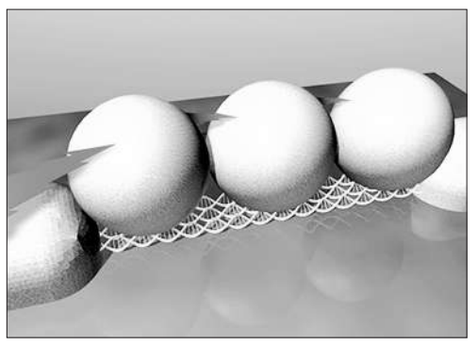
新闻热线：010—58884080
E-mail：kjrbgjb@vip.sina.com
科技日報
■值班主任 王俊鸣 责编 王小龙 陈 丹
2016年10月19日 星期三

无需低温环境 室温下可规模生产

DNA支架能自组装成单电子器件



DNA支架自组装成单电子器件的效果图

科技日报北京10月18日电（记者**房琳琳**）据美国电气和电子工程师协会《光谱》杂志官网近日报道，芬兰科研人员研究发现，DNA（脱氧核糖核酸）支架无需低温环境，就能够自组装成固定模型，并将纳米颗粒融合到功能性结构中，集成单电子器件。相关成果发表在近期《纳米通讯》杂志上。

DNA支架技术是纳米生物学的重要组成部分。DNA分子除具有基因的遗传特性外，还是一个结构精巧的一维纳米线。将DNA与纳米材料组合起来，可为生命科学、材料科学、环境科学等领域带来前所未有的推动作用。

现在，芬兰韦斯屈莱大学纳米科学中心和坦佩雷大学生物医学技术中心的研究人员，使用DNA支架将三个金纳米粒子组装到单电子晶体管中。DNA支架此前曾被用来将金纳米颗粒组织成图案，但这次的工作首次表明，DNA支架可被用于构建精确的、可控的、完全具备电气特征的单电子纳米器件，使其无需在低温下也能正常工作。

电子在单电子器件中的传输方式与在常规电子器件中相比完全不同。对于单电子器件而言，电子受量子力学控制。而在这些器件中，存在一种包含电子的“岛”，它由一种能控制电子隧穿的“隧道结”来控制。隧道结在被称为“库伦阻塞”的量子机械现象下工作，在这种现象中，器件内部的电子产生强烈的排斥感，能阻止其他电子循环。

芬兰研究人员制造了单电子晶体管（SET），能观察单电子经过隧道结离开或到达“岛”的效果，一个重要的观察结果是，室温下也存在一个明显的库伦阻塞现象。虽然这不是第一次在较高温度下观察到这种现象，但重要之处在于，自组装DNA支架可以让这些器件的生产更具可扩展性。

芬兰国家安全委员会成员、研究团队资深研究员朱希·陶坡里在接受《光谱》杂志采访时表示：“这种基于DNA自组装的器件是一个巨大的进步，能很容易扩展到大规模生产。”

基因组研究持续存在『欧洲偏向』

专家呼吁应视全球人群为研究对象

科技日报北京10月18日电（记者**张梦然**）科学家近日在《自然》杂志评论版块撰文表示，目前基因组学持续存在一种“欧洲偏向”，即大部分研究以欧洲群体为主，这导致其多样性严重不足。而正是历史、文化、科学和情理因素交织在一起，使基因组学研究维持了这种“尴尬的偏向”。

全基因组关联研究（GWAS）扫描成千上万人的基因组，通过对大规模的群体DNA（脱氧核糖核酸）样本进行全基因组高密度遗传标记分型，以寻找与疾病性状相关的遗传变异。这一研究被认为具有多中心、大样本、反复验证的特点，其使对遗传病的发病预测不再停留在传统因素分析的层面上。

但在2009年，一项调查显示，96%的全基因组关联研究参与者为欧洲血统。美国华盛顿大学研究人员艾利斯·波普乔伊和斯蒂芬尼·富勒通评论称，自那之后，全基因组关联研究中非欧洲血统的样本比例上升至将近20%，主要因为在亚洲开展的关于当地血统群体的研究有所增加。然而，非洲血统、拉美血统、拉美西班牙裔和原住民，在全基因组关联研究中所占的比例几乎没有任何变化。

评论文章作者呼吁，研究资助机构应提高针对非欧洲血统群体的研究优先级。他们提醒所有基因组学研究者，应视全球人群为目标，并理解其重要性——这既是为了确保研究的益处可以公平分配，也为了最大程度地扩大科学发现的潜力。评论文章最后总结道：“在精准医学在临床实践中‘落地生根’之前，我们必须纠正其方向。”

