

需要整本电子书，联系我QQ: [2667271557](#);
此处是样章，取的完整版的前面几页，和最后
面几页；完整版是带书签的，样章没带书签；
另外需要其他书，也可以找我。

跟我一起
做项目



31天学会 CRM项目开发

◎ 代前杰 等编著

- ① 1套CRM项目系统
- ② 5个项目开发必需环节
- ③ 31个拓展实例
- ④ 38个演示示例



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

跟我一起做项目

31 天学会 CRM 项目开发

代前杰 等编著



机械工业出版社

本书将用 31 天的时间,带领读者共同完成一套企业级客户关系管理系统(CRM)。本书共包括五大部分,第一部分为需求篇,讨论程序员职业需求、企业信息化需求、CRM 需求及解决方案;第二部分为基础篇,带领读者熟悉软件开发环境、WinForm、C#及数据库编程;第三部分为提高篇,带领读者熟悉 ASP.NET Web Service,开发 C/S 结构应用系统框架;第四部分为实战篇,讲解如何基于系统框架开发 CRM 业务功能模块,解决业务问题;第五部分为交付篇,讨论系统安装部署、运维及信息安全等。

本书以企业管理信息系统常用功能为学习路线,适时讲解 C#、WinForm、ASP.NET Web Service、SQL Server 数据库等编程语言或工具,同时介绍了 WinForm、C#、SQL 编程基础,讲解文件操作、数据库操作、多窗体标签、组织架构、权限控制、计划任务、消息机制、系统框架、统计报表和系统安全等程序设计方法。全书共包括 1 套 CRM 项目源代码、38 个演示示例、31 个拓展实例。本书强调学以致用,书中所涉及代码均可在示例项目中找到,所安排的拓展练习也都是实际工作中经常会遇到的问题,实用性很强。

本书适合初级程序员、企业 IT 人员及希望从事软件开发职业的人员阅读;适合作为在校大学生和应届毕业生的自学教程,积累项目经验,提升求职能力;适合作为高等院校、培训机构的职业化培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

31 天学会 CRM 项目开发 / 代前杰等编著. —北京:机械工业出版社,2015.12
(跟我一起做项目)

ISBN 978-7-111-52938-5

I. ①3… II. ①代… III. ①企业管理—销售管理 IV. ①F274

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 026522 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:张淑谦 责任校对:张艳霞

责任印制:李 洋

三河市国英印务有限公司印刷

2016 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·33.5 印张·830 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-52938-5

定价:89.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:(010) 88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:(010) 68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网:www.cmpedu.com

封面防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前 言

本书以企业管理信息系统建设为主题，以客户关系管理系统（CRM）为开发实战项目（本书项目名称简称 HYCRM），使用 C# 程序语言，从需求分析、方案设计、数据库设计、编码实现、信息安全及系统运维等环节，一步一步详细讲解企业管理软件设计思路、功能设计及开发全过程，帮助读者了解企业信息化需求，培养程序设计思维，提高解决信息化问题的能力。

本书所讨论的项目是一个小规模软件项目，适合读者在较短时间内学习、研究。项目虽小，但极具代表性、实用性。本书所附赠资料是一套完整的软件产品源代码，可直接在实际工作中使用。

笔者在写作之前已完成 HYCRM 项目的主要开发任务，耗时半年。本书除提供 HYCRM 项目源代码，还提供大量的演示实例、代码片段。为加深印象，这些代码都需要读者亲自调试运行。本书将 HYCRM 的开发任务分解成 31 个任务包，计划每天完成一个，除了任务包，本书还安排了拓展练习，在不影响项目整体进度的前提下可有选择地进行学习。

本书将 HYCRM 项目开发任务分成需求调研、需求分析、方案设计、系统设计和编码实现等 5 个环节，其中需求调研、需求分析、方案设计由需求人员或项目经理组织客户共同完成，以解决方案为交付物；系统设计由设计人员完成；编码实现由软件开发人员完成。

本书主要由代前杰编写，参与编写的还有彭卫明、陈秋发、李建忠、李光、杨文韬、姚佳华和梁明伟。

本书从选题、评审，到动笔写作，历时良久。在这漫长的时间里，最痛苦的莫过于评审的屡次失败，希望、等待、失望，再希望、再等待、又是失望，往复数次，最初的斗志和热情丧失殆尽，每当情绪低落时，都是机械工业出版社的编辑老师给我信心和力量，让我继续前行。如果不是编辑老师的“不抛弃、不放弃”精神，本书不可能出版。此外，还要感谢中集集团冷箱板块 CIO 耿峰先生及山东 CIO 联盟，是他们提供了丰富的企业信息化素材和宝贵的学习机会；还要感谢黄岛便宜坊各位兄弟的关心和鼓励。最后，要感谢我的妻子，从孩子出生到现在一直都是由她负责照顾，我却一直忙于工作无暇顾及家庭，虽然她的工作也不轻松。这次辞职写书，妻子不仅没反对，还极力为我分忧解压，也承担了更多家务，再次感谢她。

目 录

前言

第一部分 需求篇

了解程序员职业需求、CRM 项目需求及解决方案

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 第 1 天 程序员职业发展..... 2 | 2.1.4 企业管理信息系统建设误区..... 12 |
| 1.1 为什么要成为一名程序员..... 2 | 2.2 CRM 概述..... 13 |
| 1.1.1 程序员就业前景..... 2 | 2.2.1 客户背景介绍..... 13 |
| 1.1.2 程序员的理想抱负..... 3 | 2.2.2 CRM 建设步骤..... 14 |
| 1.2 优秀程序员应当具备的素质..... 3 | 2.3 CRM 需求分析方法..... 14 |
| 1.2.1 强烈的求知欲望..... 3 | 2.3.1 业务场景梳理..... 14 |
| 1.2.2 较强的安全意识..... 4 | 2.3.2 了解管理者关心的问题..... 15 |
| 1.2.3 较强的英语能力..... 4 | 2.3.3 需求调研表..... 16 |
| 1.2.4 对代码有较强的敏感性..... 4 | 2.3.4 可行性分析..... 23 |
| 1.2.5 有编写高品质代码的追求..... 4 | 2.4 本章小结..... 25 |
| 1.3 求职建议..... 5 | 第 3 天 CRM 解决方案..... 27 |
| 1.3.1 带着项目作品找工作..... 5 | 3.1 CRM 业务信息化解决方案..... 27 |
| 1.3.2 大平台成就人生大舞台..... 5 | 3.1.1 背景介绍..... 27 |
| 1.3.3 加入软件公司还是企业 IT 部门..... 5 | 3.1.2 系统特点..... 27 |
| 1.3.4 及时获取招聘信息..... 7 | 3.1.3 功能模块..... 28 |
| 1.4 程序员应当长期准备的三件事..... 7 | 3.1.4 技术特点..... 28 |
| 1.4.1 写博客..... 7 | 3.1.5 运行环境..... 29 |
| 1.4.2 参与开源项目..... 7 | 3.2 CRM 系统设计方案..... 29 |
| 1.4.3 十年磨一剑..... 7 | 3.2.1 服务器端设计方案..... 29 |
| 1.5 本章小结..... 8 | 3.2.2 客户端设计方案..... 31 |
| 第 2 天 CRM 是什么..... 9 | 3.2.3 数据库设计方案..... 31 |
| 2.1 企业信息化概述..... 9 | 3.2.4 应用系统框架设计方案..... 32 |
| 2.1.1 企业信息化是什么..... 9 | 3.2.5 业务设计方案..... 34 |
| 2.1.2 企业管理信息系统组成..... 10 | 3.3 本章小结..... 38 |
| 2.1.3 企业管理信息系统建设途径..... 11 | |

第二部分 基础篇

熟悉 C#、WinForm、SQL 编程，为编程打下基础

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 第 4 天 WinForm 编程入门..... 40 | 4.1 Visual Studio 2013 介绍..... 40 |
|----------------------------|-----------------------------------|

