

汽车行业数字化转型服务商 发展报告（2025）



国家工业信息安全发展研究中心信息化所
中国汽车工业工程有限公司
广域铭岛数字科技有限公司
北京高科数聚技术有限公司

2025年12月

版权声明

本报告版权属于国家工业信息安全发展研究中心，并受法律保护。
转载、摘编或利用其他方式使用本报告文字或者观点的，应注明来源。
违反上述声明者，将追究其相关法律责任。

编制单位

主要编制单位

国家工业信息安全发展研究中心信息化所

中国汽车工业工程有限公司

广域铭岛数字科技有限公司

北京高科数聚技术有限公司

联合发起单位

中国汽车工程学会数字化与智能制造工作委员会

中央汽车企业数字化转型协同创新平台

参与编制单位

汽车制造及零部件企业：

北京奔驰汽车有限公司、重庆长安汽车股份有限公司、小米汽车科技有限公司、上海蔚来汽车有限公司、宇通客车股份有限公司、长城灵魂科技有限公司、长城汽车股份有限公司、广州汽车集团股份有限公司、东风汽车集团有限公司、赛力斯集团股份有限公司、比亚迪汽车工业有限公司、中国第一汽车集团有限公司、北京理想汽车有限公司、上海汽车集团股份有限公司、重庆青山工业有限责任公司、中信戴卡股份有限公司（排名不分先后）

服务商：

深圳联友科技有限公司、启明信息技术股份有限公司、广州明珞装备股份有限公司、博世工业4.0创新中心、谷斗科技（上海）有限公司、清研讯科（北京）科技有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司、北京数码大方科技股份有限公司、中科软科技股份有限公司、武汉工学智联科技有限公司、北京龙腾佳讯科技股份公司、大圣科技股份有限公司、苏州汇川技术有限公司、武汉东研智慧设计研究院有限公司、北京华胜天成科技股份有限公司、参数技术（上海）软件有限公司、北京北汽科技服务有限公司、华为技术有限公司、联通数字科技有限公司、浙江三象数据有限公司、汇鲲化鹏（海南）科技有限公司、北京晋辉科技有限公司、普华永道管理咨询（上海）有限公司、艾普工华科技（武汉）有限公司、依柯力信息科技（上海）股份有限公司、北京润霖汽车科技有限公司、上海亚太计算机信息系统有限公司、深圳市杉岩数据技术有限公司、北京经纬恒润科技股份有限公司、北京万旺科技有限公司、苏州峰之鼎信息科技有限公司、北京江达科技发展有限公司、北京迅利创成科技有限公司、上海钛闻软件技术有限公司、广州雁鹏信息科技有限公司、上海瀛之杰汽车信息技术有限公司、武汉智能装备工业技术研究院有限公司、武汉亦创智联信息技术有限公司、优尼特商务咨询（上海）有限公司（排名不分先后）

编制专家

专家委员会

- 马冬妍 国家工业信息安全发展研究中心信息化所 所长
- 阮 兵 中国汽车工业工程有限公司 首席专家
中国机械工业集团有限公司 首席专家
- 赵银花 广域铭岛数字科技有限公司协同创新与发展中心 总经理
- 程 杰 北京高科数聚技术有限公司 创始人、董事长
- 杜阿卫 启明信息技术股份有限公司 总经理助理
- 张贇春 深圳联友科技有限公司 资深咨询顾问
- 王利刚 中国汽车工程学会 智能制造与装备部副部长
- 秦 超 中汽研汽车工业工程（天津）有限公司 总经理助理
- 林丽华 博世工业4.0创新中心 总负责人

编写组成员

- 左 越 韩 宇 王 丹 王金剑 严涵琦 赵 蕊 景永俊
- 付宇涵 曾 鹏 尹 涵

特别鸣谢

感谢李向前、董方岐、杜文博、宁海荣、刘宗其、龙璞、李金业、严涵琦、刘东旭、闫亚州、赵博镇、阎茂伟、李彦霖、王海峰、蒋志超、胡永力、廖政高、潘鑫宇、程小军、董骐、高东华、邹薇、梁瞳、金辉、柯嘉和、宋涛、刘义、曾宪宇、李光辉、陈浩铭、杨伦春、杨大刚、师丽娟、唐焯、杨振华、游和平、任健、郎燕、商博雅、郭东栋、张卓文、左春、赵飞、李翔、贾睿萌、蔡洪伟、李冬伟、杨敏、王宁、张祎、林云松、陈卫峰、牛方杰、沈蕴灵、左志赢、李宏发、孙雅宾、刘海飞、王丽华、叶波、梁钢、刘树、王宇、王欣、徐文琪、罗开良、尹可杰、陈世杰、郭宏伟、渠谨黛、陈有志、高原、朱光宇、金秀军、王超、刘洋、吴玺、贺松平、谭鑫、李金原、马文书、范世区、倪高峰等专家在本报告编制过程中给与的指导和
支持！

前言

当今世界百年未有之大变局加速演进，数字化变革作为核心驱动力之一，正在全面重塑全球政治、经济、科技和社会格局。人工智能、5G/6G、先进计算等颠覆性技术集群式突破，大数据、云计算、物联网等新一代信息技术加速创新并与实体经济深度融合，推动制造业向数字化、网络化、智能化转型升级，形成新质生产力。汽车行业作为国民经济的战略性支柱产业，当前面临技术迭代更新快、个性化需求日益增多、增量市场转存量市场等多重压力，数字化转型能够帮助车企重构研发生产体系、优化供应链协同、精准洞察市场需求，已成为车企突破发展瓶颈、强化核心竞争力、实现高质量可持续发展的关键路径。

当前，汽车行业数字化转型正迎来前所未有的发展机遇。一方面，传统车企亟需通过数字化手段优化研发、生产、供应、销售、服务等全价值链各环节，激发数据要素价值，实现生产运营模式优化、业务流程协同和产业链创新；另一方面，服务商作为汽车行业数字化转型的重要推动者，通过提供云计算、工业互联网、数字孪生、人工智能、大数据、自动驾驶技术等创新服务及专业化、场景化的数字解决方案，帮助车企构建起数字化核心能力，从而进一步激发更加深层次的高水平转型需求。在一次次数字化项目交付和运营过程中，供需互促共进、转型持续深化、多方互利共赢的数字化转型生态逐步形成。

我们必须看到，尽管汽车行业数字化转型已经走在制造业重点行业前列，但与深度赋能汽车行业高质量发展的愿景还有一些差距。当前，数字化转型服务市场发展还远远不够完善，仍存在车企数字化转型痛点需求“理不清”、服务商能力“达不到”、服务能力“难证明”、供需对接“缺渠道”等问题，制约了数字化转型价值成效的充分发挥。

在此背景下，国家工业信息安全发展研究中心（以下简称“中心”）自去年6月起，启动了汽车行业数字化转型服务商能力评价体系研究，希望以此为切入口，推动汽车行业数字化转型服务体系的建设，为汽车行业高质量发展深度赋能。今年7月，中心联合中国汽车工程学会、中央汽车企业数字化转型协同创新平台在前期研究的基础上，发起了《汽车行业数字化转型服务商发展报告（2025）》编制工作。

本报告将聚焦汽车行业“研、产、供、销、服”五大核心领域，深入分析当前汽车行业数字化转型的现状及需求，系统梳理各领域服务商和服务产品发展现状，结合服务商能力评价框架和转型服务典型实践案例，勾勒服务商能力发展图谱，为车企高效推进数字化转型实践、科学评价服务商能力、快速选择合适的服务商提供参考。

然而，服务商能力评价涵盖维度广泛、需要考虑的因素众多，构建科学精准的服务商能力评价体系是一项极具挑战性的课题。当前，我们所开展的相关工作尚处于初步探索阶段。过去一年多来，我们联合汽车行业百余位专家，通过线上线下数百场研讨交流，反复论证、凝聚共识，最终形成了本报告的服务商评价体系框架。并且，在与业界同仁持续深入研究、艰难前行的过程中，我们更加深刻地认识到这项工作的必要性、迫切性，也更加笃信这项工作对汽车行业乃至整个制造业发展的长远价值和重大意义。

不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海。今年9月底，我们中心作为联合体牵头单位，顺利入选工信部首批制造业数字化转型促进中心建设主体，这也赋予了我们加快深耕行业、提升服务能力、推动转型深化的更高使命。我们期待本报告能够为政府领导、专家学者、汽车行业从业者提供有价值的洞察，能够为深化行业共识、优化供需对接搭建交流对接的桥梁。

我们相信，在政府、智库机构、车企、服务商等各方的共同努力下，汽车行业数字化转型必将迎来更加广阔的发展机遇。我们愿与各方一道，乘风破浪、并肩前行，共同推动汽车行业迈向更加智能化、绿色化、高端化的卓越未来！

【寄语】



马冬妍

国家工业信息安全发展研究中心
信息化所所长、正高级工程师

和合共生 美美与共

——构建汽车行业数字化转型命运共同体

当今世界，数字技术正成为重塑全球产业竞争格局的关键力量。汽车行业作为国民经济的支柱产业，其数字化转型的深入推进不仅关乎产业自身的创新升级，更是有望成为引领制造业其他行业数字化转型的标杆和样板。在数字技术与实体经济深度融合的历史性变革进程中，服务商扮演的角色至关重要——他们是技术创新的实践者、产业生态的构建者，也是产业链安全发展的守护者。

针对汽车行业数字化转型服务体系开展研究，具有深远的战略价值与现实意义：

其一，这是破解产业转型瓶颈的关键之举。当前，我国汽车行业数字化转型已迈入深水区，核心工业软件依赖国外、数据要素流通不畅、新技术创新应用不足等影响行业高端化、高质量发展的问题日益显现。通过对服务商群体的能力、产品供给体系等发展现状开展全面研究，能够精准识别技术供给短板，优化资源配置，能够为突破行业“卡脖子”瓶颈、推动数字化转型走实向深提供靶向指引。

其二，这是弥合技术供给与产业需求鸿沟的有效路径。当前，汽车行业数字化转型“供需错位”矛盾突出，车企数字化转型需求迫切，但难以快速精准找到有效满足自身

需求的高质量服务商。本报告在深入调研服务商技术能力与车企实际需求的基础上，首次建立了服务商能力多维评价体系，为行业深化供需精准对接、降低交易成本提供了方法论支撑。

其三，这是构建新型产业生态的必然要求。通过建设服务商分类分级体系，能够为打造“车企-服务商”价值共创生态提供关键支撑，在三个维度上实现价值跃升：在供给侧形成“精准画像-能力分级-价值匹配”的智能对接体系，使车企能快速识别符合其转型需求的优质合作伙伴；在需求侧构建“场景解构-需求分层-生态协同”的价值创造网络，推动服务商从单点技术提供向全栈解决方案升级；在生态层形成“标准引领-能力互补-价值循环”的良性发展格局，推动汽车行业向开放、协同、互利、共生的数字化价值生态加速演进。

国家工业信息安全发展研究中心长期致力于两化融合、数字化转型领域政策标准研究与推进工作。自去年6月起，我们以汽车行业为切入点，创新性开展了制造业数字化转型服务体系建设的方法路径研究，并形成了汽车服务商能力评价体系建设的初步成果。今年7月，为进一步夯实前期研究基础，中心会同中国汽车工程学会、中央汽车企业数字化转型协同创新平台，共同发起了本报告的编制工作。

本报告吸引了汽车行业垂直领域60余家单位的参与，凝聚了汽车行业企业和服务商的百家之言。本报告既是对当前汽车行业数字化转型服务市场和服务商发展现状的立体画像，也是对未来汽车行业数字化转型发展演进态势的前瞻预判。我们期待通过这份报告，为政府相关部门制定汽车行业数字化转型相关政策提供数据支撑，为汽车行业企业遴选数字化转型伙伴建立评价基准，为服务商明确未来发展方向提供战略参考。

数字化转型没有旁观者，只有同行者。让我们以本次报告为起点，共同绘制汽车行业数字化发展的“工笔画”，共同推动“需求牵引供给、供给创造需求”的更高水平动态平衡。我们也期待与业界同仁携手并进，在转型场景共创、核心技术攻关、标准体系构建、产业链安全能力提升等方面深化合作、互利共赢，共同打造具有全球竞争力的汽车行业数字化转型新生态！

【寄语】



阮 兵

中国汽车工业工程有限公司 首席专家

中国机械工业集团有限公司 首席专家

数智驱动 柔性协同

——共筑汽车行业未来制造新范式

全球汽车产业正处在加速向数字化、网络化、智能化转型的关键阶段，数字化转型已从“选择题”变为“必答题”。以数据为驱动、智能为核心、柔性为特征的制造新范式，正在重塑汽车产业的价值链与竞争力体系。

随着中国新能源汽车产销、出口的快速增长，汽车市场正在发生深刻的变革：产品快速迭代、热点不断变换、个性化定制成为主流，汽车制造面临着大批量、多品种、定制化的市场需求，以及制造技术与产品结构颠覆性变革所带来的挑战，催生了汽车生产制造模式的深刻变革——传统的流水线生产将逐步被可重构的柔性单元制造系统所取代。

“数智驱动”的本质，是通过工业大数据、人工智能与物联网技术的深度融合，实现生产制造全流程的精准决策与自主优化；而“柔性协同”则要求企业构建敏捷响应的供应链网络、可重构的生产系统以及生态化的协同平台。二者的有机结合，将推动汽车制造从传统规模化生产向个性化、高效化、绿色化新阶段持续跃迁。在这场深刻的产业变革中，数字化转型可被理解为在制造硬件创新的基础上，真正构建高效率、高韧性、可重构的单元制造系统的核心。

中汽工程作为汽车行业制造领域数字化转型集成商的典型代表，正在积极推进数字技术与智能装备的深度融合，也在不断探索汽车行业数字化转型与智能化升级的技术边界，在服务奔驰、宝马、特斯拉等全球汽车制造领军企业的过程中，为中国汽车和中国汽车制造技术走出国门，提供了独有的智能装备与数字化转型集成解决方案。

面对知识高度密集、多学科交叉融合、新技术快速迭代等产业发展趋势，以及这些变革给传统制造业带来的冲击，汽车行业企业的数字化转型面临着人才缺乏、数据缺失、技术壁垒等一系列的难题，也经历了投资效益低下、系统过度冗余、数据资产流失的惨痛教训。汽车行业数字化转型服务商评价体系的建设，可以帮助客户企业厘清数字化转型的重点、找到数字化转型路径，更重要的是帮助企业降低服务商筛选成本，高效选择与自身数字化转型发展需求相契合的服务商，这样更有利于企业加快建设数智驱动、柔性协同的汽车制造新范式。

汽车行业服务商分类分级评价体系实质上是为汽车行业构建了一套标准化的“能力标尺”和“价值坐标系”，从而填补汽车行业服务商评价的空白。通过建立全面涵盖基础能力、服务团队、实施能力、市场情况等维度的量化评估模型，为产业链上下游高效协同提供了客观、透明的合作基准。

我们期待本报告能为汽车行业产业链上所有参与者搭建价值共创的平台，助力中国特色汽车数字化转型创新生态加速形成。让我们以此次报告编制为契机，携手推进“数智驱动、柔性协同”的产业新实践，共同书写中国汽车产业由“规模领先”向“质量领跑”不断跨越的新篇章！

【寄语】



王晓虎

广域铭岛数字科技有限公司
董事、CEO

链式协同 生态共荣

——激发汽车产业高质量发展新动能

站在2025年的新起点，汽车产业正迎来一场前所未有的数字化革命。作为全球最大的汽车市场和创新高地，中国汽车工业的数字化转型已从“探索尝试”迈入“深度实践”的新阶段。广域铭岛很荣幸能够与各位同行，共同见证并参与这一历史性进程。

回顾过去，我们深刻认识到：数字化转型不是简单的技术叠加，而是制造体系的重构与价值链的再造。在吉利控股集团36年制造底蕴的支撑下，广域铭岛以Geega工业AI应用平台为核心，构建了覆盖研发设计、生产制造、质量管控、供应链协同等全场景的数字化解决方案体系。我们欣喜地看到，“工业数据要素价值提炼体系”已助力全球60余家汽车生产基地实现智能化升级，推动产业链上下游超10000家供应商迈向数字化协同阶段。

展望未来，我们认为，汽车行业数字化转型将呈现三大趋势：

一是工业AI从辅助决策走向自主优化。基于工业大模型的智能体将深度嵌入制造流程，实现从“人机协作”到“自主决策”的跨越。广域铭岛在焊装工艺优化、能耗动态调控等领域的实践表明，AI驱动的新一代智能工厂可提升生产效率30%以上。

二是数据要素成为新型生产资料。我们认为，构建统一的工业数据要素运营平台，是释放数据价值的关键。我们正帮助车企将分散的数据资产转化为可调用的智能体，实现全要素生产率提升。

三是绿色低碳与数字化深度融合。从马来西亚阿布卡里集团的合作到国内头部电解铝企业的成功实践，我们的数字化碳管理方案证明，通过工艺优化和能源调度，单车生产的碳排放可降低15%-20%。

作为数字化转型的践行者，我们始终坚持三个方向：

- **深耕汽车产业链**：基于深厚的行业实践积累，持续创新工业软件体系，打造覆盖“研、产、供、销、服”全价值链的智能解决方案，赋能汽车及高端制造企业向AI原生转型，驱动全链路数字化升级。

- **强化核心技术自主可控**：自主研发工业操作系统、工业AI应用平台、深入制造场景的工业大模型和智能体应用矩阵，为企业提供融合AI的一站式工业数智化解决方案。

- **构建开放共赢生态**：通过零、低代码开发引擎系统、云辅助决策平台、制造运营管理系统等轻量化工具，带动中小企业“链式”转型，真正实现大中小企业融通发展。

这份报告凝聚了行业智慧与创新实践。期待它能成为汽车产业数字化转型服务高质量发展的“指南针”，帮助更多服务商伙伴通过本评价体系找到自身业务的潜在增长点和突破点，共同探索服务供给能力整体提升的产业化路径，助力广大制造企业数字化转型从单点实施到全程赋能！让我们以数字化服务提升为引擎，赋能中国汽车产业升级，助力中国汽车在全球智能化新赛道上全速领航！

【寄语】



程 杰

北京高科数聚技术有限公司
创始人兼董事长

数智赋能 生态共赢

——共绘汽车产业转型新图景

在全球汽车产业经历“百年未有之大变局”的当下，数字化转型和数智化升级已从“可选项”升维为“生存项”，成为车企突破增长瓶颈、重构核心竞争力的战略支点。这场转型不仅是技术层面的升级，更是对产业价值链的系统性重塑，正从三个维度重塑产业肌理：

