

托起高质量发展“新引擎”

长春着力培育创新型“小巨人”企业

□ 邹声文 郎秋红

吉林省长春市在创新型中小科技企业培育上深耕细作，一批科技“小巨人”企业汇聚起创新驱动的强劲力量，推动着这一东北老工业基地迈向高质量发展的新轨道。

“小巨人”汇成创新“大森林”

美国市场占有率超过60%，韩国市场占有率超过70%……一家不到150人、生产二氧化碳激光器的小公司，却拥有国家专利30多项，销售收入年均增速超40%。

近3年，坐落在长春新区的永利激光科技有限公司呈现高增长态势，2016年销售收入3000万元，去年达5000万元，今年可达7000万元，产品卖到80多个国家。目前企业正在研发高功率光纤激光器，准备在航空航天、3D打印等领域一展身手。

像这样小而精、小而专、小而优的科技“小巨人”，长春市还有一大批。占据危化品

自动灌装生产线九成市场份额的北方灌装，投入2亿多元研发出全自动化学发光免疫分析仪的迪瑞医疗，在小间距LED显示屏研发上一路领先的希达电子……据统计，今年长春329家企业申报国家高新技术企业认定，比去年增加103户；全市科技型“小巨人”企业达846户，比去年新增181户，预计年底可达900户。

“这些‘小巨人’占地面积小、产品附加值高、发展潜力大。”长春市科技局局长孙国庆说，去年长春市国内生产总值6620亿元，同比增长8%，其中高新技术企业增速达20%，产值达1500亿元。“在稳增长、稳投资、稳就业和推动产业转型升级方面发挥了巨大作用，成为老工业基地转向高质量发展的新引擎。”

科技“大格局”培育创新“小巨人”

“企业每一步成长都离不开政府支持。”长春希达电子公司总经理王瑞光说，企业发展关键时期，靠长春市科技局

给予100万元项目支持盖起厂房，产业化急需融资时又得到政府2000万元重大科技成果转化资金支持……

这家专门从事小间距LED显示屏开发的科技企业，去年销售收入1.5亿元，今年有望实现翻番。

为厚植创新型企业成长土壤，长春市将科技“小巨人”培育纳入政府绩效考核，把培育任务分解落实到县市区，形成市科技部门牵头、市直部门配合、各县市区一起上阵的“大科技”格局。“小巨人”企业有什么问题，随时有人负责协调解决。

面对复杂经济形势，针对中小企业发展的实际困难，长春市不断出实招，办实事，既重“锦上添花”，更重“雪中送炭”——

为破解技术转让难题，37天建成科技大市场，全市技术合同成交额由2015年24.46亿元增至2017年212.57亿元，今年预计达到300亿元。

为破解企业融资难，组建科技金融创新服务中心，持续探索创新科技金融产品，

为处于不同成长阶段的1000多家中小微企业投融资131.5亿元。

为加大政策支持和引导，长春市本级今年投入亿元经费，对新认定的国家高新技术企业、科技型“小巨人”企业给予资金补助和支持。同时，县市区和开发区配套对通过认定的科技企业给予资金奖励。

“小巨人”仍需破解“成长关”

少数“小巨人”企业快速长成了“巨人”，年销售收入突破10亿元甚至数十亿元大关，但也有不少“小巨人”亟待破解生长缓慢的瓶颈。

“如果我的企业建在深圳，可能发展会更快。”长春希达电子公司总经理王瑞光说。希达电子80%的原材料来自广东，无形中加大了企业的物流、时间和劳动力成本。

尽管长春尽力给予支持，但依然难解“小巨人”的资金“饥渴”。永利激光总经理孙尚勇说，“小巨人”企业经常是“快鱼吃慢鱼”，因此必须通

过资金支持快速实现小变大、小变强。“武汉一家差不多的激光企业3年获得1亿元的资金支持，而我们的二氧化碳激光器比它做得好，但得到的资金支持只是人家的零头。”

