新闻热线：010—58884112
科技日報
■责编 张玉曼
2014年12月18日 星期四

## ■一片绿叶

### 十种耐渴植物助京城绿化

**科技日报讯（胡利娟）**北京市园林绿化局科技处处长王小平日前透露，栎树、栾树等首批十种北京本地耐渴的乡土植物，将在明年正式对外发布。

王小平说，这些乡土植物经过自然选择，现早已适应了北京的气候条件，普遍具有抗旱性。尤其是涝峪苔草、委陵菜都是抗旱高手，一年不浇水都没问题，其今后或将替代北京现在的冷季型草坪。这两种苔草，是从房山区选育的，绿期长，在最寒冷的季节，仅末梢会呈现枯黄色，开春后又很快返青。

据了解，北京今年首次出台了《节水型乡土植物资源发展名录》，其中，栎树、杜仲、涝峪苔草、委陵菜等82种乔木、灌木和草本植物入选，将成为北京今后城镇绿化的新主力。

### 北京论坛探讨生态文化

**科技日报讯（白贤策 胡利娟）**12月11日，第九届中国北京国际文化创意产业博览会《生态文化·北京论坛》在北京召开。

作为第九届中国北京国际文化创意产业博览会主论坛之一的本届论坛，是由北京市园林绿化局、北京生态文化协会主办，旨在通过举办内容丰富的生态文化活动，集思广益、汇聚民智，从而推动生态文化科学研究，为各级政府部门制定城市发展战略的科学决策。期间，与会的专家学者围绕“用生态文化引领美丽北京建设”“民俗、园林与生态文化”“森林与生态文化”“北京城历史变迁与生态文化”等主题展开探讨，并为京津冀生态保护和建设提出建议。

# 高效耕作粉垄机械助作物增产

**科技日报讯（记者马爱平）**2014中国现代农业发展论坛近日在昆明召开。广西农业科学院经济作物研究所所长韦本辉作了题为《“天地资源高效友好利用型”粉垄技术的研究应用及发展前景》报告。

据介绍，粉垄技术颠覆了传统犁翻碎土耕作模式，采用螺旋型钻头一次性快速旋磨完成碎土，深耕又深松，耕层成倍加深且不乱土层，土壤疏松而不易板结，土壤多年持续疏松透气，能使土地扩建土壤原生养分、水分、氧气“三库”，这些举措可增加耕层松土量1倍以上，使土壤原生养分利用量10%以上，增大“土壤水库”60%以上，“土壤氧气库”达1倍以上。

韦本辉说，目前我国粮食安全主要存在增产挖潜空间有限，食物生产过度使用“化学品”及一些不合理免耕农作等问题。粉垄技术的发明，对粮食、食物相对安全的“食物链”生产线选择提供了新路径，为农业增长开辟了一条新捷径。这种技术可适量减少“化学品”使用而有望成为一条“半有机性食物链”生产线。粉垄技术已通过专家鉴定，袁隆平曾提出“粉垄技术可在全国推广应用”的建议。

据了解，自2009年以来，粉垄技术在中国农科院和多个省农科院专家配合下，在广西、辽宁、甘肃等9省（区）的水稻、玉米、小麦、马铃薯等13种作物上进行推广应用。试验结果显示，在没有施肥的条件下种植玉米、花生，人力、畜力、拖拉机、粉垄机等4种耕作整地，均呈8%—10%的增产规律效应，粉垄技术涵盖拖拉机耕作，其叠加效应增产率可达10%—30%，新型高效耕作粉垄机械的问世助推了粉垄技术的应用推广。

# “鑫联模式”用信息服务三农

**科技日报讯（记者束洪福）**农村经济信息不对称等问题，已经成为制约“三农”发展的重要瓶颈。一部分农民手握闲散资金，却信息不灵，投资无门；另一部分农户则因资金匮乏、技术欠缺而制约生产发展。日前，中国鑫联模式研究推广发展中心以“聚鑫纳德、报国济民”为理念，充分利用自身的信息资源和传播渠道，为需求者提供信息和资金、技术支持，从而使农业信息服务作用于农业生产全过程。

鑫联是经国家工商部门批准注册的一家以信息为载体的专业综合性服务机构，成立以来坚持以农村为依托，从解决农民、农村和农业的根本问题入手，形成以乡镇为主题的网络化服务体系，破解了“三农”和小微企业融资难题，带动了种植、养殖业和小微企业的共同成长和健康可持续发展。

