

- ★ 全真模拟实战演练
- ★ 上机考试全程辅导
- ★ 近年考题分类解析
- ★ 考点重点浓缩精解
- ★ 出题方向权威预测



上机考试模拟系统



全国计算机等级考试应试辅导丛书（新大纲）

新编

三级网络技术

题眼分析与全真训练

计算机等级考试试题研究组 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

全国计算机等级考试应试辅导丛书（新大纲）

新编三级网络技术题眼分析与全真训练

计算机等级考试试题研究组 主编

4
5

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编三级网络技术题眼分析与全真训练/计算机等级考试试题研究组主编.

—北京: 人民邮电出版社, 2005.6

(全国计算机等级考试应试辅导丛书: 新大纲)

ISBN 7-115-13452-9

I. 新... II. 计... III. 计算机网络—水平考试—自学参考资料 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 052651 号

内 容 提 要

本书根据教育部考试中心颁发的新大纲和指定教程, 以对考生进行综合指导为原则, 综合了历年考试试题 (常考题), 以及考前培训班教师的实际教学经验编写而成。

本书抓住 3 个重点: 考点精讲、题眼分析与全真训练, 目的是让考生在较短时间内能快速提高应试能力, 顺利过关。本书配有上机盘, 上机盘的登录、抽题、答题和交卷等与真实的上机考试完全一致, 并且具有自动生成试卷、自动计时和试题评析的功能, 便于考生自学与提高。盘中提供 5 套全真上机模拟题, 供考生上机实战。

本书共分为 12 章, 分别介绍了计算机基础知识、计算机网络基本概念、局域网基础、网络操作系统、因特网基础、网络安全技术、电子商务和电子政务、网络技术展望、上机考试专题辅导、笔试与上机考试模拟试题及答案。

本书适合准备参加全国计算机等级考试 (三级网络技术) 的考生考前自学, 也可作为普通高校、成人高等教育及各类培训学校举办的三级网络技术考前辅导班的培训教材。

全国计算机等级考试应试辅导丛书 (新大纲)

新编三级网络技术题眼分析与全真训练

- ◆ 主 编 计算机等级考试试题研究组
责任编辑 马雪伶
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.5
字数: 427 千字
印数: 1—6 000 册
- 2005 年 6 月第 1 版
2005 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13452-9/TP · 4681

定价: 29.80 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

前 言

全国计算机等级考试是目前国内影响最大、参加人数最多的计算机类水平考试。为了帮助广大考生顺利通过计算机等级考试,并全面提高考生的计算机应用水平,我们在深入剖析新考试大纲和历年考题的基础上编写了本丛书。

本丛书具有以下特色。

- ◇ **名师执笔,权威严谨:**丛书由从事全国计算机等级考试试题研究人员及在等级考试第一线从事命题研究、教学、辅导和培训的老师分工编写,层次清晰,结构严谨,导向准确。
- ◇ **一点一练,高效实用:**书的章名、节名与教育部考试中心指定教程同步,每节中分为“考点提炼”和“题眼分析”两个板块。
 - **考点提炼:**将指定的考试内容进行浓缩,精讲考试要点、重点与难点。
 - **题眼分析:**精选历年真题(常考题)进行解析,题型丰富,分析透彻。
- ◇ **书盘结合,上机无忧:**在书中特别提供一章将上机常考题进行分类,提炼出题型,按类型进行解析,便于考生专项攻克,提高复习效率。在本书附送光盘中,提供5套全真上机模拟题供考生上机实战。上机盘特点如下:
 - 登录、抽题、答题、交卷等与真实上机考试完全一致,营造逼真的考试氛围。
 - 自动生成试卷、自动计时,特别增加了试题评析功能,便于考生自学与提高。
- ◇ **全真模拟,实战提高:**根据新大纲、新考点、新题型进行命题,提供5套笔试与5套上机全真模拟题,供考生考前实战,感受全真训练。

本套丛书以对考生进行综合指导为原则,具有极强的针对性,特别适合希望在较短时间内取得较大收获的广大应试考生,也可作为全国计算机等级考试各类培训班的教材,以及大、中专院校师生的教学参考书。

丛书由计算机等级考试试题研究组主编,本书由王健、王浩、王忠政编写。另外,参与本书编排和校对的还有卢晓峰、李文龙、郑家琴、叶雪清、黄奕铭、丁院云、俞顺霖、凌明强、李海、丁善祥、许勇、汪伟、许明亚、骆坚、骆健、张凌云、李曼、毛红梅,在此一并致以衷心的感谢!

