

 中国电子教育学会高教分会推荐
普通高等教育电子信息类“十三五”课改规划教材

《数据库原理及应用》 实验指导与习题

主编 王凤领 梁海英



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

中国电子教育学会高教分会推荐

普通高等教育电子信息类“十三五”课改规划教材

《数据库原理及应用》

实验指导与习题

主 编 王凤领 梁海英

副主编 方海诺 千 文 胡元



西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书是《数据库原理及应用》(王凤领主编,西安电子科技大学出版社,2018)的配套辅助教材。全书共4部分,包括实验指导、教材习题参考答案、习题集与参考答案、数据库系统开发案例。

本书从实际出发,力求内容新颖、技术实用、通俗易懂,适合作为应用型本科院校计算机相关专业的实验教材,也可作为其他类型院校本、专科各专业“数据库原理及应用”课程的实验教材和自学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

《数据库原理及应用》实验指导与习题/王凤领,梁海英主编.

—西安:西安电子科技大学出版社,2018.2

ISBN 978-7-5606-4836-1

I. ① 数… II. ① 王… ② 梁… III. ① 关系数据库系统—高等学校—教学参考资料
IV. ① TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 010598 号

策 划 毛红兵

责任编辑 张 倩 毛红兵

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 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2018年2月第1版 2018年2月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 13.5

字 数 316千字

印 数 1~3000册

定 价 32.00元

ISBN 978-7-5606-4836-1/TP

XDUP 5138001-1

如有印装问题可调换

序

21 世纪是信息产业大发展的时代，计算机技术已成为信息社会的重要支柱。信息化社会对人才的培养提出了更高的要求 and 标准。掌握计算机技术并具有应用计算机的能力是适应信息化社会的基础。

本套教材在编写模式和思路上有了较大变化，采取面向任务、面向目标，先提出问题，然后指出解决问题的方法和所需要的知识的项目驱动式教材编写方式。针对目标，明确任务；做什么项目，用什么知识；用什么，学什么；学什么，会什么；急用先学，学以致用；突出重点，重于实用；由此及彼，由表及里；先感性，后理性；先实践，后理论；先认识，后提高；先掌握基本应用，然后做理论讲解、扩展与延伸，最后落实到具体操作，指导学生动手设计，用实践检验对知识的掌握程度。

本套教材的特点是：内容丰富，知识全面，项目驱动，图文并茂，案例教学，贯彻始终；结构严谨，层次分明，条理清晰，通俗易懂，由浅入深，深入浅出，循序渐进；减少交叉，避免重复，编排合理，精心设计，突出重点，化解难点；学习理论，上机实验，举一反三，学用结合，配备习题，提供试题，联系实际，提高能力。

本套教材从计算机技术的发展趋势和信息社会对人才培养的要求出发，实现知识传授与能力培养的有效结合。笔者通过对教学内容的基础性、科学性和应用性的研究，编写了体现以有效知识为主体，构建支持学生终身学习的计算机知识基础和能力基础的教材，以提高学生的计算机应用能力。本套教材根据计算机技术的发展和应用，增加了项目实训的内容，以提高学生的动手能力。本套教材由三个部分组成，一是教材，二是教材配套的实验指导与习题，三是配套的电子课件和素材。

教育是科学，其价值在于求真；教育是艺术，其生命在于创新。大学教育真正要教学生的应该是学习精神、学习能力、应用能力和创新能力。学习应该是超越课本知识的一个过程。本套教材内容广泛新颖、取材丰富实用、阐述深入浅出、结构合理清晰。本套教材的出版，不仅是编者们的努力的结果，同时也凝结了编委会许多人的心血，西安电子科技大学出版社的编辑们也为教材的出版任劳任怨、一丝不苟。因此，本套教材的出版是集体智慧的结晶，是各院校优势互补、突出学校特色、进行计算机应用型人才培养的一次有益尝试。

本套教材既可作为高等学校计算机专业的教材，也可作为信息技术的培训教材或参考书。

由于时间仓促，书中粗浅疏漏或叙述欠严密之处在所难免，恳请读者批评指正，热切期待着授课教师在教学实践中对本系列教材提出宝贵意见和建议。我们将每年对这一系列教材进行一次认真的修订。

编 者

2017 年 9 月

前 言

本书是《数据库原理及应用》(王凤领主编,西安电子科技大学出版社,2018)的配套辅助教材。实践教学是数据库课程必不可少的基本技能训练环节。本书结合应用型普通高校数据库课程的具体要求和教学特点,并在以往实践教学中积累的丰富经验的基础上,由高等学校和校企合作的软件公司中长期从事数据库课程教学与科研开发的一线骨干教师和软件设计师编写。

“数据库原理及应用”是一门实践性很强的课程,在教学过程中应十分重视实践教学环节的安排。全书共4部分:第一部分为实验指导,该部分根据教材相关章节内容精心设计了十个实验,指导读者由浅入深、循序渐进地学习和掌握上机操作的方法。其中包括SQL Server 数据库系统操作,数据库和数据表的基本操作,SQL 数据操纵、SQL 数据查询、SQL 数据控制、SQL 视图操作,数据库概念结构设计、逻辑结构设计,数据库实施等实验内容。实验部分设计的每个实验都包含实验目的、背景知识、实验示例、实验内容与要求等,重点培养学生理论联系实际的综合实践能力和创新意识,加深其对知识的理解和消化,使其熟练掌握一种典型的数据库管理系统,并能在此基础上设计开发数据库应用系统。第二部分为教材习题参考答案。第三部分为习题集与参考答案,该部分结合相关章节内容进行命题,并精心选取了国家软件资格等职业资格考试题,以及研究生入学考试等类型题。基本题型包括选择、填空、简答、综合、编程和应用题等,通过多个角度考查学生对知识的掌握程度。第四部分为数据库系统开发案例,此部分介绍了调研网站系统的开发,该系统按照学生的认知规律,内容安排由浅入深、循序渐进,为进行复杂的数据库应用系统开发打下基础。通过本书的学习,学生不仅能够掌握数据库系统的基本知识,更重要的是能在实践中逐步掌握数据库设计的思想和方法,培养学生数据库开发和问题求解的应用能力。

