院士呼吁：加强放射性药物源头创新

◎本报记者 **张佳星**

在6月4日召开的首届中国放射医学大会上，中国工程院原副院长赵宪庚院士直言，我国放射医学发展仍面临跟跑窘境，为数不多的放射性药物研发单位也以仿制药研发为主。

相较而言，美国食品和药物管理局（FDA）今年再次批准2款分子靶向放射性新药上市。中国工程院院士、中国医学科学院药物研究所执行所长王锐表示，这2个药物的获批意味着放射医学进入了精准靶向时代。

为全面谋划放射医学行业的发展布局，中国医学科学院主办了首届“中国放射医学大会”。

中国工程院副院长、中国医学科学院北京协和医学院院校长王辰院士指出，我国应从多学科体系、人才队伍、机构建设、产业、管理体系与法律法规政策等方面不断推动放射医学发展。

与会院士专家认为，以放射性药物为代表，我国在放射医学领域与国际水平还存在较大差距，但随着放射医学领域进入变革节点阶段，我国也将迎来放射医学的重要发展机遇期。

放射医学开启“量子时代”，需抢抓机遇

“纵观全球，放射医学正处于一个迅速发展期，创新诊疗方式、新的医疗设备层出不穷，例如质子刀、重粒子无创治疗等。”中国科学院院士、苏州大学医学院放射医学与防护学院院长柴之芳表示，放射医学在肿瘤治疗中的比例日益增高，在发达国家已经达到三分之二甚至更高。

“日本、欧洲、美国等国家和地区提出了量子医学的概念，其目的是通过深入研究放射线的量子性能和对生命物质的微观影响来驱动放射医学的发展。”王锐介绍，放射医学正在开启“量子时代”，需要尽早认识现状、把握机会。

王辰指出，医学与自然科学与技术、社会科学与方法、人文学科与文化多学科融合，放射医学的发展与物理学的基础研究也关联密切。“大医学”“大卫生”“大健康”不仅是理念的更新，也是解决医学卫生健康事业发展过程中诸多问题的现实路径。

源头创新需要引领性大平台

在深入实施创新驱动发展战略的大背景下，我国放射医学的临床研究与创新近年来得到长足发展。

“但在放射医学的临床应用研究上，尤其是基础研究领域方面，我们还存在很多问题。”柴之芳说，虽然临床医学属于应用学科，但必须加强基础研究，只有基础研究扎实了，才能够从根本上解决精准、实时等应用层面亟待解决的问题。

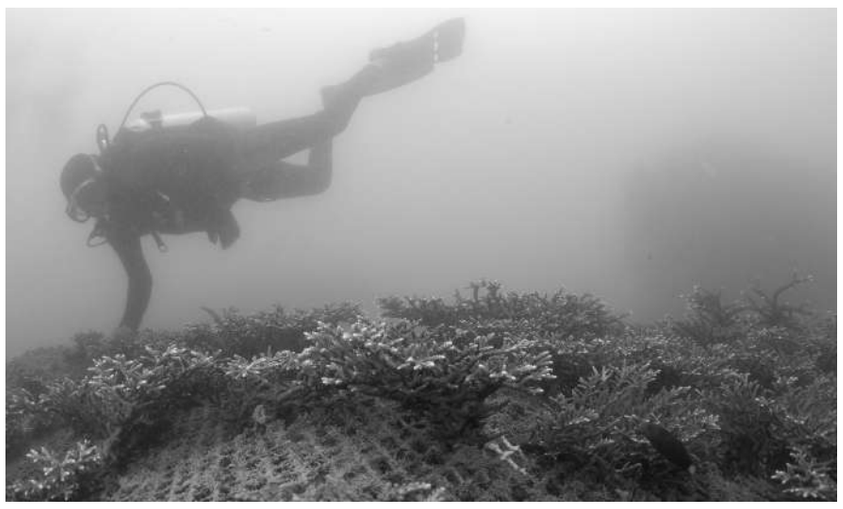
王辰指出，放射医学研究还存在“核与辐射损伤‘促、防、诊、控、治、康’支撑体系建设”“核与辐射损伤靶效应、脱靶效应、遗传效应等的基础研究”“不同类型电离辐射源的生物效应研究”等9个方面的问题。

