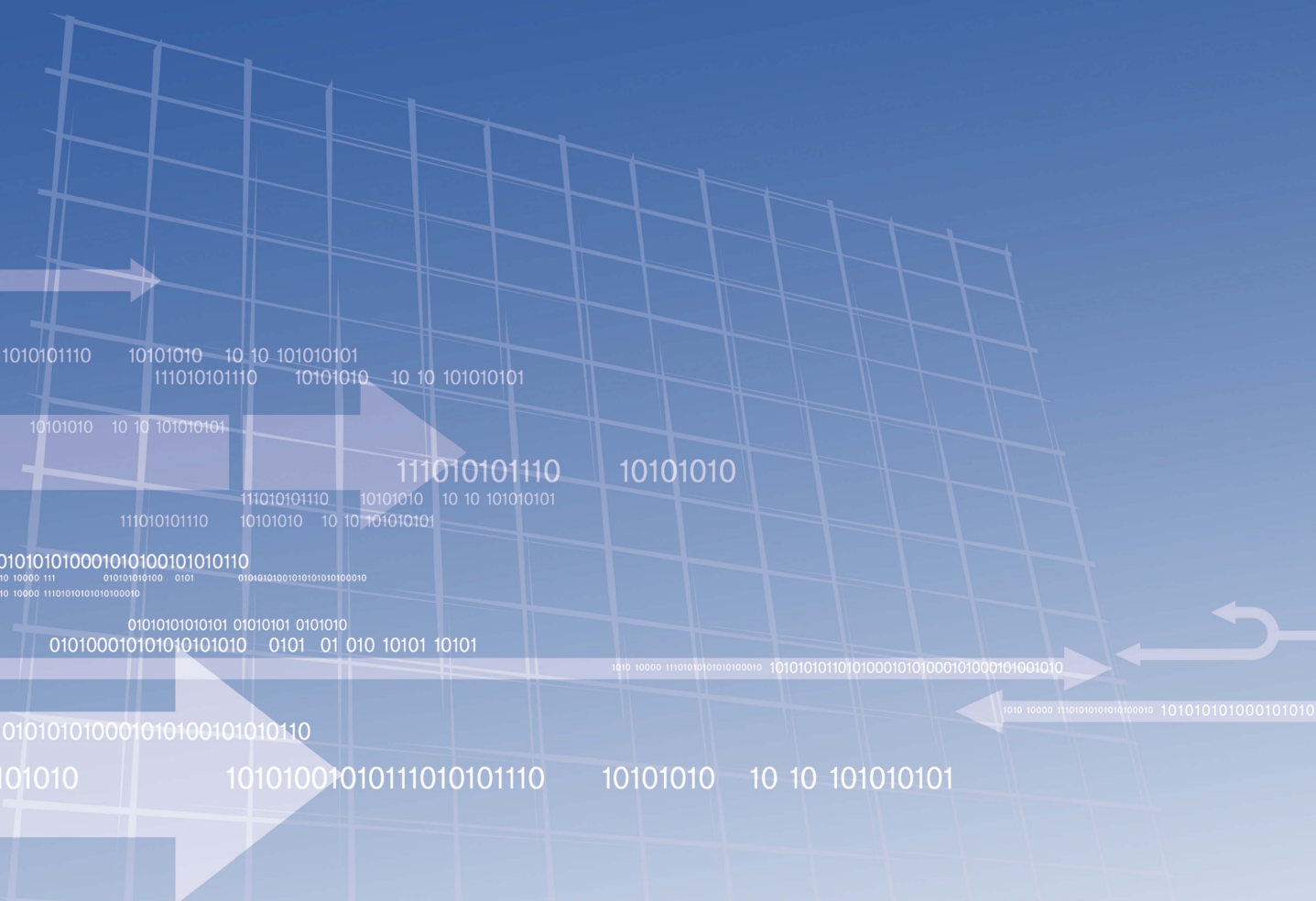


# 信息技术基础学习辅导与习题详解

XINXI JISHU JICHU XUEXI FUDAO YU XITI XIANGJIE

李 芳 崔 静 主编

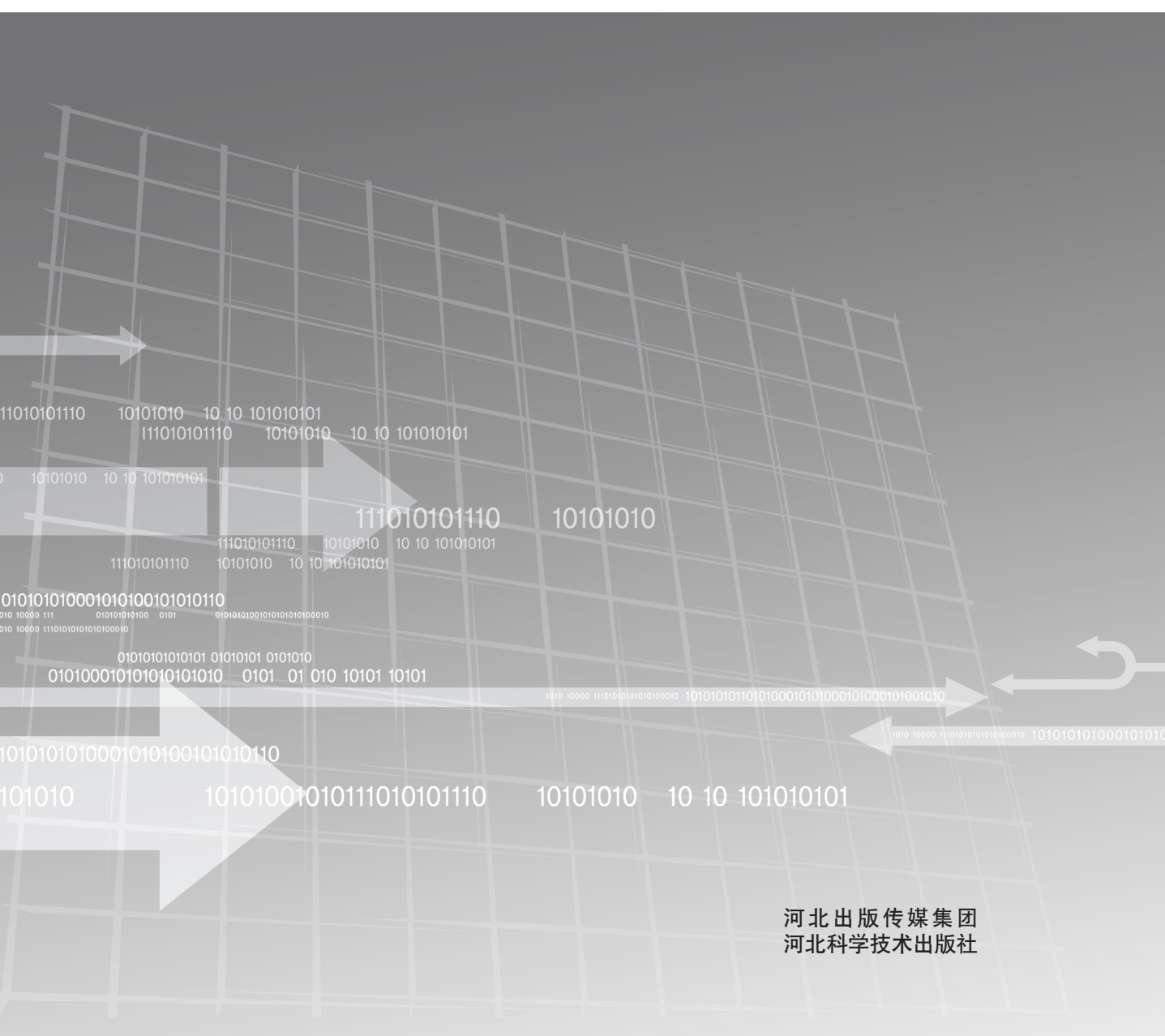


河北出版传媒集团  
河北科学技术出版社

# 信息技术基础学习辅导与习题详解

XINXI JISHU JICHU XUEXI FUDAO YU XITI XIANGJIE

李 芳 崔 静 主编



河北出版传媒集团  
河北科学技术出版社

主 编：李 芳 崔 静

参编成员：陈利军 高秀峰 齐剑锋 向凯全 张 英

### 图书在版编目(CIP)数据

信息技术基础学习辅导与习题详解 / 李芳, 崔静主编. -- 石家庄 : 河北科学技术出版社, 2017.6

ISBN 978-7-5375-9037-2

I. ①信… II. ①李… ②崔… III. ①电子计算机-高等学校-教学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 144584 号

### 信息技术基础学习辅导与习题详解

李 芳 崔 静 主编

---

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号(邮编: 050061)

