

·信息工作·

国防科技情报知识价值最大化的决策研究

赵 围 黄鲁成 (哈尔滨工程大学经济管理学院 黑龙江哈尔滨 150001)

摘 要 国防科技情报是国防科技工业不可或缺的战略资源,根据不同的国防科技工业需求,为国防科技工业提供最大化的知识价值是知识经济背景下国防科技情报工作的重要研究方向。文章提出不同需求情况下的8种决策方案。实现国防科技情报知识价值最大化是一个连续的过程,过程中需要应用不同的决策方案,利用粗糙集理论采取实证分析的方法对连续的决策进行挖掘,得出主导型决策类型,以此可以为下一次决策提供科学的决策依据,从而不断接近国防科技情报知识价值最大化的实现。

关键词 国防科技情报知识 国防科技情报知识价值 粗糙集

中图分类号: G350

文献标识码: A

文章编号: 1003-6938(2010)05-0076-05

Decision-making Research on Maximizing the Value of Information in Knowledge of National Defense Science and Technology

Zhao Wei Huang Lucheng (School of Economics and Management of Harbin Engineering University, Harbin, Heilongjiang, 150001)

Abstract: Defense Intelligence is the essential Strategic Resource to national defense technology industry, according to various industrial needs, how to provide for the defense industry to maximize the value of knowledge of national defense science and technology information, which has become the focus of national defense science and technology research. Eight different policies options were made for various need. In this paper, the decision to maximize the value of intelligence is a continuous process. Excavation Continuous decision-making decision by Rough Set Theory to acquisition the Oriented decision-making, this can be for the next decision-making to keep close to the decision to maximize the value of information to achieve knowledge.

Key words: Knowledge of national defense science and technology information; Value of knowledge of national defense science and technology information; Rough Set Theory

CLC number: G350

Document code: A

Article ID: 1003-6938(2010)05-0076-05

知识经济时代,科技不仅是第一生产力,也是第一战斗力,军备竞赛完全演变成知识竞争。国防科技情报不再仅仅充当传统的“耳目”和“尖兵”的作用,它更加增添了知识属性,是国防科技工业、军事工业现代化进程中不可或缺的战略资源。如何根据不同的目标需求,保证国防科技情报知识价值的最大化往往成为战略决策科学性和提高我国国防科技工业自主创新能力的研究课题。

1 国防科技情报及其知识价值

1.1 国防科技情报

国防科技情报是为保障军事斗争需要,有组织、有计划地通过各种手段和途径获得有关各种武器装备的研制、生产、使用和维修保养等技术,以及军事工程、军事系统工程等方面的国防科技情报和研究成果。^[1]它主要包括

四个方面:第一,适合于国防领域的一切科学技术成就的情报;第二,操纵和使用武器、技术装备等军事技能方面的情报;第三,国防科技资料和国防科技知识等方面的抽象技术情报;第四,维修保养技术和管理运用方面的情报。

1.2 国防科技情报知识价值

国防科技情报知识价值是指国防科技情报内在蕴含的知识量。在知识国防的今天,国防科技情报通过知识采集、存储、扩散、创新的管理流程,将国防科技情报内在蕴含的知识不断与从事复杂劳动的知识生产者所拥有的知识进行融合并创新产生新知识,通过新知识的运用带动劳动生产率的全面提高,从而创造更大的价值。

针对国防科技情报的特点,本文提出国防科技情报的知识价值是由目标相关度、准确度、时间衰减价值、信息量四项因素构成。国防科技情报知识价值 $V = M \times A \times$

基金项目 本文系国防科技工业技术基础科研项目(Q172006A001-18)研究成果之一。

收稿日期 2010-03-10,责任编辑 魏志鹏

$G-V_T$, 其中 M 为信息量, A 为情报知识的准确度, G 为目标相关度, V_T 为情报时间衰减价值, $V_T=T \times \alpha$, T 为情报的存在时间, α 为情报时间衰减系数。