赵宪庚也认为，放射医学领域的基础研究薄弱、原始创新能力不足、投入非常有限，使得我国缺乏针对新靶点的首创新药。另外，定点偶联技术、高质量筛选、基因大数据等新兴科学技术尚未在放射性药物研发领域得到普遍应用，也制约了我国放射性创新药的发展。

什么才是源头创新？如何进行源头创新？柴之芳依据医学的发展规律举了个例子：就像现实世界中的北斗系统等定位系统，为从根本上达到精准杀伤肿瘤、保护正常组织的终极目标，放射医学领域需要研制出细胞定位系统或发展出分子定位器这样的“生命重器”。

与会专家认为，完成涵盖核能、核技术、医疗、教学、科研等多领域的重大项目、重大工程离不开顶层设计和国家战略。

“我国虽然已有多个放射医学研究机构和省部级重点实验室，但集成性引领性的高端平台仍旧不足。”王锐建议，为抓住放射医学领域发展新机遇，推进整合资源和政产学研深度融合，应探索建立国家级量子医学综合平台，并适时建立以放射医学为基础的量子医学国家战略。



今年32岁的吴川良于2017年发起创立了三亚珊瑚礁生态研究所，目前担任该研究所负责人。研究所成立5年，科研团队已有14人，包含珊瑚分类鉴定、珊瑚礁生态修复、海洋工程等各种专业人员，大部分为“90后”。他们主要从事珊瑚的繁育、移植，生态修复和生态环境的监测、调查等工作。**左图** 这是海南省三亚市崖州湾东锣岛海域的珊瑚礁生境恢复区（2021年3月18日摄）。**右图** 5月12日，在海南省三亚市西岛海域，吴川良在巡视海底珊瑚苗圃。 新华社记者 **杨冠宇**摄

古DNA“开口”讲述石峁人群的母系遗传史

◎本报记者 **陆成宽**

曾在陕西北部石峁遗址生活的古人群从何而来？他们的交流融合对现在的人群产生了哪些影响？借助古基因组研究，答案逐渐浮出水面。

《遗传学前沿》近日发表了中科院古脊椎所等单位科研人员关于陕北地区石峁人群古线粒体基因组研究的重要成果。他们让古人类DNA“开口”说话，通过大规模线粒体全基因组的捕获、测序和分析，揭示了陕北地区石峁人群主要为本地起源，同时也证明了石峁文化与陶寺文化有关人群之间的母系遗传联系。

“这项研究成果为进一步探索中华文明起源等问题提供了重要线索。”6月7日，中科院古脊椎所研究员付巧妹在接受采访时指出。

石峁遗址位于陕西省榆林市神木市高家堡镇，距今约4300—3800年，是中国北方龙山时代最大的城址之一。石峁人群的来源问题一直是学者们关注的焦点。

与此同时，位于山西南部地区的陶寺遗址，与石峁遗址隔黄河相望，也属于龙山时代，并在文化上与石峁遗址有很多相似之处。然而，“石峁人群与陶寺人群之间存在怎样的遗传联系，人们至今没有搞清楚。”付巧妹说，人群演化研究是解决这些问题的有效手段。

为探究石峁人群的来源以及他们与周边地区特别是晋南地区陶寺人群的交流互动史，研究人员从陕北和晋南地区成功获得了172例古人类的线粒体全基因组。“这些人生活在仰韶时代晚期到龙山时代，碳十四年代矫正后为距今4836—3253年。”付巧妹说。

研究发现，仰韶时代晚期到龙山时代，陕北地区人群遗传结构是连续的，这暗示石峁人群主要为本地来源；同时，石峁人群与黄河流域其他古代人群也具有一定的遗传联系。

“我们还发现，石峁人群与同样生活在龙山时代而非仰韶时代晚期的黄河中下游古人群，有着更为紧密的遗传关系。”付巧妹说，在这些龙山时代的人群中，石峁人群与位于黄河中游的陶寺人群的母系遗传联系最密切。

