



“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定

高等职业教育  
教学用书

# SQL Server数据库技术 及应用

主 编 胡光永  
副主编 王卫国 周亚凤

高等教育出版社



“十二五”职业教育国家规划教材  
经全国职业教育教材审定委员会审定

SQL Server Shujuku Jishu ji Yingyong

# SQL Server 数据库技术 及应用



主 编 胡光永  
副主编 王卫国 周亚凤

高等教育出版社·北京

## 内容简介

本书是“十二五”职业教育国家规划教材，经全国职业教育教材审定委员会审定。

本书面向数据库管理员和数据库程序开发人员两类岗位，通过分析两类岗位的工作任务与技能要求，融入行业规范，进行教学内容的组织与构建。全书贯穿一个实际工程项目，依据工作过程将整个项目划分为5个教学子项目：创建 ZLJK 数据库及基本对象、对 ZLJK 数据库进行数据处理、管理 ZLJK 高级对象与处理复杂业务、ZLJK 数据库的需求分析与设计、维护 ZLJK 数据库，将数据库及对象的创建与管理、表数据操作、数据完整性、SQL、函数、存储过程、数据安全、数据库优化等知识与技能融入任务实施中。

本书可作为高等职业院校计算机类相关专业的教材，也可作为数据库管理人员、数据库开发人员的学习和参考用书。同时，本书编写结合了五年制高职学生的实际情况和教学需求，也可作为五年制高职教学用书。

## 图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 数据库技术及应用 / 胡光永，王卫国主编.  
—北京：高等教育出版社，2014.8（2015.8 重印）  
ISBN 978-7-04-038771-1

I. ①S… II. ①胡… ②王… III. ①关系数据库系统—  
—高等职业教育—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 182730 号

策划编辑 张玗琳 王 威 责任编辑 张玗琳 王 威 封面设计 吴 昊  
责任印制 蔡敏燕

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  
印 刷 上海师范大学印刷厂  
开 本 787mm×1092mm 1/16  
印 张 18.75  
字 数 411 千字  
购书热线 021-56717287  
010-58581118

咨询电话 400-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>  
<http://www.hepsh.com>  
网上订购 <http://www.landaco.com>  
<http://www.landaco.com.cn>  
版 次 2014 年 8 月第 1 版  
印 次 2015 年 8 月第 2 次印刷  
定 价 33.50 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 38771-00

# 出版说明

2012年12月,教育部职业教育与成人教育司启动了“十二五”职业教育国家规划教材的选题立项工作。作为全国最大的职业教育教材出版基地,高等教育出版社认真贯彻执行《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》(教职成[2012]9号)文件精神,按照“统筹规划、优化结构、锤炼精品、鼓励创新”的原则,整合全国的优质出版资源,积极参与了该项工作。目前,已获立项的教材相继完成了编写工作,经教育部组织专家审定并公示后,陆续出版。

高等教育出版社国家规划教材的作者中有参与制定高等职业教育新专业教学标准的专家,有高等职业教育国家专业教学资源库建设项目的主持人,有学科领域的领军人物,有企业的技术人员,他们是保证教材编写质量的基础。

高等教育出版社国家规划教材主要突出以下五个特点:

## 1. 执行新标准

以《高等职业学校专业教学标准(试行)》为依据,服务经济社会发展和人的全面发展。教材内容与职业标准对接,突出就业能力培养。

## 2. 构建新体系

教材整体规划、统筹安排,注重系统培养,兼顾多样成才,突出产教融合。遵循技术技能人才培养规律,构建服务于中职高职衔接、职业教育与普通教育相互沟通的现代职业教育教材体系。

## 3. 找准新起点

教材编写遵循易用、易学、易教的原则,强调以学生为中心,符合职业教育的培养目标与学生认知规律。

## 4. 推进新模式

在高等职业教育工学结合、知行合一的人才培养模式下,改革教材编写体例,创新内容呈现形式,推进“任务驱动”“项目化”“工作过程导向”“理实一体化”“做中学、做中教”等教学模式的实施。

## 5. 配套新资源

秉承高等教育出版社打造数字化教学资源传统与优势,教材内容与高等职业教育国家专业教学资源库紧密结合,同时配套建设课程教学资源,为教学提供全面支持和增值服务。

为了更好地为教学服务,高等教育出版社将以国家规划教材为基础,组织教师培训和教学研讨活动,通过与教师互动以及滚动建设立体化教学资源,把教材建设提高到一个新的水平。

高等教育出版社

2014年7月

# 前言

本书是“十二五”职业教育国家规划教材,经全国职业教育教材审定委员会审定。本书是依据教育部最新印发的《高等职业学校专业教学标准(试行)》中关于本课程的教学要求编写而成的。

