

第1章

计算机基础知识

①②③④
一 级 等 考

全国计算机等级考试一级教程
计算机基础及MS Office应用



学 习 导 航

CONTENTS

1.1 计算机的发展与应用



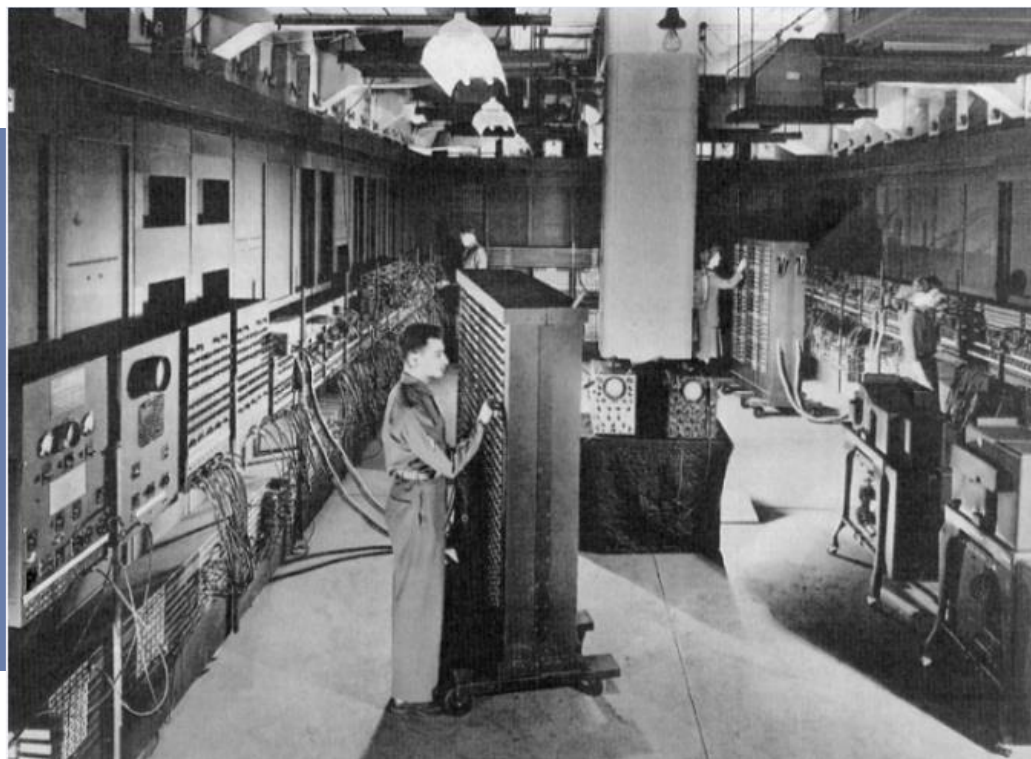
1.2 信息的表示与存储

1.3 多媒体技术

1.4 计算机病毒与防治

1.1.1 电子计算机简介

1946 年2 月，由美国的宾夕法尼亚大学研制的世界上第一台计算机——电子数字积分计算机（ Electronic Numerical Integrator And Computer , ENIAC ）诞生。



1.1.1 电子计算机简介



根据计算机所采用的物理器件，可以将计算机的发展划分为4 个阶段，如下表所示。

阶段	采用的元器件	处理速度（每秒指令数）	外存储器
第一阶段 (1946-1959)	电子管	几千条	穿孔卡片、纸带
第二阶段 (1959-1964)	晶体管	几万条至几十万条	磁带
第三阶段 (1964-1972)	中小规模集成电路	几十万至几百万条	磁带、磁盘
第四阶段 (1972 至今)	大规模、超大规模集成电路	上千万至万亿条	磁带、磁盘、光盘



