

National Computer Rank Examination

全国计算机等级考试

三级基础知识与 PC技术达标辅导

——考试要点、试题分析与练习

郭新明 陈杰华 主编



高等教育出版社

全国计算机等级考试

三级基础知识与 PC 技术达标辅导

——考试要点、试题分析与练习

郭新明 陈杰华 主编

高等教育出版社

内 容 提 要

本书根据教育部考试中心 2002 年颁布的全国计算机等级考试三级(PC 技术)考试大纲和教育部考试中心最近推出的三级 PC 技术教程编写。全书共分为 8 章,第一章到第五章分别给出了计算机基础知识、80x86 微处理器与汇编语言程序设计、PC 机组成原理与接口技术、Windows 98 操作系统的基本原理、PC 机外围设备的考试必备知识和要点,然后分析相关的例题,最后给出相应的实战练习及参考答案。第六章给出了 4 套笔试模拟试卷和参考答案,以便读者检阅自己的学习效果。第七章介绍了上机考试的题型和注意事项,第八章给出了 5 套上机试卷与解答。附录 A 给出了考试须知,附录 B 给出了三级(PC 技术)考试大纲。

本书可作为全国计算机等级考试各类培训班的辅导教材,也可供考生自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试三级基础知识与 PC 技术达标辅导:
——考试要点、试题分析与练习/郭新明,陈杰华主编.
北京:高等教育出版社,2003.1
ISBN 7-04-011568-9

I. 全… II. ①郭… ②陈… III. ①电子计算机-
水平考试-自学参考资料②个人计算机-水平考试-自
学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 100149 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 化学工业出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 22.5
字 数 520 000

版 次 2003 年 1 月第 1 版
印 次 2003 年 1 月第 1 次印刷
定 价 29.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

全国计算机等级考试自 1994 年举办以来,得到了全国各行各业人士的积极参与和各用人单位的普遍认可,是目前国内影响最大、参加人数最多的计算机类考试。

目前许多单位的职工参加职称评审、高校大学生毕业分配、普通人员求职、下岗职工再就业等,都需要具备相应的计算机考试证书,因此参加全国计算机等级考试的人员也在逐年增加。为了使广大考生能顺利地通过考试,我们结合自己多年从事全国计算机等级考试培训和基础教学工作的实践经验,通过对考试大纲的认真分析以及历届考试的跟踪调查,并结合多位参加过全国计算机等级考试并取得优异成绩的考生的切身体会,编写了全国计算机等级考试达标辅导系列丛书。本套丛书包括以下 10 本:

全国计算机等级考试 二级 基础知识与 C 达标辅导

全国计算机等级考试 二级 基础知识与 FoxBASE 达标辅导

全国计算机等级考试 二级 基础知识与 QBASIC 达标辅导

全国计算机等级考试 二级 基础知识与 FORTRAN 达标辅导

全国计算机等级考试 二级 Visual FoxPro 达标辅导

全国计算机等级考试 二级 Visual Basic 达标辅导

全国计算机等级考试 三级 基础知识与 PC 技术达标辅导

全国计算机等级考试 三级 基础知识与网络技术达标辅导

全国计算机等级考试 三级 基础知识与数据库技术达标辅导

全国计算机等级考试 三级 基础知识与信息管理技术达标辅导

与目前已出版的同类教材相比较,本套丛书具有如下特色:

1. 所列举的试题均选自历届全国计算机等级考试试卷,具有典型性和针对性。书中分析了所选试题的答题方法与技巧,并总结了相关的经验、教训和问题,特别是根据新考试大纲的要求而增加了有关计算机网络和多媒体方面的试题,同时给出了较详细的分析。