数据库技术是目前应用最广的技术之一,各种信息化应用系统如企业资源计划(ERP)、供应链管理系统(SCM)、电子商务系统等,都离不开数据库的支持。SQL Server 作为微软的旗舰产品之一,以易用性、安全性、可编程性和相对较低的价格,在中小型数据库应用系统中占有较大的市场。高职院校计算机类专业大多开设了 SQL Server 数据库相关的课程。

本书以 SQL Server 2008 R2 数据库管理系统为平台,从数据库相关岗位所需技能出发,将行业规范、行业认证要求纳入课程教学内容,遵循学习者的认知与技能形成的规律,兼顾知识与技能的系统性,采用项目化教学的形式规划和构建教材内容。

本书的主要特色有:

1. 采用项目化教学方式,内容完整。本书选用简单易懂的“教学质量监控系统”(ZLJK)贯穿整个教学过程,整个项目包括 5 个子项目,每个子项目又分解为多个具体任务,在任务实施中介绍相关知识与技能。全书以数据库的使用、设计、管理为主线,详细介绍了 SQL Server 2008 中 ZLJK 数据库的应用与维护。涵盖了创建数据库、创建和管理数据库对象、数据检索、数据管理,函数、触发器、存储过程,数据库需求分析、建模、设计,数据库的日常维护等内容。

2. 具有职业岗位针对性。本书的编写团队进行了深入的市场调研,分析了相关岗位对数据库的知识技能要求,结合工业和信息化部数据库系统工程师的考证要求和微软公司在数据库方面的认证要求,针对职业学院生源的情况,对原来的理论知识体系和教学内容进行重构,注重培养学生的自主学习能力和职业素养。

3. 配套有丰富的教学资源,包括教学课件、案例数据库、自主学习资料、示例代码等,可填写书后所附的“教学资源索取单”来函索取。

建议总学时为 72 学时,若实际学时数不到 72 学时,可以将部分随堂训练内容安排在课后进行,或者根据学生基础,适当调整进度,删减部分内容。本书教学安排建议如下表所示。

| 子项目名称                           | 任务名称                           | 学时 |
|---------------------------------|--------------------------------|----|
| 绪论                              | 项目总览                           | 2  |
| 子项目一<br>创建 ZLJK 数据库及基本对象        | 任务 1 创建和管理 ZLJK 数据库            | 4  |
|                                 | 任务 2 创建与操作数据表                  | 8  |
| 子项目二<br>对 ZLJK 数据库进行数据处理        | 任务 3 管理学生信息表(info_student)中的数据 | 6  |
|                                 | 任务 4 查询数据表中的数据                 | 6  |
|                                 | 任务 5 实现 ZLJK 数据库的复杂查询          | 8  |
| 子项目三<br>管理 ZLJK 高级对象与<br>处理复杂业务 | 任务 6 创建与管理 ZLJK 数据库高级对象        | 6  |
|                                 | 任务 7 ZLJK 数据库中的复杂业务处理          | 4  |
|                                 | 任务 8 ZLJK 数据库 T-SQL 编程         | 6  |
| 子项目四<br>ZLJK 数据库的需求分析与设计        | 任务 9 教学质量监控系统的数据需求分析           | 4  |
|                                 | 任务 10 ZLJK 数据库的设计与实现           | 8  |
| 子项目五<br>维护 ZLJK 数据库             | 任务 11 启动 SQL Server 服务和数据库     | 2  |
|                                 | 任务 12 保障 ZLJK 数据库的安全           | 2  |
|                                 | 任务 13 备份与恢复 ZLJK 数据库           | 2  |
|                                 | 任务 14 优化 ZLJK 数据库              | 4  |

建议课堂教学全部在实训室内完成,实现“讲—练”结合,学生同步进行技能点训练;如果条件不具备,则可以先进行授课,再按 1:1 的时间比例安排与课堂同步的实践训练。

本书由南京工业职业技术学院胡光永担任主编,南京工业职业技术学院王卫国、南京信息职业技术学院周亚凤任副主编,其他参编成员包括南京化工职业技术学院张宏钦、南京工业职业技术学院蒋美云、丁昌青、宋亚伟。南京富士通南大软件技术有限公司的工程师们进行了代码验证工作。

