

中国压铸行业现状及发展趋势

游翼, 鲍琳琳, 李美婷, 蔡晓臣

(中国机械工程学会铸造分会, 辽宁省沈阳市, 110000)

*通讯作者: 游翼, 女, 工程师, 硕士。E-mail: youyi@foundrynations.com

摘要: 中国作为全球最大的压铸生产制造和需求大国之一, 其压铸行业的发展对全球制造业具有重要影响。当前, 压铸行业正处于结构升级与技术革新的关键阶段, 其中一体化压铸技术作为行业变革性方向, 正经历从概念到产业化的关键阶段。本文将从产量规模、企业格局、应用领域等多个维度, 系统剖析中国压铸行业的现状与未来发展趋势, 并聚焦免热处理材料、一体化压铸产业链等核心方向, 分析一体化压铸发展的现状和未来发展趋势。

关键词: 压铸行业; 一体化压铸; 轻量化; 新能源汽车

Current Status and Development Trends of China Die Casting Industry

You Yi, Bao Lin-lin, Li Mei-ting, Cai Xiao-chen

(Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society, Shenyang, China)

Abstract: China, as one of the world's largest producers and consumers of die-casting products, exerts a significant influence on the global manufacturing industry through the development of its die-casting sector. Currently, the industry is undergoing a critical phase of structural upgrading and technological innovation, with mega-casting technology emerging as a trans-formative direction, transitioning from conceptual stages to industrialization. This paper systematically analyzes the current status and future development trends of China's die-casting industry from multiple dimensions, including production scale, enterprise landscape, and application areas. With a focus on key aspects such as heat-treatment-free materials and the mega-casting industry chain, it will provide an in-depth analysis of the current state and future development trend of mega-casting.

Keywords: die casting industry; mega-casting; lightweighting; new energy vehicles

1 中国压铸行业发展情况介绍

1.1 行业发展现状——产量稳定增长

中国压铸行业产量近年来保持持续稳定的增长态势, 在制造业升级与下游市场需求扩容的双重驱动下, 行业规模呈现稳步扩张的格局。这一增长势头主要得益于国内汽车市场, 特别是新能源汽车产业的蓬勃发展与快速扩张。随着汽车轻量化、一体化成型需求的不断提升, 作为关键零部件制造工艺的压铸技术, 其重要性日益凸显。新能源汽车对车身结构件、电池壳体、电机外壳等高品质、复杂结构压铸件的巨大需求, 为行业注入了动力, 带动了各类压铸件销量的攀升, 推动中国压铸行业迈向更高质量的发展新阶段。

2024年汽车产销累计完成3128.2万辆和3143.6万辆同比分别增长3.7%和4.5%, 产销量创历史新高, 继续保持在3000万辆以上规模, 预计2025年销量达到3290万辆。同时汽车出口再创新高, 全年

出口超640万辆。连续两年超越日本, 稳坐全球第一大汽车出口国。

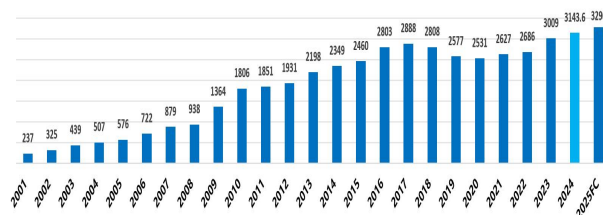
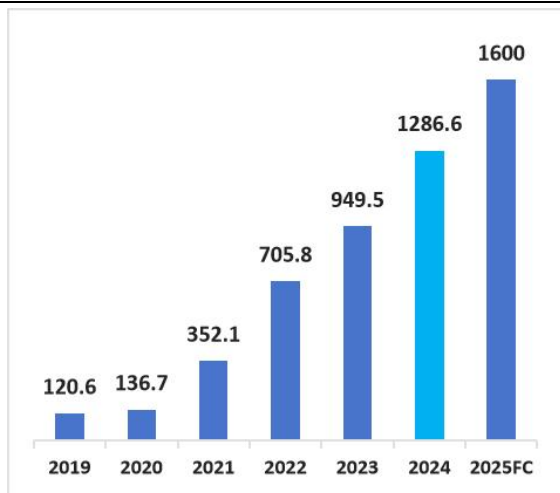


