

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试参考用书

电子商务技术员基础与应用技术

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试办公室推荐

田 宁 主编 袁丽欧 沈 宏 编著

清华大学出版社



全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试参考用书

电子商务技术员基础与应用技术

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试办公室推荐

田 宁 主编 袁丽欧 沈 宏 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试指定教材(电子商务技术员教程)的参考用书。全书共 16 章。书中主要论述与电子商务方面相关的计算机知识网络技术、安全知识、电子商务相关的法律、法规,以及从系统规划到完成电子商务网站的一系列应用技术。第 1 章至第 15 章的主要内容皆有共同的 3 部分:重点难点简析、典型例题分析和单元强化训练题及答案。第 16 章是电子商务英语文章选读。书中的重点难点简析紧扣大纲对教材的考查知识点进行了概括;典型例题分析对于各章都给出了相应的例题分析和解答;单元强化训练题对教材中的每个知识点,都有相应的练习题,便于考生进行复习和巩固。

本书适合于备考全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)的电子商务技术员考试的考生。

本书扉页为防伪页,封面贴有清华大学出版社防伪标签,无上述标识者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

电子商务技术员基础与应用技术/田宁主编;袁丽欧,沈宏编著. —北京:清华大学出版社, 2007.4

(全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试参考用书)

ISBN 978-7-302-14442-7

I. 电… II. ①田… ②袁… ③沈… III. 电子商务—工程技术人员—资格考核—自学参考资料 IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 163965 号

责任编辑:柴文强 刘霞

责任校对:梁毅

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印刷者:清华大学印刷厂

装订者:三河市新茂装订有限公司

经销:全国新华书店

开本:185×230 印张:28 防伪页:1 字数:627 千字

版次:2007 年 4 月第 1 版 印次:2007 年 4 月第 1 次印刷

印数:1~5000

定价:45.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。

联系电话:010-62770177 转 3103

产品编号:019266-01

前 言

通过全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试的考生，可被用人单位择优聘任为电子商务技术员。

本书是电子商务技术员考试的配套复习参考用书。书中内容紧扣教程中的知识点，并按照大纲脉络对重点的知识点进行梳理和总结。每章分为 3 大部分：重点难点简析、典型例题分析和典型练习题。

（1）重点难点简析囊括了电子商务技术员考试中的所有知识点。因为教材中的考点较多，所以在每章的每一节之前设置了本节相关重点概念，使考生可以更好地对每章的重点首先有个概括的认识，从而对重点、难点做到有的放矢。

（2）典型例题分析中提供了在考试中可能出现的关于本章的一些典型例题。每道例题后都有相应的例题分析，这样可以使考生不仅知其然而且还知其所以然。

（3）单元强化训练题中对教材中的每个重点、考点都给出了相应的练习题，而且每道题都力争让考生对本知识点有一个全面的掌握。

本书的习题对知识点的考查以基础知识为重，可以让考生打下更加坚实的基础，为以后学习更高级的知识做准备。

主要内容如下：

第 1 章至第 3 章重点概括与电子商务方面相关的计算机普及知识。其中包括计算机基础知识、网络基础知识和电子商务基础知识。通过这几章，考生可以对电子商务的基本知识点以及它的外围相关知识点有了概括的了解。

第 4 章、第 5 章描述了电子商务安全方面的知识点。因为在人们享受着电子商务的开放性以及便捷性的同时，也面临着日益严重的安全性问题，因此增强电子商务安全性的手段也就成了电子商务领域研究的重中之重。这两章着重讨论信息安全性相关的各种技术、病毒防治的基本知识以及一系列电子支付方式。同时这两章的内容对考生也是要考查的重点。

第 6 章、第 7 章复习电子商务中商务活动的一些基础知识。电子商务虽然是建立在电子连接基础上的，但是它最重要的核心还是“商务”。所以这两章对于电子商务中涉及到的商务活动给出了明确的定义。通过这两章考生可以对网络营销以及物流方面的知识进行全方位的了解，并结合习题掌握这些知识。

