# 精通 SQL Server 2005 数据库应用系统开发

启明工作室　编著

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

**图书在版编目（CIP）数据**

精通 SQL Server 2005 数据库应用系统开发／启明工作室编著．
—北京：人民邮电出版社，2007.7
ISBN 978-7-115-16200-7

Ⅰ．精… Ⅱ．启… 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 064171 号

## 内 容 提 要

本书讲述了 SQL Server 2005 的配置、管理和开发的基础知识，以及开发数据库应用程序的方法与技巧。本书主要分成两个部分：第一部分为 SQL Server 2005 数据库管理部分，主要介绍了 SQL Server 2005 的基本特点、安装过程、数据库管理、数据库配置、数据库安全和 Report Services 报表设计等；第二部分为实例部分，使用 Visual Basic、Visual C++、ASP 和 ASP.NET（Visual C#）等多种经典开发工具开发 C/S（Client / Server）模式和 B/S（Browser / Server）模式的网络数据库应用程序。

本书适合具备一定编程基础，但对 SQL Server 2005 数据库管理及应用程序开发不甚了解的读者，也可以作为数据库程序设计人员的参考书籍。

**精通 SQL Server 2005 数据库应用系统开发**

◆ 编　　著　启明工作室
责任编辑　刘　浩

◆ 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　　电子函件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：29.5
字数：714 千字　　2007 年 7 月第 1 版
印数：1– 5 000 册　　2007 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16200-7/TP

定价：55.00 元（附光盘）

读者服务热线：(010)67132692　印装质量热线：(010)67129223

# 第 1 章

# 安装 SQL Server 2005

SQL Server 2005 是 Microsoft 公司在数据库领域中非常重要的产品，它具有性能良好、稳定性强、便于管理和易于开发等优势，赢得了许多客户的喜爱。本章将介绍 SQL Server 2005 的产品概况、安装过程和常用管理工具。

## 1.1 SQL Server 2005 产品概况

SQL Server 2005 提供了完整的数据管理和分析解决方案。SQL Server 2005 数据平台包括以下工具：

- 关系型数据库　一种更加安全可靠、可伸缩更强且具有高可用性的关系型数据库引擎，支持结构化和非结构化（XML）数据。
- 复制服务　数据复制可用于数据分发或移动数据处理应用程序、系统高可用性、企业报表解决方案的后备数据可伸缩并发性、与异构系统（包括已有的 Oracle 数据库）的集成等。
- 通知服务　拥有用于开发和部署可伸缩应用程序的先进通知功能，能够向不同的连接和移动设备发布个性化的、及时的信息更新。
- 集成服务　用于数据仓库和企业范围内数据集成的数据提取、转换和加载（ETL）功能。
- 分析服务　联机分析处理（OLAP）功能可用于对使用多维存储的大量和复杂的数据集进行快速高级分析。
- 报表服务　全面的报表解决方案，可创建、管理和发布传统的、可打印的报表和交互的、基于 Web 的报表。
- 管理工具　SQL Server 包含的集成管理工具可用于高级数据库管理和优化，它也与其他工具，如 Microsoft Operations Manager（MOM）和 Microsoft Systems Management Server（SMS）紧密集成在一起。标准数据访问协议大大减少了 SQL Server 和现有系统间数据集成所花的时间。

- **开发工具** SQL Server 为数据库引擎、数据抽取、转换和装载、数据挖掘、OLAP 和报表提供了和 Microsoft Visual Studio 相集成的开发工具，以实现端到端的应用程序开发能力。SQL Server 中每个主要的子系统都有自己的对象模型和应用程序接口（API），能够将数据系统扩展到任何独特的商业环境中。

