

全国计算机等级考试一级

根据
新大纲
编写

典型题汇与解析

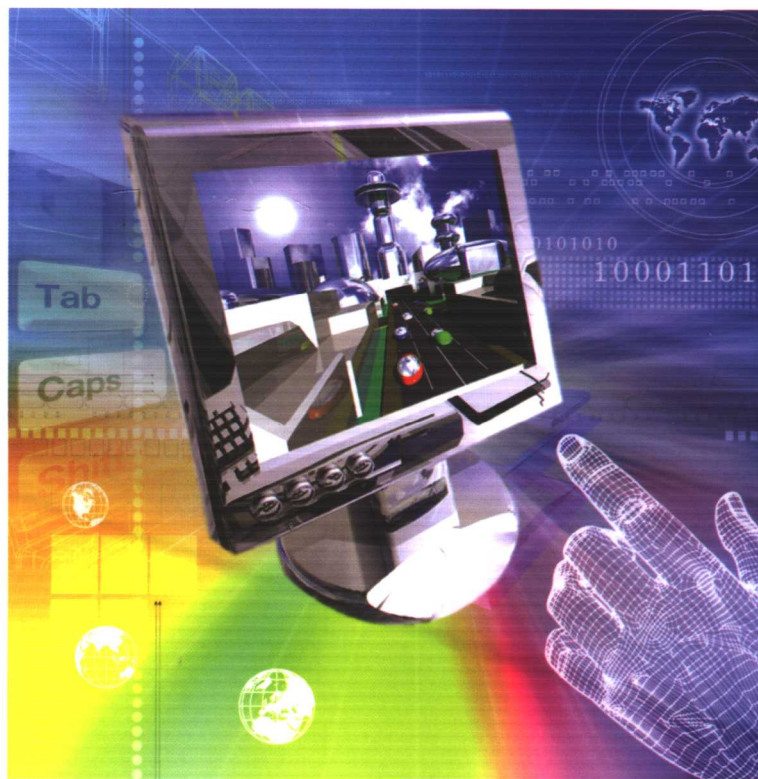
刘 菁 汪名杰 主 编
李虎军 石 竹 程佳佳 副主编

采用“辅导与训练并重、笔试与上机结合”的全新应试方案，助您在短时间内进行行之有效的复习并突破过关。

考点浓缩精解，例题分析透彻。全书包含7个章节和3套模拟试题。考点全面，重点突出，讲解透彻。

实战练习丰富，上机操作辅导。每个章节共分4个板块，结构清晰、层次分明、注重基础、针对性强，适合于参加全国计算机等级考试一级的人员及计算机初学者使用。

上机操作题的部分素材及与本书配套的全国计算机等级考试一级全真模拟环境演练软件在<http://www.tqbooks.net>“下载专区”里下载。



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

全国计算机等级考试

一级典型题汇与解析

刘 菁 汪名杰 主 编
李虎军 石 竹 程佳佳 副主编

中国铁道出版社

2006·北京

内 容 简 介

本书采用“辅导与训练并重、笔试与上机结合”的方式,让读者通过“学”与“练”的形式进行行之有效的复习,以便在短时间内适应考试,突破过关。全书章节安排与教育部考试中心指定的最新教程同步,涉及到的内容主要有:计算机基础知识、微型计算机系统的组成、字表处理软件 Word 97、计算机网络的初步知识等。每章分本章知识精髓、例题分析、即学即练及参考答案、上机操作题与解答共4个板块。另外,书末的附录还给出了3套笔试模拟试题及参考答案。

本书适用于参加全国计算机等级考试一级的人员使用,也可作为广大计算机初学者及大、中专院校师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试一级典型题汇与解析/刘菁,汪名杰编著. —北京:中国铁道出版社,2004.2
(新大纲全国计算机等级考试丛书)(2006.8 重印)

ISBN 7-113-05746-2

I. 全… II. ①刘… ②汪… III. 电子计算机—水平考试—解题 IV. TP3-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第009258号

书 名: 全国计算机等级考试一级典型题汇与解析

作 者: 刘 菁 汪名杰 李虎军 石 竹 程佳佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 魏 春

责任编辑: 苏 茜 夏华香 秦绪好

封面设计: 白 雪

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14 字数: 334 千

版 本: 2004年3月第1版 2006年8月第2次印刷

印 数: 6 001~9 000 册

书 号: ISBN 7-113-05746-2/TP·1135

定 价: 19.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

序

经过近十年的发展,全国计算机等级考试已经成为我国普及计算机教育不可或缺的组成部分。到 2003 年,它已考过 18 次,累计考生达 1060 万人,取得证书的约 335 万人。显然,已经形成一个庞大的、生机勃勃的计算机人才培养教育市场。