2. 笔试模拟试题都给出了试题分析与参考答案,便于读者检测自己的总体水平。

3. 上机实战,给出了上机考试常识、上机考试题型和上机考试实践等内容,总结了上机考试的特点,对上机考试题型进行了详细的分析,并给出了上机考试的要点。

4. 上机模拟试题均给出了详细的分析和参考答案。

其中,2002 年新增科目的笔试模拟试题及上机试卷均参照最新考试内容而设计。

本套丛书将会使考生更易于理解全国计算机等级考试的基本要求,掌握解答试题的思路,从而在较短的时间内取得较大的收获,为应试和日常使用计算机打下良好的基础,并为考生通过考试增添一分把握。

本书由郭新明、陈杰华主编。参加编写的工作人员有：郭新明、李薇、游宏跃、陈杰华、葛燕、杨路、闻莎、殷华蓓、代丽娟、李晓玲、傅军、欧阳、琚生根、陈媛、何亚辉、廖铁军、王忠平等老师。

由于时间仓促和作者水平有限，书中错误在所难免，敬请读者指正。

编 者

2002 年 11 月

结构编排导读

为了帮助读者在最短的时间内了解本书的结构编排特色,我们编写了本导读。建议读者在阅读本书之前,先阅读本导读,以便了解全书的结构框架,合理安排复习的重点和难点,达到事半功倍的学习效果。

本书结构如下:

章的编排

本书各章均根据教育部考试中心颁布的《全国计算机等级考试考试大纲(2002年版)》(以下简称《大纲》)和《全国计算机等级考试三级教程——PC技术》(以下简称《教程》)安排编写,紧扣《大纲》要求和《教程》内容。

节的编排

本书各章下的节均包括以下4小节:

(1) 必备知识与考试要点

本小节按照《大纲》和《教程》的要求,给出了考试所必备的知识和要点。篇幅详略恰当,重点、难点突出。

(2) 例题精选与分析

本小节按照《大纲》和《教程》的要求,精选和设计了一些典型的试题进行分析和讲解,进一步明确考试要点。

(3) 实战练习

本小节设计和挑选了一些与考试内容密切相关的习题(试题难度与真考试题一致),供读者课后进行练习,进一步巩固需掌握的要点与难点。

(4) 实战练习参考答案

本小节给出了实战练习部分的参考答案,便于读者检验自己的学习效果。

此外,每章后都给出了一套单元测试题。

笔试模拟试卷的编排

本书给出了4套笔试模拟试卷,模拟试卷的设计(试题难度、题型和数量)完全参照《大纲》和2002年9月笔试考试试卷(即采用新大纲后的第一次试卷,根据我们对以往试卷的分析和研究,只要不采用新大纲,以后每年考试的题型和部分内容的试题数量都与第一次试卷相同)设计。下表是对2002年9月全国计算机等级考试三级笔试试卷(PC技术)的分析和统计。

2002 年 9 月全国计算机等级考试三级笔试试卷(PC 技术)分析和统计

题 型	选 择 题		填 空 题		小 计
	题 号	分 数	题 号	分 数	
本 书 章 节					
计算机基础知识	(1) ~ (12)	12 分	(1) ~ (4)	8 分	20 分
微处理器与汇编语言程序设计	(13) ~ (24)	12 分	(5) ~ (8)	8 分	20 分
PC 机组成原理与接口技术	(25) ~ (36)	12 分	(9) ~ (12)	8 分	20 分
Windows 98 操作系统的基本原理	(37) ~ (48)	12 分	(13) ~ (16)	8 分	20 分
PC 机外围设备	(49) ~ (60)	12 分	(17) ~ (20)	8 分	20 分
合计	60 题	60 分	20 题	40 分	100 分

上机部分的编排

本书上机部分包括以下两方面的内容:

(1) 全真上机考试实践

为帮助应试者熟悉考试模式,提高应试能力,本部分采用图文并茂的方式,尽可能详细地介绍和跟踪上机考试环境,以达到仿真练习的目的。

(2) 上机试卷与解答

由于篇幅的限制,本书给出了 5 套上机试卷(这些试卷都出自上机考试题库,经过我们模拟抽题,这些试卷的出现频率较高),本部分不但给出了参考程序,而且给出了试题的详细分析和输出结果。

