

22. 数据库基础

序号	内容	页码
22.1	各版本 SQL Server 比较	22-2
22.2	移植SQL Server 2000数据库到SQL Server 2012	22-2
22.3	Windows 64位系统下配置32位ODBC数据源	22-2
22.4	安装 SQL Server 2000	22-3
22.5	设置 SQL Server 2000	22-7
22.6	检查 SQL Server 2000 远程访问	22-9
22.7	SQL Server 2005/2008/2012 注意事项	22-11
22.8	改变 MSDE2000 缺省安装目录	22-11
22.9	建立 ACCESS 数据库及数据源	22-12
22.10	建立 SQL Server 数据库及数据源	22-14
22.11	使用系统提供的数据库及数据源	22-18
22.12	维护数据库	22-19
22.13	SQL Server 2008/2012管理器修改表后不能保存	22-21
22.14	SQL Server 2008 R2远程访问设置	22-22
22.15	MSDE 2000升级到SQL Server 2000	22-26
22.16	SQL Server 2008执行T-SQL脚本实现数据定期备份	22-31
22.17	备份Userdatabase数据库结构	22-34
22.18	计算机改变名称SQL Server工作异常	22-35
22.19	设置Oracle数据源	22-36
22.20	建立索引提高查询速度	22-37
22.21	建立索引规范	22-39

22.1 各版本 SQL Server 比较

SQL Server 2008				
参数	企业版/开发版	标准版	工作组版	EXPRESS/R2
CPU数量	8	4	2	1
最大内存	2TB	64GB	4GB	1GB
最大文件	无限制	无限制	无限制	4/10GB
操作系统	Windows 2003/2008 Server		Windows XP/7专业版	
SQL Server 2005				
参数	企业版/开发版	标准版	工作组版	EXPRESS
CPU数量	8	4	2	1
最大内存	64GB	64GB	4GB	1GB
最大文件	无限制	无限制	40GB	4GB
操作系统	Windows 2003/2008 Server		Windows XP/7专业版	
SQL Server 2000				
参数	企业版/开发版	标准版	个人版	MSDE
CPU数量	8	4	2	1
最大内存	2TB	64GB	4GB	1GB
最大文件	无限制	无限制	20GB	2GB
操作系统	Windows 2003 Server		Windows 2000/XP专业版	

22.2 移植 SQL Server 2000 数据库到 SQL Server 2012

☐ SQL Server发展历史:

2000 -> 2005 -> 2008 -> 2012 ->

☐ SQL Server 2005/2008可以兼容SQL Server 2000数据库;

☐ SQL Server 2012不再支持SQL Server 2000数据库,但可以兼容SQL Server 2005/2008数据库;

☐ 移植SQL Server 2000数据库到SQL Server 2012下:

先移植到SQL Server 2005/2008下,再移植到SQL Server 2012;

22.3 Windows 64 位系统下配置 32 位 ODBC 数据源

☐ 64位操作系统下:

控制面板->管理工具->数据源,看不到32位的数据源,只能看到64位的数据源;

其中的数据源不能被32位程序使用;

☐ 通过下面程序可打开32位数据源:

C:\Windows\SysWOW64\odbcad32.exe

22.4 安装 SQL Server 2000

- 只有个人版 SQL Server 2000 或 MSDE 2000 可以安装在专业版的 Windows 2000/XP 等操作系统；使用 SQL Server 标准版或企业版，需要 SQL Server 2003/2008/2012 Server 操作系统；
以下演示安装 SQL Server 个人版；
- 需要管理员登录操作系统，执行 Setup.exe：



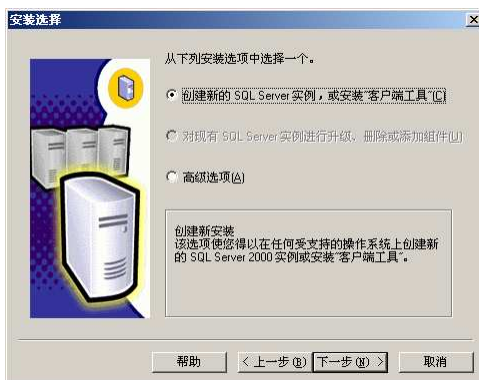
- 执行〈安装 SQL Server 2000 组件〉：



- 选择〈安装数据库服务器〉：



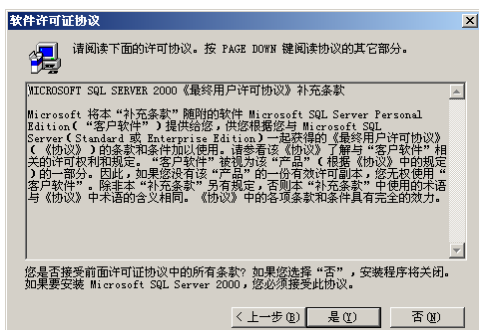
- 选择<本地计算机>, 执行<下一步>:



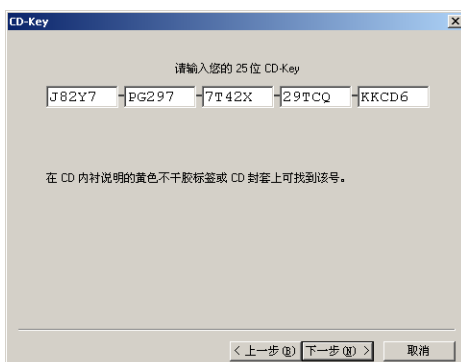
- 执行<下一步>:



- 输入注册信息, 执行<下一步>:



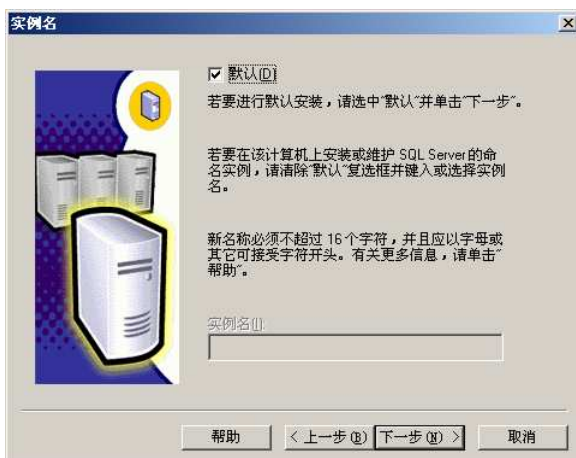
- 选择<是>:



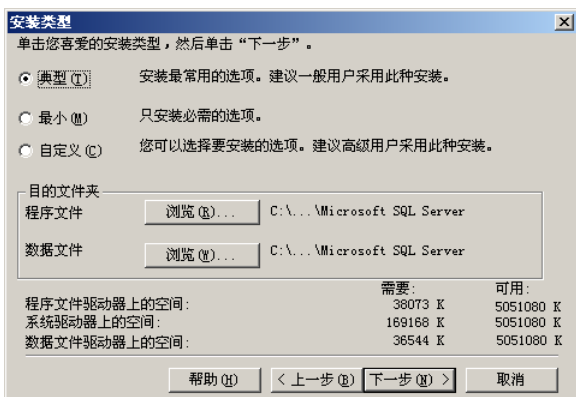
- 正确输入注册号, 执行<下一步>:



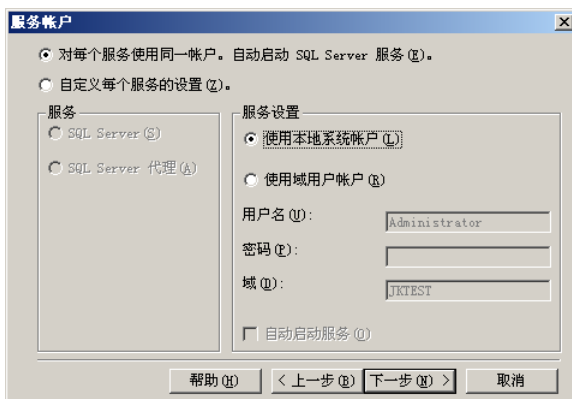
- 选择<服务器和客户端工具>, 执行<下一步>:



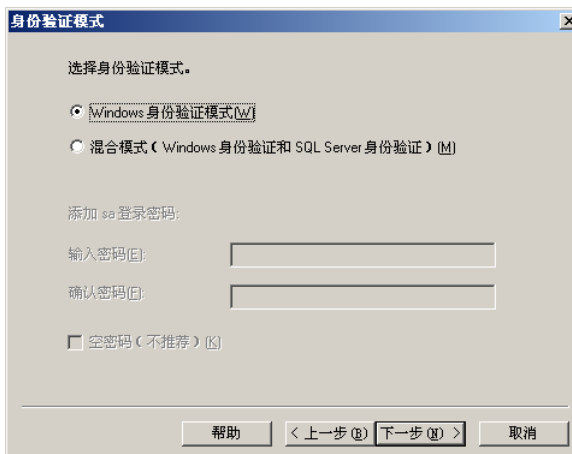
- 执行<下一步>:



- 选择安装 SQL Server 和数据库路径, 执行<下一步>:



- 选择<使用本地系统帐户>, 执行<下一步>:



如果不允许远程系统访问, 选择<Windows 身份验证模式>;

如果允许远程系统访问, 则选择<混合验证模式>, 并且输入管理员登录密码;

- 执行<下一步>:

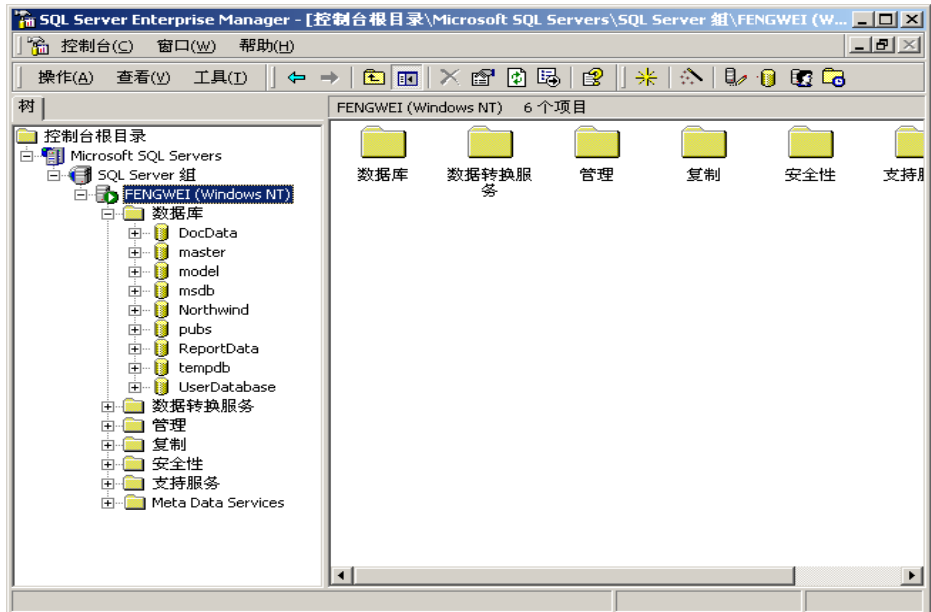


- 执行<下一步>, 开始安装;
- 等待安装完成;

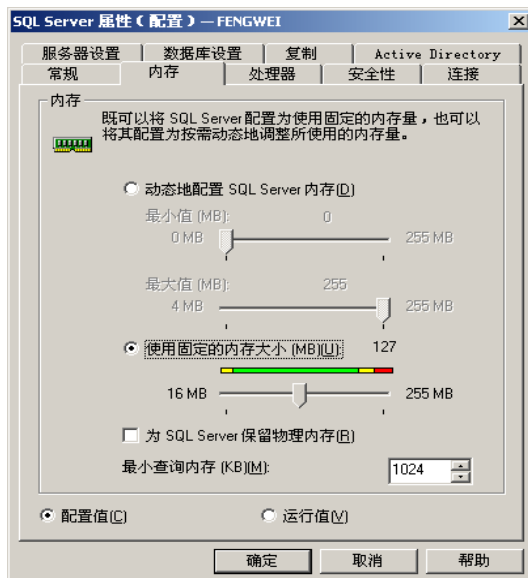
22.5 设置 SQL Server 2000

□ 分配固定内存:

