



深化“四链”融合 打造具有山东特色的人才集聚高地

■编者按 教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑，近年来，山东深入贯彻中央关于“教育、科技、人才”三位一体部署精神，立足作为我国重要的工业基地和北方地区经济发展的战略支点的实际，创新实施了人才链、教育链、产业链、创新链“四链”融合发展机制，人才引领发展效能得到充分彰显。在10月27日至29日举办的第三届山东人才创新发展大会暨第十三届“海洽会”集中展示大会期间，省人力资源社会保障厅、省科技厅、省教育厅、省工业和信息化厅、省人才发展战略研究院等部门围绕深化“四链”融合，分别就省高层次人才服务体系、山东科技大市场、山东高等教育共同体等内容进行推介，并发布“揭榜挂帅”核心技术攻关机制重点项目榜单和“四链”融合发展研究报告。发言摘编如下。

惠才山东 共创未来

省人力资源社会保障厅党组书记、厅长 张涛

习近平总书记指出，“环境好，则人才聚、事业兴”。近年来，我们深入学习贯彻习近平总书记关于做好新时代人才工作的重要思想，贯彻落实省委省政府人才强省战略决策部署，秉持“服务人才有温度，支持发展有作为”服务理念，锚定“政策最优、服务最优、环境最优”人才发展环境目标，全面构建“覆盖全省、上下贯通、职责明确、精准高效”服务体系，以最高礼遇致敬人才，以最优服务成就人才。

聚力营造“人才无忧”的服务生态。围绕人才发展需求，打造“全链条、全城通、全渠道、全要素”服务场景，创新服务形式，优化服务内容，积极营造人才发展最优生态。聚焦人才服务全链条，建立“省级惠才卡+16市人才卡”服务机制，为1.1万余名高层次人才发放“山东惠才卡”，为7.5万余名高层次人才发放市级人才卡，分级分类精准供给，做到“人才有所需、服务有所为”。聚焦人才服务全城通，建立“标准化+个性化”服务机制，率先发布《高层次人才服务规范》省级地方标准，各市围绕人才差异化需求，开展特色化服务，做到“标准化推进、个性化提升”。聚焦人才服务全渠道，建立“线上+线下”服务机制，推出一码通办的高层次人才服务码，设立196个“一窗受理”的高层次人才服务窗口，建立1.3万余人的服务专员队伍，做到“协同联动、快速响应”。聚焦人才服务全要素，建立“政府+市场”服务机制，组建全国首家省级人才集团，成立全国首个覆盖全省的高层次人才服务联盟，合力打造“宜居、宜业”服务环境，做到“同频共振、同向发力”。

聚力畅通“脱颖而出”的事业通道。我省实施“精准滴灌”的培育计划。实施顶尖人才领航计划、领军人才汇聚计划，支持参与重大创新项目。实施博士后创新人才支持计划，率先设立博士后科学基金，举办中国·山东博士后创新创业大赛，激发“源头活水”，让青年人才挑大梁、当主角。提供“丰厚滋养”的事业激励。设立“齐鲁

杰出人才奖”。在全国率先建立省政府特殊津贴制度。采取直评直聘、周转编制、特设岗位等方式，畅通人才发展晋升通道。实行绩效工资倾斜、年薪制、协议工资等收入激励模式，支持一流人才取得一流业绩、享受一流待遇。打造“赋能发展”的创业舞台。拥有7家国家级创业孵化基地、148家省级创业孵化基地，建有6家国家级专家服务基地、317家省级专家服务基地、36家留学人员创业园，为人才创业提供全要素、全周期支持。打造“绿色低碳高质量发展专家齐鲁行”品牌，试点建设创业街区，为人才创业“加油赋能”。提供“多重保障”的金融支持。创新“创投+商贷”金融服务模式，人才创办小微企业的，可申请400万元创业担保贷款、1000万元“创业提振贷”，优质项目专项商贷最高达5000万元。实施“金润工程”，推出无抵押、无担保“人才贷”，同步建立风险补偿资金，让人才放心创业。