总之,在本书的编写过程中,我们始终遵循的目标和宗旨是:用较少的试题覆盖较多的知识点,为参加全国计算机等级考试的考生提供有力的帮助和支持。最后,祝参加全国计算机等级考试的广大考生能够取得满意的成绩。

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》。行为人将承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。社会各界人士如发现上述侵权行为,希望及时举报,本社将奖励举报有功人员。

现公布举报电话及通讯地址:

电 话:(010) 84043279 13801081108

传 真:(010) 64033424

E-mail:dd@hep.com.cn

地 址:北京市东城区沙滩后街 55 号

邮 编:100009

责任编辑	萧 潇
封面设计	王凌波
责任印制	张小强

目 录

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展、应用与组成	(1)	1.4.1 必备知识与考试要点	(27)
1.1.1 必备知识与考试要点	(1)	1.4.2 例题精选与分析	(29)
1.1.2 例题精选与分析	(7)	1.4.3 实战练习	(29)
1.1.3 实战练习	(10)	1.4.4 实战练习参考答案	(30)
1.1.4 实战练习参考答案	(14)	1.5 图像、图形和视频信息表示	(31)
1.2 数值信息的表示与运算	(14)	1.5.1 必备知识与考试要点	(31)
1.2.1 必备知识与考试要点	(14)	1.5.2 例题精选与分析	(34)
1.2.2 例题精选与分析	(18)	1.5.3 实战练习	(35)
1.2.3 实战练习	(19)	1.5.4 实战练习参考答案	(35)
1.2.4 实战练习参考答案	(21)	1.6 计算机网络基础	(36)
1.3 字符与文本信息的表示	(22)	1.6.1 必备知识与考试要点	(36)
1.3.1 必备知识与考试要点	(22)	1.6.2 例题精选与分析	(40)
1.3.2 例题精选与分析	(25)	1.6.3 实战练习	(41)
1.3.3 实战练习	(26)	1.6.4 实战练习参考答案	(44)
1.3.4 实战练习参考答案	(27)	单元测试题	(45)
1.4 声音信息表示	(27)	单元测试题参考答案	(51)

第二章 微处理器与汇编语言程序设计

2.1 8086/8088 微处理器的一般结构	(53)	2.3.4 实战练习参考答案	(80)
2.1.1 必备知识与考试要点	(53)	2.4 80x86 宏汇编语言的数据、 表达式和伪指令语句	(80)
2.1.2 例题精选与分析	(55)	2.4.1 必备知识与考试要点	(80)
2.1.3 实战练习	(56)	2.4.2 例题精选与分析	(87)
2.1.4 实战练习参考答案	(57)	2.4.3 实战练习	(89)
2.2 80x86 和 Pentium 微处理器	(57)	2.4.4 实战练习参考答案	(91)
2.2.1 必备知识与考试要点	(57)	2.5 80x86 宏汇编语言程序设计	(91)
2.2.2 例题精选与分析	(63)	2.5.1 必备知识与考试要点	(91)
2.2.3 实战练习	(64)	2.5.2 例题精选与分析	(96)
2.2.4 实战练习参考答案	(65)	2.5.3 实战练习	(101)
2.3 80x86 系列指令系统	(65)	2.5.4 实战练习参考答案	(107)
2.3.1 必备知识与考试要点	(65)	单元测试题	(107)
2.3.2 例题精选与分析	(75)	单元测试题参考答案	(121)
2.3.3 实战练习	(79)		