这一结果也印证了以往关于石峁文化与陶寺文化联系的考古研究结果。付巧妹表示，这意味着石峁人群与周边人群有着强烈而广泛的人群互动，这种互动不仅仅在陕北地区，也存在于黄河中游的晋南地区。

除此之外，研究人员还发现，与中国其他现代人群相比，石峁人群与现代汉族人群，尤其是中国北方即秦岭—淮河以北的汉族人群之间母系遗传联系最紧密。同时也发现，相比其他已发表的仰韶时代和龙山时代的黄河流域古人群，比如甘肃—青海地区、山东地区以及河南青台遗址和本研究中涉及的陶寺有关遗址中的古人群，石峁人群对现代北方汉族可能有更大的遗传贡献。

对此，付巧妹表示，研究团队未来将进一步结合这些地区人群核基因组和Y染色体研究，更深入地了解这些人群迁徙和演化历史以及石峁人群社会结构等问题。

（上接第一版）

实施专项引才政策。通过“千名博士引进工程”、大型校园宣讲会和国内外各种渠道，重点引进高校优秀毕业生和高层次人才，将优秀毕业生纳入“育鹰计划”由集团总部直接管理。体系化推进人才培育。打通员工立体式职级成长通道，形成纵向打通、横向贯通、职业生涯全覆盖的岗位职级体系，实施管理人才“墩苗计划”、技术人才“英才工程”，技能人才“新八级工”。大胆选拔使用年轻人才。要求新组建的型号领导人员中，配置50岁以下型号总师、2—3名40岁以下副总师、1—2名35岁以下总师助理，集团公司青年技术技能骨干达到近4000人。科学精准评价人才。贯彻落实中央人才分类评价的有关精神，坚持以创新为导向，研究出台《人才分类评价实施办法》区分不同人员类别，开展精准评价。构建薪酬激励体系。以增强企业活力、提升企业效率为重点，系统构建新时代航空工业“1+2+N”薪酬激励体系，实现了主业领域、重点单位激励机制全覆盖，有效激发了人才活力。

健全转化机制，春风化雨，让科技创新转化为现实生产力。

实施科技创新，完成技术攻关，只是走完了第一步。既能创新，更能用好才是关键。真正将技术成果转化为现实生产力、转化为推动行业发展的硬实力，才是打造原创技术策源地的应有之义，也是检验“策源地”成色的“试金石”。

在推动科技创新，打造原创技术策源地这条路上，航空工业集团同时扮演着出题者、攻关者、应用者、引领者等多重角色，在加强航空工业前沿技术和共性技术研发，加强基础研究和应用基础研究的同时，加速推进成果转化和产业培育；加强产学研用协同创新，当好现代产业链的“链长”；构建航空科技创新体系，将新技术成功应用到新装备的研发制造。同时，积极推进航空技术成果向国民经济领域转化。响应国家疫情防控之急需，利用航空技术研制的全自动口罩机；服务于国家应急救灾的“翼龙”系列无人机；助力冬奥健儿夺金的航空风洞技术与装备；通过技术转化，与成都、沈阳、西安、南昌等地方政府和民营企业共同打造的航空制造业集聚平台，等等，这些源自航空领域的技术创新实践，已经成为助力国民经济发展的现实生产力。

坚持正确导向，久久为功，蓄积科技创新的不竭动力。

面对日益复杂的国际形势，单边主义、保护主义沉渣泛起，航空技术已经被一些国家列为严禁对中国输出的技术领域。在这样的形势下，更加考验我们推动科技创新，打造原创技术的信心、决心和耐心。

实践证明，党领导下的航空队伍是一支特别能吃苦、特别能战斗的队伍，既能打攻坚战，也能打持久战。实现科技创新，打造原创技术，不可能一蹴而就。我们要坚持正确导向，战术上重视，求真务实；战略上藐视，不畏挫折，要有“板凳坐得十年冷”的定力，心无旁骛、专心专注，持续发力、久久为功。惟其如此，才能积寸土而成高台，筑起我们自己的原创技术策源地。

面对世界百年未有之大变局，在航空科技已经成为强国博弈主战场的当下，航空工业集团将持续以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整准确全面贯彻新发展理念，凝聚全行业科技创新力量，强化航空科技国家战略力量，构建航空产业新发展格局，加快建设新时代航空强国，为保障国家安全、服务经济社会发展、增进民生福祉而不懈奋斗，以更加优异的成绩迎接党的二十大胜利召开。

