信息科学和技术

【信息】客观存在的一切事物通过物质载体所发出的消息、情报、指令、数据、信号中所包含的一切可传递和交换的知识内容。它表现事物特征的一种普遍形式。不同的物质和事物有不同的特征，不同的特征通过一定的物质形式，如声波、文字、电磁波、颜色、符号、图像等发出不同的消息、情报、指令、数据、信号。它是自然界、人类社会和人类思维活动中普遍存在的一切物质和事物的属性。

按照信息的来源，它分为两类：自然信息和社会信息。自然信息是由于自然环境的变化而发送的各种信息，这种信息的流动过程一般是信息发送→传输→选择与接收→达到适应环境的目的。社会信息是人类群体生活中产生和交换的各种频繁和复杂的信息。流动过程一般是信息发送→传输和交换→选择与接收→记忆和辨别→处理和加工→达到改造环境的目的。自然信息载体是未经加工的自然物，社会信息的载体和人类社会的发展和进步密切相关。在远古时代，人类用五官、表情、手势、语言等作为载体传递和交换信息。以后发明文字，信息可以长期保存和积累，19世纪发明了电报、电话，人类开始用电波作为信息载体，使信息可用光速传播和交换。20世纪40年代发明了电子计算机，进一步拓展了信息载体的种类，大大加强了人类对信息处理、存贮、传播和交换的速度和能力。

需要会士请访问 www.ertongbook.com

它的主要特征有：(1) 事实性：即它是关于事实的通信知识，事实性是信息存在的基础，是最重要的特征；(2) 知识性：即对于信息的获得者，信息的内容一定是未知的；(3) 时间性：即它是有寿命的，当它的价值变为零时，生命就终结了。此外，它还具有可传输、可贮存、可共享、可处理、可压缩等特征。

【信息科学】以信息作为主要的研究对象、以信息的运动规律和利用信息的原理作为主要的研究内容、以信息科学方法论作为主要的研究方法，以扩展人的信息功能（特别是其中的智力功能）作为主要研究目标的一门新兴的边缘科学。信息论、控制论、系统论是它的理论基础，计算机技术、通信技术、传感技术及自动控制技术是它的主要技术手段。

在自然界、人类社会和人的思维领域都存在大量的信息现象、信息问题和信息过程。因此它的研究范围，不仅涉及到通信、广播、电视、导航、电子计算机、自动控制等领域，而且还涉及到生理学、医学、心理学、语言学、经济学、管理学、社会学、美学等领域。

它的主要任务是探讨信息的本质，建立信息问题的完整的数学描述和定量度量方法，探明信息是怎样产生的、怎样识别、提取、变换、传递、检测、存贮、检索、处理和分析，研究利用信息来进行有效控制和组织最优系统的一般原理和方法。在它的发展过程中，形成和建立了一套自己的研究方法，即信息科学方法论，它是现代科学方法论的重要组成部分。

信息科学方法论主要由三个方面组成，即：信息分析综合方法，行为功能模拟准则，系统整体优化准则。简称为一个方法，二个准则。现代信息科学的理论体系，主要是依靠这个方法论的支

持发展壮大起来的。

【信息技术】应用信息科学的原理和方法，研究有关信息的产生、检测、变换、存贮、传递、处理、显示、识别、提取、控制和利用的技术。包括传感技术，通信技术和计算机技术。传感技术负责高精确、高效率、高可靠地采集各种形式的信息；通信技术负责高速度、高质量、准确、及时、安全可靠地传递和变换各种形式的信息；计算机技术负责通过对输入数据进行指定的数值和逻辑运算，求解各种问题，通过对信息的加工来进行数据处理。在信息技术中，它们相当于人的感官、神经系统和思维器官，这三种技术融为一体，结合成具有信息化、智能化和综合化特征的信息网和各种智能系统，有效地扩展人类的信息功能，尤其是智能功能。

【通信论】信息论中和通信有关的部分。研究内容主要包括：信源、信道编码理论、信号和噪声理论、通信网理论等。

【控制论】研究各种系统控制调节一般规律的科学。是美国人维纳创立的。它的基本概念是信息和反馈，反馈是指一个系统的输出信息反作用输入信息，并对信息再输出发生影响，起着控制和调节作用。研究采用的主要方法是信息方法，黑箱方法和功能模拟方法。它是自动控制、电子技术、无线电通信、生物学、数理统计等多学科和技术相互渗透的一门综合性学科。在其发展过程中，出现了工程控制论，生物控制论和人工智能等分支。

