

内外因+大平台+体制创新共同发力

山东自创区：破解“隐形冠军”的成长密码

本报记者 王延斌
通讯员 李连文 魏现芳

易恒科技将液体加注设备装到奔驰、宝马上，占据了70%的市场份额；鲁能智能的变电站智能巡检机器人已发展到第五代，占据国内市场的半壁江山；中材高新的大尺寸高质量非线性光学晶体LBO生长技术获国家科技进步一等奖……在山东半岛国家自主创新示范区（下称自创区），一大批掌握话语权的创新企业不显山露水，却拥有巨大的创新能量，并走上了行业巅峰。

培养“隐形冠军”，企业怎么干？政府如何服务？7月底，科技日报记者走进这些企业，寻找“隐形冠军”的崛起密码。

内外因发力培育“隐形冠军”

位于济南高新区智能装备城的易恒科技公司非常低调，在业内却是无人不知。“公司只有两类产品，一类是液体加注设备，就是专门为汽车加注各种油也就是‘血液’的装备，另一类就是生产汽车轮毂轴承的装备。”

这是易恒副总王志忠的自豪。“我们的液体加注设备达到了德国、法国国际顶尖同类产品的技术和应用水平，全球市场占有率达到70%以上。”王志忠说。

“生产的液体加注设备使用五年不会滴到

地上一滴水。这样的企业即便放在德国也是高科技企业。”济南智能装备产业发展中心主任高木仁评价的很形象。不过他更愿意跟记者分享易恒之所以成为易恒的“秘密”：内因在于一支甘于寂寞、追求第一的团队；外因在于易恒的“娘家”——智能产业发展中心顶住做大GDP诱惑，唯以科技和产业论英雄。

记者了解到，“娘家人”一方面鼓励园区企业走出去，在欧洲建立协同创新中心，利用德国的研发资源为园区企业创新服务；另一方面引进来，积极打造德国小镇，使得园区的企业与德国制造无缝对接……

内因发力，外因助力，使得智能装备城培育出不少像易恒这样的“隐形冠军”，这些“隐形冠军”，撑起了山东自创区新兴产业的“脊梁”。

大平台支撑企业“长袖善舞”

最近，地处潍坊高新区的潍柴境外子公司德国凯傲以21亿美元收购了全球领先的物流集成商美国德马泰克公司，成为内部物流解决方案的全球领导者；而歌尔完成203.1亿元、增长34.2%，VR高端产品占据了全球70%的份额。

潍柴和歌尔在市场上的“长袖善舞”源于其超强的创新力。比如潍柴自主研发的

WP9H、WP10H 高端发动机成功上市，以“180万公里/3万小时”树立了高速重型发动机寿命最高标准；歌尔布局智能穿戴、虚拟现实、机器人与无人机等领域，声学、无线、VR等领域的技术已经站在国际前沿。

潍坊高新区依托区内企业联合国内外70家高校院所共同组建各级产业技术创新战略联盟17家，支持着潍柴们的扩张，也使该区综合实力在147个国家高新区中跃升至第22位，在全国地级市高新区中仅次于苏州。

“给我一个平台，我能撬动地球”，正是平台助力企业崛起的形象写照。山东自创区青岛高新区目前已形成了国家实验室、国家深海基地、载人深潜器、海洋综合考察船等重大海洋科学基础设施集聚的新格局。淄博高新区在现有材料产业技术研究院的基础上，正在组建新材料创新大平台……

一大批科技服务平台的建设，为推动区域技术创新发挥了重要的支撑作用。截至目前，山东半岛自创区拥有产业技术研究院20余家，科技企业孵化加速载体60多个，累计孵化企业近万家，集聚了200多亿元的创业资本。

打破束缚创新的“体制枷锁”

