

TURING

图灵SAP技术丛书

SAMS

- 强强联手，大师教你玩转SAP
- 图文并茂，技术内容不再枯燥
- 有问有答，学而时习之，不亦乐乎

Sams Teach Yourself SAP in 24 Hours

# SAP基础教程 (第3版)

George W. Anderson

[美] Tim Rhodes

著

Jeff Davis

黄佳 车皓阳 译



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

TURING

图灵 SAP 技术丛书

Sams Teach Yourself SAP in 24 Hours

# SAP基础教程

(第3版)



人民邮电出版社  
北 京

## 图书在版编目(CIP)数据

SAP基础教程: 第3版 / (美) 安德森  
(Anderson, G. W.), (美) 罗兹 (Rhodes, T.), (美) 戴  
维斯 (Davis, J.) 著; 黄佳, 车皓阳译. — 北京: 人民  
邮电出版社, 2010. 12

(图灵SAP技术丛书)

书名原文: Sams Teach Yourself SAP in 24  
Hours, Third Edition

ISBN 978-7-115-24024-8

I. ①S… II. ①安… ②罗… ③戴… ④黄… ⑤车…

III. ①企业管理—应用软件, SAP—教材 IV.  
①F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第200269号

## 内 容 提 要

本书是SAP学习的基础教程, 详细地探讨了SAP的产品与组件, 并且从项目管理、业务和技术的观点来探讨SAP部署流程。本书以循序渐进的内容, 配以丰富的图表示例, 深入浅出地引导读者了解SAP的术语、用法、配置、部署、管理以及其他关键内容, 使读者能够对复杂的SAP世界有所认识。

本版基础教程可以充当学习在真实的业务环境和IT领域使用以及管理SAP的极佳起点, 同时也可作为从事或学习相关专业的人士的参考用书。

### 图灵SAP技术丛书 SAP基础教程(第3版)

◆ 著 [美] George W. Anderson Tim Rhodes Jeff Davis

译 黄 佳 车皓阳

责任编辑 王军花

执行编辑 陈 潇

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

中国铁道出版社印刷厂印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16

印张: 20.25

字数: 477千字

印数: 1-3 000册

2010年12月第1版

2010年12月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2008-4299号

ISBN 978-7-115-24024-8

定价: 59.00元

读者服务热线: (010)51095186 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

# 版 权 声 明

Authorized translation from the English language edition, entitled *Sams Teach Yourself SAP in 24 Hours, Third Edition* by George W. Anderson, Tim Rhodes and Jeff Davis, published by Pearson Education, Inc., publishing as Sams, Copyright © 2009 by Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Simplified Chinese-language edition copyright © 2010 by Posts & Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由Pearson Education Inc.授权人民邮电出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。



## 献 词

**George:** 献给我的妻子，感谢你的一贯支持，爱我及我所有的项目！本书献给你，我的爱人 Michelle。

**Tim:** 献给我的妻子和家庭，感谢你们的耐心、爱及支持。

**Jeff:** 献给我已过世的父亲，Raymond Davis，不管什么内容，您总是鼓励我一直要写下去。献给您，想您，我的父亲。

**John:** 献给我的妻子和家庭，你们总是无私地忍耐我经常出差的生活，却依然毫无保留地爱着我。

**Andreas:** 献给我的妻子、家庭和朋友，Thomas和Michel。



# 前言

欢迎阅读本书最新版。本版共分为6大部分，经过完全翻新，更加契合新人培训。考虑到SAP新人首先应该掌握的知识，我与同事们投入了大量的时间，调整了内容，现在的内容是从以下几种不同的角度来安排的，即IT专家、最终用户、项目经理、即将从事SAP程序设计的软件工程师或程序员以及业务专家。

书中每一小时（或每章）都以一个常见主题为轴线，开篇先是基础介绍，这样可以帮助读者理解支撑技术、业务知识和各种不同的SAP实施路线图。接下来，书中详细探讨了SAP的产品与组件，为下一部分内容打好了基础，而后续部分将要讨论的是SAP实施方案。我们从项目管理、业务和技术的观点出发来探讨SAP部署流程，好让我们的读者可以有充分的广度来接触现实模式，努力让本书成为真正实用的技术指南。随后一节内容关注最终用户，其中讲解的技术则更加拓展了这一广度和深度，内容包括：如何登录、如何使用各种SAP界面、如何定制界面、如何执行报表查询这类通用的业务功能。本书最后一部分内容总结了可以帮助读者找到SAP工作机会的资料，包括现成的网络链接和其他一些资源。

虽然内容广泛，但我们这种新的探讨方法主要完成了两件事情。首先，新读者有机会了解SAP的所有情况，尤其是自2005年以来SAP业界所发生的诸多变化。其次，第3版章与章之间的跳转变少了，因而阅读起来会更加容易。如果你们公司刚好宣布要部署SAP，或者你刚好加入一家使用SAP的公司，你会觉得本书看起来很方便，读起来速度足够快。例如，最终用户会在把注意力放到第五部分之前，想先阅读第一部分和第四部分，而技术专家则可能会完全把注意力放在第二部分和第四部分。同样地，决策制定者和项目经理会认为第二部分和第三部分最实用，而那些希望进入SAP行当的人则会直接跳到第六部分，了解如何成为SAP生力军。

读者们，选择本书就表示您迈出了自信的一步。你们将会与市场领导者、持久力的楷模、杰出的技术领袖和企业方案供应商同行。这样，完成了24章的内容，你们就会有一个坚实的基础，可以更上一层楼，甚至开始自己的SAP事业。同时，你们的知识面肯定也会更宽广，这是你进一步成为专家所需要的坚实基础。最重要的是，你了解自己已经掌握了哪些知识，还需要再学习哪些内容。你不仅知道自己应该往哪个方向走，还能明智地选择自己的事业和达成事业的路线图。这种良好的感觉本身就能让你的事业甚至你的生活焕然一新。同时，24小时的投资（每章1小时

看完)也会让你在目前的工作岗位上获益匪浅。有了这种见解、技能、理解和对企业的全局观念,那么你看待业务应用和支撑这些应用的技术解决方案的角度就会与现在大为不同。你会更加明智,更能从许多不同的观点做出更杰出的工作,包括从业务与应用专业知识到技术、最终用户和项目的角度等。从广义上来讲,你已经是SAP新生代了。

## SAP之路

自从R/3鼎盛时代本书初版发行以来,SAP已经经历了颇多变化。单单只是过去几年,我们已经目睹了技术和业务应用爆炸式的增长,SAP的疆界比其他任何软件公司都往前推进得更远。当然,SAP的竞争对手和合作伙伴的发展也给德国沃尔多夫的开发人员和经理们激励颇多。但借助新产品和新技术,SAP更新了内核组件,可以说,SAP最新的业务解决方案是无可匹敌的。SAP公司依然是革新典范。从跨国集团到政府实体,从中小型企业到介乎其间的所有机构,我们在世界上46 000家公司中都可以发现SAP的身影。SAP已经成功地渗透进入我们所惯称的“中间市场”当中。也就是说,SAP不再仅仅是大型公司的最佳方案提供商,它还是中下游产业的最佳供应商。掌握最前沿的开发工具,关注SOA实施交付,致力于重塑新世界的规则,SAP正使一切变得越来越容易。

## 本版新增内容与适用读者

与前面各版一样,本书分为24章,或曰24“小时”,每一章都可以在大约1小时内读完。本书涵盖了熟悉SAP核心产品和组件所需要掌握的所有内容。书中还阐述了SAP的术语、用法、配置、部署、管理以及其他方面的关键内容。全书详略得当,没有过度纠缠于细节,但对于许多关键主题却又有足够深入的讲解。本书还提供了一些相互交织的路线图。在这种结构下,读者可以发现本书真正的价值所在。书中内容足够宽泛,可以让所有人都理解问题,但又足够深入,并不只是泛泛之谈。书中遵循着大致相同的一些讲解路线,包括从一般到特殊,从SAP产品和组件到后期实施支持或使用,从项目管理规划与准备到项目实施。

本书首先介绍了SAP、SAP NetWeaver以及SAP项目的基础知识和术语,并以此为基础,逐渐深入,让读者能够对于SAP复杂的世界有所认识。本书的节奏安排考究,既提供了坚实的基础,又便于理解后续所讨论的高级主题。这样,即便是新手也可以很快掌握计划、部署与使用SAP的含义,并在此过程中进一步理解解决业务问题所面临的各种困难。有了这种认识,读者在阅读本书时,就会更透彻地理解各种合作伙伴在SAP项目中所承担的角色,领导管理、项目管理、业务应用、技术部署和系统最终用户是如何一起来端到端地创建并应用SAP的。

## 本书的组织结构

从SAP的基础知识和支撑技术,到理解和开发业务与技术路线图,第一部分是基础。第二部

分围绕着SAP的产品和组件,包括SAP NetWeaver提供的基础内容、SAP核心ERP产品、中小型企业(SMB)组件,以及SAP的成熟业务套件。第三部分继而转向实施方面的问题,在讲解了SAP开发工具与方法学以及SAP如何在真实环境中应用SOA后,提供了项目管理、业务和技术的路线图。第四部分集合了一些SAP新人屡次告知并要求我们讲解的内容知识,包括如何安装SAP、如何将SAP与微软的Office套件集成,如何管理和维护系统,以及升级或加强SAP生产系统的功能等专题。第五部分讲解的是与使用SAP相关的内容,从登录到定制SAP的显示、打印、创建报表和执行查询等。最后,第六部分总结了如何迈入SAP职业发展道路。

本版基础教程可以充当在真实的业务环境和IT领域使用和管理SAP的极佳起点。为了测试和巩固所学知识,每一章结束时都有问答和测验。问题用来测验和实践读者新近习得的知识点,并学会将之付诸实践。本书附录A“案例答案”提供了测验的答案,读者可以很容易地校验自己所学习到的新知识。

我们希望您能喜欢第3版基础教程,并且能够从中汲取到更多的知识养分。

## 本书使用的约定

每一章都以“本章内容”开篇,简单列举出本章将要讲解的内容。每章结束时还有相应总结,强调一些主要观点,方便读者掌握。每一章里,需要读者输入文本内容都以等宽**黑体**字符显示,而屏幕上显示的文字则是等宽**类型**。

It will look like this to mimic the way text looks on your screen.

最后,本书引入下述图标用来介绍其他相关内容。



顺便说说

“顺便说说”给出的是与此处正文讨论相关的有意思的信息片段。



你知道吗

“你知道吗”提出建议或给出一种更容易的操作方式。



注意

“注意”提醒读者留心潜在问题,帮助你避免失败。

每一章结束时,都有一份与本章内容相关的案例研究。通过提供虚构的MNC环球公司所涉及的特定场景,各章都提供相应的问题(后续答案详见附录A),以加强读者对真实环境的认知。

# 目 录

## 第一部分 SAP 简介

第 1 章 SAP 是什么 .....	2	3.1.3 管理与缓解风险 .....	19
1.1 SAP 概述 .....	2	3.1.4 业务敏捷性: 不断增强的业务关注 .....	19
1.2 SAP 业务应用或组件 .....	3	3.2 业务蓝图规划 .....	20
1.3 SAP 模块与业务事务 .....	5	3.2.1 业务视图 .....	20
1.4 SAP 的技术架构与 WebAS .....	5	3.2.2 SAP 技术如何对业务需求提供支持 .....	21
1.4.1 技术架构概述 .....	6	3.2.3 与利益干系人一起工作 .....	21
1.4.2 三层架构 .....	6	3.3 将业务需求映射为 SAP 技术实现 .....	22
1.5 SAP 与 SOA .....	8	3.3.1 功能视图 .....	22
1.6 小结 .....	8	3.3.2 技术视图 .....	22
案例研究: 第 1 章 .....	9	3.3.3 项目实施视图 .....	23
第 2 章 SAP 基础知识 .....	11	3.3.4 集合四种视图 .....	23
2.1 运行 SAP .....	11	3.4 小结 .....	24
2.2 SAP 项目基础知识 .....	12	案例研究: 第 3 章 .....	24
2.3 SAP 系统基础知识 .....	13	第 4 章 技术架构基础知识: 硬件、操作系统与数据库 .....	25
2.3.1 SAP GUI 基础知识 .....	13	4.1 为何重要 .....	25
2.3.2 系统访问 .....	14	4.2 SAP 硬件: 简介 .....	25
2.3.3 SAP 集团的概念 .....	14	4.2.1 服务器硬件 .....	26
2.3.4 会话基础知识 .....	15	4.2.2 磁盘子系统 .....	27
2.4 小结 .....	16	4.3 SAP 支持的操作系统 .....	28
案例研究: 第 2 章 .....	16	4.3.1 基本的 OS 功能 .....	28
第 3 章 业务基础知识: 制定 SAP 部署路线图 .....	17	4.3.2 SAP 文件系统与 OS 的角色 .....	29
3.1 SAP 业务路线图 .....	17	4.3.3 SAP OS 级工作进程 .....	31
3.1.1 传统业务考虑 .....	18	4.3.4 SAP OS 级简档 .....	31
3.1.2 增加销量、降低成本 .....	18	4.4 SAP 的数据库基础知识 .....	31

4.4.1 数据库入门	32	6.4.3 实施	48
4.4.2 表、索引和结构	32	6.4.4 开发	48
4.5 与基础设施供应商建立伙伴关系	33	6.5 SAP Business ByDesign	49
4.6 小结	34	6.5.1 实施与可适应性	49
案例研究：第4章	34	6.5.2 功能	50
第5章 制定 SAP 部署技术路线图	36	6.5.3 特征	50
5.1 从业务到技术实施规划	36	6.5.4 SaaS 的优势	50
5.2 主安装指南	36	6.5.5 Business ByDesign 和 SAP 合	
5.3 全景和系统规模估算	37	作伙伴	51
5.4 架构与硬件规模估算	38	6.6 SAP All-in-One	51
5.4.1 ABAP 与 Java 架构	38	6.6.1 功能	51
5.4.2 硬件估算	38	6.6.2 All-in-One 合作伙伴与解决	
5.4.3 高可用性及性能	39	方案中心	52
5.4.4 灾难恢复	39	6.6.3 特征	52
5.5 回归基础：技术路线图	39	6.6.4 可以预测的拥有成本/最佳	
5.5.1 客户访问策略	40	实践	53
5.5.2 网络考虑	40	6.6.5 随需而变/SAP NetWeaver	53
5.5.3 SAN 与其他磁盘方案	41	6.6.6 直观的用户体验/SAP	
5.5.4 备份策略	41	NetWeaver 商业客户	53
5.6 技术支持机构人员配备	41	6.7 小结	54
5.7 小结	42	案例研究：第6章	54
案例研究：第5章	42	第7章 大厦的基石：SAP NetWeaver	56
第二部分 SAP 产品和组件		7.1 SAP NetWeaver 的简介	56
第6章 SAP 概述：SMB 和企业级产品	45	7.2 NetWeaver 的策略优势	57
6.1 SME 的需求	45	7.3 SAP NetWeaver 7.0	57
6.2 SME 面临的典型问题	46	7.3.1 带有使用类型的系统	58
6.3 选择“最佳”方案	46	7.3.2 独立引擎	58
6.3.1 成本	46	7.3.3 客户端	59
6.3.2 功能	46	7.4 合而为——使用标准部件	59
6.3.3 特征	47	7.5 SAP NetWeaver 的下一步	
6.3.4 托管还是客户实施	47	是什么	60
6.3.5 雇员数量	47	7.5.1 Web 服务和企业服务	60
6.3.6 业务流程复杂性	47	7.5.2 SAP NetWeaver 7.1	62
6.4 SAP Business One	47	7.6 小结	62
6.4.1 功能	48	案例研究：第7章	62
6.4.2 特征	48	第8章 SAP ERP：SAP 的核心产品	64
		8.1 SAP ERP 与 ECC 和 R/3	64

8.2	SAP ERP 支持的业务模式	65	9.2.3	CRM 行业特定流程	84
8.3	SAP 核心业务模块	65	9.3	SAP 产品生命周期管理	85
8.4	SAP ERP 财务	66	9.3.1	PLM 的 IT 平台	85
8.4.1	内部治理、风险管理和合规管理 (GRC)	66	9.3.2	PLM 商业洞察力	85
8.4.2	财务与管理会计	67	9.3.3	使用 PLM	86
8.4.3	财务控制	68	9.4	SAP SRM	86
8.4.4	企业控制	68	9.4.1	SRM 与 PLM 集成的优势	86
8.4.5	资金管理	69	9.4.2	SRM 如何影响企业	87
8.4.6	全球贸易服务 (GTS)	69	9.4.3	使用 SAP SRM	87
8.4.7	财务供应链管理 (FSCM)	70	9.5	SAP 制造	88
8.5	SAP ERP 人力资本管理	70	9.6	SAP 服务与资产管理	89
8.5.1	SAP 人才管理: 不只是人事管理	71	9.7	小结	90
8.5.2	为什么选用 SAP ERP HCM?	73	案例研究: 第 9 章	90	
8.6	SAP 制造和 ERP 运营	74	<b>第三部分 实施 SAP</b>		
8.6.1	生产计划与控制	75	<b>第 10 章 实施概述: 项目管理层面</b>		
8.6.2	物料管理	76	10.1	SAP 和 ASAP 方法学	92
8.6.3	工厂维护	76	10.1.1	ASAP 简介	93
8.6.4	SD (Sales and Distribution, 销售与分销)	77	10.1.2	阶段 1: 项目准备	94
8.7	SAP ERP 企业服务	77	10.2	更现代的实施工具和方法学	95
8.7.1	不动产管理	77	10.3	SAP 实施项目整体结构	95
8.7.2	品质管理	78	10.3.1	执委会或项目委员会	96
8.7.3	项目与投资组合管理	78	10.3.2	项目发起人	97
8.8	小结	78	10.3.3	跨域项目组长: SAP 项目经理	97
案例研究: 第 8 章	79	10.3.4	项目管理办公室	98	
<b>第 9 章 SAP 商务套件</b>	80	10.4	组建整个项目团队	99	
9.1	SAP 供应链管理	80	10.5	项目执行与控制	100
9.1.1	SAP APO	81	10.6	项目收尾	101
9.1.2	SAP ICH	81	10.7	小结	102
9.1.3	SAP 事件管理	81	案例研究: 第 10 章	102	
9.1.4	SCM 业务宗旨和优势	82	<b>第 11 章 实施 SAP: 业务和功能层面</b>		
9.2	SAP 客户关系管理	82	11.1	SAP 实施方法学	103
9.2.1	CRM 如何扩展 SAP ERP	83	11.1.1	阶段 2: 业务蓝图	103
9.2.2	SAP CRM 功能	83	11.1.2	阶段 3: 实现	104
			11.1.3	阶段 4: 最终准备	105
			11.1.4	阶段 5: 上线支持	105

11.2 把业务需求转换成功能规格说明书.....105	12.3.5 学习并继续前进.....118
11.2.1 功能业务领域或“排”组长.....106	12.3.6 留意长期合作的顾问和转包商.....118
11.2.2 公司内部的功能配置专家.....106	12.3.7 对技术范围扩展现象进行管理.....118
11.2.3 核心用户或超级用户的角色.....107	12.4 小结.....119
11.3 SAP 项目生命周期.....107	案例研究: 第 12 章.....119
11.3.1 步骤 1: 项目启动.....108	第 13 章 开发工具与方法学.....120
11.3.2 步骤 2: 匹配和原型化.....108	13.1 程序设计工具.....120
11.3.3 步骤 3: 设计与构造.....109	13.1.1 ABAP.....120
11.3.4 步骤 4: 系统集成测试 (SIT).....109	13.1.2 Java.....121
11.3.5 步骤 5: 业务接受测试.....110	13.1.3 组件环境 (Composition Environment).....122
11.3.6 步骤 6: 生产交接准备.....110	13.2 SAP 配置工具与方法学.....122
11.3.7 步骤 7: 运营稳定.....111	13.2.1 ASAP/AcceleratedSAP.....122
11.4 小结.....112	13.2.2 SAP 实施方案管理器.....123
案例研究: 第 11 章.....112	13.2.3 实施工具与内容.....123
第 12 章 实施 SAP: 技术层面.....113	13.2.4 其他实施路线图.....124
12.1 组建项目技术团队.....113	13.3 SAP IMG.....125
12.1.1 技术项目管理.....114	13.4 IMG 的各种视图.....126
12.1.2 SAP 咨询机构.....114	13.4.1 SAP Reference IMG.....126
12.1.3 SAP 联盟.....114	13.4.2 SAP Enterprise IMG.....127
12.1.4 团队组长.....114	13.4.3 SAP Project IMG.....127
12.1.5 技术专家.....115	13.4.4 SAP Upgrade Customizing IMG.....127
12.1.6 系统管理员.....115	13.4.5 与 Solution Manger 进行集成.....128
12.2 安装预计划.....115	13.5 IMG 的其他基础知识.....128
12.2.1 主机命名约定.....115	13.5.1 IMG 内部帮助.....128
12.2.2 操作系统安装.....116	13.5.2 IMG 内部文档.....129
12.2.3 Unicode 还是 Non-Unicode.....116	13.5.3 状态信息.....130
12.2.4 SAP Solution Manager.....116	13.5.4 Release Note.....131
12.3 技术实施经验教训.....117	13.6 小结.....132
12.3.1 服务级别协定.....117	案例研究: 第 13 章.....132
12.3.2 缺乏技术方面的认可.....117	第 14 章 SAP 与 Enterprise SOA.....134
12.3.3 小处着手, 大处着眼.....117	14.1 Enterprise SOA 简介.....134
12.3.4 一次性还是分阶段.....118	

14.1.1 区分 SOA 与 Enterprise SOA .....	135
14.1.2 Enterprise SOA 的基本原则 .....	135
14.2 通过 SAP NetWeaver 来支持 SOA .....	136
14.2.1 Web 应用服务器 .....	136
14.2.2 Enterprise SOA 已经流行 .....	137
14.3 Enterprise SOA 的优势 .....	137
14.3.1 为什么选择 SOA? 可复用性 .....	138
14.3.2 为什么选择 SOA? 模块化设计 .....	138
14.3.3 为什么选择 SOA? 符合成本效益 .....	138
14.4 区分 SOA 与 Web 服务 .....	138
14.5 采纳 SOA 时带来的挑战 .....	139
14.5.1 IT 组织孤岛和拥有权 .....	139
14.5.2 企业架构的需求 .....	140
14.5.3 远离客户机/服务器架构 .....	140
14.6 小结 .....	140
案例研究: 第 14 章 .....	141

#### 第四部分 SAP 技术要素

第 15 章 SAP 的技术安装事项 .....	144
15.1 安装概述 .....	144
15.2 计划 .....	145
15.3 预计划 .....	145
15.3.1 SAP 基础设施检查 .....	146
15.3.2 操作系统安装事项 .....	146
15.3.3 CD/DVD 介质 .....	147
15.3.4 SAP Solution Manager 密钥 .....	147
15.4 安装 .....	147
15.4.1 操作系统安装 .....	148
15.4.2 先决条件清单 .....	148
15.4.3 数据库服务器软件安装 .....	149
15.4.4 SAP 软件安装 .....	149

15.4.5 系统变式——不同“类别”的安装 .....	149
15.5 安装后期过程 .....	158
15.6 小结 .....	159
案例研究: 第 15 章 .....	159
第 16 章 集成 SAP 与 Microsoft Office .....	160
16.1 SAP 与桌面应用程序之间的集成 .....	160
16.2 使用 %pc 下载数据 .....	161
16.2.1 把 SAP 的数据导出到 Microsoft Excel .....	161
16.2.2 在 Word 中创建 SAP 套信函 .....	162
16.2.3 把 SAP 导出至 Microsoft Access .....	165
16.2.4 把 SAP 导入至 Microsoft Access .....	166
16.2.5 Microsoft Access Report Wizard .....	169
16.3 快速索引 .....	171
16.3.1 导出至 Excel 的快速索引 .....	171
16.3.2 把 SAP 查询报表导出至 Excel .....	171
16.3.3 用 Microsoft Word 创建套信函的快速索引 .....	172
16.3.4 把列表导出至 Microsoft Access 的快速索引 .....	172
16.3.5 把 SAP 查询报表导出至 Access 的快速索引 .....	172
16.4 Duet .....	173
16.4.1 客户层 .....	173
16.4.2 中间层 .....	173
16.4.3 服务器层 .....	174
16.4.4 配置与可伸缩性 .....	174
16.5 与 Microsoft Active Directory 集成 .....	174
16.6 SSO .....	175
16.7 小结 .....	175
案例研究: 第 16 章 .....	175

第 17 章 上线之后：系统管理与运营	177	19.3.2 SAP 集团	201
17.1 监控系统	177	19.3.3 登录语言	201
17.1.1 SAP NetWeaver Application Servers (SM51)	177	19.4 更改密码	201
17.1.2 SAP 系统日志 (SM21 及其他)	178	19.5 会话基础	202
17.1.3 使用 CCMS 进行系统监控	180	19.5.1 创建新的会话	202
17.2 SAP 权限的概念	182	19.5.2 使用命令行创建新的会话	203
17.2.1 ABAP-Based Application Server 的用户权限	182	19.5.3 创建新的会话，同时启动新的任务	204
17.2.2 Java-Based Application Server 的用户权限	184	19.5.4 结束会话	204
17.3 小结	185	19.5.5 注销 SAP	204
案例研究：第 17 章	185	19.6 SAP GUI 基础	205
第 18 章 上线之后：SAP 升级与增强	187	19.6.1 菜单栏	205
18.1 升级、增强和迁移的有关术语	187	19.6.2 标准工具栏	205
18.1.1 增强相关的术语	187	19.6.3 应用程序工具栏	207
18.1.2 升级相关的术语	188	19.7 导航基础	207
18.1.3 迁移相关的术语	188	19.7.1 使用菜单路径来执行任务	207
18.2 SAP OS/DB 迁移	189	19.7.2 使用事务代码来执行任务	208
18.3 SAP 升级	190	19.7.3 停止事务	211
18.4 SAP 增强	190	19.8 小结	212
18.5 高层项目计划	191	案例研究：第 19 章	212
18.5.1 关于增强的项目计划	191	第 20 章 SAP GUI 屏幕与打印基础	213
18.5.2 SAP 升级的项目计划	191	20.1 理解和使用字段	213
18.5.3 OS/DB 迁移计划	193	20.1.1 输入字段	213
18.6 小结	195	20.1.2 复制数据	218
案例研究：第 18 章	195	20.2 显示字段	220
第五部分 使用 SAP		20.3 屏幕对象	220
第 19 章 登录、会话与 SAP GUI 基础	198	20.3.1 SAP 树	221
19.1 访问系统	198	20.3.2 复选框	221
19.2 SAP 登录面板	198	20.3.3 单选按钮	222
19.2.1 配置 SAP 登录面板	199	20.3.4 对话框	223
19.2.2 低速连接	200	20.3.5 表格控件	223
19.3 首次登录 SAP	200	20.4 SAP 打印	223
19.3.1 SAP 用户 ID	201	20.4.1 SAP 屏幕打印清单	224
		20.4.2 假脱机请求属性	225
		20.4.3 设置打印机默认值	226
		20.5 高级概念	227

20.5.1 使用剪贴板	227	22.1.2 ABAP Query	246
20.5.2 打印 SAP 屏幕	228	22.1.3 Ad Hoc Query	246
20.6 小结	229	22.1.4 结构化图形	246
案例研究: 第 20 章	229	22.1.5 主管信息系统	246
第 21 章 定制 SAP 外观	230	22.1.6 SAP 信息系统(报表树)	246
21.1 哪种 SAP GUI 最合适	230	22.2 通用报表选集	247
21.1.1 JavaGUI——SAP Java GUI	231	22.2.1 执行报表	247
21.1.2 WebGUI——SAP HTML GUI	231	22.2.2 报表属性	248
21.1.3 WinGUI——SAP Windows GUI	232	22.2.3 搜索报表	248
21.2 改变 WinGUI 的视觉外观	233	22.2.4 选择屏幕	249
21.2.1 Enjoy	234	22.2.5 变式	249
21.2.2 高对比度与流线化	234	22.2.6 修改变式	249
21.2.3 Tradeshow	234	22.2.7 后台处理	250
21.2.4 XP Design	234	22.2.8 列表	251
21.3 个性化本地布局按钮	235	22.3 SAP 报表工具(SAP Query、 InfoSet Query、Ad Hoc Query 与 QuickViewer)	251
21.3.1 Options 选项卡	237	22.3.1 查询报表工具的结构	251
21.3.2 Cursor 选项卡	237	22.3.2 创建新的用户组	254
21.3.3 本地数据选项卡(Local Data Tab)	239	22.3.3 创建新的信息集	256
21.3.4 Trace 选项卡	240	22.3.4 把信息集分配给查询组	259
21.3.5 Scripting 选项卡	240	22.4 SAP Query	260
21.4 新颖的视觉设计选择	241	22.4.1 创建 SAP Query	260
21.4.1 General 选项卡	241	22.4.2 高级 SAP Query	263
21.4.2 Color Settings 选项卡	242	22.5 理解 Infoset (Ad Hoc) Query	265
21.5 剪贴板选择	242	22.6 理解 QuickViewer	268
21.6 字体选择	242	22.7 小结	270
21.7 状态字段处的系统信息图标	243	案例研究: 第 22 章	270
21.8 小结	244	第六部分 发展 SAP 事业	
案例研究: 第 21 章	244	第 23 章 从哪里开始	272
第 22 章 报表与查询基础	245	23.1 去哪里找	272
22.1 报表工具	245	23.1.1 就在你面前	272
22.1.1 ABAP 列表处理(ABAP 程序设计)	245	23.1.2 SAP	273
		23.1.3 SAP 合作伙伴	273
		23.1.4 SAP 的客户	274
		23.2 有哪些机会呢	274

23.2.1	业务岗位和职能岗位 .....	274	24.1.4	SAPNetWeaver Magazine .....	285
23.2.2	技术岗位 .....	275	24.1.5	书籍 .....	285
23.2.3	项目管理 .....	275	24.1.6	技术时讯 .....	285
23.2.4	培训师和测试人员 .....	276	24.2	因特网资源 .....	286
23.3	为自己定位 SAP 职业发展 .....	276	24.2.1	SAP Fans .....	286
23.3.1	重中, 就在你面前 .....	276	24.2.2	Wayback Machine .....	288
23.3.2	利用现有的业务经验 .....	277	24.2.3	SAP FAQ .....	289
23.3.3	利用现有的技术专业知识 .....	277	24.2.4	TechTarget 和 SearchSAP.com .....	289
23.3.4	硬件/基础设施专家 .....	277	24.2.5	SAP ITtoolbox .....	290
23.3.5	OS/DB 管理员 .....	277	24.3	SAP 会议 .....	290
23.3.6	开发人员/程序员 .....	278	24.3.1	SAPPHIRE .....	290
23.3.7	其他选择 .....	278	24.3.2	SAP TechEd .....	291
23.4	无形价值 .....	279	24.3.3	管理 SAP 项目 .....	291
23.4.1	接受教育 .....	279	24.3.4	WIS 举办的其他研讨会 和会议 .....	291
23.4.2	请关注自己的“呈现层” .....	279	24.4	求职相关 .....	291
23.4.3	话说职业道德 .....	280	24.4.1	SAP-Resource.com .....	292
23.4.4	没有什么可以代替努力 .....	280	24.4.2	Softwarejobs.com .....	293
23.5	小结 .....	280	24.4.3	ITtoolbox 的职位专栏 .....	293
案例研究: 第 7 章 .....	281		24.4.4	后起之秀 .....	293
第 24 章 SAP 资源 .....	282		24.5	小结 .....	293
24.1	专业性的资源 .....	282	案例研究: 第 24 章 .....	294	
24.1.1	ASUG (Americas' SAP Users' Group, 美国 SAP 用户组) .....	282			
24.1.2	SAP Professional Journal .....	284			
24.1.3	SAPinsider .....	284			

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

附录 V 案例答案 .....

附录 W 案例答案 .....

附录 X 案例答案 .....

附录 Y 案例答案 .....

附录 Z 案例答案 .....

附录 A 案例答案 .....

附录 B 案例答案 .....

附录 C 案例答案 .....

附录 D 案例答案 .....

附录 E 案例答案 .....

附录 F 案例答案 .....

附录 G 案例答案 .....

附录 H 案例答案 .....

附录 I 案例答案 .....

附录 J 案例答案 .....

附录 K 案例答案 .....

附录 L 案例答案 .....

附录 M 案例答案 .....

附录 N 案例答案 .....

附录 O 案例答案 .....

附录 P 案例答案 .....

附录 Q 案例答案 .....

附录 R 案例答案 .....

附录 S 案例答案 .....

附录 T 案例答案 .....

附录 U 案例答案 .....

<

## 附 录

附录 A	案例答案 .....	296
------	------------	-----

新 华 社  
PDG

# Part 1

## 第一部分

## SAP 简介

### 本部分 内容

- 第1章 SAP是什么
- 第2章 SAP基础知识
- 第3章 业务基础知识：制定SAP部署路线图
- 第4章 技术架构基础知识：硬件、操作系统与数据库
- 第5章 制定SAP部署技术路线图

## 本章内容

- SAP历史沿革
- SAP常见业务应用
- SAP技术架构概览

本章首先对SAP做综合概述，为后面的内容打好基础。我们将讨论SAP的历史、业务和技术，因此请不要惊讶于所讨论的广度。我们将一起来熟悉这些内容，确保大家能够理解后续的深入内容。如果你认为自己已经是SAP专家了，则可以跳过本章。

## 1.1 SAP 概述

首先来简单看一看SAP目前的状态及其历史。SAP公司坐落在德国沃尔多夫市，是世界上最大的软件公司之一。尽管SAP与主要竞争对手Oracle和Microsoft之间的差异显著，但它们也有很多相似之处。它们都提供企业级的商务软件、面向中小型企业解决方案、Web与应用程序开发的平台、支持异构系统互联的集成解决方案，等等。每家公司都会为其他公司提供支持和帮助。例如，SAP以Oracle作为其最大的数据库供应商，而Microsoft Windows则是SAP在数据中心、客户桌面以及笔记本用户环境中最流行的操作系统。

与SAP共事的人往往既用SAP表示公司又表示其产品。SAP公司于1972年在德国曼海姆成立，其创建者是一群前IBM的工程师，他们怀揣着伟大的理想：以反映企业或产业最佳实践的方式开发出一套可以集成组合公司多项业务功能的软件包。以此方式，公司可以只使用一种记录系统，就可以替代10种不同的业务记录系统，诸如财务、仓储、生产计划等，并通过单一版本系统维护过程中的内在协同与沟通获得便利。他们的思想很快演变成了数据处理中的系统、应用和产品（Systems, Applications, and Products in Data Processing，简称SAP），德语称Systemanalyse und Programmentwicklung。

从第一天开始，SAP的目标就是要改变世界，或者至少是改变全世界的业务执行模式。这五

位前IBM工程师的理想就是创造一种跨语言、跨国家的平台，能够适应内部变化（支持灵活的业务过程）的信息技术。SAP特意放弃了当时大型机及其应用所遵循的庞大的架构模型，而使其软件产品可以运行在各种标准的或事实上已成为标准的硬件、操作系统和数据库平台上。SAP以这种灵活、开放的方式赋予其客户更大的灵活性和选择权。这种脱离既有窠臼的革命性举措引爆了企业业务软件开发和部署，使得SAP在20世纪90年代初只用了短短数年时间就变成了顶级IT软件厂商。今天，SAP支持40余种语言、50余种货币、近30种企业解决方案，并支持流行硬件平台、操作系统与数据库的20多种组合。

SAP创立不过20年时间，就变成了德国的顶级软件厂商，而且还在企业市场上对IBM和其他世界级厂商都形成了严峻的挑战；在此期间，许多新的成员也进入了大型企业软件领域，其中包括Baan、Oracle、PeopleSoft和JD Edwards。不久之后，包括Great Plains和Navision在内的一些小型选手也开始崭露头角。大型机尽管使用仍然广泛，但已经显得过于笨重和昂贵，大多数公司与机构都不堪承受。相反，IT机构发现小型UNIX硬件平台的性价比更高，而Oracle和Informix等厂商的数据库则提供了比大型机数据库更好的替代选择。到了20世纪90年代中期，SAP开始支持Windows和SQL Server，不久之后开始支持Linux，SAP企业软件在市场上的地位愈加根深蒂固，公司的创立者真正实现了他们的理想，提供可以跨多种语言、多个国家的解决方案，运行在各种平台之上，由不同的IT机构来运营和维护。SAP成功地改变了世界。

## 1.2 SAP 业务应用或组件

从企业应用的角度来看，SAP几乎可以完成所有的现代业务。SAP应用软件基础平台是在特化和集成化的概念之上构建起来的，即，SAP家族内的各种组件或产品都服务于某种特定需求，例如通过Web访问其他SAP系统（SAP NetWeaver Portal），支持日常财务与资源管理（SAP ERP，或企业资源规划），解决产品生命周期计划需求（SAP PLM），支持公司内部采购（SAP Supplier Relationship Management），互联异构系统以解决集成难题（SAP NetWeaver Process Integration），等等。SAP可分为SAP Business Suite（包括所有的业务应用）和SAP NetWeaver（支持SAP Business Suite的基础组件），所有这些产品都将在本书后续章节里讲述。在这里，我们仅需了解因为存在许多种组件和产品，因而也存在许多种潜在的SAP解决方案。

从另一个角度来看，SAP的各个独立模块组成了SAP的组件、应用或产品。公司的业务流程是在某模块或组件内部配置的（例如定单-收款流程，其中包括销售定单输入系统、管理请购单和采购订单、库存提货、生成交货和开具发票等不同的步骤）。SAP可以反映企业各种运作流程的最佳实践而闻名于世。采用这种最佳实践，公司就能更有效地为客户、内部成员和其他利益干系人提供服务。这也是SAP为何会成功的一项重要的原因，SAP一直处于许多产业链的最上游，这也使得此类公司很容易采用SAP的软件产品。SAP行业解决方案目前主要可以划分为三个核心领域：制造业、服务业和财务/公共服务。涉及下述行业：SAP航天和国防（SAP Aerospace & Defense）、SAP汽车（SAP Automotive）、SAP银行（SAP Banking）、SAP化工（SAP Chemical）、

SAP消费品 (SAP Consumer Product)、SAP工业和建筑 (SAP Engineering & Construction)、SAP医疗 (SAP Healthcare)、SAP高科技 (High Tech)、SAP保险 (SAP Insurance)、SAP媒体 (SAP Media)、SAP石油和天然气 (SAP Oil & Gas)、SAP医药 (SAP Pharmaceutical)、SAP公共部门 (SAP Public Sector)、SAP零售 (SAP Retail)、SAP电信 (SAP Telecommunication)、SAP公用事业 (SAP Utility), 参见图1-1。关于这些行业解决方案, 其优势是它们只是“安装”在SAP ERP等核心产品之上。例如, 医药公司可以选择从头部署ERP产品, 设计和定制自己的业务流程, 也可以选择在SAP ERP的基础上来部署SAP 医药行业解决方案, 以获得SAP内置最佳实践的先天优势。



图1-1 SAP提供了广泛的行业解决方案

SAP的另一项优势是可以整合解决方案, 创造更广阔的业务运营平台。因此, 有了SAP, 公司就可以更深入地了解销售和生趋势, 或在不同的方向上扩展业务流程, 引进新的方法或跟踪趋势 (使收益最大化)。定单-收款流程就是一个很好的例子, 在传统意义上它往往被视为后台财务流程。通过组合多种SAP应用, 公司就可以创造出所谓的跨应用或扩展业务流程。这些所谓跨应用的业务流程可以通过SAP的Enterprise Portal (企业门户) 来启动, 这样更广泛的公司用户群体, 甚至是合作伙伴和供应商也都可以使用公司的SAP系统。用户一旦登录进来, 就可以使用SAP ERP来实际下单。通过在业务流程层次上来支持业务逻辑, 控制权就可以转递给SAP的CRM客户关系管理应用程序, 以确定某客户的购买偏好或购买历史。随后, CRM的业务逻辑就可以以某种特定的方式来指导或影响业务流程, 以最终增加定单规模或毛利。接下来, 可以访问SAP SCM供应链管理系统, 针对潜在定单来修订供应链计划流程, 同时系统会兼顾许多不同客户的需求与

公司对物料、人员和其他资源的获取能力，以期优化收益。最后，还可查询SAP NetWeaver BI商务智能软件获取某地区或某一季度与客户信贷、财务条款和销售模式相关的历史数据。在这些细节分析结束后，控制权又会重新传回SAP ERP或SAP NetWeaver Portal，来跟踪仓储状况、驱动选货流程、跟踪和管理定单发运流程，并形成应收账款来结束整个业务流程。

### 1.3 SAP 模块与业务事务

你可能已经猜到，像SAP ERP这种应用程序或组件可以拆分成许多不同的模块，我们已经接触过其中一些。模块是ERP等组件中具体的自然业务功能部分，集中完成特定的业务（可能由更为特定的业务事务组成）。譬如，SAP ERP由财务、销售分销、各种物流功能、人力成本管理等模块组成。这些模块都可以有效管理公司内各部门负责的某业务领域或职能领域。例如，在提高信贷额度之前，公司的应收账款组可以运行SAP ERP的财务模块中的某项业务事务，检查客户的信贷和及时支付历史。同样，发运部门会定期运行一次业务事务，来检查某仓库的库存。其他部门则会负责管理应付款、不动产、销售预测、预算等内容。公司内部所有部门都要紧密协作来完成公司的业务，全面应用SAP不仅可以保证部门之间的高度一致性和紧密联系，同时还可以让公司管理层有高度可见性，制定必要的战略决策，让每一名员工都处于有序工作状态。

你发现一条主线了吗？我们使用SAP的产品来满足大大小小各种企业的需求，让企业能够更方便地运营。与Microsoft Excel和Adobe Acrobat这样以用户为基础的提高用户工作效率的工具（productivity tool）不同，SAP的软件产品通常会更关注全局，通过把人力、资源和流程关联起来执行业务。毕竟，每家企业都需要管理各自的库存，生成和跟踪销售状况，提供服务，最大化收益，优化供应链，等等。SAP与其企业应用竞争对手，即Oracle与Microsoft，以及其他一些市场份额要小得多的对手一起，通过在一套概念体系之下集成多种具体功能，（为企业）提供了全方位的支持。

尽管SAP的主要竞争对手也比以前要强大，但SAP却仍然以领导者的身份统治着企业应用软件的市场。SAP公司在纽约证券交易所（NYSE）上市股票代码为SAP，共雇用43 000名员工，拥有2000多家SAP实施与支持合作伙伴群体。SAP的业务遍及50多个国家。人力资源相当丰富，与世界大多数业务接轨，拥有超百万用户，安装次数超过100 000次（包括46 000个不同的客户，即至少部署过一种SAP系统的公司和其他机构）。达成这种广度的原因，很大一部分是源自SAP的工程师经过这么多年所研发出来的技术平台，这一部分将在下文探讨。

### 1.4 SAP 的技术架构与 WebAS

SAP新近的系列产品都以一种功能非常强大且高度标准化的平台为基础，这个平台称为Web应用服务器（Web Application Server），或WebAS。WebAS可以安装在许多流行的硬件平台和数据库版本上，就SAP安装环境而言，WebAS赋予公司IT部门极大的灵活性。相对于其开发功能来

讲, WebAS也是灵活的;它支持所有最流行的计算机程序设计语言与协议,包括Web Services、XML、标准HTML、SAP的传统开发语言ABAP/4以及符合业界标准的JAVA语言。

有了WebAS这样的内在灵活性和功能,可以想象,SAP的实施途径也是多种多样的。譬如,一些人会选择采用与以现代公司处理业务相似的方式来部署SAP,而非新颖的最佳实践。这类公司往往愿意经过一段时间来演进自己的业务模型,而不是立即完成。当要在组织内部引进SAP的时候,采用这种方法,虽然一般情况下并不是最优的,却也可以避免实施拖延。

大多数公司都在寻求转变自己的业务操作模式,在这个过程中部署行业解决方案以及针对行业的业务流程时,它们往往愿意在其所在的特定行业中采用SAP ERP解决方案和最佳实践。

其他公司可能会引入像供应链管理这类特定的SAP部件,来解决其业务计算环境中的战略需求。这样做不仅可以填补空白,还可以扩展公司的供应商与厂商,或支持改进汇总流程,甚至可以在因特网上执行业务。

还有一些公司可能会选择引进SAP的某种访问与集成解决方案,而非其业务应用。例如,对于那些要求通过XML、HTML或Web Services与本公司进行沟通的客户,可以选择部署SAP NetWeaver Portal,以支持更多的用户来访问。还有公司可能将SAP NetWeaver Process Integration和Master Data Management (MDM)等方案引进其业务环境以获得对这些特定领域的控制权。

### 1.4.1 技术架构概述

从高层来看,ERP等SAP企业应用传统的架构(“设计”)方式是非常简明的。前端客户接入设备,像独立PC、笔记本、工作站、移动设备等会运行软件来与公司数据中心处的SAP应用进行对话。这些前端客户也被称为呈现服务器(presentation server),因为它们给最终用户呈现的是SAP接口。运行在这些呈现服务器上的软件或客户端可能包含一组特殊的SAP图形用户界面(在Microsoft Windows、Apple的Mac OS或各种Linux桌面操作系统之上),或者只包含了Microsoft的Internet Explorer。不管情况如何,前端软件通过某种网络连接方式与一台或多台后端SAP应用服务器(运行SAP应用的计算机)进行交互。因特网提供连接,或者通过公司内网、局域网、电话线或其他类似的网络连接接入。这样,最终用户就可以在地球上的任何地方运行业务事务,所有的一切都完全取决于公司在前端和网络资源上的投资。

### 1.4.2 三层架构

业务事务需要客户记录、库存状态、财务信息等数据来实际运行。因而,前面所提到的SAP应用服务器也将与维护这类记录的数据库服务器相连。SAP特意这样设计三层架构解决方案,即呈现层或客户层、应用逻辑层以及数据管理层,它们既在逻辑上分离,也可能在物理上隔离。以这种方式可以架构出灵活的系统(参见图1-2),备用空间可以根据需要另行添加。例如,如果SAP应用运行得越来越慢,IT部就需要另行提供应用服务器,或仅在现行应用服务器上增加更多的

CPU或内存，所有行为都不需要对前端客户或后端数据库系统做出任何改变。如果维护所有SAP数据的RDBMS（关系数据库管理系统）负载过重，也无须影响到运行SAP业务逻辑的服务器，亦可对其进行升级。SAP的三层架构依据下述功能把整个架构划分成三层：

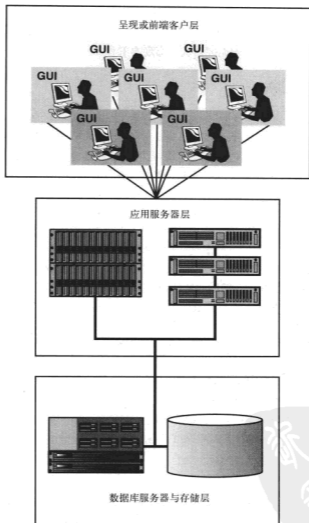


图1-2 SAP经典三层架构需要一台数据库服务器、一台或多台应用软件服务器以及任意数量的前端客户

- 用户界面层（“前端”客户或呈现层服务器）；

- 业务逻辑层（SAP程序实际执行的“应用”层）；
- 数据库层（装载所有SAP数据的“后端”RDBMS）。

三层架构使得最基础的或者无法回避的问题变得容易解决。这类问题包括性能、扩展性（实际应用上仍比较缺乏）、网络连通性、易于升级业务应用逻辑的需求以及对技术灵活性的追求。为了做到最后一点，SAP的工程师们把操作系统和数据库层从SAP系统中抽离出来，这样就可以支持许多种不同的技术组合，而无需回头重写现有的程序。

## 1.5 SAP 与 SOA

为了将SAP的业务流程便捷地“扩展”到其他业务应用或数据源，SAP保证最新的应用可以支持另一种行业架构标准，即面向服务架构（SOA）。SOA非常重要，也非常复杂，所以在本书中独立成章（第14章）。这里只需要知道SOA提供了一种健壮的蓝图架构，可以设计适应性很强的企业计算解决方案就可以了。SOA需要SAP最新最强大的NetWeaver包的支持（参见第7章），但SOA兼容架构也可以支持早先的一些SAP业务应用，例如R/3与任何中间版本。SOA的基本思想是像我们使用日常公用服务项目或电力设施那样来将应用程序互联。电力与燃气服务、水资源与排水系统、电缆和卫星电视全部都是日常生活公共设施，这类服务无处不在，我们根本不需要知道后面的线框框究竟怎么一回事儿。如果有应用程序要使用工业标准语言XML（扩展标记语言，一种标准化的“开放”方法，可以在不同的计算机或系统之间通过网络来分解和共享数据）来共享数据，就可以连到SAP，然后就像使用共享的可以再次使用的服务那样很方便地使用和访问。这类服务包括了用来管理定单以及客户账户信息的定价引擎或Web Applet。最后，公司可以发布一份完整的服务清单，提供给行业使用（如果愿意，也可以发布应用服务组合），这将使得变更更加灵活，企业计算平台也能随需而变。SAP NetWeaver只是可以把这类应用服务互相关联起来的载体，它提供平台。图1-3就是一个非常好的例子，解释了经典三层架构也可以利用这种应用服务的概念支持SOA。注意关注焦点在于应用而非技术，这也是SOA的关键所在。在这个例子中，公司数据中心内部有一个分布式SAP系统来充当多种应用服务的枢纽，可以通过第三方计算机系统，甚至通过Web Services在Web上访问。如果读者还无法理解这部分内容，现在不要过分担心，除了第14章，第4章也进一步探讨了各种相关的支持技术。

## 1.6 小结

我们在这一章里简单介绍了SAP。读者可以借此来理解SAP的历史沿革以及一些特定的业务与技术事项。现在，你可能已经熟悉了许多SAP行业的术语和缩略语，后面各章将进行更为详细的讲解。

讲了这么多，还请谨记，计算系统的真正工作不是通过技术，而是通过为公司特殊配置的业务流程来完成的。业务流程是各行业不同的，在许多情形下，还是各公司不同的。在这些业务流

程的内部，可以使用各种SAP事务来完成业务运行等实际工作。现在，我们已经做好准备，可以转向第2章来掌握SAP项目或系统相关的内容了。但首先我们还是来看看下面的案例。



图1-3 SOA技术利用现成的服务应用与设施，使得SAP扩展更加便捷

## 案例研究：第1章

案例研究将贯穿每章内容，其设计意图是帮助读者来回顾和综合考虑刚刚学习到的知识，并帮助培养读者的前瞻性思维，把知识应用于实践当中。案例研究问题的答案在附录A中可以找到。

### 场景

MNC环球公司，或简称MNC，是一家大型跨国矿业公司，其制造和分销设施遍布世界上20个国家。尽管MNC是一家虚构的公司，但它综合了在真实世界里许多使用SAP的公司特征，它所面临的挑战与现代组织机构所面临的挑战非常相似。财务透明问题、缺乏供应链能见度问题以及最近对全球销售的顾虑，还有市场机会的错失，这些问题都重新摆在MNC管理层的面前，需要采用一种集成业务应用来解决。董事会尤其担心公司如何解决多语言和多币种支持等问题；Windows用户数超过100 000，办公地点有500多处，董事会还要关心如何才能给不同的用户团体提供唯一的系统记录。现阶段的情况是，MNC运行着许多套自行设计的业务应用程序，并附带一些大型机软件包，但它们并没有实时关联起来。你的任务是通过解答下述问题来帮助MNC领

导团队理解什么是SAP以及公司应该如何采取行动。

### 问题

- (1) 除SAP以外，MNC还应该考虑哪些生产企业软件的公司呢？
- (2) 哪些SAP组件或产品，董事会可能会刚一听说就感兴趣呢？
- (3) SAP提供的哪种行业解决方案对MNC会特别奏效？
- (4) 针对MNC庞大的雇员（SAP潜在最终用户）人数，董事会需要先解决哪些与核心技术架构相关的问题呢？
- (5) 语言和币种支持对SAP来说是个问题吗？



**本章内容**

- 运行SAP意味着什么
- SAP项目基础知识
- SAP系统基础知识
- 如何访问SAP系统

即便说已经掌握了第1章的内容，作为新手，除了知道SAP是一家德国的软件公司或是一组集成化的业务应用之外，你仍会觉得自己对SAP的了解还不够多。在本章中，我们将要讲述SAP的基础知识，内容包括从SAP的系统构成到运行和使用SAP的一些基本概念。现在就开始吧。

## 2.1 运行 SAP

你曾经有多少次碰到过有人这样对你说，“我的公司运行的是SAP”或者“我们正准备引入SAP系统”呢？或者，你就像其他千百万人那样，为一家已经运行着、部署过或以某种方式支持SAP的公司而工作。这究竟意味着什么？

在过去，这就表示企业已经安装了SAP R/3，或者是正准备安装SAP R/3。许多年以来，SAP R/3都是SAP的代名词；它们已经合为一体，说运行SAP与说运行R/3是一个意思。R/3是SAP第一版真正的客户机/服务器在线事务处理（OLTP）系统，这套系统可以自然地满足许多用户的日常事务性需求。就像先前的大型机版本R/2一样，在R/3内部，有财务、物流、人力资源管理、仓库管理在内的许多业务模块。

20世纪90年代末期，SAP又引入了一些应用程序来补充SAP R/3。SAP的第一个数据仓库就是在这个时候作为B2B集成解决方案初次发布的，同时发布的还有一套供应链管理系统，称为高级规划优化器（APO）。它们合在一起组成了SAP所谓的“新维度”产品。其他产品像Internet Transaction Server使得最终用户可以通过浏览器来访问SAP。附加的应用也接踵而来。譬如，SAP在1999年引入了一种早期的门户解决方案，称为SAP Workplace，使用一套B2C产品拓宽了

其业务整合解决方案。就像许多竞争对手一样，SAP也采取了“dot-com”策略，将其产品套件重新命名为mySAP.com。公司还提出一些新颖的解决方案，包括SAP客户关系管理（CRM）和范围更加宽泛的内部采购套件，称为供应商关系管理（SRM）。此外，针对SAP业务仓库还引入了一种被称为企业战略管理（SEM）的有效管理套件。后来，dot-com泡沫破裂，SAP的发展略为减速。

dot-com风潮退却之后，SAP找到机会来改造和翻新其业务软件。它引入了NetWeaver套件，这套产品的目标是使SAP更具可访问性、更容易集成、对于Microsoft的.NET和Sun的Java开发环境等技术标准更具开放性。更重要的是，在这段时间，SAP采用SOA改变了软件设计解决方案，并且提高了新的解决方案的易用性。过了几年，SAP R/3演进至R/3 Enterprise，进一步演变成ERP Central Component（ECC）。变化的原因是为了解决客户机/服务器架构模式所固有的一些限制，因为SAP R/3并不支持Web Services或SOA。就在最近，SAP ECC被重新命名为SAP ERP。

简言之，SAP ERP代表了R/3朝向更开放、更具访问性的Web Services架构自然演进，我们将会在第14章中详细讨论这一点。今天，当你听到人们说他们在运行SAP，一定要问清楚他们的意思，这么多不同的产品与解决方案都贴着SAP的标签，不能再立即假定他们就是在运行R/3了。

## 2.2 SAP 项目基础知识

与运行SAP类似，如果有人提到他所在的公司正在忙着部署SAP，一定要问清楚细节信息。公司部署的究竟是什么产品？第1章里曾提到全世界的许多公司都在忙着让员工了解SAP ERP，还有很多公司是在向现有的SAP框架里增加功能，或者是扩展它们的业务流程支持客户关系管理功能，或者通过SAP的BI产品来扩展报表功能。

尽管实施的产品和实施意图有所不同，新的SAP实施项目也会反映出来一些公共专题，其中包括了业务需求、SAP应用功能、支持或支撑技术以及实施项目管理概念等。我们可以从路线图的角度来看，对于每一个新启动的SAP项目，关键决策和要素都要与业务、功能、技术和整体项目管理需求的协作方式相关。就像繁忙的城市里的交通状况那样，最重要和最直接的办法就是让每一个人都有序而动（参见图2-1）。

因此，从SAP项目的观点来看，必须阐述四种主要的“视图”或维度：

- 业务视图；
- 功能（应用）视图；
- 技术视图；
- 实施（项目管理与监督）视图。

每一种视图都需要关注愿景、利益相关者的支持、人力与其他资源需求、时间线等诸多方面。尽管本书大部分内部都是讲要如何来扩展这些视图，但是在第3章、第5章、第10章里，我们还将

分别讨论各种视图细节。



图2-1 SAP项目需要每一个人都有序而动

## 2.3 SAP 系统基础知识

等到所有在SAP基础架构平台之上的设计、配置、测试和部署SAP业务流程的工作都完成以后，就要培训SAP最终用户，用户才可以在日常工作中实际使用系统，转移和跟踪库存、报告财务状况、通过管理订单状态来支持销售团队，等等。尽管这听上去简单，但在使用系统之前还是有很多事情需要考虑解决。本章剩余部分将讨论这些基础知识，更多细节将在第20章、第21章和第22章里讨论。

### 2.3.1 SAP GUI 基础知识

访问SAP系统是使用SAP应用的前提。其解决方案是安装一套SAP特定的用户接口，供用户运行SAP业务事务。SAP 的Windows GUI是目前流行的SAP用户界面。它也称为“WinGUI”

或“胖客户端”，Windows界面需要相当多的磁盘空间和内存才能良好运行。与此类似，SAP的Java GUI也是胖客户，它支持非Microsoft前端客户来访问SAP。更多细节参见第19章到第21章的内容。

如果想用更少的气力、更小的磁盘空间从客户前端来访问SAP，或者只想避免在上千台个人台式机或笔记本上安装维护GUI界面，那么可以使用IE访问SAP。在网络带宽方面，IE不会像胖客户端那样有效。但是，IE无所不在，使用起来也很方便。另一种方法是使用Citrix的呈现服务器，它提供了另一种在本地安装的用户接口。其网络与处理带宽是顶级的（因为很小因而超快），它是访问SAP最便捷和最容易管理的方法。

不管使用的是哪种用户界面，都会遇到一些普遍的问题。其中包括系统访问方法、会话和集团的概念，我们将会在下面讲解。

### 2.3.2 系统访问

无论何种SAP产品，其解决方案的设计意图都是为了“最终用户”或集团系统。也就是说，这些系统的导向多是要满足业务需求。我们可以随意地从任何安装了SAP GUI（SAP的用户界面，也被SAP公司里的人称作呈现软件）或IE（大多数情况下）的计算机上来运行系统。前端用户界面与SAP中央实例（SAP“可执行程序”）相连，后者再与保存了所有程序和数据的后端数据库来对话。这里的关键是我们不需要待在固定的地方使用某台计算机就能完成日常工作。相反，如果你在访问仓库的时候，意识到有工作落在办公室忘记执行，就可以从本地执行（假定计算机通过网络或内部网连接到SAP）。通过SAP用户ID，SAP能够识别出使用用户，以及允许用户执行哪些操作。

所有的SAP用户都会分配一个用户名（尽管工厂、储运中心、仓库工人共享一个SAP用户ID的情况也存在）。在多数情形下，就是用户自己的名字或首字母，类似于经常使用的PC机登录名。如果用户使用初始密码登录到SAP，登录时会强制立即更改密码，这样做可以保护用户ID的安全性，防止系统管理员和他人用该用户ID登录，从而确保了安全性。

### 2.3.3 SAP 集团的概念

SAP里的集团（client）是指SAP系统内部的一种独立的业务实体或单元；使用某种SAP用户接口，用户可以登录到集团来实际访问和使用系统。包括SAP ERP、CRM、SCM在内的每种系统都会有一套系统特定的独有登录集团。我们周围的机构可能会有多个生产集团，IT组也会使用其他集团，来开发和测试将来要交付给最终用户使用的业务功能。

集团都有自己独立的主记录 and 表集合。关于这一点，我们最好还是从公司的角度来理解，譬如一家大型跨国机构，可能有五、六家公司。SAP内部的每个集团都表示一家不同的公司，公司可以根据离散的业务组、功能或地域来分解客户。这样，当我们登录某集团或公司来完成自己的

工作时，公司其他员工也可登录到同一SAP系统的其他集团。这样，跨国机构作为一个整体，可以很方便地报告全公司的财务状况、库存水平，等等。

同样，SAP系统也会只是为了方便起见而维护不同的集团，或者把关键数据与那些非关键数据分离开。下面是一个常见的例子：当你第一次安装SAP配置系统的时候，很可能会有的一组可以登录的系统。大多数SAP客户点都维护了一套开发系统、一套QA（质保）或测试系统和一套生产系统。在这些系统里，我们可以选择想要登录的特定集团。例如，在开发系统中，与首选开发集团（workhorse development client）一起可以维护“业务沙箱”（business sandbox）或“beta版”（crash and burn），随后还可以维护首选集团的一份副本，许多人称其为“金盘”（Golden Master）。在每个系统中，不同的客户环境可以将关键数据（例如，重要的开发数据或生产客户数据）从测试以及预设配置数据（what-if configuration data）中隔离开来。

在某个系统内部可能会配置多个集团。例如，为了特殊的开发人员培训计划，技术团队可能会在开发环境中配置新的集团，用来向开发者讲解如何在保证在不改变重要开发数据的情况下使用系统。在其他系统中，从生产一直到QA与测试系统等，常常也会建立相同的集团配置。

不管有多少集团，每一个集团都会被分配一个唯一的三位数字编号，在登录的时候使用。集团的区分因而也变得比较容易。开发者可以登录到集团100来培训，登录到集团200来审批新的业务逻辑，到集团500来执行公司的实际开发活动。同样，终端用户可以登录到生产系统中的集团300来完成每日的工作，偶尔也会使用QA或测试系统中的集团900来检查正在开发的新功能的状态。



注意

在SAP世界里，术语集团（client）所描述的含义与IT界一般所讲的“客户机”有明显不同。IT普通术语客户机代表独立PC或工作站。而本书中一般都是以集团来描述SAP系统内部一种逻辑独立的业务实体。

### 2.3.4 会话基础知识

每次通过SAP GUI用户界面连接到SAP，就启动了一次用户会话。SAP会话只表明你已经启动了SAP GUI（SAP的图形用户界面），与某套SAP系统建立了连接，也就是说，你已经连到SAP系统上了。如果有多组SAP套件，例如SAP ERP、CRM等，就会有多次打开的会话，或者某套系统也可以打开一次或多次会话。当前会话数在状态栏上显示，本书后续章节可以看到图示。

多会话选项的好处之一就是可同时执行多个任务。如果当你正在处理新的客户订单时，你的老板却要你生成一份报表。你并不需要停止订单的处理。你可以保持会话（屏幕）的打开状态，重新启动一次新的会话。在新的会话过程中，请求创建你的老板所要求的报表。系统默认同时最多可以打开6次会话，但维护SAP的系统管理员可以修改这个默认值。有这6次会话，想想你能同时做多少工作！多任务在SAP的世界里非常有效。

## 2.4 小结

第2章教我们了解了运行SAP的意义，包括围绕着SAP项目的一些基础问题。我们还探讨了SAP系统、用户界面和会话的基础知识。这些内容为进一步学习本书后续各章奠定了基础。

## 案例研究：第2章

请考虑下面的案例研究和问题，问题答案在附录A中可以找到。

### 场景

你和一位好朋友是刚刚加入大型跨国矿业公司MNC环球公司的员工。你被指定担任实施ERP的IT项目主管，而你朋友的任务则是管理公司最大的仓储团队。你们两个同时注意到管理层已经决定要实施SAP ERP、SCM和SAP NetWeaver Portal，它们将会影响公司里面的每一个人。

### 问题

(1) CEO告诉大家伙儿：“我们马上要上SAP了！”如果新团队问你这是什么意思时，你应作何反应？

(2) 团队中一些成员曾经在其他实施SAP的公司里工作过，他们怀疑MNC是不是要上SAP R/3。解释R/3是如何向SAP ERP演化的。

(3) CIO想让你从较高的层次进行思考，为了让SAP实施到位，现在最重要、最需要考虑的事情是什么。你会告诉CIO什么呢？

(4) 你的朋友问你，他的仓储团队将来会如何使用SAP。他对团队访问系统的实际界面很感兴趣。那么，SAP最流行的用户界面是什么呢？

(5) 你的朋友虽然理解SAP GUI的概念，但对于SAP“集团”却比较迷惑，因为他经常碰到的是“前端”客户这个术语。请为他解释两者之间的区别。



# 业务基础知识： 制定SAP部署路线图

## 本章内容

- 业务路线图的组成
- 业务蓝图规划
- 将业务需求映射到SAP技术实现
- SAP技术是如何支持业务需求的

尽管SAP公司提供了广泛的技术，能涵盖各种业务需求，但SAP肯定不会只是唯一之选；谈到业务路线图，产品就要屈居于市场竞争业务的次位。而且，SAP实施和提供持续的支持并不只是一种技术过程或项目方法论。实际上，在部署SAP之前，机构需要先花时间来制定业务路线图，路线图会让人员、业务应用和技术联动起来。

## 3.1 SAP 业务路线图

究竟什么才是业务路线图呢？用最简单的话来说，它是将组织的愿景和业务需求转换成基础业务流程集合的途径或过程，业务流程集合又会与SAP（及其他）应用程序、产品和组件紧密联系在一起。业务路线图是让一切“一次性正确实施”的基本保障。就像无规划地铺架高速公路一样，没有很好形成概念的业务路线图也很可能会造成失败，不能帮助机构完成目前的任务，更不用说什么长期的策略目标了。

还可以从下面这些角度来解释业务路线图。

- 业务路线图与技术无关，至少没有直接关系。
- 尽管SAP提供经过检验证实可靠的ASAP方法学和Solution Manager产品来进行实施支持，但也不能断言某种实施流程和方法学就一定能奏效。
- 业务路线图与企业架构无关，尽管优秀的企业架构可以帮助制订业务路线图。

相反，业务路线图在实施时提供了级别最高的业务抽象。这样，就可以实现业务管理和运营的基本原则。最终，业务路线图会通过一种迂回的方式使技术与业务运营关联起来，它将两者合而为一，形成所谓的“业务解决方案”。技术与技术之上的应用程序都只是工具，使用它们的目的是为了导航和践行路线图。

### 3.1.1 传统业务考虑

业务存在的目的是为了以能够给公司创造利益的方式来提供服务（实际目标），或通过成本回收模型以支撑更广的目标（慈善与其他非盈利性质的公司）。如果不能弥补成本，企业就会跨掉。我们可以把业务看成是一组同心圆，圆中心是企业的服务或核心目标。汽车公司卖汽车，石油公司卖石油，服务公司卖的就是服务。公司的服务有多好则完全是另一回事儿。从财务到销售、市场、供应链/物流、产品生命周期管理，许多维度同时起作用。公司的人力资源和物料发票必须付款，流程必须得到管理，货物也必须及时交付。

但问题的本质是正在交付的服务，所提供的服务是否能够持续盈利，要如何完善或优化服务才能满足变更业务需求，响应变化的市场条件，在这个过程中使某段时间的收益最大化。要在市场经济中生存，公司需要关注下面这些内容：

- 增加销量，使收入最大化；
- 降低成本以增加收益（例如，销售货物的成本或由于交付服务而带来的人力、物料和其他事情所产生的费用成本）。

下面我们来探讨这两项业务原则。

### 3.1.2 增加销量、降低成本

不可否认，业务会比增加销量、降低成本更为复杂。但是，采取简单的方法来运营业务是有好处的。例如，我们近距离观察如何增加销售收益，可以得出组织机构可能采取的下列步骤。

- 探索新的客户市场（采取更灵活的销售手法）。
- 产品服务创新，填补空白或提供增值服务（增加广度和深度的做法）。
- 拓展公司与现有客户之间的关系，针对每家客户销售更多的货物（即建立更深层次的销售关系）。

同样，下面是一些降低成本的方法。

- 管理目前的业务运营以使效率最大化，更好地平衡固定成本与可变成本，以使资产效率最大化，并使无收益时间最小化，降低运营以及其他流程成本，等等。
- 通过纵向合并来降低公司原材料成本，或更好地协商人力、物料的利用率，等等。
- 完善服务交付流程中的各项步骤（譬如，从更好地管理制造流程到再造供应链和客户关系流程）；关注核心竞争力并外包附加业务。

- 在整个组织的利益相关者范围内倡导前瞻性的管理变更，减少“变更成本”。
- 从产品与服务的观点而非流程控制、运营或管理的观点来创新；持续尝试削减成本。
- 通过特定业务应用以及后续支持技术，来完善公司管理、交付、优化、跟踪的方式，提升产品与服务或者流程的质量。

如果公司能够在增加销量的同时降低成本，那它肯定会比其他公司获得更多的商业成功。当然了，还有另一种作用因素：风险。接下来，我们来讨论如何管理风险。

### 3.1.3 管理与缓解风险

业务或负责对业务提供支持的IT机构的每一次变更，都有可能带来大大小小的失误。为了抵消这些失误（判断、领导、产品市场、销售策略、IT联盟，等等）所带来的内在负面影响，组织机构就必须识别、管理和缓解风险。这会有助于收入增加或成本降低。从业务和IT的角度看，方法如下：

- 评估战略转向；
- 前瞻性的管理策略变更以及项目范围的变更所导致的工作与子任务变更；
- 对通用规则的各种隐含情况和异常情况进行测试；
- 制订沟通计划；
- 评审项目管理流程、资源、时间基线和关键路径；
- 前瞻性地制订问题升级处理计划；
- 针对每种风险模式，制订应急计划。

最后一个因素特别重要。SAP实施过程会带来相当广泛的影响，也会很复杂，因而“B计划”是无法避免的。了解和准备B计划是成功的（尽管有可能不太理想）方案与不成功的方案之间最大的差异所在。根据这种部署习惯来成功开发和行动会引入另一种维度的SAP业务路线图，即业务敏捷性（business agility），我们将会在下一节讨论这一点。

### 3.1.4 业务敏捷性：不断增强的业务关注

业务敏捷性最近频繁见诸报端。敏捷就是说一家公司转变产品结构、服务、供应链、销售策略、IT基础设施等事项，以便更敏捷地满足客户需求的能力。敏捷的机构在竞争中会乐享上风。但是，敏捷绝不是一件容易做到的事情。改变意味着向“以往行事规则”的惯性宣战。向惯性宣战还意味着要调整人们工作和处理流程的方式，借以影响当前的状态。太多公司认识到，维持现状绝不是运营的出路。事实上，实施SAP经常被看成是突破现状，重新制定如何运营经营优化、拆分、确定的业务的一种方法。优化可能是所有一切的关键所在；最后，提升企业敏捷性等同于降低决策制定延迟，后者接下来又会支持以下几项：

- 更好、更快的客户关系管理；
- 更有效和更低廉的供应链管理；

- 透明度和企业合规性的增加，包括内部的、政府强制的和其他法规；
- 成本与风险之间更好的平衡关系；
- 可以度量的IT ROI (Return on Investment, 投资回报率)。



顺便说说

这些与制定业务路线图都有什么关系呢？简而言之，如果路线图不能使公司更高效地、更快地、更敏捷地或更有效地开展业务，这不仅仅会浪费大量的时间与金钱，还会导致整个项目失败。

只有建立良好的业务支持路线图才有机会通过增加收入或降低成本来转变业务。当然，在路线图转换成SAP实现时还有其他一些考量因素。但业务路线图提供的即便不是最本质也是最基础的保障，而SAP把路线图的实际开发称作“业务蓝图规划 (business blueprinting)”。

## 3.2 业务蓝图规划

业务蓝图规划是SAP ASAP方法学的第二阶段，公司要定义未来的业务流程，识别出当前状态与未来状态之间的差距，确定SAP模板应用的好坏，识别并确定模板定制的优先级，锁定以实现这一切的工作范围。接下来，还有一些准备和计划工作紧接着第一阶段的项目准备工作。简而言之，业务蓝图规划就是初始工作路线图制定工作的起点。

我们将业务蓝图规划看作是一个SAP实施的四个方面或视图中的其中一项，其他三项分别为功能、技术以及项目实施（见图3-1）。

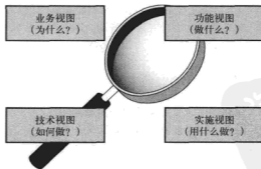


图3-1 从四种视图之一或“透镜”来观察业务路线图，有助于维护一种完整且易于理解的SAP实施观点

### 3.2.1 业务视图

如本章先前所述，制定可靠的业务视图是至为重要的第一步。业务视图描述的是为什么需要

解决某个问题或探索某种机会。制定公司特定的业务视图需要解决下面的问题：

- 识别业务利益干系人；
- 长期策略支持；
- 短期业务目标；
- 核心竞争力；
- 非核心竞争力（以及相应的合作机会、发展联盟或者签署特定服务的机会）；
- 采购或其他外购策略（以及那些策略和关系是如何随着时间发生变化的）；
- SAP全球化与本地化情况[工作重心在全球一致性、财务报表（例如解决本地用户群的货币和语言需求）之间来回变化]。

在这个层次上，最有关系的利益干系人是那些调整与执行实际业务流程（有时被称作工作流）的人。在制定和沟通业务视图时，业务主管与董事会的其他官员，包括功能经理和团队领导、业务分析师以及其他行业领导都需要参与进来。

### 3.2.2 SAP 技术如何对业务需求提供支持

确定业务视图以后，需要解决接下来的一些蓝图规划任务。其中有制定基础架构与设计IT平台。以此方式，业务路线图可以更好地根据业务目标进行实际调整，以一种敏捷的方式应对市场变化、新的业务需求、治理的加强等，我们需要的只是一个敏捷技术平台。第4章将讨论技术基础知识，并为第5章奠定基础。

### 3.2.3 与利益干系人一起工作

如果不能理解各方利益干系人以及他们的特殊观点，就无法构造出业务路线图。因此，我们需要先抽时间来了解一下利益干系人。总而言之，利益干系人是那些受机构问题或顾虑影响最大的那些人，因此对于已提出的解决方案的某些侧面也最感兴趣。他们可以代表整个公司（诸如董事会），也可以代表某个团队或担任特定功能工作（例如IT、财务组或者市场营销团队）的一小部分人。在实施过程的初期与进行过程当中，通过利益干系人的直接参与和选取他们的优先顺序和顾虑事项，SAP项目资助方和SAP项目经理就可以紧密合作，有效地规划并使项目得以成功执行。以此方式，正确的人选一开始就能够参与其中，给出自己的意见，这样，项目在很大程度之上就可以实际地解决问题。

利益干系人要如何参与是没有定论的。常见的方法有启动会和定期组织的后续会议、专题讨论会、管理层里程碑会议或项目状态会议。还可以定期更新邮件，以反映项目计划、范围、资源等方面的变更。沟通频率通常比与提供更新信息花费的实际时长更重要。



注意

让利益干系人可以在某种层次上访问用来跟踪和维护业务、功能、项目管理、技术决策、解决问题、联系信息等此类细节信息的数据库，也是很重要的。保持对利益干系人的完全透明，保证利益干系人能够完全了解内情，项目团队就更有可能成功地建立和维持为了完成像SAP这样复杂的实施工程所需要的认同感。

### 3.3 将业务需求映射为 SAP 技术实现

利益干系人一般都缺乏实施SAP或ERP解决方案复杂之处所需要的广泛经验，因此了解最终业务解决方案的其他方面会有所帮助。功能视图以及更加详细的技术视图和项目实施视图都允许业务利益干系人可以从全局来看待解决方案。这样，对于IT利益干系人，对业务、功能需求和项目层面的看法都有助于填补知识缺口。在本章中，我们已经描述了业务视图，接下来，将会讨论功能、技术和项目实施视图。

#### 3.3.1 功能视图

功能视图对于熟悉业务运作方式的人来说是最容易掌握的。对于非功能专家却又是最难掌握的。这种视图描述的是解决方案的外围是什么。而非如何、何时或使用何物，而是何种内容。某项业务流程究竟是干什么的？功能视图有以下几种作用。

- 它以级进的方式描述或显示工作流。（执行业务流程需要哪些步骤，从而达到某个最终状态？）
- 它描述了业务流程所展示的属性或质量。（业务流程要包含哪些特性或属性，以及到何种程度？）
- 它从独立于技术和SAP的视点描述了前面这些内容。

正如你想的那样，这种视图的关键利益干系人是把业务流程当成是日常工作的部分内容来执行的最终用户。解决方案里将要体现的业务流程设计师、业务领导以及其他功能相关人员，也都是非常重要的利益干系人。

#### 3.3.2 技术视图

技术视图描述了解决方案的执行方式。技术视图能够辅助功能视图，其原因是技术视图描述的是业务解决方案的工作方式。其重要作用有以下几点。

- 关注于系统的关键维度；系统如何交付业务所需要的性能、可用性、可伸缩性、安全、敏捷性和系统可管理性。
- 描述解决方案的完整组件包括业务应用和其他SAP组件、数据与相关依赖性、界面需求、技术基础架构、所有组件间关系以及支持前述功能视图所需的集成点等。
- 尽可能从技术独立的角度提供如何完成上述内容的说明。

技术视图的利益干系人主要包括方案开发人员与程序员、基础架构与其他技术专家以及其他一些技术供应商、厂商与合伙人。

### 3.3.3 项目实施视图

项目实施视图可能是最简单、最容易理解的了。它回答的是使用何种手段来构建解决方案的问题，经历了哪个时段利用了何种资源？项目实施视图或简称实施视图，要完成的内容有以下几种。

- 详细描述部署计划，包括组织与第三方资源、时间基线和约束（业务、技术、功能与其他），等等。
- 描述为了履行功能观点/视图需要使用的SAP产品和组件，以及要如何来配置它们。

常见的实施视图利益干系人有项目经理和协调人员、技术专家、开发者/程序员、测试人员、业务流程所有者、执行层、业务领导、超级用户等等。



顺便说说

广泛而言，参与部署的每个人几乎都是这种或那种实施利益干系人。但相对的重要程度或影响力会把核心利益干系人与那些非核心利益干系人在成功实施的过程中区分开来。

### 3.3.4 集合四种视图

本章所描述的四种视图一起完整地描述了系统的意图（为什么）、功能（做什么）、技术基础（如何做）和实施细节（用什么）。通过把解决方案分解成四种视图，公司就可以高效地沟通SAP的实施广度。读者可能已经注意到本章并没有援引某些SAP的产品和组件。这么做的原因是，在决定实施某项ERP方案以前，必需先很好地制定稳定可靠的业务路线图。根据某软件供应商（包括SAP）所提供的业务解决方案来规划路线图，是本末倒置的做法，根本毫无意义。我们要首先弄清楚需要完成哪些业务，然后再确定SAP或其他ERP业界供应商如何能够最好地解决需求。

不必担心，要读的SAP资料会有很多。在后面各章里，我们将要讲解SAP的细节知识，从概念路线图转移到公司实施计划、技术平台和功能性业务解决方案。



注意

我们经常会倾向于以某学科或某专业知识领域来调整特定视图。也许最显见的是，业务与功能视图可能混为业务工作，而技术视图则被认为是IT工作，实施视图看作是“项目管理”工作。要抛弃这种固定思维；请记住成功的SAP项目实施是依赖于公司之间的良好协作。破除壁垒，鼓励不同背景和职责的团队在整个实施过程中都有清晰的声音（当然，还请记得，我们还需要坚强的领导以确保项目得以前进）。其结果是，在更具弹性的技术平台之上，拥有更好的业务解决方案，这是物有所值的。

