

智汇齐鲁 助力高质量发展

编者按

院士专家是人才金字塔的“塔尖”。6月17日召开的2019山东省创新驱动发展院士恳谈会，提供了一次难得的向中外院士集中“问计”的机会。“新一代信息技术应用与发展”“智汇绿色化工，助力动能转换”“新材料”“新科技引领新革命、新能源驱动新发展”“医养健康产业创新发展”“现代海洋产业发展论坛”“生态环境保护与健康”等7个平行论坛上，数十位院士受邀进行专题演讲，立足各自专业领域，紧密结合我省发展实际，提供了许多富有建设性的思路和对策。据了解，各级各相关部门将认真研究、充分吸纳，最大程度将其转化为推动我省经济社会发展的具体措施。

7个平行论坛现场还集中签约了一批院士合作项目。依托院士团队科研实力和先进技术，不少项目工艺为国内首创，投产后将奠定相关产品在国内的龙头地位，解决制约我省乃至我国在相关领域的“卡脖子”难题。



6月17日，2019山东省创新驱动发展院士恳谈会在济南召开，7个平行论坛上，数十位院士受邀进行专题演讲，现场还集中签约了一批院士合作项目。（□记者 王世翔 代玲玲 报道）

加速新一代信息技术产业创新突破

□ 本报记者 付玉婷

新一代信息技术产业是“新旧动能转换”和“重大基础设施建设”两大战略布局的核心。6月17日下午，以“自主创新 掌握未来”为主题的平行论坛上，何友、王小云、王恩东和李德毅4位院士分别围绕海洋探测与识别、密码技术与数字经济、人工智能计算力、自动驾驶与智能网联分享了个人研究成果，北斗导航智慧监测技术及应用产业化项目、高精度数字智能传感器项目进行了现场签约，各地工信部门精选的24个项目进行了推介。

中国科学院院士何友在国内外对比中进行了天基海洋信息感知与融合现状分析。他表示，这一领域未来将在信息获取上由“单星向网络、静态向动态、稀疏向连续”转变，信息处理上由“人工向智能、地面向星上、垂直向扁平”转变，并建议，山东可重点发展天基监视雷达、高轨高光谱成像、高轨红外成像等探测技术。

中国科学院院士王小云认为，山东在新一代信息技术产业建设之初就需加快同步规划建设以密码防护技术为支撑的网络与信息安全防护体系。她建议，省政府相关部门牵头成立专家委员会，分析山东信息产业集群、基础设施及智慧城市建设架构，加快不同行业密码技术标准、防护体系标准和网络安全测评标准的制定，构架密码系统测评示范平台。

中国科学院院士王恩东为山东加快发展人工智能(AI)技术给出四点建议：加快AI计算基础设施建设；加大人才投入，设立专项项目支持基础芯片和核心算法研发；利用AI提升传统产业智能化水平；建立健全法律法规等。

另一位中国科学院院士李德毅则从自动驾驶切入指出，要找到刚需应用场景来加速自动驾驶过最难的产品孵化阶段，而山东可重点关注自主泊车、定点接送、快速公交、有限地域无人驾驶出租车等4个可能产生“独角兽”的应用场景。

论坛上，山东华科半导体研究院有限公司和中科院半导体所就高精度数字智能传感器项目进行了签约。据介绍，由后者提供的相关技术填补国内空白，实现进口替代，投产后可达年产3000万只高精度数字智能传感器规模，未来将依托项目打造山东乃至全国传感器芯片行业制造、封装、测试共享平台。

记者了解到，对签约项目强化服务保障的同时，我省将更大力度推进企业与省内外科研院所对接，联合进行技术攻关，促进产业技术联盟、产业群、企业群、创新链培育成长。

发展绿色化工 助力动能转换

□ 本报记者 代玲玲

以“智汇绿色化工，助力动能转换”为主题的2019山东省创新驱动发展院士恳谈会绿色化工论坛于6月17日在济南举行。中国科学院院士、中国工程院院士，以及国内知名专家、行业领军企业代表、化工园区负责人等齐聚一堂，交流前沿技术，分享创新成果，助力山东化工高端绿色发展，加快新旧动能转换。

来自国内化工行业的顶尖院士团队与省内优秀企业表达出深入开展战略合作的良好愿望和信心。中国科学院院士、清华大学化工系教授费维扬介绍，当前，世界化工产业正处于革旧图新的重要转型时期。在他看来，绿色化工和化工过程强化是化学工业未来的发展方向，而化学工业要实现绿色、低碳发展，创新是关键。要重点关注源头和产品的差异化、高值化、智能化；末端二氧化碳捕集、利用和埋存；过程实现节能减排和提质增效。

