

让创新资源流动共享

——粤港澳大湾区建设迈出坚实步伐

◎本报记者 叶青

两年前，中国工程院院士、澳门科技大学荣誉校长刘良带领9名教授以“团队形式”一同被全职引进到广州中医药大学/广东省中医院工作。短短两年内，团队领衔成功申请了全国中医类首个国家重点实验室——中医证候国家重点实验室，牵头组建的中医药广东省实验室落户横琴粤澳深度合作区。

“团队在短时间内能取得如此快速发展，主要得益于粤港澳大湾区灵活、开放、有效的人才政策，体系完备的高端科技平台，及粤港澳大湾区协同创新发展与合作。”刘良由衷地说。

自2019年《粤港澳大湾区发展规划纲要》正式发布以来，粤港澳大湾区推动创新资源流动共享，构建大湾区开放型创新体系，稳步推进国际科技创新中心建设，正成为带动全球经济发展的重要增长极和引领技术变革的领头羊。

科技协同创新能量加速释放

2023年6月，香港科技大学化学及生物工程学教授邵敏华带领团队研发出全球最耐久氢燃料电池，成果的背后离不开国家超级计算广州中心“天河二号”的技术支撑。

“超算对科研具有很大支撑作用。

国家超级计算广州中心南沙分中心主要为香港高校老师提供算力服务，他们通过算力中心在基础科研方面取得了丰硕成果。”香港科技大学霍英东研究院院长高民说。

在世界知识产权组织发布的2023年全球创新指数“科技集群”排名榜上，深圳—香港—广州集群已连续第四年排名居全球第二位。粤港澳大湾区的研发投入强度约为3.45%，研发经费投入、发明专利有效量、PCT(专利合作协定)的英文缩写)国际专利申请量等主要科技指标均保持全国首位。

《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出，将粤港澳大湾区打造成为“具有全球影响力的国际科技创新中心”。目前，粤港澳大湾区国际科技创新中心建设正稳步推进中，构建了“两点两廊”科技创新空间布局，积极推动战略科技力量建设，布局9个国家重大科技基础设施建设，鹏城实验室、广州实验室先后落地并实现全面入轨运行。

广东省科技厅党组书记龚国平表示，跻身全球顶尖科技集群靠的是大湾区持续完善“基础研究+技术攻关+成果转化+科技金融+人才支撑”全过程创新链，不断优化区域创新体系，推动国际科技创新中心建设等举措。

产业与科技融合共舞

何耀威是一名来自香港的创业者，

他所创办的舒糖讯息科技(深圳)有限公司落户在深圳福田河套深港科技创新合作区。

“在大湾区开始布局后，地区融合不断加快。我们在这里发展，体验到了许多与政府方面的互动。政府会很积极地解决企业发展中所遇到的难题，并从资金、人员、行业配套方面制定帮助企业发展的政策。”何耀威说。

以何耀威为代表的香港年轻人，越来越喜欢到大湾区创新创业。这里不仅有着丰富的科技创新资源，更有着他们发展所需的坚实产业基础。

2023年10月，中国民用航空局向广州高新区企业——广州亿航智能技术有限公司颁发了EH216-S型载人无人驾驶航空器系统型号合格证。这是全球载人eVTOL航空器中首个获得合格证的型号。该公司董事长、首席执行官胡华智说，广州高新区对新兴产业的发展非常友好。产业集聚效应和创新生态的形成，正推动低空经济这个未来产业的发展驶入“新赛道”。

目前，粤港澳大湾区已形成新一代电子信息、绿色石化、智能家电、汽车等8个超万亿元级产业，新能源汽车、新型储能、太阳能光伏等新兴产业加快发展。2023年大湾区经济总量预计超13.6万亿元。

将“制度之异”变成“制度之利”

粤港澳大湾区在建设前面临“一个国家、两种制度、三个关税区、三种货币”的挑战。5年来，粤港澳大湾区逐步打破制度壁垒，实现规则对接，将“制度之异”变成“制度之利”。

广东重大项目申报面向港澳科研机构开放，“港澳高校—港澳科研成果—珠三角转化”的科技产业协同发展模式逐步形成。位于广州南沙的华南技术转移中心与香港机电工程署合作，实现双方转化平台互联互通，现已累计发布技术成果964项、技术需求408项。

“我们深化与港澳高校院所、园区的合作，近两年还与香港科技园、香港电子业商会共同举办电子制造卓越工程师联合培养计划，为香港再工业化输送高层次人才。”

