

21 世纪高等学校信息管理与信息系统专业规划教材

XINXI FENXI
FANGFA YU YINGYONG

信息分析 方法与应用

(第2版)

主 编 王伟军



清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>



北京交通大学出版社
<http://www.bjtup.com.cn>



21 世纪高等学校信息管理与信息系统专业规划教材

信息分析方法与应用

(第 2 版)

主 编 王伟军

清华大学出版社
北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书针对信息分析应用性和实践性强的特点,专门系统地阐述信息分析的主要方法及其应用,主要包括:逻辑思维法、专家调查法、时间序列法、回归分析法、层次分析法、引文分析法、内容分析法、聚类分析法,以及经济信息、竞争情报、专利信息、科技信息、大数据分析等专门领域的分析方法及应用。结合信息分析方法的基本原理、方法及其工具,通过具体案例的应用,使读者系统、深入地掌握信息分析的主要方法,可熟练地掌握典型的信息分析工具的技能,提高从事专题信息分析与研究的能力,致力于强化读者灵活运用相关知识分析各类信息的意识和能力。

本书可作为高校信息管理与信息系统、工商管理、图书情报档案、企业管理及经济学等专业的本科生、研究生的教材和教学参考书,也可供企业和政府有关部门的相关人员使用参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

信息分析方法与应用/王伟军主编. —2版. —北京:北京交通大学出版社:清华大学出版社,2014.9

(21世纪高等学校信息管理与信息系统专业规划教材)

ISBN 978-7-5121-2064-8

I. ①信… II. ①王… III. ①信息-分析方法 IV. ①G202

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第198837号

责任编辑:郭东青

特邀编辑:张诗铭

出版发行:清华大学出版社

邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社

邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京艺堂印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:24.5 字数:612千字

版 次:2014年6月第2版 2014年6月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5121-2064-8/G·226

印 数:1~2 500册 定价:46.00元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

第2版前言

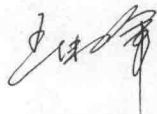
信息分析方法及其应用作为信息分析活动的核心，直接决定着信息分析的质量和水平。近年来，随着社会信息化进程的加快和科学决策对信息分析的迫切需求，计算机技术、网络技术、可视化技术、量化分析方法等进入信息分析领域，信息分析方法及其应用领域得到了快速的发展，呈现出内容预测化、方法量化、服务市场化、队伍多学科化等趋势，在科技、经济和社会等领域得到广泛的应用，在科学决策中也起到越来越重要的作用。特别是近年来大数据及大数据分析的出现，给信息分析理论、方法和应用带来了新环境、新机遇与新挑战。

自从本书出版以来，得到了广大师生和读者的高度肯定及许多宝贵的意见，尤其是对本书的体例结构、偏重应用、深入浅出的内容赞誉有加。因此，第2版的修订，继续保持全书的整体性，按照“方法—应用—案例—练习”的主线进行补充与完善。同时，尽量吸纳各方建议，针对时代的要求和信息环境的变化，更加注重全书内容的知识性、新颖性、实用性和可读性，重点做了如下工作：第一、考虑到大数据的出现及其对信息分析的影响，而且大数据分析师这一职业需求开始隐现。因此，删除第1版中的第14章“工程项目信息分析法”，以“大数据分析”替换之，目的是使读者能够在准确理解大数据的基础上，把握大数据对传统信息分析活动的影响，了解大数据分析的大致内容与方法。第二、对第1版的第1章至第13章进行了修订，其中主要涉及章节内容增删与调整、数据更新、案例更新或补充等内容。

在本书的修订过程中，由王伟军负责制定修订大纲、统稿和定稿。华中师范大学信息管理学院的部分博士研究生和硕士研究生参与了本书的修订。具体分工如下：刘凯和张婷婷负责第1章的修订及第14章的编写；丁雪负责第2、3、8章的修订；宋艳秋负责第4、12章的修订；王玉珠负责第6、7、13章的修订；陈博洋负责第10、11章的修订；汤璐负责第5、9章的修订。参与本书修订工作的还有鲁晶、段能鹏、陆衡、王金鹏、蔡国沛、官思发、曹扬敏等。

本书在修订过程中参考了大量的中外文献，在此向这些文献作者表示诚挚的谢意！还应该特别感谢郑州航空工业管理学院郭秋萍老师和广东工业大学的柯青老师，他们对本书的修订提出了特别具体的建议。最后，还应感谢郭东青编辑对本书的顺利再版付出的努力。由于编者水平有限，书中难免出现疏漏和错误，敬请专家、读者批评指正，以便进一步完善。

