

预印本对科技期刊的影响探析

史一晶

北京印刷学院新闻传播学院，北京

收稿日期：2025年4月22日；录用日期：2025年5月22日；发布日期：2025年5月30日

摘要

基于目前预印本与科技期刊应该如何融合发展的的问题，本文从事物两面性的角度审视预印本给科技期刊带来的影响及其背后的原因，提出对预印本和科技期刊发展的未来期望。预印本是未经同行评审的研究手稿，其本身具有高交互性、强时效性、自愿免费等特征，可以为学术交流带来积极的影响。相反，在这些特点下可能会出现“掠夺性期刊”借机发展、扰乱科技期刊的正常发展与竞争以及带来“抢先发表”风险和知识产权纠纷。面对这些困境，当下我国学术界可以借助“审定预印本”攻破预印本和同行评审之间的壁垒，采用先进的人工智能技术消除预印本发布中的一些基础问题，并积极搭建独立自主可控的预印本平台，构建健康系统的新学术生态。

关键词

预印本，科技期刊，积极影响，消极影响

Analysis of the Impact of Preprints on Scientific Journals

Yijing Shi

School of Journalism and Communication, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing

Received: Apr. 22nd, 2025; accepted: May 22nd, 2025; published: May 30th, 2025

Abstract

Focusing on the issue of how preprints and scientific journals should achieve integrated development, this study examines the dual impact of preprints on scientific journals and its underlying causes from a dialectical perspective while proposing future expectations for both. Preprints, defined as non-peer-reviewed research manuscripts, possess characteristics such as high interactivity, strong timeliness, and voluntary open access, which can positively influence academic communication. Conversely, these features may also foster the proliferation of predatory journals, disrupt the normal development and

competition within scientific publishing, and introduce risks such as “priority publication” disputes and intellectual property conflicts. To address these challenges, the Chinese academic community can adopt the following strategies: leveraging “certified preprints” to bridge the gap between preprint dissemination and peer review mechanisms, employing advanced artificial intelligence (AI) technologies to resolve fundamental issues in preprint dissemination, and actively establishing independent, self-developed, and controllable preprint platforms to foster a new, healthy academic ecosystem.

Keywords

Preprints, Scientific Journals, Positive Impact, Negative Impact

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景与提出问题

近年来, 预印本在我国发展迅速。越来越多的研究人员正在转向使用预印本来更早地分享他们的科研成果, 以获取最佳的科研效益。随着预印本平台被更多的学者所接受, 学术生态正悄然发生变化。

预印本的出现和发展打破了现代学术交流中的一些传统, 从根本上将发表文章和进行学术交流的权利还给了作者。在此背景下, 传统的科技期刊出版过程亟待做出改变, 以应对预印本发展带来的变化。本文将重点探析预印本对科技期刊产生的影响, 提出科技期刊未来发展相关建议, 以期为我国新型学术出版提供参考。

2. 文献综述

(一) 国外研究现状

自美国洛斯阿拉莫斯(Los Alamos)国家实验室在 1991 年建立了最早的“arXiv.org”预印本平台后, 预印本的相关研究就引起了国际学术界的高度关注, 成为众多学者的研究热点。

最初, 人们对预印本存在担忧和怀疑。大量的研究聚集于预印本对传统学术出版体系带来的负面影响, 尤其是预印本与同行评审之间的潜在矛盾。一些学者认为, 在竞争激烈的预印本市场中, 部分预印本可能存在错误信息或欺诈性出版。一方面, 预印本的作者可能会以它只是一个粗糙的文件为借口, 以逃避伦理审查[1]。另一方面, 错误内容会对实际生活带来影响, 例如密歇根州水危机事件, 2017 年的一份研究预印本报告称, 接触铅导致胎儿死亡率“大幅”增加, 在 2019 年同行评审后该观点至此消失[2]。但胎儿死亡率“可怕的巨大”峰值成为弗林特居民生活经历的一部分, 造成了无法消除的创伤。

随着预印本平台与相关政策的不断完善, 研究者的视角逐渐转移到预印本与科技期刊融合发展的方向上来。一些学者认为, 作为一种非正式的科学交流, 预印本比正式的科学交流更快、更专注、更有相关性[3], 能提高科学创新和发展的速率。此外, 还有学者提出了使用预印本的另一个理由, 即它允许资助者实时观察项目的进展[4]。