1.1.1 电子计算机简介



我国在1956年，由周恩来总理亲自提议、主持、制定我国《十二年科学技术发展规划》，选定了“计算机、电子学、半导体、自动化”作为“发展规划”的四项内容。



1958年

第一台电子计算机



1964年

第二代晶体管计算机



1971年

第三代集成电路计算机



1977年

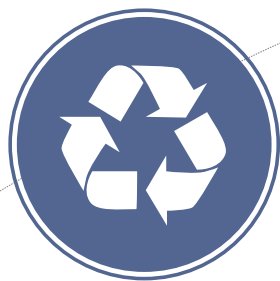
第一台微机DJS-050

1.1.2 计算机的特点、应用和分类



1. 计算机的特点

高速、精准
的运算能力



自动功能



网络与通信
功能



准确的逻辑
判断能力



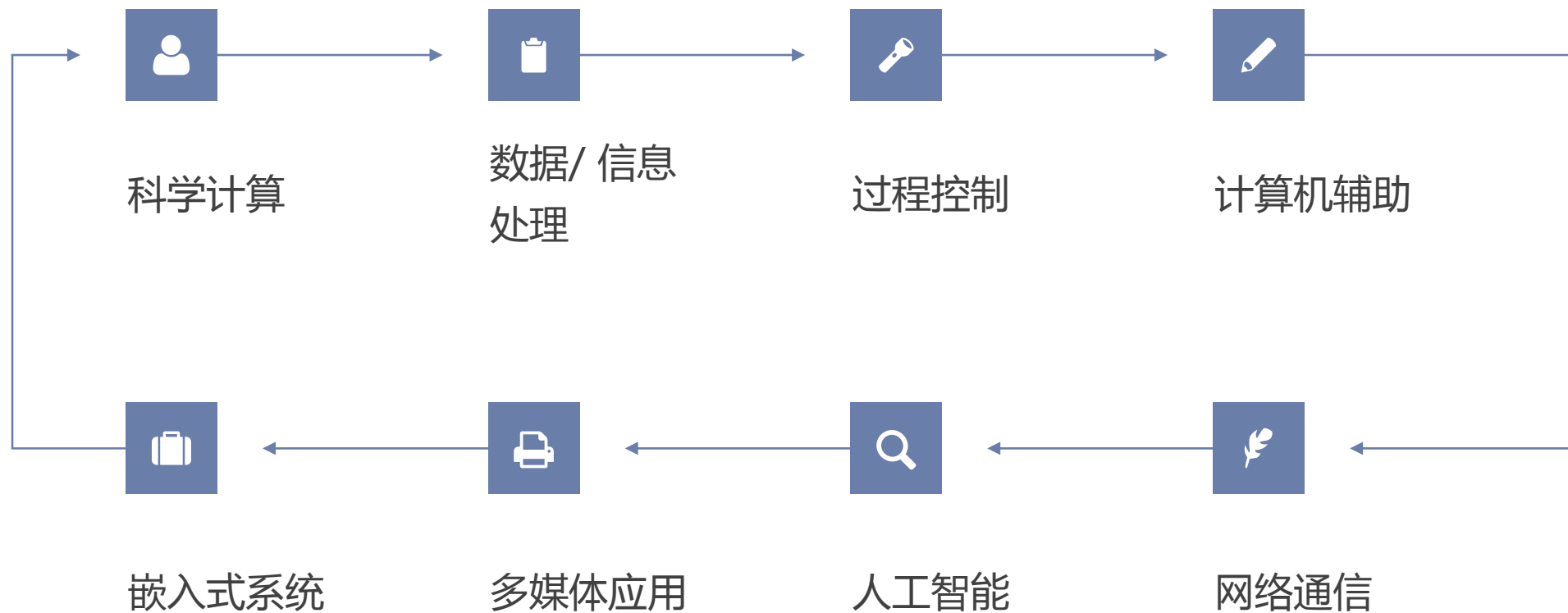
强大的存
储能力



1.1.2 计算机的特点、应用和分类



2. 计算机的应用



1.1.2 计算机的特点、应用和分类

3 . 计算机的分类

按计算机处理数据的类型分类

- 模拟计算机
- 数字计算机
- 混合计算机

计算机的性能、规模和处理能力分类

- 巨型机
- 大型通用机
- 微型计算机
- 工作站
- 服务器



计算机的用途分类

- 专用计算机
- 通用计算机

1.1.3 计算科学的研究与应用



1. 人工智能

人工智能的主要内容是研究如何让计算机来完成过去只有人才能做的智能的工作。人工智能让计算机有更接近人类的思维 and 智能，实现人机交互。

2. 网格计算

网络计算机是专门针对复杂科学计算的新型计算模式。该计算模式是利用互联网把分散在不同地理位置的计算机组织成一个“虚拟的超级计算机”，参与计算的每一台计算机就是一个“结点”，而整个计算就是由成千上万个“结点”组成的“一张网格”，所以这种计算方式称为网格计算。

1.1.3 计算科学的研究与应用



网格计算技术的特点如下。

(4) 网格可以提供动态的服务，能够适应变化。

(3) 基于国际的开放技术标准。



(1) 能够提供资源共享，实现应用程序的互连互通。

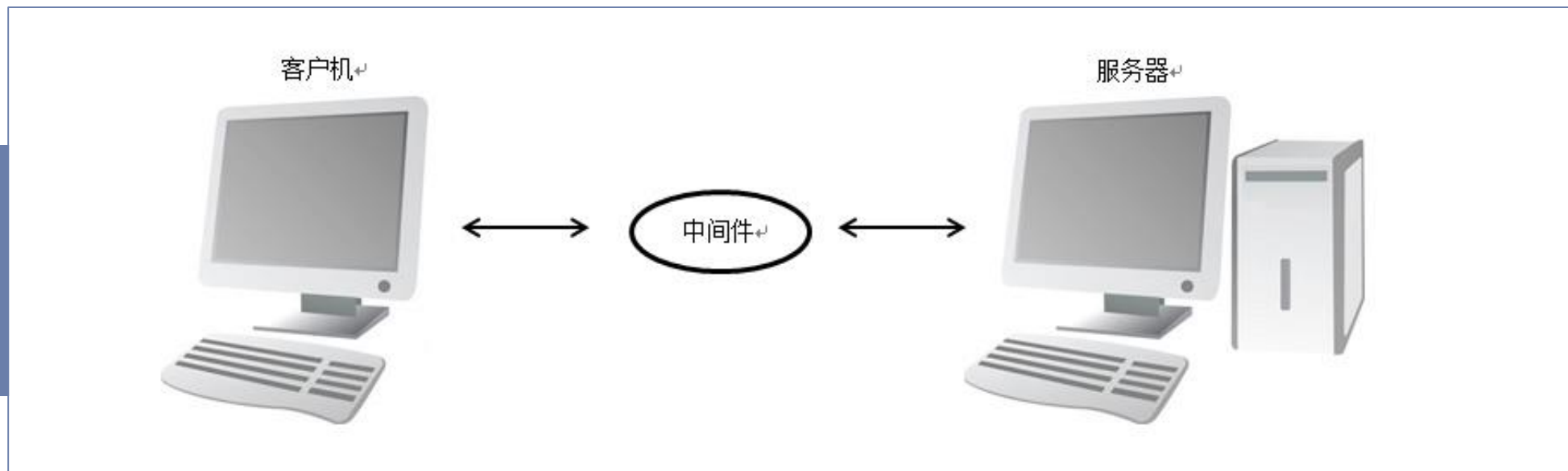
(2) 协同工作。

1.1.3 计算科学的研究与应用



3. 中间件技术

中间件是介于应用软件和操作系统之间的系统软件，于20世纪90年代初诞生，即在客户机和服务器之间增加一组服务。



1.1.3 计算科学的研究与应用

随着Internet 的发展，一种基于Web 数据库的中间件技术开始得到广泛应用。在该模式中，Internet Explorer 若要访问数据库，则先将请求发给Web 服务器，再被转移给中间件，最后送到数据库系统，获得结果后，通过中间件、Web 服务器返回给浏览器。



