

目 录

第 1 章 计算机系统概述	1
*1.1 计算机发展历程 ^①	1
*1.1.1 计算机硬件的发展	1
*1.1.2 计算机软件的发展	2
1.2 计算机系统层次结构	2
1.2.1 计算机系统的组成	2
1.2.2 计算机硬件	3
1.2.3 计算机软件	5
1.2.4 计算机系统的层次结构	6
1.2.5 计算机系统的工作原理	7
1.2.6 本节习题精选	8
1.2.7 答案与解析	10
1.3 计算机的性能指标	12
1.3.1 计算机的主要性能指标	12
1.3.2 几个专业术语	15
1.3.3 本节习题精选	15
1.3.4 答案与解析	19
1.4 本章小结	23
1.5 常见问题和易混淆知识点	23
第 2 章 数据的表示和运算	25
2.1 数制与编码	25
2.1.1 进位计数制及其相互转换	25
2.1.2 定点数的编码表示	28
2.1.3 整数的表示	30
2.1.4 C 语言中的整数类型及类型转换	30
2.1.5 本节习题精选	33
2.1.6 答案与解析	35
2.2 运算方法和运算电路	38
2.2.1 基本运算部件	38
2.2.2 定点数的移位运算	41
2.2.3 定点数的加减运算	41
2.2.4 定点数的乘除运算	44
2.2.5 本节习题精选	47
2.2.6 答案与解析	51

① 加“*”的章节表示已从最新统考大纲中删除，仅供学习参考。

2.3 浮点数的表示与运算	56
2.3.1 浮点数的表示	56
2.3.2 浮点数的加减运算	60
2.3.3 C 语言中的浮点数类型	61
2.3.4 数据的大小端和对齐存储	62
2.3.5 本节习题精选	63
2.3.6 答案与解析	69
2.4 本章小结	78
2.5 常见问题和易混淆知识点	79
第 3 章 存储系统	80
3.1 存储器概述	80
3.1.1 存储器的分类	80
3.1.2 存储器的性能指标	81
3.1.3 多级层次的存储系统	82
3.1.4 本节习题精选	83
3.1.5 答案与解析	84
3.2 主存储器	85
3.2.1 SRAM 芯片和 DRAM 芯片	85
3.2.2 只读存储器	88
3.2.3 主存储器的基本组成	89
3.2.4 多模块存储器	89
3.2.5 本节习题精选	91
3.2.6 答案与解析	95
3.3 主存储器与 CPU 的连接	101
3.3.1 连接原理	101
3.3.2 主存容量的扩展	101
3.3.3 存储芯片的地址分配和片选	103
3.3.4 存储器与 CPU 的连接	104
3.3.5 本节习题精选	104
3.3.6 答案与解析	106
3.4 外部存储器	109
3.4.1 磁盘存储器	109
3.4.2 固态硬盘	111
3.4.3 本节习题精选	112
3.4.4 答案与解析	113
3.5 高速缓冲存储器	115
3.5.1 程序访问的局部性原理	115
3.5.2 Cache 的基本工作原理	117
3.5.3 Cache 和主存的映射方式	118
3.5.4 Cache 中主存块的替换算法	122
3.5.5 Cache 的一致性问题	123
3.5.6 本节习题精选	124

3.5.7 答案与解析	130
3.6 虚拟存储器	137
3.6.1 虚拟存储器的基本概念	137
3.6.2 页式虚拟存储器	138
3.6.3 段式虚拟存储器	141
3.6.4 段页式虚拟存储器	142
3.6.5 虚拟存储器与 Cache 的比较	142
3.6.6 本节习题精选	142
3.6.7 答案与解析	148
3.7 本章小结	154
3.8 常见问题和易混淆知识点	155
第 4 章 指令系统	156
4.1 指令系统	156
4.1.1 指令集体系结构	156
4.1.2 指令的基本格式	157
4.1.3 定长操作码指令格式	158
4.1.4 扩展操作码指令格式	159
4.1.5 指令的操作类型	159
4.1.6 本节习题精选	160
4.1.7 答案与解析	162
4.2 指令的寻址方式	165
4.2.1 指令寻址和数据寻址	165
4.2.2 常见的数据寻址方式	166
4.2.3 本节习题精选	169
4.2.4 答案与解析	177
4.3 程序的机器级代码表示	183
4.3.1 常用汇编指令介绍	183
4.3.2 选择语句的机器级表示	188
4.3.3 循环语句的机器级表示	189
4.3.4 过程调用的机器级表示	191
4.3.5 本节习题精选	193
4.3.6 答案与解析	198
4.4 CISC 和 RISC 的基本概念	201
4.4.1 复杂指令系统计算机 (CISC)	202
4.4.2 精简指令系统计算机 (RISC)	202
4.4.3 CISC 和 RISC 的比较	202
4.4.4 本节习题精选	203
4.4.5 答案与解析	204
4.5 本章小结	204
4.6 常见问题和易混淆知识点	205
第 5 章 中央处理器	206
5.1 CPU 的功能和基本结构	206

