

浙江：工业互联网平台向“对外赋能”的产业互联网平台演进升级

浙江省经信厅数据算力与基础设施处
张蕴博
浙江省数字经济发展中心 胡胜蓉
浙江大学管理学院 刘洋

2017年11月《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》印发，浙江省迅速推出《浙江省人民政府关于加快发展工业互联网促进制造业高质量发展的实施意见》，是全国第一个与工业和信息化部签署合作推进工业互联网发展的省份，在全国率先推出“1+N”工业互联网平台体系规划，至今已累计创建省级工业互联网平台535个、细分行业产业大脑57个，全省标识注册量近17亿个，浙江省工业互联网平台应用水平居全国第二位。工业互联网是数字经济和实体经济深度融合的关键底座，工业互联网的发展助力浙江省产业数字化走在全国前列，2023年年底全省规上企业数字化改造覆盖率已达80.61%，累计上云企业超过50万家，浙江省产业数字化发展指数连续三年居全国第一位，制造业数字化转型指数居全国第一位。

数实融合筑强平台体系

回顾浙江省工业互联网平台发展历程，“平台体系夯基、平台赋能发展、平台数据集聚”成为主要特征。

平台体系夯基：筑强数实深度融合的基础设施。一是高质量构建工业互联网平台体系。工业互联网平台是新型工业化发展的战略性基础设施，浙江省在全国率先启动“1+N”工业互联网平台体系建设（“1”类基础性平台、“N”类特色专业型平台），按照“创建平台—示范平台—重点平台—双跨平台”的梯度培育体系，累计创建省级工业互联网平台535个，示范平台160个、重点平台49个，supET平台、su-pOS平台入选全国“双跨”平台，形成基础性平台夯基、特色型平台赋能百业千行的发展格局。二是高起点布局行业产业大脑体系。在工业互联网平台基础上，2021年浙江省以共性技术、新智造、产业生态为主攻方向，按照“一行业一大脑”原则，建设细分行业产业大脑，赋能产业集群整体能级提升，启动三批共57个工业领域行业产业大脑建设试点，服务企业18万余家，降低企业成本13%，提高效益23%。建设产业大脑能力中心，汇聚各类应用组件、知识组件、工具组件，面向企业、工业互联网平台等输出数字化服务能力，已累计上架数据产品超1000个、能力组件近1万个。

平台赋能发展：激活全产业链各节点创新活力。一是工业互联网平台能力跃迁式提升。基于工业互联网平台的数据资源集聚能力，一批企业级、行业级、区域级平台支撑企业数字化、网络化、智能化转型等“内功”大幅提升，有效整合了产品设计、生产工艺、设备运行、运营管理等数据资源，汇聚形成了设计能力、生产能力、软件资源、知识模型等制造赋能的平台能力体系。据统计，全省已建的72家未来工厂和30家5G全连接工厂分别建设省级工业互联网平台51个和25个，工业互联网平台赋能制造效果明显。二是工业互联网平台对外赋能能力迈上



新台阶。在促进单体企业内在转型需求的基础上，省内工业互联网平台带动产业链升级转变、行业生产组织方式重构、商业模式创新的能力加快提升。依托工业互联网平台、行业产业大脑，浙江省在全国首创“N+X”中小企业数字化改造新模式（“N”个行业共性需求，“X”个企业个性需求），形成了“学样仿样轻量化数改批量式推广”的“浙江方案”，为国家中小企业数字化转型试点城市政策制定提供了范本，杭州、宁波、金华、绍兴已入选国家中小企业数字化转型城市试点，数量居全国第一位。

平台数据集聚：激发产业数据网络效应。浙江省大力推动工业互联网平台打通数据链，提高数据感知、识别、挖掘、分析和应用能力，工业数据资源集聚工业互联网平台，支撑产业数据价值化的效应初显。浙江省已构建形成“1个省级数据仓+11个市级数据仓+25个行业数据仓”的产业数据资源体系，其中25个行业数据仓都依托行业产业大脑或工业互联网平台建设，覆盖数据采集、编目、归集治理、传输、共享等全流程。截至2024年6月底，产业数据仓已归集数据67.5亿条，并通过隐私计算等多种数据交互能力，确保数据安全。在全国率先推进产品主数据标准（CPMS）建设，依托行业产业大脑推进了五金电动工具、智能传感器等行业产品主数据标准建设试点。通过构建高效的数据平台，浙江省部分工业互联网平台成功实现了数据的集中管理、高效利用和共享，激发数据网络效应。

