

本报记者对话中英专家谈中国光纤传感技术：

庞大的市场、优秀的人才、政企研联手是中国的优势

□ 通讯员 于萍 本报记者 王延斌

“传感器技术”与通信技术、计算机技术扮演着“感官”“神经”和“大脑”构成了现代信息产业的三大支柱。传感器是信息采集系统的首要部件。现代社会,光纤传感技术以其优秀特性在越来越多的国计民生领域得到应用。

为筹备将于2015年1月21日在济南召开的由山东省科技厅、中国安全生产协会和中国煤炭工业协会及英国物理协会联合主办的“光纤和光子传感器及其工业和安全应用国际会议”,会议主席英国皇家学会工程院院士、英国伦敦城市大学格拉顿教授近日来到中国。11月下旬,本报记者与格拉顿教授、中国仪器仪表学会理事兼光纤传感专业委员会主任、清华大学电子工程系教授廖延彪、英国智能传感器系统(ISS)公司运营总经理、英国城市大学客座教授宁雅农以“中国光纤技术的过去、现在、未来”为主题进行了对话。

谈技术:光纤传感技术的优势何在?

记者:相对其他传感技术,光纤传感技术的优势是什么?

格拉顿:光纤有一个非常优秀的特性,它不仅仅检测瓦斯的浓度,还可以用同一个光纤监测系统在不同点监测不同的参数,这样可以对整个工作状态进行长期实时监控,对瓦斯危害做一个防范。

它的原理是,当光纤传感器受到外界干扰时,光纤中传输光的部分特性就会改变,通过配置特殊的感测设备,经过信号采集与分析,就能检测光的特性变化,使得许多事件和状态的测量得以监控,通过报警控制器的特殊算法和分析处理,区分第三方入侵行为与正常干扰,实现报警及定位功能。

记者:您是光纤传感器领域内的世界顶级专家,能否谈一下这项技术在世界上的发展情况;您来中国很多次了,如何看待中国同行的工作?

格拉顿:虽然光纤传感器是三四十年前从英国开始的,但后来通过一系列学术交流和发展的,这个技术逐渐散布开来,在中国可以看到有各个不同的研发团体在这个领域做很多的研究工作。在一些国际会议上,看到很多中国的论文数量逐渐增加,而且质量也很好,从这一点上说明中国整个在这方面的研发应用取得了很大的进步。

谈应用:光电传感往前走的生命力在于与产业结合

记者:廖教授,光电传感在国内的应用情

况如何? 廖延彪:我们在光纤传感技术研究方面已经走到国际比较先进的行列,但是它继续往前走的生命力必须跟产业结合。这个问题,实际上全世界都在探讨。但是跟国内相比,我们有一个很好的基础,就是中国的整个发展形势很好,应用场合很大,石油、电力、煤矿这些东西优于国外,我们希望国内的光纤传感能够走到前面去。

记者:我们知道,山东省科学院激光所的刘统玉团队在光纤传感技术研究方面走到了国际前列,而且在煤矿领域得到了很好的应用。 宁雅农:这项技术在煤矿用起来特别容易,煤矿需要防爆,而光纤传感器是可以防爆不带电的,这样的话优势和需求结合,这是最巧妙的配合。这一点刘博士的确做得很好。 记者:这项技术是不是应用最好就是煤矿呢? 宁雅农:也不是。开个玩笑说,实际上是一大堆,不差钱的领域,比如说航天。民生领域现在用得好的实际上三大类,一就是煤矿,还有桥梁检测、电网。

记者:为什么在煤炭领域做得比较好? 廖延彪:还是需求。先在煤矿做好的话,就是用户积极支持你,积极参加你的研发,告诉你哪些地方好,又能够在现场用,这样双方相互作用,结合很好。