※ **于用户端**，数字化和数智化促成了“以用户为中心”的基于数字孪生的全生命周期体验重构，通过数据洞察精准匹配需求，推动汽车产品从“交通工具”向“智能移动空间”进化；

※ **于企业端**，数据打破壁垒、流程协同提效，研发周期缩短、柔性制造落地，让决策从“经验驱动”转向“数据驱动”，运营效率提升的背后，是组织能力的系统性升级；

※ **于产业端**，数字化和数智化加速了跨领域融合，推动汽车与能源、交通、科技行业的生态互联，催生新的商业模式。

在此背景下，本报告的发布，不仅是对汽车行业数字化转型实践的深度梳理，更是为汽车行业锚定未来航向提供战略指南。

汽车行业正处在数字化转型深水区，服务商的能力建设更加需要直击核心场景。基于多年来深耕汽车垂直领域的实践经验，我们认为，服务商需要在关键环节构建差异化能力：

研：打破跨域研发的壁垒，构建能沉淀知识、实现虚拟验证的数字化平台，让技术创新从“单点突破”走向“协同爆发”；

产：打造“感知-决策-控制”闭环的智能工厂，重点突破工艺自适应与能效优化；

供：建立韧性供应链网络，强化全链条可视化与风险预测能力；

销：通过“AI硬件+大模型+运营”三位一体模式，用数据洞察破解获客难、转化低的痛点；

服：融合车联网数据服务场景，构建预测性维护与个性化服务矩阵，让车与人的连接更有温度。

汽车行业当下的转型和升级之路，机遇与挑战并存。政策层面，新基建与数据要素市场化的红利将持续释放；技术层面，大模型成本下探、AI能力泛化，让智能化从“奢侈品”变为“必需品”；用户层面，新生代对数字化体验的原生需求，倒逼产业加速迭代。但与此同时，行业面临的挑战同样尖锐：数据孤岛仍是顽疾，全链路数据贯通率不足三成，协同效率大打折扣，多模态数据的分析应用能力严重匮乏；73%的企业反映AI技术难以匹配业务颗粒度需求，场景落地难；中小服务商更是陷入算力投入与商业回报的“成本悖论”，转型步伐举步维艰。

本报告的价值远超越于评价工具本身，更是构筑产业转型的“北斗坐标系”：对车企而言，可筛选真正具备场景化能力的服务商，降低试错成本；对服务商而言，可牵引技术深耕与行业Know-How融合，避免“技术空转”；对整个产业而言，建立“能力地图”加速资源优化配置，推动汽车数字化从单点突破走向系统进化。

数字化转型的本质是“向数据要生产力，用智能创未来”。高科数聚作为深耕汽车垂直行业业务应用场景的AI企业，始终以“解决真问题、创造实价值”为原点，愿与各界同仁共筑“技术-场景-生态”三位一体的转型新范式。期待本次报告成为产业升级的“燎原星火”，助力中国汽车在全球智造浪潮中扎稳根基、勇立潮头！

目 录

一、汽车行业数字化转型现状及需求	02
1.1 转型现状.....	02
1.2 转型需求.....	06
二、汽车行业数字化转型服务商发展现状	09
2.1 服务市场情况.....	09
2.2 典型服务商情况.....	09
2.3 典型服务产品.....	12
2.4 当前存在的问题.....	22
三、汽车行业数字化转型服务商能力评价框架	24
3.1 评价重点.....	24
3.2 能力要素.....	25
3.3 评价体系.....	28
3.4 评价方法.....	29
四、汽车行业数字化转型服务商发展情况分析	34
4.1 样本分布.....	34
4.2 基础能力.....	36
4.3 服务团队.....	38
4.4 市场能力.....	39
4.5 实施能力.....	39
五、汽车行业数字化转型重点领域服务能力及典型场景	43
5.1 研发数字化服务能力分析.....	43
5.2 生产数字化服务能力分析.....	45
5.3 能环管理数字化服务能力分析.....	48
5.4 供应链数字化服务能力分析.....	49
5.5 销售数字化服务能力分析.....	50
5.6 服务数字化服务能力分析.....	51
5.7 数字化转型典型案例.....	53
六、总结与展望	62

第一章

汽车行业数字化转型 现状及需求

一、汽车行业数字化转型现状及需求

汽车行业作为国民经济的重要支柱产业，中国汽车产销总量连续16年稳居全球第一，占比超过全球三分之一¹。汽车行业具有产值大、产业链长、关联度高、带动性强等特点，是制造业中数字化程度最高的行业之一。近年来，数字化转型为汽车行业业务模式变革和技术创新开辟了新赛道，也创造出了巨大的转型服务市场。

1.1 转型现状

1.我国持续加大汽车行业转型支持力度，服务升级为行业转型提供强劲动能

近年来，党中央、国务院高度重视汽车行业高质量发展，工信部、数据局等相关部门聚焦新能源汽车、汽车标准化、智能网联汽车等领域推出系列政策，推动汽车行业加快数字化转型。

2025年9月12日，工业和信息化部等八部门关于印发《汽车行业稳增长工作方案（2025—2026年）》的通知，强调了数字化转型服务体系建设在行业数字化转型中的重要作用，提出“培育一批专业化服务商”。

《汽车行业稳增长工作方案（2025—2026年）》

加快汽车行业数字化、智能化转型。推动人工智能在研发设计、生产制造、运营管理等场景应用，持续开展智能工厂梯度培育和推广工作，支持企业分级建设智能工厂，推进产业链供应链数字化协同改造。构建数字化转型场景图谱，培育面向场景数字化产品和解决方案。**健全行业数字化转型服务体系，开展汽车行业数字化转型服务商分类分级评价规范标准研制与应用推广，培育一批专业化服务商。**

以技术创新激发潜在消费需求。加快组织实施和超前布局汽车领域重大科技项目，支持大中小企业融通创新，充分发挥开源优势，**加快突破汽车芯片、操作系统、人工智能、固态电池等关键技术**，持续提升产品经济性、耐久性、舒适性等性能，开发更多适应消费者需求的智能交互、智能驾驶等新功能，以高质量供给引领需求、创造需求。

注：1. 数据来源：中国汽车工业协会《2024年汽车工业产销情况》。

2.汽车行业数字化基础良好，数字化转型水平位于重点行业前列

截至2025年9月，我国汽车行业两化融合达成度为67.9%，较全国平均水平(64.4%)高出3.5个百分点，在全国重点行业中位居第二¹，仅次于电子行业。

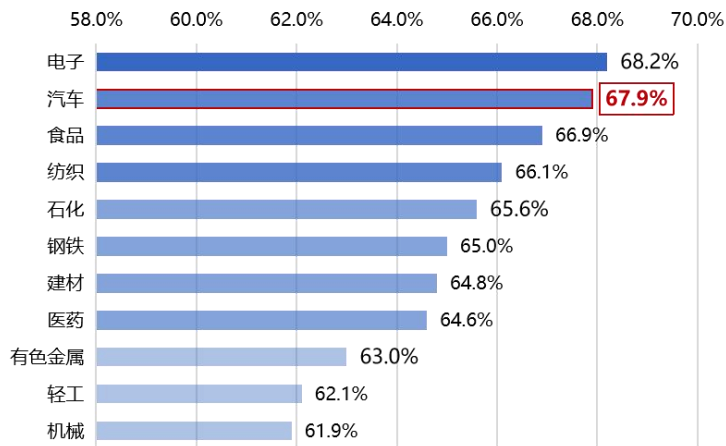


图1-1 我国重点行业两化融合达成度

从两化融合关键指标看，汽车行业数字化转型关键指标全面领先，数字化研发工具普及率高达94.7%，供应链管理、经营管理及客户服务环节数字化普及率均处于十大重点工业行业²前列，见图1-2。

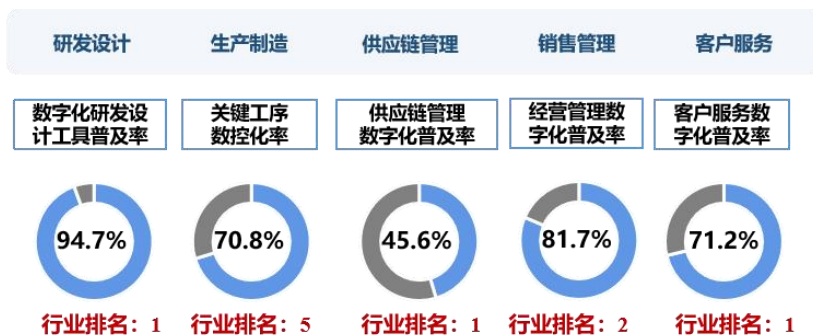


图1-2 我国汽车行业数字化转型关键指标情况

注：1. 数据来源：基于两化融合公共服务平台数据测算。两化融合达成度是指在两化融合深度融合进程中，达到有效融合级别的企业比例。若企业能够综合运用信息技术，以工业互联网为基础支撑，基本实现业务流程集成与交互，形成可满足特定需求的数据服务，则认为达到两化融合有效融合级别。

2. 数据来源：基于两化融合公共服务平台数据测算。十大重点工业行业分别为钢铁、有色、石化、化工、建材、机械、汽车、电力装备、轻工、电子信息制造业等。

3.大型整车制造企业数字化转型水平整体上高于零部件制造企业

两化融合公共服务平台数据显示¹，2025年，汽车整车制造企业中达到创新突破阶段的企业比例为19.3%，是汽车零部件及配件制造企业该指标的近两倍，见图1-3。

当前，一些汽车整车制造企业依托丰富的数字化转型实践经验，逐步剥离自身数字化部门，孵化出一批赋能产业链上下游的信息化公司，有效带动了产业链上下游企业数字化转型。

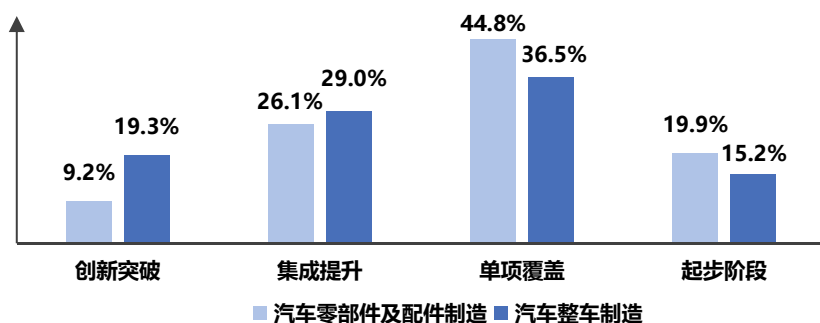


图1-3 2025年汽车零部件及配件制造与汽车整车制造企业两化融合阶段分布情况

数字技术融入汽车制造全环节

近年来，5G、IoT、人工智能、边缘计算、低碳技术等前沿技术快速发展，与汽车行业研发设计、生产制造、供应链管理等核心业务领域深度融合，推动汽车产业向数字化、网联化、智能化加速变革。

◆ 研发设计环节

通过在研发设计软件中应用人工智能技术，可进行汽车产品的三维建模和虚拟仿真，实现对车辆的外观、结构、性能等的设计和优化，能有效提升研发效率、减少试验成本。如吉利星睿 AI 大模型将自研的 NLP 语言处理模型与 NPDS 研发体系及其全链路场景数据库深度融合，实现造型设计、机械设计和质量控制等环节优化。

注：1. 数据来源：基于两化融合公共服务平台数据测算。

◆ 生产制造环节

通过引入工业互联网、机器人、自动化产线，构建智能制造系统，实现生产过程的自动化、智能化和柔性化，提高生产效率、产品质量。如长安打造统一的生产数字平台和“AI+数字孪生”运营系统，基于AI驱动产销协同，实现快速生产排产计划的优化；小米基于AI大模型自主研发了“X-Eye”检测系统，系统准确率高达99.9%，实现生产环节质量检测效率的大幅提升；中国一汽建设一汽·七星云订单交付OTD，解决了从面向库存MTS到面向订单MTO生产模式转型的难题；比亚迪建设柔性化总装工厂，实现智能车身定位与高节拍生产技术的融合。

◆ 供应链管理环节

基于物联网、区块链等技术构建智慧供应链平台，整合生产、库存、物流、销售等供应链各环节数据，利用大数据分析、机器学习等技术，对供应链数据进行深度挖掘和分析，实现需求预测、库存优化、物流路线规划等智能化决策。吉利依托广域铭岛Geega工业互联网平台，实现18个生产基地及各基地在仓储物流、生产质量、采购业务等领域与供应链企业实现互联互通，服务吉利汽车T1级供应商近1500家。联友科技为长安海外新能源汽车工厂构建全场景零部件智慧物流体系，覆盖15大核心业务场景，实现了汽车生产海外产业链的全流程数字化贯通。

◆ 销售管理环节

通过运用大数据技术，收集和分析客户数据，能够实现客户的精准画像和分类管理，并可运用人工智能技术开展需求预测，生成个性化推荐策略及营销方案，提供个性化的客户服务。如上汽、蔚来、小鹏等通过构建数据中台，获取并分析大量的制造数据、销售数据、车联网数据、用户画像等信息，并运用于营销、运营、服务和数据分析等众多场景，将数据资产转化为产品竞争力。

◆ 客户服务环节

利用车载传感器和大数据分析，实现车辆状态的实时远程监控，及时发现车辆的故障隐患，为用户提供远程诊断和维修建议。应用自然语言处理技术实现语音交互式服务，搭建动态问答知识库，为用户提供售后咨询服务。如宇通为“云管家安睿通”、“智慧驾舱”和“智享客舱”接入DeepSeek推理大模型，依托大模型强大的泛化、推理等能力，升级车辆类人交互智能体验；北汽推进“AI”大模型赋能产品，聚焦智能座舱、智能驾驶，为用户提供“第三空间+智慧出行”的智能化体验。

1.2 转型需求

当前，在汽车市场的激烈竞争环境下，数字化转型是车企实现高质量发展的有效路径。汽车企业研发设计、生产制造、供应链管理、销售管理、客户服务等领域转型需求具体见表1-1。

表1-1 汽车行业各业务领域数字化转型需求

业务领域	转型需求	转型目标
研发设计	基于数据驱动的产品策划、基于模型的系统工程、智能协同研发、数字化工艺设计、数字仿真与虚拟测试验证、产品全生命周期管理	缩短研发周期，降低成本，提升研发效率与质量，提升DFx能力
生产制造	生产过程控制及优化、全过程质量管理、智能排程调度、设备运行监测与优化、智慧能源管理、柔性产线配置、自适应协同生产、数字孪生工厂	实现大规模个性化定制，柔性敏捷生产，高效生产与精准管控
供应链管理	智慧采购、智慧物流、智能仓储、供应链可视化、智能排产	推动产供销一体化
销售管理	数字化营销、销售驱动业务优化	用户洞察与精准营销，营销决策优化
客户服务	数据驱动服务、远程智能诊断、预测性维护保养、智能客服、智能出行	提升服务响应速度，提升服务能力与客户满意度

研发环节需求：AI驱动的协同研发

随着汽车市场由卖方市场向买方市场转变，消费者对车辆配置的定制化需求日益增多，为适应快速变化的市场需求，车企都希望更快地推出新车型，推动新车型数字化研发，持续增加车辆智能化功能，将新能源驱动、智能驾驶、智能座舱等融入汽车制造。一方面，汽车结构与零部件设计流程复杂、验证成本高，车企需要充分挖掘用户驾驶、售后维保、质量检测等数据价值，加快建设研发协同平台。另一方面，为持续提升产品研发效率，车企需要充分利用AI赋能智能工艺规划、数控编程与仿真等，实现知识驱动产品设计、BOM智能配置、导引式设计等。

生产环节需求：智能柔性工厂设计

随着市场消费导向逐步从传统燃油车转向新能源，这给整车制造厂商的生产执行与管理都带来了新的挑战，生产节拍的不断加快，产线物料配置、质量检测、安全管控等成为企业关注重点。一方面，车企希望依托工业互联网平台整合订单、设备、供应链数据，实现智能排程调度、智能仓储物流、产线柔性配置，推动柔性敏捷生产。另一方面，车企需要借助边缘计算、数字孪生等技术，提升设备故障诊断与预测性维护，减少产线停产与故障风险。

供应链环节需求：数据贯通与生态协同

汽车电动化、智能化、网联化重塑了传统车企的供应链管理新模式，随着汽车出海数量日益上升，提升国际供应链韧性安全也成为车企的重要需求。一方面，在新型供应链管理模式下，企业需要打造供应链一体化平台，实现供应链全链路的可视化、智能化管理，确保供应链的流畅运作与高效响应。另一方面，随着汽车行业产品出海、产能出海、产业链出海需求增加，需要利用智能算法实现动态决策，避免出现供应链“断链”风险，确保供应链安全可靠。

销售环节需求：用户需求洞察与精准营销

当前“车-路-云-网”一体化生态逐渐形成，数据成为企业核心资产，车辆行驶、用户行为等数据被用于优化精准营销、用户触达、精准获客等场景，形成“数据-算法-产品”的闭环营销模式。一方面，汽车行业营销核心已从产品向用户转变，车企需要依托大数据技术，整合用户消费行为、社交媒体等数据，建设用户数据中台，实现精准营销。另一方面，随着线上线下一体化营销持续渗透，需要车企建立多平台数据通道，充分发挥数据价值，提升用户品牌认知、兴趣培养、购买决策的“全链路”服务。

客户服务：数据驱动的主动用户服务

近年来，汽车制造逐渐从以“产品”为核心向提供“产品+服务”的服务型制造转变。一方面，汽车产业边界不断扩展，盈利模式也从硬件收入转变为软件与服务收入，车载操作系统、自动驾驶算法、智能座舱交互系统等软件模块，对车辆溢价的贡献度显著提升。另一方面，在汽车售后服务环节，需要通过远程智能诊断、预测性保养、远程升级服务等主动开展用户服务，提升维修响应速度、故障诊断效率、客户满意度。

第二章

汽车行业数字化转型 服务商发展现状

二、汽车行业数字化转型服务商发展现状

2.1 服务市场情况

2024年，我国汽车制造业数字化转型市场规模已突破1300亿元，并预计未来五年将以年均12.8%的速度持续增长，到2030年市场规模有望超过3000亿元¹。相关数据显示，2024年下半年，中国汽车云市场整体规模达到65.1亿元，其中，云解决方案市场规模为22.1亿元，同比增长13.3%²。总体来看，汽车行业数字化转型服务市场规模持续扩大，包括业务系统云化、自动驾驶研发、车载物联网等在内的转型市场需求持续增长，转型服务市场不断细化、生态持续向好。