去年，广州市科技局等五部门，联合印发广州市第一批科研用物资跨境正面清单，以广州实验室和香港科技大学(广州)为试点，出台系列通关便利化措施。

“粤港澳三地有着地缘相近、人缘相亲、产业互补的先天优势，未来粤港澳科技创新合作一定能取得新突破。我们将把粤港澳大湾区建设成为新发展格局的战略支点、高质量发展的示范地、中国式现代化的引领地。”广东省科技厅厅长王月琴表示。

◎本报记者 张佳星

2月21日，记者从国家卫生健康委获悉，国家卫生健康委、国家疾控局等三部门近日联合印发《关于成立国家脊灰病毒封存监管机构的通告》(以下简称《通知》)，共同成立国家脊灰病毒封存监管机构，统筹推进我国脊灰病毒封存设施认证工作，并按职责分工与世界卫生组织保持沟通联络。

脊髓灰质炎由脊灰病毒引起，俗称小儿麻痹症。2000年起，我国持续保持无脊灰状态，为什么仍需成立监管机构进行系统监管，同时对必需设施进行认证？科技日报记者就此采访了相关专家。

消灭脊灰仍有“最后一公里”

自1988年世界卫生组织发起全球消灭脊灰行动以来，全球范围内脊灰野病毒病例数下降了99.99%以上。“目前全世界只有巴基斯坦和阿富汗两个国家还有脊灰野病毒株的本土流行。”中国生物国际合作部国际组织事务资深顾问左树岩告诉记者，在消灭脊灰的“最后一公里”过程中，中国派驻多名专家奔赴相关国家，支持开展强化免疫工作，并向相关国家供应疫苗。

“除了野病毒株的传播，脊灰病毒还存在其他的传播风险。”左树岩介绍，例如脊灰减毒活疫苗如果在免疫接种率低的人群、免疫缺陷的人群中使用，可能会出现病毒毒力返祖现象，导致麻痹病例。脊灰病毒有一个特点，即大多数人群感染病毒并不会发病，但这些被感染人群仍可能造成潜在传播。

此外，要彻底消灭脊灰病毒，必须“扎牢”每一个可能泄漏病毒的出口。左树岩说，随着脊灰病毒在自然界的消失，病毒泄漏可能造成病毒在人群中重新传播的严重后果。为避免毒株保存机构发生可能的泄漏风险，需要对毒株保存进行登记造册和封存，从而真正实现消灭脊灰病毒。

为此，第71届世界卫生大会形成脊灰病毒封存决议。“世界卫生大会通过的决议需要得到所有192个成员国认可，决议内容需要所有成员国共同践行。”左树岩表示，这是人类为消灭脊灰病毒所做的共同努力。

不让脊灰病毒“乘虚而入”

那么，为什么要保存病毒及感染性材料，涉及哪些机构呢？

“病毒目前仍存在，为了避免其‘死灰复燃’，研究机构、疫苗生产企业、检验检疫机构都需要利用相关毒株完成传染病防控职能。此外，病原体的毒种也需要进行保藏，以防患于未然。”左树岩解释，例如，企业需要毒株生产疫苗，研究机构、检测机构需要毒株进行相关标准的研究和使用等。

《通知》提到，国家脊灰病毒封存监管机构具体负责监管机构工作规则制定、组织摸排，并更新潜在的脊灰病毒设施清单，组织有关专家成立评审组对脊灰病毒设施进行认证。

“目前看来，监管机构会对有意愿继续保存和使用脊灰病毒并且承载国家关键职能的单位进行组织、摸排和更新其脊灰病毒封存情况。”左树岩介绍，将对预期要保存脊灰病毒的机构开展评估，判断哪些机构具备继续保存和使用脊灰病毒的条件，并判断相关机构是否有能力执行脊灰病毒封存认证的要求。只有符合脊灰病毒封存条件的机构，国家才会对其列入清单。

与此同时，列入清单的脊灰病毒设施需要接受国家的监督和检查。“相关材料和要求必须符合全球封存标准，其中包括设备、人力资源、风险控制措施等各个方面。”左树岩说，相关生物风险管理标准包含14个要素，全部要素达标意味着可以将脊灰病毒扩散的风险控制到最小。

据悉，监督检查的内容还包括对保藏毒株使用的监管。例如，生产企业要使用毒株、科研单位要研究毒株等，都必须严格按照规范和要求进行操作，把泄漏的风险降到最低。

“消灭脊灰不是一个国家的行动，而是全球行动，需要世界各国形成合力。”左树岩认为，免疫屏障的每一个缺口都可能导致病毒“乘虚而入”。从计划免疫到扩大免疫规划，中国始终积极参与全球消灭脊灰行动。

此次成立的国家脊灰病毒封存监管机构，其职责还包括与世界卫生组织保持联络沟通。“与世界卫生组织相应专家进行对接，从国家层面严格执行相关要求，是中国对消灭脊灰承诺的切实践行，体现了阻断传染性疾病的中国担当。”左树岩说。