【香农的基本理论】信息论的基本理论。主要包括信息度量理论、

信道容量理论和编码理论。研究的对象是从信源到信宿之间的全过程。研究的重点是信源和信道的编码。

【信息熵】表征每个事态不确定性的量。熵的概念最初出现在热力学和数学中，最早把它引入信息度量中的是香农。在信息学中，它用来表示信源发出信息能力，是信息量的量度。在数量上它表示许多可能结果中每一次试验次数概率的平均函数，一般用 H 表示，单位为比特。熵 H 的性质是：(1) 熵是正的；(2) 熵在某一事件等于 1 而所有其他事件为零的极端情况下等于零，即那种有关试验和数量事先均已知，其结果不会带来任何新的信息时的情况；(3) 在所有概率彼此相等的情况下，熵存在最大值。

【信息率】信息速率的简称，单位时间内产生或传输的信息量。常用单位为比特/秒，有时也用单位奈特/秒。

【信息量】消息中含信息的大小，按照香农等人的观点，信息量的大小，取决于表示信息内容消息的不确定程度，消息的不确定程度大，这个消息所发出的信息量就大。消息的不确定程度小，这个消息所发出的信息量就小。信息量的大小可用被消除的不确定性的多少来表示。

【信息单元】在现实信息集合体的离散模型中，所含信息的不可分部分——量子。

【信息的累加度量】又称哈特莱度量。采用二进制单位——比特度量信息的一种方法。如数的位数等于 1，计数采用二进制，用以 2

为底的对数时，则潜在信息量等于 1 个比特。

【信息的几何度量】用几何的方法确定信息量。通过对给定信息集合体几何模型的线长、面积、体积进行测量，并用离散单元的个数予以表示。几何方法所确定的是潜在量。

【信息的组合度量】以组合元素的数量对信息量进行测量的一种方法。组合可以在含有不同元素、变化联结或各种位置的集合体中进行。组合的种类可以是大小、形状、颜色等相区别的特征。

【信息的语义度量】对信息的适用性、价值、效用和真实性进行度量。语义理解为信息的涵义。它与工程应用中实用性的观点融合在一起。用这种方法得到的估计，利用了信息内容的充实性。常用于逻辑实验有效性的估计。

【信息的统计度量】利用熵的概念，作为统计发生概率的不确定性度量，从而得出这些或那些消息的信息量。它主要用于信息系统在具体应用中的估计。它的特点是：在于考虑到已知消息的概率特性，可使消息中的信息量进一步减少。

【信息的结构度量】以信息结构方面的特征对信息进行度量的一种方法。它通过简单计算信息元（量子），或者用大量信息简易编码所提供的组合方法对信息进行测量。当应用结构度量时，只考虑给定信息集合的离散结构，特别是考虑包括在其中的信息单元，它们之间的联系或组合数量。这种度量具体分为：几何的、组合的与累加的三种。它主要用于估计信息系统设备（通信信道、存贮

与记录装置）的可用性。

【编码】把消息变换为便于在给定信道中传输的形式。包括信源编码和信道编码。信源编码一般是采用去除多余度的办法，以降低每个消息字符所需的平均码元数；信道编码一般是采用增加多余度的办法，以保证信息在传输及存贮中的可靠性。

【编码器】将信源发出的消息变换成适于信道传送的信号的设备。一般包含三部分：信源编码器、纠错编码器和调制器。信源编码器是在一定准则下，对信源的输出进行变换，目的是求得有效性。纠错编码器是对信源编码器的输出进行变换，用以提高对于信道干扰的抗击能力。调制器将信道编码器的输出变成适合于传输要求（带宽、波段、功率、通信时间等）的信号形式。

【译码】把接收信号恢复成原始消息的处理过程。

【译码器】用于译码的设备。其功能是从受干扰的信号中最大限度地提取出有关信源输出消息的信息，尽可能精确地恢复信源的输出，并将它们送给信宿。它包含解调和译码两部分。

【信息错误】引起不正确接收的情况。根据在信道传输过程中噪声干扰的影响是独立的还是不独立的可分为随机错误和突发错误。随机错误：在无记忆信道上，噪声独立地影响着每个传输符号，在接收序列中传输错误是随机地出现。为纠这类错误而设计的码称纠随机错误码。突发错误：在有记忆信道上，噪声对各次传输是不独立的，错误可以成群地或突发地出现。为纠这两类错误而设