第 8 章介绍了电子商务中相关的法律法规。电子商务打破了传统的“一手交钱一手交货”的交易模式，它的网络无限性虽然给用户提供了无限的购物空间以及商务机会，但是随之带来的还有更多的危险性和不确定性。虽然网络安全给用户更多的安全保证，但是如

果没有相应的法律法规出台,那么网络安全在制裁方面就形同虚设。所以本章将主要介绍电子商务中涉及的知识产权保护、电子合同、税收、电子支付等问题,并介绍了电子商务从业人员职业道德准则,最后介绍了电子商务的相关标准。考生只需对本章做到“掌握重点,了解细节”即可。

第9章至第15章给考生介绍了从系统规划到完成电子商务网站配置的一系列过程。这几章从软硬件两方面着重介绍了电子商务网站的规划、系统设计、数据库软件选择、服务器设备选择以及网站设计等知识。并给出了一个电子商务网站的最优化配置方案。考生在学习完这几章后应当做到可以对电子商务网站的设计有一个大体性的了解,并可以独立规划出一个简单电子商务网站。

第16章是电子商务方面的英语文章选读。因为电子商务是面向世界性的商务活动,而英语又是现在世界上最流行的语种,所以能否使自己的商务活动更好地面向更多的群体,自己能懂英语就成为从事电子商务活动的一项必不可少的能力。本章对经典选文中的难点词汇给出了相应的解释,以方便考生更快地理解教材中的文章。

以上是对本书大体脉络的介绍,由于本书是提供给应考考生阅读使用的,所以对知识细节没有进行更多的重复讲解。

本书由田宁老师主编,袁丽欧、沈宏执笔编写。李伟、郭涛、高磊、王振营、冯哲、韩毅、马以辉、李腾、邓卫、邓凡平、周云、董武、郑晓蕊、陈占军、倪泳智、黄虹、吕巧珍、裘蕾、金颖、韩毅、马以辉、王嘉佳、吴建伟、宋雁、何晓刚、段涛、马丽娟、郭翔、朱晓林、陈磊、李建锋、刘延军、刘子瑛、徐英武、魏宇、赵远锋等人在资料收集、整理、书稿预读、录入、排版等方面,做了大量工作,在此表示感谢。

由于编写时间较为仓促,加之水平有限,书中错误难免,敬请指正。

编 者

2006年10月

目 录

第 1 章 计算机系统基础知识	1		
1.1 本章重点难点简析	1		
1.1.1 计算机硬件系统结构组成	1		
1.1.2 中央处理器	2		
1.1.3 操作系统基础知识	5		
1.1.4 操作系统的功能及特征	5		
1.1.5 操作系统的类型	7		
1.1.6 程序设计语言基本概念	8		
1.1.7 程序设计语言的基本成分	9		
1.1.8 程序编译、解释系统	11		
1.1.9 数据库系统基础知识	14		
1.1.10 数据库技术基本理论	14		
1.1.11 数据仓库、联机分析处理 和数据挖掘	18		
1.1.12 数据库技术与电子商务	20		
1.2 典型题分析	21		
1.2.1 选择题	21		
1.2.2 简答题	22		
1.3 单元强化训练题	25		
1.3.1 选择题	25		
1.3.2 问答题	30		
1.3.3 习题答案	30		
第 2 章 电子商务中的网络技术	33		
2.1 本章重点难点简析	33		
2.1.1 网络与通信技术基础	33		
2.1.2 网络体系结构及协议标准	35		
2.1.3 TCP/IP 基本概念	37		
2.1.4 IP 地址和域名	40		
2.1.5 Intranet、Extranet 和 VPN	41		
2.1.6 EDI 技术	42		
2.1.7 软件代理的产生与发展	45		
2.2 典型题分析	49		
2.2.1 选择题	49		
2.2.2 问答题	53		
2.3 单元强化训练题	54		
2.3.1 选择题	54		
2.3.2 问答题	62		
2.3.3 习题答案	65		
第 3 章 电子商务基础知识	68		
3.1 本章重点难点简析	68		
3.1.1 “电子商务”的定义和 其全球发展动态	68		
3.1.2 中国电子商务发展	70		
3.1.3 电子商务的框架	71		
3.1.4 电子商务的概念模型	72		
3.1.5 电子商务的基本框架模式	73		
3.1.6 信息技术及电子商务在 国民经济中的作用	75		
3.2 典型题分析	76		
3.2.1 选择题	76		
3.2.2 问答题	78		
3.3 单元强化训练题	78		
3.3.1 选择题	78		
3.3.2 问答题	83		
3.3.3 习题答案	83		
第 4 章 电子商务安全技术	86		
4.1 本章重点难点简析	86		
4.1.1 电子商务的安全问题	86		