- [1]. 缺省情况下, SQL Server 会渐渐占用所有内存, 导致系统运行不正常;
- [2]. 打开 SQL Server 企业管理器;

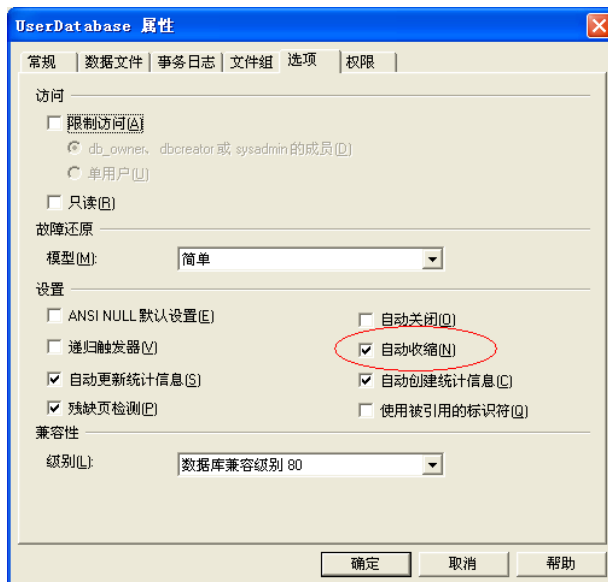


- [3]. 选中服务器, 执行鼠标右键, 选择[属性]选项;
- [4]. 选[内存]项, 使用固定内存大小:



□ 自动收缩数据库

- [1]. 避免数据库占用空间无限增大, 应设置自动收缩参数;
- [2]. 选择要维护的数据库, 点右键, 选[属性];



- [3]. 通过<选项>, 选择<自动收缩>;

□ 建立表索引

- [1]. 建立表索引, 可增加表的查询速度;
- [2]. 选择要建索引的表, 执行右键, 选[所有任务]->[管理索引];
- [3]. 执行<新建>按钮:



- [4]. 输入索引名称, 选择要索引字段, 决定是否需要[聚集索引];

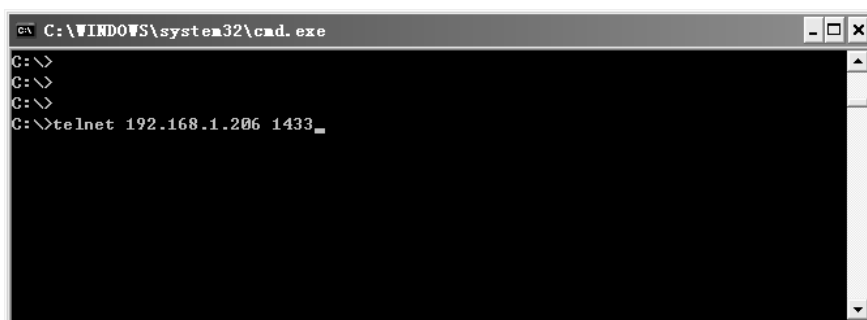
22.6 SQL Server 2000 远程访问

如果 SQL Server 2000 不支持远程访问, 通过以下步骤检查:

- ☐ Ping 服务器 IP, 检查能否 ping 通;

检查远程 SQL Server 2000 服务器物理连接是否存在, 如果 Ping 不同, 检查网络, 查看配置;

- ☐ 命令行窗口输入 telnet, 检查服务器 IP 端口能否连通:

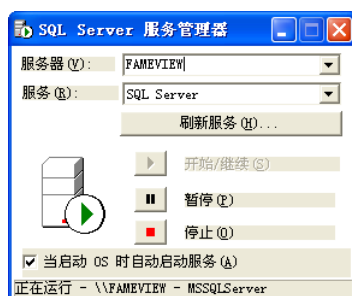


如 telnet 192.168.1.206 1433

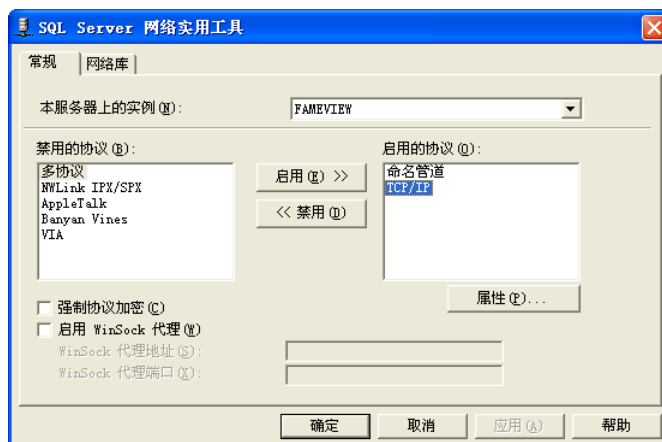
缺省端口是 1433, 如果有问题, 会出提示“……无法打开连接, 连接失败”;

应该检查以下选项:

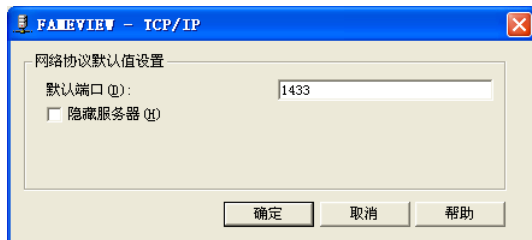
- [1]. 检查远程服务器是否启动了 SQL Server 2000 服务;



- [2]. 通过服务器网络实用工具, 检查服务器端是否启用 TCP/IP 协议:

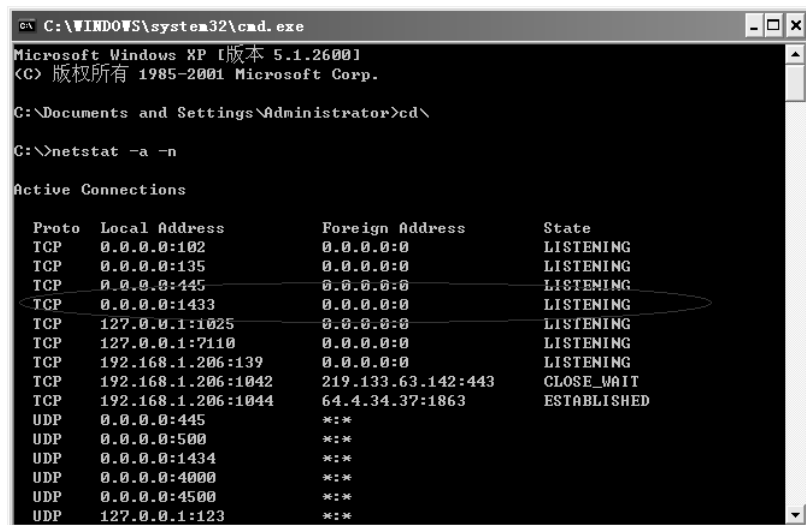


[3]. 检查服务器的 TCP/IP 端口是否配置为 1433 端口：

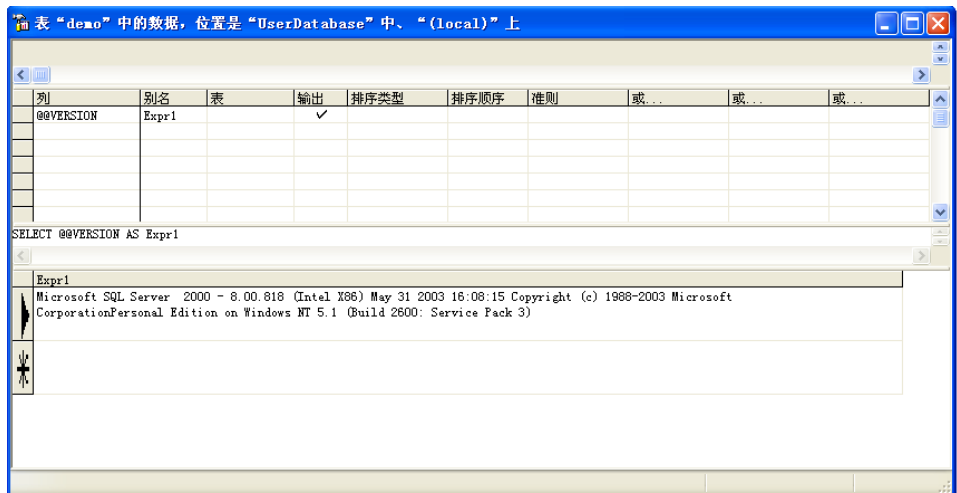


[4]. 配置 Windows 防火墙, 开放 1433 端口, 在测试时可直接关掉防火墙；

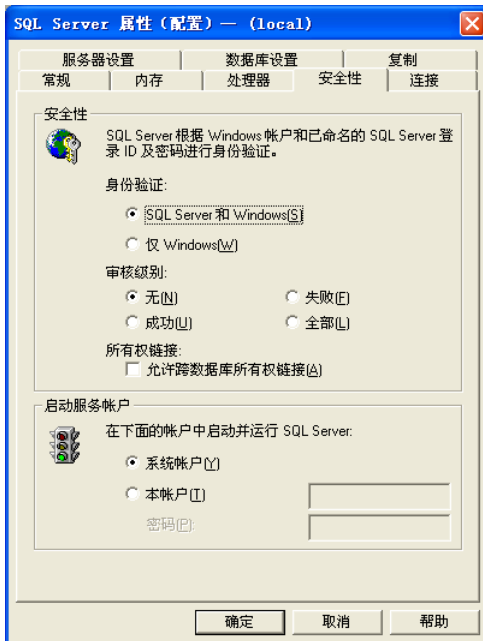
[5]. 使用 `netstat -a -n` 命令, 检查服务器是否在 1433 端口侦听：



[6]. 检查是否安装了 SQL Server 2000 的 SP3 补丁包, 在服务器端启动查询分析器, 执行 `select @@version` 后可以看到版本号, 版本号在 8.0.2039 以下需要打补丁；



- 检查服务器是否启动 SQL Server 验证方式:



22.7 SQL Server 2005/2008/2012 注意事项

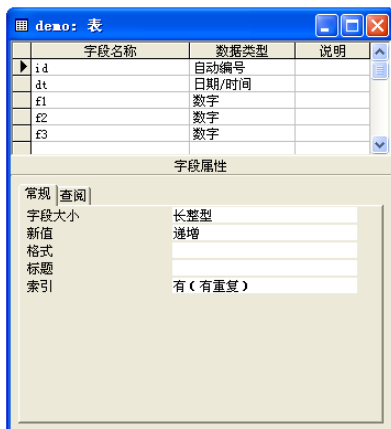
- 缺省安装 SQL Server 2005, 支持本地连接, 但不支持早期版本 SQL 数据库 (SQL2000) 和远程连接;
- 缺省安装 SQL Server 2008/2012, 不支持早期版本 SQL 数据库 (SQL2000/2005), 即不支持远程连接, 也不支持本地连接;
- 需要单独安装向后兼容软件包, 此软件包存在于 SQL Server 2005/2008 安装软件的如下位置中:
..x86\Setup\x86\SQLServer2005_BC.msi
- 也可以从微软网站上下载, 连接地址为:
<http://www.microsoft.com/Downloads/details.aspx?familyid=228DE03F-3B5A-428A-923F-58A033D316E1&displaylang=zh-cn>
- 在组态软件的安装盘的 MSDE 目录下, 也包含此文件 (SQLServer2005_BC.msi);
- 安装此向后兼容软件包即可;

22.8 改变MSDE2000缺省安装目录

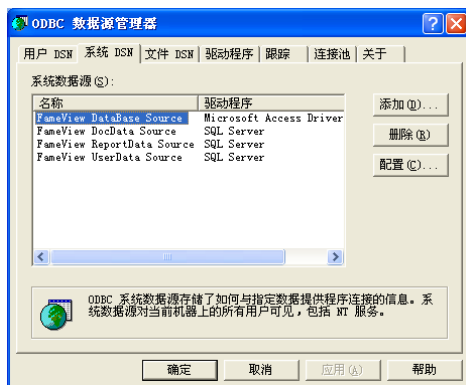
- MSDE2000缺省安装到c:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL目录下;
- 用下面方法改变缺省安装目录:
- 打开安装目录下的setup.ini文件;
在Options下增加:
TARGETDIR=c:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL
- 保存Setup.ini

