



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

总第 8779 期 2025 年 6 月 26 日 星期四 今日 4 版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网 www.sciencenet.cn

以“孙枢”命名，小矿物闪耀科学之光

■本报记者 冯丽妃

在内蒙古呼伦贝尔草原深处的查干布拉根银铅锌矿床(以下简称查干矿床),中国科学家耗时近 10 年的“显微镜下寻宝记”近日终于收官。他们像侦探般从开发了近 30 年的老矿中,找到了直径仅 20 微米的全新硫盐矿物颗粒,约为头发丝直径的 1/5。

新矿物由在中国科学院地质与地球物理研究所(以下简称地质地球所)从事博士后研究的回凯旋与导师秦克章研究员,联合中国地质大学(北京)、核工业北京地质研究院等单位共同发现,填补了我国块硫铋银矿系列矿物发现的空白。

近日,国际矿物学学会新矿物命名与分类专业委员会正式批准,将新矿物命名为“孙枢硫铋矿”,以纪念我国沉积大地构造研究奠基人、已故中国科学院院士孙枢。“孙先生是在科学上严谨求实的谦谦君子,我们希望通过以此纪念他的高尚品德和人格魅力。”秦克章说。

“老鱼塘里摸新鱼”

新发现是师徒两代人持续近 30 年的一场接力赛。

查干矿床位于内蒙古满洲里南部,发现于 1986 年,是甲乌拉—查干超大型银铅锌矿田的一部分,也是一座有着近 30 年开采历史的老矿。

1985 年,秦克章从浙江大学地球科学系本科毕业后,就曾跟着矿产专家王之田到满洲里地区勘查。1997 年,他在博士期间的一项论文成果就是建立甲乌拉—查干银铅锌矿田的浅成低温—斑岩成矿系统模型。

“该矿田十几米厚的褐红色氧化层里,银矿物有十几种。”秦克章向《中国科学报》介绍。然而,当时技术有限,电子探针分辨率低,秦克章无法精细分析出所有矿物,只是隐隐感觉“这里可能有新东西”。

2016 年,回凯旋从长安大学本科毕业后,通过直博方式加入秦克章课题组。他接到了秦克章布置的一项任务——查明查干矿床银的赋存状态并尝试寻找新矿物。“这里的金属分带很有特点,发现新矿物的可能性很大。”秦克章说。

尽管如此,两人都知道其中的挑战。“这就像从老鱼塘里摸新鱼。能钓的‘鱼’已经被钓走了,剩下的‘鱼’——新矿物已经很少了。”回凯旋比喻说。

从研一开始,回凯旋将样品采回后,就在实



1998 年,孙枢(右二)、秦克章(左一)等人在新疆考察。受访者供图

验室用显微镜逐个观察,每天从早上 9 点看到晚上 10 点。到 2021 年,他已经累计磨了 800 多件样品探针片。“到底是不是一个新矿物?”回凯旋做做停停,有时甚至想放弃。秦克章就在一旁给他“打气”：“再试试,肯定会有新东西。”

2023 年博士论文答辩后,在秦克章的推荐下,回凯旋找了多家实验室合作,最终与地质地球所高级工程师贾丽辉合作测定成分;与核工业北京地质研究院研究员李婷团队合作用离子束“挖出”疑似对象;与中国地质大学(北京)教授李国武团队合作解析晶体结构,耗时两年,终于让矿物现出“庐山真面目”。

回凯旋仍记得,那时用钨针小心翼翼地提取样品后,“从实验室到测试间一路捏着容器盒,生怕这个肉眼看不见的‘宝贝’飞走”。

“科学没有捷径”

新矿物属于块硫铋银矿系列。该系列目前有十几种成员,它则是该系列中首个由中国科学家发现并命名的矿物。新矿物含铁、铋、硫、矿物组合以发育大量自然铋为特征,石英的包裹体中发育大量甲烷,表明形成于还原环境。更重要的是,秦克章表示,它与金银矿化关系密切,能作为还原环境的找矿指示,这意味着未来找金银矿多了一个“路标”。

“现在看,那 800 多件探针片没白磨,都值了。”回忆近 10 年走过的路,回凯旋感慨,“做科研就像挖井,越往下越难,但坚持就能见到水。”

秦克章常对学生说:“科学没有捷径。”上世纪 80 年代,秦克章到满洲里做普查找矿时全靠脚力,背着铺盖卷儿徒步进山,晚上住帐篷,每天带着罗盘走十几公里,拿地质锤敲石头,用放大镜看细节。现在的科研仪器设备虽然变好了,但我觉得做地质研究,无论是跑野外、辨岩石,还是在显微镜下辨认矿物种类与结构,实验室里做探针和激光分析,工序和耐心一个都不能少。

