

军事科学数据管理机制研究

刘宝琪, 游宏梁, 张成鲁, 薛非, 余翌帆

(军事科学院军事科学信息研究中心, 北京 100142)

[摘要] 随着大数据的飞速发展, 为贯彻落实国家大数据战略思想, 更好地响应数据驱动创新, 我国逐步在国家层面加强和规范科学数据管理工作。军事科学数据作为科学数据的重要组成部分, 对军事科技创新产生的价值不容小觑, 应被视为重要的战略资源和资产进行合理有效的管理。为填补当前军事科学数据管理机制研究领域的空白, 着眼发挥军事科学数据的潜在价值, 加强科技创新资源的优化配置, 本文充分借鉴国内外相关经验做法与研究成果, 重点分析其基础内涵、本质特点与当前痛难点, 从理论研究和论证设计层面对军事科学数据的管理组织机构体系、强制汇交机制及安全共享服务体系三方面展开系统的研究, 以期对军事科学数据建设治理和深化应用推进提供一定支撑。

[关键词] 军事科学; 数据管理; 体制机制

[中图分类号] E919

[文献标志码] A

[文章编号] 1671-4547 (2022) 03-0119-10

DOI: 10.13943/j.issn 1671-4547.2022.03.18

1 引言

科学数据是指在自然科学、工程技术科学等领域, 通过基础研究、应用研究、试验开发等产生的数据, 以及通过观测监测、考察调查、检验检测等方式取得并用于科学研究活动的原始数据及其衍生数据^[1]。过去的科学数据大量以纸质书刊或报告的形式存在于图书馆、博物馆、各研究所内部等, 即使有些作为公共资源共享, 也不便于数据的追溯和再利用。在信息时代, 数据的机器可读性变得十分重要, 而科学数据围绕这一点, 要求数据是可发现、可访问、可互操作并且可重用的。作为在信息时代影响面最宽、继承价值最高、开发利用潜力最大、传播途径最广的科技资源, 科学数据已被诸多国家视为重要的战略资源, 数字化的科学数据管理产生的价值对于军

事科技创新发展不容小觑。

20世纪90年代以来, 美国等发达国家相继把科学数据作为国家重要的基础性战略资源, 建立了系统完整的科学数据管理共享制度和体系, 形成了强有力的科学研究保障条件, 为推动国家发展和科技创新发挥了重要支撑。21世纪初, 美国联邦政府通过“总统管理议程”, 提出促进科技资源的开放共享^[2]。2009年3月, 美国国家科学技术委员会发布了一份题为《将数字数据的力量利用于科学与社会》的报告, 描述了一项促进数字科学数据保存和获取的战略。奥巴马上任后将数据开放共享作为实现“数据驱动创新”的重要手段。2013年2月, 白宫科技政策办公室(Office of Science and Technology Policy, 简称OSTP)发表题为《增加获得联邦资助的科学研究成果的机会》的备忘录, 旨在指导年度研发支

[收稿日期] 2021-10-13 **[修回日期]** 2021-11-26 **[录用日期]** 2021-12-06

[基金项目] 军队科研基金(19-XXX-16-49-01-XXX-01)

[作者简介] 刘宝琪, 女, 硕士, 助理研究员, 研究方向为数据科学; 游宏梁, 男, 硕士, 研究员, 研究方向为数据工程; 张成鲁, 男, 硕士, 助理研究员, 研究方向为数据分析应用、管理决策; 薛非, 男, 硕士, 副研究员, 研究方向为数据工程; 余翌帆, 男, 博士, 助理研究员, 研究方向为数据分析应用。

出超过1亿美元的联邦机构和部门制定计划,让联邦资助研究产生的科学数据和出版物公开,使公众可以验证已发表的研究成果。随着科学数据开放共享的推进,在特朗普执政时期,科学数据的运营框架、监管原则、沟通整合和控制实践等数据治理工作备受关注。2019年6月4日,白宫管理和预算办公室(Office of Management and Budget,简称OMB)发布一则重要备忘录,名为《联邦数据战略——一致性框架》,其中的数据战略综合考虑了相关法律政策以及汇集到的公众意见,提供了一套通用的数据原则和最佳做法,也适用于科学数据。该策略从监管的角度提出要确保有足够的权限、角色、组织结构、策略和资源来支持数据资产的管理、维护和使用,并且对数据质量的保证、数据文档的维护、数据标准规范的利用、不同机构间数据资产的协调、安全数据链接与访问、数据分析能力等最佳实践做出更细致的要求。2020年10月8日,美国国防部发布首份《数据战略》^[3],强调了将美军的数据作为战略资源进行管理,并通过四种数据能力与七大数据目标彰显了其将在“数据武器化”方面保持长期领先地位的决心和布局,其中包含军事科学数据的规划建设。

