

世纪精品 · 计算机等级考试书系

大学计算机基础

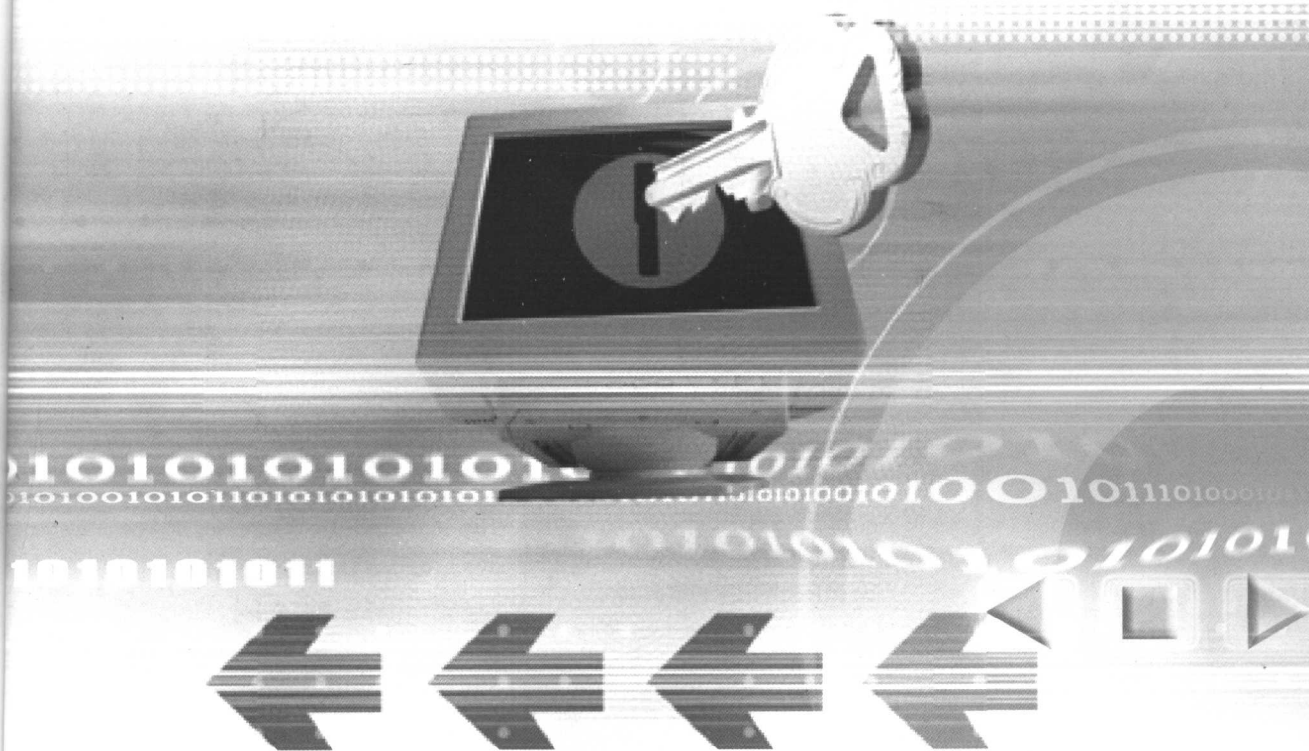


《大学计算机基础》编委会 编
赵建民 主编

浙江科学技术出版社

世纪精品 · 计算机等级考试书系
浙江省高等教育重点教材

大学计算机基础



《大学计算机基础》编委会 编
赵建民 主编

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/《大学计算机基础》编委会编. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2007. 1

(世纪精品·计算机等级考试书系)

ISBN 978-7-5341-3005-2

I. 大... II. 大... III. 电子计算机—高等学校—教学参考资料 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 020043 号

丛 书 名 世纪精品·计算机等级考试书系
书 名 大学计算机基础
编 著 者 《大学计算机基础》编委会
主 编 赵建民

出版发行 浙江科学技术出版社

杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006

联系电话: 0571-85152486

E-mail: zzj@zkpress.com

印 刷 杭州杭新印务有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 22.5 插页 6
字 数 541 000
版 次 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5341-3005-2 定价 31.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 张祝娟 封面设计 金 晖
责任校对 顾 均 责任印务 田 文

