新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
科技日報
■值班主任 王心见 责编 常丽君
2017年11月8日 星期三

### 有利竞争力提升 选拔却存在缺陷

# 德国“卓越战略”被疑不够卓越

**科技日报北京11月7日电**（记者**房琳琳**）《自然》杂志官网对德国拟于2019年推行的“卓越战略”表示关切，其在近日刊载的文章中援引观察家评论认为，此举将使德国的国际竞争力大幅提升，但项目的选拔过程存在缺陷。

“卓越计划”于2005年推出，总额达到46亿欧元，约合54亿美元。现在，德国的研究人员正为该计划的下一轮做准备，拟于2019年开始实施被称为“卓越战略”的后续计划。

今年早些时候，近200名德国科学家提出了组建“卓越集群”的提案，集群作为构建该战略的核心要素，将由一个或多个大学的大型合作研究小组组成。上个月，88个项目团队接到邀请，被要求于明年2月之前提交全面的项目建议书，最终，将有多达50个此类集群在7年内获得每年约800万欧元的经费支持。

但观察家质疑，在选择重点已从基础科学转向应用研究的情况下，这88个项目能否代表德国最好的科学水平？落选的项目申请人抱怨，提交提案没有明确的相关界定以及充分沟通，几个高调的团队包括法兰克福、海德堡和慕尼黑的生物学团队，虽然有欧洲研究委员会资助的数十名著名科学家做后盾，但申请的项目空无一物。

瑞士环境物理学家德尔特·爱姆博登说：“‘卓越计划’为德国科学带来了可喜的结构性变革，但其在成就少数精英大学的同时并不能掩盖缺点。”他认为，组建集群的竞争应独立于精英大学的地位，因为二线大学可能难以与拥有强大研究资源的一线热门大学相匹敌。

批评家认为，德国16个州中13个州的41所国家级大学对优秀技术应用前景进行了积极的审查，这暗示了一种政治倾向，即在全国范围内更均匀地分配这笔资金。但德国主要科研资助机构——德国研究基金会（DFG）的主官皮特尔·斯卓期内德说，遴选委员会选择的项目严格遵照了科学质量，没有任何地域或政治上的考虑，科学家们将对委员会进行强有力的监督，以联邦和州科学部长为主要成员的遴选委员会，将在2018年9月评选出最终的项目。

# 夸克聚变威力或比核聚变大

### 因衰变快不适用于研制武器

**科技日报北京11月7日电**（记者**聂翠蓉**）据《科学美国人》杂志网站和物理学家组织网6日报道，最新一期《自然》杂志刊登了一篇夸克聚变研究的重磅论文：以色列特拉维夫大学和美国芝加哥大学科学家合作，首次证明夸克在聚变反应中能向外释放强大能量，威力远大于制造氢弹的核聚变释放能量。但研究人员表示，夸克在1皮秒时间内就会衰变，因此人们不必担心其会被用于武器。

夸克是组成中子和质子等亚原子的粒子，目前被发现的主要有6种：上夸克、下夸克、顶夸克、底夸克、奇夸克和粲夸克，其中只有上夸克和下夸克质量目前最轻最稳定，能在宇宙中找到，而其他粒子只能通过高能碰撞产生。今年6月，欧洲核子研究中心（CERN）团队从高能碰撞数据中发现一种包含两个粲夸克的全新重子。当时科学家猜测，粲夸克在聚变成重子的过程中，可能会向宇宙释放剩余能量。

最新研究中，特拉维夫大学马瑞克·卡里内和芝加哥大学乔纳森·罗斯内从理论上推算得出，两个粲夸克会在聚变中释放12MeV（兆电子伏特）的能量，大约为氘氚聚变能18MeV的三分之二；而两个底夸克聚变时甚至能释放138兆电子伏特的强大能量，是氘氚聚变能量的近8倍。这也许意味着，与氢弹相比，“夸克炸弹”具有更大威力。

但研究人员表示，在武器装备里的氢弹中，单个聚变反应不会造成危险，而是通过将大量氘氚堆积发生链式聚变才发挥威力。夸克被制造出来后，会在1皮秒内衰变成更低能量的普通粒子，无法堆积储存发生链式反应，因此人们无需担心有人研制底夸克炸弹，用于军事目的。“我们发表论文之前，与同行们进行了深入沟通，完全排除了用于武器研制的可能性。”卡里内说。新研究将为基本粒子物理学研究开创全新领域，未来两年内，CERN的大型强子对撞机就能开展类似实验，验证夸克聚变的真正潜力。