为了满足不同的性能、运行时间以及企业和个人不同的价格需求，SQL Server 2005 有不同版本的系列产品。

- SQL Server 2005 企业版（Enterprise Edition） 这是用于企业关键业务应用的完全集成的数据管理和分析平台。它的特性包括：支持 64 个 CPU，无限的伸缩和分区功能，高级数据库镜像功能，完全的在线和并行操作能力，数据库快照功能，包括完全的 OLAP 和数据挖掘的高级分析工具，报表生成器和定制的高扩展的报表功能，企业级的数据集成服务。
- SQL Server 2005 标准版（Standard Edition） 这是一个完全的数据管理和分析平台。它的特性包括：支持 4 个 CPU, 高可用性，支持 64 位，数据库镜像，增强的集成服务，分析服务和报表服务，数据挖掘，完全的数据复制和及发布。
- SQL Server 2005 工作组版（Workgroup Edition） 这是 SQL Server 产品线中最新的版本，它将提供一个更快捷且更易使用的数据库解决方案。它的特性包括：管理工具集、导入/导出、有限的复制/发布能力、日志传递备份等功能。工作组版将支持 2 个 CPU 和 3 GB 内存。
- SQL Server 2005 开发版（Developer Edition） 此版本可以使开发人员在 SQL Server 上生成任何类型的应用程序。它包括 SQL Server 2005 企业版的所有功能，但有许可限制，只能用于开发和测试系统，而不能用作生产服务器。开发版可以根据需要升级至 SQL Server 2005 企业版。
- SQL Server 2005 精简版（Express Edition） 它是 SQL Server 2005 数据库引擎中免费的和可再分发的版本。它为新手程序员提供了学习、开发和部署小型的数据驱动应用程序的快捷途径。它的特性包括：一个简单的管理工具，拥有报表向导、报表控件和简单数据复制与发布功能。它可以免费从网上下载。精简版将支持 1 个 CPU、1GB 内存和 4GB 数据。

## 1.2 安装 SQL Server 2005

在学习之前，首先应该在自己的计算机上安装 SQL Server 2005。这样就可以边学边练，尽快地进入角色了。本节将介绍如何安装 SQL Server 2005。

### 1.2.1 安装前准备

在安装之前，首先应该考虑下列事项：

- 确保计算机硬件满足安装 SQL Server 2005 的要求。
- 确保计算机的操作系统满足安装 SQL Server 2005 的要求。
- 确保计算机上安装的软件满足安装 SQL Server 2005 的要求。
- 确保计算机的网络配置满足安装 SQL Server 2005 的要求。

- 检查所有 SQL Server 安装选项，并准备在运行安装程序时做适当的选择。
- 确定 SQL Server 的安装位置。

### 1．硬件要求

SQL Server 2005 对计算机硬件的要求如表 1.1 所示。

表 1.1　　安装 SQL Server 2005 的硬件要求

| 硬　　件 | 最 低 要 求 |
|---|---|
| 处理器 | 需要 Pentium III600MHz 兼容处理器或更高速度的处理器，建议 1GHz 或更高 |
| 内存（RAM） | 企业版、标准版、工作组版和开发版至少需要 512MB，建议 1GB 或更大；<br>精简版至少需要 192MB，建议 512MB 或更大 |
| 定位设备 | Microsoft 鼠标或兼容设备 |
| 监视器 | VGA 或更高分辨率<br>SQL Server 图形工具要求分辨率至少为 1024×768 像素 |
| CD 或 DVD 驱动器 | 通过 CD 或 DVD 媒体进行安装时需要相应的 CD 或 DVD 驱动器。 |

可以根据操作系统的要求添加额外的内存。通常情况下，内存越大，应用程序的性能越好。而硬盘空间的实际要求取决于系统配置和选择安装的应用程序和功能。

### 2．操作系统要求

安装 SQL Server 2005 各种版本或组件对操作系统的要求如表 1.2 所示。

表 1.2　　安装 SQL Server 2005 的操作系统要求

| SQL Server 版本或组件 | 操作系统要求 |
|---|---|
| 企业版 | Windows 2000 Server SP4<br>Windows 2000 Advanced Server SP4<br>Windows 2000 Datacenter Edition SP4<br>Windows 2003 Server SP1<br>Windows 2003 Enterprise Edition SP1<br>Windows 2003 Datacenter Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Standard Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Premium Edition SP1 |
| 标准版 | Windows 2000 Professional Edition SP4<br>Windows 2000 Server SP4<br>Windows 2000 Advanced Server SP4<br>Windows 2000 Datacenter Edition SP4<br>Windows XP Professional Edition SP2<br>Windows XP Media Edition SP2<br>Windows XP Tablet Edition SP2<br>Windows 2003 Server SP1<br>Windows 2003 Enterprise Edition SP1<br>Windows 2003 Datacenter Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Standard Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Premium Edition SP1 |