22.9 建立 Access 数据库及数据源

- 安装 Microsoft Office 软件包, 使计算机中包含 Microsoft Access 程序, 并启动;
- 新建一个空数据库, 并为数据库文件命名 (如 db1.mdb), 执行[使用设计器创建表];
- 假设数据库中需要包含一个表 demo, 其中又包含 4 个字段: f1 (数字单精度型)、f2 (数字单精度型)、f3 (数字单精度型)、dt (日期/时间)、id (自动编号);
- 表中一定要包含日期/时间字段, 否则数据库将不支持时间查询;



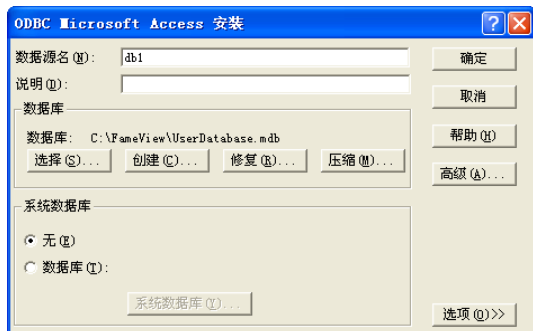
- 进入计算机控制面板中的管理工具, 执行数据源 (ODBC):



- 点击<添加>按钮, 出现下面界面:



- 从中选择 Microsoft Access Driver (*.mdb) 驱动程序;
- 点击<完成>按钮, 出现下面界面, 数据源名为 db1, 对应的数据库文件为上面建立的数据库 db1.mdb;

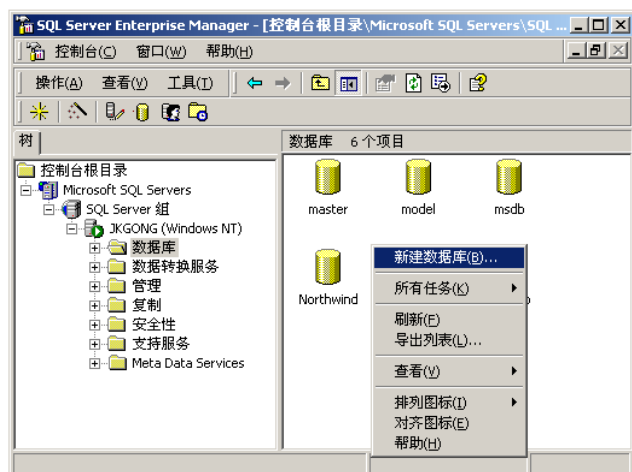


- 点击<确定>按钮, 则为系统成功添加了 ODBC 数据源 db1;



22.10 建立 SQL Server 数据库及数据源

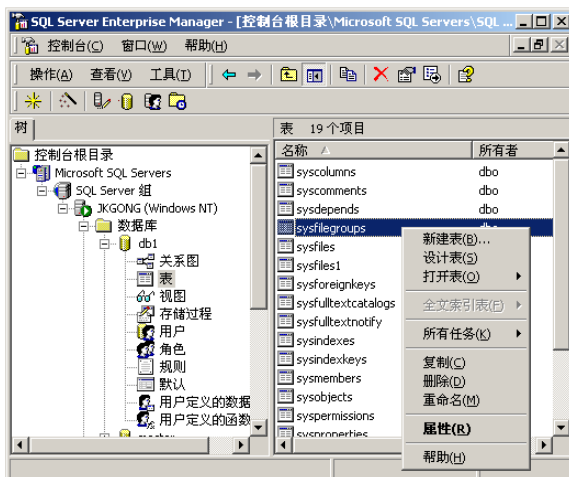
- 计算机安装 SQL Server 2000/2005/2008 软件, 以 SQL Server 2000 为例;
- 通过企业管理器启动 SQL Server 2000;
- 启动企业管理器后, 选择数据库并点击右键, 会出现下面界面:



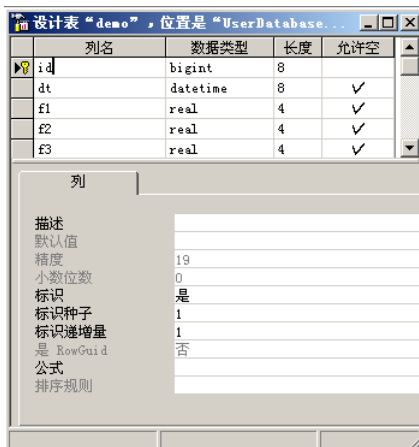
- 选择新建数据库, 在出现的新建对话框中填入数据库名称, 如 db1, 然后点击确定;



- 选择数据库->db1->表, 然后点击右键, 通过<新建表>创建表, 如下图:



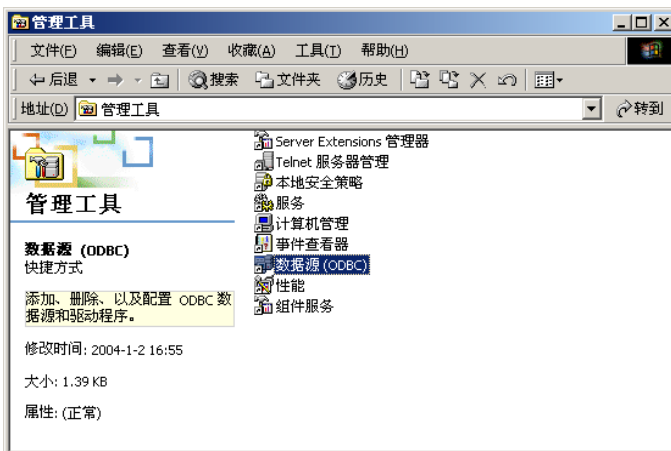
- 数据库包含表 demo, 其中又包含 4 个字段: ID(标识)、f1(real)、f2(real)、f3(real)、dt(日期/时间 datetime); 表中一定要包含日期/时间字段, 否则数据库将不支持时间查询, 如下图所示;



- 选中数据表, 点击右键, 通过“所有任务->管理索引”, 在时间字段上建立聚集索引, 加快查询速度:



- 关闭企业管理器, 进入控制面板, 打开管理工具, 选择数据源 (ODBC), 如下图:



- 执行数据源 (ODBC), 出现下面界面:



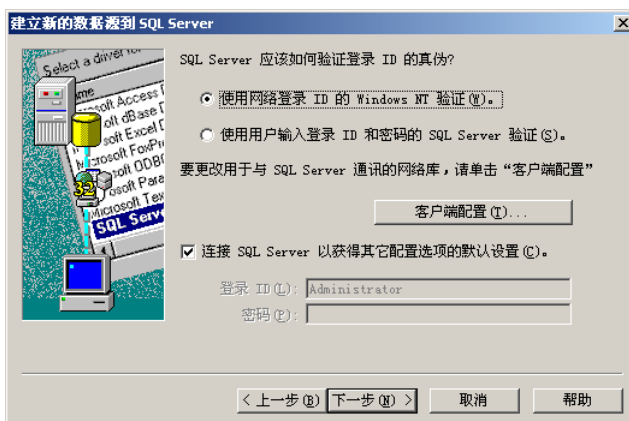
- 点击<添加>按钮, 出现下面界面, 从中选择 SQL Server 驱动程序:



- 点击<完成>按钮, 出现下面界面, 填入 ODBC 数据源名称, 如 db1, 选择 SQL Server 所在的服务器, 如选择本地则为 (local);



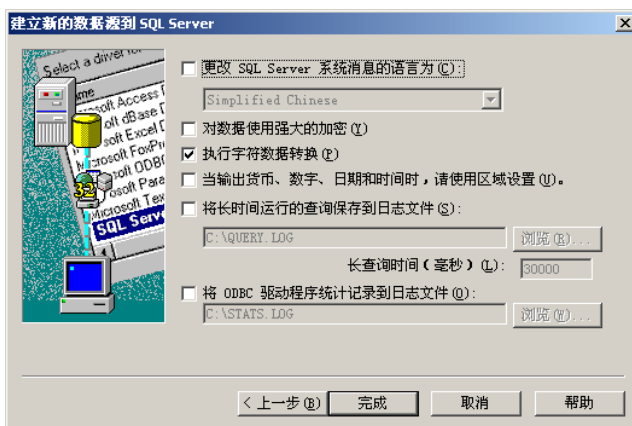
- 点击<下一步>, 出现下面界面, 选择 Windows NT 验证:



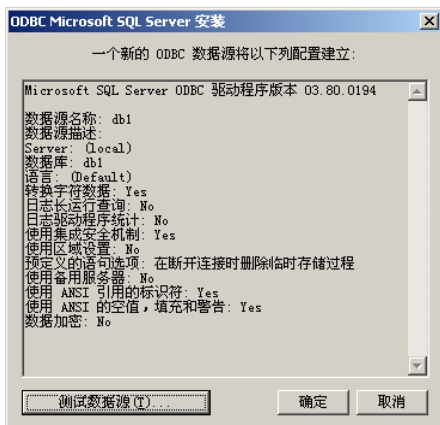
- 点击<下一步>, 出现下面界面, 选择您所建立的数据库:



- 点击<下一步>, 出现下面界面, 不需做任何修改:



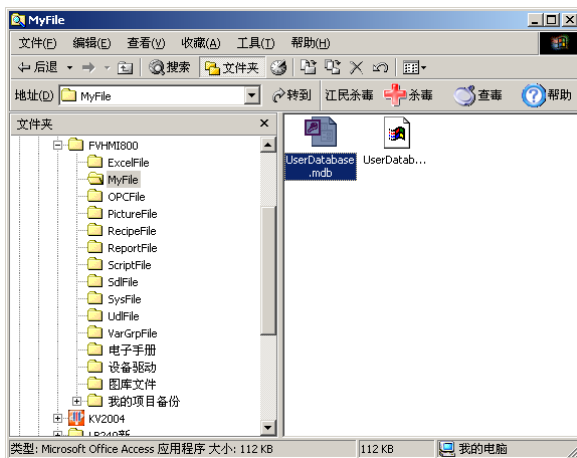
- 点击<完成>, 出现下面界面, 可通过<测试数据库>检查数据源和数据库能否连接:



- 点击<确定>, 即成功建立了 SQL Server 数据源;

22.11 使用系统提供数据库

- 系统安装完成后,在 MyFile 目录下产生 2 个文件:UserDatabase.mdb、UserDatabase.mdb, 分别为 Access 和 SQL Server 数据库,它们是空的数据库;



- 还自动生成了 ODBC 数据源,其名称为 FameView UserData Source:



- 安装时会根据系统的环境决定缺省使用的数据库类型, 优先选择 SQL Server 数据库类型;也可以通过<系统设置>功能中的<4. 存储数据库类型>,来决定具体使用数据库的类型:



- 可以在数据库文件中建立用户自己的数据表结构;
- 项目在备份和调入时会复制这 2 个数据库,保障了用户数据库和系统的完整性;

22.12 维护数据库

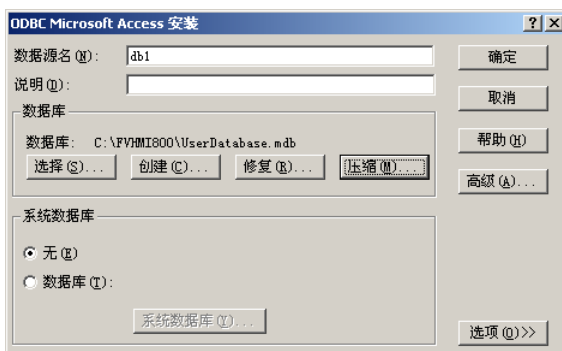
- 系统长期运行后, 数据库的空间会越来越大, 我们称之为肿瘤现象, 导致系统不能正常运行, 所以要定期的维护数据库, 删除其中的过期数据后, 还要压缩其空间。

