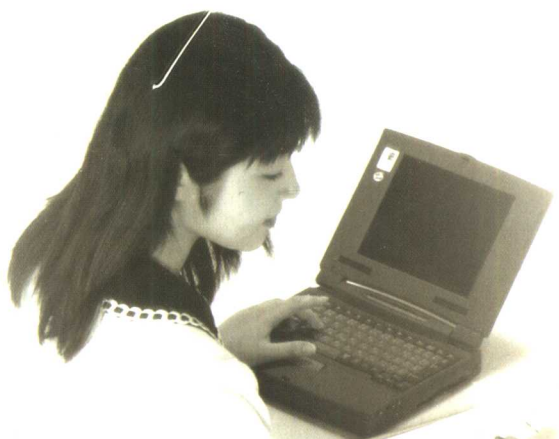


- ★ 全真模拟实战演练
- ★ 上机考试全程辅导
- ★ 近年考题分类解析
- ★ 考点重点浓缩精解
- ★ 出题方向权威预测



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**

一级MS Office

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）

新编一级 MS Office 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

图书在版编目 (CIP) 数据

新编一级 MS Office 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 7-115-13456-1

I. 新... II. 计... III. 办公室—自动化—应用软件, Office—水平考试—自学参考资料 IV. TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 054073 号

内 容 提 要

本书是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 8 章, 分别介绍了计算机基础知识、微型计算机系统的组成、Windows 2000 操作系统、Word 2000 的使用、Excel 2000 的使用、PowerPoint 2000 的使用、因特网的初步知识和简单应用、模拟试题及答案。

本书适合准备参加全国计算机等级考试 (一级 MS Office) 的考生考前自学, 同时也可作为普通高校、成人高等教育及各类培训学校举办的一级 MS Office 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)

新编一级 MS Office 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: 13
字数: 318 千字 2005 年 6 月第 1 版
印数: 1—8 000 册 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-13456-1/TP · 4685

定价: 24.00 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套丛书。

本套丛书具有以下特色。

- ◇ **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，本书由刘菁、汪伟、刘瀚编写。另外，参与本书编排和校对的还有贾玉平、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、王健、汪伟、许明亚、骆坚、骆健，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	第3章 Windows 2000 操作系统..... 47
1.1 计算机的发展与应用..... 1	3.1 操作系统的基本概念、功能、组成和分类47
1.1.1 考点提炼..... 1	考点提炼..... 47
1.1.2 题眼分析..... 2	3.2 Windows 操作系统的概述和基本术语..... 48
1.2 计算机计数制..... 4	考点提炼..... 48
1.2.1 考点提炼..... 4	3.3 Windows 操作系统的使用初步..... 50
1.2.2 题眼分析..... 9	考点提炼..... 50
1.3 计算机中数据的存储与编码..... 11	3.4 Windows 操作系统的基本操作..... 54
1.3.1 考点提炼..... 11	考点提炼..... 54
1.3.2 题眼分析..... 16	3.5 Windows 操作系统的资源管理系统
1.4 计算机病毒及其防治..... 21	及其操作..... 57
1.4.1 考点提炼..... 21	3.5.1 考点提炼..... 57
1.4.2 题眼分析..... 22	3.5.2 题眼分析..... 67
1.5 单元训练及参考答案..... 23	3.6 Windows 操作系统的环境设置..... 69
1.5.1 单元训练..... 23	考点提炼..... 69
1.5.2 参考答案..... 26	3.7 单元训练及参考答案..... 73
第2章 微型计算机系统的组成..... 27	3.7.1 单元训练..... 73
2.1 微型计算机系统概述..... 27	3.7.2 参考答案..... 74
2.1.1 考点提炼..... 27	第4章 Word 2000 的使用..... 76
2.1.2 题眼分析..... 28	4.1 Word 2000 概述..... 76
2.2 微型计算机的硬件系统..... 28	考点提炼..... 76
2.2.1 考点提炼..... 28	4.2 Word 的基本操作..... 77
2.2.2 题眼分析..... 30	4.2.1 考点提炼..... 77
2.3 微型计算机的软件系统..... 38	4.2.2 题眼分析..... 82
2.3.1 考点提炼..... 38	4.3 Word 的排版技术..... 83
2.3.2 题眼分析..... 39	4.3.1 考点提炼..... 83
2.4 指令和程序设计语言..... 39	4.3.2 题眼分析..... 90
2.4.1 考点提炼..... 39	4.4 Word 表格的制作..... 93
2.4.2 题眼分析..... 40	4.4.1 考点提炼..... 93
2.5 多媒体技术简介..... 42	4.4.2 题眼分析..... 97
2.5.1 考点提炼..... 42	4.5 Word 的图文混排功能..... 99
2.5.2 题眼分析..... 42	考点提炼..... 99
2.6 单元训练及参考答案..... 43	4.6 打印文档..... 102
2.6.1 单元训练..... 43	考点提炼..... 102
2.6.2 参考答案..... 46	