尽管我们精益求精,但书中难免存在错漏或不妥之处,敬请读者批评指正。

联系邮箱: NCREservice@126.com。

计算机等级考试试题研究组

目 录

第1章 计算机基础知识	1	2.7 网络计算研究与应用的发展	44
1.1 计算机系统的组成	1	2.7.1 考点提炼	44
1.1.1 考点提炼	1	2.7.2 题眼分析	45
1.1.2 题眼分析	3	2.8 单元训练及参考答案	46
1.2 计算机硬件组成	5	2.8.1 单元训练	46
1.2.1 考点提炼	5	2.8.2 参考答案	52
1.2.2 题眼分析	7	第3章 局域网基础	53
1.3 计算机软件组成	11	3.1 局域网基本概念	53
1.3.1 考点提炼	11	3.1.1 考点提炼	53
1.3.2 题眼分析	12	3.1.2 题眼分析	56
1.4 多媒体的基本概念	15	3.2 局域网介质访问控制方法	57
1.4.1 考点提炼	15	3.2.1 考点提炼	57
1.4.2 题眼分析	18	3.2.2 题眼分析	59
1.5 单元训练及参考答案	20	3.3 高速局域网技术	63
1.5.1 单元训练	20	3.3.1 考点提炼	63
1.5.2 参考答案	26	3.3.2 题眼分析	65
第2章 计算机网络基本概念	27	3.4 局域网组网设备	70
2.1 计算机网络的发展及其定义	27	3.4.1 考点提炼	70
2.1.1 考点提炼	27	3.4.2 题眼分析	72
2.1.2 题眼分析	28	3.5 局域网组网方法	74
2.2 计算机网络的分类	29	3.5.1 考点提炼	74
2.2.1 考点提炼	29	3.5.2 题眼分析	75
2.2.2 题眼分析	31	3.6 局域网结构化布线技术	75
2.3 计算机网络拓扑构型	34	3.6.1 考点提炼	75
2.3.1 考点提炼	34	3.6.2 题眼分析	77
2.3.2 题眼分析	34	3.7 网络互联技术	77
2.4 数据传输速率与误码率	36	3.7.1 考点提炼	77
2.4.1 考点提炼	36	3.7.2 题眼分析	78
2.4.2 题眼分析	37	3.8 单元训练及参考答案	81
2.5 网络体系结构与网络协议的基本概念	38	3.8.1 单元训练	81
2.5.1 考点提炼	38	3.8.2 参考答案	86
2.5.2 题眼分析	41	第4章 网络操作系统	87
2.6 典型计算机网络	43	4.1 网络操作系统的基本概念	87
2.6.1 考点提炼	43	4.1.1 考点提炼	87
2.6.2 题眼分析	44	4.1.2 题眼分析	88

4.2 网络操作系统的基本功能	88	第6章 网络安全技术	135
4.2.1 考点提炼	88	6.1 网络管理	135
4.2.2 题眼分析	89	6.1.1 考点提炼	135
4.3 典型网络操作系统	91	6.1.2 题眼分析	137
4.3.1 考点提炼	91	6.2 信息安全技术概述	139
4.3.2 题眼分析	93	6.2.1 考点提炼	139
4.4 单元训练及参考答案	96	6.2.2 题眼分析	140
4.4.1 单元训练	96	6.3 信息安全分析与安全策略	141
4.4.2 参考答案	97	6.3.1 考点提炼	141
第5章 因特网基础	98	6.3.2 题眼分析	144
5.1 因特网的内容及其构成	98	6.4 加密技术	145
5.1.1 考点提炼	98	6.4.1 考点提炼	145
5.1.2 题眼分析	99	6.4.2 题眼分析	148
5.2 IP 协议	100	6.5 认证技术	150
5.2.1 考点提炼	100	6.5.1 考点提炼	150
5.2.2 题眼分析	102	6.5.2 题眼分析	151
5.3 TCP 与 UDP	108	6.6 安全技术应用	152
5.3.1 考点提炼	108	6.6.1 考点提炼	152
5.3.2 题眼分析	109	6.6.2 题眼分析	153
5.4 主机名与域名服务	110	6.7 防火墙技术	154
5.4.1 考点提炼	110	6.7.1 考点提炼	154
5.4.2 题眼分析	111	6.7.2 题眼分析	155
5.5 因特网提供的基本服务功能	113	6.8 单元训练及参考答案	157
5.5.1 考点提炼	113	6.8.1 单元训练	157
5.5.2 题眼分析	115	6.8.2 参考答案	162
5.6 WWW 服务	118	第7章 网络应用——电子商务和	
5.6.1 考点提炼	118	电子政务	163
5.6.2 题眼分析	120	7.1 电子商务	163
5.7 因特网中的其他服务	123	7.1.1 考点提炼	163
5.7.1 考点提炼	123	7.1.2 题眼分析	167
5.7.2 题眼分析	124	7.2 电子政务	171
5.8 接入因特网	124	7.2.1 考点提炼	171
5.8.1 考点提炼	124	7.2.2 题眼分析	172
5.8.2 题眼分析	126	7.3 单元训练及参考答案	173
5.9 单元训练及参考答案	128	7.3.1 单元训练	173
5.9.1 单元训练	128	7.3.2 参考答案	177
5.6.2 参考答案	134		

