

# 基于协作共享和合理竞争的 情报分析研究机制和平台建设设想

马建霞

(中国科学院国家科学图书馆兰州分馆 甘肃 兰州 730000)

**摘要** 首先分析了情报分析研究工作的需求环境,并以中科院文献情报系统为例,分析了建立基于协作共享和合理竞争的情报分析研究平台的必要性。在对国内外相关技术和基于协作共享和合理竞争的情报分析研究支持平台的现状和趋势进行分析的基础上,提出了中科院文献情报系统建设基于协作共享和合理竞争的情报分析研究机制和支撑平台的内容和功能框架的设想。

**关键词** 情报研究 支持平台 管理机制 协作 共享 竞争机制

分类号G354.2

## **Some Ideas about Supporting Platform and System for Strategic Information Analysis based on Cooperation, Sharing, and Competition**

Ma Jianxia, Sun Chengquan

*Lanzhou Branch of National Science Library; CAS*

**Abstract** Firstly, the article analyze the environment, research status and trend of information analysis supporting platform, then discuss the aim of supporting platform for information analysis is enhance the efficiency and quality of strategic information analysis. Characters of the platform are cooperative, sharing and effective competitive. At last, the contents and function frame of the system and the supporting platform for Strategic information analysis based on cooperation, sharing and competition are put forwarded.

**Keyword** Information analysis, system, supporting platform, cooperation, sharing, competition

## 1 前言

当前由于计算机技术、网络通讯技术、各种智能化信息收集、分析工具的研发与应用,使得情报分析研究过程中信息的收集、存储、处理、加工、传递方式以及情报分析研究工作的组织开展发生革命性的变化。而当前的情报研究工作存在一些问题。

情报分析研究工作缺乏协作与共享,各自为战;情报研究中翻译综述仍然为主,基于情报研究方法和工具应用基础上的有深度的情报分析研究尚少;情报工作的重复、情报研究人才的有效利用不高,情报分析研究的效率和应急响应机制有待完善和提高,尚没有情报分析研究成果的质量评价机制。<sup>1</sup>

以中国科学院的情报研究工作为例。1956年成立中国科学院的科学情报研究所,1978年开始实施“图书情报一体化”体制,经过多年的发展,业已形成包括科学发展预测研究和绩效评价研究、学科情报研究和情报研究等多个层次、多种类型的研究工作格局。目前,系统的情报研究工作主要是由各学部、各业务局、科研管理与政策研究所、自然科学史所以及其它研究所的专家和中科院国家科学图书馆(包括总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆)以

及上海生命科学研究院的生命科学图书馆、各研究所图书情报室的情报信息工作人员组成。但是，中国科学院的情报研究还存在各自为战，缺乏协调和配合，发展不规范、人员素质亟待提高，情报研究人才和成果的有效利用不高，缺乏稳定支持和政策引导，缺乏情报研究成果质量的评价机制和标准的状况，存在协作不力，竞争无序的现象。

在中科院文献情报系统进行重大改革之际，已经提出并推行了整合情报研究资源、提高情报研究效率的举措，在这种情况下建设基于协作共享和合理竞争的情报分析研究机制和平台显得十分必要。

本文谨在分析相关社会需求和技术背景的基础上，提出自己对于建设基于协作共享和合理竞争的情报分析研究机制和支持平台的设想，以期对中科院系统文献情报工作改革发展有一定的参考作用。

## 2. 国内外研究开发的现状与趋势

### 2. 1 计算机支持的协同工作 CSCW<sup>2</sup>

CSCW (Computer-supported Cooperative Work) 是Grief 和Cashman 于1984 年提出的, 用于描述利用计算机支持交叉学科的人们共同工作。之后1986年第一届CSCW国际会议召开, 引起了业界广泛的兴趣。1998年底, 我国第一届CSCW学术会议在清华大学成功举办, 并成立了C-CSCW专业委员会。-

CSCW 是一个利用计算机技术、网络与通信技术、多媒体技术以及人机接口技术将时间上分离、空间上分布而工作上又相互依赖的多个协作成员及其活动有机地组织起来,以共同完成某项任务的分布式计算机环境。为了实现CSCW 的目标,必须创建一种环境和工具, 以便支持人们之间的合作工作,由这种环境和工具组成的软件或系统称为群件( Group Ware)

