

计算机系列教材

数据库原理及应用 实践教程

谭新良 蔡代纯 曾敏 编著

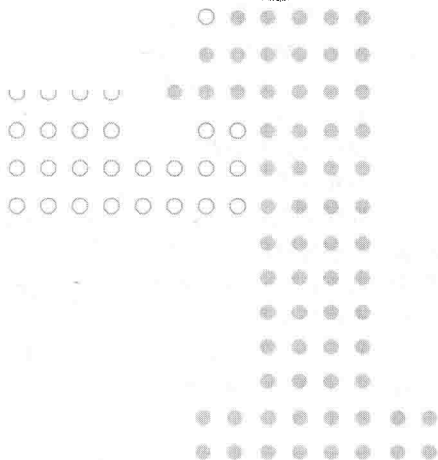
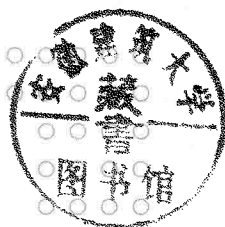


清华大学出版社

计算机系列教材

谭新良 蔡代纯 曾敏 编著

数据库原理及应用 实践教程



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《数据库原理及应用》(黄雪华等编著,清华大学出版社出版)的配套实验教材。全书包括两部分内容:第1部分为SQL Server 2008 R2数据库管理系统的管理与维护;第2部分为Oracle 11g数据库管理系统的管理与维护。每个部分均包含两章内容:前一章详细介绍所使用的软件的安装;后一章提供了操作详细的10个实验,分别是熟悉软件环境、数据库的创建与管理、数据库表的创建与管理、简单查询、连接和嵌套查询、完整性约束、视图操作、索引的创建与管理、存储过程的创建与管理、触发器的创建与管理。

全书体系完整、结构合理、内容翔实、实例丰富,操作过程讲述细致、步骤详细,内容完全符合理论教材,实验选取符合教学所需。

本书可作为高等院校本科、专科计算机及相关专业“数据库原理及应用”课程或相近课程的配套实验教材,也可作为从事数据库管理、开发和维护的工作人员或数据库爱好者的参考书。

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,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数据库原理及应用实践教程/谭新良等编著. —北京:清华大学出版社,2018
(计算机系列教材)
ISBN 978-7-302-49892-6

I. ①数… II. ①谭… III. ①数据库系统—教材 IV. ①TP311.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第052602号

责任编辑:白立军 常建丽
封面设计:常雪影
责任校对:白蕾
责任印制:丛怀宇

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16

字 数:364千字

版 次:2018年7月第1版

印 次:2018年7月第1次印刷

定 价:39.00元

产品编号:078818-01

前 言

本书是《数据库原理及应用》(黄雪华等编著,清华大学出版社2018年出版)的配套实验教材。书中采用目前实际应用较多的两种数据库管理系统作为实验环境:一种是SQL Server 2008 R2;另一种是Oracle 11g。本书能为初学者在学习上带来较大的帮助,也能简化和减轻理论教学老师在有限的实验课中的指导工作。

本书在内容安排上,从教学实际需求出发,与理论教材内容紧密结合,体现循序渐进、重点突出的特点。根据初学者的需求,精心选择有关内容,详细讲解有关知识和操作过程,例题丰富、形式多样,力求为初学者或有关老师提供较大的参考价值。

本书详细介绍了两种不同环境的安装,对所使用的软件的安装过程都介绍得非常详细,图文并茂,读者可按照步骤完成安装。在两种不同的环境下分别构建了“数据库原理及应用”课程中的10个实验内容,绝大部分实验内容分别在图形环境下和命令方式下进行讲解。设计的实验完全符合理论教学中的需要,能让学生将理论和实践很好地联系起来。每个实验中适当介绍了在理论教学中不会讲解或讲解不详细的知识,能让学生顺利完成实验。每个实验都有详细的操作过程,并有完整的实验代码,读者只须照做,就能加深对知识的掌握和巩固。每个实验实例较多,能让学生充分掌握所学知识。书中对知识点的讲解非常详细,能加深学生对已学知识或新知识的学习和掌握。

全书共包含以下两大部分内容。

第1部分为SQL Server 2008 R2数据库管理系统的管理与维护,包含两章内容:第1章为SQL Server 2008 R2的安装;第2章为10个相关实验。

第2部分为Oracle 11g数据库管理系统的管理与维护,包含两章内容:第3章为Oracle 11g的安装;第4章为10个相关实验。

书中所有例题都在实际环境中调试通过,许多实例均给出了代码运行后的实验结果。本书由谭新良、蔡代纯和曾敏编写,由谭新良统稿。

由于作者水平有限,书中难免会有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2018年3月

目 录

第 1 部分 SQL Server 2008 R2 数据库 管理系统的管理与维护

第 1 章 SQL Server 2008 R2 的安装	3
1.1 安装前的准备	3
1.1.1 安装 SQL Server 2008 R2 的软件和硬件要求	3
1.1.2 SQL Server 2008 R2 的组件	4
1.2 安装过程	5
第 2 章 SQL Server 2008 R2 实验	20
实验 1 熟悉 SQL Server 2008 R2 环境	20
实验 2 数据库的创建与管理	33
实验 3 数据库表的创建与管理	50
实验 4 简单查询	64
实验 5 连接和嵌套查询	71
实验 6 完整性约束	78
实验 7 视图操作	91
实验 8 索引的创建与管理	101
实验 9 存储过程的创建与管理	108
实验 10 触发器的创建与管理	119