第 8 章 网络技术展望	178	9.2.4 题型 4: 排序	218
8.1 网络演变概述	178	9.2.5 题型 5: 字符串运算	222
8.1.1 考点提炼	178	第 10 章 笔试模拟试题及答案	230
8.1.2 题眼分析	178	10.1 笔试模拟试题	230
8.2 迈向综合网络	179	10.1.1 笔试模拟试题(一)	230
8.2.1 考点提炼	179	10.1.2 笔试模拟试题(二)	236
8.2.2 题眼分析	180	10.1.3 笔试模拟试题(三)	242
8.3 迈向宽带网络	181	10.1.4 笔试模拟试题(四)	247
8.3.1 考点提炼	181	10.1.5 笔试模拟试题(五)	253
8.3.2 题眼分析	188	10.2 笔试模拟试题答案	258
8.4 迈向全球多媒体网络	191	10.2.1 笔试模拟试题(一) 答案	258
8.4.1 考点提炼	191	10.2.2 笔试模拟试题(二) 答案	259
8.4.2 题眼分析	192	10.2.3 笔试模拟试题(三) 答案	260
8.5 单元训练及参考答案	193	10.2.4 笔试模拟试题(四) 答案	261
8.5.1 单元训练	193	10.2.5 笔试模拟试题(五) 答案	262
8.5.2 参考答案	196	第 11 章 上机考试模拟试题及答案	264
第 9 章 上机考试专题辅导	197	11.1 上机考试模拟试题	264
9.1 C 语言常考算法精解	197	11.1.1 上机考试模拟试题(一)	264
9.1.1 连加与连乘	197	11.1.2 上机考试模拟试题(二)	265
9.1.2 数的算法	198	11.1.3 上机考试模拟试题(三)	267
9.1.3 排序算法	199	11.1.4 上机考试模拟试题(四)	268
9.1.4 求一维数组的最大值、最小值 及其下标	202	11.1.5 上机考试模拟试题(五)	268
9.1.5 与二维数组有关的算法	203	11.2 上机考试模拟试题答案	270
9.1.6 与字符串有关的算法	204	11.2.1 上机考试模拟试题(一) 答案	270
9.2 常考题型提炼	206	11.2.2 上机考试模拟试题(二) 答案	271
9.2.1 题型 1: 数的转换与计算	206	11.2.3 上机考试模拟试题(三) 答案	271
9.2.2 题型 2: 数组处理	211	11.2.4 上机考试模拟试题(四) 答案	272
9.2.3 题型 3: 数值问题	214	11.2.5 上机考试模拟试题(五) 答案	272

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机系统的组成

1.1.1 考点提炼

□考点 1: 计算机的发展阶段

计算机的发展经历了 5 个重要阶段: 大型机阶段、小型机阶段、微型机阶段、客户机/服务器阶段、互联网阶段。

□★考点 2: 计算机的分类

1. 传统的分类

1989 年 11 月美国 IEEE (电子电气工程师学会) 的一个专门委员会根据计算机种类的演变过程和发展趋势, 把当时的计算机分为以下 6 大类。

- (1) 大型主机 (Mainframe), 包括过去所说的大型机和中型机。
- (2) 小型计算机 (Minicomputer), 又称迷你电脑。
- (3) 个人计算机 (Personal Computer), 又称个人电脑, 简称 PC, 即通常所说的微型计算机 (Microcomputer)。
- (4) 工作站 (Workstation), 包括工程工作站、图形工作站等。
- (5) 巨型计算机 (Supercomputer), 又称超级计算机、超级电脑。
- (6) 小巨型机 (MiniSuper), 又称小超级计算机。

2. 现实的分类

把计算机分为服务器、工作站、台式机、便携机 4 大类。

(1) 服务器 (Server)。它有强大的处理能力、超大容量的存储器以及快速的输入输出通道和联网能力。通常它的处理器也用高端微处理器芯片组成, 例如有用 64 位的 Alpha 芯片组成的 UNIX 服务器; 用 1 个或 2 个奔腾芯片、4 个或者更多奔腾芯片组成的 NT 服务器, 以及用 64 位的安腾组成的服务器。原则上, 过去的小型机、大型机甚至巨型机都可以当服务器使用。

(2) 工作站 (Workstation)。它与高端微机的差别主要表现在工作站通常要有一个屏幕较大的显示器, 以便显示设计图、工程图和控制图等。

(3) 台式机 (Desktop PC)。它就是通常所说的微型机, 由主机、显示器、键盘、鼠标等组成。

(4) 笔记本 (Notebook) 电脑又称便携机 (Mobile PC)。它的功能已经与台式机不相上下。

□考点 3: 数据的存储单位

在计算机中数据的常用单位有位、字节和字。

1. 位 (bit)

位是计算机中最小的数据单位,指的是二进制数的一位,也称为“比特”。一位只能存放一个二进制数,即“0”或“1”。

2. 字节 (Byte)

