

# 建设现代化中试能力 优化中试发展生态

## ——《制造业中试创新发展实施意见》解读

工业和信息化部科技司

近日，工业和信息化部、国家发展改革委发布《制造业中试创新发展实施意见》（以下简称《实施意见》）。为更好地理解和执行《实施意见》，现解读如下：

### 《实施意见》 出台的背景？

党中央、国务院高度重视科技成果转化工作。习近平总书记在党的二十大报告中指出，提高科技成果转化和产业化水平。中试是把处在试制阶段的新产品转化到生产过程的过渡性试验。制造业中试是推动科技成果产业化的关键环节，是促进技术迭代、工艺改进和产品创新的重要方式，核心是使创新成果更快转化为现实生产力。

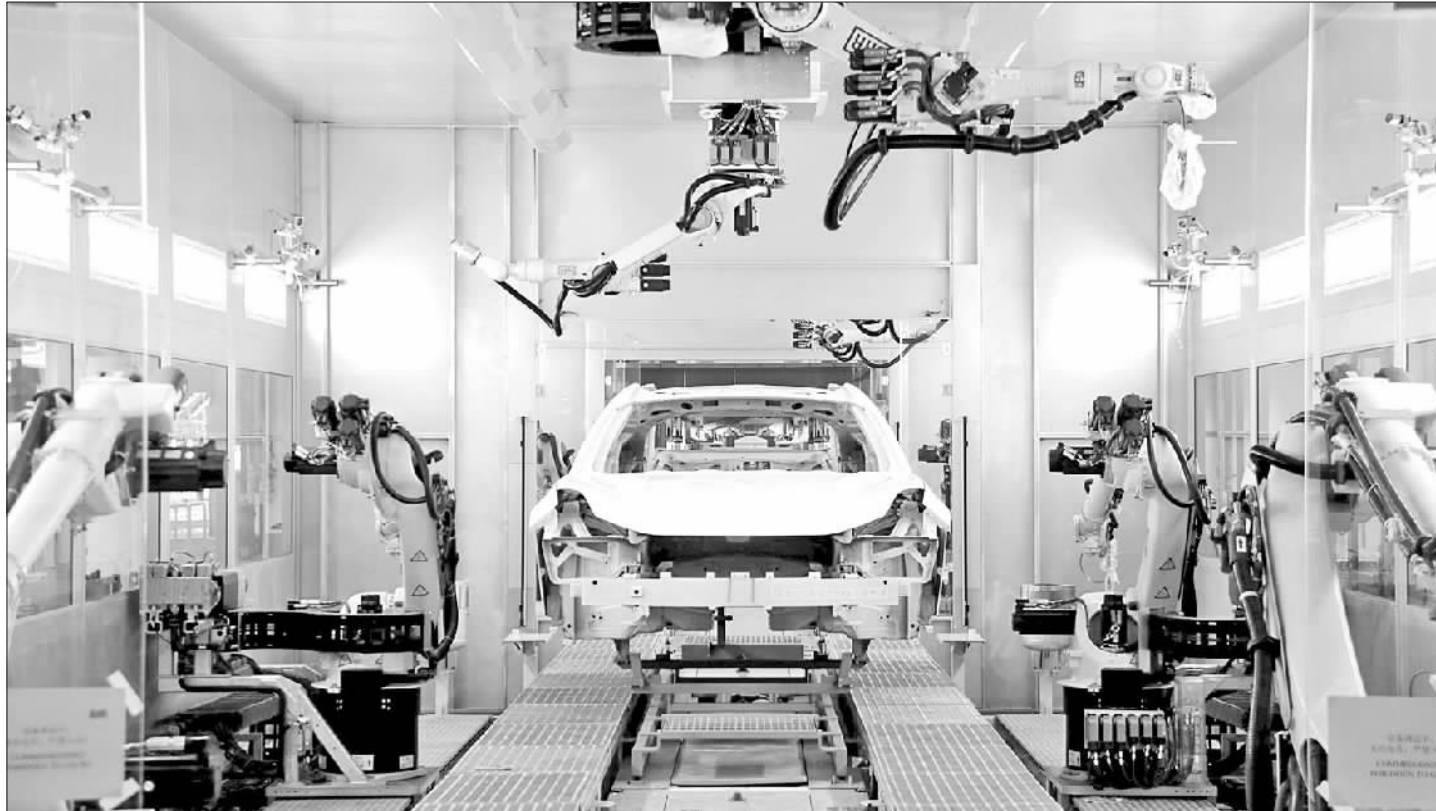
党的十八大以来，我国制造业中试持续推进，为科技成果转化提供了重要支撑。2022年，17.56万家规模以上工业企业开展研究与试验活动，规模以上工业企业试验经费支出1.87万亿元，占全国试验经费支出的73.92%，一批自主创新技术和科研成果加快从样品到产品再到商品的转化。然而，当前规模以上工业企业中仅有37.3%开展了研究与试验活动，仍有大量中小企业不够重视中试验证，尚未建设中试能力。已建立的制造业平台也不同程度的存在职能定位散、服务水平低、发挥作用弱等问题，难以有效满足高质量发展的现实需求。全国新型工业化推进大会强调，针对性布局一批中试和应用验证平台。

