

普通高等教育“十三五”规划教材（软件工程专业）

数据库原理及应用 上机指导与习题解答

—— SQL Server 2012

主 编 王娅纷 赖 玲 李祥琴 胡 秀 沈成涛

SQL Server
2012

- 上机实验，精心设计12套上机实验题。
- 实施案例，实现教学管理系统数据库设计。
- 升华教材，详细解答教材中的每道习题。



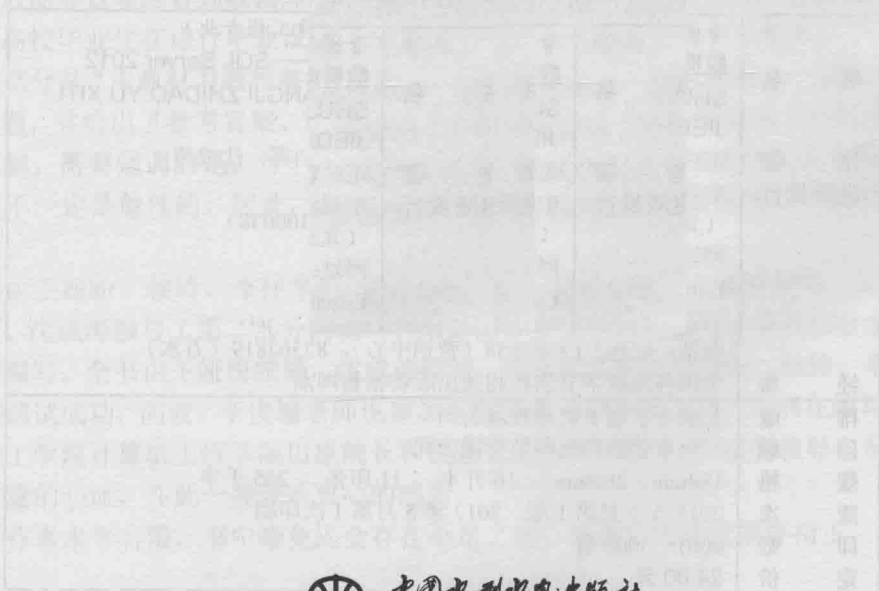
中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

普通高等教育“十三五”规划教材（软件工程专业）

数据库原理及应用上机指导与习题解答

——SQL Server 2012

主 编 王娅纷 赖 玲 李祥琴 胡 秀 沈成涛



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

本书是《数据库原理及应用——SQL Server 2012》配套的上机指导与习题解答辅导书，内容共分为四个部分：常用数据库软件介绍、上机实验安排、综合实例、主教材习题和参考解答。

第一部分介绍了 Microsoft Office Access 2010、Oracle 和 SQL Server 2012 三款数据库软件，其中重点介绍了 SQL Server 2012；第二部分精心设计了 12 套上机实验题，每套实验都给出了实验目的、要求和内容；第三部分通过教学管理系统数据库设计实施案例，展示了数据库设计实现的整个过程；第四部分对教材中的每道习题都给出了详细的解答，帮助读者提高对数据库基本概念、规则的理解。

本书内容丰富，注重实践；知识结构合理，覆盖面广，既可作为高校学生学习数据库课程的辅导教材，也可作为数据库自学者的参考教材。

图书在版编目 (C I P) 数据

数据库原理及应用上机指导与习题解答：SQL Server 2012 / 王娅纷等主编. — 北京：中国水利水电出版社，2017.5

普通高等教育“十三五”规划教材. 软件工程专业
ISBN 978-7-5170-5280-7

I. ①数… II. ①王… III. ①关系数据库系统—高等学校—习题集 IV. ①TP111.138-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第065429号

策划编辑：杨庆川 责任编辑：李 炎 加工编辑：郭继琼 封面设计：李 佳

书 名	普通高等教育“十三五”规划教材（软件工程专业） 数据库原理及应用上机指导与习题解答——SQL Server 2012 SHUJUKU YUANLI JI YINGYONG SHANGJI ZHIDAO YU XITI JIEDA——SQL Server 2012
作 者 出版发行	主 编 王娅纷 赖 玲 李祥琴 胡 秀 沈成涛 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市铭浩彩色印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 11印张 265千字
版 次	2017年5月第1版 2017年5月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	24.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

随着信息时代的发展,数据库的应用领域越来越广泛,不管是家庭、公司或大型企业,还是政府部门,都需要使用数据库来存储数据信息。为了适应和满足这一社会需求,许多高校多年来一直将“数据库”作为一门基础性的课程广泛开设,而该课程也是一门对实践环节要求很高的课程,初学者不仅要理解、掌握基本的数据库知识,还必须掌握一个能够设计、开发数据库的数据库管理软件,并且要在此开发环境中不断践行,才能学以致用。因此,我们编写了这本《数据库原理及应用上机指导与习题解答——SQL Server 2012》。

