



普通高中课程标准实验教科书



信息技术（选修4） 数据管理技术 教师教学 用书



广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组 编著

广东教育出版社



普通高中课程标准实验教科书

信息技术（选修4） 数据管理技术

教师教学用书

广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组 编著

 广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

普通高中课程标准实验教科书信息技术 (选修4) 数据管理技术教师教学用书 / 广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组编著. —2 版. —广州: 广东教育出版社, 2006. 7

ISBN 7-5406-5629-8

I. 普… II. 广… III. 计算机课—高中—教学参考资料 IV. G633.673

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 096861 号

广东教育出版社出版

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东省新华书店发行

佛山市浩文彩色印刷有限公司印刷

(南海区狮山科技工业园 A 区)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 9.5 印张 228 000 字

2004 年 12 月第 1 版

2006 年 7 月第 2 版 2006 年 7 月第 3 次印刷

ISBN 7-5406-5629-8/G·4994

定价: 17.40 元

(配光盘 1 张)

如有印装质量或内容质量问题, 请与我社联系。

联系电话: 020-87613102

前言

为了帮助老师们领会和使用好《数据管理技术》(选修4)这本教科书,我们编写了这本教师教学用书,为教学提供必要的参考。

本书编写围绕以下的问题展开:教科书是怎样编写的,用这本教科书怎样进行教学,如何对教学进行评价,提供课程的资源有哪些。

关于教科书怎样编写的问题,本书分三个层面来阐述:第一层面是“教科书编写说明”,是对教科书的编写思路、内容体系结构、课时安排建议、编写体例说明、教科书主要特点等较详尽的介绍;第二层面是对每一章的目标要求、作用与地位、主要内容,以及教学重点、难点等的分析;第三层面是对每一节的目标要求、作用与地位、主要内容和教学重点、难点等的分析。通过这三个层面的阐述,老师们就能容易地从整体和局部来把握这本教科书。

关于怎样用这本教科书进行教学的问题,在本教师教学用书的各章、节相应给出了一些教学建议。内容包括学情分析、教学策略、课前准备、问题考虑等,对老师们的教学会有一定的帮助。

关于怎样对教学进行评价的问题,在本教师教学用书的各章相应给出了一些教学评价建议。内容包括评价内容、评价要求和评价方法,以利学生养成对学习过程及学习结果进行评价的习惯。

关于提供课程的资源问题,本书对应教科书的各节提供了一些参考资料、参考网站、练习题或实践项目,并给出了参考答案或提示。

本书的体系结构基本按照教科书的章节体系结构来组建。章设置“概述”,内容包括课标内容标准要求、教材分析、教学建议、教学评价、课时分配建议;节设置课标内容标准要求、教材分析、教学建议、练习提示说明、参考教学案例、参考资料等。

本书仅供教学参考。教师教学活动的安排应充分利用各种教学资源,按照高中信息技术课程标准的理念、目标和内容要求来进行。

新的课程标准、新的教学理念、新的教材尚需在教学实践中不断检验和完善,所以我们诚恳地希望老师为这次课程改革提供宝贵的经验,并对书中存在的缺点和错误,及时批评指正,以利本书再版时修正。

编者

2005年3月

教科书写说明

一、编写思路

1. 教材体系结构

本教材以“课标”为依据，按照由表及里，由浅入深，由实践到理论的顺序组织教材内容顺序：首先从实例出发让学生对数据管理技术形成感性认识；然后逐步学习数据库的创建和操作；接着学习数据库应用系统的开发；最后再来介绍数据库技术的发展动态，以激发学生进一步学习的兴趣。

2. 教材的内容选择

尽量选择贴近学生生活的数据管理问题。这样可以使学生在解决实际问题的过程时，可以亲历数据的收集、分类、数据库的建立和使用，以及数据库应用系统的开发等过程，这样既学习了有关的知识和方法，又真切感受到数据库技术的作用，并学会应用数据库技术解决问题的方法。

3. 教材的教学设计

打破传统教材中过多强调教师讲授的缺陷。本教材中，加强了讨论、实践、探究等活动内容的设计，让学生有更多的参与和动手的机会，以突出学生的主体作用，调动学生的学习积极性。

4. 教材的适应性

考虑到地区之间的不平衡以及学生水平的差异，为提高教材的适应性，在平台选择上，选择了对硬件条件要求不高的 Access 2000 作为数据库管理平台；在教材内容上，提供适合不同层次的教材内容；另外还通过光盘和网站提供更多、更丰富的动态教学内容。

5. 教材的内容衔接

其一，与必修模块的衔接，既考虑到哪些内容在必修模块中已经学习过，又考虑到本教材在知识结构上的完整性，因此在编排教学内容时，对于必修模块中重点学习的内容，如对数据管理技术的作用和感受，在本教材中只作简单介绍；而必修模块只作略微提及的关于数据库的原理性知识，以及数据库的设计、使用和简单应用系统的开发等内容，在本教材中作为重点内容学习。

