



《化学学报》：从最先到最优

■本报记者 王方

胰岛素、天花粉、核糖核酸、青蒿素……这些在国际上产生重大影响的科研成果中，都包含着我国科研人员对世界科技和人类健康事业的贡献。这些成果还有个共同点，相关研究都曾刊登于《化学学报》。

1932 年中国化学会在南京成立，翌年《中国化学会会志》创刊，1952 年改名为《化学学报》。《化学学报》的诞生和发展凝聚了老一辈化学家的心血，也融汇了年轻一代化学家的辛勤浇灌和主管主办单位的鼎力支持。

从最早被 SCI(科学引文索引)收录的中国化学期刊，到 SCI 影响因子最高的中文期刊，《化学学报》如何继续走来、走出优秀科技期刊的不凡之路？

坚守与变革

“《化学学报》是我国化学先驱创办的中国化学界旗舰学术期刊。我国化学家许多原创性成果在该刊发表，产生了重大影响，为中国化学事业发展作出了重要贡献。”南京大学化学化工学院教授朱建成评价，表达了诸多化学科研工作者的心声。

可在 78 岁时，已经成绩斐然的《化学学报》决定进行一场“革命”。

2011 年前后，我国科学家发表的化学类 SCI 文章数量、总被引次数已居世界前列。但与之不相称的是，中国化学期刊整体水平还很低，远没有达到“服务中国化学工作者、推动中国化学发展”之目的。

“办好我们国内自己的学术期刊，尤其是中文期刊显得尤为紧迫和重要。”中国科学院院士、《化学学报》主编周其林表示。

“一方面，我国化学期刊整体水平不高，当时 SCI 影响因子超过 1 的凤毛麟角，《化学学报》2011 年的影响因子也只有 0.533。”《化学学报》主编杨侠解称，“另一方面，国内科研工作把大量优秀工作投向海外期刊，同时又花大量经费购买国外期刊和数据库的阅读、使用权。”

在周其林和中国科学院上海有机化学研究所时任所长、联合编辑室主任丁奎岭等一批有远见卓识的科学家看来，这不仅会给人造成中文不适合表达现代科学技术的不良印象，还可能使我国科技工作者丧失话语权，导致新颖的原创工作不能及时发表，不利于我国化学学科和期刊出版行业的发展。

办中文刊，当时也有不少反对和质疑的声音，甚至有人提出将《化学学报》改为英文期刊。周其林却认为，“国际上已经有高水平的英文期刊，我们打造一本纯中文的高质量化学期刊具有独特和重大的意义，同时可以为中文科技期刊的发展探索道路。”

“在科技发展日新月异的当今社会，如果大家都不用中文写科技论文、都不阅读中文科技论文，那么中国文化中的科技这一环，将与世界科技发展脱节，甚至断绝。”中国科学院上海有机化学研究所副所长、联合编辑室主任游书力说。

于是，在中国化学会和中国科学院上海有机化学研究所的领导和支持下，《化学学报》决定实施全面改革，坚定地走中文办刊的道路。这也印证了其“促进中国化学、传承中国文化”的办刊宗旨。

2012 年 7 月，改版后的《化学学报》终于揭开了“面纱”。

2012 年、2013 年投稿数量创历史新高，化学领域的院士、国家杰出青年科学基金获

得者、长江学者等纷纷投来高质量稿件；

印刷出版速度从以前的 8 个月缩短为 3 个月，网络出版速度更是达到了国际水平——两个月左右；SCI 影响因子逐年上升，2019 年 SCI 影响因子达到 2.759，位于 SCI 化学综合 Q2 区，是目前 SCI 影响因子最高的中文科技期刊。

“《化学学报》在我国化学界一直享有较高的声誉和学术地位。近年来，作为代表性中文学术期刊，《化学学报》为探索如何提高中文期刊的学术质量和国际影响力进行了多种有益尝试，取得了很好的效果。”中国科学院院士、北京大学化学与分子工程学院教授席振峰表示。

跑得快 车头带

怀着强烈的爱国情怀和科学救国的理想，我国最早一批化学家回到一穷二白的祖国，白手起家开展化学研究，建立化学学会，创办化学杂志——《化学学报》，并悉心哺育它成长。

为办好这份期刊，曾昭抡、李方训等先生节衣缩食、奔走筹措，把自己的钱几乎全部用上，张青莲、梁树权、汪猷等先生亲自审阅和校对稿件，每一步都严格把关，无不倾心尽力。

游书力介绍，现在两家主办单位给予《化学学报》大力支持，办刊条件相比当年有了很大提高，已不存在办刊经费紧张到需要主编自掏腰包的情况，但先辈们对期刊的热爱和奉献精神得到了很好的传承。

