



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



21世纪大学本科
计算机专业系列教材

黄国兴 耿红琴 编著

计算机导论教学指导与习题解答

<http://www.tup.com.cn>

- 根据教育部“高等学校计算机科学与技术专业规范”组织编写
- 与美国 ACM 和 IEEE CS *Computing Curricula* 最新进展同步
- 国家级精品教材配套用书



清华大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪大学本科计算机专业系列教材

国家级精品教材配套用书

计算机导论 教学指导与习题解答

黄国兴 耿红琴 编著

· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·
· · · · ·

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

《计算机导论》自发行以来得到全国许多院校同行的厚爱,多数高校选择此书作为计算机科学技术及相关专业第一门专业课程的教材以让学生及早解决计算机科学技术专业“是什么”,“学什么”和“将来能做什么”的疑惑,树立学习计算机及相关专业的责任感与自豪感。

由于《计算机导论》教材中所涉及的内容广泛,加上这门课程的学时有限,许多老师反映在使用《计算机导论》教材时较难把握内容与学时的关系。本书就是为了解决上述问题而编写的。它提供了教材学时分配与教学内容合理选择的建议,每节的“内容解读”强调了教材中出现的重要概念,对教材中的内容提出了知识点的课堂教学,实际操作,组织讨论,课外阅读等具体方法。同时,每章的习题解析精炼而又不失全面,能使读者在解题过程中获取知识。

本书将为读者更好地学习计算机及相关专业的第一门专业课提供各方面的帮助,为后继课程的学习打下坚实基础。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机导论教学指导与习题解答 / 黄国兴,耿红琴编著. —北京:清华大学出版社,2011.6
(21世纪大学本科计算机专业系列教材)

ISBN 978-7-302-26149-0

I. ①计… II. ①黄… ②耿… III. ①电子计算机—高等学校—教学参考资料
IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第135756号

责任编辑:张瑞庆 赵晓宁

责任校对:李建庄

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 装 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230

印 张:17.5

字 数:389千字

版 次:2011年6月第1版

印 次:2011年6月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:29.00元

产品编号:043370-01

21世纪大学本科计算机专业系列教材编委会

名誉主任：陈火旺

主任：李晓明

副主任：钱德沛

委员：（按姓氏笔画排序）

马殿富 王志英 王晓东 宁洪 刘辰

孙茂松 李大友 李仲麟 吴朝晖 何炎祥

宋方敏 张大方 张长海 周兴社 侯文永

袁开榜 钱乐秋 黄国兴 蒋宗礼 曾明

廖明宏 樊孝忠

秘书：张瑞庆

本书责任编辑：何炎祥

《计算机导论》作为计算机科学与技术专业学生的第一门与所学专业有关的入门教材,主要介绍该学科中有关计算机系统、程序设计语言、软件工程等专业课程的入门知识点及与信息技术有关的社会人文等知识。该教材自发行以来得到全国许多院校同行的厚爱,多数高校选择此书作为计算机科学技术及相关专业课程的教材以让学生及早解决计算机科学技术专业“是什么”、“学什么”和“将来能做什么”的疑惑,树立学习计算机科学与技术专业的责任感与自豪感。

但由于《计算机导论》教材中所涉及的内容广泛,加上这门课程的学时有限,许多老师反映在使用《计算机导论》教材时较难把握内容与学时的关系。为了解决上述问题,黄国兴、耿红琴教授在近几年教学实践及听取同行意见的基础上编写了这本教学指导书。本书的主要特点如下:

1. 与主教材密切结合

《计算机导论教学指导与习题解答》一书与主教材密切配合,按照教材的结构和内容给出每章节的要点,便于读者把握重点。

2. 提供了教材学时分配与教学内容合理选择的建议

作者根据多年教学实践,对每章都提出了教学要求以明确教与学的总体目标。同时,对教材中的有关教学内容的教学要求提供了具体建议,这对于教师在学时分配和内容选择方面都有指导作用。