- Access 数据库不能自动的维护, 必须停止组态系统的运行, 通过下面 2 种方法来维护:

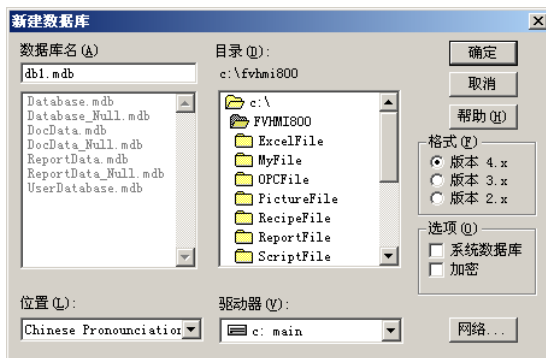
[1]. 如果计算机中安装有 Microsoft Access 程序, 请打开数据库文件(如 db1.mdb), 通菜单命令“工具->数据库实用工具->压缩和修复数据库”来进行数据库维护;



[2]. 如果计算机中没有安装 Microsoft Access 程序, 进入“控制面板->管理工具->数据源(ODBC)”, 选择要维护的数据源(如 db1), 执行<配置>按钮, 出现下面的对话框, 通过<压缩>按钮来执行;

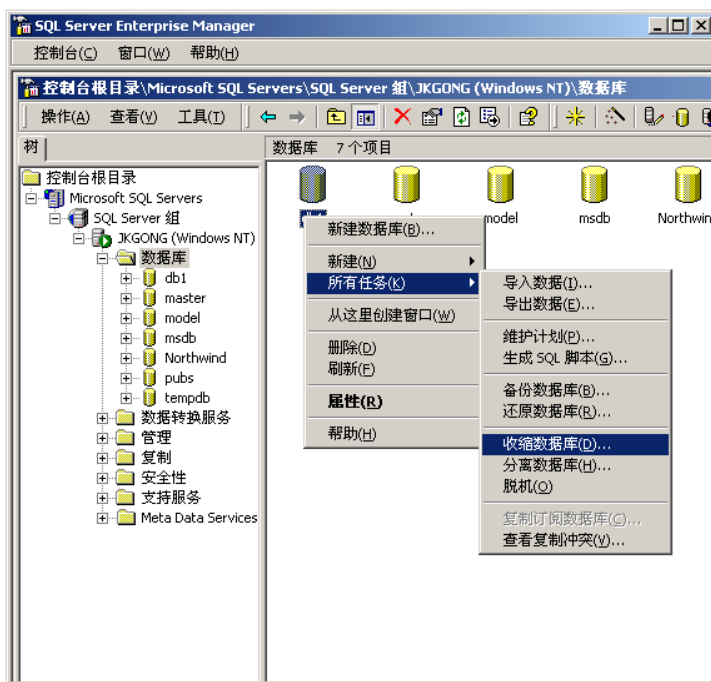


[3]. 请注意数据库文件的版本格式要选用 4. x, 如下所示:

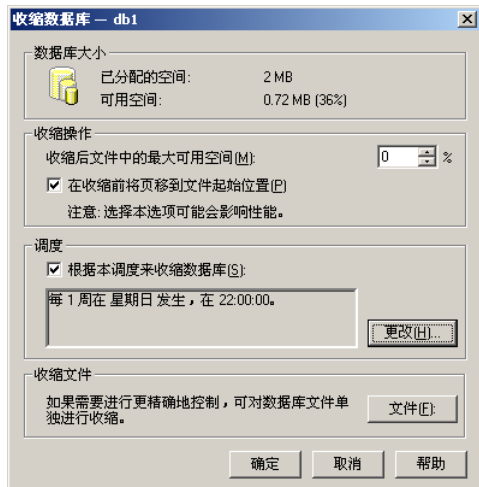


- SQL Server 数据库能够自动的维护, 不需要停止系统, 所以我们优先推荐使用 SQL Server 数据库, 下面的例子说明如何设定数据库的定期维护:

[1]. 启动 SQL Server 的企业管理器, 选中要维护的数据库 (如 db1):

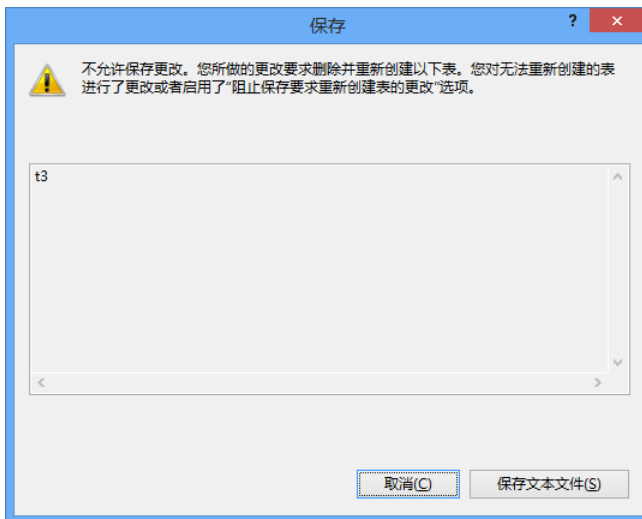


- [2]. 按右键, 选择并执行“所有任务->收缩数据库”, 出现下面对话框来定义收缩调度, 例如在每个星期日的 22:00:00 执行数据库收缩:

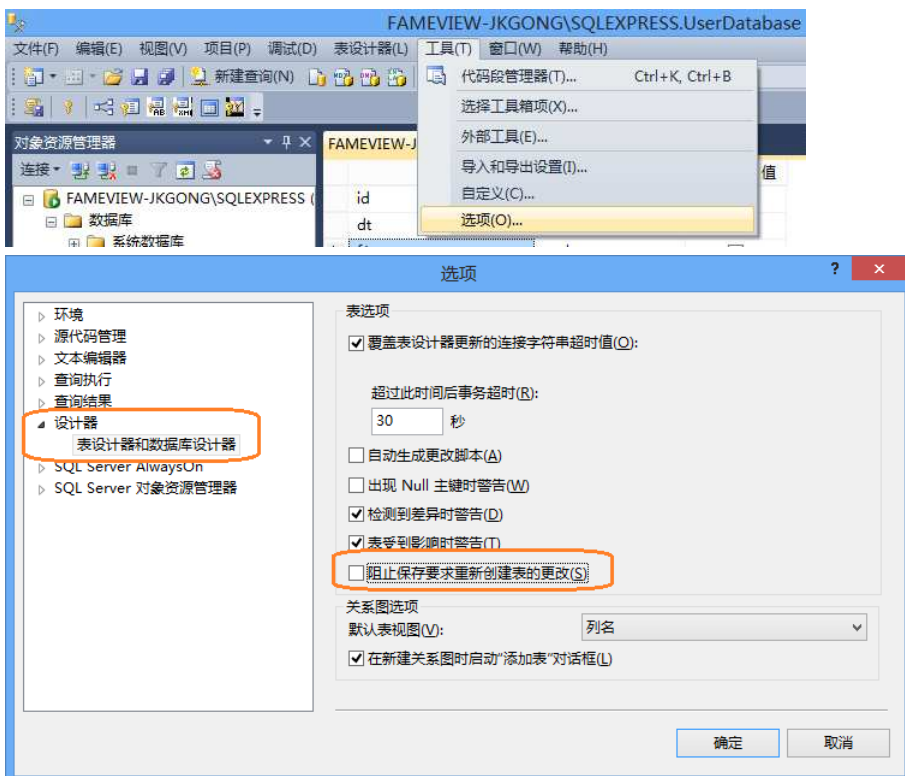


22.13 SQL Server 2008/2012 管理器修改表后不能保存

□ 通过SQL 2008/2012管理器修改表结构并保存时, 如果出现下面错误提示:



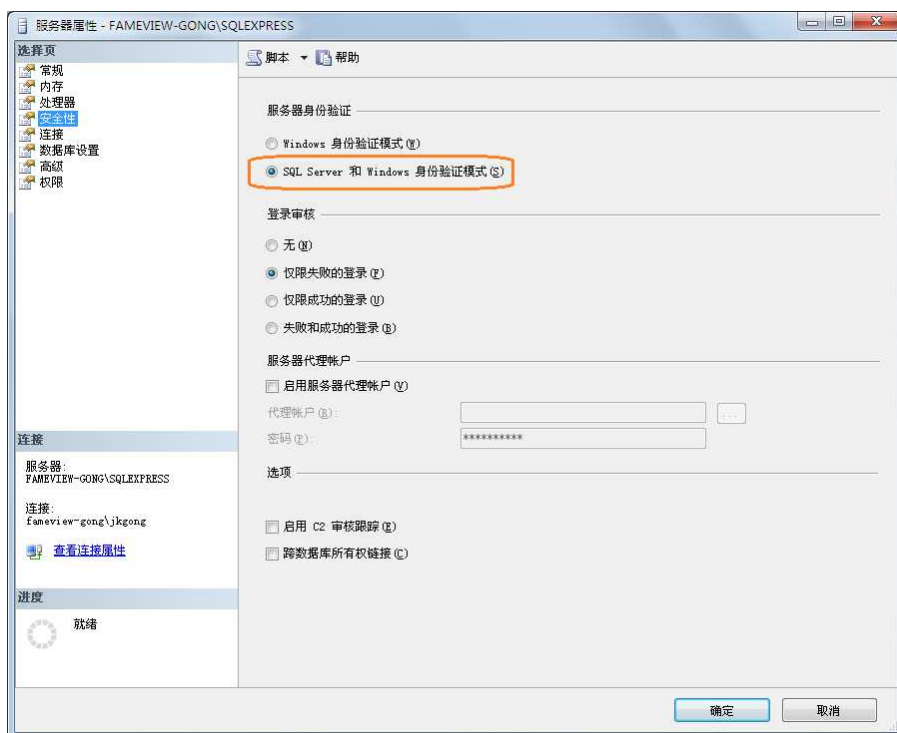
□ 执行菜单命令(工具->选项), 出现设置对话框:



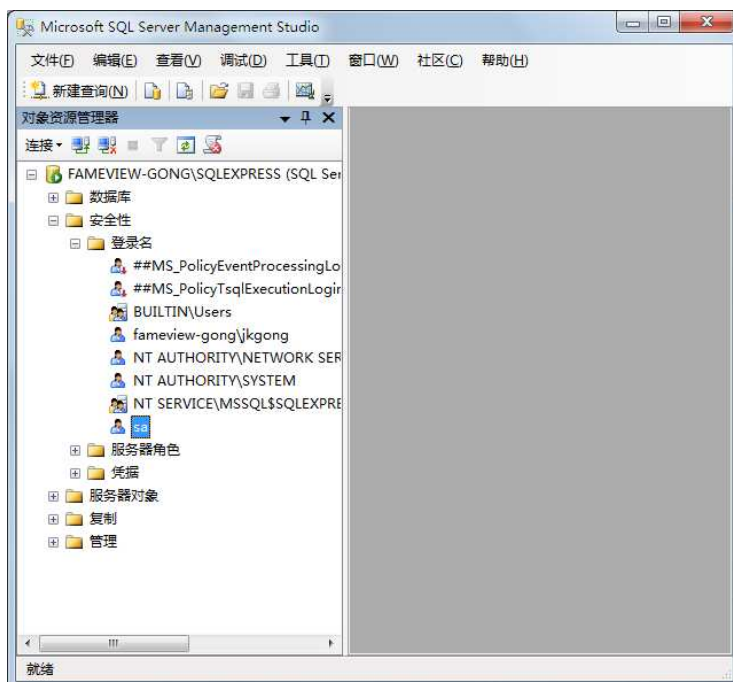
不要选择设计器下的“阻止保存要求...”