欧洲同样也意识到要从正在兴起的科学数据潮流中获益,因此十分重视科学数据开放共享的基础设施建设与数据采集存储。2011年12月,欧盟委员会发布《开放数据战略》,开放科学数据亦是其重要内容之一^[4]。2016年2月,欧洲研究理事会(European Research Council,简称ERC)发布《ERC资助研究成果开放获取指南》,要求全部或部分由ERC资助的研究文章、专著或其他研究出版物的电子副本在出版后的6个月内,尽快存放到适当数据库中,且开放访问的费用可出自项目。同年,欧盟启动了“欧洲开放科学云计划”,旨在改进现有的科学基础设施,为科研工作者提供一个跨学科领域、跨国界以及可存储、共享和重复利用科学数据的虚拟科研环境^[5]。2017年4月,ERC发布的《开放获取科学出版物和研究数据的实施指南》指出,在“地平线2020”计划下,研究委员会赠款的受益人必须确保开放获取与研究成果有关的所有同行审查的科学出版物。2018年,欧盟委员会和经济合作与

发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development,简称OECD)通过STIP Compass数据库收集相关国家科学、技术和创新政策趋势的定性及定量数据,截止到2022年5月,已囊括58个国家的相关数据,包含科学数据相关政策。

我国也在21世纪初开始在科学数据管理方面进行初步探索。2006年,国务院办公厅发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要》倡导科学数据共享后,科技部、气象局、海洋局等根据行业领域的自身特点编制了相应的数据共享管理办法,加快了局部数据资源的开放共享。随着大数据的飞速发展,为了更好地响应数据驱动创新,国务院办公厅于2018年3月发布《科学数据管理办法》,此办法标志着我国正式在国家层面加强和规范科学数据管理工作^[1]。各省市、自治区紧跟国务院办公厅指示,针对各自特点制定相应实施细则,以全链条管理思维,遵循统筹规划、分散自建、充分利用、数据共享、安全可控的原则^[6],对职责分工、数据采集、数据汇交、数据保存、数据共享、数据利用、数据保密与安全方面做出具体的实践指导。现如今,科技部建成了国家科技资源共享服务平台,实现了一定范围的科学数据共享,在此基础上整合调整并优化,打造出20个国家科学数据中心。

军事科学数据作为科学数据的重要组成部分,主要指为服务国防和军队建设、军事斗争而产生的科学数据^[1]。军事科学数据管理,是指与军事科学数据相关的全部管理活动,包括相关配套制度的建立,以及采用一定的技术手段实施科学数据设计、产出、汇交、整合、储存、组织、发现、共享、服务和引用的全过程。实施军事科学数据管理的目的是促进军事科技创新、为提高军事科研基础能力建设提供保障,从总体上保护军队利益,提高国防综合竞争力。鉴于当前军事科学数据管理机制的研究还处于空白阶段,本文重点研究筹划集中统一的组织机构体系,实现对军事科学数据自上而下的集中管理;提出有效的汇交机制,促进军事科学数据完整而真实地汇交;构建安全的共享服务体系,夯实军事科学数据的充分使用。

2 军事科学数据管理痛点分析与逻辑模型

2.1 痛点分析

当前,军事科学数据管理主要面临“数据自采自建自用,重复投入经费与人力;各方利益束缚及奖惩措施缺失,数据汇交意愿不强;资源配置问题及数据敏感,安全共享观念薄弱”的痛点,总结起来为:缺乏集中统一的数据建设规划,缺少强制性的数据汇交机制,以及缺失安全的数据共享服务体系。

在缺乏集中统一的数据建设规划方面,军事科学数据的内涵和外延一直尚未达成共识,没有形成较为完备、系统的军事科学数据体系及统一指导的组织机构体系,各部门、各单位根据自身需要自采自建自用,导致信息和数据建设既存在大量缺失,又存在严重重复。同时,由于尚未建立有效的数据管理机制,当工作需要时往往采用抢救式的数据采集和处理模式,严重影响军事科学数据建设的全面性、系统性、连续性和规范性。

在缺少强制性的数据汇交机制方面,军队系统由于行政隶属、职能划分、安全保密等原因,部分单位和部门担心数据汇交后违反相关规定,或者担心承担数据不全、质量不高、应用效果不好等责任,不敢将信息和数据上交;或是由于受传统思想观念的影响和利益束缚,以及激励机制尚未建立的原因,部分单位及部门把自家的军事科学数据当作“看家宝贝”,担心上交后会对成果保护不利甚至损害,导致数据汇交积极性难以调动,数据资源封闭垄断。

在缺失安全的数据共享服务体系方面,军队系统对军事科学数据认识不足、重视不够,没有专门针对军事科学数据共享方面的标准规范研究与使用。另外,军事科学数据具有敏感性、高密级的特点,建设适用管用的安全防护手段、信息与数据加密工具、具备用户权限管理和按需访问功能的信息系统等相关技术手段不足,再加之对军事科学数据存储、挖掘、融合等处理技术的研究与应用实践不够,缺少对专业领域数据二次开

发、深度加工的工具手段,缺少基于信息和数据的定性定量分析工具、建模仿真工具等,这些均严重制约了数据的高效共享与应用。

综上,当前迫切需要开展军事科学数据的建设管理综合研究,筹划管理组织机构体系、建立健全数据汇交机制,创建共享新秩序,为数据驱动军事科技创新发展提供支撑。

2.2 逻辑模型

从管理科学、系统工程的角度来说,科学合理且操作性强的经典逻辑模型对科学数据管理机制的确立具有现实的指导意义。本文引入美国普渡大学的研究者在《信息专业人员科学数据管理实用策略》^[7]一书中改编的科学数据管理评估逻辑模型^[8],如图1所示。该模型通过技术设施、相关利益群体、政策法规的约束,构建标准、指标,在一定的原则下,覆盖投入、产出、成效三个具有逻辑顺序的环节^[9],具备较好的普适性。后面的研究将以此逻辑模型为基础开展。

