

# 且收麦香，且种希望

### ——2019山东省创新驱动发展院士恳谈会侧记

□ 本报记者 赵洪杰 王亚楠

这是中外院士的一次集结，这是山东发展史上的一次盛会。有着深厚历史文化底蕴的开放大省，再一次展现了强劲有力的创新潜力、面向未来的发展前景。

海右此亭古，济南名士多。6月17日上午，山东大厦金色大厅群贤毕至，116名院士济济一堂，以“智汇齐鲁、科创未来”为主题，2019山东省创新驱动发展院士恳谈会在这里如约举行。

“省级专门组织这么大规模的院士恳谈会，在我印象中还是第一次，这么多院士参会说明了山东发展的吸引力，体现了山东对科技创新、对人才的高度重视。”主会场外布置了院士恳谈会展览，展出了我省与院士合作成果及院士风采。早上8点30分许，在此驻足观看的中国工程院院士、中国煤炭科工集团有限公司首席科学家王国法说。

两院院士是国家的财富、人民的骄傲、民族的光荣，是山东创新发展最为倚重的力量之一。一个小小细节凸显了山东对院士的礼遇：金色大厅内，院士席位被安排在前排和大厅中间座次，有关省领导，各市、省直部门负责同志则坐在了大厅两侧座位。

上午9点，金色大厅已是一座难求，报道会议的媒体记者都在聚焦着盛会的启幕，大会的动态在各大网站和微信朋友圈实时更新。

“这里依山傍海，这里人文荟萃……”伴随浓缩山东之美的大幅图片出现在屏幕上，大会正式开幕。几分钟的宣传片不仅让人看到了山东深沉厚重的历史文化、灵秀斑斓的海岱景色，也集中呈现了动能转换的“山东机会”，释放了尊贤尚功、求贤若渴的“山东诚意”：八大发展战略是院士们孕育创新成果的千里沃野；十强产业集群为院士们勇攀科技高峰提供了广阔空间；“科技创新31条”“人才新政20条”，开辟出行、就医、生活绿色通道，为每一名院士提供“一对一”全过程精细化服务……

院士之光，星耀山东。回看过往，潘承洞解析数论、曾呈奎向海要粮、余松烈情系麦浪、蒋

民华晶体研制……院士们在山东充分施展聪明才智，为这片土地的发展进步作出杰出贡献。中国工程院院长李晓明对双方的密切合作赞赏有加：“省院合作起步早、起点高、成效实，在山东重点行业技术进步和产业升级中发挥了作用。”

山东也是最早和中国科学院开展全面合作的省份之一。中科院副院长张涛致辞时说，中科院将进一步加强与山东省的全面战略合作，推动更多科研成果在山东落地生根、开花结果。

随着八大发展战略的稳步实施，山东正加快步入高质量发展轨道，齐鲁大地焕发出科技发展的勃勃生机，迸发出创新创造的巨大活力。

“我回来两年多，与济南润一智能科技有限公司开展创新合作，感觉如鱼得水。”在海外工作30余年的澳大利亚工程院院院士张立人说，看好山东新旧动能转换，他已联系了几个尚在国外的院士同事，打算一起在济南注册成立一家高科技咨询公司。

作为能源生产和消费大省，山东将新能源新材料产业列为十强产业之一。中国科学院院士、中国科学院青岛生物能源与过程研究所所长刘中民说：“我们有信心通过山东能源研究院建设，聚集一流人才，打造一流平台，汇聚重大项目，产出一批一流成果，努力建设成为‘政产学研金服用’深度融合的新型研发机构。”

把目光聚焦在山东，把力量投放在山东，把成果转化在山东，这是山东的盛情邀请，也是庄严承诺。“我们将全力搭建创新平台，全力支持政策，全力优化创新环境，全力提升服务保障，让各位院士在山东工作生活得更加顺心、舒心、安心。”省委书记刘家义在发言时嘉宾们倍感振奋。

上午的恳谈会，不仅让山东收获真知与灼见、友谊与共识，更收获了支持与帮助：在与会嘉宾见证下，山东省政府与中国科学院、中国工程院签署了重要协议，共建海洋大科学中心、山东能源研究院和中国工程科技发展战略山东研究院，山东院士专家联合会暨院士之家（济南）、中国工程科技发展战略山东研究

