

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

《自然—化学》

氨基杂环的脱氨基氯化

德国马普所 Cornella Josep 团队报道了氨基杂环的脱氨基氯化。相关研究成果 12 月 16 日发表于《自然—化学》。

含杂原子的芳香族结构的选择性修饰需求很大，因为它可以快速评估高级中间体中的分子复杂性。

受脱氨酶在自然界中的选择性启发，研究人员提出了一种简单的方法，使氨基杂环中的 NH₂ 基团被认为是掩蔽修饰手柄。借助于简单的吡啶试剂和廉价的氯源，C（sp²）NH₂ 可以转化为 C（sp²）Cl 键。该方法的特点是其广泛的官能团耐受性和底物范围，能够修饰超过 20 种不同类别的杂环基序（五元和六元杂环），并带有许多敏感基序。在后期使从业者能够应用 Sandmeyer 和 Vilsmeier 类型的转化将 NH₂ 轻松转化为 Cl，而无需承受爆炸性和不安全的重氮盐、化学计量的过渡金属或高氧化性和非选择性的氯化剂。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41557-021-00812-0>

《美国化学会志》

多色光激活拉曼探针可用于亚细胞成像和跟踪

美国加州理工学院 Lu Wei 团队开发了用于亚细胞成像和跟踪的基于环丙烯酮笼化的多色光激活拉曼探针。相关研究成果 12 月 16 日发表于《美国化学会志》。

光激活探针具有高精度的空间和时间控制，在很大程度上具有先进的生物成像应用，特别是在荧光显微镜方面。

尽管新兴的拉曼探针最近以极高的灵敏度和特异性推动了拉曼显微镜在无创小分子成像和超多重光成像方面的前沿，但光激活拉曼探针的研究仍然较少。

该文中，研究人员报告了第一个基于环丙烯酮的多色光激活炔烃拉曼探针的总体设计方法，并用于活细胞成像和跟踪。由环丙烯酮快速光化学生成的炔烃能够实现无背景拉曼成像，并具有所需的光控特性。

研究人员首先合成了一系列模型环丙烯酮并对其进行了光谱表征，确定了合适的光活化支架。进一步设计了支架，以增强活细胞环境中的化学稳定性，并提高拉曼灵敏度。然后产生细胞器靶向探针，以实现线粒体、脂滴、内质网和溶酶体的靶向成像。接下来，在亚细胞和单细胞水平上进行多路光激活成像和跟踪，以监测细胞内容物的动态迁移和相互作用。研究人员认为，该多色光激活拉曼探针的总体设计将为具有高信息吞吐量的复杂生物系统中的时空控制分析和询问开辟新的途径。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1021/jacs.1c09689>

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
<http://paper.sciencenet.cn/AInews/>

气象科学“老战士”曾庆存

（上接第 1 版）

对于未来国家自然科学基金的发展，曾庆存建议，可以在现有基金的基础上，参照国外做法，直接为一些知名的、有成就的科学家和一些杰出、有才华的青年提供基金资助，不必让他们写申请或参加评审，使他们可以集中精力开展研究。

“做老师的，一定要好好引路”

曾庆存的科研历程里，除了产出很多重要的专业成果之外，还为我国气象事业培养了一批又一批优秀学者。这些人中的大部分已成为我国大气科学研究和业务领域的骨干和顶尖人才。

“做老师的，一定要好好引路。”曾庆存说。曾庆存培养学生的经验，有一部分来自于他自己的老师：“我从我的老师那里学到了很多。”

我国著名科学家赵九章就是对曾庆存影响较大的前辈之一。曾庆存从苏联学成归国后，非常爱才的赵九章把曾庆存介绍到中科院工作，由于曾庆存一度身体不好，赵九章又关照研究所给予特殊照顾。更重要的是，赵九章主张地球科学数理化、工程技术化，这一理念深刻地影响着曾庆存的科研和管理工作。

对于引领自己走上大气科学道路的中国气象学界的奠基人——中科院院士谢义炳，曾庆存也怀有一份特殊的感情。曾庆存在大学毕业时，曾因家贫极想工作以便尽早孝敬双亲，谢义炳得知后按期给曾庆存家寄钱，以消除他的后顾之忧。此后，对家庭有困难的学生，曾庆存也会自掏腰包帮助他们。

“曾先生对我们这些学生有爱心，有父母心！”曾庆存的学生、中科院院士戴永久曾经这样评价自己的老师。

从 1958 年至今，曾庆存已经在科研道路上奋斗了 60 多年。前辈们的科学精神在他这里得到了传承和发扬，他的科学精神也正在被学生传承和发扬。在谈到什么是“科学家精神”时，他想起了 30 年前的一天。那天，他在香山科学会议的间歇冒雨爬上一香山顶峰，面对密布的乌云，赋诗一首：“盖地乌云逼，昏天鬼见愁。胸中腾热血，冒雨上峰头。”