回顾全国计算机等级考试的历程,它经历了初创、推进、提升三个阶段。我有幸从一开始就与这项工作结下不解之缘,参与历次考试大纲的制定、考试教材的编审以及与美国朋友就四级考试的合作谈判。借铁道出版社出版这套考试教材的机会,我愿谈谈对这个考试的认识。虽然每位考生对此不必了解,但稍事浏览也该是有益的。

初创阶段:1993 年 9 月初,国家教委考试中心召开“全国计算机等级考试方案论证会”。杨芙清院士主持了会议,正式把它命名为“全国计算机等级考试”。会后,成立了考试大纲编写组。于 1994 年 1 月完成了《全国计算机等级考试考试大纲》的编写,这是等级考试的第一个考试大纲,我们称它为 1994 大纲。该大纲包括一级考试、二级考试(含 BASIC 语言、FORTRAN 语言、Pascal 语言、C 语言以及 FoxBASE 等五种语言的程序设计)和三级考试(含偏硬件的三 A 和偏软件的三 B)。1994 年 3 月在北京成立了全国计算机等级考试委员会,并还成立了教材编写委员会。1994 年 9 月国家教委考试中心组编第一套各级《考试指导》,共 8 册。万事俱备,只欠东风。于是 1994 年 11 月等级考试首次在全国 17 个城市进行试点,并获得成功。

推进阶段:经过 1994 年的试点,取得了经验。1995 年 1 月考试中心在河南洛阳召开各省自考办主任会议,对等级考试向全国的推广进行了组织落实。与此同时,等级考试向高端的拓展也在加紧进行。1995 年 3 月 NEEA(中国教委考试中心缩写)与 ETS(美国考试服务处缩写)在北京梅地亚中心举行“NEEA 与 ETS 关于全国计算机等级考试四级合作协议”签字仪式。1995 年 4 月,成立了四级工作组,并研究了编写《四级考试指导》的问题。笔者参加了中方专家组,多次与美国同行进行了合作谈判。1996 年 9 月首次推出一级 B 考试与四级考试。1996 年我们又编辑出版了等级考试的第二个考试大纲,我们称它为 1996 大纲。但该大纲只是一个全集,除增加一级 B 和四级考试大纲外,并没有本质变化。

1997 年 11 月教育部考试中心在杭州召开“全国计算机等级考试委员会扩大会议”,即“第二届全国计算机等级考试委员会”会议。1998 年 9 月又修订出版了《全国计算机等级考试考试大纲》,这是等级考试的第三个考试大纲,我们称它为 1998 大纲。该新考试大纲的最重要变化是把一级考试分为两个平台:DOS 平台和 Windows 平台。这两个平台是等价的,应试者可任选其一。

提升阶段:随着形势的发展,等级考试出现了新的问题:一级 DOS 版本的考生人数明显萎缩;二级 FORTRAN 和 Pascal 的人数也不断减少;而 FoxBASE 的考生仍持续增加,但基于 DOS 的版本太老了;此外,三级考试的通过率仍然大大低于平均通过率。因此,考试中心又修订出版了等级考试的第四个考试大纲,我们称它为 2002 大纲。该大纲的最重要变化是把三级考试分为四个等价的科目:PC 技术、网络技术、数据库技术、信息管理技术。此外,取消了一级 DOS 和二级 Pascal,并在二级考试中增加了 Visual Basic 和 Visual FoxPro 程序设计。自此,等级考试进入全面提升的阶段。

计算机等级考试作为教育部推出的一种社会考试，具有权威性、科学性和公平性。所谓全面提升，绝不是把门槛提得更高，让大多数人通不过。恰恰相反，它要适当调整难度，以便更多考生能通过。三级考试分为四科，就是降低门槛的标志。当然，这不等于要忽视考试的质量。质量是社会考试的生命，只有质量才能树立考试的权威性。由于社会考试考生背景的不确定性，年龄有老有小、行业各种各样、学历参差不齐，这就非常需要出版部门出版多种多样的考试辅导教材。

铁道出版社是我国知名的计算机图书出版供应商之一。多年来她编辑、出版了大量创意新颖、图文并茂的计算机图书，特别在与台湾同行交流方面做了许多开创性的工作，这对提高自身素质极有好处。从等级考试的初创阶段开始，铁道出版社就参与了计算机考试用书的编辑和出版工作，享有良好的信誉。最近，它又按照 2002 年新的等级考试大纲，组织了高等院校的一批经验丰富的教师，根据计算机考试中的新情况和新问题，编辑出版了这套计算机等级考试用书。

