doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2018.04.011

基于系统工程的情报研究工作管理体系的探讨

梁春华　刘红霞　索德军　孙明霞　刘殿春

中国航发沈阳发动机研究所　沈阳　110015

摘 要 为了提高情报研究工作管理的效果，以中国航发沈阳发动机研究所为例，引入系统工程管理思想，构建以情报需求为输入，以产品需求子体系、技术操作子体系、产品层次子体系为核心，以技术保障子体系和综合保障子体系为保障，以情报产品为输出，以使命和愿景为目标的情报工作管理体系。本体系将对解决情报研究人员正确地做正确的事的问题提供指导与借鉴。

关键词：情报研究工作；系统工程；管理体系；情报体系

中图分类号：F270; G306

开放科学（资源服务）标识码（OSID）

Research of Intelligence Analysis Management System Based on System Engineering

LIANG Chunhua　LIU Hongxia　SUO Dejun　SUN Mingxia　LIU Dianchu

AECC Shenyang Engine Research Institute, Shenyang 110015, China

Abstract The intelligence analysis management system is important for inhibiting role and value of intelligence analysis work. Taking AECC Shengyang Engine research Institute as example, the intelligence analysis management system is constructed based on system engineering principle and approach and using input-activity-output process. The management system took the mission as the goal, used the

作者简介：梁春华（1968-），工程硕士，自然科学研究员，研究方向：航空发动机及燃气轮机情报研究与管理，E-mail：lllch1234@sina.com；刘红霞（1976-），高级工程师，研究方向：航空发动机及燃气轮机情报分析；索德军（1978-），高级工程师，研究方向：航空发动机及燃气轮机情报分析；孙明霞（1980-），高级工程师，研究方向：航空发动机及燃气轮机情报分析；刘殿春（1976-），硕士，高级工程师，研究方向：航空发动机及燃气轮机情报研究与管理。

intelligence requirement as input, took the requirement subsystem, operation subsystem, product level subsystem as the core, the technology support system and logical support system as the auxiliary, took the intelligence product as output. The system can provide the specification guide for intelligence analysis work.

Keywords：Intelligence analysis work; system engineering; management system; intelligence system

1 引言

情报研究工作是融合科研主专业、情报专业等多专业的且以知识、技能和智力劳动为基础的创造性劳动，作用非常明显且地位特别重要。为了更好地发挥“智囊、参谋、尖兵、耳目”等情报研究工作的固有作用，中国情报研究界从 20 世纪 80 年代开始探讨和研究将系统工程思想引入情报研究工作中。20 世纪 80 年代，王鹤祥 [1]、徐刚 [2]、都小健 [3]、周化南 [4]、刘诗章 [5] 等学者从不同角度对系统工程在情报和情报研究工作中的应用进行了探索与研究。20 世纪 90 年代，钱学森同志在谈科技情报工作中指出，高级一点的情报研究工作要用系统与系统工程的方法，为我们指明了科技情报研究的科学方法 [6]。21 世纪初，宫宏光 [7]、贺德方 [8]、唐晓波 [9]、史竹青 [10] 、唐晓波 [11]、杨兴兵 [12]、李辉 [13-14]、乔晓东 [15] 等对情报工程和情报系统工程进行了一些探讨与研究。本研究以中国航发沈阳发动机研究所为例，从情报研究工作管理系统方面探索建立引入系统工程思想的更高效的情报工作管理体系，以优质高效开展情报研究工作，更好地发挥情报工作固有作用，履行情报工作固有使命。

2 基于系统工程的情报研究工作管理体系的定义

2.1 系统工程

系统工程是系统和工程的组合，包括采用系统的观点和方法完成工程和采用工程的方法构建系统 2 个方面。对系统工程的内涵和外延，很多学者发表了自己的见解，到目前也没有达成统一，并在不断地发展和扩延。其中影响较大的思想和方法包括：美国系统工程专家霍尔（A.D.Hall）提出的三维结构体系、美军标准 MIL-STD-499A/B 和国际系统工程协会的系统工程思想和方法等。