中国科学院院士、中国石化股份有限公司副总工程师李阳则表示，我国能源转型的同时，碳捕集、利用和储存(CCUS)技术作为实现化石能源低碳化利用的重要技术之一，也正在稳步推进。加快CCUS技术与产业发展，关键是降低成本，京津冀地区，包括山东都是建设二氧化碳捕集埋存与提高石油采收率示范工程的有利区域。

中国科学院院士、太原理工大学教育部长江学者特聘教授、清华大学能源环境研究中心主任谢克明认为，能源革命是应对能源挑战必然途径，但不是一蹴而就的过程，其终极目标是建成清洁低碳安全高效的能源体系。能源技术革命是推动能源革命的基础，构建能源体系的支撑，其本质是能源转换的革命，其目标是对能源的有效驾驭和高效转换，只有颠覆性技术才能有效促进能源的低碳转型。“因此，‘逢煤必反’是错误的，因为煤炭清洁生产和利用都是绿色产业，实现了清洁高效利用的煤炭就是清洁能源。‘闻化色变’也是片面的，因为现代煤

化和绿色高端化工可以满足低碳、安全的要求。”他建议，山东应加大开发、示范和推广创新性技术，推动化工产业清洁高效升级；延长产品产业链，实现化工产业差异化高效转型；节能降耗、提质增效，确保化工产业清洁高效安全发展，这是山东绿色高端化工发展的重要途径。

此外，在本次论坛上，相关化工园区、企业与院士团队签约了8个项目，涉及园区建设、基础化工、精细化工、新材料等领域，将有力推动我省化工产业高端绿色发展。

智汇新材料 打造新动能

□ 本报记者 毛鑫鑫

6月17日下午，2019山东省创新驱动发展院士恳谈会新材料产业发展论坛上掌声连连，9个院士合作项目分为三组进行了现场签约，签约金额约63亿元。

实现新材料产业高质量发展，重点在项目，特别是高端优质项目。据了解，本次签约项目主要集中在高性能纤维及复合材料、先进化工材料、石墨烯等前沿领域。其中，中国科学院院士俞建勇团队与中旭国泰实业有限责任公司合作的年产12000吨高端芳纶及制品产业化项目，总投资50亿元，全部建成后可形成年产12000吨芳纶丝和4000吨芳纶膜的产品规模，年可实现销售收入100亿元，利税30亿元。

“这将为产业发展注入强劲动能，有力助推新材料的高质量发展。”省工业和信息化厅副厅长王晓说，本次论坛还优选了27个技术先进、应用高端的项目进行推介，希望院士专家深入考察了解，达成合作意向，共享山东新材料产业发展新机遇。

新材料是新一轮科技革命和产业变革的基石与先导，山东将其作为加快新旧动能转换的“十强”产业给予重点扶持。据介绍，2018年，全省新材料产业规模近1万亿元，居全国前列。但山东新材料产业发展总体上仍处于培育发展阶段，以初加工产品为主，精深加工不足，终端产品、名牌产品、高端产品比例不高，亟需突破。论坛将行业大咖汇聚在一起，围绕新材料发展趋势和热点问题深入研讨交流。对于山东而言，这是一场关于新材料发展的高层智慧盛宴。

“山东的新旧动能转换要立足本地的优势产业，像钢铁产业的绿色高质精品化转型发展空间巨大，前景广阔！”中国科学院院士、东北大学材料科学与工程学院教授王国防带来了铸轧一体化无头轧制和直接轧制技术，优质高效、节能减排、绿色环保，符合钢铁行业高质量发展的要求。

“提升产品质量和使用性能，生产国际高端产品，就是要依靠科技创新。”中国科学院院士、中国科学院兰州化学物理研究所固体润滑国家重点实验室主任刘维民透露，他们正在与淄博谈合作协议，拟建设润滑脂创新中心，固定研究人员60-80人，生产高端轴承所用的润滑材料。

新材料产业的发展，要以满足产业转型升级和重大装备、重大工程需求为导向。中国科学院院士周丰峻建议，山东要发展新型结构产业，让铝合金、玄武岩纤维为国防工业和经济发展作出更大贡献。

瞄准关键领域 构建现代能源体系

□ 本报记者 杜文景

伴随着胶东半岛核能清洁供暖研究与示范项目等三个新能源项目的现场电子签约仪式，以“新科技引领新革命，新能源驱动新发展”为主题的新能源产业发展论坛于6月17日拉开帷幕。

论坛上，500多名海内外知名院士专家、行业领军企业代表共聚一堂，分享新能源领域新模式、新技术、新机遇，搭建交流共享平台，为推动山东新能源产业持续健康发展建言献策。

