

机械设备

一体化压铸布局如火如荼，设备厂商大有可为

作者：

分析师 李鲁靖 SAC执业证书编号：S1110519050003

分析师 朱晔 SAC执业证书编号：S1110522080001

请务必阅读正文之后的信息披露和免责申明



行业评级：强于大市（维持评级）
上次评级：强于大市

摘要

□ 为什么是一体化压铸？

- 轻量化驱动新能源车零部件压铸工艺，而一体化将传统造车工艺中冲压、焊接工艺合二为一，使得新能源车进一步实现轻量化；此外，一体化压铸工艺还可以大幅增加生产效率且降本效果显著。

□ 一体化压铸工艺应用进度如何？

- 特斯拉首创一体化压铸工艺，引起行业变革：其总体布局路线为由Model Y后底板首次应用，逐步向更多下车体的部件（前机舱和中底板）渗透并向其他车型（Cybertruck）渗透。
- 造车新势力、传统车企以及零部件压铸厂商积极跟进，进一步推动了压铸件大型一体化成型的进程。

□ 一体化压铸设备市场如何？

- 一体化压铸工艺对设备提出更高要求：一般而言，压铸工件越大，所使用的压铸机锁模力就更大。
- 可满足一体化压铸设备技术要求的厂商：1) 力劲：压铸机龙头，拥有LK和IDRA两大压铸品牌。特斯拉推出一体化压铸工艺之后的首家设备供应商，奠定了其在超大型压铸机领域的领先地位；2) 伊之密：起家注塑机，适时布局压铸机，成功研发超大型压铸机并且形成签单，一体化压铸设备有望助力其压铸板块业绩增长；3) 海天金属：海天集团子公司，研发并交付8800T超大型压铸机，设备在美利信得到验证。此外，海天塑机等计划出资海天金属，助力其一体化压铸设备产能扩张和研发；4) 瑞士布勒：欧洲老牌压铸机厂商，大型压铸机客户有沃尔沃、福然德、德国Handtmann和宜安科技等。
- 根据我们测算，到2025年，一体化压铸工艺渗透率有望达到20%，全球一体化压铸设备市场空间有望达到54亿元。

风险提示：一体化压铸工艺渗透率不及预期、压铸设备研发不及预期、压铸机产能不足、市场空间测算存在主观性

目录

1. 为什么是一体化压铸?
2. 一体化压铸的应用进度如何?
3. 一体化压铸为设备厂商带来新需求
4. 风险提示

1 为什么是一体化压铸?

1.1. 什么是一体化压铸？

□ 新能源车轻量化使得铝合金备受青睐，而最适合铝零部件的加工工艺是压铸

提高新能源汽车续航里程主要途径为：1、电池技术发展，2、减轻整车重量。目前电池技术尚未实现突破性进展，减轻车身重量增加续航里程是新能源汽车发展重要的手段，而使用铝制零部件则是实现新能源车轻量化的主要方向：铝合金相比钢材具有明显的减重效应（根据旭升股份招股说明书，汽车每使用1kg铝，可降低自重2.25kg，特斯拉Model S系列车型中95%采用铝合金材料）。最适合汽车零件生产且应用最广的是压铸工艺，而铝合金是少数几种可采用所种工艺生产零件的金属，因此新能源车推动了铝压铸件的发展。

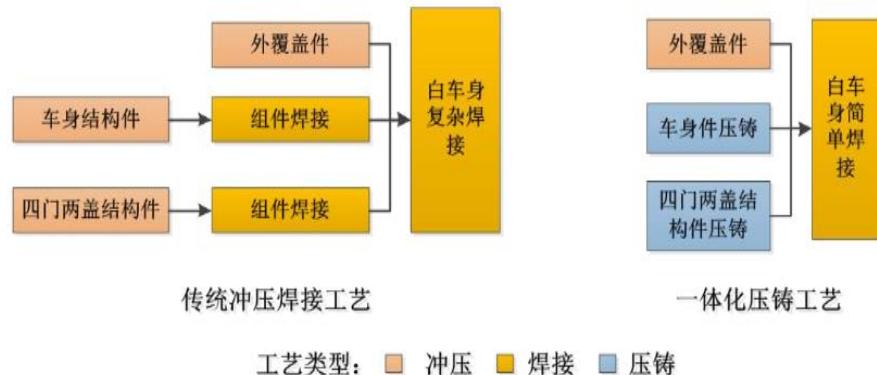
□ 一体化将传统造车工艺中的冲压、焊接环节合二为一

传统造车工艺包括冲压、焊接、涂装和总装四大流程：1）冲压：根据钣件设计要求使用模具冲压成型；2）焊接：将冲压形成的各钣件焊接成白车身；3）涂装：对白车身进行前处理、底涂和面涂；4）总装：将发动机等全部内外饰装配到车身。汽车白车身制造工艺经历了人工焊接到流水线机器人焊接再到一体化压铸。一体化压铸将白车身中多个单独、分散零件的复杂结构经过重新高度集成设计，再使用一体化压铸工艺制造出一个零件。