| | | | |
|------------------------------|-----|------------------------|-----|
| 4.1.1 安装 | 40 | 4.8.1 用户控件 | 100 |
| 4.1.2 熟悉开发环境 | 40 | 4.8.2 使用 COM 控件 | 103 |
| 4.1.3 常用设置 | 43 | 4.8.3 第三方控件 DotNetBar | 104 |
| 4.2 WinForm 项目 | 45 | 4.9 界面设计规范 | 105 |
| 4.2.1 Hello World | 45 | 4.10 本章小结 | 105 |
| 4.2.2 调试 | 47 | 第 5 天 C#入门 | 107 |
| 4.2.3 异常处理 | 48 | 5.1 C#基础知识 | 107 |
| 4.2.4 编译及发布 | 51 | 5.1.1 数据类型 | 107 |
| 4.3 认识公共控件 | 52 | 5.1.2 变量 | 107 |
| 4.3.1 窗体 Form | 52 | 5.1.3 字符串操作 | 111 |
| 4.3.2 为控件添加事件 | 57 | 5.1.4 运算符 | 113 |
| 4.3.3 按钮 Button | 58 | 5.1.5 条件语句 | 114 |
| 4.3.4 消息对话框 MessageBox | 60 | 5.1.6 循环 | 116 |
| 4.3.5 文本框 TextBox | 60 | 5.1.7 数组和泛型集合 | 117 |
| 4.3.6 下拉框 ComboBox | 62 | 5.1.8 类 | 120 |
| 4.3.7 复选框和单选按钮 | 66 | 5.1.9 函数 | 121 |
| 4.3.8 日期时间选择框 DateTimePicker | 68 | 5.2 拓展练习 | 123 |
| 4.3.9 富文本框 RichTextBox | 71 | 5.2.1 定时访问网页 | 123 |
| 4.3.10 进度条 ProgressBar | 73 | 5.2.2 执行 CMD 命令 | 126 |
| 4.3.11 树 TreeView | 75 | 5.2.3 使用 JS 图表 | 127 |
| 4.3.12 图像 PictureBox | 79 | 5.2.4 DataGridView 拖动行 | 128 |
| 4.3.13 浏览器 WebBrowser | 80 | 5.2.5 登录窗体设计 | 129 |
| 4.3.14 数据表格 DataGridView | 81 | 5.2.6 域账号弱密码检查工具 | 131 |
| 4.3.15 布局控件 TableLayoutPanel | 87 | 5.2.7 DES 加解密 | 133 |
| 4.4 认识容器 | 88 | 5.3 编码规范 | 134 |
| 4.5 认识菜单和工具栏 | 90 | 5.4 本章小结 | 136 |
| 4.5.1 菜单栏 MenuStrip | 90 | 第 6 天 C#文件操作 | 137 |
| 4.5.2 弹出菜单 ContextMenuStrip | 92 | 6.1 文件及文件夹 | 137 |
| 4.5.3 状态栏 StatusStrip | 92 | 6.1.1 路径 | 137 |
| 4.6 认识对话框 | 92 | 6.1.2 文件操作 | 138 |
| 4.6.1 选择文件对话框 | 92 | 6.1.3 文件夹操作 | 142 |
| 4.6.2 浏览文件夹对话框 | 94 | 6.2 文本文件操作 | 147 |
| 4.6.3 保存文件对话框 | 94 | 6.2.1 读取文本文件 | 148 |
| 4.6.4 颜色选择对话框 | 95 | 6.2.2 写入文本文件 | 149 |
| 4.6.5 字体选择对话框 | 96 | 6.3 图像文件操作 | 151 |
| 4.7 认识定时器和图表 | 97 | 6.3.1 图像文件格式 | 151 |
| 4.7.1 定时器 Timer | 97 | 6.3.2 加水印 | 151 |
| 4.7.2 图表 Chart | 98 | 6.3.3 修改图像文件格式 | 152 |
| 4.8 其他控件 | 100 | 6.3.4 生成缩略图 | 153 |

| | | | |
|--------------------------------|-----|------------------------------------|-----|
| 6.4 配置文件 | 153 | 7.4.4 数学函数 | 204 |
| 6.4.1 加入 App.config 文件 | 153 | 7.4.5 类型转换 | 206 |
| 6.4.2 参数读写 | 155 | 7.5 拓展练习 | 207 |
| 6.4.3 连接字符串读写 | 156 | 7.5.1 自定义函数 iszero | 207 |
| 6.5 拓展练习 | 156 | 7.5.2 自定义加密函数 MD5() | 207 |
| 6.5.1 小票打印 | 157 | 7.5.3 自定义函数 split() | 208 |
| 6.5.2 发送短信 | 162 | 7.5.4 递归函数 | 209 |
| 6.5.3 来电弹屏 | 166 | 7.5.5 在线人数 | 210 |
| 6.6 本章小结 | 167 | 7.5.6 SQL Server 区分大小写设置 | 212 |
| 第7天 SQL Server 数据库 | 168 | 7.6 本章小结 | 214 |
| 7.1 SQL Server 2014 Express | | 第8天 C#操作数据库 | 215 |
| 安装部署 | 168 | 8.1 连接 SQL Server 数据库 | 215 |
| 7.1.1 安装过程 | 168 | 8.2 SQL Server 数据库连接池 | 216 |
| 7.1.2 网络配置 | 172 | 8.3 记录操作 | 217 |
| 7.1.3 熟悉 SQL Server Management | | 8.4 DataTable 基础 | 220 |
| Studio | 174 | 8.5 DataTable 查询和汇总 | 222 |
| 7.1.4 账号与权限控制 | 177 | 8.6 数据库配置工具 | 226 |
| 7.2 数据库基础 | 179 | 8.7 拓展练习 | 229 |
| 7.2.1 新建数据库 | 179 | 8.7.1 连接 MySQL | 229 |
| 7.2.2 设计表 | 180 | 8.7.2 SQLHelper | 230 |
| 7.2.3 新建视图 | 184 | 8.7.3 NHibernate | 230 |
| 7.2.4 数据库关系图 | 186 | 8.8 本章小结 | 236 |
| 7.2.5 用户自定义函数 | 187 | 第9天 ASP.NET Web Service 入门 | 237 |
| 7.2.6 存储过程 | 188 | 9.1 安装 Internet 信息服务 (IIS) | 237 |
| 7.2.7 触发器 | 190 | 9.1.1 安装 IIS 7 | 237 |
| 7.2.8 临时表 | 191 | 9.1.2 安装 ASP.NET | 238 |
| 7.3 SQL 基础 | 192 | 9.2 Web Service 项目入门 | 239 |
| 7.3.1 查询语句 | 193 | 9.2.1 创建项目 | 239 |
| 7.3.2 更新语句 | 195 | 9.2.2 调试项目 | 240 |
| 7.3.3 动态执行 SQL | 196 | 9.3 C#调用 ASP.NET Web Service | 242 |
| 7.3.4 数据分页 | 197 | 9.4 Web Service 连接数据库 | 243 |
| 7.3.5 游标 | 198 | 9.5 拓展练习 | 244 |
| 7.3.6 调试 | 200 | 9.5.1 全局热键 | 244 |
| 7.3.7 递归函数 | 200 | 9.5.2 多窗体标签 | 247 |
| 7.4 SQL 系统函数 | 201 | 9.5.3 人民币金额大写 | 254 |
| 7.4.1 字符串函数 | 201 | 9.5.4 客户端时间同步 | 257 |
| 7.4.2 日期函数 | 203 | 9.5.5 代码样式生成器 | 257 |
| 7.4.3 统计函数 | 204 | 9.6 本章小结 | 259 |

第三部分 提 高 篇

软件编程必经之路，应用系统框架开发

| | |
|-------------------------|-----|
| 第 10 天 服务器端 Web Service | |
| 开发 | 261 |
| 10.1 自动添加版权信息 | 261 |
| 10.2 HYWS 项目 | 262 |
| 10.2.1 配置文件 | 262 |
| 10.2.2 MyFuncLib 类 | 263 |
| 10.2.3 登录和注销 | 268 |
| 10.2.4 数据库操作 | 270 |
| 10.2.5 文件管理 | 271 |
| 10.3 发布 HYWS 项目 | 274 |
| 10.4 非打印控制字符 | 275 |
| 10.5 本章小结 | 277 |
| 第 11 天 主窗体开发 | 278 |
| 11.1 准备工作 | 278 |
| 11.2 主窗体布局设计 | 278 |
| 11.3 TagData 类 | 280 |
| 11.4 ListItem 类 | 281 |
| 11.5 MyFuncLib 类 | 282 |
| 11.6 登录 Web Service | 290 |
| 11.7 导航菜单 | 291 |
| 11.8 为多窗体标签添加关闭按钮 | 294 |
| 11.9 状态栏 | 296 |
| 11.10 本章小结 | 297 |
| 第 12 天 基础功能 | 298 |
| 12.1 消息对话框 | 298 |
| 12.2 输入框 | 300 |
| 12.3 登录窗体 | 302 |
| 12.4 修改密码 | 303 |
| 12.5 本章小结 | 305 |
| 第 13 天 树形结构和菜单管理 | 306 |
| 13.1 数据结构及演变过程 | 306 |
| 13.2 TreeView 基本操作 | 310 |
| 13.3 菜单管理 | 317 |
| 13.3.1 表结构设计 | 317 |
| 13.3.2 显示数据 | 318 |
| 13.3.3 修改数据 | 322 |
| 13.4 窗体复用 | 323 |
| 13.5 调用子窗体的公共方法 | 324 |
| 13.6 本章小结 | 326 |
| 第 14 天 组织架构 | 327 |
| 14.1 部门管理 | 327 |
| 14.2 岗位管理 | 327 |
| 14.3 账号管理 | 328 |
| 14.4 组织架构选择框 | 336 |
| 14.5 本章小结 | 339 |
| 第 15 天 权限管理 | 340 |
| 15.1 权限概述 | 340 |
| 15.2 角色表 | 341 |
| 15.3 操作权限表 | 341 |
| 15.4 SQL 语句表 | 342 |
| 15.5 角色关系表 | 342 |
| 15.6 权限分配 | 344 |
| 15.7 权限控制 | 346 |
| 15.8 本章小结 | 348 |
| 第 16 天 WinForm 表单开发 | |
| 步骤总结 | 349 |
| 16.1 需求分析 | 349 |
| 16.2 表结构设计 | 349 |
| 16.3 窗体布局 | 350 |
| 16.4 编码实现 | 350 |
| 16.5 数据静态化 | 355 |
| 16.6 拓展练习之模拟键盘录入 | 355 |
| 16.7 本章小结 | 357 |
| 第 17 天 系统管理 | 358 |
| 17.1 基础数据 | 358 |
| 17.2 系统参数 | 359 |
| 17.3 字段设置 | 360 |
| 17.4 系统日志 | 363 |
| 17.5 本地配置文件 | 364 |
| 17.6 自动登录 | 367 |

| | | | |
|------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| 17.7 锁定主窗体 | 368 | 19.6 本章小结 | 401 |
| 17.8 开机启动 | 369 | 第 20 天 客户端自动更新 | 402 |
| 17.9 计划任务 | 370 | 20.1 C/S 和 B/S 结构 | 402 |
| 17.10 本章小结 | 371 | 20.2 自动更新工具运行原理 | 403 |
| 第 18 天 Excel 导入导出 | 372 | 20.3 创建项目 HYUpdate | 403 |
| 18.1 Excel 读取 | 372 | 20.4 检查进程 | 404 |
| 18.1.1 COM 组件方式 | 372 | 20.5 下载更新文件清单 | 405 |
| 18.1.2 OLEDB 方式 | 374 | 20.6 下载更新文件 | 405 |
| 18.2 Excel 导出 | 375 | 20.7 IIS 7 文件下载限制 | 407 |
| 18.3 拓展练习 | 378 | 20.8 本章小结 | 408 |
| 18.3.1 年会抽奖软件 | 378 | 第 21 天 消息机制 | 409 |
| 18.3.2 万能导入工具 | 383 | 21.1 实现方法 | 409 |
| 18.4 本章小结 | 387 | 21.2 站内消息 | 411 |
| 第 19 天 文件管理 | 388 | 21.3 发送邮件提醒 | 413 |
| 19.1 表结构设计 | 388 | 21.4 发送即时消息提醒 | 414 |
| 19.2 文件上传 | 388 | 21.5 发送短信提醒 | 419 |
| 19.3 文件下载 | 391 | 21.6 拓展练习 | 421 |
| 19.4 文档管理 | 392 | 21.6.1 二维码名片 | 421 |
| 19.5 拓展练习 | 395 | 21.6.2 反射与 Dynamic 效率比较 | 423 |
| 19.5.1 Lucene.Net 全文检索 | 395 | 21.7 本章小结 | 426 |
| 19.5.2 JSON 序列化和反序列化 | 398 | | |