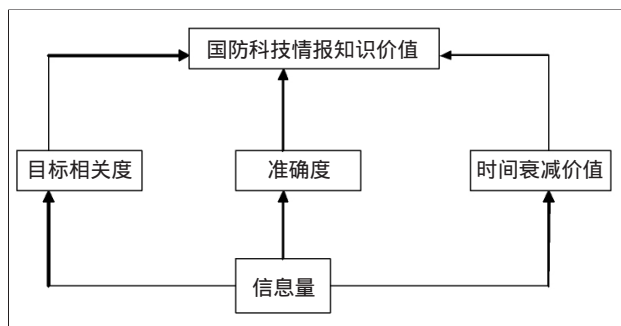


图1 国防科技情报知识价值的构成

2 国防科技情报知识价值的构成因素

2.1 目标相关度

目标相关度是指采集的国防科技情报内部蕴含的知识与目标需求知识的相关程度。因为,只有合适的情报才是有价值的情报,才能重构组织的知识结构。英国著名信息学家 B.C.布鲁克斯曾指出过人的知识接受与信息接受的密切关系,这就是有名的布鲁克斯方程式 $K(S)+\Delta I=K(S+\Delta S)$ 。^[2]公式的含义是,知识发出者提供的知识与知识接受者原有的知识结构相作用,产生出接受者新的知识结构。其关键是原有知识与外来信息的匹配程度。而这种知识机构与外来信息的匹配度就是目标相关度。

2.2 准确度

它代表着从国防科技情报挖掘的知识是否真实、准确。为了提高国防科技情报的准确度,不仅要关注国防科技情报本身,而且还需要关注国防科技情报的“数据日志”(图2)例如获取时间、情报源等,它们共同构成了国防科技情报的“数据日志”。由于国防科技情报的“数据日志”的存在,在某种意义上可以通过他引率表示究竟那些人在什么时间、什么历史时期对论文感兴趣,他们的研究方式是什么。这些数据日志的内容对形成并存储国防科技情报知识,提高情报知识价值具有重要意义。^[2]

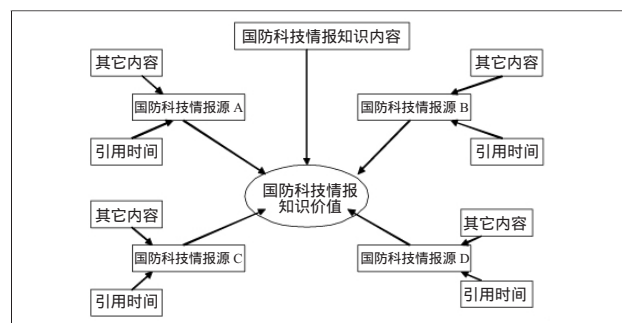


图2 国防科技情报的数据日志

2.3 时间衰减

知识本身会伴随着生命周期而不断老化。对于国防科技情报而言,国防科技的尖端性和时效性导致了国防科技情报被越来越多的人共享,隐性知识被更深入的发掘,情报生命周期也越来越短、单位时间的衰减价值越来越大。通常情况下,国防科技情报知识价值的时间衰减是一个定值。在某些情况下,情报知识价值的时间衰减会产生突然的增速或减速,国防科技情报知识价值的衰减程度到达某个临界点时,国防科技情报知识价值不再减少,当所获得的国防科技情报知识被证明为完全错误时,知识价值突变为0。

2.4 信息量

它是指在采集内外部情报知识过程中所获得的国防科技情报信息总量。信息总量的变化率受外部环境、使用设备、工作人员等外部影响因素影响,在不改变外部因素的影响下,信息变化量不变,表达了国防科技情报知识管理体系某一段时间内的系统能力。信息量与信息变化量和采集时间成正比。

3 国防科技情报知识价值最大化的决策类型

国防科技情报是服务国防科技工业重要的战略资源,而国防科技工业基本上都是涉及国家安全的重大项目,这就注定了提升国防科技情报知识价值是一个漫长的、连续的、复杂的、动态变化的知识管理过程。实际运行过程中,国防科技情报知识价值的四个构成因素之间相互制约,因而需要根据不同的目标需求采用不同的决策方案,以达到科技情报知识价值的最大化。在论证和方案阶段,对所服务项目的目标要求进行目标分解,并对所分解的目标进行分类,建立正确的国防科技情报知识需求,根据不同目标侧重点所采取不同决策类型(见表1)。

表1 国防科技情报知识价值最大化的决策类型

	时间价值	目标相关度	情报总量	准确度
时间价值	A1	A2	A3	A4
目标相关度	B1	B2	B3	B4
情报总量	C1	C2	C3	C4
准确度	D1	D2	D3	D4

3.1 B1-A2 目标相关度-时间价值导向型决策

一般情况下为短时任务,更新速度较快,目标相关度-时间价值导向型注重于组织内部的积累、创新与利用的一系列过程,由于其时间性要求,尽量避免国防科技情报知识系统中的外部采集、长期存储,而在组织内部中