聚力提供“润物无声”的服务保障。我省提供“一卡通”全方位服务。依托“山东惠才卡”，为高层次人才提供子女入学、医疗保健、人才安居等29项公共服务，以及金融理财、法律咨询、知识产权等45项社会化服务。高层次人才在山东可免费畅游3A级以上景区，畅享机场车站出行绿色通道。提供“一对一”精准化服务。整合用人单位、承办机构、服务窗口等人员力量，发挥服务专员队伍作用，“一对一”为人才提供政策解读、事项代办等个性化、精细化服务。提供“一站式”便捷化服务。建设“山东人才e家”、“一站式”人才服务平台，集成人才待遇兑现、政策字典查询、人才项目申报等需求事项，让人才享受“一站即达、一键办理”的服务新体验。

面向未来，我们将以服务内容精准化、服务供给多元化、服务方式数字化、服务标准国际化为总体目标，完善升级“全域覆盖、资源集成、精准高效、品牌彰显”的“惠才山东”服务体系，支持保障更多“千里马”在齐鲁大地上建功立业、绘就华章。

聚创新资源 促成果转化 努力打造在全国有重要影响力的科技成果转化综合服务平台

省科技厅党组书记、厅长 孙海生

习近平总书记指出，要加快推动科技成果转化应用，加快建设高水平技术交易市场，加大金融投资对科技成果转化和产业化的支持。省委省政府高度重视科技成果转化工作，制定出台了一系列政策措施，系统推进科技成果转化和产业化，全面推进“四链”融合发展。我们聚焦科技成果转化难、科技型企业融资难等突出问题，加强与京津冀、长三角、粤港澳及沿黄各省等重点区域的合作，着力打造集成展示、技术交易、企业孵化、融资路演等功能于一体，线上线下相结合、市场化运作、实体化运行的山东科技大市场，搭建推动“四链”融合发展的资源汇聚平台。今年5月29日启动试运行，取得了明显成效。截至目前，大市场已进驻科技服务机构751家，企业4.5万家。

在山东科技大市场，科技成果供需双方可以快速精准对接。高校成果企业看不懂、企业需求高校摸不准，两者对接不在一个话语体系上，是制约科技成果转化的重要难题。为此，我们坚持一手抓需求征集，一手抓对接服务。在广泛征集需求方面，充分发挥大市场平台优势，加强与100多所高校科研院所、479个省内科研平台的合作，同时拓展国际国内交流渠道，汇聚梳理高校院所成果29412项，企业需求11331项。在强化对接服务方面，常态化开展成果发布、项目路演、合作洽谈等活动，引进“柠檬豆”科技公司等专业机构，联合开发山东科创资源数据库、云端研发中心和供需对接AI大模型，帮助高校和企业实现高效对接，带动成果交易实现快速增长。今年以来，大市场挂牌交易科技成果800余项，同比增长了3倍多，预计今年市场交易额超过10亿元。

在山东科技大市场，科技成果产出及转化的人才需求能够得到有效保障。人才是创新的第一资源，是科技成果转化的核心驱动力。聚焦能够产出科技成果的科研人才，我们开发了科技人才数据库，已掌握科技人才信息15万余，在全球创新资源富集国家和地区设立了12个引才平台，聘任人

才大使100余名。今年以来，开展人才交流活动72场次，引进高层次人才1200余名。聚焦培育科技成果转化的专业人才，着力壮大技术经理人队伍，帮助解决“不会转”的难题。大市场已汇聚技术经理人6287人，成立山东省技术经纪服务联盟，整合全省技术经理人力量，为成果转化提供强力保障。

