

大众日报
客户端大众日报
微信

2020年度山东“十大科技成果”和“十大科技新闻”

近日，山东省科技统计分析研究中心联合有关高校院所和新闻媒体，评选出2020年度山东“十大科技成果”和“十大科技新闻”。

◆十大科技成果

科学家找到小麦“癌症”克星

镰孢菌可侵染多种谷物如小麦、玉米等，引起的小麦赤霉病被称为小麦“癌症”，是威胁粮食安全的重大国际性难题。山东大学小麦遗传改良与基因组学团队历经20年完成“小麦抗赤霉病基因Fhb7的克隆、机理解析及育种利用”研究成果，首次克隆出抗赤霉病主效基因Fhb7并解析其抗病遗传及分子机理，研究发现Fhb7对具有环氧基团的A型和B型单端孢霉烯族毒素具有广谱解毒功能。同时，成功将Fhb7转移至小麦品种中，验证了其稳定的赤霉病抗性。相关研究成果于2020年5月22日作为封面文章



发表在国际学术期刊《科学》。目前，已有60多家单位进行小麦抗赤霉病遗传改良，并在山东、河南等多地试验。

万华化学突破

高端聚氨酯原料ADI全产业链国际技术封锁

脂肪族异氰酸酯(简称ADI)系列产品是固体火箭推进剂最理想的固化剂，是飞机、船舶、核电、高速列车等高端装备和汽车产业的关键原材料，也是涂料、胶粘剂等行业水性化转型升级的核心原料，被誉为聚氨酯产业皇冠上的明珠。工业化70多年来，ADI相关技术和产品均被国外垄断。万华化学集团历经17年，开发出具有国际领先水平的ADI全产业链制造成套技术，打破国外对我国ADI制造技术的封锁，建成世界上品种最齐全、技术领先、产业链最完整、具有完全自主知识产权的ADI特色产业集



群。截至2020年底，万华化学ADI系列产品已实现累计销售收入147亿元，利税63亿元，带动下游产业新增产值1200亿元，成为化工行业的典范。

时速600公里高速磁浮试验样车

成功试跑

高速磁浮是当前世界轨道交通技术“制高点”和未来发展方向。“十三五”期间，由中国中车组织，中车四方机车车辆股份有限公司牵头，建立“产学研用”联合团队开展时速600公里高速磁浮交通系统关键技术攻关。经过4年多研发，成功突破高速磁浮悬浮导向、测速定位等关键核心技术，系统解决速度提升、复杂环境适应性、核心系统国产化等重大难题，形成拥有自主知识产权的全套工程化方案，搭建全系统仿真、试验、制造平台，初步搭建国产化产业链，完成成套工程化装备制造。2020年6月，试验样车成功试跑，



实现大系统闭环、自动运行动态联调，完成七大类共300余项试验。这些成果的实现标志着我国具备了自主创新工程化能力。

18英寸硅单晶及部件全国首次成功投产

大规模高纯硅单晶是先进半导体设备的核心部件材料，是纳米级半导体制程良率的重要保障。经过4年研发，国家重点研发计划“大尺寸高纯稀有金属制品制备技术”结出成果，山东有研半导体材料有限公司成功攻克大规模高纯硅单晶制备技术，并实现成果转化，填补省内空白。该成果有效解决了大规模单晶生长过程热应力、固液界面稳定性、氧含量、纯度、典型缺陷及电阻率控制等问题，达到全球领先水平，形成20余系列产品，最长单晶直径达到18英寸，为全球最大硅单晶尺寸，纯度可达到1N。产品为



美国、日本、韩国所有硅部件厂商采用，安装在泛林、东京电子等顶尖半导体设备厂商的刻蚀机产品中，并在台积电等产线中使用。

山东省磁悬浮产业技术创新取得重大突破

天瑞重工聚焦磁悬浮技术，经过多年攻关，突破一系列“卡脖子”关键技术，研发了磁悬浮鼓风机、磁悬浮真空泵、磁悬浮离心制冷压缩机、磁悬浮低温余热发电机等系列高效节能装备，形成自主知识产权。其中，磁悬浮鼓风机已列入国家增强制造业核心竞争力专项、国家“能效之星”产品目录和山东省新旧动能转换重大项目；磁悬浮真空泵自去年投放市场以来，节能均在50%以上；磁悬浮鼓风机、磁悬浮真空泵、磁悬浮离心制冷压缩机等3款产品被列入《绿色技术推广目录(2020年)》。



