

我电磁拦阻技术比肩美国——

未来国产航母舰载机：弹得出，更拦得住

科报讲堂

本报记者 李伟

27日，有媒体消息称，首艘国产航母的001A型航母似已涂装红色底漆，极有可能在4月23日“海军建军日”当天下水。即便是猜测，仍然引发军迷们一片沸腾。两会期间，被誉为“中国电磁弹射之父”的马伟明院士接受媒体采访时曾表示，中国不仅研制成功航母电磁弹射技术，还搞定了更难的电磁拦阻技术。因此，国产航母的“庐山真面目”被寄予了更高期望。

美国福特级航母的经验显示，电磁拦阻技术比弹射难度更高。尽管在马伟明看来，电磁弹射和电磁拦阻是一正一反的关系，解决了弹射的“正”，拦阻的“反”也就很容易了。但是，“拦阻着舰系统仍被看作是航空母舰领域最重要、难度系数最高的一项技术。”军事专家高岩在接受科技日报记者采访时表

示，“在拦阻系统领域，中国连续跨越了常规拦阻和电磁拦阻两道门槛，从而与美国海军站在了同一方队里。”

拦阻装置的四两拨千斤

何为“航母拦阻”？据了解，现代喷气式舰载机的着陆速度一般都在200—300公里/小时之间，如果不经过拦阻，舰载机需要滑行1000米以上才能停稳，而航母飞行甲板长度只有200多米，所以现代航空母舰必须配备拦阻装置。

可以想象一下，引进自乌克兰的辽宁舰，着舰拦阻索装置由4根横在斜角甲板上的拦阻索组成；每条拦阻索间距12米，与甲板下面的4台液压拦阻机相连，能够让速度220公里/小时、重达20多吨的歼15舰载机在2秒内停稳。

“舰载机在母舰降落时，为了在没挂住拦阻索的情况下也能安全复飞，油门都处于最大位置，这意味着拦阻索要承受比飞机冲击更大的力量。”高岩分析道，“而现在喷气式舰

载机的降落重量、冲击力和动能都非常大，所以对拦阻系统的技术要求非常高，这正是拦阻索和拦阻机技术含量高的关键所在。”

不仅如此。高岩进一步分析，如果拦阻索造得特别粗，舰载机的尾钩就勾不住，所以“这不仅要求很高的强度和韧性，还要粗细恰到好处，研发难度非常大。”

最初，钢索的索芯由浸油剑麻编织，现在多以尼龙编织为主。高岩认为，“中国下一代拦阻索将会是碳纤维材料。”

百尺高竿上的较量

随着舰载机和无人机日新月异的发展，航母拦阻系统也相应提高了灵活性和适应性。

据介绍，与液压拦阻系统相比，电磁拦阻系统更简单轻巧，“方便调节、容易操作”，不仅缩短了反应时间，还优化了拦阻效果，“特别是当不同重量的飞机轮流降落时，操作员只需按下按钮，一切都由自动调节装置搞定。这就好比称重，磅秤需要人工目测以及

不断更换砝码，而电子秤只需调整好测算状态即可连续工作。”高岩比喻道。例如，美国在福特级航母上使用的AAG电磁拦阻系统的滑轮组阻器就多了两个测量拉力的传感器，可以直接把不同的拉力信号传送给中央集中控制器，提醒其启动相应的控制程序，有效防止过载。

“相比之下，中国电磁拦阻装置有了更进一步的创新。”高岩强调。美国的电磁拦阻装置中有一个锥形大卷筒，原理是舰载机着舰挂上拦阻索后，拦阻索由上面抽出并带动卷筒转动，从而带动发电机及水涡轮工作。这种锥形结构让拦阻索随着飞机着舰后制动速度降低的同时加速转动，促使制动力效率下降，以便让吸引能量的曲线更为平缓。

