



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

的几周，而我们的研究过程广泛而细致。”

#### 各方回应

真相究竟如何？《中国科学报》采访了闻海虎、孙力玲，以及美国国家科学院院士、北京高压科学研究中心主任毛河光。

作为在《自然》发表论文否认迪亚斯研究的科学家，闻海虎的第一反应是，“超导证据还远远不够，让子弹多飞一会儿”。

他说，在海姆利的论文中，超导转变曲线过于陡峭，在 240K 以上，转变宽度只有 0.1K，而且“样品根本谈不上干净”，这超出了基本常识。

一般而言，超导材料纯度越高，转变区间越窄。闻海虎团队测量的纯度高达 99.99% 的钽材料（另一项实验使用的材料）的转变区间是 0.2K，而海姆利论文中使用的还“谈不上干净”的实验材料的转变区间是 0.1K，这就让人不容易理解。此外，高温下材料中的很多电子会被激发出来，会增加转变区间的宽度。

闻海虎还注意到，海姆利测量时的 4 个电极不对称，布局很不规范，“这样容易出现假象，比如黑色曲线有数次跳跃，说明电极可能接触不好”。

此外，只有电阻测量并不能说明迪亚斯实验中氮掺杂钽材料的超导属性，更重要的是磁化率测量。然而，海姆利并未进行这项测量，而孙力玲团队的研究进行了磁化率测量。

孙力玲告诉《中国科学报》，她对闻海虎的回应表示认同。她说，只有一个团队重复是不够的，应该提供更多的实验细节让更多研究组通过独立的实验来证实。

毛河光曾经与海姆利共事多年，还担任过他的博士后导师。不仅如此，二人还携手获得过国际高压科学技术的最高奖项 Bridgman 奖。

毛河光告诉《中国科学报》，迪亚斯一直没说清楚他制备的氮掺杂钽材料是什么成分，他的论文发表后，其他团队很少能重复。

他仔细分析了海姆利预印本论文中的图片数据发现，迪亚斯的氮掺杂钽材料并非一种纯粹的材料，而是一种不均匀的混合物。尤其是在图 1 和补充信息部分的图 S1 中，有金属亮片、红色、黑色和灰色等多种成分存在，“在不均匀的混合物中不可测得有意义的电阻率，即使发现电阻突然有改变，也并不表示是超导现象”。

值得注意的是，毛河光还是期刊《极端条件下的物质与辐射》的共同主编，而此前迪亚斯的《自然》撤稿也与该刊有关。2020 年 10 月，《自然》报道了迪亚斯团队在高压下实现室温超导的研究，但又于 2022 年 9 月撤稿。毛河光称，两篇发表于《极端条件下的物质与辐射》的文章是促使《自然》撤稿的关键。

室温超导研究剧情再度反转。

6 月 9 日，美国国家科学院院士拉塞尔·海姆利（Russell Hemley）团队在预印本平台 arXiv 公布论文称，其研究支持了美国罗切斯特大学兰加·迪亚斯（Ranga Dias）团队 3 月在《自然》发表的研究结论，即氮掺杂钽材料可以在近常压下实现室温超导。

这一结果让迪亚斯甚为兴奋。6 月 13 日，他在社交媒体上表示：“我对这项工作感到满意，它复制并证实了我们的工作。”

海姆利是国际高压领域著名专家，目前是美国伊利诺伊大学芝加哥分校教授，与迪亚斯团队有长期的合作。

而 5 月 11 日，南京大学教授闻海虎团队在线发表于《自然》的论文称，在高达 40.1GPa 的压力下和低至 2K 的条件下，氮掺杂钽材料都不存在超导性，更谈不上常压下的室温超导。

此外，中国科学院物理研究所孙力玲团队与合作者在北京高压科学研究中心毛河光团队合作，在 5 月 16 日发表于期刊《极端条件下的物质与辐射》的研究中采用了与迪亚斯报道的相同方法，制备了样品并进行了测量，并未发现氮掺杂钽材料的高温超导性质。

#### 同款实验材料

海姆利团队在论文中提到，他们使用了迪亚斯提供的氮掺杂钽材料。作者称，超导材料的成功合成，在很大程度上取决于样品制备的细节。细节不同决定了结果的差异，即使是采用迪亚斯团队的制作方式，也只有 35% 的成功率。但文章并未解释需要注意哪些细节。

他们对比了闻海虎团队和迪亚斯团队的材料制备细节：两者只有压力相同，温度和原材料都不同。闻海虎团队用了比例为 2:8 的氯化钽和氯化钙作为氮源和氢源，在 573-623K 下与钽金属反应；迪亚斯团队用的是 1:99 的氮气/氢气混合物在 338K 下与钽箔发生反应。