这套丛书在安排书稿的体系结构时，切实把握住了考生的需求，在充分解读读者参加等级考试前心理的基础上，把读者所渴望得到的题型和上机训练融汇在每本书之中，从而给读者带来帮助。

该套丛书根据教育部考试中心制定的最新考试大纲要求编写，每本书覆盖了该门课程在大纲中所提到的所有内容。整体上先分章进行知识点总结和考题解析，最后在书稿的附录部分给出两套模拟题，以作为考生在考前的检测与冲刺。而在安排每章的内容时，又有其独到之处，结构上由以下部分组成：

- **本章知识精髓：**系统而详尽地介绍考生应掌握的知识点及重点，通过统读、理解这方面的内容来巩固、细化从相应的教材上所学的知识。
- **例题解析：**每章的典型的例题及解析重在突出解题思路，传授解题方法，这样就可以帮助读者切实地领会和掌握。
- **即学即练及参考答案：**在每本书的每章都安排了大量的习题以供考生练习，并提供了习题的参考答案，这样考生可以达到自我检测的效果。
- **上机操作题与解答：**每章的最后一部分是“上机操作题与解答”，这部分内容主要是为了考察学生的动手操作能力，考查学生对一些知识的灵活运用能力。

我相信，只要广大考生调整好心态，既不要畏首畏尾，又不要心存侥幸，在这套教材的帮助下，扎扎实实地学习知识，在理解的基础上记忆，一定能取得良好的成绩，获得国家认证的合格证书。我相信，只要继续群策群力、扬长避短，计算机等级考试就一定能为不拘一格地培养计算机人才做出自己的贡献。

刘 瑞 挺
2004 年 2 月

编者按：刘瑞挺先生是南开大学计算机系教授，现任全国计算机基础教育研究会副会长，中国计算机学会教育培训专业委员会副主任，全国计算机等级考试委员会委员，全国计算机应用技术考试委员会副主任，北京计算机教育培训中心副理事长。曾任美国 ZD 集团 PC Magazine Chinese Edition《个人电脑》总编辑，现任德国 Vogel-Burda Communications 集团 CHIP Chinese Edition《CHIP 新电脑》总顾问。

前言

全国计算机等级考试是面向全社会的计算机应用能力的水平考试。自 1994 年举办以来,该项考试持续发展,赢得良好的社会信誉,目前已成为国内参加人数最多、影响最大的计算机水平考试。

计算机知识和技术的发展日新月异,为适应科学技术的发展和社会需求的变化,国家教育部考试中心对全国计算机等级考试的科目及内容进行了重大调整,对考试大纲进行了全面修订。配合新考试大纲的推出,我们特编写了本书。

本书根据教育部考试中心最新考试大纲及指定教程,并在研究近年来全国计算机等级考试真题的基础上编写而成。全书章节安排与教育部考试中心最新指定的教程同步,涉及到的内容主要有:计算机基础知识、微型计算机系统的组成、操作系统基础知识、字表处理软件 Word 97、电子表格软件 Excel 97、电子演示文稿制作软件 PowerPoint 97、计算机网络的初步知识等。每章分 4 个板块:本章知识精髓、例题分析、即学即练及参考答案、上机操作解与解答。另外,书末的附录还给出了 3 套笔试模拟试题及参考答案。

本书具有如下特色:

- 考点浓缩精解
- 例题分析透彻
- 实战练习丰富
- 上机操作辅导

本书的最大特点及目的是采用“辅导与训练并重、笔试与上机结合”的方式,让读者通过“学”与“练”的形式进行行之有效的复习,以便在短时间内适应考试,突破过关。书中带“*”号的考点是考生必须重点注意的地方。

参加本书编写的还有何光明、王红、丁为民、刘瀚、张义萍、张建林、汪伟、许明亚。

本书作者提供了上机操作题所需的一些素材及与本书配套的全国计算机等级考试一级全真模拟环境演练软件,有需要者可到<http://www.tqbooks.net/>下载专区里下载。