本书另配有PPT电子教案，有需要的老师可从出版社网站（<http://www.bjtup.com.cn>）下载，或与责任编辑联系，电子邮箱：guodongqing2009@126.com。



2014年6月

前 言

我们处在一个信息过剩而又信息饥渴的时代，人类信息的生产能力已大大超过了人类对信息的处理、组织和分析吸收的能力，人们越来越关注如何从浩如烟海的信息源中迅速而准确地获取决策及研究所需要的信息。无疑，对信息进行整理归纳与分析，从而产生有价值的分析成果，并为人们提供有针对性和个性化的情报服务，将是解决人类信息危机的重要途径。

信息分析通过系统化的方法将信息转化为知识、情报或谋略，并应用于各种决策咨询活动和科学研究中。可以说，信息分析是一种知识创造性活动，是人类生存与发展的基本技能，是信息资源开发利用的关键环节。而且，随着社会经济的发展及市场竞争的日益激烈，社会对信息分析人才的需求不仅广泛，而且逐渐产生一种新兴的职业——信息分析师，其行业需求涉及科技、经济、商务、社会、军事和政治等各个行业领域。

信息分析是一项实践技能和创造性极强的工作，其教材理所当然地应当体现这一特点。因此，结合近年来的教学经验和项目实践，我们将本教材定位于方法应用型教材，面向信息分析的实践领域，着重介绍信息分析的主要方法及其应用，旨在强调信息意识、信息分析方法应用和信息分析能力的培养。通过本书的学习，使读者掌握信息分析的基本方法和基本技能，具有较强的信息意识和初步的信息分析能力，在今后的学习和工作中胜任信息分析的相关工作，并逐渐成为信息分析的高手。

本书力求体现知识性、新颖性、实用性和可读性。全书共 14 章，主要由信息分析方法和信息分析应用两部分构成。第 1 章为信息分析概论，简述信息分析的基本概念、类型与特点，以及信息分析的工作流程与方法体系，第 2 至第 9 章是信息分析方法部分，包括逻辑思维分析法、专家调查法、时间序列分析法、回归分析法、层次分析法、引文分析法、内容分析法和聚类分析法；第 10 至第 14 章是信息分析的具体应用，包括经济信息分析、竞争情报分析、专利分析、科技信息分析和工程项目信息分析。本书的特点主要体现在以下几方面。

(1) 在归纳总结国内外学者现有研究的基础上，本书力求涵盖目前较新和较为成熟的信息分析基本方法，体现新颖性、科学性和系统性，并构成定性和定量相结合的信息分析方法体系。

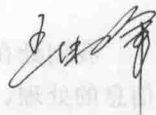
(2) 除经济信息分析外，本书突出了竞争情报分析，以及专利、技术预见、技术路线图、知识图谱等科技信息分析的最新内容；特别是增加了工程项目信息分析一章，我们认为信息分析是工程项目咨询的基础环节与重要内容，从而将信息分析拓展到工程咨询领域。

(3) 本书以“方法—应用—案例—练习”为主线贯穿全书，理论与实践相结合，知识与技能并重，强调实战。每章提供了方法应用的案例和相关的知识阅读材料，也有相应分析软件介绍和思考练习题，以便于教学，也易于激发学生的学习兴趣，促进读者深入地理解和学习，并掌握信息分析相关方法的应用。

全书由王伟军、蔡国沛提出编写大纲，负责总体规划和统稿。各章节的编写分工如下：

第1章 (王伟军), 第2、3、6章 (鲁晶, 王伟军), 第4、5、8章 (段能鹏, 蔡国沛), 第9、10章 (陆衡, 蔡国沛), 第7、11、12、13章 (王金鹏, 王伟军), 第14章 (蔡国沛)。华中师范大学信息管理硕士研究生官思发、曹扬敏承担了部分校对工作。

在本书的写作过程中, 参考了大量的文献。在此, 向所有参考文献的作者表示衷心的感谢! 由于编者水平有限, 书中难免存在不当之处, 恳请读者提出宝贵意见, 以便进一步完善。