针对新能源产业中的氢能发展，中国工程院副院长、国家新材料产业发展专家咨询委员会主任、中国金属学会理事长干勇建议，推动以“氢能重卡时代”为代表的氢能交通产业的发展。他认为，山东应立足龙头企业拉动和副产氢丰富的优势，落实好已出台相关规划的执行工作，编制规划的实施规划。建立健全氢能产业发展的组织领导、协调服务工作机制。设立专家咨询委员会，建设省级氢能大数据中心，强化各环节的法律法规建设，合理规划引导氢能产业发展规模和空间功能布局。

在核能应用方面，中国科学院院士、中国电力科学研究院名誉院长、清华大学深圳研究生院博士生导师郑健超建议，依靠技术创新促进核能多元化规模应用。他表示，

经过多年现场勘查调研和论证，山东已确定了多个适合于建设大型核电站的厂址资源，在未来5-15年山东核能加快发展、赶超先进的黄金机遇期内，核能多元化规模应用将在山东能源结构调整、新旧动能转换实施和生态文明建设中扮演重要角色。

2018年山东将新能源产业确定为新旧动能转换“十强”产业之一。围绕加快推进新能源产业发展，组建了工作专班，编制了发展规划，成立了新能源产业基金、行业协会和专家智库，“6个1”协调推进体系基本建立。

山东将以这次院士恳谈会为契机，聚焦新能源产业重点领域，加快编制出台核电产业、氢能产业和新能源汽车等专项规划，强化顶层设计，抓好重大项目建设，加快产业聚集发展，提升产业发展质量，为推动绿色发展、助力动能转换提供新动力。瞄准新能源产业的关键领域，加快推进创新平台建设，强化与包括两院院士在内的各类高端人才的交流合作，加强科技攻关和科技成果转化，全力破解新能源产业发展的瓶颈制约。围绕打赢蓝天保卫战，推进冬季清洁取暖等重点任务，进一步调整优化能源结构，提高能源利用效率，着力构建绿色低碳、安全高效的现代能源体系。

创新驱动 医养健康新未来

□ 本报记者 赵小莉

医养健康产业的未来要靠创新驱动。在6月17日下午举办的2019山东省创新驱动发展院士恳谈会医养健康产业创新发展论坛上，新时代领航医养产业基金及6个院士团队项目举行了签约仪式，宁光等7位院士分享了各自领域的前沿理论。

“2018年全省医养健康类‘双招双引’项目309个，完成投资约226.5亿元。全省医养健康产业院士工作站已达126个。”省卫生健康委党组书记、主任袁燕表示。论坛上，郑树森、李兰娟院士团队带来的树兰国际临床医学中心项目，劳尔思·博伦德院士团队带来的人源化细胞工程及其重组蛋白新药、通用型CAR-T细胞产品新药研发项目，周宏灏院士团队带来的罕见疾病遗传代谢疾病人工智能数据系统应用项目等6个院士团队项目举行签约。

被问及为什么选择来到山东，劳尔思·博伦德院士团队在国内的合作方、深圳华赛执行董事高青说，他们看好山东新旧动能转换重大工程和青岛“学深圳、赶深圳”的创新理念。“通过深圳先进的市场化理念运作，充分结合产业资本、创业资本的力量，我们将在山东打造出医疗健康行业的新高地。”高青表示。

“医养融合不是养老与医疗的简单结合。”英国皇家医学院院士何月蓉说。她分享的全生命周期产业医养结合案例，对我省打造综合性医养健康产业极具启发。

中国科学院院士宁光还有一个特殊身份，即刚成立的山东第一医科大学的首任校长，“学校将实施‘济世泰医’学术提升计划，领军团队将以重大标志性成果、实现‘0到1’的原始创新、解决‘卡脖子’核心技术为目标，成为山东省医养大健康产业的新‘引擎’；潜力团队将着力培养一批医教研全面发展的学科团队和人才，为山东医疗卫生提供基础支撑。”

中国科学院院士夏照帆、于金明，香港医学科学院院士苏瑾，欧洲科学、艺术与人文学院院长赵春华分别分享了所在领域的前沿理论，他们一致认为山东医养健康产业具有良好基础、独特优势和广阔的发展前景。“我希望这次能找到一个合适的平台，使我在支气管哮喘方面的研究成果得到更好的应用。”苏瑾说。

论坛上，由省财金集团等共同发起成立的时代领航医养产业基金举行了签约仪式，预计募集规模10亿元。基金设立后，将聚焦我省医养健康产业，突出市场化专业化运营，坚守风险防控底线，助推我省医养健康产业发展。

科技引领，开创海洋强省建设新局面

□ 本报记者 方全

6月17日下午，“智慧海洋，科创未来”为主题的现代海洋产业发展论坛在济南举办。自然资源部第二海洋研究所潘德炉，中国科学院南海海洋研究所张德，厦门大学詹念志、中国海洋大学李华军、包振民和天津大学姚建铨等6名院士作了演讲，为我省现代海洋产业发展建言献策。