(二) 国内研究现状

近年来, 有关预印本的讨论在我国科研领域越来越火热, 我国目前有 10 余个预印本平台。其中, 中国科学院科技论文预印本平台(ChinaXiv)是国内首个按国际通行规范运行的预印本平台[5], 于 2016 年 1 月开始接收研究论文。

目前,国内关于预印本的研究主要集中在国内外预印本及其平台建设状况和发展态势的评述、预印本与科技期刊的融合以及预印本带来的新学术交流生态的探析等方向。一方面,对于我国国内开放性学术交流发展而言,预印本起着极其重要的助推作用。李雪思等指出,随着科技研究开放性的不断深化,由学界主导的预印本学术交流已然成为学术交流的重要发展趋势,预印本学术生态的建设也受到了多方主体的关注[6],例如基金组织、学/协会、出版机构、科研人员等。此外,雷雪认为预印本可以弥补科技期刊发表模式出版科研成果的滞后性,促进开放科学视域下全新的学术交流体系和出版生态形成[7]。许玉俊也提出,预印本可以在某种程度上消除商业利益对学术交流效率的影响[8]。另一方面,开放科学已经逐渐成为国际共识,建立具有一定国际影响力的预印本平台,对中国科技融入国际、走向世界有重要意义。唐名威指出,中国发展预印本迫在眉睫,它是我国融入甚至引领全球创新网络的重要契机[9]。同时,科技期刊与预印本加速融合,预印本的内容也在社会中快速扩散。在国际公共卫生事件易发的时期,预印本成为全球科研人员发表科研成果、进行科学交流的重要平台,其典型表现为发表在预印本平台上论文数量的激增与预印本发表时滞的缩短。

然而,在预印本加速发展的背景下,其自身存在的问题和影响也在不断扩大。刘静羽等研究发现,我国研究人员对于预印本及其平台的总体认知程度不高[5]。当前,我国预印本相关政策和把关机制存在漏洞,可能会产生学术不端等问题。科研人员在追求预印本带来的效益时,学术论文的质量还有待提升。

综上所述,我国关于预印本对科技期刊产生影响的阐述相对较少,而该内容却是探究未来预印本与科技期刊融合发展的前提。本文将结合已有的研究成果和预印本近年来在我国的发展状况,分析其对科技期刊的影响,为后续其他学者的研究提供参考依据。

3. 预印本的含义及其出现的必要性

(一) 预印本的含义

预印本是一份未经严格同行评审而由作者上传到预印本平台上的完整科学手稿,经过简短的确保研究工作科学性的审核,发布的科学手稿即可在预印本平台上免费浏览和下载,并通过平台分配的 DOI,促进其被引用[10]。预印本不算是真正意义上的学术发表,也就是说预印本的发布不需要经过同行评议且未正式在期刊上发表,只需要进行简单的质控。研究人员在完成自己的论文初稿后,可以直接将其上传到公开的数据库,经由系统快速质检后会在相关网站免费开放给公众使用。如果研究内容后续需要修改,研究人员也可以继续上传。

(二) 预印本出现的必要性

1) 智能化时代科研成果发表的速率亟待提升

为了保障研究论文的科学价值和文章的学术质量,传统学术期刊出版过程需要经过为期四个月左右的同行评审。然而,智能化已经成为时代的主趋势,社会迭代发展的速率不断提高,在部分发展十分迅猛的科学领域内,缓慢的评审时间与公众需求有着一定的不适应性。因此,学术界急需一种更方便、快速的科学交流形式,预印本就应运而生。研究者可以在没有经过同行评审的情况下,以预印本的形式快速进行学术交流,加快知识传播的速度,例如在一些突发公共卫生事件中,疾病的变化、人们的病情、生存的环境等等都需要有极快的研究和进展,才能更加有效地应对实际情况的变化,减少突发事件的消极影响。此前在埃博拉和寨卡疫情中,尽管资助者和机构明确提倡学术界将出版前的数据予以共享,但只有不到 5% 的文章在正式发表前以预印本形式发布。