“而我电磁拦阻装置采用了一种新型结构代替锥形大卷筒，在横向尺寸上缩小了三分之一，重量也会减少百分之七十以上，因此也能进一步改装拦阻装置的阻阻特性。”高岩说。【科技日报北京3月28日电】

西湖龙井茶全面开采

3月28日，采茶工在杭州梅家坞村的茶园里采茶。

近日，在浙江杭州西湖龙井茶原产地之一的梅家坞村，采茶工趁着晴好天气，忙着采摘西湖龙井茶。由于受前期持续阴雨天气影响，今年西湖龙井茶全面开采期比往年有所推迟。

新华社记者 王定昶摄



德国犁贵十倍，为啥还受欢迎？

(上接第一版)

“我国在农业装备方面科研项目多面向大型、多功能、智能化复式作业方向，对犁具等基础机具研究涉及并不多。”范涛涛说。

除此以外，专家坦言，历史差距大、市场需求少、农机企业不愿涉足、人才缺乏等是更根本的原因。

“国外经过多年的技术储备和规模化生产检验，农机具在工艺、材料、制造水平方面领先；多年来我国农业生产以家庭为主，规模化程度不高，对高端犁的需求还较少。”吕黄珍说。

范涛涛说，尤其是一部分农机企业已形成“行业兴起一模仿抄袭一高速增长一产能过剩”恶性发展模式，导致企业更不愿意进行研发投入。

这种现象不仅在犁具中存在，“许多农机在特殊材料升级、批量生产方面还是空心化。”吕黄珍说。

另一个重要原因是高端人才严重短缺、后继无人。范涛涛说，据调查，相关高校农业机械学科明显萎缩，许多慢慢转向更易招到学生的机械工程专业，而农机专业毕业生最终从事农机行业的还不足1/3。

专业、精细、独特可入手

如何才能快速追赶国外犁？

“通过国家政策和财政投入引导，鼓励国内工程、汽车领域等优势企业涉足农机研发制造，再加上国内市场需求兴起，国内农具的质量水平会得到快速提升。”吕黄珍说。

作为一个充满竞争的行业，农机从业门槛较低。“建议国家提高竞争门槛，引导行业细分市场，发挥企业‘专、精、特’优势。”范涛涛说。

“要制定大型农机具制造和性能标准，鼓励制造可提高作业质量的农机，适应农业供给侧结构性改革的需要。”吕黄珍对此深有同感。

如何鼓励企业提高科研投入？范涛涛建议，可以通过国家科研项目引导企业提升自主创新能力，也可通过税收、中小企业研发基金等政策增加企业自身科研投入。

“顶层设计非常重要，要组织工业领域甚至军工领域，从材料、工艺、设计研究单位、转制企业等方面，共同针对农机的特型材料持续集中攻关，并形成市场化供应能力。”吕黄珍说。

(科技日报北京3月28日电)

科学基金将更包容和支持非共识创新

科技日报北京3月28日电(记者携秀英)国家自然科学基金委员会(以下简称“基金委”)七届五次全委会今天在京举行。基金委主任杨卫在发言中表示，未来将进一步鼓励科学家大胆探索，保障科研人员自主选择，更好包容和支持非共识创新。

杨卫介绍，2016年，科学基金择优资助各类项目41184项，资助直接费用227.06亿元、间接费用40.97亿元。其中，面上项目资助16934项，直接费用101.75亿元，支持自由探索和学科均衡发展。重点项目资助612项，直接费用17.15亿元。国家重大科研仪器研制项目资助89项，直接费用8.24亿元。

杨卫表示，基金委还结合国家战略需求，推进重点领域跨越发展。例如，资助“引力波相关物理问题研究”等重大项目23项，直接费用3.5亿元；结合国家重大需求和科学前沿，部署实施重大研究计划；启动“共融机器人基础理论及关键技术”等4个重大研究计划，计划资助直接费用8亿元；围绕构建国际学术高地，试点实施“克拉通破坏与陆地生物演化”等3个基础科学中心项目，资助直接费用5.12亿元。