第 2 部分 Oracle 11g 数据库管理 系统的管理与维护

第 3 章 Oracle 11g 的安装	131
3.1 安装前的准备	131
3.1.1 安装 Oracle 11g 的硬件和软件要求	131
3.1.2 Oracle 11g 安装软件的下载	131
3.1.3 Oracle 11g 版本介绍	133
3.2 安装过程	133

第 4 章 Oracle 11g 实验	143
实验 1 熟悉 Oracle 11g 环境	143
实验 2 数据库的创建与管理	158
实验 3 数据表的创建与管理	174
实验 4 简单查询	192
实验 5 连接和嵌套查询	200
实验 6 完整性约束	208
实验 7 视图操作	217
实验 8 索引的创建与管理	223
实验 9 存储过程的创建与管理	230
实验 10 触发器的创建与管理	238
参考文献	248

第 1 部分

SQL Server 2008 R2 数据库 管理系统的管理与维护

第 1 章 SQL Server 2008 R2 的安装

SQL Server 2008 R2 的版本分为服务器版和专业版两大类。服务器版包括 Datacenter (x86、x64 和 IA64)、Enterprise(x86、x64 和 IA64)、Standard(x86 和 x64)。专业版包括 SQL Server Developer(x86、x64 和 IA64)、SQL Server Workgroup(x86 和 x64)、SQL Server Web(x86、x64)、SQL Server Express(x86 和 x64)、SQL Server Express with Tools(x86 和 x64)、SQL Server Express with Advanced Services(x86 和 x64)等。不同的版本对系统的安装要求不尽相同。

1.1 安装前的准备

安装 SQL Server 2008 R2 之前,为了防止出现问题,了解一下 SQL Server 2008 R2 的系统安装要求是很有必要的。这些软、硬件要求因用户使用的操作系统而异,与用户添加使用的特定软件组件也有关系。

1.1.1 安装 SQL Server 2008 R2 的软件和硬件要求

根据应用程序的需要,安装要求会有所不同。不同版本的 SQL Server 能够满足单位和个人独特的性能、运行时间以及价格要求。安装哪些 SQL Server 组件还取决于用户的具体需要。安装 SQL Server 2008 R2 的软件和硬件要求如表 1.1 所示。

表 1.1 安装 SQL Server 2008 R2 的软件和硬件要求

组 件	要 求
框架	SQL Server 安装程序需要以下软件组件: .NET Framework 3.5 SP1、SQL Server Native Client、SQL Server 安装程序支持文件
软件	SQL Server 安装程序要求使用 Microsoft Windows Installer 4.5 或更高版本
网络软件	SQL Server 2008 R2 64 位版本的网络软件要求与 32 位版本的要求相同,支持的操作系统都具有内置网络软件。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 注意: 故障转移群集不支持 Shared memory 和 VIA,不推荐使用 VIA 协议,后续版本的 Microsoft SQL Server 将删除该功能
Internet 软件	所有的 SQL Server 2008 R2 安装都需要使用 Microsoft Internet Explorer 6 SP1 或更高版本

续表

组 件	要 求
处理器类型	x86: Pentium III 兼容处理器或速度更快的处理器; IA64: Itanium 处理器或速度更快的处理器; x64: AMD Opteron、AMD Athlon 64、支持 Intel EM64T 的 Intel Xeon 和支持 EM64T 的 Intel Pentium IV 或速度更快的处理器
处理器速度	x86: 最低 1.0GHz, 建议 2.0GHz 或更快; IA64: 建议 1.0GHz 或更快; x64: 最低 1.4GHz, 建议 2.0GHz 或更快
内存	IA64、Datacenter、Enterprise、Developer: 最小 1GB, 建议 4GB 或更多, 最大为操作系统最大内存; Standard(x86 和 x64): 最小 1GB, 建议 4GB 或更多, 最高 64GB; Workgroup(x64): 最小 1GB, 建议 4GB, 最高 4GB; Workgroup(x86): 最小 1GB, 推荐 4GB 或更多, 最大: 对于数据库引擎, 为操作系统最大内存, 对于 Reporting Services, 为 4GB; Web(x86 和 x64): 最小 1GB, 推荐 GB 或更多, 最大: 对于数据库引擎, 为 64GB, 对于 Reporting Services, 为 4GB; Express with Tools(x64): 最小 512MB, 建议 1GB, 最大: 对于数据库引擎, 为 1GB; Express with Advanced Services(x64): 最小 512MB, 建议 1GB, 最大: 对于数据库引擎, 为 1GB, 对于 Reporting Services, 为 4GB; Express(x86)、Express with Tools 和 Express with Advanced Services(x86): 最小: 对于 SQL Server Express, 为 256MB, 对于 SQL Server Express with Tools 和 SQL Server Express with Advanced Services, 为 512MB, 建议 1.024GB, 最大: 对于随 SQL Server Express、SQL Server Express with Tools 和 SQL Server Express with Advanced Services 一起安装的数据库引擎, 为 1GB, 对于随 SQL Server Express with Advanced Services 一起安装的 Reporting Services, 为 4GB; Express(x64): 最小 256MB, 建议 1.024GB, 最大: 对于数据库引擎, 为 1GB
硬盘	磁盘空间要求将随所安装的 SQL Server 2008 R2 组件不同而发生变化。数据库引擎和数据文件、复制以及全文搜索为 711MB, Analysis Services 和数据文件为 345MB, Reporting Services 和报表管理器为 304MB, Integration Services 为 591MB, 客户端组件(除联机丛书和 Integration Services 工具外)为 1823MB, SQL Server 联机丛书为 157MB
显示器	SQL Server 2008 R2 图形工具需要使用 VGA 或更高的分辨率: 分辨率至少为 1024×768 像素

