

前言

全国计算机等级考试（NCRE）由教育部考试中心主办，面向社会，用于考查非计算机专业人员计算机应用知识与能力。考试客观、公正，得到了社会的广泛认可。

本书紧扣最新考试大纲，采用了表格统计法，科学地研究每个知识点的命题情况，准确把握每个出题点的深浅。同时基于每个章节知识点分布统计分析的结果，科学地编写同步训练试题及全真模拟试卷，完全紧扣大纲，结构科学、重点突出、针对性强。

内容超值，针对性强

本书共分四个部分。

第一部分为应试指南。应试指南内有考试大纲，考试的方法和技巧，上机的注意事项等。通过学习本部分内容，考生可以对计算机等级考试的知识点分布、常用应试方法和技巧及考试时的一些注意事项有一个整体上的认识和把握。

第二部分为知识点解析。知识点解析涵盖了新大纲中所规定的所有考试内容和考试必备的知识点。本部分充分采用统计分析的方法研究试题并指导考生备考。利用表格统计法在时间上分析该章节各个小节历年出题情况，利用趋势分析法精确地预测以后命题的情况。章节中的知识点解析深浅程度根据该知识点在历年试题中的统计分析结果而定。每个小节后面都有“同步训练”及其解答，帮助考生温习和巩固前面所学的理论知识，也是根据前面知识点统计分析的结果而命题。这种辅导方式保证内容全面，突出重点，为考生打造一条通向等级考试终点的捷径。

第三部分为全真模拟试卷及其解答。这部分的全真模拟试卷完全紧扣大纲，基于 2010 年下半年考试真题编写，无论在形式方面还是难度方面，都和真题相似。在一级 MS Office 的考试中，只有上机考试，上机考试往往令考生不知所措，只有做到平时多加练习，考试时才能胸有成竹，通过对这部分的学习，可以加强考生对考试难度的了解，使考生熟悉考试情况，从而消除考生对上机考试的畏惧心理，帮助考试建立信心，顺利通过考试。

第四部分为附录。附录部分包括两套 2010 年上半年考试真题及一套 2010 年下半年的考试真题及详细解析。

作者权威，阵容强大

希赛教育（www.educity.cn）专业从事人才培养、教育产品开发、教育图书出版，在职业教育方面具有极高的权威性。特别是在在线教育方面，名列前茅，希赛教育的远程教育模式得到了国家教育部门的认可和推广。

希赛教育等考学院是国内首屈一指的进行计算机等级考试在线教育的大型教育机构，在该领域取得

目 录

第1章 应试指南.....1	2.5.3 考点3:微型计算机的主要技术指标 及配置.....20
1.1 一级MS Office考试大纲(最新版).....1	2.5.4 考点4:计算机软件系统的组成 及功能.....21
1.1.1 基本要求.....1	2.6 多媒体技术简介.....21
1.1.2 考试内容.....1	2.7 计算机病毒及其防治.....23
1.2 考试方法和技巧.....3	2.7.1 考点1:计算机病毒的实质和分类...23
1.3 机试纪律及考试步骤.....4	2.7.2 考点2:计算机病毒的主要特点及 感染后的异常现象.....25
1.3.1 上机考试纪律.....4	2.7.3 考点3:计算机病毒的预防与消除...25
1.3.2 上机考试步骤.....4	2.7.4 考点4:计算机使用的安全知识...27
第2章 计算机基础知识.....7	2.8 同步训练.....27
2.1 计算机概述.....7	2.9 同步训练答案.....30
2.1.1 考点1:计算机发展简史.....7	第3章 Windows操作系统.....31
2.1.2 考点2:计算机的特点.....8	3.1 操作系统的基本知识.....31
2.1.3 考点3:计算机的应用.....9	3.1.1 考点1:操作系统的概念及功能...31
2.1.4 考点4:计算机的分类.....9	3.1.2 考点2:操作系统的分类.....32
2.1.5 考点5:计算机的新技术.....10	3.2 Windows XP操作系统初步使用.....33
2.2 数制的概念及转换.....11	3.2.1 考点1:Windows XP的特点.....33
2.3 计算机中字符的编码.....13	3.2.2 考点2:Windows XP的启动、 注销与退出.....34
2.3.1 考点1:西文字符的编码.....13	3.2.3 考点3:Windows XP的桌面组成..34
2.3.2 考点2:汉字的编码.....13	3.2.4 考点4:Windows XP的图形用户 界面.....34
2.4 指令和程序设计语言.....14	3.2.5 考点5:Windows XP桌面的基本 操作.....35
2.4.1 考点1:计算机指令.....14	3.3 Windows XP的基本操作.....36
2.4.2 考点2:程序设计语言.....15	
2.5 计算机系统的组成.....15	
2.5.1 考点1:“存储程序控制”计算机 的概念.....15	
2.5.2 考点2:微机硬件系统的组成 及功能.....15	

