“深瞳”

每年春耕时节，呼和浩特市各旗县区的田间地头，除了农民朋友的身影，还时常能看到提供农业生产技术指导人的身影，他们中既有轻装上阵的科技特派员，也有阵容强大的法人科技特派员。临近春耕，记者走进呼和浩特市赛罕区、新城区等地的温室大棚，探访科技特派员、法人科技特派员给农民朋友带去的科技“大餐”。

法人科技特派员李连国在新城区指导葡萄种植养护技术。（资料图）

托克托县科技特派员段德君讲授蔬菜栽培技术。（资料图）

科技『密钥』送田间 产业发展有支撑

□本报记者　及庆玲

这几日，在赛罕区根堡村，赛罕区草莓种植技术服务小队的4名队员乔永生、贾建东、姜涛、王军再次来到村民石利俊大娘家的草莓种植大棚，一边仔细查看草莓的生长情况，一边耐心细致地提醒接下来的种植注意事项。石大娘满脸堆着笑说：“这2年，多亏了这4个好娃娃，让我的草莓能卖个好价钱。”

这4名队员都是草莓种植的能手，他们还有一个响亮的身份——呼和浩特市科技特派员。2021年，他们在科技特派员专家、内蒙古自治区农牧业科学院研究员姜伟老师的指导下，自发组成了草莓种植技术服务小队深入田间地头，无偿服务赛罕区的草莓种植户们选苗、施肥，进行病虫害防治。

“成为科技特派员以后，我们参加了很多实用的培训，科技特派员专家老师们也经常下基层为我们讲解实用种植技术。自己的种植水平提高了，我们又通过这种形式把学到的内容教给其他草莓种植户们，看到大家的草莓越长越好，我们也觉得自己作为科技特派员的价值得到了体现。”年轻的科技特派员王军一边查看着石大娘大棚里的草莓一边谈着自己的感受。去年，4名科技特派员几乎跑遍了赛罕区草莓种植户的大棚。

刚从石大娘家回来，顾不得喝一口水，乔永生又被草莓种植户张国林拉到了自家的种植大棚。“我的种植技术都是跟乔大哥学的。让他看上一眼，我才放心。”张国林说。

截至2022年底，呼和浩特市共有科技特派员364名，服务农业园区、基地达379个、设施数量15092个，基本覆盖了全市较大规模的农业园区和基地。

为了更好地让科技特派员发挥作用，呼和浩特市科技特派员工作探索总结出“线下+线上”的农业科技服务模式。

这个春节，科技特派员王亚男比平时更忙碌。

一方面，由王亚男创办的内蒙古云土农业科技开发有限公司是集规模化种植、智慧农业推广、农业社会化服务、粮食收购为一体的新型农业联合组织，通过探索服务小农户经营、联合合作社经营、流转土地公司自营等方式，服务经营领域不断扩大，同时以多个农机社会化服务类农民专业合作社为纽带，为小农户、家庭农场及农民专业合作社提供农业物资供应、生产各环节、农产品加工及市场销售的全托管、半托管的社会化服务，实现家庭经营、合作经营、企业经营相互促进。

仅和林县就有100多户农户参与托管，农户只需跟踪管理和计量收付等，每亩收入700元纯利润。

王亚男介绍，全托管，即农户将土地托管给公司种植，由公司提供产前、产中、产后全程“九统一”的托管服务；而半托管，即种植什么品种、季节安排、农产品销售等产前、产后经营决策环节由农户自己决定，公司将农资供应和生产环节的每个服务项目作为服务菜单，以低于当地市场采购价格提供服务，这样一来，农户通过公司进行资源整合，降低了种植成本，帮助种植户每亩节省100元。

另一方面，王亚男通过和林融媒体，采用线上直播方式，把玉米无膜浅埋滴灌技术、全覆膜播种技术、大豆玉米带状复合种植技术推广给农户。“作为科技特派员，我会不断传播农业科技，尽己所能助农民增收。”王亚男表示。