改版以来，更是通过建立高水平编委队伍，加强组稿约稿、加强审稿专家队伍建设、严格控制稿件质量、改变审稿模式、缩短出版周期、加强信息化建设、重新设计封面和版面、采用国际接轨审稿系统、免除版面费、加入 CrossRef/PLA 会员等一系列措施，使期刊得到迅速发展。

“编委会制定了主编、副主编亲自审稿的主编负责制，稿件均由主编、副主编亲自组织审稿。此外，主编、编委亲自带头投稿、组稿和出版审稿。”杨侠介绍。

《化学学报》第 70 卷第 13 期，即改版后首期，周其林就带头投稿题为《金属催化的不对称氢化反应研究进展与展望》的综述论文。目前，他已在《化学学报》上发表 6 篇高质量文章。其中，《金属催化的不对称氢化反应研究进展与展望》已累计引用 123 次，是改版以来引用数最高的文章。

时至今日，几乎每一期都能看到编委来稿。例如，中国科学院上海有机化学研究所副所长、编委胡金波的文章《过渡金属促进的二氟烷化和一氟烷化反应研究进展》目前已累计引用 114 次，年均引用达 16.29 次，改版以来年均引用数最高。

在组稿方面，编委会同样不遗余力。“作为化学领域的顶尖科学家，他们对学科前沿非常熟悉，能为期刊发展提出很好的建议和发展策略。”杨侠说。

如中国科学院院士、副主编丁奎岭组织的“不对称催化与合成”专辑，美国艺术与科学院院士余金权和丁奎岭组织的“碳氢键官能团化”专辑在出版后第二年的篇均引用——相当于专辑的影响因子分别达到了 5.059、6.385。

游书力表示，“这些高水平的文章和专辑为期刊影响力和学术水平的提升做出了重要

贡献。”

除了高质量，《化学学报》还是高效的。“美国芝加哥大学教授、副主编何川平均审稿稿件的周期不到一天。无论什么时候把稿件发给他，他都能非常快地处理，有时候甚至感觉是秒回。我们都很好奇，何老师是不是不睡觉啊？”杨侠举例说。

正是有这样一支有活力、有战斗力、严谨务实的办刊队伍，才打造出了高水平的中文化学学术交流平台《化学学报》。

为了中国化学

兰州大学药学院教授王少华还记得自己大四进入实验室跟随师兄学习时，开始了解《化学学报》。“那个时候，能在《化学学报》发表一篇学术论文意味着博士毕业要求基本完成了一大半。感觉有论文在《化学学报》发表的师兄们精气神都不一样。”

现在，王少华是期刊热心作者之一。《化学学报》近年来在他心目中的排名逐渐上升。“《化学学报》在我国基础化学研究从跟跑到并跑，甚至在有些领域实现领跑的过程中，起到了重要的推动作用。”他说。

而对《化学学报》编辑团队来说，“学术严谨、历史悠久、声誉崇高、任重道远”十六字念兹在兹。

“我们办刊并不盲目追求高影响因子，而是明确办刊宗旨、期刊定位，综合考虑期刊的可持续发展。近年来，我们还加强了期刊信息化建设、宣传能力建设、人才队伍建设，自然形成了其独特、深远、广泛的影响力。”游书力说。

杨侠补充道，“稿件质量是期刊的生命。《化学学报》不存在人情稿。如果说存在人情，那就是努力服务好作者。在遵守原则的情况下，全心全意为作者利益考虑，比如耐心帮助作者和审稿人解决投稿、审稿过程中的问题，解决有的作者时间紧张着急发表的问题，帮助推荐作者文章等。这样可以加深期刊和作者之间的感情，也能扩大期刊影响力。”

稿件送出审稿前，编辑会对每篇文章进行文献检索和学术不端检测，使得期刊 10 余年来没有出现过疑似学术不端的文章；同时通过细致的文献检索，寻找到最适合的审稿专家。

《化学学报》评选出的年度最有影响力论文，得到了同行广泛认同、具有较高影响力，对于学科和期刊都是有价值的瑰宝。其中有些更获得了中国科协优秀论文奖、中国百篇最具影响国内学术论文等奖励。

王少华表示，“一本高水平科技期刊不仅为科技工作者沟通交流提供了重要平台，更是引领相关领域科研工作的重要载体，也是科技强国重要指标之一。《化学学报》的成长与成功是我国化学学科文化自信的重要体现。”

在朱建成看来，“为提升期刊影响力，编辑团队已经实施了行之有效的措施，未来一定会有更多化学家把高水平研究工作发表在《化学学报》上。随着中国化学研究水平的快速提高，《化学学报》也一定能形成更大的影响力。”

(下转第 2 版)