2.2 典型服务商情况

基于汽车行业数字化转型现状分析，我们发现，我国汽车行业数字化转型需求主要集中在研、产、供、销、服五大业务领域，即数字化研发、数字化生产、数字化供应、数字化销售和数字化服务。服务商通过聚焦企业不同业务环节差异化的转型需求，为汽车制造商提供咨询、规划、设计、实施、系统建设、测试、维护等全方位数字化转型服务。

因此，综合考虑汽车行业企业数字化转型的主要业务领域及重点需求，将服务商分为研发数字化服务商、生产数字化服务商、供应链数字化服务商、销售数字化服务商、服务数字化服务商5个大类，见图2-1。

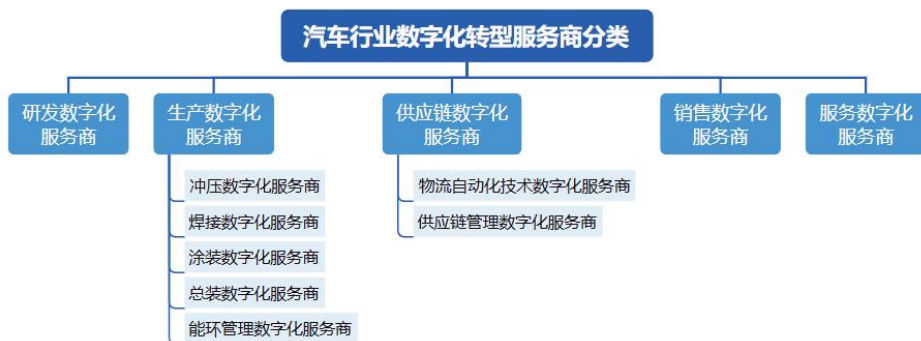


图2-1 汽车行业数字化转型服务商分类框架

注：1. 数据来源：《2024年中国汽车制造业数字化市场研究报告》。

2. 数据来源：《中国汽车云市场（2024下半年）跟踪》。

01 研发数字化服务商

研发设计是汽车行业产品创新与技术突破的核心环节。研发数字化服务商聚焦整车性能开发、整车工程开发、试制试验、工艺工程开发、新品生产启动试生产验证等场景，为汽车制造商提供数字化研发平台、数据管理与分析工具、设计仿真与测试软件等工具产品和服务。如利用生成式设计系统基于物理参数自动优化方案，缩短设计周期；开发虚拟仿真平台模拟极端环境，减少实物原型测试；建设智能测试系统自动生成用例，提升研发效率，实现研发全流程的数字化穿透与协同效能跃升。

02 生产数字化服务商

生产制造是实现规模化与柔性化平衡的关键环节。生产数字化服务商聚焦冲压、焊接、涂装、总装等生产制造环节各工序，为整车制造商提供智能工厂规划与建设、生产管理系统建设、工业大数据分析优化、智能制造技术应用等数字化转型解决方案，帮助车企实现全流程智能化管控、精益化生产、柔性化制造，推动生产环节能效优化与绿色发展。

03 供应链数字化服务商

供应链管理是产业链上下游供需匹配、数据贯通与风险管控的重要支撑。供应链数字化服务商主要面向供应商数字化寻源、在线招标和竞价、供应商评估、供应商合作、供应商监控、供应链风险预警等场景，提供供应链数字化、供应链可视化、供应商能力管理等数字化服务。

04 销售数字化服务商

销售管理是推动汽车生产制造实现价值转化的关键环节。销售数字化服务商面向汽车制造商市场分析、客户洞察、商机挖掘、营销策略制定、销售策略制定、订单管理、销售渠道优化、销售执行与监控等场景，提供数字化营销平台、数字化销售平台等数字化转型解决方案。

05 服务数字化服务商

客户服务是提升用户体验、挖掘数据价值的重要环节。服务数字化服务商面向客户信息管理、客户行为大数据分析和预测、服务策略制定、个性化服务推荐、多渠道客户服务、车辆维修保养、车辆救援、服务流程优化等场景，提供数字化服务平台、客户关系管理系统、车联网服务等服务。

生产数字化服务商

中国汽车工业工程有限公司、启明信息技术股份有限公司、清研讯科（北京）科技有限公司、广州明珞装备股份有限公司、依柯力信息科技（上海）股份.....

销售数字化服务商

北京高科数聚技术有限公司、北京龙腾佳讯科技股份有限公司.....



研发数字化服务商

北京数码大方科技股份有限公司、大圣科技股份有限公司、武汉工学智联科技有限公司.....

供应链数字化服务商

深圳联友科技有限公司、广域铭岛数字科技有限公司、谷斗科技（上海）有限公司.....

服务数字化服务商

中科软科技股份有限公司、上海瀛之杰汽车信息技术有限公司.....

2.3 典型服务产品

当前，汽车行业已从增量市场转为存量市场，同质化竞争加剧、零和博弈日趋激烈，数字化转型已成为行业内企业打破僵局、开辟新增长曲线的必然选择。在此背景下，大量数字化转型服务产品、解决方案应运而生，且呈现各类各类信息系统等服务产品及解决方案相互融合渗透、界线日益模糊等特征。编制组调研了长安、一汽、东风、北汽、广汽、上汽、奔驰、蔚来、理想、小米、宇通、长城灵魂、中信戴卡、重庆青山等14家车企及零部件企业正在使用的信息系统情况，结合网络调研、专家咨询等方式，按照研发、生产、供应、销售、服务、运营管理等六大领域（服务产品分类逻辑架构见图2-2¹⁾，系统梳理了当前汽车行业数字化转型服务产品情况。

各领域主要服务产品及产品功能见表2-1、表2-2、表2-3、表2-4、表2-5、表2-6。

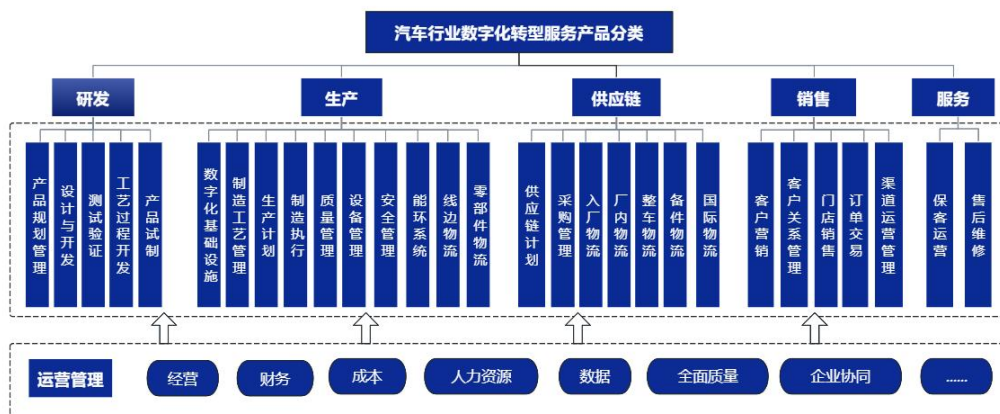


图2-2 汽车行业数字化转型服务产品分类逻辑架构

注：1.本次仅按上述六大领域梳理当前行业各类信息系统等服务产品的现状，并非梳理企业内部信息系统架构，且各类产品相互之间可能会有重合，我们依据该系统解决的最核心问题予以归类。例如：APS（高级计划排产）涉及生产和供应链，AP（高级计划）偏向供应链领域，AS（高级排程）偏向生产领域。但结合主机厂实际情况及专家研讨建议，我们认为，APS源于制造，目的也是为了生产排程而做计划，因此，将APS放入生产领域。

表2-1 研发环节服务产品及工具

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
产品规划管理	1	PPM	竞品对标管理系统	管理竞品数据、量化性能对比、分析技术方案与差距，支撑设计决策。
	2	RDM	项目组合管理系统	统一管理研发项目，优化资源分配，进行战略匹配分析与风险评估，确保研发投入与业务目标一致。
	3	CAS	研发项目管理系统	管理项目计划、任务与交付物，跟踪进度与质量，控制成本，并促进团队协作与知识共享。
	4	RM	产品需求管理系统	集中管理、跟踪、分配和验证产品需求，确保其完整性与一致性。
	5	/	计算机辅助造型系统	创建和修改数字模型，实现高精度曲面设计、实时三维渲染与虚拟评审。
设计与开发	6	PLM	产品生命周期管理	统一管理产品从概念设计、BOM、工艺规划到生产服务的全生命周期数据与流程，确保数据一致与协同高效。
	7	PDM	产品数据管理系统	集中管理CAD模型、BOM等设计数据，确保数据安全、版本可控与高效协作。
	8	IMDS	材料数据管理系统	用于合规申报、管理与追溯汽车零部件及材料成分信息，确保符合环保法规要求。
	9	TDM	试验数据管理	集中存储、处理试验数据，并关联产品结构，支撑分析与决策。
	10	ALM	应用生命周期管理	对车载软件的需求、开发、测试、部署进行全流程管理，确保软件质量与合规。
	11	CAD	计算机辅助设计	用于创建、修改和分析零件的数字化几何模型，并生成工程图纸。
	12	CAE	计算机辅助工程	基于CAD几何模型，通过有限元、流体、动力学等数值仿真方法对产品的物理性能进行模拟分析、验证与优化设计。
	13	MDO	多学科联合仿真及设计优化	通过集成多个学科仿真模型，实现协同优化，以解决相互冲突的设计目标，寻求全局最优方案。
	14	EDA	电子电气架构设计工具	用于整车电气逻辑、网络拓扑、线束及软硬件协同设计与仿真，实现架构优化。
	15	IDE	硬件设计与嵌入式软件开发工具	用于ECU等车载硬件的底层驱动与应用软件开发、调试与测试，确保软件功能安全、可靠性与实时性。
	16	VMS	车辆性能管理系统	集成和管理整车各项性能开发过程，通过多学科仿真与数据分析协调冲突目标，实现车辆综合性能的优化与达成。
	17	RQM	研发质量管理体系	质量目标策划、设计评审管理、问题追踪与改进闭环，确保产品符合质量标准和法规要求。
	18	MIS	技术研究管理	管理前瞻技术项目、研究成果与知识产权，促进技术转化与创新资源优化配置。

表2-1 研发环节服务产品及工具（续）

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
测试验证	19	TM&C	测试管理与协同平台	规划测试任务、管理测试用例与数据、跟踪缺陷闭环，并协调多部门测试资源与进度。
	20	TE&DA	测试执行与数据采集系统	自动化执行测试用例，并实时采集、存储与监控车辆性能及零部件测试数据。
	21	VP	性能集成与验证平台	用于集成多学科仿真模型，在虚拟环境中验证整车性能，提前发现并解决设计问题。
	22	LIMS	试验室管理系统	管理试验室检测任务、样品、资源与数据，确保检测过程合规、数据可追溯并自动生成报告。
	23	EVMS	工程车管理系统	管理试制车辆、试验车的调度、状态、维护与合规性，支持研发测试活动高效进行。
	24	TMP	试制管理系统	管理试制计划、物料、工艺与车辆资源，确保试制过程可控、数据可追溯。
工艺过程开发	25	CAM	计算机辅助工程	将CAD模型自动转换为数控机床能识别的加工程序，驱动设备高效、精确地制造零部件、模具与工装夹具。
	26	CAPP	计算机辅助工艺过程设计系统	将产品设计数据自动转换为工艺路线、工序卡等结构化工艺文件，指导车间生产。
	27	/	工厂/产线布局仿真软件	用于在虚拟环境中规划、仿真和优化产线、物流及生产流程，验证产能与效率。
	28	VC	虚拟调试	在虚拟环境中集成机械、电气和自动化模型，对产线PLC和机器人程序进行测试与验证。
	29	OLP	机器人离线编程与仿真	在虚拟环境中编程、仿真和优化机器人轨迹与动作，避免占用实际产线。
	30	MPM	工艺过程管理	规划、管理及优化制造工艺、资源与数据，确保工艺规程的标准化与可执行性。
产品试制	31	/	生产制造流程仿真	在虚拟环境中建模、分析和优化生产系统的整体性能，以帮助企业在实体产线投入前验证并持续改进制造方案。
	32	TPQM	试制质量管理	试制过程的质量控制、缺陷追踪与问题闭环，确保试制车辆符合设计规范与验证要求。
	33	/	智能检测与质量控制	利用机器视觉和AI技术实现零部件质量的自动化检测、缺陷识别与数据统计分析。

表2-2 生产环节服务产品及工具

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
数字化基础设施	1	DTS	数字孪生系统	通过实时映射与仿真，优化生产流程、预测设备故障，实现车间全流程透明化与智能化管理。
	2	IoT	物联网数据采集平台	实时采集设备、工艺、环境及产品质量数据，为生产监控、分析优化与智能决策提供统一、准确的数据基础。
制造工艺管理	3	/	全生命周期工艺管理平台	对产品制造过程中涉及的所有工艺流程、技术文件、设备参数、人员操作规范等进行全生命周期管理。
生产计划	4	APS	高级计划排程/智能排产系统	根据订单、库存、资源和生产能力等情况，合理制定生产计划，并实时同步至生产车间，确保计划与执行的一致性。
	5	MRP	物料需求计划	将主生产计划精确分解为物料需求，制定零部件的采购与生产排程，确保物料供应与生产节拍精准匹配。
制造执行	6	MOM	制造运营管理系统	整合生产等多模块管理，监控优化运营，提效降本。
	7	MES	制造执行系统	连接计划与执行的桥梁，管理、跟踪、控制从订单下达到产品完成的制造过程。
	8	APC	先进过程控制	通过数学模型与算法，实时优化生产过程，提质增效降本。
	9	DCS	集散控制系统	集中管理分散控制设备，实现分布式控制与集中操作，提高可靠性。
	10	PMC	生产管理系统	通过订单排产、资源调度、进度跟踪，实现制造过程透明化与准时交付。
	11	SCADA	数据采集与监控系统	实时采集设备数据，可视化监控并触发报警，支撑快速决策。
	12	DNC	分布式数控	集中控制数控设备，采集数据和管理程序，监控机床并做统计分析。
	13	Andon	物料安灯系统	实现物料短缺、设备故障等实时报警，确保生产连续进行。
	14	AVI	车辆自动识别系统	用 RFID 等识车辆信息，用于出入库管理与生产调度。
	15	RC	路径控制系统	为运输设备规划最优路径，避免碰撞拥堵。
	16	AGV	物料精准配送	按生产计划送物料至指定工位，提生产效率与物料管理准度。
	17	AMR	自主移动机器人	通过自主规划路径，实现车间运料、巡检自动化，提升生产灵活性。
	18	RCS	机器人控制系统	编程控制机器人运动操作，实现精准动作与任务执行。
19	PLC	可编程逻辑控制器	设备级的工业计算机，直接控制机器、生产线或生产单元。	

表2-2 生产环节服务产品及工具（续）

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
质量管理	20	QMS	质量管理体系	管理质量标准、不合格品控制与纠正措施，确保产品符合要求。
	21	IQM	过程质量管理	对生产过程中的关键质量特性进行实时监控与分析，确保工艺稳定性。
	22	COP	质量一致性管理系统	确保生产输出与设计标准一致，减少波动与偏差。
	23	QWO	质量工单	管理与质量相关的任务工单，如返工、维修等，确保问题闭环处理。
	24	PQCP	生产质量与控制计划	为生产线提供标准化质量指导，定义关键质量控制点、检验方法、频率与容差，确保制造过程稳定并预防缺陷产生。
	25	Andon	质量安灯系统	生产线出现质量异常时，通过声光信号实时报警，寻求支持，实现快速响应。
	26	PQIA	产品质量保证系统	通过系统化的流程和标准，确保出厂产品符合既定质量要求的体系。
	27	AUDIT	质量审核系统	确保企业的产品和服务持续符合内外部标准与法规的要求。
	28	EOL	下线检测	对完工车辆做全面检测，确保符合质量标准与客户要求。
	29	VTS	车辆追溯管理系统	通过对汽车生产、流通、销售等环节的信息进行跟踪和管理，确保汽车产品的可追溯性和安全性。
设备管理	30	EMS	设备管理系统	管理设备台账、维护计划与故障处理，监控运行状态，提升设备利用率与寿命。
	31	ECS	设备控制系统	实时监控设备运行参数，自动调节控制指令，保障设备的稳定精准运行。
	32	CMMS	计算机化维护管理系统	数字化管理维护工单、备件与记录，优化维护流程，降低停机时间。
	33	EAM	企业资产管理	覆盖资产全生命周期，从采购到报废，管控成本与性能，提升资产效率。
	34	FMS	设施管理系统	管理车间设施维护、空间与能耗，保障各类设施合规运行，降低运营成本。
	35	DMS	文档管理系统	集中存储、检索与管控生产文档，确保版本准确，支持权限与流程管理。
	36	PHM	预测性维护管理系统	通过数据分析预测设备的故障，提前预警并规划维护，减少突发情况造成的停机。

表2-2 生产环节服务产品及工具（续）

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
安全管理	37	SMS	安全管理系统	通过风险评估、合规管理等确保汽车系统功能安全与网络安全，降低潜在风险。
	38	OHSMS	职业健康管理系统	监测工作环境，预防职业危害，保障员工健康，提供员工健康管理服务。
	39	LBS	位置定位系统	实时定位人员位置，具备电子围栏、轨迹回放、考勤管理等功能，能提升生产效率，保障人员安全。
能环系统	40	EMS	能源智能管控	监控管理电池、电机等组件，具备数据采集、能耗预测、故障诊断等功能，优化能源分配。
	41	BMS	楼宇自动系统	与EMS配合使用，实现生产环境精准调控、能源系统精益管理与关键设施可靠保障，实现降本、提质与高效生产。
	42	/	碳管理平台	核算、监测碳排放，制定减排计划，助力企业实现碳目标。
	43	/	环境监测与治理系统	监测生产环境污染物质，提供治理方案，确保企业符合环保要求。
	44	EOS	动力能源优化系统	优化动力能源系统运行，提高能源转换效率和供应稳定性，降低能源消耗。
线边物流	45	LES	物流执行系统	管理物流配送全流程，包括订单处理、运输调度、仓储管理等，提升物流效率和服务质量。
	46	TMS	运输管理系统	通过集成物联网等技术，实现物料运输全流程自动化调度，具备智能任务分配、路径规划、实时监控等功能。
	47	KITTING	亮灯捡料系统	通过灯光指示，引导操作人员快速准确地拾取物料，提高捡料效率和准确性。
	48	PTL	捡料防错系统	通过灯光数字显示引导操作员高效、准确地完成零部件拣选与配料，杜绝错漏，实现物料向生产线的精准配送。
零部件物流	49	LMS	零部件物流系统	优化场内物流路径与调度，实现零部件从仓库到生产线的精准、准时、序列化配送，保障高效连续生产。