1.1.3 计算科学的研究与应用



4. 云计算

云计算是对基于网络的、可配置的共享计算资源池，能够方便地、按需访问的一种模式。

云计算的核心思想是对大量用网络连接的计算资源进行统一调度和管理，构成一个计算资源池向用户提供按需服务。提供资源的网络就被称为“云”。

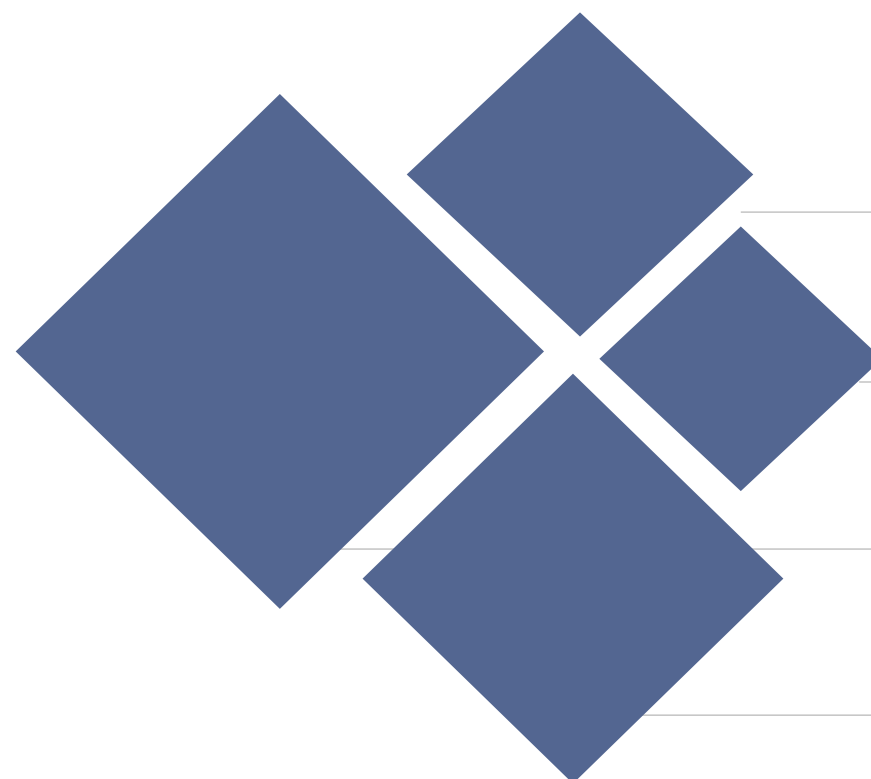
云计算具有超大规模、虚拟化、高可靠性、通用性、高可扩展性、按需服务以及价廉等优点。



1.1.4 计算机的发展趋势



1. 电子计算机的发展方向



巨型化 计算速度更快、存储容量更大、功能更完善和可靠性更高

微型化 膝上型、书本型、笔记本型和掌上型

网络化 照网络协议互相通信，然后共享各种软件、硬件和数据资源

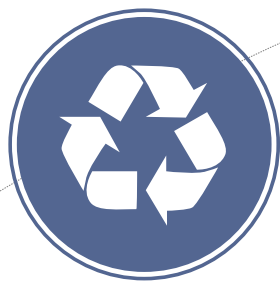
智能化 模拟人的感觉和思维过程的能力

1.1.4 计算机的发展趋势



2. 未来新一代的计算机

模糊计算机



生物计算机



光子计算机



超导计算机



量子计算机



1.1.5 信息技术



1. 信息技术的定义

联合国教科文组织对信息技术的定义为“应用在信息加工和处理中的科学，技术与工程的训练方法和管理技巧和应用；该定义强调的是信息技术的现代化应用与高科技含量，主要指一系列与计算机相关的技术。