2.1.1 传统系统工程思想—霍尔三维结构模型

霍尔三维结构模型是霍尔于 1969 年提出的一种系统工程方法论。其是研究和探索大型复杂系统的规划、组织、管理问题的一般方法和总体框架，是思考和处理 (复杂) 系统问题的一般规律和途径，具有系统化、综合化、最优化、程序化和标准化等特点。

霍尔三维结构模型将系统工程各项工作内容建立在时间维、逻辑维和知识维的 1 个三维空间结构上。时间维，是系统工程活动从开始到结束按时间顺序排列的紧密衔接的 7 个阶段，

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2018.04.011

分别为系统规划、方案拟定、系统研制、产品生产、产品安装、产品运行、产品更新等 7 个阶段。在时间维，考虑每一阶段的管理内容和管理目标。逻辑维是系统工程活动中应遵循的逻辑思维程序，包括明确问题、确定目标、系统综合、系统分析、系统优化、系统决策、系统实施等 7 个步骤，要尽可能地应用到时间维的 7 个阶段中。其核心是系统工程过程 [16]，具体应用包括瀑布模型、螺旋模型、V 形模型等。知识维是为完成这些阶段和步骤的活动所需要运用的各种知识和技能。在知识维，提供各种方法和技术，分析、发现系统每一阶段、每一步骤中可能出现的关键问题，把问题和可用的技术联系起来，求得问题的解决方案，从而高效、有序地完成工作中每一阶段、每一步骤的任务。

2.1.2 现代系统工程思想

国际系统工程协会（INCOSE）对系统工程的定义 [17]：系统工程是成功交付系统的一种跨学科的方法和手段，考虑所有用户的业务和技术需求，提供满足客户需求的优质产品。其专注于：在研制周期的早期阶段，就定义客户需求和所需要的功能，将这些需求以文件形式表达；对在使用、成本、进度、性能、培训、保障、试验、制造和退出等所有阶段出现的所有问题进行设计综合和系统确认。这意味着在传统系统工程的基础上，在知识维中更加明确或强调了项目管理、项目使能管理和协议管理等工作的重要性。

2.2 基于系统工程的情报研究工作管理体系

情报研究工作管理体系，是为了实现情报研究工作目标，基于先进管理思想和工具，把情报研究工作目标、情报需求、情报研究活动、使能系统、控制系统、情报产品等不同的管理子系统按作用和层次合理且有效地整合在一个架构下运行的一个管理体系。

基于系统工程的情报研究工作管理体系，就是将传统系统工程的霍尔三维结构模型和现代系统工程的思想和理念应用到情报研究工作管理体系中，使整个情报研究工作运行更加优质高效的体系。基于霍尔三维结构模型的情报工作体系如图 1 所示。基于 INCOSE 系统工程的情报工作体系如图 2 所示。

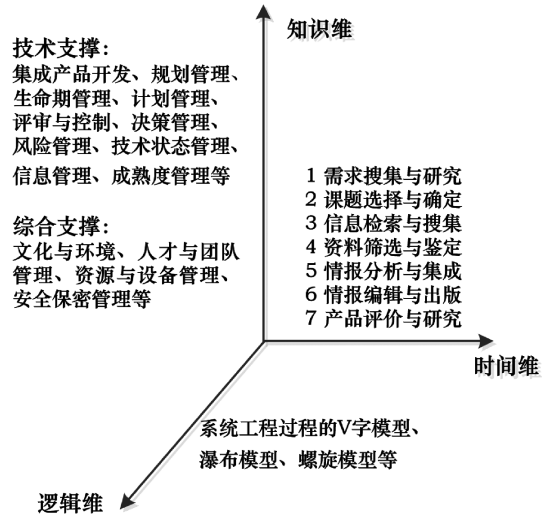

图 1 情报研究工作的霍尔三维结构模型

3 基于系统工程的情报研究工作管理体系的构建

以中国航发沈阳发动机研究所为例，本研究按照所的发展战略和统一部署，借鉴如图 1 和图 2 所示的情报研究工作体系，构建以使命和愿景为目标，以情报需求为输入，以产品需求体系、技术操作体系、产品层次体系为核心，以支撑体系为保障，以情报产品为输出的创新的情报工作管理体系，如图 3 所示。

