

中国模具工业高质量发展的回顾与展望

武兵书

中国模具工业协会 北京 100044

摘要：介绍了改革开放以来我国模具工业发展的各个阶段，针对“百年未有之大变局”的国际形势，分析了我国模具产业高质量发展面临的挑战和机遇，并指出“十四五”是我国模具行业“由大转强”的关键时期。

关键词：模具；发展；产业；技术；创新



中国模具工业协会名誉会长 武兵书

1 序言

历经30年改革开放，我国模具工业在“十一五”末（2010年）完成了“由小到大”的历史性转变，“十二五”起模具行业整体开始进入创新驱动的高质量发展阶段，目标是力争2030年实现我国模具工业“由大转强”。

正确分析和看待我国模具产业高质量发展面临的挑战和机遇，有益于“十四五”规划及2035年远期目标的实现。

2 改革开放以来中国模具工业发展的阶段特征分析

2.1 建体系、打基础阶段（1980—1995年）

我国建立起的以计划经济和国有国营为基础的模具产业，不能适应改革开放以来家电、电子、包

装、建材和汽车等行业的发展及引进生产线对模具的需求，大型、精密且复杂的模具主要依赖进口。为改变我国模具工业的落后状态，在各级政府的支持下，我国现代模具体系基础开始建设。

（1）技术提升 以提高模具设计、制造技术和模具寿命为主攻方向；以“引进、消化、吸收、再创新”为主要创新模式；研发经费以国家投入为主；高等院校、专业科研机构是模具技术开发的主力军。通过国家“六五”科技攻关项目、“七五”“八五”重点企业技术开发项目等国家项目、行业项目的实施，我国现代模具设计、制造技术水平与发达国家的差距缩短到20年左右。

（2）企业改制 为适应我国模具制造业市场化、专业化的发展需要，改革开放初期，广东和浙江民营、个体模具企业的蓬勃发展及港资、台资企业的进入（广东、江苏等地），也促进了国有模具企业的改革，包括国营模具厂股份制改革或民营化，以及生产企业内模具分厂、工段、车间实行独立核算。20世纪90年代中期，我国模具专业生产厂家从改革开放初期的3000家左右增加到15000家左右；公有制企业占比由改革开放初期的95%下降到15%以内。

（3）产业体系基础建设 初步建成模具研发体系、模具标准件生产供应体系、模具材料研制生产供应体系及专业化模具生产企业队伍等现代模具产业体系。

（4）模具产业集聚区出现 珠三角（主要是广东）、长三角（主要是江浙沪）和环渤海（京津鲁辽）等地的市场优势逐步转换成模具产业基地。

2.2 高速发展阶段（1996—2010年）

（1）模具市场增长迅速 随着我国汽车、家电、电子与通信设备、包装、建材和轨道交通等行业进入世界大国行列，我国模具消费量大幅增长，“十一五”末达到1500亿元左右，成为世界模具消费大国。

（2）技术进步显著 数字化设计技术普及率超85%；关键工序的NC、CNC加工设备和检测设备采用率在80%左右。高速铣削技术、硬面加工技术、精密电加工技术得到普遍应用。（塑料模具）钢的预硬化技术、模具真空热处理技术及高性能表面强化技术得到普遍采用。“集成创新”模式成为技术创新模式的主体。

（3）专业化骨干模具企业队伍茁壮成长 “十一五”末，模具专业化生产程度达到90%，模具及与模具相关企业的数量近30000家，通过高新技术企业认定的模具企业超过500家，以模具与制品为主业的上市公司（含随集团上市）20家，行业从业人员接近100万。模具行业评定的约100家“中国重点骨干模具企业”产值占到全行业产值的10%。

（4）外资模具企业陆续进入中国大陆 美国、日本、德国和韩国等外资（或合资）企业生产的模具和模具标准件占到我国生产总量的30%左右，而且大部分模具属于中高档产品。

（5）模具产业集群式生产特征明显 在珠三角、长三角、环渤海大集聚区中，又形成了一批特色模具集聚地，如河北泊头，江苏昆山，浙江宁波北仑、余姚、慈溪、宁海、象山，台州黄岩，广东深圳、东莞长安、横沥，福建厦门，以及山东青岛、烟台等。

（6）我国模具在生产量和出口量方面双双进入世界大国行列 2010年我国模具产量达到世界模具产量的约1/4，模具出口量达到22亿美元，占世界模具出口量的11%左右，并在历史上首次超过模具进口额（21亿美元），双双进入世界大国行列。

2.3 创新驱动发展阶段（2011—2020年）

（1）经济运行“稳中有进” “十二五”“十三五”期间，国内模具消费量年均增长近7.5%，占全球模具市场的近30%；以市场为导向持续推进供给侧结构性改革，有效供给能力不断提

高，模具生产量占世界模具消费量的约1/3；模具出口年均增长8%，出口额突破60亿美元。

2017年以来我国始终保持着世界第一大模具消费国、第一大模具生产国和第一大模具出口国的地位。

（2）技术创新能力大幅提高 行业集成创新成果比例增加（省部级奖励30余项），原始创新有所突破。“十二五”期间年均专利申请近2万项，其中发明专利达到10%，授权专利超过此前20年有效专利数总和。

企业作为技术创新主体，能力得到提升。2009年以来企业为主承担了“重大科技专项（04、02）”“产业振兴、技术改造”“强基工程”及“863”等项目30余项。

（3）体制机制创新取得成效 产学研用机制得到扩展。技术中心、工程实验室、院士工作站和产业创新联盟，协同创新中心，以及技术服务、信息、电子商务等网络平台等建设有了新突破。