### 3.4 小结

本章所讲解的概念为制定业务路线图做好了充分的准备。这样，公司的业务需求就可以与SAP的支撑技术嫁接起来，后者又会成为SAP业务解决方案与组件的基础。公司因而可以把技术与业务综合起来。在这种嫁接成功之前，必须先识别企业的策略和更迫切的业务需求，并加以排序，进行沟通。这包括增加收入、降低成本、管理变更风险等方法。我们还讨论了推动业务敏捷性或公司敏捷转变从而响应业务环境变更的重要性。最后，我们还探讨了四种高层视图或维度，透过它们可以看到业务问题或解决方案：业务、功能、技术与项目实施。

### 案例研究：第3章

请考虑下面与制定SAP业务路线图相关的案例研究和问题，问题答案在附录A中可以找到。

#### 场景

在竞争对手的一项评测指标中，MNC环球公司发现自己在某些方面中存在严重缺陷。MNC的客户群再购买较少，产品忠诚度不高，与类似的客户-竞争者关系相比，服务成本较高。而且，对于MNC的商品，其业务环境呈现明显的直销模式演化趋势。要增加业务机会以在竞争中胜出，十分必要。因此，MNC的董事会前所未有地积极要求开展预定的ERP实施计划。为此，你被选中加入到某个任务小组，要考察有哪些重要的启动事项。请用你在本章中所掌握的知识，回答下述问题。

#### 问题

- (1) 如果说这个ERP项目尚处于早期和预定阶段，那么已经假定要选择SAP是审慎的做法吗？
- (2) 要解决MNC缺少回头客户的问题，最佳业务信条是什么？
- (3) 工作团队需要探讨哪四种视图？
- (4) 哪种视图用于描述围绕业务解决方案的内容？
- (5) 技术视图描述的是什么内容？



# 技术架构基础知识： 硬件、操作系统与数据库

## 本章内容

- 硬件基础知识：服务器和磁盘子系统基础架构
- 与基础架构供应商合作
- SAP所支持的操作系统
- 数据库基础知识简介

第3章探讨了业务基础知识，现在我们可以把注意力转向支撑SAP的技术架构。在本章内容里，我们以更近的距离，来观察部署SAP时的三种技术基础架构：硬件、操作系统和数据库。在后续各章中，我们将会分别探讨SAP的特定应用以及集成技术。

## 4.1 为何重要

硬件、操作系统和数据库代表的是组成SAP企业软件解决方案最底层的支撑技术。它被称为解决方案栈（solution stack）或技术栈（technology stack），在这些层次上的支撑技术组成了SAP系统的基础。与建房或建摩天大楼类似，支撑技术方案就像是地基；它既是构造的基础层，可能还是SAP系统最重要的层面之一。基础打不牢，就会削弱SAP系统的预警能力，无法在业务需求变更时生存下来，无法满足其使用者，即SAP最终用户团体的期望。第4章讨论了选择这些组件的方方面面，以打下一个坚实的基础，进而提供最佳系统可用性、最长的系统寿命，并在一定程度上提供最佳的系统性能。

## 4.2 SAP 硬件：简介

尽管硬件是SAP项目的后期实施内容，但它始终是SAP系统的核心组成部分。硬件包括服务器（“数据中心计算机”）、磁盘存储系统、网络设备（诸如路由器、网络交换机和防火墙）以及

磁带备份单元，它们一起构成了SAP系统的基础设施或基础层。如果任何一块儿被忽视或由于吝啬没有投入，就会出现薄弱环节或单点失效的现象，将来会引起烦人的小故障，或是一系列严重的系统故障，公司将会因此而损失成千上万的资金。如果在某次项目实施过程中硬件采购出现延误，如不可避免的预算削减往往会限制原本要对健壮、高可用系统的采购（是的，SAP实施要比大多数公司一开始想的成本更高）。在设计整体方案时，提前规划会帮助我们避开这个问题。

SAP硬件市场上销售的系统可以满足各类需求，从面向中小型用户平台的低成本方案，到伸缩性很高的、能够满足千万级用户变更或增长需求的大型平台。根据品牌来选择合作伙伴，这种方法也不错。但是，要注意调查和横向比较竞争对手之间的硬件解决方案。百万美元级别的硬件方案可以支持与造价两倍的高端专用系统相同的负荷，但它们能够在企业月末结算时提供所需要的相同级别的可用性、可伸缩性以及灵活性吗？同样，如果节省硬件（或数据库系统）成本，IT部门每年都会在系统管理、维护活动和停机升级补丁上面花费更多的资金。

### 4.2.1 服务器硬件

服务器硬件有3种主要的初始采购“成本”类或者说性能类别：低端、中端和高端（参见图4-1）。每台服务器的成本从几千美元到几百万美元不等。因为CPU数量、RAM数量、内部服务器架构因素、高速硬盘支持等项目不同，性能也会有所不同。不同的硬件平台被开发出来，以支持各种操作系统和不同级别的系统可用性。配置灵活性和动态适应性也会有所不同。

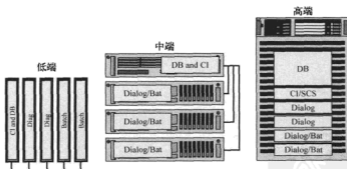


图4-1 各种规模与配置的SAP服务器

有趣的是，一个单一的SAP解决方案实施也可能会使用一种、两种或所有三种不同类别的服务器，这一点很有意思。例如，SAP方案数据库层一般会使用高端服务器，SAP中央实例或应用服务器会使用中端服务器，而Web服务器和非关键性可扩展方案则会使用廉价的服务器。相反，其他SAP IT部门会选择把他们所有的SAP部件都放在少数高端服务器上，这些高端服务器可以按需分区或分离成虚拟机。一些中小型（SMB）企业会选择只在低成本服务器上（在工作负载增长的时候，依靠SAP内置应用服务器的水平扩展性来解决）运行SAP。在任何一种情形下，系统整

体可用性、总体拥有成本的综合分析（反映时间与前期技术成本、人力成本和过程成本）以及预期业务需求都会影响硬件平台的决策。

一些大型的，当然也是最知名的硬件厂商在它们的服务器里都使用专用CPU芯片，同时也支持专用OS。IBM运行AIX的PowerPC芯片就是一个很好的例子，还有HP已经停止生产的产品PA-RISC以及现在基于Itanium 2运行HP-UX的IA64平台。要调查你的平台是否也可以安装其他类型的操作系统；未来如果你要淘汰SAP系统，要内部重新部署但又不需把它作为垃圾丢弃时，就会发现这样做有好处。譬如，HP的IA64芯片支持Windows、Linux和OpenVMS，而Sun最新的产品则支持Solaris、Windows和Linux。

很明显，近期的趋势就是基于Intel和AMD（常称为“x64”平台）等商用CPU芯片部署低成本服务器。尽管Sun也能提供一点儿东西，但HP和Dell在这个市场上目前还是最重量级的选手。很有趣的是，这些平台逐年强大起来，并在此过程中把一些较大的服务器平台排挤出去。

从紧致刀片到超薄“比萨盒”式设计再到传统“大方盒”式设计，商用服务器种类不断增加，给IT部门提供了多种选择。同时，硬件供应商也在开发高可用、虚拟化和其他技术与方案，帮助这些服务器获得与专用服务器相当的地位。在这些新贵周围，充斥着天花乱坠的宣传和激动人心的兴奋，但我们自己一定要做好权衡。譬如，前期低成本并不等同于整个系统生命周期内的低成本。

在我们为SAP采购服务器和相关硬件时，即使要另行付费，也要考虑为平台投资高可用功能。多数服务器都有备用电源、备用内存、当磁盘失效即运行的磁盘阵列（RAID），NIC（Network Interfaces Cards，支持多网卡）防止网段、网络交换机或单网卡的错误。平衡使用这些技术肯定会在少量的增加了成本的基础上增加SAP方案整体正常运行时间。

服务器网络也应该有冗余配置。在许多IT数据中心，网络是一种虽可避免，但却是主要的失效单点。双重交换机和前述冗余NIC可以消除或缓解运行中断现象。当然，这些NIC和交换机必须正确安装、布线和配置，这样才能保证工作正常；采购以后关注高可用性与提前关注同样重要。

#### 4.2.2 磁盘子系统

大多数服务器硬件厂商也销售磁盘子系统，SAP和其他应用程序使用这些多磁盘驱动器来加载应用数据库、二进制文件或可执行文件等内容。

今天，最优质的磁盘子系统是SAN（Storage Area Network，存储区域网）和相对规模较小的NAS（Network-Attached Storage，网络接入存储）系统。与推销服务器的模式类似，厂商也销售低端、中端和高端SAN与NAS设备。至少，SAP所选择的存储机制也要支持存储与互联服务器之间的冗余连接，借此来避免单点失效。RAID（Redundant Array of Inexpensive Disks，冗余磁盘阵列）0、1、5或者10也应配置，以保护磁盘错误。如表4-1所示，不同的RAID级别提供了各不相同的可用性、成本和性能组合。

表4-1 磁盘子系统RAID类型、优势和劣势

RAID级别	可用性方法	优势和劣势
RAID 0	磁盘条带化	跨多盘, 所有磁盘都可存储。当需要最大空间时, RAID 0就很不错, 它能提供极佳的性能。但是, 没有磁盘冗余, 不适合生产系统
RAID 1	磁盘镜像	镜像提供最佳性能和极好的冗余度, 但其成本高昂 (500GB的数据库所需要的裸盘至少是TB字节)
RAID 5	带校验磁盘条带	带校验磁盘条带化, 磁盘读取性能优异, 写操作在某种程度上会受限; 冗余度好, 成本同类最低
RAID 10	磁盘镜像加条带	数据条带的同时做镜像; 性能与冗余度均最佳, 但对于提供磁盘子系统可用性而言, 也是成本最高的方法

高端SAN存储一般都支持高级复制技术, 这对于灾难恢复尤为重要。我们要深入调查这项功能, 即在远程互联的SAN之间复制数据或动态生成SAP数据库快照的能力, 其中包括快速系统备份、系统克隆离线测试和培训、在数据中心发生严重停运事件时灾备和业务连贯性等需求, 它们在很多场合中都会发挥作用。

### 4.3 SAP 支持的操作系统

操作系统是为应用程序与计算机或服务提供交互的一种软件。OS是中间层, 它支持在给应用程序 (诸如文件共享、网络链接支持等) 提供基础服务的同时, 其上的应用程序可以访问系统硬件。Microsoft Windows Server、Red Hat和SUSE Linux等操作系统, 许多流行的Unix变体 (HP-UX、AIX和Solaris) 在今天的SAP环境中都很常见。IBM iSeries或AS/400 (运行OS400操作系统) 或主机 (运行z/OS) 都可以支持SAP。

弄清楚最佳解决方案是很有挑战性的工作。而且, OS的竞技场也越来越公平。在商用服务器市场上, 许多SAP门店都在重新思考64位技术的实施策略。在选择OS的时候, 问题最后总会归结为关系、信任、支持度、尤其是企业内部IT技能组合以及个人偏好。为此, 一定要考虑到当前内部技能组合、方便程度和重构能力等因素。重新培训或雇用额外人力的成本与时间会使IT部门备感沉重。执行硬件购买决策的时候, 可以找那些与SAP有深入合作关系的公司, 它们的客户表会让人感到满意。

2007年, SAP宣布新的安装版本一般只支持64位操作系统。随着SAP软件体系的演变, 低成本64位硬件变得越来越普及, 运行32位服务器以及32位操作系统的需求越来越少。不要把时间浪费在这类环境上。除非公司已经运行着早前版本的SAP, 或者有一些只支持32位环境的第三方增补软件, 否则我们根本不需要在SAP环境中再运行32位服务器和OS。

#### 4.3.1 基本的 OS 功能

OS里的一些基本功能有内存管理、灾难恢复、补丁管理、安全和集群等高级功能。在选择OS的时候, 还要考虑第三方管理工具或内置工具。我们还要关注在今天的IT环境下, 管理和监

控方案是如何与你所面临的SAP方案与OS选择相匹配的。监控软件、杀毒软件、备份软件等工具都需要验证,以确保它们可以与现有工具集以及SAP一起配合使用。有些时候,还要投资新的工具集,但要符合成本效益,要与IT部门的长期规划保持一致。

### 4.3.2 SAP 文件系统与 OS 的角色

SAP对于OS来说,是一组可执行文件和库,支持用户通过各种前端连接到应用服务器,提交和检索SAP数据库的数据。SAP在OS层启动了多个服务和进程,从而有效地利用服务器的可用内存和CPU速度。运行着SAP实例的UNIX或Linux OS都会有一个目录/usr/sap (如果是Windows就是x:\usr\sap),包含一些子目录,里面有可执行文件、日志文件和简档文件。在Windows中,x:\usr\sap共享为SAPMNT,可以使用\\servername\sapmnt来访问。在运行多SAP实例的Windows服务器上,如果只安装一套OS,那么所有的SAP实例都必须安装到同一个SAPMNT目录当中;也可以只有一个SAPMNT共享。在UNIX中,/sapmnt以NFS(网络文件系统)加载,而/usr/sap/<SID>则是本地文件系统。

在UNIX和Windows里,SAP系统标识(SID)都位于目录的下一层。图4-2和图4-3,分别显示的是Windows和UNIX系统SAP目录结构。在Windows里,服务SAPOSCOL运行OS性能收集器,支持SAP收集OS相关性能数据以及CPU利用率、内存利用率、磁盘输入/输出(I/O)活动等其他统计数据。尽管收集器并不是保证SAP系统运营的必需之物,但所有的SAP系统却都包含有一个OS收集器实例。



图4-2 在Windows SAP系统之上安装的SAP文件系统

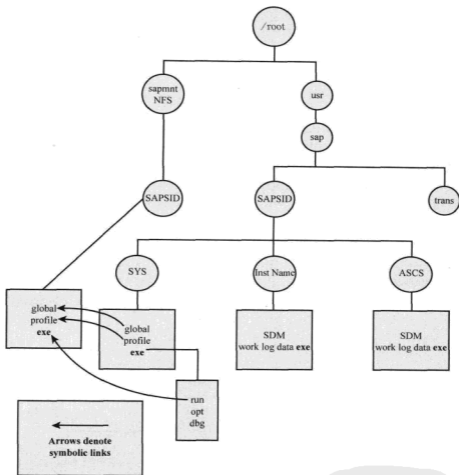


图4-3 在Unix SAP系统之上安装的SAP文件系统

另一种Windows服务是SAPService<SID>, 这里<SID>是SAP实例的系统标识符。主机上的每一个SAP实例都有一个SAPService<SID>, 它是使用sapstartsrv.exe启动的。服务由<SID>adm账户启动, 视SAP版本而定。这项服务称作SAP启动简档, 它告诉系统如何启动SAP, 并注册环境变量。现在我们只需要了解这些东西相当复杂就可以了。

术语“SAP系统”指的是使用某SID名称(系统标识符)的某数据库所加载的单一系统或系统集合。例如, 名为PRD的SAP ERP生产系统包含有一个数据库(基本上总是)、一个中心实例、可能两个、八个或六十个不同的应用服务器, 依工作负荷而定。SAP实例集合和数据库组成了SAP系统。因此, SAP实例与某服务器(也称为主机)上的SAP安装组件(installation)同义。一个主

机可以包含多个SAP实例，实例可以隶属于不同的SAP系统。

### 4.3.3 SAP OS 级工作进程

在OS层，SAP有八种不同的工作进程，如表4-2所示。有时候，你会看到它们被称为DVEBMSG。D表示对话框工作进程，而V则是更新工作进程（由V1和V2优先类型来区分），E是队列，B是后台/批处理任务，M是消息服务，S是打印假脱机，G表示SAP网关。SAP实例的实例简档表示在系统启动时每一类进程要启动多少。通过applet、OS自身提供的工具或者使用SAP事务SM50和SM66可以观察OS运行着哪些工作进程。这项检查SAP工作进程状态的功能非常重要；除了可以观察系统的工作负荷外，它还可以实时显示系统的状态，查看每个工作进程在某SAP实例或某组实例上执行了什么。SM50显示的仅是当前登录应用服务器上的工作进程，而SM66则会显示全局工作进程；SM66可以浏览整个SAP系统上每个活动工作进程的具体情况。

表4-2 SAP工作进程

工作进程类型	描 述
对话框	D：前台处理实时信息
后台	B：后台处理长期运行的进程、报表和批处理任务
同步更新	V1：立即更新数据库
异步更新	V2：以比V1更低的优先级来处理数据库更新（即，在时间允许的情况下）
队列	E：管理数据库锁定/解锁
消息	M：管理应用服务器之间的通信
假脱机	S：管理打印任务（打印队列）
网关	G：与其他SAP系统和非SAP系统通信

### 4.3.4 SAP OS 级简档

SAP有3种简档：默认、启动和实例简档。简档本质上就是文本文件，其目的是用于版本控制，简档会导入SAP数据库并由其来维护。默认简档包含SAP系统中所有实例的公共信息。例如，PRD有数据库、中心实例、三台应用服务器，并使用相同的默认简档。启动简档调用可执行程序来启动SAP。最后，实例简档包含系统中由公共<SID>组成的每个SAP实例的详细信息。信息反映了内存特定的配置参数，界定了缓冲区和工作进程的定义和使用方式，以及其他大量信息。使用SAP事务RZ10可以变更和维护所有简档，并能访问简档参数列表。

## 4.4 SAP 的数据库基础知识

掌握了硬件和操作系统的知识细节，现在可以把注意力放到数据库在SAP业务应用中所充当的角色上面。在挑选数据库的时候，可以使用与硬件平台和OS相同的决策。考虑到平台和SAP版本，就会限制只能选择使用为数不多的数据库（这更突出了全面看待SAP基础架构的重要性）。SAP倾向支持Microsoft SQL Server、IBM DB2和Oracle等主流数据库。SAP还支持一种被称作

MaxDB的开源数据库, MaxDB经历过一长串的并购, 现在为SUN所有。在更常见的Linux SAP平台上, MaxDB相对于其他支持SAP的主要数据库来讲, 是一种有趣的低成本的候选方案。事实上, MaxDB的目标是力争像商用硬件设备与OS方案平衡硬件与操作系统市场一样来平衡数据库市场。

多数IT部门都会根据DBA对数据库的熟练程度来选择数据库。过去, 重新培训DBA掌握新的数据库平台是一项巨大的任务, 尤其是面对像SAP这样的任务关键型应用时。而今天, 来自Microsoft和IBM的低负荷数据库使得这种迁移更加便捷。

与选择SAP的数据库平台类似, 你的决策在某种程度上要以数据库软件的高级功能为基础, 这样才能满足业务用户的响应时间与可用性等要求。Microsoft SQL Server和Oracle都支持日志传送(log shipping)和集群技术, 可以提升SAP系统的可用性。日志传送支持在另一套系统上维护SAP数据库的二级复制, 以便在出现灾难的时候执行故障切换。有时候, 日志传送功能也被戏称为“穷人的好医生”。但无论如何, 它都是一种非常健壮的、广泛使用的SAP技术, 就像任何其他业务应用一样。

#### 4.4.1 数据库入门

无论选择何种数据库, 像SAP这类企业应用基本上都是由程序和这些程序所创建与使用的数据库所组成的。数据库中的数据以一种有意义的方式组织, 这样易于程序访问和查询所需数据, 方便执行财务报表或创建销售定单。就SAP组件或ERP产品而言, 程序和数据共同驻留在同一数据库中。一般来讲, 每个组件都有自己的数据库(尽管也有例外情况), 譬如, 由SAP ERP、SAP NetWeaver Portal (EP) 和SAP CRM三者所组成的生产系统全景中包含三个生产数据库。

从本质上讲, 数据库就是一种电子文件归档系统, 在其所容纳的信息集合中, 计算机程序可以快速查找指定的数据段。数据库最简单的形式是由表、列(称为字段)和行(称为记录或数据)所组成的。数据库的基本结构与Microsoft Excel电子表格类似, Excel里的列(字段)存储一行接一行的记录(数据)。数据库和电子表格之间最大的区别是数据库可以通过关联关系来关联多张(而且极大)表。因此, 数据库可以看成是一种更为复杂、也极为有用的电子表格。数据库在每个SAP系统中都扮演着重要角色, 因为它加载了某个SAP组件或应用所需要的所有数据。

#### 4.4.2 表、索引和结构

SAP数据库中可以容纳上千张存储信息的表。有些产品, 像ERP包含了30 000多张表, 而SAP NetWeaver PI (Process Integration) 复杂度要低一些, 表要少于10 000张。值得注意的是, 在大多数SAP系统中, 10%的表中包含了90%的数据, 因此一些表会相当大, 很容易发生变化, 而另一些表却一直很小, 变化频率比较低。不管数量如何, 这些各不相同的表都是以既定关系连接在一起的。也正是这套关联表创建了我们所谓的RDBMS (Relational Database Management System, 关系数据库管理系统)。

数据库里还有索引；表包含数据，索引用来加速表数据的检索。我们最好是把索引看成是数据库表的一种复制，但它只有关键字段。这种缩减版复制中的数据根据某种预定义标准进行排序，这样就可以快速访问数据。并非所有复制表中的字段都存在于索引中，索引包含着指向真实表关联记录的指针。你可能会对下面的事实感到惊讶，索引占整个SAP数据库空间的50%。

SAP还使用另一个概念透明表（transparent table）来包含运行时的数据。当表在ABAP/4数据词典中激活时，数据库会自动创建透明表。透明表与ABAP/4数据词典中的数据库表同名。它的每个字段也与数据库对应字段同名，但字段顺序可以变化。可变的字段顺序使得在表中插入新的字段成为可能，而无需做任何转换，这一切都有利于在运行过程中快速地访问数据。

数据库结构是另一个技术术语，虽然我们不需要过多考虑它，但它还是很重要。我们只需记得数据库结构是一组有逻辑隶属关系的内部字段即可。结构在程序执行过程中，在ABAP/4数据词典中激活和定义，当中的数据是临时性的。结构与数据库表有下述三点区别：

- 结构不包含或表现ABAP/4数据词典相关表；
- 结构不包含主键；
- 结构没有类属、大小、范畴或缓冲规格等任何技术特征。

## 4.5 与基础设施供应商建立伙伴关系

正如所见，在制定SAP基础设施的设计或计划时，有许多需要考虑的问题。因而，选择基础设施供应商或供应商网络也就成了很严肃的工作。不要自动选择公司在配备桌面PC或笔记本时已经熟悉的那些硬件、OS或数据库供应商。要先考虑数据中心的实施标准，要弄清楚有哪些厂商合作起来会很愉快。然后再看它们的竞争对手。在挑选硬件合作伙伴时这种策略非常好，但如果情况紧急，执行更加详细的评估可能会造成风险。

一定要调查所有候选的基础设施供应商，看看它们与SAP的关系。它们与SAP的合作伙伴关系有着很长的历史吗？它们经过SAP“认证”了吗，它们持有SAP全球技术合作伙伴的资质吗？检查这些潜在的供应商，看看它们是否有SAP客户可供参考，再通过电话与这些客户对话，如果可能的话还可以面对面地谈话。毕竟，获得其他客户的信息是有帮助的；它们实施SAP的经历，以及与其他基础设施合作伙伴合作的经历，都会证实你所提议的基础设施方案是否真能满足公司的需求。同类行业中的，或是对工作负荷与范围相近的各SAP组件和产品的参考意见，甚至会更有价值。

参加SAP TechEd、ASUG等SAP商贸洽谈会或者SAP内部人员才能参加的会议，可以碰到其他SAP客户以及潜在的基础设施厂商。一般情况下，SAP会乐于执行类似的引介，但我们自己也不惮于主动出击。这个过程与同行支持类似，与开源系统现象也相近。许多SAP的客户都和其他公司的同行联系，有时甚至会和自己的竞争对手联系，这样做有助于分享各种经验、共同面对技术挑战、回答关于厂商支持能力优劣的问题而且当资金易手时还可保有客户。

底线是：不建议一时心血来潮拿SAP环境的可行性来做赌注，也不建议拿没有经过时间考验或已经有成果的关系做赌注，更不建议将赌注压在很少使用的技术上面。要根据公司的财务状况来执行最关键的IT决策。最后，要早做功课，在SAP项目预算花在顾问身上之前最好就开始做。

## 4.6 小结

第4章讨论了SAP基础设施的关键组成部分：硬件、操作系统和数据库。我们也明白了如何挑选并与供应商合作，共同创造SAP的基础设施平台。一次全新的SAP实施需要坚实的、考虑周全的基础准备。在研究最佳方案时，要利用好这些内容，谨记下面的问题。

- 当前的硬件供应商有针对SAP的解决方案吗？
- 当前的硬件供应商和SAP有关系吗？
- 在我的公司里，目前可以用于对SAP解决方案提供支持的内部技能集合有哪些？

对于操作系统和数据库供应商，也要考虑相同的问题，然后再执行成本和能力分析，找到适合公司与其SAP环境的方案。

## 案例研究：第4章

根据你刚刚学到的硬件、操作系统和数据库知识，思考本章案例研究的内容，并请回答下述问题。问题答案在附录A中可以找到。

### 场景

MNC环球公司最近在升级到新版SAP ERP 6.0时兼并了一家公司。兼并公司使用的是在IBM32位硬件上运行着的SAP R/3 4.6C，操作系统是AIX 5.x，Oracle数据库的版本也比较老(8.1.7)，它们全都和一种性能极佳的第三方存储系统相连。但是，每年600万美元的主机托管费超出了MNC的预期。所幸的是，外包合同在12个月后会结束。因此，合并公司调整了策略，要在内部实施新的SAP系统，给业务提供更加优秀的灵活性，同时在此过程中也降低了IT成本。目前，SAP R/3数据库有500GB，支持大约1000个用户。

MNC也有一些选择。首先，它们可以购买新的IBM AIX设备，并将数据库迁移至MNC的本地数据中心。这样，平台只有一个，技术迁移就会相当容易。一旦系统在内部实施，未来就可以执行SAP技术升级。MNC和被收购公司内部都没有实施IBM AIX的专业知识，但谈到Oracle管理和支持它们的能力却都很强。

MNC IT部门提出的另一种选择方案是购买相对廉价的商用硬件，再把SAP迁移到新的平台上。经过很多年，MNC IT部门现在已经习惯使用Microsoft Windows、Oracle和SQL Server，急于将其所学应用到SAP。这种迁移或者“重新在Windows上构建平台”将会在咨询和迁移服务上花费50万美元，另外每年还会在硬件、OS和数据库许可、采购和在线维护等费用上花费200万美元。

后续也要进行技术升级。虽然MNC环球公司的数据中心具备组建新平台所需要的技能组合，但并购公司的SAP基础却很薄，MNC也只是刚刚开始培养自己内部的SAP人才。

### 问题

- (1) 对于上述各种硬件/OS/数据库平台选项，请列举出它们的一些优点。
- (2) 对于各种平台，缺点和潜在挑战分别是什么？
- (3) 如果由你来估计，你是否认为有一种足够清晰的可以让MNC环球公司选用的方案或途径呢？
- (4) 现在是否还有再制定一种优选方案的必要呢？
- (5) 当MNC环球公司要迁移到新平台且要执行升级的时候，MNC环球公司还可以使用哪些新的性能提升技术？

### 本章内容

- 核心安装计划相关工作
- 技术准备工作
- 基本技术事项
- 技术团队人力配备事项

掌握了业务路线图和IT基础知识，现在我们可以把注意力转向SAP高层技术路线图的计划和制定上面了。因此，需要有一章内容来讲解高层技术；更进一步的内容可以在第12章和第15章中找到。SAP的安装可以分解成三个阶段：计划、预安装和安装。本章关注第一阶段，而第12章和第15章则分别会讨论其他两个领域。

## 5.1 从业务到技术实施规划

如上一章所述，当业务蓝图规划和项目管理任务完成以后，SAP部署规划的下一阶段是要勾勒技术路线图。在这个路线图的中心是识别支撑SAP组件和产品的技术基础架构，开始选择待部署的实际组件（根据先前所述的业务需求）。蓝图规划和设计工作告一段落，具体要开展的问题包括如何调查各种SAP和第三方应用、待实施的特定开发和测试方法学、以及评价和选择SAP基础设施平台（硬件、一套或多套操作系统或数据库发行版本）等。

接下来要完成的是确定每个组成部分的硬件规模，以及确定系统全景需求、描述服务器和磁盘配置、执行网络规划、评审最终用户的各种接入策略、开始解决其他诸多的技术运营问题等。如果在这些复杂的环境中无法理清头绪的话，可以参考SAP安装指南，这是很好的资源。

## 5.2 主安装指南

SAP的安装准备过程乍一看就会让人感到困惑，更不用说实际的安装过程了。要想成功安装SAP，一项经常容易被忽视的问题就是从SAP的Master Guide开始阅读（遵循）SAP自己所提

供的安装手册。Master Guide也确实物超所值，一定要好好地加以使用。例如，如果你要安装SAP ERP 6.0，下载“SAP ERP 6.0 powered by SAP NetWeaver 7.0 Master Guide”就可以很快掌握这个安装专题的内容。Master Guide提供了丰富的信息，它给读者指出哪里有安装所需要的电子介质（假定你手头并没有SAP的DVD）。Master Guide还模拟了各种安装场景，可以帮助用户成功地安装各种软件组件组合，为SAP解决方案奠定一个坚实的技术基础。例如公司决定实施SAPESS（Employee Self-Services）和SAP MSS（Manager Self-Services），Master Guide可以作为你的高层路线图，解释每一个实施模式的安装顺序。有了这些详细说明的细节信息，要想犯错都很难。

获取SAP安装指南以及有关安装相关的SAP Notes<sup>①</sup>并非像看上去那么难。可以通过关键词instguides (<http://service.sap.com/instguides>) 在SAP service Marketplace处获得安装指南，而相关Notes则可以通过<http://service.sap.com/notes>来搜索（后者需要SAP service Marketplace的用户ID）。例如，要在Linux操作系统上安装Oracle版本的SAP Web Application Server（WebAS），头一步是下载以下几部分。

- 部分I—计划与准备。
- 部分II—安装与安装后期。
- Note 171356—SAP Linux软件：基本信息。
- Note 958253—SUSE Linux Enterprise Server 10：安装Notes。

在部署SAP之前，要先确切地弄清楚待部署的内容以及部署发生在何种环境和全景当中。毕竟，使用ABAP+Java技术实施SAP Enterprise Portal前端ERP、CRM和SRM，与传统的ABAP SAP ERP技术实施方案有很大不同。因此，我们要花时间再次通读指南以确定自己是否要真的往下走。漏掉某个软件了吗？下载了安装指南推荐的最新的补丁和升级包吗？服务器与硬盘平台标准能够胜任任务吗？这些问题以及另外一些问题都要在继续前进之前解决掉。

## 5.3 全景和系统规模估算

典型的SAP环境在一个全景（landscape）中会有多个SAP实例（或安装包）。三系统全景仍然是最常见的划分方法，包括开发系统、质量保证或测试系统以及生产系统。对技术培训有兴趣或者有环境可以尝试新的安装版本的IT组织，可以在这个清单上加上沙箱（sandbox）系统。同样，测试新组件和新功能的实例，专用业务培训系统和生产中中断/修复或“过渡”系统在许多环境下也很常见。

从技术路线图来看，在实际展开任何安装之前要先确定系统全景。弄清楚这些各不相同的系统的架构或“规模估算”也同样重要。下一节将会讨论这一点。

<sup>①</sup> SAP官方发布的一种技术白皮书。——译者注

## 5.4 架构与硬件规模估算

在执行SAP安装之前，必须有人来计划或者说“架构”SAP环境。这种设计过程被称为规模估算。我们要确定待部署的SAP组件以及部署形式。例如，在期望SAP承载的给定负荷下，还必须考虑应用服务器的数量。而且，最关键的组件即数据库服务器的规模，假定包含公司所有的数据，必须确定下来。其他度量或估算维度也必须得考虑。系统要有何种伸缩性？为了满足业务需求，在不打破IT边界的约束条件下，要具备何种可用性或灾难可恢复性？在月底财务结算这种忽然变化的工作负荷环境下，可以接受何种程度的在线响应性能呢？

要想回答这些问题，客户IT部门需要与SAP、主要集成商（四大）以及硬件合作伙伴一起进行。这些合作伙伴利用自己的专业知识和SAP部署经验，一起来帮助客户设计能够真正满足业务需求的系统。估算是一种平衡行为，用来保证新系统做什么及如何做之间的平衡关系。估算也是一门艺术；譬如，能够满足SAP ERP 1000用户负荷的方案成百上千。我们的建议是及早开始估算过程，尽快开展这项业务。听一听它们的业务应用、性能和可用性需求，帮助核心集成商和硬件合作伙伴一起将这些需求翻译成健壮的、架构合理的SAP估算方案。

### 5.4.1 ABAP 与 Java 架构

在估算之前，必须确定要最终部署的技术栈。SAP NetWeaver平台同时支持ABAP和Java栈，它们既可独立使用，又可一起配合使用。一般情况下，平台的选择是由在部署的SAP组件所决定的。例如，Employee Self-Service需要Java，而ERP 6.0需要ABAP。

怎样才能正确选择需要安装哪种技术栈呢？求助Master Guide吧。SAP Master Guide总结了各全景所需要的组件，以及支撑技术栈（ABAP或Java）。SAP企业架构需要针对各个组件指定底层服务器的数量和功能，以及它们是需要Java还是ABAP。要和功能团队领导一起确定哪种选择是最得当的。

### 5.4.2 硬件估算

技术栈确定下来后，现在得有人把所有需要的SAP组件和产品清单拿出来，并将其转化成硬件架构版本。除软件组件（例如SAP ERP 6.0）清单外，正在部署的模块以及每个模块的用户数也都很重要，数量和它们的“重量”（重、中或低）也有助于硬件合作伙伴在服务器内存和处理能力等方面做出正确的决策。

所有SAP认证合作伙伴都有SAP竞争力中心（根据地理位置或专业性质，也许不会有很多）。估算工作在一般情况下都是费时费力且非常细致的，它们的输出物包括图表和物料清单，可以反映各种全景与组件的SAP软件组件及相关服务器。方案估算还要考虑到性能、可用性以及可伸缩性，如前所述，灾难恢复方案以及其他技术组件也都要在估算里详细描述。

方案还要反映各种SAP应用服务器是要运行Java还是ABAP，或者是两者都可运行。例如，你可以选择安装WebAS ABAP+Java，在同一台服务器上同时运行ERP和ESS。对于大型系统，或者是对工作负荷处理不够强的系统，架构师可以在各个独立服务器上分别配置这些系统。最后，大多数决策都要再次考虑；推荐先采取保守策略，然后以预算和数据中心的约束来驱动对SAP估算的最终调优和整理。

### 5.4.3 高可用性及性能

可用性和性能可能是SAP架构中的两个最重要的考虑事项了。对于SAP安装版本而言有很多种高可用性选择，每一种都要依赖于硬件平台、操作系统和集成需求。硬件集群与SAP复制队列等选择也可对数据库和中心实例提供保护，可以预防计划之外的宕机。SAP应用服务器以多应用服务器以及SAP登录组的模式通过冗余组合一般都可以实现高可用性。其他高可用选择也同样有效；Microsoft SQL Server数据库镜像和Oracle RAC (Real Application Clusters) 等HA方案也已经成为灾难恢复方案的选择，我们将会在下节里讨论它们。

### 5.4.4 灾难恢复

SAP部署以后，企业的生存情况，在很大可能性上要依赖于新系统的可用性。因为企业的现金都要流通于系统，所有记录也都要在一个地方来维护，仅在灾难来临时采取某类计划是不能接受的。配合业务中断或业务连贯性计划，需要一种DR (Disaster Recovery, 灾难恢复) 计划，它将DR的业务层面与技术需求匹配起来。

SAP及其软硬件合作伙伴支持许多种不同的灾难恢复方案。其中一些是特定于硬件的，因此需要在估算和架构过程中引起注意。其他附加DR方案可以在后续技术路线图中讲解。下面是一些比较常见的灾难恢复方案：

- 基本的磁带或磁盘备份/恢复方案（任何灾难恢复计划里都要有的一个基础部分，后续内容则是可选的）；
- 数据库日志传送（例如，通过Oracle或SQL Server）；
- 融合存储复制技术的方案（例如，通过EMC、HP或IBM存储系统或软件解决方案）。

在考虑采购DR系统之前，花时间和已经实施过类似方案的同事以及其他公司里的同行谈一谈。

当所有的业务需求和技术约束都加以考虑后，DR方案的复杂性会让你感到吃惊。同样，我们也要借助硬件和OS合作伙伴的实际经验以及其他一些手段。

## 5.5 回归基础：技术路线图

到现在，我们的讨论还是集中于SAP而不是支持SAP运行的技术。是时候该把注意力转向这

些更基础的技术专题上来了，这包括客户访问策略、网络和存储，以及备份策略，等等。我们的技术路线图几近完成了。

### 5.5.1 客户访问策略

客户访问策略回答了SAP应用的最终用户团队要如何来访问系统的问题。他们是要使用公用Web浏览器通过Internet来接入吗？是拨号通过Citrix账户来接入吗？启动SAP自己的“胖客户端”SAP图形用户界面吗？还是要根据待访问的应用或者他们待在的办公室来组合执行这些活动呢？

每种客户访问策略都有自己的优缺点。不管方法是什么，每种策略都需要在SAP用户和存放SAP服务器与数据的数据中心之间建立某种网络连接。总部用户可以通过局域网（LAN）来快速访问，而远程办公用户可以通过低速广域网（WAN）来连接。同时，家用用户可以通过电话线来拨号到Citrix服务器组（仍然拥有极佳的响应时间性能），而公司供应商则可以随时随地通过因特网来接入。有时候，公司（包括SAP自己，也要帮助客户管理他们的系统）会发现部署终端服务或Citrix是访问策略的关键所在。确定最佳接入策略的关键就在于平衡用户的功能级别，同时以一种安全的方式交付用户可以接受的性能。

### 5.5.2 网络考虑

安装SAP，从网络的观点看，所需要的是SAP服务器在网络上可供访问，而且还有一个IP地址。但对于网络团队，问题就不会这么简单，网络架构必须制定出来，要涵盖接入、安全、分配和众多网络服务。幸运的是，大量IT机构都可以对SAP实施提供支持，因为它们可能一直在对其他任务关键型应用提供支持，因而它们就能很好地观察到这些需求。

对于SAP，在网络设计时一项很重要的考虑事项是每种环境（生产、测试、开发，等等）是否都有自己的网段。



顺便说说

在SAP系统全景的各种系统中，可以分别设置独立网段，而且常常也确实需要如此。一些要用于专用户接入，而另一些则只服务于数据库应用服务器密集流量或者网络服务器备份专用流量。甚至可以设计第四种网段用于系统管理和监控流量。在所有这些情形下，压倒性需求是在不牺牲网速，特别是提供给SAP系统最终用户来使用的网速的条件下，以保留网速或吞吐量为基础。

SAP组件的Internet可用性（如果适用）也必须阐述。其目标是在不影响应用最终功能的情况下，为SAP服务器提供安全的环境。根据特定的模式，网络需要特殊的防火墙或代理服务器或其他设备来面向SAP提供更安全的环境。

### 5.5.3 SAN 与其他磁盘方案

出于容量和性能等原因，SAP数据库一般都需要SAN存储方案，一种高性能、高容量的存储系统，像网络一样提供所需服务（即数据存储服务）。安装SAP，SAN/磁盘团队需要从SAN处分配存储空间，先分配所有SAP应用的DVD镜像空间，再分配安装介质，接下来是SAP所需要的各种文件系统。通常要包括容纳SAP主数据与交易数据的数据库空间、SAP的二进制或可执行文件、数据日志空间和其他临时数据空间，等等。



你知道吗

大多数SAP实施方案都需要设计用以满足出色的高性能和高可用性的存储基础架构。存储设计有许多需要考虑的地方（请再看第4章）。这里我们只需要了解，设计和部署优质SAN方案是为了项目自身就足够了。从确定文件系统布局和分配LUN到把磁盘空间分块分配给主机然后再通过光纤通道在主机、SAN架构交换机和数据库间运行，从本质上讲，这是一种复杂的、任务关键型的架构项目，与设计优质高可用网络类似。

5

### 5.5.4 备份策略

在上线之前制定备份/恢复策略是很重要的。备份/恢复策略不会影响SAP的安装过程，一般情形下它只是在数据库服务器上加载备份代理而已。你以前可能也听说过，但测试备份/恢复策略确实是上线之前至关重要的一步。

## 5.6 技术支持机构人员配备

如果不讨论负责部署和管理SAP的技术机构的开发需求，技术路线图就是不完整的。它们是在实施SAP的背后最有价值的资源之一，这组技术资源会以多种方式对最终会变成任务关键型的生产系统产生影响。包括从安装系统到维护稳定运营、通过明智地应用变更管理实践策略使宕机时间最小化、动态计算工作负荷的影响、探索商业IT项目、规划完成SAP功能迁移，以及更多内容。团队一般要包括以下几种。

- 管理团队，开始要有项目资源，后面会综合项目人员和稳定运营人员。
- 数据中心团队，其任务是部署和管理服务器以及SAN基础架构、网络基础架构和集架、冷却设备以及组成数据中心场所的整体设施。
- 服务器团队，其任务是服务器组建和扩容、加载操作系统、准备与维护各种数据库、应用程序、因特网和其他在SAP全景中承担不同角色的服务器。
- SAN/磁盘子系统团队负责SAN设计、部署、性能和维护过程监控。SAN/磁盘团队担任的是关乎系统命脉（数据）的关键角色，数据即是其职责范围所在。
- 安全团队，由物理安全专家和SAP安全专家组成；这支团队要负责全面保证系统的完整性

和安全性。

- 数据库团队负责部署和管理数据库，要与SAN/磁盘子系统和SAP基础团队一起紧密合作。
- 计算机运营团队，其任务是保证备份和恢复，定期主动地开展系统监控和基本可用性任务。
- SAP基础团队负责SAP应用本身的计划、部署和实时技术管理，包括SAP管理和维护任务在内。它在SAP项目中处于核心地位，SAP基础团队要和上述团队一起紧密协作，这一点应该没有什么疑问。



你知道吗

只有结构良好的、人员齐备的SAP IT机构才能成功实施SAP，更不用说维护SAP生产系统很多年了。尽管这里列举的团队清单看似广泛，但这只是开始。与优选集成商、硬件合作伙伴、SAP和现有IT部门一起协作，在给定的SAP系统全景及项目约束下，确定出最佳团队和资源组合。

最后，当所有技术实施路线规划都已不再是问题，实际执行管理项目、SAP安装和系统配置的人员就更有可能成功实施SAP了。关于要问的问题以及系统要如何做好技术安装准备你肯定已经清楚了，因此已经准备好可以最后来安装，譬如ERP 6.0 ABAP实例以及数据库，硬件配置是两台4 CPU的HP ProLiant DL585服务器，32GB RAM，操作系统是特版Windows Microsoft 2008，在HP EVA存储生产系统上Oracle 10g，磁盘转轴80转，备有网络和备份策略，并由一支技术支持团队来维护。暂停一下！在我们实际开始准备计划的细节探索，最后开始安装SAP组件之前，仍然有很多需要讨论的地方。在接下来的几章里，我们首先来看一下大量的SAP产品和组件，后面会更进一步从三种不同的角度来看SAP的实施，包括项目管理、业务/功能和技术。首先感谢您的耐心。我们马上就要开始真实的技术安装过程了。

## 5.7 小结

在本章里，我们讨论了技术路线图的基础规划，从而将业务需求与各种技术和支撑SAP实施的考虑事项协调配合起来。从阐述要规划的组件，到架构和估算，我们也注意到基础网络、存储和客户接入等问题都需要在安装SAP之前好好地探讨。最后简述了组建部署和维护SAP的IT团队，以此来结束本章的内容。

## 案例研究：第5章

考虑与技术路线图相关的本案例以及接下来的问题，相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

你是MNC环球公司刚刚任命的一名高级技术主管，准备着手开展人力资本管理系统（HCM）

的实施工作，你被上级要求审查目前公司的状态，推荐一种基础技术组织结构。在你的审查过程中，你注意到MNC有极好的计算机运营、服务器和数据库管理团队，但看似和公司目前的标准计算框架以及提议的SAP ERP HCM环境（在Linux/Oracle平台上构建）不够吻合。公司过去习惯使用开发、测试和准生产过渡环境来支持任务关键型计算应用，公司还没有正规的灾难恢复的经验，这一点很让人吃惊。请回答下述问题。

### 问题

- (1) 现在是不是有不需重新组建，或者新增/逐渐增加人员的技术团队？
- (2) 指导团队开始准备安装计划，要从哪里开始？
- (3) 你会推荐MNC环球公司维持现有的系统模式策略吗？
- (4) MNC环球公司的HCM实施方案包括ESS。它和ABAP、Java或ABAP+Java的安装相同吗？
- (5) 从灾难恢复的角度看，MNC在执行常规的磁带备份恢复的时候非常熟练。你还要调查另外两种DR方案吗？



# Part 2

## 第二部分

## SAP 产品和组件

### 本 部 分 内 容

- 第6章 SAP概述: SMB和企业级产品
- 第7章 大厦的基石: SAP NetWeaver
- 第8章 SAP ERP: SAP的核心产品
- 第9章 SAP商务套件

**本章内容**

- SME (Small and Midsize Enterprise, 中小型企业) 解决方案的核心需求
- 详细描述SAP针对SME的解决方案
- 中小型企业应该如何选择适用方案

我们已经清楚SAP是大型企业的市场份额领导者。你注意到没有，SAP还有28 000家SMB (Small and Midsize Enterprise, 中小型企业) 客户？事实上，SAP也是SME领域的领导者，市场份额为37%。本章，我们将探讨SAP的各种SME方案，并将这些方案与SAP的商务套件区别开来。

## 6.1 SME 的需求

听说SAP并不只为大型企业服务，你可能有些吃惊吧？尽管SAP商务套件 (Business Suite) 从一开始就信心坚定地要扎根做企业软件的行业领袖，但这也并非处处适用。简而言之，中小型企业与大型企业是不同的，有着各不相同的企业软件需求，而且IT投资额度较小。由于这些原因，SAP针对SME市场提供三种不同的解决方案：SAP Business One、SAP Business ByDesign和SAP Business All-in-One。SAP曾公开宣称期望SME领域的客户群在未来几年中会有长足增长。事实上，SAP的目标是在2010年的安装达到100 000套，以此作为保证SAP在SME领域持续成功的关键指标。

SME会出于下面一些原因不会选择实施SAP商务套件。

- SAP商务套件的成本和复杂性肯定是因素之一。采购和实施SAP商务套件的成本往往会让许多SME望而却步。
- 许多SME并没有配备IT人员来维护像SAP商务套件这样复杂的、功能强大的商务软件包，它们也没有意愿往这个方向发展。
- 许多SME都希望回避风险，SAP商务套件的完整实施会充斥着风险，包括大规模的预算、紧张的时间基线以及完善的SAP实施所带来的诸多潜在的风险。

- SME要求软件要易于使用。它们没有时间来培训最终用户,掌握更全面或者功能更丰富的业务解决方案。它们需要的软件是工人们不经过大量培训就可以使用的,从技术观点看它们需要的软件要容易配置和维护。

## 6.2 SME面临的典型问题

阅读本章的内容时,要谨记下述问题——SAP的三种业务解决方案中要为SME解决的一些核心业务问题。

- **业务集成与协作**——许多中小企业里,各部门之间所使用的各种应用程序没有提供接口,因而有时需要重复操作。
- **可见性与决策制定**——清晰地描述业务的执行方式是很困难的,因此需要来自各项应用程序或者个人的各类报表。
- **合规**——合规法案对许多中小型企业会产生影响。当美国通过萨班斯·奥克斯利法案后这一点就变得异常显著,此外,还有很多其他法案也会影响SME。

除了这些问题以外,挑选最佳方案对于中小型企业而言还有许多关键性的决策,如下所述。

## 6.3 选择“最佳”方案

最佳方案取决于很多因素,包括成本、所需功能、特征、现场与托管方案偏好、规模、待配置业务流程的复杂性等。SAP提供了大量产品,每种产品在解决这些要素的时候目标都略有不同,接下来将会详细讲解。

### 6.3.1 成本

任何商务软件的成本都比初始软件许可成本要高得多。成本在决策制定过程中通常都是一项非常重要的要素,因此确定真实成本也是很重要的。在确定SME方案的真实成本之前首先要说明下述问题:

- **初期成本**,包括许可费、初装费和配置费(特别是客户实施方案而非托管方案)、数据迁移的成本(从目前的系统,如果有需要)、客户化的成本、集成的成本(其他系统保持不变);
- **运营成本**,包括支持(本质上包括技术支持和功能支持)和软件维护费(每年支付给软件供应商的费用)。

除了初期现金,持续成本汇总才能真实表示业务方案生命周期内的最大支出。

### 6.3.2 功能

SAP提供的解决方案在功能上与其竞争对手有很大差别。关键在于找到可以满足企业需求的解决方案,为永远不会使用的功能付费是没有任何意义的。

### 6.3.3 特征

许多特征都是要使应用程序变得更容易使用。如果两种竞争方案所提供的功能大致相似，能够为企业提供最适用的特征集的解决方案很可能是最好的选择。

### 6.3.4 托管还是客户实施

企业究竟是要自行实施还是要依靠SAP或合作伙伴来托管，这一点是要考虑的主要问题。Business ByDesign是一种托管方案，而Business One和Business All-in-One通常是在客户处实施。如果出于费用考虑让合作伙伴来托管实施，也是可以的。

### 6.3.5 雇员数量

关于适合每种方案的企业规模，SAP有明确的指导。Business One一般面向的是规模小于100人的公司。部分原因可能与其支撑技术有关，Business One设计在独立服务器上运行，因此在某种程度上会受到硬件、操作系统、数据库和任何必备中间件所组成的底层计算平台的限制。Business ByDesign面向的公司雇员数在100到500之间，SAP要求至少有25名用户要授权使用。较为高端的Business All-in-One适合100到2 500员工规模的公司。

### 6.3.6 业务流程复杂性

业务流程复杂性与具体软件的可定制性有关。SAP Business All-in-One定制程度非常高，它是以SAP ERP 2005为基础的，运行在NetWeaver平台之上（更多关于NetWeaver的信息，请参见第7章）。另一方面，Business One所设计的业务流程相对简单，应用对象是小型公司。谨记SAP的合作伙伴针对特定行业和垂直行业都制定了相关方案，这一点很重要，因此，对于你所在的行业，预包装方案可能已经存在。

## 6.4 SAP Business One

Business One背后的思想是使用CRM（Customer Relationship Management，客户关系管理）、制造和金融方案需求等集成软件系统来代替各个分离的应用，小型企业往往需要一套系统就解决所有的需求。

SAP Business One面向小型公司，这些公司的雇员数一般要小于100人，有5家左右分公司或办事处。SAP把Business One定位为跨国公司分公司的理想解决方案，因为这种方案可以很容易地与公司总部的SAP Business Suite方案联系起来（跨国公司经常这样）。Business One设计初衷是以较低成本通过SAP认证商业合作伙伴的全球网络向客户交付。另一项主要卖点是此方案的实施时间相对较短。实际上，Business Suite方案的实施周期是以月来计算的（如果不是以年的话），而Business One一般则是以周来计。时间跨度如此之短，快速估算实施成本就变得更加容易，对

业务的破坏和影响也缩减为最小。

### 6.4.1 功能

像同类产品一样, Business One同样也支持下述核心业务流程:

- 财务管理;
- 仓库管理;
- 采购;
- 库存;
- 制造;
- 银行;
- 客户关系管理 (CRM)。

Business One也提供Web版的客户管理。而且, 它还支持电子商务方案的实施, 在提供与财务、库存和出货信息集成功能的同时, 支持业务投放市场, 在线销售货物与服务。

### 6.4.2 特征

Business One的一项核心特征是通过是在一套系统中提供对所有业务信息的快速访问增强对信息的控制。因为Business One是一套完整的集成系统, 所以根本不需要再把它与其他系统集成起来使用 (尽管这样做也是可以的)。这样可以节约维护多套系统所需要的集成费用和维护费用。

易于使用是Business One设计意图之一; 它包括Drag & Relate功能, 它支持用户端到端地监控运营状况, 支持很方便地创建报表。这套方案还可以与Microsoft Outlook集成, 支持异常状况告警和业务工作流。最后, SAP使其应用程序易于定制, 不需要昂贵耗时的技术培训。

### 6.4.3 实施

Business One还支持快速实施, 并提供本地化服务。Business One在单个服务器上实施, 不再需要第4章中所讲述的传统的SAP三系统全景。变更可以立即实施, 因为没有开发或质量保证系统。

从技术上讲, Business One也可以在Windows Server平台上实施。这样安装比较方便, 经验一般的只熟悉Windows应用的IT机构也可以迅速地投入到工作当中。利用Microsoft SQL Server或IBM DB2 Universal Database Express, 从数据库的角度看, Business One不仅管理方便, 而且数据库许可费用也不会变成是一项巨大的财务负担。

### 6.4.4 开发

Business One实际不是现有SAP软件组件按比例缩小的版本; 事实上, 它是一套完全独立开

发的产品。因此,开发方法与传统SAP ERP环境的开发并不相同。如前所述,大多数Business One定制任务都不需要技术培训,直接开始即可。Business One有自己的SDK (Software Development Kit, 软件开发包)。SDK包含三套API函数:用户界面API、数据接口API和Java Connector。此外,SAP合作伙伴还开发超过430种特定产业的方案或其他一些方案,可以有效扩展Business One,使其支持越来越多的业务领域。

## 6.5 SAP Business ByDesign

SAP最新设计的SME软件Business ByDesign,面向中等规模的雇员介于100到500人之间的公司,支持异地分公司办公。在2007年9月19日正式发布前,Business ByDesign的代号是A1S。SAP开始仅面向四个国家的一小部分客户推行Business ByDesign,但随后其应用范围迅速扩展。

在讨论Business ByDesign的时候,可能会碰到术语Software as a Service (SaaS) 或software on-demand。其核心思路是,SAP本身拥有应用程序,客户只需为其用户提供Web接入即可。客户每月为每名用户向SAP支付149美元来购买使用权(最少25名用户,自助服务的用户价格更低)。围绕着按需计费的概念,系统以后可以很容易地增加用户。与电话或供电服务类似,它也是随处可用的。SAP控制着后端的所有事务,客户只需登录后工作即可。SAP Business ByDesign允许用户关注于各自的业务,留给SAP去考虑软硬件维护、数据库备份、提高性能与容量规划、实施升级更新等任务。通过提供标准解决方案,SAP降低了以往在机构中引入业务软件的复杂性、成本和风险。

Business ByDesign的市场导向是通过一套整体解决方案,提供更低的TCO (Total Cost of Ownership, 总体拥有成本)。特别是与合并与集成一系列“单点”解决方案,相比这套方案的成本更低,而前者要集合起来才能提供相同或类似的功能。SAP并没有把ByDesign定位成Business One或Business All-in-One的竞争对手。这套解决方案的目标是填补特定的市场,针对的是希望避免在商务软件以及所有基础设施和相关支持人力上面的重复投资的客户。

### 6.5.1 实施与可适应性

Business ByDesign的一项主要优势就在于其容易配置。而且,ByDesign还是一套全新开发的产品。它融合了SAP许多最新的创新功能,其中一些甚至在旗舰软件SAP Business Suite中都没有提供(通过SAP特定产品的Enhancement Package,最终还是应可以安装这些功能)。由于不涉及太多技术细节问题,Business ByDesign能够激发那些非技术用户的极大兴趣,他们可以通过可视化建模工具和Web服务来构建业务流程。

其底层技术包括NetWeaver CE (Composition Environment)、Enterprise Services Repository和Enterprise SOA。要记住我们不需要SAP合作伙伴或咨询师来实施Business ByDesign,这套软件设计可以使用其工具中内置的建模环境与服务来自行实施。同样的,也可以在实施后进行业务流程

变更,以响应新的业务需求;即使是从维护的角度看,它也是一个可自行实施的方案。

## 6.5.2 功能

如果说这种自行实施的方案有什么缺点的话,也就是Business ByDesign的可定制程度会有所牺牲;该产品最多也只能支持复杂度中等的业务流程。目前的功能最适合下述行业中的公司:离散制造(discrete manufacturing)、加工行业(process industry)、消费类产品、生命科学、专业服务和批发分销(wholesale distribution)。如果你需要的是一种高度可定制的、深入的、特定行业的解决方案,那你得去找找别的解决方案。但Business ByDesign足以满足许多小型企业的需求,因为它可以支持下述业务流程:

- 财务;
- 客户关系管理;
- 人力资源管理;
- 供应链管理;
- 项目管理;
- 供应商关系管理;
- 合规管理;
- 管理高层支持。

此外,Service and Support以及Business Analytics也是Business ByDesign方案的内置选项。

## 6.5.3 特征

SAP SME产品一贯的特征是能提供优质的客户体验。Business ByDesign的特征还有内置学习、帮助和支持,这些特征的设计意图都是为了提升客户的体验感,提升接受度。此外,SAP还提出一种社区化的思想。除SAP支持中心外,还可以挖掘世界各地的专家以及其他用户的知识和经验——我们需要同舟共济,互相帮助。

## 6.5.4 SaaS 的优势

SAP在企业级的数据中心运营客户的系统,关键业务的数据环境是针对足够高的可供供应性和可靠性而特别设计的。除了提供软硬件外,SAP还维护解决方案。例如,SAP的备份功能就包括离线介质保护。Business ByDesign通过自动健康状况检查来提供自动化的支持功能。更新也可以自动化,这样软件就可以时刻保持最新状态。所有这些功能都不需要借助任何技术资源来维护和配置Business ByDesign,记住,高级功能甚至可以支持由业务用户来配置业务流程。再加上,SAP会对该解决方案的可用性和性能负责。而且,成本可以预估,根据用户数就能知道每月将要的花费,也并不需要大规模的预付资金。Business ByDesign为何会带来如此多的兴奋感,不言而喻。

### 6.5.5 Business ByDesign 和 SAP 合作伙伴

Business ByDesign无疑有众多优秀之处,但也有些实施障碍。首先,SAP合作伙伴会在很大程度上向其共同客户群积极推进这种新的解决方案,还有待观望。SAP合作伙伴的传统盈利模式是通过安装、集成和客户化以及支持服务等形式来增值的;对于Business ByDesign,这类服务并不需要达到相同级别。同样,Business ByDesign也没有SAP合作伙伴为Business One和Business All-in-One所提供那样专业的方案开发机会,因而带来额外收入的机会不多,SAP必须找到方法说服合作伙伴把Business ByDesign销售给SME,对供应商而言这是思考模式的转变,对SAP则是巨大的挑战。

接下来的挑战是说服客户托管数据,在SAP自己的数据中心处运行系统。SAP要向SME保证它们的数据就像在自己的地方一样安全可靠。SAP方案托管和协同托管的历史丰富久远,因此这比(通过合作伙伴)推销Business ByDesign过程中所出现的问题要少。

## 6.6 SAP All-in-One

SAP All-in-One的设计意图是满足100到2 500名雇员的中等规模公司的需求,All-in-One可以支持异地/不同部门以及各类子公司。All-in-One是一套完整的商业解决方案,一套集成的产品套件,通过实时信息可以施加更多的控制,支持效率更高的工作流。SAP All-in-One构建在SAP NetWeaver平台之上,具有可适应性,并涵盖Enterprise SOA。它是一种以ERP 6.0为基础的、经过验证的业务解决方案,附带一套特别设计的定制CRM解决方案,产品的内部设置符合中等规模公司的需求。这就意味着,中等规模的公司现在可以享有与SAP ERP企业客户相同的解决方案,此外,还可共享最佳实践,还包括更加迅捷的成本预测,以及相应更低的实施成本。最后,借助新推出的SAP NetWeaver Business Client,All-in-One还能提供更直观的用户体验。

### 6.6.1 功能

如果回头再看本章刚开始讲过的SME方案目标,你就应该会明白All-in-One是如何满足中小企业的需求。All-in-One解决方案包括下述核心业务流程。

- 分析
- 计划
- 采购
- 库存管理
- 生产
- 销售
- 市场(CRM)
- 财务和控制
- 人力资源



- 离散制造、加工制造、专业服务、批发/分销、零售以及许多其他行业的特定行业流程，它们都通过预配置最佳实践来实施交付。通过合作伙伴的解决方案可以支持更深一层的扩展性，本章后续内容将会讲述这一点。

前面曾经讲到过，All-in-One里有下述内置CRM功能：

- 账户与合同管理 (Account & Contact Management)；
- 活动管理 (Activity Management)；
- 销售渠道性能管理 (Pipeline Performance Management)；
- 推广活动管理 (Campaign Management)；
- 细分 (Segmentation)。

All-in-One还可以提供增强的业务透视和报表功能。SAP可以与Microsoft Excel紧密集成，来支持以Excel格式以访问定制分析报表，用户可以使用Excel的常用功能和工具来操作、显示和分析数据。这样就不再需要从不同的源系统中拉出报表，也不需要整合异构系统来获得整个业务的完整视图。All-in-One可以支持合规检查（包括不同国家与行业的合规文档和报表，以及美国本土的萨班斯法案），All-in-One的客户无须担心后安然时代企业透明度缺乏的问题。

### 6.6.2 All-in-One 合作伙伴与解决方案中心

SAP All-in-One得益于由区域SAP解决方案中心所支持的1 000多家合作伙伴组成的生态系统。SAP合作伙伴设计和交付可以满足高度专业化需求的解决方案（SAP称之为micro-vertical solution）。到目前为止，已经有来自50多个国家的合作伙伴提供了超过575种方案。SAP解决方案中心可以认证合作伙伴的资质。这样，哪些合作伙伴可以交付与产业相关的功能和流程，就非常明显了。在SAP软件方案合作伙伴名录处可以找到合格方案的完整清单（<http://preview.sap.com/catalog/index.jsp>）。这里抽取了其中一些可用方案：

- 汽车——72种合作伙伴资质方案；
- 化工——58种合作伙伴资质方案；
- 消费类产品——83种合作伙伴资质方案；
- 专业服务——47种合作伙伴资质方案。

检查名录，就会发现已裁剪为可满足业务需求的完美解决方案。关于SAP合作伙伴和SAP方案中心，最后还有一些东西要说明。合作伙伴在All-in-One中扮演着重要角色。除了开发方案外，合作伙伴还提供实施、支持以及专业定制意见。SAP解决方案中心可以辅助其合作伙伴，提供部署工具与方法学以及详细的业务流程文档，帮助项目的加速实施。

### 6.6.3 特征

为了参与中端市场的竞争，与SAP Business Suite相比，SAP必须要让All-in-One可以更为方便

地使用、配置和管理。为了达成这个目标，SAP还提供了一种用户友好的界面（新版SAP NetWeaver Business Client软件），内置有预定义角色，使雇员可以更加方便地完成日常工作任务。另一个特征是Power Lists，它列举了与当前业务流程相关的活动。此外，还有基于角色的报表，以及SAP Business Explorer工具（Excel的插件）。这些特色可以使用户更加方便地完成任务，角色也可以按需定制。

### 6.6.4 可以预测的拥有成本/最佳实践

Business All-in-One的一个重要特色是可以预测拥有成本，这会在一开始就有预测实施周期与实施成本。这是通过在实施过程中使用SAP最佳实践简化Business All-in-One配置来完成的，从而更方便地预测实施时间。因为SAP最佳实践可以促进特定行业的业务流程与操作。最佳实践的优势在于业务流程已经通过测试，从而不需要再从头开始创建业务流程。

经过35年超过25个行业的客户实施，SAP组建了自己的最佳实践方案库。我们可以利用他们的实施经验，来实现经过归档的预配置业务方案（许多情形下是特定行业方案）。文档包括最终用户培训指南以及配置指南。

### 6.6.5 随需而变/SAP NetWeaver

Business All-in-One的卖点是可以快速适应业务需求的变更，这是中等规模企业的关键需求。这种适应性的主要支撑是SAP NetWeaver平台。此外，正如先前所述，Business All-in-One也可以通过合作伙伴方案进行扩展。最后，要记住Business All-in-One本质上就是SAP ERP 6.0，可以使用相同的方式进行定制。

SAP Business All-in-One是在SAP NetWeaver平台之上构建的，和SAP Business Suite所使用的平台相同。NetWeaver基于工业标准化协议，可以用来将Business All-in-One和第三方产品（它也可以为SAP方案提供集成平台）集成起来。NetWeaver 2004平台的一项主要功能是企业服务架构（Enterprise SOA），关于ESOA，在第14章中将有详细介绍。ESOA背后的理念是，通过使用服务可以很容易地创建和扩展业务流程，这就可以简化实施和后续的开发工作。除了支持ESOA应用程序开发以外，NetWeaver还提供了一套Java开发环境，并支持使用Microsoft .NET和IBM WebSphere环境开发的应用。

### 6.6.6 直观的用户体验/SAP NetWeaver 商业客户

Business All-in-One与最新版的SAP NetWeaver Business Client都提供了易于使用的用户界面，并可提供更直观的用户体验。SAP一直都在努力降低因为引入新的业务软件而带来不可避免的业务断层，这些软件可能会改变现有的业务流程。SAP通过基于角色的导航提升了可用性体验，也可以配置导航以满足个人的需求。预定义角色的例子有财务会计师、销售人员、采购人员和车间专家。

关注角色就会简化易用性,譬如,用户的角色会决定用户导航列表的内容,用户只能看到与自己角色相关的任务。用户角色还可以控制Power List的展现风格。Power List是到导航文件夹和业务对象的链接,例如所有期初销售订单——这些活动与完成用户角色所需要的任务有关。报表访问也以角色为基础。最终结果是用户可以在机构内部直观地访问与其角色相关的业务对象,管理也更加便捷。

为了提高生产效率, SAP还提供了附带情景帮助的导引程序。导引程序可以带着用户完成某项任务,同时提供屏幕帮助(如果不需要,也可以关掉)。所有这些改进,其理念都是通过创造直观明确的用户体验,最小化引入新业务应用所带来的中断。

## 6.7 小结

表6-1显示了SAP中小企业解决方案的异同。最显著的差异是Business ByDesign是一种托管方案,而其他方案都是现场实施方案。除了托管或现场实施这些不同外,企业规模也是一种很重要的区分因素。SAP有着35年企业经验,反映在每种产品上,最常见的例子是Business All-in-One中的最佳业务实践。此外,各种解决方案都在以集成化的方式尝试提供业务运营的独立视图,从而来增加控制力度。与市场竞争对手相比,这些产品导向是可以接受的方案,提供更低总体拥有成本,中小型企业一般都能负担。最后, SAP的合作伙伴也是销售和支持这些解决方案的重要因素,尽管合作伙伴运营ByDesign的方式仍需进一步探索。

表6-1 SAP的SME解决方案关键区别要素总结

SAP SME解决方案	Business One	Business ByDesign	All-in-One
市场口号	管理整个企业的独立方案	一套完整的按需解决方案,费用适宜、可预测且易于使用	一种综合的、可扩展的、可定制的业务解决方案,可以支持特定行业的需求
客户雇员数量	<100	100~500	100~2500
实施类型或方法	现场	托管	现场
交易量	低	中等	高
业务流程的性质	相对简单	中等复杂度	深微垂直、行业特定的

## 案例研究: 第6章

请考虑SME案例和下述问题,相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司有许多中小规模的、关系松散的子公司。尽管这些公司都要通过MNC环球公司上报,但站在商务软件包的角度看,它们各自都有自己独立的需求。MNC刚刚收购了一家公司,也以子公司的身份来运营。这家新成立的子公司获得的投资不多,虽然也有一些软件包,但

既不能集成，也不能很好地与MNC环球公司的SAP ERP及其他旗舰系统接口对接。你的任务是帮助这些子公司来从SAP的SME组合中选择适合它们的方案。

### 问题

- (1) 如果子公司的业务流程高度复杂，那适合它的最佳SAP解决方案是什么？
- (2) 如果子公司的规模比较小（雇员少于100），业务流程相对比较简单的话，你觉得最佳SAP解决方案是什么？
- (3) 因为子公司并没有相应的基础设施和维护设施的人力，所以子公司新上任的CEO对实施业务方案行动迟缓。你会建议使用哪一种SAP解决方案呢？



# 大厦的基石： SAP NetWeaver



## 本章内容

- SAP NetWeaver的历史与策略
- SAP NetWeaver 7.0概述
- 如何使用标准部件来构筑NetWeaver系统
- 未来的方向是什么？NetWeaver与Enterprise SOA

SAP NetWeaver为整个SAP产品系提供了技术基础。这种方式与打地基一样，要先提供垂直或水平的地基和墙基（underpinning），然后才能在上面再搭建其他结构（例如系统）。本章我们将会讨论 NetWeaver的标准部件，以及如何单独或组合使用，设计出一种SAP架构环境。

## 7.1 SAP NetWeaver 的简介

在SAP NetWeaver出现之前，SAP技术栈被简称为基础层（Basis layer）。事实上，今天基础（Basis）这个术语还在用来描述架构、支持和监控SAP系统的那些管理员和技术顾问。基础层一直以来都可以提供性能监控、调优和安全等常见的系统管理功能，包括系统内部外部连通性、传真功能、电邮连接配置功能，等等。此外，基础层还包含了SAP ABAP语言开发库和数据库对象开发库。这样，基础层就能提供可以满足客户机/服务器时代所需求的开发、通信和基础设施监控。

20世纪90年代因特网热潮的时候，应用需求大量转向Web，SAP非常敏锐地观察到这个趋势，并在这个领域夺得了先机。SAP Web应用服务器（WebAS）也因此而投放市场。WebAS即基础技术栈的Web扩展版本。这也标志着将原本独立的产品SAP Internet Transaction Server（ITS）整合至SAP核心技术栈的开始。SAP进而又引入SAP Java，这也符合SAP的策略，即提供平台独立的Web开发模型（在提供多种选择的同时，采取开放标准与公司的愿景一致）。

WebAS是SAP提供独立技术产品的初步举措，它们可以以传统ABAP技术栈、Java技术栈或兼具两者的方式，独立于SAP业务模块安装。其目标是将技术层与业务层分离开来，就能执行更多的模块升级，而不是被迫同时升级技术和应用栈，因为那样的过程费时费力而且成本也很高。这种更具组件化的模型为SAP NetWeaver的发布铺平了道路。

2004年，SAP推出SAP NetWeaver，把技术栈的概念拓宽成一种完整的集成平台（这样就简化了SAP与其他系统互联的方式）。除了WebAS ABAP和Java组件外，SAP还调整了以前的New Dimension和Business Warehouse、Enterprise Portals、Exchange Infrastructure等技术产品，并创造出一种以人、信息和过程为基础的方法学。NetWeaver可以独立安装这些组件，或者把它们组合起来生成定制解决方案。然后，NetWeaver进一步针对SAP ERP Core Component (ECC)、SAP Supplier Relationship Management (SRM) 等SAP商业套件应用程序，创建了一致的技术基础平台。

## 7.2 NetWeaver 的策略优势

基于上述分析，以NetWeaver为基础的SAP实施在多个方面拥有优势。

- 减少开发成本。
- 方便地支持集成，缩短部署SAP和系统升级所需要的时间，等等。
- 降低总体拥有成本，主要是因为紧随技术平台标准化所带来的维护和支持成本大幅度地降低（在NetWeaver出现以前，每种SAP产品的安装与先前对应组件的安装略有不同）。
- 更多创新潜质。通过NetWeaver，公司的IT部门维护现有方案所花费的时间会更少，因而可以有更多时间去专注于满足业务需求的变更。

SAP NetWeaver 2004是NetWeaver的初级版本，它已经朝着更有灵活性的SAP技术平台迈进了一大步，但它只是一个开始而已。很快，SAP NetWeaver 2004s的发布，不仅可以广泛支持SAP最新版的应用程序，而且组件模型也被新颖的、更具胆略的概念所代替。在下一节，我们将讨论这些变化。



顺便说说

SAP NetWeaver 2004是NetWeaver的首个版本。它松散地建立在WebAS 6.20平台之上，与mySAP ERP 2004是相同的。然而，当SAP在2005年和2006年升级Business Suite时，在提供NetWeaver升级栈时，还需要WebAS 6.40的支持。SAP以SAP NetWeaver 2004s的形式通过所谓小规模发布（minor release）来提供这种支持，附带也可以支持mySAP ERP 2005（一种新的BI版本），以及其他一些新增组件和xApp。随后，SAP NetWeaver 2004s被重新命名为SAP NetWeaver 7.0。

## 7.3 SAP NetWeaver 7.0

2007年初，SAP NetWeaver 2004s被重新命名为SAP NetWeaver 7.0。当然，现在这些称呼仍

然可以互换。但毫无疑问,在可以预见的未来,SAP NetWeaver 7.0为 SAP NetWeaver命名规范设定了新的标准。

在第5章里,我们从制定SAP技术路线图出发,讨论了IT实践和IT场景的概念。SAP注意到尽管NetWeaver组件模型是一种进步,但它没有提供当代企业所需要的灵活性和敏捷性。Business Warehouse和Enterprise Portal等NetWeaver组件给SAP提供了核心报表和便捷访问等功能,但这些业务解决方案最好是反向映射到特定的业务需求上,才能支持SAP的客户需求。出于这种原因,SAP提出了可安装软件单元的概念,目前以SAP系统的标准部件的形式呈现。这些标准部件以业务需要的IT场景为基础,以强制组件或可选组件的模式进行安装。也就是,财务方案会需要一组标准部件,而人力资源管理方案需要的则是另一组截然不同的标准部件。这些部件或单元可以进一步拆分成三个主要的领域:带有使用类型(usage type)的系统、独立引擎和客户端。

### 7.3.1 带有使用类型的系统

本节列出来的带有使用类型的系统是先前所谓SAP NetWeaver 2004技术组件核心组的一部分,应该会有一些增改(现在称为SAP NetWeaver 7.0)。其开发基础设施,曾经被称作Java Development Infrastructure或JDI,是一种用于Java开发对象的变更管理系统。SAP是将在ABAP栈的Central Transport System(中心传输系统)里已使用数年的概念应用到了Java领域里。另外,一种新的BI使用类型,叫BI Java,通过信息广播等特色扩展了BI功能。

SAP NetWeaver Portal由两种使用类型所组成。Enterprise Portal Core包括在标准门户安装过程中先前所安装的基础组件。Enterprise Portal安装版现在将先前Collaboration(协作)、Knowledge Management(知识管理)和其他附加件合并成了一种使用类型。

开发基础设施(DI)	商业智能Java(BI Java)
企业门户(EP)	企业门户核心(EPC)
商业智能(BI, 以前被称为BW)	过程整合(PI, 以前被称为XI)
应用服务器Java(AS Java)	应用服务器ABAP(AS ABAP)

### 7.3.2 独立引擎

一般而言,独立引擎是与使用类型组合以完善功能或提高可用性的软件或服务。例如,作为搜索与分类引擎的TREX,要与SAP NetWeaver Portal和SAP Business Intelligence应用程序协同来提升搜索和查询的性能。同样,SAP Web Dispatcher可以为WebAS ABAP和WebAS Java系统提供负载均衡功能。以下是在独立服务器上安装或与其他系统使用类型在同一服务器上安装的6种引擎。

内容服务器	网关
Redwood SAP任务调度器	liveCache
搜索与分类(TREX)	Web 调度器

### 7.3.3 客户端

SAP的客户端是用来提升或定制用户体验的前端组件和开发工具的组合。传统的Windows、HTML和Java的SAP GUI以及标准浏览器和BI Business Explorer将仍旧可用。J2SE Adapter Engine则为不支持J2EE引擎的PI平台提供了一种替代方案。Developer Workplace (Developer Studio是其子集)、Mobile Infrastructure Client和Adobe LiveCycle Designer分别针对Java应用程序、移动设备和SAP表单提供了丰富的开发环境。

SAP GUI	Business Explorer (用于BI)
Developer Workplace	Developer Studio
Adobe LiveCycle Designer	Web Browser
J2SE Adapter Engine (用于PI)	Mobile Infrastructure Client (MI Client)

## 7.4 合而为一——使用标准部件

我们已经讲过SAP NetWeaver的历史和现状,现在我们要讨论如何将这些知识应用到真实的SAP实施项目中。第2章讲述了SAP项目的概观,第5章总结了蓝图规划和需求收集的概念。由于公司要满足新的业务挑战,决定使用新的SAP技术或者扩展现有的SAP技术,因此它们必须收集好需求,才能决定方案的类型。如前所述, SAP把一组很广泛的常见业务流程组织成IT实践和IT场景。这样公司就可以将其业务需求与合适的IT实践匹配起来,把注意力放到某一个IT场景中,最终确定实施所需要的SAP NetWeaver技术。

SAP为系统管理员和技术顾问提供了SAP NetWeaver 7.0 Master Guide,帮助实施SAP NetWeaver系统。这份指南可以在<http://service.sap.com/instguidesNW70>处找到(参见图7-1)。注意,只有合法的SAP Service Marketplace用户才可以访问。

Master Guide针对整个SAP NetWeaver实施周期提供了公共参考,对NetWeaver新手而言有着非常大的参考价值。

假定你已经理解了NetWeaver 7.0的基础知识,还拿到了Master Guide参考资料,请考虑下面的例子。

一家公司决定使用SAP来为其销售队伍组建一套新的协作门户。在需求收集结束后,公司做出决定,要在IT场景“Enabling User Collaboration”下操作,它要求SAP技术团队来帮助准确地界定将要实施的内容。SAP技术小组参考SAP NetWeaver 7.0 Master Guide,发现下面可安装单元需要就位,以提供这种协作门户所需要的技术基础:

- 使用类型——BI (还需要AS ABAP) 和BI Java (需要AS Java、EP和EPC);
- 独立引擎——搜索与分类引擎 (TREX);
- 客户端——SAP GUI和BI Business Explorer。



图7-1 合法的SAP Service Marketplace用户可以在线访问SAP NetWeaver 7.0 Master Guide

现在，技术团队可以利用以上信息，使用从SAP Service Marketplace处获得的系统安装和配置指南，开始配置公司协作门户的SAP场景。决定SAP NetWeaver Portal的不同用户要如何来访问以及后续利用门户功能的方式是很重要的，并且使用类型、客户端访问方法和独立引擎的角色都需要首先确定（参见图7-2）。

在这个例子中，很容易看到SAP针对NetWeaver 7.0的新设计，这大大简化了业务需求到技术实现之间的映射流程。此外，它可以提供更多的实施灵活性，因为组件不再紧密耦合，不必同时来安装。下一节，我们将额外简述SAP如何使用SAP NetWeaver 7.1来引进新的技术和新的业务支持功能。

## 7.5 SAP NetWeaver 的下一步是什么

借助SAP NetWeaver 7.0，SAP建立了可持续创新的最新架构。现在，SAP要使用其他服务进一步扩展这个技术平台，并向企业服务导向架构（Enterprise SOA）迈进。在第14章中，我们会详细地论述SAP和企业SOA。现在，我们只是讨论一下其中的一些概念，略述SAP NetWeaver 7.1即将推出哪些功能。

### 7.5.1 Web 服务和企业服务

NetWeaver可随需而变，因此为了减少集成工作量及总体拥有成本等，SAP在许多技术和方法上投入了大量精力，这其中就有Web服务和企业服务。

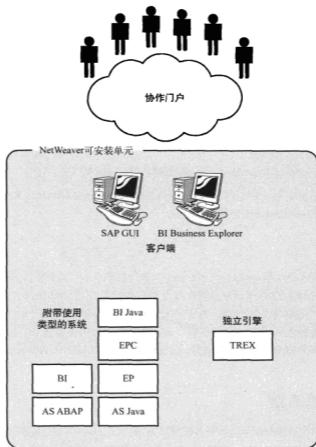


图7-2 本图描绘了SAP NetWeaver可安装单元，作为组建公司最终用户团体协作门户的基础

Web服务与企业服务并不是同义词，Web服务表示的是支持企业服务的手段。它们已经开始变成了应用程序之间新的通信标准。Web服务是一种开放标准，它没有绑定在某种技术或硬件平台或软件厂商上。这种平台独立性使得在大量不同的技术平台之间通信成为可能。最后，使用NetWeaver 7.1，开发人员就会有更多的时间关注于实现有价值的服务，而不是将时间花在推敲通信协议等错综复杂的技术细节上面了。这样，Web服务就变成了任何NetWeaver方案中一项饶有价值的特性，特别是针对那些有望抢先使用SOA的解决方案。

另一方面，企业服务通过组合Web服务而扩展了其使用范围，Web服务可以组合成一种与某业务流程相关的可以复用的上下文环境。这样，它们就变成了可以在合作伙伴和机构之间共享的可复用组件，促进真正的创新。SAP则走得更远，它把这些企业服务进行包装，在新版Enterprise

Services Repository (包含在SAP NetWeaver 7.1中)和SDN (SAP开发者网络, 已注册的开发者可以通过<https://www.sdn.sap.com>来访问) 上的Enterprise Services Workplace处提供。

## 7.5.2 SAP NetWeaver 7.1

SAP NetWeaver 7.1围绕业务流程创新和企业SOA引进了许多新的功能。核心组件有以下几种。

- SAP Process Integration 7.1
- SAP NetWeaver Composition Environment (CE) 7.1
- SAP NetWeaver Mobile 7.1
- Enterprise Services Repository (包含在SAP PI7.1或SAP CE 7.1中)

第14章会详细讨论每一种组件, 它们都可以通过Enterprise Services Repository来达到把企业SOA进一步整合到NetWeaver平台的目的。

## 7.6 小结

从一开始, SAP NetWeaver的目标就是减少整合各项应用所需时间、减少新的实施任务所需要的部署和开发时间、使得内部方案的在线支持和维护工作得以最小化。在NetWeaver不断演进的过程中, 这些目标始终保持不变。为了强化这种策略, SAP构建起一种非常灵活的技术平台, 增加了企业业务敏捷性。现在, 我们掌握了SAP NetWeaver的基础知识, 在第8章和第9章中, 我们将会分别讲述SAP ERP和SAP业务套件, 以及SAP如何在SAP NetWeaver技术栈上提供一种坚实的业务应用层。

## 案例研究: 第7章

请思考下面这个围绕NetWeaver展开的案例和接下来的问题, 相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司最近将其SAP Business Warehouse系统升级为新版基于NetWeaver 7.0的SAP Business Intelligence应用, 公司现在希望利用BI的一些新的功能。MNC环球公司运行着许多财务和采购报表, 最终用户可以通过Business Explorer (一种特殊的SAP BI用户界面) 来访问这些报表。MNC的采购部也想通过邮件、信息广播来访问这些报表, 他们曾经向公司SAP技术团队提出过下述问题, 以帮助设计和实施新的BI功能。在这个案例中, 你被指派成为一名SAP技术团队的成员, 你的任务是满足采购部的请求。根据本章所讲述的内容, 请回答下述问题。

### 问题

- (1) 在实施这种新的NetWeaver功能时, MNC会认识到哪些策略性的优势?

