

桂思强 编著

中国台湾著名数据库专家，多本畅销数据库教材的作者，备受高校师生推崇

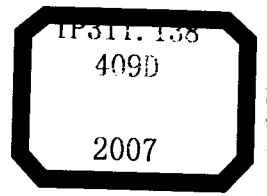


全书示例的源代码

# 数据库 基础与实践

- ▶ 内容安排由浅入深，充分考虑学生认知需求，适合教与学
- ▶ 一种功能主题多种实现途径，包括界面操作法和T-SQL编程，教学生从多角度掌握SQL Server精髓
- ▶ 近百个范例+近百道习题，关注实践能力的培养
- ▶ 技术主题+方法分析+操作步骤+运行结果，构造轻松的学习模式





# 数据库基础与实践

## ——基于 SQL Server 2005

桂思强 编著

清华大学出版社

北京

## 内 容 简 介

SQL Server 2005 是自 2000 版以来历经 5 年的大改版, 新增功能强大而丰富。本书面向初学者, 详尽讲解了 2005 版的最基本知识点, 并辅以应用范例, 学习轻松易上手, 是初学者学习 SQL Server 2005 的最佳选择。

全书共 19 章, 第一部分基础知识涉及数据库设计的基本概念, 如何创建、启动、连接 SQL Server 2005, 如何创建数据库、数据表及关系, 视图、SQL 语法、T-SQL 的相关知识。第二部分介绍了一些高级知识, 包括存储过程、触发器、数据库的事务及锁定、备份和还原、数据库的安全性等。本书最后通过实例介绍了有关数据库设计方面的知识, 如 ASP、ASP.NET 和 ADO.NET 等。

本书适合作为高等院校相关专业学生的教材用书, 也可作为社会类相关培训班教程。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 翻印必究。侵权举报电话: 010-62782989 13501256678 13801310933

### 图书在版编目 (CIP) 数据

数据库基础与实践: 基于 SQL Server 2005/桂思强编著. — 北京:  
清华大学出版社, 2007.6

ISBN 978-7-302-15425-9

I. 数... II. 桂... III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005  
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 085725 号

责任编辑: 何 武

责任校对: 李玉茹

责任印制: 科 海

出版发行: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

[c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

社总机: 010-62770175

投稿咨询: 010-62772015

印装者: 北京科普瑞印刷有限责任公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 22.25

版 次: 2007 年 7 月第 1 版

印 数: 1~4 000

定 价: 36.00 元 (1CD)

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

邮购热线: 010-62786544

客户服务: 010-62776969

字 数: 541 千字

印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010) 82896445 转 8501 产品编号: 026506-01

# 本书导读

## 适用对象

本书主角是 SQL Server 2005，由最基础的数据库基本概念开始讲起，然而 SQL Server 的功能包罗万象，尤其，2005 版是 2000 版以来历经 5 年的大改版，内容很多，不胜枚举。本书初衷是针对入门者提供参考及范例设计，故以难易度而言，本书是初级水平的运用，大部分内容也适用于 2000 版。

## 如何使用光盘

本书附赠范例光盘，内含书中所有范例，包括两个数据库，分别置于 2000 及 2005 文件夹下，两个文件夹各有一个 eBook.bak 文件，分别代表 2000 版及 2005 版的范例数据库，请读者视自身环境使用，如为 SQL Server 2000，请使用本书范例文件\2000\eBook.bak；若为 SQL Server 2005，请使用本书范例文件\2005\ eBook.bak，来执行还原。

还原时，可使用 T-SQL 语法或 SQL Server 提供的操作界面，若是 SQL Server 2005，请参考书中图 14-9 开始的步骤执行还原，若是 SQL Server 2000，请在 Enterprise Manager 内使用还原数据库功能。

其中的“还原数据库”必须是“eBook”，请再选择“来源装置”并单击“选择装置”按钮，指定 eBook.bak 文件，即可执行还原。

但由于 SQL Server 的数据库备份文件会记忆原始路径，且以上所述在 SQL Server 提供的操作界面中执行还原操作时，只能还原到原始路径，而本书提供的两个 bak 文件都使用安装 SQL Server 的默认路径，分别是：