平台亟待实现三大新转变

当前，我国正处在新一轮科技革命和产业变革同转变发展方式的历史性交汇期，新质生产力通过信息技术和数字化平台，优化了供应链管理，人工智能技术的突飞猛进，让人们看到新型工业化的更多可能。这些新趋势为工业互联网的创新发展提供了新机遇，指明了新方向。站在新起点，面临新形势，浙江省工业互联网平台发展亟待实现从“修炼内功”走向“对外赋能”、从“数据汇聚”走向“价值释放”、从“互联网+”走向“人工智能+”的三大新转变。

由“修炼内功”走向“对外赋能”：企业级和行业级工业互联网平

台向产业互联网平台演进。浙江省部分企业级和行业级工业互联网平台已经率先走完赋能企业生产和研发效率提升的“修炼内功”阶段，聚焦产业链供应链循环畅通、产业组织高效运转、新业态新模式创新创业等需求，迈向“对外赋能”的产业互联网平台阶段。这些平台通过数据赋能、链式推动、生态打造等路径，开展产业链场景赋能，提供供应链金融服务，供应链集采等数字供应链系统服务，构建了产业集群数字创新生态。

由“数据池构建”到“数据价值释放”：工业互联网平台成为产业数据价值实现的重要阵地。从工业互联网平台的发展逻辑来看，其底层基础设施包括应用开发所需的行业中枢节点和行业云平台，是各类数据的融合区；中间层数据平台解决数据归集、数据标准化、数据分析等问题；上层应用平台由面向产业和企业两大场景的应用模块及各类门户和接口组成。这一架构天然能够推动行业企业汇聚海量数据资源，形成高质量数据集和数据产品，并以工业互联网平台为核心载体，以场景带动数据交互，成为释放产业数据价值的重要阵地。

由“互联网+”迈向“人工智能+”：工业互联网平台有望成为垂直行业模型和语料库建设的排头兵。国务院已对人工智能赋能新型工业化作出部署，《浙江省人民政府办公厅关于加快人工智能产业发展的指导意见》提出，实施“AI+未来工厂”创新引领行动，推进AI大模型在工业领域落地应用。目前，浙江省部分工业互联网平台领先企业已经开始探索工业大模型建设。钉钉通过接入“通义千问”大模型，将阿里的AI能力运用到工业场景中，基于企业的知识、数据、软件和模型等构建“模云一体化”的工业AI解决方案。

将从三方面推动平台建设

分类分级推动企业“智改数转网联”，支撑工业互联网平台“深耕作”。实施制造业数字化转型行动，分类分级推进企业数字化转型，为工业互联网平台构建精准、实时、高效的数据采集互联互通体系夯实数据网络基础。一是规上企业数字化改造全覆盖。实施中小企业数字化转型应用普及行动，聚焦细分行业提炼共性和个性的应用场景，开发标准化模块化解决方案，系统化、批量化、低成本推进中小企业数字化，力争到2024年年底实现规上工业企

业数字化改造全覆盖。二是梯度培育智能化升级标杆企业。以“未来工厂”为引领，通过“数字化车间—智能工厂—未来工厂”三级梯度路径，实施软硬件一体化改造，鼓励“人工智能+”应用场景创新，高标准建设一批未来工厂，从数字化、网络化向智能化升级。到2027年年底，建设未来工厂120家、智能工厂（数字化车间）1200家、5G全连接工厂50家以上。三是推行链式协同转型新模式。引导“链主”企业结合产业链、供应链、创新链、价值链共性需求，依托企业级工业互联网平台打造综合性数字化平台，推动产业数据要素流通，面向产业链上下游企业输出研发设计、生产制造、经营管理等环节数字化改造服务，提高产业链协作效率和供应链一体化创新水平。

