

计算机系列教材

计算机组成与维护 实用教程

王战伟 田悦 汪迎 编著
钱晓捷 主审

清华大学出版社



计算机系列教材

王战伟 田悦 汪迎 编著

计算机组成与维护 实用教程

常州大学图书馆
藏书章

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书共分三部分,主要介绍计算机组成与维护的实用知识。首先,介绍计算机系统的组成,全面地介绍组成计算机的硬件,详细介绍了计算机各硬件部件的组成、分类、性能指标、选购和维护等知识。其次,介绍计算机硬件的组装、BIOS 设置、硬盘的分区和格式化、计算机软件的安装。最后,介绍计算机系统优化和安全防护、计算机系统的维护和计算机故障的排除。

本书可以作为普通高等院校学生学习计算机知识的教材、非计算机专业的素质教育课教材、计算机维护培训班的培训资料,也可以作为成人教育的教材,同时也是广大计算机爱好者和计算机用户学习计算机知识的自学参考书。

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

计算机组成与维护实用教程/王战伟等编著. —北京:清华大学出版社,2018

(计算机系列教材)

ISBN 978-7-302-48871-2

I. ①计… II. ①王… III. ①电子计算机—组装—教材 ②计算机维护—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 282984 号

责任编辑:曾 珊

封面设计:常雪影

责任校对:焦丽丽

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21

字 数:502 千字

版 次:2018 年 2 月第 1 版

印 次:2018 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~1500

定 价:49.00 元

产品编号:074310-01

前 言

FOREWORD

笔者了解到,在日常教学和生活中,无论是广大普通计算机用户,还是计算机专业学生或非计算机专业学生,甚至是部分研究生,虽然已经使用计算机多年,但对于完整的计算机基本知识和基本技术仍不甚了解,而现今的生活和学习迫切需要掌握计算机基本知识。根据最新的计算机技术,总结了多年从事计算机理论教学、实验教学和实践经验,结合广大学生和计算机爱好者的需要,我们编写了本书。

本书主要介绍计算机组成与维护的基本知识,详细介绍了计算机系统的组成,介绍了各硬件组成部件的组成、分类、性能指标、选购和维护使用,介绍了计算机硬件的组装和测试、软件的安装、系统优化和安全防护、计算机系统的维护与故障排除等知识。目的在于普及计算机硬件和软件基本知识,使读者对计算机及其部件的组成有所了解,并掌握一些基本的使用与维护的方法,能够正确使用计算机,并能够在实际应用中解决常见问题、排除简单故障。

本书内容分为三篇。第一篇讲述计算机的组成(包含第1~7章),内容包括计算机的发展、组成、分类、选购和维护,计算机各硬件部件的组成、分类、性能指标、选购和维护;第二篇讲述计算机组装(包含第8~11章),内容包括计算机硬件的组装、设置 BIOS 参数、硬盘的分区和格式化、软件的安装;第三篇讲述计算机的维护(包含第12~14章),内容包括计算机系统优化和安全防护、计算机系统的维护和计算机故障的排除等知识。在每章最后都配有相应习题。最后还给出了课程实验,方便读者对知识的巩固和实践动手能力的培养。

本书既有理论支持,又有实际范例,既利于教学,又便于自学,适合作为高等院校计算机基础知识的教材、各种计算机维护培训班的培训资料,同时也是广大计算机爱好者和计算机用户使用与维护计算机的参考书。

本书由郑州大学王战伟任主编,厦门理工学院田悦和郑州大学汪迎任副主编,郑州大学钱晓捷主审。本书的第1~7章由王战伟编写,第8~11章由田悦编写,第12~14章由汪迎编写,全书由王战伟统编定稿。

本书免费为教师提供教学课件、教学大纲、实验大纲、习题答案、补充资料等。若有需要,敬请联系编者(王战伟: iezwwang@zzu.edu.cn)。由于编者水平有限,书中难免有不足和疏漏之处,望读者多提宝贵意见和建议。

