

QINGBAO FENXI YINGYONG
YU XINXI SHENGTAI

情报分析应用与 信息生态



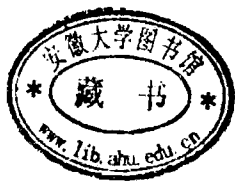
《图书情报工作》杂志社 编



海洋出版社

情报分析应用与信息生态

《图书情报工作》杂志社 编



海洋出版社

2012年·北京

图书在版编目(CIP)数据

情报分析应用与信息生态/《图书情报工作》杂志社编. —北京:海洋出版社,2012.6

(名家视点.第3辑)

ISBN 978-7-5027-8301-3

I. ①情… II. ①图… III. ①情报分析-研究②生态学-信息学-研究 IV. ①G353.1②Q149

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第132631号

责任编辑:杨海萍 王传清

责任印制:赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路8号 邮编:100081

北京旺都印务有限公司印刷 新华书店发行所经销

2012年6月第1版 2012年6月北京第1次印刷

开本:880mm×1230mm 1/32 印张:9.375

字数:269千字 定价:45.00元

发行部:62132549 邮购部:68038093 总编室:62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

目 录

第一章 情报分析研究领域的新命题	(1)
第一节 信号分析:竞争情报研究的又一重要课题	(3)
第二节 信号分析的若干理论与方法探析	(12)
第三节 基于弱信号的企业竞争情报搜集	(25)
第四节 技术预见中的信号分析	(36)
第二章 情报分析在中美关系研究中的应用尝试	(48)
第一节 从引文网络中发现美国精英对华研究的信息源规律 ——图情思路及方法在中美关系领域应用的尝试	(49)
第二节 美国对华研究引文数据库系统的建立及应用	(60)
第三节 美国对华研究信息源分析中图书专著的样本选择与 引文分析	(73)
第四节 SSCI 数据库在国际关系领域研究中的应用 ——以美国对华研究课题为例	(80)
第五节 系列报告的文献研究:框架内容研究和词频分析 ...	(91)
第三章 开展技术竞争情报过程研究	(103)
第一节 企业竞争情报过程模型的关键机制分析	(105)
第二节 技术竞争情报在技术转移过程中的作用研究	(114)
第三节 一种关键情报课题管理模型	(126)
第四节 开放式创新模式下的技术搜索及其流程研究	(134)
第五节 北京市高新技术企业技术竞争力实证研究	(144)
第四章 网络计量与知识计量研究	(157)

第一节	图林博客的社会网络分析	(158)
第二节	单一网站网页数量增长规律的实证研究 ——以“搜狐新闻频道”为例	(169)
第三节	网络信息计量学与搜索引擎研究	(181)
第四节	知识的计量与评价研究	(192)
第五章	信息生态系统理论研究	(201)
第一节	信息人与信息生态因子的相互作用规律	(203)
第二节	信息群落交错区的边缘效应	(212)
第三节	网络信息种群共生理论及其模型研究	(221)
第四节	信息生态系统的平衡机制	(233)
第五节	信息生态系统进化初探	(241)
第六章	信息生态系统构建理论研究	(250)
第一节	信息生态群落演化机理研究	(252)
第二节	企业信息生态系统的解构及三元性分析	(264)
第三节	信息生态系统的信息组织模式研究	(272)
第四节	电子商务信息生态系统的构建研究	(284)

第一章 情报分析研究领域的新命题

情报分析的重要功能之一是对未来的发展作出预测，对将要出现的危机或威胁发出预警。相关的方法见诸于国内教科书，如特尔菲法、决策树法、时间序列分析法等，但未涉及信号分析这个国外情报界很重视的方法。笔者对信号分析的关注始于两年前，当读完利亚姆·费伊的《竞争者：以才智、谋略与绩效制胜》（朱舟译，中国人民大学出版社，2005）和 Day 与 Schoemaker 合写的 *Peripheral Vision: Detecting the Weak Signals That Will Make or Break Your Company*（Harvard Business School Press，2006）这两本专门论述信号分析的著作后，感受到了对我国情报学的价值。两本书介绍的方法都没有大量数学公式和量化的数据，描述颇为详尽的是周密的分析思路、大量启迪性的案例和可分步骤实施的操作方法。再找来相关的中外文章，才发现国外已经有了许多较成熟的理论和实践研究，国内的研究也多集中在经济学界和工商管理界，情报学界很少提及。