发端于山东枣庄的“鑫联模式”，借助在省内枣庄、济宁、临沂、滕州、济南等地推广的成功经验，目前已先后在北京、上海、陕西、河南及深圳等地落地运作开花，推动了小微企业和农村经济合作社、农场主等集群经济体的生产发展。

鑫联模式的特色是贴近基层，通过鑫联投贷链条，将农村资本留在了当地，同时可以吸收一部分外来融资，有效地将贷款投向“三农”，活跃了农村和县域金融；鑫联坚持“小、快、灵”多样的服务赢得客户，走市场、跑企业、访农户，重点围绕骨干企业和农户的上下游产业链条、特定商圈、特定产业开展业务，因地制宜地为当地“三农”和小企业提供更贴近、更直接的服务。

# “三江源”守护道地冬虫夏草

**科技日报讯（谢培红）**12月16日，中国中医药报发起的首届中国冬虫夏草文化论坛在上海开幕。如何“守护冬虫夏草道地文化”成为论坛探讨的重要主题。

作为冬虫夏草行业优秀企业的代表，三江源品牌创始人扎西才吉分享了三江源成立以来在守护冬虫夏草道地文化方面所作出的努力，以及三江源作为行业龙头所起到的示范作用。

据介绍，为了确保冬虫夏草的道地，三江源品牌采用公司加牧民的模式，从源头开始为品质把关，从采挖到运输、加工、保存等每一个环节都严格把关严控质量，拥有其他企业不能比拟的优势。在维护道地冬虫夏草资源方面，为了保持资源的平衡，不影响三江源产地越冬幼虫的数量和质量以及来年新草的产量和质量，三江源规定在基地连续采挖3—4年后，轮闲2—3年以便恢复种群活力。

为了终结行业鱼龙混杂的局面，三江源一直致力推动行业实名认证工作。所谓实名认证，就好比给每一根冬虫夏草办一个身份证，让每一根冬虫夏草都能追溯到源头，知道这根冬虫夏草的产地在哪里，采挖的人是谁。对此，有专家这样评价，虽然含片产品的冬虫夏草原料已经看不见摸不着，但通过实名认证方式，一样能让消费者知道买到的含片产品的原料是否道地。三江源此举，推动了冬虫夏草行业的健康发展。

### 绿色建筑成未来发展趋势

**科技日报讯（胡利娟）**从近日在京召开的第十五届中国国际建筑智能化峰会获悉，绿色建筑已成为未来发展的必然趋势，但目前取得绿色建筑标识的项目仅占全国总建筑面积约1%。按照绿色建筑发展规划，其有望撬动超过万亿的绿色市场规模，并将带动新型建材、智能建筑等产业发展。

中国建筑设计研究院总院顾问总工程师张文才称，住建部在推进我国绿色建筑的进程中，从最初提出的节能、节地、节水、节材，到现在的环境保护，一直都围绕着绿色节能在不懈的努力。此次活动的举行，不仅为广大工程技术人员搭建了一个交流平台，也对推动中国智能建筑技术的普及应用起到积极作用。

本届峰会的主题为绿色智能建筑技术与应用趋势论坛，与会代表就智能建筑行业最新技术发展趋势与应用进行了深入探讨与交流。期间，还设立品牌高端访谈，最新产品和技术展厅，以及现场解决方案的演示、体验。

### 五当召文化高峰论坛聚焦产业升级

**科技日报讯（记者王亦卫）**2014年中国·五当召文化高峰论坛日前在内蒙古包头市石拐喜桂图新区召开。

五当召所在地的包头市石拐区是资源枯竭型城市，2012年列为自治区经济社会转型示范区。近几年来，面对煤炭资源衰竭、传统产业升级的客观实际，石拐区顺应世情、把握区情，确立了“生态立区、科学发展、创新驱动、富民兴区”发展定位和“一轴三核联动发展、生态隔离科学转型”发展路径，即以包头—石拐一级公路为主轴，喜桂图新区、老工业区、五当召生态旅游文化区3个核心区互为补充，裂变发展。五当召生态旅游区作为“三核”中重要的一个核心区，在今后一个时期内将重点打造成为5A级旅游景区。