需要全本请访问 www.ertongbook.com

续表

| SQL Server 版本或组件 | 操作系统要求 |
| --- | --- |
| 工作组版 | Windows 2000 Professional Edition SP4<br>Windows 2000 Server SP4<br>Windows 2000 Advanced Server SP4<br>Windows 2000 Datacenter Edition SP4<br>Windows XP Professional Edition SP2<br>Windows XP Media Edition SP2<br>Windows XP Tablet Edition SP2<br>Windows 2003 Server SP1<br>Windows 2003 Enterprise Edition SP1<br>Windows 2003 Datacenter Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Standard Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Premium Edition SP1 |
| 开发版 | Windows 2000 Professional Edition SP4<br>Windows 2000 Server SP4<br>Windows 2000 Advanced Server SP4<br>Windows 2000 Datacenter Edition SP4<br>Windows XP Home Edition SP2<br>Windows XP Professional Edition SP2<br>Windows XP Media Edition SP2<br>Windows XP Tablet Edition SP2<br>Windows 2003 Server SP1<br>Windows 2003 Enterprise Edition SP1<br>Windows 2003 Datacenter Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Standard Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Premium Edition SP1 |
| 精简版 | Windows 2000 Professional Edition SP4<br>Windows 2000 Server SP4<br>Windows 2000 Advanced Server SP4<br>Windows 2000 Datacenter Edition SP4<br>Windows XP Home Edition SP2<br>Windows XP Professional Edition SP2<br>Windows XP Media Edition SP2<br>Windows XP Tablet Edition SP2<br>Windows 2003 Server SP1<br>Windows 2003 Enterprise Edition SP1<br>Windows 2003 Datacenter Edition SP1<br>Windows 2003 Web Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Standard Edition SP1<br>Windows Small Business Server 2003 Premium Edition SP1 |

### 3．软件要求

SQL Server 安装程序需要 Windows Installer 3.1 或更高版本以及 Microsoft 数据访问组件（MDAC）2.8 SP1 或更高版本。

安装 SQL Server 2005 时还需要安装以下软件组件：

- Microsoft Windows .NET Framework 2.0
- Microsoft SQL Server 本机客户端
- Microsoft SQL Server 安装程序支持文件

4．网络配置要求

SQL Server 2005 是网络数据库产品，因此安装时对系统的网络环境有着特殊的要求。独立的命名实例和默认实例支持以下网络协议：

- Shared Memory
- Named Pipes
- TCP/IP
- VIA

所有 SQL Server 2005 的安装都需要系统中包含 Internet Explorer 6.0 SP1 或更高版本，因为 Microsoft 管理控制台（MMC）和 HTML 帮助需要使用它。只需 Internet Explorer 的最小安装即可满足要求，且不要求 Internet Explorer 是默认浏览器。

安装 SQL Server 2005 Reporting Services（SSRS）需要 IIS 5.0 或更高版本。Reporting Services 还需要 ASP.NET 2.0。安装 Reporting Services 时，如果尚未启用 ASP.NET，SQL Server 安装程序会自动启用 ASP.NET。

### 1.2.2 SQL Server 2005 数据库服务器的安装过程

本小节将介绍 SQL Server 2005 数据库服务器的安装过程。用户在安装过程中，会面临很多选择，本书不对这些情况都进行详细描述，而只介绍在本地计算机第一次安装 SQL Server 2005 数据库服务器的过程。对于其他可能出现的情况，只在出现安装选项时做简单说明。

首先，用户应该确定自己的计算机在软、硬件条件上符合安装 SQL Server 2005 的条件。然后，将 SQL Server 2005 的安装光盘（注意，这里不是指本书附赠的光盘）放入到光驱中，并按照以下过程安装。

1．选择安装的组件

在 SQL Server 2005 弹出窗口中（如图 1.1 所示）选择“安装”项下面的“服务器组件、工具、联机丛书和示例”超级链接，打开安装程序对话框，如图 1.2 所示。