其二，与《算法与程序设计》的衔接，开发数据库系统需要用到程序设计，但本教材重点在于数据库技术基本原理的学习，而且学生还没有学过程序设计，因此在学习数据库应用系统开发时，把重点放在利用窗口、控件、对话框等可视化方法开发数据库应用系统（不需编写代码），程序设计的内容只作简单介绍。

二、内容体系结构

《数据管理技术》是信息技术课程中的一门选修课。本书以应用数据管理技术解决问题为主线，按照“分析问题—设计数据库—建立数据库—使用数据库—管理数据库”这一线索呈现学习内容。全书分为五章，内容体系结构和各章节对应的课程内容标准以及课时安排如下页表：

《数据管理技术》体系结构

章	节	对应课程内容标准	课时
第一章 认识数据 管理技术	1.1 感受数据管理技术的应用	(一)(1) 知道数据管理技术的基本概念。 (二)(4) 通过调查与实例分析,了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值。 (三)(4) 能描述数据库应用系统在信息资源管理中的应用。	1
	1.2 了解数据管理技术的变迁	(一)(1) 能说出数据管理技术的产生历史与发展趋势。	2
	1.3 认识关系数据库	(一)(3) 掌握关系数据库中的库、表、字、段、记录等概念,理解“关系”所表达的含义。	
	1.4 综合活动:多媒体教学资源库的使用	(一)(2) 能够使用现有数据库辅助学习,开展专题研究。	1
第二章 构建关系 数据库	2.1 数据的分析与建模	(二)(1) 通过实例分析,初步掌握数据收集、数据分类和建立关系数据模型的基本方法。学会使用实体—关系图描述关系数据模型。 (三)(1) 理解层次和网状数据模型的基本概念。	2
	2.2 建立关系数据模型		
	2.3 创建数据库的结构	(二)(2) 熟悉一个数据库管理系统软件:掌握添加数据和编辑数据库的常用方法。	3~4
	2.4 编辑数据库		
	2.5 关系数据库规范化思想	(三)(5) 明确数据规范化的思想、意义,知道其在数据库应用系统中的建设和使用中的价值和作用。	1
	2.6 综合活动:构建一个“校运会资料”数据库		2
第三章 使用数据 库	3.1 数据的排序和筛选	(二)(3) 掌握数据检索及报告输出的基本方法;掌握常用的数据筛选、排序及统计的方法。 (二)(4) 掌握数据库之间的链接、数据导入导出的基本方法。	4~5
	3.2 数据的查询		
	3.3 数据的统计和报表输出		
	3.4 数据的导入、链接和导出		
	3.5 结构化查询语言 SQL	(二)(5) 了解结构化查询语言 SQL 的基本概念;掌握 SQL 的基本数据操作与数据查询语句(SELECT,INSERT,DELETE,UPDATE)的使用方法。	2
	3.6 综合活动:使用“校运会资料”数据库		3
第四章 开发数据 库应用系 统	4.1 数据库应用系统简介	(三)(2) 通过案例分析,理解数据库、数据库管理系统、数据库应用系统的概念及相互关系。 (三)(4) 能描述数据库应用系统在信息资源管理中的作用。	1
	4.2 需求分析与系统设计	(三)(3) 初步掌握设计和实现简单的数据库应用系统的基本方法。	2
	4.3 系统功能的实现		
	4.4 软件测试与数据库维护	了解数据库维护的基本思想和方法。	4~5
	4.5 综合活动:开发“校运会资料管理系统”		3

(续表)

章	节	对应课程内容标准	课时
第五章 数据库技术新发展	5.1 新一代数据库技术	(一)(1) 能说出数据管理技术的发展趋势。	1~2
	5.2 数据仓库与数据挖掘		

三、编写体例说明

教材中每章第一版面（章首页）进行专门设置，内容包括三方面：

- 1. 本章学习目的：说明本章内容有何作用，为什么要学习本章等。
- 2. 本章学习目标：根据体系结构划分，依据课标内容标准的要求，提出本章的学习目标（这些目标将落实到各节中，具体目标在教师用书该节书中有说明）。
- 3. 本章学习内容：列出本章各节目录，给学生有个总体认识。

有些节前面设置了一个“情境案例”，内容生动有趣，并由此引出与正文内容相关的问题，教材中设置如下一些栏目：任务、观摩、实践、交流、探究、拓展、练习等。希望通过这些栏目引导学生的学习进程，方便教师组织教学。不同学习内容由于采取的学习方式不同，因此包含的栏目情况各不一样。各个栏目大致含义如下：