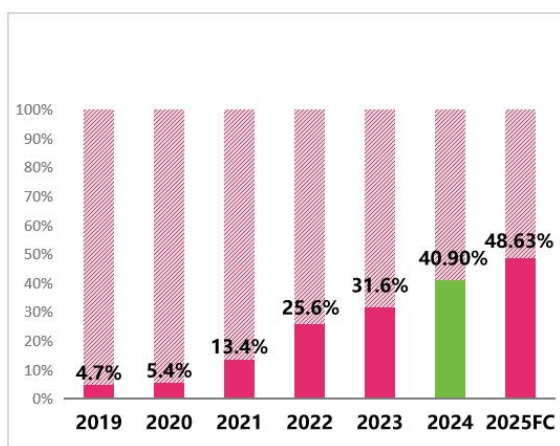
图 1-1 2001—2025 年中国汽车销量(含 2025 年预测)

注: 数据来源中国汽车工业协会

2024 年中国新能源汽车销量 1286.6 万辆, 同比增长 34.4%。市场占有率超过 40%。预计 2025 年新能源汽车销量将达到 1600 万辆。2024 年, 中国新能源汽车出口量达到 128.4 万辆, 同比增长 6.7%。新能源汽车已成为中国汽车出口的重要增长点。



(a) 销量



(b) 占比

图 1-2 2019—2025 年中国新能源汽车销量及占比（含 2025 年预测）

注：数据来源中国汽车工业协会

自 2001 年以来，中国铸件总产量整体攀升，为铝（镁）合金的增长提供了广阔的行业基础。据图 1-4，铝（镁）合金铸件在 2024 年全国各类材质铸件中占比已达 14.6%，显著超过了铜合金、可锻铸铁等传统材料，显示出其日益重要的市场地位。这一结构性变化，主要得益于汽车轻量化及新能源汽车产业的快速发展。图 1-5 进一步表明，在 2014 至 2024 年的十年间，铝（镁）合金铸件产量本身也实现了持续扩张，展现出持续的增长动能。



图 1-3 2001 年—2024 年中国铸件产量情况（单位：万吨）

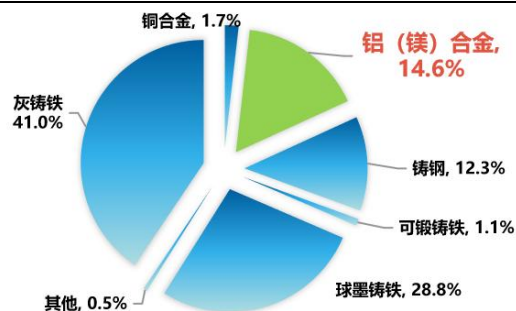


图 1-4 2024 年各类材质铸件占比

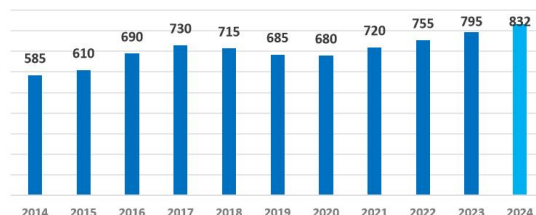


图 1-5 2014 年—2024 年中国铝（镁）合金铸件产量情况（单位：万吨）

注：数据来源中国铸造协会

1.2 行业发展现状——企业数量多

我国压铸行业企业数量目前已达约 1.8 万家，长期从业人员超过 30 万，形成了一定规模的产业体系。从地域分布来看，行业呈现明显的集群化特征，企业主要集中在广东、江苏、浙江、福建及山东等制造业发达省份。

从企业结构看，市场集中度较低，竞争较为激烈。其中，以微型（5 台设备以下）和小型（5~9 台）压铸厂为主，合计占比近八成，而大型企业（20 台以上）仅占约 5.9%，反映出行业整体分散的竞争格局。

压铸原料主要有铝合金、镁合金、锌合金、铜合金等。其中铝合金由于被广泛应用于汽车行业，在压铸件合金使用中占比最高。铝压铸企业数量达 17293 家，远高于其他合金类型。