第四部分 实战篇

基于应用系统框架解决 CRM 业务信息化问题

| | | | |
|---------------------|-----|---------------------|-----|
| 第 22 天 客户档案管理 | 428 | 第 24 天 拜访记录管理 | 440 |
| 22.1 系统设计 | 428 | 24.1 系统设计 | 440 |
| 22.1.1 功能要求 | 428 | 24.1.1 功能要求 | 440 |
| 22.1.2 表结构设计 | 428 | 24.1.2 表结构设计 | 440 |
| 22.1.3 程序界面设计 | 430 | 24.1.3 程序界面设计 | 441 |
| 22.2 主要功能开发 | 430 | 24.2 主要功能开发 | 442 |
| 22.3 本章小结 | 435 | 24.3 本章小结 | 444 |
| 第 23 天 联系人管理 | 436 | 第 25 天 销售合同管理 | 445 |
| 23.1 系统设计 | 436 | 25.1 系统设计 | 445 |
| 23.1.1 功能要求 | 436 | 25.1.1 功能要求 | 445 |
| 23.1.2 表结构设计 | 436 | 25.1.2 表结构设计 | 445 |
| 23.1.3 程序界面设计 | 437 | 25.1.3 程序界面设计 | 447 |
| 23.2 主要功能开发 | 438 | 25.2 更新统计字段 | 449 |
| 23.3 本章小结 | 439 | 25.3 本章小结 | 450 |

| | | | |
|-------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| 第 26 天 销售业绩管理 | 451 | 第 28 天 群发邮件 | 465 |
| 26.1 销售目标设定 | 451 | 28.1 群发邮件管理 | 465 |
| 26.1.1 功能要求 | 451 | 28.1.1 功能要求 | 465 |
| 26.1.2 表结构设计 | 451 | 28.1.2 表结构设计 | 465 |
| 26.1.3 程序界面设计 | 452 | 28.1.3 程序界面设计 | 465 |
| 26.1.4 仅显示销售部门的员工 | 452 | 28.2 主要功能开发 | 467 |
| 26.2 销售目标统计 | 453 | 28.2.1 发送带附件的邮件 | 467 |
| 26.2.1 功能要求 | 453 | 28.2.2 WinHtmlEditor 编辑框 | 468 |
| 26.2.2 程序界面设计 | 453 | 28.2.3 设置邮件模板 | 468 |
| 26.2.3 功能实现 | 454 | 28.3 本章小结 | 469 |
| 26.3 本章小结 | 456 | 第 29 天 销售统计报表 | 470 |
| 第 27 天 综合查询 | 457 | 29.1 准备报表数据 | 470 |
| 27.1 客户查询 | 457 | 29.2 准备数据对象 | 473 |
| 27.2 公海客户 | 458 | 29.3 创建 RDLC 报表 | 474 |
| 27.3 个人销售业绩查询 | 459 | 29.4 新建数据源 | 475 |
| 27.4 客户统计 | 460 | 29.5 设计 RDLC 报表 | 476 |
| 27.5 销售业绩统计 | 461 | 29.6 显示报表 | 477 |
| 27.6 活动量统计 | 462 | 29.7 本章小结 | 479 |
| 27.7 本章小结 | 464 | | |

第五部分 交 付 篇

安装部署、系统运维及系统安全

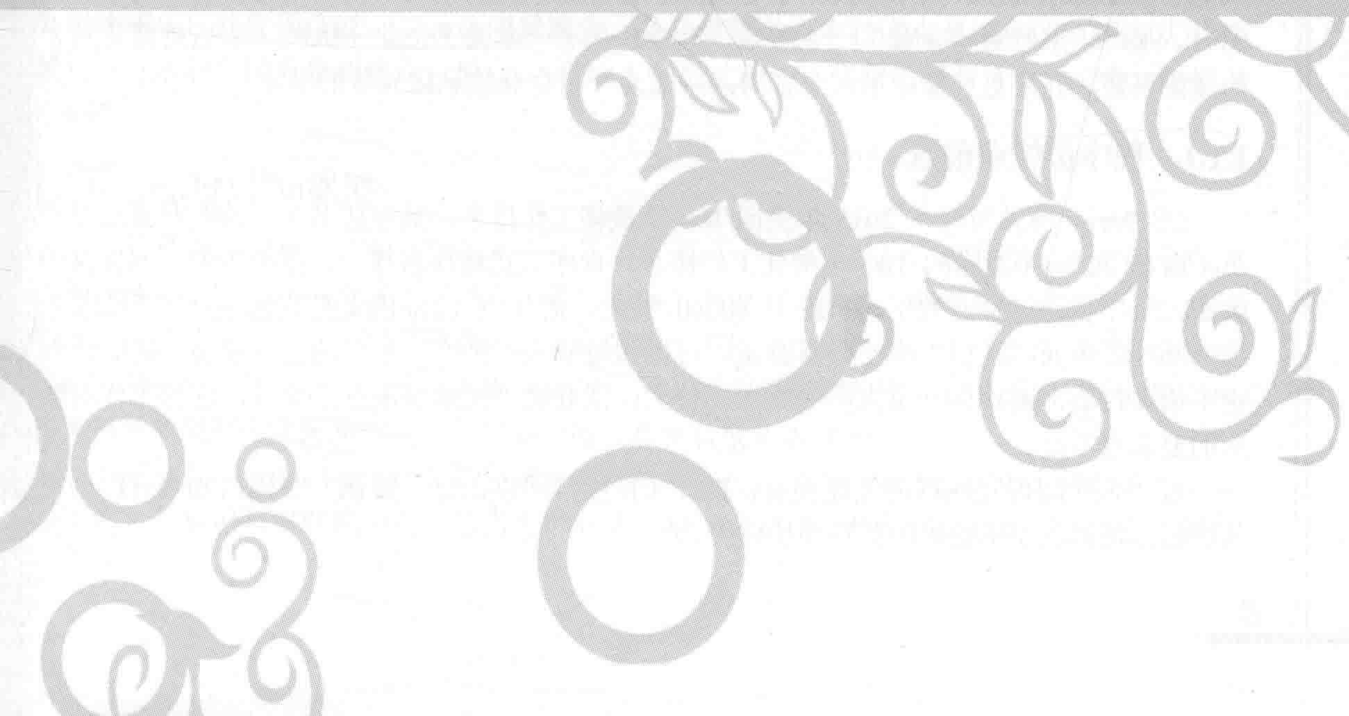
| | | | |
|-------------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| 第 30 天 HYCRM 部署及运维 | 481 | 31.2.2 增加验证码功能 | 500 |
| 30.1 制作 HYCRM 安装包 | 481 | 31.2.3 其他安全措施 | 504 |
| 30.2 生成数据库安装脚本 | 487 | 31.3 SQL 安全 | 504 |
| 30.3 数据库基本操作 | 490 | 31.3.1 SQL 注入 | 504 |
| 30.4 数据库日志 | 491 | 31.3.2 隐藏数据库结构 | 506 |
| 30.5 服务器防火墙设置 | 492 | 31.3.3 SQL 执行权限 | 506 |
| 30.6 本章小结 | 493 | 31.4 文件管理策略 | 507 |
| 第 31 天 CRM 系统的安全可靠性 | 494 | 31.4.1 IIS 7 启用或禁用目录浏览 | 507 |
| 31.1 .NET 代码安全 | 494 | 31.4.2 文件存储策略 | 508 |
| 31.1.1 .NET 反编译 | 494 | 31.5 压力测试 | 508 |
| 31.1.2 .NET 混淆加密 | 495 | 31.6 本章小结 | 517 |
| 31.1.3 使用 SecureString 存储敏感信息 | 495 | 附录 A 实例索引 | 518 |
| 31.1.4 为程序集增加强名称 | 497 | 附录 B 学习路线 | 520 |
| 31.2 ASP.NET Web Service 安全 | 497 | 后记 | 524 |
| 31.2.1 以 HTTPS 发布 Web Service | 497 | 参考文献 | 525 |

第一部分 需求篇

了解程序员职业需求、CRM 项目需求及解决方案

在开始学习之前，读者须先了解程序员是一个什么样的职业，软件开发工作的主要内容是什么，以及自己是否愿意成为一名程序员或 IT 工程师？这可能是一个艰难的抉择，如果选择继续，这个选择将深刻影响读者未来 5 年或更久的职业发展和生活，因此，读者需要三天或更久时间思考。