SQL Server 2000: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data

SQL Server 2005: C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Data

若读者的 SQL Server 不是安装到以上路径，可使用以下的 T-SQL 语法执行还原：

```
RESTORE FILELISTONLY
FROM DISK = 'C:\eBook.bak'  — bak 所在路径及名称
RESTORE DATABASE eBook  — 还原后数据库名称
FROM DISK = 'C:\eBook.bak'  — bak 所在路径及名称
WITH MOVE 'eBook' TO 'C:\Program Files
```

```
        \Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Data\eBook.mdf',  
MOVE 'eBook_Log' TO 'C:\Program Files  
        \Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Data\eBook_Log.ldf'
```

以上代码中，读者可以更改的是四个路径，分别代表 bak 文件所在路径及还原后路径，请勿更改数据库名称及还原后文件名称。上述代码也在本书配套光盘中，文件名是 Restore.sql。

# 目 录

<b>第 1 章 数据库设计基础</b> .....	1	<b>第 4 章 创建数据库</b> .....	47
1-1 数据的存储形式 .....	1	4-1 创建数据库 .....	47
1-1-1 表格形式的数据表 .....	1	4-1-1 创建数据库 .....	47
1-1-2 字段 .....	2	4-1-2 创建数据表 .....	49
1-1-3 行 .....	2	4-1-3 输入数据 .....	52
1-2 数据及界面 .....	3	4-1-4 创建查询 .....	53
1-2-1 数据可在任意位置 .....	3	4-2 创建前台操作界面 .....	58
1-2-2 面对用户的界面 .....	3	4-2-1 创建项目数据库 .....	58
1-3 主从式架构 .....	4	4-2-2 创建窗体及报表 .....	60
1-3-1 两层式设计 .....	4	4-3 练习 .....	62
1-3-2 三层或多层式设计 .....	5	<b>第 5 章 数据库的处理</b> .....	63
1-4 范例说明——模拟电子书店 .....	6	5-1 数据库基本处理 .....	63
<b>第 2 章 创建及启动服务器</b> .....	7	5-1-1 数据库的更名及删除 .....	63
2-1 关于 SQL Server 2005 的版本 .....	7	5-1-2 数据库和文件的关系 .....	65
2-1-1 四个版本之间的区别 .....	7	5-2 其他 .....	69
2-1-2 系统要求 .....	10	5-3 练习 .....	89
2-1-3 安装 SQL Server 2005 .....	14	<b>第 6 章 创建数据表及关系</b> .....	91
2-2 连接 SQL Server 服务器 .....	20	6-1 创建和更改数据表 .....	91
2-2-1 使用 Manage Studio .....	20	6-1-1 创建数据表 .....	91
2-2-2 使用 Visual Studio.NET 2005 .....	29	6-1-2 数据表的相关操作 .....	92
2-3 练习 .....	31	6-2 索引(键)的设计 .....	96
<b>第 3 章 认识及操作 SQL Server 数据库</b> .....	33	6-2-1 关于主索引(主键) .....	96
3-1 系统数据库 .....	33	6-2-2 索引的相关操作 .....	97
3-2 数据库的组成 .....	35	6-3 创建关系 .....	100
3-3 用 T-SQL 控制数据库 .....	42	6-3-1 确定关系的意义 .....	100
3-3-1 用 T-SQL 查询数据 .....	42	6-3-2 关系操作 .....	102
3-3-2 查看服务器配置 .....	44	6-4 练习 .....	110
3-4 练习 .....	45		


