军队研究生数据素养对科研创新能力的影响研究

郭志文, 方晓峰, 李晓军, 蒲磊

火箭军工程大学基础部 陕西 西安 710025

[摘要]随着军事智能化的快速推进以及“数据密集型科研第四范式”的兴起,数据素养成为军队研究生开展科研的必备素养,是培养科研创新能力的基础。本研究围绕军校育人特色,在界定军队研究生数据素养及科研创新能力内涵的基础上,研究了数据素养五个维度对军队研究生科研创新能力的影响。根据研究结果,以提升军队研究生科研创新能力培养效能为目标,为军队研究生数据素养教育提出建议:加强与部队一线衔接,完善校内数据资源建设;塑造校园数据氛围,加强学术交流开阔视野;发挥导师引导作用,依托科研项目强化数据实践。

[关键词]军校;研究生;数据素养;科研创新能力

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0043-87 **[收稿日期]** 2025-02-10

引言

当前,加快军事智能化发展正成为世界强国的共识^[1]。以大数据、人工智能为核心的新技术群在军事领域的广泛应用,促使战争思维、战法战术发生颠覆性变革,对军校人才培养提出了全新挑战。党的二十大报告强调:“深化军队院校改革,建强新型军事人才培养体系。”^[2]军队研究生作为军队科学研究的储备人才,是军队未来发展的重要基石,尤应重视对其科研创新能力的培养。随着数智化时代的到来,“数据密集型科研第四范式”必然成为未来科研的重要途径,数据素养日益成为军队研究生开展科研的必备素养^[3,4]。目前关于数据素养的研究鲜有从军校的视角出发,探讨数据素养对研究生科研创新能力的影响。因此,本文在探究数

据素养对军队研究生科研创新能力影响的基础上,以提升研究生科研创新能力培养效能为目标,为军校加强数据素养教育给出建议。

一、数据素养与科研创新能力研究现状

(一) 数据素养研究现状

21世纪初,大数据的重要性越来越受到学者们的关注,R. Rice基于对数据洪流现象的研究将数据素养定义为处理和利用数据的能力^[5]。美国M. Schiel等将数据素养概括为“根据科研需求在不同数据源中获取、操作和总结数据,并从中推断结论的一种能力”^[6]。M. Marzal等认为数据素养还应包含数据使用过程中对道德规范的遵守^[7]。随着大数据及人工智能的快速应用发展,数据素养相关的研究成果不断涌现并丰富了数据素养理论体系。马燕等从研究生科研创新能

力培养的视角出发，认为数据素养是指研究生对数据的获取、认知、理解能力，以及利用数据服务于科研与生活的能力^[8]。贾璞等认为数据素养不仅是一种跨学科、跨领域的能力，更是一种思维方式^[9]。

基于国内外学者对数据素养的研究成果，综合军队研究生的学习特点以及职业发展对数据能力的需求，本文认为军队研究生数据素养是指研究生在数据意识和数据敏感性的

驱动下，运用数据的知识、技能和思维解决军事问题的综合能力，包括运用信息化技术高效地获取、展现数据，基于数据的视角对问题进行分析，利用数据分析结果指导科研和军事决策等。从结构组成维度来看，本文将军队研究生数据素养细分为数据意识、数据获取能力、数据处理能力、数据分析应用能力、数据伦理五个维度，如表1。

表1 数据素养维度表

维度	解释
数据意识	数据重要性的主观认识，对数据有敏锐的判断力和洞察力
数据获取能力	利用信息化工具通过丰富的渠道有效获取数据的能力
数据处理能力	对数据进行筛选、组合、统计的能力
数据分析应用能力	对数据进行分析、建模、解释、论证及预测的能力
数据伦理	对数据的使用、传播符合相关法规及伦理道德

