



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网

总第 7422 期

国内统一刊号: CN11-0084  
邮发代号: 1-82

2019年12月2日 星期一 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: [www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)



# 让人民吃饱吃好是毕生追求

■本报见习记者 刘如楠



颜龙安 2008 年在三亚南繁基地观察新组合制种情况。

中国工程院院士颜龙安是世界上最懂杂交水稻的人之一。

他最早育成“野败”籼型不育系“珍汕 97A”，并实现了杂交水稻的三系配套；利用“珍汕 97A”配出第一个大面积推广强优势组合“汕优 2 号”，比常规水稻增产 30%。“珍汕 97A”也是我国应用时间最长、配组最多、适应性最广、推广面积最大的不育系。

中国杂交水稻界“一平二安”中的“一安”指的便是颜龙安。他从 1962 年大学毕业起从事水稻育种研究工作，如今 82 岁高龄仍坚持在科研一线。

## 来之不易的 48 粒种子

杂种优势是农作物重要的生物学现象，玉米、高粱等作物都通过杂交变得高产优质。那杂种优势是不是也能应用在水稻上，让人吃上饱饭？1970 年，袁隆平和他的学生李必湖在国内

首次找到第一株天然雄性不育株(即“野败”)。此后的工作是把“野败”的不育基因转入栽培稻，进而有出生产上所需的不育系、保持系和恢复系，从而实现“三系”配套。

为了加快研究进程，1971 年，国家科委和农业部决定组织全国性的协同攻关。正是此时，颜龙安来到了光热资源优势明显、适合育种繁殖的海南岛，一边向袁隆平和其他研究者学习，一边更新自己的研究思路。

当时大家的思路主要集中在从常规品种“南广粘”中筛选不育材料上，进展较缓慢，始终没有找到能使雄性不育后代保持 100% 不育率的理想品种。

颜龙安认为，杂交高粱的研究是从天然雄性不育株开始的，水稻可能也存在天然雄性不育株，研究重点应该放在还没有引起足够重视的“野败”不育材料(即野生稻)上，这样通过远缘杂交，可能得到理想的结果。

后来，他和助手便选取了不同品种的水稻与“野败”杂交。人工对 300 多朵颖花进行异株授粉。“我每天要花十多个小时一株一株、一穗一穗地观察水稻成长，并记录下来。实验记录就写了 10 万字。”颜龙安告诉《中国科学报》。

最终，他获得了“野败”与“二九矮 4 号”“珍汕 97”等 7 个品种杂交的 48 粒种子。

## 增产稻谷千亿公斤

带着这 48 粒种子，颜龙安回到了家乡——江西萍乡。在阳春三月，将种子撒了下去。

带有野生亲缘的杂交后代种子休眠期较长，须进行变温处理，打破休眠期。但当时没有催芽用的恒温箱。“只能采用土办法。我把种子一粒粒洗净，用湿润的药棉裹紧，再用塑料布包好，放进贴身的内衣口袋里，等着发芽。”颜龙安的助手李

汝广回忆。

野生稻是感光性强的短日照植物，杂交后代种子在萍乡要进行短日照处理才能抽穗扬花。为了最大程度地减少 48 粒杂交种子的水土不服，在抽穗前，颜龙安每天都把不亩苗从暗室里推进推出，进行遮光处理。就这样熬到了 9 月中旬不亩苗抽穗结实。

他却发现，这 48 个“孩子”长得参差不齐，高的比他个头还高，矮的才刚到膝盖，且“发育期”先后也不一致。如何让杂交后代尽早稳定，成了摆在颜龙安面前最大的难题。

带着疑问，他慕名去请教华南农学院教授张馨。可恰逢张馨出差，他一路从广西追到云南。颜龙安记得，张馨一边上下打量着他，一边说，“小颜，你这种刻苦的精神十分可嘉，持之以恒，一定能取得好成果。”

“张教授给我的启发很大。他指明，选择株型形态像父本(即保持系)的进行回交，稳定可能更快。我恍然大悟，在此后的选育中只选择穗型、粒型、株型都像父本的不育株。这缩小了选择范围，也更节省时间。”颜龙安说。

为了加快育种进程，颜龙安和其他研究人员春在萍乡，冬奔海南，一年选育两次。在海南加代育种时，不时遭遇台风，在台风来临前，他们要把实验不亩一株一株挖起来，用脸盆、门板运到山上，台风过后再运下来。

1972 年冬，颜龙安带领团队终于育成了“二九矮 4 号 A”和“珍汕 97A”，并开始向全国提供不育系种子。他成为我国首批“野败”不育系育种第一人。(下转第 2 版)