1.1.2 SQL Server 2008 R2 的组件

SQL Server 2008 R2 的组件包括服务器组件和客户端组件两大类。在运行直接连接到 SQL Server 实例的客户端/服务器应用程序的计算机上, 只能安装 SQL Server 客户端组件。如果要在数据库服务器上管理 SQL Server 实例, 或者打算开发 SQL Server 应用程序, 那么客户端组件安装也是一个不错的选择。SQL Server 2008 R2 组件功能说明见表 1.2。

表 1.2 SQL Server 2008 R2 组件功能说明

组 件		说 明
服务器 组件	SQL Server 数据库引擎	包括数据库引擎(用于存储、处理和保护数据的核心服务)、复制、全文搜索以及用于管理关系数据和 XML 数据的工具
	Analysis Services	包括用于创建和管理联机分析处理(OLAP)以及数据挖掘应用程序的工具
	Reporting Services	包括用于创建、管理和部署表格报表、矩阵报表、图形报表以及自由格式报表的服务器和客户端组件,是一个用于开发报表应用程序的可扩展平台
	Integration Services	是一组图形工具和可编程对象,用于移动、复制和转换数据
管理 工具	SQL Server Management Studio	是一个集成环境,用于访问、配置、管理和开发 SQL Server 的组件,它使各种技术水平的开发人员和管理人员都能使用 SQL Server。它的安装需要 Internet Explorer 6 SP1 或更高版本
	SQL Server 配置管理器	SQL Server 配置管理器为 SQL Server 服务、服务器协议、客户端协议和客户端别名提供基本配置管理
	SQL Server Profiler	SQL Server Profiler 提供了一个图形用户界面,用于监视数据库引擎实例或 Analysis Services 实例
	数据库引擎优化顾问	数据库引擎优化顾问可以协助创建索引、索引视图和分区的最佳组合
	Business Intelligence Development Studio	Business Intelligence Development Studio 是 Analysis Services、Reporting Services 和 Integration Services 解决方案的 IDE。它的安装需要 Internet Explorer 6 SP1 或更高版本
	连接组件	安装用于客户端和服务端之间通信的组件,以及用于 DB-Library、ODBC 和 OLE DB 的网络库
文档	SQL Server 联机丛书	SQL Server 的核心文档

1.2 安装过程

前面已介绍了安装所需的软、硬件需求,读者可以根据自己的应用需求和实际的软、硬件环境,选择自己所需的版本进行安装。虽然 SQL Server 2008 R2 有许多不同的版本,但安装过程基本相同。

做好相关准备后,便可正式安装了。本节以安装一个 SQL Server 默认实例为例,具体步骤如下。

(1) 插入 SQL Server 2008 R2 安装光盘,自动运行后出现“SQL Server 安装中心”窗口,如图 1.1 所示。可以单击窗口最上面的“硬件和软件要求”,查看安装所需的硬件和软件要求。

(2) 选择界面左侧列表中的“安装”选项,出现“安装”功能窗口,如图 1.2 所示。

(3) 选择最上面的“全新安装或向现有安装添加功能”,则会出现“安装程序支持规则”界面,安装程序会对将要安装 SQL Server 的计算机进行扫描,检查无法成功安装 SQL Server 的情况。在安装程序启动 SQL Server 安装向导之前,会检索每个项规则的状态,