计的码称纠突发错误码。为纠这两类错误而设计的码称纠突发和随机错误码。

【信息元与检验元】信息元指携带有信息量的码元。检验元指为防护出错而按编码规则加入的若干不携带任何信息的码元。

【汉明距离】两个码字对应位上相异的码元数。一般表示为 $d(a,b)=\sum_{n=0}^{n-1}(a_i\oplus b_i)$ 其中 a 和 b 分别是长度为 n 的码字，a_i，b_i 是 a，b 中的码元，$\oplus$为异或操作。它反映了两码之间差别的程度，由它可以得到码的最小距离。码的最小距离与纠错、检错位数有很大关系。若要检出 e 个错，码的最小距离 $d_{min}\geqslant e+1$，若要纠正 t 个错，码的最小距离 $d_{min}\geqslant 2t+1$。

【汉明重量】码字中非零码元即 1 的个数。

【奇偶检验码】在一个 n 位码字中，前 n-1 位是信息元，后面附加一位检验元，使码中的 1 码元数是奇数（奇检验码）或偶数（偶检验码）的码。它有奇（偶）检错能力，无纠错能力。

【纠错检错码】具有纠错检错能力的编码。分为纠错码和检错码。纠错码：即能发现错误又能自动纠正错误的编码。如汉明码、卷积码等。检错码：只能发现错误的编码。如奇偶校验码。它被广泛地应用在信息的存贮和传输过程中。

【分组码】在传递消息的二元序列中每次 K 位信息元为一组，按编

码规则加进 r 位检验元，编成长为 n 位的码字。它有线性和非线性分组码两类。

【线性分组码】又称群码。在一个含有 n 位的码字中，设有 k 个信息元和 r 个检验元，这 r 个检验元都是 k 位信息元中某些码元的模 2 和，且检验元是部分信息元的线性组合。在编成码字中，如果 k 个信息元的顺序和取值都不变的码叫系统码，否则叫非系统码。它是分组码中最有实用价值的一种码。

【汉明码】线性码的一种。主要特征是：对任意正整数 m，存在具有下述参数的汉明码：码长 $n=2^m-1$，信息位数 $k=2^m-m$，一致校验位数 n-k，纠错能力 $t=1$（$d_{min}=3$）。它是由汉明提出的，已广泛地应用在数字通信和数据存贮系统中。

【循环码】线性分组码中，任一码字向左或向右循环移位后仍是该码字集合的码字。它的主要特点是可用具有反馈线的移位寄存器容易地实现编码，且可找到实用的译码方法，设备简单而低廉。1957 年普蓝奇首先研究循环码，之后它的研究取得很大进展，尤其是在纠随机和突发错误方面的研究。它是线性分组码中应用最广的一类码字。

【BCH 码】循环码的一种。具有较强的纠随机错能力，它是汉明码在纠多重错误方面的重要推广。

【卷积码】在任意给定的时间单元内编码的 n 个输出不仅与本时间单元的 k 个输入有关，且与先前的 m 个输入单元有关。一个（n，

k，m）卷积码的编码可通过对输入能存贮 m 级的 k 个输入端和 n 个输出端的线性时序电路来实现。与分组码不同，它的编码器具有记忆功能。它最初由埃利斯在 1955 引入，稍后通过沃曾克拉夫特和梅西等人的工作，提出了卷积码有效的和较易实现的译码方法，开始了它在有线和无线信道传输中的应用，并已扩展到深空和卫星通信中。

【级连码】用两次或更多次编码方法组合成较长的一种码。它是 1966 年裴尼引入的。分组码和卷积码的编译码适应于整个系统错误概率不太高的情况，若系统的可靠性要求高，信道干扰又较强时，一般需要加大码长，码长过大时，一次编码和译码所需的设备很复杂，难以实现，用多级编码和译码就可大大降低编译码的复杂性，成为实际中可实现的技术。常用的是两级编码和译码。第一级多采用 R—S 码，也叫外码。第二级可采用各种不同的码，如正交码、短的分组码或卷积码，也叫内码。它是解决通过严重干扰信道实现高可靠通信的技术，在深空通信中得到广泛应用。