2021年3月，经中国轻工业联合会院士专家团队鉴定，“磁悬浮离心鼓风机综合节能系统”和“高效节能磁悬浮真空泵”整体技术达到国际领先水平。

我国成功实施运载火箭首次海上商业发射



山东省海上航天装备技术创新中心、中国运载火箭研究院及烟台宇航工程技术有限公司等依托东方航天港重大工程建设，开展了运载火箭海上

发射技术攻关及装备研制，并于2019年6月在我国黄海海域首次成功实施“一箭七星”海上试验发射，2020年9月又成功实施“一箭九星”首次商业发射任务，填补了我国运载火箭海上发射的空白，开辟了商业航天发射全新模式，使我国成为世界上仅有的两个具备海上发射能力的国家之一。该系统荣获2020年中国工业设计金奖第一名，也是目前全球唯一正在运营的海上发射系统。

运载火箭海上发射有助于深蓝与深空的深度融合，并辐射满足“一带一路”国家商业卫星发射需求。

潍柴发布全球首款

突破50%热效率的商业化柴油机



2020年9月16日，潍柴集团发布全球首款本体热效率突破50%的商业化柴油机，创造了全球商业化商用车柴油机热效率的最高纪录。潍柴动力开

创协同燃烧、协调设计、排气能量分配、分区润滑、智能控制等五大专有技术，解决了高效燃烧等一系列世界级难题，使柴油机本体热效率超过了50%。

热效率是衡量内燃机燃油利用效率的标准，热效率越高，燃油消耗越少，节能减排效果就越显著。按照目前国内重型柴油机市场保有量700万台估算，如果全部替换为潍柴50%热效率的柴油机，每年大概可节约燃油3332万吨，减少二氧化碳排放10495万吨，这将为解决能源短缺和全球变暖问题作出重大贡献。

全球首个系统性红斑狼疮治疗创新

双靶生物制剂研制成功



泰它西普(商品名:泰爱)是由荣昌生物CEO、首席科学官房健民教授发明设计的一个抗体融合蛋白药物分子。其治疗系统性红斑狼疮的临床研究结果显

示，高剂量组有效率高达79.2%，比国际现有治疗生物药物提高约30个百分点。2020年，泰它西普获得美国FDA开展治疗系统性红斑狼疮的Ⅲ期临床试验许可和快速审批通道资格，已启动全球多中心临床试验。

2021年3月9日，泰它西普获得中国药监局批准上市销售，是全球首个双靶点治疗系统性红斑狼疮(SLE)的创新一类生物新药。泰它西普还有潜力用于其它多种拥有巨大未满足临床需求的自身免疫适应症，其治疗IgA肾炎、干燥综合征等适应症的国内Ⅱ/Ⅲ期临床试验已全面展开。

国产民用航空轮胎成功装机试飞



据中国民航局公报，到2035年中国民航航空轮胎需求量将达121万条/年，市场价值100亿元，但目前我国民用航空轮胎100%依赖进口。

森麒麟是全球轮胎行业智能制造标杆企业，历经十余年，成功掌握了民用航空轮胎关键技术。研制的国产ARJ21飞机航空轮胎，额定速度达378km/h，通过中国民航局相关审核认证和成功装机试飞，成为正式配套供应商。该成果解决了我国航空轮胎关键技术难题和产业化过程中的若干技术瓶颈，建立了国内最先进的航空轮胎测试系统、全生命周期管理系统和质量管理体系，为我国大型客机研发和生产制造提供了有力保障，有效担负起国产大飞机核心零部件实现自主可控重任，促进我国民用航空轮胎行业产业链的可持续高质量发展。

大规模集成电路封装核心材料实现突破



高精度蚀刻引线框架是超大规模集成电路封装中的关键材料，主要应用于高端芯片的封装。目前蚀刻引线框架技术被日本、韩国垄断，国内产

品全部依赖进口。新恒汇电子股份有限公司围绕集成电路高密度集成、高导电性、高可靠性三大方向开展攻关，突破引线框架无掩模曝光技术、HSP先镀后蚀技术、真空蚀刻技术等关键卡脖子技术，使引线框架的曝光精度达到6μm，生产效率提高30%，整体良率超过90%，技术达到国际领先水平。产品打破国际垄断，替代进口，已为包括全球领先的龙头封装企业——长电科技、华天科技、通富微电等30余家集成电路封装企业供货，使我国高端芯片封装实现自主可控。

◆十大科技新闻

省委、省政府召开首届科技创新大会

2020年7月2日，首届山东省科技创新大会在济南举行。大会总结了近年来我省科技创新工作取得的成绩，指出当前我省面临的新形势新任务，对我省科技创新工作作了部署。大会强调要深入实施创新驱动发展战略，打造优良创新生态，形成高质量发展新格局，推动山东科技强省建设走在全国前列。此次大会标志着山东科技创新工作迈上新的历史台阶。