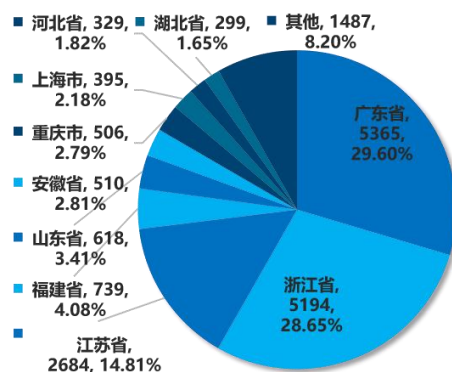


图 1-6 中国压铸厂分布情况

注：数据来源中铸科技

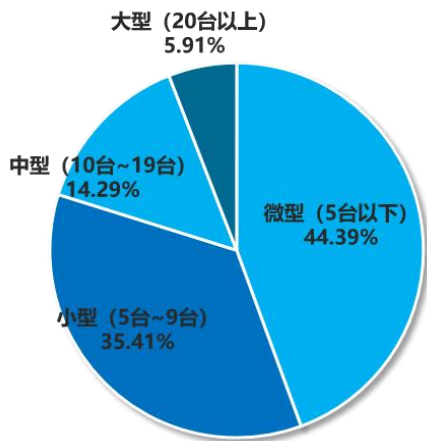


图 1-7 企业按规模（压铸机台数）占比

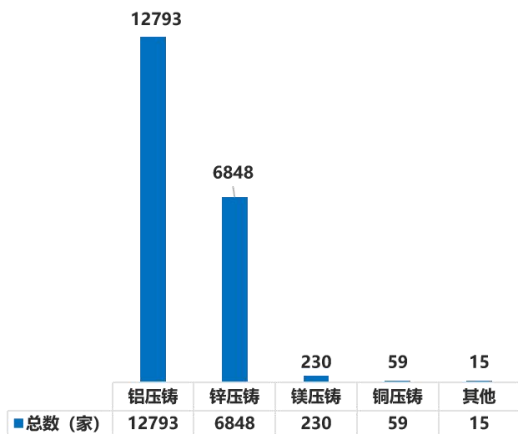


图 1-8 企业数量（按合金类别）

注：数据来源中铸科技

1.3 行业发展现状——产品应用领域不断拓展

压铸件在汽车、航空航天、电子电器、机械制造、通讯设备等领域广泛应用。其中汽车工业压铸件的用量最大占比超过 70%。随着压铸行业的不断发展，压铸件在新能源、5G、医疗、建筑模板、智能化等新兴应用领域也在不断深入拓展。

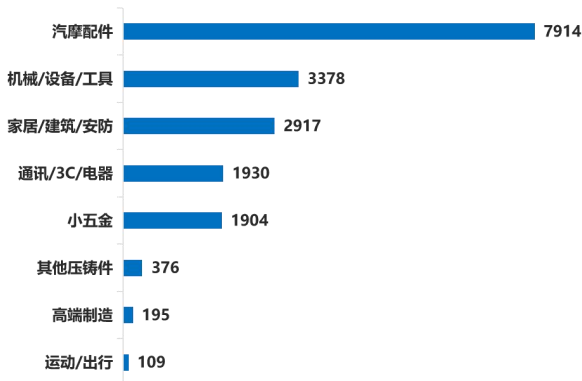


图 1-9 压铸厂数量（按应用领域分）

(1) 铝合金压铸件在汽车领域的主要应用

在汽车领域，应用边界持续拓宽，从传统动力系统、传动系统的中小型零部件，向车身结构、能源供给系统的大型复杂件延伸。轻量化需求驱动下，铝合金、镁合金压铸件的渗透率显著提升，一体化压铸技术的逐渐成熟更实现了从分散零件到整体结构件的跨越，通过减少零部件数量与焊接环节，在降低重量的同时提升结构强度与生产效率，成为行业技术升级的重要方向。随着相关工艺与材料的优化，这一技术正从特定车型向更多品类渗透，进一步扩大应用规模。

