

建设行业管理干部培训教材

信息技术 基础知识问答

建设部电教中心组织编写

主 编 祁政敏
副主编 赵 浩



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建设行业管理干部培训教材

信息技术

基础知识问答

建设部电教中心组织编写

主 编 祁政敏

副主编 赵 浩



机械工业出版社

本书作为建设行业管理干部的培训教材,兼顾了干部的需求特点和建设行业特点,以问答的形式,深入浅出、通俗易懂地介绍了与我们工作、生活息息相关的信息技术知识。同时本书还附录了信息技术中常见的英文缩略语,以便于读者及时、迅捷地查阅到相关的基本常识。

本书亦可供对信息技术感兴趣的社会大众阅读。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术基础知识问答/祁政敏主编. —北京:机械工业出版社, 2003.9

建设行业管理干部培训教材

ISBN 7-111-12867-2

I. 信… II. 祁… III. 电子计算机—干部教育—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 070196 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 范兴国 版式设计: 冉晓华 责任校对: 李汝庚
薛俊高

封面设计: 张 静 责任印制: 施 红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 10 月第 1 版·第 1 次印刷

850mm × 1168mm $1/32$ · 10.625 印张 · 281 千字

0 001—4 000 册

定价: 28.00 元

凡购本书,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

前 言

世界已经进入信息社会，数字化浪潮正席卷全球。中国共产党第十六次代表大会确立的我国信息化的战略方针是：**优先发展信息产业，在经济和社会领域广泛应用信息技术。以信息化带动工业化，以工业化促进信息化。**

本书为提高建设行业干部的信息素质（Information Literacy）由建设部电教中心组织编写，面向广大非信息技术专业人员。内容上以通用信息技术基础知识为主，兼顾了干部的需求特点和建设行业的特点。本书也可供对信息技术感兴趣的社会大众阅读。

本书包括信息技术基础知识问答和常见英文缩略语（附录）两部分。

基础知识问答部分以回答常见问题为主，也照顾了知识的系统性，供读者在工作中遇到问题时查阅。文中出现的英文缩略语一般未给出原文，原文见附录。

读者在工作中遇到的英文缩略语也可以查阅附录，附录给出了缩略语的全文和简要解释。有的缩略语还给出了“链接”，读者欲详细了解缩略语的含义，便可以链接到问答部分。英文缩略语除了有关信息技术方面的以外，还涉及到报刊书籍中常见的其他内容的缩略语。以数字开头的缩略语排在最后，如 3G，3S。

本书原则上采用国家法定单位，单位一律用符号表示。如不了解符号的意义，请查阅排在目录后面的“常用计量单位”和“常用倍数和分数单位的词头”。

参加本书编写的还有：刘玉洁、祁蒙、王清莲、张瑞等。

编者借此机会向支持本书编写的建设部干部学院及中国科学技术情报学会建筑情报分会表示衷心的感谢。

编 者

2003 年 6 月 15 日



前 言

常用计量单位

第 1 章 信息化和数字化基础知识	1
1.1 什么是信息?	1
1.2 什么是多媒体和多媒体技术?	3
1.3 什么是信息技术 (IT)?	5
1.4 什么是电子政务?	6
1.5 什么是信息化社会?	9
1.6 什么是数字化?	13
1.7 什么是模/数 (A/D) 和数/模 (D/A) 转换?	15
1.8 什么是数据、数据库和数据的电子化处理?	17
1.9 什么是数字图书和数字图书馆?	18
1.10 什么是数字化虚拟人?	19
1.11 什么是数字化城市?	20
1.12 什么是数字化地球?	22
1.13 什么是信息高速公路?	22
1.14 什么是信息素质教育?	23
第 2 章 通信和航天基础知识	25
2.1 通信的基本原理是什么?	25
2.2 模拟通信的原理是什么?	29

2.3	数字通信的原理是什么?	33
2.4	电话通信的原理是什么?	36
2.5	什么是移动通信?	38
2.6	什么是电路交换、分组交换、报文交换和异步 转移模式?	43
2.7	什么是数据压缩?	47
2.8	什么是手机的密码功能?	50
2.9	什么是全球通、神州行和小灵通?	51
2.10	什么是多功能手机?	53
2.11	手机对人体有没有电磁波辐射危害?	53
2.12	什么是 CDMA 和 TD-SCDMA?	54
2.13	什么是电话网的增值服务?	56
2.14	什么是网络电话 (IP 电话)?	57
2.15	什么是寻呼服务、短信息服务和短信息批发 服务?	57
2.16	什么是蓝牙技术?	59
2.17	什么是电视会议?	60
2.18	什么是对讲机?	62
2.19	什么是航天技术?	62
2.20	什么是卫星通信?	67
2.21	什么是卫星定位和蜂窝通信网定位 (GPS)?	72
2.22	什么是导航电子地图?	76
2.23	什么是遥测和遥感技术?	77
2.24	什么是地球资源卫星?	78
2.25	什么是气象卫星?	80
 第 3 章 微型计算机基础知识		81
3.1	计算机的发展历史是怎样的?	81
3.2	微型计算机的组成、原理和分类是什么?	82

