科研生态圈

中国科技期刊如何迈向“世界一流”

构建自主评价体系，是一道兼具吸引力与挑战的“必答题”

中青报·中青网记者 张 渺

近日，第二十七届中国科学技术协会年会平行论坛“2025中国科技期刊发展论坛”在北京举行，电子屏上显示着论坛主题：“破界·重构·赋能——共筑学术出版新生态”。四个专题研讨板块中，“期刊自主评价体系构建”被置于核心议程。

“当前我国科技期刊整体发展‘欣欣向荣’，从国家战略重视到实际落地的行动方案‘都在迅速积累影响力’，并呈现蓬勃发展的态势。”中国高校科技期刊研究会理事长张铁明在接受中青报·中青网记者采访时说。

他同时提到：与国际出版平台相比，国内平台在运营体系、资源积累、品牌认可度等方面存在差距。但国内平台的潜力可能更大，现实要求也可能更强，需要国内平台加强能力建设，提高内容的被找到性、被发现性和传播的广度、深度。

论文发表“两头在外”转向“两个更多”

构建自主的科技期刊评价体系，是中国科技期刊发展进程中一道兼具吸引力与挑战的“必答题”。自2019年，由中国科协等七部门联合启动实施中国科技期刊卓越行动计划（以下简称“卓越计划”），推动我国科技期刊迈向“世界一流”以来，打造与之匹配的一流评价体系的需求日益凸显。

这一行动计划是我国规模最大的科技期刊专项。一期从2019年至2023年，通过支持领军期刊、重点期刊、梯队期刊、高起点新刊以及集群化试点项目，推动近300种期刊跻身国际一流，实现学科顶尖期刊数量增长6倍。

“构建自主评价体系，是我国加快建设世界一流科技期刊的必然要求和关键支撑。”卓越计划办公室有关负责同志告诉中青报·中青网记者，近年来，通过卓越计划的持续实施，我国世界一流科技期刊建设取得积极进展，但尚未形成整体性的优势，高影响力的科技期刊数量和载文规模不足、自主平台出版传播服务能力薄弱等问题仍然突出，科技论文发表“两头在外”，影响我国科学研究和期刊发展生态。

“两个更多”——“让更多高水平论文在中国期刊发表，更多高质量期刊在中国平台出版”，就是在这一背景下提出的。

2024年，卓越计划二期启动。相比于卓越一期，二期的英文单刊项目由150种增至200种，中文单刊项目由100种增至200种，集群化试点由5项增至13项。所谓集群化，就是把多个同类科技期刊“打包”运营，共享审稿、出版和推广资源，形成学科期刊矩阵，抱团提升国际影响力。

比如，科学出版社全资收购法国EDP Sciences出版社，吸纳其国际期刊资源。该社以《中国科学》《科学通报》为旗舰，通过SciEngine平台构建全流程出版体系，实现“从论文采集到精准推送的全链条覆盖”。有科期刊出版（北京）有限公司（以下简称“有科出版”）的转型印证着政策导向，这家经营16种科技期刊的企业联合中国航天等央国企，整合北京航空航天大学等科研机构资源，创办江西省首种英文科技期刊、首种卓越高起点英文新刊，实现两种期刊出版单位跨省变更，集约了我国工程技术领域期刊出版资源。

据中国科协介绍，二期的目标是推动期刊生态化发展，并强化自主平台与学术诚信建设，实现从单刊突破向营造生态、整体提升的跨越。

科研生态仍受制于基层科研水平

张铁明介绍，中国科协自2020年起委托中国知网联合中国科学技术信息研究所、清华大学图书馆、万方数据有限公司、中国高校科技期刊研究会、中国科学技术期刊编辑学会等共同研制WJCI（科技期刊世界影响力指数）。之所以做这项研究，就是想从“更宏观的维度来探讨世界期刊影响力指数”。

打开最新版WJCI数据库，上万种国际期刊数据呈现在眼前。

在“2025中国科技期刊发展论坛”上，张铁明用一张张幻灯片展示团队的研究结果，项目团队连续5年对科技期刊世界影响力指数进行迭代，覆盖全球190多个国家和地区用户，纳入了对网络传播维度的分析。“期刊不单单学术影响力要出来，传播影响力也需要多维度发展。”他以某期刊的数据分析报告为例，这本中国期刊在WJCI体系获得3.9的学术影响力分值，但网络传播力指数仅0.175。

