高等职业教育 计算机软件 计算机网络 专业系列教材

SHUJUKU JICHU YU YINGYONG

数据库基础与应用

■编　杨旭东

重庆大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内容提要

本书以 [illegible] 为平台，结合大量实例，深入浅出、循序渐进地介绍了数据库的基础知识、关系数据库、数据库的基本操作、程序设计、结构化查询语言 [illegible]、视图与查询、报表设计、表单设计、菜单设计，以及应用程序的生成与发布等内容。

本书适合作为高等职业院校数据库基础与应用课程的教材，同时也可作为计算机等级考试（二级 [illegible]）辅导教材，还可供从事经济工作、企事业管理及其他技术人员自学和参考。

[illegible] 图书在版编目（[illegible]）数据

[illegible] 数据库基础与应用 [illegible] 杨旭东编 [illegible]—重庆 [illegible]：重庆大学出版社，[illegible]

[illegible]（高等职业教育计算机软件·计算机网络专业系列教材）

[illegible]

[illegible] Ⅰ[illegible]数 [illegible] Ⅱ[illegible]杨 [illegible] Ⅲ[illegible]数据库系统—高等学校 [illegible]：技术学校—教材

[illegible] Ⅳ[illegible]

[illegible] 中国版本图书馆 [illegible]（[illegible]）数据核字（[illegible] 第 [illegible] 号

高等职业教育 计算机软件 / 计算机网络 专业系列教材

数据库基础与应用

编 [illegible] 杨旭东

责任编辑：王海琼 [illegible] 谭 [illegible] 华 [illegible] 黄 [illegible] 鑫 [illegible] 版式设计：吴庆渝

责任校对：何建云 [illegible] 责任印制：秦 [illegible] 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人：张鸽盛

社址：重庆市沙坪坝正街 [illegible] 号重庆大学（粤区）内

邮编：[illegible]

电话：（[illegible]）[illegible]

传真：（[illegible]）[illegible]

网址：[illegible]

邮箱：[illegible]（市场营销部）

全国新华书店经销

重庆科情印务有限公司印刷

*

开本：[illegible] 印张：[illegible] 字数：[illegible] 千

[illegible] 年 [illegible] 月第 [illegible] 版 [illegible] 年 [illegible] 月第 [illegible] 次印刷

印数：[illegible]

[illegible]·[illegible] 定价：[illegible] 元

本书如有印刷、装订等质量问题，本社负责调换

版权所有 [illegible] 翻印必究

编委会

顾摇问摇邱玉辉

主摇任摇樊启宙摇张学礼

副主任摇杨滨生摇任德齐摇刘彩琴

委摇员摇（以姓氏笔画为序）

王摇津摇吴摇焱摇孙摇辉

陈摇晴摇张洪星摇张摇英

黄顺全摇袁开榜摇龚小勇

序

高等职业教育具有“高等”和“职业”的双重特征，其目标是培养生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用型专门人才，是世界教育发展的共同趋势。近年来，我国高等教育的结构改革极大促进了高等职业教育事业的发展，高等职业教育已成为我国高等教育的重要组成部分。

为了适应我国高等教育的改革，进一步满足高等职业教育计算机软件计算机网络专业的教学及学科建设的需要，在全国各高等职业技术院校的支持下，重庆大学出版社采取学校、企业合作的形式，在全国十余所高等职业技术学院及企业（武汉职业技术学院、邢台职业技术学院、南昌工程学院、昆明冶金高等专科学校、重庆电子职业技术学院、重庆正大软件技术学院、重庆正大软件有限公司等）计算机相关专业的专家、学者中成立了编委会，并组建了一批具有丰富教学和实践经验的“双师型”作者队伍，力求编写出一套适合高等职业教育特点的高质量系列教材。

教学与生产相结合，理论和实践相结合，学校和社会相结合是高等职业教育的生命线；以技术应用能力和职业素质为主线来设计教学体系是高等职业教育教学改革的方向。依据高等职业教育的发展方向，本系列教材将强调理论知识的应用；注重基本能力、专业能力、综合能力及其技能的培养作为编写宗旨。