图：汽车白车制造工艺变革趋势



图：传统制造工艺和一体化压铸工艺对比

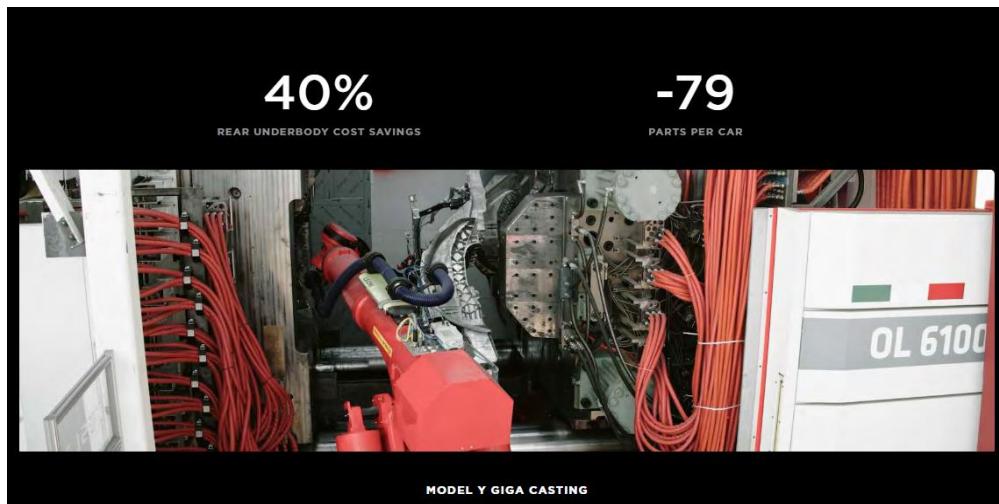


资料来源：旭升股份招股书、中华网汽车、《新能源汽车车身一体化压铸技术发展分析》-赵辉、天风证券研究所

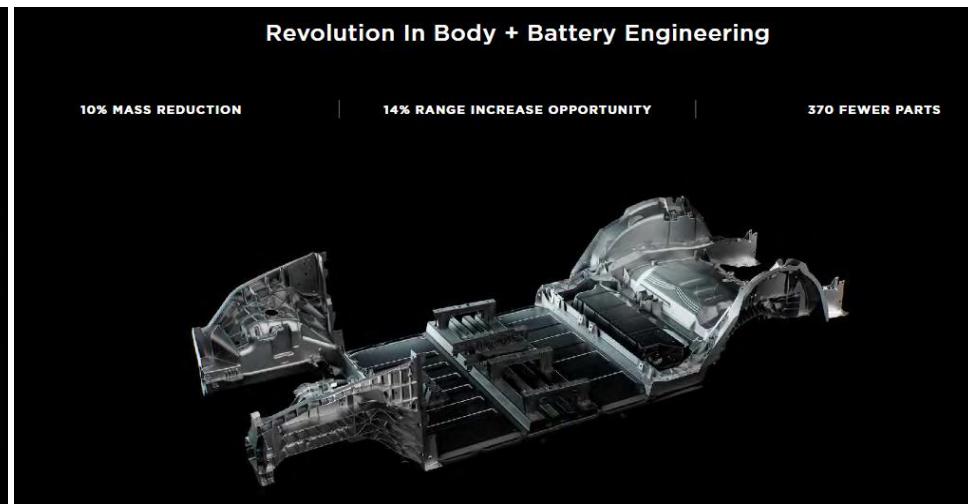
1.2.1. 一体化压铸优势1——轻量化

与传统钣金焊接结构工艺对比，一体化压铸省了许多组件间的冲压、焊接过程。根据特斯拉2020 Battery Day, model Y后底板中使用一体化压铸使得零部件数量减少79个，制造成本下降40%。下一步将应用2-3个大型压铸件替换370个零件组成的整个下车体总成，重量预计将进一歩降低10%。对应续航里程预计增加14%。

图：一体化压铸为Model Y降低成本+减少零部件数量



图：下一代车型的一体化压铸方案



1.2.2. 一体化压铸优势2——增效明显

□ 大幅提升生产效率

- 一体化压铸大量减少焊点、热处理与涂胶的工作量，对比传统车身制造，需要进行单独制造的零部件达500余种，涉及的冲压及焊接工序繁多，而一体化压铸技术将其大幅简化，工作量大幅下降。
- 以特斯拉为采用传统冲压焊接工艺的Model3 与采用一体化压铸工艺的 Model Y进行对比， Model Y 将原方案的 70 个冲压焊接零件集成为 1-2 个铸件， 零件数量比 Model3 减少 79 个， 焊点大约由 700~800 个减少到 50 个。减少了焊点数量同时就降低了由于焊接导致的热处理工作量与涂胶工艺， 同时大大缩短车型开发周期。

图：model 3 和model Y的对比

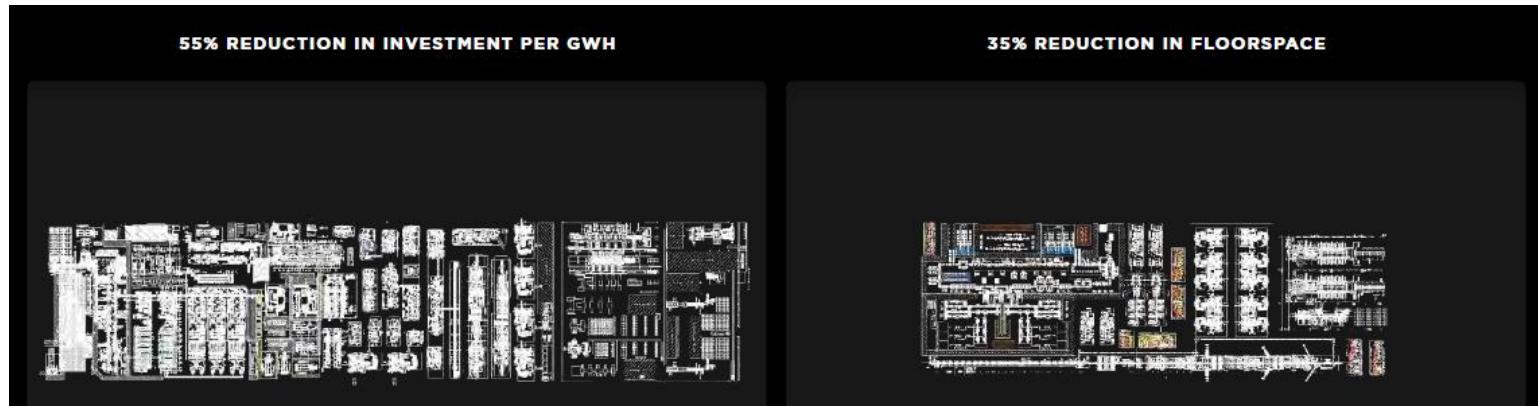
Model 3 传统冲压焊接工艺		Model Y 一体化压铸工艺
零部件总数	70个	1-2个
连接点数量	700-800个	约50个
制造时间	1-2小时	3-5分钟
下车体重量	—	相比传统工艺降低30%

