

军民融合创新研究进展与趋势 ——基于CSSCI（1998—2018）的文献计量

王育晓^{1,2,3}, 郭依涵¹

- (1. 西安工业大学经济管理学院, 西安 710021;
2. 陕西省兵工科技创新发展软科学研究基地, 西安 710021;
3. 陕西高校军民融合科技创新研究中心, 西安 710021)

摘要:为进一步促进国家军民融合和创新驱动两大发展战略的实施,准确把握军民融合创新的研究现状及发展趋势具有重要意义。以1998—2018年CSSCI数据库中299篇文献为研究对象,采用统计分析和CiteSpace文献计量分析工具,从年份分布、学科分布、期刊分布,研究机构与作者共现、关键词共现与研究热点演化方面对军民融合创新研究发展动向进行了探究。结果表明:军民融合创新研究文献数量先后在2011年与2017年达到顶峰,与相关政策发展紧密契合;已形成较为稳定的期刊群,研究领域已从初期的军事学视角扩展到经济管理领域,并呈现以后者为主的趋势特征;研究机构与作者多集中在具有国防性质的科研院所;研究热点随军民融合创新政策的发展而动态演变,研究内容横跨宏观、中观、微观各层次,涉猎了经济学、管理学和社会学等多学科领域的研究方法。结合军民融合创新深度发展的实践特征,从宏观、中观、微观提出了未来的研究方向。

关键词:军民融合; 研究热点; 文献计量; CiteSpace

中图分类号: G353.1; F063.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2020.07.010

作为国家军民融合和创新驱动两大发展战略的重要交汇点,军民融合创新的理论研究始终契合着军民融合政策的发展。自2003年党中央提出建立“军民结合、寓军于民”的创新机制的要求后,军民结合的研究受到学者的高度关注。伴随党的十七大和十八大先后提出并强调“坚持走中国特色军民融合式发展路子”,相关研究开始从“军民结合”转向“军民融合”。2015年“军民融合”上升为国家战略,2017年中央军民融合发展委员会成立,战略地位的确立和组织机构的提升再次加持了对该领域的研究。围绕军民融合政策发展,军民融合创新理论研究领域、研究机构与作者、研究主题等经历了怎样的演进特征?未来研究趋势是什么?近年来,虽有个别学者

以中国知网(CNKI)数据库^[1]和中文社会科学引文索引数据库(CSSCI)^[2]数据库中军民融合及创新文献为对象,梳理并归纳了军民融合创新的研究特征,但还不足以系统概况军民融合创新理论研究的轨迹、特征和未来趋势。因此,本文以1998—2018年期间的CSSCI数据库中299篇中文核心文献为研究对象,综合采用统计分析和CiteSpace文献计量分析工具,从文献年份分布、学科分布、期刊分布,研究机构与作者共现、关键词共现与研究热点演化方面探究军民融合创新研究的发展动向和未来趋势。

1 数据来源与研究方法

本文以CSSCI为样本数据来源,以篇名为

第一作者简介:王育晓(1977—),女,教授,硕士生导师,主要研究方向为军民融合创新与创新管理。

项目来源:国家社会科学基金项目“军民科技融合网络的创新催化机制研究”(18BGL030)。

收稿日期:2020-06-03

“军民”，设定时间跨度为“1998—2018”进行搜索，并通过筛选共收集到关于军民融合创新的文献299篇，其中论文295篇，占比98.7%，是军民融合创新研究的主要表现形式。

本文首先运用统计分析法，从年度文献发表数量、研究领域的学科分布、刊载文献的期刊分布三方面概况了军民融合创新研究现状和特征；然后采用CiteSpace文献计量分析软件，从研究机构共现和作者共现、关键词共现、研究热点演化方面探讨了军民融合创新研究的分布特征。

2 军民融合创新研究统计分析

2.1 发文数量

将搜集的样本文献数据按年份进行统计得出图1。图1表明年份发文数量呈现如下特征：1998—2010年期间，军民融合创新研究处于平稳且缓慢

增长阶段；随着2010年我国颁布的《中华人民共和国国防动员法》从法律层面规定国防建设与经济协调发展的基本原则，以及2011年3月国家十二五规划明确提出“推进军民融合式发展”，2011年发文数量出现井喷，由2010年的7篇激增到37篇；随后虽有回落，但也呈现出明显的逐年增加的趋势，在2017年发文数量再次达到高峰并继续保持增加的势头，这可归因于2017年1月中央军民融合发展委员会成立和同年10月十九大报告对军民融合的战略定位。年度发文数量表明军民融合创新理论研究与国家军民融合相关政策的发展具有高度的契合性。