大力培育“平台+数商”市场化服务，推动工业互联网平台“提能力”。加快培育工业互联网平台服务商、数字化服务商、数商为代表的数字化市场主体，共同构筑供需协同的赋能生态。一是加强工业互联网平台服务能力。引导工业互联网平台提升网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等服务能力，强化供应链大协同，提供赋能中小企业的系统解决方案和产品。积极开展工业互联网标识体系建设，提升工业互联网平台面向行业和企业提供数据管理能力、工业资源共享、智能计算等服务。二是推进浙江数商与工业互联网平台协同。支持浙江省数商积极参与产业大脑、工业互联网平台、未来工厂的建设运营，鼓励数商与工业互联网平台协同建设人工智能工具，打造高质量工业语料库，探索基于工业互联网平台的产业数据交易方式。三是提升工业互联网平台技术能力。一体化推进“工业互联网平台（产业大脑）+产品主数据标准+产业数据仓”建设，规范数据标准，探索工业语料库建设，鼓励工业互联网平台开展数据流通交易。

聚力打造“集群+平台”共演生态体系，实现产业互联网平台“新跃升”。工业互联网平台让企业实现“数字空间集聚”，产业集群让企业实现“地理空间集聚”，加快培育数实深度融合的数字产业集群，推动产业生态的数字化重构。一是培育生态载体。加快推进中国工业互联网小镇、工业互联网平台应用创新推广中心、工业互联网研究院和重点实验室等工业互联网平台生态载体建设。二是打造具有国际竞争力的数字产业集群标杆。遴选标志性产业链和先进制造业集群，大力支持工业互联网平台建设，形成“聚网”形态的区域创新生态系统。三是夯实产业集群工业互联网平台底座。加快推进百亿元以上产业集群工业互联网平台全覆盖，鼓励依托工业互联网平台建设数字化的供应链产业链，促进创新资源汇聚，通过工业电商、供应链服务、工业大数据交易等，实现更大维度的产业生态相融，鼓励集群基于智算平台借助“算力+AI”推动科技企业集聚，夯实未来产业发展基础。

在发展任务上，《锂电池行动方案》明确重点实施五大行动。一是实施创新能力提升行动，突破关键核心技术，建强高能级创新平台，布局引领性标准和知识产权。二是实施产业融合集聚行动，做强锂电池制造基地，做优锂电池材料配套，做精锂电池区域品牌。三是实施市场主体培育行动，做强骨干企业实力，激发中小企业活力，推进重点项目建设。四是实施应用市场开拓行动，强化应用推广，积极开拓市场。五是实施产业环境优化行动，建设公共服务平台，培育产业促进机构，推动行业规范发展，支持产业绿色发展。

在实施任务上，《光伏行动方案》提出，到2025年，山东省锂电池产业规模突破1000亿元，做强一批龙头企业、打造一批产业地标，涵盖正负极材料、隔膜、电解液、电芯及电池制造、终端应用、拆解回收等的产业链条初步形成；锂电池材料共性技术研发创新能力，以及磷酸铁锂、三元锂等主流产品循环寿命、能量密度、安全性能等加快提升。到2027年，做优一批产业特色、锂电池产业链条进一步完善，固态电池、钠电池等新产品研发与产业化取得突破，锂电池回收利用体系基本完备，构建绿色、高效、智能的锂离子电池产业生态。

《锂电池行动方案》指出，要聚

安徽重点发展 电子信息加工贸易产业集群

本报讯 近日，安徽省商务厅会同省发展改革委、省工业和信息化厅等部门印发《安徽省提升加工贸易发展水平若干措施》（以下简称《若干举措》）。《若干举措》提出，力争到2027年，安徽新增2个国家级加工贸易承接平台，全省高新技术产品加工贸易企业占比达35%，培育30家以上加工贸易进出口过亿美元企业，保税维修涉及进出口货值达15亿元。

《若干举措》提出，充分发挥加工贸易承接平台优势，积极承接加工贸易特色优势产业转移，加大吸引加工贸易类高新项目，重点发展电子信息加工贸易产业集群，着力培育装备制造、矿产品加工、生物医药、新材料等特色加工贸易产业集群；围绕加快推动加工贸易转型升级，提出支持加工贸易企业提质增效，着力提升制造水平和产品附加值，推