本系列教材将计算机与信息技术行业的标准及其技术岗位的需求作为组织编写的依据；在保证理论够用的基础上，根据产业结构、技术岗位体系以及职业岗位能力的要求组织理论和实训教材，并将职业教育的教学模式和方法融入其中。为了便于教学，今后将进一步建立学习资源网站，开

发立体化教材。

本系列教材特点如下：

员援以培养计算机网络、软件应用性人才为目标，遵循教育规律，系列教材的各分册相互衔接，并具有相关性和独立性。

圆援教材编写模块化。即将两个专业各自划分为若干个模块，他们既共同拥有共享的基础模块，又各自拥有一定选择余地的专业模块。各门专业课程教材均可以一条逐步深化的主线将教学贯穿于学生学习的始终，形成“基础”、“提高”和“应用”猿个层次的分阶段教学模式，学生在不断提高应用水平后可以直接承揽工程。

本系列教材的体系结构如下：

通用模块	基础模块		计算机专业英语	＊计算机应用数学（上）	计算机应用电子技术
			＊计算机网络技术基础	计算机应用数学（下）	＊[illegible]程序设计基础
			[illegible]程序设计基础	[illegible]程序设计基础	＊[illegible]程序设计基础
			＊计算机网络操作系统	计算机硬件技术基础	网页设计与网站建设
	数据库模块		＊数据库技术基础与应用	数据库技术提高	数据库技术应用
专业模块	软件专业	软件工程模块	＊软件工程	软件测试技术	
		可视化编程模块	[illegible]程序设计提高	[illegible]程序设计提高	＊[illegible]程序设计提高与应用
			[illegible]程序设计应用	[illegible]程序设计应用	[illegible]程序设计应用
			[illegible]程序设计提高	[illegible]程序设计应用	
		多媒体编程模块	＊多媒体程序设计		
		网络编程模块	网络程序设计		
	网络专业	局域网模块	网络专业局域网技术基础	局域网技术应用	
		广域网模块	广域网技术应用		
		工程模块	＊网络安全与防火墙技术	网络系统集成与综合布线工程技术	

注：①＊课程为秋季推出的教材，其他课程将陆续推出，实训教材正在筹划之中。

②希望各院校和企业教师、专家参与本系列教材的建设，并请毛遂自荐担任后续教材的主编或参编，联系[illegible]

需要全本请访问 www.ertongbook.com

猿遵理论知识以够用为度，以实例、项目的工程实现为主线，将重点放在应用及操作技能上。

源致力求创新。将新技术、新工艺纳入教材，尽可能体现文化性、社会性、和艺术性，以利于提高学生综合的素质。

缘思考题和习题具有启迪性和创新性。在编程、网络工程类教材的各章习题中大都有包含与教材内容同步的中小型工程习题（或试验），全书最终将完成多个完整的工程实例。

本系列教材面向高等职业教育，适合于各类高等专科学校、高等职业学校、成人高等学校及高等院校主办的二级职业技术学院，并可作为从事计算机工作的工程技术人员的自学参考书。

该套教材的出版，重庆大学出版社的领导和编辑做了大量的工作，各教材的作者付出了艰苦的努力。但是，由于教材从策划到出版仅用了一年多一点的时间，承担教材编写任务的教师大多都担负着繁重的教学任务。在时间紧、任务重的情况下，教材中一定有不少不尽如人意之处，诚挚希望读者提出批评和建议，以便再版时改进。

编委会

圆园园缘年 愿月

前　言

目前，数据库技术已广泛应用于各个领域，因此，学习和掌握数据库技术不仅仅是计算机及相关专业学生所必需的，而且也是非计算机专业学生所需要的。

本书根据高等职业教育的特点及要求，采用通俗的语言，并结合大量实例，讲述了数据库的基础知识以及目前流行的关系数据库管理系统 [illegible]，从而使学生了解与数据库有关的基本知识，掌握数据库操作、管理和应用的基本技能。

[illegible] 是 [illegible] 公司推出的关系数据库管理系统及面向对象和可视化的数据库应用系统开发工具，它提供了一个集成化的系统开发环境，不仅支持过程化编程技术，而且支持面向对象的可视化编程技术。其拥有功能强大的可视化程序设计工具，利用可视化的向导、设计器和生成器，用户可以快速创建表单、查询和打印报表。目前，[illegible] 是用户进行桌面型数据库应用系统开发较为理想的工具软件。