本书著作权属于浙江省高校计算机等级考试办公室，我社独家享有本书的图书出版发行专有使用权。

任何单位、组织、个人未经我社和浙江省高校计算机等级考试办公室授权同意，不得擅自翻印、摘录、汇编本书中的有关内容或根据本书编制相关辅导读物。未经授权而有上述行为者，是对我社和浙江省高校计算机等级考试办公室合法权益的侵害，我社将通过法律手段追究其法律责任。

浙江科学技术出版社

《大学计算机基础》

编 纂 委 员 会

主 任 郑继伟

副主任 何钦铭 陈庆章 赵建民 胡维华

委 员 (以姓氏笔画为序)

王 衍 王让定 方永平 方陆明

叶 绿 李永平 何钦铭 汪亚明

陈庆章 赵建民 胡维华 项小仙

俞瑞钊 凌 云 蒋联海 楼程富

雷 炜

主 编 赵建民

前 言

当前,计算机与信息技术的应用已经渗透到大学所有的学科和专业,对大学非计算机专业的学生来说不仅应该掌握计算机的操作使用,而且还要了解计算机和信息处理的基础知识、原理和方法,才能更好地应用于自己的专业学习与工作。大学计算机基础是学生进入高校后的第一门计算机课程,它将为后续的计算机课程学习打下必要的基础。教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会发布的《进一步加强高校计算机基础教学的若干意见》中,明确要求学生应该了解和掌握计算机系统与网络、程序设计、数据库以及多媒体技术等方面的基本概念与基本原理。浙江省教育厅最近将要颁布的“浙江省高校非计算机专业学生计算机基础知识和应用能力等级考试大纲”,在坚持以应用能力为主的前提下,提高了以计算机技术为核心的信息技术基本原理和基本知识的考核要求。为适应大学计算机基础教学新的形势发展的要求,我们编写了此书。在编写本书时,我们在兼顾培养学生操作技能的同时,加强了理论知识的内容,希望藉此培养和提高大学生在计算机理论方面的素养。

本书共分7章,第1章信息与计算机,介绍了信息和信息技术的基础知识以及计算机的基本概念;第2章信息表示与数字化主要介绍了常见信息的计算机内部表示方法;第3章计算机系统从计算机硬件和软件两个方面介绍了计算机的基本工作原理和软件开发方法;第4章常用计算机软件的使用,主要从培养大学生的计算机应用能力出发,介绍了 Windows 操作系统与 Office 办公软件的使用;第5章数据的组织与管理主要介绍了关系数据库的基本概念和 Access 软件的基本使用方法;第6章计算机网络,在介绍了计算机网络和 Internet 的基本概念和基本使用方法的基础上,详细讨论了如何用 FrontPage 制作网页以及用 IIS 构建网站;第7章信息系统及其安全主要讨论了信息安全和计算机职业道德的基本概念。

本书由多年从事计算机基础课程教学、具有丰富教学实践经验的教师集体编写,并得到浙江省高校计算机教学指导委员会、浙江省高校计算机教学研究会的支持。本书曾几易其稿,先后多次召集提纲研讨会、书稿讨论会和审定会,并广泛征求不同层面学者、专家的建议和意见。根据编委会的分工和安排,参与各章编写、修改、审稿的专家教授主要有:第一章和第七章何钦铭、颜晖、冯晓霞,第二章陈庆章、章剑林、易幼庆,第三章赵建民、严义、黄红勇,第四章叶绿、单天德、周奇年,第五章凌云、张文杰、李永平,第六章胡维华、庄红、叶

荣华、徐晓丹、吴建斌、韩建平、陶再平、王宝军、饶万成、许剑良、苏艳艳、施青松等老师参加了部分章节的编写和审定工作，全书由赵建民教授统稿并担任主编，胡维华教授担任主审。在本书的编写过程中，参与者们放弃了许多休息时间，查阅资料、构思文章，相互帮助、支持，甚至展开激烈的批评和争论，力求精益求精，充分体现了学术上的严谨和求真务实的作风，在此谨向他们表示敬意与衷心的感谢！