作 者

2017 年 5 月

教学建议

本书是计算机知识的入门教程,主要介绍计算机硬件和软件组成和维护的最基本的知识,使读者通过本书的学习能够自己动手组装和维护计算机。本书既是学习计算机知识的基础,也提供了锻炼动手能力的较好平台。

本书介绍了计算机系统组成和组成部件的分类、组成、性能指标、选购和使用,计算机软硬件的安装和拆卸方法,计算机故障的检测方法及计算机维护和维修方法。

本书适用于所有对计算机知识感兴趣的人群和大中专院校的学生,课程类别属于计算机类,参考学时为 48 学时,包括课程理论教学环节(32 学时)和实验教学环节(16 学时)。

- 课程理论教学环节以课堂讲授为主。对于其中一部分内容,学生可以通过自学加以理解和掌握。
- 实验教学环节包括操作和实验,可根据学时灵活安排。操作题主要由学生课后自学完成,实验题需要在实验室完成。

本课程的主要知识点、要求及课时分配见下表。

序号	知识单元(章节)	知 识 点	要求	推荐学时
1	概述	计算机的发展简史	了解	2
		计算机的系统组成	理解	
		计算机硬件的组成	掌握	
		计算机的分类	了解	
		计算机的选购	掌握	
		计算机的维护	掌握	
2	主板	主板的组成	掌握	2
		主板的分类	了解	
		主板的性能指标	掌握	
		主板的维护	掌握	
		主板的选购	掌握	
3	CPU	CPU 的发展历史	了解	2
		CPU 的组成	理解	
		CPU 的制造过程	了解	
		CPU 的封装	了解	
		CPU 的工作原理	理解	
		CPU 的性能指标	掌握	
		CPU 散热器	了解	
		CPU 的选购	掌握	
		CPU 的使用	掌握	

续表

序号	知识单元(章节)	知 识 点	要求	推荐学时
4	存储设备	存储设备的分类	了解	2
		存储设备的组成	掌握	
		存储设备的性能指标	掌握	
		存储设备的选购	掌握	
		存储设备的使用	掌握	
5	输入设备	输入设备的分类	了解	2
		输入设备的组成	掌握	
		输入设备的工作原理	理解	
		输入设备的性能指标	掌握	
		输入设备的选购	掌握	
		输入设备的使用	掌握	
6	输出设备	输出设备的分类	了解	3
		输出设备的组成	理解	
		输出设备的性能指标	掌握	
		输出设备的选购	掌握	
		输出设备的使用	掌握	
7	其他设备	其他设备的分类	了解	3
		其他设备的组成	理解	
		其他设备的性能指标	掌握	
		其他设备的选购	掌握	
		其他设备的使用	掌握	
8	计算机硬件的组装	组装前的准备	了解	2
		组装注意事项	理解	
		组装流程	掌握	
		组装计算机	掌握	
		计算机硬件拆卸	掌握	
		开机测试	掌握	
9	设置 BIOS 参数	BIOS 的概念	掌握	2
		BIOS 的基本功能	理解	
		BIOS 的分类	了解	
		设置 BIOS 的方法	掌握	
		BIOS 的应用	掌握	
		升级 BIOS	掌握	
10	硬盘的分区和格式化	硬盘分区的概念	了解	2
		硬盘分区的格式	了解	
		硬盘如何分区	掌握	
		硬盘分区的步骤	掌握	
		硬盘分区的方法	掌握	
		硬盘的格式化	掌握	

续表

序号	知识单元(章节)	知 识 点	要求	推荐学时
11	计算机软件的安装	操作系统	了解	2
		软件安装经验	掌握	
		Windows 10 的安装	掌握	
		U 盘安装操作系统	掌握	
		驱动程序的安装	掌握	
		常用软件的安装与卸载	掌握	
12	计算机系统优化和 安全防护	操作系统的优化	掌握	2
		Windows 优化大师	掌握	
		计算机安全防护	掌握	
13	计算机系统的维护	测试计算机	掌握	2
		计算机维护	掌握	
14	计算机故障的排除	计算机故障产生的原因	了解	4
		计算机故障的种类	了解	
		诊断计算机故障的步骤	掌握	
		排除计算机故障的基本原则	掌握	
		排除计算机故障的方法	掌握	
		排除计算机故障举例	掌握	