杨卫强调，2017年，科学基金将突出聚力前瞻部署和科学突破的战略导向，系统谋划、统筹支持基础研究，完善学科体系；保障科研

人员自主选择，更好包容和支持非共识创新，鼓励科学家大胆探索；建立重点项目稳定增长机制，激励科学家着眼长远、系统解决重要科学问题。

此外，科学基金将继续加大对青年科研人员的支持力度，将青年科学基金的直接费用平均强度提高到25万元左右，探索对优秀人才长期稳定支持的遴选资助模式，促进人才接力，开展优秀青年科学基金项目、国家杰出青年科学基金项目资助规模调研。

据了解，过去一年，基金委监督委员会对91名不履职为相关负责人、3个依托单位给予了严肃处理，撤销33项资助项目。

数字版权保护借力区块链技术

科技日报北京3月28日电(记者唐婷)“在数字版权领域，授权以及版权结算不畅、利益分享严重失衡、侵权盗版屡禁不止、确权及维权困难等问题尤为突出。”中国版权保护中心党委书记邵建华在28日举行的数字版权保护与版权费结算高峰论坛上表示。

在邵建华看来，随着知识经济的发展和知识创新的普及，数字版权保护已经从过去少数人的需求变成了多数人的需要，版权费的结算问题已成为版权从业者面临的关键性问题。

为破解上述难题，中国版权保护中心正力推建立数字版权唯一标识(DCI)体系。据悉，DCI体系基于数字版权唯一标识技术，可实现以数字作品版权登记、费用结算、监测取证为核心的版权公共服务创新模式。

“我们从去年开始关注到区块链，该技术通过不可篡改的公共记账本客观记录事实，一旦发生诉讼，可提供合法、客观的证据，我们将该技术应用到了DCI体系的构建中。”中国版权保护中心数字作品版权登记部主任张建东表示。区块链是一种按照时间顺序，将

数据区块以顺序相连的方式，组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式实现的不可篡改的分布式账本。

论坛上还举行了“多媒体内容运营与版权费结算平台”暨“版权家”的启动仪式。邵建华介绍，安妮股份旗下的版权家是中国版权保护中心DCI体系的首批示范应用平台之一。在DCI体系强大的支撑下，该平台使用创新的智能AI及区块链加固技术，专业从事数字版权运营与版权费用结算服务，可为版权人提供安全、快捷的数字作品版权登记接入服务通道。

我国60岁以上老年人已超过2.3亿

科技日报北京3月28日电(记者马爱平)“2016年60岁以上老年人口已超过2.3亿，占总人口比例达到16.7%。到2020年，全国60岁以上老年人口将增加到2.55亿人左右，占总人口比重提升到17.8%左右。”28日，在全国老龄办等五部委联合举办“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划(以下简称《规划》)新闻发布会上，发展改革委社会发展司副司长郝福庆说。

据预计，到本世纪中叶老年人口将达到4.8亿左右，在这一过程中，我国老年人口数量始终居于世界第一，我国还属于老龄化速度最快国家之一。

“但是，我国人口老龄化程度区域、城乡之间不平衡，尤其是农村养老问题突出，农村老年人口占全国老年人口比例达到56.4%，比城镇高12.8个百分点。”郝福庆说。

我国养老体系短板明显显现。“政府包办”的传统思维还有一定市场，公平竞争的市场环境还未有效形成，政府“看得见的手”辖区过大过宽，市场“看不见的手”作用未充分发挥。”郝福庆说。

日前，国务院印发了《“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划》，明确了“十三五”时期促进老龄事业发展和养老体系建设的指导思想、基本原则、发展目标和主要任务。