首先，程序员是一种普通职业，可提供较稳定的收入，可长期发展。其次，程序员职业技术性比较强，相比其他一些职业，发展机会更多。最后，具备“商业思维”的程序员，不仅可以成为技术“大牛”，更可能成长为团队管理者。然而，我们不能回避关于程序员“吃青春饭”的话题。在一些软件公司里，相比老程序员，年轻的程序员可能在时间、精力层面上更具竞争优势。加之社会上的一些人对程序员的印象是比较“宅”，结婚时间比较晚，难免对程序员的前景充满担忧。机遇和挑战并存，我们应谨慎选择，一步一个脚印，走好自我的路。



第1天 程序员职业发展

软件开发是一项包括需求调研及分析、方案设计、编码实现、功能测试、安装部署、运行维护等任务的系统性工程，也是程序员的主要工作内容。软件开发从应用领域上可分为：

- 系统级开发，例如操作系统、数据库系统的开发。
- 专业级开发，例如网络技术、安全、工具软件、驱动程序、嵌入式、游戏等开发。
- 应用级开发，例如 ERP、PDM、BPM、MES、SCM、CRM 等企业应用系统的开发，电商交易平台、云计算、大数据等。
- 移动端开发，例如 Android APP、iOS APP 等开发。
- 其他应用开发，例如普通网站、简单应用系统等开发。

不同的层次，难度系数不一样，对技术及个人素质的要求也不一样。要成为系统开发者、专业开发者，需要较强的逻辑、抽象及理论功底。要成为应用开发者，需要熟悉所处理的业务对象和流程，有较强的程序设计思维及沟通交流能力。而成为简单开发者和初级应用开发者则相对容易些，也正是这样，更多人才走上了软件开发的道路。

程序员从编程语言上可分为：ASP 程序员、JSP 程序员、Delphi 程序员、PHP 程序员、PowerBuilder 程序员、C 语言程序员、.NET (C#、VB.NET) 程序员、VB 程序员、Java 程序员、JavaScript 程序员、C++程序员、Python 程序员、Android 程序员和 iOS 程序员等（以上排名不分先后）。

1.1 为什么要成为一名程序员

笔者在高中时代就对计算机充满了好奇和憧憬，但苦于无法接触到，因此，所有的想法只能停留在想象阶段。大学期间，笔者虽然主修金融学，但在图书馆阅读最多的却是计算机图书。那时，虽然对“企业”一无所知，笔者却买了一本关于企业 MRP2（制造资源计划）的理论书籍，并给自己拟定了一个志向——成为一名企业信息化领域的专家！

1.1.1 程序员就业前景

US News 网站发布了 2015 年美国 100 个最佳工作排名，其中排名第三的职业就是程序员。而在 2014 年发布的 100 个最佳工作排名，程序员竟然排名第一。据美国劳工部提供的数据，程序员这一行业的平均年薪为 90060 美元，而其中 10% 顶尖级的程序员年平均收入为 138880 美元。这份工作十分有意义，可以接触到人们生产、生活的方方面面，同时收入也不错。目前，对软件开发人员的需求比较大，就业也不受地域限制，而且，这份工作对学历的要求也不高。

近年来伴随着互联网的飞速发展，BAT（百度、阿里巴巴、腾讯）等国内知名 IT 公司的崛起，使得应届毕业生的薪资增长较快。

几乎任何一个行业都可能出现程序员的身影。他们主要就职于软件公司、互联网公司、金融行业、普通企业 IT 部门及其他机关事业单位等。

1.1.2 程序员的理想抱负

下面以比尔·盖茨（Bill Gates）的早期创业经历来说明理想抱负对个人发展的重要性。

1968 年，年仅 12 岁的盖茨与他湖畔中学的同学保罗·艾伦（Paul Allen）利用一本指导手册，开始学习 Basic 编程。当时该校拥有一台 PDP-10 计算机，其使用时间的年度预算资金为 3000 美元。仅仅数周内，盖茨和艾伦便花光了这笔预算。不久后，这两名小男孩与“计算机中心公司”（CCC）签订了一份协议。协议规定，盖茨和艾伦向 CCC 报告 PDP-10 存在的软件漏洞，而作为回报，CCC 则向他们两人提供免费上机时间。

1971 年，盖茨为湖畔中学编写程序，其中包括一款课表安排软件。

1972 年，盖茨卖掉了他的第一个计算机编程作品——一个时间表格系统，买主是他的高中学校，价格是 4200 美元。

1973 年 6 月，盖茨考进了哈佛大学。大二那年，这位小伙子邀请科莱特一起退学去开发 32bit 财务应用软件。大三的时候，盖茨离开了哈佛大学并把全部精力投入到他与孩童时代的好友保罗·艾伦在 1975 年创建的微软公司中。在计算机将成为每个家庭、每个办公室中最重要的工具这样信念的引导下，他们开始为计算机开发软件。盖茨的远见卓识以及他对个人计算机的先见之明成为微软和软件产业成功的关键。（本段摘自搜狗百科《比尔·盖茨》）

比尔·盖茨曾经也是普通的程序员，在信念的指引下，通过软件成就了自己的商业帝国。软件或程序代码是程序员的劳动成果，如果程序员具备将程序代码转变成商业软件产品或服务的能力，那么就可能最大限度地挖掘软件的商业价值，从而实现个人理想抱负。

1.2 优秀程序员应当具备的素质

很多程序员经常以“码农”自嘲，之所以这样，可能有收入低、加班多、压力大、所在公司规模小、社会地位低、自我认同感缺失、从事着简单没有技术含量工作的原因，从而引起对自身事业发展前景的忧虑。那么，“码农”如何才能成为优秀的程序员呢？笔者总结了 5 个条件。

1.2.1 强烈的求知欲望

程序员需要不断学习新知识、不断应用新技术，才不至于落后。这种学习动力是发自内心的、源源不断的，在没有任何外界因素的影响下也能主动学习，即便在逆境中也能坚持。学习是自己的事，公司提供的培训机会是有限的，不能总指望公司、上级安排。笔者自学编程时，购买了大量书籍，几乎没有娱乐休闲时间，时常研究到深夜，有时遇到一个问题，两三天甚至数周都无法解决，此时便需要查阅大量资料或请教他人。

本书有数百个知识点，和其他书籍分门别类罗列技巧不同，本书以 CRM 项目开发为主线，将主要知识点串联在一起，然后发散开来。每一个知识点都不是孤立存在的，而是通过

一个一个真实应用场景“引”出来。读者可能会觉得问题接踵而至，但并不突兀，每个出现时都那么合情合理，每个都难以拒绝、不容错过。

1.2.2 较强的安全意识

安全意识应是一种习惯，在程序设计、编写代码的过程中要时刻注意，不留安全隐患。信息系统将重要的、涉密的信息集中保存在应用系统中，一旦信息泄漏，将给企业和个人带来不可估量的损失。

2011 年，中国著名的开发者技术社区“中国软件开发联盟”（CSDN）数据库被“黑”了，其中有 600 余万个明文的注册邮箱账号和密码被黑客公开。以下是 CSDN 对该事件发表的声明：“对于 CSDN 用户账号密码数据库被泄露一事，经过初步分析，该库系 2009 年 CSDN 作为备份所用，由于未查明原因被泄露，特向所有因此而受到影响的用户致以深深歉意。目前 CSDN 已向公安机关报案，公安机关也正在调查相关线索。CSDN 现有的 2000 万注册用户的账号密码数据库已经全部采取了密文保护和备份”。很难想象著名的 CSDN 也会将用户的密码以明文形式保存，令同行们大跌眼镜。

此类安全事件最终承担责任的可能是高层管理者，是他们对信息安全没有足够的重视，未做好安全意识教育，未履行监督管理义务。但笔者认为直接负责技术的项目或 IT 经理也难辞其咎，高层管理者或公司领导很难对信息安全具体细节进行工作安排和指导，这就需要执行者有较强的安全意识，并漂亮地完成工作，不给领导“添乱”。自身安全意识的缺失可能会给整个团队带来麻烦。

1.2.3 较强的英语能力

微软、Oracle、亚马逊、SAP 等外资企业，对英语能力要求比较高，入职门槛也相应提高不少。另外，要查阅原版英文资料，或学习一些优秀的开源项目，没有足够的英语功底恐怕寸步难行。我国的软件外包主要是对日外包，而印度软件外包的发包方主要来自欧洲和美国，印度人较高的英语水平或许是他们软件外包发达的关键因素之一。

1.2.4 对代码有较强的敏感性

这或许是一种天生的特质，正如财务会计、金融工作者对数字的敏感，程序员对软件和代码也应该比较敏感，即有种莫名的亲切感。

1.2.5 有编写高品质代码的追求

程序的稳定性、可靠性、易用性、扩展性都体现了程序员做事的态度和方法，也能体现其做人的品质和特性。如果一个程序处处隐藏 Bug（漏洞），那么它的开发者也肯定是一个粗心、浮躁的人，工作上也一定不会让领导放心。对高品质代码追求，是一种认真负责的工作态度，是一种正确的工作方法，是一种对品质的苛刻要求，是一种需要长期实践才能养成的好习惯。但是，对高品质代码的追求并不是提倡过度追求完美，要避免软件的过度设计。

1.3.1 带着项目作品找工作

应届生求职时，其学校、专业、学历及学习成绩是主要评价指标，而对于有工作经验的求职者，以往工作经历（或项目经历）、所在公司（或行业）则成为用人单位考核的关键指标，在校学习成绩和活动经历不再重要。笔者建议求职者应当带着项目、作品找工作，而且应尽可能地向面试官展示自己的项目经历和作品。