感谢南京信息职业技术学院聂明老师、泰州职业技术学院杨绚渊老师、南京交通职业技术学院吴兆明老师对本书编写提出了很多宝贵意见。

由于编者水平有限,编写时间仓促,难免存在疏漏和不足之处,敬请各位专家、同行、读者批评指正,意见可发送至 [hugygr@163.com](mailto:hugygr@163.com)。

编者  
2014 年 7 月

# 目录

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 绪论 项目总览 .....                        | 001 |
| 一、教学项目 .....                         | 001 |
| 二、课后同步训练项目 .....                     | 005 |
| 三、SQL 简介 .....                       | 007 |
| 四、数据库管理系统工具介绍 .....                  | 008 |
| <br>子项目一 创建 ZLJK 数据库及基本对象 .....      | 010 |
| 任务 1 创建和管理 ZLJK 数据库 .....            | 011 |
| 任务 2 创建与操作数据表 .....                  | 033 |
| 小结 .....                             | 055 |
| <br>子项目二 对 ZLJK 数据库进行数据处理 .....      | 057 |
| 任务 3 管理学生信息表(info_student)中的数据 ..... | 058 |
| 任务 4 查询数据表中的数据 .....                 | 064 |
| 任务 5 实现 ZLJK 数据库的复杂查询 .....          | 085 |
| 小结 .....                             | 094 |
| <br>子项目三 管理 ZLJK 高级对象与处理复杂业务 .....   | 096 |
| 任务 6 创建与管理 ZLJK 数据库高级对象 .....        | 097 |
| 任务 7 ZLJK 数据库中的复杂业务处理 .....          | 130 |
| 任务 8 ZLJK 数据库 T-SQL 编程 .....         | 151 |
| 小结 .....                             | 171 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 子项目四 ZLJK 数据库的需求分析与设计 .....      | 173 |
| 任务 9 教学质量监控系统的数据需求分析 .....       | 174 |
| 任务 10 ZLJK 数据库的设计与实现 .....       | 181 |
| 小结 .....                         | 208 |
| 子项目五 维护 ZLJK 数据库 .....           | 209 |
| 任务 11 启动 SQL Server 服务和数据库 ..... | 210 |
| 任务 12 保障 ZLJK 数据库的安全 .....       | 218 |
| 任务 13 备份与恢复 ZLJK 数据库 .....       | 246 |
| 任务 14 优化 ZLJK 数据库 .....          | 270 |
| 小结 .....                         | 277 |
| 附录一 数据库相关岗位及行业认证 .....           | 278 |
| 附录二 数据库相关工程规范 .....              | 285 |
| 参考文献 .....                       | 290 |

# 绪论 项目总览

在这一部分里,简要介绍贯穿全书的教学项目和课后同步训练项目,让学生对项目的任务目标、功能结构、训练方法、开发工具有整体的了解,进而展开后续的学习。本部分介绍的主要内容包括:

教学项目——教学质量监控系统,包括项目的开发背景、基本功能和主要数据表;

课后同步训练项目——班级信息管理系统,包括项目的整体功能结构和实施建议;

项目所使用的开发工具——SQL Server。

## 一、教学项目

教学质量的高低关系到学校的生存和发展,一个好的教学质量监控系统能帮助学校更高效地提升教学质量。开发和维护教学质量监控系统需要掌握数据库的相关知识和技能,包括数据库的建立、数据库的使用、数据库的维护等。

小明是一所高等职业院校计算机专业的学生,在专业导师孙老师的指导下,参与了本校教学质量监控系统数据库(简称 ZLJK 数据库)的开发和维护工作。本书将以此项目为背景,以 ZLJK 数据库为教学载体,逐层分解任务,以任务的方式展开教学。

### 1. ZLJK 数据库的功能

ZLJK 数据库主要包括以下六大类业务功能及一项系统维护功能,如图 0-1 所示。

- 督导听课:督导对各门课程的任教情况进行评价。
- 教师评学:教师在线对所任教班级的学习情况进行评价。
- 学生评教:学生对各门课程的任教情况进行评价。
- 课堂考勤:任课教师对学生进行在线考勤。
- 教师考核:根据学校的考核指标对任课教师进行评价。
- 互动交流:教师、学生教学建议与问题反馈,教学质量管理人员收集与汇总相应信息,动态跟踪教学过程,回复与解答相关问题。
- 系统维护:包括系统基础数据管理和系统的基本设置。