2．检查安装软件最终用户许可协议

在“最终用户许可协议”对话框中，选中“我接受许可条款和条件”，然后单击“下一步”按钮，打开“安装必备组件”窗口，如图 1.3 所示。在窗口中列出了安装 SQL Server 2005 之前必须要安装的软件。单击“安装”按钮，开始安装和配置这些组件。根据用户计算机中安装软件情况的不同，安装必备组件的内容也不同。

3．打开安装向导

安装完成后，单击“下一步”按钮，打开“安装向导”窗口，如图 1.4 所示。




图 1.1　选择安装数据库服务器

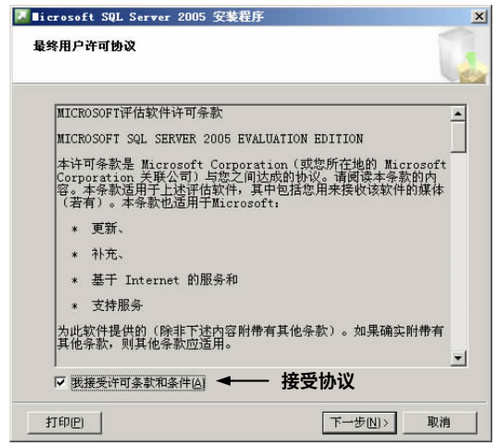


图 1.2　最终用户许可协议

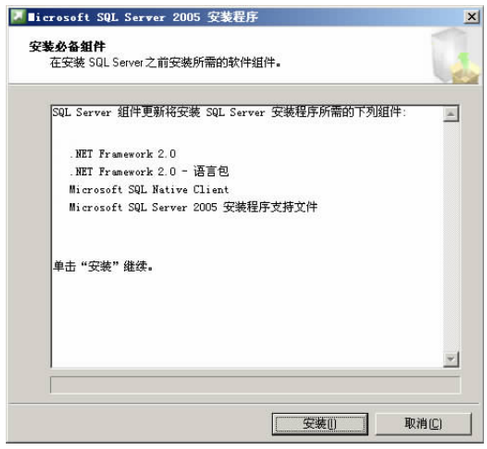


图 1.3　安装必备组件

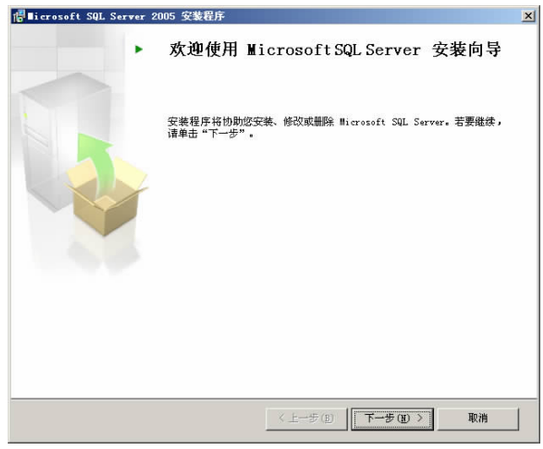


图 1.4　“安装向导”窗口

4．系统配置检查

在“安装向导”窗口中单击“下一步”按钮，打开“系统配置检查”窗口，对系统配置进行检测。如果满足安装 SQL Server 2005 的要求，显示成功图标，如图 1.5 所示。有些要求不是必须满足的，例如不满足最低硬件要求依然可以安装 SQL Server 2005。

5．输入注册信息

在“系统配置检查”窗口中单击“下一步”按钮，打开“注册信息”窗口，如图 1.6 所示。

6．选择要安装的组件

输入姓名和公司信息后，单击“下一步”按钮，打开“要安装的组件”窗口，如图 1.7 所示。这里选择 SQL Server Database Services 以及“工作站组件、联机丛书和开发工具”。




图 1.5　系统配置检查

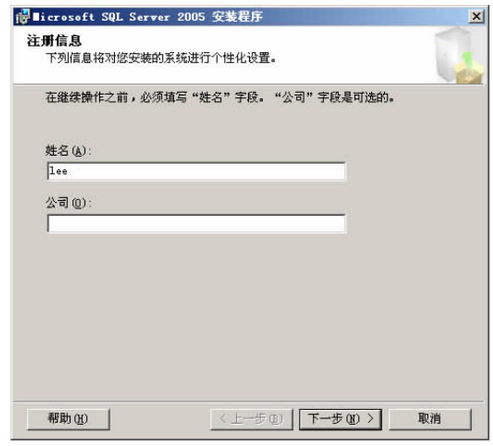


图 1.6　输入注册信息

### 7．设置实例名

**单击“下一步”按钮，打开“设置实例名”窗口，如图** 1.8 **所示。这里可以添加和维护** SQL Server 2005 **实例。选定“默认实例”选项时将安装** SQL Server 2005 **的默认实例，默认实例名为** MSSQLSERVER。