今日视点

### 预算经费削减 基础研究式微

# 日本科技大咖担忧本国研究实力衰退

本报记者 **刘 霞**

日前，《自然》杂志官网报道称，日本多位科学界大佬担心国家科研境况不断恶化。他们认为，研究经费缩削减、基础研究式微已大大破坏了日本的科研竞争力，削弱了日本与现有的科技强国和冉冉升起的科技界“新星”（比如中国）之间的竞争优势。

## 经费缩减导致科研停滞

日本首相安倍晋三此前一直表示，他的政府将把创新列入重要议程。10月1日在东京召开的一个全球科学领导人会议上，安倍再次重申，将通过减少可能阻碍新技术发展的政策和管控，让日本变成“创新的摇篮”。

尽管安倍野心勃勃，信誓旦旦，但自他2012年上台以来，执政党联盟已经将科研预算经费削减了5%以上。而且近10年来，大学的预算每年减少约1%。在不久前的选举战役中，焦点主要集中在政府计划修改宪法以及提高税收上，科学几乎没有什么分量。

丰桥技术科学大学校长、政府智库日本科学委员会前会长大西隆说：“我和很多科学界的人士都认为，预算削减是导致日本的科研表现，以及日本大学全球排名不断下降的‘幕后黑手’。”

今年8月份，发表在《自然》杂志网站的一项研究对这些年日本科技论文在世界占比进行了调查，结果显示，2005年日本占世界主要科学杂志论文数量的比重为8.4%，但到2015年，已经下滑到了5.2%。从总量上看，2015年日本发表的论文数量也比2005年要少很多。该研究认为，2001年以后，日本政府减少了科研经费的支出，这导致了科研的停滞及劣化。

世界最大的文摘和引文数据库斯高帕斯（Scopus）提供的数据也显示，在过去的20年内，日本高引度论文的比例已停滞不前，而很多其他主要国家的相关数据却与日俱增。

国际信息服务公司汤森路透2016年5月27日公布的数据显示，在引用次数进入前1%的高引论文数量排名中，中国排名第4位；前三位分别是美国、英国和德国；日本则变成了第10位。

## 打造一流大学光投钱不够

为了让顶级研究大学更上一层楼，日本政府实施了改革，根据各大学的研究重点或教学重点进行分类，并根据其表现来分配资金。政府希望这些顶尖的研究机构能吸引并招收到全球最优秀的学生，招募到全球顶尖的研究人员和教师。

日本政策研究大学院大学（GRIPS）的科技政策专家角南笃认可这一目的，但他表示，这些改革要想取得成功，政府需要增加研究经费。

而GRIPS的另外一名科技政策专家长野博则认为，仅仅投钱还不够，这些大学要想成为一流大学，还需要拥有更多自主权来决定研究和教学重点，而“目前的政策有点‘南辕北辙’。”

## 基础研究拖后腿影响未来

日本政府对大学系统进行调整的初衷是，使学术界能更好地满足社会和产业界的需求，希望借此鼓励私人部门加大研发投入。尽管研究人员普遍认可学术界和业界的交融合作，但也有人表示，这会削减对基础研究的支持。大西隆就直言：“政府应该专注于发展基础研究，从而更好地为应用科学提供创意和支持。”

为了让顶级研究大学更上一层楼，日本政府实施改革，根据各大学的研究重点或教学重点进行分类，并根据其表现来分配资金。图为东京工业大学，是一所以工程技术与自然科学研究为主的理工科大学。 **图片来自网络**

这些科学界的领袖还指出，他们也很担心日本研究领域的未来。日本科学技术振兴机构负责人滨口表示，由于人口老龄化，国内的劳动力很难跟上科学、技术和创新的步伐。他说，政府亟须制定政策，鼓励更多女性和外国人进入科研领域，并增加攻读博士课程学生的数量，这一数量自从2003年以来已经下降了18%。

希望在科研领域大展宏图的学生也无奈地发现，毕业即失业，科研工作不好找。年轻的科研工作者自然希望留在科研环境优良的大学或国立研究所，安定地潜心做研究，但现实是，预算削减导致日本很多大学的一些终身研究席位消失，年轻人获得终身席位的几率越来越低：从2007年到2013年，短期合同制研究副教授的数量增加了一倍多。

2016年诺贝尔生理学或医学奖获得者大隅良典也警告称，年轻研究人员目前的处境也在降低日本未来赢得诺贝尔奖的几率。尽管21世纪以来，日本诺奖得主人数全球第二，仅次于美国，但大隅良典称，这一纪录很难保持。