如今，鹤发童颜的曾庆存依然带着他的团队和学生，凭着对科研的热血与激情，一次次勇敢地冲出科学迷雾，向着顶峰攀登。

吃肉的比吃草的更易患癌

新研究有助人类开发癌症疗法

本报讯 一项 12 月 22 日发表于《自然》的研究，对世界各地动物园内数万只动物进行了分析，发现肉食性哺乳动物比只吃素的哺乳动物更容易死于癌症。

匈牙利科学院生态研究中心的 Orsolya Vincze 和同事分析了 110148 只动物园动物（涵盖了 191 种哺乳动物）的尸检记录，以确定它们死于癌症的风险。

研究人员发现，肉食性哺乳动物比很少或从不吃肉的哺乳动物更容易死于癌症。其中，偶蹄目哺乳动物是最不易患癌症的。该项目主要由食草动物，如羚羊、绵羊和牛等组成。

鬃尾袋鼯是最易患癌的物种之一。这是一种生活在澳大利亚的小型肉食性有袋类动物。在 Vincze 等人开展的研究中，该物种 28 份尸检记录中有 16 份记录的死亡原因是癌症。相比之下，196 只印度黑羚（原产于印度的

食草动物）和 213 只巴塔哥尼亚豚鼠（一种大型食草啮齿类动物）的尸检记录显示，其死亡时均未患有癌症。

上述发现挑战了一种普遍的观点，即寿命长的大型动物最有可能患癌症，因为它们可能有更多的细胞发生突变，并且有更长的时间可供突变发生。

这项新研究提示，饮食可能对患癌风险有着很大的影响。当然还需要进行更多的研究以证实圈养哺乳动物的这一现象，是否存在于野生种群之中。

Vincze 表示，肉食性动物更易患癌的一个原因，可能是生肉中含有病毒，摄入后有致癌的风险。例如，一些圈养狮子患的癌与其食用的牛身上的乳头状瘤病毒有关。

研究团队成员、澳大利亚迪肯大学的 Beata Ujvari 补充道，肉食性动物更易患癌的另一个原



图片来源: alika/Shutterstock

基因组以探索欧洲酿酒葡萄的起源。

作者认为，葡萄起源于一次西亚的单一驯化事件，最可能发生于西高加索地区，其后与欧洲野葡萄种群发生过多轮品种间杂交。

研究人员还确定了驯化和育种选择的遗传足迹，这些因素对如今的酿酒葡萄起到了决定性作用。

作者在野生葡萄和现今酿酒葡萄品种中观察到了类似的遗传多样性水平。此外，这些发现表明，在样本涵盖的欧洲国家中，意大利和法国栽培的酿酒葡萄拥有最高的遗传多样性。

相关论文信息：
<https://www.nature.com/articles/s41467-021-27487-y>

科学此刻

欧洲酿酒葡萄

西亚寻根

一项新研究指出，欧洲酿酒葡萄起源于西亚驯化的鲜食葡萄与本地野生亲属的杂交后代。这些发现为欧洲酿酒葡萄的历史和遗传祖先提供了若干新见解。相关结果 12 月 22 日发表于《自然—通讯》。

地中海东部的葡萄栽培已有近 4000 年的历史，在西欧则有 2000 年的葡萄栽培历史。但欧洲酿酒葡萄如“梅洛”“霞多丽”“长相思”和“黑比诺”等品种的起源一直众说纷纭。过去的研究表明，欧洲酿酒葡萄起源于欧洲本地野生葡萄物种的驯化，与西亚驯化事件无关。

意大利乌迪内大学的 Michele Morgante、乌迪内应用遗传学研究所的 Gabriele Di Gaspero 和合作者，分析了 204 棵酿酒葡萄的

从“1”开始 实现“0”的突破

（上接第 1 版）

回顾这几年的工作，孙永华表示，科学探索本就充满不确定性，但通过这项研究计划，凝聚、锻炼了一支科研队伍，“这是我们最大的收获”。

发挥好建制化优势

经过 6 年多的研究、前后四五百人的付出，中国科学家利用 CRISPR/Cas9 技术，针对斑马鱼 1 号染色体上的 1333 个基因进行系统性基因敲除，成功敲除了其中 1029 个基因，获得针对 636 个基因的 1039 个可传代的突变型，首次实现了脊椎动物整条染色体的系统性基因敲除。