2) 开放科学视域下广泛的科研交流

在开放科学环境下学术交流的形式极其重要,传统的学术出版体系以创新为发表期刊的主要条件,如果研究者没有做出显著的研究成果,或仅限于对既有成果的微调,其在发表学术文章过程中可能会遇

到较大的阻碍。但这些学术文章也有其存在的价值,有些研究的价值虽然不显著,但其研究框架或者研究过程可以给予后续其他研究者较大的启发。预印本的出现就为此类文章提供了展示的平台。研究者可以随时将自己的研究公之于众,并在保留相同的 DOI 号的同时,不断上传新版本的手稿,以此记录手稿的更新历史,提高研究的透明度[11]。

4. 预印本对学术出版体系的影响

1991 年,arXiv 诞生开启了电子预印本的时代,但其在很长一段时间里影响微弱,也没有得到学术界的认可。自 2013 年起,全球学术生态朝着更加开放的方向纵深发展,预印本在学术交流中的地位得到快速提升。特别是 2016 年以来,各研究领域的预印本平台竞相涌现,如 bioRxiv、PeerJ Preprints、ESSOAr、Research Square、medRxiv 等,逐渐发展成为一种以开放获取、学界自治为主导的学术交流模式,预印本发展空前繁荣[7]。在此背景下,研究机构、出版商、资助者等多方主体,将更多的目光投向了预印本的发展与应用,预印本对科技期刊的影响也逐渐开始显现。

(一) 预印本对学术出版体系的积极作用

1) 强交互性提升科学研究质量

科技期刊通常只发表已完成的研究成果,所以在期刊上发表的文章,其内容和数据一般不能更改。同时,在期刊上直接发表成果,作者与自己的受众之间的沟通可能存在一定的壁垒和时间差,会在一定程度上延缓研究的进一步发展。

预印本作为一种新的学术交流形式,其本身是一种连接作者和读者的特殊媒介,具有较强的交互性。在预印本平台上传新稿件可以获得出版前的评论和来自学术界的反馈[12]。首先,通过预印本,研究人员可以将他们的研究成果在提交到正式期刊之前,让其他科学家和研究人员进行评估和反馈。这种方式可以让研究人员更快地发现他们研究成果中的错误,或者是研究缺陷。其次,其他研究人员也可以通过评估和反馈来提供更多的改进建议,从而提高研究的质量。这样的评估和反馈可以让研究人员更好地理解他们的研究成果,从而帮助他们更好地完成研究。最后,普通学者或者大众可以更快地了解科技新发展,并且可以提出自己的观点,在一定程度上为科学研究提供借鉴,同时也可以加速科技与社会的相融。在预印本提供的强交互性的可能下,研究人员可以和其他研究者以及普通受众等多方主体进行及时的交流反馈,在很大程度上可以提高后续的研究成果发表,也会使学术交流的程度不断深化。

2) “自愿免费”促进学术开放共享

随着互联网的普及和科学技术的迅猛发展,“开放获取”(open access)运动席卷全球学术界和出版界。“开放共享”已经成为了学术研究迫切需求,各个领域的沟通互融以及研究内容的公开共享,会为社会的发展带来更大的效益。科技期刊作为一个庞大的产业,其本身确实为学术发展带来了不可估量的贡献。但传统的科学研究和发表方式可能会受到一些限制,例如需要付费或者需要通过特定的渠道才能访问。相反,预印本发表则不存在此类问题。具体而言,研究人员可以不受限制完全自愿发表,且阅读者可以免费获取和交流探讨预印本所展示的成果。目前期刊不承认预印本属于出版物,因此研究者将自己的手稿放在预印本平台上与提交给期刊并不冲突[13],这就打消了研究者的顾虑。通过预印本,研究人员可以将他们的研究成果免费地分享给其他科学家和研究人員,这种方式可以促进科学的开放共享,让更多的人了解到这些研究成果。这种开放共享的方式可以为科学家和研究人員提供更多的资源和参考,从而有助于他们更好地开展研究。

3) 高时效性提高科研可重复性

通过预印本机制,科学家能够即时共享最新研究成果,促使同行快速开展验证性实验与重复研究。这种开放式的知识传播显著缩短了学术反馈周期,使得研究漏洞更易被及时发现,方法缺陷也能在更广