印 刷 石家庄真彩印业有限公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 7.75

字 数 170 千字

版 次 2017 年 6 月第 1 版

2017 年 6 月第 1 次印刷

定 价 23.00 元

---

# 目 录

<b>第 1 章 概述</b> .....	1
1.1 学习目标和要求 .....	1
1.2 思维导图 .....	1
1.3 重难点解析 .....	2
1.3.1 信息相关概念及其之间的关系 .....	2
1.3.2 信息的度量 .....	2
1.3.3 信息熵 .....	3
1.3.4 信息熵的基本性质 .....	3
1.3.5 信息的主要特征及基本形态 .....	4
1.4 习题 .....	6
1.4.1 选择题 .....	6
1.4.2 填空题 .....	7
1.4.3 判断题 .....	7
1.4.4 简答题 .....	7
1.4.5 计算题 .....	8
<b>第 2 章 信息获取技术</b> .....	10
2.1 学习目标和要求 .....	10
2.2 思维导图 .....	10
2.3 重难点解析 .....	13
2.3.1 电磁波基础知识 .....	14
2.3.2 光电获取技术 .....	15
2.3.3 雷达技术 .....	17
2.3.4 卫星导航定位技术 .....	19
2.4 习题 .....	20
2.4.1 选择题 .....	20
2.4.2 填空题 .....	22
2.4.3 判断题 .....	23
<b>第 3 章 信息传输与交换技术</b> .....	24
3.1 学习目标和要求 .....	24

3.2	思维导图	24
3.3	重难点解析	29
3.3.1	通信技术	29
3.3.2	编码技术	35
3.3.3	通信网络技术	40
3.4	习题	41
3.4.1	选择题	41
3.4.2	填空题	42
3.4.3	判断题	43
3.4.4	计算题	44
<b>第4章</b>	<b>信息存储与管理技术</b>	<b>49</b>
4.1	学习目标和要求	49
4.2	思维导图	49
4.3	重难点解析	51
4.3.1	RAID 基础知识	51
4.3.2	网络存储技术	59
4.3.3	数据库存储技术	61
4.4	习题	65
4.4.1	选择题	65
4.4.2	填空题	70
4.4.3	计算题	71
<b>第5章</b>	<b>信息加工技术</b>	<b>76</b>
5.1	学习目标和要求	76
5.2	思维导图	76
5.3	重难点解析	80
5.3.1	数据挖掘技术	80
5.3.2	模式识别技术	82
5.3.3	信息融合技术	85
5.4	习题	90
5.4.1	选择题	90
5.4.2	填空题	92
5.4.3	判断题	93
5.4.4	简答题	93
5.4.5	计算题	93

---

<b>第 6 章 信息安全技术</b> .....	98
6.1 学习目标和要求 .....	98
6.2 思维导图 .....	98
6.3 重难点解析 .....	100
6.3.1 密码技术.....	100
6.3.2 网络安全技术.....	108
6.3.3 SSL 协议 .....	111
6.4 习题 .....	112
6.4.1 选择题.....	112
6.4.2 判断题.....	112
6.4.3 填空题.....	112
6.4.4 简答题.....	113
6.4.5 计算题.....	113
<b>参考文献</b> .....	115

## 内 容 简 介

本书是学习《信息技术基础》教材的配套用书,旨在为本科生的课程学习提供指导和帮助。

本书涵盖主要内容与课本教材一一对应,主要包括概述、信息获取技术、信息传输与交换技术、信息存储与管理技术、信息加工技术及信息安全技术等方面。全书共分6章,每章由学习目标和要求、思维导图、重难点解析及习题四部分组成。其中,学习目标和要求及思维导图部分是对各章节知识点的高度概括,并利用图形的方式反应知识间的关联关系。在此基础上,对基本题和精选题作了详细推演和解答,便于学生抓住重难点。

全书概念清晰,解题详细,一题多解,便于自学。书中基本题解部分是属基本概念和中度难题,精选题解部分是属中度难题和难题,所以它具有广泛性和代表性。

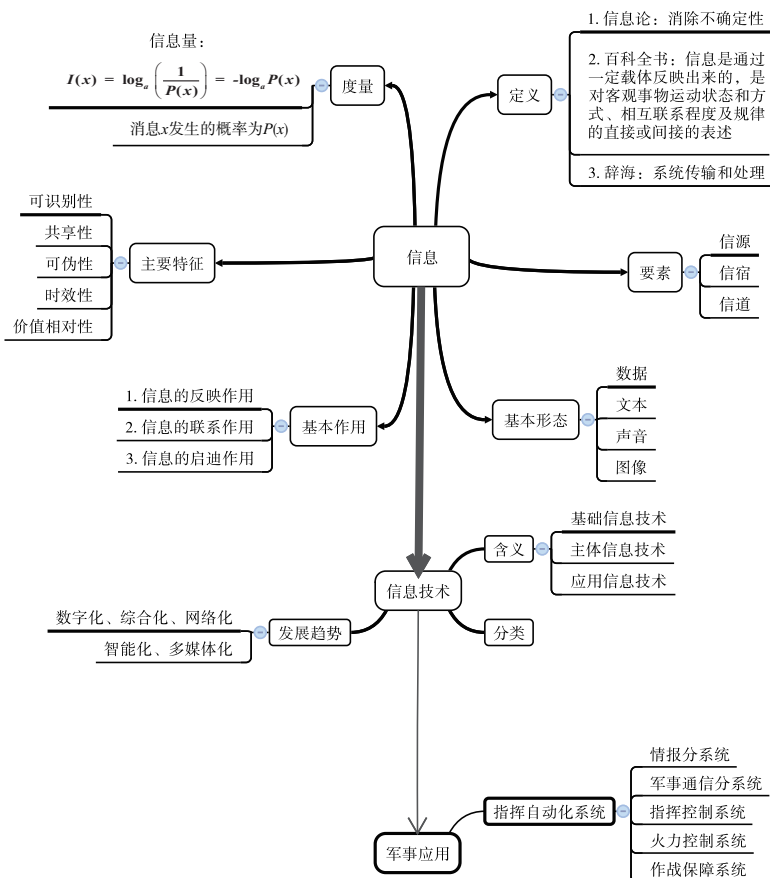
本书可供高等学校电子、信息、通信类及相关专业的教师和本科生等参考使用,也可供有关科技人员学习专业基础理论时参考。

