



4月27日，齐鲁一号和四号卫星成功发射



X射线智能安检系统



微波油泥热解析一体化装备



山东产业技术研究院技术创新园

惟改革者进 惟创新者强

——专访山东产业技术研究院院长孙殿义

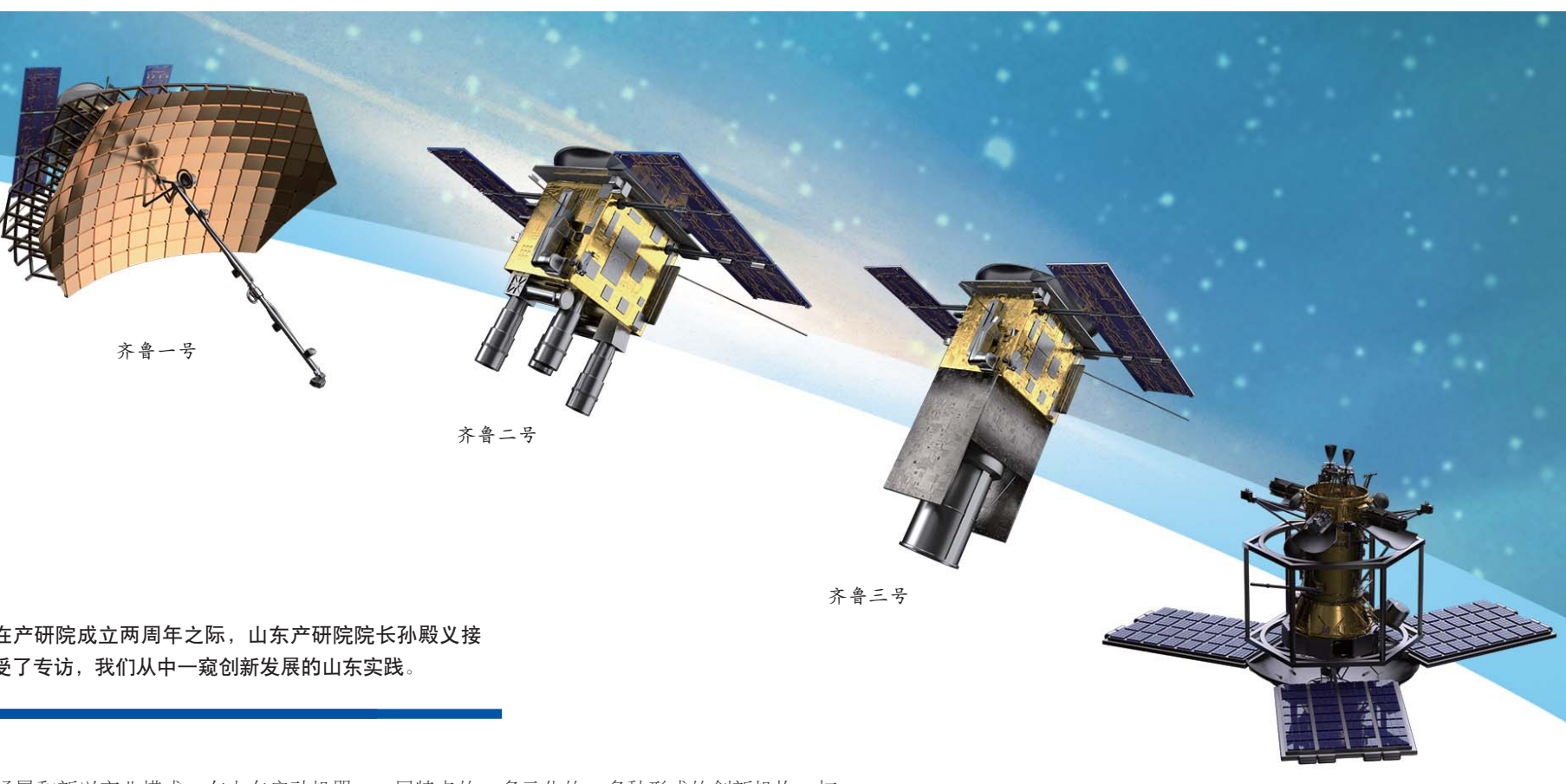
2019年7月30日，山东产业技术研究院（以下简称“山东产研院”）正式成立。作为全省制度创新示范