字节是计算机存储容量的基本单位,计算机存储容量的大小是用字节的多少来衡量的。一个字节等于 8 位,即: $1\text{B}=8\text{bit}$ 。

存储容量的单位除了字节外,经常使用的还有KB(千字节)、MB(兆字节)和GB(吉字节,等级考试称之为千兆字节),它们之间的换算关系如下。

$$1\text{B}=8\text{bit}$$

$$1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B}$$

$$1\text{MB}=2^{20}\text{B}=1024\text{KB}$$

$$1\text{GB}=2^{30}\text{B}=1024\text{MB}$$

3. 字 (word)

字是指计算机在进行数据处理时,一次存取、加工、运算和传送数据量的大小。一个字通常由一个或若干个字节组成。由于一个字长是计算机一次所能处理的实际位数的多少,它决定了计算机处理数据的速度,这是衡量计算机性能的一个重要指标。计算机字长越长,则其精度和速度越高。

★考点 4: 计算机主要技术指标

字长——进行运算的二进制位数,又称为位宽。计算机有 8 位、16 位、32 位以及 64 位之分。例如,奔腾机是 32 位的,这是指该处理器,特别是其中的寄存器能够保存 32 位的数据。字长越大,运算精度越高。

CPU 运算速度——通常用每秒钟执行的指令条数来表示。例如每秒执行定点指令的平均数目,单位是 MIPS (Million Instruction Per Second),即每秒百万条指令。也有用每秒执行浮点指令的平均数目来表示的,单位是 MFLOPS (Million FLOting Instruction Per Second),即每秒百万条浮点指令,常用的单位还有 FLOPS、GFLOPS 等。

注意: 掌握 CPU 运算速度的两种不同的描述方法。

主存容量——以字节为基本单位,如 KB ($1\text{KB}=1024\text{B}$)、GB ($1\text{GB}=1024\text{MB}$) 等。目前主存储器采用 MOS 集成电路制成,其存取时间(从给定地址到读出或写入数据的时间)约为几十纳秒 (ns)。

存储周期——指的是存储器进行一次完整的存取操作所需的时间。

RAS 技术——指的是可靠性 (Reliability)、可维护性 (Serviceability) 和可使用性 (Availability)。它们的具体含义如下。

可靠性: 计算机系统无故障的平均工作时间。

可维护性: 计算机的维修效率,一般用故障平均排除时间来表示。

可使用性: 计算机的使用效率,一般用系统在执行任务的任意时刻所能正常工作的概率来表示。

综合性能——计算机的综合性能不仅与 CPU、内存和外存等硬件的配置有关,还与系统软件和应用软件的配置情况有关。为了使测试结果更接近于实际情况,常采用基准程序测试法 (Benchmark) 进行测试,即通过模拟用户的实际负载,编制一组基准测试程序来测试计算机系统的性能。Intel 公司对 PC 的性能测试包含了 4 个方面: 办公效率性能、多媒体运算性能、

3D/浮点性能和 Internet 性能, 并推出 ICMP (Intel Comparable Microprocessor Performance) 指数, 作为综合反映微处理器性能的指标。例如 Pentium II/350 和 Pentium III/500 的 ICMP 指数分别为 1000 和 1650。

□★考点 5: 计算机的应用领域

计算机的应用领域主要划分为以下 6 个方面:

①科学计算, ②信息管理, ③过程控制, ④计算机辅助系统, ⑤人工智能, ⑥网络通信。

1.1.2 题眼分析

一、选择题分析

【例 1】计算机的内存储器比外存储器_____。

- (A) 便宜 (B) 存储量大
(C) 存取速度快 (D) 虽贵但能存储更多的信息

题眼分析 计算机存储系统一般分内存储器和外存储器, 它们是存储程序 and 数据的装置。

内存储器简称内存 (或主存), 用以存放计算机当前要执行的程序和数据。它可以直接与 CPU 打交道, 故存取速度快, 但内存容量不大, 通常用半导体存储器制成。内存又分随机存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。RAM 与 ROM 共同之点是对信息有记忆功能。不同之处是 RAM 是临时性的, 断电后信息丢失, 而 ROM 存的信息是永久性的, 断电后信息不丢失。

外存储器也称辅助存储器或外存, 外存存放计算机当前暂不执行的程序和数据。外存不直接与 CPU 交换信息, 但随时可与内存成批地交换信息。外存的存储容量大, 但存取速度慢。常用的外存储器是磁盘 (硬盘与软盘)、磁带等。

答案 C

【例 2】存储量 1GB (Giga Byte) 大约等于_____。

- (A) 1000KB (B) 100KB (C) 1000000KB (D) 100000KB

题眼分析 存储容量的单位除了字节外, 经常使用的还有 KB、MB 和 GB, 它们之间的转换关系如下:

$$1\text{B}=8\text{bit} \quad 1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B} \quad 1\text{MB}=2^{20}\text{B}=1024\text{KB} \quad 1\text{GB}=2^{30}\text{B}=1024\text{MB}$$

