

2002版
最新大纲



全国计算机等级考试系列教程

一级 基础知识

刘瑞新 主编

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



全国计算机等级考试系列教程

一级基础知识

刘瑞新 主编

机械工业出版社

本书按照教育部 2002 年颁布的“全国计算机等级考试一级 Windows 考试大纲”编写。主要讲述计算机的基础知识,微机系统的组成和各组成部分的功能,Windows 操作系统的基本功能和使用方法,字表处理软件 Word 的使用,电子表格软件 Excel 的使用,电子演示文稿制作软件 PowerPoint 的使用,计算机网络的基础知识、上机考试指导、习题参考答案、笔试模拟试卷和全国计算机等级考试大纲(一级)等。

本书概念清晰、讲解透彻、层次分明、注重实用、示例丰富,每章节后均精选出有代表性的例题进行详细解析,并给出了相当数量的习题和上机题供考生练习。适合作为参加全国计算机等级考试(一级 Windows)的考生作为培训教材,也适合广大计算机初学者作为学习计算机的入门教材。

图书在版编目(CIP)数据

一级基础知识/刘瑞新主编. —北京:机械工业出版社, 2003.4

(全国计算机等级考试系列教程)

ISBN 7-111-11992-4

I. 一... II. 刘... III. 电子计算机—水平考试—自学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 027193 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 汪汉友

责任印制: 路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 4 月第 1 版·第 1 次印刷

789mm×1092mm 1/16·17.5 印张·427 千字

0 001—5 000 册

定价: 27.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

出版说明

为了促进我国计算机知识的普及,提高全社会的计算机应用水平,适应国民经济信息化的需要,教育部考试中心举办了“全国计算机等级考试”,为社会提供了一个统一、公正和客观的考核标准,深受社会各界的欢迎。自 1994 年全国计算机等级考试举办以来,应试人数逐年增加,至 2001 年底,累计考生人数近 600 万,累计获证人数近 214 万,为计算机的普及和应用起到了十分重要的作用。

为了适应计算机发展和实际应用的需要,教育部考试中心在 2001 年适时地调整了新的考试大纲并扩大了考试范围,并从 2002 年开始执行。2002 年 9 月按照新大纲进行了第一次考试。本套“全国计算机等级考试教程(2002 年新大纲)”是在新大纲公布并进行了两次试行考试后,按照新的大纲要求及具体考试内容并由全国计算机等级考试命题研究人员来组织编写的,因而更加适合广大考生复习考试。

本套按照 2002 年新大纲出版的“全国计算机等级考试系列教程”包括:

- 一级基础知识;
- 二级 Visual Basic 语言程序设计;
- 二级 Visual FoxPro 程序设计;
- 二级 C 语言程序设计;
- 三级信息管理技术;
- 三级 PC 技术;
- 三级网络技术;
- 三级数据库技术;
- 三级 C 语言上机指导;

本套教程思路严谨,立意深刻,讲解层次分明、面向应试,是在作者长期积累教学经验的基础上编写而成的。全套教程各章之后均附有大量考题和模拟试题且附有参考答案,其实用性、参考性较强,对应试者在全国计算机等级考试的学习中能起到辅助指导的作用。读者通过自己动手动脑解答习题,达到举一反三的效果,从而为顺利通过考试打下坚实的基础。

前 言

为推进计算机知识的普及，促进计算机技术的推广应用，以适应社会主义经济建设的需要，经教育部批准，举办了全国计算机等级考试。为适应计算机应用技术的发展和我国计算机应用水平的实际情况，教育部考试中心于 2001 年 11 月对全国计算机等级考试的科目和内容进行了调整，并于 2002 年下半年开始在全国按“2001 年 11 月制定的新大纲”进行考试。

