

汽车

报告日期：2023年02月15日

一体压铸深度：高效率、低成本轻量化的汽车制造革命

——行业深度报告

投资要点

- **一体压铸：低成本、高效率实现汽车轻量化。**我们认为一体压铸为汽车轻量化带来最为显著的变革解决了高成本这个痛点，同时大大缩短生产时间，材料易于回收环保。
- **特斯拉为何如此看好一体压铸。**

2020年9月22日的特斯拉电池日发布会上，马斯克称特斯拉 ModelY 将采用一体压铸生产车身后底板总成，下车体总成重量将降低30%，制造成本下降40%。

同时特斯拉计划用3个大型压铸件拼接成整个下车体总成，替换掉原来的370个零件。最终可以实现汽车总重量降低10%，续航里程增加14%。

我们认为一体压铸的特点是生产高效，降低成本。以特斯拉 ModelY 的后底板为例。效率方面，一体压铸将 Model3 后底板的70多个零部件减少至1-2块，相比于70多个零部件冲压、焊接所需要的2小时左右，一体压铸将时间极大地缩减至80-90秒，所以马斯克称得州工厂可以实现年产50万辆 ModelY 得益于一体压铸。成本方面，一体压铸主要是通过大量工艺、设备的节省从而实现降低制造成本。用一个大型压铸件的一次压铸节省了传统的几十个零部件冲压、焊接等工艺，节省了大量的生产设备，同时也缩小了30%的占地面积。人力上所需技术工人仅为传统汽车焊接工厂的十分之一，马斯克称一个大型压铸件可以节省300个机器人。
- **主流车身成本比较**

我们通过测算比较三类主流车身和一体压铸车身的成本：

 - 1) 钢：车身重量350-450kg，钢材种类包括高强度钢、热成型钢等，加上焊接等成本整体在6500-8400元。
 - 2) 全铝焊接：典型的车型是奥迪A8、特斯拉models等，像奥迪A8白车身重量240kg。全铝车身造价高不仅在铝材贵，而且铝的焊接性能远比钢差，所以焊接成本较高，总体造价在32000元左右。
 - 3) 钢铝混合：车身重量在300-350kg之间，是目前电动车主要的车身结构选择，典型的像model3，成本介于以上两者之间，总体在16000元-20000元这个水平。
 - 4) 一体压铸全铝：250-300kg的车重，我们预计单公斤成本40-50元，造价10000-15000元。
- **市场空间测算：2025年每1000万辆车对应625亿元市场空间**
 - 1、绝大部分车企和压铸厂商于21年下半年和22年上半年开始布局一体压铸产业，时间较为集中，我们认为按照时间推演，23年会有第一批压铸试件下线，再经过一年的整车试验，24、25年是这一批企业量产车型的集中爆发期。
 - 2、目前开发一体压铸的车型仍以电动车一二线龙头企业的中高档车型为主，我们认为经过5年以上的技术积淀，一体压铸会逐渐向三、四线车企和中低档车型渗透。同时传统车企也会熬过转线的阵痛期开始才用一体压铸技术。

单车价值量：2025年和2030年分别达到6250元和11250元。目前绝大部分车型选取后地板作为一体压铸部件，特斯拉和蔚来走在前列已成功试制前车舱一体压铸量产车型并在2023年车型上就能看到。其他部件像电池托盘、abc柱、前后副车架也是目前技术可行的方向。我们认为25年和30年行业平均会达到单车价值量6250元-11250元。每1000万辆车就是625亿和1125亿的市场空间。

行业评级：看好(维持)

分析师：施毅
执业证书号：S1230522100002
shiyi@stocke.com.cn

相关报告

- 1 《电动高压趋势下，小三电迎来量价齐升——小三电行业报告》 2023.02.09
- 2 《鸿蒙座舱：人车交互新生代》 2023.02.07
- 3 《三大趋势引领汽车线束行业再成长，国产替代迎来大机遇——汽车线束行业深度报告》 2023.02.07

