



全国高等教育自学考试

计算机信息管理专业和计算机网络专业自学指导丛书

计算机信息管理专业（本科） 实践环节指导

全国电子信息应用教育中心 组编

杨 成 主编

王 煜 罗文劼 编著

王 兵 郝亚辉

袁 方 主审



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



全国高等教育自学考试计算机信息管理专业和计算机网络专业自学指导丛书

计算机信息管理专业 (本科)实践环节指导

全国电子信息应用教育中心 组编

杨 成 主编

王 煜 罗文劼
王 兵 郝亚辉 编著

袁 方 主审

12358 55

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是根据全国高等教育自学考试“计算机信息管理专业(本科)”教学考试大纲的要求,分四篇分别介绍了“操作系统”、“数据结构”、“数据库原理”、“软件开发工具”四门课程的实践环节部分。每一篇都有“实验指导”和“上机考核模拟试题及答案”两部分内容,使考生通过相应的实践环节,理论结合实践,将所学的知识运用到分析解决实际问题中去,增强独立思考、独立动手解决具体问题的能力。

本书供考生复习迎考使用,也可供从事相关专业课程教学的教师和从事软件工作的有关人员参阅。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 计算机信息管理专业(本科)实践环节指导

作 者: 杨 成 主编

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 清华大学印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 17.25 **字数:** 405 千字

版 次: 2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04272-1/TP·2848

印 数: 0001~8000

定 价: 26.00 元

出版前言

信息化和网络化是知识经济时代的重要特征。面对知识经济时代的挑战,社会急需大批计算机信息管理和计算机网络专业人才。为了适应国民经济和社会发展的迫切需要,高等教育自学考试计算机信息管理专业和计算机网络专业的开考应运而生。

计算机信息管理专业(包括专科和独立本科段)是由信息产业部委托高等教育自学考试指导委员会开设的,计算机网络专业(独立本科段)是由信息产业部和高等教育自学考试指导委员会联合开考的。国家承认其学历和学位。信息产业部指定全国电子信息应用教育中心负责全国计算机信息管理专业和计算机网络专业自学考试助学工作的统一管理,各省(市)电子信息应用主管部门也指定本省(市)的电子信息应用教育中心负责当地的助学工作。至今,全国 30 个省(市)教育中心在各大中城市建立了近 600 个教学站,招收了 10 多万名学员。各地的主考大学大多是名牌大学。

为了加强计算机信息管理和计算机网络两个专业的助学指导工作,全国电子信息应用教育中心组织有关专家和有丰富教学经验的教授,建立了自学指导丛书编委会,将陆续编写出版上述两个专业各门课程的自学指导书。

本套丛书力求知识完整、通俗易懂、便于自学,其中还包括了大量的练习题及其参考答案,是一套很实用的自学参考丛书。我们相信对于学员以及授课教师会有较大的帮助。

由于组织编写时间仓促,书中的不足在所难免,恳请读者指正。

有关本套丛书的信息,读者可到下列网址查询。

www.ceiaec.org

全国电子信息应用教育中心
自学指导丛书编委会
2000 年 6 月

全国电子信息应用教育中心自学指导丛书

编 委 会

主 任 姚志清

副 主 任 侯炳辉 甘仞初 罗晓沛 陈 禹

委 员 (按姓氏笔画为序):

王长梗 王守茂 王志昌 甘仞初 田孝文 龙和平

沈林兴 罗晓沛 陈 禹 杨 成 杨冬青 杨觉英

姚志清 侯炳辉 张公忠 张国鸣 张宗根 袁保宗

徐甲同 徐立华 徐玉彬 盛定宇 彭 澎 韩培尧

雷震甲 魏晴宇

秘 书 长 沈林兴

副秘书长 彭 澎

秘书处联系地址 北京 4356 信箱教育中心(邮编: 100043)

前 言

按照教学考试大纲的要求,在“计算机信息管理专业(本科)”14门课程设置中,“操作系统”、“数据结构”、“数据库原理”、“软件开发工具”、“物理”5门课程,除了理论学习部分之外,还有实践环节部分。本书针对除公共课程“物理”及“毕业设计”之外的其他4门课程的实践环节的具体实施,对考生予以详细地指导。

