


国家示范性建设院校电子信息类
优质核心及精品课程规划教材



基于C#的 SQL Server应用技术



主编 龚雄涛 胡昌杰



西安电子科技大学出版社
XIDIAN UNIVERSITY PRESS

国家示范性建设院校电子信息类优质核心及精品课程规划教材

省级精品课程配套教材

基于 C# 的 SQL Server 应用技术

主 编 龚雄涛 胡昌杰

副主编 宋振云 李岚 朱运乔 张朋义

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书以实际工作过程为导向,以应用为重点,使用了当今较流行的 C# 开发工具,以“班级管理系统”为示例数据库,并且以此案例贯穿全书基础部分的所有工作任务,使读者在熟练掌握 SQL Server 2008 的同时,全面了解数据库知识。本书共分为 9 个学习情境:学习情境 1~7 介绍了使用 SQL Server 进行数据库系统开发的一些基础性知识,包括数据库基础、SQL Server 数据库对象的创建与管理、T-SQL 语言基础、编程接口技术等方面的知识;学习情境 8 讲述了班级管理系统的开发,学习情境 9 讲述了电子相册管理系统的开发。这些实例取材于真实项目,具有较高的实用性。

本书适合作为高职院校、独立学院计算机专业的教材,还适合广大使用 SQL Server 进行数据库系统开发的软件开发人员参考,对高校计算机专业的学生进行毕业设计也具有一定的参考价值。

★本书配有电子教案,需要者可登录出版社网站,免费下载。

图书在版编目(CIP)数据

基于 C# 的 SQL Server 应用技术/龚雄涛,胡昌杰主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2011.2
国家示范性建设院校电子信息类优质核心及精品课程规划教材

ISBN 978 - 7 - 5606 - 2544 - 7

I. ① 基… II. ① 龚… ② 胡 III. ① 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server—高等学校—教材 IV. ① TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 007314 号

策 划 陈 婷

责任编辑 陈 婷

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 //www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 17.625

字 数 420 千字

印 数 1~3000 册

定 价 25.00 元

ISBN 978 - 7 - 5606 - 2544 - 7/TP · 1268

XDUP 2836001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。



前 言

Microsoft SQL Server 2008 是一个典型的关系型数据库管理系统, 作为 Microsoft 公司在数据库管理领域精心打造的重要产品, 具有强大的后台数据库管理能力, 提供了对 Web 的完全支持, 并拥有强大的集成和可扩展的分析功能, 能够帮助用户快速开发网络数据库。SQL Server 提供的 Transact-SQL 语言是一种交互式的功能强大的数据库查询语言, Transact-SQL 语言是对 SQL 语言的具体实现和扩展, 通过 Transact-SQL 语言可以完成对 SQL Server 数据库的各种操作及进行数据库的应用开发。

编者借鉴和学习基于工作过程导向的课程开发方法, 结合多年来课程改革的经验, 综合各种因素, 创新了一套可操作的, 充分体现以学生学习为主、教师教学为辅的“学、教、做”一体化的教学模式和“行动导向”的教学方案, 编写了这本教材。

为了方便学生学习和使用 SQL Server 2008, 本教材充分体现了以下特点:

(1) 理论够用、实践第一。全书采用“理论够用、实践第一”的原则, 能使读者快速、轻松地掌握 SQL Server 数据库技术与应用。

(2) 情境引入, 实施任务。本书每个学习情境都是基于一个具体的工作任务环境, 通过对任务的描述和资讯介绍, 作好任务的准备; 详细、完整的任务实施, 并再现了任务的实施过程。读者在不知不觉中全程参与了整个任务, 降低了阅读和理解的难度。

(3) 案例经典, 循序渐进。全书以“班级管理系统”案例贯穿全书基础部分的所有工作任务, 学生容易理解与接受。另外一个案例“电子相册管理系统”, 对前面的基础内容进行重复应用, 加深读者对 SQL Server 管理与应用知识的认识。

(4) 讲解通俗, 注释详细。每个任务的操作步骤都以通俗易懂的语言阐述, 并穿插讲解操作技巧, 对部分内容进行拓展, 使知识立体化。操作步骤详细, 读者只需要按照步骤阅读、操作, 就可以完成一个任务, 简单明了。

本教材由龚雄涛、胡昌杰、宋振云负责总体设计和校稿。李岚编写了学习情境 1 和学习情境 9; 朱运乔编写了学习情境 2 和学习情境 7; 张朋义编写了学习情境 3 和学习情境 6; 龚雄涛编写了学习情境 4、学习情境 5 和学习情境 8。参加编写的还有王英、余晓丽。

本教材在编写过程中, 参考了部分文献和成果, 在此对原文作者一并表示诚挚的感谢!