- 我们统计下来已经明确布局一体压铸的车企包括：特斯拉、蔚小理、小康、小米、高合；福特、大众、奔驰、沃尔沃；吉利、一汽、东风、长城、长安、北汽。考虑到目前一体压铸主要应用于 20 万以上的钢铝混合车型，我们预计全球 2025 年一体压铸在纯电渗透率 40%，插混渗透率 10%。
- **产业链投资梳理：压铸机+压铸厂+免热处理合金。**
国内压铸厂商和压铸机设备上都在积极布局一体压铸业务。
 - 1、力劲科技：率先突破超大型压铸机，19 年实现 6000 吨压铸机生产，22 年 4 月成功供货 9000 吨压铸机，目前正在研发 1.2 万吨压铸机，已成功供货特斯拉。
 - 2、文灿股份：6000T 压铸设备上于 2021 年 11 月 18 日完成首次半片式后地板的试制，试制产品已在某知名头部新势力客户整车厂中完成白车身安装下线；2 台全球最大吨位的 9000t 压铸机也分别于 2022 年 4 月和 6 月在天津和南通完成试生产，定点产品已经开始试制阶段工作，用于另一知名头部新势力客户的 SUV 车型。
 - 3、立中集团：已成功研发免热处理合金并成功量产，打破国外垄断。在性能方面，在保证材料高强度基础上延伸率较传统压铸材料提升了 5 倍以上。同时公司采用了独特的低 Mo 变质技术，Mo 含量仅为国际同类变质含量的 1/5-1/7，解决了一体化过程中的偏稀性问题，同时较国外同类材料价格可降低 15%-20%。
立中集团已和文灿股份签订独家供货协议，彰显产品竞争力。
- **风险提示**
新技术替代过程中的不确定性，下游需求不及预期。

正文目录

1 一体化压铸：降本、提效、轻量化	5
1.1 压铸工艺：小型化向一体化迈进	5
1.2 特斯拉为何如此看好一体压铸	7
2 一体化压铸市场空间测算：2025 年每 1000 万辆车对应 625 亿元市场空间	12
2.1 单车价值量：2025 年和 2030 年分别达到 6250 元和 11250 元	12
2.2 渗透率分析：全球 2025 年纯电渗透率 40%，插混渗透率 10%	13
2.3 压铸机市场：每 1000 万辆车会带来 300 亿的市场空间	14
3 产业链投资梳理：压铸机+压铸厂+免热处理合金	14
3.1 压铸环节梳理：文灿股份卡位优势显著	14
3.2 上游免热处理合金梳理：立中集团成功研发量产，打破国外垄断	15
4 风险提示	16

图表目录

图 1: 汽车中的压铸结构件.....	5
图 2: 汽车压铸件	6
图 3: 铸造铝占汽车用铝比例较高.....	7
图 4: 特斯拉一体化压铸专利示意图	8
图 5: 特斯拉一体压铸发展梳理.....	8
图 6: 汽车整车质量占比分析.....	9
图 7: 特斯拉推进一体压铸四大部位.....	9
图 8: ModelS 与 ModelY 对比.....	10
图 9: 一体压铸优缺点梳理.....	11
图 10: 国内免热处理合金公司梳理.....	16
表 1: 不同车身重量和造价比较.....	12
表 2: 一体压铸单车价值量（目前已验证可行技术路径）	13
表 3: 单车用铝量和能耗指标.....	14
表 4: 一体压铸用免热处理合金市场空间测算.....	14
表 5: 各企业在超大型压铸机的布局	15
表 6: ModelY 底板铸件材料构成	16

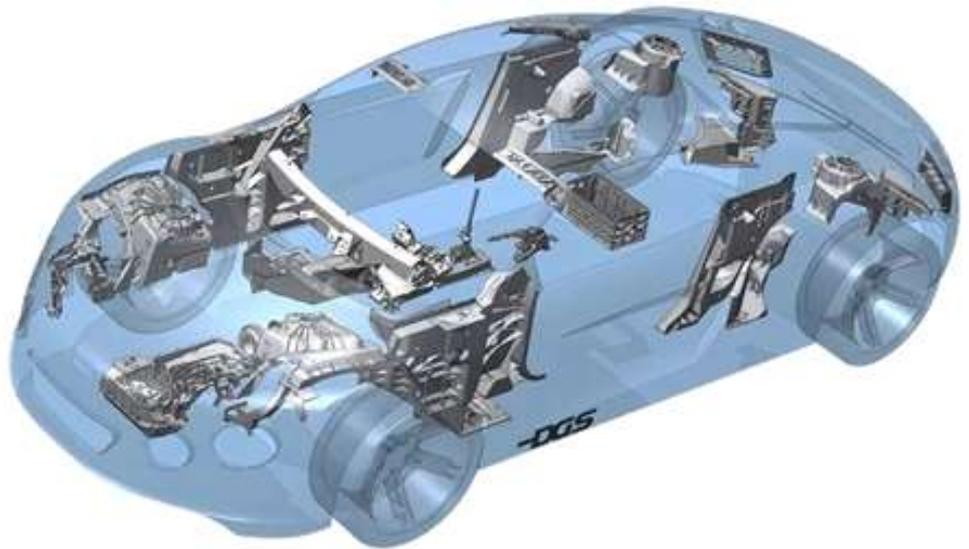
1 一体化压铸：降本、提效、轻量化

一体化压铸技术的应用是汽车工业一次重要的变革，特斯拉开创先河，其他厂商纷纷跟进。一体化压铸工艺有诸多优势：集成制造降本（降低制造成本 40%）、减重提高续航里程（14%）、极大提高生产效率（1-2h 冲焊缩短至 3min 压铸）。这三点是所有整车尤其新能源车的“生命线”。尤其目前车企相继降价，成本竞争力尤为关键。