<b>第 7 章 数据表的其他设计</b> .....	111	9-3-2 小数数据的处理.....	164
7-1 约束.....	111	9-3-3 自动编号的操作.....	165
7-2 规则.....	114	9-3-4 PIVOT TABLE.....	166
7-3 默认值.....	115	9-4 练习.....	167
7-4 用户定义数据类型.....	116	<b>第 10 章 存储过程</b> (Store Procedure) .....	169
7-5 练习.....	119	10-1 为什么使用存储过程.....	169
<b>第 8 章 视图及 SQL 语句</b> .....	121	10-1-1 使用存储过程的优点.....	169
8-1 视图.....	121	10-1-2 存储过程的分类.....	170
8-1-1 创建视图 (查看客户及订单) .....	122	10-1-3 创建存储过程.....	171
8-1-2 设置准则.....	126	10-1-4 执行存储过程.....	173
8-2 SQL 语言.....	128	10-1-5 修改存储过程.....	174
8-2-1 SQL 语言的由来.....	128	10-2 存储过程的相关设计.....	175
8-2-2 Select 基本架构.....	129	10-2-1 使用参数.....	175
8-2-3 排序.....	132	10-2-2 取得返回值.....	175
8-2-4 Where 条件及排序.....	133	10-2-3 存储过程的编译.....	177
8-2-5 多数据表查询命令.....	136	10-2-4 在应用系统中执行存储 过程.....	177
8-2-6 分组依据及计算.....	137	10-3 练习.....	182
8-2-7 更改记录的命令.....	141	<b>第 11 章 触发器 (Trigger)</b> .....	183
8-3 练习.....	142	11-1 触发器的特点.....	183
<b>第 9 章 T-SQL 设计</b> .....	145	11-2 创建触发器.....	184
9-1 关于 T-SQL.....	145	11-2-1 新建触发器.....	184
9-1-1 关于程序语言.....	145	11-2-2 启用及关闭触发器.....	187
9-1-2 T-SQL 的组成.....	146	11-2-3 触发器的限制.....	187
9-1-3 分析和执行.....	147	11-3 触发器的其他设计.....	188
9-2 基本语句介绍.....	148	11-3-1 Instead Of 的设计.....	188
9-2-1 变量和常量.....	148	11-3-2 获取更改和删除的资料.....	191
9-2-2 数据类型优先级.....	149	11-3-3 相关可用函数.....	192
9-2-3 运算符.....	150	11-3-4 多重触发器.....	193
9-2-4 获取工作状态.....	153	11-4 练习.....	193
9-2-5 设置工作状态.....	155	<b>第 12 章 数据事务</b> .....	195
9-2-6 流程控制.....	159	12-1 SQL Server 的事务机制.....	195
9-2-7 错误处理.....	161	12-1-1 事务的设计.....	196
9-3 实际说明.....	161		
9-3-1 日期处理.....	161		

12-1-2 三种事务模式.....	197	<b>第 16 章 提高数据库性能的设计 .....</b>	<b>263</b>
12-1-3 事务的其他设计.....	199	16-1 维护计划.....	263
12-2 练习.....	204	16-1-1 使用维护向导.....	263
<b>第 13 章 数据锁定 .....</b>	<b>205</b>	16-1-2 自定义维护计划.....	271
13-1 SQL Server 的锁定机制.....	205	16-2 各种分析工具.....	273
13-1-1 锁定对象.....	205	16-2-1 活动监视器.....	273
13-1-2 锁定方法.....	206	16-2-2 SQL Server Profiler .....	275
13-1-3 锁定的兼容性.....	208	16-2-3 数据库优化引擎.....	284
13-1-4 如何避免死锁.....	208	16-3 T-SQL 语句及查询性能.....	287
13-2 锁定的相关设计.....	209	16-3-1 两个查询分析工具.....	287
13-3 练习.....	212	16-3-2 T-SQL 性能.....	289
<b>第 14 章 备份及还原 .....</b>	<b>213</b>	16-3-3 Select 的设计.....	291
14-1 SQL Server 的备份机制.....	213	16-3-4 Where 条件的设计.....	292
14-1-1 备份及还原内容.....	213	16-3-5 Join 连接.....	294
14-1-2 备份目标.....	214	16-3-6 应用程序设计.....	295
14-1-3 备份策略.....	216	16-4 练习.....	296
14-2 执行数据库备份及还原.....	217	<b>第 17 章 使用 ASP .....</b>	<b>297</b>
14-2-1 执行备份.....	217	17-1 创建 ASP 网页 .....	297
14-2-2 执行还原.....	220	17-1-1 ASP 网页基本处理 .....	297
14-3 T-SQL 中的处理.....	224	17-1-2 ASP 数据处理——使用	
14-3-1 备份设备.....	224	ADO 对象.....	303
14-3-2 Backup .....	230	17-2 创建讨论区.....	306
14-3-3 Restore .....	233	17-2-1 数据结构.....	307
14-4 练习.....	234	17-2-2 ASP 的设计 .....	307
<b>第 15 章 权限及安全性.....</b>	<b>237</b>	<b>第 18 章 使用 ADO.NET .....</b>	<b>311</b>
15-1 SQL Server 的安全机制.....	237	18-1 了解 ADO.NET 结构.....	311
15-1-1 验证模式.....	237	18-1-1 与数据库有关的命名空间	
15-1-2 管理登录名及角色.....	239	(namespace) .....	311
15-2 用户管理.....	249	18-1-2 关于 ADO.NET .....	312
15-2-1 用户.....	249	18-1-3 ADO.NET 如何结合界面 .....	313
15-2-2 数据库角色.....	252	18-2 在 Visual Studio.NET 2005 中	
15-2-3 应用程序角色.....	254	连接数据库.....	318
15-2-4 设置权限.....	257	18-2-1 更改范例中的数据连接.....	318
15-3 练习.....	262	18-2-2 创建数据处理窗体.....	319