本书适用于参加全国计算机等级考试(一级)的人员使用,也可作为广大计算机初学者及大中专院校师生的参考书。

由于时间仓促,不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编 者

2004 年 2 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1-1 本章知识精髓	1
1-2 例题分析	10
1-2-1 选择题解析	10
1-2-2 填空题解析	13
1-3 即学即练及参考答案	15
1-3-1 选择题	15
1-3-2 填空题	16
1-3-3 即学即练参考答案	17
1-4 上机操作题与解答	17
1-4-1 上机操作题	17
1-4-2 上机操作题解答	18
第 2 章 微型计算机系统的组成	19
2-1 本章知识精髓	19
2-2 例题分析	25
2-2-1 选择题解析	25
2-2-2 填空题解析	28
2-3 即学即练及参考答案	29
2-3-1 选择题	29
2-3-2 填空题	33
2-3-3 即学即练参考答案	33
2-4 上机操作题与解答	34
2-4-1 上机操作题	34
2-4-2 上机操作题解答	34
第 3 章 操作系统基础知识	35
3-1 本章知识精髓	35
3-2 例题分析	60
3-2-1 选择题解析	60
3-2-2 填空题解析	70
3-3 即学即练及参考答案	73
3-3-1 选择题	73
3-3-2 填空题	79
3-3-3 即学即练参考答案	79
3-4 上机操作题与解答	80

3-4-1 上机操作题	80
3-4-2 上机操作题解答	81
第4章 字表处理软件 Word 97	84
4-1 本章知识精髓	84
4-2 例题分析	108
4-2-1 选择题解析	108
4-2-2 填空题解析	117
4-3 即学即练及参考答案	119
4-3-1 选择题	119
4-3-2 填空题	123
4-3-3 即学即练参考答案	124
4-4 上机操作题与解答	125
4-4-1 上机操作题	125
4-4-2 上机操作题解答	127
第5章 电子表格软件 Excel 97	132
5-1 本章知识精髓	132
5-2 例题分析	147
5-2-1 选择题解析	147
5-2-2 填空题解析	151
5-3 即学即练及参考答案	154
5-3-1 选择题	154
5-3-2 填空题	156
5-3-3 即学即练参考答案	157
5-4 上机操作题与解答	157
5-4-1 上机操作题	157
5-4-2 上机操作题解答	160
第6章 电子演示文稿制作软件 PowerPoint 97	162
6-1 本章知识精髓	162
6-2 例题分析	172
6-2-1 选择题解析	172
6-2-2 填空题解析	174
6-3 即学即练及参考答案	175
6-3-1 选择题	175
6-3-2 填空题	177
6-3-3 即学即练参考答案	177
6-4 上机操作题与解答	178
6-4-1 上机操作题	178
6-4-2 上机操作题解答	179

第 7 章 计算机网络的初步知识	182
7-1 本章知识精髓	182
7-2 例题分析	188
7-2-1 选择题解析	188
7-2-2 填空题解析	190
7-3 即学即练及参考答案	191
7-3-1 选择题	191
7-3-2 填空题	192
7-3-3 即学即练参考答案	193
7-4 上机操作题与解答	193
7-4-1 上机操作题	193
7-4-2 上机操作题解答	194
附录 1 全国计算机等级考试（一级）笔试模拟试卷一及参考答案	195
附录 2 全国计算机等级考试（一级）笔试模拟试卷二及参考答案	201
附录 3 全国计算机等级考试（一级）笔试模拟试卷三及参考答案	207

计算机基础知识

1.1 本章知识精髓

◆ 考点 1: 计算机的概念

计算机又叫电脑。它是一种能够按照人们的需求,对输入信息进行加工、处理,并将处理后的信息输出、显示的电子设备。

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成。其中,硬件系统是由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备 5 个部分组成。软件系统是由系统软件和应用软件两个部分组成。

◆ 考点 2: 计算机的发展概况*

世界上第一台真正的电子计算机于 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学,被命名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)。相对于现在的计算机而言,虽然它存在着体积庞大、耗电量、运算速度慢等众多缺点,但它的问世,却宣告了计算机时代的到来。

1. 电子计算机的发展

半个多世纪以来,计算机技术发展迅速。根据计算机所采用的电子器件的不同,可将其发展历程划分为 4 个阶段。

- (1) 第 1 代: 电子管计算机 (1946 年~1957 年)。
- (2) 第 2 代: 晶体管计算机 (1958 年~1964 年)。
- (3) 第 3 代: 中小规模集成电路计算机 (1965 年~1970 年)。
- (4) 第 4 代: 大规模、超大规模集成电路计算机 (1971 年~至今)。

2. 微型计算机的发展

当电子计算机发展到第 4 代时,出现了微型计算机。根据微型计算机中微处理器的集成度,可将微型计算机的发展历程划分为 5 个阶段。

- (1) 第 1 代: 微型计算机初步发展阶段 (1971 年~1973 年)。
- (2) 第 2 代: 8 位微型计算机发展阶段 (1974 年~1977 年)。
- (3) 第 3 代: 16 位微型计算机发展阶段 (1978 年~1980 年)。
- (4) 第 4 代: 32 位微型计算机发展阶段 (1981 年~1992 年)。
- (5) 第 5 代: 64 位微型计算机发展阶段 (1993 年~至今)。