4.1.2 数字签名技术.....	87	5.3.3 习题答案.....	125
4.1.3 身份识别技术.....	88	第 6 章 网络营销基础知识	129
4.1.4 认证机构.....	88	6.1 本章重点难点简析.....	129
4.1.5 信息完整性.....	90	6.1.1 网络营销的概念和特点.....	129
4.1.6 加密技术.....	91	6.1.2 网络营销的主要方法与 主要内容.....	131
4.1.7 防火墙技术.....	93	6.1.3 网络营销的广告技术.....	131
4.1.8 安全电子交易协议.....	95	6.1.4 网络商务信息收集.....	132
4.1.9 安全套接层协议.....	96	6.2 典型题分析.....	133
4.1.10 比较 SET 和 SSL.....	96	6.2.1 选择题.....	133
4.1.11 计算机犯罪的类型与防范.....	97	6.2.2 问答题.....	137
4.1.12 计算机病毒的防范与查杀.....	98	6.3 单元强化训练题.....	138
4.2 典型题分析.....	100	6.3.1 选择题.....	138
4.2.1 选择题.....	100	6.3.2 问答题.....	145
4.2.2 问答题.....	102	6.3.3 习题答案.....	148
4.3 单元强化训练题.....	103	第 7 章 物流系统.....	151
4.3.1 选择题.....	103	7.1 本章重点难点简析.....	151
4.3.2 问答题.....	106	7.1.1 供应链及其管理.....	151
4.3.3 习题答案.....	106	7.1.2 电子商务物流系统.....	154
第 5 章 电子商务的资金支付	108	7.1.3 电子商务下的物流 信息技术.....	156
5.1 本章重点难点简析.....	108	7.2 典型题分析.....	158
5.1.1 电子支付.....	108	7.2.1 选择题.....	158
5.1.2 电子货币的概念及特征.....	108	7.2.2 问答题.....	162
5.1.3 电子货币的表现形式.....	109	7.3 单元强化训练题.....	163
5.1.4 卡与 POS	111	7.3.1 选择题.....	163
5.1.5 网上交易的安全协议.....	113	7.3.2 问答题.....	170
5.1.6 电子支付模型.....	114	7.3.3 习题答案.....	172
5.1.7 SET 模型.....	117	第 8 章 与电子商务有关的法律、法规和标准.....	173
5.1.8 其他电子支付相关技术.....	118	8.1 本章重点难点简析.....	173
5.2 典型题分析.....	118	8.1.1 电子商务法律概述.....	173
5.2.1 选择题.....	118	8.1.2 电子商务涉及的法律问题.....	173
5.2.2 问答题.....	119		
5.3 单元强化训练题.....	120		
5.3.1 选择题.....	120		
5.3.2 问答题.....	125		