第三章 PC 机组成原理与接口技术

3.1 PC 机的逻辑组成与物理结构·····	(123)	3.3.4 实战练习参考答案·····	(141)
3.1.1 必备知识与考试要点·····	(123)	3.4 输入/输出控制·····	(142)
3.1.2 例题精选与分析·····	(124)	3.4.1 必备知识与考试要点·····	(142)
3.1.3 实战练习·····	(125)	3.4.2 例题精选与分析·····	(149)
3.1.4 实战练习参考答案·····	(126)	3.4.3 实战练习·····	(150)
3.2 系统总线·····	(127)	3.4.4 实战练习参考答案·····	(152)
3.2.1 必备知识与考试要点·····	(127)	3.5 外设接口·····	(153)
3.2.2 例题精选与分析·····	(130)	3.5.1 必备知识与考试要点·····	(153)
3.2.3 实战练习·····	(131)	3.5.2 例题精选与分析·····	(160)
3.2.4 实战练习参考答案·····	(132)	3.5.3 实战练习·····	(161)
3.3 主存储器的组成与工作原理·····	(133)	3.5.4 实战练习参考答案·····	(164)
3.3.1 必备知识与考试要点·····	(133)	单元测试题·····	(164)
3.3.2 例题精选与分析·····	(139)	单元测试题参考答案·····	(168)
3.3.3 实战练习·····	(140)		

第四章 Windows 98 操作系统的基本原理

4.1 操作系统概述·····	(169)	4.5.3 实战练习·····	(207)
4.1.1 必备知识与考试要点·····	(169)	4.5.4 实战练习参考答案·····	(208)
4.1.2 例题精选与分析·····	(175)	4.6 Windows 98 的网络通信功能·····	(208)
4.1.3 实战练习·····	(177)	4.6.1 必备知识与考试要点·····	(208)
4.1.4 实战练习参考答案·····	(178)	4.6.2 例题精选与分析·····	(215)
4.2 Windows 98 的处理机管理·····	(179)	4.6.3 实战练习·····	(218)
4.2.1 必备知识与考试要点·····	(179)	4.6.4 实战练习参考答案·····	(219)
4.2.2 例题精选与分析·····	(182)	4.7 Windows 98 的多媒体服务·····	(219)
4.2.3 实战练习·····	(184)	4.7.1 必备知识与考试要点·····	(219)
4.2.4 实战练习参考答案·····	(186)	4.7.2 例题精选与分析·····	(223)
4.3 Windows 98 的存储管理·····	(186)	4.7.3 实战练习·····	(226)
4.3.1 必备知识与考试要点·····	(186)	4.7.4 实战练习参考答案·····	(227)
4.3.2 例题精选与分析·····	(190)	4.8 Windows 98 的管理与维护·····	(227)
4.3.3 实战练习·····	(192)	4.8.1 必备知识与考试要点·····	(227)
4.3.4 实战练习参考答案·····	(193)	4.8.2 例题精选与分析·····	(235)
4.4 Windows 98 的文件管理·····	(194)	4.8.3 实战练习·····	(236)
4.4.1 必备知识与考试要点·····	(194)	4.8.4 实战练习参考答案·····	(237)
4.4.2 例题精选与分析·····	(197)	4.9 PC 机的安全与病毒防范·····	(238)
4.4.3 实战练习·····	(198)	4.9.1 必备知识与考试要点·····	(238)
4.4.4 实战练习参考答案·····	(199)	4.9.2 例题精选与分析·····	(239)
4.5 Windows 98 的设备管理·····	(199)	4.9.3 实战练习·····	(239)
4.5.1 必备知识考试要点·····	(199)	4.9.4 实战练习参考答案·····	(240)
4.5.2 例题精选与分析·····	(206)	单元测试题·····	(240)

单元测试题参考答案	(243)
-----------------	-------

第五章 PC 机外围设备

5.1 输入设备	(244)	5.3.1 必备知识与考试要点	(263)
5.1.1 必备知识与考试要点	(244)	5.3.2 例题精选与分析	(271)
5.1.2 例题精选与分析	(249)	5.3.3 实战练习	(272)
5.1.3 实战练习	(252)	5.3.4 实战练习参考答案	(273)
5.1.4 实战练习参考答案	(253)	5.4 PC 机连网设备	(274)
5.2 输出设备	(254)	5.4.1 必备知识与考试要点	(274)
5.2.1 必备知识与考试要点	(254)	5.4.2 例题精选与分析	(282)
5.2.2 例题精选与分析	(261)	5.4.3 实战练习	(283)
5.2.3 实战练习	(262)	5.4.4 实战练习参考答案	(284)
5.2.4 实战练习参考答案	(263)	单元测试题	(285)
5.3 外存储器	(263)	单元测试题参考答案	(286)