“就拿这次来说,谁也不能保证一定能找到新矿物。就算没找到,也可以练练基本功嘛。”秦克章说,“事实证明,多下一分功夫,可能就多一个科学发现。”

而据中国地质科学院矿产资源研究所研究员蔡剑辉统计,2020 年至 2024 年,中国科学家主导发现的新矿物共计 69 种,占全球同期总量的 12%,超过本世纪前 20 年的总和(60 种)。目前中国已成为全球新矿物发现数量前三的国家。尤其在 2023 与 2024 年,中国连续两年新矿物发现数量居全球第一。

此外,中国科学家还在创建国际矿物族和矿物超族分类命名方案方面逐步走向舞台中央,甚至首次在月球上发现了新矿物,极大提升了我国在国际矿物学界的话语权和影响力。

以君之名

“以孙枢先生的名字为新矿物命名,是为了纪念,也是希望新一代人能够传承他的科学精神。”秦克章说。

1998 年,秦克章追随孙枢从事两年的博士后研究,作为同事则共事 20 年。在他眼里,孙枢在科研上是一位注重实践、知识广博的学者;在为人处世上,则是一位坚持原则、热心助人的谦谦君子。

秦克章做博士后研究那会儿,孙枢正担任国家自然科学基金委员会副主任,工作十分繁忙,但仍坚持带领课题组做野外考察。为了锻炼这个“新人”的能力,孙枢常常在野外调查中临时“出考题”,逼得秦克章每晚回去“恶补”资料,拓宽知识面。

后来,基于扎实的野外调查,秦克章在矿床学研究和找矿勘查中取得许多突出成就,先后发现了新疆卡拉塔格铜金矿和西藏琼嘉岗超大型锍矿,由此揭开了喜马拉雅锍矿找矿的序幕,并在图拉尔根铜镍钴矿、铜山铜矿勘查突破中作出了重要贡献。

秦克章像当初孙枢要求他一样,要求学生必须过“两大关”——跑野外能认石、画剖面,显微镜下能看薄片。

(下转第 2 版)



全球最大公共卫生数据库面临“断炊”



本报讯 近日,联合国、多国政府和援助机构正在努力“拯救”全球最大的公共卫生数据库之一——人口与健康调查(DHS)。这是因为今年 2 月,美国政府终结了面向 DHS 的所有资金。

据《自然》报道,DHS 资金削减,归根结底是美国国际开发署(USAID)解散导致的。USAID 发起了 DHS,40 年来一直提供支持。比如,去年

USAID 为 DHS 拨付了一笔为期 5 年、总计 2.36 亿美元的资金。

DHS 收集并发布 90 多个国家有关健康、营养和性别平等的数,比如艾滋病、疟疾、结核病、儿童和孕产妇死亡率的数据。联合国儿童基金会首席统计学家 Joao Pedro Azevedo 表示,DHS 在谷歌学术上的搜索引用次数约为 34.5 万次,是世界上被引用次数最多的国际家庭调查项目。这些数据还用于跟踪支持联合国可持续发展目标的健康相关指标。

目前,USAID 将 DHS 的监督工作和数据库在线平台托管工作交给了私人咨询公司。全球政策制定者和研究人员可以通过在线平台访问

该数据库。不过,在线平台目前只为已注册用户保留了数据访问权限,不再接受新用户访问。

现在,联合国统计委员会成立了一个由联合国机构、各国政府和国际资助者代表组成的工作组,评估如何继续访问 DHS,并寻求其他资金来源。包括世界银行和盖茨基金会在内的大型资助机构都是该工作组的一员。盖茨基金会发言人表示,基金会将 DHS 视为“公共利益”,它们正在寻找让 DHS 至少在未来 3 年内继续运行的方法。

在工作组看来,DHS 应该摆脱对单一资助者的依赖。各国则应自力更生,获得更大的数据自主权。

(徐锐)

第二十七届中国科协年会 将举办 98 场专题论坛

本报讯(记者高雅丽)6 月 25 日,记者从第二十七届中国科协年会新闻发布会上获悉,第二十七届中国科协年会将于 7 月 1 日至 31 日在北京集中举办,主题为“示踪科技前沿助力创新发展”,由 1 场主论坛、98 场专题论坛以及 4 场平行论坛组成,并设置发布、宣传与科普、展览展示与场景体验等板块。

据悉,本届年会主论坛拟于 7 月 6 日上午在北京中国科技馆举行,拟邀请潘建伟、谭天伟、李家彪、戴琼海、万建民等 5 位中国科协副主席、全国学会负责人,围绕量子技术、生物制造(生物医药)、深海科技、人工智能、农业(育种)等主题作主旨报告,分享前沿观点与创新思想;发布 2025 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题,为持续性产出原创性、颠覆性科技成果树立“风向标”。