表 1-1 铝合金压铸件在汽车领域的主要应用

车辆总成	零部件名称
动力系统	缸体、缸体盖、缸盖罩、曲轴箱、气缸盖罩盖、油底壳、活塞、泵体、泵盖、进气管、发电机壳体、发动机齿轮室、六座摇臂座、发动机各类支架等
传动系统	变速器壳体、变速器油路板、离合器壳体、换挡拨叉、变速箱支架等
转向系统	链条盖、齿条壳体与涡轮壳体
底盘总成	悬置支架与横梁
车身	前地板、后地板、轮毂、骨架与装饰制品
其他	减震器下端盖、压缩机支架、离合器踏板及刹车踏板

(2) 镁合金压铸件在汽车领域的主要应用

镁合金作为最轻的金属结构材料，其密度仅为铝合金的 2/3。中国作为全球镁资源的主要生产国，储量占全球 70%以上，为镁合金的推广应用提供了坚实的资源保障。近期，随着镁价波动下行至铝价之下，镁合金的成本竞争力正显著增强，这为其在压铸行业的大规模应用创造了新的机遇。目前，镁合金压铸件正从传统的汽车方向盘、3C 电子外壳等领域，向新能源汽车零部件、航空航天等更广阔的高端领域加速拓展。

(3) 压铸件在新能源汽车领域的主要应用

压铸件在新能源汽车中的应用已深度覆盖“三电”系统及底盘等核心部位。在“三电”系统方面，压铸技术被广泛应用于电机壳、电控箱体及电池包壳体等关键零部件的生产。

近年来，一体化压铸技术的成功应用，为新能源汽车制造带来了革命性变革。该技术将原本需要数十个零件组装的前地板、后地板等大型结构件一

次压铸成型，显著减少了零件数量、降低了车身重量并提高了生产效率。这一趋势不仅推动了压铸成型工艺本身的突破，更直接催生了超大型压铸机的研发与应用，从而驱动了整个压铸技术向着更大型、更集成、更精密的方向快速发展。

表 1-2 镁合金压铸件在汽车领域的主要应用

车辆总成	零部件名称
内饰系统	控制台支架、转向盘、转向柱零件、仪表板、座椅骨架、中控台盖、座椅升降器
车身系统	中控台盖、车门内板、举升门内板、车顶框架、车门把手、备用轮胎支架、后视镜支架、天窗而板、后地板
底盘系统	车轮、ABS安装支架、制动器/离合器支架、制动踏板臂、制动踏板支架、制动器/油门支架
动力总成	发动机缸体、气门室盖/凸轮盖、四轮驱动分动箱、进气歧管、发动机油底壳、机油滤清器适配器、变速器壳

(4) 压铸件在 3C 及通讯领域的主要应用

压铸件在 3C 及通讯领域应用广泛，在智能终端方面，压铸件主要用于手机中板、外壳及电脑配件等产品。

在通讯基建领域，随着 5G 网络的快速部署（截至 2025 年 7 月我国已建成 5G 基站近 460 万个）。压铸件被广泛应用于基站的散热壳体、滤波器和天线等部件，这些产品对散热性能、结构精度和防护等级要求极高，压铸工艺能很好地满足这些需求。据预测，到 2030 年我国 5G 基站数量将达 1500 万个，这将为压铸行业在通讯领域带来持续增强的市场空间。

1.4 行业发展趋势

未来，中国压铸行业将朝着材料升级与工艺革新等方向加速发展。

材料方面：镁合金凭借其重量轻、强度高、电磁屏蔽性好等优异性能，在汽车、3C 及自行车等领域展现出巨大潜力。作为轻量化材料的核心选择，镁合金已成为国内压铸行业重要的发展方向之一。2025 年，国内企业在镁合金半固态注射成型、耐腐蚀镁合金开发等领域取得突破，成功应用于新能源汽车电驱壳体、电池托盘等核心部件。例如，上汽集团全球首款量产镁合金电驱壳体通过半固态工艺减重 7kg，宝武镁业开发的大型镁合金半固态结构件已实现规模化生产。未来，随着镁合金价格进一步下降及加工工艺成熟，其在汽车底盘、3C 电子外壳、自行车车架等领域的应用将加速渗透，推动压