样板，在省委、省政府的正确领导和济南市委、市政府的全力支持下，山东产研院拿出“敢为天下先”

“初生牛犊不怕虎”的决心和勇气，从零起步、试错探索，历经困惑、承艰克难，便是坚守初心、勇往直

前，走出了一条符合山东产业发展实际、符合产业技术创新规律、有利于技术高质量发展的创新发展之路。

在产研院成立两周年之际，山东产研院院长孙殿义接受了专访，我们从中窥见创新发展的山东实践。



齐鲁四号

问：建设山东产研院是省委、省政府一项重大决策部署，并专门出台文件对产研院进行顶层设计。请孙院长结合两年来产研院的创新实践，谈一谈最大的感触或者体会是什么？

孙殿义：今年是中国共产党成立100周年，我们都聆听了习近平总书记在庆祝中国共产党成立100周年大会上的重要讲话，深受鼓舞、倍感振奋。作为产研院院长，我最强烈的感受就是改革攻坚、建设产研院是省委、省政府高瞻远瞩、统揽全局、面向未来做出的重大改革部署。唯有省委的决心、唯有省政府的决策，才能谋划、领导并执行好这项重大的改革创新，这是山东经济社会在新发展阶段、贯彻新发展理念，实现“走在前列、开创”的必然要求。山东省人民政府出台《关于建立山东产业技术研究院推动创新发展的框架意见》，我们习惯称为26号文，为产研院体制机制改革和制度创新作了符合时代发展要求的顶层设计。两年的实践证明，省委、省政府的改革决策部署是完全正确的，我们也正是在这样的决策部署和顶层设计上，实现了产研院快速发展，为山东新旧动能转换、高质量发展贡献了自己的力量。为什么这么说呢？

一是产研院“生逢其时”。山东正处在向工业化快速过渡的历史时期，新技术革命方兴未艾，山东必须抢抓机遇，抢占产业技术变革的前沿，在优势、关键领域率先突破，创造新业态、塑造引领型发展，实现换道超车。省委、省政府坚决贯彻新发展理念，积极融入新发展格局，准确把握时代要求，审时度势，抢抓机遇，瞄准关键发展节点，决定建设产研院，全力打造全省制度创新示范样板和新旧动能转换核心引擎。可以说，建设产研院是省委、省政府践行新发展理念的“生动实践”。

二是产研院“使命艰巨”。山东要实现高质量发展，产业创新是基础和根本。新的国际合作与竞争环境下，科技创新发展环境越来越复杂，不确定性显著增强。省委、省政府建设产研院，构建一个专业化、职业化、市场化的创新队伍，加快新技术研发，系统集成与转化，解决“卡脖子”技术问题，推动产业技术不断更新迭代，提高产业发展核心竞争力，增强经济社会发展内生动力，通过山东产业高质量发展，从而带动整个社会实现创新发展。可以说，建设产研院是省委、省政府加快实现高质量发展的“关键一招”。

三是产研院“面貌全新”。省委、省政府坚持把深化改革和体制机制创新相结合，高起点破除制约科技创新的思想障碍和制度藩篱，以国际视野总结借鉴发达国家和地区新型研发机构建设的经验，充分发挥顶层设计、做出全面、深入、系统和大胆的改革，在创新治理与运行管理、充分赋予产研院决策自主权、构建起全新的、市场化运作的新型研发治理体系。可以说，建设产研院是省委、省政府加快改革创新的“一剂良方”。

问：最近经常能看到关于产研院在创新发展方面的亮点报道。请孙院长总结一下产研院在这两年取得了哪些主要工作，取得了哪些成绩？

孙殿义：虽然产研院成立只有短短两年时间，但因为有了良好的顶层设计和创新管理运行机制作保障，在党委和理事会的坚强领导下，经过大家的努力，工作成效开始显现。总的来说可以概括为3个方面。