本次论坛对五当召历史文化旅游的独特魅力和开发保护进行了交流传播，使五当召历史文化旅游在更广泛区域和时空中得到传承和共享。同时，围绕五当召文化多样性与国际性特点，立足全球视角，提出新思路。

# 石国伟：为着“数字油田”的目标

经过全国“讲理想、比贡献”活动领导小组审查，并组织专家进行终审，新疆油田公司数据公司一位员工获得国家“讲理想、比贡献、奋力实现中国梦”创新标兵称号。他就是中石油集团公司信息工程高级技术专家——石国伟。

消息一经传出，数据公司上下为之振奋。公司正是有着一只像石国伟这样的科技创新人才队伍，已连续9年被评为“中国石油天然气集团公司信息化工作先进单位”，连续5年获得“集团公司信息化工作优秀技术支持队伍”荣誉称号，先后获得“科协工作先进集体”“集团公司信息化建设优秀项目团队”等多项荣誉称号，获得省部级科技成果7项，国家软件著作权11项等等的科技成果。

众所周知，信息网络是企业信息交互的桥梁，高速、可靠、安全的运行是企业信息化建设和管理的重要工作之一。据悉，中石油集团公司信息技术专家中心和信息技术支持中心于2011年6月挂牌成立，“两个中心”的成立是集团公司建立健全信息系统三级运维体系的重要标志。在专家团队中，石国伟主要承担了中石油集团公司广域网建设、新疆油田公司网络和信息安全建设及管理工作。

**沉着稳健工作狂**

在很多同事眼里，石国伟是一个沉稳，随和也活泼的人。在工作时，过硬的技术实力使他在面对技术攻关难题的时候，能够沉得住气，多么着急的事情，在他脸上看不出任何无助和慌张的表情。用他同事的话说，就是hold住。面对各种难题时，他总是“冲”到前面去解决，有时甚至别人可以下班，他却不让自己休息，大有一种“不到黄河心不死”的干劲儿。在他的带动下，广大科研人员的积极性与创造性得到充分发挥，起到了很好的科研攻关和技术带头作用。长久以来，石国伟带领团队成员坚持以科研为主导，积极倡导和推进新技术在油田信息化网络、安全等基础环境建设和管理中的运用。制定了多项网络、安全等信息化基础环境的建设和管理规范，在中石油集团、新疆油田公司计算机网络和信息安全建设、管理领域突出地发挥了决策咨询、技术把关和学术带头作用。

只要平常没事的时候，石国伟总喜欢到网络上“溜溜”，随时发现和完善存在的问题。久而久之，同事们都达成了这样的共识：如果在哪儿都找不到石国伟，那就去他办公室吧，他一定在那儿。大家都说石国伟是工作狂，他对此评价却一笑置之。他觉得，能把自己喜欢的事情当做事业来干，是非常幸运的，一定要好好珍惜和享受这样的每分每秒。正因为有这样一丝不苟的工作精神，他在自己热爱的岗位上多年如一日，严谨务实，取得了不斐的成绩。由石国伟组织和参与的多项科研项目分别获得了自治区、中石油集团公司和新疆油田公司技术创新奖，其中获新疆维吾尔自治区科技成果奖2项；中国石油集团公司技术创新成果奖1项；石油和化工自动化行业技术创新奖1项；油田公司科技成果奖5项。为集团公司、新疆油田公司信息化建设和管理工作做出了积极的贡献。

平时，在生活方面，石国伟是个不拘小节的人，从不与人斤斤计较，用一句熟悉的网络语来形容就是：天边飘来5个字，那都不是事。但在工作时的认真严谨，对团队成员的要求严格，却丝毫不容苟且。这让大家在亲近他的同时，又很敬畏他。石国伟和他所带领的团队，总能处在一种团结、融洽、和谐的工作氛围中。这与长期以来，石国伟在工作中非常重视沟通与交流是息息相关的。他认为，即使是从事最底层的工作，也免不了与人合作，因为一个项目的完成，常常需要多人甚至多个团队的分工合作，这时交流沟通就是必要的，而且你越往上走，就越会发现团队的重要性，只有很好的沟通，才能顺利完成工作。同时，取他人之精华，提升个人能力。另一方面，在我们这行，有不少巨人存在，你要想向他们学习，交流是非常重要的。