铸行业向“超轻量化”迈进。

工艺方面：一体化压铸技术通过超大型压铸机（6000T 级以上）将多个零部件整合为单一铸件，已成为新能源汽车降本增效的核心手段。目前，国内已有个别头部企业率先引入并初步应用 16000 吨级超大型压铸单元，推动电池托盘、前舱总成等更大、更复杂的部件实现一体化成型。同时，针对一体化铸件维修成本高的行业痛点，领先企业正通过“三段式防撞设计”“关键区域可更换结构”等工程创新，在保证轻量化优势的同时，有效改善了维修经济性。未来，随着 CTC（电池底盘一体化）技术逐步普及，一体化压铸的技术边界将进一步扩展，向底盘主体乃至“全车身成型”的方向持续演进，有望从根本上颠覆传统的汽车制造流程。

2 一体化压铸产业现状及发展趋势

为有效降低整车重量，白车身作为关键构成部分，其重量约占汽车总重的 30%^[1]，因而成为轻量化设计的重点突破环节。在传统制造模式下，白车身生产依赖于钢板的冲压&焊接工艺，通常涉及 300 至 500 个独立冲压件的制造与组装，导致工艺流程冗长、环节复杂^[2]。而一体化压铸技术的引入，一方面实现了以铝合金替代钢材的轻量化目标，另一方面充分发挥了该技术高度集成化的特点，将原先众多分散零件整合为单一铸件，从而显著简化车身结构并优化制造流程。

2.1 轻量化对压铸铝合金材料提出新需求

2020 年，特斯拉在 Model Y 上成功应用一体式压铸后地板总成，实现“70 合 1”的惊人集成度，此举不仅将后地板总重降低 30%、整车制造成本降低 40%，更大幅缩短了研发周期。这一技术革命，直接倒逼了上游产业链的创新，引爆了对免热处理铝合金材料与超大型压铸机的研发热潮。

在此背景下，传统车身结构件广泛采用的德国莱茵 Silafont-36 材料虽可通过热处理强化性能^[3]，但其铸态韧性不足，且大型薄壁件在热处理中极易变形，已无法满足一体化压铸大型结构件的需求。因此，开发具备高流动性、高韧性，无需热处理即可在铸态下达到性能要求的新一代免热处理铝合金材料成为一体化压铸的必然选择^[4]。目前，众多企业已积极布局该领域，表 2-1 汇总了相关企业的研发与应用情况。



表 2-1 免热处理材料企业研发与应用情况
材料厂

公司	进度	材料来源	材料类型
美国铝业	量产应用	自主研发	铝硅系 C611, 铝镁系 560
德国莱茵菲尔德	已有专利	自主研发	铝硅系 铝镁系
帅翼驰集团	量产应用	美铝授权 C611	铝硅系 C611
瑞格金属	已有专利	自主研发	铝硅系
湖北新金洋	专利申请中	自主研发	镁合金
	已有专利	自主研发	铝合金
	量产应用	合作研发(上交大)	“纤晶”铝合金
苏州慧金	已有专利	自主研发	“魏晶”铝产品 (再生铝最高50%)
永茂泰	已有专利	合作研发(皮尔博格、大众、沈阳航空航天大学)	铝硅系
	已有专利	合作研发(上交大)	铝硅系
华劲铝业	已有专利	合作研发(南通鸿劲)	铝硅系 (再生铝超30%)
宝武镁业	镁合金铸件已成功试生产	合作研发(重庆大学)	镁合金/铝合金
立中集团	量产应用	自主研发/合作研发(清华)	铝硅系/低碳再生铝合金
中铝集团	量产应用	合作研发(东风)	
爱尔思	量产应用	自主研发/合作研发(蔚来、上交大)	铝硅系

(a) 压铸厂

公司	进度	材料来源	材料类型
今飞凯达	已有专利	自主研发	—
广东鸿图	已有专利, 应用试制	自主研发	铝硅系
万丰奥威	在研阶段	自主研发	镁合金

(b) 整车厂

公司	进度	材料来源	材料类型
小米	已有专利	自主研发	泰坦合金 (30%循环铝)
沃尔沃	已开发	自主研发	—
	在研阶段		含有再生铝的合金
特斯拉	量产应用	自主研发	铝硅系
蔚来	量产应用	自主研发	NIO-2