笔者曾组织过多次面试，除了一份标准化的求职简历，几乎很少人带来可供展示的作品。求职者多半会对着装、简历、常规面试题进行精心准备，却容易忽视自己的项目或作品。企业招聘程序员目的性非常强，希望在最短时间内找到能胜任的人，尤其是可独立开展工作、可独当一面的人，最关心求职者是否有相关项目或行业工作经验。如果有丰富的工作经验和作品，就应该精心整理，随时准备展示。如果是应届毕业生，则可整理一些演示示例（Demo）。笔者曾建议几位求职者可利用一周的时间整理一个作品，然后再来面试，可惜的是，大部分人会主动放弃。

面试是希望在有限时间内了解求职者的能力、态度及工作意愿，有时简单的笔试和面试难以准确地考察求职者。笔者曾带过一位实习生，他现在加入亚马逊公司（美国），他们当时面试的内容是在一周内完成一个小项目。一段时间，没有鼓励，没有指导，自己动手，寻找资源，解决问题，靠希望获得动力和勇气，和队友一同完成任务。面试不是一两天的事情，有时需要一周或数周的努力。

1.3.2 大平台成就人生大舞台

“不能让孩子输在起跑线上”，这种教育观念对国人的影响深远，在社会上也曾引起过广泛争议。当我们疲于应付各种培训班、补习班的时候，我们难以理解父母的这种观念，而当我们为人父母时，却发现自己又在走父母曾走过的路。

毕业时，面对严峻的就业形势，在学校、社会舆论提倡的“先就业、再择业”的观念指导下，应届生们“匆忙”就业。有进外资企业的，有进国企的，有进大公司的，有进小公司的，有参加职业培训班的，有考研继续深造的，有出国的，有自谋职业的。看似都就业了，都有了工作，但几年之后，收入和生活上的差距就显现了。

企业规模的大小决定了平台的大小，平台的大小决定了起点的高低。高起点，跑起来可能更省力，也可能跑得更快、更稳，跑得更远。进入小公司也不要紧，小公司很锻炼人，能够快速成长，也容易形成技术垄断，如果不合适，就不可久留，要保持斗志，积极进取。

1.3.3 加入软件公司还是企业 IT 部门

商业软件可分为操作系统、数据库、应用软件等三大领域。操作系统的代表是微软公司，数据库的代表是甲骨文（Oracle）和微软公司。应用软件分为以 AutoCAD、UG 为代表的工业设计软件、以微软 Office 为代表的办公软件、以 SAP、Oracle 为代表的行业软件等三大类。近年来，以 BAT 为代表的互联网公司在大数据、云计算等 IT 技术领域都有所建树，

例如由淘宝开发的数据库 OceanBase，实现了跨行跨表的事务，支持数千亿条记录、数百 TB 数据级的 SQL 操作。在阿里巴巴集团，OceanBase 数据库支持了多个重要业务的数据存储，包括收藏夹、直通车报表、天猫评价等。截止 2013 年 4 月份，OceanBase 线上业务的数据量已经超过一千亿条。（摘自 TaoCode）

程序员在软件公司是直接“生产力”，所在部门是公司核心业务部门，是创造利润的部门，程序员的重要性高于其他部门职员，薪资待遇也会高于其他同类职位。程序员在软件公司的优越感更强烈。

企业 IT 部门是企业的后勤服务部门，为业务部门提供信息化支持，其重要性可能略低于财务、采购、人力资源、行政管理等职能部门，有些可能属于企业的边缘部门。在这些企业中，销售、生产、技术等部门是核心业务部门，是直接生产力，直接为企业创造利润，因此它们的重要性更高，公司政策也会向这些部门倾斜。程序员在企业 IT 部门更多时候是 IT 管理员身份，和业务部门相比，优越感也会略低。

在软件公司，程序员是直接生产力，收入和项目绩效挂钩，出差、加班也是家常便饭，因此程序员的工作压力、劳动强度普遍会高于其他部门员工；在企业 IT 部门，程序员工作压力相对较小，工作内容相对固定，过着朝九晚五、旱涝保收的日子，偶尔会出差，因此待遇也偏低。

IT 部门主要负责企业信息化工作，满足企业生产经营管理的需求。IT 部门的发展要符合企业发展需求，不能喧宾夺主，不能为了信息化而信息化。图 1-1 是一张极具代表性的程序员在软件公司、企业 IT 部门的职业发展路线图，深色线条表示主要通道，浅色线条表示次要通道，线条由粗变细，表示晋升难度越来越大。

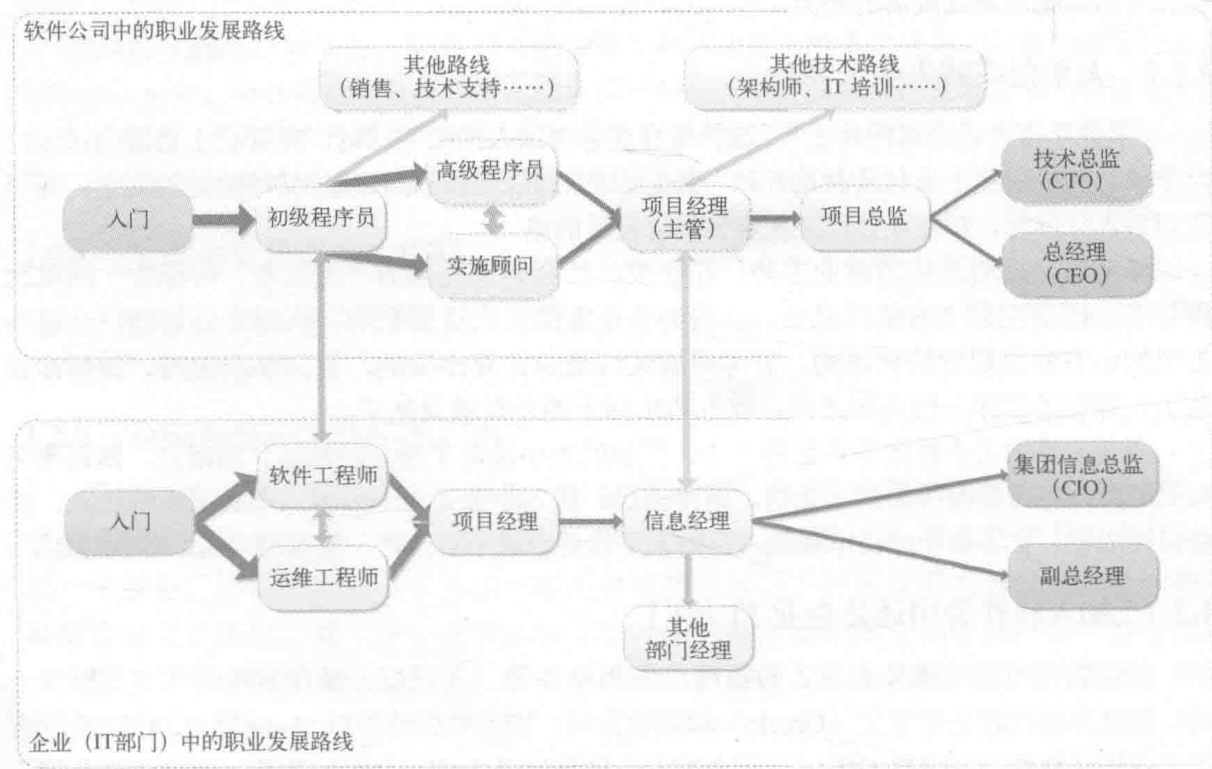


图 1-1 程序员职业发展规划

1.3.4 及时获取招聘信息

获取求职信息，除了招聘网站、朋友介绍，求职者还可加入相关程序员 QQ 群。一些较大的企业会在其官方网站上建立人才招聘栏目，求职者可查阅招聘信息并在线投递简历。与职业猎头公司保持联系，将简历登记到他们的人才库。

1.4 程序员应当长期准备的三件事

1.4.1 写博客

CSDN、博客园、ITeye 等知名博客网站是程序员了解新知识、新技术，开阔眼界的重要窗口。通过博客记录学习、工作过程中遇到的问题，既能与网友分享知识经验，又能与网友交流切磋，还能记录走过的路。写博客，是对所学知识和问题的整理，有利于锻炼文档写作能力。

如果条件允许，可注册域名、租赁网络空间，利用开源博客建站工具建立属于自己的博客网站。当访问量达到一定程度时，可通过网站投放广告，挣点小钱。还可在博客网站上发布更丰富的内容。这一系列博客建站和运营的过程本身就是一个 Web 营销实战。

1.4.2 参与开源项目

开源项目可以解决实际问题。例如，通过 Lucene.Net 可实现全文检索，通过 Openfire 可在内网搭建即时通信服务器，可在自己的软件中集成 SQLite 嵌入式数据库，可通过 Joomla! 搭建 PHP 网站。

甚至还有开源的 ERP 系统。Openbravo 是一个商业开源软件公司，该公司主要负责两款产品的开发：Openbravo ERP 和 Openbravo POS。Openbravo 依赖合作伙伴网络，分销和实施他们的 ERP 产品。该公司是一个开放的解决方案联盟的成员，一个主要从事开源的标准化非盈利组织。Openbravo 是博西奖（Infoworld's Bossie Award，开源软件应用程序奖项）三届冠军。

笔者曾于 2012 年发起开源协同办公项目 MiniOA，于 2015 年发起开源 WinForm 应用程序框架 HYAppFrame 项目，目前这两个项目都有一定的人气，其中 MiniOA 获得过少许商业收入和捐助。

