

以高质量基础研究不断丰富“广东实践”

聚焦科技自立自强·看招

◎本报记者 叶青

广东省基础与应用基础研究工作会议近日在广州召开。“我们坚持目标导向和自由探索‘两条腿’走路，建立‘政府+企业+社会’多元化基础研究投入体系，构建形成层次分明、项目资助体系。”广东省科技厅党组书记魏国平表示。

根据《中国基础研究竞争力报告2023》，广东基础研究竞争力指数连续2年排名全国第二。2023年，广东全省获批国家自然科学基金4963项，获批经费达28.63亿元。

迈入国内基础研究第一方阵

近年来，广东不断强化基础研究前瞻性、战略性、系统性布局，在“从0到1”的重大原创突破上不断丰富“广东实践”，取得一批标志性、引领性重大原创成果，基础研究整体水平处于跃升期，并迈入国内基础研究第一方阵。

优异成绩的背后，与广东建立的

“政府+企业+社会”多元化基础研究投入体系分不开。广东在省政府工作报告及相关政策文件中明确提出，将1/3以上的省级科技创新发展战略专项资金投向基础研究。2023年省科技专项中，基础研究投入30.5亿元，占比约40%。

2019年，广东推动设立省市联合基金，引导地市财政投入支持基础研究。至2023年底，已顺利实施粤穗、粤深、粤佛、粤莞、粤惠5支省市联合基金。畅通企业投入新渠道，截至2023年底已累计有11家企业投入1.7亿元设立省企联合基金支持开展基础研究。探索社会力量投入基础研究新模式，如腾讯公司出资100亿元设立“新基石研究员项目”，长期稳定地支持一批杰出科学家潜心基础研究。

强化对“人”的支持

去年7月，中山大学王猛教授团队首次在氮氧化物中发现达到液氮温区的超导电性，相关研究成果登上《自然》杂志。这是中国科学家在国际高温超导研究领域独立取得的一项突破性成果，是基础研究的标志性进展。

“回国之初，我并无《自然》《科学》

傍身，也无国家级人才项目加持，然而中山大学不拘一格，给予我充分信任和重视。得益于广东省完善的基础研究支撑体系，稳定的经费支持让我没有后顾之忧，可以安心聚焦重要科学问题开展长周期、自由式探索。”王猛说。

近几年，广东改革基础研究项目资助模式，强化对“人”的支持。“从支持项目为主转向支持‘人’为主转变，探索以领军人才为核心、以信任为基础、竞争性和稳定性兼具的科研资助模式。”魏国平说。

同时，广东深化科研经费使用管理改革，在省基金项目全面开展经费使用“负面清单+包干制”改革试点。实施稳定支持科研经费提取奖励经费试点，允许试点单位从财政安排用于稳定支持科研项目的经费中提取不超过20%作为奖励经费。

针对基础研究发展规律，广东探索长周期支持机制，采用“5+5”模式长期稳定支持省级基础学科研究中心建设，强化基础研究人才梯队建设。

将同港澳开展深度科技合作

“我们有几项原创性成果，已实现

了技术转让，很快会产生经济和社会效益。这是在前期基础研究积累的基础上形成的。”中国科学院院士、中山大学化学学院教授陈小强说，前沿基础研究的发现，可以形成变革性技术，但需要时间打通技术瓶颈。

陈小强所在的功能分子工程基础研究卓越中心，是本次会议上5个获得广东省高等学校基础研究卓越中心授牌的单位之一。同时，会议现场还为5个广东省基础学科研究中心进行了授牌。

“每个卓越中心5年共支持1亿元，支持它们汇聚卓越人才、开展卓越研究，产出卓越成果。”广东省教育厅厅长朱孔军说。

陈小强认为，这是一项具有开创性和前瞻性的工作布局，不仅有利于前沿、基础研究工作的推进，还有利于推动人才培养和引进，激励科研人员进行跨学科、跨领域的探索，产生引领性的新成果。