3 军事科学数据管理组织机构体系

军事科学数据管理组织机构体系是集中统一数据建设规划的调控者,是自上而下全局战略指导的规划者,也是确定角色分工和管理范围的统筹者。为了解决科学数据整体管理结构的松散问题,军事科学数据应构建“集中统筹与行业联动”的组织机构体系,由主管机关集中统一管理,军队各大单位、各军工行业实行分级分类、分工负责的管理机制,各单位明确责任主体,遵循“安全可控、充分利用”的原则,协调推进军事科学数据共建共享。对于军事科学数据管理组织机构体系的职责分工有如下建议。

一是军事科学数据工作主管机关承担宏观管理和综合协调的职责,主要负责组织实施、政策标准制定、评价考核、管理决策、数据中心建设和发展、数据服务平台建立等工作。二是各单位主管部门承担业务落地和任务拆解的职责,主要负责规章制度建立、标准规范贯宣、数据共享推广、数据规范管理指导、本单位数据分中心建设、激励机制探索完善、评价考核试点等工作。三是各单位科研管理部门承担本单位军事科学数

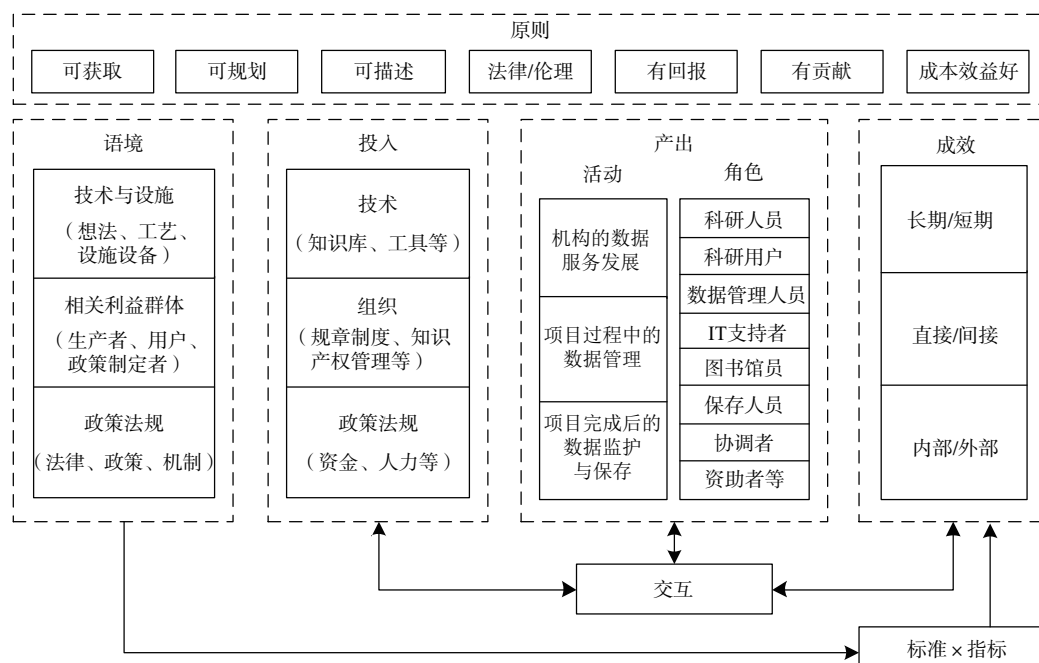


图1 科学数据管理评估逻辑模型

据的呈交、保存、使用等组织工作，主要负责本单位数据全生命周期管理体系的健全、数据汇交计划制定、汇交工作督办、数据安全保密合理化、知悉范围的确定、数据开放共享政策落实等工作。四是各单位的信息管理部门承担本单位军事科学数据的保管和使用工作，主要负责本单位数据管理系统及数据服务平台的统筹规划与建设，数据开放目录公布与及时更新，数据入库、备份及处理，与对应的科学数据中心配合、开放数据整合汇交主管部门等工作。五是军事科学数据中心建设依托单位承担管理运行所需的软硬件设施等条件、资金与人员保障^[1]，主要负责特色学科领域分中心构建，数据分级分类、加工整理、分析挖掘、应用服务，数据质量监管与治理、数据资源目录编制与更新、数据及时上传接入至共享服务平台等工作。

4 军事科学数据数据汇交机制

4.1 确定汇交数据的种类及范围

汇交的数据是在军队科研计划项目实施过程中产生的军事科学数据。各行业、各领域要充分考虑各自单位特点，提交的汇交数据范围包括但不限于国防科技管理中的科研投入、科研产出、

科研设备设施、科研活动等数据，还包括装备预先研究/研制过程中的质量与性能指标监测数据、装备试验与鉴定技术研究产生的试验数据、装备故障维修及维护研究过程的检测数据等，特别是相同配件、零部件、材料方面等通用技术数据与实验室数据，以及特色学科领域数据，如军事医药领域数据、军事水声领域数据、军事气象领域数据、军事雷达遥感领域数据等。所有数据按军事科学数据中心总体设计要求，利用现有的各领域数据和元数据标准（格式和内容标准），以保证数据质量为前提，充分体现军事科学数据价值及实际应用价值。

