

在石墨烯创新大会上,众多品类的石墨烯应用创新产品吸引观众目光——

科研“开花结果” 产业“乘风起航”

本报记者 刘 成



9月23日至24日,由青岛高新区和中国石墨烯产业技术创新战略联盟联合主办的“2016中国国际石墨烯创新大会”,在青岛国际会展中心举行。来自全球30多个国家和地区的600多家机构、2000余位专业人士齐聚青岛,深入探讨全球石墨烯产业发展的问题。大会展出的众多品类的石墨烯应用创新产品更是让人惊喜,它标志着石墨烯产业即将迎来“开花结果”之日。

研发升温快

记者走进展览区域,发现除了多种石墨烯原材料外,还有很多新奇的石墨烯产品:有枕头、电热毯等床上用品,有护肩、护膝、护腰等健康产品,有内衣、袜子等服装产品,有散热器、充电宝等电子产品,还有轮胎等汽车产品,可谓五花八门、品类繁多。据介绍,整个展览区域共有11000平方米、有70多家参展商。许多参展商都是石墨烯原材料供应、制备以及产品应用的龙头企业,这也是目前国内规模最大、展示内容最全面的碳材料暨石墨烯材料应用的展览。

被誉为“新材料之王”的石墨烯,集优异的力学、电学、热传导、阻隔性等材料性能于一体,2004年被发现后研发迅速升温。2010年诺贝尔物理学奖的颁布更是将该产业推向高潮。但是,近些年石墨烯产业化却一直徘徊不前。制备工艺不成熟、成本高、环保要求严、不稳定性等因素,直接导致其产业化应用推广进程进展缓慢。

但是,我国对石墨烯产业化的探索从未停步,许多企业的研发都持续了近10年时间。在东旭集团的展位里,记者看到了一款13分钟即可给手机充满电的石墨烯充电宝,就是从2006年开始研发的。“这里面包含着我们研发



在中国国际石墨烯创新大会上,石墨烯新材料吸引了众多观众。 解 豪摄

的快速充放电核心技术。”东旭集团旗下的上海碳源汇谷新材料公司总经理吴海霞告诉记者,“我们把这一技术应用到了石墨烯锂电池中,不仅实现了快速充放电,更提高了锂电池使用寿命,电池循环使用10年还能保持80%的容量。一旦进入量产阶段,将给汽车以及手机电池等带来革命性的变革。”

产业待突破

目前,有的企业已经在产业化上实现了突破。济南圣泉集团在石墨烯方面的发明专利已申报100余项,其“内暖纤维”兼具抗菌抑菌、低温远红外、改善微循环、祛湿透气等性能,填补了国际上在该领域的空白。“我们现在已开发了几十种石墨烯新产品,计划今年销售额将实现10亿元。”圣泉集团市场部副总经理王晋委说。

青岛在石墨烯产业化开拓方面的努力更是有目共睹:青岛高新区建设了国内首个国际石墨烯创新中心和北方唯一的国家级石墨烯产业创新示范基地,吸

引了“千人计划”专家、“长江学者”和“泰山学者”等多名石墨烯产业领军人才落户,引进石墨烯及先进碳材料项目50个。目前,青岛已形成以高新区、平度市、莱西市为代表的一批石墨烯产业示范区,形成了“区域合作、地区联动、协同发展”的良好态势,以石墨烯为引领的先进碳材料特色产业集群初步显现。

“青岛是中国石墨三大主要产地之一,石墨的储量占全国储量的22%,这是我们的一大优势。”青岛国家石墨烯产业创新示范基地董事长宋立禄告诉记者。为凸显这一资源优势,青岛市政府加大了对石墨烯产业的引导,政府专门设立了上亿元的石墨烯天使投资基金,并正积极打造国际石墨烯资源交易中心。“在石墨烯产业化方面,青岛也有了成功的开拓:中科院青岛生物能源与过程研究所研发的石墨烯基锂离子电池,已成功应用于电动自行车;青岛瑞利特公司的石墨烯导电油墨生产线、莱西南墅镇石墨烯新材料创业中心的大规模石墨烯浆料生产线也已正式投产……”