3. “内容解读”细化了教材中知识点教学的具体要求

每节的“内容解读”强调了教材中出现的重要概念,对后继课程会详细介绍的内容也做了交代,同时对部分重要内容做了适当拓展性介绍。

4. 对教材教法提出了具体建议

本书对教材中的内容提出了知识点的课堂教学,实际操作,组织讨论,课外阅读等具体方法,利于充分发挥教与学两方面的积极性,利于师生互动。

5. 寓教于习题解答

本书每章习题解答精炼而又不失全面,对有些习题的解答除了给出正确的解题过程与

结论外,还附带分析有些答案为什么不正确,使读者在解题过程中获取知识。

总之,《计算机导论教学指导与习题解答》将为读者更好地学习计算机科学技术专业的第一门专业课提供各方面的帮助,为他们后继课程的学习打下坚实的基础。

全书共分 12 章,与主教材章节一一对应,在每章后还附有详细的习题解答。黄国兴、耿红琴教授承担了本书的主要编写工作,在本书编写过程中得到了金健、汪洋、陈萍、张飞、张莉华、刘直良等老师的热诚帮助,对他们的辛勤劳动我们致以深深的谢意。

由于计算机科学技术发展迅速加上编者水平有限,书中若有不妥和错误之处恳请各位同仁批评指正。

编 者

2011 年 5 月

第 1 章 绪论	1
1.1 计算机的基本概念	1
1.1.1 什么是计算机	1
1.1.2 计算机的分类	2
1.1.3 计算机的特点	3
1.1.4 计算机的用途	3
1.1.5 计算机的发展	4
1.2 计算机科学与技术学科的定义	5
1.2.1 计算机科学与技术学科	5
1.2.2 计算机科学与技术学科的根本问题	5
1.2.3 计算机科学技术的研究范畴	6
1.3 计算机科学与技术学科的教育	6
1.3.1 技术的变化	7
1.3.2 文化的变化	7
1.3.3 教育观念的变化	8
1.4 计算机科学与技术学科毕业生的基本要求	8
1.4.1 知识、能力和素质	8
1.4.2 检验标准	8
1.4.3 优秀学生	9
1.5 信息化社会的挑战	9
1.5.1 信息化社会的特征	9
1.5.2 Internet 与信息化社会	10
1.5.3 信息化社会对计算机人才的需求	11
1.6 计算机科学与技术学科知识体系	11

1.6.1	知识体系的结构	11
1.6.2	学科知识体系	12
1.6.3	课程体系的结构	12
1.7	本章小结	13
	习题解析	13
第2章	计算机的基础知识	21
2.1	计算机的运算基础	21
2.1.1	数制	21
2.1.2	数制间的转换	23
2.1.3	码制	23
2.1.4	数的定点表示和浮点表示	24
2.1.5	信息的几种编码	25
2.2	逻辑代数基础	25
2.2.1	命题逻辑基础	26
2.2.2	逻辑代数基础	26
2.3	计算机的基本结构与工作原理	27
2.3.1	计算机硬件的基本结构	27
2.3.2	计算机的工作原理	28
2.3.3	计算机组织与系统结构	30
2.4	程序设计基础	31
2.4.1	程序设计语言	31
2.4.2	结构化程序设计	31
2.4.3	良好的程序设计风格	32
2.5	算法基础	33
2.5.1	解题的步骤	33
2.5.2	什么是算法	34
2.5.3	怎样衡量算法的优劣	35
2.6	数据结构基础	35
2.6.1	什么是数据结构	35
2.6.2	几种典型的数据结构	36
2.7	本章小结	37
	习题解析	37