全国老龄办副主任朱耀根介绍，《规划》确立了“四梁八柱”的目标任务：即“多支柱、全覆盖、更加公平、更可持续的社会保障体系更加完善；居家为基础、社区为依托、机构为补充、医养相结合的养老服务体系更加健全；有利于政府和市场作用充分发挥的制度体系更加完善；支持老龄事业发展和养老体系建设的社会环境更加友好”等四项发展目标，以及“健全完善社会保障体系、健全养老服务体系、健全健康支持体系、繁荣老年消费市场、推进老年宜居环境建设、丰富老年人精神文化生活、扩大老年人与社会参与、保障老年人合法权益”等八大重点任务。

香山会议热议「生态共同体」

专家称，只有区域共治才能根本解决问题

本报记者 游雪晴

经过三年的深入工作，《北京市总体规划(2016年—2030年)》草案编制完成，3月28日，北京市规划国土委对公众发布，征询和吸纳公众意见。其中非常引人注意的一点就是在城市空间上，注重绿色生态建设，以“一屏、三环、五河、九楔”为依托进行布局，但在雾霾封城、水资源枯竭的现实逼迫下，似乎北京很难脱离周围区域环境而“独善其身”。

同一天，在以“区域生态学学科建设与环境问题解决路径探索”为主题的第589次香山科学会议上，众多参会专家提出，任何地方的生态规划都应从区域角度入手，在更大尺度上进行整体布局才能达到可持续发展。

生态环境问题呈现区域化态势

会议执行主席、环保部南京环境科学研究所研究员高吉喜在其主题报告中指出，由于城市化与人类活动范围的扩大，使环境问题呈现出区域化态势。他介绍说城市规模的迅速扩张和对水、土地、能源等的消耗，使得资源枯竭、环境污染和生态破坏成为城市发展的副产品。“以北京为例，现在的水资源短缺、空气污染等问题，都不仅仅是市域范围内的事情，而是与周边河北、天津、内蒙古等地的发展有很大关系。当然，如果周边生态环境良好，也会对北京有正向的影响。比如现在沙尘暴日益减少，就是内蒙古、河北等地的退牧、造林、涵养水源所产生的良好效益。”

同时，生态问题的影响不仅仅是点状的，更是区域性的。据高吉喜介绍，1998年的长江流域大洪水，其实就是区域生态被破坏的恶果。“以当年全流域的降水量来看，并非是最大的，但由于中下游地区湖泊、湿地等调节洪水的功能被破坏，就造成了全流域的大洪灾。这个教训是非常深刻的。”正是人类对环境的影响从局地扩展到区域，资源和环境问题由城市向农村蔓延，区域性环境污染和生态破坏就会威胁到区域内人类的生存和发展。

区域内的经济体都是“生态共同体”

“我们张家港市从2000年前后，就意识到生态环境的问题，当时市政府下决心淘汰落后产能，拆除了大量的烟囱，环境效果立显，蓝天白云随处可见。然而，没过几年，发现空气质量好的天数又变少了，调查后了解到是那些我们淘汰的污染企业，又被周边地区招商引资重新建起来了。”张家港市环保局的陶平在会上发言时谈到他们面临的问题，非常尴尬与无奈。

中国环境科学研究所研究员孟伟认为，这个案例形象地解释了“生态共同体”这个概念。据介绍，目前区域生态学的研究对象主要以流域、风域和资源域为主，它们分别以水、空气和自然资源为介质连接区域内的所有生态单元，形成一个有机的生态功能体，具有相对完整结构和一致功能。在同一区域生态单元内，所有生态功能体都是“生态共同体”。

与会专家认为，基于“生态共同体”的相互依赖关系，保障区域环境利益共享是区域可持续发展的根本。建立区域环境利益共享机制，用区域生态补偿作为调节机制，将解决生态区域内不同生态功能体之间或不同生态单元之间的利益关系，调整生态环境保护和经济发展方之间的利益平衡，合理控制区域间发展差距，从而解决发展中出现的环境问题。