本书是广西教育科学“十三五”规划重点课题“互联网+双创”背景下的地方高校计算机专业校企合作创新人才培养模式研究(项目编号2017B108)的研究成果之一。

本书从实际出发,力求内容新颖、技术实用、通俗易懂,适合作为高等院校计算机相关专业教材。参加本书编写的教师均长期从事计算机教学和学科建设,计算机理论和实践教学经验丰富。本书由王凤领、梁海英任主编,方海诺、千文、胡元闯、张波任副主编。其中,第一部分由王凤领和梁海英编写,第二部分由千文编写,第三部分由方海诺编写,第四部分由胡元闯和张波编写,参编人员还有莫达隆、王勤龙、张红军、谭晓东、李立信、巫湘林、何顺、郭鑫、文雪巍、秦秀媛等,最后由贺州学院王凤领教授完成统稿并定稿。

本书的编写得到了贺州学院、黑龙江财经学院、哈尔滨广厦学院、哈尔滨华德学院各级领导和老师,以及甲骨文(广西)OAEC公司、应用技术大学思科网络学院、北京智联友道科技有限公司和西安电子科技大学出版社的关心和支持,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,作者水平有限,书中如有不妥之处,欢迎广大读者朋友批评指正,以便我们修订和补充。

编者

2017年12月

◆◆◆ 目 录 ◆◆◆

第一部分 实验指导	1
实验一 SQL Server 数据库系统操作	2
实验二 数据库基本操作	14
实验三 数据表基本操作	21
实验四 SQL 数据操纵	31
实验五 SQL 数据查询	37
实验六 SQL 数据控制	54
实验七 SQL 视图操作	64
实验八 数据库概念结构设计	71
实验九 数据库逻辑结构设计	75
实验十 数据库实施	79
第二部分 教材习题参考答案	95
习题 1	96
习题 2	103
习题 3	107
习题 4	110
习题 5	115
习题 6	120
习题 7	122
第三部分 习题集与参考答案	125
第 1 章 数据库系统概述	126
参考答案	128
第 2 章 关系数据库	133
参考答案	134
第 3 章 SQL Server 2014 数据库基础	137
参考答案	139
第 4 章 关系数据库标准语言 SQL	139
参考答案	145
第 5 章 关系数据库设计理论	156
参考答案	163
第 6 章 数据库设计	165
参考答案	169

第7章 数据库管理	172
参考答案	178
 第四部分 数据库系统开发案例	183
4.1 绪论	184
4.1.1 选题背景	184
4.1.2 系统综述	184
4.2 系统开发思想	185
4.2.1 系统的通用开发方法	185
4.2.2 系统的通用体系结构	186
4.2.3 系统的技术简介	188
4.3 需求分析	191
4.3.1 系统的需求分析	191
4.3.2 管理员用例图设计	192
4.3.3 用户用例图设计	192
4.3.4 系统序列图	193
4.4 概要设计	194
4.4.1 系统结构功能图	194
4.4.2 用户流程	195
4.5 数据库设计	196
4.5.1 数据库的概念设计	196
4.5.2 数据库的逻辑设计	198
4.5.3 数据库的物理设计	198
4.6 详细设计	199
4.6.1 用户管理	200
4.6.2 设计调查	201
4.6.3 参与调查	203
4.6.4 生成统计图表	205
4.6.5 权限控制	206

第一部分 实验指导

“数据库原理及应用”是一门实践性很强的课程。在学习的过程中，要十分重视实践教学环节的安排。本书精心设计了 10 个实验，包括 SQL Server 数据库系统操作、数据库基本操作、数据表基本操作、SQL 数据操纵、SQL 数据查询、SQL 数据控制、SQL 视图操作、数据库概念结构设计、数据库逻辑结构设计、数据库实施等实验内容。本部分设计的每个实验都包含实验目的、背景知识、实验示例、实验内容与要求。

【上机要求】

学生应做到独立上机操作，编写程序，调试程序。学生要在每个实验结束后编写实验报告，并在本学期末撰写数据库应用系统开发报告。

【上机目的】

培养学生理论联系实际的综合实践能力和创新意识，加深学生对知识的理解，使其熟练掌握一种典型的数据库管理系统，并能在此基础上设计数据库应用系统。



实验一 SQL Server 数据库系统操作

一、实验目的

- 安装数据库系统;
- 了解 SQL Server 数据库系统的特点与新功能;
- 熟悉 SQL Server 数据库系统的主要组件。

二、背景知识

SQL Server 2014 中已经增加了对物理 IO 资源的控制,这个功能在私有云的数据库服务器上的作用尤为重要,它能够为私有云用户提供有效的控制与分配,并能隔离物理 IO 资源。下面我们来了解一下 SQL Server 2014 的新特性。

1. 内置内存技术

SQL Server 2014 集成内存 OLTP 技术、针对数据仓库而改善的内存列存储技术、通过 Power Pivot 实现的内存 BI 等。美国一家博彩企业通过内置内存技术,将每秒请求量从 15000 增加到 250000,不仅大幅改善了用户体验,而且还获得了压倒对手的竞争力。

