

“十三五”
大类专业

应用型本科信息大类专业“十三五”规划教材



SQL Server 2016 数据库应用教程

主编 汪利琴



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



应用型本科信息大类专业“十三五”规划教材

SQL Server 2016 数据库应用教程

主 编 汪利琴



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书选用数据库管理系统 SQL Server 2016,以详细的数据库理论知识为基础,以商品管理系统的数据库设计为主线,按照“以能力培养为中心,项目驱动教学,理论够用,重在实践”的教学指导方针组织内容。本书最大的优点是將理论知识和数据库项目开发紧密结合,书中既有详细的教学案例,又有丰富的上机操作内容,案例选取生动有趣,实用性强,实例内容涵盖了数据库应用课程所涉及的全部理论知识,从实例到原理,再从原理到应用逐步推进,由浅入深,从易到难,层层深入,全面推进课程教学内容。

本书主要内容包括数据库技术介绍,SQL Server 2016 的安装、应用功能、管理工具及其应用,Transact-SQL 语言,数据库的创建、管理、备份、还原、分离和附加,数据表的创建、数据的完整性和约束、表数据的更新操作、数据的导入和导出,数据查询,视图的概念、优点与运用,索引的分类、创建、设计的原则,存储过程与触发器的概念和实际应用,事务的 ACID 特性、并发控制和锁,游标的概念和应用,数据库的安全管理,商品管理数据库的设计等。

为了方便教学,本书还配有电子课件等教学资源包,任课教师和学生可以登录“我们爱读书”网(www.ibook4us.com)注册并浏览,任课教师还可以发邮件至 hustpeit@163.com 索取。

本书可作为普通高等院校计算机科学与技术相关专业的教材,也可以作为学习数据库应用技术的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2016 数据库应用教程/汪利琴主编. —武汉:华中科技大学出版社,2019.7
应用型本科信息大类专业“十三五”规划教材
ISBN 978-7-5680-5281-8

I. ①S… II. ①汪… III. ①关系数据库系统-高等学校-教材 IV. ①TP311.132.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 141917 号

SQL Server 2016 数据库应用教程
SQL Server 2016 Shujuku Yingyong Jiaocheng

汪利琴 主编

策划编辑:康 序
责任编辑:刘 静
封面设计:孢 子
责任监印:朱 玟

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)
武汉市东湖新技术开发区华工科技园

电话:(027)81321913
邮编:430223

录 排:武汉三月禾文化传播有限公司

印 刷:武汉华工鑫宏印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:15

字 数:384千字

版 次:2019年7月第1版第1次印刷

定 价:38.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前言

PREFACE

本书是作者十五年来专业讲授数据库应用课程知识的凝聚、教学方法的总结和教学成果的展示。本书选用数据库管理系统 SQL Server 2016,以详细的数据库理论知识为基础,以商品管理系统的数据库设计为主线,按照“以能力培养为中心,项目驱动教学,理论够用,重在实践”的教学指导方针组织内容。本书最大的优点是将理论知识和数据库项目开发紧密结合,书中既有详细的教学案例,又有丰富的上机操作内容,案例选取生动有趣,实用性强,实例内容涵盖了数据库应用课程所涉及的全部理论知识,真正实现了数据库技术从实例到原理,再从原理到应用逐步推进。

本书具有以下特色。

- (1) 选用广泛应用且稳定的数据库管理系统 SQL Server 2016 版本。
- (2) 深入浅出,通俗易懂,理论够用,重在实践。本书由具有十多年数据库教学和项目设计经验的教师编写完成。
- (3) 以能力培养为中心,项目驱动教学。以学生熟悉的商品管理系统的数据库设计为案例引导学生进入角色,更容易激发学生学习的兴趣,学生很快就能动手实践。每一个实例内容都精心设计,既丰富实用,生动有趣,又涵盖了数据库应用课程所涉及的全部理论知识。
- (4) 图文并茂,内容衔接连贯,知识点和操作过程讲解详细。
- (5) 配套资源丰富。本书注重数字化配套建设,配有丰富的教学资源,包括电子课件(PPT)、实验、教学案例、参考代码、习题及习题解答等。

本书主要内容包括数据库技术介绍,SQL Server 2016 的安装、应用功能、管理工具及其应用,Transact-SQL 语言,数据库的创建、管理、备份、还原、分离和附加,数据表的创建、数据的完整性和约束、表数据的更新操作、数据的导入和导出,数据查询,视图的概念、优点与运用,索引的分类、创建、设计的原则,存储过程与触发器的概念和实际应用,事务的 ACID 特性、并发控制和锁,游标的概念和应用,数据库的安全管理,商品管理数据库的设计等,每章均配有有针对性的实验和习题。

本书由长江大学工程技术学院汪利琴编写并统稿。长江大学工程技术学院

卢东方参与了本书的编写。具体编写分工如下。第 1~6 章、第 8~11 章、第 13 章由汪利琴编写,第 7 章和第 12 章由卢东方编写。在本书的编写过程中,编者得到了信息工程学院领导、同事和朋友的帮助与支持,在此向他们表示衷心的感谢!