3.3	什么是存储器和移动存储器?	85
3.4	什么是程序设计语言?	87
3.5	什么是操作系统?	88
3.6	什么是微机的配置?	90
3.7	计算机的外部设备有哪些?	92
3.8	什么是笔记本电脑和移动电脑?	94
3.9	什么是多功能电脑、平板电脑和掌上电 脑 (PDA)?	94
3.10	什么是计算机病毒和黑客?	95
3.11	微机常用的应用软件有哪些?	97
3.12	什么是源代码和源代码开放?	100
3.13	什么是超线程技术?	101
 第4章 计算机网络基础知识		103
4.1	什么是对等网、局域网、城域网和广域网?	103
4.2	常用网络的拓扑结构有哪些?	105
4.3	常用的网络访问控制方式有哪几种?	106
4.4	什么是以太网和令牌网?	107
4.5	什么是宽带网?	108
4.6	什么是互联网和英特网?	110
4.7	什么是互联网协议 (TCP/IP)?	113
4.8	计算机网络是由哪些硬件构成的?	113
4.9	什么是同轴电缆、双绞线和光缆?	115
4.10	什么是网络的 IP 地址、域名和实名?	116
4.11	上网的方式有哪几种?	118
4.12	什么是超文本文件、超媒体文件和链接?	119
4.13	什么是环球网 (WWW)?	120
4.14	什么是电子邮件 (E-mail)?	122
4.15	什么是综合业务数字网 (ISDN)?	122

4.16	什么是垃圾邮件?	124
4.17	什么是内部互联网 (Intranet)?	126
4.18	什么是网络信息安全?	127
4.19	什么是现代远程教育?	129
4.20	什么是“三金”工程?	130
4.21	什么是企业资源计划 (ERP)?	130
4.22	什么是无线局域网?	132
4.23	什么是互联网成瘾综合症?	132
4.24	什么是网络浏览器和门户网站?	133
4.25	什么是电子贸易?	135

第5章 自动化和智能化基础知识..... 137

5.1	什么是自动化?	137
5.2	什么是传感器?	139
5.3	自动控制的原理是什么?	143
5.4	计算机是怎样应用于自动控制的?	147
5.5	什么是计算机辅助设计和辅助制造?	149
5.6	什么是机器人?	150
5.7	什么是人工智能?	152
5.8	什么是智能建筑?	152
5.9	什么是智能小区?	159
5.10	什么是智能住宅?	163
5.11	什么是智能卡 (IC 卡) 和磁卡?	165
5.12	什么是智能交通系统?	167
5.13	什么是不停车收费系统?	169
5.14	什么是公交“一卡通”?	170
5.15	什么是电子停车管理系统?	173
5.16	什么是智能身份证?	173
5.17	什么是智能电话机?	175

5.18	什么是指纹识别和面像识别技术?	175
5.19	什么是智能标签?	177
第6章 光电子技术基础知识		179
6.1	什么是光电子技术和光机电一体化?	179
6.2	什么是激光、它有哪些用途?	180
6.3	光通信的原理是什么?	185
6.4	什么是CD、VCD和DVD?	187
6.5	什么是摄像机和显像管?	191
6.6	什么是传真机?	194
6.7	什么是扫描仪?	196
6.8	什么是激光打印机?	196
6.9	静电复印的原理是什么?	197
6.10	什么是光学字符识别?	198
6.11	什么是数码照相机?	198
6.12	什么是光盘刻录机?	200
6.13	什么是投影仪和投影电视?	201
6.14	什么是电致发光器件?	202
第7章 信息家用电器基础知识		204
7.1	什么是信息家用电器?	204
7.2	平面直角、超平和纯平显像管的原理是什么? ...	204
7.3	什么是普通电视、液晶电视、等离子电视和背投电视?	205
7.4	什么是数字电视和互动电视?	208
7.5	电视的收视率是怎样调查的?	211
7.6	什么是立体声广播和立体电视?	212
7.7	什么是闭路电视?	213
7.8	什么是硬盘录像机?	214