1.1 压铸工艺：小型化向一体化迈进

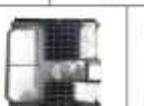
压铸是汽车零部件常用制造方式之一，原理是用压机将金属液压射到模具中。优点是可以生产形状复杂且壁薄的金属零件。压铸材料绝大部分是铝和镁。

图1：汽车中的压铸结构件



资料来源：压铸技术网，浙商证券研究所

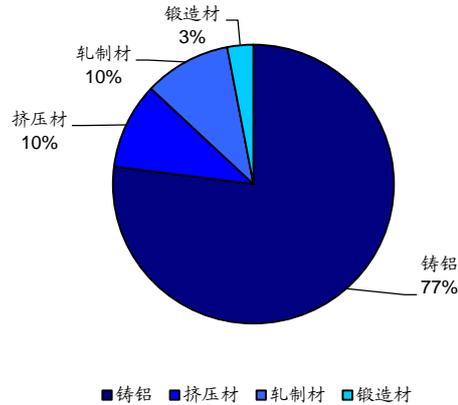
图2：汽车压铸件

应用领域	产品名称	主要产品图示		产品类别	
汽车 压铸件	真空泵/油泵壳体、水泵壳体			汽车发动机系统零件	
	汽车发动机				
	汽车空调压缩机				
	汽车滤清器壳体				
	汽车节气门壳体				
	汽车变速箱壳体			汽车变速箱系统零件	
	汽车变速箱零件				
	汽车转向器壳体			汽车底盘系统零件	
	制动零件			汽车制动系统零件	
	车门框架、纵横梁、减震塔及其他汽车件			车身结构件	
					
非汽车压铸件	游艇发动机、太阳能产品、通信器材				

资料来源：文灿股份招股说明书，浙商证券研究所

一辆汽车中绝大部分铝零部件都是铸造件，压铸件又占铸造件的绝大部分份额。一辆燃油车铸铝、铝板带、铝型材、铝锻件分别占 77%、10%、10%和 3%。

图3: 铸造铝占汽车用铝比例较高



资料来源:《铝合金在新能源汽车工业的应用现状及展望》李龙等, 浙商证券研究所

铸铝在汽车中应用领域广泛, 但主要以小型零部件为主。我们认为制约压铸材料大型化的发展主要是两个技术难点:

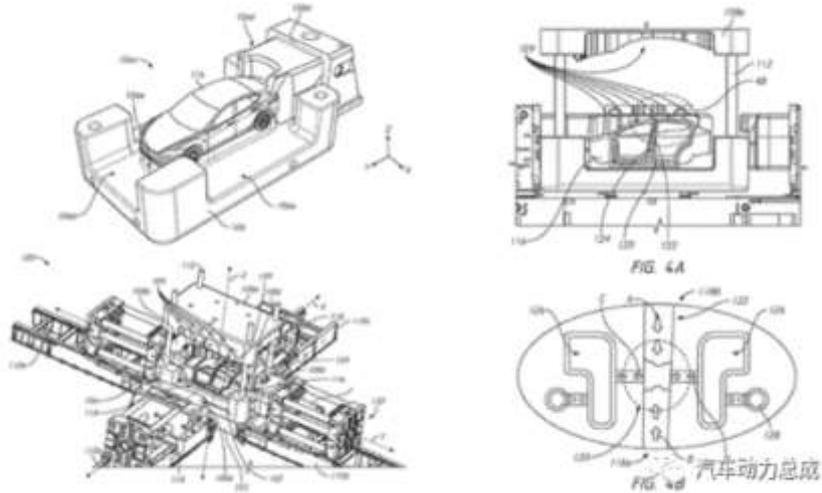
1、压铸机锁模力的大小: 压铸机按锁模力大小可以分为小型机 (≤ 400 吨)、中型机 (400 吨 ~ 1000 吨) 和大型机 (≥ 1000 吨), 而在 2019 年上半年国内压铸机锁模力最大为 4500 吨。特斯拉一体压铸所需要的压铸机至少要达到 6000 吨以上。