文章没有对孙力玲团队等的研究进行评价。据闻海虎此前对《中国科学报》的解释，《自然》在其论文发表前，曾将稿件给迪亚斯看过，后者给出的解释正是两者的样品不一致。然而，在实际的凝聚态物理实验中，很难制造出完全一样的样品，而闻海虎团队用 X 光衍射和拉曼测量证明，两种氮掺杂钽材料结构几乎一致。

早在今年 3 月和 5 月，《中国科学报》就联系过迪亚斯，并未得到回应，但这次他爽快回应了。

迪亚斯回复说，中国团队没有正确制备或测试这种氮掺杂钽材料。“我们承认，复制（实验）过程是一项艰巨而富有挑战性的工作，往往伴随着无数挫折。我们从第一手经验出发，在多个实验室严谨工作 3 年多才实现了突破。”

同时，迪亚斯暗示其他团队的验证工作还需要时间和耐心。“他们报告的时间框架有较短



拉塞尔·海姆利

图片来源：美国康奈尔大学

## 为了对抗“水稻癌症” 他们把“不好用”基因“雕刻”成利器

■ 本报记者 李晨 通讯员 蒋朝常

2021 年 11 月，李国田决定向《自然》投稿。“这是我们第一次投稿《自然》杂志，第一稿算是‘投石问路’，能给我一个修改机会就算成功！”他的博士生涯干完。

《自然》审稿人还真的给了修改机会——长达 22 页的建议。他们的论文原文也才 5 页。一年半里，编辑每次来信的邮件末尾都带一句话：假如有其他团队率先发表了类似的研究成果，那么论文的审稿进程就会结束。

在这种压力下，他们不断充实壮大自己的研究成果，最终拿出 98 页的答复。

6 月 14 日，《自然》在线发表了华中农业大学微生物资源发掘与利用全国重点实验室、湖北洪山实验室教授李国田团队牵头完成的研究论文。他们利用基因编辑“分子剪刀”创制了新型广谱抗病水稻材料，实现对稻瘟病、白叶枯病和稻曲病三病的抗性“加持”。

#### 真到了“无人区”，就不“卷”了

面对 100 多平方米空荡荡的房间，沙干欲言又止，最终蹦出一句话：“空旷的房间，6 人 6 张电脑桌，这感觉好像传销！”

那是 2018 年夏天，李国田结束了 5 年博士后工作，带着他尚未解决的科研问题来到华中农业大学建立自己的实验室。学校提前为他招收了 2 名博士生、4 名硕士生。师生 7 人都是初来乍到，必须“白手起家”，从零开始组建实验室。

他们主攻的对象是李国田博士后期间的“老对手”——堪称“水稻癌症”的稻瘟病。在制种一线，不抗稻瘟病的品种会被一票否决”。

他们的切入点是水稻—稻瘟病菌互作研究。当时，李国田已经在 3000 多份水稻材料中筛选出对稻瘟病菌抗性很强的类病斑突变体 rbl1，并从中克隆了基因，将其命名为 RBL1。

“虽然克隆了基因，但因为它的突变体能产生的种子非常少，也没有很好的技术对它进行有效改造，使得大量遗传学工作开展起

来非常困难。”李国田说。好在基因编辑技术日益成熟。用基因编辑“分子剪刀”处理类病斑突变体基因，被提上了日程。

然而在沙干眼里，稻瘟病并不被他这样的科研新人“宠爱”。一是因为抗稻瘟病研究者众多，二是因为“的确很难”。

不过，李国田经常在学生们疑惑时，用自己导师康振生院士 30 余年坚持研究一种病害的故事激励他们：“摒弃固有观念，做别人不做的工作，成为‘第一个吃螃蟹的人’。”

沙干清楚地记得，因为观察实验，他们连续 3 年在导师家过年。每逢这样的“闲暇”时光，李国田就会跟同学们漫谈他的科研“世界观”和“方法论”：

“科研需要逆商，别人做我一定不做。”

“什么时候都需要创新，一切新技术新手段都可实行‘拿来主义’。”

“不躺平、不摆烂，一往无前！”

“真到了‘无人区’，就不‘卷’了。”