中国科学院文献情报中心杨立英团队也发现，在部分基础学科上，中国论文占比超90%的期刊，“学术影响力普遍偏低”。她在论坛上还提出，应同等重视研究成果的规范性。

“虽然我们顶级成果不断涌现，但是我们科研生态的整体质量，仍然受制于基层科研水平。当前基层科研工作在规范性和标准性方面存在明显的短板，有些研究存在设计较为粗糙、数据处理不严谨、成果表达不规范等问题。在这种科研生态之下，哪怕顶端非常优秀，但整体基座失衡，最终会影响我们科研成果的可重复性和可信度，也会拉低整体学术质量的上限。”杨立英说。

针对种种问题，中国科技期刊的自主评价体系改革正按部就班地推进。中国科协推动的高质量科技期刊分级目录已覆盖58个学科，计划通过滚动调整实现全学科覆盖。在临床医学领域，11万篇案例成果进入中国科协建设的案例库，27个省份试点应用该数据库进行人才评价。《先进陶瓷（英文版）》回归本土平台后，也在通过发表前沿论文，提升学术权重。

期刊自主评价体系的构建并非一帆风顺。《先进陶瓷（英文版）》回归清华大学出版社自主平台初期，投稿量骤降45%，许多作者质疑平台技术能力，审稿系统转换也为出版社带来适应期阵痛。

“通过国际推广，组织有关学术会议吸引700多名学者，投稿量才回升45%。”该刊编辑团队用数据证明回归可行性。如今，清华大学出版社的SciOpen平台已汇聚近200种期刊，覆盖190多个国家和地区用户。

与此同时，中国科协也发布“学术科协”平台，启动了中国科协期刊集群化发展大幕。该平台整合两级学会资源，实现编辑出版全流程一体化运行，为期刊提供学术诚信监测服务。

集群化试点的成效正转化为具体指标，据清华大学出版社统计，SciOpen平台2024年6月升级后月浏览量突破600万次。

有科出版制定的跃迁路径更清晰：“未来将依托刊群+平台+数据三位一体架构，向技术驱动型知识服务商转型。”

AI给期刊带来“巨大变化和机遇”

在张铁明看来，开放科学、人工智能等提供了“缩短中国科技期刊赶超周期”的机会，中国每年发表科技成果的数量、质量增长以及人工智能技术的快速发展，在开放科学新范式下，有好的政策引领就能够快速集聚形成“马太效应”。

“2025中国科技期刊发展论坛”上发布的学术科协平台，正体现了数智技术的前沿力量。平台发布伊始就实现了“编辑出版业务全流程一体化运行和文献数据本地安全存储”。

“学术科协以期刊数据为核心，发挥四方面作用：资源整合者、技术赋能者、国际推广者、生态优化者。”该平台由中国科协直属的科技导报社负责。据介绍，该平台将覆盖数字出版全流程，提供智能化、高效率的出版服务，降低期刊运营成本，提升出版效率。同时还将搭建智能数据服务平台和学科专业知识库，以开放共享的科研大数据促进学术创新与成果转化。

此外，这一平台还能够提供学术诚信服务，建立反剽窃、同行评议监督等机制，维护学术出版公信力。

“‘学术科协’将研制卓越期刊创新指数体系，完善科技期刊评价标准，助力期刊高质量发展，支撑科技管理评价和资源分配。”科技导报社相关负责人对中青报·中青网记者解释。

在技术平台助力中国科技期刊提升国际影响力这条路上，不乏成功的案例。科学出版社自主研发的全流程数字出版平台SciEngine，为集群期刊提供定制化服务。有科出版通过工程创新核心知识仓库，整合16种期刊数据，结合大语言模型，打造知识服务模式。清华大学出版社打造的SciOpen平台入选了中国新闻出版研究院组织的“新闻出版业人工智能大模型创新应用优秀案例”。