所有突变品系和遗传信息全部通过国家水生生物种质资源库——国家斑马鱼资源中心对学术界公开。不仅引领了国际斑马鱼表型组研究，而且建成了我国首个大规模斑马鱼定

向突变体库。中国的国家斑马鱼资源中心也成为公认的国际三大斑马鱼资源库之一。

张博表示，回顾过去几年的付出，一切都是值得的。伴随着这一计划，中国的斑马鱼学界不但完成了“从 0 到 1”的突破，更搭建起一个平台，吸引了众多海外青年学者回国建设实验室。据统计，2020 年，我国的斑马鱼研究产出的全球占比已超过 29%，成为全球产出量第一的国家。

“协作是项目成功的重要原因，几十家实验室共同协作完成这样一项工作，在国内外都是不多见的。”对于潘鲁浚和她的同事们来说，最直观的工作体验是从北京到广州、从上海到成都，把分散在全国的斑马鱼品系收集起来，然后整理归类。

而作为牵头单位，水生所也通过这一计划，建立起了斑马鱼品系收藏体系，并整合出一套工作流程。“斑马鱼 1 号染色体敲除计划是一个开始，帮我们理清了收集、验证、收藏等

流程，为后续开展更大规模的斑马鱼反向遗传学筛选计划奠定基础。”孙永华说。

“这项自发性协作研究，以斑马鱼 1 号染色体全基因敲除计划为源头，团结和凝聚了中国以斑马鱼作为模式动物开展研究的群体，进一步促进了以斑马鱼为对象在发育、代谢、毒理等方面的基础研究，以及其在生物技术创新、药物研发、水产育种、水环境效应评价等领域的应用研究；以该团队为核心，承担了国家重点研发计划中‘斑马鱼发育与代谢突变体库的系统创制’项目，并在相关产业应用中展现出良好的潜质。”水生所所长殷战表示。

正如中国的斑马鱼领域的科研工作一样，如今中国的科研逐渐由并跑迈向领跑阶段，更需要能动性地去发挥出建制化、大团队协作作战优势，聚焦基础领域，开展全链条、跨部门协同攻关，为实现高水平科技自立自强提供有力保障。

环球科技参考

中国科学院兰州文献情报中心

澳大利亚发布空间对地观测路线图

近日，澳大利亚航天局发布报告《空间对地观测路线图 2021—2030》，明确了未来 10 年澳大利亚对地观测（EO）的发展愿景、优先目标及实施路径。报告提出了实现目标的相关重要举措：①识别并支持新的和新兴的遥感形式，特别是那些依赖澳大利亚竞争优势的形式，如量子传感，可以利用澳大利亚在量子技术方面的竞争优势，这可以通过提供机会，通过飞行资格计划将科学和研究中的技术更有效地转移到作战任务中；②促进和协调国家在 EO 数据利用方面的努力，以实现共同目标，包括理解和适应气候变化，并为联合国可持续发展目标做出宝贵贡献；③促进和发展澳大利亚在校准和验证 EO 数据利用以及未来遥感方面的贡献，以支持对其他行星体的探索；④通过致力于为全球观测系统做出有价值贡献，确保澳大利亚能够持续获取国际数据资源；⑤确保澳大利亚在促进印度—太平洋地区有效利用和传播关键业务 EO 数据方面继续发挥领导作用；⑥

生成基于空间的 EO 数据，通过传统、量子或区块链保护信息，并使用适当的光学或射频链接交换该信息；⑦利用基于人工智能、量子计算、边缘计算和云计算的解决方案解读 EO 数据，以获得更深层的见解；⑧培养和维持一支有能力的 STEM 劳动力队伍；⑨识别和支持相邻部门的技术转入和分出，通过托管有效载荷执行 EO 任务，确定与其他国家民用空间优先领域合作的机会；⑩确定和支持澳大利亚工业进入国际空间及 EO 数据供应链。（刘文浩）

加拿大启动地球 X 射线低影响采矿项目

近日，加拿大数字技术超级创新集群宣布启动地球 X 射线低影响采矿项目。该项目旨在提供一个新的发现平台，帮助矿业勘探公司精确定位地下矿床，从而降低勘探发现的成本，并增加清洁能源转型所需的关键矿产资源的可持续性生产。

该项目总投资为 1350 万加元（1060 万美

元），其中超过 790 万加元（620 万美元）由工业界投资，560 万加元（440 万美元）通过超级创新集群投资。项目由 μ 介子（高能宇宙射线）层析成像技术先驱 Ideon Technologies 公司领导，并与西蒙弗雷泽大学、迪亚斯地球物理公司、微软、Fireweed Zinc 和 Mitas 合作，使勘探人员能够以更高的分辨率和确定性识别地下 1 公里的密度和磁场异常。全球最大的矿业公司必和必拓支持该项目，并承诺在勘探平台开发过程中进行合作。