第六章 笔试模拟试卷

6.1 笔试模拟试卷(一)	(288)	6.5 笔试模拟试卷(三)	(305)
6.2 笔试模拟试卷(一)参考答案	(296)	6.6 笔试模拟试卷(三)参考答案	(313)
6.3 笔试模拟试卷(二)	(297)	6.7 笔试模拟试卷(四)	(314)
6.4 笔试模拟试卷(二)参考答案	(304)	6.8 笔试模拟试卷(四)参考答案	(320)

第七章 全真上机考试实践

7.1 上机考试常识	(322)	7.1.3 考题类型及分值	(322)
7.1.1 考试方式	(322)	7.1.4 考场纪律	(323)
7.1.2 考试时间	(322)	7.2 上机考试实践	(323)

第八章 上机试卷与解答

8.1 上机试卷(一)与解答	(328)	8.4 上机试卷(四)与解答	(337)
8.2 上机试卷(二)与解答	(332)	8.5 上机试卷(五)与解答	(340)
8.3 上机试卷(三)与解答	(335)		

附 录

附录 A 全国计算机等级考试须知	(344)	附录 B 三级(PC 技术)考试大纲	(346)
------------------------	-------	--------------------------	-------

参考文献	(349)
------------	-------

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展、应用与组成

1.1.1 必备知识与考试要点

1. 计算机的发展与应用

(1) 计算机的发展

计算机系统由硬件部分和软件部分组成,不过人们通常习惯于用计算机硬件(逻辑器件)的发展过程来表示计算机的发展历史,从而形成从电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路阶段到超大规模集成电路的几个发展阶段。

- ① 第一代——电子管计算机
- ② 第二代——晶体管计算机
- ③ 第三代——集成电路计算机
- ④ 第四代——大规模或超大规模集成电路计算机

(2) 计算机应用领域

计算机的迅猛发展不仅开创了科学技术发展的新纪元,也给人类社会的技术进步带来巨大的影响和推动。计算机广泛应用于科学计算、自动控制、数据处理、计算机辅助设计、智能模拟等各个领域。

2. 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统是由硬件和软件两部分组成的,两者相辅相成,缺一不可。而现代的计算机硬件系统和软件系统之间的分界线又是不分明的。也就是说,硬件和软件的功能是可以互相转化的。

(1) 计算机硬件系统

硬件系统是构成微型计算机系统的实际装置,主要由存储器、运算器、控制器、输入设备和输出设备五大部分组成。

① 运算器

又称为算术逻辑部件(Algorithmic Logical Unit, ALU),主要功能是进行算术运算和逻辑运算,对数据进行加工处理。

② 存储器

用于保存计算机中的全部程序和数据,包括主存储器和辅助存储器两大类。

③ 控制器

负责从内存存储器中取出指令,分析并解释指令,向各个处理部件发出控制信号,保证计算机的各部件有条不紊、协调一致地工作。

④ 输入设备

主要用来将程序、数据、声音、图像、控制信号等信息转换成电信号,经输入/输出接口送给计算机处理。常用的输入设备有键盘、扫描仪、笔输入设备等。

⑤ 输出设备

主要用来将计算机系统运行结果或运行过程通过输出接口电路转换成人们所要求的形式。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

(2) 计算机软件系统

软件系统是用于管理、控制和维护微机中的各种资源,并使其充分发挥效率,方便用户使用的各种程序和数据的集合。广义上的软件系统还包括程序的说明书以及相关的文档资料。软件系统分为系统软件和应用软件两大类。

