

信息分析概论

程琳 著



 武汉出版社
WUHAN PUBLISHING HOUSE

信息分析概论

程琳 著

武汉出版社

· 武 汉 ·

(鄂)新登字 08 号

图书在版编目(CIP)数据

信息分析概论/程琳编著. —武汉:武汉出版社,2014.6

ISBN 978-7-5430-7876-5

I. ①信… II. ①程… III. ①信息—分析—概论

IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 232940 号

编 著:程 琳

责任编辑:徐用斌

封面设计:冰凌工作室

出 版:武汉出版社

社 址:武汉市江汉区新华下路 103 号 邮 编:430015

电 话:(027)85606403 85600625

<http://www.whcbs.com> E-mail:zbs@whcbs.com

印 刷:湖北振发工商印业有限公司 经 销:新华书店

开 本:880mm×1230mm 1/32

印 张:10.5 字 数:280 千字

版 次:2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

定 价:28.00 元

版权所有·翻印必究

如有质量问题,由承印厂负责调换。

内 容 简 介

本书立足于信息自身的特点规律,从纵向——信息分析的基本流程以及横向——信息分析的主要方法展开论述,最后着重讨论了面向决策的信息支持。

本书可作为高等院校信息管理类相关专业的教师、学生参考用书,也可供从事信息管理、分析和经济管理等工作的企事业单位管理者、决策者和研究者参考。

前 言

信息分析是针对特定的信息需求,制定研究课题,运用科学的理论、方法和手段,对所搜集与该主题有关的已知信息进行加工整理、价值评价和分析研究,使已知信息的内容得以系统化、有序化,最终为不同层次的科学决策服务的一项具有科研性质的智能活动。信息分析发端于军事政治情报分析,现触角已经延伸至科技信息、技术经济与社会生活的各个领域。信息分析至今仍然是情报学非常活跃的领域,其研究对象、研究内容、研究方法和手段以及成果形式都在不断的扩大与深化。

本书是作者多年来在从事信息分析学习、教学、科研和实际业务工作的基础上完成的。全书共分四部分:第一部分由第一章构成,阐述信息分析的基本概念及理论体系;第二部分由第二章构成,纵向勾勒了信息分析的操作流程;第三部分由三至八章构成,横向梳理了信息分析的基本方法,包括逻辑方法、专家调查法、文献计量学方法、统计方法和系统分析方法等。第四部分由第九章构成,从决策的视角论述了面向决策的信息分析。本书可作为高等院校信息管理类相关专业的教师、学生参考用书,也可供从事信息管理、分析和经济管理等工作企事业单位管理者、决策者和研究者参考。

本书在撰写过程中,广泛吸取了国内外相关研究成果。在此,我谨向这些著者及曾对本书给予过关心和帮助的同志们一并表示感谢。

由于时间仓促,加之编者的水平有限,还有信息分析领域的飞速发展,书中难免存在不少缺陷与错误,恳请专家和读者批评指正。

编 者
2014年1月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 信息分析的概念.....	(1)
第二节 信息分析的功能、作用和特点	(5)
第三节 信息分析的产生与发展	(11)
第四节 信息分析的理论体系	(15)
第二章 信息分析流程	(18)
第一节 课题选择	(18)
第二节 制订课题研究计划	(24)
第三节 信息收集	(27)
第四节 信息整理、鉴别与分析.....	(34)
第五节 报告编写	(38)
第三章 信息分析方法基础	(47)
第一节 方法与方法论	(47)
第二节 信息分析方法的历史发展	(49)
第三节 信息分析方法的来源	(51)
第四节 信息分析方法体系	(53)
第四章 常用逻辑方法	(70)
第一节 比较法	(70)
第二节 分类法	(74)
第三节 类比法	(76)
第四节 分析与综合	(79)
第五节 推理	(82)
第六节 相关分析	(86)

第五章 专家调查法	(89)
第一节 头脑风暴法.....	(89)
第二节 德尔菲法.....	(93)
第三节 交叉影响分析法.....	(100)
第六章 文献计量学方法	(104)
第一节 概述.....	(104)
第二节 文献信息增长规律.....	(110)
第三节 文献信息老化规律.....	(118)
第四节 文献分散理论.....	(134)
第五节 词频分布理论.....	(149)
第六节 文献信息作者分布规律.....	(156)
第七节 内容分析法.....	(161)
第八节 引文分析法.....	(176)
第九节 网络信息计量学方法.....	(217)
第七章 信息统计分析法	(248)
第一节 信息统计的基础知识.....	(248)
第二节 回归分析法.....	(256)
第三节 时间序列分析法.....	(269)
第八章 系统分析法	(294)
第一节 概述.....	(294)
第二节 层次分析法.....	(302)
第三节 模糊综合评价法.....	(305)
第九章 信息分析与决策	(308)
第一节 决策概述.....	(308)
第二节 信息在决策中的作用机理.....	(318)
第三节 面向决策的信息分析.....	(322)
参考文献	(336)