答案 C

【例 3】如果按字长来划分, 微机可以分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机。所谓 32 位机是指该计算机所用的 CPU_____。

- (A) 同时能处理 32 位二进制数 (B) 具有 32 位的寄存器
(C) 只能处理 32 位二进制定点数 (D) 有 32 个寄存器

题眼分析 按字长来划分, 计算机有 8 位、16 位、32 位以及 64 位之分。例如, 奔腾机是 32 位的, 这是指该处理器, 特别是其中的寄存器能够保存 32 位的数据, CPU 同时能处理 32 位二进制数。一般来说, 字长越大, 运算精度越高。

答案 A

【例 4】计算机内存编址的基本单位是_____。

- (A) 位 (B) 字 (C) 字节 (D) 兆

题眼分析 计算机内存编址通常以字节(Byte)为基本单位,大些的是KB、MB、GB等。

答案 C

【例5】电子政务属于下列哪一类计算机应用?_____。

- (A) 科学计算 (B) 数据处理 (C) 实时控制 (D) 计算机辅助设计

题眼分析 计算机的应用可以归纳为4个方面:科学计算、数据处理(在生产组织、企业管理、市场营销、金融贸易、情报检索、电子政务、办公自动化等方面,存在着大量的数据需要及时进行搜索、归纳、分类、整理、存储、检索、统计、分析、列表、绘图等)、实时控制、计算机辅助设计。

答案 B

【例6】以下说法哪一个是不正确的?_____。(2003年4月三级网络技术试题)

- (A) 现在手持设备还都不能上网
(B) 现在家用计算机和多媒体计算机几乎一样
(C) 现在笔记本电脑与台式机性能相差不多
(D) 现在高档微机与工作站几乎没有区别

题眼分析 目前,随着技术的发展,有部分手持设备已经可以上网,例如掌中宝、手机等。

答案 A

【例7】英文缩写CAM的含义是_____。(2004年4月三级网络技术试题)

- (A) 计算机辅助设计 (B) 计算机辅助制造
(C) 计算机辅助教学 (D) 计算机辅助测试

题眼分析 CAD(Computer Aided Design)计算机辅助设计、CAM(Computer Aided Manufacturing)计算机辅助制造、CAT(Computer Aided Testing)计算机辅助测试、CAI(Computer Aided Instruction)计算机辅助教学。

答案 B

【例8】我国在1991年建成第一条与国际互联网连接的专线,与斯坦福大学连接成功,实现者是中国科学院的_____。(2004年9月三级网络技术试题)

- (A) 数学所 (B) 物理所 (C) 高能所 (D) 情报所

题眼分析 我国第一条与国际互联网连接的专线建成于1991年6月,是从中国科学院高能物理研究所连接到美国斯坦福大学的直线加速器中心。我国1994年实现了采用TCP/IP协议的国际互联网,从而通过主干网接入到了因特网。

答案 B

【例9】因特网的前身是美国_____。(2005年4月三级网络技术试题)

- (A) 商务部的X25NET (B) 国防部的ARPANet
(C) 军事与能源的MILNET (D) 科学与教育的NSFNET

题眼分析 自1969年美国国防部的阿帕网(ARPANet)运行以来,计算机广域网才开始发展起来。因特网的前身是美国国防部的ARPANet。

答案 B

二、填空题分析

【例1】主存储器的主要性能指标是_____。

题眼分析 主存储器的主要性能指标是存储容量和存储周期。主存容量指主存储器中能够存储数据的总量，通常以字节（Byte）为基本单位；存储周期指的是存储器进行一次完整的存取操作所需的时间。

答案 存储容量和存储周期

【例2】目前用得相当普遍且被广泛承认的一种综合评测计算机系统性能的方法是_____。

题眼分析 基准程序是一组能反映用户要求的典型程序。基准程序有多种，大致分为整数测试程序、浮点测试程序和综合测试程序3类。

基准程序测试配合各类硬件指标（CPU 指标、主存储容量、辅存容量、外设配置、系统总线结构与体系结构特征、兼容性、开放性、标准化、可扩充性、可维护性、可靠性、经济性、运用的软件及工具等），能较好地反映计算机的性能。

答案 基准程序测试法

【例3】在计算机中，用_____二进制位组成一个字节。

题眼分析 存储器所能记忆的信息最大量叫存储容量。存储容量的基本单位是字节，人们习惯规定8位二进制码为一个字节。字节的英文写法是Byte，简称为B。为了表示更大的存储容量，还有几个更大的单位，如KB、MB、GB等。