第 3 章 计算机硬件系统	55
3.1 计算机系统	55
3.1.1 冯·诺依曼体系结构	55
3.1.2 计算机体系结构的发展	56
3.1.3 计算机体系结构的评价标准	56
3.1.4 微型计算机的硬件结构	57
3.2 系统单元	57
3.2.1 系统主板与时钟频率	58
3.2.2 电子数据与指令	58
3.2.3 微处理器	59
3.2.4 主存储器	60
3.3 输入输出系统	61
3.3.1 输入输出原理	61
3.3.2 扩展槽和适配卡	61
3.3.3 系统总线	62
3.3.4 端口和连接电缆	63
3.4 输入设备	63
3.4.1 键盘输入	63
3.4.2 定点输入设备	64
3.4.3 扫描输入设备	65
3.4.4 语音输入设备	66
3.4.5 其他输入设备	67
3.5 输出设备	67
3.5.1 显示器	67
3.5.2 打印机	68
3.5.3 绘图仪	69
3.5.4 其他输出设备	69
3.6 辅助存储设备	70
3.6.1 软盘	70
3.6.2 硬盘	70
3.6.3 光盘	71
3.6.4 闪存和 U 盘	71
3.6.5 磁带	72
3.7 本章小结	72

习题解析	73
------------	----

第4章 计算机系统软件与工具软件

4.1 程序设计语言翻译系统	79
4.1.1 汇编语言翻译系统	79
4.1.2 高级程序设计语言编译系统	80
4.1.3 高级程序设计语言解释系统	80
4.2 操作系统	80
4.2.1 什么是操作系统	80
4.2.2 操作系统的功能	81
4.2.3 操作系统的分类	82
4.2.4 几种常用的操作系统	83
4.3 工具软件	84
4.3.1 下载软件	84
4.3.2 FTP 工具软件	84
4.3.3 图像浏览软件	84
4.3.4 截图软件	85
4.3.5 PDF 文件阅读软件	85
4.3.6 词典工具	85
4.3.7 文件压缩软件	86
4.3.8 防毒软件	86
4.4 本章小结	87
习题解析	87

第5章 计算机应用软件

5.1 文字处理软件	90
5.1.1 Word 2007 概述	90
5.1.2 文档的基本操作	92
5.1.3 文档的排版	93
5.1.4 表格	95
5.1.5 图文混排	97
5.1.6 邮件合并	98
5.2 电子表格软件	98
5.2.1 Excel 2007 基本知识	98
5.2.2 工作表的建立	99

5.2.3	工作表的编辑和格式化	101
5.2.4	数据处理	102
5.2.5	数据的图表化	103
5.2.6	数据列表	104
5.2.7	页面设置和打印	105
5.3	文稿演示软件	106
5.3.1	文稿演示软件的基本操作	106
5.3.2	格式化和美化演示文稿	107
5.3.3	动画、超链接和多媒体技术	108
5.3.4	放映和打印演示文稿	109
5.4	本章小结	110
	习题解析	110
第 6 章	数据库系统及其应用	123
6.1	数据库系统的基本概念	123
6.1.1	数据库系统的定义	123
6.1.2	数据管理技术的发展	124
6.1.3	数据库系统的体系结构	125
6.1.4	数据库管理系统	126
6.1.5	数据库语言	126
6.2	结构化查询语言 SQL 概述	127
6.2.1	SQL 的产生和发展	127
6.2.2	SQL 的特点	128
6.2.3	SQL 的功能	128
6.3	SQL 的数据定义操作	129
6.3.1	基本表的定义、修改和撤销	129
6.3.2	索引的定义和撤销	130
6.4	SQL 的数据查询操作	130
6.4.1	查询语句的一般形式	131
6.4.2	简单查询	131
6.4.3	多表查询	131
6.4.4	嵌套查询	132
6.5	SQL 的数据更新操作	132
6.5.1	插入操作	132
6.5.2	删除操作	133