- 任务：指为完成学习目标而设立的具体要做的事情，课文中一般有完成该任务的学习过程。
- 观摩：观察实际事物，围绕某些问题思考分析。
- 实践：要求学生按照课文中示范的方法具体做的事情。
- 交流：同学之间的问题讨论、交换意见及成果等活动。
- 探究：对某些有探究价值的问题进行的探讨、研究活动。
- 拓展：是扩展正文内容用的参考材料，一般为阅读性的，有些也具操作性。
- 练习：每节后设置的巩固、测试性习题。技术性较强且需要较多时间才能完成的“实践”活动，可能要延续到课后才能完成，这时一般不再设练习。

每章最后设置“本章扼要回顾”和“本章学习评价”两项。扼要回顾用“概念图”的方式呈现该章的知识及其联系；学习评价是让学生自我测试掌握该章学习内容的程度，主要是检查学生是否达到了该章的学习目标。

为方便学生学习，正文旁边设置了一些提示、建议，起到教师引导的作用，另外还设置了一些旁注，对某些内容给予解释。

四、教科书主要特点

- 1. 用同一个实际问题的解决过程为主要线索，将数据管理技术的基础知识和基本技能的学习贯穿起来。
本教材以现实生活中的两个案例为线索，按照从感性认识到理性认识，由浅入深的顺序，逐步引导学生开展学习。在正文中，以“中小学信息技术大赛”数据库的创建、使用和应用系统的开发过程为线索，介绍数据库技术的基本概念和基础知识。在综合活动中，以“校运会资料”数据库的创建、使用和应用系统的开发为线索，采取小组合作的形式，结合正文的内容开展活动。
- 2. 强调实践和创新，注重合作与交流，突出学生在知识建构中的主体地位。
本教材采用章首语、正文、综合活动、知识总结、评价过程模式安排教材编写顺序。通过章首语来激发学生兴趣，以明确学习目标；在正文中，穿插“任务”、“交流”、“操作”、“实

践”、“练习”等栏目，强调体验、实践、合作、交流、理论提升等以达到促进知识建构之目的；通过综合活动，培养学生对知识综合应用和创新能力，综合活动中是以小组合作的形式开展的，这样可以培养一种良好的合作精神；以概念图的形式给出当前一章的知识概要来帮助学生形成完整的知识结构。通过每章的评价，检验学习的效果和促进知识的迁移。

3. 重点科学与人文精神的结合。

一方面，体现在本教材中对于案例的选择上，除了考虑满足“课标”中的知识技能性因素外，尽量选择贴近学生生活、内容健康、学生喜闻乐见的例子。另一方面，通过安排一些调查、体验性的任务或活动，让学生与社会接触，获得真实的感受和体会，以增强社会的适应性，例如，要求学生调查企事业单位的数据库系统应用情况。

4. 提供丰富的教学内容，满足不同层次的学生需求。

采取书本教材与电子教材资料库（包括光盘和课程网站）相结合的立体教材，光盘不仅提供了书中所有操作的案例，还包括“中小学信息技术大赛管理系统”和“育才中学校运会资料管理系统”两个应用系统，供教学和综合活动中作为演示和参考；课程网站（<http://www.edu.info>）则根据学生需要提供动态的教学内容，还提供常见的问题解答和讨论园地等栏目。

教材中部分内容，如第二章中关系模式规范化第三范式、第四章中“密码窗体”，以及第五章等内容，对于一般学生可以作为选学内容或者只要求了解即可。

目录

前 言	1
教科书编写说明	1
第一章 认识数据管理技术	1
本章概述	1
1.1 感受数据管理技术的应用	3
1.2 了解数据管理技术的变迁	12
1.3 认识关系数据库	22
1.4 综合活动：多媒体教学资源库的使用	28
第二章 构建关系数据库	29
本章概述	29
2.1 数据的分析与建模	32
2.2 建立关系数据模型	40
2.3 创建数据库的结构	47
2.4 编辑数据库	53
2.5 关系数据库规范化思想	57
2.6 综合活动：构建一个“校运会资料”数据库	60
第三章 使用数据库	62
本章概述	62
3.1 数据的排序和筛选	64
3.2 数据的查询	68
3.3 数据的统计和报表输出	75
3.4 数据的导入、链接和导出	80
3.5 结构化查询语言 SQL	85
3.6 综合活动：使用“校运会资料”数据库	90
第四章 开发数据库应用系统	92
本章概述	92
4.1 数据库应用系统简介	95
4.2 需求分析与系统设计	100
4.3 系统功能的实现	109
4.4 软件测试与数据库维护	113
4.5 综合活动：开发“校运会资料管理系统”	125

第五章 数据库技术新发展	129
本章概述	129
5.1 新一代数据库技术	130
5.2 数据仓库与数据挖掘	134
参考文献	141

第一章 认识数据管理技术

本章概述

课程内容标准：

1. 知道数据管理技术的基本概念。
2. 通过调查与实例分析，了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值，能描述数据库应用系统在信息资源管理中的应用。
3. 能说出数据管理技术的产生历史与发展趋势。
4. 掌握关系数据库中的库、表、字段、记录等概念，理解“关系”所表达的含义。
5. 能够使用现有数据库辅助学习，开展专题研究。

