

# 2025 年中国工业软件行业发展研究报告

发布机构：泷码工业软件中心研究部

发布日期：2025 年 12 月

报告字数：约 15,000 字

## 摘要

2025 年，中国工业软件行业在“制造强国”和“数字中国”战略的强力推动下，迎来了历史性的发展拐点。随着人工智能、云计算、数字孪生等前沿技术的深度赋能，以及制造业数字化转型与供应链自主可控的双重需求拉动，行业呈现出高速增长与结构性升级并进的显著特征。工业软件正从单一工具向全生命周期赋能平台演进，成为驱动新质生产力发展和支撑新型工业化的核心引擎。

本报告从市场规模、技术融合、国产替代、生态构建与应用价值五个维度，系统剖析了 2025 年中国工业软件行业的发展态势、核心动力与未来走向。研究显示，2025 年中国工业软件市场规模预计突破 3390 亿元人民币，同比增长约 6.0%，继续领跑全球市场。其中，“AI+工业软件”的深度融合正重塑产业范式，推动软件从“辅助工具”向“智能伙伴”跃迁。国产化进程在研发设计类等关键领域实现里程碑式突破，国产化率提升至 38.5%，产业生态从“点状突破”迈向“链式协同”。工业软件的应用场景正加速向产品全生命周期渗透，成为制造业智能化、绿色化转型的基石。

尽管在高端软件内核、复杂工程验证等方面与国际顶尖水平尚存差距，但中国工业软件产业展现出强大的发展韧性和创新活力。本报告旨在为行业从业者、政策制定者、投资者及研究机构提供全面、深入且具前瞻性的决策参考。

## 目录

第一章：引言——时代背景与发展脉络

1.1 报告研究背景与意义

1.2 核心概念界定：工业软件的分类与范畴

1.3 2025 年行业发展总体态势概览

第二章：市场规模与结构分析——持续扩张，结构优化

## 2.1 整体市场规模与增长动力

## 2.2 细分市场结构解析

### 2.2.1 嵌入式软件：智能装备的“中枢神经”

### 2.2.2 研发设计类软件：自主创新的“攻坚高地”

### 2.2.3 生产制造与经营管理类软件：数字化转型的“主阵地”

## 2.3 区域市场与行业应用分布

## 第三章：技术融合与范式革命——AI 驱动产业质变

### 3.1 AI 赋能工业软件的技术路径

### 3.2 关键应用场景深度剖析

#### 3.2.1 生成式设计：从“人工设计”到“AI 创成”

#### 3.2.2 AI 仿真：从“物理试错”到“数字孪生先知”

#### 3.2.3 智能决策：从“流程固化”到“动态优化”

### 3.3 “AI+工业软件”市场前景与挑战

## 第四章：国产替代与生态构建——从单点突破到体系化发展

### 4.1 政策驱动与核心技术攻关

### 4.2 重点领域国产化进展与典型案例

#### 4.2.1 研发设计类：CAXA 等企业的全链条突围

#### 4.2.2 工业操作系统：开源鸿蒙的生态基石作用

### 4.3 产业生态的协同创新

#### 4.3.1 产学研用深度融合模式

#### 4.3.2 资本市场助力产业整合

### 4.4 国产软件的挑战与“好用耐用”之路

## 第五章：应用深化与价值创造——赋能制造业全链条

### 5.1 从单点工具到全生命周期管理

### 5.2 重点行业应用实践

#### 5.2.1 航空航天：全数字化协同研发

#### 5.2.2 高端装备制造：多物理场智能仿真

#### 5.2.3 智能交通与机器人：自动驾驶与控制核心

### 5.3 工业软件作为新质生产力的核心载体

## 第六章：挑战、趋势与展望

### 6.1 面临的主要挑战与瓶颈

### 6.2 未来发展趋势预测（2026-2030）

### 6.3 结论与建议

#### 附录

\* 数据来源

\* 免责声明

## 报告正文

# 第一章：引言——时代背景与发展脉络

工业软件作为工业知识、技术诀窍和工程实践的代码化载体，是智能制造体系的“大脑”与“神经中枢”。其发展水平不仅直接决定制造业的智能化程度，更关乎国家产业安全和核心竞争力。进入“十四五”规划中后期，在复杂国际形势和国内经济高质量发展要求的双重驱动下，实现工业软件的自主可控与高水平发展，已成为中国的国家战略意志和产业共识。