2. 安全方面

SQL Server 2014 是连续 5 年漏洞最少的数据库,市场占有率为 46%,全球使用率极高。

3. 扩展性方面

计算扩展方面,SQL Server 2014 可扩展高达 640 颗逻辑处理器,每台虚拟机拥有 64 颗 vCPU(虚拟 CPU)和 1TB 内存,每个集群又拥有 64 个节点;网络扩展方面,网络虚拟化技术能够提升灵活性与隔离性,还可分配最小和最大带宽,并且在存储扩展方面有很大提升。

4. 混合云搭建

跨越客户端和云端,SQL Server 2014 为企业提供了云备份以及云灾难恢复等混合云应用场景,可无缝迁移关键数据至 Microsoft Azure。企业可以通过一套熟悉的工具,跨越整个应用的生命周期,扩建、部署并管理混合云解决方案,实现企业内部系统与云端的自由切换。

5. 与闪存卡搭配

SQL Server 2014 与 LSI Nytro 闪存卡相结合使用,可以满足云中最苛刻工作负载对性能的要求,消除企业 I/O 瓶颈,加速交易,充分挖掘数据价值,使客户受益。

6. BI

企业可以通过熟悉的工具,如 Office 中的 Excel 以及 Office 365 中的 Power BI,快速



获取针对其业务的全方位独特见解。

三、实验示例

1. SQL Server 2014 安装

SQL Server 2014 支持的操作系统有：Windows Server 2008、Windows Server 2008 R2、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2。标准版还支持 Windows 7、Windows 8、Windows 8.1 操作系统。

SQL Server 2014 突出的三大新特性：内置内存技术、BI 和混合云搭建。下面我们将介绍一下 SQL Server 2014 的安装过程及配置。

(1) 打开安装包中的 setup.exe 文件，启动安装向导，如图 1.1 所示。单击“安装”，切换到“安装”选项卡，如图 1.2 所示。

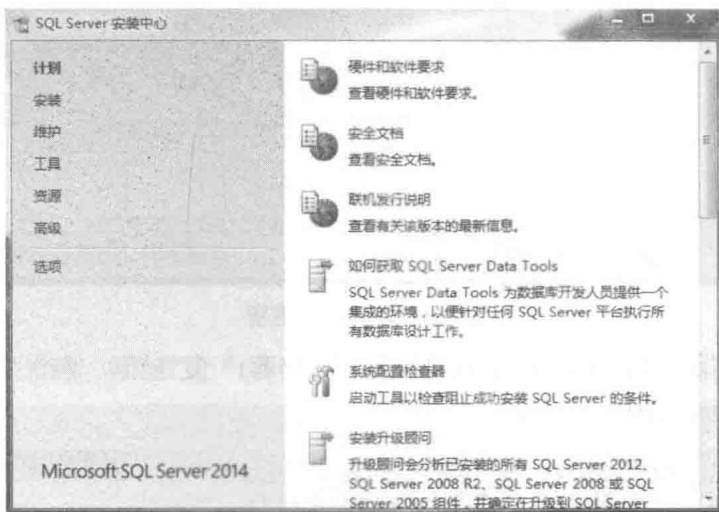


图 1.1 计划

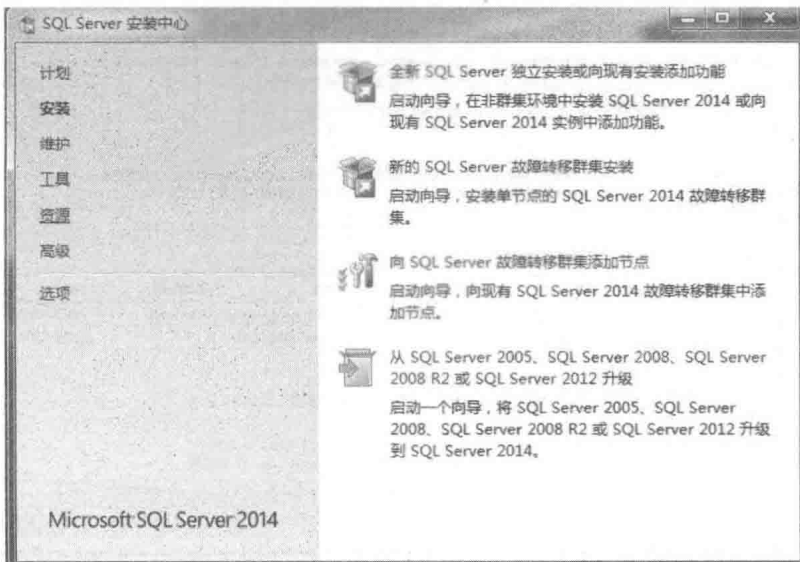


图 1.2 安装



(2) 在“安装”界面中，选择第一项“全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能”，将进入“Microsoft Update”界面，如图 1.3 所示。