长征八号火箭运抵海南

将执行鹊桥二号发射任务

科技日报北京2月22日电(张未 高磊 记者付毅飞)记者从国家航天局获悉，2月22日，长征八号遥三运载火箭运抵中国文昌航天发射场。

该火箭用于执行探月工程四期嫦娥七号中继星(鹊桥二号)发射任务，运抵后将在发射场陆续开展各项总装测试工作。

目前发射场设施状态良好，中继星任务准备工作正有序开展，将于今年上半年择机发射。

长征八号运载火箭作为新一代主力中型火箭，采用绿色环保液体推进剂，按照模块化组合的思路进行研制，于2020年首飞，填补了我国3至5吨太阳同步轨道运载能力空白。

新技术为海量数据存储提供“超级光盘”

科技日报上海2月22日电(记者王春)近日，中国科学院上海光学精密机械研究所(以下简称“上海光机所”)阮昊研究员团队和上海理工大学顾敏院士等科研人员，利用国际首创的双光束调控聚集诱导发光超分辨存储技术，突破了信息写入和读出的衍射极限限制。该研究为大数据存储提供了绿色、长寿命的解决方案，相关成果于22日发表在《自然》上。

科研人员利用双光束存储技术突破衍射极限限制的问题，首次证实可以在三维空间实现多至百层、超分辨尺寸下的信息点的写入和读出。这项新技术可以让单张光盘容量高达Pb级，相当于至少一万张蓝光光盘的容量。

相关研究表明，以50年为使用周期估算，光存储技术的平均成本相较于硬盘可以减少两个数量级，达到“以一抵百”的效果。

顾敏介绍，以深度学习模型ChatGPT为例，其背后的数据集，总索引网页数量多达58亿，整个互联网的文本大小约为56Pb。如果用1TB容量的移动硬盘存储这些数据，用到的硬盘平铺开相当于一个标准田径场那么大。而此次科研团队开发的三维纳米光子存储技术，可将存储空间节省至一台电脑大小，极大地降低了成本。

“我们解决了光子存储领域信息写入和读出均受衍射极限限制的问题，实现了超分辨的记录，极大地提高了光存储的密度和容量。单盘的容量可达1.6Pb，相当于1万张蓝光光盘，这是一个突破性的进展，为大数据存储提供了绿色节能长寿命的方案。”相关研究人员介绍，最新纳米光子存储技术不仅有助于我国在数据存储领域实现突破，未来有望在航空航天、生物医学、卫星通信等领域大显身手。

冰上华尔兹起舞弄清影

2月22日，第十四届全国冬季运动会花样滑冰项目进入第一个夺金日。优美的音乐、流畅的旋转、惊人的跳跃……花样滑冰是一项将运动技巧与舞蹈音乐有机融合在一起，能给观赏者带来高度艺术享受的运动，堪称“冰上华尔兹”。

在当日进行的花样滑冰公开组团体赛中，北京队以80分的积分获得冠军，亚军和季军分别归属广东队和黑龙江队。值得一提的是，北京队在男、女单人滑以及双人滑和冰舞4项比赛中全部位列第一。

图为北京队选手金博洋在进行男子单人自由滑比赛。

本报记者 何亮/文 周维海/摄



“羲和号”助力揭示太阳喷流磁场结构形成过程

科技日报(记者金凤)近日，北京大学、南京大学、云南大学、中国科学院云南天文台的科学家团队合作，利用“羲和号”卫星的H α 光谱成像以及美国太阳动力学天文台的数据，揭示太阳大气中一种特殊磁场位型的形成过程及其内部能量变化情况，为太阳喷流过程中的能量储存和释放机制提供了重要线索。相关成果发表于国际学术期刊《天体物理学快报》的“羲和号”专刊。

喷流是太阳大气中最普遍的爆发现象之一，在太阳大气的加热和物质循环过

程中起到重要作用。同时，太阳喷流也是人类迄今为止唯一能够开展多波段、高分辨率观测的天体喷流现象。理解太阳喷流的磁场环境及能量释放过程可为理解天体喷流提供重要的线索。

“在太阳大气中，存在一种特殊的磁场位型‘三维扇脊零点结构’，它非常有利于能量的储存和释放。近年来，越来越多的研究发现，许多太阳喷流发生在该结构中。”论文第一作者、北京大学博士段雅丹介绍，在该结构的零点处，磁重联很容易发生，从而导致太阳