科技特派员既要想办法让科技扎根泥土，也要不断进行“充电”。2022年以来，呼和浩特市先后在9个旗县区组织30多期大规模实用技术培训班，培训2000余人；通过科技特派员开展3000多场次小型现场技术指导，受益农民2万多人；培养农村科技人才1000余名，6家科技特派员专家工作站获得备案，2家科技特派员工作站被评定为自治区优秀科技特派员工作站。2022年，呼和浩特市5家科技特派员工作站被评估为自治区优秀科技特派员工作站。

一个个实例，勾勒出呼和浩特市科技特派员引领周边农户科学种植养殖、增收致富的生动画面。

“线下+线上”：传授“致富经”

创新机制：扩散创新动能

科技特派员进行草莓病虫害技术交流。（资料图）

法人科技特派员孙国琴指导食用菌生产。（资料图）

面对农民朋友对各类种植技术需求的多样化。如何为农民朋友进行全方位服务？呼和浩特市创新科技特派员工作组织形式充分挖掘驻呼高校、科研院所的科研人才资源，建立法人科技特派员单位。目前已经形成学科对接产业、产业带动创新、创新推动产业的良性机制。

呼和浩特市科技局四级调研员刘博介绍，法人科技特派员单位是指由科技局按程序选派的具有独立法人资格，以单位名义服务产业和区域发展，从事农业科技创新创业服务的农业企业、新型农业生产经营主体、研发机构以及科技中介服务机构等企事业单位、社团组织。

截至目前，呼和浩特市在内蒙古农业大学、内蒙古工业大学和内蒙古自治区农牧业科学院均建立了法人科技特派员单位。法人科技特派员单位拥有人才、技术和资源的聚集优势，专业团队达到18个，专家人数达到155人，覆盖范围涉及奶牛、生物饲料、特色果树、设施农业、肉牛、食用菌等当地农牧业重点发展产业领域，聚焦生物发酵、智能制造、太阳能利用、智慧能源等领域和重点产业等科技创新工程。

2月1日，内蒙古自治区农牧业科学院研究员徐利敏驱车来到武川县增泰种植专业合作社，与合作社负责人雷月虎就今年的马铃薯种植技术进行探讨与规划。徐利敏详细询问了合作社这几年马铃薯种植情况及管理中存在的难点问题，并表示会经常来进行技术指导，解决种植户遇到的难题。

“有了专家的指导，我们就有了种植技术的保障。”雷月虎介绍，合作社现有耕地1700多亩，主要种植马铃薯、葫芦和燕麦。

在和林县泰佳源牧场，居高不下的饲养成本一直是场长郝睿敏的心头病，不久前他拨通了内蒙古农业大学奶牛高效养殖科技特派员团队的求助电话。3名专家共同“发力”，一番考察和沟通后，最终给出了综合建议——改建牧场。

如今，新牧场里，犊牛日增重明显增长，发病率、死淘率控制在4%以内，新产牛状态得到很大改善。郝睿敏高兴地说：“这些都得益于专家的帮助。”

内蒙古农业大学作为呼和浩特市首个法人科技特派员单位，10支科技特派员服务团队一直活跃在基层，通过现场调研、培训和技术咨询服务等多种形式，运用专业知识帮助奶牛养殖企业解决实际问题180多个、受益农民达8800多人，培养乡村振兴产业带头人60名。

“大的农业园区基地都有固定的专家到位，小的园区基地可随时联系专家到位，普通农户可通过市科技局及旗县区科技部门统筹安排实现技术服务和需求及时到位，共享科研资源。”呼和浩特市科技局农村科技科科长刘博介绍，法人科技特派员制度为呼和浩特市实现农业科技服务“三到位”添上了关键一环。