<b>第 19 章 使用 ASP.NET .....</b>	<b>329</b>	19-2 登录及会员数据管理设计 .....	334
19-1 使用 VS.NET 2005 创建 Web		19-2-1 登录的设计 .....	334
应用系统 .....	329	19-2-2 会员管理 .....	335
19-1-1 创建网站 .....	329	19-3 购物车设计 .....	338
19-1-2 发布网站 .....	331	19-3-1 取得商品资料 .....	338
19-1-3 范例网站说明 .....	332	19-3-2 放入购物车 .....	341
		19-3-3 确定结帐 .....	344

# 数据库设计基础



预计课时

1 课时



课前准备

本章重点是讲解数据的查询设计，数据的查询可以使用视图或 SQL 语言。视图提供较有亲和力的设计窗口，可以用鼠标完成查询设计，SQL 语言则是结构化查询语言，视图完成设计后，会转换为 SQL 语言并执行查询，但视图仅有部分 SQL 语言的功能。所以学会 SQL 语言，可应用于不同的数据库系统。

## 1-1 数据的存储形式

数据虽然随处可得，但要形成有用的数据库，才有其价值。数据库就是一连串的规则，将数据置于规则内，进而成为有用的信息。本节首先说明最基本的规则——数据如何存储在数据库中。

### 1-1-1 表格形式的数据表

数据表其实就是表格，只要是表格形式的数据，都可视为简易数据库，如表 1-1 所示。

表 1-1 表格形式的数据表

姓名	到职日	身份证号码	联系电话
桂思强	2000/01/01	512310199802273490	010-87940444
陈美研	1999/12/04	523490191109108975	010-87654321
林至源	1999/12/01	512904984010182450	010-23456789

表 1-1 是非常普通的表格，如 Word 文件中的表格、Excel 电子表格等，都可视为最简易的数据库。

表格是多数数据库软件中存储数据的基本形式，例如在 Access 中的表格就是数据表 (Table 即表格之意)，“数据表”在此为专有名词，表示存储数据的地方。

### 1-1-2 字段

数据表的表格形式，必定由行和列组成，每一列是一个字段 (Field)，如表 1-2 中共有四个字段，由左至右的字段名为姓名、到职日、身份证号码及联系电话。重点是一定要有字段，若没有字段，就不是数据库，如表 1-2 所示。

表 1-2 没有字段的表格形式，不是数据库

桂思强	2000/01/01	512310199802273490	010-87940444
陈美研	523490191109108975	1999/12/04	010-87654321
林至源	010-23456789	512904984010182450	1999/12/01

表 1-2 是错误的范例，其违反了两个数据库原则，一是没有字段，二是数据类型不一致。

没有字段就无法为数据进行严格分类，例如表 1-2 中，除了姓名外，其他三列均因没有字段定义而导致数据类型不一致，有的是日期数据类型，有的是字符数据类型。如表 1-2 中圈住的地方皆为日期数据类型，但分布在不同的字段。