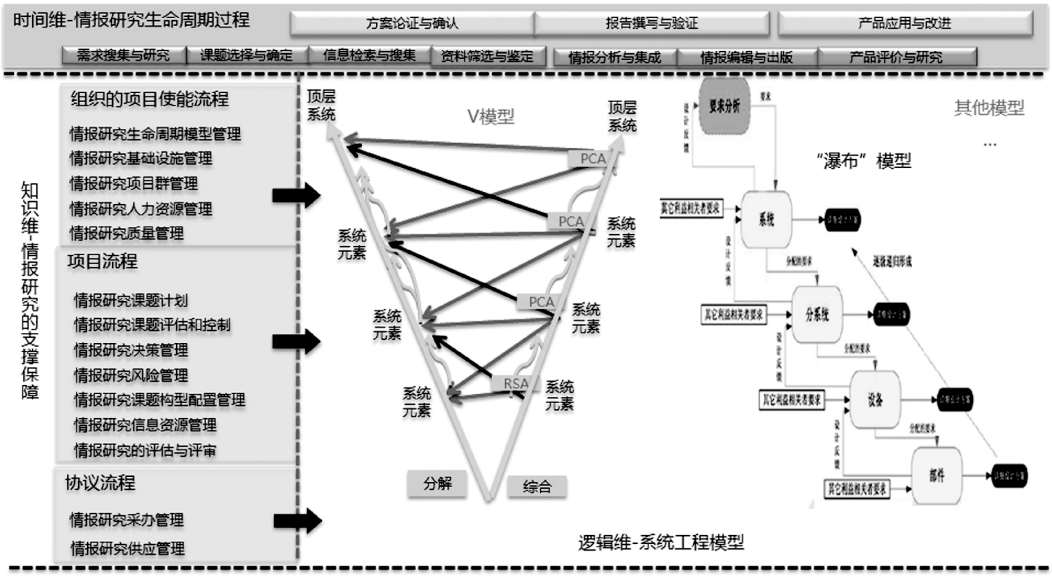

图 2 基于 INCOSE 系统工程的情报工作体系

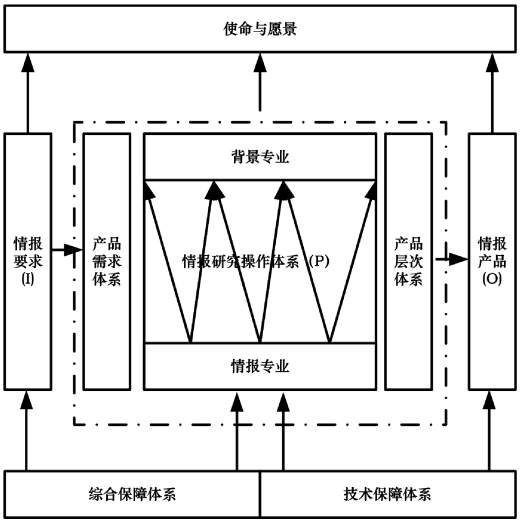

图 3 情报工作管理体系

3.1 以统帅发展为目的，确定情报工作的使命与愿景

情报研究工作的使命和情报机构的愿景，以科学、健康、持续为目标，以统帅发展为目的，用于为开展各项工作提供指南，从战略上解决“做正确的事”的问题。

使命是一个组织 / 一项工作存在的理由和依据，是一个组织 / 一项工作在社会进步和发展中所承担的重大任务和责任，是其价值所在。确定情报研究机构的使命，需要从情报研究工作的本源出发。梁春华等 [18] 通过对 191 个情报定义的采样进行内容统计分析得出了比较全面和相对准确的情报定义；通过对 27 个定义采样进行统计分析和研究，得出了比较全面和相对准确的情报研究的定义。情报研究是情报研究机构或情报研究人员根据特定任务或情报要求（用户需求），采取文献调查和实情调查等手段，广快精准地搜集与积累用户所需的多源信息，并对其进行科学的分析、对比、推理、判断、评估，总结事物内在的变化规律、与周围有关事物的联系和目前发展现状、预测其未来发展趋势，提出有事实、有分析、有启示的新观点和新建议，并形成包括这些新情报的情报产品，并以一定的载体形式提供给用户用于管理决策和技术支持。也就是说，从情报的本源来说，情报研究是对过去的回顾和总结，对现在的总结与把握，对未来的预测与前瞻，是信息性、