一、教材分析

1. 本章的作用和地位

本章是本书开篇章，目的在于引导学生了解数据管理技术的基本概念、数据管理技术的发展过程，对数据管理技术在实际生活中的应用有一个初步的感性认识，激发起学生学习数据管理技术的兴趣。

由于在信息技术必修模块——《信息技术基础》的学习中，学生已经对数据库的基本概念、数据库应用系统的优点及数据库的建立有了一定的认识。本章在学生已有的基础上引导学生更深入地认识数据、数据管理、数据库管理系统、数据库的概念，体验数据库技术在实际生活中的应用。这些基本概念的掌握是学生学习数据管理技术必须具备的基础。

2. 本章主要内容介绍

随着社会的发展，信息量的急剧增长，使得如何有效管理数据的问题日益凸显出其重要性。信息管理技术是学生信息素养的重要方面，对学生的生活和学习具有重要意义。

本章设置了四节内容：“1.1 感受数据管理技术的应用”。本节主要引导学生通过亲身实践，比较三种不同的数据管理技术，形成对利用数据库应用系统管理数据的初步认识。在此感性认识的基础上让学生了解数据和数据管理的概念。让学生通过讨论和交流，了解数据库技术在现实生活中的应用情况。“1.2 了解数据管理技术的变迁”。本节介绍了数据管理技术的三个发展阶段，通过比较分析，归纳了数据库系统的主要特点。“1.3 认识关系数据库”。本节介绍了关系数据库的基本概念，如：关系、字段、记录、关键字，以及如何用关系来存储数据之间的联系。“1.4 综合活动：多媒体教学资源库的使用”。本节引导学生以小组合作的形式体验大型数据库系统的功能特点和使用方法，让学生通过对多媒体教学资源库的使用来学会利用已有数据库系统开展专题研究，从而激发学生学习数据管理技术的兴趣。

3. 重点难点分析

(1) 教学重点

①能说出数据管理技术的产生历史与发展趋势。了解数据管理技术的产生历史可以从一定程度上帮助学生理解数据管理技术的优点及其基本概念。而且对其历史的掌握一方面可以让学生体会到前人积极探索的精神，激发学生献身科学的积极情感。另一方面有助于学生的信息文化素养的养成。了解数据管理技术的发展趋势能开阔学生视野，从整体上更好地把握数据管理技术。

②了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值,描述数据库应用系统在信息资源管理中的应用。由于处理大量数据的需要,数据库在应用系统中日益被广泛应用。通过学生对数据库技术在实际生活中应用实例及其他数据管理技术的剖析、比较,总结数据库管理技术的特点,加深对数据库应用系统在信息资源管理中的应用认识。

③能使用现有数据库辅助学习,开展专题研究。“营造良好的信息环境,打造终身学习的平台”是本次高中信息技术学科课程改革倡导的基本理念之一。良好信息环境的营造不仅是社会机构的职责,更重要的是学生要学会发现身边可利用的学习资源,利用信息环境进行有效地学习,让自己的发展建立在不断发展的良好信息环境平台上。

(2) 教学难点

①知道数据管理技术的基本概念。如何让学生把握和理解数据、数据管理技术的基本含义,这是一个比较困难的问题。这些概念都比较抽象,学生难以形成较具体的认识。

②掌握关系数据库中的库、表、字段、记录等概念,理解“关系”的含义。同样的,理解这些规定性的、约定俗成的概念对学生而言也是比较困难。

二、教学建议

由于本章内容要用到光盘资料,而且综合活动的开展需要使用已有的多媒体教学资源库,因此,建议尽可能在网络教室上课。

1. 学情分析

在高中信息技术必修模块——《信息技术基础》中,学生已经初步观察或体验过常见信息资源管理的一些典型应用,包括纯手工管理方式、计算机文件管理方式、电子表格管理方式、数据库系统管理方式等,初步了解了信息资源管理的目的、方法,能简要描述各种方法的特点并分析其合理性。学生通过使用常见的数据库应用系统,已初步感受到利用数据库存储、管理大量数据并实现高效检索方面的优势。并已通过对简单数据库的解剖分析,初步了解了使用数据库管理信息的基本思想与方法。因此,本章在继承必修模块的基础上,让学生对数据管理技术的相关概念有更严谨和科学的认识。这一方面符合高中学生的认知规律,另一方面也是在选修阶段深入到该课程科学知识体系的必然要求。

2. 教学策略

虽然学生已有数据管理技术的学习经验,但对于如何理解这些基本概念还是有一定的困难。因此,教师在教学中要充分调动学生学习的积极性,让学生积极参与教学过程,以便将学生的的问题充分暴露出来,切忌采用满堂灌的教学模式。在概念的讲解过程中,还要从尽可能多的实例出发,进行反复的比较、剖析,争取让学生在头脑中形成对于概念的清晰认识。