本书包括四个部分。

第一部分是“常用数据库软件介绍”,介绍了 Microsoft Office Access、Oracle、SQL Server 2012 三款数据库管理软件的基本操作,如新建数据库、创建数据表等,其中以 SQL Server 的介绍为主,从 SQL Server 的发展历史、功能特点、系统架构和安装步骤到 SQL Server 的基本操作都进行了详细的介绍,使读者对 SQL Server 获得系统的认识。

第二部分是“上机实验安排”,讲解了上机实验的要求和步骤,引导读者将理论知识付诸实践,以加深对理论知识的理解和掌握。在实验总体安排上主要与主教材《数据库原理及应用——SQL Server 2012》配套,根据教材中每章的内容来设计实验。实验主要以引导读者上机实践为主,后面配合相应的上机习题供读者练习,使初学者能循序渐进地完成实验。

第三部分是“综合实例”,主要介绍了设计开发一个数据库系统的一般步骤,从需求分析、用户分析、功能模块设计和划分到数据库设计,直至最后的数据库实现,让读者学完相应的数据库知识后能够直观地看到数据库的应用,能够体会到数据库设计过程中各步骤之间的关联,同时也为高校毕业生在进行毕业设计时涉及的数据库设计部分提供一个参考。

第四部分是“主教材习题和参考解答”,列出了《数据库原理及应用——SQL Server 2012》的全部习题,并给出了参考答案。对于部分题目除给出了答案外,还给出了分析过程,以加深读者的理解。需要强调的是,对于有些题目,本书给出的解决方法或代码并非唯一正确的解答,甚至不一定是最佳的。因此,读者在使用本书时,千万不要硬搬照抄,我们只是提供了一个参考。

本书由王娅纷、赖玲、李祥琴、胡秀和沈成涛共同编写,第一部分和第二部分主要由王娅纷编写,沈成涛参与了第二部分的编写,第三部分主要由赖玲编写,第四部分由赖玲、李祥琴和胡秀编写。全书由王娅纷统稿,沈成涛校对,所有的代码由王娅纷、赖玲、李祥琴、胡秀和沈成涛调试成功,胡波、李俊梅老师也参加了部分章节的审稿工作。本书在编写过程中得到了荆楚理工学院计算机工程学院田原院长和任正云等专家的指导,学院的领导也对本书的出版付出了大量的心血,在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中难免还会存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2017年2月

目 录

前言

第一部分 常用数据库软件介绍	1	3.6.1 安装需求	35
第1章 Microsoft Office Access	1	3.6.2 安装 SQL Server 2012	35
1.1 Access 数据库简介	1	3.7 SQL Server 2012 的基本操作	44
1.2 Access 2010 的安装	1	3.7.1 启动 SQL Server 2012	44
1.3 Access 2010 的启动与退出	5	3.7.2 数据库的基本操作	46
1.3.1 Access 2010 的启动	5	3.7.3 数据库的基本操作	52
1.3.2 Access 2010 的退出	5	第二部分 上机实验安排	57
1.4 Access 2010 管理数据库	6	实验1 熟悉 SQL Server Management Studio	
1.5 Access 2010 管理数据表	7	(SSMS)	57
第2章 Oracle	10	实验2 管理数据库	58
2.1 Oracle 数据库简介	10	实验3 管理数据表	59
2.2 Oracle 安装硬件配置要求	10	实验4 SQL 简单查询语句使用	61
2.3 在 Windows 环境下安装 Oracle 11g R2	11	实验5 SQL 高级查询应用	66
2.4 在 Windows 环境下安装 Oracle 数据库		实验6 多表查询	70
实例	15	实验7 视图的使用	73
2.5 Windows 操作系统下 Oracle 实例的启动		实验8 使用 T-SQL 流程控制语句	75
与关闭	22	实验9 系统函数和自定义函数	77
2.6 Oracle SQL Developer	22	实验10 存储过程	79
2.6.1 创建数据库连接	22	实验11 触发器	82
2.6.2 管理表	24	实验12 SQL Server 2012 的安全管理	85
第3章 SQL Server 2012 概述	28	第三部分 综合实例——教学管理系统数据库	87
3.1 SQL Server 数据库简介	28	3.1 系统需求分析	87
3.2 SQL Server 的发展	28	3.2 系统用户分析	88
3.3 SQL Server 2012 的特点	29	3.3 系统功能模块设计	88
3.4 为什么选择 SQL Server	29	3.4 数据库设计	94
3.5 SQL Server 2012 架构简介	30	3.5 数据库实现	100
3.5.1 SQL Server 2012 系统架构	30	第四部分 主教材习题和参考解答	123
3.5.2 SQL Server 2012 的协议	31	第1章 数据库系统概述	123
3.5.3 SQL Server 2012 的查询	32	第2章 关系数据库	127
3.5.4 SQL Server 2012 的数据操作	33	第3章 关系数据库理论	130
3.6 SQL Server 2012 的安装	35	第4章 关系数据库标准语言 SQL	132