8.1.3 电子商务的立法概况.....	175	总体规划.....	209
8.1.4 知识产权保护概念.....	175	9.1.2 电子商务应用系统的 可行性分析.....	212
8.1.5 专利权的法律保护.....	175	9.1.3 电子商务解决方案.....	213
8.1.6 域名的法律保护.....	177	9.2 典型题分析.....	215
8.1.7 反对不正当竞争.....	178	9.2.1 选择题.....	215
8.1.8 著作权的法律保护.....	179	9.2.2 问答题.....	218
8.1.9 网络著作权保护.....	182	9.3 单元强化训练题.....	223
8.1.10 电子合同概述.....	184	9.3.1 选择题.....	223
8.1.11 电子合同的成立与生效.....	187	9.3.2 问答题.....	224
8.1.12 电子商务发展所带来的 税收问题.....	189	9.3.3 习题答案.....	225
8.1.13 电子商务中税收问题的 对策与主张.....	189	第 10 章 电子商务系统设计与 体系结构设计.....	229
8.1.14 支付结算体系.....	190	10.1 本章重点难点简析.....	229
8.1.15 电子支付的法律问题.....	192	10.1.1 电子商务信息系统的特点.....	229
8.1.16 电子商务从业人员职业 道德基本守则.....	193	10.1.2 电子商务信息系统的 开发建设.....	231
8.1.17 网络安全管理的相关 法律法规.....	193	10.1.3 电子商务系统所需 性能估算.....	232
8.1.18 电子商务标准的现状.....	193	10.1.4 电子商务应用平台 配置方案.....	233
8.1.19 电子商务相关标准的 发展趋势.....	194	10.2 典型题分析.....	235
8.1.20 我国电子商务的技术标准.....	194	10.2.1 选择题.....	235
8.1.21 电子商务的数据标准.....	195	10.2.2 问答题.....	239
8.2 典型题分析.....	196	10.3 单元强化训练题.....	241
8.2.1 选择题.....	196	10.3.1 选择题.....	241
8.2.2 问答题.....	199	10.3.2 问答题.....	248
8.3 单元强化训练题.....	202	10.3.3 习题答案.....	249
8.3.1 选择题.....	202	第 11 章 网页设计编程语言.....	251
8.3.2 问答题.....	207	11.1 本章重点难点简析.....	251
8.3.3 习题答案.....	207	11.1.1 HTML 文件的基本结构.....	251
第 9 章 电子商务应用系统的规划.....	209	11.1.2 C 语言的数据类型 和运算符.....	255
9.1 本章重点难点简析.....	209		
9.1.1 电子商务应用系统的			

11.1.3 C 语言的程序设计和 输入输出.....	259	13.3.3 习题答案.....	353
11.1.4 C 语言的数组和函数.....	262	第 14 章 电子商务网站的支撑环境	356
11.1.5 C 语言的编译预处理 和指针.....	266	14.1 本章重点难点简析.....	356
11.1.6 Java 语言.....	269	14.1.1 数据库.....	356
11.1.7 VBScript 语言.....	279	14.1.2 Web Server 平台.....	359
11.1.8 JavaScript 语言.....	282	14.1.3 应用服务器.....	361
11.2 典型题分析.....	286	14.1.4 网站文件的管理.....	364
11.2.1 选择题.....	286	14.2 典型题分析.....	368
11.2.2 问答题.....	293	14.2.1 选择题.....	368
11.3 单元强化训练题.....	294	14.2.2 问答题.....	370
11.3.1 选择题.....	294	14.3 单元强化训练题.....	372
11.3.2 问答题.....	305	14.3.1 选择题.....	372
11.3.3 习题答案.....	308	14.3.2 问答题.....	379
第 12 章 网页制作工具		14.3.3 习题答案.....	379
Dreamweaver MX	310	第 15 章 电子商务系统的运行、维护 和管理	381
12.1 本章重点难点简析.....	310	15.1 本章重点难点简析.....	381
12.2 典型题分析.....	319	15.1.1 基本网络工具使用.....	381
12.2.1 选择题.....	319	15.1.2 流行工具的使用.....	383
12.2.2 问答题.....	323	15.1.3 电子商务信息采集与处理.....	385
12.3 单元强化训练题.....	324	15.1.4 电子商务信息发布.....	387
12.3.1 选择题.....	324	15.1.5 网上单证.....	387
12.3.2 问答题.....	331	15.1.6 网上交易.....	388
12.3.3 习题答案.....	332	15.1.7 商务客户管理.....	389
第 13 章 网站设计	335	15.1.8 系统维护与更新.....	389
13.1 本章重点难点简析.....	335	15.1.9 数据备份与恢复.....	390
13.2 典型题分析.....	339	15.1.10 信息安全分析.....	391
13.2.1 选择题.....	339	15.1.11 网站维护与管理的 发展趋势.....	392
13.2.2 问答题.....	343	15.2 典型案例分.....	393
13.3 单元强化训练题.....	344	15.2.1 选择题.....	393
13.3.1 选择题.....	344	15.2.2 问答题.....	395
13.3.2 问答题.....	350	15.3 典型习题.....	398