院揭牌。恳谈会结束走出会场，齐鲁工业大学（山东科学院）党委书记王英龙脸上洋溢着满满的笑容。“我们与中科院在国家超级计算济南中心等项目上已经开展了不少合作，现在又有了更高的对接平台，今后的合作会更顺畅，创新成果会更丰硕。”

“2300年前，齐鲁大地产生了世界第一个高等学府稷下学宫，会聚了诸子百家的人才。我认为，这次恳谈会是山东创新开放文化在新时代的传承。”中科院院士、青岛海洋科学与技术试点国家实验室主任吴立新说，他们将乘着盛会东风，加快集聚一流海洋人才，为海洋强省建设作出更大贡献。

汇聚国家科技领军力量，发挥院士高端智力优势。未来，山东将完善常态化长效机制，实现院士恳谈会这一平台的机制化、制度化，山东人民将与院士一道共同发展，共享山东机遇，共创科技辉煌，携手开创新时代现代化强省建设新局面。

芒种时节，且收麦香，且种希望。

# 共话科技创新 共享山东机遇

### ——2019山东省创新驱动发展院士恳谈会院士发言摘登

## 汽车革命要和能源革命结合起来

陈清泉 中国工程院院士

什么是创新驱动？创新要有内涵：理念是创新之魂；创意是创新之源；人才是创新之本。创新生态和氛围是成功的要素，这些要素包括：自由、开放、合作、包容、公平的市场竞争，完善的知识产权保护等。创新驱动，融合政策、技术、文化、市场和金融，共同组成当今的科技奥运精神。

如今汽车行业快速发展，汽车革命已经到来，汽车的出现为人类生活带来了便利，但是也带来了环境污染、交通堵塞等问题。汽车革命要和能源革命结合起来，发展低碳、智能、终端能源。信息化、自动化不等于智能化。从能源生态系统角度研究智慧能源的基本机理，智慧能源就是将废弃能源转换成有用能源。

市场不能换来技术，核心技术必须自己研发，培育领军人才。但市场可以换来市场，中国有庞大的市场，应开放给外国，中国也应打入国外市场。在技术与市场层面，需要一手抓核心技术和高端产业，一手抓国内外贸易。

## 科技创新助力构建山东能源新体系

刘中民 中国工程院院院士

能源是人类社会赖以生存和发展的物质基础。当今世界正处在能源大变革时代，能源清洁化是国际大趋势，能源结构正处于从高碳到低碳、无碳的过渡期。能源技术创新已成为推动能源产业变革、改变世界能源格局、引领新一轮工业革命的重要源动力。

山东能源发展一直走在全国前列，山东省是我国能源生产和消费大省，能源消费总量和煤炭消费总量“双第一”。但也存在能源消费过度依赖煤炭、资源环境约束加剧、能源消耗强度高、创新能力不足等问题。

新一轮能源革命、产业升级、新旧动能转换是国家战略安排，山东也需要在国家甚至世界的大格局下思考未来能源发展问题。山东省已发布《山东省能源中长期发展规划》，提出着力构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，建设能源强省的目标。在此，结合山东能源现状、存在问题与挑战及发展目标，建议：一是以化石能源清洁高效利用与耦合替代技术促进山东能源及重化工业转型升级；二是发展清洁能源多能互补与规模应用新技术；三是加快完善山东能源创新体系。

我与我的同事们有信心通过山东能源研究院的建设，聚集一流人才，打造一流平台，汇聚重大项目，产出一批一流成果，努力建设成为“政产学研金服用”深度融合的新型研发机构，提升能源科技创新能力，长期支撑山东省能源产业高质量发展，通过服务山东支持国家能源革命。

## 海洋强省建设要转入创新驱动发展轨道

吴立新 中国科学院院士

山东是传统的海洋大省、经济大省，要在全国区域竞争大棋局中占据主动地位，必须尽早转入创新驱动发展轨道，加快突破急需的核心技术和关键共性技术，推动海洋科技由跟跑向并跑领跑跨越，由技术支撑型向创新引领型转变，为高质量发展插上科技的翅膀。2018年5月8日，省委省政府印发《山东海洋强省建设行动方案》，谋划实施了海洋科技创新等“十大行动”，海洋强省建设蹄疾步稳、成效显著。

6月17日上午，2019山东省创新驱动发展院士恳谈会在山东大厦举行。大会以“智汇齐鲁、科创未来”为主题，116名院士济济一堂，共话科技创新，共享山东机遇，共谋未来发展。以此为平台，播下合作的种子。院士恳谈会汇聚国家科技领军力量，发挥院士高端智力优势。院士们为山东省创新驱动发展把脉会诊、建言献策。现将他们的发言摘录如下。