“操作系统”、“数据结构”、“数据库原理”、“软件开发工具”4门课程,考生只有通过相应的实践环节,才能真正理解、掌握所学课程的实质。考生只有通过相应的实践环节,才能做到理论与实践相结合,将所学的知识运用到分析解决实际问题中去;才能增强独立思考、独立动手解决具体问题的能力;才能学会计算机信息管理专业的真本事。

在上述4门课程教材所附的考试大纲中均有实践环节内容,但是,一般只是极其简要地列出几项实验的名称、目的及要求,没有具体实施的方法、步骤,甚至连具体实施的启示、提要都没有。所以,大多数考生面对考试大纲如此简要的实践环节描述,都感到不知所措。就连一些辅导该课程的教师由于种种原因,也难于给考生更详细的指导,尤其是像“操作系统”、“数据结构”等课程的实践环节更是云里雾里无从下手,于是只好放弃。这样一来,严重地影响了课程的学习质量。

本书就是为了解决上述课程实践环节的具体实施,而请几位多年在上述课程教学第一线的教师,由他们根据自己长期的课堂教学及相应课程实验辅导的经验,精心撰写了实践环节指导。在本书中,不仅给出大纲实践环节中各个实验的具体实施方法,并且还给出具体的实施程序。这些经过调试能够正常运行的程序,都放在随书的磁盘中,供考生学习参考。

程序设计是计算机信息管理专业的灵魂。多年来的阅卷及毕业设计指导使我们看到,对许多考生来说,程序设计正是他们的短处,特别是以前为文科底子的考生。掌握程序设计技能的一个重要方法是看懂并多看别人编写的正确程序。在本书中,“操作系统”、“数据结构”等课程的实践环节指导部分,不仅给出了大纲中实践环节要求的实验的相应实施程序,还给出了许多模拟实践环节考核的、功能较为简单的实施程序,以便考生由浅入深地学习、参考。相信对于想要把计算机信息管理专业真正学到手的考生来说,这本书将是不可缺少的。

需要提醒考生注意的是,要根据自己的具体情况合理、正确地使用本书。比如在学习“操作系统”过程中,最好是在理论学习终结后再看本书的操作系统部分,在机器上进行实践环节学习,以便真正理解、掌握操作系统的基本功能,最后再参加国家笔试。当然,有基础、有条件的考生,也可将理论学习和实践环节学习同步进行。

本书“操作系统”和“数据结构”两部分中的一部分源代码放在河北大学网站上,其网址为:<http://www.hbu.edu.cn/zksj/zk.htm>,需要的读者请下载后解压到磁盘中使用。

参与本书编撰、审稿的所有人员均系河北大学数学与计算机学院的教师。第一篇“操作系统”实践环节指导由王煜老师编著;第二篇“数据结构”实践环节指导由罗文劼老师编著;第三篇“数据库原理”实践环节指导由王兵老师编著;第四篇“软件开发工具”实践环节指导

由郝亚辉老师编著。本书前言及第一章由杨成老师编写,杨成老师是本书的策划及主编。本书由袁方老师主审。

本书编写过程中得到全国电子信息应用教育中心王志昌主任、沈林兴、盛晨媛高级工程师及河北省电子信息应用教育中心方振华主任的大力支持和帮助,在此一并表示诚挚的谢意。

书中难免存在错误和不妥之处,恳请读者、考生批评指正。

编 者

2001年5月

目 录

第一章 实践环节指导内容概述	1
1.1 “操作系统”实践环节指导概述	1
1.1.1 实践环境	1
1.1.2 实践内容	2
1.1.3 教材	3
1.1.4 主要参考书	3
1.2 “数据结构”实践环节指导概述	3
1.2.1 实践环境	4
1.2.2 实践内容	4
1.2.3 教材	4
1.2.4 主要参考书	4
1.3 “数据库原理”实践环节指导概述	5
1.3.1 实践环境	5
1.3.2 实践内容	5
1.3.3 教材	5
1.3.4 主要参考书	5
1.4 “软件开发工具”实践环节指导概述	6
1.4.1 实践环境	6
1.4.2 实践内容	6
1.4.3 教材	7
1.4.4 主要参考书	7
1.5 实践环节考核方法(仅供参考)	7
1.6 实验报告内容(仅供参考)	7