(1)本章作为本书的开篇之作,要注意把教师讲授、自主学习、合作探究、研究性学习等学习方式恰当地引入课堂,以激发学生学习数据管理技术的积极性和求知欲望,最大限度地调动学生对于教学活动的心理参与。

(2)教师可以搜集、整理有关数据管理技术的历史资料以及数据库技术在日常生活中的典型应用,以帮助学生更好地建构数据库技术在数据管理中的优势、特点的感性认识。还应该注意收集学生在本章讲述的概念上易犯的典型错误,分析这些错误产生的原因,从而进行有针对性的教学活动。

(3)根据本章知识内容的特点,教师可以充分采用自主学习、合作探究的学习方式,放手让学生自己进行研究,但教师要做好归纳和概括。

(4)本章正文内容设置了多个栏目,例如:“交流”、“练习”、“实践”、“拓展”。这些栏目是依据认知发展规律和学科知识体系规律设置的,意在帮助学生更好地建构相关知识,对于教师组织教学活动也有指导性的作用。教师可以参考这些栏目开展教学活动,引导学生积极参与教学活动。

(5) 在课堂上教师要引导学生积极地讨论、分析、思考，合理地采用播放视频资料、实地考察采访、问题驱动及交流展示等多种教学活动，帮助学生理解和把握数据管理技术的基本概念，通过对数据管理技术不同发展阶段的理解，把握数据库应用系统管理数据的优点。

三、教学评价

本章学习评价不仅要求学生对知识技能的学习情况进行评价，要求学生理解一些基本的概念，比如，数据、数据管理技术、数据库、数据库管理系统这些概念。还要求学生对学习的过程与方法进行自我评价和反思，又如，要求学生反思通过多媒体教学资源库系统的使用所获得的收获。通过这种反思，可以帮助学生建构起有效的学习方法，加深对这个过程的体验。此外，还关注通过学生的自我评价和反思，培养学生的信息文化素养，形成对于信息技术学习的积极态度，比如，要求学生反思自己对数据库技术的功能与作用的认识和体会。

四、课时分配建议

教 学 内 容	建 议 课 时 数
1.1 感受数据管理技术的应用	1
1.2 了解数据管理技术的变迁	2
1.3 认识关系数据库	
1.4 综合活动：多媒体教学资源库的使用	1

1.1 感受数据管理技术的应用

课程内容标准：

1. 知道数据管理技术的基本概念。
2. 通过调查与实例分析，了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值，能描述数据库应用系统在信息资源管理中的应用。

一、教材分析

1. 本节的作用和地位

本节是本门课程的开篇，是在必修模块——《信息技术基础》课程基础上的拓展和加深，一方面在必修基础上加深了知识的难度，引入了一些新的概念，另一方面，注意加深学生对于数据库技术的感性认识，尤其是进一步认识数据库技术在日常生产生活中的应用价值及应用特点，激发学生学习数据管理技术课程的兴趣，提升学生的信息素养。显然本节作为本书的开篇，对于引导学生的学习非常重要。

2. 本节主要内容介绍

本节共设置了两部分的内容：“一、体验数据管理技术”；“二、数据库技术的应用”。本节从学生体验不同数据管理技术开始，引导学生形成数据、数据管理、数据管理技术等基本概念。在这些概念的基础上，让学生联系现实生活中的应用实例思考分析其中的数据管理思想与方法，引出了数据库技术的应用领域、应用特点及其应用价值。

本模块与必修模块不同的是,必修模块中谈的是信息资源管理,因此难免要涉及非计算机的信息资源管理方式,而本模块的名称是“数据管理技术”,因此在开始就直接围绕计算机中的数据管理问题展开。然而,如果直接谈什么是数据、什么是数据管理、什么是数据管理技术,难以吸引学生的兴趣。教材通过创设“中小学信息技术大赛”的问题情境,让学生体验计算机中数据管理方法的多样性。从“利用 Windows 操作系统管理文件”,到“利用 Excel 管理数据”,再到“利用数据库应用系统管理数据”,让学生从这些感性的应用实例中,比较容易进行分析比较,发现其中的技术思想和特点,初步认识到“利用 Windows 的文件管理系统和 Excel 等管理软件,人们只需要掌握少量的计算机操作技能,就能管理和加工数据”,但当面临大量的数据需要处理时,这两者就难以胜任了,“必须寻找一种更加有效的数据管理技术”,从而引出对数据库技术的学习需求。然后引导学生列举一些常见的数据管理应用实例,例如图书管理、银行存款管理、飞机票火车票管理、网上购物的信息管理等,让学生分析这些数据管理的思想方法,并思考:这些应用,都涉及到大量数据的处理,这些行业中的业务人员可能没有很多计算机专业方面的知识,可是他们照样可以利用计算机得心应手地处理各自的业务,是什么技术在支持着这些应用呢?由此自然地引出数据库技术在数据管理中的应用价值。然后对数据库技术的主要应用领域及其特点进行了简单的概括。