为了方便教学,本书还配有电子课件等教学资源包,任课教师和学生可以登录“我们爱读书”网(www.ibook4us.com)注册并浏览,任课教师还可以发邮件至 hustpeiit@163.com 索取。

本书可作为普通高等院校计算机科学与技术相关专业的教材,也可以作为学习数据库应用技术的培训教材。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏与不足之处,恳请各位读者批评指正。

编者

2019 年 1 月

目录

CONTENTS

第 1 章 数据库系统概述	1	习题 3	62
1.1 数据库技术	1	第 4 章 数据表	64
1.2 SQL Server 2016 的安装	4	4.1 数据表的概念	64
1.3 SQL Server 2016 的管理工具	9	4.2 设计数据表	65
实验 1 SQL Server 2016 的安装	13	4.3 创建数据表	69
习题 1	14	4.4 修改数据表	71
第 2 章 Transact-SQL 语言	16	4.5 数据完整性	74
2.1 Transact-SQL 语言简介	16	4.6 约束	74
2.2 数据类型	18	4.7 插入、修改和删除表数据	82
2.3 标识符	20	4.8 删除数据表	85
2.4 变量	21	4.9 数据的导入和导出	85
2.5 运算符及其优先级	23	实验 4 数据表	90
2.6 函数	25	习题 4	92
2.7 流程控制	31	第 5 章 数据查询	94
2.8 批处理和注释	37	5.1 数据查询语句基础	94
实验 2 Transact-SQL 语言	39	5.2 select 子句	95
习题 2	41	5.3 into 子句	97
第 3 章 数据库及其管理	43	5.4 where 子句	97
3.1 数据库基础	43	5.5 order by 子句	101
3.2 创建用户数据库的准备工作	45	5.6 group by 子句和 having 子句	102
3.3 创建用户数据库	46	5.7 compute 子句和 compute by	
3.4 管理用户数据库	51	子句	104
3.5 用户数据库的分离与附加	54	5.8 连接查询	105
3.6 数据库的备份与还原	56	5.9 嵌套查询	109
实验 3 数据库的创建和管理	60	5.10 联合查询	111

实验 5 数据查询	113	10.4 封锁	179
习题 5	116	实验 10 事务和锁	184
第 6 章 视图	120	习题 10	186
6.1 视图概述	120	第 11 章 游标	188
6.2 视图的创建	121	11.1 游标概述	188
6.3 修改视图	125	11.2 游标的使用方法	188
6.4 通过视图查询和更新数据	126	11.3 游标的应用举例	190
6.5 删除视图	128	实验 11 游标	194
实验 6 视图的应用	129	习题 11	197
习题 6	131	第 12 章 SQL Server 2016 的安全	
第 7 章 索引	134	管理	199
7.1 索引概述	134	12.1 SQL Server 2016 的安全管理	
7.2 创建索引	137	概述	199
7.3 删除索引	140	12.2 SQL Server 2016 登录账户	
实验 7 索引	141	管理	200
习题 7	142	12.3 SQL Server 2016 数据库用户	
第 8 章 存储过程	144	管理	205
8.1 存储过程概述	144	12.4 角色	209
8.2 创建存储过程	145	12.5 权限管理	212
8.3 执行存储过程	150	实验 12 SQL Server 2016 的安全	
8.4 管理存储过程	152	管理	215
实验 8 存储过程	155	习题 12	217
习题 8	158	第 13 章 商品管理数据库的设计	219
第 9 章 触发器	159	13.1 数据库设计概述	219
9.1 触发器概述	159	13.2 需求分析	220
9.2 创建触发器	161	13.3 概念结构设计	221
9.3 管理触发器	167	13.4 逻辑结构设计	223
实验 9 触发器	170	13.5 物理结构设计	223
习题 9	172	13.6 数据库实施	224
第 10 章 事务和锁	174	13.7 数据库运行和维护	230
10.1 事务概述	174	实验 13 数据库设计	232
10.2 事务管理	175	习题 13	233
10.3 事务的并发操作与数据不一致性		参考文献	234
问题	177		

第1章 数据库系统概述

数据库管理系统是数据管理最有效的工具,是信息化运作的基石,被广泛应用于各行各业中。本书以“商品销售管理系统”后台数据库的设计与应用为例,介绍了大型关系数据库管理系统 SQL Server 2016 及关系数据库编程语言 Transact-SQL 在数据库程序设计中的应用。“工欲善其事,必先利其器。”我们先从了解数据库技术的基本概念、安装 SQL Server 2016 和认识 SQL Server 2016 的管理工具开始。

本章主要内容如下。

- 数据库的基本概念与发展历程。
- 数据库管理系统的概念与功能。
- 数据库系统的组成。
- SQL Server 2016 的安装。
- SQL Server 2016 的应用功能。
- SQL Server 2016 的管理工具。



1.1 数据库技术

在“互联网+”时代,数据库技术的应用越来越广泛,如网络教学、电子政务、电子支付、网上购物、网络聊天、网络游戏、搜索引擎等,数不胜数。数据库技术是研究数据库设计、管理和应用的软件科学,是存储、管理、使用和处理信息资源的主要手段,是各行各业信息化运作的基石。