1.2.3. 一体化压铸优势3——降本明显

□ 大幅降低生产成本：

- **生产成本低：**传统“冲压焊接”工艺下，至少需要数十套冲压机、模具、焊接夹具、检测机等设备做支持，一条生产线规模大，成本高。一体化压铸削减了大量焊接辅助设备、机器人等生产设备，白车身的生产仅通过3-5台大型压铸机，少量辅机及模具实现，生产线建设成本大幅下降。
- **材料成本优势：**一体化压铸在冲压过程中仅使用单一铝合金，由于压铸时注入的液态金属一比一等同于铸件用料，因此在原材料受挤压成型后产生的边角余料成分简单可直接回收重制，材料回收利用率更高。一体化压铸全铝车身材料利用率和材料回收利用率可达95%以上。
- **人力成本低：**一体化压铸技术下，车身焊接点大量减少，从而减少了大量焊接技术工人需求。目前国内主流焊装工厂通常配备200-300个工人，采用一体压铸技术后，所需的技术工人至少可缩减到原来的1/10。
- **土地成本低：**同等产能下，一体化压铸设备占地面积小生产出的部件不需要运输可厂内直接供货，一体化压铸产线更节省厂房面积。

图：一体化压铸可降低厂房面积



2 一体化压铸的应用进度如何？

2.1. 特斯拉首创一体化压铸工艺，引起行业变革

□ 标志性事件

2020年9月，马斯克在特斯拉Battery Day 演讲，宣布Model Y将采用一体化压铸后底板总成。

□ 从专利角度看特斯拉推出一体化压铸技术：材料性能率先实现突破→下车体分部位进行一体化压铸→未来有可能实现白车身一体化铸造

- **白车一体化铸造专利：**2019年7月，特斯拉公布“汽车车架的多向车身一体成型铸造机和相关铸造方法”专利：根据目前车架配置的多向压铸机包括一个具有车辆覆盖件的模具，以及几个相对于覆盖件平移的凸压模具，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多数的车架铸造工作。
- **铝合金配方——免热铝合金专利：**特斯拉发布专利“Die Cast Aluminum Alloys for Structural Components”，描述了一种免热铝合金，传统铝合金必须通过加热过程提升机械性能，而该种免热铝合金无需热处理就可以满足生产要求；
- **下车体一体化压铸：**2022年，特斯拉发布集成吸能铸件，该专利描述了特斯拉的单件铸件情况，这种能量吸收系统广泛应用于汽车碰撞结构，包括多单元压制和多件冲压，主要通过动态破碎、翘曲、弯曲等金属的塑性变形来提供能量吸收。

2.2. 特斯拉一体化压铸布局路线：后底板→下车体其他部件 & Model Y→Cybertruck

□ Model Y一体化压铸由后底板向其他部件渗透

2020年8月，特斯拉加州弗里蒙特工厂安装第一台大型压铸设备，2020年9月，特斯拉宣布model Y将采用一体化压铸工艺压铸后底板。根据特斯拉官方公告，其弗里蒙特、上海、得州和柏林的四处工厂可以生产model Y，其中得州工厂将Model Y 的前后底板均使用了一体化压铸工艺。据压铸行业人士透露，2022年一体化压铸应用范围在由后底板向前机舱、电池托盘过度。特斯拉曾于2018年公布了白车一体化铸造专利：“汽车车架的多向车身一体成型铸造机和相关铸造方法”，我们认为这代表了今后的一体化压铸趋势。

□ Model Y 开端， Cybertruck将成为有利继承者

2023年1月，得州工厂的一体化压铸设备Giga press开始安装，用于生产Cybertruck，媒体 tesmanian预计23年中期试生产，年底实现批量交付。

图：特斯拉一体化压铸产品model Y和Cybertruck 布局

工厂	车型	状态	产能 (万辆 /年)	Model Y 21年实际 产能	Model Y 22年实际产能	Model Y 目前产能	一体化 压铸方 案
弗里蒙特	Model X/S	在产	10	/	/	/	/
	Model 3/Y	在产	55	45万辆	/	/	后底板
中国上海	Model 3/Y	在产	>75	48万辆	/	/	后底板
德国柏林	Model Y	在产	>25	/	22年10月初2000辆/周 22年12月15日 3000辆/周	23年2月27日 4000辆/周	前底板 +后底板
美国得州	Model Y	在产	>25	/	22年12月16日 3000辆/周	/	前底板 +后底板
	Cybertruck	设备安装	/	/	/	/	后车身