群件应用分为同步和异步两种。典型的异步群件包括 workflow 系统、电子邮件、协同编著等; 同步应用包括共享白板、视频会议、聊天系统等。其实, 群件应用还有很多, 如组日历、新闻组和邮件列表都属于异步群件; 而群决策支持系统、多人游戏等都是同步群件。需要说明的是, 群件并不局限于这个分类, 而是随着进一步发展, 不断出现新形式的应用, 如实时协同编著系统就是一个很好的例子。当前CSCW群件系统具有以下特点: 通过集成各种协作工具构建群组工作空间; 利用协作感知信息实现群组之间的高效和谐协作; 强调在异步协作基础上整合同步协作功能。

目前CSCW 的应用主要包括以下方面:

(1) 会议支持:包括台式会议(desktop conferencing) 、远程视频会议和实时网络会议等。

---

<sup>2</sup> 宋海刚, 陈学广. 计算机支持的协同工作 (CSCW) 发展述评. 计算机工程与应用. 2004 (1) :P7-11

(2) 协同工作支持:包括企业集成、大规模工程项目开发、成组决策、多作家协同编辑(译)、多用户编辑等。

(3) 协作式计算机辅助支持:包括计算机辅助设计与计算机辅助制造(CAD/ CAM)、计算机辅助软件工程(CASE)、远程教学、远程医疗等。

显然, CSCW在支持协作共享的情报分析研究方面有着潜在的应用前景。

## 2.2 协同工作的网格支撑环境

网格计算技术为CSCW研究与应用带来了新的发展空间,这体现了网格倡导的“共享与协作”理念。

Cyberinfrastructure 创建协作服务环境的工作首先在高能和原子物理领域展开。例如 GECSR项目关注系统服务的研究基于一系列项目,如GriPhyN、DataGrid、DataTag网格等,其中包含了可扩展的视频会议、基于网格的分析工具等。

许俊、史美林等提出了基于网格的协作环境框架<sup>3</sup>,在该框架中,网格设施的作用体现在:

- 虚拟组织的动态形成与管理;
- 协作感知服务;
- 协作交互能力共享;
- 信息资源跨组织共享等

以资源的汇聚共享、基于虚拟组织业务协作和管理为特点的网格和e-science理念,为我们提供了基于协作共享和合理竞争的情报分析研究机制和支持平台研究的思路。

## 2.3 国内外支持协作共享和合理竞争的情报分析研究平台

国外的一些大型文献数据库,已经开始在提供文献检索和提供的基础上,提供基于海量信息的分析挖掘工具。比如:美国 Thomson Scientific Co.基于引文数据库 SCI/SSCI,还有德温特分析家、医药信息系统的情报分析研究工具—Thomson Pharma 以及 Endnote 情报分析报告创作工具。<sup>4</sup>国外的一些情报研究机构也建设了各自的情报成果检索发布的网站平台。美国兰德公司(RAND)开发了自己的 ECRIS 信息平台,并建设了 RaDiUS 研究信息数据库,不仅供内部的研究人员使用,而且向美国政府部门公开,借此来争取政府和公众的进一步支持。兰德公司还公布了其情报研究成果的质量评价标准,一定程度上促进了情报研究团队的合理竞争。<sup>5</sup>

上述系统主要关注情报分析研究的自动化和研究成果的发布。以下介绍的两个系统关注协作共享。

<sup>6</sup>DASHER (Defense Acquisition Services for High Performance Electronic Commerce)是南加州大学信息科学研究所Robert Neches等开发的一个工具,其目的是为了支持快速响应的团

<sup>3</sup> 许俊、史美林.网格计算与 e-Learning Grid——体系结构 关键技术 示范应用.北京,科学出版社.ISBN7-03-015910-1

<sup>4</sup> [http://scientific.thomson.com/media/scpdf/tpharma\\_ug\\_v1ed1.pdf](http://scientific.thomson.com/media/scpdf/tpharma_ug_v1ed1.pdf) 2006-1-10

<sup>5</sup> <http://www.rand.org>, 2006-2-18

<sup>6</sup> Robert Neches, etc.Collaborative Information Space Analysis Tools. D-Lib MagazineOctober 1998

