

# 广东大科普格局基本形成

## 全省公民具备科学素质的比例达14.8%

◎本报记者 叶青

将科普类别列入广东省科学技术进步奖评选范围、推进“粤科普”公共服务平台建设运营、利用裂链中子源等“大国重器”作为科普教育平台……

7月6日，广东省科普工作现场推进会暨省科协工作联席会议第一次会议在东莞举行，记者从会上了解到，围绕“铸强科普之翼 厚植创新沃土”主题，广东整合资源创新方式，多元化推进科学普及工作和公民科学素质建设，全民科学素质行动取得显著成效。2022年，全省公民具备科学素质的比例达到14.8%。

### 带动超数万人次参与科普项目

刚进入暑假，广东科学中心等科普场馆已迎来参观高峰。目前广东的科技场馆建设已形成体系，建有包括广东科学中心在内的综合科技馆38家。广州科学馆、深圳科技馆(新馆)正在建设中，其中深圳科技馆(新馆)将打造全球首个数字文明创新科技馆。

### 数字创变 智展未来

7月4日，2023全球数字经济大会在北京国家会议中心开幕。大会设置了精品主题展，以“数字创变·智展未来——数字经济创造美好生活”为主题，描绘数字世界的未来场景，让观众体验数字技术的无穷魅力。

右图 观众观看新能源风力和太阳能发电仿真沙盘。

下图 参展商展示自动驾驶物汽车。本报记者 洪星摄



据介绍，广东现共有科普专职人员近1万人、兼职人员近7万人、注册科普志愿者13.7万人。通过发挥科普项目的导向辐射作用，2014—2022年间累计立项超千项，支持金额超2亿元，培育科普项目实施团队近千个，带动超过数万人次参与科普项目实施。

江门市聚焦构建现代科技馆体系+科普传媒集团+“科普+N”的“1+1+N”全域科普工作体系。华南国家植物园自主开发6大主题75种自然教育科普课程，并将科研成果转化为高端资源科普化课程。

广东省科技厅党组书记龚国平表示，近年来，广东高位筹划推进科普工作，“两个同等重要”制度建设不断完善，大科普格局基本形成，科普传播力、影响力和渗透力不断增强。

### 探索推进科普产业化

“我们在全球首创了‘野生动植物种源基地+科学研究+科普教育+救护放归+文化旅游’五位一体的生态价值转化可持续发展模式，成功开展全球生物多样性保护、科普教育和实践活动。”长隆集团首席动物官兼集团副总裁

董贵信介绍，目前长隆已构建认知、研学、保育的全维度课程体系，形成100余门参与式科普课程，将公益课程带入100余所中小学和大学、社区。

2023年，长隆被科技部、国家林草局授予全国首批林草科普基地，是57个科普基地中唯一一个民营科普单位。以市场化、企业化的思路推动科普公益事业发展，正是广东的创新做法之一。

“探索建立科普投入多元化机制，充分发挥广东市场经济发达的优势，鼓励支持企业和其他社会力量积极参与科普事业，多方筹措资金，为科普事业持续健康发展提供有力保障。”广东省科协党组书记、专职副主席郑庆顺表示。

会上，广东粤科普集团有限公司正式揭牌。该集团将开展“粤科普”公共服务平台建设与运营等六大主要业务，力争3年后转入市场化运作，5年内实现上市，推动公益性科普事业与市场化科普产业协同发展。目前韶关、江门市科普集团已成立并开展相关业务工作。

### 支持社会力量设立科普奖

“十四五”期间，广东将推动全省21个地级以上市建一座综合性科普

场馆，40%以上县(市、区)建成一座以上实体科普馆。

记者从会上了解到，广东正采取系列措施推进全省现代科技馆体系建设。如鼓励粤东、粤西、粤北部分财政困难的县(市、区)在现有场地的基础上改建科技馆，特别是推广河源紫金县科技馆体系建设经验，采用“花小钱，办大事”的改建、共建、共营模式。目前，韶关市南雄市、湛江市遂溪县、阳江市阳东区科技馆改建工作已启动。