4.2 提交军事科学数据汇交计划

军事科学数据汇交计划建议采取强制性数据汇交机制，即对于以获得军事科学数据作为主要研究成果的军队科技/科研计划项目，在项目申请时就需要提交一份数据汇交管理计划^[10]，军队各大单位、各军工集团相关责任部门可先制定一份示例计划作为参考依据，在研究征集中提供具体指导，对军事科学数据的一致性、互操作性（技术和法律）以及数据库建设应遵循的标准等问题进行答疑，项目负责人在项目论证阶段邀请专家对汇交计划随同立项申报书或可行性报告一并评审，评审侧重点为汇交计划中应说明内容的

完整性、科学性。若无数据汇交计划,则此类项目不被授予申报资格。

数据汇交计划应说明的内容具体包括如下方面:是否符合军事科学数据管理与共享的相关政策要求;数据汇交责任人;数据产生的方式;数据种类和范围;数据及元数据格式;数据的质量要求;数据汇交形式和进度;数据管理机构;数据保护期限;数据访问和共享的相关要求,包括隐私、保密、安全、知识产权和其他权利要求等;数据的军事科学价值和使用领域;衍生产品的再利用、再生产等说明;出版物数据的查阅计划;数据存档和保存;数据共享的成本以及其他需要说明的事项。

另外,一般由项目承担单位的项目负责人作为汇交责任人,汇交责任人对汇交的军事科学数据有发表权、署名权、知情权、修改权、保护权和使用权等^[10],并对数据的真实性和质量在数据有效期内承担责任。军队各大单位、各军工集团相关部门或由其委托的机构应当将数据汇交计划的执行情况,作为项目中期评估或验收的内容^[11]。

4.3 数据汇交与审核程序

在项目完成验收前,由汇交责任人按照科学数据汇交计划及时向其所在单位报告,接受所在单位的审核,前期提交的汇交计划作为审核军事科学数据的重要依据。军事科学数据审核采用至少三级的审批方式,由汇交人提交至所在部门领导审核后,再递交至单位的科研管理部门审核,科研管理部门审核后递交至单位的主管领导处审核,批准汇交后由科研管理部门对符合要求的数据出具汇交科学数据凭证。军事科学数据主中心、分中心、数据节点都承担各级军事科学数据的接收、汇聚、保管、传播和利用工作^[12],其中主中心保存全部军事科学数据的元数据目录并及时更新。

军事科学数据的审核事项包括如下方面:数据是否齐全完整;数据加工是否符合形式要求;数据引用是否标识;数据是否真实,无作假数据;数据是否符合保密规定;数据是否符合规定的质量要求;隐私数据是否进行脱敏处理;数据汇交计划的执行情况。

5 军事科学数据安全共享服务体系

5.1 数据分级分类保护

军事科学数据的开放、共享、使用须建立在不损害国家、社会利益和安全的基础上,现采取的原则是“分级分类管理,确保安全可控”。根据《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国个人信息保护法(草案)》等法规,结合《军队保密条例》,共同作为政策体系,支撑军事科学数据安全保护机制的有效运行。各单位(部门)应当按照有关规定,确定本单位、本部门、本行业的重要数据保护目录,对列入目录的数据进行重点保护^[13],并按照保密要求确定具体知悉范围。

5.2 数据共享运行主体与方式条件

军事科学数据的共享离不开各共享组织的统一协调配合,可采取“数据资源分散建设、共享服务集中受理、物理上分布、逻辑上统一”的共建共享模式。军队科技管理部门具体到军委军事科学数据主管机关,其不仅要提供共享政策,还需建立军事科学数据共享服务平台,包括负责共享运行机制构建中所需的经费支持^[14]。数据组织和管理主体包括全军科学数据中心、特色学科领域科学数据分中心、各大单位军事科学数据分中心。数据产生主体主要涵盖各军事院校、军事科研院所与机构、军工集团下属的法人单位,其按照数据汇交机制提供数据。数据使用主体主要包括各大单位科研管理人员、科研人员、推广人员及相关领域的军队工作人员等。

在各项顶层政策的基础上,需搭建科学数据门户网站,通过统一的应用门户,实现数据信息汇交统一接收管理、统一运行维护、统一身份认证等;同时搭建数据共享服务网络,使各主体广泛合作与协作,实现基于网络的数据资源共享与协同操作。主管机关给予经费支持,为各数据中心提供条件建设;同时制定共享政策及发展规划,为数据产生主体提供数据铺路;在数据汇交机制的基础上实现分布式的数据资源整合,通过网络协作组织为数据使用主体提供先进技术和规范化组织保障。此外,各数据中心为数据使用主体提供优质服务,使用主体