5.3.1 考点 1: 设置单元格的格式	86	6.2.1 考点 1: 创建演示文稿	103
5.3.2 考点 2: 行高与列宽的设置	88	6.2.2 考点 2: 打开演示文稿	104
5.3.3 考点 3: 设置条件格式	88	6.2.3 考点 3: 保存演示文稿	105
5.3.4 考点 4: 使用样式	88	6.2.4 考点 4: 插入、移动及删除 幻灯片	105
5.3.5 考点 5: 自动套用格式	89	6.3 演示文稿的编辑	106
5.3.6 考点 6: 模板的使用	89	6.3.1 考点 1: 幻灯片的视图	106
5.4 公式与函数的使用	89	6.3.2 考点 2: 幻灯片中元素的输入	106
5.4.1 考点 1: 公式的编辑	89	6.3.3 考点 3: 格式化文本	109
5.4.2 考点 2: 常用函数的使用	90	6.3.4 考点 4: 加入批注和备注	109
5.5 图表	92	6.3.5 考点 5: 创建超链接	110
5.5.1 考点 1: 图表的创建	92	6.3.6 考点 6: 演示文稿的输出	111
5.5.2 考点 2: 编辑或修改图表	93	6.4 演示文稿的修饰	112
5.6 工作表的数据库操作	93	6.4.1 考点 1: 母版及其使用	112
5.6.1 考点 1: 创建数据清单	93	6.4.2 考点 2: 应用设计模板	113
5.6.2 考点 2: 排序	94	6.4.3 考点 3: 幻灯片色彩和背景 的调整	113
5.6.3 考点 3: 筛选数据	94	6.4.4 考点 4: 幻灯片的动画效果	114
5.6.4 考点 4: 数据分类汇总	95	6.5 演示文稿的播放	115
5.7 工作表的打印	96	6.5.1 考点 1: 设置幻灯片的切换方式	115
5.7.1 考点 1: 页面设置	96	6.5.2 考点 2: 演示文稿的浏览	115
5.7.2 考点 2: 打印预览	97	6.5.3 考点 3: 演示文稿的放映	116
5.7.3 考点 3: 打印	97	6.6 同步训练	117
5.7.4 考点 4: 建立超链接	97	6.7 同步训练答案	118
5.8 数据的保护	97	第 7 章 因特网的初步知识及应用	120
5.8.1 考点 1: 工作表与工作簿的保护	97	7.1 计算机网络的基本概念	120
5.8.2 考点 2: 工作表与工作簿的隐藏	98	7.1.1 考点 1: 计算机网络	120
5.9 同步训练	98	7.1.2 考点 2: 数据通信	121
5.10 同步训练答案	99	7.1.3 考点 3: 计算机网络的组成	124
第 6 章 PowerPoint 2003 的功能与使用	101	7.1.4 考点 4: 计算机网络的分类	124
6.1 PowerPoint 2003 概述	101	7.1.5 考点 5: 网络的拓扑结构	125
6.1.1 考点 1: 演示文稿 PowerPoint 的 基本概念和功能	101	7.1.6 考点 6: 网络硬件	127
6.1.2 考点 2: 演示文稿 PowerPoint 的 主要特点	102	7.1.7 考点 7: 网络软件	130
6.1.3 考点 3: PowerPoint 2003 的组成	102	7.1.8 考点 8: 无线局域网	130
6.1.4 考点 4: PowerPoint 2003 的启动	103	7.2 因特网初步知识	132
6.1.5 考点 5: PowerPoint 2003 的退出	103	7.2.1 考点 1: 因特网概述	132
6.2 制作演示文稿	103	7.2.2 考点 2: TCP/IP	132

第1章

应试指南

全国计算机等级考试（National Computer Rank Examination, NCRE）1994年由教育部考试中心推出，面向社会，主要考查非计算机专业人员掌握计算机应用知识的水平与能力。十多年来，NCRE为全国培养了好几百万各行各业的计算机应用人才。等级考试紧密结合实际，自2005年对计算机等级考试一级MS Office进行调整以后，一级MS Office的考试就只有机试部分了，加强了对考生实践能力的要求。调整后，虽然一级考试难度相应增加，但报名人数却有所上升。另外，由于一级MS Office技术和实际的联系比较紧密，所以一级MS Office技术是一级考试科目中报名人数最多的。

为了帮助更多考生顺利通过考试，并掌握相应的操作技能，经过深入调研，并根据国家教育部考试中心制定的最新一级MS Office技术等级考试大纲，同时结合近年来考试命题规律，组织国内著名计算机专家和一线教师编写本书。本书包含了一级MS Office考试的所有内容，因此考生一书在手就可以进行全面的考前演练。

一级MS Office考试知识点繁多，复习时要采用“厚书读薄、薄书看厚”的顺序。首先要了解考试大纲，对应试知识结构有一个整体了解，然后抓住考试重点、热点（厚书读薄），有针对性地复习，并将这些内容弄得烂熟（薄书看厚），这样，通过考试就不成问题。为此，本书结合例题，全面、系统地讲述大纲中的重点、热点知识，帮助考生把握知识要点，建立知识体系，以便全面复习应考，最终通过一级MS Office考试。

1.1 一级MS Office考试大纲（最新版）

1.1.1 基本要求

1. 具有使用微型计算机的基础知识（包括计算机病毒的防治常识）。
2. 了解微型计算机系统的组成和各组成部分的功能。
3. 了解操作系统的基本功能和作用，掌握Windows的基本操作和应用。
4. 了解文字处理的基本知识，掌握Word的基本操作和应用，熟练掌握一种汉字（键盘）输入方法。
5. 了解电子表格软件基本知识，掌握Excel的基本操作和应用。
6. 了解演示文稿的基本知识，掌握PowerPoint的基本操作和应用。
7. 了解计算机网络的基本概念和因特网（Internet）的初步知识，掌握IE浏览器软件和“Outlook Express”软件的基本操作和使用。