2、高延伸率的铝合金以及免热处理: 想做更大、更复杂的零部件就需要材料更好的延伸率从而易于填充模具。同时传统铸件需要进行热处理来满足强度等性能, 但热处理最大的问题就是变形, 小的零部件可以矫正但大型零部件矫正成本过高。此外大型零部件不同部位本身对性能要求不同也不能用同一种热处理方式来处理。所以合金免热处理是不可少的。

1.2 特斯拉为何如此看好一体压铸

特斯拉新专利提出“一体铸造”技术。2019 年 7 月, 特斯拉发布新专利“汽车车架的多向车身一体成型铸造机和相关铸造方法”, 提出了一种车架一体铸造技术和相关的铸造机器设计。该技术将通过多向压铸机, 包括一个具有车辆覆盖件的模具, 以及几个可以相对于覆盖件模具平移的凸压模具实现。此类凸压模具会分别移动至铸造机中央的铸造区, 负责不同部件的铸造, 在一台机器上完成绝大部分车架的铸造工作。”

图4： 特斯拉一体化压铸专利示意图



资料来源：特斯拉官网，浙商证券研究所

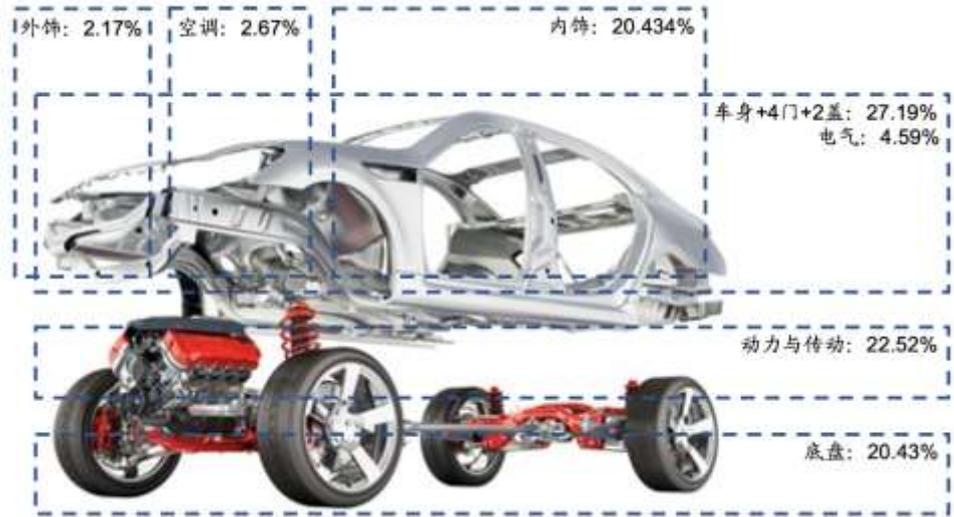
2020年9月22日的特斯拉电池日发布会上，马斯克称特斯拉 ModelY 将采用一体压铸生产车身后底板总成，下车体总成重量将降低 30%，制造成本下降 40%。同时特斯拉计划用 3 个大型压铸件拼接成整个下车体总成，替换掉原来的 370 个零件。最终可以实现汽车总重量降低 10%，续航里程增加 14%。

图5： 特斯拉一体压铸发展梳理

日期	特斯拉一体压铸梳理
2019.7	发布新专利“汽车车架的多向车身一体成型铸造机和相关铸造方法”
2020.8	第一台大型压铸设备在加州的弗里蒙特工厂安装
2020.9	特斯拉于电池日上宣布 ModelY 将采用一体化压铸后底板总成，可减少下车体总成重量 30%，降低 40% 制造成本，且时间将从 2-3h 缩短至 180s 以内
2021.2	上海超级工厂引入力劲科技生产的 6000 吨大型压铸机 GigaPress，用以生产 ModelY 的后底板
2021.5	前舱一体化铸件试验完成。
2022.4	马斯克在得州工厂开幕式上宣布 1、得益于超大的一体压铸机，得州工厂仅 ModelY 单款车的生产能力就达到了 50 万台/年。 2、前车身一体压铸亮相。此前 modely 仅在后底板部位使用一体压铸工艺。前后车身采用一体压铸后相较 model3 的 1000 个机器人减少了 600 个。马斯克称需要非常大的压铸机。
2022.5	意德拉首发 9000t 压铸机，会应用到 cybertruck 做后底板

