广东省科学院："利益捆绑"机制打通成果转化"高速路"

奋斗百年路 启航新征程
·牢记初心使命 争取更大光荣

◎本报记者 叶 青

不久前，中国科学院院士、广东省科学院广州地理所首席科学家周成虎所研发的新一代5G网联无人机系统在广东正式投产下线，并在佛山启动建设国内第一个低空经济产业园，打造低空经济创新引擎。

从实验室科研成果到产业化，周成虎的创业之路越来越顺畅。他把成功的原因归结于"遇到懂产业化的人，有了顺畅的转化机制，特别是广东省科学院所形成的转化机制和技术育成孵化体系起到关键作用"。

作为开展职务科技成果所有权和长期使用权改革试点的国家试点单位，广东省科学院着力探索政策链、创新链、产业链和资金链的"四链"深度融合，打造产业技术孵化育成体系和产业创新发展服务支撑体系。2020年，广东省科学院"四技"（技术转让、技术开发、技术咨询、技术服务）收入超8亿元。

打造技术育成体系解决三大问题

"如果把导航技术、通信技术和传感器技术组合在一起，能不能实现无人机真正的'无人化'，能自行飞行、处理信息呢？"怀揣新想法，周成虎牵头成立了中科云图，着手对长期积累的科研成果进行转化，希望通过遥感技术，让城市变得更加智慧。

"成果转化，必须要有人懂得把科技的概念转化成产品的概念，再把产品的概念转化成商品的概念。"周成虎特别说到，"研究机制和产业化机制的结合非常重要。单靠科学家，是无法打通转化链条的。"

周成虎的想法与广东省科学院党委书记、院长廖兵的看法不谋而合。"科技成果转化是一个系统的过程，需要解决三方面问题，包括激发科学家创新热情、推动知识成果转化成生产力、以及转化后形成规模产业化并实现可持续发展，三者间一定要保持畅通。"廖兵分析道。

因此，该院加强科技成果转移转化载体建设，着力培育市场化的技术育成孵化体系，探索建立以市场为导向、企业为主体、技术经理（经纪）人运营，利益捆绑、利益共享的科技成果转化机制。包括给科研人员提前赋权，科研人员从成果转让收入中可提取的比例不低于70%、上不封顶，远高于国家所规定的不低于50%比例；针对转化过程中社会资本"不敢投""不愿投"等前端环节的问题，利用院里发展基金来支持，促进技术产业化；成果转化的不同阶段，由不同专业人员负责，"让科学家安心做科研"。

相同的想法，使两人走到一起。2019年9月，中科云图引入广东省科学院佛山产业技术研究院的战略投资，在佛山开设工厂。2020年5月，中科云图在佛山正式投产，现已在核心关键技术研发和商业模式创新上取得重大突破。今年随着新一代智臻-G900无人机系统下线，预计全年将实现超亿元产值。

"技术股+现金股"激励转化积极性

邓耀欣刚刚忙完一段近200公里的稀土蓄能自发光路标示范路段建设。他从事陶瓷生产行业已有十多年了，经营着一家陶瓷公司，产品远销国内外。但这几年，他一直备受转型的煎熬。

2019年9月，广东省科学院梅州产业技术研究院（以下简称梅州研究院）的成立，给他带来了机会。

"原来陶瓷原料和发光技术结合，还能产生新的产品线。"邓耀欣豁然开朗。同年年底，他毅然带领原来的广东欣红陶瓷股份有限公司和广东省科学院稀有金属研究所、梅州研究院、稀有所发光核心团队共同出资设立了广东粤科欣发新材料有限公司。

"我们采用了'技术股+现金股'的激励模式来促进技术成果转化。"梅州研究院院长梁磊介绍，股权设计上，科研团队除了知识产权直接持股外，还要求自筹现金入股。

这种创新机制令邓耀欣十分安心。他高兴地告诉记者，新公司已完成200吨稀土发光材料生产线建设投产，建立了国内先进的稀土光电功能材料研发与应用实验室，开发了近10种发光材料产品。去年底，公司研发的新一代高亮度超细稀土长余辉发光材料应用于OPPO公司最新款手机。