进一步反馈数据服务效果。自此形成一种“自上而下，环环相扣”的灵活主体关系。共享运行主体关系如图2所示。

根据不同类型的共享方式，确立不同的共享条件，给出一定的共享范围和程序，共享方式与条件如表1所示。

5.3 数据共享服务框架

数据共享服务框架要充分考虑数据分发的合理性、可操作性、安全性，通过在线与离线相结合的服务方式，采用共享服务推介、数据应用培训、个性化信息定制、信息推送以及光盘、数据集和文字报告等数据产品制作的措施，在军事科学数据分级分类共享规范的制约下，实现目录数据完全开放，非涉密数据自由访问，涉密数据授权访问^[14]。此外，可根据具体大单位需求，提供

定制化的数据分析与知识挖掘服务，并根据特色学科领域或重大项目，搭建权威的专题数据直通车服务。军事科学数据共享服务框架如图3所示。

5.4 数据管理服务评价体系

军事科学数据管理服务评价体系的构建有利于对数据管理情况及平台共享服务情况进行整体把握，从多维角度评估数据管理现状及未来发展方向，有助于军事科学数据建设工作的调整完善。本文采用定性与定量分析相结合的综合评价方式。由成效内容、成效受益方、成效周期三方面维度构成定性分析的基础，在成效内容方面重点分析军事科研创新、战斗力支撑、指挥控制与管理决策、军地协同发展、国际影响力、制度保障力、人才队伍建设、经济价值。另外在定量分析评价时设置一级、二级管理服务成效描述性指

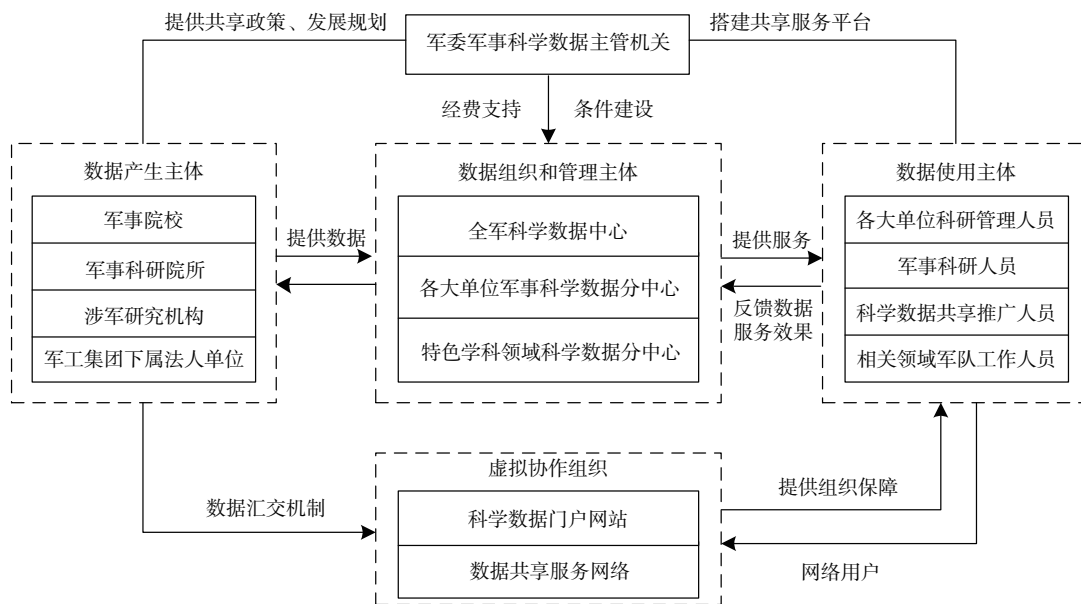


图2 共享运行主体关系

表1 共享方式与条件

方式名称	条件说明	范围程序
开放共享	满足保密等基本情况下,可直接申请使用数据的共享行为	面向军内外无偿开放
合作研究共享	为了能够发挥双方在软硬件设备、人才资源、研究经费等方面的优势,科学数据所有者和使用者合作设立研究项目,联合研究和开发科学数据,数据共享所产生的知识产权以及相关效益由双方共同享有的一种共享行为	面向合作方,两方逐级申请与审批后方可共享
资源交换性共享	为满足双方在科研、教学等应用需要而充实科学数据,并且在军队或有关部门适用法律、法规、政策许可的范围内,科学数据所有者和使用者通过对等交换的方式互换科学数据的一种共享行为	面向资源交换方,两方逐级申请与审批后方可共享
知识产权性共享	通过技术购买方式,科学数据使用者取得特定的科学数据涵盖全部或部分带有知识产权保护的科研成果、技术资料的一种共享行为	面向有合同或协议等交易关系的,合同或协议生效后,相关数据共享关系自动确立,无需审批
其他	其他类型的共享方式	