2010年6月8日

目 录

第1章 信息分析概论	1	2.3.3 类比推理	40
1.1 信息分析概述	2	第3章 专家调查法	44
1.1.1 信息分析的概念	2	3.1 德尔菲法	45
1.1.2 信息分析的演变	3	3.1.1 德尔菲法概述	45
1.1.3 信息分析的类型	4	3.1.2 德尔菲法的实施步骤	46
1.1.4 信息分析的特点	5	3.1.3 德尔菲法的数据处理	
1.1.5 信息分析的作用	7	方式	50
1.2 信息分析流程	8	3.1.4 派生的德尔菲法	57
1.2.1 课题论证与选择	8	3.1.5 德尔菲法应用实例	58
1.2.2 方案流程设计	9	3.2 头脑风暴法	62
1.2.3 信息搜集、甄别与整理	9	3.2.1 头脑风暴法概述	62
1.2.4 加工提炼、研究分析	10	3.2.2 头脑风暴法的优缺点	63
1.2.5 撰写分析报告	11	3.2.3 头脑风暴法的原则	63
1.2.6 协助实施、收集反馈	12	3.2.4 头脑风暴法的实施步骤	64
1.3 信息分析方法论	12	3.2.5 头脑风暴法应用实例	65
1.3.1 信息分析的元方法	13	3.3 交叉影响分析法	67
1.3.2 信息分析的方法体系	14	3.3.1 交叉影响分析法概述	67
1.4 信息分析人才培养	16	3.3.2 交叉影响分析法的实施	67
1.4.1 信息分析人员的素质		步骤	67
要求	16	3.3.3 交叉影响分析法应用	
1.4.2 信息分析人员的培训		实例	68
认证	17	第4章 时间序列分析法	72
第2章 逻辑思维分析法	22	4.1 时间序列与时间序列分析	73
2.1 比较法	23	4.1.1 时间序列概述	73
2.1.1 比较法的概念	23	4.1.2 时间序列分析概述	74
2.1.2 比较法的类型	23	4.2 移动平均法	76
2.1.3 比较法的应用	24	4.2.1 一次移动平均法	76
2.1.4 比较法的注意事项	26	4.2.2 二次移动平均法	77
2.2 分析与综合法	27	4.3 指数平滑法	79
2.2.1 分析法	27	4.3.1 一次指数平滑法	80
2.2.2 综合法	31	4.3.2 二次指数平滑法	82
2.3 推理法	33	4.3.3 三次指数平滑法	83
2.3.1 归纳推理	34	4.4 生长曲线法	84
2.3.2 演绎推理	36		

4.4.1	饱和指数曲线法	84	6.3.1	方案选择	143
4.4.2	逻辑曲线法	86	6.3.2	指标赋值	146
4.4.3	龚珀兹曲线法	90			
4.5	多项式曲线法	93	第7章	引文分析法	151
4.5.1	一次曲线预测法	93	7.1	引文分析概述	152
4.5.2	二次曲线法	95	7.1.1	引文分析的概念	152
4.5.3	三次曲线法	99	7.1.2	引文分析的内容	152
			7.1.3	引文分析的类型	153
			7.1.4	引文分析的特点	153
第5章	回归分析法	104	7.2	引文分析的指标与步骤	154
5.1	回归分析概述	105	7.2.1	引文分析的指标	154
5.1.1	回归分析的概念	105	7.2.2	引文分析的步骤	155
5.1.2	回归分析的类型	106	7.3	引文分析的作用与局限	155
5.1.3	实施步骤	106	7.3.1	引文分析的动机	155
5.2	一元线性回归分析法	107	7.3.2	引文分析的作用	156
5.2.1	一元线性回归模型	107	7.3.3	引文分析的局限	157
5.2.2	确定模型参数	108	7.4	引文分析工具	157
5.2.3	回归检验	109	7.4.1	科学引文索引	157
5.2.4	应用实例	110	7.4.2	中国科学引文数据库	162
5.3	多元线性回归分析法	112	7.5	链接分析法	164
5.3.1	多元线性回归模型	113	7.5.1	链接分析的概念	164
5.3.2	确定模型参数	113	7.5.2	链接分析的类型	164
5.3.3	回归检验	115	7.5.3	链接分析的应用	165
5.3.4	应用实例	117	7.5.4	链接分析的局限	165
5.4	非线性回归分析法	120	7.6	引文分析实例	166
5.4.1	非线性回归模型	120	7.6.1	样本选取	166
5.4.2	模型变换与参数估计	120	7.6.2	引文分析	167
5.4.3	应用实例	122	7.6.3	结论	170
5.5	回归分析软件	125			
			第8章	内容分析法	173
第6章	层次分析法	133	8.1	内容分析法概述	174
6.1	层次分析法概述	134	8.1.1	内容分析法的定义	174
6.1.1	层次分析法的原理	134	8.1.2	内容分析法的类型	174
6.1.2	层次分析法的优缺点	135	8.1.3	内容分析法的特点	175
6.2	层次分析法的实施步骤	136	8.1.4	内容分析法的应用	176
6.2.1	构造递阶层次结构模型	136	8.2	内容分析法的实施步骤	177
6.2.2	建立判断矩阵	138	8.3	内容分析的方法	181
6.2.3	层次排序的计算方法	139	8.3.1	比较方法	181
6.3	层次分析法应用实例	143	8.3.2	推断性分析	181