- (2) 在规划和实施新的BI 7.0系统中的信息广播功能时，有哪些资源或指南可以使用？
- (3) 关于信息广播，相关的IT场景类别是什么？
- (4) 列举下面各领域的可安装软件单元：
- (a) 带有使用类型的系统，
  - (b) 独立引擎，
  - (c) 客户端。



## 本章内容

- SAP ERP的角色
- SAP ERP、ECC和R/3之间的差别
- 深入了解SAP ERP的各种解决方案
- 概述支撑SAP ERP解决方案的核心模块

SAP ERP与其先前版本或组件,即ECC、R/3企业版和最初的R/3版本,都是在线事务处理系统(OLTP),也都是最终用户每天在日常工作过程中要用到的系统。ERP或R/3里有大量的模块或子组件,从宏观来看,包括了财务、物流、人力资源管理、客户服务及其他一些模块,在本章后续部分将会讨论上述模块及其他一些模块。



你知道吗

OLTP系统并不是什么新鲜事物,它们只是用户数量庞大、运行事务繁多的业务系统。事务则有可能是接受订单、进行预定、登记物料或仓库调拨变更、删除非法会计分录或者改变离职员工的记录等。

## 8.1 SAP ERP 与 ECC 和 R/3

SAP ERP是SAP原始R/3的演进版(R/3本身是从主机版SAP R/2演进而来的)。SAP ERP包含SAP ECC,它们两个是同义词。ECC即ERP Central Component,但你也会在各种网站、博客、白皮书和其他文献中看到ERP Core Component、Enterprise Core Component等错误的拼写形式。SAP ERP支持Internet和Web服务等开放标准,并且可以与Microsoft .NET和J2EE互操作,因而比老版的R/3扩展性要更好,功能也更强。它也更加智能,它以Web计算平台为基础,遵循SOA理念,与R/3相比,SAP ERP的适应能力更强,也更加灵活。我们可以在运营过程中变更业务流程,作为一名SAP开发人员,几天或几周就可以调整一次业务方案和模式,而非几个月或几年才能做一次调整。像R/3一样,SAP ERP本身也支持一些不同的业务模式,如下节所述。

## 8.2 SAP ERP 支持的业务模式

在各自所支持的业务解决方案以及完整的业务模式上，SAP R/3和SAP ERP有所差别。在SAP ERP下面，我们可以快速地部署模式或SAP定制解决方案，它们各自都支持下述基本的业务功能。

- **SAP ERP财务 (SAP ERP Financials)**：内置萨班斯·奥克斯利法案和巴塞尔II的合规检查，把财务报表与公司治理提升到一个新的层次。当然，也可以配置R/3完成同样的事情，但相比起来，时间和成本投入却要高得多。
- **SAP ERP运营 (SAP ERP Operations)**：由采购和物流执行、产品开发和制造以及销售和服务组成。通过向协作业务解决方案中引入销售、仓储、采购、运输和配送，把物流管理提高了一个层次。通过扩展这些核心的业务流程，包括客户和供应商，使用户能够直接访问门户甚至通过移动接入设备访问门户，ECC成为了解决方案的真正核心，而R/3几乎无法提供如此方便或廉价的支持。
- **SAP ERP人力资本管理 (SAP ERP Human Capital Management (HCM))**：把HR部门转型成一种装备精良的机构，可以帮助管理并保持任何成功企业的核心资源，即人。HCM把HR业务流程推向Web，支持HR组织招聘、在线学习和员工自助服务等长期核心业务，与先前的版本相比，其变更和演进的速度更快，也更灵活。这样，SAP ERP HCM就能使工作人员发挥最大效能。
- **SAP ERP 公司服务 (SAP ERP Corporate Services)**：把一组核心服务整合成包。业务过程涉及的项目和产品组合管理、环境、健康和安全 (EH&S) 管理、不动产管理、旅游管理 and 质量管理都被有机地整合在了一起。
- **SAP ERP 分析 (SAP ERP Analytics)**：一种目标明确、稳定可靠的解决方案，可以配合财务、运营和人力资源生成分析和报表。

上面列举了SAP ERP最新的业务解决方案。最新版的SAP ERP还包括300多个增强功能，可以更好地解决机构的财务、HCM、运营和重要的公司服务需求。SAP ERP还为其用户提供了更方便地获得这些业务增强功能的方法，因为所有新的增强功能，至少到2013年都会以SAP ERP扩展（可选增强包）的形式提供，而不用通过费时昂贵的业务应用程序升级来获得。借助企业SOA支撑技术，SAP的客户可以变更其业务执行方式，在SAP核心平台及其内置功能的基础上，轻松地扩展出新的功能和特征。

应当注意的是，R/3和ECC之间共享的核心业务模块基本上还是相同的，但从模块组合和具体配置来看，R/3有纵向部署的特点，而SAP ERP则更倾向于水平部署，而水平部署的扩展性更强。更多关于SAP ERP的信息，详见<http://www.sap.com/erp/>。

## 8.3 SAP 核心业务模块

如上所述，SAP ERP及其他OLTP产品都是由很多模块组成的，它们经常被称作业务模块

(business module)。SAP通过组合业务模块(以及SAP的其他技术或组件),可以辅助创建前述具体的业务解决方案。借助SAP架构,部署SAP ERP的公司就不需要在实施期间完全开发所有模块。例如,如果引进SAP的目的只是为了处理财务会计、财务控制或者现金管理,那就不需要再开发SAP的物流、HCM等功能。其他相应的需求可能已经有另一套系统来处理了。对于这种情况,只要让SAP与这些现有系统进行交互(通信)就可以了。

由于SAP ERP是一种紧密集成的应用,因此,独立实施某一个SAP ERP模块几乎是不可能的。为什么这么说?是因为有些业务流程仍然需要不时使用某些业务规则、主数据,可能还会有独立模块以外的客户数据。现在,在SAP ERP内部可以得到这些基本信息,这要比创建与其他系统的接口容易得多。

## 8.4 SAP ERP 财务

SAP极力推荐使用SAP ERP财务包来实现财务流程转型(financial transformation)。新的总账功能使财务对账过程更加合理,减少了管理和控制的成本,使用户出错的可能性降为最低。它会让企业从中解放出来,更多地关注战略层面——这是SAP ERP财务支持的另一个领域。通过促进与客户、厂商和供应商之间更为有效的合作,SAP ERP财务支持公司内部治理,帮助管理风险和合规,加快库存周转,减轻现金和流动资金的压力,提供更大的财务透明度,简化发票开立和支付的流程。该模块能够深入分析赢利能力,并利用内置分析方案,使最终用户可以更好更快地跨越各种财务领域进行决策,并解决下面一些财务问题:

- 内部治理、风险管理和合规管理(Governance, Risk, and Compliance, GRC);
- 财务与管理会计;
- 财务控制(财务内控与审计支持);
- 企业控制;
- 资金管理;
- 全球贸易服务(GTS);
- 财务供应链管理(FSCM)。

下面我们来更为详细地讨论各个专题。

### 8.4.1 内部治理、风险管理和合规管理(GRC)

针对内部治理、风险管理和合规管理,SAP提供了一种被称为SAP GRC的解决方案。在集成SAP ERP后台的基础上,SAP能准确定位,并提供机构所需要的可见性和透明度,响应各种法规体制和内控需求。SAP GRC使公司可以更有效地管理风险,提升公司问责力,完善公司的决策执行能力,使决策更加便捷灵活,使公司的资产和人员能得到有效保护。最终用户也将拥有一种工具,只要简单地对重要风险和风险收益作出权衡即可,而实施SAP GRC所需要的时间和费用也可

以迅速地由节约的成本得到补偿。此方案还允许公司实现积极协作的跨公司流程,让公司在考虑潜在的运营风险或法律风险或权衡其他策略时,可以预见到新的商业机会。SAP GRC可以带来如下商业利益。

- 结构合理的产品组合,辅以良好的风险/收益分析。由于GRC的透明度、可见性和公司上下的群策群力,这套方案使公司决策者可以基于风险和收益率作出明智的决策。
- 投资价值得到改善、品牌声誉得到保持、市场价值得到提升、资产成本降低、人员招聘更加便捷、员工忠诚度更高。
- 内部治理、风险管理和合规管理的成本相对下降。GRC不再是公司为利益相关者提供的候选服务,而是在现今全球商业环境失范的大背景下需要强制执行的一种策略。从减少管理公司合规性和风险所需花费的时间和工作量上来看, GRC实际已变成了一块“试金石”。
- 增强的业务绩效和财务预测能力。SAP GRC可以为执行团队提供值得信赖的数据,以及生成报表的工具,以便防患于未然。
- 在不规范的内部治理、风险管理和合规管理制度下,特别是当法律和市场出现分歧时,机构仍能保持可持续发展。

所有这些因素加起来就能实现业务敏捷化、竞争差异化等优势,并最终实现品牌持久化和公司持续盈利。

## 8.4.2 财务与管理会计

财务与管理会计模块为最终用户赋予了参与公司进行战略决策的能力。它还使公司可以在一个国际化的框架下集中管理财务会计数据,而这个框架还涵盖了多家公司、多种语言、多种货币和会计科目表。财务与管理会计模块符合GAAP和IAS等国际会计准则,可以辅助执行许多国家的本地法律规定,全面反映萨班斯·奥克斯利法案、欧洲市场和货币统一等因素所引起的法律和会计变化。财务与管理会计模块包含下面几个组成部分。

- **总账会计 (General Ledger Accounting):** 提供对公司所有业务交易的完整记录。为公司业务的所有方面提供业务事务记录场所,保证在SAP系统中处理的会计数据既真实又完整。
- **应付账 (Accounts Payable):** 在SAP系统中记录并管理所有供应商的会计数据。
- **应收账 (Accounts Receivable):** 从财务上管理公司的销售活动。利用管理未结项的专用工具来记录和管理客户的会计数据。
- **资产会计 (Asset Accounting):** 管理并帮助监控公司的固定资产。它还可以充当总账的一个明细分类账,提供有关固定资产的详细信息。
- **资金管理 (Funds Management):** 借助可以复制预算结构的工具集,来帮助生成预算从而规划、监控和管理公司的资金。它包括三项基本任务,分别是收入支出预算、资金流

动监控和预测潜在的预算超支。

- **特殊用途分类账 (Special Purpose Ledger)**: 根据业务需求, 提供多个应用的综合信息。这项功能支持收集、综合、概括、修改和分配源于SAP或其他外部系统的实际数据和计划数据。

应付账和应收账在总账和销售与分销模块的不同部件中均有集成。当相关流程在其他模块中执行时, 应付和应收事务也会自动执行。

### 8.4.3 财务控制

成本会计是由财务控制模块来处理的, 该模块提供了高效准确的内部成本会计管理所需要的功能。其完整集成可实现SAP财务和SAP物流之间的金额与数量的实时数据流。控制模块包含下述组成部分。

- **间接成本控制 (Overhead Cost Controlling)**: 关注公司间接成本的监控与分配, 提供公司计划分配所需要的全部功能。控制模块内部所包含的功能支持多种成本控制方法, 用户可以根据要解决的问题, 自由选择合适的功能和方法。
- **作业成本核算 (Activity-Based Costing)**: 因为能将间接成本资源计算在内, 所以也能将组织中的间接成本分摊到产品、客户、销售渠道和其他领域, 并对各种产品和客户进行更加实用的盈利能力分析。
- **产品成本控制 (Product Cost Controlling)**: 通过触发实时成本控制机制 (能够管理产品、对象和实际成本计划), 来确定制造产品或提供服务的成本。
- **盈利能力分析 (Profitability Analysis)**: 一种有效的工具, 可以分析某个组织或某个市场区域的盈利能力。对于后一种情况, 区域是按照产品、客户、订单或者它们的组合等形式来进行组织的。

接下来将要讨论的是企业控制模块, 该模块将成本会计扩展到了其他一些适用的领域。

### 8.4.4 企业控制

SAP的企业控制模块可以划分为下列组件。

- **商业计划与预算 (Business Planning and Budgeting)**: 用来辅助制定高层企业计划, 并可客户计划及其相互关系以合适形式进行展现。同时还会考虑损益表、资产负债表和现金流量表之间的逻辑关系。
- **合并 (Consolidation)**: 支持以数据项的形式在线输入报表财务数据, 创建可以满足公司规定和管理报表要求的合并报表。
- **利润中心会计 (Profit Center Accounting)**: 分析内部部门或利润中心的盈利能力 (利润中心是面向管理的内控组织部门)。

- **R/3中的主管信息系统 (Executive Information System)**: 提供最新的关键信息一览表, 以便公司可以更加有效地管理其资源。收集和评价来自各个业务领域的信息, 包括财务信息和人力资源信息系统及物流信息系统所包含的信息。

下面将会介绍一个重要的财务模块: 资金管理模块。

### 8.4.5 资金管理

资金管理模块的功能涉及控制流动性管理、风险管理和评估以及头寸管理。资金管理模块包括下述组成部分。

- **资金管理 (Treasury Management)**: 通过财务会计模块的后台处理能力, 支持公司的财务交易和头寸的管理。它还提供一个灵活的报表平台, 公司可以用来检查其财务头寸和资金交易。
- **现金管理 (Cash Management)**: 以实现最优流动量为目标, 满足及时支付, 监督现金流入和流出。
- **市场风险管理 (Market Risk Management)**: 量化金融市场波动对公司财务资产的潜在影响。在现金管理模块与资金管理模块一起提供数据的基础上, 可以控制市场风险, 包括进行利息与货币风险分析、模拟投资组合和逐日结算估值。
- **基金管理 (Funds Management)**: 持续支持公司从计划阶段到支付阶段的基金管理处理。使用该组件, 公司能够创建各种预算版本, 甚至可以制定滚动预算计划。SAP最新版的基金管理与员工自助服务模块的在线差旅订票功能紧密集成在一起, 可以跟踪估算的和真实的成本。

### 8.4.6 全球贸易服务 (GTS)

事实上, SAP GRC的组件常被称作全球贸易服务 (Global Trade Services或GTS), 这也是一种SAP ERP财务解决方案, 可以进一步作为SAP企业服务 (SAP Corporate Services) 和全球供应链的支持方案。在SAP支持的公司内外交易流程的基础上, GTS使得国际化公司能够在各种政治制度下正常运营。SAP GRC全球贸易服务的具体功能如下所示:

- 确保符合国际监管要求;
- 从公司层面整合财务、供应链和HCM业务流程, 进而管理全球贸易;
- 建立高效顺畅的进出口流程, 让货物在不同国家都能顺利通关;
- 共享合作伙伴的跨境贸易信息 (涉及保险公司、货运处理机构、银行组织和监管机构), 提升供应链的透明度。

SAP GRC GTS可以化解与全球贸易相关的财务风险和其他风险。在保证合乎国际贸易协议的基础上, SAP GRC GTS的客户可以优化他们的供应链, 降低生产停工时间, 排除会带来高昂

代价的错误。总之，借助SAP GRC GTS，公司可以跨越国界进行贸易，并使得这个过程更加连贯并且更具盈利性。

### 8.4.7 财务供应链管理 (FSCM)

今天，我们更加关注如何才能提升企业供应链的运营效率。也正因为如此，SAP才从财务的角度创建或加强了现有功能，使企业的供应链更具合理性。财务供应链管理 (FSCM) 带给组织以下功能：

- 信贷额度管控 (Credit Limit Management and Control)；
- 信贷规则自动化 (Credit Rules Automation)；
- 信贷决策支持 (Credit Decision Support)；
- 催收管理 (Collections Management)；
- 内部现金管理 (In-House Cash Management)；
- 争议管理 (Dispute Management)；
- 电子账单展示和支付 (Electronic Bill Presentment and Payment)；
- 资金和风险管理 (Treasury and Risk Management)。

你可能已经注意到了，某些解决方案和模块的功能之间有相当大的重叠。这虽然可能会让人有些疑惑，但这种灵活性正是SAP最重要的一个优势，即通过定制业务解决方案，支持创建全新的业务流程，因而能够满足大多数组织财务部门的需求。

## 8.5 SAP ERP 人力资本管理

在20世纪90年代，SAP做出策略决策，要把人力资源管理或者说HCM (Human Capital Management, 人力资本管理) 合并到它的核心OLTP系统当中。虽然与SAP扎根于制造和财务支持系统的理念有着很大的偏差，但是HCM真正完善了SAP的R/3以及后续系统。为什么这样说？因为人力资源才是一个机构最重要的资产，人力资源管理系统是一个公司最关键的系统之一。在HCM中，SAP把一批集成化的自描述的“人力管理”功能放在了一起。HCM提升了企业对人才的认识，并能提供招聘和在线培训支持。又因为系统可以体现30多个不同国家的语言、货币和法律要求，所以由全球化公司可以部署HCM，采用一种全面而一致的人员管理方法。

SAP HCM还可以通过报表和分析功能来推动HR共享服务中心的效能。HCM以此方式将机构需要内部度量的内容（例如，关于自己的HR团队的目标执行力度以及招聘目标等度量方法）与机构提供给客户（公司雇员、长期承包商等）的服务匹配起来。这种自助性功能包括或支持大量角色及公司需求，如下所述。

- 集中式的员工交互机制是公司内部员工的中央联络点，是公司、HR和其他相关信息的唯一来源。作为与员工交互的主要渠道，这种工具逐渐成为公司内部各种“答案”的来源。

同时，公司的HR团队还可以使用这种工具来访问和辅助管理背后的信息。

- ESS (Employee Self-Service, 员工自助服务) 可能是最有名的一种HCM工具，可以用来维护私人数据、差旅登记和执行其他协助在线支持环境的管理活动。诸如“我的附属被保险人有谁？”和“我的寿险受益人是谁？”这类问题，在过去人力资源团队要花费很多时间才能讲清楚。为了解决这个问题，SAP开发了ESS，这是一种有效的方法，可以为员工提供实时访问和数据维护功能。



顺便说说

借助SAP ESS，员工就可以保存自己的员工数据，并自行访问它们的信息，而且不需要连到SAP的PC机，也不需要任何SAP培训。这会节省员工的时间，因为他们不再需要停止工作来拜访人力资源部，同时也节省了人力资源专家的时间，否则他们必须停下手头的重要工作来对员工提供帮助。

- 员工流程管理，或被称为国家相关的员工的公共自助服务集。包括工时记录、工资单、员工福利、法律报告和公司报表，所有内容都被汇总，提供标准化版本以遵循当地法规或匹配其国家代码（就这点而言，目前支持世界上47个国家）。
- MSS (Manager Self-Service, 管理人员自助服务)，领导层可以使用这套数据来确定、维系和奖励公司的最佳绩效奖获得者；来管理预算、薪酬计划、损益表；来对员工记录进行排序和关键词搜索；来开展年度员工评审流程；从一个中心位置开始快速解决其他管理事务。
- 员工部署，面向项目团队而不是个体成员。团队根据项目组建，而个体团队成员的竞争力和利用率可以与时间、任务等一起进行跟踪。



顺便说说

SAP的MSS是面向管理人员的与ESS相对应的方案。不管业务、个体或其他约束有多少，管理人员都可以利用它来更好地工作，成功地管理团队，并以最佳方式培养、关怀和供应团队、同时还可以维系团队成员。

一些HCM服务都属于下面两个领域之一：PA (Personnel Administration, 人事管理) 和PD (Personnel Planning and Development, 人事规划与发展)，SAP仍然乐于这么称呼。两者分别描述的是企业人力资源的不同功能层面，合起来就能组建出一支高效率的人力资源团队，而且再与公司内部的其他业务流程整合起来时，还能挖掘出新的商业竞争优势。

### 8.5.1 SAP 人才管理：不只是人事管理

HCM人事管理模块管理包括工资单、员工福利登记和薪酬在内的公司人事流程。这个模块的目标是为大多数公司都会用到的人力资源功能提供服务。譬如，福利管理的功能是在福利计划

里注册员工。功能包括管理资格要求、投保能力证明、成本跟踪与管理、弹性消费账户(Flexible Spending Account, FSA)理赔处理、福利终止和COBRA<sup>①</sup>。

SAP人才管理模块是SAP ERP HCM最热门的附加方案,除了人事管理功能以外,招聘人员、管理人员以及公司领导还可以用它来检查招聘宣传、招聘、入职、员工培养/培训与一些维系员工的活动在内的各个部署阶段。它还可以提供公司人力资本(也就是员工)的技能档案,支持挖掘和培养拥有某种技能、可以承担某项工作或角色的员工。从企业薪酬管理到在线招聘(E-Recruiting)、梯队管理(Succession Management)、绩效管理(Performance Management)等,人才管理本身包含了多种解决方案,下面列举了其中一些。

- 企业薪酬管理(Enterprise Compensation Management)实施的是公司工资发放、晋升、薪资调整和资金计划策略。这套解决方案管理的功能包括薪资管理、工作评价、薪资审核、薪水调查结果、薪酬预算计划和管理、薪酬政策管理等。此外,通过薪酬管理,企业还可以生成薪酬等级和薪酬结构,来描述工作和职位的内部价值。更引人注目的是,管理人员和薪酬专员可以利用企业薪酬管理生成薪酬调整理由,这也是维系顶级人才必要的积极措施。SAP将绩效评级与薪酬标准、产业趋势、绩效工资标准、奖金支付等挂钩,不但有助于生成免责事由,还可以减少时间、工作量,以及与这类时间敏感事件相关的风险。
- E-Recruiting 6.0用于员工招聘过程的管理。招聘从生成职位空缺开始,到广告宣传,到跟踪潜在的应聘人员,再到通知应聘人员招聘结果,最后到招聘到最佳候选人。E-Recruiting在过去几年中取得了长足进展,其涵盖内容远远超过Talent Management原来的应聘人员跟踪功能。通过一套独立的系统记录,E-Recruiting把人才吸引、人才获得、人才教育和人才培养联系起来,并可以确定和培养企业的未来领导者。使用面向管理层、招聘和应聘角色裁剪的定制化的浏览器界面,可以反映国家或公司特有的条款,E-Recruiting能提供高效个性化的数据访问措施,可以用来确认和维系才智人士。
- 时间管理(Time Management)提供了一种灵活的方法,来记录和评价员工出勤以及管理缺勤记录。时间管理还可以与其他使用本数据的SAP ERP组件集成在一起。时间管理组件的一项核心优势是支持以日历为基础,配合实际条件来表示公司内部的时间结构。用它来描述时间模型(诸如弹性工时、轮岗和正常工作进度),规划工作和休息时间,管理人员更换或差旅等异常状况,满足与缺勤、休假和节假日相关的监管要求。
- 工资管理(Payroll),不管员工自己的工作进度表、工作日程、语言或使用的货币是怎样的,Payroll都可以准确而有效地计算出员工的工作报酬。Payroll还能处理报表需求变化以及适应联邦政府、州政府和当地政府经常会发生变化的合规需求。

与这些方案相比,SAP提供的工具可以更好地管理人员和包括组织管理和员工计划在内传统的HR项目。其中包括一些工具。

① 1986年版美国联邦统一综合预算协调法案。——译者注

- **组织管理 (Organizational Management)**: 辅助人力资源整合结构的战略制定和规划。用户可以通过灵活的工具开发预设的场景, 操作公司过去、现在和未来的结构。使用SAP基础组织对象, 部门、工作、职位、任务和工作中心, 它们都是构造组织的最基本的标准部件。
- **SAP企业学习 (SAP Enterprise Learning)**: SAP ERP HCM内部另一个热门方案, 在SAP先前的TEM (Talent and Event Management, 人才与事件管理) 解决方案的基础上, 加入了更多的功能。SAP企业学习工具可以帮助公司协调和管理公司内部培训和相关事件, 还包含针对公司事件进行成本分配和记账的计划、执行、确认与管理等功能。此外, SAP企业学习还提供了员工技能培养所需要的培训。通过创造一种高效的个性化的学习过程和环境, SAP企业学习工具将员工的工作、工作任务、资格和目标考虑在内, 创建了一种定制化的培训体系, 并与为员工预先设定好的职业发展目标相匹配。
- **SAP学习解决方案 (SAP Learning Solution)**: 在人力管理 (先前已述) 框架下, SAP学习解决方案是SAP企业学习的一个组件, 它把员工学习与公司的业务策略和目标联系起来。为了完成这个目标, SAP学习解决方案把SAP ERP HCM和知识管理以及协作解决方案绑定在一起, 并且提供了一种创新的学习门户 (Learning Portal)。学习门户的形式和功能很直观, 不仅提供了专业的学习管理软件, 还提供了测试工具, 可以通过定制分类执行测试、管理内容, 还可以跨企业进行协作学习。

## 8.5.2 为什么选用 SAP ERP HCM?

现在已经很清楚, SAP ERP的HCM解决方案套件可以使HR操作更加合理化, 减少公司执行HR事务的平均成本, 汇集HR相关工具和数据, 提供针对员工的快速响应, 管理层也可以更好地观察员工招聘和维系趋势, 也能更好地遵从公司标准和监察机构的相关规定。

通过北美SAP用户组 (ASUG), SAP开展了一次面向SAP ERP HCM客户的在线满意度调查。为何说SAP ERP HCM是HR部门最佳员工管理和维系工具呢, 最新的投票结果反应了一些原因。

- 凭借与SAP ERP 财务、制造等模块的关系, HCM可以集成到其他业务过程中。
- 世界级企业人才管理功能使企业可以积极地管理其宝贵财富, 即人才。
- 领导和部门经理可以使用HCM对所有团队提供支持和进行管理。
- 将公司员工与系统记录和问责关联, 使内部升迁和其他职业发展活动更加平滑顺畅。
- HCM内置的商业智能功能可以提供企业级HR报表。
- HR机构也可以选择外包SAP ERP HCM业务流程, 也被称作BPO (Business Process Outsourcing, 业务流程外包)。
- SAP广泛的合作伙伴网络也有助于保证支持度。
- 从根本上看, SAP ERP HCM的优质技术平台和功能不仅是一种创新, 而且通过便捷的集成、扩展的业务流程和可供选择的计算平台, 可以支持更深入的创新。

SAP ERP HCM真是让人吃惊。如前所述,在其触及SAP其他解决方案时,财务、销售、工作流、管理会计、资产会计、服务、运营和分析全都与SAP ERP HCM直接绑定。最后,正是这种集成和跨公司可见性使HCM成为这样一种牢固可靠的解决方案。相较于同类产品,SAP的SAP ERP HCM客户将其认作是一种“可靠选择”。毕竟,SAP有可以进行验证的跟踪记录,有资源来持续发展和支持SAP ERP HCM,有全球化的触角和影响,还可以保证在未来数年间尽快考虑客户的新需求。

## 8.6 SAP 制造和 ERP 运营

通过过程效率、过程敏捷性和合理的业务运作,SAP ERP所提供的一些解决方案可以帮助公司达成卓越运营。这些方案除了包含基本的物流之外,还涵盖了与公司的采购、工厂维护、销售与分销、制造、物料管理、仓库、工程和建设相关的所有流程。SAP制造与SAP ERP运营(一种逐渐过时但仍然有效的术语)包括下述解决方案。

- 采购与物流执行,支持最终用户管理端到端的采购和物流业务过程以及优化物料的实际流动过程。
- 产品开发与制造,涉及生产计划、制造、车间一体化、产品开发等。
- 销售与服务,范围包括实际销售、管理服务和所有过程的交付,并支付佣金和其他销售激励措施。

SAP制造的目标是全面关联公司的制造流程和其余的业务功能:物流、财务、EH&S需求,等等。借助它公司还可以使用内置的精益西格玛(Lean Sigma)和六西格玛(Six Sigma)来管理制造运营,从赢造和提升竞争优势的角度看,两者都非常重要。



你知道吗

精益西格玛和六西格玛经过检验,确实可提升过程的质量。从总体上说,两者之间的差异在于,一个是完善过程流或提升速度(精益西格玛),另一个则是减少过程差异或提升质量(六西格玛)。最后,精益六西格玛以持续改进的名义将这两种方法组合起来。

SAP制造能使离散制造和流程制造公司更好地计划、安排进度、重新排序和监控制造流程,以实现更好的收益和更强的盈利能力。通过合作伙伴与供应商的协作、异常状况的管理、嵌入精益西格玛和六西格玛、遵守EH&S合规需求等内容就可以完成,而SAP制造则推动着所有的一切。通过持续改进,SAP力图和管理层和车间团队提供观察和优化实时运营状况的能力。借助SAP制造的强大的分析功能,公司可以在运营过程中实施变更操作。这样,SAP制造允许公司通过下述更加完善的制造功能来将自己转型。

- SAP精益计划与运营(SAP Lean Planning and Operations):便于加速和维护精益运营(通

过高吞吐率、高质量和低负荷)。

- SAP制造集成与智能 (SAP Manufacturing Integration and Intelligence): 为了在正确的时间采取正确的行动, 制造团队所需要的基本数据。
- SAP供应链管理 (SAP Supply Chain Management): 将供应链优化合而为一, 给团队授权。
- SAP RFID解决方案 (SAP Solutions for RFID): 一套定制的方案, 通过更加有效的资产跟踪和管理, 帮助优化供应链。
- SAP ERP运营 (SAP ERP Operations): 使制造团队能更为密切地观察其运营状况, 从而提升控制力和商业洞察力。

作为最后一种解决方案, SAP ERP 运营多年前已经成为了SAP ERP的主要支柱。事实上, 从SAP R/3时代开始, 就已经开始开发SAP ERP 运营的核心功能以及与其相关的物流模块了, 下面将要讨论其中一些内容。

### 8.6.1 生产计划与控制

在SAP ERP Operations内部, SAP生产计划与控制模块 (Production Planning and Control) 的重点是推动完成下述解决方案:

- 生产计划;
- 生产执行;
- 生产控制。

生产计划与控制涵盖了从发起初始创建主数据到控制和成本核算等生产过程这一综合的生产流程。生产计划模块包括一个被称为销售和运营计划 (Sales and Operations Planning) 的组件, 可以用来创建真实而连贯的计划图, 以预测未来的销售状况。根据生产方法, 可以使用SAP的生产订单 (Production Order) 流程、重复制造 (Repetitive Manufacturing) 或KANBAN生产控制 (KANBAN Production Control) 流程。KANBAN是一种在生产和采购过程中基于运行环节用于控制生产和物料流动的过程。总体来看, 生产计划和控制可以帮助管理下述内容:

- 基础数据 (Basic Data);
- 销售与运作计划 (Sales and Operations Planning);
- 主计划 (Master Planning);
- 容量和物料需求计划 (Capacity and Materials Requirements Planning);
- KANBAN;
- 重复制造 (Repetitive Manufacturing);
- 生产订单和产品成本计划 (Production Orders and Product Cost Planning);
- 装配订单 (Assembly Orders);
- 流程行业的生产计划 (Production Planning for Process Industries);

- ❑ 工厂数据收集 (Plant Data Collection);
- ❑ 生产计划和控制信息系统 (Production Planning and Control Information System)。

正如你所见, 实施生产计划和控制模块可以减少负责生产调度的那些最终用户的日常工作。节省下的时间可用于使公司有机会投入更多的时间来从事内部更加关键的活动。

### 8.6.2 物料管理

公司的库存和物料管理业务流程是公司成功的关键。公司物料消耗的日常管理, 包括公司采购、管理仓库及其库存、跟踪和确认发票等, 都是物料管理 (Material Management) 模块的一部分。其组成部分如下所示:

- ❑ 库存管理 (Inventory Management);
- ❑ 仓库管理 (Warehouse Management);
- ❑ 采购 (Purchasing);
- ❑ 发票检验 (Invoice Verification);
- ❑ 物料计划 (Materials Planning);
- ❑ 采购信息系统 (Purchasing Information System)。

结果如何呢? 物料管理既节约了时间和资金, 又保留了资源, 同时还可以优化公司的供应链。

### 8.6.3 工厂维护

SAP的工厂维护 (Plant Maintenance) 模块的主要优势是其灵活性, 可以与不同类型的公司一起协作, 以满足各种不同的设计、需求和劳动力要求。工厂维护模块也包含了一个非常用户友好的图形界面, 迎合了大多数员工的口味。

应用程序内部支持各种管理策略, 包括基于风险的维护 (Risk Based Maintenance)、整体生产维护 (Total Productive Maintenance) 等。公司会从工厂维护模块中享受到下面的好处: 宕机与故障时间的减少, 人力与资源的优化, 检修成本的下降等。工厂维护组件包括下列内容:

- ❑ 预防性维护 (Preventative Maintenance);
- ❑ 服务管理 (Service Management);
- ❑ 维护订单管理 (Maintenance Order Management);
- ❑ 维护项目 (Maintenance Projects);
- ❑ 设备与技术对象 (Equipment and Technical Objects);
- ❑ 工厂维护信息系统 (Plant Maintenance Information System)。

总体来看, 公司可以使用集成工厂维护模块来设计和执行与系统资源可供应性、成本、物料和人员部署相关的维护活动。

### 8.6.4 SD (Sales and Distribution, 销售与分销)

SD模块支持公司的销售与服务,并给公司配备销售和管理销售流程所需要的工具。SD提供了关于公司销售和市场趋势与功能等十分丰富的信息。SD的最终用户可以在任何时间访问产品、市场策略、销售电话、定价和销售机会等数据,促进销售和市场活动。这些信息在线实时提供,可以用来服务现有客户以及挖掘潜在的客户和新的商机。

SD模块里还包括了多种合同,可以满足各种类型的业务需求。同时,也提供对与定价、交货日期和交货量有关协议的支持。

## 8.7 SAP ERP 企业服务

最后一种SAP ERP的商业解决方案是企业服务(Corporate Services),它可以帮助公司更加合理地管理内部生命周期流程。企业服务模块包括以下内容。

- **GTS (Global Trade Service, 全球贸易服务)**: 管理国际贸易活动中的复杂项目, 包括合规、关税和风险管理。(GTS在本章先前部分已有更加详细的讲解。)
- **EH&S (Environment, Health and Safety, 环境、健康和安全)**: EH&S合规与职业健康管理可以帮助公司管理如何遵守产品安全、有毒物质、废品和放射物质, 等等。
- **品质管理 (Quality management)**: 积极管理产品生命周期所需要的控制与途径。
- **不动产管理 (Real estate management)**: 管理房地产投资组合生命周期, 从购置物业到建筑施工、报表、维护和转让。
- **企业资产管理 (Enterprise asset management)**: 描述设计、构建、运营和转让各个阶段。
- **项目与投资组合管理 (Project and portfolio management)**: 用来管理公司的项目投资组合 (包括跟踪和管理预算、进度安排和其他基于资源的关键绩效指标)。
- **差旅管理 (Travel management)**: 包括处理差旅请求、管理计划、预订变更、费用管理和专用报表/分析。

接下来,我们将较为详细地介绍其中一些服务与模块。

### 8.7.1 不动产管理

SAP的不动产模块把不动产流程整合到公司的整体组织结构中。企业不动产管理模型可以划分为下面两个组成部分:

- **租赁管理与结算 (Rental Administration and Settlement)**;
- **控制、头寸估价和信息管理 (Controlling, Position Valuation, and Information Management)**。

为了使公司能够成功地使用不动产组件,必须配置工厂维护、物料管理、项目系统和资产会计等模块。

### 8.7.2 品质管理

品质管理模块旨在完善产品的质量,并在某种程度上完善流程。为了生产高质量的产品,需要有一个优质管理的品质管理系统;既可以确保产品的完整性,又有助于培养良好的客户关系,同时还可以改善公司的产品信誉度以及总体信誉度。品质管理中包含的服务如下所示:

- 质量计划 (Quality Planning);
- 质量检验 (Quality Inspection);
- 质量控制 (Quality Control);
- 质量通知 (Quality Notifications);
- 质量认证 (Quality Certificates);
- 测试设备管理 (Test Equipment Management);
- 质量管理信息系统 (Quality Management Information System)。

显然,品质管理模块可以在多个维度上帮助公司分析、建档和改进其流程。

### 8.7.3 项目与投资组合管理

曾经被简称为项目系统 (Project System) 模块,它是SAP ERP Corporate Services的重要组成部分,可以帮助公司管理不同的项目组合。高层跨项目视图也使得计划、执行和财务监督成为可能。它集中管理系统内部的关系网,建立项目管理关联。

在许多领域里,我们都可以使用项目与投资组合管理模块,包括投资管理、市场营销、软件与咨询服务、研发、维护工作、停机管理、设备工程及结构,以及复杂的接单生产 (made-to-order production)。项目系统模块的组成部分如下所示:

- 基础数据 (Basic Data);
- 运营结构 (Operational Structures);
- 项目计划 (Project Planning);
- 批准 (Approval);
- 项目执行与集成 (Project Execution and Integration);
- 项目系统信息系统 (Project System Information System)。

就像大多数项目管理方法一样,系统是以WBS (Work Breakdown Structures, 工作分解结构)为基础的。WBS是一种分层组织的工作结构模型;在创建项目的过程中,工作或任务分步管理,大型任务要拆分成可以表示独立项目任务和活动的关键元素。

## 8.8 小结

本章讲解了R/3的背景知识,以及R/3是如何演化成现在的SAP ERP的。SAP ERP由一些高层

解决方案组成，包括财务、运营（本身由三种后勤方案组成）、人力资本管理（HCM）及其各种方案、企业服务和分析。然后通过讨论支撑各种SAP ERP方案的特定功能方案和模块，进一步深入讲解这些核心解决方案。

## 案例研究：第8章

请思考这个SAP ERP的案例以及接下来的问题，相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司正在实施SAP HCM和一些SAP ERP物流解决方案。作为开发团队里的一员，你被点名要求回答MNC的某些利益干系人提出的问题。

### 问题

- (1) SAP ERP HCM这个缩写代表什么，为什么说它对于当今的企业是一种很有吸引力的解决方案？
- (2) 工厂维护模块的组成部分包含有哪些？
- (3) SAP ERP运营（SAP ERP Operations）要解决的是哪一类业务方案？
- (4) 为什么SAP ERP的业务方案、模块和业务流程之间会有那么多重叠？
- (5) 对于最健壮且针对性强的SAP ERP分析方案，MNC应该考虑实施哪些内容？



## 本章内容

- SCM、CRM、SRM和PLM卓尔不群的原因
- SAP CRM如何降低总体拥有成本
- 使用SAP SRM的各种场合
- 如何通过SAP PLM赢得商业洞察力
- 掌握SAP制造和SAP服务与资产管理

除了SAP ERP, SAP还提供了一些商业应用或者说组件。这些组件和SAP ERP一样,都处在SAP商务套件(SAP Business Suite)这个整体概念之下,组成了一套高度集成的业务解决方案。在第8章里,我们讲过了SAP ERP。本章我们将要学习其他组件,了解它们是如何与整体布局进行融合,如何使用,以及所能提供的价值。

## 9.1 SAP 供应链管理

SCM(Supply Chain Management)是SAP的Business Suite里最为成熟的一个组件。通过把供应链转化成一种以客户为中心的动态供应链网络, SAP供应链管理支持用户规划和精简公司的物流网络与资源,它们一起组成了所谓的供应链。一般而言,供应链由三个领域组成:供应、制造和分销。供应链中供应部分关注的是制造所需要的原始物料,而制造接下来会把原始物料转化成成品。供应链中分销部分关注的是成品如何通过分销商、仓库和商店网络运转。SCM为跨公司协作提供了机会,公司可以查看其供应商、厂家和客户的情况。SCM使公司有能力创建更具预测性的供应链,并能通过下述方法来利用环境、最小化成本、最大化收益:

- 通过实时监控整个供应链可以提升响应能力;
- 通过同步输入输出来提升库存周转率(即平衡需求供应);
- 通过供应链监控、分析和商业分析来观察趋势,鼓励协作。

借助SAP商务套件各组件所共用的SAP NetWeaver平台, SCM使得运营更加合理,同时也没

有使公司的IT团队或SAP支持团队承受更多的压力,其解决方案基础和集成技术与WebAS、Web服务等其他NetWeaver组件所需部署的完全相同。这种功能与成熟技术的组合真正开辟了一种双赢局面:更好的服务、生产率的提升、盈利能力的提升,所有这些都依赖于标准成熟的技术线。SCM 4.1版中, SAP通过三种组件支持创建和维护一种具备适应性的供应链网络,即SAP APO (SAP Advanced Planner and Optimizer, SAP高级计划优化器)、SAP ICH (SAP Inventory Collaboration Hub, SAP库存协作中心)和SAP EM (SAP Event Management, SAP事件管理),接下来将会逐一讲解。

### 9.1.1 SAP APO

SAP的APO支持面向供应链网络的规划、决策制定、执行和优化。它把供应链和本章所讨论的CRM、PLM和SRM等其他组件集成起来,这样公司可以全方位监视其供应链网络。APO是SCM的真正核心,是一套支持任何标准的成熟的解决方案。APO提供了一种灵活并且具备适应能力的引擎来管理计划流程, APO支持通过中心计划和执行来灵活决策。最后,最新版的SAP APO还包括SAP BW (SAP Business Information Warehouse, SAP商业信息仓库)来支持报表功能。

### 9.1.2 SAP ICH

SAP的ICH (Inventory Collaboration Hub, 库存协作中心)支持公司与其供应厂商进行合作,联合批准或者微调为了满足生产需求所需要的最佳库存组合。这是通过以公司制造设备为关注焦点的供应链可见性来完成的:了解各家工厂的需求、它们的消耗内容和速度、每种设备的库存需求何时需要补给。因为与机构的后台ERP或R/3系统紧密集成在一起, ICH自然而然地就整合到了公司的计划系统及其子流程当中。

SAP ICH连接了ERP和SCM,尽管从功能上看是无缝解决方案,但从技术角度看,它还是很复杂的。SAP流程整合(Process Integration, PI, 以前被称作SAP Exchange Infrastructure或SAP XI)实现了这种集成。ICH基于BSP (Business Server Pages)技术来开发自己的网络用户界面。最后, SAP ICH需要ERP或R/3插件才能集成主数据。读者可以通读有关的Master Guide,来明确自己独特的需求。

### 9.1.3 SAP 事件管理

SAP的EM模块支持公司对供应链实施监控,包括基于特定条件和阈值进行警告的创建和升级。最终用户可以在项目出现问题之前,率先识别并积极解决过程异常和潜在的供应链问题。更简单的是, EM可以针对关键的场景或异常通知供应链拥有者,这样就可以实现快速周转,提高过程质量以及客户满意度。

### 9.1.4 SCM 业务宗旨和优势

通过APO、ICH和EM, SAP供应链管理能极大地影响公司的总体成本。公司可以节约上百万计的成本,并能提高这个过程之中的利润率。优势如下所示:

- 更好的供求响应,支持组织查看和响应新的机会;
- 下层沟通和协作得到改善,客户满意度有所提升;
- 改进合规,满足萨班斯·奥克斯利法案和EH&S需求;
- 在你、你的供应厂商和其他业务合作伙伴之间更好地协调和同步,有助于保持供应链的良好优化,并与优先顺序相匹配;
- 库存水平下降,提升库存周转量,改善现金流。

通过及时的计划、执行、供应链协调,特别是APO,来尽可能降低成本,上述所有的项目都能加强盈利能力。各种不同的APO应用程序支持的SAP APO的典型应用如下所示。

- SCC (Supply Chain Cockpit, 通过供应链控制中心)。公司能够使用APO来发起一次由公司特定供应链元素所组成的查询。这可能会包括产品、资源、地点、运输通道和其他变量。查询结果可以以地图、列表或任意数量的表或图形格式来进行显示。
- 使用APO的需求规划 (Demand Planning) 应用,公司还可以预测其产品或服务的市场需求,直到创建需求计划。也可以创建不同的模型,改变供求平衡,影响盈利能力,最小化库存周转率,等等。这样,公司不仅可以提供销售预测,还可以提供销售分析流程。
- 通过APO的生产计划 (Production Planning) 应用,公司可以生成生产进度表,以其时间点制造能力来平衡和影响供应链。
- 通过APO的采购计划 (Purchasing Planning) 应用,公司可以建模和开发各种计划,依据产品需求来平衡原始物料和其他资源,结果就能创造出非常优秀的供应计划。
- 利用APO的运输与装卸 (Transportation and Handling) 功能,公司就可以计划、优化和管理围绕着某个产品组的运输和装卸流程。
- 最后,使用APO的SNP Planner,公司可以安排需要访问内部设施的人力、产品和其他资源计划。

通过这些现实版的模式,可以看到使用SAP SCM能够最大化公司的资产回报率的方式,增加公司的盈利能力,帮助企业部门变得更有竞争力。

## 9.2 SAP 客户关系管理

SAP的客户关系管理组件在CRM市场上的接受度很高。SAP CRM的传统角色是端到端地支持客户相关的流程。它能支持公司全方位地观察客户和与他们与本公司间的接触点。SAP CRM还扩展了履约、发运、开立发票和应收账款等典型的后台功能。它还引进并支持企业级客户智能或针对特定公司客户和需求的商业智能。

CRM涵盖了这些功能，它可以更好更快地推进决策制定过程，有助于提升客户盈利能力，同时帮助描述业务策略优先顺序。接下来将会讨论所有相关的内容。

### 9.2.1 CRM 如何扩展 SAP ERP

通过前面提到的功能，SAP CRM有效地扩展了SAP ERP，特别是扩展了SAP ECC。它汇总成了行业特定流程，以更好地支持公司客户；面向客户的机构也能从市场运营、销售、服务、支持、后台财务等许多不同的接触点获益。因为SAP CRM被绑定到了这些基本接触点之上，所以这种解决方案能把现场交流、因特网交易，甚至是渠道和合作伙伴交易高层汇总成一种功能十分强大的客户中心视图。在这个视图里，蕴藏着SAP CRM真正的力量，其强大的分析功能使公司可以利用对客户本身的了解，不仅可以挽留客户，还可以最大化每次交易的收益，并在此过程中增加收入。

### 9.2.2 SAP CRM 功能

下面我们将进一步探讨前面讲到的许多核心功能与针对特定业务流程的支持。

- ❑ **市场支持：**使用SAP CRM来提升市场效率，最大化资源利用率，赋予团队开发和维持长期赢利客户关系的能力。从用户的角度看，包括市场资源管理、推广活动管理、贸易促销管理、市场管理、商机/前景管理和市场分析。
- ❑ **销售支持：**与客户协调工作，消除生产障碍，最大化销售量。CRM Sales面向销售人员，为他们提供成交工具。例如，区域管理、账户和联系人管理、商机与机会管理、销售计划与预测都可以帮助销售人员识别和管理商业前景。然后，通过报价单和订单管理、产品配置、合同管理、激励与奖金管理、时间和差旅管理、销售分析等，随着销量和利润的一直增长，销售费用的管理也越来越复杂，但你仍能维系客户。
- ❑ **服务支持：**通过CRM，可以最大化你和客户从售后服务中所获得的价值。这样，就能盈利性地管理一批范围广泛的功能，实现成功的客户服务和支持，具体包括现场服务、因特网服务供应、服务市场推广与销售和服务/合同管理。当它们确立下来以后，客户就能从保修索赔管理、高效的渠道服务和修理厂服务中获得收益。服务团队从服务分析功能增加优势，使得各个接触点的收益最大化。
- ❑ **Web渠道**（以前称作基于因特网的电子商务）：通过把因特网变成商业服务（或销售和市场）和消费者渠道，使用Web渠道可以增加销售，减少交易成本。这不仅可以增加现有账户收益，同时还能在此过程中开辟新的市场。
- ❑ **IC（Interaction Center，交互中心）管理支持：**提供对电话营销、电话销售、客户服务、电子化服务和交互中心分析等市场销售和服务设施的支持，SAP CRM IC补充和加强了现场销售资源。
- ❑ **合伙人渠道管理：**使用这项功能可以完善合作伙伴招募、管理、沟通、渠道市场营销、

渠道宣传、协作销售、合作伙伴订单管理、渠道服务和分析。这样，通过管理合作伙伴关系和授权渠道合作伙伴，公司可以吸引并保存更具盈利能力、更忠实的间接渠道。

- **业务沟通管理**：支持跨越多个地点和沟通渠道的输入、输出联系人管理。业务沟通管理把多渠道沟通和公司面向客户的业务流程集成起来，以跨越任意数量的中间媒介（例如语音、文本信息、电子邮件，等等）创建一种无缝的沟通体验。
- **实时报价管理**：使用SAP的高级实时决策引擎对报价复杂性进行实时地管理，优化所有客户交流渠道上的决策制定过程，从而支持公司快速地接受、理智地修改、全面改善其客户关系。

### 9.2.3 CRM 行业特定流程

CRM流程一般都是以客户为关注焦点，围绕着某业务部门或机构实体的需求而构建的。SAP CRM继承了这些基本的功能，并把它们提升到新的高度，帮助公司在客户的特定行业的纵深层管理和提供以客户为焦点的价值。因为SAP CRM很容易就可以适应各个不同的行业，它可以特殊定位，服务多家供应机构。还有一些行业特定的功能也使SAP CRM更加完善。例如，SAP CRM支持贸易促销管理，后者给予财务人员和贸易经理可以改进控制和贸易促销过程的可见性的能力（另一种方法是提供品牌意识）。这里还有一些例子，有助于SAP CRM提供特定行业的CRM流程。

- **专业服务行业**：使用SAP CRM来管理期望、机会、客户关系、项目资源和客户交付品的开发。
- **汽车行业**：SAP CRM还可以管理整套汽车销售流程，包括车辆市场计划、销售、财务、分销和售后管理。
- **租赁实体**：CRM的租赁功能解决的是端到端管理，包括发现新的租赁或贷款等融资机会、营销现有租赁服务和租赁终止。
- **消费品行业**：管理客户贸易促销，包括品牌管理、活动计划、需求计划、预算、推广活动实施、评估和各个阶段的后续分析。
- **媒体行业的纵向延展**：SAP CRM可以管理IP（Intellectual Property，知识产权），帮助用户利用IP来获得财务收益，管理形成版权或其他付款项。
- **公用事业的纵向延展**：以销售的角度来管理商业和行业客户，包括机会和报价管理、跨系统合同和核心赢利科目。
- **高技术行业**：涉及管理和度量业务量、浏览客户需求、管理渠道库存和佣金分享，SAP CRM可以解决高技术合作伙伴和渠道关系需求。
- **公共部门**：通过组成服务和税收管理，SAP SCM可以辅助公共部门管理和解决税务管理、服务程序，等等。
- **制药业**：使用SAP CRM来管理和支持药品商业化，包括策略定义、制度和执行销售计划、

度量各种药品的独立销售和市场推广项目的成功率。

- 制造行业的纵向延展：通过SAP CRM的精益批次管理功能来管理订单、制造过程、履约及更多内容。

SAP CRM的商业利益多样而深远。因为可以有效地跨企业（从财务系统到其供应链、ERP和HR库）查看客户数据，CRM会加快决策制定过程，并能依战术需要而平衡策略目标。SAP CRM可以说是一个投资收益度量不仅易于计算，而且也容易达到的商务套件组件。

## 9.3 SAP 产品生命周期管理

在SAP的Business Suite中，很少有人知道PLM（Product Lifecycle Management，产品生命周期管理），虽然如此，它对于要进行产品生命周期管理的机构仍然是非常有价值的。PLM着眼于帮助公司开发新产品，并帮助这些组织提升创造力与创新能力。而且，SAP PLM还可以帮助公司识别和消除机构内部部会引起生产率损耗的一些局限性。它可以充当作为NPDI（New Product Development and Introduction）的一个基础。借助NPDI，PLM可以把人才和信息结合在一起，有效地把销售、计划、生产、采购、维护、内部服务提供商和其他机构互联起来。在公司内部机构之外，PLM也可以灵活地使合作伙伴、供应商、合同制造商、外部服务提供商甚至是客户共同开发优质产品。

### 9.3.1 PLM 的 IT 平台

PLM和其他组件一样，都是构建在NetWeaver技术栈之上的。PLM以此方式借助工业标准通信协议，来最大化它与其他解决方案互联和互操作的能力。更特别的是，PLM还可以使用HTML、XML和WAP，支持部署PLM的公司从台式机或笔记本或通过手持与移动设备来进行访问。其开放架构也意味着，PLM可以针对特定公司和行业的纵向面实施定制，并且可以不理睬行业流程细节，随时随地访问PLM。

### 9.3.2 PLM 商业洞察力

PLM可以推动产品的快速开发和交付，这也是企业营收的来源。PLM的技术平台为应用创造了条件，但其本身并没有解决任何业务问题。只有对在某产品生命周期中发挥作用的流程和资源提供了整体视点，PLM才能真正变成全能型的问题解决工具。借助PLM，我们可以管理产品的构思、设计、工程化、生产产能提升、产品变更管理、售后服务和维护需求。PLM提供了多种优势：

- 快速开发以享受更快的上市节奏；
- 尝试将供应链与采购和PLM合而为一，使制造流程更加合理；提高交付和产品生产的速度；
- 扩大核心竞争力，外包非核心任务，使整体成本最小化；
- 度量和评估在不同产品线中的离散产品制造项目的进度；

- 通过整合运营系统，可以降低与规划和部署新产品相关的总成本；
- 借助PLM产品开发和产能提升的模块化方法，逐步在产品生命周期演化过程中满足产品需求；
- 实现产品质量的提升；
- 通过基于角色的企业门户前端，使产品生产者的效率最大化；
- 减少典型产品生命周期管理过程中的浪费和低效；
- 跨越产品生命周期（组合管理、质量、职业健康与安全、维护管理，等等）利用强有力的分析工具，使决策制定过程更优更快。

最后，PLM最大的商业优势是企业乐见的商业能力的提升。PLM使公司有机会开发新产品，创新、探索和分析新市场；渗透那些新市场；在现有市场中获得更高的市场份额；提升客户在整个产品生命周期内的满意度。

### 9.3.3 使用 PLM

最后，SAP针对产品生命周期管理的综合解决方案可以帮助公司来管理日常产品管理的执行情况。使用PLM可以支持协作式产品开发、工程化和相关的项目与品质管理。在力图满足环境、健康和安全需求时引进企业的合作伙伴。通过从CRM和SCM和SAP ERP等整套SAP商务套件来扩展PLM，获得跨企业可见性。这样，可以把公司之间的和供应商的部门或机构联系起来，来优化沟通，强化市场和销售成果，并将必要的开发后服务与支持机构包含进来。通过这些努力，在开展新产品的开发和工程实施到制造阶段和最后交付客户使用时，可以维持一个较低的总成本，这样就会获得比以前更高的利润和更快的周转率。

## 9.4 SAP SRM

SRM (Supplier Relationship Management, 供应商关系管理) 是一种值得称道的SAP解决方案，它可以用于管理公司日常所需货物与服务的采购和支持。正如SAP CRM管理公司与客户之间的关系一样，SAP SRM也可帮助优化和管理公司及其供应商之间的关系。作为另一项SAP的成熟产品，SAP的SRM组件和SAP商务套件的其他组件也做到了很好地集成。例如，SRM可以和PLM无缝集成，支持产品买家与部件供应商之间的高度协作。投标流程也更加合理了。所有这些功能自然也会影响SAP ERP，因为系统之间的财务和物流数据要进行更新和共享。SRM与SAP SCM绑定，在扩展支持与供应链的紧密集成之外，同时还可以充分利用基于开放标准的SAP NetWeaver平台。

### 9.4.1 SRM 与 PLM 集成的优势

基于与NetWeaver、SAP商务套件，特别是与PLM的紧密集成后，SRM的用户可以在下述方面获益：

- 增加设计协作以加速产品上市周期；
- 合理访问工程文档和其他可以有效用于产品质量优化、制造过程的材料；
- 改善ERP后端数据的透明度，诸如物料管理过程、财务单据和BOM（Bill Of Material，物料清单）等；
- 利用计算机辅助绘图的能力，可以在其中打标记并以“红线”标出；
- 同样，SAP PLM的用户可以从PLM与SRM外包能力的紧密集成中获益；
- 在产品设计与工程阶段，使高度协作变为可能，因为生产者关注的是技术规格和RFP（Requests For Proposal，方案建议书）和RFQ（Requests For Quote，报价单）的开发。

### 9.4.2 SRM 如何影响企业

SRM通过与SAP商务套件中的其他一些组件集成而降低了成本。特别是对于ERP、CRM、计算机辅助设计和供应链系统此类“运营”系统，尤为如是。通过这种集成，供应商关系管理使机构可以完善产品和外包策略、缩短外包周期、有效地减少采购成本。在全公司范围降低了外包与使用商品的成本，提升了供应效率，借助SRM公司可以管理其账本总额，带来的众多商业利益：

- 改进外包策略，包括提高每家供应商的绩效，改善供应管理状况，从而降低了供应风险；
- 加快RFP到收单的流程速度，使用在线审批使采购周期提速，供应商的响应能力得到改善，从而使周期压缩成为可能；
- 通过简化、流程自动化、低成本集成和与其他系统互联以及消除单独采购，降低过程成本；
- 鉴于所有部门得到充分整合，以及结转库存和竞标所带来的成本下降，因而总体单位价格较低。

### 9.4.3 使用 SAP SRM

从商业利益和技术角度对SRM有了一定认识以后，我们来看一看如何合理地使用SRM。已经部署过SRM的人最明白，SRM是由负责内部采购的成员来使用的，具体任务如下所示。

- 员工自我激励服务，员工拥有完成组织目标所需要采购物料和服务的权力。管理和相关处理是通过Web工具的界面来完成的，不但流程简单，而且还能促进企业投资和采购流程的合规性。
- 自动化物料采购是作为组织供应流的一部分来执行的（基本上就是整合了采购功能和供应链管理系统）。

其次，通过支持管理、开发和分析等诸多功能，SRM还可满足策略采购和外包。例如，使用SRM，可以执行下述内容：

- 依据各合同的条款和条件等，管理合同的整体合规性；

- 生成、管理和经营采购目录，使用内置工具来从外部来源导入新产品的详细数据，管理产品等级或模式，建立产品索引以支持搜索功能；
- 管理供应商筛选流程，创建供应基地，相应地提升流程可重复性；使用电子竞拍投标工具分析每家供应商的绩效，与供应商合作，最小化采购风险；
- 制定供应策略，再次使用内置工具跨企业汇总对于特定物料和服务的需求；以相同的方式，管理和分析产品组合，执行产品管理任务，控制采购流程；
- 通过全局消费可见性来分析个人消费模式；执行与产品和供应商相关的分析，然后跨企业共享此类数据（填充数据仓库、数据集市、其他采购系统以及电子目录、供应链管理系统和其他内部系统）。

最后，SRM支持与供应商的协作，使采购流程更加合理，为公司采购员提供更好的信息访问，执行更好的外包决策，以及以下的协作策略。

- 与产品开发人员协作：在贸易合作伙伴和自己的采购团队之间共享数据，支持更快的产品开发周期。
- 与供应商协作：让他们可以访问库存，补充数据，他们可以帮忙维持必要的最低库存水平。
- 将供应商与团队进行互联整合：使用标准XML文档交换技术来实时访问最低价格、最佳折扣等。

借助SRM的强大功能，公司可以针对每日工作流程，真正地实施优化、集成并使采购流程自动化。这样企业就不会错失开展业务所需要的供应机会。

## 9.5 SAP 制造

尽管以前SAP商务套件都是独立产品，但SAP还提供了一些解决方案，可以融合现有产品提供某种服务或功能。正如上一章所描述的那样，SAP制造是这些组件或产品之一。使用SAP制造，公司可以将制造流程和其他业务全面联系起来，并能对流程实施监控。SAP制造还集成了制造与其他操作，利用内置精益西格玛和六西格玛流程支持制造质量控制。利用SAP的制造解决方案，公司管理层和生产部门可以实时监察关键数据，并做出快速反应。管理人员还可以使用丰富的分析功能来建档、跟踪、解释质量和绩效。最后，制造能力也可以使用完整方案集进行扩展，包括以下几种方案。

- SAP精益计划与运营：加速精益化转型，维持精益化运营。
- SAP制造集成与智能：给生产人员交付可行性情报。
- SAP ERP运营：获得控制和洞察力，创造价值。
- SAP供应链管理：连接并对机构授权。
- SAP RFID解决方案：支持敏捷供应链执行、高效资产管理和适应性制造。

## 9.6 SAP 服务与资产管理

SAP服务与资产管理（SAP Service and Asset Management）可以用来管理服务交付、服务部件、跟踪资产维护状况和效率。就其本身而言，它其实是SAP其他应用的一种扩展或组合，特别是SCM、SRM/Procurement和CRM方案；SAP服务与资产管理的细节内容要视公司要如何来实施业务模式而定。因为SAP可以为其客户所共享（不管是制造商、第三方服务提供商、公用事业或电信提供商还是其他资产密集型企业），因而SAP服务与资产管理有助于改善服务交付流程，且能够更好地保有资产。该方案由SAP Service Marketplace所概述的基本功能包括以下几点。

- **服务管理：**管理、优化、分析和持续改进整体服务运营状况。
- **服务部件管理：**保证在正确的时间、正确的地方使用正确的部件，减少公司在服务零部件上面的投资。
- **企业资产管理：**实时观察资产效率和维护状况，减少运营成本、管理资本开支、改善资产生产率。
- **IT服务与资产管理：**优化IT服务支持与交付流程，在整个生命周期内跟踪IT资产。

这种定向解决方案提供了必备的工具，可以增加服务营收与利润率。当公司明白要减少服务和维护成本、改善资产可靠性和可供应性、提升生产率、增加投资回报时，服务就会变成一种竞争要素。同时会确保法律合规性；FDA（Food and Drug Administrator，美国食品及药物管理局）和OSHA（Occupational Safety and Health Administration，美国职业安全与健康管理局）等机构的规定以及Sarbanes-Oxley等法规都可通过SAP服务与资产管理透明地实施监管。事实上，从公司员工到合作伙伴再到客户，他们当中每一个人对公司的服务活动都会有一套周详的综合观点：

- 处理服务销售和市场活动；
- 管理服务级协议；
- 监管服务呼叫中心；
- 跟踪保修与索赔；
- 通过Web网络为客户提供自助服务；
- 进行现场服务、内部维护和维修以及修理厂维修；
- 提供服务部件管理，包括执行与计划，以及提供用于管理服务效率以及执行财务分析的措施。

SAP服务与资产管理为资产拥有者和运营者提供了一种方法，可以管理资产、设备和设施，这与SAP以前提供的方法有所不同。SAP服务与资产管理的范围是很广泛的，它可以解决整个资产生命周期内的各种问题，涉及设计规范和采购、安装与启动、维护和运营以及报废和处理。

## 9.7 小结

正如你想象的那样，SAP商业解决方案远比本章所讨论的内容要复杂得多。事实上，在SAP商务套件概念下的各种SAP组件本身就是一套SAP实施方案。但是，你在前面各章里所掌握的技能与知识使你对各种方案的优势会有更为深入的理解和认识。

## 案例研究：第9章

请思考本章关于SAP商务套件的案例和接下来的问题，相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

你的新角色是MNC环球公司的企业战略主管，你和你的团队要承担下面的任务，评估并广泛考察SAP的商务套件组件和应用。

### 问题

- (1) SAP CRM的哪些特点可以对支持新客户的能力进行扩展？
- (2) 购买SAP制造和购买SAP CRM或SRM的方式相同吗？
- (3) SRM与PLM的紧密集成会带给SRM的用户何种好处？
- (4) 从使用年限来看，商务套件中的哪些组件或产品最成熟？
- (5) 供应链的三个一般性领域是什么？



# Part 3

第三部分

## 实施 SAP

### 本部分 内容

- 第10章 实施概述：项目管理层面
- 第11章 实施SAP：业务和功能层面
- 第12章 实施SAP：技术层面
- 第13章 开发工具与方法学
- 第14章 SAP与Enterprise SOA

## 本章内容

- SAP的ASAP方法学中如何具体体现项目管理路线图
- 洞察ASAP方法学
- 如何使用现代方法和工具来有效地管理项目
- SAP项目团队的角色和构成

正如实施SAP应用要有业务和技术路线图一样，项目管理同样也需要路线图和最终项目计划。大多数实施专家会认为项目路线图实际上才是最重要的，因为它本身就包含其他路线图，反映了项目的高层整体视图，而低层项目计划也由其构建。项目路线图是实际意义上的支撑蓝图。

## 10.1 SAP 和 ASAP 方法学

很久以前，SAP就发现，缺乏可靠的实施路线图，客户往往无法理顺他们的业务流程再造目标，而且失败了还经常会抱怨SAP软件不好用。说实话，SAP的软件也确实复杂，实施起来很费事。但这里面的原因其实与SAP无关，是因为下面的一些原因，造成了SAP的实施困难：

- 业务的先天复杂性；
- 业务用户一般都对以新的方式执行业务和适应变化没有兴趣；
- 行政支持和后续支持缺乏连续性；
- IT计算平台可能会客观上限制创新或无法提供业务应用所需要的技术敏捷性；
- 实施团队在经验上缺乏成功项目所需要的基本的项目管理和变更管理技能；
- ERP实施过程本身就很麻烦，因为要进行再造，因此成本也极其高昂。

ERP实施研究人员发现，最后两项是成本超支的主要原因，它们屡屡登上华尔街日报的头版。加特纳集团（Gartner Group）发现，超过半数的ERP实施工程，其中又有一半是使用SAP产品构建的，它们需要的资金往往比最初预算的两倍还要多。而且，半数以上的ERP实施项目都没有那么成功。（Gartner Group, 1998, “Implementing SAP R/3: Avoiding Becoming a Statistic”, Landauer,

2000, “Agencies Piece Together Sprawling Systems”。) 很明显, 为了确保软件能够满足客户的期望, 我们必须有所行动。



你知道吗

你知道因为变更管理过程较弱, SAP项目失败的可能性会相当大吗? 为了进行弥补, 项目启动时要针对项目变更控制、管理和执行的方式, 在所有利益干系人中实施强有力的调整和承诺。这样不仅可以促进项目成功, 而且还有助于将注意力放在维持项目价值和项目需要解决的业务问题上。

### 10.1.1 ASAP 简介

出于这些原因, SAP开发了一套基础的实施方法学, 被称为ASAP或AcceleratedSAP。ASAP原本的构想是面向小型SAP项目, 但是它最后却变成了从项目管理的角度来描述实施路线图的一种业界标准。它可以帮助组织从业务和IT角度, 来重新再造当前的运营环境、结构、系统和流程。

在公司设计他们的SAP实施路线图的时候, ASAP可以以一种高效综合的方式持续帮助实施。ASAP可以指导项目团队, 优化实施SAP所需要的时间、人员和其他资源。ASAP关注可复用模板、工具和培训的平衡关系, 以一种面向过程的5阶段路线图来指导实施过程, ASAP的概念引进10年后, 仍持续获得巨大成功。ASAP项目管理路线图由下述顺序阶段组成。

- 阶段1: 项目准备。
- 阶段2: 业务蓝图。
- 阶段3: 实现。
- 阶段4: 最终准备。
- 阶段5: 上线与支持。

图10-1即是ASAP路线图。

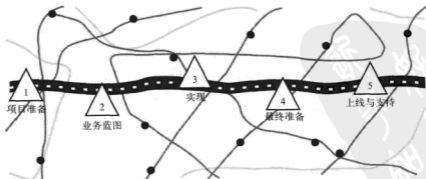


图10-1 SAP的ASAP路线图, 即使在今天仍然是一种有价值的工具

### 10.1.2 阶段1：项目准备

阶段1包含了顺利启动SAP实施项目所需要的许多步骤。在这个阶段，要开始组建团队。随后，团队开始识别、收集和管理全部实施资源的过程。第1阶段会出现一些重要的里程碑：

- 获得高层管理者/项目参与方的支持；
- 确定清晰的项目目标；
- 设计一种高效的决策制订过程；
- 构建一种适宜变更和再造的环境；
- 组建一支合格的项目团队。

ASAP的剩余四个阶段将在第11章中讨论。下面，我们要探讨从管理层面来看与实施有关的项目事件。

#### 1. 高层管理者的支持

作为ASAP阶段1中最重要的里程碑之一，是要与公司内部的重要决策者和其他关键利益干系人一起达成全面协议和合作。他们的支持对于项目成功至关重要。

#### 2. 清晰的项目目标

SAP实施需要定义简洁的目标和期望。在实施SAP的过程中，模糊或者不清晰的概念会阻碍实施进程。公司的期望要依据公司所占据的资源来定。资源需求不清晰，是造成成本巨额超支的一个最大的原因，这一点经常会在大型ERP实施项目中激烈讨论。在继续前进之前，先得清晰地界定所有的思想、目标和项目计划。

#### 3. 高效的决策制定过程

设计不良的决策制定过程是拖延实施进程的一项障碍。在实施开始前，首先要清晰地确定核心决策者。要确定现在由谁来负责一路上的各种决策，要从受到影响的各个业务领域中，仔细挑选管理层以及当地决策者和项目经理。同样，不要忘记确定IT决策人员。还要沟通快速制定决策的需求；确定时间线和升级计划有助于保证在等待关键决策的时候项目进度不会被拖延。

#### 4. 适宜变更和再造的环境

团队要有意愿接受一切会发生变化的事实，即伴随着新的SAP软件——业务会变，支持业务的信息技术也会变，测试和沟通变更的方式方法亦会变。成功实施了SAP以后，就可以重新设计当前的业务操作，形成更具效率或预先定义的最佳业务实践。要动脑筋因势利导。

#### 5. 组建一支合格的项目团队

或许早期阶段里最重要的一项里程碑就是为实施而组建项目团队。项目团队应该是全公司员工的一个具有代表性的样本。如果团队要用SAP ERP中的物料管理（Material Management）和工厂维护（Plant Maintenance）模块来做实施，那实施团队需要同时包含来自这两个部门的人员，

以及IT部的相关人员。团队还要有能代表管理层以及业务或者“功能”的人员。毕竟，管理层往往不会过多关注机构的日常运作，包括要如何实施SAP才能从战略上来影响这些功能的运转等。

除了阶段1，ASAP还包括业务蓝图规划（阶段2）、实现（阶段3）、最终准备（阶段4）和上线支持（阶段5）。每一个关键阶段所体现的业务和功能路线图都比项目管理路线图要多，但这些会在第11章里详细概述。在此以前，我们先继续本章的最后一部分内容。

## 10.2 更现代的实施工具和方法学

因为ASAP已经证实很有效了，所以大多数SAP实施合作伙伴会一直坚持使用ASAP或者它的定制版本。几年前，ASAP变成了GlobalSAP，后来又演变成ValueSAP。ASAP原本打算刚性地限制各个项目阶段；但实际情况是，真实世界的实施阶段会经常发生重叠，或者因为地理分布的原因造成业务本身往往处于多个ASAP阶段当中，这与ASAP的出发点相左。因此，新的SAP部署方法学在核心实施焦点之上，又增加了评价与持续业务改进（Evaluation and Continuous Business Improvement）。这些变化虽然并不能做到全部消除缺陷但还是有助于弥补以往的一些不足。同时，路线图也进行了调整，从5阶段缩短为4阶段。

2001年，SAP AG引进了WebAS 6.10版，随即又发布了一套改进的实施交付支持工具，即SAP Solution Manager或SolMan。到了2002年年底，Solution Manager已经相当成熟了，它不仅可以提供多种实施路线图，而且针对内容也进行了改进。其中包括示例文档、新模板、预制业务过程库以及更加完善的项目管理工具。

SAP Solution Manager以ASAP为基础。近期因为Learning Maps的出现，还增加了健壮的项目监控和报表功能，Learning Maps是面向不同角色的因特网培训工具，在线培训和虚拟课堂是其特色之一。项目团队可以通过这种方式更快地达到所要求的速度。培训、ASAP的相关支持以及由SolMan所替代的ValueSAP方法学，具备了这三点，项目团队就可以更好地将ASAP以及其他方法学转换为SAP Solution Manager所支持的方法学。

最后要记住，这些方法本质上都与带支持模板的框架或方法学无异。SolMan只能是作为加速实施的辅助方法存在，还是有许多实际工作等待完成。但是，如果你正准备部署一种广为人知的、成熟的SAP功能模块，并且重点在于设法避免过多的定制开发，那么SolMan也可以作为一种有效的实施工具。现在，我们再把注意力放到项目团队上面。

## 10.3 SAP 实施项目整体结构

典型的SAP项目实施结构包括一个由项目发起人牵头的执委会（executive steering committee）或项目委员会（project board）。跨域（cross-bundle）项目组长要对委员会负责。核心项目团队本身也是由跨排项目组长牵头领导的。组长由各个排/项目领导及其各自的高级代表来提供支持。向每个排组长汇报的对象是SAP各“排”项目组长。SAP排的典型例子有订单管理排、采购排、

仓库库存排，等等。如你所见，排即是功能业务领域，它组成了SAP实施的核心功能交付团队。更多关于排组长的信息，请参见第11章。

### 10.3.1 执委会或项目委员会

执委会（经常也称作项目委员会）包含SAP项目的核心利益干系人、决策制定者、高级业务和IT领导以及对于SAP从实施到完成整个过程有着浓厚兴趣的其他利益干系人。委员会要具备借助其管理经验和决策执行权力来在内外不断变化的环境下操控项目，这是成就一个成功团队的重要基础。项目发起人以及SAP跨域项目组长（公司内部SAP项目经理，本章后续内容将会讲述这一点）几乎总是委员会的核心成员。

委员会的重要成员有以下几种：

- 委员会主席，公司高管，其职责是要促成SAP的成功实施；
- 项目发起人，可能会/也可能不会执掌委员会；
- 公司内部PMO（Project Management Office，项目管理办公室）的主席或领导；
- 公司的跨域项目组长（公司内部的项目经理，与从顾问和集成合作伙伴和SAP自己任命的其他项目经理不同），可能会/也可能不会执掌PMO；
- 功能领域或工作流组长，每个人都是各自业务领域的高级代表，这些领域包括金融、人力资源、制造、物流和全球销售等；
- 公司的CIO（Chief Information Officer，首席信息官）或另一个高级IT代表，一般拥有与IT相关决策的最终话语权；
- 企业计算主管（或者行使类似职责和权力的人），此人通常要对当前系统负责以及对当引进SAP时要退役的系统负责；
- 高级首席架构师或首席技术官（可能还是SAP AG指定的项目经理），此人要担任SAP执委会的技术联络员，负责决策技术战略方向，以及IT相关决策。

许多时候，执委会每天都要碰头，评审项目状态，快速解决问题，颁布决策、建议和总体意见。执委会要执行的关键任务有以下几点：

- 识别和批准项目的范围；
- 指定项目在公司所有项目中的优先级别；
- 由企业提供必要的资金和资源，以保证项目的成功完成；
- 设定优先顺序；
- 解决争议；
- 承诺项目资源；
- 监控实践进度和造成的影响；
- 赋予团队决策权。

高层认可的重要性和其他影响也不能被低估，它们对实施成功会有直接影响。问题最多的SAP实施项目往往是那些没有得到高层明确支持或被割裂的项目。

### 10.3.2 项目发起人

这时高层主管们已经相信实施SAP对于公司和股东而言是一件切实可行的事情。至于其他人员一般也都会相信事业部门已步入正轨，投资SAP不仅有保障，而且也会引起公司最浓厚的兴趣。项目发起人会在此时先投入自己的时间，并争取能够与那些可以对该项目施加积极影响力的相关业务领域、行政主管层面以及各种IT系统达成共识。

项目发起人还要在对项目委员会或执委会的初始指导过程中起到关键性作用，这一点会在后面讲述。项目发起人要保持锐气，开始决策，站在公司的高度上对项目进行评价。他要与不同的业务部门一起工作，以便清醒地认识到他们对于整个项目的顺利实施所具有的重要作用，项目在多大程度上能够解决他们的需求，对项目产生的激情和该项目带来的盈利态势就是在这些早期阶段中培养起来的。

作为项目委员会或执委会的领导，项目发起人的职责有以下几点：

- 提供保证项目顺利进行所需要的企业领导力；
- 领导项目委员会解决问题；
- 成为委员会的领袖人物，把最终用户组织及其职责领域与SAP项目关联起来，把SAP项目与公司的管理层团队关联起来；
- 帮助推动初期公司关于实施和监管SAP的商业合作伙伴的决策。

项目发起人一般还要参与挑选公司内部候选人，来代替公司领导SAP实施工作，即下面将要讨论的跨域（或公司内部的）项目组长。

### 10.3.3 跨域项目组长：SAP 项目经理

在SAP实施过程中，最重的角色之一是跨域项目组长（这么称呼是因为此人要管理和领导各个不同的功能领域，或者要把它们集合起来，完成项目——项目是人力、团队和其他资源的一套复杂组合）。因为这个岗位几乎总是由实施SAP的公司雇员来承担的，因此这个岗位通常会称作SAP项目经理（SAP Project Manager）。不管头衔如何，跨域项目组长要承担下面的任务：