答案 8位

【例4】计算机按其功能分，可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和_____5类。

题眼分析 计算机按其功能，可分成巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机5类。

巨型机功能最强，价格昂贵，一般用于国家级的研究、金融和国防领域。

大型机和中型机的功能也很强，可进行大规模的科学计算和信息处理。

小型机则价格、体积居中，一般一台主机带有多个用户。多用于商业和科研机构。

微型机使用最普遍，随着大规模集成电路工艺技术的提高和计算机技术的发展，微型机的功能、速度、存储器容量等都得到了快速的提高。

答案 微型机

【例5】微型计算机系统的可靠性可以用平均_____工作时间来衡量。

题眼分析 计算机系统可靠性一般用平均无故障工作时间来衡量。

答案 无故障

1.2 计算机硬件组成

1.2.1 考点提炼

□考点1：计算机硬件组成的4个层次

一个完整的计算机系统由硬件和软件两部分组成。硬件是系统的物质基础，软件是系统发挥强大功能的灵魂，两者缺一不可、相辅相成。

计算机的硬件组成可以分为4个层次：

第一层次是芯片，包括微处理器芯片、存储器芯片、I/O芯片等，它们是组成硬件的最重

要且最基础的部分:

第二层次是板卡,即计算机的主板和各种插卡,这些板卡上承载着相关芯片及其他元器件;

第三层次是设备,在设备的机箱内,固定着相关板卡、其他部件以及相应的布线。无论计算机的主机,还是它的外部设备,原则上都是由以上的3个层次组成的。

第四层次是网络,即各种计算机设备通过联网设备及传输线缆,形成大大小小的网络,事实上,国际互联网的硬件设施就属于典型的第四层次。

□考点 2: 微处理器芯片发展简史

微处理器的主流芯片一直是 Intel 体系结构的 80x86 芯片以及奔腾芯片。

在早期的 8 位机时代, Intel 8080 曾是第一台微电脑 MITS Altaic 的心脏。

在中期的 16 位机时代, Intel 8088 作为准 16 位芯片(即它的内部体系结构是 16 位的,但与外部设备的通信却采用 8 位总线)是 IBM 公司首批的设计节约成本的 IBM-PC 芯片,成为长期占统治地位的个人计算平台,并促进了 DOS 和 Lotus1-2-3 等软件的成长。

在目前的 32 位机时代,奔腾机奠定了计算机工业的坚实基础。它成为运行 Windows 95 及大量 PC 应用软件的重要平台。与奔腾竞争的芯片还有 AMD 公司的 K6、Cyrix 公司的 MII 以及 IDT 公司的 WinChip 芯片等。

□考点 3: 奔腾芯片的技术特点

奔腾芯片的技术特点可概括如下。

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| (1) 超标量 (Superscalar) 技术; | (2) 超流水线 (Superpipeline) 技术; |
| (3) 分支预测; | (4) 支持多重处理; |
| (5) 固化常用指令; | (6) 增强的 64 位数据总线; |
| (7) 采用 PCI 标准的局部总线; | (8) 错误检测及功能冗余校验技术; |
| (9) 内建能源效率技术; | |
| (10) 双超高速缓冲存储器 Cache 的哈佛结构: 指令与数据分开。 | |

□考点 4: 关于安腾芯片

从奔腾到安腾 (Itanium), 标志着英特尔体系结构从 IA-32 向 IA-64 的推进。两者的区别在于: 奔腾是 32 位芯片, 主要用于台式机和笔记本电脑; 而安腾是 64 位芯片, 主要用于服务器和 workstation。安腾采用 EPIC 设计理念, 即简明并行指令计算 (Explicitly Parallel Instruction Computing) 技术。它基于推理、预测、简明并行性等创新特性, 实现了更高的指令级的并行性, 使安腾能同时完成 20 个操作或交易, 从而能够提供高端企业级用户所需要的服务器性能。

□考点 5: 复杂指令集计算机 CISC 和精简指令集计算机 RISC

复杂指令集计算机 CISC (Complex Instruction Set Computer), 其指令种类与数量多, 以提供更完善的指令系统功能。精简指令集计算机 RISC (Reduced Instruction Set Computer), 其指令集中的指令数量较少, 但使用频率高、速度快, 在相应的硬件和软件的配合下, 可以获得较高的性能/价格比。可以认为, CISC 和 RISC 是计算机指令系统设计的两种风格, 各适用于不同的情况。而 Pentium II 及其以上的 CPU 兼有二者的优点。

□★考点 6: 主板与插卡

1. 主机板的组成

主板简称主板 (Mainboard) 或母板 (Motherboard), 它是计算机主机的主要部件。通常主板由 5 部分组成: CPU、存储器、总线、插槽以及电源。主板就像一座城市, CPU 犹如行政领导机构, 存储器类似住宅、宾馆、仓库、广场, 总线是大街小巷及交通指挥中心, 插槽则像车站、码头、机场, 代表它与外界交换数据的能力, 电源则是供应能量的电厂。通常, 电源在主板上只是一个插座, 电源电路不在主板上。