本书按照教育部颁布的“全国计算机等级考试一级 Windows 考试大纲”编写。主要面向参加教育部等级考试一级考试的考生，也可以作为初学者的自学参考培训教材。

本书主要讲述计算机的基础知识，微机系统的组成和各组成部分的功能，Windows 操作系统的基本功能和使用方法，字表处理软件 Word 的使用，电子表格软件 Excel 的使用，电子演示文稿制作软件 PowerPoint 的使用，计算机网络的基础知识、上机考试指导、习题参考答案、笔试模拟试卷和全国计算机等级考试大纲（一级）等。

本书概念清晰、讲解透彻、层次分明、注重实用、示例丰富，每章节后均精选出有代表性的例题进行详细解析，并给出了相当数量的习题和上机题供考生练习。适合作为参加全国计算机一级等级考试的考生作为培训教材，也适合广大计算机初学者作为学习计算机的入门教材。

本书由刘瑞新主编，参加编写的人员有：李乃宏、李军、程万里、周铜、杨立峰、岳学超、刘锋、陈国荣、孙天星、周国征、刘华富、周光宇、陈义斌、杨勇、张宏等。由于作者水平有限，编写时间仓促，书中疏漏之处难免，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展与应用	1
1.1.1 计算机的发展阶段	1
1.1.2 计算机的发展方向	2
1.1.3 计算机的应用	2
1.2 计算机的特点和分类	3
1.2.1 计算机的特点	4
1.2.2 计算机的类型	5
1.3 微机系统的主要技术指标	5
1.4 计算机计数制及数制转换	6
1.4.1 数制的特点	6
1.4.2 计算机中常用的数制	7
1.4.3 不同数制间的转换	9
1.5 计算机中数据的存储与编码	13
1.5.1 计算机中数值型数据的表示	13
1.5.2 计算机中数据的存储单位	16
1.5.3 字符编码	17
1.5.4 汉字编码	19
1.6 计算机的安全操作及病毒防治	21
1.6.1 计算机安全知识	21
1.6.2 计算机的安全措施	22
1.6.3 计算机病毒	23
1.6.4 计算机病毒的分类	24
1.6.5 计算机病毒的主要特征	24
1.6.6 计算机病毒的防治	25
1.7 试题解析	26
1.7.1 选择题	26
1.7.2 填空题	28
1.8 习题	29
第2章 微型计算机系统	32
2.1 微型计算机系统的基本组成	32
2.2 微型计算机的硬件系统	33
2.2.1 微型计算机的主机系统	34
2.2.2 微型计算机常用的外部设备	37

2.3 微型计算机的软件系统	44
2.3.1 计算机软件及其分类	44
2.3.2 操作系统的功能及分类	44
2.3.3 程序设计语言	45
2.4 多媒体计算机系统	46
2.4.1 多媒体技术的基本概念	47
2.4.2 多媒体计算机系统的组成	48
2.4.3 多媒体技术的应用	48
2.5 试题解析	49
2.5.1 选择题	49
2.5.2 填空题	51
2.6 习题	52
第3章 操作系统的功能和使用	56
3.1 操作系统的基本知识	56
3.1.1 操作系统的功能、分类	56
3.1.2 操作系统的基本概念	56
3.2 Windows 系统概述	58
3.2.1 Windows 的启动和退出	58
3.2.2 常用桌面元素	61
3.3 Windows 的窗口和对话框	63
3.3.1 Windows 的窗口内容及操作	64
3.3.2 对话框操作	66
3.4 管理应用程序	68
3.4.1 运行应用程序	68
3.4.2 查找应用程序	69
3.4.3 退出程序	69
3.4.4 在 Windows 中使用 DOS	69
3.5 管理磁盘和文件	71
3.5.1 磁盘的基本操作	71
3.5.2 文件夹和文件的使用	73
3.5.3 资源管理器	75
3.5.4 添加或删除程序	76
3.6 控制面板及 Windows 的系统设置	77
3.6.1 设置屏幕外观	77
3.6.2 设置文件和文件夹的外观	78
3.6.3 设置任务栏和“开始”菜单	80
3.7 创建快捷方式	80
3.7.1 将快捷方式置于桌面上	80
3.7.2 在桌面上创建快捷方式	80