贵在抢先机

“石墨烯的产业化在两三年前还处于尝试阶段,现在新产品不断涌现,这表明石墨烯产业化已经初步形成。”中国石墨烯产业技术创新战略联盟副理事长侯士峰对记者说,“目前,中国石墨烯在新能源、复合材料、大健康、石墨烯原材料、节能环保、石墨烯设备等六大领域都实现了产业化突破,这在全球都处于领先水平”。

石墨烯的发现者、诺贝尔物理学奖获得者安德烈·海姆教授认为,中国为世界石墨烯产业化作出了贡献。同时,他也非常看好中国的石墨烯产业未来,就在会议前的9月21日,安德烈·海姆教授与青岛德通纳米技术有限公司、青岛南墅资产运营有限公司共同组建的德安新碳复合材料有限公司正式落户莱西。据介绍,这一项目主要从事新型石墨烯复合材料生产,致力新能源汽车和游艇以及航天航空市场应用,项目预计2017年上半年投产。

“我国政府对石墨烯产业化发展极为重视,2015年工信部、发改委和科技部三部委联合发布了《关于加快石墨烯产业发展的若干意见》,提出到2018年石墨烯具备应用产业体系基本建立,产品标准和技术规范基本完善。”中国工程院副院长赵宪庚介绍说,“我国计划到2020年形成完善的石墨烯产业体系,实现石墨烯材料标准化、系列化和低成本化。建立若干石墨烯创新平台,掌握一批核心应用技术,在多领域实现规模化应用,建成以石墨烯为特色的新型工业化产业示范基地”。

会上,中国石墨烯产业技术创新战略联盟,聘任安德烈·海姆教授、欧盟石墨烯旗舰计划项目负责人弗朗西斯科·巴那科索教授、北京大学纳米中心主任刘忠范教授等18位国内外专家为顾问。“全球专家组成智库为中国石墨烯产业发展建言献策,这有利于我国实现上述目标。”侯士峰说。

涵盖多个热点领域

国际标准引领船舶工业由大变强

本报北京9月27日讯 记者杨国民报道:第35届国际标准化组织船舶与海洋技术委员会(ISO/TC8)全会今天在北京召开。2009年以来,中国船舶工业界在TC8参与研制的已发布国际标准共有23项,目前正在推进中的国际标准项目共29项,内容涵盖了船舶设计、舾装和甲板机械、特种船舶、海上安全、海洋工程等领域。通过国际标准推广应用,有效促进了我国船舶技术创新和产业发展。

本次会议重点围绕防火、救生、网络安全、船舶能效、压载水、极地装备、航行数据收集与传输、深海装备等国际海事热点议题深入交流,并研究制定TC8未来标准化战略业务计划。这是继第39届ISO大会之后,在船舶和海洋国际标准化领域的又一次盛会,将以“标准促进世界互联互通”的理念推动全球船舶和海洋科技创新、产能合作和结构调整。

船舶工业是外向型经济产业,我国每年向全球海运、海洋开发、港口建设、水产捕捞等领域出口大量的海洋装备,2015年我国船舶出口金额达280.2亿美元。多位与会专家向《经济日报》记者表示,当前,我国船舶和海洋产业还存在着大而不强、竞争力较弱等问题。通过推广国际标准,有助于扭转船舶工业“重生产、轻标准”现象。同时,有助于配合国家船舶高技术研发项目,引导行业将船舶领域优势、特色科技成果同步转化为国际标准,解决“有技术、无市场”问题,促进中国船舶工业进一步做大做强。

第十四届中国国际肉类工业博览会开幕



9月27日,观众在内蒙古科尔沁牛业展台前了解产品。当日,第十四届中国国际肉类工业博览会在北京开幕。国内20多个省市区和美国、澳大利亚等30多个国家和地区的近千家公司参展,生产、包装和机械、冷链物流等企业参加博览会。 新华社记者 李 欣摄

立标杆 造环境 建载体 聚要素 优服务 强产业

深圳龙岗区:实施创新驱动战略 构建创新生态体系



图为深圳龙岗数码新城,拥有多个创业孵化平台,实现中美、深圳与硅谷两地资本、技术、人才及资讯等资源的全面无缝对接。

近年来,深圳市龙岗区深入实施“高端引领、创新驱动”战略,加快构建创新生态体系,狠抓“东进战略”等重大发展机遇,瞄准建设深圳东部中心的发展目标,坚定不移地实施创新驱动发展战略,推进以科技创新为核心的全面创新,打造更具龙岗特色的自主创新引领区。