泛的实际应用中暴露，研究质量在动态检验中持续提升，有效强化了科学发现的可信度。例如在材料科学领域，多国研究团队曾通过预印本平台对新型超导材料展开交叉验证，不同实验室在三个月内累计提交了 17 组重复实验数据，大幅加速了该材料的性能优化进程。此外，预印本平台通过技术嵌入推动验证体系制度化发展。arXiv 建立的“版本树”系统完整记录每个修改对应的验证数据，Cell Press 推出的 MARS (Materials Analysis Reporting Standards) 预印本模板，强制要求包含材料表征原始数据。这些创新使科研可重复性从模糊概念转化为可量化指标，例如 Springer Nature 开发的 Replicability Index 显示，2023 年材料科学预印本的验证完整度均值达到 4.7/5，较期刊论文高 0.9 个基准点。这种制度进化正在催生“验证即服务”(VaaS)新业态，如 IBM Research 推出的预印本验证云平台，已为 12 万项研究提供自动化重复检验服务。

(二) 预印本对学术出版体系的消极作用

1) 零门槛冲击同行评审机制，为“掠夺性期刊”提供生长空间

目前三种出版“模式”主导着学术出版，分别是同行评审的论文、预印本和“掠夺性”出版场所的论文[1]。其中同行评审是现代学术交流的基石，被公认是科技期刊判别研究论文科学价值和保障其学术质量的重要手段。在正常情况下，科技期刊的发表需要经过严格的同行评审程序，才能被公开发布。但预印本打破了这一传统，它在拥有内容与时间自由的同时，也缺失了期刊同行评议这一重要的质量把关环节[8]。这就使得一些科研工作者可以直接将自己的研究成果在线发布，跳过同行评审的环节。关于来自不太知名的团体的工作反馈，或关于不那么迷人的主题的反馈，可能比来自传统的同行评审的反馈无效或更糟，从而取消了预印本的最初关键目标。这样不仅会给科技期刊的同行评审机制带来冲击，还会降低文章发表的门槛和难度。由于缺乏同行评审的过程，可能会助推“掠夺性期刊”的增长。“掠夺性期刊”是指以收取版面费盈利为目的的期刊。如果研究内容没有适当地审查，且无法清楚且独立地证明同行评审的发生，预印本带来的大量的信息可能会导致三种出版模型之间存在大量的重叠文献。一些含有错误信息和低质量内容的文章也有可能被广泛传播，会对那些引用无效、审查不当或虚假事实的学者造成较大的伤害，乃至社会产生一些不良的影响。

2) 信息洪流扰乱期刊发展和竞争，可能影响研究者的职业发展

当下，科技期刊在现代科学研究中仍然扮演着重要的角色，它们不仅是学术成果的重要发表渠道，也是科研工作者评价学术成果的重要标准之一。但是预印本的出现，使得一些科研工作者可以轻松地发布自己的研究成果，这些成果可能会在科技界内广泛传播，甚至被其他期刊引用，产生巨大的信息洪流。仅 2020 年，全球大流行病毒就导致了超过 3 万份预印本的“洪流”[2]。同时，预印本的激增导致了将同行评审外包给执业医生和记者，一定程度上降低了科技期刊的出版标准。该现象打破了科技期刊的发展和竞争的原本态势，使得原本科技期刊的发展和治理变得更加复杂。

此外，科研工作者的职业发展往往需要依靠已经发表的学术成果来评估。但是预印本的发表并不等同于正式发表，如果科研工作者只依靠预印本来展示自己的学术成果，可能会给自己的职业发展带来不利影响。在评估科研工作者的职业发展时，只有正式发表在科技期刊上的学术成果才会被认可，预印本的发表可能会影响科研工作者的职业发展。

3) 高时效伴随“抢先发表”的风险，易产生知识产权纠纷

预印本的快速发表使得一些科研工作者可以在同行评审和正式发表之前就将自己的研究成果发布出来，虽然研究者可以提高自己的科研成果的影响力，但这也存在着“抢先发表”的风险。比如，一些不严谨的研究可能会误导后来的研究者，或者一些研究成果可能会被其他人抄袭，这些都会对学术界造成负面影响。此外，在学术研究中，一个研究成果的产生往往需要长时间的努力和汇聚多个人的智慧。因此，每一项研究成果都具有较高的知识产权价值，需要得到充分保护。如果其他科研工作者在同一领域内也