【序列译码】卷积码译码方法的一种。是改进的维特比译码方法。它的基本出发点是：当接收序列的估计路径值自某级节点开始偏离正确路径时，随着估计路径的延伸，路径值的增量平均将比正确路径的路径值大。与维特比译码方法不同之处是译码中每次对所有已存路径同时延伸改为只对最短路径延伸，克服了维特比译码在级数 m 较大时，较为复杂的情况，有两种重要译码方法：堆栈存贮算法和费罗算法。

【维特比译码】译码器所选的输出总是给出对数似然函数值为最大

的码字。译码方法是由维特比在 1967 年给出的。它的优点是对低码率的码来讲比较简单,但设备复杂程度随总存贮级数指数增长。

【信号】带有信息的随时间变化的物理量。电压、光、声等都是信号的形式。它的数学模型可以表示为时间或空间的函数。随机过程论、函数论、泛函分析等在信号分析和处理中有着广泛的应用。它有多种分类法，可分为确定信号和随机信号；周期信号与非周期信号；连续信号与离散信号等。如扬声器线圈中的电流，作为时间的函数连续变化，是连续信号；而莫尔斯电报码则属于离散信号。

【连续信号】在一个连续的时间域或空间域内，可取一个连续区域内的任何值或者规定离散集合中的任何值。在时间域和幅值上都连续的称为模拟信号，这是连续信号中最常用的。它可以用时间域或空间域的连续函数表示。模拟信号是信号的直接体现，因而具有直观的特点，可以通过适当的手段直接观测信号的形态。如扬声器中的电流，麦克风中的电流。

【离散信号】在时间或幅度上不连续的信号。时间不连续的信号称为时间离散信号，它在时间域上可用数列来表示。它可以从连续信号通过采样后得到。时间与幅度都不连续的信号称为数字信号。它可通过对连续信号采样量化后得到，它也用数列表示，只是取值不是连续的，离散信号中最常用的是数字信号。由于数字技术和计算机的迅速发展,数字信号的分析和处理得到了广泛应用,因它的处理方法有抗干扰性强，灵活性好等特点，可应用于任何信号分析与处理的领域。

【信号分析】研究信号的特征和性质及信号在通过传输信道时表现的学科。它可分为时域信号分析和频域信号分析两个方面。时域信号分析主要研究的是信号在时域状态下通过某系统的变化形式，在信号的总体特性上主要关心信号的均值、信号的峰值、信号的周期以及如何用数学表达式来逼近信号的波形等。频域分析的基本概念是任何函数都可看成一系列不同频率的正弦波形之和，在这基础上对信号的性质及信号通过系列设备的表现形式进行分析。随着电子技术及计算机技术的迅猛发展，它在电讯工程、数据通讯、语言处理、图像处理等方面有着越来越广泛的应用。

【信号处理】对信号进行分析、变换、综合、识别等加工处理，以达到提取信息和便于利用的目的。它确定信号的基本处理方法有：滤波、调制、解调、均衡等。对于随机信号，基本处理方法有：频谱分析、信号检测和信号估计等手段。针对处理对象的不同，有模拟信号处理和数字信号处理。它在现代社会的各行各业中有非常广泛的应用，如雷达、通讯、声纳、生物医学工程、语音和图像的处理与识别、各种地质地貌的探测、气象、天文、航空航天等。

【正交信号】两个连续时间函数 f（t）、g（t）当且仅当：

$$\int_a^b f(t)\,g(t)\,dt=0$$ 时

称 f（t）、g（t）在区间（a，b）上是正交的。它的概念可以推广出由 n 个正交信号组成的正交函数组。这 n 个正交函数，任意两

需要全本请访问 www.ertongbook.com

个都是正交的，则任意函数便可由这 n 个相互正交的函数的线性组合来近似。

【完备正交信号集】正交信号的一个集合。在某一区间内，用正交信号序列去逼近某个给定信号，当正交信号的个数趋近于无穷，并且给定信号与正交信号的逼近信号之间的误差趋近于零时，这个系列的正交信号为一个完备正交信号集。它在信号分析中占有十分重要的地位，是信号分析中频域分析的重要基础。例如傅里叶级数就是一个完备正交信号集。

