

# 关于情报学的概念、属性和功能的探讨

刘植惠

(西南信息有限公司, 重庆, 400013)

**摘要** 本文从认知—创造链的角度探讨了情报的定义。提出了情报的三大属性和四大功能。参考文献4。

**关键词** 情报 知识 认知—创造链

**中图分类号** G35 **文献标识码** A

## A Discussion on Information Concept, Characteristic and Function

**Abstract** From the cognition—creation chain the information definition is discussed in this paper. In addition, three basic characteristics and four main functions are presented. 4 Refs.

**Key Words** Information knowledge Cognition—creation

**CLC Number** G35

一个新学科的建立,总是从一个基元概念开始的。情报是情报学的最基本、最核心的概念,本文将从认知—创造链的角度,重新审视情报的主要特征及其功能。

### 1 情报的概念

情报,多么诱人又困惑的名词啊!

半个多世纪以前,人们带着好奇的目光,透过刚刚萌芽的新学科——情报学,琢磨着这个颇富神秘色彩的新概念——情报。如今,情报已家喻户晓,人所共知。但是情报如何定义?目前仍莫衷一是。据统计,我国正式刊物发表的情报定义有100种之多。众家争论的主要焦点在于情报的本质属性是信息,还是知识。这种争论对深化人们对情报内涵的认识颇有裨益。但是,我认为两种观点并不相悖,从认知—创造链的角度可以把两者统一起来。

#### 1.1 对情报定义的要求

凡是对一个概念下定义,必须满足逻辑学下定义的规则,即概念的定义=本质属性+种差。

对情报的定义,我们提出以下几点要求:

(1) 与现实生活中日常用法相符,既不能盲目扩大情报的内涵与外延,也不能有意缩小情报的内涵与外延,这样会使人们易于接收,社会易于公认。

(2) 表述尽量简洁深刻,便于理解和传播。

(3) 内含可定量的因素,为评估和测度提供方便。

1.2 事实—数据—信息—知识—情报—智能—创新七环认知—创造链

在上世纪80年代末,美国著名的情报学家·德本斯(Debons)在其获奖著作《Information Science: An Integrated View》中提出了整个认知过程动态连续体的概念。他把人的认知过程表示为:

事件→符号→数据→信息→知识→智慧

在这一连续统一体中,任何前一组成部分都产生于它的前一过程,例如信息源于数据,又是知识的来源。

他还给出认知链主要组成部分的定义:

数据(Data)——字母、数字、线条、符号等用来表示事件的本身及其状态,并根据正式的规则和惯例加以组织。

信息(Information)——对感觉(被告知)的某种认

知,并给出物理的表述,其表述形式有利于知识处理。

知识(Knowledge)——超越感知的认知状态。知识意味着主动参与理解和扩展人的理解水平,以处理非常规的问题。知识也可指经验的有组织记录并赋以物理表达形式(如书籍、报告等)。

智慧(Wisdom)——人进行判断时知识的运用,通常与文化和社会普遍认同的准则或价值观有关。

中国科技信息研究所前所长梁战平研究员于2003年初提出信息链的概念。他认为,“事实”、“数据”、“信息”、“知识”、“情报/智能”五个链环组成信息链(Information Chain)。其中,“事实”是人类思想活动的客观映射,“数据”是事实的数字化、编码化、序列化、结构化。“信息”是数据在信息媒体上的映射。“知识”是对信息的加工、吸收、提取、评价的结果。“情报/智能”则是运用知识的能力。在这条信息链中,“信息”的下游是面向物理属性的。上游是面向认知属性的,作为中心链条的“信息”既有物理属性,也有认知属性,因此成为“信息链”的代表称谓。

梁战平研究员还以波普尔(K·Popper)提出的三个世界理论为基础,阐明了信息、知识、情报三者的关系。

(1) 并列关系:事实—数据—信息—知识—情报。

(2) 转化关系:数据不会自动变成信息,信息也不会自动变成知识,数据、信息、知识同样也不会自动变成情报。实现从数据到情报的关键要素是人,是人通过信息组织与管理,知识组织与管理来实现信息知识、情报相互转化。知识本身也是一种信息,情报本身也是一种信息,相互之间可以转化。但是,知识、情报不是一般的信息,而是体现人的认知因素并在运用中能改变人的行为的特殊信息。

