

统筹推进产业基础高级化

——《机械工业“十四五”发展纲要》解读（三）

中国机械工业联合会

前言

产业基础薄弱是长期制约我国机械工业发展的关键瓶颈问题，《机械工业“十四五”发展纲要》针对这一问题，将“统筹推进产业基础高级化”作为五大战略任务之一，提出要“高度重视机械工业产业基础能力的提升，针对构

成产业安全隐患的基础薄弱环节，以产业基础再造工程为抓手，以标准体系建设为支撑，实施质量提升行动，打造优势民族品牌，为建设机械工业现代化产业体系奠定牢固的基础。”

1 机械工业产业基础能力尚不能满足高质量发展需求

产业基础的概念范围不仅包括通常所说的“核心基础零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工艺和产业技术基础”，还应包括基础工业软件、机床和基础制造装备，以及试验、检测、测量等仪器仪表和专用装备等，同时还包括产业发展软实力，如标准化建设情况、产品质量水平以及品牌知名度等等。

“十三五”以来，我国机械工业将“夯基础”作为主攻方向之一，多措并举提升产业基础能力，攻克了一批制

约行业发展的基础共性技术，突破了一批拥有自主知识产权的关键零部件技术，部分基础制造装备及重大技术装备取得重要进展。近些年，基础零部件、仪器仪表行业发展速度一直高于机械工业平均水平。但是总体来看，我国机械工业产业基础能力仍然不能满足产业快速发展的需求，突出表现在共性技术研发能力薄弱、关键基础材料对外依存度偏高、核心零部件依赖进口、先进加工工艺技术落后等多个方面。

2 多重因素交织，产业基础能力提升难度大

我国机械工业基础薄弱现象由来已久，造成这一状况的原因是多方面的。

其一，历史原因。改革开放之初，我国工业基础十分薄弱，很多机械产品，尤其是重大技术装备，都尚未形成自主研发的能力，而率先了解国际先进水平产品和服务的往往是用户企业，为满足用户行业对国际先进水平产品和服务的需求，走了一条引进、消化吸收、再创新的路子。

其二，逆向发展方式导致基础环节滞后于整机发展进程。改革开放以来，为尽快满足下游用户需求，装备生产企业往往采取从后段工艺做起的思路，先做总装，逐步前推，但对于机械产品来说，往往越是涉及基础能力的环节，自

主研发的难度越大，只有依靠进口。逆向发展的方式拉大了基础滞后于整机及成套装备发展的步伐，导致高端基础零部件、先进制造工艺的对外依赖情况愈加突出。

其三，行业间配合不够，上下游协同性不强是造成工业基础薄弱的重要原因之一。近年来，一批具有自主知识产权的关键零部件产品相继研制成功，但新产品的推广应用却遇到了很大困难。尽管国家出台了“首台（套）重大技术装备保险补偿机制”“‘一条龙’应用计划”等一系列政策措施，行业也逐渐注重加强供需对接力度，但实际效果有限，下游企业对国产零部件信心仍然不足，很多零部件难以在大范围推广应用中得到进一步改进升级。

3 循因施策，奠定坚实的产业发展基石

结合产业发展现状，《发展纲要》及各专业规划、专题规划相互配合，循因施策，从多个方面提出了推动我国机

械工业基础能力提升的战略路径及措施建议。

（一）瞄准产业基础短板弱项，推进产业基础再造工程，

分类实施

《发展纲要》以专栏的形式，概括性地提出了关键基础材料、核心基础零部件、先进基础工艺、产业技术基础、基础工业软件等几方面的重点发展方向。未来五年，机械行业应坚持自主创新，进一步聚焦市场需求量大、质量性能差距大、对外依赖程度高的关键基础材料、核心基础零部件、先进基础工艺、产业技术基础、基础工业软件等开展攻关，分类分步组织实施产业基础再造工程。为此，与《发展纲要》相呼应，轴承、液气密、模具，以及铸造、锻压、焊接等各个专业规划提出了符合各自行业特点的具体任务。