图 1.7　选择要安装的组件

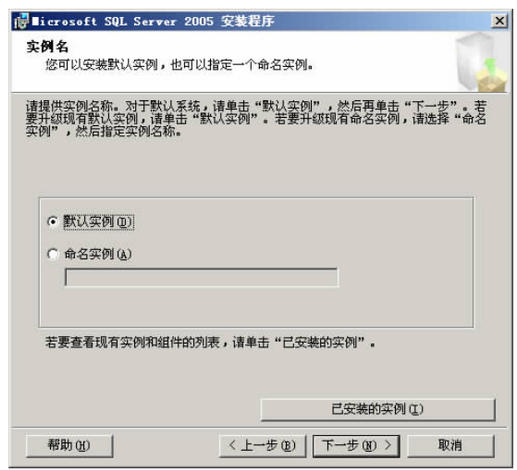


图 1.8　设置实例名

### 8．设置服务账户

**选择“默认实例”，然后单击“下一步”按钮，打开“设置服务账户”窗口，如图** 1.9 **所示。使用安装程序中的“服务账户”屏幕，将登录账户指派给两个** SQL Serve **服务：**SQL Server **和** SQL Server **代理程序。可以使用本地系统账户或域用户账户，并且两个服务可使用同一账户。默认设置是使用同一服务，且自动启动每个服务。还可以自定义每个服务的设置。可以为两个服务输入同一个登录账户，也可以为每个服务分别指定账户。**

以后若要更改“服务账户”屏幕上的选项集，可以运行 Windows“控制面板”上的“服务”应用程序。

本地系统账户不需要设置密码，也没有 Windows 的网络访问权限，同时，它可能限制 SQL Server 安装与其他服务器交互。域用户账户使用 Windows 身份验证设置并连接 SQL Server。默认情况下，将显示当前登录到计算机的域用户的账户信息。

9．选择身份验证模式

配置完成后，单击“下一步”按钮，打开“身份验证模式”窗口，如图 1.10 所示。

此窗口用于选择 SQL Server 2005 的身份验证模式。如果选择“混合模式”，提示输入和确认系统管理员密码。在成功地连接到 SQL Server 后，两种模式的安全机制便是一样的。




图 1.9　设置服务账户




图 1.10　选择身份验证模式

如果选择“Windows 身份验证模式”，表示用户通过 Windows 用户账户连接时，SQL Server 使用 Windows 操作系统中的信息验证账户名和密码；而“混合模式”允许用户使用 Windows 身份验证或 SQL Server 身份验证进行连接。通过 Windows 用户账户连接的用户可以在 Windows 身份验证模式或混合模式中使用信任连接（由 Windows 验证的连接）。提供 SQL Server 身份验证是为了向后兼容。

为了方便在程序设计中访问 SQL Server 数据库，建议用户选择“混合模式”，并输入管理员用户 sa 的登录密码。sa 是默认的 SQL Server 系统管理员用户。

10．设置排序规则

单击“下一步”按钮，打开“排序规则设置”窗口，如图 1.11 所示。通常可以保持默认设置。

11．错误和使用情况报告设置

单击“下一步”按钮，打开“错误和使用情况报告设置”窗口，如图 1.12 所示。可以选择自动将 SQL Server 2005 的错误报告和功能使用情况发送到 Microsoft 公司或指定的