回顾我们的研究团队为企业提交的 50 余份咨询和调研报告，其中有不少是与预测和预警有关的，如果当初在信息搜集和分析中多一些“信号意识”，并主动以信号理论和方法作为指导，关注信号的产生、发现、监测、扫描、辨识、解读、分析、加工和应用，相信无论是分析的深度还是报告的思路都会有很大程度的改进。

对事件出现的各种征兆或迹象进行解释、质疑、假设、数据补充、验证和评价的过程称为信号分析，信号情报（signal intelligence）是美国情报部门列出的 6 类情报之一，当然，在冷战时期，它主要用

于军事领域——利用截听各种微波电话发送的信息，输入计算机并进行敌情分析。冷战结束后，随着美国情报工作重点的转移，开始移向经济领域，成为监测市场动向、分析竞争对手、规避风险和危机的有用工具。因此，信号分析应是情报研究中最核心的概念之一，如果对反映事件发生的信号内容、辨别和评价缺乏了解，没有恰当的解读方法，则预测或预警就是一句空话。从竞争情报的角度来看，进行信号分析需要以多种方式加强分析人员对竞争对手的市场战略或其他行为的预测，监控其改变战略或调整活动的意图，主动进行证据搜集和推理，并对这些判断进行持续性的反思和质疑，这一切将提高情报分析的质量，完善情报分析的方法。

信号的种类很多，信号分析方法也随着研究的深入和实践的推进而日渐丰富、成熟，它应该成为情报学和竞争情报研究的重要命题，也应该成为情报人员的业务学习内容和指导实践的理论工具。由于在情报学界这方面的研究尚未充分开展，可供借鉴的资料和实践经验不多，本专题的作者们在吸收国内外经济学和管理学界研究的基础上，结合平时的竞争情报项目实践，尝试着进行方法的归纳和理论的探索。四篇文章中，有的从信号的涵义和分类、产生和发现、搜集和处理、辨识和利用方面进行综述；有的从方法论的角度进行理论归纳，尝试构建分析框架；有的从企业实践的角度论述信号分析在企业竞争情报工作中的应用；还有的对弱信号的成长机制和识别方法作了研究成果的引荐。尽管论述的侧重不同，且还存在着许多不足，但至少可以达到一个目的：向业界和学界的同行们打开一扇新窗口，相信有助于启迪情报分析的思路，理解信号分析的重要性，以便进一步了解这个领域的研究现状、问题和进展，提出新的研究成果。

南京大学信息管理系教授
沈固朝

第一节 信号分析：竞争情报研究的又一重要课题

经济领域研究的信号，主要指市场信号。在情报业务领域，对事件出现的各种迹象进行解释、质疑、假设、数据补充、验证和评价的过程称为信号分析。就企业所处的竞争环境而言，了解自己的竞争优势，制定竞争战略，对竞争对手的行为做出恰当的反应或采取先发制人的行动等，所有这一切，都可以都通过获取和释放某种信号来构筑行动的条件。如果对信号缺乏辨识，没有恰当的解读方法，则将降低情报预测和预警的准确性。

1 信号研究的对象

对研究对象进行分类和定义，进而揭示其特征，是研究工作的基础和起点，但正如一切尚未成熟的课题一样，国外对信号的内涵也没有统一的界定。经济学家认为信号是有助于理性人做出价值判断的信息集合。Porter 将信号定义为“竞争对手所表现出来的能够直接或间接表现其意图、动机、目标或内部情况的行为”^[1]。Heil 和 Robertson 将（市场）信号定义为“对潜在行动的宣告和预演”^[2]。他们把市场信号与市场行为分开，认为市场信号只是预示可能的市场行为，并不一定发生。Fahey 对信号的解释则是“个人在某种具体环境背景下由竞争者过去、当前或未来的状态或行为的数据和信息而得出的推论”，它由数据和信息、得出推论的个人和得出推论的环境背景构成^[3]。与 Heil 的观点不同的是，Fahey 将信号和行动联系在一起，如重要的价格变动、促销活动、新产品推介、扩大生产能力、并购、法律行动等，而且认为“不作为”（inaction）本身就是一种信号，如一位没有参与降价行动的竞争者实际上是在发出“不介入价格竞争”或“有能力不降价而仍能保持市场份额”的信号。