（一）明确3类产业创新布局，我们根据山东产

业发展实际，坚持问题导向，梳理明确3类创新布局，这也是我们山东产业实现高质量发展面临的重大挑战。一是“无中生有”。通过对世界产业技术发展趋势的综合判断以及对山东经济社会发展实际的深入把握，产研院坚定布局未来产业技术发展方向，加快颠覆性、变革性产业技术创新与集成，培育新业态、塑造引领型发展。二是“雪中送炭”。在四十多年改革开放的伟历程中，山东社会主义市场经济体制不断完善，工业化水平不断提高，逐步建立了门类齐全的现代工业体系，经济社会发展始终走在全国前列，诞生了以万华、浪潮、海信、歌尔、威高等等为代表的一大批战略性新兴产业，但是这些产业要么在基础材料上，要么在基础软件上，要么在核心芯片或基础零部件上，要么在关键装备上，受制于人，始终被控制在产业链下游，并始终面临产业安全问题。产研院坚持需求牵引、问题导向，与企业构建一体化融合创新机制，突破关键核心技术，破解“卡脖子”难题，提升产业核心竞争力，不断推进新型产业发展壮大。三是“锦上添花”。聚焦山东高耗能、高排放、高污染、低附加值的冶金化工、机械制造、印染纺织、白色家电等传统优势产业，通过绿色化、信息化、智能化改造，有效提升传统产业高质量发展，推动产业迈向绿色、可持续发展道路，为传统产业提质增效。

（二）聚焦四大技术创新领域。紧紧围绕山东产业技术发展实际需求，面向信息与智能融合、微纳与智能制造、先进材料、绿色与健康四大领域，重点聚焦空天信息、人工智能、集成电路、微纳制造、智能制造、复合材料、公共安全装备、现代农业、生物医学工程等18个创新方向。我们根据不同领域、不同方向技术发展趋势，加快建设各类专业研究机构，不断实施变革创新、战略创新、跃升创新等产业创新项目计划，坚定支持“狼群计划”“犀牛计划”“雄鹰计划”等人才计划，一批批高水平研究机构、重大产业技术项目和高层次人才落地山东，构建起“领域+方向+平台+项目”的创新体系架构。

（三）建立3个创新保障体系。产研院秉持“商业成功是检验技术创新唯一标准”的理念，初步构建起一套具有山东特色的、有利于技术创新、有利于产研院融合、有利于商业成功的体制机制，构建起信任、包容、控制三大创新保障体系。信任创新信任，包容赋予各级机构、团队、创新创业人员技术路线选择权、商业模式探索自主权、项目投资决策权、内部运营管理等最大包容权，减轻技术人员思想包袱，让他们轻装上阵，控制风险发生。构建科学严密的风险控制体系，强化创新项目节点监控，一旦发现问题，触发资金熔断，减少因为创新不确定性带来的损失。

通过两年的实践，产研院共组织实施各类科技项目220个，带动社会总投资超3800亿元，建设各类研究机构66家，创立高新技术企业1244家，凝聚高层次人才团队76个，各类创新创业人才近2000人。产研院取得这样的进展，得益于党委政府的正确领导和大力支持，得益于各级领导的亲切关怀和社会各界的广泛关注。中央和省市领导多次到产研院视察指导工作，并对产研院取得的成绩给予充分肯定。

问：在省委、省政府战略决策部署下，山东产研院取得了一系列的发展成就，尤其是转化了一批重大科技创新成果。请孙院长介绍一下，落地了哪些具有代表性的产业项目？

孙殿义：刚才介绍了产研院取得了总体成效，其中最核心的、最直接的就是一系列重大产业技术项目的落地实施。科技创新成果开始涌现，这里只能挂一漏万列举几项。

（一）培育新业态，创造新兴产业方面。在空天信息领域，我们首次采用“天基互联网+遥感小卫星”模式，建设“齐鲁卫星星座”，实现民用卫星遥感0.5米高分辨率，齐鲁一号和齐鲁四号卫星已于今年4月27日成功发射升空。目前卫星回传图像质量良好，并在这次河南水灾监测中发挥作用。按照规划，未来3—5年“齐鲁卫星星座”将发展到20颗卫星，实现全球任何地点小时级重访，省域月度全覆盖，将在生态环境保护、农业生产检测等领域发挥重要作用。正在研制建设高精度轨道卫星导航增强系统并取得阶段性重大进展，系统由162颗轨道卫星和10个国内地面站组成，可对现有所有卫星导航系统进行性能增强，建成后将实现全球无地面站依托情况下向用户提供0.5米左右、向汽车和专业领域提供厘米级实时动态高精度、高可靠导航定位服务。在