2.2 学科分布

按刊载文献数量进行排序，汇总出发文量在10篇以上的学科分布表1。由表1可知，军事学、经济学、管理学已成为军民融合创新研究的三大主

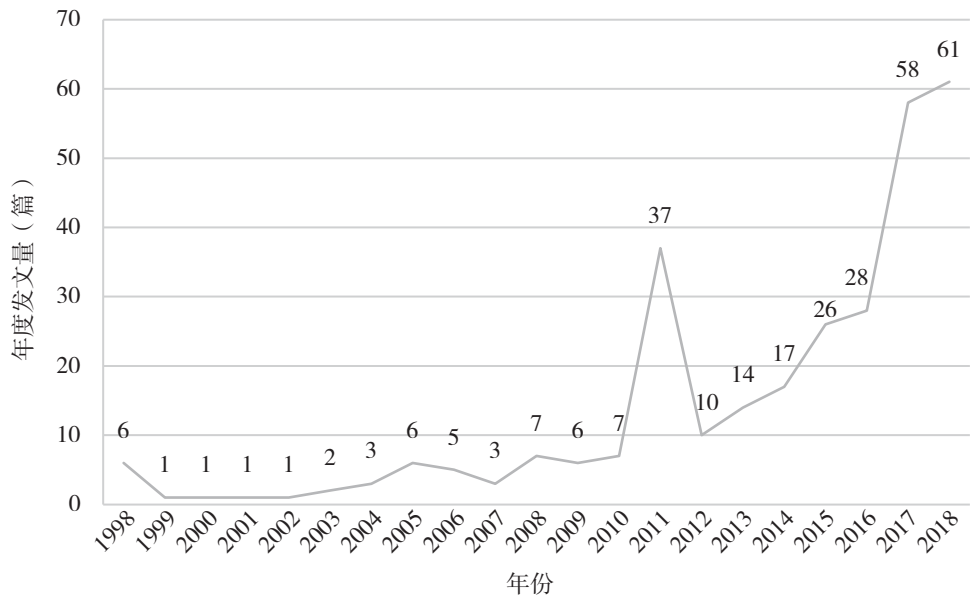


图1 年度发文量分布

流学科领域。经济学与管理学合计发文140篇，占比46.8%，说明军民融合创新研究已从最初的国防工业所属的军事学视角扩展到涵盖经济学与管理学的多学科领域。

2.3 期刊分布

按刊载文献数量进行排序，汇总出发文量在6篇以上的期刊分布表2。表2表明，《科技进步与对策》《科学管理研究》《求是》《中国科技论坛》和《科技管理研究》5本期刊合计发文154篇，

表1 刊载文献的学科分布

学科	发文数（篇）	比例（%）
军事学	94	31.4
经济学	85	28.4
管理学	55	18.4
历史学	12	4.0
政治学	12	4.0
图书馆、情报与文献学	12	4.0

占比 51.5%，已构成了军民融合创新研究的主要期刊群。

表 2 刊载文献的期刊分布

期刊名称	发文数 (篇)	比例 (%)
科技进步与对策	95	31.8
科学管理研究	20	6.7
求是	14	4.7
中国科技论坛	13	4.3
科技管理研究	12	4.0
情报杂志	8	2.7
宏观经济研究	7	2.3
中国软科学	6	2.0
科学学与科学技术管理	6	2.0

3 CiteSpace计量结果分析

3.1 研究机构分布

采用 CiteSpace 5.6 R4 版本软件^[3], 根据软件运行结果得到样本文献中研究机构共现图谱(见图 2)及首次出现年份(见表 3)。由图 2 与表 3 可知, 军民融合创新研究机构呈现如下特征: (1)研究

机构多集中在国防科学技术大学和哈尔滨工程大学等具有国防性质的院校,或诸如中国国防科技信息中心等与国防相关的科研机构。由于军民融合旨在强调国防与经济建设的融合发展,因此这些具有国防属性的科研院所依托独特的研究基础,展现了相对较强的研究能力;(2)相关研究多集中在科研院所的经济管理学科领域,表明军民融合研究已经从相对单一的军事学领域扩展到涵盖经济学与管理学的多学科领域,并呈现出以后者为主的趋势特征。