记者:虽然光纤传感器是三四十年前从英国开始的,但后来通过一系列学术交流和发展的,这个技术逐渐散布开来,在中国可以看到有各个不同的研发团体在这个领域做很多的研究工作。 格拉顿:虽然光纤传感器是三四十年前从英国开始的,但后来通过一系列学术交流和发展的,这个技术逐渐散布开来,在中国可以看到有各个不同的研发团体在这个领域做很多的研究工作。 在将美国佐治亚理工大学锂电池新材料项目和北京工业大学先进激光器项目引入家门之后,泰安国家高新区的国内外一流合作院校名单已经逼近两位数。如何利用国家高新区品牌和自身产业优势,整合资源,实现“实体项目快落地,先进技术快转移,高端人才快引入”的目的,泰安高新区一直在探索。

实体项目快落地

密切联系高校和科研院所,立足年初制定的“围绕关联配套项目引入‘建链’‘补链’项目”的方案,严格贯彻引进区论证评审决策制度,选择符合泰安高新区项目引进区标准,产业发展现状、投入产出高的项目,安排专人专门盯靠洽谈,推动成果转化

10月28日,国家海洋技术转移中心暨国家科技成果转化服务(青岛)示范基地在青岛国家高新区正式揭牌,此举标志着在青岛国家高新区建设的青岛技术交易市场成立一年来所实施的“十百千”建设工程取得新的成果。

青岛市科技局局长姜波说,该市高度重视科技成果转化、技术转移和技术市场建设,并将2013年和2014年分别确定为“科技成果转化年”和“深化科技体制改革年”。

通过一厅一网,青岛市技术交易市场先后承担了国家科技成果转化评价试点城市、国家科技成果转化服务示范基地、国家海洋技术转移中心等任务。去年上半年技术合同交易额在全国副省级城市排名由2012年的第14位上升了3个位次,今年前三季度保持了40%的增速,全年交易额将超过50亿元。今年新增6家国家技术转移示范机构,在全国副省级城市排名由2012年的第15位上升至第8位。

针对长期以来青岛市技术市场不繁荣、中介机构小散弱、技术交易不活跃的突出问

谈科研:我们做光纤传感器不是一年磨一剑,是三十年磨一剑

记者:你们作为中国光纤传感器技术研发的先行者,请梳理一下这项技术在中国的过去和现在? 宁雅农:实际上中国的实力是很强的。我们做光纤传感器不是一年磨一剑,是三十年磨一剑!就是说我们从刚开始只是写文章做研究,现在走到了实际应用,当时我们一起把国外人家的书翻译过来,然后自己写书,逐渐的一步一步把它落实到实际中,做成一个领域,直至做成今天的规模,已经把整个实验室和应用的间距缩小到很小,这一点上我们在全世界走到了前头。

廖延彪:举一个例子,比如说最近几届的国际会议上,咱们国家发表的文章,就是在国际光线传感的顶尖会议上发表的文章已经远远超前。比如说前一届加拿大的会议上咱们第一位,比第二位日本超过100多篇。 记者:但是论文能够代表科研水平吗? 廖延彪:国际顶尖会议,大家的论文能否发表是在同一裁判下的公平比较。比如说国际上录取500篇文章,录取谁由世界各国的委员专家来选择,不管你是张三还是李四。

记者:这是不是意味着咱一部分人研究人多,再者论文水平也比较高? 廖延彪:对,就是做研究这块。但是作为创新思想这方面相对来说比较弱一点。中国的特殊性在于经济发展快,应用市场大,国外做得比较好的公司都看中国国内市场,到这里推广。

谈差距:中国的高精度工艺还需要经验积累

记者:我知道这个行业有一些难题亟待解决。 廖延彪:问题主要是一些高精度的电子技术,就是信号处理技术,跟一些元器件的工业。比如说光纤传感一些特殊的光源,咱们国家还是一个弱点,然后后面信号处理,要求特殊信号处理要特快的,或者是大容量还有一些欠缺。但一般的中低精度大家已经没有差别了。 记者:这个是不是一个发展阶段的问题,还是需要给予更多的时间。 廖延彪:对,需要经验积累。因为工艺上的问题,这是完全靠经验的东西,这里面需要两个条件配合,第一要用户对你感兴趣,第二个国家要支持,靠这么一点自己的科研经费弄不起来的,像煤矿这块投钱很多,关键是用户支持。