科技攻关“揭榜制”和首席专家“组阁制”全面推行

2020年5月，省科技厅、省财政厅联合印发《山东省重大科技专项项目管理暂行办法》(鲁科字〔2020〕44号)，全面推行科技攻关“揭榜制”和首席专家“组阁制”。2020年采用“揭榜制”择优支持省重大科技专项40个项目、100个课题，财政资金超17亿元，部分符合条件的课题采用首席专家“组阁制”。项目吸引社会资金约84.98亿元，预计可实现新增产值1872.69亿元，预期申请专利3851项，新增各类技术标准114项、软件著作权1334余项。

高水平打造30家“政产学研医服用”创新创业共同体

创新创业共同体是我省实施创新驱动发展战略，引领高质量发展的重要部署，对于突破关键共性技术、实现重大成果转化、拉动产业集群崛起意义重大。我省布局建设创新创业共同体30个，承担实施重大技术项目270项，攻克技术难题222项，形成关键技术160项，引进和转化重大科技成果186项，新建创新平台101个，引进院士等高层次人才团队72个，孵化和在孵科技型中小企业232家，带动产业增加值超过1028亿元。

山东港口集团青岛港自动化码头创新团队入选中宣部“时代楷模”

2020年12月，山东港口集团青岛港“连钢创新团队”获中宣部“时代楷模”荣誉称号。“连钢创新团队”是以张连钢同志为带头人的全自动化码头建设创新团队。自2013年组建以来，团队秉承科技报国志向，破解一系列技术难题，使青岛港成为拥有自主知识产权的全自动化码头、5G智慧码头，提供了智慧港口建设运营的“中国经验”和“中国方案”。

应急启动新冠肺炎疫情防控重大科技创新工程

疫情伊始，省科技厅联合省卫生健康委，应急启动“新冠肺炎疫情防控”重大科技创新工程，组织实施疫情防控重大项目8个，研发课题12个，投入经费1750万元。通过该工程，我省成功分离到29株新冠病毒，获得226个新冠病毒的全基因组序列，筛选出106株候选单克隆抗体，筛选到18个对新冠病毒有抑制作用的化合物，完成6种新冠病毒毒株在药物临床筛选，22个产品分别通过医疗器械注册检验，获得医疗器械注册证和CE证书，为战胜疫情作出重要贡献。

中科院济南科创城建设全面启动

2020年10月29日，中国科学院、山东省、济南市签署共建中科院济南科创城合作协议。中科院济南科创城，是中国科学院布局的集聚化发展的大型综合性创新区。目前，济南市已落地5家“中科院”科研机构，科技成果快速转移转化，初步实现多领域、多产业、多主体共同发展的良好局面。

首个山东省实验室在烟台挂牌成立

2020年11月2日，烟台先进材料与绿色制造山东省实验室在烟台挂牌成立。作为山东省首批布局的5家实验室之一，实验室布局先进材料与大型成形制造、极端环境特种功能材料等5个研究方向，汇聚包括海外12位院士在内的知名专家团队，吸引20个成熟度高的科研项目进驻，努力建成在先进材料与绿色制造领域有国际影响力的研发基地，成为国家物质科学研究和绿色过程制造创新的重要组成部分。

三大经济圈科创联盟成立

为落实省委、省政府关于省会、胶东、鲁南“三大经济圈”战略部署，山东省科技厅在济南、青岛、枣庄3市设立了省会、半岛、鲁南科创联盟，聚集高校院所、知名企业、孵化等创新要素。科创联盟充分发挥区位优势，承接京津冀、日韩东北亚、长三角成果转移。目前，联盟成员单位899家，已走访1171家企业、110家高校院所，梳理5198项创新需求，收集18400项科研成果，召开7957场对接会，深入对接980个项目。

山东能源研究院成立

2020年1月9日，山东能源研究院成立座谈会在山东大厦举行，标志着山东能源研究院正式成立。研究院立足山东能源产业发展重大需求，开展清洁能源科技基础性、前瞻性和重大关键技术的创新研究，开展“政产学研医服”深度融合的体制机制创新探索，形成集前沿技术研发、人才集聚培育、优势产业培育和科技创新服务为一体的国际水平新型研发机构。

首届青岛创新节成功举办

2020青岛创新节于10月28日至11月3日成功举办。本次活动共吸引1500余家企业来青考察投资，达成投资和成果交易超过34项，超过60家企业达成合作意向，包括覆盖大健康、信息网络等前沿创新领域的十大项目签约落地，预计新增投资500亿元，引进人才2000余人。