15.3.1 选择题.....	398	16.6 Web Auctions, Virtual Communities, and Web Portals	421
15.3.2 问答题.....	404	16.7 The Environment of Electronic Commerce: International, Legal, Ethical, and Tax issues	423
15.3.3 习题答案.....	405	16.8 Web Server Hardware and Software...	426
第 16 章 电子商务英语文章选读	408	16.9 Electronic Commerce Software	429
16.1 Introduction to Electronic Commerce	408	16.10 Security Threats to Electronic Commerce	430
16.2 Technology Infrastructure: The Internet and the World Wide Web	410	16.11 Implementing Electronic Commerce Security	432
16.3 Selling on the Web: Revenue Models and Building a Web Presence	415	16.12 Payment Systems for Electronic Commerce	434
16.4 Marketing on the Web.....	417	16.13 Planning for Electronic Commerce...	436
16.5 Business-to-Business Strategies: From Electronic Data Interchange to Electronic Commerce.....	419		

第1章 计算机系统基础知识

本章学习目标

1. 了解计算机主要部件及其功能的基础知识。
2. 熟悉操作系统的工作原理和主要功能。
3. 熟悉汇编、编译、解释系统的基本概念。
4. 熟悉程序设计语言基础知识。
5. 掌握数据库系统的基础知识。

1.1 本章重点难点简析

1.1.1 计算机硬件系统结构组成

考点 1：本节相关重点概念

一个完整的计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。如图 1-1 所示。

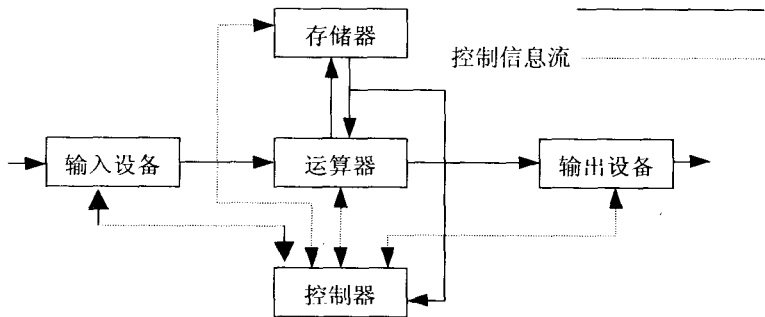


图 1-1 计算机的基本组成

运算器与控制器合称为中央处理器。

（内）存储器和中央处理器合在一起称为主机。

在计算机硬件系统中不属于主机的设备都属于外部设备，简称外设，包括输入、输出设备及外存储器。

考点 2：各部件简介

运算器：进行算术和逻辑运算的部件，运算数据以二进制格式给出，它可从存储器取

出或来自输入设备,运算结果或写入存储器,或通过输出设备输出。

控制器:协调整个计算机系统的正常工作。它主要包括指令寄存器、指令译码及时序控制等部件;运算器与控制器一般又称为中央处理部件 CPU (Central Processing Unit),它是计算机的核心部件。

存储器:存放数据和程序的部件,它通过地址线和数据线与其他部件相连。

输入/输出部件:包括各类输入/输出设备及相应的输入/输出接口。

1.1.2 中央处理器

考点 1: 本节相关重点概念

运算器是计算机中用于信息加工的部件。

控制器是指挥、协调计算机各大部件工作的指挥中心。

存储器是存放二进制形式信息的部件。

输入输出设备(又称外围设备)是计算机系统与人或其他机器之间进行信息交换的装置。

考点 2: 运算器

(1) 功能

它能对数据进行算术逻辑运算。算术运算按算术规则进行运算,如加、减、乘、除及它们的复合运算。逻辑运算一般泛指非算术性运算,例如:比较、移位、逻辑加、逻辑乘、逻辑取反及异或操作等。