8.3.3 基于网络的内容分析	182	10.3.1 投资组合分析的	
8.4 内容分析的工具	183	含义	230
8.4.1 内容分析软件	183	10.3.2 波士顿矩阵	231
8.4.2 软件的基本功能	185	10.3.3 通用电气公司	
8.5 内容分析法应用实例	186	矩阵	233
8.5.1 专业培养目标的内容		10.3.4 产品-市场演化	
分析	186	矩阵	236
8.5.2 学科研究热点的词汇		10.3.5 投资组合分析的使用	
统计	191	环境	237
第9章 聚类分析法	198	10.3.6 案例分析	238
9.1 聚类与聚类分析	199	第11章 竞争情报分析法	241
9.1.1 聚类分析的含义	199	11.1 定标比超	242
9.1.2 聚类分析的原理	200	11.1.1 定标比超的原理	242
9.2 聚类分析的种类	203	11.1.2 定标比超的分类	243
9.2.1 系统聚类分析法	203	11.1.3 定标比超的步骤	244
9.2.2 动态聚类分析法	206	11.1.4 定标比超的注意	
9.2.3 模糊聚类分析法	208	事项	247
9.2.4 图论聚类分析法	209	11.1.5 定标比超应用案例	248
9.3 聚类分析实例和分析软件		11.2 SWOT分析法	248
简介	210	11.2.1 SWOT分析法的	
9.3.1 运用 SPSS 的聚类		原理	248
分析	210	11.2.2 SWOT分析法的	
9.3.2 其他聚类分析软件	218	步骤	249
第10章 经济信息分析法	220	11.2.3 SWOT分析法的意	
10.1 市场信息分析	221	义与局限	250
10.1.1 市场信息的含义	221	11.2.4 SWOT分析的注意	
10.1.2 市场信息分析的		事项	251
内容	222	11.2.5 SWOT应用案例	251
10.1.3 市场信息分析的		11.3 情景分析法	253
步骤	222	11.3.1 情景分析法的原理	253
10.2 财务分析	223	11.3.2 情景分析法的步骤	254
10.2.1 财务分析的含义	223	11.3.3 情景分析法的应用	255
10.2.2 财务分析的内容	224	11.3.4 情景分析法的作用	
10.2.3 财务分析的方法	224	与局限	255
10.2.4 财务分析的步骤	226	11.3.5 情景分析法应用	
10.2.5 案例分析	227	案例	256
10.3 投资组合分析	230	11.4 价值链分析法	261
		11.4.1 价值链分析法的	

11.4.2 价值链分析法的 特点	262	12.5.3 aureka	301
11.4.3 价值链分析法的 步骤	263	12.5.4 PatentLab-II	305
11.4.4 价值链分析的注意 事项	265	12.5.5 SooPAT	309
11.4.5 价值链分析法应用 案例	265	12.6 专利分析实例	312
11.5 战争游戏法	268	12.6.1 专利分析的方法 和策略	313
11.5.1 战争游戏法的原理	269	12.6.2 总体分析	313
11.5.2 战争游戏法的作用	269	12.6.3 国家(地区)竞争 分析	315
11.5.3 战争游戏法的步骤	270	12.6.4 竞争对手分析	316
11.5.4 战争游戏法的应用	271	第 13 章 科技信息分析法	322
11.5.5 战争游戏法应用 案例	272	13.1 技术竞争情报分析	323
第 12 章 专利分析法	275	13.1.1 技术竞争情报的 起源	323
12.1 专利与专利文献	276	13.1.2 技术竞争情报的 概念	324
12.1.1 专利	276	13.1.3 技术竞争情报的 方法	325
12.1.2 专利文献	277	13.1.4 技术竞争情报的 作用	327
12.2 专利分析概述	279	13.1.5 我国企业的技术竞争 情报应用	328
12.2.1 专利分析的产生与 发展	279	13.2 技术预见	328
12.2.2 专利分析的含义	280	13.2.1 技术预见概述	329
12.2.3 专利分析的内容	280	13.2.2 技术预见方法	331
12.2.4 专利分析的流程	282	13.2.3 技术预见的实施	332
12.2.5 专利分析的应用	283	13.2.4 技术预见的作用	335
12.2.6 专利分析的优缺点	284	13.2.5 技术预见的局限	335
12.3 专利分析方法	284	13.2.6 中国未来 20 年技术 预见	336
12.3.1 定量分析	285	13.3 技术路线图	338
12.3.2 定性分析	286	13.3.1 技术路线图的发展	338
12.4 专利地图	288	13.3.2 技术路线图的原理	339
12.4.1 专利地图的概念	288	13.3.3 技术路线图的绘制	342
12.4.2 专利地图的制作	288	13.3.4 技术路线图方法论	346
12.4.3 专利地图的作用	290	13.3.5 技术路线图的应用	347
12.5 专利分析软件	290	13.3.6 广东省生物质能源 技术路线图	348
12.5.1 HIT-恒库	290		
12.5.2 大为 PatentEX	298		

