

证券研究报告

2021年11月18日

行业报告 | 行业专题研究

汽车

特斯拉引领新技术系列一：4680电芯、CTC技术和一体化压铸技术

作者：

分析师 于特 SAC执业证书编号：S1110521050003



行业评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责声明

摘要

- **4680电芯：进一步优化能量、续航、功率和成本。** 4680电芯在设计方面采用了更大的46mm电芯直径和无极耳技术，在电池容量、能量、续航里程、功率和成本方面均进行优化提升。在电池材料的使用方面，阳极采用的新型硅材料，进一步降低电池成本；阴极材料多样化，根据不同的阴极材料特性适配不同需求的车型。并且简化了阴极材料的生产工艺，进一步降低电池组成本。我们认为4680电芯有可能以标准化产品的形式推进应用，并可能凭借快充能力优于方壳电芯的特点，影响动力电池的未来格局。
- **CTC技术：电池既是能源设备，也是结构本身。** CTC技术以飞机的机翼为灵感，在物理层面实现创新。取消Pack设计，电池组既是能源设备，同时也作为车身结构的一部分，前后链接两个车身大型铸件，并将电池组上盖作为车身的座舱底板。CTC整包封装技术的应用，将有助于车辆的结构进一步单元化，从而降低车辆制造成本。特斯拉柏林工厂将采用CTC技术生产Model Y。我们认为，CTC方案是未来电动汽车电池成组技术的重要发展方向。
- **一体化压铸技术：减轻重量、减少部件、降低成本。** Model Y将采用一体式压铸后地板总成，相比原来可减少部件数量，降低制造成本。特斯拉下一步将应用2-3个大型压铸件替换整个下车体总成，进一步减轻重量、减少部件、降低成本。由特斯拉和压铸机厂商联合定制的Giga Press压铸机，以及特斯拉的独家铝合金配方是特斯拉一体化压铸技术的主要壁垒。我们认为特斯拉未来可能实现白车身一次压铸成型，从而完全取消组装生产线。
- **【投资建议】** 伴随特斯拉新技术的应用、新工厂产能爬坡、自动驾驶技术升级以及新车型后续推出，我们看好特斯拉产业链的高增长机遇，建议关注受益于特斯拉产销扩大及国产化率提升的产业链核心标的【**拓普集团、旭升股份、均胜电子、银轮股份、常熟汽饰、新泉股份、岱美股份、宁波华翔、宁德时代（电新团队覆盖）、三花智控（家电团队覆盖）**】等。
- **风险提示：** 新能源汽车行业景气度下行风险、新能源汽车渗透率提升不及预期、缺芯影响汽车产量，供给受限。

目录

- 1、 4680电芯：进一步优化能量、续航、功率和成本
- 2、 CTC技术：电池既是能源设备，也是结构本身
- 3、 一体化压铸技术：减轻重量、减少部件、降低成本
- 4、 特斯拉产业链及潜在标的公司