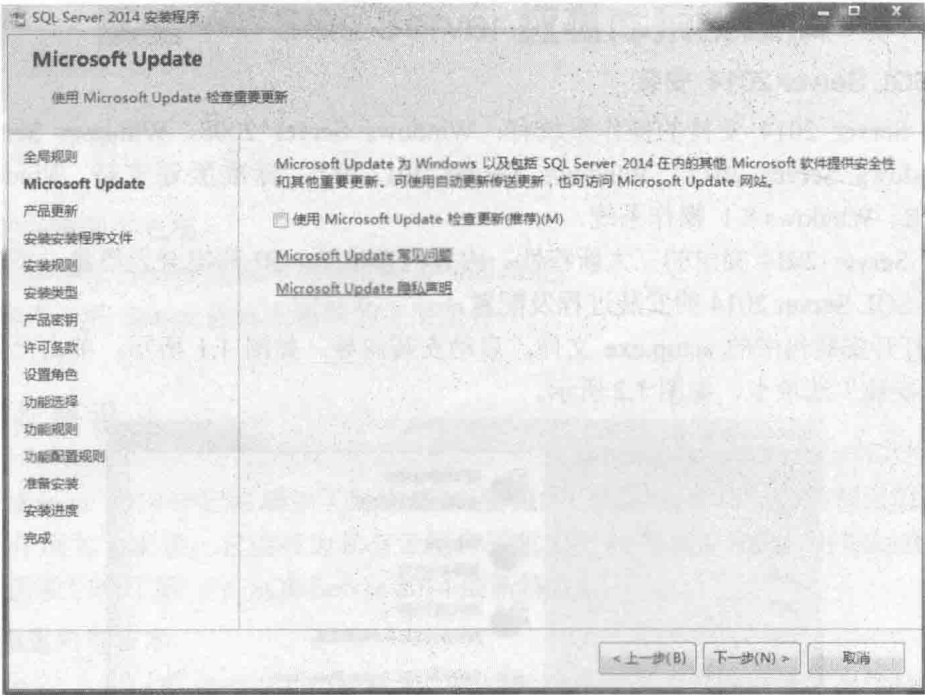


图 1.3 检查重要更新

(3) 选择“使用 Microsoft Update 检查更新(推荐)”复选框，单击“下一步”，进入“安装类型”界面，如图 1.4 所示。

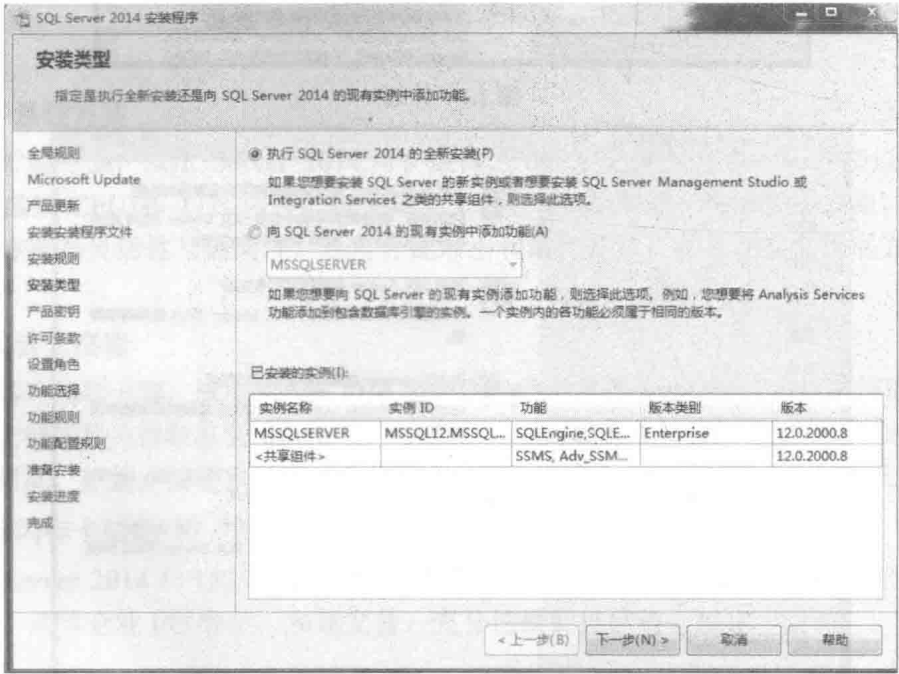


图 1.4 安装类型



(4) 选择“执行 SQL Server 2014 的全新安装”，单击“下一步”，进入“产品密钥”界面，如图 1.5 所示。

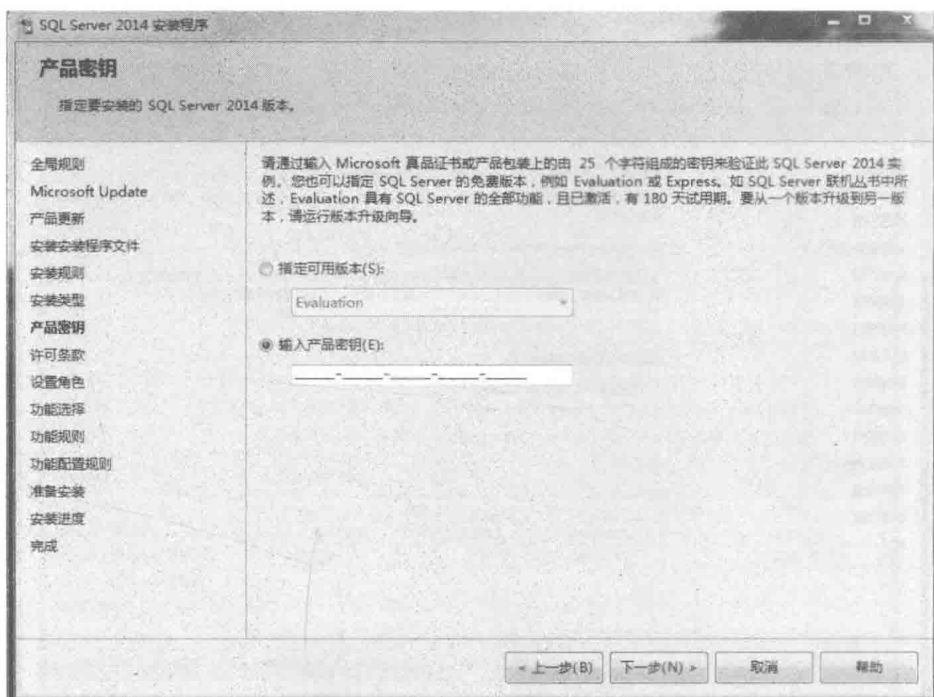


图 1.5 产品密钥

(5) 输入产品密钥，单击“下一步”，进入“许可条款”界面，如图 1.6 所示。