在练习设计中,引导学生使用现有数据库进行辅助学习,开展专题研究,并通过调查与实例分析,了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法和应用价值。

3. 重点难点分析

(1) 教学重点

①认识数据、数据管理、数据管理技术的基本概念,体验并认识数据管理技术对人类社会生活的影响。

数据是表达信息的载体,是对客观事物描述与记载的物理符号,包括字符、图表、图形、图像、声音、视频等。

信息处理是当今人类社会越来越离不开的信息活动。人们从获知的信息中,经过加工推理,得到新的信息,并以此作为社会活动的决策依据,这一过程通常称为信息处理。由于信息是用数据表示的,所以信息处理具体体现在数据处理上。对于那些典型的数据处理事务,如图书馆图书管理、银行存取业务管理、产品生产零部件管理等,其特点是数据量比较大,数据间的逻辑联系较复杂,但计算相对比较简单,较少涉及复杂的数学模型和计算方法。因此,数据处理过程中的主要矛盾不是计算,而是如何把数据组织管理好,数据管理技术的优劣,将直接影响数据处理的效率。数据库技术正是瞄准这一目标研究、发展并完善起来的一种数据管理技术。

②通过调查与实例分析,了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值,能描述数据库应用系统在信息资源管理中的应用。

由于处理大量数据的需要,数据库技术在各个领域日益被广泛应用。通过学生对数据库技术在实际生活中应用实例及其他数据管理技术的剖析、比较,总结数据库管理技术的应用特点,加深对数据库应用系统在信息资源管理中的应用价值的认识。

(2) 教学难点

①把握数据的概念。

关于数据的理解,需要注意的是:第一,不能把数据简单地与数字等同起来。数值数据仅是数据中的一种类型,在数据处理中处理得更多的是非数值型数据,包括文字、图形、声音等。第二,根据数据的存储结构,可分为格式化数据和非格式化数据,数字、字符等称为格式化数据,文本、图形、图像、声音、视频等称为非格式化数据,非格式化数据具有数据量大、处理复杂等特点。第三,数据在计算机中存储和处理时,都转换成计算机能够识别的符号,即只能用 0 和 1 两个符号编码的二进制串来表示,包括字符、声音、图形等类型的数据也是按这一原理转换成二进制串进行处理的。了解数据在计算机内部形式和外部形式的区别,将有助于后续内容的学习。

②描述不同数据管理技术的应用特点。

教材列举了三种基于计算机的数据管理方法,希望学生在实例体验的基础上,能有所分析,初步总结出三种方法的技术思想,但对于这三种方法本身蕴含的具体技术实现过程,学生是无法理解的。正因为如此,学生对应用特点及技术思想的描述会感到困难。

在 Windows 系统中,“资源管理器”或“我的电脑”管理的对象包括你的计算机中供你使用的各种软硬件资源,如电脑逻辑上划分的磁盘及其存储文件、其他外部存储设备和外部连接设备(在“控制面板”中)、网上邻居的资源等。其管理思想是采用目录式分层管理,最上层为根目录,用户可看到的通常有“桌面”、“我的文档”、“我的电脑”、“网上邻居”、“回收站”等栏目,栏目前面有  标志的表示还有下一层栏目。对于磁盘文件来说,则通过设置文件夹的形式,把文件分层和归类,具体每一层、每一个文件是什么内容,在操作系统界面上只能通过文件/文件夹命名或文件图标来表示。操作系统不仅为用户提供了保存文件的空间,还提供了管理文件存放位置的方法。熟悉这些操作,用户就可以根据需要管理文件资源了,此时的数据管理对象主要是计算机文件(包括文件夹)。

Excel 是众多图表管理软件中的一种,其特点是以工作表的形式管理数据。一个 Excel 文件就是一个工作簿,一个工作簿中可以包含多张工作表,通常把相同工作内容的工作表存储在一个工作簿文件中。应用的时候,需要对处理的信息进行分类整理,存储到 Excel 提供的若干张表格中。数据的类型可以是数值、字符、图片、图示、对象、超链接等。Excel 提供了一些通常的数据处理功能,包括排序、筛选、记录单、分类汇总、有效性定义、模拟运算表、分列、合并计算、组及分组显示、数据透视表和数据透视图等。同一个 Excel 文件中不同工作表之间数据可以有简单的联系。Excel 属于微软 Office 系列软件,其界面和功能易于学习掌握,适合人们日常小型活动中的数据管理,特别是提供了较强的数据统计功能和直观展示数据特征的图示化功能。但对于数据量比较大、数据间关系比较复杂的情况,Excel 就很难胜任了。