宁雅农:我认为,差距方面,国外仪器仪表的制造工艺比我们强一些,它相对来说做得很规范,这是中国最弱的地方,这也是中国



冬日时节,山东省沂源县各级妇联通过举办创业技术培训班等形式,积极引导农区妇女开展冬季创业增收。目前,该县已形成蔬菜养殖、工艺品加工、粉产品制作等20余个增收产业,从业农区妇女达到2万余名,成为冬季农民增收创业的主力军。图为12月1日,山东省沂源县东里镇前绳庄村的农区妇女在制作中国结。

新华社发

教授“姜王”破解生姜产量难题

□ 本报记者 魏东 通讯员 刘群英 王静

他在生产实践中发现,生姜收获时间比传统收获时间推后十余天,可使每亩地每天增产70到120斤。于是,他根据各地不同的气候土壤条件,确定了“生姜晚收技术标准”,仅此一项,就使每亩地在一个种植周期增产1000斤左右。 “我已经连续两年用徐教授教给的日光温室生姜栽培技术了,原来每亩地收10000多斤,现在每亩地可收到14000多斤,明年准

备再上几个大棚。”莱芜市寨里镇寨南村种姜大户张辉对种生姜充满了信心。今年已经62岁的莱芜市泰丰食品有限公司生姜标准示范基地的马兴禄告诉记者,他1986年就认识徐教授了,那时生姜每亩地只能收三四千斤,徐教授就帮他引进项目,讲姜瘟防治和高效栽培,使莱芜生姜在全国种出了名堂。那时乡亲们为感谢徐教授就请他到家里吃饭,

泰安高新区与高校科研院所“借梯攀亲”

□ 通讯员 魏丕强 孙常龙 马登峰

为实体项目落地。

该高新区全力破解“四大难题”,推动成果转化项目落地建设。即推行高效审批,引进专业中介机构,破解“审批难”;加快建立科技成果转化项目“绿色通道”,破解“准入难”;推行“腾笼换鸟”“向空间要面积”,破解“用地难”;深化投融资体制改革,破解“融资难”。目前,投资3亿元的北京大学先进智能机器人项目已于6月份签约,美国佐治亚理工大学锂电池新材料项目已经进入

实质化推进阶段。

先进技术快转移

结合该高新区企业发展需求,深度挖掘高校和科研院所的科技资源,推动双方的技术合作,为企业做大做强提供不竭动力,帮助企业快速实现转调。更加注重发挥企业在技术创新中的主体作用,利用好高校和科研院所科技资源丰富、人才资源充足、基础研究能力强、研究条件好、教育培训资源丰富的优

势,切实改善区内企业资金充裕但研发能力有限的现状,做到企业技术研发难题解得开、高校密切联系可持续。在泰安高新区牵线搭桥下,促成江苏大学与阳光动力实现技术合作开发生产新能源电机,北京工业大学与金辰激光合作开发先进激光器,同济大学与山东景源生物科技合作推进生物干细胞研发。

高端人才快引入

围绕为泰安高新区招商引才和经济社

“十百千”建设工程推进科技成果转化

——写在青岛技术交易市场成立一周年之际

□ 通讯员 纪芳 本报记者 王建高

题,出台《青岛市科技成果转化技术转移体系建设方案》,建立了“政府、行业、科技中介、技术经纪人”四位一体的技术市场服务体系,厘清了政府与市场的关系,更好地发挥市场对技术研发方向、要素价格和各类创新要素配置的主导作用。启动了青岛市技术市场“十百千”建设工程,即建设10家国家技术转移示范机构、100家市级技术转移机构和1000名技术经纪人的建设目标。