2.3. 其余车企&零部件压铸厂商积极跟进

➤ 国内的新能源车企、一些合资品牌和个别合资厂的自主品牌也开始积极布局，进一步推动了压铸件大型一体化成型的进程：

车企	布局	车型及压铸方案
蔚来	2021.10,蔚来宣布成功验证开发了可用于大型压铸件的免热处理材料，同年11月，ET5一体化压铸件完成首次试制，2022.8，ET5首批生产线预生产车辆正式下线。蔚来ET5不仅是其首款应用一体化压铸技术的车型，也是国内新势力中率先应用该技术的车型；2022年6月，蔚来发布ES7，使用一体化压铸全铝后副车架；2022.12.24，蔚来发布ES8，将通过8800T压铸机打造前端一体的压铸铝车身，该车型预计23年6月开始交付	ET5: <u>后底板</u> , 22年销量11813辆； ES7: <u>后副车架</u> , 22年销量14158辆 ES8: <u>前端一体</u> , 预计23年6月开始交付
吉利	2022.11.1，吉利旗下品牌极氪汽车收款MPV车型-极氪009正式发布上市，其一体化压铸后端铝车身结构件首次公开，工艺采用力劲7200T大型智能压铸单元	极氪009: <u>后端铝车身</u>
理想	正在布局中	/
小鹏	计划于2023年在全新纯电动汽车平台上规模化使用一体化压铸技术	2022.6 小鹏向广东鸿图发出定点开发通知，将为其某车型提供底盘一体化结构件产品
小米	2022年4月26日，小米汽车科技有限公司发布“大型压铸零件高精度机加工中心”供应商招募公告	/
华人运通	2022.2与拓普集团联合首发的一体化超大压铸车身后舱结构量产下线，有望在后续车型上规模化应用	高合: <u>车身后舱结构件</u>
长安	2022.7.8长安汽车拟投资建设渝北工厂置换及绿色升级建设项目，同步布局一体化压铸业务	2023.1.15，首个一体化前机舱铸件下线，2024年可形成28万套一体式前舱、 <u>后底板</u> 产能
一汽	与伊之密建立9000T压铸整体解决方案的战略合作关系	/
奔驰	2022年年初，发布概念车EQXX，后车身为大型一体化铝合金压铸件	概念车EQXX: <u>后车身</u>
大众	计划在Trinity项目中引入一体化压铸技术，	2022.5, <u>后车身</u> 一体式铝压铸件样件成功下线
沃尔沃	接下来几年投入约70亿元建造新电动车工厂，重点是一体化压铸，2022.5.19布勒宣布沃尔沃向布勒订购大型压铸机。	/

资料来源：各公司官网、压铸周刊、压铸天地公众号、车主之家、伊之密公告、世界先进制造技术论坛公众号等、天风证券研究所

2.3. 其余车企&零部件压铸厂商积极跟进

零部件压铸厂商	客户	设备厂商	进展
广东鸿图	小鹏	力劲、伊之密	2022年1月，广东鸿图6800T超大型压铸岛一体化结构件在其肇庆工厂下线。同日，该公司还与力劲集团举行了批量采购签约仪式，其中包括引进12000T超级压铸单元。2022年6月10日，广东鸿图收到小鹏汽车发出的定点开发通知，将为小鹏汽车某车型提供底盘一体化结构件产品。
文灿股份	蔚来	力劲	2021年，文灿集团先后引进9台大型和超大型压铸机，包括两台9000T、2台6000吨、3台4500吨、1台3500吨、1台2800吨机型。2022年5月，文灿集团再次采购9台大型压铸机，包括 2台7000T、2台4500T、5台2800T-3500T机型。
云海金属	/	力劲、伊之密	2022年6月1日，与重庆大学签署《关于车身一体化结构件压铸用高性能镁铝合金材料的合作研发协议》，2023年2月10日，公司从伊之密购置的一台7000T压铸机正在安装，另外一台预计2023年6月到货，设备主要用于建筑模板的生产和汽车一体化压铸件的试制
美利信	蔚来	海天金属	2022年6月29日，公司与海天金属举行8800T超大型车身结构件量产仪式暨技术交流会。日前，美利信科技首个一体化压铸下车身结构件在重庆工厂试制成功，并实现批量交付客户
拓普集团	华人运通	力劲	与华人运通高合汽车合作打造的一体化超大压铸车身后舱正式量产下线
宜安科技	/	布勒	系国内首家引进布勒6100T超大型压铸机的企业，该设备落户宜安科技株洲工厂。宜安科技在2023年2月9日回答投资者问题时表示，该设备目前已安装完成。
森萍科技	/	力劲	2022年6月9日，森萍科技与与力劲集团举行了大型智能压铸单元战略合作的签约仪式，向后者采购多台(套)6000T以上等大吨位及超大吨位压铸机机型。
富盛达	/	力劲	2022年7月25日，富盛达与力劲集团深圳领威科技有限公司举行了批量采购压铸单元仪式，计划引进20台套力劲800T-6000T中大型智能压铸单元。该订单当中包含了多台大型及超大型压铸岛，主要布局新能源汽车零部件及一体化压铸业务。
爱柯迪	/	/	2021年3月，公司智能制造科技产业园项目开工，环评信息显示公司拟购入2台6100T和2台8400T压铸机

资料来源：各公司官网、懂车帝、压铸周刊、各公司公告等、天风证券研究所

3 一体化压铸为设备厂商带来新需求

3.1. 一体化对压铸设备提出更高要求

□ 压铸设备要求更高

- 一体化压铸对压铸机的锁模力提出了新要求：当原料以高压注入模穴内时会产生一个撑模的力量，压铸机的锁模单元必须提供足够的锁模力使得模具不至于被撑开。一般而言，压铸机的锁模力必须大于涨型力，而涨型力与磨具分型面承受压力的面积有关，因此，越是大型的压铸件需要的压铸设备的吨位越大。根据压铸周刊，压铸机的锁模力一般1-2年才有一次跨越，每次提升约500吨，2019年上半年之前，国内市场最大的压铸机为4500T，特斯拉一体化压铸将设备锁模力要求提升到6000T以上。
- 定制开发存在技术壁垒：由于一体化压铸将多个零部件的冲压焊接合二为一，零部件数量有所下降的同时通用性也下降了。目前所有布局一体化压铸工艺的整车厂都只在特定的车型上使用该技术，而开发一台大型压铸设备都需要整车厂或零部件压铸厂与压铸设备厂商合作定制，如特斯拉的一体化压铸机Giga Press，由特斯拉和压铸机厂商IDRA Group联合定制。
- 设备价值量高，需要规模化生产分摊高额投资成本：根据压铸实践，一条产线称为一个压铸岛，由压铸机、模具和其他周边设备构成，此前，中国新闻网报道，浙江某企业安装力劲9000T设备，成套装备超1亿元。对于高额的产线建设成本而言，产线的规模化生产尤为重要。

