

高等学校计算机基础教育
改革与实践系列教材

数据库技术及应用 (SQL Server) 实践教程

主 编 陈立潮
副主编 张 淼 南志红



高等教育出版社

高等学校计算机基础教育改革与实践系列教材

数据库技术及应用(SQL Server) 实践教程

Shujuku Jishu ji Yingyong(SQL Server) Shijian Jiaocheng

主 编 陈立潮

副主编 张 淼 南志红



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是作为《数据库技术及应用(SQL Server)》(陈立潮主编,高等教育出版社2010年出版)的配套实践教材而编写的。全书以SQL Server 2008为平台,分为上机实验指导和综合实训两部分。上机实验指导部分紧密结合主教材,以数据库的基础知识和基本操作为主,综合实训项目分别采用Visual Basic和ASP.NET为客户端开发平台,读者可根据开发环境选择合适的实训项目。通过系统学习,读者能轻松自如地运用SQL Server 2008进行小型应用系统的开发。

本书内容丰富、取材合理、突出应用、深入浅出,具有启发性和综合性,不仅紧密配合理论教学,而且很有实用价值。本书既可作为高等学校数据库应用课程的教材,又可作为各类计算机应用人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

数据库技术及应用(SQL Server)实践教程/陈立潮主编. —北京:高等教育出版社,2010.8

(高等学校计算机基础教育改革与实践系列教材/
陈立潮主编)

ISBN 978-7-04-030560-9

I. ①数… II. ①陈… III. ①关系数据库 -
数据库管理系统, SQL Server - 高等学校 - 教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第153063号

策划编辑	郑涛	责任编辑	刘茜	封面设计	张志奇	责任绘图	尹莉
版式设计	张岚	责任校对	殷然	责任印制	朱学忠		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 肥城新华印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 8.75
字 数 200 000

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracore.com>
<http://www.landracore.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2010年8月第1版
印 次 2010年8月第1次印刷
定 价 12.70元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 30560-00

高等学校计算机基础教育改革与实践系列教材

编审委员会

主 任：陈立潮

副主任：段 富

委 员：

亢临生 赵山林 贾 伟 李祥生

王建国 朱红康 张 森 张英俊

序 言

教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会在《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》(以下简称《基本要求》)中指出,党的十七大提出了我国要从改造传统工业入手,走工业与信息技术相融合的新型工业化道路。为此,需要培养大批新一代“专业+信息”的工程技术人才。作为信息技术的核心,计算机基础教育的重要性被提到了空前的高度,计算机基础课程在高校确立了公共基础课的地位。在实施高等学校本科教学质量与教学改革的过程中,计算机基础的教学改革朝着高水平、应用化、规范化方向推进。

在完成教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会课题的过程中,我们组织了十余所高校计算机基础教学的负责人和一线教师,对这些高校中几千名本科生以问卷的形式对计算机基础教育现状进行了抽样调查,内容涉及了大学生起始计算机技能基本情况、目前课程安排和课程效果评价三个方面,着重了解了当代大学生对计算机基础教育的新需求及对计算机基础课程的意见与建议等。通过对这些调查问卷进行科学的分析,我们得到一些计算机基础教学课程体系改革的启示。在此基础上,按照《基本要求》的精神,结合计算机技术发展和应用的实际,以“知识-技能-能力”培养为目标,对计算机基础课程体系进行了重新的设计和调整,构建了“大学计算机基础+X门计算机应用课程”和“程序设计基础+X门计算机应用课程”两种“1+X”课程体系模式,形成了新型的计算机基础课程教学方案。

在以上课题研究的基础上,我们成立了“高等学校计算机基础教育改革与实践系列教材”编审委员会,希望能编写出一套适合于此教学方案的教材并建设相应的课程教学资源。

该系列教材以“面向应用、强化基础、注重融合”为原则,从面向应用的计算机硬件基础和软件基础两个角度入手,从融合专业技术的发展、社会对现代人才知识结构的要求出发,按照两种“1+X”的课程设置方案,选择了五门比较基础且通用的计算机基础课程来组织编写。其特点如下:

1. 从实践中来,到实践中去。所有教学内容均从应用问题出发,以引例、实例和案例作为背景,提出每章的教学内容与教学目的,使学生对学习什么知识、为什么要学这些知识有一个概括的认识,并通过解决问题使所学基础知识得到强化。所有引例、实例和案例都具有代表性,能激发学习的积极性,达到学以致用目的。

2. 内容新颖,知识结构更加合理。所有教学内容进一步体现了新版《基本要求》的精神,并

在此基础上,结合多年来教学改革与实践经验及地方经济结构和行业的需要,并融合相关专业知
识,适当地增加了部分内容。同时突破了传统的知识结构与教学模式,对相关内容的知识结构顺
序做了调整,更利于学生对计算机基础知识的理解和掌握。

3. 进一步体现了计算机基础教学的目的和意义。计算机基础课程到底应该学哪些知识?
计算机技术的发展水平和社会对计算机知识的需求是什么?计算机基础课程教学的内容怎样适
应这种要求?所有这些是衡量计算机基础课程教学成败的关键。要使我们的教学紧跟时代的步
伐,就要在不同的时期调整我们的教学内容。本丛书在这方面做了大量的调研,对教学内容进行
了适当的选择,进一步体现了“大学计算机文化基础”之后的新的知识结构与内容,进一步满足
了社会对现代人才面向应用的计算机技能的基本要求。

为了保证教材的编写质量,编委会对本系列教材的编写过程进行了全程把关,各书的主编和
编委由来自各个高校的计算机基础教学负责人或骨干教师担任,他们都有丰富的教学实践和教
材编写经验。可以说本系列教材综合了各高校计算机基础教学改革与实践的经验和成果,是集
体智慧的结晶。

希望高校在使用该系列教材的过程中能够提供有益的帮助和意见,促进相关课题研究工作的
不断深入。

编审委员会

2010年5月

前 言

数据库技术及应用包括数据库管理与操作和数据库应用设计两个方面的内容,前者是利用现有的技术、方法和工具进行数据库的应用设计,后者是从数据库的应用角度出发,利用各种应用系统对数据进行操作、维护与管理。因此,数据库技术及应用是一门实践性很强的课程,只有通过上机操作和教学实验才能使学生真正理解数据库基本理论,熟练掌握数据库基本技术,实现从理论到实践的统一。

本书强调应用性,以真实的工作任务为驱动,选取、组织和安排教学内容。全书依托 SQL Server 2008,以基本技能训练为基础,培养学生的基本操作技能,使学生掌握 SQL Server 数据库管理平台的使用、数据库的创建与管理、数据表的创建与管理、数据操作(插入、删除、修改与查询等)、数据库编程语言、视图和索引的创建与管理、存储过程和触发器的创建与管理、数据库的安全管理以及数据库备份与转换技术、数据库编程等关键技能。

本书章节层次清晰、安排合理、内容翔实、通俗易懂、实用性很强,基本囊括了应用 SQL Server 2008 数据库系统的相关知识,并详尽地给出了实例演示,可以帮助读者更好地了解 SQL Server 2008 数据库系统的基本技术,是一本集技术性、技巧性及资料性于一体的非计算机专业学生的实验教学用书。

在本书编写过程中根据非计算机专业学生认知的特点,侧重技能和数据库应用系统项目积累的训练,从数据库的使用和数据库编程、数据库设计、数据库的综合实例等三方面深入浅出、循序渐进地介绍数据库在实际工作中的运用,旨在提高学习效率、缩短学习进程;在项目经验积累方面,通过多个数据库应用程序,增加读者对实际项目的感受与体验,加快读者学习与掌握数据库应用技能的速度。

本书包括 14 个实验和一个综合实训,包括以下三部分主要内容:.