(3) 包含关系。信息存在于全部的三个世界中(主观世界、客观的物理世界、客观的概念世界),知识存在于主观世界和客观的概念世界,但不存在于客观物理世界中,因此知识包含于信息之中。情报也存在于主观世界和客观的概念世界中,是活化了的知识、信息,包含于知识界、信息之中。

(4) 层次关系。从数据提升到信息主要对数据之间建立相关性,使其有序化和结构化。从信息提升到知识,主要根据信息的相关性、有序性,进行比较、分析、综合和概括,从中发现问题的本质。从数据、信息、知识提升到情报,主要是采取各种有效的手段和方法激活它们,满足用户的需求。

在五链环的基础上,笔者提出“事实”—“数据”

—“信息”—“知识”—“情报”—“智能”—“创新”七环认知—创造链,旨在阐述情报在七环链中的地位、作用及其与相邻概念的关系。

“事实”指不以人的主观意志为转移的客观存在,包括自然领域、社会领域和思维领域中不断产生的各种事物、现象和过程。

“数据”指以数字、符号、图形、语言表述的客观存在事实的映射,但只揭示客观存在的外表属性,主要是数量属性,而未阐明事实之间的关系,故未形成被人们完全理解的有意义的表述。

“信息”指数据在意义上的映射,信息不仅提示客观存在的外表属性,而且还揭示事实之间的浅表关系,形成人们可理解的有意义的表述。

“知识”指数据和信息的序化,揭示事实之间的深层关系,形成事实发展变化规律性的表述。

“情报”指数据、信息、知识的预期效用在激活态上的映射,是对知识的分析、综合,是知识创新的前奏。

“智能”指运用数据、信息、知识、情报解决实际问题的能力。

“创新”指运用数据、信息、知识、情报、智能生成推动人类进步的成果,包括新发现、新原理、新规律、新学说、新方法、新工具、新产品以及一切新生事物。

上述七环,从事实到创新是一个认识自然、改造自然,不断满足人类物质和精神多样化需求的循环上升的过程。

认知—创造七环链具有以下特点:

(1) 环链从下游到上游,物理特性递减,认知特性递增,客观因素逐渐减弱,主观介入成分逐渐增强。

(2) 环链是不断发现问题(主观与客观之差)、不断解决问题、不断创新的螺旋提升过程。

(3) 随着社会的进步,环链的重心逐渐向上游转移。在信息社会,“信息”成为重心;在知识社会,“知识”、“情报”成为重心;在智能社会,“智能”、“创新”成为重心。

(4) 环链中各环具有前后递进关系,即是说,数据发展成有意义,就是信息;信息经加工发展成规律序列,就是知识;知识发展成潜能被激活,就是情报;情报解决了问题,就是智能;智能的施效成果,就是创新。后者比前者依次递进提升(个别情况可以越级提升),完成从事实的纯物理形态到认知创

造形态的转化。

(5) 环链中各环节具有包含关系:即

数据 $\subset$ 信息 $\subset$ 知识 $\subset$ 情报 $\subset$ 智能 $\subset$ 创新

(6) 环链具有层次性,“事实”是最底层,“创新”是最顶层,中间各环节形成相应的层次。各层次的智能量级是不同的,由低级向高级进化。

由七环链可以看出,情报源于数据、信息和知识,又是智能和创新的来源,它处于环链认知部分和创造部分的交汇处,即含有认知成分,又含有创造成分。在当前知识经济时代,“知识”、“情报”是事实—数据—信息—知识—情报—智能—创新连续体的重心。

1.3 推荐的情报定义:情报是激活了的具有预期效用的知识、信息和数据

1983年,钱学森院士在国防科技情报工作会议上给“情报”下了一个极其简洁的定义:“情报是激活了,活化了的知识”。在同一会议上,钱学森院士进一步解释情报概念。他说“情报就是为了解决一个特定的问题所需要的知识,这里头包含了两个概念,一个就是它是知识,不是虚的,乱猜的;再有一个呢?它是为特定的要求,也就是为了特定的问题。所以及时性和针对性是非常重要的”。