只有区域共治才能从根本上解决环境问题

“现在大家更多的都在关注雾霾、水污染、环境健康等问题，其实这只是生态问题的表象，深层次则是区域生态功能合理布局及整体规划的问题。”中科院地理科学与资源研究所的谢高地研究员提出，只有生态规划前移，整体区域共治，才能从根本上解决“先污染后治理”的问题。

对此，高吉喜研究员再一次用北京案例来补充说明。他说：“北京市域内有五条水系，在历史上，并非是个极度缺水的城市，如果能在张家口和承德等水源上游区进行早期规划、合理调度，完全可以不必靠南水北调来缓解水资源紧缺的问题。”

北京市环境科学研究所的乔青认为，在区域和城市规划时，应优先进行区域生态安全格局构建，这应是一条底线。与会专家一致认为区域共治，才能从根本上解决生态环境问题。

(科技日报北京3月28日电)

“基因魔剪”专利之战上演续集

(上接第一版)

至于欧洲方面为何会选择加州大学及其合作伙伴，张岩博士认为也有政治考量，团队中的部分科学家来自欧洲科研机构，而欧洲在全球医药市场中占比甚至超过美国，当然不愿“拱手相让”。

双方或达成和解 共享专利

张岩博士预期，最后的结果必然是双方达成协议，这与亚利桑那那大学专利专家罗伯特·库克-迪根的观点一致。库克-迪根一直主张加州大学和博德研究所通过交叉专利许可可实现专利共享，这样才能为CRISPR或将创建的数十亿美元医药价值

提供最好的发展环境。

中国电子商务协会法律工作委员会主任姚克枫告诉记者，很多大型电子产品公司会通过签署专利交叉许可协议解决争端，共谋发展。签署这一协议可免除相互阻斥、避免昂贵的侵权诉讼，有助加强技术合作以及减少交易成本。

许多公司已经开始为CRISPR支付专利费用，一些甚至开始研制与CRISPR专利有关的产品，如果加州大学主张其在欧洲的专利权，那些与博德研究所签订授权协议的公司将会面临麻烦。库克-迪根表示，欧洲方面的宣判再次证明，CRISPR专利之争将是一个漫长而复杂的过程。

(科技日报北京3月28日电)

(上接第一版)

不容乐观，美景也许不长

“哈拉诺尔湖的恢复和地下水水位上升直接相关，区域地下水位的上升就是生态好转的一个直接证据，去年双塔水库疏勒河下泄超过1.5亿立方米，大部分渗入到了地下。”致力于疏勒河流域研究多年，中科院西北生态环境资源研究院副研究员吴锦奎感到十分欣慰。生态好转，意味着我们能遏制库姆塔格沙漠吞噬的脚步，让沙漠明珠月牙泉依然镶嵌在戈壁中，让让祁连山泉眼不会再次受到伤害。“可以确定，本次湖面形成的主要因素是地下水出漏，也称泉河，总水量估计在0.5到0.8亿立方米。”吴锦奎分析道。

然而，历经半个多世纪盼来的这一汪

碧波，能否长流在敦煌？“这取决于地下水能否持续下泄补给。”吴锦奎说。尽管坐拥祁连山800多平方公里的冰川优势，然而冰雪融化形成的地下水回升状况不可预估。“如果地下水出漏较浅的话，5月以后，随着气温升高，蒸发量增加，‘海’极有可能消失不见。”

而来自敦煌市水务局的一组数据佐证了吴锦奎的说法。目前，疏勒河向哈拉诺尔湖湖口地区泄水量7700万立方米，党河为2000万立方米。春季属于多水季节，如果不能持续补充，哈拉诺尔湖极有可能在夏季高温时节再次“隐身”。

“冰雪融水量占到上游昌马水文断面径流量的三分之一。”对于饱受质疑的祁连山雪线上升和冰川退缩，吴锦奎用实测数据给予了佐证。伴随全球气温上升，“情况不容乐观”，吴锦奎加重了语气。