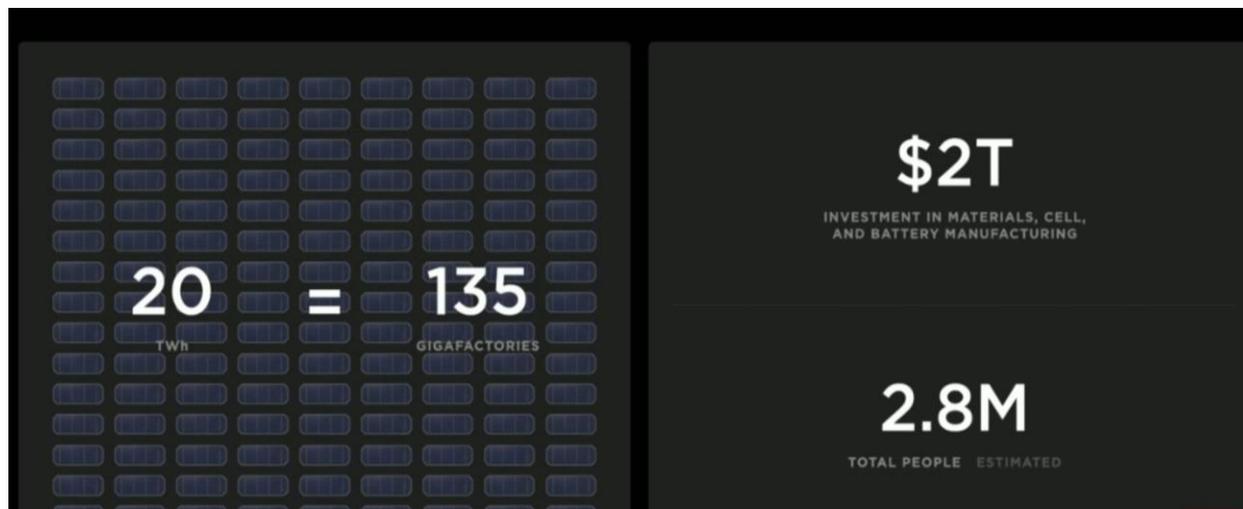
1

4680电芯：进一步优化能量、续航、功率和成本

1.1 实现可持续能源目标，需要更具扩展性的能源解决方案

- **三大方面**：在2020年9月22日特斯拉电池日上，马斯克表示，可持续能源未来将由三个部分组成，分别是：可持续能源生产，储能和电动汽车。为了加速向可持续能源过渡，需要生产更多价格实惠的电动汽车、储能以及以更少的投资建设更多的电池工厂。
- **新的计量单位“太瓦时”**：特斯拉提出了terawatt“太瓦时”（万亿度）这一新的计量单位，terawatt是gigawatt“吉瓦时”（十亿度）的一千倍。特斯拉认为，若实现真正向可持续能源的过渡，需要每年20 terawatt 的电池产量。按照现在内华达超级工厂每年150 gigawatt 的电池产量，需要建设135座超级工厂，显然这种方案的可拓展性不足。