2.2 一体化压铸产业链情况

一体化压铸产业链已形成覆盖上游材料与装备、中游制造与下游应用的完整体系。上游国内厂商正通过专利授权、自主研发及产学研合作等方式积极布局免热处理合金材料。值得注意的是,部分中游压铸厂与下游整车厂也参与到材料研发中,形成了跨环节协同创新的格局,相关企业具体布局情况如表 2-1 所示。

同时,超大型压铸机吨位已从 6000T 提升至 16000T,20000T 机型亦在研发中,与之配套的模具自重也已突破 250 吨,技术门槛持续抬高。中游聚集了如拓普、文灿、广东鸿图、泉峰汽车、美利信、海威、旭升集团等一批专业压铸厂,同时部分传统冲压企业也开始转型加入这一领域,产业链格局正经历深刻重构。

表 2-2 压铸厂大型压铸机布局情况

公司	大型压铸机布局	进展
拓普集团	6*7200T	量产
文灿股份	2*6000T/1*7000T/2*9000T	量产
广东鸿图	1*6800T/1*7000T/1*12000T/1*16000T	量产
泉峰汽车	1*6100/1*8000	6100T: 试产; 8000T: 安装
	1*7000T/1*8800T	量产
美利信	拟再购入10台6600T和8800T,并与海天共同研发12000T和15000T	—
海威	1*6600T/1*7200T	量产
宝武镁业	多台6800T/7000T	6800T: 量产 7000T: 部分试产
嵘泰股份	3*9000T	投产*1
永茂泰	7000T	设备安装
爱柯迪	6100T/8400T	—
宣安科技	1*6100T	试运行,未投产
旭升集团	拟购入6600T & 8800T	—
一汽铸造	1*9000T	—
辉哈精密	1*6600T/1*8800T	—

表 2-3 部分冲压产业链龙头布局一体化压铸

公司	大型压铸机布局	进展
多利科技	盐城多利: 3*6100T/1*9200T 安徽达亚: 2*9200T/2*6100T	多利: 投产 达亚: 6100T已进入调试
瑞鹄模具	已购4500T,预留6600-8000T压铸机空间	
博俊科技	采购2500T-9000T	投产
江西森萍	签约采购23台套320-12000T 包括6000T/9000T/12000T	
常青股份	7000T/9000T	投产
华达科技	计划采购8000T/9000T/12000T	
广汽获原		一期2026年1月投产; 2026年10月建成
燕龙科技	计划引进7000吨以上	

下游整车厂呈现两种模式:一是如特斯拉、小鹏等采取自研自产+外采结合,二是如蔚来、理想等选择向专业压铸厂采购。整个产业链在技术驱动与市场需求的的双重作用下正加速协同发展。

表 2-4 下游整车厂布局情况(已上市车型)

整车厂	一体化压铸应用		压铸机吨位(T)	产线情况
	车型	压铸件		
特斯拉	Model Y	后地板	6000	自建产线
	Cybertruck	前舱+后地板	9000	
小米SU7		后地板	9100	自建产线
小米YU7		一体化压铸铝三角梁和三段式大压铸后地板	9000级以上	
极氪	极氪009	后地板	7200	自建产线/外采
	极氪001FR	后地板+车身中段		
小鹏	小鹏G6、X9、P7、P7+	前舱+后地板	7000/12000/16000	自建产线/外采
	理想Mega	后地板骨架	—	
蔚来	蔚来ES8	前舱+后地板	8800	外采
	蔚来ES7	后地板+车身中段	—	
	蔚来ET5	前舱+后地板	—	
赛力斯	问界M9	后地板、前机舱	9000	自建产线
长安	阿维塔07、启源E07	前舱+后地板	7700	自建产线

表 2-5 下游整车厂布局情况（计划中一）

车企	一体化压铸应用		压铸机吨位 (T)	产线情况
	车型	压铸件		
特斯拉	—	整个地板	—	—
通用	Celestiq	车身下地板	—	—
	福特中型电动皮卡	—	2027年	
沃尔沃	EX60 (2026年)	后地板	8400	自建产线
本田	—	后地板	—	自建产线 / 外采
		电池外壳	6000	
	全球7款车型 (2030年前)	前舱、后地板	2028年起	
本田	中国市场：烨 S7/P7/GT CONCEPT	电池外壳	12000	自建产线
	雷克萨斯LF-ZC (2026年)	—	宇部9000	
日产	—	一体化电动车底盘	6000	2027财年起
现代	—	铝制车身配件	6000	自建产线 (2026年竣工)