1.1.2 考试内容

一、基本知识

1. 计算机的概念、类型及其应用领域；计算机系统的配置及主要技术指标。
2. 数制的概念，二进制整数与十进制整数之间的转换。

3. 计算机的数据与编码。数据的存储单位（位、字节、字）；西文字符与 ASCII 码；汉字及其编码（国标码）的基本概念。

4. 计算机的安全操作，病毒的概念及其防治。

二、微型计算机系统的组成

1. 计算机硬件系统的组成和功能：CPU、存储器（ROM、RAM），以及常用的输入输出设备的功能。

2. 计算机软件系统的组成和功能：系统软件和应用软件，程序设计语言（机器语言、汇编语言、高级语言）的概念。

3. 多媒体计算机系统的初步知识。

三、操作系统的功能和使用

1. 操作系统的基本概念、功能、组成和分类（DOS、Windows、UNIX、Linux）。

2. Windows 操作系统的基本概念和常用术语，文件、文件名、目录（文件夹）、目录（文件夹）树和路径等。

3. Windows 操作系统的基本操作和应用。

（1）Windows 概述、特点和功能、配置和运行环境。

（2）Windows “开始”按钮、“任务栏”、“菜单”、“图标”等使用。

（3）应用程序的运行和退出。

（4）掌握资源管理系统“我的电脑”或“资源管理器”的操作与应用。文件和文件夹的创建、移动、复制、删除、更名、查找、打印和属性设置。

（5）软盘格式化和整盘复制，磁盘属性的查看等操作。

（6）中文输入法的安装、删除和选用。

（7）在 Windows 环境下，使用中文 DOS 方式。

（8）快捷方式的设置和使用。

四、字处理软件的功能和使用

1. 字处理软件的基本概念，中文 Word 的基本功能、运行环境、启动和退出。

2. 文档的创建、打开和基本编辑操作，文本的查找与替换，多窗口和多文档的编辑。

3. 文档的保存、保护、复制、删除、插入和打印。

4. 字体格式、段落格式和页面格式等文档编排的基本操作，页面设置和打印预览。

5. Word 的图形功能，图形编辑器及其使用。

6. Word 的表格制作功能：表格的创建，表格中数据的输入与编辑，数据的排序和计算。

五、电子表格软件的功能和使用

1. 电子表格的基本概念，中文 Excel 的功能、运行环境、启动和退出。

2. 工作簿和工作表的基本概念，工作表的创建、数据输入、编辑和排版。

3. 工作表的插入、复制、移动、更名、保存和保护等基本操作。

4. 单元格的绝对地址和相对地址的概念，工作表中公式的输入与常用函数的使用。

5. 数据清单的概念，记录单的使用，记录的排序、筛选、查找和分类汇总。

6. 图表的创建和格式设置。

7. 工作表的页面设置、打印预览和打印。

六、电子演示文稿制作软件的功能和使用

1. 中文 PowerPoint 的功能、运行环境、启动和退出。

2. 演示文稿的创建、打开和保存。

3. 演示文稿视图的使用，幻灯片的制作、文字编排、图片和图表插入及模板的选用。

4. 幻灯片的手稿和删除，演示顺序的改变，幻灯片格式的设置，幻灯片放映效果的设置，多媒体对象的插入，演示文稿的打包和改变。

七、因特网（Internet）的初步知识和使用

1. 计算机网络的概念和分类。
2. 因特网的基本概念和接入方式。
3. 因特网的简单应用：拨号连接、浏览器（IE 6.0）的使用，电子邮件的收发和搜索引擎的使用。

1.2 考试方法和技巧

自 2005 年以来，一级 MS Office 考试就完全采取上机考试形式，上机考试的考试时间为 90 分钟。一级 MS Office 考试的操作系统为 Windows XP，文字处理软件为 Word 2003，电子表格系统为 Excel 2003，演示文稿系统为 PowerPoint 2003，因特网浏览器为 IE，输入法主要有微软输入法、智能 ABC、五笔字型等。

一级 MS Office 考试考核的内容包括微机基础知识和操作技能两部分。基础知识部分占全卷的 20%（20 分），操作技能部分占全卷的 80%（80 分）。一级 MS Office 考试共有七个大题，分别是：

（1）选择题。本题型共分 20 个小题，每个小题 1 分，共 20 分，主要考查计算机基础知识和因特网基础知识。

（2）汉字录入题。本题考查的是录入汉字的速度和精准度，这需要考生平时多加锻炼，此题容易得分。

（3）Windows 基本操作题。本题型主要考查文件和文件夹的基本操作。

（4）字处理题。本题型是众多知识点的综合考核，也是考试中相对较难的题型。本题主要考查考生使用 Word 编辑文档、排版、表格制作等一些操作。因此，需要大家在学习过程中多加练习，熟练使用 Word 的一些基本功能才能做好此题。

（5）电子表格题。本题主要考查 Excel 的一些基本功能，如对表中数据的计算、分析、排序、汇总及图表的制作、编辑等。这个题型也需要考生平时多练习使用才能考出高分。

（6）演示文稿题。本题主要考查 PowerPoint 的相关知识。

（7）上网题。本题型主要考查的内容是使用 IE 浏览器上网和使用 Outlook Express 编辑发送电子邮件。

在上述的七个大题中，其中选择题占 20 分，汉字录入题占 10 分，Windows 基本操作题占 10 分，字处理题占 25 分，电子表格题占 15 分，演示文稿题占 10 分，上网题占 10 分，总分为 100 分，每次考试的合格成绩是 60 分，由于考试的 80% 为操作技能题，对考试的实践能力要求较高，具有一定的难度，需要一定的方法和技巧应对。

学习方法因人而异，不同的人适合不同的方法。常用的方法如下。

（1）及时复习。这是最基本的方法。每隔一段时间以后，回过头来看一下以前学习的内容。这种复习花费时间不多，而且随时间延续呈对数递减关系，但是作用非常大，一方面可以巩固以前的知识，另一方面可以加深前后知识的连贯性，形成全面的知识体系结构。

（2）联系实际。一级 MS Office 考试的内容主要是一些实际操作题，这些知识实用性很强，日常工作、生活中都有它们的影子，如文字录入、Office 工具的使用等，因此平时应用时要多观察、多思考，学以致用，可以加深对书本知识的理解。

（3）适度模拟训练。每隔一段时间，进行一次全真模拟测试，通过测试发现不足，对症下药进行解决。由于模拟测试只是手段，而不是目的，所以不宜频繁进行这种测试，重点还是多看教程、多总结和思考。

（4）建立错题集。将平时模拟测试易错题记录起来，每隔一段时间，对照错题中涉及的知识点，专门复习，可以大幅促进学习成绩的提高。

（5）加强实际操作。由于考试的内容主要为实际操作题，那么只有平时多练习，考试时才能得心应手，获取高分。

一级 MS Office 主要测试考生对计算机基本概念、一些实用的计算机操作的掌握，考生备考时要加强对基本知识的理解和对一些基本操作的训练。同时也要研究历年试题，把握考试重点和热点问题。

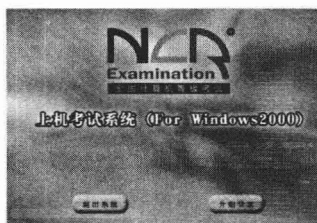


图 1-1 登录界面



图 1-2 准考证号输入界面

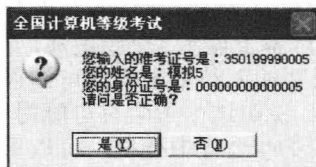


图 1-3 准考证号验证界面

由考生核对自己的姓名和身份证号, 如果发现考号不正确, 选择“否(N)”按钮, 重新输入准考证号。上机考试系统最多允许考生输入3次准考证号。如果均不正确, 则请主考或监考老师帮助查找原因, 给予更正。如果输入的准考证号核对后正确, 则请考生选择“是(Y)”按钮。

接着上机考试系统进行一系列处理后将随机生成一份一级 MS Office 上机考试的试卷, 并显示提示信息。

如果上机考试系统在抽取试题过程中产生错误并显示相应的错误提示信息时, 考生应重新进行登录直至试题抽取成功为止。

如果考号正确, 系统将出现一级 MS Office “考试须知”窗口, 单击此窗口上的“开始答题并计时”按钮, 进入考试界面, 就可以看题、做题, 并系统开始计时。