资料来源：特斯拉官网，浙商证券研究所

图6: 汽车整车质量占比分析



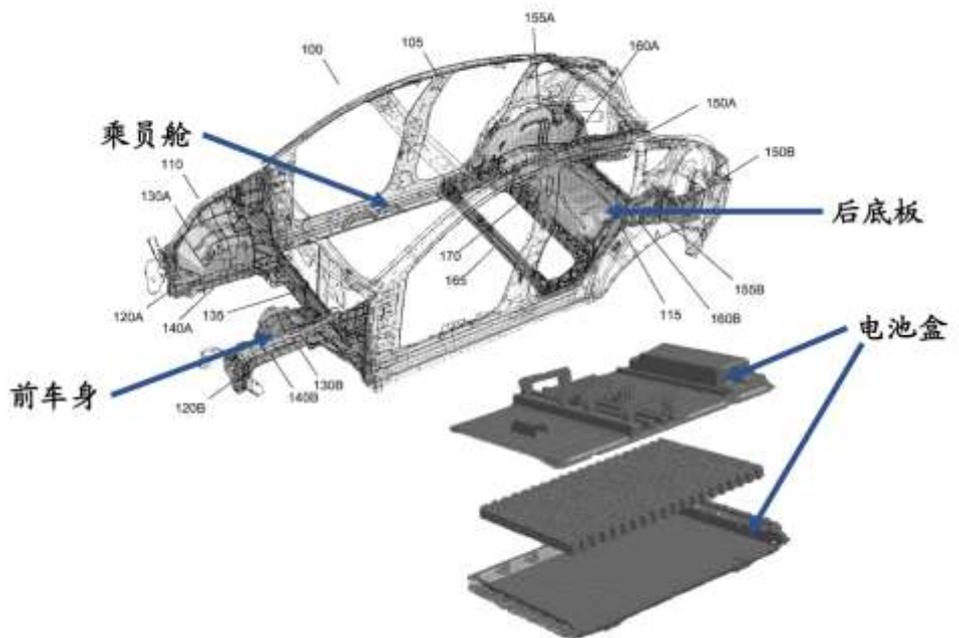
资料来源: 董学锋《车身材料与车身轻量化》，浙商证券研究所

1、技术路径: 后底板-前车舱-中地板-电池包-乘员舱: 在特斯拉的一体压铸之前, 车身部位铝的渗透率很低, 尤其是燃油车平均仅有 3%, 而电动车也以钢铝混合车身为主。

特斯拉主要针对车身部位推进一体化压铸制造, 首先是想用三个一体压铸件拼成下车身总成, 按照技术突破的顺序分别为后底板、前车舱和中地板 (CTC 电池包上盖), 再其次就是乘员舱部位。目前后底板已经实现量产使用, 而前底板也官宣亮相成功下线。

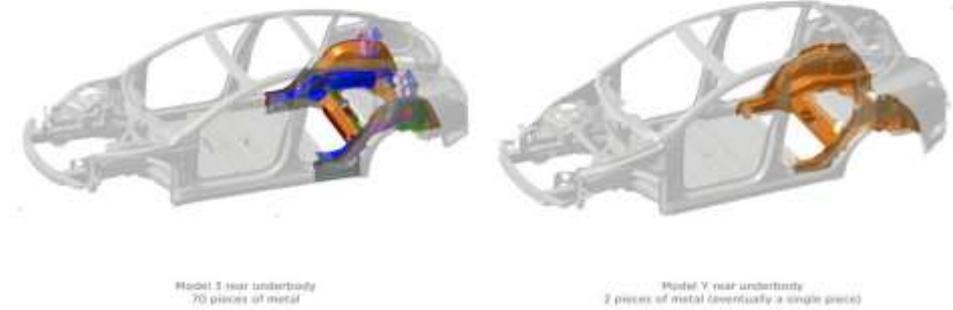
据特斯拉发布会介绍, 其想法利用上述 3 个一体化压铸压铸件替换掉 370 个零件组成的下车体总成, 实现整体减重 10%, 续航里程增加 14%。

图7: 特斯拉推进一体压铸四大部位



资料来源: 特斯拉官网, 浙商证券研究所

图8: ModelS 与 ModelY 对比



资料来源：特斯拉 2020Q1 季报，浙商证券研究所

2、优势：高效率+降成本+轻量化

我们认为一体压铸的优势是生产高效+降成本+轻量化。以特斯拉 ModelY 的后底板为例。

高效率：一体压铸将 Model3 后底板的 70 多个零部件减少至 1-2 块，相比于 70 多个零部件冲压、焊接所需要的 2 小时左右，一体压铸将时间极大地缩减至 80-90 秒，所以马斯克称得州工厂可以实现年产 50 万辆 Modely 得益于一体压铸。

降成本：一体压铸主要是通过大量工艺、设备的节省从而实现降低制造成本。用一个大型压铸件的一次压铸节省了传统的几十个零部件冲压、焊接等工艺，节省了大量的生产设备，同时也缩小了 30% 的占地面积。人力上所需技术工人仅为传统汽车焊接工厂的十分之一，马斯克称一个大型压铸件可以节省 300 个机器人。