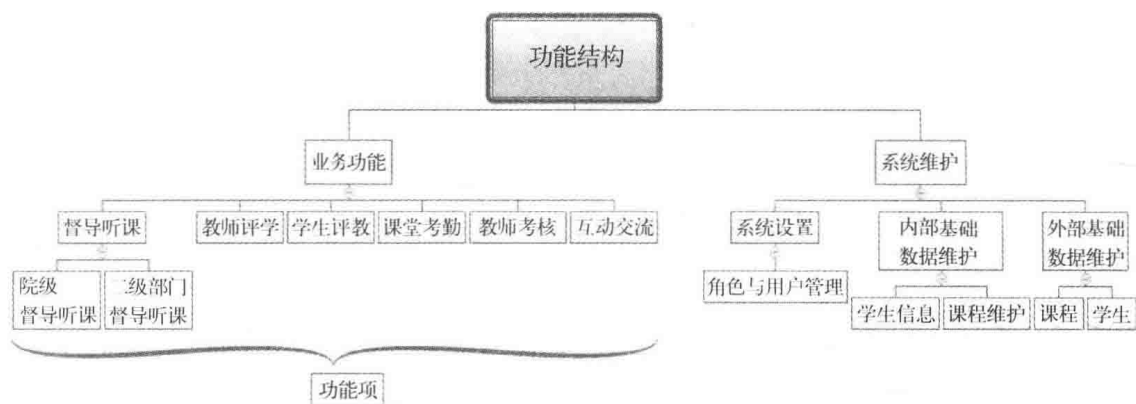


图 0-1 ZLJK 数据库的功能结构图

整个教学质量监控系统开发完成后,要进行部署后再提供给用户使用,需要 Web 服务器、网络环境、数据库服务器等方面的资源。与本课程相关的 ZLJK 数据库需要部署到数据库服务器中,该服务器需要安装数据库管理工具,即本书所用的工具 SQL Server。教学质量监控系统部署结构图如图 0-2 所示。

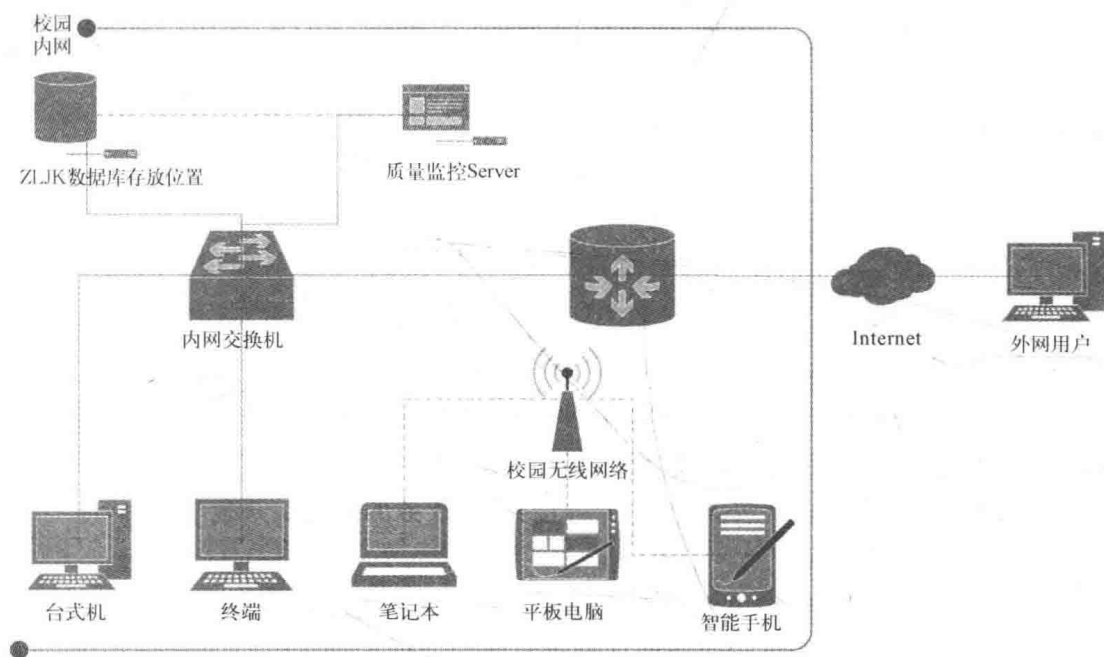


图 0-2 教学质量监控系统部署结构图

2. ZLJK 数据库中的主要数据表

实际的 ZLJK 数据库相当复杂,涉及的数据表众多,本书进行了教学设计和加工,重点选取了基本信息管理相关的数据表用于教学:一是学生基本信息管理;二是学生评教。学生基本信息管理主要指对信息表中的信息进行增加、删除、修改等操作,学生评教主要是指学生对教师的教学情况进行评价。ZLJK 数据库主要涉及 6 张数据表,见表 0-1。