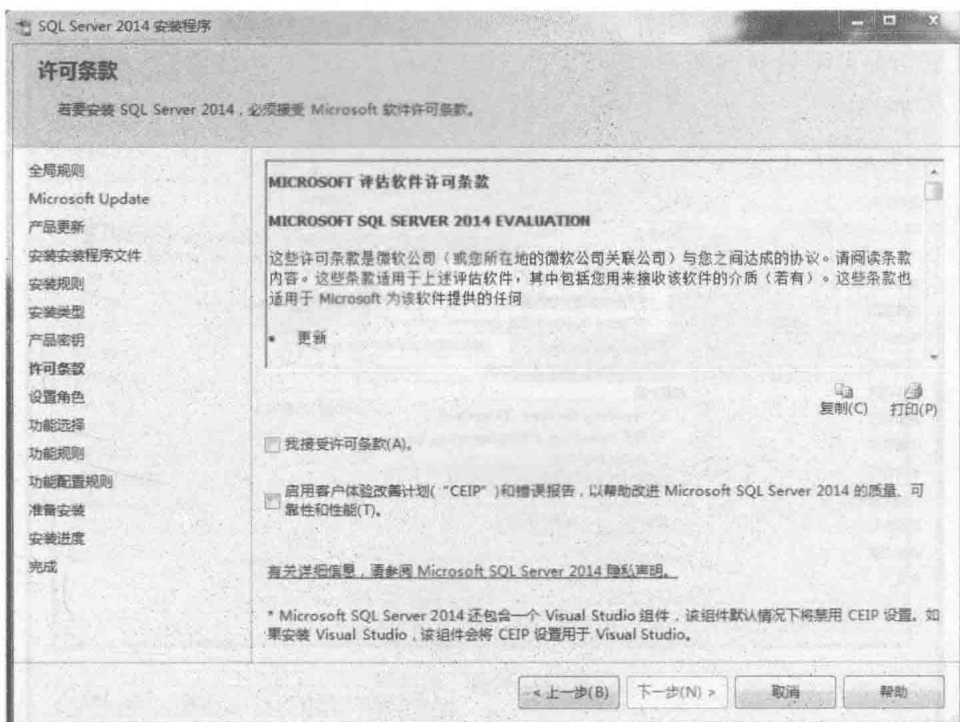


图 1.6 许可条款



(6) 选择“我接受许可条款”，单击“下一步”，进入“设置角色”界面，如图 1.7 所示。

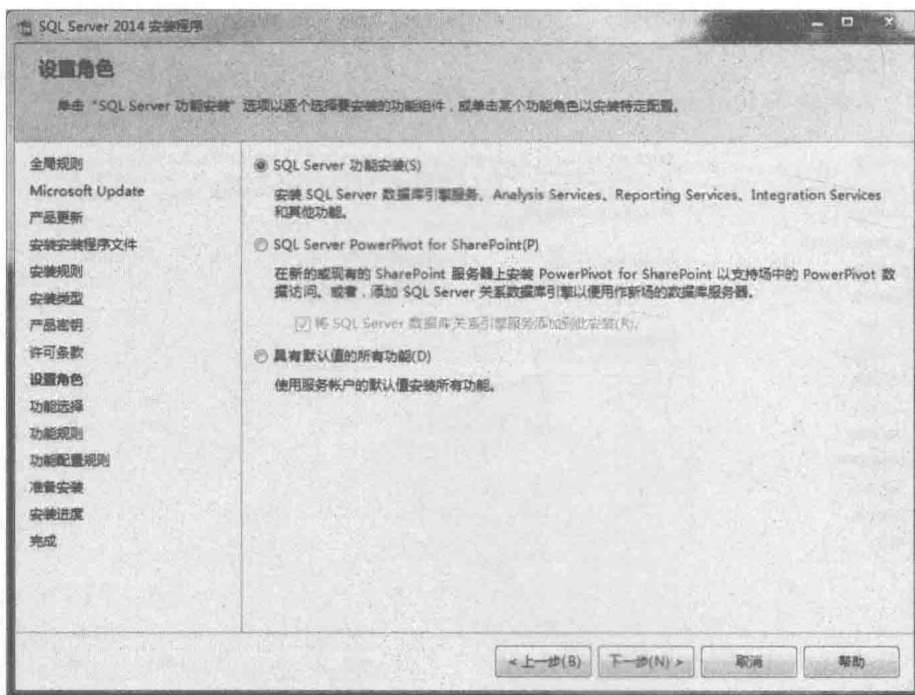


图 1.7 设置角色

(7) 选择“SQL Server 功能安装”，单击“下一步”，出现“功能选择”界面，如图 1.8 所示。

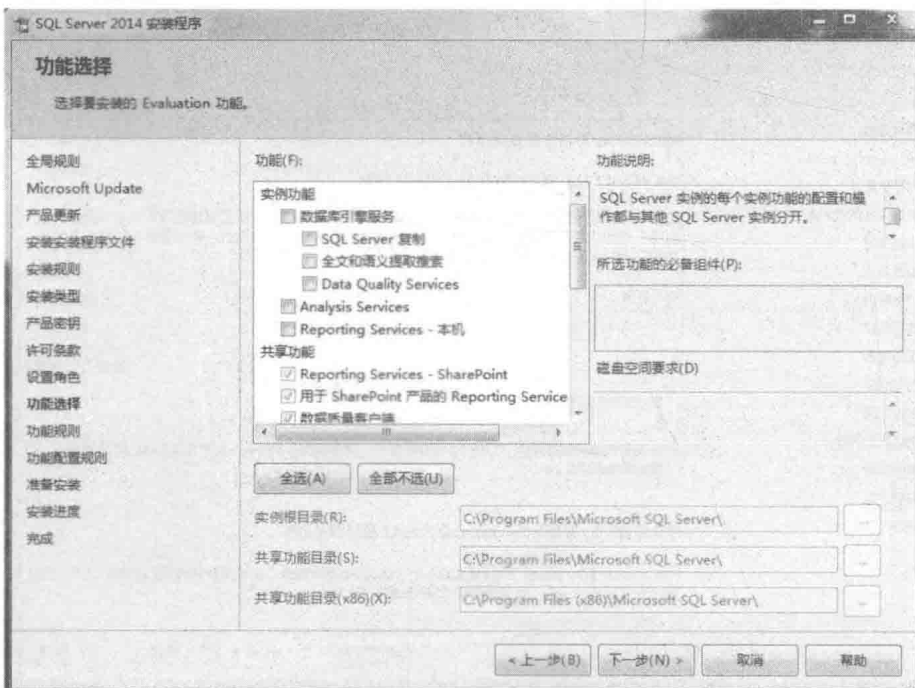


图 1.8 功能选择



(8) 在功能选择界面，主要选择的功能有：实例功能、共享功能、连接功能、客户端功能等，界面右侧有相应功能说明。单击“下一步”，进入“实例配置”界面，如图 1.9 所示。