(3) 计算机系统的层次关系

计算机系统的层次关系如图 1.1 所示。

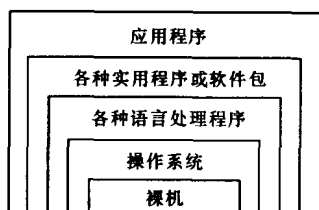


图 1.1 计算机系统的层次关系

(4) 操作系统的重要性

操作系统是计算机所有软硬件资源的组织者和管理者,任何一个用户都是通过操作系统使用计算机的。操作系统是为提高计算机利用率、方便用户使用、缩短计算机响应时间以及对计算机系统进行控制与管理的大型程序。操作系统的基本任务是管理好计算机的全部资源,使它们能充分被利用,有效地进行工作;并且担任用户与计算机的接口,让用户使用方便、操作顺利,不必过问计算机硬件的具体细节。

3. 计算机的分类

计算机分类是根据运算速度、输入/输出能力、数据存储量、指令系统的规模 and 价格来划分的,一般可以将计算机分为六类:巨型机、小巨型机、主机、超级小型机、工作站、个人计算机。

4. PC 机的性能参数

微型机的发展过程经历了第一代微型机(1971 年~1972 年)、第二代微型机(1973 年~1977 年)、第三代微型机(1978 年~1981 年)、第四代微型机(1981 年至今)。

随着技术的不断发展,PC 机的性能发展也日新月异。PC 机的主要性能参数如下:

(1) CPU 字长

通常是字节的整数倍。

(2) CPU 速度

指计算机每秒钟所能执行的指令数。

(3) 主存容量

常用的单位有 KB、MB、GB、TB。

(4) 存取速度与存储周期

指存储器完成一次存或取(写或读)操作所需要的时间,即两次连续存或两次连续取所需的最短时间称为存储周期。

(5) Cache 存储器性能

指高速缓冲存储器,一般 PC 机中的 Cache 存储器分为两级:一级 Cache 存储器和二级 Cache 存储器,存储容量为几十兆字节甚至更大,存取速度必须与 CPU 的主频相匹配。

(6) 磁盘存储器性能

指磁盘的存储容量和平均访问时间。

(7) 系统总线的传输速率

该速率与总线中的数据宽度和传输速率相关,它直接影响计算机的输入/输出功能,以 MBps 为计量单位。现在流行的 PCI 局部总线传输速率为:相对于 32 位数据线高达 133 MBps,或相对于 64 位数据线高达 267 MBps。

(8) 系统的可靠性

指在给定的时间内计算机系统能够正常运转的概率,一般使用平均无故障时间 MTBF 来表示,所谓 MTBF 是指系统能正常工作的平均时间。

(9) 可用性

指计算机的使用效率,由系统在执行程序的任意时期内正常工作概率来表示。

(10) 可维护性

指计算机的维修效率,由从故障发生到故障修复所需的平均时间 MTTR 来表示。

5. PC 机软件

(1) PC 机软件的功能

PC 机软件与传统的计算机软件没有实质区别,它的主要功能如下:

① 管理好计算机系统的全部资源,包括中央处理机、内存储器、外存储器、各种外围设备、程序和数据等,使它们能被充分利用,有效地进行工作;

② 担任用户与计算机的接口,让用户使用方便、操作顺利,不必过问计算机硬件的具体细节;

③ 为程序设计人员提供开发计算机应用程序的工具和环境;

④ 使用户能够完成各种指定应用的信息处理工作。

(2) PC 机的系统软件

① 操作系统

操作系统负责管理计算机系统的全部资源,进行统一控制、管理、调度和监督,合理地组织计算机的操作过程,其主要目的是充分提高各种资源的利用率,为开发其他应用程序提供方便快速的接口。

(a) Windows 操作系统

Windows 操作系统集多媒体、网络通信、移动计算、硬件规范和娱乐功能于一身,它给微机系统带来了软件开发技术上的一次革命,同时极大地方便了用户使用和管理微机系统。Windows 的主要功能和特点有:单用户多任务;真正的 32 位操作系统;完全的图形用户界面;丰富的应用程序和附件;硬件即插即用的兼容性;网络与通信功能。