# 第九届吴文俊人工智能科学技术奖颁奖

本报讯(记者计红梅)11 月 30 日，第九届吴文俊人工智能科学技术奖颁奖典礼在苏州举行。中国科学院院士、清华大学人工智能研究院院长张钹因其在搜索、规划和问题求解等领域建立形式化理论和高效算法作出的卓越贡献，荣获 2019 年度吴文俊人工智能最高成就奖，获颁 100 万元奖金。香港科技大学讲席教授、微众银行首席人工智能官杨强、平安集团首席科学家肖京、中国科学院数学与系统科学研究院常务副院长、研究员高小山分别获得吴文俊人工智能杰出贡献奖。82 项成果斩获 2019 年度吴文俊人工智能

科学技术奖。

张钹长期从事人工智能的理论、技术和应用研究，是我国人工智能领域的先驱者之一。他提出了基于商空间的多粒度问题求解理论，成为计算领域的开拓者之一，对人工智能的发展具有重要意义。在颁奖现场，张钹表示：“让我更加珍惜的是，这项荣誉是在我不知情的情况下获得的。我认为，这一奖项并非颁给我个人，而是颁给 40 多年来奋斗和耕耘的清华大学人工智能研究团队。”

中国工程院院士、中国人工智能学会理事长

戴琼海表示，吴文俊人工智能科学技术奖旨在奖励在智能科学技术领域取得重大突破、作出卓越贡献的科技工作者和管理者。这对于全面实施创新驱动发展战略，落实国家新一代人工智能发展规划，发挥人工智能技术在各行业领域的赋能作用，提升我国智能科学技术创新与产业应用的发展水平，具有重要意义。

吴文俊人工智能科学技术奖由中国人工智能学会发起主办，被外界誉为“中国智能科学技术最高奖”，至今已在全国范围内开展九届评审活动。

# 自旋波让未来芯片不再烫手

本报讯(记者刘万生 通讯员马坤)日前，大连理工大学物理学院、三束材料改性教育部重点实验室教授王译与新加坡国立大学教授 Hyunsoo Yang 合作，利用自旋波翻转磁矩实现数据存储与逻辑运算。该成果 11 月 29 日发表于《科学》。

现代电子器件尺寸越来越小，芯片中因电荷高速运动和频繁碰撞引发严重发热，不仅造成高能耗，而且限制芯片处理速度与集成密度的提高，成为阻碍当前器件发展的一个严重问题。

为此，王译与 Hyunsoo Yang 创新性提出利用自旋波(准粒子:磁振子)来驱动磁矩翻转，实现芯片“0”和“1”的信息存储和逻辑运算，这完全不同于以往通过有热耗散电子自旋注入的传统技术。自旋波不局限于电子导体，可以以“波”的方式在多种介质中无热耗散、低阻尼、长距离传播自旋信息，重要的是该过程不需要导电电荷参与，因此这种新机制可以从根本上突破传统芯片发热、耗电等瓶颈。

研究人员设计了异质薄膜结构，反铁磁绝缘体 NiO 作为磁振子高效传输通道，拓扑绝缘体 Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> 作为高强度磁振子产生源，开创性利用磁振子转矩效应实现商业广泛应用的 NiFe 和 CoFeB 铁磁薄膜自旋磁矩 180° 翻转。器件在室温下运行，磁振子转矩效应显著，预期通过进一步调控器件，磁振子转矩强度有望进一步增强。

本项实验工作证实了自旋波可有效翻转自旋磁矩，开辟了实现低功耗、超高速信息存储和逻辑运算芯片的新途径，对发展磁振子学新研究方向、激发磁振子器件广泛探索、促进后摩尔时代器件革新具有深远意义。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aav8076>

# 美国退出“巴黎群” 谁来拯救 2°C 目标?

董文杰

日前，美国正式启动退出《巴黎协定》程序。毫无疑问，作为科技强国和温室气体排放大国，这种漠视和逃避全球气候变化问题责任的行为，令每一个关心地球未来的人感到气愤。

究美国“退群”会对全球气候变化产生多大影响、全球温控 2°C 的目标任务该如何分担，这些问题成为政府和公众关注的焦点之一。实际上，中山大学大气科学学院团队的相关研究已经从科学和政策的角度回答了这些问题。

团队执行的国家重点研发计划项目借助于我国天河二号超级计算机，模拟计算显示，相对所有成员国都参与执行《巴黎协定》，美国的退出将会造成本世纪末全球累计碳排放额外增加 176.7Gt，到 2100 年，CO<sub>2</sub> 的增长速率将从 2.26ppmv/年增加到 2.95ppmv/年，相当于全球 CO<sub>2</sub> 浓度额外增加 62ppm，而全球平均气温额外升高 0.4°C。研究还揭示，此举将造成美国和中国 GDP 损失增大 2% 左右。