表2-3 供应链环节服务产品及工具

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
供应链计划	1	SCM	供应链管理系统	统筹规划从供应商到生产的全链条物料流，集成需求预测、库存优化、采购协同与生产排程，以实现降本增效。
	2	PCS	索赔管理系统	负责对供应商提供的缺陷零部件进行索赔事务的全流程管理，包括问题认定、责任判定、费用核算与财务结算。
	3	SQM	供应商质量管理	对供应商准入、绩效、改进进行全生命周期管理，确保其持续提供合格产品与服务，降低供应链质量风险。
	4	SCP	供应商协同平台	具备信息共享、采购协同、生产计划协同、物流协同等功能，促进企业与供应商高效协作。
	5	CSP	供应商门户	为供应商提供统一信息交互平台，实现订单、交付、财务及技术数据的实时同步与协同，提升供应链透明度与效率。
	6	VAS	供应商响应系统	实时传递物料需求、库存状态与生产计划，驱动供应商做出精准交付承诺与排程，提升供应链响应速度与齐套率。
	7	SRM	供应商关系管理	管理供应商全生命周期，包括信息管理、采购协同、合同管理、质量协同、物流协同、绩效管理等，优化供应链。
	8	PRM	伙伴关系管理	对企业与合作伙伴的关系进行全方位管理，包括合作策略制定、绩效评估等。
	9	SMP	供应商管理(认证/绩效/分级)	对供应商进行认证审核、绩效评估和分级管理，确保供应商质量，根据绩效调整合作策略。
	10	SDM	供应商定点管理	负责新项目零部件供应商的选择、评估与合同授予，确保在正确的时间点为每个部件确定具备最优技术、质量与价格竞争力的供应商。
	11	SIP	供应商信息平台	集中管理供应商信息，提供供应商基本信息、资质文件、业绩数据等的查询和维护，为采购决策提供支持。
入厂物流	12	TDS	入厂及厂区内运输管理	管理汽车零部件入厂及厂区内运输，包括车辆调度、路径优化、运输监控，确保物料及时准确配送。
	13	TMS	运输管理系统(厂外物流)	涵盖订单处理、运输调度、在途监控、费用结算等功能，优化厂外物流运输流程。
厂内物流	14	DPCM	品类管理	对汽车零部件品类进行分类管理、优化品类结构、制定相应的采购策略等。
	15	SPM	样件管理系统	对供应商提供的研发与生产样件进行全生命周期跟踪，确保其按时交付、合规检验与状态可溯，保障项目进度。
	16	CMS	料箱料架管理系统	与 WMS 等系统联动，负责料箱、料架的出入库管理、位置追踪状态监控，提高仓储自动化水平。
	17	WMS	仓储管理系统	实现库存实时管理、入库出库自动化、库存盘点等功能，提升仓储效率和准确性。
	18	EMS	配件仓储管理	管理汽车配件的仓储，包括库存控制、出入库操作、配件追溯等，保障配件供应的及时性和准确性。
	19	WCS	仓储(设备)控制系统	对接 PLC 等设备，对仓储设备进行调度控制，实现库位绑定、出入库任务执行等功能。

表2-3 供应链环节服务产品及工具（续）

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
整车物流	20	VLMS/ VLS	整车物流管理系统	负责管理商品车从生产下线到交付经销商的全过程，实现整车仓储、运输管理、承运商协同、费用结算及质损追踪。
	21	PMS	备件物流系统	整合备件订单、库存、运输等环节，优化库存结构，保障备件及时供应。
国际物流	22	WMS	仓储管理系统 (备品部件)	对备品部件的入库、出库、库存等进行精细化管理，提升仓储管理效率。
	23	TMS	运输管理系统 (国际物流)	负责国际物流运输的计划、调度、监控等，确保货物高效、准确运输。
	24	GLMS/ GLS	国际物流系统	贯通本地与跨境物流，覆盖全品类与全流程，实现全球物流统一管理与可视化。

表2-4 销售环节服务产品及工具

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
客户营销	1	DSP	需求方平台 (在线广告平台)	代表主机厂或大型经销商，程序化采购广告流量，精准定向目标人群，以优化品牌曝光与销售线索获取效率。
	2	CDP	客户数据平台	从多个来源集成客户活动、互动和接触点等数据，创建统一视图。
	3	DMP	媒体营销数据平台	从多方面对用户数据、信息进行统一有效的管理，提高广告投放的效果。
	4	/	在线客服系统	统一接待所有渠道来访客，精准追踪访客来源，帮助企业准确评估渠道获客效果。
	5	TDS	全面营销管理系统	实现集市场运营、业务处理与跟踪、综合分析与控制等服务，提升营销效率与市场适应性。
	6	MAS	营销自动化系统	支持数字化营销活动的策划与跟踪。
	7	SPM	销售绩效管理	用于改进销售人员绩效和增强团队生产力的管理工具。
客户关系管理	8	CRM	客户关系管理系统	打造全媒体客户接触途径，实现产品和客户的全生命周期运营。
	9	SEP	销售支持平台	用于销售流程的自动化和客户关系管理，通过技术手段帮助销售人员更有效地进行市场分析和客户跟进。
	10	DPS	经销商门户系统	用于集中经销商门户信息，提供订单、培训、公告、政策查询等功能。
	11	DMS	经销商管理系统	围绕服务客户及其用车的全生命周期，提供经销商内部业务流程的整体管理。

表2-4 销售环节服务产品及工具（续）

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
门店销售	12	TBS	试驾预约系统	支持客户在线预约试驾，自动安排时间，记录反馈，为销售策略提供数据支持。
	13	VMS	车辆库存系统	实时监控库存水平，精准管理车辆配置与数量，优化订单处理，提升库存周转率。
	14	ILS	跨店调拨物流系统	基于 GIS 技术智能规划路径，实现跨店库存高效调配，缩短调拨时效。
	15	UCS	二手车管理系统	管理置换、拍卖、认证二手车业务。
订单交易	16	AFS	汽车金融管理系统	实现汽车金融机构信息、业务、风险、财务等统一管理。
	17	OTD	订单交付系统	为车企提供订单业务全流程服务，帮助主机厂和经销商提升整车交付效率和准时率。
渠道运营管理	18	PFS	商务政策及返利管理系统	构建主机厂对经销商的政策下发、返利计算、返利发放、对账查询、盈利分析等环节的线上化能力。
	19	DCMS	经销商渠道竞争力管理系统	整合主机厂对经销商管理的全景运营数据，构建对经销商的评价模型，形成对经销商的分级管理和数字化运营管理。
	20	DTS	经销商培训赋能管理系统	覆盖多样化学习形式的在线人员管理及培训系统，实现线上化人员管理、培训、考试等面向人员赋能的相关功能。

表2-5 服务环节服务产品及工具

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
售后维修	1	/	售后质量管理体系	用于提高维修服务质量、增强客户满意度、优化维修流程并提升企业效率的平台工具。
	2	EPC	电子图册系统	用于管理零部件OE编号、维修信息及订购目录的数字化工具，提供多维度检索功能。
	3	/	救援管理系统	针对汽车救援行业所设计的信息化管理软件，能够高效地处理车辆故障、事故救援以及清障等相关业务。
	4	/	售后索赔管理系统	规范、优化汽车售后索赔流程，提高索赔处理效率和准确性的信息化管理工具。
	5	IDS	智能诊断系统	利用多种技术手段，对设备运行状态进行实时监测、分析和判断。
	6	ASMS	售后管理系统	管理维保记录、工单、备件、保修政策。
	7	SPMS	备件管理系统	实现备件库存、分发、价格与物流管理，与TMS/LMS联动。
	8	LMS	培训学习系统	实现售后培训、技术培训课程管理与认证。
	9	DMS	售后维修业务系统	为汽车经销商和售后服务中心设计的管理软件，帮助企业在售后环节实现高效运作。

表2-5 服务环节服务产品及工具（续）

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
保客运营	10	SCRM	社交客户关系管理	整合微信、微博等多平台行为数据，构建动态客户画像，实现精准营销与社群运营。
	11	CSS	客户回访与评价系统	用于优化客户服务流程、提升客户满意度和忠诚度的软件工具。
	12	CSM	用户安全管理系统	通过一系列技术和流程，确保用户在使用信息系统时的安全，防止未经授权访问、数据泄露和其他安全威胁。
	13	/	客服呼叫中心系统	处理来电，支持咨询、售后、投诉等业务。

表2-6 运营管理服务产品及工具

细分领域	序号	缩写	名称	产品功能
跨研发、生产、供应、销售、服务中至少两个领域，主要服务于企业内部的运营管理	1	ERP	经营管理系统	涵盖财务、采购、生产、销售等模块，实现业务流程自动化与数据共享。
	2	FMIS/FMS	财务管理系统	实现会计核算、资金管理、预算控制、财务分析等，提供财务决策支持。
	3	CMS	成本管理系统	集成财务、运营和供应链数据，进行成本核算、控制、分析、预测与优化。
	4	HRMS	人力资源管理系统	实现招聘、考勤、薪资、培训、绩效考核功能，优化人力资源配置。
	5	/	采购合规管理系统	包括供应商管理、采购订单、合同管理、采购成本控制等，确保采购高效合规。
	6	BOM	企业级BOM数字化管理平台	对产品物料清单进行全生命周期管理，确保 BOM 数据准确、一致，支持生产与供应链协同。
	7	SCC	供应链协同平台	将供应商、制造商、分销商等紧密连接起来，实现信息实时共享与业务高效协同。
	8	C2M	顾客对工厂平台	连接消费与生产，支持个性化定制，打通全链路，提升用户体验与销量。
	9	TQM	全面质量管理体系	构建全流程质量管控体系，实现数据贯通与闭环管理，保障产品质量。
	10	QCAS	质量技术升级管理系统	聚焦质量技术迭代与改进，推动检验、管控能力升级，提升质量水平。
	11	BI	可视化系统	将数据可视化呈现，提供分析工具，辅助管理者直观掌握业务，快速决策。
	12	DWS	数据中台/数据仓库系统	汇聚、存储与治理多源数据，为企业提供统一、可信的数据服务。
	13	DIP	数据集成平台	打通异构系统数据链路，实现数据传输、转换与同步。
	14	MDM	主数据管理系统	统一管控物料、供应商等核心数据，确保数据一致准确。
	15	IIoT	工业互联网平台	通过连接工业生产全要素，提供一站式解决方案。

2.4 当前存在的问题

● 具有转型实施能力的专业服务商仍然缺乏

部分服务商缺乏垂直行业深耕经验，希望通过简单“移植”以往项目经验实现能力复用，提供的数字化方案标准化、通用化，但是企业需要高度定制化的方案，通用解决方案难以帮助企业解决生产经营痛点问题，不能精准和有效满足制造企业转型需求。部分服务提供者迫于经营压力和生存压力，在技术创新和产品研发方面投入不足，所提供的服务大多集中在云计算、大数据、物联网等基础设施建设，内容同质化严重，难以满足企业日益增长的转型需求。

● 专业技术人才储备不足

服务商专业能力的建设离不开既懂IT又懂OT、深入理解行业业务流程与工业机理模型的专业化复合人才。然而，复合型人才培养周期长、引进成本高、留用难度大，大多数调研企业（无论是制造企业还是服务商）均表示数字化人才缺口较大。高端技术人才短缺导致制造企业缺乏对自身转型架构和路径的整体把控，难以精准洞察和清晰表达自身数字化转型实际需求，这导致数字化转型服务供给方无所适从，难以提供精准化转型服务方案。

● 服务商能力缺乏权威评价

由于缺乏统一的制造业数字化转型服务评价体系，服务商难以通过权威部门或第三方机构来证明自身实力或信用，优质服务商在面临市场化项目竞争时，可能会遇到其他服务商经营商务关系、市场恶性竞争、低价竞标等情况，导致市场上“劣币驱逐良币”现象时有发生，真正有能力的服务商在项目竞争中处于劣势。

● 服务供需对接不畅

企业需求模糊化、碎片化，缺乏精准传递，多数传统车企的数字化转型需求由IT部门主导提出，而非基于业务痛点和战略目标提出，导致需求与实际业务场景割裂。服务能力同质化严重，现有数字化服务“与行业适配度不足”问题依然存在。供需协同壁垒问题突出，数字化转型项目周期长，效果难量化，车企对服务商的信任壁垒高，大型车企数字化转型项目通常需要1-3年周期，且效果与业务流程、人员培训等因素深度绑定，导致服务商与车企在“效果验收”上易产生分歧。

第三章

汽车行业数字化转型 服务商能力评价框架

三、汽车行业数字化转型服务商能力评价框架

当前，汽车行业数字化转型需求迫切，但业界对汽车行业数字化转型服务商发展情况缺乏全面梳理，也缺乏对服务商能力的科学有效评价。这在一定程度上直接造成了供需双方对接困难、转型成本上升等问题。因此，亟需全面梳理当前汽车行业服务商发展情况，系统评估服务商实施能力，为降低汽车企业服务商选择成本、规范服务市场提供科学指引。

为此，我们全面梳理了头部车企的成功转型经验，与来自60余家服务商、车企、零部件企业数字化领域百余名专家一起，经数十次反复调研论证，最终形成了服务商能力评价框架和指标体系，并得到了汽车行业供需双方的广泛认可。

本评价框架旨在为汽车行业数字化转型供需双方提供客观、公正的评价标尺，降低供需双方对话和交易成本，助力汽车行业数字化水平整体跃升，形成“供给创造需求、需求牵引供给”的高水平产业生态。

3.1 评价重点

通过全面吸纳借鉴两化融合、数字化转型、智能制造等领域评价标准思路的基础上，充分考虑汽车行业企业数字化转型实际需求，我们与60余家单位的百余名专家充分研讨，得出如下结论：**服务商能力评价应秉承“资源充足、团队优质、专业性强、客户认可”的总体逻辑**。因此，对服务商的综合评价应聚焦“基础能力、服务团队、实施能力、市场情况”四个方面，以确保所评价出的优质服务商“有充足的资源保障服务必要投入、有足够的专业人员实施服务、有系统化的实施能力确保项目成功、有广泛的客户基础降低新客户试错风险”。据此，形成本报告服务商能力评价模型，见图3-1。

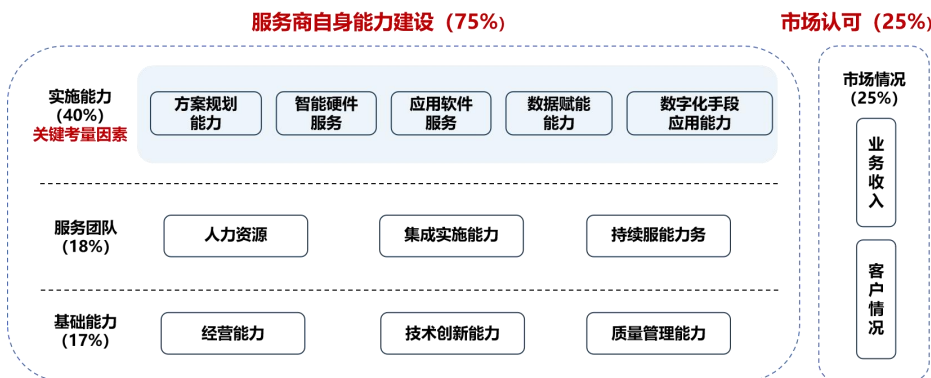


图3-1 数字化转型服务商能力评价模型

- ◆ **基础能力**：评价服务商在提供服务过程中应具备的基本资源条件和能力要求。服务商的核心使命在于为客户提供切实可行的数字化解决方案，并确保其成功落地与持续创造价值。经营能力、技术创新能力、质量管理能力正是支撑这一使命的三大基石，三者相互支撑、协同作用，共同构成了服务商为车企成功赋能、并最终在激烈市场中脱颖而出的坚实基础。
- ◆ **服务团队**：评价服务商在提供服务过程中所应具备的专业化人才团队和能力要求。再先进的解决方案和技术，最终都需要通过“人”来落地和交付。服务团队是评价服务商转型项目实施落地能力与长期价值兑现能力的核心维度，直接决定了服务商能否将技术、方案和承诺转化为客户的实际业务价值。
- ◆ **实施能力**：评价服务商将数字化转型愿景通过技术工具转变为企业可感知、可衡量、可持续商业价值的的能力。战略与落地之间存在“巨大鸿沟”，没有真正落地且成功的转型项目实施，再好的转型蓝图也只是空中楼阁。数字化转型不是简单地购买一套软件或升级一下硬件，其涉及企业的业务流程重组、组织架构调整、团队文化变革等，且不同企业数字化转型需求不同，服务商的实施能力直接决定了蓝图能否成为现实、投资能否转化为价值，因此它是评价服务商最关键的因素。
- ◆ **市场情况**：评价服务商在市场生存竞争中获得客户认可、能够长期可持续发展的综合实力。市场业务收入和客户反馈可全面反映服务商的服务成效，以及服务商作为一个商业实体的综合韧性和未来生命力，也就是服务商在激烈的市场竞争中生存、发展和增长的综合实力。市场情况关系服务商业务发展模式是否健康、服务是否具有长期稳定性和可靠性。

3.2 能力要素

实施能力是企业选择行业服务商时最重要的考虑因素，也是服务商专业化能力的关键体现。

服务商实施能力水平主要体现为在转型服务实施过程中的方案规划能力、智能硬件服务能力、应用软件服务能力、数据赋能能力、数字化手段应用能力，这五个要素构成了评价服务商实施能力的关键支柱。服务商若缺少其中任何一项能力要素，都会给数字化转型项目实施带来风险，因此，我们对于服务商专业化能力的评价也从这五个方面开展，见图3-2。