在山东科技大市场，科技型企业可以获得“全生命周期”金融保障和创新服务。为解决科技型企业“无担保、无抵押”融资难问题，我们开发了科融信综合服务平台，以“科技增信”的方式为科技型中小企业精准画像，变企业“科技报表”为“财务报表”。目前，平台已进驻金融机构84家，帮助685家企业获得“无担保无抵押”融资55.5亿元。为解决大型仪器设备中小企业无力购置的问题，我们借鉴“网上购物”模式，搭建了覆盖黄河流域的大型科研仪器共享平台，中小企业通过领取创新券，下单时可享受政策优惠，真正实现了创新券“无感实时兑付”。目前全省已入网大型仪器2.5万台，原值258亿元。

在山东科技大市场，科技成果产业化能够获得全过程支撑服务。科技成果只有实现产业化，才能真正发挥出其价值。目前，全省已建成省级概念验证中心6家、科技成果转化中试示范基地40家。依托大市场聚集的项目，都可以获得省级概念验证和中试熟化服务。同时，大市场还面向企业技术能力提升、地方产业集聚发展需求，提供产业创新诊断、技术导入产业化、空间载体匹配、数字化转型、产业技术标准制定等专业化服务。

党的二十届三中全会指出要深化科技成果转化机制改革。省委十二届七次全会将完善山东科技大市场运营机制列为重点事项。下一步，我们将认真贯彻落实中央决策部署，全面落实省委省政府工作要求，不断完善大市场运营机制和政策体系，努力将科技大市场建设成为立足山东、服务黄河流域、辐射全国的科技成果转化综合服务平台。

实施“揭榜挂帅”行动 引领产业技术跃升

省工业和信息化厅党组书记、厅长 张海波

“揭榜挂帅”是把关键核心技术需求张榜公布，谁有本事谁就揭榜的新型科技攻关组织形式，是推动“人才链、教育链、产业链、创新链”深度融合的重要工作机制。习近平总书记提出要“有力有序推进创新攻关的‘揭榜挂帅’体制机制”。省委人才工作领导小组对“揭榜挂帅”工作高度重视，省委人才办出台《实施“揭榜挂帅”核心技术攻关机制指引》，以人才引育为牵引，推动需求、供给、服务“三端”协同发力，实现创新成果有效转化。省工业和信息化厅自2022年启动实施了“揭榜挂帅”核心技术攻关专项行动，近3年累计发布揭榜项目611项、榜单金额近30亿元，项目揭榜率达56%，柔性引进高层次人才207人，切实为企业解决了一批“卡脖子”技术。近期，还征集了“国防七校”近千项最新创新成果向全省推广，持续推动高水平创新成果落地产业。

当前，山东正处在以新型工业化加力推动现代化强省建设的关键时期，对人才和创新的渴望，比以往任何时候都更加迫切。本次大会发布《2024年度山东省“揭榜挂帅”核心技术重点项目榜单》，旨在以促进供需衔接引聚创新人才、汇聚创新要素，推动工业发展加速向高端化、智能化、绿色化跃升。

一是发榜额度高、含金量足。山东省是工业大省，工业门类齐全，产业基础雄厚，近年来，省委、省政府鲜明把工业经济摆到头号工程的空前高度。2023年，全省全部工业增加值近3万亿元，规上工业企业营收突破11万亿元大关；今年1—9月，规上工业增加值同比增长8.2%，稳居全国工业大省前茅。坚实的产业基础不断催生新的核心技术需求，本次榜单发布的295项技术需求，金额达4.95亿元，预计总投资近100亿元，其中超千万元的项目11个。比如，三维汉界“工业智能机器人关键技术”，榜单金额1290万元、总投资5亿元，落地后可实现完全自主知识产权的工业智能机器人规模化生产，提升我省机器人产业整体水平。