4.7 单元训练及参考答案·····	102	6.5 演示文稿的播放和打印·····	142
4.7.1 单元训练·····	102	6.5.1 考点提炼·····	142
4.7.2 参考答案·····	105	6.5.2 题眼分析·····	144
第 5 章 Excel 2000 的使用·····	111	6.6 单元训练及参考答案·····	145
5.1 Excel 2000 概述·····	111	6.6.1 单元训练·····	145
考点提炼·····	111	6.6.2 参考答案·····	146
5.2 Excel 2000 基本操作·····	112	第 7 章 因特网的初步知识和简单应用	149
5.2.1 考点提炼·····	112	7.1 计算机网络基本概念·····	149
5.2.2 题眼分析·····	117	7.1.1 考点提炼·····	149
5.3 公式与函数的使用·····	117	7.1.2 题眼分析·····	151
5.3.1 考点提炼·····	117	7.2 局域网·····	152
5.3.2 题眼分析·····	120	7.2.1 考点提炼·····	152
5.4 工作表格式化·····	121	7.2.2 题眼分析·····	153
考点提炼·····	121	7.3 因特网初步·····	154
5.5 图表·····	123	7.3.1 考点提炼·····	154
5.5.1 考点提炼·····	123	7.3.2 题眼分析·····	156
5.5.2 题眼分析·····	124	7.4 因特网的简单应用·····	160
5.6 打印工作表·····	125	7.4.1 考点提炼·····	160
考点提炼·····	125	7.4.2 题眼分析·····	163
5.7 工作表的数据库操作·····	126	7.5 单元训练及参考答案·····	164
5.7.1 考点提炼·····	126	7.5.1 单元训练·····	164
5.7.2 题眼分析·····	128	7.5.2 参考答案·····	168
5.8 单元训练及参考答案·····	130	第 8 章 模拟试题及答案·····	170
5.8.1 单元训练·····	130	8.1 模拟试题·····	170
5.8.2 参考答案·····	132	8.1.1 模拟试题(一)·····	170
第 6 章 PowerPoint 2000 的使用·····	134	8.1.2 模拟试题(二)·····	174
6.1 PowerPoint 2000 概述·····	134	8.1.3 模拟试题(三)·····	178
考点提炼·····	134	8.1.4 模拟试题(四)·····	183
6.2 创建新演示文稿的 3 种基本方法·····	136	8.1.5 模拟试题(五)·····	187
考点提炼·····	136	8.2 模拟试题答案·····	191
6.3 制作幻灯片的基本操作·····	137	8.2.1 模拟试题(一)答案·····	191
6.3.1 考点提炼·····	137	8.2.2 模拟试题(二)答案·····	193
6.3.2 题眼分析·····	140	8.2.3 模拟试题(三)答案·····	196
6.4 幻灯片的润饰·····	140	8.2.4 模拟试题(四)答案·····	198
6.4.1 考点提炼·····	140	8.2.5 模拟试题(五)答案·····	200
6.4.2 题眼分析·····	141		

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 考点提炼

□考点 1: 计算机的概念

计算机是一种电子设备,它能够快速、高效地按照人们事先编制好的程序对输入的信息进行加工、处理、存储或传送,并能输出处理后的信息。

一台完整的计算机系统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,它由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备等组成,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。计算机软件系统指的是在硬件设备上运行的各种程序,它由系统软件和应用软件组成。

□★考点 2: 计算机的发展简史

世界上第一台计算机是由美国的宾夕法尼亚大学研制成功的,它诞生于 1946 年 2 月,被取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)。与现在的一台普通微型计算机相比,它体积庞大、性能低下,但是它的问世却宣告了计算机时代的到来。