表 0-1 教学相关的 6 张数据表

| 编号 | 内 容 模 块  | 数据表名称             | 数据表说明     |
|----|----------|-------------------|-----------|
| 1  | 学生基本信息管理 | info_dept         | 部门信息表     |
| 2  |          | info_class        | 班级信息表     |
| 3  |          | info_classadviser | 班级班主任信息表  |
| 4  |          | info_student      | 学生信息表     |
| 5  |          | info_teacher      | 教师信息表     |
| 6  | 学生评教     | kh_studenteval    | 学生评教结果信息表 |

各数据表的基本信息见表 0-2~表 0-7。

表 0-2 info\_dept 表(部门信息表)

| 列 名         | 数 据 类 型       | 允许空 | 约 束  | 说 明    |
|-------------|---------------|-----|------|--------|
| dept_id     | BIGINT        |     | 自动增长 | 部门编号   |
| dept_dm     | NVARCHAR (20) |     | 主键   | 系部代码   |
| dept_mc     | NVARCHAR (40) | 是   |      | 系部名称   |
| xxdm        | NVARCHAR (10) | 是   |      | 学校代码   |
| dept_status | BIT           | 是   |      | 系部使用状态 |
| deptype     | NCHAR (3)     | 是   |      | 系部类型   |
| cddw_id     | VARCHAR (4)   | 是   |      | 承担单位编码 |

表 0-3 info\_class 表(班级信息)

| 列 名      | 数 据 类 型       | 允许空 | 约 束   | 说 明    |
|----------|---------------|-----|-------|--------|
| class_id | INT           |     | 自动增长  | 班级编号   |
| rxnj     | CHAR (4)      | 是   |       | 入学年级   |
| bjdm     | VARCHAR (10)  |     | 主键    | 班级代码   |
| bjmc     | VARCHAR (50)  | 是   |       | 班级名称   |
| bjzrs    | INT           | 是   | 0~100 | 班级人数   |
| zydm     | NVARCHAR (20) | 是   |       | 专业代码   |
| zymc     | NVARCHAR (60) | 是   |       | 专业名称   |
| dept_dm  | NVARCHAR (20) | 是   | 外键    | 系部代码   |
| dept_mc  | VARCHAR (60)  |     |       | 系部名称   |
| ifbyb    | CHAR (1)      |     |       | 是否是毕业班 |
| zydm_fx  | NVARCHAR (20) |     |       | 专业方向代码 |
| zymc_fx  | NVARCHAR (60) |     |       | 专业方向名称 |

表 0-4 info\_classadviser 表(班级班主任信息表)

| 列 名         | 数 据 类 型       | 允许空 | 约 束 | 说 明      |
|-------------|---------------|-----|-----|----------|
| adviser_id  | INT           |     | 主键  | 编号       |
| bjdm        | VARCHAR (10)  |     | 外键  | 班级代码     |
| bjmc        | VARCHAR (50)  |     |     | 班级名称     |
| teacher_jgh | NVARCHAR (15) |     | 外键  | 教师工号     |
| teacher_xm  | NVARCHAR (30) |     |     | 教师姓名     |
| ifusedflag  | TINYINT       |     |     | 是否为有效班主任 |

表 0-5 info\_student 表(学生信息表)

| 列 名            | 数 据 类 型      | 允许空 | 约 束 | 说 明   |
|----------------|--------------|-----|-----|-------|
| student_xh     | VARCHAR (50) |     | 主键  | 学号    |
| student_xm     | VARCHAR (50) | 是   |     | 姓名    |
| login_password | VARCHAR (50) |     |     | 登录密码  |
| rxnj           | CHAR (4)     | 是   |     | 入学年级  |
| bjmc           | VARCHAR (50) | 是   |     | 班级名称  |
| bjdm           | VARCHAR (10) | 是   |     | 班级代码  |
| dept_mc        | VARCHAR (60) |     |     | 系部名称  |
| dept_dm        | VARCHAR (7)  |     | 外键  | 系部代码  |
| csrq           | DATETIME     | 是   |     | 出生日期  |
| ifxy           | VARCHAR (2)  |     |     | 是否信息员 |