(2) 组成

运算器通常由算术逻辑运算部件(ALU)和一些寄存器组成。如图 1-2 所示是一个最简单的运算器示意图。

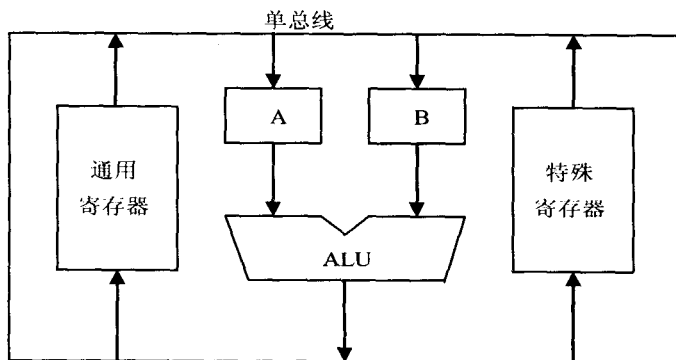


图 1-2 运算器简单示意图

- ① ALU: ALU 是具体完成算术逻辑运算的部件。
- ② 寄存器: 寄存器主要用于存放操作数、结果及操作数地址。
- ③ 累加器: 累加器除了存放参加运算的操作数外,在连续运算中,还用于存放中间结

果和最终结果。

④ 存储器：寄存器的数据一般是从存储器中取得，累加器的最后结果也应存放到存储器中。

考点 3：控制器

(1) 功能

控制器工作的实质就是解释、执行指令。为了使计算机能够正确执行指令，CPU 必须能够按正确的时序产生操作控制信号，这是控制器的主要任务。

(2) 组成

如图 1-3 所示，控制器主要由下列部分组成：

① 程序计数器 (PC)：又称指令计数器或指令指针 (IP)，在某些机器中用来存放正在执行的指令地址；在大多数机器中则存放要执行的下一条指令的地址。

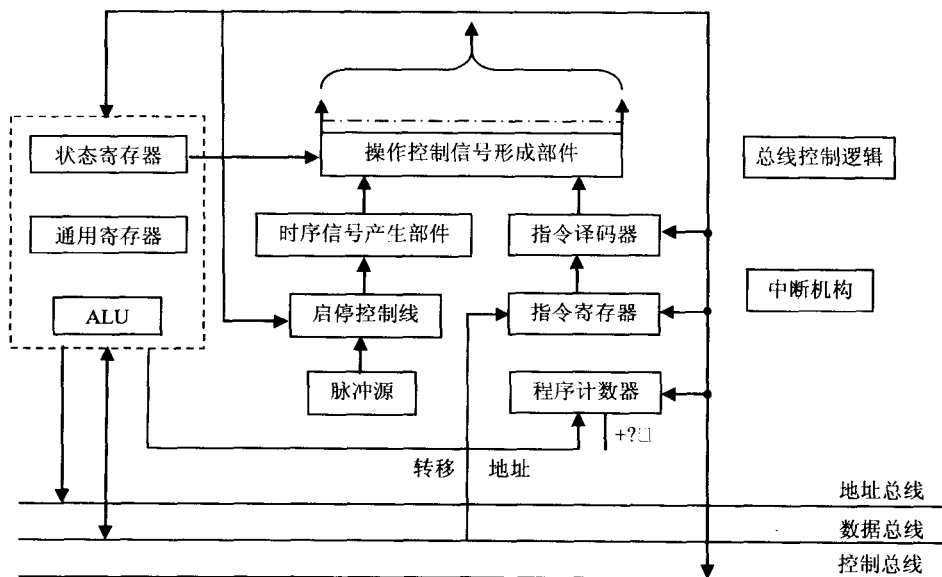


图 1-3 控制器组成图

② 指令寄存器 (IR)：用以存放现行指令，以便在整个指令执行过程中，实现一条指令的全部功能控制。

③ 指令译码器：又称操作码译码器，它对指令寄存器中的操作码部分进行分析解释，产生相应的控制信号提供给操作控制信号形成部件。

④ 脉冲源及启停控制线路：脉冲源产生一定频率的脉冲信号作为整个机器的时钟脉冲，是周期、节拍和工作脉冲的基准信号。

⑤ 时序信号产生部件：以时钟脉冲为基础，具体产生不同指令相对应的周期、节拍、

工作脉冲等时序信号，以实现机器指令执行过程的时序控制。

⑥ 操作控制信号形成部件：综合时序信号、指令译码信息、被控功能部件反馈的状态条件信号等，形成不同指令所需要的操作控制信号序列。

⑦ 中断机构：实现对异常情况和某些外来请求的处理。

⑧ 总线控制逻辑：实现对总线信息传输的控制。

考点 4：存储器

（1）功能

它的主要功能是存放程序和数据。

（2）分类

按功能分类可以将存储器分为以下几类：

① 高速缓冲存储器（Cache）：构成计算机系统中的一个高速小容量存储器，其存取速度能接近 CPU 的工作速度，用来临时存放指令和数据。

② 主存储器：主存储器是计算机系统中的重要部件，用来存放计算机运行时的大量程序和数据。

③ 辅助存储器：辅助存储器又称外存储器。外存储器的特点是容量大，可存放大量的程序和数据。

考点 5：常用 I/O 设备

（1）功能