13.4 科学知识图谱	350	第 14 章 大数据分析	361
13.4.1 科学知识图谱的 发展	350	14.1 大数据概述	362
13.4.2 科学知识图谱的 分析方法	351	14.1.1 大数据的概念	362
13.4.3 科学知识图谱 软件	352	14.1.2 大数据的特征	363
13.4.4 科学知识图谱的 绘制步骤	354	14.1.3 大数据对信息分析 带来的影响	364
13.4.5 科学知识图谱的 应用	355	14.2 大数据分析的平台及技术 ...	365
13.4.6 CiteSpace II 应用 案例	356	14.2.1 大数据分析的平台 ...	365
		14.2.2 大数据分析的技术 ...	366
		14.3 大数据分析解决方案	367
		14.4 大数据分析应用产品 ...	368
		14.5 大数据分析应用实例 ...	370
		参考文献	373

本书和式汽车金普力佩次第参巨瑞等调器件一此引编查息册，天学印版世 IS A 第 1 卷第 1 册
 流重京研平水型双裕强前互融脉途国个一丁京来土部器大第必出榜唯武其独高意用，集总
 会制海代通部公理，特举举前由律律所发其器器息前或而等保器器，集总高信信信集部，以
 以章本，用既整整高研式孔大器器强整器息信保器器前下，用既整整打整器息，其进整器其
 器同器器器器，其出器器器一器器器器器器器

信息分析概论 1.1

第 1 章

信息分析概论

学习目标

掌握：信息分析的含义，原理，特点，作用，基本流程，方法体系。

了解：与信息分析相关的概念，信息分析的类型，信息分析的发展趋势，信息搜集的方法和原则，信息分析人员的素养，信息分析职业认证。

在人类进入 21 世纪的今天,信息资源作为一种战略资源已经成为现代社会生产力的基本要素。信息资源的开发和利用在很大程度上决定了一个国家和地区的经济水平和发展竞争力。如果说信息的收集、组织和存储是信息资源开发和利用的前提条件,那么信息分析则是其高级形式,只有通过信息分析,才能实现对信息资源的深层次开发和高效益利用。本章从信息与信息分析的一般理论出发,阐述相关问题。

1.1 信息分析概述

在现实中,很多工作被冠以战略分析、竞争分析、政策分析、情报分析、新闻分析、广告分析、金融分析、市场分析、地质分析、气象分析、化学分析、物理分析等名称,其实所有这些工作都与信息分析有关,其本质都是信息分析方法的具体应用。信息分析是一项知识创造活动,是知识经济社会的重要劳动方式,也是保证决策科学性、合理性、准确性的基础。

1.1.1 信息分析的概念

在探讨信息分析的内涵之前,有必要对与之密切相关的概念做简单界定。对于信息(Information),目前普遍认为它是客观事物状态和运动特征的一种普遍形式,并在客观世界中大量地存在、产生和传递。所谓分析(Analysis),是指把一件事情、一种现象、一个概念分成较简单的组成部分,找出这些部分的本质属性和彼此之间的关系。本书中,“分析”一词的核心是指通过揭示复杂对象各组成部分的内在联系,研究作为系统的整体,并揭示其中蕴涵的规律和知识。

我们认为,信息分析(Information Analysis)是分析人员根据用户的特定信息需求,利用各种分析方法和工具,对搜集到的零散的原始信息进行识别、鉴定、筛选、浓缩等加工和分析研究,挖掘出其中蕴涵的知识和规律,并且通过系统的分析和研究得到有针对性、时效性、预测性、科学性、综合性及可用性的结论,以供用户决策使用。简而言之,就是通过针对性的信息搜集,经过深入的分析研究,挖掘隐藏于信息中的情报,从而为决策服务。

对信息分析的理解一般包括广义和狭义两种:广义的信息分析,是指在搜集、占有信息的基础上,对信息进行整理、排序、筛选、组织、存储、加工,从而发现新知识的过程;狭义的信息分析,是对大量已知信息的深加工活动,包括整理、排序、筛选、组织、存储、加工等环节。二者的最大区别在于有无信息搜集过程,但是,无论哪种信息分析,都要以原始信息为对象,其目的都是为了增值信息产品,从而为决策服务。

对信息分析概念的理解可以从构成这一定义的几个要素来进行:

- (1) 从成因来看,信息分析的产生是由于存在相应的社会信息需求;
- (2) 从方法来看,信息分析广泛采用逻辑思维、统计学、情报学等各学科的方法;
- (3) 从过程来看,信息分析需要经过一系列相对程序化的环节;
- (4) 从成果来看,信息分析形成了新的增值了的信息产品,即知识和情报;
- (5) 从目的来看,信息分析最终是为不同层次的科学决策服务的。

1.1.2 信息分析的演变

1. 信息分析的产生

信息分析首先产生于科技领域,是科技、经济和信息工作发展到一定阶段的产物。从15世纪资本主义萌芽到19世纪,常被称为近代科学技术时期。这一时期的科学研究以分散的个体自由研究为主要特征,虽然各个研究者自发形成了一些学术团体,创办了一些学术期刊,但是总体上科学信息的传播交流基本上都是自发进行的,科学信息工作还只是科学研究工作微不足道的组成部分。

从19世纪到第二次世界大战前夕,被称为现代科学技术发展前期。随着科学技术的发展,学科分支增加,研究课题复杂,使得科学研究趋向于有组织的集体研究。同时,文献数量迅速增加,研究人员开始感觉到资料收集的困难,使得文摘刊物应运而生。自1830年德国《药学文摘》创刊到1940年美国《数学评论》的问世,从事科技信息的整理加工和编写报道等二次文献的出版机构纷纷成立,以提供文献检索服务为主题的检索期刊体系得以完整确立,信息分析工作开始萌芽。

第二次世界大战之后,现代科学技术进入飞速发展时期,即所谓的“大”科学时代。独立的科技信息工作机构开始登场。科技信息工作机构的一个重要任务就是将各种文种、各种载体、分散重复的文献整理加工,并且对其内容进行深入分析、综合、评价和预测,这一工作的出现具有划时代的意义,表明了科技信息工作进入了一个新阶段。

20世纪中期以来,信息技术的迅猛发展从根本上改变了传统信息服务的技术手段。20世纪70年代以后,计算机与远程通信技术的全面结合为现代化信息服务业务的开展创造了必要的技术条件,将信息服务推进到网络化组织时代。同时,整个世界呈现出科技、经济、社会一体化发展的趋势,信息分析开始从科技领域向其他领域渗透。

为了满足社会各阶层多样化的信息需求,除科技信息外,技术经济信息、市场信息、社会信息、政治军事信息等都开始成为信息分析的对象。在这些全方位的信息分析领域,研究者不断形成和完善信息分析方法,深化信息分析内涵,提高分析结果的准确性,使得信息分析成果的质量得到极大的提高。这样一来,作为信息服务业的一个重要分支,信息分析才真正诞生了。

2. 信息分析的发展趋势

(1) 信息分析方法向多元化发展。由于信息分析本身并没有特有的方法,吸收和借鉴其他学科的分析方法显得尤为重要。信息分析人员从相关学科引入分析方法,在运用这些方法的时候对其进行完善和创新,形成了自己的特色。用户需求的多元化和多层次性,促使信息分析方法的拓展和改进,其多元化趋势更加显著。

(2) 信息分析市场化与产业化。市场经济的发展,使得信息分析研究不再仅为政府部门服务,而成为以市场需求为导向,以满足用户需求为目的的市场行为。随着信息服务市场的规模持续扩大,信息分析的产业化趋势将更加明显。从国外的发展经验来看,美国的兰德公司、日本的野村综合研究所、英国的国际战略研究所等信息分析机构都已经实现了规模经营,产业化程度很高。

(3) 信息分析研究国际化。信息分析的国际化体现在信息分析服务范围的国际化和研究交流的国际化两个方面。随着信息技术的发展,尤其是互联网的广泛应用,信息分析研究的

领域不断扩大,为各国之间信息分析研究的横向联合、协作研究奠定了基础。相关数据表明,麦肯锡公司的服务收入中有 57% 来自分散在国外的分支机构。

(4) 信息分析手段现代化。随着现代信息技术的发展和科学研究方法的普及,计算机技术、网络技术、可视化技术等已经进入信息分析领域。各种数据库的建立,为信息分析研究奠定了良好的基础,而一些辅助性分析系统和应用软件也得到了广泛应用。例如,SPSS、SAS 等统计分析软件可辅助分析人员进行程式化和非程式化的信息分析活动;与数据库技术密切相关的、面向复杂信息分析与预测的、高层次决策支持的数据仓库、联机分析处理技术和数据挖掘等技术也日渐成熟。