队获得必要的信息、资料和相关服务。该工具集中于三个关键问题：帮助项目组织者了解可以获得那些资源（包括信息和人力资源），帮助他们按照任务要求结构化和分类相关的资源，帮助他们理解和映射团队成员们组织的信息。

该系统中采用了University of Illinois NCSA's Habanero 和 UC Berkeley's Multivalent Document (MVD)组件，实现协作目录浏览、创建和文档标记、评注和讨论。

<sup>7</sup>TeamSCOPE（Team Software for a Collaborative Project Environment）系统提供了基于网络的项目组协作工作环境。其中提出了简化项目组成员协作感知、信息交流和共享的集成框架。

进入20世纪90年代后，竞争情报系统的建设开始呈现软件化的趋势，目前，企业竞争情报系统的开发应用在对情报分析研究过程中的协作共享方面支持不够。<sup>8</sup>

目前国内已经有人在开发支持群体协同写作的编辑系统<sup>9</sup>，也已经有研究人员对情报分析研究平台的功能、框架等作过初步研究<sup>10,11</sup>，而且中科院文献情报中心也利用开放源码的内容管理软件搭建了情报分析研究的实验性网站。

### 3 基于协作共享和合理竞争的情报分析研究平台目标定位

基于协作共享、合理竞争的情报分析研究支持平台旨在整合情报分析研究力量，针对科学研究与科技管理的信息过程进行分析研究，从而支持情报研究、科学发展决策咨询、科技信息分析评价，对科技发展的重大问题（诸如前沿动态、热点领域、科学展望、技术预见、国际竞争对手与合作伙伴发展态势等）进行评价、预测。该平台是基于网络的情报分析研究组织、管理、协作、共享平台，从而提高战略情报分析研究的效率和质量，用一流服务，促一流创新。

该平台主要用户为：需要情报分析研究服务的中科院各职能局和业务局、科技部及其他部委的相关部门；研究所所领导及战略科学家；院内外从事情报研究工作的专家。

该平台能够提供虚拟组织的组织管理和协同工作技术平台和机制，能有效组织相关学科专家，建立起小核心、大范围的专家团队。

该平台应该支持情报研究项目的规划；提供虚拟组织的组织管理；可进行情报研究项目的分解、进度监控；情报研究资料的聚合过滤、语义标注、挖掘分析；情报研究过程的协作、情报研究成果的发布、共享、评价、管理；适用情报研究方法和工具的灵活调用。

---

<sup>7</sup> Charles Steinfield, Chyng-Yang Jang. Supporting Virtual Team Collaboration: The TeamSCOPE System. [www.stanford.edu/~blp/papers/group99.pdf](http://www.stanford.edu/~blp/papers/group99.pdf). 2006/06/23

<sup>8</sup> 谢新洲，尹科强. 竞争情报软件的分析与评价. 情报学报. 2004(6): p737-745

<sup>9</sup> 刘欲晓，徐武. CoEditor: 一个支持群体协同写作的编辑系统. 计算机工程与设计. 2005(9)

<sup>10</sup> 吴新年，孙成权. 学科情报研究与科研决策支持平台建设构想. 情报杂志. 2005(6): p13-16

<sup>11</sup> 邵伟峰. 基于工作流的协同编辑系统(ZOFFICE)的设计. 航空计算技术. v. 35(3)

## 4 网络环境下基于协作共享、合理竞争的虚拟组织的情报分析研究管理运行机制

一种信息化技术平台的运作，首先需要与之相适应的管理机制的培育。

### 4.1 跨机构的情报分析研究虚拟团队组织管理机制

中国科学院的情报研究主体主要包括各学部、各业务局、科研管理与政策研究所、自然科学史所以及其它研究所的专家和中科院国家科学图书馆（包括总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆）以及上海生命科学研究院的生命科学图书馆、各研究所图书情报室的情报信息工作人员组成。各单位承担的情报研究既有不同学科领域的侧重，在情报研究内容方面，根据各自的人员配备和承接的研究课题又会有不同程度的交叉。目前，这些单位涉及的学科领域主要有基础科学研究、资源环境、生命科学、能源科技、战略高技术、科技政策和科研管理等。各单位的情报研究人员还设有不同领域的多个课题组，情报研究人员个人也有自己专注的领域和发展方向。