特别提示: 考生一旦进入考试系统以后, 不得关闭计算机。考生随意关闭计算机所引起的一切后果(分数丢失、成绩作废)由考生个人负责。考试完毕以后不必关闭计算机, 由监考老师予以处理。

(2) 考试界面

当考生登录成功后, 上机考试系统将自动在屏幕中间生成装载试题内容查阅工具的考试窗口, 并在屏幕顶部始终显示着考生的准考证号、姓名、考试剩余时间, 以及可以随时显示或隐藏试题内容查阅工具和退出考试系统进行交卷的按钮的窗口。

(3) 查看题目要求

对于一级 MS Office 考试, 在考试窗口中选择工具栏中的题目选择“选择题”、“基本操作”、“汉字录入”、“文字处理”、“电子表格”、“演示文稿”和“上网”按钮可以查看相应题型的题目要求。

(4) 寻求系统帮助

在“帮助”菜单栏中选择“等级考试系统帮助”可以启动考试帮助系统, 并显示考试系统的使用说明和注意事项。

(5) 答题

当考生登录成功后, 上机考试系统将会自动产生一个考生文件夹, 该文件夹将存放该考生所有上机考试的考试内容。考生不能随意删除该文件夹, 以及该文件夹下与考试题目要求有关的文件及子文件夹。假设考生登录的准考证号为 2801999900001, 则上机考试系统生成的考生文件夹(由准考证号的前4位数字和最后4位数字组成)将存放到上机考试系统所安装盘符的根目录下(假设上机考试系统软件安装在E盘)的 WEXAM 文件夹下, 即考生文件夹为 E:\WEXAM\280100001。在考试界面的菜单栏左边的区域可显示出考生文件夹路径。

注意: 考生在考试过程中所操作的文件和文件夹都不能脱离考生文件夹, 否则将会直接影响考生的考试成绩。

(6) 交卷

如果考生要提前结束考试进行交卷处理, 请在屏幕顶部的状态窗口中选择“交卷”按钮, 上机考试系统将显示是否要交卷处理的提示信息框, 如图 1-4 所示, 此时考生如果选择“确定”按钮, 则退出上机考试系统进行交卷处理, 由系统管理员进行评分和回收。如果考生还没有做

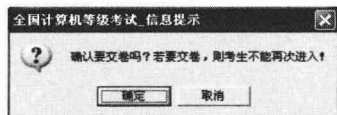


图 1-4 交卷处理提示

完试题，则选择“取消”按钮继续参加考试。

交卷处理时，系统首先锁住屏幕，并显示“系统正在进行交卷处理，请稍候！”。当系统完成了交卷，在屏幕上显示“交卷正常，请监考老师输入结束密码：”或“交卷异常，请监考老师输入结束密码：”，这时只要输入结束密码便可结束考试。这个过程不删除考生文件夹中的任何数据。如果出现“交卷异常”的提示，说明这个考生有可能得零分或者考生文件夹有问题，要检查这个考生的实际考试情况是否正常。如果在交卷过程中死机，可以重新启动计算机，再进行二次登录后进行“交卷”处理。

考试过程中，系统会为考生计算剩余考试时间。在剩余 5 分钟时，系统会显示一个提示信息。

考试时间用完后，系统会锁住计算机并提示输入“延时”密码。这时需要输入延时密码才能解锁计算机并恢复考试界面，考试系统会自动再运行 5 分钟，这时可以交卷。如果没有进行交卷处理，考试系统运行到 5 分钟后，系统又会锁住计算机并提示输入“延时”密码。只要不进行“交卷”处理，可以“延时”几次。

当上机考试系统提示“考试时间已到，请停止答卷”后，此时考生要特别注意，所操作的考试内容是否已经存盘。如果考生擅自关机或启动机器，将会直接影响考生的考试成绩。

考生完成答题过程退出考试系统后，监考人员必须进行评分和考生成绩的回收。

第2章

计算机基础知识

本章主要是对计算机基础知识的介绍，在上机考试的选择题中，有很大一部分是考查这章的内容，常考的主要有计算机的发展、微机的组成、软件系统、计算机病毒、数制转换等基本知识。但由于这章的内容出题的范围比较广泛，并且在考试中所占的比重也较大，需要考生全面复习。本章的内容在历次试题中所占的比例约为 18%，都是以选择题的形式出现。

通过对考试系统的多次抽题统计，得出本章内容在考试中被抽中的概率如表 2-1 所示。

表 2-1 计算机基础知识在考试中被抽中的概率

考点内容	重点内容	抽中的概率	重要程度
计算机概述	计算机的发展史、特点、分类、应用	100%	★★★★★
数制的概念及转换	不同数制间的转换	100%	★★★★★
计算机中字符的编码	ASCII 码、汉字编码	70%	★★★
指令和程序设计语言	指令的组成、程序设计语言的区别	40%	★★
计算机的系统组成	五大部件、微机组成部件及功能、软件系统	100%	★★★★★
多媒体技术简介	多媒体相关概念	10%	★
计算机病毒及防治	病毒的实质和症状、病毒的预防	35%	★★

从表 2-1 中我们可以看出，计算机的概述、数制的转换、计算机的系统组成是每次必考的内容，且分值可能还不止 1 分。而字符的编码出题的概率也比较高。

2.1 计算机概述

计算机概述的主要内容有计算机的发展史、计算机的特点、计算机的应用、计算机的分类和计算机的新技术等。下面分别介绍这几个方面的内容。

2.1.1 考点 1：计算机发展简史

1946 年 2 月 15 日在美国宾夕法尼亚大学发生了一件大事，世界上第一台电子数字式计算机被正式投入运行，它的名称为埃尼阿克（The Electronic Numerical Intergrator and Computer，简称 ENIAC）。虽然它的功能还比不上今天最普通的一台微型计算机，但在当时它的运算速度已经是最快的了，并且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。ENIAC 奠定了电子计算机的发展基础，开辟了一个计算机科学技术的新纪元。有人将其称为人类第三次产业革命开始的标志。