第一章 绪论

当今时代,是信息过载而情报稀缺的时代,是经济市场化、社会信息化、决策科学化的时代。如何通过系统化的过程将信息转化为知识、情报、谋略和能力,是人类在信息化社会的一项基本活动,是引领信息时代科学技术发展的灵魂。“信息分析”以其所具有的决策支持能力、信息快速反应能力和信息综合研究服务能力,实现了特别重要的社会职能。

第一节 信息分析的概念

作为一个科学概念,信息分析的内涵与外延如何界定,是信息管理理论研究中不可回避的问题。任何一种定义都只是一种知性的认识,即将对象中某一组特征与性质抽象概括出来,但这样做无法涵盖对象的全部复杂的内涵。“信息分析”这一概念也是这样,它不是一个纯粹的理论问题,必须放在一个历史的语境里才能加以讨论。

一、信息分析的定义

对信息分析概念的理解学术界有几种代表性观点。

信息分析旨在通过已知信息揭示客观事物的运动规律,其任务就是要运用科学的理论、方法和手段,在对大量的(通常是零散、杂乱无章的)信息进行搜集、加工整理与价值评价的基础上,透过由各种关系交织而成的错综复杂的表面现象,把握其内容本质,从而获取对客观事物运动规律的认识。

信息分析研究是一种以信息为研究对象,根据拟解决的特定

问题的需要,收集与之有关的信息进行分析研究,旨在得出有助于解决问题的新信息的科学劳动过程。

信息分析就是对消除不确定性的知识或消息进行分析、比较、判断,得出结论,帮助或支持人们决策。

综合以上观点,信息分析是指以社会用户的特定需求为依托,以定性和定量研究方法为手段,通过对文献信息的收集、整理、鉴别、评价、分析及综合等系列化加工过程,形成新的、增值的信息产品,最终为不同层次的科学决策服务的一项具有科研性质的智能活动。

对这一概念的理解,可以从构成这一定义的几个要素来进行:一是从成因来看,信息分析的产生是由于存在社会需求。二是从方法来看,信息分析广泛采用情报学和软科学研究方法。三是从过程来看,信息分析都需要经过一系列相对程序化的环节。四是从成果来看,信息分析是形成新的增值的信息产品。五是从目的来看,信息分析是为不同层次的科学决策服务的。

因此,信息分析是对各种相关信息的深度加工,是一种深层次或高层次的信息服务,是一项具有研究性质的智能活动。

二、相关概念辨析

“信息浓缩”是联合国向发展中国家推广的一种信息加工活动,以便他们更好地利用世界各国的文献。这类活动的基本特点是对相关文献进行评价和压缩,以便向用户提供实用、可靠和简洁的信息。

“工商情报”是欧美国家工商企业中广泛存在的一类情报研究活动,它的基本做法是将与企业发展有关的方针政策、服务对象、竞争对手、技术动向和市场行情等信息经过分析、消化、评价和解释转化为在本企业内传播的情报,为企业的营销和决策服务。

“数据分析”是指对来自图书馆、计算机文档或其他数据库的信息进行分析和评价,由此提供的信息产品比一般文摘或计算机

输出具有更好的加工深度。在美国从事此项工作的人员包括分析专家、信息顾问、研究助理和各类专业分析师。

“技术跟踪”顾名思义是指技术动向调查,但其内涵并不十分明确,术语也不统一,基本含义可以理解为不经过合同交易而获得外部技术知识的手段和过程。

“信息经纪”是一种在信息源和信息需求者之间的中介服务,除了少数服务仅涉及简单的信息查找外,大多数信息经纪业务包括了对信息的研究,使之适合于具体需求者的要求。

“数据处理”主要是指对社会、经济数据进行搜集,经过初步鉴别,去除无用信息,将原始信息有序化或对它们做量化处理。这种信息分析技术简单,没有更多的推论,可称为描述性信息分析,但在市场信息分析中,它却是最常见的方法。如市场调查公司为企业进行调研,最后提交的信息分析结果多数是此类描述性分析结果。