# 第 1 章 概述

## 1.1 学习目标和要求

学习本章的目的是从整体上明确信息的流通过程以及信息相关概念。通过本章的学习,要了解“信息”的含义、信息的基本形态和军事应用;掌握并能够计算信息的度量方法;深刻理解信息的流通过程以及在军事中典型应用——自动化控制系统,从而对本书有整体印象。

## 1.2 思维导图



### 1.3 重难点解析

本章所阐述的信息→信息技术→军事信息技术从理论到应用的过程是本书内容的概括,学习了了解本章内容对掌握以后各章内容非常重要。

学习本章应抓住以下几个重点问题:

#### 1.3.1 信息相关概念及其之间的关系

“信息(Information)”一词有着悠久的历史,但人类对信息的认识经历了一个不断深化的长期过程。百科全书认为信息是通过一定载体反映出来的,是对客观事物运动状态和方式、相互联系程度及规律的直接或间接的表述。辞海指出信息是系统传输和处理的对象。信息论则认为信息是能够用来消除不确定性的东西,信息的功能是消除不确定性。以上观点都具有其合理性和典型性,只是看问题的角度不同而已。

在日常用语中,信息经常与消息、信号、数据、情报和知识等比较相近的概念交替使用,有时人们甚至把它们当成一回事,但实际上它们是有区别的:

消息是由具体文字、符号或语音所表达的已发生的某个事件。消息的发生是有概率的,一个消息的产生,可能带来信息,也可能不带来信息。消息是信息的外壳,信息是消息的内核。

信号是用来载荷信息的物理载体,信息是事物运动的状态和方式。

数据是信息的一种记录形式,但不是唯一的记录形式,除此之外,信息还可以通过文字、图形、语言等各种形式记录。

情报是一类特殊的信息,是信息集合的一个子集,任何情报都是信息,但并非所有信息都是情报。

知识是信息加工的产物,是一种高级形式的信息。任何知识都是信息,但并非任何信息都是知识。

#### 1.3.2 信息的度量

不同消息中所含信息量是不同的,消息中含信息量的大小是由消除不确定程度决定的。从这个角度来看,信息量就等于不确定性的多少。换句话说,表现信息内容的消息所消除的不确定程度越大,则该消息所包含的信息量越大,反之亦然。消息中所含的信息量与信息发生的概率有以下关系:

1.发生的概率愈小,消息中所含的信息量愈大,消息带来的信息量与消息发生的概率成反比。

2.联合消息发生的概率呈指数规律减小,呈指数规律增加。

对信息量定义如下:

设有消息  $x$  发生的概率为  $P(x)$ , 则该消息带来的信息量定义为:

$$I(x) = \log_a (1/P(x)) = -\log_a P(x)$$

其中, 取对数是使原指数规律变得平稳、便于表达。若对数的底取 2, 则  $I$  的单位为比特(bit); 若对数的底取  $e$ , 则  $I$  的单位为奈特(Net); 若对数的底取 10, 则  $I$  的单位为哈特(Hart、Hartly)。其中, bit 是最常用的单位。

### 1.3.3 信息熵

信息熵也被称之为平均信息量, 用来表示整个信源(用随机变量  $X$  表示)的平均不确定性, 它等于随机变量  $X$  的每一个可能取值的自信息  $I(x_i)$  的统计平均值。平均自信息量  $H(X)$  定义为

$$H(X) = E[I(x_i)] = -\sum_{i=1}^q p(x_i) \log p(x_i)$$

式中,  $q$  为随机变量  $X$  的所有可能取值个数。

信息熵的物理含义:

1. 信息熵  $H(X)$  表示了信源输出前, 信源的平均不确定性。
2. 信息熵  $H(X)$  表示了信源输出后, 每个消息或符号所提供的平均信息量。
3. 信息熵  $H(X)$  反映了随机变量  $X$  的随机性。

### 1.3.4 信息熵的基本性质

用一个概率矢量  $P$  表示离散信源  $X$  的概率分布, 即令

$$P = (P(a_1), P(a_2), \dots, P(a_q)) = (p_1, p_2, \dots, p_q)$$

则信息熵可表示为  $P$  的函数, 即

$$H(X) = -\sum_{i=1}^q P(a_i) \log P(a_i) = \sum_{i=1}^q p_i \log p_i = H(P_1, P_1, \dots, P_1) = H(P)$$

又称  $H(P)$  为熵函数。熵函数具有以下性质:

1. 对称性。

变量  $P_1, P_2, \dots, P_q$  的顺序任意交换, 不改变熵函数的值。

$$H(P_1, P_2, \dots, P_q) = H(P_2, P_1, P_3, \dots, P_q) = H(P_q, P_1, P_2, \dots, P_{q-1})$$

2. 确定性。

若信源符号集中, 有一个符号几乎必然出现, 其他符号几乎不可能出现, 即该信源为一个确知信源, 则信息熵等于零。

$$H(1, 0) = H(1, 0, 0) = \dots = H(1, 0, 0, \dots, 0) = 0$$

3. 非负性。

信息熵是非负的, 即

$$H(X) \geq 0$$

4.扩展性。

若信源符号集中增加了若干符号,当这些符号出现的概率很小时,信源的熵不变。

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} H_{q+1}(p_1, p_2, \dots, p_q - \varepsilon, \varepsilon) = H_q(p_1, p_2, \dots, p_q)$$

5.可加性。

统计独立的两个信源  $X$  和  $Y$ , 有

$$H(XY) = H(X) + H(Y)$$

6.强可加性。

任意两个相互关联的信源  $X$  和  $Y$ , 其联合熵等于信源  $X$  的熵加上在  $X$  已知条件下信源  $Y$  的熵, 或等于信源  $Y$  的熵加上在  $Y$  已知条件下信源  $X$  的熵。

$$H(XY) = H(X) + H(Y|X) \quad \text{或} \quad H(XY) = H(Y) + H(X|Y)$$

7.递增性。

若原信源中某一个符号划分成  $m$  个符号, 这  $m$  个符号的概率之和等于原某一符号的概率, 则由于符号个数增多而产生新的不确定性, 新信源的熵增加了。

$$\begin{aligned} & H_{n+m-1}(p_1, p_2, \dots, p_{n-1}, q_1, q_2, \dots, q_m) \\ &= H_n(p_1, p_2, \dots, p_{n-1}, p_n) + p_n H_m\left(\frac{q_1}{p_n}, \frac{q_2}{p_n}, \dots, \frac{q_m}{p_n}\right) \end{aligned}$$

其中,  $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ ,  $\sum_{j=1}^m q_j = p_n$

8.极值性(即最大离散熵定理)。

离散信源的各符号为等概率分布时, 信息熵有最大值。

$$H(P_1, P_2, \dots, P_q) \leq H\left(\frac{1}{q}, \frac{1}{q}, \dots, \frac{1}{q}\right) = \log q$$

9.上凸性。

对任意概率矢量  $P_1 = (p_1, p_2, \dots, p_q)$  和  $P_2 = (p'_1, p'_2, \dots, p'_q)$ , 以及任意  $0 < \theta < 1$  有  $H[\theta P_1 + (1 - \theta) P_2] > \theta H(P_1) + (1 - \theta) H(P_2)$ 。

由于  $H(P)$  是概率矢量  $P$  上的严格上凸函数, 所以熵函数存在极大值。

### 1.3.5 信息的主要特征及基本形态

1.主要特征:信息有其固有的本质属性。总体上看,信息主要具有可识别性、共享性、可伪性、时效性以及价值相对性等特征。

(1)信息的可识别性。

信息的可识别性是指信息通过某种媒介,以某种方式被人类所感知,人类进而可掌握信息所反映的客观事物的状态和运动方式。

(2)信息的共享性。

信息的共享性是指信息被无限制地复制、传播或分配给众多用户,并能在这个过程中

中保持低损耗甚至无损耗。信息的共享性突出表现在两个方面:一是信息脱离所反映的事物而独立地存在并附于其他载体,而载体在空间上的位移,使信息能够在不同空间 and 不同对象之间进行传递;二是信息不像水、石油、货币这些物质遵循守恒原则(即总量固定,与他人共享必然带来损耗甚至丧失),信息可以被大量复制、广泛传递。