对研究对象更有意义的分类是按揭示趋势的信息量大小分为强信号和弱信号。Pierre Masse 将弱信号定义为“在现在的环境中非常不明显但在未来会造成巨大后果的信息”。Ansoff 将弱信号定义为“用来预测不可知变化的信息”^[4]，是揭示外部环境变化的最不确定、最难以理解和观察到的信号。弱信号概念的提出有特别的意义。Blanco 和 Lesca 指出，弱信号的预见性表现在与未来可能影响企业生存的潜在事件相关，可从仍未发生的事件中推断出来，一般不需要量化的数据^[5]。Day 和 Schoemaker 认为，弱信号往往是模糊的、不相关的、不确定的，与大量“噪音”混杂在一起。忽视这些信号可能意味着丧失一个市场，将绝好的发展机会奉送给对手，或者丧失了将问题解决于萌芽阶段的最好时机。准确地抓住这些弱信号并在恰当的时机付诸行动并不是一件容易的事。根据一项对 150 位高层 CEO 的调研表明，80% 高层主管缺乏获取这些信号的能力，在现实的能力和理想的能力之间存在着一个“警觉力差距”（vigilance gap）。因此，Day 和 Schoemaker 提出了 7 个步骤来提高警觉力^[6]。这些理论和方法对于情报工作者服务于开辟新市场的战略是非常有意义的。

市场信号可以视为市场战略的一部分，因为发信者可以从发信号中获得经济利益，无论其对象是顾客、渠道成员还是合作者。针对竞争对手，发信者的基本动机是影响其行为——阻止攻击、阻挡进入、惩戒出格者、降低竞争行为的强度、分割市场和虚张声势等。市场信号可分为 3 种类型：敌意（或威胁）信号、承诺信号和结果信号^[7]。敌意信号是指给利益相关者带来严重负面效应的信息，如介绍新产品的方式或方法、价格渗透、高强度的广告、频繁的促销活动等都可能被看作敌意信号；承诺信号是指对新产品的承诺，如声明对某品牌施以高投入，意在通过承诺阻止竞争对手进入或使潜在竞争者望而却步；结果信号被定义为行业内现有公司觉察到新产品的进入对他们的利润造成的影响，如进入新市场、购并、联盟等被竞争对手认为是带有结果的信号。信号接受者对这 3 类信号的反应与被影响市场的依赖程度和与行动者在战略和资源方面的相似程度有关，对被攻击的市场依赖性越大，反应的可能性就越大。反应最大和最快的是敌意信号和

承诺信号，反应最小和最慢的是结果信号。

按发送信息的意图，还可以将信号分为真实信号和虚假信号（伪信号）。后续市场行为一般符合信号所预示的谓之真实信号，反之则是虚假信号。这类信号的主要作用在于暗示和告示：发送真实信号的目的是让竞争对手提前了解发信者的行为，其前提是发信者往往是行业中的领导者或有实力的竞争者，有较强的实力或较大的市场份额，意图通过提前预告自己的行为，在竞争中取得先机。发送真实信号有利有弊，其风险包括：①向对手展示了竞争意图和计划，为对手迎战或仿效打开了方便之门；②战略部署（如产品计划）被对手打乱；③如果不能达到信号所预示的目的，则商誉受损^[8]。发送虚假信号的目的在于试探对手或迷惑对手，或诱使对手表现出其竞争意图，或通过观察竞争对手的反应来分析其未来的战略动向，从而有针对性地做出自己的战略决策。发布虚假信号的风险也很大——不仅导致发布同类信号受到冷落，而且发布真实信号也会受到质疑。虚假信号的出现，还为情报分析人员提出了一系列值得研究的课题，如：①模糊信号、弱信号和伪信号的区别；②信号的连续性、长期一致性及其可信度；③信号的目的性、欺骗性、可逆性、合作性、攻击性；④事先宣示和后续行动的比较；⑤信号发送方式和渠道选择；⑥相关信号的相互印证；⑦信号接受者的反应强度、反应速度及影响反应的因素；⑧作为反馈的试探性或回应性信号的发布，等等。

总之，对信号本身的研究需要以多种方式加强对竞争者市场战略或其他行为的预测，监控竞争者改变其战略或调整活动的意图，主动进行证据搜集和推理，并对这些判断进行持续反思和质疑。这些工作不仅将促成市场预测的研究，也将为竞争情报方法论的研究开辟新的途径。