培养“隐形冠军”需要优质的土壤。最近一年，济南市高新区科技经济运行

局局长刘宝宝感觉身上的担子重了很多。他所领导的这个局，整合了发改、科技、经信、商务等部门中的工业类经济职能，构建起了“大经济”管理体系。

“过去的高新区管理体制，已经不适应当前创新创业的需求，成了束缚创新的一种因素，所以必须打破旧体制，建立新体制。”刘宝宝说，部门整合与流程再造完成后，原来需要一年时间的审批项目，将在10个工作日内以内办完。

去年春天，国务院批复山东省依托济南、青岛等六个市国家高新区建设山东半岛国家自主创新示范区。打造创新高地，离不开具有创新基因的高效政府。山东半岛自创区作为山东科技体制改革试验田，着力推进创新型政府建设，推广政府体系“大部制”和人事制度“双轨制”改革，积极探索企业化运行的管理模式，创新人才管理、聘任、考核机制，构建高效精简的管理服务体系。

“自获批以来，自创区各高新区不断创新服务模式，营造了审批事项最少、审批成本最低、审批效率最高的营商环境，实现了一站式审批、一条龙服务、一口制收费。”山东省科技厅园区办公室主任王文向记者表示，去年以来自创区先后建立了权力清单、服务清单和责任清单动态调整机制，共取消行政审批事项近50项。



综合科考在新疆

7月26日，为期6天的“伊犁黑英山——阿克苏古道综合科考”活动在新疆伊犁哈萨克自治州特克斯县落下帷幕。

7月21日至26日，由地质、考古、历史文化等方面专家组成的综合科考队从拜城县黑英山乡出发，翻越天山主脉抵达特克斯县阿克苏河畔包扎墩。对古道沿途博克拉克河谷、阿克布拉克达坂、阿克库勒（哈萨克语，意为“白湖”）周边以及阿克苏河两岸进行了综合考察。此次考察发现了自青铜时代起的古代军事设施、岩画、聚落遗址、古墓葬等历史遗迹数十处。图为科考队专家在阿克苏河岸边考察古代岩画遗迹。

新华社发

华富锂电池储能系统应用高寒地区

科技日报讯（记者过国忠 通讯员刘长华）7月29日，江苏华富储能新技术股份有限公司首批锂电池储能系统装车发往某高原地区，参与当地乡镇光伏电站改造升级工程。

据介绍，锂离子电池组在离网电站的应用具有挑战性，由于和控制器、逆变器之间没有通讯且充电回路放电回路独立，锂离子电池模组必须实现自身的充放电管理、高低温保护和均衡控制。首批改造升级的某县13个无电乡镇光伏电站，储能系统采用江苏华富储能自主研发的224V磷酸铁锂电池模组。项目产品磷酸铁锂电池具有超长使用寿命、安全性高、可大电流快速充放、耐高寒低温和绿色环保等优点。

据了解，此次项目在高海拔高寒地区大批量应用磷酸铁锂电池储能系统，将对现场环境恶劣、项目工期紧、施工难度大等挑战。华富人率先将磷酸铁锂电池储能系统安全运达施工现场，并立即投入了安装准备工作，确保规范施工、准时交付。

青岛建国内首个互动体验自然博物馆

科技日报讯（记者王建高 通讯员徐梅）近日，中国科学院自动化研究所青岛科学艺术研究院中标“贝林自然博物馆动物标本多媒体虚实融合沉浸体验项目”，建设情境式的野生动物主题体验中心，打造国内首个互动体验自然博物馆。

该项目以青岛贝林博物馆珍稀野生动物标本展陈为背景，利用中科院青岛科学艺术研究院虚拟现实及数字影像等高仿真技术，以大型增强现实影像互动体验、多元交互体验、沉浸式非洲视觉体验、移动混合现实等表现手法，通过好看、好玩、震撼、难忘的互动体验方式展示自然知识，充分展示人与自然的和谐共生。该项目计划2017年10月份试运营。

青岛贝林博物馆由青岛市北区政府投资建设，依托美国慈善家捐赠的400多件珍稀野生动物标本，搭建展示野生动物的平台，成为青岛市自然科普的新地标和贯通青岛与世界旅游联动的重要载体。