开源项目都有源码，而且质量非常高，值得学习借鉴。求职者应对开源项目有一定了解，找工作时，能够对开源项目滔滔不绝的求职者一定会让面试官耳目一新。

1.4.3 十年磨一剑

程序员应当有自己擅长的一门语言或技术，专注的时间长了，自然会成为这个领域的专家，成为团队的骨干、公司的技术核心，成为不可替代的一员。

有的程序员可能写过数十万、百万行代码，参与过无数个项目，但却写不出一套软件产品。笔者曾开发过网站、档案软件、项目管理系统、合同管理系统、在线考试系统、考勤系统、协同办公系统、会员管理系统、客户关系管理系统、采购平台，但没有一个项目坚持超

过一年，也没有为自己写过一套软件。任何一套系统，只要一直做下去，坚持再坚持，直到将它做成产品，最大限度地发挥它的商业价值，这样程序员才会发挥其最大的价值。

很多成功的创业经历告诉大家，一个极其简单的软件也可能成就未来的商业帝国。

1.5 本章小结

行业和职业的选择应当是一件慎之又慎的大事！程序员这个职业是自己喜欢的职业吗？可以给自己带来足够的想象空间吗？符合未来 3~5 年的事业规划吗？自己适合软件编程吗？是否已下定了决心？是否已做好准备？这一系列的问题，应当慎重考虑，一旦下定决心就要坚持到底。如果选择这个职业只是受生活所困，那么笔者建议放弃。程序员职业需要不断进取、不断创新，需要积极的心态和饱满的热情，需要有事业抱负，只有这样才能在这条职业道路上越走越精彩。

今天就到这里吧，是的，你也许刚刚走到职业发展的十字路口，可以放下手中的书，认真思考，是继续前行，还是另谋他业？

第 2 天 CRM 是什么

新的一天开始了，经过彻夜思考，你已做出一个即将影响未来数年职业发展的重大决定。笔者表示尊重、理解和祝贺，同时，笔者也有信心带领你开启新的征程！

2.1 企业信息化概述

昨天讨论了程序员的职业需求，今天要了解客户、用户的需求，并帮助客户梳理 CRM 业务管理的要点。

2.1.1 企业信息化是什么

企业信息化（Enterprise Informatization）指企业利用 IT 技术将营销、研发、生产和经营管理等活动信息化，利用智能设备、MES 制造执行系统提高生产效率、降低生产成本，利用工业设计软件和 PLM 系统缩短研发周期、改善产品质量，利用 ERP、BPM 系统整合企业内部资源，提高管理效率，利用商业智能（Business Intelligence, BI）、大数据分析支撑公司战略决策，使企业在市场中保持竞争优势，获得最大经济利益。

2007 年 10 月，党的“十七大”报告正式将信息化列入“五化”，提出“两化融合”的概念，即信息化与工业化融合，走新型工业化的道路。这是继 2002 年 11 月党的十六次全国代表大会上提出以“信息化带动工业化，以工业化促进信息化”以来对我国新型工业化发展思路的继承和发扬。推进工业化和信息化的融合，是对信息化认识的逐步深入和提高。

德国政府提出“工业 4.0”战略，并在 2013 年 4 月的汉诺威工业博览会上正式推出，其目的是为了提提高德国工业的竞争力，在新一轮工业革命中占领先机。德国工业 4.0（Industry 4.0）是指利用物联信息系统（Cyber-Physical System, CPS）将生产中的供应、制造、销售等信息数据化、智慧化，最后实现快速、有效、个性化的产品供应。

李克强总理在 2015 年政府工作报告中首次提出“制订‘互联网+’行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据和物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场。”“互联网+”随即成为业界关注和讨论的热点。

2015 年 5 月 19 日官方发布《中国制造 2025》，明确中国制造业“由大到强”发展路径。中国工业和信息化部部长苗圩表示，我们仔细分析了德国提出来的“工业 4.0”和我国的“中国制造 2025”，从大方向上讲，是不谋而合、异曲同工。所谓相同的地方，就是更多地用信息技术和先进制造业进行结合，或者讲用“互联网+先进制造业”的结合，带动整个新一轮制造业发展。

因此，笔者认为，智能设备、智能生产、智能工厂等制造业领域，将是程序员下一个就业阵地。

2.1.2 企业管理信息系统组成

一般企业或多或少已建成一定规模的信息资产，例如财务核算软件、ERP、PDM、CRM 和 OA 等应用系统，但从应用深度上讲，大部分企业还停留在业务系统信息化阶段，仅实现了电子表单代替手工单据、软件系统代替 Excel 表格，使用关系数据库存储业务数据，内部信息孤岛依然存在，供应链上下游环节未打通，大数据分析、云计算还未起步。

下面介绍一下企业主要信息系统。

1. 企业资源管理系统（ERP）

企业资源管理系统（Enterprise Resource Planning, ERP）是指建立在信息技术基础上，以系统化的管理思想，为企业决策层及员工提供决策运行手段的管理平台。它是从 MRP（物料需求计划）发展而来的新一代集成化管理信息系统，它扩展了 MRP 的功能，其核心思想是供应链管理。它跳出了传统企业边界，从供应链上去优化企业的资源。ERP 系统集成信息技术与先进管理思想于一身，优化了现代企业的运行模式，反映了时代对于企业合理调配资源的要求，最大化地创造了社会财富，成为企业在信息时代生存、发展的基石。它对于改善企业业务流程、提高企业核心竞争力具有显著作用。

ERP 系统主要包括财务核算、生产管理、销售、采购、库存、质量、人力资源等主要功能模块。

2. 产品数据管理（PDM）

产品数据管理（Product Data Management, PDM）是一门用来管理所有与产品相关信息（包括零件信息、配置、文档、CAD 文件、结构、权限信息等）和所有与产品相关过程（包括过程定义和管理）的技术。通过实施 PDM，可以提高生产效率，有利于对产品的全生命周期进行管理，加强对于文档、图样、数据的高效利用，使工作流程规范化。PDM 能够有效组织企业生产工艺过程卡片、零件蓝图、三维数模、刀具清单、质量文件和数控程序等生产作业文档，实现车间无纸化生产。

PDM 系统包括产品编码管理、产品档案管理、产品 BOM、图样管理和设计变更管理等主要功能模块。

3. 供应链管理系统（SCM）

供应链管理（Supply Chain Management, SCM）是对企业供应链的管理，是对供应、需求、原材料采购、市场、生产、库存、订单和分销发货等业务环节的管理，包括了从生产到发货、从供应商的供应商到顾客的每一个环节。

SCM 是在企业资源规划（ERP）的基础上发展起来的，它把公司的制造过程、库存系统与供应商的数据合并在一起，从一个统一的视角展示产品建造过程的各种影响因素。供应链是企业赖以生存的商业循环系统，是企业电子商务管理中最重要课题之一。

SCM 系统包括供应商管理、客户管理、采购管理、销售管理、流程审批、物流管理、合同管理、移动供应链管理和报表分析等主要功能模块。

4. 客户关系管理系统（CRM）

客户关系管理（Customer Relationship Management, CRM）是指企业用 CRM 技术来管理与客户之间的关系。它是指用计算机自动化分析销售、市场营销、客户服务以及应用等流程的软件系统。它的目标是通过提高客户的价值、满意度、赢利性和忠实度来缩减销售周期

和销售成本、增加收入、寻找扩展业务所需的新的市场和渠道。CRM 是选择和管理有价值客户及其关系的一种商业策略，CRM 要求以客户为中心的企业文化来支持有效的市场营销、销售与服务流程。

CRM 系统包括产品档案、客户档案、销售目标、拜访记录、销售目标、销售合同和报表分析等主要功能模块。

5. 制造执行管理系统 (MES)

MES 系统是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统。MES 可以为企业提供包括制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、库存管理、质量管理、人力资源管理、设备管理、工具工装管理、采购管理、成本管理、项目看板管理、生产过程控制、底层数据集成分析和上层数据集成分解等管理模块，为企业打造一个扎实、可靠、全面和可行的制造协同管理平台。

MES 系统包括车间管理、数据采集、工艺管理、品质管理、任务派工、物料配送、生产排程和报表管理等主要功能模块。

6. 办公自动化系统 (OA)

办公自动化 (Office Automation, OA) 是将现代化办公和计算机网络功能结合起来的一种新型的办公方式。办公自动化没有统一的定义，凡是在传统的办公室中采用各种新技术、新机器、新设备从事办公业务，都属于办公自动化的领域。在行政机关中，大多把办公自动化称为电子政务，而企业单位就称为 OA，即办公自动化。通过实现办公自动化，或者说实现数字化办公，可以优化现有的管理组织结构，调整管理流程，在提高效率的基础上，增强协同办公能力，从而实现提高决策效能的目的。

OA 系统包括信息门户、流程审批、公文管理 (国企和政府机关、事业单位) 和文档管理等核心功能，还包括即时通信、通知公告、通信录、车辆管理、考勤管理、邮件管理和短信平台等辅助功能。

7. 业务流程管理系统 (BPM)

业务流程管理系统 (Business Process Management, BPM) 是指以业务流程审批为核心的企业协同系统，重点是对企业流程优化和再造，提升企业内部协同效率，可以与 ERP、PDM、CRM、SCM、MES 等系统集成，实现所有业务流程均可在 BPM 系统中审批。

BPM 系统包括图形化流程设计器、流程定义、表单定义、流程审批、报表分析和集成开发等主要功能模块。

2.1.3 企业管理信息系统建设途径

企业管理信息系统主要有以下 4 种建设途径。

1. 外购软件产品

采购市面上成熟的标准软件产品，例如 ERP、PDM、MES 等系统。

2. 外包开发

如果业务需求个性化比较强，需求紧迫，且一般标准软件产品难以满足，此时可外包给有类似业务实施经验的软件公司。

3. 自主研发

业务需求较为简单或者个性化比较强，且市面上无同类成熟软件产品，可自主研发。

4. 混合模式

此模式是指外购软件产品+自主研发，购买成熟软件可快速解决主要业务需求，其他非核心、非关键的个性化需求可由 IT 团队以二次开发方式逐步完善。

笔者建议大型项目采购成熟的软件产品，市面上无同类产品的或者需求并不紧急的项目应当延缓，二次开发及简单应用可由内部 IT 团队负责。对于外包开发的项目，IT 部门也应全程参与，培养自己的开发、运行维护力量，并长期保持。