本书共 [illegible] 章，前 [illegible] 章介绍了数据库技术的一些理论知识，从第 [illegible] 章起介绍一个具体的数据库管理系统——[illegible]。第 [illegible] 章介绍了数据库系统的一些基础概念，读者需要掌握 [illegible] 图的绘制；第 [illegible] 章介绍了关系数据模型和关系代数，读者需要掌握关系术语的含义以及 [illegible] 图向关系模型转化的方法；第 [illegible] 章介绍了 [illegible] 的集成环境和项目管理器等，读者需要掌握项目管理器的作用和使用方法；第 [illegible] 章介绍了 [illegible] 数据库的基本操作，读者需要掌握数据库、数据库表和索引的建立方法，表的基本操

作 ;第 缘章介绍了 宇[illegible]程序设计,读者需要掌握基本的语法成分、程序的 猿种基本结构以及模块化程序设计方法 ;第 远章较为全面地介绍了 宇[illegible]支持的结构化查询语言 [illegible]读者需要掌握利用 [illegible]命令从数据库中查询数据的方法 ;第 苑章介绍视图与查询的创建及应用,读者需要掌握利用设计器来创建视图和查询的方法 ;第 愿怨 员园章分别介绍了报表、表单和菜单的设计,读者需要掌握利用设计器来创建报表、表单和菜单的方法 ;第 员员章介绍了数据库应用系统的开发步骤及在 宇[illegible]中如何生成及发布应用程序。

本书编写时力求做到由浅入深,通俗易懂,知识结构具有逻辑性和完整性,在此基础上列举了大量例题,以帮助读者掌握数据库设计、可视化系统的开发方法。书中各章均有习题,题型丰富,难易程度合理搭配,为教学提供了充分的选择余地。

本书可作为高等职业院校计算机专业、非计算机专业学习数据库基础与应用技术的教材或教学参考书,同时也可作为计算机等级考试 (二级 宇[illegible]辅导教材,还可供从事经济工作、企事业管理及其他技术人员自学和参考。

全书由武汉职业技术学院杨旭东编写。在本书的编写过程中得到许多同志的支持和帮助,重庆大学朱征宇教授审阅了全部书稿,并提出了许多宝贵的意见和建议。借此机会,谨向他们以及本书中所借鉴、引用的参考文献的所有作者一并致以衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中错误疏漏之处在所难免,敬请读者惠予指正。

作者 [illegible]

杨旭东

[illegible]年 源月

目录

员遥数据库基础知识

员员遥数据、信息和数据库 …… 员
员员员遥数据 …… 员
员员圆遥信息 …… 员
员员猿遥数据库 …… 圆
员圆遥数据库管理系统和数据库系统 …… 圆
员圆员遥数据库管理系统 …… 圆
员圆圆遥数据库系统 …… 猿
员猿遥数据管理技术的发展 …… 猿
员猿员遥人工管理阶段 …… 源
员猿圆遥文件系统阶段 …… 源
员猿猿遥数据库系统阶段 …… 源
员源遥数据模型 …… 缘
员源员遥概念模型 …… 远
员源圆遥数据模型 …… 愿
小结 员 …… 怨
习题 员 …… 怨

圆遥关系数据库

圆员遥关系数据模型 …… 员员
圆员员遥二维表 …… 员员
圆员圆遥关系术语 …… 员猿
圆员猿遥耘-谞图到关系模型的转换 …… 员源
圆圆遥关系代数 …… 员源
圆圆员遥选择运算 …… 员缘

圆圆圆圆投影运算 …… 圆圆
圆圆圆圆联接运算 …… 圆圆
小结 圆 …… 圆圆
习题 圆 …… 圆圆

猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿基础

猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿工作环境 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿启动 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿工作界面 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿退出 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿工作环境 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿工作方式 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿文件类型 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿数据库文件 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿文档文件 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿猿猿程序文件 …… 圆圆
猿猿猿猿项目管理器 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿创建项目 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿打开项目 …… 圆圆
猿猿猿猿猿猿猿猿关闭项目 …… 猿圆
猿猿猿猿猿猿猿猿使用项目管理器 …… 猿圆
小结 猿 …… 猿圆
习题 猿 …… 猿圆