动自主品牌建设，促进保税维修新业态发展，加快推动电子信息、汽车零部件等保税维修项目落地；围绕强化加工贸易发展支撑，提出支持统筹开发国内外市场，优化财税、金融、交通等要素保障，推进人才队伍建设，优化管理服务，全面承接落实国家部委出台的提升加工贸易发展水平具体举措。

结合安徽实际，一些创新举措为加工贸易健康持续发展营造良好政策环境。例如，鼓励各市依托开发园区打造产业承接平台，积极承接加工贸易特色优势产业转移，对承接成效明显的地区推荐申报国家加工贸易产业园等；引导各地进一步完善加工贸易项目招商引资政策体系，加大高技术、高附加值的加工贸易重大项目吸引力。

（徽文）

四川率先出台高新区推动 人工智能产业发展专项行动方案

本报讯 日前，四川省经济和信息化厅印发《四川省高新技术产业开发（园）区推动人工智能产业率先突破发展行动方案（2024—2026年）》（以下简称《行动方案》），明确到2026年，全省高新区协同构建技术互济、资源共享、成果共享的人工智能产业联合体，产业规模达到1400亿元以上，支撑四川人工智能产业整体升位进阶，技术创新水平和产业发展水平跻身全国第一梯队；在部分领域占据引领性地位；赋能高新区发展建设水平整体提升，为加快将高新区建成新质生产力的策源地、孵化器、加速器和先行区提供有力支撑。《行动方案》是全国首个以高新区推动人工智能产业率先突破的专项行动方案。

标志性产品引领方面，《行动方案》聚焦大模型、人工智能算法及软件产品、人工智能芯片、无人机、高端医疗装备、智能座舱等12个人工智能产业关键领域。依托成都高新区、绵阳高新区、德阳高新区等在资源禀赋、产业基础、发展方向、政策措施、财政实力等方面的优势，因地制宜以“清单制+

责任制”的方式赋予各高新区不同攻关任务，明确建设目标，同时加强全省统筹，聚焦“链”上发力推动人工智能产业向“新”而兴。

打造应用场景方面，《行动方案》提出从企业端、消费端、政府端“三端”发力，打造“人工智能+企业（AI+B）”“人工智能+消费（AI+C）”“人工智能+政府（AI+G）”赋能制造业转型升级、消费升级、政府公共服务效能提升，以多元场景推动“人工智能+”迭代升级，提升人工智能赋能未来生活效能。

构建良性产业生态方面，《行动方案》提出，高新区重点围绕算力、网络、数据服务平台等基础设施建设，为人工智能产业高质量发展奠定坚实基础。同时，注重加大人才引育力度，引进一批创新领军人才、培养一批青年科技人才和卓越工程师、培训一批应用型技术技能人才。强化金融赋能人工智能产业发展，推动产业链创新链资金链人才链加速向高新区汇聚，打造人工智能开源社区体系，构建良性产业发展生态。（川文）

北京数字经济算力中心年底完工 将实现2000PFLOPS算力供给

本报讯 记者徐恒报道：近日，记者从2024全球数字经济大会上获悉，截至目前，全国已通过备案的大模型产品达166个，其中北京占71个，约占全国一半。为了推动大模型技术的进一步发展，北京市将采取一系列措施，其中包括持续推进算力基础设施建设，在算力供给层面提升中长期算力供给能力。北京数字经济算力中心项目是北京市经济和信息化局加快完善北京市算力供给体系牵头实施的重点项目之一。

北京数字经济算力中心位于北京朝阳区酒仙桥，该项目基础设施建设已启动施工。项目利用存量厂房空间，打造全栈国产化AI（人工智能）算力生态。

该算力中心由北京电子控股有限责任公司旗下北京电子数智科技有限责任公司（以下简称“北电数智”）承建。北电数智战略与市场负责人杨震表示，北京数字经济算力中心是公司“星火·智算”旗下首个项目，整体按照“AI工厂”理念打造，提供AI全栈能力，实现算力中心平台化和平台算力服务化，以生产要素聚集、生产能力培育及行业全面赋能的模式，服务AI产业生态企业，进一步实现AI产业生态运营。该项目预计今年年底完成基础设施建设，整体投产后将实现2000PFLOPS智能算力供给。项目将建立工业互联网、工业设计仿真、智慧金融、智慧医疗、智慧交通等服务平台，为国企、政府和