22.14 SQL Server 2008 R2 远程访问设置

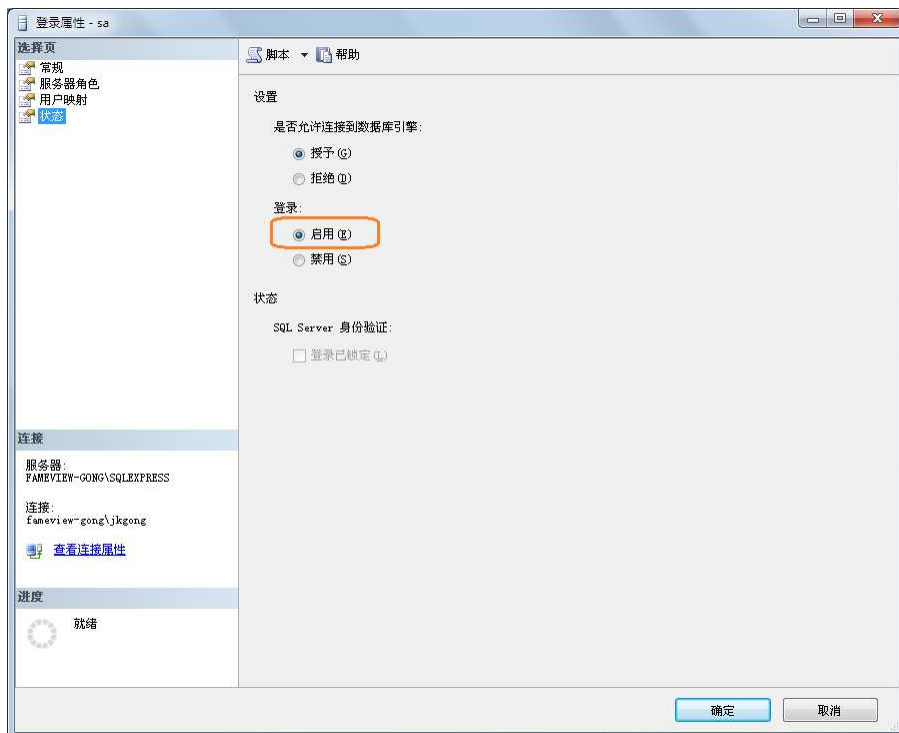
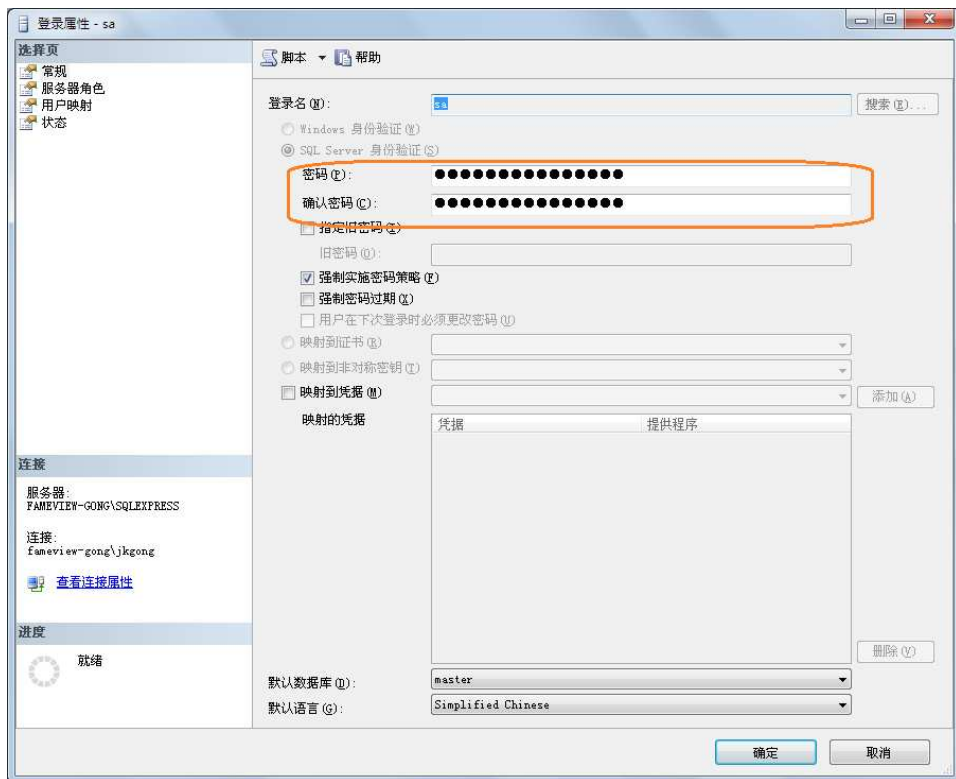
- ☐ 启动SQL Server管理器,设置SQL Server服务属性:
- ☐ 设置<安全性>,允许SQL Server身份验证模式:



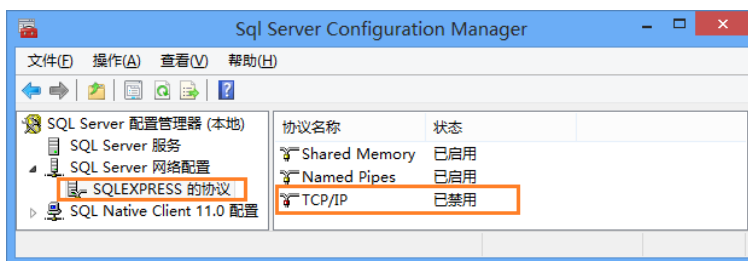
- 通过<安全性>设置sa用户密码:



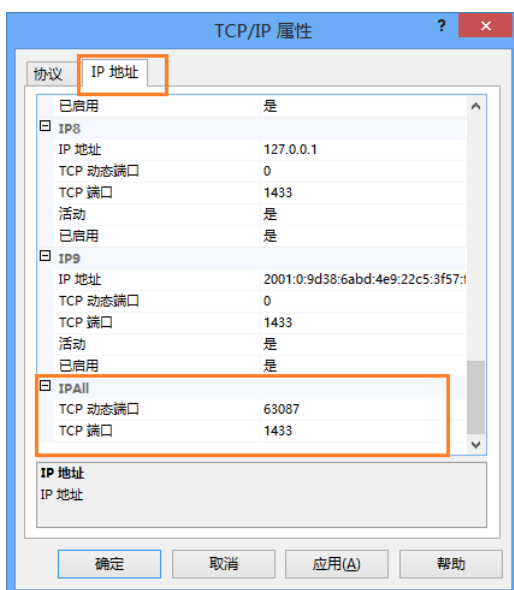
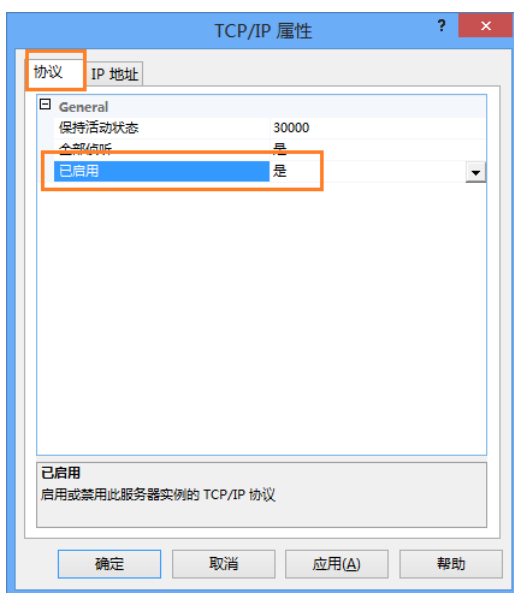
- 选择登录名sa并设置其密码及状态：



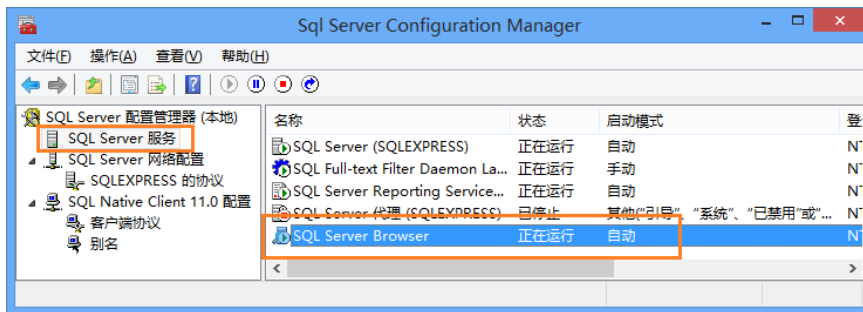
- 启动SQL Server配置管理器, 配置网络;



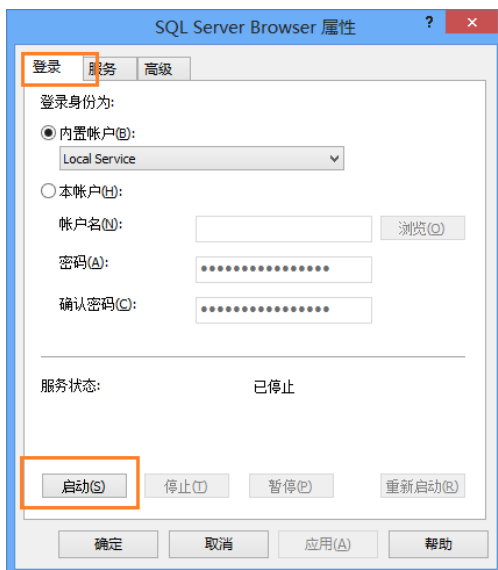
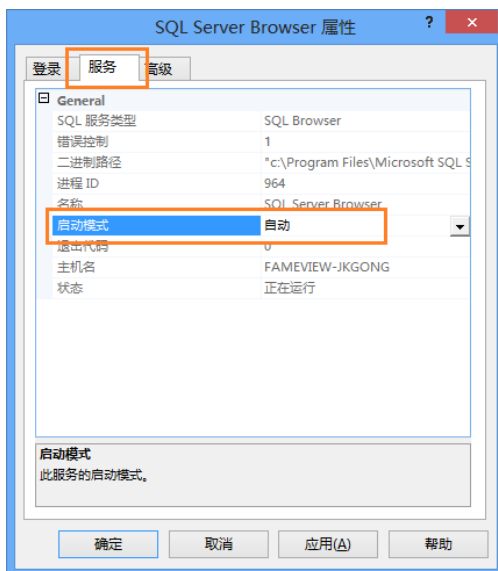
启用 TCP 协议:



确信 SQL Server Browser 服务是否启动：



如果没有启动, 选择 SQL Server Browser, 右键属性, 修改启动模式为自动, 并启动此服务:



□ 重启SQL Server服务, 配置完毕;

22.15 MSDE 2000 升级到 SQL Server 2000

- MSDE 是 SQL Server 2000 桌面版本, 支持数据库文件尺寸最大为 2G;
到达最大尺寸后, 数据库则不能存储, 但仍可查询;
- SQL Server 2000 个人版支持数据库文件尺寸最大为 20G;
- 只有升级到 SQL Server 2000 后, 才能继续工作;
- 升级安装 SQL Server 2000 的步骤如下:
 - [1]. 执行 SQL Server 2000 安装文件, 出现下面界面:



- [2]. 选择执行<安装 SQL Server 2000 组件>, 出现下面界面:



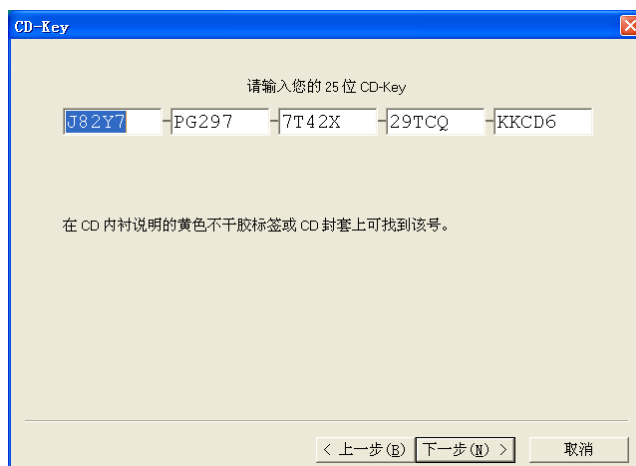
[3]. 选择执行<安装数据库服务器>, 出现下面界面:



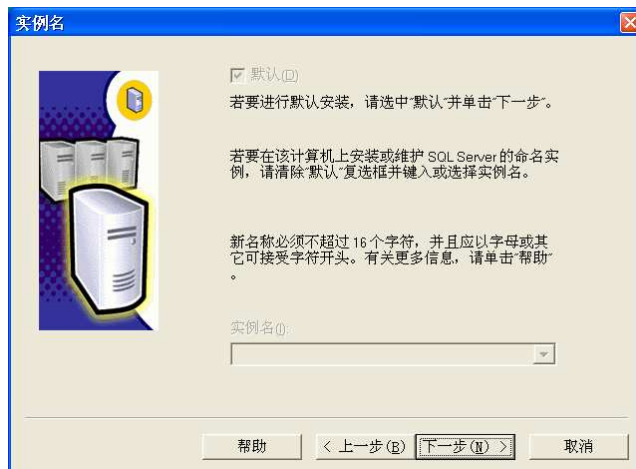
[4]. 选择<本地计算机>, 执行下一步, 出现下面界面:



[5]. 必须选择<对现有 SQL Server 实例进行升级>, 执行下一步, 出现下面界面:



[6]. 正确输入注册 25 位号码后, 执行下一步, 出现下面界面:



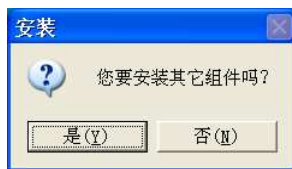
[7]. 直接执行执行下一步, 出现下面界面:



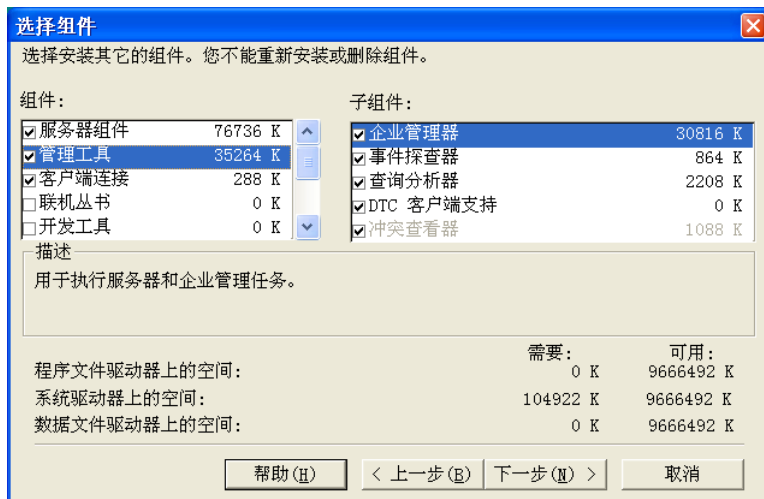
[8]. 直接执行执行下一步, 出现下面界面:



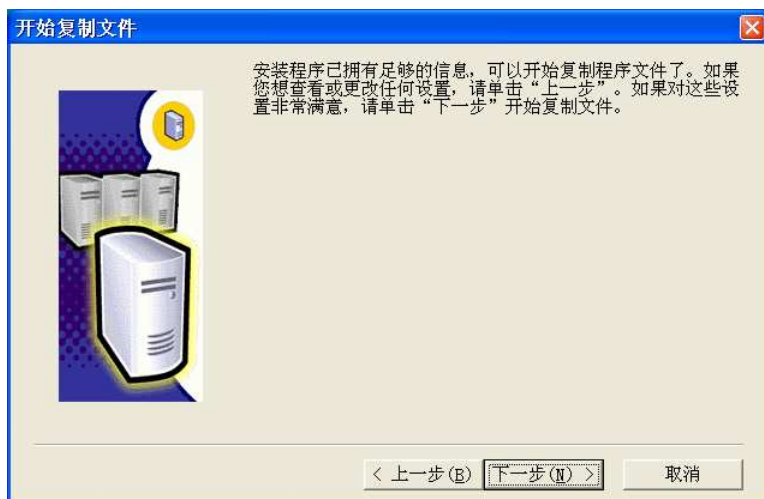
[9]. 必须选择<是, 升级我的程序>, 执行下一步, 出现下面界面:



[10]. 选择<是>, 出现下面界面:



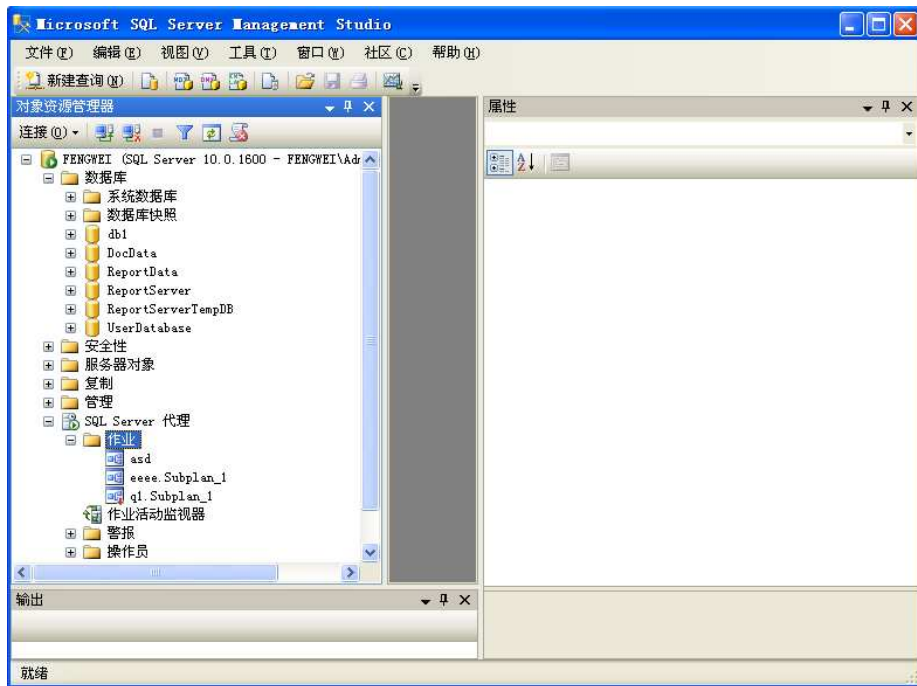
[11]. 可使用缺省选项, 选择执行下一步, 出现下面界面:



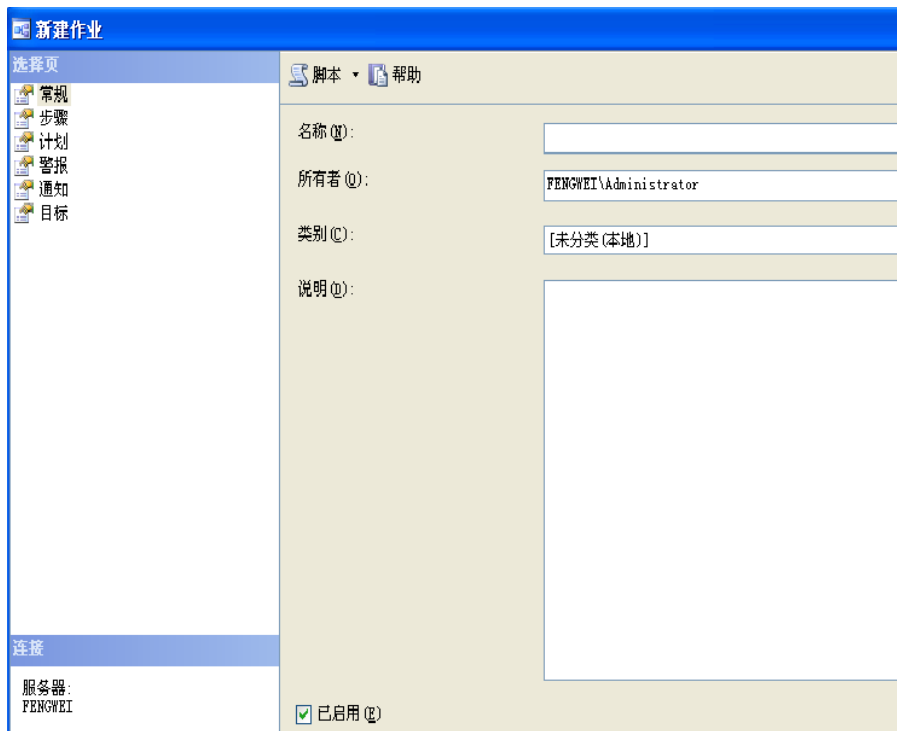
[12]. 直接执行执行下一步, 等待安装完成。

22.16 SQL Server 2008 执行 T-SQL 脚本实现数据定期备份

- 执行 SQL2008 的[SQL Server Management Studio]:
- 展开[对象资源管理器]到[SQL Server 代理]的[作业]项:



- 点击右键新建作业,弹出如下窗口:



- 选[常规]项在[名称]中输入作业名称, 如 BackupDatabase:

新建作业

选择页: 常规, 步骤, 计划, 警报, 通知, 目标

脚本 | 帮助

名称 (N): BackupDatabase

所有者 (O): FENGWEI\Administrator

类别 (C): [未分类(本地)]

说明 (D):

☒ 已启用 (E)

连接:

服务器: FENGWEI

连接: FENGWEI\Administrator

[查看连接属性](#)

- 选[步骤]项点击[新建]按钮:

新建作业

选择页: 常规, 步骤, 计划, 警报, 通知, 目标

脚本 | 帮助

作业步骤列表 (J):

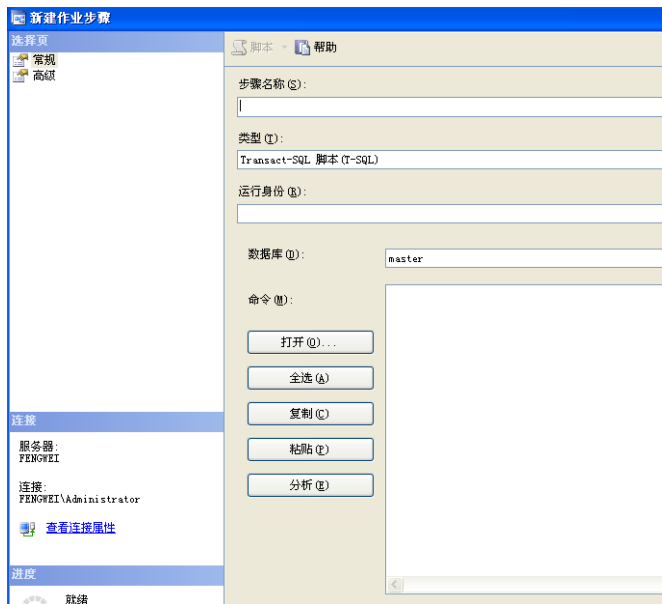
步骤	名称	类型	成功时
----	----	----	-----

移动步骤: 开始步骤 (S):

↑ ↓

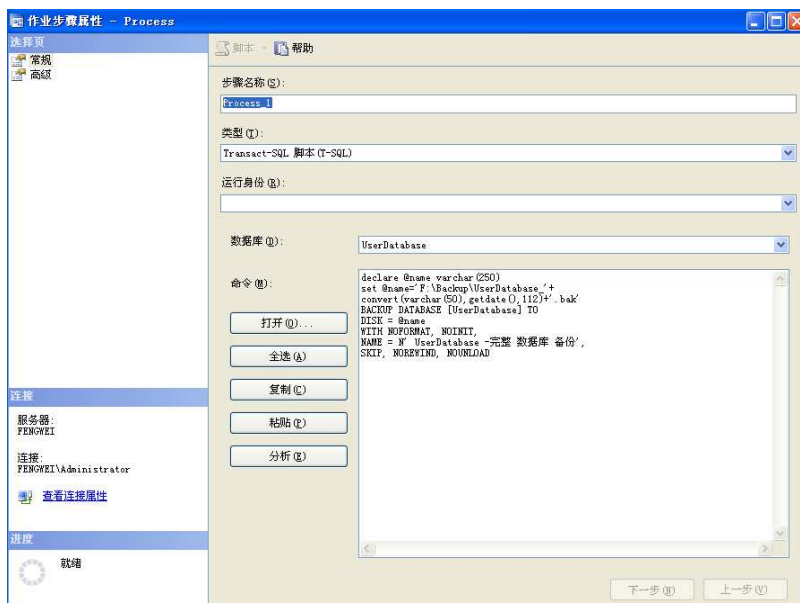
新建 (N)... 插入 (I)... 编辑 (E) 删除

进度: 就绪



在[步骤名称]中输入步骤名, 如 Process_1, [类型]选[T-SQL 脚本], [数据库]选需要备份的数据库, 如 UserDatabase, 在[命令]框中输入如下脚本:

```
declare @name varchar(250)
set @name='F:\Backup\UserDatabase_' + convert(varchar(50), getdate(), 112) + '.bak'
BACKUP DATABASE [UserDatabase] TO
DISK = @name
WITH NOFORMAT, NOINIT,
NAME = N' UserDatabase -完整 数据库 备份',
SKIP, NOREWIND, NOUNLOAD
```