“广东将继续加强平台建设，壮大战略科技力量。”魏国平透露，广东将同港澳共同开展深度科技合作，探索由港澳方牵头新建一批粤港澳联合实验室，支持港澳力量深度参与省基础研究重大项目 and 重大平台建设。



小蓝莓大丰收

科技日报青岛6月23日电（记者宋迎迎）当前正值蓝莓丰收季，记者23日来到青岛市即墨区金口镇东演堤村蓝莓种植基地，看见果农正忙着采摘、分拣、装运蓝莓，供应各地市场。

近年来，青岛市即墨区金口镇坚持把发展“一村一品”作为发展现代特色农业的重要抓手，努力带动农民增收，助力乡村振兴。当地采取“基地+农户”模式，引导农民种植蓝莓，吸引众多游客前来观光采摘。

图为6月23日，青岛市即墨区唐氏神农家庭农场的果农正在采摘蓝莓。

梁孝鹏摄

（上接第一版）

2023年3月10日，十四届全国人大一次会议表决通过关于国务院机构改革方案的决定，其中一项备受瞩目——加强党中央对科技工作的集中统一领导，组建中央科技委员会，中央科技委员会办事机构职责由重组后的科学技术部整体承接……

向深水处挺进，啃难啃的骨头。以习近平同志为核心的党中央坚持党对科技事业的全面领导，牢牢把握科技体制改革正确方向。

——坚持人才是第一资源，最大限度激发人才创新创造活力。“不能让繁文缛节把科学家的手脚捆死了，不能让无穷的报表和审批把科学家的精力耽误了！”2018年两院院士大会上，习近平总书记的一番话讲到了科技工作者的心坎里，更找准了改革的关键处。

国家重点研发计划需填报的表格由57张精简为11张；国家自然科学基金项目全面实行“无纸化”申请，为科研人员节省大量“跑腿”报材料时间；国家科技计划按照不超过5%的比例开展随机抽查，检查数量和频次进一步减少。

以破除“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”的“四唯”现象和“立新标”为突破口，创新价值、能力、贡献为导向的人才评价体系和“不拘一格用人才”的氛围正在形成；

以“揭榜挂帅”“赛马制”等支持科学家大胆探索，赋予科研人员更大经费使用自主权，广大科技工作者勇闯创新“无人区”，更多青年在重大科研任务中挑大梁。

——坚持科技创新和体制机制创新“双轮驱动”，营造良好的创新生态和政策环境。

加快对分散在40多个部门的近百项科技计划优化整合，科技资源配置分散、封闭、重复、低效的痼疾得到明显改善；

《深化科技体制改革实施方案》提出143项政策措施，科技体制改革“施工图”一目了然；

《促进科技成果转化行动方案》《关于深化科技奖励制度改革方案》等一系列文件密集出台；

……

全面发力、多点集成。改革对科技工作的系统性布局、整体性推进让创新资源的配置进一步优化，国家创新体系整体效能显著提升。

2024中关村论坛为来自40多个国家和地区的3000多项科技成果搭建交易共享平台；上百家科研院所集中在雄安新区发布大批前沿成果……围绕创新链布局产业链，开辟新赛道，塑造新优势。

“按比例赋权”“先确权后转化”“先使用后付费”……围绕产业链部署创新链，更多创新主体踊跃发明创造，更多科技成果从书架到货架，从实验室搬到生产线。

“如果把科技创新比作我国发展的新引擎，那么改革就是点燃这个新引擎必不可少的点火器。”

“墨子”传信、“神舟”飞天、“北斗”组网、“嫦娥”探月、“蛟龙”入海、“天眼”巡空……

世界知识产权组织报告显示，我国全球创新指数排名从2012年的第34位上升到2023年的第12位。

在以习近平同志为核心的中共中央坚强领导下，加快实现高水平科技自立自强，不断培育壮大新质生产力，科技强国建设必将一路壮阔，为实现中华民族的伟大复兴助力赋能

“要着眼国家战略需求，统筹推进传统产业改造提升、新兴产业培育壮大、未来产业超前布局，全面释放实体经济和数字经济融合效能，因地制宜发展新质生产力。”不久前，习近平总书记在山东考察并主持召开企业和专家座谈会，又一次