(1) 验证性实验。训练读者使用 SQL Server 2008 对数据库进行管理的能力。

(2) 设计性实验。在读者已经掌握了数据库的基本应用的基础上,重点掌握 T-SQL 程序设计与高级查询技能。

(3) 综合实训。通过实例介绍数据库设计到应用系统开发的完整过程,重点是数据库的分析设计技术。

本书根据编者多年的教学体会和企业工作的实践经验以及目前关系数据库的最新发展趋势编写而成,适合高等院校学生以及从事数据库编程和开发的人员学习和使用。

本书由陈立潮任主编,张森、南志红任副主编。其中:张森编写了实验 1 和 2,吴爱军编写了实验 3、6、10 和 14,李艳编写了实验 4 和 5,韩雅鸣编写了实验 7 和 8,郭浩编写了实验 9 和 13,安建成编写了实验 11 和 12,南志红编写了综合实训。全书由陈立潮统稿。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中不当之处在所难免,恳请同行和广大读者批评指正。如果读者使用本书时遇到问题,可以发 E-mail 到 sqlgdjy@163.com 与我们联系。

编 者
2010 年 5 月

目 录

实 验 指 导

实验 1 SQL Server2008 的安装	3	实验 8 高级查询	42
实验 2 SQL Server 配置	14	实验 9 视图	46
实验 3 SQL Server Management Studio	17	实验 10 T-SQL 程序设计	53
实验 4 数据库的创建与维护	22	实验 11 存储过程	57
实验 5 表的创建与维护	28	实验 12 触发器	61
实验 6 数据的更新	34	实验 13 自定义函数	67
实验 7 数据查询	37	实验 14 数据库用户管理	73

综 合 实 训

1 基本要求	81	3 能力提升	100
2 分析设计	82	3.1 数据库应用程序开发准备	101
2.1 需求分析	82	3.1.1 应用程序访问数据库的 一般步骤	101
2.1.1 系统数据流图	82	3.1.2 ADO.NET 的数据处理类	102
2.1.2 系统数据字典	86	3.1.3 ADO.NET 的数据处理类的常用属性 和方法	102
2.2 概念结构设计	87	3.2 数据库访问公共类	103
2.3 逻辑结构设计	91	3.3 后台管理系统	106
2.3.1 将实体转化为关系模型	91	3.3.1 登录界面	106
2.3.2 将联系转化为关系模型	91	3.3.2 系统主界面	107
2.3.3 设计用户子模式	92	3.3.3 用户权限管理界面	107
2.3.4 物理结构设计	93	3.4 前台操作子系统	112
2.3.5 数据库实施	97	3.4.1 系统首页	112
2.3.6 功能设计	98		

3.4.2 图书检索页面	112	4.1 网上图书商城	122
3.4.3 读者状态查询页面	114	4.2 校友录系统	123
3.5 部分存储过程、视图、函数、触发器代码	116	4.3 新闻发布系统	123
3.5.1 触发器	116	4.4 在线论坛	124
3.5.2 函数	117	本章小结	125
3.5.3 视图	119	附录 testdb 数据库的表结构	126
3.5.4 存储过程	120	参考文献	128
4 拓展训练	122		

实 验 指 导

SQL Server 2008 的安装

1

1. 实验目的

- (1) 了解 SQL Server 2008 版本体系,安装所需的软硬件环境。
- (2) 熟悉 SQL Server 2008 的账户配置。
- (3) 熟悉 SQL Server 2008 的安装步骤、卸载方法。

2. 实验内容与步骤

(1) SQL Server 2008 版本体系

根据不同的用户类型和使用需求,微软公司推出了 7 种不同版本的 SQL Server,包括企业版 (Enterprise)、标准版 (Standard)、工作组版 (Workgroup)、Web 版、开发者版 (Developer)、学习版 (Express) 和移动版 (Compact),不同版本之间的区别如表 1-1 所示。用户可以根据自己的实际使用需求和软硬件环境选择所要安装的版本。

表 1-1 SQL Server 2008 的版本特点

版 本	描 述	使用环境
企业版 Enterprise Edition	一个全面的数据管理和商业智能平台,提供企业级的可扩展性、高可用性和高安全性以运行企业关键业务应用(32 位和 64 位)。	大规模 OLTP 大规模报表 先进的分析 数据仓库
标准版 Standard Edition	一个完整的数据管理和商业智能平台,提供最好的易用性和可管理性来运行部门级应用(32 位和 64 位)	部门级应用 中小到规模 OLTP 报表和分析
工作组版 Workgroup Edition	一个可信赖的数据管理和报表平台,提供各分支应用程序以安全、远程同步和管理功能(32 位和 64 位)	分支数据存储 分支报表 远程同步
Web 版 Web Edition	是针对运行于 Windows 服务器中要求高可用、面向 Internet Web 服务的环境而设计(32 位和 64 位)	实现低成本、大规模、高可用性的 Web 应用或客户托管解决方案