### (3) 信息的可伪性。

信息能够被人类主观地加工、改造,进而产生畸变;同时,通过一定方式和手段,也可使人类对信息产生失真甚至错误的理解认识,这就是信息的可伪性。信息具备可伪性的原因在于信息不是事物本身,人们主观片面理解信息,或根据自己的意图,有意或无意地对信息的内容及负载信息的载体施加影响,就有可能使信息无法真实反映事物本身及其运动状态的原貌。

### (4) 信息的时效性。

信息的价值会随时间的推移而改变,这就是信息的时效性。由于事物本身在不断变化之中,因此信息必须随之变化才能准确反映事物的运动状态和状态的变化方式。信息被传递后就会脱离事物,原信息便不能反映事物新的运动状态和状态变化方式,效用会逐渐降低,甚至完全丧失。

### (5) 信息的价值相对性。

所谓信息的价值相对性,是指同样的信息对于不同的人具有不同的价值。这是由于信息的价值与信息接受者的观察能力、想象能力、思维能力、注意力和记忆力等智力因素密切相关,同时也依赖于他的知识结构和知识水平。

2. 信息的基本形态:信息一般表现为四种形态,即:数据、文本、声音、图像。

#### (1) 数据。

数据是指电子计算机能够生成和处理的所有事实、数字、文字、符号等。当文本、声音、图像在计算机里被简化成“0”和“1”的原始单位时,它们便成了数据。

#### (2) 文本。

文本是指书写的语言——“书面语”。文本可以用手写,也可以用机器印刷出来。

#### (3) 声音。

声音是指人们用耳朵听到的信息。目前,人们听到的基本上是两种信息——说话的声音和音乐。无线电、电话、唱片、录音机、MP3等,都是人们用来处理这种信息的工具。

#### (4) 图像。

图像是指人们能用眼睛看见的信息。它们可以是黑白的,也可以是彩色的。它们可以是照片,也可以是图画。它们可以是一些表述或描述、印象或表示——只要能被人们看见就行。经过扫描的一页文本和数据的图像,也被视为一个单独的图像——虽然新的程序能再次改变这些图像。

## 1.4 习题

### 1.4.1 选择题

- 1.信息的要素不包含( )。
 

A.信源	B.信宿	C.信道	D.噪声
------	------	------	------
- 2.不属于信息的基本形态是( )。
 

A.数据	B.文本	C.声音	D.消息
------	------	------	------
- 3.信息最基本的功能是( )。
 

A.反映作用	B.联系作用	C.启迪作用	D.消除不确定性
--------	--------	--------	----------
- 4.反映信息价值会随时间推移改变的属性是( )。
 

A.可识别性	B.共享性	C.可伪性	D.时效性
--------	-------	-------	-------
- 5.通过微光夜视技术和红外技术观察同一物体获得的信息不尽相同,说明信息具有( )属性。
 

A.可识别性	B.共享性	C.可伪性	D.时效性
--------	-------	-------	-------
- 6.信息可以被无限制、低损耗或无损耗地复制、传播或分配给众多用户,体现了信息的( )属性。
 

A.可识别性	B.共享性	C.可伪性	D.时效性
--------	-------	-------	-------
- 7.以下说法不正确的是( )。
 

A.知识是高级形式的信息	B.知识是信息加工的产物
C.任何信息都是知识	D.任何知识都是信息
- 8.以下说法不正确的是( )。
 

A.知识都是信息,信息不一定是知识	B.在军事领域,任何情报都是信息,任何信息都是情报
C.消息中含有信息,可用“信息量”度量	D.任何知识都是信息集合的子集
- 9.以下说法不正确的是( )。
 

A.武器装备是物化了的科学技术	B.军事信息技术催生武器装备换代
C.信息不仅是一种资源,更是一种作战能量。	D.八进制符号消息等概率发生时的信息量是 8bit。
- 10.美军指挥控制系统 C<sup>4</sup>ISR 中 I 指的是( )。
 

A.侦察	B.情报	C.监视	D.智能
------	------	------	------

答案:1-5 DDDDA 6-10 BCBDB

## 1.4.2 填空题

1.信息的三要素:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案:信源、信道、信宿

2.信息主要具有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 等特征。

答案:可识别性、共享性、可伪性、时效性、价值相对性

3.信息是通过一定 \_\_\_\_\_ 反映出来的,关于 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 的表述。

答案:载体、客观事物运动状态和方式、相互联系程度及规律

4.按工作流程中基本环节的不同,信息技术可分为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案:信息获取技术、信息传输技术、信息存储技术、信息加工技术、信息安全技术