钱老提出的情报定义,在情报界产生了广泛的影响。该定义以精练的语言勾划出情报的本质与属性:一是知识;二是激活。但笔者认为,根据上述对情报定义的要求,还应进一步完善钱老的情报定义。从认知—创造七环链的角度,情报既包含知识,也包含信息和数据。可以说,情报是知识,也可以说情报是信息和数据,但不是一般意义上的知识、信息或数据,而是激活了的、活化了的、能解决特定问题的知识、信息或数据。从我们在实际生活中使用“情报”的情况来看,不论知识也好、信息或数据也好,只要其潜能被激活,能解决问题就是情报。因此,将情报的基本属性从知识扩大到包含信息和数据,是符合日常用法的。其次,钱老的定义中没有量的因素。笔者添加了“具有预期效用”定语是为了便于情报的测度和评估。因为激活知识、信息、数据,解决问题的最终结果是发挥其潜在效用,产生社会效益和经济效益,而潜在效用(求数学期望值)是可以测度和评估的。

1.4 国内外对情报概念的新见解

情报定义是动态发展着的。随着时间的推移,人们对情报的内涵和外延的认识逐步深化。情报

概念总的发展趋势是向智能延伸。例如,四川宜宾发电总厂朱加琪提出情报新定义:情报是运筹的参谋、耳目与尖兵。这一定义先后得到吉林工大情报工程系、西北大学计算中心、上海科技大学情报室、河北工学院情报研究室等专家、教授的高度评价。又如2005年,南京大学沈固朝教授在《情报学报》(2005年第3期)上发表了“两种情报观, Information 还是 Intelligence? 在情报学和情报工作中引入 Intelligence 的思考”一文,就反映了情报定义向智能延伸的态势。最近,梁战平研究员提出“情报=信息+分析”的情报新定义。美国情报专家 Robert M. Clark 在其新著《Intelligence Analysis》中认为“情报的本质是减少冲突中的不确定性”。

## 2 情报的三大特性

基于上述的情报定义,情报包含知识和信息,自然具有知识和信息的秉性,但是它又不等于知识和信息,具有三大有别于知识和信息的显著特征。

(1) 激活性:情报是激活的知识与信息,所谓激活,就是把原来以静态方式存在的知识、信息、数据(寄存于知识库、数据库、信息库中的,贮存在图书馆和信息中心的,甚至存留在人们头脑中的知识和信息)变成一种直接用于解决问题的“策略”、“谋略”、“筹划”、“方案”,使其潜在效用得以发挥。

(2) 智能性:情报活动属于智力活动。情报同信息的一个本质区别在于智能性。所谓智能性,就是活用知识,解决问题的能力。情报是能解决问题的,它不同于一般意义的信息和知识,情报具有鲜明的目的性和针对性。一般说来,从事信息活动的人起着“中介”、“桥梁”的作用,将信息从甲地传输至乙地或从甲方传输到乙方,而从事情报活动的人则能捕捉信息中的有用的知识,将其精炼加工,针对具体问题,提供解决的方案,起着“思想库”、“智囊”的作用。

(3) 增值性:从经济角度来看,情报产品是知识密集型的,其价值远远超出原有知识或信息的固有价值。诸如情报研究报告、竞争性情报、规则库、决策支持系统之类的情报产品,其价值超出原有知识价值几十倍,甚至上千倍。

## 3 情报的四项基本功能

概括说来,情报具有四大功能。

### 3.1 认知功能

这一功能体现了情报的科学功能,可以用布鲁克斯方程表示。1976年,英国情报学家布鲁克斯(B. Brooks)曾提出著名的布鲁克斯方程:

$$K[S] + \Delta I = K[S + \Delta S]$$

式中,  $K[S]$  ——原有的知识结构

$\Delta I$  ——被吸收的情报

$K[S + \Delta S]$  ——新的知识结构

$\Delta S$  ——认知的效果

英语中Information既指信息,又指情报。后来有人将方程中 $\Delta I$ 改为被吸收的信息,这也未尝不可。凡是被人吸收,产生认知效用的信息必然处于激活态,实际上,这里的信息仍指情报。