续表

版 本	描 述	使 用 环 境
开发者版 Developer Edition	支持开发人员构建和测试,基于 SQL Server 的任一种类型的应用程序(32 位和 64 位)	只限于在开发、测试和演示不能用作生产服务器
学习版 Express Edition	提供学习和创建桌面应用程序和小型应用程序,并可被 ISVs 重新发布的免费版本(32 位)	入门级学习 免费的 ISVs 重发 丰富的桌面应用
移动版 Compact Edition	一个免费的嵌入式 SQL Server 数据库,可创建移动设备、桌面端和 Web 客户端独立运行的和偶尔连接的应用程序	独立嵌入式开发 断开式连接客户端

(2) SQL Server 2008 所需的软硬件环境

安装软件之前,核准软件所需的软硬件环境是一种良好的习惯。由于当前计算机的主流配置在硬盘、内存、显卡和 CPU 等方面一般都能满足流行软件的安装和运行要求,人们往往忽略了对软硬件环境的核准,因此,用户在安装 SQL Server 2008 之前一定要核准计算机的软硬件配置是否满足软件安装的最低要求。SQL Server 2008 对安装环境的最低要求如表 1-2 所示。

表 1-2 安装 SQL Server 2008 的硬件要求

组 件		要 求
处 理 器	类型	Pentium III 兼容处理器或速度更快的处理器(32 位) IA64 最低:Itanium 处理器或更快的处理器(64 位) X64 最低:AMD Opteron、AMD Athion64、支持 EN64T 的 Inter xenon、支持 EM64 的 Pentium IV(64 位)
	主频	Pentium III 兼容处理器或速度更快的处理器,最低:1.0 GHz 建议:2.0 GHz 或更高(32 位) IA64 最低:1.6 GHz,建议:2.0 GHz 或更高(64 位) X64 最低:1.6 GHz,建议:2.0 GHz 或更高(64 位)
内 存		最低:512 MB,建议:1 GB 或更大 IA64 最低:512 MB,建议:1 GB 或更大;最大:操作系统的最大内存 X64 最低:512 MB,建议:1 GB 或更大;最大:操作系统的最大内存
框 架		Microsoft .NET Framework 2.0 Microsoft SQL Server Native Client Microsoft SQL Server 安装程序支持文件
硬 盘		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 ServerMobile 联机丛书:240 MB
软 件		32 位或 64 位操作系统 Windows Installer 3.1 或更新 Microsoft Data Access Components(MDAC)2.8 SP1 或更高 IE 6.0 SP1 或更新

(3) 安装 SQL Server 2008

SQL Server 2008 的安装与 Windows Installer Service 相结合。在安装 SQL Server 2008 软件之前,安装程序会先完成对基本环境需求的配置,如:. NET Framework 3.5 SP1 和 Windows Installer 4.5。然后,安装程序会继续检查系统障碍,如:硬件需求、操作系统需求等。通过安装检查,只需要按照安装步骤一步步完成即可。

下面详细介绍运用向导安装 SQL Server 2008 的全过程。

① 插入 SQL Server 2008 安装程序。如果 SQL Server 2008 安装盘是光盘,可直接执行步骤②;如果安装盘是 iso 文件,就需要用 Daemon Tools 加载到虚拟光驱中。

具体操作:右击【Daemon Tools】图标,单击【虚拟 CD/DVD-ROM】→【设备 0】→【装载映像】命令,打开【选择映像文件】窗口。在该窗口的【文件名】下拉列表框中选择 SQL Server 2008 安装盘文件【SQLFULL_CHS.iso】,单击【打开】按钮加载 iso 文件。