由于信息技术发展较快，本书涉及的新内容又较多，加之作者水平有限，时间仓促，因此书中难免有错误与不妥之处，恳请广大读者批评指正。

本书编委会

2006 年 12 月

大学计算机基础

总目



第1章

1 信息与计算机

第2章

31 信息的表示与数字化

第3章

57 信息处理工具——计算机系统

第4章

111 常用计算机软件的应用

第5章

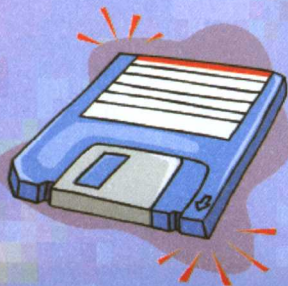
205 数据的组织与管理

第6章

258 计算机网络

第7章

323 信息系统及其安全



目 录



第一章 信息与计算机 1

- ▶第一节 信息与信息分类 1
 - 一、数据与信息 1
 - 二、信息论及其创始人 2
 - 三、信息的基本属性 3
 - 四、信息的分类 4
 - 五、信息的表示和传输形式 5
- ▶第二节 信息技术 7
 - 一、信息技术的概念 8
 - 二、信息技术的产生与发展 8
 - 三、信息技术的主要领域 13
- ▶第三节 信息社会 15
 - 一、信息社会的标志 16
 - 二、计算机在信息社会中的地位和作用 17
 - 三、信息素养 18
- ▶第四节 信息处理的主要工具——计算机 21
 - 一、计算机的历史 21
 - 二、计算机的特点和用途 24
 - 三、计算机的类型 27

习 题 29



第二章 信息的表示与数字化 31

- ▶第一节 二进制及其运算 31
 - 一、计数制的基本概念 32
 - 二、数制之间的转换 33
 - 三、二进制数据的算术运算 35
 - 四、二进制信息的逻辑运算 36
 - 五、信息的计量单位 38
- ▶第二节 数值在计算机中的表示 39

一、整数的表示	39
二、定点数和浮点数	40
▶ 第三节 文本信息在计算机中的表示	41
一、ASCII 码	41
二、汉字编码方案	42
三、Unicode	45
▶ 第四节 多媒体信息的数字化技术	46
一、信息的数字化过程	46
二、声音信息的采集与数字化	46
三、图像信息的采集与数字化	49
四、视频信息的采集与数字化	51
习 题	54



第三章 信息处理工具——计算机系统

▶ 第一节 计算机系统	57
▶ 第二节 计算机硬件系统	58
一、计算机硬件系统的组成	58
二、中央处理器(CPU)	58
三、存储器	63
四、输入/输出设备	67
五、主板、总线和接口	73
六、计算机的主要性能指标	76
七、指令系统与计算机的工作原理	77
▶ 第三节 计算机软件系统	79
一、程序、软件的定义	79
二、软件系统及其分类	79
三、系统软件	79
四、应用软件	81
▶ 第四节 操作系统	82
一、操作系统概述	82
二、操作系统基本功能	90
▶ 第五节 软件的开发	94
一、程序设计	94
二、软件开发方法	103
习 题	106