5.军事信息技术按组成可分为 \_\_\_\_\_ 技术和 \_\_\_\_\_ 技术两大类。

答案:军事信息基础、军事信息装备

6.信息的基本形态主要包括 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案:数据、文本、声音、图像

7.信息技术主要呈现的发展趋势有 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

答案:数字化、综合化、网络化、智能化、多媒体化

8.美国数学家香农认为,信息的功能是消除 \_\_\_\_\_。

答案:不确定性

## 1.4.3 判断题

1.知识是高级形式的信息。

2.数据不是信息的一种基本形态,数字是信息的一种基本形态。

3.文本是信息的一种基本形态。

4.诸葛亮设“空城计”吓退了司马懿十五万大军充分利用了信息的可伪性。

5.街口的信号灯变化对色盲患者和正常人作用不同,体现了信息的共享性。

答案:√×√√×

## 1.4.4 简答题

1.什么是信息? 信息和数据、消息、信号、情报、知识是什么关系?

答案:消息是信息的外壳,信息是消息的内核;不同形式的消息可以包含相同的信息。如分别用语音和文字发送的天气预报,所含信息内容相同。信息与消息之间有着不可分割的内在联系,信息是附载在消息上的,信息是消息的内容,消息是信息的具体反映形式。接收、传递信息,实际就是接收、传递含有信息的消息。不同消息中所含信息量是不同的,消息中含信息量的大小是由消除不确定程度决定的。因此,信息量的大小取决于表现信

息内容的消息的不确定程度,消息所消除的不确定程度越大,则所包含的信息量越大,反之亦然。可以根据事件的各种可能情况的变化,利用概率来度量信息。

2.简述信息技术的主要发展趋势。

答案:信息技术的主要发展趋势:数字化、综合化、网络化、智能化、多媒体化。

3.信息最基本的作用是什么?简要说明它还有哪些基本作用。

答案:从认识世界和改造世界的角度来看,信息主要有:反映作用、联系作用和启迪作用。

### 1.4.5 计算题

1.同时扔一对均匀的骰子,当得知“两骰子面朝上点数之和为2”或“面朝上点数之和为8”或“骰子面朝上点数是3和4”时,试问这三种情况分别获得多少信息量?

解:因为扔的是均匀的骰子,因此某一骰子扔得某一点数面朝上的概率是相等的,其概率为 $\frac{1}{6}$ , (骰子一共只有6面,6个点数)。而同时扔一对均匀的骰子,这两骰子是彼此无关联、独立的,每一枚骰子都是6个点数,所以两骰子面朝上点数的状态共有 $6 \times 6 = 36$ 种,其中任一状态出现都是等概率的,出现概率为 $\frac{1}{36}$ 。

设“两骰子面朝上点数之和为2”是事件A。在这36种状态中,点数之和为2的只有一种(是1+1)。可得事件A发生的概率为

$$P(A) = \frac{1}{36}$$

故得,从事件A获得的信息量为

$$I(A) = -\log_2 P(A) = \log_2 36 \approx 5.17\text{bit}$$

设“两骰子面朝上点数之和为8”是事件B。在这36种状态中,点数之和为8的状态有五种。这五种不同的排列为2+6,6+2,4+4,3+5,5+3。每一种状态出现的概率为 $\frac{1}{36}$ ,可得事件B发生的概率为

$$P(B) = \frac{5}{36}$$

故得,从事件B获得的信息量为

$$I(B) = -\log_2 P(B) = \log_2 \frac{36}{5} \approx 2.85\text{bit}$$

设“两骰子面朝上点数是3和4”为事件C。在这36种状态中,点是3和4的状态有两种,即3、4和4、3。可得,事件C发生的概率为

$$P(C) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

故得,从事件 C 获得的信息量为

$$I(C) = -\log_2 P(C) = \log_2 18 \approx 4.17 \text{bit}$$

2.如果你在不知道今天是星期几的情况下问你的朋友“明天是星期几?”则答案中含有多少信息量?如果你在已知今天是星期四的情况下提出同样的问题,则答案中你能获得多少信息量(假设已知星期一至星期日的排序)?

解:因为假设是已知星期一至星期日的排序,而且也知一星期只有七天,故在不知道今天是星期几的情况下,问明天是星期几的答案,只可能是星期一至星期日七天之一。而在已知今天是星期四的情况下,问明天是星期几的答案必定是星期五。

设事件 A 为不知道今天是星期几的情况下,问明天是星期几的答案。

事件 B 为已知今天是星期四的情况下,问明天是星期几的答案。

可得,事件 A 的概率

$$P(A) = \frac{1}{7}$$

事件 B 的概率:  $P(B) = 1$

则从事件 B 中获得的信息量

$$I(B) = -\log_2 P(B) = 0$$

由此可看出,必然事件出现的概率为 1,从中获得的信息量为 0。

3.计算八进制符号消息等概率发生时的信息量。

$$P(0) = P(1) = \dots = P(M) = 1/M$$

$$I(M) = \log_2 8 = 3(\text{bit})$$

4.居住某地区的女孩中有 25% 是大学生,在女大学生中有 75% 是身高 1.6 米以上的,而女孩中身高 1.6 米以上的占总数一半。假如我们得知“身高 1.6 米以上的某女孩是大学生”的消息,问获得多少信息量?