由于时间仓促, 加之编者水平与经验有限, 书中不妥之处在所难免, 希望广大读者批评指正。

编 者

2010 年 10 月

目 录

学习情境 1 安装和配置数据库	1
工作任务 1 安装 SQL Server	1
工作任务 2 SQL Server 服务器连接、启动和运行	18
工作任务 3 SQL Server 的常用工具	23
工作任务 4 案例数据库介绍	27
情境总结	29
练习题	29
学习情境 2 创建与管理数据库	30
工作任务 1 创建数据库	30
工作任务 2 创建与管理表	39
工作任务 3 用约束保障数据的完整性	49
工作任务 4 日常管理与维护	57
子任务 1 备份与还原数据库	57
子任务 2 分离和附加数据库	63
子任务 3 数据库导入和导出	67
情境总结	74
练习题	74
学习情境 3 操作数据库	75
工作任务 1 查询数据	75
子任务 1 简单查询	75
子任务 2 分类汇总	85
子任务 3 联接	90
子任务 4 实现嵌套查询	94
工作任务 2 更新数据	98
子任务 1 增加记录	98
子任务 2 修改记录	101
子任务 3 删除记录	103
情境总结	105
练习题	105
学习情境 4 操作数据库对象	106
工作任务 1 操作索引	106
工作任务 2 操作视图	119

子任务 1 创建视图	119
子任务 2 运用视图	127
子任务 3 修改视图	130
子任务 4 删除视图	133
工作任务 3 操作默认值	136
工作任务 4 操作规则	139
工作任务 5 操作存储过程	147
工作任务 6 操作触发器	153
情境总结	159
练习题	159
学习情境 5 数据库安全管理	161
工作任务 1 登录帐户管理	161
工作任务 2 用户帐户的管理	167
工作任务 3 角色管理	170
工作任务 4 权限管理	174
情境总结	178
练习题	179
学习情境 6 Transact-SQL 编程	180
工作任务 1 流程控制语句	180
子任务 1 顺序结构	185
子任务 2 分支结构	187
子任务 3 循环结构	192
工作任务 2 函数	193
子任务 1 系统函数	194
子任务 2 自定义函数	199
情境总结	204
练习题	204
学习情境 7 SQL Server 编程接口技术	205
工作任务 1 ADO.NET 数据提供程序及使用	205
工作任务 2 ADO.NET 数据集及应用	216
工作任务 3 数据绑定	220
情境总结	226
练习题	226
学习情境 8 班级管理系统的开发	228
工作任务 1 需求分析	228
工作任务 2 系统设计	230
工作任务 3 数据库的实现	232
工作任务 4 系统程序的实现	235
情境总结	251

学习情境 9 电子相册管理系统的开发	252
工作任务 1 需求分析.....	252
工作任务 2 系统设计.....	252
工作任务 3 数据库的实现.....	254
工作任务 4 用户界面设计.....	256
工作任务 5 系统程序的实现.....	258
情境总结.....	275
参考文献	276

学习情境 1 安装和配置数据库

情境引入

Microsoft SQL Server 是一个全面的数据库平台,它的数据库引擎是企业数据管理的核心,可以构建和管理高性能和高可用性的数据应用程序。无论是开发人员、数据库管理员,还是信息工作者,SQL Server 都可以为其提供创新的帮助。因此,安装 SQL Server 是非常基础的一项任务。在安装 SQL Server 的过程中有一些细节需要读者注意。

工作任务 1 安装 SQL Server



任务描述

了解 SQL Server, 并熟悉 SQL Server 的特点和安装方法。



相关资讯

1. SQL Server 2008 简介

SQL Server 2008 在 Microsoft 的数据平台上发布,可帮助使用者随时随地管理任何数据。它可以将结构化、半结构化和非结构化文档的数据(例如图像和音乐)直接存储到数据库中。SQL Server 2008 提供了一系列丰富的集成服务,可以对数据进行查询、搜索、同步、报告和分析等的操作。数据可以存储在各种设备上,从数据中心最大的服务器一直到桌面计算机和移动设备。

SQL Server 2008 允许用户在使用 Microsoft .NET 和 Visual Studio 开发的自定义应用程序中使用数据,在面向服务的架构(SOA)和通过 Microsoft BizTalk Server 进行的业务流程中使用数据。信息工作人员可以通过他们日常使用的工具(例如 2007 Microsoft Office 系统)直接访问数据。SQL Server 2008 提供一个可靠的、高效率智能数据平台,可以满足用户的所有数据需求。

2. SQL Server 2008 版本

SQL Server 2008 是 Microsoft 公司推出的 SQL Server 数据库管理系统的新版本,是一

个大型的数据库产品。常见的版本有以下 7 种：企业版(Enterprise)、标准版(Standard)、工作组版(Workgroup)、网络版(Web)、开发者版(Developer)、免费精简版(Express)以及免费的集成数据库(SQL Server Compact 3.5)。

根据应用程序的需要，安装要求可能有很大不同。SQL Server 2008 的不同版本能够满足企业和个人独特的性能、运行时以及价格要求。需要安装哪些 SQL Server 2008 组件也要根据企业或个人的需求而定。

SQL Server 2008 系统支持 Windows XP SP3、Windows Vista SP1、Windows Server 2003 SP2、Windows Server 2008 等操作系统，需要预安装 .NET Framework 3.5 SP1 和 Windows Installer 4.5 等组件，根据用途不同可能还需要安装 SQL Server 2000 DSO 或客户端组件。