□ 可满足一体化压铸要求的主流设备厂商:布勒、力劲、伊之密、海天金属

设备厂商	压铸机最大吨位	客户
布勒	9200T	沃尔沃、Handtmann、宜安科技、福然德等
力劲	12000T	特斯拉、文灿、广东鸿图、拓普集团、吉利等
伊之密	9000T	长安、一汽、云海金属、长源东谷等
海天金属	8800T	美利信等

3.2.1. 考虑从布局到量产的周期，24-25年使用一体化压铸的车辆数量或将大幅提升

□ 一体化压铸渗透率：

- 特斯拉22年总销量131.4万辆，23年目标200万辆，增幅约52%，按此增幅计算，特斯拉24-25年需求量有望达到300，450万辆
- 根据EvTank，22年全球新能源车总销量1082万辆，布局一体化压铸的车型中，仅特斯拉Model Y和蔚来ET5和ES7形成批量交付：22年特斯拉总销量131.4万辆，model Y 销量77.13万辆，特斯拉一体化压铸渗透率为59%，随着Cybertruck量产，我们认为特斯拉23-25年的一体化渗透率有望继续升高，分别为65%，75%，90%；
- 蔚来22年总销量12.25万辆，我们推算其23年目标20万辆，我们预计24-25年蔚来总需求分别为30万辆、45万辆
- 22年蔚来总销量12.25万辆，ET5+ES7形成销量2.6万辆，考虑产能爬坡至稳定水平+ES8改款一体化23年6月开始交付，预计蔚来23-25年一体化渗透率水平分别为45%，65%，80%；
- 其余车企：22年上半年开始，造车新势力或传统车企的电车品牌集中布局一体化压铸。2022年7月，长安宣布布局一体化压铸，2023年1月，首个一体化压铸件下线，保守估计，从布局到结构件下线需要6-8个月，蔚来ET5首个一体化压铸件下线到首批预生产之间经历了近9个月，批量交付需要更长时间，总的来看，我们预计从布局到量产需要15-17个月，24-25年或将成为一体化压铸渗透率快速提升的年份。model Y 21年销量17.0万辆，假设22年开始布局的每家车企在24-25年能够形成10-15万辆的产能，据统计至少10家车企正在布局，极氪、高合、长安和大众有一体化压铸部件下线，进度较快，我们预计24-25年，除特斯拉和蔚来以外的车企能够带来50万辆和125万辆的需求。

□ 单车压铸件数量：

- 目前大多数Model Y和全部的ET5均只在后底板使用一体化压铸，来自特斯拉柏林工厂和得州工厂的部分Model Y对前后底板均一体化压铸，其中得州工厂可实现产能3000辆/周，预计23年年产约15万辆，柏林工厂可实现产能4000辆/周，预计23年年产可达到20万辆。随着更多车型布局前底板甚至中底板，我们预计23-25年单车平均一体化压铸件数量为1.2，1.6，2.2

3.2.2. 市场增量可观：2025年全球一体化压铸设备市场空间有望达到54亿元

- 一体化压铸设备的产能按12万件/台/年计算，考虑良品率，一体化压铸设备的实际年产能大概7.8万件/台/年，随着工艺成熟，良率会有所上升。目前主要是特斯拉和蔚来可以实现一体化压铸车型的批量交付，随着更多车型和更多部位的零件使用一体化压铸工艺，2025年预计需要用到一体化压铸设备120台左右。
- 目前各设备厂商处于市场导入阶段，设备定价稍低，我们认为随着更大吨位设备需求量增加+定价策略调整，设备单价会有所提升，假设到2025年压铸设备单台价值量为4500万，2025年市场有望达到54亿元。

表：全球一体化压铸设备市场空间测算

	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新能源车销量（万辆）	1082	1624	2192	2542
一体化压铸渗透率	7%	9%	13%	20%
一体化压铸新能源车数量（万台）	80	140	295	521
特斯拉	77	130	225	360
蔚来	2.6	9	20	36
其他	0	1	50	125
单车需要的一体化压铸部件数量	1	1.2	1.6	2.2
一体化压铸部件（万件）	80	168	471	1146
一体化压铸设备产能（万件/年/台）	12	12	12	12
一体化压铸设备良率	65%	70%	75%	80%
一体化压铸机良品产能（万件/台/年）	7.8	8.4	9	9.6
一体化压铸设备需求量	10	20	52	119
设备单价（千万/台）	3000	3000	4000	4500
设备市场空间（亿元）	3	6	21	54

资料来源：压铸周刊、CleanTechica、盖世汽车每日速递公众号、EvTank、压铸天地等、天风证券研究所

3.3.1. 伊之密：注塑机龙头，适时布局压铸机赛道

- **概况：**公司成立于2002年，2003年第一批A系列精密节能注塑机研制成功，2004年成立压铸机事业部，2015年于深交所上市，目前主要产品为注塑机、压铸机、橡胶注射机及相关配套产品等。
- **压铸机产品：**公司共有LEAP系列、HM系列、H II系列三个系列压铸机，其中LEAP系列超大型压铸机主要应用场景为新能源汽车的车身一体化压铸。