1.1.1 数据库的概念和发展

数据是描述事物的符号,代表真实世界中的客观事物。在人们的日常生活中,数据无所不在。文字、图形、声音等都是数据,人们通过数据来认识世界、交流信息。

数据库(database,简称 DB)是指数据存放的地方。在管理信息系统中,数据库是数据和数据库对象(如表、视图、索引、存储过程和触发器等)的集合。数据库中的数据必须按照一定的数据模型进行描述、组织和存储,数据库具有较高的数据共享性、数据独立性、数据安全性和较低的冗余度,能有效地对数据进行各项处理,并保证数据的一致性和完整性。

数据处理是数据库技术应用的一个主要领域,它面临着如何管理大量复杂数据这一问题。数据库技术伴随着计算机的软、硬件技术与数据管理手段的不断发展而快速发展。数据库技术的发展主要经历了以下3个阶段。

1. 人工管理阶段

20世纪50年代中期以前,计算机主要用于科学计算。它没有操作系统,存储设备只有

卡片、磁带和纸带等,没有管理数据的软件。在人工管理阶段,数据处理通过批处理来执行,所有的数据完全由人工进行管理,程序与数据不具有独立性,同一种数据在不同的程序中不能共享。人工管理阶段的特点是数据不保存,数据不共享,数据不具有独立性,数据由应用程序管理,各应用程序间存在着大量的数据冗余等。

2. 文件管理阶段

20世纪50年代后期至20世纪60年代中后期,操作系统诞生,大容量的存储设备逐渐投入使用,为数据管理技术的发展提供了物质条件和工具手段。在文件管理阶段,数据可以以文件的形式保存在外部存储设备上,数据的查询、插入、修改和删除等多项操作可以通过数据文件进行,操作系统提供应用程序与相应数据文件之间的接口,使数据 and 应用程序之间具有了一定的独立性。文件管理阶段的特点是数据以文件的形式长期保存和管理,数据的独立性较差,数据的共享性较弱,数据的冗余度较大。

3. 数据库管理阶段

20世纪60年代后期至20世纪80年代初期是数据库管理技术的发展成熟期。为了克服文件管理方式的不足,数据库的理论和应用研究在这个阶段得到了迅猛发展,进而出现了各种数据库管理系统。

在数据库管理阶段,人们将数据按照一定的逻辑结构组织起来,利用专门的数据库管理系统软件对这些数据资源进行统一、集中的管理和控制,从而减少了数据的冗余度,节约了存储空间,充分地实现了数据的共享,而且数据库管理系统具有相当好的易维护性和易扩展性,极大地提高了应用程序运行和数据利用的效率。

1.1.2 数据库管理系统

数据库管理系统(database management system,简称DBMS)是专门管理数据库的大型系统软件,是数据库系统的核心组成部分,用于帮助用户创建、维护和使用数据库。它建立在操作系统的基础上,能够实现对数据库的统一管理和操作,满足用户对数据库进行访问的各种需要。换言之,用户在数据库中的一切操作,包括数据的定义、查询、插入、删除、修改以及各种管理和控制,都是通过数据库管理系统进行的。数据库管理系统一般具有以下几个方面的功能。

1. 数据定义功能

DBMS提供数据定义语言(data definition language,简称DDL),用以描述数据库的结构、定义完整性规则和约束等。例如,关系数据库管理系统提供的结构化查询语言(SQL)提供create、drop、alter语句,这些语句可分别用来建立、删除和修改数据库和数据库中的对象。

2. 数据操纵功能

DBMS提供数据操纵语言(data manipulation language,简称DML),用以实现对数据库的基本操作,包括数据的查询、插入、修改和删除等。DML有自主型和宿主型两类:自主型也称自含型,属于交互命令语言,语法简单,可独立使用;宿主型也称嵌入型,是把对数据库进行存取操作的语句嵌入其他高级程序设计语言(如C#、C++、C等)中,这种类型的语言不能单独使用。例如,DBMS提供的结构化查询语言(SQL)提供select、insert、update和

delete 等语句,这些语句可分别用来实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除等操作。

3. 数据库的运行管理与控制功能

DBMS 通过对数据库进行运行管理与控制,来确保数据库中数据的正确有效和数据库系统的正常运行。DBMS 对数据库的控制功能主要体现在数据的完整性控制、数据的安全性控制、多用户环境下的并发控制和数据库的恢复四个方面。数据库规模越大,对 DBMS 数据库的运行管理与控制功能的要求就越高。

4. 数据库的建立与维护功能

数据库的建立包括数据库中初始数据的输入和数据转换等,数据库的维护包括数据库的转储与恢复、数据库的重组与重构造、数据库系统性能的监视与分析等。

5. 数据通信功能

DBMS 提供与其他软件系统进行通信的功能。例如,DBMS 提供与其他 DBMS 或文件系统的接口,从而可以将数据转换成另一个 DBMS 或文件系统能够接受的格式,或者可以接收其他 DBMS 或文件系统的数据库。