3. 计算机的未来发展趋势

目前,世界上有些国家正在研制新一代计算机系统,如:人工智能计算机等。随着科学技术和工业技术的蓬勃发展,计算机的能力在不断的拓宽,未来计算机的发展趋向将会是:巨型化、微型化、网络化和智能化。

◆ 考点 3: 计算机的特点

1. 计算速度快。
2. 计算精度高。
3. 具有强大的“记忆”能力。
4. 具有逻辑判断能力。
5. 高度的自动化能力。

◆ 考点 4: 计算机的类型

根据不同的标准, 计算机可以分成多种不同的类型, 其常见的分类标准如下:

1. 按功能和用途分类

按功能和用途, 计算机可分为通用计算机和专用计算机。

2. 按性能和规模分类

按性能和规模, 计算机可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

◆ 考点 5: 计算机的应用领域*

当前, 计算机已广泛应用到人们生活及工作的各个方面。其主要应用领域可划分为以下几个方面:

1. 科学计算。
2. 信息处理。
3. 过程控制。
4. 计算机辅助系统。
5. 人工智能。

【注意】 下面几个有关计算机辅助系统的英文缩写形式经常在考试中出现, 请考生注意:

- CAD: 全称 Computer Aided Design, 译为“计算机辅助设计”。
- CAM: 全称 Computer Aided Manufacturing, 译为“计算机辅助制造”。
- CAT: 全称 Computer Aided Testing, 译为“计算机辅助测试”。
- CAI: 全称 Computer Aided Instruction, 译为“计算机辅助教学”。

◆ 考点 6: 数制的基本概念

数制又称计数制, 指的是人们利用符号来计数的科学方法。数制被分为非进位计数制和进位计数制。

非进位计数制的特点是: 数码的数值大小与其在数中的位置无关。最典型的非进位计数制是罗马数字, 如: I 总是代表 1, II 总是代表 2, III 总是代表 3, IV 总是代表 4, 它们的数值大小不会因为数中位置的不同而不同。

进位计数制又称进位制, 指的是按进位的方式计数的数制。其特点是: 数码的数值大小与其数中的位置有关。如: 十进制 1111, 第一个 1 位于个位上, 它代表 1; 第二个 1 位于十位上, 它代表 10; 第三个 1 位于百位上, 它代表 100; 第四个 1 位于千位上, 它代表 1000; 这 4 个 1 的数值大小会因为数中位置的不同而发生改变。

数位、基数和权是进位计数制的 3 个要素。数位指的是数码在某个数中所处的位置。基数指的是在某种进位计数制中, 可以使用的基本数码的个数。权又称“位权”, 指的是以某种进位计

数制的基数为底，以数码所处的位置在数中的序号为指数，所得的幂。如：在十进制数中，个位数的权是“ $10^0=1$ ”，十位数的权是“ $10^1=10$ ”，百位数的权是“ $10^2=100$ ”，千位数的权是“ $10^3=1000$ ”。

◆ 考点 7：常用的进位计数制*

1. R 进位计数制的概念

R 进位计数制的基数为 R，能够使用的基本数码的个数为 R 个，这些允许使用的基本数码是：0、1、2、……、R-1。

在日常生活和工作中，R 进位计数制中最常用是：十进制、二进制、八进制、十六进制。表 1-1 列出了这几种常用的进位计数制。

表 1-1 几种常用的进位计数制

进位计数制	十进制	二进制	八进制	十六进制
进位法则	逢十进一	逢二进一	逢八进一	逢十六进一
基本数码	0、1、2、3、4、5、6、7、8、9	0、1	0、1、2、3、4、5、6、7	0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F
基数 R	R=10	R=2	R=8	R=16
权	10 的幂（1、10、100、1000、…、 10^i ）	2 的幂（1、2、4、8、…、 2^i ）	8 的幂（1、8、64、512、…、 8^i ）	16 的幂（1、16、256、4096、…、 16^i ）
举例	100D 或 $(100)_{10}$ 或 100	1001B 或 $(1001)_2$	4567O 或 $(4567)_8$	2E9H 或 $(2E9)_{16}$

【注意】为了区分不同的进位计数制，一般需要在数字的末尾加上一个缩写字母来表示不同的进位计数制，通常 D 表示十进制、B 表示二进制、O 表示八进制、H 表示十六进制。例如：35O 表示的是一个八进制数；5D6H 表示的是一个十六进制数。