为了整合来自不同的机构、具有不同能力特长和角色的情报研究人才，实现情报分析研究协作共享、提高效率的目标，需要引入虚拟团队组织管理机制。虚拟团队<sup>12</sup>是一种以项目为中心的动态柔性、高效协作的人力资源配置模式。然而虚拟团队的成功比传统面对面团队的成功更加困难。尤其需要对跨机构的矩阵式虚拟组织构建、组织、管理、评价的政策机制、制度、措施、方法和规范进行研究，尤其要研究在突发事件期间，支持情报分析研究应急响应的虚拟组织管理机制。

由于地域分割使得虚拟团队的日常运作离不开信息技术与远程通信技术的支持，由于团队成员很少有面对面交流的机会，主要依靠电子邮件、视频会议和基于网络的协作技术来支持工作，跨地域分布带来的信息缺乏、沟通不畅和信任问题，都需要虚拟团队管理机制的保障，并在支持虚拟团队协作的群件系统中实现。

### 4.2 可共享资源的整合与分类分级共享机制

院内各情报分析研究机构除了拥有经集团采购而获得的共有资源外，还有本机构独有的特色资源和情报成果。各个机构的特色资源和情报成果处于分布式自制的状态，故要制定可共享数据的分级管理和用户的分类管理体系，针对不同情况制定实行使用许可制度、无偿使用和有偿使用（支付工本费）、知识产权保护 and 保密管理方面的操作制度和规范。

<sup>12</sup> 肖伟 赵嵩正. 支持虚拟团队协作的群件系统功能模型研究. 科技进步与对策.2004(11)

## 4.3 支持共享与协作的标准规范

标准体系定义一系列标准规范，来规约数据的采集、整合、存储、分析、管理和数据的表达、发布、交换的各种格式、方法和规范，根据设计的方面不同，分成：

(1) 框架体系，定义各个标准的应用范围、作用及相互关系，同时提供参考模型和术语等标准；

(2) 数据管理：包括数据采集、存储和管理方面的相应标准，数据质量评价标准、本体构造方面的标准和其他元数据标准；

(3) 数据模型与算法：针对领域数据模型和数据操作，定义数据的主要特征，数据间的相互关系和数据运算的基本规则；

(4) 信息服务：包括信息的发布、表达、交换、协同工作和共享方面的相关标准，包括信息转换格式和方法，互操作的方法和规则，以及认证、目录服务，界面显示等方面的标准。

## 4.4 情报分析研究成果的质量评价标准

为了在情报研究机构、团队之间形成有效协作、合理竞争的氛围，形成良好的激励机制，鼓励和引导高质量情报成果的产出，必须加强对情报分析研究成果的质量评价标准研究，制定相关标准，并以此作为情报研究机构和团队评价，促进情报研究机构和团队良性竞争和课题委托的参考依据。

# 5 基于协作共享、良性竞争的虚拟组织的情报分析研究支持平台的功能模块分析

情报分析研究平台的功能特点为情报分析研究项目团队、任务的组织、协同和管理；情报研究相关信息资源的聚合、共享；情报分析研究过程的支持。其功能模块主要分为：

## 5.1 情报分析研究内容管理

### (1.1) 多源异构信息的汇聚整合

- 1) 元数据编辑和管理
- 2) 领域知识本体设计与维护
- 3) 多源异构异构信息资源的数据抽取、转换（包括过滤、规范化和去重）、加载
- 4) 信息资源的元数据标注和语义标注（自动分类和自动标引）
- 5) 支持情报分析研究的知识库、方法库构建