2013年,青岛市启动了《青岛市技术转移促进条例》立法工作,在法律方面确保改革的制度化建设。《青岛市技术转移服务规范》《青岛市科技咨询服务规范》成为全市首次发布的两个科技服务业规范标准,为即将出台的国家《促

进科技成果转化法》在地方的贯彻落实进行了积极探索;出台了《促进科技成果转化技术转移后补助资金管理暂行办法》等若干扶持政策,对科技成果转化挂牌交易、企业购买科技成果、技术转移机构、技术市场行业服务、技术经纪人培训以及高校院所技术咨询和服务6个方面进行补助(简称“六补”政策)。在2013年财政科技资金投入500万元试点基础上,2014年设立4000万元专项资金,对20项高校院所科技成果转化、50家企业购买技术、50家科技中介机构和行业服务机构进行补助。

与高校院所共同发起制定了全国首个科技合同挂牌交易规则和科技成果转化作价入股技术合同规程,探索建立了技术转移机构

“主协调人(TMC)”的商业模式。自6月26日推出挂牌交易规则的3个月来,挂牌项目达到208项,实现交易42项,交易额3997万元。通过技术转移机构保荐挂牌制度设计,有效解决了高校院所成果的确权、授权、评估等难题,促进了技术成果的公开交易和转移。

按照政府引导、商业化运营的方式,由市场行业服务机构征集专业化的第三方运营商,建设服务全国的蓝海技术交易网,政府采用后补助的方式,资助其开展公益性技术服务工作。目前蓝海技术交易网拥有30000个全国海洋技术成果、1000个企业、近100家高校院所和100家技术转移机构用户,签约服务专家200名技术专家。开展网上科技合同挂牌、交易、技术

大部分行业面临的问题。比如给你一个宝马车你只要拆了就不安上,就是所有的零件都是一样的,你就安不起来。

谈政府支持:政府支持新型技术研发是一个非常好的模式

记者:您怎么观察这20年间中国科研环境的改变?

格拉顿:20多年前我到这里来,印象比较深刻就是研发人员的素质是不错的,但相应的设备和整个实验条件相应来说不是太好,现在来看的话由于政府的投入,特别是在一些重点院校,那么使它的研发环境有很大的提高,所以期待中国有更多高质量的研发成果和研发人员不断涌现出来。

同时我看到中国政府对中小企业的鼓励逐渐加强,所以说在不同的地方不同的这些研发人员都做自己的公司,通过这些来研究各个领域需要的传感器,这样做很有效,也是非常好的趋势。

记者:刚才您也提到政府部门的支持,你怎么看中国的“政、产、学、研”模式?

格拉顿:这是个非常好的模式。从全世界来看,一般新型的企业、新型的技术都是政府做一部分支持,逐渐把它从实验室推向市场。在英国,我正在做一个课题,政府提供了50%的基金来支持这个项目,这样的话工业界愿意和学校合作起来联合来做,把这个研发尽快的转入实际的生产应用。从高校来看,那么从整个这个领域上看,由于政府支持,他们的成果更容易被工业界接受,这样的话就加快了应用速度,非常好。

谈合作:我们与山科院激光所合作把一些新的创意变成了现实

记者:谈谈您跟山东省科学院激光所刘统玉博士的合作吧,我知道你们有20多年的交情了。

格拉顿:那么我们跟刘博士实际上有一个长期的合作项目,要在一起来做成一些不同类型的传感器,通过这些光纤传感器来找到一些特殊性使用的领域。

那么在过去的25年中,宁雅农教授、刘统玉教授和我一起工作,彼此相互理解,相互认可,这个国际团队在这里做一个平台继续往前走,把一些新的创意变成现实,这个是非常好的一件事情。