爆发活动。研究该结构的形成过程，可以帮助我们更好地理解太阳爆发活动的能量转换和传输过程。

据悉，研究团队利用国内外的高质量观测资料，对太阳大气中的一个三维扇脊零点磁场系统的诞生、演化和消亡进行了深入研究，发现三维扇脊零点位型是通过从太阳内部浮现出来的磁场结构与背景磁场间的磁重联而形成的。研究人员观测到三维扇脊零点磁场位型的形态发生了转变，从最初的轴对称变为非轴对称。

“该磁场位型的形成演化，与太阳爆发活动中能量从储存到释放的过程密切相关。”段雅丹说，发生在扇脊零点磁场位型下的喷流爆发通常伴随随形耀斑带、核心亮带以及远端亮带的产生。值得关注的是，“羲和号”H α 光谱成像数据显示出这三个带都呈现出红移特征，这提供了喷流过程中等离子体运动模式的关键信息。

“羲和号”科学与应用系统总设计师、南京大学教授李川介绍，自2023年8月起，《天体物理学快报》为“羲和号”相关研究成果开设了专刊，此次发表的论文为该专刊的第11篇论文。“该期刊为中国天文观测设备的研究成果开设专刊，这还是首次。”李川说。

台到解决方案的大模型赋能产业生态。

“作为公共算力新型基础设施，智能算力中心在提供算力算法服务的同时，也成为促进人工智能技术与实体经济有机结合的重要媒介，在赋能产业发展、促进数实融合发展方面发挥显著作用。”中国电子云副总裁李树芬分析认为，智能算力中心扮演的不仅是算力生产者和提供者的角色，也是数字经济发展的核心“底座”。

据介绍，中国电子云面向中国人工智能产业发展和创新需要，2023年7月正式发布“1+N+M”可信智算战略。目前，中国电子云位于北京、石家庄的人工智能计算中心已经正式投入运营。此外，中国电子云还发布了城市级大模型行业智能平台——星智2.0以及星智政务垂直领域大模型。

“国家大力推动算力基础设施高质量发展，这对中央企业而言，是责任，更是机遇。国资央企作为行业引领者，具备深厚的行业积累、资源沉淀以及自主安全的技术优势，在为产业发展打造‘数字底座’‘算力底座’的过程中将发挥重要作用。”赛迪顾问股份有限公司副总裁宋宇认为。

国资央企加快拥抱人工智能

◎本报记者 刘园园 操秀英

日前，国务院国资委召开“AI赋能产业焕新”中央企业人工智能专题推进会。国务院国资委党委书记、主任张玉卓在会上讲话强调，推动中央企业在人工智能领域实现更好发展、发挥更大作用。

会议认为，加快推动人工智能发展，是国资央企发挥功能使命、抢抓战略机遇、培育新质生产力、推进高质量发展的必然要求。会议强调，中央企业要把发展人工智能放在全局工作中统筹谋划，深入推进产业焕新，加快布局和发展人工智能产业。

着力打造人工智能产业集群

会议要求，中央企业要主动拥抱人工智能带来的深刻变革，把加快发展新一代人工智能摆在更加突出的位

置。不断强化创新策略、应用示范和人才聚集，着力打造人工智能产业集群，发挥需求规模大、产业配套全、应用场景多的优势。带头抢抓人工智能赋能传统产业，加快构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。

记者了解到，不少中央企业正在将人工智能深度应用到丰富多样的生产场景，推动不同产业领域提质增效。

中国煤炭科工集团科研团队自主研发了国内首个矿山地质垂直领域大模型GEOGPT，并以GEOGPT为智能底座，紧密结合矿井底层信息系统与行业特色研发了智能问答机器人——晓悟。

据介绍，这款智能问答机器人具备地质知识问答、报告生成、数据分析、计算机辅助设计(CAD)图元信息识别等能力。它可以帮助煤矿技术人员提升数据利用效率，使地质情况预判与决策变得更加准确、智能。

中国钢研集团所属安泰科技股份有限公司将多层级分布式能源智能管控系统与材料制造场景深度融合，推动公司绿色低碳发展。

“用电是公司能源消耗最大的部分。我们通过在所属企业生产现场部署智能电表，首先实现了电表数据的实时监控和采集。”安泰科技股份有限公司副总经理喻晓军介绍，这套系统还运用人工智能技术实现了天然气、水和光伏发电量等数据的实时采集、监控。

加快建设一批智能算力中心

此次会议强调，要夯实发展基础底座，把主要资源集中投入到最需要、最有优势的领域，加快建设一批智能算力中心，进一步深化开放合作，更好发挥跨央企协同创新平台作用。开展AI+专项行动，强化需求牵引，加快重点行业赋能，构建一批产业多模态优质数据集，打造从基础设施、算法工具、智能平