在此基础上，梅州研究院创新实践了"揭榜挂帅+利益捆绑"的机制。梁磊表示，成立1年多来，梅州研究院已孵化了6家科技型企业，成功促成梅州8家重点企业与广东省科学院技术团队精准对接，技术合同成交总额近900万元。

"以产业技术研究院为载体，投资组建初创公司，通过股权配置建立责权利相统一的利益捆绑和共享机制，激发各方积极性，形成利益共同体，这是我们探索并初步建立起的产业技术育成孵化模式中关键的一环。目前已在佛山、江门、珠海、梅州等地市建立了产业技术研究院。"廖兵说，将继续推动建立科学的、高效的产业技术创新生态系统，全链条推动成果转化。

今年首现『极端』强降雨 华北雨季提前开启

◎本报记者 何 亮 付丽丽

7月11日傍晚，中央气象台发布今年首个暴雨橙色预警，京津冀地区遭遇强降水，多地降水突破7月极值。12日上午，中央气象台继续发布暴雨黄色预警和强对流天气黄色预警。

这场降雨为何来得如此迅猛？华北雨季是否正式开启？降雨还将持续多久？公众应当如何防御？中央气象台首席预报员张芳华对这场雨进行了全面解读。

河北河南7个国家站日雨量突破7月极值，华北雨季由此开启

张芳华表示，总体来看，截至12日9时，北京、天津北部和中部、河北中南部、山西南部、河南北部、山东西北部等地出现暴雨。其中，北京南部、河北中南部、山西东南部、河南北部、山东西北部等地部分地区出现大暴雨或特大暴雨（降水量250毫米以上），同时伴有8—10级雷暴大风，河北、北京局地出现冰雹。

从极端性来看，河北邯郸、山西晋城和长治、河南济源、安阳和鹤壁等局地降雨量达220—342毫米（最大小时降雨量102—125毫米）；河北中南部和河南北部共有7个国家站日雨量突破7月极值，其中河北鸡泽（206.4毫米）和河南滑县（211.7毫米）突破有气象记录以来历史极值。

京津冀地区遭遇的这轮强降雨过程是否标志着华北雨季的开启？对此，张芳华回应，7月11日开始的这轮降水过程可以算作是今年华北雨季的开始。根据中央气象台的监测和分析，本轮降雨较常年平均开始时间（7月18日）稍微偏早一些。不过，往年出现在这个阶段的强降水过程也并不少见。

暴雨+大风，源自低涡系统带来充沛水汽和不稳定能量

"此轮强降雨具有影响范围广、降水强度大、持续时间长、累计雨量大、伴有强对流和大风天气、致灾风险高等特点。"张芳华总结道。从成因来看，这次强降雨过程受到深厚的低涡系统影响，低涡东侧伴有强盛的低空急流，带来充沛的水汽和不稳定能量，非常有利于产生强降水。此外，低空急流在太行山迎风坡辐合抬升，也有利于局地产生更强的降水。

"强降雨过程中，大风天气主要出现在低涡系统的东侧和北侧，以偏南风和偏东风为主。"张芳华介绍，与低涡相对应，地面气旋系统东侧气压梯度大，有利于产生地面大风。同时，这次过程还伴有对流性雷暴大风。两个原因叠加，导致这次过程大风天气也非常明显。

未来一周，华北、东北仍处于降雨带

截至12日12时，这次华北地区强降雨天气已经向偏东北方向移动，强度也有所减弱。预计12日至13日，北京、天津、河北、山东、辽宁、内蒙古等地的部分地区仍有较强降雨、强对流和大风天气。

张芳华表示，未来一周，我国主要的降水带将集中在西南地区东部至华北、黄淮、东北地区，呈西南-东北走向。南方地区，特别是江淮、江南、华南一带天气将以高温少雨为主。

张芳华提醒，随着"七下八上"阶段的到来，华北东北降水天气呈现增多趋势，公众需留意临近天气预报。同时，各地需加强灾害隐患点的巡查排险，尤其是山区，注意提前转移危险地段群众。公众应尽量减少不必要出行，不要前往山区、河道、地质灾害隐患区域。