而一些由科学家创办的“小巨人”企业核心技术领先，但成长较为滞缓。业内人士指出，一流的科学家不一定能转型为一流的企业家；“小巨人”如果缺少经营管理和市场开拓能力，再好的技术也难以变成好产品、占领大市场。

“最根本的问题在于观念。”长春市科技局局长孙国庆说，整个社会一定要更加重视科技创新，摒弃只想“摘桃子”不愿多投入的做法，同时打破“小富即安”的落后思想，敢试敢闯、敢为人先。

“未来几年，我们要‘抓大不放小’，全力扶持‘小巨人’成长壮大，力争到2021年，国家级高新技术企业累计达到1000家，科技型小巨人企业新增1000家，形成大企业顶天立地，中小企业铺天盖地的发展态势。”长春市委书记王君正说。



2018杭州·云栖大会举行

近日，以“驱动数字中国”为主题的2018杭州·云栖大会在浙江杭州云栖小镇开幕。据了解，本届云栖大会设有主论坛、前沿峰会、分论坛、生态科技展、云栖虾米音乐节、云栖智能运动会等活动。前沿峰会和分论坛主题涵盖金融科技、物联网、区块链、机器智能等众多前沿创新领域。图为参会者在大会展厅参观菜鸟无人仓系统。

新华社记者 黄宗治 摄

开放新高地 共享新机遇

——山东讲述高质量发展新故事

□ 张志龙 陈灏 赵小羽

地处中国由南向北扩大开放、由东向西梯度发展战略节点的山东省，今年新旧动能转换强劲势头，深厚底蕴不断释放发展新潜力，新优势新环境加速形成。山东正以更加开放的胸怀，踏上高质量发展的新征程。

深厚底蕴释放发展新潜力

着力推动发展方式转变、实现新旧动能转换，是山东省站在改革开放新起点上的新方向。

今年初，国务院批复山东成为新旧动能转换综合试验区。春节后上班第一天，山东立即召开全面展开新旧动能转换重大工程动员大会，部署推进新旧动能转换。

齐全的产业门类是山东的厚实家底，也是新旧动能转换的基础。农产品出口占全国1/4，新一代信息技术产业近年来保持年均20%以上增速，高端装备、新能源新材料、现代金

融业规模位居全国前列……通过“互联网+”、智能化改造，山东传统产业正“老树发新芽”，转换形成新动能。

高度聚集的海洋科技创新资源赋予山东发展巨大潜力。山东拥有海洋领域两院院士22名，海洋科技人员占全国四成；位于青岛的海洋科学与技术国家实验室全国“独此一家”……山东省提出，到2022年，现代海洋产业增加值将达到2.3万亿元。

作为国家新旧动能转换综合试验区，山东概算总投资4万亿元的900个重大项目正在陆续启动。围绕“增量崛起”与“存量变革”，山东正在汇集新优势、释放新潜力。

德国安硕保险集团中国区首席执行官思勇明说，集团公司2014年立足山东进入中国，今年山东新旧动能转换试验区提供了更多公司发展机遇，让优质的保险产品促进人才引进，给区域经济带带来更多活力，也能促进动能转化稳步落实。

新作为营造创业新环境

9月12日，潍坊高新区不动产登记中心为市民开具了山东省第一份自助打印的不动产权证书。排队等待拿证、工作时间不方便办理等问题迎刃而解。

栽下梧桐树，引得凤凰来。为营造良好的创新创业环境、有效服务新旧动能转换，山东在资金、政策、服务方面“大手笔”频出。总规模6000亿元的新旧动能转换基金设立，支持重点项目加快发展；为充分发挥济南、青岛、烟台3市在新旧动能转换中的引领作用，山东将70项省级行政权力事项调整由济南、青岛、烟台市实施；积极推动重点地区复制推广自贸区 and 国家级新区、自主创新示范区等试点政策。

今年以来，山东省瞄准企业和群众办事所面临的痛点、堵点、难点，出实招大力营造风清气正的政治生态、精简高效的政务生态、富有活力的创新创业生态、彰显魅力的自然生态、诚信法治的社会生态。7月5日—8日，山东省党政代表团赴江苏、浙江、广东三省学习，一场“头脑风暴”由此掀起。