狭义范围内的信息技术是指对信息进行采集、传输、存储、加工和表达的各种技术的总称。



1.1.5 信息技术

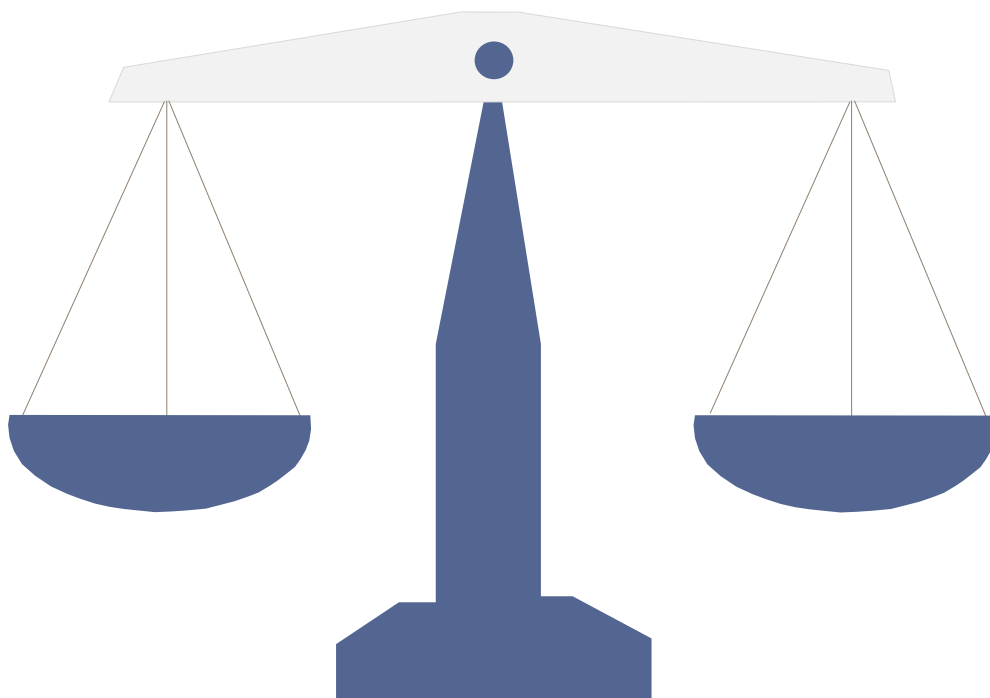


2. 现代信息技术的内容

(1) 信息基础技术:信息技术的基础，包括新能源、新材料、新器件的开发和制造技术。

微电子技术

包括系统电路设计、工艺技术、材料制备、自动测试以及封装、组装等一系列专门的技术，它是微电子学中各项工艺技术的总和。



光电子技术

由光子技术和电子技术结合而成的新技术，涉及光显示、光存储、激光等领域，是未来信息产业的核心技术。

1.1.5 信息技术



(2) 信息系统技术:有关信息的获取、传输、处理、控制的设备和系统的技术。



感测技术



通信技术



计算机与智能
技术



控制技术

(3) 信息应用技术:针对种种实用目的，如信息管理而发展起来的具体的技术群类。

1.1.5 信息技术



3. 现代信息技术的发展



数字化



多媒体化



高速度、网络化、
宽频带



智能化



学 习 导 航

CONTENTS

1.1 计算机的发展与应用

1.2 信息的表示与存储



1.3 多媒体技术

1.4 计算机病毒与防治

1.2.1 数据与信息介绍



数据是对客观事物的符号表示，如数值、文字、语言、图形、图像等都是不同形式的数据。而信息既是对各种事物变化和特征的反映，又是事物之间相互作用、相互联系的表征。信息必须数字化编码，才能利用计算机进行传送、存储和处理，信息具有针对性和时效性特征。

计算机科学中的信息通常被认为是能够用计算机处理的有意义的内容或消息，它们以数据的形式出现。数据是信息的载体，信息是数据处理之后产生的结果。信息有意义，而数据没有。



1.2.2 计算机中的数据与数据单位



1. 计算机中的数据

ENIAC 是一台十进制的计算机，它采用十个真空管来表示一位十进制数。然而，冯 诺依曼在研制IAS 时，感觉这种十进制的表示和实现方式很麻烦，故提出了二进制的表示方法。

二进制只有 “0”和 “1”两个数码。相对十进制而言，采用二进制表示不但运算简单、易于物理实现、通用性强，更重要的是所占用的空间和消耗的能量很小，机器可靠性也高。计算机内部均用二进制来表示各种信息，但计算机与外部交往仍采用人们熟知和便于阅读的形式，如十进制数据、文字显示以及图形描述等。

1.2.2 计算机中的数据与数据单位



2 . 计算机中的单位

计算机中数据的最小单位是位，存储容量的基本单位是字节。8 个二进制位称为1 个字节，此外，还有KB、MB、GB、TB 等。

(1) 位 (bit)

位是度量数据的最小单位。多个数码（0 和1 的组合）来表示一个数，其中的每一个数码称为1 位。



1.2.2 计算机中的数据与数据单位



(2) 字节 (Byte)

一个字节由8位二进制数字组成 (1Byte=8bit)。字节是信息组织和存储的基本单位，也是计算机体系结构的基本单位。存储器容量通常以字节 (Byte, B) 为单位来表示。



1 KB (千字节)

=1 024B

= 2^{10} B



1 MB (兆字节)

=1024KB

= 2^{20} B



1 GB (吉字节)

=1024MB

= 2^{30} B



1 TB (太字节)

=1 024GB

= 2^{40} B

1.2.2 计算机中的数据与数据单位



(3) 字长

字长是指计算机一次能够并行处理的二进制位，也称为计算机的一个“字”。字长是计算机（CPU）的一个重要指标，直接反映一台计算机的计算能力和计算精度。字长越长，计算机的数据处理速度越快。计算机的字长通常是字节的整倍数，如8位、16位、32位，发展到今天微型机的64位，大型机已达128位。



1.2.3 进位计数制及转换



1. 进位计数制

多位数码中每一位的构成方法以及从低位到高位进位的规则，称为进位计数制（简称数制）。如果采用R个基本符号（如0, 1, 2, ..., R-1）表示数值，则称R数制，R称该数制的（Radix），而数制中固定的基本符号称为“数码”。例如，十进制采用10个基本字符0、1、2..9表示数值，十进制的基数就是10。任何一个R进制数D均可展开如下。

$$(D)_R = \sum_{i=-m}^{n-1} K_i \times R^i$$

1.2.3 进位计数制及转换



计算机中常用的几种进位计数制的表示如下表所示。

进位制	基数	基本符号	权	形式表示
二进制	2	0 , 1	2^1	B
八进制	8	0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7	8^1	O
十进制	10	0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9	10^1	D
十六进制	16	, 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , A , B , C , D , E	16^1	H

十六进制的数字符号除了十进制中的10 个数字符号外，还使用了6 个英文字母：A、B、C、D、E、F，它们分别表示十进制的10、11、12、13、14、15。

1.2.3 进位计数制及转换



在计算机中，为了区分不同进制的数，可以用括号加数制基数下标的方式来表示不同数制的数，例如， $(492)_{10}$ 表示十进制数， $(1001.1)_2$ 表示二进制数。常用数制的对照关系表如下。

十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	00	0
1	0001	01	1
2	0010	02	2
3	0011	03	3
4	0100	04	4
5	0101	05	5
6	0110	06	6
7	0111	07	7

1.2.3 进位计数制及转换



十进制	二进制	八进制	十六进制
8	0111	10	8
9	1000	11	9
10	1001	12	A
11	1010	13	B
12	1011	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