- 主持管理PMO，以及项目中的各种领导团队（包括来自每个域或功能领域的代表，IT机构内部的各种子团队，以及合作伙伴组织内部的关键成员）；
- 担任与项目委员会沟通的责任点和联络点；
- 从资源同步和人力配备的角度来控制监管项目，保证在更宽泛的层面上高层项目活动能够落地；
- 跨不同的功能领域和团队来管理问题；

- 当业务需求和IT现实无法匹配时，担任最终决策者和问题升级点；
- 在风险管理、问题升级、项目里程碑与整体状态方面，保持项目的节奏。

### 10.3.4 项目管理办公室

PMO是具备行政可见性以及业务和IT小组广泛联系的一种组织结构，其任务是要完整地管理SAP项目的实施过程。这种团队通常被称为PMO，职责是在全体团队成员之间发展和协调一种协作环境，保证团队的成功。PMO的领导一般要向项目发起人或执委会报告，他必须熟悉将要实施SAP的公司的内部运作机制和政治环境。或者，也可以通过三位一体的PM结构形成PMO领导权力，每个PM分别来自公司、SAP咨询或集成合作伙伴和SAP自身。

PM和项目发起人一样，必须根据对象来调整其语言以及其他沟通技能，譬如董事会、车间、IT小组或任意数量的功能机构，例如应付账款或供应链团队。PM必须关注各个组织周围的政治态势。包括确定谁是信息决策制定者，以及谁是通过正式领导岗位来授权的人。关键任务包括以下几种：

- 范围与资源计划，以及根据项目的目标来校验和调整资源与预算；
- 开发和维护项目整体计划，包括任务调度；
- 开发和维护项目的其他PM工具，包括项目的质量计划、风险评估、紧急计划、沟通计划、升级过程，等等；
- 根据需要 will 问题升级，提交利益干系人委员会或项目委员会；
- 通过定期报告、多级会议或针对特定阶段召开的会议，监控并改进项目的进度；
- 当优先级发生冲突时为项目团队提供指导方向。

PMO通常由公司高级项目管理人员、SAP顾问和SAP联盟合作伙伴的代表组成，即四大以及任何面向硬件的和专业性质的SAP咨询和支持机构。它们的任务是指导实施团队的日常工作，确保SAP实施过程的成功。

#### 1. 范围管理

管理范围对于PMO尤为重要。“海到无涯天作岸”的这种心态对于引进SAP的公司和IT实施团队都没有好处。如果没有一个能达成一致的范围限制，则很可能在项目结束时，所有团队都会不欢而散（由于“海到无涯天作岸”会导致范围的一直蔓延，项目还真的不一定能够走到最后）。下面将会详细讨论PMO的一些其他任务。

#### 2. 计划安排

高效实用的项目是建立在准确的任务时段估算的基础上的，并由控制和积极的（而非被动的）管理来平衡。项目初期所设定的进度会发生变化，因而，项目团队的各种利益干系人有必要定期碰面，讨论关于项目进度的假设情景和一些潜在的影响。深思熟虑且定期更新的进度计划可以让利益干系人清楚地掌握项目执行过程中各阶段的内容。进度计划可以传达里程碑、关键路径活动

以及资源承诺的相对重要性。项目约束以及其他潜在问题的影响进一步强化了计划安排的重要性。高效的时间计划需要进行风险评估；在超支等风险会对项目造成巨大影响的地方，需要分配一些缓冲时间。因此，进度计划需要每日评审和纠正措施，尤其是当某任务的输出结果会直接启动或影响后续任务或阶段时。

### 3. 质量计划

可靠的质量计划有助于确保各种项目任务和整个项目本身达到它们的预想结果。请注意质量保证（quality assurance）和质量控制（quality control）之间的区别。前者与PMO的流程对话，保证在质量计划和系统评价活动中涵盖项目任务的执行。另一方面，质量控制则确定了项目成果与公开质量标准的匹配程度，这是通过定期过程监控活动来做到的。质量保证和质量控制都有助于项目经理在项目早期解决质量问题。

### 4. 沟通计划

在任何项目中，项目经理都需要与合适的利益干系人持续沟通项目的进度和活动。特别是在复杂的、多级的、协作式项目中，需要良好的沟通过程。

沟通途径、媒介和表达方式在项目计划中都是很关键的内容。不顺畅的沟通会对项目信息的流动产生负面影响。

### 5. 应急计划

风险是各个项目都存在的内在因素。任意数量的活动或资源损失，都会影响项目任务的进度、依赖关系和任务完成的能力等。因此，项目经理有义务来尽量识别出风险。这样，在出现任何真实的应急情况之前，先得衡量和制定应急计划。应急计划要把所有假设情况都容纳进来。

## 10.4 组建整个项目团队

SAP项目团队所具备的设计、组织和技能集合对于项目实施的成功来讲很关键。团队参与包括高级管理层的支持，支撑IT支持，特别是对公司各个业务部门转换到对应的SAP领域的支持。在建设团队时，请考虑下面的问题。

- 评估所有会受SAP安装影响的业务领域（例如财务部、会计部、仓储组、工厂维护机构、执行决策者，等等）。
- 从管理和领导能力到专业技术技能，识别每个团队成员所需要具备的技能。
- 评估支持SAP的IT机构子团队（有时候也被称作SAP支持小组）。

在确定哪些领域会受影响，以及各项目团队成员需要哪些技能集时，你还需要寻找那些具有SAP实施战略眼光或者经启发后就会有战略眼光的那些人。更具体地说，当前业务流程再造以及变更愿景对于实施成功是至关重要的。公司的项目团队还需要容纳将会被SAP实施影响的各个业务阶层的人员。更重要的是，上级支持对于高效决策和项目指导是必要的。在项目团队里，成员

们必须要关注结果以及满足长期规划。就此目的，图10-2给出了一种理想化的项目团队初始结构。

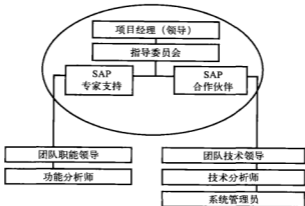


图10-2 SAP项目团队的结构应该反映出这些基本设计和角色原则

不管在项目团队里某成员担任的是何种角色，团队（以及使团队有意义的个人）应该体现以下5种关键特性：

- 有能力评估新系统在公司范围内会如何支持或影响个体以及集体业务过程；
- 有能力识别当前业务过程中的问题；
- 理解对SAP业务过程再造的需求；
- 可以联合设计并完成企业内部SAP架构、层次和业务过程配置的个体；
- 在从SAP系统实施到上线再到运营维护的整个过程里，可以有效地提供知识转移的个体。

团队组建起来以后，最后还要任命跨域项目组长来管理项目的执行过程。接下来将会讲解项目控制和执行。

## 10.5 项目执行与控制

对于SAP实施而言，执行项目计划如果说不是整个团队的全职工作，也是某些人的全职工作。尽管跨域项目组长要对项目执行负全责，但由其他PM来帮助管理项目进度的某些部分也并非不常见。毕竟，监控时间进度、保持资源供应性、管理范围和质量以及跟踪成本等也绝非儿戏。在SAP项目中，执行和控制可以看成是下述活动的迭代。

- 系统配置与开发：包括奠定蓝图规划和业务需求的基础。
- 测试：包括单元/功能测试、系统集成测试、用户接受测试和负载/压力测试（更多细节，请详见“顺便说说”）。
- 问题管理：开放、跟踪、归档、解决、关闭和沟通问题状态的过程。

- 变更管理或变更控制：指的是通过业务需求、优先级、风险和项目影响透镜来进行评估变更的过程。评估后，变更的状态可以是保持、修改实现、搁置或拒绝。
- 用户培训：最终使用SAP的用户团体在日常工作过程中要参加的培训。



顺便说说

项目范围不同，SAP测试的类型也会不同。但是，下面四类测试在所有的SAP实施项目中都会遇到。

- 单元/功能测试：验证某业务流程或功能性事务的各个步骤。
- 系统集成测试：检查某业务流程里的所有步骤，验证流程是否与预期相符。
- 用户接受测试：验证系统是否整体工作正常。
- 负载/压力测试：确保系统可以按需伸缩。

在项目执行过程中，跨域项目组长会投入大量时间来管理和跟踪下述内容：

- 风险管理计划；
- 业务蓝图过程；
- 项目进度；
- 质量管理计划；
- 各种测试计划；
- 开发和交付培训资料；
- 开发和使用项目的应急计划；
- 开发生产支持计划；
- 开发生产移交计划。

项目一旦执行结束，团队就可以把注意力放到收尾任务上去，我们接下去将会展开讨论。

## 10.6 项目收尾

项目到了最后终于要结束，新系统要上线，旧系统要关闭，项目团队的工作接近尾声。生产移交和上线以后，需要清晰地指出项目已经结束。应对下述经验教训进行总结，并编写SAP项目收尾文档：

- 项目目标与已经实现内容的对比；
- 实际交付的项目质量与所需求质量水平的对比；
- 项目中出现的问题的目前状态。

执委会、项目发起人或跨域项目组长必须要考虑下述问题，以检验SAP项目是否已经正式收尾。同时要确保下述问题已经得到了肯定的答复。

- 项目文档：所有的项目文档都已经被责任客户方接受和批复了吗？

- 项目的财务健康状况：所有付款都已经支付或协商好了吗？
- 财务结果：就项目的预算和财务状况，有相关的财务报表吗，利益干系人委员会可以共享吗？
- 项目团队评价：项目的各个成员都有评价吗，评价上交了吗？

随着项目的推进，获取团队的实施经验也是很必要的。项目的问题和解决方案、变更定单的状态、安装和配置检查表等组成了需要进行管理的一些知识。此外，还要跟踪和返还项目团队所使用的所有资产、归档或处理机密档案以及其他本职事务。

## 10.7 小结

在本章里，我们讨论了项目的基础方法学ASAP，SAP的开发意图是以此响应持续重复地管理SAP实施进程的需求。我们还概述了执委会、项目管理办公室、整体项目团队、跨域项目组长等的结构和发展。最后，我们探讨了项目执行和控制以及项目收尾过程。

## 案例研究：第10章

请思考本案例，本案例的重点是从项目管理层面来准备一次SAP实施过程。阅读下面的场景，解决后面的问题，相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司准备要把旧版人力资源管理系统迁移到SAP ERP HCM。你拥有20年的职业经验以及在MNC的优秀业务和IT关系网，被任命为跨域项目组长，现在需要向执委会简单报告一下这个项目的可行性。快速评估后，你发现如下情况：

- 项目必须在1年内完成；
- 从技术层面和技术领导力来看，目前没有人可以领导这个项目；
- MNC有一个强有力的项目管理办公室；
- 你了解人力资源副总监的个人历史，他曾经参与过一次失败的SAP实施项目，并曾公开宣称不喜欢SAP。

### 问题

- (1) 以这样的小于一年的实施时间表，SAP的ASAP方法学是一个好的起点吗？
- (2) 因为IT团队缺乏SAP技术领导，你应该求助于何人呢？
- (3) MNC的PMO要怎样为项目利益而努力呢？
- (4) 考虑到HR VP以往实施SAP的历史，你会面临哪些挑战？
- (5) 思考整个场景，对于这个项目，你要向执委会做出何种初始的建议呢？

### 本章内容

- 实施SAP的业务层面
- 业务到功能的转换
- 实施SAP的功能层面
- SAP项目生命周期：业务层面

SAP涵盖制造、采矿、高科技、银行、金融等产业，它可以提供市场上所需要的各种综合业务解决方案。实施这些解决方案不但需要了解业务，还需要了解那些让SAP功能顾问耗费精力的地方——把公司的业务需求转变成功能性需求，功能性需求可以作为配置SAP的指南，从功能上执行公司的业务流程。

## 11.1 SAP 实施方法学

无论要使用何种方法学，实施过程必须要考虑公司的业务路线图，满足公司的实际需求。第10章讨论过的ASAP方法学及其后续版本，通过支持被称为蓝图规划的过程来开发和维护业务路线图，下面将会阐述这一点。

### 11.1.1 阶段 2：业务蓝图

如前所述，SAP在ASAP方法学中定义了一个业务蓝图阶段。定义这个阶段的目的是帮助检索与准备实施SAP的公司相关的那些信息。这些蓝图信息通过模板进行收集，而模板则基本上就是设计问卷，用来调查公司目前如何开展业务或应该如何开展业务的特定业务数据。因此，可以说这些问卷还记录了实施SAP的意图。每一份业务蓝图文档都会总结未来的业务流程和业务需求。问题类型与特定的业务功能相关，反映了诸如完成请购单所需要的信息或者为某份财政报告汇总信息这类的特定数据点。

### 1. AcceleratedSAP问答数据库

QADB (Question and Answer Database, 问答数据库) 已经推出很长时间了, 但它仍然很有用。QADB的设计意图是促进业务蓝图的创建和维护。QADB存储了很多问题和答案, 是蓝图的核心。针对需要收集数据的各项应用, QADB为客户提供了客户输入模板 (Customer Input Template)。而各项应用的问答格式都是标准化的, 项目团队使用起来很方便。

### 2. 问题数据库及其后续版本

蓝图阶段会用到的另一个工具是问题数据库 (Issue Database)。问题数据库能存储所有与实施相关的公共问题和待解决的问题。集中存储这些信息可以辅助搜集工作, 便于解决问题, 避免遗漏任何重要事项。之后可以跟踪数据库中的问题, 把问题安排给团队成员, 并相应地更新数据库。

现在, 实施团队可以使用SAP的SolMan (Solution Manager)。SolMan更健壮, 其应用也更广泛, SolMan可以像问题数据库那样跟踪问题和问题的解决方法。

## 11.1.2 阶段 3: 实现

第2阶段业务蓝图一完成, “功能”专家就可以着手准备配置SAP了, 这也是ASAP路线图中心耗时最长也是最复杂的一个阶段。实现阶段可以划分成两个部分。

- 基线配置——SAP咨询团队可以帮助发起者来配置基线系统。
- 微调配置——实施项目团队可以微调系统, 满足在蓝图规划过程中所识别的全部业务和过程需求。

在基线配置过程中完成的初始配置是以蓝图文档中所提供的信息为基础的。在基线配置中未完成的剩余20%的工作要在微调配置过程中完成。微调通常解决的是没有涵盖在基线配置中的那些异常问题。最后的些许调整解决的正是那些要满足特殊需求的工作。

### 1. 配置测试

在SAP咨询团队的帮助下, 可以把业务过程划分成相关业务流程的工作流或周期。这些工作流都是独立单元, 可以很方便地测试业务流程的特定部分。还可以使用SAP IMG (Implementation Guide, 实施指南) 来完成配置工作, 它可以帮助你按步骤配置SAP系统 (第13章将会讨论这一点)。在配置和测试过程中, 项目团队可以从大量的特定组件或特定功能领域的SAP培训中获益。这种深入的指导可以为团队成员提供SAP组件的专业知识, 团队成员可以将其映射为唯一的业务需求。

### 2. 知识转移

配置阶段快结束时, 要保证公司自己的功能组长和其他业务流程负责人已经了解了系统的配置方案, 并在一定程度上了解了系统的维护方案; 在系统集成总包商和其他合作方的工作都

已经结束的时候，不要让所有的业务流程知识都随之而去。离开的团队与负责系统上线运维的团队，不但需要正式的工作交接，而且还需要明细的知识转移，最好借此机会开始正式培训那些日常使用系统的最终用户。

### 11.1.3 阶段 4：最终准备

随着从第3阶段过渡到第4阶段，你应该能感觉到自己不但要做SAP培训，还得执行严格的功能测试和压力测试。第4阶段关注的是上线之前的系统微调，更重要的是，它也关注从旧系统到SAP的数据迁移过程。

执行负载测试（包括峰值强度、日常负荷以及其他形式的压力测试）以及集成测试或功能测试的目的是，确保数据的准确性以及SAP系统的平稳性。因为早在第2阶段测试便已经开始了，理论上在上线之前有足够多的时间可以完成所有的活动。但实际上往往是在最后时刻才发现问题，或者功能不如预期般合适，团队此时将会面对巨大的压力。某些实际需要的返工应留在上线以后来做；在后续发行版本或变更版本中，会有大把时间来引进新的功能。这个时候，我们要保证系统可以真实交付准备交付的内容，把注意力放在核心业务功能上面。还要在这个时候进行预防性维护检查，如果做不到最优执行，也要能胜任工作；SAP系统的性能很重要，最终用户可能会就此判定项目的成功与否。

第4阶段要留有足够多的时间来计划和存档上线策略。准备上线意味着要为最终用户的问题做准备，因为他们马上就要大量使用新的SAP系统了。例如在第4阶段，要安排SAP服务人员并进行相关培训。服务台要准备好常见问题的解决方案；主要集成商和合作伙伴都可以帮忙汇总问题。

### 11.1.4 阶段 5：上线支持

上线里程碑理论上看着简单，以为就好像开关一样，扳下去就可以使用新系统了，但顺利上线就是另外一回事儿了。做好准备是关键，准备工作包括了与个体业务过程以及与支撑它们的技术活动相关的假设分析场景。就像技术平台要监控系统如何满足企业与SAP IT支持机构之间的服务等级协定（SLA）一样，我们也需要主动监控业务流程的性能。为持续支持做准备工作是很重要的，这包括维护合同以及文档化的流程和过程。好在SAP与合作团体的支持专家经历过数千次的成功上线，他们有着丰富的信息可供分享。我们还能接触到一些其他信息，例如网站托管日志、维基、白皮书、会议、SAP出版物、SAP自己的在线支持网站，等等。更详细的内容详见第24章。

## 11.2 把业务需求转换成功能规格说明书

把公司的业务需求转换成SAP配置过程中需要用到功能规格说明书，这项任务是由一组特殊的团队或成员组合来负责的。这些功能业务领域或“排”组长常常是由公司内部和系统集成总包商或其他第三方转包商共同组成的，接下来将会讲解这些组长和他们所承担的角色。

### 11.2.1 功能业务领域或“排”组长

排组长的概念我们在第10章当中已经接触过。排等同于功能业务领域，在一次典型的实施过程中，会由5到20个排一起组成SAP核心实施功能团队。排组长，即功能业务领域专家，他的任务是把业务需求转换成功能规格说明书，通常可以划分成两个组。有些排组长会严格地从功能角度来处理各个SAP域，譬如，一名负责ERP物料管理的排组长，和一名负责成本控制（CO）模块的排组长。他们都是功能排组长。另一方面，主数据排组长则主要负责将会在SAP项目实施过程中使用的数据。这类数据包括公司的产品库存编号、员工记录、客户和厂商记录、工厂和仓储地名称，等等。功能排组长和主数据排组长之间的进一步区别如下所述。

- ❑ 功能排组长负责为其所在排交付完整的解决方案（包括组成系统的工作过程）。在他们开始工作的时候，功能排组长要确保最终用户的需求已经得到解决（例如验证台式机和笔记本电脑上的配置是否可以满足SAP GUI的最低要求，站点之间的链接是否可以支撑所有的“SAP流量”）。功能排组长还要以现场领导的身份来引入和领导工作流程变更；机构变革的优劣是与机构对变革的认可度直接相关。
- ❑ 主数据排组长要站在另一种角度上与最终用户和领导合作。他们首先要负责数据清洗和合理化等方面的工作。这意味着他们要检查数据，清理与业务无关的那些旧数据，整固数据（将各种场合的各个部件或组件统一编码或赋予唯一的识别码），通过制定分类将数据统一在一个整体概念之下。主数据排组长还要帮助进行工作流程开发和部署，帮助功能团队理解业务流程要如何根据与正在处理的数据相关的地点、工厂或公司代码来变更（例如，生成某处的销售订单需要其他地点所不需要的一些特殊的发运和处理数据）。主数据排组长还要接手最终用户的培训工作，创建业务流程和数据两者所需要的文档。

尽管功能排组长和主数据排组长的曝光率最高，但另外一支专家团队却要完成大部分工作任务。他们就是功能配置专家，他们当中多数人都为系统集成总包商工作，当然也会转包给SAP的实施公司。另外一些专家则为本公司工作，下面将会讨论这一点。

### 11.2.2 公司内部的功能配置专家

除了上述内容，还有一些关键资源，他们虽然实际上是项目团队的客户，但也在项目当中承担角色。他们的工作类似于系统集成总包商里配置专家所作的工作。这些人公司内部其他代表可以帮助系统集成总包商达成在业务蓝图中所描述的目标。他们要参与定义和验证业务蓝图，要与集成厂商一起实际动手配置功能。他们还会在用户接受测试中担任重要的角色，担任SAP组件业务联络人员，从业务（主要）和IT（偶尔）的角度提供其他专业咨询。

公司内部功能专家也很重要，但能掌握所有知识的人是很少见的，根本做不到独立设计和实现所有与某种功能领域（例如财务、物流或人力资源/资产管理）相关的业务流程。因此，内部功能专家对于承担其他各种角色的核心专家，即超级用户（power user）的依赖程度会很高。

### 11.2.3 核心用户或超级用户的角色

在各个业务领域或“排”内，我们都能发现超级用户的身影。超级用户一般都是公司内部各个领域内的专家。例如，当处理公司应付账务的复杂细节时，财务部的Joe Smith就是专家。在SAP实施环境中，超级用户的重要性不能被低估：

- 他们参加技术团队，来定义和评审实施技术方案是如何解决公司的业务问题的；
- 他们帮助功能专家定义和细化业务流程，领导业务蓝图规划，评审和批准已确认的方案缺口，编排潜在变更的顺序；
- 关于规划和部署全球化标准，以及要在哪里及怎样维护文档等问题，他们是这些方面的专家；
- 他们是实际顾问的内部顾问，要根据当前的业务执行状况来对实施团队进行培训；
- 他们对客户业务组或部门提供持续支持，面对围绕着业务领域的那些挑剔的最终问题或解释，他们经常是唯一的联络点。

作为了解现场或部门工作习惯与更规范的业务流程的专家，超级用户即便不能全程参与项目的实施，也会参与大部分流程。他们要和自己的团队一起赢得甲方对SAP的认可，帮助从功能和性能的层面来测试和验证系统，辅助培训最终用户，确保文档的准确性和完整性。超级用户不仅要掌握业务知识和技能来对实际变更施加影响，在引进、权衡和实施描述功能领域的新方法时，还要保持开放的心态。在对待SAP的态度上，超级用户不能给“业务将一如既往”这种思想留有任何余地。

在SAP实施将要结束的时候，超级用户会被释放回原先的工作（他们可以使用新系统来完成工作），你可能会觉得他们的重要性会降低，但实际情况并非如此。实施结束时，当超级用户更多了解了功能领域与公司大的业务范围是如何匹配和集成时，他们的价值就比以前更高了。超级用户也变成了SAP业务专家；超级用户具有业务和SAP双重技能，上线运营很久以后，他们就会被认为是专家。在上线以后，组织所面临的最大挑战可能是如何挽留住这些超级用户。

## 11.3 SAP 项目生命周期

本章前面已经讲过了ASAP方法学。但是，当谈到业务专家和支持业务应用的IT项目时，从生命周期的层面看待问题要比从方法论步骤的层面看问题更有意义。生命周期法在描述与ASAP蓝图规划阶段有关的高层任务时非常有效。

SAP项目生命周期通常可以划分成7个阶段或步骤：

- (1) 项目启动；
- (2) 匹配与原型化；
- (3) 设计与构造；

- (4) 系统集成测试;
- (5) 业务接受测试;
- (6) 移交准备工作;
- (7) 稳定。

从蓝图规划来看,第(2)步到第(5)步是最应该仔细研究的部分。每个步骤的交付品或输出都可以充当后续步骤的输入。每一步还都与某些目标相关。图11-1显示的是SAP项目生命周期的时间线。

年内月份 项目阶段	第1个月	第2个月	第3个月	第4个月	第5个月	第6个月	第7个月	第8个月
项目启动								
匹配与原型化								
设计与构造								
系统集成测试								
业务接受测试								
移交准备工作								
稳定								

图11-1 SAP项目生命周期包括7个串行阶段或步骤

### 11.3.1 步骤 1: 项目启动

项目启动阶段以驱动项目的计划和总体策略开始SAP项目生命周期,这包括要如何来配备人力,如何执行、管理和评估项目。这个过程所涉及的任务与ASAP阶段1类似:

- 设定目标和范围;
- 设计和配备实施团队的人力;
- 培训团队;
- 设定控制和其他项目管理流程;
- 执行项目的正式启动。

输出包括发布工作定义范围(项目范围)、填写团队资源名册、调整事业部门以及它们各自的超级用户、建立成功的度量标准、创建原始业务模板以备原型化之用。

### 11.3.2 步骤 2: 匹配和原型化

在原型化的过程中,功能专家和排组长要与超级用户和SAP组件专家协作共同评审SAP的解

决方案。通过这种活动，各个功能团队都能提供一种针对特定业务的SAP原型化解决方案，虽然功能有限，但也可以开始工作。与原型化有关的一些任务包括以下几种：

- 开发和共享一套完整的业务场景；
- 把公司独特的业务流程和工作流映射成正在采用的SAP解决方案；
- 确定与上次任务的差异；
- 执行初始集成测试（也被称作试航测试，shakedown testing）。

这些原型化活动的输出产物有：一份项目协议范围内业务场景的完整清单、一份用于将工作流程映射到SAP功能和方案集上的文档、一份关于需求功能与期望功能的差异清单和一套显示了拟议解决方案潜在可行性的初步集成测试结果。



注意

要慎重考虑在原型化上花费的时间；如果工作范围不够清晰，工作步调没有精心控制，毫无成效的原型化工作也会很快耗尽聘请顾问团队所花费的大量资金和大量的内部资源。因此我们要认真对待、仔细管理这项活动。

### 11.3.3 步骤 3：设计与构造

在SAP项目生命周期的第3步，从技术和业务两个层面出发，总结了SAP系统为满足业务需求而增设的新功能。从技术层面看，负责设计和构造任务的团队要执行下述任务：

- 对所有要开发对象的范围和设计进行一系列的评估；
- 记录和完成所有的功能配置和程序设计工作，以满足公司的业务需求。

从业务层面看，设计和构造要执行下述任务：

- 调整新的或更新后的业务过程，使其与排组长的期望相一致；
- 在为SAP制定的工作流程和业务流程中训练超级用户；
- 为这些工作流程和业务流程颁布标准操作规程。

步骤3的输出物主要有技术方案范围与设计的公开文档、标准操作规程和围绕着培训超级用户的整个过程。

### 11.3.4 步骤 4：系统集成测试（SIT）

系统集成测试阶段的目标是展示和证实系统能够支持业务需求。这是一项巨大的工程，有着自己的步骤或阶段。我们需要制定和使用详细的SIT进度计划。SIT相当复杂；测试完所有的主数据（这项任务本身就很吓人，如第10章所述）以后，还要执行简单的单元测试或功能测试。然后，任务要合并成业务流程并进行测试，最后系统集成测试后结束。

SIT进度计划是一种重要的中间输出物。最终输出包括部署能够支持新的“SAP导向”业务流程的“推广系统”。

### SAP项目测试

项目规模不同，SAP测试类型也会随之不同。但是，有四种测试在SAP实施、升级和迁移过程中很常见。

- 单元/功能测试——验证业务流程或功能事务的各个步骤，确保它们可以按预期计划执行。
- SIT (System Integration Testing) 系统集成测试——检查业务流程中的所有步骤，验证整个业务流程是否可以按预期执行，然后将测试升级，以确定它们针对某业务组或整个网站的工作状况。例如，测试订单、采购、发运、交货和最终开票，整个过程的销售现金业务流。
- 用户接受测试——这种类型的测试比系统集成测试更详细，因为它要包括所有真实的和假设的测试案例模式。这种测试不是由业务配置人员来执行的（不同于SIT），用户接受测试往往是由排组长和超级用户来驱动执行的。这种测试可能要以各种支付条款和发运要求从各个不同的地点来订购产品组合，发货到世界各地的分销中心，就像真实用户某天要做的那样。
- 负载或压力测试——也称为容量测试 (volume testing)，这种测试的目的是保障业务流程可以和其他业务流程一起良好运作——在数以百计或数以千计用户（无论现实情况是否如此）的工作负荷下，就像真实生产过程一样。这种测试可以验证数据库锁定在系统负载下是否会出现问题，在什么时候系统不再正常响应（也称为冒烟测试，smoke testing）。负载测试对于保障SAP系统正常运营的技术团队特别有效。

## 11.3.5 步骤 5：业务接受测试

业务接受测试展示了SAP系统可以如其配置地支持公司的业务需求。业务接受测试是SIT和用户接受测试的一种扩展，包括下述任务：

- 用户接受签收；
- 最终用户培训签收；
- 标准操作规程签收。

业务接受测试的输出包括验证所有用户都得到了实际的培训、做好了从事新系统的准备工作、新系统及其业务流程都可按预期工作（即它们是否可以按照最初工作范围定义的那样工作，包括后续变更会对系统施加的影响）、所有的业务测试案例以及其他真实场景都可以由业务来测试和签收。

## 11.3.6 步骤 6：生产交接准备

就像其他阶段一样，生产交接阶段也需要做准备工作。先前的活动签收完毕以后，是时候开

始执行一系列面向业务和面向技术的检查工作了。一旦所有问题都得到了解决或被认定为非关键的内容，系统就可以交接上线。下面就是其中的一些检查点。

- 完成所有配置和开发变更的“传输”，这个过程是从开发环境中发起，在QA/Test过程中测试，签收后从开发阶段直接传输到生产系统。
- 主数据完整性检查，确保所有的主数据都是最新的、一致的、经过业务验证的和现在的（就像配置和开发变更一样，主数据也跨SAP系统蓝图进行传输）。
- 事务数据从遗留系统和其他系统向SAP系统蓝图的迁移，使得SAP最终用户能查看目前和先前的SAP事务（当旧系统下线而新系统刚刚上线，需要验证财务或发运状态时很有效）。
- 压力/负载测试，保证系统在上百或上千用户负载下系统的伸缩性仍然良好（参见“SAP项目测试”栏）。
- SAP EarlyWatch报表，使SAP AG或SAP当地授权合作伙伴可以连接到SAP系统，执行一系列技术检查，验证稳定性、可用性和性能。



注意

毫无疑问，就像新系统的开发配置那样，传输会在SAP实施过程中消耗大量的时间。不要低估需要的人力，更不要低估在功能顾问、排组长、超级用户和其他各方之间所需要的时间安排和协作。工作量要比你想象的大。

SAP支持团队还需要在生产交接准备过程中开发和颁布SAP生产支持计划。这种综合计划提供了一种框架，定义了问题捕获、升级和管理的方式，还定义了性能监控的方式，以及如何监控业务流程确保性能可以满足SLA，等等。生产支持计划还包括应急计划，这是公司在事情出现差池、系统崩溃或关键功能失效时的备份计划。输出物有很多，一般反映的都是之前我们列举过的项目。

### 11.3.7 步骤7：运营稳定

步骤7是上线后阶段，它是SAP项目生命周期中最长的步骤或阶段。步骤7与ASAP的阶段5有着很好的对应关系。在此期间，团队的事情会很多。从一开始对最终用户团体及其各个业务组提供支持起，会消耗很多资源。其他团队成员也要忙于规划头几波变更（可能会引进新的功能，但没有规定生产上线的截止时间）。开发人员要继续从事开发、传输、测试变更和修改bug之类的工作，PMO要发布项目总结报告、根据公司项目成功的标准进行度量和报告、最后签字同意所有的输出物和其他交付品、项目收尾等。还有一些人负责改进最底层的SAP技术栈、应用程序、集成点和业务运行所需套件在内的一系列系统监控维护工具。

运营稳定阶段的输出涉及总结和发布所有的项目文档、发布最终用户和技术团队所有的培训资料、将运营支持工作移交给上线维护团队、总结项目实际成本、资源状态和其他沟通机制，包括项目的经验教训等。

## 11.4 小结

在第11章,我们探讨了ASAP方法学,讲述了各种排组长和超级用户的角色,检查了SAP项目生命周期。我们以此方式从业务层面出发,讨论了SAP实施要完成的内容。

### 案例研究: 第 11 章

请阅读下述案例,它反映了一次SAP实施部署过程中的业务和功能层状况。在读完案例以后,请尝试回答接下来的问题,相关答案可以在附录A中找到。

#### 场景

MNC环球公司要继续部署SAP ERP,它发现超级用户的作用相当重要;项目一开始低估了这些功能专家的价值。你要负责在MNC 10个不同地点的会计组里,确定哪些超级用户是有潜力的,他们分别代表了不同的MNC业务组。

#### 问题

(1) MNC在识别和利用超级用户的知识上迟了一步,对于那些正在部署的SAP技术方案来说,会有哪些风险呢?

(2) 解释超级用户是如何帮助系统集成总包商的专家们完成任务的。

(3) 列举超级用户会以某种形式支持的四种测试类型。

(4) 针对公司的超级用户,在上线之后,MNC的管理层团队所面临的最大挑战是什么?

(5) 超级用户在SAP实施过程中扮演着非常重要的角色,而哪些人将负责把业务需求转化成SAP功能规格说明书(该文档将指导SAP的具体配置)?



### 本章内容

- 项目技术团队如何与其他功能相配合
- 项目技术团队的核心组成
- 系统安装前的重要任务
- 技术相关的实施经验教训

就技术方面而言，SAP实施是一次成本高昂的巨量工程，实施周期至少也得有一年。因此，它通常在深度的“需求分析”以及SAP供应商和合作伙伴演练完成后才能开始。与SAP应用实施同样重要的是负责应用配置的功能团队，即SAP项目技术团队（SAP Technical Project Team），这支团队负责最后安装和管理SAP系统。本章重点介绍其中一些实施技术的细节，为实施SAP的公司组织提供技术建议。

## 12.1 组建项目技术团队

SAP项目技术团队的设计、构成和技能组合对于成功实施来讲非常关键。这支团队的设计和结构必须与其他一些结构和工作相配合：

- 确保公司执行领导团队包括SAP执委会中有技术团队成员；
- 应符合第10章中阐述的项目管理的总体框架；
- 需涵盖第5章提及的所有技术领域或专业；
- 支持第11章重点强调的SAP功能性业务需求。

最终使用SAP实施系统的各个业务部门也要在项目技术团队里安排成员。在上线前，技术团队和功能团队之间要紧密协作，针对系统功能进行验收测试和端到端业务流程进行集成测试，这就会变得特别重要。

负责组建这支团队的人因而负有很大的责任。项目技术团队不仅要有全面的技术能力，还要有具备或经启发即可具备各种利益干系人和其他SAP实施团队同等战略眼光的人选。

### 12.1.1 技术项目管理

技术项目管理对SAP的成功实施也很重要,项目经理通常有两类,即内部PM或客户PM以及外部非客户PM(即来自合作伙伴组织的PM)。外部PM经常是SAP实施项目经理的一种,他们也要与项目的PMO一起密切配合。



顺便说说

PMO的技术代表要帮助确保在项目生命周期中的计划、协调和关键技术限制不仅广泛共享,还得到了充分的沟通。外部技术项目经理经常来自SAP或SAP战略合作伙伴,四大或者SAP硬件/服务合作伙伴之一。技术项目经理的任务是与更大的团队一起工作,保证SAP的正确实施和运作。

就像其他SAP PM角色一样,通常会有一名来自于客户方的技术PM。这位PM带来了客户方的知识和经验;有了对客户方现有IT团队、竞争力和相对弱点的认识,这名PM也可以帮助整个项目技术团队做好实施工作。

### 12.1.2 SAP 咨询机构

从SAP咨询机构中获得的支持可以让我们更快地在各种组成部分间对SAP项目的出现的问题进行定位。尽管SAP咨询机构以往曾领导过或“主导”过项目,但它们目前一般扮演的是项目支持或子承包商的角色。不管它们是如何切入进来的,通过在线教育和指导,SAP支持专家对于加速团队的学习过程至关重要。当问题不可避免地发生时,他们卓越的SAP知识、经验以及与SAP工程组织和与SAP实验室的深入联系都是非常关键的。SAP咨询机构可以帮助团队在部署新技术和新产品时执行从项目组织到规划的所有活动,还可以在整个项目周期内执行一定的监督工作。

### 12.1.3 SAP 联盟

今天的SAP合作联盟团体已经很庞大了,它由各种SAP认证合作伙伴所组成,在SAP系统扮演着各种不同的角色。包括SAP普通咨询和集成专家、硬件支持专家、许多功能和程序设计专家以及精通SAP认证的附加工具、管理或安全选项、调度产品等第三方产品的专家。在SAP系统里,有数以千计的此类人员等待着签约,这并不足为奇。SAP联盟团体的完整清单,请参见<http://www.sap.com/usa/ecosystem/partners/index.epx>。

### 12.1.4 团队组长

项目技术团队由团队组长和独立顾问、承包商、客户IT成员和其他技术支持组织组成。团队组长的职责是与项目经理一起执行工作,规划和管理项目的范围、进度与资源等。团队组长要识别SAP配置业务流程的施加影响、提供需求和支持技术。就像功能团队的组长那样,项目技术团

队的组长都是各自领域内的专家和榜样，是团队成员、各种技术分析人员和专家、公司团队和其他各种合作方团队、顾问和合同方之间的知识转移机制的完整组成部分。

### 12.1.5 技术专家

技术专家或分析师是项目技术团队里经验丰富的IT专家。他们包括SAP基础或网络基础架构专家、精通某种技术工具或技术领域，他们才是完成大多数实质工作的人。例如，他们负责设计与定制SAP与遗留系统或其他系统之间的接口。他们也可能是为了使SAP在公司独特的业务环境中可以工作，为SAP技术客户化扫平障碍的那部分人。这些承担技术工作的人还要负责设计上线计划，将数据从旧系统迁移到新的SAP系统中去。因此从更广泛的实施过程来看，技术专家的地位会很关键。具备了计划和部署SAP所需要的计算机技能和头脑，他们当中最优秀的成员最终会变成团队的领导者。

### 12.1.6 系统管理员

与计划和部署系统、工具或接口的技术专家不同，系统管理员负责的是与SAP应用程序安装版相关的软硬件技术栈的实际维护工作。他们的职责是管理、维护和保护SAP数据。包括准备和验证计划备份、维护假脱机信息、安装升级包、应用热包、LCP (Legal Change Package, 法定变更包)，等等。在上线之前数月，系统管理员就要着手管理自己以后要负责的系统，然后还得一直担负起这项职责。

所谓热包，就是定期从SAP下载或接收的升级补丁或更新包。也称为功能增强，它们的设计意图是修正或完善当前的SAP版本。热包包含着对SAP系统细微的调整，在下次大的产品发行版本中可以作为补丁安装。合法变更包是为了在下次软件官方版本发布时，为适应法律和政府法规变化偶尔发布的增强功能。如此来看，它们的功能其实和热包一样，只是更加正式罢了。

## 12.2 安装预计划

在安装SAP以前（请参见第15章的step-by-step实例），前面说的那些技术专家要和系统管理员一起协调关键事项，在接下来的几节里我们将会讨论这些内容。

### 12.2.1 主机命名约定

需要制定服务器的“主机命名机制”。好的主机名或机器名，像AEPQVDB01，会反映出系统所在的物理位置（例如，A表示Arizona），主机上安装的是何种SAP软件组件（例如，EP表示Enterprise Portal、BI表示Business Intelligence、SR表示Supplier Relationship Management），主机在环境中的角色（例如，D表示开发、Q表示质量保证、P表示生产），服务器是物理意义上的或是虚拟化的（P或V），主机的功能（例如，DB表示数据库服务器、MS表示消息服务器、AP表示应用服务器），SAP实例的序号（00、01等等）。这种标准在上线前后对管理员都非常有用，使用这

种与直观感觉相符的命名约定可以更容易地辨别服务器,更可靠地安排维护日程或为未来运行中断等异常情况制定计划,并在“正确的”服务器上进行排错调试,等等。

## 12.2.2 操作系统安装

许多公司都专门安排了IT团队负责管理Linux、Windows或各种Unix服务器。通常都会由网络(Network)团队分配一个IP地址,由SAN/Disk团队提供磁盘空间,由服务器(Server)团队分配主机名。然后,由服务器系统管理员负责安装OS,并制定各种不同的标准。例如,分配磁盘号或安装点以及格式化存储空间,这些内容都将会在SAP安装过程中用到,这些重要的OS专题也应该有一套标准方案。为驱动器或安装点制定标准的用意和前述的主机名标准是一样的:可以辅助排除故障和开展维护工作。当谈到管理、维护和系统升级时,一致性肯定是非常重要的。

## 12.2.3 Unicode 还是 Non-Unicode

在安装SAP系统之前,必须首先决定新安装的SAP应用程序是Unicode的还是非Unicode的系统。对于新的SAP客户和项目,做这种决策相当容易——SAP需要所有新的SAP安装版本(并非功能升级包)是Unicode的。



顺便说说

SAP在R/3 Enterprise中引入Unicode支持功能。Unicode本质上就是一种编码机制,数据库中的每个字符都以两个字节在系统中存储(字节是只是一种空间单位)。相反,非Unicode的系统一般都是以单字节存储字符的。Unicode很容易表示复杂的字符集(像汉语、日文汉字和日语),因此可以帮助机构组织支持全球化用户团体。

Unicode的优势在于对于全球化的SAP安装版本,各种语言的各个字符都可以表示成单个Unicode字符(尽管有两字节)。由此,SAP可以支持多种语言,而不需要增加任何代码页(非Unicode系统中的特殊构件,会使安装过程变得复杂;在没有使用Unicode的时候,代码页就像是创可贴一样)。Unicode的缺点是它确实需要磁盘、处理器和内存等更多的资源。如果需要支持多语言或正在安装新的SAP产品,虽然磁盘空间和功能需求有所增加,但Unicode可能是比较好的选择。而如果你并不打算以后支持其他语言,non-Unicode可能也是一种安全的选择。

## 12.2.4 SAP Solution Manager

最后,在SAP安装之前,需要生成安装密钥。我们现在是通过SAP Solution Manager来完成这项功能的。Solution Manager (SolMan) 用于对其他SAP系统提供支持的一种SAP系统。SAP将支持功能整合到Solution Manager当中。可以用Solution Manager来创建或“打开”消息以寻求SAP公司的支持,还可以用它来下载SAP Notes。此外, Solution Manager还有很多功能(包括生成SAP EarlyWatch报表的功能,提供技术监控或对最终用户提供业务支持的功能)。

在本章里，我们要先讲一下Solution Manager最重要的功能，即生成安装密钥的功能，这个功能在后面安装SAP时会用到。有些人可能会说这是SAP强迫客户选择SolMan的一种怀柔策略（当然在实施过程中SolMan肯定还会带来许多其他价值）。

## 12.3 技术实施经验教训

就像在业务和项目管理过程中我们获得的经验教训那样，新的实施过程也会遇到许多技术层面的失误和其他问题。如下所述，即便说这些经验教训不会影响到实施的根本，但也会造成一定的影响。

### 12.3.1 服务级别协定

通常，企业对IT的期望都是要交付高可用和高效率的系统，因此SAP项目技术团队也要承诺可以给功能和开发团队交付健壮的SAP平台。这是通过IT组织和业务组织之间拟定的SLA (Service Level Agreement, 服务级别协定) 来完成的。SAP基础团队往往需要与更下游的基础架构团队签订SLA（例如，SAP基础团队需要服务器、网络 and SAN/Disk 团队提供某种程度的可用性、支持和初始性能）。

### 12.3.2 缺乏技术方面的认可

SAP最大的优势之一就是它开放支持各种硬件、OS和数据库平台，但同时这个领域也需要足够的关注。公司IT团队里面不同组的人会因为组内了解程度和舒适度的不同而支持使用不同的方案栈。同样的倾向性可能会导致SAP无法成功部署在某种技术平台上。基于这些原因，SAP实施团队一定要获得技术及管理层和最终用户等各利益相关者的认可（Buy-In），这一点是很重要的。



顺便说说

长期认可对于赢得先机是很重要的。在项目部署周期中，管理和促进这种认可也是同样重要的。认可不仅意味着要获得管理层的批准，还意味着要获得系统最终用户的批准以及他们的归属感。其中包括功能组、组长和为数众多的最终用户。要特别关注许多组织里的超级用户或特权用户。这些人受人尊敬的、往往也是非常资深的用户在各个部门里往往有着许多非常规意义上的权力和影响力。他们可以帮助完成或破坏SAP项目。

### 12.3.3 小处着手，大处着眼

别想着一嘴吃个胖子出来，要先从小处入手，避免项目因为技术问题而受阻。大的任务要切分成更小更容易管理的任务。这样才能有实质进展，同时一直朝着SAP的总体实施目标而努力。

这种分而治之的方法还有另一种好处。通过把任务拆分成更容易管理的部分,就可以在更多的团队成员当中共享工作,多数情况下,高层里程碑的完成速度也因而提升了。

### 12.3.4 一次性还是分阶段

另一种过程相关的经验是究竟要“一次性”部署SAP还是要分阶段部署SAP(例如根据地理位置、根据业务部门、根据功能领域)。如果倾向快速实施,一次性地将公司从老的业务方式中迁移出来,可以考虑新旧系统并行运行一段时间。这样做可以安全地保证新系统不会对业务带来过多的影响。如果你的目标是在各个工厂、设施或按SAP组件逐步实施,可以考虑分阶段方法;已经证实这是管理最可控的方法,但需要的协作程度也更高。

### 12.3.5 学习并继续前进

如果出现错误,进度就会受到严重影响。我们的经验是从失败当中学习,防止重蹈覆辙,然后继续前进。SAP实施是一个循环前进的过程,实施着不同的系统蓝图,在不同的开发和测试集团里工作,就有机会完善IT和其他现有的流程。现实状况是,部署SAP的时候会先部署开发团队,然后是测试/质保(Test/QA),然后可能是培训,当然最后生产系统也可以让我们从失败当中学习,在新的实施周期开始时要尽量做好准备,防止已知问题的出现。从失败中学习,把问题的解决办法记录下来,广泛地进行沟通,然后再前行。

### 12.3.6 留意长期合作的顾问和转包商

过度依赖第三方顾问在很多方面都有问题。不管是技术层面还是开发层面,这个看似明显的问题却相当常见。第三方顾问和转包商存在的意义非常明确,他们带来了专业知识,但让这些入长时间干活儿也只是浪费资金而已。让他们担任关键岗位亦非最佳选择,因为他们掌握的知识 and 权力太多,需要更多的平衡。第三方顾问在SAP实施过程中得到的知识都要记录下来,在团队内部分享,而不是在线上后被束之高阁。

### 12.3.7 对技术范围扩展现象进行管理

在SAP实施过程中,不管是功能还是技术,先期假定范围会出现一些扩展,都是合理的。毕竟,优先级和场景变更以及范围变更都是自然反应。但是,范围扩展和对于附加件的“狂热”(在原先精简的SAP项目计划中增加额外功能、特色功能或其他可有可无的功能)已经使许多项目推迟了预定上线日期。这些项目附加功能不仅延长了实施的时间,也影响了日常运营以及未来的支持和维护需求。一句话,我们要专精。在实施过程中,要识别关键路径、确立优先级别、关注于根据项目计划来执行、考虑到异常情况、要保持沟通和知识转移。

## 12.4 小结

在本章当中，我们知道了如何来组建项目技术团队，更深入地讲解了其中一些主要的参与方，它们主要来自客户、SAP和众多SAP合作伙伴。项目技术团队的重要角色，组长、技术专家和系统管理员都有所论述，后面还讨论了在安装前那些很重要的计划任务。在本章的末尾，我们还快速回顾了SAP实际部署过程中会得到的实施经验教训。

### 案例研究：第 12 章

请思考下面的技术实施准备案例和接下来的问题，问题答案在附录A中可以找到。

#### 场景

MNC环球公司继续为将要进行的人力资本管理实施做准备。作为刚刚被招聘进来的HP ProLiant服务器组装与基础架构的技术专家，项目技术团队里的客户PM（你基本是向他报告）给你的任务是继续准备SAP Linux/Oracle平台的安装。请回答下述问题。

#### 问题

(1) 虽然现在还没有头绪，但你记得在某次项目例会上，MNC环球公司曾邀请过一些合作机构参加项目技术团队；根据对项目的有限了解，你认为这些合作伙伴有哪些呢？

(2) 在你所在的团队，其他那些技术专家要牵头执行哪些关键任务呢？

(3) 请列举安装之前一些常见的计划任务。

(4) 请列举技术实施的一些经验教训。

(5) 一个考虑比较周全的SAP服务器名应该可以反映出哪些系统特性呢？



### 本章内容

- 程序设计工具与配置工具之间的差异
- 回顾实施选择
- SAP SolMan的角色
- 浏览SAP过程模型
- 使用IMG追踪任务

业务流程很复杂，信息技术方面的要求同样复杂，因此实施SAP也绝非易事。为了解决这些问题，SAP开发出可以快速部署和增强SAP的一些方案。本章将讨论包括SAP SolMan和IMG在内的SAP程序设计工具以及配置工具和方法学。

## 13.1 程序设计工具

开发工具这个术语经常被SAP用来表示增强各种SAP系统、代码和配置的工具集。尽管工具多种多样，但它们基本上都可以归入两类当中：程序设计工具和配置工具。本节重点是程序设计开发工具。下一节，我们将讨论配置工具。

部分SAP程序设计工具已经在第7章讨论SAP NetWeaver的客户端时提到过。这些开发工具基本上可以分为三类：ABAP、Java和新的组合环境（Composition Environment）。

### 13.1.1 ABAP

ABAP开发要追溯到20世纪80年代，它在多年以前已经是SAP程序设计的核心语言。ABAP可以在任何安装了SAP NetWeaver ABAP栈的SAP系统中使用。ABAP程序设计的核心平台是ABAP Development Workbench，可以通过事务代码/nSE80来访问（参见图13-1）。这项事务提供了许多功能集，开发人员可以使用它们来修改和创建新的SAP程序。它的主要功能包括以下几种：

- 对象浏览器（Object Navigator），

- ABAP辞典 (ABAP Dictionary),
- 类创建器/功能创建器/ABAP编辑器 (Class Builder/Function Builder/ABAP Editor),
- 屏幕绘制器/菜单绘制器 (Screen Painter/Menu Painter),
- 类测试工具/功能测试工具 (Class Tester/Function Tester),
- 包创建器 (Package Builder),
- 类浏览器、信息系统、数据浏览器 (Class Browser、Information System、Data Browser),
- 系统修改浏览器 (Modification Browser、Business Add-Ins)。

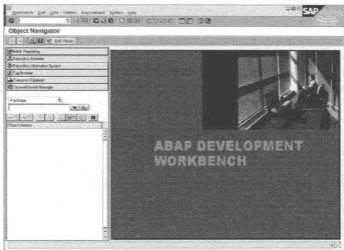


图13-1 事务/nSE80为开发者提供了各类可以用于SAP应用程序开发的工具

除了这些功能以外，ABAP Workbench还有一个用来开发SAP Internet Transaction Server和Business Server Page组件的Web应用程序构造器，ABAP Debugger (ABAP调试)和Runtime Analysis (运行时分析)等测试工具，以及新版ABAP的Web Dynpro。ABAP Web Dynpro是SAP ABAP开发的未来发展趋势，一段时间以后，它将代替旧版本的SAP GUI屏幕开发。

### 13.1.2 Java

在SAP NetWeaver Application Server上的Java开发以Java EE 5标准为基础，SAP曾以它作为平台独立的开源开发框架，让客户能充分利用现有的非SAP开发资源。

SAP以SAP NWDS (NetWeaver Developer Studio) 作为它的Java开发环境，我们曾经在第7章里简单讲过。Developer Studio基于Eclipse，包括下述功能：

- 内置以WTP 1.5为基础的Java EE 5设计时支持；
- 以开源Dali项目为基础的，JPA设计时支持；

- Web服务支持;
- 动态应用调试;
- 热部署;
- 加速开发的向导和图形化工具。

除了上述Developer Studio的特色功能以外, SAP还提供了新的选择以在SAP系统全景各处支持基于Java的修改。尽管Java对象仍然可以通过手工进程在本地部署, 但SAP的NWDI (NetWeaver Development Infrastructure) 允许客户使用一种健壮的变更管理工具来管理Java开发工作, 其原理与SAP ABAP栈上的TMS (Transport Management System, 传输管理系统) 类似。

### 13.1.3 组件环境 (Composition Environment)

SAP NetWeaver CE (Composition Environment) 在第7章里曾经提到过。CE将SAP NetWeaver Studio与SAP NetWeaver Application Server绑定起来, 提供了一种以模型为基础的SAP应用程序构造框架。使用CE, 客户可以利用SAP和专项服务来构造业务应用。



你知道吗

尽管ABAP、Java和CE提供了SAP开发的核心工具集, 但还有大量其他开发领域值得注意。SAP“前端工具”如Microsoft Duet, 参见第16章, 和Adobe的交互式表单都允许开发者通过定制业务应用的呈现层来加强用户体验。SAP NetWeaver Process Integration (PI)、Business Application Programming Interfaces (BAPIs) 和SAP Java Connector使SAP与非SAP应用之间的接口开发工作变得非常方便。最后, SAP Adobe Document Services (ADS)、Smart Forms和SAPscript都支持SAP表单的定制功能。

## 13.2 SAP 配置工具与方法学

众所周知, 在企业当中引进SAP是很有挑战性的。毕竟, 这个过程不会像安装Microsoft Word或其他一些桌面应用程序那样容易。它会跨越企业和IT机构, 需要对目前的环境、结构、系统和流程进行再造。本节, 我们将会讨论ASAP (AcceleratedSAP) 路线图, 以及它是如何演变成SAP SolMan的, 等等。

### 13.2.1 ASAP/AcceleratedSAP

如先前各章所述, ASAP是一个长期工具, 在SAP实施过程中借助它可以使企业的转型更加容易。ASAP通过饱经实践检验的实施方法学, 以最高效的方式协助设计SAP实施过程, 其目标是高效优化时间、人员、质量和其他资源。

在21世纪初, 为了响应更加快速完整地部署R/3及SAP AG日益增长的大量解决方案, ASAP开始演变。这套方法学一贯受限的原因是它采用一种非常严格的分阶段的方法; 现实与ASAP恰

恰相反, 实际阶段经常重叠, 或者是由于地理分布的原因, 企业会发现自己处在多个ASAP阶段当中。因此, 新的SAP部署方法学引进Evaluation and Continuous Business Improvement(评估与持续业务改进), 作为实施的核心关注点。这些变化虽然不能完全克服所有的缺点, 但有助于弥补以往的不足。更多关于ASAP的细节, 请参见第10章。

### 13.2.2 SAP 实施方案管理器

2001年, SAP AG引进了WebAS (Web Application Server), 并随即发布了改进版的实施交付工具——SAP SolMan。到了2002年年底, SolMan已经变得相当成熟, 它不仅提供了多种实施路线图, 还提供了经改善的内容。其中包括样本单据、新的模板、固定业务流程库以及可以辅助生命周期实施的更优秀的项目管理工具。接下来将会总结这些工具以及何时要使用这些工具, 更多细节, 请参见第11章。

### 13.2.3 实施工具与内容

如图13-2所示, 核心实施工具包括一个4阶段的方法, 这是原始ASAP方法学的简单版本。

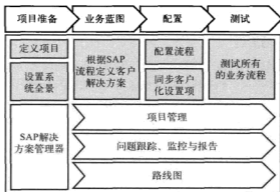


图13-2 4个核心实施阶段

#### 1. 项目准备

项目准备阶段始于信息和资源的检索。这是一个要开始组建实施所需要的各组件的重要时期。在阶段1当中, 要完成下面一些重要的里程碑:

- 获得高层管理者/项目参与方的支持;
- 确定清晰的项目目标;
- 设计出一种高效的决策制订过程;
- 营造一种宜于变更与再造的环境;
- 组建起一支合格有能力的项目团队。

## 2. 业务蓝图

SAP还定义了业务蓝图阶段，帮助检索与实施相关的公司内部信息。因此，该阶段中也形成了实施过程的关键文档，它概括了未来的业务流程和业务需求。

为了更深入地辅助这个过程，SAP提供了包含着大量产品和模式的Implementation Content，它们可以从业务过程仓库BSR (Business Process Repository) 中引入SolMan。BSR的内容中提供了预交付文档、事务和配置支持，可以帮助客户实施某种相关的业务模式。

## 3. 配置

业务蓝图完成后，“功能”专家现在可以开始配置SAP了。配置阶段又可以分成两个子阶段：

(1) SAP咨询团队帮助你来配置基线系统，被称为基线配置 (baseline configuration)；

(2) 实施项目团队微调系统，作为微调配置 (fine-tuning configuration) 的一部分，满足所有的业务和过程需求。

在基线配置阶段完成的初始配置是以在蓝图文档中所提供的信息为基础的。剩下的大约20%的配置工作不是在基线配置过程中完成的，它们要在微调配置过程中完成。微调通常处理的是没有在基线配置中覆盖到的异常情况。最后的调整要配合特定工作要求来进行。在这个阶段里，还要配置SAP IMG，我们可以用这项工具来分步骤实际配置SAP。

## 4. 测试、最终准备与上线

从工具的观点看，最终准备与上线和测试是等价的。我们应该执行负载测试（包括峰值、日负荷以及其他形式的压力测试）和集成或功能测试，确保数据的准确性和SAP系统的稳定性。目前是执行预防性维护检查，以保证SAP系统的最优性能的重要时段。准备上线则意味着，当最终用户开始大量使用新上线的SAP系统时，要做好准备面对他们的那些无可避免的问题。

做好准备是成功上线的关键，我们不但要关注已经部署好的独立业务流程，还要关注于支撑这些业务流程的技术的运行机制。持续支持的准备工作，包括维护合同和文档化流程与过程都是基本要素。好在我们可以找到大量信息和资源。

### 13.2.4 其他实施路线图

如上所述，ASAP路线图是长期演化的产物，它仍然是SolMan所提供的各类路线图的核心部件。除了ASAP路线图以外，Run SAP路线图提倡的方法学关注的则是运营效率。它包括了管理任务和行政任务要使用的指南和最佳实践文档。

随着新产品不断开发出来，SAP路线图的数量也不断地增加。我们现在可以使用的其他一些路线图还包括以下几种：

- SAP Enterprise Portal的ASAP实施路线图；
- SAP Exchange Infrastructure的ASAP实施路线图（现已更名为Process Integration，但路线图还贴着老标签）；

- Solution Management路线图;
- Global Template路线图;
- Upgrade路线图;
- Enterprise SOA转型提速的方法学。

最后,要记住的是这些方法也就是附带了支持模板的框架或方法学。即使是SolMan也只能助推SAP的实施工作,我们自己仍然要完成很多实质性的工作。但是,如果你要部署的是成熟常见的SAP功能,而且希望避免过多的定制开发,SolMan则可以帮助你充实你的实施弹药库。

### 13.3 SAP IMG

回到配置阶段,你会想起来IMG在配置SAP时扮演了核心角色。IMG本质上就是一棵巨大的树状结构图,它列举了实施SAP所需的全部活动,可以引导我们完成各个SAP配置领域的各个步骤。对于每一种业务应用,SAP IMG都可以执行下述内容:

- 解释在实施过程中的所有步骤;
- 提供SAP标准(默认)设置;
- 描述系统配置工作(任务或活动)。

指南以“你在哪个国家?”等非常基础的设置开始。直到最后,要深入到非常具体的“采购订单要从哪个数字开始?”等特定专题。总之,要脱离SAP实施指南,完成SAP实施任务几乎是不可能的。启动IMG,执行事务代码/nSPRO或菜单路径Tools→AcceleratedSAP→Customizing→Edit Project。随后出现的主屏幕与图13-3类似。

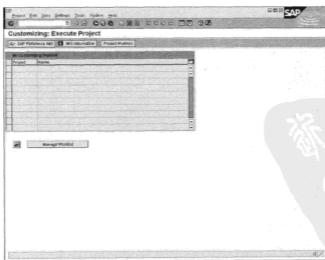


图13-3 实施指南屏幕会根据SAP组件、安装状况和已经完成的配置量而有所不同



需要注意本章里出现的屏幕可能与你系统中的屏幕不一样。待实施的SAP组件与模块、SAP版本号、实施进度以及特定的用户/授权访问全都会影响屏幕的显示方式。

## 13.4 IMG 的各种视图

在SAP内部我们可以使用不同的方式来浏览和使用IMG。这些不同的方式被称为视图(view)。根据将要查看的信息类型以及屏幕呈现顺序的不同,我们可以选择不同的IMG视图。我们还可以自己定制IMG视图。SAP IMG共有4个层次:

- SAP Reference IMG;
- SAP Enterprise IMG;
- SAP Project IMG;
- SAP Upgrade Customizing IMG。

### 13.4.1 SAP Reference IMG

SAP Reference IMG包含了由SAP提供的业务应用组件方面的所有文档,它可以作为全部配置数据的唯一来源(参见图13-4)。

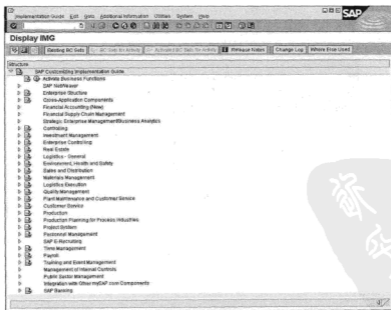


图13-4 使用SAP Reference IMG,我们可以从独立的控制台上定制整个SAP实施过程

### 13.4.2 SAP Enterprise IMG

SAP Enterprise IMG是SAP Reference IMG的子集, 仅包含与正在实施的组件相关的文档。它的外观和Reference IMG几乎相同, 但它只列举出来公司内部实施所需要的配置步骤。例如, 如果只需要在SAP ERP中实现物流功能, IMG就不会包含人力资源模块工资单的任何配置信息(参见图13-5)。

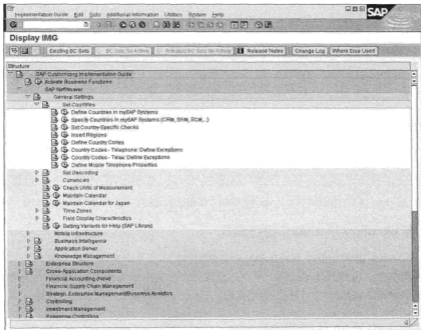


图13-5 Enterprise IMG中的显示结构提供的是特定国家的国际化参数配置

### 13.4.3 SAP Project IMG

SAP Project IMG是Enterprise IMG的子集, 仅仅包含正在实施的Enterprise IMG组件(例如客户化项目)方面的文档。例如, 如果要独立实施ECC Logistics, 但又要把实施切分成两个项目: 一个是销售分销, 另一个是物料管理, 那么我们可以配置两个不同的项目。这样, 项目管理和配置就会容易得多。

### 13.4.4 SAP Upgrade Customizing IMG

SAP Upgrade Customizing IMG是以Enterprise IMG或某个Project IMG为基础。它们显示了在某次版本升级时, 与Release Note相关的所有文档(参见图13-6)。

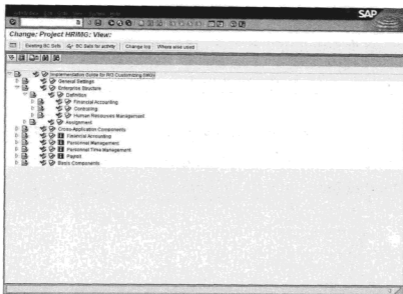


图13-6 SAP Upgrade Customizing IMG支持根据特定的SAP发行版本来指定配置

### 13.4.5 与 Solution Manager 进行集成

SAP SolMan的最新功能支持在SolMan内部创建项目，并将其与组件系统内的一个或多个IMG项目关联起来。这样，就可以从一个中心位置来浏览某个项目或某几个项目的项目配置，而且SAP SolMan内部还提供了唯一的配置库。

## 13.5 IMG 的其他基础知识

使用事务代码/nSPRO，显示IMG结构的初始视图是一个树状图，符号于左侧显示。我们可以单击树状结构中每个项目左侧的加号（老版SAP）或三角符号（新版SAP）来展开分支，浏览项目子结构。还可以通过在项目所在行内按下鼠标来展开分支，然后按照菜单路径Edit→Expand/Collapse或在行内单击鼠标或单击键盘上的F5键。要展开所有的分支，可以把鼠标置于最高层，然后选择Edit→All Subnodes。

把IMG的子节点展开进行浏览，有助于较好地理解IMG的意图，即配置SAP的基本信息。看看每一行上的项目，容易看出来这种工具在实施过程中的方便所在。

### 13.5.1 IMG 内部帮助

要了解IMG，第一件事情就是学会搜索每行项目的帮助。单只看每行项目的描述，根本弄

不清楚那个项目与哪项配置是关联的。双击IMG内任何活动（行项目）都可以访问到被选项的帮助信息，以浏览被选择配置活动的详细帮助。有时候，系统会启动一个小窗口，显示活动的原因以及相关配置项，包括此活动的实际配置示例。其他情况下，会启动SAP帮助应用，以支持查找更加完整的信息。在执行了IMG行项目以后，仍然可以使用帮助。在IMG中，多数活动都会显示一个屏幕，在其中可以增加或修改SAP系统配置相关的数据库表值。

字段描述和特定选项的帮助也有可能仍然无法提供让你明白该怎样做的完整信息。在IMG活动屏幕的字段内按下F1键，会在字段层次启动特定选项的帮助。帮助文件会显示在一个小窗口内，描述了字段内选项的可能取值。使用IMG帮助是获取SAP系统配置信息的基本方式。

### 13.5.2 IMG 内部文档

之所以认为实施指南是归档配置信息的理想地点，主要原因在于他通常是配置信息的主要来源。使用状态信息图标导航到状态信息窗口内备注（Memo）页面。在这里，你可以在适当的IMG步骤中记录注释、意见或者配置信息。或者，你也可以选择文档图标，启动如图13-7所示屏幕。

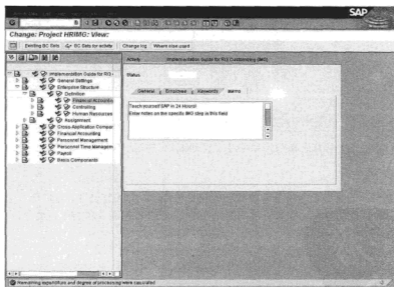


图13-7 状态信息屏幕内的IMG备注页面是一个理想地点，可以用来编写记录特定活动的配置注释

对于IMG内每一个行项目，都可以按这种方式输入文本，并对系统进行归档。因此，这是一种非常有效的工具，更不用说在实施完成以后或者在SAP升级变更阶段内还有大量文档以供参考了。我们还可以把配置注释输入到备注页面里，与IMG中的行项目一同保存。然后任何时候都可以通过阅读注释（Read Note）图标来浏览这些注释。

### 13.5.3 状态信息

选择状态信息 (Status Information) 图标可以带你进入通用 (General) 页面, 如图13-8所示。此页面允许你记录某个行项目的配置状态和进度, 包括计划的和实际的起始结束日期等。其他页面还有雇员 (Employee)、关键字 (Keyword) 以及前面曾经提到过的备注 (Memo)。

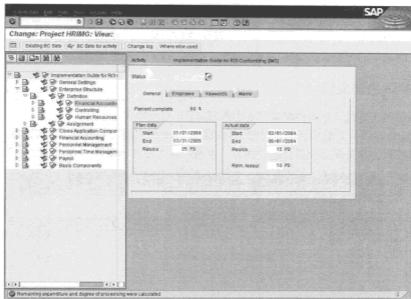


图13-8 状态信息屏幕记录了项目的状态、计划和实际的起始日期、完成比例以及其他信息

#### 1. 状态

状态信息屏幕的意图之一就是维持最新的配置记录, 跟踪实施进度。这也是一个查看工作情况的好地方。在这个屏幕中, 你要确定的第一处地方就是Status域。示例状态类型包括以下几种:

- 处理中 (In Process);
- 在质保测试中 (In Q/A Testing);
- 已完成 (Completed)。

根据公司的规范, 可以设置不同的状态级别。状态会将配置任务分割成不同的阶段。

#### 2. 完成比例

完成比例 (Percent Complete) 字段显示的是以百分比表示的某项活动的处理状态。例如, 完成比例的值可以是25%、50%、75%和100%等。在特定的时间, 各活动可以单独维护取值。在比较新的SAP发行版本中, 完成比例实际上是由SAP来计算的。

### 3. 计划起始和结束日期

计划开始日期 (Plan Start Date) 记录的是这项特定活动应该何日开始。在此字段上面单击 Possible Entries Help 按钮, 就会显示一份日历, 用户可以直接选择, 不需要直接输入。选择年、月、日后双击鼠标或单击绿色单选标记, 可以选定日期。

计划结束日期 (Plan End Date) 记录的是这项特定活动应该何日结束。这个字段内也提供有 SAP 日历。

### 4. 计划工作天数

计划工作天数 (Plan Work Day) 字段记录的是以天数来表示的一项活动的计划期限。消耗的天数可以手工进行维护。如果实际消耗的天数和处理状态都没有进行维护, 那么系统将计算剩余的天数。

### 5. 实际起始和结束日期

现实往往不会完全按照计划来进行。实际开始日期 (Actual Start Date) 字段记录的是一项活动实际开始的日期。类似地, 实际结束日期 (Actual End Date) 记录的则是一项活动实际结束的日期。当计划起始日期和实际起始日期有出入的时候, 就需要维护这些字段。

### 6. 实际工作天数

实际工作天数 (Actual Work Day) 记录的是以天数来表示的某项活动的实际期限。当计划起始和结束日期与实际起始和结束日期发生冲突时, 就需要维护此字段的内容。

### 7. 剩余工作天数

剩余工作天数 (Remaining Work Day) 字段记录的是以天数表示的某项活动的剩余天数。如果没有维护这些字段, 剩余天数就从实际消耗的天数和处理状态, 或从计划的消耗天数当中计算出来。还可以手动设置剩余的天数。

### 8. 使用员工选项卡进行资源分配

我们可以为IMG中的每一项特定任务分配其所需的资源 (或者人力)。在状态信息屏幕中, 可以使用员工选项卡来表示这些资源分配。通过在资源字段中使用“Possible Entries Help”按钮, 就可以选择负责执行某项活动的资源。因为有多资源选择框, 因此我们可以为某项任务分配多种资源。

## 13.5.4 Release Note

Release Note 包含的是与SAP系统变更相关的信息, 譬如功能和屏幕变更, 以及菜单路径和表结构的变更等。在不同版本的SAP之间进行迁移的时候, Release Note是很有帮助的。它们还是用来检索SAP系统工作机制信息的一种优秀的工具。

IMG在每项活动的旁边给出了一个标记, 打开该标记, 可以检查该项活动是否提供了Release Note。图13-9是发布说明屏幕的一个例子。

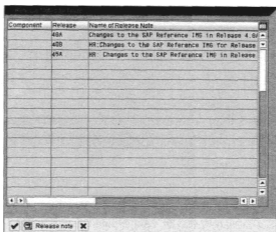


图13-9 选择Release Note后可以打开包含着行项目文档的屏幕, 上面描述了从早期发行版本到现在所发生的变更

## 13.6 小结

开发工具与实施策略决策会对SAP实施过程中所消耗的时间、成本和要遵循的实施路线产生影响。SAP快速实施选项是非常有效的解决方案, 但也有可能不适合你的公司。因为没有哪两家公司是相同的, 所以要与SAP专家一起讨论公司的特殊需求。在基础SAP平台上, 我们可以使用IMG来帮助定制和实施SAP系统。IMG的设计意图是快速确定为保证成功实施SAP而要求的配置活动。IMG也支持微调SAP系统, 通过定制化的配置使SAP与公司的特殊需求相匹配。

## 案例研究: 第13章

请思考下面有关SAP开发和资源导向的案例以及接下来的问题, 问题答案在附录A中可以找到。

### 场景

你被选中参加了开发团队的某次例会。一回到事业部, 你就被新同事围起来, 问东问西的。

### 问题

- (1) 启动ABAP Development Workbench的事务代码是什么?

- (2) 创建SAP Java应用的开发环境是什么?
- (3) SAP SolMan实施工具的4个连续阶段是什么?
- (4) 除了ASAP, 还有哪些可供候选的SAP实施方法学或工具?
- (5) 哪种IMG视图只包含了公司内正在实施的SAP组件的相关文档?
- (6) IMG有哪3种不同的项目视图?
- (7) 启动IMG的事务代码是什么?