从 7 月 1 日开始,全国学会将围绕数理化基础科学、生命健康(含医学)、地球科学(含深海地深海)、生态环境、制造科技、信息技术、先进材料、资源能源、农业科技(含食品)、空天科技等 10 个领域陆续举办 98 场专题论坛。4 场平行论坛包括 2025 中国科技期刊发展论坛、中国科技创新发展环境论坛、港澳科技界服务国家科技创新座谈会、中国科协主席与青年科技人才见面会。

为进一步营造良好的学术氛围,年会还将举办中国科协年会历史沿革展、中国科技馆专家报告展、科技发展成就展等,并在中国科技馆咖啡厅等区域开展开放式学术交流与科技场景体验活动。

本本报讯(记者崔雪芹)在全球面临日益严峻的生态危机之际,中国科学院院士、中国科学院生态环境研究中心研究员傅伯杰等提出了一个衡量人与自然共同繁荣程度的全球框架。相关研究成果 6 月 25 日发表于《自然》。

傅伯杰告诉《中国科学报》,论文传达的信息简洁但犀利——我们谈论和衡量发展的方式必须改变,因为当前的衡量标准,如国内生产总值(GDP)和人类发展指数(HDI),都没有考虑人类与地球上的其他生命如何相处。如果不将“面向所有生命的发展”纳入发展愿景,自然的衰退将持续下去,最终影响人类。

论文合作作者、联合国开发计划署人类发展报告办公室主任 Pedro Conceição 表示,面对当今严峻的地球系统变化,我们必须把人与自然健康、互惠的关系纳入发展愿景。该愿景的核心是一个崭新理念——自然关系指数(NRI)。这是一个旨在补充 HDI 的全球性指标,用于衡量一个国家与自然关系的质量,其目的是追踪并评估各国在改善人类与自然关系方面的进展。该指数包括拥有繁荣且可亲近的自然环境、负责任地利用和呵护自然、保护自然的法规及效应等三大核心维度及可衡量的进展目标。

据悉,NRI 预计将于 2026 年在《人类发展报告》中首次发布,其长期目标是像 HDI 一样定期在国家层面更新,以实现从对生态崩溃的被动反应到主动建设人类与地球共同繁荣的未来转型。

打破“顶刊崇拜” 冲出“影响因子陷阱”—— 中国科技期刊迎破局挑战

■本报记者 高雅丽

“当前中国科技期刊面临双重困境,即优质稿源外流、质量评价缺失。”在近日由中国科学院学部主办的科技期刊建设与发展国际研讨会上,中国科学院院士、《中国科学:地球科学》主编郑永飞发问,我们花钱买仪器、做研究、发论文,再花钱买期刊回来看——这笔账划算吗?

《中国科技期刊发展蓝皮书(2024)》数据显示,2023 年,中国作者 SCI(科学引文索引)期刊发文量为 72.87 万篇,约占全球的 1/3,但中国 SCI 期刊数量少,发表中国作者论文仅 3.34 万篇。我国高水平国际科技期刊承载能力与我国国际论文发表需求相去甚远。

面对中国科技期刊走向世界一流这一课题,会上多位专家呼吁,现在已经到了体系变革的节点,中国科技期刊应当定位为知识创新的“策源地”,而不仅仅是“论文容器”。

提升学术影响力

提升学术影响力,是中国科技期刊走向世界的关键命题。

“我们谈的是‘走向’高质量发展,而非‘走上’。一字之差,正是对期刊发展阶段的清醒认知。”中国科学院院士、《中国科学:信息科学》主编梅宏介绍,《中国科学:信息科学》2000 年独立创刊后的几年,专家以在该刊发文为荣,年收稿量从 316 篇飙升至 1000 多篇。但 2008 年后,SCI 影响力因子作为“指挥棒”的影响已经凸显,学者向国外期刊投稿的数量陡升。“我们经历了期刊历史上的‘至暗时刻’。”

“我们当时意识到,必须打破‘唯影响因子’的桎梏,但又不能忽视它作为学术评价工具的现实作用。”2018 年梅宏接任主编后,努力寻找“顺应评价体系”与“坚守学术本位”间的平衡点。通过组建国际化编委会,打造特色栏目吸引顶尖学者、搭建交流平台、举办前沿学术研讨会和学术沙龙等,该期刊影响力因子从 2018 年的 2.731 跃升至 2022 年的 8.8,跻身全球前 6.2%。