2025年，这一战略进入了成果密集涌现的加速期。政策层面，《“十四五”智能制造发展规划》《工业软件高质量发展行动计划》等政策的叠加效应持续释放，形成了强有力的顶层牵引。技术层面，以大模型、强化学习为代表的AI技术迎来产业化应用拐点，为工业软件带来了颠覆性创新的历史机遇。市场层面，制造业企业对降本增效、柔性生产、快速响应的需求空前迫切，为工业软件的创新与应用提供了丰沃土壤。

在三重动力的协同作用下，中国工业软件行业正经历从“可用”到“好用、耐用”的品质革命，从过去“跟跑”为主的局面，在市场规模、技术融合、国产替代等多个维度实现了“并跑”甚至局部“领跑”。

## 第二章：市场规模与结构分析——持续扩张，结构优化

### 2.1 整体市场规模与增长动力

2025年，中国工业软件市场规模预计达到3390亿元人民币，同比增长约6.0%。这一增速显著高于全球市场约3%-4%的平均水平，彰显了中国作为全球最大制造业国家的市场韧性与创新活力。

增长的深层动力来源于：

1. 内生需求升级：中国制造业正从“规模扩张”向“质量效益”转型，企业对数字化转型的投入强度持续加大。工业软件作为核心使能工具，需求从“可选”变为“刚需”。
2. 政策外力推动：国家对产业链供应链安全与自主可控的空前重视，为国产工业软件创造了历史性窗口期。“国产化替代”从政策导向加速转化为市场行动。
3. 技术融合催化：AI、云计算等新技术大幅降低了工业软件的使用门槛和应用成本，拓展了市场边界。

## 2.2 细分市场结构解析

从市场结构看，呈现出“基础盘稳固、高端领域突破、应用层深化”的优化态势。

- 嵌入式软件：作为与自动化设备、智能终端深度融合的部分，其市场份额占比最高，稳定在 58%-60% 区间。随着工业机器人、智能传感、物联网终端的普及，该领域继续保持稳健增长，是行业发展的“压舱石”。
- 研发设计类软件（CAD/CAE/EDA/PLM 等）：这是技术壁垒最高、被誉为“工业软件皇冠上的明珠”的领域。2025 年，其市场规模占比提升至 9.2%，年增速超过 15%，是增长最快的细分赛道。最引人注目的是，其国产化率实现了从量变到质变的飞跃，从 2022 年的约 20% 跃升至 38.5%。这一数据标志着国产研发设计软件在核心功能、性能稳定性上已能满足多数应用场景，正加速进入高端研发体系。
- 生产制造类（MES/SCADA/DCS 等）与经营管理类（ERP/SCM/CRM 等）软件：这两类软件是企业运营管理的核心系统，市场占比合计约 31%。国产软件在此领域已建立较强优势，2025 年的主要趋势是与工业互联网平台、低代码技术深度融合，向场景化、智能化、云化方向快速演进。

## 2.3 区域市场与行业应用分布

长三角、珠三角等传统制造业集聚区依然是工业软件应用的主阵地，占全国市场份额超过 65%。同时，成渝地区双城经济圈、长江中游城市群等新兴工业基地的需求增速明显加快，年增长率超过 10%，显示出产业转移带来的市场新机遇。

从行业应用看，呈现“高端引领、多点突破”格局：

- \* 航空航天、汽车、电子等离散制造业是研发设计和高端生产制造类软件应用最深、付费意愿最强的领域。
- \* 钢铁、化工等流程工业正成为生产控制类软件智能化升级的重要市场。
- \* 新能源、生物医药等战略性新兴产业为工业软件创新提供了丰富的新场景。