对发展新质生产力作出新部署，提出新要求。

今天，科技创新渗透于生产力诸要素中，转化为实际生产能力，能够催生新产业、新模式、新动能。

从在地方考察时首次提出“新质生产力”，到在中央经济工作会议部署“发展新质生产力”；从强调“要以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力”，到指出“科技创新是发展新质生产力的核心要素”……

随着我国进入高质量发展阶段，以习近平同志为核心的党中央敏锐洞悉时代所需、发展所急、大势所趋，创造性提出发展新质生产力重大论断，深刻回答了“什么是新质生产力、为什么要发展新质生产力、怎样发展新质生产力”等重大理论和实践问题。

“加强量子科技发展战略谋划和系统布局”“把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口”“推动我国新一代人工智能健康发展”……一次次中央政治局集体学习，展望科技前沿。

浙江“要在以科技创新塑造发展新优势上走在前列”，湖南“要在以科技创新引领产业创新方面下更大功夫”，重庆要“加强重大科技攻关，强化科技创新和产业创新深度融合”……一次次深入基层考察调研，打开未来布局。

2017年，习近平总书记第一次走进山西太钢的生产车间，“85后”技术专家廖席正在进行“手撕钢”的艰难探索，总书记的鼓励让他燃起新的希望。

三年后，全球最薄“手撕钢”研制成功，这家全球最大不锈钢企业从巨额亏损实现凤凰涅槃。

习近平总书记深情寄语：“希望你们再接再厉，在高端制造业科技创新上不断勇攀高峰，在支撑先进制造业方面迈出新的更大步伐。”

谁能抢占科技创新制高点，谁就将拥有新的战略资本和战略优势；谁能聚天下英才而用之，谁能牢牢把握发展新质生产力的主动权。

科研院所、工厂车间、青青校园，习近平总书记邀科学家交流座谈，向

“大国工匠”慰问勉励，对青年学生谆谆教诲，弘扬中华民族尚贤爱才的优良传统，揭示人才对科技创新、国家发展的重要意义。

国际热核聚变实验堆、平方公里阵列射电望远镜、深时数字地球、海洋负碳排放……在一系列国际大科学计划和重大科学工程中，我国科技工作者积极承担项目任务，深度参与运行管理，和各国科学家共同开展研究，为解决全球重大问题挑战贡献“中国智慧”。

“尽管中国古代对人类科技发展作出了很多重要贡献，但为什么近代科学和工业革命没有在中国发生？”曾经，科学史上著名的“李约瑟之问”，发人深省。

回望中华民族苦难深重的岁月，习近平同志一语揭示出历史演进中蕴含的深刻逻辑。

“历史告诉我们一个真理：一个国家是否强大不能单就经济总量大小而定，一个民族是否强盛也不能单凭人口规模、领土幅员多寡而定。近代史上，我国落后挨打的根子之一就是科技落后。”

而今，向“新”而行，以“质”致远的中国，举世瞩目。

北京亦庄，自动驾驶汽车往来穿梭；上海人工智能实验室，通用大模型体系成为多个行业的智能助手；安徽合肥，超导量子计算机产业链基本形成；在位于长春的中车长客试验线上，我国首列氢能市域列车成功以时速160公里满载运行……

中国式现代化的壮阔图景日新月异，创新中国的逐梦征程步履坚实。

“我们比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标，我们比历史上任何时期都更需要建设世界科技强国！”