轻量化：轻量化意义不言而喻，按照特斯拉初步计划能在三个车身结构（车身后底板+CTC 电池包上盖与车身中地板+车身后底板）用一体压铸工艺，可以减重 10%，续航里程增加 14%。假设一辆车 60 度电，提高 14% 的续航里程相当于节约 8-9 度电，节省成本 6400-7200 元。

市场比较担心的是维修成本高昂的问题。整体来看下车身总成受损概率较小，且一般受损事故都属于整车报废级别的。这样的设计也最大程度减少了维修成本。而且由于一体压铸件易于回收，一定程度上也节省了维修的原材料费用。

图9：一体压铸优缺点梳理

优点	
易回收	相较材料牌号各异的几十个零部件，一体压铸件回收价值非常高
高效率	1000 余次焊接变为一次压铸极大节省时间，从 2 小时缩短到 80-90s，同时也减少了累积误差
降低成本	我们认为综合下来可以降低成本 20-40%，同时减少 30% 占地面积、技术工人数量从 200-300 人缩减到 20-30 人。
减重	按照特斯拉初步计划能在三个车身结构（车身后底板+CTC 电池包上盖与车身中地板+车身后地板）用一体压铸工艺，可以减重 10%，续航里程增加 14%。假设一辆车 60 度电，提高 14% 的续航里程相当于节约 8-9 度电，节省成本 6400-7200 元。
缺点	
压铸机、模具成本高	一台超大型压铸机的采购价都在大几千万，远高于传统的冲压机；另外还有模具和压铸岛等，初始的大量资本开支形成一定的资金门槛和销量门槛，不具备这样门槛的车企需要寻找第三方压铸厂商来做也会增加成本
增加维修成本	因为只有 1-2 个零部件，损坏就需要整体维修，不过后底板一体压铸一定程度解决了这一问题：一般后底板损坏率很低。

资料来源：远瞻智库，浙商证券研究所

3、主流车身成本比较

我们通过测算比较三类主流车身和一体压铸车身的成本：

1) 钢：车身重量 350-450kg，钢材种类包括高强钢、热成型钢等，加上焊接等成本整体在 6500-8400 元。

2) 全铝焊接：典型的车是奥迪 A8、特斯拉 models 等，像奥迪 A8 白车身重量 240kg。全铝车身造价高不仅在铝材贵，而且铝的焊接性能远比钢差，所以焊接成本较高，总体造价在 32000 元左右。

3) 钢铝混合：车身重量在 300-350kg 之间，是目前电动车主要的车身结构选择，典型的像 model3，成本介于以上两者之间，总体在 16000 元-20000 元这个水平。

4) 一体压铸全铝：略高于全铝焊接车身，250-300kg 的车重，我们预计单公斤成本 40-50 元，造价 10000-15000 元。

表1: 不同车身重量和造价比较

车身类型	车身重量 (kg)	车身平均造价 (元)
钢	350-450	6500-8400
钢铝混合	300-350	16000-20000
全铝焊接	240	32000
一体压铸全铝	250-300	10000-15000

资料来源: 建约车评等, 浙商证券研究所

2 一体化压铸市场空间测算: 2025 年每 1000 万辆车对应 625 亿元市场空间

我们分 2 个时间点测算一体压铸的市场空间:

1、绝大部分车企和压铸厂商于 21 年下半年和 22 年上半年开始布局一体压铸产业, 时间较为集中, 我们认为按照时间推演, 23 年会有一批压铸试件下线, 再经过一年的整车试验, 24、25 年是这一批企业量产车型的集中爆发期。

2、目前开发一体压铸的车型仍以电动车一二线龙头企业的中高档车型为主, 我们认为经过 5 年以上的技术积淀, 一体压铸会逐渐向三、四线车企和中低档车型渗透。同时传统车企也会熬过转线的阵痛期开始才用一体压铸技术。

2.1 单车价值量: 2025 年和 2030 年分别达到 6250 元和 11250 元

目前绝大部分车型选取后地板作为一体压铸部件, 特斯拉和蔚来走在前列已成功试制前车舱一体压铸量产车型并在 2023 车型上就能看到。其他部件像电池托盘、abc 柱、前后副车架也是目前技术可行的方向。我们认为 25 年和 30 年行业平均会达到单车价值量 6250 与 11250 元。每 1000 万辆车就是 625 亿和 1125 亿的市场空间。

表2: 一体压铸单车价值量 (目前已验证可行技术路径)