广西提交优异科技创新成绩单

科技日报讯（记者江东湖 刘昊）7月31日，广西科技厅党组书记、厅长曹坤华主持召开党组（扩大）会议，认真学习领会习近平总书记重要讲话精神，切实把思想和行动统一到讲话精神上来，坚定不移用习近平总书记重要讲话精神，迎接党的十九大专题研讨班上的重要讲话精神，要求全厅各级党组织和广大党员干部切实把思想和行动统一到重要讲话精神上来，以重要讲话精神统一思想、武装头脑、指导实践、推动工作、规范行为，以良好精神面貌和优异创新成绩迎接党的十九大胜利召开。

会议要求，全厅各级党组织要把学习贯彻习近平总书记重要讲话精神作为当前最

重要的政治任务，迅速掀起学习宣传贯彻的热潮；党员干部要深入学习领会、全面把握习近平总书记重要讲话精神实质，切实把思想和行动统一到讲话精神上来，坚定不移用习近平总书记重要讲话精神，迎接党的十九大专题研讨班上的重要讲话精神，要求全厅各级党组织和广大党员干部切实把思想和行动统一到重要讲话精神上来，以重要讲话精神统一思想、武装头脑、指导实践、推动工作、规范行为，以良好精神面貌和优异创新成绩迎接党的十九大胜利召开。

河南农村版众创空间过百家

科技日报讯（记者乔地）为进一步发挥“星创天地”在推进农业领域创新创业、打赢脱贫攻坚战中的作用，河南省科技厅近期重点在贫困地区、农业科技园区新布局建设了龙丰菌菇星创天地等60家省级“星创天地”。至此，该省“星创天地”突破百家，总数达到103家。

“星创天地”是国家2016年启动打造的农村版众创空间，旨在通过市场化机制、专业化服务和资本化运作方式，利用线下孵化载体和线上网络平台，聚集创新资源和创业要

江苏：科技助力打造百亿级凹土产业

科技日报讯（实习生张天骄 记者张晔）远景储量8.9亿吨，探明储量0.96亿吨，占全国74%，世界48%……7月29日，记者从第十二届中国凹土高层论坛上获悉，江苏盱眙打造百亿级凹土产业，来自全国“凹土”领域的专家学者围绕“培育发展新动能，突破赢取未来竞争新优势的关键技术”共话凹土发展大计。

据悉，盱眙新建成的凹土科技银行投入使用，凹土棒石科技创新馆正式开馆，集产品交易、资源管理、科技孵化三项功能于一体的

素，促进农村创新创业的低成本、专业化、便利化和信息化。“星创天地”既是农业科技创新创业服务平台，又是新型职业农民的“学校”和创新型农业企业家的“摇篮”。河南“星创天地”建设一年多来，取得明显成效，为农村改革发展提供了新动能，为贫困地区脱贫攻坚打下了良好基础。

河南省科技厅负责人说，下一步河南“星创天地”建设将以提供农业农村“双创”全方位服务为目标，在工作方向上重点突出“四个着

力”：着力服务现代农业、新型职业农民和中小微企业；着力转移转化农业高新技术成果；着力发挥“一人创业、致富一方”的示范引领作用；着力加快贫困地区脱贫攻坚步伐。在具体举措上，突出“四个强化”：强化政策措施研究，探索多元化政策、资金、项目支持模式；强化智力支撑，壮大“星创天地”创业团队、创业导师队伍；强化完善指标评价体系，启动“星创天地”监测评价工作；强化专题对接推介活动，搭建成果转化与科技金融平台。

区，加快走出一条具有广西特色的自主创新之路。

会议指出，党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视科技创新工作，把创新发展列为新发展理念之首，全面实施创新驱动发展战略，推动我国科技创新事业取得新的成就，开启了向世界科技强国进军的新征程。今年4月，习近平总书记在视察广西时专门就实施创新驱动发展战略提出具体明确的要求，全厅各级党组织和干部职工要全面贯彻落实党中央决策部署，切实把重要讲话精神统一思想、凝聚力量，转化为推动科技创新事业持续发展的不竭动力。