头承担的科技创新项目，由2021年的48.67%上升至2023年的91.53%。

第三，山东“四链”融合的内生动力，在于抓住人才这个最有主动性、最具灵活性的第一资源，充分发挥人才引领作用。山东全面优化泰山人才工程，创新实施配额制，支持重点用人单位自主引才育才，通过实施集成电路专项、蓝色人才专项等，推动人才向全省重点发展的战略领域集聚。在集聚人才的同时，山东也在全面盘活存量人才资源，以人才流动促进融合深化。大力开展“百校万企万师双进”行动、科技副职选派工作，人才与中心工作、核心任务的联系更加紧密。“山东省人才引领产业创新发展指标”从2021年的213.03增长至2023年的243.28，年均增长6.96%。

配合“四链”融合发展研究主报告，我们还同步发布了三个子报告。在地市研究篇中，通过构建“四链”融合指数模型，对全省16市“四链”融合水平进行了综合评估。两年多来，16市结合各自地域实际，积极有效地开展了各具特色的探索实践，在融合基础、融合平台、要素供给等方面都发生了重要变化。在案例研究篇中，跟踪观察山东各级各单位的具体做法，发现已经形成了“人才引领驱动”“产业牵引驱动”“高校辐射驱动”“平台赋能驱动”“要素保障驱动”等5种有代表性、较为成熟的典型路径。在专家观点篇中，邀请国内来自不同领域的8位专家作了分享，对下一步山东深化“四链”融合提出建议。我们也将不断跟进，贡献智慧力量，助推山东“四链”融合事业更好发展。

共聚人才 共解难题 共育成果 开辟科产教深度融合新路径

省教育厅党组书记、厅长 李明

习近平总书记视察山东时强调，山东在推进科技创新与产业创新深度融合、发展新质生产力、完善现代化产业体系上大有可为。省委省政府高度重视教育科技人才产业协同发展，出台了一系列支持措施，促进“四链”深度融合。为了在更大范围、更广领域、更深层次形成校企科研一体联动，省委人才工作领导小组统筹多部门力量，聚焦现代化产业体系急需，汇集高校优势学科、高水平院所、领军企业优质资源，打造了现代海洋、现代农业、医养健康、新一代信息技术4个高等教育共同体。

共同体的主要功能，就是以产业需求为导向，以重大项目为牵引，把高校的人才资源、院所的科技资源、企业的市场资源，最大程度集聚起来，打破壁垒、打通堵点，集中力量、集中资源，有组织引育一批高层次人才、攻坚一批关键核心技术、产出一批高质量成果，并转化成现实生产力，实现人才、高校、院所、企业互利共赢，释放出教育科技人才一体发展的倍增效应。

现代海洋共同体，赋能经略海洋大文章。聚焦现代海洋渔业、高端海工装备、智慧海洋等产业领域，由中国海洋大学牵头，联合清华大学、中科院海洋所等84家单位共同组建。拥有院士15名、国家实验室1个、省部级以上重点实验室15个。力争3至5年，集聚100名以上国内外领军人才，每年破解10项以上关键核心技术，设立10亿元以上的海洋产业发展基金，孵化“专精特新”企业15家左右，带动生产总值超100亿元。

现代农业共同体，助力建设高水平“齐鲁粮仓”。由山东农业大学牵头，联合中国农业大学、中国农业科学院等43家单位共同组建。力争3年内突破种源“卡脖子”技术，在盐碱地综合利用等方面取得重大进展，横向项目金额超30亿元，新品种、新技术推广面积8000万亩以上。目前已引进高层次人才80余人，建成小麦产业研究院、“中国—中东欧现代农业科教创新联盟”等20多个创新平台，签订

横向项目超2亿元。山东农业大学作为第一完成单位获得国家科技奖励2项。

医养健康共同体，推动医养产业迭代升级。由山东第一医科大学牵头，联合北京大学、齐鲁制药、威高集团等30家单位共同组建。紧盯医药企业技术需求，在生物制药、医疗器械、健康养老等产业集群创新链前端集成攻关。每年破解10个以上关键核心技术，布局建设10个左右成果转化中心，推动产学研用深度融合。目前，治疗非酒精性脂肪肝新药成果已实现转化，合同额2.04亿元。