除了数智化平台的建设，技术的发展还能加速出版流程。《中国激光》杂志社总经理杨蕾告诉中青报·中青网记者，AI给期刊带来了“巨大变化和机遇”。

“现在我们刊登的每一篇论文，都由AI赋予了增强性的功能，包括思维导图、一句话摘要、关键词等。”杨蕾感慨。

这与张铁明的感慨不谋而合，他提到，要提升国内期刊的传播影响力，就必须“利用开放科学、人工智能等网络数字环境下的新技术范式”。同时，他建议要制定清晰的人工智能应用于学术出版的指南规范，界定人工智能“允许使用的程度”，即“什么样的场景可以使用人工智能，哪些环节绝对不允许使用，需有明确边界”。

“人工智能技术的引入，能够大幅度提升出版传播的效率，但潜在的风险是人工智能的算法偏见，和人工智能生成内容带来的伦理诚信风险。”张铁明说。

“科技期刊发表高质量的成果，引领学术前沿，促进国际国内的相关学科领域的学术交流传播，推动成果更好地服务于国家战略、学科建设和人才培养，展现中国的科技硬实力和文化软实力，这是我国建设培育世界一流科技期刊的要义。”他说。

图片新闻

7月23日至7月26日，2025首届国际低空经济博览会在国家会展中心（上海）举办。本届博览会吸引了行业上下游的头部企业等300多家展商参展，展位面积达6万平方米，集中展示全球低空技术革命性突破，聚集以无人机、电动垂直起降航空（eVTOL）研发应用为代表的尖端成果。超过19件全球首发产品、25件全国首发产品在展期内亮相。

视觉中国供图

院士前瞻未来汽车产业变革：以电为主，智驱未来

本报讯（中青报·中青网记者**张茜**）未来汽车将“以电为主，智驱未来”——在前不久举行的“中国工程科技2040发展战略丛书”发布会上，谈及未来20年汽车产业的发展趋势，中国工程院院士、北京理工大学教授孙逢春给出这一观点。

他告诉中青报·中青网记者，随着全球汽车产业格局重塑，电动化与智能化深度融合已成为不可逆转的发展趋势。他说，经过20多年持之以恒的发展，我国新能源汽车产业成功实现“换道超车”，连续10年产销量全球第一，保有量占全球60%，已居国际领先地位。

面向未来，孙逢春表示，中国工程科技未来20年战略研究成果表明，我国汽车产业的发展还面临几大挑战，其中一项，就与能源相关。

他表示，当前车用能源绿色化与路网能源一体化需求凸显。孙逢春介绍，交通领域石油消费占全国总消费量的50%以上，其中道路交通占比最大。而汽车大量烧油，不仅造成依赖进口石油能源安全隐忧，也增加碳排放。因此，构建以绿色能源为基础的道路交通能源网络，实现车用能源的清洁化转型，已成为国家能源安全与碳减排的双重战略需求。他说：“未来我们希望（汽车尽量）不再用油了，或者说实现‘平时用电，应急用油’。”

同时，孙逢春强调，我国虽已建立起全球领先的新能源汽车产业体系，但在智能化自主体系构建，以及高级别自动驾驶核心算法、智能线控底盘、高安全固态电池等关键技术上仍需要突破发展瓶颈。

此外，多网协同与产业生态构建需求迫切。他指出，未来道路交通的高质量发展不再是单一领域的技术突破，而是交通网、能源网、信息网、服务网的深度融合与协同创新。构建开放共享、协同高效的多网融合生态，已成为道路交通领域创新发展的核心需求。

孙逢春还提到，建立全产业链自主可控的智能网联新能源汽车技术体系，已成为保障国家产业安全的战略需求。

为有效应对这些挑战，他认为应发展以智能新能源汽车整车平台、新一代三电系统及自动驾驶核心技术为代表的先进车辆技术；攻关交通路网与绿色能源融合、车网互动及多网融合管控技术，以构建确保交通系统运行安全、可靠的新型能源与交通融合发展生态。

大学师生变身“膜法师” 研发材料破解“永久污染”

□ 华 恭
中青报·中青网记者 王烨捷

在华东理工大学化工学院，有一支“膜法师”团队，他们成功研发出新一代高性能非氟多孔离子传导膜，有望打破核心膜材料被国外垄断的局面。这种国产膜成本远远低于进口膜售价，且能从源头上杜绝氟污染。目前，该材料已经实现规模化生产，达到年产5万平方米。根据2025年我国液流电池预计装机量来计算，该产量占比达到18.73%。