从上表可以看出，在数制中有一个规则，就是N进制一定遵循“逢N进一”的进位规则，如二进制就是逢二进一的数字表示方法；依次类推，十进制就是逢十进一，八进制就是逢八进一等。

1.2.3 进位计数制及转换



2. R进制转换为十制

在十进制系统中，5678 还可以表示成如下形式。

$$(5678)_D = 5 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

上述等式中， 10^3 、 10^2 、 10^1 、 10^0 是各位数据码的权，只有个位、十位、百位和千位上的数字乘上它们的权值，才能表示它的实际数值。因此，将R 进制数按权展开求和即可得到相应的十进制，这就实现了R 进制对十进制的转换。



1.2.3 进位计数制及转换



部分二进制的权值表示如下。

权	(值) ₂	(值) ₁₀
2^0	1	1
2^1	10	2
2^2	100	4
2^3	1000	8
2^4	10000	16
2^5	100000	32
2^6	1000000	64
2^7	10000000	128
2^8	100000000	256
2^9	1000000000	512
2^{10}	10000000000	1024

1.2.3 进位计数制及转换



3. 十进制转换为R进制

将十进制数转换成二进制数、八进制数和十六进制数时，可将数值分成整数和小数分别转换，然后再拼接起来。

常见的十进制转换为R 进制的方法如下。

整数部分用“除R 取余”，直到商为0，余数倒排列；小数部分用“乘R 取整”，直到小数部分为0 或给定的精度为止，整数顺排列。



1.2.3 进位计数制及转换



例如，将十进制数225.625 转换成二进制数。

用除2 取余法进行整数部分转换，再用乘2 取整法进行小数部分转换，具体转换过程如下所示。

$$(225.625)_{10} = (11100001.101)_2$$

整数部分

2	225	余 1	低位
2	112	余 0	
2	56	余 0	
2	28	余 0	
2	14	余 0	
2	7	余 1	
2	3	余 1	
2	1	余 1	高位

小数部分

0.625		
x 2	取整	高位
1.250	1	
x 2		
0.500	0	
x 2		
1.000	1	低位

1.2.3 进位计数制及转换



4 . 八进制转换为十六进制

二进制数虽然非常适合计算机内部的数据表示，但书写起来位数较长，且不直观。因此，在书写程序和数据用到二进制的地方，往往会采用八进制数或十六进制数的形式来表示。八进制数与二进制数、十六进制数之间存在特殊关系，具体如下表所示。

八进制数	对应二进制数	八进制数	对应二进制数
0	000	4	100
1	001	5	101
2	010	6	110
3	011	7	111

1.2.3 进位计数制及转换



十六进制数	对应二进制数	十六进制数	对应二进制数
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

1.2.3 进位计数制及转换



十六进制数转换成二进制数的转换原则是“一分为四”，即把每一位上的十六进制数写成对应的4位二进制数即可。同理，八进制数转换成二进制数的转换原则是“一分为三”，即从八进制数的低位开始，将每一位上的八进制数写成对应的3位二进制数即可。如有小数部分，则从小数点开始，分别向左右两边按上述方法进行转换即可。



1.2.3 字符的编码



1. 西文字符的编码

计算机中的数据都采用二维编码表示，ASCII 是最常用的字符编码。标准 ASCII 是使用7位二进制数来表示所有的大写和小写字母，数字0~9、标点符号，以及在美式英语中使用的特殊控制字符，共有 $2^7=128$ 个不同的编码值，可以表示128 个不同字符的编码。其中，低4 位编码b3b2b1b0 用作行编码，而高3 位b6b5b4 用作列编码。