ENIAC 诞生后，数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论，主要有两点：第一是电子计算机应该以二进制数为运算基础，第二是电子计算机应采用“存储程序”的方式工作，并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由运算器、控制器、存储器、输入装置和输出装置五个部分组成。冯·诺依曼这些理论的提出，解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题，对后来计算机的发展起到了决定性的作用。

在 ENIAC 诞生后短短的几十年间，计算机的发展突飞猛进。从硬件角度来讲，可以用代来表示。自 1946 年起，电子计算机的发展主要经过以下四代。

(1) 第一代计算机

第一代计算机是电子管计算机时代，运算速度慢，内存容量小，使用机器语言和汇编语言编写程序。主要用于军事和科研部门的科学计算。

(2) 第二代计算机

第二代计算机是晶体管计算机时代，其主要特征是采用晶体管作为开关元件，使计算机的可靠性得到提高，而且体积大大缩小，运算速度加快，其外部设备和软件也越来越多，并且高级程序设计语言应运而生。

(3) 第三代计算机

第三代计算机是中、小规模集成电路计算机时代，它是以集成电路作为基础元件，这是微电子与计算机技术相结合的一大突破，并且有了操作系统。

(4) 第四代计算机

第四代计算机是大规模集成电路和超大规模集成电路时代，软件方面发展了数据库系统，分布式操作系统，网络软件等。目前就处于第四代计算机阶段。



例 2.1.1 第二代计算机使用的电子元件是 ()。

A. 电子管

B. 晶体管

C. 中小规模集成电路

D. 大规模集成电路

答案：B



例 2.1.2 世界上第一台电子计算机的名字叫 ()。

A. EDVAC

B. ENIAC

C. EDSAC

D. MARK-II

答案：B

2.1.2 考点 2：计算机的特点

计算机又常称为电脑，这是因为计算机不仅是一种计算工具，而且还可以模仿人脑的许多功能，代替人脑的某些思维活动。当然，目前计算机还无法取代人脑去思考问题，但它也有以下几个优势特点。

(1) 运算速度快

电子计算机的工作基于电子脉冲电路原理，由电子线路构成其各个功能部件，我们知道电磁场传播的速度是非常快的，现在高性能计算机每秒一般能进行几百亿次以上的加法运算，这种速度是人无法比拟的。在很多的实践中，运算速度起决定作用。例如气象预报等一些数据计算量大的应用。

(2) 计算精度高

电子计算机的计算精度在理论上不受限制，一般的计算机均能达到 15 位有效数字，通过一定的技术手段，可以实现任何精度要求。

(3) 记忆能力强

记忆能力强是电子计算机和其他计算工具的一个重要区别。由于计算机中含有大量的存储单元，因此具有超强的信息记忆能力，在运算过程中不容易丢失数据。而且计算机存储器的容量可以做得很大，记忆的内容可以更多。

(4) 复杂的逻辑判断能力

借助于逻辑运算，计算机具有一定的逻辑判断能力，能分析命题是否成立，并可根据命题成立与否做出相应的对策。

(5) 可靠性

随着微电子技术和计算机科学技术的发展，现代电子计算机连续无故障运行时间可达几万、几十万小时以上。也就是说，它能连续几个月甚至几年工作而不出差错，具有极高的可靠性。这一特性对于一些应用十分重要。

 **例 2.1.3** 以下不属于计算机特点的是 ()。

- A. 记忆能力强 B. 计算速度快
C. 能完成任何工作 D. 具有一定的逻辑判断能力

答案: C

2.1.3 考点 3: 计算机的应用

由于计算机的各种优点,使其在当今社会得到了广泛的应用,渗透到了人类社会生活的各个领域。将其各种应用归纳起来,主要有以下几个方面。

(1) 科学计算

科学计算主要是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。计算机作为一个计算工具,科学计算是它最早的应用领域之一。而在现代科学技术工作中,由于其科学计算问题的复杂性和数据的大量化,需要计算机高速计算、大存储容量和连续运算的能力作为支撑来完成各种科学研究。

(2) 信息处理

当今社会进入了信息社会时代,信息处理到处都需要。信息处理是指利用计算机将信息进行及时记录、整理、统计、加工成需要的形式。所谓信息,是指人们在从事工业、农业、军事、商业、管理、文化教育、医学卫生、科学研究等活动中涉及的数字、符号、文字、语言、图形、图像等的总称。

(3) 辅助技术

计算机辅助技术主要包括辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)和辅助教育(CAE)。其中计算机辅助设计是指利用计算机的计算、逻辑判断等功能,帮助人们进行产品设计和工程技术设计,它能使设计过程逐步趋向自动化,大大缩短设计周期,节省人力、物力,降低成本,提高设计质量。目前,采用计算机辅助设计的范围很广,例如飞机、船舶、汽车、房屋、桥梁、服装、集成电路等的设计。而计算机辅助制造是指利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。例如,在产品的制造过程中,用计算机控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动,以及对产品进行检测等。计算机辅助教育是指利用计算机系统为教育工作提供帮助,使教育的方式多样化。

(4) 实时控制

实时控制即过程控制,是指利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行实时控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已广泛地应用。

(5) 人工智能

人工智能是指利用计算机模拟人的智能活动来进行判断、理解、学习、识别、求解问题等。这一应用领域目前的困难最大。

(6) 网络应用

计算机网络技术将计算机技术和通信技术进行了有效结合。计算机网络的出现,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

 **例 2.1.4** 计算机辅助教育的英文缩写是 ()。

- A. CAD B. CAT C. CAE D. CAM

答案: C

2.1.4 考点 4: 计算机的分类

从不同的角度可以将计算机进行多个方面的分类。从计算机的用途来看,可以将计算机分为通用计算机和专用计算机。

通用计算机一般用于科学运算、学术研究、工程设计和数据处理等,具有功能多、配置全、用途广、通用性强等特点,一般常见的计算机多属于通用计算机。

专用计算机是为适应某种特殊需要而设计的计算机，通常为了特殊需要增强了某些特定功能，忽略一些次要要求，因此专用计算机能更好地解决特定问题，具有功能单纯、使用面窄甚至专机专用的特点。

从计算机的计算能力、功能来看，可以将计算机分为大型机、中型机、小型机和微型机。

大型机是指目前功能最强、运算速度最快、软硬件配套齐备、价格最贵的计算机，主要用于解决诸如气象、太空、医药等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。