② SQL Server 2008 安装进程检测当前计算机上的 .NET Framework 和 Windows Installer 的版本是否符合要求,如果这两项的版本符合要求,即可执行③。如果这两项的版本不符合要求,将会打开【.NET Framework 和 Windows Installer 的版本】窗口。在该窗口中,单击【确定】按钮,即可安装所需的 .NET Framework 和 Windows Installer 版本。安装完成后,需要重新启动计算机。

③ SQL Server 2008 启动【SQL Server 安装中心】窗口,如图 1-1 所示。该窗口的左侧依次是【计划】、【安装】、【维护】、【工具】、【资源】、【高级】和【选项】7 个标签,右侧是每个标签对应的内容。单击【全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能】选项,开始安装 SQL Server 2008,打开【安装程序支持规则】窗口,如图 1-2 所示。

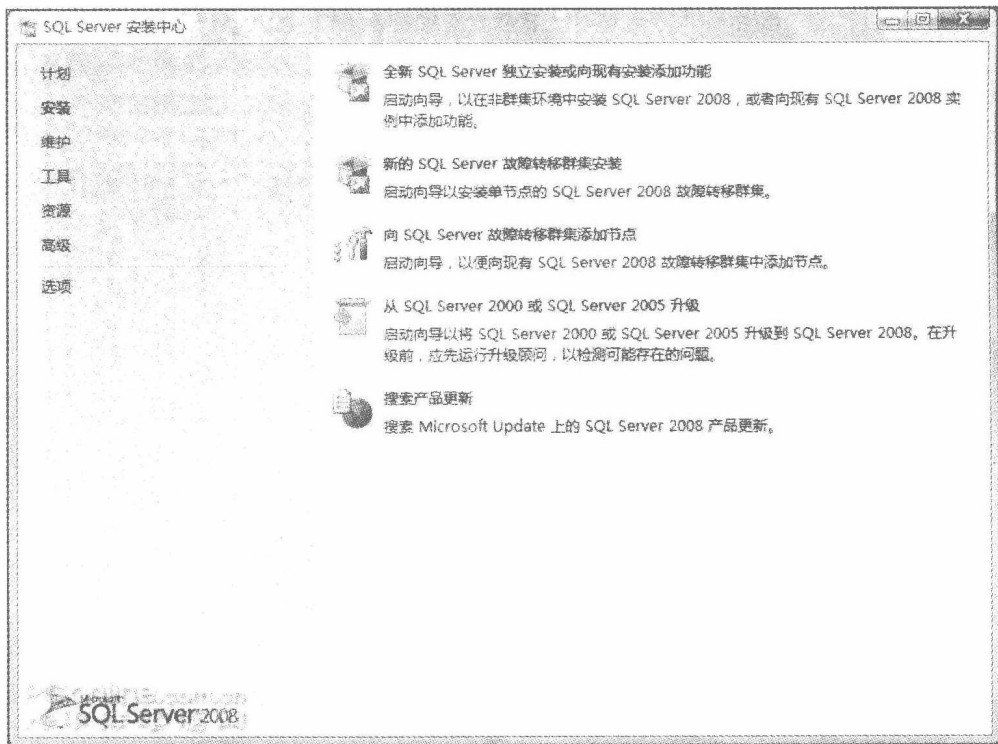


图 1-1 【SQL Server 安装中心】窗口

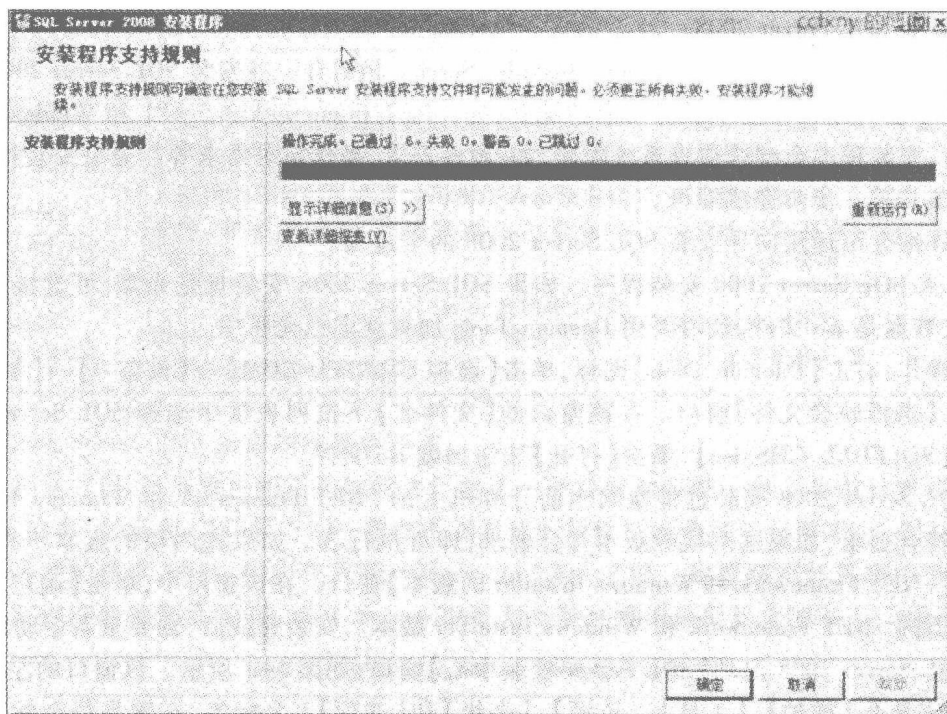


图 1-2 【安装程序支持规则】窗口

④ 在该窗口中,系统将进行安装程序支持规则检查,以确定安装时支持文件可能发生的问题。更正所有失败后,安装程序继续。单击【确定】按钮,打开【产品密钥】窗口,如图 1-3 所示。

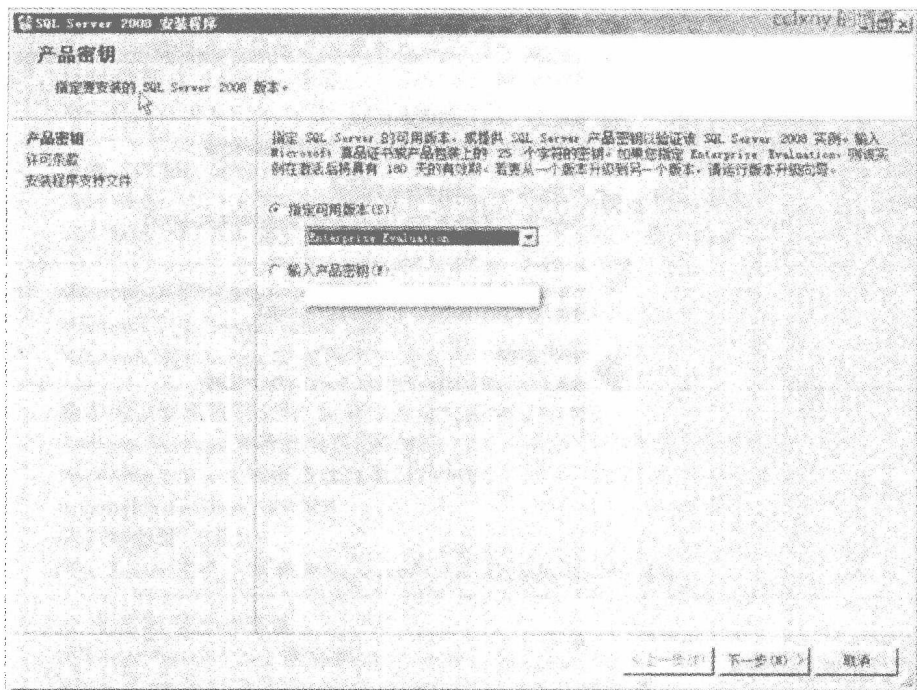


图 1-3 【产品密钥】窗口

⑤ 在【产品密钥】窗口中,选择 SQL Server 2008 的授权方式。选择【指定可用版本】单选按钮,这些按钮指示是安装免费版本,还是安装具有产品密钥的生产版本。单击【下一步】按钮,打开【许可条款】窗口,如图 1-4 所示。