图：伊之密压铸机产品矩阵



图：伊之密历史发展沿革

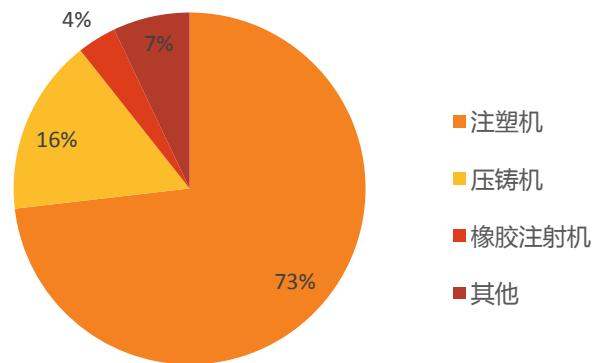


资料来源：公司官网、公司公告、天风证券研究所

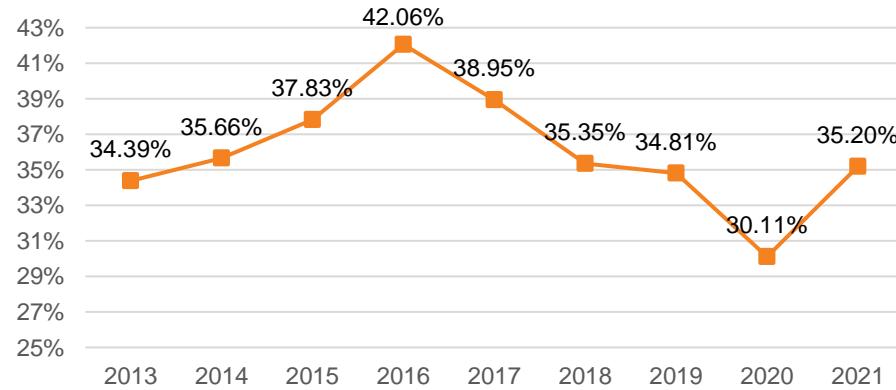
3.3.1. 伊之密：超大型压铸机助力压铸板块打造第二增长曲线

- **产品结构：**公司三大产品注塑机、压铸机和橡胶机中，注塑机为主要营收来源，2021年营收占比73%，压铸机2021年营收占比为16%。
- **财务：**压铸机产品自2013年以来毛利率水平一直维持在较高的水平，除2020年，其余年份毛利率均超34%。
- **一体化压铸设备研发导入情况：**截至2023.1.30，公司已经完成6000T,7000T, 8000T及9000T超大型压铸机研发，其中9000吨超大型压铸机已与一汽完成签约，预计将于近期有序开展设备调试和小批量试制等工作；7000吨压铸机已中标中国长安车身一体化压铸项目，预计2023年一季度末、二季度初可依次交付，23年1月15日，长安首个一体化前机舱铸件完成。此外，公司超重型压铸机生产车间已于2022年12月建成投产，预计可支持最大产能为100台/年。

图：伊之密21年营收结构



图：伊之密2013-2021年压铸机产品毛利率

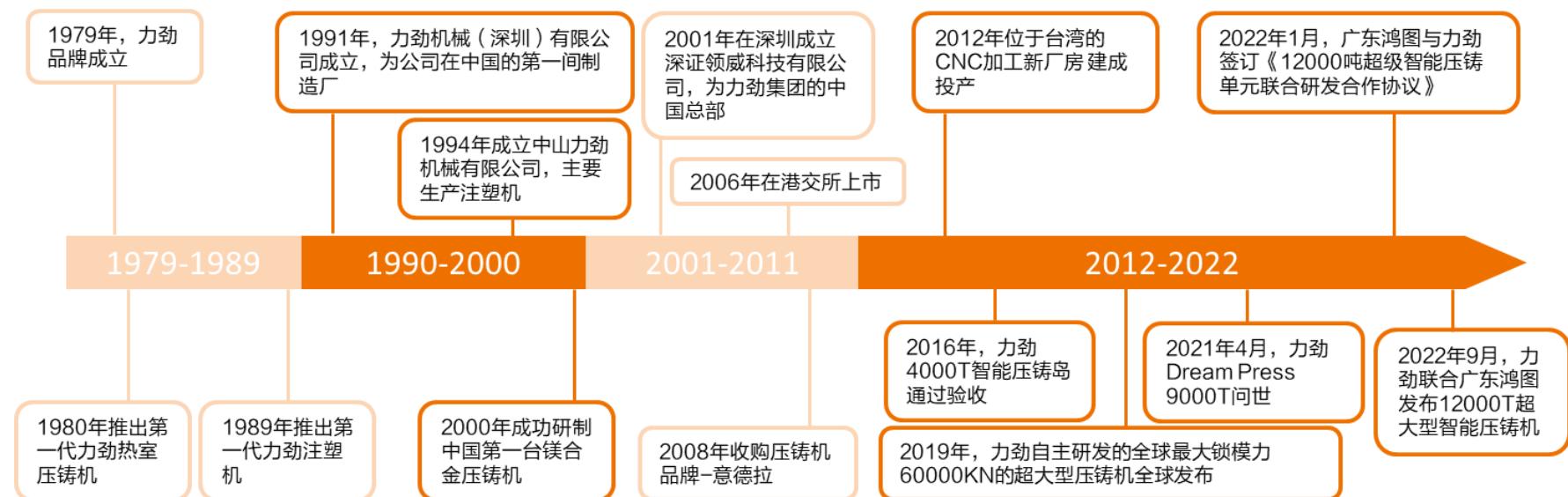


资料来源：公司公告、压铸快讯公众号、wind、天风证券研究所

3.3.2. 力劲科技：深耕压铸机，不断突破技术限制，为压铸机龙头

- **概况：**公司成立于1979年，2006年于港交所上市，目前公司主营三大产品：压铸机、注塑机和数控加工中心（CNC），在全球拥有8个主要生产基地，包括深圳、宁波、中山、上海、昆山、辽宁阜新、中国台湾和意大利布雷西亚。
- **公司深耕压铸机，技术实力雄厚，不断突破压铸机锁模力上限：**公司于1980年推出第一代热室压铸机，2008年收购意大利压铸机品牌-意德拉（IDRA），8个生产基地中，深圳、宁波、上海生产力劲自有名牌压铸机，意大利布雷西亚为品牌IDRA压铸机的生产基地。公司自成立以来成功研制出中国第一台镁合金压铸机、第一台2000T, 3000T, 4500T压铸机，2019年推出6000T超大型压铸机，2021年推出9000T超大型压铸机，2022年推出12000T超大型压铸机。