山东产研院总部

集成电路领域，产研院抓住半导体行业国际竞争与合作新趋势，加速布局突破芯片设计、制造、封装等关键核心技术，开展EDA国际布局，建设EDA国际创新中心，突破EDA软件核心技术。与本土龙头企业联合成立联合创新中心，共同搭建EDA产业生态，促进产业发展。全面推进“泰山计划”，联合集成电路领域头部芯片企业，基于泰山产业平台打造超高清电视芯片、超高清多媒体芯片、安防芯片、电力通讯芯片以及千万门级FPGA芯片等。目前累计18颗超高清芯片平台、4K人工智能视觉处理芯片、4款新一代类芯片等已成功开发实现量产，年底前实现4大类20多款芯片量产，产值将达到30多亿元。

（二）促进新兴产业发展壮大，解决“卡脖子”技术问题方面。产研院联合如意集团、中科院宁波材料所、深圳大学等进行联合攻关，打通完全自主可控可降解高分子聚乳酸产业化产线。其产品质量40N/dtex以上，打破该领域高端高性能产品的国外垄断，达到行业领先水平。引进中科院传感器技术国家重点实验室研发的硅基谐振式高精度压力传感器，3天系列9款传感器实现量产，打破国外垄断，完成了进口产品的替代，将极大提升我国压力传感器竞争水平和能力。未来产研院将自主研发出可商业化量产的高端可调谐光子器件，综合技术指标达到甚至超过国际先进水平，填补了中国在商用高端光子器件与光模块领域的空白。目前正在推进中国联通激光波分部署、潍柴动力发动机缸缸压测试等示范应用。

（三）在传统产业升级方面。产研院绿洲环境研究院研制出含油污泥微波热解析全自动机械化装置，含油污泥去除率和重金属去除率近99%以上，处理后土壤含油率仅为国家标准值的1/10，设备已成功在大庆油田完成工程示范。面向激光制造引进中科院西安光机所核心团队，开发出高速激光扫描覆盖整套设备并实现产业化，将实现对整个行业的颠覆，目前产品已向俄罗斯供货。产研院现代农业研究院开发出先进智慧农业三产融合数字化平台，带动信息化、绿色化、智能化技术在农业领域的全面应用，推动我省农业向安全、高值化发展。

这些创新成果经济社会效益开始显现，但是，创新是一个不断迭代前行、不断积累的过程，这些成果的取得都是初步的、阶段性的，未来我们仍将在更多领域布局更多产业技术项目，以重大项目的快速落地支撑山东新旧动能转换和高质量发展。

问：产研院成立两年创新成绩斐然，也得到了社会的广泛关注，您觉得产研院快速发展并取得

如此成绩的关键因素是什么？

孙殿义：从宏观层面起决定性作用的是改革，从执行层面最关键的是人才。人才是产研院创新发展中最关键、最重要的因素。领先科技出现在哪里，高端人才流向哪里，发展的制高点和经济竞争的制高点就指向哪里。产研院坚持人才是创新最核心的要素，建立独特的人才评价、信任、包容、激励机制等公共技术支撑体系，通过人才通过创新创业走向商业成功，吸引一大批高端人才。

首先，我们坚持商业成功的人才评价标准，充分尊重人才的事业水平、学术地位、论文、专利、职称、头衔等，但我们不唯论文、不唯职称、不唯学历、不唯奖项，坚持从商业角度审视技术的真实性以及技术走向市场、产品的商业逻辑的合理性。只要你的技术可行，只要你的产品可靠，只要你的商品有市场，我们就认可你，这就是我们评价、识别人才及团队的原则。

其次，我们构建信任+包容的人才服务支撑体系，充分尊重科技人员创新技术路线、创业人员商业模式自主选择权及使用、用钱等的自主支配权。我们建立创新容错、止损机制，对于客观原因导致的创新失败，及时止损并对科技人员进行免责评价，识别人才及团队的原则。

三是坚持问题导向构建良好平台。产研院坚持问题导向，针对山东产业发展需求及经济社会发展现状，集中布局一批高科技创新平台，构建专业技术职务聘任、使用和管理体系，产研院聘任研究员根据岗位、责任、贡献采取提名认定，实现了岗位职责、职务要求与专业能力的匹配，激发了高层次人才创新创业的自由，助力技术实现商业成功。

四是构建信任+包容的人才服务支撑体系，充分尊重科技人员创新技术路线、创业人员商业模式自主选择权及使用、用钱等的自主支配权。我们建立创新容错、止损机制，对于客观原因导致的创新失败，及时止损并对科技人员进行免责评价，识别人才及团队的原则。