3. SQL Server 2008 系统要求

SQL Server 2008 企业版(Enterprise)要求必须安装在 Windows Server 2003 及 Windows Server 2008 系统上，其他版本还可以支持 Windows XP 系统。另外，还有以下两点值得注意：

- (1) SQL Server 2008 已经不再提供对 Windows 2000 系列操作系统的支持。
- (2) 64 位的 SQL Server 程序仅支持 64 位的操作系统。

当前操作系统满足上述要求后，下一步就需要检查系统中是否包含以下必备软件组件：

- (1) .NET Framework 3.5 SP1。
- (2) SQL Server Native Client。
- (3) SQL Server 安装程序支持文件。
- (4) SQL Server 安装程序要求使用 Microsoft Windows Installer 4.5 或更高版本。
- (5) Microsoft Internet Explorer 6 SP1 或更高版本。

其中，所有的 SQL Server 2008 安装都需要使用 Microsoft Internet Explorer 6 SP1 或更高版本。Microsoft 管理控制台(MMC)、SQL Server Management Studio、Business Intelligence Development Studio、Reporting Services 的报表设计器组件和 HTML 帮助都需要 Internet Explorer 6 SP1 或更高版本。

在安装 SQL Server 2008 的过程中，Windows Installer 会在系统驱动器中创建临时文件。在运行安装程序以安装或升级 SQL Server 之前，务必检查系统驱动器中是否有至少 2.0 GB 的可用磁盘空间用来存储这些文件。即使在将 SQL Server 组件安装到非默认驱动器中时，此项要求也适用。

实际硬盘空间需求取决于系统配置和用户决定安装的功能。表 1-1 提供了 SQL Server 2008 各组件对磁盘空间的要求。

表 1-1 SQL Server 2008 各组件对磁盘空间的要求

功 能	磁盘空间要求
数据库引擎和数据文件、复制以及全文搜索	280 MB
Analysis Services 和数据文件	90 MB
Reporting Services 和报表管理器	120 MB
Integration Services	120 MB
客户端组件	850 MB
SQL Server 联机丛书和 SQL Server Compact 联机丛书	240 MB

除了上述的软硬件要求外，安装 SQL Server 2008 所需的 CPU 和内存(RAM)等其他的
要求参见以下链接内容：

<http://msdn.microsoft.com/zh-cn/library/ms143506.aspx>

为了减少在安装过程中出现错误的概率，应注意以下事项：

- (1) 以系统管理员身份进行安装。
- (2) 尽量使用光盘或将安装程序复制到本地进行安装，避免从网络共享进行安装。
- (3) 尽量避免存放安装程序的路径过深。
- (4) 尽量避免路径中不包含中文名称。



任务准备

一台装有操作系统的电脑。



任务实施

检查当前系统的环境已经符合要求后，就可以执行安装程序进行产品的安装了。接下来在 Windows Server 2003 SP2 环境下按照安装向导的指引对产品的安装过程进行详细说明。

插入 SQL Server 安装光盘，然后双击根文件夹中的 setup.exe，如图 1-1 所示。

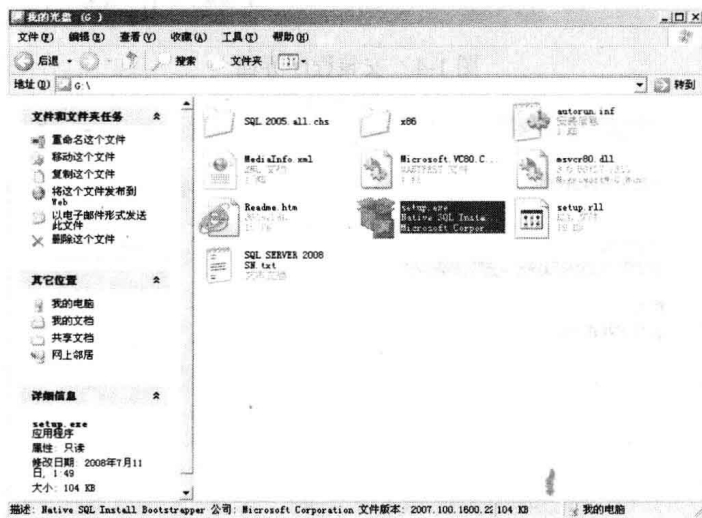


图 1-1 安装文件夹

此时安装程序将自动检查当前计算机上是否缺少安装 SQL Server 必备组件，如果系统缺少 .NET Framework 3.5 SP1，那么将出现 3.5 SP1 安装对话框，如图 1-2 所示。