ASCII 码的排列有大小之分，具体排列顺序为：小写字母 > 大写字母 > 数字 > 空格。由此可见，小写字母的编码值最高。

1.2.3 字符的编码



2. 汉字的编码

我国于1980 年发布了国家汉字编码标准GB2312-80，全称是《信息交换用汉字编码字符集 基本集》（简称GB 码或国标码）。

根据统计，把最常用的6763 个汉字分成两级：

- 一级汉字有3755 个，按汉语拼音字母的次序排列；
- 二级汉字有3008 个，按偏旁部首排列。



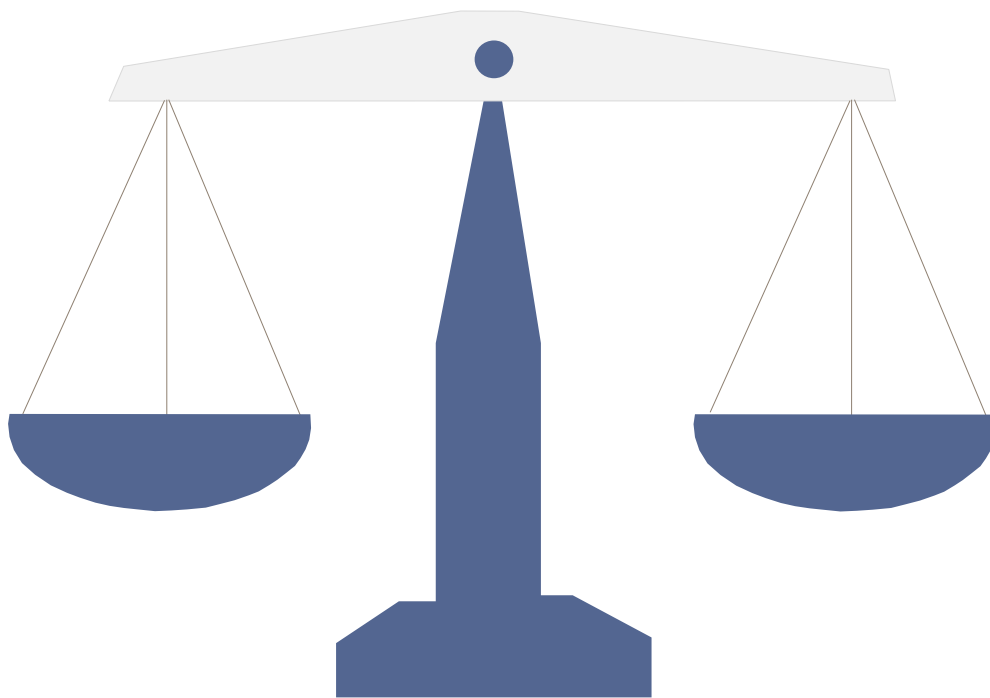
1.2.3 字符的编码



由于一个字节只能表示256种编码，是不足以表示6763个汉字的，因此，一个国标码用两个字节来表示一个汉字，即一个汉字占两个字节。

区位码

区位码由4位十进制数字组成，前两位为区号，后两位为位号，如汉字“中”的区位码为5448，即它位于第54行、第48列。



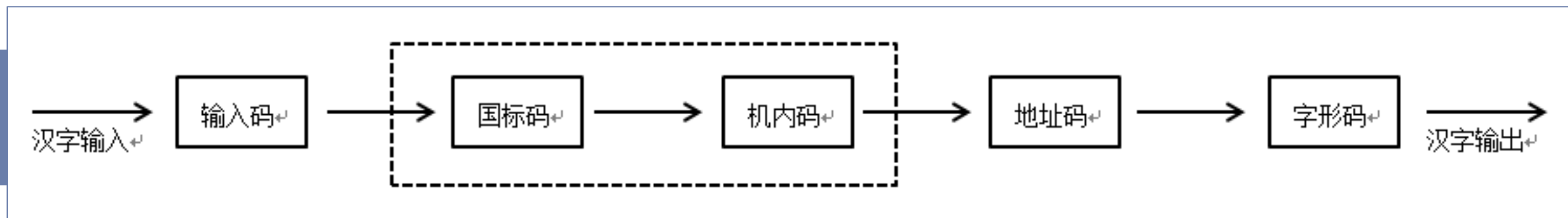
区位码与国标码之间的转换

将一个汉字的十进制区号和十进制位号分别转换为十六进制，然后再分别加上20H（十进制是32），便成为了汉字的国标码。

1.2.3 字符的编码

3. 汉字的处理

从汉字编码的角度看，计算机对汉字信息的处理过程实际上是各种汉字编码间的转换过程，这一系列的汉字编码及转换、汉字信息处理中的各编码及流程如图所示。



1.2.3 字符的编码



(1) 汉字输入码

输入码也称外码，是指为了将汉字输入计算机而设计的代码，包括音码、形码、语音输入、手写输入等。

(2) 汉字内码

汉字内码的形式多样，目前，对应于国标码，一个汉字的内码用2 个字节存储，并把每个字节的最高二进制位置“1”作为汉字内码的标识，以便与单字节的ASCII 码进行区分。汉字的国标码与其内码的关系为：汉字的内码= 汉字的国标码+ (8080)_H