## 第三章：技术融合与范式革命——AI 驱动产业质变

### 3.1 AI 赋能工业软件的技术路径

2025 年，AI 与工业软件的融合已从“功能增强”进入“范式重构”的新阶段。主要技术路径包括：

- \* 大模型与自然语言交互：用户可通过对话方式直接操作软件，如“分析这个装配体的热应力分布并优化散热结构”，极大降低了专业门槛。
- \* 生成式 AI 与强化学习：突破传统参数化建模的局限，在设计空间探索、控制策略优化等方面展现出强大能力。
- \* 智能求解与预测分析：深度融合于 CAE 仿真、生产排程等复杂计算场景，实现效率的数量级提升。

### 3.2 关键应用场景深度剖析

- \* 生成式设计：在航空航天、汽车轻量化领域，设计师输入重量、强度、材料等约束条件，AI 可在短时间内生成数百个符合要求且充满创意的设计方案。某航空发动机企业应用此技术，将压气机叶片设计周期从 3 周缩短至 2 天，减重效果提升 12%。
- \* AI 仿真：传统 CFD 分析往往耗时数天，而基于 AI 代理模型的仿真可实现近实时反馈，且在多物理场耦合问题上表现出更高精度。
- \* 智能决策：工业软件正从“业务支撑系统”向“决策驱动系统”演进。

\* 工艺优化：AI 分析海量生产数据，自动推荐最优工艺参数组合。某半导体企业通过 AI 优化蚀刻工艺，良品率提升 2.3 个百分点。

\* 预测性维护：通过分析设备振动、温度等多维数据，AI 可提前 72 小时预测故障，维护成本降低 25%。

\* 智能排产：在面对多约束、多目标的复杂排产问题时，AI 能快速生成动态最优方案。某家电企业应用后，订单准时交付率提升 8%，库存周转率提高 15%。

这些应用使得工业软件的价值定位发生根本转变：从提升效率的“工具”升级为创造价值的“伙伴”。

### 3.3 “AI+工业软件”市场前景与挑战

据泷码研究中心预测，到 2029 年，AI 技术在核心工业软件中的渗透率将从 2024 年的 9% 大幅提升至 22%，相关市场容量将突破 800 亿元，成为行业最主要的增长引擎。

面临的挑战包括：

- \* 数据瓶颈：工业高质量、标准化数据的获取与治理仍是主要障碍。
- \* 模型可信度：AI 决策的“黑箱”特性在要求高可靠性的工业领域面临信任挑战。
- \* 人才缺口：既懂工业技术又精通 AI 算法的复合型人才严重短缺。
- \* 投入产出比：中小企业对 AI 改造的成本敏感度较高。

## 第四章：国产替代与生态构建——从单点突破到体系化发展

### 4.1 政策驱动与核心技术攻关

“十四五”期间，国家通过工业软件专项、首版次保险补偿机制、税收优惠、强制性替代目录等多种政策工具，形成了支持自主工业软件发展的“组合拳”。针对高端 CAD/CAE 几何内核、EDA 全流程工具等“卡脖子”环节，形成了“揭榜挂帅”机制下的产学研攻关联合体。

### 4.2 重点领域国产化进展与典型案例

\* 研发设计类：以 CAXA（数码大方）为代表的国产厂商，已构建覆盖 CAD、CAM、CAPP、PLM 的全链条产品矩阵。其成功关键在于：深耕行业 Know-how，提供更贴合中国制造业需求的解决方案；采用柔性定价策略，显著降低企业尤其是中小企业的使用门槛；通过持续迭代，在特定行业形成比较优势。