因此，在分析对比国际经验的基础上，结合我国现有制造业中试平台的好做法、好机制、好经验，工业和信息化部、国家发展改革委会同有关方面制定了《实施意见》，旨在建设现代化中试能力，完善中试服务平台体系，加快中试软硬件产业发展，优化中试发展生态，为加快实现新型工业化提供有力支撑。

### 《实施意见》为什么提出推进中试 数字化、网络化、智能化发展？

习近平总书记指出，要把握数字化、网络化、智能化融合发展的契机，以信息化、智能化为杠杆培育新动能。当今时代，世界经济正在向数字化转型，数字化、网络化、智能化已经成为新一轮科技革命和产业变革的突出特征。国际上拥有深厚工业底蕴和先进数字能力的企业，顺应数字经济发展趋势，纷纷运用中试数字化、网络化、智能化新模式，有效缩短研发周期、丰富试验项目、降低试验成本。

我国数字技术进入加速创新的爆发期。数字技术正加速向各行业各领域广泛渗透、深度融合，推动发展方式、产业模式、企业形



态的深刻变革，有力支撑了产业结构优化升级。我国已建成全球规模最大、技术领先的信息通信网络，算力总规模全球排名第二，工业企业数字化研发设计工具普及率达到78.3%，在研发环节体现较强的数字化能力。中试是连接新产品研发和产业化应用之间的桥梁，推进中试数字化，加强新一代信息技术融合应用，不仅能够加快企业试验数据共享、开放、应用步伐，释放数据中蕴藏的巨大价值，还有利于发展数字孪生、虚拟仿真实验等新模式，提升研发效率，实现无实物样机生产，为制造业发展注入新动能。

网络化为中试发展提供更多动力源泉。随着5G、云计算、工业互联网等新兴技术加快交叉融合、迭代创新，网络连接正从人人互联、万物互联迈向泛在连接。中试环节集成了基础零部件、基础元器件、基础材料、基础工艺、基础软件等工业基础能力，涉及资金、设备、数据、技术、人才等要素资源，具备网络化协同的基础特征。当前，我国工业机器人、工业软件广泛普及，工业互联网平台覆盖85%以上工业大类，企业利用业务上云来提升质量、效率和效益的作用初显，推进中试网络化，促进产业链供应链各类资源要素的网络化泛在互联、服务化弹性供给、平台化高效分配，有利于提升研发创新的及时性和有效性，提高中试资源利用效率，推动中试云服务等新业态新模式蓬勃发展。

人工智能向工业各领域加速渗透应用。当前，人工智能等颠覆性前沿技术加速突破应用，围绕“数据+算力+算法”的技术集成创新持续加快，成为企业提质增效升级

的重要动力。我国具有工业体系完整、产业规模庞大、数据场景丰富等综合优势，全国已建设近万家数字化车间和智能工厂，创造了大量应用场景。推进中试智能化，推动机器视觉、机器学习、人工智能大模型在中试环节的应用，有利于通过全面感知、实时分析、科学决策和精准执行，实现自动化、高精度和跨场景的工业缺陷识别，优化工艺流程，提升试验效率，积累技术能力，形成人工智能赋能制造业中试发展的独特优势。

### 《实施意见》对制造业中试平台 建设模式上有哪些考虑？

中试是从研发到生产的必由之路，通过中试能够及时发现、改进方案、提升质量，大幅提高成果产业化成功率。2022年，规模以上工业企业开发新产品项目109.39万个，连续十年保持10%以上的增长率，产品推陈出新迫切需要中试验证解决产品不可产、不好用等问题。《实施意见》提出了多种平台建设模式，也鼓励地方结合实际探索新的建设方式和运作机制。