第四章 常用计算机软件的使用 111

▶第一节 Windows 2000 操作系统 111

一、Windows 2000 概述及基本操作 111

二、Windows 2000 的文件系统 117

三、资源管理器及文件与文件夹管理 119

四、控制面板及系统设置 129

五、Windows 2000 应用程序 133

▶第二节 文字处理软件 Word 2000 138

一、基本操作 138

二、文档的修饰及编排 140

三、表格及其制作 143

四、绘图与图文混排 144

五、页面设置与打印 148

▶第三节 电子表格软件 Excel 2000 151

一、Excel 2000 的基本操作 151

二、公式和函数 158

三、工作表的格式化 162

四、建立图表 164

五、数据库管理 167

六、案例分析 174

▶第四节 文稿演示软件 PowerPoint 2000 175

一、基本操作 175

二、演示文稿的格式化和可视化 183

三、演示技术 189

四、打印演示文稿 197

习 题 199



第五章 数据的组织与管理 205

▶第一节 数据库系统的基本概念 205

一、数据和数据处理 205

二、数据处理的历史 207

三、数据库系统的组成 208

四、逻辑数据模型 209

▶第二节 关系数据库 211

一、什么是关系数据库	211
二、建立和操作关系数据库的一般方法	213
三、E-R 图分析方法	214
四、关系的规范化	217
五、SQL 查询语言	220
▶ 第三节 Microsoft Access 的应用	224
一、Microsoft Access 简介	224
二、创建数据库	225
三、数据库应用	232
习 题	255
 第六章 计算机网络	258
▶ 第一节 计算机网络基础	258
一、计算机网络概述	258
二、网络体系结构与网络软件	261
三、局域网与广域网	265
▶ 第二节 Internet 基础	271
一、概述	272
二、Internet 的地址系统	273
三、Internet 的接入方式	277
四、Internet 应用	279
五、IPv6 与下一代互联网	291
▶ 第三节 Internet 信息服务	292
一、WWW 服务	292
二、FTP 服务	295
三、其他 Internet 信息服务	299
▶ 第四节 网页制作软件 FrontPage 2000	301
一、建立站点	301
二、编辑网页	303
三、使用超链接	307
四、设置网页布局	309
五、制作交互式表单	313
六、使用多媒体和特殊效果	316
七、发布站点	319
习 题	320



第七章 信息系统及其安全 323

▶ 第一节 信息系统概述 323

一、信息系统的定义与结构 323

二、系统模型及其建模 325

三、常见的信息系统 327

四、电子商务与电子政务 329

▶ 第二节 信息安全与管理 332

一、计算机病毒 332

二、信息安全的范畴 339

三、信息安全的措施 340

四、计算机犯罪与黑客 346

五、政策与法规 349

习 题 357



参考文献 359

第一章 信息与计算机

本章要点:

- ★ 信息的定义
- ★ 信息的分类
- ★ 信息技术的定义,计算机在信息社会中的作用

现代社会中,信息作为一种无形资产,已成为人们的宝贵财富。政治信息、经济信息、科技信息、文化信息,都是社会关注的焦点。生活在世界上的每一个人,都在自觉或不自觉地使用着信息,信息对人们的工作和生活都有着举足轻重的作用。特别是在计算机快速发展的今天,信息技术的发展改变了人们的生活、学习和工作的习惯,信息系统的使用又促进了各行各业的发展。本章主要介绍信息、信息技术、信息社会的有关知识。

第一节 信息与信息分类

数据和信息是有着密切关系的,信息来源于数据。本节将介绍有关数据和信息的基本概念以及它们之间的关系。

一、数据与信息

(一) 数据

数据是一组表示数量、行为和目标的非随机的可鉴别的符号,是现实世界客观存在的实体或事物的属性值。数据可以由科学实验、检验、统计等获得的数值,也可以是用于科学研究、技术设计、查证、决策等方面的数值,还可以是一些事实、概念和景象等的表示形式。

数据一般是未被加工、处理过的,因而往往被称为原始数据。数据可以包括数值、字符、符号、表格、声音和图形等,如天气的温度、房子的高度、人的姓名等。

从数据的产生和采集来看,数据具有离散性、变化性和规律性的特点。

(二) 信息

信息是描述客观事物运动状态及运动方式的数据,它无处不在,存在于自然界中,存在于人类社会,也存在于人们的思维领域中。信息以一定的方式和目的存在,是具有一定结构的数据集合。科学上所说的信息应该是从原始的、含糊不清的概念中加以概括、提炼、提高和开拓后得到的。

信息的一般概念是个哲学概念,对它的定义有很多,但没有一个是公认的,不同的研究

领域对信息的理解是不同的。控制论的创始人,美国数学家维纳从控制论的角度出发认为,信息是人们在适应外部世界并且将这种适应反作用于世界的过程中,同外部世界进行交换的内容的名称;接收信息和使用信息的过程,就是我们适应外部偶然性的过程。信息论创始人仙农认为,信息是用以消除不确定性的东西。决策学的代表人物西蒙则提出,信息是影响人们改变对决策方案的期待或评价的外界刺激。美国 1997 年的《韦伯斯特词典》将信息解释为:信息是知识和情报的通信和接受,是通过调查、研究或要求而得到的知识,是情报、消息、新闻、事实和数据等。