新一代信息技术共同体，为数字强省建设注入强劲动能。由齐鲁工业大学牵头，依托国家超算济南中心，联合上海交通大学、浪潮集团等39家单位共同组建。力争3年内，培育建设算力互联网、大模型等领域5个左右新兴交叉学科、培养拔尖创新人才超1000人，在人工智能、集成电路等领域实现颠覆性技术突破。目前，已在国内率先建设覆盖16市的“山东算网”平台，设立产学研协同创新基金，支持173个创新项目，科技成果转化合同总额1.6亿元。

为高质量建好共同体，省委人才办、教育、科技、工信、财政、人社等多部门联合给予了政策上的大力支持。具体包括，统筹安排研究生增量计划，扩大相关学科专业博士研究生招生规模；探索建立重大科研任务直接委托制和“军令状”制度，单列教学科研国际合作等建设项目申报名额；省级多部门联合对土争取政策，对国有企业参与建设产生的研发费用，视同利润予以加回。

当前，4个共同体正多点突破、全面发力，山东高等教育正积蓄势能、整体跃升，对人才的渴求愈发迫切、愈发强烈。诚邀各位院士、专家、朋友，更多高校、院所、企业加入到共同体发展中，多支持山东教育，多关注山东发展，我们将以最大力度、最实举措，竭尽所能提供最优服务，促进各类人才各展其能、大显身手、大有作为。

人才引领驱动 “四链”融合发展

省人才发展战略研究院院长 武常岐

作为全省人才发展战略智库研究机构，自2020年成立以来，我们始终将山东人才工作理论和实践问题作为重要研究方向。通过近两年跟踪研究发现，山东人才工作最显著的变化，就是深入贯彻落实的二十大“教育、科技、人才”一体化战略部署，集中探索人才链、教育链、产业链、创新链“四链”融合发展路径。

第一，山东“四链”融合的内在逻辑，在于有效推动了企业、高校、科研院所等各类主体之间的互促互融，构建起“互为支撑、配合联动、协同发展”的事业格局。2022年启动“四链”融合工作之初，先行面向现代海洋、先进制造、现代农业、生命科学、哲学社会科学5个领域进行探索，后又创新性地在省委人才工作领导小组、省委教育工作领导小组、省制强省建设领导小组、省委科技委员会4个议事协调机构之间，建立定期会商、协同工作机制。

《人才引育创新行动计划》《关于科技创新引领未来产业发展实施意见》等规划文件相继出台，标志着各个部门、各个主体之间都在主动加深融合。各部门也在联手打造具有融合特征的载体平台，除山东高等教育共同体外，山东还建设了9家卓越工程师学院，探索“校企合作、工学交替”融

合人才培养模式；建设35家创新创业共同体、471家新型研发机构，发展产学研用深度融合的技术创新组织。“全省‘四链’融合指数”近两年由75.18提高到83.71，具有更强竞争力和体系化的融合生态逐步形成。

第二，山东“四链”融合的基本路径，在于将产业发展需求作为重要着力点，有力促进人才、教育、科技、金融等各类核心要素跨链条、跨领域高效配置。山东从发挥市场对资源的有效配置着手，高水平建设科技大市场资源平台，大力实施“揭榜挂帅”核心技术攻关工作机制，同时，还注重发挥山东人才集团、山东省科创集团等市场化专业运营机构作用，壮大技术经理人队伍，有效推动了科技成果加速产出和转化应用。

据《山东省技术转移人才供给指标》，由2021年的25.59提升至2023年的58.85，年均增长超过50%；全省技术合同交易从2021年至2023年，年均增长34.1%。同时，推出人才贷、科技贷等一批优质金融项目，为人才引领科创、深化融合提供金融血液。在“四链”融合推动下，企业创新主体地位得到较大提升，促进了人才创新成果向新质生产力加速转化。全省重大科技创新工程项目中企业牵