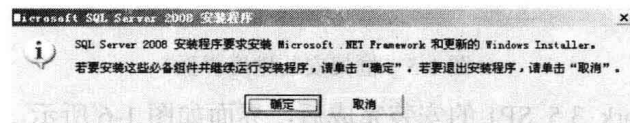


图 1-2 .NET Framework 3.5 SP1 安装对话框

单击“确定”按钮，将进行必备组件的安装，本例中将进行 .NET Framework 3.5 SP1 的安装，安装程序提示如图 1-3 所示信息。

在出现图 1-4 所示窗口后，选中相应的复选框以接受 .NET Framework 3.5 SP1 许可协议。单击【安装】按钮，安装向导弹出如图 1-5 所示的进度界面，单击【取消】将退出安装。

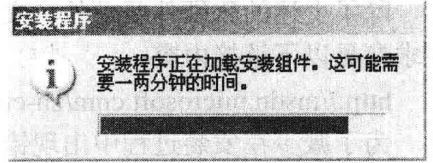


图 1-3 安装程序提示信息

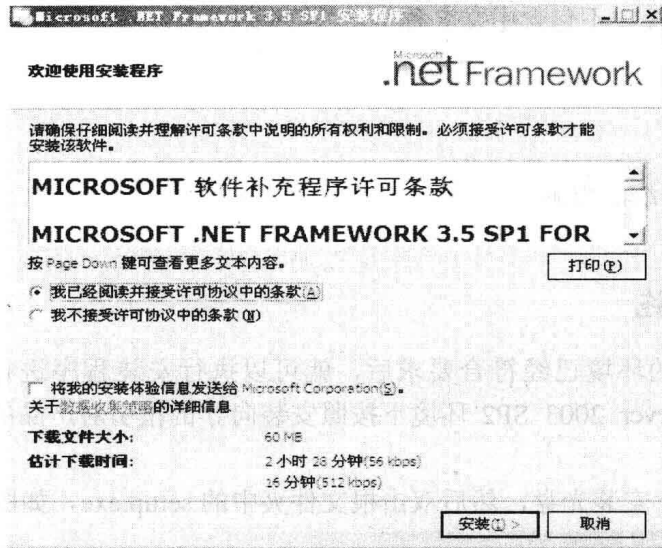


图 1-4 安装程序界面

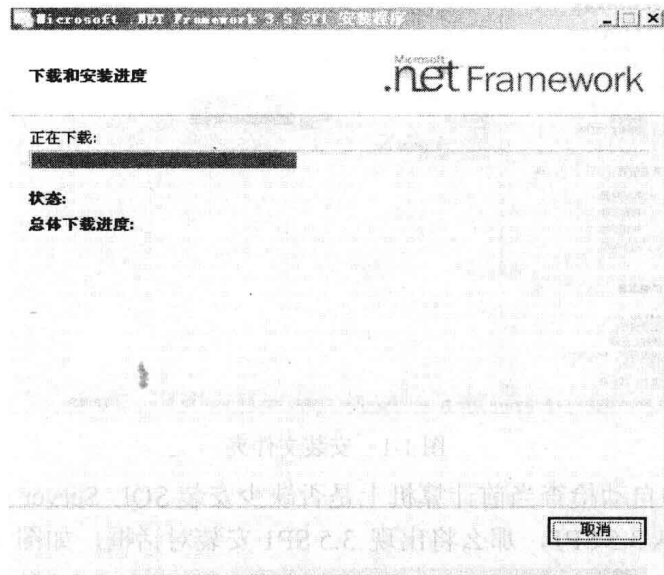


图 1-5 框架安装进度界面

当 .NET Framework 3.5 SP1 的安装完成后，界面如图 1-6 所示，单击【退出】按钮。Windows Installer 4.5 也是系统必需的，如缺少也将由安装向导进行安装。图 1-7~图 1-10

