**关于深化人才发展体制机制改革，建设工业互联网“底座-生态-人才”新体系的建议**

提 出 人：吴东平

提 案 号：20250536

办理类型：主会办

主办单位：市工业和信息化局

会办单位：市科技创新局

案 由：

　　作为规模巨大的新兴产业，工业互联网是新质生产力的重要组成部分，是实现制造业转型升级和构建现代化产业体系的重要驱动力量。2018年以来，“工业互联网”连续7年被写入国务院政府工作报告。2024年4月，工业和信息化部有关负责人在国务院政策例行吹风会上表示，将进一步加大工业互联网、5G、千兆光网等规模化部署，鼓励工业企业内网外网改造。《工业互联网创新发展报告（2023年）》数据显示，国内工业互联网核心产业规模已超过1.2万亿元，全国累计建成数字化车间和智能工厂近8000个。这些战略部署为我国加快推进新型工业化、建设制造强国提供坚实支撑，然而深圳基层调研发现，我国在推动工业互联网发展中，还面临底层软硬件自主化程度较低、应用生态建设缓慢、高素质人才稀缺等亟待解决的问题。

建 议：

建议1、搭建自主可控与内生智能的新型工业互联网基础底座体系  
 补充说明：一是以把握大力发展自主可控根技术、实现国产替代的契机，系统性定义新型工业互联网基础软硬件体系内涵，形成工业互联网基础软硬件技术发展图谱，加大底层技术研发力度，建议设立专项基金支持关键技术的突破和创新项目。二是以新技术新模式驱动的全要素内生智能为目标，与生成式人工智能为代表的新一代人工智能技术深度融合，通过云边端协同、智能模型轻量化与加速等技术的研究，突破端侧算力瓶颈。同时建设开放型实验室和研发中心，促进企业、高校和研究机构的合作，加速成果转化。三是规划验证平台以及可信验证理论与工具，加速新技术迭代验证与降低成本，建议政府和行业协会共同推动建立国家级验证中心，为新技术的测试和标准化提供支持和服务。  
 建议2、深化工业互联网标准体系建设，巩固企业安全隐私保障机制  
 补充说明：一是深化支持互联互通互操作的工业互联网标准体系覆盖面，并持续加强标准开放与协议兼容，包括工业设备总线协议以及以太网通信协议。鼓励自动化企业攻克各类标准兼容、协议转换的通用技术。同时，加强工业互联网基础与共性设施的开源建设力度，实施工业技术软件化工程，推动工业云操作系统、新型工业软件等核心技术的研发和产业化。二是做好企业安全隐私保障机制。政府部门完善法律法规，促进数据在开源生态中合理流动，安全共享，在开源生态中切实保障各方权益。平台与企业强化自身防御机制，保障信息物理安全、防止数据要素、工艺配方、算法模型等知识产权不受侵害。三是做大做强生态主导型企业，培育专精特新企业。联动大中小企业发挥群智群力，针对落后的工业设备与网络硬件进行新一轮的升级，提升自身数据质量，积极参与到工业开源生态建设中来，推动生产组织方式向平台化、网络化和生态化转型，通过工业互联网赋能形成先进制造业集群。  
 建议3、加快面向工业信息化与智能化的知识型与高技能人才队伍建设  
 补充说明：一是加大对网络通信、人工智能等新型科研机构的投入，以促进相关领域的研究和人才培养。同时，应当对专业课程体系进行改革，打造工业互联网与传统学科交叉的学科群，使学生在跨学科的环境中接受全面的教育。探索实行高校、科研院所和企业联合培养高素质复合型工作者的有效机制，通过实践项目、实习机会等方式，让学生在真实的工作环境中获得跨学科知识和技能的培养，提高综合素质和适应能力。二是建立人才大数据平台，收集整理相关领域的人才信息和需求，为企业提供合适的人才匹配服务。平台可以帮助企业更准确地了解市场上人才情况，提供更好的招聘和培训服务，同时也可以帮助专业人才更容易地找到适合自己发展的岗位，促进人才供需的有效对接。三是创新建设人才评价体系，从传统的单一学科评价转向更加全面、多元化的评价方法。除了考核专业知识外，还应注重对跨学科能力、团队合作能力、创新能力等方面的评价，为培养复合型工作者提供更为科学和全面的评价体系，激励他们在多学科领域的发展和应用。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **市工业和信息化局(主办)关于对20250536号提案的答复清单** | | |
| **办答复清单** | **建议一** | 搭建自主可控与内生智能的新型工业互联网基础底座体系 |
| **当年完成的事项** | 1.市科技创新局在深圳市重点产业研发计划专项设立11项专项，支持我市创新主体围绕“商业航天”“具身智能与端边智能”“网络与通信”等重点领域开展新质根技术研发。 |
| **当年推动的工作** | 1.课题征集通知已于3月31日对外公开发布，市科技创新局将积极引导相关优势企业参与申报。 |
| **明年待落实事项** | 无 |
| **不能采纳原因** | 无 |
| **建议二** | 深化工业互联网标准体系建设，巩固企业安全隐私保障机制 |
| **当年完成的事项** | 1.由深开鸿基于开源鸿蒙研发的M-RobotsOS1.0成为全国首个多机协同机器人操作系统，具备微秒级响应和广泛硬件兼容能力，已在工业机械臂、AGV等场景成功应用，提升生产效率达30%。出台《深圳市加快推进人工智能终端产业发展行动计划（2025—2026年）》。 |