输入设备的功能是把数据、命令、字符、图形、图像、声音或电流、电压等信息，变成计算机可以接收和识别的二进制数字代码，供计算机进行运算处理。输出设备的功能是把计算机处理的结果，变成人最终可以识别的数字、文字、图形、图像或声音等信息，打印或显示出来，以供人们分析与使用。

（2）分类

按信息的传输方向，可以分成输入、输出与输入/输出三类设备。

① 输入设备 常见的输入设备有键盘、鼠标、光笔、触屏、控制杆等。这类设备又可以分成两类：采用媒体输入的设备 and 交互式输入设备。

② 输出设备 输出设备包括显示器、打印机、绘图仪、语音输出设备，以及卡片穿孔机、纸带穿孔机等。

③ 输入输出设备 磁盘机、磁带、可读/写光盘、CRT 终端、通信设备等。这类设备既可以输入信息，又可以输出信息。

输入输出设备如果按功能分，也可以分成以下三类：

① 用于人机接口 这类设备用于人机交互信息，且操作员往往可以直接加以控制。这类设备又可以称为字符型设备。

② 用于存储信息 这类设备用于存储大容量数据，作为计算机的外存储器使用。这类设备又可以称为面向信息块的设备。

③ 机—机联系 通信设备（包括调制解调器）、数/模、模/数转换设备，主要用于机—机通信。

1.1.3 操作系统基础知识

考点 1：本节相关重点概念

操作系统是管理软硬件资源、控制程序执行，改善人机界面，合理组织计算机工作流程和为用户使用计算机提供良好运行环境的一种系统软件。

考点 2：作用

操作系统有两个重要的作用：

- ① 通过资源管理，提高计算机系统的效率。
- ② 改善人机界面，向用户提供友好的工作环境。

1.1.4 操作系统的功能及特征

考点 1：本节相关重点概念

操作系统的主要特性有三条：并发性、共享性和异步性。

（1）并发性（Concurrence）

并发性是指两个或两个以上的运行程序在同一时间间隔段内同时执行。操作系统是一个并发系统，并发性是它的重要特征，它应该具有处理多个同时执行的程序的能力。

（2）共享性（sharing）

共享性是指操作系统中的资源（包括硬件资源和信息资源）可被多个并发执行的进程所使用。

（3）异步性（Asynchronism）

异步性或称随机性。在多道程序环境中，允许多个进程并发执行，由于资源有限而进程众多，多数情况，进程的执行不是一贯到底，而是“走走停停”，例如，一个进程在 CPU 上运行一段时间后，由于等待资源满足或事件发生，它被暂停执行，CPU 转让给另一个进程执行。

（4）各特征之间的关系

共享性和并发性是操作系统两个最基本的特征，它们互相依存。一方面，资源的共享是因为运行程序的并发执行而引起的，若系统不允许运行程序并发执行，自然也就不存在资源共享问题。另一方面，若系统不能对资源共享实施有效地管理，必然会影响到运行程序的并发执行，甚至运行程序无法并发执行，操作系统也就失去了并发性，导致整个系统效率低下。