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2018.04.011

科学性、创造性、服务性的复杂的系统工程。结合目前发展现状，中国航发沈阳发动机研究所情报机构的使命确定为：围绕所航空发动机和燃气轮机管理决策、预先研究、型号研制和研保条件建设等方面的情报需求，开展情报研究工作，发挥“耳目、尖兵、参谋、智囊”作用，实现“引领科研进步，支撑管理决策”的目标。

愿景是一个组织对指导和引领员工前进的未来前景和发展方向的高度概括，是一个组织的理想目标和永恒追求。一个组织的理想目标：完成好所承担的各项工作；把握好专业发展方向；带领好人才与团队；保持和谐向上环境。相应地，一个情报机构的愿景：完成了情报机构的各项工作；把握好情报专业发展方向和背景专业的发展热点与趋势；带领好情报人才与团队；保持情报机构的和谐向上。为此，中国航发沈阳发动机研究所情报机构的愿景确定为：全面建设“自主领先”的工作（产品）一流、专业（技术体系）一流、队伍一流、环境一流的中国航空发动机和燃气轮机情报中心。

3.2 以输入需求为目的，构建情报需求体系

把握科研与管理人员的脉搏，想用户之所想、急用户之所急、做用户之所需、解用户之所难，是情报研究工作的生命线。情报需求体系基于用户对情报的要求，是来自于科研院所的研发体系的显性和隐性需求，是情报研究工作的输入，以实现“需求牵引”和“牵引需求”相结合为目的，旨在实现中心的愿景与使命，解决“做正确的事”的问题。

情报需求体系分为背景专业和情报专业 2 个体系。情报需求体系可以按任务流建立，也可根据专业领域层次建立。

3.2.1 背景专业情报需求体系

背景专业情报需求体系按专业领域层级设置。中国航发沈阳发动机研究所的背景专业情报需求体系示意如图 4 所示。

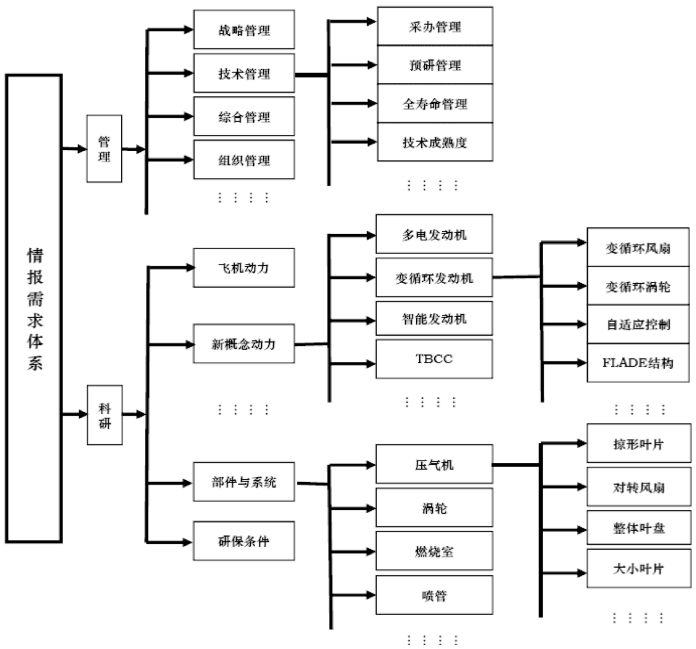

图 4 沈阳发动机研究所背景专业情报需求体系

3.2.2 情报专业情报需求体系

情报专业的核心研究内容包括基础（理论）层（情报理论基础；情报基础理论）、技术（中间）层（情报技术研究；情报方法研究）和应用（实践）层（情报应用（科研与管理）研究）。基层科研院所情报机构应该重点开展应用层的研究。中国航发沈阳发动机研究的情报专业情报需求体系如图 5 所示。