**精兵强将展辉煌**

石国伟带领的新疆油田公司网络建设和管理人员不断引进、消化应用网络新技术，建立中石油和新疆油田公司网络实验室，组织制定了思科等5个厂家，涉及路由器等8大类50多个产品300多次的测试工作，验证了网络规划方案的可行性和厂商产品性能，编制了新疆油田公司“十一五”“十二五”信息化建设规划，制定了新疆油田网络实施方案，于2006年建成了覆盖新疆油田87个处级单位的新疆油田公司1000M骨干网，为新疆油田自主研发的勘探等业务应用系统在新疆油田公司全面运用奠定了坚实的网络平台。

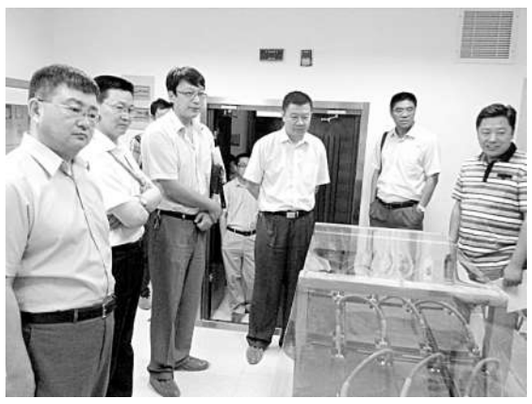
俗话说：强将手下无弱兵。在石国伟的领航下，主创团队的科技创新精神和技术进步极大地促进和支撑了公司的健康快速发展。他带领的新疆油田公司网络、信息安全科技人员，已成为中石油集团公司、新疆油田公司信息化建设和管理高效团队。

未来，数据公司创新团队将继续发扬“讲理想、比贡献，奋力实现中国梦”精神，以科技创新为着力点，以发展信息产业为己任，为促进克拉玛依信息产业的又好又快发展，为克拉玛依实现跨越式发展再立新功，为实现“中国梦”奉献智慧和力量。

**石国伟简介**

石国伟曾就读于西安电子科技大学软件工程专业硕士研究生，现任中国石油新疆油田分公司数据公司总工程师（网络），集团公司信息工程类技术专家。2013年入选自治区“天山英才工程 ”高层次人才培养计划。并获得国家第二批“做出突出贡献的工程硕士学位获得者”荣誉称号。

按照中石油集团和新疆油田公司总体发展战略要求，规划信息网络的发展方向，制定网络发展目标，研究计算机网络新知识、新技术，并应用到实际工作中，不断提高信息网络的安全性、稳定性以及抗风险能力，为应用搭好坚实、可靠的信息网络运行平台。在中石油集团和新疆油田公司计算机网络和信息安全建设、管理领域突出地发挥了决策咨询、技术把关和学术带头作用。 （殷春莉 李杰）



# 超构材料光子集成芯片研究再获新成果

“光”是世界上速度最快的信息载体，对光的捕获和操控，就成为人们孜孜追求的目标。南京大学物理学院刘辉教授所在的课题组，结合国家在光子集成方面的重大需求和超构材料国际前沿领域，在超构材料光子集成芯片研究方面率先提出纳米螺旋偏振器，用于调控光偏振信息；最早提出磁共振纳米波导，在纳米尺度下传递光信息；以及采用新技术制备光子黑洞微腔，实现高效率光子捕获与探测等，使得光信号的调制、传输、探测三个阶段获突破。

超构材料是科学家模拟自然界中的材料，设计并制造的一种新型人工微结构材料。刘辉教授从事微结构光电功能器件与材料研究，在超构材料光子芯片方面，他和研究团队采用简单而巧妙的旋涂加热工艺，利用微球表面与聚合物薄膜接触的表面张力，在一块微小的光子芯片上，实现了折射率具有类似中心引力场分布的光学微腔。结果证明，与黑洞周围引力场“视界”类似，这种微腔也存在一种临界半径，当光子的传播路径通过临界半径包围的区域，光子就会被微腔捕获，而当光子的传播路径在临界半径区域之外，光子不会被捕获，只是路径发生弯曲，实验结果与理论很好的符合。国际著名超构材料专家Leonhardt教授评价这个工作是“第一次在光子芯片上，用简单的实验，精确而漂亮地演绎了爱因斯坦广义相对论所描述的部分思想”。该成果2013年发表在Nature Photonics国际光学期刊上；2014年，被美国物理学年会评为推荐报告，被中国激光杂志社评为“2013年中国重要光学成果”。与以前的大多数窄带共振光学微腔相比，工作中报道的非共振光学微腔具有宽波段特性，可以捕获较宽的连续波段内的光子，这也发展了光学微腔一种新的功能，可以应用于光子芯片上的宽波段激光器，光电探测，光伏器件等。