“我们筹建了4个科技特派员团队，目前有19名专家走出实验室和试验田，手把手为农户和企业送技术、送服务。”内蒙古自治区农牧业科学院院长路战远表示，截至目前，科技特派员团队已解决农牧业生产中的技术难题6项，发布技术成果3项。

内蒙古工业大学的4支专业团队从建立伊始，36名专家就深入60多家企业开展专项技术培训指导活动，召开科技成果对接及发布会20多次，协助解决生产技术难题18项，实现了科技成果转化5项。

从实验室走向农田、走上生产线，法人科技特派员单位在助推呼和浩特市科技成果就地转化上奋力“奔跑”。

今年，呼和浩特市将至少建设2家法人科技特派员单位、组建10支以上专业科技特派员团队，实现对大园区基地服务的全覆盖。刘博表示，呼和浩特市将充分发挥法人科技特派员单位功能，按照“一县（旗、区）一业一团队一品牌”的服务原则，选派科技特派员专业服务团队深入9个旗县区农业园区基地和农村建设一线，开展农牧业科技服务，为农业科技创新“添砖加瓦”。

（图片由呼和浩特市科技局提供）

思享

用科技守护丰收果实

□张劲

五谷，万民之命，国之重宝。悠悠万事吃饭为大，要想牢牢端稳中国饭碗，守住百姓的“米袋子”，守好丰收的果实，出路在科技。

“坚持农业农村优先发展”“牢牢守住十八亿亩耕地红线”“确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中”……党的二十大报告中有关农业方面的论述，对新形势下农业科技工作提出了要求。

近年来，我国粮食产量稳步提升，创新成果源源不断，农民生产生活水平明显提高，这都得益于农业发展不断叩开了科技创新之门，农业综合生产能力被放在更加突出的位置。

放眼未来，久久为功，保证粮食安全的着力点之一就是坚持农业科技自立自强。长时间以来，农业科技工作者在推动农业生产设施化、机械化、绿色化和智能化，实现种业科技振兴，促进农业增效农产品增收等方面下苦功、务实功，加快推进农业关键核心技术攻关，确保稳住了农业基本盘。

立足实际，锚定创新，厚植丰收根基没有休止符。立足农业发展的现实需求谋划、瞄准农业生产的薄弱环节攻关，农业科技创新还需继续发力。要充分认识农民是粮食生产的主体，夯实粮食安全根基就是让农民心中有谱。用好科技这把利器，让农民采用最好的技术种出最好的粮食，让丰收的果实缀满乡野田间。因此，要想粮食能够产得出、供得上、品质佳，就必须不断加强创新投入、提升装备水平，牢牢掌握农业科技发展主动权，筑牢国家粮食安全防线。

科技在线

高寒地区风机液压油在线检测与评价系统问世

本报2月13日讯　随着风力发电的蓬勃发展，风电设备停机检修的成本非常高，因此如何提高检修效率，缩短停机周期，减少或避免非计划停机，都是风电企业和运维公司面临的困难与挑战。

针对国内外新能源风电机组液压油在线监测及液压系统状态评价不足、高寒地区液压油精益化检测与换油缺乏依据等问题，近日，内蒙古电力科学研究院胡学超博士带领科研团队研究的“高寒地区新能源风力发电机液压油在线监测及液压设备健康诊断研究”，实现了风机液压系统及用油的智能监控、预测保养，可提升系统运行效率，降低设备维修成本，推进绿色及智能电力制造。该科技成果获得“全国能源化学地质系统”优秀职工技术创新成果一等奖。

据了解，该项目开发出国内首套适用于高寒地区风机液压油动态监测及液压设备状态评价系统，建立了按质换油、按需维护体系。创新成果已通过中国电力企业联合会专家鉴定，成果整体达到国际先进水平，其中高寒地区风机液压油在线监测与评估系统位于国际领先水平。（风启）

我区动物疫苗领域首家技术创新中心获批

本报2月13日讯　近日，“内蒙古自治区动物疫苗技术创新中心”项目获得自治区科技厅批准，这是我区动物疫苗领域首家技术创新中心，也是呼和浩特经济技术开发区建设的首家自治区级技术创新中心。