1. 电子计算机的发展

半个世纪以来,计算机技术发展迅速。根据计算机所采用的逻辑器件的不同,可将计算机的发展史划分为以下 4 个阶段。

- (1) 第一代 (1946 年至 1957 年): 电子管计算机。
- (2) 第二代 (1958 年至 1964 年): 晶体管计算机。
- (3) 第三代 (1965 年至 1970 年): 集成电路计算机。
- (4) 第四代 (1971 年至今): 大规模、超大规模集成电路计算机。

2. 微型计算机的发展

当电子计算机发展到第四代时,1971 年美国的 Intel 公司首次将中央处理器 CPU 制作在一块集成电路的芯片上,使 CPU 高度集成化,从而产生了微型计算机。根据 CPU 的集成度,可将微型计算机的发展划分为以下 5 代。

- (1) 第一代 (1971 年至 1973 年): 微型计算机发展的初级阶段。
- (2) 第二代 (1974 年至 1977 年): 8 位微型计算机的发展阶段。
- (3) 第三代 (1978 年至 1980 年): 16 位微型计算机的发展阶段。
- (4) 第四代 (1981 年至 1992 年): 32 位微型计算机的发展阶段。
- (5) 第五代 (1993 年至今): 64 位微型计算机的发展阶段。

3. 计算机的未来发展方向

当前,世界上许多国家已在研制新一代的计算机系统,或称为第五代计算机,例如光速

计算机、超导计算机、人工智能计算机等。随着大规模集成电路的发展,微型机的集成度将不断加强,运行速度和存储能力将不断提高,计算机将会向巨型化、微型化、网络化、智能化方向发展,并将影响到人类社会生活的各个领域。

□□考点 3: 计算机的特点

计算机之所以不同于其他的电器,而能够处理或完成各种复杂的任务,是由于它具有以下一些基本特点。

- ✧ 运算速度快、精度高;
- ✧ 具有超强的记忆功能;
- ✧ 具有逻辑判断功能;
- ✧ 具有自动执行功能;
- ✧ 具有通用性。

□★考点 4: 计算机的应用

计算机 3 大传统应用领域是:科学计算、事务数据处理和过程控制。随着计算机技术的突飞猛进,计算机的应用已渗透到社会生活的方方面面。当前,计算机的应用领域可划分为科学计算、信息管理、过程控制、计算机辅助系统、人工智能和网络通信等多个方面。

注意:以下 5 个有关计算机辅助系统的英文缩写在历年的考题中经常出现,希望考生引起重视。

- (1) CAD (Computer Aided Design): 计算机辅助设计。
- (2) CAE (Computer Aided Engineer): 计算机辅助工程。
- (3) CAM (Computer Aided Manufacturing): 计算机辅助制造。
- (4) CAT (Computer Aided Testing): 计算机辅助测试。
- (5) CAI (Computer Aided Instruction): 计算机辅助教学。

□□考点 5: 计算机的类型

一般情况下,我们可以按照功能用途或按照性能规模对计算机进行分类,分类如下。

1. 按照功能用途进行分类

按功能用途可将计算机分为通用计算机和专用计算机。

2. 按照性能规模进行分类

按性能规模可将计算机分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation。

1.1.2 题眼分析

【例 1】集成电路是第_____代电子计算机的主要元件。(2004 年 9 月)

- (A) 第一代 (B) 第二代 (C) 第三代 (D) 第四代

题眼分析 根据计算机所采用的逻辑器件的不同,可将计算机的发展史划分为电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路四代。集成电路是第三代计算机的主要元件。计算机的具体发展史请参阅本章考点 2。

答案 C

【例2】第四代计算机的主要元器件采用的是_____。(2003年9月)

- (A) 晶体管 (B) 小规模集成电路
(C) 电子管 (D) 大规模和超大规模集成电路

题眼分析 第四代计算机的主要元器件采用的是大规模和超大规模集成电路。具体分析请参阅本小节【例1】的题眼分析。

答案 D

【例3】第一台电子计算机是1946年在美国研制的,该机的英文缩写名是_____。(2002年9月)

- (A) ENIAC (B) EDVAC
(C) EDSAC (D) MARK-II

题眼分析 1946年,美国的宾夕法尼亚大学研制成功了世界上第一台计算机。这台计算机被命名为ENIAC,全称是Electronic Numerical Integrator And Computer。