前面两种数据管理方法,因为比较简单,用户按照软件提供的功能,可以自主设定管理哪些数据(如需要哪些文件/文件夹或哪些表格栏目),以何种形式对数据进行分类整理(如文件的存储位置或表格中的数据格式定义)。此时,用户在数据管理过程中既是数据管理形式的设计者,也是具体的操作者。数据管理的效果如何就因人而异了。

当面对数据量较大、数据间关系比较复杂等情况时,数据的存储结构、共享性、安全性、独立性等问题会越来越突出,一般会采用数据库应用系统进行数据管理,因为数据库技术正是研究解决这些问题的专门技术。在数据库应用系统中,通常系统研制人员并不是使用系统的用户,这是因为数据库技术相对比较专业,需要进行一定的专门学习才能掌握,包括学习数据库管理系统软件。随着数据库管理系统软件的逐步人性化,数据库技术也正在被越来越多的人所掌握与应用。

基于对前两种比较熟悉,容易体会,对数据库应用系统虽然在必修课程中也初步接触过,但因为数据库的概念比较抽象,学生一般难以真正理解。

③了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值。

这是课标中提出的一个要求。这一条对于网络知识和多媒体知识仅限于必修模块基础的学生来说是困难的。简单来说,可以这样理解:

随着多媒体应用的普及,面向多种媒体类型的数据管理需求也越来越普遍。如“中小学信息技术大赛管理系统”中,就包含了图像数据、动画数据等多种媒体类型。目前主流的数据库技术已经能够实现对多媒体数据进行简单的管理。之所以说简单,是因为真正意义的多媒体数据库技术还不成熟,未能真正实现基于多媒体信息本身的检索和处理,多数还是基于字符信息本身的检索。如在视频数据中检索某个片段、在图像数据中检索某个局部等,目前能够实现该功能的还不多见。

数据库技术是计算机处理与存储海量数据最有效最成功的技术;而计算机网络则是共享资源数据最方便的形式和最成功的典范。将数据库技术与计算机网络结合起来,形成了当今广泛应用的网络数据库。网络数据库系统是指在计算机网络环境下运行的数据库系统,它的数据库分散配置在网络结点上,将数据库系统的事务分开进行处理,为网络用户提供远程数据访问服务。一种

比较典型的应用方式是，用户利用浏览器作为输入接口，输入所需要的数据，浏览器将这些数据传送给网站，而网站再对这些数据进行处理，例如，将数据存入数据库，或者对数据库进行查询操作等，最后网站将操作结果传回给浏览器，通过浏览器将结果告知用户。网络数据库系统一般以后台数据库为基础，加上一定的前台程序，通过浏览器完成数据输入、查询等操作。

二、教学建议

1. 课前准备

教师应结合必修模块中的信息资源管理这一章的教学，广泛收集数据库应用系统在日常生活
 中应用的例子。准备本节内容中要用到的光盘资料。建议本节课在网络教室中上课。

2. 教学策略

在教学中，教师可以采用问题驱动、合作探究、交流讨论等方式组织教学活动。在本节开
 始，可以启发学生对如何管理信息大赛的各种数据发表自己的意见。教师对这些意见进行总结归
 纳。注意让学生多动手。自己动手体验三种数据管理技术，形成自己的认识，并将自己的认识和
 同学交流，在讨论中改进自己的认识。在列举数据库技术的应用时，教师要注意调动学生学习和
 思考的积极性，努力让学生自己来尝试列举他所熟悉的例子，并与同学进行交流、讨论。在学生的
 发言中，教师应该留意学生表述不正确的地方，适时、恰当地加以纠正。在讲解数据、数据管
 理、数据管理技术的概念时，应注意启发和鼓励学生用自己的话来表述这些概念。注意用一些学
 生易犯的典型错误，引导学生从不同层面分析概念，鼓励学生将自己形成的理解与同学进行交流
 比较，加深对概念的认识。教师要避免照本宣科和满堂灌，这样的教学会直接打击学生的学习兴
 趣，使他们不能将知识技能与现实生活联系起来，不利于学生对知识技能的正确理解与把握。

最大限度地调动学生对于教学活动的心理参与是教师必须努力贯彻的理念。

本节可采用“情景引入→体验方法→理解概念→发掘实例→归纳总结”的线索组织教学，具
 体如下：

“情景引入”：以“本市举办‘中小学信息技术大赛’数据资料的管理”这样一个非常贴近学
 生生活的实例作为引子，引导学生思考和尝试解决现实生活中的数据管理问题。让学生积极讨论
 从大赛的报名登记（选手资料及作品保存）、评比结果保存、评比结果公布等过程中采用什么办
 法管理好大赛的数据资料。此时问题的描述是否清晰很重要，必须让学生能够容易地想象问题的
 具体情境，才能进行有效的思考，有条件的可让学生模拟该问题的情境并拍成录象短片，播放给
 同学看。也可通过下表形式呈现问题，先给出第一列“大赛活动流程”，再和学生一起填写第二
 列“数据管理流程”，对第三列“数据管理办法”先不填，留给学生思考。