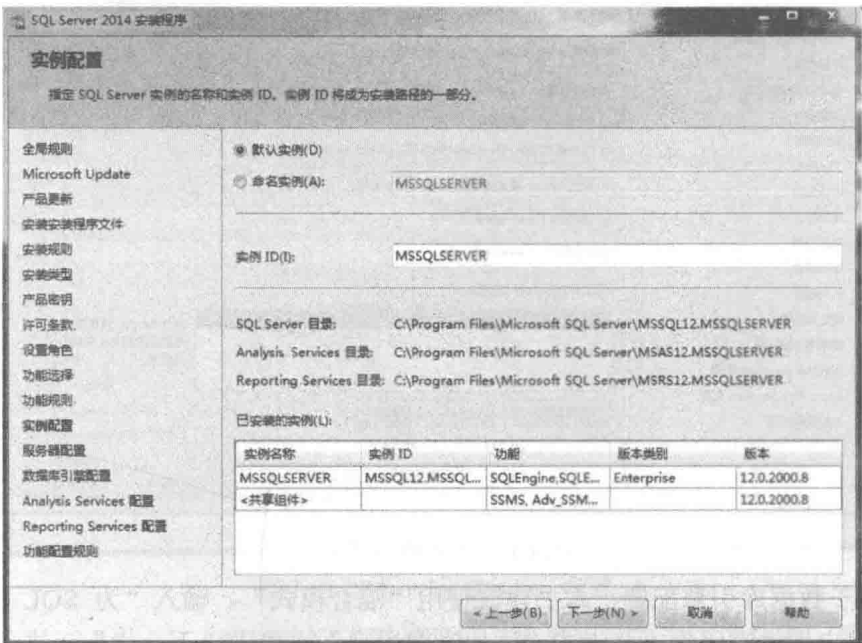


图 1.9 实例配置

(9) 选择“默认实例”，单击“下一步”，出现“服务器配置”界面，如图 1.10 所示。

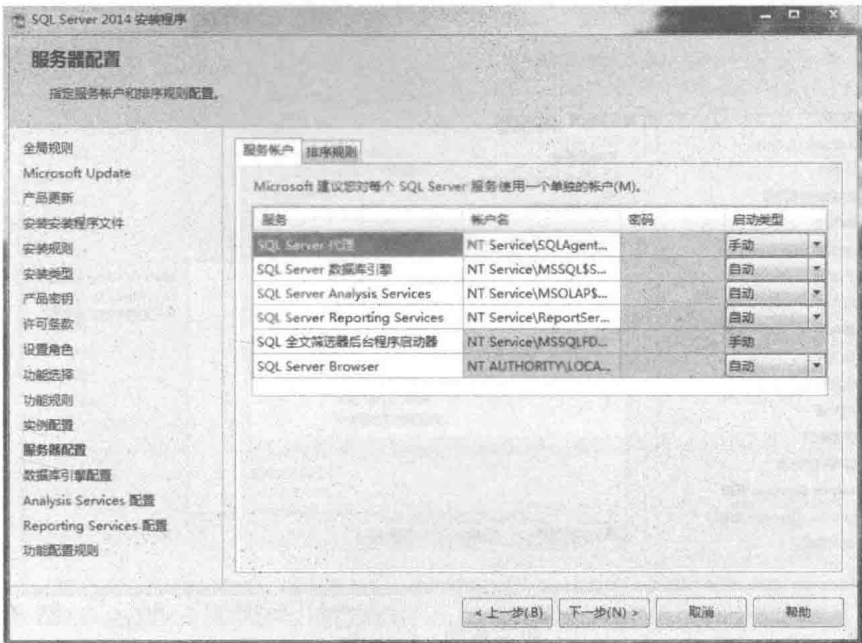


图 1.10 服务器配置

(10) 服务器配置使用默认设置即可，单击“下一步”，进入“数据库引擎配置”界面，如图 1.11 所示。

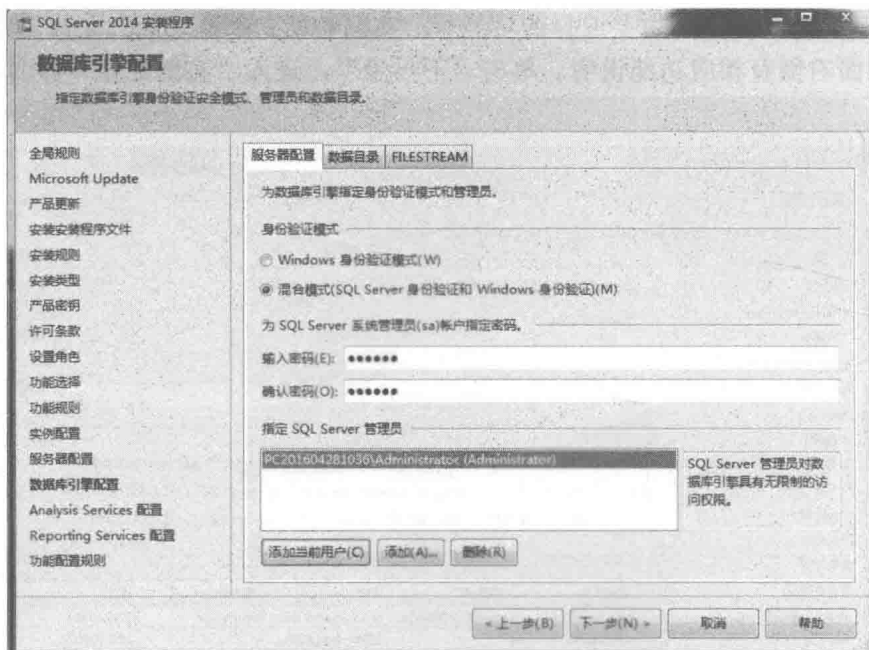


图 1.11 数据库引擎配置