2. 进位计数制的权展开式

进位计数制的权展开式指的是将 R 进制数转换为十进制数的具体算法。

【例】

$$(11011.11)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} \\ = 27.75$$

$$(1357.2)_8 = 1 \times 8^3 + 3 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} \\ = 751.25$$

$$(6B2.8)_{16} = 6 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 2 \times 16^0 + 8 \times 16^{-1} \\ = 1714.5$$

◆ 考点 8：不同进位计数制之间的转换*

1. 二进制与十进制之间的转换

二进制与十进制之间的转换分为两种情况，分别是：二进制转换为十进制，十进制转换为二进制。

(1) 二进制转换为十进制

将二进制转换为十进制的方法是：将二进制数按权展开成多项式，并将各项相加。另外，将其他非十进制转换为十进制的方法与此相同。

【例】 将二进制数 10110011 转换为十进制数。

【分析】 在这个二进制中，它具有 8 位整数，故其按权展开的展开式如下：

$$(10110011)_2 = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ = 179$$

(2) 十进制转换为二进制

将十进制转换为二进制的方法是：整数部分“除 2 取余”，小数部分“乘 2 取整”。另外，将十进制转换为其他非十进制的方法与此相似，其方法总结为：整数部分“除基取余”，小数部分“乘基取整”。

- ① 整数部分“除 2 取余”：其含义是将十进制数的整数部分除以 2，得到一个商数和一个余数；然后将此次得到的商数再除以 2，又得到一个商数和余数，如此反复，直到商数等于 0 为止。最后，将所有得到的余数按倒序（即第一个所得的余数是最低位，最后一个所得的余数是最高位）排列，所得的数就是该十进制数的整数部分转换后的二进制数的整数部分。
- ② 小数部分“乘 2 取整”：其含义是将十进制数的小数部分乘以 2，取其积的整数部分，并将其积的小数部分再乘以 2；如此反复，直到乘积的小数部分等于 0 为止。最后，将所有得到的积的整数部分按顺序（即第一个所得的余数是最高位，最后一个所得的余数是最低位）排列，所得的数就是该十进制数的小数部分转换后的二进制数的小数部分。

【例】 将十进制数 43 转换为二进制数。

【分析】 根据十进制转换为二进制的方法，可得：

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

低位
↑
高位

因此，十进制整数 43 转换为二进制整数是： $(101011)_2$ 。

【注意】 由于考试大纲仅要求考生掌握“二进制整数与十进制整数之间的转换”，而对小数部分之间的转换不做要求，因此这里不再赘述。

2. 二进制、八进制、十六进制之间的相互转换

二进制与十进制之间的转换分为两种情况，分别是：二进制转换为十进制，十进制转换为二进制。

(1) 二进制与八进制之间的转换

二进制转换为八进制的方法是：以小数点为基准，将二进制数的整数部分从右向左，每三位分成一组，最高位不足三位时，左边添 0 补足三位；将二进制数的小数部分从左向右，每三位分成一组，最低位不足三位时，右边添 0 补足三位；然后将每组三位二进制数用八进制表示，并依次排列，得到的数即为转换后的八进制数。

【例】将二进制数 10100101.10101 转换为八进制数。

【分析】根据二进制数转换为八进制数的方法，可得：

$$(10100101.10101)_2 = (\underbrace{010}_2 \underbrace{100}_4 \underbrace{101}_5 . \underbrace{101}_5 \underbrace{010}_2)_2 = (245.52)_8$$

(2) 二进制与十六进制之间的转换

二进制转换为十六进制的方法是：以小数点为基准，将二进制数的整数部分从右向左，每四位分成一组，最高位不足四位时，左边添 0 补足四位；将二进制数的小数部分从左向右，每四位分成一组，最低位不足四位时，右边添 0 补足四位；然后将每组四位二进制数用十六进制表示，并依次排列，得到的数即为转换后的十六进制数。

【例】将二进制数 10010101101.01101 转换为十六进制数。

【分析】根据二进制转换为十六进制的方法，可得：

$$(10010101101.01101)_2 = (\underbrace{0100}_4 \underbrace{1010}_A \underbrace{1101}_D . \underbrace{0110}_6 \underbrace{1000}_8)_2 = (4AD.68)_{16}$$

◆ 考点 9：二进制的算术运算

二进制的算术运算包括有：加、减、乘、除 4 种运算。

1. 加法

二进制的加法运算法则如下：

$$0+0=0; \quad 0+1=1; \quad 1+0=1; \quad 1+1=10 \text{ (逢二进一)}.$$

2. 减法

二进制的减法运算法则如下：

$$0-0=0; \quad 0-1=1 \text{ (借一当二)}; \quad 1-0=1; \quad 1-1=0.$$

3. 乘法

二进制的乘法运算法则如下：

$$0 \times 0 = 0; \quad 0 \times 1 = 0; \quad 1 \times 0 = 0; \quad 1 \times 1 = 1.$$