徐教授怕给乡亲们添麻烦没去,乡亲们就用食盒把一桌子饭菜抬到徐教授住的地方。

全国五四奖章获得者、福建省福安市泽民农业专业合作社董事长谢思惠谈到他的恩师徐坤,更是赞不绝口,“我是带着徐老师的‘姜光合特性及地膜覆盖高产栽培技术’和‘超高产生姜生长发育调控技术与应用开发’两项技术回乡务农的,在家乡引发了一场生姜‘高产革命’;我种的生姜比当地平均亩产增产30%,增收1500多元。”

徐坤先后示范推广了“日光温室蔬菜高效栽培技术”“生姜优质高效安全生产技术”“大葱周年生产技术”等,创造了显著的社会经济效益。

会快速发展提供源源不断的智力支撑,不断完善人才引进培育制度、政策、服务、环境,为引进高校、科研院所的高端人才创造良好的条件。注重优化发展环境,规范合作模式,提振科技人才来高新区发展的信心;在贯彻落实国家、省、市一系列人才政策的基础上,坚定贯彻落实好《中共泰安高新区工委 泰安高新区管委会关于引进人才的意见》等各类政策,增强各类拔尖人才在高新区工作的稳定性和积极性,确保人才引得来、留得住。目前,泰安高新区拥有“千人计划”专家、“长江学者”3名,高层次人才创新团队16个;80%以上的规模工业企业与高校、科研院所等进行了人才交流与合作。

需求发布,组织网上科技成果发布会、对接会、产学研合作洽谈会等技术转移公益性活动。

深化科技与金融的结合,加速科技成果转化转化的目的。通过财政科技资金阶段支出,跟进出资和风险补偿等方式,引导社会资本组建天使投资组合基金。2013年,组建了4支天使基金,首期募集资金4亿元,政府引导资金出资2000万元,实现财政科技专项资金使用效能放大20倍。目前已完成投资项目12个,投资额5110万元,拟投资项目55个。

今年10月,出台《青岛市海洋科技成果转化基金暂行办法》,目前正在组建全国第一个专项用于海洋科技成果转化转化的基金。基金具有研发投资资本化、项目选择市场化、基金管理专业化的特点,以“做市商”的方式,活跃技术市场交易,引导专业化技术转移机构由传统的咨询中介机构服务向资本运作转变,引导风险投资基金由投资中后期的成熟企业向投资科技成果转化而形成的初期企业转型。该基金首期投资2000万元,目前正面向全国征集基金管理公司(GP)。

动态播报

青岛西海岸新区打造千亿“影视+科技”产业集群

科技日报讯(通讯员公伟成 吕龙江 记者 王建高)11月22日,青岛西海岸新区宣布:投资1000亿元打造“影视+科技”产业集群工程正式启动。

随着青岛一惠普软件全球大数据应用研究及产业示范基地的落户,青岛西海岸新区将以惠普大数据应用项目为龙头,聚集上千家国际知名的软件测试、软件开发、IT资源管理以及云和大数据研发企业,形成具有国际影响力的产业集群,引领世界新一代信息技术最新潮流。作为青岛西海岸新区8大功能区之一的灵山湾影视文化产业区聚集了青岛东方影都、国际数字娱乐港等重量级文化产业项目,“影视文化品牌”逐步确立。

目前,韦恩斯坦影业、动力影视传媒、银润传媒、博纳视界等约40家国际、国内影视行业企业已经入驻产业区,一座星光璀璨的“影视之城”即将在青岛西海岸崛起,助推青岛成为世界级影视企业总部基地,打造“东方好莱坞”。智慧城市打造是一个系统工程,其中科技研发和产业化应用是核心推动力。影视文化和科技研发两大产业集群将成为灵山湾影视文化产业区的发展“双引擎”,将使青岛“智慧城市”建设在解决方案、信息服务、软件外包、技术支持和人才培养等方面得到全面快速的发展。