（二）研究生科研创新能力研究现状

科学地界定科研创新能力是提升创新人才培养工作效能的前提。国内著名学者林崇德教授认为创新能力是一种能够“产生出某种新颖、独特、有社会意义或个人价值的产品的智力品质”^[10,11]，得到国内学界广泛认同。王洪才等认为，研究生科研创新能力是指研究生以创新知识技能为基础，在创新意识引领下，通过创新思维和创新人格的共同

作用，最终产生新颖性和适用性的创新成果的能力^[12]。对于研究生科研创新能力的内涵，由于涉及多学科视角和多元文化，因此目前学界对其的界定尚未达成共识。

基于已有研究，结合军校研究生培养特点，本文认为军队研究生科研创新能力是指在研究生科研实践中，发现新的军事研究问题，提出新的观点理论或研究方法，创造性地解决军事研究问题，最终产生促进战斗力

提升的创造性成果的能力。影响军队研究生科研创新能力的主客观因素有很多，主观因素包括参与科研的动机与积极性，客观因素包括科研学术方法以及导师能力素质等。数据素养是研究生参与科研的必备技能，本文通过研究数据素养对军队研究生科研创新能力的影响，为军校加强面向研究生科研创新能力提升的数据素养教育提供建议。

二、数据素养对军队研究生科研创新能力的影响

吴成^[13]、马燕^[8]（分别记为文献A、B）分别对南昌、杭州及西南地区高校在读研究

生进行了随机抽样问卷调查，运用结构方程模型（SEM）探究了数据素养对科研创新能力的影响，模型假设路径分析结果如表2所示。当 p 值小于0.05时，说明该项路径假设得到样本数据的支撑；影响路径系数越大，表明该数据素养维度对科研创新能力影响越大。军队研究生数据素养和科研创新能力的内涵相较地方高校虽更注重军事背景，但核心特征保持一致，因此表2的研究结果数据对于研究军队研究生数据素养对科研创新能力的影响有极高的参考价值。

表2 数据素养对科研创新能力影响的路径系数

路径作用	文献	影响路径系数	CR	p
数据意识→科研创新能力	A	无	-0.669	0.069
	B	0.253	3.090	0.029
数据获取能力→科研创新能力	A	0.253	0.293	0.012
	B	0.572	6.596	*
数据处理能力→科研创新能力	A	0.302	0.225	*
	B	0.361	3.048	*
数据分析应用能力→科研创新能力	A	0.447	0.867	*
	B	0.631	8.766	0.002
数据伦理→科研创新能力	A	0.534	1.008	*
	B	0.443	7.261	*

注：当 $p < 0.001$ 时， p 值用“*”表示。

（一）数据意识是科研创新的基础

根据表2信息，文献A认为研究生数据意识对科研创新能力无显著影响，但对数据

分析应用能力与数据伦理的影响路径系数分别为0.582和0.648。文献B中数据意识对科研创新能力的影响路径系数为0.253，是

五个维度中最小的。两篇文献都认为数据意识对科研创新能力影响较小。数据意识反应了个体对数据敏感性的主观态度，虽并不能直接促进科研创新，但可以间接影响科研创新能力。随着数智化时代的到来，军队研究生能否对海量错综复杂的军事数据有高度的敏感性，能否认真严谨地对待科研过程中所产生的数据，是能否找到创新性的科研路径的基础。

（二）数据获取能力是科研创新的关键

文献 A、B 认为数据获取能力对科研创新能力有较为显著的正向影响，影响路径系数分别为 0.253 和 0.572。文献 A 将数据获取能力对科研创新能力的正向影响作用，一部分归因到了数据伦理上，是导致模型拟合出的影响路径系数较文献 B 偏低的重要原因。数智化时代中，军队研究生能否掌握丰富的数据获取途径和工具，准确高效地获取数据，是数据获取能力的重要表现，会深刻影响后续科研工作的开展，是引发科研创新的关键。