第一部分 常用数据库软件介绍

第 1 章 Microsoft Office Access

1.1 Access 数据库简介

Microsoft Office Access 是由微软发布的关系数据库管理系统。它结合了 Microsoft Jet Database Engine 和图形用户界面两项特点，是 Microsoft Office 的系统程序之一。

Microsoft Office Access 是微软把数据库引擎的图形用户界面和软件开发工具结合在一起的一个数据库管理系统。它是 Microsoft Office 的一个成员，在包括专业版和更高版本的 Office 版本里面被单独出售。目前的最新版本为 Microsoft Office Access 2010，但是由于 Office 2010 的广泛应用，最常见的版本是 Access 2010，它们都秉承了 Microsoft 软件的传统风格。

Microsoft Office Access 以它自己的格式将数据存储于基于 Access Jet 的数据库引擎里。它还可以直接导入或者链接数据（这些数据存储在其他应用程序和数据库）。

软件开发人员和数据架构师可以使用 Microsoft Access 开发应用程序，“高级用户”可以使用它来构建软件应用程序。和其他办公应用程序一样，Access 支持 Visual Basic 宏语言，它是一个面向对象的编程语言，可以引用各种对象，包括 DAO（数据访问对象）、ActiveX 数据对象，以及许多其他的 ActiveX 组件。可视对象用于显示表和报表，它们的方法和属性是在 VBA 编程环境下设置，VBA 代码模块可以声明和调用 Windows 操作系统函数。

1.2 Access 2010 的安装

Access 和 Word、Excel 和 PowerPoint 一样，都是 Microsoft Office 的一部分，我们要想安装 Access 就必须先下载完整的 Office 2010，然后进行安装。

具体安装步骤如下：

(1) 下载 Office 2010 安装包，打开文件夹，双击 setup.exe，运行安装程序，弹出“阅读 Microsoft 软件许可证条款”对话框，选中复选框“我接受此协议的条款”，如图 1-1 所示。

(2) 单击“继续”按钮，进入“选择所需的安装”界面，如图 1-2 所示。

(3) 根据需求进行选择，这里我们需要全新安装 Access，单击“自定义”按钮，进入下一步，选择“升级”选项卡，可以对本机上已有的 Office 版本进行保留或删除，如图 1-3 所示。