据了解，该动物疫苗技术创新中心计划用3年时间完成建设，由内蒙古金宇保灵生物技术研究院有限公司牵头，联合相关企业、高校、科研院所共同建设，打造立足动物疫苗产业、解决行业关键技术问题的开放共享科研平台，将针对我区养殖业痛点应用高新技术进行产品创新研发，制定奶牛疫病防控整体解决方案并推广应用。

动物疫苗技术创新中心建成后，在实现高新技术自主研发的同时，将与国内外最先进的科研团队共同攻关行业技术难题，并为初创企业提供科技支撑与孵化器服务，助力我区乃至全国的动物疫苗行业科研发展，协助自治区建设技术创新产业集群。下一步，企业将积极申报国家动物疫苗技术创新中心。（昊然）

巴彦淖尔市助推校企合作8项科技成果转化落地

本报2月13日讯　近日，巴彦淖尔市与江南大学达成转化8项科技成果和联合举办2个培训班、共建1个实验室的合作意向。

对接活动中，江南大学6位专家、教授，在巴彦绿业实业公司总部基地，就已达成的“小麦低聚肽制备技术转化”“小麦麸皮低聚糖制备技术转化”“系列特异性蛋白酶高效表达菌株及发酵生产技术转化”“葵花籽超临界加工与油脂适度精炼技术的产业化开发”等6项科技成果转化项目做了进一步细化协调，力争项目早落地早实施。

在草原鑫河公司，专家组针对企业提出的羊油脂、羊肝产品的开发利用羊皮增值化开发利用技术提出了建设性意见；在位于杭锦后旗的荣记酿皮食品公司，专家组就河套酿皮保鲜技术及生产设备研发做了进一步调研和对接，并达成小麦深加工、向日葵黄酮提取、向日葵蛋白粉提取等成果转化意向。（喆研）

内蒙古乌海葡萄科技小院成功升级

本报2月13日讯　近日，乌海市绿农永胜专业合作社建设的“内蒙古乌海葡萄科技小院”被认定为“中国农村专业技术协会科技小院”。

乌海市绿农永胜农民专业合作社是“乌海葡萄”地理标志生产示范基地、全国农业技术推广示范基地、内蒙古自治区科普示范基地。大棚葡萄品种多达十多种，相比露天种植的葡萄大棚葡萄品质好、颜值高等优势。

该科技小院的成立，为企业搭建“政产学研用”平台，服务科技经济深度融合，带动和支撑农技协组织建设，提升农技协组织发展活力，促进农民科学素质提升和农业高质量发展，推进乡村振兴提供了强力支撑。（喆研）

科创故事

稀土钛材迈向产业化

□本报记者　及庆玲　实习生　李宝乐

日前，记者从位于包头稀土高新区的包头嘉泰金属科技有限公司（以下简称“嘉泰金属”）获悉，该公司通过自主研制设备制出国内领先的直径0.05mm钛合金超细丝材。

“我们拥有国际上领先的原位自生多元微纳复合强化钛基复合材料技术，已经针对航天、航空、核电、医疗器械、船舶等领域对高性能稀有金属、特钢、金属基复合材料等方面的迫切需求开展产业化。目前，我们设计的钛合金材料和钛基复合材料产能为500吨，已有特种熔炼、等温锻造、精密铸造、超细丝材加工四条生产线或外协生产线。”嘉泰金属技术负责人仝泊涛介绍。

金属钛—产业高质量发展不可或缺

众所周知，钛及钛合金具有密度小、比强度高、耐腐蚀、高低温特性好等诸多优良特性，并具有形状记忆、超导、储氢、生物相容性等独特功能，小到眼镜框，心脏和血管支架，大到航空发动机叶片，都有钛的身影。