【信号空间】在矢量分析中，可将三维空间矢量的概念引伸到 n 维空间。这样，具有 n 个变量的函数可以看成 n 维空间的一个矢量。同时，信号的数学模型多表示为以时间为变量的函数，当信号的时间变量为 n 个时，该信号即为 n 维空间的信号。当这 n 个变量是相互独立的变量时，则可认为该信号空间中，n 维坐标相互垂直，是正交信号空间。

【阿达玛矩阵】又称哈得玛矩阵。各行各列正交的，由 $+1$ 和 -1 组成的方阵。最小的阿达玛矩阵是 2×2 的方阵，表示如下：

$$H_2=\frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix}1 & 1\\ 1 & -1\end{bmatrix}$$

任意 n 值的阿达玛矩阵的存在性还有待证明，但对于 200 以内的几乎所有 n 值，矩阵都可构造出来。它是阿达玛变换的基础。

【采样定理】关于采样率与被采样信号的频率关系的定理。在把连续信号转换成离散信号的过程中，要对连续信号进行采样。这样，

就必须确定用什么样的采样间隔或采样周期，才能用采样后的离散信号将原有的连续信号恢复出来。一个离散信号的傅里叶变换是由其连续信号傅里叶变换经过周期形平移重复而得到的。设 T 为采样周期，Ω_0 为时域连续信号的最高频率，当 $1/T \geqslant 2\Omega_0$ 时，即采样率是连续信号最高频率的两倍时，在区间 $-\pi \leqslant \omega \leqslant \pi$ 上，离散傅里叶变换与其连续信号的傅里叶变换是相同的。这样，就可以用适当的内插公式从采样后的离散信号中恢复连续信号。这个采样率一般被称为奈奎斯特率。采样周期是采样率的倒数。采样定理是把连续信号变为离散信号的重要定理。

【自相关函数】同一函数在不同时刻的相关程度的度量。设 Gff 为函数 f（t）的自相关函数，则：

$$Gff\ (c) = \int_{-\infty}^{+\infty} f\ (t)\ f\ (t+\tau)\ dt$$

可以看出，当时间间隔 t 增大时，其相关性将随之减小，如果 τ 变得非常大时，f（t）将与 τ 时刻之前的 f（t）“彼此无关”，Gff 将变得非常小。当 t＝0 时，Gff 取最大值。自相关函数被用来描述随机信号，是功率谱密度的时域表示。它在模式识别、图像处理等方面应用很广。

【互相关函数】描述两个信号相互关联的量度，定义为：

$$Gfg\ (c) = \lim_{T_0 \to \infty} \frac{1}{T_0} \int_{-T_0/2}^{T_0/2} f\ (t)\ g\ (t+c)\ dt$$

利用互相关函数可以确定在未知信号中已知信号的份量。在信号处理领域中有广泛的应用，如震动测量分析、声学测量、雷达通讯低信噪比的接收，还有控制领域中的系统辨识、模式识别。

【傅里叶变换】把信号的时间函数变成信号的频率函数的一种变换。是信号变换中最基本的变换形式。它的表达式为：

$$F(w) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)e^{-jwt}dt$$

式中 f（t）为信号的时间函数，F（ω）为信号的频率函数，它表示各频率分量的相对振幅。在信号分析与处理中，对信号进行傅里叶变换，用信号的频率来表示信号，是信号分析中一个重要的手段。由于它的许多重要特性，如对称性、线性、频率迁移及时间迁移等，它在处理信号的频谱结构、信号频宽、波形失真和系统响应等方面有很明显的物理意义和很好的效果。但在系统分析领域中，有一些重要的信号，它还无法表示。

【快速傅里叶变换】简称 FFT，一种快速的离散傅里叶变换。是库利和图基在 1965 年提出的。在此之前，采用离散傅里叶变换进行数字滤波器的频域方法，由于处理一个 N 点序列所需的计算正比于 N^2，而被认为是不现实的。库利和图基提出的算法则正比于 $N\log_2 N$。这一算法在当时引起了巨大轰动，它大大节省了为做频谱分析所需的时间。并使采用离散傅里叶变换的作为数字滤波的频域方法在许多情况下同时域中的差分方程不相上下。