图：单纯建设更多超级工厂的解决方案，可拓展性不足



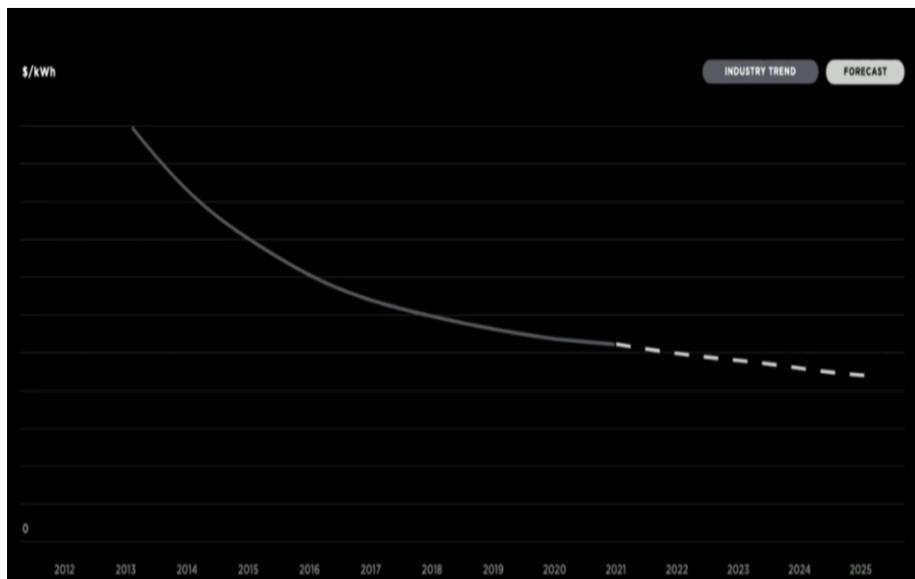
资料来源：特斯拉电池日发布会、天风证券研究所

天风汽车团队

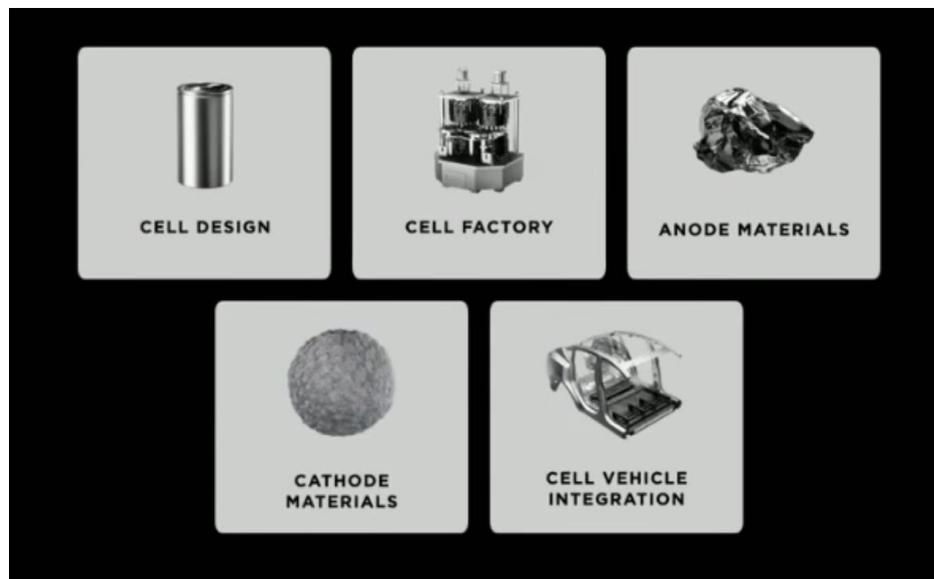
1.1 实现可持续能源目标，需进一步改善成本曲线

- 改善电动车成本曲线，生产更多价格实惠的电动汽车，才能进一步实现向可持续能源的过渡。近年来，电池成本曲线的改善趋于平缓，因此若想在改善成本曲线上实现突破，需要重新思考电池的生产和设计方式。
- 五大措施：**特斯拉通过电芯设计、电芯工厂、阳极材料、阴极材料、整车整合这五大措施提升电池的性能和质量、车辆的续航里程，从而改善成本曲线。

图：近年来电池成本曲线的改善趋于平缓



图：特斯拉采取5大措施改善电动车成本曲线



1.2 4680电芯：从第二代2170电芯到第三代4680电芯

- 2020年9月22日，马斯克在特斯拉电池日上发布了第三代4680电芯，采用了**无极耳、新型硅材料、无钴技术**；4680在电池容量、能量、续航里程、功率和成本方面均进行优化提升。
- **命名方式**：前两位代表直径，46mm；后两位代表高度，80mm。
- **亮点**：第三代电芯具有更大的**成本优势**。2170作为特斯拉的第二代电芯，能量比第一代1865提升了50%；4680相比2170的能量提升5倍、续航里程提升16%、功率提升6倍、在电池组层面每千瓦时成本降低14%。
- **合作伙伴**：目前，特斯拉的合作伙伴有松下、宁德时代和LG，未来可能有更多合作伙伴。

图：相比第一代1865，第二代2170能量提升50%



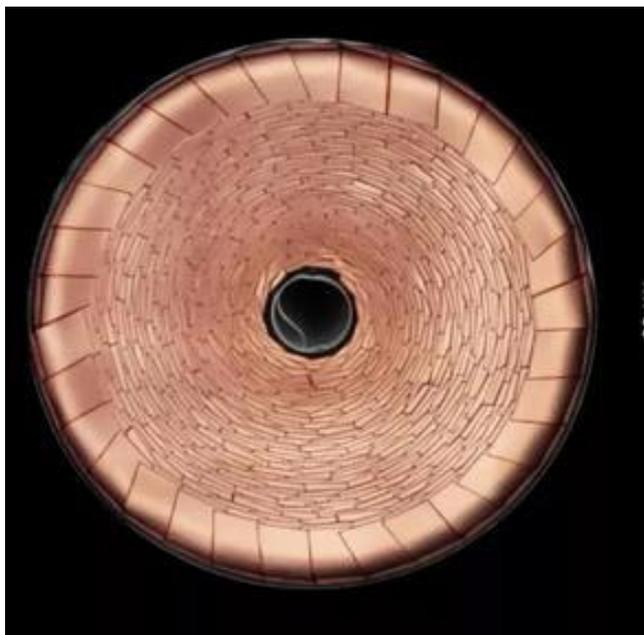
图：第三代4680电芯亮点



1.2 4680电芯：46mm直径，更好地平衡电芯体积与续航提升

- **46mm直径，更好平衡电芯体积与续航提升。**4680电芯采用圆柱体结构，46mm的直径，使得4680的电芯容量是2170的5倍，续航里程增加16%，功率提升6倍。
- **续航里程和成本改善随电芯直径的增加，呈边际递减。**下图（右）所示，在46mm的直径尺寸，能够更好地平衡成本与续航里程。