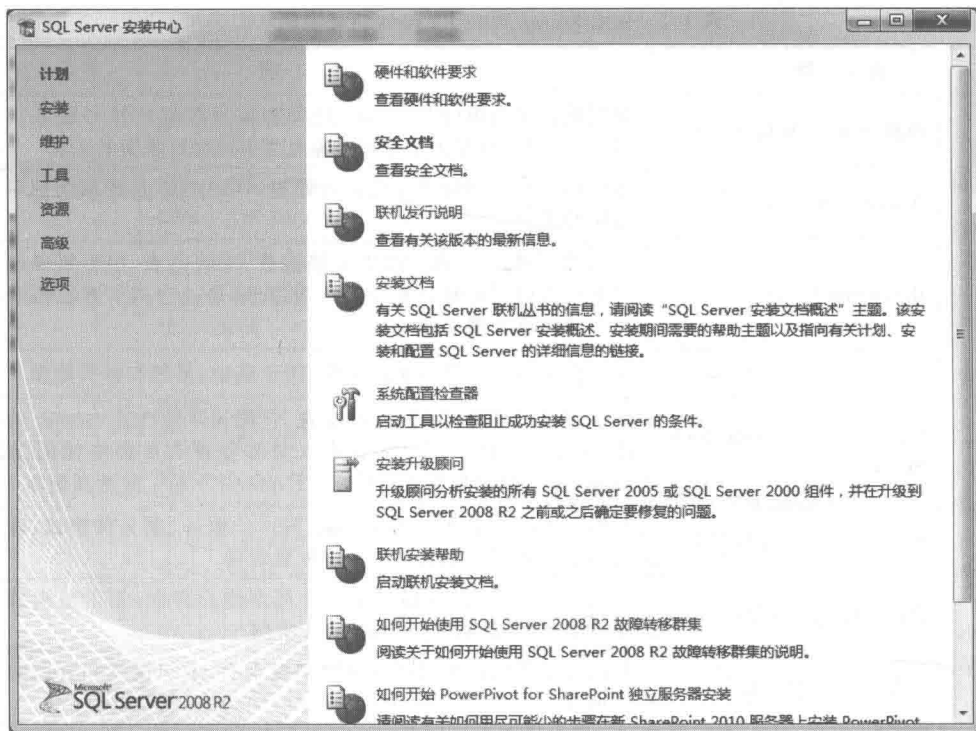


图 1.1 “SQL Server 安装中心”窗口

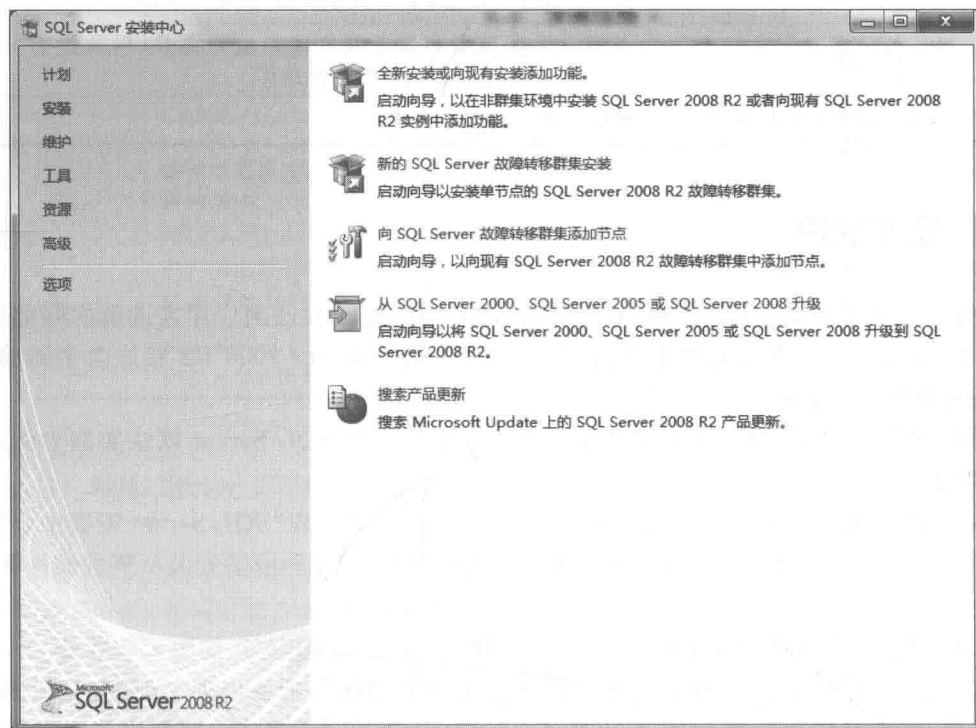


图 1.2 “安装”功能窗口

然后将检索结果与所需条件进行比较,并提供如何排除妨碍性问题的指导。需要保证通过所有条件后,才能进行下面的安装,如图 1.3 所示。

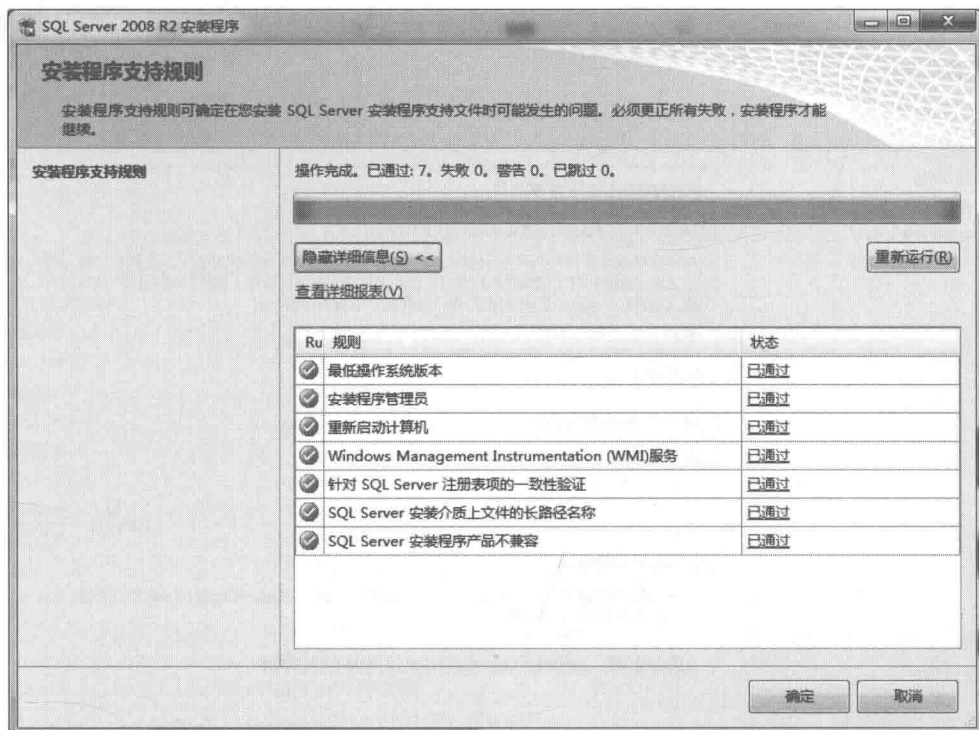


图 1.3 “安装程序支持规则”窗口

(4) 当完成所有检测后,单击“确定”按钮继续安装。在图 1.4 中进行 SQL Server 2008 R2 版本选择和密钥填写。

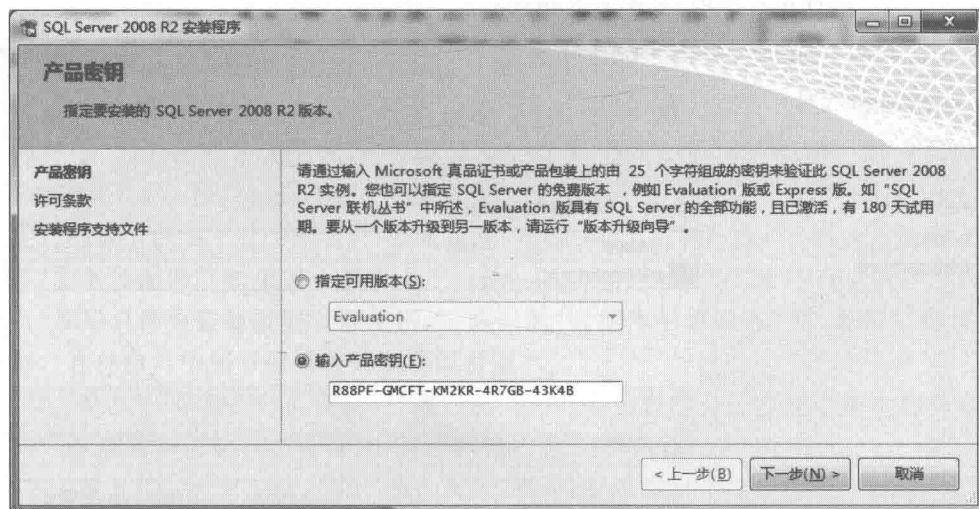