航天技术转化民用 箱涵机器人武汉投产

科技日报讯（刘曙甲 刘志伟）7月28日，哈尔滨工业大学与武汉方元环境科技股份有限公司签订协议，在武汉生产箱涵管道清淤机器人，力争2018年全面上市销售，抢占数百亿的清淤机器人市场。

据武汉方元环境科技股份有限公司董事长刘建平介绍，该箱涵清淤机器人由武汉方元环境科技股份有限公司出资，哈尔滨工业大学机器人技术与系统国家重点实验室历经3年多研发完成。该机器人通过转化登月

车的部分相关技术，具有疏通、清淤、探测、维修等多项功能，机器人在箱涵内紧贴箱涵壁螺旋前进，采用高压喷水和旋刀切割的方式，清理箱涵内的污染物，最少可以连续工作10个小时，清淤距离不小于1000米。

据了解，利用该机器人清理箱涵内的污染物，实现了无线远程遥控作业，也不需要地面开挖、管道截流，也不需要下人、排气，更不会影响交通，彻底杜绝了人工清理维修城市管网中的极大风险。

极端厄尔尼诺事件多发主要机制揭示

科技日报讯（记者王建高 通讯员王宁）7月24日，国际著名学术期刊Nature Climate Change在线发表了题为《全球气温1.5℃增暖稳定后极端厄尔尼诺事件发生频率持续增加》的最新研究成果。在此项研究中，青岛海洋科学与技术国家实验室（以下简称“海洋国家实验室”）主任委员会主任吴立新院士和领军科学家蔡文炬教授为联合通讯作者，中国海洋大学、海洋国家实验室海洋动力过程与气候功能实验室甘波澜副教授、林霄沛教授、陈朝晖教授为合著者。

已有研究指出，全球增暖控制在1.5℃可以使2℃情境下的极端高温事件发生频率减小50%，也会在一定程度上减小极区

冰架融化。但是，蔡文炬团队利用多气候模式试验数据研究发现，即使全球增暖控制在1.5℃，极端厄尔尼诺事件发生频率仍持续增加，人类社会依然面临气候变化带来的重大影响。研究认为，尽管全球气温已经稳定，赤道太平洋的温跃层仍将在相当长的时间内保持异常加深状态，造成赤道东太平洋的增暖大于赤道外区域，造成海温经向梯度减弱，这恰恰是导致极端厄尔尼诺事件多发的主要机制之一。

自2014年以来，蔡文炬教授及其研究团队已在Nature、Nature Climate Change、Nature Geoscience等杂志发表了一系列创新成果，进一步彰显了海洋国家实验室在该研究领域的国际前沿地位。

智能技术引领机器人产业发展

科技日报讯（记者李丽云 实习生阴浩）“我认为智能技术是引领机器人产业未来发展的重要技术支撑。在新一轮全球工业革命中，各国都在构建自己的智能制造产业体系。这个体系背后是技术体系、标准体系、产业体系，是智能制造产业生态系统的主体。”7月28日，在第十六届全国大学生机器人大赛机器人创业赛闭幕式上，哈尔滨工业大学机器人研究所所长李瑞峰阐述了他对未来机器人产业发展的思考。

李瑞峰说，机器人正处在一个高速发展期，这对于大学生创业也是一个最佳的时期。

机器人成为新工业革命的重要内容是从三个方面体现的：新兴技术交叉融合，比如新一代的计算机技术、3D打印也对机器人复杂部件的制造提供了便利；新的基础设施，特别是宽带网络的高速发展和5G技术的推广都会给机器人带来新的革命；新的生产方式，未来的生产是一种个性化的需求，未来的生产流程必须进行智能化的改造才能够适应新的模式，而机器人会发挥重要作用。