三、相关领域辨析

(一) 信息分析与科学研究的关系

信息分析是以科学、技术和社会等领域存在的问题为研究对象,依靠各种有关信息,经过加工分析后得出有科学依据和逻辑合理的判断和结论,从而为科学决策服务的。所以从这个意义上说,信息分析是一种实用性很强的科学研究,是科学研究的一个重要组成部分,也是科学研究的前提。但是,信息分析与科学研究相比还是有区别的。主要表现在以下几个方面:研究对象的不同,研究目的的不同,研究手段的不同,研究方法的不同,社会作用的不同。

(二) 信息分析与软科学研究的关系

在我国,软科学被认为是一类研究社会组织和管理学科的总称,主要包括系统科学、管理科学、科学学、未来学和技术经济学等。它用现代科学研究方法和手段,以阐明现代社会复杂的政策课题为目的,对包括科学技术和现象在内的广泛范围的对象进

行跨学科的研究,为有关决策提供科学依据。软科学研究以涉及科技、经济、社会协调发展中的战略、政策、规划、方法、管理为研究对象,以实现决策科学化为目的,以系统分析为主要方法,同时综合运用其他学科的研究方法,具有研究方法的全息性,其成果大多以方案、规划、对策等“软件”形式呈现。因此信息分析与软科学研究在研究对象、研究目标、研究特性、研究内容、研究方法、成果形式、功能和工作机制上均有所不同。

从两者的联系看,信息分析是软科学研究的基础,信息分析借鉴软科学研究方法,促使了定性与定量的结合。从发展上看,我国的信息分析侧重于情况研究,软科学研究侧重于对策研究,而把信息分析和对策研究结合起来正是 20 世纪 80 年代以来我国信息分析工作的重大发展。因此,可以认为信息分析是软科学研究的重要一支,但又从事诸如跟踪研究、动态分析、学科评述、技术攻关、课题查新等一般不属于软科学研究范围之列的工作,因而信息分析又是有别于软科学研究的一类研究活动。

(三) 信息分析与咨询服务的关系

咨询业是以科技、经济和工程等知识或信息转换为基本特征,以运用专业特长,解决用户的实际需要,促进决策科学化为主要目的的产业,是一种商业化的服务行业,政府也是咨询业的客户,它们之间的关系不是隶属关系,而是商业关系。信息分析、软科学研究和咨询服务的基础活动都是信息的采集、加工、传递和反馈,都是为用户的科学决策服务。

在国外,软科学研究也称决策咨询或综合咨询,是咨询业的重要组成部分,除了政府机关和企业内部的情报研究机构以外,从总体上讲,国外的信息分析也是一种面向社会的商业化活动,因此也是咨询业的重要构成。可以认为,从工作性质讲,我国的信息分析应属咨询业的范畴;但从经营方式上讲,正处在向咨询业转变的过程之中,一部分仍将隶属于政府和企业,一部分将面向社会和市

场,而两者都将通过转换运营机制和工作方式,向咨询业方向发展。

在学术研究中,人们经常将情报研究和现代咨询放在一起研究,表现出一体化的趋势。但真正实现一体化还需要一个长期磨合的过程。

(四) 信息分析与竞争情报的关系

竞争情报是关于竞争环境、竞争对手和竞争策略的信息研究,是市场竞争激化和社会信息化高度发展的产物,是信息分析工作的新发展。和信息分析一样,竞争情报也是针对用户的特定需求,以信息的采集、评价、分析和综合等系列化加工为基本过程,以形成新的增值的情报产品,为科学决策服务的一种智能活动。但两者之间也存在着一些区别:

① 竞争情报以增强企业或集团的竞争实力为宗旨,具有全方位性和明确的目的性;

② 竞争情报以市场竞争为内容,以竞争对手分析为核心,具有强烈的对抗性和针对性;

③ 竞争情报更关注动态信息的把握,强调快速反应性和时效性;

④ 竞争情报直接为企业或集团的竞争决策和经营战略服务,关乎其生存和发展,具有明显的决策性和增值性。

第二节 信息分析的功能、作用和特点

信息分析的基本功能决定了其在国民经济和社会发展中将发挥重要作用。科技、经济和社会的发展对信息分析也提出了越来越高的要求。

一、信息分析的功能

信息分析是对信息内容进行深加工以挖掘出满足用户需要的

未知或未来信息。从信息分析的整个工作流程来看,信息分析具有整理、评价、预测和反馈四项基本功能。整理功能体现在对信息进行收集、组织,使之由无序变为有序;评价功能体现在对信息价值进行评定,以达去粗(取精)、去伪(存真)、辨新、评价、荐优之目的;预测功能体现在通过对已知信息内容的分析获取未知或未来信息;反馈功能体现在根据实际效果对评价和预测结论进行审议、修改和补充。