（三）数据处理能力是科研创新的保障

文献 A、B 研究显示，数据处理能力对科研创新能力的影响路径系数分别为 0.302 和 0.361，有较为显著的正向影响。数据处理能力对科研创新能力影响路径系数相对较低，究其原因，一方面是因为只有那些杂乱的低质量数据需要进行筛选、去噪等数据处理工作，而高质量数据往往只需简单处理；另一方面，相当一部分科研工作是以定性分析为主，更多依靠逻辑推理、历史比较等手

段，较少需要对数据进行处理。虽然数据处理能力对科研创新能力影响路径系数较低，但军队研究生大部分为工科生，定性分析类科研工作占比很低，因此更需要掌握一些数据处理软件和数据可视化方法，才能为科研创新提供更有力的保障。

（四）数据分析应用能力是科研创新的核心

文献 B 研究认为，数据分析应用能力对科研创新能力有显著的正向影响，影响路径系数为 0.631，为数据素养五个维度中最高。文献 A 研究结论虽然显示数据分析应用能力对科研创新能力的影响路径系数并非最高，但作者经过对调查量表及数据统计过程的分析，也认为该项能力对科研创新能力的影响最显著。随着武器装备信息化、智能化发展趋势，战场环境、武器装备数据必然会越来越庞大，能够对海量数据进行分析、归纳，并运用到科研中去，是推动军队研究生科研创新的核心。

（五）数据伦理是科研创新的标尺

根据表 2 信息，研究结果均表明数据伦理对科研创新能力有显著的正向影响，影响路径系数为分别为 0.534 和 0.443。科研目的纯正、目标远大，是引领科研创新的强大动力；相反，如果学术目的不纯、急功近利，则容易产生剽窃、篡改他人数据等行为，难以形成含金量较高的科研成果。《资治通鉴》有云“才者，德之资也；德者，才之帅也”。军队研究生只有树立纯正的科研信念，严格

遵守数据伦理规范，规正科研方向，才能成为兴国强军的强大助力。

三、军校数据素养教育建议

根据数据素养对研究生创新能力的影响，本文为军校面向研究生创新能力提升的数据素养教育提出建议，使军队研究生在承接未来数智化战场提出的科研任务上迸发出更大能量。

（一）加强衔接一线部队，完善校内数据资源

研究显示，数据分析应用能力和数据获取能力对科研创新能力具有较强的正向影响。军校由于制度、管理、保密等规定限制，研究生很难实时获取到一线部队相关军事数据，阻碍科研活动的展开^[14]。军校应该积极搭建与一线部队的数据共享交流平台，研究生才能够更加紧贴部队需求开展科研、技术攻关。此外，军校可以加大数据库建设资金投入，汇集相关领域数据为学生提供数据服务。

（二）塑造校园数据氛围，加强交流开阔视野

虽然数据素养对促进科研创新有显著的正向作用，但当前国内各军校数据素养的培养大多是嵌入相关课程中实施，缺乏专门的教育，存在课时少、专业性差等问题。军校应协调教学、科研等部门多重协作制定数据素养教育策略，根据构建具有针对性的课程体系。同时，充分利用微信、学校官网等平台，做好数据素养教育的宣传。此外，军校在研究生培养过程中要尽可能以开放的

姿态千方百计为军校和军校之间、军校和地方院校之间的学术交流搭建平台，促进科研创新能力的提升。

（三）发挥导师引导作用，强化科研数据实践

导师作为军队研究生培养的第一责任人，是锻造科研创新能力的关键^[15]。导师可以积极发挥主导作用，以当前科研项目为抓手，有意识引导研究生树立正确的数据使用价值导向，以数据驱动科研创新。此外，导师应以项目为依托积极推动科教融合、战教融合，为研究生提供真实军事数据资源，让他们在真实场景中应用所学知识分析实际问题，在实践中磨练数据素养，促进科研创新能力提升。

四、结语

当前，随着战争形态向智能化战争加速演变，打赢智能化战争日益成为大国军事竞争的焦点。军校作为军队培养科研创新人才的“桥头堡”，更应意识到研究生数据素养培育的紧迫性和重要性。军校要深刻认识到数据素养教育对于科研创新人才培育的正向促进作用，更加深入和全面地推进研究生数据素养培育工作，不断夯实军队科研创新人才基础。