3.7.3 从“开始”菜单发送快捷方式	81
3.7.4 在文件夹中创建快捷方式	81
3.7.5 在“程序”菜单中添加新的子菜单	82
3.8 汉字的输入	82
3.8.1 添加和删除中文输入法	83
3.8.2 选用中文输入法	84
3.8.3 输入法的屏幕显示界面	84
3.9 试题解析	85
3.9.1 选择题	85
3.9.2 填空题	89
3.10 习题	91
第4章 字表处理软件的功能和使用	96
4.1 Word 概述	96
4.1.1 Word 的运行环境	96
4.1.2 Word 的启动	96
4.1.3 Word 的窗口组成	97
4.1.4 退出 Word	100
4.2 文档的基本操作	100
4.2.1 创建文档	100
4.2.2 打开已有文档	101
4.2.3 保存文档	101
4.2.4 关闭文档	102
4.3 文档的编辑	102
4.3.1 确定插入点位置	102
4.3.2 文本录入	103
4.3.3 选定文本	106
4.3.4 移动或复制文本	107
4.3.5 查找和替换	108
4.3.6 多窗口和多文档的编辑	109
4.4 文档排版	110
4.4.1 设置字符格式	111
4.4.2 设置段落格式	112
4.4.3 复制字符和段落格式	114
4.4.4 页面设置	114
4.4.5 预览与打印	119
4.5 Word 的图形功能	121
4.5.1 插入图片	121
4.5.2 编辑图片	123
4.5.3 编排文字和图形	124

4.5.4 使用图文框	124
4.5.5 利用图形编辑器绘制图形	126
4.6 Word 的表格制作	127
4.6.1 创建和删除表格	127
4.6.2 编辑表格	129
4.6.3 设置表格格式	130
4.6.4 数据排序与计算	131
4.7 试题解析	132
4.7.1 选择题	132
4.7.2 填空题	137
4.8 习题	138
第5章 电子表格软件的功能和使用	146
5.1 Excel 的基础知识	146
5.1.1 Excel 的启动	146
5.1.2 Excel 的退出	146
5.1.3 Excel 的窗口组成	147
5.2 工作簿的基本操作	147
5.2.1 工作簿、工作表和单元格的概念	147
5.2.2 新建工作簿	148
5.2.3 打开已有工作簿	148
5.2.4 保存工作簿	149
5.2.5 关闭工作簿	150
5.2.6 保护工作簿	150
5.3 工作表的建立与编辑	150
5.3.1 光标定位	150
5.3.2 工作表中的数据输入	150
5.3.3 工作表的建立	152
5.3.4 选择操作对象	155
5.3.5 工作表的编辑	157
5.4 工作表的排版	159
5.4.1 行高、列宽的调整	159
5.4.2 数字的格式化	159
5.4.3 字体的格式化	160
5.4.4 改变对齐方式	161
5.4.5 设置边框和底纹	162
5.4.6 设置条件格式	163
5.4.7 复制格式	164
5.4.8 样式的使用	164
5.4.9 自动套用格式	165

5.5 整个工作表的编辑	166
5.5.1 插入工作表	166
5.5.2 工作表的移动和复制	166
5.5.3 重命名工作表	166
5.5.4 删除工作表	167
5.5.5 显示与打印工作表	167
5.6 公式与函数	168
5.6.1 公式	168
5.6.2 函数	170
5.6.3 单元格的引用	170
5.7 数据管理和分析	171
5.7.1 建立数据库	171
5.7.2 使用数据清单	171
5.7.3 数据筛选	173
5.7.4 分类汇总	174
5.8 图表	175
5.8.1 建立图表	175
5.8.2 编辑图表	177
5.9 试题解析	178
5.9.1 选择题	178
5.9.2 填空题	181
5.10 习题	182
第6章 电子演示文稿制作软件的功能和使用	189
6.1 PowerPoint 的启动和退出	189
6.2 演示文稿的创建、打开和保存	190
6.2.1 建立演示文稿	190
6.2.2 PowerPoint 中的 5 种视图	196
6.2.3 打开和保存演示文稿	196
6.3 演示文稿的编辑	197
6.3.1 处理幻灯片	197
6.3.2 处理文字	198
6.3.3 格式化幻灯片	200
6.3.4 处理图片	201
6.3.5 设置幻灯片外观	204
6.4 在演示文稿中添加动画和超级链接	206
6.4.1 设置动画效果	206
6.4.2 设置超级链接技术	208
6.5 演示文稿的放映	210
6.5.1 幻灯片的电子演示	210