显然，这种结果对实现将全球平均气温控制在 1.5°C-2°C 的目标是非常不利的。也就是说，在应对全球气候变化问题上，美国这种行为与其大国形象相差甚远，是极其不负责任的。

而且这还只是较为保守的模拟方案给出的研究结果，并没有将系列连锁反应考虑

在内。

美国“退群”产生的负面连锁反应，首先会导致减排的资金和技术受到严重影响，很多发展中国家和欠发达国家的 NDC(国家自主贡献)目标以发达国家的资金和技术支持为前提，美国退约直接导致众多发展中国家和欠发达国家的 NDC 约束失效。更有甚者，如果有其他国家效仿美国的行为，放弃减排或者放弃推广使用低碳技术，将进一步增加排放，加剧气候变化。

发展中国家的责任在于积极寻求 2°C 目标下可持续发展路径，低碳技术成为关键。从人权角度看，发展中国家既有控制碳排放维护地球绿色发展的义务，更有发展经济、脱贫致富，保障人民最基本生存发展条件的权利。

解决经济增长与碳排放控制的唯一途径，是低碳技术的大量使用。一旦脱离低碳技术，发展中国家减排的压力集中在产业规模压缩，将导致失业和贫困的加剧。而低碳技术的应用将拉动新的产业发展，既是经济的新增长点，也是减排和保护生态环境建设生态文明的有效手段。

目前，美国“退群”最直接的表现是其大砍气候变化科研经费，同时砍掉气候变化国际合作经费。比如，美国取消了给 IPCC(政府间气候变化科学委员会)的经费支持，取消了给 APNI(全球变化亚太研究网络，美国

是发起人和推动者)的年度经费支持。凡此种种，必将阻碍和影响国际气候变化科学和相关技术的发展。

为了应对美国退出《巴黎协定》的不利影响，我国应该在以下几个方面做好应对策略：

首先，进一步加强应对气候变化的国际合作，通过国际科学界共同努力，进一步阐释这种倒行逆施对地球气候系统的危害，给人类子孙生存带来的严重威胁。与联合国气候变化框架公约广大缔约方一道，明确并强调美国“退群”给人类应对气候变化带来的一系列阻碍，责令其重点消除退约后的各种直接和间接影响，要求其向发展中国家和最不发达国家转移其低碳能源技术并提供相关资金以作补偿。

同时，我们也应考虑美国未来选举或其他因素引起的减排立场变化，关注美国国内各州自主开展的减排计划，评估其带来的积极效果和负面影响，为美国重返国际气候谈判桌、重新“入群”做好准备。

我们需要进一步评估美国“退群”可能给人类生命健康及全球经济发展带来的威胁，研究应对方案。加强有序人类活动应对气候变化政策的研究；加强星球气候系统演化的机理和预估研究；深入分析气候变化政策的减排效果和对未来气候变化及其地球

宜居性的影响；研究低碳技术发展带来的全球贸易格局变化，以及这种变化给未来的全球碳排放路径带来的积极影响。

我们还要积极探索可持续发展路径，在技术、基于自然解决方案等方面努力；做好发达国家拒不提供技术支持的准备，必须尽快推动低碳能源技术成果转移转化，建立技术竞争优势；将我国技术储备体量最强最大的科研院所的成果，择其优势领域，快速推进转化；落实“人与自然和谐共生”生态文明思想，加强对天然和改良的生态系统的保护、可持续管理和修复，改善生态环境质量，增加碳汇。

此外，我们还需推进并优化相关专利布局。中国本土申请人应不断加强技术创新，突破技术壁垒，加强专利布局，把握本国市场的话语权。与此同时，对具有国际竞争力的技术，应加强在欧洲以及日韩等重要市场的布局。

(作者系中山大学大气科学学院院长)

# 求解中国考古学“哥德巴赫猜想”



近日，参观者在二里头夏都遗址博物馆内参观。

对中国考古学而言，夏朝的存在长期被视为“哥德巴赫猜想”。如今考古、文献史学、测年技术等多学科证据使猜想冲破迷雾，夏朝从传说迈入信史阶段。这一论断已成为学术界共识，也被了解考古材料最新进展的国际学者普遍接纳。

二里头遗址为夏都是当今学术界主流观点。二里头遗址距今 3800 年至 3500 年，现存面积约 300 万平方米，60 年来发掘总面积超过 4 万平方米，发现了大规模的宫殿建筑群和宫城、都邑中心区主干道网以及官营作坊等重要遗迹，出土文物数万件。

新华社记者李安撰