1.2.3 字符的编码



(3) 其他汉字内码

GBK 码

扩充汉字内码规范。GBK 码是我国制定的，对多达2 万多的简、繁汉字进行了编码。

Unicode 编码

国际编码标准。Unicode 编码已经成为能用双字节编码统一地表示几乎世界上所有书写语言的字符编码标准。



UCS 码

通用多八位编码字符集。UCS 码是国际标准化组织 (ISO) 为各种语言字符制定的编码标准。

BIG5 码

繁体汉字编码标准。BIG5 码是目前中国台湾、中国香港地区普遍使用的一种繁体汉字的编码标准。

1.2.3 字符的编码



(4) 汉字地址码

汉字地址码，指汉字库（主要指整字形的点阵式字模库）中存储汉字字形信息的逻辑地址码。

输出设备输出汉字时，必须通过地址码对汉字库进行访问。

汉字库中，字形信息是按一定顺序连续存放在存储介质中，因此汉字地址码多是连续有序的，而且与汉字内码间有着简单的对应关系，以简化汉字内码到汉字地址码的转换。

1.2.3 字符的编码

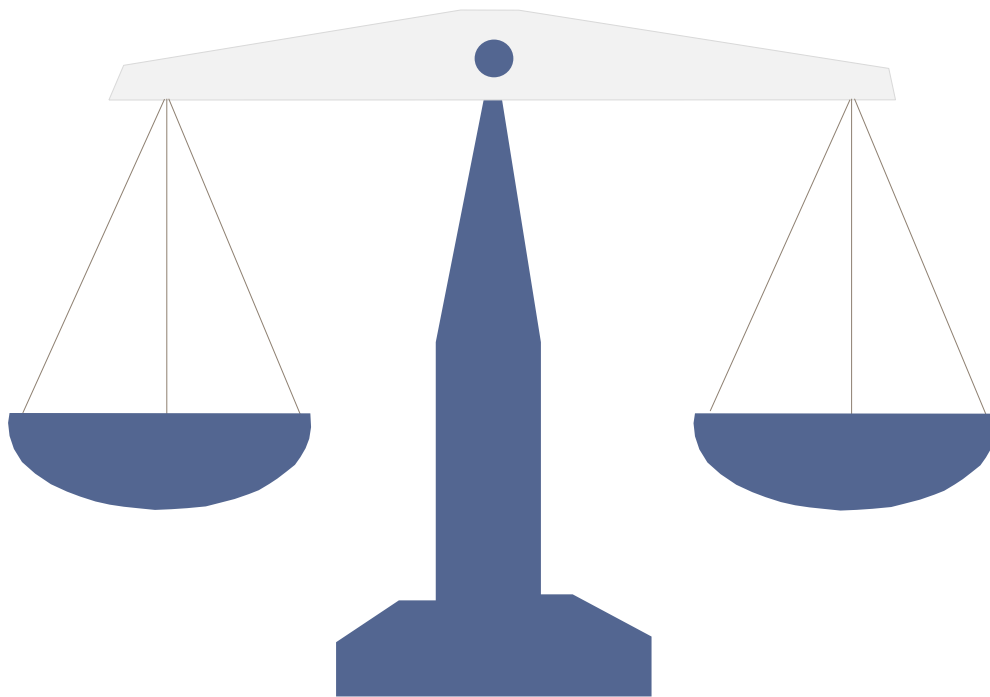


(5) 汉字字形码

汉字字形码又称汉字字模，用于汉字在显示屏或打印机输出。

点阵

用点阵表示字形时，汉字字形码指的就是这个汉字字形点阵的代码。简易型汉字为 16×16 点阵，普通型汉字为 24×24 点阵，提高型汉字为 32×32 点阵等。点阵规模越大，字形越清晰、美观，所占存储空间也越大。



矢量

矢量表示方式存储的是描述汉字字形的轮廓特征。当输出汉字时，通过计算机的计算，由汉字字形描述生成所需大小和形状的汉字点阵。



学 习 导 航

CONTENTS

1.1 计算机的发展与应用

1.2 信息的表示与存储

1.3 多媒体技术



1.4 计算机病毒与防治

1.3.1 多媒体的特征



多媒体（Multimedia）技术是指能够同时对两种或两种以上的媒体进行采集、操作、编辑和存储等综合处理的技术。具有以下特征。



交互性



集成性



多样性



实时性

1.3.2 媒体数字化



1. 声音

(1) 声音的数字化

将连续的模拟信号变成离散的数字信号就是数字化，数字化的基本技术是脉冲编码调制（Pulse Code Modulation，PCM）。主要包括采样、量化和编码3个基本过程。

(2) 声音文件格式

存储声音文件格式有很多种，常见格式有WAV、MP3和VOC等。

2. 图像

(1) 静态图像

静止的图像就称为静态图像。静态图像根据其在计算机中生成的原理不同，可分为矢量图形和位图图像两种。

静态图像的数字化：一幅图像可以近似地看成是由许许多多的点组成的，组成一幅图像的每个点被称为是一个像素，而每个像素的值则表示其颜色和属性等信息。存储图像颜色的二进制数的位数，称为颜色深度。



(2) 动态图像

活动的图像称为动态图像。动态图像又分为视频和动画。通常将摄像机拍摄到的动态图像称为视频；计算机或绘画方法生成的动态图像称为动画。

动态图像的数字化：动态图像是将静态图像以每秒钟 n 幅的速度播放，当 $n \geq 25$ 时，显示在人眼中的就是连续的画面。



1.3.2 媒体数字化



点位图和矢量图



点位图

点位图是将一幅图像分成很多小像素，每个像素用若干二进制位表示像素的颜色和属性等信息。

矢量图

矢量图是用一些指令来表示一幅图，如画一条100 像素长的红色直线。



图像文件格式

文件格式	文件扩展名	相关说明
BMP	.bmp	.bmp 格式是Windows 采用的图像文件存储格式。
GIF	.gif	.gif 是供联机图形交换使用的一种图像文件格式，在网络上被广泛采用。
TIFF	.tiff	.tiff 是二进制文件格式。广泛用于桌面出版系统、图形系统和广告制作系统，也可以用于一种平台到另一种平台间图形的转换。
WMF	.wmf	.wmf 格式是绝大多数Windows 应用程序都可以有效处理的格式，是桌面出版系统中常用的图形格式，如剪贴画。
DXF	.dxf	一种向量格式，绝大多数绘图软件都支持这种格式。
PNG	.png	图像文件格式，其开发的目的是替代GIF 文件格式和TIFF 文件格式。

1.3.2 媒体数字化



视频文件格式

文件格式	文件扩展名	相关说明
AVI	.avi	Windows 操作系统中数字视频文件的标准格式。
MOV	.mov	Quick Time for Windows 视频处理软件所采用的视频文件格式，其图像画面的质量比AVI 文件要好。
ASF	.asf	ASF 是高级流格式，其优点有本地或网络回放、可扩充的媒体类型、部件下载以及扩展性好等。
WMV	.wmv	Windows Media Video，Windows 媒体视频，是微软推出的视频文件格式。它是Windows Media 的核心，使用Windows Media Player 可播放ASF 和WMV 两种格式的文件。

1.3.3 多媒体数据压缩



1. 无损压缩

无损压缩是利用数据的统计冗余进行压缩，又称可逆编码。无损压缩能够确保解压后的数据不失真，但压缩率受到统计冗余度理论的限制，一般为2:1~5:1。



1.3.3 多媒体数据压缩



行程编码

简单直观，编码和解码速度快，其压缩比与压缩数据本身有关，行程长度大，压缩比就高；对于彩色照片，由于色彩丰富，采用行程编码压缩比会较小。



熵编码

根据信源符号出现概率的分布特性进行码率压缩的编码方式称为熵编码，也叫统计编码。熵编码包括霍夫曼编码和算术编码。



算术编码

优点是每个传输符号不需要被编码成整数“比特”。虽然算术编码实现方法复杂一些，但通常算术编码的性能优于霍夫曼编码。

1.3.3 多媒体数据压缩



2. 有损压缩

有损压缩指压缩后的数据不能够完全还原成压缩前的数据，与原始数据不同但是非常接近的压缩方法，也称破坏性压缩。有损压缩损失的信息多是对视觉和听觉感知不重要的信息，但压缩比通常较高，约为几十到几百。