答案 A

【例4】第一台电子计算机使用的逻辑部件是_____。(2001年4月)

- (A) 集成电路 (B) 大规模集成电路
(C) 晶体管 (D) 电子管

题眼分析 第一台电子计算机处于计算机发展史的第一阶段,它所使用的逻辑部件是电子管。具体分析请参阅本小节【例1】的题眼分析。

答案 D

【例5】办公自动化是计算机应用的一个方面,按计算机应用领域分类,它属于_____。(2004年9月)

- (A) 科学计算 (B) 信息处理
(C) 辅助设计 (D) 过程控制

题眼分析 计算机的应用领域可划分为科学计算、信息管理、过程控制、计算机辅助系统、人工智能和网络通信等几大类。办公自动化是使用计算机对文字、声音、图像等信息进行收集、存储、加工、分析和传送等过程,它属于计算机在信息处理领域方面的应用。

答案 B

【例6】“计算机辅助设计”的英文缩写是_____。(2003年9月)

- (A) CAD (B) CAM
(C) CAE (D) CAT

题眼分析 “计算机辅助设计”的英文缩写是CAD。CAM是“计算机辅助制造”的英文缩写,CAE是“计算机辅助工程”的英文缩写,CAT是“计算机辅助测试”的英文缩写。

答案 A

【例7】CAD软件可用于绘制_____。(2001年9月)

- (A) 机械零件图 (B) 建筑设计图
(C) 服装设计图 (D) 以上都对

题眼分析 CAD软件可用于建筑、电子、机械及服装设计等方面。

答案 D

【例 8】目前各部门广泛使用的人事档案管理、财务管理等软件，按计算机应用分类，应属于_____。(2001 年 4 月)

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

题眼分析 由于人事档案管理、财务管理等软件主要是用于处理大量的文字或数字等信息，因此它应属于计算机在数据处理领域的应用。

答案 D

【例 9】“计算机辅助制造”的常用英文缩写是_____。(2000 年 9 月)

- (A) CAD (B) CAI (C) CAT (D) CAM

题眼分析 “计算机辅助制造”的常用英文缩写是 CAM。CAD 是“计算机辅助设计”的英文缩写，CAI 是“计算机辅助教学”的英文缩写，CAT 是“计算机辅助测试”的英文缩写。具体内容请参阅本章考点 4。

答案 D

1.2 计算机计数制

1.2.1 考点提炼

□考点 6：数制的基本概念

数制也称计数制，指的是用一组固定的字符和统一的规则来表示数值的方法。数制分为非进位计数制和进位计数制。

非进位计数制指的是数值大小的数码与它在数中所处的位置无关，罗马数字就是最典型的非进位计数制，I 总是代表 1、II 总是代表 2、III 总是代表 3，它们的数值并不会因为在数中所处位置的不同而不同。目前，非进位计数制已很少使用。

进位计数制简称进位制，指的是按进位方式计数的数制，其特点是数码的数值大小与它在数中的位置有关。在进位计数制中，数位、基数和位权是 3 个基本的要素。数位指的是数码在一个数中所处的位置；基数指的是在某种进位数制中，每个数位上所能使用的数码的个数；位权简称权，指的是某个固定位置上的计数单位，例如在十进制中，个位数位置上的位权是 $10^0=1$ ，十位数位置上的位权是 $10^1=10$ ，百位数位置上的位权是 $10^2=100$ ，而小数点后第 1 位上的位权为 $10^{-1}=0.1$ 。

□★考点 7：常用的进位计数制

人们在社会生活中使用着大量不同的进位计数制，其中十进制、二进制、八进制、十六进制是最常用的进位计数制。下面将对这些常用的进位计数制分别进行具体介绍。

注意：为了便于区分不同的进位制，常需要在数字的后面加入一个缩写字母来表示不同的进位制，B 表示二进制、O 表示八进制、D 表示十进制、H 表示十六进制，例如 42H 表示的是一个十六进制数，另外，如果数字后没有任何字母标识，则该数字为十进制数。

1. 十进制 (Decimal notation)