据不完全统计,有关信息的定义有 100 多种,它们都从不同的侧面、不同的层次揭示了信息的特征与性质,但同时也都存在着这样或那样的局限性。

人类社会中,语音、文字、符号、图形和图像等都是信息的表达形式。

(三) 数据和信息的关系

数据和信息有着密切的关系,数据是原料,信息是产品。只有使用了正确、可靠的数据,才能提炼出有用的信息。

信息对人们的行动和决策是有价值的,它在人类活动中起着十分重要的作用,是人类认识 and 发展的阶梯。信息根据其内容的使用价值,一般分为消息、资料 and 知识 3 类。消息可以理解为单条信息的记录,例如新闻报道;资料是可以作依据的材料,是相关信息记录的集合,例如统计报表;知识是在资料的基础上,经过整理、分析、总结和验证而提炼出来的客观规则和法则,是人类文明进步的精神财富,例如论文、著作等。

联合国教科文组织把信息化社会的知识结构描述为多层次的金字塔结构:数据→信息→知识→智慧,如图 1.1 所示。智慧是指经过客观现实验证而得到充实的知识。

由此可见,数据和信息是知识的源泉,人类社会就是在知识不断创新的过程中发展的,高速发展的网络和信息技术的改变着人们的生活方式,如今人们正在从网络中获取大量的信息,人们已经深刻地感受到信息的价值和知识的力量。

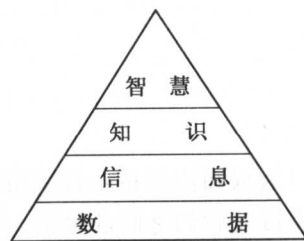


图 1.1 知识结构

二、信息论及其创始人

信息论是研究控制广义通信系统设计的数学规律的理论,它的主要任务是研究通信系统的有效性和可靠性,而通信的本质就是信息的传输。信息论是现代通信理论的基础,在计算技术、自动控制等方面也得到了广泛的应用。作为一个学科,它包括的主要内容是信息的度量、信源(待传输的消息,这些消息是信息的载体)编码、信息传输、纠错编码、信息率、失真理论、检测与估计和保密学等。

信息论是在 20 世纪中叶从电信技术中总结和发展起来的理论,美国数学家仙农是信息论的创始人。

仙农(Claude Elwood Shannon,如图 1.2,国内有些教材中称为“香农”),1916 年出生于美国密执安州,1936 年获得密执安大学理学学士学位,1940 年获得马萨诸塞州理工学院数学博士学位。1941~1958 年在美国贝尔研究所工作,此后在马萨诸塞州理工学院任教。仙农研究了继电器和开关的关系,证明了布尔逻辑代数和开

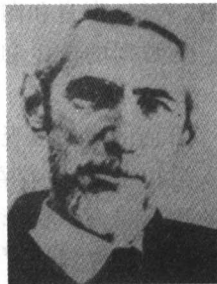


图 1.2 数学家仙农

关电路具有等同性,并在相关文章中首次使用了比特(bit)的概念。

1948年仙农撰写的论文《通信的数学理论》为信息论的创立奠定了基础,论文中明确了信息量的定量表示方法,即信息以二进制符号表示,比特是信息的最小单位,从概率论表示信息的不足而采用了“熵”的概念。仙农熵是人们首次进行信息量量化的成功尝试,因此,人们把仙农信息论看作信息科学发展的开端。

仙农熵反映了一个随机试验的不确定性,这个不确定性是一个关于发生概率的函数,它的形式与热力学中的熵十分相似,因此称它为仙农熵。由仙农熵还可引出其他一系列有关信息量的定义,它们在通信编码中起着重要的作用。

仙农指出,符号信息的最大传送能力取决于传输线路的频带宽度和噪声程度。根据仙农在信息论研究中总结出的信道容量公式称为仙农公式,即:

$$C = W \times \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

其中: C 表示信息的传输速率、 S 表示有用信号功率、 W 表示频带宽度、 N 表示噪声功率。从公式中可以看出,要提高信息的传输速率 C ,可以采用两种途径,一是加大带宽 W ,二是提高信噪比 S/N 。或者说,传输速率 C 值固定时,增加信号带宽可以降低对信噪比的要求,即让有用的信号功率接近噪声功率甚至淹没在噪声之下也是可能的。

三、信息的基本属性

信息是事物存在和运动的状态与方式,是客观事物运动和变化的反映。有价值的信息具有以下基本属性:

1. 事实性。信息应以事实为依据,能真实反映客观现实的信息是真实信息,反之为虚假信息,只会害人害己。对真实信息的处理才有可能产生正确的结果。

2. 等级性。对应于信息的获取、加工及其针对不同的使用对象或使用级别,信息有不同的等级,它反映了信息的安全层次和安全级别。

3. 滞后性。由于信息是加工后的数据,而数据的采集和处理需要一定的时间,因此信息相对于事实有一段时间的延迟。

4. 时效性。信息的时效性是指信息的新旧程度。在某一时刻得到的信息(例如天气预报、股市行情),将随着时间的推移而失去原有的价值。

5. 可压缩性。信息可以根据需要抽取关键内容,进行合理的、科学的压缩,这种压缩应以不丢失信息原有的含义为度。信息不能被无限地压缩,压缩过多,就有可能造成重要信息的丢失。

信息压缩可以舍去无用信息、减少冗余信息,使信息更精炼,使人们能快速获得自己需要的信息,而不必“大海捞针”。

6. 扩散性。扩散性是信息区别于物质交换的一个特性。信息可以通过各种渠道无限扩散,信息本身不会因为得知的人数增加而减少。

扩散性存在着两面性,它有利于知识的传播,但又可能会出现非法扩散,因此有关部门往往制定一些措施,包括法律,制止部分信息的非法扩散。

7. 传输性。信息传输性表现在信息可以在时间上或空间中从一点传递到另一点,可以通过各种方式进行传输,如口头、信件、报纸、广播、电视、电报、电话等,目前广泛传输信息的

方式还有网络。

信息的传输性优于物质和能源,它加速了社会的发展。

8. 分享性。信息可以被分享,如使用上述的网络、电视、报纸等传输的信息,接收对象众多,即可以使很多人在不同的时间、地点共享同一信息。信息分享也可能会使信息的所有者(属主)蒙受损失。例如,专利技术和军事动态等。为了避免信息共享给信息的所有者造成损失,信息共享是有范围(区域上、时间上)的和有条件(权限)的。

9. 转换性。信息可以被转换。信息、物质和能源是人类社会的三项宝贵资源,在一定的条件下,信息可以转换为物质、能源等。转换的主要条件是信息必须被人们有效地利用,从而创造更多的物质财富和能量。

10. 保密性。对信息的共享范围加以限制、防止信息的非法泄露是信息的保密性所要求的,如军事机密信息、商业机密信息、银行金融信息等都需要有保密措施。人们根据信息的价值来确定保密的级别和程度。

11. 增值性。合理地使用信息,或对信息的再次加工,可以使信息增值。例如,商场每天的销售数据能够帮助主管决策者掌握经营状况;若选用有效的决策分析工具对销售数据再次加工,得到的信息就能帮助主管决策者合理组织商品,提高商场的盈利。

四、信息的分类

信息是一种十分复杂的研究对象,为了有效地描述信息,往往对信息进行分类,根据不同的研究目的和要求,信息有多种不同的分类方法,下面列举几种分法:

(一) 按信息生成领域分类

按信息的生成领域分类,信息一般可以分为:宇宙信息、地球自然信息、人类社会信息3类。

宇宙信息是指在宇宙空间中,恒星不断发出的各种电磁波信息和行星通过反射发出的信息,形成了直接传播的信息和反射传播的信息,也包括来自宇宙的其他信息。例如有关黑洞、陨石等的信息。

地球自然信息是指地球上的各类生物为了繁衍和生存而表现出来的各种行动及形态,有生命和无生命的种种物体、物质运动的各种信息。如地质、水资源、冰川的信息、动物和植物生存的信息等。

人类社会信息是指人类通过语言、文字、图表、图形、图像、手势、眼神等表示的有关客观世界的间接信息。

(二) 按信息的地位分类

按信息的地位,信息可以分为:客观信息和主观信息。

客观信息是指客观的、不涉及精神因素的事实、过程与状态的信息,是主观信息的对象内容。如某大型企业的人员、设备配置等。

主观信息是反映人员主观精神活动的信息,是客观信息的抽象。如决策信息、指令信息、控制信息、目标信息和计划等。

(三) 按信息的应用部门分类

按信息应用的部门,信息可以分为:工业信息、农业信息、军事信息、医学信息、政治信息、科技信息、经济信息和管理信息等。