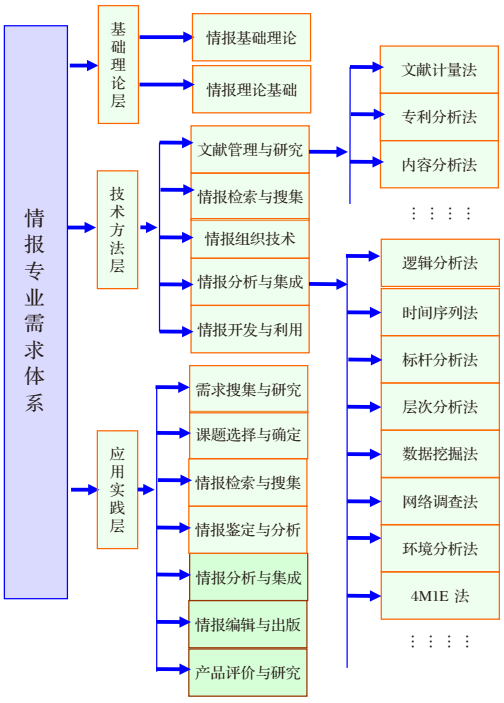

图 5 情报专业情报需求体系

3.3 以规范指导为目的，构建情报研究技术操作体系

情报研究技术操作体系是情报研究工作内部经验的积累和外部经验的借鉴，是情报研究人员的基本遵循和工作规范，旨在使情报工作标准化、规范化和流程化，以更好地服务于中心的愿景和使命，解决“正确地做事”的问题。

情报研究技术操作体系分为背景专业和情报专业 2 个体系。情报研究技术操作体系以霍尔三维结构模型的时间维与逻辑维为基础构建。本研究采用的情报研究工作的时间维包括 P1 方案论证与确认、P2 报告撰写与验证、P3 产品评价与研究 3 个阶段，包括 O1 需求搜集与研究、O2 课题选择与确定、O3 信息检索与搜集、O4 资料鉴定与整理、O5 情报分析与集成、O6 情报编辑与出版、O7 产品评价与研究等 7 个子阶段 [19]，包括搜集准备、搜集实施、搜集统计、搜集研究、课题提出、课题分析等 20 多个工作单元。7 个子阶段由流程、标准 / 规范 / 制度、作业指导书、检查单、模板、案例、数据库等技术操作体系文件构成。情报研究技术操作体系的逻辑维，引入系统工程过程的 V 字模型，如图 6 所示。这一体系要融入科研院所研发体系，以确保情报研究工作对科研工作及时反映。

3.4 以输出产品为目的，构建情报产品层次体系

产品层次体系立足目前，着眼长远，是产品规划的宏观构架和重要组成部分，既实现情报机构的愿景与情报工作的使命，又满足特定时期、特定人群的需求，能实现人才成长牵引，从战术上解决“做正确的事”的问题。