6.5.3	修改操作	133
6.6	SQL 的视图操作	133
6.6.1	视图的定义	133
6.6.2	视图的查询	134
6.6.3	视图的更新	134
6.6.4	视图的撤销	134
6.7	几种新型的数据库系统	135
6.7.1	分布式数据库	135
6.7.2	多媒体数据库	135
6.7.3	并行数据库	136
6.7.4	演绎数据库	136
6.7.5	主动数据库	136
6.7.6	数据仓库	137
6.8	数据库系统的应用	137
6.8.1	信息与信息系统	137
6.8.2	事务处理系统	138
6.8.3	管理信息系统	138
6.8.4	决策支持系统	138
6.8.5	数据挖掘系统	139
6.9	本章小结	139
	习题解析	140
第 7 章	多媒体技术及其应用	153
7.1	多媒体	153
7.1.1	媒体的定义	153
7.1.2	多媒体系统的主要特征	154
7.1.3	多媒体系统的组成	154
7.1.4	多媒体系统的技术研究与应用开发	155
7.2	超文本与超媒体	156
7.2.1	多媒体文档	156
7.2.2	超文本与超媒体的概念	156
7.2.3	超文本与超媒体示例	157
7.2.4	超文本系统的体系结构	157
7.3	多媒体技术	158
7.3.1	音频技术	158

7.3.2	图像和图形	159
7.3.3	视频和动画	159
7.3.4	多媒体数据压缩技术	160
7.4	多媒体通信系统技术	161
7.4.1	多媒体通信系统体系结构	161
7.4.2	H.323 电视会议	161
7.4.3	H.324 可视电话	162
7.4.4	IP 电话	162
7.5	多媒体创作工具	162
7.5.1	音乐制作	163
7.5.2	图形与图像制作	163
7.5.3	动画制作	164
7.5.4	视频影像处理	164
7.5.5	多媒体图文制作	164
7.5.6	Web 创作	165
7.5.7	文字的艺术修饰与多媒体演示文稿制作	165
7.6	多媒体编辑语言	165
7.6.1	HTML 与 DHTML	165
7.6.2	JavaScript	166
7.6.3	ASP	166
7.6.4	PHP	166
7.6.5	XML	167
7.7	虚拟现实技术	167
7.7.1	VRML	167
7.7.2	虚拟现实技术的应用	168
7.8	本章小结	168
	习题解析	169
第 8 章	计算机网络及其应用	172
8.1	数据通信与连通性	172
8.1.1	数据通信和连通性的定义	172
8.1.2	连通方法	173
8.1.3	用户端连接选项	174
8.1.4	通信信道	174
8.1.5	数据传输	175

8.2	计算机网络体系结构	176
8.2.1	计算机网络的定义	176
8.2.2	计算机网络的术语	177
8.2.3	计算机网络的结构	177
8.2.4	计算机网络的互连设备	178
8.3	计算机网络的分类和使用方式	179
8.3.1	计算机网络的分类	179
8.3.2	构架计算机网络的策略	180
8.4	Internet 与 TCP/IP 协议	180
8.4.1	Internet 的起源	181
8.4.2	Internet 的应用	181
8.4.3	Internet 的工作方式	181
8.4.4	Internet 中计算机的地址和命名	182
8.4.5	Internet 的连接	183
8.5	Internet 的服务功能	183
8.5.1	E-mail	183
8.5.2	讨论组	184
8.5.3	FTP 文件传输	185
8.5.4	Telnet 远程登录	185
8.6	Web 和浏览器	186
8.6.1	Web	186
8.6.2	浏览器	187
8.6.3	搜索引擎	187
8.6.4	Web 实用程序	188
8.7	局域网的基础构架	188
8.7.1	以太网	188
8.7.2	令牌环网	189
8.7.3	FDDI 网	190
8.7.4	ATM 网	190
8.7.5	无线局域网	190
8.8	网站的创建与网页的制作	191
8.8.1	网页设计	191
8.8.2	网页发布	192
8.8.3	网页登记	192
8.9	企业内部网和外联网	192