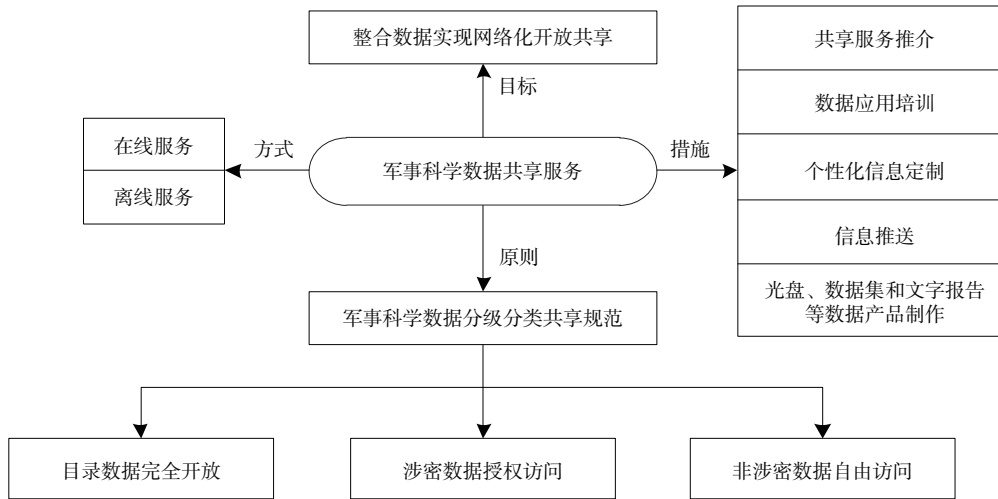


图3 军事科学数据共享服务框架

标, 通过直观的定量数据统计支持成效分析研判, 并计算评估在经济和军事价值方面的投入与产出情况。综上, 本文初步构建军事科学数据管理服务评价体系, 如图4所示。

针对以上体系, 构建基于层次分析法 (Analytic Hierarchy Process, 简称 AHP) [15] 的定量分析评价模型。

(1) 绘制层次结构图

以管理成效情况为目标, 将成效指标作为准则, 在评价指标重要性的同时, 对不同领域的科学数据管理作为方案层进行评价。军事科学数据管理成效评价的层次结构如图5所示, 其中科学数据领域设为 k 个。

(2) 构造判断矩阵

对于同一层次各元素关于上一层次中某一元素的重要性 (目标层元素关于准则层中各元素的重要性和准则层各元素关于方案层中各元素的重要性) 进行两两比较, 通过标度表及专家调研问卷分别构造判断矩阵 [16], 标度表如表2所示。此研究参与调研的专家范围建议针对准则层面向各领域数据管理专业的专家, 针对方案层面向军事科学数据管理工作的主管机关人员。

设判断矩阵为 A , 对应元素为 a_{ij} , 表示与指标 j 相比, i 的重要程度, 其中:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}, a_{ij} \geq 0 \text{ 且 } a_{ij} \times a_{ji} = 1 \quad (1)$$

在此管理成效评价中, 对于目标层, 则只需要构造1个判断矩阵; 对于准则层, 则需要构造7个判断矩阵。

表2 标度表

标度	含义
1	同样重要
3	稍微重要
5	明显重要
7	强烈重要
9	极端重要
2, 4, 6, 8	上述两相邻判断的中值
以上数字的倒数	a和b相比如果标度为 a_{ij} , 那么b和a相比就是 $1/a_{ij}$

(3) 对每个判断矩阵进行一致性检验
首先计算一致性指标 CI , 通过下式:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2)$$

其中, λ_{\max} 为判断矩阵的最大特征值。

随后查找对应的平均随机一致性指标 RI , RI 通过不同矩阵维度对应取值, 平均随机一致性指标对照表如表3所示 [17]。

表3 平均随机一致性指标对照表

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0	0	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49	1.52	1.54	1.56