实验部分的学时安排如下：

序号	实 验 名 称	推荐学时
1	熟悉计算机硬件组成和外部线缆的连接	0.5
2	主板的安装与拆卸	0.5
3	CPU 的安装与拆卸	0.5
4	存储设备的安装	0.5
5	输入设备的安装	0.5
6	输出设备的安装和设置	0.5
7	其他设备的安装	0.5
8	计算机硬件组装	2
9	BIOS 基本设置	0.5
10	硬盘的分区和格式化	2
11	计算机软件的安装	2
12	计算机系统优化和安全防护	2
13	计算机系统的维护	2
14	计算机故障的排除	2

第一篇 计算机组成

第 1 章 概述	3
1.1 计算机的发展简史	3
1.2 计算机系统的组成	5
1.3 计算机的硬件组成	7
1.4 计算机的分类	11
1.5 计算机的选购	13
1.5.1 选购原则	14
1.5.2 选购建议	15
1.6 计算机的维护	19
1.6.1 计算机硬件的维护	19
1.6.2 计算机软件维护	20
习题	20
第 2 章 主板	22
2.1 主板的组成	22
2.1.1 主板的内部组成	22
2.1.2 主板上的外部接口	28
2.2 主板的分类	31
2.3 主板的性能指标	33
2.4 主板的选购	35
2.4.1 如何选购主板	35
2.4.2 一款主板简介	36
2.5 主板的维护	37
习题	38
第 3 章 CPU	40
3.1 CPU 的发展历程	40

3.1.1	Intel CPU 的发展历程	40
3.1.2	AMD CPU 的发展历程	48
3.2	CPU 的组成	53
3.3	CPU 的制造过程	55
3.4	CPU 的封装	55
3.5	CPU 的工作原理	57
3.6	CPU 的性能指标	58
3.7	CPU 散热器	63
3.7.1	散热器分类	63
3.7.2	散热器的主要参数	64
3.7.3	散热器的选购	66
3.8	CPU 的选购	66
3.8.1	选购 CPU 的方法	66
3.8.2	两款 CPU 简介	67
3.9	CPU 的使用和超频	69
3.9.1	CPU 的使用	69
3.9.2	CPU 的超频	70
	习题	71
第 4 章	存储设备	73
4.1	内存	73
4.1.1	内存的组成	73
4.1.2	内存的分类	75
4.1.3	内存的封装	76
4.1.4	内存的性能指标	77
4.1.5	内存的选购	78
4.1.6	内存的使用	80
4.2	硬盘	80
4.2.1	硬盘的组成	80
4.2.2	硬盘的分类	83
4.2.3	硬盘的性能指标	83
4.2.4	硬盘的选购	85
4.2.5	硬盘的使用	86
4.3	固态硬盘	87
4.3.1	固态硬盘的组成	87
4.3.2	固态硬盘的性能指标	88
4.3.3	固态硬盘的分类	88
4.3.4	固态硬盘的选购	89
4.3.5	固态硬盘的使用	90

4.4	U 盘	91
4.4.1	U 盘的组成	91
4.4.2	U 盘的性能指标	92
4.4.3	U 盘的使用	92
4.5	移动硬盘	93
4.5.1	移动硬盘的组成	93
4.5.2	移动硬盘的特点	94
4.5.3	移动硬盘的使用	94
4.6	其他数码产品	95
	习题	98
第 5 章	输入设备	100
5.1	鼠标	100
5.1.1	鼠标的分类	100
5.1.2	鼠标的组成	101
5.1.3	鼠标的性能指标	102
5.1.4	鼠标的选购	103
5.1.5	鼠标的使用	103
5.2	键盘	104
5.2.1	键盘的组成	104
5.2.2	键盘的分类	105
5.2.3	键盘的选购	106
5.2.4	键盘的使用	106
5.3	扫描仪	107
5.3.1	扫描仪的分类	107
5.3.2	扫描仪的组成	108
5.3.3	扫描仪的工作原理	108
5.3.4	扫描仪的性能指标	108
5.3.5	扫描仪的选购	109
5.3.6	扫描仪的使用	110
5.4	摄像头	110
5.4.1	摄像头的组成	110
5.4.2	摄像头的性能指标	111
5.4.3	摄像头的选购	112
5.4.4	摄像头的使用	113
5.5	手写输入	113
5.5.1	手写板的性能指标	113
5.5.2	手写输入的选购	114
5.5.3	手写输入的使用	115