	压铸件重量 (kg)	单车价值量 (元)
后底板	50-80	2500-4000
前底板	40-80	2000-4000
2025 年合计前底板+后底板	90-160	4500-8000
中底板 (CTC 电池包上盖)	30-40	1500-2000
电池托盘	60-70	3000-3500
2030 年合计 (前底板+后底板+中底板+电池托盘)	180-270	9000-13500

资料来源: 乐晴智库, 浙商证券研究所

2.2 渗透率分析: 全球 2025 年纯电渗透率 40% , 插混渗透率 10%

我们利用新能源车和燃油车去分析

1、新能源车:

我们统计下来已经明确布局一体压铸的车企包括: 特斯拉、蔚小理、小康、小米、高合; 福特、大众、奔驰、沃尔沃; 吉利、一汽、东风、长城、长安、北汽。考虑到目前一体压铸主要应用于 20 万以上的钢铝混合车型。

轻量化对电动车至关重要, 可以大幅增加续航里程, 或者在相同续航里程下降低电池成本, 本身也可以间接降低成本。除此以外还有 20%-40% 的车身制造成本下降。所以我们认为一体压铸只是时间的问题, 一体压铸工艺有望在新能源车中达到 50-70% 的渗透率。

2、燃油车: 节能减排也是大势所趋

我们认为一体压铸绝对不是电动车的独角戏, 传统车本身也需要轻量化实现节能减排: 汽车重量每下降 10%, 油耗下降 8%, 排放降低 4%。

工信部《节能与新能源汽车技术路线图》提出我国汽车轻量化单车用铝目标: 2025 年和 2030 年分别实现 250kg/辆和 350kg/辆。而根据 CM 集团统计, 我国 2021 年乘用车单车用铝量仅 145kg, 完成单车用铝目标任重而道远。而一体压铸为燃油车提供了一种低成本轻量化的方式。

表3: 单车用铝量和能耗指标

	单车用铝 (kg)	乘用车油耗 (升/百公里)
2021-2025	250	5.6
2026-2030	350	4.8

资料来源: 工信部, 浙商证券研究所

表4: 一体压铸用免热处理合金市场空间测算

	2021年销量 (万辆)	一体压铸 渗透率	2021年单车价值 量(元)	2021年市场空间 (亿元)	2025年销量 (万辆)	一体压铸 渗透率	2025年单车价 值量(元)	2025年市场空间 (亿元)
国内市场								
纯电动车	292	6%	2250	3.9	881	40%	3000	106
插混电动车	47	0	0	0	476	15%	3000	21
燃油车	1813	0	0	0	1190	0	0	0
合计	2152			3.9	2547			127
年复合增速								138%
全球市场								
纯电动车	623	9%	2250	12.6	1292	40%	3000	155
插混电动车	314	0	0	0	897	10%	3000	27
燃油车	6434	0	0	0	6112	0	0	0
合计	7372			12.6	8301			182
年复合增速								95%

资料来源: 乘联会、浙商证券研究所

2.3 压铸机市场: 每1000万辆车会带来300亿的市场空间

我们对压铸机市场空间测算如下:

一台大型压铸机每年可以生产10万件大型压铸件: 按照特斯拉披露的生产一个压铸件前后共需要180s, 一天工作20小时, 一年300天工作日计算一年可以生产12万件, 我们考虑到一定的废品率预计一台压铸机可以生产10万块大型压铸件;

一辆汽车需要3个大型压铸件, 所以每1000万辆车需要300台大型压铸机;

价格: 目前大型压铸机没有公开的市场价格, 按照机械造价估计, 我们假设9000吨压铸机单价为8000万元, 加上周围的压铸岛合计1亿元。所以1000万辆车对应300亿的市场空间。