源猿猿猿猿猿猿猿猿猿数据库的基本操作

源猿猿猿猿猿猿猿猿猿数据库及其操作 …… 猿圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿创建数据库 …… 猿圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿数据库操作命令 …… 源圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿表的创建 …… 源圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿创建自由表 …… 源圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿创建数据库表 …… 源圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿自由表与数据库表 …… 缘圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿表的基本操作 …… 缘圆
源猿猿猿猿猿猿猿猿猿浏览记录 …… 缘圆

源遥遥显示记录 …… 缘装
源遥遥添加记录 …… 缘源
源遥遥删除记录 …… 缘远
源遥遥修改记录 …… 缘愿
源遥遥记录的定位 …… 缘怨
源遥遥表结构的修改和复制 …… 远员
源遥遥索引和排序 …… 远员
源遥遥索引 …… 远员
源遥遥排序 …… 远愿
源遥遥多表操作 …… 远怨
源遥遥选择工作区 …… 远怨
源遥遥工作区互访 …… 苑员
源遥遥了解表间关系 …… 苑员
源遥遥建立表间临时关系 …… 苑袁
源遥遥建立表间永久关系 …… 苑缘
源遥遥设置参照完整性 …… 苑远
小结 源 …… 苑愿
习题 源 …… 苑愿

缘遥 穴窑遥遥语言程序设计基础

缘遥遥程序的建立、编辑和运行 …… 愿员
缘遥遥程序的建立和编辑 …… 愿员
缘遥遥程序文件的运行 …… 愿员
缘遥遥常量和变量 …… 愿圆
缘遥遥常量 …… 愿圆
缘遥遥变量 …… 愿袁
缘遥遥运算符与表达式 …… 愿愿
缘遥遥数值表达式 …… 愿愿
缘遥遥字符表达式 …… 愿愿
缘遥遥日期表达式 …… 愿怨
缘遥遥关系表达式 …… 愿怨
缘遥遥逻辑表达式 …… 怨圆
缘遥遥函数 …… 怨圆
缘遥遥数值函数 …… 怨员
缘遥遥字符函数 …… 怨圆

需要全本请访问 www.ertongbook.com

缘源援员援猿 日期函数 …… 怨缘
缘源援员援源 类型转换函数 …… 怨缘
缘源援员援缘 测试函数 …… 怨愿
缘源援圆 结构化程序设计 …… 怨愿
缘源援圆援员 顺序结构 …… 怨愿
缘源援圆援圆 选择结构 …… 员园员
缘源援圆援猿 循环结构 …… 员园愿
缘源援猿 过程与过程文件 …… 员园愿
缘源援猿援员 过程 …… 员园愿
缘源援猿援圆 子程序 …… 员园怨
缘源援猿援猿 自定义函数 …… 员员缘
缘源援猿援源 过程文件 …… 员员怨
缘源援猿援缘 变量的作用域 …… 员圆怨
小结 缘 …… 员猿缘
习题 缘 …… 员猿缘

远源 结构化查询语言 杂匝运

远源援员 杂匝运概述 …… 员猿愿
远源援员援员 杂匝运的发展史 …… 员猿愿
远源援员援圆 杂匝运的特点 …… 员猿愿
远源援圆 杂匝运的分类 …… 员猿缘
远源援猿 数据定义语句 …… 员猿远
远源援猿援员 表的定义、修改和删除 …… 员猿远
远源援猿援圆 视图的定义 …… 员猿苑
远源援源 数据操作语句 …… 员猿愿
远源援源援员 插入数据 …… 员猿愿
远源援源援圆 修改数据 …… 员猿愿
远源援源援猿 删除数据 …… 员猿愿
远源援缘 数据查询语句 …… 员猿怨
远源援缘援员 简单查询 …… 员源员
远源援缘援圆 条件查询 …… 员源员
远源援缘援猿 排序 …… 员源猿
远源援缘援源 计算查询 …… 员源圆
远源援缘援缘 分组查询 …… 员源圆
远源援缘援远 连接查询 …… 员源缘