在以习近平同志为核心的中共中央正确引领下，创新驱动的“中国号”航船正在新时代航程中乘风破浪，向着科技强国的目标奋勇前进！

（新华社北京6月23日电 新华社记者吴晶 胡浩 胡喆 张泉）

乡村行 看振兴

◎本报记者 梁乐

通讯员 江斌伟 申金和 许晓龙

记者近日来到位于新疆塔克拉玛干沙漠南缘的和田地区洛浦县杭桂镇和佳新村的苜蓿地时，一股沁人心脾的青草味扑面而来，驻足打量后，发现这里的苜蓿长势很旺。

近年来，新疆不断探索与实践高效种植方法，在沙地苜蓿的增产和节水方面均取得了新突破。

“看起来就是普通苜蓿，但它浑身都是创新点”

“这是我们的苜蓿高产示范区，前几天才邀请专家现场测产过，效果非常好。”新疆农业大学农业学院副教授谢开云告诉记者，作为自治区重点研发计划，“优质牧草高效生产与加工关键技术集成示范”项目取得了一系列阶段性成果。

测产数据显示，第一茬苜蓿每亩干草产量达到500公斤以上，年产量有望突破每亩1.3吨。与传统方法相比，产量提高30%以上，并能节约25%以上的灌溉用水。

在和田地区，大叶苜蓿种植历史悠久。但由于种植区域多为沙地、盐碱地，土壤条件和气候条件较差，再加上种植手段落后，因此产量一直较低，无法进行规模化种植。

“近年来，和田地区大力发展养殖业，但本地饲料无法持续供应。我们就想通过提升苜蓿产量来解决这一难题。”谢开云介绍，团队根据苜蓿不同阶段生长特点，采用微喷灌溉和地下滴灌或半固定式灌溉方式，帮助苜蓿抵御风沙和高温侵袭，攻克沙地苜蓿建群难题。

“看起来就是普通苜蓿，但它浑身都是创新点。”抚摸着鲜嫩的苜蓿叶片，谢开云告诉记者，团队研发出“不同秋眠级混播建群”等6项技术，集成2套风沙地苜蓿高效生产技术模式，创制了沙地保水促生土壤改良剂、沙地苜蓿专用肥料等多种新产品，并建成了5000亩技术示范区。

谢开云表示，下一步，他们将加大新技术推广力度，让苜蓿种植成为当地乡村振兴的重要产业。

“不能单凭蛮力，种植苜蓿更要讲究技术和方法”

与洛浦县相距一百多公里的新疆生产建设兵团第十四师昆玉市224团，近年来也在持续探索苜蓿种植新方法。

“你看，这片苜蓿是去年新种的，今年第一茬苜蓿已进入收割期，年内可收四五茬！”记者顺着“90后新农人”徐朝阳手指的方向望去，满眼皆绿。一台大功率联合收割机隆隆作响，车过草倒，一隆隆苜蓿就铺在田间。徐朝阳告诉记者，这些苜蓿经过自然晒干后，将打包运往养殖企业。

徐朝阳在224团4连长大，2019年大学一毕业就选择回乡创业。“刚创业的时候几乎吃住都在地里，开荒、整地、修渠，啥都要自己干。你看我的脸黑得像煤炭，就是那时候晒的。”眼前这个刚满三十岁的小伙，给人一种超越年龄的成熟感。

第一年种植效果不错，但徐朝阳并未就此满足。“不能单凭蛮力，种植苜蓿更要讲究技术和方法。”徐朝阳告诉记者，在昆玉市农业部门的帮助下，他和团队成员创办了旱地种植养殖专业合作社，并与新疆生产建设兵团农垦科学院开展深度合作，试种了国内外60多个苜蓿品种，筛选适合沙漠种植的品种和技术方法。

在苜蓿地头，一排长长的高大铁架吸引了记者注意。“这是平移式喷灌机，自动化程度很高。”徐朝阳介绍，这种新型喷灌设备即走即喷，能减少环境污染，提高水资源利用率，实现了降本增效，苜蓿产量较传统模式提升了两三成。如今，在这些机械化和自动化系统辅助下，一千多亩的苜蓿地，只需要10名工人就能完成整个种植采收过程。