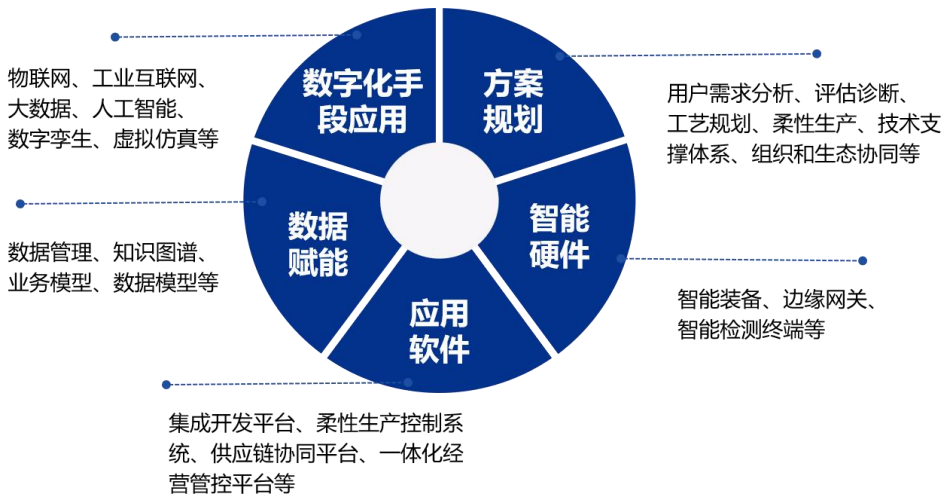


图3-2 数字化转型服务商评价能力要素

01 方案规划能力

评价服务商针对企业数字化转型痛点需求提供系统性解决方案规划设计的能力。随着汽车行业数字化转型加速推进，企业对数字化服务的需求已从单一技术部署转向全链路价值重构，服务商的方案规划能力作为连接技术供给与产业需求的核心纽带，其重要性愈发凸显。汽车行业数字化转型涉及组织架构、业务流程、数据资产、生态协同等多维度的系统性变革，服务商的方案规划能力直接决定了车企转型的战略方向、实施路径和最终成效。

02 智能硬件服务能力

评价服务商将智能硬件作为载体，端到端解决企业生产运营中实际业务问题的综合能力。服务商对于工业传感器、边缘计算设备、智能检测终端等智能硬件产品的融合应用和集成的先进水平，直接影响企业数字化转型的落地效果。智能硬件服务能力考察服务商在企业生产运营各类场景下，智能装备选型、设计、控制、管理的综合能力，其反映了服务商以智能硬件为感知和执行终端，将转型方案规模化和工程化落地的能力。

03 应用软件服务能力

评价服务商将业务需求转化为高效、稳定、好用、易用且可迭代优化的软件应用的综合能力。在汽车行业数字化转型进程中，应用软件服务能力是连接技术底座与业务价值的核心载体。汽车行业的业务场景具有高度复杂性，研发环节涉及CAD、CAE等工程软件与仿真模型的协同，生产环节依赖APS、MES系统实现柔性制造，营销环节需要CRM系统支撑用户全生命周期管理，车联网场景则要求T-BOX软件与云端平台的实时交互，这些场景均需要服务商持续提升应用软件的功能适配性与价值转化效能。

04 数据赋能能力

评价服务商利用数据作为核心资产，为客户企业挖掘数据价值、提升决策效率、创造额外价值的综合能力。服务商的数据赋能能力主要体现在针对客户企业提供的全链路数据治理服务上。服务商通过对于客户企业数据，尤其是高价值数据的全面和规范化采集、处理和分析，帮助客户企业构建基于数据的业务模型，将原始数据转化为可付诸行动的商业洞察，从而实现智能自主决策及业务优化。数据赋能能力本质上是评价服务商是否能让企业数据“活”起来，最大化发挥价值，从而帮助企业实现提质降本增效的能力。

05 数字化手段应用能力

评价服务商能否将人工智能、云计算、大数据、工业互联网等新一代信息技术融合应用转化为实际业务价值的综合能力。数字化手段应用是服务商保持技术先进性和核心竞争力的基础条件，全链路数据治理工具链、数字孪生与仿真一体化平台、低代码平台等在汽车行业中的推广应用，帮助企业实现研发生产运营效率的大幅提升。数字化手段应用能力评价的是服务商在正确的场景下、为正确的目的选择并运用正确技术的综合能力，反映的是服务商是否能够深刻理解各种数字化手段的本质、优缺点、适用边界和成熟度，并能将其与具体的业务场景精准匹配的能力。

3.3 评价体系

基于以上考虑，经数十次专家研讨，并经长安、一汽、东风、奔驰、小米、蔚来、宇通、广汽、北汽、赛力斯、长城、长城灵魂、理想、博世、重庆青山、中信戴卡等企业确认，本文提出了数字化转型服务商能力评价指标体系（见表3-1）。本指标体系涵盖基础能力、服务团队、实施能力、市场情况4大方面，共23个评价指标。其中，基础能力、服务团队2大类指标为通用性评价指标，实施能力、市场情况2大类指标为个性化指标。

评价指标体系

表3-1 数字化转型服务商能力评价指标体系

一级指标及权重	二级指标	三级指标	指标属性	备注
基础能力 (17%)	经营能力	主营业务收入	定量	通用性 指标
		主营业务收入增长率	定量	
		固定资产及无形资产	定量	
		净资产收益率	定量	
	技术创新能力	研发投入占比	定量	
		科技奖励	定量	
		专利及软件著作权的数量	定量	
		高新技术企业认定	定量	
质量管理能力	CMMI认证情况	定量		
服务团队 (18%)	人力资源	人员规模	定量	
		人员学历构成	定量	
	集成实施能力	实施团队建设	定量	
	持续服务能力	运维团队建设	定量	
		服务人员稳定性	定量	
实施能力 (40%)	方案规划能力	方案规划能力	定量+定性	个性化 指标
	智能硬件服务	智能硬件服务	定量+定性	
	应用软件服务	应用软件服务	定量+定性	
	数据赋能能力	数据赋能能力	定量+定性	
	数字化手段应用能力	数字化手段应用能力	定量+定性	
市场情况 (25%)	业务收入	服务业务收入	定量	
	客户情况	服务客户数量	定量	
		服务客户规模	定量	
		客户粘性	定量	

3.4 评价方法

1 服务商得分计算方法

服务商的得分为该服务商基础能力、服务团队、实施能力、市场情况的综合评价得分，按公式（1）计算（权重由专家研讨确定）：

$$F=A \times 17\%+B \times 18\%+C \times 40\%+D \times 25\% \dots \dots \dots (1)$$

式（1）中：

- F——服务商能力评价得分；
- A——基础能力评价得分；
- B——服务团队评价得分；
- C——实施能力评价得分；
- D——市场情况评价得分。

2 指标得分计算方法

基础能力、服务团队、实施能力、市场情况评价得分为表3-1中各一级指标下设所有二级、三级指标通过加权形成的综合评价得分，按公式（2）计算：

$$Y = \sum_{i=1}^n Z_i \times z_i \dots \dots \dots (2)$$

式（2）中：

- Y——评价得分；
- Z_i——评价指标项得分；
- z_i——评价指标项权重；
- n——评价指标类别下设评价指标的个数。

3 采集项得分计算方法

我们运用3.3部分形成的评价体系（表3-1），经与研、产、供、销、服各领域专家充分研讨，形成了面向基础能力、服务团队2大类通用性指标的评价问卷1套，以及面向研、产、供、销、服等五大领域10个细分领域，2大类个性化指标的评价问卷10套。

每套问卷围绕三级指标（表3-1）所评价的内容，细化形成该指标的采集项。其中，基础能力、服务团队、市场情况三大类一级指标下设的各个指标均为定量指标，三级指标即为采集项；实施能力类指标因研、产、供、销、服领域对服务商能力的考察重点不同，下设采集项有所不同（见表3-2~3-6）。

每个采集项都设置了相应的能力评价选择题（根据能力达要求和技术实现的难度，选项按照基础级、拓展级、卓越级，分别设置A、B、C选项），服务商根据自身实际情况填写服务商能力评价问卷，汇总问卷数据运用3.1部分的评价模型计算服务商能力得分。

表3-2 研发数字化服务商实施能力评价指标及采集项
(主要贡献单位：数码大方、龙腾佳讯、工学智联)

评价指标	采集项
方案规划能力	研发数字化管理规划能力（按汽车客户企业项目经验评估）
智能硬件服务	研发硬件服务能力
应用软件服务	能提供不同软件的情况
	所提供软件及服务能够支持汽车及汽车零部件行业的领域和应用场景情况（按汽车客户企业项目经验评估）
	国产化软件提供情况
数据赋能能力	研发数据管理能力
	产品创新数据挖掘能力
数字化手段应用能力	服务于数字孪生的数据应用能力

表3-3 生产数字化服务商实施能力评价指标及采集项
(主要贡献单位：中汽工程、广域铭岛、明珞装备、博世4.0创新中心)

评价指标	采集项
方案规划能力	具备精益生产模式下，实现工艺方案规划的能力
	车间生产计划规划能力
	工艺规划中数字化方案的情况
智能硬件服务	提供本专业智能装备的水平
	制造过程数据基础设施的先进性
应用软件服务	使用标准的工业软件系统情况
	服务商在生产环节提供的工业软件占主机厂所有生产环节软件的比例
	软件基础通讯支持主流协议的情况
	工业软件系统响应情况
	工艺车间业务数据可视化KPI数量
数据赋能能力	支持几类数据分析模型
	数据采集技术先进性
数字化手段应用能力	数据融合应用水平
	在规划设计过程中三维建模、仿真等技术应用情况
	数字孪生技术应用水平
	使用虚拟工具进行虚拟安装的情况
	使用虚拟调试软件进行虚拟调试的情况
	数字化交付能力
	工厂运营数据分析能力

表3-4 能环管理数字化服务商实施能力评价指标及采集项
(主要贡献单位：北汽奔驰、万旺科技)

评价指标	采集项
方案规划能力	能源与环境管理领域根据客户需求制定个性化服务方案的能力
智能硬件服务	为汽车制造商能源环保监测和管控提供智能硬件的能力
应用软件服务	聚焦汽车生产制造过程提供能源管理相关软件的功能情况
	聚焦汽车生产制造过程提供能源管理相关软件的应用水平
数据赋能能力	为能源环保监测提供数据支持的能力
数字化手段应用能力	能源与环境管理数字化集成服务中运用先进技术提升服务质量和效率的水平

表3-5 供应链数字化服务商实施能力评价指标及采集项
(主要贡献单位：联友科技、谷斗科技、中科软)

评价指标	采集项
方案规划能力	供应链管理解决方案系统性规划的能力
	供应链管理数字化应用案例及专业人员配备情况
应用软件服务	为汽车制造商供应链管理提供软件服务的情况
数据赋能能力	开展数据分析及应用的水平
	提供业务模型和数据模型服务的情况
数字化手段应用能力	数字化技术融合应用水平
	供应链管理领域数据的采集与分析能力
	拥有业务场景的采集和分析案例的情况

表3-6 销售/服务数字化服务商实施能力评价指标及采集项
(主要贡献单位：高科数聚、启明信息)

评价指标	采集项
方案规划能力	企业数字化营销/服务的综合规划能力（按汽车客户企业项目经验评估）
	企业数字化营销/服务解决方案的先进性（按汽车客户企业项目案例材料评估）
	实现数字化营销/服务的成功应用案例
应用软件服务	能够覆盖多少汽车数字化营销/服务细分业务领域和/或流程
	提供车企营销/服务业务领域数字化所需各种软件系统产品开发和运营服务的能力
数据赋能能力	为汽车营销业务场景提供数据分析和数据应用服务的能力
数字化手段应用能力	为汽车营销/服务业务场景提供服务时运用新技术的能力
	为汽车企业的出海提供数据采集、分析和营销业务应用的能力

第四章

汽车行业数字化转型 服务商发展情况分析

注：由于本次参与调研的服务商大多数为行业知名服务商，
本章节数据测算结果较汽车行业服务商整体水平可能偏高。

四、汽车行业数字化转型服务商发展情况分析

2025年8月初，我们共面向36家汽车行业典型服务商发放了调研问卷，截至8月16日，共回收研、产、供、销、服各领域有效问卷93份。本次参与问卷调查的服务商均为汽车行业专业化服务商，其中，33家服务商具有整车制造企业服务经验，3家服务商具有汽车零部件企业服务经验。从区域分布来看，参与问卷调研的服务商企业（总部）主要分布在汽车产业集群所在地，数量排在前三位的依次为北京（13家）、广东（7家）、上海（6家）。

4.1 样本分布

1. 服务商情况：研发和生产领域服务商较多，生产领域服务商体量较大

从领域分布情况看

从服务领域看，本次调研的服务商全面覆盖汽车研、产、供、销、服五大领域（见图4-1），其中，研发和生产领域服务商样本数量较多，均超过15家，供应链、销售环节服务商样本数量较少。

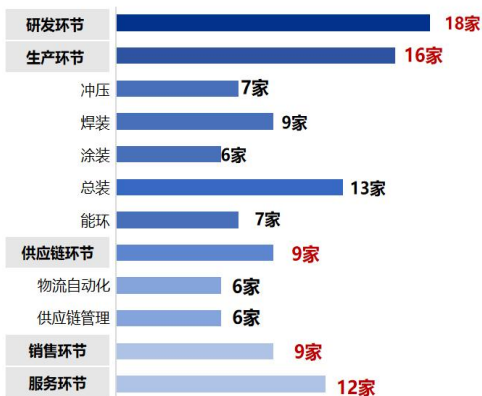


图4-1 参评服务商领域分布情况

聚焦到汽车行业属性最强的生产领域来看，本次所调研的生产数字化服务商中，冲压和涂装服务商相对较少，涂装和总装服务商相对较多。这是由于冲压和涂装的技术壁垒极高，冲压的核心是模具开发，涉及复杂的材料学和工艺诀窍，涂装需控制数千个化学参数，这就决定了这两大环节投资巨大（单条产线达数十亿元），且与核心质量强绑定，只有掌控核心技术、具有雄厚资金实力和产业基础的服务商才会涉足这两大环节。相比之下，焊装和总装更侧重于自动化集成与流程管理、技术更易标准化，因此对一些在其他离散制造行业具有服务经验的服务商而言，业务移植和拓展相对容易。

2.服务商情况：研发、供应链领域三级服务商比例较高

依据第三章“3.3评价体系”和“3.4评价方法”，对服务商问卷反馈情况进行了整理和测算，得到每个服务商的能力评价得分。按照服务商能力实际得分情况，将服务商分为一级、二级、三级（三级为最高级）¹。鉴于本次服务商调研具有较强的行业代表性，通过计算所调研服务商群体的基础能力、服务团队、实施能力、市场情况等一级指标，以及方案规划能力、智能硬件服务、应用软件服务、数据赋能能力、数字化手段应用能力等二级指标得分情况（每个指标也根据得分情况分为一级、二级、三级，其中三级为最高级），用以表征汽车行业研发、生产、供应、销售、服务等各领域服务商发展总体情况，以及上述五大领域中服务商实施能力发展情况。

调研结果显示，研发与供应链管理环节均有一些代表性的优质服务商，然而，在生产、物流自动化技术、销售管理、客户服务等环节服务能力达到三级的服务商较少，见图4-2。

从等级分布情况看

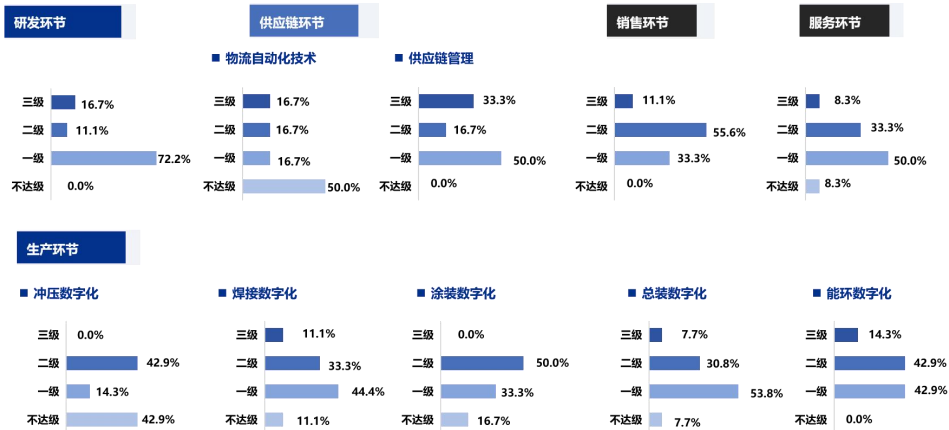


图4-2 参评服务商等级分布情况

注：1. 仅当服务商能力评价得分达到60分且市场情况一级指标得分不为0的情况下，才给予评级，否则视为不达标。

3.所服务客户情况：全面覆盖国内知名车企，服务模式和水平具有较强行业代表性

本次调研的服务商均具有大型主机厂数字化转型服务经验，剪表性剪、市场占有率高，服务商转型服务对象全面覆盖中国车企TOP10¹，见图4-3。据统计，本次参与调研的服务商所服务的整车企业包括长安、一汽、东风、北汽、广汽、上汽、奇瑞、长城、比亚迪、吉利、小米、赛力斯、蔚来、小鹏、宇通、江淮、江铃、理想、重汽、零跑等。因此，调研结果能够充分反映当前我国汽车行业数字化转型服务市场发展情况。



图4-3 参评服务商所服务汽车企业的情况

4.2 基础能力

1.汽车行业数字化转型服务市场发展前景较好

参与本次调研的服务商中，主营业务收入等经济指标总体表现较好，并且呈现稳定上升趋势。88%的服务商2024年营业收入规模超过5000万元，其中28%营收超过10亿元，超1/2的服务商近三年主营业务收入平均增长率超过5%。这表明，汽车行业吸引了一批优质的数字化转型服务商。

专家普遍认为，当前汽车行业数字化转型正处于蓬勃发展阶段，且行业壁垒较高，“圈内”相关主体之间并非“零和博弈”，能够通过价值共创实现合作共赢。

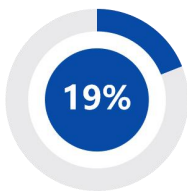
近三年服务汽车行业数字化业务收入超过5000万元的服务商达到55.5%，超过1亿元的达到36%，表明服务商能够保持较好的市场业务收入，一定程度上反映了汽车转型服务市场正处于良性健康发展阶段。



营收超过10亿元的
服务商

注：1. 2025年《财富》世界500强榜单中国车企TOP10。

2. 服务商通过研发创新保持可持续竞争力



研发投入占比平均值

技术产品研发是服务商开拓转型服务市场的前提，也是服务商在激烈竞争中生存、发展和保持领先地位的战略核心。服务商如果没有技术自主研发，只提供标准化、同质化的产品及服务，最终必然陷入残酷的价格战，导致利润微薄、发展难以持续。

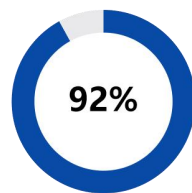
汽车行业是制造业中数字化水平最高的行业之一，汽车企业对高水平数字化转型服务的需求较多且持续变化，因此，服务商必须持续加大研发投入，才能在竞争中立于不败之地。

本次调研发现，反馈研发投入占比具体数值的28家服务商中，平均研发投入占比接近20%。其中，7家营收超1亿元的服务商研发投入占比均超过8%，部分以产品研发、技术创新、软件开发为主要业务的服务商研发投入占比高达50%。