6. 数据组织、存储和管理功能

DBMS 负责对数据库中需要存放的各种数据(如数据字典、用户数据、存取路径等)进行组织、存储和管理的工作,确定以何种文件结构和存取方式物理地组织这些数据,以提高存储空间利用率和对数据库进行增、删、查、改的效率。

总之,数据库管理系统软件在计算机的应用中占有极为重要的地位,它是用户和数据库之间的交互界面,用户不必关心数据在计算机中的存储方式,就能方便、快捷地实现对数据库的各种操作与管理,保证数据库中数据的安全性、可靠性和一致性。目前,广泛运用的大型数据库管理系统软件有 SQL Server、Oracle、MySQL、Sybase、DB2 等。

1.1.3 数据库系统

数据库系统(database system,简称 DBS)是由数据库、数据库管理系统、数据库管理员、用户、应用程序和计算机的硬件与软件系统组成的相互作用、相互配合的系统。

1. 数据库

数据库是存放数据的仓库,它以一定的组织形式保存在存储设备上。数据库设计人员一般通过对用户需求和应用系统进行详细的分析调研,确定数据模型,对数据库进行设计,使设计出的数据库是按照一定的数据模型描述、组织和存储数据,能被多个用户、应用程序共享的数据集合。

2. 数据库管理系统

数据库管理系统是对数据库中数据进行管理的大型系统软件,它是数据库系统的核心组成部分,数据库系统的各类人员、应用程序等对数据库的各种操作,都通过 DBMS 来完成。

3. 数据库管理员

数据库管理员(database administrator,简称 DBA)负责全面管理和控制数据库系统,要求具有较高的技术水平和较深的资历,熟悉数据库系统中全部数据的用途和性质。常见的小型数据库系统通常不设 DBA,DBA 的职责由应用程序员或终端用户承担;而对于大型数

数据库系统来说, DBA 极为重要, 常常组成一个团队。

DBA 的主要职责如下。

- (1) 参与数据库设计的全过程, 决定整个数据库的结构和信息内容。
- (2) 和数据库设计人员共同决定数据库的存储结构和存取策略, 以获得较高的存取效率和存储空间利用率。
- (3) 帮助终端用户使用数据库系统, 如培训终端用户、解答终端客户日常使用数据库系统时遇到的问题等。
- (4) 定义数据的安全性和完整性约束条件, 负责对各个用户分配对数据库的存取权限、数据的保密级别和完整性约束条件等。
- (5) 监控数据库的使用和运行, 及时处理出现的问题。例如, DBA 负责定义和实施适当的数据库备份和恢复策略, 当数据受到破坏时, 确保在最短时间内将数据库恢复到正确状态。
- (6) 改进和重组重构数据库, 监视数据库系统运行期间的空间利用率、处理效率等性能指标, 利用数据库系统提供的监视和分析功能对数据库的运行情况进行记录、统计和分析, 并根据实际情况改进数据库的设计, 提高数据库系统的性能。

4. 用户

用户是指通过应用系统的浏览器、图形界面、菜单等用户接口使用数据库的人员。

5. 应用程序

应用程序是指用户以数据库以及数据库中的数据为基础, 使用 Java、C++ 或 C# 等程序设计语言, 结合 Transact-SQL 语言, 为特定应用开发的程序模块。

6. 计算机的硬件与软件系统

计算机的硬件系统是指存储和运行数据库系统的硬件设备, 如 CPU、内存、大容量的存储设备、输入设备和输出设备等。

计算机的软件系统主要包括操作系统 (operating system, 简称 OS) 和应用系统等。操作系统统一管理计算机的软硬件资源, DBMS 可借助操作系统完成对硬件的访问, 并对数据库的数据进行存取、维护和管理。



1.2 SQL Server 2016 的安装

1.2.1 安装前准备

SQL Server 2016 不能安装在 X86 处理器上, 只能安装在 X64 处理器上, 而 SQL Server 2016 之前的版本同时提供适用于 32 位操作系统平台和 64 位操作系统平台的安装文件。SQL Server 2016 常见版本有企业版、标准版、开发版、简易版和 Web 版。SQL Server 2016 对计算机的软硬件环境要求较高: 处理器要求是 X64, 建议 2.0 GHz 或更高; 内存建议至少 4 GB; 硬盘可用空间最少 6 GB; 操作系统要求 Windows 8 以上版本, 企业版、Web 版则要求

Windows Server 2012 以上版本; .NET Framework 4.6 及以上。

1.2.2 安装过程

SQL Server 2016 的安装过程如下。

(1) 打开安装文件目录,双击“setup.exe”安装文件,进入“SQL Server 安装中心”界面,如图 1-1 所示。

(2) 在“SQL Server 安装中心”界面,选择“安装”功能,在右侧列表中单击选择第一项“全新 SQL Server 独立安装或向现有安装添加功能”,如图 1-2 所示。