图 1.4 “版本选择和密钥填写”窗口

(5) 单击“下一步”按钮,进入“许可条款”窗口。如果不接受许可条款,是无法继续进行下一步安装的,如图 1.5 所示。

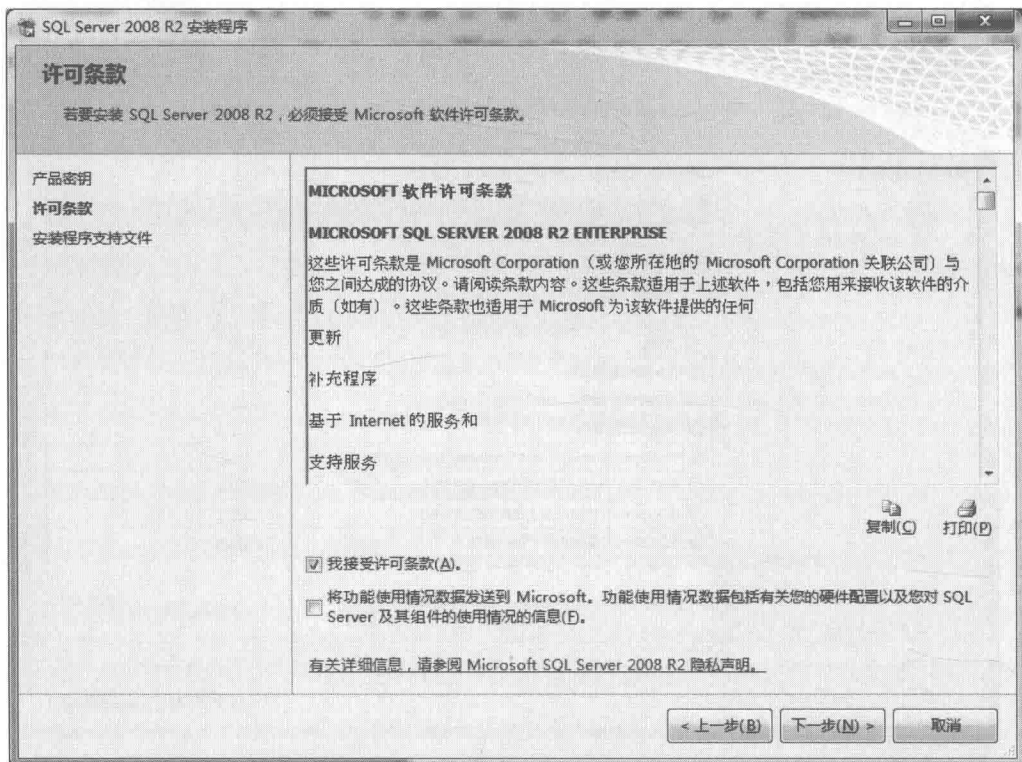


图 1.5 “许可条款”窗口

(6) 单击“下一步”按钮,出现“安装程序支持文件”窗口,若要安装或更新 SQL Server 2008 R2,这些文件是必需的,如图 1.6 所示。

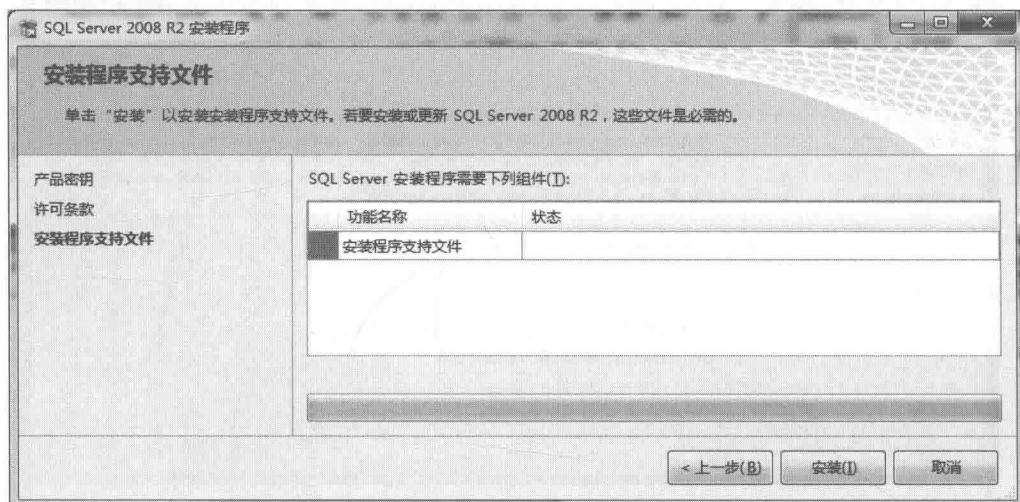


图 1.6 “安装程序支持文件”窗口

(7) 单击“安装”按钮，安装程序支持文件完成后会出现“安装程序支持规则”窗口。这个步骤看起来与刚才在准备过程中的步骤一样，都是扫描本机，防止在安装过程中出现异常。但现在并不是重复刚才的步骤，这次扫描的精度更细，扫描的内容也更多。当所有检测都通过之后，才能继续下面的安装。如果出现错误，需要更正所有失败后才能继续安装，如图 1.7 所示。



图 1.7 “安装程序支持规则”窗口

(8) 单击“下一步”按钮，出现“设置角色”窗口。这个窗口中有 3 个选项可供选择。先选择“SQL Server 功能安装”单选按钮，如图 1.8 所示。

(9) 单击“下一步”按钮，出现“功能选择”窗口，如图 1.9 所示。单击“全选”按钮，会发现左边的目录树多了几个项目：“安装规则”后面多了“实例配置”，“磁盘空间要求”后面多了“服务器配置”“数据库引擎配置”“Analysis Services 配置”和“Reporting Services 配置”。如果只作为普通数据引擎使用，可只勾选“数据库引擎服务”和“管理工具-基本”复选框。在此窗口中还可以设置共享功能目录。