在持续推动科普政策制度完善落实基础上，广东将推动重大科普工程建设，以“数字政府”建设为抓手深度赋能科普服务数字化、智能化、普惠化。并将推动配强科普专职队伍，制定专职科普工作者职称评聘标准，落实科普项目纳入科技进步奖范畴，支持社会力量设立科普奖。同时，广东还将着力构建政府、社会、市场等协同推进的社会化科普发展格局，鼓励各级政府通过购买服务、项目补贴、以奖代补等方式支持科普发展，探索依托“大专项+任务清单”方式支持地市开展科普工作。争取到2025年建成科普产业基地10家，培育科普产业领军企业50家。



### 农业“芯片”插上数字化翅膀

# 我国水稻智能育种迈入4.0阶段

◎本报记者 马爱平

种子是农业的“芯片”。

“我国的水稻经过育种技术创新，正在迈入智能育种的4.0阶段。4.0阶段是利用生物技术和数字技术进行基因编辑的智能育种阶段，将大幅度提升种质资源的利用率，从而释放资源价值，助力打好种业翻身仗。”7月5日，在全球数字经济大会·数字经济赋能种业振兴专题论坛上，中国科学院院士钱前如是说。

种业科技创新是种业发展的关键，而数字化是种业科技创新的趋势。

“我国的水稻经过以袁隆平、谢华安为代表的中国育种家们的努力，已‘聚优去劣’，目前的关键是要充分利用数字化能力，将我国的种质资源优势进

一步转化为育种创新优势。”钱前说。

在育种家看来，数字技术加速了育种过程。“过去的育种家们是‘看见什么就选择什么’，现在可以通过数字技术来进行选择——‘先预测再验证’，这大大扩大了育种规模，加快了育种进程。”中国农业科学院作物科学研究所遗传育种中心副主任黎亮认为。

在种业这一传统产业中，数字经济正在发挥巨大的作用。

全球首张水稻全基因组育种芯片、世界首张西瓜全基因组序列图谱、全球数量最大的玉米品种标准DNA指纹库……一系列数字技术创新成果夯实了北京“种业之都”的科技基础。

全国十粒种，一粒自北京。“北京市将农业科技创新纳入北京国际科技创新中心建设范畴，全力打造‘种业之都’，正逐步推进种业数字化、建立‘表型+

基因型’智能育种技术，加快精准育种步伐，逐步实现定制设计育种。”北京市经济和信息化局副局长朱西安说。

通过多方的落地实践，我国育种成果的转化和产业化进程正在加快。

“北京市平谷区政府和企业正在一起共建数字种业大数据库，在畜禽种业上进行自动化性状采集的尝试，一旦实现，育种工作会实现指数级的跃升。”北京市农业农村局种业管理处处长王以中说。

北京通州国际种业科技有限公司搭建起了智慧育种共性技术服务平台。据该公司分子育种实验室运营负责人靳凤介绍，该平台与科研院所合作，在番茄、辣椒、西瓜、甜瓜、黄瓜、大白菜等经济作物上共同开发了60余个与品质和抗病性状相关的分子标记，每年为全国29个省市的400多家

蔬菜种企提供近50万份株育种材料的抗性筛查。

面向未来，作为种质资源大国，我国如何将其转化成基因资源?“这需要数字化技术帮助我们随机选择到精准选择，选出好的品种。通过精准分子设计与全基因组分子标记辅助选择，可以聚合具有理想株型、高产、优质、耐逆等特点的作物。”钱前说。

今年2月，国家作物种质库联合腾讯公司，共同发起了“国家作物种质库2.0项目”，开展种质数字化存储、计算等方面的工作，希冀为全国育种机构和科研人员提供数字化支持。

数字、AI(人工智能)技术能够如何帮助育种家?“关键是搭建桥梁。”腾讯可持续社会价值事业部数据中心负责人张骁说，目前科技企业和农业育种领域特别需要架一座桥梁，连接双方，进一步加深互相了解。比如，人工智能ChatGPT虽然是大数据语言模型，但在育种领域会是个特别好的科研助手——它在统计学和数学等领域的工作中，有效地减少育种家的工作量，提炼出更科学的育种规律。

资处工作从细处着手，向实处发力。

目前，海南自贸港外资准入负面清单保持最短，开放度全国最优，并且鼓励外商投资产业目录海南适用的条目总数保持全国最多。

外资处创新举措，构筑招商引资“强磁场”，对重点企业招商采取“一企一策”；开辟和利用多种资源平台，增强项目招商互动；运用“线上+线下”“国内+国外”的模式，确保招商不停摆。