数据类型不一致就无法在事后进行分析及统计，故定义字段的最大目的就是定义数据类型，如为日期数据类型，就必须全部是日期数据类型，不可以是其他数据类型。

### 1-1-3 行

数据库的数据是以行为单位，每一行是多个字段所含数据的集合，如图 1-1 所示。

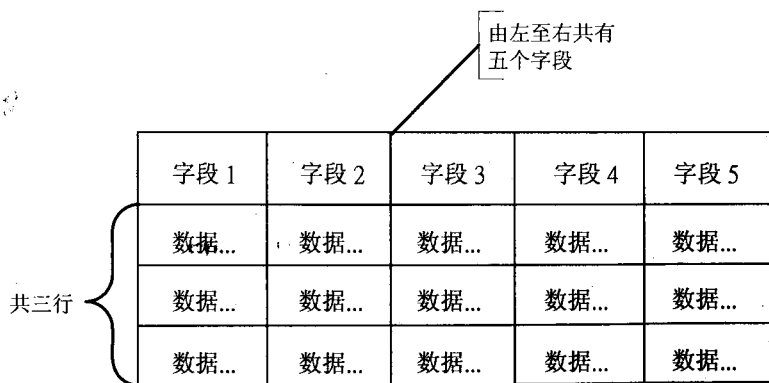


图 1-1 字段及行

在图 1-1 的表格中，共有五个字段及三行，行是各字段的数据集合，是数据库的基本处理单位。

“数据”在数据库系统中通常是指单元格内的内容，但单一单元格的数据是没有意义的，以表 1-2 为例，此表共有三行，每个“身份证号码”并没有意义，必须结合姓名、到

职业、联系电话等，才能形成一个人的基本数据，此基本数据就是“行”。

## 1-2 数据及界面

了解何谓数据表及数据库的结构之后，不论系统简单或复杂，都具备共同的特点，那就是数据及界面通常是分离的。

为何要分离开呢？因为数据必须共享，必须来自四面八方，必须尽量克服硬件限制，这样才能随时随地发挥数据库的功能。

### 1-2-1 数据可在任意位置

最好的例子是 Internet，以浏览器进入有会员管理功能的网站时，该网站背后就必定有数据库，此时数据库会称为“后台的数据库”。后台与用户无关，且可能在任意位置，如图 1-2 所示。

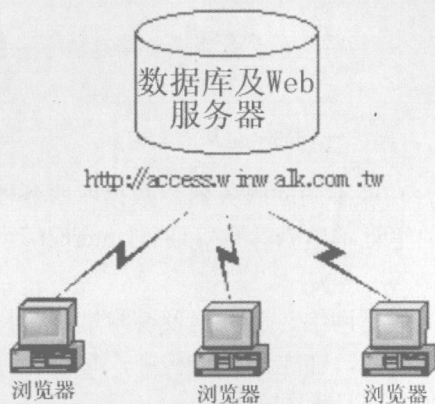


图 1-2 在 Internet 中使用数据库

在图 1-2 中，多台计算机使用浏览器，通过 Internet 进入 <http://access.winwalk.com.tw> 网站（这是本书作者的网站），部分区域只提供给会员使用，而所有会员数据均存放在数据库中，此时的网站就相当于数据库服务器。

对实际环境而言，<http://access.winwalk.com.tw> 网站使用的数据库为 Access，且这个数据库内只有数据表，以供用户在浏览器中取用，包括登录、添加会员、讨论区等。所以网站是“数据可在任意位置”的最佳范例。

除此之外，跨国企业总公司的数据库可能在美国，而各地分公司员工则分布世界各地，数据库的数据可因不同需求而存放于任意地点，只要通过网络连接即可。

### 1-2-2 面对用户的界面

界面泛指数据库中的窗体、报表及浏览器等，又可称为“前台”。界面的目的是供用户对其后的数据进行编辑，包括添加、更改、删除等操作，以图 1-2 为例，浏览器就是界面，用户必须通过浏览器才能访问位于网站的后台数据库。

## 1-3 主从式架构

主从式架构是目前最为流行的处理方式之一，主要是个人计算机功能日益强大，其扮演的角色不再只是以往的终端机，因此在网络环境中，可以担任更重要的角色；同时，大型主机也因价格昂贵，不再是处理数据库的惟一选择，只要是较一般个人计算机稳定的硬件皆可作为主机。主从式架构如图 1-3 所示。

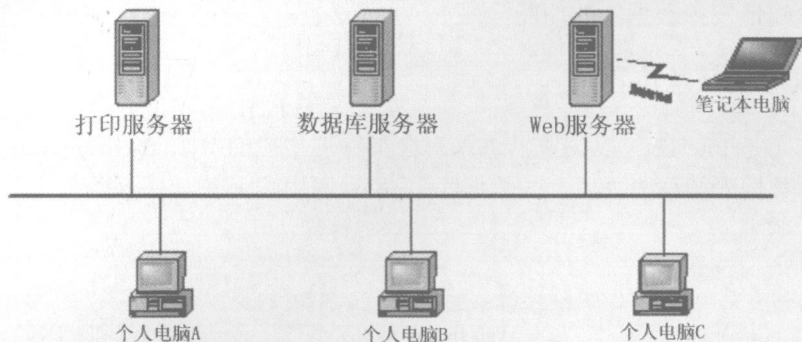


图 1-3 主从式架构

图 1-3 说明企业内有多台功能不同的服务器，数据库服务器就是其中之一，另有多台个人计算机，包括在外使用的笔记本电脑，也可通过 Internet 连接至 Web 服务器，进入内部网络，处理数据库。