……

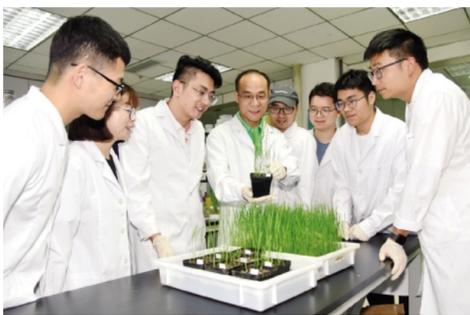
话虽质朴，却也走心。

就这样，用基因编辑这把“剪刀”对 RBL1 进行精雕细琢的工作开始了。

#### 为省时间同时编辑多个位点

“没有人把类病斑基因用在育种研究上，它属于育种家眼中不好用的那类基因。”李国田说，因为这类基因会让水稻叶子表面出现类病斑，严重时只剩下一片绿叶；分蘖数也相应减少，只留下一根穗子。

携带类病斑突变体基因的水稻不会得稻瘟病，但也没什么籽粒产量，简直和“绝收”差



李国田（左四）团队在实验室。华中农业大学供图

不多。

“没有产量的基因谁会拿来育种？”李国田没有想到的是，他长达 10 年的工作最终却把类病斑突变体基因用在了水稻育种上。

李国田最初的设想是用基因编辑技术处理 RBL1 基因使它改变，重现不能抗稻瘟病的表现，以此证明 RBL1 基因的作用机理。

起初，沙干老老实实地对 RBL1 基因上 29 个碱基对进行编辑，一次编辑一个位点，希望能重现表现型的突变体。

然而，事与愿违。“这样得到的突变体没有发生太大的变化，依然不好用。”李国田说，水稻的生长周期长，在一次编辑一个位点的策略上，他们“逗留”了至少一年多。

“时间不等人啊！当时我不知道有没有同行在研究这个基因，为了节省时间，我们决定同时编辑多个位点。”李国田说。

谁也没有料到，这个为节省时间而想出来的多点位点同时编辑策略，居然成为此次发表论文的重要创新点，也是《自然》编辑组最看重的一点。

（下转第 2 版）

## 一箭 41 星 新纪录诞生

6 月 15 日 13 时 30 分，我国在太原卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭，成功将吉林一号高分 06A 星等卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功，创下一箭 41 星的新纪录。

据介绍，这批卫星主要用于提供商业遥感服务及相关技术验证。新华社发（郑斌/摄）



## 惊人自引让这所印度学校跻身全球顶流



寰球眼

本报讯 每年，印度金奈 Saveetha 牙科学院的 500 名本科生都要参加 4 小时的考试，考试要求他们就所做研究写一篇 1500 字的论文。在教师与学生审阅、修改论文后，他们使用在线工具添加论文的参考文献。之后，许多论文被提交并在期刊发表。这一过程促使该学院去年发表了 1400 多篇学术论文。

据《科学》报道，Saveetha 牙科学院表示，这项考试旨在帮助学生获得实际的研究经验，以及至少 10 篇被 Scopus（出版商爱思唯尔维护的文献数据库）收录的论文。该学院的网站显示，一名学生发表了 24 篇论文。

但“撤稿观察”（Retraction Watch）网站的一项调查发现，通过系统引用 Saveetha 牙科学院教师发表的其他论文——包括与主题完全不相关的论文，本科生的出版物极大增加了与 Saveetha 牙科学院相关的被引次数（衡量学术

成就的关键指标）。

根据 QS 世界大学排名，今年，该学院连续第二年在全球被引次数最多的牙科机构名单中名列前茅。该学院最近宣布，这一指标有助于确保该校跻身“世界前 15 名牙科机构”之列。

对于希望提高学术地位的科学家来说，自我引用（自引）一直是一种流行但有争议的捷径。但这所牙科学院——规模更大的 Saveetha 医学与技术科学研究所（SIMATS）的一部分，似乎一直在悄悄进行“工业规模”的自引，并在科学文献中获得了数千次的引用。

对此，Saveetha 牙科学院的官员表示，他们不知道有任何人试图通过系统地使用自引来提高机构的声誉。SIMATS 教务主任、Saveetha 牙科学院教授 Sheeja Varghese 说：“我们不希望事情以不道德的方式发生，这是我们的政策。”

但其他人——包括 Saveetha 牙科学院的教职员在内，对此持怀疑态度。Adith Venugopal 是一名兼职副教授，自 2020 年加入 Saveetha 牙科学院以来，他的论文被引用了 1000 多次，几乎所有引用者都来自 Saveetha 牙科学院。“我意识到，这可能是一所学校为了获得一些排名或者类似的东西而试图更多自引。”他说。

外界人士称，Saveetha 牙科学院的论文写作策略是专门设计的，旨在使自引看起来合法。瑞士苏黎世大学正畸学教授、《韩国正畸学杂志》主编 Theodore Eliades 断言：“这样做是为了在精心误导读者的同时不被识别为自引。”