表 0-6 info\_teacher 表(教师信息表)

| 列 名               | 数 据 类 型       | 允许空 | 约 束 | 说 明    |
|-------------------|---------------|-----|-----|--------|
| teacher_id        | INT           |     |     | 教师编号   |
| teacher_jgh       | NVARCHAR (15) |     | 主键  | 教师工号   |
| teacher_login_jgh | NVARCHAR (20) | 是   |     | 教师登录名称 |
| teacher_xm        | NVARCHAR (30) | 是   |     | 教师姓名   |
| login_password    | NVARCHAR (50) | 是   |     | 登录密码   |
| dept_dm           | NVARCHAR (20) | 是   | 外键  | 系部代码   |
| cddw_id           | VARCHAR (4)   | 是   |     | 承担单位编码 |
| staffroom_id      | CHAR (5)      | 是   |     | 教学部编码  |
| ass_cddw_id       | VARCHAR (4)   | 是   |     | 考核部门编码 |

表 0-7 kh\_studenteval 表(学生评教结果信息表)

| 列 名         | 数 据 类 型       | 允许空 | 约 束    | 说 明    |
|-------------|---------------|-----|--------|--------|
| eval_id     | INT           |     | 自动增长   | 编号     |
| dqxn        | CHAR (4)      |     |        | 当前学年   |
| dqxq        | CHAR (2)      |     |        | 当前学期   |
| student_xh  | VARCHAR (50)  |     | 外键     | 学生学号   |
| dept_mc     | NVARCHAR (40) |     |        | 系部名称   |
| dept_dm     | NVARCHAR (20) |     | 外键     | 系部代码   |
| teacher_jgh | NVARCHAR (30) |     | 外键     | 教师工号   |
| kcmc        | NVARCHAR(255) |     |        | 课程名称   |
| kcdm        | NVARCHAR (20) |     |        | 课程代码   |
| bjdm        | NVARCHAR (30) |     |        | 班级代码   |
| per11       | FLOAT         |     |        | 分值 1   |
| per12       | FLOAT         |     |        | 分值 2   |
| per13       | FLOAT         |     |        | 分值 3   |
| per14       | FLOAT         |     |        | 分值 4   |
| per15       | FLOAT         |     |        | 分值 5   |
| per16       | FLOAT         |     |        | 分值 6   |
| per17       | FLOAT         |     |        | 分值 7   |
| per18       | FLOAT         |     |        | 分值 8   |
| totalscore  | FLOAT         |     |        | 总分     |
| jxpi        | NVARCHAR(200) |     | 默认''   | 教学评价   |
| jxjy        | NVARCHAR(200) |     | 默认''   | 教学建议   |
| pjdate      | DATETIME      |     | 默认系统时间 | 评教日期   |
| inputdate   | DATETIME      |     | 默认系统时间 | 评教录入日期 |

## 二、课后同步训练项目

在课堂上以教学质量监控系统为主轴线进行教学,学生基本能掌握相关的知识与技能,但要做到活学活用,唯一的途径是多做多练。

书中提供两类训练:一是随堂训练,主要是巩固课堂学习到的知识与技能,加深理解;二是课后训练,一部分是选自企业面试、行业认证、数据库系统工程师资格考试真题,另一部分是课后同步训练项目,偏重知识的活学活用和综合专业能力的培养。

课后同步训练项目是开发和维护班级信息管理系统数据库。要求以 SQL Server 为数据库管理系统,完成班级信息管理系统的需求分析,完成数据库的建模,并进行数据库的管理。该系统的整体功能结构,如图 0-3 所示。