(1.2) 主要信息跟踪对象的动态监测和预警

- 1) 信息抓取、汇聚工具的灵活定制
- 2) 基于关键词词频分析的跟踪对象动态、热点的监测预警

(1.3) 情报分析研究专家库

包括人员能力、人员表现与奖励、人员项目、人员评估、人员联系等方面的信息，基于角色权限定义的情报研究成果发布

- 1) 发布审核
- 2) 资源订阅
- 3) 资源检索
- 4) 基于用户兴趣的资源个性化、适应性推送

## 5.2 情报分析研究项目组织与管理

(2.1) 虚拟组织建设与项目管理<sup>13</sup>

1) 根据情报跟踪和预警，规划情报分析研究课题，确定研究项目的目标、任务，进行任务分解，确定工作流程。

2) 组织虚拟团队，确定角色任务

情报项目中的研究人员可以根据情报分析人员的特长、日程安排，组织虚拟团队，并根据团队成员在项目中的角色，分解项目，分配任务，根据角色定义，确定成员的访问权限。

3) 根据工作流程和状态检测项目进展、提醒督促相关人员

4) 根据团队成员工作日程、状态和3) 调度和重新分配子任务

(2.2) 支持对情报研究项目成果的用户和第三方在线评价和反馈。以此促进情报研究团队的合理竞争。

## 5.3 情报分析研究协作支持

(1) 协同工作环境

包括协作空间建构和管理。提供共享、结构化、基于 WEB 的工作空间，在此空间里，集成各种协作工具构建群组空间，利用协作感知信息实现群组间高效和谐协作，支持群组关系的动态生成，在异步协作基础上整合同步协作功能。

(2) 协同服务支撑工具

可灵活调用电子邮件、桌面共享、即时消息系统、电子白板、电子公告牌、日程安排系统。基于工作流技术的情报研究项目管理、线索化讨论区、视频会议系统、协同协作系统以及供多人同时阅览、修改和注释的电子文本协同服务支撑工具等。

---

<sup>13</sup>谢永平 姜晓兵. 基于信息技术的虚拟组织, 全国第八届工业工程与企业信息化学术会议论文集, 2004 年

(3) 协同评注，协作者利用协同评注共享信息和讨论；协同评注逻辑附着在文档上下文中，可用于追溯协同协作活动的交互过程；协同评注信息可以是文本、语音、视频和 URL 等形式；协同评注的类型有建议、变更、评论、示例、解释和提问等。

(4) 协作上下文管理、任务流程追踪和活动任务列表等。

可以将群组成员在共享的协作空间中，通过协作和通信交互而生成的满足协作目标而收集到并过滤后的知识（也就是群组记忆）进行保存和管理

(5) 协作关联关系管理、协作会话管理、群组成员角色管理

## 5.4 情报分析研究支持

该模块支持支持在资源整合、过滤基础上的数据挖掘功能；支持对情报研究方法库和软件库中适用方法和软件的调用；支持情报研究报告模板的设置；支持情报分析研究报告中信息要素的装载和标注链接等。具体而言：

(1) 结合具体情报研究课题，调用情报分析研究方法和软件库中适宜的方法和软件。比如可提供常见的情报分析方法（如 SWOT 分析、定标比超分析）的模版或向导，可调用成熟的情报分析研究软件，如德温特分析家、EXCEL、SPSS、Expert Choice 等；

(2) 提供支持内容分析法、德尔菲法网上问卷调查、调查结果分析统计的软件；

(3) 基于数据库的比较分析：由软件自动对人物、组织、事件等的比较分析，用户设定分析参数，软件从数据库中提取数据并完成，事物、时间、空间的二维或者三维关系分析；

(4) 知识挖掘：基于整合清洗过的规范数据，从大量数据中找出有价值的知识；

(5) 分析研究结果的可视化展现；

情报分析研究阶段，离不开情报分析研究者的脑力劳动，也离不开情报分析人员间的讨论和协作，在此阶段，可以开展基于网络的特尔斐调查，也可以基于实时信息交流工具，开展网上头脑风暴法，而各种讨论的思想和线索都可以记录在系统中，作为情报研究过程知识库的一部分。

(6) 研究报告模板与撰写向导：提供不同类型情报研究成果的模板和撰写向导，帮助用户轻松撰写不同类型的报告

(7) 自动生成报告：软件可以将信息分析过程中得到的结果自动转化为报告，或者根据用户定义的参数从数据库中提取数据生成报告，基于多源异构的数据来源自动生成综述报告。