考点 2：操作系统的功能

从资源管理的观点来看操作系统具有以下几个主要功能。

（1）处理机管理

① 处理器管理的第一项工作是处理中断事件。

② 处理器管理的第二项工作是处理器调度。

(2) 存储管理

存储管理的主要任务是管理存储器资源，为多道程序运行提供有力的支撑。

存储管理的主要功能包括：

① 存储分配（存储管理将根据用户程序的需要给它分配存储器资源）。

② 存储共享（存储管理能让主存中的多个用户程序实现存储资源的共享，以提高存储器的利用率）。

③ 存储保护（存储管理要把各个用户程序相互隔离起来互不干扰，更不允许用户程序访问操作系统的程序和数据，从而保护用户程序存放在存储器中的信息不被破坏）。

④ 存储扩充（由于物理内存容量有限，难于满足用户程序的需求，存储管理还应该能从逻辑上来扩充内存储器，为用户提供一个比内存实际容量大得多的编程空间，方便用户的编程和使用）。

(3) 设备管理

设备管理的主要任务：

① 管理各类外围设备，完成用户提出的 I/O 请求，加快 I/O 信息的传送速度，发挥 I/O 设备的并行性，提高 I/O 设备的利用率。

② 提供每种设备的设备驱动程序和中断处理程序，向用户屏蔽硬件使用细节。

设备管理应该具有以下功能：

① 提供外围设备的控制与处理。

② 提供缓冲区的管理。

③ 提供外围设备的分配。

④ 提供共享型外围设备的驱动。

⑤ 实现虚拟设备。

(4) 文件管理

文件管理则是对系统的信息资源的管理。

它的主要任务：

① 对用户文件和系统文件进行有效管理，实现按名存取。

② 实现文件的共享、保护和保密，保证文件的安全性。

③ 并提供给用户一套能方便使用文件的操作和命令。

(5) 作业管理

作业管理的任务：

为用户提供一个使用系统的良好环境，使用户能有效地组织自己的工作流，并使整个系统能高效地运行。

作业管理的功能包括任务、界面管理、人机交互、图形界面、语音控制和虚拟现实等。

(6) 网络与通信管理

网上资源管理功能:

① 计算机网络的主要目的之一是共享资源,网络操作系统应实现网上资源的共享,管理用户应用程序对资源的访问,保证信息资源的安全性和一致性。

② 数据通信管理功能:计算机联网后,站点之间可以互相传送数据,进行通信,通过通信软件,按照通信协议的规定,完成网络上计算机之间的信息传送。

网络管理功能包括故障管理、安全管理、性能管理、记帐管理和配置管理。

1.1.5 操作系统的类型

考点 1: 本节相关重点概念

批处理操作系统:采用批量化处理作业方式的操作系统称为批处理操作系统(Batch Operating System)。批处理操作系统根据一定的调度策略把要求计算的算题按一定的组合和次序去执行,从而,系统资源利用率高,作业的吞吐量大。

分时操作系统:允许多个联机用户同时使用一台计算机系统进行计算的操作系统称分时操作系统(Time Sharing Operating System)。

实时操作系统(Real Time Operating System):当外界事件或数据产生时,能够接收并以足够快的速度予以处理,其处理的结果又能在规定的时间内来控制监控的生产过程或处理系统作出快速响应,并控制所有实行任务协调一致运行的操作系统。

考点 2: 批处理操作系统

批处理系统的特征:

- ① 用户脱机工作:用户提交作业之后直至获得结果之前不再和计算机及其作业交互。
- ② 成批处理作业:操作员集中一批用户提交的作业,输入计算机成为后备作业。后备作业由批处理操作系统一批批地选择并调入主存执行。
- ③ 多道程序运行:按预先规定的调度算法,从后备作业中选取多个作业进入主存,并启动它们运行,实现了多道批处理。
- ④ 作业周转时间长。

考点 3: 分时操作系统

分时操作系统的特征:

- ① 同时性:若干个终端用户同时联机使用计算机,分时就是指多个用户分享使用同一台计算机。
- ② 独立性:终端用户彼此独立,互不干扰,每个终端用户感觉上好像独占了这台计算机。
- ③ 及时性:终端用户的立即型请求(即不要求大量 CPU 时间处理的请求)能在足够快的时间之内得到响应。
- ④ 交互性:人机交互,联机工作,用户直接控制其程序的运行,便于程序的调试和排