## 本章内容

- 区分SOA、Enterprise SOA（企业级SOA）和Web Services
- SOA的优势与挑战
- SAP NetWeaver如何充分利用SOA

SAP公司宣称，Enterprise SOA类似于一种蓝图，可以用来创建具备适应性的、灵活开放的IT架构，而且还可以据此为基础，进一步创建以服务为基础的行业应用。为了实现创建这种应用的愿景，SAP公司推出了NetWeaver，以提供完备的技术平台。得益于快速的原型化与部署，以及高复用度/低开发成本等优势，SAP具备了可以打造实时企业级应用的能力。

## 14.1 Enterprise SOA 简介

SOA（Service-Oriented Architecture，面向服务的架构）实际上是一种计算系统的设计方法，可以利用可复用服务来构造高效的业务流程。SOA与定制设计开发的全新系统（有时也被称作“定制应用程序”）有本质差异，它也不同于预包装的客户机/服务器应用。SOA提供了构造IT基础设施的定义和方法，使我们不仅能在各种系统与其他数据存储之间交换数据，还能构造和扩展业务流程。因而，SOA无可避免地会与底层操作系统以及本地应用程序的开发/程序设计语言关联在一起。但这种关联关系是松耦合型的，因此可以支持传统的UNIX系统、Linux系统、Windows系统甚至主机等各种操作环境。

如果你是一名程序设计人员，想必你已经熟知模块化程序设计的意义了，即如何方便地复用整段整段的代码。采用这种方法前期投入的时间会多一点儿，但总体来看则会节约大量时间，尤其是考虑到上线维护以及需求变更时。站在架构的角度看，SOA采用的方法也是一样的。SOA把功能组合成模块服务，模块然后又可组合和复用，来创建和和执行业务应用的变更。服务之间通过数据传递或活动协调来进行通信。

因此，可以说是服务特别是Web服务才使得SOA架构具备了实际用途。Web服务包含可以多

次访问和使用支持业务流程的某类功能或应用逻辑。SAP宣称要把Web服务组装成行业级企业服务。在我们开始探索Web服务是如何对企业规模的自动化业务模式提供支持之前,得先回顾SAP是如何适应SOA,这被称为Enterprise SOA。

### 14.1.1 区分 SOA 与 Enterprise SOA

相对于Enterprise SOA,SOA的通用性更高,任何支持可复用服务的计算架构都可被称作SOA。同样,任何使用Web服务的系统都是兼容SOA或支持SOA的。SOA通过捆绑可复用服务来创建复杂组合业务应用的概念,这种现象相当广泛。可复用服务包括Web服务,以及由WSDL、SOAP和UDDI所描述的那些开放服务。如上所述,SOA是一套技术规范,即架构,而不是一套用于创建业务应用方法学。

另一方面,Enterprise SOA有明确的业务焦点。Enterprise SOA无疑受到了SAP的启发而构建在SAP的ESA(Enterprise Services Architecture,企业服务架构)之上,它是通用SOA的SAP版本。通过组合企业服务(与Web服务类似的概念,本质上更加通用),Enterprise SOA支持创建复合应用,而SAP NetWeaver的ESR(Enterprise Services Repository,企业服务知识库)则是SAP Enterprise SOA应用程序的核心标准部件。正是这些企业服务将SAP的Enterprise SOA与其更通用的对等部分区分开来。SAP安排了内部开发团队以及无数合作伙伴来共同开发出一套健壮的企业服务。SAP称其为“企业服务的仓库”,更正规的称呼应该是SAP ESI(Enterprise Services Inventory,企业服务编目)。作为Enterprise SOA的基础,这些企业服务充斥着ESR,旨在履行特定的业务需求。而且,每种企业服务还可传递数据并触发另一个企业服务。

SAP会持续引导开发团队和合作伙伴参与构造新的服务,在这个过程中顺理成章地使客户可以识别、接受和挖掘新的潜在的企业服务。SAP创造了ESC(Enterprise Services Community,企业服务社区)以进一步支持企业服务的概念;ESC自己也可以定义和细化企业服务。借助另一项被称为ES Workplace的SAP工具,SAP的客户和合作伙伴可以初次访问新近发布的企业服务。SAP还发布了可以把服务映射为业务流程与解决方案的业务地图。以此方式,SAP有效地传播了Enterprise SOA的概念,同时也赋予这种方法以现实意义。



你知道吗

开放服务需要结构与描述。WSDL或被称为Web服务描述语言,可以用来描述SOAP(简单对象访问协议)消息的编码与传输。SOAP又是支持HTTP的XML加载协议。协同UDDI(统一描述、发现与集成,至少与Web服务)以及与Web服务注册表交互的API,这三个组件组成了Web服务互操作概要或称WS-I。

### 14.1.2 Enterprise SOA 的基本原则

SAP描述了Enterprise SOA的五条基本原则。SAP希望创造出一组能松散地支配企业服务开发

的原则。这些基本原则如下所示。

- 抽象：用来隐藏不必要的或令人迷惑的细节信息。
- 模块化：企业服务的一种基本属性，通过把服务拆分成基本单元使得复用组件或标准部件的开发成为可能。
- 标准化连接：描述和支持数据共享与触发，又可用于将灵活的服务构造和组装成功能齐备的企业业务流程和业务解决方案和模式。
- 松耦合：另一种必备属性，在不重写的条件下，支持特定服务的成长与演进。松耦合保证了服务之间的复用性以及集成和连接性。
- 增量性设计：在不需要重建的条件下，支持服务集成变更与配置变更。

借助这五项基本原则，SAP AG很快变成了SOA企业应用软件市场上的领导者。这些原则使SAP可以持续开发出一流的企业服务，这种做法即使不能使SAP千百万的R/3遗留客户从他们虽然信任但越来越显得笨拙的客户机/服务器架构中迁移出来，对他们也能产生极大的激励作用。与老的架构相比，Enterprise SOA灵活标准化的架构能够更好地对企业提供支持，因为它不但能简化企业创新、与合作伙伴以及供应商沟通的流程，还可以更好地对其客户提供支持。Enterprise SOA通过将复杂的业务应用分解成灵活的企业服务，从而使业务流程达到了统一，并简化了部署和维护工作。下面，我们将更加深入地探讨SAP在这方面的特别之处。

## 14.2 通过 SAP NetWeaver 来支持 SOA

如前所述，SAP NetWeaver的支持使SOA变为可能，SAP通过Enterprise SOA帮助客户有效地利用了以业务驱动的面向服务方法的能力。SAP NetWeaver通过一些技术或构件奠定了这种基础，最后使得跨功能的企业流程成为可能。作为Enterprise SOA的推动者，SAP NetWeaver组合了Web应用程序器以及前述的ESI和ESR的功能，来支持企业服务。

### 14.2.1 Web 应用服务器

SAP Web应用服务器或WebAS，一开始并没有被构想成为NetWeaver的专属产品，在世纪之交，作为mySAP“新的”综合程度更高的基础层开发出来，此时的设计意图是为了简化安装、集成和上线维护的流程。此外，SAP还想给开发者团体一种选择，在SAP的程序设计主流版本ABAP/4基础上增加Java/J2EE支持功能。SAP最后会把Web服务器（Internet Transaction Server或称ITS，自1996年起提供）集成到这种新的强有力的平台之中。

虽然引进时间只有短短数年，但SAP WebAS已经变成了一种功能强劲的Web SOA兼容技术平台，可以帮助公司在持续要求更大的灵活性、敏捷性，以及业务不断增长的环境下，完全转换业务操作方式以及底层支撑技术的敏捷性。WebAS对XML和Web服务技术提供了增强支持，包括早期对SOAP和WSDL的支持。WebAS 6.30还支持Unicode编码，公司技术平台标准化以及多种语

言支持功能也为部署最终演化成NetWeaver的底层支持平台提供了一个强有力的支持,而该平台同样也使Enterprise SOA得以实现。

### 14.2.2 Enterprise SOA 已经流行

怀疑是人的本性,对于宣称Enterprise SOA可能成为现今为数众多的业务与技术挑战的终极解决方案,也存在一些怀疑的论调。2007年,与面向服务的其他相仿架构方案相比,Enterprise SOA主要处于概念版和市场营销阶段。但现在情况已经改观,SAP ERP已能够在其所涵盖的广泛服务行业中交付业务流程的企业级服务支持。企业服务可以在下述系统中体现:

- 发票处理系统(更准确地说,是SAP ERP Financials中的电子账单递交与付款功能);
- 人员招募和企业学习系统(SAP ERP HCM);
- 车间集成系统(SAP ERP Manufacturing);
- SAP SRM供应商协作(采购)系统;
- SAP cFolders中的过程协作解决方案;
- 针对SAP ERP库存与仓库管理系统的射频识别技术(RFID)解决方案;
- 文档交换系统(通过自助服务采购和申报服务);
- 协作项目管理系统。

企业服务在持续成长和成熟,支持构造越来越多的虽然复杂但容易解译的业务方案和模式。在一种称为编排(orchestration)的过程中,业务过程专家会把这些企业服务关联起来,并加以排序,创建新颖的服务和功能全面的企业解决方案和业务应用。

## 14.3 Enterprise SOA 的优势

如果不是SOA与SAP Enterprise SOA具有的优势,这些架构肯定很快就会与其他那些虽然用心良苦但却不合时宜或者功能不够完整的方案一同消失。但Enterprise SOA的不同不仅体现在它确实可以交付功能,而且同样还可以真正吸引技术与业务人员。在Enterprise SOA上构建的SAP应用混合了可复用和可扩展的服务,当企业试图在代码维护上花费更少的时间并投入更多的时间用于创新时,Enterprise SOA可以交付企业所需要的灵活性、敏捷性以及一致性。从一整套企业服务来构造SAP应用不仅可以完成这些目标,花费的成本还会比部署企业应用时的客户机/服务器与巨型架构要少。

而使这些企业服务成为可能的底层要素则是描述各种服务特性的元数据以及组成它们并在其中传递的数据。XML被广泛用于创建和包装数据,数据打包之后则由WSDL描述,并通过SOAP协议进行通信。虽然这些标准都是开放性标准,都会发生变化;但现在,它们足以支撑我们关于Enterprise SOA支持的SAP企业服务以及它们各自业务解决方案集合的论点。

### 14.3.1 为什么选择 SOA? 可复用性

SOA固有的可复用性经常被认定为采用SOA模式的第一要义。服务被拆分成组装任务,这样做可以自然减少在集成过程中出现的问题,也可以减少代码量。可复用性与其近亲模块化设计一样,有利于精益应用。

### 14.3.2 为什么选择 SOA? 模块化设计

我们一直在考量SOA是不是真有过人之处,是不是真的就比前辈要好。对于我们这些拥有多年IT经验的人来说,理解这种质疑的来源是很容易的。SOA很像是20世纪70、80年代模块化程序设计的翻版。当然也有20世纪80年代面向事件设计、系统化设计和开发模型的味道。不管它像什么,从造汽车到建摩天大楼或开发业务流程,我们不能不说模块化方法对任何事情在大多都有其意义。SOA的模块化设计使得核心服务可以相互分离开,使组织机构有能力汇总准确的功能需求,同时还会引入过多无用的功能,以及由此而带来的额外集成成本、负荷成本和维护成本。SOA可以帮助企业快速响应,更加有效地应对变化的市场和行业条件。SOA的模块化也会赋予企业以敏捷性从而更好地竞争。

模块化设计还等同于精益设计(lean design),这也是优秀编码的普适准则。企业服务可以在各种分布式平台上高效运转,可以以跨越全球网络运行的业务流程的形式来高效组建和访问,这一切都使得SOA更加引人注目。模块化设计还可以使服务的可复用度最大化。在创建定制业务流程的同时,强化SOA的效率。

### 14.3.3 为什么选择 SOA? 符合成本效益

SOA肯定需要前期投资。但是在此过程中,与旧架构相比,其模块化设计与内在可复用性也使SOA更符合成本效益。对于需要特定服务或定制服务的企业,行业发展方向正在出现转折点。越来越多的SAP合作伙伴以及其他的软件开发公司都在构建SOA服务,并销售SOA服务来获取收入。这不仅有助于成本随时间而下降,还可以为公司提供更大的激励来广泛地使用SOA,特别是Enterprise SOA,可以进一步地驱动新服务的开发工作。

最后,公司可以任意支配定制服务和通用服务,更多行业可以通过SOA提供服务。企业可以构造由SAP所提供服务、合作伙伴所提供服务以及合作伙伴的免费服务所组成的企业业务流程。具有创造性的客户甚至可以开发自己的服务,要么是作为自己的竞争优势进行维护,要么是销售服务为其他公司所用。通过将开发成本全线投入到比SAP自己的开发社区更广泛的领域,带来的开发者独立性会使SOA的可用性以及采纳率持续增长,进而逐渐降低成本。

## 14.4 区分 SOA 与 Web 服务

尽管SOA被证实可以支持业务并且符合成本效益,构造SOA架构仍然需要巨大的投资。除了

这种投资以外,有兴趣采纳SOA的IT厂商也必须要拥抱Web服务(或对SAP来说,也就是企业服务)。Web服务提供平台独立性的并以服务为基础的功能,最后会和其他服务组合起来,一起创建业务流程。总之,Web服务为SOA提供了支撑点(就像企业服务对Enterprise SOA提供支撑一样),Web服务给SOA兼容架构带来了新的希望。

这里是关于SOA和Web服务需要记住的一些事情:

- 服务是独立的,由定义可知,服务不需要知道应用是如何运作的;
- 同样,应用不需要知道某种服务是如何操作的,它们完全相互独立;
- 某项服务的接口定义会隐藏其特殊的程序设计语言与逻辑细节,而且,应用程序不需要了解服务内部操作的任何事情。

这样,C#(非程序人员可以念see-sharp)编写的服务与Java编写的服务都可以用来创建业务流程。更让人激动的是(主流IT厂商还充斥着十来年前编写的程序),即使是COBOL程序也能被封装成服务使用。Web服务可以推动业务与技术领域相协调,支持真正开放和可扩展的解决方案。通过扩展计算平台的复用度及其有效生命周期,IT厂商不会再受到某种技术平台内在缺陷的约束,因而可以自由创新,更好地满足其业务需求。

## 14.5 采纳 SOA 时带来的挑战

采纳SOA会遇到一些巨大的挑战,如下所述。

### 14.5.1 IT 组织孤岛和拥有权

毫无疑问,SOA是战略推动者。现在,许多IT部门仍然是根据平台和业务应用来划分的,因此对于想要采用SOA的那些公司来说,组织机构的挑战相对比较简单。尽管从支持的角度看,这种分散的组织方法看上去很有优势,但实际上它会形成知识孤岛(silo)或者“烟囱”(stovepipe)<sup>①</sup>。就采纳SOA这点来看,现代的IT结构没有能够充分利用共享技能和经验,更不用说共享服务了。因此,采纳SOA会与组织的设计背道而驰,没有哪个实体可以独立“拥有”SOA,因此培养认可度,鼓励实际使用SOA自然也会出现問題。

但是,实施或升级SAP的公司就处在考虑采纳SOA的有利位置上。作为SOA很自然的发起者和拥有者(至少初期确实如此),SAP项目通常会获得执行层以及其他利益相关者的认可和企业的关注,可以在一个非常好的基础上推广SOA策略。为什么说这一点很重要?实施SOA是企业的事业而不是一个具体的任务,SOA推行的是跨公司而非独立的应用程序来共享服务和服务定义。正因为SAP即便不能完全影响公司市场推广以及业务操作的方式,大致上也能做到这一点,其实

<sup>①</sup> 原指代军事和情报机构的各部门和卫星联系的专用系统,因为它们可以实现地面站点和太空之间的信息传输,但不能在宽带网络中传播资料。——译者注

施也会为面向服务的架构创造一种逻辑接入点,因此,SAP一直在推广企业架构,下面继续阐述这一点。

### 14.5.2 企业架构的需求

要想跨越整个公司以及公司下面的IT孤岛来战略部署SOA,还会遇到许多其他技术挑战。解决这些企业级的挑战,理想的方式是采用业务驱动型的EA(Enterprise Architecture,企业架构)方案。EA方法学不仅可以为SOA铺垫基础,还可以验证某家公司具体的SOA方法。

AMR Research客户中最流行的EA方法学是TOGAF(The Open Group Architecture Framework,发音toe-gaff)。SAP构建起一种EA框架,使TOGAF可扩展并包含SAP Solution Architecture。许多软件供应商和系统集成商开发出来很多专业工具来辅助EA的分析、建模和文档创建。实际上,它们全都支持TOGAF方法学,其中一些还和SAP SolMan有关联。



顺便说说

基于TOGAF, SAP引进了具有SAP品牌的企业架构框架。SAP的EAF是SAP与Capgemini一同创造的,支持和集成了SOA。SAP EAF 1.0是在SAPPHIRE 2007会议上提出来的,现在已经拥有了60家客户。它是以AcceleratedSAP(ASAP)方法学为基础的,与ASAP类似,包括路线图、步骤、参考架构文档和加速器。这些组件全都由SAP SolMan 4.0维护, SAP SolMan 4.0是SAP用于实施和在线运营的企业应用生命周期管理工具。

### 14.5.3 远离客户机/服务器架构

尽管存在SOA和类似的架构,基于客户机/服务器的企业解决方案在今天仍然很流行, SAP的基础产品也不例外。要从今天这种历经验证的可以满足客户核心架构需求的解决方案迁移出来,可能会带来更多的收益,但这也需要大规模的重组,否则肯定不会迎合所有人的心意。SAP和它的合作伙伴都宣扬Enterprise SOA会带来业务敏捷性与灵活性的增加,但功能升级和技术平台再造的痛苦会使成本增加,增加宕机时间,一般会带来数月的破坏。除了要拥抱新的架构方法外,还要培训IT与SAP最终用户团体,难怪迁移到SOA的过程会很很慢很慎重了。但是,大多数组织都要以5到10年为周期升级类似SAP这种的任务关键型应用,这意味着在SAP世界中,未来可能会看到采用SOA的风潮。而实际上这个风潮已经逐渐开始了。

## 14.6 小结

本章从一般性观点出发,提供了SOA特别是Enterprise SOA的背景知识。从中,你了解了SOA从哪里开始演化,采用SOA的相对优势和挑战, Web服务与面向服务架构之间的差异。

## 案例研究：第 14 章

请考虑Enterprise SOA这个案例以及接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC一直在努力尝试采用新的业务支撑架构，选定SAP以后，MNC决定新立项的SAP ERP要作为Enterprise SOA的示范项目。在项目早期阶段，项目执委会分配了任务，要建立对SOA的认识，以及SOA对于MNC的优势意识。请帮助执委会回答下面这些基本问题。

### 问题

- (1) SOA和Enterprise SOA之间有什么不同，Enterprise SOA是从哪里来的？
- (2) Web服务与SOA有什么区别？
- (3) 采纳SOA过程中有哪些挑战？
- (4) SAP的Enterprise SOA有何优势？





# Part 4

## 第四部分

## SAP 技术要素

### 本 部 分 内 容

- 第15章 SAP的技术安装事项
- 第16章 集成SAP与Microsoft Office
- 第17章 上线之后：系统管理与运营
- 第18章 上线之后：SAP升级与增强

## 本章内容

- SAP技术安装阶段
- 安装的计划与预计划阶段
- SAP安装的基本步骤

在朝着SAP实施道路迈进的过程中，我们已经取得了长足的进步，最后到达了实际执行技术安装的这个关键点上。在本章，我们会带着读者经历相当简单的安装过程，在Linux操作系统上配合Oracle数据库安装SAP SolMan 4.0核心系统（数据库和所有SAP元素都安装在某个物理服务器上）。

## 15.1 安装概述

在开始深入安装之前，先做好准备。首先，假定SAP解决方案已经有了架构和一定的规模，我们的安装只能算是IT团队为了熟悉整个技术栈和整套SAP系统而使用的一种技术沙箱。而且，我们还被告知并因而也确切了解了在我们的业务模式下，哪些软件组件需要安装（正如SAP主安装手册所述）。我们手头还有一台物理服务器，配置了处理器、内存和硬盘。做好了这些准备以后，现在就开始技术实施吧！

SAP的安装可以分为三个阶段：计划（planning）、安装预计划（pre-installation）和安装（installation）。此外，在真正结束安装之前，还需要完成一些安装后期任务。在第12章中，已经讨论了初始计划阶段。安装预计划阶段中还要确保安装SAP的服务器已经做好了准备。前两步计划周详的话，后期安装过程也会比较平稳。



你知道吗

在典型的SAP实施过程中，初始技术安装的是开发系统或者是沙箱（即技术“测试”系统）。

## 15.2 计划

SAP安装过程的第一阶段是计划。我们已经讨论了服务器安装的高层计划，但对于SAP软件技术安装来讲则需要更多的计划和文档阅读。在任何一次SAP的安装过程中，第一步都是拿到SAP安装指南和相关Notes。安装指南可以从SAP服务市场（SAP service marketplace）处通过关键字instguides获得（<http://service.sap.com/instguides>）。

第一步是下载主指南（master guide）。例如，要安装SAP SolMan 4.0，需要下载SAP SolMan 4.0 Master Guide。主指南提供了非常多的价值信息，包括各种安装介质的说明。主指南还包含了许多不同的模式，模式基本上就是用户使用SAP软件组件的不同方式。例如，你所在的公司可能会选择实施Employee and Manager Self-Services。主指南可以就模式解释安装顺序，详细描述需求。

我们还要保证手头有相关的安装和配置指南。这里要确保有SAP ERP 2005 SR2 ABAP on Linux: Oracle和SAP Web Application Server ABAP 7.0 on Linux: Oracle的第一部分和第二部分（分别是Planning and Preparation和Installation and Post-Installation）。最后，需要下载和查看和安装有关的Notes。从OS（这里的例子是Linux）和平台/数据库组合（Linux和Oracle）的角度来看，肯定要有安装相关的Notes。不需要过分强调计划的重要性，以经验来看，遵循安装指南以及相关Notes中的流程，对于平稳安装来说是最关键的步骤。

例如，如果要在Linux/Oracle上安装SolMan，首先要下载下述手册和SAP Notes。

- SAP SolMan 4.0 SR1 on Linux : Oracle——Installation Guide。
- SAP Web Application Server ABAP 6.40 SR1 on Linux: Oracle Part I——Planning and Preparation Manual。
- SAP Web Application Server ABAP 6.40 SR1 on Linux: Oracle Part II——Installation and Post-Installation Manual。
- 171356——SAP Software on Linux: Essentials。
- 958253——SUSE Linux Enterprise Server 10: Installation Notes。
- 980426——Oracle 10.2 Software Installation on New Operating Systems。
- 861215——Recommended Settings for the Linux on AMD64/EM64T JVM。
- 1090932——IBM Download Site for Special JDK Builds-iFix。

## 15.3 预计划

安装SAP，相关基础设施要首先到位，其中包括网络、存储和服务基础设施。我们要再次假定包括存储、网络和服务器在内的基础设施已经做好了规划：

- 已经确定存储需求，已经分配好磁盘空间，SAN基础设施已经就位；
- 已经确定网络需求，网络基础设施已经就位；
- 服务器估算好容量、上架并与网络和存储基础设施连接起来。

不管你相信与否,从技术观点看,让基础设施到位、优化以迎接实际安装是最困难的事情,而SAP安装本身则相对比较容易。

### 15.3.1 SAP 基础设施检查

基础设施就位后,需要验证和存档SAP标准与规范。把不同表单(网络、SAN、操作系统、数据库、SAP等)上的所有相关信息都汇总到一张清单上,会使安装过程比较容易(在一个中心位置记录所有的信息会让安装非常轻松)。下面,我们来进一步看看基础设施需求。

#### 1. 网络

SAP安装需要一台网络服务器和一个IP地址。这对于网络团队来讲并不简单,安装之前先得把网络架构制定出来。在SAP网络设计中,主要考虑因素之一是每种环境(生产、质保和开发)是否要有自己的网段。客户创建独立的网段用于用户接入和数据(数据库访问与备份)也是可以的。SAP组件的Internet可用性(如果需要)也必须解决。所有这些问题的目标都是在不影响功能的情况下,为SAP服务器提供安全环境。根据公司的实际情况,网络团队通常都要把服务器装配起来,分配一个IP地址,使SAP Installer可以忽略这些幕后的复杂性。

#### 2. SAN (Storage Area Network, 存储区域网络)

出于容量和性能方面的考虑,SAP数据库一般要用到SAN存储,这也是一项要幕后处理的任务。为了SAP安装的进行,存储团队需要从SAN分配存储空间。从性能和可用性角度看,我们必须设计新的存储方案(一般是针对新的SAP实施过程)。例如,使用HP EVA,必须配置磁盘组(包括RAID级),必须创建LUN并将其分配到主机上,等等。最后,还要将光纤接入主机,连接到SAN基础设施(SAN交换机)。这样主机操作系统就可以访问相关存储空间了。

#### 3. 主机考虑要素

安装预计划过程中的决策之一是主机命名规范。了解以下几点会很有用:例如系统要安装在哪儿、要运行哪些SAP软件组件(ECC、Enterprise Portal、BI等)、在环境(开发、质保或生产)当中充当的角色以及功能(数据库应用服务器或消息服务器)。有了这种标准管理员可以很方便地确定维护服务器或检修服务器。

### 15.3.2 操作系统安装事项

许多公司都有独立的团队来负责构建Linux或Windows服务器。这些团队一般由网络团队分配IP地址,由存储团队分配SAN存储,并根据命名规范来分配主机名。管理员还要负责分配盘符,要格式化存储。盘符分配标准也有助于排错与维护。例如,为了保持数据一致,数据库日志文件应该安装在相同盘符下。

注意文件分配单位是在磁盘格式化时确定的,这会对性能有严重影响。例如,x64硬件平台上的Windows/SQL和Linux系统,为了保持其最佳性能,数据磁盘都应该使用64K块进行格式化。

### 15.3.3 CD/DVD 介质

作为安装包的一部分，DVD安装光盘一般都是从SAP处收到的。还可以从SAP网站<http://service.sap.com/swdc>处下载安装指南。大多数情况下，可能需要从一个中心位置处复制介质（质保和生产安装的介质需要相同）。在我们的简单例子中，基于SAP Solution Manager 4.0主指南，需要以下几种介质。

- ❑ 51032955: SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3 Installation Master Location: /dvd/SAP\_Solution\_M\_4.0\_SR3\_Inst\_Master。
- ❑ 51032956\_2: SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3 Installation Export Location: /dvd/SAP\_Solution\_M\_4.0\_SR3\_Inst\_Export。
- ❑ 51031676\_1: Oracle 10.2 64-Bit RDBMS Linux on x86\_64 64bit Location: /dvd/51031676。
- ❑ 51033032: SAP NetWeaver 2004S SR2 Kernel 7.00 Linux on x86\_64 64bit Location: /dvd/NW\_2004s\_SR2\_Kernel\_WINDOWS\_LNX\_X86。
- ❑ 51033272: Oracle 10.2 Client Location: /dvd/Oracle 10.2 Client。
- ❑ 51031811: Oracle 10.2 RDBMS Patch 10.2.0.2 Linux\_X86\_64 Location: /dvd/DVD\_ORACLE\_10.2.0.2\_Patches\_LINUX。
- ❑ 51032958: SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3 Java Components Location: /dvd/51032958。
- ❑ JCE policy files (<https://www6.software.ibm.com/dl/jcesdk/jcesdk-p>; 注意要先注册以后才能下载这些Policy文件)。

在本章后续内容中，会继续说明这些CD/DVD，他们都是来自<http://service.sap.com/swdc>的安装指南文档。

### 15.3.4 SAP Solution Manager 密钥

安装最新版的SAP软件组件，都要生成Solution Manager密钥，安装指南可以在<http://service.sap.com/swdc>找到。因此要安装包括ERP 6.0在内的组件，都需要首先安装Solution Manager。Solution Manager是一种用来对其他SAP系统提供支持的SAP系统。SAP将各种支持集成至Solution Manager中，例如，我们可以用Solution Manager来打开SAP的消息，下载Notes。Solution Manager还有更多功能（包括生成EarlyWatch报表的功能，为最终用户提供支持的功能），但重要的是要记得，完成安装过程必须要有一个Solution Manager的实例，有人会说这是SAP迫使用户实施SolMan的怀柔政策（尽管大家对此也都感兴趣）。

## 15.4 安装

从解决方案栈的角度来看，安装SAP核心服务器可以看成是一个四步骤过程：

- 操作系统安装/配置;
- 检查安装先决条件;
- 数据库安装配置;
- 实际的SAP软件安装。

### 15.4.1 操作系统安装

为SAP安装操作系统与其他任何应用程序都是相似的。对于Windows系统, SAP推荐了文件分页大小和一些设置, 用来优化安装性能。在安装指南里, 还可以找到Linux的分页文件以及安装包要求。客户要负责购买许可并获得OS介质。操作系统安装的最后一步是梳理一遍先决条件清单, 接下来, 将会详细描述Solution Manager在SUE Linux/Oracle上的安装过程。

### 15.4.2 先决条件清单

本例中, 安装先决条件清单是用于Linux系列系统的。其他操作系统环境也可以开发类似的清单:

- 检查网络团队和其他网络接口的属性;
- 安装JRE (Java Runtime Environment, Java运行时环境);
- 确保下述Linux SUSE RPM已经安装: SAP Application Server Base (sapinit)和C/C++编译器及工具;
- 确保SAP Note 171356相关的saplocale RPM已经安装 (注意不要安装Oracle服务器初始化包);
- 选择MD5加密算法作为默认的加密方法;
- 检查交换空间, SAP的推荐是2x RAM (最大20GB);
- 检查文件系统与各个主指南中所描述的布局相同;
- 检查已下载RUNINSTALLER (关于Oracle系列的安装, 请参见SAP Note 980426)。

维护一个先决条件清单是一个不错的办法, 可以保证操作系统是否做好了安装SAP的准备工作。



顺便说说

Linux RPM实际上可以指RPM Package Manager, rpm程序 (用来管理安装软件), 或此类文件的格式 (rpm文件格式)。在后面一种情况中, rpm文件格式可以用于以预编译二进制文件或源代码等“打包”格式来分发文件。



注意

交换文件 (Linux与Unix) 或分页文件 (Windows) 的大小应该是两倍于服务器物理RAM, 或20GB, 要比64位操作系统小一些。现在, 我们尽量在64位操作系统上安装SAP, SAP不推荐再使用32位操作系统。

### 15.4.3 数据库服务器软件安装

数据库的安装过程要依赖于SAP软件发行版本以及数据库软件。下面将要探讨两种常见的情况。(只有Windows可以支持SQL Server, 而Oracle则可以在Windows、Linux以及所有支持SAP的Unix系统上安装。)

#### 1. Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server总是在SAP安装过程“之外”安装的。SAP也提供了SQL Server的安装指导, 但其中大部分都是标准SQL Server数据库的安装。

#### 2. Oracle

在SAP的一些较早的发行版本中, Oracle数据库软件是由SAP寄出的一张“普通的”Oracle CD来进行安装的。SAP提供了一个批处理文件, 可以通过运行它来完成数据库软件的安装, 批处理文件里包含了针对Oracle installer的配置的预定选项。在SAP的最新发行版本中, Oracle Server软件是.SAR文件, 在SAP安装过程中会解压。有趣的是, 运行RUNINSTALLER时, 仍然要暂停SAP安装过程, 等待installer来完成Oracle的安装。Oracle安装完毕后, 必须安装新版的Oracle补丁包。所有应用都需要Oracle企业版。

15



顺便说说

两种情形下, Oracle或其他数据库都只是厂商为SAP配置的标准数据库软件。

### 15.4.4 SAP 软件安装

在继续SAP软件安装之前, 要先完成下述内容:

- 根据主指南 (Master Guide) 来规划SAP系统;
- 选择系统的基本变式;
- 确定基本的SAP系统参数。

现在要选择系统的基本变式, 确定SAP的基本系统参数。

### 15.4.5 系统变式——不同“类别”的安装

根据计划阶段中收集到的需求, SAP可以以一些不同的方式进行安装。包括以下几种实例:

- ABAP的中心服务实例 (ASCS);
- 中心服务实例 (SCS);
- 数据库实例;
- 中心实例;
- 对话实例。



对于高可用性的Solution Manager安装，除了对话实例外其他实例都是必需的，而对话实例（即应用服务器）是可选的。出于演示的目的，我们已经在同一台主机上完成了四种独立安装（选择中心系统安装结果也会相同）。现在，在进一步安装前要确定SAP系统参数。

SAP安装是使用SAP安装工具sapinst从主安装介质来启动的。下面我们一起来实验一遍SAP Solution Manager 4.0的安装，选择高可用性选项，这样可以看到好几种安装过程。

### 1. SAP ABAP中心服务实例（ASCS）的安装

请执行下述步骤来安装SAP Central Services for ABAP（ASCS）。

(1) 以用户“root”登录到服务器linux-test1。

(2) 以以下方式启动SAPINST。

```
$ export DISPLAY = <workstation ip address>:0.0
$ export SAPINST_JRE_HOME=/opt/java1.4
$ cd /dvd/SAP_Solution_M._4.0_SR3_Inst._Master
$ ./sapinst
```

(3) 在SAP Installation Master窗口中，选择SAP Installation Master→SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3→SAP Systems→Oracle→High-Availability System→Based on AS ABAP and AS Java→Central Services for ABAP（ASCS），如图15-1所示。

单击Next按钮。

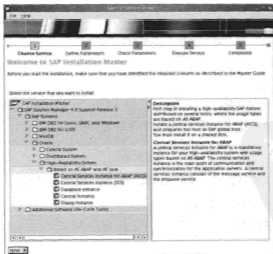


图15-1 Central Services for ABAP（ASCS）是为了创建高可用性Solution Manager系统所需要完成的四种安装的第一个

(4) 在SAP System, General Parameters窗口中, 输入以下内容。

SAP System ID (SAPID): **TST**

SAP System Mount Directory: **/sapmnt**

单击Next按钮。

(5) 在SAP System, Administrator Password窗口中, 输入以下内容。

Password of SAP System Administrator: **"XXXXXXXX"**

确认密码, 单击Next按钮。

(6) 在SAP System, ASCS Instance Number窗口中输入以下内容。

ABAP ASCS Instance Number: **02**

单击Next按钮。

(7) 在SAP System, ASCS Instance Number窗口中, 输入以下内容。

ABAP SCS Messaging Service Port: **3602**

Internal ABAP SCS Messaging Service Port: **3902**

单击Continue。

(8) 在Media Browser, Software Package Request窗口中, 输入以下内容。

Location of Kernel NW70: **/dvd/NW\_2004s\_SR2\_Kernel\_WINDOWS\_LNX\_X86**

单击Next按钮。

(9) 在SAP System, Unpack Archives窗口中, 选中Unpack box for "DBINDEP/SAPEXE.SAR", 然后单击Next按钮。

(10) 在Parameter Summary窗口中, 检查选项确保正确。

单击Start按钮。

(11) 在Task Progress窗口中, 当看到消息Execution of Service has been completed successfully时, 单击OK按钮。

## 2. SAP中心服务实例(SCS)的安装

请执行下述步骤来安装SAP Central Services (SCS)。

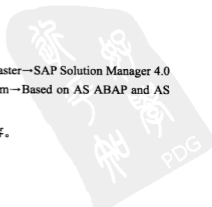
(1) 在SAP Installation Master窗口中, 选择SAP Installation Master→SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3→SAP Systems→Oracle→High-Availability System→Based on AS ABAP and AS Java→Central Services Instance (SCS), 单击Next按钮。

(2) 在SAP System, General Parameters窗口中, 输入以下内容。

SAP System ID (SAPID): **TST**

SAP System Mount Directory: **/sapmnt**

单击Next按钮。



(3) 在SAP System, SCS Instance窗口中输入以下内容。

SCS Instance Number: **02**

单击Next按钮。

(4) 在SAP System, SCS Instance窗口中输入以下内容。

Internal SCS Messaging Service Port: **3902**

单击Next按钮。

(5) 在Parameter Summary窗口中, 验证参数, 然后单击Start按钮。

(6) 单击消息对话框Your system does not meet some prerequisites....中的Cancel按钮。

(7) 在Task Progress窗口中看到消息对话框Execution of Service has been completed successfully时, 单击OK按钮。

### 3. SAP数据库实例的安装

请执行下述步骤来安装SAP数据库实例。

(1) 在SAP Installation Master窗口中, 选择SAP Installation Master→SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3→SAP Systems→Oracle→High-Availability System→Based on AS ABAP and AS Java→Database Instance, 单击Next按钮。

(2) 在Media Browser, Software Package Request窗口中, 输入以下内容。

Java Component SOLMAN40SR3: **/dvd/51032958**

单击Next按钮。

(3) 在SAP System, Java Development Kit窗口中, 输入以下内容。

JDK directory: **/usr/lib64/java**

单击Next按钮。

(4) 在SAP System, JCE Unlimited Strength Jurisdiction Policy Archive窗口中, 输入以下内容。

JCE Unlimited Strength Jurisdiction Policy Archive: **/dvd/jce\_policy-1.4.2.zip**

单击Next按钮。

(5) 在SAP System, General Parameters窗口中, 选中profiles are available, 输入以下内容。

SAP System ID (SAPID): **TST**

Profile Directory: **/sapmnt/TST/profile**

单击Next按钮。

(6) 在SAP System, Master Password窗口中, 输入以下内容。

Password for all users of this SAP System: **"xxxxxxxxxx"**

确认密码, 单击Next按钮。

(7) 在SAP System, Database Parameters窗口中, 输入以下内容。

Database ID (DBSID): **TST**

Database Host: **linux-test1**

单击Next按钮。

(8) SAP System, Database Administrator Password窗口中内容应该已经填充。单击Next按钮。

(9) 在Media Browser, Software Package Check窗口中, 输入以下内容。

Location of Installation Export DVD: **/dvd/SAP\_Solution\_M\_4.0\_SR3\_Inst\_Export/Export1**

单击Next按钮。

(10) 在Media Browser, Software Package Check窗口中, 输入以下内容。

Location of Installation Export DVD: **/dvd/SAP\_Solution\_M\_4.0\_SR3\_Inst\_Export/Export2**

单击Next按钮。

(11) 在Oracle, Database System窗口中, 输入以下内容。

Instance Memory: **16384**

ABAP Schema: **SAPSR3**

**Password of ABAP Schema**

确认密码。

Java Schema: **SAPSR3DB**

**Password of Java Schema**

确认密码。

单击Next按钮。

(12) 在Oracle, Database System窗口中, 输入以下内容。

Database Advanced Options

MaxDatafilesize: **10000**

选中Advanced DB配置选项, 然后单击Next按钮。

(13) 在Oracle, Standard Database Users窗口中, 可以更改密码, 或简单地保留主密码, 如下所示。

Password of sys: **"XXXXXXXXXX"**

Confirm: **"XXXXXXXXXX"**

Password of system: **"XXXXXXXXXX"**

Confirm: **"XXXXXXXXXX"**

单击Next按钮。

(14) 在Media Browser, Software Package Check窗口中, 输入以下内容。

Location of Oracle RDBMS: **/dvd/51031676**

单击Next按钮。

(15) 在Oracle, Listener Configuration窗口中, 输入以下内容。

Listener Name: **LISTENER**

Listener Port: **1540**

对于Network Configuration Files, 请检查以下内容。

保留listener.ora

保留tnsnames.ora

单击Next按钮。

(16) 在Oracle, Advanced Configuration窗口中, 请检查以下内容。

Sapdata Directory Mapping

Database Instance File Systems

Autoextend

General Storage

单击Next按钮。

(17) 在Oracle, Database System窗口中, 突出显示sapdata2到sapdata19, 然后单击Remove按钮。屏幕上这时只剩下sapdata1。

单击Next按钮。

(18) 在Oracle, Database Instance File System窗口中, 输入以下内容。

\$ORACLE\_HOME Directory: **/oracle/TST/102\_64**

Oracle Storage Directory: **/oracle/stage/102\_64**

Sapdata Home Directory: **/oracle/TST**

单击Next按钮。

(19) 在Oracle, Tablespace Extensions窗口中, 确保所有选项都设置为Autoextend, 然后单击Next按钮。

(20) 在Oracle, General Tablespace Storage窗口中单击Next按钮。

(21) 在SAP System, Database Import窗口中, 输入以下内容。

SAP codepage: **4103**

Number of Parallel Jobs: **8**

单击Next按钮。

(22) 在SAP System, Secure Store Settings窗口中, 输入以下内容。

Key phrase: **"XXXXXXXXXX"**

Confirm: **"XXXXXXXXXX"**

新华书店  
PDG

(23) 在ABAP System, Create Database Statistics窗口中, 单击create statistics of the end of import选项, 然后单击Next按钮。

(24) 在SAP System, Unpack Archive窗口中, 检查以下内容。

ORA/SAPEXEDB.SAR

ORA/DBATOOLS.SAR

OCL10264.SAR

单击Next按钮。

(25) 检查Parameter Summary窗口中的选项, 然后单击Next按钮。

(26) 在Oracle, Database System窗口中输入SAP数据库系统参数。变更SAPDATA所有实例的sapdata路径, 改为SAPDATA1, 然后单击Next按钮。

(27) SAPinst会停止安装。安装如下Oracle数据库。

- a. 以oratst登录。
- b. 设置DISPLAY变量。
- c. 目录变更为/oracle/stage/102\_64/database/SAP。
- d. 启动/RUNINSTALLER。

(28) 在Specify Inventory Directory和Credentials窗口中, 检验库存目录 (/oracle/oraInventory) 的全路径, 然后指定操作系统目录名 (dba)。

单击Next按钮。

(29) 在Available Product Components窗口中单击Next按钮。

(30) 在Product-Specific Prerequisite Checks窗口中, 把Warnings和Not Executed的状态改为User Verified。

(31) 单击Summary窗口中的Install按钮。

(32) 在Execute Configuration Scripts窗口中执行下述操作。

- a. 打开终端窗口。
- b. 以root身份登录。
- c. 运行脚本。
- d. 返回到窗口, 单击OK按钮继续。

(33) 运行oraInstRoot.sh。

```
linux-test1: ~ # /oracle/oraInventory/oraInstRoot.sh
```

把/oracle/oraInventory的权限改为770。

把/oracle/oraInventory的组名改为dba。

脚本执行完毕。



运行脚本root.sh。

```
linux-test1: ~ # /oracle/TST/102_64/root.sh
```

运行脚本Oracle10 root.sh...

下述环境变量如下设置。

```
ORACLE_OWNER=orastst
```

```
ORACLE_HOME= /oracle/TST/102_64
```

输入本地bin目录的全路径名: [/usr/local/bin]: /usr/local/bin

```
把dbhome复制到/usr/local/bin ...
```

```
把oraenv复制到/usr/local/bin ...
```

```
把coraenv复制到/usr/local/bin ...
```

创建/etc/oratab文件...

创建数据库时, Database Configuration Assistant会根据需要将条目加入/etc/oratab文件

root.sh脚本通用部分运行完毕, 后面将要执行产品相关活动。

单击OK按钮。

(34) 在Execute Configuration Scripts窗口中单击OK按钮。

(35) 在End of Installation屏幕中单击Exit按钮。

(36) 安装Oracle 10.2.0.2补丁包。

(37) 在消息对话框SAPInst now stops the installation上单击OK按钮。

(38) 当于任务栏窗口中看到消息对话框Execution of Service has been completed successfully时, 单击OK按钮。

#### 4. SAP中心实例的安装

请执行下述步骤来安装SAP中心实例。

(1) 在SAP Installation Master窗口中, 选择SAP Installation Master→SAP Solution Manager 4.0 Support Release 3→SAP Systems→Oracle→High-Availability System→Based on AS ABAP and AS Java→Central Instance, 单击Next按钮。

(2) 在Media Browser, Software Package Request窗口中, 输入以下内容。

Location of the Java Component: /dvd/51032958

单击Next按钮。

(3) 在SAP System, Java Development Kit窗口中, 输入以下内容。

Location of the JDK directory: /usr/lib64/java

单击Next按钮。

(4) 在SAP System, General Parameters窗口中, 输入以下内容。

Profile directory location: /sapmnt/TST/profile

单击Next按钮。

(5) 在SAP System, Master Password窗口中, 输入以下内容。

Master password for all users of this SAP System: "xxxxxxxx"

Confirm: "xxxxxxxx"

单击Next按钮。

(6) 在Oracle, Listener Configuration窗口中, 输入以下内容。

Information:

Listener Name: **LISTENER**

Listener Port: **1527**

选中Keep listener.ora和Keep tnsnames.ora, 然后单击Next按钮。

(7) 在Oracle, Central Instance窗口中, 输入以下内容。

Central Instance Number: **00**

单击Next按钮。

(8) 在SAP System, ABAP UME窗口中, 输入J2EE引擎用户名。

Administrator User: **J2EE\_ADMIN**

Guest User: **J2EE\_Guest**

Communication User: **SAPJSF**

(9) 在SAP System, ABAP UME窗口中, 输入J2EE引擎用户密码。

Password of administrator user: "xxxxxx"

Confirm: "xxxxxx"

Password of communication user: "xxxxxx"

Confirm: "xxxxxx"

**Password for SDM: "xxxxxx"**

Confirm: "xxxxxx"

单击Next按钮。

(10) 单击SAP System, DDIC Users窗口中的Next按钮。

(11) 在Media Browser, Software Package Request窗口中, 输入下面的位置。

Kernel NW 70: /dvd/ NW\_2004s\_SR2\_Kernel\_WINDOWS\_LNX\_X86

Oracle Client: /dvd/Oracle\_client

单击Next按钮。

(12) 在SAP System, Unpack Archives窗口中, 选中Unpack复选框。

DBINDEP/IGSEXE...

DBINDEP/IGSHEL...

单击Next按钮。



(13) 在SAP System, NWDI Landscape窗口中单击Next按钮。

(14) 在SAP System, System Landscape Directory窗口中, 选中Configure a local SLD复选框, 然后单击Next按钮。

(15) 在SAP System, Local SID窗口中, 输入以下内容。

Object server name: **cijciTST**

SLD Data supplier user: **SLDDSUER**

Password of SLD data supplier user: " **xxxxxx** "

Confirm: " **xxxxxx** "

SLD ABAP API user: **SLDDSUER**

Password of SLD ABAP API user: " **xxxxxx** "

Confirm: " **xxxxxx** "

单击Next按钮。

(16) 在SAP System, ADS Users窗口中, 输入以下内容。

Password for ADSUSER: " **xxxxxx** "

Confirm: " **xxxxxx** "

Password of ADS\_AGENT: " **xxxxxx** "

Confirm: " **xxxxxx** "

单击Next按钮。

(17) 检查Parameter Summary窗口中的选择, 然后单击Next按钮。

(18) 如果任务进度栏上出现消息Execution of Service has been completed successfully, 单击OK按钮。

SAP Solution Manager 4.0的sapinst部分的安装就此结束。

## 15.5 安装后期过程

SAP的安装到了这里已经快结束了, 在当准备使用系统之前, 我们仍然要执行下述任务。

- 分别使用stopsap和startsap来停止和启动系统。
- 使用master密码登录系统 (在集团000、001或066[仅SAP\*]使用SAP\*或DDIC)。
- 安装SAP永久许可。安装过程中会创建能够使用数周时间的临时许可密钥。在<http://service.sap.com/licensekeys>处可获得永久许可密钥。
- 使用最新的内核和支持包。安装以后, 使用最新的支持包, 可访问SAP Software Distribution Center (<http://service.sap.com/swdc>)。
- 执行集团复制。

- 根据SAP Notes推荐以及基础组长的推荐来修改SAP概况（例如工作进程数量等内存配置参数，等等）。

恭喜你，现在已经成功完成了Solution Manager 4.0的安装。

## 15.6 小结

在本章中，我们总结了成功实施技术安装的必备步骤。有了周全的计划和准备，实际的安装过程就会比较顺畅。完成了安装后期过程，就标志着技术实施的结束。此刻，系统已经针对功能团队做好了准备。记住尽管技术安装已经结束，但SAP实施才刚刚开始；要想让系统真正能跑起来，我们还要做大量的业务配置工作。

15

## 案例研究：第 15 章

请考虑下面的SAP安装案例以及接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司在SQL Server平台上完成了标准化操作，并决定要实施Solution Manager。MNC环球公司的SAP基础组长给你安排的任务是，安装Solution Manager 4.0沙箱，好让你的同事开始使用新功能/特性。你和实施伙伴要一起工作，设计出来解决方案，基础设施现在已经到位。有了所有这些计划后，就可以开始安装了。

### 问题

- (1) 首先要做的事情是什么？
- (2) 启动SAP安装过程（sapinst）的介质是什么？
- (3) 你要在哪种操作系统上来安装SQL Server呢？
- (4) 如果找不到CD/DVD，你可以从哪里下载所有SAP安装的介质呢？



**本章内容**

- 使用SAP的%pc功能来保存SAP数据
- 将SAP的数据迁移到Microsoft Excel、Word和Access
- 概览Duet
- 与Microsoft Active Directory集成

对于大多数最终用户，SAP和Microsoft产品的集成仍然很重要。通过OLE (Object Linking and Embedding, 对象链接与嵌入)，我们早就可以把SAP数据嵌入到Microsoft的应用程序中了。以此方式，可以很方便地使用Microsoft Excel、Word和Access完成针对SAP ERP数据源的清单和报表分析。作为SAP和Microsoft联合开发的最新技术，Duet也使得两者之间的集成更加深入，并且更具价值，可以支持Microsoft Exchange、Outlook以及其他数据源，并能对SAP提供更好的支持。

## 16.1 SAP 与桌面应用程序之间的集成

通过OLE可以实现SAP和Microsoft桌面集成的第一层，OLE是在应用程序之间传输和共享信息的一种常见的标准化技术。使用OLE可以读取SAP系统中的数据并把它们加载到另一种系统中，同时还可保持数据的格式和完整性。例如，我们可以在Microsoft Excel中以行列方式浏览任意数量的SAP数据库表，这种浏览和操作数据的方法很简便，使我们不会困在SAP数据库中。

SAP Assistant是一个OLE接口，用于从其他非SAP应用程序中调用SAP的功能和事务。SAP Assistant可以通过ActiveX控件以及OLE对象类登录SAP、管理数据与表、调用功能与事务，等等。SAP系统的这种设计使我们可以在任何OLE兼容应用程序之间共享数据。OLE兼容应用程序的例子如下所示：

- Microsoft Office，包括Visio及其他产品；
- Corel Office，包括Paradox；
- Star Office；

- Lotus SmartSuite;
- Microsoft FrontPage等诸多Web服务器开发环境。

此外,几乎所有现有的高级应用程序开发语言都支持OLE。包括古老的C++,最新的.NET,甚至IBM WebSphere开发工具和Sybase的PowerBuilder。以此方式,非SAP应用开发人员也可以创建可以在SAP中访问信息的对象。

## 16.2 使用%pc 下载数据

在SAP和Microsoft应用程序间有多种方法可以共享数据。就像前面简单提到过的在事务对话框里执行%pc就是一个又好又方便的方法,可将SAP列表数据转换成其他格式。此外,事务是通过各种面板上的OCX控件来显示数据的,每个事务都有自己的数据源、构件等,因此它不太适合通过%pc功能下载。换句话说,基于OCX的输出通常不能直接被下载为PC上的XLS、RTF等格式的数据。但是,以列表形式显示的事务通常还是可以通过这种方法将SAP数据变成Office格式的数据的。

在事务对话框中输入%pc然后回车,就能将SAP的列表数据保存到你的桌面或者网络上,系统会弹出如图16-1所示的对话框,其默认选项是不改变屏幕数据格式的保存方式。选择一个最接近你的要求的格式,回车,找到要存放的路径,并输入你要保存的文件名称,单击Save按钮,就可以成功保存数据。

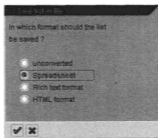


图16-1 使用“%pc”功能将SAP数据保存为多种格式

### 16.2.1 把 SAP 的数据导出到 Microsoft Excel

Microsoft Excel是一个非常好的数据处理工具,其用户界面友好易用。你可以通过下面几个方法把你的SAP数据变成Excel格式。最基本的方法是用System List功能,它可以把SAP屏幕上显示的列表保存起来。



顺便说说

如果你想把下载下来的SAP清单以Excel列表的格式保存,可以选择File菜单中的Save As菜单,然后选择Excel Workbook (\*.xls)选项,否则默认是保存为文本格式。

你还可以使用SAP 查询工具将数据导入到Excel, 操作步骤如下所示:

- (1) 执行SAP查询 (SAP Query、InfoSet Query、Ad Hoc Query或QuickViewer),
- (2) 通过选择屏幕中的选项指定你的查询所输出的报表格式, 选择“Display As Table”项就可以指定输出形式为Excel;
- (3) 选择菜单List→Save→Local File将这个输出表格保存为Excel文件, 此时将出现Save As对话框, 要确保已经选择了spreadsheet选项;
- (4) 下载完毕, 就可以打开MS Excel查看你的数据, 如图16-2所示;
- (5) 返回SAP查询输入屏幕, 显示该表格。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		SAP Query (BWA000517 26 26 0CAB01)									
2	1	Personal Number	Pay scale type	Pay scale area	Employment Status						
3	2	00000011 Renee Carlin	Hourly	Weekly	Active						
4	3	00000012 Spika Owen	Hourly	Weekly	Active						
5	4	00000013 Kelly Browne	Hourly	Weekly	Active						
6	5	00000014 Tony Compagno	Salaries Non exempt	Weekly	Active						
7	6	00000015 Dick Hester	Salaries Non exempt	Weekly	Active						
8	7	00000016 Deery Doyle	Hourly	Weekly	Withdrawn						
9	8	00000017 Jerry Rong	Salaries Exempt	Weekly	Active						
10	9	00000018 Kyle Whalen	Salaries Exempt	Weekly	Active						
11	10	00000019 Rick Goodman	Salaries Non exempt	Weekly	Active						
12	11	00000020 Jim Locking	Hourly	Weekly	Active						
13	12	00000021 Vero Rucina	Salaries Exempt	Weekly	Withdrawn						
14	13	00000022 Jack Steubert	Hourly	Weekly	Withdrawn						
15	14	00000023 Vero Martin	Hourly	Weekly	Withdrawn						
16	15	00000024 Roberto Peltigine	Salaries Exempt	Weekly	Withdrawn						
17	16	00000025 Bob Montgomery	Salaries Exempt	Weekly	Withdrawn						
18	17	00000026 Ruggie Cleveland	Hourly	Weekly	Withdrawn						
19	18	00000027 Angela Morel	Hourly	Weekly	Withdrawn						
20	19	00000028 Ray Quaresima	Hourly	Weekly	Withdrawn						
21	20	00000029 Lori Alcorn	Hourly	Weekly	Withdrawn						
22	21	00000030 Cheryl Gable	Hourly	Weekly	Withdrawn						
23	22	00000031 Vern Stephens	Hourly	Weekly	Withdrawn						
24	23	00000032 Kristen Whalen	Hourly	Weekly	Active						
25	24	00000033 Selma Gade	Hourly	Weekly	Withdrawn						
26	25	00000034 Gary Aherns	Salaries Exempt	Weekly	Withdrawn						
27	26	00000035 Rick Schaub	Hourly	Weekly	Withdrawn						
28	27	00000036 Rick Penouski	Hourly	Weekly	Withdrawn						
29	28	00000037 Ruth Holsen	Hourly	Weekly	Active						
30	29	00000038 Ar Hoeser	Hourly	Weekly	Withdrawn						

图16-2 Microsoft Excel表格中包含了SAP查询中的数据, 其显示格式与最初的SAP查询输出完全相同



你知道吗

我们可以使用后面第22章中的方法来下载InfoSet Query或Ad hoc Query。

## 16.2.2 在 Word 中创建 SAP 套信函

SAP有一个强大的Word接口以生成套用信函。这个工具可以为你的公司提供尽可能多的帮助。例如在我们需要Word格式的SAP人力资源职工数据时, 可按下述步骤操作。

- (1) 选择一个查询并执行。

(2) 在选择屏幕中选中Display As Table项，并执行报表。

(3) 当输入结果出现后，不要保存为Excel，而是单击位于查询输入顶部的Word Processing按钮，这样就会打开一个Word处理器设置（Word Processor Settings）对话框（如图16-3所示），单击确认后继续。

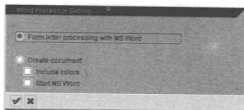


图16-3 通过SAP的Word处理器设置对话框可以将SAP数据下载至Microsoft Word

(4) 这个对话框中有几个选项。你可以创建一个新的Word文档文件，使用一个已经存在的Word文件，或者使用当前以打开的某个Word文件。单击绿色的确认按钮将当前的SAP数据和Word文档合并。执行完毕，SAP会打开一个Word程序，如图16-4所示。

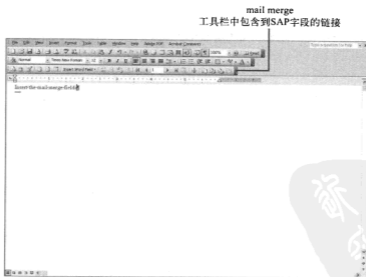


图16-4 Microsoft Word启动，新文档被创建

(5) 一个需注意之处是在这个Word应用程序的工具栏上包含了一个新的mail merge（邮件合并）工具栏，这个工具栏可以帮助你吧SAP字段插入到Word文档中。在Word里面，通过Enter键

插入一个新行，然后选择插入那个工具栏上的Insert Merge Field（插入合并字段）按钮。在出现的下拉列表中（如果你的Word版本是Microsoft Office 2003，也可能出现Insert Merge Field对话框），你会看到SAP查询中的各个SAP字段，如图16-5所示。



图16-5 Microsoft Word 的Insert Merge Field按钮中包含SAP Query中的SAP字段名称

(6) 根据你自己的需要选择一个SAP字段。它会出现在Word文档中，并同时伴随左右括号。回车就可以插入新的SAP字段。也可以在输入其他Word文本后，随时插入SAP字段（参见图16-6）。

SAP字段出现在括号中间

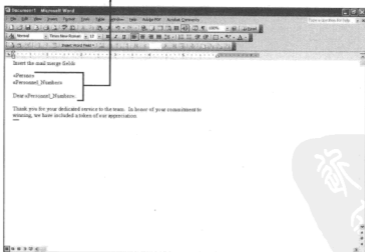


图16-6 在你的Word文档中会看到SAP的数据字段

(7) 要预览输出，可单击mail merge工具栏上的ABC（View Merged Data，查看合并数据）按钮，如图16-7所示。

(8) 使用Record selectors (记录选择器) 前进、后退按钮, 可以查看所有的记录。

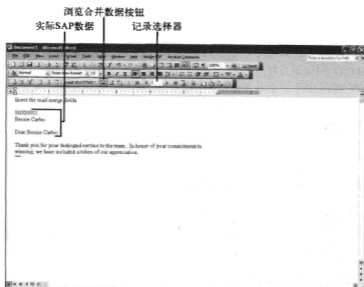


图16-7 在你的Word文档中会看到SAP的数据字段

16



你知道吗

我们可以把Microsoft Word 合并文档保存下来进行复用。如果下次希望使用同样的套信函 (但是使用最新的SAP数据), 只需要重新打开SAP查询, 选择List→Word processing 菜单项, 并选中Word document 项, 系统将提示键入已经保存的Word文件名。Microsoft Word 将直接打开并使用显示包含最新SAP数据的套信函。

## 16.2.3 把 SAP 导出至 Microsoft Access

正如上文所示, 如果希望在离线状态下进一步处理和创建报表、图形报表或者套信函等, 导出至Excel和Word是实用的功能。此外, 也可以将SAP导出到Access数据库, 在创建综合报表的过程, 这也是非常有用的功能。



你知道吗

在需要和其他系统中的数据作对比时, 导出到Access数据库是非常有帮助的。例如, 如果你的供应商主数据同时保存在SAP和非SAP应用中 (而且你还没有实施SAP交换架构的主数据管理功能), 可以用Access快速的完成数据管理和一致性比较等任务。

将SAP数据导出至Microsoft Access的第一个步骤是将数据下载为Excel，其目的是获取Excel XLS格式的数据。在继续阅读之前请确定XLS文件已经成功生成。



注意

根据Microsoft Excel的配置，可能要执行一些额外的步骤：

- (1) 打开Excel，打开已经保存的Excel文件；
- (2) 在Excel中，选择单击File→Save As菜单项，以再次保存文件；
- (3) 注意在Save as type输入框中，确保是已经选择了MS Excel Worksheet格式，而非其他格式。此外，在Microsoft的文件浏览器中再次显示并确认文件的后缀是XLS。

## 16.2.4 把 SAP 导入至 Microsoft Access

当XLS文件已经保存到你的本机文件系统或共享文件夹中后，需要将它的内容导入到Access（后续步骤假设你的系统中已经安装了Access，因为Access并不包含在所有的Microsoft Office 版本中，因而有些读者的系统中可能没有）。

(1) 启动系统中的Microsoft Access。

(2) 在初始窗口中，打开一个空的数据库，系统提示为这个数据库创建名称并保存路径，例如此处我选择了C:\My Documents\MySAP.mdb，如图16-8所示。



图16-8 Microsoft Access的File New Database窗口提示创建新的数据库文件

(3) 单击Create按钮，然后你会看到Microsoft Access主窗口，如图16-9所示。

(4) 为了导入SAP数据，单击File菜单，选择Get External Data菜单，然后单击Import菜单。你会看到一个类型于前面的对话框。这里，需要输入一个新文件名或者选择一个你前面保存过的Excel文件。默认的文件类型是\*.mdb，需要改变成\*.xls，如图16-10所示。

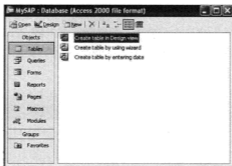


图16-9 Microsoft Access数据库主窗口中显示不同的数据库元素



注意修改Files of type下拉列表框中的文件类型以反映Microsoft Excel格式

图16-10 在Microsoft Access Import window要导入的文件名

(5) 选择好文件后，单击Import按钮。与Microsoft Excel导入过程类似，就会出现下面Import Spreadsheet Wizard界面（如图16-11所示）。

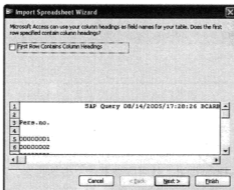


图16-11 Microsoft Access的Import Spreadsheet Wizard用于辅助导入数据

(6) 在上图中Import Spreadsheet Wizard的第一个界面中,单击Next(下一步)按钮继续。在第二个界面中,它会询问你是否创建一个新表还是将数据加入到一个已经存在的表里面。选择创建新的Access数据库表,单击Next按钮继续。在下面的界面中(见图16-12)可以为每个字段设置名称。



图16-12 Microsoft Access的Import Spreadsheet Wizard字段用于为各个字段设定标准和其他格式

(7) 选中每个列,并输入每个字段的名称,完成所有字段后单击Next按钮继续。

(8) 接下来的界面中,你可以为每行数据指定一个唯一的标识。单击Next按钮继续。

(9) 最后的界面要求你提供这个新建表的名称。输入MySAP,单击完成。接着Access会弹出一个确认对话框,如图16-13所示。

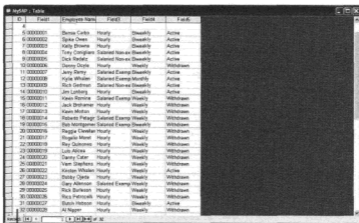


图16-13 Microsoft Access的confirmation窗口确认数据导入过程的结束

(10) 在Import Spreadsheet Wizard的confirmation窗口中单击OK按钮,你就会回到Access主界面了,并且新建的表就在Table选项卡中。

(11) 选择这个表,单击Open按钮,就可以查看这个表的数据。你导入的SAP数据就显示在Access表中,同时包含了一个额外的主键字段(见图16-14)。

该过程比导出SAP数据到Microsoft Excel的过程要长几步,但是Microsoft Access是一个许多SAP客户都在使用的实用报表工具,特别是在他们没有SAP NetWeaver BI 7.0、Strategic Enterprise Management、Cognos或Crystal Reports等工具的情况下。而且,在各种规模的公司中,Microsoft Access都十分常见。



ID	Name	Department	Position	Status
1	John Doe	Engineering	Senior Engineer	Active
2	Jane Smith	Marketing	Marketing Manager	Active
3	Mike Chen	Finance	Finance Analyst	Active
4	Emily Davis	HR	HR Specialist	Active
5	David Wilson	Operations	Operations Manager	Active
6	Patricia Brown	IT	IT Support	Active
7	Robert Green	Sales	Sales Representative	Active
8	Linda White	Legal	Legal Counsel	Active
9	James Black	Production	Production Worker	Active
10	Barbara Lee	Quality Control	Quality Control	Active
11	Thomas Hall	Research & Development	R&D Engineer	Active
12	Susan King	Customer Service	Customer Service Rep	Active
13	Christopher Young	Supply Chain	Supply Chain Manager	Active
14	Michelle Taylor	Finance	Finance Analyst	Active
15	Kevin Miller	Marketing	Marketing Manager	Active
16	Jack Adams	Finance	Finance Analyst	Active
17	Karen Moran	HR	HR Specialist	Active
18	Patrick Perez	Operations	Operations Manager	Active
19	Ruth Martinez	IT	IT Support	Active
20	Reggie Cleveland	Sales	Sales Representative	Active
21	Reggie Moore	Finance	Finance Analyst	Active
22	Ray Gutierrez	Marketing	Marketing Manager	Active
23	Lyle Adams	HR	HR Specialist	Active
24	Dorothy Carter	Operations	Operations Manager	Active
25	Yuan Chapman	IT	IT Support	Active
26	Kristen Whalen	Sales	Sales Representative	Active
27	Shelley Long	Finance	Finance Analyst	Active
28	Gary Johnson	Marketing	Marketing Manager	Active
29	Rick Burleson	HR	HR Specialist	Active
30	Rita Peterson	Operations	Operations Manager	Active
31	Brian Jensen	IT	IT Support	Active
32	Al Nguyen	Sales	Sales Representative	Active

注意一个额外的主键字段

图16-14 SAP数据出现在Microsoft Access数据库表中

## 16.2.5 Microsoft Access Report Wizard

在Microsoft Access中可以通过Access Report Wizard很容易的创建报表。该工具将报表中字段的版面设计简化为可视的步骤,通过一系列的问答确定你所要创建的报表类型。向导通过一步一步的方式帮你创建你想要的报表,还包括格式、分组、排序等你要做的选择操作。

Access提供了许多报表模板,因而并不需要从头开始创建报表。其中的一些报表格式,如扁平的和柱状报表、邮件合并报表、标签式报表等通常已符合基本的报表需求。也可以根据自己的需求进行定制。可以通过下面步骤创建报表。

- 通过菜单项File→Close关闭所有打开的Access数据表。
- 在Microsoft Access database主窗口中单击Reports按钮。
- 单击New按钮,启动Report Wizard (或者在Design视图选择create a report)。
- 假设你已打开了Report Wizard,在顶部的框中选择选项Report Wizard,在第2个框中选择数据表,然后单击OK按钮。
- 下面,你会看到一个字段选择界面。这个界面中可以选择用于报表输出的字段。将需要的字段突出显示,然后通过“>”按钮添加到Selected Fields (报表字段)中。在示例中,我选择

了 Employment Status（职工状态）字段，如图16-15所示。

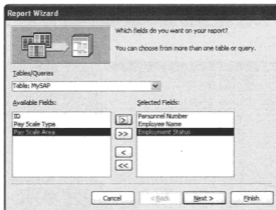


图16-15 Microsoft Access Report Wizard 字段选择）窗口用于指定哪些字段在报表中输出

(6) 单击Next按钮，Report Wizard就会询问你是否在报表中添加分组级别。如果需要在报表输出中添加分组或小计功能，则这是一个有用的步骤。这个例子我们并不需要分组或小计，因此单击Next按钮继续。

(7) 下一个步骤是确定排序标准。本例中，选择按Employee Name（职工姓名）排序，如图16-16所示。

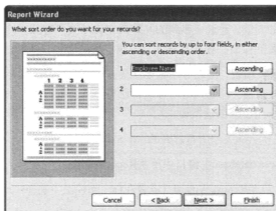


图16-16 Microsoft Access Report Wizard运行选择多个排序标准

(8) Report Wizard允许你指定格式标准，报表的页面版式（竖版或横版）、屏幕中的布局（栏式、列表以及对齐）等。选择好格式后，单击Next按钮。

- (9) 也可以选择一个预定义的格式，然后单击Next按钮。
- (10) 最后一步是为报表输入一个名称，然后单击Finish按钮，结束报表的创建。



你知道吗

高级Microsoft Access用户可以编写宏来自动获取最新的SAP下载文件并导入已经存在的Microsoft Access表，并替换其中原始数据，从而实现自动Microsoft Access导入过程。更多有关字段导入的信息，可以在Microsoft Access帮助中查找关键字“automate importing”。同样，高级ABAP或Java程序员可以编写程序自动生成文件以实现下载过程，从而实现SAP-to-Access的全自动流程。

Microsoft Access是一个很好的报表工具，只需要一点点Access的技巧就可以创建很多报表。而且，通过Access，还可以在报表中添加图形，或者为你的SAP数据创建图表。如果花上几分钟来研究一下在Microsoft Access中可以创建的报表类型，我相信你会发现这个工具的许多新价值。

## 16.3 快速索引

下面的内容提供了执行上述报表流程的简单分步指导。本节内容可当作一个快速指南。但如果你需要更多的信息，可以回到前面的每个具体小节查看细节。

### 16.3.1 导出至 Excel 的快速索引

使用System List功能将SAP列表导出至Excel的步骤如下所示：

- (1) 导航到包含有要输出的List的SAP界面；
- (2) 单击菜单System→List→Save→Local File；
- (3) 使用possible entries help按钮为新文件选择一个目录及文件名；
- (4) 单击Transfer按钮；
- (5) 打开Microsoft Excel查看这个文件。

### 16.3.2 把 SAP 查询报表导出至 Excel

将SAP查询报表导出至Excel的步骤如下所示：

- (1) 执行你想要输出的SAP查询报表；
- (2) 在选择屏幕中选择Display as Table选项，然后执行报表；
- (3) 选择List→Download to File菜单项；
- (4) 使用possible entries help按钮为新文件选择一个目录及文件名；



- (5) 单击Transfer按钮;
- (6) 打开Microsoft Excel查看这个文件。

### 16.3.3 用 Microsoft Word 创建套用信函的快速索引

用Word创建SAP套用信函的步骤如下所示:

- (1) 执行你想要输出的SAP查询报表;
- (2) 在选择屏幕中选择Display as Table选项, 然后执行报表;
- (3) 选择List→Word Processing菜单项;
- (4) 单击Word Processing Settings对话框中的Enter按钮;
- (5) 在MS Word Settings对话框选择所需选项, 并单击Enter按钮;
- (6) 输入你要的文档并通过Microsoft Word mail merge工具栏中的Insert Merge Field按钮插入所需要的SAP合并字段;
- (7) 使用ABC view merged data按钮查看文档, 并通过record selection按钮在记录间导航。

### 16.3.4 把列表导出至 Microsoft Access 的快速索引

下面重新概括了使用System List功能来把SAP列表导出到Microsoft Access的步骤。这个过程的初始步骤与下载文件到Microsoft Excel的步骤相同:

- (1) 导航到包含有要输出的List的SAP界面;
- (2) 单击菜单项System→List→Save→Local File;
- (3) 使用possible entries help按钮为新文件选择一个目录及文件名;
- (4) 单击Transfer按钮;
- (5) 用Microsoft Excel打开该文件, 另存为Microsoft Excel worksheet, 关闭Excel;
- (6) 打开Access, 并新建数据库;
- (7) 通过菜单项File→GetExternal→Import将xls文件导入到Access。

### 16.3.5 把 SAP 查询报表导出至 Access 的快速索引

下面是把SAP查询报表导出到Microsoft Access的步骤。这个过程的初始步骤与下载文件到Microsoft Excel的步骤相同:

- (1) 执行你想要输出的SAP查询报表;

- (2) 在选项界面上选择Display as Table选项, 然后执行报表;
- (3) 选择List→Word Processing菜单项;
- (4) 使用possible entries help按钮为新文件选择一个目录及文件名;
- (5) 单击Transfer按钮;
- (6) 用Microsoft Excel打开该文件, 另存为Microsoft Excel worksheet, 关闭Excel;
- (7) 打开Access, 并新建数据库;
- (8) 通过菜单项File→GetExternal→Import将xls文件导入到Access。

## 16.4 Duet

Duet早期的代号是Mendocino, Duet是一套由Microsoft和SAP联合开发的产品, 其产品套件包括服务器组件、客户机组件、工具和应用, 它们为Microsoft Office 2003套件提供SAP进程和数据。1.0版的Duet把许多常见的业务流程引入到熟悉的Microsoft Outlook接口中。这些业务流程包括Time Management、Leave Management、Team Management和Budget Monitoring。

在前端客户层, Duet包含了一个客户机组件, 可以把SAP的功能扩展到Microsoft Office 2003中, 特别是可以扩展到Microsoft Outlook中。在中间层, Duet运行一台服务器, 一个请求处理器和一种元数据服务。最后, 运行于后端(在SAP应用层)的是ABAP附加件和Java附加件; Web Application Server Java 6.40 SP19以及SAP ERP 2004是最低需求。下面我们更深入地观察各层内容。

### 16.4.1 客户层

Duet客户机需要运行Windows 2000或XP Professional。此外还支持Windows Tablet Edition。下述组件是必备组件: Microsoft .NET Framework 2.0和Microsoft Visual Studio 2005 Tools for Office Runtime。最后, 还需要Microsoft Office Professional或Enterprise Edition 2003。客户机核心功能将Outlook 2003 UI (User Interface, 用户界面) 扩展到SAP当中, 增加了SAP特定的智能面板(smart panel)。Outlook 2003与SAP的同步功能也被包含在内。最后, Microsoft Excel 2003里增加了业务分析功能, 还可以通过Microsoft Word 2003来浏览和创建智能业务文档。

### 16.4.2 中间层

中间层需要一台运行Duet Server服务的服务器。Metadata服务定义和控制了Duet、SAP和Outlook之间的数据流。Metadata服务需要Microsoft SQL Server 2000或2003实例和由IIS运行的一套Web服务。像Metadata Server一样, IIS必须要安装在同一台机器上。而Microsoft SQL Server则可以安装在同一台机器上, 或者安装在一台独立的专用服务器上。如果没有Microsoft SQL Server

2000或2003，还可以使用Microsoft SQL Server 2005 Express Edition。

Request Handler服务器是Microsoft提供的，可以通过Microsoft Exchange Server来控制从SAP到Microsoft Outlook 2003的请求流。从Outlook回流到SAP的反向数据流动利用了运行在IIS上的一种Web服务。而Request Handler本身必须和IIS相关联。这需要配置SAP组件“Item Handler”，与Request Handler服务进行通信。SAP使用SOAP调用向Outlook客户端发送更新请求。当SAP发送请求时，请求处理器会把请求中转到一个信任的Exchange Server上，信息在最后传递到Outlook客户端之前会先在那里存储。请求处理器是SAP系统请求进入Duet的唯一入口。Request Handler服务必须要在接受连接并中继到Exchange之前先验证SAP系统和用户。

### 16.4.3 服务器层

Duet服务器本身是由SAP以Java附加件和ABAP附加件的形式提供的。如前所述，Duet Java附加件必须安装在版本6.40 SP19或后续版本的SAP Web Application Server Java实例上面。这套组件可以通过SOA促进SAP业务包的使用。Web服务使组件可以与SAP应用程序及其数据进行通信。

SAP还提供了Duet ABAP附加件，以支持Microsoft Office 2003客户机使用SAP ERP 2004内部的业务实体。这种附加件是通过传统的SAP事务SAINT (SAP Add-On Installation Tool) 安装在SAP系统ABAP栈上的。

### 16.4.4 配置与可伸缩性

尽管Duet服务器与服务都是在同一台服务器上加装的，甚至是与SAP Web Application Server Java实例在同一台服务器上加装的，但Duet是可以伸缩的，可以跨越多台服务器进行分布，以实现负载均衡和高可用性。Exchange Server和SQL Server可以——在大多数情况下应该——在独立的服务器上加装，而IIS也必须在Duet服务器主机上加装。尽管我们可以把Duet服务器加载到与SAP Web Application Server Java相同的主机上，但我们还是要特别小心，防止SAP实例发生冲突。在一套典型的Web服务负载均衡集群中，请求处理器服务可以在IIS上负载均衡。尽管元数据数据库可以加载在任意服务器或任意SQL Server实例上，但它只是一个数据库，无法做到负载均衡。但是，使用本地的SQL Server 2000或2005 Enterprise集群功能以及Microsoft Cluster Server，可以进行集群，使用高可用性。

## 16.5 与 Microsoft Active Directory 集成

SAP提供了其他集成点，可以直连到Microsoft基础设施。尽管这种功能在集成层次上更偏向于技术和管理而非功能，但这种“形式自由的”集成对于SAP客户还是非常有用的。Microsoft AD (Active Directory) 位于微软各项基础设施的核心位置，并针对所有的用户和服务器提供了单一安全环境。安全域的概念效仿了轻量级目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol,

LDAP) 中的目录, 允许SAP服务器以对象的身份注册到目录中, 之后LDAP客户就可以通过它来进行搜索。它所完成的一种有效的功能是允许SAP GUI客户机从AD目录收集的有效SAP服务器自动填充SAP登录面板 (第19章将详细讨论这一点)。

## 16.6 SSO

AD集成的第一个层次执行完以后, SSO (Single Sign-On, 单点登录) 功能也就启动起来了。SAP SSO支持将客户机的窗口AD用户账户映射到SAP用户账户, 以此来直接访问SAP (例如, 登录到Windows工作站), 而不需要再登录到SAP。如果在某套SAP系统上, 用户在多个SAP集团中都有账户, 那用户只需要在想要登录的集团上点选一次就可以了。SSO集成相当简单, 只需要把Generic Security Service API v2 DLL (SAP免费) 分发到参与SSO的每台服务器和客户机即可。这种技术使用了Microsoft NTLM Security Service Provider或Kerberos, SAP的SNC或Secure Network Communications, 不过这种SSO技术只能在纯Microsoft的环境下使用。更详细的SSO安装与配置指导, 请参见<http://service.sap.com/instguides>处的SAP Windows安装指南。

## 16.7 小结

许多现成的工具都可以辅助最终用户来创建SAP报表, 但SAP和微软核心产品套件的自然集成使得大部分报表功能能够很方便地由SAP自己处理完成。本章介绍了使用Excel、Word和Access访问SAP报表的方法。我们还谈到了其他一些非常实用的功能; 例如, SAP的%pc功能可以很容易地将SAP数据导出成其他一些应用程序的格式。SAP与Microsoft联合开发出来的Duet, 也显示出SAP与Microsoft Office应用套件集成度的进一步提高。Duet把业务流程整合到Outlook, 并且可以使用Word和Excel的报表增强功能, Duet延续了SAP的承诺, 可以交付高附加值的产品, 与Microsoft平台进行集成。

最后, 本章还讨论了SAP与Microsoft Active Directory和Single Sign-On机制之间的技术集成。这些工具本身的优势与无成本交付无疑为基于Microsoft的IT厂商试行这些方法铺平了道路。

## 案例研究：第 16 章

请考虑SAP- Microsoft的案例并解决接下来的问题, 问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司的SAP ERP 2005完全运行在Microsoft的OS和数据库平台上。实现方法非常新颖, 目前只启用了有限的功能。MNC环球公司实现的两个模块有Time Management和Budget Monitoring。进一步完善SAP的IT预算很有限, 但自动化和易用性已经作为项目成功实施的关键点而被传达。

## 问题

(1) MNC环球公司的最终用户如何只使用桌面PC,而不使用任何特殊的工具来生成低成本报表?

(2) MNC环球公司如何平衡SAP和Microsoft联合Duet套件的功能,同时保持基础设施成本的下降?

(3) MNC环球公司正在寻找方法降低IT支持成本。目前,MNC环球公司的IT服务中心花费了非常多的时间来更新和重置用户密码。可以使用哪种低成本技术来快速地让IT服务中心从困境当中解脱出来?