是安装向导所示界面。

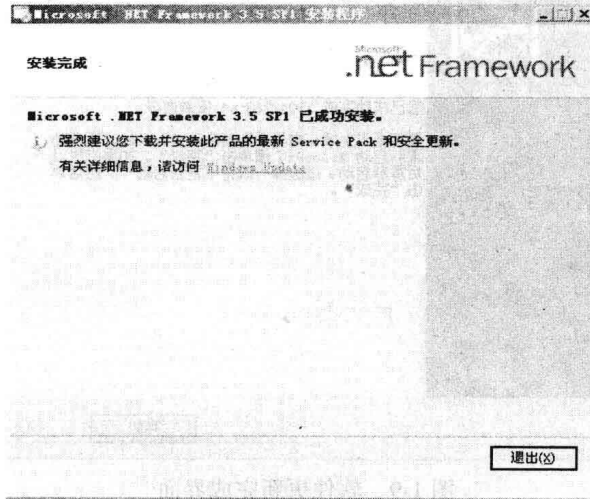


图 1-6 框架安装完成界面

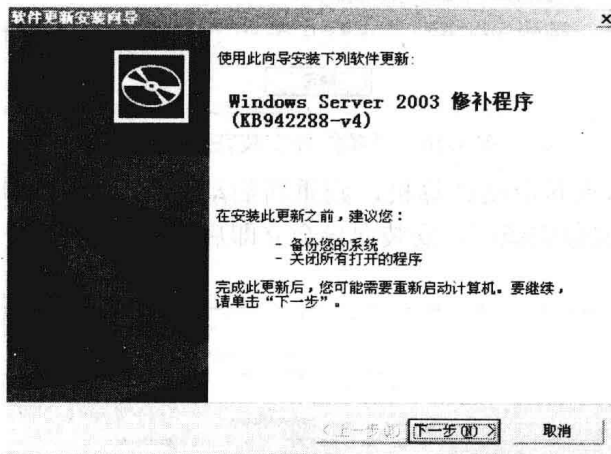


图 1-7 安装向导界面

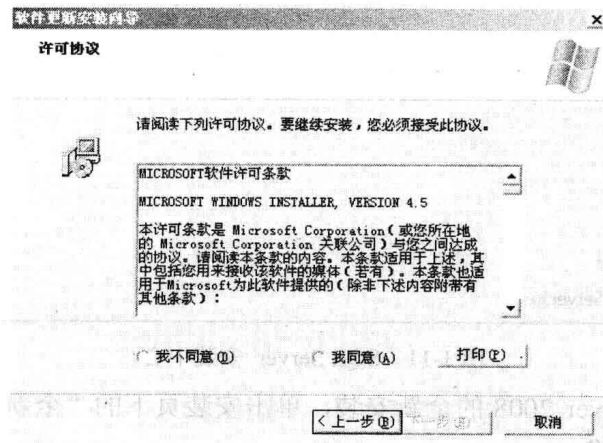


图 1-8 软件更新许可界面

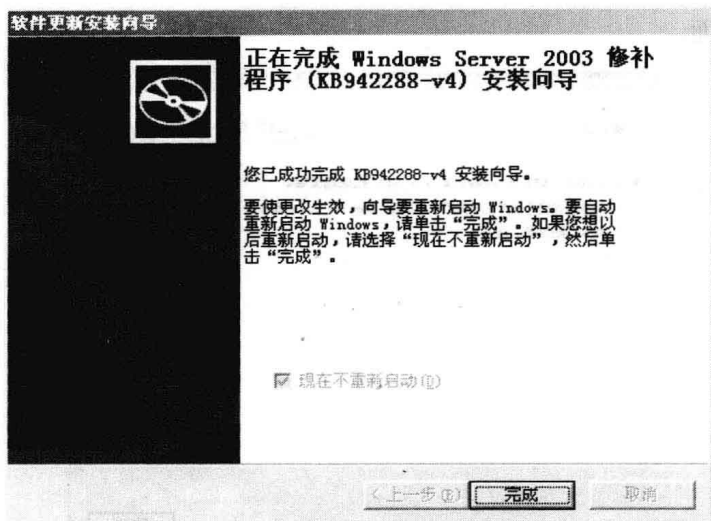


图 1-9 软件更新完成界面

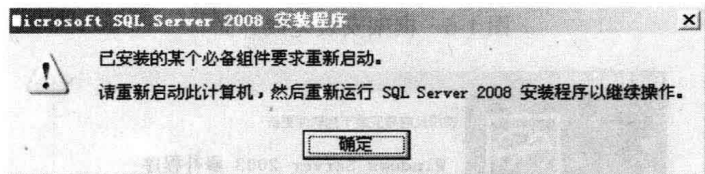


图 1-10 必备组件安装完成界面

如果此时系统提示重新启动计算机，则重新启动，然后再次启动 SQL Server 2008 setup.exe。当必备组件安装完成后，安装向导会立即启动 SQL Server 安装中心，如图 1-11 所示。

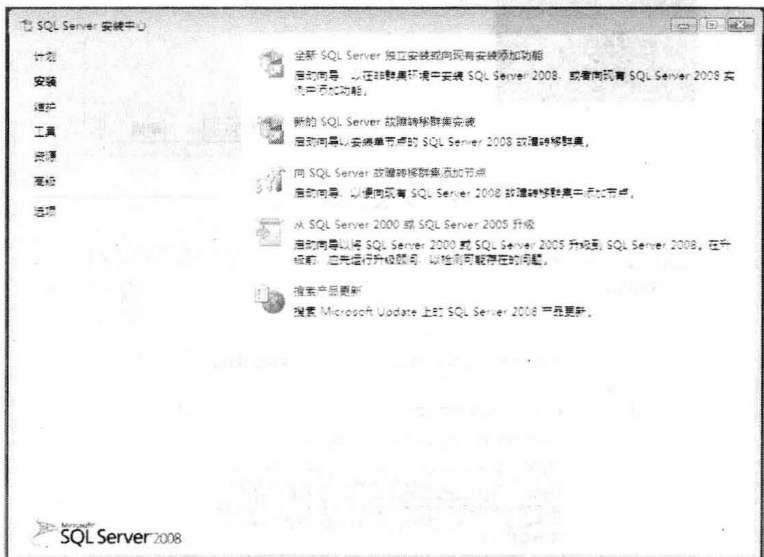


图 1-11 SQL Server 安装中心

若要创建 SQL Server 2008 的全新安装，单击安装页下的“全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能”。