如，轴承行业提出要以技术创新平台为核心，从体制和机制、能力与实力、产出与效益等方面加强企业技术创新体系和技术创新能力的建设，同时推动与轴承产业有关的大学、科研院所、企业研发平台着力于基础研究、应用基础研究和关键共性技术研究。

液气密行业提出要针对行业“四基”能力薄弱的关键症结，整体推进行业关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础的研发及应用水平的快速提升。重点突破高压液压元件及系统、高效智能化液压部件与机电一体化集成系统、高功率密度液力变矩器等一批标志性、带动性强的液气密重点产品及装置，提升行业自主创新水平和集成创新能力。依托国家在电力行业、航空航天装备、海洋工程及高技术船舶等领域的重大项目，加快高端产品的自主化步伐。

铸造行业将“质量优先”放在发展战略的首要位置，提出了在“十四五”期间将重点突破一批影响高端装备制造发展瓶颈的关键铸件自主化制造，同时要提高关键铸件产品质量稳定性和性能一致性；强化关键共性铸造技术研究与应用；重点发展一批高端铸造装备，并加快其在行业中应用；加强铸造工艺数值模拟仿真技术研究与应用等。

模具行业针对当前的瓶颈问题，从产业安全角度出发，提出要在“十四五”时期重点解决模具设计/制造工艺编程（CAD/CAM）软件被几家国外企业垄断的卡脖子问题，突破和完善模具模拟分析 CAE 技术的应用，并建议有关部门出台相关政策鼓励国内模具企业使用 CAD/CAM/CAE 自主软件，以便在使用过程中不断开发、完善、迭代，逐渐强大。

（二）加强产业技术基础能力建设，构建引领行业可

持续发展的产业基础设施体系

“十四五”时期，我国机械工业应顺应新一轮科技革命和产业变革趋势，以需求为牵引，在标准、计量、认证认可、检验检测、市场监管等方面加强一批产业技术基础公共服务平台的建设力度，全面提升机械工业产品及服务质量，打造具有国际竞争力的民族品牌产品。

针对现行机械工业标准体系中，标准体系结构和布局不完善，标准滞后和缺失，政府标准与市场标准的衔接配套不够等问题，《机械工业“十四五”标准化发展规划》提出，未来五年要加强需求引领，“围绕机械工业战略任务和重点，统筹规划标准化体系布局，科学确定标准化工作重点领域，合理安排标准化科研和制修订项目，满足机械工业提升产业基础能力和产业链水平的需要，提升标准化与机械工业发展的契合度。”同时，该专题规划围绕十五个细分行业，给出了标准化建设的重点方向。

针对行业的质量现状和质量提升存在的主要瓶颈及问题，《机械工业“十四五”质量品牌发展规划》指出，“十四五”期间，机械工业质量品牌主要工作将围绕加强机械工业质检工作体系、机械工业计量工作体系、机械工业品牌战略推进体系、机械工业质量人才培训体系建设开展，并大力推进机械工业诚信体系建设。

（三）有效市场和有为政府相结合，优化产业基础发展生态

提升产业基础能力，一方面要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，以企业和企业家为主体，遵循市场规律，激发企业活力和创造力，鼓励中小微配套企业围绕大型主机企业生产需求，开展技术和产品攻关突破，提升合作研发能力；充分重视联合用户部门、下游企业联合开展协同攻关，保证研发投入的有效性。另一方面，要更好发挥政府作用，集中力量、集中资源进行持续性的研发投入，保证研发投入的长期可持续性；充分发挥税收调节作用，对部分核心基础零部件企业实行增值税先征后返，减轻企业经营负担；通过制度方式引导国企、央企在设备采购中带头支持国产化；取消已能自主生产的关键零部件、原材料等进口税收优惠，改变事实上的对进口产品给予超国民待遇的现状。

（未完待续）