第一篇 “操作系统”实践环节指导

第二章 “操作系统”实验指导	8
2.1 单处理器系统的进程调度模拟	8
2.1.1 提示与讲解	8
2.1.2 参考程序(Process.c)	13
2.1.3 测试(运行时屏幕显示)	15
2.2 可变分区管理方式的主存分配回收模拟	15
2.2.1 提示与讲解	15

2.2.2	参考程序(memory.c)	23
2.2.3	测试(运行时屏幕显示)	27
2.3	页式虚拟存储管理中地址转换和缺页中断的模拟	30
2.3.1	提示与讲解	30
2.3.2	参考程序(page.c)	36
2.3.3	测试(运行时屏幕显示)	38
2.4	独占设备的分配和回收模拟	39
2.4.1	提示与讲解	39
2.4.2	参考程序(equipment.c)	43
2.4.3	测试(运行时屏幕显示)	46
2.5	批处理系统中作业调度的模拟	49
2.5.1	提示与讲解	49
2.5.2	参考程序(job.c)	52
2.5.3	测试(运行时屏幕显示)	54
2.6	文件操作的模拟	54
2.6.1	提示与讲解	54
2.6.2	参考程序(file.c)	73
2.6.3	测试(运行时屏幕显示)	86
第三章	“操作系统”上机考核模拟试题及答案	95
3.1	模拟试题一 进程调度模拟	95
3.2	模拟试题二 可变分区主存分配模拟	96
3.3	模拟试题三 可变分区主存回收模拟	97
3.4	模拟试题四 模拟设备回收	97
3.5	模拟试题五 模拟设备分配	98
3.6	模拟试题六 模拟页式地址转换	99
3.7	模拟试题七 模拟作业调度	100
3.8	模拟试题八 模拟缺页中断	101

第二篇 “数据结构”实践环节指导

第四章	“数据结构”实验指导	102
4.1	线性表的插入与删除	102
4.1.1	实验目的	102
4.1.2	实验预备知识	102
4.1.3	实验内容	104
4.1.4	实验要求	108
4.2	栈和队列的应用	108
4.2.1	实验目的	108

4.2.2	实验预备知识	109
4.2.3	实验内容	110
4.2.4	实验要求	118
4.3	二叉树的存储与遍历	119
4.3.1	实验目的	119
4.3.2	实验预备知识	119
4.3.3	实验内容	120
4.3.4	实验要求	126
4.4	图的存储与遍历	126
4.4.1	实验目的	126
4.4.2	实验预备知识	126
4.4.3	实验内容	128
4.4.4	实验要求	135
4.5	查找	135
4.5.1	实验目的	135
4.5.2	实验预备知识	136
4.5.3	实验内容	137
4.5.4	实验要求	142
4.6	排序	142
4.6.1	实验目的	142
4.6.2	实验预备知识	142
4.6.3	实验内容	148
4.6.4	实验要求	156
第五章	“数据结构”上机考核模拟试题及答案	157
5.1	模拟试题一 顺序表的插入和删除	157
5.2	模拟试题二 单链表的插入和删除	157
5.3	模拟试题三 用栈实现二叉树中序遍历的非递归算法	158
5.4	模拟试题四 对二叉树进行层次遍历序列	159
5.5	模拟试题五 求二叉树的叶子结点数目	159
5.6	模拟试题六 深度优先遍历以邻接矩阵存储的图	159
5.7	模拟试题七 广度优先遍历以邻接表表示的图	160
5.8	模拟试题八 二叉排序树的插入	161
5.9	模拟试题九 二叉排序树的删除	161
5.10	模拟试题十 直接插入法排序	162
5.11	模拟试题十一 快速排序	162
5.12	模拟试题十二 堆排序	163