“人人都是营商环境”是外资处每个人经常挂在嘴边的话，他们以外资企业的“娘家人”自居，“无事不扰、有求必应”，诸如融资难、外籍人员入境难等，企业提出的具体问题都以前所未有的速度逐一得到解决。

“我们将深入开展主题教育，持续巩固拓展作风能力建设成果，履职尽责推进高水平对外开放，推动一批标志性外资项目落地，努力把海南打造成为外资企业的首选地，为海南自贸港建设作出新的贡献。”外资处负责人说。

### 为中小企业解难题办实事

◎本报记者 郝晓明

炎炎夏日，从辽宁沈阳赶来的一位专家正在营口高新区辽河铝材有限公司生产车间查看自动化控制系统和生产设备、电气控制及生产工艺调控装置情况，从传感器、控制器再到执行机构，来自沈阳安新自动化控制有限公司的技术专家把脉问诊，认真了解生产环节的每一个“细枝末节”。

“多亏省科协给我们引来了行业专家，马上就要对设备进行调试了，有了他们指导，企业一定会走上科技创新的快车道。”营口辽河铝材有限公司董事长马林信心满满地说。

奔着问题去!主题教育开展以来，辽宁省科协6次深入营口高新区“解剖麻雀”，针对园区中小企业存在的行业高尖端人才短缺、工业互联网公共服务能力不足等问题开展科技服务，为中小企业与创新同行提供支撑。

### 走下去!牵线搭桥 发挥智力优势

自学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育开展以来，辽宁省科协以“主题教育”为指导，将“双进双促”工作放到首位，深入中小企业解难题、办实事。

“大兴调查研究，就要到基层去，奔着问题去。”辽宁省科协有关负责人表示，把中小企业最迫切、最棘手的问题收集上来，做好他们和科技工作者、科研机构的对接服务，把理论学习获得的思想收获转化为推动工作的强大动力。

营口辽河铝材有限公司从国外引进了自动化生产线，但在生产过程中遇到了产线数据信息无法扩容、与其他系统不能互联互通等问题，制约了企业新增产能。看到这些问题，省科协及时与沈阳安新联系，让两家企业技术人员坐在一起，深度交流技术需求和解决方案。一番深谈，双方约定在辽河铝材生产现场召开技术说明会，继续深度研讨解决方案。

4月26日，沈阳安新总经理张秋实与技术人员如约来到辽河铝材生产车间，现场踏勘精制铝业表面处理生产线。“由于企业生产任务排期满，系统和数据都没有备份，停车测试会产生较大损失。为了不影响到企业生产任务，双方决定先签署保密协议和战略合作协议，再根据企业生产时间和生产任务，对企业进行技术提升和设备升级。”张秋实说。

发挥科协组织智力优势，建立科技工作者、科研机构同企业有效对接的工作机制。针对营口高新区内工业互联网示范项目建设中公共服务能力不足、高端复合型人才极度缺乏等问题，省科协有针对性地引进中科院沈阳计算技术研究所、东北大学等高校和科研机构的12位高层次专家，涉及装备制造、自动控制、工业互联网、人工智能等多个专业领域。

### 解难题!建立助企纾困长效机制

在此前3次调研基础上，4月14日，辽宁省科协主要领导与12位专家再次深入高新区，来到巨成教育、辽河

# 辽宁省科协深入园区「解剖麻雀」

铝材、上海磐鸿科技(营口)等企业，现场解答企业关于数字化智能工厂和两化融合、数据上传云平台等方面遇到的难题，并启动了“科技110”服务站，12位专家成为服务站首批入驻专家。辽宁省计算机、互联网、化工、工程热化学等学会，也在园区建立了11家学会服务站。

根据园区产业和企业技术需求，按照行业和学科划分，辽宁省科协组建了先进焊接(连接)、激光加工、船舶与海洋工程产业等5个科技服务团，并在重点企业设立跨学科专家工作组，引导专家作为技术顾问入驻企业，为企业提供一对一定制化技术服务。同时，借助“英才计划”，通过院士工作站、专家工作站、海智工作站、学会工作站、院士联系点、“科创中国”数字化服务平台等“四站一点一平台”，为当地企业提供全方位科技服务。截至目前，该省科协已为园区企业引进80余名高端人才。

“现在，高新区已成为中国科协‘科创中国’数字平台在辽宁地区的数字节点，在园区企业建立起与科协常态化互动的创新平台，实现线上线下科创资源共享，这对园区发展数字经济起到积极的推动作用。”营口高新区管委会科技局局长郝卫华说。