2 信号产生和发现的研究

信息是信号产生的本源。但是，仅有信息还不足以产生信号，信号必须经过人的感知、分析和思考才能得出。此外，如果信号的环境

背景是不具体的、模糊的，也同样难以对信号做出解释。因此，信息、人和环境是信号产生的必要条件。

许多信号隐藏在现象、数据、文字和谈话中，大多由于缺乏支持性数据、有说服力的逻辑和足够的信号容量而被忽视，不利用一定的方法进行信息整理和分析是很难发现的。从操作的角度而言，发现信号的条件之一是确定信号分析的指标，即“关于什么的信号”。按照 Fahey 的观点，对于表示各种现象的信息进行整理，明确从哪些角度加以分析，这一步骤称为分析维度的确定，其结果是指标的产生。确定指标不仅有助于信息的搜集或补充，更有助于揭示各种信号之间的联系，而指标的确定是对纷繁复杂的信息进行质疑、假设和分类的结果。

指标确立后，按照指标分类的数据即为指标值，它们经过补充、核实和组织成为构成信号内容的信息，这些信息经过验证、揭示和判断，就成为决策所依据的情报。一般而论，反映竞争对手所处的环境、发自竞争对手本身的现象、事件、统计数据、行动和陈述是获取信号的主要指标，这些指标可以视情况和需要进一步细分成更为详细的二级和三级指标。如关于现象和事件的三级指标包括反映利润水平升降的销售比率、投资回报率，反映行业趋势的企业销量，反映会计政策变化的年报公布时间，反映管理问题的人才流失情况等。与市场指标相关的行动信号包括在产品变更、顾客信息和竞争方式之中，而新产品开发的市场信号则表现为新产品的提前宣告、新产品开发实施行动和结果、竞争对手对新产品开发的公开讨论等。与组织指标相关的行动信号指竞争者的决策、资源投入、内部政策调整、程序和实践的改变、新任命和重大组织结构的调整等组织边界内的行动^[3]。

3 信号搜集和处理的研究

关于信号的收集，Fahey 和 Day 都不约而同地提出，首要的问题是审视多大范围以及需要关注哪些问题。任何问题都要审视等于什么都看不到。因此，需要借助一套指引性问题（guiding questions）将

其注意力引导到需要关注的范围。这些问题包括：过去审视环境的盲点是什么？是否存在来自其他行业的可供类比的启迪性例子（或教训）？有哪些重要的信号被“合理地”忽略了？何种新出现的技术会改变游戏规则？处于业务外围或边缘的顾客和竞争对手在想什么？大部分经理认为他们已经深入地了解了市场，却不知这种了解只是基于当前客户和当前对手，并不包括处于边缘地带的潜在客户和潜在对手。“分享钱包”和“分享市场”是两种不同的视角，前者要考虑还有哪些购买力以及流失到了何处，哪些顾客是被忽视的；而后者仅考虑总体市场是如何分割的。

扫描方法是捕捉信号的关键。被动地扫描是坐等外界信息，在一大堆商业传言、销售报告、趋势分析和技术预测中获取信号；而主动地扫描则关注特殊的问题，常常利用假设方法，强调在边缘地带搜寻信号。主动扫描应始于企业内部。在许多组织里，内部知识并没有很好地与决策者相联系，单位越大，触及边缘交叉地带的接触点就越多——销售人员经常同客户打交道，研发人员从展销会听到消息，零售员工了解顾客的抱怨和对新产品的需求……每个触点都有潜在的价值，问题是缺乏专家识别和诠释各种弱信号。因此，提高捕获组织内外信号能力的条件是：①有恰当的、可行的信息共享渠道；②指导扫描的知识和问题；③共享有用信息的激励机制。

4 信号分析和辨识的研究

信号分析的困难之处在于信号的模糊性会以多种方式反映出来：言语、行动和组织属性，直接或间接的，正式或非正式的，令人困惑的或相互矛盾的。信号的发送亦可能是随意的或故意的，对信号描述也可能存在不一致的情况。在信号传输理论中，“噪声”扮演着消极的作用——它不仅会降低信号的可探测性，还可能会淹没信号而使信号的传输发生错误和曲扭。有的发信者为了自身的利益和信息传输的安全，故意用“噪声”掩盖真实的信号。因此，情报分析工作要从“噪声”中读出有用信号，将杂乱无章的信息按事物发生的规律进行

过滤处理，将信息碎片“拼合”、“还原”出原来的面目。从这个意义上讲，信号分析更注重从表面现象和支零破碎的信息中去把握事物发展的规律，要求特别关注观察事物显现的方式，了解特殊的现象和随时间推移而产生的变化，解释现象的意义，理解现象与本质的关系。