（作者系中国航空工业集团有限公司党组书记、董事长）

红土地上的新崛起

（上接第一版）

2019年5月20日，习近平总书记来到这家公司考察。他强调，要紧紧扭住技术创新这个战略基点，掌握更多关键核心技术，抢占行业发展制高点。

“抓住创新的命根子，企业就有蓬勃的生命力。”公司副董事长吕锋说，牢记总书记嘱托，公司在节能、环保领域持续加大研发力度，近三年先后投入研发资金3.28亿元，掌握了行业领先的晶界渗透技术，生产的磁钢产品在风力发电、新能源汽车、变频节能空调三个领域市场占有率全国第一。

“聚焦主导产业，加快培育新兴产业，改造提升传统产业”“抢抓数字经济发展机遇”“积极参与长江经济带发展，对接长三角、粤港澳大湾区，以大开放促进大发展”……两次赴赣考察，习近平总书记深入农村、企业、高校，为江西高质量发展定向指路。

2016年2月，习近平总书记来到南昌大学国家硅基LED工程技术研究中心实验室，了解实验室科技创新、人才培养、产学研结合等情况。

“总书记的到来给了我们莫大鼓舞。”中科院院士、南昌大学副校长江风益说，“我们按照总书记要求，继续加大攻关力度。总书记考察后不到100天，团队在黄光技术上实现重大突破，推动我国LED技术从‘国际并跑’到‘国际领跑’。”

今日南昌，已成为LED产业“重镇”：LED芯片产能已跃居全球前三，跻身国内最大的大功率LED光源生产基地，手机闪光灯和移动照明出货量全球第一。

围绕产业链布局创新链、加快内陆开放型经济试验区建设、推进国家生态文明试验区建设……通过拥抱创新、扩大开放、绿色发展，江西高质量发展源源不断结出“硕果”——

中国稀土集团、宁德时代、格力电器、吉利汽车等众多行业巨头落户；物联网、虚拟现实、大数据等新经济快速发展，全省数字经济规模超8000亿元；国家生态文明试验区建设成效显著，35项改革成果列入国家推广清单……

“十三五”以来，面对复杂严峻的内外部环境，江西主要经济指标始终保持稳定增长。今年一季度，江西以6.9%的GDP增速跃居全国第二。

向南对接粤港澳大湾区、向东对接长三角地区和海峡西岸城市群、向西对接长株潭城市群和成渝城市群……江西充分发挥连南接北、承东启西、通江达海的区位优势，在推动中部地区崛起上积极作为，加快打造长江中游城市群战略支撑区，与中部地区其他省份在基础设施互联互通、公共服务共建共享、生态环境保护等领域的合作不断深化，区域协同发展美好蓝图正加快变为现实。

“伟大革命精神跨越时空、永不过时”

江西是一片充满红色记忆的土地。

井冈山革命烈士陵园、八角楼革命旧址群、中央红军长征出发纪念馆……习近平总书记每次到江西考察，都会前往红色旧址追忆革命历史，缅怀革命先辈。

习近平总书记深情地说：“井冈山精神和苏区精神，承载着中国共产党人的初心和使命，铸就了中国共产党的伟大革命精神。这些伟大革命精神跨越时空、永不过时，是砥砺我们不忘初心、牢记使命的不竭精神动力。”

红土地上的干部群众牢记总书记嘱托，井冈山精神、苏区精神正放射出新的时代光芒。井冈山整体脱贫之后，当地干部群众拧成一股绳，正在高质量发展中进位赶超，今年一季度GDP、工业用电量等4个经济指标增速跃居全省前列。

“教育引导广大党员、干部在思想上正本清源、固根守魂”“锤炼忠诚干净担当政治品格，当好人民勤务员”“逢事想在前面、干在实处”……习近平总书记在江西考察、参加十二届全国人大三次会议江西代表团审议时，多次对加强干部作风建设提出要求。