3 产业链投资梳理: 压铸机+压铸厂+免热处理合金

3.1 压铸环节梳理: 文灿股份卡位优势显著

目前公司已经获得大型一体化结构件后地板项目、前总成项目、一体化CD柱项目的定点, 在大型一体化结构件产品领域位于行业前列, 引领行业发展。

表5: 各企业在超大型压铸机的布局

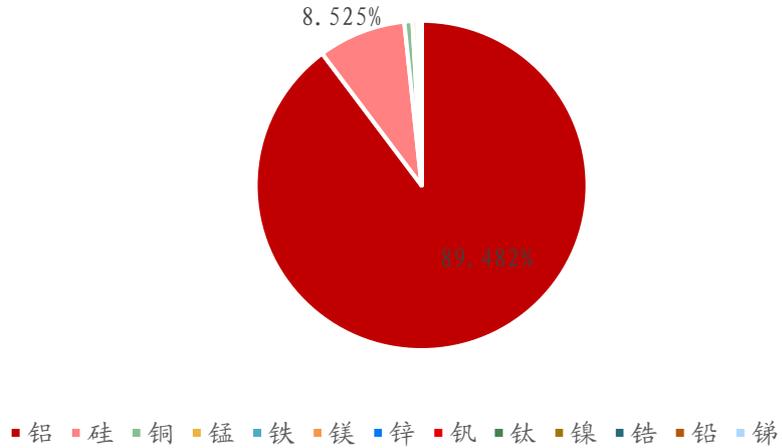
公司	超大型压铸机计划采购数量 (台)	目标产品
文灿股份	6000T*2、9000T*2、 7000T*2、4500T*5、规划 9000T*1	一体化前车身、一体化后底板、一体化电 池托盘、一体化底盘、CD柱一体化
拓普集团	4500T*10、7200T*6	一体化后底板、前机舱、后底板及电池壳 体
广东鸿图	6800T*1、12000T*1、规划 6 台 6000T 以上	一体化前舱总成、一体化后底板总成、 体化电池托盘
爱柯迪	4400T*4、6100T*2、8400T*2	多合一壳体、一体化电池托盘、一体化结 构件
旭升股份	规划 4500T、6600T 和 8800T 若干	一体化压铸铝合金电池盒壳体
瑞立集团	6800T*1、8000T*1、9000T*1	车身、底盘等大型结构件一体化
泉峰汽车	5000T*1、6000T*2、规划 4200T*1、4400T*1、 6000T*1、8000T*1	多合一壳体、一体化电池托盘、一体化结 构件
美利信	6600T*2、8800T*3、未来三 年内增加 10 台左右 6600T 和 8800T	一体化汽车结构件
广东鸿图	6800T*1、12000T*1、规划 6 台 6000T 以上	一体化前舱总成、一体化后底板总成、 体化电池托盘
宁波海威	6600T*1、规划 6 台 6600T+9000T	一体化电池包箱体、一体化前车身、一体 化后底板
华朔科技	6800T*1、8000T*1	一体化汽车结构件
魏桥	暂无	一体化压铸产品
宜安科技	4200T*1、6100T*1	一体化压铸产品
嵘泰股份	9000T*3	超大型一体化压铸结构件
江西森萍	4000T、5000T、6000T、 9000T、12000T 若干	一体化压铸产品
云海金属	4200T*1、6800T*1	一体化压铸产品
天雅江涛	1250T-6000T*10	一体化压铸产品
一汽铸造	9000T	新能源超大型一体化压铸件
辉晗精密	4000T*1、4500T*1、 6600T*1、8800T*1	一体化压铸产品
精工压铸	8000T*1	大型、重型一体化制造件

资料来源：压铸周刊，浙商证券研究所

3.2 上游免热处理合金梳理：立中集团成功研发量产，打破国外垄断

高延伸率和免热处理的压铸合金也是一体压铸的技术关键。根据 SandyMunro 数据，特斯拉具备高强度、高导电性强的新型铝合金专利，该新型铝合金材料强度可以调整至 90MPa-150MPa，导电性可以达到 40%IACS-60%IACS，适用于电动汽车零部件压铸。

表6: ModelY 底板铸件材料构成



资料来源: SandyMunro, 浙商证券研究所

国内免热处理合金也有积极布局。其中立中集团已成功研发免热处理合金并成功量产, 打破国外垄断。在性能方面, 在保证材料高强度基础上延伸率较传统压铸材料提升了5倍以上。同时公司采用了独特的低 Mo 变质技术, Mo 含量仅为国际同类变质含量的 1/5-1/7, 解决了一体化过程中的偏稀性问题, 同时较国外同类材料价格可降低 15%-20%。

图10: 国内免热处理合金公司梳理

公司名称	免热处理合金业务
立中集团	成功研发免热处理合金并成功量产, 打破国外垄断。在性能方面, 在保证材料高强度基础上延伸率较传统压铸材料提升了 5 倍以上。同时公司采用了独特的低 Mo 变质技术, Mo 含量仅为国际同类变质含量的 1/5-1/7, 解决了一体化过程中的偏稀性问题, 同时较国外同类材料价格可降低 15%-20%。
上海交大轻合金&永茂泰	全球首发低碳铝合金新材料 TechCastTM, 结合稀土元素增强优化, 流动性高于同级别材料 15%以上, 强塑积高 30%以上。
帅翼驰	与美铝签订中国独家铝合金新材料专利和专有技术授权许可协议。
广东鸿图	开发高强韧压铸铝合金、高真空压铸及其 T7 热处理控形的技术, 成功生产出这款新能源车侧梁。

资料来源: 公司官网, 压铸天地, 浙商证券研究所

4 风险提示

新技术替代过程中的不确定性, 下游需求不及预期。

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>