6.5.2 隐藏幻灯片	213
6.6 演示文稿的打包	213
6.6.1 将演示文稿打包	214
6.6.2 展开“打包”文件	214
6.6.3 利用 PowerPoint 播放器放映幻灯片	214
6.7 试题解析	214
6.7.1 选择题	214
6.7.2 填空题	217
6.8 习题	218
第 7 章 计算机网络的基础知识	223
7.1 计算机网络的概念和分类	223
7.1.1 计算机网络的概念	223
7.1.2 计算机网络的分类	223
7.1.3 计算机网络的功能	224
7.1.4 计算机网络的体系结构及协议	224
7.1.5 计算机网络的通信传输介质	225
7.2 局域网的基本知识	226
7.2.1 局域网的主要特点	226
7.2.2 局域网的拓扑结构	227
7.2.3 网络互联	228
7.3 Internet 的基本概念与应用	229
7.3.1 Internet 的功能	229
7.3.2 Internet 的特性	230
7.3.3 URL 地址和 HTTP	233
7.3.4 Internet 的接入方式	233
7.4 Internet 的简单应用	234
7.4.1 WWW 浏览器的使用	234
7.4.2 电子邮件 E-mail	240
7.5 试题解析	242
7.5.1 选择题	242
7.5.2 填空题	245
7.6 习题	246
第 8 章 上机考试指导	248
8.1 上机考试试题的题型与考试时间	248
8.1.1 上机考试试题的题型	248
8.1.2 上机考试的时间	248
8.2 上机考试软件的使用	249
8.2.1 考试过程	249
8.2.2 登录	249

8.2.3 考试界面	250
8.2.4 查看试题要求	251
8.2.5 寻求系统帮助	251
8.2.6 答题	251
8.2.7 交卷	252
8.3 习题	252
附录	255
附录 A 习题参考答案	255
附录 B 全国计算机等级考试一级笔试模拟试卷	258
附录 C 全国计算机等级考试大纲（一级）	264

第1章 计算机基础知识

计算机是“电子计算机”(Computer)的简称,它是一种能够快速、高效、准确地进行信息处理的数字化电子设备。它能按照人们事先编写的程序自动地对信息进行加工和处理,输出人们所需要的结果,从而为人民的生产、生活服务。电子计算机作为20世纪人类的伟大发明之一,集中了现代科学技术与人类智慧的结晶。它的出现,大大推动了科学技术的迅猛发展,同时也给人类社会带来了日新月异的变化。

1.1 计算机的发展与应用

1946年2月,在美国宾夕法尼亚大学世界上第一台电子计算机研制成功,取名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,即电子数字积分计算机)。它采用电子管作为计算机的基本部件,使用了18 800只电子管,10 000只电容器,7 000只电阻,每秒可进行5 000次加减运算。这台计算机占地面积170m²,重30t,耗电150kW,是一个名符其实的“庞然大物”。

ENIAC的问世具有划时代的意义,表明了电子计算机时代的到来。在以后的50多年里,计算机技术发展异常迅速,在人类科技史上还没有一种科学可以与计算机的发展速度相提并论。

1.1.1 计算机的发展阶段

50多年来,计算机科学已成为发展最快的一门学科,根据电子计算机采用的物理器件,一般把电子计算机的发展划分为以下4个时代。

1. 第一代电子计算机

第一代电子计算机(1946~1958年)的基本特征是采用电子管作为计算机的逻辑元件,主要用定点数表示数据,用机器语言或汇编语言编写程序。受当时电子技术的限制,运算速度每秒仅几千次,内存容量仅几KB。第一代电子计算机体积庞大,造价很高,仅限于军事和科学研究。