2.1.4 企业管理信息系统建设误区

企业管理信息系统建设过程中可能存在以下 6 个误区。

1. 不合理的目标

种瓜得瓜，种豆得豆。信息系统可规范流程、记录业务信息、存储数据、提供查询和报表。信息系统的数据是人录入的，数据的准确性、及时性、完整性尤为重要。如果数据录入环节出现质量问题，录入再多的数据也只能成为“垃圾”数据，有了原始数据不加工分析和应用，数据会“沉睡”，最后过期变成“垃圾”。当前，信息系统还无法解决员工积极性、主动性及工作意愿的问题。

2. 只重建设，不重应用

信息系统的建设是一个长期过程，需要长期投入，不能一蹴而就。系统上线后必须有相应的 IT 人员或团队进行跟踪、推进，收集并解决问题，验证预期目标，制定改善方向。系统的建设不能只是软件供应商的工作，还应当是内部项目组的工作。在项目实施周期内，内部项目组应当快速成长并达到实施顾问的水平。

3. 为了信息化而信息化

信息化并不是上一套或两套业务系统，也不是单纯地设置 IT 部门，更不是买台服务器那么简单，需要制定符合公司现阶段发展战略的 IT 规划，明确 IT 部门和业务部门的职责和分工，所设定的信息化目标切实可行，真正打通企业信息流。当前，移动互联网非常热门，但企业移动项目并不应该跟风上马，要视实际业务需求而定。

4. 忽视基础数据的重要性

系统基础数据主要包括产品档案、物料档案、客户、供应商档案、财务科目、部门和员工档案等数据，其中财务科目、部门和员工档案一般没太大问题，出问题最多的是产品档案和物料档案，尤其是物料档案，时常出现一物多码、多物一码，编码规则混乱，名称、规格、型号等属性信息维护不规范或不齐全等问题。在一个集团企业，因地域差异，同一物料叫法可能不同，每个人的习惯也不一样，如果没有统一的编码规则，没有集团级基础数据管理系统，那么集团将很难实现统一采购和成本管控。因为编码这项工作过于基础，也没有技术难度，所以容易被忽视，但基础数据的有效性直接关系着 ERP 系统的成败。

5. 过度的技术情结

Java 和 .NET 孰优孰劣的讨论由来已久，有的项目经理近乎偏执地认为 Java 一定优于 .NET，或者反过来。对企业来说，不能单一考虑技术因素，需要考虑现有软件资产、技术资源、人员及硬件，在同等条件下，哪种技术解决问题更快、更好，就用哪种。对于程序员来说，熟悉就是最好的，也是最适合的，当然领导重视什么，自己也要适当调整方向。

6. 过度品牌倾向

企业在产品选型时，除了重点关注被选产品的成熟度、功能及实施团队的行业经验外，更

应充分考虑自身管理现状、实际业务需要、经济实力、IT 技术基础及所处行业等内在因素。

笔者曾就职于某机械设备制造型企业，上 ERP 时的同时也上了 PDM 系统，两套系统都由国内一家软件公司提供产品和实施服务。项目初期，公司领导信心满满，然而，项目已过去了三年，一直未验收。ERP 尚可运行，但 PDM 项目前后整理过三次基础数据和图样，最后仍以失败告终。这家公司的 ERP 功能及市场占有率很不错，但它当时提供的 PDM 产品不算成熟，后续服务也跟不上。因此，品牌也要分行业、分领域，不可盲目崇拜。

2.2 CRM 概述

CRM 是常见的企业管理信息系统，大多数企业或公司都会建设 CRM 系统。因为 CRM 系统基础业务模块各家大同小异，所以本书选择 CRM 作为业务对象。CRM 是企业销售部门关键的业务管理系统，销售部门的重要性也奠定了 CRM 在企业众多应用系统中的核心地位。公司高层会直接参与 CRM 应用，了解企业销售状况、寻找决策依据、管理销售团队等。

2.2.1 客户背景介绍

本书虚拟了一个特定业务场景。假设有两家客户企业 A 和 B，企业 A 和 B 均对市场上的 CRM 产品做过调研。他们发现虽然通用的 CRM 产品售价 1 万元左右，但只要稍有个性化需求，新增开发费用便会超过标准产品售价；有些单机版 CRM 售价 3000 元左右，但 3 用户网络版的售价则需两万多元；近年兴起的云 CRM 虽然可按年付费，但他们会将客户信息放在互联网上，安全问题值得怀疑。出于安全、预算、个性化需求等因素的考虑，最终公司 A 和 B 找到了软件公司 C，寻求解决方案。公司 C 一直专注于制造行业 ERP 软件的开发，为丰富软件产品线，公司领导决定可“零利润”为企业 A 和 B 提供 CRM 解决方案。本书中提到的客户指企业 A 和企业 B，销售人员、需求人员、设计人员、开发人员、测试人员和实施人员等均来自公司 C。公司 C 最终提供 CRM 产品并将其命名为“HYCRM”。本书中，笔者将模拟各岗位身份为企业 A 和 B 提供定制化 CRM 解决方案。

本书中，销售团队可理解成为销售部门；销售团队负责人称为销售经理；销售团队总负责人称为销售总监；销售团队成员称为业务员或销售工程师；企业客户关系管理简称 CRM。管理员分系统管理员与业务管理员，系统管理员负责系统配置、组织结构管理、数据备份；业务管理员负责权限分配、业务数据查看及检查。系统管理员看不到客户档案、联系人资料和销售目标、拜访记录等业务模块。企业 A 和 B 岗位关系图如图 2-1 所示。

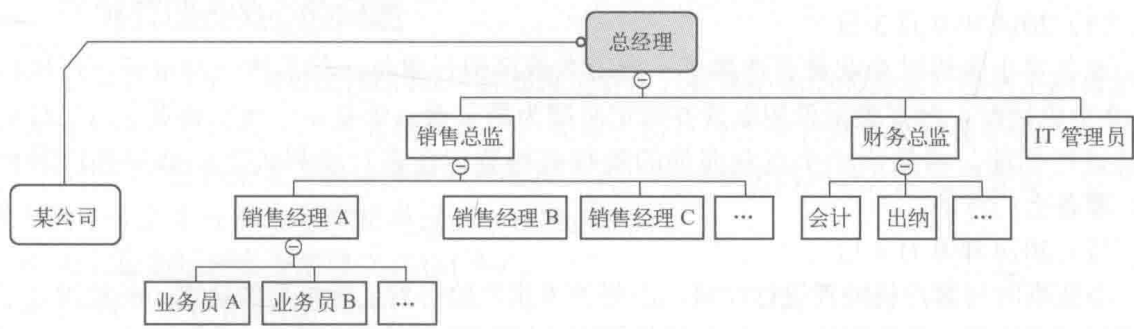


图 2-1 企业岗位关系图

2.2.2 CRM 建设步骤

从企业角度考虑,建设 CRM 系统有外购和自主研发两种途径。

1. 外购 CRM 产品的建设步骤

- 1) 成立项目组,总经理担任组长,销售总监担任副组长,IT 经理担任项目经理。
- 2) 设定项目目标,由项目经理组织业务部门展开需求调研。
- 3) 项目经理提供 CRM 信息化解决方案及可行性报告。
- 4) 产品选型。
- 5) 项目实施、培训,编写岗位操作手册。
- 6) 项目上线试运行。
- 7) 项目验收。

2. 自主开发 CRM 系统的建设步骤

- 1) 成立项目组,总经理担任组长,销售总监担任副组长,IT 经理担任项目经理。
- 2) 设定项目目标,由项目经理组织业务部门展开需求调研。
- 3) 项目经理提供 CRM 信息化解决方案及可行性报告。
- 4) 完成系统设计方案,编制开发计划。
- 5) 编码实现。
- 6) 功能测试及优化。
- 7) 项目实施、培训及编写岗位操作手册。
- 8) 项目上线试运行。
- 9) 项目验收。

2.3 CRM 需求分析方法

CRM 需要分析方法主要包括业务场景梳理、了解管理者关心的问题、需求调研表及可行性分析等。

2.3.1 业务场景梳理

通过对企业 A 和 B 业务的观摩,需求人员梳理出如下业务场景。

1. A 企业

(1) 2014 年 9 月 3 日

业务员小张通过企业黄页选择了一批山东地区银行单位,然后逐一打电话,当他打到第 10 个电话时,对方表示希望面谈并约定时间为第二天。于是,小张在黄页上对已打过的电话进行标注,将最后一个有意面谈的银行资料登记在客户资料夹上,然后整理销售材料,准备上门拜访。

(2) 2014 年 9 月 4 日

小张准时与客户杨经理进行面谈,小张的丰富经验得到了杨经理的认可,杨经理表示会向领导积极推荐。此次面谈,小张与杨经理互换了名片。面谈结束后,小张回到公司,对面

谈结果进行了登记,并将杨经理的真实姓名、职位、手机号、邮箱登记在客户联系人文件夹,在工作日志上记录本次面谈结果,计划一周后继续电话联系杨经理。

(3) 2014 年 9 月 19 日

销售经理小王负责山东某地区行业客户,销售团队共 5 人,每天早上开早会,每名业务员对前天工作情况与当天工作计划进行简短汇报,小王对每个人的汇报进行了点评,当了解到某客户项目持续没有进展时,小王决定亲自参与。