(5) 信息分析人员专业化和社会化。信息分析是智力密集型的跨学科、多层次、综合性工作,其从业人员正逐步从专职情报人员向兼职的专业多样化和知识综合化的复合型人才发展。一方面,分析领域的综合化要求工作人员具有系统性思维能力;另一方面,行业服务的特点要求分析人员具有相关的行业知识和从业背景。目前,很多机构举办种类繁多的信息分析培训班,大多面向在职的行业人员,以提高他们的分析能力为主要目的。

(6) 注重开发利用网络资源。互联网拥有信息和服务两方面的优势,对信息分析活动而言,开发利用互联网资源可以使网络的信息和服务优势转化为竞争优势,增强其对科学决策、研发和市场开拓活动的支持能力。这种活动又称远程信息分析与预测,可实现信息的动态获取、实时分析和跟踪预测,是 20 世纪 90 年代以来出现的信息服务新形式。

1.1.3 信息分析的类型

根据不同的划分标准,可以将信息分析划分成各种不同的类型。

1. 按信息来源划分

根据所分析的原始信息的来源或类别,将信息分析分为不同的种类。例如,政治信息分析、经济信息分析、社会信息分析、科技信息分析、军事信息分析、人物信息分析和综合信息分析等。需要注意的是,由于客观事物之间存在着普遍联系,一项信息分析任务不可能纯粹由某一方面的信息构成,必然会涉及其他相关信息,因此,在进行具体的信息分析任务时,需要综合考虑所有相关领域的信息。

2. 按研究内容划分

按研究内容的不同,可以把信息分析分为比较型信息分析、预测型信息分析、评价型信息分析、跟踪型信息分析四类。

(1) 比较型信息分析。是指通过比较两个或两个以上的事物,找出它们之间的异同,从而发现问题或规律,提出疑问或假设,最后制订解决方案。比较型信息分析是信息分析中最常见的类型,它的主要作用是揭示事物的水平和差距、认识事物的发展过程和规律、判断事物的优劣和真伪。比较既可以是定性的,也可以是定量的,还可以是定性定量相结合的。

(2) 预测型信息分析。是指利用已经掌握的情况、知识和手段,预先推知和判断事物的未来或未知状况。预测型信息分析涉及的范围非常广泛,大到为国家宏观战略决策进行长期预测,小到为企业经营活动提供短期的市场预测。预测型信息分析工作的方法大致上可以分为定性预测和定量预测两大类。例如,采用回归分析、时间序列分析、投入产出分析等方法,可以对不同产业部门的产值、利润、就业人数、出口贸易等进行定量预测;而对于政策性强、时间跨度长、定量数据缺乏的预测问题,则更多地依靠专家的直觉和经验进行定性分析。

(3) 评价型信息分析。是指通常通过详细、仔细的研究和评估,确定对象的意义、价值或者状态。评价的过程一般包括:①设定前提条件;②分析评价对象;③选定评价项目;④确定评价函数;⑤计算评价值;⑥进行综合评价。进行评价时要注意选择合适的变量和评价指标,还要注意评价对象的可对比性。

(4) 跟踪型信息分析。是指通过长期跟踪研究特定对象而不断获取和更新基础数据和资料,是一项持续性的工作。跟踪型信息分析可分为技术跟踪型分析和政策跟踪型分析两大类。这种类型的信息分析可以掌握各个领域的最新发展趋势,及时了解新动向、新发展。

3. 按分析方法划分

按所采用的方法不同,可以将信息分析分为定性分析、定量分析和半定量分析三类。

(1) 定性分析。是指根据社会现象或事物所具有的属性和矛盾变化,从事物的内在规定性来研究事物的一种方法或角度。定性分析方法一般不涉及变量关系,主要依靠人类的逻辑思维来分析问题。进行定性研究,要依据一定的理论与经验,直接抓住事物特征的主要方面,将同质性在数量上的差异暂时略去。定性分析具有探索性、诊断性和预测性等特点,它并不追求精确的结论,而只是了解问题之所在,摸清情况,得出感性认识。常用的定性分析方法有对比法、分析法、综合法、头脑风暴法等。

(2) 定量分析。定量分析一般是通过对研究对象的总体得出统计结果而进行的,它强调对数据的分析。在定量分析中,信息都是用某种数字来表示的。通过建立数学模型来表达数据的内涵,揭示事物的本质和发展趋势。常用的定量分析方法有时间序列法、回归分析法、聚类分析法、引文分析法等。

(3) 半定量分析。是指既包含定性分析又包含定量分析的综合方法。在半定量分析中,定性分析把握信息分析问题的中心和方向,侧重于宏观描述;定量分析为信息分析提供数量依据,侧重于微观分析。随着信息分析问题的复杂性的不断提高,半定量分析越来越普遍,常用的半定量分析法有德尔菲法、交叉影响分析法、内容分析法、层次分析法等。