7.9	什么是电子音乐?	216
7.10	什么是组合音响?	217
7.11	随身听有哪几种?	221
7.12	什么是电子垃圾?	222
7.13	怎样正确使用充电电池?	224
7.14	怎样正确使用信息家电?	226
7.15	怎样安全使用信息家电?	230
第8章 电子技术基础知识		233
8.1	什么是电子技术的五大突破?	233
8.2	常用的电子元器件有哪些?	234
8.3	常用的模拟电路有哪些?	237
8.4	什么是二进制和编码?	238
8.5	常用的数字电路有哪些?	240
8.6	什么是带宽和速率?	242
8.7	什么是微电子技术和集成电路?	243
8.8	无线电波的频率和波长是怎样划分的?	246
8.9	无线电广播的原理和发展历程是什么?	248
8.10	电视的原理和发展历程是什么?	250
8.11	什么是彩电的三大制式?	254
8.12	录音机和录像机的原理、发展历程和方向是 什么?	254
8.13	什么是图像的分辨率?	258
8.14	什么是不间断电源 (UPS)?	259
8.15	什么是法定计量单位制?	261
附录: 常见英文缩略语		266

参考文献	325
-------------------	-----

常用计量单位

符 号	名 称	物 理 意 义	常用的倍数和分数单位
A	安培	电流	kA、mA、 μ A
b	位, 比特	信息量	
b/s	位每秒	信息速率	Mb/s、kb/s
B	字节	信息量	MB、kB
d/in	点每英寸	分辨率	
g	克	质量	t、kg
h	小时	时间	min、s、ms、 μ s
kg	千克 (公斤)	质量	t、g
kW·h	千瓦小时	能量	
lm	流明	光通量	
m	米	长度	km、cm、mm、 μ m、nm
min	分	时间	h、s、ms、
p/in	像素数每英寸	分辨率	
p/m	页每分	打印、复印速度	
r/min	转每分	转速	
s	秒	时间	h、min、ms、 μ s
t	吨	质量	kg、g
V	伏	电压	kV、mV、 μ V
W	瓦	功率	kW、mW
Ω	欧姆	电阻	M Ω 、k Ω

注: b/s、d/in、p/in 和 r/min 可以分别写为 bps、dpi、ppi 和 rpm。

倍数和分数单位的词头

词头符号	所表示的因数，词头名称	词头符号	所表示的因数，词头名称
T	10^{12} ，太 [拉]	d	10^{-1} ，分
G	10^9 ，吉 [咖]	c	10^{-2} ，厘
M	10^6 ，兆	m	10^{-3} ，毫
k	10^3 ，千	μ	10^{-6} ，微
h	10^2 ，百	n	10^{-9} ，纳 [诺]
da	10^1 ，十	p	10^{-12} ，皮 [可]

第 1 章 信息化和数字化基础知识

1.1 什么是信息？

1. 信息的定义

信息是以文字、声音、图像等符号进行编码，经过某种渠道传播的消息。抽象地说，信息是不确定性的减少。例如，你本来不知道明天的天气状况，即明天的天气状况在你脑海中是不确定的；听了天气预报后，你知道明天风和日丽，是郊游的好日子，即你脑海中关于明天天气的不确定性减少了。注意，接收者预先不知道的消息才能称为信息。人类的信息活动经历了 5 个时期：语言时期、文字时期、印刷术时期、无线电波时期、计算机和通信相结合的时期。

对信息的研究早已形成了一门学科——信息论。信息论研究信息的特征、产生、获取、处理、在社会发展中的作用等，是一门多学科交叉的学科。

2. 信息的特征

信息的特征可归纳为以下 10 个：

可量度——信息的最小单位是比特（bit），即一位二进制数所包含的信息；

可识别——如文字、语言和图像中包含的信息能被读懂、听懂和看懂；

可转换——如文字、声音、图像等信息都能转换为二进制代码；

可存储——如信息能存储在纸张、磁带、半导体存储器和光盘中；

- 可分析——如分析信息的来源、真伪、类别、使用价值等；
- 可传递——如信息能通过纸张、电路、无线电波、光缆等介质传递；
- 可再生——如信息能通过制版印刷、广播、电视等手段而再生；
- 可压缩——信息存在冗余度，能被压缩，详见 2.7；
- 可利用——信息能用于生活、学习、发展经济、赢得战争等；

可共享——与物质和能量不同，信息具有不守恒性、即具有扩散性，信息持有者把信息扩散给别人，他没有任何信息损失。

人类通过自己的感官获取信息，通过视觉获取的信息占 83%，听觉占 11%，嗅觉占 3.5%，触觉占 1.5%，味觉占 1%。

3. 信息的功能

信息是人类社会的三大资源（物质、能源和信息）之一。信息是人类社会的三大流动（人流、物流和信息流）之一。信息是知识经济的基础。人类经济的发展分为三个阶段：农业经济——以改造和利用物质资源为基础；工业经济——以发现和利用能源资源为基础；知识经济——以开掘和利用信息、知识资源为基础。