“山东和先进省份相比，在改革、开放和创新等方面以及市场化、科技化、资本化方面还有差距。”山东省发改委主任张新文说，“看到差距更让我们振奋精神加油干，撸起袖子马上干。”

新机遇助力打造对外开放新高地

近日，潍柴集团与俄罗斯卡玛斯集团在中俄两国元首见证下，签署战略合作框架协议。双方将合作在俄生产满足俄罗斯排放标准的发动机，为当地工业发展注入“中国力量”。

新时代的山东，是包容并蓄、拥抱世界的开放新山东，开放高地正不断隆起。2017年，山东省吸引的世界500强投资显著增多，与其中51家世界500强企业签约外资项目115个，合同利用外资71.2亿美元。谷歌、苹果、英国石油公司等首次来山东投资。

山东与韩国隔海相望。韩国驻华大使卢英敏说，山东省正重点推进新旧动能转换综合试验区建设。考虑到地理区位、人员往来以及过去合作积累的丰富经验，韩国与山东省在这些领域具有无限的合作潜力。

青年企业家创新发展国际峰会8月在山东成功举办，即将启幕的第五届尼山世界文明论坛、首届儒商大会正迎接世界各地宾朋的到来……山东正以开放的胸襟拥抱世界，共享高质量发展新机遇。

新机遇助力打造对外开放新高地

近日，潍柴集团与俄罗斯卡玛斯集团在中俄两国元首见证下，签署战略合作框架协议。双方将合作在俄生产满足俄罗斯排放标准的发动机，为当地工业发展注入“中国力量”。

作为我国首批对外开放的沿海省份之一、“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的重要交汇点，山东正以深度融入共建“一带一路”为抓手，坚定打造对外开放新高地。

对外开放答卷正在书写。山东已有9个市开通了

开拓者

勇做科研创新开拓者

□ 李子晗

据统计，全球超过30%的能源损耗在摩擦上。作为一门边缘学科，摩擦学在公众中的认知度有限，但从航空航天材料研究到能源和环境的保护，从产品质量到人类健康，摩擦学与我们的生活紧密相连。近年来，我国在摩擦学研究领域取得了一系列重要突破，对中国乃至世界的摩擦学作出巨大贡献，这些突破和贡献与一位中国科学家的名字紧紧联系在一起，他就是中国科学院院士、清华大学摩擦学国家重点实验室主任雒建斌教授。

1978年，雒建斌以优异的成绩考入东北大学材料系，从此开启了科学人生。大学毕业后，他进入西安电缆厂工作。当时，工厂的拉拔铜丝一到夏天就因高温而氧化，氧化后铜丝就变成废品，他从那时候就开始研究如何能把铜丝的温度降下来，并逐渐对润滑产生了兴趣。1991年，雒建斌考取了清华大学精密仪器与机械学系的博士研究生，师从知名摩擦学专家、中国科学院院士温诗铸。

博士毕业后，雒建斌与团队成员一起成功研制出NGY系列纳米级润滑膜厚度测量仪，为薄膜润滑的特性和规律研究奠定了坚实的基础。他还在纳米润滑研究方面提出了填补弹流润滑与边界润滑之间空白的新型润滑状态——薄膜润滑。如今，他和实验室团队重点展开了超滑领域的研究。

“后来我们开发了新的超滑体系，这个体系是一个新的层次，这一下超滑从理论到应用又接近了，我们在处理好的油的表面能够实现，这一下给应用打开了大门。”雒建斌介绍说，“摩擦系数常规下对于固体来说大概都在0.1以上，那么超滑就是研究在特殊状态下摩擦系数为0或者接近于0的状态。如果超滑研究成功的话，那么能源消耗就会大幅度降低。比如，把轿车的发动机摩擦系数降低18%，每年就可以节约5400亿燃油，减少2.9亿吨二氧化碳排放。”