所以主从式架构的必要组成是网络、服务器及客户端，其特点是：网络上每台计算机均有其功能，各司其职。由此可知，在主从式架构中，每台计算机的环境可能皆不相同，有别于集中式处理的中央集权，而是地方分权。

其优点是：

- ❖ 价格相对于传统大型主机较为低廉
- ❖ 系统扩展性较好，软硬件皆可
- ❖ 不受限于一个平台

其缺点是：

- ❖ 环境复杂，使管理维护较为复杂
- ❖ 网络依赖性高

### 1-3-1 两层式设计

主从式架构的基本原理就是尽量向外发展，不受软件技术或硬件设备的限制，发展至今，又有两层、三层甚至多层之分。两层的架构很简单，如图 1-4 所示。

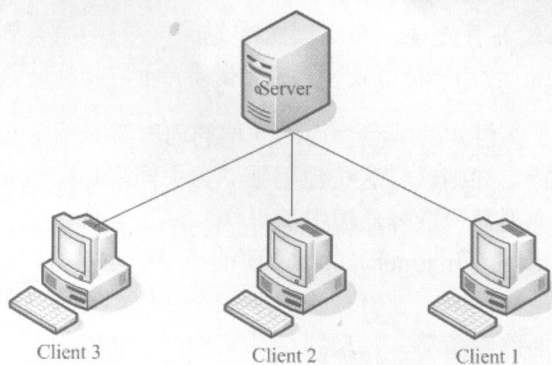


图 1-4 两层式的主从架构

如图 1-4 所示，在两层式架构中，每一个客户端（Client）都直接与服务器（Server）沟通，这是最直接而简单的设计方式，其缺点如下：

- ❖ 会造成网络的负担
- ❖ 若客户端程序有所更改便会出现更新的困扰

### 1-3-2 三层或多层式设计

进一步的设计是将两层扩展为三层或多层，如图 1-5 所示。

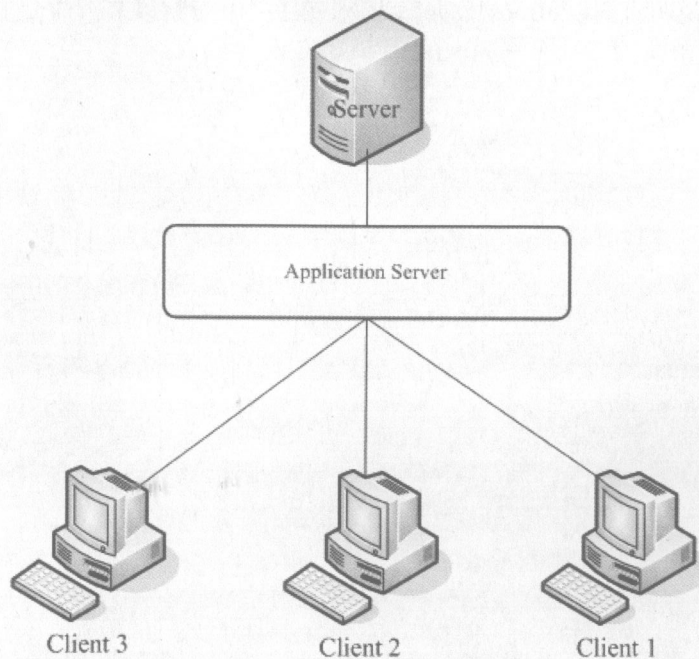


图 1-5 三层式主从架构

如图 1-5 所示，在三层式体系结构中，客户端及服务器之间增加了通常称为 Application Server 的中间层，此层的实际位置可能在 Server 端或客户端，它的任务就是收集来自客户端的请求，分析整理后向 Server 端发出命令，再将结果返回客户端。此方式的优点是：