(4) 2014 年 10 月 4 日

财务部周经理正在公司加班,公司要求财务部每月 8 日前必须提交公司销售报表、公司经营报表。

(5) 2014 年 10 月 8 日

总经理秦总一上班就收到财务部周经理发来的公司 9 月份销售报表,9 月份公司销售业绩继续正常增长。

2. B 企业

(1) 2014 年 9 月 11 日

业务员蒋越参加了两年一届的行业展会,展会上蒋越与参观的客户进行了简单交流,并在介绍了公司产品时极力与客户交换名片,他认为能留下名片的客户发展概率更大。一天下来,收集到 30 张名片。晚上,蒋越将名片信息录入 Excel 表,然后发给销售经理李欢。

(2) 2014 年 9 月 12 日

销售经理李欢给蒋越打电话,他认为本次展会收集到的客户信息非常有价值,要求认真对待每一个客户,充分掌握客户信息后再尝试联系。

(3) 2014 年 9 月 12 日

蒋越将展会上收集到的名片按地区进行了分类,逐一登录各家公司网站,了解每个客户所在行业、企业性质、组织结构、规模、近期动态、产品、潜在客户群体等。最后,拟定了一个打电话的计划,希望获取更多信息,并尽可能约定面谈事宜。

(4) 2014 年 10 月 4 日

财务部周经理正在公司加班,忙着计算每名业务员、销售经理的销售业绩、销售费用及 9 月份提成。公司规定每月 12 日发放上月工资,每三个月发放季度销售提成。

(5) 2014 年 10 月 11 日

总经理张总批准 9 月份工资与提成方案。

2.3.2 了解管理者关心的问题

公司的管理者是 CRM 系统的提出者与推进者,只有满足他们的需求,准确了解与把握管理者关心的问题,项目才可能获得成功。需求人员可通过与管理者交谈分析客户所在行业、产品特点、销售渠道、销售管理业务流程及客户亟待解决的问题并提炼出要点。以下是需求人员结合企业 A 和 B 的需求整理的一份要点清单。

- 企业最高管理者要求建立 CRM 系统。
- CRM 主要给销售部门使用。
- 要求建立客户档案、联系人数据库;要求销售人员在 CRM 中录入拜访记录。

- 33) 系统日志。
- 34) 二进制流。
- 35) 加解密。
- 36) 定时器。
- 37) 多进程。
- 38) 发邮件(带附件)。
- 39) 调用 CMD 命令提示符程序。
- 40) SQL Server 或 MySQL。
- 41) SQL 语法。
- 42) 连接数据库。
- 43) 数据库增加、删除、修改、查询等操作。
- 44) 存储过程及函数。
- 45) SQLHelper。
- 46) SQL 参数化查询。
- 47) 数据表格 DataGridView 基本操作, 包括是否允许新增行、是否允许删除行、设置隐藏列、隐藏行、显示行号、冻结列、双击弹出选择框、下拉框、获取当前单元格的值、获取当前行、获取当前单元格所在列的名称、列索引、获取当前单元格所在列的行号、获得选中的行、遍历所有行、遍历所有选中的行、分次加载、拖动行等。
- 48) DataTable 遍历、修改、查询、计算等基本操作。
- 49) 树形结构。
- 50) 表单校验。
- 51) 正则表达式。
- 52) 消息对话框。
- 53) 输入框。
- 54) 调用 Web Service。
- 55) 设置代理。
- 56) 操作 COM 口。
- 57) 打印。
- 58) 图表。
- 59) 报表。
- 60) 托盘小图标。
- 61) 打开一个文件。
- 62) 打开一个网址。
- 63) 打开一个网址并读取网页内容。
- 64) 文件上传、下载。
- 65) 生成条形码。
- 66) 生成二维码。
- 67) 制作安装包。

- 68) 表单验证。
- 69) 多窗体标签。
- 70) 登录窗体。
- 71) 文档管理系统。
- 72) 字段自定义。
- 73) 数据静态化。
- 74) 调用 Web Service。
- 75) 全文检索。
- 76) Web 服务器。
- 77) HTTPS。
- 78) HTML 标记。

后 记

笔者曾经想将本书命名为“血战 31 天”，希望向读者传递一份信心和决心。血战是一种豪气，更是一种舍生取义的勇气。早 8 点，晚 10 点，没有周末，没有假期，没有电影，没有消遣，没有微信，没有手机，足足 31 天，专心、专注，勤学苦练，只为 31 天后的脱胎换骨、浴火重生！历经 31 天的魔鬼式训练，读者将重新夺回竞争的优势，踏上新的征程！

笔者以为程序员从业之道，应包括设定阶段性目标；保持学习和工作目标一致；给人以希望；了解管理者关心的问题；追求高品质代码和软件；十年磨一剑，坚持做好一件事；提升做产品的能力等内容。其中，“给人以希望”对应届生而言尤为重要，初入职场，专业知识匮乏、工作经验欠缺，如果再没有一个努力学习、奋发向上的工作态度，将很难开展工作。公司领导对应届生一般会表现出宽容的姿态，他们是过来人，了解应届生的工作能力和成长过程。公司会给应届生一段时间学习、成长，学习慢一点不要紧，但不能不学，成长慢一点也不要紧，但不能不努力，应届生应该向上级领导表现出积极的工作态度，让领导看到希望，让领导放心。

虽然笔者不是计算机科班出身，也未曾受过名师熏陶，但笔者总会在工作过程中不断学习、不断总结、不断实践，笔者的程序设计思维可能会“与众不同”，但一定会非常实用。笔者对计算机的执着，以及长期在企业从事 IT 工作的经历，一定会给需要的人带来帮助，正因为此，笔者才下定决心写完本书，和读者一起分享成长的经验。

参 考 文 献

- [1] ERP 企业资源计划[J/OL].<http://baike.baidu.com/subview/109408/7177679.htm?fromtitle=ERP>.
- [2] PDM[J/OL].<http://baike.baidu.com/view/15670.htm>.
- [3] SCM[J/OL].<http://baike.baidu.com/view/112992.htm>.
- [4] CRM[J/OL].<http://baike.baidu.com/view/4799.htm>.
- [5] MES[J/OL].<http://baike.baidu.com/subview/137193/11261626.htm>.
- [6] OA[J/OL].<http://baike.baidu.com/subview/38368/5066312.htm?fromtitle=OA>.
- [7] BPM[J/OL].<http://baike.baidu.com/subview/444820/5074726.htm>.
- [8] 工业 4.0（第四次工业革命）[J/OL].<http://baike.baidu.com/subview/10471356/14804309.htm>.
- [9] Lucene[J/OL].<http://baike.baidu.com/view/371811.htm>.
- [10] JSON[J/OL].<http://baike.baidu.com/view/136475.htm>.
- [11] HTTP 方法: GET 对比 POST[J/OL].http://www.w3school.com.cn/tags/html_ref_httpmethods.asp.
- [12] 类型参考[J/OL].<https://msdn.microsoft.com/zh-cn/library/3ewxz6et.aspx>.
- [13] C#命名指导[J/OL].[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/x2dbyw72\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/x2dbyw72(v=vs.71).aspx).
- [14] C#通用命名规范[J/OL].<http://www.dofactory.com/reference/csharp-coding-standards>.

● 书中全套案例源代码请通过链接 <http://www.golden-book.com/booksinfo/17/1759618.html> 下载

● 或直接扫描二维码 下载



本书不仅是一本C#编程入门书籍，更是一本程序员求职参考用书，作者力求给读者描绘一幅清晰的职业发展蓝图，使读者在求职中更理性、在职场上更快成长。

----- 腾讯国际事业部高级工程师 桑加贝

本书是国内图书市场上少有的CRM项目管理、实践类图书。作者不仅仅停留在讲解工程技术的层面，还站在行业视野的高度对读者进行启发性指导，从顶层设计到开发细节都有涉及，特别是最后章节加入了对于系统安全设计与压力测试方法的讲解。非常适合初级用户作为项目实践参考用书。

----- 支付宝信息安全工程师 吴昕锴

本书以企业级客户关系管理系统为例，结合作者多年的软件开发经验，系统地介绍了管理信息系统的开发过程，是一本实用性很强的好书。该书对高等学校信息类与管理类专科生、本科生和研究生均有很大的参考价值，有助于专科生和本科生顺利完成相关课程的课程设计以及学位论文的毕业设计，也有助于研究生顺利开展涉及信息系统开发的科研项目。

----- 华中科技大学自动化学院副教授 欧阳敏

本书将原本抽象的项目开发过程拆分为多个短小精干的开发实例，同时结合作者多年的成长经历，在帮助初入行的读者迅速掌握基础的开发规范与方法的同时，也提出了诸多宝贵建议。

----- IBM全球商业服务（GBS）高级工程师 庞江华

这是一本很有特色的程序员入门参考用书。全书以一个企业常用信息管理系统的完整实现过程来引领读者进入程序开发的世界。经验重于语法、实践胜过说教，本书既是一本C#编程语言教材，也是一本Windows平台管理信息系统开发参考手册。

----- 上海阶源信息科技有限公司总经理 宋如贵

作者深入浅出地为大家呈现了一个开发项目从需求了解到最终交付的完整生命周期，读者可以从书中体会作者对项目的精细化管理思维。相信这些都是作者在大量项目开发中积累下来的宝贵经验，而这些宝贵经验，正是当前市场上大量开发人员所欠缺的。

----- 中国惠普有限公司华南区专业服务经理 严兴华

欲获取更多资源及图书信息请关注



计算机分社微信服务号



机工IT互联网
工厂微信服务号

地址：北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

金书网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版



机械工业出版社
微信公众号

上架指导 计算机/系统开发

ISBN 978-7-111-52938-5

策划编辑 张淑谦

封面设计



51CTO.com
技术成就梦想

ISBN 978-7-111-52938-5



9 787111 529385

定价：89.00元