图：力劲科技发展历史沿革

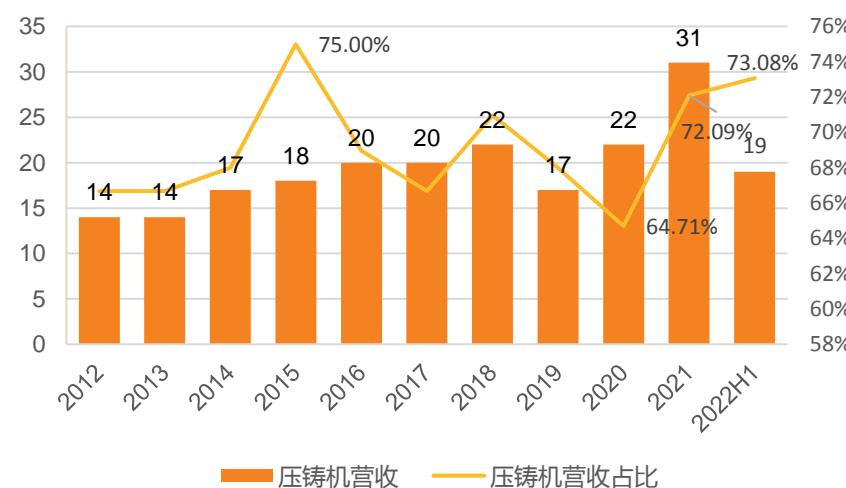


资料来源：力劲官网、意德拉官网、公司公众号、广东鸿图公告、天风证券研究所

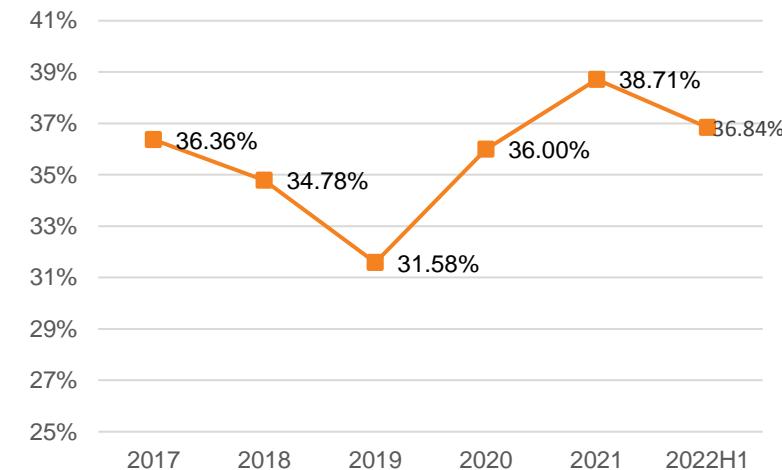
3.3.2. 力劲科技：压铸机系主要营收来源，盈利能力卓越

- **产品：**公司三大产品压铸机、注塑机和CNC加工中心中，压铸机为主要营收来源，其2021年营收占比72%。
- **压铸机营收：**2012–2018年压铸机营收稳步增长，2019年有所下滑，主要系中美贸易摩擦+国内形势下滑所致，之后开始恢复，2021年达到历史新高31亿元，根据中期财报披露，22财年上半年压铸机营收19亿元，公司在一体化压铸设备的领先地位+一体化压铸布局如火如荼或将使得压铸机部分在23年的收入再创新高。
- **盈利能力：**公司未单独披露压铸机毛利率水平，整体来看，2017–2022H1毛利率水平几乎均超34%，仅2019年因受到中美贸易摩擦+国内经济下滑的影响而较低。

图：力劲科技2012-2022H1压铸机营收（亿元，按期末汇率换算）



图：力劲科技2017-2022H1毛利率水平



注：文中提到的年均为财年，财年统计时间区间举例：FY2021统计时间区间为2021.4.1-2022.3.31

资料来源：wind、天风证券研究所

3.3.2. 力劲科技：LK&IDRA两大品牌助力力劲进一步巩固超大型压铸机龙头地位

□ 公司拥有自有品牌LK和IDRA两大压铸机品牌

自有品牌涉及四大系列，超大型压铸机属于IMPRESS-PLUS(DCC1000-6000)系列，而IDRA拥有五大系列压铸机，超大型压铸机为Giga Press系列；

□ 特斯拉首个合作设备供应商奠定行业地位，积极拓展其他客户

- 2020年IDRA向特斯拉交付世界首台6000T压铸机Giga Press，之后，意德拉又相继为特斯拉德州工厂、加州工厂和柏林工厂提供Giga Press，除此之外，2022年10月，意德拉为特斯拉生产的9000T级别的Giga Press运至德州工厂，用于生产Cybertruck。而力劲自有品牌向特斯拉上海工厂提供大型压铸机；
- 除特斯拉，力劲还向广东鸿图、文灿股份、拓普集团等零部件压铸厂商提供大型压铸设备

图：力劲向特斯拉各个工厂提供的大型压铸设备数量

工厂	大型压铸设备数量
上海工厂	至少3台
弗里蒙特工厂	2
柏林工厂	2
得州工厂	4

图：力劲压铸机产品



3.3.3. 海天金属：2016年进军压铸机，近年进展迅速

□ 公司发展：

- 宁波保税区海天智胜金属成型设备有限公司（简称“海天金属”）系海天集团子公司，于2016年在北仑注册成立，并开始研发第一代冷室压铸机；
- 2016年，HDC300型冷室压铸机首次对外展示；
- 2017年，HDC系列第一代机型180T-1300T研发完毕并推行批量生产；采用德国进口压射系统的HDM1650伺服控制二代机设计完成并开始试制；
- 2018年海天集团投资1.6亿美元在宁波保税区南区建立压铸机新基地；
- 2019年，海天HDC4500T压铸机及压铸岛成功交付美利信并投入使用；
- 2021年6月，海天金属全新压铸机生产基地启用，可生产180T-8800T的全系列冷室压铸机，基地全面投入使用后，将具备年产4000台压铸机的生产能力；