\* 工业操作系统：开源鸿蒙（OpenHarmony）生态的快速发展为工业软件提供了坚实的底层支撑。截至 2025 年，其在工业级设备的装机量已突破 1500 万台，从工业网关、HMI 向高端 PLC、机器人控制器等核心控制设备延伸，为构建自主可控的工业软件体系奠定了坚实基础。

### 4.3 产业生态的协同创新

行业的竞争已从“产品对决”升级为“生态较量”。

\* 产学研深度融合：中国商飞与华中科技大学合作，将 C919 大型客机的实际设计需求与先进算法结合，共同开发专用 CFD 软件，实现了“研用互促”的良性循环。

\* 资本助力产业整合：资本市场对工业软件板块持续看好。专业提供 MBSE、数字孪生解决方案的厂商天圣华信息于 2025 年启动科创板 IPO，募资主要用于核心技术研发与生态建设，预示着资本将进一步催化行业整合与升级。

### 4.4 国产软件的挑战与“好用耐用”之路

尽管成就显著，但国产工业软件在迈向高端的道路上仍面临挑战：

- \* 软件成熟度：在极端工况下的稳定性、计算精度与效率仍需提升。
- \* 工程验证积累：在超大规模、超高复杂度场景下的实践经验不足。
- \* 生态协同：与上下游软硬件的兼容性、数据互通性有待加强。

未来的核心任务是：打磨产品品质，提升用户体验；构建标准体系，促进产业协同；培育人才梯队，支撑持续创新。

## 第五章：应用深化与价值创造——赋能制造业全链条

### 5.1 从单点工具到全生命周期管理

工业软件的应用正突破部门壁垒，实现从概念设计到报废回收的全程数字化。基于统一的数字主线（Digital Thread），打通了需求、设计、工艺、制造、服务的数据流与业务流，形成“设计制造服务一体化”的新模式。

### 5.2 重点行业应用实践

\* 航空航天：实现了飞行器全数字化协同研发。从总体气动设计到结构强度分析，全部在统一的数字平台上进行，支持全球多地协同设计。某型号卫星采用全数字化研制模式，研制周期缩短 40%，成本降低 25%。

\* 高端装备制造：AI 驱动的多物理场协同仿真平台，帮助工程师在虚拟环境中全面评估复杂装备的性能。某重型机械企业的智能掘进机，通过数字孪生技术实现远程监控与智能运维，故障率降低 35%。

\* 智能交通与机器人：工业软件为自动驾驶系统提供从感知、决策到控制的完整开发与测试环境；在工业机器人领域，则是运动规划、力控算法的核心开发平台。

### 5.3 工业软件作为新质生产力的核心载体

全球“灯塔工厂”的实践表明，工业软件与工业互联网、AI 的深度融合，是实现生产透明化、决策智能化、资源优化配置的关键。某家电“灯塔工厂”通过全流程数字化，实现了劳动生产率提升 35%，质量缺陷率降低 30%，成为新质生产力在制造业的生动体现。

## 第六章：挑战、趋势与展望

### 6.1 面临的主要挑战

1. 核心技术差距：在三维几何建模内核、多物理场耦合求解器等基础领域仍需持续投入。
2. 生态壁垒：国际巨头建立的插件生态、用户习惯和行业标准，构成国产软件市场拓展的长期挑战。
3. 人才结构性短缺：跨学科、复合型人才培养体系尚未完全建立。
4. 数据安全与标准：工业数据的安全流通、语义互操作等标准亟待完善。

## 6.2 未来发展趋势预测（2026-2030）

1. 云化与 SaaS 化加速：基于云的工业软件将降低企业初始投入，促进协作创新。预计到 2030 年，工业软件 S 化率将从目前的 25% 提升至 45%。
2. 数字孪生普及化：工业软件将与物联网深度结合，构建与物理实体实时同步、虚实互动的数字孪生体。
3. 低代码/无代码平台兴起：让业务专家能够快速搭建应用，进一步释放工业软件的潜能。
4. 可持续发展导向：面向绿色设计、碳足迹追踪的工业软件将成为新增长点。
5. 开源生态壮大：开源模式将在工业软件领域发挥越来越重要的作用。