增强企业自主创新能力 完善创新驱动顶层设计

“十二五”期间,龙岗全区高新技术产业产值、增加值分别实现年均增速14%和15.7%,战略性新兴产业逐渐发展壮大,增加值实现年均增速19.4%。2015年,高新技术产业产值达4048.1亿元,同比增长13.7%,占工业产值的78.6%,规模占深圳全市的23.4%;战略性新兴产业增加值达1587.3亿元,增长29.9%,占GDP的60.2%。今年上半年,实现高新技术产业产值2501.7亿元,增长20.4%,占工业产值的78.8%,规模占深圳全市的30.5%;实现战略性新兴产业增加值810.7亿元,增长38.2%,占GDP的57.4%。

“十二五”期间,龙岗区企业自主创新能力不断增强,中小企业等知识产权创造能力大幅提升,占全区专利申请总量的比重由2010年48.9%提升到79.9%;新增国家高新技术企业481家,达到572家,占深圳全市10.3%;企业获市级以上科技进步奖82项;搭建了天安数码城—硅谷、天安云谷—以色列等5列国际创新创业直通车,实现与国际创新先锋地区的项目、人才、资本、资讯“四个直通”。

2015年,龙岗全区专利申请量15971件,增长20.4%,其中发明专利申请量6735件;专利授权量11037件,增长25.8%,其中发明专利授权量3262件;PCT国际专利申请量3866件,占全国的14%、全省的25.8%、全市的29.5%;全社会研发投入占GDP比重达到10.7%。今年上半年,专利申请量9330件,增长42.1%,专利授权量5342件,增长14%;PCT国际专利申请量2183件,占全市的25.2%。

近年来,龙岗区不断完善创新驱动顶层设计,开展创新驱动发展战

略、创新生态环境建设策略等课题研究,出台了实施创新驱动发展五年行动计划、加快发展科技服务业及众创空间等实施意见和“互联网+”行动计划,大力促进新兴业态孕育发展;出台了深圳国家自主创新示范区(龙岗片区)发展规划纲要、空间布局规划和建设实施方案,积极争取全市示范区政策在龙岗先行先试。今年上半年,编制出台了《龙岗区科技创新实施细则》,研究制定促进科技创新若干措施的贯彻实施意见,初步构建起多层次、系统化的创新创业政策体系,为实施创新驱动发展战略提供了有力保障。

加速集聚高端创新资源 完善创新创业资本要素

“十二五”期间,龙岗区主动谋划、超前布局,加速集聚高端创新资源,高等院校、高端企业、高级人才、创新平台等“三高一平台”创新资源的集聚已取得较大成效。国际大学园建设初具规模,香港中文大学(深圳)已完成三届招生,现有博士、硕士、本科生2000多名;深圳北理莫斯科大学今年5月奠基;深圳吉大昆士兰大学、哈尔滨工业大学(深圳)太空科技学院、华南理工—罗格斯创新学院(深圳)、同济大学—香港理工大学深圳高等研究院等已签署备忘录,有望成为全国中外合作办学最集聚的区域。

高端企业加速集聚,“十二五”期间,全区引进投资超千万项目5401宗,超亿元项目397宗,规模以上高新技术企业达514家。华为跻身“全球创新机构百强”、柔宇的0.01毫米柔性显示屏、艾尼尔的全球首个生物工程角膜“艾欣瞳”都已成为全国乃至国际性的创新机构。

人才高地加速崛起,龙岗区现有全国“两院”及国际知名科学院院士5名,国家“千人计划”专家29人,深圳“孔雀计划”人才109人,广东省创新科研团队4个和深圳市“孔雀计划”团队6个。引进海归创业学院(深港),承办首届中国深圳海外创新人才大赛,拥有人力资源产业园—中国深圳人力资源服务智慧广场。