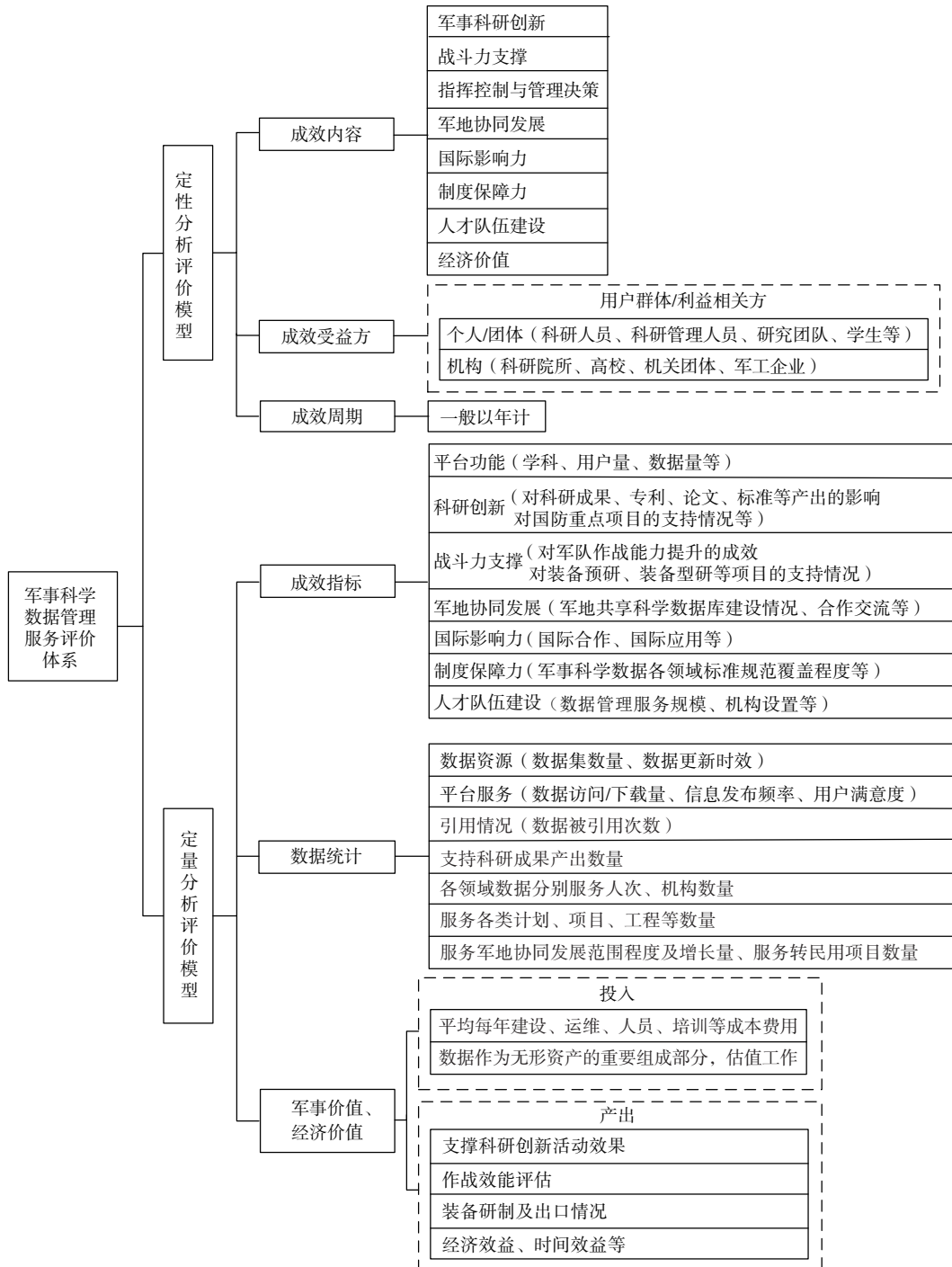


图4 军事科学数据管理服务评价体系

最后计算一致性比例CR, 通过下式:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3)$$

若 $CR < 0.1$, 则认为判断矩阵的一致性可以接受; 否则需要对判断矩阵进行修正^[16]。

(4) 计算权重

采用算术平均法对每个判断矩阵求权重向

量, 设权重向量为 ω_i , 则:

$$\omega_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^n a_{kj}}, (i = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

在此管理成效评价中, 目标层元素关于准则层中各元素的指标权重为7个, 准则层各元素关于方案层中各元素的指标权重为 $7 \times k$ 个^[18-19]。

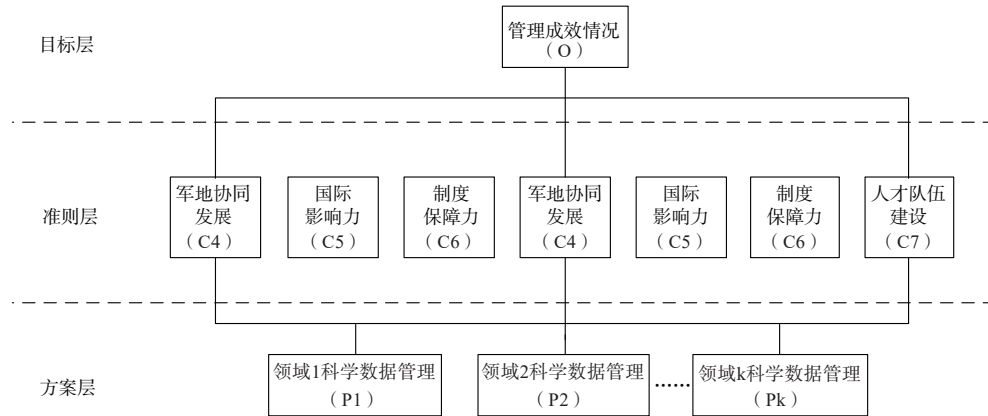


图5 军事科学数据管理成效评价的层次结构

设最终各方案得分向量为 F_j , 根据式(4), 目标层元素关于准则层中各元素的指标权重向量为 w_i , 准则层各元素关于方案层中各元素的指标权重向量为 f_{ij} , 则:

$$F_j = \sum_{i=1}^7 w_i \times f_{ij} (j = 1, 2, \dots, k) \quad (5)$$

w_i 的计算结果可以评价管理成效中哪一指标起主导作用, F_j 的计算结果则可评价 k 个领域中的哪些领域成效管理效果突出。

6 结语

科学数据作为各国重要的战略资源, 其对军事领域的价值还未得到充分挖掘与利用。本文结合军事科学数据管理实际情况, 研究筹划了管理组织机构体系, 提出一种强制性数据汇交机制以及构建数据安全共享服务体系, 初步形成了面向数据需求主体、分级分类共建共享、集中统一存储的管理方式。军事科学数据具有特殊性、保密性, 在借鉴国内外科学数据管理的先进经验基础上, 更需要思索如何在国防安全与法律保护的制约中, 有效合理地运用国防科技领域的科学数据创造更高的价值。为了更好地促进军事科学数据管理建设的快速落地, 对此提出一些措施建议。

一是结合军事科学数据管理工作的实际需求, 尽快制定出台顶层的军事科学数据管理法规。军事科学数据各领域、各单位需根据自身业务特点, 制定科学数据安全保护措施, 建立涉密数据汇交与使用制度, 明确数据版权及知识产权的立法保护原则。主管部门应建立配套的鼓励性、奖励机制, 健全数据共享量化考核的评价