8.9.1	内部网	193
8.9.2	外联网	193
8.10	集群与网格技术	193
8.10.1	集群系统	193
8.10.2	网格	194
8.11	本章小结	194
	习题解析	195
第9章	软件工程	199
9.1	软件工程的概 念	199
9.1.1	为什么提出软件工 程	199
9.1.2	什么是软件工程	200
9.1.3	软件生存周期	200
9.2	软件开发模型	201
9.2.1	瀑布模型	201
9.2.2	渐增模型	201
9.2.3	演化模型	201
9.2.4	螺旋模型	202
9.2.5	喷泉模型	202
9.2.6	转换模型	202
9.2.7	智能模型	202
9.3	软件开发方法	203
9.3.1	模块化方法	203
9.3.2	结构化方法	203
9.3.3	面向数据结构方法	204
9.3.4	面向对象方法	204
9.3.5	统一建模语言	205
9.3.6	软件复用和构件技术	205
9.4	软件过程和过程改进	206
9.4.1	软件过程	207
9.4.2	软件过程工程	207
9.4.3	软件过程模型	207
9.4.4	软件过程实施	208
9.4.5	软件过程改进	208
9.4.6	软件能力成熟度模型	209

9.5 本章小结	210
习题解析	210

第 10 章 计算机信息安全技术 213

10.1 计算机信息安全面临的威胁	213
10.1.1 信息安全的重要性	213
10.1.2 安全问题的现状	213
10.1.3 信息安全的定义及威胁信息安全的手段	214
10.1.4 计算机信息安全的因素	215
10.1.5 信息安全的策略与网络安全体系结构	215
10.2 保密技术	215
10.2.1 保密防护技术和泄密发现技术	216
10.2.2 计算机系统的保密技术	216
10.2.3 Internet 中使用的密码技术	217
10.3 防御技术	217
10.3.1 防火墙的概念	218
10.3.2 防火墙技术	218
10.3.3 防火墙的结构	219
10.3.4 身份鉴别和访问权限控制	220
10.4 虚拟专用网	220
10.4.1 什么是 VPN	220
10.4.2 VPN 的分类及其用途	220
10.5 审计与监控技术	221
10.5.1 审计与监控的准则	221
10.5.2 审计与监控	221
10.6 计算机病毒	222
10.6.1 计算机病毒的定义	222
10.6.2 计算机病毒的发展	222
10.6.3 计算机病毒的检测与防治	223
10.6.4 常见的计算机病毒	223
10.7 本章小结	223
习题解析	224

第 11 章 计算机的应用领域 226

11.1 计算机在制造业中的应用	226
------------------------	-----

11.1.1	计算机辅助设计	226
11.1.2	计算机辅助制造	227
11.1.3	计算机集成制造系统	227
11.2	计算机在商业中的应用	228
11.2.1	零售业	228
11.2.2	电子数据交换	228
11.2.3	电子商务	229
11.3	计算机在银行与证券业中的应用	230
11.3.1	电子货币	230
11.3.2	自动柜员机	230
11.3.3	网上银行与移动支付	231
11.3.4	证券市场信息化	231
11.4	计算机在交通运输业中的应用	231
11.4.1	交通监控系统	231
11.4.2	坐席预定与售票系统	232
11.4.3	全球卫星定位系统	233
11.4.4	地理信息系统	233
11.4.5	智能交通系统	234
11.4.6	车载 GPS 智能导航系统	234
11.5	计算机在办公自动化与电子政务中的应用	235
11.5.1	办公自动化	235
11.5.2	电子政务	235
11.6	计算机在教育中的应用	236
11.6.1	校园网	236
11.6.2	远程教育	236
11.6.3	计算机辅助教育	237
11.6.4	计算机教学管理系统	237
11.7	计算机在医学中的应用	237
11.7.1	医学专家系统	237
11.7.2	远程医疗系统与虚拟医院	238
11.7.3	数字化医疗仪器	238
11.7.4	病员监护与健康护理	239
11.7.5	医学研究与教育	239
11.8	计算机在科学研究中的应用	239
11.8.1	科技文献的存储与检索	239