中型机是指较大型机在数量级上稍低但也具有较高的运算速度和处理能力的计算机，其适用范围较巨型机普遍，是商业处理、信息管理、大型数据库和数据通信的主要支柱。

小型机是指较中型机功能更弱，更便宜，但仍具有一定功能，在中小企业、事业单位用于工业控制、数据采集、分析计算及科学计算等的计算机。

微型机是当今使用最普及、产量最大的一类计算机，它具有体积小、功耗低、成本少、灵活性大、性价比高等特点。微型计算机可以按结构和性能划分为单片机、单板机、个人计算机等类型。

 **例 2.1.5** 个人计算机属于 ()。

- | | |
|----------|----------|
| A. 小型计算机 | B. 大型计算机 |
| C. 中型计算机 | D. 微型计算机 |

答案：D

2.1.5 考点 5：计算机的新技术

计算机技术的发展日新月异，在快速发展后必然会出现一些重要的、有影响的新技术。如嵌入式计算机、软件中间件技术等。

1. 嵌入式技术

嵌入式技术是一种新兴的计算机应用技术，嵌入式技术及应用是计算机应用技术的新发展，具有广泛的应用领域和发展前景。嵌入式技术是指将计算机作为一个信息处理部件，嵌入到应用系统中的一种技术，换句话说，它将软件固化集成到硬件系统中，将硬件系统与软件系统一体化。嵌入式系统运行的是固化的软件，用术语表示就是固件，终端用户很难或者不可能改变固件。

嵌入式技术具有软件代码少、自动化程度高、实时处理能力强等特点，由于这些特点，嵌入式技术被广泛应用，例如一些自动的洗衣机、自动制冷控制的冰箱等。嵌入式系统一般主要由一台计算机或者微控制器，用以保存固件的 ROM（非挥发性只读存储器），用以保存程序数据的 RAM（挥发性的随机访问存储器），外围硬件设备及一个嵌入式操作系统组成。其中操作系统一般是根据需要自行编写的。从其组成我们可以看出，嵌入式系统是一个集软件与硬件于一体的可以独立工作的单元，嵌入式系统主要用于实现对其他设备的控制、监视或管理等功能。嵌入式系统对功能、成本、可靠性、体积、功耗和实时性等元素都有较高的要求，以提高执行速度。

2. 中间件技术

中间件是处于操作系统和应用程序之间的软件或程序段，有人认为它应该属于操作系统中的一部分。目前很难有一个统一的、严格的中间件定义，但仍然存在很多对中间件的定义，其中 IDC 对中间件的定义是：中间件是一个独立的系统软件或服务程序，分布式应用软件借助这种软件在不同的技术之间共享资源，中间件位于客户机服务器的操作系统之上，管理计算机资源和网络通信。这些服务程序或软件具有标准的程序接口和协议。针对不同的操作系统和硬件平台，它们可以有符合接口和协议规范的多种实现。中间件为处于其上层的应用软件提供运行和开发环境，帮助用户灵活、高效地开发和集成赋值的应用软件。中间件技术具有如下一些特点。

- (1) 满足大量应用的需要。
- (2) 运行于多种硬件和 OS 平台。
- (3) 支持分布式计算，提供跨网络、硬件和 OS 平台的透明性的应用或服务的交互功能。
- (4) 支持标准的协议。

(5) 支持标准的接口。

世界著名的咨询机构 Standish Group 在一份研究报告中归纳了中间件的十大优越性。

- (1) 缩短应用的开发周期
- (2) 节约应用的开发成本
- (3) 减少系统初期的建设成本
- (4) 降低应用开发的失败率
- (5) 保护已有的投资
- (6) 简化应用集成
- (7) 减少维护费用
- (8) 提高应用的开发质量
- (9) 保证技术进步的连续性
- (10) 增强应用的生命力

目前,中间件技术已经发展为企业应用的主流技术,并形成各种不同类别,如消息中间件、交易中间件、专有系统中间件、分布式中间件、面向对象中间件、数据存取中间件及远程调用中间件等。

2.2 数制的概念及转换

在计算机中,所有处理工作最终都是通过数据运算来完成的,因此,掌握数据运算的基本原理,对程序员来说是至关重要的。

按照进位的原则进行计数,称为进位计数制,简称“数制”或“进制”。

在采用进位计数的数字系统中,如果只用 r 个基本符号表示数值,则称其为 r 进制, r 称为该进制的基数。不同的数制,有下述共同特点:

(1) 每一种数制都有固定的符号集:例如十进制数制的基本符号有 10 个(0,1,2,...,9),二进制数制的基本符号有 0 和 1 两个。

(2) 每一种数制都使用位置表示法:即处于不同位置的数符所代表的值不同,与它所在位置的权值有关。

例如,十进制数 1234.45 可表示为:

$$1234.45 = 1 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

二进制数 11011011.01 可表示为:

$$(11011011.01)_2 = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

可以看出,各种进位计数制中的权值就是基数的某次幂,所以任何一种进位计数制表示的数都可以写成按权展开的多项式之和。计算机中常用的几种进位计数制如表 2-2 所示。

表 2-2 计算机中常用的进位计数制表示

进位制	二进制	八进制	十进制	十六进制
规则	逢二进一	逢八进一	逢十进一	逢十六进一
基数	2	8	10	16
数符	0,1	0,1,...,7	0,1,...,9	0,1,...,9,A,B,...,F
权	2^i	8^i	10^i	16^i
表示符	B	O	D	H

将数由一种数制转换成另一种数制称为数制间的转换。常用数制包括二进制、八进制、十进制、十六进制等,在不同的场合(环境)需要使用不同的数制。常用数制转换方法如下。

(1) 二进制、八进制、十六进制转换为十进制。一般采用乘权相加法,把二(八、十六)进制的每一位乘以它的权,然后相加。例如,把二进制数 110.011 转换成相应的十进制数:

$$(110.011)_2 = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (6.375)_{10}$$

(2) 十进制转换为二进制、八进制、十六进制。整数部分和小数部分分别转换，然后再合并。整数部分方法是“除 2 (8、16) 取余”，小数部分方法是“乘 2 (8、16) 取整”。例如，把十进制数 43.375 转换成相应的二进制数的过程如图 2-1 和图 2-2 所示。