培育世界一流科技期刊经验谈

科学家揭开“疟蚊”婚飞和求偶奥秘



按蚊在黄昏时婚飞和交配。Abdoulaye Diabate 摄

本报讯 1 月 22 日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员王四宝团队一项最新研究在线发表于《科学》。该成果揭示了按蚊集群婚飞的分子机制和雌雄求偶的化学通信奥秘。

蚊子中，雌蚊为了产卵及繁殖后代需要血液补充营养维生，而雄蚊则以吸食植物的汁液或花蜜为生。常见的蚊子主要有按蚊、伊蚊和库蚊三大类。其中，按蚊又称疟蚊，主要在夜间活动，是疟疾的传播媒介。

夏季黄昏时，雌性按蚊集结成群在空中飞舞，吸引雌蚊飞入后进行求偶交配，这种现象称为婚飞。蚊婚飞虽早有记载，但按蚊婚飞和求偶交配的分子机制至今尚未阐明。王四宝团队运用多学科交叉的研究手段，揭示了按蚊婚飞和交配发生的机制。

研究人员通过对野外采集的婚飞与非婚飞雌性按蚊头部基因表达进行比较分析，发现两个生物钟核心基因 *per* 和 *tim* 在婚飞按蚊的头部表达显著上调。降低 *per* 或 *tim* 的表达会显著抑制按蚊的婚飞，进而降低交配率。此外，研究人员还发现，傍晚时持续光照和不适宜的环境温度都会影响按蚊的婚飞和交配活动，而这一影响是通过调控生物钟基因 *per* 和 *tim* 的表达实现的。

昆虫两性间的交流和配偶选择主要依靠能引

诱同种异性个体进行交尾的微量化学物质——性信息素通信，按蚊也是如此。但婚飞中雌蚊向雄蚊求偶的化学语言“性信息素”，至今仍是未解之谜。研究人员通过基因表达谱分析发现，基因 *desat1* 在婚飞按蚊中的表达显著上调。干扰抑制 *desat1* 的表达同样影响按蚊婚飞和交配行为。进一步研究发现，*desat1* 的表达呈节律性振荡，且受光照和生物钟基因 *per* 和 *tim* 的调控，表明 *desat1* 是受光信号调控的生物钟控制基因。

为了验证 *per*、*tim*、*desat1* 是否也调控非洲疟疾媒介——冈比亚按蚊的婚飞和交配行为，王四宝团队与美国学者合作，证实了核心生物钟基因 (*per*、*tim*) 和钟控基因 *desat1* 在调控不同按蚊婚飞和交配中具有相同的功能。此外，他们还与国际研究团队合作，在布基纳法索开展了户外测试研究，证实了在户外自然环境中生物钟基因调控按蚊婚飞和交配行为的功能与作用。

专家表示，该研究促进了人们对按蚊婚飞和求偶交配发生机制的理解，也为研发蚊虫绿色防控技术提供了新思路和方法。例如，通过操纵按蚊婚飞来干扰交配或集中诱杀，利用性信息素增强雌蚊对野外雌蚊的性吸引力及交配竞争力以诱杀雌蚊等。(黄辛) 相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/science.abd4359>

一亿年前的“萤火虫”现身缅甸琥珀

本报讯(记者沈春蕾)近期，中国科学院南京地质古生物研究所(以下简称南古所)联合中山大学、捷克帕拉茨基大学、英国布里斯托大学开展合作，从缅甸琥珀中发现了一个叩甲总科(萤火虫及其近亲)的新科——白堊光萤科。这一新类群的发现对于研究叩甲总科中生物发光的起源与演化具有重要意义。相关研究成果 1 月 20 日在线发表于《英国皇家学会会刊 B 辑—生物科学》。

在陆生动物中，能进行生物发光的物种大多属于鞘翅目昆虫，而其中又以叩甲总科的物种最多。大部分发光的叩甲总科的物种都属于“萤类”，包括萤科、光萤科、雌光萤科，以及捷克一个团队在 2020 年新建立的华光叩甲科。其中，萤科、光萤科与雌光萤科的身体均较为柔软，使得这一类群的物种很难保存为化石。论文通讯作者、南古所副研究员蔡晨阳告诉《中国科学报》，除萤科于白堊纪缅甸琥珀及一些新生代地层中有化石记录外，其他类群此前尚没有化石被正式报道。

蔡晨阳带领科研人员在白堊纪中期缅甸琥

珀(约 1 亿年前)中发现了一枚保存较完好的阿扎白堊光萤雄性标本。该白堊光萤雄性标本的触角具 12 节，呈双梯状，与现生的光萤科相似。然而，白堊光萤的前胸腹板较发达，鞘翅完全覆盖腹部，腹部可见腹板 6 节，与光萤科及近缘的雌光萤科不同。根据其形态特征，研究人员推测白堊光萤可能属于光萤科+雌光萤科进化枝的基干类群。