高精尖技术守护生命健康

7月12日，记者随"2021国家药监局中央媒体走基层活动"采访团来到威高集团有限公司，工作人员介绍，由该公司自主研发的人工肝装置、疫苗注射器、透析机等医疗器械，在抗击新冠疫情，守护群众生命健康方面发挥了重要作用。

右图 工作人员在介绍人工肝装置。

下图 工作人员在介绍心脏支架产品。 本报记者 **付丽丽**摄

新基建渐成我国航运高质量发展新引擎

◎本报记者 矫 阳

以"开启航海新征程，共创航运新未来"为主题的中国航海日主论坛，于7月11日以线上形式在云南昆明举行。据论坛消息，随着信息化技术的发展，以智慧港口、智能航运、绿色航道为代表的航运新基建，逐渐成为我国推动航运高质量发展的新引擎。

我国是海洋大国，也是航运大国和造船大国。数据显示，截至目前我国拥有数百万平方公里管辖海域面积，18000公里大陆海岸线，11000多个海岛、14000公里海岛岸线，水上运输、船舶建造、渔业产量、船员数量等指标稳居世界前列，海运航线和服务网络遍布全球。

中国航海学会理事长何建中介绍，我国约95%的国际贸易货物量是通过海运完成的，海运在保障国际物流供应链畅通、促进世界经贸发展，维护国家海外权益，构建人类命运共同体的伟大事业中发挥着重要作用。

中国交通建设集团董事长王彤宙表示，经过多年建设和发展，我国沿海港口空间布局和内河高等级航道体系已基本形成，港口吞吐量多年居世界第一，自动化码头的设计建造技术和港口机械装备制造技术已经达到世界领先水平。内河水运将在继续补齐航道基础设施短板的同时，更加强调绿色环保和生态协调，绿色航道建设为航道整治、河段生态修复带来了更多发展机遇。

交通运输部副部长兼中国海上搜救中心主任赵冲久指出，航运强则国强，航运业是服务内外经济循环、促进经济全球化的重要桥梁和纽带。

当前，国际航运中心"东移"的趋势日益清晰，我国航运发展正处于重要战略机遇期。中远海运集团董事长许立荣表示，2020年中国海运进出口量增长了6.7%，达34.6亿吨，占全球海运贸易量的比重从27.1%提高至30%，对中国进出口实现正增长贡献巨大。海运对全球经贸复苏发挥着强劲的支撑作用，海运业本身也正在加速演化。

交通运输部水运科学研究院院长费维军表示，我国已进入高质量发展新阶段，构建"双循环"发展新格局需要进一步发挥水运新优势：内河航道与沿海水上通道要成为内循环发展的大动脉，远洋航运要成为外循环发展的大通道，港口现代化管理与服务水平要成为双循环联动发展的大枢纽。

迁地保护13年 西畴青冈在昆明植物园结实

科技日报昆明7月12日电（记者**赵汉斌**）记者12日从中国科学院昆明植物研究所了解到，该所昆明植物园定植于所史馆前的一株西畴青冈近日结出了形似小馒头的幼果，这是该物种首次在昆明植物园开花结实。

西畴青冈为壳斗科青冈属常绿乔木，小枝有沟槽，叶片上部有疏锯齿，叶背粉白色有梳毛，其坚果大、扁球形，直径3至4厘米，果高约2厘米，由木质化壳斗完全包被，与青冈属其他物种均有不同。西畴青冈树形优美，幼叶鲜红，果实大而美观，是优秀观赏树木，可以开发成行道树；其果实中富含淀粉，具有较大的开发利用潜力。

"西畴青冈是世界广为关注的极度濒危物种，也是被云南省列为亟待拯救保护的62个极小种群野生植物之一。经过迁地保护，目前这个物种已脱离险境。"昆明植物研究所孙卫邦研究员介绍，此前，发现该物种有6个分布点，仅有17株，分布于云南省东南部的西畴、富宁以及贵州省册亨县海拔900至1525米的季风常绿阔叶林中，分布范围狭窄。