这篇文章是《自然》杂志刊登的评论，这一形式主要针对特定话题，由具有专业背景的读者投稿组成，目的是讨论科学研究及其背后的影响与后果。此篇评论文章的方法和数据已经经过了同行评议。

■今日视点

“抗癌之战”迎来拐点

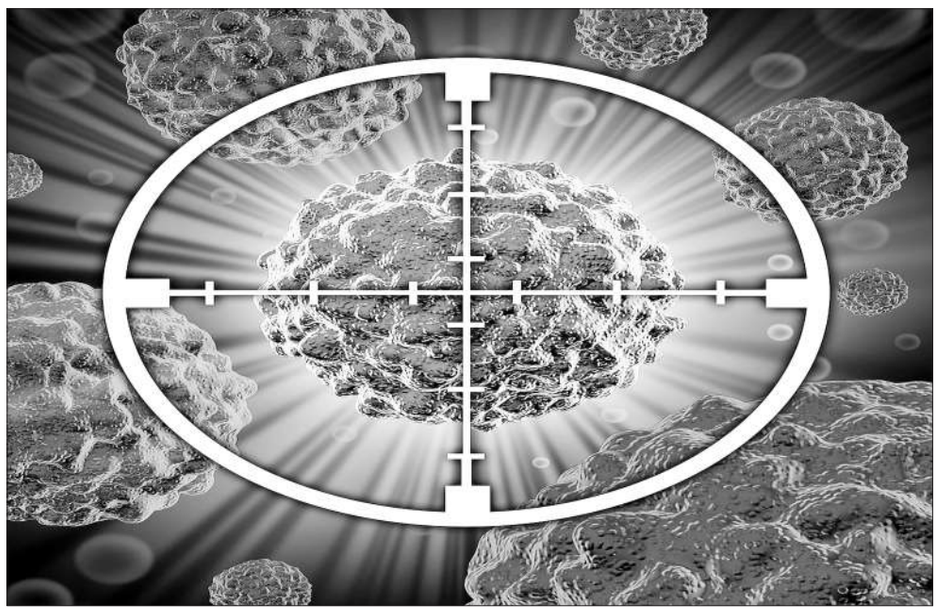
——详解美抗癌“登月计划”报告

本报记者 **聂翠蓉**

10月17日，长达17页的抗癌“登月计划”战略报告，以及29页的补充性报告在美国白宫官网上公布了。前者由拜登副总统和夫人吉尔历经一年多时间调研考察后撰写而成；辅助性报告则由拜登带领的特别顾问小组撰写提交。

因为长子身患脑癌后年仅46岁就离开人世，拜登和家人有着与癌症患者和他们家人一样的切身感受。在儿子患病期间，他接触到一些优秀的护士、医生和研究人员，对癌症有了更多的了解，发现与癌症相关的科学、医药和技术正在突飞猛进。基于对拜登的了解，在得知他不会参选美国总统后，奥巴马今年1月正式宣布抗癌“登月计划”，并任命拜登为计划负责人。

拜登和夫人随即开启了他们的考察之旅，他们的足迹遍布美国和全世界，会见了数以千计的相关人士，包括癌症病人和家属、医生、研究人员、慈善界人士、技术巨头，以及一些国家的领导人。每到一处，他们会与癌症患者分享心痛经历和治愈希望；每一天，他们都会对抗癌“登月计划”增加信心，感到它不只关乎个体，还装载着数百万人群的共同梦想：“我们应该马上行动起来，我们能战胜癌症。为最终战胜癌症，我们要打破阻碍癌症研究和治疗方面信息共享和技术进步的条条框框，将国内外的力量集中和协调起来。”



突破不断 拐点显现

“现在是21世纪，我们对癌症体系的认识不应还停留在上世纪，新的突破层出不穷，我们已经站在战胜癌症的重要拐点。”拜登在报告中对这一拐点的出现作出了详细说明。

首先，不同交叉领域的研究合作比之前任何时候都更加深入，这种合作能够解决癌症这一复杂问题的重大挑战。5年前，肿瘤学家们不会与免疫学家、病毒学家、基因专家和化学工程师等各类专家开展合作，而现在他们的合作已经变得非常紧密。