(4) 选择“安装选项”选项卡，可以自定义 Office 程序的运行方式，由于我们需要安装 Access，所以必须运行 Access，如图 1-4 所示。

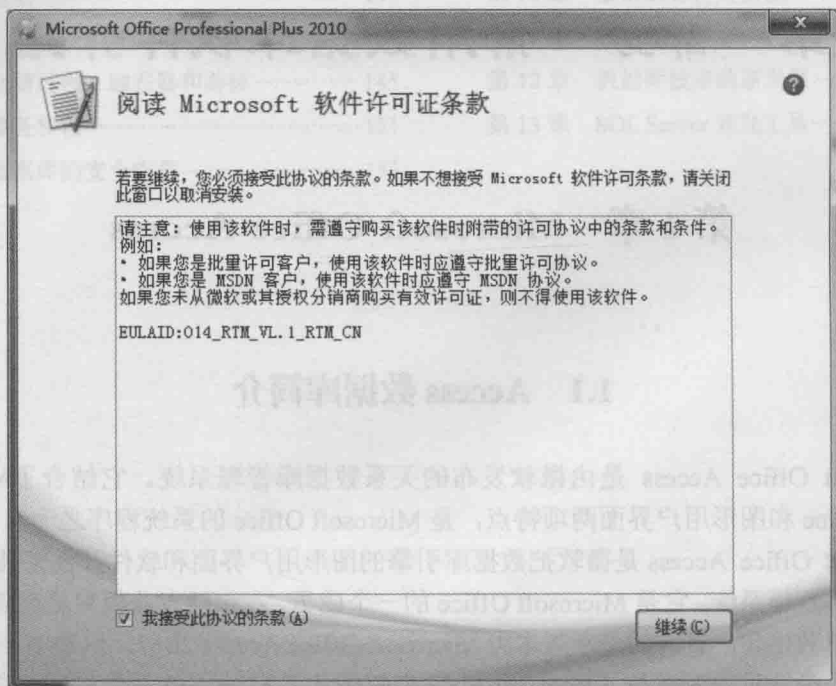


图 1-1 “阅读 Microsoft 软件许可条款”对话框

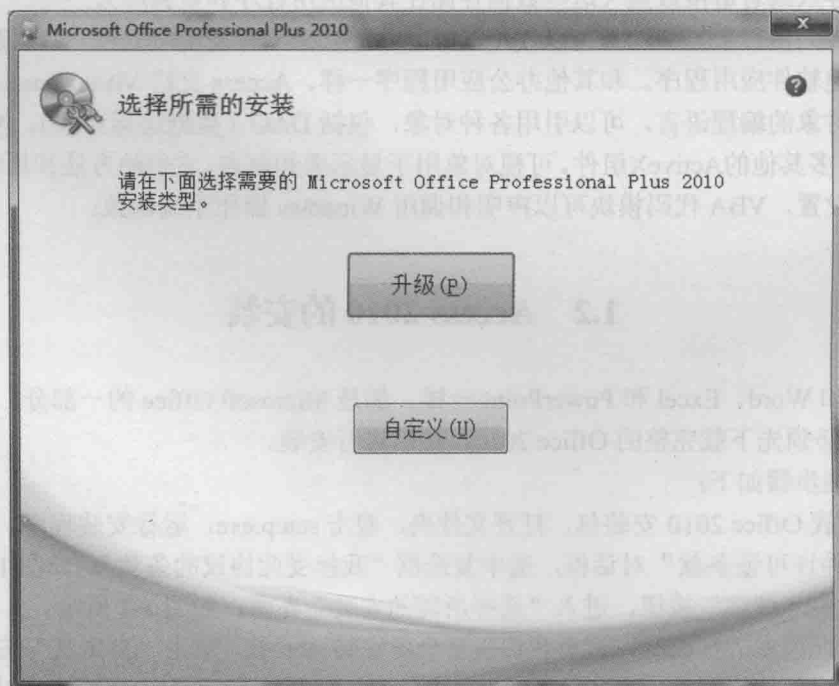


图 1-2 选择所需的安装

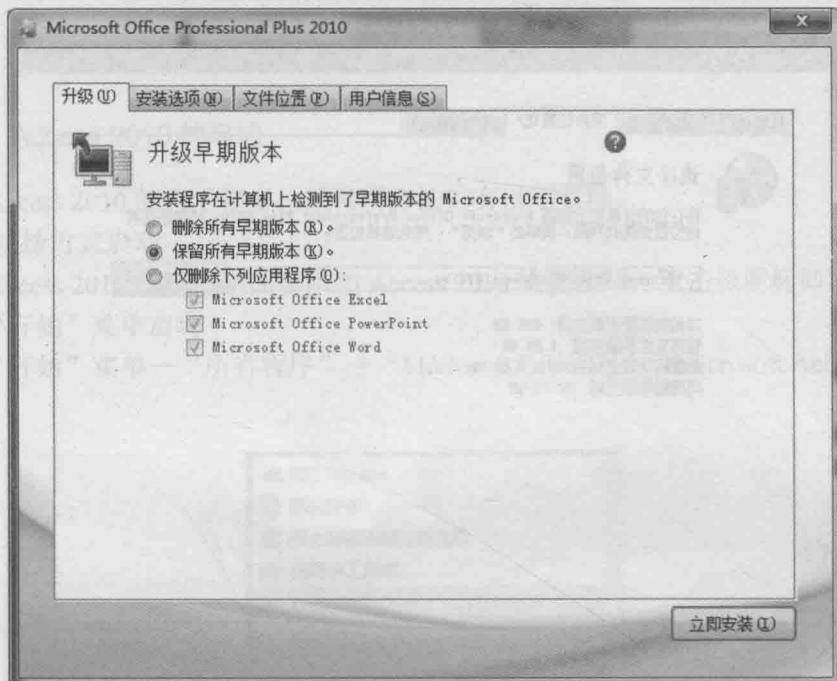


图 1-3 “升级”选项卡

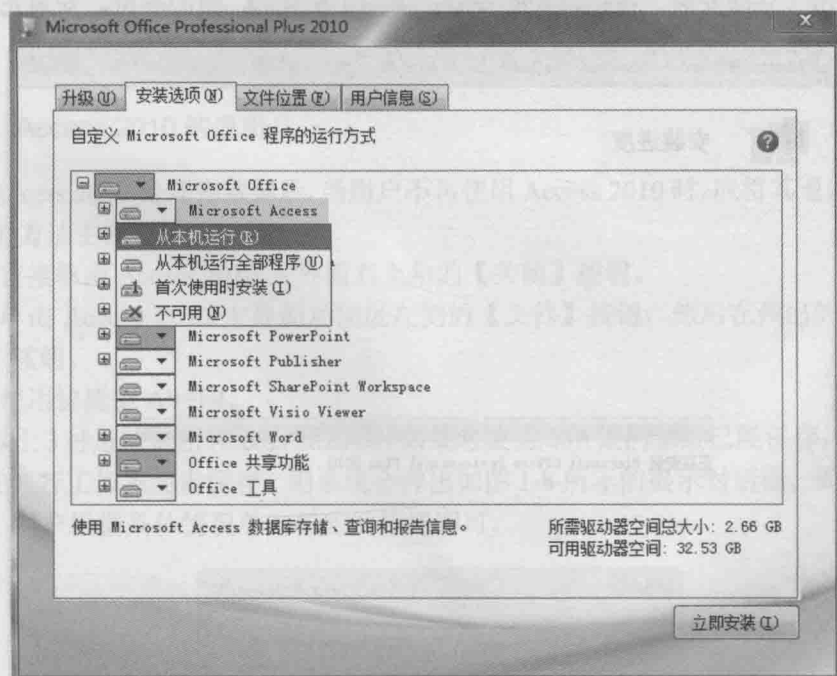


图 1-4 “安装选项”选项卡

(5) 选择“文件位置”选项卡，可以选择文件安装的位置，如图 1-5 所示。

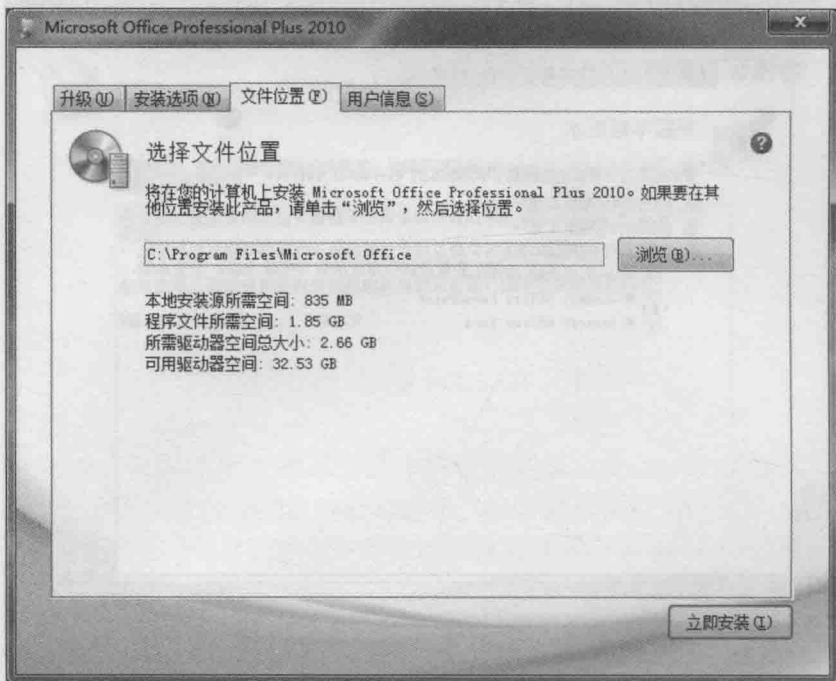


图 1-5 “文件位置”选项卡

(6) 单击“立即安装”按钮，开始安装，如图 1-6 所示。耐心等待，安装完成。

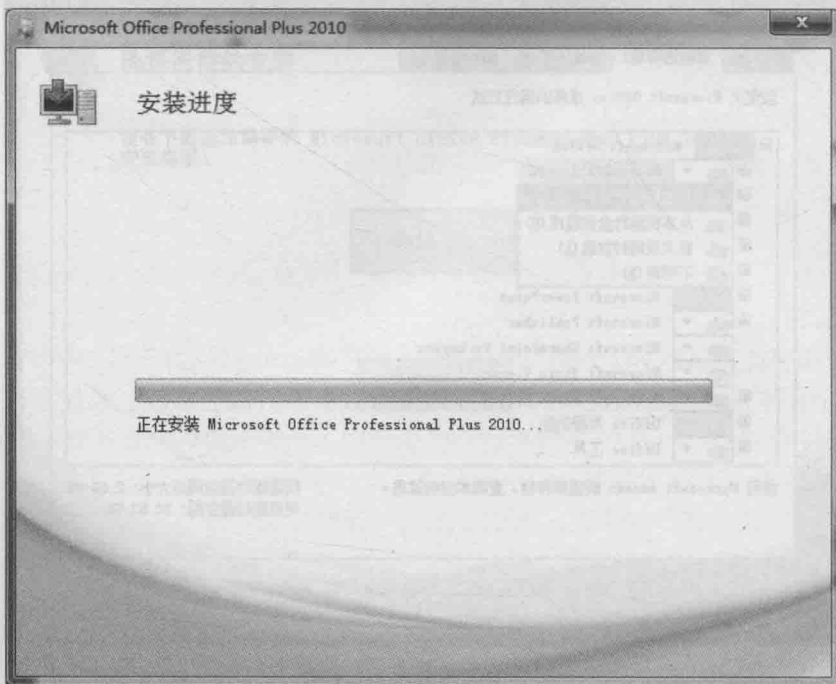


图 1-6 安装进度

1.3 Access 2010 的启动与退出