布鲁克斯方程以非常简明的算式把情报的认知功能深刻地描述出来。即是说,人们通过情报 $\Delta I$ 改变了原有的知识状态,形成了新的知识结构 $K[S + \Delta S]$ , $\Delta S$ 表征改变的效果。但该方程有一致命的缺点,没有知识的测量单位,无法进行运算。

1986年,Debens提出把{when/where/who/what}作为人类的认知元素中心,将信息(情报)以他所称Informas作为测度单位,还提出把{How/why}作为对知识的解释和理解,将知识以Knows作为测量单位,并进一步解释说:信息是回答{when/where/who/what}的问题,而知识则是回答{How/why}的问题。

尔后,J. Edward, Quigley等人把Debens的观点应用于布鲁克斯方程,提出了下列方程式:

$$K(S) + \Delta\{when, where, who, what\} \\ = (S + \Delta\{how, why\})$$

该方程式揭示了信息、知识、情报之间的转换关系,从另一侧面较深入地阐明情报(激活的信息,具有针对性)对人类认知状态改变的作用。

### 3.2 增值功能

这一功能体现了情报的经济功能。如果说,科学技术是重要的生产要素,是第一生产力,那么,作为科学技术智力支撑的情报,自然也溶入生产要素之中。

情报的增值功能主要表现在两个方面:一是通过知识、信息的选择性筛选,压缩、浓缩、分析、综合、集成、整合、挖掘,使原有的知识、信息的价值提升,实现“物有超值”。另一是情报作用在物质和能量上,使物质和能量增值。例如荒芜的土地,利用情报,就能变成生长作物的沃土,而无价值的阳光,利用情报,就能提供一种能源——太阳能。最令人

吃惊的是,一些不值钱的石头,利用情报,能形成一个产业并促使其发展壮大。例如,一小块薄薄的重量不到1克的硅片,可以发展成为强大的电子计算机产业,每年创造几百亿美元的价值,而制造硅片的原材料——石英,只不过值几美元。

情报现已成为生产力的重要组成部分,其增值功能可用下式表述:

$$K(\text{增值倍数}) = \frac{V_1(\text{采用情报后的经济效益})}{V_2(\text{采用情报前的经济效益})}$$

### 3.3 谋略功能

这一功能体现情报对决策的支撑作用。所谓决策,就是面对实际的问题(其中常常包含某些不确定性因素),为实现一定的目标,在综合处理情报(激活的数据、信息、知识)和目标的基础上解决问题,采取相应行动对策的一个过程。一般说来,一个决策至少包含下列6个因素:

(1)待解决的问题;(2)解决问题的目标;(3)问题及问题环境所包含的不确定性因素;(4)各种可能的解题方法;(5)相应于各种解法的各种可能实施方案;(6)以实现目标的程度评价各种实施方案的效果。

在这6个因素中,涉及情报的有4个,即(3)~(6)。为了弄清问题和问题环境中不确定的因素,需要情报。为了寻求各种可能的解法和可能实施方案,以及评估其实施效果,更需要情报。有时,为了改善解决问题的目标,也需要情报。在整个决策过程中,情报为决策提供了强有力的智力支持。

情报的谋略功能,可用下式表述:

$Q(D)$  ——决策中的谋略价值(以决策效率计);

$D_t$  ——利用情报后(时刻 $t$ )的决策效率;

$D_{t-1}$  ——利用情报前(时刻 $t-1$ )的决策效率。

决策效率可用时间、劳力、资金、物资等计量单位来测度。

### 3.4 优化功能

大至国家,小至个人,无时无刻不从事选择活动。所谓选择就是“定向+对比+排除”。由于事物的多样性、复杂性和动态性,人们面对纷繁的事物往往产生难选或两难问题。在这种情况下,利用情报有助于消除难选,摆脱两难的困境,使人们的选择达到最优或令人满意。

情报的优化功能可用下式表示:

$$Q(0) = Q_t - Q_{t-1}$$

式中: $Q(0)$  ——选择活动中情报优化(下转第62页)