(11) 对于数据库引擎配置，本书建议使用“混合模式”。输入“为 SQL Server 系统管理员(sa)帐户指定密码”，并点击“添加当前用户”，单击“下一步”，进入“Analysis Services 配置”界面，如图 1.12 所示。

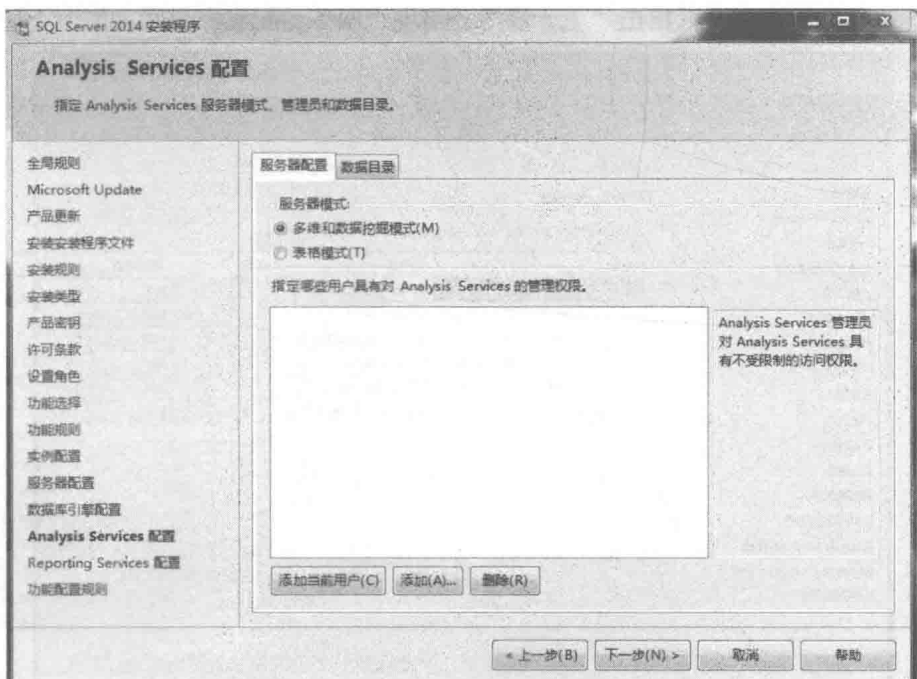


图 1.12 Analysis Services 配置

(12) Analysis Services 配置按默认配置即可，点击“添加当前用户”，如果没有勾选这项功能，就不需要执行这个步骤。单击“下一步”，进入“Reporting Services 配置”界