上述四项基本功能是密切相关的。信息整理和评价是信息分析的两项基础性功能,是为预测和反馈功能的实现做准备的;预测和反馈是信息分析的两项特征性功能,是信息整理和评价功能的进一步拓展和延伸。一项完整的信息分析活动通常融合了这四项基本功能,但并不是千篇一律的。例如以综述性和述评性研究报告为产品形式的信息活动主要突出了整理和评价功能,以预测和评估性研究报告为产品形式的信息分析活动在整理和评价功能的基础上,重点突出了预测和反馈功能。

作为特征性功能,预测和反馈的共同作用点在决策上,即对于一个决策过程而言,预测用于初始决策,反馈用于跟踪决策、实施或修正决策,所以也有研究者将这两项功能概括为决策功能。

二、信息分析的作用

信息分析的作用概括起来说就是为决策服务,既为决策提供依据、论证和备选方案,也对决策实施过程进行评价、反馈。

(一) 在科学管理中发挥参谋和智囊作用

科学管理实际上就是科学决策的过程,决策就是将信息转化为行动的过程,信息分析是实现和加速这种过程的一个重要因素。因此无论是宏观管理还是微观管理都必须实现科学化,而科学化的关键在于获得大量可靠的信息,特别是经过整理、鉴别、分析研究的信息,即信息分析成果。另一方面,信息分析工作只有紧密围绕管理机构的有关发展战略、方针政策、规划计划和组织管理等方

面的重大课题,才能在各级领导管理决策中发挥参谋作用和智囊作用。

(二) 在研究开发中担负助手作用

现代科学技术活动是以科学技术领域内的基础研究、应用研究和开发研究为核心的,这些活动都可以用研究开发来表征。当前研究开发活动正日益成为企业、部门、行业、国家经济竞争力的焦点。研究开发活动始终离不开信息,尤其是经过分析加工的有序化的信息,这些信息对于科研和生产的发展具有更重大的启迪、借鉴和促进作用。因此,研究开发活动必然需要与信息分析工作紧密结合。大到国家重点科研项目、重大工程建设,小到企业技术引进、新产品开发等,都要求信息分析人员有针对性、及时地开展信息分析活动,提供各种形式的研究成果。

(三) 在市场开拓中起保障和导向作用

现代社会,随着市场经济制度的确立和完善,市场像一只看不见的手起着配置社会资源、分配经济利益等重要作用,市场的开拓在企业生存和发展中就显得至关重要,可以说企业的一切工作都与市场息息相关。要做到这一点,必须有充分的市场信息为保障。信息分析在市场开拓中的作用就体现在为企业提供信息,帮助企业寻找、识别和把握市场机会。

(四) 在动态跟踪与监控中的预警作用

信息分析的耳目和预警作用是指信息分析不仅要根据服务对象的实际要求来进行,而且要做到抢先一步,主动提出应当注意什么或应当做什么。为此,信息分析工作必须对研究对象的动态全方位跟踪与监控,及时深入地分析研究。这种作用是其他软科学研究无法替代的。

三、信息分析的特点

由于信息分析与软科学研究的紧密联系,因此软科学研究所具备的特点也反映在信息分析工作上。

(一) 研究课题的针对性与灵活性

研究课题的针对性体现在两个方面：一是研究课题来源和研究本身具有目的性，即研究人员要根据社会需要和特定的委托，确定研究课题和研究目标；二是最终产品对用户的适用性。例如，在产品的内容、制作方式及传递渠道上适合特定用户在不同的场合、时间的实际情况需要。

信息分析课题是否有针对性，主要取决于情报机构是否有畅通的信息渠道。这种信息渠道至少包括两个方面：① 研究人员能够直接接触各级主要决策者，及时了解他们正在决策什么和将要决策什么。② 研究机构通过多种方式，使自己与国内和国际的情报系统建立有效的联系。信息分析人员只有及时了解各级决策者正在或者将要决策的目标，掌握国内外科学技术和经济发展的脉搏，才能使自己的工作具有较强的针对性。