整数部分：
除 2 取余法

2		43	
2		21	1
2		10	1
2		5	0
2		2	1
2		1	0
		0	1

从下
自上
排列

除到商是 0 为止

图 2-1 整数部分除 2 取余法

小数部分：
乘 2 取整法

×	0.375	
	2	0
×	0.750	
	2	1
×	0.500	
	2	1
×	0.000	

自上
而下
排列

若乘不尽可以保留一定小数位数

图 2-2 小数部分乘 2 取整法

图 2-1 表示整数部分除 2 取余过程，所以 $(43)_{10} = (101011)_2$ ，图 2-2 表示小数部分乘 2 取整过程，所以 $(0.375)_{10} = (0.011)_2$ ，合并整数和小数部分，所以 $(43.375)_{10} = (101011.011)_2$ 。

十进制转换成二进制数还有一种简便的方法：把一个十进制数写成按二进制数权大小展开的多项式，按权值从高到低依次取各项的系数就可得到相应的二进制数。例如，把十进制数 175.71875 转换为相应的二进制数：

$$(175.71875)_{10} = 2^7 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4} + 2^{-5} = (10101111.10111)_2$$

(3) 二进制与八进制相互转换。从小数点起，把二进制数每三位分成一组，然后写出每一组的等值八进制数，顺序排列起来就得到所要求的八进制数；同理，将一位八进制数用三位二进制数表示，就可直接将八进制数转换成二进制数。例如，把二进制数 10111011.01100111 转换为相应的八进制数：

$$(10111011.01100111)_2 = (010, 111, 011, 011, 001, 110)_2 = (273.316)_8$$

(4) 二进制与十六进制相互转换。从小数点起，把二进制数每四位分成一组，然后写出每一组的等值十六进制数，顺序排列起来就得到所要求的十六进制数；同理，将一位十六进制数用四位二进制数表示，就可直接将十六进制数转换成二进制数。例如，把二进制数 10111011.01100111 转换为相应的十六进制数：

$$(10111011.01100111)_2 = (1011, 1011.0110, 0111)_2 = (BB.67)_{16}$$

(5) 八进制与十六进制相互转换。通常采用二进制作为中间媒介，即先把八进制数转换为二进制数，然后再把二进制数转换为对应的十六进制数。把十六进制数转换为八进制数与此相似。

例 2.2.1 二进制数 00111101 转换成十进制数是 ()。

- A. 58 B. 59 C. 61 D. 65

答案：C

例 2.2.2 十进制数 257 转换为十六进制数是 ()。

- A. 11 B. 101 C. F1 D. FF

答案：B

例 2.2.3 与十六进制数 CD 等值的十进制数是 ()。

- A. 204 B. 205 C. 203 D. 206

答案：B

例 2.2.4 无符号二进制数 01011010 转换成八进制数是 ()。

- A. 81 B. 131 C. 133 D. 132

答案：D

2.3 计算机中字符的编码

计算机中字符的编码主要要求掌握西文字符的编码和汉字的编码,下面分别从这两个方面讲述字符的表示与编码。

2.3.1 考点 1: 西文字符的编码

西文字符常用美国国家信息交换标准字符码(ASCII)表示。常见的 ASCII 码一般为 7 位二进制代码,可以表示 128 种不同字符符号,它包括 10 个十进制数字、52 个英文大小写字母、34 个专用符号和 32 个控制符号,这 128 个符号中有 96 个是可打印的字符。

对于 ASCII 码来说,字节最左边的一位可以作为奇偶校验位,也可以直接设置为 0,作为西文字符和汉字的区分标示。在某些应用中,需要使用 ASCII 码的高位信息,这种被扩充的编码方式称为扩展 ASCII 码,它采用 8 位二进制数表示一个字符,一共可以表示 256 个不同的字符。

 **例 2.3.1** ASCII 码可表示的最大值为 ()。

- A. 126 B. 127 C. 128 D. 129

答案: B

 **例 2.3.2** 在微型计算机中,字符的编码方式是 ()。

- A. 西文码 B. ASCII 码 C. 国标码 D. 机内码

答案: B

2.3.2 考点 2: 汉字的编码

汉字字数繁多、字形复杂、读音多变,要想在计算机中表示汉字,最方便的方法是对汉字进行编码,汉字编码要与西文字符及其他字符有明显的区别。

(1) 国标码。又称为汉字交换码,主要用于汉字信息处理系统之间或者通信系统之间的信息交换。1981 年国家标准总局公布了 GB2312-80,即《信息交换用汉字编码字符集基本集》,简称国标码(GB 码)。该标准共收集常用汉字 6763 个,其中一级汉字 3755 个,按拼音排序,二级汉字 3008 个,按部首排序。另外还有各种图形符号 682 个,共计 7445 个。

(2) 区位码。将国标码中的 6763 个汉字分为 94 个区,每个区中包含 94 个汉字(位)。每个汉字都对应一个区号和位号,二者组合在一起就构成了区位码。汉字区位码定长 4 位,前两位表示区号,后两位表示位号,二者都用十进制表示,范围都是 01~94。

在区位码表中,第 1 区到第 15 区包含西文字母、数字和图形符号,以及用户自定义的专用符号(统称非汉字图形字符)。第 16 区到第 55 区为一级汉字。第 56 区到第 87 区为二级汉字。第 87 区以上为空白区,可供造新字使用。

区位码与国标码不同,二者关系为:国标码=区位码(十六进制)+2020H。

(3) 机内码。汉字处理系统要保证中西文兼容,以字节为单位时,ASCII 码和国标码的最高位都是“0”,其他 7 位有时候会相同,所以会产生二义性。汉字在计算机内部的唯一编码称为机内码,机内码编码时要避免该二义性。

机内码与国标码相同,长度都是二字节,它在相应国标码的每个字节最高位加“1”,即:机内码=国标码+8080H。

上面描述的是汉字的机内编码,并没有说汉字输入的编码方式,汉字输入的编码方式是指直接从键盘或其他设备输入的各种汉字输入方法的编码,属于外码。目前常见的汉字输入编码方式有汉字拼音编码和汉字字形编码。

汉字拼音编码是以汉语拼音为基础的汉字输入编码,在汉语拼音键盘或经过处理的西文键盘上,根据汉字读音直接输入拼音。目前,采用这样编码的输入法主要有全拼、双拼、搜狗拼音等。