问：除了支持、识别人才及团队的原则，产研院在不断提升人才水平、学术地位、论文、专利、职称、头衔等，但我们不唯论文、不唯职称、不唯学历、不唯奖项，坚持从商业角度审视技术的真实性以及技术走向市场、产品的商业逻辑的合理性。只要你的技术可行，只要你的产品可靠，只要你的商品有市场，我们就认可你，这就是我们评价、识别人才及团队的原则。

有什么？

孙殿义：我常说，我们要为山东留下一个“铁打的营盘”。何谓“铁打的营盘”？我们深入把握产业技术发展方向，全面整合产学研等各方面社会力量，建设硅基材料与齐鲁卫星国际创新中心等一批面向社会开放、共享的公共技术服务平台，为创新创业提供研发、设计、加工、检测等公共技术支撑服务，打造技术到产品的工程化创新协作支撑体系。

一是面向未来产业构建创新平台。产研院面向未来产业技术发展方向，超前布局，超前谋划，超前实施，抢占未来产业发展制高点。比如，面向硅基MEMS高端传感器制造，建设高水平微纳与精密制造平台，制定省内MEMS产业发展规划，通过内引外联、产业化转化，建设公共技术服务平台，超前打造硅基MEMS产业生态。前期面向微纳技术压力传感器进行建设，兼顾省内公共技术服务平台的功能，为相关企业共同院所提供微纳制造的产品开发服务。再比如，面向空天信息产业发展需求建设齐鲁卫星国际创新中心平台，打造集卫星总装、测运控与展示一体化的国际宇航创新中心，具备对外展示、生产制造、研学学习、产业应用、国际间展示交流合作等功能。平台运营应用系统采用一体化云平台的架构，完成卫星测数数据处理、卫星运行任务规划、卫星遥测指令编制与上注、地面测数接收、遥感数据处理及应用服务等任务。

二是坚持问题导向构建创新平台。产研院坚持问题导向，针对山东产业发展需求及经济社会发展现状，集中布局一批高科技创新平台，构建专业技术职务聘任、使用和管理体系，产研院聘任研究员根据岗位、责任、贡献采取提名认定，实现了岗位职责、职务要求与专业能力的匹配，激发了高层次人才创新创业的自由，助力技术实现商业成功。

三是坚持先进建设新型实验室。产研院创新发展模式，对标国际先进水平，推动建设机器人、材料设计、生物医学工程等一批创新实验室，以山东自主创新能力提升提供硬件支撑。比如，机器人产业智能制造创新的明珠，山东产研院在相关领域积极布局，学习发达国家新型实验室经验做法，以突破关键技术、先进工艺、标准体系等问题为导向，凝聚产学研各界力量，

融合应用场景和新兴商业模式，在山东启动机器人(国家)实验室计划，打造机器人创新高地。实验室将推动机器人核心技术、关键零部件的进口替代和自主创新，以及新场景与新产品的原创设计，推动我国机器人产业实现跨越式发展。

问：产研院发展到今天，已经形成一个非常庞大复杂的体系，包括60多家研究机构、120多家企业、科研人员近2000人，管理的难度一定很大，又是如何通过管理创新让这个系统正常运转的？

孙殿义：前面讲了我们建立了基于信任、包容的创新管理体制机制，同时为了防范风险，我们也构建了严格的风险控制管理体系，编密扎牢制度的笼子，让产研院在制度规范下行稳致远。在思想层面，狠抓产研院部门中以上“关键少数”，严格落实党风廉政建设要求，践行廉洁从业规定，院长与领导班子成员签订《廉洁从业责任书》，面向党旗进行廉洁从业宣誓，筑牢拒腐防变的思想道德防线。在制度层面，实施“春雷行动”——产研院制度流程优化工程，先后组织9场专题培训班，邀请知名企业和大学的专家学者围绕制度流程优化相关内容。在此基础上，按照“效能优先、逻辑科学、界面明确、责任清晰”的原则，对产研院现行制度流程进行了系统梳理和优化，新建、修订各类制度流程55项，实现了靠制度管人、管事、管财、管物。成立审计办公室，聘请专业机构开展内部审计，对发现的问题，坚决予以整改。在管理层面，实施“卓越管理”计划，着力构建高效顺畅的创新发展治理体系、规范灵活的创新发展管理体系、管放结合的创新人才服务体系，全面构建产研院内部管理授权体系，逐一梳理、审慎研究每项业务流程，结合产研院创新发展实际，明确每项业务的审批权限，制定出台产研院内部管理授权手册，并在实践中不断迭代更新。