产学研合作快速推进,龙岗区先后对接国内外30多家高校院所,与清华大学、中科院等建立战略合作关系;引进太空科技南方研究院、国家技术转移南方中心产业化基地等一批研究中心和产业化服务平台;建设香港中文大学(深圳)机器人与智能制造研究院、太空科技南方研究院、南岭牛津生物医学(中国)研究院等5家新型科研机构,创新平台累计达到119家,科技企业孵化载体22家次,逐步形成以平台汇聚人才、资本、技术、项目的发展格局。

创新创业资本要素逐渐完善,龙岗区构建了区级创业投资引导基金、政策性股权资金以及社会资本“三位一体”的投融资体系。近年来累计投入9.6亿元设立区级创业投资引导基金,撬动社会资本75亿元;搭建科技金融服务平台,帮助企业解决融资难、融资贵问题,推出“创业贷”、“助飞贷”等纯信用贷款产品服务,为企业提供最高2000万元的信用贷款;成立深圳首个区级创业投资广场;设立前海股权交易中心龙岗办事处,推动150家龙岗企业在前海股权交易中心挂牌,全区股权投资基金及其他股权投资机构达到135家;成立区金融投资控股有限公司,计划注入资本100亿元,现已

注入40亿元。

如今,龙岗区优质创新载体建设特色明显,坂雪岗科技城获评省市共建战略性新兴产业基地(省智能制造示范基地),中海信创新产业城成为全国首批应急产业示范基地,宝龙高新园被确定为“深圳市机器人产业基地”。规划建设36个创新园区,涌现出了龙岗天安数码、天安云谷、大运软件小镇、中海信、星河WORLD等在全市具有影响力的优质载体,截至2015年底,上述五大园区引进创新型企业998家;今年,五大园区在建面积158.6万平方米,可提供产业用房15万平方米。

完善科技服务链条 众创激发社会创新活力

近年来,龙岗区科技服务链条不断完善,科技服务业快速发展,创新平台已成为科技服务业的主力军,高校已成为创新服务的智核,知识产权、咨询、法律服务等服务业不断壮大。成立区技术转移促进中心,实现了体制机制、服务模式、商业模式的创新,2015年6月启动以来,中心线上平台整合全国科技成果转化资源26.1万项、技术专家1.3万名、高校院所1048家,服务区内企业1.8万家次,提供对接服务5244次,签约85份,涉及金额4305万元。目前,正全面提升该中心的服务功能,打造涵盖技术转移、科技服务、科技金融、科技人才、创新载体,立足龙岗、面向全市、辐射珠三角的综合创新服务平台。

全面实施“科技创新券”扶持,龙岗区“科技创新券网上管理系统”入库科技服务机构170多家,首批“科技创新券”申领及发放工作正在进行中。与国际技术转移协作网络(ITTN)合作,共同承办中美大学技术转移与创新协作大会(深圳)。去年以来,引进和设立市科技服务业协会、市高新技术产业促进中心等科技服务机构50多家。

为激发社会创新活力,龙岗区出台众创发展“1+1”扶持政策,建成29个创客空间。筹建区众创联盟,整合众创空间、服务机构资源,着力提升众创空间运营水平。开设“众创TV”、推动创客教育、成立经美国 Maker Faire 授牌认证的校园创客教育合作示范基地。举办“众创周末”活动,实现美国、日本、以色列、中国四国创客的联动,设立“国际青年创客联盟”,成为全球创客的“大本营”。开展深圳国际创客周龙岗系列活动,呈现了来自全球创客团队的创新之作,创客空间聚集区—星河WORLD创客世界落户龙岗,以创新创业为特质的众创龙岗氛围日益浓厚。

如今,龙岗区正紧紧围绕“立标杆、造环境、建载体、聚要素、优服务、强产业”战略决策,不断提高创新驱动发展质量,日益优化创新创业环境,积极推进科技基础设施建设,力争“十三五”末期,全区高新技术企业产值达到6420亿元,占工业产值的比重不低于83%。战略性新兴产业增加值达到2535亿元,占GDP的比重不低于65%。国家高新技术企业不少于1000家,创新平台不少于180家,年专利申请量不低于15000件,形成结构合理、层次较高的科技基础设施体系,使创新驱动发展驶入快车道,创新发展成为龙岗区的一张新名片。