（科技日报北京11月7日电）

# 《自然》称优化作物分布可多养亿万人口

**科技日报北京11月7日电**（记者**张梦然**）英国《自然·地球科学》杂志6日在线发表的一项研究称，如果改造农业选择，优化作物分布，则可以在全球范围内额外多供养8.25亿人口，并能节约水资源。这种优化有其巨大优势——不会损失生物多样性，是一种实现可持续性农业集约化的可行策略。

世界农业历经原始农业、传统农业和现代农业的发展阶段，正在由传统农业向现代农业的转变期，发展可持续性集约型农业是重要途径之一。而考虑到未来几十年全球人口的增长，人们对于更丰富的饮食的需求，以及生物燃料的使用，我们必须提高作物产量。但是由于资源有限，可持续性集约化要求在现有农田增产的同时，还要保护水、肥料和能源等。

美国哥伦比亚大学研究人员凯勒·戴维斯及其同事，此次综合运用一个作物耗水量模型和14种主要粮食作物的产量地图，通过重新调整这些作物在全球耕地上的空间分布，调查了它们可以实现的增产潜力。

分析后研究团队发现，重新调整作物分布，可以使卡路里产量和蛋白质产量分别增加10%和19%，这意味着有助于某些国家降低对粮食进口的依赖。除此之外，这一方式还可以使作物的雨水消耗量减少14%，灌溉用水量减少12%。

研究人员指出，虽然进行这种优化会在一定程度上受到文化障碍和饮食偏好的限制，但是它不需要大规模的技术投资，也不会损失生物多样性，因此是一种实现可持续性农业集约化的可行策略。

### 稳定、均衡、共赢

# 太空与互联网治理合作将助推中美关系

本报记者 **李 钊**

11月8日，美国总统特朗普将开启其入主白宫以来的第一次访华行程，而中国共产党也刚刚成功召开了十九大。中美首脑会晤再次成为全球关注的焦点。在特朗普访华前夕，一场中美关系研讨会近日在中国与全球化智库CCG举行，名为《寻求稳定、均衡和共赢的中美关系》的调研报告同时发布。来自政界、学界和美方的多名专家参加研讨会。

CCG主任王辉耀认为，全球治理体系是由全球共建共享的，中美是全球最大的两个经济体，有动力、也有责任共同推动完善全球治理体系，在相关方面做出正面示范，促进国际经济秩序更加公正、合理和有效。

## 希望促成全面太空治理合作

报告指出，在太空治理方面，由于太空在科技、军事、经济等方面具有重要战略意义。“和平赤字”“发展赤字”和“治理赤字”三个大问题也体现在太空治理开发上。中美双方应该站在人类命运共同体的角度上来积极推动太空合作，摈弃之前的封锁思维，通过太空领域的合作来给中美两国乃至全人类带来利益。

中国将在2022年前后建成载人空间站，而国际空间站在2024年按照计划退役，届时中国将成为唯一拥有空间站的国家，为中美空间合作打下良好基础。以中国智慧向世界提供中国方案，中美太空合作可以说是大势所趋：首先，提出太空合作倡议，形成共识，加强大国协调，现在太空开发的“一超多强”格局暂时不会有太大改变，只有中美在意识层面达成一致，才有合作的基础；其次，成立中美共同发起、多方参与的太空国际组织，共同制定太空开发规则，推进太空资源公平利用；第三，从基础科研和商业活动开始，共同开展务实合作。由美国前国会议员弗兰克·沃尔夫2013年促成的“沃尔夫条款”，是中美太空合作的最大阻碍，但该条款并不包括商业合作。随着技术的进步，越来越多的低成本、商业化的太空开发模式迅猛发展，可为中美太空合作提供更多的机会和方式，进而促成全面太空治理合作。

## 期望构筑网络命运共同体

报告还指出，互联网的诞生虽然只有四五十年的历史，但它与通信网、计算机系统、自动化控制系统、数字设备及其承载的应用、服务和数据等构筑的网络空间，已成为人类继海洋、陆地、天空和太空之后的第五大生存空间。由于互联网是新兴的产业，同时发展迅猛，其超区域性的特点对互联网安全和监管治理提出了挑战。各国都面临着互联网带来的政治、经济、国家安全等方面的困扰。

作为中国与世界互联互通的国际平台和国际互联网共享共治的中国平台——世界互联网大会永久落户乌镇，而且已经成功召开了三届。让各国在争议中求共识、在共识中谋合作、在合作中创共赢成为中国主张构建网络空间命运共同体的基本前提。中美两国是当前世界互联网发展的两个最大引领国，因此两国都需要从人类命运共同体的角度出发，加强合作共同构筑网络命运共同体。