我就加快建设海洋强省的主题，谈一些个人思考和建议。

一、聚焦系统推进科技体制改革，释放海洋科技创新活力，强化海洋科技资源的系统布局，推动科研基础设施共建共享，进一步汇聚人才，激发科技人员创新积极性。二、围绕增强引领型发展能力，推动海洋产业转型升级。以大科学设施作为推动海洋产业转型升级的强大引擎，加快启动一批重大研发专项，攻克“卡脖子”技术，打通科技成果向现实生产力转化的顺畅渠道。三、着眼加强国际交流合作，参与构建海洋命运共同体，拓展双边和多边创新合作，打造共同发展新平台，参与和发起国际大科学计划和重大科学工程。

2019年是新中国成立70周年，是决胜进入创新型国家行列之年，也是山东海洋强省建设的关键一年。我们将继续扛起国家实验室“探路者”的使命，聚集国内外一流海洋人才，组织具有重大引领作用的协同攻关，突破急需的海洋领域核心关键问题和“卡脖子”技术，不断为山东海洋强省建设注入新动能、探索新路径、开辟新局面。

## 医疗事业发展迫切 需要新医学的问世

贺林 中国科学院院士

生命是什么？这个问题每个人有不同的答案。在我眼中，生命是一条线，在生命线的末端各种健康问题影响着生命质量。有越来越多的重大疾病严重危害着人类的健康和寿命，民众对疾病和医疗的认知极其有限，普遍存在盲目治疗和过度治疗的现象。我国医疗事业的发展迫切需要新医学的问世。

我所说的新医学是指老医学加上基因组学测序分析和遗传咨询解读。换句话说，就是指在传统医学的基础上，有机地结合基因组学深度测序和大数据分析，发现与复杂疾病或药物反应相关的基因变异，通过基因突变分析和

遗传咨询解读，从而帮助临床医生为不同患者提供个性化的精准医疗。

新医学的核心是遗传咨询。现阶段，随着全基因组高通量测序仪器的快速创新和更迭，以及生物信息学方法的不断发展，如何从海量的基因组数据中分析挖掘出有效的遗传信息，就需要遗传咨询发挥至关重要的作用。在这个过程中，转化医学是模式，精准医学是标准，个性化医疗是目标。

当前，山东省正处于加快新旧动能转换、决胜全面建成小康社会的关键阶段，既有重大的机遇，也有重大的责任与挑战。近年来，在传统动能改造方面取得显著的进展，例如建成生物医药等过千亿元的产业集群、医疗等重点领域改革也走在全国前列。综合分析各方面因素，山东省有基础、有条件、有能力实施好新旧动能转换重大工程。

## 以科技创新推动 城镇绿色可持续发展

岳清瑞 中国工程院院院士

我从从事土木工程专业研究，非常关注山东的城镇化和城市化发展。在山东省战略转型升级的关键时期，伴随着城镇产业结构调整，城镇功能调整以及城镇基础设施的更新，应坚持历史发展的理念、绿色发展的理念和创新发展理念。

过去我们偏重城市发展的数量和规模，粗放式的大拆大建。流传千年的城镇历史文化遭到破坏，目前我国得以完整保留的历史古城仅剩平遥和丽江两座。在经济战略转型升级过程中，要重视城镇历史文化建筑和保护，提高城市文化软实力的竞争力。传统的特色民居建筑通过保护、功能转换和性能提升，可以创造城市的新活力、打造城市的新名片。

我国的环境和资源瓶颈问题也越来越突出，从去年以来，砂石料等天然建材资源的短缺危机已经严重威胁到工程质量安全。在山东省战略转型

过程中，要吸取经验和教训，借力科技创新，推动城镇功能的转型升级和绿色可持续发展。

我国基础设施寿命普遍偏短，粗放式的发展和重复建设模式已经导致了严峻的资源危机和环境问题，城镇基础设施面临可持续发展的严峻挑战。山东省的城镇基础设施存量规模十分巨大，对城镇基础设施开展合理的诊治和性能提升，延长服役寿命，保障服役性能与安全，任重而道远，也是绿色发展的必由之路。智能高效的城镇基础设施的诊治和性能提升必将是建筑业发展的新蓝海，存在广阔的市场空间。衷心希望山东省能够在战略转型过程中开发这片新蓝海，打造新的制高点。