接下来安装向导运行规则检查，如图 1-12 所示的规则必须全部通过后单击【确定】按

钮，进入下一步操作界面。

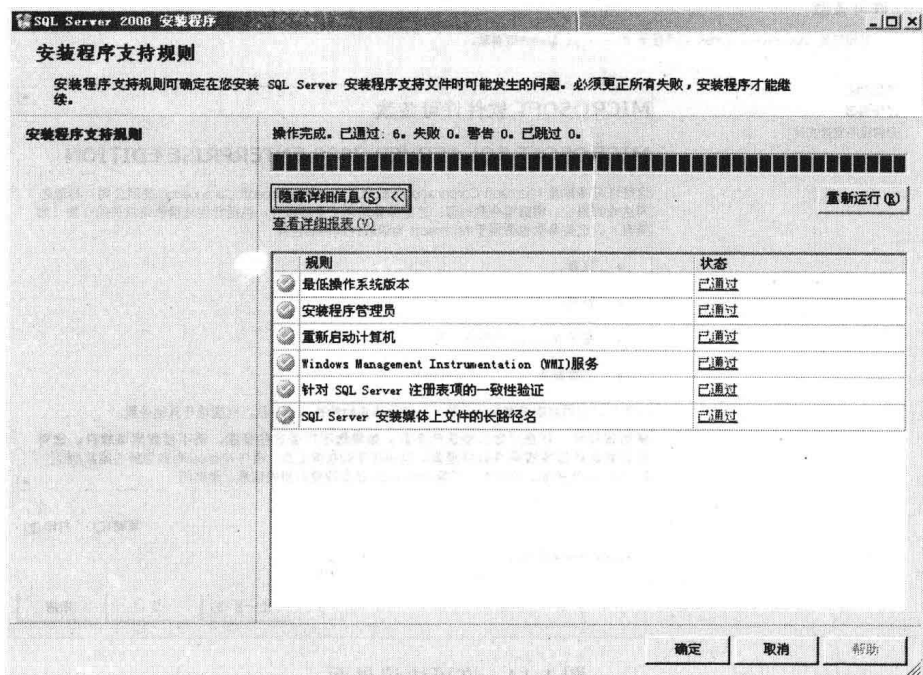


图 1-12 安装程序支持界面

运行到此步骤，如果没有产品密钥可以选择安装评估版(180 天到期)或免费的 Express 版本，如有，输入产品密钥后单击【下一步】按钮，如图 1-13 所示。

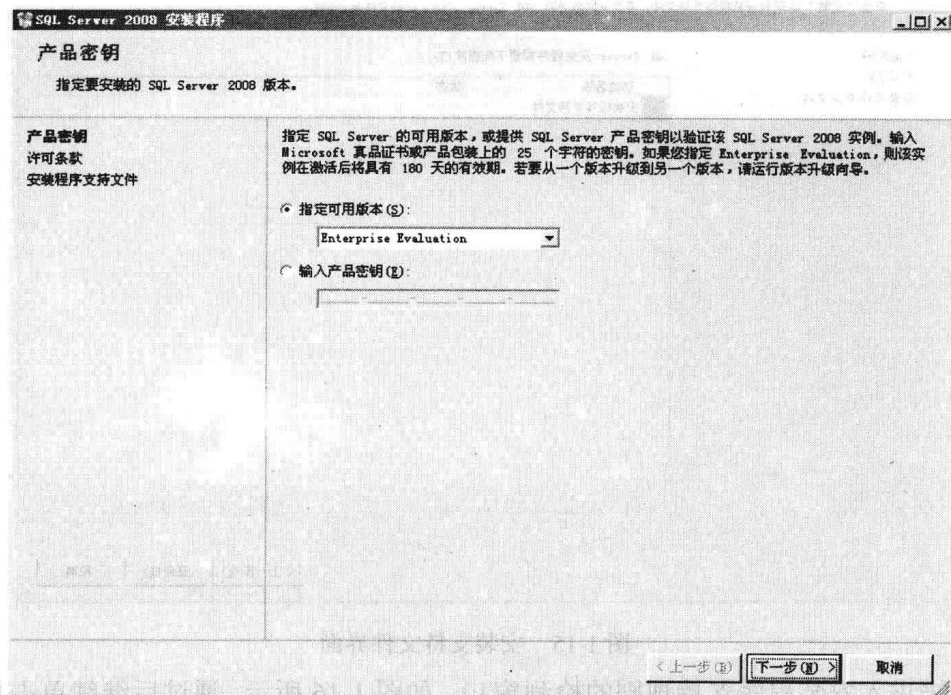


图 1-13 规则检查界面

选择“我接受许可协议”，再单击【下一步】按钮，如图 1-14 所示。

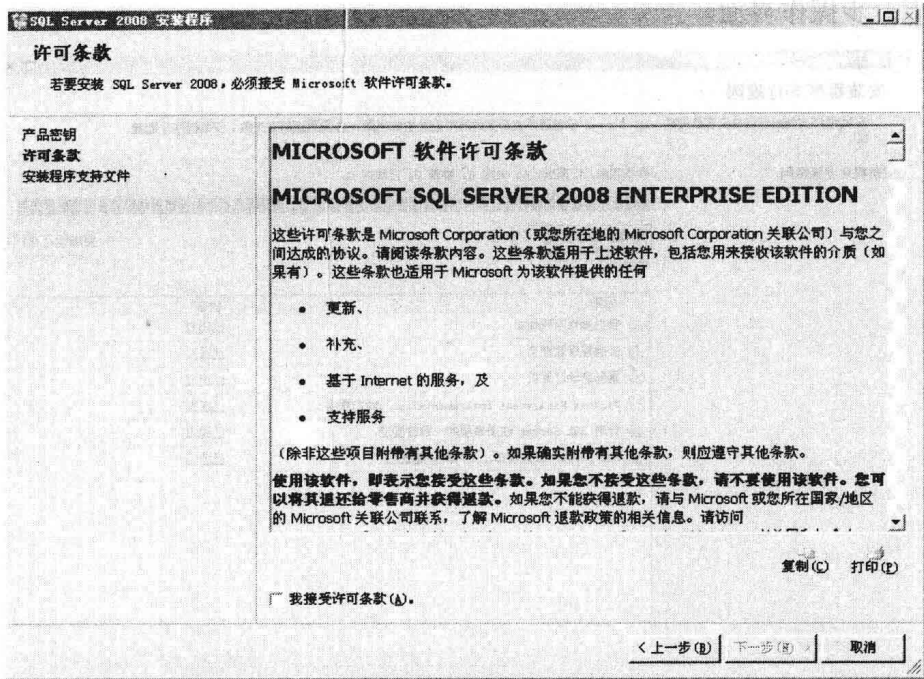


图 1-14 许可协议界面