3. 服务商有望成为汽车行业数字化转型的中坚力量

中国汽车行业数字化转型已经完成了深刻的“供给侧改革”，汽车行业数字化转型服务已经从劳动力和资源密集型的传统服务业，蜕变成知识密集、技术驱动的高科技产业。服务商已成为中国汽车产业迈向智能化、电动化、全球化的核心基础设施和创新引擎。

本次调研显示，92%的服务商为高新技术企业，67%的服务商具有国家级高新技术企业资质。这些服务商自主知识产权积累深厚、技术团队支撑较强，具有较强的核心竞争力，能够持续应用新一代信息技术赋能行业转型升级，也将成为未来推动汽车行业数字化转型的关键力量。



高新技术企业的占比

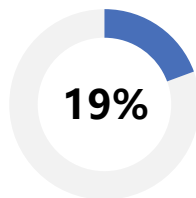
4.3 服务团队

1. 研产销服不同领域服务商人员规模差异明显

参与调研的服务商中，2/3的企业人员规模超过200人。大部分生产环节数字化服务商涉及硬件服务，项目规模较大、复杂度高，所需人员较多，一些大型服务商人员规模甚至能够达到1000人以上。服务于物流自动化、供应链管理、销售管理、客户服务等环节的服务商普遍以软件服务为主，服务产品通用性强、可复制性强，中小型服务商进入市场也相对容易，因此人员规模较小的服务商相对较多。

2. 高层次数字人才短缺是服务商面临的主要痛点

参与调研的服务商中，复合型数字化专业人才占比超过10%的服务商比例不及20%，且编制组实地调研中也了解到，汽车行业对高层次人才需求十分迫切。即使对于广域铭岛这种专业化研发人员占比高达81%的高新技术企业而言，复合人才依然紧缺。



复合型数字化专业人才比例
达10%的服务商比例

服务商专业能力的建设离不开既懂 IT 又懂 OT、深度理解汽车行业业务流程与工业机理模型的专业化复合型人才，但人才培养需要庞大的资金投入和较长的培养周期。且受限于薪酬制度、区位优势，不少服务商尤其是位于中西部地区的服务商在引才、育才、留才方面面临较大挑战。因此，亟需政府引导和支持，帮助服务商强化对精通工业行业机理、业务工艺流程、数字技术应用等复合人才的综合培养与引进。

3. 运维服务能力应当成为服务商关注的重点内容

当前，汽车行业企业（尤其是大型车企）的数字化系统复杂度极高，业务连续性要求极端严格，汽车行业数字化转型的核心已从基本的项目实施转向对系统全生命周期的持续运营与维护。因此，服务商在项目交付后的运维服务能力不再是企业筛选服务商时的辅助考量因素，而是关键因素之一。本次调研显示，2/3的服务商已配备超50人的专业化运维团队。车企专家表示，科学、高效、可持续的运维服务能力对他们来说非常必要，不少车企在数字化项目实施结束，也会需要服务商继续提供运维服务。

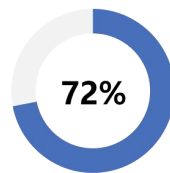
4.4 市场能力

1. 大客户服务能力成为服务商分级的关键

调研数据显示，超40%的服务商近三年来汽车行业数字化转型业务收入总额超过1亿元，这表明，汽车行业头部服务商具备成熟的商业化能力；40%的服务商所服务的大型车企年营收超过500亿级，这表明，汽车行业服务商服务大型制造企业数字化转型的能力较强，具备大型复杂信息系统规划和建设的项目交付能力。

2. 汽车行业服务商客户粘性总体较高

调研显示，72%的服务商针对汽车行业同一客户的服务期可以超过五年，这表明本次调研的服务商客户粘性总体较高。这是由于，汽车行业数字化转型具有高复杂性、高价值绑定的显著特征，更换服务商成本和风险很高，大多数车企表示为了减少数字化项目风险、保证后期运维的稳定性和可持续性，更倾向于选择已有合作的服务商。此外，有车企专家表示，这也容易导致数字化方案难以创新、总投入成本偏高等问题，他们也希望在今后的数字化项目采购过程中能够引入一些新的服务商伙伴。



为某一客户提供5年以上服务的服务商情况

4.5 实施能力

1. 具备全面规划能力的综合性服务商仍相对紧缺

本次调研中，能够提供单业务领域方案规划的服务商超过50%。这些服务商通过有效洞察用户企业部分转型痛点，可聚焦某个生产流程或某个重点领域转型提升的需求，提供产线级或单一管理领域转型解决方案的规划设计。

跨环节赋能的综合性数字化转型服务商比较缺乏。调研数据表示，仅有17%的服务商能够全面洞察用户企业多个领域转型痛点，并聚焦企业转型升级的系统性需求，提供跨环节面向多个领域转型解决方案的规划设计。



跨环节全域数字化方案规划能力

2. 仅二成服务商能够运用AI技术开发高阶智能硬件

调研显示，服务商的智能硬件部署主要集中在生产及厂内物流等汽车制造关键环节，这也反映当前大部分服务商数字化装备投入优先保障生产环节主价值链的效能提升。51%服务商¹仅能够提供标准化设备的常规交付和基础运维服务，服务能力局限于单一环节的硬件部署。20%的服务商能够利用AI开展控制系统优化，提升面对多品种大批量生产的自主决策能力，但大部分服务商仍然存在柔性制造技术储备不足、实时动态响应能力薄弱、多品种混线生产的智能化水平待提升等问题。



利用AI技术赋能
硬件装备的水平

3. 接近3/4的服务商能够实现软件跨系统应用

调研的服务商中，软件应用服务能力达到三级的服务商占比达到25%，三级服务商已基本具备业务建模能力、优化算法嵌入、全流程联动服务设计等专业化服务能力。49%的服务商集中在二级水平，这些服务商的业务已突破单一软件开发，普遍具备系统或平台软件设计、开发和维护服务能力，并可通过标准化接口打通或集成所在领域中的多个应用系统。

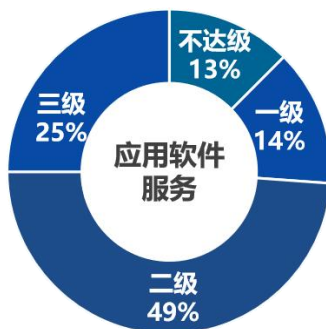


图4-4 参评服务商应用软件能力等级分布情况

注：1.仅测算研发、生产、物流自动化技术等涉及智能硬件能力的数字化服务商。

4. 三成服务商已能够基于工业大模型开展数据价值挖掘

参与调研的服务商中，28%服务商数据赋能能力达到一级水平，能够实现基础数据应用与初步数据管理，能聚焦某个功能点开展数据治理，可通过数据关系设计消除部分数据孤岛，提供解决方案并引入其他厂商设备、系统等。40%的服务商数据赋能能力达到二级水平，能够实现多源异构数据的集成与应用，并可在数据管理系统中引入数据集中存储与备份机制。28%的服务商数据赋能能力达到三级水平，能够有效开展数据价值深度挖掘，实现全局数据集成和实时数据传输，并能够基于AI模型对大企业历史数据进行深度挖掘和分析。具体见图4-5。

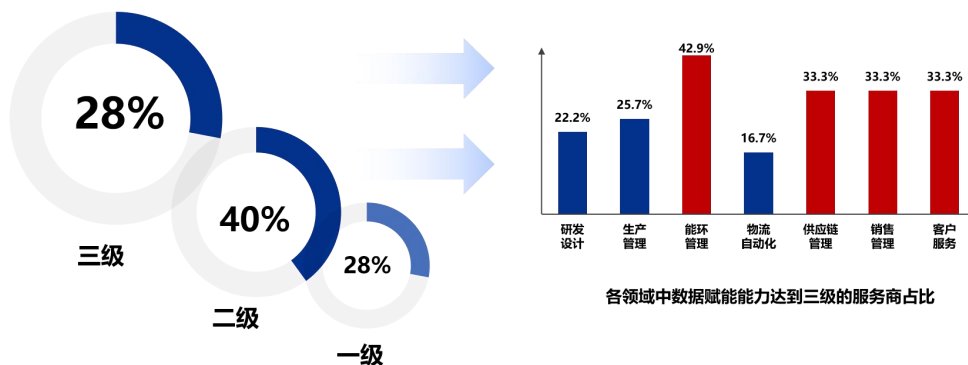


图4-5 参评服务商数据赋能能力等级分布情况

5. 超1/3服务商已开展先进数字技术的场景化应用

持续加强新型数字技术应用成为服务商保障高水平服务的关键因素。整体来看，目前汽车行业数字化服务商积极拥抱人工智能、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、数字孪生等先进技术。调研的服务商中，36%的服务商能够实现基于先进数字技术的工业场景应用，推动智能工厂、绿色工厂、柔性制造、工业质检、智慧仓储物流、智能客服等场景建设。

第五章

汽车行业数字化转型 重点领域服务能力及 典型场景

注：由于本次参与调研的服务商大多数为行业知名服务商，
本章节数据测算结果较汽车行业服务商整体水平可能偏高。

五、汽车行业数字化转型重点领域服务能力及典型场景

5.1 研发数字化服务能力分析

1. 强弱“两极分化”趋势明显

调研结果显示，研发数字化达到三级的服务商占比不足两成（16.7%），超过七成（72.2%）的服务商处于一级水平，见图5-1，在软件开发与集成、数据价值挖掘、新技术融合应用等方面具有较大提升空间。

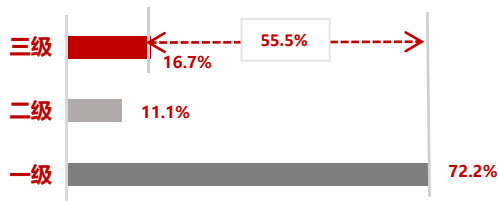


图5-1 参评研发服务商等级情况

值得注意的是，虽然达索、西门子、PTC等三大传统PLM巨头仍然在汽车研发数字化领域占据主要地位，但国内部分优质服务商已经在积极追赶并初步构建起一定的技术自主能力。专家访谈结果显示，虽然在高端设计、仿真分析等领域三巨头仍具有优势，但部分国内云厂商、专业软硬件厂商在应用场景梳理、新技术应用、数据管理和数据价值挖掘等方面已经取得了突破，得到一些具备自主研发能力的车企（尤其是新能源车企）认可，并已经占据一定市场份额。

2. 研发数字化规划水平整体较高

参与本次调研服务商中，具备一级、二级、三级研发数字化规划能力的服务商占比分别为22.2%、33.4%、44.4%，呈现明显倒金字塔形，见图5-2。这说明，大多数研发领域服务商已经能够准确洞察汽车或零部件企业研发数字化痛点，可根据客户企业特点及技术成熟度，帮助客户规划有效的基础技术支撑体系。通过提供有效的数字化解决方案，帮助客户重构研发流程、实现从需求到验证的闭环管理。此外，一些优质服务商还能帮助客户建立可有效度量研发效能的指标体系，帮助客户形成研发领域的持续改进机制。

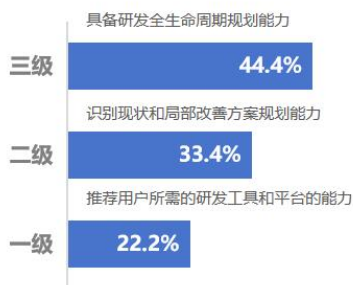
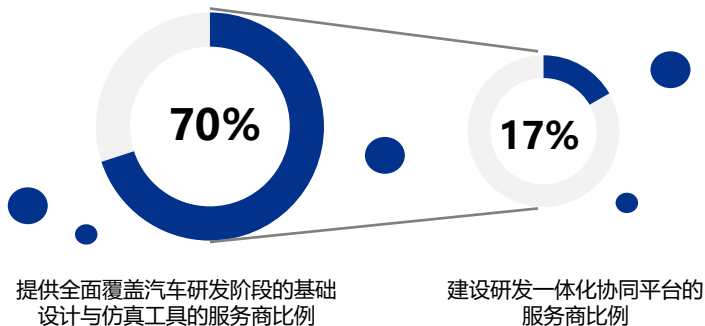


图5-2 参评研发服务商的方案规划能力情况

3.一体化协同设计加速向研发全流程渗透

参与本次调研服务商中，超过70%的服务商能提供覆盖汽车研发阶段的基础设计与仿真工具及平台，如CAD、CAE、CAM、PLM、PDM、EDA等。其中，约2/3的服务商已具备支持客户实现研发与制造跨领域协同的能力，可基于三维可视化模型帮助客户实现设计和工艺一体化协同，即在设计阶段就能考虑工艺可行性（DFM）和装配可行性（DFA），通过跨业务环节的物料清单（BOM）多视图和工艺清单（BOP）结构化管理，实现设计和制造的无缝衔接。

更值得注意的是，约1/6的服务商已具备了研发一体化协同平台建设能力，能提供包括数字孪生技术、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、人工智能等工具在内的全工具链平台化服务，可通过强大的仿真和虚拟验证能力，将企业传统线性、串行的研发模式，转变为并行、协同、高效的现代化研发模式，支持汽车产品的复杂定制化需求，从而缩短产品上市时间，最终帮助企业实现降本、增效、提质、创新的核心战略目标。



4.数据价值挖掘能力有待进一步提升

调研结果显示，50%服务商在帮助客户企业理解市场趋势和客户需求方面，仅提供基础的数据采集、传输工具和服务。未来，服务商需要在工具链开发方面加大投入，提供能有效帮助客户全面集成研发、生产、售后等多个领域多源异构数据的工具，建立统一的数据模型，支持客户提升全面数据分析综合能力。在此基础上，服务商应加快AI技术融合应用，提升实时辅助决策支持能力，建设自身在汽车研发领域的知识图谱，以帮助客户精准预测市场变化和用户需求，驱动产品迭代创新和差异化发展。

5.2 生产数字化服务能力分析

1. 生产数字化领域壁垒较高

汽车生产是离散制造中复杂度最高的场景之一，主要涉及到冲压、焊装、涂装、总装四大工艺，需要上百万零部件的高度协同。汽车生产数字化系统需要精准映射和优化汽车生产制造这个极其复杂的过程，要求服务商具备深厚的行业知识和工艺理解能力，这需要长年累月的一线产业实践经验积累，难以短期快速“补课”。

本次所调研的服务商中，连续服务某一车企客户冲、焊、涂、总环节数字化业务超过10年的服务商占比高达70%，研发领域该项指标为55%，而能环、供应链、销售、服务等领域该指标均不超过50%（见图5-3），这反映出生产数字化领域客户粘性极高。

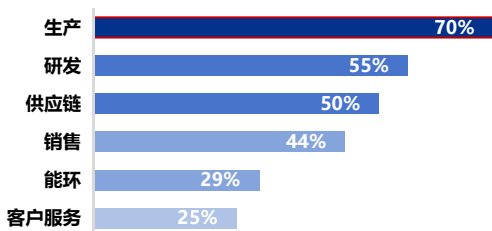
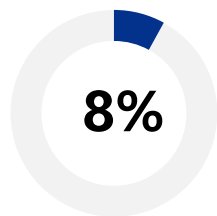


图5-3 连续服务某一车企客户业务领域超过10年的各领域服务商情况

此外，汽车生产系统可靠性与实时性要求极高，响应速度要求达到毫秒级，生产线停线一小时的损失都以数十万计，因此系统必须是高可用、高稳定的，对服务商专业化能力要求也极高。因此，汽车生产领域服务市场呈现出明显的“寡头”竞争格局，仅有少数具备综合集成能力的头部玩家。本次调研显示，生产数字化达到三级的服务商仅占8%。大多数中小服务商则主要聚焦生产控制、设备管理、质量管理等细分领域开展深耕。



达到三级的生产数字化服务商占比

2. 赋能柔性化生产是服务商能力提升的重点方向

当前汽车制造业正经历向电动化、智能化转型的深刻变革，传统产线产品单一、变化少，规划的是机械、轨道、节拍，而如今市场需求多变，工艺产线需要兼容多车型、多能源（燃油/纯电/混动）、甚至未知的车型，规划的是数据、算法、机器人、物联网和人的协同，核心是“柔性化生产”，这就要求服务商不仅要懂工艺与电机，更要懂软件、数据流和系统集成。优质的服务商应能够面向数据价值挖掘，提供包含

基于产线、装备等维度的数据端到端应用的工艺方案规划，能够全面考虑主要工序及设备的核心运行数据，保障产线能够在“精益生产+智能制造”模式下，实现多平台、多品种的混线柔性生产。

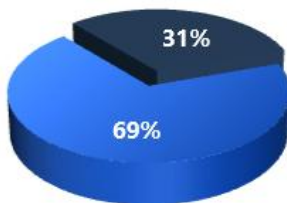
因此，服务商必须具备具有数字孪生技术应用能力（能够在虚拟环境中全面仿真、设计和验证产线）、模块化与标准化设计能力（使设备、流程、软件接口高度标准化）、技术整合能力（能够深刻理解并能够决策如何将机器人、AGV、IoT传感器、AI等新技术有机集成到生产环境）、数据驱动思维（全面考虑数据采集、存储、管理、分析从而实现价值）、供应链管理思维（全面协同考虑厂房布局、物流规划等）的相关专业化人才。由于专业化复合型人才非常稀缺，这样导致具备生产制造规划能力的服务商业高度稀缺。本次调研结果显示，1/3的生产数字化服务商具备面向汽车生产制造环节开展产线级全方位、系统性规划的能力。考虑到本次调研的生产领域服务商整体能力水平较高（中汽工程、广州明珞、汇川科技等均参与了调研），产业发展实际情况中，这一比例可能更低。

3.智能硬件的接口开放性有待进一步提升

本次调研显示，约1/3生产服务商所提供智能装备的核心控制器能够内置3种以上数据通讯协议，可定制化进行自适应的边缘数据采集和分析，并能够与其他智能设备进行高效数据共享和互动。

值得注意的是，车企在推进数字化转型的过程中普遍取得了不错的成果，但现场设备层的数据采集不充分、不顺畅依然制约着企业数字化进程，智能硬件的高端化水平有待进一步提升。造成这种现状的原因主要包括：（1）汽车行业生产装备长周期投资特点，相当数量的老旧设备依然在企业现场服役，而如何实现这些设备的数据采集仍然是一个难题；（2）行业缺乏针对企业现场设备数据采集的相关数据标准，数据接口不统一，数据采集工作需要耗费较大的工作量；（3）企业在购置新设备过程中，不同设备提供商的设备开放性不足，相互之间数据难以互通，企业更倾向于采购已使用过的设备，对于未使用过的高端化新设备采购意愿不足。