3.2 作者共现分析

采用 CiteSpace 5.6 R4 版本软件^[3], 得到样本文献中作者共现图 (见图 3) 与表 4。图中节点大小反映作者论文发表数量。结合图 3 与表 3、表 4 以及相关文献的解读发现军民融合创新研究作者的共现特点: (1) 形成了来自国防科学技术大学以曾立和董晓辉为中心的较为明显的合作团队, 该团队自 2011 年开始突现, 基本上延续到样本期末, 表现出了良好的研究发展能力; (2) 早期 2005 年来自北京交通大学和北京化工大学的吕海军和甘志霞合作团队, 2010 年来自北京理工大学的贺新闻、侯光明、王艳团队, 2011 年来自上海财经大学的张姣芳和陈晓和团队, 2017 年来自南京航空航天大学房银海和谭清美团队, 2018 年来自北京理工大学的何海燕、李宏宽、王馨格团队和来自武警

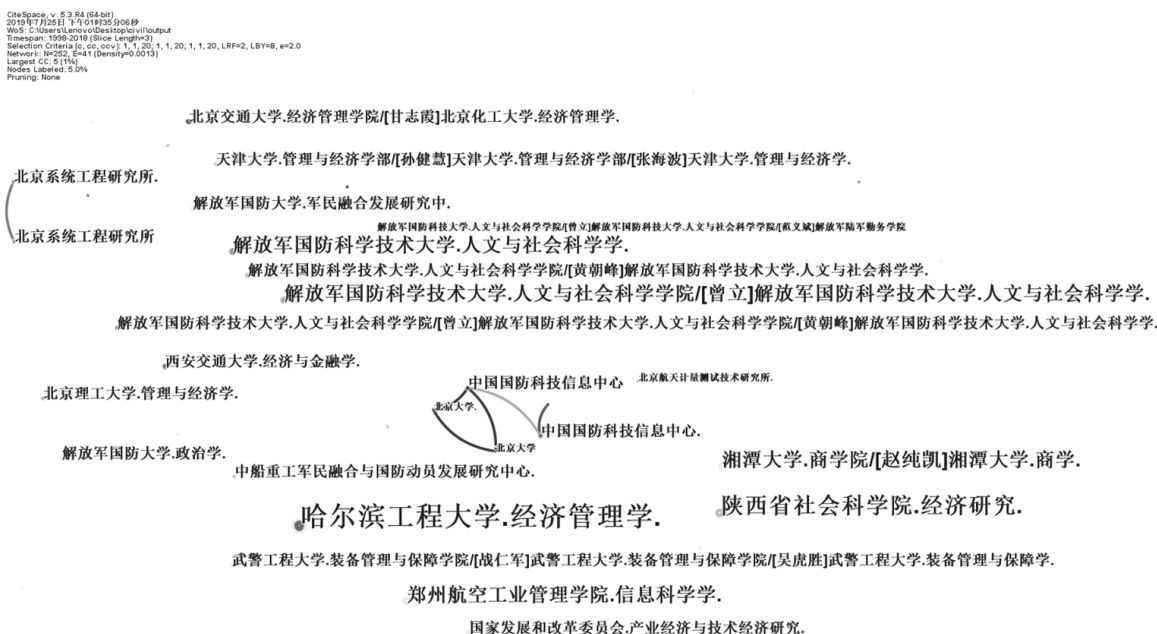


图2 军民融合创新研究领域机构分布图谱

表 3 研究机构出现次数及首次出现年份（部分）

频次	研究机构名称	年份
14	解放军国防科学技术大学人文与社会科学学院、政治学院、军民融合发展研究中心	2011
6	哈尔滨工程大学经济管理学院	2008
5	郑州航空工业管理学院	2016
4	中国国防科技信息中心	2005
4	北京系统工程研究所	2011
4	陕西省社会科学院经济研究中心	2014
3	湘潭大学商学院	2016
2	北京交通大学经济管理学院 / 北京化工大学经济管理学院	2005
2	重庆大学经济与工商管理学院	2007
2	西安交通大学经济与金融学院	2008
2	北京理工大学管理与经济学院	2011
2	西北工业大学管理学院	2012
2	天津大学管理与经济学部	2015
2	中船重工军民融合与国防动员发展研究中心	2015
2	国家发展和改革委员会产业经济与技术经济研究所	2017
2	武警工程大学装备管理与保障学院	2018

资料来源：本文利用 CiteSpace 软件输出结果汇总（下同）。

工程大学的林启湘、战仁军和吴虎胜团队，在不同时期形成了各自的局部合作网络，开展与自身学校属性或研究方向相关的军民融合研究；（3）来自解放军南京政治学院的杜人淮、西北工业大学的张近乐、郑州航空工业管理学院的冯媛等学者也在各自领域形成了军民融合研究的独特视角。