为了对西畴青冈进行抢救性保护，2008年，昆明植物研究所周浙昆研究组从富宁县采集了一批西畴青冈种子，昆明植物园对其展开繁育研究，成功培育了一批苗木，2010年定植于园区，该园极小种群保护团队着手迁地保护生物学观察研究。今年，研究人员终于发现其中一株株高约7米、胸径约19厘米的植株结实，标志着西畴青冈实现了"从种子到种子"的迁地保护，说明其有较广的适应性，种质资源发掘利用前景广阔。

目前，分布于富宁的西畴青冈已建立了保护小区，对每个单株及其生境进行保护。该所昆明植物园极小种群保护团队先后成功培育苗木2000余株，同马关古林箐省级自然保护区、富宁县林业和草原局、大理云龙漕涧林场等单位合作，较系统地开展了近地保护、迁地保护、回归自然与种群恢复重建等抢救性保护，已定植苗木1600余株，成效显著。

赵淳生："一定要搞出中国人自己的超声电机"

（上接第一版）

"我出去只是为了学习，但我学到的，一定要服务于我的祖国，这是任何人都无法阻挠的。我一定要搞出中国人自己的超声电机。"1994年，赵淳生只身回到南航，成立了包括他在内的四人攻关小组。

经历多次失败的考验后，1995年12月17日，一台被称为"行波型超声电机"的原型机成功地转起来了！这是我国第一台能实际运行的超声电机。历经多年不懈攻关，2013年，超声电机应用于"玉兔号"月球车，使我国成为了继美国之后第二个将超声电机应用到外星球的国家。

眼下，83岁的赵淳生并没有向年龄妥协，他依然致力于推动超声电机产业化。"比院士头衔更自豪的是成果的产业化，人民能享受你的东西，那你才成功。"

人物简介 赵淳生，1938年11月生于湖南衡山，1961年毕业于南京航空学院飞机系，1984年获法国巴黎高等机械学院工程力学博士学位，2005年当选中国科学院院士。现任南航"机械结构力学与控制国家重点实验室"战略顾问、"国家地方联合超声电机工程实验室"主任；其团队研制的超声电机已在嫦娥三号、嫦娥四号、嫦娥五号和墨子号卫星、行云二号、海丝一号等多种卫星上应用；获国家技术发明二等奖2项、国家科技进步三等奖1项；2014年，获何梁何利基金"科学与技术进步奖"，2015年荣获全国先进工作者。

（上接第一版）今天我国具有了较为雄厚的经济与科技实力，科研生产条件获得很大改善，艰苦奋斗精神也有了新的时代内涵。我们需要充分认识到，唯有牢固树立长期艰苦奋斗的思想，自己掌握核心技术，拥有自主知识产权，实现高水平自立自强，才能将祖国的发展与安全的命运牢牢掌握在我们手中。

"大力协同、勇于登攀"，是"两弹一星"事业取得成功的重要保证。在研制"两弹一星"过程中，来自全国各地区、各部门成千上万的科学技术人员、工程技术人员、后勤保障人员集合起向现代科技高峰进军的浩浩荡荡的队伍，凝聚起推动我国科研能力实现质的飞跃的非凡智慧和强大力量。随着大科学时代的到来，多学科专业交叉群集、多领域技术融合集成的特征日益凸显，必须大力弘扬集智攻关、团结协作的协同精神。强化跨界融合思维，倡导团队精神，建立协同攻关、跨界协作机制。实现我国科技实力从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升，需要我们弘扬"大力协同、勇于登攀"的创新精神，抢占科技竞争和未来发展制高点。