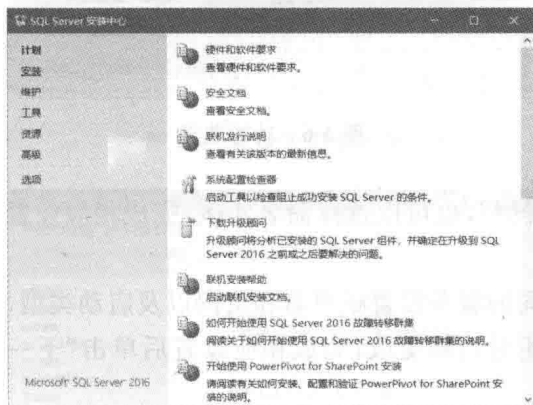


图 1-1 “SQL Server 安装中心”界面



图 1-2 安装选项选择

(3) 进入“产品密钥”界面,如图 1-3 所示,选择指定可用版本为“Evaluation”(选择指定可用版本为 Enterprise Evaluation,无须输入产品密钥),然后单击“下一步”按钮。

(4) 进入“许可条款”界面,仔细阅读许可条款后勾选“我接受许可条款”,如图 1-4 所示,直接单击“下一步”按钮。

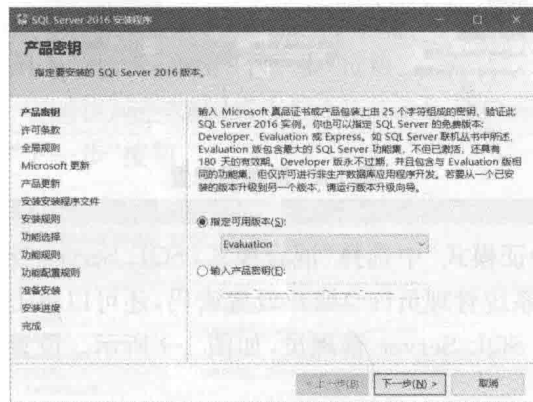


图 1-3 “产品密钥”界面

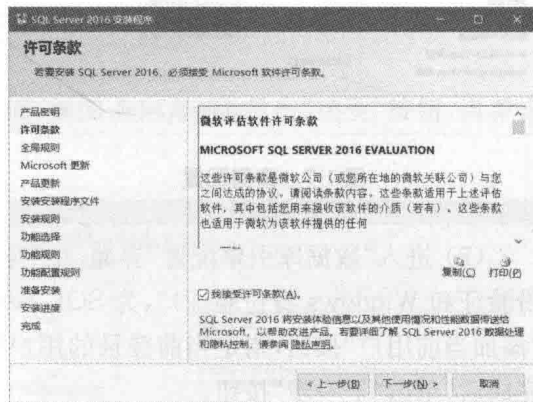


图 1-4 在“许可条款”界面勾选“我接受许可条款”

(5) 进入“安装规则”界面,安装程序自动检测安装环境的基本情况,如存在错误则必须更正所有失败,安装程序才能继续。本机检测结果如图 1-5 所示,没有失败状态,直接单击“下一步”按钮。

(6) 进入“功能选择”界面,可以根据需求选择所需功能,这里选择全部功能,如图 1-6 所

示。另外,也可以对安装路径进行修改。设置完成后,单击“下一步”按钮。

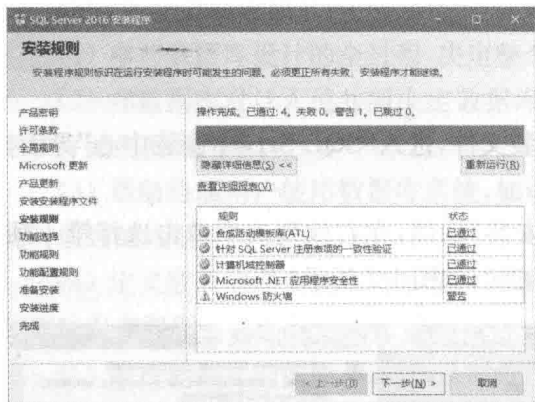


图 1-5 安装环境检测结果

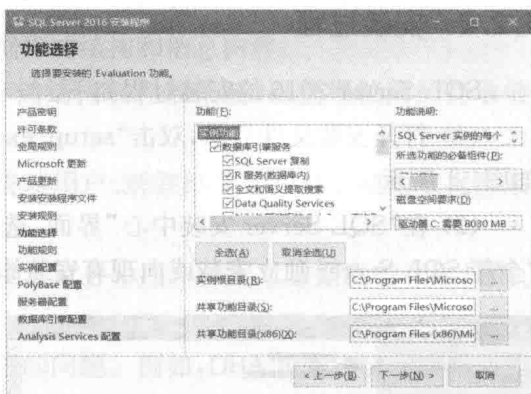


图 1-6 功能选择

(7) 进入“实例配置”界面,可以选择“默认实例”,也可以选择命名实例,完成相应设置后,如图 1-7 所示,单击“下一步”按钮。

(8) 进入“服务器配置”界面,在此可以为不同的服务设置账户名和密码以及启动类型,如图 1-8 所示,这里可以只做基本设置,日后应用时再做更改,完成相应设置后单击“下一步”按钮。