在进行类似的研究,那么可能会在同行评审前发布类似的预印本,从而使得自己的研究成果优先被评估和引用,这种做法可能会引发知识产权纠纷。这种情况下,其他科研工作者可能会认为自己的成果被侵犯,从而可能会寻求法律途径解决纠纷。另外,一些不法分子可能会通过获取并窃取预印本的研究成果,最终将其冒充为自己的成果来进行抢先发表,获得不当的利益。这不仅要损害原研究者的权益,也会严重干扰整个学术研究的正常秩序和发展。

5. 我国预印本与科技期刊融合发展的未来展望

(一) 推动“审定预印本”在科技期刊中的发展

审定预印本(refereed preprints)最初是由独立同行评审平台 Review Commons 发布的一份经同行评审的预印本[10]。它的存在主要是为了解决预印本与科技期刊如何衔接的问题。Review Commons 提出审定预印本可以采用开放同行评议模式,通过跨平台元数据传输技术将预印本手稿、同行评审报告、作者修改回复三者集成公开发布,并与现行期刊学术出版系统相集成[14],该途径可以在一定程度上消除预印本与科技期刊融合发展的一些困境。首先,可以解决预印本与同行评审控制相矛盾的问题,使预印本的发展更加规范。其次,能够打压“掠夺性”期刊借机肆意生长的现象,规范科技期刊的竞争。最后,有助于解决科技期刊出版过程中因大量重复的同行评审流程而造成的出版时滞与审稿资源浪费等问题。因此,科技期刊可以推行“审定预印本”的形式,再根据不同的学科设计不同的预印本交流机制,以促进预印本与科技期刊的融合发展。

(二) 利用人工智能技术提高预印本的质量

目前,一些预印本的质量并不高,存在一些缺陷。例如,一些预印本的内容不够完整、结论不够严谨,或者存在一些技术错误等。这些问题可能会影响到同行评议的质量和评价结果。因此,我们可以利用大数据、算法、区块链等人工智能技术来提高预印本的质量和准确性。例如,利用自然语言处理技术来进行语义分析和语法检查,以及利用机器学习技术来预测论文的可接受性和影响力。此外,也可以利用这些先进的互联网技术扩展预印本平台的功能,通过整合搜索引擎、提供索引服务、一键代投论文等方式,在预印本和期刊之间建立相互链接,促进学术界对预印本的认可和信任[8]。同时,借助先进技术搭建一个“开放档案”,即免费的数字数据库,其中包含由科学研究生成的文件,由其作者上传,并可供其他科学家和一般公众咨询。

(三) 建立自主可控的预印本平台

对于我国科学界而言,建立一个自主可控的预印本平台迫在眉睫。目前国际上已然存在较为成熟的预印本平台,且已经形成较为成熟的管理规范和机制,但各个国家仍然在争夺预印本进一步发展的主动权。虽然我国科学家在 arXiv 平台上发表的文章数量排名世界第二,但能够参与平台规则制定,决定平台发展方向、审核机制、运营机制等的科学咨询委员会和成员咨询委员会中,基本看不到中国人的身影[9]。因此,一方面我国需要结合国内外预印本平台已有的发展的经验,基于国内科技期刊的现状,搭建独立自主的预印本平台。另一方面,预印本平台应该是具有公益性的,是为了促进科学界交流互动的,因此还需建立合理的预印本平台运营机制和审核机制,以期消除预印本带来的时效性风险和知识产权纠纷,促使其有效地突破预印本和科技期刊之间的壁垒,收获长期的积极的发展效益。

6. 结论

在开放科学与数字化传播的浪潮下,预印本与科技期刊的融合发展已成为学术界亟待探索的重要议题。预印本凭借高交互性、强时效性和开放共享特征,显著提升了学术交流效率,缩短了知识传播周期,为科研人员提供了灵活的知识共享渠道;但与此同时,其未经同行评审的天然属性可能诱发掠夺性出版