- 选[计划]选项, 点击[新建]按钮, 新建作业计划, 可根据自己需要设定作业执行频率:

新建作业计划

名称(N): 计划中的作业(J)

计划类型(S): ☒ 已启用(E)

执行一次

日期(D): 时间(T):

频率

执行(C):

执行间隔(I): 天

每天频率

☒ 执行一次, 时间为(A):

☐ 执行间隔(Y): 小时

开始时间(T):

结束时间(E):

持续时间

开始日期(D): ☐ 结束日期(E):

☒ 无结束日期(D)

摘要

说明(S):

新建作业

选择页

- 常规
- 步骤
- 计划
- 警报
- 通知
- 目标

连接

服务器: FENGWEI

连接: FENGWEI\Administrator

[查看连接属性](#)

进度

就绪

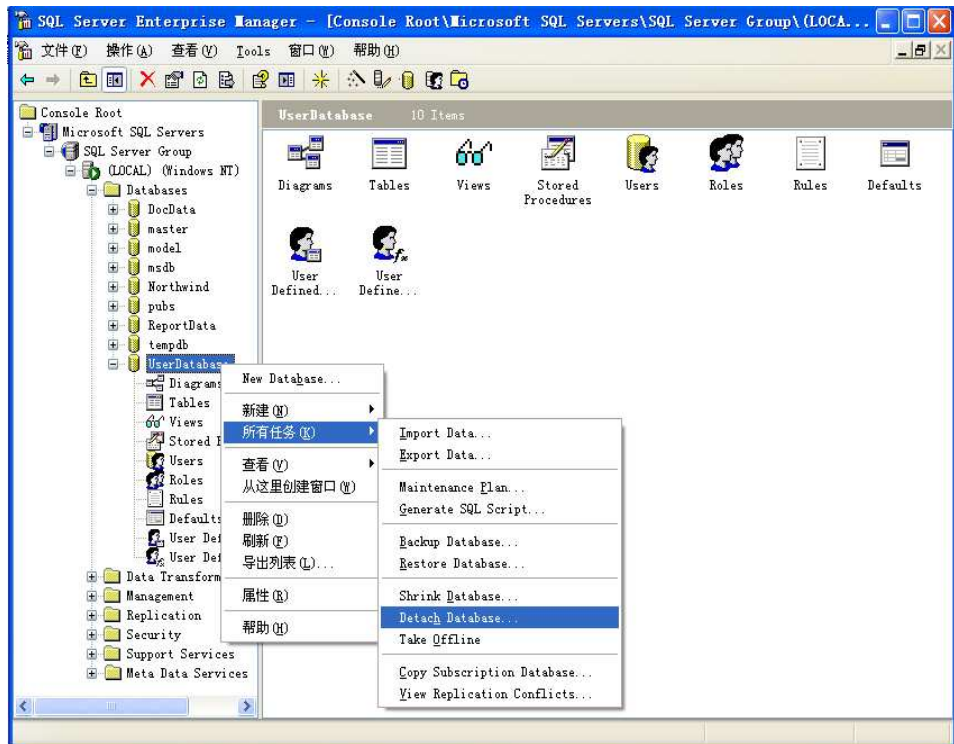
脚本 - 帮助

计划列表(L):

ID	名称	已启用	说明	计...
新建	Plan_1	是	在每天的 00:00:00 执行。将从 2009-06-25 开始使用...	

22.17 备份 UserDatabase 数据库结构

- UserDatabase 数据库建立相关表完成后, 分离数据库:



- 进入 MyFile 子目录, 复制 UserDatabase.mdf 文件为 UserDataBaseNull.mdf:

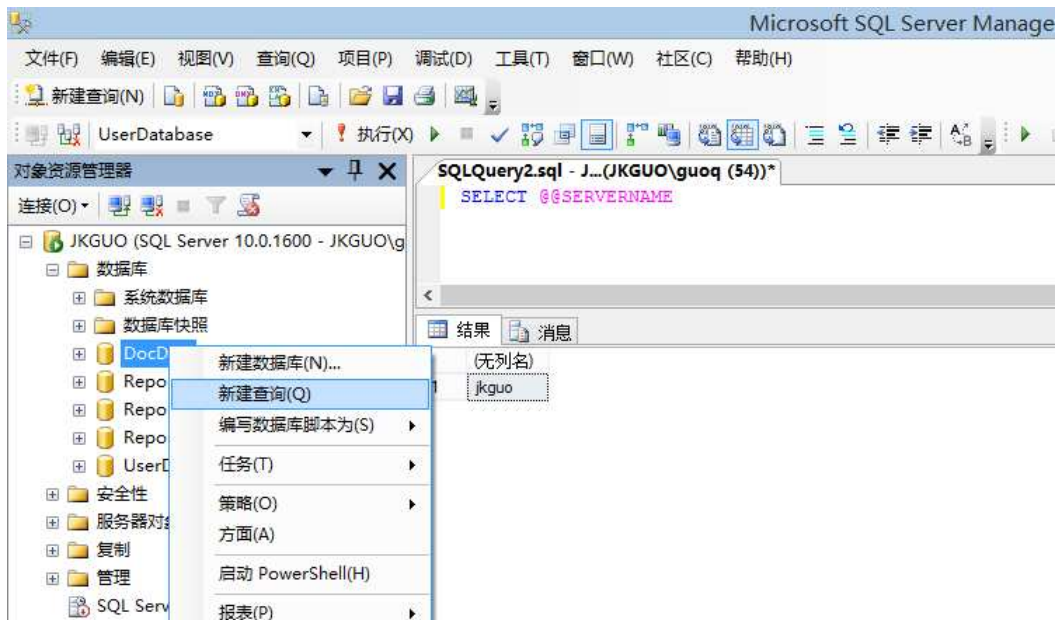


- 附加 UserDatabase.mdf 数据库;
- 备份项目时 MyFile 目录下存在 UserdatabasNull.mdf 文件, 则将此文件备份为 Userdatabas.mdf;
- 如果需要备份完整的数据库记录, 则将 UerDatabaseNULL.mdf 文件移出 MyFile 文件夹即可;

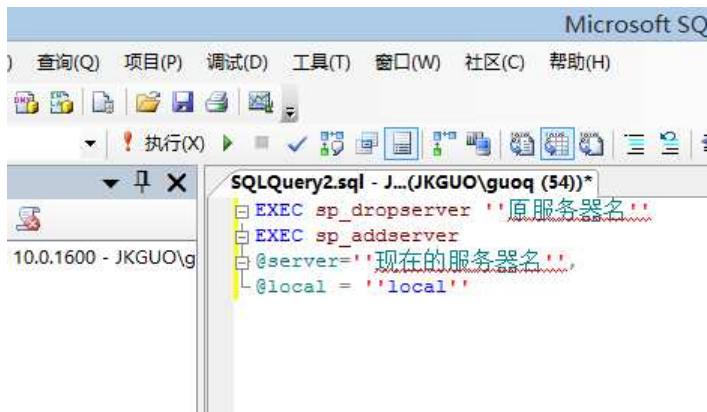
22.18 计算机改变名称 SQL Server 工作异常

安装 SQL Server 后, 改变计算机名称, SQL Server 提示 sysserver 找不到服务器;

[1]. 通过指令(SELECT @@SERVERNAME) 查询当前用户名, 确认是否与当前计算机用户一致:



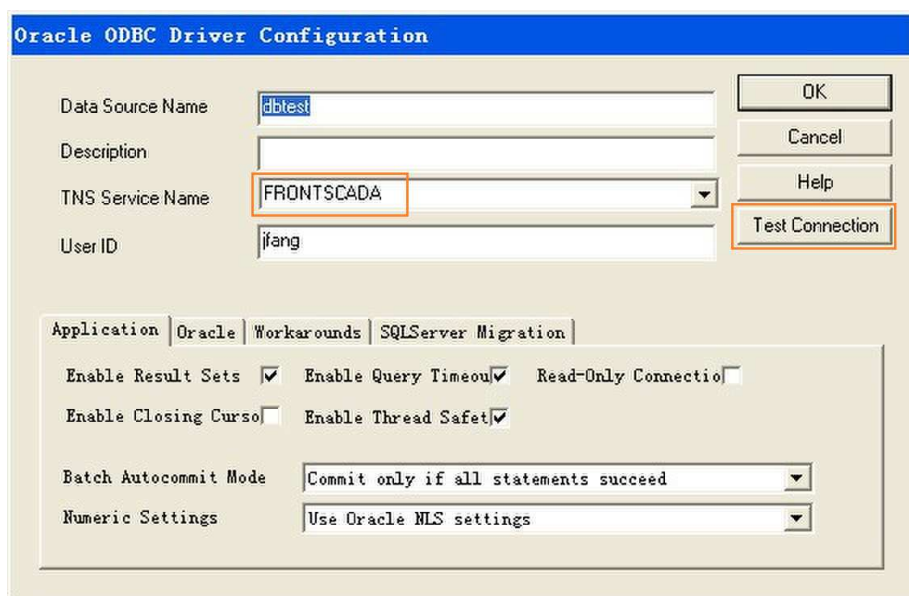
[2]. 执行脚本, 修改 SQL 用户为当前用户:



[3]. 重新启动 SQL 服务器;

22.19 设置 Oracle 数据源

- 安装 Oracle 客户端工具, 添加数据源:



- 测试连接:

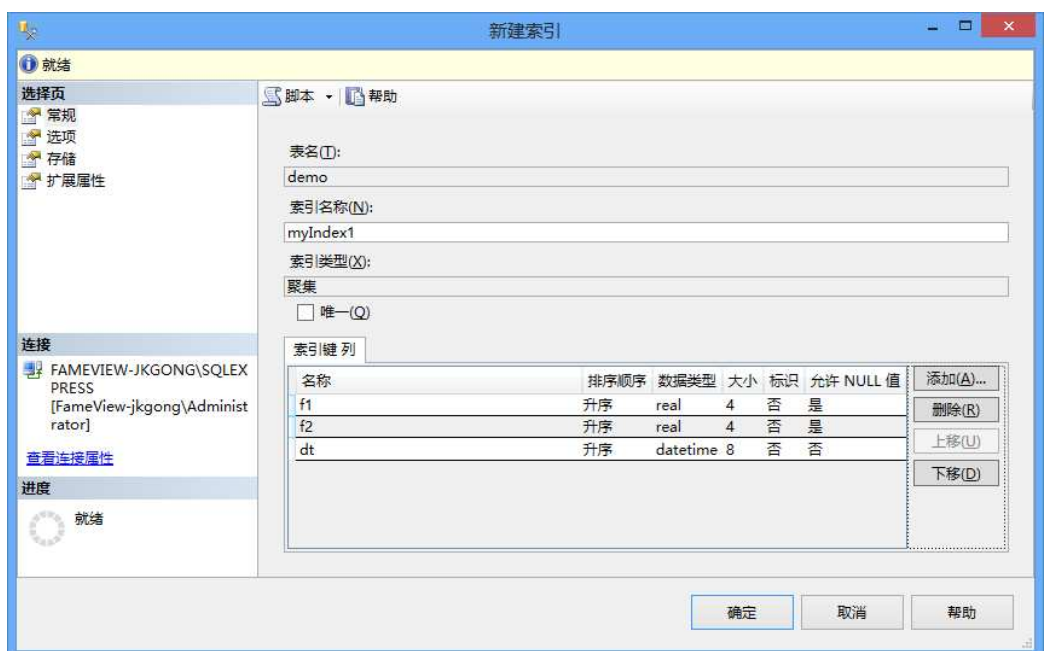
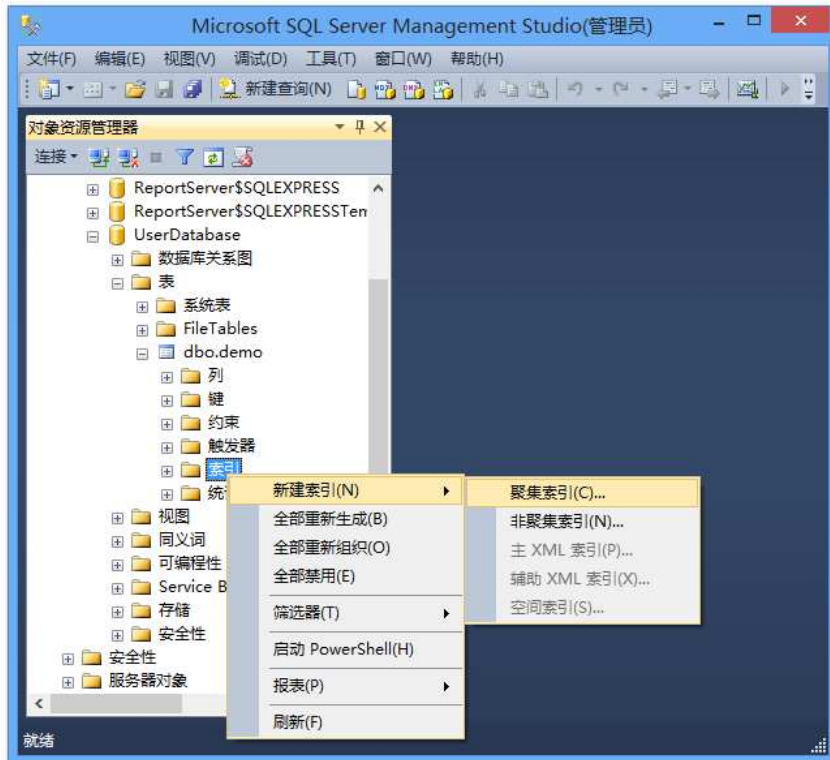


22.20 建立索引提高查询速度

- 假设某数据表, 经常进行如下查询:

Select * from demo where f1=1 and f2=2 and dt> 'yyyy-mm-dd ' and dt< 'yyyy-mm-dd '

- 建议在 demo 表中, 根据 f1、f2、dt 建立聚集索引;



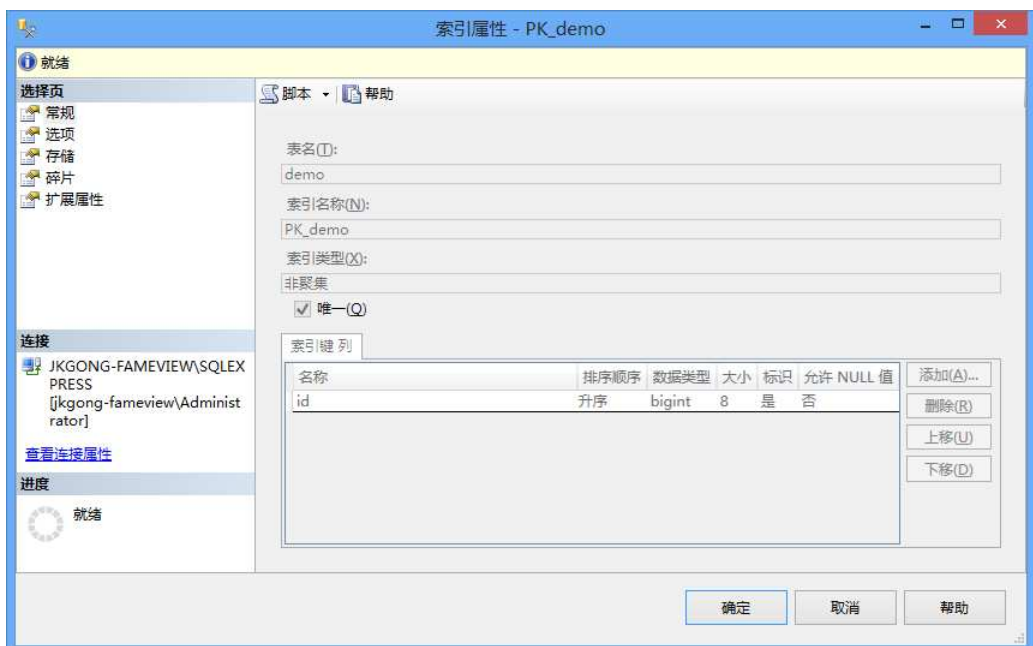
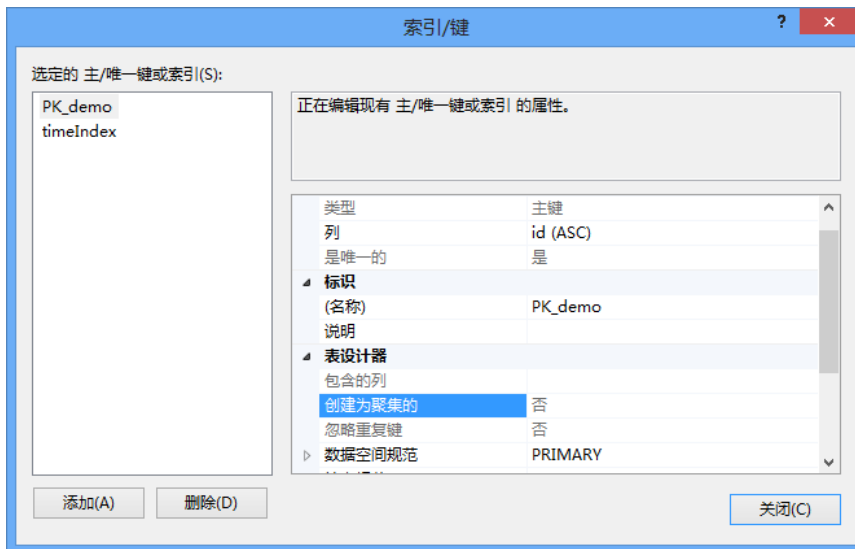
22.21 建立索引规范

规范 1:

数据表须包含自增量标识字段, 并设为主键, 非聚集;

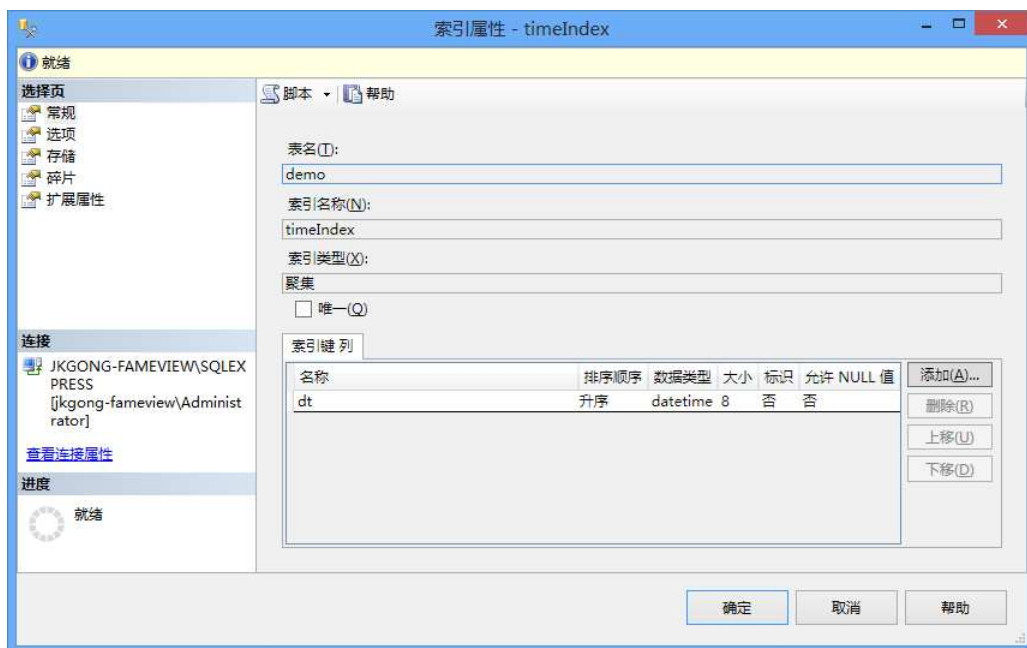
列名	数据类型	允许 Null 值
id	bigint	<input type="checkbox"/>
dt	datetime	<input type="checkbox"/>
f1	real	<input checked="" type="checkbox"/>
f2	real	<input checked="" type="checkbox"/>
f3	real	<input checked="" type="checkbox"/>

数据表总记录数不超出 21 亿条, 使用 int 类型, 否则使用 bigint 类型;



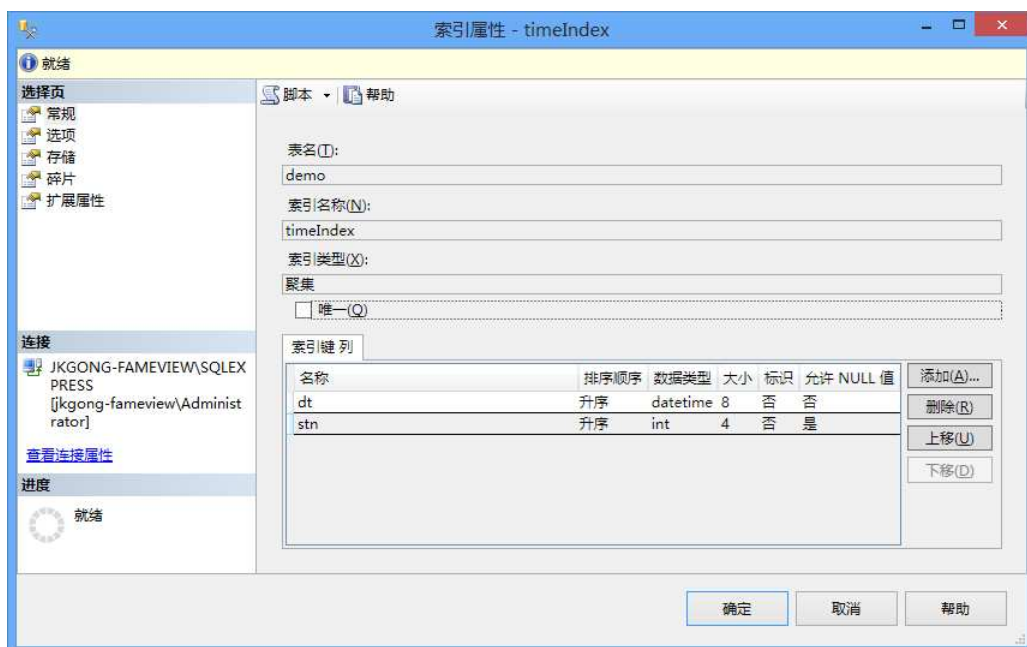
规范 2:

数据表使用时间字段查询, 根据时间字段生成聚集索引;



规范 3:

数据表使用(时间+类别)字段查询, 根据(时间+类别)字段生成聚集索引, 时间字段在前, 类别字段在后;



规范 4:

SQL Server2005 版本以后;

数据表使用(时间+类别)字段查询,且需快速查询显示某些字段;

根据时间字段生成聚集索引,根据类别字段生成非聚集索引,且包含某些常用字段;

查询速度极快,但索引会占用更多硬盘空间和内存需求;