(8) 版本控制、水印（版权控制）

(9) 支持研究报告撰写、引用、标注的工具（如 Endnote）

## 5.5 安全管理模块

情报分析研究系统中的信息是知识资产的一部分，其安全性保障非常重要。

该平台的安全机制包括：



### (5.1) 认证和授权

可以防止非法用户访问系统，并且确保合法用户只能在其权限允许的范围内进行操作。

### (5.2) 数据完整性

能够防止数据或者程序在分发的过程中被非法读取、篡改、可以采用数据加密和数据签名来保证数据的完整性

### (5.3) 隐私保护

保证系统的行为不会侵犯用户的隐私权。在虚拟组织构建、管理、评价中可能需要搜集涉及用户隐私的一些数据，如个人信息、用户行为、研究特长和能力等。故系统必须在涉及用户隐私的地方明确说明，并争得拥护同意，同时对用户隐私信息严格保护，防止被泄露给未授权的第三方

### (5.4) 数字版权保护

包括数字签名、数字水印以及其他防拷贝技术的应用

### (5.5) 交互过程保护

一方面通过数据加密、数据签名保证交互信息不被非法读取或篡改，另一方面，保证交互过程的畅通，防止拒绝服务攻击导致系统可用性降低。

具体而言，可以在用户接口层基于 SSL/TLS 的 HTTPS，在业务层采用采用统一入口、单一登录、基于角色的访问授权、在中间件层采用消息加密与签名、安全令牌颁发服务、在数据层由数据库和操作系统安全机制来保证。

## 5.6 系统管理模块

支持自动的计划备份，支持平台生成的信息资源的访问日志统计。

基于协作共享和合理竞争的情报分析研究平台的研究开发不仅仅涉及到软件平台的开发研究，更重要的是要考虑支持协作共享和合理竞争的情报分析研究组织管理机制的改革和优化，相信这将会随着中科院乃至国内文献情报系统的深化改革逐步实现。

### 参考文献

- 1 李宏.知识管理与数据挖掘在情报研究工作中的实现.情报理论与实践.2003(3): p199-201
- 2 宋海刚,陈学广. 计算机支持的协同工作 (CSCW) 发展述评. 计算机工程与应用.2004(1):P7-11
- 3,13.许俊、史美林.网格计算与 e-Learning Grid——体系结构 关键技术 示范应用.北京, 科学出版社.ISBN7-03-015910-1
- 4.[http://scientific.thomson.com/media/scpdf/tpharma\\_ug\\_v1ed1.pdf](http://scientific.thomson.com/media/scpdf/tpharma_ug_v1ed1.pdf) 2006-1-10
- 5.<http://www.rand.org>, 2006-2-18
- 6.Robert Neches, etc.Collaborative Information Space Analysis Tools . D-Lib MagazineOctober 1998, 2006-7-2
- 7.Charles Steinfield, Chyng-Yang Jang.Supporting Virtual Team Collaboration: The TeamSCOPE System. [www.stanford.edu/~blp/papers/group99.pdf](http://www.stanford.edu/~blp/papers/group99.pdf).2006/06/23
- 8.谢新洲, 尹科强.竞争情报软件的分析与评价.情报学报.2004(6): p737-745

- 9.刘欲晓, 徐武. CoEditor: 一个支持群体协同写作的编辑系统.计算机工程与设计.2005(9)
- 10.吴新年, 孙成权.学科情报研究与科研决策支持平台建设构想.情报杂志.2005(6): p13-16
- 11.邵伟峰. 基于工作流的协同编辑系统(ZOFFICE)的设计. 航空计算技术.v.35(3)
- 12 肖伟 赵嵩正. 支持虚拟团队协作的群件系统功能模型研究. 科技进步与对策.2004(11)
- 13 谢永平 姜晓兵. 基于信息技术的虚拟组织, 全国第八届工业工程与企业信息化学术会议论文集, 2004 年

#### 作者简介

马建霞, 女, 1972 年生, 毕业于中科院研究生院·中科院文献情报中心, 图书馆学, 管理学硕士。工作单位: 中国科学院国家科学图书馆兰州分馆(中国科学院资源环境科学信息中心), 副研究馆员, 发表论文十余篇。研究方向: 数字图书馆理论与实践、专题信息服务系统研究与开发。email: [majx@lzb.ac.cn](mailto:majx@lzb.ac.cn) tel: 0931-8272239

基金项目: 本文受中国科学院西部之光人才培养计划暨甘肃省自然科学基金项目 3YS051-A25-001 资助。