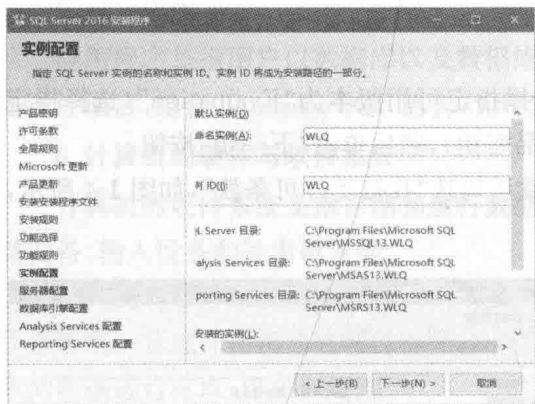


图 1-7 实例配置

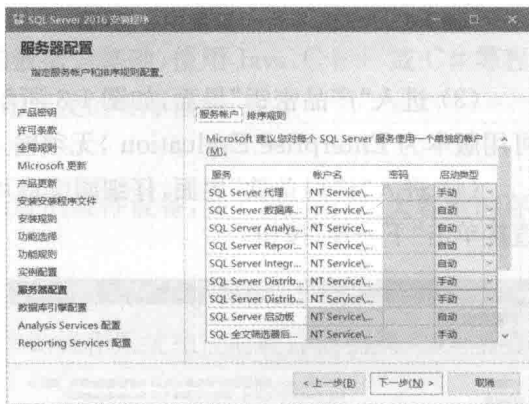


图 1-8 服务器配置

(9) 进入“数据库引擎配置”界面,在“身份验证模式”中选择“混合模式(SQL Server 身份验证和 Windows 身份验证)”,为 SQL Server 系统管理员(sa)账户设置密码,还可以单击“添加当前用户”按钮,指定当前登录的用户就是 SQL Server 管理员,如图 1-9 所示。设置完成后,单击“下一步”按钮。

(10) 进入“Analysis Services 配置”界面,默认“服务器模式”为“多维和数据挖掘模式”,单击“添加当前用户”按钮,为 Analysis Services 添加具有管理权限的用户,如图 1-10 所示,然后单击“下一步”按钮。

(11) 进入“Reporting Services 配置”界面,勾选“安装和配置”,如图 1-11 所示,选择 Reporting Services 本机模式,单击“下一步”按钮。