- ❖ 客户端不直接与服务器连接，可减少网络负担
- ❖ 将共同的部分独立为 Application Server，便于维护


以上优点就是相对于两层式的缺点，而中间层的内容就是商业规则（Business Rule），此一规则是不同企业的特定规则，将这些规则独立为中间层后，就是至少三层的主从式架构。若是两层，则商业规则是置于客户端中的。

三层式的另一设计特点是 Internet，正如前面的小节所述，客户端可在公司内，也可在公司外，在内部就是使用局域网，速度较快；若在外部就是速度较局域网慢的因特网。为了减少来自客户端请求的网络负荷，三层式主从架构是必要的设计，因为此时的中间层通常置于企业内部，专门负责接收来自 Internet 的请求，数据服务器与中间层的沟通就是在企业内部的局域网上进行。


## 1.4 范例说明——模拟电子书店

本书的应用目的是作为实际应用的参考用书，再考虑到各行各业的规则差异较大，故本书以下所有章节均将以最易理解的电子书店为例。这个电子书店没有实体店面，只在网络上进行销售，产品包括书籍、杂志、音乐 CD 及 DVD 四大类，假设其名称为“万书网”，公司内部共有管理部、仓管、采购部、客户服务四个部门，使用一个名为 eBook 的数据库，本书第 1~16 章的说明将均以 eBook 数据库为例，第 17~19 章将以多个前台工具，配合 eBook 数据库开发多个应用系统。

# 创建及启动服务器


 预计课时

3 课时


 课前准备

本章是了解 SQL Server 2005 的前期准备，如果你是第一次使用 SQL Server，请跟着以下说明逐步进入 SQL Server 的世界。

## 2-1 关于 SQL Server 2005 的版本

本节将介绍 SQL Server 2005 多个版本之间的区别、系统要求及安装。

### 2-1-1 四个版本之间的区别

SQL Server 2005 分别有 Enterprise、Standard、Workgroup、Developer、Express 及 Mobile 等多个版本。Express 是免费的版本，可以在微软网站上下载，Developer 版的功能与 Enterprise 相同，但增加了 Visual Studio 2005，Mobile 版可开发应用于 PDA 的应用系统。常见的四个版本的区别如表 2-1 所示。

表 2-1 SQL Server 2005 的四个版本（数据源：中国微软）

特点	Express	Workgroup	Standard	Enterprise	说明
可伸缩性和性能					
CPU 数量	1	2	4	不限	包括对多个 CPU 的支持
RAM	1 GB	3 GB	不限	不限	
支持 64 位	Windows on Windows (WOW)	WOW	✓	✓	
数据库大小	4 GB	不限	不限	不限	
数据库分离				✓	支持较大规模数据库
并行索引操作				✓	索引操作可并行处理



(续表)

特点	Express	Workgroup	Standard	Enterprise	说明
高效性					
数据库镜像			✓ <sub>1</sub>	✓	包括快速故障转移和客户端自动复位
故障转移群集			✓ <sub>2</sub>	✓	
备份日志传递		✓	✓	✓	数据备份和恢复解决方案
联机系统更改	✓	✓	✓	✓	包括热增加内存, 管理员专用连接和其他联机操作
联机索引操作				✓	
联机页面和文件还原				✓	
快速恢复				✓	当 undo 操作开始, 数据库即可使用
管理功能					
自动优化	✓	✓	✓	✓	能够自动优化数据库以优化性能
快速管理器	✓	✓	✓	✓	简易的管理工具
Management Studio		✓	✓	✓	SQL Server 的完整管理平台; 包括商业智能 (BI) 开发工具
Database Tuning Advisor		✓	✓	✓	自动提供建议优化数据库结构以提高性能
增强的 Serviceability	✓	✓	✓	✓	动态管理和报表增强
全文搜索		✓	✓	✓	
安全性					
先进的审核、验证和授权	✓	✓	✓	✓	
数据加密和密钥管理	✓	✓	✓	✓	内置的数据加密提供更好的数据安全
通用条件认证	✓	✓	✓	✓	
最佳实践分析器	✓	✓	✓	✓	扫描系统确保已遵循所推荐的最佳实践
微软 Baseline Security Analyzer	✓	✓	✓	✓	扫描系统, 检查安全漏洞
微软更新	✓	✓	✓	✓	