4. 除法

二进制的除法运算法则如下：

$$0 \div 0 = 0; \quad 0 \div 1 = 0; \quad 1 \div 0 \text{ (无意义)}; \quad 1 \div 1 = 1.$$

◆ 考点 10：二进制的逻辑运算

二进制的逻辑运算包括有：与、或、非 3 种基本运算。另外，还有逻辑异或运算。

1. 与 (逻辑乘法)

二进制的逻辑与运算法则如下：

$$0 \times 0 = 0; \quad 0 \times 1 = 0; \quad 1 \times 0 = 0; \quad 1 \times 1 = 1.$$

2. 或 (逻辑加法)

二进制的逻辑或运算法则如下：

$$0+0=0; \quad 0+1=1; \quad 1+0=1; \quad 1+1=1.$$

3. 非 (逻辑否定)

二进制的逻辑非运算法则如下:

$$\overline{0} = 1; \quad \overline{1} = 0.$$

4. 异或

二进制的逻辑异或运算法则如下:

$$0 \oplus 0 = 0; \quad 0 \oplus 1 = 1; \quad 1 \oplus 0 = 1; \quad 1 \oplus 1 = 0.$$

◆ 考点 11: 计算机的数据

数据指的是一组可以识别的记号或符号,它可以通过各种形式或组合来表达信息。数据的内容十分丰富,包括有数字、字符、文字、声音、图像等内容。

1. 二进制与计算机

在计算机中,一切数据都是采用二进制形式来记录的。主要是因为二进制具有以下优点:

- (1) 表示方便。
- (2) 运算简单。
- (3) 适合逻辑运算。
- (4) 与十进制转换方便。

2. 数据的单位

计算机中常用的数据单位是:位、字节、字。

(1) 位 (bit)

位是计算机中最小的数据单位,指的是二进制的个数。一位只能用来存放一位二进制数,即“0”或“1”。

(2) 字节 (Byte)

字节是计算机存储容量的基本单位,通常用 B 来表示,一个字节包含有 8 个二进制位。除了字节之外,表示计算机存储容量的还有其他单位,如:KB (千字节)、MB (兆字节) 和 GB (千兆字节)。它们的关系如下:

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

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

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

$$1\text{GB}=2^{10}\text{MB}=1024\text{MB}$$

(3) 字 (Word)

字是计算机一次被存取和处理的数据长度,它是由一个或若干个字节组成。字长越长,表示计算机所能存取的数据范围越大,所能处理的数据精度越高。因此,字长是衡量计算机性能的一个重要指标。

通常所说的“多少位的计算机”指的就是“该计算机的字长是多少位”,例如 16 位机指的是字长是 16 位。目前,计算机字长有 8 位、16 位、32 位和 64 位。

◆ 考点 12: 西文字符与 ASCII 码*

在计算机中用于表示字符的二进制编码称为字符编码。目前,国际上使用最多、最普遍的字符编码是 ASCII 字符编码。ASCII 码的全称是“American Standard Code for Information



Interchange”，译为：美国国家信息交换标准字符码。

ASCII 码有 7 位标准 ASCII 码和 8 位标准 ASCII 码，微型计算机采用的是 7 位标准 ASCII 码（即用 7 位二进制表示一个字符）。

7 位标准 ASCII 码可以表示 $2^7=128$ 个不同的字符，每个字符都有其不同的 ASCII 码值，它们的编码范围是 0000000B~1111111B (00H~7FH)。并且，这 128 个字符共分为 3 类，分别是：数字 0~9；26 个大写英文字母和 26 个小写英文字母；各种运算符号、标点符号和控制符号等。其中，数字、大写字母、小写字母都是按照它们的自然顺序进行排列，且小写字母的 ASCII 码值比其相应的大写字母的 ASCII 码值大 32。例如：大写字母 D 的 ASCII 码值是 68，小写字母 d 的 ASCII 码值=68+32=100。

◆ 考点 13：汉字及其编码*

汉字也是字符。与西文字符相比，汉字编码的处理技术要复杂得多，这主要是因为由于汉字内容丰富，变化迥异。根据汉字处理过程的不同要求，汉字编码被分为：汉字输入编码、汉字交换码、汉字内码和汉字字型码。

1. 汉字输入编码

汉字输入编码又称外码，是用于将汉字通过键盘输入计算机而编制的代码。根据汉字的发音、字形等特点，可将汉字输入编码分为 4 种，分别是：数字编码、字音编码、字形编码、音形混合码。