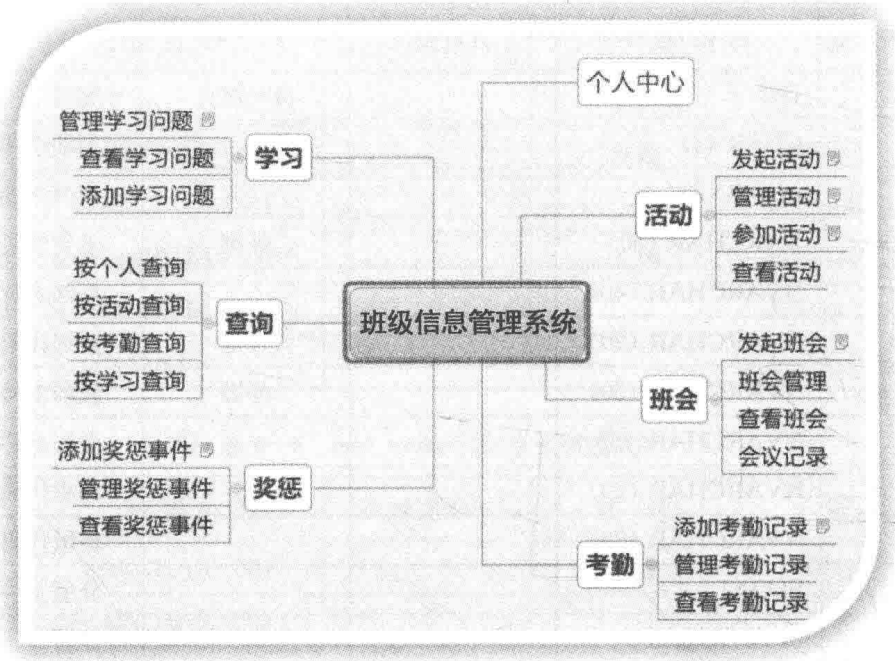


图 0-3 班级信息管理系统整体功能结构参考图

通过本课程的学习,可以搭建好班级信息管理系统后台数据库,再结合如 ASP.NET 或 JSP 等网站开发类的课程,就能完成一个完整的班级信息管理系统。

为了增强学生的团队协作意识、培养良好的协调沟通能力,建议以 3~5 人为一个小组进行课后同步训练,其流程如图 0-4 所示。

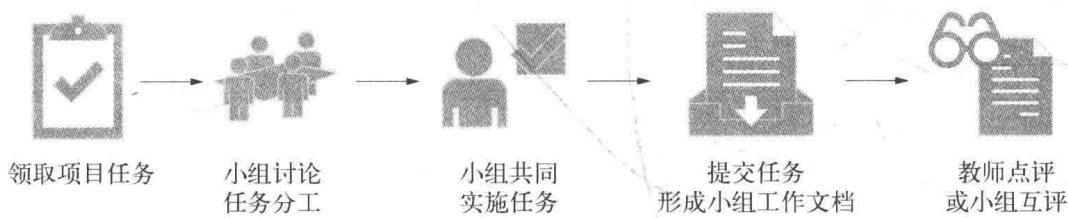


图 0-4 课后同步训练流程

建议每个小组建立一个任务工作单,组员轮流做组长,来完成任务,工作单参见表 0-8。每个小组在完成任务后提交该小组的工作总结单,参见表 0-9。教师根据各小组的任务执行情况,组织小组间的互评、讨论,进一步指导。

表 0-8 小组任务工作单

| 任务工作日期 | 任务名称及内容 | 分 工 情 况 |      |      |      |
|--------|---------|---------|------|------|------|
|        |         | 成员 1    | 成员 2 | 成员 3 | 成员 4 |
|        |         |         |      |      |      |
|        |         |         |      |      |      |

表 0-9 小组工作总结单

|        |     |     |
|--------|-----|-----|
| 任务名称:  | 组别: | 日期: |
| 任务分析   |     |     |
| 会议讨论纪要 |     |     |
| 网络资源收录 |     |     |
| 任务实施结果 |     |     |
| 自我评价   |     |     |
| 遇到的问题  |     |     |
| 学习体会   |     |     |

### 三、SQL 简介

SQL 全称是结构化查询语言(structured query language), SQL 是一种在关系型数据库中定义、查询、操纵和控制数据的标准语句。

SQL 结构简洁,功能强大,简单易学,自 IBM 公司 1981 年推出以来,得到了广泛的应用。如今无论是 Oracle、Sybase、Informix、SQL Server 这些大型的数据库管理系统,还是 Visual Foxpro、PowerBuilder 这些个人计算机上常用的数据库开发系统,都支持 SQL 作为查询语言。

SQL 包含 4 个部分:

- 数据定义语言(DDL),例如: CREATE、DROP、ALTER 语句。
- 数据操作语言(DML),例如: INSERT、UPDATE、DELETE 语句。
- 数据查询语言(DQL),例如: SELECT 语句。
- 数据控制语言(DCL),例如: GRANT、REVOKE、COMMIT、ROLLBACK 语句。

SQL 是一种面向集合的数据库语言,其主要特点是:

- 类似于自然语言,直观、简单易学。
- SQL 只是提出要“干什么”,“怎么办”则由 DBMS 来完成。
- SQL 的语句既可以独立,也可以嵌入到另外一种语句中使用,即具有自含型和宿主型两种特征。自含型特征可以用于所有用户,宿主型适合于程序员开发数据库应用程序。

美国国家标准局(ANSI)与国际标准化组织(ISO)制定了 SQL 标准。1992 年,ISO 和国际电工委员会(IEC)发布了 SQL 国际标准,称为 SQL-92。SQL Server 在 SQL-92 标准的基础上对 SQL 又进行了一定的扩充,产生了事务化的 SQL,即 Transact SQL,简称 T-SQL。T-SQL 功能强大,具有大量的命令,资深数据库管理员、数据库开发人员也常常无法记住所有的 T-SQL 语法,因此初学者需要经常查阅 T-SQL 的用法。

SQL 遵从一定的语法格式,本书所涉及的 SQL 语法约定见表 0-10。

表 0-10 SQL 语法规则

| 符 号         | 说 明                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
|             | 竖线,分隔括号或大括号中的语法项,只能使用其中一项                                                  |
| [ ]         | 方括号,可选语法项                                                                  |
| { }         | 大括号,必选语法项                                                                  |
| [,...n]     | 表示前面的项可以重复 n 次,各项之间以逗号分隔                                                   |
| [ ... n]    | 表示前面的项可以重复 n 次,每一项由空格分隔                                                    |
| [;]         | 可选的 SQL 语句终止符,不要键入方括号                                                      |
| <label> ::= | 语法块的名称。用于对可在语句中的多个位置使用的过长语法段或语法单元进行分组和标记。可使用的语法块的每个位置由括在尖括号内的标签指示: <label> |

四、数据库管理系统工具介绍

1. SQL Server 简介

SQL Server 是由微软开发的数据库管理系统,是一个关系数据库管理系统,广泛用于电子商务、银行、保险、电力等与数据库有关的行业。SQL Server 是一个优秀的解决方案,具有较强的安全性、可靠性、效率高等特点。

SQL Server 只能在 Windows 操作系统上运行,和 Windows 操作系统的结合程度优于其他数据库管理系统。SQL Server 操作直观、界面友好,深受广大用户的喜爱。

SQL Server 提供了集成的数据管理和分析平台等较多的工具,用于企业数据管理和商业智能分析,可靠地管理来自关键业务的信息,更有效地运行复杂的商业应用;提供了报告和数据分析工具,能够实现从海量信息中获得有价值的商业信息;提供了众多的 Web 和电子商务功能,如对 XML (extensible markup language,可扩展标记语言) 和 Internet 标准的支持,通过 Web 对数据进行轻松安全的访问,具有基于 Web 的应用程序管理功能。

通过全面的功能和现有系统的集成性,以及对日常任务的自动化管理,SQL Server 为不同规模的企业提供了一个完整的数据解决方案。

2. SQL Server 版本演化

SQL Server 最初是由 Microsoft、Sybase 和 Ashton-Tate 三家公司共同开发的,于 1988 年推出了第一个 OS/2 版本。在 Windows NT 推出后,Microsoft 与 Sybase 在 SQL Server 的开发上就分道扬镳了,Microsoft 将 SQL Server 移植到 Windows NT 系统上,专注于开发推广 SQL Server 的 Windows NT 版本。SQL Server 像微软其他产品一样,有着较多的版本。

SQL Server 2000 作为微软数据库产品的里程碑,得到企业广泛的认可。具有使用方便、可伸缩性好、与微软相关软件结合程度高等优点,可在 Windows 98 等单机版操作系

统上使用,也可以在 Windows 2000 等多种服务器操作系统上使用。

Microsoft SQL Server 2005 数据库引擎为关系型数据和结构化数据提供了更安全可靠的存储功能,可以构建和管理高可用和高性能的数据应用程序。

SQL Server 2008 推出了许多新的特性和内容改进,为各种规模的应用提供了信息平台,支持大规模数据中心与数据仓库。支持建立并扩展应用到云端,与微软的应用平台集成度更加紧密。

SQL Server 2008 R2 是 SQL Server 2008 的升级版,提供企业级技术与工具,提供更多的高效管理与开发工具。

SQL Server 2012 具备可伸缩性、更加可靠以及更高的性能,Power View 工具为数据转换提供强大的交互操作能力,并实现辅助决策,满足大数据处理的要求。

考虑到各学校的实际使用情况,本书选取 SQL Server 2008 R2 作为教学平台。