形成自给自足的生产线,通常由国防科技目标组织内的人员依照国防科技目标需求进行相关开发,而不从外界引入其它类型的辅助知识。

3.2 C1-A3 情报总量-时间导向性决策

在该导向型中,系统主要是大量收集、关注最新、最及时的情报信息。并在最短时间内调用信息,在允许的范围内进行尽快的信息扩散。因此,在该导向型的系统中,采集系统是最重要的系统,尽量减少情报的筛选过滤,减少存储的分类、分级,从而保证系统的导向要求。

3.3 D1-A4 准确度-时间导向型决策

在这种情报下,系统比较注重情报信息的准确及时,在实际应用中,往往是应对短期的科研项目需要,由于准确及时的限制,所以应该尽量减少时间性影响因素,增加准确度因素,但在系统中,二者往往处于矛盾状态,增加准确度往往是需要增加辨别的时间和成本,鉴于国防科技情报的特点,在无法增加辨别的时间的前提下,采用加大系统情报成本的办法,比如在分类、分级等情况中增加人力物力成本以达到准确及时的需要。

3.4 C2-B3 总量-目标相关度型决策

此种类型的情报系统需要往往是在进行从无到有的,偏重理论研究的国防科技项目当中,需要大量的与研究目标相关的国防科技情报知识,项目的前期研究缺乏,需要从无到有的建立目标国防科技项目的基础,因而需要大量的目标相关的国防科技情报知识,项目本身目标性虽然明确,但是由于项目草创,所以目标分解不可能详细。所在这种情况下,系统主要是采集和目标筛选,另外比较重要的是系统的情报知识积累,这是通过对情报知识的进一步利用和创新并进行递进式的目标分解而实现的。

3.5 A1 时间导向型决策

时间导向型是个时间极端的例子,对于情报知识唯一首要的要求是有很强的时间性,必须紧跟外部环境的信息走势,不断采集最新最快的信息知识,体现在如国防科技情报中对于高新科技的追踪,从而通过最新科技的情报来调整一些政策步骤。情报知识过分强调时间性,其可使用的实际科技意义很小,往往作为决策参考,在最短的时间内及时进行情报反馈。真正意义上的时间导向型情报往往不存在与国防科技情报领域,而是存在于经济、政治情报等领域。

3.6 B2 目标相关导向型决策

目标相关导向性决策的目标比较明确,而在国防科技系统中,拥有较为明确的目标意味着经过几次递进的目标分解之后,有的放矢的切中某一个知识,并且国防科

技情报系统的使用者完全有能力判断情报的准确性。目标相关导向型往往出现在目标项目的后期。涉及的正反馈有目标性筛选,情报知识内部积累、目标的递进分解。

3.7 C3 信息量导向型决策

信息量导向型需要注重采集的手段、方法,力争最大限度的将信息记入系统,实际中往往出现在系统初建时,为系统建设初始情报库。

3.8 D4 准确度导向型决策

准确度导向型只注重系统所采集的情报知识的准确度,极为严谨的理论研究以及类似教科书编写的活动中出现。涉及到的主要正反馈,情报知识的分类、情报知识的分级等,一般处理的多半为知识性质较高的情报知识。

4 基于粗糙集的决策选择

国防科技情报知识价值最大化是一个复杂、连续的实现过程,决策者需要判断哪个或者哪几个要素在决策过程中起主导作用,并确定哪种决策是提升国防科技情报知识价值的主导决策。通过粗糙集对这些连续的决策和决策效果进行研究,从而确定对决策效果影响大的核心影响因素,以核心影响因素为导向,结合客观情况制定新的决策,从而一步步借鉴国防科技情报知识价值的最大化。

4.1 粗糙集理论

粗糙集(Rough Set,有时也称 Rough 集、粗集)理论是 Pawlak 教授于 1982 年提出的一种能够定量分析处理不精确、不一致、不完整信息与知识的数学工具。^[3]粗糙集理论的基本思想是通过关系数据库分类归纳形成概念和规则,通过等价关系的分类以及分类对于目标的近似实现知识或规则的发现。粗糙集理论适合客观的描述或处理不确定性的问题。

基于粗糙集理论的应用研究主要集中在属性约简、规则获取、基于粗糙集的计算智能算法研究等方面。基于粗糙集的约简理论为数据挖掘和规则获取提供了行之有效的方法。可以对以往的决策进行分析、归纳,从中找出隐藏的规律。