产品层次体系基于需求，包括原始情报、动态情报、编译情报、基本情报、预测情报、对策情报等 6 类 5 级情报研究产品的内涵和外延、工作流程、工作要求和模板等。

3.5 以综合保障为目的，构建情报支撑体系

情报支撑体系是工作要求和行为规范，基于制度，以保障产品和技术体系的实现为目标，解决“正确地做成正确的事”的问题。其主要类似于霍尔三维结构模型中的知识维，类似于

doi:10.3772/j.issn.2095-915x.2018.04.011

INCOSE 中的项目流程、项目使能流程和协议流程。其具体包括技术支撑体系和综合支撑体系。

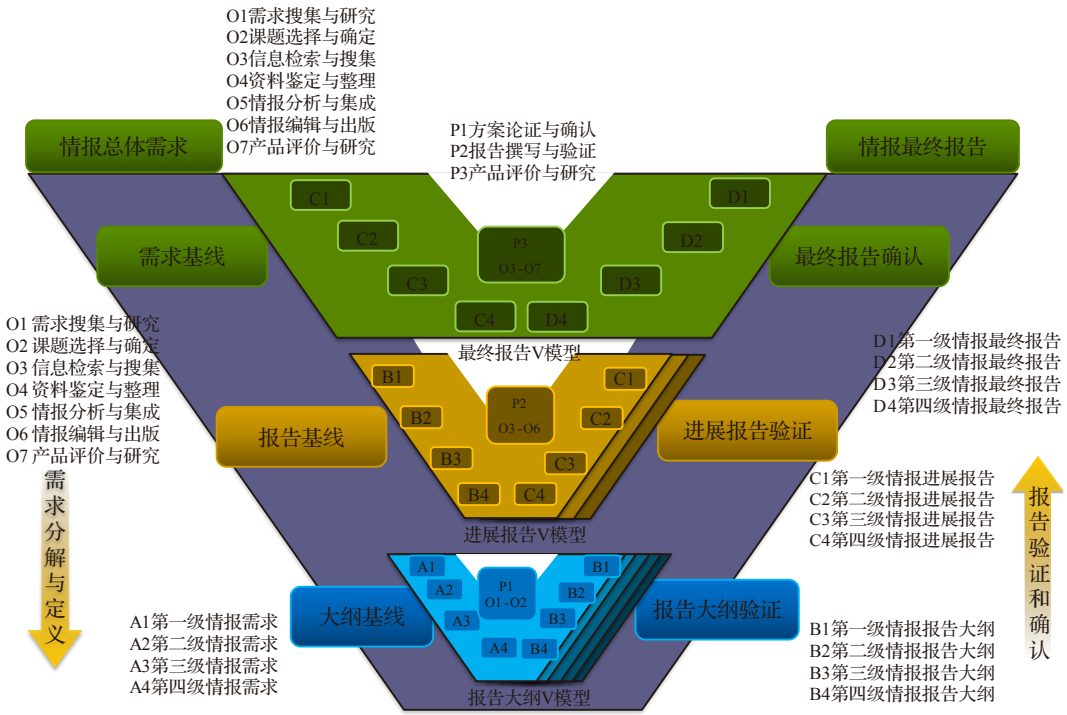

图 6 情报研究技术操作体系

技术支撑体系包括背景专业知识与技能的支撑、情报专业知识与技能的支撑和项目管理知识与技能的支撑。项目管理支撑包括具体项目管理、项目使能管理和协议管理。背景专业知识与技能包括航空发动机专业、燃气轮机专业及其相关的诸多子专业等。情报专业知识与技能包括情报专业，翻译专业、编辑专业、语言专业、计算机专业等。具体项目管理又包括规划管理、计划管理、评审与控制、决策管理、风险管理、技术状态管理、信息管理产品成熟度管理；项目使能管理支撑包括项目群管理、情报研究生命期模型管理、资源与设备管理、产品质量管理等；协议管理包括采办管理和供应管理。

综合支撑体系包括文化与环境、人才与团队管理、资源与平台、安全与保密管理等。通过制订并实施中心文化理念、考核与利益分配、管理人员选聘任用、中心评先选优标准与程序、6S 管理等制度，中心工作例会制度、加强管理文化与环境建设，提升中心的文化与领导力。在人才与团队方面，通过引进情报专业与背景专业人才，优化专业配置，加强培养∏型情报专业人才；通过构建基于背景知识、背景技能、情报知识、情报技能和产品知识与技能的 5 维人才成长模型，造就“志向高远，工作精细”国内一流的情报专业带头人和复合型领军人才；通过编制中心管理人员与职责、中心管理人员选聘任用暂行办法、中心“师傅带徒弟”管理办法、中心青年工作制度、科技分会工作制度、中心技术学习和技术培训规定、中心技术与技