【拉普拉斯变换】把实频率 ω 推广为复频率 $s=\omega+j\delta$ 的傅里叶变换，是傅里叶变换的推广，它的正变换表示为：

$$F(S) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(t)e^{-st}dt$$

它可表示的信号范围比傅里叶变换更广，并且研究系统特性时意义更普遍。是信号分析和处理的非常重要的工具。它使对信

号和系统的一些分析和计算变得非常简单。

【Z 变换】傅里叶变换在时间离散系统中的推广，它在时间离散系统中的地位和作用相当于连续时间系统中的拉普拉斯变换。序列 X（n）的 Z 变换定义为：

$$X(Z) = \sum_{-\infty}^{+\infty} X(n) Z^{-n}$$

在分析和计算时间离散信号和系统时，它是一个重要的数学工具。同时也是离散时间信号和系统频域分析的手段。

【数字滤波器】对时间离散信号进行处理的滤波器。它将输入信号的序列，按预定的要求转换成输出序列。它是数字信号处理领域中重要的组成部分，按针对确定信号和随机信号划分有卷积滤波器和相关滤波器。按冲击响应来划分，则有有限冲击响应滤波器和无限冲击响应滤波器。按实现方式分，有递归滤波器和非递归波波器，及用快速傅里叶变换实现的滤波器。它有着模拟滤波器不可比拟的优点，可用集成电路实现高精度、高稳定性，临界频率值不受限制，灵活性很大。随着大规模集成电路和微处理器技术的迅猛发展，其技术的应用也越来越广泛。

【递归式数字滤波器】输出序列决定于现在的输入序列和过去任意数目的输入与输出序列的数字滤波器。是数字滤波器根据实现方法分类的一种。它实现无限冲击响应滤波器比较容易，在实际应用中通称无限冲击响应滤波器为递归式数字滤波器。

【非递归式数字滤波器】输出序列仅是现在和过去的输入序列的函数的数字滤波器。非递归式数字滤波器实现有限冲击响应滤波器较为容易，在实际应用中通称有限冲击响应滤波器为非递归式数字滤波器。

【有限冲击响应滤波器】滤波器的冲击响应函数包括有限个抽样值的数字滤波器。它的基本形式为无限冲击响应滤波器的一种特例。表示为：

$$H(Z)=\sum_{k=0}^{M}b_kZ^{-k}$$

它是数字滤波器按冲击响应分类的一种，用非递归法和快速傅里叶变换法实现起来较为容易。它可有不同的结构形式，其中包括：直接形式、级联形式、线性相移网络形式。

【无限冲击响应滤波器】冲击响应函数包括无限个抽样值的数字滤波器。滤波器的基本形式为：

$$H_{(}Z)=\frac{\sum_{k=0}^{M}bk\cdot Z^{-k}}{1+\sum_{k=0}^{M}ak\cdot Z^{-k}}$$

它是数字滤波器按响应函数分类的一种。利用递归法实现比较容易。

【随机信号】在任何时候都不确定的信号。它一般由信号的统计特性进行描述，在时域中，用信号的各阶矩、自相关函数、自协方差函数等来描述。在频域中，用功率谱密度、互谱密度等来描述。白噪声过程就是最典型的一种随机信号。对于那些产生信号的物理过程不甚了解、难于描述的信号，一般认为是随机信号。如控制系统中的各种噪音和干扰、雷达和声纳接收到的回波信号等。人的心电和脑电中也带有随机信号。在其他领域中也存在随机信号，如经济信息的统计数据也为随机信号。对它的了解与正确处理是信号处理领域中的不可缺少的一部分。在通讯、雷达、声纳、生物医学工程中随机信号的分析与处理已得到广泛的应用。

【伪随机序列】人工产生的一个序列，序列重复周期非常长，从统计意义上说，序列的每一个数都近似随机数。它用在离散信号与系统的分析中，被做为随机噪声来分析系统。随着计算机在信号分析领域中的广泛使用，它步入了实用阶段。

【信号检测】统计信号处理的一门学科，它是从噪声和一些混杂的信号中，根据信号及噪声所提供的统计特性，确定信号的存在或信号出现的状态。它以统计学的假设检验为基础，建立了许多判决准则：最大后验概率准则、贝叶斯准则、最小错误概率准则、极大极小准则、奈曼——皮尔逊准则等等。在信号检测中，根据信号不同的条件，必需选定一个合理的准则。它主要用在雷达和声纳中，在天文探测、光谱仪及数字通讯系统的信号检测中也得到广泛应用。

需要全本请访问 www.ertongbook.com