31%的智能装备核心控制器内置3种以上数据通讯协议



4. 仅有少数服务商具备全栈式软件能力

汽车生产数字化领域的软件能力已超越传统工具属性，成为驱动变革、决定车企未来生存与发展的核心战略资产。一方面，通过软件灵活配置产线、调整工艺参数，能使生产线高效生产多种车型，甚至实现大规模个性化定制。另一方面，通过软件对生产过程中产生的海量数据（工艺参数、设备状态、质量数据）等进行分析挖掘，可以优化生产流程，甚至能封装成工业APP或解决方案向行业输出，创造新的业务增长点。

总体来看，本次调研的服务商软件能力整体较优，能力分布呈现明显的“胖纺锤形”结构（见图5-4），74%的生产数字化服务商软件能力达到二级，能够实现对客户企业细分领域（如拧紧、电检、OTA等）软件应用需求的全面支持。但是只有少数优质服务商能够提供标准化、可支持主流通讯协议的工业软件及平台，且软件服务支持能力强、软件管理能力水平高。调研显示，在汽车冲、焊、涂、总领域软件能力达到三级的服务商仅占11%。

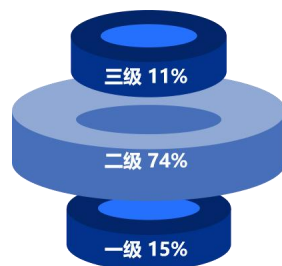


图5-4 生产数字化服务商软件服务能力分布

5. 数据赋能和新技术应用领域服务商梯队明显

调研显示，数据赋能方面，服务商分布呈现“瘦纺锤形”分布结构，该领域达到一、二、三级的服务商占比分别为31.4%、42.9%和25.7%。技术手段应用方面，服务商呈现明显的均态分布，该领域达到一、二、三级的服务商分别为25.7%、25.7%、25.7%，其余22.8%的服务商在产线或车间规划、工艺调优、设备维护等方面运用虚拟调试、数据建模分析等技术手段较少。

进一步分析发现，数据赋能能力和新技术应用能力达到三级的服务商占比均为25.7%，且两个领域能力达到三级的服务商名单高度重合。这可能是由于新技术应用是数据赋能的手段和前提，在数字化项目规划之初就全方位考虑数字孪生、虚拟工具、大数据挖掘等技术应用的服务商，更能帮助客户采集到优质而“有用”的生产过程历史数据和实时数据。在此基础上，服务商通过完善的数据治理机制和数据确权机制，能够更好地进行数据的标准化、规范化、集成化管理，并据此构建各类综合数据模型，帮助客户实现系统智能预警和根因分析，为设备远程监控、故障诊断和预防性维护提供全生命周期管理的数据支持。

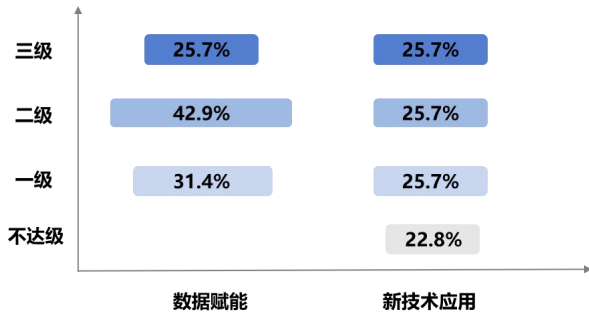


图5-5 参评生产领域服务商的数据赋能与新技术应用能力情况

5.3 能环管理数字化服务能力分析

1. 能环数字化服务能力未能充分满足整车厂客户需求

参与本次调研的服务商中，71%的服务商方案规划能力能够达到三级水平，然而市场服务能力达到三级的服务商仅占14%。专家表示，当前大部分车企能源管理数据的颗粒度太粗（仅到车间或产线级别）、可见度太低（无法穿透到设备）。现有大部分能环领域数字化信息系统仅能分析出总能耗“高”，仍难以分析出能源具体被哪些设备、以何种效率消耗，以及是否存在“跑冒滴漏”等深层问题，能环数字化服务商仍需提升精细化能源管理服务能力。



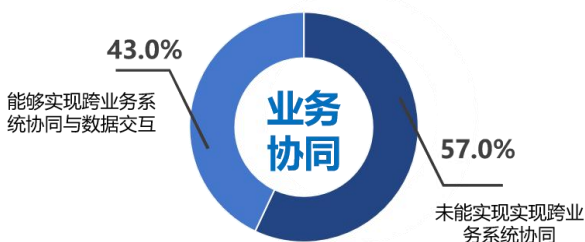
2. “智能硬件+集成平台”的综合解决方案成为发展重点

本次调研的服务商所提供的信息系统已基本能够实现电、水、气等至少3个基本的能源计量和监控功能。然而，在生产环节，由于汽车行业生产装备具有长周期投资特点，相当数量的老旧设备依然在企业现场服役，同时现场设备普遍缺乏有效的数据标准，导致服务商对客户现有设备、系统（OT与IT融合）的复杂性估计不足，难以实现对生产现场设备数据的有效集成。

值得一提的是，部分服务商已积极探索生产环节能环领域的智能硬件或装备创新应用，依托集成平台实现与生产管理软件系统全方位数据管理，推动车企生产环节能源管理数字化、智能化。例如，广域铭岛、汇川技术等服务商依托云服务平台和边缘计算技术，能够实时传输重要工艺设备、设施的能源数据，并与生产、研发、供应链等各类系统进行全方位数据集成。

3. 服务商仍需提升能环管理软件与其他业务系统协同交互的能力

参与调研的服务商已普遍具备提供覆盖能源全生命周期管理的复杂功能，包括监控分析、优化调度、采购供应、成本与计量管理，并延伸至智能配电、可视化、生产效率及碳足迹管理等高级应用，可有效支持多能源协同优化。然而在跨业务环节的数据交互与业务协同能力仍然较弱，57%的服务商还无法实现能源系统与研发、生产、供应链等核心业务系统的全方位集成与数据交互。



5.4 供应链数字化服务能力分析

1. “出海”已成为服务商的普遍战略选择

我国拥有全球最复杂、最庞大的制造和供应链网络。能在中国市场上得到认可并“存活下来”的供应链解决方案，本身就经过了极端复杂场景的验证，具有超强的技术韧性和极其丰富的应用功能。当前，汽车行业“内卷”严重，这就导致国内供应链服务市场虽然巨大，但已是竞争异常激烈的“红海”。本次调研的服务商中，66%的领先服务商已将服务边界延伸至全球KD件计划、海关及保税区管理等国际化附加服务，能够为整车厂的全球化战略（产品出海、产能出海、产业链出海）提供高度可配置的一体化供应链数字化解决方案。

2. 应用软件服务能力整体水平较高

本次参评服务商已普遍具备服务供应链全链路数字化的能力，能够全面覆盖仓储、运输、包装、供应商管理、生产计划、订单管理等基础场景，可提供集成APS（高级计划与排程）、MRP（物料需求计划）等生产计划，并具备算法优化能力的供应链管理核心系统。

本次调研的服务商中，83.3%的物流自动化服务商具备为多种物流装备提供集成控制软件的能力，能够通过物联网和数据模型分析，实现物、车、路、用户的最佳方案自主配置。66.7%的供应链管理服务商能提供针对订单、采购、生产、物流、交付、售后等环节多场景的各类应用软件，如APS、MRP、TMS、LES、产后整车管理、售后备品备件管理、全球KD零件计划、订单管理、包装管理、全球运输管理、海关管理、箱站、保税区管理等各类软件系统及应用。

3.涌现出一些专业化能力很强的中小企业

本次供应链领域回收问卷数量有限，且几家业内知名度较高的供应链服务商均填写了问卷，因此调研结果相比产业实际情况可能偏高。物流自动化和供应链管理领域，达到三级的服务商占比分别为16.7%和33.3%。

值得注意的是，一些中小型服务商凭借在特定领域的专业化深耕经验，展现出较强的转型实施能力。可见，一些中小型服务商能够通过强化软件开发、算法优化、系统集成，并聚焦于供应链管理等具有“轻资产、高价值”属性的细分赛道，已成功构建起自身的核心竞争力。可以预见，未来或有越来越多专业化软件厂商进入这一赛道。

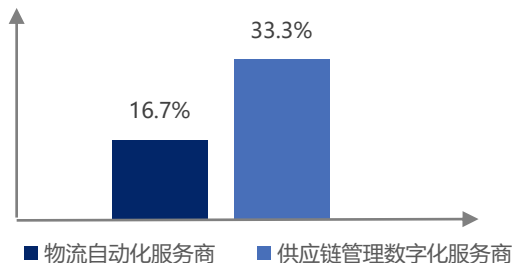


图5-6 达到三级的供应链领域数字化服务商的比例

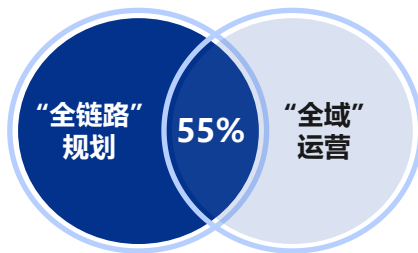
5.5 销售数字化服务能力分析

1.服务商越来越重视系统性解决方案的建设

本次调研的汽车行业销售数字化服务商已普遍实现企业数据的整合、可视化与分析，并应用于营销预测与决策支持，这标志着当前服务商基本能够解决企业“看数难”、“分析慢”的痛点，但与此同时，市场需求也在不断进化，要求服务商具有更高阶的战略规划与落地能力。

本次调研数据显示，55%的服务商已经能够全面集成“公域+私域”的消费者数据，为车企针对目标客户和潜在客户定制精准的数字化营销策略，并可为车企相关数字化营销策略设计数字化目标和实施计划，以帮助车企提升面向客户的“全链路”数字化服务能力。可见，汽车销售数字化服务市场的竞争维度已发生根本性升级，从比拼“数据工具”的先进性与易用性，转向角逐“战略赋能”的深度与广度。

应用AI、大数据等数字化工具，增强客户品牌认知、兴趣培养、购买决策到忠诚度提升的服务能力



“公域+私域”媒体数字化营销服务

2.数据要素价值挖掘能力成为营销服务商的核心竞争力

基于本次调研数据分析，仅22%的服务商具备基于大模型、人工智能等技术的服务能力，同时在DMP、CDP、SCRM等核心工具的设计开发与运营中融入这些新技术，实现基于用户画像的洞察分析、个性化营销、线索挖掘及培育转化等服务。这表明行业内存在技术应用的不平衡性。能够设计开发与运维DMP、CDP、SCRM等工具的服务商，通常具备较强的数据整合能力，然而目前服务商普遍面临用户数据库建设与数据资产沉淀等问题，在实际业务服务中难以完全满足车企的营销目标。

3.人工智能技术投入是未来竞争关键

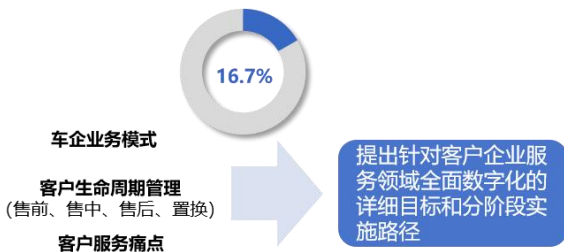
从整体汽车行业销售数字化服务商发展来看，虽然人工智能技术应用是大势所趋，但目前仅22%的头部服务商能够运用AI技术开展机器人直播、智能内容生成、大模型创意生产等智能化营销服务。这表明在整个行业中，智能算法在客户画像分析、销售预测、个性化推荐等方面还未广泛普及，多数服务商可能受限于技术研发成本高、人才储备不足等因素，仍采用传统的销售数字化服务模式。

5.6 服务数字化服务能力分析

1.1/6的服务商能够实现服务方案“量身定制”

调研数据显示，16.7%的服务商能够对客户企业的全面数字化服务提出详细目标和分阶段的实施路径，并形成可落地执行、能价值变现，可量化评估和迭代优化的运营流程方案。这反映出，服务领域数字化服务具有较高的门槛，不仅需要服务商具备深刻的

行业理解能力与业务洞察力，也需要服务商能够基于数据提供可优化用户体验的综合性解决方案。当前，大部分服务数字化服务商仍需要加强对于汽车行业的业务模式、客户生命周期（售前、售中、售后、置换），以及主机厂的核心痛点的理解，避免用通用型的客服方案生搬硬套。



2.企业“数据孤岛”问题制约了客户全生命周期服务能力提升

调研数据显示，25%的服务商提供的软件能够覆盖客户全生命周期的功能矩阵，满足线上智能问答，智能诊断，预测客户流失风险等多个车企业业务领域或流程，能够通过业务数据的模型分析和工具系统，与多个业务数据系统联动开展应用创新与运营服务。调研数据显示，25%的服务商无法提供车企所需软件研发、运营等服务，16.7%的服务商仅支持售后服务某个环节的软件工具、系统或平台，四成多的服务商软件服务能力非常薄弱。这是因为数据驱动的客户服务能力需要服务商拥有强大的数据中台，具有长期的汽车行业服务经验，且能够利用AI算法能力和BI分析工具将散乱的服务数据转化为结构化的业务洞察。但由于历史原因，大型车企的各类信息服务系统多为单点建设，由多个服务商分别建设不同的系统，且不同系统之间的数据难以打通，服务数字化服务商很难获取提升服务所需要的其他环节数据，这制约了服务商服务数字化项目的质量提升。

3.人工智能技术应用已成为客户服务领域服务商的“入场券”

本次参与调研的客户服务数字化服务商中，58%的服务商能够在汽车金融、保险、门店管理、备品备件等业务领域运用人工智能技术，并为客户提供数据分析、模型算法、战略规划和决策咨询或运营服务。达到二级以上的服务数字化服务商均具备了AI驱动的业务赋能能力，其市场表现也较良好，表明“AI+”、尤其是人工智能体已经成为客户服务环节的标配，服务商应该更加重视人工智能与数据在客户服务环节的价值转化水平。

5.7 数字化转型典型案例

案例一：中汽工程——AE-SolutionX实现总装车间群控调度

客户痛点

企业总装车间原有各子系统（MES、AGV、电枪、加注设备等）数据孤立，调度依赖人工经验，导致资源利用率低、响应延迟、物料匹配不准、异常处理滞后等问题，影响生产节拍与整车交付效率。

转型目标

- ◆ 构建统一调度平台，实现多系统数据融合与实时决策；
- ◆ 提升AGV、物料、设备协同效率，减少等待与拥堵；
- ◆ 实现全过程质量追溯与异常预警。

技术方案

项目以建设总装车间智能化群控调度系统为核心，构建了一套覆盖数据采集、指令下发、过程监控与分析统计的闭环管理体系。系统采用分层分布式架构，深度融合信息系统与物理设备，通过统一平台实现多系统数据集成、多设备协同调度与全过程可视化管控。

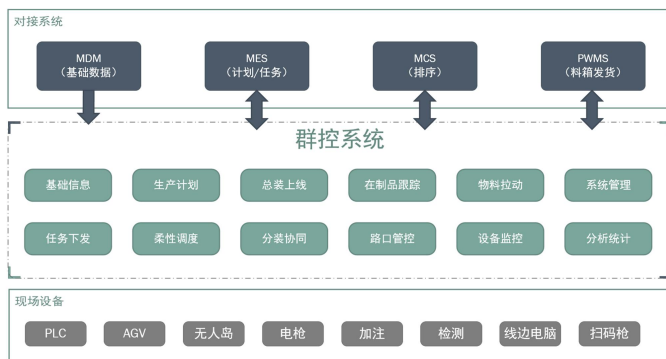


图5-7 总装车间群控调度整体方案规划

- **数据层：**通过标准接口（API、MQTT、OPC UA等）集成MDM（基础数据）、MES（生产计划/任务）、MCS（排序系统）、PWMS（物料发货）等系统数据，实现基础数据同步、订单接收、任务下发与物料信息联动。
- **平台层：**群控系统作为中枢，包含基础信息管理、生产计划接收、总装上线调度、在制品跟踪、物料拉动、柔性调度、分装协同、路口管控、任务下发、设备监控与分析统计等核心模块。
- **执行层：**通过工控网络与现场设备（PLC、AGV、无人岛、电枪、加注设备、检测设备、线边电脑、扫码枪等）进行实时数据交互，下发控制指令并采集状态及质量数据。

场景服务

工业软件/系统应用

- **群控调度系统**：实现任务分配、队列预排、路口管控、物料拉动等功能。
- **MES集成**：接收工单、下发工艺参数、采集质量数据。

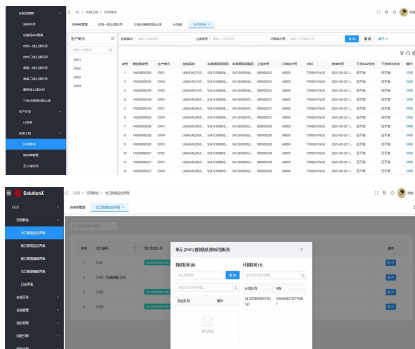


图5-8 总装车间群控调度系统

智能硬件部署

- **AGV系统**：搭载二维码/磁条导航与通信模块，支持实时位置上报与任务接收；
- **扫码枪与工控机**：用于在制品跟踪与暗码采集；
- **电枪、加注设备、视觉检测设备**：接收任务指令并反馈执行结果。

数据利用与模型应用

- 采用MAPF(Multi-Agent Path Finding)算法进行动态调度优化；
- 基于实时队列数据计算物料需求，支持JIS/PPS拉动；
- 通过历史数据进行深度挖掘与根因分析，快速定位高频、高时长的重大停线问题，精准识别生产瓶颈。

新一代信息技术应用

- **人工智能**：调度算法支持优先级、交替通行等智能路口策略；
- **工业大数据**：历史数据存储与分析，支持报表生成与决策优化。

项目效果

- **生产效率提升**：资源利用率提升**20%**，订单响应速度提高**15%**。
- **质量管控增强**：异常停线时间减少**30%**，全过程质量可追溯。
- **成本降低**：物料浪费减少**10%**，AGV空驶率下降**25%**。
- **协同能力提升**：多品牌AGV统一调度，路口通行效率提高**40%**。
- **数字化水平提升**：实现车间透明化管理与数字孪生驱动的智能运维。

案例二：广域铭岛——AI融合的工业数智化应用赋能汽车生产制造运营

客户痛点

某汽车制造工厂在传统制造流程及模式下，存在以下问题：

- **工艺质量管理**：零部件尺寸测量数据零散、无法对比，焊接数据庞大、存在焊点检测风险，影响整车产品质量；
- **生产排产**：以来料库存手动排产物料，紧急插单、小批量优先排产、试制订单产能损失等特殊场景支持差；
- **设备管理**：设备信息分散在多个系统、多模块，设备维护不及时，设备异常频发。