准则。

二是将军事科学数据资源建设、应用服务等数据投资纳入年度资本规划, 有效评估各行业、各领域或各机构的数据管理能力、能获取的利益价值、紧急程度等, 确定资源决策的优先级, 从而更有效地分配。

三是利用新兴技术, 从多个维度开展军事科学数据跟踪监测、分析评价、趋势预测, 在维护数据完整性的同时, 发现数据背后的价值信息和增值渠道。

四是在军委机关、各军兵种及各军队科研单位和高校等之间建立军地两用技术信息数据库, 共享通用科学数据, 定期发布科学成果及供需信息, 实现科学技术信息的顺畅沟通和双向转移。

参考文献

- [1] 国务院办公厅. 关于印发科学数据管理办法的通知[EB/OL]. [2021-08-01]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-04/02/content_5279272.htm.
- [2] 罗晖. 美国关于科技资源共享的法律和法规[J]. 全球科技经济瞭望, 2011(4): 31-36.
- [3] 武牧. 美《国防部数据战略》解析[J]. 军事文摘, 2021(1): 21-26.
- [4] 曹凌. 大数据创新: 欧盟开放数据战略研究[J]. 情报理论与实践, 2013, 36(4): 118-122.
- [5] 张玉娥, 王永珍. 欧盟科研数据管理与开放获取政策及其启示: 以“欧盟地平线2020”计划为例[J]. 图书情报工作, 2017, 61(13): 70-76.
- [6] 海南省科学技术厅. 关于印发《海南省科学数据管理实施细则》的通知[EB/OL]. [2021-08-22]. http://dost.hainan.gov.cn/xxgk/xxgkzl/xxgkml/201907/t20190715_

- 2629708.html.
- [7] Ray M J. Research Data Management Practical Strategies for Information Professionals[M]. West Lafayette: Purdue University Press, 2014: 275-300.
- [8] NSF. The 2010 User-Friendly Handbook for Project Evaluation[EB/OL]. [2021-08-23]. <https://www.purdue.edu/research/docs/pdf/2010NSFuser-friendlyhandbook-forprojectevaluation.pdf>.
- [9] 涂志芳, 刘兹恒. 国内外科学数据管理服务评价研究与实践进展[J]. 图书馆建设, 2021(2): 108-117.
- [10] 盛小平, 郭道胜. 科学数据开放共享中的数据安全治理研究[J]. 图书情报工作, 2020, 64(22): 25-36.
- [11] 云南省国土资源厅. 云南省国土资源数据管理实施办法[EB/OL]. [2021-08-23]. <https://wenku.baidu.com/view/ea464706c081e53a580216fc700abb68a982ad62.html>.
- [12] 国家农业科学数据共享中心. 农业科学数据汇交管理办法[EB/OL]. [2021-08-23]. https://www.cgris.net/crop/crops_fgbz_2.asp.
- [13] 黄松涛. 从《数据安全法》看计量检测数据的确权[J]. 中国计量, 2021(3): 61-63.
- [14] 张莉. 中国农业科学数据共享发展研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2006: 79-127.
- [15] HO W, MA X. The state-of-the-art integrations and applications of the analytic hierarchy process[J]. European Journal of Operational Research, 2018, 2(267): 399-414.
- [16] 李蕊, 李跃, 徐浩, 等. 基于层次分析法和专家经验的重要电力用户典型供电模式评估[J]. 电网技术, 2014, 38(9): 2336-2341.
- [17] 杜栋, 庞庆华, 吴炎. 现代综合评价方法与案例精选[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008: 45-69.
- [18] 司莉, 李月婷, 邢文明, 等. 我国科学数据共享平台绩效评估实证研究[J]. 图书馆理论与实践, 2014(9): 30-35.
- [19] OMAR F, BUSHBY S T, WILLIAMS R D. Assessing the performance of residential energy management control Algorithms: Multi-criteria decision making using the analytical hierarchy process[J]. Energy and Buildings, 2019(199): 537-546.

A study on data management mechanisms for military science data

LIU Baoqi, YOU Hongliang, ZHANG Chenglu, XUE Fei, YU Yifan

(Military Science Information Research Center, Academy of Military Sciences, Beijing 100142, China)

Abstract: Because of the rapid pace of big-data developments, it has become necessary for China to strengthen and standardize the management of scientific data on the national level to keep up with data-driven advances and implement a national big-data strategy. Military science data are an important type of scientific data, and they are a significant driver of innovations in military science and technology. Therefore, these data should be viewed as an important strategic resource and managed in a rational and effective manner. To fill the void in the literature on data management mechanisms for military science data, this paper draw on relevant experiences, practices, and findings in China and abroad to provide an in-depth analysis of the fundamental connotations, characteristics, and difficulties of managing military science data. The aim is to realize the potential of military science data and improve the allocation of science and technology resources. Furthermore, three aspects of military science data management are studied systematically on the theoretical and practical levels: its system of managerial organizations, mandatory submission policies, and secure sharing services. The findings of this study should help advance the management and application of military science data.

Key words: military science; data management; institutional mechanisms

(责任编辑: 周宁琳)