目前，刘辉和研究团队在光发射器方面，正努力将半导体发光材料集成在超构材料中，实现一种超小尺寸的光子芯片的纳米激光器。同时，研制将独立的光子器件集成在完整的超构材料光子芯片上，实现一个具有完整信息处理功能的超构材料光子芯片，并希望将他研制的超构材料光子芯片用于光子计算机。（王利）

# 光纤柱荣获中国专利优秀奖

日前，第十六届“中国专利奖”的最终评审结果在国家知识产权局网站进行了公示，中国电力科学研究院串补系列专利之一《一种高压绝缘光纤柱》获中国专利优秀奖殊荣。

中国电力科学研究院作为电力科研的主力军，拥有雄厚的科研实力，掌握着串联电容器补偿技术的核心技术，本次获奖的专利正是串补研发多年的成果之一。光纤柱，也称光纤绝缘子，可实现电力系统高电压设备与地面控制室之间光通信和光送能，具有绝缘水平高、光损耗小、可实现大规模数据传输的特点。

2006年3月，中国电力科学研究院生产的额定电压252kV、550kV的光纤柱产品通过了中国电力企业联合会的产品技术鉴定；2012年11月，额定电压1100kV的光纤柱产品通过了中国电机工程学会的技术鉴定，专家鉴定认为，该专利技术的光纤柱达到国际领先水平。

目前，中国电力科学研究院生产的该专利产品已形成交流220kV—1100kV各电压等级系列产品，应用于特高压试验示范工程、巴西、埃塞俄比亚等60余套串补装置中，占据国内串补大部分市场份额。随着智能电网的发展，今后将大规模推广应用于各种智能高压设备中。

中国电力科学研究院正积极开展光纤柱能源领域行业标准“高压绝缘光纤柱”的制定工作，将对规范我国光纤柱产品的技术指标、提高产品质量起到重要作用。 （周玮 刘之方）

# 智能变电站继电保护测试技术研究及应用获突破

变电站是电网中重要的组成部分，积极开展智能变电站研究和实践，对于保障能源安全、提高能源效率、改善能源结构、应对气候变化、提升服务水平都具有重要作用。由中国电力科学研究院周春霞、周泽昕、詹荣荣、李仲青、艾淑云、李岩军、张晓莉、杜丁香、余越、董明会、项灿芳、詹智华、贾琰、崔佳、刘慧海等研究团队完成的智能变电站继电保护测试技术研究及应用项目，针对智能变电站继电保护运行特性与智能设备及网络数据流密切相关的特点，从设备单元、系统集成、总体性能测试三方面考虑，进行了智能变电站继电保护测试技术研究。

**智能变电站继电保护**

智能变电站继电保护测试技术研究及应用项目研究，顺应世界电网发展趋势。我国提出到2020年，全面建成坚强智能电网，截至2012年底，国网系统内已经投运的智能变电站达217座，2013年建成新一代智能变电站六座，2014年—2015年计划建设新一代智能变电站50座。坚强智能电网是功能强大的能源转换、高效配置和互动服务平台，是坚强电网与智能控制紧密融合的现代电网，是涵盖发电、输电、变电、配电、用电和调度各环节的智能化电力系统。发展坚强智能电网具有巨大的经济价值、社会价值、环保价值，是实现能源可持续发展的战略选择，将为经济社会发展提供更安全、更高效、更清洁的电力保障。

针对智能变电站大量使用电子式互感器的特点，研究并提出电子式互感器传变特性测试技术，分析电子式互感器对智能变电站继电保护装置的影响；研究了网络交换机接入不同设备和不同数据流量时的优化配置及不同交换机之间的兼容性测试技术；研究了数据采集单元守时精度、发送报文的均匀度及延迟的测试技术；研究了智能终端与各类保护控制装置配合的动作可靠性测试技术。研究了智能变电站的过程层、间隔层、站控层的智能设备与保护子站、信息子站、录波子站之间多种信息交互方式及测试技术。