2. 第二代电子计算机

第二代电子计算机(1958~1964年)的基本特征是采用晶体管作为计算机的逻辑元件,内存以磁芯存储器为主,外存开始使用磁盘、磁带,体积大大缩小,外设种类也有所增加。运算速度大大提高,达每秒几十万次,内存容量扩大到几十千字节。计算机软件也有了较大发展,出现了高级程序设计语言,如FORTRAN、ALGOL、COBOL等。其应用除科学计算外,还用于数据处理和事务处理。

3. 第三代电子计算机

第三代电子计算机(1964~1970年)采用小规模集成电路和中规模集成电路。这种集成电路工艺可以把几十至几百个电子元器件集中在一块几平方毫米的单晶硅片上。因此体积变小,耗电量减少,性能和稳定性提高,运算速度加快,达每秒几十万次到几百万次。内存开始使用半导体存储器,容量增大,为快速处理大容量信息提供了先决条件。软件逐渐完善,

出现了操作系统和会话式语言，高级程序设计语言得到了很大发展。这一时期，计算机同时向标准化、多样化、通用化、系列化发展，计算机开始广泛应用到各个领域。

4. 第四代电子计算机

第四代电子计算机（1971 年至今）采用大规模或超大规模集成电路。这种工艺可在硅半导体上集成几千至几百万个电子元器件。集成度很高的半导体存储器代替了磁芯存储器。运算速度大幅度提高，操作系统不断完善，应用软件实现了现代工业化生产，计算机的发展进入了网络时代。

1.1.2 计算机的发展方向

计算机的普及应用越来越广泛，未来的计算机将在超大规模集成电路的基础上，向巨型化、微型化、网络化与智能化方向发展。

1. 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积庞大，而是指其运算速度更高、存储容量更大、功能更强。发展巨型化机的目的是为了满足不同领域、气象、核反应、天文等科学技术发展的需要，以及利用计算机模拟人脑进行学习、推理等功能所必需的大量信息记忆的需要。

2. 微型化

超大规模集成电路为计算机的微型化创造了有利的条件。微型计算机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、使用环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点，所以微型计算机一出现，就显示出强大的生命力，为计算机的应用普及做出了巨大的贡献。随着电子技术的进一步发展，个人计算机将发展得更加迅速，其中笔记本电脑、掌上电脑等微型计算机将更加受到人们的喜爱。

3. 网络化

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。随着计算机网络技术的发展，网络在社会、科学、文化等领域中发挥着越来越重要的作用，如银行、交通、军事等都离不开数据传输，离不开计算机网络。

4. 智能化

智能化计算机可使计算机具有人工智能，可像人一样能看、能听、能说、能思考、具有学习功能、能自动进行逻辑判断等功能。

1.1.3 计算机的应用

由于计算机具有卓越的计算及信息处理能力，因此在现代社会中得到越来越广泛的应用。根据目前使用情况，计算机的应用大致可以划分为以下几个方面。

1. 科学计算

在自然科学中，诸如数学、物理、化学、天文、地理等领域；在工程技术中，诸如航天、汽车、造船、建筑等领域，计算工作量是非常大的。传统的计算工具是难以完成的，现在无一不利用计算机进行复杂的计算，使很多幻想变成现实。例如，建筑设计中为了确定构件尺寸，通过弹性力学导出一系列复杂方程，长期以来由于计算方法跟不上而一直无法求解。使用计算机不但求解出了这类方程，而且还引起弹性理论上的一次突破——出现了“有限单元法”。

2. 数据处理

现代社会是信息社会。信息是资源，信息已经和物质、能量一起被列为人类社会活动的三大基本要素。信息处理就是指对各种信息进行收集、存储、整理、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称，目的是获取有用的信息作为决策的依据。

目前，计算机信息处理已广泛地应用于办公室自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、电影电视动画设计、会计电算化、图书管理、医疗诊断等各行各业。