出现图 1-15 所示界面，单击【安装】按钮继续下一步。

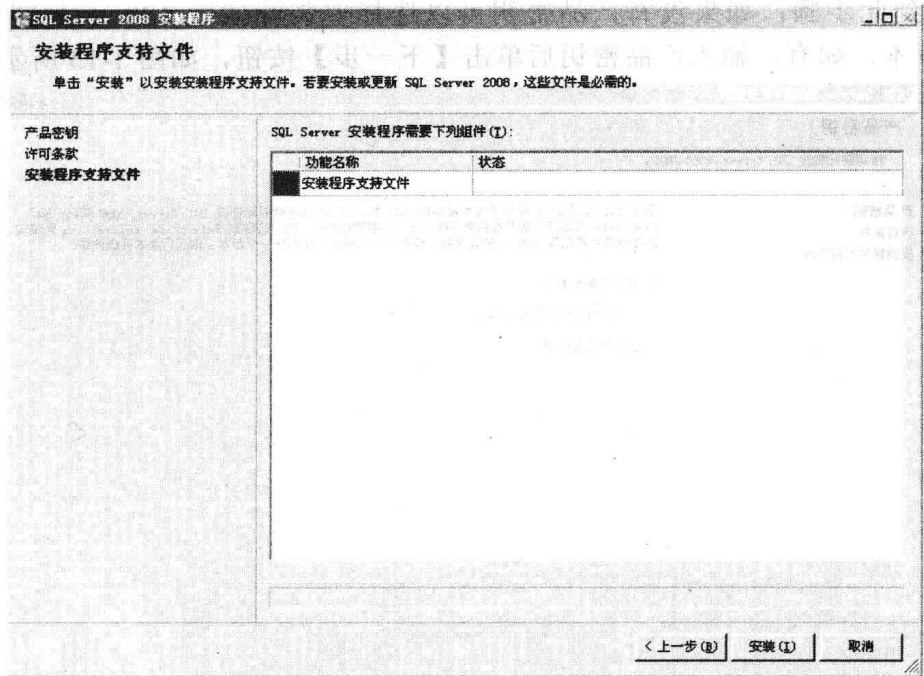


图 1-15 安装支持文件界面

接下来进入安装程序支持规则的检测窗口，如图 1-16 所示，通过后继续单击【下一步】按钮，出现如图 1-17 所示的功能选择界面。



图 1-16 支持文件界面

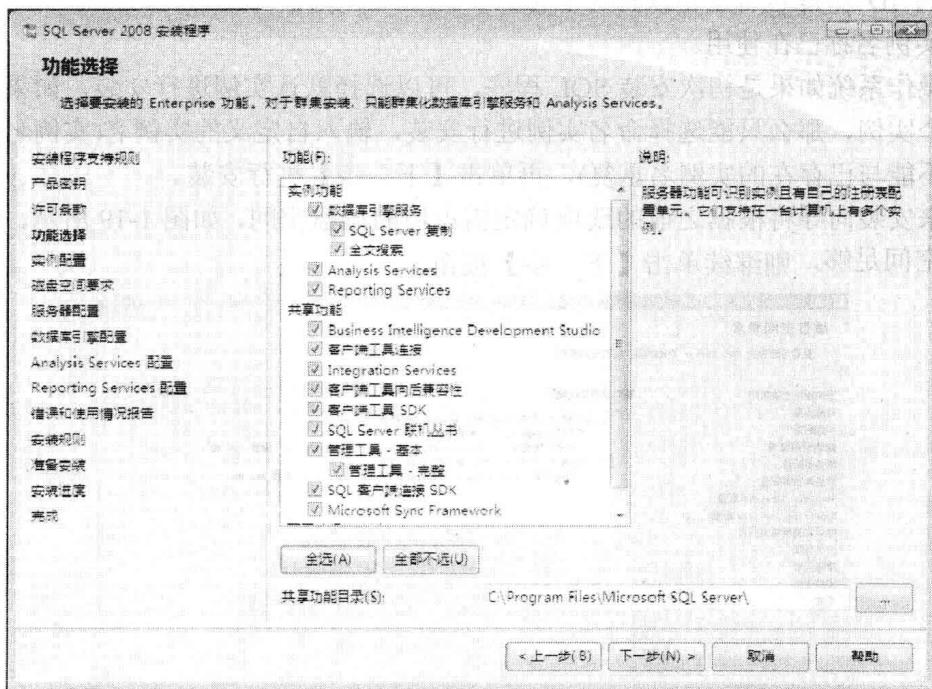


图 1-17 支持规则检测界面

在功能选择界面单击选中需要的功能组件，单击【下一步】进入如图 1-18 所示的实例配置界面。

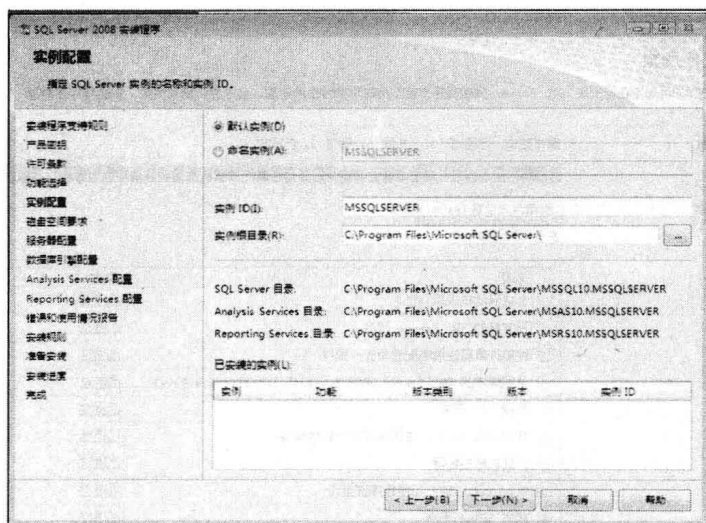


图 1-18 实例配置界面