1.3.3 多媒体数据压缩



矢量量化编码

这些数据看成一个 k 维矢量，然后以矢量为单位逐个矢量进行量化。矢量量化是一种限失真编码。

分形编码

利用了分形几何中的自相似的原理来实现

预测编码

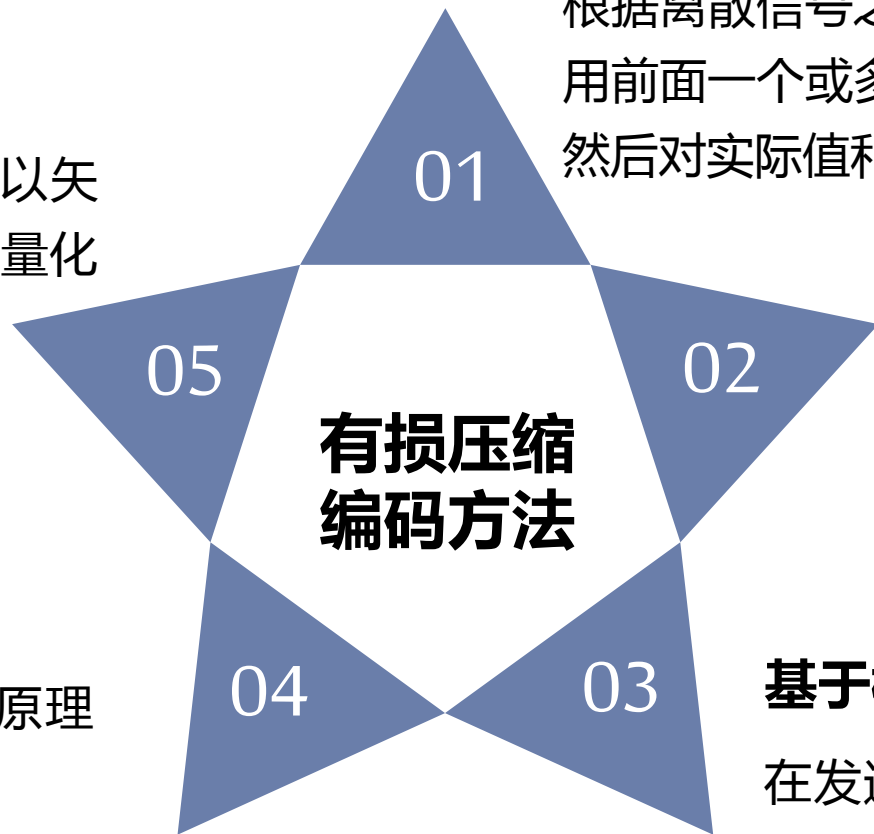
根据离散信号之间存在着一定相关性的特点，利用前面一个或多个信号对下一个信号进行预测，然后对实际值和预测值之差进行编码和传输

变换编码

先对信号进行某种函数变换，从一种信号空间变换到另一种信号空间，然后再对信号进行编码。

基于模型编码

在发送端，利用图像分析模块对输入图像提取紧凑和必要的描述信息；在接收端，利用图像综合模块重建原图像





学 习 导 航

CONTENTS

1.1 计算机的发展与应用

1.2 信息的表示与存储

1.3 多媒体技术

1.4 计算机病毒与防治



1.4.1 计算机病毒的特征和分类



1. 计算机病毒

计算机病毒指编制或在计算机程序中插入的破坏计算机功能或破坏数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或程序代码。包括以下五大特征。



1.4.1 计算机病毒的特征和分类



2. 计算机病毒的分类

计算机病毒按感染方式不同，可以分为以下几种。

引导区型病毒：通过读U 盘、光盘和各种移动存储介质感染引导区型病毒；

文件型病毒：主要感染扩展名为.com、.exe、.bin、.ovl 等可执行文件；

混合型病毒：这类病毒综合引导区型和文件型病毒的特性，此种病毒最难杀灭；

宏病毒：寄存在Microsoft Office 文档或模板的宏中的病毒。只感染Microsoft Word 文档文件（DOCX）和模板文件（DOTX）；

Internet 病毒（网络病毒）：大多是通过E-mail 传播。

1.4.1 计算机病毒的特征和分类



3. 计算机感染病毒的常见症状

计算机感染病毒后，根据感染的病毒不同其症状差异也较大，当计算机出现如下情况时，可以考虑是否已感染病毒。

- 计算机经常出现死机现象或不能正常启动。
- 磁盘文件数目无故增多。
- 系统的内存空间明显变小。
- 文件的日期/时间值被修改成最近的日期或时间（用户自己并未修改）。
- 显示器上经常出现一些莫名其妙的信息或异常现象。
- 感染病毒后的可执行文件的长度通常会明显增加。
- 正常情况下，可以运行的程序却突然因内存不足而不能安装。
- 程序加载时间或程序执行时间比正常时明显变长。

1.4.1 计算机病毒的特征和分类



4. 计算机病毒的清除

如果计算机已经感染了病毒，建议立即关闭系统，避免更多的文件遭受破坏。针对已感染病毒的计算机，建议立即升级系统中的防病毒软件，进行全面杀毒。

计算机感染病毒后，用反病毒软件消除病毒是常见做法。它既方便，又安全，一般不会破坏系统中的正常数据。目前较流行的杀毒软件有瑞星、诺顿、卡巴斯基、金山毒霸软件等。



1.4.2 计算机病毒的预防

可采取一些方法来防范病毒的感染，下面列举一些常用方法。

- 浏览网页、下载文件时要选择正规的网站。
- 安装有效的杀毒软件并根据实际需求进行安全设置。同时，定期升级杀毒软件并经常进行全盘查毒和杀毒。
- 未经检测过是否感染病毒的文件、光盘、U 盘及移动硬盘等移动存储设备在使用前应先用杀毒软件查毒后再使用。
- 禁用远程功能，关闭不需要的服务。
- 修改IE 浏览器中与安全相关的设置。

逢考必过！

A circular inset image showing a person's hands writing on a document with a yellow marker. A laptop keyboard is visible in the background.

全国计算机等级考试一级教程
计算机基础及MS Office应用