第三篇 “数据库原理”实践环节指导

第六章 “数据库原理”实验指导	164
6.1 SQL 的组成	166
6.2 SQL 的数据定义功能	166
6.2.1 数据库的创建	167
6.2.2 基本表的创建、修改和撤消	167
6.2.3 视图的建立和撤消	168
6.3 SQL 的数据操纵功能	169
6.3.1 SQL 查询语句	169
6.3.2 SQL 更新语句	173
6.4 SQL 数据控制功能	176
第七章 “数据库原理”上机考核模拟试题及答案	178
7.1 模拟试题一 学习成绩管理数据	178
7.1.1 实验名称	178
7.1.2 实验条件	178
7.1.3 实验目的	178
7.1.4 实验内容	178
7.2 模拟试题二 设备维修管理数据库	187
7.2.1 实验名称	187
7.2.2 实验条件	187
7.2.3 实验目的	187
7.2.4 实验内容	187
7.3 模拟试题三 汽车修理管理数据库	194
7.3.1 实验名称	194
7.3.2 实验条件	194
7.3.3 实验目的	194
7.3.4 实验内容	194
7.4 模拟试题四 合同管理数据库	201
7.4.1 实验名称	201
7.4.2 实验条件	201
7.4.3 实验目的	201
7.4.4 实验内容	201

第四篇 “软件开发工具”实践环节指导

第八章 “软件开发工具”实验指导	211
8.1 数据库操作	211

· X ·

8.1.1	实验目的	211
8.1.2	预备知识	211
8.1.3	实验内容	211
8.2	应用对象及事务对象	217
8.2.1	实验目的	217
8.2.2	预备知识	217
8.2.3	实验内容	219
8.3	窗口对象及简单控件	220
8.3.1	实验目的	220
8.3.2	预备知识	221
8.3.3	实验内容	226
8.4	菜单对象及 MDI	228
8.4.1	实验目的	228
8.4.2	预备知识	229
8.4.3	实验内容	230
8.5	嵌入式 SQL 语句及高级控件	233
8.5.1	实验目的	233
8.5.2	预备知识	233
8.5.3	实验内容	236
8.6	数据窗口对象	239
8.6.1	实验目的	239
8.6.2	预备知识	239
8.6.3	实验内容	241
8.7	数据窗口控件	244
8.7.1	实验目的	244
8.7.2	预备知识	244
8.7.3	实验内容	247
第九章	“软件开发工具”上机考核模拟试题及答案	252
9.1	模拟试题一	252
9.2	模拟试题二	253
9.3	模拟试题三	255
9.4	模拟试题四	256
9.5	模拟试题五	258
9.6	模拟试题六	259
9.7	模拟试题七	260

第一章 实践环节指导内容概述

“计算机信息管理专业(本科)”自学考试的目标是:通过高等教育自学考试的形式,培养出能够综合应用计算机技术、通信技术、网络技术、信息处理技术、办公自动化技术以及对各行各业的信息资源、信息设施和信息系统进行科学管理的高级专门人才。根据全国自学考试委员会审定的计算机信息管理专业(本科)各课程考试大纲的要求,“操作系统”、“数据结构”、“数据库原理”、“软件开发工具”等课程,考生除了要参加全国笔试之外,还需要进行相应课程的实践环节考核。

本书的主要目的是:就上述四门课程的上机实践,按照各课程教学大纲中实践环节的要求,给予详尽、具体的指导,以便考生真正理解、掌握所学课程的实质、精髓。同时培养、提高考生在计算机上处理具体问题的能力。当然,帮助考生顺利通过上述四门课程的实践环节考核也是本书的目的之一。

另外,“计算机应用(本科)”自学考试中《操作系统》、《数据结构》两门课程的教材与“计算机信息管理(本科)”自学考试中《操作系统》、《数据结构》的教材完全相同。所以,本书中对上述两门课程的实践环节指导,同样适用于“计算机应用(本科)”专业的考生。

1.1 “操作系统”实践环节指导概述

“操作系统”这门课程不仅讲述操作系统的工作原理,并且讲述操作系统软件编写实现的基本方法。这是一门实践性很强、实践技术要求比较高的课程。考生要有比较坚实的关于计算机组成结构、程序设计等学科的基础,才能真正学好这门课程。操作系统的编程上机实践又是非常必要的,通过上机实践,考生不仅对操作系统这一计算机最重要的系统软件的工作原理有了真正的认识、理解,还进一步锻炼了考生的编程能力。