科研人员发现，白堊光萤的第 1~3 节可见腹板上具有一个浅色明亮区域，这可解释为它的发光器官，其位置与雌光萤科中的一些物种十分相似。这表明发光的萤类进化枝至少在白堊纪中期就已经发生了多样化。

蔡晨阳表示，华光叩甲科昆虫的身体完全硬化，而萤类进化枝中的其余类群身体都发生了强烈的软化。白堊光萤的身体介于二者之间，处于中间过渡状态，填补了这一演化上的空缺。 相关论文信息：
<https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2730>



阿扎白堊光萤的生态复原图 杨定华绘制

14 倍！用“肺”呼吸的鱼有最大基因组



寰球眼

本报讯 澳大利亚肺鱼拥有迄今为止所测序的动物中最大的基因组。据《新科学家》报道，奥地利分子病理学研究所的 Siegfried Schloissnig 及同事发现，肺鱼的基因组有 430 亿个碱基对，大约是人类基因组的 14 倍。日前相关成果发表于《自然》。它的基因组比之前的纪录保持者——美西螈大 30%，后者是一种两栖动物，该团队于 2018 年对其进行测序。

研究人员使用高性能的计算机测序仪拼合出肺鱼的基因组。他们使用了基因组的多个拷贝，每个拷贝都被分成小段 DNA。所有的片段测序完成后，研究小组使用算法将这些片段重新组装成一个完整的基因组。

Schloissnig 说，澳大利亚肺鱼原产于昆士兰州东南部，从水生过渡到陆生以来，它们在外观上几乎没有变化。这种动物的鳍是肉质的，呈鳍状。它还有一个位于背部的肺，可借此在水面呼吸。

此前，人们不清楚肺鱼或腔棘鱼(一种发现于印度洋和印度尼西亚周围的老古鱼类)是否与陆地脊椎动物(如哺乳动物和鸟类等)的关系更为密切。而新的基因组分析给出了答案：肺鱼与产生四足动

物的进化路线有着更密切的联系。肺鱼在 4.2 亿年前分化，而腔棘鱼分化的时间更早。

“要离开水，就要适应陆地的生活方式。”Schloissnig 说，“必须能够呼吸空气、闻到气味。”

从与肺和(有关节的)四肢发育相关的原始基因数量，以及对空气传播的气味检测上来看，澳大利亚肺鱼与两栖动物相似。“从基因组的角度来看，它介于鱼类和陆地脊椎动物之间。”Schloissnig 说。(文乐乐) 相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03198-8>



澳大利亚肺鱼基因组有 430 亿个碱基对。图片来源：Paulo Oliveira/Alamy

14 家机构联合发布报告：2020 年海洋史上最暖

本报讯(记者廖洋 通讯员王敏)中国科学院海洋大科学研究中心基于全球海洋观测数据，在全球气候变化研究中取得重要进展。其共建单位中国科学院大气物理研究所牵头，联合全球 13 家研究单位 20 位科学家组成的国际研究团队，在《大气科学进展》发布了国际第一份涵盖 2020 年全年的全球海洋环境(温度和盐度)变化研究报告。最新研究指出，2020 年海洋升温持续，成为有现代观测记录以来海洋最暖的一年。同时，报告还指出，海洋“咸变咸，淡变淡”的盐度变化态势加剧，海水垂直层化持续加强。

据了解，全球变暖 90% 以上的热量被海洋吸收，海洋热含量成为判断全球是否变暖的最佳指标之一。最新数据表明，2020 年全球海洋上层 2000 米吸收的热量与 2019 年相比增加了 2×10^{22} 焦耳。这些热量可以使 13 亿个

1.5 升的电热水壶的水同时烧开。

过去 80 年中，海洋每一个十年都比前十年更暖。海洋变暖也使强台风/飓风更多、极端降雨更多。此外，海洋层结的加强会抑制海洋垂直向热量交换和溶解氧输送，进一步导致全球气温上升，并影响海洋生态系统的健康。

受全球新冠肺炎疫情影响，2020 年全球碳排放量出现小幅下降，但全球海洋温度依旧出现了持续的升温并达到历史新高。这与海洋对气候变化响应的缓慢和滞后特性息息相关。因此，过去的碳排放导致的海洋变暖等影响将持续至少数十年之久。这一现象凸显了海洋在全球气候变化中的重要作用。

研究团队同时发布了两个机构的 2020 年海洋热含量数据，分别来自中国科学院大气物理研究所的 IAP/CAS 海洋观测格点数据，以及来自美国海洋和大气管理局国家海洋信息中心

的 NCEI 格点数据。2020 年全球海洋盐度和层结 IAP/CAS 数据也于同期发布。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1007/s00376-021-0447-x>



2021 年 1 月青岛近海发生的平流雾。摄影时青岛海洋站观测到的海气温差在 20℃ 左右。王少青摄