5.6 语音输入 115

习题..... 115

第 6 章 输出设备..... 117

6.1 显卡 117

6.1.1 显卡的组成..... 117

6.1.2 显卡的分类..... 119

6.1.3 显卡的性能指标..... 120

6.1.4 显卡的选购..... 121

6.1.5 显卡的使用..... 123

6.2 显示器 123

6.2.1 显示器的分类..... 123

6.2.2 显示器的组成..... 124

6.2.3 显示器的性能指标..... 124

6.2.4 显示器的选购..... 127

6.2.5 显示器的使用..... 130

6.3 打印机 130

6.3.1 打印机分类..... 130

6.3.2 激光打印机的组成..... 132

6.3.3 打印机的性能指标..... 133

6.3.4 打印机的选购..... 133

6.3.5 打印机的使用..... 134

6.4 多功能一体机 134

6.4.1 多功能一体机的分类..... 135

6.4.2 多功能一体机的性能指标..... 135

6.4.3 多功能一体机的选购..... 136

6.5 声卡 137

6.5.1 声卡的组成..... 137

6.5.2 声卡的工作原理..... 139

6.5.3 声卡的分类..... 139

6.5.4 声卡的性能指标..... 140

6.5.5 声卡的选购..... 142

6.5.6 声卡的使用..... 143

6.6 音箱 143

6.6.1 音箱的组成..... 143

6.6.2 音箱的分类..... 144

6.6.3 音箱的性能指标..... 145

6.6.4 音箱的选购..... 146

6.6.5 音箱的使用..... 147

6.7	耳机	147
6.7.1	耳机的组成	147
6.7.2	耳机的性能指标	148
6.7.3	耳机选购	149
	习题	149
第7章	其他设备	151
7.1	双绞线	151
7.1.1	双绞线的组成	151
7.1.2	双绞线的分类	151
7.1.3	双绞线的使用	153
7.2	光纤	154
7.2.1	光纤的组成	154
7.2.2	光纤的工作原理	154
7.2.3	光纤的分类	154
7.2.4	光纤的特点	155
7.3	网卡	155
7.3.1	网卡的组成	156
7.3.2	网卡的分类	157
7.3.3	网卡的性能指标	157
7.3.4	网卡的选购	158
7.3.5	网卡的使用	159
7.4	ADSL Modem	160
7.5	交换机	161
7.5.1	交换机的功能	161
7.5.2	交换机的工作原理	162
7.5.3	交换机的分类	162
7.5.4	交换机的性能指标	163
7.5.5	交换机的选购	164
7.5.6	交换机的使用	164
7.6	路由器	165
7.6.1	路由器的组成	165
7.6.2	路由器的工作原理	166
7.6.3	路由器的分类	166
7.6.4	路由器的性能指标	167
7.6.5	路由器的选购	169
7.6.6	路由器的使用	169
7.7	无线网络设备	170
7.8	机箱	172

7.8.1 机箱的组成	172
7.8.2 机箱的分类	173
7.8.3 机箱的性能指标	174
7.8.4 机箱的选购	175
7.9 电源	176
7.9.1 电源的组成	176
7.9.2 电源的分类	178
7.9.3 电源的性能指标	179
7.9.4 电源的选购	181
习题	181