图：4680电芯，采用46mm直径



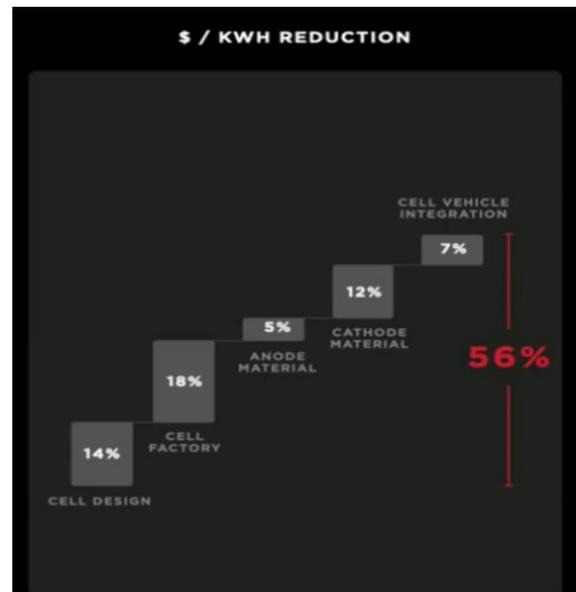
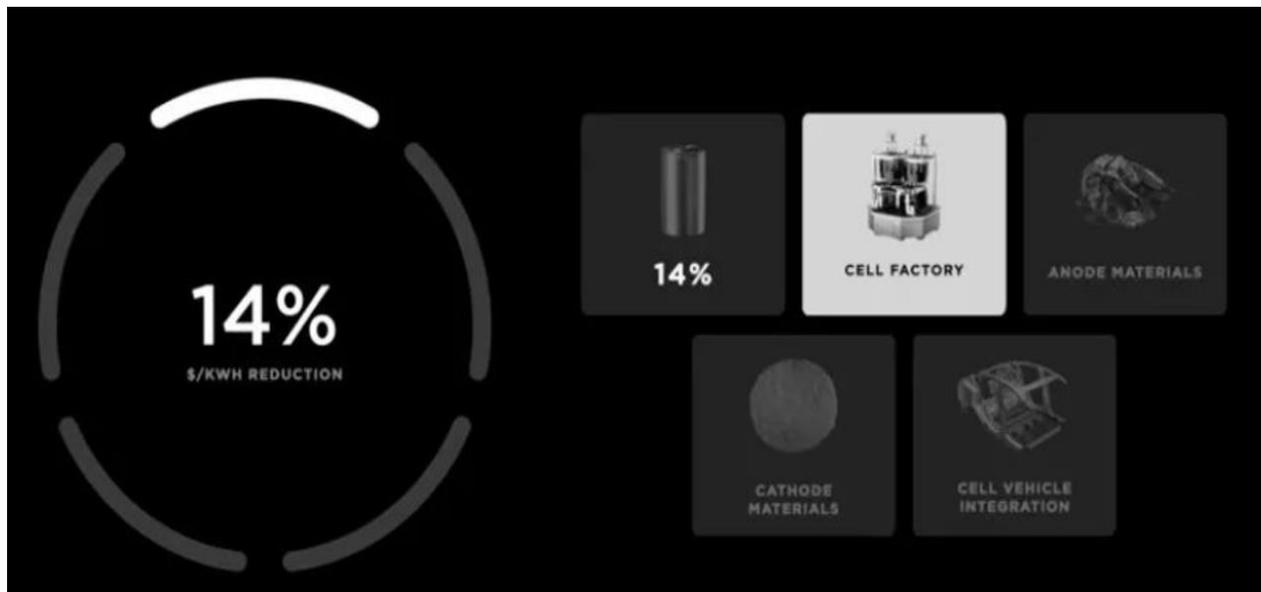
图：续航里程与成本改善，随电芯直径的增加边际递减