4.2 基于粗糙集的决策分析

假定关于论域的某种知识,并使用属性和属性值来描述论域中的对象,如果两个对象(或对象集合)具有相同的属性和属性值,则它们之间具有不可分辨关系。国防科技情报知识价值构成要素中扩散消失价值因素与准确度和目标相关度存在着一定程度上的相同的相互影响的属性值,因此,本文将国防科技情报知识体系的扩散消失价值因素排除在决策发掘之外。集合描述的是国防科技

情报知识价值的集合。

定义1 设本文所要讨论的以往的国防科技情报知识价值决策组成的有限的决策集合为论域(U) 称论域中由等价关系划分出来的任意子集(服从不同国防科技情报知识管理体系情报目标的不同情报价值构成因素侧重点的决策)为论域U中的一个概念,为规范起见,空集也是一个概念。

定义2 $K=(U,R)$ 其中K为国防科技情报知识价值的管理决策库,U为全体对象的集合称为论域,R为论域U上的等价关系

定义3 设国防科技情报知识管理价值系统 $S=(U, A)$,决策集BA,对B中的决策a,如果 $IND(B) \neq IND(B-\{a\})$,则认为属性a是必要的,否则a不是必要的。

下文针对国防科技情报知识价值最大化的决策过程进行模拟,在前6次决策基础上研究第七次决策的具体类型。本次决策制订之前的关于国防科技情报知识价值的四个构成因素的决策分析,以及情报知识价值的适用研究 $S=(U,R)(d,e,f,a,R)$ 层次类别如下(见表2):

表2 国防科技情报知识价值构成要素层次分析表

因素	层次级别		
信息量	大 2	一般 1	少 0
目标相关度	相关 1		不相关 0
时间衰减价值	耗时间长 2	一般 1	耗时间短 0
准确度	高 2	中 1	低 0
情报知识价值	适用度高		适用度低

基于表2的分析以及关于国防科技情报知识价值的四个构成因素的分析,得出国防科技情报知识管理体系决策分析表(见表3)。

表3 国防科技情报知识管理体系决策分析表

	信息量 d	时间衰减价值 e	目标相关度 f	准确度 a	情报知识价值 R
X ₁	大	长	不相关	中	高
X ₂	少	一般	相关	中	低
X ₃	大	短	不相关	低	高
X ₄	少	短	不相关	低	低
X ₅	一般	长	相关	中	高
X ₆	大	长	相关	高	低

对表3 国防科技情报知识管理体系对策决策表进行属性离散,得到国防科技情报知识管理体系决策信息表(见表4)。

从决策B中去掉构成元素d,决策子集{B-d}

合取范式可得规则 $e2f0a0 \rightarrow R1$ 和 $e2f0a0 \rightarrow R0$ 不相容,所以算法{B}和{B-d}是不相容的。核是{d}

从决策B中去掉构成元素e,决策子集{B-e}

算法{B}和{B-e}是相容的。

从决策B中去掉构成元素f,决策子集{B-f}

算法{B}和{B-f}是相容的。

从决策B中去掉构成元素a,决策子集{B-a}

算法{B}和{B-a}是相容的。

从约简算法得到表5:

表4 国防科技情报知识管理体系决策信息表

	信息量 d	时间衰减价值 e	目标相关度 f	准确度 a	情报知识价值 R
X ₁	2	0	0	1	1
X ₂	0	1	1	1	0
X ₃	2	2	0	0	1
X ₄	0	2	0	0	0
X ₅	1	0	1	1	1
X ₆	2	0	1	2	0

表5 国防科技情报知识管理体系决策信息表

	信息量 d	时间衰减价值 e	目标相关度 f	准确度 a	情报知识价值 R
X ₁	*	*	*	*	1
X ₂	*	*	*	*	0
X ₃	2	*	*	*	1
X ₄	0	*	*	*	0
X ₅	*	*	*	*	1
X ₆	*	*	*	*	0

在整个算法中 e,f,a 是可省的 d 是不可省的。故原始算法(P,R)的约简为

$$d2 \rightarrow R1$$

$$d0 \rightarrow R0$$

则从此体系过往的决策中挖掘得到以下规则:

规则一、采集的信息量“大”,则该体系采集获得的情报,价值适用。

规则二、采集的信息量“少”,则该体系采集获得的情报,价值不适用。

对于该体系以往的决策进行发掘,可以得到体系中已发生过的6次决策中起决定作用的因素为采集信息量。从以往的决策中可以看出这是以信息量为侧重点的决策类型(见3.7C3)。通过所确立的决策类型指导下一步的决策。在获得下一步决策之后,结合该次决策的情报知识结果,得到新的决策信息表(见表6)。