# ±500千伏延庆换流站有了国产“心肌”

科技日报北京7月6日电(郭菲 记者陈瑜)7月6日，随着双极OLT试验(空载加压试验)顺利完成，±500千伏延庆换流站完成本年度年检，进入送电阶段。值得一提的是，今年年检中，国网北京电力首次将国家电网有限公司研发的具有自主知识产权的4500伏/3000安IGBT(绝缘栅双极型晶体管)在延庆换流站挂网应用。

国网北京检修公司柔直调相机检修中心副主任周凯告诉记者，IGBT是一种复合全控型电压驱动式功率半导体器件，如果说换流阀是延庆换流站的“心脏”，IGBT就是心脏里的“心肌”。相比传统直流工程换流阀采用的半控型晶闸管，IGBT既能控制导通，又能控制关断，是柔性直流换流阀的核心器件，就像一个智能开关，能够自动、快速实现电能高效转换。以往使用IGBT的换流站里，90%的IGBT依赖进口，特别是3300伏以上高电压等级的IGBT。具有自主知识产权的4500伏/3000安IGBT的挂网应用，将推进自主研发的功率半导体器件在智能电网领域的应用。据了解，今年±500千伏延

庆换流站检修工作时间为9天，共有来自全国24家参检单位的565名电力检修人员分赴23个作业面，投入使用46辆大型机具、320台套检修试验仪器，集中开展例行检修项目16594项、特殊性检修25项、重点检查验证30项等。

周凯介绍，今年年检中，在换流阀、直流断路器、直流控制保护、直流测量装置等核心设备作业面上，国网北京电力首次安排延庆换流站内自有运检人员担任工作负责人及主要工作班成员，完成例行检修试验、可靠性提升、状态感知能力提升，确保设备以最佳状态迎接迎峰度夏大负荷考验。

张北柔性直流电网由中都、康巴诺尔、阜康和延庆4座换流站和666公里的输电线路组成。作为张北柔性直流电网试验示范工程重要受端换流站，±500千伏延庆换流站将进一步提升站内设备安全稳定运行状态，畅通迎峰度夏绿电进京通道，为首都电网提供安全稳定的绿色电能，为迎峰度夏电力保供注入“强心剂”。

# 让外资“朋友圈”越来越大

## ——海南省商务厅外商投资管理处推进主题教育见实效

◎本报记者 王祝华

嘀铃铃、嘀铃铃……走进海南省商务厅外商投资管理处，电话声响不断，来电或上门咨询的客商络绎不绝。这是海南省商务厅外商投资管理处(以下简称外资处)每日忙碌的场景，也是海南成为全球投资热潮的缩影。海南的外资“朋友圈”越来越大，外资工作成为海南自贸港建设、外向型经济发展最有显示度、最具标志性的新亮点。

学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育开展以来，外资处立足实际，创新工作方式方法，推动工作效率大幅提升，推动主题教育走深走实。

自2018年4月13日以来，海南实际使用外资快速攀升连创新高，截至2021年底，累计利用外资总量88.1亿美元，达到建省前30年总量的近九成，3年新设外资经营主体3446家，占近十年新设外资企业总数的六成。

海南自贸港外向型经济发展是国内外关注的焦点之一，外资处作为统筹全省外商投资工作的重要部门，承担着提升海南省利用外资水平的职责使命。

“自主主题教育开展以来，我们已开展7次集中专题学习，并进行‘我为自贸港建新功’大讨论，以提高理论水平。”外资处负责人介绍。外资处是一个年轻的集体，追求“成长”是最鲜明的特征，每周召开处务会，经常性开展“头脑风暴”，大家

交流工作信息和政策动向，分享心得和经验，团队在思考交流中共同进步。

推进海南自由贸易港建设，是推动建设更高水平开放型经济新体制。如何以制度型开放促进利用外资水平提升?这是自贸港建设的重要命题。

思想深度，决定行动高度。外资处号召全员开展扩大开放政策研究，争下“先手棋”。比如，“在争取海南自贸港外商投资准入负面清单时，我们主动作为，走访调研数十家企业、知名行业协会和国际咨询公司，收集开放诉求和外企关切。”外资处负责人说。

摸清风险底数、剖析政策堵点、研判可行性并向相关部门提出建议，推动进一步放宽外资准入限制……外