努力培养和造就更多的创新人才，为建设世界科技强国提供强大人才支撑

在"两弹一星"研制事业中，党和国家充分信任和大胆使用来自各个方面的科技专家，充分发挥他们的积极性、主动性和创造性。同时，艰苦的研制工作培养和造就了年轻一代的科技人才。实践证明，要在科学技术的研究开发中取得重大突破，必须有一大批能够掌握和驾驭高新技术的高素质科技专家。在新时代，实现高水平科技自立自强，建设世界科技强国，必须着力培养和造就更多的创新人才，努力造就一支高素质的人才队伍。一是加强创新人才教育培养，培养造就一批具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才、创新团队。二是激发各类人才创新活力，杜绝形式主义、官僚主义对科研工作时间的侵蚀。三是营造创新人才成长的制度环境。大力弘扬"两弹一星"精神，在全社会营造科技报国的浓厚氛围，使报效祖国成为各类人才的价值取向和人生追求。加快形成有利于人才健康成长的培养机制、人尽其才的使用机制、各展其能的激励机制，让一茬茬人才茁壮成长为科技创新主力军。

坚持党的领导，充分发挥社会主义制度的优越性，为建设世界科技强国提供强大制度保障

习近平总书记指出："'两弹一星'成功，有赖于一批领军人才，也有赖于我国强有力的组织系统。"在"两弹一星"研制过程中，毛泽东同志曾多次亲自主持会议，成立了以周恩来同志为主任的专门委员会。经过缜密研究，中央制定了一系列重大方针、原则和政策措施。在党的统一领导下，全国"一盘棋"，集中攻关。实践证明，实现国家重大科技事业发展的突破，必须加强党的统一领导，根据国家发展的现实要求和长远目标，结合我国物质技术的实际条件，科学论证，不失时机地作出决策，而目标和任务一经确定，又必须充分发挥我们的政治优势，一抓到底，务求必胜。

实现党的十九大确立的到2035年跻身创新型国家前列的战略目标，应始终坚持党的领导，继续发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的优势。其一，迅速高效调动各方面优势力量，聚焦主要目标，系统性地攻坚克难、破解难题。超越短期效益的纷争，为长远价值谋篇布局、蓄积势能。其二，关键核心技术的研发涉及多种资源的协调、多条线路的协同和多个团队的创新，要在党的坚强领导下，在这方面加强政府和科技部门的有效组织引导。其三，加强各领域、各地区之间统筹兼顾，使各项政策相互配套、相互耦合，在协调均衡中形成推动科技发展的整体效能。

（作者系人民日报社理论部副主编，中组部、团中央第21批赴青博士服务团成员）

零下30℃到零上50℃全适应

三一重工自研纯电动搅拌车批量交付

科技日报讯（记者**俞慧友**）记者从三一重工获悉，日前在郑州召开的"河南省新能源装载运输车辆推广应用工作现场会"上，来自三一重工自主研发的纯电动搅拌车正式批量交付。这也标志着，郑州混凝土运输车行业有望全面实现电动化发展。

郑州素有"绿城"美名。近年来，郑州大力推进生态文明建设，着力城市的绿色化高质量发展。据《郑州市2021年大气污染防治攻坚战实施方案》制定的《郑州市推广使用纯电动混凝土运输车实施方案（征求意见稿）》提出，自今年8月1日起，该市新增混凝土运输车，将要全部采用纯电动车。

此次交付的纯电动搅拌车，由三一重工自主研发，其搭载有全球领先的动力电池系统、自主研发的整车控制系统，并采用了行业首创的无副车架专利技术，和行业唯一的底盘上装一体化设计、流线型斗体结合锥形扩流技术。全车具长续航、低电耗、强动力、零污染、快装卸、低残余等诸多优势。此外，它可实现零下30℃到50℃全气候适应，能适应各种恶劣环境挑战，顺利完成施工任务。比如，其已成功应用于海拔3000米以上的川藏铁路建设。

据了解，截至目前，三一重工已成功研发20余款纯电动工程机械装备，涵盖了纯电、换电、氢燃料等3大补能路线。这类电动搅拌车、自卸车、牵引车等装备，已在郑州、南阳、安阳、长沙、深圳、成都、南京等20余城市推广试用，累计运行里程超过100万公里。