1.1.4 信息分析的特点

1. 智能性与创造性

从信息链的角度观察,信息分析是信息转化为知识和情报的中间纽带,信息分析的过程是发现规律、创造知识的过程,具有高度的智能性和创造性。信息分析需要分析人员具有较高的学术水平和综合分析能力,投入更多的智力劳动,因为任何信息分析工作都要致力于认识事物的特性和发现事物的规律,而规律总是隐藏于深处的。

信息分析是完全为用户服务的,信息分析工作要按照信息产品“订购者”的要求专门设计。就具体的信息分析工作而言,分析人员常常会面对新问题、新情况、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,产生信息分析产品以支持决策。最终产品并不是原始信息的简单堆砌,而是分析人员智慧和技巧的结晶,具有鲜明的创造性。

2. 系统性与综合性

信息分析使大量分散无序的信息密集化、有序化,使分布在不同层面的零散信息串联、定向排序,使散布于不同时空的信息整体化、结构化,从而构成了有序的信息系统。而且,系统性还表现在信息分析使用方法和手段的系统性,以及信息分析流程和组织工作的系统性。

信息分析工作者不但要从纵、横两个方面进行资料的搜集,还要从内、外两个角度进行

影响因素的分析，在分析的基础上进行综合研究，这样才能对研究课题有全面的认识和把握，得出正确、合理的结论。现代科学技术各学科之间的相互关联、交叉融合，综合化的发展趋势，使得信息分析必然要全面和综合，从国家、地区、部门、学科等各方面的实际情况出发，将技术先进性、经济合理性和社会进步发展综合统一考虑。

3. 针对性与时效性

信息分析总是针对一定问题、围绕一定目标，为满足具体用户的特定需求而展开的，这决定了接下来的选题、信息搜集、流程制定、方法选择、产品形式等都带有很强的针对性。可以说，整个分析工作都是围绕特定目标和特定对象展开的，最终也要提供有针对性的解决方法和指导意见。信息分析工作必须明确需求、针对决策目标进行，善于找出决策需要的关键问题和关键信息。

信息分析人员必须具有很强的时间观念，尽量缩短分析研究的工期，缩短时间差，及时有效地提供优质的信息产品，以满足用户的急需。否则，社会环境发生变化，新闻变成“旧闻”，信息产品就没有任何用处，这样的例子屡见不鲜。时效性不但要求分析人员具有敏锐的捕捉敏感信息的能力，而且要熟悉各种分析方法和流程，加快分析速度，追求最大化的效率和效益。

4. 科学性与客观性

信息分析是一项科学性的工作，它是建立在科学的理论与方法基础上的，具有科学的方法论、科学的工具、技术和工作流程。信息分析必须坚持在广泛深入的调查研究和掌握大量客观事实的基础上，分析研究对象及其相关因素的相互关系，进而揭示研究对象的特征和规律，在此基础上为决策提供支持。应该说，信息分析所依据的数据准确可靠，所使用的方法也都经过了实践的检验，证明是科学有效的。

信息分析是在相对独立的情况下进行，最大限度地降低了外界的干扰，因而它得出的结论基本是客观公正的。在分析工作中，必须坚持其客观性，不应受任何主观臆测等人为因素的影响。这些体现了信息分析的科学性和客观性。

5. 预测性与近似性

信息分析是科学管理的一个部分，要为决策提供依据，而决策是建立在对未来情景的预测基础上的，任何一项重大的决策是否正确、是否切实可行，不仅要从执行这项决策的当时的经济与社会环境和条件来衡量，而且要预见未来可能产生的影响。信息分析要支持决策，就不得不对未来作出预测，预测性是信息分析的一个重要特点。

然而，对未来的预测毕竟是建立在已有的信息基础上的，受所收集的信息多寡和质量的局限。而且，信息分析人员自身的学术水平和信息加工能力也制约了分析预测的可靠性。再者，客观环境是不断发展变化的，同实际情况相比，信息分析与预测结果往往会有一定的偏差，只是一个近似值，很难百分之百的准确。信息分析与预测的结果只能作为参考，而不能代替人的决策，对信息分析工作更不能过分夸大，要恰如其分。

6. 循环性与连续性

制作出信息产品并递交给用户，并不意味着信息分析工作的完结。在此之后，还要对用户使用信息产品进行跟踪和交互，及时获得用户的反馈意见，进行产品更新和再评估，信息分析是一项循环往复、持续进行的工作。连续性的另一方面体现在信息分析要对事物进行长期跟踪，要在积累大量原始数据的基础上对事物发展变化的趋势进行分析，并进一步作出预