技术方案

广域铭岛为该汽车制造工厂提供基于工业场景的数据增值和AI技术服务转型路径。通过构建一体化数字底座，沉淀工艺知识与管理数据，为模型训练与场景应用提供知识支撑，并借助算法闭环实现模型自优化。在此基础上，形成覆盖工艺质量、设备运维、高级柔性排产等多场景的“AI+工业软件”及智能体应用，实现异常预警、智能决策支持、经营数据自动管理和知识库智能问答等功能



图5-9 Geega工业AI应用平台

- ◆ **工业操作系统**：支持整合企业业务系统，自动完成数据采集、清洗、存储与分析，无缝对接内外部系统，打破数据孤岛。同时，自动采集工厂设备、仓储、能源等实时数据，支持多维度统一分析与可视化展示，赋能企业数字化运营与智能决策。
- ◆ **工业AI应用平台**：聚焦数据、模型、应用的全流程开发与管理，提供标准化数据管理以提升调用效率，并具备覆盖模型全生命周期的自动化工具链（包括部署、调优、评测等），支持高效开发专属模型。

场景服务

排产计划

- 排产规则与评估策略代码化**，AI调用内置的推理框架，结合物料、设备状态等实时的约束信息动态计算，自动分析并推荐最优方案约束组合，实现快速模拟评估与高效排产。

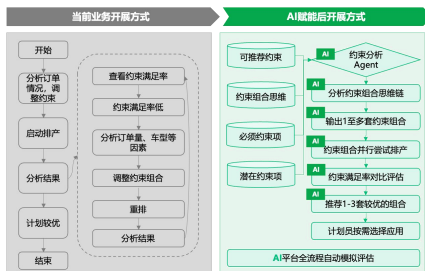


图5-10 AI推荐排产约束组合

设备管理

- 设备健康度智能检测**：支持跨业务系统数据分析、AI自动诊断归因，提前识别设备异常风险点，自动化执行预测性维护。



图5-11 设备健康度全面检测

工艺质量管理

- 焊装工艺质量管控**：建立焊接质量数据库，开发焊接质量评分、参数推荐等模型，通过AI视觉和深度学习技术实时监测，实现实时质量预警。



图5-12 工艺质量管理

项目效果

通过实施该解决方案，该汽车整车制造工厂实现了生产效率、质量管控、成本控制和数字化水平的全面优化，同时整体数字化水平得到系统化提升，为持续智能化转型奠定坚实基础。

- ◆ 实现**资源利用率提升20%**，**订单响应速度提高15%**；
- ◆ **异常停线时间减少30%**，**质量稳定性显著增强**；
- ◆ **物料浪费降低10%**，**运营成本有效节约**。

案例三：高科数聚——智听数智语音系统驱动销售服务创新升级

客户痛点

该品牌作为主流车企，在销售端面临行业共性挑战：

顾问能力不均衡：销售顾问流动率高，新人培训成本大，不同顾问的销讲水平、试驾邀约能力差异显著，缺乏客观评估标准，培训缺乏数据支撑。



销售过程不透明：销售接待依赖主观判断，管理者仅能通过结果或抽查评估服务质量，客户需求与销售动作难以量化追踪。

客户意向转化难：客户意向识别依赖经验，高意向客户易因跟进不及时流失，且销售话术缺乏动态优化依据。

门店管理缺抓手：门店运营缺乏精细化数据支撑，无法针对性制定策略，总部标准流程落地效果难监控。

转型目标

通过数字化工具实现销售过程“可见、可评、可优化”：

- ◆ 量化销售全流程关键指标，实现销售过程透明化；
- ◆ 沉淀优质话术与客户需求标签，辅助销售精准转化；
- ◆ 建立客观的顾问能力评估体系，降低培训成本；
- ◆ 提升中高意向客户识别率与转化率，最终促进终端销量增长。

技术方案

项目采用“硬件终端 + AI 算法 + 软件平台”的三层架构，构建销售全流程数字化闭环。



图5-13 智听数智语音系统架构

- **硬件层**：部署轻量化 AI 智能工牌，具备多麦阵列、12 小时续航、WiFi 实时上传、14G 存储等特性，支持嘈杂环境下的语音降噪与角色分离（区分销售与客户音轨），确保录音清晰可辨。
- **算法层**：融合 ASR 语音转写（准确率 96%+）、NLP 语义分析、AI 大模型技术，实现客户意向标签提取（如预算、车型偏好）、销售话术质检（如标准流程执行率）、风险话术预警（如违规承诺）。
- **软件层**：搭建智能管理平台，包含用户管理（员工角色权限）、录音分析（客户洞察、销讲评分）、数据看板（门店 / 个人指标趋势）、智能陪练（基于优质案例的话术训练）四大模块，并与品牌现有线索管理系统对接，实现客户数据互通。

场景服务

系统深度渗透销售全流程，覆盖 6 大核心场景：

总部可通过数据看板查看各门店指标（如客流转化漏斗、销讲得分排名），针对薄弱环节制定策略。

基于优质录音自动生成培训案例（如“销冠成交话术”），系统可模拟客户提问，让销售进行话术练习并给出 AI 点评

识别客户抗性点（如“价格过高”“等待周期长”），自动推送应对话术（如“当前置换补贴政策”），并预警“低价承诺”等风险行为。



工牌自动录音，实时转写对话内容，AI 自动检测“欢迎问好、自我介绍、需求确认”等标准动作执行情况，生成接待合规性评分。

AI 解析录音生成客户画像：自动提取关注车型、预算敏感度、竞品对比等标签，辅助销售针对性讲解。

自动统计“试驾邀约开口率”，分析试驾过程中客户反馈，形成产品优化建议。

项目效果

销售效率显著提升

- **过程指标优化**：客流量上升 37.5%；有效录音量增长 20.2%；录音试驾率从 11% 提升至 15%。
- **转化能力增强**：中高意向客户占比提升 7.8%，某门店高意向客户跟进及时率从 60% 提升至 90%。

团队能力均衡提升

- **个人成长**：某销售顾问销讲得分从 65 分提升至 84 分，试驾邀约开口率从 27% 提升至 95%。
- **团队优化**：门店销讲得分低于 60 分的顾问占比从 30% 降至 10%，新员工培训周期缩短 40%。

管理决策数字化

- 总部可实时监控各门店 SOP 执行情况，并通过客户画像数据调整产品推广策略。
- 年度贡献到店客户 30000+，服务满意度达 9.5 分，间接推动终端销量同比增长 5%。

案例四：大圣科技——数智车身：大模型引领智能设计

客户痛点

案例公司在车身结构研发中存在以下问题：

- ◆ 数据复用率低：车身项目开发过程中新结构设计基本无法重用过往数据，基于造型、布置、性能的变化需重新进行设计，人力投入大；
- ◆ 设计迭代效率低：车身结构设计迭代快，且设计过程各环节需反复人工设计校核迭代，重复性工作多；
- ◆ 决策依赖经验：数据设计过程中综合考虑布置、造型、工艺、整车、碰撞、NVH、刚强度等设计边界约束，结构设计方案决策主要依靠经验、对标，存在决策反复，结构设计质量一致性不高等问题。

转型目标

需要构建一套企业级的AI智能设计解决方案：

- ◆ 建立整车、造型、工艺需求模型，通过各约束需求快速得到结构设计参数；
- ◆ 建立各种指标模型，包括车身重量及成本、车身模态、车身刚度和车身碰撞模型，通过车身结构设计参数快速得到指标结果，减少指标分析迭代次数；
- ◆ 建立参数智能决策模型，快速得到多目标设计优化方案，并由功能模型驱动设计完成车身模型数据生成；
- ◆ 建立多材料优选模型，以重量、成本为目标，以基本性能及空间边界为约束，输出多材料结构的材料分布数据。

技术方案

方案采用“数据—模型—算法—应用—用户”五层架构：

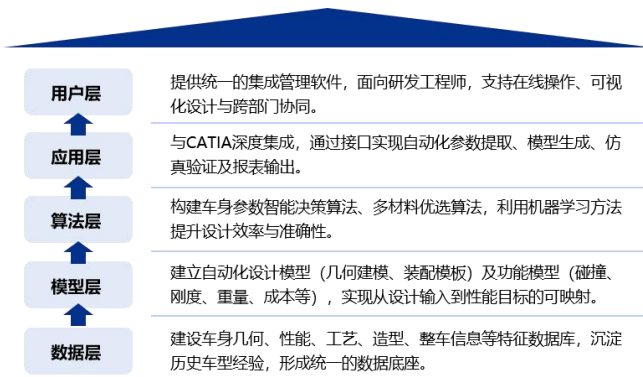


图5-14 AI智能设计解决方案架构

第六章

总结与展望

六、总结与展望

2025年上半年，汽车产销分别完成1562.1万辆和1565.3万辆，同比分别增长12.5%和11.4%¹。当前，汽车行业数字化转型步伐不断加快，正向电动化、智能化、网联化、共享化加速跃迁，数字化转型服务商的角色已从单纯的“技术供应商”升级为“产业发展守护者”和“产业价值共创者”。

需求精准洞察与方案系统设计：从“通用适配”走向“深度定制”

需求精准洞察和方案系统设计是实施数字化转型服务和持续创新的前提。企业类型与定位不同、核心业务痛点不同、战略目标与商业模式不同，这些都导致企业数字化转型需求千差万别。例如，传统车企的转型重点是改造庞大的已有产线，如升级柔性生产线、改造供应链管理系统等，造车新势力天生具备数字化基因，转型重点是深化用户直联、完善OTA升级、构建智能座舱生态，形成数据驱动的产品快速迭代能力，而零部件厂商需求则是聚焦智能制造、与主机厂的协同研发、供应链透明化和预测性维护等。服务商难以用一套标准化、统一化的模版来应对不同客户的需求。

未来，需要服务商系统化开展客户需求洞察和方案设计，通过构建“行业智联+数据沉淀”的双轮驱动模式，建立汽车产业知识图谱和行业案例数据库，持续完善“场景标签体系”，实现对不同场景痛点的快速识别，构建“战略-业务-技术-方案”的高效、精准映射体系。

业务流程重构与系统创新优化：从“局部精益”走向“全域柔性”

当前行业面临的研发周期冗长、供应链响应迟滞、售后服务碎片化等痛点，本质上源于流程体系的断点与孤岛：研发端采用串行流程导致反馈滞后，供应链缺乏数据联动造成响应失灵，服务环节信息割裂影响用户体验。这些强关联性的流程瓶颈，最终体现为跨部门、跨系统的协同低效与资源错配。数字化转型服务需以流程再造为中枢，通过打通端到端数据链、重构跨域协作机制、建立柔性响应体系，实现从单点优化向系统效能的跃升，真正让转型赋能回归业务本质。

未来，随着新一代信息技术向着汽车行业持续渗透，以及OT+IT融合的数字化工具、平台化工具等大规模应用，服务商有望助力主机厂在研发领域实现从“串行开发”到“协同与敏捷开发”、生产与供应链领域实现从“推动式计划”到“拉动式协同”、营销与销售领域实现从“渠道驱动”到“用户直联与数据驱动”、售后服务领域实现从“被动响应”到“主动预测”。

注：1.数据来源：中国汽车工业协会。

》》 软硬件一体化设计与共生演进：从“软硬脱节”走向“集成原生”

当前汽车行业数字化转型迈向深水区，正面临“软硬脱节”的突出挑战，主要表现为：软件与硬件由不同服务商分别负责，导致技术架构层面软件定义功能与硬件物理性能不匹配，不同供应商各司其职却缺乏协同；软件数据流与硬件控制流形成传输壁垒等。这种软硬件各自为政的服务模式不仅增加了客户企业的集成成本，更制约了数字化转型整体效能的有效发挥。

未来，服务商需要进一步深化交流合作，构建软硬一体的协同发展模式。需要以用户体验为中心，建立统一的架构标准、打造端到端的数据通道、形成深度融合的转型服务协同开发生态，推进转型方案从“软硬分离”到“软硬共生”加快转变，实现转型服务从单点供给转向原生化集成，真正释放数字化转型的整体价值。

》》 新技术多元化协同与融合应用：从“单点试验”走向“场景穿透”

新技术融合应用是破解汽车行业数字化转型深层次矛盾，推动转型服务更加高效、敏捷、智能的关键突破口。当前行业正面临“不变等死、乱变找死”的战略困局——传统的电子电气架构无法支撑软件定义汽车的需求，孤岛式技术应用导致数据价值流失，碎片化系统建设造成资源重复投入。5G+算力底座、AI大模型、数字孪生等技术的深度融合，正在重构数字化转型服务的底层逻辑，通过构建车企数字化神经中枢实现研发-制造-服务全链路穿透，帮助企业实现从经验决策到数据决策的范式革命。

未来，数字化转型服务的边界将加速模糊、服务商竞争维度将加速重构，没有深度融合的技术赋能，任何转型服务都将是隔靴搔痒的表面文章。服务商需要聚焦汽车行业数字化转型核心和高价值业务场景，构建跨域技术栈整合能力，打通“AI+云计算+工业互联网+物联网”全栈式技术链条，实现新技术的全方位落地与深度应用。

》》 数据要素价值挖掘与全面赋能：从“数据沉淀”走向“价值闭环”

工业数据要素价值挖掘是转型服务质量提升的突破点。汽车行业是数据密集型产业，一辆智能网联汽车每天产生10 TB运行数据，一座智能工厂每年产生PB级生产数据，但数据有效利用率不足20%，大量高价值数据处于沉睡状态。当前对汽车行业乃至整个制造业而言，数据价值释放面临三重壁垒：从技术层面看，多源异构数据难以实现有效融合与治理；从机制层面看，数据权属不清、流通规则缺失制约跨主体协作；从应用层面看，数据分析与业务场景结合深度不足，难以形成闭环价值创造。

未来，服务商可以考虑首先从完善和优化数据治理体系作为切入口，通过数据中台建设提升数据质量与可用性，深化数据驱动业务创新，在研发端实现用户数据反哺产品迭代，在生产端通过实时数据优化制造工艺，在服务端依托产品使用数据创新商业模式。深化产业合作，共同探索基于区块链和隐私计算的数据确权与流通机制，构建安全可信的数据交易生态，让数据真正成为可持续的利润增长点。

》》》 数字人才矩阵建设与管理优化：从“基础支撑”走向“发展引擎”

专业的数字化服务人才矩阵是数字化转型服务商构建核心竞争力的关键支柱。服务商的服务对象不同、转型需求不同，决定了数字化转型对人才能力的要求多元且动态。生产环节需要既懂精益生产又掌握工业互联网的复合型专家，销售环节需要具备互联网思维和快速迭代能力的敏捷团队，供应链环节则需要具备跨环节管理能力的人才梯队。转型服务的每个项目都需要“人”来规划、部署、实施，服务商“人”的专业化素养对客户满意度具有至关重要的影响。

未来，服务商需要积极重构人才战略，构建一个“数字人才基座 + 场景化敏捷组织”的新型组织范式。系统性地沉淀以“软件、数据、用户”为核心的数字化能力资产，形成覆盖研发、生产、供应、销售、服务等专业领域的行业知识库与人才技能图谱。在项目实施方面，组建由“技术专家、产品经理、数据科学家、用户体验师”构成的跨职能战营，实现针对不同业务场景的精准化、模块化、柔性化人才配置，形成对业务需求的高度适配，最终形成能够敏锐感知客户和市场变化、可高效快速调适的“战略-组织-人才”动态耦合机制，实现对输出高质量转型服务的有力支撑。

汽车行业数字化转型服务商的发展，本质是“产业理解能力”与“技术创新能力”的双向进化。未来，能够在需求洞察中锚定核心价值、在流程重构中穿透业务本质、在软硬件协同中突破技术壁垒、在技术融合中聚焦场景落地、在数据挖掘中构建商业闭环的服务商，将成为推动汽车产业数字化数字化转型的核心力量。

后记

当今，这份报告画上最后一个句点时，窗外正驶过一辆无人驾驶测试车，它的传感器悄然收集着数据，算法不断优化着行驶路径。这个场景恰是汽车行业数字化转型的微缩图景——数字化无声却深刻地重塑着行业的每一个细胞。

本报告试图勾勒的是汽车行业数字化转型供给侧的整体画像。报告的主角，是那些思维活跃、勇于探索、敢于创新，却又经常隐藏在车企和零部件企业身后，默默贡献卓越数字技术应用能力、前沿技术洞见、成熟解决方案的服务商。他们用人工智能、物联网、大数据、云计算、数字孪生等，解构和重构着百年汽车工业的固有范式，与车企和零部件企业共同驱动汽车行业的智能跃迁！在这个过程中，我们看到了汽车行业生产制造流程的重塑、供应体系的重组、价值节点的迁移、商业模式的重构，以及整个产业生态的扩容与蜕变。

我们要特别感谢参与本报告编制来自60余家行业伙伴的近百位专家，他们深耕于数字化转型及技术发展一线，分享产业发展洞察、实践经验与转型思考，为我们一步步认识、了解、探索汽车这个典型的知识高壁垒行业提供了至关重要的思维罗盘与行动指南。他们每个人贡献的那份独有智慧，汇聚成破晓的曙光，让我们得以站在全局的高度和思想的云端，俯瞰汽车行业数字化转型服务产业演进发展、系统变革与创新突破的壮阔图景。

汽车行业的数字化转型是一场没有终点的旅程，与此相对应，转型服务的优化提升和持续改进也会永无止境。本报告只能捕捉当前服务商发展的阶段性特征，随着人工智能、量子计算等技术的不断发展，数字化转型的深度和广度将远超我们今天的想象，服务商发展和竞争的格局也将继续加速演进和重构。但我们坚信，在汽车产业数字化转型的浪潮中，唯有合作、才能共赢，企业与企业之间绝非零和博弈的竞争对手，而是共同做大价值蛋糕的生态伙伴。我们希望，我们能够全面链接和汇聚政产学研用金各方力量，增加共识、深化互信，降低市场交易成本，共同打造良性互动、多方受益、健康发展的服务市场新生态！

作为国内首份聚焦于汽车服务商能力评价领域的专题研究报告，由于首创性较强、编制周期较短、涉及因素较多，报告中难免存在疏漏与不足，敬请广大行业专家批评指正。未来我们期待与更多认知相近、理念相通、志同道合的行业专家一道，持续追踪汽车行业数字化转型发展动态，力求呈现更全面、更深入的研究成果！

最后，谨向所有推动汽车行业数字化进程的探索者致敬。是你们，正在书写汽车行业百年未有之大变局的最精彩篇章。