李瑞峰认为，未来新技术机器人的发展会出现机器人与人共融的特征，人与机器人会互相理解，互相协作。

『智慧养殖』如何惠农业？

山东诸城推进畜禽养殖废弃物资源利用侧记

本报记者 魏东 通讯员 徐春光

畜禽养殖废弃物产生的污染，直接影响生态环境。如何从源头将畜禽养殖废弃物变废为宝，构架种养产业循环链条？大暑时节，记者走进全国畜牧养殖大县种养殖结合整县推进试点——山东省诸城市寻求答案。

猪粪“变身”优质固态有机肥
轻按电钮，生产车间里堆积如山的畜禽粪便，被输送到无害化处理机组，通过除尘、除臭、除雾等环节，在发酵罐中进行翻滚发酵，24小时后变成高效的固态有机肥。这是记者在位于诸城市昌城镇的得利斯福胜仔猪养殖场看到的情景。

“养殖场已达到年出栏1.1万头仔猪的规模，每天产生的近十吨猪粪，占地方不说，还臭味熏天。”此前的养殖场曾让场长伏明斐感到头疼不已。但眼下却变了天，他们投资80万元新上了滚筒式好氧发酵一体机，将干粪和固液分离后的沼渣进行好氧发酵，加工成优质固态有机肥，彻底改变了此前靠传统堆积发酵办法处理粪污的尴尬局面，不仅解决了环境污染问题，而且“变粪为宝”，开拓了一条增收渠道。

记者了解到，目前，诸城市已有510家规模化养殖场配套了粪污处理设施，安装有机肥发酵罐15台（套），建设大中型沼气工程136处，建成生态循环养殖基地215个，11家有有机肥企业年生产有机肥30万吨，畜禽粪污资源化利用率达到70%以上。

生物除臭技术让人不再捂鼻子
记者走进昌城镇昌城村西头的宁忠富养猪场，虽是炎炎夏日，却没有一般养猪场的难闻气味。四个5吨容量的白色塑料大罐相连摆放，格外惹眼。这四个大罐分别是两个是曝气罐，两个生化反应罐。养猪场没有臭味的原因和这些装置有关。这是诸城市运用生物技术进行除臭的面源污染环保处置示范项目，一个5吨的反应罐需仅投入2500元，可以让猪粪便中致臭的有机物臭味比之前降低50%以上，很受养殖户欢迎。

针对自然发酵、发酵床养殖、沼气等传统处理模式存在畜禽养殖废弃物资源化利用深度不够、效率不高的问题，诸城市积极开展畜禽粪污综合处理利用技术攻关，采取养殖场粪污处理托管、技术嫁接合作等模式进行大规模推广应用。该市还引进日本活性腐殖土和BM生物活性水技术，在20个规模化生猪养殖场试点应用，实现了养殖污水循环高效利用；在15个畜禽养殖场试点应用生物发酵制备有机肥技术，24—48小时即可制备生产出符合国家标准

的优质有机肥。
生态农业让养殖和种植双赢
为提升标准质量和养殖效益，诸城市不断加快推进规模化养殖场的改造升级，他们先后投资2亿多元，推广了“植沼畜”等种养一体化循环模式，利用畜禽养殖废弃物无害化处理后产生的有机肥、沼液、沼渣，进行还田、灌溉、追肥等综合利用，配套消纳土地20万亩以上，初步形成种养结合、循环发展格局。与

此同时，该市还大力推广使用有机肥，在市场化运作的基础上，制定优惠扶持政策，每吨有机肥补助300元，引导农民增加有机肥使用量，培育恢复地力，改善土壤性能指标，逐步形成了畜禽养殖一废弃物处理—生物有机肥生产—绿色有机农产品生产相结合的循环农业，为发展优质高效农业打下了坚实基础。

目前，诸城市已发展优质果树8万多亩，高效农业示范田7万多亩，认证农产品“三品一标”228个，“三品”基地62.3万亩，获得省级以上著名商标及名牌产品53个，其中国家级15个，优质高效生态农业让养殖户和种植户实现了双赢。