2. 主机板的种类

主板分类方法很多, 从不同的角度进行如下分类。

- (1) 按 CPU 芯片分类, 如 486 主板、奔腾主板、奔腾 4 主板等。
- (2) 按 CPU 插座分类, 如 Socket 7 主板、Slot 1 主板等。
- (3) 按主板的规格分类, 如 AT 主板、Baby-AT 主板、ATX 主板等。
- (4) 按存储器容量分类, 如 16MB 主板、32MB 主板、64MB 主板等。
- (5) 按芯片集分类, 如 TX 主板、LX 主板、BX 主板等。
- (6) 按是否即插即用分类, 如 PnP 主板、非 PnP 主板等。
- (7) 按系统总线的带宽分类, 如 66MHz 主板、100MHz 主板等。
- (8) 按数据端口分类, 如 SCSI 主板、EDO 主板、AGP 主板等。
- (9) 按扩展槽分类, 如 EISA 主板、PCI 主板、USB 主板等。
- (10) 按生产厂家分类, 如联想主板、华硕主板、海洋主板等。

3. 网络卡简介

网络卡 (简称网卡) 是最常用的插卡之一, 它是组网的关键部件, 也称为适配器卡 (Adapter card)。它插在主板的扩展槽内, 一方面与计算机连接, 另一方面与传输电缆连接。其主要功能是:

- (1) 实现与主机总线的通信连接, 解释并执行主机的控制命令;
- (2) 实现数据链路层的功能, 如形成数据帧、差错校验、发送接收等;
- (3) 实现物理层的功能, 如对发送信号的传输驱动、对进来信号的侦听与接收、对数据的缓存以及串行并行转换等。

1.2.2 题眼分析

一、选择题分析

【例 1】计算机的硬件组成可以分为 4 个层次, 第一层是_____。

- (A) 芯片 (B) 板卡 (C) 设备 (D) 网络

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 1。

答案 A

【例 2】主要决定微机性能的是_____。

- (A) CPU (B) 耗电量 (C) 质量 (D) 价格

题眼分析 在微机中, 主要决定微机性能的是 CPU。CPU 是微机中最关键的部件, 它的型号通常决定了微机的档次。采用 80586 芯片的 Pentium (奔腾) 计算机是目前一段时期内性

能最好、速度最快的个人计算机。

答案 A

【例 3】若某台微型计算机的型号是 486/25，则其中 25 的含义是_____。

- (A) CPU 中有 25 个寄存器 (B) CPU 中有 25 个运算器
(C) 该微机的内存为 25MB (D) 时钟频率为 25MHz

题眼分析 对于其型号为 486/25 的微机来说，前面的数字 486 表示机器中的 CPU 采用的是 80486 芯片，后面的数字 25 则表示该系统的时钟频率为 25MHz。若微机的型号为 486/33，则表示该系统的时钟频率为 33MHz。

答案 D

【例 4】下列描述中，正确的是_____。

- (A) 激光打印机是击打式打印机 (B) 软盘驱动器是存储器
(C) 计算机运算速度可用每秒钟执行指令的条数来表示
(D) 操作系统是一种应用软件

题眼分析 在常用的输出中，显示器输出称软拷贝，打印机输出称硬拷贝。打印机种类很多，按工作结构分类有两种。

击打式打印机：包括点阵打印机、菊花轮打印机和链式打印机等。

非击打式打印机：包括喷墨打印机、热敏打印机、静电打印机和激光打印机等。

计算机上常用的存储器，一般为半导体存储器和磁盘存储器。一个完整的软盘存储系统是由软盘驱动器、控制器适配卡以及软盘存储器组成的。磁盘驱动器包括软盘片的驱动系统，驱动电机和传动机构，磁头定位系统，步进电机及传动机构，数据读、写、抹控制逻辑及电机控制逻辑等。软盘驱动器全部的机械运动与读写操作必须在软盘控制适配卡的控制下完成。操作系统是一种系统软件，而不是应用软件。

答案 C

【例 5】在计算机硬件系统中，Cache 是_____。

- (A) 只读存储器 (B) 可编程只读存储器
(C) 可擦除可再编程只读存储器 (D) 高速缓冲存储器

题眼分析 在计算机硬件系统中，Cache 是高速缓冲存储器，用于缓存指令和数据。

答案 D

【例 6】计算机的硬件主要包括：中央处理器 (CPU)、存储器和_____。

- (A) 输入/输出设备 (B) 显示器和打印机
(C) 显示器和鼠标 (D) 打印机和键盘

题眼分析 一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统这两大部分组成。

计算机硬件指的是组成一台计算机的各种物理装置，它是由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备组成的，其中，运算器和控制器组成中央处理器，也称为中央处理单元，在微机中则称为 CPU。