首创了智能变电站二次系统设备在模拟运行环境下的性能测试及评价技术；

首次提出了合并单元数据畸变、数据丢帧等数据异常情况时评估保护装置的数据处理机制的有效性技术；

首次使用了基于对称光原理的分光测试方法，实现了不同光通信口的报文传输差异性比较测试，为研究其对保护装置的影响提供了有效的方法；

使用多端数据采集单元非同步工况对保护装置影响的测试方法，得出直采模式下数据采集单元失步时保护不应闭锁的重要结论。

项目共授权国家发明专利2项，受理2项，发表学术论文4篇，提出国家电网公司标准5个，培养硕士2人。

应用本项目对国内外十八家智能设备厂家生产的64种型号百余套智能设备进行测试，进行了浙江、桂林数字化变电站、智能电网调度技术支持系统二次设备及智能变电站继电保护配置与应用等项目的研究，在研究中发现和解决诸多技术问题和设备缺陷，取得了良好的社会经济效益。

**自主创新获突破**

突破传统单装置测试模式，研究完成了包括多电压等级、多变电站节点的系统特性分析方法，首创了基于智能变电站过程层设备、间隔层设备、站控层设备的系统集成检测技术，实现了智能变电站不同数据传输方式下继电保护测试的新技术。

提出各环节延时可控的智能终端动作时间的闭环检测方法，显著提高了测试准确性，解决了传统测试方法无法准确测试智能终端动作特性的问题，为智能变电站环境下系统故障切除时间评估提供了重要计算依据。

提出了同步量测装置的合并单元守时能力的高精度测试方法，实现对合并单元的守时能力测试，并提出5min内守时误差小于4us的指标要求，本项目提出守时测试方法，可测得不同时间节点时的合并单元时钟偏移，该技术作为规范数据采集单元装置性能的重要依据。

提出了基于对称光原理的分光测试方法，首次实现了智能变电站中光纤通信的报文传输差异性测试，为光纤组网的传输特性对继电保护装置影响的分析提供了技术手段，提出的测试技术为us级误差数据，可以精确测试评价智能设备不同光通信口的报文传输性能。

提出多输入端数据单元非同步时对保护装置影响的测试方法，得出在一定条件下数据单元失步保护不应闭锁的重要结论。首次进行保护装置对电子式互感器双A/D采样适应性研究，为规范保护装置双A/D数据处理机制提供重要依据。项目首次进行了双A/D采样模式下动作性能适应性研究，发现了部分厂家合并单元的双AD差异给保护处理双AD数据带来一定影响，解决了部分装置双A/D数据差异性使保护装置动作行为不一致的技术缺陷。

提出合并单元数据畸变、数据延迟偏差、采样值丢帧、采样计数标号不连续等数据异常的模拟方法，全面评估智能变电站保护装置的数据处理机制的有效性，克服了单一评估方法的片面性，技术成功应用于保护装置的数字采样适应性测试项目。

**成果应用及效益**

应用项目成果对国内主流智能设备生产厂家生产的过程层、间隔层、站控层共百余套智能设备的整体配合性能、互操作能力进行了进行浙江数字化变电站过程层数字采样、500kV桂林数字化变电站、智能电网调度技术支持系统二次设备联调及智能变电站继电保护配置及应用等大规模仿真试验。

试验中测试了多个制造厂商的保护设备，并使其以多种方式相互配合工作。由于各厂家实现方式的差异造成不同厂家设备的配合出现问题。测试表明，经过试验和调试各厂家设备之间得到一定程度的统一，已能适应工程需要。同时也说明系统级动模试验能有效提高各类IED设备间互操作能力，推动智能变电站技术的发展，具有显著的经济和社会效益。

**链接**

项目负责人周春霞，中国电力科学研究院继电保护研究所，高级工程师，长期从事继电保护及动态模拟技术的研究工作，电机工程协会高级会员，全国量度继电器和保护设备标准化技术委员会静态继电保护装置分技术委会委员，电力行业高压开关设备及直流电源标准化委员。多次参加重大工程的前期试验研究和建设工作。获中国电力科学技术奖3项；获国家电网公司科技进步奖多项项；获中国电力科学研究院科技进步奖20余项。 （刘阳）