5 结论

国防科技情报知识价值由四个相互制约的要素构成

表6 国防科技情报知识管理体系决策信息表
(决策执行前)

	信息量 d	时间衰减价值 e	目标相关度 f	准确度 a	情报知识价值 R
X ₁	2	0	0	1	1
X ₂	0	1	1	1	0
X ₃	2	2	0	0	1
X ₄	0	2	0	0	0
X ₅	1	0	1	1	1
X ₆	2	0	1	2	0
X ₇	大	*	*	*	*

* 表示未知, 补完其它决策, 得到表7

表7 国防科技情报知识管理体系决策信息表
(决策执行后)

	信息量 d	时间衰减价值 e	目标相关度 f	准确度 a	情报知识价值 R
X ₁	0	1	1	1	0
X ₂	2	2	0	0	1
X ₃	0	2	0	0	0
X ₄	1	0	1	1	1
X ₅	2	0	1	2	0
X ₆	2	0	0	0	0
X ₇	0	1	1	1	0

成, 互相牵制的, 不能通过全部提高要素的方式来实现情报知识价值的最大化, 因而, 在制定情报知识决策的过程中, 利用粗糙集理论的分析方法对以往的连续的情报知识管理决策及对应决策所产生的决策效果的情况进行分析, 得出在一段连续时间内目标情报知识价值的构成要素的核心 - 即那个或那几个要素在决策效果良好的情况中起作用。并据此为下一阶段的决策提供清晰的指导, 参照过往经验和八种典型方案对决策进行优化。从而逐步优化国防科技情报知识价值的决策。

参考文献:

- [1] 祁长松. 试论国防科技情报学的学科建设[J]. 情报理论与实践, 2004, 27(3): 225-228.
- [2] 贺德方等. 数字时代情报学理论与实践[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2006: 100-101.
- [3] Pawlfk Z. Rough sets [J]. International of Computer and Information Science, 1982, 11(5): 341-356.

作者简介: 赵围, 哈尔滨工程大学在读博士, 黑龙江省科学技术情报研究所副研究员, 研究方向: 战略研究、知识管理; 黄鲁成, 北京工业大学博士生导师, 兼任哈尔滨工程大学博士生导师。

(上接第64页) 隐私保护委员会和网络隐私保护联盟的指导下, 对 Web2.0 网站的隐私保护程度进行等级评价, 以约束和规范网络服务提供商。

5 结语

隐私 2.0 框架体系的构建是为了更好的保护网路用户的隐私权, 而不是成为网络发展的束缚。充分发挥国家、ISP 和网络用户三方面的力量, 明晰责权, 相互制约, 提高网络信任度。同时关注国外隐私保护的进程, 吸取经验教训, 使我国的网路隐私保护与国际接轨, 向着健康和諧的网络社会发展。

参考文献:

- [1] 王利明等. 人格法权[M]. 北京: 法律出版社, 1997: 149.
- [3] 齐爱民. 美德个人资料保护立法之比较——兼论我国个人资料保护立法的价值取向与基本立场[J]. 甘肃社会科学, 2004 (3): 138-141.
- [4] 燕金武等. 网络信息政策研究[M]. 北京: 北京图书馆出

版社, 2006: 145-146.

- [5] 杨业娟. 网络信息安全隐患与防范技术探讨[J]. 福建电脑, 2008 (4): 49-50.
- [2][6] 入侵检测技术[EB/OL]. [2010-01-02]. <http://bk.baidu.com/view/1148666.htm>.
- [7] 张军, 熊枫. 网络隐私保护技术综述[J]. 计算机应用研究, 2005 (7): 9-11.
- [8] 江虹. 论网络环境中网络服务提供商的隐私侵权责任[J]. 成都行政学院学报, 2007 (2): 59-61.
- [9] 郑嘉楠. Web2.0 网站隐私权保护条款研究[J]. 图书馆学研究, 2007 (11): 94-97.
- [10] 于宁圆. 论网络隐私权保护与网络服务提供者之义务[J]. 法制与经济, 2008 (2): 21-22.

作者简介: 魏来, 女, 东北师范大学传媒科学学院讲师, 中国科学院文献情报中心 2005 级博士研究生; 郑跃, 女, 东北师范大学传媒科学学院 2005 级学生。