1.3.1 Access 2010 的启动

启动 Access 2010 的方法很多，最常用方法的有以下两种。

(1) 快捷方式启动

安装 Access 2010 之后，桌面会添加 Access 2010 快捷图标，双击该图标即可。

(2) “开始”菜单启动

单击“开始”菜单→“所有程序”→“Microsoft Office”→“Microsoft Access 2010”，如图 1-7 所示。



图 1-7 “开始”菜单启动

1.3.2 Access 2010 的退出

使用 Access 2010 处理完数据后，当用户不再使用 Access 2010 时，应将其退出。退出 Access 2010 常用的方法主要有以下 3 种。

(1) 直接单击 Access 2010 主界面右上角的【关闭】按钮。

(2) 单击 Access 2010 主界面功能区左侧的【文件】按钮，然后在弹出的快捷菜单中单击【退出】按钮。

(3) 使用快捷键 Alt+F4。

使用以上 3 种方法退出 Access 2010 时，如果对数据库所做的修改已经保存，则 Access 2010 会直接退出，若工作表尚未保存，则系统会弹出如图 1-8 所示的提示对话框，提示用户是否保存工作表，用户根据具体情况单击相应的按钮即可。

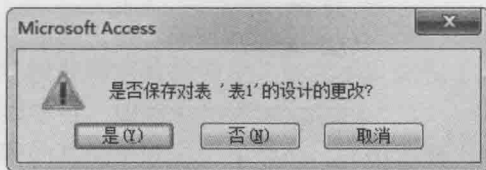


图 1-8 “是否保存更改”对话框

1.4 Access 2010 管理数据库

1. 新建数据库

具体步骤如下:

(1) 启动 Microsoft Access 2010 后, 进入 Access 界面, 如图 1-9 所示。

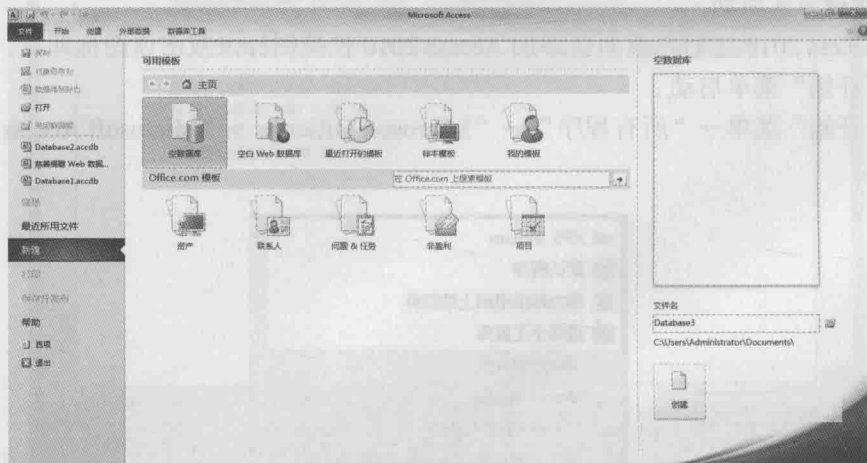


图 1-9 新建数据库

(2) 可以利用模板新建数据库, 系统显示了“可用模板”面板, 选择相应模板, 使用该模板创建数据库, 用户只需要进行一些简单操作, 就可以创建一个包含了表、查询等数据库对象的数据系统。

(3) 也可以新建空白数据库, 选择“空数据库”, 若想更改数据库名称则在右下角“文件名”文本框中输入数据库的名称, 若要更改数据库文件的位置, 则单击“文件名”文本框右侧的文件夹图标进行更改, 最后单击“创建”按钮新建数据库。这时将新建一个空白数据库, 并在数据库中自动创建一个数据表。

Access 2010 数据库扩展名为 .accdb, 而原来的各个 Access 版本都采用扩展名 .mdb。

2. 打开数据库

具体步骤如下:

(1) 启动 Microsoft Access 2010 后, 进入 Access 界面, 单击“文件”菜单的“打开”命令, 如图 1-10 所示。

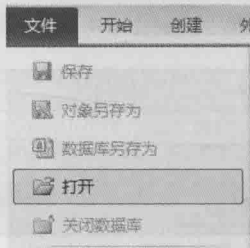


图 1-10 打开数据库

(2) 弹出“打开”对话框,如图 1-11 所示。选择数据库文件,单击“打开”按钮,即可打开对应数据库。

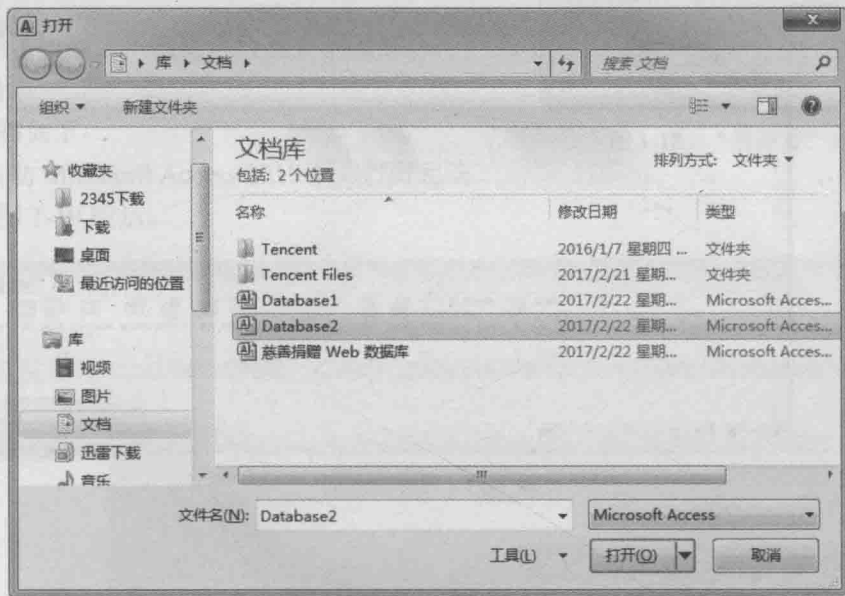


图 1-11 “打开”对话框

1.5 Access 2010 管理数据表

数据表是数据库的基础,所有数据都存储在表中。常用的管理数据表的操作有以下几种。

1. 新建表

具体步骤如下:

- (1) 启动 Microsoft Access 2010 后,新建数据库或打开已有数据库。
- (2) 单击“创建”菜单,选择“表”,如图 1-12 所示。

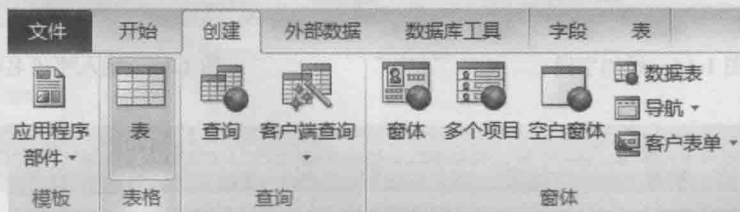


图 1-12 创建表

- (3) 进入设计表界面,如图 1-13 所示。
- (4) 单击字段,添加字段并确定数据类型,如文本,如图 1-14 所示。
- (5) 输入字段名称,如学号,如图 1-15 所示。
- (6) 以此类推,确定表的其他字段名称和类型,如图 1-16 所示。
- (7) 设计好表结构后,就可以在字段下面输入数据,如图 1-17 所示。

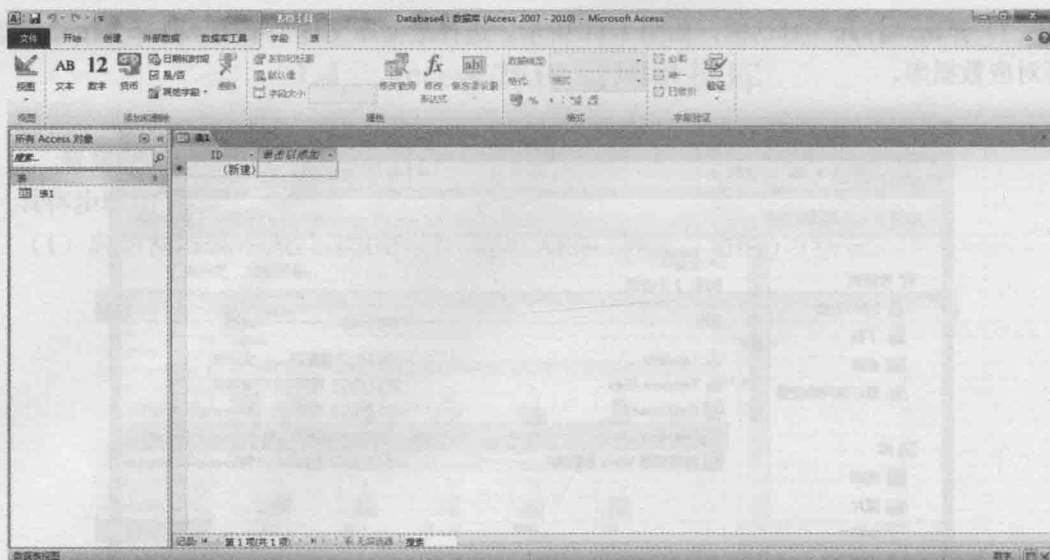


图 1-13 设计表界面

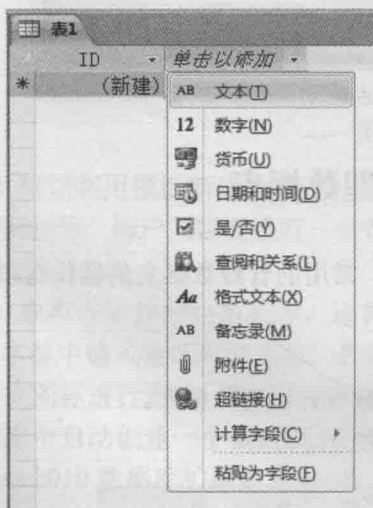


图 1-14 添加字段

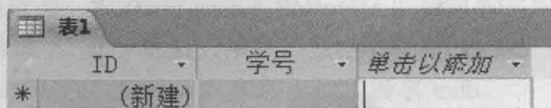


图 1-15 输入字段名称

ID	学号	姓名	性别	年龄	班级	单击以添加
*	(新建)					