3.3 关键词共现

采用 CiteSpace 5.6 R4 版本软件^[3]，设置参数得出样本文献数据的关键词共现图（见图 4）与频数大于 3 的关键词分布（见表 5）。图 4 表明，军民融合关键词共现网络呈现出由核心依次向次级与外围等多层次扩展的状态特征，网络节点遍及国家战略与制度创新、产业创新与产业结构及升级、军工企业与民营企业等各个层次。另据软件输出结果可知，该网络由 62 个关键词与“军民融合”共同形成。其中，关键词“军民融合”作为核心节点，共出现 162 次，中心性值为 1.63，远高于其他关键词；协同创新（16 次）、军民结合（12 次）、军

民两用技术（11 次）、国防科技工业（10 次）等形成了次级节点；网络外周包含的 58 个频次大于 2 次及以上的关键词，主要反映了“军民融合”研究主题的外延发展趋势。

3.4 研究热点演化

根据图 4 和表 5 并结合相关文献的解读，可以看出军民融合创新各时间段内研究热点的演化特点：

（1）国家创新体系、尖端技术、军民结合、军民融合、军民两用技术、国防科技工业 5 个关键词始于 2004 年，出现时间最早，军民融合基本上贯穿于整个样本时间段，且其中心性最大，属于军民融合研究的核心节点，覆盖了国家政策 / 制度、产业 / 区域、军工 / 民营企业等宏观、中观与微观各层面的军民融合的相关研究。比如，在统筹经济与国防建设的政策指引下，学界提出了加快建立军民融合的国家创新体系，推动军民融合体制机制改革创新的政策建议^[4]，为后续政策体系研究提供了





图 4 关键词共现谱图

表 5 关键词在各时间切片出现的次数（部分）

频次	中心性	关键词	2004—2006 年	2007—2009 年	2010—2012 年	2013—2015 年	2016—2018 年
5	0.03	国家创新体系	5				
3	0	尖端技术	3				
12	0.04	军民结合	3	5	4		
162	1.63	军民融合	2	30	37	93	
11	0	军民两用技术	2		4	5	
4	0	自主创新		2		2	
5	0	创新能力		3			2
3	0	技术创新				3	
3	0	高技术产业			3		
3	0	运行机制			3		
10	0	国防科技工业			4	3	3
10	0.01	国防工业			2	4	4
6	0.01	科技创新			2		4
4	0	产业结构			2		2
16	0	协同创新				8	8
6	0	产业集群				4	2
4	0	技术融合				2	2

续表

频次	中心性	关键词	2004—2006 年	2007—2009 年	2010—2012 年	2013—2015 年	2016—2018 年
4	0	军民融合产业				2	2
4	0	指标体系					4
3	0	军民融合创新					3
3	0	军工企业					3
3	0	军民融合发展					3
3	0.12	国防知识产权					3
3	0	军民深度融合					3

总体框架。

(2) 2007 年后, 自主创新、创新能力开始频繁出现, 以微观企业为主体, 对军民结合企业创新能力或自主创新能力的影响因素及绩效与评价^[5]的研究成为理论界关注的热点, 创新能力的相关研究得到持续关注并延续至今。

(3) 进入 2010 年, 以国防(科技)工业和高技术产业为对象, 研究区域/产业军民融合科技创新体系^[6]、融合模式^[7]、体制机制创新以及相应的对策建议^[8]成为研究的热点。

(4) 2013 年以后, 政策驱动和现实需求进一步加深了军民融合区域/产业层次的研究, 军民融合产业集群^[9]、协同创新的机制构建^[10]、模式比较^[11]等成为新的研究热点。

(5) 2015 年后, 随着军民融合实践的持续推进, 对军民融合中信息共享与治理^[12]、军民融合水平^[13]/效益^[14]的评估等成为理论界关注的热点。

近年来, 经济学、管理学、社会学等多学科方法被引入, 用于理论分析和研究模型构建, 实证性研究逐渐增多^[15], 研究愈加规范与科学。

4 结论与展望

本文以 1998—2018 年 CSSCI 数据库中 299 篇文献为研究对象, 采用统计分析法和 CiteSpace 文献计量分析工具, 从文献年份分布、学科分布、期刊分布, 研究机构与作者共现、关键词共现与研究热点演化方面对军民融合创新研究发展动向进行了探究。研究表明: (1) 军民融合研究文献数量先后在 2011 年与 2017 年达到顶峰, 与相关政策发展紧密契合; (2) 已形成较为稳定的期刊群,

研究领域已从初期的军事学视角扩展到经济管理领域, 并呈现出以后者为主的趋势特征; (3) 研究机构与作者多集中在具有国防性质的科研院所中; (4) 研究热点随军民融合政策的发展而动态演变, 研究内容横跨宏观政策、区域/产业协同创新、军工/民营企业创新能力等各个层次, 涉猎了经济学、管理学和社会学等多学科领域的研究方法。