通过不断的管理创新和制度流程优化，我们构建起一个从技术到产品、从产品到商品的“创新工厂”。这个工厂有两个生产流程：一是建设技术到产品实现的服务能力，充分发挥科技人员的自主创新性，建立科学规范的技术成长体系。平台质量管理中心，建设标准化服务平台，做好产品质量、标准、成本控制，全力助推技术转化产品。二是建设产品到商品实现的服务能力。根据企业不同技术路线，不同发展阶段特点，帮助企业开展战略设计、流程设计、市场设计，提供从策略到组织体系、人力资源、财务管理、市场开拓，以及知识产权管理与运营、法务等全方位服务，提升创业企业个性化、专业化服务能力。

问：根据26号文的安排，产研院是或者“1+30+N”的创新创业共同体龙头，产研院不是孤立的存在，那么，在构建创新创业方面产研院是如何做的？

孙殿义：科技创新是一个系统工程，需要全社会共同参与，产研院作为我省创新创业共同体建设的龙头，我们也做了大量的部署和安排。首先，产研院自身构建起一个完整的产、研、教融合的体系。我们充分发挥项目、平台、人才等资源，赋能于产于研，构建完整的产学研融合创新链条。设立博士后管理学院，开设技术经理人TMA培训三期，招收学员120余名，提升科技创业人员的企业管理和经营能力。实施青年科技领军“淬火计划”，从全球范围遴选优秀理工博士、博士，开展创业培训，1批次覆盖技术、善经营、会管理、敢担当的复合型技术商业人才。成立产研院研究生学院，与省内高校联合培育研究生，目前在外部发展建设中，也有很多困难难以克服，比如企业资源确权、企业所得税缴纳，知识产权处置等问题。我们与有关机构加强沟通、密切配合，逢山开路、遇水架桥，将遇到的问题一一破解，我们已经解决了无数的难题，破解了数不清的难题，最终挺过来了，并且在顺利地前行。

乘风破浪浪滔天，扬帆启航新征程。展望未来，我们豪情万丈、信心百倍，感觉山东的未来充满了无限可能。首先，产研院希望能够打造成国家技术创新高地，并且能够发挥示范和引领作用，带动整个山东产业创新体系的建设。按照26号文件要求，完成省委、省政府交给我们的改革试点任务。其次，我们重点打造若干个新的产业集群，在空天信息、集成电路、微纳制造、机器人、生物医学工程等等这些领域，构建新的产业集群，形成新的产业突破。面向人工智能核心芯片、器件和关键零部件，重要工艺装备等等，突破“卡脖子”技术，实现产业链的安全和自主可控。在传统产业链领域，坚定服务山东“双碳”发展的目标，在绿色发展领域突破，一批产业链上游高附加值产品系统集成技术，推广应用一批先进化工过程工艺，推动山东化工产业绿色发展。在生命健康领域，引进国内顶尖的医学工程专家团队，共建服务平台，在医疗器械、药制剂、功能性食品及特医食品等方面开展研发和产业孵化。在农业领域，实施齐鲁样板现代农业专项行动，建设安丘现代农业综合技术试验示范基地和阳南无人化智慧农场，开展智慧农业关键技术，产业兴旺关键技术集成应用，形成新的生产力，让农民好学、好用、好收成，打造乡村振兴齐鲁样板，为推动全省新旧动能转换向“取得突破”迈进，实现高质量发展贡献实实在在的产研院力量。

惟改革者进，惟创新者强。

问：产研院成立两年创新成绩斐然，也得到了社会的广泛关注，您觉得产研院快速发展并取得

如此成绩的关键因素是什么？

孙殿义：从宏观层面起决定性作用的是改革，从执行层面最关键的是人才。人才是产研院创新发展中最关键、最重要的因素。领先科技出现在哪里，高端人才流向哪里，发展的制高点和经济竞争的制高点就指向哪里。产研院坚持人才是创新最核心的要素，建立独特的人才评价、信任、包容、激励机制等公共技术支撑体系，通过人才通过创新创业走向商业成功，吸引一大批高端人才。