图 1-16 表结构

ID	学号	姓名	性别	年龄	班级	单击以添加
1	20160101	张三	女	19	计算机应用1班	
2	20160102	李四	男	20	计算机应用1班	
*	(新建)					

图 1-17 输入数据

第 2 章 Oracle

2.1 Oracle 数据库简介

Oracle 数据库系统是美国 Oracle（甲骨文）公司提供的以分布式数据库为核心的一组软件产品，是目前最流行的客户/服务器（Client/Server）或 B/S 体系结构的数据库之一。比如 SilverStream 就是基于数据库的一种中间件。Oracle 数据库是目前世界上使用最为广泛的数据库管理系统，作为一个通用的数据库系统，它具有完整的数据管理功能；作为一个关系数据库，它是一个完备关系的产品；作为分布式数据库，它实现了分布式处理功能。但它的所有知识，只要在一种机型上学习了 Oracle 知识，便能在各种类型的机器上使用它。

Oracle 数据库最新版本为 Oracle Database 12c。Oracle Database 12c 引入了一个新的多承租方架构，使用该架构可轻松部署和管理数据库云。此外，一些创新特性可最大限度地提高资源使用率和灵活性，如 Oracle Multitenant 可快速整合多个数据库，而 Automatic Data Optimization 和 Heat Map 能以更高的密度压缩数据和对数据分层。这些独一无二的技术进步再加上在可用性、安全性和大数据支持方面的提升，使得 Oracle Database 12c 成为私有云和公有云部署的理想平台。但是，目前应用最广泛的版本为 Oracle 11g。本书使用的版本为 Oracle 11g 第 2 版（Oracle 11g R2）。

2.2 Oracle 安装硬件配置要求

Oracle 数据库具有强大的功能，因此，对于硬件要求也较高。Oracle 11g R2 在 Windows 下安装硬件的要求如下。

物理内存要求：最小为 1GB，在 Windows 7、Windows 8、Windows 8.1 上最小为 2GB。

虚拟内存（或分页空间）容量要求：

Available RAM	Swap Space Required
Between 1 GB and 2 GB	1.5 times the size of RAM
Between 2 GB and 16 GB	Equal to the size of RAM
More than 16 GB	16 GB

数据库软件硬盘空间需求：

Installation Type	Requirement for Software Files (GB)
Enterprise Edition	3.95
Standard Edition	3.88

数据文件硬盘空间需求:

Installation Type	Requirement for Data Files (GB)
Enterprise Edition	1.7
Standard Edition	1.5

2.3 在 Windows 环境下安装 Oracle 11g R2

下面对 Oracle 11g R2 的安装过程进行详细说明, 具体安装步骤如下:

(1) 首先到网站上下载 Oracle 11g R2。下载地址为 <http://www.oracle.com/technetwork/cn/database/enterprise-edition/downloads/index.html>。

(2) 根据操作系统选择相应文件下载。下载后, 将文件解压到同一个目录中。打开目录, 运行 setup.exe, 执行安装程序后会出现图 2-1 所示的命令提示行。



图 2-1 Oracle 安装命令提示

(3) 稍微等待一会, 就会出现如图 2-2 所示的安装界面, 取消勾选“我希望通过 My Oracle Support 接收安全更新”复选框, 然后单击“下一步”继续, 同时在出现的信息提示框中单击“是”继续。

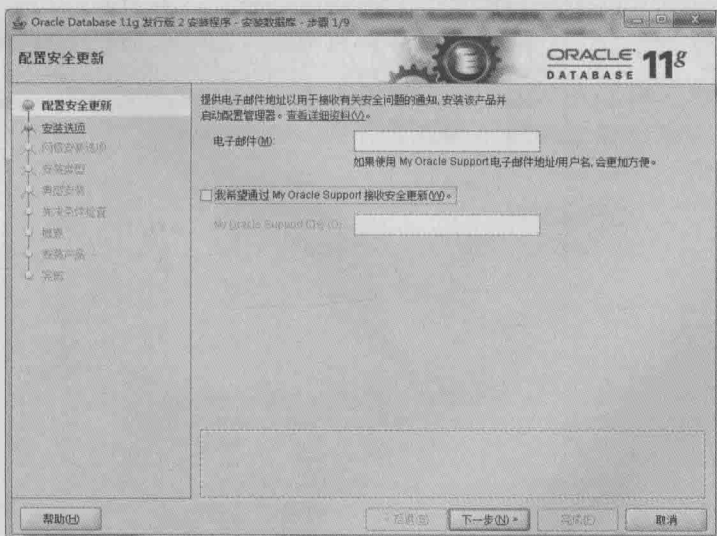


图 2-2 配置安全更新