(10) 单击“下一步”按钮，弹出“安装规则”窗口，安装程序会运行规则再次扫描本机，扫描的内容与上一次又不相同，以确定是否阻止安装过程，如图 1.10 所示。

(11) 单击“下一步”按钮，弹出“实例配置”窗口，在该窗口中指定 SQL Server 实例的名称和实例 ID，实例 ID 将成为安装路径的一部分。实例根目录一般可以安装在软件目录下，也可以自定义调整到空间大的硬盘分区内。这里选择默认实例，如图 1.11 所示。

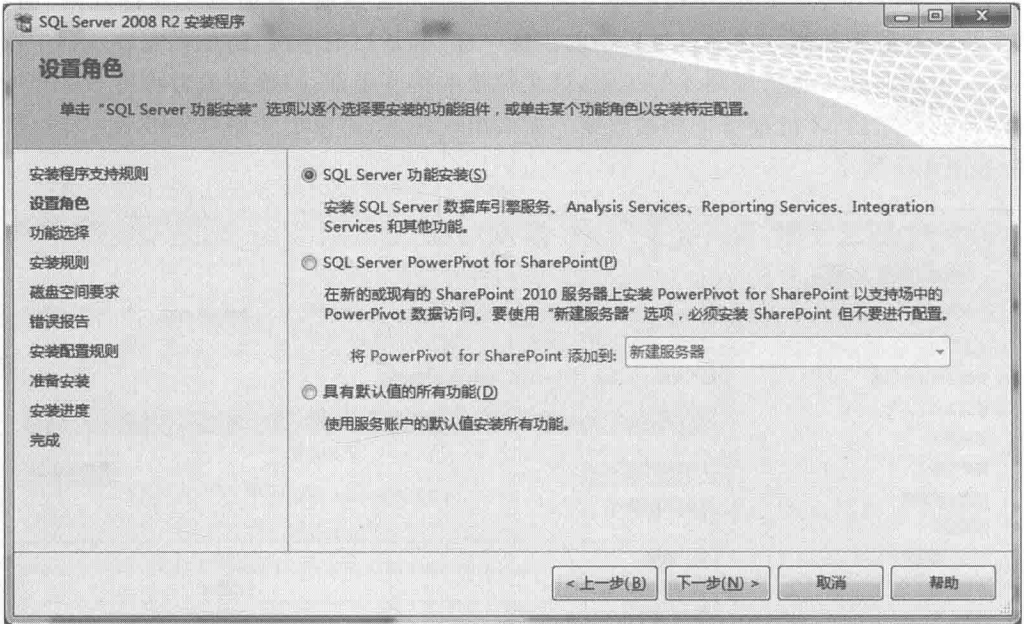


图 1.8 “设置角色”窗口

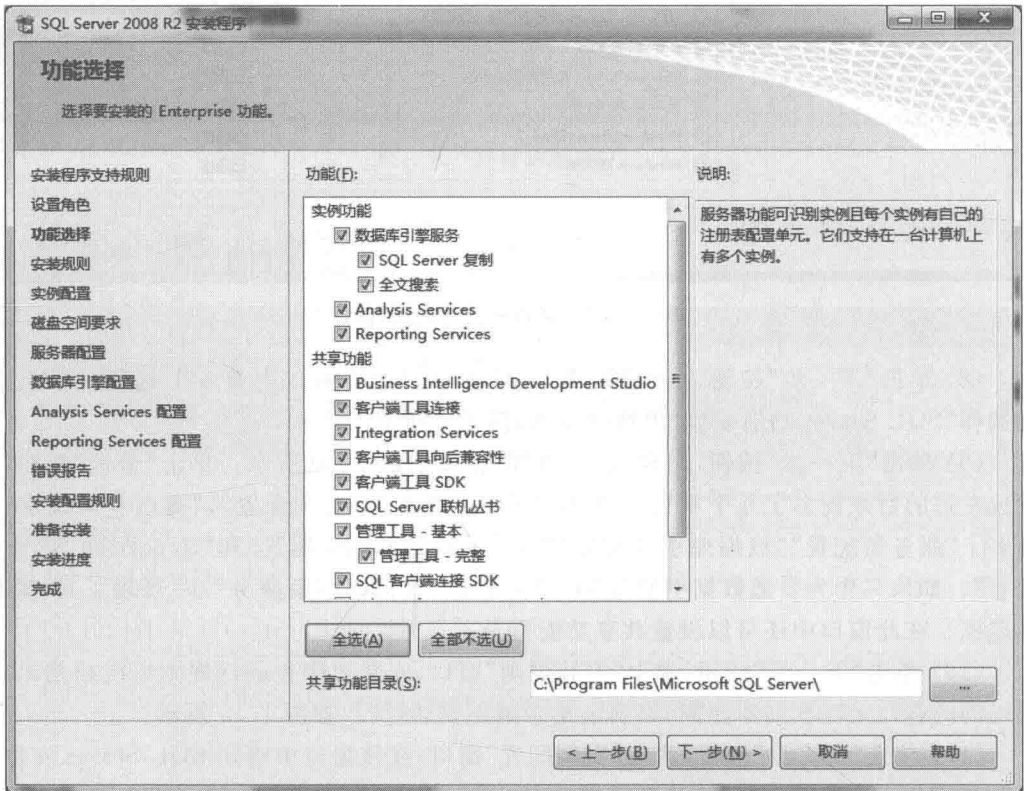


图 1.9 “功能选择”窗口

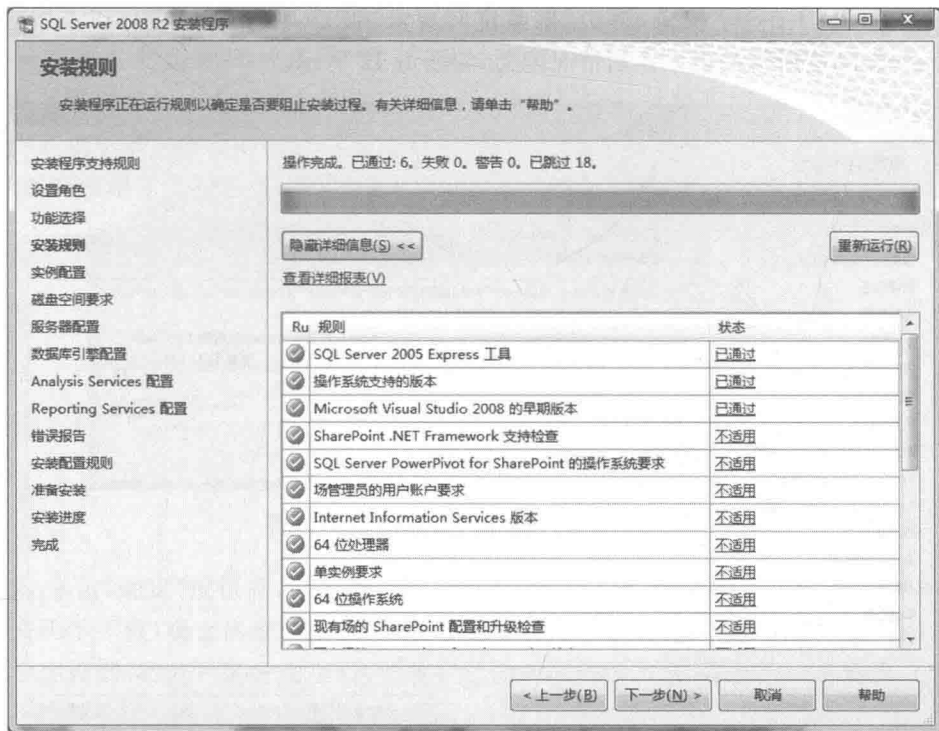


图 1.10 “安装规则”窗口

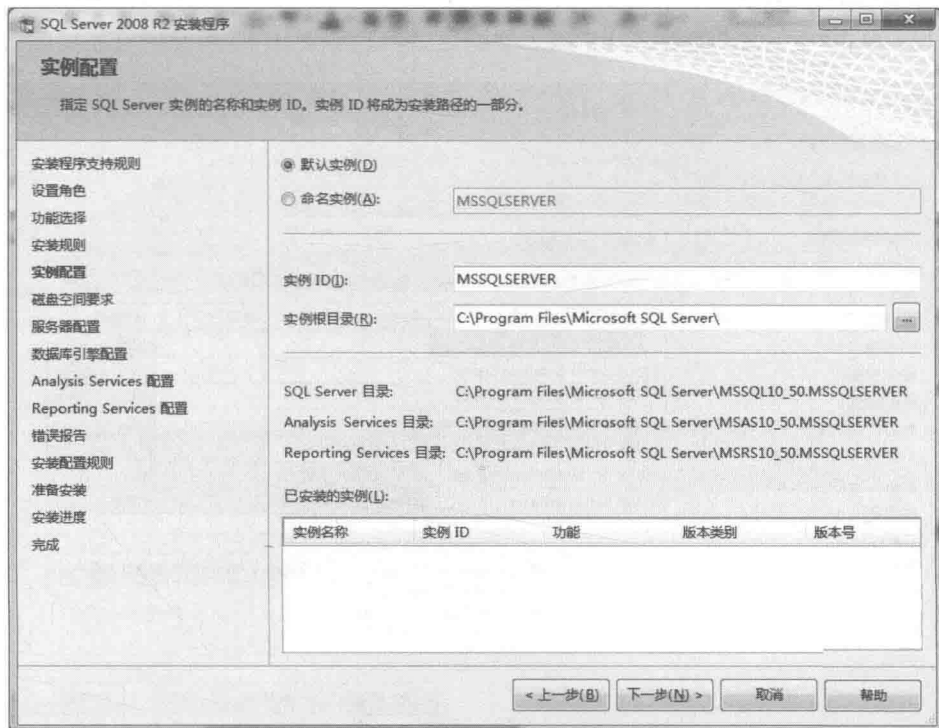


图 1.11 “实例配置”窗口