解:设事件 A 为女孩是大学生;设事件 B 为女孩身高 1.6 米以上。

根据题意,则知:

$$P(A) = 0.25$$

$$P(B) = 0.5$$

$$P(B | A) = 0.75$$

而“身高 1.6 米以上的某女孩是大学生”这消息表明是在 B 事件发生的条件下, A 事件发生。

所以其概率为  $P(A | B)$ 。

$$\text{根据贝叶斯定律可得 } P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{P(A) P(B | A)}{P(B)} = \frac{0.25 \times 0.75}{0.5} = 0.375$$

则得知“身高 1.6 米以上的某女孩是大学生”这消息,能获得的信息量

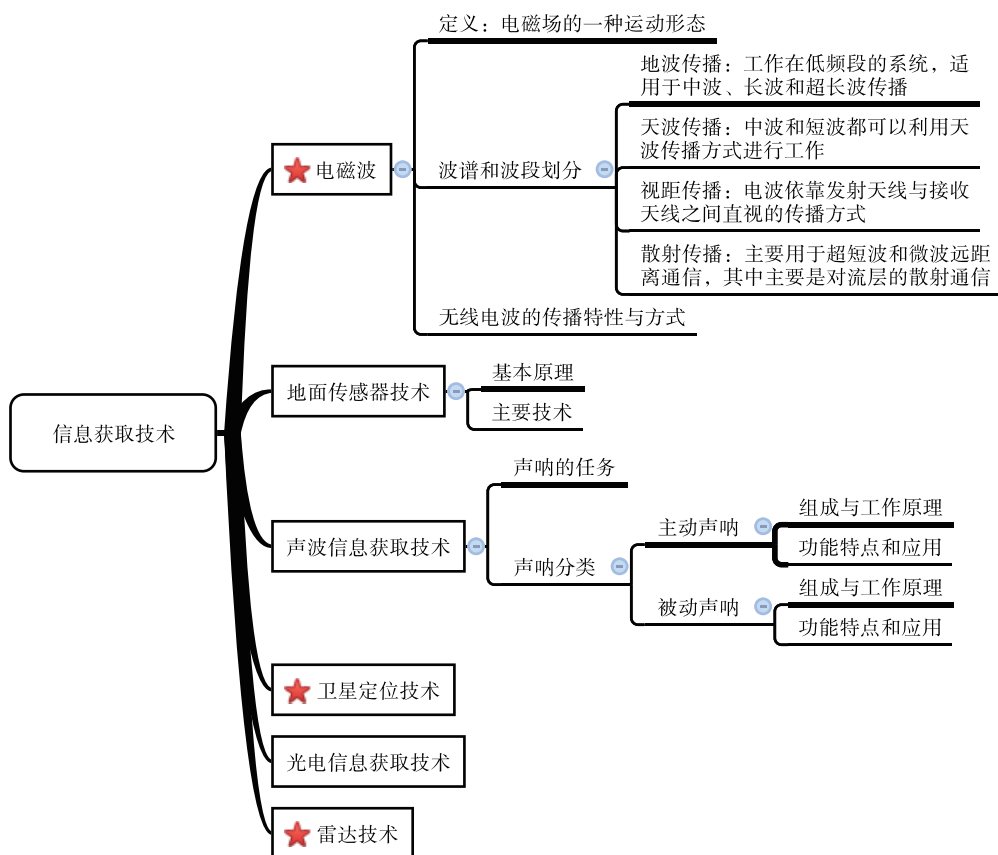
$$I(A | B) = -\log P(A | B) = \log_2 \frac{1}{0.375} \approx 1.415 \text{bit}$$

## 第2章 信息获取技术

### 2.1 学习目标和要求

从本章开始,就进入了信息的流转过程。信息获取技术是信息流转的第一站。通过本章学习,要认识各种信息获取的手段以及相关应用技术;明确电磁波在获取技术中起到的重要作用。理解并能说出卫星和雷达的工作原理,掌握雷达的定位原理并能计算雷达的测速过程。掌握卫星的定位原理,通过原理能够计算目标的具体位置。

### 2.2 思维导图



注:“★”代表本章重点内容。