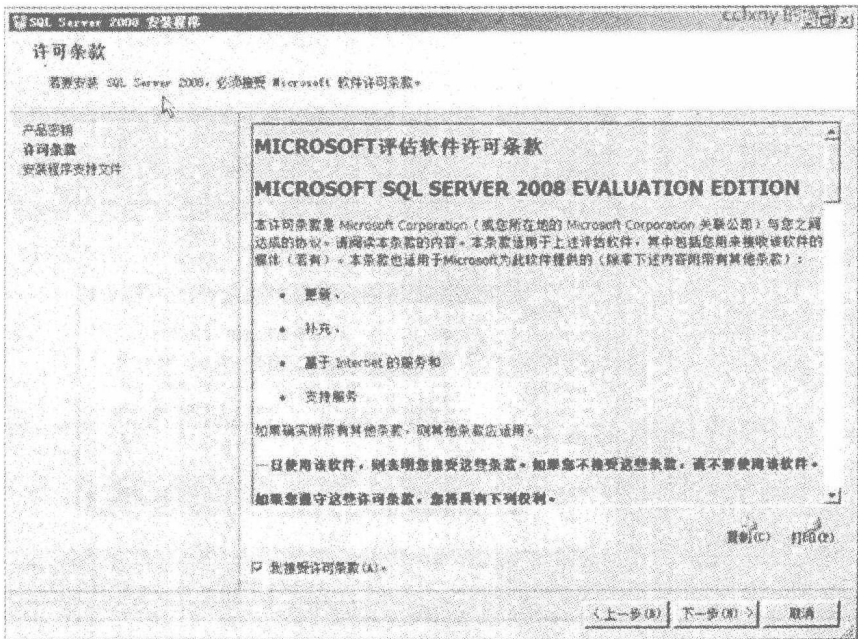


图 1-4 【许可条款】窗口

⑥ 在该窗口中,选中【我接受许可条款】复选框,再单击【下一步】按钮,打开【安装程序支持文件】窗口,如图 1-5 所示。

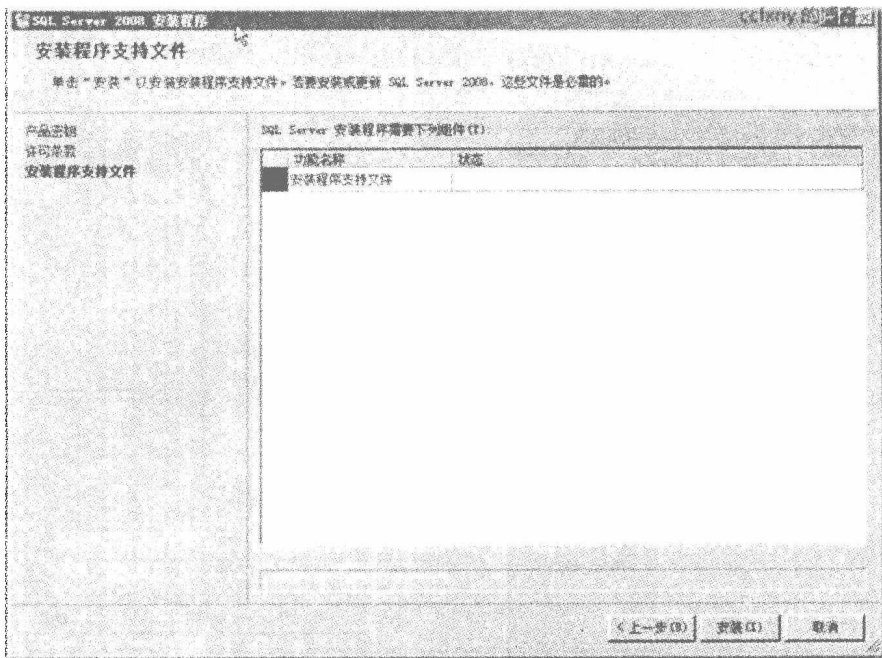


图 1-5 【安装程序支持规则 1】窗口