## 本章内容

- 探讨系统监控功能
- SAP系统日志简介
- SAP CCMS简介
- 介绍基本的权限概念

管理、维护和对SAP系统的持续支持都很重要。管理包括可用性监控、执行用户管理和基本的授权任务、行使其他基本技术管理职能。

## 17.1 监控系统

毫无疑问，监控SAP系统是实现优异的性能的基础。SAP通过CCMS（Computing Center Management System，计算中心管理系统）提供了大量易于使用的监控工具，接下来我们将会讨论其中一部分。

### 17.1.1 SAP NetWeaver Application Servers (SM51)

系统监控的目的是要保证SAP系统对最终用户的可用性，这也是系统管理员的一项首要任务。在系统监控的过程中，系统管理员会监视SAP活动实例以及服务的清单，确保这些资源真正可用（参见图17-1）。

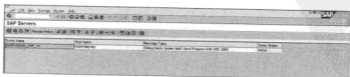


图17-1 SAP系统管理员需要定期执行SM51监控功能

可以通过菜单路径Tools→Administration→Monitor→System Monitoring→Servers来浏览SAP

服务器系统监控（SAP Servers System Monitoring）屏幕，或者直接使用事务码/nSM51进入该屏。这个屏幕显示了所有SAP系统的可用实例，包括由每个实例服务提供的核心服务（由特定的工作过程负责），例如记录在线用户、批量作业、执行数据库更新等。

一般来讲，一个实例即为一个管理单元，它可以在逻辑上描述一套提供一个或多个服务的SAP系统组件，例如，一个SAP“生产实例（Production Instance）”。一个实例也可以是一个SAP服务器提供的服务，例如，一个SAP应用服务器服务实例。



顺便说说

在安装和操作SAP NetWeaver Application Server时，SAP提供了三种不同的选择：ABAP、Java和ABAP + Java。图17-1显示了运行着J2EE服务的一个实例，可以看到，这是一个运行着ABAP + Java的双栈环境，因为在其中既可以执行ABAP又可以执行Java程序。

### 17.1.2 SAP 系统日志（SM21 及其他）

SAP会维护一个系统日志，用于记录SAP系统中发生的重要事件。要使用哪种系统日志和工具来显示事件，则依赖于SAP NetWeaver Application Server是支持ABAP、Java还是ABAP + Java。

#### 1. ABAP栈的系统日志

我们可以通过执行事务码/nSM21来查看SAP系统日志屏幕。该应用的选择屏幕如图17-2所示，系统管理员可以从庞大且极其复杂的事件和行为日志中进行筛选，根据某些特定的标准选择，并进行查看。

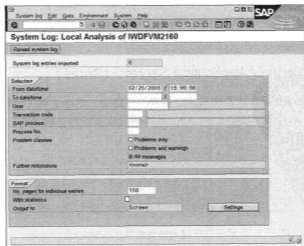


图17-2 通过使用系统日志可以指定选择标准以显示特定日志：Local Analysis（本地分析）屏幕

当系统管理员指定如日期, 用户ID等这类查询关键词后, 就可以选择Reread System Log按钮来生成想要看到的整个日志的子集。图17-3就显示了这样一个日志样本。

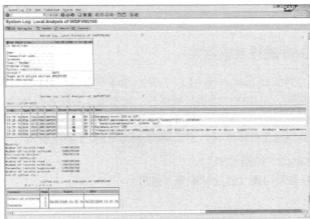


图17-3 指定了特定的选择标准后, 可显示SAP系统日志的一个子集

## 2. Java栈的系统日志

SAP提供了几种不同的日志浏览器(Log Viewer), 可以来显示事件。譬如, Visual Administrator 提供了Integrated Log Viewer。J2EE引擎以及所有在J2EE引擎上运行的应用程序所写出的日志都会自动在Integrated Log Viewer中记录, 可以通过菜单Cluster→Server→Services→Log Viewer显示。

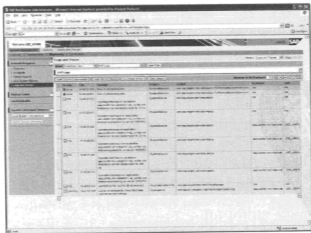


图17-4 SAP NetWeaver Administrator提供了各种预定义的视图(过滤器), 可以显示日志与跟踪信息。这时, SAP Logs就是选定的预定义视图

另一个事件显示工具是SAP NetWeaver Administrator。这个基于Web Dynpro的工具除了其他管理和监控功能以外，还提供了—个日志的集中访问点，可以访问本地SAP系统和/或整个SAP NetWeaver系统全景所创建出的日志。SAP NetWeaver Administrator的Logs and Traces组件可以通过菜单路径System Management→Monitoring→Logs and Traces来访问。

### 17.1.3 使用 CCMS 进行系统监控

SAP CCMS是一个涉及多层技术栈的用来控制、配置和管理SAP的内置监控工具。它几乎覆盖了SAP所有的支撑架构，从SAP应用层到数据库，底层操作系统甚至是服务器，网络以及硬盘子系统。可以单击菜单Tools→CCMS（在R/34.6C之前的版本中，通过使用事务码/nSRZL）来访问CCMS主屏幕。CCMS包含很多东西，下面将阐述CCMS关于系统管理方面的关键功能：

- 系统管理（也称为“控制/监视”）；
- 用户/负载的分布及均衡（通过“配置”进行）；
- 数据库管理；
- 打印管理；
- 后台处理。

CCMS还可以被用来监控SAP系统的安装过程。CCMS运行SAP OS 收集器（SAP OS Collector），它可以通过SAP操作系统服务或邮件收发的后台程序（daemon）收集基础性能数据和可用性数据。然后就可以利用CCMS对数据进行分类和并通过文本模式及图形模式进行显示。SAP系统的详细配置和基本响应信息也包含其中。尽管以前只局限于单一系统实例的应用，但这些年来SAP CCMS已经发展成为更广泛，更强大的系统管理工具，它还可以为成熟的系统管理和其他工具提供数据源，如SAP解决方案管理器HP OpenView、BMC Patrol，甚至更多。有了这个功能，CCMS就可以帮助你在早期发现问题并确定潜在的或是已经存在的性能瓶颈。

#### 1. 报警监视器（RZ20）

SAP报警监视器（Alert Monitor）是CCMS的一个工具，通过它可以访问存储着SAP数据的CCMS系统仓库。作为一个功能强大的个性化工具，SAP报警监视器有如下特点：

- 提供各个SAP系统、主机接口、底层数据库和OS层的全面且详细的状态；
- 为所有的SAP组件，接口等提供易阅读的彩色状态指示器（绿色、黄色及红色）；
- 根据某个特定状态的阈值是否被超过而进行的主动报警功能；
- 可分配给报表、SAP事务、功能模块等报警的分析和自动响应方法；
- 可以根据个性化需求定制的监视集、监视器、阈值及更多内容。

我建议你先花些时间来熟悉CCMS工作负载报警监视器，它功能强大并且无额外费用（也就是在购买SAP许可时就已经同时购买了报警监视器）。使用此工具的方法是选择菜单CCMS→Control/Monitoring→Alert Monitor或执行事务码/nRZ20。一个工作负载监视器屏幕的显示如图



### 3. 其他重要的CCMS工具

在SAP系统的日常管理过程中，还有许多监控工具也非常有用。如高端工具中有SAP解决方案管理器，这个工具可以跨业务流程实施监控（系统管理包括SAP及其他系统的结合以执行复杂的业务流程）。当然，SAP CCMS也提供了类似的管理支持功能。运行下述事务码就可以体验SAP内置的管理功能：

- ST06运营系统监视器（Operating System Monitor），用于分析整个SAP技术栈的性能；
- SMLG，用于监控SAP登录负载运行是否均衡；用F5可以钻取面向特定用户组的性能数据；
- AL08，用于检查登录到某个SAP应用服务器上的最终用户（以及他们正在执行的事务）；
- ST07，用于检查登录到整个系统的最终用户，系统用户可根据功能区域分类（如SAP ECC FI、MM、PM、PS、SD，等等）；
- SM66，用于查看SAP系统中与每个应用程序及批处理服务器的进程执行相关的系统级别的性能；
- ST22，用于查看ABAP dump，这样就可以鉴定程序错误。这有助于将这类问题上溯到相关的程序部门。

## 17.2 SAP 权限的概念

尽管SAP安全的相关细节并不在本书的讨论范围之内，对SAP权限（SAP Authorization）和它们在数据安全方面所扮演的角色的简单讨论还是颇有必要的。SAP中所存储的数据不仅要防范外部入侵，还要防止内部的最终用户组织的破坏。设想一下，你的公司已经实现了SAP ECC物料管理和人力资源，你肯定不希望物料管理部门的员工访问到机密的人力资源数据，同样，你也不想人力资源员工在仓库中乱闯乱撞。SAP根据用户ID之间的逻辑关系和SAP系统权限规则，用“权限”这个概念来控制对数据的访问。

### 17.2.1 ABAP-Based Application Server 的用户权限

SAP用户权限（user authorization）存在于每个用户的主记录中。理论上用户可以被分配一个或多个权限，具体依赖于他们在组织中的角色。

主记录（master record）是一种包含用户基本工作及权限数据的数据记录，这些数据通常是不会改变的。主记录包括用户的系统权限，基本的打印机设置和事务设置。

下面列出了一个用户主记录中所包括的字段。

- 用户名（User name）
- 所指派（分配）的集团（Assigned client）
- 用户密码（User password）
- 公司地址（Company address）

- 用户类型 (User type)
- 开始菜单 (Start menu)
- 登录语言 (Logon language)
- 个人打印机设置 (Personal printer configuration)
- 时区 (Time zone)
- 活动组 (Activity group)
- 权限 (Authorization)
- 有效期 (Expiration date)
- 默认的参数设置 (Default parameter settings)

### 1. 权限参数文件

为了简化权限管理, SAP在系统中为用户建立了权限参数文件 (Authorization Profile)。这些参数文件可以分配给具体的SAP用户ID (前面各章已有说明, 您的用户ID就是主记录中的用户名)。且在SAP中赋予权限时, 通过用户ID可确定所分配的参数文件。反过来, 这些参数文件使用户拥有一定的系统访问级别。表17-1列出了ERP Authorization Profiles的示例。

表17-1 SAP ERP权限参数文件

权 限	权限描述参数文件名称缩写
SAP_ALL	所有权限
S_ABAP_ALL	所有ABAP权限
S_ADMI_ALL	所有系统管理功能
S_A.ADMIN	操作员
S_A.CUSTOMIZ	所有系统定制权限
S_A.TMSADM	系统用户TMSADM权限
S_A.TMSCFG	维持CTS配置权限
S_A.SYSTEM	(SAP超级用户) 系统管理员所需的所有权限
S_ADDR_ALL	地址管理的权限
S_ADMI_SAP	除假脱机系统 (spool) 之外的基本管理权限
S_ADMI_SPO_A	所有的假脱机系统 (spool) 管理权限
S_ADMI_SPO_D	所有的假脱机 (spool) 设备管理
S_ADMI_SPO_E	所有的扩展假脱机 (spool) 管理
S_ADMI_SPO_J	所有的假脱机 (spool) 作业管理
S_ADMI_SPO_T	所有的假脱机 (spool) 设备类型管理

应该根据组织中每个人所执行作业的功能来开发SAP用户参数文件。例如, 人力资源职员需要访问基础数据项屏幕来输入并维护员工的个人信息, 但是, 他们并不需要访问公司的组织架构图和汇报结构。关键在于根据每个人在组织中所扮演的角色来定义用户参数文件。通过事务码 /nSU56和 /nSU53可以分别查看用户当前拥有的权限并检查缺失的权限。



注意

我们的SAP系统包含有一些预先定义好的标准权限参数文件。尽管它们看上去像是快速的安全配置解决方案，但是试图让组织去适应并融入这些有限的已定义的标准并不是好主意。根据组织结构来创建特定的参数文件从长期来讲可以更好地为你服务。当然，这些工作可能需要很多时间，请做好准备。

## 2. SAP参数文件生成器

PG (Profile Generator, 参数文件生成器) 在SAP R/3 3.1G中已经被用来帮助实现公司的应用层安全模型。由于基于权限对象，权限和权限参数文件这几个概念，参数文件生成器在今天仍然很重要。一般来讲，使用参数文件生成器，你开发的权限参数文件不一定（但是可能会）指定给每个用户（这个动作往往会花费管理员大量时间）；相反，用户只会被分配一个或多个角色（在PG的早期版本中称之为活动组），然后，这些角色就会被分配一组权限。有了这些角色，你就可以将登录后显示的用户菜单分配给用户。因此，角色反映了用户访问和运行其报表，事务和基于Web的应用程序所需要的权限。运行事务码PFCG即可执行PG。

综上所述，SAP中设置的所有不同的角色都应该与你的用户所在的不同的部门和小组进行对应。权限自然会变得非常详细和复杂；例如，根据其在某个部门特定工作某些用户可能需要一些额外的权限。你可以想象，手工设置这些角色是非常耗时的，而根据业务需要管理和更新它们也同样费时。这因为如此才有了参数文件生成器。详细信息请参考SAP的在线帮助(<http://help.sap.com>)或是那些关于安全管理和支持的更为详细的文档。

### 17.2.2 Java-Based Application Server 的用户权限

就像ABAP Application Server, 用户对于Java Application Server上的应用程序与资源的访问也需要进行控制。Java Application Server支持两种类型的权限：角色和ACL (Access Control List, 访问控制列表)。不管角色如何来给用户定义和分配活动，ACL都可以控制Java Application Server上面的对象使用方式。用户和权限是通过UME (User Management Engine, 用户管理引擎) 来管理的。UME对所有的Java应用程序提供了集中的用户管理，支持从LDAP目录、ABAP Application Server等各种数据源来访问用户管理数据。

权限通过UME角色分配到用户。UME角色反映了用户在公司内部的职能。为了创建、变更和分配UME角色，可以使用SAP NetWeaver Administrator、Portal或独立终端。使用SAP NetWeaver Administrator时，可以在浏览器里输入[http://<AS\\_hostname>:<AS\\_HTTP\\_port>/nwa](http://<AS_hostname>:<AS_HTTP_port>/nwa)，通过菜单路径System Management→Administration→Identity Management来浏览。要显示所有有效角色的清单，请在选择区中选择Roles→Go，就可以看到如图17-6所示的结果。



## 问题

- (1) 字母缩写CCMS代表什么？
- (2) 哪种CCMS工具可以帮助我们来积极地监控SAP实例呢？
- (3) 报警监视器（Alert Monitor）是不是只能监控SAP ABAP栈的实例呢？
- (4) 怎样集中监控整套SAP环境呢？
- (5) 你在哪里可以找到与监控有关的其他CCMS工具呢？



## 本章内容

- 升级、增强和迁移的相关术语
- SAP OS/DB迁移的内容组成
- 技术与功能升级之间的差异
- 升级与迁移项目的需求

面对高效运转的SAP系统，一定要记住变化是永远存在的。跟上最新的技术、完善业务流程功能、紧跟SAP让人窒息的发布时间表绝没有那么容易。一旦SAP客户最终上线，一定要尽早超前思维，做好部署。功能增强、升级甚至迁移肯定是未来的关键工作。

## 18.1 升级、增强和迁移的有关术语

在深入讨论本章的内容之前，需要先讲一些术语。当要对一套运营着的SAP环境执行变更修改时，特别是要升级或迁移SAP时，会碰到很多意义接近但又容易引起混淆的术语。我们已经遇到了太多类似的情况，客户要求制定出升级或迁移SAP项目的工作范围说明，而我们往往会发现只有某一部分是准确的；如果能弄清楚技术团队的表示方法，就能发现客户真正需要的是什么。许多会议的前十五分钟都花在要弄清楚与会者的术语掌握程度上面了。迁移和升级等术语太过普通和模糊，就容易引起概念混淆，增强这个术语也是如此。出于这些原因，我们在下面要概括一下SAP的标准术语。

### 18.1.1 增强相关的术语

SAP增强（enhancement）是对既有SAP系统的修改或升级；增强会修改或扩展当前的功能。增强可以是SAP驱动的（譬如通过SAP支持包来完成的）或是客户驱动的，这意味着它们是在企业内部开发的，可以在SAP系统全景（landscape）中传输。许多情形下，增强可以是这两者的组合。例如，要完善现有的SAP财务流程，需要把系统更新到相应的支持包水平，然后再执行一些定制修改，裁剪出新的功能，以适应SAP系统中的特定业务流程。

增强可以通过特定的SAP增强包来进行交付。增强包与支持包又有所不同,增强包是在SAP应用程序栈顶增加功能,而不是通过修改既有功能来提供的增强。SAP在安装增强包的时候可以不影响系统,实施功能增强没有宕机时间。但是,系统要真正完善或变更,就必须在SAP实施指南(即IMG,参见第13章中对IMG的讨论)中激活。这样,借助增强包,SAP客户就可以以模块为单位对功能进行升级。通过完善的功能增强,SAP系统的生命周期也可以同时得到扩展。但是,尽管增强包可以短期内扩展产品的生命周期,但最终还需要真正升级,我们接下来将会讲解升级相关的术语。

### 18.1.2 升级相关的术语

因为涵盖了太多不同的内容,升级(upgrade)也会引起概念的混淆。关键在于要弄清楚真正要升级的功能是什么。是服务器硬件要升级,还是操作系统要升级,还是Oracle或SQL Server数据库升级,还是SAP内核升级,还是SAP支持包升级,抑或是SAP全新功能发布或版本升级?使用了升级这个术语,就一定要尽可能地明确详尽,避免产生混淆。如果要在SAP系统全景中升级非SAP组件,可以说“我们正在升级SAP服务器”或“我们要把数据库升级成Oracle 10g”。但如果是要把SAP R/3 4.6C升级为SAP ERP 6.0,界限就不那么清晰了,因为通常在如此高层的技术栈上的升级肯定会需要低层技术栈的升级做支持。

一般来讲,SAP升级是指升级SAP系统的功能,即SAP功能升级。这是主要的任务,有些情况下,工作量就和新实施一样。我们还会谈到SAP技术升级,这种升级是对支撑SAP应用的基础层或WebAS的升级。技术升级包括内核升级,以及由内核升级而带动的其他技术栈的升级(主要用于支持方面的原因;并不是每一种操作系统版本或硬件平台都支持各种SAP基础或WebAS)。目前把SAP升级先理解到这种范围和广度已经足够了,下面接着介绍其他的术语。

### 18.1.3 迁移相关的术语

因为迁移(migration)经常会和升级混用,我们必须要把两者分清楚。当然,迁移这个词确实会引起混淆。经常会听到客户说“我们要把SAP R/3 4.6C环境迁移到SAP ERP 6.0”。这句话一般都说得不对。但是,有些情况下,其实它还算部分正确的!这多让人困惑!而且,SAP还发布了一个TDMS工具(Test Data Migration Server),它和传统意义上的迁移无关,而是与复制功能更加贴近(特别是,TDMS允许SAP客户复制SAP数据库的某一部分,然后围绕着这份规模更小更紧致的数据库来构建一套新系统,这样就可以使新项目快速原型化)。而且,正是因为这些原因,我们发现更有必要把不同类型的迁移区分开来。

传统意义上,在SAP世界中迁移指的就是OS/DB迁移(操作系统/数据库迁移)。OS/DB迁移说的是客户决定把SAP实例,通常是一整套系统转移至新的操作系统或数据库平台。OS/DB迁移相当复杂,需要多名SAP认证OS/DB迁移顾问共同提供服务。如果要正确地表达这个过程,应该使用全称SAP OS/DB迁移。

借助SAP TDMS及同类产品，数据迁移又有了新的含义。譬如，数据迁移（data migration）也包括从PeopleSoft等非SAP系统把数据转移到SAP系统当中。TDMS等产品还可以以集团间复制等形式在SAP系统之间转移数据，正确的名称是SAP数据迁移。但“真正的”迁移，SAP实施管理技术圈里一般都这么认为，是OS/DB迁移，下面将会更详细地论述这一点，并且为以更好地为功能增强和升级方面的深入讨论做好准备。

## 18.2 SAP OS/DB 迁移

SAP OS/DB迁移是需要多种关键技能组合才能正确执行和保证平滑上线的一类项目。这种类型的迁移可能会在几种不同的UNIX和Windows系统之间发生，或反方向发生。它还可能意味着转移至不同的数据库平台，例如从Oracle到DB2。无论何种情形，操作系统都不是二进制兼容的（意味着数据库数据文件不能在新平台上加载和读取），或因数据库变而需要把SAP数据重新加载至新的数据库。

客户执行OS/DB迁移可能有下面一些原因。当然其中最重要的一项原因就是成本。在老板大型UNIX平台上运行SAP的成本是很高的。如果这些UNIX机柜停机不再提供服务，那客户就要花费相当可观的支持费用了。而外包则是另一项巨大的成本要素。对于某些客户，可以把SAP环境外包到某家主机厂商。然而，有些机构更适合在内部支持SAP。OS/DB迁移是迁移到更廉价的平台或新的托管厂商的举措。OS/DB迁移的另一个名字是异构系统复制（heterogeneous system copy），与同构系统复制不同，后者的OS或DB平台不会发生变化。

要执行OS/DB迁移，SAP需要客户与SAP认证的OS/DB迁移顾问进行配合。SAP顾问要想获得这种认证，他首先要获得SAP基础认证，例如SAP Technology Consultant 2002。然后，SAP会要求顾问参加TADM70课程，这是在SAP总部德国沃尔多夫举办的为期3天的课程。对于这种工作而言，最优秀的顾问是那些可以从系统管理员的角度理解源平台和目标平台并对SAP的安装非常有经验的人。许多时候，准备两名顾问是比较聪明的作法，一名了解OS，另一名了解DB平台。最重要的是，顾问要了解目标平台。此外，客户的基础人员也要参与进来，承担安装后期任务，类似于同构系统复制后需要执行的工作。

SAP还需要变更许可，才能支持新的OS/DB组合。此外，它还出售OS/DB迁移上线检查服务。借助这种服务，OS/DB迁移顾问必须要注册他的SAP ID以验证认证信息，描述各迁移阶段的项目计划，并显示多次迭代式测试。典型的OS/DB迁移项目包括五个异构系统复制：DEV一个，QA一个或多个，生产三个。生产迁移应该包括一次测试运行、一次彩排，一次最终正式上线。通过支持技术团队解决在迁移过程中所遇到的任何问题，可以保证平稳上线。

典型的SAP R/3或SAP ERP三系统全景的SAP OS/DB迁移项目大致需要运行3个月的时间，才能完成windows需要的所有的计划、测试和停机时间。这类项目持续6个月的时间也并非不常见的现象。这类项目所需要的技术团队成员包括源平台与目标平台的系统管理员、SAN管理员、数据

库管理员、SAP基础、外挂系统管理员、SAP外部接口管理员以及功能测试人员。

最重要的是，我们需要C级主管赞助、业务与IT管理层以及技术团队领导的整体支持，才能召集人马，驱动这样的项目。不知道有多少次，公司政治都充当了力导平台变更的决定性因素。当系统管理员和DBA所钟爱的平台被抛弃掉，代替以速度更快但价格更低的候选平台时，他们难免有一种受骗上当的感觉。

## 18.3 SAP 升级

如前所述，升级指的是SAP的主版本号变更，例如4.6C到SAP ERP 6.0。更确切一些，指的是技术升级（technical upgrade），意指项目更多的是版本变更，而不是新增功能。

另一方面，功能升级（functional upgrade）则不止是说主版本号发生变更，而是指给SAP系统新增功能。增加功能次数多了，SAP系统的独立组件就需要进行升级。例如，SAP附加件或支持包可能需要通过SAP事务SPAM或SAINT加入到系统当中。有些人会把这种升级称作一个项目或功能推广。尽管从最终用户的观点看确实如此，但许多时候这种功能变更需要这种或那种后台组件的升级。

SAP客户为何要把SAP R/3 4.6C系统升级到SAP ERP 6.0，是有许多原因的。其中最好的一个原因是SAP将终止对R/3 4.6C提供支持，为了保证支持服务，就必须把版本升级为SAP ERP 6.0。（相反，你可能会觉得成本的增加可以接受，会继续维持现状几年。）这类升级被称为技术升级（technical upgrade），因为没有增加新的功能。但是，如果你升级了SAP版本，利用了新的功能，譬如升级的时候增加了FSCM 6.0（Financial Supply Chain）这种新模块。这都会动态的改变升级范围和团队需求。

在执行技术变更之前，我们仅需要升级所需的有限功能支持与ABAP支持。如果是功能升级（functional upgrade），那么就需要许多新的团队成员。请记住功能升级并不总是意味着需要新版的SAP。这些类型的升级项目可能很复杂，很让人困惑，因为涉及的组件不同，团队需求可能会有很大的不同。

## 18.4 SAP 增强

如果组织中的SAP已经上线运行了，我们可能会倾向性地认为，功能的开发和维护过程已经完成了大量的实际功能，后续仅有少量的剩余工作。对于IT团队，在某种程度上讲，确实如此，实施和熬到深夜测试的压力会被平稳的状态维护和临时技术栈补丁包所代替。但对于肩负着向SAP支持团队传达企业需求任务的开发团队和业务分析师，上线以后还有更多的工作在等待他们。毕竟，企业会不断地演化，新的功能需求会紧随这些变化而出现。更常见的是，缺陷修复和对现有业务流程的升级也需要引入和测试。这也是增强计划会出彩的地方。整个过程是计划高度密集型的，这也带来下一节的内容，面向升级、增强和迁移的高层计划。

## 18.5 高层项目计划

面对变更广度以及由此而来的风险，针对升级、迁移和增强的计划就显得非常重要了。说的更好一点，对于任务关键型的SAP系统，变更所带来的影响巨大，值得详细的计划。因此，IT团队会避免无计划的短期中断，并远离那些对此不满的不得力用户。接下来的几节内容将会从三种类型的系统变更出发来概括关键的计划事项。

### 18.5.1 关于增强的项目计划

增强往往是以季度“波段”或阶段来实施的，涉及多个SAP用户组，以及多个功能领域和业务流程。使问题变得更复杂的是，每个波段一般都要花上一到两个季度来计划和测试。除了功能更新以外，还要有技术更新来支持新功能。事实上，每季度的增强实施很可能会包含下面一项甚至多项内容：

- 硬件刷机；
- 数据库补丁或更新；
- 操作系统与安全补丁；
- SAP内核更新；
- SAP支持包（ABAP与Java）；
- SAP修改传输（SAP modification transports）；
- 客户传输（Customer transports）。

可以想象，这种范围的变更需要团队广泛的协作和专业的项目管理知识。有些情形下，在某次实施SAP增强的同时，特别是当这些变更要跨越SAP系统全景（开发、质量保证、生产，等等）中的多种环境发生时，IT部门中的骨干力量会需要全力投入才行。

这些变更实施之后，需要执行一轮或多轮测试周期，以保证所有的变更不会破坏任何现有的流程，并保证变更做好了移交生产的准备。通常，这个过程要由SAP专家和企业用户组来完成，他们至少要测试已变更的SAP功能的核心部分，确保它们仍然可以正常工作。测试过程中如果出现错误，必须进行修复，然后在对后续环境进行增强之后再加以应用。例如，测试过程中可能会发现，SAP支持包会引起某种SAP事务异常终止，也称为短期转储（short dump）（因为SAP短期转储是在异常终止过程中创建的）。在排查错误的时候，测试人员可能会找到SAP发布的一份SAP OSS note，可以帮助解决问题。Note随后会被下载到开发环境，并创建一次相应的传输。在测试的下一阶段里，要确认这次修复确实可以实际地解决SAP事务的问题。传输随后会添加到增强后计划传输清单中，并移交生产。

### 18.5.2 SAP 升级的项目计划

技术升级比功能升级更加常见，当然也比OS/DB迁移要更常见。但是，它们也只是每3到5

年才发生一次。在技术升级中，尽管发布的功能还是一样的，但SAP的真实版本已经发生了变化。从本质和持续时间上看，SAP技术升级与迁移是类似的（本章后面将对这一点进行总结）；它们需要从基础设施支持人员到SAP基础层这类资源，还需要ABAP程序员、SAP功能分析师和企业最终用户（从事繁重的业务流程测试）作为资源清单的一部分。功能升级的复杂性则更高，要执行功能变更以及技术平台变更。

大多数升级项目需要新的硬件设备，以及一套新的底层基础支撑平台。事实上，OS/DB迁移以及SAP技术升级项目在同一个（非常长！）周末顺序执行，这种现象也越来越常见。不久以前，SAP AG是不对同一周末作为同一个项目上线的迁移和升级提供支持的，但是，在许多环境中，这都是实际的需求。SAP迫于压力开始支持这种复杂的项目。

在SAP升级的计划阶段，评估现有数据库是否应该转换成Unicode编码是很明智的作法。Unicode是实现MDMP（Multidisplay Multiprocessing Code Page，多语显示及处理代码页）的必要条件。尽管Unicode被描述成SAP产品未来的方向，但只使用一种代码页的客户其实可以不选择Unicode。SAP推荐客户都转向Unicode。

新的SAP基础架构实施以后，必须从源SAP系统之一执行一次系统复制。一般情况下，生产系统的副本要用于第一次升级测试；但是，有些客户会选择以开发系统升级测试作为开始。头一套开发系统升级后，项目就开始有了双重支持路径。源环境的任何开发变更以及生产系统的变更都要通过升级环境来实施推动。这样就可以保持各个环境在功能上的同步。

基础团队要使用两种SAP工具，即prepare和Upgrade Assistant来执行技术升级。第一个工具prepare会全面评估SAP系统，推荐在升级开始之前必须应用于系统的变更包、修复包和补丁包。变更完成，prepare成功结束后，升级开始。Upgrade Assistant可以图形化显示升级过程；它是菜单驱动的，支持基础团队选择与升级方式相关的多种选项之一。Downtime Minimized与Resource Minimized等选项可以帮助确定升级将要花费的时间，以及升级过程中系统会在哪个时点上关闭。Downtime Minimized允许团队在生产系统运行的同时来执行大量升级工作，从而降低系统总体故障时间。Resource Minimized会强迫系统在升级过程早期脱机下线。但是，它会降低升级过程的整体运行时间。运行Downtime Minimized选项唯一合适的时间是在执行本地升级，并保留可能会引起系统故障的硬件的时候。

Prepare应用中有一个关键阶段允许基础团队在升级过程中绑定支持包和附加件。许多情况下，升级过程要求捆绑某种级别的支持包水平。多数情形下，升级过程中需要把所有最新的支持包放在一起，而不是要等到升级完成后才应用它们。所需要的支持包水平这根据源系统上支持包的水平决定的。如果源系统所处的某支持包中所引进的某些功能没有包含在目标系统的基线系统当中，而是包含在针对目标版本的支持包中，那么通过支持包进行的升级必须要应用相同的功能层次，否则会出现数据丢失的现象。

在首次开发系统升级完成以后，系统需要被移交给功能团队和ABAP团队，进行纠错和测试。

SAP使用事务代码/nSPAUN和/nSPDD来跟踪升级对象发生的问题。SPAUN和SPDD支持开发人员浏览受到升级影响的对象,并选择纠错方法。对象修复后,变更会保存到一次传输中,当升级到质量系统和生产系统时出现了问题时,可以用传输来快速地进行问题修复。作为一种选择,SPAUN或SPDD的Reset to Original选项支持开发人员回退到上次升级或支持包所应用的标准SAP代码。SPAUN和SPDD里也有版本控制,方便开发人员调用问题对象的先前版本。

ABAP代码修复工作依赖于对SAP系统客户化的工作量。SAP估计(我们也赞同),大多数客户会把升级项目30%的时间花在测试和修改客户化代码上。许多IT咨询公司也开发出来可以在升级之前分析SAP系统的工具,准确估算代码修复工作量。对于大多数普通的安装用户而言,这种投资物有所值。

### 18.5.3 OS/DB 迁移计划

少数情况下,IT组织认为SAP支撑平台要求进行基础计算平台的变更,特别是在希望有更多的业务应用创新潜力或成本削减的时候。这种平台重新构造的原因还有很多。也许是因为SAP运行数据库要退休了(譬如Informix被IBM收购以后出现的情况)。也许操作系统本身要退休了(DEC Unix/Tru64),或者是硬件平台到了EOL(End Of Life,生命结束的时候)。这时,回头重新评估SAP技术蓝图就显得非常有必要,同时还要往前看接下来的3到5年里企业会处在一个什么样的状况下。例如,如果用户数、M&A活动或其他企业并购活动按预期增长的话,也许过不了多久,就需要更高层次的性能或可用性,这已然超出平台目前的计算能力了。这时,IT部门就需要组织执行OS/DB迁移。

谈到资源计划,SAP OS/DB迁移计划是比较有技术性的,基础架构相关的工作也比较密集。毕竟,SAP环境的底层平台或基础结构将会改变。熟悉新的服务器、操作系统、网络与安全需求以及存储系统对于项目的成功而言是必需的。而且,在目前的OS/DB组合以及未来的组合下,还会需要一名或多名DBA(Database Administrator,数据库管理员)、SAP基础专家、一名或多名SAP认证OS/DB迁移顾问(后者是SAP AG自己的需求之一)。功能测试仍然是需要的,但与功能不断变化的项目比较,这类的任务肯定少些;OS/DB项目不会改变SAP ERP(或CRM、PLM,等等)本身的功能或发布/版本。而且,从功能观点看,必须要验证的是大量的技术关联、接口、脚本和其他进出SAP应用的通道。

OS/DB迁移项目实施周期有长有短,各不相同。计划要预留3到4个月的时间。对于标准三系统的全景,要有充分的测试、验证和计划故障时间。推荐把3到4个月划分成几个阶段,最重要的阶段包括以下几种:

- 项目计划,如果新平台的预估风险超过了潜在收益,就要进行概念验证测试;
- 目标基础设施构建(构造出“新”系统);
- 源系统导出准备;
- 初始测试迁移,紧跟着一轮测试;

- 开发系统的迁移，紧跟测试；
- QA系统的迁移，跟着测试；
- 验证所有的外挂（bolt-on）系统（例如税收软件、传真工具、外部任务调度器，等等）；
- 生产迁移流程的“彩排”；
- 生产系统的实际迁移过程。



你知道吗

你可能还不确定“导出”的含义？从SAP的术语看，导出也就是数据库卸载的过程。被卸载的数据库本身（称为导出）是整个SAP数据库的ASCII转储，之后它会被重新加载到另一个系统中去。通过把数据库转换成ASCII，SAP导出过程就会避免开特定OS文件系统的特殊性和目前数据库的格式化问题，这样就可以将它重新转换成搭建在不同OS文件系统上的另一种数据库格式。例如，导出（后跟导入）是将SAP应用数据库从运行Informix的Tru 64 UNIX系统转换到运行Oracle 11g的Windows 2008。

计划阶段包括新的SAP系统全景的扩建、源SAP系统的导出、可以转换成新全景的接口与脚本、SAP的导入以及目标平台的整体安装。基础设施构建包括数据中心（例如机架基础设施、电源和制冷需求）准备就绪的程度、服务器、OS、网络、存储、备份、高可用性和灾难恢复计划。源系统导出准备仅意味着安装迁移工具、执行SAP基础（技术）健康检查、获取存储系统上的文件系统空间以确保在导出数据库中有足够的空间可供使用。

接下来，首次或初始测试迁移仅是一次性的测试迁移过程。这可以辅助验证整个迁移过程，获得关于对迁移剩余阶段将会面临哪些问题的一个整体认识，调整系统吞吐量以估算未来迁移时的总体宕机时间。后者十分重要，因为有一些方法可以用来加速导入和导出过程，但这些方法会花额外的时间和准备才能成功。在合适的时间点，还应该迁移一份生产系统的数据库副本，因为它可能是等待迁移的最大的甚至是最重要的数据库之一。在测试迁移完成以后，技术基础和系统功能也已经经过所有相关各方的验证，生产系统的数据库副本可能会被删除掉，或用于其他测试和过程改进。

下一步，迁移开发系统，除了导出与新近导入的数据被保留下来之外，其过程与前面的首次测试迁移没有太大的不同。



注意

开发系统迁移完后，SAP支持团队需要维护到生产系统的“双重支持路径”。一条通道是从老的或原始的开发系统开始，一直从老的系统全景达到当前预迁移的生产系统。但是，新的开发系统需要应用同一套开发更新包、增强包。这样，如果将来它变成了唯一的开发环境（在老的生产系统让位于新迁移的系统时），它就会和原始的开发、QA和生产环境在功能、补丁包上同步。

有趣的是，QA系统迁移可以通过两种方式之一来处理：一种是迁移项目实施后从生产系统复制，另一种是作为需要迁移的几种非生产数据库其一进行迁移。我们推荐迁移QA系统，这样就有了一次迁移运行，在为生产迁移作准备的过程中需要调整和加速迁移流程，这是很好的实践。显然到了迁移生产系统的时候，拥有一份文档齐全的、详细的、可以一步一步完整反映迁移流程的检查表是很有必要的。生产系统迁移之后，上线移交的时候，源开发系统与质量体系就要退役，或以“参考系统”的身份保留下来。

在项目的这个一般性阶段里，还需要处理针对新平台重新编写的OS脚本和接口机制。例如，在UNIX环境下面，SAP通常要有一套执行某类操作的shell脚本。如果要迁移到Windows，就必须在一条“命令”或CMD shell里重新编写这些UNIX脚本。尽管cygwin等工具也可以在Windows环境下执行shell脚本和UNIX命令，但是使用OS本地语言来重写脚本还是一项优秀的实践，但这样做会限制在新的或目标SAP系统上第三方工具的使用。同样，任何绑定到SAP上的关键型附加应用也都要在SAP迁移之前先来测试和验证。如果无法与目标OS/DB通过接口进行连接，更新或替换某种附加工具或应用程序的作法也是很常见的。



顺便说说

外挂系统包括税收软件、传真软件、电子邮件/工作流工具、银行与其他财务联结、SAP Solution Manager、文件共享工具服务器、系统管理代理、电子商务与其他业务连接器、任务调度工具，等等。

18

下面，我们来进行生产系统的迁移彩排。彩排的设计意图是模仿上线。项目资源需要同等投入，包括测试关键业务流程的企业最终用户，就像真实的生产迁移一样。迁移彩排的结果决定了是否要执行生产系统迁移。在彩排过程中，遵循已经文档化和经过验证的迁移过程清单是非常重要的，毕竟此时已经没有时间再去发现并试图解决新出现的问题了。到了周末停机生产系统迁移的时候，交接的工作量最多不超过一个长周末，成功的迁移完成时，系统最终用户未受任何影响，似乎什么也没有发生。

## 18.6 小结

SAP增强、迁移和更新是重要的项目任务，需要专业的技能组合。理解了各类正确的定义与术语以后，并了解了每一个项目的完成方式，当在SAP部署和维护生命周期中出现此类需要的时候，我们也已经做好了准备。

## 案例研究：第 18 章

请思考和讨论升级和迁移的案例并解决接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

## 场景

MNC环球公司以SAP R/3 4.6C作为财务与人力资源的核心ERP应用。系统是供应商托管的，运维成本非常高。此外，SAP系统是在厂商不再提供支持的UNIX和Oracle版本上运行的。MNC环球公司计划升级到最新版本的SAP ERP 6.0。

## 问题

(1) MNC环球公司让一名招聘专员来帮助招聘项目经理。在线广告是这样的，“招聘项目经理，有迁移工作经验，工作职责是从R/3 4.6C迁移到SAP ERP2005。”这份广告在技术上准确吗？它应该怎么写呢？

(2) MNC环球公司如何在升级项目中降低SAP系统的支持成本呢？

(3) MNC环球公司在升级项目当中要考虑其他哪些技术上的业务支持更新呢？



# Part 5

## 第五部分

## 使用 SAP

### 本 部 分 内 容

- 第19章 登录、会话与SAP GUI基础
- 第20章 SAP GUI屏幕与打印基础
- 第21章 定制SAP外观
- 第22章 报表与查询基础

**本章内容**

- 登入登出系统
- 会话管理与多任务
- 菜单路径导航
- 事务代码导航

本章内容为使用SAP的实用基础知识。首先，我们会引导大家学会初次连接的配置方法，并登入系统。以及登录以后，如何使用菜单路径、事务代码（T-code）、SAP菜单栏与标准工具栏和应用工具栏导航SAP系统。

## 19.1 访问系统

如前所述，SAP应用程序在逻辑上可以划分成三层：应用层、数据库层和呈现层。呈现层是到SAP系统的用户接口。用户接口会连接到SAP应用服务器（SAP的“可执行应用”），而应用服务器会与后台容纳所有程序、数据等内容的数据库进行对话。把表示逻辑从其他层分离开来的核心优势在于用户可以从任何地方来访问系统，不会绑定在某种桌面，甚至是某类客户身上。这也就是说，我们可以自由地从任何装有SAP GUI（SAP的用户界面，也被SAP AG成员称作呈现层软件）或IE（大多数情形下）的计算机来操作系统。例如，如果碰巧在查看仓库，注意到忘记在办公室执行某项重要的工作，那么就可以从这个地方开始执行任务（假定计算机通过公司网络或内网连接到SAP）。SAP会识别出用户的身份，从而允许我们通过SAP用户ID执行哪些活动。

## 19.2 SAP 登录面板

几年前，最常见的登录方式是双击系统管理员在每名用户的桌面电脑上安装的SAP图标来进入SAP系统。方式虽然简单，这种方法却有一定限制，特别是对于那些已经安装了多套SAP系统的公司来说更是如此。用户的电脑桌面会随着SAP GUI图标的安装很快变得拥挤起来。附加的设置可以通过

电脑桌面上的图标登录到灾难恢复系统中，但也增加了其复杂性。

因此，SAP开发了SAP登录面板（Logon Pad），这是一种简单的工具，它的界面虽然简洁，但功能却很强大，它可以帮助我们管理SAP系统和账户。如图19-1所示，SAP登录面板可以允许我们来组织不同的系统。



图19-1 SAP登录面板是管理和简化对多套SAP系统进行访问的有效方式

### 19.2.1 配置 SAP 登录面板

配置SAP登录面板，要么是手动输入所有的系统（使用按钮来增加单个服务器或系统分组），要么从其他人的计算机里把saplogon.ini文件复制到自己的机器里，然后再修改其内容。文件saplogon.ini通常要保存在C:\目录下。对于已经存在的系统，右击当前SAP系统的名称，然后选择属性。编辑有意义的描述信息（我自己常常会在名称里面包含某系统的用户ID，来帮助记忆）。最重要的是，我们需输入待连接的SAP应用服务器（计算机主机名或者TCP/IP地址），以及该系统ID，即SID。SID是由系统管理员分配的由3个字母组成的标识符。还要包含系统编号（2位数的号码），单击R/3按钮（它实际上代表了除了SAP主机R/2之外的所有系统），参见图19-2。结束后请单击OK按钮。

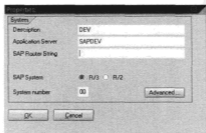


图19-2 对于要登入的每个系统，至少要指定一个系统说明、SAP应用服务器、系统ID或系统编号以及SAP系统类型

### 19.2.2 低速连接

SAP登录面板最有效的功能之一是支持低速连接(low-speed connection)。例如,如果工作地点在地理位置上与SAP系统距离非常远,或者网速较慢(像利用调制解调器拨号上网,或者低速的宽带网络连接),你就可以配置SAP低速连接,那么所有花哨的图像,或者其他那些会造成减速的东西都不会再进行传送。有了多余的网络带宽,就可以让SAP运行得更快一些。单击SAP登录面板中时Advanced按钮,打开“属性”对话框,就会显示新版的高级选项对话框。选中Low-Speed Connection复选框,单击OK按钮保存新的设置。



你知道吗

远地的、使用慢速modem中网络连接到SAP的SAP GUI用户,低速连接选项可以真正帮助加速系统响应时间。可以根据SAP连接或从你正在连接的地点的网速来选择该项设定。

### 19.3 首次登录 SAP

用户首次登录SAP见到的初始屏幕是SAP R/3登录屏幕。参见图19-3,请记住不同的SAP产品或组件的登录屏幕也会稍有不同。

在这个屏幕中,你需要提供集团编号、用户名称以及分配给你的初始密码。在此窗口中输入提供的信息,然后选择绿色对勾(或按Enter键)继续进行。

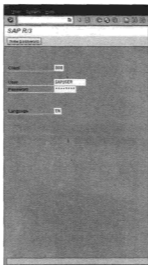


图19-3 启动登录过程后的第一个屏幕是SAP登录屏幕



### 19.3.1 SAP 用户 ID

所有的SAP用户都会被分配一个用户名（但不经常用SAP的工厂、分销点和仓库管理员共享一个SAP用户ID的现象也相当常见）。多数情况下，这个用户名会是自己的名字或是名字的首字母，与经常使用的PC机登录名类似。当使用初始密码连接SAP的时候，只要一登录就会被强迫要求更改密码，这样，系统管理员以及其他安全维护人员都不能再使用你的用户ID来登录。

### 19.3.2 SAP 集团

SAP内部的集团概念不同于IT传统意义上的个人计算机或工作站。在SAP里，集团是SAP系统内部的一种逻辑独立的业务实体，一般是一家公司或公司内部的一个主要部门。系统会有许多不同的集团，每一个集团都会分配一个唯一的3位数字编号，可以很容易地区分出来。开发人员可以登录到集团100来培训，登录到集团200来评审和审批新的业务逻辑，到集团500来执行公司的实际开发活动。同样，终端用户可以登录到生产系统中的集团300来完成每日的工作，偶尔也会使用质保或测试系统中的集团900来检查正在开发的新功能的状态。

### 19.3.3 登录语言

在初始登录屏幕中选择登录语言的过程不是强制性的（参见图19-3）。系统可能会按默认标准语言来进行配置，例如“EN”表示选择英语。如果公司要求全球（多语种）登录的功能，那么系统必须安装那些特殊的语言，然后在语言选择框里指定具体语言代码（两个字符）。如果在某种情况下使用特殊的语言代码，请向管理员或业务负责人询问。

## 19.4 更改密码

在首次登入SAP的时候，会提示你更改密码。在创建密码的时候要记住下面5条规则（要注意系统管理员可能会改变其中一些规则）。

- 规则1：密码必须由至少3个字母组成（许多公司最少都会使用5~8位字母）。
- 规则2：首字母不能是“!”或“? ”，或者其他特殊字母。
- 规则3：头3个字母必须唯一。
- 规则4：头3个字母不能包含用户名。
- 规则5：密码里面一般都不要包含SAP\*或pass，以及系统管理员在数据库表USR40里面设置的密码。例如，许多公司都不允许在密码里面使用公司名称。

除了密码管理的标准规则外，公司可能会定义适合自己操作的一套规则。在密码规则中设定最短长度的限定和使用特殊字符或数字既有助于创建更健壮的密码，又能为SAP营造一种更安全的环境。

如图19-4所示，在更改密码屏幕中，两行中都要输入新的密码，选择绿色对勾（或按Enter键）继续。

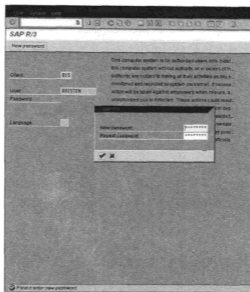


图19-4 在首次登入SAP的时候，都要更改密码。同样，如果系统管理员重新设置过你的密码，在下次登录时你还要更改密码。对于每个拥有用户ID的集团，都应用该规则

## 19.5 会话基础

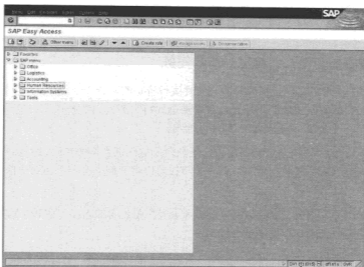
每次通过SAP GUI用户界面连接到SAP，就会启动一次用户会话。多套SAP组件例如SAP ERP、BI、CRM等可以有多个打开的会话，或者可以使用一套系统打开一次或多次会话。当前会话数量会显示在状态栏上，几秒钟之后就可以看到。因为每次会话都会消耗系统资源，因此公司通常会对可以创建的会话数设定限制。此外，公司还可能会鼓励SAP用户们限制自己只使用一两会话。

这种多重会话的好处之一是多任务选择。假定我们正在处理一套新的客户定单，老板要求我们生成一份报表，不需要停止定单的处理操作。可以保持当前会话（屏幕），再创建一个新的会话，在新会话中，生成老板要求的报表。默认情况下，每次可以打开6个会话，系统管理员可以更改这个默认值。

### 19.5.1 创建新的会话

在SAP中，可以在任何时候，在所有系统的屏幕中创建会话。每次创建新会话的时候，原先

已打开的会话数据也不会丢失。创建新会话要选择菜单路径System→Create Session。这样你的机器上现在已经同时打开了两个会话。如果要查看当前所处的会话，请检查屏幕右下侧的状态栏(参见图19-5)。



当前会话数

图19-5 SAP GUI窗口会在屏幕右下侧状态栏的括号里面显示当前会话编号

19

## 19.5.2 使用命令行创建新的会话

除了选择菜单路径以外，还可以在SAP GUI窗口的左上角命令域中键入/o (O代表Open) 然后回车来创建新的会话。随后会出现图19-6中的提示窗口，这与输入事务SM04后看到的窗口相似，窗口下面还有Generate按钮。

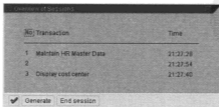


图19-6 Overview of Sessions窗口显示了已打开会话的编号，并允许你创建新的会话，或结束现有会话

在这个对话框里，可以通过选择Generate按钮来创建新的会话，也可以选择“End Session”

按钮来结束现有会话。这个窗口还描述了当前已经打开的所有会话，这样很容易就可以确定每个会话的工作内容。

如果以这种方式创建了一次会话，系统就会在新会话里显示初始的SAP R/3或SAP Easy Access系统屏幕。但也可以通过在命令域里输入不同的命令来创建其它新会话屏幕，后面将会介绍这个方法。

### 19.5.3 创建新的会话，同时启动新的任务

使用命令域，还可以在创建新的会话的同时执行特定的事务或任务。在命令域里输入事务代码，加上前缀/0，就可以快速调用任务，或者前进到特定屏幕。事务代码是3~8位数字字母字符的一种特定序列，可以唯一标识SAP系统中的事务。

执行或调用事务时，要在SAP GUI窗口左上角命令域里输入事务代码，然后回车。可以用SE38来试验一下。在命令域里敲入/0SE38，回车。不仅可以打开新的会话，还会直接到达ABAP初始编辑屏幕。

事务代码不区分大小写，也就是说可以输入大写字母也可输入小写字母，其效果相同。关于如何寻找和使用事务代码，参见本章后续内容。

根据系统的安全授权，你可能无法输入某些事务代码或导航到某些屏幕。你要向系统管理员问清楚自己的用户授权和限制。还要注意在初始屏幕之外使用事务代码时，需要在事务代码前面加上前缀/N或/0，以创建新的会话，开始新的事务（这两种情况都不是大小写敏感的，可以随意使用大写或小写字母）。

### 19.5.4 结束会话

在用完会话之后，最好是将其结束。每次会话都会占用系统资源，这不但会影响SAP系统响应请求的速度，还会影响到其他正使用系统的同事。在结束会话之前，要注意保存所有需要保留的数据。因为如果在结束会话时，你正在处理事务，系统是不会提示你保存数据的。

结束会话与创建会话相似。可以选择菜单路径System→End Session（或输入前面讲过的/0）。在Overview of Sessions对话框中，先选中会话，然后单击按钮End Session，就可以选择需要关闭的会话。你可以试验一下。假定你打开了许多SAP GUI会话，选中编号2，然后选择按钮End Session。开始时好像什么事都没有发生，实际上会话的确已被关掉了。要验证这一点，在命令域里键入事务代码/0，返回Overview of Sessions 对话框。事务1和事务3应该会被列出来，但事务2却没有出现。使用同样的步骤就可以结束会话3，只保留会话1。

### 19.5.5 注销 SAP

要结束SAP会话或者连接，可以在主菜单里选择System→Logoff，或者在SAP GUI窗口中选

择右上角的“X”图标。还可以在SAP GUI命令域里执行 /nex。SAP会弹出提示窗口，确定所有的SAP连接已关闭。

## 19.6 SAP GUI 基础

SAP GUI窗口是大多数SAP系统的用户界面。窗口的最上面是标题栏 (title bar)，它是对所显示窗口的屏幕 (或事务) 的描述。SAP GUI窗口的标准元素如图19-7所示，在随后的小节中将会解释它们。

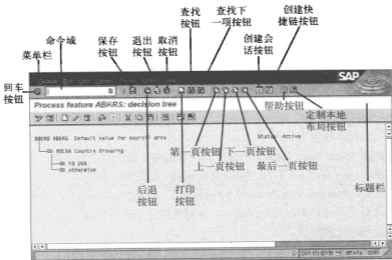


图19-7 根据当前处理的事务不同，或者是SAP版本差异，SAP GUI窗口也会有些许不同

### 19.6.1 菜单栏

菜单栏 (menu bar) 包含了所有菜单项。不同屏幕有不同的菜单栏，菜单栏会与当前处理的功能相匹配。菜单栏上的最后两项 (系统和帮助) 在所有SAP屏幕上都会出现，而且其子菜单也相同。

### 19.6.2 标准工具栏

根据其中的按钮很容易认出标准工具栏 (standard toolbar)。它的变化不大，在每个屏幕中一般都会包含相同的基本组件。最主要的功能，如导航、打印、浏览和帮助等都是在这里提供的。它包含了下述元素。

- 回车按钮 (Enter button)。这个按钮与Enter键的功能相同，在屏幕中输完数据的时候，用以检查域内条目，或者事务工作。不要把这个按钮与保存按钮混淆了。

- ❑ **命令域 (Command field)**。命令域在回车按钮的右侧,用来代替菜单导航,在输入事务代码后,调用一项任务。
- ❑ **保存按钮 (Save button)**。保存按钮将工作进行保存,与编辑菜单下的保存选项功能相同。
- ❑ **后退按钮 (Back button)**。后退按钮与大部分浏览器的后退按钮很相似,作用是退回到上次使用的屏幕。如果使用这个按钮来返回到上一屏幕,数据将不会保存,除非先手动使用了工具栏上的保存按钮。
- ❑ **退出按钮 (Exit button)**。退出按钮用来离开当前的应用程序。系统会返回到前一应用程序,或者主菜单屏幕。
- ❑ **取消按钮 (Cancel button)**。取消按钮用来在退出当前任务时不对其进行保存,与编辑菜单下的取消选项功能相同。
- ❑ **打印按钮 (Print button)**。打印按钮用以打印当前屏幕内的数据(有一些高级打印设置,可以让用户更加有效地工作。下一章中将会介绍这些内容)。
- ❑ **查找按钮 (Find button)**。查找按钮用以在当前工作屏幕中搜索数据。
- ❑ **查找下一项按钮 (Find Next button)**。用于在当前工作屏幕中扩展搜索数据(找到所查找的内容后继续向下搜索)。
- ❑ **第一页按钮 (First Page button)**。这个页面导航键一般会在报表中使用。如果内容太长,不能容纳在同一页内,可以用它来切换到屏幕(或页面)顶部。
- ❑ **上一页按钮 (Previous Page (Page Up) button)**。这个页面导航键一般会在报表中使用。如果内容太长,不能容纳在同一屏幕内,这时候用它来来回切换一屏(或页面)。这个按钮等价于使用向上翻页键。
- ❑ **下一页按钮 (Next Page (Page Down) button)**。这个页面导航键一般会在报表中使用。如果内容太长,不能容纳在同一屏幕内,这时候用它来向下切换一屏(或页面)。这个按钮等价于使用向下翻页键。
- ❑ **最后一页按钮 (Last Page button)**。这个页面导航键一般会在报表中使用。如果内容太长,不能容纳在同一页内,这时候用它来切换到屏幕(或页面)底部。
- ❑ **创建会话按钮 (Create Session button)**。单击此按钮,打开新的会话。或者选择在命令域里执行/0。
- ❑ **创建快捷键按钮 (Create Shortcut button)**。此按钮是在用户桌面上快速创建SAP事务、报表或其他频繁执行任务的快捷键。
- ❑ **帮助按钮 (Help button)**。帮助按钮用来提供上下文相关的帮助信息。也就是说,当把鼠标放在屏幕对象上,再选择帮助按钮时,就会看到那个项目的帮助信息(在第24章里,你将会了解到更多关于帮助按钮和SAP帮助系统的知识)。
- ❑ **定制本地布局按钮 (Customizing of Local Layout button)**。该按钮允许用户设置SAP GUI的个性化显示,选项细节将会在第21章中说明。

### 19.6.3 应用程序工具栏

应用程序工具栏 (application toolbar) 位于标准工具栏之下。该工具栏是应用特定的, 或者事务特定的, 即其内容会根据当前处理的屏幕 (或事务) 不同而发生变化。例如, 如果处于金融模块的 Create Rental Agreement (创建租赁协议) 屏幕, 应用工具栏中的按钮可以使你从 SAP 当中复制或检索主数据。但是, 如果在 ABAP/4 工作台初始编辑器屏幕中, 应用程序工具栏将会包含数据词典、数据仓库浏览器 (Repository Browser) 和屏幕绘图器 (Screen Painter) 等按钮。

## 19.7 导航基础

为了执行与工作相关的任务, 我们需要理解如何在 SAP 系统中导航。例如, 销售人员需要了解如何输入销售定单或检查现有定单的状态。菜单路径和事务代码也可以被用来调用事务。菜单栏以及工具栏与鼠标和键盘一同使用可以顺利地完成任务并保存数据。

### 19.7.1 使用菜单路径来执行任务

当你初次使用 SAP 时, 通常会使用 SAP 菜单来导航至你工作或职责所需要的事务。SAP 用户菜单 (SAP user menu 或 Easy Access menu) 允许你在所有 SAP 功能、领域和任务下导航, 直至个别事务。有了这些菜单, 你就能轻松地深入探讨特定业务的应用事务以及其他功能, 而不需要记忆事务代码。

#### 1. 使用鼠标导航

事务启动之后, 就需要通过 SAP 菜单栏、标准工具栏和应用工具栏中的功能在屏幕间导航, 来完成任务。要选择某个 SAP 菜单项, 需单击该菜单项以显示其下包含的选项。菜单项下如果有对象序列 (子菜单), 那菜单上就会包含一个箭头 (参见图 19-8)。

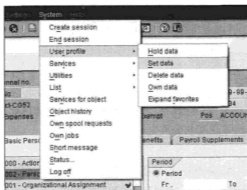


图19-8 通过鼠标可以选择菜单和子菜单

## 2. 使用键盘导航

菜单栏也可以通过键盘来选择。若要使用键盘来选择菜单路径，可按下F10键（以激活菜单条），然后通过导航键来选择和显示菜单。并通过上下键使功能项高亮来选择菜单，回车之后就可以执行此项功能。

## 19.7.2 使用事务代码来执行任务

前文已经提过，在标准工具栏的命令域里输入SAP事务代码，就可以直接跳到SAP系统中的任何屏幕上。事务代码是一种字母数字代码，基本上可以被看作是一种快捷键，它能直接把你带入待执行的屏幕。对于大多数SAP事务，最后一个数字表示事务的意图，1是创建，2是修改，或是3用来显示SAP数据。例如，要显示R/3里面的现有销售定单，可以在命令域内输入VA03后回车。比如，要更新供应商的信贷额度，可以输入FD32。这种事务代码比使用菜单系统导航要节省更多时间。

SAP几乎为每项事务都提供了一个事务代码。这类字母数字代码的长度会发生变化，但不会超过20个字符。实际上，大多数代码一般都少于六七个字符。SAP提供了自行创建事务代码的功能，以扩充现有的代码。这类定制的事务代码以字母Y或Z开头，以执行定制版的事务或报表。



顺便说说

为了在同一个会话中执行一项新的事务（例如，/nVA03），除了主屏幕以外，其他SAP屏幕中通常都需要在事务代码之前先输入/n（或/N）。如果要打开一个新的SAP GUI会话，并执行一项新的任务，那就要使用/o加上事务代码（例如，/oVA03），而不能使用/n。

### 1. 找到合适的事务代码

要寻找某项任务的事务代码，可以从标准SAP菜单（Standard SAP menu）或SAP Easy Access菜单开始。在SAP主屏幕中的命令域内输入/n回车后就可以显示这项菜单。该菜单与类似图19-9所示屏幕类似。



注意

根据你正在使用的SAP模块、所登录的集团以及系统配置的差异，你的SAP Easy Access或其他标准菜单可能会有所不同。

在屏幕上，会看到一系列SAP应用领域，在每个项目左侧的箭头（或者老版本SAP里面的加号），表明下面附带有子列表。在菜单栏中，选择Edit、Technical Name、Technical Name On项之后，事务代码就会显示在任务旁边。要显示应用领域中的子列表，双击它即可。子列表也包含任务以及

更多的子列表，或者同时包含两个。在菜单中，左侧不存在箭头（加减号）的项目即为具体任务，事务代码会代替箭头出现在任务说明的左侧。

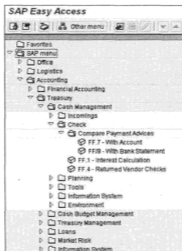


图19-9 使用SAP Easy Access来搜索事务代码

继续深入下去直到看到你想要的任务。在任务上双击即可运行这项功能。也可以在SAP系统任意屏幕中输入事务代码来开始该任务。如果使用事务代码来开始任务，SAP系统会关闭或结束当前任务，显示新任务的初始界面。

看起来，似乎需要许多步骤才能找到某项事务代码，但实际上SAP提供了不少便捷的方法。例如，在你进入某项任务的屏幕后，可以使用一种简单的方法来确定其相关事务代码，下面一节将会介绍这种方法。



你知道吗

我们还可以在SAP Easy Access菜单的Favorites子菜单中保存频繁使用的事务。

## 2. 寻找当前任务的事务代码

几乎在所有的SAP窗口里，都可以轻松确定出与其相关的事务代码。在SAP屏幕上，选择菜单路径System→Status。接着就会出现System Status（系统状态）窗口，它提供了关于当前屏幕的大量细节和技术信息（参见图19-10）。

除了所有详细信息和技术信息以外，系统状态窗口还提供了本屏幕的事务代码。例如SAP data标题下面的Transaction域，它提供的就是当前屏幕的多字符事务代码。例如，在图19-10所示的示例中，事务代码是RCATSC01。基本上在系统内任何屏幕中都可以使用这种方法。

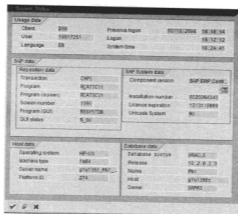


图19-10 系统状态窗口能够提供包括当前屏幕的事务代码在内的许多有效信息



顺便说说

在一些实例当中，SAP行为 (action) 或事件 (event) 有可能会涉及一系列屏幕。行为中的一些屏幕可能会显示与起始屏幕相同的事务代码，这就表明你不能中途开始这项事务；而必须从头开始。

### 3. 使用历史清单来查找事务代码

历史清单 (history list) 中将列出自登录以来所使用过的所有事务代码。单击命令域右侧的向下箭头，就可以访问历史清单 (参见图19-11)。

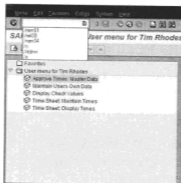


图19-11 在当前会话中已执行过的不同事务之间进行导航时，使用历史清单非常方便





从历史清单处，选择将要执行的事务代码，回车或单击工具栏上的绿色对勾即可显示任务和事务代码的初始屏幕。

## 滚屏技术

当以报表的形式浏览信息或SAP在线帮助的时候,偶尔会出现不能在当前窗口中完整显示信息的情况。要浏览这些额外信息,就要使用滚动条。一个窗口中会有垂直滚动条和水平滚动条。

你可以用垂直滚动条来移动、或上下滚动窗口内的信息,还可以使用水平滚动条来左右滚动窗口内的信息。

你还可以使用标准工具栏上的滚动按钮(向上翻页以及向下翻页)来浏览窗口内的信息,如下所示。

目的地	工具栏按钮	功能快捷键
第一屏		F21 Ctrl+PageUp
最后一屏		F24 Ctrl+PageDown
前一屏		F22 PageUp
后一屏		F23 PageDown



你知道吗

要把屏幕输出(就像列表内容)保存到桌面或网络文件,可以在命令行上输入字母`apc`,回车。打印窗口弹出后,默认指定是把屏幕的内容保存为一种未转换的或XLS文件格式。选择最合适的格式(例如,Excel或Word输出分别使用XLS或RTF),回车,浏览指定的目录路径,输入你想要创建的输出文件的名字,然后单击Save把列表数据保存到你指定的文件名下。

19

### 19.7.3 停止事务

偶尔我们也可能需要停止事务,例如,当我们意识到启动了一次非常耗时的查询的时候。最容易的方法是单击如图19-12所示的SAP GUI左上角的小图标,选择Stop Transaction。

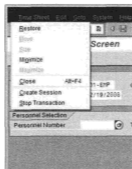


图19-12 使用GUI左上角的图标来停止长时间运行的事务或其他任何失误步骤

## 19.8 小结

作为一名用户，你此时应该已经可以熟练地在SAP系统中工作了。我们登录到SAP，浏览了SAP的图形化用户界面或者说SAP GUI。还介绍了会话管理的概念，了解了在SAP内部导航的不同方法。你对使用事务代码进行导航以及如何在SAP系统内搜索某个屏幕的概念应该比较清楚了，对报表和屏幕滚动方式也应熟悉了。本章所讲解的基础知识可以帮助我们顺利地完成本书剩余的各部分内容。

## 案例研究：第 19 章

请思考配置SAP登录面板和使用SAP的案例并解决接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司刚刚完成未来ERP 6.0实施项目的沙箱系统的安装。老板要求你登录这套新系统，测试销售定单录入模块的功能，显示某名销售助理完成的交易。

### 问题

- (1) 在新系统的SAP登录面板上，要配置输入项会需要哪些信息？
- (2) 假定你从来没有输入过销售定单，查找销售定单输入事务的最简易方法是什么？
- (3) 运行事务时，如何指定销售输入事务的事务代码？
- (4) 你已找到创建销售定单条目的事务代码是VA01，能确定显示销售定单条目的事务代码是什么吗？



## 本章内容

- SAP屏幕对象
- 在SAP屏幕中输入数据
- 在SAP中打印

在本章中，我们将会带您一起使用SAP的屏幕。我们会讨论SAP屏幕的基础元素，讨论如何与这些元素进行交互，同时也会介绍打印和一些高级主题。掌握了这些内容后，在你继续使用SAP时就会感觉越来越顺手。

## 20.1 理解和使用字段

我们已经知道如何调用SAP事务来执行任务（上一章的内容中已介绍了这一点），现在开始介绍为了正确使用SAP，要怎样与SAP屏幕进行交互。SAP“屏幕”的概念基本上可以理解为事务调用时可以在SAP GUI中看到的窗口，又可以细分为分别用来输入、显示或操作数据的屏幕。

SAP系统中包含有大量数据库信息。数据库是由被存储的数据（主数据、事务数据、程序，等等）的表构成的。表由列（称为字段）和行（称为记录或数据）组成。典型的行由多列（字段）组成。当你在SAP屏幕（“创建”类型的事务）中的不同字段里输入数据，实际上就是在数据库中创建一条记录（行）。例如，从SAP ERP 6.0应用程序内部，使用命令域可以导航到事务代码/nFF7A。这项事务代码将会把你带到财务会计模块中的现金管理和预测（Cash Management and Forecast）屏幕（参见图20-1）。SAP屏幕还在“显示”类型的事务屏幕上显示了这些数据库字段。

### 20.1.1 输入字段

SAP系统的许多屏幕中都包含了可以输入数据的一些字段。这种字段被称作输入字段（input field）。图20-2显示了输入字段的一个示例，该屏幕中显示了与系统中数据库表相关联的一系列字段。

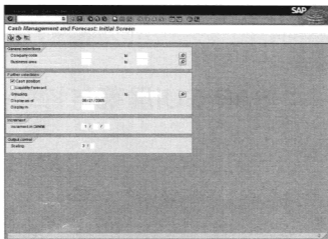


图20-1 SAP屏幕上的字段排列方式，现金管理和预测屏幕是一个很好的示例

输入字段大小是变化的：字段的长度决定了你可以在此字段中输入字符的数量。在图20-2的示例中，Display As Of输入字段有10个字符长。矩形框的长度表示的是此字段的最长期有效数据输入项的长度。

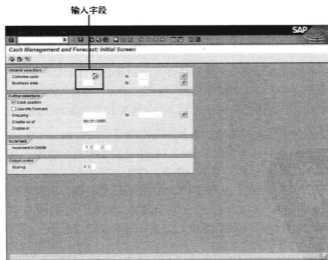


图20-2 SAP输入字段可以接受数据输入，并且与SAP数据词典中的字段相关联



顺便说说

活动 (active) 字段是当前光标所在的，等待输入的字段。

在空白输入字段内任何地方单击鼠标，光标就会出现字段的后面，这样做便于数据输入操作。字段中只能容纳矩形框内的数据。输入完毕，按下Tab键移动到下一个字段内，按Enter键检查输入，或者在另一个字段内单击鼠标，光标这时才会转移。



你知道吗

字段内光标的初始位置是由系统设置决定的，并且可以修改。更多信息请参见21.3.2节。

## 1. 改写与插入模式

计算机键盘上删除键的正上方是插入键。插入键可以切换两种计算机写入设置。插入模式会直接将数据插入到字段中。改写模式会覆盖字段内的数据。改写模式是SAP的默认模式。

通过SAP系统屏幕右下侧的显示，很容易就能分辨出系统所使用的设置。在系统时钟左侧的面板内，你会看到改写模式的缩写OVR，以及插入模式的缩写INS。这种设置通常以用户偏好为基础的。但是，每次新创建的会话时，默认Overwrite模式选项都会被激活，除非手工改变它。

## 2. 输入字段的候选输入项

在本章开始时，我曾经讲过，输入字段会和数据库表相连。有些字段只接受已经在数据库中被定义的输入项（系统开发者或另一个事务项定义均可）。如果你不清楚有效的输入（数据表中现存的字段名），可以使用Possible Entries（候选输入）按钮从列表选择一个合法输入（参见图20-3）。

带有候选选项帮助的输入字段

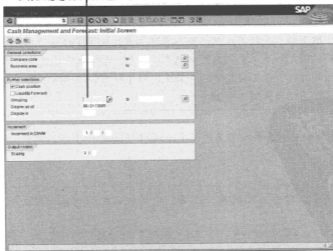


图20-3 在SAP系统中，许多字段都含有候选选项帮助（Possible Entries Help），用户可以从中选择合适的取值，替代手工输入

任何在最右侧包含向下箭头的字段（如图20-3所示）都有“候选输入（Possible Entry）”的功能。试一试，用事务代码/nFK10进入Vendor: Initial Screen Balances Display（初始屏幕余额显示）窗口。此窗口包含有3个输入字段。用Tab键在3个字段间导航。你会看到，只有当字段被激活的时候，才出现Possible Entries向下箭头。使用Tab键返回到Company Code字段。如图20-4所示，单击Possible Entries箭头（当Possible Entries窗口出现的时候Possible Entries Help箭头就会消失）。



图20-4 Possible Entries窗口显示了可选公司代码



顺便说说

并非所有输入字段都有候选输入选项列表。除非你把鼠标放在输入字段上，否则你不可能知道是否有这类列表可供选用。而且，还有一些包含候选输入帮助的字段即使在激活的时候，也不会显示向下箭头。对于任意SAP字段，可以使用键盘上的F4功能键显示可用的候选输入帮助。



注意

请记住，由于系统配置的差异，你的候选选项列表可能会与图20-4中所示略有不同。

要从Possible Entries中选择某个项目，可以双击鼠标或用鼠标突出显示项目，然后单击绿色对勾按钮。清单随后将消失，Company Code字段内将会出现被选择的取值。

现在看一看如果你输入了一个不在候选输入范围内的值会出现什么情况。回到Company Code字段，敲入初始值，回车。然后，状态栏中会出现一条警告或错误信息。这条警告或错误信息会阻止你进入其他窗口，直到修改为正确的值为止。

### 3. 在输入字段内编辑数据

现在Company Code字段内是非法值，你需要返回该字段去更正输入数据。在Company Code字段内单击鼠标，然后再单击Possible Entries Help向下箭头。在列表中选择任意值并单击绿色对勾，这时非法输入项已经替换为合法输入项。按Enter键，SAP会检查输入，确定输入项是否可以接受，并清除状态栏中的警告消息。



你知道吗

有时候SAP系统会将上一次输入字段内的值存入内存当中。即使你已用新值替代了旧值，旧值仍会被保留。要清除SAP输入字段的内存，选中惊叹号(!)键后回车即可。

### 4. 必填输入字段

在SAP屏幕上，一些字段必须填充数据，才能继续进行处理。它们被称为必填字段(required fields)，SAP早期用问号(?)来表示这种字段。现在，这些必填字段用复选标记表示，如图20-5所示。下面是必填字段的一些例子：

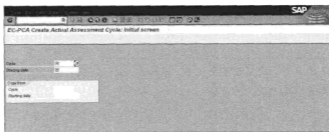


图20-5 在保存和继续之前，需要在必填字段中填充数据

- 金融模块中Create Purchase Order（创建采购订单）屏幕，采购订单号码字段；
- 人力资源模块中Change Basic Pay（基本工资变更）屏幕，雇员编号字段；
- 物流模块中Inventory Management Control（库存管理控制）屏幕，接受交付日期字段。

总之，如果屏幕上没有包含复选标记，那么你就可以自由前进到下一屏，而无需在字段内输入任何数据。但是，还有一些包含必填字段的屏幕并不是采用这种方式标记的。例如，在与必填字段相关联的可选字段中输入数据时，就会遇到这种情况。

如果你并没有完成某一屏上的全部必填字段，就要前进到下一屏，SAP系统会在状态栏上显示一条错误信息。同时，光标会返回到第一个必填数据字段，强制完成必要改动。

### 5. 字段内输入校验

在屏幕输入字段内输入数据之后,按Enter键,或者SAP工具栏上的绿色对勾,就会校验输入项的合法性。如果输入合法,系统会前进到任务的下一屏幕。如果系统检查后发现错误,比方说输入格式不正确,系统会在状态栏中显示信息,并将光标定位到需要修改的字段内。

### 6. 取消屏幕内输入的所有数据

要取消刚刚在屏幕上输入的全部数据,使用菜单路径Edit→Cancel,或使用工具栏上的红色X(取消)按钮。在多数情况下,会出现一个SAP窗口,提示你如果退出屏幕的话,数据将会丢失,参见图20-6。

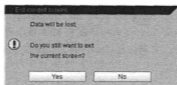


图20-6 如果你选择退出当前屏幕, Exit current screen (离开当前屏幕) 窗口会提示将会丢失数据

### 7. 保存屏幕数据

SAP保存按钮位于标准工具栏之上,图标看上去像一个打开的文件夹。如果任务包含一组屏幕,系统会临时把每个屏幕中输入的数据存储起来。如果完成了任务中所有的屏幕,就需要选择使用保存按钮将数据保存起来。该功能会处理数据,把更新的内容直接送往数据库。



顺便说说

如果你是第一次接触某个任务,不知道最后一屏是哪一屏,系统将会提示你什么时候到达了最后一屏。

## 20.1.2 复制数据

没有人喜欢输入数据。SAP里有一种方法可以简化这个过程。假如,你分别要把一批新雇员的信息输入SAP R/3、ECC人力资源模块或HCM (Human Capital Management, 人力资本管理) 模块,而所有雇员的受聘日期相同,那么使用SAP的Hold Data (保持数据) 或Set Data (设置数据) 功能,可以将受聘日期自动设置成你需要的为每名雇员输入的默认日期,不需要每次都重新键入内容。

### 1. Hold Data (保持数据)

要在SAP屏幕(除了登录屏幕以外)上使用Hold Data功能,步骤是在字段中输入你要保持的数据,然后把鼠标置于输入字段内,同时使用菜单路径System→User Profile→Hold Data,如图20-7所示。

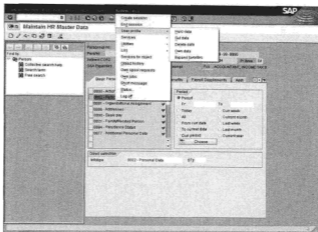


图20-7 Hold Data（保持数据）是在SAP中输入数据的一个有效工具

除非把Hold Data设置关掉,否则字段内数据将会一直保留在内存里并出现在所创建的新记录当中。Hold Data还有另一项优点:如果输入字段内的默认值是你设置要保持的数据,你还是可以覆盖该默认数据。如果你想保持数据,但同时不想更改这个默认值,那就需要使用Set Data(设置数据)的设置。

## 2. Set Data（设置数据）

Set Data(设置数据)功能的工作方式与保持数据相同,但它不允许用户覆盖输入字段内的默认值。使用Set Data的好处是它能让你自动跨过含有保持数据的字段,这样在使用Tab键输入数据的时候就不再需要在一个个字段间跳转了。

要在SAP屏幕(除了登录屏幕以外)上使用此功能,步骤是输入你要在字段内设置的数据,然后把鼠标置于输入字段内,同时使用菜单路径System→User Profile→Set Data,如图20-8所示。

## 3. 删除屏幕上保持或设置的数据

我们可以随意保持许多不同屏幕的数据。在一个屏幕内输入的保持数据会一直保持在相应字段中,除非你删除它或者退出SAP系统。如果你要清除设置选项,又不想退出系统,那么单击你要删除的输入字段,使用菜单路径System→User Profile→Delete Data。数据就会被删除,下一次你再浏览屏幕的时候,就不会再显示该数据。



顺便说说

还可以使用参数(parameter)及变式(variant)来简化重复数据的输入过程。参数是更高级的主题,不在本书讨论范围之内。更多关于参数的信息,请参阅SAP帮助。变式将在第22章中讨论。



中总会出现相同类型的屏幕对象。

SAP设计和组织的方法非常有逻辑性，用户在系统内部导航也很方便。SAP系统风格与市场许多流行应用的区别很大，这其中包括微软的Windows和Office家族系列。但SAP系统常常缺乏友好的界面图像，或详尽的格式文本及精巧的设计。SAP的许多屏幕都是页面格式或树状结构，需要用用户进行深入导航。

### 20.3.1 SAP 树

慢慢你会习惯在SAP系统中使用SAP树导航（参见图20-9）。你在第19章中学过的SAP菜单正是SAP树的示例。SAP逻辑化设计环境以树型结构为中心。SAP树与Windows资源管理器的结构相似。树状结构便于下沿直达概念的深层。要借助SAP树来导航，需要点选箭头来展开或折叠SAP树，以提供或大或小的视图。旧版SAP使用加减号来展开或折叠SAP树。

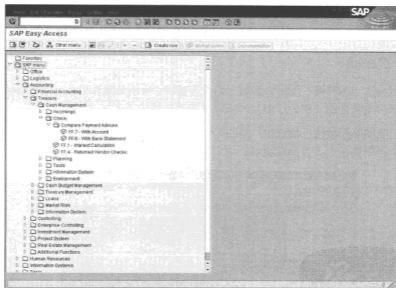
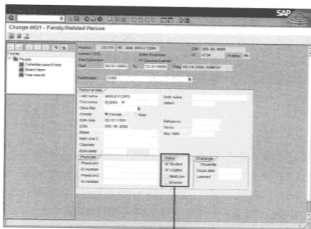


图20-9 SAP ECC与类似系统的目录都是以基本树状结构为基础的

### 20.3.2 复选框

当你在使用SAP时，在SAP中输入信息有时需要选择选项。这些选项的格式与图20-10所示相同。复选框中的标记表明选项已被选中，空白复选框则表明未被选中。

如果需要同时选择多个选项，就会用到复选框。在一个屏幕上，一名用户可以选择多个复选框。



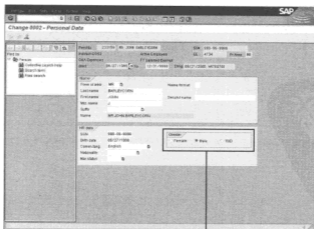
同一组内可以选择多个复选框

图20-10 复选框以yes或no来响应选择

### 20.3.3 单选按钮

如果规定多选一的时候，使用的将是一组单选按钮，而不是复选框。一组单选按钮一次只能接受一个选择。也就是说，在一个组内，所选择的单选按钮不能超过一个。

圆心标记表明单选按钮已被选中，空心标记则表示单选按钮没有被选中（参见图20-11）。单选按钮的一个示例是在人力资源模块中，指定雇员的性别。



同一组内只能选择一个单选按钮

图20-11 同一组内至少会显示两个单选框，选择是互斥的

### 20.3.4 对话框

对话框是一个用来描述弹出窗口的词语。它们有时候也会被称作信息窗口。对话框的两种显示情形如下所述：

- 系统需要你提供更多信息以继续进行；
- 系统需要给你反馈，例如有关当前任务的消息或者特定信息。

例如，当你注销SAP的时候，屏幕上会收到一个对话框。如果你按了屏幕左上角的SAP图标，然后选择“Close”，就会看到一个提示对话框，让你确认是否真的要注销SAP。

### 20.3.5 表格控件

最后要介绍你在许多SAP屏幕上都能看到的一种对象——表格控件，如图20-12所示。表格控件以与微软Excel电子报表类似的形式来显示数据。表格控件因为可以显示或输入一行结构化数据而被广泛应用于系统中。

SAP表格控件

Initial	Title	Transaction	Logical Subst.
AM01	F&A: Intercompany Sales		ACA
AM02	F&A: Post AM01		ACA
AM03	F&A: Sales Cost		ACA
AM04	F&A: Leasing		ACA
AM07	F&A: Depreciation		ACA
AM09	F&A: Revaluation		ACA
AM03			ACA
AM18			
AM20	Material Inventory Valuation: Table M00H	M00H	
AM27			ACA-P
AP02	Open Items for AP List	APLC	
AP03	AP Current Items List	APLC	
AP04	Automatically Generated Payment Invoice Report		APLC
AP06	Vendor Payment Terms	LTAI	
AP07	Accounts Payable Partner Invoice to User	AP01	
AP08	Credit Memo Payment Terms Listing	AP01	
AP09	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP10	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP11	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP12	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP13	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP14	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP15	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP16	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP17	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP18	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP19	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP20	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP21	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP22	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP23	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP24	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP25	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP26	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP27	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP28	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP29	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP30	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP31	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP32	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP33	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP34	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP35	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP36	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP37	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP38	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP39	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP40	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP41	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP42	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP43	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP44	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP45	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP46	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP47	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP48	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP49	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP50	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP51	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP52	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP53	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP54	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP55	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP56	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP57	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP58	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP59	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP60	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP61	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP62	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP63	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP64	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP65	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP66	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP67	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP68	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP69	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP70	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP71	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP72	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP73	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP74	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP75	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP76	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP77	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP78	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP79	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP80	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP81	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP82	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP83	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP84	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP85	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP86	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP87	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP88	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP89	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP90	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP91	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP92	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP93	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP94	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP95	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP96	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP97	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP98	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP99	Credit Memo on Bill of	AP01	
AP00	Credit Memo on Bill of	AP01	

图20-12 表格控件在SAP中十分普遍，它以简单的结构化格式来呈现数据

## 20.4 SAP 打印

通过打印功能可以制成SAP列表、表格和报表的纸本副本。许多SAP屏幕上都提供了SAP打印按钮（参见图20-13）。

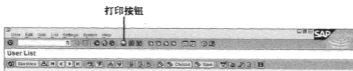


图20-13 打印按钮支持创建SAP输出纸副本

现在让我们来看看SAP打印功能。即使没有连接打印机，依然可以往下继续。



顺便说说

为了从SAP中打印，打印机需要通过网络与工作站相连，或者直接与机器相连。

### 20.4.1 SAP 屏幕打印清单

通过SAP事务代码/nos06启动SAP Operating System Monitor屏幕。如果你不能访问这个窗口，你可以使用任一提供了打印按钮的SAP窗口。选择标准工具栏上的打印按钮，随后将会出现类似图20-14的屏幕打印清单（Print Screen List）窗口。待打印数据被送往设置项中指定的输出设备，选择或输入打印机的名称，更改副本数或页数等字段，选择绿色复选框后继续。

如果没有看到上述窗口，或者收到机器没有连接打印机的警告信息，那你就得和系统管理员联系，寻求帮助，连接打印机。

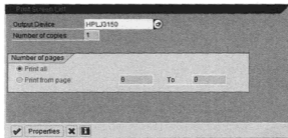


图20-14 打印屏幕清单窗口中可以设置打印机、副本份数、待打印页码

#### 1. 输出设备

该字段包含的是输出设备的名称。它可以是打印机、传真机，或者是任何连接SAP系统的硬件设备。在图20-14的示例中包含着我的打印机名——HPLJ3150。要查看SAP系统所连接的输出设备，请单击字段右侧的向下箭头。

#### 2. 副本份数

副本份数字段确定待打印文档的副本数目。



你知道吗

有时候你的SAP报表可能会很长。在打印一份或多份副本之前，先确定输出页数，一般就不会出错了。用本章中曾经讲过的工具栏上的滚动项遍历输出结果，并且在打印前先确定长度。

## 20.4.2 假脱机请求属性

在上一节里，我们详细讲述了如何使用默认设置选项来打印一份或多份屏幕清单的副本。为了设置假脱机请求设置选项，可以单击Print Screen List窗口上的Properties按钮，Spool Request Attributes窗口会随即出现。参数按功能分组，只需在参数行上双击即可更改参数值，如图20-15所示。

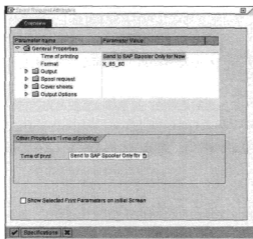


图20-15 假脱机请求属性屏幕允许我们定制打印机选项

### 1. 一般属性

现在从General Properties开始来介绍一些较常要更改的假脱机请求属性。Time of Printing参数决定的是请求何时会发往打印机。Send to SAP Spooler Only for Now会把请求置入SAP假脱机程序，而不会发往打印机。之后可以通过选择System→Own Spool Requests来打印。Print Out Immediately选项会立即把假脱机请求发往输出设备。这个选项可以略过标准假脱机路由，立即把请求发往指定的打印机。最后，Print Later选项支持把任务发往打印机的时候进行时间调度。这个选项通常用来在打印机不太繁忙时调度大型报表的打印时机。