服务器。




图 1.11　设置排序规则

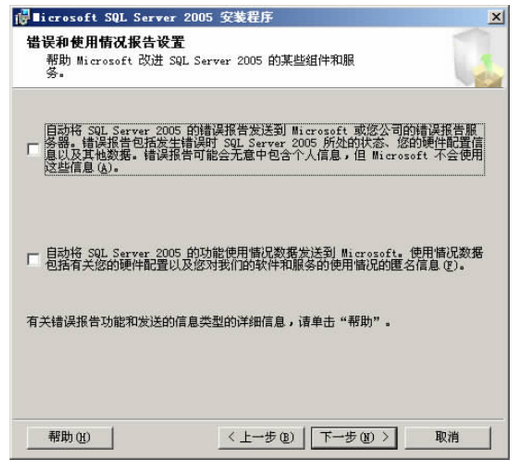


图 1.12　设置错误和使用情况报告

12．准备安装

单击“下一步”按钮，打开“准备安装”窗口，如图 1.13 所示。窗口中列出了即将安装的 SQL Server 2005 组件。如果还需要安装其他组件，可以单击“下一步”按钮返回，重新进行选择。




图 1.13　显示要安装的组件




图 1.14　安装进度

13．安装 SQL Server 2005

单击“安装”按钮，打开“安装进度”窗口，开始安装 SQL Server 2005 的选定组件，如图 1.14 所示。安装过程可能持续比较长的时间。



需要全本请访问 www.ertongbook.com

14．完成安装

安装完成后，单击“下一步”按钮，打开“安装完成”窗口，如图 1.15 所示。窗口中显示了摘要日志等信息。单击“完成”按钮，结束安装。




图 1.15　安装完成

查看 Windows 的“程序”菜单，可以看到新增的菜单项“Microsoft SQL Server 2005”，如图 1.16 所示。




图 1.16　SQL Server 2005 启动菜单项

### 1.2.3　下载并安装 SQL Server 2005 补丁

为了解决 SQL Server 2005 早期版本中存在的一些安全漏洞，Microsoft 公司会定期发布 SQL Server 2005 补丁。为了更加安全、便捷地使用 SQL Server 2005，建议读者在安装完成后，下载并安装 SQL Server 2005 补丁。

在 Microsoft 的中文网站中可以下载最新的 SQL Server 补丁，网址如下：

```
http://www.microsoft.com/china/
```

在浏览器中打开此网址，并在网页右上角的“搜索”文本框中输入“SQL Server 2005 Service Pack 下载”，如图 1.17 所示。Service Pack 是补丁包的英文描述，它的缩写为 SP，SQL Server 2005 SP2 是目前最新的补丁包。

单击“Search”按钮，打开搜索结果网页。因为 Microsoft 公司会经常调整网页的内容，所以搜索的结果也可能发生变化。在笔者访问此网页时，结果如图 1.18 所示。