第二，随着技术不断进步，研究人员已经能够分析癌症相关基因和蛋白，并找到与体内其他基因的相互关系，对癌症病因和某些癌症的治疗有了更进一步的认识。

第三，得益于癌症生物学相关进展，一些靶向癌症细胞的新型疗法不但能增强人体免疫力，还会降低药物剂量、开展新型放射疗法以及提高化疗的精准性。这些新型疗法在更高效杀死癌细胞的同时，还不会对健康细胞造成副作用，最终必然会控制住难以治愈的肝癌、脑癌和前列腺癌等疾病，将它们转化成可以管控的慢性疾病，进而延长患者的生命。

第四，癌症患者的信息在数量和多样性等方面的积累已经史无前例，这些数据包括他们的基因组信息、家族病史、生活方式信息以及治疗结果，好好利用这些数据，人们会从中找到新的病因、癌症初期症状以及更成功的疗法。超级计算机已经能帮助研究人员对复杂的海量数据展开分析，从中找到想要的答案。这在5年前是完全不可能的事情。

最后，已经生效的美国平价医疗法案（ACA）可保障更多美国人的健康问题，特别是癌症病人也被纳入其中，美国人现在有了更多的免费预防工具，并能通过初期筛查体检早发现、早预防。

抓住机遇 应对挑战

报告认为，尽管抗癌“登月计划”拥有“天时”之利，但仍有不少挑战挡在前面：

一是各方努力缺乏合作，不能快速有效分享信息，研究和经费投入体制落后。现有的激励制度更加关注和奖励单项研究的成功，往往忽略交叉学科和交叉部门的合作研究，这非常不利于开展更有利于找到病因和疗法的团队的合作。吸引和招募患者参与癌症临床试验的措施不得力，对临床试验的成功案例宣传不到位，这些将阻碍临床试验成功并对病人获得新疗法造成不能接受的延误。

二是以保护病人隐私为借口而对共享病历资料设置障碍，对研究数据和结果缺乏开放获得和快速共享的渠道，研究人员无法基于他人的失败或成功更快地获得新发现。利用大量电子病历建立数据库改善癌症预防、诊断和治疗护理等方面的技术合作不够充分。新发现、新诊断和筛选措施、新临床试验和新成功疗法，这些癌症相关知识在社区的宣传严重不足和滞后。

进展显著 目标明确

战略报告还详细介绍了抗癌“登月计划”特别小组在不到一年时间内所取得的进展，包括加强了制药公司、大型癌症研究中心和基金会等方面的合作，单打独斗的20多个公司现在已经能获取其他公司的研究成果；加强上市公司和新创公司在药物临床试验的合作，同时开展多个药物试验；将癌症疗法的专利时间从两年缩减到一年，并公开专利数据，让创新公司基于这些专利开发全新疗法；鼓励私人公司参与抗癌“登月计划”；等等。

补充性报告则列出了联邦机构正在承担的研究项目和相关进展以及5大战略目标，包括加强基因组等数据库建设；改进临床试验以研发全新疗法；增加人类乳头瘤病毒等疫苗的应用；扩大癌症宣传教育的受众，等等。

（科技日报北京10月18日电）

上合组织前秘书长梅津采夫指出

中俄关系是大国关系典范

科技日报讯（记者**李钊**）10月18日，俄中友好协会主席、上海合作组织原秘书长德米特里·梅津采夫，在主题为“与世界对话”的2016年凤凰国际论坛开幕式上发表主旨演讲，认为中俄是大国关系的典范。

梅津采夫说，中俄是欧亚大陆两个重要大国，对未来国际关系发展起着重要作用。世界上许多学者都在探究中国经济奇迹产生的原因，他认为最重要的就是中国共产党的正确领导。此外，领导集体的睿智、良好的规划及勤劳勇敢的中国人民的努力也是不可或缺的。

梅津采夫指出，当今世界科技迅猛发展，IT、交通等行业发展迅速，人们可以迅速到达世界任何一个角落，世界几十亿人口生活水平不断提高，但国际关系仍面临严重威胁与挑战。历史赋予俄中两国的使命就是坚决捍卫全球安全格局，杜绝世界大战爆发，阻止区域军事冲突。当然，联合国在国际事务上的核心作用不可动摇，将来也是如此。

他说，中国是俄罗斯的近邻，很多中资公司正在积极参与俄罗斯的基础设施建设，这些项目将提高中俄两国人民的生活水平和经济活力。中俄的平等伙伴关系还体现在高附加值产品生产和其他高技术行业等未来经济里。