一是龙头企业建设产业链中试平台。按照国际经验，龙头企业往往与其供应商围绕产品开展协同设计和试验。当前，随着需求向智能化、个性化、绿色化升级，制造业产品正朝着复杂化、精密化、智能化方向快速发展，面临越发复杂的服役环境、趋于极端的运行工况，龙头企业具备丰富的资源和应用场景经验，能够把握产品整体功能性能和

质量指标要求，也具备调动产业链上下游供应商实施改进的能力。《实施意见》提出，支持龙头企业提供应用场景和试验环境，搭建自主产品中试平台，带动产品研发设计和验证试验，与产业链上下游企业共同制定中试技术规则 and 标准，着力解决中试共性问题。

二是布局建设中试公共服务机构。中试平台建设需场地设施、软硬件、技术和人才等支撑，耗费巨大。龙头企业建设的自主平台开放性不足，中小企业往往建不起、用不上，需要寻求公共服务解决中试问题。国际上，已经涌现出一批场地设施完善、仪器设备先进、试验人员专业的公共服务机构和实验室，提供高水平、全链条公共服务。《实施意见》提出，建设综合性中试公共服务机构，提供跨行业、跨领域的高水平中试服务，满足企业多样化需求。建设专业化中试公共服务机构，完善特殊应用场景下的试验能力和极端环境试验能力，有效满足行业发展及特殊应用场景需求。

三是强化现有创新和服务平台中试功能。目前，国家有关部门、部分地方政府支持建设了一批技术创新类、成果转化与产业化类创新平台基地，服务于研究和试验发展的机构达728家，形成了良好的工作基础。在新时期新形势下，为进一步促进中试能力建设，《实施意见》提出强化现有创新和服务平台中试功能，加强技术研发转化，开放试验能力、试验场地和研究成果。为充分发挥地方积极性和主动性，探索中试服务网络新机制，还提出支持产业集聚效应明显、中试基础能力扎实的地方，打造辐射范围大、转

化能力强、发展机制好的中试中心。

### 《实施意见》如何健全完善 中试发展产业生态？

成熟完善的产业生态是制造业中试创新发展的重要保障。《实施意见》从多个方面提出健全完善产业生态的举措。

一是突破关键技术产品。加快关键技术攻关，重点突破极端复杂环境试验、可靠性仿真分析、数字孪生等中试关键技术和计量、标准、试验检测、分析评价等基础共性技术。突破软硬件产品，推动中试软硬件补短板、锻长板，解决堵点卡点断点问题，增加高质量产品和服务供给。

二是发展壮大市场主体。对标国际先进水平，培育一批具有生态主导能力的仪器仪表、计量标准装置、试验检测设备、设计仿真软件等领域的龙头企业。不断增强中试软硬件产品创新能力和核心竞争力，促进优质自主产品在建设中试过程中先行先试，提升中试系统集成能力。

三是夯实发展基础能力。强化标准支撑引领，建立健全中试标准体系并发布一批关键标准。加强计量服务保障，建立一批中试发展急需的高准确度、高稳定性计量标准装置和计量标准物质库。打造专业队伍，培养懂产品、懂制造、懂试验、懂设备、懂安全的复合型人才队伍和善于解决复杂工程问题的卓越工程师。

### 《实施意见》印发实施后 如何抓好贯彻落实？

《实施意见》的落地见效，需要各地方、各部门、各有关单位密切配合，发挥各自优势，互促互补、形成合力。

一是强化统筹协调。各地工业和信息化、发展改革等主管部门和相关部门协同配合，将各项任务明确分工、分解到位，调动各方面力量抓好落实。积极发挥企业、行业组织、专业机构等单位促进中试创新发展的主动性创造性。

二是加大支持力度。地方结合资源禀赋，因地制宜制定本地区扶持制造业中试发展政策，做好中试政策与科技创新、产业发展、应急管理、生态环境等政策的衔接和协同。加强中试服务平台效能评估，强化评价结果应用，将评价结果作为政策支持、资源配置的重要依据。

三是加强宣传引导。切实加大中试政策宣传贯彻力度，统筹用好传统媒体和新兴媒体，营造制造业中试创新发展的良好氛围。对引领带动作用凸显的中试平台、中试示范线、解决方案和典型案例等标杆示范，加大推介力度。

# 奋力谱写新型工业化发展新篇章