汉字的字型编码是因为所有的汉字都由横、竖、撇、点、折、弯有限的几种笔画构成，并且又可分为“左右”、“上下”、“包围”、“单体”有限的几种构架，每种笔画都赋予一个编码并规定选取字型构架的顺序，不同的汉字因为组成的笔画和字型构架不同，就能获得一组不同的编码来表达一个特定的汉字，广泛使用的“五笔字型码”就属于这一种。

 **例 2.3.3** 在下列各种编码中，每个字符最高位均是“1”的是（ ）。
A. 外码 B. 汉字机内码 C. 汉字国标码 D. ASCII 码
答案：B

 **例 2.3.4** 在下列各种编码中，属于汉字字形编码的是（ ）。
A. 全拼编码 B. 汉字机内码 C. 五笔字型码 D. ASCII 码
答案：C

2.4 指令和程序设计语言

2.4.1 考点 1：计算机指令

指令是指示计算机执行某种操作的命令，一台计算机所有指令的集合构成该机器的指令系统。指令系统决定了计算机硬件的主要性能和基本功能，它应根据计算机的使用要求来设计，不仅与计算机的硬件结构有关，也直接影响到系统软件和应用软件，是计算机系统软、硬件的接口，是了解或设计一台计算机系统的基本出发点。

每条指令都包含两个基本部分，（1）操作码：表示指令执行什么功能。（2）地址码：表示参与操作的数据的地址，也可以称其为操作数。

指令的基本格式为：

操作码	地址码
-----	-----

指令字长度指一个指令字中包含的二进制代码位数，机器字长指计算机能直接处理的二进制数据位数。根据二者的关系，可以把指令分为半字长指令、单字长指令、多字长指令。多字长指令可以提供足够多的地址位来解决内存单元的寻址问题，但取出一整条指令需要多次访问内存，降低了 CPU 运算速度，同时又占用了更多的存储空间。

寻址技术是根据地址码寻找到所需要操作数的技术，通常包括编址方式和寻址方式。

编址方式是对寄存器、主存储器及输入/输出设备等进行编址的方式。主要包括字编址方式、字节编址方式和位编址方式等。在主存容量相同的条件下，不同编址方式对应的地址码位数不同。例如，如果采用字节编址方式，那么地址码位数就长，但是可以对每个字符进行处理。如果采用字编制方式，那么地址码位数就短一些，但对字符操作就比较困难。

确定本条指令的数据地址及下一条要执行的指令地址的方法称为寻址方式，包括指令寻址方式和操作数寻址方式两种。指令寻址方式有顺序寻址方式和跳跃寻址方式两种。操作数寻址方式有以下几种：立即寻址方式、直接寻址方式、间接寻址方式、变址寻址方式、基址寻址方式、相对寻址方式和寄存器寻址方式等。

在实际应用中，应该根据不同编址和寻址方式的特点，结合具体问题来分析，选择合适的编址和寻址方式。

 **例 2.4.1** 计算机能直接执行的指令包括两个部分，它们分别是（ ）。
A. 源操作数和目标操作数 B. 操作码和操作数
C. ASCII 码和汉字代码 D. 数字和地址
答案：B

2.4.2 考点 2: 程序设计语言

设计程序时需要使用计算机语言,一般来讲,计算机语言分为低级语言和高级语言两种。低级语言是指直接面向机器的语言,比如机器语言和汇编语言,而高级语言则是更接近于自然语言的程序设计语言,容易被程序员所理解和设计,诸如 Basic、C/C++、Java 等。

机器语言是由“0”和“1”组成,能被计算机直接识别和执行的语言,但由于它难以记忆和设计,直接应用它来设计程序非常困难。

汇编语言是用符号来记忆机器指令的语言,是一种面向机器的程序设计语言,在设计方法和思路上与机器语言程序极其相似。使用汇编语言编写的程序,机器不能直接识别,要由一种程序将汇编程序翻译成机器语言后才能被执行。汇编语言适用于编写高效且需要对机器硬件精确控制的程序,但其编写的代码相对难懂,不好维护。

高级程序设计语言更接近自然语言,在可理解性和可设计性方面都比低级程序设计语言更好,具有编程简单、灵活等特点,但程序不能被计算机直接执行,需要转换后才能被执行,执行效率相对较低。高级程序设计语言编写的程序称为源程序,源程序要通过编译和连接后才能被执行。

由于计算机只能执行机器语言,故必须通过一个特殊的程序将各类非机器语言程序转换为机器语言,这个特殊的程序就是语言处理程序。编译程序和解释程序是两类不同的语言处理程序:编译程序可将高级语言程序和汇编语言程序转换为机器语言代码,再由计算机直接执行,转换前的程序称为源程序,转化后的程序称为目标程序。解释程序则能一边分析源程序或者与源程序等价的某种中间代码,一边提交计算机执行。

 **例 2.4.2** 用高级程序设计语言编写的程序称为()。

- A. 可执行程序 B. 目标程序 C. 源程序 D. 伪代码程序

答案: C

 **例 2.4.3** 将高级语言编写的程序翻译成机器语言程序,采用的两种翻译方式是()。

- A. 编译和解释 B. 编译和汇编 C. 编译和连接 D. 解释和汇编

答案: A

2.5 计算机系统的组成

计算机的系统组成是每次考试中必考的内容,计算机系统的组成内容较多。下面分别介绍其重点内容。

2.5.1 考点 1: “存储程序控制”计算机的概念

“存储程序控制”计算机是由以下三个方面的内容组成。

(1) 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成。运算器和控制器合称中央处理器,简称 CPU。中央处理器和存储器合称主机,输入设备、输出设备、外存储器等统称计算机外部设备。

(2) 采用二进制数值计数。在计算机内部,程序和数据采用二进制代码表示。它既便于硬件的物理实现,又有简单的运算规则,故可简化计算机结构,提高可靠性和运算速度。

(3) 存储程序控制。把程序和处理问题所需的数据均以二进制编码形式预先按一定顺序存放到计算机的存储器里。计算机运行时,中央处理器依次从内存中逐条取出指令运行。存储程序控制实现了计算机的自动工作,同时也确定了冯·诺依曼型计算机的基本结构。

2.5.2 考点 2: 微机硬件系统的组成及功能

自从 1946 年世界上出现第一台计算机以来,计算机软件系统和硬件结构都发生了很大的变化,但大多数计算机仍然基于冯·诺依曼结构,其硬件系统是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设