《中国科学:信息科学》的故事,正是中国科技期刊不断发展的一个缩影。近年来,我国科技期刊正逐步从单一关注影响因子,转向关注期刊发表成果的学术价值、期刊在学科领域的认可度。

中国科学院院士、中国科学院学部学术与出版工作委员会主任包信和提出,要突破传统评价模式的局限,构建以学习价值为核心、多维度并重的综合评价体系。“我们既要关注发文量、引用率等传统指标,也要重视科技期刊的知识引领性、知识创新性和社会影响力,通过优化资源配置和政策引导,培育一批具有国际影响力的高水平科技期刊。”

中国科学院院士、《科学通报》和《Science

覆性科技成果树立“风向标”。

从 7 月 1 日开始,全国学会将围绕数理化基础科学、生命健康(含医学)、地球科学(含深海地深海)、生态环境、制造科技、信息技术、先进材料、资源能源、农业科技(含食品)、空天科技等 10 个领域陆续举办 98 场专题论坛。4 场平行论坛包括 2025 中国科技期刊发展论坛、中国科技创新发展环境论坛、港澳科技界服务国家科技创新座谈会、中国科协主席与青年科技人才见面会。

为进一步营造良好的学术氛围,年会还将举办中国科协年会历史沿革展、中国科技馆专家报告展、科技发展成就展等,并在中国科技馆咖啡厅等区域开展开放式学术交流与科技场景体验活动。

科学家提出助力人与自然界共同繁荣的新全球指数

论文第一和通讯作者、美国马里兰大学巴尔的摩分校教授兼牛津大学研究员 Erle Ellis 说:“我们提出的是一种转变,从强调环境衰退转向讲述并证实人类社会已经拥有创造更美好未来的能力。我们希望通过拓展人类发展的内涵,将人类与其他生命的健康关系纳入其中,激发全球协作与创新迈上新台阶。”

NRI 评估框架的发表是全球发展评估的转折点。研究团队呼吁,各国政府、社区与个人将这一愿景融入政策与日常决策中,迈出切实可行的步伐,为全人类与地球共建更美好的未来,因为人类所向往的未来取决于当下的行动。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-025-09080-1>



非洲赞比西流域景观。傅伯杰 / 摄

Bulletin 两刊执行主编陈虎虎以地学学科的实践为例,提出期刊要以“标杆稿件领跑”,提升国际显示度和影响力,应当从“编辑部的刊物”变为“科学家的刊物”。

陈虎虎同时强调了科技期刊组织学术交流的作用,例如两刊主办了多场地球科学前沿学术沙龙,这种机制成为培养“学术新秀”的摇篮。中国科学院院士、论坛执行主席朱伟言表示赞同:“科学研讨会可以把中国最活跃的科学家人组织起来。通过交流,大家明白哪些人的工作值得推荐和肯定。这是实实在在的信任。”

破局“小弱散”

“论文数量和引用量只是科技产出的一个方面。若从开创学科领域、提出原创理论、制定国际标准等维度衡量,我国科技领域依然存在不足。”郑永飞提出 3 个核心问题:中国科学家有哪些开创学科领域的重大原始创新成果?在哪些学科领域形成了国际认可的理论体系或实践规范?科技论文数量和引用量的提升对中国科技期刊发展有何影响?

郑永飞强调,学术评价改革需回归科研本源、打破“顶刊崇拜”,冲出“影响因子陷阱”,建立问题原创性、方法突破性、战略契合度“三维质量评估模型”。

除评价体系外,我国分散的办刊模式难以与国际大型出版集团竞争。中国出版协会理事长郅书林指出,全国 5000 多种学术期刊分散在近 3000 家出版单位,每家平均仅办 1.6 种期刊;而全球前十大出版商控制了 78% 的核心期刊。

郅书林认为,中国亟须打造国家级出版平台,推动旗舰期刊集群化发展。“国际上,少数几家大型出版集团凭借规模优势和资源整合能力,能够投入大量资金用于期刊建设、平台搭建和国际化推广。而中国大部分出版单位将期刊视为副业,缺乏对期刊的长期投入和战略规划,导致期刊发展受限。”

“目前,世界上最高水平的学术期刊往往是定价最高、发表费最高的期刊,而取舍标准是创新、是质量。”郅书林还提到,期刊出版坚持科学精神、学术出版质量和市场运作并行不悖。“当政策支持、经济基础、科研实力均已具备,打破理念桎梏、整合资源要素,便是走向世界一流期刊的必由之路。”

筑牢学术诚信“防线”

中国科学院院士、国际科学理事会副主席朱永官在谈及全球学术出版现状时,以土壤科学领域超 100 万篇论文的阅读困境为切入点,揭示了人工智能(AI)时代科学出版面临的质量挑战与创新机遇。

(下转第 2 版)