(b) UNIX 操作系统

UNIX 操作系统是一个多用户的分时操作系统。处理机调度算法采用动态优先数法和时间片轮转法,进程使用两种表示:进程结构和用户结构。内存储器管理采用分页支持的交换技术,并提供树形层次结构的文件系统。页面和文件访问采用高速缓冲存储器,并提供多用户支持。UNIX 在操作系统的理论研究及具体实践中具有重要的地位,它对于科学研究和学校教学是一个很好的工具。UNIX 系统除内核部分外,绝大部分是用 C 程序设计语言编写的。

② 程序设计语言与处理程序

程序设计语言与处理程序一般分为:机器语言、汇编语言和高级语言。

(a) 机器语言

机器语言是计算机系统能直接识别的、不需要翻译就可以由机器直接使用的程序设计语言。机器语言不具有通用性。

(b) 汇编语言

汇编语言也是一种面向机器的程序设计语言,它是为特定的计算机或计算机系列而设计的。汇编语言采用特殊的助记符号来表示机器语言中的操作码和操作数,即用一些助记符号来“代替”二进制形式的机器指令。与机器语言一样,汇编语言也不具有通用性。

(c) 高级语言

高级语言采用十进制数据表示,语句使用较为接近自然语言的英文语句,它们比较接近于人们习惯的表达方式,故而称之为高级语言。高级语言具有高度的通用性,尤其是有些标准版本的高级语言,在国际上都是通用的。

由于计算机并不能直接识别和执行高级语言编写的程序,要执行高级语言程序,首先要用一种翻译(编译或解释)系统将高级语言的源程序翻译成计算机可以识别和执行的二进制机器指令,然后才能由计算机执行。

③ 数据库管理系统

计算机工业的迅速发展提供能够直接存取的大容量设备,比如硬盘和磁带机。计算机广泛地应用于企业管理,对数据管理提出了更高的要求,要求数据具有更高共享性和独立性,从而降低应用程序的研制、维护等费用。这就导致数据库管理技术的发展,数据库管理技术为用户提供更广泛的数据共享能力,为应用程序提供了更高的应用程序独立性,进一步减少数据的冗余度,并为用户提供方便的用户接口。

④ 实用程序

实用程序是指许多经常使用的辅助性的、工具性的系统程序,它们能提供用户各种实用操作功能,如系统资源的调度与管理、系统设备的诊断与测试、文件的操作与管理、系统的配置与标准设置、程序或文本的编辑与修改、应用程序的调试与测试、程序或文本之间的转换等。

⑤ 软件工具

软件工具是指许多对应用程序开发特别有效的“工具”程序,使用户可以非常方便地开发应用程序。如生成文档清单、系统分析、系统设计、项目管理、质量控制等方面都需要大量的软件工具。

(3) PC 机的应用软件

PC 机的应用软件可分为文字处理软件、电子表格软件、图像处理软件、网络通信软件、数学统计软件和简报软件等几大类。

6. PC 机硬件

尽管 PC 机与早期计算机在本质上是相同的,但在具体实现过程中还是有一定的区别。

(1) 微处理器

微处理器又称为 CPU,CPU 是中央处理机的英文缩写,它由运算器、控制器和寄存器三部分组成。其中,运算器又称为算术逻辑部件,即 ALU,主要功能是进行算术和逻辑运算;控制器负责从内存存储器中取出指令,分析解释指令,向各硬件部件发出控制信号,保证计算机的各部件的有条不紊、协调一致地进行工作;寄存器是在微处理器内部的暂时存储单元,用于暂时存放正在进行运算的数据和中间结果,它由状态寄存器、指令寄存器、程序寄存器组成,如表 1-1 所示。