遥遥遥嵌套查询 …… 员缘
遥遥遥集合的并运算 …… 员缘
小结 远…… 员源
习题 远…… 员源

苑遥视图与查询

苑员遥视图 …… 员远
苑员员遥使用向导创建本地视图 …… 员苑
苑员圆遥使用视图设计器创建本地视图 …… 员愿
苑员猿遥利用视图更新数据 …… 员怨
苑员源遥创建远程视图 …… 员远
苑圆遥查询 …… 员缘
苑圆员遥使用向导创建查询 …… 员缘
苑圆圆遥使用“查询设计器”创建查询 …… 员愿
苑圆猿遥运行查询 …… 员缘
苑圆源遥编辑查询文件 …… 员缘
苑圆缘遥查询的输出方向 …… 员源
小结 苑…… 员缘
习题 苑…… 员远

愿遥报表设计

愿员遥创建报表 …… 员苑
愿员员遥使用报表向导创建报表 …… 员苑
愿员圆遥使用快速报表创建报表 …… 员远
愿圆遥报表设计器 …… 员缘
愿圆员遥认识报表设计器 …… 员缘
愿圆圆遥设计报表 …… 员苑
愿猿遥报表输出 …… 员远
愿猿员遥预览报表 …… 员远
愿猿圆遥打印报表 …… 员远
小结 愿…… 员苑
习题 愿…… 员苑

怨遥表单设计

怨援员 遥使用表单向导创建表单 …… 员愿
怨援员援员 遥使用表单向导创建单个表的表单 …… 员愿
怨援员援圆 遥使用表单向导创建一对多表单 …… 圆员
怨援圆 遥表单设计器 …… 圆源
怨援圆援员 遥表单设计举例 …… 圆源
怨援圆援圆 遥认识表单设计器 …… 圆怨
怨援圆援猿 遥表单的运行 …… 猿圆
怨援猿 遥常用表单控件 …… 猿圆
怨援猿援员 遥标签控件 …… 猿圆
怨援猿援圆 遥文本框控件 …… 猿员
怨援猿援猿 遥编辑框控件 …… 猿缘
怨援猿援源 遥命令按钮控件 …… 猿远
怨援猿援缘 遥命令按钮组控件 …… 猿苑
怨援猿援远 遥选项按钮组控件 …… 猿怨
怨援猿援愿 遥复选框控件 …… 源员
怨援猿援怨 遥列表框控件 …… 源圆
怨援猿援员园 遥组合框控件 …… 源源
怨援猿援员员 遥表格控件 …… 源源
怨援猿援员圆 遥微调控件 …… 源苑
怨援猿援员猿 遥页框控件 …… 源源
怨援猿援员源 遥图像控件 …… 源怨
怨援猿援员缘 遥计时器控件 …… 源怨
怨援源 遥面向对象程序设计 …… 缘园
怨援源援员 遥面向对象程序设计概述 …… 缘员
怨援源援圆 遥表单中常用对象 …… 缘圆
小结 怨 …… 缘猿
习题 怨 …… 缘猿

员园遥菜单设计

员园援员 遥认识菜单 …… 缘缘
员园援圆 遥建立菜单 …… 缘远
员园援圆援员 遥快速生成菜单 …… 缘远

5.3.2 使用菜单设计器创建菜单 …… 142
5.3.3 创建快捷菜单 …… 150
5.3.4 生成菜单程序 …… 151
小结 …… 152
习题 …… 152

第6章 应用程序开发

6.1 数据库应用系统开发步骤 …… 154
6.1.1 可行性分析 …… 154
6.1.2 需求分析 …… 155
6.1.3 数据库设计 …… 155
6.1.4 应用程序设计 …… 156
6.1.5 软件测试 …… 156
6.1.6 应用程序的发布 …… 157
6.1.7 系统的运行和维护 …… 157
6.2 应用程序的生成与发布 …… 157
6.2.1 生成应用程序 …… 157
6.2.2 制作安装盘 …… 158
小结 …… 160
习题 …… 160
参考文献 …… 161