青岛可再生清洁能源供热水平国内领先

科技日报讯(记者王建高)近年来,青岛市城乡建设委因地制宜拓展能源,探索创新研发技术,大力发展可再生清洁能源供热,青岛市共有13个项目被评为国家级示范项目,青岛市被评为全国可再生能源建筑应用示范城市、增量任务示范城市,即墨市、胶州市、平度市相继被列为国家可再生能源建筑应用示范县,青岛开发区智慧生态城被列为国家可再生能源建筑应用集中连片示范。截至目前,全市共获得可再生能源建筑应用国家奖励资金约3.4亿元。

2013—2014供热季,该市实现土壤源、海水源、污水源等可再生清洁能源供热399万平方米,其中土壤源热泵供热项目28个,供能面积175万平方米;海水源热泵供热项目8个,供能面积87万平方米;污水源热泵供热项目3个,供能面积100万平方米;地下水热泵供热项目9个,供能面积37万平方米。整个供热季共节约标煤约12.5万吨,减排二氧化碳约31万吨。青岛非常重视相关产业的培育工作。目前已拥有以海尔·海信、昌盛日电、北电能源等为代表的太阳能热水器、光伏设备以及热泵空调机组制造企业、研发机构、系统集成、施工安装公司近200家。

山东“双增产”工程通过论证

科技日报讯(记者魏东 通讯员马文哲 赵海军 刘佳)11月30日,超高产小麦、玉米科技创新示范工程通过专家论证。刘旭、程顺和、戴景瑞、范云六院士及一批国内农业领域知名专家参加论证会。据介绍,通过实施示范工程,山东省计划在2020年带动小麦、玉米累计增产40亿斤以上。

“双增产”工程分别由成功研发出济麦系列品种的山东省农业科学院赵振东院士和国家玉米工程技术研究中心(山东)李登海研究院主持。示范工程将通过集成高校、科研院所、企业等小农、玉米领域的优秀力量,产学研结合,形成协同创新团队,进行重点攻关和协同创新,培育出单产水平高、品质优良、适宜机械化、资源高效型新品种,引领带动小麦、玉米持续稳产增产,为实现国家增产千亿斤粮食和山东省千亿斤粮食生产能力提供强有力的科技支撑,在全国小麦、玉米生产中产生好的引领示范作用。

全球最大P2P金融中介公司落户青岛

科技日报讯(记者王建高)11月19日,由宜信财富公司投资的国内首个品牌体验中心—宜信财富空间项目落户青岛市市南区,年内正式开业,标志着国内首家以“财富管理”为特色的专业化金融中介机构旗舰店正式落户青岛财富管理金融综合改革试验区。

广饶“四个紧抓”推进消防产品整治

科技日报讯(任广杰)为进一步加大对消防产品质量监督管理力度,广饶消防大队以“四个紧抓”为举措,深入推进消防产品质量管理工作。他们紧抓日常消防产品监督检查工作,多次与质监、工商等部门配合,统一行动,对辖区的消防产品维修、销售行业及新建、改建、扩建工程进行消防产品大排查。紧抓源头治理严把入口关,对经销的灭火器、应急照明、安全出口标志、水枪等消防产品进行全面检查。广饶县消防大队,随时接听社会各界群众的投诉,听取对消防产品专项整治行动的意见和建议。紧抓宣传工作,通过电视台、报刊等向社会各界广泛宣传消防产品质量监督检查的重要意义和整治内容,有效提升相关从业人员消防产品质量的鉴别能力。

东营区大队积极落实区政府调度工程验收工作

科技日报讯(徐云龙 张菲)为进一步深化消防验收工作,积极落实区政府调度工程建设进程,提高服务效能。近日,东营区大队对山东科瑞集团控股有限公司工程进行消防验收。验收期间,检查人员结合施工图纸,围绕是否存在消防水池或消防水罐,如何保障消防供水的压力充足等问题对厂区消防供水情况进行了检查,并就查出的问题与该公司领导进行了沟通交流。