1.2 4680电芯：电池组层面，每千瓦时成本降低14%

- 4680电芯相比2170，在电池组层面，每千瓦时成本降低14%。单个4680电芯的体积是2170的5.48倍，但外壳表面积却不到2170的3倍，以更少的外壳用料实现了5倍的容量提升。
- **电芯数量与成组率：**更少电芯数量，更高成组率。在同样用于75kWh的电动车里，需要4400个2170的电芯，若换为4680电芯仅需要950个；同时，更少的电芯数量降低了组装时间，提升成组效率，带来了成本优势。

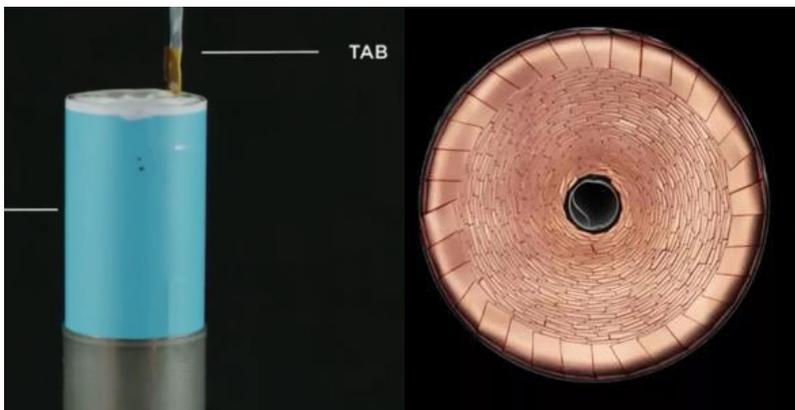
图：在电池组层面，4680电芯成本相比2170降低14%



1.2 4680电芯：无极耳技术，安全性能提升

- **4680电芯在安全性方面实现了突破**：46mm的电芯直径，单位表面积的散热压力更大，从而影响充电速度和循环使用寿命。特斯拉采用的解决方法是采用**无极耳技术**。
- **无极耳技术可提高导电面积，降低内阻，提高电流，更易规模化生产**：无极耳技术简化了电池生产过程中的绕制和涂料流程，提高导电面积，从而降低电芯内阻，提高电流。更低的内阻可以限制电池发热；更大的电流可以提升充电速度，4680电芯的充电速度可媲美2170电芯。
- **电芯单体体积增大，充分利用电芯空隙**：相比方形电池和软包电池电芯间的紧密连接，4680的圆柱弧形表面，能够一定程度上限制电池之间的热传递。圆柱电芯即便充分接触，各电芯之间仍留有较大的间隙，从而减少电芯之间的热传递；并且，特斯拉通过电芯的横向排布，电芯间插入液冷散热片等方法，进一步优化温控效果，从而提升车辆的续航里程。