| **当年推动的工作** | 1.2025年批次申报工业领域设备更新项目已报送国家发展改革委、工业和信息化部，目前，国家发展改革委正对该批次项目进行复核。 |
| **明年待落实事项** | 无 |
| **不能采纳原因** | 无 |
| **建议三** | 加快面向工业信息化与智能化的知识型与高技能人才队伍建设 |
| **当年完成的事项** | 1.组织重点企业参加“百万英才汇南粤”招聘活动。 |
| **当年推动的工作** | 1.推动大族激光、研祥智能开展工业互联网、机器视觉等领域人才职称自主评审。 |
| **明年待落实事项** | 无 |
| **不能采纳原因** | 无 |
| **答复内容**  　　尊敬的吴东平委员： 　　市政协办公厅转来市政协七届五次会议第20250536号提案《关于深化人才发展体制机制改革，建设工业互联网“底座－生态－人才”新体系的建议》收悉。非常感谢您对我市工业互联网发展的关心与支持。经认真研究，现答复如下： 　　一、关于搭建自主可控与内生智能的新型工业互联网基础底座体系 　　我市高度重视制造业底座技术攻关，多措并举强化根技术支撑能力。一是强化科研平台布局。依托鹏城实验室、光明实验室等国家级科研载体，实施“人工智能+”行动，重点突破6G通信、智算芯片等核心技术；2025年度在深圳市重点产业研发计划专项设立“具身智能与端边智能”“网络与通信”等11项专项，系统性支持工业控制器、操作系统等关键环节国产替代。二是完善工业软件生态。明确将开源作为工业软件技术突破的重要路径，成立深圳市首支“20+8”战略性新兴产业专项子基金——工业软件基金，重点投向工业软件及其产业链上下游企业，截至2024年底累计出资3.46亿元、完成决策项目12个，带动泊松软件、云道智造等企业深耕开源技术研发，助力构建研发设计全流程的自主可控软件体系。三是构建技术验证与转化体系。落实工信部关于制造业中试平台建设的工作部署，联动企业、专业机构、高校和科研院所等主体共建市场化中试平台，加速科技成果转化应用。2025年推动“河套具身智能矿山机器人中试平台”等9个平台入围首批“工业和信息化部重点培育中试平台”名单。 　　二、关于深化工业互联网标准体系建设，巩固企业安全隐私保障机制 　　聚焦新质根技术应用生态与安全隐私保障机制，构建开放、安全、可持续的产业生态。一是构建开源技术生态。打造核心技术攻关平台，推动数字化工业软件联盟（DISA）孵化的OpenGeometry（OGG）开源社区落地龙岗，聚焦云几何内核这一工业软件“根技术”，吸引34家企业共建，服务超1.8万名工程师；深开鸿基于开源鸿蒙研发的M-RobotsOS1.0成为国内首个多机协同机器人操作系统，实现微秒级响应和广泛硬件兼容，已在工业机械臂、AGV等场景成功应用，生产效率提升达30%，发布《OpenHarmony设备统一互联技术标准》，进一步规范了工业设备的互联互通。二是筑牢安全隐私防线。支持人工智能终端在数据采集、存储、传输和使用中采用先进加密算法，鼓励隐私保护技术研发，并建立安全漏洞快速响应机制。建立安全漏洞快速响应机制，定期组织工业互联网安全专项检查，覆盖重点产业链联网工业企业、工业互联网平台、标识解析企业。组织第三方开展安全诊断服务，指导企业完成工业互联网安全分类分级管理，健全风险应对预案。三是推动工业硬件更新升级。组织实施企业技术改造项目扶持计划，支持企业开展设备更新和智能化改造等；加力扩围实施大规模设备更新，共组织三批次工业领域设备更新项目申报工作，支持我市纺织、轻工、医药、医疗器械等产业领域企业进行设备更新工作。其中，2024年两批次8个项目已获批，正有序推进建设。 　　三、关于加快面向工业信息化与智能化的知识型与高技能人才队伍建设 　　我局紧扣新质根技术体系建设发展需求，协同市人力资源保障局、教育局等单位加快构建数字化复合型人才队伍。一是优化学科专业体系。市教育局引导高校对接产业发展需求，增设产业发展急需紧缺学科，积极构建与深圳“20+8”战略性新兴产业和未来产业发展相适应的学科专业体系。目前，深圳大学、南方科技大学、中山大学·深圳等高校已开设“智能科学与技术”学科，大力培养相关人才；哈工大深圳联合33所高校，探索“5+N”工业软件人才培养路径，将开源技术融入课程体系。二是深化产教融合实践。深圳市工业软件人才培育联合创新中心开设“双师定向培育班”，培养复合型人才超1000人，相关模式入选国家级典型案例；深圳职业技术大学、深圳信息职业技术学院2所高职院校开设了工业互联网技术专业，课程涵盖工业互联网网络互联、数据采集、边缘计算、工业APP开发等核心内容，并融入5G、人工智能等前沿技术；深圳信息职业技术学院与汇川技术共建实训基地，提供工业网络运维、数据采集等实操平台。深圳城市职业学院、鹏城技师学院等与华为、大族激光、汇川技术等龙头企业共建特色产业学院，开展“岗位+培养”学徒制，实现教学与产业需求精准对接。三是创新人才评价机制。同时，发挥用人主体在职称评审中的主导作用，推动大族激光、研祥智能等大型企业开展工业互联网、机器视觉等领域人才职称自主评审。 　　再次感谢您对我市工业互联网发展的关心与支持！ 　　专此答复。  **是否公开：**公开 | | |
| **答复结果**  A **类**  （A类：提案所提问题已经解决或基本解决；B类：提案所提问题正在解决或已列入计划准备解决；C类：提案所提问题因受目前条件限制或其他原因需以后研究解决；D类：留作参考。） | | |