在实例配置界面已安装的实例列表中可以看到当前是否存在已安装的实例。在本例中可以看到，当前已经存在一个默认实例，该实例版本为 SQL 2000，实例名为 MSSQLSERVER。此种情况如果选择默认实例进行安装，将在下面出现错误提示信息，错误提示信息如下所示：

- 实例 ID 不能包含空格或特殊字符。
- 该实例名称已在使用。

当前操作系统如果是初次安装 SQL 程序，可以选择默认实例进行安装，如果已经存在一个或多个实例，那么只能选择命名实例进行安装，输入自定义的实例名(实例名必须符合规范并且不能与已存在的实例名重复)，再单击【下一步】进行安装。

接下来安装向导将根据之前的选项确定需占用的磁盘空间，如图 1-19 所示，确定所选目录空闲空间足够，则继续单击【下一步】按钮。

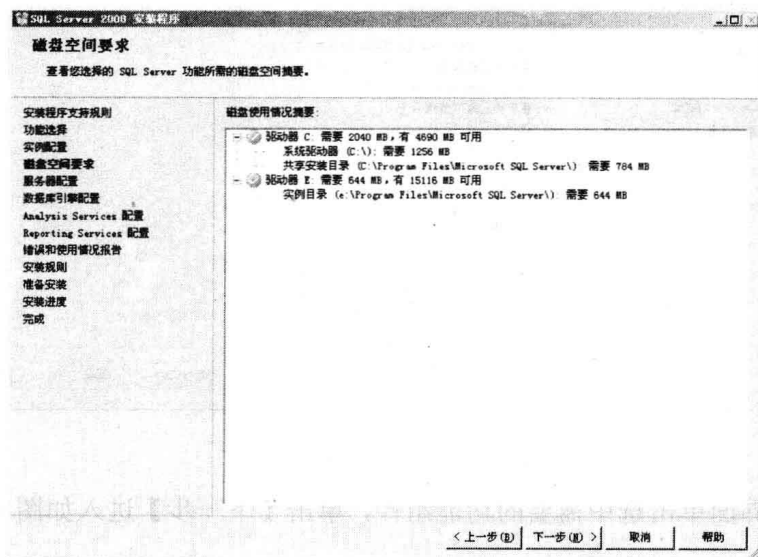


图 1-19 磁盘空间计算界面