## 6.3 结论与建议

2025 年，中国工业软件行业在规模扩张、技术融合、国产替代和应用深化四个维度均取得了实质性进展，展现出强大的发展韧性和创新活力。

基于研究，我们提出以下建议：

- \* 对企业用户：制定分阶段、分场景的数字化路线图，积极拥抱国产软件与 AI 技术，在使用中共同促进产业成熟。
- \* 对软件厂商：坚持长期主义，聚焦核心技术突破；深耕行业场景，打造“好用耐用”的产品；秉持开放心态，积极构建和融入健康产业生态。
- \* 对政策制定者：保持战略定力，完善政策体系；鼓励应用牵引，营造公平竞争的市场环境；加强基础研究，支持人才培养。

中国工业软件行业正站在从“大国”走向“强国”的历史起点，其高质量发展必将为中国的数字经济与新型工业化注入源源不断的强大动能。

## 附录

## 数据来源

本报告在撰写过程中，综合参考并引用了以下各类公开信息、行业分析与预测数据：

### 1.官方统计与政策文件：

- 中华人民共和国工业和信息化部（MIIT）发布的《“十四五”智能制造发展规划》、《工业软件高质量发展行动计划》等相关文件。
- 国家统计局关于制造业固定资产投资、研发投入等数据。
- 各省市关于推动工业软件发展的相关政策文件。

### 2.权威市场研究机构：

- Gartner, IDC, Forrester 关于全球及中国软件市场的趋势报告。
- 国内知名咨询机构如艾瑞咨询、亿欧智库、前瞻产业研究院发布的工业软件相关行业研究报告。

### 3.上市公司财报与公告：

- 中望软件、华大九天、用友网络、金山办公等国内相关上市公司的年度报告、招股说明书及公开披露信息。
- 关于“天圣华启动科创板 IPO 辅导”的信息来源于上海证券交易所科创板公开信息披露平台。

### 4.行业联盟与开源社区：

- 开放原子开源基金会关于 OpenHarmony 项目设备装机量的官方公告及社区数据。

### 5.泷码工业软件中心研究部内部研究模型与测算：

- 报告中部分具体数据，如“2025 年中国工业软件市场规模预计达到 3390 亿元，同比增长 6.0%”、“国产研发设计类软件国产化率提升至 38.5%”、“AI 在核心工业软件中的渗透率从 2024 年 9%提升至 2029 年 22%”等，为本研究部基于上述多渠道信息，结合行业访谈与自有分析模型进行的综合测算与预测。这些预测数据旨在反映行业趋势，可能与最终实际数据存在差异。

注：为保护商业机密和尊重知识产权，本报告未引用任何未公开的第三方数据。

## 免责声明

本报告由泷码工业软件中心研究部（以下简称“本机构”）制作并发布。本报告基于公开信息和本机构认为可靠的数据来源进行分析，但本机构对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。

1.报告性质：本报告仅供行业交流与参考之用，不构成任何形式的投资建议、业务决策建议或法律意见。任何个人或机构依据本报告内容进行的任何投资、运营或决策行

为，其风险和责任均由其自行承担，本机构不对此承担任何法律责任。

2.内容更新：行业信息动态变化，本报告所载信息、观点及预测仅为报告发布之时的判断，未来可能发生变更。本机构无义务对报告内容进行更新或修正。

3.知识产权：本报告版权归本机构所有。未经本机构书面授权，任何个人或机构不得以任何方式（包括但不限于复制、转载、引用、传播等）对本报告的任何部分进行使用。经授权使用的，须在授权范围内使用，并注明来源为“泷码工业软件中心研究部”。

4.第三方引用：本报告中提及的其他公司或产品名称，均是其各自所有者的商标或注册商标，仅供识别之用。

5.接受条款：阅读和使用本报告，即视为已阅读并同意本免责声明的所有条款。

泷码工业软件中心研究部