十进制数 n 的表达方式是 $(n)_D$ 或 $(n)_{10}$ 。在本书中, 十进制数将一律表达为 $(n)_{10}$ 的方式。

(1) 十进制数的特点。

✧ 数码有 10 个, 分别是 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。

✧ 加法运算中, 逢十进一; 减法运算中, 借一当十。

(2) 十进制数的权展开式。

任意一个十进制数 d (d 具有 n 位整数, m 位小数) 按权展开的展开式是:

$$d = d_{n-1} \times 10^{n-1} + d_{n-2} \times 10^{n-2} + d_{n-3} \times 10^{n-3} + \cdots + d_1 \times 10^1 + d_0 \times 10^0 + d_{-1} \times 10^{-1} + \cdots + d_{-m} \times 10^{-m}$$

在这个十进制的权展开式中, d_i 是数码, 取值范围是 0~9; 10 是基数; 10^i 是权。

例 将十进制数 654.32 按权展开。

分析 在这个十进制中, 它具有 3 位整数, 2 位小数, 故其按权展开的展开式如下:

$$\begin{aligned} 654.32 &= 6 \times 10^{3-1} + 5 \times 10^{3-2} + 4 \times 10^0 + 3 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} \\ &= 6 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 3 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} \\ &= 600 + 50 + 4 + 0.3 + 0.02 \end{aligned}$$

2. 二进制 (Binary notation)

二进制数 n 的表达方式是 $(n)_B$ 或 $(n)_2$ 。在本书中, 二进制数将一律表达为 $(n)_2$ 的方式。

(1) 二进制数的特点。

✧ 数码有两个, 分别是 0、1。

✧ 加法运算中, 逢二进一; 减法运算中, 借一当二。

(2) 二进制数的权展开式。

任意一个二进制数 b (b 具有 n 位整数, m 位小数) 按权展开的展开式是:

$$b = b_{n-1} \times 2^{n-1} + b_{n-2} \times 2^{n-2} + b_{n-3} \times 2^{n-3} + \cdots + b_1 \times 2^1 + b_0 \times 2^0 + b_{-1} \times 2^{-1} + \cdots + b_{-m} \times 2^{-m}$$

在这个二进制的权展开式中, b_i 是数码, 取值范围是 0 或 1; 2 是基数; 2^i 是权。

例 将二进制数 110011.01 按权展开。

分析 在这个二进制中, 它具有 6 位整数, 2 位小数, 故其按权展开的展开式如下:

$$\begin{aligned} (110011.01)_2 &= 1 \times 2^{6-1} + 1 \times 2^{6-2} + 0 \times 2^{6-3} + 0 \times 2^{6-4} + 1 \times 2^{6-5} + 1 \times 2^0 + 0 \times 10^{-1} + 1 \times 10^{-2} \\ &= 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-2} = (51.25)_{10} \end{aligned}$$

3. 八进制 (Octal notation)

八进制数 n 的表达方式是 $(n)_O$ 或 $(n)_8$ 。在本书中, 八进制数将一律表达为 $(n)_8$ 的方式。

(1) 八进制数的特点。

✧ 数码有 8 个, 分别是 0、1、2、3、4、5、6、7。

✧ 加法运算中, 逢八进一; 减法运算中, 借一当八。

(2) 八进制数的权展开式。

任意一个八进制数 r (r 具有 n 位整数, m 位小数) 按权展开的展开式是:

$$r = r_{n-1} \times 8^{n-1} + r_{n-2} \times 8^{n-2} + r_{n-3} \times 8^{n-3} + \cdots + r_1 \times 8^1 + r_0 \times 8^0 + r_{-1} \times 8^{-1} + \cdots + r_{-m} \times 8^{-m}$$

在这个八进制的权展开式中, r_i 是数码, 取值范围是 0~7; 8 是基数; 8^i 是权。

例 将八进制数 123.4 按权展开。

分析 在这个八进制中，它具有 3 位整数，1 位小数，故其按权展开的展开式如下：

$$\begin{aligned}(123.4)_8 &= 1 \times 8^{3-1} + 2 \times 8^{3-2} + 3 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} \\ &= 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} = (83.5)_{10}\end{aligned}$$

4. 十六进制 (Hexadecimal notation)