⑦ 在该窗口中,单击【安装】按钮,开始安装程序支持文件。在支持文件安装结束后,将打开【安装程序支持规则】窗口,如图 1-6 所示。

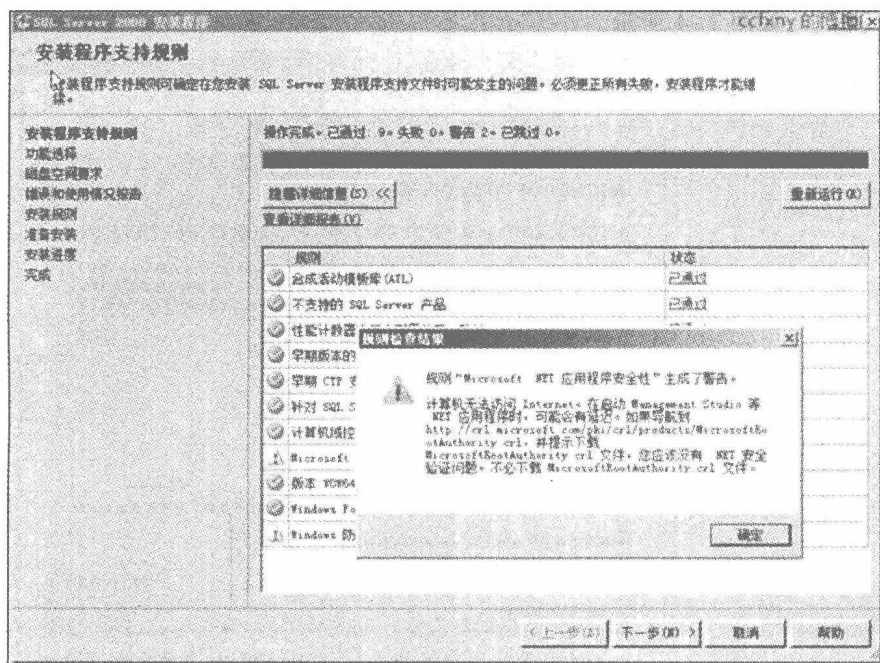


图 1-6 【安装程序支持规则 2】窗口

⑧ 在该窗口中,将显示规则的检测结果。当规则通过检测后,单击【下一步】按钮,打开【功能选择】窗口,如图 1-7 所示。

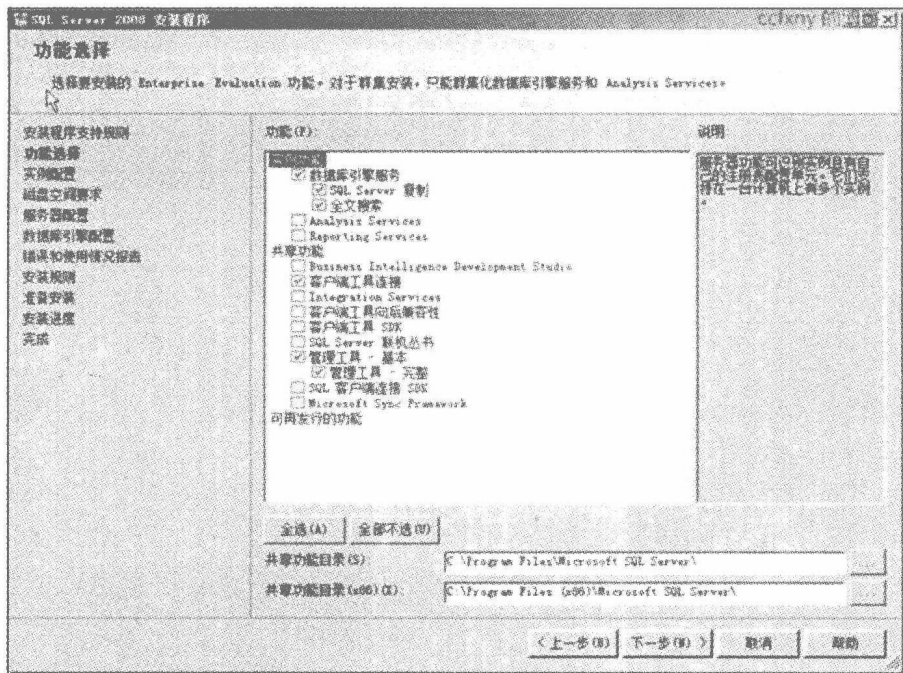


图 1-7 【功能选择】窗口