“山东是智慧海洋建设的先行先试区，智慧海洋建设

有望带动山东海洋高新技术产业发展。”潘德炉对我省智慧海洋建设寄予厚望并提出宝贵意见。一方面，瞄准智慧海洋建设，突破卫星海洋遥感验证浮标核心技术，引领我国海洋新一代浮标的研发，带动海洋高技术产业发展。另一方面，瞄准智慧海洋牧场建设，打破封锁“卡脖子”的海洋在线传感器核心技术，打通最后“一公里”，发展具有自主知识产权的山东海洋传感器产业。

山东是我国海洋水产养殖的技术发源地之一，引领了我国海水养殖业的五次浪潮，我省的海水养殖业在全国居于领导者地位，是最具优势的领域。“在看到优势的同时，也应清醒地认识到，山东在此领域的优势正在消失。”包振民坦言，山东的渔业产值在大农业中所占的比重仅为16%左右，排在全国的第9位，远远落后于浙江、福建、广东等强省。“如果将山东渔业产值在大农业中所占的比重提升到30%，就会增加1600多亿元产值，拉动4000多亿元的新增海洋经济总产值。”包振民建议，我省应该发挥海洋科技力量强、人才雄厚、产业完整的优势，找准产业发展的核心问题，大力攻关，解决一批科技和产业发展中“卡脖子”和“卡脖子”的问题，推动海水养殖业的旧动能转换。

在李华军看来，当前，我省海洋产业发展态势良好，2018年全省海洋生产总值约占全省地区生产总值的20.3%。但与陆地经济相比，仍存在巨大发展空间，海洋产业结构有待完善。“培育海洋战略性新兴产业是山东海洋经济发展的重点方向，要加大海洋科技创新，以海洋高科技成果产业化为核心内容。”李华军建议。

演讲结束后，7名院士和其团队与省内十家企业签订合作协议，为推动企业技术创新、带动产业转型升级提供强大智力支持。

据悉，我省将以此次论坛为契机，不断增强战略谋划和统筹协调，以推进海洋高质量发展、走在前列为目标，全力推进建设世界一流海洋港口、完善的现代海洋产业体系、绿色可持续的海洋生态环境，奋力开创海洋强省建设新局面。

坚持绿色发展，建立污染防治长效机制

□ 本报记者 陈晓晓

良好的生态环境是经济社会可持续发展的先决条件。在6月17日下午举行的2019山东省创新驱动发展院士恳谈会生态环境保护与健康平行论坛上，中国科学院院士江桂斌、韩布兴、中国科学院院士刘文清、张远航、朱利中分别从大气污染防治、土壤污染防治等角度为我省生态文明建设和生态环境保护事业把脉问诊、建言献策。

大气污染防治是社会最关注的议题之一。2018年，我省PM2.5、PM10、二氧化硫、二氧化氮平均浓度均同比下降，平均重污染天数同比减少5天，环境空气质量综合指数同比改善9.6%。“纵向比较，山东的大气质量有明显改善，但是横向比较，山东主要污染物浓度依然高于全国平均水平。”江桂斌指出，“目前大气污染防治正在发生深刻变化。”张远航说，“现阶段二氧化氮浓度已经超越二氧化硫，臭氧的超标率也已经超越PM2.5，二次污染已悄然成为空气质量改善的焦点。”

针对污染基数较大、新污染源陆续浮现的情形，刘文清建议构建“地空天”立体网格化监测网络，快速精准溯源；构建大气污染决策处置机制和定期会商机制，实现快速预警，快速处置，快速评估；引入第三方大气污染专家团队服务，科学研判分析，打通监测与管理、研判和调度、处置与评估之间的不协同。

土壤污染是当今国际重大环境问题。我省土壤环境质量总体较好，少数地区土壤污染较重。朱利中建议，治理土壤污染要水土共治，在切断污染源基础上，实现水土协同整治。

治污不仅要治存量，还要减少增量。对化工大省山东来说，如何实现绿色发展是必须要面对的问题。“污染物是未被充分利用的资源，我们发展绿色化学就是通过把资源、能源吃干榨尽，形成完整产业链，实现环境保护、治理与产业协调发展。”韩布兴说。

生态环境保护，谋事在人。江桂斌建议，要建立污染防治长效机制，制定有利于绿色发展和生态环境保护的税收、价格、金融等政策，同时还要加大生态环境研究的财政投入，重视污染控制技术发展。“统筹山水林田湖草系统治理，形成绿色发展方式和生活方式，将从根本上解决发展道路上遇到的瓶颈。”江桂斌说。

记者从省生态环境厅了解到，我省将以本次论坛为契机，研究制定政策措施，吸引院士人才团队，建立与院士团队的长期合作机制，推动我省经济社会绿色、生态、可持续发展。