十六进制数 n 的表达方式是 $(n)_H$ 或 $(n)_{16}$ 。为了统一，在本书中十六进制数将一律表达为 $(n)_{16}$ 的方式。

(1) 十六进制数的特点。

✧ 数码有 16 个，分别是 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。

✧ 加法运算中，逢十六进一；减法运算中，借一当十六。

(2) 十六进制数的权展开式。

任意一个十六进制数 h (h 具有 n 位整数， m 位小数) 按权展开的展开式是：

$$h = h_{n-1} \times 16^{n-1} + h_{n-2} \times 16^{n-2} + h_{n-3} \times 16^{n-3} + \cdots + h_1 \times 16^1 + h_0 \times 16^0 + h_{-1} \times 16^{-1} + \cdots + h_{-m} \times 16^{-m}$$

在这个十进制的权展开式中， h_i 是数码，取值范围是 0~9、A~F；16 是基数； 16^i 是权。

例 将十六进制数 9E3.8 按权展开。

分析 在这个十六进制中，它具有 3 位整数，1 位小数，故其按权展开的展开式如下：

$$\begin{aligned}(9E3.8)_{16} &= 9 \times 16^{3-1} + 14 \times 16^{3-2} + 3 \times 16^0 + 8 \times 16^{-1} \\ &= 9 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 3 \times 16^0 + 8 \times 16^{-1} = (2531.5)_{10}\end{aligned}$$

5. 4 种常用进位制的数值对应关系

4 种常用进位制的数值对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 4 种常用进位制的数值对应关系表

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0	9	1001	11	9
1	0001	1	1	10	1010	12	A
2	0010	2	2	11	1011	13	B
3	0011	3	3	12	1100	14	C
4	0100	4	4	13	1101	15	D
5	0101	5	5	14	1110	16	E
6	0110	6	6	15	1111	17	F
7	0111	7	7	16	10000	20	10
8	1000	10	8				

☐★考点 8：各种数制间的转换

在进行数值计算的过程中，常常需要进行不同进位计数制之间的转换，下面将具体介绍

如何实现不同进位计数制之间的转换。

1. 非十进制数转换为十进制数

转换方法：将非十进制数按权展开成多项式，并将各项相加。

例 将二进制数 1100.11 转换为十进制数。

分析 $(1100.11)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (12.75)_{10}$

例 将八进制数 234 转换为十进制数。

分析 $(234)_8 = 2 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 4 \times 8^0 = (156)_{10}$

例 将十六进制数 1A2 转换为十进制数。

分析 $(1A2)_{16} = 1 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 2 \times 16^0 = (418)_{10}$

2. 十进制数转换为非十进制数

将十进制数转换为非十进制数时，需要对整数部分和小数部分分别进行转换。

◇ **整数部分：“除基取余”法。**

此处以将一个十进制数（具有 n 位整数， m 位小数）转换为二进制数为例，来介绍“除基取余”法的具体含义。具体含义如下：

先将该十进制的整数部分除以二进制的基数 2，取余数作为最低位系数 k_0 ，再取商的整数部分继续除以 2，再取余数作为高一位的系数 k_1 ，如此继续，直到商为 0 时获得最高位系数 k_{n-1} 。最终得到转换后的二进制数的整数部分为 $k_{n-1} k_{n-2} \cdots k_1 k_0$ 。

◇ **小数部分：“乘基取整”法。**

此处以将一个十进制数（具有 n 位整数， m 位小数）转换为二进制数为例，来介绍“乘基取整”法的具体含义。具体含义如下：

先将该十进制的小数部分乘以二进制的基数 2，取其积的整数部分作为作为转换后的二进制小数的最高位系数 k_{-1} ，再取其积的小数部分乘以 2，新的积的整数部分作为转换后的二进制小数的下一位系数 k_{-2} ，如此继续，直到乘积的小数部分为 0 或小数点后的位数达到了所需的精度为止，取这个整数作为最低位系数 k_{-m} 。最终，得到转换后的二进制数的小数部分为 $k_{-1} k_{-2} \cdots k_{-m+1} k_{-m}$ 。

注意：在小数部分进行转换的过程中，有可能会乘积的小数部分始终不等于 0 的情况，即整个转换过程可能会无限进行下去。此时可以根据精度来决定所需取得的位数，得到一个近似于原十进制数的二进制数。由此可以得知：非十进制数可以准确地转换为十进制数，而十进制数不一定能用非十进制数来表示。