对于同一个汉字而言，不同的输入法有不同的输入码。目前，最为广泛使用的汉字输入法是五笔字型输入法和拼音输入法。

2. 汉字交换码

(1) 国标码的概念

为了便于在各计算机系统、设备之间能够准确无误地交换汉字信息，必须制定统一的形式。1981 年 5 月，我国颁布了《中华人民共和国国家标准信息交换汉字编码字符基本集》，代号 GB2312-80，简称国标码，又称汉字交换码。

在国标码中，共收集 7445 个常用汉字和图形符号，其中常用汉字有 6763 个，图形符号有 682 个。6763 个常用汉字被分为两级汉字，一级汉字使用频率较高，有 3755 个，它们是按汉字拼音字母顺序排列的，对于同音字，则按起笔笔划顺序进行排列，若起笔相同，则按第二笔的笔划顺序排列，并以此类推；二级汉字较不常用，有 3008 个，它们是按部首顺序进行排列的。

(2) 位码的概念

在国标码中，所有的常用汉字和图形符号组成了一个 94 行 94 列的矩阵。每一行的行号称为“区号”，每一列的列号称为“位号”。区号和位号都由两个十进制数表示，区号编号是 01~94，位号的编号也是 01~94。由区号和位号组成的四位十进制编码被称为该汉字的“区位码”，其中区号在前，位号在后，并且每一个区位码对应惟一的汉字，例如：汉字“啊”的区位码是“1601”，表示汉字“啊”位于 16 区的 01 位。

(3) 国标码与区位码的转换关系

将区位码转换成国标码的方法如下：

- ① 将十进制的区号和位号分别转换成十六进制;
- ② 将转换成十六进制的区号和位号分别加上 20H;
- ③ 将分别加上 20H 的区号和位号组合, 得到国标码。

【例】汉字“灯”的区位码是 2138, 求其国标码。

- 【分析】 1. 汉字“灯”的区号是 21, 位号是 38, 转换成十六进制分别是 15H、26H。
2. 将转换成十六进制的区号和位号分别加上 20H, 得到 $15H+20H=35H$; $26H+20H=46H$ 。
3. 因此, 汉字“灯”的国标码是: 3546H。

3. 汉字内码

汉字内码又称机内码, 是用于在计算机内部对汉字信息进行传输、处理和存储的汉字编码。汉字内码是由汉字的国标码加上 8080H 形成, 即汉字内码=国标码+8080H。

【例】汉字“灯”的国标码是 3546H, 求其机内码。

【分析】汉字“灯”的机内码=汉字“灯”的国标码+8080H= $3546H+8080H=B5C6H$ 。

4. 汉字字型码

汉字字型码又称汉字输出码, 是用于显示或打印输出汉字的汉字编码。汉字的字型通常用点阵的方式来表示的。

由于不同字体的汉字有不同的要求, 因此汉字的点阵也有所不同。汉字点阵可有 16×16 点阵、 24×24 点阵、 32×32 点阵、……、 128×128 点阵、 256×256 点阵等。点阵越大, 字型质量越高, 同时所占用的存储空间也越大。对于 $N\times N$ 点阵的字型码而言, 一个汉字的每一行有 N 个点, 每一列也有 N 个点, 由于一个字节占用 8 个二进制位, 因此每一行所占用的空间是: $N\div 8$ 字节, 一个汉字所占用的空间是: $N\times (N\div 8)$ 字节。

【例】 16×16 点阵的字型码, 每个汉字所占用的字节数= $16\times 16\div 8=32$ 。

24×24 点阵的字型码, 每个汉字所占用的字节数= $24\times 24\div 8=72$ 。

32×32 点阵的字型码, 每个汉字所占用的字节数= $32\times 32\div 8=128$ 。

◆ 考点 14: 计算机的安全操作

掌握计算机的安全操作知识可以确保计算机正常、有效地工作。

1. 计算机安全操作的环境要求

为了能够安全地操作计算机, 应满足以下环境要求:

- (1) 计算机应安放于坚固的水平表面上。
- (2) 计算机机房的温度应在 $10^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 为宜, 避免过冷、过热、过潮及阳光直射。
- (3) 要保持环境清洁, 防止灰尘和污垢, 并且不能让液体靠近计算机。
- (4) 严禁任何物体挡住显示器的通风口。
- (5) 供电系统必须保持“共地”特性。

2. 正确的使用习惯

计算机正确的使用习惯如下:

- (1) 开机、关机时的正确顺序: 开机时应先开显示器再开主机, 关机时应先关主机再关显示器。
- (2) 计算机带电工作时的正确使用习惯: 在计算机带电工作时, 不要带电插拔各种接口