首先，我们坚持商业成功的人才评价标准，充分尊重人才的事业水平、学术地位、论文、专利、职称、头衔等，但我们不唯论文、不唯职称、不唯学历、不唯奖项，坚持从商业角度审视技术的真实性以及技术走向市场、产品的商业逻辑的合理性。只要你的技术可行，只要你的产品可靠，只要你的商品有市场，我们就认可你，这就是我们评价、识别人才及团队的原则。

其次，我们构建信任+包容的人才服务支撑体系，充分尊重科技人员创新技术路线、创业人员商业模式自主选择权及使用、用钱等的自主支配权。我们建立创新容错、止损机制，对于客观原因导致的创新失败，及时止损并对科技人员进行免责评价，识别人才及团队的原则。

三是坚持问题导向构建良好平台。产研院坚持问题导向，针对山东产业发展需求及经济社会发展现状，集中布局一批高科技创新平台，构建专业技术职务聘任、使用和管理体系，产研院聘任研究员根据岗位、责任、贡献采取提名认定，实现了岗位职责、职务要求与专业能力的匹配，激发了高层次人才创新创业的自由，助力技术实现商业成功。

四是构建信任+包容的人才服务支撑体系，充分尊重科技人员创新技术路线、创业人员商业模式自主选择权及使用、用钱等的自主支配权。我们建立创新容错、止损机制，对于客观原因导致的创新失败，及时止损并对科技人员进行免责评价，识别人才及团队的原则。

问：除了支持、识别人才及团队的原则，产研院在不断提升人才水平、学术地位、论文、专利、职称、头衔等，但我们不唯论文、不唯职称、不唯学历、不唯奖项，坚持从商业角度审视技术的真实性以及技术走向市场、产品的商业逻辑的合理性。只要你的技术可行，只要你的产品可靠，只要你的商品有市场，我们就认可你，这就是我们评价、识别人才及团队的原则。

有什么？

孙殿义：我常说，我们要为山东留下一个“铁打的营盘”。何谓“铁打的营盘”？我们深入把握产业技术发展方向，全面整合产学研等各方面社会力量，建设硅基材料与齐鲁卫星国际创新中心等一批面向社会开放、共享的公共技术服务平台，为创新创业提供研发、设计、加工、检测等公共技术支撑服务，打造技术到产品的工程化创新协作支撑体系。

一是面向未来产业构建创新平台。产研院面向未来产业技术发展方向，超前布局，超前谋划，超前实施，抢占未来产业发展制高点。比如，面向硅基MEMS高端传感器制造，建设高水平微纳与精密制造平台，制定省内MEMS产业发展规划，通过内引外联、产业化转化，建设公共技术服务平台，超前打造硅基MEMS产业生态。前期面向微纳技术压力传感器进行建设，兼顾省内公共技术服务平台的功能，为相关企业共同院所提供微纳制造的产品开发服务。再比如，面向空天信息产业发展需求建设齐鲁卫星国际创新中心平台，打造集卫星总装、测运控与展示一体化的国际宇航创新中心，具备对外展示、生产制造、研学学习、产业应用、国际间展示交流合作等功能。平台运营应用系统采用一体化云平台的架构，完成卫星测数数据处理、卫星运行任务规划、卫星遥测指令编制与上注、地面测数接收、遥感数据处理及应用服务等任务。

二是坚持问题导向构建创新平台。产研院坚持问题导向，针对山东产业发展需求及经济社会发展现状，集中布局一批高科技创新平台，构建专业技术职务聘任、使用和管理体系，产研院聘任研究员根据岗位、责任、贡献采取提名认定，实现了岗位职责、职务要求与专业能力的匹配，激发了高层次人才创新创业的自由，助力技术实现商业成功。