□ 一体化压铸机进展：

- 2021年，海天金属交付首台8800T压铸机；
- 2023年1月3日，海天国际发布公告，海天塑机同意向海天金属出资人民币9980万元。此次增资事项所得款项将用于海天金属的产能扩张及进一步的研发开支；
- 2023年2月16日，美利信科技HDC8800T（系海天金属研制）超大型一体化电池包压铸件下线，标志着三大一体化车身结构件（前舱、电池包、后底板）均已在海天金属HDC8800T超大型压铸机上成功小批量试生产或量产，其卓越的压射性能得到了充分的验证，各项性能均能满足一体化压铸成型的工艺需求。

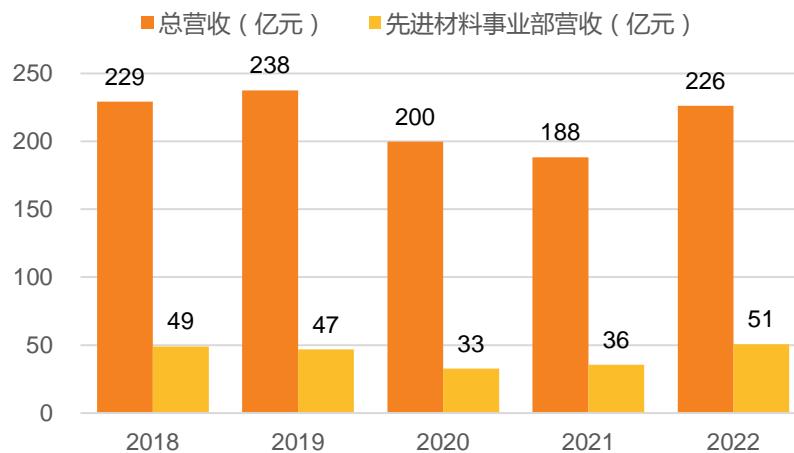
图：海天金属发展历史沿革

2016	2017	2018
海天金属成立； 开始研发第一代冷室压铸机； HDC型冷室压铸机首次对外展示	HDC系列第一代机型180T-1300T研发完毕并推行批量生产；采用德国进口压射系统的HDM1650伺服控制二代机设计完成并开始试制	海天集团投资1.6亿美元在宁波保税区南区建立压铸机新基地
2019	2021	
HDC4500T压铸机及压铸岛成功交付美利信并投入使用	海天金属全新压铸机生产基地启用，可生产180T-8800T的全系列冷室压铸机，基地全面投入使用后，将具备年产4000台压铸机的生产能力； 交付首台8800T压铸机	

3.3.4. 布勒：瑞士老牌压铸机厂商

- **布勒成立于1986年，拥有三大业务支柱：**谷物食品，消费食品和先进材料，其中，先进材料事业部包括压铸业务单元、研磨与分散业务单元和莱宝光学业务单元。根据公司年报，2022年公司营收约30亿瑞士法郎（约合人民币226亿元），其中，先进材料事业部营收6.71亿瑞士法郎（约合人民币51亿元），先进材料事业部中，压铸业务单元营收增速超60%。
- **布局压铸单机+压铸岛，覆盖四个系列：**布勒提供Carat、Fusion、Evolution、Ecoline S四大系列压铸机和Smart CMS压铸岛智能管理系统，压铸机产品锁模力覆盖2600KN-92000KN; Carat610, Crata840和Carat920可用于一体化压铸。
- **一体化压铸设备市场情况：**
 - 2022年5月，沃尔沃向布勒采购两台Carat840；
 - 2022年6月，德国Handtmann向布勒采购Carat610；
 - 宜安科技是布勒在中国的第一个客户，其6100T设备在2022年10月已经完成安装；
 - 2022年11月，福然德采购的Carat 610正式交付，同时续签2套Carat920压铸岛（Carat920可压铸整个车身）。

图：2018-2022布勒营收情况（按期末汇率换算）



图：布勒压铸机产品

压铸机系列	产品图片	产品概况
Carat		Carat 两模板压铸机锁模力范围从 10500 - 92000kN，适用于生产结构件等大型复杂零部件，可提升高达 30% 的生产力
Fusion		下一代三模板压铸平台，提供 3500 - 14000 kN 合型力。具有实时控制、模块化设计和工业 4.0 功能
Evolution		锁模力范围从 2600 至 9000 kN
Ecoline S		Ecoline S 和 Ecoline S Pro 压铸机锁模力范围从 3400 至 8400 kN，适用于铝镁合金等零部件铸造

资料来源：公司官网、公司公告、天风证券研究所

4 风险提示

4. 风险提示

- **一体化压铸工艺渗透率不及预期：**一体化压铸工艺尚处在发展初期，目前大多数Model Y和全部的ET5均只在后底板使用一体化压铸，来自特斯拉柏林工厂和得州工厂的部分Model Y对前后底板均一体化压铸。若因为技术和资金等原因在更多车型中推广程度受限，则可能会造成重型压铸机需求不及预期；
- **压铸设备研发不及预期：**考虑到一体化压铸未来可能会拓展到直接将底板总成一体化，届时需要更大吨位的压铸机，若压铸机研发不能使得锁模力突破当下限制，则可能使得一体化压铸工艺推进受阻；
- **压铸机产能不足：**目前行业内能提供一体化压铸机的厂商非常有限，因此可能存在产能不足的风险；
- **测算存在主观性：**对于设备市场空间的测算具有一定的主观性，仅供参考。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下

请务必阅读正文之后的信息披露和免责申明

THANKS