据上海交通大学材料科学与工程学院教授、博士生导师吕维洁介绍，钛被誉为“宇宙金属”“航空金属”和“空间金属”，还被称为继铁和铝之后的“第三金属”，是工程技术及高科技领域中的关键支撑材料和极为重要的国防战略金属材料。当前，钛材用量和钛工业发展水平已经成为衡量一个国家综合国力和发达程度的重要标志。

近年来，随着化工和海水淡化产业发展，以及中国的大飞机计划、嫦娥登月计划、航空发动机研发计划、核电建设计划和海洋工程等重大领域的推进，对高品质钛材形成了巨大的需求。

“中国的钛工业目前还无法满足上述需求，许多产品还不能批量生产甚至属于空白，仍然需要大量从国外进口。”吕维洁说道，面对国家实施重大工程的需要和相关行业发展的产品需求升级，加强国内钛及钛合金材的研究开发及产业化，提升钛工业产品质量和提高钛材产品深加工水平，促进中国钛工业的升级转型是全行业的重中之重，已成为国民经济发展和国防建设的重大课题，具有重大的战略地位和作用。

破瓶颈—复合强化成新方向

在嘉泰金属采访中，记者了解到，吕维洁教授创办的嘉泰公司是国内最先能利用普通工艺制备大铸锭原位自生钛基复合材料和开展原位自生钛基复合材料应用研究的单位。

据仝泊涛介绍，传统的钛合金通过合金化和组织结构优化提高其性能已经发展到极致，只有通过复合强化才能突破传统钛合金的窠臼，让钛合金在更多领域“大展拳脚”。

吕维洁带领的科研团队创新性地提出利用多元、多尺度增强体复合强化提高钛合金性能的技术路线，设计新型原位自生工艺，简捷、低成本制备了高性能稀土改性钛基复合材料，进一步优化了成分和性能，解决高性能稀土改性钛合金构件的等温锻造和精密铸造的关键成形技术难题。

“拥有自主知识产权的原位自生专利技术生产的钛基复合材料精密铸件产品，性能提升15–20%。实现了稀土改性钛基复合材料在航天、航空、核电、船舶、高端设备等领域的规模化应用，满足了国家战略需求。”吕维洁说道。

产业化—钛应用实现国有化

由于钛金属冶炼和加工技术难度高、工序流程复杂，生产工艺设计需克服许多技术难点，还得需要许多特殊的冶炼、加工技术和专用设备进行钛及钛合金的冶炼和加工材的制备。

针对稀土改性合金材料等温锻造技术开发，确保稀土改性钛合金材料等温锻造技术产业化目标的实现，项目团队采用高温热压缩塑性变形，紧密围绕材料基体合金和陶瓷颗粒增强体在塑性变形过程中的热变形行为，研究颗粒增强稀土增强钛合金材料高温变形行为，探索颗粒增强稀土增强钛合金材料高温变形工艺和组织的协调机制，确定出合适的等温锻造加工窗口。

此外，针对稀土改性钛合金材料精密铸造技术开发，项目团队采用石墨螺旋形在真空感应炉中进行复合材料熔体的流动性研究，分析温度和增强体种类、含量对稀土改性钛合金材料流动性的影响规律，以及稀土改性钛合金材料的熔体停滞机制，进行物理模拟稀土改性钛合金材料楔形试样的充型能力，分析稀土改性钛合金材料充型过程增强体的作用机制。

利用有限元分析等新型的计算机模拟技术实现等温锻造工艺过程控制的模拟仿真，有效设计等温锻造模具和锻造工艺参数，高效、低成本地制备出高性能的稀土增强钛合金材料锻件，以满足高性能、高可靠、低成本航空零件的设计要求，提供可工业化生产的构件。

目前，嘉泰金属已经向航天单位提供颗粒增强钛合金锻件30多批次，并已在国家关键型号上获得了批量应用，与用户单位制定了高强、高模钛基复合材料的企业标准。