表 2-6 下游整车厂（计划中二）

车企	一体化压铸应用		压铸机吨位 (T)	产线情况
	车型	压铸件		
特斯拉	—	整个地板	—	—
通用	Celestiq	车身下地板	—	—
	福特中型电动皮卡	—	2027年	
沃尔沃	EX60 (2026年)	后地板	8400	自建产线
大众	—	后地板	—	自建产线 / 外采
	全球7款车型 (2030年前)	电池外壳	6000	
		前舱、后地板	2028年起	
本田	中国市场：烨 S7/P7/GT CONCEPT	电池外壳	12000	自建产线
	雷克萨斯LF-ZC (2026年)	—	宇部9000	
日产	—	一体化电动车底盘	6000	2027财年起
现代	—	铝制车身配件	6000	自建产线 (2026年竣工)

2.3 未来发展趋势

(1) 应用范围持续拓展

在新能源乘用车领域，一体化压铸技术的应用范围正逐步扩大。从已实现量产的应用部位来看，后地板方面，国内新势力车企如蔚来 ET5、小米 SU7 等车型已逐步实现一体化压铸后地板的量产；前舱部分，全新蔚来 ES8、小鹏 G6/X9、长安 AVATR、问界 M9 等部分车企车型能够实现前舱部件量产；极氪 001 FR 实现了中段一体式压铸的部件量产，座椅方面也有极氪 009 应用了一体化压铸技术。力劲集团更是量产下线了全球最大的一体化电池托盘，其尺寸约为 2180*1500*110mm。预计未来一体化压铸应用将进一步覆盖电池壳上盖、中地板、下车体总成等更多部位，特斯拉、一汽、小鹏等车企已在此方面有所布局。

(2) 市场需求受新能源增长拉动

在全球碳中和的大背景下，新能源汽车市场呈现出快速增长的态势，这将为一体化压铸市场带来强劲的拉动作用。汽车制造商为实现车辆全生命周期的碳中和，对供应链提出了低碳要求，压铸行业顺应这一趋势，逐步提高再生铝比例已成为大势所趋。这不仅有助于满足环保需求，还能在一定程度上降低成本。

(3) 原材料端呈现新趋势

随着镁价的回落，凭借镁金属优异的轻量化性能，部分车企开始尝试镁压铸件上车。目前镁合金压铸件应用主要集中在壳体件和支架件，随着技术的不断成熟，镁压铸有望成为行业新的增长点。同时，免热处理材料的使用比例不断提升，在保证材料性能的同时契合低碳环保方向。头部再生铝企业在免热处理材料的研发、生产和销售环节具备明显优势，压铸厂倾向于与大型再生铝企业合作研发生产免热处理铝合金，材料认证通过后将形成稳定的合作关系。

(4) 市场端合作模式与出海布局并行

在大吨位压铸机售价和生产线运营成本较高的现实情况下，持续自研压铸需要投入大量资金。目前特斯拉和头部新势力品牌已开始与压铸厂商合作，未来主流车企或将选择自建+采购的供应模式来维持产能。此外，特斯拉积极筹备墨西哥超级工厂并鼓励国产零部件品牌出海，完成零部件配套供应出海布局将成为企业发展趋势。目前中国布局墨西哥的压铸企业已有文灿股份、爱柯迪、旭升集团等多家，一体化压铸行业的全球化布局正在加速推进。

参考文献：

- [1] MARCUS P. Auto body warfare: Aluminum attack [R]. World Steel Dynamics Report, 2014.
- [2] 田峰, 王高祥, 周江奇. 基于高压压铸工艺的车身一体化开发流程优化研究 [J]. 模具工业, 2023, 49 (8): 17-23.
- [3] RHEINFELDEN A. Primary aluminum alloys for high pressure die-casting[R]. Germany: Rheinfelden Alloys GmbH & Co., Kg, 2005.
- [4] 段宏强, 韩志勇, 王斌. 汽车结构件用非热处理压铸铝合金研究进展 [J]. 汽车工艺与材料, 2022 (5): 1-6.