大赛活动流程	数据管理流程	数据管理办法
报名 ↓ 评比 ↓ 排名次 ↓ 确定获奖等级 ↓ 公布结果 ↓ 查看选手资料	保存报名资料 整理报名清单 ↓ 保存评比成绩 ↓ 成绩排序 ↓ 记录获奖等级 ↓ 打印获奖结果 ↓ 取出选手资料	Windows 文件管理 Excel 软件等 Excel 软件等 Excel 软件等 Excel 软件等 Excel 软件等 文件管理、Excel 管理等

“体验方法”：解决上述问题可能采用的数据管理办法很多，让学生充分讨论并集体填写第三栏，上表中的第三栏内容是学生在没有学习数据库前的一般做法。然后让学生按照教材中提供的三个实例，体验和分析这三种数据管理办法的管理思路和特点。通过学生对这三个典型实例的体验和讨论分析，让学生清楚地认识到数据库应用系统管理数据的功能特点，体会到数据库应用系统在管理大量数据方面的优越性。初步明确学习数据管理技术的目的和意义。

“理解概念”：体验了上述数据管理的各种办法之后，再来问学生怎么理解数据管理，从而引出对数据、数据管理、数据管理技术等基本概念的学习。同时要注意点出数据管理的目的是为了工作效率和质量，可让学生回忆在必修中学习“信息资源管理”内容时，信息资源管理的目的是什么。数据管理与信息资源管理的区别主要是：数据管理通常是指面向计算机应用的技术，而信息资源管理则不仅仅指计算机技术。

“发掘实例”：理解数据管理的概念后，需要通过大量的实例来让学生进一步体会数据管理技术的进步给人们的生活及社会各领域带来的广泛影响。教材中列举了数据库技术在实际生活中应用的几个典型例子：图书管理、银行、售票系统、电信和网上购物等，教师还可以根据实际情况补充一些更贴近本校学生生活的例子。注意在例子设计上，可以有意识地覆盖下列两个方面的应用：基于网络环境的应用（如售票系统、网上购物）和包含多媒体信息的数据管理的应用（如多媒体学习光盘、网上视听点播），因为这两个方面的应用能比较好地突出数据库技术在数据管理方面的应用价值。上课时教师可以让学生选择自己熟悉的应用例子讨论其数据管理活动中的主要业务流程和数据流程，可参照上表列出“业务活动流程”、“数据管理流程”两个表格栏目启发学生思考，引导学生对比手工管理的方法，分析用计算机进行数据管理的思想，同时还可突出计算机管理的优势正是计算机本身具有的存储容量大、运算速度快、不厌其烦、忠实执行指令的特点。在这些数据管理过程中哪些环节是容易出差错的？怎样管理才能保证不出差错？尽管学生的回答肯定很不全面，不过不要紧，目的主要是为了引出这些应用背后所支持的技术——数据库技术就是研究解决这些问题的数据管理技术这一主题，也为学习第二节“数据管理技术的变迁”做好铺垫。

“归纳总结”: 经过前面的讨论之后, 教师可以进行适当的归纳总结, 给出数据库技术在数据密集型应用领域中的主要特点, 使学生的认识更清晰完整。还可通过教材提供的练习让学生进行实践与思考巩固学习。

3. 问题考虑

在情境创设的时候，教材提供“中小学信息技术大赛”这个例子，对于部分学校的学生来说，可能因为没有参加过或没有听过这个比赛而缺乏感性认识，可以对这个例子稍作变化，改为在学校里举行全校信息技术大赛或科技活动大赛等，让学生容易理解和接受。

在讲解数据管理的概念时，学生可能对数据收集、分类、组织、编码、存储、查询和维护所包含的具体工作不是很清晰。这时，教师要注意引导学生将注意力放在这个概念的整体上，对于概念的细节的理解不作过多要求，让学生知道数据管理是数据处理的核心环节。

在讨论数据库技术的应用时,教材中所提供的例子可能是学生在生活中还没有经历过的,如网上购物。教师一方面可以避开这些例子,尽量采用学生熟悉的例子,如校园 BBS、校园教学资源库、校园饭卡系统等,也可以同学生一起来体验这些例子。在课堂中讨论这些例子并不是为了讲这些例子而讨论的。在讨论的过程中,教师应该注意引导学生加深对数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值,数据库应用系统在信息资源管理中的应用体验以及对信息文化的感受。

三、教学评价

教学评价要围绕本节的教学目标进行,全面反映学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观上的发展与进步。本节课要求学生知道数据管理技术的基本概念,通过调查与实例分析,了解数据库在多媒体和网络方面的应用方法与应用价值,能描述数据库应用系统在信息资源