牢记总书记要求，江西以干部创先激发全社会创新创业活力。“当年苏区干部夜打灯笼访贫农，今天我们传承红色基因，选派年轻干部到企业挂职，他们和工人们一起扑在工地，晴天一身灰、雨天一身泥，在服务企业中锤炼作风、增长才干。”于都县委书记黄法说。

万名干部入万企、半天开办一家企业……江西正形成“大众创业、万众创新、干部创先”的生动局面，流淌在老区干部血脉中的红色基因在新时代迸发出巨大力量。

面向未来，4500多万赣鄱儿女牢记习近平总书记嘱托，“作示范”“勇争先”，用真抓实干的奋斗姿态，创造新的时代荣光。

（新华社南昌6月7日电）

科技政策扎实落地·看招

一个项目实施方案 为啥三家单位印发

◎本报记者 **王迎霞**

通讯员 **朱少绯 荀晓赟 马 鹏**

很少有科研项目如此“兴师动众”。

5月27日，宁夏玉米大豆带状复合高效种植关键技术研究与示范推广项目正式启动。实施方案由自治区科学技术厅、农业农村厅、农林科学院联合印发。

解决玉米大豆在适宜品种、栽培模式等环节的技术问题，是紧迫任务，却不是唯一目标。

“我们从持续深化科研体制改革的高度出发，不但建立了科技部门与行业部门创新联动机制，还实行科研和产业‘双首席’专家负责制，致力于打造高质高效的科研项目示范样板。”宁夏科技厅副厅长哈赟说。

科技与行业部门将创新联动

2022年，农业农村部在全国部署推广玉米大豆带状复合种植技术，推动玉米大豆兼容发展。

保障粮食安全，端牢中国饭碗，解决技术瓶颈是当务之急。

年初，宁夏科技厅会同农业农村厅、宁夏农科院深入研究，确定共同组织实施相关技术研究与示范推广科技项目。

适逢自治区党委、政府出台《关于实施科技强区行动 提升区域创新能力的若干意见》，对科技创新的组织管理提出了一系列重大改革措施。其中，建立科技部门与行业部门创新联动机制是重要举措之一。

“这次就是建立创新联动机制的有益探索。”哈赟说。

从项目设计伊始，三家单位就密切合作，先后召开三次会议座谈讨论，共同设计项目目标、任务及组织形式。为了加强项目的组织实施，方案以三家名义印发，这在宁夏科研项目实施上也是少有的。

成立工作领导小组，依托项目组组建专家服务组，整合自治区优势科研力量和农技、农机、种子推广管理服务单位的技术及管理力量，保证“政产学研用”一体化组织实施。项目于3月初提出建议，5月20日就立项公示。

一个高位推动、组织保障、科技支撑、体系服务、示范推广的创新联动机制逐渐成形。

“还专门召开廉政预警集体谈话暨工作推进会，效率之高，考虑之全，值得赞许。”宁夏农林科学院党组副书记白小军评价道。

实行“双首席”专家负责制

宁夏引黄、扬黄灌区及宁南山区，玉米大豆资源丰富，生产历史悠久，发展前景广阔，种植水平仍存在诸多短板。

项目聚焦这里玉米和大豆带状复合种植的关键技术问题，将开展适宜品种引选、最佳种植模式、水肥精准管理、病虫草害绿色防控、农机装备引进改制等研究。

科研与产业发展“两张皮”，是长期以来困扰我国农业发展的深层次问题。宁夏此次也进行了“破冰”式探索。

“我们在项目组织管理上进行了创新，实行科研和产业‘双首席’专家负责制，就是为加快科研与产业技术力量协同推进。”宁夏科技厅农村科技处处长徐小涛告诉记者。

科研和产业首席专家分别由宁夏农林科学院农作物研究所研究员罗瑞萍、自治区农业技术推广总站研究员吕鸿钧担任；项目下设6个课题，每个课题由一名科研专家主持，同时配备产业部门农技、农机、种子管理推广单位的专家协助。

据悉，项目科研方面集中了宁夏农科院农作物研究所、农业资源与环境研究所、植物保护研究所技术力量，联合农业部门农业技术推广总站、种子工作站、农业机械化技术推广站，形成了“3站3所”深度融合模式。