图 1.17　搜索补丁包

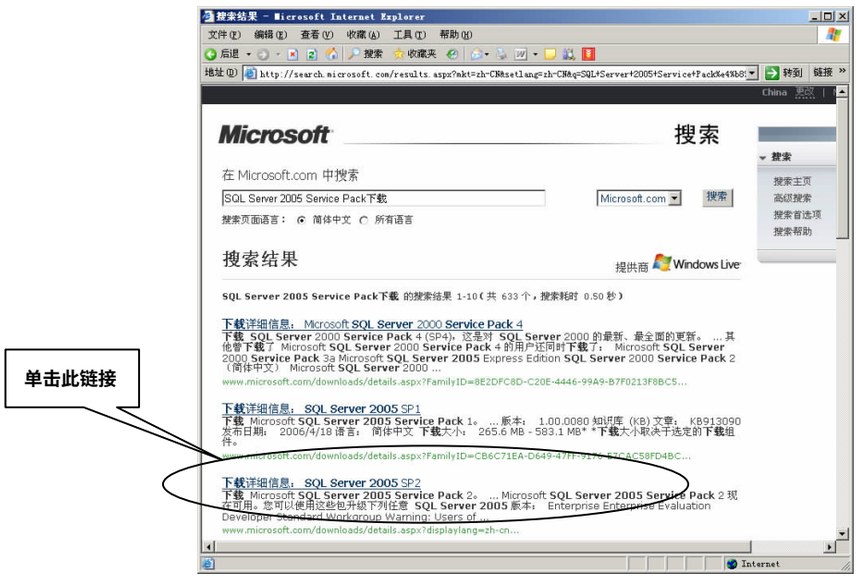


图 1.18　从搜索结果中找到下载 SQL Server Service Pack 的链接

**单击“下载详细信息：**SQL Server 2005 SP2**”超级链接，可以下载** SQL Server 2005 SP2 **的网页，如图** 1.19 **所示。在这里，用户可以了解到** SQL Server 2005 Service Pack 2 **的基本信息。拉动滚动条到网页底部，可以看到下载文件列表。其中包含两个下载文件，**SQLServer2005 SP2-KB921896-x64-CHS.exe **是** 64 **位操作系统的补丁安装包，**SQLServer2005SP2-KB921896-x86- CHS.exe **是** 32 **位操作系统的补丁安装包。**

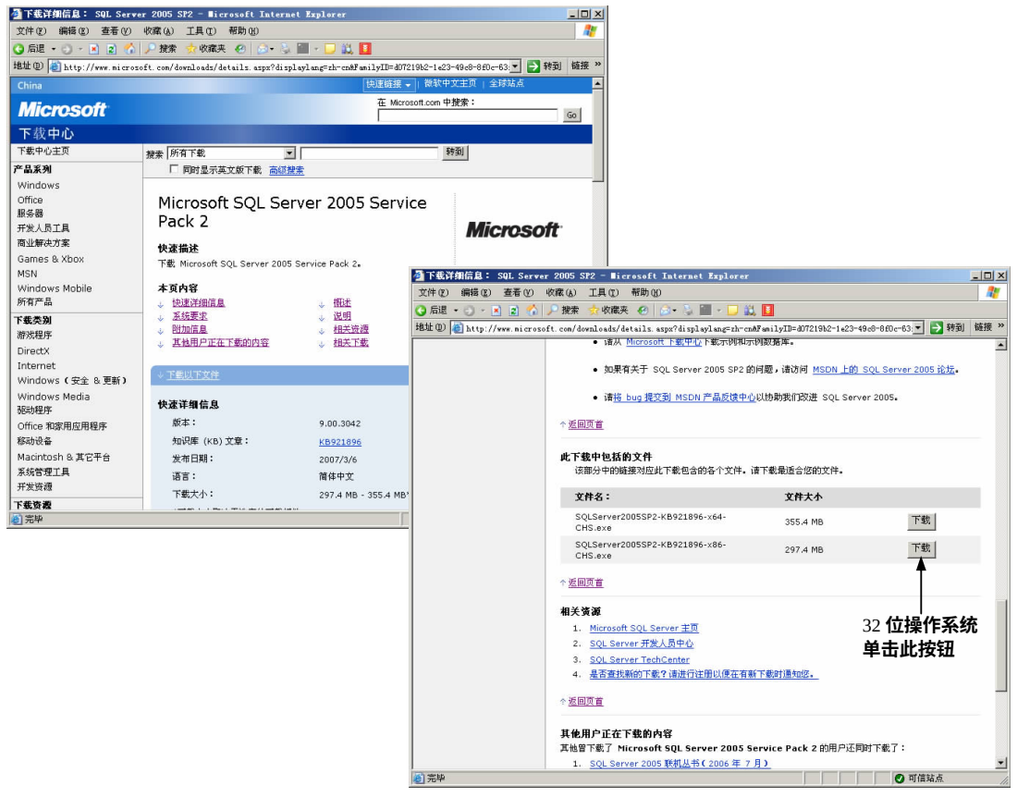


图 1.19　下载 SQL Server 2005 SP2 的网页

安装 SQL Server 2005 SP2 的系统要求如下：

- 操作系统要求　Windows 2000 Service Pack 4、Windows Server 2003 Service Pack 1、Windows Vista、Windows XP Service Pack 2。
- 32 位系统硬件要求　具有 Intel Pentium III 600 MHz（或同等性能的兼容处理器）或更高处理器（建议使用 1 GHz 或速度更快的处理器）的计算机。
- 64 位系统硬件要求　1GHz 或速度更快的处理器。
- 内存　最低 512 MB，建议 1GB 或更高。
- 硬盘　675MB 的可用硬盘空间。