(12) 进入“Distributed Replay 控制器”界面,单击“添加当前用户”按钮,指定具有对

Distributed Replay 控制器管理权限的用户,如图 1-12 所示,单击“下一步”按钮。

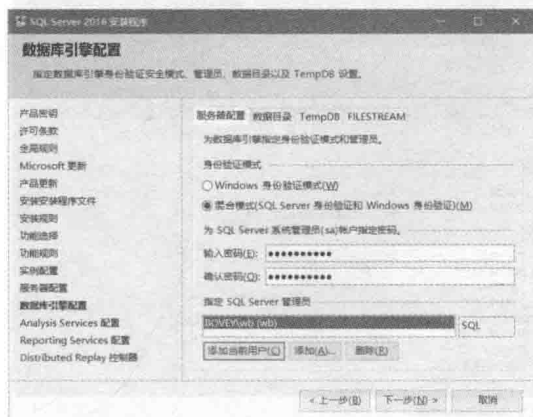


图 1-9 数据库引擎配置

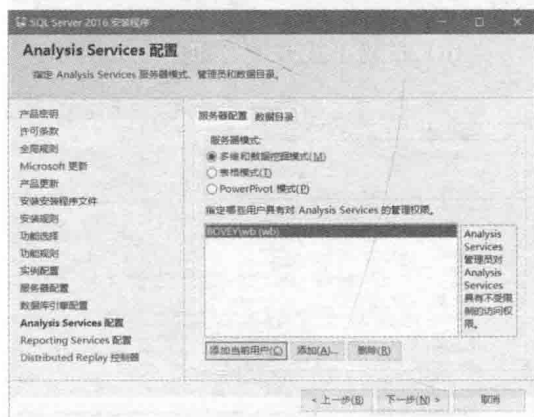


图 1-10 Analysis Services 配置

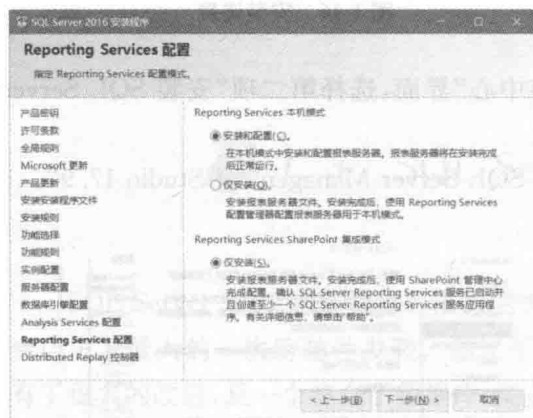


图 1-11 Reporting Services 配置

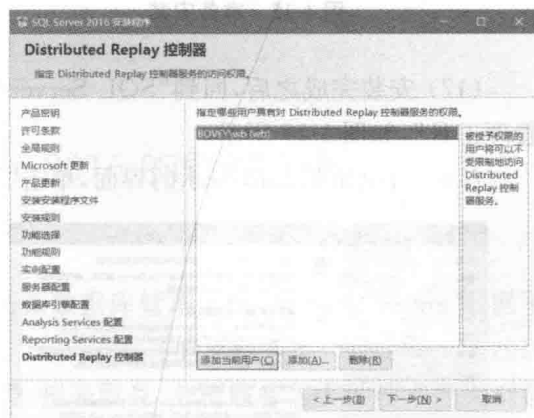


图 1-12 Distributed Replay 控制器

(13) 进入“Distributed Replay 客户端”界面,输入控制器名称并选择目录位置,如图 1-13所示,单击“下一步”按钮。

(14) 进入“同意安装 Microsoft R Open”界面,如图 1-14 所示,单击“接受”按钮,再单击“下一步”按钮。

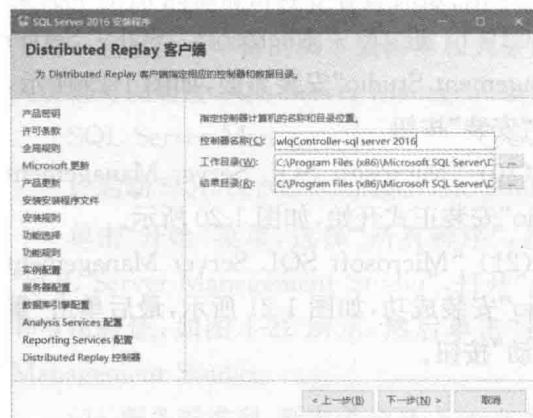


图 1-13 Distributed Replay 客户端

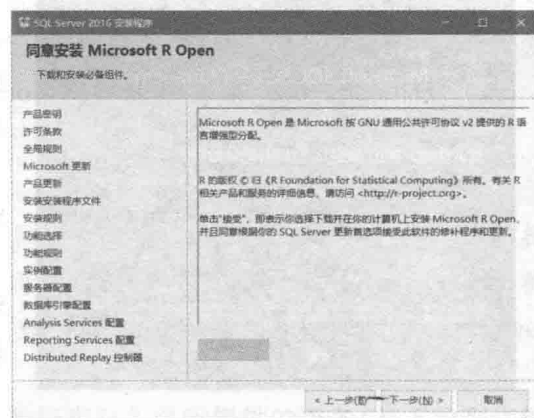


图 1-14 同意安装 Microsoft R Open

(15) 进入“准备安装”界面,如图 1-15 所示,确认本次安装的配置信息,单击“安装”按钮。

(16) 安装正式开始,如图 1-16 所示。

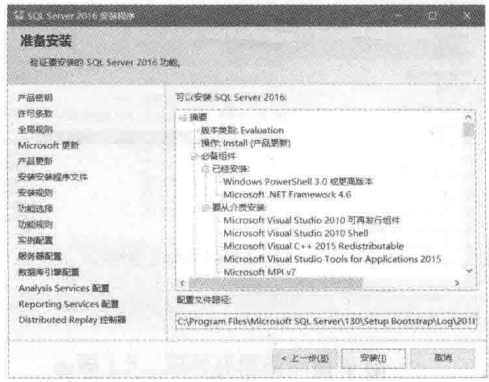


图 1-15 准备安装

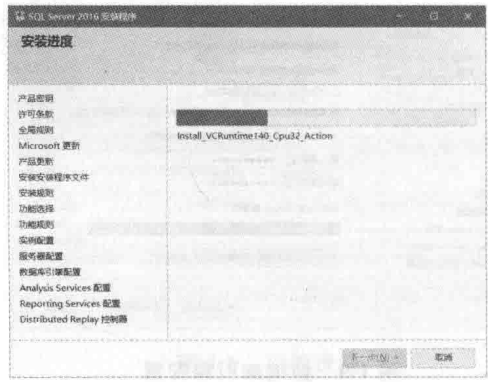


图 1-16 安装进度

(17) 安装完成之后,回到“SQL Server 安装中心”界面,选择第二项“安装 SQL Server 管理工具”,如图 1-17 所示。

(18) 出现如图 1-18 所示的界面,单击“下载 SQL Server Management Studio 17.9”。

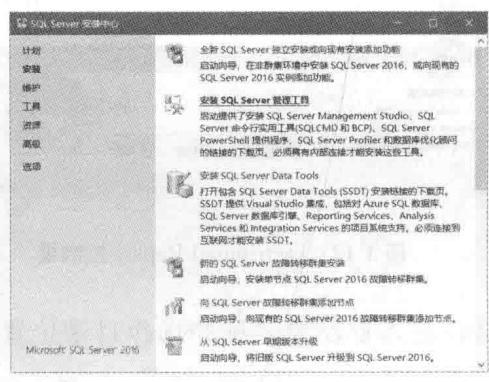


图 1-17 回到“SQL Server 安装中心”界面,选择“安装 SQL Server 管理工具”

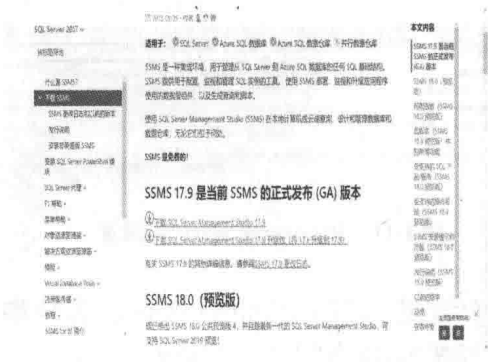


图 1-18 下载 SQL Server Management Studio



图 1-19 安装“Microsoft SQL Server Management Studio”