答案 A

【例 7】作为计算机的核心部件，运算器可对信息进行加工、运算。运算器的速度决定了计算机的计算速度，它一般包括_____。

I. 算术逻辑运算单元

II. 一些控制门

III. 专用寄存器

(A) I 和 II

(B) III 和 IV

IV. 通用寄存器

(C) I、III 和 IV

(D) 全部

题眼分析 CPU 是计算机的核心, 由运算器、控制器和一些寄存器组成。

运算器是计算机中加工与处理数据的部件, 主要执行算术运算和逻辑运算。运算器由暂时存放数据的寄存器 (包括专用寄存器和通用寄存器)、一些控制门、逻辑电路以及算术逻辑运算单元组成。

答案 D

【例 8】以下哪一种说法是正确的?_____。(2003 年 4 月三级网络技术试题)

(A) 奔腾芯片是 16 位的, 安腾芯片是 32 位的

(B) 奔腾芯片是 16 位的, 安腾芯片是 64 位的

(C) 奔腾芯片是 32 位的, 安腾芯片是 32 位的

(D) 奔腾芯片是 32 位的, 安腾芯片是 64 位的

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 3 和考点 4。

答案 D

【例 9】在数据库、数据采掘、决策支持、电子设计自动化等应用中, 由于服务器处理的数据量都很庞大, 因而常常需要采用安腾处理器。安腾处理器采用的创新技术是_____。(2003 年 4 月三级网络技术试题)

(A) 复杂指令系统计算 CISC

(B) 精简指令系统计算 RISC

(C) 简明并行指令计算 EPIC

(D) 复杂并行指令计算 CPIC

题眼分析 安腾处理器采用了超越 CISC 与 RISC 的最新设计理念 EPIC, 即简明并行指令计算 (Explicitly Parallel Instruction Computing) 技术。它基于推理、预测、简明并行性等创新特性, 实现了更高的指令级的并行性, 能同时完成 20 个操作或交易, 从而能够提供高端企业级用户所需服务器的一流性能。

答案 C

【例 10】奔腾芯片采用的局部总线是_____。(2003 年 4 月三级网络技术试题)

(A) VESA

(B) PCI

(C) EISA

(D) MCA

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 3。

答案 B

【例 11】下列关于芯片体系结构的叙述中, 正确的是_____。(2003 年 4 月三级网络技术试题)

(A) 超标量技术的特点是提高主频、细化流水

(B) 分支预测能动态预测程序分支的转移

(C) 超流水线技术的特点是内置多条流水线

(D) 哈佛结构是把指令与数据混合存储

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 3。

答案 B

【例 12】早期的 IBM-PC 使用的芯片是_____。(2004 年 4 月三级网络技术试题)

(A) Motorola 公司的 6800 芯片

(B) MoS Technologies 公司的 6502 芯片

(C) Intel 公司的 8088 芯片

(D) Intel 公司的 8086 芯片

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 2。

答案 C

【例 13】奔腾芯片的体系结构中，采用了许多新技术，下列叙述中错误的是_____。
(2004 年 4 月三级网络技术试题)

- (A) 超标量技术的特点是提高主频、细化流水
- (B) 分支预测能动态预测程序分支的转移
- (C) 超流水线技术的特点是提高主频、细化流水
- (D) 哈佛结构是把指令与数据分别进行存储

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 3。

答案 A

【例 14】服务器处理的数据都很庞大，例如大型数据库、数据挖掘、决策支持、以及设计自动化等应用，因而需要采用多个安腾处理器来组成系统。安腾芯片采用的创新技术是_____。(2004 年 4 月三级网络技术试题)

- (A) 复杂指令系统计算 CISC
- (B) 精简指令系统计算 RISC
- (C) 简明并行指令许算 EPIC
- (D) 复杂并行指令计算 CPIC

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 4。

答案 C

【例 15】主机板有许多分类方法，其中按芯片集的规格进行分类的是_____。(2004 年 4 月三级网络技术试题)

- (A) Slot1 主板、Socket7 主板
- (B) AT 主板、Baby-AT 主板、ATX 主板
- (C) SCSI 主板、EDO 主板、AGP 主板
- (D) TX 主板、LX 主板、BX 主板

题眼分析 参见 1.2.1 节的考点 6。

答案 B

【例 16】关于 PC 硬件的描述中，下列哪种说法是错误的？_____。(2005 年 4 月三级网络技术试题)

- (A) 目前奔腾处理器是 32 位微处理器
- (B) 微处理器主要由运算器和控制器组成
- (C) CPU 中的 Cache 是为解决 CPU 与外设的速度匹配而设计的
- (D) 系统总线的传输速率直接影响计算机的处理速度

题眼分析 CPU 中的 Cache 是为解决 CPU 与内存的速度匹配而设计的。

答案 C

二、填空题分析

【例 1】奔腾芯片有两条整数指令流水线和一条_____流水线。(2005 年 4 月三级网络技术试题)

题眼分析 奔腾芯片采用以时间换取空间技术，它有两条整数指令流水线和一条浮点指令流水线。

答案 浮点指令

【例 2】主板又称母板，其中包括 CPU、存储器、_____、插槽以及电源等。(2005 年 4 月三级网络技术试题)