现在，徐朝阳又将目光瞄准了更远的沙漠。“你看，那边尘土飞扬的地方，是工人正在进行土地平整作业，足足有300多亩呢，我们合作社苜蓿种植总面积将达5000亩！”徐朝阳认为，种业是农业的“芯片”。他计划着，在平整出来的荒漠地上，携手科研院所培育高产节水、抗逆性更好的苜蓿种子，让这片茫茫沙漠变成当地群众增收的“聚宝盆”。

我科研人员在月壤样本中发现天然石墨烯

科技日报长春6月23日电（通讯员曲佳伟 记者杨仑）记者23日从吉林大学获悉，来自吉林大学、中国科学院金属研究所、国家深空探测实验室、国家航天局探月与航天工程中心等单位的科研人员通过对嫦娥五号钻采岩屑月壤的观察分析，首次发现了天然形成的少层石墨烯。这一发现为月球的地质活动和演变历史以及月球的环境特点提供了新见解，拓宽了人们对月壤复杂矿物组成的认知，为月球的原位资源利用提供了重要信息及线索。

石墨烯以其新奇的物理现象和非凡的特性，在包括行星和空间科学在内的广泛领域发挥着越来越重要的作用。据估计，星际碳总量中约1.9%是以石墨烯的形式存在，其形态和性质由特定的形成过程决定。因此，天然

新型组合食品实现“米肉合一”

科技日报北京6月23日电（记者马爱平）记者23日从中国肉类食品综合研究中心获悉，北京食品科学研究所未来食品研发团队成功研发鸡肉、猪肉系列米制品——鸡肉米、猪肉米系列食品。

细胞培育肉又称为生物培育肉、细胞培养肉等，是利用动物细胞体外培养的方式，控制动物细胞快速增殖、定向分化，收集加工而成的一种新型肉类食品，是合成生物学和食品生物制造的代表性成果之一。

“鸡肉米、猪肉米是细胞培育肉与大米、小米和紫米有机结合生成的一种组合食品。”中国肉类食品综合研究中心、北京食品科学研究所首席科学家王守伟介绍，该团队开发的鸡肉米、猪肉米系列食品，主要是利用鸡、猪肌

茫茫沙海变成「聚宝盆」

新疆探索沙地苜蓿高效种植方法

石墨烯的组成和结构特征将为星体的地质演化和月球的原位资源利用提供重要的参考和信息。

在该项研究中，科研团队采用电子显微镜—拉曼联用技术，在月壤样品含碳量相对较高的位置采集了拉曼光谱，确认了月壤样品中石墨烯的结晶质量相对较高。值得注意的是，月壤样品中存在碳的区域含有铁化合物，这与石墨烯的形成密切相关。

此外，科研团队还通过扫描电子显微成像、透射电子显微成像、冷冻条件下液相电镜的高角环形暗场像和高分辨像、能谱和电子能量损失谱、飞行二次质谱等多种表征技术的综合运用，以及测试结果的多方面综合对比分析，探究并证实了月壤样品中检测到的石墨烯是少层石墨烯。

肉和鸡、猪脂肪细胞贴壁生长的特性，将大米、小米及紫米进行预处理后作为支架，为猪、鸡细胞生长提供微环境，使细胞在其表面增殖和分化，最终形成的一种营养均衡和成分可控的组合食品。

鸡肉米、猪肉米在保留米中膳食纤维、碳水化合物、维生素和矿物质等物质的同时，补充了人体必需氨基酸，增加了动物蛋白，使其兼具米和肉的香味，营养更为丰富和均衡。“从外观看，鸡肉米、猪肉米与相应大米、小米或紫米无明显差异，但蒸煮熟化后兼具米和肉的香味。”王守伟说，未来，该技术可通过精准调控动物蛋白、必需氨基酸、膳食纤维、碳水化合物的含量，满足有特殊营养需求群体的个性化食品需求。