信号分析最初是从破译文字信息开始的，如辨识文本中使用频率高、与科学技术有关的术语，将几年中高频率出现的词加以对比，发现研究兴趣的增加或减弱。如果出现了过去没有出现的新词，可能预示新的研究方向。定量方法如时间序列法、趋势外推法、季节变动预测法、动态规划和决策树法等，在环境比较稳定、有大量的历史数据、事件的发展较有规律性的情况下比较有效，但在动荡多变、错综复杂的环境下有局限性。一项研究指出，在对未来事件的预测中，最好的数学模型的准确率也只有 50%^[9]。关键在于要善于把握事件之间存在的接近之处、相似之点、因果之缘、伴生关系、形式和模式的相似性等，将已掌握的信息（知识、经验、消息等）同新信息组合起来。

释读来自模糊的外围地带的弱信号是一个复杂的过程，因为接受的信息大都缺乏准确的细节，很容易导致片面的、错误的结论。要开展这方面的研究，认知学理论也许可以提供指导。认知学认为，影响正确的判断往往是由当时的情境、过去的经验，或两者共同产生的期望引导所致，即人们常说的思维定势。其他影响正确解读信号的因素还有如选择性理解（selective perception，以希望看到的代替实际看到的）、偏向性推论（biased inference）、知觉合理化（rationalization，向自己和他人证明自己的选择是正确且合理的），等等。从这个意义上看，问题的核心不是缺乏关键信息，而是缺乏好的视角——在问题的引导下采用不同方向的信息加工，扩大分析视角，寻找相关信息，正确的判断方法才有可能产生。

5 信号利用的研究

积极回应一个新出现的信号取决于这样一些因素：灵活选择的可

能性、信号的清晰程度、行动的代价、学习的机会和不作为的风险。而 Robertson 认为, 信号接受者将从以下方案中采取一个: ①不回应信号; ②采取反应前观察发生的事件; ③发送反击信号; ④采取行动^[10]。

权衡上述因素进行决策需要进行更为细致的研究, 大量的信号应用理论不仅可供情报人员借鉴, 而且可补充竞争情报的理论。如 Heil 和 Robertson 认为, 信号的敌对性程度和接受信号的企业反应速度以及反应的次数有正相关关系^[2]。实证研究证实, 敌意信号能产生更强的竞争性反应。同时, 对竞争信号的反应也依赖于接受信号者对信号的判断——如果决策者认为该信号对本企业具有攻击性意图, 则不论是否造成危害, 反应的可能性都会更大, 更迅速, 并且更有可能采取同样敌对性的行动。Moore 运用博弈论来分析竞争对手之间的价格战时发现, 合作性的信号可能增加在竞争互动过程中合作的可能性, 而竞争性信号更容易产生竞争性的反应^[11]。Chen 和 MacMillan 的研究证明, 如果信号是高不可逆性的, 则反应的次数会有增加的倾向, 即高可信度信号体现了发送信号企业的良好声誉和信号事件本身的不可逆性, 因而其有效性更容易引起竞争对手的竞争反应行为, 且反应速度也将更快^[12]。Jaideep 等用归因理论研究信号的强度与企业反应的强度之间的关系时发现, 信号的强度与公司反应的力度是匹配的, 信号强度越大, 公司越有可能采取其他方式的竞争反应行为来进行回应^[13]。窦彬、田志龙将这些理论应用于国内钢铁业。他们对十多家钢铁企业的竞争行为进行了调研, 就如何接收并发送市场信号、竞争对手对技术创新信号做出的反应、不同市场信号特性对企业决策产生的影响等问题进行了研究, 发现有 81% 的管理人员关注竞争对手在技术创新方面的竞争信号, 其中 21% 认为将会采取反应行为, 76.6% 认为应采取同样行为反应。信号敌对性越强, 信号强度越大, 则反应可能性越大^[14]。

各种反映机会或危机的信号会随着环境的变化而变化, 能否识别和捕捉转瞬即逝的信号, 除了情报人员本身的敏感、洞察力, 对行业和对企业的深刻了解以及对决策者情报需求的准确把握, 关键在于

组织的领导者能否将信号的扫描、解读、探究和利用落实在行动计划中。George Day 指出,制定行动计划的要点包括:①将注意力集中于具有挑战性的外围信号,而非所有的信号;②主动跟踪变化和潮流;③制定对策,找出并改进探测弱信号的薄弱环节,尤其是注意缩小警觉力差距;④落实责任,相关职能部门如战略部门、竞争情报、市场研究和技术预测部门都必须担任相应的任务。