梅津采夫还指出，当前，中俄面临着经济增长方式的转变，需要进一步密切双方在全球产业链和经贸方面的合作。目前人民币已经超越英镑，成为位居世界第三的特别提款权货币，世界对人民币的关注越来越多。中俄全面战略伙伴关系持续发挥着重要作用，双方共同致力于发展文明与文化间的平等对话，这既构成未来世界观的基础，也构成了双方未来友好关系的基石。

中国资助教科文组织《信使》杂志复刊

科技日报巴黎10月17日电（记者**李宏策**）17日，中国政府与联合国教科文组织签订合作备忘录，中国政府将出资560万美元支持联合国教科文组织官方杂志《信使》复刊。中国教育部副部长郝平和联合国教科文组织总干事博科娃签署了协议。

《信使》杂志为联合国教科文组织官方杂志，创办于1946年，用联合国教科文组织的六种工作语言出版，在会员国发行。由于教科文组织遇到财务困难，《信使》杂志于2006年停止纸质版出版，最终于2011年被迫停刊。

《信使》是传播教科文组织理念，倡导文明对话的重要载体，在教育、科学和文化等教科文组织的业务领域引领全球发展。在教科文组织面临严重财务危机的情况下，中国出资支持《信使》杂志复刊具有重要的现实意义。这是中国支持教科文组织克服财务危机的具体行动，也是教科文组织与中国进一步密切合作的体现。

复刊后的《信使》杂志将用中、英、法文出版，一年四期，为季刊。以后会逐步恢复到以联合国的六种工作语言出版，面向所有会员国发行。

美国巴尔的摩市近日举办了军舰周和空中表演活动，吸引了数千名兴致勃勃的民众前往参加。民众不仅可以免费登舰，还可以观看到精彩的飞行表演。图为美国“蓝天使”飞行表演队进行精彩的表演。 本报驻美国记者 **何屹**摄

中南科技合作进入新时代

——中国—南非高技术展示会在约翰内斯堡举行

本报驻南非记者 **杜华斌**

由中国和南非两国科技部联合主办的“中国—南非高技术展示交流会”，日前在南非经济中心城市约翰内斯堡举行。来自北京、上海、浙江等8个省区市的60家参展单位、200余名参会代表携170个项目前来参展。南非方面也精心挑选了50多家单位参展。中国科技部副部长侯建国、南非科技部总司长姆吉瓦拉、中国驻南非大使田学军、南非科技部副总司长杜托伊特共同主持了开幕仪式。

展示会上，中方的展品涵盖生命科学、中医药、生态环保、新能源、电子信息、先进装备制造等领域，既包括中国国家电力投资集团公司展示的第三代核电站等比例模型、中国商用飞机有限责任公司展示的自主研发设计制造的通用宽体商用客机模型，也包括各省市创新型企业、大学和科研机构最新的研究成果和技术产品。

侯建国副部长在开幕式上表示，此次中南高技术展示交流会既是落实两国领导人关于推进双边合作共识的重要举措，也是深化双边企业和科研机构交流对接的一个重要平台。去年12月，中国国家主席习近平与南非总统祖马共同主持召开了中非合作论坛约翰内斯堡峰会，与非洲领导人共谋合作发展大计，开启了中非合作特别是中南合作共赢、共同发展的新时代，也为中南科技合作创造了新的历史机遇。

中国驻南非使馆科技参赞黄伟在接受科技日报记者采访时表示，作为中国—非洲科技伙伴计划框架下的重要活动，本届展会是中国科技部首次在南非举办的大型交流展会，包括科技项目展览、一对一合作洽谈和专题研讨等内容。其中，科技项目展览将以模型、实物、图文、展板、多媒体等方式展示推介两国企业、高校、科研院所等产学研创新成果。专题研讨将围绕科技创新政策、植物药、新能源、先进制造等主题展开，邀请两国科学家、业内领军人物进行主题发言和研讨交流。

黄伟参赞介绍，中南两国1999年签署政府间科技合作协定，成立科技合作联合委员会。之后双方在生物技术、新材料和先进制造技术、信息技术及系统、环境保护、采矿技术、资源勘探、空间技术、本土知识系统等领域开展合作，合作是务实、深入的，促进了各自的经济发展和民生的改善。两国已先后召开了五次中南科技合作联委会会议，并共同资助了8轮共89个联委会合作项目。南非的多所大学、研究所、科学理事会与中国相应的科研院所也都建立了联系或开展合作。中南科技合作不仅可以优势互补，而且可以起到示范作用，促进中国与其他非洲国家的科技合作。

（科技日报约翰内斯堡10月17日电）