根据实际情况单击“下载”按钮，将补丁安装包下载到本地。双击下载得到的文件，安装程序开始解压缩文件，如图 1.20 所示。




图 1.20　解压缩文件

解压缩完成后，首先打开“欢迎”对话框，如图 1.21 所示。单击“下一步”按钮，打开“软件许可证协议”对话框，如图 1.22 所示。




图 1.21 “欢迎”对话框




图 1.22 “软件许可证协议”对话框

选中“我接受该协议”，单击“下一步”按钮，表示接受此协议，并打开“功能选择”窗口，如图 1.23 所示。

选中需要更新的 SQL Server 组件，单击“下一步”按钮，打开“身份验证”对话框，如图 1.24 所示。可以选择 SQL Server 身份验证方式，也可以 Windows 身份验证方式。如果选择 SQL Server 身份验证方式，则需要输入 sa 用户的密码。




图 1.23 “功能选择”窗口




图 1.24 “身份验证”窗口

单击“下一步”按钮，打开“错误报告”窗口。如果启用了 SQL Server 错误报告功能，SQL

Server 将自动将服务错误信息报告到 Microsoft 或“公司错误报告”服务器，如图 1.25 所示。

单击“确定”按钮，打开“准备安装”窗口，提示用户已经拥有了足够的信息，安装程序将开始复制文件，如图 1.26 所示。单击“安装”按钮，开始复制文件。安装完成后，可以看到安装完成对话框，单击“确定”按钮完成安装。

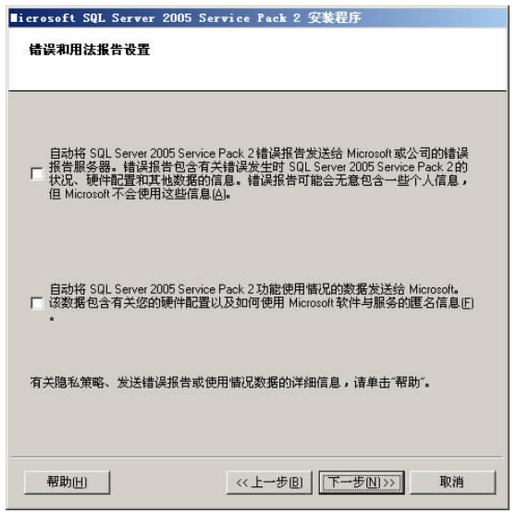


图 1.25 “错误报告”窗口




图 1.26 “身份验证”窗口

# 第 2 章 服务器与客户端配置

SQL Server 2005 是运行于网络环境下的数据库管理系统，它支持网络中不同计算机上的多个用户同时访问和管理数据库资源。本章将介绍如何配置 SQL Server 数据库的服务器和客户端，使其能够在网络环境下正常运行。

## 2.1 常用管理工具

SQL Server 2005 提供了很多实用的管理和开发工具，使用它们可以方便地对数据库进行管理和维护，本章将介绍一些常用的管理工具。

### 2.1.1 SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio 是 SQL Server 2005 数据库系统中最重要的管理工具，是数据库管理的核心。它将 SQL Server 2000 的企业管理器和查询分析器结合在一起，能够对 SQL Server 数据库进行全面管理。

在 Windows 的“开始”菜单中依次选择“程序”\“Microsoft SQL Server 2005”\“SQL Server Management Studio”，打开连接到 SQL Server 服务器对话框，如图 2.1 所示。

选择服务器的类型，输入服务器名称，然后选择身份验证的方式。SQL Server 提供两种身份验证方式，即 Windows 身份验证和 SQL Server 身份验证。关于 SQL Server 2005 的安全管理请参照第 6 章理解。

如果数据库服务器在本地，可以使用 Windows 身份验证方式，不需要输入用户名和密码，直接连接到数据库服务器。也可以选择 SQL Server 身份验证方式，使用系统管理员用户 sa 登录。在安装 SQL Server 2005 时，安装程序会提示输入 sa 用户的密码。

选择完成后，单击“连接”按钮，进入 SQL Server Management Studio 窗口，如图 2.2 所示。

这是一个标准的 Visual Studio 界面。默认情况下，窗口左侧是对象资源管理器，以树状结构显示数据库服务器及其中的数据库对象；窗口的右侧窗格中显示数据库对象的具体

需要全本请访问 www.ertongbook.com