在新能源储能的关键领域——液流电池中，一种核心膜材料长期被国外高价含氟膜垄断，不仅成本高昂，其生产和使用过程中产生的“永久性”含氟污染物更对环境和健康构成严重威胁。2019年上映的电影《黑水》中，全氟辛酸污染致癌的事件让许多人开始关注氟污染问题。液流电池中广泛使用的全氟磺酸膜（如Nafion膜）正是“永久污染物”的来源之一。

我国离子膜行业长期面临“卡脖子”问题——不仅材料依赖进口，成本高昂，技术也存在高传导性与高选择性难以兼得的瓶颈。

“膜法师”团队在化工学院教授徐至的带领下，致力于解决上述问题。传统含氟膜依靠化学基团进行离子交换，而团队的技术路径是利用分子筛规整的孔道结构进行“物理筛分”，以解决离子膜高传导性与高选择性难以兼得的固有矛盾。然而，这项技术要实现真正应用，还面临一系列挑战：分子筛孔径是否适配、传导性能能否保障、膜的机械强度如何维持等，都是未知数。

在徐至与副教授庄林洲的指导下，学生团队进行了实验设计、材料制备和性能测试等大量工作。为了寻找材料性能的最优解，团队成员不断查阅文献、设计实验，仅配方调整就进行了500余次，性能测试超过2000次。

在反复的实验中，团队发现成膜过程中溶剂挥发产生的微小剪切力，会“拉扯”膜内的分子筛纳米片。之后，团队通过对温度、风速等参数进行调控，巧妙地利用这种剪切力使分子筛有序排列，如同为质子修建了一条畅通无阻的“高速公路”，极大地缩短了传导路径。

第一片直径40毫米的非氟分子筛膜样品成功制备，测试结果显示，这种新型非氟多孔膜的导电性能，是商业Nafion膜的2.7倍，对活性物质的渗透率降低近一半，具备出色的稳定性与机械强度，实现了“低成本、高性能、无氟环保”的突破。

而将实验室中的样品“放大”到工业化生产，是团队面临的又一重大挑战。

徐至表示，在实验室的小规模制备中，很多影响因素可以被忽略。但在工业化的连续生产中，纳米材料在重力作用下容易发生沉降和团聚，导致膜的厚度、孔结构和填料分布不均匀，会严重影响产品性能。

为此，团队成员深入研究了分子筛纳米片在聚合物基膜中的受力情况，开发了“恒风速变温”连续化生产新工艺。经过5个多月，600余次参数调试，3000余次性能测试，他们终于成功制备出工业规格的非氟多孔膜，实现了“从实验室到生产线”的关键跨越。

目前，非氟多孔膜已在上海电气储能、江苏诚翔新能源等多家企业开展应用测试，在全钒、全铁等液流电池中表现优异。

从实验室的理论研究，到“挑战杯”等大赛的舞台，再到产业一线的工程调试，团队里的学生们也在一次次挑战中实现了成长。

“以前只是完成老师布置的任务，现在能主动和老师交流、提出自己的想法。”团队成员丁健航表示，科研训练和比赛磨砺让他学会更加主动地思考问题。

同样的蜕变也发生在团队成员段瑞丹身上。起初，她在答辩时会“紧张得手心出汗”，但经过多次实战演练，如今已能从容自信地站在答辩台上，清晰地阐述团队的技术成果与创新价值。

团队成员范家伟说：“我们做的事情也许很小，但这是解决现实问题的一个角度，也是我们理解专业、服务社会的起点。”

庄林洲认为，通过解决实际问题引导学生投身科研，既培养解决问题的能力，也能加强对国家需求的理解。目前，团队成员已在多个知名学术期刊以第一作者身份发表SCI论文13篇，参与发表高质量论文32篇，手握8项发明专利。

谈及未来，段瑞丹选择继续攻读博士学位，深耕膜科学领域。团队中即将毕业的成员，均已签约专业对口企业，准备将所学知识投身实际产业中。