Format字段包含了假脱机请求，Rows字段确定了每页清单上的行数，Columns字段指定了清单的当前行宽，而最大行宽是255个字符，我们建议这些字段保留默认设置，并且测试各种格式，找到一种最可接受的打印输出格式。

## 2. 假脱机请求

Name字段包含的是假脱机请求的名称。你会发现SAP里每样东西都会被分配一个名字或者标识符。这里的名称指的是系统打印请求的项目。例如，如果你在打印机旁边没有找到输出纸张，那就可以通过这项假脱机请求名称在SAP系统里搜索，弄清楚输出过程到底出了什么问题。尽管我们可以改变假脱机请求的名称，但通常还是推荐接受系统建议的名称。

用户也可以在Spool Request Title字段中增加自定义的描述。假脱机请求名称由字符、数字、特殊字母和空格组成。这个字段可以帮助我们识别假脱机请求。

## 3. Cover Sheet

SAP Cover Sheet字段用于确定是否要在送往打印机的输出中包含一张封面页。诸如接收者姓名、部门名称、使用格式等信息全都可以出现在SAP封面上。该字段可接受的输入值是System Administrator、Default Settings、Do Not Print和Print。

OS Cover Sheet字段决定了标准操作系统的封面页是否要和打印任务一起发送，是否和SAP封面页有相同的取值。

接收者 (Recipient) 字段包含的是假脱机请求接收者的名称，它将会出现在硬副本打印输出的封面上。接收者名称的默认值是当前的用户名。

部门 (Department) 字段包含的是发起假脱机请求的部门名称。在硬副本输出上，部门名称会显示在封面上。

## 4. 输出选项

选项Delete Immediately After Printing用于控制在送往输出设备后或者当脱机保持期 (retention period) 过期后是否立即删除假脱机请求。这个选项的默认设置是Delete After Printing呈未选中状态，表明假脱机请求会在假脱机保持期（在假脱机保持期输入框内输入）期内一直保存。这种设置对于刚才描述过的情况会很有帮助。如果假脱机请求立即被删除的话，那么当输出发生错误的时候，用户就不能回头来搜索该项。

多数用户并不会保存每次打印项目的假脱机请求，他们会选中该输入框以节省空间。仅当用户感到有必要将非常重要的假脱机请求保存起来的时候，才取消选中该项。

## 20.4.3 设置打印机默认值

每次你在SAP系统中按下打印按钮，都会看到SAP打印屏幕清单 (Print Screen List)。可以为这个屏幕中的每个域设置默认值，这样每次在打印的时候，就不需要再重新输入设置了。通过单击Spool Request Attributes窗口的规格按钮，可以弹出一个Maintain Settings对话框（见图20-16）。接下来，选择域名并设置域的默认值以及有效设置，这取决于你希望这个值对单一报表或所有报表有效，报表由一组命令或对话进程所生成。当输完所有的设置信息以后，选择Copy设置按钮，

并为你想设置默认值的域名重复此操作，完成之后选择绿色的复选框。

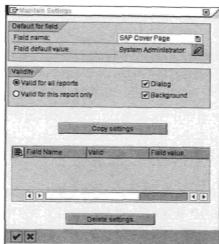


图20-16 Maintain Settings屏幕可以设置字段的默认值



顺便说说

不要忘记，在“标准”工具栏上单击“打印”按钮时，一定会出现Print List（打印清单）屏幕。必须从这个屏幕中单击Print（打印）按钮，才能将输出结果送往打印机。

## 20.5 高级概念

SAP最终用户也可以使用一些高级概念和特性，特别是那些与剪贴板和创建屏幕打印相关的概念，下面我们将会讨论这两部分内容。

### 20.5.1 使用剪贴板

SAP域内的内容可以被转移到Windows剪贴板上，然后粘贴到其他SAP域中，或者粘贴到Word以及Excel等其他应用程序里。

#### 1. 移动数据

要从字段中转移数据，突出显示文本，按下Ctrl+X和Ctrl+V组合键。

该Cut（或Move）命令一般都是在输入字段上使用的。

#### 2. 复制数据

要从字段中复制数据，突出显示文本，按下Ctrl+C和Ctrl+V组合键。

被传输数据会保留在剪贴板上，直到我们再次使用Cut或Copy来把新的文本移动或复制到剪贴板上。

### 3. 复制不能选中的数据

有些SAP屏幕上显示的数据是无法通过使用鼠标以及前文所描述的方法进行选择的。例如，回到SAP主窗口，用事务代码/nse11打开SAP Data Dictionary Initial屏幕。将光标放到Object Name域中，选择F1键启动某域的帮助，如图20-17所示（如果你不能访问事务代码/nse11，就请将光标放在任何SAP域中，按下F1键）。就会出现一个窗口，上面将显示出选中域的详细定义和技术细节。



顺便说说

在第24章中，会更加深入地讨论如何使用SAP帮助系统。

试着用鼠标选择屏幕上显示的文本，你会发现自己无法选中数据。如果出现了这种情况，就需要一个新的功能键组合。用鼠标在屏幕上任何地方单击一下。接着再用Ctrl+Y将鼠标变为十字形。用这种鼠标选中待选文本，接下来执行前述步骤：用Ctrl+C复制文本，用Ctrl+V粘贴文本。

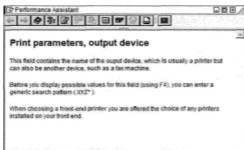


图20-17 在键盘上按下F1键，就可以看到某个域的帮助

## 20.5.2 打印 SAP 屏幕

我们经常要用到SAP屏幕的打印版本或“拷屏（screenshot）”。尽管大多数SAP屏幕都提供了打印功能，但偶尔也需要打印出状态信息（出现在窗口底部左侧），这个信息在使用标准SAP打印功能时不能显示。

要执行SAP屏幕的拷屏操作，请执行下述步骤。

- (1) 按下键盘左上侧的Print screen按钮，将当前屏幕复制存入Windows剪贴板。
- (2) 接下来，启动Windows画图（以前是画笔）程序将复制内容粘贴为输出文件。依次选择菜单路径Start→Programs→Accessories→Paint来启动画图（或选择Start→Run，然后执行pbrush.exe）。
- (3) 在画图程序的Edit菜单中，选择Paste选项（如果提示扩大位图，按OK键）。

现在，屏幕复制已经出现在了画图程序里。在这里，你可以打印或保存位图文件，以备后用。如果你只是需要保存屏幕复制，也可以在Word中操作同一过程，而不需要在画图程序里操作图像。



你知道吗

要将屏幕保存在桌面或网络文件中，可以在命令行中输入%pc后回车。然后会出现一个打印窗口，它默认会将屏幕内容保存成未转换或XLS格式的文件。选择最适合的文件格式（例如，XLS或RTF分别用于Excel或Word文件），回车后进入相关目录，输入你想要创建的文件名，单击Save按钮后，即将清单数据存入你所指定的文件。这种%pc的功能在第16章里已有过描述。

## 20.6 小结

现在你应该可以熟练使用SAP系统了。许多曾经模糊的对象、功能和概念现在也已经变得清晰了。例如，我们能够非常熟练地把数据输入到SAP系统中，也非常熟悉各种屏幕上的SAP对象了，还了解了屏幕和控件中使用的SAP术语。此外，我们还理解了如何使用Windows Clipboard来存储在屏幕和应用程序之间移动的数据。最后，本章还讨论了一个非常重要的主题，即SAP系统拷屏的概念，以及使用SAP Print List屏幕设置打印偏好的概念。

## 案例研究：第 20 章

请思考和SAPGUI以及与SAP打印有关的案例并解决接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

有一名SAP系统管理员（也称作SAP基础管理员）请了产假，你被指定要帮忙解决问题。你要负责运行一些常用的监控事务，记录性能数据留作后续分析之用。

### 问题

- (1) 使用SAP菜单导航到CCMS (Tools, CCMS)。SAP菜单结构是哪种类型的屏幕对象？
- (2) 使用菜单路径 Control/Monitoring → Performance Operating System → Local 下钻到事务 /nOS06 (Activity) 中。怎样才能把其中的信息保存到Excel电子表格里呢？
- (3) 大多数基本事务都可以显示SAP数据库中收集的数据。执行事务 /nST02 (Tune Summary) 后，哪类结构可以显示缓冲统计信息？
- (4) 执行事务 /nSM04 (User List)。如何把终端名复制到剪贴板上呢？

**本章内容**

- 如何选择最佳SAP GUI版本
- 如何自定义SAP前端
- 如何定制颜色与字体
- 如何改变SAP的响应方式

不管你是SAP的最终用户、系统管理员还是支持SAP日常运营的团队经理，都会碰到要根据个人喜好来定制SAP用户界面的时候。有了第1章、第2章以及第20章，你现在应该已经做好了掌握定制SAP显示方法的准备了。在本章中，我们要看一看如何来定制选择最佳界面，学习如何来根据自己的需求来选择界面，以及如何个性化最流行的SAP图形用户界面SAP Windows GUI。

## 21.1 哪种 SAP GUI 最合适

用户可以部署包括JavaGUI、WebGUI（用于基于Windows的浏览器系统）在内的诸多SAP GUI，你可以按照自己的需要，来选择最佳的用户界面。在选择用户界面的时候请考虑以下几点：

- 最终用户需要的功能；
- 普通用户的前端客户硬件平台（硬件细节，包括CPU速度、RAM容量和可用磁盘容量）；
- 普通用户的前端客户操作系统平台（Windows、Unix、Linux、Mac OS）；
- 服务用户的网络架构（不要忘记远程用户，他们可以通过慢速WAN链路，甚至通过慢速拨号来访问SAP吗）；
- 安装后续事宜（有足够的IT资源部署SAP GUI到每一台台式机或笔记本，并维护和升级它们吗）。

在接下来的篇幅里，我们将概述各种SAP GUI的优缺点。

### 21.1.1 JavaGUI——SAP Java GUI

对于Unix、Linux和Mac OS用户，JavaGUI可能是连接并使用SAP的唯一选择。JavaGUI也支持包括Windows Vista在内的Windows系统。JavaGUI不仅可以在单机版上运行，也作为applet支持网络版，其功能与单机版相同。而JavaGUI对Mac OS的支持，在SAP GUI 6.10出现前不大令人满意。但这个版本与后续版本工作良好，它们安装过程平滑，可以提供SAP Windows GUI拥有的基本和高级功能。

安装JavaGUI需要JRE（Java Runtime Environment，Java运行时环境），这是一个需要在Java GUI之前安装的应用程序。JRE安装完毕后，总的footprint（桌面硬盘空间需求量）很小——根据平台不同，JRE需要20-70MB，JavaGUI本身需要40MB。该产品工作良好，与SAP Windows GUI速度一样快，而且提供了其中大部分功能。

如果公司的桌面环境或用户自身的工作条件很可能会经常变化的话，那最好是考虑选用JavaGUI。除了平台独立性这一点以外，它可以以一种对等的方式在所有支持平台上工作。它支持所有的SAP ERP事务，并可以支持超薄网络协议（ultra-thin network protocol，该协议的效率极高）。除了几个与Office集成方面的限制，以及拖拽方面的局限性外，该产品的性能可以比得上Windows系统的SAP GUI。

要获得最新版本，或者下载老版本的JavaGUI，请访问<ftp://ftp.sap.com/pub/sapgui/java/>。JAR文件从20MB到40MB不等，与SAP Windows GUI比起来，JavaGUI的大小合适，这也是另外一个考虑使用JavaGUI的原因。



你知道吗

如果硬件平台上有32位的JRE和操作系统组合，我们也可以在64位硬件（例如Itanium2工作站）上运行SAP Java GUI。

### 21.1.2 WebGUI——SAP HTML GUI

当R/3 3.1G与同期的另一项新产品Internet Transaction Server一起发布后，SAP于1996年年底引入了HTML用户界面。在随后的几年发生了许多变化，但是WebGUI仍然是一种极佳的SAP界面。最初，WebGUI只支持某一些浏览器，仅支持90%~95%的SAP用户事务。现在，SAP HTML GUI模拟了传统SAP GUI的全部功能，除了使用Web浏览器以外，二者没有显著的区别。最新的SAP NetWeaver 7.0版本支持IE和Firefox浏览器。

在最近几年，SAP HTML GUI有了很大改进。近期特征和改进包括以下几点：

- 支持Timer控件；
- 可以用于访问Unicode系统；
- 需要更少的网络带宽；
- 支持大量SAP事务；
- ALV表格在其中的表现更为接近SAP Windows GUI，使同时使用这两种GUI的用户感到适应。

因为硬件空间需求很小（假定浏览器已经默认安装，就不再需要单独的磁盘空间），对于许多SAP用户来讲，SAP HTML GUI还是很有意义的，但它也存在缺点。WebGUI不会达到SAP Windows GUI对Microsoft Office那样的支持度，而且也不会像WinGUI那样支持业务图像或者拖拽机制。最后一点，WebGUI的网络流量为Windows或Java GUI的3~5倍，从网络的角度来看，在SAP GUI一族中，它是最臃肿（效率最低）的成员，到最近为止情况还未发生变化（因此在整体客户端性能方面，它比其他SAP GUI的速度要略慢一些）。

### 21.1.3 WinGUI——SAP Windows GUI

WinGUI是SAP提供的最成熟的用户界面，因此SAP Windows GUI风格众多，也就不足为奇了。多年以来唯一的选择是图21-1所示的纯灰屏幕，现在它被称作经典SAP GUI。这是典型的德国风格，功能性很强。但是，它的外观不佳。

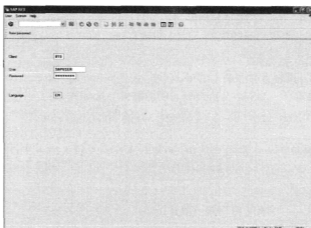


图21-1 经典SAP GUI

Hasso Plattner, SAP的创始工程师之一对此进行了改进。他做了广泛的客户调查，亲自搜集客户反馈。结果就有了EnjoySAP，如图21-2所示，它更其吸引力，界面也有了许多更新。目前，又加入了新特性，如Streamline（流线化）和Tradeshaw。

取决于Microsoft Office和Microsoft Internet Explorer是否要进行更新，本地化安装需要的空间从110MB到510MB不等。尽管SAP Windows GUI从桌面的观点看是相当耗资源的，但它却又非常节省网络资源。类似于SAP Java GUI，WinGUI宣称可以支持超薄的网络协议。

要获得最新版的SAP Windows GUI，请访问<ftp://ftp.sap.com/pub/sapgui/win/>。在这里，先选版本（例如说710），再选你要下载的内容。一般来讲，最新版的编译包都会附带附加模块、补丁和脚本工具。准备好400MB左右的下载空间吧。

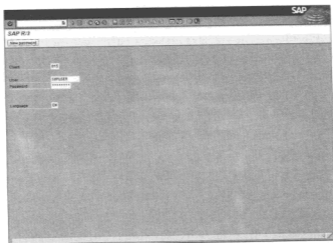


图21-2 EnjoySAP或“Enjoy” SAP GUI

## 21.2 改变 WinGUI 的视觉外观

Tweak SAP GUI是SAP在最新版的SAP Windows GUI (SAP GUI 7.x) 里引进的一种新的工具。它是一种独立的应用程序，在Windows桌面上有自己的图标。这项工具可以改变WinGUI的视觉外观，支持从大量不同的风格中进行选择，而且还可以对调整进行预览。

启动Tweak SAP GUI之后，可以看到左上角的菜单选项Visual Design（参见图21-3）。Visual Design下面的Theme Selection项目允许从多种主题中选择，并且支持设置WinGUI的默认主题。

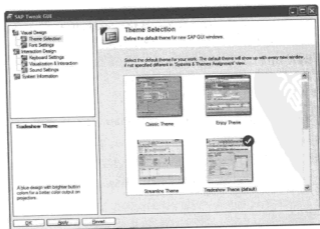


图21-3 Tweak SAP GUI工具

## 21.2.1 Enjoy

EnjoySAP, 也被称作Enjoy, 是现在最流行的SAP GUI。就桌面CPU和网络带宽消耗来看, 比其前身路过臃肿, 最初Enjoy主要是受性能问题的困扰, 因为对于每次事务, 它所需要的数据都比经典SAP GUI要多。旧版网络架构一直深受这种影响, 直到最后SAP通过SAP登录面板提供选择, 以将带宽减少或“扼制 (throttling)”至骨架级别。它通过不发送图像以及此类“附带物”来做到这一点, 尽管那些东西会使屏幕的显示更为合适, 但却需要更多时间用于下载和显示。第2章中更为详细地讨论了低速连接中“扼制”功能的选项。

Enjoy在初始化过程中比较臃肿还有另外一个原因, 即在EnjoySAP之前, 像滚动、导航和搜索这类功能一般都需要桌面和SAP之间再往返一次。而Enjoy中, 这种往返过程就被消除了, 但在事先的准备过程中却会产生更多的流量。由于后续导航不再需要额外的网络流量 (每个SAP屏幕上都有更多的信息, 经常以表格的形式表示), 从长远来看, Enjoy速度会更快, 效率也会更高。JavaGUI和SAP Windows GUI都可以使用Enjoy, 同样SAP HTML GUI也支持Enjoy, 但集成的ITS (Internet Transaction Server) 7.0中不支持Enjoy。

部署SAP Windows GUI不需要特殊的管理权限, 任何用户都可以安装这项产品。SAP Windows GUI可以支持公共软件管理和发布工具 (如Microsoft SMS), 你能够轻易地跨越分布式企业对其进行部署。

## 21.2.2 高对比度与流线化

高对比度 (High Contrast) 这个功能是为了让SAP GUI阅读起来更加容易。它面向视力残障的用户。在创建基于抓屏 (来阅读) 的文档时, 我喜欢使用这种模式, 无论是打印还是在屏幕上, 在高对比度模式下, 阅读文档都更加容易。

SAP GUI 6.30发布中, 增加了另一项被称为流线化 (Streamline) 的新功能。流线化有助于在不同的GUI之间创建协调的界面外观, 在涉及多层系统和用户界面的时候这一点会特别有用。其蓝绿色取代了一些WebGUI中的默认色彩机制。

## 21.2.3 Tradeshow

另一版新的标准SAP GUI是“Tradeshow”。Tradeshow于2003年发行, 其可读性更强, 因为SAP GUI会控制在亮色背景下的对比度。

只需要看看按钮的背景色, 就可以立即分辨出自己是运行在流线化模式还是Tradeshow模式下。亮蓝色 (甚至灰色) 按钮表明是流线化模式, 而Tradeshow用的则是亮黄色。

## 21.2.4 XP Design

SAP Windows GUI 6.40, 协同其他新功能, 可以对Windows XP桌面主题提供支持。名如其

义，它的设计是以Microsoft Windows XP风格为基础的。对于喜好桌面一致整洁的用户，这项功能非常实用。

## 21.3 个性化本地布局按钮

在SAP GUI窗口右上侧，可以看到一个混色按钮（在问号帮助按钮旁边），它被称作“个性化本地布局按钮”，在非正式场合下，一般还会称为个性化或设置按钮，它允许用户来访问下述菜单选项（参见图21-4）。

- 选项
- 新视觉设计
- 设置系统颜色
- 剪贴板
- 生成图像
- 创建快捷键
- 激活GuiXT
- 脚本记录和回放
- 脚本开发工具
- SAP GUI帮助

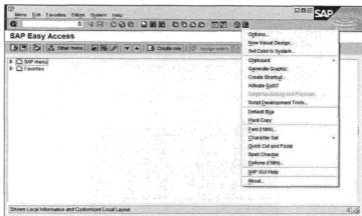


图21-4 个性化本地布局按钮能使你更改SAP屏幕的外观和功能，提供对许多功能、简单工具和设施的访问

21

许多菜单选项都是可自我说明的，像拼写检查器（spell checker）、字符集选择器（character set selector）以及许多屏幕中都会出现的about选项，等等。其中about选项特别有用，因为它不仅显示了SAP GUI的版本号和补丁包级别，而且还确定了每次下载的DLL版本，提供了系统信息细节，同时还会提供一个按钮便于将这种细节信息保存到文本文件（参见图21-5）。

在个性化菜单里，选择Options。然后就会出现如图21-6所示的选项窗口。

在选项窗口的不同选项卡中，可以执行以下操作：

- 定义对话框弹出时间（成功、警告和/或错误消息），以及此行为是否会引起系统报警；

- 改变光标宽度，支持块光标（用于改写模式）；
- 指定本地数据（即通过%pc或以其他方式由SAP GUI保存的数据的默认工作目录；
- 设置跟踪（Trace）选项；
- 设置脚本（Scripting）选项。

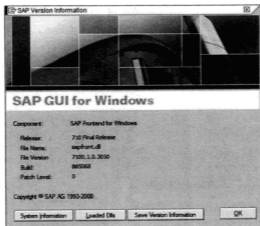


图21-5 在SAP版本信息窗口中，提供了许多有价值的选项

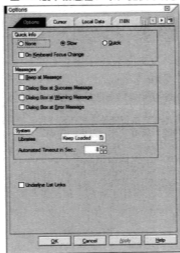


图21-6 在Options窗口中，通过不同的选项卡，可以设置消息、调整光标设置、指定用来保存本地数据的目录

## 21.3.1 Options 选项卡

在Options选项卡中可以更改系统的事件通知方式，以及调用SAP帮助的速度。在EnjoySAP之前，这些功能被称为“通用屏幕设置（general screen settings）”。如果不喜欢页面上的变动，还能很方便地恢复默认设置。

### 1. Quick Info

Quick Info选项可以控制在按钮栏项目上移动指针或光标时，帮助信息（简单描述）的启动速度。例如，如果在定制按钮上停留一段时间，就会出现有关按钮全名及其快捷键的文字描述（定制按钮是Alt+F12）。慢速设置Slow相当慢，因而推荐使用快速Quick选项。如果用户每天执行的事务相同，就可以设置为None（因为他们已经相当熟悉各个按钮的具体功能）。

还有一个选项支持键盘焦点改变。选中此选项后，如果你在按钮之间使用Tab键的话，在选中的按钮上，会显示帮助信息。特别是对于SAP领域的新手，这项设置很有用。但对于那些要反复执行相同功能的用户，设置了这项就会变得很烦琐。

### 2. 消息 (Messages)

Messages中的选项用于配置SAP系统呈现信息的方式。默认设置是显示在屏幕左下侧状态栏里的系统消息。默认情况下，与系统输出、警告消息和错误消息相关的所有消息都会显示在状态栏中。也可以通过设置让这些消息显示在弹出对话框中，或者选择合适的对话框进行显示。我不喜欢选择这些选项。而某个模块的新用户，或者有特殊需求确保不能错过任何错误消息的用户，他们应该选择使用对话框来显示错误消息。

### 3. 系统 (System)

System选项指明了SAP检索帮助文件的位置，以及默认的最长等待时间。最好不要改动这项设置，让其保持原样；任何改动都需要测试，而且必须由系统管理员来做。

## 21.3.2 Cursor 选项卡

在Cursor选项卡中，可以定制光标的位置和外观。如图21-7所示，默认设置通常是最佳设置。尽管在一些情形下，可能需要做出一些改动。例如你可以改变光标在列表里的显示方式，以使光标标识整列或只是指示一个字母。默认的光标位置或光标宽度也可以修改，这一点将在下文讨论。

### 1. 光标位置 (Cursor Position)

设置了选项Automatic Tabbing at End of Field后，当光标到达当前输入字段的尾部时，系统会自动把光标移动到下一个输入字段内。



你知道吗

当在多个字段中输入数据的时候，Automatic Tabbing (AutoTAB) 选项就显得很有用了，不需要按Tab键就可以在字段间移动。

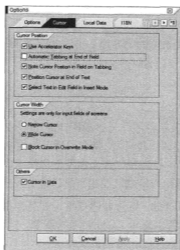


图21-7 当你在SAP系统中处理大量数据的时候，SAP光标的设置可能影响甚大

在SAP系统中，当你在输入字段内的空白处单击鼠标时，可由你随意决定光标显示的具体位置。输入字段里光标出现的位置被称为光标位置。这项设置可以更改，便于光标能够自动转移到字段的尾端（当你在键盘上使用Tab键在字段间导航的时候）。还可以设置光标让它正好显示在放置它的位置，而无需考虑周围是否有空格。设计这些选项是为了让SAP环境对用户更加友好，并让用户可以根据自己的喜好设置屏幕和光标的位置。



你知道吗

如果你的主要工作任务是输入大量数据条目的话，那么当你在文本后面的任何地方单击鼠标时，最好将光标放置在文本最后的位置。这是SAP的默认设置。以这种方式，如果输入字段为空的话，光标会在开始处出现，这样你就可以自由输入数据，而不用担心光标前面的多余空间。

## 2. 光标宽度 (Cursor Width)

光标宽度不言自明：用它可以增大或减小光标的宽度。选择该字段中的复选框可以支持Block Cursor in Overwrite模式，在替换字段中数据的时候，系统会自动清除所有现有文本。对于那些经常需要用新数据覆盖字段中现有数据的用户，这是很方便的，因为它可以节省使用删除或后退键清空字段原有内容的时间。

如果要从改写模式改变为插入模式，只需按键盘上的插入键即可。随后，你就可以看到，SAP窗口右下角的缩写由OVR变成了INS（参见图21-8）。每次创建的会话，系统都会把默认值设置为改写。



图21-8 插入或改写模式确定了SAP中文输入的状态

### 21.3.3 本地数据选项卡 (Local Data Tab)

如图21-9所示, Local Data选项卡用于配置历史和局部缓冲设置选项, 支持前端安全功能, 并且在使用SAP GUI工作的过程中保存你所指定的本地数据的默认目录。通常情况使用默认值就可以了, 但某些情况下 SAP客户系统或站点的需求。

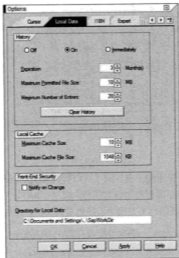


图21-9 Local Data选项卡用于配置历史、本地缓冲设置以及保存本地数据的默认目录

### 21.3.4 Trace 选项卡

Trace选项卡中的选项可以支持你创建文件，跟踪系统内部的活动。这个页面中的设置是由系统管理员来负责的，它可以监控和侦测与系统相关的问题，可以设置追踪功能，保存错误记录和用户收到的警告信息，以备用户检索之用。除此之外，还可以使用追踪来监控用户的位置，方法是用文件存储每次用户访问窗口的事务代码。

因为可以提供各种各样的追踪粒度，该追踪工具非常强大。如图21-10所示，大量SAP GUI控制、活动和条件都可以进行跟踪。使用Select All和Deselect All按钮可以更快地遍历列表，要记住追踪的项目越多，前端窗口上的负载就会越大。

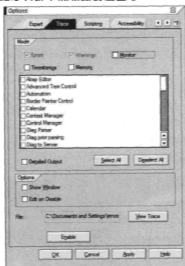


图21-10 Trace选项卡适于侦测用户遇到的系统问题，但使用它会对系统的速度造成影响

### 21.3.5 Scripting 选项卡

SAP GUI脚本是一项非常强大的工具。除了可以提供强大的接口用于负载测试以模拟真实工作负荷之外，它还为用户提供自动化日常工作的能力。SAP在Windows GUI Release 6.20中发布脚本功能，但R/3 4.6C和更新的ECC及ERP系统也支持SAP GUI脚本，增加了其可用性。

脚本可以被记录、保存和回放。把脚本拖放在SAP GUI屏幕上，脚本就会开始运行。但脚本只能通过SAP Windows GUI或者SAP Java GUI来访问。而且，如果屏幕发生了变化（比方说因为引入了新版的SAP支持包），脚本很可能会被“拆碎”，这样就需要重新记录。所有的脚本

都可以在用户之间共享，如果不允许某位用户执行某项事务，那么同事给他的任何脚本也不能为他工作。

可以用Scripting选项卡来验证是否支持脚本（如图21-11所示），随后通过选中两个Notify（通知）选项其中之一，来启用脚本功能。

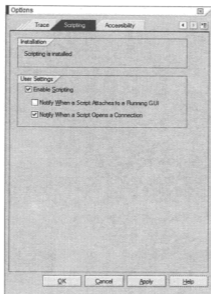


图21-11 在Scripting选项卡中可查看自己的SAP GUI是否安装和启用了脚本

## 21.4 新颖的视觉设计选择

除了Options选项以外，在通过New Visual Design选项配置SAP GUI设置的时候，Customizing（定制）按钮可以为用户提供许多灵活性。该功能包括下列两个选项卡：

- General（通用）选项卡；
- Color Settings（颜色设定）选项卡。

### 21.4.1 General 选项卡

如图21-12所示，General选项卡提供了大量高层选项。例如，你可以选择SAP GUI所使用的活动主题或模式。选项包括Enjoy、High Contrast、Streamline、Tradeshaw以及System Dependent等。在这里你可以轻松地更改字体的大小（对字体的其他改动将在本章后续内容中讨论）。General选项卡中还可设置启用或禁用语音功能。

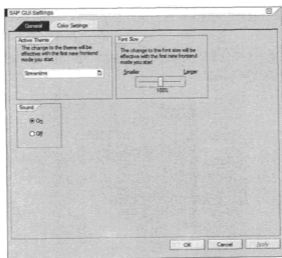


图21-12 General选项卡支持对SAP GUI部署主题、字体以及音频状态进行高层设定

## 21.4.2 Color Settings 选项卡

类似于General选项卡一样，Color Settings选项卡中也可以更改主题，但其作用是实时更改特定窗口内部的显示。通过该功能可以看出针对每项主题的不同选择和颜色的设置所产生的影响。该功能非常成熟，因此Enjoy才能提供如此大量的颜色设置。请快速浏览这个选项卡的各个选项，并定制一下窗口的显示。

## 21.5 剪贴板选择

尽管功能相当简单，但定制按钮下拉菜单中的Clipboard（剪贴板）选项还是提供了剪贴和粘贴等基本功能。这些功能包括以下几种。

- ☐ Select (Ctrl+Y)
- ☐ Copy (Ctrl+C)
- ☐ Cut (Ctrl+X)
- ☐ Paste (Ctrl+V)

## 21.6 字体选择

有好几处地方可以更改字体配置，Customizing按钮下面的特定选项功能最强。选择Font（字体），从这个窗口中就可以更改SAP GUI所使用的字体的外观和大小。在屏幕分辨率发生变化时，这时这个选项比较有用。

要更改字体，需要执行下面几个步骤：

- (1) 在Font部分，选择其中一项；
- (2) 在Font Style（字体风格）下，选择regular、italic、bold或bold italic；
- (3) 在Size（大小）部分，选择字体大小。

完成了字体变化以后，在预览框内会显示出已设定字体和大小的一段文本样例。我建议你先记下默认设置，便于复原这些设置。最后，要体验字体变化对屏幕产生的影响的话，请选定OK按钮。

## 21.7 状态字段处的系统信息图标

在SAP GUI的底部，可以单击白色小箭头（参见图21-13）显示或隐藏一组状态字段。这些字段包括以下几种。

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 系统 | <input type="checkbox"/> 事务    |
| <input type="checkbox"/> 集团 | <input type="checkbox"/> 响应时间  |
| <input type="checkbox"/> 用户 | <input type="checkbox"/> 解释时间  |
| <input type="checkbox"/> 程序 | <input type="checkbox"/> 往返/刷新 |

这些字段是互斥的，每次只能显示其中一项。我一般都会启用响应时间跟踪器，但在归档系统配置或性能的时候我一般会使用事务选项（这样就可以以截屏的方式自动捕获当前事务的事务代码，例如MM02）。

系统信息图标旁边的状态字段显示了连接的服务器。最后，屏幕最右侧的状态字段表示的是数据输入模式——插入（INS）或改写（OVR）。

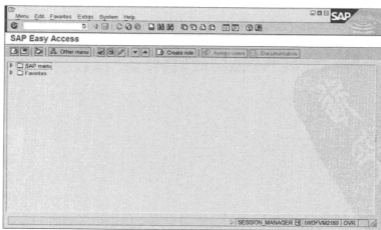


图21-13 单击白色小箭头就可以隐藏或显示包括系统信息图标在内的一组字段

## 21.8 小结

在本章里，你学习了3种主要的SAP GUI风格，以及它们之间的异同，还了解到如何定制SAP前端环境，最大限度地满足自己的需求、喜好和个性。从改变系统颜色和字体、个性化SAP屏幕，到支持不同的选项，SAP GUI能够提供惊人的灵活性。随着对SAP系统的熟悉，就可以根据自己的喜好来更改某些设置和其他一些配置。

## 案例研究：第21章

请思考关于SAP GUI导航的案例并解决接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

祝贺！MNC环球公司已经发给你录用函，让你担任公司的SAP基础管理员。这是一个激动人心的职位，MNC环球公司运行了几乎整个SAP Business Suite，从SAP ERP和Enterprise Portal到SAP Supply Chain Management等。就职以后，你的任务是在所有7套SAP生产系统中定义新的SAP后台作业（使用事务SM36）。你已经登录到这些生产系统，目前有许多打开的WinGUI会话。

### 问题

- (1) 如何确定你处在哪个SAP实例和哪个SAP集团？
- (2) 同时使用多套SAP系统和集团工作可能会让人感到糊涂。一种选择是对于不同的WinGUI会话使用不同的颜色，这样可以更好地跟踪正在使用哪种SAP系统和集团。在哪里改变WinGUI的颜色设置项呢？
- (3) 当你使用Customizing按钮进行设置时，它们是不是仅仅只对当前的WinGUI会话起作用呢？
- (4) 还有哪些SAP Windows GUI的功能可以帮助我们跟踪目前是在何种SAP系统和SAP集团中工作的呢？



**本章内容**

- SAP中各种报表功能概览
- 介绍变式
- 后台处理功能概述
- SAP报表工具

本章将讲解报表的基础概念，并且介绍包含General Report Selection Tree的SAP信息系统，同时也会简单讨论其他报表功能。在本章结尾，我们将详细地讨论SAP的报表工具（SAP Query、InfoSet Query、Ad Hoc Query与QuickViewer）。

## 22.1 报表工具

如前所述，SAP提供的功能可以帮助公司管理内部的整体业务流程和底层数据。尽管数据是在SAP系统内部存储并且可以在SAP屏幕上呈现，但我们仍然需要以报表格式打印或定制SAP系统的输出。可以使用报表来检索和操作SAP数据库中的数据，SAP的报表生成方法有很多种，具体包括以下几种：

- ABAP 列表处理（ABAP程序设计）；
- ABAP 查询（ABAP Query）报表；
- Ad Hoc Query（Ad Hoc Query）报表；
- 结构化图形报表（Structural Graphic Reporting）；
- 主管信息系统（Executive Information System, EIS）；
- SAP信息系统（报表树）。

### 22.1.1 ABAP 列表处理（ABAP 程序设计）

可以在SAP里编写ABAP代码来创建自定义报表。这种创建报表的方法被称作列表处理（List

Processing)。使用这种方法，ABAP程序员需要在ABAP编辑器里编写代码，查询数据库并生成报表。因此，利用ABAP列表处理编写报表，实际上是一个技术活儿，这通常由技术团队承担。

只有当你所需要的报表无法通过SAP预制报表直接生成时，才应选用上述方案。此方案也可用来创建接口文件，或者为外部系统提供输入数据的文件。比方说，如果需要SAP系统连接到外部企业系统（例如一个外部的可与第三方同时使用的产品），就可以考虑使用ABAP列表处理方法编写报表，通过报表向外部系统传递信息。

### 22.1.2 ABAP Query

在SAP中，也可使用ABAP Query工具生成查询来创建报表。ABAP Query基于逻辑数据库(Logical Database)、功能领域(Functional Area)和用户组(User Group)。在本章后续部分，将会更详细地讲解如何利用ABAP Query创建报表。

### 22.1.3 Ad Hoc Query

Ad Hoc Query也是一种报表工具，它原本是基于SAP ERP HR模块里的功能需求而设计的。与ABAP Query工具相似，它最初也是基于逻辑数据库、功能区域和用户组。Ad Hoc Query以一种“按需(ad hoc)”方式去查询SAP数据库。查询的输出结果可以被直接格式化成报表。本章后续也将会详细讲述如何用最新的Ad Hoc Query功能创建报表。

### 22.1.4 结构化图形

结构化图形是在人力资源模块中组织结构管理应用组件的一个附加工具。它可以在组织计划中显示、编辑结构和对象，也可在一个组织结构对象的结构化图形中直接生成报表。

### 22.1.5 主管信息系统

顾名思义，主管信息系统是专为高层决策而设计的报表工具。SAP也支持从整套mySAP方案(如企业战略管理SEM)，从SAP NetWeaver业务信息仓库(SAP NetWeaver BI(Business Information))中，筛选执行层面的信息。总之，EIS对于需要快速访问ERP的实时咨询用户来说是很有用的(它不像部署SAP NetWeaver BI和SEM那样会花费一整年的时间和大量的资金)。使用主管信息系统报表组合，可以构造一个层次结构来组织报表，也可以利用Report Portfolio报表，构造出下钻(drill-down)报表的通用报表树，或是自定义的报表树。也可以在Report Portfolio报表中，输入一个特定的报表组合并进行显示。

主管信息系统提供了可能影响企业内部活动的关键要素。它同时也结合了来自外部和内部资源的相关数据，为你提供可快速分析并做出合理决策的实时信息数据。

### 22.1.6 SAP 信息系统(报表树)

大多数报表位于各个模块内部。也就是说，每个独立的模块都拥有自己的信息系统，这个系

统中包含着该模块的报表。在前几章里，可以看到一些具体模块的信息系统，如SAP ERP人力资源信息系统。注意，通过通用的SAP信息系统可得到所有预制SAP报表。

## 22.2 通用报表选集

SAP在SAP ERP和其他组件内部有多种工具可以提取数据并将其以报表的形式进行显示。基本的报表功能可以通过事务代码/NSART，或菜单路径Information Systems→General Report Selection进行。注意，在最新发布的SAP版本中，SART不能直接显示；相反，应通过操作菜单路径来选择特定的功能领域和特定报表。

报表树是一个层级式结构，包括标准SAP报表，组织中自定义的报表和通过报表创建出的列表。通用报表选集包括以下四个层次：

- 第1层包括各个SAP系统应用；
- 第2层包括各个应用的工作领域；
- 第3层包括各个工作领域中的对象；
- 第4层一般包括报表和每个对象中已保存的列表。

SAP ERP系统本身已经包含各个功能领域中的预制报表（FI、MM，等等）。根据公司的自身需求，可以修改通用报表的结构。例如，如果仅安装并配置SAP ERP Financials组件，你可能会从通用报表选集屏幕中删除人力资源报表。可以通过IMG（Implementation Guide，实施指南）定制通用报表选集的报表树。IMG在第13章中已经详细讨论过。

### 22.2.1 执行报表

我们可以从通用报表选集屏幕上直接执行报表。其中可用的报表与目前已安装在你系统中的模块有关。举例来说，可以按照下述步骤在SAP ERP中执行一个普通的人力资源报表：

- (1) 打开通用报表选集中的Human Resources（人力资源）节点；
- (2) 打开Payroll（薪资）节点；
- (3) 打开Americas（美洲）节点；
- (4) 打开USA（美国）节点；
- (5) 打开Payroll（薪资）节点；
- (6) 双击其中任何一个报表，例如Simulation或Start Payroll报表。

双击报表图标即可启动报表选择屏幕。大多数SAP报表都会使用选择屏幕来支持最终用户通过输入准确的输入数据（例如工资结算期、员工编号、执行某发薪周期的理由，等等）来确定定期望输出。

在报表中输入数据后,就可从工具栏中单击运行按钮来执行报表。运行按钮在键盘上的功能键是F8。单击该按钮或按下F8键之后,将运行具体报表,并在屏幕上显示输出内容。可以直接查看输出内容,或者以电子版的RTF或XLS格式保存(通过在事务对话框中执行命令%pc.);也可用更传统的方式将其打印出来。



顺便说说

根据系统的设置和用户的权限及“许可”,可能会出现不同的报表选集。例如,如果没有安装并配置人力资源模块或没有人力资源系统的处理权限,大部分甚至所有的人力资源报表都无法运行。

请花几分钟时间运行在通用报表选集树中的不同报表。如果弄不清楚报表的具体输入标准,可以咨询该功能领域相关的功能顾问、开发人员或系统用户。

## 22.2.2 报表属性

要从通用报表选集树中查看特定报表的属性,可以用鼠标选中报表,然后通过菜单路径:Edit→Node attributes,如图22-1所示。这个窗口中提供了报表的基本资料,包括报表类型、其底层可执行程序的技术名称、报表描述以及变式(如果有的话)。

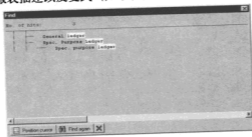


图22-1 SAP Report Attribute (报表属性) 窗口说明了选择报表的附加信息

## 22.2.3 搜索报表

通用报表选集树带有搜索功能,我们可以输入搜索标准并根据报表的名字来搜索报表。从树上的任何一个起点,通过菜单路径Edit→Find→Node,显示SAP Find (查找)对话框,如图22-2所示。可以在其中输入查找标准,例如关键字“ledger”。

在Find对话框中输入搜索标准并单击Find按钮,在新窗口中会出现查询结果。新窗口里有热键(hot key,有时也表示SAP文档里的超文本),这些热键把文本链接到相应的报表上,因此可以直接查看报表。如果没有符合搜索标准的报表,将显示搜索失败的信息框。

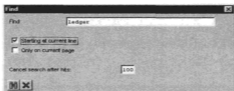


图22-2 用SAP通用报表选集树搜索报表

## 22.2.4 选择屏幕

如前所述，在运行SAP报表时，会出现选择屏幕。使用选择屏幕可以准确界定需要输出的内容。否则，报表中处理的数据可能过多，导致报表输出过于冗长，以至于毫无意义。例如，如果在SAP系统中创建所有未结采购订单（open purchase order）的清单，应该运行可生成公司采购订单清单的报表，并在选择屏幕中指定你只想显示状态为“Open”的订单。在某些情况下，每次运行某份报表时，都希望查找相同的数据，那么我们需要每次在选择屏幕的选择标准域中填写相同的数据。SAP利用所谓的“变式”来帮助你更容易地完成类似任务，下面将具体讲解这一点。

## 22.2.5 变式

变式（variant）是一组选择标准值的集合，可以保存并多次使用。如果每次都想用同样的选择标准去执行报表，应创建变式来保存在选择屏幕上填写的数据。下次执行报表查询的时候，只需要输入变式名称，而不用在每个选择标准中重新输入特定的数值。

如果通过变式执行报表，报表的选择屏幕根本不需要显示。报表也可预设定为自动运行变式，这样就不需要填写任何数据。报表可以有許多变式，每一个变式可含有不同种类的信息。例如，订单报表中，可以用一个变式得到公司的所有未结状态订单，用其他变式来说明某个具体供应商的订单。通过SAP的“Save As Variant（另存为变式）”屏幕可以将当前选择标准保存为变式。

变式大部分用于报表的后台处理，这类报表可能会运行很长时间，所以这通常在后台运行。我们可以使用变式简化工作。如果每天都要看基本相同的数据，但又需要注意也会偶尔出现的新数据时，利用变式可以节约很多时间。在SAP中设定报表在一天、一个月或一年中的某个固定时间运行，通过变式来处理确实相当简单。

## 22.2.6 修改变式

从SAP通用报表选择主屏幕中，选择一个含有变式的报表，然后通过菜单路径Goto→Variants，进入ABAP: Variants Initial（ABAP变式初始）屏幕，参见图22-3。

从ABAP: Variants Initial屏幕中,可创建新变式和修改现有的变式。例如,可以键入一个现有变式的名称并选择Values子对象的值,然后单击Change按钮,即可进入报表的Save As Variant (另存为变式)屏幕。在这个屏幕中可以修改变式的名称、描述和属性,还可指定附加变式标准,参见表22-1。

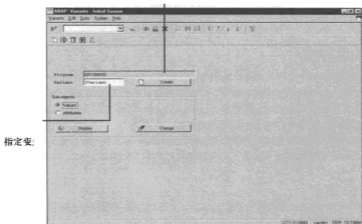


图22-3 用在报表树中选择报表,然后通过菜单路径Goto→Variants,访问ABAP Variants Initial屏幕

表22-1 附加的变式属性

属 性	描 述
仅为后台处理 (Only for Background Processing)	报表可以在后台创建。选择此项说明该变式可仅在后台运行。若未选该项,则变式可在后台或前台(在线)运行
受保护变式 (Protect Variant)	如果选择受保护变式字段,变式只能被原作者或最后一个修改者修改。它可以保护你的变式不被他人改写
仅在目录中显示 (Only Display in Catalog)	如果选择此字段,变式名称在目录中出现,而不在通用输入帮助中出现
系统变式 (System Variant)	该选项框用于确定系统变式(可自动传输)

### 22.2.7 后台处理

报表可以在后台进行处理,但更重要的功能是在后台系统中能按预先确定的时间间隔定期地自动运行报表。例如,有一个预定的后台作业是在每天下班后打印所有购买申请开具的发票。一个后台作业将指定运行ABAP报表或外部程序,同时指定报表的变式,包括起始时间和打印规格。设定后台作业是系统管理员的工作。



你知道吗

后台处理的关键优势是由SAP在后台启动报表或作业的执行,因而毫不影响在线用户。同样地,后台处理时对其他许多资源的处理也与联机处理时截然不同。从而,后台任务或报表和在线用户的响应性能同时得到很大改善(与长时间的前台运行报表相比)。

## 22.2.8 列表

在SAP中生成报表后,可以把输出结果保存成列表。在所有报表输出屏幕中,都有列表(List)选项,你可以把该列表文件另存至Office、报表树或一个外部文件。在第16章中,已详细讲述如何把报表另存为外部文件,以及怎么把SAP数据和Microsoft Office软件(如Excel、Word)整合起来。

通过菜单路径List→Save→Office,可以将报表保存至某个目录。通过SAP邮件接口,可将输出列表以邮件形式发出。此外,还可以把生成的列表保存至报表树。



你知道吗

这里必须指出术语“报表”和“列表”之间的区别。报表可以在任何时间在系统中生成,包含着生成报表时的实时数据。列表从先前生成的列表中保存输出,并不能在SAP ERP系统中反映实时数据。因此,列表是静态的,而报表是动态的。

## 22.3 SAP 报表工具 (SAP Query、InfoSet Query、Ad Hoc Query 与 QuickViewer)

SAP最早的版本中,有两个为最终用户提供的报表工具:一个是ABAP Query,这是为所有模块而设计的,而Ad Hoc Query是专为人力资源管理模块设计的。从4.6版本开始,有了很大的变化。ABAP Query现在被称作SAP Query并进一步强化了它的功能。此外,Ad Hoc Query工具现在可应用于SAP的所有模块,已被更名为InfoSet Query (InfoSet Query) (虽然在人力资本管理模块中,SAP仍然把它看作Ad Hoc Query)。报表工具使你可以在SAP环境中创建报表,而不需要掌握任何程序设计技术。此外,在4.6版本中,SAP引入了另外一个工具——QuickViewer。本章将讲述如何用这些报表工具创建定制报表,同时包括必要的设定和管理性决策(administrative decision)。

### 22.3.1 查询报表工具的结构

查询工具(SAP Query、信息集/Ad Hoc Query和QuickViewer)基于3个主要元素:

- 查询组(Query Group) (事务代码/nSQ03);
- 信息集(InfoSet) (事务代码/nSQ02);
- 公司相关的管理性决策。

上述

概况如图22-4所示。

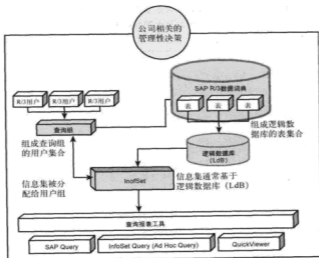


图22-4 SAP的查询报表工具家族通过查询组和信息集使用户非常简便的操作数据库

如果需要向外行解释什么是SAP定制报表，那么请设想有一名程序员坐在计算机面前，写出一行一行的ABAP代码，并进入SAP核心数据库以获取报表所需要的信息。程序员也需要用这些代码进行安全访问控制、数据输出、格式化等。SAP提供查询工具的目的是让这些工具在幕后为你做一切。利用3个元素解决所有的问题。

### 1. 查询组

让我们从第一个元素开始讲起。查询组，在SAP最早的版本中被称为用户组，其技术定义是一组SAP用户的集合。分配用户到一个用户组的任务是确定他可以执行或维护哪个查询。此外，它还指出用户可访问哪个信息集（数据源）。一般地，查询组允许用户在R/3内部的某一领域中创建、修改和执行报表。例如，可为财政部门创建一个查询组，其中包括财政的用户；类似地可为人力资源部门创建人力资源查询组。查询组是编组和分离报表的最简单的方法。

查询组通常由系统管理员维护，在维护查询组（Maintain Query Group）屏幕中被创建，可通过事务代码/nSQ03访问。一个用户可以属于多个查询组，在某些情况下，可从其他查询组复制和执行查询（如果二者有相同的许可）。一个用户组中的任何用户都有权限执行赋给这个组的查询，但只有某些用户有权限修改查询或定义一个新的查询。用户不能修改其他查询组中的查询。虽然查询组的维护通常是系统管理员的工作，但在本章后面部分中，我们会给出如何创建一个用

户组的详细示例。

## 2. 信息集

信息集 (在SAP最早的版本中, 它被称作功能区域) 是SAP报表的第二个组件, 在Maintain InfoSets(维护信息集)屏幕中创建, 可通过事务代码/nsq02访问。信息集的技术定义是提供特殊逻辑数据视图的区域, 该区域用于确定查询将访问逻辑数据库或数据源的哪些字段。基本上, 信息集是数据源, 从那儿可以获得你需要在报表中使用的数据。信息集可以建立在不同的数据来源的基础上, 但是最常见的是LdB (Logical database, 逻辑数据库)。试想, 如果没有查询工具生成报表, 那就需要程序员写出代码, 从R/3主数据库中查询所需的记录。这不是一件容易的事。SAP对此给出的解决方案是逻辑数据库。

逻辑数据库是从多个相关联的、存在索引的数据表中提取的已相互关联的数据组。用行外人士的说法, 就是逻辑数据库把你所要列出的所有字段放到一个简易容器中, 从这里你可以轻松选择报表中所需要的字段。这些不同元素之间的关系参见图22-4。虽然维护信息集通常是系统管理员的工作, 但在本章后续部分, 我们会给出创建一个信息集的详细示例。



你知道吗

根据你的SAP权限, 可能需要向系统管理员寻求帮助来创建测试用的查询组、功能区域和查询。如果正在使用新安装的SAP系统, 也可能会提示你需要先转换对象(convert object)。如果出现这个提示, 请与系统管理员联系。他会使用标准的管理功能转换对象, 使你可以继续进行。

## 3. 管理性决策

如上所示, 创建查询组和信息集是很容易的事情, 但是在做之前, 我们必须首先回顾下面的管理性决策, 来分析哪一个对你的组织最适合。

- 你的集团/传输的策略是什么?
- 你会使用标准查询区还是通用查询区?
- 你的集团/传输策略是什么?

在程序员通过代码编写定制ABAP报表时, 传统的标准方法论如下所述: 程序员借助开发环境, 编写定制报表的初稿。然后报表被送往测试集团。如果通过测试, 报表就会在生产环境中使用。该方法论不同于在报表工具的查询家族中使用的策略。SAP Query工具允许不懂技术的最终用户实时创建报表, 但你的组织为需要确定相关的传输策略。

虽然查询对象可以在任何集团中创建。但是, 我们还是有一些可以遵循的最佳实践。对于初学者来说, 使用查询工具的最终用户通常只在实际的生产环境中有用户ID。因此, 许多公司要在生产系统的集团中维护查询组。

同样,信息集也可在任何集团中创建,然而,最佳实践指出信息集应遵循传统的程序设计方法论。即,最好在开发环境中创建信息集,把它们传输到测试集团,测试后再应用于生产环境。信息集被区别对待的原因是一个经过训练的用户有能力为信息集添加特殊代码或程序(这不属于本书要讲的范围),这样信息集就可能影响了系统资源或功能;在某些情况下就有必要在进入生产系统之前对它们进行测试。现在,只剩下报表(查询)尚未讨论。不同于通过代码编写的定制ABAP报表,查询报表的目的是用来创建Ad Hoc风格的实时报表,因此最佳实践是在生产环境中直接创建查询。

- 使用标准查询区域还是通用查询区域?

查询区域(Query Areas)(在4.6以前的版本中,被称作应用区域)包括ABAP Query元素、查询、功能区域和查询组。在SAP中,有两个不同的查询区域:标准区域和通用区域。

- 标准查询区域:标准查询区域(Standard Query Area)是集团相关的,这意味着它们只在所创建的集团中出现。例如,如果在生产集团中创建一个标准查询,它只存在于生产集团。通过信息集主屏幕(/nsq02)的Transport Truck 功能,可以在同一应用软件服务器的多个集团间传输在标准区域创建的查询对象。该功能将略过工作台组织器(Workbench Organizer)进行传输。
- 通用查询区域:通用查询区域(Global Query Area)中的查询可应用于整个系统中,是集团独立的。在已发布的4.6版本中,SAP在通用查询区域中发布了许多标准报表。这些查询也可传输给其他系统,并连接至ABAP工作台。一个常用的最佳实践是让SAP通过通用区域继续发布报表,让最终用户用标准查询区域创建查询相关的报表。管理性决策完成后,就可以开始进行系统配置。

## 22.3.2 创建新的用户组

遵循下列步骤可新建一个用户组。

- (1) 通过事务代码/nsq03导航到维护用户组(Maintain User Group)屏幕。
- (2) 通过选择菜单路径Environment→Query Areas→Standard area(属于特定集团)确保你处于标准查询区域。
- (3) 键入将要创建的用户组名称,ZTEST,并选择Create按钮(参见图22-5)。
- (4) 在User Group ZTEST: Create or Change屏幕中键入用户组的名称(图22-6),并选择Save按钮。
- (5) SAP GUI状态栏中出现提示信息:用户组ZTEST已被保存。
- (6) 选择Assign Users and InfoSets按钮,输入要在测试用户组中添加的所有SAP用户ID,确保其中包含自己的用户ID(参见图22-7)。



(7) 在工具栏中选择Save按钮保存条目,在SAP GUI状态栏中将出现提示信息“用户组ZTEST已被保存”。

### 22.3.3 创建新的信息集

新建一个信息集步骤如下所示。

- (1) 通过事务代码/nSQ02导航至维护信息集 (Maintain InfoSets) 屏幕。
- (2) 通过选择菜单路径Environment→Query Areas→Standard area (client-specific)确保你处于标准查询区域。
- (3) 键入将要创建的信息集名称, ZTEST, 选择Create按钮。
- (4) 在InfoSet: Title and Database屏幕中,输入信息集描述。在这个示例中,我用了Test InfoSet。正如之前提到的,可根据不同数据源创建信息集。最常见的是逻辑数据库。在屏幕中,通过下拉框选择逻辑数据库FIS作为数据源 (参见图22-8)。

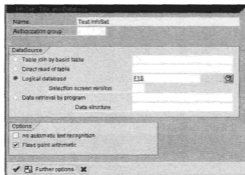


图22-8 在屏幕上,通过下拉框选择逻辑数据库FIS作为数据源

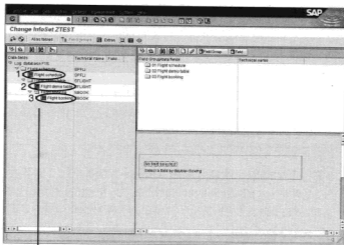


你知道吗

我们可以根据包括逻辑数据库、表、表连接等在内的不同的数据源生成信息集。最佳实践是使用SAP发布的逻辑数据库作为数据源,因为它们正是为此目的而创建,并且对于每一个模块,至少SAP内存存在一个逻辑数据库,如会计、人事管理等模块。

此示例中的FIS数据库是基于一个虚拟航班系统的专用于SAP培训的逻辑数据库。因此是创建测试实例的最佳选择。

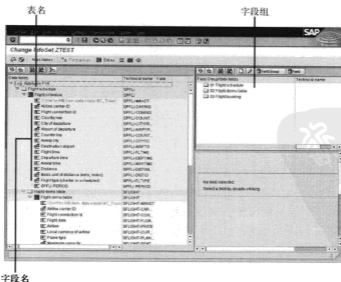
- (5) 键入名称并从下拉列表中选择逻辑数据库FIS之后,选择绿色对勾继续。
- (6) 你所处的屏幕应与图22-9类似,其中列出了储存在逻辑数据库FIS中的表。



逻辑数据库  
F1S中包含3个表

图22-9 Change InfoSet屏幕显示了储存在信息集的所有数据库表

(7) 所选择的逻辑数据库F1S是用于测试的逻辑数据库，其中包含三个测试用数据库表：SPFLI、SBOOK和SFLIGHT。要查看表中的字段，可使用表名旁的Expand Sub Tree（扩展子树）按钮列出每个表的名称（参见图22-10）。



字段名

图22-10 在屏幕上，通过下拉框选择逻辑数据库F1S作为数据源

(8) 在信息集内把字段赋给字段组(见屏幕的右上角)。这些字段组将查询工具生成报表时出现。只有字段组中的字段才能在使用该信息集作为数据源的查询报表工具中出现。字段组默认为空集(参考下面的特殊情况)。



你知道吗

对于SAP中绝大多数模块来说,字段组默认是空集,你需要向其中手动添加字段。但人力资本管理模块及相关信息集例外。这个模块中的字段组已经预设了一组默认的字段;如果需要,还可添加附加信息。

(9) 把光标置于第一个字段组,航班时刻表(Flight Schedule)。(需要在屏幕左侧的Flight Schedule表中选择字段,并把它们添加到Flight Schedule字段组中。)把光标放到屏幕左侧的某字段上,右击鼠标并选择Add Field to Field Group(添加字段到字段组)项(见图22-11)。

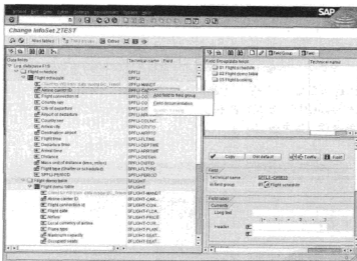


图22-11 Change InfoSet屏幕中含各个表字段的扩展列表

(10) 在Flight Schedule Field字段组中新添加的字段出现在屏幕右上角(图22-12)。

(11) 后续工作是重复上述步骤,在所选择的字段组中继续添加字段。用光标选中字段组,把屏幕左侧的字段添加至右侧字段组。确保已把字段添加到合适的字段组。例如,把在Flight Schedule表中的字段添加到Flight Schedule字段组,或把航班预订(Flight Booking)表中的字段添加到Flight Booking字段组中。

(12) 现在你已经在字段组中添加了一系列的字段,从工具栏中选择Save按钮。状态栏中会提示信息集ZTEST已被保存。

(13) 从应用软件的工具栏上选择Generate按钮(红色球状按钮)创建信息集。状态栏中会提示信息集ZTEST已被创建。创建信息集的过程决定了在信息集配置的逻辑中是否有错误出现。

(14) 选择绿色后退箭头图标,退出Maintain InfoSet屏幕。

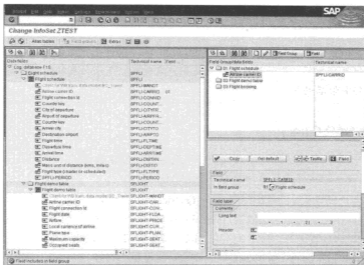


图22-12 字段组, Flight Schedule中有一个字段,可以在系列查询工具生成的报表中使用

### 22.3.4 把信息集分配给查询组

现在已经完成了前两个设置,即创建了一个查询组和一个信息集。在开始创建报表之前,最后一步是把信息集分配给查询组。该任务十分简单,只需两步即可完成。

(1) 在信息集:初始屏幕(InfoSet: Initial Screen)中(代码/nsq02),确保信息集ZTEST出现在InfoSet文本框中,然后选择分配用户组(User Group Assignment)按钮。

(2) 在信息集ZTEST:分配给查询组(InfoSet ZTEST: Assign to Query Groups)屏幕中,通过选择左侧的灰色按钮突出显示查询组名称,然后选择Save按钮。

状态栏中会提示信息集ZTEST已被保存。



你知道吗

应注意的是一些SAP屏幕和SAP帮助文档中仍用“功能区域(functional area)”的名称代表信息集,或是使用查询组的老名称——用户组,要注意这些不统一的地方。此外,利用(维护用户组)屏幕(SQ03)、从工具栏中选择Assign Users and InfoSets(分配用户和信息集)按钮、并从列表中选择信息集,也可以把信息集赋值给查询组。

## 22.4 SAP Query

通过维护查询 (Maintain Query) 屏幕, 可以创建和维护 SAP Query。通过事务代码 /nsq01 访问维护查询屏幕。不同于由系统管理员所维护的查询组和信息集, SAP Query 一般由最终用户所维护 (在上述设置步骤完成之后)。只有拥有权限的用户可修改查询或创建一个新的查询。



你知道吗

查询报表的安全性管理有不同的层次。除了通过用户组管理之外, 也可通过不同权限组进行控制。安全管理的配置是用户定制的; 可以向系统管理员请教更多的关于公司安全配置的知识。

### 22.4.1 创建 SAP Query

上节中的一次性设置完成后, 就可以随心所欲地开始创建查询了。创建 SAP Query 是相对简单的工作。下面就开始按部就班地创建第一个 SAP Query。

(1) 通过事务代码 /nsq01 导航至 Maintain Queries Initial (维护查询初始) 屏幕。SAP Query 的图形化版本被称为图形化查询绘制器 (Graphical Query Painter)。如果没有利用该查询工具, 报表创建将会按默认设置进行。可以关闭它, 以一步步学习创建报表的生成, 方法是通过菜单路径 Settings → Settings, 取消对 Graphical Query Painter 复选框的选择。

(2) 标题栏中将列出你目前所处的查询组。例如, 当前屏幕标题可能会显示: Query of User Group ZTEST: Initial Screen (用户组 ZTEST 查询: 初始屏幕) (如果你的 ID 被分配到多个用户组, 选择 Shift + F 键可以看到所有用户组的列表)。

(3) 通过菜单路径 Environment → Query Areas, 选择 Standard area (标准区域), 以确保目前位于标准查询区域。

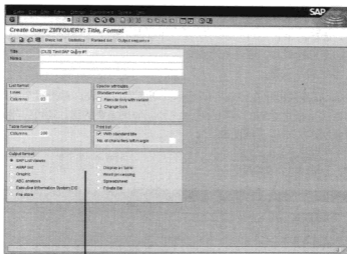
(4) 在 Query 屏幕字段中, 键入要创建的查询的名称 ZMYQUERY, 并选择 Create 按钮。

(5) InfoSets of User Group ZTEST 窗口中将列出查询组中的所有信息集。选择 ZTEST 信息集并回车。

(6) 现在你可以看到 Create Query Title Format (创建查询标题格式) 屏幕, 它将为查询保存基本的格式规格。包括名称 (标题) 和查询中的说明性文字。此处唯一必需输入字段是标题 (参见图 22-13)。

(7) 键入标题之后, 在工具栏上选择 Save 按钮。要进入 SAP Query 创建过程中的下一屏, 可从应用软件的工具栏中选择下一屏按钮 (白色导航箭头)。该箭头用于在 SAP Query 创建过程中的屏幕间导航。

(8) 屏幕上将列出在信息集中的所有字段组 (这个范例中, 你可以看到航班 (SPFLI)、班次示例 (SFLIGHT) 和机票订票记录 (SBOOK))。选中所有需要在报表中用到的字段组 (选中字段组名称旁边的复选框), 然后从应用工具栏中选择下一屏按钮 (白色导航箭头)。



此处列出了进一步处理的选项，这些选项和在执行  
SAP所提供的报表时出现在选择屏幕中的选项相同

图22-13 为Create Query Title Format屏幕中输入查询的标题、格式和处理选项

(9) 下面将出现Select Field（选择字段）屏幕（图22-14），其中包括所选择的字段组中的所有可用字段。选中在报表中需使用的的字段。可以通过上页（Page Up）和下页（Page Down）的箭头按钮在所有字段中导航。然后从应用工具栏中选择下一屏按钮继续运行。

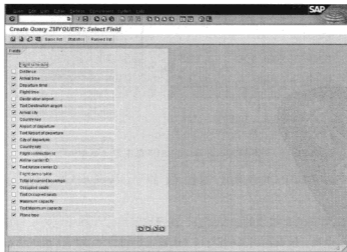
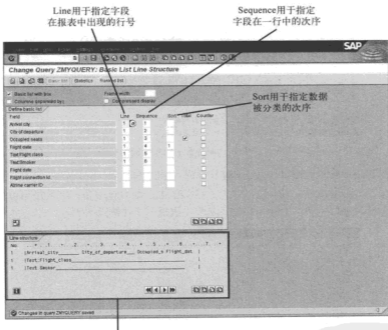


图22-14 通过Page Up和Page Down的箭头按钮在所有字段中导航

(10) 现在可以看到Selections屏幕，其中列出所有已选中的字段。此处可以将字段添加至报表的选择屏幕中，选择屏幕在运行列表时出现，并可指定输出选集的具体范围。在字段旁添加选中标记，可将其加至选择屏幕。这是基本查询屏幕序列的最后一屏；接下来，从应用工具栏中选择Basic List（基本列表）按钮。

(11) Basic List屏幕列出了在报表中所显示的所有字段列表。对于每个字段，可以按照你所设计的报表输出格式来指定它们的行和次序。另外，如果需要的话，还可以指定排序方式、总计和计数。指定行和次序的示例参见图22-15。



单击Save按钮之后，列表的格式预览将出现在屏幕下方的Line Structure框中

图22-15 在SAP Query Basic List屏幕中定义基本输出选项

(12) 以这个基本的SAP Query为例，直接运行报表。从应用软件工具栏中选择F8按钮，执行报表。

(13) 现在可以看到的是报表的选择屏幕。选择屏幕供你详细指定报表输出的标准。选择运行按钮，再次显示报表，报表输出见图22-16（报表输出符合于我们在基本列表屏幕中设定的规格）。

Actual city	Depart city	Occupied	Flight date	Flight class	Smoker
NEW YORK	FRANKFURT	3	03/04/95	Business class	Non-smokers
NEW YORK	FRANKFURT	1		First class	Non-smokers
NEW YORK	FRANKFURT	3		Economy class	
NEW YORK	FRANKFURT	2		First class	Non-smokers
FRANKFURT	ROME	1	04/04/95	Business class	Non-smokers
FRANKFURT	SAN FRANCISCO	1	05/05/95	Business class	Non-smokers
SAN FRANCISCO	FRANKFURT	2	11/11/95	Economy class	Non-smokers
SAN FRANCISCO	FRANKFURT	2		Business class	Non-smokers

图22-16 在4.6版本或更高的版本中，报表在SAP列表阅读器中显示

## 22.4.2 高级 SAP Query

我们已经用SAP Query工具创建了基本查询。在开始研究在ABAP Query中更高级的选项之前，应使用不同的信息集（基于不同的逻辑数据库）创建一些查询。需要重复本节中的步骤“新建一个信息集”，然后选择不同的逻辑数据库，然后把它分配给查询组。

对SAP QUERY工具熟悉后，就可以尝试更多的高级选项。研究创建查询过程中的高级选项，请参照下面的步骤。

(1) 通过事务代码/nSQ01导航维护查询初始（Maintain Queries Initial）屏幕，选择其中已经存在的一个查询。

(2) 从Basic List屏幕中的应用工具栏中选择Modify按钮，然后选择Basic list按钮。

(3) 通过应用工具栏上的下一屏（next screen）按钮（白色导航箭头），可以导航到SAP Query中更高级功能的另外7个屏幕上。它们包括以下几点。

- 分组、排序和小计。可以在报表上分组、排序和小计以及修改小计中的文本。例如，创建列有所有呈开放状态购买订单的报表，按照供应商为其数量分组，并添加定制的小计文本，如图22-17所示。
- 控制颜色和文本。可以将不同类型的数据的颜色和文本体例在报表中以不同的风格表现出来。例如，报表可能包含黄色的小计，绿色的组总计和粗体红色的文本数据行。
- 改变栏的宽度，添加颜色，隐藏前导零。如果报表需要用作接口或扁平传输文件，可以对报表输出的布局进行控制，参见图22-18。
- 定制页眉和页脚。在每一页要打印的报表中，可创建定制定制页眉和页脚。可以在每一页报表的顶端设置报表的名称、日期和时间，参见图22-19。
- 图表和图形。在报表中可以添加图形和SAP数据图表。例如可以制作一个条形图来对比当前库存和已售出商品的状态，参见图22-20。

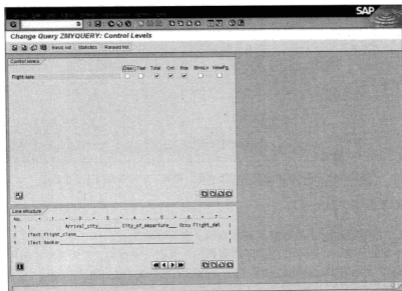


图22-17 控制层 (Control Level) 屏幕提供排序和小计控制, 以及其他的SAP Query报表格式化功能

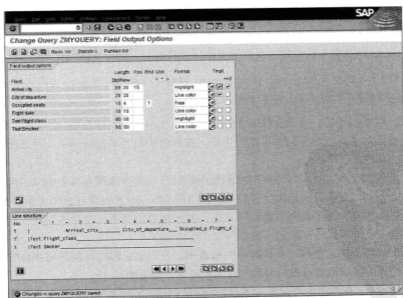


图22-18 Field Output (字段输出) 选项可改变字段栏的宽度以设定文本间距、设定提取文件的分隔符或是使你的报表输出变得美观

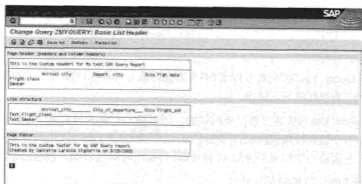


图22-19 可以使用特殊符号，在定制的页眉和页脚中插入当前日期、时间、页数

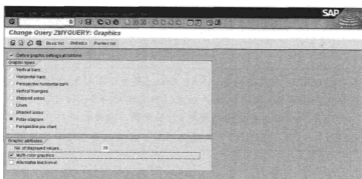


图22-20 使用SAP业务图形功能显示全彩图表



你知道吗

你也可以在查询中创建可计算字段，并应用于SAP Query报表中。可计算字段可包含没有存储在SAP数据库中的变量。例如，输入列表中可以包含一个变量字段，该字段的值是发票上的数字乘以一个折扣项，或者是报表选择屏幕中输入的折扣百分比，以调整输出的内容。也可以使用类似于“if-then”的逻辑句式来设计更高级的字段。该功能通过Select Fields屏幕中的本地字段（local fields）实现。

22

## 22.5 理解 Infoset (Ad Hoc) Query

不同于作为一整套查询解决工具提供的SAP Query，Infoset (Ad Hoc) Query是为基础用户从R/3数据库中，提取简单的、单一用途的数据列表而设计的。Infoset Query工具中，（所有查询信息）包括选择标准都在同一个屏幕中显示。在4.6版本中，人力资本管理模块中的报表工具被称

作Ad Hoc Query,它结合了SAP Query的技术,适用于其中所有子模块。目前它被称作InfoSet Query(虽然当运行人力资源报表时,它仍被称作Ad Hoc Query)。本章把它称作InfoSet Query。名称虽然不同,但功能却是相同的。

不同于SAP Query(包含7个基本屏幕和7个高级屏幕),InfoSet Query工具中所有查询信息有包括报表的选择标准都在单屏上显示。

可以通过InfoSet Query快速回答简单的问题,例如每年有多少员工可以赚100 000美元以上,或在电脑上制作一个综合性报表以供打印和下载。利用InfoSet Query,用户可对SAP系统提问并实时得到答案。下面是一些你可能会用Ad Hoc Query提出的问题示例,包括以下几个问题。

- 有多少员工的年龄在40岁以上?
- 哪些发票应记入成本中心12345678?
- 多少零部件在2008年6月26日可被发送?

InfoSet Query是一个非常有用的工具,它可以让功能用户更快更方便地搜索出综合的、重要的信息。



你知道吗

系统管理员可以通过角色或SAP Query用户组来控制对InfoSet Query的访问权限。虽然用户并不需要被列入用户组中,但必须为一个SAP Query用户组分配一个角色(一个信息集必须与用户组相关联)。如果用户想要保存报表,必须拥有权限对象“S\_QUERY”、字段“ACTVT”以及值“2”;否则只能创建和运行报表。

与SAP Query类似,InfoSet Query的建立基于查询区域、查询组和信息集。在本章前面部分中,已经用SAP测试系统中的测试用逻辑数据库FIS创建了信息集。可以运用先前示例中用到过的相同数据源来创建InfoSet Query或用人力资源逻辑数据库新建一个信息集。下面的示例中使用本章之前提到过的测试用逻辑数据库。

## 创建 InfoSet (Ad Hoc) Query

当一次性设置完成以后,创建InfoSet Query就是相对基础性的工作了。我们可以参照以下步骤来创建第一个InfoSet Query。

- (1) 可通过下面3种方式访问InfoSet Query:通过特定应用角色的Easy Access菜单;通过SAP Query(事务代码/SQ01),然后选择InfoSet Query(InfoSet Query)按钮;或者通过事务代码/nPQAH。
- (2) 从弹出对话框中选择使用查询组和信息集(数据源),然后按Enter键。InfoSet Query的主屏幕就会出现,如图22-21所示。
- (3) 该主屏幕包含以下3个区域:包含所需字段的信息集、报表显示示例和选择屏幕值。

(4) 开始创建报表之前,先用字段右边的Output复选框选择报表中要出现的字段。本示例中,只选择了几个字段,如图22-22所示。

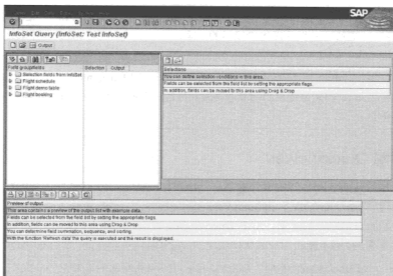


图22-21 InfoSet Query的主屏幕

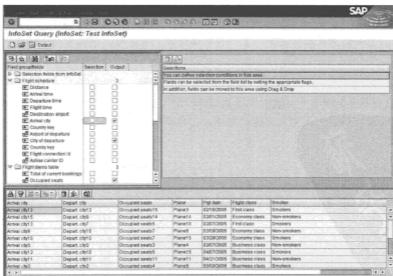


图22-22 InfoSet Query屏幕中的3个主要区域及它们的不同功能

(5) 接着,通过Selection复选框标记出将在选择屏幕中出现的字段。

(6) 这个Selections部分的功能与标准的选择屏幕相同,可以输入数值以控制报表的输出。

(7) 选择了需要的字段后,按F8键运行报表。系统默认报表在SAP ALV表格中显示,在其中你可以毫不费力地拖拽字段栏并控制输出的外观。



你知道吗

测试逻辑数据库FIS和HCM (Human Capital Management, 人力资本管理模块)的不同之处在于HCM模块中的数据通过InfoType而不是表格名称进行显示,这更方便用户操作。

## 22.6 理解 QuickViewer

不同于SAP Query这种综合报表方案工具, SAP QuickViewer工具可让你从R/3系统中快速收集数据,而且是“所见即所得”。用QuickViewer定义报表,只需简单输入文本(标题)、选择字段和用于定义QuickViewer的选项。SAP Query中创建查询,而QuickViewer中创建QuickView。QuickView不是查询,它不能在用户间交换使用。但它可以转换为查询,然后在SAP Query中使用。

和InfoSet (Ad Hoc) Query类似, QuickViewer可以用来快速回答简单的问题。



顺便说说

与使用SAP Query和InfoSet Query相比,使用QuickViewer时,不需要设置用户组和信息集。然而,如果它们已经被创建,我们就可使用它们。当建立它们的QuickView时,用户简单选择数据源(表、数据库阅读、表连接、逻辑数据库或信息集)。

正如SAP Query和InfoSet Query,其建立基于查询区域、查询组和信息集。在本章前面的部分中,已经建立基于SAP测试系统中逻辑数据库FIS的信息集。可以使用之前范例中提到的相同数据源创建QuickView或用人力资源逻辑数据库创建新信息集。下面的例子将使用本章之前创建的信息集创建QuickView。

### 创建 QuickView

当一次性设置完成后,创建QuickView就是一项相对基础性的工作了。可参照以下步骤创建第一个QuickView。

(1) 与之前提到的SAP Query类似, QuickView可以基本或版面(图形化)的模式中运行。在基本模式中,系统自动根据参数创建出报表。在图形化模式中,用户可通过视图工具确定报表的界面。与SAP Query一样,使用QuickView的基本模式也会相对简单一些。

- (2) 可通过下面三种方式访问SAP R/3 QuickViewer：通过事务代码/nSQVI，在SAP QUERY（事务代码/nSQ01）的主屏幕上选择QuickViewer按钮，通过特定应用角色的Easy Access菜单。
- (3) 在其主屏幕中，输入QuickViewer的名称。然后选择数据源。在本示例中，使用FIS数据源。
- (4) QuickViewer主屏幕中有3个主要的选项卡，如图22-23所示。

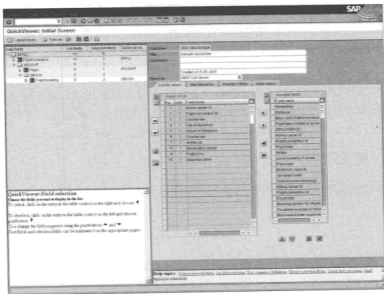


图22-23 QuickViewer的主屏幕

(5) 第一个选项卡中为输出字段的列表。在可用字段（Available Fields）栏中选择字段，用箭头形按钮把它们移动到输出（output）栏。第二个选项卡中规定了选中字段的排序次序。第3个选项卡中指定选择字段以确定最终输出列表内容。

(6) 在屏幕的中央，QuickView有不同的Export（导出）选项。在下列列表框中选出一个，然后选择Execute按钮，就可在显示报表的选择屏幕。你可以进一步指定具体选择标准。接下来，选择Execute按钮，查看完成的QuickView。



你知道吗

如果创建QuickView，并把它转换成SAP Query报表，应遵循下面的3个简单步骤：

- (1) 导航至SAP Query的主屏幕上（SQ01）；
- (2) 选择菜单路径Queries→Convert QuickViews；
- (3) 从下列列表框中选择QuickView，按Enter键，在弹出对话框中输入查询的名称，再次按Enter键完成QuickView到SAP Query报表的转换。

## 22.7 小结

SAP提供了许多报表功能,包括专用组件(如BI和SEM)、ECC ERP的内置报表,以及其他mySAP商务组件。本章讲述了SAP报表的基础,包括变式的概念和后台处理。使用新系统的时候,一个最主要的关注点就是以某种方式从系统中,尽可能简单地找到需要输出的数据。你的SAP系统已经很好地储存了所有的数据,但更重要的是要把数据输出成有意义的报表,而SAP使这一切变为可能。

作为最终用户,本章学到的技能是非常有意义的,因为它们使你可以从自己的SAP系统中提取数据。记住,尝试和错误是熟悉SAP工作机制的最佳方法。最后,请记住要在非生产系统中执行查询测试。

同时,你也知道了如何创建Ad Hoc Query,这对于依靠系统管理员和程序员从系统中生成报表的人来说是非常有价值的。使用简单的信息集工具,可提出复杂的问题并快速得到答案。此外,我们还可以在查询或以电子版的格式保存或下载的报表中进一步研究数据。

## 案例研究: 第22章

请思考与SAP报表和查询基础相关的案例并解决接下来的问题,问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

MNC环球公司刚刚招聘到一名财务主管,但他也才刚刚开始使用SAP。他要求MNC Enterprise Reporting团队出人帮助检查SAP ERP财务模块的报表功能选项。MNC Enterprise Reporting团队经理选择由你来承担这项任务。请回答下述问题,帮助新主管全力投入工作。

### 问题

- (1) 通过什么报表机制可以把Ad Hoc Query传至数据库?
- (2) 通过什么菜单路径可以从“General Report Selection (通用报表选集)”屏幕中查看报表属性?
- (3) 通过什么菜单路径可以在通用报表选集树中查询报表?
- (4) 请给“变式”下个定义。
- (5) 访问创建信息集(Create InfoSets)屏幕的事务代码是什么?
- (6) 访问创建SAP Query(Create SAP Queries)屏幕的事务代码是什么?
- (7) 查询区域包括什么内容?
- (8) 两种不同的查询区域分别是?
- (9) 创建和修改信息集以后,必须做的步骤什么?
- (10) 访问QuickViewer的事务代码是什么?