第二篇 计算机组装

第8章 计算机硬件的组装	185
8.1 组装前的准备	185
8.1.1 准备工作	185
8.1.2 组装注意事项	186
8.2 组装流程	187
8.3 组装计算机	188
8.4 计算机硬件拆卸	193
8.5 开机测试	194
习题	195
第9章 设置 BIOS 参数	196
9.1 BIOS 的概念	196
9.2 BIOS 的基本功能	196
9.3 BIOS 的分类	197
9.4 必须设置 BIOS 参数的情况	197
9.5 进入 BIOS 设置	198
9.6 BIOS 设置原则	198
9.7 BIOS 设置画面	199
9.8 设置 BIOS 的按键	199
9.9 设置 BIOS 参数的方法	200
9.10 BIOS 设置的应用	206
9.11 BIOS 错误的分析	208
9.12 BIOS 的升级	210
9.12.1 升级 BIOS 的准备工作	210
9.12.2 升级 BIOS 的注意事项	210
9.12.3 升级 BIOS	211

9.13 BIOS 报警声及其含义	212
习题	213
第 10 章 硬盘的分区和格式化	214
10.1 硬盘的分区	214
10.2 硬盘的格式化	219
习题	221
第 11 章 计算机软件的安装	223
11.1 操作系统	223
11.2 软件安装经验	226
11.3 Windows 10 的安装	226
11.4 U 盘安装操作系统	237
11.5 安装驱动程序	241
11.5.1 驱动程序	241
11.5.2 安装驱动程序的一般方法	241
11.5.3 安装驱动程序的顺序	242
11.6 常用软件的安装与卸载	242
11.6.1 安装软件	242
11.6.2 修复安装软件	243
11.6.3 卸载软件	243
习题	244

第三篇 计算机的维护

第 12 章 计算机系统优化和安全防护	247
12.1 操作系统的优化	247
12.2 Windows 优化大师	248
12.3 计算机安全防护	252
12.3.1 计算机病毒	252
12.3.2 黑客的攻击	255
12.3.3 计算机安全策略	256
12.3.4 杀毒软件的使用	257
12.3.5 安全防护软件介绍	261
习题	266
第 13 章 计算机系统的维护	268
13.1 测试计算机	268
13.2 计算机维护	273

13.2.1	计算机日常维护	273
13.2.2	计算机主机的维护	274
13.2.3	计算机外设的维护	276
13.2.4	计算机软件的维护	278
习题		278
第 14 章	计算机故障的排除	280
14.1	计算机故障产生的原因	280
14.2	计算机故障的种类	281
14.2	诊断计算机故障的步骤	282
14.4	排除计算机故障的基本原则	283
14.5	排除计算机故障的方法	284
14.5.1	排除软件故障	284
14.5.2	排除硬件故障	285
14.6	排除计算机故障举例	287
14.6.1	启动时黑屏故障的分析和处理	287
14.6.2	计算机蓝屏故障	288
14.6.3	CPU 故障	291
14.6.4	主板故障	292
14.6.5	内存故障	293
14.6.6	显卡故障	294
14.6.7	显示器故障	295
14.6.8	硬盘故障	295
14.6.9	网卡故障	297
14.6.10	声卡故障	297
14.6.11	电源故障	297
14.6.12	键盘故障	298
14.6.13	鼠标故障	298
14.6.14	打印故障	299
14.6.15	软件故障	300
习题		304
实验设置		306
实验一	熟悉计算机硬件组成和外部线缆的连接	306
实验二	主板的安装与拆卸	307
实验三	CPU 的安装与拆卸	307
实验四	存储设备的安装	308
实验五	输入设备的安装	309
实验六	输出设备的安装和设置	310

实验七 其他设备的安装.....	311
实验八 计算机硬件组装.....	313
实验九 BIOS 基本设置	313
实验十 硬盘的分区和格式化.....	314
实验十一 计算机软件的安装.....	314
实验十二 计算机系统优化和安全防护.....	314
实验十三 计算机系统的维护.....	314
实验十四 计算机故障的排除.....	315
参考文献.....	316

第一篇 计算机组成

本篇介绍计算机组成的相关知识,主要介绍计算机系统的组成和硬件的组成部件,详细介绍组成计算机的各个部件的组成、分类、性能指标和使用等知识。通过这些知识的学习,读者能够熟悉计算机系统的组成,熟悉各个组成部件的组成、分类、性能指标、选购和维护,为选购和组装计算机打好基础,进而能够维护计算机并能排除计算机常见故障。