(19) 进入“Microsoft SQL Server Management Studio”安装界面,如图 1-19 所示,单击“安装”按钮。

(20) “Microsoft SQL Server Management Studio”安装正式开始,如图 1-20 所示。

(21) “Microsoft SQL Server Management Studio”安装成功,如图 1-21 所示,最后单击“重新启动”按钮。



图 1-20 “Microsoft SQL Server Management Studio”安装进度



图 1-21 “Microsoft SQL Server Management Studio”安装成功



1.3 SQL Server 2016 的管理工具

SQL Server 2016 是微软公司推出的大型关系数据库管理系统,是 SQL Server 数据平台历史上最大的一次跨越性发展。相比于 SQL Server 的其他早期版本,SQL Server 2016 有了很大的改进,是一个整合了数据库、商业智能、报表服务、分析服务等多种技术的大型数据管理与分析平台,在数据存储能力、并行访问能力、安全管理等关键性指标及多功能集成、操作速度、数据仓库构建、数据挖掘等方面具有较强的优势。

SQL Server 2016 提供了多种管理工具,来帮助用户管理和使用数据库。

1.3.1 SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio(SQL Server 管理控制台,可以简称为 SSMS)是 SQL Server 2016 的集成可视化管理环境,用于访问、配置、管理和维护所有的 SQL Server 组件和工具。它组合了丰富的脚本编辑器和大量的图形工具,各类技术水平不同的管理员和开发人员都可以通过 SQL Server Management Studio 访问和管理 SQL Server 2016。

SQL Server Management Studio 是 SQL Server 2016 中最重要的管理工具之一。

1. 启动 SQL Server Management Studio

单击“开始”菜单,选择“所有程序”,找到“Microsoft SQL Server 2016”,展开后选择“SQL Server Management Studio”,打开“连接到服务器”对话框,指定服务器的类型、名称和身份验证,如图 1-22 所示,然后单击“连接”按钮,连接成功后,即可启动 SQL Server Management Studio。

(1) 服务器类型:列出了 SQL Server 2016 数据库服务器所提供的服务(其下拉列表框中列出的选项就是安装 SQL Server 2016 时选择安装的服务),用户可以根据使用需要,连接



图 1-22 连接到服务器

到不同的服务。在这里,我们选择“数据库引擎”。

(2) 服务器名称:指定要连接的数据库服务器的名称。SQL Server Management Studio 能够自动扫描当前网络中的 SQL Server 服务器名称。对于本地服务器,可以在“服务器名称”右侧的文本框中手动输入“本机名称”或者“.”。

(3) 身份验证:选择使用“Windows 身份验证”或“SQL Server 身份验证”连接到数据库服务器实例。如果选择的是“Windows 身份验证”,则表示用当前登录到 Windows 的用户连接到数据库服务器实例(Windows 身份验证模式是指拥有登录 Windows 操作系统权限的用户,都能登录到 SQL Server 2016);如果选择的是“SQL Server 身份验证”,则必须输入 SQL Server 身份验证的用户名和相应的密码。

2. SQL Server Management Studio 的工作界面

SQL Server Management Studio 的工作界面如图 1-23 所示。

SQL Server Management Studio 的工作界面主要由菜单栏、工具栏和工作区组成。在默认情况下,工作区的左侧是对象资源管理器窗格,它以树状结构的形式显示数据库中的对象,利用对象资源管理器可以对数据库中的各个对象进行各种操作和管理;工作区的右侧是空白窗格,可以根据不同操作显示不同功能,单击工具栏中的“新建查询”按钮,可以打开查询编辑器窗格,如图 1-24 所示,它是用来编写 SQL 脚本的地方。

注意:在工具栏中有一个数据库组合框,可以从中选择当前操作或脚本应用的数据库,其默认数据库是 master。

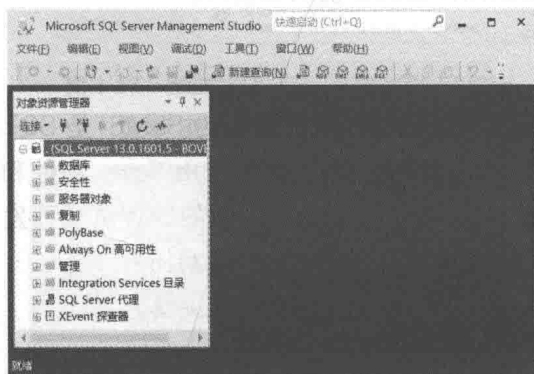


图 1-23 SQL Server Management Studio 的工作界面



图 1-24 打开查询编辑器窗格

1.3.2 SQL Server 配置管理器

SQL Server 配置管理器(SQL Server Configuration Management)用于管理 SQL Server 2016 的服务、配置 SQL Server 2016 使用的网络协议等。