作为科研担当的宁夏农科院，使命重大。“科研处专门负责整体项目推进实施，我们将整合配置优势科研力量，高质量完成研究示范任务。”白小军表示。

“政产学研用”一体化推广

既要解决项目实施中遇到的问题，也要保证科研成果迅速转化推广。这是基本要义。

“为了保证生产任务在技术上不出大问题，我们将同步创建生产技术体系和推广应用模式，也就是边研究、边示范、边推广。”吕鸿钧说。

记者获悉，宁夏玉米大豆带状复合高效种植关键技术研究与示范推广项目计划筛选出适宜种植的主推大豆品种3—5个，玉米品种3—5个，创建完善玉米大豆带状复合高效种植技术体系，同时建立核心科技示范基地，开展科研试验、技术配套、综合验证科研成果和技术培训、交流观摩。

这样的试验基地，全区计划建设25个，辐射平罗县、贺兰县、永宁县等16个县市区，为农技、农机新技术和新品种推广提供本土化试验验证和示范。

来自宁夏农科院农作物研究所的罗瑞萍，除了担纲科研首席专家，还牵头实施“适宜品种引进筛选及繁育关键技术研究与示范”课题。

她打算在引黄灌区、扬黄灌区、宁南山区不同生态区，筛选出适宜玉米大豆带状复合种植模式下的紧凑、耐密、抗倒、高产玉米品种和直立、耐阴、耐密、高产大豆品种；研究大豆良种繁育与高产栽培技术，建设大豆繁种科技示范基地，保障技术推广用种需求。

“力争在保障玉米基本不减产的同时，多收获一茬大豆，提高我区种植水平和效益。”罗瑞萍憧憬道。

科学家首次系统阐述亚洲水塔失衡问题

科技日报北京6月7日电（记者**杨雪**）以青藏高原为核心的第三极地区，储存着世界上仅次于南北极的固态水。它是亚洲十多条大江大河和数以千计的大小湖泊的源头，地球上近20亿人赖以生存，也被称为“亚洲水塔”。近日，从事第二次青藏科考和第三极环境研究的科学家们系统阐述了亚洲水塔失衡问题，在《自然·地球与环境论评》发表了最新研究成果。该研究的主要作者、第二次青藏科考队队长、第三极环境（TPE）国际计划联合主席姚檀栋院士7日表示，亚洲水塔失衡是第三极环境发生重大变化的一个标志，这项最新研究成果对该地区的水资源管理和水安全战略有重要科学意义和现实意义。

研究发现，亚洲水塔失衡的主要特征是：固态水正在快速融化、液态水呈增加趋势；从空间上看，液态水增加主要在北部内流区，南部外流区一些流域的液态水呈减少趋势。

研究人员详细分析了亚洲水塔失衡的原因，认为第三极气候快速变暖改变了亚洲水塔冰川等固态水和湖泊及河流等液态水的库存比例，同时第三极地区大气环流的变化也改变了其库存水体的空间格局。该研究的共同作者、中国科学院青藏高原研究所研究员高晶说，西风的加强和印度季风的减弱导致北部内流区降水增多、南部外流区降水减少。

这项研究进一步揭示了亚洲水塔失衡以及下游区水供应和水需求之间的不平衡问题。目前，亚洲水塔南部外流区的水供应呈减少趋势，但南部外流区下游区需水量急剧增加。该研究共同作者、北京大学教授、中科院院士朴世龙说，快速增加的水需求和有限的水供给之间的矛盾是南亚和东南亚地区水资源面临的严重问题，这个地区非常需要可持续的水资源管理政策和高效的水资源利用技术。

科学家们提出，从观测、模拟、特殊过程、适应战略四个方面进一步深入研究，获取更多的信息帮助公众和社会应对亚洲水塔变化。该研究的共同作者、TPE联合主席、美国俄亥俄州立大学教授朗尼·汤普森说，需要在加强观测的基础上对未来的水供应进行更准确的预测，以帮助该地区调整水资源管理的适应战略。该研究的共同作者、TPE联合主席、瑞典哥德堡大学陈德亮教授说，未来的优化预测需要在数据稀缺地区建立系统的监测站点，也需要发展先进的大气—冰冻圈—水文耦合模型。