同时，信息分析工作又具有一定的灵活性。在选择课题时，根据社会需要可以有多种选择，在一次选择中又可以根据课题性质、急迫性与重要性、信息可获得性和人员与设备条件等做出抉择。对于委托研究项目，对委托方提出的研究课题和目标，要从全局和实际情况出发，对研究内容和目标进行必要的调整。收集信息与选择研究方法时，应根据工作条件、课题要求、目标、费用与时间要求等进行灵活处理。在研究工作过程中，有时会发现新事物、新情况、新问题，以至于需要调整研究目标和研究方向，此时，研究人员需要在仔细核对、综合平衡和向委托者进行充分说明之后，调整研究课题，以使研究工作与目标更有价值，更富有成就。

(二) 研究内容的综合性与系统性

信息分析工作通过系统的加工整理，可以使分散的、片面的、无序的、零星的知识系统有序和完整。这种系统性是从纵、横两方面来实现的。从纵的方面来看，要将有关课题的来龙去脉、发展经过、当前水平、存在问题及未来趋势等，按时间顺序进行研究，以掌

握课题发展的全貌。从横的方面来看,要用系统的观点对与课题有关的政治、经济、社会、科技等各个方面的问题进行综合考虑,这样才能对研究课题有全面的认识。

信息分析工作之所以表现出这种综合性和系统性,是因为现代科学研究相互渗透、相互交叉,而且政治、经济、社会、科技等领域之间相互联系,任何一个事物的发展不仅取决于其自身的历史、现状和发展规律,也取决于各种外部条件及因素。所以,从事信息分析工作,就要从研究事物的环境和内部组成开始,去进行全面的综合性分析研究,并把事物的发展变化也看作是一个连续统一的过程。从现实社会的实际情况看,任何一个社会系统或社会问题都包含了多方面的因素,受到多种自然因素与社会因素的制约,有关的信息分析与预测工作必须充分考虑这种情况,从整体上进行综合性的研究。

(三) 研究成果的智能性与创造性

有一种观点认为信息分析工作不同于科学研究工作,只不过是信息的收集、整理、加工,并不产生新的知识。应该承认,信息分析确实与科学研究不同,但是任何信息分析工作都是致力于认识事物的特性和发现事物的规律,而事物的特性与规律并不一定直接、全面地体现在有关信息的表层含义之中,需要经过深入的分析研究才能把握。这就要求信息研究人员具有较高的智能知识水平、敏锐的观察力与准确的判断力,能运用智力劳动进行卓有成效的工作。因此,信息分析是对各种相关信息的深度加工,是一种深层次或高层次的信息服务,是一项具有研究性质的智能活动。

对于一项具体的信息研究工作来说,研究人员总是面对新情况、新问题、新事物,需要在全面收集有关信息的基础上,经过创造性的智力劳动,然后提出对有关问题和事物的正确认识 and 看法,发现事物的规律和未曾被认识的方面,为人的认识与实践活动提供有创见性的、具有一定价值的指导意见。最终完成的信息分析产品

是智力劳动的产物,是不同于原来信息的新的知识。因而可以说,信息分析工作具有鲜明的创造性。正是这种创造性特点使这一工作具有重要的社会价值。

(四) 研究工作的预测性与近似性

一项重大的决策是否正确,不仅要从执行这项决策当时的经济和社会效果来衡量,而且要预见到对未来可能产生的影响。决策只有建立在预测的基础之上,才是科学的决策。信息分析是科学管理的一个重要组成部分,信息分析要为决策提供依据,就不能不对未来做出预测,具有明显的预测性是信息分析工作的一个突出特点。

正是由于信息分析与预测是在事件发生之前对其未来状态的预计和推测,或者是对已发生事件的未知状态的估计和判断,这些预计和推测尽管有科学的依据、科学的态度和科学的方法做基础,但毕竟是简约化后对事物发展变化实际情况的一种近似反映。由于受到各种不断变化着的因素的影响,同实际情况相比,信息分析与预测结果往往会出现一定的偏差,只是一个近似值。

(五) 研究方法的科学性与特殊性

信息分析工作是一项科学工作,它建立在科学理论与方法的基础上,具有科学研究活动的一般特性。具体表现在:① 采用科学的研究方法。在具体研究工作中,信息分析使用包括数学方法、逻辑方法、系统分析方法等多种定性、定量研究方法;并经常借助于电子计算机作为研究工具;研究的结果要通过科学手段进行检验,并在检验中修正和改进。② 数据的客观性和结论的准确性。信息分析是以大量文献资料为对象的,它们客观地记录了各种数据和事实。根据这些客观事实和数据,信息分析人员进行客观分析,通过辨别真伪、去粗取精、去伪存真,从而得出正确的结论。③ 研究的相对独立性。信息分析工作虽然接受上级或用户的委托开展研究,但在研究过程中应保持相对的独立性,这是科学研究的基本要