产业集群转型升级步伐加快。“政产学研用金服”机制共同助力智能模具小镇、特色模具产业基地的转型升级；2009年以来新增上市公司10个（总数超20个）。

（4）提质增效形成共识 “质量第一，效益优先”意识增强，并正在落实到行动中。参与各级政府的质量效益提升行动；开展与模具强国（德国）对标分析。

（5）文化创新方兴未艾 推进品牌建设、弘扬工匠精神；树立模具强国目标；举办各类技能大赛；2020年在上海首次承办“第十六届国际模协世界大会”（The 16th ISTMA WORLD CONFERENCE）。

（6）模具制造产业链全面、完整 我国已建成世界模具类型最全的模具设计制造产业链和较完善的全球模具供应链；我国模具在性价比、信誉度等方面的国际竞争力显著提高。

（7）国际影响力日益提高 与模具大国间形成稳定的模具贸易互补格局，模具出口目的地达200个国家/地区，中国模具已经成为全球模具产业链、供应链中不可或缺的重要环节。中国模协担任亚洲模具协会联合会（FADMA）（2014—2020年）主席；2018年担任国际特种工装与加工协会（ISTMA）董事会董事。

3 中国模具产业高质量发展面临的挑战分析

在“百年未有之大变局”的国际形势下，我国模具行业高质量发展面临新的挑战。

(1) 市场不确定性增加 国内传统模具主要用户行业增速减缓，降低成本的压力加速向零部件供应商传递，模具价格下滑；新兴模具用户行业发展低于预期；国际上受贸易保护主义流行及新兴模具制造势力成长等因素影响，模具的国际采购渠道不确定性增加。

(2) 产能不平衡与局部过剩 企业战略定位不清晰，做精、做专定力不够，盲目扩产造成局部模具产能过剩，同质化竞争加剧；受技术、人力资源等因素制约，不能及时跟踪用户行业的需求变化，造成模具产能不平衡；地区制造业的转型、转移改变了既有的模具供应链；外资模具企业介入我国自主品牌产品的模具市场。

(3) 模具产业技术基础相对薄弱且产业链竞争力需提升 相对我国模具制造产业链完整、模具生产规模最大而言，我国模具产业基础（特别是技术基础）还很薄弱，主要是关键工业软件和加工、测量设备的自主可控性较低；决定质量效益的企业质量管理仍处于中低水平，制约模具制造产业链竞争力的快速提升。

(4) 人力资源开发体系建设滞后产业发展 职业教育是模具行业相当长时期内技能人才的主要来源，而我国目前的职业教育体制与模具行业高质量发展对人力资源的需求之间，还未建立起准确、高效的人才供需信息沟通及产教合作机制，缓解高素质技能人才和项目管理人才缺乏的局面尚需时日。

4 中国模具行业仍处于“制造强国”建设的重要战略机遇期

(1) 后新冠疫情经济为我国模具产业高质量发展提供市场机遇 中国抗疫取得重大战略成果，制定了“形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”战略，“十四五”前3年我国有望引领世界经济增长。预计传统模具用户行业（汽车、家电、建材和包装等）会实现“微进”，新兴用户行业（5G、医疗、卫生、健康、养老、环保和航空航天等）将会实现“中进”。因此，国内模具市场预计会在“十三五”基础上增加10%~12%，跨上3000亿台阶。

国际市场预期在2021年下半年开始全面复苏，考虑到国外模具产业受新冠疫情的冲击难以短期恢复等因素，“十四五”期间我国模具年均出口额会维持在“十三五”或略高的水平上（59亿~63亿美元）。

(2) 再次明确“建设制造强国”的战略目标 十九届五中全会指出：“坚持把发展经济着力点放在实体经济上，坚定不移建设制造强国、质量强国、网络强国、数字中国，推进产业基础高级化、产业链现代化，提高经济质量效益和核心竞争力。”这为我国建设现代产业体系进一步明确了战略目标。

(3) 出台多项支持基础机械行业创新发展的产业政策 国家“六稳、六保”政策的逐步落实及包括模具项目的“国家重大科技专项”“强基工程”等继续实施对机械制造业的创新发展提供了政策支持。产业集聚区地方政府出台支持当地模具产业发展的政策。

5 “十四五”是中国模具行业“由大转强”的关键时期

1) 推进“产业基础高级化，产业链现代化”是我国模具产业高质量发展的主要任务。提高关键工业软件和加工、测量设备的自主可控性，补足决定质量效益的企业质量管理短板，加快人才培训和公共服务平台建设，提升模具产业基础层次。

保障模具设计制造产业链及供应链的完整性、稳定性，提高标准化、智能化水平；加强协同创新，把我国模具设计制造价值链推向中高端；以技术创新为引领，提升我国模具制造产业链的竞争力。

2) 文化创新正在成为助力我国模具产业“由大转强”的精神动力。褒扬“工匠精神”，发扬敬业、精益、专注和创新的模具人品质；开展模具成形技术的科普工作，吸引青少年关注模具产业、热爱模具技术、投身模具事业；办好模具博物馆，展示我国模具工业的历史和辉煌成绩，增加政府和社会对模具产业的关注和认识，增强模具人的自豪感和实现模具强国的信心；举办国内外技术、技能大赛，激发参赛者学习专业技能的兴趣，点燃他们的创新激情，推动行业创新型人才和积极向上文化的培养。

MW 20210412