Saveetha 牙科学院的策略是在数千篇学生论文中插入一个相对模糊的句子，然后引用多篇该校教师撰写的论文。例如，2022 年，该校工程学院的一名学生和一名教师在《今日材料：进展》发表了一篇关于钢加工的不同技术的论文。其引言中出现了这样一种看似温和的语言：“我们的团队拥有广泛的研究知识和经验。这些知识和经验已经转化为高影响力的出版物。”其后，是十几篇不相关的 Saveetha 牙科学院出版物的引用。

爱思唯尔表示，它正在审查 Saveetha 牙科学院的引用模式。另一家信息服务商科睿唯安也在关注这所学校。科睿唯安科学信息研究所研究分析负责人 David Pendlebury 拒绝就 SIMATS 的问题发表具体评论。但在一封电子邮件中，他指出，在过去几年里，该公司注意到与该校相关的出版物增加了 17 倍，而其中许多刊物由于编辑标准或其他问题，不再被列入其数据库。（文乐乐）

## 2023 世界交通运输大会在武汉开幕

本报讯（记者李思辉 通讯员范丽萍）6 月 14 日，由中国科学技术协会、交通运输部、中国工程院、湖北省人民政府主办的 2023 世界交通运输大会在武汉开幕。本次大会的主题为“创新低碳智慧共享——更可持续的交通”。大会展示了近年来世界各国在交通运输等领域的最新科技成果与发展模式。

多位世界交通运输领域的专家围绕大型复杂钢结构桥梁智能数字化预拼装技术、数实融合与产业创新、以颠覆性创新技术改善交通安全、智慧交通与智能驾驶等主题，分享了前沿科技观点和发展趋势。

大会期间，将举办 261 场平行论坛、44 场专项活动。1700 多场学术报告将聚焦可持续交

通、“一带一路”倡议、未来智慧公路工程科技、零碳交通、自动驾驶与车路协同、水中悬浮隧道、真空管道磁浮交通、国际运输与物流，以及“双碳”背景下交通与其他产业、学科交叉融合发展等问题。

大会同期举办的交通科技博览会总面积达 2 万平方米，展出的 300 余项成果汇集了全球交通运输领域的新技术与工程实例，集中展示了智慧工程、智能管理、智能制造，以及新型系统、装备、材料、方案等成果。

据悉，本届世界交通运输大会还将举办“一带一路”国际交通研讨会、中日院士论坛、中国工程院智慧公路工程科技论坛、世界交通科技期刊论坛等。

## 科学家创制高效丙烷脱氢催化新材料

本报讯（记者张双虎）近日，华东师范大学化学与分子工程学院教授吴鹏团队在分子筛孔道限域金属催化剂高效催化丙烷脱氢领域取得重要进展。面向丙烷脱氢制丙烯这一重要工业反应对高活性、高选择性和高稳定性贵金属催化剂的实际需求，课题组创制了超大微孔硅沸石孔道内限域锚定铂（Pt）团簇催化剂，利用沸石骨架金属与 Pt 的强相互作用，实现了丙烷脱氢高选择性制丙烯反应的长周期运行。6 月 12 日，相关研究在线发表于《自然—催化》。

丙烷是化学工业中最重要的烯烃之一，用于生产多种大宗化学品。广泛用于丙烷脱氢制丙烯的 Pt 基催化剂面临着制造成本高、容易团聚烧结和高温下催化性能快速失活等问题。开发兼具理想催化活性、高选择性及耐久性的新型催化剂具有重要的学术和应用价值。

吴鹏团队开发了一种硅沸石分子筛（UTL）型硅沸石孔道限域的 Pt 亚纳米团簇型金属催化剂，巧妙利用 UTL 中特殊的富氧双四元环结构诱导锚定客体 Pt，用亚纳米 Pt 团簇构建一种主客体双金属结构催化剂，极大提升了丙烷脱氢的催化性能，并具有高活性、高丙烷选择性和高耐久性。

该催化剂在 500℃ 的反应温度下获得了超过 54% 的丙烷稳定转化率，99% 以上的丙烯选择

性。实验中，催化剂在不同的丙烷分压、空速以及反应温度下持续稳定催化 4200 小时。为满足工业应用需要，课题组还评价了纯丙烷进料，580℃/600℃ 高温条件下长时间的丙烷脱氢性能，结果表明该催化剂具有工业应用前景。

相关论文信息：  
<https://doi.org/10.1038/s41929-023-00968-7>

#### 科学网客户端全新上线!



更多科教资讯，扫描二维码下载查看