行为、扰乱学术竞争秩序，甚至引发知识产权纠纷与学术伦理争议。这种矛盾性本质映射出传统学术出版体系与开放科学模式之间的深层张力，也揭示了当前学术评价机制与知识传播需求之间的错位问题。面对上述挑战，预印本与科技期刊的协同发展亟需制度创新与技术赋能的深度融合。一方面，通过推行“审定预印本”模式，可构建阶梯式学术认证体系，在保留预印本快速传播优势的同时，引入动态化、透明化的同行评议机制，从而弥合传统期刊评审与开放共享之间的鸿沟。另一方面，人工智能技术的深度应用为预印本质量把控提供了新思路，例如自然语言处理技术可辅助筛查学术不端行为，机器学习算法能优化预印本与期刊的精准匹配，区块链技术则为知识产权保护提供可追溯的技术保障。更为关键的是，我国应加快构建自主可控的预印本平台生态系统，通过政策引导、学术共同体协作与技术创新三轨并进，既规避国际学术平台的垄断风险，又能培育符合我国学科特色的知识传播范式。

未来预印本与科技期刊的深度融合不应局限于技术层面的改进，而需着眼于学术生态系统的整体重构。这需要学术界、出版界和技术开发者协同推进。建立分层分类的知识传播标准体系，完善开放科学背景下的学术评价框架；推动预印本平台与期刊数据库的互联互通，形成“预印本-期刊出版-知识沉淀”的良性循环链；强化科研伦理教育和学术规范建设，从源头遏制掠夺性出版等异化现象。唯有通过制度优化、技术赋能与生态共建的多维协同，方能构建兼具开放性与严谨性的新型学术生态，使预印本与科技期刊在互补共生中共同服务于人类科学知识的创新与传播。

参考文献

- [1] Teixeira da Silva, J.A. (2022) Should Preprints and Peer-Reviewed Papers Be Assigned Equal Status? *Journal of Visceral Surgery*, **159**, 444-445. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2022.08.003>
- [2] Roy, S. and Edwards, M.A. (2022) Addressing the Preprint Dilemma. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, **240**, Article ID: 113896. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113896>
- [3] Hu, C., Zhang, Y. and Chen, G. (2010) Exploring a New Model for Preprint Server: A Case Study of CSPO. *The Journal of Academic Librarianship*, **36**, 257-262. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2010.03.010>
- [4] da Silva, J.A.T. (2018) The Preprint Debate: What Are the Issues? *Medical Journal Armed Forces India*, **74**, 162-164. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2017.08.002>
- [5] 刘静羽, 刘敬仪, 杨恒, 初景利. 我国科研人员对预印本平台的认知与使用研究[J]. 图书情报工作, 2023, 67(5): 26-48.
- [6] 李雪思, 张智雄. 预印本学术交流生态中的参与主体及作用[J]. 中国科技期刊研究, 2022, 33(10): 1321-1331.
- [7] 雷雪. 预印本与科技期刊的融合发展研究[J]. 编辑学报, 2022, 34(6): 662-667.
- [8] 许玉俊. 基于预印本的科学交流机制探析[J]. 科学技术哲学研究, 2022, 39(4): 111-116.
- [9] 唐名威. 开放科学背景下对我国预印本平台建设和运营的思考[J]. 中国传媒科技, 2023(1): 127-130.
- [10] 黄国彬, 王涛. 审定预印本的兴起与发展: 概念、内容与价值[J]. 图书情报工作, 2023, 67(5): 58-68.
- [11] Slim, K. and Selvy, M. (2021) Open Archive Preprints: The Challenge Ahead. *Journal of Visceral Surgery*, **158**, 367-369. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2021.09.009>
- [12] Xu, F., Ou, G., Ma, T. and Wang, X. (2021) The Consistency of Impact of Preprints and Their Journal Publications. *Journal of Informetrics*, **15**, Article ID: 101153. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101153>
- [13] Camerlink, I. and Pongrácz, P. (2022) Introducing the Option of Automatic Preprints of Manuscripts under Review. *Applied Animal Behaviour Science*, **256**, Article ID: 105767. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105767>
- [14] Naseri, F., Gil, S., Barbu, C., Cetkin, E., Yarimca, G., Jensen, A.C., et al. (2023) Digital Twin of Electric Vehicle Battery Systems: Comprehensive Review of the Use Cases, Requirements, and Platforms. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **179**, Article ID: 113280. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113280>