基金项目：2023年度军队建设十四五规划项目“火箭军院校毕业研究生综合评价体系研究”（145BXL09 0017000X-ZHPJTX05）；2023年度陕西省研究生教育综合改革研究与实践项目“创新能力培养导向的理工科研

研究生数据素养培育研究与实践”

(YJSZG2023144)。

作者简介：郭志文（1991—），男，内蒙古卓资山人，硕士，火箭军工程大学基础部，讲师，研究方向：数据特征提取。

参考文献：

[1] 国防部网. 加速推进军事智能化[EB/OL]. (2019-10-08). <http://www.mod.gov.cn/gfbw/jmsd/4852384.html>.

[2] 人民网. 实现建军一百年奋斗目标，开创国防和军队现代化新局面[EB/OL]. (2024-07-31). <http://jhsjk.people.cn/article/40289779>.

[3] 李洪斌. 新时代我国军事人才培养研究[D]. 大连海事大学, 2023. 000019.

[4] 毕达天, 曹冉. 科研人员数据素养影响因素分析—基于SEM及fsQCA方法[J]. 情报学报, 2021, 40(01):11-20.

[5] 朱国东. 大数据时代下高校图书馆助推大学生数据素养教育[J]. 文化产业, 2024, (10):158-160.

[6] Schield M. Information Literacy, Statistical Literacy and Data Literacy[J]. Iassist Quarterly, 2004, 28(2):7-14.

[7] PRADO J C, MARZAL M A.

Incorporating data literacy into information literacy programs: core competencies and contents[J]. Libri, 2013(2):123-134.

[8] 马燕, 吴敏, 张璐. 研究生数据素养对科研创新能力的影响研究[J]. 数字教育, 2024, 10(02):16-23.

[9] 贾璞, 宋乃庆. 大数据时代中学生数据素养：内涵、价值与构成维度[J]. 电化教育研究, 2020, 41(12):28-34.

[10] 罗伯特·J·斯滕博格. 创造力手册[M]. 施建农, 等译. 北京:北京理工大学出版社, 2005:3.

[11] 林崇德. 创造性人才特征与教育模式再构[J]. 中国教育学刊, 2010, (06):1-4.

[12] 王洪才, 孙佳鹏. 我国研究生创新能力评价研究现状与前瞻[J]. 研究生教育研究, 2022, (06):1-7.

[13] 吴成. 数据素养对研究生科研创新能力的影响研究[D]. 南昌大学, 2017.

[14] 朱晓敏, 包卫东, 王吉. 面向创新型军校研究生人才培养机制探索[J]. 教育教学论坛, 2020, (35):97-99.

[15] 胡文华, 刘利民, 朱晓秀. 军队研究生系统思维与创新能力培养模式研究[J]. 教育教学论坛, 2018, (27):167-168.

Research on the influence of data literacy on scientific research innovation ability of military

postgraduates

Guo Zhiwen, Fang Xiaofeng, Li Xiaojun, Pu Lei

Rocket Force University of Engineering Xi'an 710025 China

Abstract: With the rapid advancement of military intelligence and the rise of the "fourth paradigm of data-intensive scientific research", data literacy has become a necessary literacy for military postgraduates to carry out scientific research, and it is the basis for cultivating scientific research innovation capabilities. Based on defining the connotation of data literacy and scientific research innovation capabilities among military postgraduates, this paper investigates the impact of the five dimensions of data literacy on the scientific research innovation capabilities of military postgraduates. According to the research results, this paper proposes some suggestions for the data literacy education of military postgraduates: Strengthen the connection with the front line of the army and improve the construction of data resources in the school; Shape the campus data atmosphere, strengthen academic exchanges and broaden horizons; Give full play to the guiding role of mentors, and strengthen data practice by relying on scientific research projects.

Key words: Military Academies; Postgraduate; Data Literacy; Research innovation capabilities