5.1.1	CPU 的功能	206
5.1.2	CPU 的基本结构	207
5.1.3	CPU 的寄存器	207
5.1.4	本节习题精选	208
5.1.5	答案与解析	210
5.2	指令执行过程	213
5.2.1	指令周期	213
5.2.2	指令周期的数据流	214
5.2.3	指令执行方案	215
5.2.4	本节习题精选	216
5.2.5	答案与解析	217
5.3	数据通路的功能和基本结构	219
5.3.1	数据通路的功能	219
5.3.2	数据通路的组成	219
5.3.3	数据通路的基本结构	220
5.3.4	数据通路的操作举例	221
5.3.5	本节习题精选	222
5.3.6	答案与解析	229
5.4	控制器的功能和工作原理	235
5.4.1	控制器的结构和功能	235
5.4.2	硬布线控制器	236
5.4.3	微程序控制器	236
5.4.4	本节习题精选	241
5.4.5	答案与解析	245
5.5	异常和中断机制	249
5.5.1	异常和中断的基本概念	249
5.5.2	异常和中断的分类	249
5.5.3	异常和中断响应过程	250
5.5.4	本节习题精选	251
5.5.5	答案与解析	252
5.6	指令流水线	254
5.6.1	指令流水线的基本概念	254
5.6.2	流水线的基本实现	255
5.6.3	流水线的冒险与处理	256
5.6.4	流水线的性能指标	259
5.6.5	高级流水线技术	260
5.6.6	本节习题精选	261
5.6.7	答案与解析	267
5.7	多处理器的基本概念	274
5.7.1	SISD、SIMD、MIMD 的基本概念	274
5.7.2	硬件多线程的基本概念	275
5.7.3	多核处理器的基本概念	276
5.7.4	共享内存多处理器的基本概念	276

5.7.5 本节习题精选	277
5.7.6 答案与解析	278
5.8 本章小结	279
5.9 常见问题和易混淆知识点	280
第 6 章 总线	281
6.1 总线概述	281
6.1.1 总线基本概念	281
6.1.2 总线的分类	282
6.1.3 系统总线的结构	282
*6.1.4 常见的总线标准	283
6.1.5 总线的性能指标	284
6.1.6 本节习题精选	285
6.1.7 答案与解析	288
6.2 总线事务和定时	291
6.2.1 总线事务	291
6.2.2 总线定时	291
6.2.3 本节习题精选	293
6.2.4 答案与解析	295
6.3 本章小结	297
6.4 常见问题和易混淆知识点	297
第 7 章 输入/输出系统	298
*7.1 I/O 系统基本概念	298
*7.1.1 输入/输出系统	298
*7.1.2 外部设备	299
*7.1.3 I/O 控制方式	300
*7.1.4 本节习题精选	300
*7.1.5 答案与解析	301
7.2 I/O 接口	301
7.2.1 I/O 接口的功能	301
7.2.2 I/O 接口的基本结构	301
7.2.3 I/O 接口的类型	302
7.2.4 I/O 端口及其编址	302
7.2.5 本节习题精选	303
7.2.6 答案与解析	305
7.3 I/O 方式	306
7.3.1 程序查询方式	307
7.3.2 程序中断方式	308
7.3.3 DMA 方式	313
7.3.4 本节习题精选	317
7.3.5 答案与解析	325
7.4 本章小结	334
7.5 常见问题和易混淆知识点	335
参考文献	336