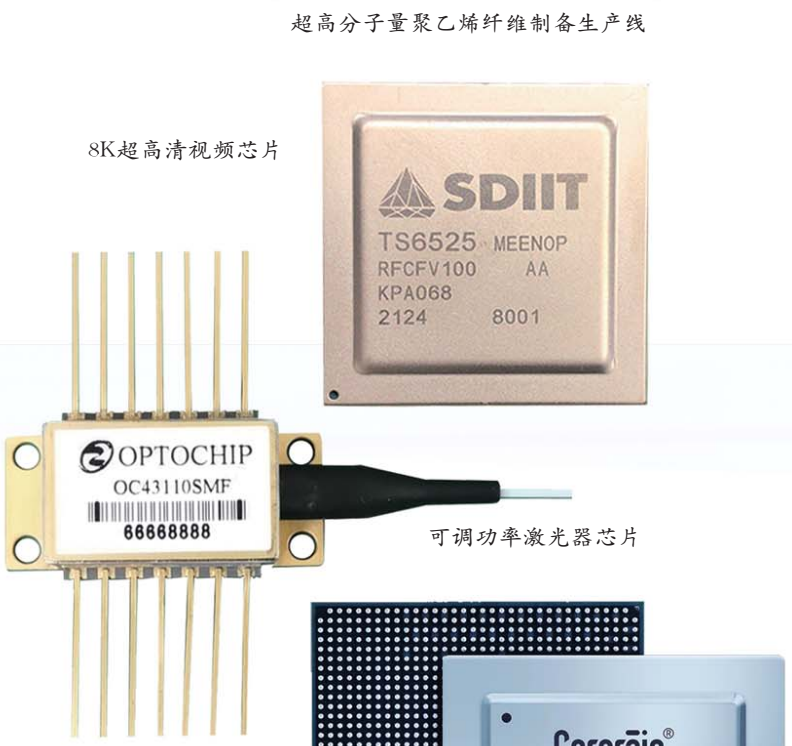
三是坚持先进建设新型实验室。产研院创新发展模式，对标国际先进水平，推动建设机器人、材料设计、生物医学工程等一批创新实验室，以山东自主创新能力提升提供硬件支撑。比如，机器人产业智能制造创新的明珠，山东产研院在相关领域积极布局，学习发达国家新型实验室经验做法，以突破关键技术、先进工艺、标准体系等问题为导向，凝聚产学研各界力量，



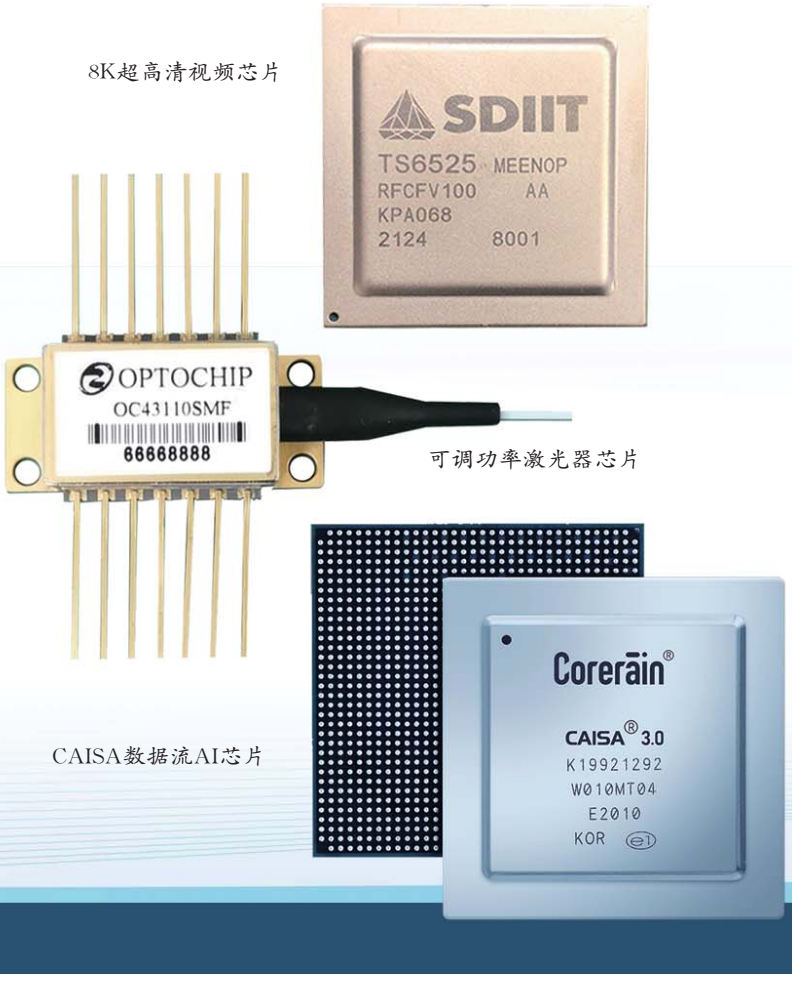
领跑行业



超高激光熔覆装备



超高分子量聚乙烯纤维制备生产线



8K超高清视频芯片

可调功率激光器芯片

CAISA数据流AI芯片