面, 如图 1.13 所示。

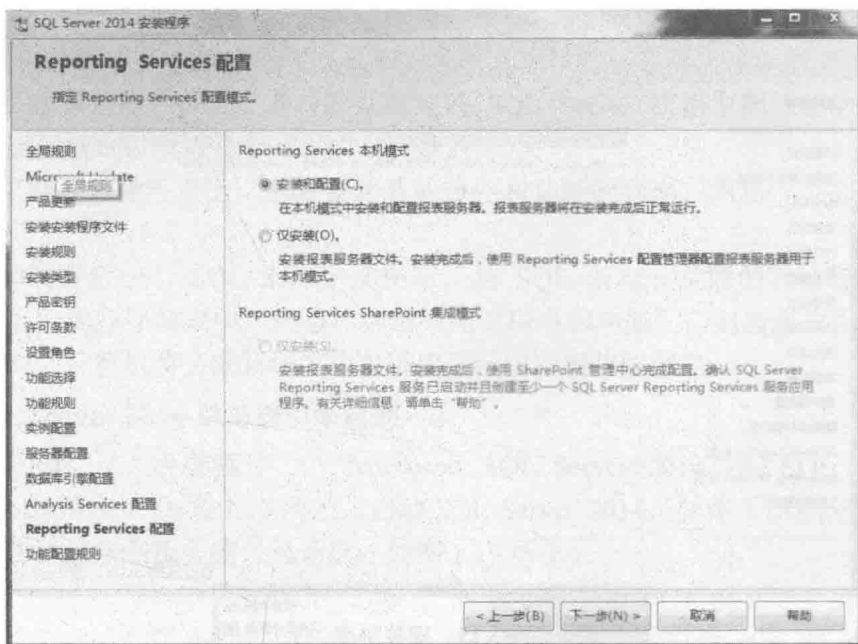


图 1.13 Reporting Services 配置

(13) Reporting Services 配置按默认配置即可。如果没有勾选这项功能, 就不需要执行这个步骤。单击“下一步”, 进入“准备安装”界面, 如图 1.14 所示。

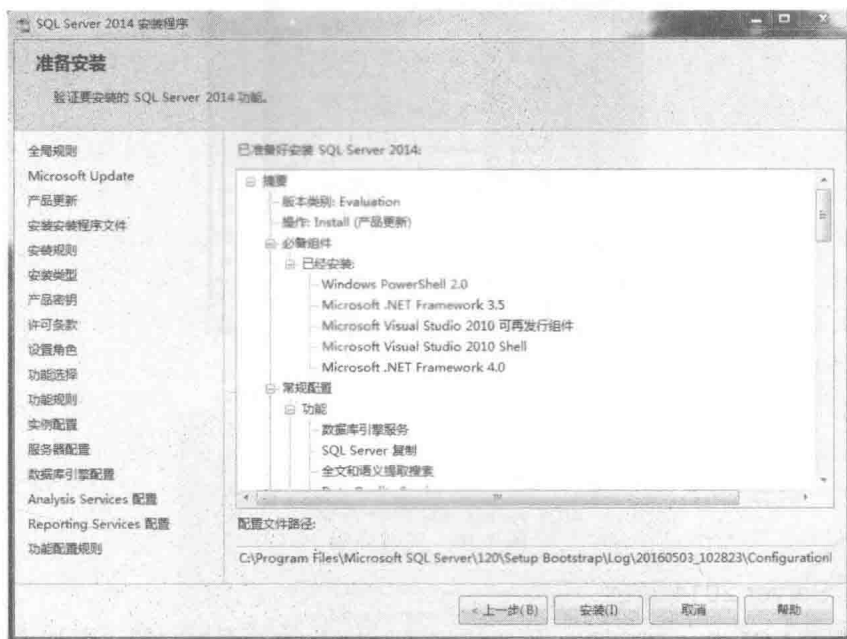


图 1.14 准备安装

(14) 单击“安装”, 开始 SQL Server 2014 的安装, 如图 1.15 所示。

(15) 安装完成, 显示如图 1.16 所示的界面。

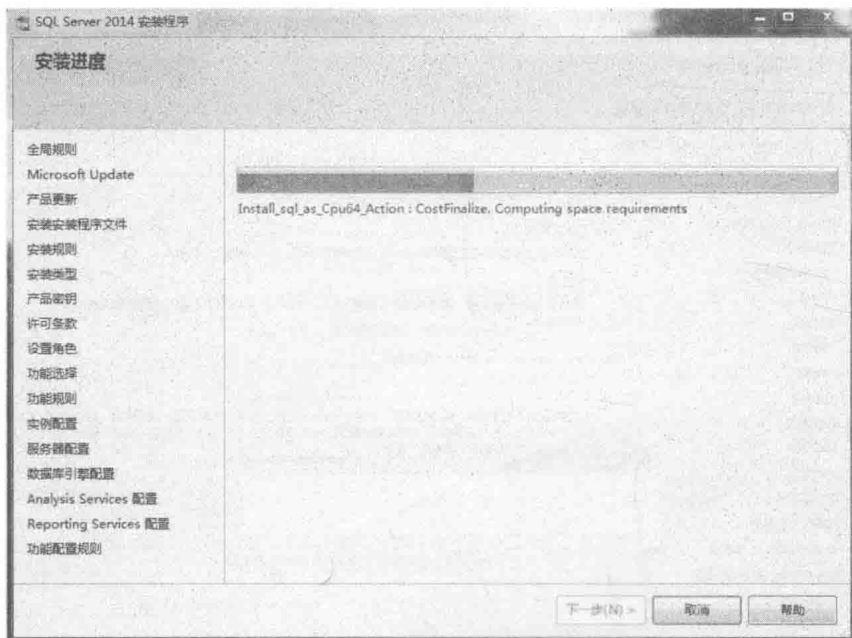


图 1.15 安装进度



图 1.16 安装完成

2. SQL Server 2014 卸载

如果要卸载 SQL Server 2014，可以通过 Windows 控制面板中的“添加/删除程序”命令完成。卸载过程一般来说与安装的顺序相反。

(1) 若要开始卸载软件，请转到“控制面板”，然后选择“程序和功能”。

(2) 右键单击“Microsoft SQL Server 2014”，选择“卸载”，然后，单击“删除”。此时将启动 SQL Server 安装向导。这个过程将运行安装程序支持规则以验证您的计算机