信号分析只是情报分析方法的一种,本身也有其局限性:首先,信号是一种推论,分析过程与直觉、联想和合情理的推测交织在一起。因此,它并不能给用户一个非常肯定的结论,不能告知用户未来一定会发生的事件。只能说明未来可能发生什么,分析的结论只具有相对可能性。即使作为分析加工过的结论,也只能让决策者知道所有可选方案的相对可能性。其次,信号分析是一个充满了假设-验证反复循环的过程,是与不断变化的外界环境动态性和分析对象的相对静止状态交织在一起的。为方便分析而屏蔽各种外界信号会忽视和掩盖了外部环境的变化对于最终结果的影响。因此在分析过程中,要观察外部环境的各种变化,同时将各种线索融入分析过程,使之尽可能达到更加精确的结果。

参考文献

- [1] Uskali T. Paying attention to weak signals - the key concept for innovation journalism. *Innovation Journalism*, 2005(4):25.
- [2] Heil O, Robertson T S. Toward a theory of competitive market signaling: a research agenda. *Strategic Management Journal*, 1991, 12:403-418.
- [3] 费伊. 竞争者:以才智、谋略与绩效取胜. 朱舟,译. 北京:中国人民大学出版社,2004:95-96.
- [4] Ansoff H I. *Implanting strategic management*. New York:Prentice Hall Inc., 1984.
- [5] Sylvie B, Humbert L. *Business intelligence: Integrating knowledge*

- into selection of early warning signals. [2006 - 03 - 03]. <http://veille-strategique.eolas-services.com>.
- [6] Day G S, Schoemaker P J H. Peripheral vision: Detecting the weak signals that will make or break your company. Boston: Harvard Business School Press, 2006:4 - 6.
 - [7] 汪克夷,冯桂平. 基于市场信号的竞争反应预测. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2007(3):18 - 22.
 - [8] Hoxmeier J. Software preannouncements and their impact on customers' perceptions and vendor reputation. Journal of Management Information Systems, 2000,17(1):115 - 139.
 - [9] 曾忠禄. 企业竞争情报管理. 广州:暨南大学出版社, 2004:236.
 - [10] Robertson T S, Eliashberg J, Rymon T. New product announcement signals and incumbent reactions. Journal of Marketing, 1995,59(3):1 - 15.
 - [11] Bayus B L, Jain S R, Ambr G. Truth or consequences: an analysis of VaponA/are and new product announcements. Journal of Marketing Research, 2001,38(1):3 - 13.
 - [12] Chen M J, Macmillan I C. Nonresponse and delayed response to competitive moves: the roles of competitor and action irreversibility. Academy of Management Journal, 1992,35(3):539 - 570.
 - [13] Prabhu J, Stewar D W. Signaling strategies in competitive interaction: building reputations and hiding the truth. Journal of Marketing Research, 2001,38(1):62 - 72.
 - [14] 窦彬、田志龙. 动态竞争中的技术创新信号与企业反应决策. 科技进步与对策,2004(12):21 - 23.

作者简介

沈固朝,男,1953年生,教授,博士生导师,发表论文40余篇,

出版著作5部。

第二节 信号分析的若干理论与方法探析

现代组织围绕价值链在不同层次和维度上展开激烈竞争，不确定性因素越来越多，这其中既有结构性质的不确定性，也有参数性质的不确定性，而更多的不确定性来自动态博弈过程中竞争者的有限理性。可以说信息的不完全性和不对称性是情报活动必须面对的永恒问题，所有的情报搜集和分析都必须立足于此。

信号分析方法就是一种立足于不完全信息条件下的情报分析方法，其要义在于发现信号，辨别信号，解读信号，利用信号进行逻辑推理，直至得出能满足决策需要的情报。

1 信号的情报内涵及其分析框架

信号（signals）一词在通信电子领域广泛应用，作为一种传递信息的载体，包括声信号、光信号、电信号等。在经济理论领域，随着信息经济学范式的兴起，信号传递和信号甄别成为解决市场交易信息不对称的重要方法，信号本身则被看作是一种交易资源禀赋优劣的标志。而在商业实践领域，市场信号更多地被看作是竞争者的市场行为以及对该行为的推断，特别是有关产品/服务的市场行为。

在情报学视野中，信号具有哪些特定内涵呢？情报学主要研究信息的搜集、加工、组织和利用，其中的信息概念的内涵应该是最本质的，其外延应该是最广泛的。因而情报学视角下的信号不应局限在具体领域的现象归纳，必须从理论上加以抽象和概括。

信号是一种语用信息。按照符号学理论的观点，语法学研究符号与符号之间的关系，语义学研究符号与对象之间的关系，而语用学则