在20多年的研究中，雒建斌带领团队获得国家技术发明三等奖1项、国家自然科学基金二等奖1项、国家科技进步二等奖1项、省部级科技奖10余项，获发明专利授权300余项。特别值得一提的是，2013年，他摘得美国摩擦学会最高奖即美国摩擦学者和润滑工程师学会(STLE)国际奖。

关于未来自己所研究领域的发展方向，雒建斌认为就是薄膜润滑向超滑发展。“超滑和薄膜润滑本质是相同的，都是研究间隙非常小的空间里，润滑分子怎么作用。探测摩擦的起源最为根本，要是起源知道了，把起源限制住，超滑也就能更大限度的实现。”他说，超滑的终极目标是实现摩擦系数接近于零，也就是基本没有摩擦。如果没有摩擦，机器长时间的运转也就可以实现。

“板凳要坐十年冷，文章不写一句空。”这是雒建斌写在办公室里的一句话。他表示：“这个领域需要几代人去实现，我们这批人相当于就是这个领域的开创者，希望这个领域能够发展下去。”

双创汇

世界公众科学素质促进大会发布《北京宣言》

本报讯 主题为“科学素质与人类命运共同体”的首届世界公众科学素质促进大会日前在北京闭幕，大会通过并发表《世界公众科学素质促进北京宣言》。

闭幕式上，世界公众科学素质促进大会国际程序委员会两位副主任——英国皇家工程院院士、诺丁汉大学教授马丁·波利亚科夫和中国科学院院士、中国科学技术协会副主席袁亚湘共同宣读发布《北京宣言》。

宣言表示，与会各方充分理解促进世界公众科学素质提升的使命与责任，赞同在最广义的范围内促进科技与社会良性互动，一致同意共同弥合科学素质鸿沟，坚持不懈促进普惠公平，开展密切的国际交流合作，形成有效的组织机制安排，共促公众科学素质提升，共创人类社会美好未来。

宣言认为，科技在促进人类社会进步、丰富人们精神世界的同时，也蕴含着不可忽视的风险和不确定性。应当严格遵循科研诚信和科技伦理，确保公众充分理解和广泛参与科学，实现科技的全部价值，增进人类的整体和长远利益。

本次大会由中国科协发起主办，联合国教科文组织、世界知识产权组织、国际科学理事会、世界工程组织联合会支持。全球38个国家的58个国别科技组织、机构和23个国际科技组织的代表以及境内外有关方面代表共千余人参会。大会期间，与会代表探讨了科技创新与科学普及、科学素质与人的全面发展、人类命运共同体的关系。

（操秀英）

中国量子随机数研究新突破领先世界

本报讯 中国科学技术大学一支团队日前成功实现了器件无关的量子随机数，将在数值模拟、密码学等领域广泛应用，并有望形成新的随机数国际标准。

中科大教授潘建伟及其同事张强、范靖云、马雄峰等与中科院上海微系统与信息技术研究所、日本NTT基础科学实验室合作，利用量子纠缠的内禀随机性，在国际上首次实现器件无关的量子随机数。这是目前安全性最高的随机数产生装置。

随机数在科学研究和日常生活中都有着重要应用。例如，天气预报、新药研制、材料设计、工业设计和核武器研制等领域，常常需要通过数值模拟进行计算，关键就是要有大量随机数输入；在通信安全、现代密码学等领域，则需要第三方完全不知道

的随机数作为安全性的基础。

根据量子力学，科学家可以制造出真正的随机数产生器，即使采用恶意第三方制造的组件，或者使用计算能力超强的量子计算机，也无法预测或获知它所产生的随机数。目前国际上纷纷开展这种随机数产生器的研制工作。

“无论经典密码学还是量子保密通信，都需要真正的随机数作为保障。”潘建伟说，在现有的量子保密通信系统中，如果采用自己制备的或者可信制造商制备的量子随机数产生器，其安全性可以得到保障。但如果不小心采用了恶意第三方制造的器件，可能会发生随机数泄漏。新的成果确保即使是使用不信任第三方的器件，也可以产生真随机数并且不会泄漏，从而确保通信安全。（董瑞丰）