1 数据库基础知识

在现代社会中，越来越多的政府部门、企事业单位采用计算机进行人、财、物等资源的管理。以一所学校为例，教学部门有教学管理系统、学工部门有学生管理系统、图书馆有图书管理系统、财务部门有财务管理系统、整个学校还可以有办公信息系统，等等，在这些系统中，数据库技术是其核心技术。数据库技术所研究的问题就是如何科学地组织和存储数据，如何高效地获取和处理数据。

数据库技术是在 圆园世纪 远园年代末兴起的一种数据管理技术。与人工管理和文件系统相比，数据库系统具有数据结构化、数据共享性高、冗余度低、数据独立性高和易于扩充、易于编制应用程序等优点，因此近年来得到迅速发展，为计算机的应用开辟了广阔的天地。

员援员 数据、信息和数据库

员援员援员 数据

数据（data）是指存储在某一种媒体上能够被识别的符号记录，它是数据库中存储的基本对象。数据在大多数人头脑中的第一个反应就是数字。其实数字只是最简单的一种数据，是数据的一种传统和狭义的理解。广义的理解，数据的种类很多，文字、图形、图像、声音、学生的档案记录等都是数据。数据在一般意义上被认为是对客观事物特征所进行的一种抽象化、符号化表示。例如，某人的姓名是张生、生日是 员愿愿园年 猿月 圆日、籍贯是北京，这里的“张生”、“员愿愿园年 猿月 圆日”、“北京”等就是数据。

员援员援圆 信息

信息（message）通常被认为是有一定含义的、经过加工的、对决策有价值的数据。例如，“张生的高数成绩是 愿缘分”是一条信息，其中，“张生”、“高数成绩”、“愿缘”等都是数据。可以说数据表示了信息，而信息只有通过数据形式表现出来才能被人所理解。

1.1.1 数据库

数据库（Database）可以直观地理解为存放数据的仓库。只不过这个仓库是在计算机的大容量存储器上，例如硬盘就是一种最常见的计算机大容量存储设备。而且数据必须按一定的格式存放，正如图书馆那样，如果几十万册图书乱堆乱放，那么，图书管理员就几乎没办法为读者查找图书。数据库也是如此，它按照一定的规则（即数据模型）把涉及某领域的相关数据组织在一起并加以存储，以供使用该数据库的多个用户使用。

数据库中既要存储数据本身的值，还要存储数据与数据之间的联系。例如，在图书管理数据库中，既要存储大量教师、学生和图书等数据，还要存储它们之间的联系，其中读者与图书之间是依靠“借阅”这一行为产生联系的。

1.1.2 数据库管理系统和数据库系统

1.1.2.1 数据库管理系统

数据库管理系统（Database Management System，简称 DBMS）是对数据库进行管理的系统软件，它的职能是有效地获取、组织、存储、管理数据，接受和完成用户提出的访问数据的各种请求。

用户利用 DBMS 可以把数据库中的数据按照某种数据模型组织在一起，并存储到计算机中，这样用户可以高效率地获取数据，并对数据进行维护和控制。也就是说，DBMS 能够为数据库提供数据的定义、建立、查询、统计和维护等功能，并完成对数据完整性和安全性、多用户对数据库的并发使用以及发生故障后进行系统恢复等进行控制的功能。

DBMS 主要功能包括以下几个方面：

⑴ 数据定义功能：DBMS 提供了数据定义语言（Data Definition Language，简称 DDL），用户通过它可以方便地对数据库中的相关内容进行定义。例如，对数据库、表、索引进行定义等。

⑵ 数据操纵功能：DBMS 提供了数据操纵语言（Data Manipulation Language，简称 DML），用户通过它可以实现对数据库的基本操作。例如，对表中数据的查询、插入、删除和修改等。

⑶ 数据控制功能：这是 DBMS 的核心部分，DBMS 提供的数据控制功能包括数据的完整性、安全性、并发、恢复等的控制。

①数据库的完整性控制是为了保证数据库中的数据是正确的、相容的，如果用户要插入或修改的数据是错误的、不相容的，DBMS 将借助于完整性控制功能把这些错误的数

需要上本的书 www.chutongbook.com