表 1-1 寄存器的组成

寄存器	说 明
状态寄存器	用于保存程序运行时的状态信息
指令寄存器	用于保存当前指令
程序计数器	用于保存待执行的下一条指令地址

(2) 总线

微型计算机系统采用总线结构对 CPU、存储器和外部设备进行连接。总线通常由三部分组成,它们分别是数据总线、地址总线和控制总线,如表 1-2 所示。

微机的总线结构一般分为 ISA 总线、PC/AT 总线、EISA 总线、VISA 总线、PCI 总线等。

表 1-2 总 线

总 线	说 明
数据总线	用于在 CPU 与内存之间或 CPU 与输入/输出接口电路之间传送数据
地址总线	用于传送存储单元或输入/输出接口的地址信息
控制总线	用于传送控制器发出的各种控制信号,例如:由 CPU 向内存或外设发送的控制信号,由外设或各种接口电路向 CPU 送回的信号

(3) 存储器

① 半导体存储器

微机内存是由半导体集成电路构成的,专门用于存放当前正在运行的程序和数据。半导体存储器的特点是:存取速度快,但价格较高。内存一般可以分为随机存储器 RAM 和只读存储器 ROM 两大类。

(a) 随机存储器 RAM

RAM既可以存入信息也可以取出信息,但停电后信息会丢失。随机存储器又分为静态随机存储器 SRAM 和动态随机存储器 DRAM 两大类。

(b) 只读存储器 ROM

ROM 中的信息只能取出不能存入,停电后保存的信息不会丢失。只读存储器 ROM 没有动态与静态的区别。

② 软磁盘存储器

磁盘是具有磁表面的、圆盘形状的磁记录媒体,它是在微机上广泛应用的一种随机存取的外部存储器。通常,磁盘分为软磁盘和硬磁盘两大类。

③ 硬磁盘存储器

硬磁盘存储器跟软磁盘存储器大致相似,二者的主要区别首先是使用的材料不同。硬盘采用金属基底作为记录的媒体,由于材料带有刚性,所以给它起名为硬磁盘。与软盘存储器相比,硬盘存储器具有如下几个特点。

(a) 软磁盘中只有一张盘片,而硬磁盘是将若干个盘片垂直地堆放在一起的。

(b) 硬磁盘的转动速率通常可以达到 3 600 rpm(转/分),而软磁盘所能达到的转动速率只有大约 300 rpm。

(c) 软磁盘需要磁头直接接触盘面读/写信息,而硬磁盘中的磁头浮动在盘片表面上。

(d) 3 英寸软磁盘只能存放 1 MB ~ 2 MB 的信息,而硬盘可存放高达 40 GB 的信息。

④ 光盘存储器

光盘存储器一般分为如下三种:只读式光盘、一次写入式光盘和可重写式光盘,CD-ROM 盘就是只读光盘。光盘具有体积小、携带方便、存储量大等特点。多媒体信息是通过多媒体应用软件刻制在 CD-ROM 盘上的。光盘驱动器按数据传输速率分为单速、倍速、四倍速、八倍速、十二倍速、十六倍速等。但是,CD-ROM 驱动器的实际工作速度不仅取决于驱动器本身的速度,还取决于 CD 标准、操作软件和光盘质量等。

(4) 键盘

微机键盘上的每个格表示一个按键,共 101 个键,分成三组。中间是标准的打字机键盘;上面为 12 个功能键,标为 F1、F2、F3、…、F12,其作用在不同软件系统中有着不同的定义;右面是一个 17 键的小键盘,与计算器键盘相似,称为编辑键。标准打字机键盘包括字母键、数字键、专用符号键以及一些特殊功能键。有的按键上标有两个字符,这是双字符键。

(5) 鼠标器

鼠标器是一种手持式的坐标定位设备,具有较强的绘图能力,但目前还不能直接输入字符信息。鼠标器有机械式鼠标器、光电式鼠标器、光机式鼠标器三种。

(6) 显示器

显示器是微型计算机不可缺少的输出设备,可用于显示程序的运行结果,显示输入的程序和数据。目前,显示器分为阴极射线管(CRT)显示器和平板显示器。

① 显示分辨率

通常用屏幕水平方向上显示的点数乘垂直方向上显示的点数来表示显示器清晰程度,该指标称为分辨率。显示器的分辨率可分为三种:低分辨率 300 × 200;中分辨率 600 × 350;高分辨率