应当指出,操作系统实践环节是从原理的角度,在计算机上编程模拟实现操作系统的各个最基本功能。由于它不仅牵扯到考生对操作系统各功能的理解程度和对计算机组成结构的掌握程度,还牵扯到考生对 C 语言编程的掌握、熟练程度,所以,操作系统实践环节是本书中篇幅较大、难度较大的部分,务请考生注意。

1.1.1 实践环境

硬件:586 以上的 PC 系列机,主频大于 166Hz,内存大于 16MB,硬盘空闲空间大于 500MB。

软件:中文 Windows 98/2000, Turbo C 或其他版本的 C 语言。

1.1.2 实践内容

(1) 单处理器系统的进程调度模拟

编程模拟单处理器系统的进程调度,采用时间片轮转调度算法作为进程调度算法。

(2) 可变分区管理方式的主存分配回收模拟

编程模拟可变分区管理方式下的主存分配和回收,分配时采用“最优适应算法”。

(3) 页式虚拟存储管理中地址转换和缺页中断的模拟

编程模拟页式虚拟存储管理中硬件地址转换和用先进先出算法(FIFO)处理缺页中断。

(4) 独占设备的分配和回收模拟

编程模拟满足设备独立性的独占设备的分配和回收。

(5) 批处理系统中作业调度的模拟

编程模拟批处理系统中的作业调度,采用响应比高者优先算法作为作业调度算法。

(6) 文件操作的模拟

编程模拟单用户系统中磁盘文件的文件操作,磁盘中的目录结构采用树型目录结构。

请注意,上述编程模拟实践在 Windows 下进行。在 turbo C 窗口下编程时,按下工具栏中的“汉”按钮,则可显示、使用中文,否则,屏幕上的汉字均为乱码。另外,当屏幕正常显示汉字时,由于系统不识别表线,致使表线处显示乱码。如图 1.1 与图 1.2 所示。

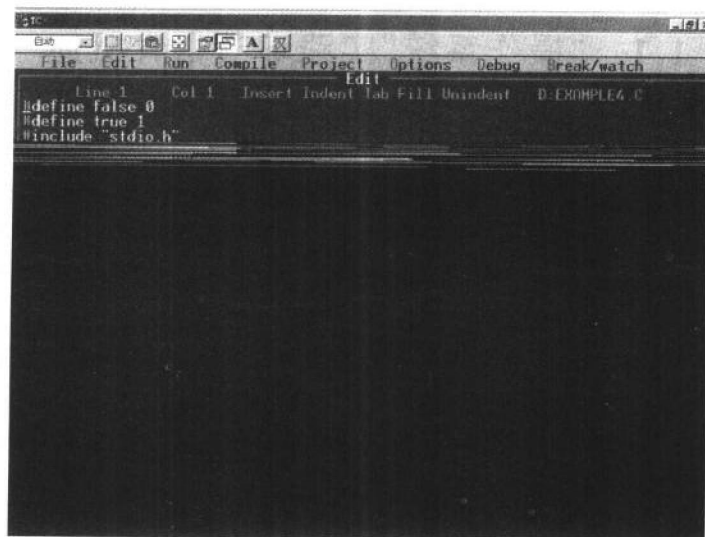


图 1.1 不支持汉字时的 turbo C 窗口



图 1.2 支持汉字时的 turbo C 窗口

1.1.3 教材

《操作系统》,全国高等教育自学考试委员会编,谭耀铭主编,中国人民大学出版社。

1.1.4 主要参考书

- (1)《操作系统原理》,汤子瀛、杨成忠、哲萍,西安电子科技大学出版社。
- (2)《操作系统:设计与实现》,ANDREW S. TANENBAUM, ALBER S. WOODNULL 著,王鹏等译,电子工业出版社。

1.2 “数据结构”实践环节指导概述

“数据结构”是实践性较强的一门课程。考生只有通过大量的上机实践,才能对数据结构的逻辑特性和物理表示、数据结构的选择和应用、数据结构的算法设计和实现等极为重要的内容有真正的认识、理解和掌握。同时,考生通过实践在程序设计方法、上机操作技能及科学作风等方面,将受到比较系统和严格的训练。

应当指出,数据结构实践环节是从原理及应用的角度,要求考生在计算机上编程,实现对线性表、栈、队列、树和图等基本数据结构的存储表示、基本操作和简单应用,以及对查找和排序两项技术的多种方法的比较与实现。由于该部分关系到考生对各种数据结构的理解程度和对 C 语言编程的掌握、熟练程度,所以,数据结构实践环节也是本书中难度较大的部