3. 计算机辅助设计、制造、教学

利用计算机辅助人们完成某一个系统的任务，叫做“计算机辅助系统”。目前计算机辅助系统主要有以下三种：

(1) 计算机辅助设计 (CAD)

利用计算机辅助人们进行设计工作，使设计过程实现半自动化或自动化。

(2) 计算机辅助制造 (CAM)

利用计算机直接控制零件的加工，实现无图纸加工。

20 世纪 60 年代开始，许多西方国家就开始了计算机辅助设计与制造的研究。应用计算机图形方法学，对建筑工程、机械结构和部件进行设计，如飞机、船舶、汽车、建筑、印制电路板等。通过 CAD 和 CAM 的结合，就可直接把 CAD 设计的产品加工出来。

(3) 计算机辅助教学 (CAI)

利用计算机辅助进行教学。它把课程内容编成计算机软件，不同的学生可以根据自己的需要选择不同的内容和进度，从而改变了传统的教学模式。

4. 过程控制

工业生产过程自动控制能有效地提高劳动生产率。过去工业控制主要采用模拟电路，响应速度慢、精度低，现在已逐渐被微机控制所取代。微机控制系统是把工业现场的模拟量、开关量以及脉冲量经放大电路和模 / 数、数 / 模转换电路，送到微型机进行数据采集处理，以便显示和控制现场。微机控制系统除了应用于工业生产外，还广泛应用于交通、邮电、卫星通信等。

5. 人工智能

人工智能是计算机应用的一个崭新领域，利用计算机模拟人的智能，用于机器人、医疗诊断专家系统、推理证明等各方面。

6. 网络应用

把具有独立功能的多个计算机系统，通过通信设备和通信线路连接起来，在网络软件的支持下实现彼此之间的数据通信和资源共享的系统，称为“计算机网络”。计算机网络像电话系统连接电话那样把计算机和计算机资源连接到一起，从而实现资源共享和数据传输。目前，已有越来越多的各类院校、科研部门、企事业单位、个人连入 Internet，来发布电子新闻、检索信息、收发电子邮件、进行电子商务等。

1.2 计算机的特点和分类

计算机之所以能够快速得到普及，是与其自身的特点密不可分的。

1.2.1 计算机的特点

计算机能按照人们编写的程序连续、自动地工作，能对输入的数据信息进行加工、存储、传送，概括起来具有以下特点。

1. 运算速度快

很多场合下，运算速度起决定作用。现在高性能计算机每秒能进行超过 10 亿次加减运算。例如，计算机控制导航，要求“运算速度比飞机飞的要快”；再如，气象、水情预报要分析大量资料，用手工计算需十天半个月才能完成，失去了预报的意义。现在利用计算机的快速运算能力，10 多分钟就能做出一个地区的气象、水情预报。

2. 计算精度高

在计算机内部采用二进制数字进行运算，表示二进制数值的位数越多，精度就越高。因此，可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧，使数值计算的精度越来越高。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，通过技术处理可以满足任何精度要求。例如，历史上著名的数学家契依列，曾经为了计算圆周率 π ，整整花了 15 年时间，才算到第 707 位。在 1981 年，日本筑波大学就利用计算机，几小时就将圆周率的值计算到了 200 位。

3. 记忆能力强

计算机可以存储大量的数据、资料，这是人脑所无法比拟的。在计算机中有一个承担记忆职能的部件，即存储器。现代的计算机，存储器的容量可以做的非常大，能记忆大量信息。既能记忆各类数据信息，又能记忆处理加工这些数据信息的程序。程序是人安排的，它反应了人的思维方法，记住程序就等于记住了人的思维。研究表明，人的大脑皮层约有 140 亿个神经细胞，每个神经细胞就是一个记忆信息的单元，然而随着脑细胞的老化，记忆能力会逐渐衰退，记忆的东西会逐渐遗忘，与此相比计算机的记忆能力是超强的。