为规范信息管理，国际标准化组织（ISO）1986 年制定了语法化的使用信息和管理信息标准（SGML）。

4. 信息和知识

信息和知识密切相关，人类学习知识首先要获取信息，但有了信息不等于有了知识，知识是人类的大脑处理信息（学习过程）的结果。人类的学习过程分为六个层次：获取（如事实、方法、理论），理解（通过作业、实验等加深理解），运用（如参加生产、科研实践活动），分析（如分析实践结果），综合（如写出实践总结），判断（如上升到理论）。

教授知识的方法有十种：陈述（如讲课），展示（如示范投篮动作），讨论（如组织学生讨论），示范－练习－订正（如老师

先示范开车,然后边让学生开车、教师边指导纠正),辅导(如以一对一的形式,帮助学生理解老师已讲过的课程),互助学习(如几名同学同坐在一台计算机前,边操作、边讨论、互相启发帮助),游戏(如边做游戏边学习外语口语),模拟(如利用模拟驾驶仪学习开车、驾机),发现(如人为设置疑难问题,让学生自己设法解决、得出结论),解决问题(如分析解决生产中遇到的实际问题,它可能涉及到上述各种方法)。

1.2 什么是多媒体和多媒体技术?

1. 媒体和多媒体

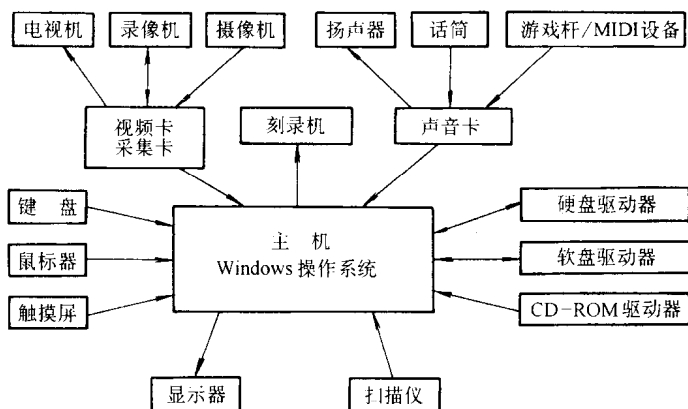
信息的载体称为媒体。媒体可分为软媒体(或称直接媒体)和硬媒体(或称间接媒体)。文字、声音、图像等是软媒体;纸张、磁带、磁盘、电、电磁波、传输导线、声波、光波、光盘等物质是硬媒体。现在,从事信息传播的报刊杂志社、广播电台、电视台等也被称为媒体。在电子技术领域,通常把传输导线称为介质,而不称媒体。

多媒体的含义有两种,一是指存储信息的多种硬媒体,如磁盘、光盘、半导体存储器;二是指携带信息的多种软媒体,如数字、文字、声音、图像。单纯由文字组成的文件称文本文件,而由文字、声音、图像等多种媒体构成的文件称多媒体文件。能处理文字、声音、图像等多媒体信息的计算机和网络分别称多媒体计算机(MPC)和多媒体通信网络。

2. 多媒体计算机

多媒体技术是利用多种媒体处理(收集、加工、存储、传输、展示等)信息的技术。多媒体技术的应用开始表现在单台的多媒体计算机上,后来发展到多媒体计算机网络。其实,人体自身就是一个高级的多媒体信息系统,人在决策时先通过视觉、听觉、嗅觉等感官采集多媒体信息,然后大脑对它们进行综合分析处理,最后得出结论。

计算机多媒体技术的历史可以从 1983 年美国无线电公司 (RCA) 用光盘存储多媒体信息算起, 1984 年美国苹果 (APPLE) 公司推出以窗口和图形符号为主要特点的操作系统, 最早用鼠标和菜单代替了键盘操作, 为多媒体计算机打下了基础。1991 年 11 月和 1993 年由美国的微软 (Microsoft)、荷兰的飞利浦 (Philips) 等 14 家厂商组成的多媒体市场协会, 分别提出了多媒体计算机的技术标准 MPC1.0 和 MPC2.0。之后, 多媒体技术迅速发展, 渗透到了各个行业, 走进了千家万户。多媒体计算机的组成见图 1-1。



3. 多媒体技术

多媒体技术主要有：模/数 (A/D) 和数/模 (D/A) 转换技术、宽带网技术、声音处理技术、图像处理技术等。

(1) 模/数 (A/D) 和数/模 (D/A) 转换技术

最初的计算机功能单一, 只能进行数学计算。计算机要处理多媒体信息必须把模拟量转换为数字量。模/数转换是把模拟量转换为数字量 (一般转换为二进制数字量), 可称为编码, 也可称脉码调制 (PCM); 数/模转换是模/数转换的逆变换, 又称解