。 本章所列的参考书,均为编撰本书时所用的,并非考生所必需的。

分,务请考生注意。

1.2.1 实践环境

同“操作系统”。

1.2.2 实践内容

(1) 线性表的插入和删除

要求对有序顺序表进行插入和删除操作,设数据域为整数。

要求对有序单链表进行插入和删除操作,单链表的数据域是字符串,但不允许重复的串插入表中。删除操作是根据输入的字符串,先找到相应的结果后删除之。

(2) 栈和队列操作

对一些简单应用问题,如进制转换、字符串输出及停车场的收费管理等,利用栈或队列来实现。

(3) 二叉树操作

要求采用二叉链表作为存储结构,完成二叉树的建立,先序、中序和后序以及按层次遍历及求所有叶子和结点个数的操作等。

(4) 图的遍历操作

可采用邻接矩阵或邻接表作为存储结构,完成有向图和无向图的 DFS 和 BFS 操作。

(5) 数据查找

实现顺序查找、折半查找及二叉排序查找算法,比较它们的查找速度。实验时输入的数据可按有序和随机产生去组织。

(6) 排序

实现直接插入、冒泡、直接选择、快速、堆、归并排序,并鼓励实现基数排序。比较各种排序算法的运行速度。

建议用菜单组织以上各种操作。

1.2.3 教材

《数据结构》,全国高等教育自学考试指导委员会组编,黄刘生主编,经济科学出版社,2000 年。

1.2.4 主要参考书

(1) 《数据结构》(C 语言版),严蔚敏、吴伟民,清华大学出版社,1997 年。

(2) 《数据结构题集》(C 语言版),严蔚敏、吴伟民,清华大学出版社,1999 年。

(3) 《数据结构》,陈小平主编,南京大学出版社,1994 年。

1.3 “数据库原理”实践环节指导概述

“数据库原理”更是门实践性很强的课程。要求考生通过大量上机实践了解 DBMS 和 SQL 的概貌,真正认识、理解及熟练掌握 SQL 的数据定义、数据操纵、完整性控制等功能。

应当指出,数据库原理这门课程的实践环节,是从应用的角度,在计算机上实现各个最基本的数据库语句的描述。由于它只牵扯到考生对数据库原理的理解程度,所以,数据库原理实践环节在本书中是相对比较容易的部分。务请考生注意,千万不要因为“相对容易”而误认为它不重要。相反,对计算机信息管理专业(本科)即将毕业的考生,在毕业设计时,大多数考生均以构筑一个“某某信息管理系统”为毕业设计项目,在这里,数据库原理的理论及实践就派上了用场。此时,对数据库原理理解、实践较深入的考生定将设计出较高水平的某个具体应用的信息管理系统。

1.3.1 实践环境

硬件: PC 系列机 586 以上,16MB 以上内存,500MB 以上硬盘空闲空间。

软件: 操作系统为中文 Windows 98/2000。数据库系统为 Visual Foxpro 6.0 等提供的以 SQL 语言为核心的数据库管理系统(有条件也可使用如 ORACLE、DB2、SYBASE、SQL Server 等数据库系统)。

1.3.2 实践内容

在以 SQL 语言为核心的数据库管理系统(ORACLE、DB2、SYBASE、SQL Server、Visual Foxpro 等)中,交互地使用关系数据语言 SQL。

(1) SQL 语言的数据定义语句: CREATE TABLE、CREATE VIEW、CREATE INDEX; DROP TABLE、DROP VIEW、DROP INDEX 及 ALTER TABLE 语句。

(2) SQL 语言的数据查询语句(SELECT): 基本查询、连接查询(自连接)及嵌套查询;查询语句的各类子句、谓词及运算符的使用。

(3) SQL 语言的数据更新语句: DELETE、INSERT 及 UPDATE 三个语句的使用。

1.3.3 教材

《数据库原理》,全国高等教育自学考试指导委员会组编,刘乃琦等编著,经济科学出版社。

1.3.4 主要参考书

《数据库系统概论》,萨师煊、王珊编著,高等教育出版社。