## 加强生态文明建设 打好污染防治攻坚战

江桂斌 中国科学院院士

良好的生态环境是一个民族生存和发展的基础，是经济社会可持续发展的先决条件。改革开放40年，山东的经济社会发展、工农业生产、科教卫生、文化建设等一直走在全国前列。然而，山东省是资源型、重化型的工业结构，产业层次低，各类污染物排放量较大，生态环境保护总体形势依然严峻。

生态文明建设的最高目标是健康的环境、健康的地球和健康的身体，特别是健康的身体。坚持绿色发展，是构建现代化经济体系的必然要求，是解决污染问题的根本之策。从系统生态学的原理出发，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问题，实现可持续发展。

建议山东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、投资、科技等政策。作为农业大省，农业、农村、农民问题是全面建成小康社会的关键制约因素，要调整农业产业结构，增加有机肥使用量、保持传统名优农业特产。建议坚持污染

源头防治，有序推进“四减四增”三年行动，加快调整产业、能源、运输和农业投入四个结构。加强顶层设计，协调行动，以渤海环境综合整治为突破口，推动近岸海域水质改善。要切实抓好环渤海污染整治，建设胶东半岛海洋绿色交通走廊、海洋长廊与绿色产业长廊。加大海岛保护力度，推进长岛等海洋自然生态保护和海洋生态文明试验区建设等。

## 当前如何有效集聚 海外顶尖人才

张立人 澳大利亚工程院院院士

目前国外的高级人才回归国内面临的问题有很多，我就如何集聚全球顶尖人才谈谈我的想法。

按年龄来划分，目前海外人才可以分为三类：一部分是初出茅庐的青年才俊。他们处于奋斗阶段，从某种角度讲，国外的环境和条件更有利于他们发展。另一部分是学有所成的中年科技专家、学者。这部分人正值壮年，有能力但也有顾虑。他们在国外有家庭，也有孩子，即使回来往往也是短期行为，蜻蜓点水，很难全身心投入。

还有一部分人，就是像我这样即将退休、或者已经退休的科技工作者。这部分人已经事业有成，孩子也已成家立业，没有顾虑和负担。一旦退休之后，学术研究的环境和条件却都没有了，实验室没了，办公室没了，多年从事科学研究的积累已到了一定的高峰，却空有一腔抱负无处施展。这部分人迫切需要一个平台继续发光发热，迫切希望能够把自己的终生所学奉献给自己的祖国。这部分人大多对名利没有什么要求，只是想做点事情，这部分人是最应该、也是最容易吸引的。

我建议，政府在引进人才的布局上作系统安排，与当地生产企业结合，把知识和学问变成生产力，真正转化为促进山东发展的动力。对新毕业的学者加强宣传教育，同时在引才方向上，可以向新加坡等国家人才倾斜。多为老年专家回国效力创造更多机会和舞台，力争把国外学到的，都留给我们的祖国，奉献给我们的人民。

## 国际合作对新材料 开发至关重要

彼得·叶甫根尼耶维奇·斯特利扎克

乌克兰国家科学院院士

科学和技术成果正在日益成为国际化的事业。如何让知识广泛传播，如何避免和识别欺诈，如何获得专业领域国际层面上的新视野，要回答这些问题，国际合作显得非常重要。我们总是会问，我们为什么需要进行国际合作？答案清楚简单：找到未来的发展方向。

我个人在新材料领域从事研究，通过山东省组织实施的“外专双百计划”来到这里。我在乌克兰是国家科学院院士，同时在青岛大学进行有机碳氢化合物脱氢制备纳米碳材料研究，与来自世界不同国家的科学家进行广泛合作。

国际合作对新型混合材料的开发至关重要。青岛大学与各国科研团队合作，开展混合材料技术合作。各方都从这次合作中获益，为创造新的混合材料带来新的想法，这对我们正在进行的科研项目非常重要，每个团队都有一定的材料科学领域的经验，将特定的知识结合起来，共同努力开发混合材料。科学家很容易传播知识，因为当今开放的社会让科学没有国界。实际上，从新的科学发现到实现技术还有很长的路要走，唯有知识的无障碍传播，才能为创造新技术提供有力的支持。每个人的努力加起来，就变成对全人类发展的贡献。

（□记者 卞文超 整理）