(1) 十进制数转换为二进制数。

转换方法是：整数部分“除 2 取余”法，小数部分“乘 2 取整”法。

例 将十进制数 18.625 转换为二进制数。

分析 整数部分 18 的转换方法如下：

2	18	余数		低位
2	9	0		
2	4	1		
2	2	0		
2	1	0		
	0	1		高位

小数部分 0.625 的转换方法如下：

	积的整数部分	高位 ↓ 低位
$\begin{array}{r} 0.625 \\ \times 2 \\ \hline 1.25 \end{array}$	1	
$\begin{array}{r} 0.25 \\ \times 2 \\ \hline 0.5 \end{array}$	0	
$\begin{array}{r} 0.5 \\ \times 2 \\ \hline 1.0 \end{array}$	1	

因此，转换结果是： $(18.625)_{10} = (10010.101)_2$

(2) 十进制数转换为八进制数。

转换方法是：整数部分“除 8 取余”法，小数部分“乘 8 取整”法。

例 将十进制数 174.53125 转换为八进制数。

分析 整数部分 174 的转换方法如下：

	余数	低位 ↑ 高位
$\begin{array}{r} 8 \overline{) 174} \\ \underline{160} \\ 14 \\ 8 \overline{) 14} \\ \underline{8} \\ 6 \\ 8 \overline{) 6} \\ \underline{0} \\ 6 \end{array}$	6 5 2	

小数部分 0.53125 的转换方法如下：

	积的整数部分	高位 ↓ 低位
$\begin{array}{r} 0.53125 \\ \times 8 \\ \hline 4.25 \end{array}$	4	
$\begin{array}{r} 0.25 \\ \times 8 \\ \hline 2.0 \end{array}$	2	

因此，转换结果是： $(174.53125)_{10} = (256.42)_8$

(3) 十进制数转换为十六进制数。

转换方法是：整数部分“除 16 取余”法，小数部分“乘 16 取整”法。

例 将十进制数 376.9375 转换为十六进制数。

分析 整数部分 376 的转换方法如下：

	余数	低位 ↑ 高位
$\begin{array}{r} 16 \overline{) 376} \\ \underline{352} \\ 24 \\ 16 \overline{) 24} \\ \underline{16} \\ 8 \\ 16 \overline{) 8} \\ \underline{0} \\ 8 \end{array}$	8 7 1	



小数部分 0.9375 的转换方法如下:

0.9375	积的整数部分	高位
$\times 16$		$\downarrow$
1.5	1	
0.5		
$\times 16$		
8.0	8	低位

因此, 转换结果是: $(376.9375)_{10} = (178.18)_{16}$

3. 二进制数与八进制、十六进制之间的转换

(1) 二进制数与八进制之间的转换。

转换方法: 先以小数点为基准, 整数部分从右向左, 3 位一组, 最高位不足 3 位时, 左边添 0 补足 3 位; 小数部分从左向右, 3 位一组, 最低位不足 3 位时, 右边添 0 补足 3 位。然后将每组 3 位二进制数用八进制表示, 依次排列, 得到八进制数。

例 将二进制数 101001100.110101 转换为八进制数。

分析 $(\underline{101} \ \underline{001} \ \underline{100} \ \underline{110} \ \underline{101})_2 = (514.65)_8$

5 1 4 6 5

(2) 二进制数与十六进制之间的转换。

转换方法: 先以小数点为基准, 整数部分从右向左, 4 位一组, 最高位不足 4 位时, 左边添 0 补足 4 位; 小数部分从左向右, 4 位一组, 最低位不足 4 位时, 右边添 0 补足 4 位。然后将每组 4 位二进制数用八进制表示, 依次排列, 得到十六进制数。

例 将二进制数 110100110001.00101011 转换为十六进制数。

分析 $(\underline{1101} \ \underline{0011} \ \underline{0001} \ \underline{0010} \ \underline{1011})_2 = (D31.2B)_{16}$

D 3 1 2 B

1.2.2 题眼分析

【例 1】为了避免混淆, 十六进制数在书写时常在后面加字母_____。(2001 年 9 月)

- (A) H (B) O (C) D (D) B

题眼分析 为了避免混淆, 常需要在数字的后面加入一个字母来表示不同的进位制, B 表示二进制、O 表示八进制、D 表示十进制、H 表示十六进制。

答案 A

【例 2】二进制数 00111101 转换成十进制数为_____。(2002 年 9 月)

- (A) 57 (B) 59 (C) 61 (D) 63

题眼分析 将二进制数 00111101 转换成十进制数, 得到:

$$(00111101)_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 = (61)_{10}$$

答案 C

【例 3】十进制数 60 转换成二进制数是_____。(2005 年 4 月)