随着军民融合的深度发展, 军民融合区域/产业领域不断拓展, 涉及主体更加多元, 要素组织更加复杂, 因此未来军民融合研究还应加强以下研究: 宏观政策研究应向法制化发展过渡; 中观层面将更加关注制度创新、中介服务供给、效益评价等的深入研究; 微观层面上创新要素的创新协同将得到学界的深度关注。上述理论议题的持续跟进研究, 将有助于加深对军民深度融合规律的理解, 增强相关对策研究的指导性。■

参考文献:

- [1] 方炜, 孙泽华, 唐路路. 军民融合创新研究综述与展望[J]. 科研管理, 2020, 41(3): 61-71.
- [2] 石学彬, 陈荣. 近十年来我国军民融合研究的轨迹、特征和未来走向——基于 CSSCI 数据库论文的文献计量分析[J]. 科学管理研究, 2018, 36(6): 24-27.
- [3] 李杰, 陈超美. CiteSpace 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2017: 80-120.
- [4] 游光荣. 坚持军民一体化, 建设和完善寓军于民的国防科技创新体系[J]. 中国软科学, 2006(7): 68-79.
- [5] 吴显英. 军民结合自主创新能力评价方法与实证研究[J]. 科技管理研究, 2009, 29(3): 85-87.

- [6] 孙霞,赵林榜.军民融合国防科技创新体系中企业的地位与作用[J].科技进步与对策,2011,28(23):91-95.
- [7] 乔玉婷,曾立.战略性新兴产业的军民融合式发展模式研究[J].预测,2011,30(5):1-5.
- [8] 刘赣州,范肇臻.国防科技对民用技术自主创新的传导机制[J].经济管理,2011(9):174-179.
- [9] 董晓辉,张伟超.军民两用技术产业集群协同创新动力研究[J].科学管理研究,2014,32(1):1-5.
- [10] 郭尚芬,杨波,沈全华.军民融合式协同创新机制构建研究[J].科技进步与对策,2014,31(6):95-97.
- [11] 董晓辉,黄朝峰,李湘黔.军民两用技术产业集群协同创新模式比较——三个典型案例[J].科技进步与对策,2014,31(23):143-148.
- [12] 冯媛.基于发酵理论的军民融合创新的信息共享研究[J].情报杂志,2016,35(3):180-184.
- [13] 章磊,胡慧姿,张净敏.基于PSR模型的省域军民融合发展水平评价研究[J].情报杂志,2019,38(8):97-104.
- [14] 杜人淮,郭玮.国防工业军民融合效益评价研究[J].科技进步与对策,2017,34(16):106-111.
- [15] 方炜,校利敏,杨步,等.民参军知识转移影响因素实证研究——基于军民融合协同创新视角[J].科学学研究,2019,37(4):664-678.

A Review and Prospect of the Research on Civil-military Science and Technology Integration Innovation: Based on The Bibliometrics of CSSCI (1998-2018)

WANG Yu-xiao^{1,2,3}, GUO Yi-han¹

(1. School of Economics and Management, Xi'an Technological University, Xi'an 710021;

2. Soft Science Base for Ordnance Industry Innovation & Development, Xi'an 710021;

3. Civil-Military Integration Science and Technology Innovation Research Center of Shaanxi's Colleges and Universities, Xi'an 710021)

Abstract: In order to further promote the implementation of the two major development strategies of national civil-military integration and innovation-driving, it is of great significance to accurately grasp general situation of research and development trend of civil-military integration innovation. Taking 299 articles in CSSCI database from 1998 to 2018 as research objects, using statistical analysis and CiteSpace bibliometric analysis tools, this paper probes into the development trend of civil-military integration research from the aspects of year distribution, discipline distribution, periodical distribution, the distribution of authors and research institutions and research hotspots. The results show that: 1) The number of research literature on civil-military integration reached its peak in 2011 and 2017, which closely fit with the development of relevant policies; 2) A relatively stable group of journals has been formed. The research field has expanded from the initial military perspective to the field of economic management, and the latter is the main trend; 3) Most of the research institutions are concentrated in the scientific research institutes with the nature of national defense; 4) The research hotspot evolves dynamically with the development of civil-military integration policy, and the research content spans all levels, such as macro-policy, regional industrial collaborative innovation, military/private enterprise innovation capability, and so on. It covers multi-disciplinary fields such as economics, management and sociology. Combined with the practical characteristics of the in-depth development of civil-military integration, the future research direction is put forward from the macro, meso and micro point of view.

Key words: civil-military integration; research hotspot; bibliometric analysis; CiteSpace