能人员晋级暂行管理办法等，培育“精诚团结，攻坚克难”的精神与品质，建立真正的、富有竞争力的、英勇卓越的“狼性”团队。通过引进数字化图书馆、互联网信息采集和辅助翻译、辅助编辑出版、先进照排出版平台等，加强资源与平台建设，提升工作质量与效率。通过编制了中心安全与治安组织制度、保密工作制度、中心设备使用与管理等，加强中心的安全与保密建设。

4 结语

引入系统工程思想的情报研究工作管理体系，以使命和愿景为目标，以情报需求为输入，以产品需求体系、技术操作体系、产品层次体系为核心，以情报产品为输出，以支撑体系为保障，为情报研究实践提供了考虑全部利益相关者、全过程、全要素的集成工作模式。其创新构建了管理体系构架、6 类 5 级情报产品层级结构、5 维 5 级情报人才成长模型等，并在中国航发沈阳发动机研究所得到了较好的应用，在科研院所管理决策、技术预研、型号研制和条件建设等方面发挥了重要的作用，为解决情报研究人员正确地做正确的事的问题提供了指导与借鉴。但是，该体系目前处于初步探索和验证阶段，在体系要素、工作流程、工作规范、作业指导书等方面需要不断改进和完善。

参考文献

[1] 王鹤祥. 系统工程方法在情报研究中的应用[J]. 技术与市场, 1986(5):47-51.
[2] 徐刚. 系统工程方法与情报研究[J]. 技术与市场, 1987(4):56-58.
[3] 都小健. 情报系统工程探要[J]. 技术与市场, 1987(5):15-17.
[4] 周化南. 系统工程方法在情报研究应用中的思考与实践[J]. 情报业务研究, 1989(3):202-203.
[5] 刘诗章. 用系统工程理论深化情报研究——兼论AHP法对星火计划的适用性[J]. 科学管理研究, 1989(4):31-35.
[6] 武凤德. 采用系统工程方法提高情报研究效果[J]. 电子情报工作, 1991(4):1-3.
[7] 宫宏光, 汤珊红. 面向决策需求 建立基于过程的情报研究知识化支持系统[J]. 情报理论与实践, 2012, 35(2):1-5.
[8] 贺德方. 工程化思维下的科技情报研究范式--情报工程学探析[J]. 情报学报, 2014(12):1236-1241.
[9] 唐晓波, 魏巍. 工程化视角下的情报工作方法论研究:理论模型的构建[J]. 图书情报工作, 2016(7):5-10.
[10] 史竹青, 倪金刚. 航空发动机科技情报工作初探//[A]. 中国航空学会科技情报分会. 中国航空学会科技情报分会2016年学术交流会论文集[C]. 广西柳州：中国航空学会科技情报分会，2016:19-26.
[11] 唐晓波, 朱娟. 基于霍尔模型的情报工程知识体系构建[J]. 数字图书馆论坛, 2016(2):27-32.
[12] 杨兴兵, 赵明, 潘薇. 创新驱动下的企业情报系统建设[J]. 情报工程, 2015, 1(5):101-106.
[13] 李辉, 张惠娜, 侯元元,等. 情报3.0时代科技情报服务能力研究——基于工程技术视角的服务能力四层结构模型[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(3):1-4.
[14] 张家年, 王文韬. 融入工程化思维:大数据环境下情报分析机制的构建[J]. 情报理论与实践, 2016, 39(6):1-6.
[15] 乔晓东, 朱礼军, 李颖,等. 大数据时代的技术情报工程[J]. 情报学报, 2014, 33(12):1255-1263.
[16] 郭宝柱. “系统工程”辨析[J]. 航天器工程, 2013, 22(4):1-6.
[17] 张新国. 系统工程手册: 系统生命周期流程和活动指南[M]. 北京: 机械工业出版社, 2013.
[18] 梁春华, 孙明霞, 邹志鹏,等. 基于采样统计内容分析的情报定义研究[J]. 情报理论与实践, 2016, 39(10):21-24.
[19] 梁春华. 大数据环境情报研究平台发展现状与思考[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(6):63-66.