为推动全球向电气化、风能、太阳能、核能和其他清洁能源技术过渡，许多关键矿产和金属的产量需要在未来 20 到 30 年增加近 5 倍。该发现平台将采用最先进的硬件和软件、新颖的数据反演和集成技术、先进的人工智能算法以及地质统计方法，以构建地下异常的详细三维剖面，如矿物和金属矿床、孔隙、洞穴和其他结构。这种新的地下智能技术可以对一个非常传统的行业的潜在经济产生积极影响，为低影响采矿勘探铺平道路，或者对某些矿产来说，可以在没有矿井的情况下开采。（刘学）



鬃尾袋鼯是一种肉食性有袋类动物，它们特别容易患癌症。

图片来源: D. Parer & E. Parer-Cook
“了解它们如何对抗癌症可能有助于人类开发癌症治疗方法。”Vincze 说。（徐锐）
相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-021-04224-5>

哈勃望远镜“继任者”有了中文名

本报讯 经过漫长的工程研制和集成测试，詹姆斯·韦布空间望远镜（JWST）于日前运抵坐落于法属圭亚那的发射场，并将于 12 月底圣诞节前后发射升空。

詹姆斯·韦布空间望远镜项目启动于 1996 年，最初命名为“下一代空间望远镜”，并于 2002 年改为现名，以纪念美国宇航局次任局长詹姆斯·韦布。

中国天文学会天文名词审定委员会在审定 JWST 的中文名时，将其定为“詹姆斯·韦布空间望远镜”，简称“韦布空间望远镜”。

韦布空间望远镜的主镜口径达到 6.5 米，远超哈勃空间望远镜的 2.4 米，由 18 面子镜拼合而成，发射时折叠放置，待升空后展开成型。与哈勃空间望远镜不同，韦布空间望远镜主要工作在近、中红外波段，更有利于观测系外行星以及宇宙早期的遥远天体；它也可以视为斯皮策空间望远镜（与哈勃空间望远镜同为美国四大空间天文台之一）的继任者。

它将在工作在日地连线上从地球往外约 150 万千米处，环绕日地第二拉格朗日点运动，并随之公转。望远镜配备有巨幅的遮阳板，展开后面积达到 300 平方米，可完全遮挡来自太阳以及地月系统的光和热，保证望远镜的整体低温以及天文观测的高精度。

如今，全世界天文学家都翘首以盼韦布空间望远镜能够顺利发射升空。凭借远在哈勃空间望远镜之上的设计性能，它将成为未来十几年探索宇宙的一大利器，为人类揭示更多奥秘。（邓劲松）

世卫组织积极探索下一代新冠疫苗

据新华社电 世界卫生组织总干事谭德塞 12 月 22 日说，当前全球正尽可能利用现有新冠疫苗资源来抗疫，同时世卫组织正努力通过多方参与的新冠疫苗“团结试验”来探索下一代新冠疫苗。

谭德塞在当天举行的记者会上表示，“团结试验”由世卫组织以及哥伦比亚、马里和菲律宾的卫生部门共同推动开展，目的是加快评估更多种类的新疫苗，从而扩大可用疫苗的类型选择，提高疫苗可及性。

据介绍，这项试验将用于发现能对变异新冠病毒发挥更佳效力的第二代疫苗，这些疫苗的保护作用有望持续更长时间。该试验还会评估无需通过注射来接种的疫苗。

谭德塞说，进入这个试验项目的疫苗由一个独立的专家咨询组来筛选。目前已有两款疫苗入选，短期内还会有另外 3 款加入，未来不排除有更多其他疫苗入选。

在哥伦比亚、马里和菲律宾的研究团队 9 月下旬开始招募参与上述试验的志愿者，迄今已有超过 11500 人参与试验。谭德塞表示，世卫组织邀请所有国家和研究机构参与这一试验项目。

英国建数据中心应对气候和环境问题

近日，英国研究和创新署发布新闻称英国自然环境研究委员会（NERC）将在 4 年内为曼彻斯特大学提供 700 万英镑的资助用于开发一个数字解决方案。该中心旨在获取长达几十年的环境数据，帮助各组应对气候变化并改善环境和公共卫生。

该项目将利用丰富的环境数据多样性，提供创新的数字服务，为英国各地创造经济、社会和环境效益。曼彻斯特大学领导的一个研究团队将与 NERC 和广泛的合作伙伴密切合作，利用 NERC 和其他组织所持有的数据，为企业、政府和社会提供通往广泛的互联工具包和资源的门户，促进这些信息的使用。这些数据将帮助英国国家医疗服务平台、地方当局和政府规划基础设施支出。

通过平台获得的信息将汇集污染、洪灾、生物多样性、地质、碳捕获、环境卫生等相关的数据源，整合包括国家统计局在内的其他可靠来源的经济、卫生和社会数据。（李艺博）