# Part 6

## 第六部分

## 发展 SAP 事业

### 本 部 分 内 容

- 第23章 从哪里开始
- 第24章 SAP资源

**本章内容**

- 哪里去找SAP职业发展的机会
- SAP市场上有哪些不同的工作
- 如何进行SAP职业定位

迄今为止，我们已经学习了很多关于SAP的知识，产品和技术，以及SAP的使用方法，现在，你可能会想，如何才能在SAP市场上谋到职位呢。SAP、SAP的合作伙伴以及SAP的客户共同营造出来一种覆盖了多个技术行业和功能领域的千万个工作岗位的生态系统。SAP的工作肯定是一条高挑战和高回报的职业发展路线，寻找合适的机会肯定很困难，特别是当你根本没有方向的时候。本章提供了许多方向，并试图解释寻找SAP工作的方法。在本章的阅读过程中，应谨记：你的事业，需要自己去好好经营。

## 23.1 去哪里找

当你寻找SAP工作时，头一个问题肯定是“去哪里找呢”。因特网肯定是很有价值的资源，下一章里我们会概述广受欢迎的那些SAP资源和工作网站；但是，这类资源却无法提供关于SAP职业机会在何处的面面俱到的观点。本节我们还将仔细看一看其他一些领域。

### 23.1.1 就在你面前

在寻找SAP工作的时候，头一项非常明显的选择就是目前的雇主。搜索雇主的职位空缺（听起来还挺有趣的），使用本公司的名字作为搜索项来搜索流行网站。如果你的公司是SAP的客户，或者有计划变成SAP的客户，那你作为员工就有了潜在优势，对于挖掘SAP就业机会来说这是非常理想的方法。

当然了，如果你弄清楚本公司没有SAP工作的机会，那就得看看外面的机会了。我们来看看这当中的一些选择吧。



顺便说说

在假定本公司没有使用SAP之前，首先要尽可能做好调查。大公司的情况可能是有些部门实施了SAP，而其他部门没有实施，在发生过并购的公司尤其如此。而且，如果本公司是SAP客户的供应商或厂商，可能会有SAP系统的接口，但你却毫不知情，这可能会造成错失获得有价值的SAP经验的机会。

## 23.1.2 SAP

如果要找SAP的工作，从源头开始肯定错不了。SAP AG在50多个国家拥有50 000名雇员，它和世界各地的附属公司自己就有一份长长的空缺职位清单。在编写本版的时候，SAP在美国的空缺职位 (<http://www.sap.com/careers/index.epx>) 就有超过400个，全球还有数百个其他职位。无论是加州Palo Alto的SAP Lab，还是世界范围内的其他SAP机会，SAP都为找工作的人提供了大量的职位。当然，许多都是SAP组织内部的、管理的和非技术性的职位。但是，尽管它们并不是你要找的技术或业务职位，但为SAP工作仍然是非常有价值的机会，可以接触到SAP产品线，并最终迈向你的目标。

## 23.1.3 SAP 合作伙伴

除了在SAP工作以外，下一个选择是去SAP的诸多合作伙伴处谋职，它们为SAP和SAP的客户 提供软件与服务。这些合作伙伴的范围广泛，从像SAP这样的数亿美元级别的、雇用数千名员工的大型公司，到像Accenture、CSC、EDS、HP和IBM这样的外包服务提供商，再到提供差异化服务的小型公司。SAP合作伙伴的范围包括以下几种：

- BPO (Business Process Outsourcing, 业务流程外包) 提供商；
- 渠道合作伙伴；
- 内容合作伙伴；
- 教育和培训合作伙伴；
- 托管与外包合作伙伴；
- 服务（咨询）合作伙伴；
- 软件解决方案合作伙伴；
- 支持合作伙伴；
- 技术（硬件）合作伙伴。

这些不同的合作伙伴，协同SAP与SAP的客户群一起，组成了SAP所谓的生态系统。要想对SAP合作伙伴有所了解，请去<http://www.sap.com/ecosystem/customers/directories/SearchPartner.epx> 搜索。注意需要输入一组诸如名称、国别或领域等搜索关键字以得到查询结果。

在合作伙伴网络内部还有全球服务精英团队，可以跨越多个业务分区提供SAP咨询。这些公司在世界各地雇用了数千名SAP专家，帮助对日益增长的SAP客户群提供支持。全球服务合作伙

伴的清单包括（更多关于这些合作伙伴的信息，请参见<http://www.sap.com/ecosystem/customers/directories/services.cpx>）以下几种。

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Accenture                 | <input type="checkbox"/> Atos Origin                  |
| <input type="checkbox"/> BearingPoint              | <input type="checkbox"/> Capgemini                    |
| <input type="checkbox"/> CSC                       | <input type="checkbox"/> Deloitte                     |
| <input type="checkbox"/> Fujitsu                   | <input type="checkbox"/> HCL Technologies             |
| <input type="checkbox"/> HP                        | <input type="checkbox"/> IBM Global Business Services |
| <input type="checkbox"/> IDS Scheer                | <input type="checkbox"/> intelligence                 |
| <input type="checkbox"/> LogicaCMG                 | <input type="checkbox"/> Siemens Business Services    |
| <input type="checkbox"/> Tata Consultancy Services | <input type="checkbox"/> Wipro Limited                |

这些公司是SAP的“名人录”，能提供全球化的SAP工作机会以及成为SAP专家的级别技能。无论你是要在HP或IBM这种全球技术与服务合作伙伴处找技术职位，还是要在Deloitte或Accenture寻找SAP财务审计职位（顺便说，这是大量了解SAP的极佳途径），在有保障地为大型企业工作的同时，这些合作伙伴还可以提供高质量的职业道路。

### 23.1.4 SAP 的客户

尽管SAP职业设定方向有很多，但最可能的选择方案应该是从SAP近50 000多客户处寻找机会。你可能会问，这些客户都有哪些类？SAP客户群横跨了第1章中提到的所有行业。在这里提醒一下，SAP把这些行业部门拆分成几大类，每一类包括许多特定行业：

- ☐ 财务与公共服务（例如，银行、医疗、公共部门）；
- ☐ 制造（例如，汽车、化工、石油天然气）；
- ☐ 服务（例如，媒体、零售、公用事业）。

此外，还有行业部门的一个很小的子分类。不管你住在哪里，在你附近肯定会有一家运行着SAP的公司，这种机率应该很大。在第24章中，你会找到很多流行的工作搜索引擎，在那里，SAP客户随时会发布成百上千份招聘的贴子。

## 23.2 有哪类机会呢

第10章中讨论过SAP的项目管理，SAP项目在技术和业务领域创造了大量的职位和工作职能。不管公司是计划SAP实施还是维护现有的SAP系统全景，都需要一个支持网络来保证系统的正常运转，并保证业务需求也能得到满足。本节中，我们将更仔细地来看一看这些机会。

### 23.2.1 业务岗位和职能岗位

在任何SAP实施或是在任何SAP环境中，都需要能够消除业务需求、业务流程与技术之间隔阂

的人。在第11章和第12章里，我们简单讨论了功能分析师与技术分析师的工作角色，这些分类都很宽泛，可以转化成很多类岗位。尽管这些岗位的实际工作称谓可能会有很大不同，在这里还是先讨论其中的一些。

在业务方面，每一次SAP实施都需要为团队SAP业务解决方案提供支持的人员。正因为如此，他们才经常被称为超级用户（super user）。他们是善于使用IT技术的、了解业务的各部门人员，可以通畅地沟通，并且有能力提携面临新技术挑战的员工。超级用户在SAP项目中往往是最先得到培训的，他们要和SAP功能配置人员一起密切合作解决问题。超级用户也由此而处在一个非常重要的位置上，可以接触到无价的SAP知识。

在SAP技术领域，功能分析师经常被称作配置组长，业务分析师经常被称作业务流程持有者。所有这些角色通常都是面向某个SAP模块或模块组的，例如FI、HR、MM，等等。这些人要和业务人员一起实现公司的SAP愿景。公司实施的SAP模块越多，就会需要越多的人员来从事这些专业领域。

例如，功能分析师要和组长或超级用户一起收集某项SAP系统增强的业务需求；随后还要和技术分析师以及技术团队的其他成员一起，来激活或修改SAP的配置以满足业务需求。

正如所见，业务与功能角色都是需要高度参与的，需要极多的协作和专业知识。所有这些角色对于SAP实施项目来讲都是非常重要的，都需要积极主动并且有能力的人员来配合才能成功。

### 23.2.2 技术岗位

和业务与功能岗位类似，保持SAP系统全景高效运营还需要各类技术岗位的支撑。在第7章中，我们曾经讨论过基础或NetWeaver系统管理员等专家角色。资深的或高级基础人员经常要担任团队领导或架构师的角色，并且要负责为企业设计完整的SAP技术策略。SAP安全，也是基础组件，在许多公司里已经变得非常专业，有着自己的工作职能。SAP安全专家要和功能团队一起密切配合，确保最终用户在做工作的同时还可以维持系统业务流程的完整性。

除了系统管理角色外，还需要有开发人员和程序员团队来管理SAP配置和编码。曾有一度，这些人被称为ABAPer，当时只有一个简单的基础层可供使用。今天，有了Web和Enterprise SOA，这个术语的涵义被拓宽了。开发现在可能包括ABAP、Java、.NET、SAP Business Intelligence、SAP Process Integration、SAP Enterprise Portal和围绕着核心SAP ERP的其他许多开发环境。

SAP推出广泛的产品系列后，技术岗的专业性现在变得越来越强。全能型的系统管理员可能会变成SAP Enterprise Portal专家。此外，ABAP程序员还要学习Java和Web Dynpro，才能跟上不断变化的技术。这些角色上面的延伸趋势都是SAP求职人员的好兆头。

### 23.2.3 项目管理

把前述所有的功能岗位和技术岗位合并在一起完成共同的目标应该是非常有挑战的。正因为

如此,优秀的项目与项目经理,特别是那些有SAP项目实施经验的经理,需求量都很高。随着SAP新产品的频繁发布、升级和迁移,这种需求只会变得越来越强。许多公司和咨询组织都成立了PMO(Project Management Office,项目管理办公室)来跨越不同的行业协调项目经理。我们以前也知道,SAP项目需要大量项目经理来指导SAP实施方案,或代表各种利益关系实体,这一点也是屡见不鲜的。而且,这还会为进入SAP领域的PM们提供重要的机会。

### 23.2.4 培训师和测试人员

尽管没有其他SAP职位那样的认可度,SAP培训师和测试人员还是值得关注的,他们对于SAP实施和项目的成功来说也是非常重要的。公司人员要学习如何在SAP上执行新的业务流程,培训师则需要承担艰巨的挑战,要向对于新的变化有着或多或少理解的最终用户展示新的内容。有才干的培训师和培训组长要组织培训课程、召集学员,并且向可能不愿意做出改变的企业交付多样化的培训资料。

同样,SAP测试流程是一个永无休止的周期。无论是项目系统增强还是每季补丁和升级,SAP系统必须充分测试确保变更已经做好了上生产的准备。这也就需要那些可以自行或使用自动测试工具来创建和执行测试脚本的人。

尽管作为测试人员可能达不到职级最高档,但你还是可以获得SAP配置和SAP业务流程的宝贵经验,它们可以通往其他高回报的岗位。

## 23.3 为自己定位 SAP 职业发展

你已经知道哪里会提供SAP岗位,认识到有哪些种类的工作,那怎样才能得到一份工作呢?本节我们将要讨论这一点。你会了解到如何才能走上SAP职业发展之路。

### 23.3.1 重申,就在你面前

正如23.1节所述,如果目前招聘你的雇主正准备规划SAP实施项目,或者目前正在运行SAP,那肯定最佳选择就是你待的地方。一般来讲,启动新的SAP项目的公司都会寻找那些愿意承担新的挑战的企业志愿者。如果公司确实有启动SAP的意愿,你要立刻抓住机会变成其中的一员。新项目非常理想,会需要大量职位,需要的企业内部专业知识还会比较少。这就意味着主动的人可以利用现状,重新开始自己的职业发展。

尽管在一家已经运行SAP的公司里,从非SAP工作转到SAP工作比较有挑战意义,个人肯定要极其努力才行。要以正确的方式利用公司目前的经验和知识。如果你梦想的SAP职位现在还没有的话,不要为从事一些不太具有吸引力的SAP岗位而忧心。它们可以作为后面一些高回报职位的基石。

当然了,如果目前公司还没有使用SAP,也没有要使用SAP的计划,或者拒绝给你机会,那

你肯定得去别的地方找机会了。

### 23.3.2 利用现有的业务经验

正如上节所述，SAP围绕着业务模块和业务流程创造了许多岗位。了解如何在SAP中配置业务流程也同样重要，理解业务流程本身的内部工作细节也很重要。如果你有了这类知识，那你对于SAP团队就极具价值。事实上，业务流程专家转成SAP配置专家是非常常见的现象，反之亦然。

如果你对某个业务领域有着独到的见解，但公司却没有使用SAP，请不要气馁。这类专业知识在行业内部往往是互通的。譬如，如果你在化学行业物料管理领域工作了15年，那你肯定可以利用这种专业知识在另一家业务模型类似的使用SAP的化工企业里找到工作。这个概念可以跨越行业分类应用到所有的SAP模块当中。明确自己的角色，找一家使用SAP的公司，然后在这家公司做好工作！

同样，如果你有能力快速学会一个新的技术或业务解决方案，可以考虑担任SAP超级用户，或者成为自己专业领域内的大拿。另外，可以考虑利用自己的知识去担任培训师！利用自己的业务经验，学习如何在SAP上运用业务流程。然后，向部门内部和其他地方的人们传授，让他们也变成系统的最终用户。如果幸运一点儿，这些中间的培训角色会打开通往SAP职位发展道路的大门。

### 23.3.3 利用现有的技术专业知识的知识

如果你是IT专家，但SAP技术对你而言很陌生，请不要担心。SAP技术触及到了IT行业的方方面面。以往，许多SAP技术专家都是从另一个IT领域起步转行过来的。不管今天你处在什么地方，都有希望。事实上，这本书的四位作者之一就是IT运营起步的，而另一位则是自学成才的程序员。经过许多年，做了很多SAP项目，他们都变成了SAP专业人士，有了让人印象深刻的职业经历。现在，让我们来回顾各种IT岗位，以及它们是如何与SAP潜在职业相配合的。

### 23.3.4 硬件/基础设施专家

如果你目前在支持服务器硬件，理解诸如存储区域网、高可用性与集群或虚拟化这类企业计算专题，你的基础不错，可以再增加SAP的经验了。硬件架构与规模对于SAP系统的性能来说都是非常关键的，SAP NetWeaver和基础专家都要与硬件专家一起紧密协作，才能设计和实现SAP系统。作为这种协作努力的部分回报，可以获得发展SAP职业所需要的非常有价值的SAP经验。

此外，如果你有某家厂商的硬件经验，那么你会考虑它们的内部岗位。譬如，HP和IBM都是SAP技术合作伙伴，都有面向SAP和SAP客户的服务器、存储和系统管理平台专家。

### 23.3.5 OS/DB 管理员

在第4章里，我们讨论了SAP的OS（Operating System，操作系统）和DB以及平台组合。如

果你已经是这些平台上的一名管理员，你要学会利用好这种经验。Microsoft Windows Server、UNIX或Linux管理员以及Microsoft SQL或Oracle数据库管理员都比较有竞争优势。如果你的公司或另一家公司在你所熟悉的平台上运行SAP，那现在可能就是你的机会。如果情况不是这样，可以考虑Microsoft或Oracle公司的岗位，这些公司可能会找一些有它们产品技能的人来在SAP团队里工作。

此外，还要尽可能地与SAP NetWeaver同事进行沟通，询问在OS或DB上如何运行SAP的问题，以及有哪些因素会影响性能。弄清楚为什么你的公司要选择某个平台来满足它的业务需求；要知道计算模式在创造能力上会有所不同。这类问答都是无价的知识来源，你可能会感兴趣，如果有合适的人听到也同样有价值。

### 23.3.6 开发人员/程序员

如前所述，SAP开发和程序设计已经从一维的第四代语言ABAP发展成一套包括面向对象语言、Java和Web服务的选集。这种转变以Web方式提供了开放访问SAP开发的机会，如果你是一名非常有经验的Java或.NET开发人员，会发挥你的优势。我们在第7章里已经学习到，许多IT环境现在都以Java栈作为必备组件。同样，Microsoft和SAP继续合作，为SAP研发.NET连接器、.NET PDK for SAP Enterprise Portal和Microsoft Duet等工具。这些变化为那些愿意投入时间适应SAP程序设计的那些人提供了多样的机会。

内容管理也是当今SAP的一个流行话题。如果你是一名Web开发人员，考虑要选择SAP Enterprise Portal，准备将你的Web开发和设计专业知识应用到SAP世界当中，或者把SAP Enterprise Portal与MOSS（Microsoft Office SharePoint Server）或IBM WebSphere等既有的公司门户策略和产品集成起来。掌握了这些技术的一项或多项会让你非常有价值，能方便拓宽你的SAP技能组合。

SAP NetWeaver BI也提供了大量开发机会。由于它同时混合了技术要素和功能因素，所以能够结合二者的优势部分。SAP NetWeaver BI的开发者会变成某个企业里的信息管理专家。正因为如此，数据挖掘、数据库管理等领域的技术经验，FI、HR和MM等特定业务流程中的功能经验同样重要。因此，这些领域的经验可以让你很好地定位，学到一些SAP BI经验，为你的职位道路添砖加瓦。

### 23.3.7 其他选择

如果你没有办法实现前述选择，请不要轻言放弃。还有一些非技术选择也可以进入SAP市场。如前所述，项目经理需求量很大。项目管理协会（PMI）的认证和正确的时机给你正在寻找的SAP的机会。作为PM，在你和项目团队成员一起工作的时候，可以获得关于SAP功能设计或技术架构的大量信息，如果未来你有意愿的话，可以把自己的职业转变成技术或功能角色。

正如前述各节所讨论的那样，SAP几乎覆盖了IT的各个领域，因此经过一段时间，你可能会

有机会进入SAP。譬如，我们的一位同事开始的时候是IT变更管理分析师，负责为其所在的公司的SAP团队处理变更管理文档。最后，她的工作是管理和通过系统全景进行SAP传输，现在是一家大型公司里面的一名SAP基础技术人员。她善于团队协作，充分地利用了机会，成功地推动了自己的技能和事业。

类似的情况在其他IT领域也是存在的。SAP附加产品或补充产品可能最后会和你的IT或业务知识领域集成起来，会提供新的机会。当机会来临的时候，要留意，做好准备，利用好自已的经验 and 技能。

## 23.4 无形价值

在我们从事SAP工作的时候，技能和专业知 识肯定会起到很多帮助，但也不要低估许多软技能和其他无形技能的作用，当事业发展进入困境，无法找到让自己满意的工作时，它们会起到帮助。就在结束本章内容之前，让我们来看看这些能够起到效果的事情。

### 23.4.1 接受教育

SAP专家之所以是专家并且十分专业，就像其他IT专业和业务专家那样，SAP的工作同样也有最低任职资格。你从SAP、合作伙伴和客户那里看到的许多职位即使说不需要MBA或硕士学位，至少也都需要本科学历。不是说几年的工作经验不能让你得到这份工作，而是说高等教育肯定可以帮助你位列前茅（或者保持前茅）。

同样，在我们寻找SAP职位的时候，SAP认证也有很大优势。尽管这种认证费用很高，也不像有些认证那样容易获得，但正是因为这些原因，这种认证才会有排他性，才会在SAP行业里被承认。SAP的熟练程度有三个等级：associate、professional和master（关于SAP认证的更多细节信息，请参见<http://www.sap.com/services/education/certification/index.epx>）。这些认证都可以很好地对我们在SAP道路上提供支持，professional和master认证的需求量确实在上升。

如果你的财务状况不允许自己深造或者负担SAP课程，请不要气馁。第24章会讨论SAP资源，你将会了解到大量有益的资源，多数都是网上提供的，可以很方便地找到丰富的SAP和产品相关的信息。尽管你还是要找合适的机会，但你不会因为自己没有准备好和了解不足而错过什么。术语、架构和标准都以幻灯、PDF、视频培训等形式提供，仅仅需要单击就可以了。你还等什么呢？

### 23.4.2 请关注自己的“呈现层”

我们所说的无形技能中，如何表现自己是关键。你可能听说过，“要为自己想得到的工作而不是拥有的工作穿戴打扮一番”。在大多数公司里，特别是比较保守的公司里，肯定得这么做。SAP的岗位，不管是技术的还是功能的，肯定都得和各级领导以及各种业务和IT专家交流。作为一名高级基础工程师或SAP财务专家，你可能得向CIO做文稿演示，或者向项目利益相关者小组

做业务演示。因此，如果你确实想晋升，肯定得往着装上投入，把山羊胡给剃掉，在职业着装上不落窠臼（也许你会发现，经验丰富的专家会穿着短裤和夹趾拖鞋，但这个就不需要你担心了）。

而且作为呈现层的一个方面，你应该提升沟通技巧。研究公司文化和主流语言，不仅要快速融入，还要在沟通方面强人一筹。你的沟通技巧可以反映出你的独特性。许多高级SAP专家之所以在他们的位子上，不是因为他们是最有技术的分析师，最有知识的业务流程专家，而是因为他们可以很好地跨越技术和业务部门进行沟通。扩大自己的词汇量，改善自己的发音和口语，来证明自己是很好的交流对象，这样可以很快地提升自己的事业。

不要只停留在口语技巧上。譬如电子邮件和其他书面沟通方式，也要展现出娴熟的技巧。我们要熟练使用Microsoft PowerPoint。稳定的演示质量本身就能说明很多问题，因为上级会知道你书面沟通、口头交流和小组演示都没有问题。请以饱有信心的姿态来分享技术和业务问题，这是一种少见的能力。

### 23.4.3 话说职业道德

SAP的客户在系统上花费了数千万美元，SAP系统几乎运营着业务的方方面面。系统可用性和数据完整性等主题在这些机构里是最重要的。由于这个原因，大多数公司都在寻找诚实正直有责任心的人。事实上，许多精英公司坚持寻找合适的人选来雇用，而不是雇用特殊人才。他们意识到虽然可以培训人员学习技能，但是寻找忠诚、可靠而且有职业道德的高质量人才才是最重要的。不管你从事什么，都要保持诚实正直，总有一天一切都会有所回报的。

### 23.4.4 没有什么可以代替努力

尽管是老生重谈，但“没有什么可以代替努力”这话还真是真理。那些能够达成目标的人和那个经常抱怨自己不能脱离困境的人，唯一的区别仅仅是一点点努力的工作。许多SAP专家也只是大步朝着自己的方向往前迈。我们在这里讲的不是要保证你遵守了这些指导，就可以保证你的SAP职位。但是，我们给出的一些提示仍是有价值的，如果你利用好你所掌握的内容，努力一点儿，你就能很好地定位，迟早可以迈向SAP的彼岸。

## 23.5 小结

现在我们已经讲解了在哪里、如何寻找SAP事业以及SAP职业的方向，剩下的就是你自己的工作了。本书作者想证实的就是，对于那些有意愿肯努力的人，会有很多挑战和有益的机会的。如果你坚持要转向SAP，那就接受本章里的简单建议，并付诸实践。我们要耐心经营自己的事业，努力达成目标，而不是让别人推着 we 走。市场有变化，公司会浮沉，但不管经济如何，对SAP专家的需求量一直都是很高的。提升自己的技能，包括业务技能、技术技能和软技能，同时要坚持追求自己的事业。我们希望大家都能有所收获，希望有一天你们会成为我们尊敬的同事。

## 案例研究：第7章

请思考SAP职业案例和接下来的问题，相关答案可以在附录A中找到。

### 场景

10年各种行业和IT角色的经历，现在你要适时做出改变了。你从MNC环球公司的银行分支机构了解到现在有新的SAP ERP实施项目正在进行当中，通过一些求职版面注意到MNC环球公司正在积极招聘相关人员。请回答下述问题，看看能哪些机会，要怎样才能能在MNC环球公司开始自己的新的SAP征程。

### 问题

- (1) 你曾经听说过MNC环球公司依靠许多咨询公司来辅助项目实施。在哪里可以找到关于这些SAP合作伙伴的信息呢？
- (2) 作为一家银行集团，MNC环球公司可能会落入三类主要行业的哪一个当中，为什么说这在你求职的时候会有所帮助？
- (3) 你有财务背景，而且还能快速掌握技术，在业务/功能领域哪类职位能够比较好地适应你？
- (4) 在现在的工作单位里，你领导了许多备受瞩目的项目。要获得哪种资质，强化自己的教育背景，才能提高获得SAP项目管理岗位的机会呢？
- (5) 在现在的工作单位里，你表现出在业务团队和IT部门之间很强的联络能力。你认为你所拥有的哪种无形软技能在MNC环球公司面试时需要着重强调呢？



### 本章内容

- 概述一些专业性质的资源，包括关注SAP的书籍、杂志、用户组和其他资料
- 介绍一些有用的面向SAP的网站
- SAP职业资源简介
- 其他的SAP资源，包括SAP发起的以及其他关注SAP的会议和事件

虽然SAP是世界上最大的软件供应商之一，并且在企业应用软件市场一直占据着领先地位（尽管Oracle一直试图超过它），但这并不意味着可以免费获取足够的相关支持和类似资源。的确，也许存在几百种SAP的书籍，但就某个阶段来说，也就20~30本书是比较有用的<sup>①</sup>。此外，还有大量专门研究SAP的杂志、除SAP自己网站以外的互联网资源和那些靠咨询收费的公司等。但如果你只有少量问题和一点点经费，该怎么办？本章将讨论用户、开发人员和SAP专业人士怎样去获取额外的SAP资源。这些资源是对第23章中所提到的资源的进一步补充。

## 24.1 专业性的资源

SAP的专业资源范围广泛，有图书、期刊杂志、专业SAP用户组织的会员资格等。存在如此繁多的专业资源的部分原因是SAP的使用人群差异性太大，除了数以千计的日常使用SAP系统的用户，还包括数以千计的咨询顾问、承包商、开发人员、工程师和技术支持人员等。下面将会给出一些非常有用的主流专业资源。

### 24.1.1 ASUG (Americas' SAP Users' Group, 美国 SAP 用户组)

无论从哪种商业角度出发，把使用同类产品为了达到类似目标的用户群体组织起来都是非常

<sup>①</sup> 原作的意思应该是说随着SAP技术的迅速更新，很多书会过时，能跟上形势的有价值的书总是不多的。

有价值的。SAP也不例外。ASUG (Americas' SAP Users' Group, 美国SAP用户组) 是一个独立的非盈利组织, 成员包括SAP客户群体、合规的第三方软件提供商、咨询公司以及硬件提供商等。ASUG的网站是<http://www.asug.com> (如图24-1所示)。



图24-1 美国SAP用户组是一个独立的非盈利组织, 成员包括SAP客户群体和合规的第三方

ASUG的目标是: 培训成员。为其同僚和SAP代表建立便利的网络以及影响SAP全球产品和服务的发展方向。ASUG提供了一个论坛以便成员们共同交流和关注SAP, 影响软件开发、交流思想和最佳实践, 并建立起未来的优势。ASUG致力于更先进、更易理解以及更有效地去使用SAP产品。

### ASUG历史简介

建立ASUG的计划开始于1990年于佛罗里达州的奥兰多召开的SAPPHIRE年会之后。一年后ASUG正式成立。开始的时候只有15个会员, 到1996年年底, 包括在北美、中美及南美安装了R/2或R/3的用户在内, 已经拥有了450多个公司成员。同年, ASUG扩展了它的会员资格, 不仅是SAP客户, 第三方公司(供应商或者咨询公司)也可以作为准会员加入。在1998年年底, 该组织已经有950个公司成员之多, 包括12 000多个会员。目前, ASUG拥有超过1750个公司作为安装会员及50 000个会员。在2008年, 计划推出新版的ASUG.com。

ASUG有两种会员资格: 安装会员(installation member)和准会员(associate member)。前者是已经安装和使用SAP的公司。年费的标准从SAP Business One的500美元到5000美元(年销售额超过50亿的公司)不等, 公司内部的员工可以享受ASUG会员资格。每个公司要指派一个“代

表 (champion)”，同时还要指定主要联络员、执行联络员和最多6个辅助联络员。

准会员包括得到许可的供应商（即被授权的商标、平台、联盟或实施伙伴等）以及通过认证的CSP（Complementary Software Program）参与者。但未通过认证的合作伙伴，如那些规模小一丁儿的咨询公司，也可以申请成为准会员。

使用ASUG的会员身份可以登录仅限会员访问的网站，该网站提供了讨论区、会员网络、各种ASUG主办的网络杂志和一些其他材料。会员还可以享受折扣参加ASUG年会，参加方式包括分会、视频会议、电话会议、分组会议和讨论会等。加入ASUG可以让你从其他会员那里得到更多经验、分享SAP实际问题的成熟解决方案并引导未来几年的SAP产品开发。成为ASUG安装会员，就可能有机会对SAP AG产生影响！这也是参加“ASUG俱乐部”的有力原因之一。

可以通过以下方式，了解更多关于ASUG的信息。

Americas' SAP Users' Group  
401 North Michigan Avenue  
Chicago, IL 60611-4267  
电话: (312) 321-5142  
传真: (312) 245-1081  
Email: memberservices@ASUG.com  
www.asug.com

### 24.1.2 SAP Professional Journal

*SAP Professional Journal* 是一份双月刊，读者对象是各方面的SAP专业人士，从开发人员到系统管理员，再到基础设施或基础支持人员等。另外，该刊物也面向那些使用SAP的公司中的业务人员。在*SAP Professional Journal*中，你可以看到技术指南、关于新产品的评论、代码和其他技术层面的技巧、案例研究、集成和系统管理建议、迁移和系统升级指南，以及大量有关安装和支持的最佳实践等。这些文章描述得十分详细，并不只是简单的提纲，因而非常实用。

在线版本也可能会比纸质刊物更好一些。因此应该访问一下网站www.sappro.com，看看最新一期的文章以及摘要。也可以把该资源当作一个搜索引擎，它可以帮你找到一些最好的技术资料 and SAP最佳实践。它拥有5000多页很有价值的SAP出版论文和文档，这项投资将对你们公司的SAP支持部门大有裨益。

### 24.1.3 SAPinsider

*SAPinsider*和*SAP Professional Journal*一样，都是由WIS（Wellesley Information Services）出版的。但*SAPinsider*的格式明显不同，它是季刊，而且是免费订阅的（面向任何支持或使用SAP的用户），它由SAP AG直接赞助。事实上，*SAPinsider*是WIS和SAP联合创办的。由于这一原因，

负责SAPinsider出版内容的主任编委会的成员都是SAP中最知名的执行人员或技术人员。这使得SAPinsider具有前瞻性和洞察力。由于每一期中都包含许多重要内容，SAPinsider成为了非常优秀的SAP专业阅读刊物之一。

除了实用的技术指导外，SAPinsider还提供产品介绍和评论、来自SAP开发人员的最新新闻和一些实用专栏，例如NetWeaver、Under Development和Recommended Reading（推荐读物，大部分是SAP Press出版物的书评），还有一个New and Noteworthy专区，由合作伙伴和SAP产品组织用来共享重要的发现。这些丰富的资源和信息可以帮助你及时掌握SAP社区的最新发展。这也难怪超过125 000名SAP专业人士，包括开发、实施和支持人员以及SAP用户都在依赖SAPinsider。想了解更多信息，请访问[www.sapinsideronline.com](http://www.sapinsideronline.com)。

### 24.1.4 SAPNetWeaver Magazine

在专门介绍SAP这个范围不大的杂志市场中，SAPNetWeaver Magazine是个新成员。该杂志创建于2005年，是关于SAP NetWeaver的独立的权威期刊。该杂志的目标是共享SAP NetWeaver实施过程中的实用见解和发现。因此，你会发现这份杂志努力在SAP的业务方面和IT方面保持均衡，二者的结合使得杂志中的文章有了更广泛的读者群。它确实很成功。

虽然这份杂志还很年轻，但是它已经向世人证明了自己的专业水准。这么说的部分原因是它填补了一项重要的空白。经理们会在此找到他们感兴趣的专家评论、企业家思想以及实际经验和高层案例研究，这些都是他们在向特定发展方向前进并创建业务案例的过程中必需要掌握的知识。技术人员和架构师会在其中找到最佳实践和详细的案例研究，以及不可或缺的SAP专家的独到见解。这些能够帮助他们做出更好更全面的决策，同时降低部署一个尚无悠久历史的产品的风险（这是对“新产品往往不成熟”的另一种说法）。SAPNetWeaver Magazine是季刊，可以去[www.sapnetwevermagazine.com](http://www.sapnetwevermagazine.com)看看，也许它正是你所一直期待的。

### 24.1.5 书籍

如今市面上有超过400种关于SAP的书。去在线书店Barnesandnoble.com（[www.bn.com](http://www.bn.com)）或[www.amazon.com](http://www.amazon.com)看看，很容易就能找到最新的SAP书籍。同时，[www.SAP-press.com](http://www.SAP-press.com)也是个的好去处。它们都提供了很多SAP各个专题的书籍，如SAP解决方案管理器、性能优化、各种ABAP和Java程序设计、工作流、SAP服务和支持以及由SAP销售的几乎所有产品。

另外，网站[www.SAP-Resources.com/sapbooks1.htm](http://www.SAP-Resources.com/sapbooks1.htm)也十分有用，信息新颖全面。这个站点提供了约100本市场上最畅销SAP书籍的清单。而且每本书都可以链接到Amazon网站，读者可以在那里快速阅读书评，浏览订购方式以及二手书信息，最后可以开始购买。

### 24.1.6 技术资讯

WIS出版集团（WIS Publications），即SAP Professional Journal的出版商，也提供了一些技术

时讯，每份时讯都关注于一个专题。下面列出了其中的几个。

- ❑ SAP Financials Expert. 主要面向使用和支持FI、CO和mySAP财务的财务和IT团队。其内容覆盖了很多模块中的报表，包括从R/3和BW报表到SEM、FA (Financial Accounting, 财务会计)、PA (Profitability Analysis, 盈利性分析)、G/L、金库 (Treasury)、A/P、A/R、控制 (Controlling) 等。更多细节请浏览网站[www.ficoexpertonline.com](http://www.ficoexpertonline.com)。
- ❑ BW/BI Expert. 如果你的任务是部署、升级、优化和支持SAP BW (或者更广泛的意义上讲，业务智能)，那么这份时讯就非常有价值。它关注的是作为事务系统的中枢——BW的部署和调优。更多细节请浏览网站：[www.bwexpertonline.com](http://www.bwexpertonline.com)。
- ❑ SCM Expert. 如果你的SAP团队的任务是优化公司的供应链，那么它就是你需要的东西。它覆盖了所有常见的供应链功能，包括采购、仓储、制造计划、销售和分销等。而且，其中不仅包括SAP APO的内容，还有核心的R/3和ECC模块，包括SD、PP、MM、QM和PS。更多细节请浏览网站：[www.scmexpertonline.com](http://www.scmexpertonline.com)。
- ❑ CRM Expert. 如果你的团队负责的是关键性的CRM功能，例如市场、销售、服务、分析以及各种CRM用户接口 (存在3种不同接口) 等，那么CRM Expert 就是你需要的东西。网址是[www.crmexpertonline.com](http://www.crmexpertonline.com)。

## 24.2 因特网资源

因特网上有许多SAP资源可供你与其他SAP专业人士、供应商以及整个用户群体来交流、学习、分享自己的经验。因特网时时开放，它是你遇到问题时最好的信息来源。我建议你现在就上网搜索新的SAP资源，因为通常每天都有新东西出现。在我的职业生涯里，我和同事们一起发现了大量实用的网络资源，下面就列出一些我认为是最好的资源。

### 24.2.1 SAP Fans

SAP Fans的网址是[www.sanfans.com](http://www.sanfans.com)。该网站一直是一个优秀的、毫无偏见的信息来源 (该网站和SAP AG没有任何关系)，它致力于收集公正的SAP信息。SAP Fans被设计成论坛形式，供使用R/2、R/3和其他SAP系统的SAP用户来交流思想。这个站点包括基于系统用户的、技术层面上的以及其他类型的“讨论”论坛，可以张贴问题和意见，以及使用SAP系统的经验，并可从其他专业人士处获得反馈。该论坛包括许多板块，最有用的当然还是技术板块，其中包括以下几部分。

- |                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| ❑ Logistics (物流)            | ❑ Financials (财务)             |
| ❑ Human Resources (人力资源)    | ❑ Basis (基础)                  |
| ❑ SAP Security (SAP安全管理)    | ❑ SAPscript/Smart Forms       |
| ❑ ABAP                      | ❑ SAP CRM                     |
| ❑ Business Workflow (业务工作流) | ❑ Business Warehouse (业务数据仓库) |

- SEM
- Implementation Issues (实施问题)
- SAP Portals/Internet
- Third-Party Products (第三方产品)
- APO and SCM (APO和SCM)
- Industry Solutions (企业解决方案)
- Interfaces (SAP门户/因特网接口)
- Other (其他)

该网站也包含非技术性板块, 包括一般性讨论、求职信息共享、简历、教育服务、培训课程和认证问题等。最后, 有一个知识角 (Knowledge Corner), 用于实时解决提出来的功能、技术或者ABAP相关问题。使用这些讨论区, 你可以张贴任何与SAP系统相关的问题 (见图24-2)。其他SAP Fans用户看到了你张贴的问题, 他们会回复以可能的解决方案 (希望如此!) (见图24-3)。

与整个因特网中具有类似经验的专业人士们探讨并分享经验, 这个价值无法估量。在编写本书的时候, SAP Fans已经拥有了超过76 000位注册用户以及超过50万篇的发布文章。它也是理想的SAP新闻、活动、产品、书籍以及求职信息的来源。我建议你把马上将该网站添加到你的收藏夹里。虽然当中有些内容可能已经过时了, 但更多内容是全新的, 因此这是一个极好的资源宝库 (更不用说还是免费的)!

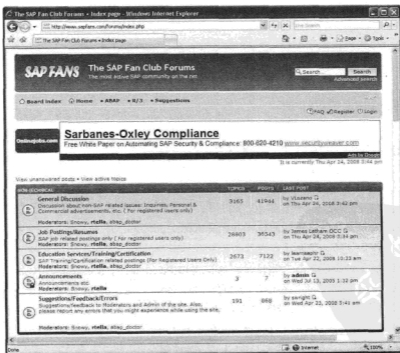


图24-2 在SAP Fans论坛里, 可以张贴意见或问题, 或者回复他人的意见或问题



图24-3 SAP Fans论坛可以为你的SAP问题提供理想的答案

## 24.2.2 Wayback Machine

虽然网上有许多丰富的、时常更新的资源可供选择，但是有时候你会发现要找的资源已经不在。大多数网址的更新速度都很快。甚至有些网址已经消失了。很多网站每隔几个月或者一年就会有很大变化，还有一些实用的网站随着时间的推移而落伍了，比如SAP Technical Journal ([www.saptechjournal.com](http://www.saptechjournal.com)) 和ERPcentral ([www.erpcentral.com](http://www.erpcentral.com))。后者在2003年以前还是一个极好的门户站点，提供各种主要ERP软件信息，如SAP、Oracle、PeopleSoft、JD Edwards、Baan，等等，ERPcentral是安装和支持最佳实践的极好的消息来源。

但是，既然ERPcentral已经不存在，你如何获取该站点的资源呢？例如你仍然在运行旧版本的R/3并且丢失了原来的光盘和指南，但你记得ERPcentral似乎曾有类似的信息，那怎么办？SAP可能会给你发送已经更新了的光盘，你的SAP Competency Center中也许已经将一些旧的文档归档。但是，如果你试图通过这种碰运气的方式来寻找很久以前的数据，有时会遇到很大麻烦。

而访问网站Wayback Machine（时光倒流机）就会让你的问题简单地得到解决，该网站网址是[www.wayback-machine.org](http://www.wayback-machine.org)（注意后缀是.org）。就像图24-4中所示，该站点提供了一个供搜索的输入框。你可以输入网站的地址（可以是20年来曾经出现过的任何网站），再单击Take Me Back按钮就可以了。

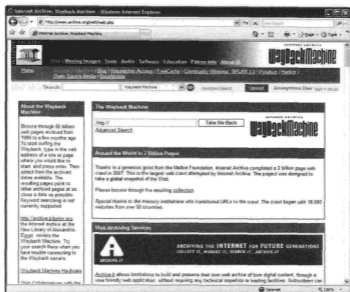


图24-4 通过Wayback Machine找回已经改变或不复存在了的站点中的资料易如反掌

搜索结果中将显示一个跨越很多年份的列表。可以单击一个日期的超链接导航至该站点在该日期时的版本。注意，某些受限站点、受密码保护的站点以及其他站点中的某些材料是无法获得的。但你很可能惊诧于这些“过时”数据的价值。在你寻找一些很难找到的文档时（有时在许多SAP主要站点都无法找到），旧站点可能会相当有用。

### 24.2.3 SAP FAQ

SAP FAQ诞生于1994年，最初是德国Oldenberg大学的de.alt.sap-r3 Usenet中的网络论坛，一个SAP学术前沿网站。作为一个长久以来非盈利性的技术资源网站，SAP FAQ已经得到了全球性的信誉和尊敬。其目的是为那些和SAP打交道的人、实施了SAP的公司、学生以及正在研究SAP以做为可能的ERP解决方案或者职业选择的人们提供综合性的信息来源。

### 24.2.4 TechTarget 和 SearchSAP.com

目前可以通过TechTarget访问过去常常被称为SAP FAQ的订阅（by-subscription）论坛、专家（ask-the-experts）论坛以及其他类似资源，它也是SearchSAP.com的前身。实际上你访问www.sapfaq.com时会自动跳转到http://itknowledgeexchange.techtarget.com/itanswers。这是个非常棒的门户，其中包含了丰富的资料、薪酬调查、活动、会议、技巧和时讯等。这里也是交流思想并跟上最新趋势和产品的好地方。此处还有一个庞大的SAP产品目录，其内容远不止包括普通的

ERP、CRM和供应链等主题。你可以在此发现非常难得的，如关于灾难恢复和系统能力管理的信息。如果你对热门的BPM（Business Process Management，业务过程管理）或报表中有什么可用工具这样的问题感兴趣，也可以找到答案。从一般性的核心FI和HR模块相关的讨论，到特定行业的内容，注册用户可以选择一系列和自己兴趣及特长相关的个性化主题。注册是完全免费的，SearchSAP.com和TechTarget对于手头不宽裕的SAP专业人士来说是无需思考的选择。请访问<http://searchsap.techtarget.com>。

### 24.2.5 SAP ITtoolbox

ITtoolbox门户拥有超过700个讨论组以及面向这些用户的始终如一的服务，该门户是你一定要订阅的网站。ITtoolbox异常小心地避免让用户淹没在每周的垃圾邮件当中，相反，你可以根据自己的兴趣进行选择，ITtoolbox只为你提供你所感兴趣的、有用的东西。关心SAP求职、培训或认证？或者是需要一些关于PeopleSoft、SCM或硬件的基础知识？这些内容在ITtoolbox里都有。其主站网址是[www.ITtoolbox.com](http://www.ITtoolbox.com)。

对于SAP社区的成员，该网站主站点页面下方有SAP Knowledgebase链接。该链接可直接将你带进SAP ITtoolbox网站，这是一个提供优秀工具和信息的在线服务类网站，它面向SAP从业者，目的是帮助他们做出有价值的决定，完成他们的日常工作。类似其姊妹站点，SAP ITtoolbox结合了功能信息数据库和全球化交流的优势，它可以迅速地将最新信息发送给用户。你不过需要每周检查一次SAP decision makers和SAP-doers newsletters（通过电子邮件递送），我相信你也会像我一样喜欢上它的。

## 24.3 SAP 会议

除了ASUG的会议和其赞助的例行活动外，越来越多的SAP会议正在对SAP专业人士、用户和其他人员开放。例如面向技术人员和开发人员的SAP TechEd，还有SAPPHIRE，主要面向行政管理人员及其他决策者。每年还有一系列由出版SAP Professional Journal和SAPinsider的WIS Publications举办的有关SAP产品的会议和活动。

### 24.3.1 SAPPHIRE

如果你想要了解高层或执行层对SAP发展态势的看法，那么可以考虑参加每年一次的SAPPHIRE会议。这个会议每年会在美国、欧洲召开，最近则多在亚洲召开。会上会讨论一定数量的技术专题，但是SAPPHIRE更侧重招徕关键客户、客户案例研究和成功经验总结，此外会上还将会有一系列商业导向的报告。例如，2008年的SAPPHIRE会议包含18个主要议题，覆盖了从核心财务服务和离散/过程行业（它们常常是SAP的“肥肉”）到SAP NetWeaver/ESA、SAP xApps和业务过程革新等，总共涉及22个SAP解决方案和24个行业。可以访问[www.sapsapphire.com](http://www.sapsapphire.com)来获取最新或即将召开的SAPPHIRE会议的信息。

### 24.3.2 SAP TechEd

再没有什么能比该会议更能挖掘到这么有价值的东西了。就像我刚才说过的，SAP TechEd并不把重点放在市场拓展等议题上，因而你可以学到每天都能实际用到的东西，无论是系统优化还是功能升级计划等内容。最后要说的是，只有SAP TechEd能持续地给你提供机会去更容易、更方便和更廉价地参加认证考试，这将为你节省数以千计的旅行和消费预算，因为你可以将多种培训和认证捆绑成一次4天或5天的短途旅游，例如去像圣地亚哥、波士顿、新奥尔良、拉斯维加斯或奥兰多这样的好地方，完成课程的同时和家人一起度假！

### 24.3.3 管理 SAP 项目

如果你的团队正在计划和部署SAP，那就可以考虑参加WIS举办的Managing Your SAP Projects的最新会议。该会议关注解决问题和复制成功经验，并且给出了实际的建议，同时还可以帮助你履行成功的实施或升级任务，进行用户案例研究，或者听取高层决策或SAP项目主管及其团队所带来的管理策略。这种真正实用的指导相对于1695美元的会费绝对是物有所值。

由于该年会主要关注于项目管理，经过认证的PMP则可以通过参加其中的多个研讨会来得到PDU积分 [Project Management Professionals, 由PMI (Project Management Institute) 主办]，这可以帮助他们保持PMP认证。而且，该会议非常中立，并非SAP AG举办（尽管其中有很多演讲者来自各个关注该会议的SAP组织），因此它不是那么偏向SAP，这使得研讨会中的见解相当坦率。访问[www.sapprojects2008.com](http://www.sapprojects2008.com) 可以得到更多关于2008年会的信息，并且可以链接到其他会议。

### 24.3.4 WIS 举办的其他研讨会和会议

WIS (Wellesley Information Services) 举办了一系列其他特定内容和特定产品的会议。仅2008年，WIS就在一系列北美和欧洲城市召开了20多次会议和研讨会，会议主题从SAP ERP for Managers和Managing SAP Projects到关注SCM、PLM、HR、BW和CRM等技术。新近举办的SAP Admin会议也得到了SAP专业人士们的许多好评。和所有的WIS会议一样，这些会议都成为了仅在几天之内就可带回大量实用信息的良好平台。读者可以浏览[www.wispubs.com/eventCalendar\\_SAP.cfm](http://www.wispubs.com/eventCalendar_SAP.cfm)得到更多关于即将召开的SAP会议的信息。

## 24.4 求职相关

即使在今天，要开始做SAP项目的时候，你将会注意到的第一件事情是，你突然变得紧俏了。你的邮箱和语音信箱将会被提供更高工资、减少出差次数以及有更多升职空间的招聘信息所轰炸。这不是一件坏事情，但事实上它会使你丧失警惕，你需要有所准备。

SAP的知识如今仍是十分热门的。拥有SAP技能的人会有很多机会。包括职业技能和技术技能以及开发和配置经验等。熟练掌握配置和安装ECC模块的知识与会为SAP写ABAP或Java代码，以及为SAP系统进行复杂的功能升级或OS/DB移植具有同样的价值。那些通过SAP项目而获得了



该站点最酷的一点就是首页上的Top Recruiters栏目。在这里你可以找到哪家公司的人员需求量最大（根据张贴职位的数目）。可以实时单击公司名上的超链接来查看具体的职位。

### 24.4.2 Softwarejobs.com

另外一处发布和浏览SAP工作机会的大型站点是www.Softwarejobs.com。它的在线职位资源信息既免费，又实用，而且还包括咨询、简历维护帮助等功能，可以链接到与企业相关的免费杂志和类似资料上，还可以访问职场活动和继续教育，甚至免费个性测试、职位测试以及一系列与职业发展相关的文章。

该站点还提供免费的电子邮件，低价的背景资料检查（以帮助从500多个候选人中做出选择你的决定），以及一个成熟的资源中心门户网站，可以访问上述所有的内容。最后，softwarejobs.com的职位搜寻工具（Job Seeker Tools）专区可以轻松地创建文件夹，管理并张贴你的简历，进行高级职位搜索，并通过多种渠道来发布你的简历。

### 24.4.3 ITtoolbox 的职位专栏

如前所述，ITtoolbox网站提供了出色的求职指导。从主页面进入Career Center（职业中心），你就可以看到最新张贴的工作信息。用户可以注册“job alerts（职位提示）”功能，该功能可以将你推荐到IT业中最好的招聘者那里，并且可以访问某类职业的ITtoolbox知识库。

你需要为自己的一个项目雇佣几名合同制员工么？ITtoolbox也有一个为雇主设计的版块。通过它可以张贴工作机会，浏览在线简历数据库（需要通过信用卡缴纳495美元），在上千份简历中进行快速检索。请一定将该站点添加到“常用”链接中，有一天你会用到它！

### 24.4.4 后起之秀

SAP热度持续高涨，又新出现了许多提供工作数据库的网站值得一看。一些广受欢迎的网站有www.simplysap.com、www.justapjobs.com和www.sapcareers.com。除此之外，在www.monster.com和www.careerbuilder.com以及IT类工作网站像www.dice.com等主流网站上查找工作机会肯定还是必要的。当你在当地寻找机会时，这些网站会起到特殊的帮助作用。这里有大量的工作机会，你肯定能找到自己中意的（在想要从事或者要改变SAP岗位时，一定要再看看第23章）。

## 24.5 小结

本章介绍了其他一些SAP资源，其中许多都是免费的，它们的目的是为了让用户能够更好地利用SAP系统。我估计这些资源会一直扩充，特别是那些基于互联网的、各种SAP会议的以及求职相关的资源。

通过对SAP ECC、NetWeaver等产品的学习探索，再加上这里提到的资源以及已经掌握了

知识，你会发现自己可以快速地“新兵”成长为成熟的SAP专业人士。我要再次说的是，欢迎你来到SAP的世界，我希望你能够喜欢刚刚一起度过的24个小时。如果你有什么想法的话，请直接联系我。

## 案例研究：第24章

请考虑与SAP资源相关的案例并解决接下来的问题，问题的答案可以在附录A中找到。

### 场景

作为MNC环球公司的一名财务分析师，你被邀请加入到准备实施SAP ERP 6.0项目的一支SAP项目团队中。你的加入对项目成功至关重要。你的上司要求你加快SAP ERP的实施，特别是SAP 财务的实施。

### 问题

- (1) 参加哪个组织能够弄清楚在SAP 财务领域其他SAP客户在做什么？
- (2) 购买SAP书籍的时候要记住哪些关键问题？
- (3) 如何快速找到排名前100的SAP图书？
- (4) 怎样才能跟进网上最新的SAP信息？
- (5) 哪个SAP会议对你来说最有参加的意义？



# 附 录

## 本 部 分 内 容

■ 附录A 案例答案



## 第 1 章

(1) 尽管在企业应用市场有很多小型选手，但在这个领域里市场份额和品牌份额基本上由三家公司占据：SAP、Oracle和Microsoft。考虑到SAP的这种统治地位和MNC的规模、范围和全球触角，董事应该采取的态度会是：怎能不选择SAP呢！

(2) MNC需要首先查看SAP ERP，以便把最终用户绑定到某条财务系统记录上。与此同时，公司要查看SAP SCM (Supply Chain Management)，解决供应链问题，以及SAP Customer Relationship Management，解决丢失销售份额和其他市场机会的问题。最后，董事会还会有兴趣调查SAP NetWeaver Portal，作为整合最终用户工作方式的首要举措，以及SAP NetWeaver Process Integration产品调查把公司的多样化解决方案集成到一种尽管可能是短期的但更具内聚性的系统内部。

(3) SAP有一套MNC环球公司会极感兴趣的采矿行业解决方案。MNC环球公司在SAP ERP上实现采矿行业解决方案，这样可以立即利用到采矿行业的最佳实践。

(4) MNC环球公司雇员有100 000，面临着好多项基础设施挑战。与前端客户机设备相关的问题需要斟酌，还要考虑在500个地点与最终安装SAP的公司主营数据中心之间的网络链接等细节信息。好在公司在台式机和膝上电脑采用了Microsoft Windows，这样可以支持多种图形用户界面（即，可以使用IE以及SAP自己的SAPGUI）。

语言和货币问题可能对MNC环球公司不是什么问题，虽然董事会需要调查它所必须支持的特定语言和方言。

## 第 2 章

(1) 运行SAP即运行由SAP这家大型软件公司开发的一种企业级应用。数年之前，这和运行SAP R/3同义，R/3是SAP公司的旗舰级在线事务处理系统。今天，这可能意味着任意数量的产品（最可能的是，一些产品捆绑在一起，为企业级跨应用业务流程营造出来一种健壮的基础平台）。

(2) SAP R/3是SAP第一套客户机/服务器系统。它演化了许多年,期间有许多新的SAP产品出现,最终重新命名为R/3 Enterprise。不久之后,SAP重新设计了产品组件的架构,为R/3 Enterprise引进了相对较新的一个后继者,被称为ECC或ERP Central Component。今天,这种核心SAP应用程序被称作SAP ERP。

(3) 关于引进SAP最重要和最迫切的事情,需要记清楚四件事:调整业务、应用功能、底层技术和成功实施SAP项目所需要的核心项目管理。

(4) SAP为了访问和使用业务软件提供了几种“图形化用户界面”。最流行的SAP用户界面是WinGUI,也称作Windows SAP GUI或“胖客户端”。

SAP“集团”的概念容易让人混淆。它和SAP“前端客户机”(安装了SAP GUI的一种台式机或笔记本)是不一样的。相反,SAP集团基本上就是每套SAP系统(R/3 ERP、SCM,等等)内部自包含的一种业务实体。通过运行前端客户机中的某种SAP用户界面,最终用户可以登录到集团当中,并实际运行业务事务。在像MNC这样的公司里,最终用户可以访问各种生产SAP系统中的某个(不同的)集团。在一些情形下,大型地理分布型公司像MNC可能会在ERP系统里安装多套SAP生产集团,譬如一些用户可能会登录到北美集团,而另一些用户会登录到亚洲集团。或者,公司可以围绕离散业务或功能来组织集团。

### 第3章

(1) SAP是当今市场上ERP解决方案供应商之一;这时决定使用SAP还为期过早,更不用说某些SAP产品和应用了。在这个阶段需要关心的不是供应商、解决方案或技术,更重要的是制定业务路线图。

(2) MNC环球公司缺少回头客,说明了营收有问题。有意思的是,公司决心要解决这个问题(这是一个审慎的举措),或者把重心放在新的收入增长的机会上面(商品直销)。

(3) 任务组需要从四种角度或观点出发看待MNC环球公司的状况,业务、功能、技术和项目实施。

(4) 功能观点阐述了“何为”业务解决方案。它回答了这样的问题:某类业务过程做的是什么工作。

(5) 技术观点阐述了业务解决方案中“如何”这一部分的内容。它通过部署特定的应用和技术使得业务和功能观点变为可能。

### 第4章

(1) 选择各种平台的优势有很多。IBM/Oracle平台允许基础和DBA团队很方便地持续支持SAP系统,而不需要任何重新培训。数据库迁移到新的硬件平台则需要较少的工作,因为底层平

台没有变。另一方面,从硬件、OS许可和Oracle许可等方面看,Intel/Windows/SQL Server平台总体比其对手要便宜。这种平台在行业里很常见,从人员和过程的观点看,其支持成本通常比较低。MNC环球公司需要执行特有的ROI或TCO研究,这样才能真正捕获其中的差别。

(2) 对于MNC环球公司,IBM/Oracle方案的缺点主要是成本。因为MNC并购的公司外包了这种支持,它们内部缺少任何形式的专业平台知识。另一方面,Windows/SQL环境会遇到更多扩展性问题(仅依赖于所选择的硬件平台)。管理安全、补丁和一般性变更控制所需要的时间和费用一般会比UNIX选择要大。

(3) MNC环球公司要做出困难的抉择。选择基于Intel的Windows/SQL Server平台可以达到降低成本的目标,同时SAP R/3 4.6C也可以很快升级。部署新的高性能的服务器以及磁盘子系统不仅会加速迁移过程,而且还可以提供寿命更长的平台。

(4) MNC环球公司应该探索一些优秀的潜在方案。首先,迁移到Windows/Oracle可能会比较好(假定SQL与Oracle许可成本问题不大),特别是考虑到MNC环球公司在Oracle方面的专业人力储备。这样,MNC环球公司可以从低成本的硬件当中获益,同时运行着的OS也相对容易提供支持。MNC还可以考虑运行在Linux上面的MaxDB。

(5) 性能增强技术包括部署64位的硬件和软件,以及在商用x64平台和高可用、高伸缩性IA64平台上部署Windows。

## 第5章

(1) MNC环球公司目前的IT团队全部需要新鲜人力和SAP培训。但是,数据中心团队可能已有一些基础,只需要增加少量人员。

(2) 向技术团队指明,SAP的Master Guide提供了详细的计划和准备事项建议(参见<http://service.sap.com/instguides>)。

(3) 综合考虑当前的技术缺口、培训缺口和对业务/功能沙箱的潜在需求以及DR解决方案的情况,尽管MNC环球公司目前使用的四系统全景(开发、测试、生产前期阶段以及生产)非常好,但短期内还是推荐一种六系统或七系统的全景(此例中的DR环境下,阶段可能会翻倍)。

(4) SAP Employee Self Service功能需要Java;但是,根据安装场景的不同,也可以推荐安装ABAP+Java。

(5) 在基本的磁带备份/恢复功能外,还有两种DR解决方案,包括使用数据库日志传送,以及实施包含硬件存储复制技术在内的DR解决方案。

## 第6章

(1) 如果业务流程非常复杂的话,那么SAP Business All-in-One是最佳方案。

(2) SAP Business One对于业务流程相对简单的小型公司来说是理想方案。

(3) SAP Business ByDesign对于没有IT人员或不打算组建这种机构的公司来说是合理选择,因为它由SAP负责管理,并可以由业务用户来直接进行配置。

## 第7章

(1) MNC环球公司意识到,实施新的NetWeaver功能的策略优势包括降低TCO和更大的创造力。需要BI报表的最终用户可以通过推技术(信息广播)来接收报表,而不需要登录到SAP GUI,或手工进行搜索。这会减少这项任务的时间,支持用户关注于其他业务挑战,最终会为其节减成本,创造更有效的劳动力。

(2) SAP为在BI 7.0系统上有效计划和实现信息广播提供了好几种资源。其中就有SAP NetWeaver 7.0 Master Guide以及NW 7.0系统安装指南、独立引擎和涵盖OS和DB平台组合的客户机(它们都在<http://service.sap.com/instguidesNW70>处提供,请记住我们必须要有有一个合法的SAP Service Marketplace用户ID才能访问这些资源)。

(3) 通过查阅SAP NW 7.0 Master Guide,可以看到和信息广播相关的IT Scenario范畴是“Enterprise Reporting、Query和Analysis”。

(4) 可安装的软件单元如下所示:

- a. 带使用类型的系统——AS ABAP、BI、AS Java、EPC、EP和BI Java;
- b. 独立引擎——TREX;
- c. 客户端——浏览器、SAP GUI、BI Business Explorer和Adobe Reader。

## 第8章

(1) SAP ERP HCM (Human Capital Management) 包括许多需求广泛的热点解决方案。这是一整套非常优秀的解决方案,原因包括可以与SAP ERP财务、制造和其他SAP方案集成、世界级的人才管理功能、支持全球化团队的能力、把公司劳动力资源连接到某一套记录与问责系统、内置商业智能、以外包业务流程身份运行的能力、SAP广泛的SAP ERP HCM合作伙伴网络、方案的公开与可扩展技术平台以及作为HR机构“可靠选择”的美誉。

(2) 工厂维护模块包括预防性维护、服务管理、维护订单管理、维护项目、设备与技术对象和工厂维护信息系统。

(3) SAP ERP 运营是一个渐渐过时的称谓,它涵盖着SAP后勤,本身包括采购和后勤执行、产品开发与制造和销售与服务。在这些方案里,包括与采购、工厂维护、销售与分销、制造、物料管理、仓库、工程和建筑等业务流程相关的方案。SAP ERP隶属于SAP制造总体解决方案。

(4) SAP特意在特定解决方案与模块之间设计重叠,这样公司就可以定制业务解决方案,以

反映满足所需要的特定的业务模块和过程。

(5) 分析 (Analytics) 解决方案是SAP ERP的一种重要组件, 包括财务、运营和劳动力分析等针对性解决方案。

## 第9章

(1) SAP CRM的三种面向支持的特性是市场支持、销售支持和服务支持。

(2) SAP 制造混合了其他SAP 商务套件组件、产品和支撑技术; 它的组合方式与组合业务情景类似, 而不是直接购买。

(3) SRM的优势体现在四个方面, 改进的设计协作特性 (以及上市时间); 高效访问工程文档和其他可以有效用于优化产品质量和制造流程的资料, 等等; ERP后台数据可见性的提升; 标记功能, 以“红线”方式进行计算机辅助绘图。

(4) 从成熟度和可用性年份来看, SAP SCM要优于其他商务套件组件。

(5) 供应链的三个一般性领域包括供应、制造和分销。

## 第10章

(1) 在给定时间框架下, SAP的ASAP方法学实际上可能是好的起点。上线还有不到一年时间, 人力资源 (更准确地说, 人类资本管理) 是SAP的一个常见模块。但是, 考虑到ASAP出现的年代, 除了单纯地围绕着一套标准方法学来组织初期项目, 它提供的价值可能不大。

(2) MNC环球公司缺乏SAP技术能力和领导能力, 需要从SAP、首选集成商或系统集成商或第三方处借调一名熟悉待部署SAP方案的高级方案架构师或首席技术官。

(3) 如果MNC环球公司有一个成熟的PMO, 该PMO应可以熟练创建项目计划、应急计划、沟通计划和升级过程以及管理质量和风险。

(4) HR的VP以往使用SAP的历史是一个重要的警告信号。如果缺少VP的认可和领导, 以及朝着新的解决方案来努力的行动, 项目肯定会失败, 特别是当VP不是项目发起者, 也不是核心利益干系人之一时。

(5) 考虑到整个情况, 你应该告诉执委会项目需要挂起, 直到该案例中出现的问题得到解决时为止。

## 第11章

(1) 技术团队需要超级用户来定义和评审如何以及到何种程度SAP技术和业务应用才能实际地解决公司的业务问题。如果不从超级用户的角度来看问题, MNC环球公司可能会有“解决”

了错误的问题的风险，更糟的情况是引入新的问题。

(2) 首选集成商了解SAP以及特定的功能或业务领域，但缺少MNC环球公司超级用户那样的第一手了解。在各个会计团队里工作的超级用户可以担任首选集成商顾问的内部顾问，在执行业务的方式方法以及相应的工作流程等方面对实施团队进行培训。

(3) 超级用户支持的四种测试有单元或功能测试、系统集成测试、用户接受测试以及负载或压力测试。

(4) 超级用户具备了对MNC环球公司的业务流程以及SAP功能配置的了解，因此MNC环球公司上线以后所面临的最大挑战是保留这些人员（超级用户常常在项目结束时离开公司，成为首选集成商或其他顾问组织里的SAP功能顾问或业务流程专家）。

(5) 把公司的业务需求转换成的功能规格说明书可以用来相应地配置SAP，维护该文档是一组特定人员和团队——功能业务领域或“排”组长——的职责。

## 第12章

(1) SAP咨询部门很可能要参与项目，因为它往往在SAP新项目实施时接到转包项目。同样，Novell或RedHat以及Oracle（SAP/Linux合作伙伴）的员工也可能参与。如果MNC环球公司制订了标准，确定SAP和非SAP服务器架构都使用HP ProLiant，那么还可以假定HP承担了项目支持的工作。

(2) 技术专家一般都是精通某种技术工具或技术领域；他们可以来设计和定制SAP与遗留系统之间的接口，或者帮助设计上线计划，或者把数据从旧系统迁移到新的SAP系统，或者提供关于工具和附加应用的指导。他们可能还会被要求负责项目的某个技术部分。

(3) 安装前的通用计划任务包括的有制订主机命名规则、设定操作系统安装细节或流程、确定是以Unicode还是以non-Unicode来安装SAP系统以及安装SAP Solution Manager来生成安装密钥。

(4) 技术实施经验教训有在IT和企业（以及各种IT团队之间）之间制订服务等级协议、保证项目团队的技术认可度、在承担技术性工作时采取小处着眼大处着手的方法、确定是以一次性还是以分阶段的方式上线、从错误中学习、注意防止收费居高不下的顾问和转包商逗留得太久、积极主动地管理范围扩展现象。

(5) 在SAP服务器主机名中应该反映出来的系统属性有地理位置、SAP软件组件、服务器是否支持开发、质保或生产、服务器是物理服务器还是虚拟服务器、主机功能（数据库、消息服务器或应用服务器）以及SAP实例数量。

## 第13章

(1) 启动ABAP Development Workbench的事务代码是/nSE80。

(2) 创建SAP Java应用程序的开发环境是SAP NetWeaver Developer Studio（NWDS）。

(3) SAP Solution Manager实施工具的四个连续阶段是项目准备Project Preparation、业务蓝图Business Blueprint、配置Configuration和测试Testing。

(4) 除了ASAP以外，还提供有Run SAP Roadmap以及SAP Enterprise Portal和SAP Exchange Infrastructure等特定的路线图。

(5) SAP Project Implementation Guide包含有公司待实施应用组件所需要的定制步骤。

(6) Reference、Enterprise和Project IMG是IMG提供的三种项目视图。

(7) 我们可以使用事务代码/nSPRO来启动IMG的初始屏幕。

## 第14章

(1) SOA是以业务为中心的SAP Enterprise SOA的一般形式。早在20世纪70年代，在模块化程序与设计技术中就可以发现SOA概念的身影，而SAP的SOA版本则建立在较早期Enterprise Services Architecture (ESA) 的基础上。

(2) Web Services使SOA成为可能；它们是使面向服务的架构得以实现的载体。Web Services之于SOA正如企业服务之于Enterprise SOA。

(3) 尽管采纳SOA有诸多挑战，但首先要明确三项核心的挑战：替代IT的组织孤岛以及由此产生的SOA拥有权的缺乏，鼓励投资在SOA的基础上开发真正的企业级架构，帮助组织从他们已习惯的但不甚灵活的客户机/服务器架构过渡到企业级架构。

(4) SAP的Enterprise SOA的优势在于可复用性以及模块化设计，二者联合起来支持构建和部署低成本的精益化的业务流程。在新的SAP实施生命周期中，可预计Enterprise SOA会比其前辈更具成本效益。

## 第15章

(1) 从主指南开始，下载安装指南。遵循安装指南以及相关Notes是成功实施安装的最关键的步骤。

(2) 安装永远都是从安装主DVD开始的。在那里，可以选择软件组件以及系统变式。

(3) SQL Server只支持在Windows操作系统上安装。

(4) SAP Software Distribution Center有各种可供下载的SAP介质 (<http://service.sap.com/swdc>)。

## 第16章

(1) 借助Microsoft桌面提供的OLE连通性，并使用%pc命令，可以方便快速地直接把报表下载到Word和Excel当中。

(2) 采购Duet产品以后, IT基础设施的实施会降至最低水平, 我们可以借用现有的基础设施, 包括Microsoft Exchange和Microsoft SQL Server。Duet可以在单独的服务器上加载, 也可以连接到现有的SAP Web Application Server Java上。尽管可能不是最优解决方案, 但也是可行的。这个方案比较灵活, 要快速增加这项功能可以通过小型IT厂商以较低的成本实现, 将来可以发展成完全分布式高可用的解决方案。

(3) 在纯Microsoft环境下, 单点登录可以不花费任何基础设施成本就实现。这种技术可以避免用户一直呼叫IT服务中心, 用户可以简单的修改用户ID密码。

## 第 17 章

(1) 缩写CCMS代表Computing Center Management System, SAP的内置工具, 用于系统监控和管理。

(2) 报警监视器 (Alert Monitor) 可以访问SAP的监控体系结构, 它不仅可以支持监控本地SAP实例, 还支持监控整个SAP环境。

(3) 报警监视器允许用户监控SAP和非SAP的组件, 从ABAP栈实例到Internet Transaction Server, 等等。

(4) SAP的中央监控系统即CEN, 通过中央CCMS (Computing Center Management System) 环境统一提供所有的告警信息。CEN在每一架SAP NetWeaver Application Server上运行, 可以监控SAP ABAP、Java、双栈、独立组件以及非SAP组件。

(5) 其他CCMS监控工具也可以通过菜单路径Tools→CCMS来访问。

## 第 18 章

(1) 这样的广告词不准确。广告词应该是“项目经理, 掌握SAP升级技巧, 需要具备R/3 4.6C到SAP ERP2005的升级经验”。发布版本的变更是功能升级, 而操作系统或数据库改变则需要OS/DB迁移。

(2) MNC环球公司可以聘请SAP OS/DB迁移专家以及系统升级专家, 把SAP迁移到可以在更好的IT革新技术上提供较低TCO的平台上。

(3) MNC环球公司应该考虑随升级进行Unicode转换。Unicode是SAP向所有用户推荐的方向。

## 第 19 章

(1) 你需要主机名或IP地址、系统ID和系统编号。

(2) 下钻进入SAP菜单路径, 直到你到达销售定单项 (Logistics→Sales and Distribution→Sales

→Order→Create)。

(3) 从System菜单上单击“Status”项，然后查询program（程序）项。

(4) 显示销售定单条目的事务是VA03。显示事务通常以3结尾，而创建和修改事务则分别是1和2结尾。

## 第20章

(1) SAP菜单是SAP树型结构的好例子。

(2) 把数据保存到Excel电子表格里最容易的方式是在命令字段里输入%pc，把输出结果保存成电子表格。

(3) 缓存器统计通过SAP Table控件显示。

(4) 选中文本后，按下Ctrl+C组合键。也可以选中文本后单击右键，然后选择Copy Text。

## 第21章

(1) 如需确定SAP GUI会话连接到了哪个实例，请浏览状态字段，单击instance（实例）图标。此处也可以确认你连接到的是哪个集团。

(2) WinGUI会话颜色设置可以使用Customize Local Layout（或Alt+F12）→New Visual Design→Color Settings进行更改。变更可以在Save AS...下保存。

(3) 不管你正在处理的SAP服务器或SAP客户端是什么，通过定制按钮完成的变更对于通过前端机器所登录到的任何SAP系统生效。但是，为了让SAP系统特定的颜色设置选项生效，可以选择Customize Local Layout（或Alt+F12）和Set Color To System。这些变更会对你所选择的SAP系统（新旧WinGUI会话）的所有WinGUI会话生效。

(4) SAP Windows GUI底部的状态栏可以提供SAP系统的一般信息。选择字段System，WinGUI可以让用户了解目前所在的是哪个SAP系统和SAP集团。

## 第22章

(1) Ad Hoc Query报表机制可以用来对数据库执行特殊查询。

(2) 如需浏览General Report Selection Tree中某一报表的属性，选择报表，然后选中菜单路径Edit→Node Attributes。

(3) 在General Report Selection中搜索报表的菜单路径是Edit→Find→Node。

(4) 变式是一组保存的选择标准（用于创建报表），未来可以作为快捷方式使用。我们不需要再次输入所有的数据字段，而只需要简单地输入变式名称即可。

- (5) 访问Create InfoSets屏幕的事务代码是/nSQ02。
- (6) 访问Create SAP Queries屏幕的事务代码是/nSQ01。
- (7) 查询区域包括SAP Query元素、查询、信息集 (InfoSet) 和查询组。
- (8) SAP ERP中的两个查询区域是标准区域和全局区域。
- (9) 在创建和修改信息集以后, 必须保存和生成 (generate) 信息集。
- (10) 访问QuickViewer的事务代码是/nSQVI。

## 第23章

(1) 在<http://www.sap.com/ecosystem/customers/directories/SearchPartner.epx>处可以搜索SAP的合作伙伴索引。

(2) 银行业属于财务和公共服务 (Financial and Public Services)。认识这点以后, 可以自行研究MNC需要的各种业务流程和功能, 并在以下几个方面获得优势, 丰富自己的简历、磨练自己的经验最后谋得一个职位。

(3) 具备会计背景和快速掌握技术的能力, 你可能会适合在MNC环球公司的银行部门分支机构担任SAP超级用户。

(4) 你要从PMI拿到PMP (Project Management Professional, 项目管理专家) 认证。

(5) 曾在业务和IT之间成功地建立纽带, 除了可以证明你有坚实的业务和技术技能以外, 还能证明你有很强的沟通技巧, 这些能力组合在面试MNC环球公司的时候肯定是非常有价值的资本。

## 第24章

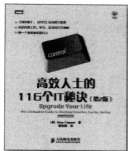
(1) 参加ASUG会很有意义, 这样可以弄清楚其他SAP客户在SAP 财务领域都在做什么。

(2) 如果要查找SAP图书, 需要记住的最重要的一点是书中讨论的SAP发行号或版本号。譬如说, 1999年以前, 所有书讲的都是SAP R/3。在2003年以前的所有书都不会提到NetWeaver或SAP ERP。

(3) 在Amazon、Barnes and Nobles以及许多其他在线站点可以找到排名前100位的SAP方面的书。按日期排序查找当前的标题, 或者按最佳销售状态排序搜索其他人群实际购买的标题。查看[www.sap-resources.com](http://www.sap-resources.com)上最流行SAP图书的链接。而且, 还要经常访问[www.softwarejobs.com](http://www.softwarejobs.com)和[www.ITtoolbox.com](http://www.ITtoolbox.com)等站点。

(4) 使用[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)、[www.google.com](http://www.google.com)或者[www.hotbot.com](http://www.hotbot.com)等因特网搜索引擎来定期搜索SAP站点, 跟上最新的形势。还要频繁访问SAP的主要网站!

(5) 作为一名财务分析师, 你要好好利用SAPPHIRE会议, 了解最新的SAP财务产品。还要参加WIS举办的Financials Conference。



书名: 高效人士的116个IT秘诀 (第2版)  
书号: 978-7-115-23398-1  
定价: 49.00



书名: 软件人才管理的艺术  
书号: 978-7-115-23379-0  
定价: 35.00



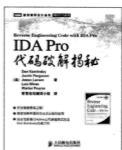
书名: 我编程, 我快乐: 程序员职业规划之道  
书号: 978-7-115-23352-3  
定价: 39.00



书名: Android基础教程(第3版)  
书号: 978-7-115-23287-8  
定价: 42.00



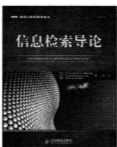
书名: iPhone游戏编程实例: 分享成功游戏开发人员的锦囊妙计  
书号: 978-7-115-23279-3  
定价: 59.00



书名: IDA Pro代码破解揭秘  
书号: 978-7-115-23416-2  
定价: 49.00



书名: C#本质论 (第3版)  
书号: 978-7-115-23383-7  
定价: 99.00



书名: 信息检索导论  
书号: 978-7-115-23424-7  
定价: 69.00



书名: Flex 4一学就会  
书号: 978-7-115-23601-2  
定价: 29.00

读者积分赠书卡

手机号码: \_\_\_\_\_ (此为会员编号)

姓 名: \_\_\_\_\_ 性别: ☐男 ☐女 出生年月: \_\_\_\_年\_\_月

通信地址: \_\_\_\_\_

邮政编码: \_\_\_\_\_

电子邮件: \_\_\_\_\_

您购买的图书是: 24024 / 《SAP基础教程 (第3版)》 ( 59.00元 )

您获得的会员积分是: 5.9 分

欢迎参加“有奖DEBUG”活动。提交本书勘误, 每确认一处即可获赠积分5分。详情见图灵网站。

请沿虚线剪下此页, 寄回图灵公司, 即可成为图灵读者俱乐部的一员 (复印无效)。积分累计, 可获赠书 (赠书清单见图灵网站)。

邮政编码: 100107

通信地址: 北京市朝阳区北苑路13号院1号楼C603

北京图灵文化发展有限公司 图灵读者俱乐部



Sams Teach Yourself SAP in 24 Hours

# SAP基础教程 (第3版)

## 亚马逊读者评论

“此书非常适合那些学习SAP的新手，除了技术人员之外，也包括企业中其他需要对SAP有整体了解的人。”

“对于需要SAP技术简明百科的读者，我会强烈推荐本书。”

“我认为本书也可以作为SAP教材，因为它非常实用，有些技术性的描述还配有图表，读者很容易看懂。”

不可不读的SAP入门书！

本书作者均是SAP领域的知名技术专家，书中凝结了他们多年的SAP使用经验，介绍了SAP支撑技术、业务知识和各种不同的SAP实施路线图等关键知识。本书不仅可以帮助读者学习并了解SAP世界，同时也以优异的可操作性及实用性帮助SAP用户接触现实模式，为进一步深入学习打好基础。

如果你还对SAP不甚了解，那么本书就是你最好的学习伙伴。只要短短24章，你想要了解的内容尽在其中！  
你能学到什么？

- ◆SAP为用户提供的最新产品，如何选择最适合自己的业务的SAP产品。
- ◆为业务环境制定最高效的SAP路线图。
- ◆从业务、功能、技术以及项目的角度部署SAP实现。
- ◆深入了解NetWeaver 7.0，学会如何减少开支。
- ◆创建SAP报表。
- ◆通过学习SAP明确个人职业目标。

**SAMS**

图灵网站：[www.turingbook.com](http://www.turingbook.com) 热线：(010)51095186

反馈/投稿/推荐信箱：[contact@turingbook.com](mailto:contact@turingbook.com)

有奖勘误：[debug@turingbook.com](mailto:debug@turingbook.com)

**分类建议** 计算机/企业资源规划

人民邮电出版社网址：[www.ptpress.com.cn](http://www.ptpress.com.cn)



ISBN 978-7-115-24024-8



9 787115 240248 >

ISBN 978-7-115-24024-8

定价：59.00元