截稿。此次馆徽标识征集,得到了重庆各界传媒和全国广大应征者的积极支持,共收到204人寄来的197件稿件,设计馆徽方案303个。这些稿件分别来自江苏、广东、陕西、湖南、四川、山东、浙江等20个省、自治区和北京、上海、重庆三个直辖市以及香港特区。从这些想象丰富、充满激情的创作中,我们看到了广大群众对重庆文化事业的深切关注与支持。

为了让更多的读者参与到重庆图书馆馆标征集的活动中来,也为给各位应征者提供一个展示自己作品的机会,我馆同时在互联网上开展重庆图书馆馆标设计评选投票活动,请广大读者对应征的303个馆徽方案进行评选,并从中选出十幅最满意的设计。至2005年11月3日,馆徽设计评选投票结束。

### 6.2 馆徽确定

评审专家组根据读者的评选投票,经过严格的初评、终审,经批准最终确定采用由四川目标企业形象设计有限公司张路平、叶见春两人共同设计的138-2号方案。

该设计方案把中国文字的“重”字左半边与“图”字右半边巧妙地结合在一起,犹如“重庆图书馆”缩写的一枚古印。该方案整体造型层次分明,像一本一本重叠的书籍;线条错落,又像知识的迷宫。该方案由红色和黑色两部分组成,“图”字右边的“凵”和重庆图书馆新馆的建筑造型相似,达到了形似的效果。“重”字的左半边与“图”字右半边中

间部分相类似网络并延伸出图书馆,象征着信息时代的到来,知识载体的多样化,也意味着图书馆的服务不仅仅是传统意义上纸质文献信息服务,还有非纸质文献信息,特别是数字文献信息服务。整个方案主题鲜明,个性突出,端庄大方,具有较强的文化品位。

## 7 新馆读者服务区域分布

重庆图书馆新馆分布为,一层:儿童阅览室、君合读书屋、自学室、报刊阅览室、咖啡室、书吧;二层:儿童阅览室、残疾人阅览室、贵宾接待室、主入口大厅、西部大厅、读者服务区(复印)、电子阅览室、视听阅览室、读者餐厅、报告厅、展览中心、自助银行;三层:专题阅览室、开架阅览室、港台画册阅览室、培训区普通教室;四层:参考工具书室、外文书库、外文及联合国阅览室、抗战专题阅览室、地方文献、专家研究室区域、休闲书吧、参考咨询接待、培训区教室;五层:阅览室、保存书库、休闲读书屋、专家研究室区域;六层:特藏书库、缩微中心、古籍阅览室、缩微阅览室、综合办公区。

2007年6月18日,重庆图书馆新馆即将正式开馆。以此为新的起点,如何进一步在创建学习型城市、推动全民读书、营造书香社会中发挥重要作用,重庆图书馆任重而道远。

(王祝康,张波执笔)

(上接第4页) 功能的价值(以等级分值计)

$Q$ ——利用情报后的选择满意度

$Q_{-1}$ ——利用情报前的选择难度

将选择满意度和选择难度划分不同的等级并赋予不同的分值来量度情报优化选择活动的价值。分值越高,价值越大。

选择满意度和选择难度级别取分表如下:

等级	分值分布区间	中间值
很难	- 100~ - 70	- 85
较难	- 75~ - 46	- 60
微难	- 45~ - 16	- 30
不难	- 15~ + 15	0
较满意	+ 16~ + 45	+ 30
满意	+ 46~ + 75	+ 60
很满意	+ 76~ + 100	+ 90

### 参考文献

- 1 梁战平,梁建.新世纪情报科学发展趋势探析.情报理论与实践,2005(3):225~229
- 2 沈固朝.两种情报观:Information还是Intelligence?——在情报学和情报工作中引入Intelligence的思考.情报学报,2005(3):259~267
- 3 肖勇.面向21世纪情报学研究趋势.新世纪初情报科学学科建设发展与应用研讨会论文集,2001.12:40~64
- 4 梁战平.论情报学研究.中国信息导报,2003(1):12~15

### 作者简介

刘植惠(1932-)男,重庆西南信息有限公司研究员。主要研究方向:情报学基础理论和知识基因学。