中小人工智能企业提供普惠算力服务。

杨震表示，北京数字经济算力中心将提供各类行业模型，降低中小企业进入人工智能领域的门槛，同时基于可信“算力+技术+平台”构建的全栈安全可控的数据流通基础设施——“红湖·AI可信数据空间”，为数据共享流通创造“安全可靠运行环境”。

据介绍，该中心将设置多个区域，如算力展厅、智算展示机房、国产算力芯片展示区、算力剧场、科技园广场等。比如，智算展示机房将展示高效运营、低能耗的算力产生过程；国产算力芯片适配空间将呈现自主可控技术的进展；算力剧场将为人工智能企业提供交流平台和路演空间。未来，中心的部分区域将面向公众开放。

根据《北京市算力基础设施建设实施方案（2024—2027年）》，北京将加快重点智算中心布局建设，到2025年，基本建成智算资源供给集群化、智算设施建设自主化、智算能力赋能精准化、智算中心运营绿色化、智算生态发展体系化的格局。到2025年，北京市智算供给规模达到45EFLOPS。到2027年，实现智算基础设施软硬件产品全栈自主可控，整体性能达到国内领先水平，具备100%自主可控智算中心建设能力，有效支撑对标国际领先水平的通用和行业垂类大模型的训练和推理。

山东力争2025年光伏产业规模逾300亿元，锂电池产业规模逾1000亿元

本报记者 诸玲珍

为抢抓能源电子产业发展机遇，加快光伏产业和锂电池产业技术进步和转型升级，支撑绿色低碳高质量发展，近日，山东出台了《山东省光伏产业高质量发展行动方案》（以下简称《光伏行动方案》）和《山东省锂电池产业高质量发展行动方案》（以下简称《锂电池行动方案》）。

《光伏行动方案》明确，到2025年，力争山东省光伏产业规模突破300亿元。产业技术水平和创新能力进一步提升，一批经济效益好、带动性强的重点项目陆续建成，产业集聚效应进一步显现。N型电池、钙钛矿、高效叠层电池等新型电池技术研发与产业化加快推进，实现25%以上光电转换率太阳能电池的量产及应用。到2027年，培育一批创新能力突出、具有行业引领力的重点企业，牵引带动

一批上下游配套企业，形成一批产业集聚区。关键材料、设备及器件自给水平有效提升，光伏产品检测认证、专利创造、标准支撑能力持续增强，产业配套体系逐步完善。

在重点领域上，《光伏行动方案》提出，聚焦光伏硅片降本增效、光伏电池迭代升级、光伏组件提质增效、光伏配套不断完善、光伏应用跨界融合等五大领域。

在重点任务上，《光伏行动方案》提出重点实施五大工程。一是实施产业创新引领工程，攻关核心技术，打造协同创新平台，强化科技成果转化。二是实施产业布局优化工程，打造光伏制造产业集聚区和光伏应用先行区，布局光伏引领性项目。三是实施支撑载体提升工程，培强企业主体，促进链条融通，强化数字赋能。四是实施智能光伏推广工程，培育一批应用标

杆，主动融入国内大循环，积极开拓海外大市场。五是实施产业生态完善工程，强化标准制定，引导产业升级，促进循环应用。

针对锂电池产业，《锂电池行动方案》提出，到2025年，山东省锂电池产业规模突破1000亿元，做强一批龙头企业、打造一批产业地标，涵盖正负极材料、隔膜、电解液、电芯及电池制造、终端应用、拆解回收等的产业链条初步形成；锂电池材料共性技术研发创新能力，以及磷酸铁锂、三元锂等主流产品循环寿命、能量密度、安全性能等加快提升。到2027年，做优一批产业特色、锂电池产业链条进一步完善，固态电池、钠电池等新产品研发与产业化取得突破，锂电池回收利用体系基本完备，构建绿色、高效、智能的锂离子电池产业生态。

《锂电池行动方案》指出，要聚