- (A) 0111010 (B) 0111110 (C) 0111100 (D) 0111101

题眼分析 将十进制数转换为二进制数的方法是：整数部分“除 2 取余”，小数部分“乘 2 取整”。具体内容请参阅本章考点 8 各种数制间的转换。

本题中，将十进制数 60 转换成二进制数的转换方法如下：

2		60	余数		低位
2		30	0		
2		15	0		
2		7	1		
2		3	1		
2		1	1		
		0	1		高位

因此，转换结果是： $(60)_{10} = (111100)_2$

答案 C

【例 4】将十进制数 99 转换成二进制数，正确的是_____。（2004 年 9 月）

- (A) 1000111 (B) 1100011
(C) 1110011 (D) 1100111

题眼分析 与十进制 99 等值的二进制数是 0111100，具体转换方法请参阅本小节【例 3】。本题中将这 4 个选项中的二进制数分别转换为十进制，转换后的值分别为 71、99、115、103。

答案 B

【例 5】十进制数 100 转换成二进制数是_____。（2003 年 9 月）

- (A) 01100100 (B) 01100101
(C) 01100110 (D) 01101000

题眼分析 十进制数 100 转换成二进制数是 01100100，具体转换方法请参阅本小节【例 3】。

答案 A

【例 6】与十进制 100 等值的二进制数是_____。（2003 年 4 月）

- (A) 0010011 (B) 1100010 (C) 1100100 (D) 1100110

题眼分析 与十进制 100 等值的二进制数是 1100100，具体转换方法请参阅本小节【例 3】。本题中这 4 个选项中的二进制数转换为十进制后的值分别为 19、98、100、102。

答案 C

【例 7】与十进制数 254 等值的二进制数是_____。（2000 年 4 月）

- (A) 11111110 (B) 11101111
(C) 11111011 (D) 11101110

题眼分析 与十进制数 254 等值的二进制数是 11111110。本题中将这 4 个选项中的二进制数分别转换为十进制数，转换后的值分别为 254、239、251、238。

答案 A

【例 8】与十进制数 291 等值的十六进制数为_____。（2000 年 9 月）

- (A) 123 (B) 213 (C) 231 (D) 132

题眼分析 将十进制数转换为十六进制数的方法是：整数部分“除 16 取余”，小数部分“乘 16 取整”。具体内容请参阅本章考点 8。

本题中，将十进制数 99 转换成二进制数的转换方法如下：

16	291	余数	低位
16	18	3	↑
16	1	2	↑
	0	1	高位

因此，转换结果是： $(291)_{10} = (123)_{16}$

答案 A

【例 9】与十六进制数 BC 等值的二进制数是_____。(2001 年 4 月)

(A) 10111011

(B) 10111100

(C) 11001100

(D) 11001011

题眼分析 将十六进制数转换为二进制数的具体内容请参阅本章考点 8。

本题中，将十六进制数 BC 转换成二进制数的转换方法如下：

(B C)₁₆ = (10111100)₂

1011 1100

答案 B

1.3 计算机中数据的存储与编码

1.3.1 考点提炼

□考点 9：二进制与计算机

在计算机内部，一切信息的处理、传送或存储都是用二进制代码形式来进行的。这主要是由于二进制具有以下优点。

1. 表示方便

二进制只有 0、1 两种状态，很容易用计算机中的电子器件的物理状态来表示。如晶体管的导通和截止、磁芯沿不同方向的磁化、电容的充电和放电、开关的接通和断开等，都可以用 0 和 1 来表示。多个器件排列起来，就可以代表多位二进制数的值。

2. 运算简单

二进制的运算法则比较简单，例如二进制的加法法则只有如下 4 条。

0+0=0

0+1=1

1+0=1

1+1=10 (逢二进一)

3. 逻辑性强

二进制只有 0 和 1 两种状态，正好与逻辑代数中的真和假相对应，所以二进制同时可以使计算机方便地进行逻辑运算。

4. 与十进制转换方便

二进制与十进制之间的转换很方便，这一点很重要。因为人们习惯于使用十进制数，但计算机使用的是二进制数，因此必须先将十进制数转换成二进制数才能为计算机所接受，而计算机的计算结果的输出还必须转换成人们熟悉的十进制数，能够一目了然。