4. 复杂的逻辑判断能力

计算机具有逻辑判断能力，可以根据判断结果，自动决定以后执行的命令。例如，数学中有个“4 色问题”，说是不论多么复杂的地图，使相邻区域颜色不同，最多只需 4 种颜色就够了。100 多年来不少数学家一直想去证明它或推翻它，却一直没有结果，成了数学中的著名难题。1976 年两位美国数学家终于使用计算机进行了非常复杂的逻辑推理验证了这个著名的猜想。又如，1997 年 5 月在美国纽约举行的“人机大战”，国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，以 2.5 比 3.5 的总比分负于国际商用机器公司 IBM 的超级计算机“深蓝”。“深蓝”的运算速度算不上最快，但具有强大的计算能力，能快速读取所存储的 10 亿个棋谱，每秒钟能模拟 2 亿步棋，它的快速分析和判断能力是取胜的关键。当然这种能力是通过编制程序，由人赋予计算机的。

5. 具有执行程序的能力

计算机是个自动化程度极高的电子装置，在工作过程中不需人工干预，能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过周密设计事先安排好的。一旦设计好并将程序输入计算机后，向计算机发出执行命令，随后它便成为人的替身不知疲劳地干起来。我们可以利用计算机这个特点，去完成那些枯燥乏味令人厌烦的重复性劳动；也可让计算机控制机器深入到人类躯体难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。所谓的机器人、自动化机床、无人驾驶飞机

等都是利用计算机来完成的。

1.2.2 计算机的类型

按照计算机的规模和功能,可分为巨型机、大型机、小型机、微型机和工作站。

1. 巨型机

巨型机运算速度快、存储容量大,每秒可达1亿次以上运算速度,主存容量高达几百兆至几千兆字节,字长可达64位。20世纪70年代推出的Cray-1和20世纪80年代初推出的Cray X-MP就是这种巨型机,主要用于飞行器设计和核物理研究中的大量运算。我国湖南长沙国防科技大学研制成功的“银河-I”和“银河-II”都属于巨型机。

巨型机结构复杂、价格昂贵,研制这类巨型机是现代科学技术,尤其是国防尖端技术发展的需要。核武器、反导弹武器、空间技术、大范围天气预报、石油勘探等都要求计算机具有很高的速度、很大的容量,一般的计算机远远不能满足要求。

2. 大型机

大型机的运算速度一般在100万次~几千万次/秒,字长32~64位,主存容量在几百兆字节以上。它有比较完善的指令系统,丰富的外部设备和功能齐全的软件系统,如IBM 3033、VAX8800就是大型机的典型代表。

其特点是通用性,有极强的综合处理能力,主要应用于大银行、政府部门、大型制造厂家或公司、计算机中心和计算机网络中,所以人们通常称大型机为“企业级”计算机。

3. 小型机

小型机的特点是规模较小、结构简单、成本较低、操作简便、维护容易,从而得以广泛应用。DEC公司的PDP-11系列是16位小型机的典型代表,到20世纪70年代中期又出现了32位超级小型机,如DEC的VAX-11系列。

小型机既可用于科学计算、数据处理,又可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。

4. 微型机 / 个人计算机

20世纪70年代后期,微型机的出现引起了计算机的再次革命。

微型机采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组装,使得微型机具有体积更小、价格更低、通用性更强、灵活性更好、可靠性更高、使用更加方便等优点。

5. 工作站

20世纪70年代后期又出现了一种新型的计算机系统——工作站(WS)。工作站实际上就是一台高档微机,但它有其独到之处,运算速度快,主存储容量大,易于联网。特别适合于CAD/CAM和办公室自动化,典型产品有美国SUN公司的SUN-3、SUN-4等。

随着大规模集成电路的发展,目前的微型机与工作站、小型机乃至中型机之间的界限已不明显,现在微处理器芯片速度已经达到甚至超过十年前一般大型机的处理器速度。

1.3 微机系统的主要技术指标

微机的性能指标有多种,衡量计算机的性能不应单看哪一条指标,而要全面综合地衡量。对于不同用途的计算机,衡量其用途的侧重面也有所不同,微型计算机的主要性能指标有以