中美两国作为世界上两个最大的贸易国、最大的经济体，两国经贸关系不仅影响两国的经济发展，也对世界经济发展起到重要的作用。历史上从来没有两个大国像中美这样，联系如此紧密而同时又保持了彼此的不同。

我们期待特朗普的首次访华之旅能够为推动中美经济命运共同体和人类命运共同体建设做出新的具有历史意义的贡献。

（科技日报北京11月7日电）

# 欧盟表示量子技术对未来竞争至关重要

**新华社布鲁塞尔11月6日电**（记者**殷夏**）欧盟委员会6日在“未来和新兴技术旗舰项目”会议上强调，发展量子技术对欧盟未来在全球竞争中保持领先地位至关重要。

负责欧盟单一数字市场建设的欧盟委员会副主席安德鲁斯·安西普在会议发言中说，发展量子技术将使欧盟在未来技术发展中处于领先地位，欧盟的量子技术相关项目将从2018年开始加速。安西普还在发言中称赞了欧盟在石墨烯和人类大脑工程等其他“未来和新兴技术旗舰项目”中取得的成就。

欧盟官方文件显示，欧盟的第一个“量子技术旗舰项目”协调与支持行动将在2018年启动。

欧盟“量子技术旗舰项目”高水平指导委员会主席于尔根·姆利内克教授发言说，量子技术领域正在发生以量子调控为代表的“第二次量子革命”，相关技术可促进超精密同步、量子信息、量子计算机等应用领域发展。量子技术不仅有利于促进学术发展，还能够在工业界应用，创造就业，并有助于欧洲在技术领域保持先进地位。

来自欧盟机构、成员国、学术界以及工业界的代表参加了此次会议，并在会议期间讨论了如何通过“未来和新兴技术旗舰项目”应对未来的科技挑战。

# 手机软件可让全民监控蚊媒病毒

**科技日报北京11月7日电**（记者**张梦然**）英国《自然·通讯》杂志日前发表的一篇流行病学报告称，现在，普通大众可以通过一款名为“蚊子警报”（Mosquito Alert）的手机软件来跟踪监测携带病毒的蚊子，这种全民科学的方法提供了一种传统监测方法之外的可扩展监控手段。该系统已被用于监测亚洲虎蚊，这种蚊子携带多种虫媒病毒，包括寨卡病毒、登革热病毒和基孔肯雅热病毒。

近年来，寨卡、登革热和基孔肯雅热这类蚊媒传染病多次暴发，尤其是在中南美洲乃至世界范围内暴发的寨卡疫情已对全球公共卫生事业构成严重威胁。这与许多蚊种从原生地扩散至其他地区有不可分割的关系，譬如在过去的30年里，亚洲虎蚊就从西太平洋和东南亚散布到欧洲、非洲、中东及美洲，因此，科学家已意识到监测蚊子入侵和地域扩张极为重要。

此次，西班牙庞培法布拉大学研究人员约翰·帕尔马及同事，评估了从2014年至2015年利用“蚊子警报”对西班牙的亚洲虎纹的监控，这些监控数据来自群众对蚊子的目击报告。研究团队对比了将近5000份报告，其中的数据收集自同期在西班牙的几乎所有受监控的蚊卵陷阱。研究人员称，这种全民科学的监控方法比专家在野外监控蚊卵的传统方法更经济，并且因为其覆盖的地理范围更广，监控质量也具有可比性。

目前，所有想要参与到该项目的人，都可通过“蚊子警报”这款手机软件报告其目击的亚洲虎纹，该软件可自动搜集发现蚊子的确切地点和时间。一组昆虫学家负责审阅并验证所有包括照片的报告，通过审查后，这些观测数据将被公开并将用于研究和制定公共卫生防御策略。

# 特拉维夫推出共享汽车服务

统计数据显示，以色列平均每辆车的使用率很低，使用时间为每天1小时。针对该现状，AutoTel公司今年夏季在特拉维夫市推出了面向大众的共享汽车服务。人们通过申请成为会员，便通过专门的手机软件搜寻车辆和下单，并用注册码或智能卡打开车门，驾车上路。会员用车完毕可以将车停放在分布于全市各处的专门停车位（共有400多个），或者蓝白线街道旁。公司现有汽车200多辆，并负责支付汽车保险、维修、油费和停车费。会员每月要缴纳会费，同时支付每次车辆的使用费。

本报驻以色列记者 **毛黎**摄