图：传统电池中的极耳与无极耳的对比



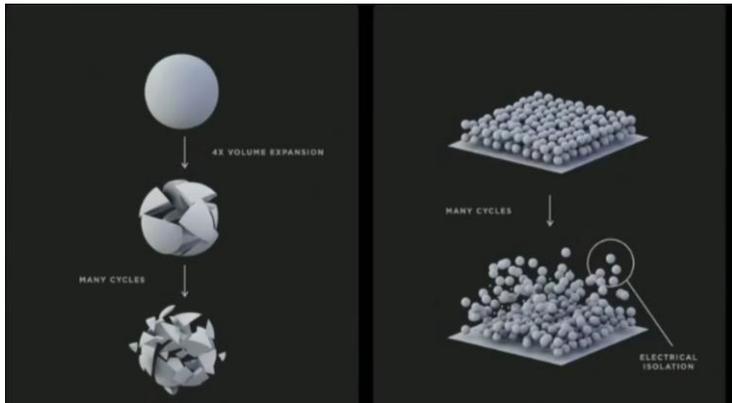
图：电芯横向排布，中间插入液冷散热片



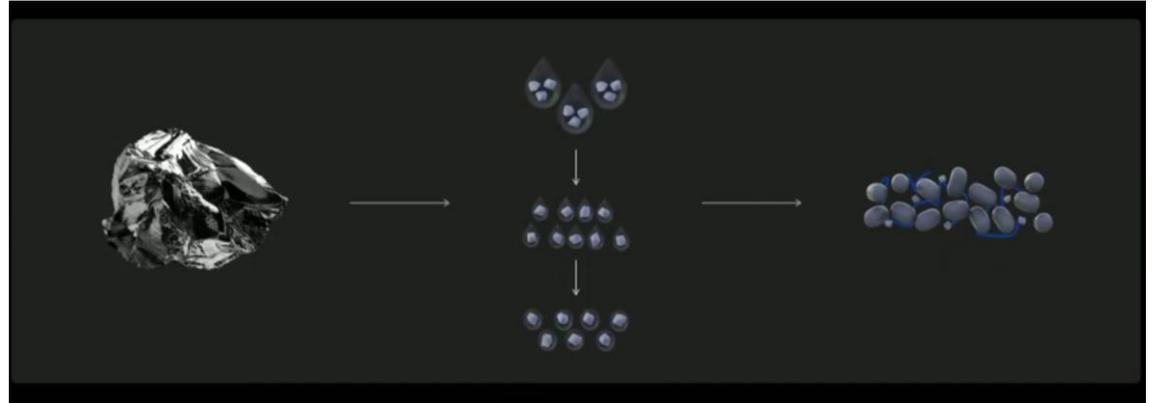
1.3 阳极：采用新型硅材料，成本降低5%，续航提升20%

- **高度加工的硅材料，成本较高，不具可扩性：**由于硅本身的特性，在充满锂离子时其体积会膨胀四倍，压力会导致硅粒子绝缘，最终损失电池容量。因此，目前工业使用的硅都是经过高度加工的，例如以氧化硅、碳化硅等形式，并且较为昂贵。
- **新型硅材料，降低电池成本，提升续航里程：**特斯拉使用原始的硅作为阳极材料，不对硅本身进行加工，而是通过电极设计和涂层设计入手。并且在此方法下，相同的硅材料可生产的电池数量将大幅提升。**在电池组层面，阳极每千瓦时成本降低5%，成本降至1.2\$/KWh，车辆的续航里程增加20%。**
- **硅材料处理过程：**使用弹性离子导电聚合物涂层稳定表面。该涂层通过一种非常可扩展化的方法应用于表面，没有化学气相沉积，然后通过由高弹性粘合剂形成的坚固网络将其集成到电极中。

图：硅的体积膨胀，最终导致电池容量损失



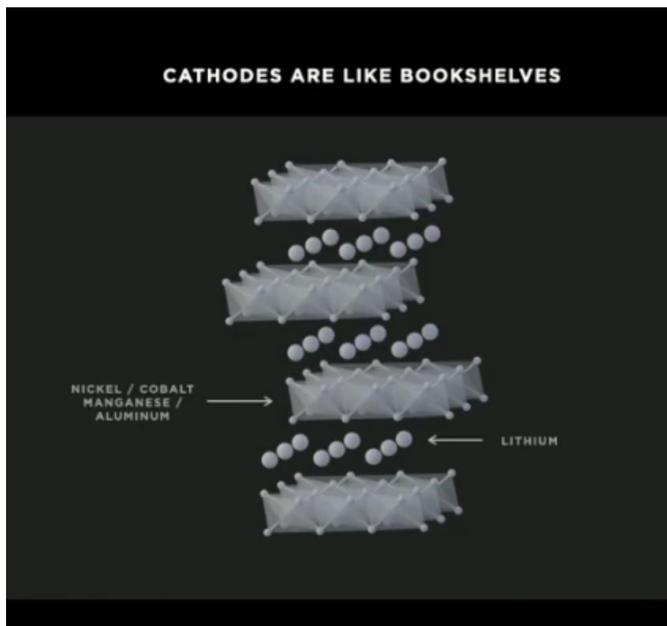
图：新型硅材料处理过程



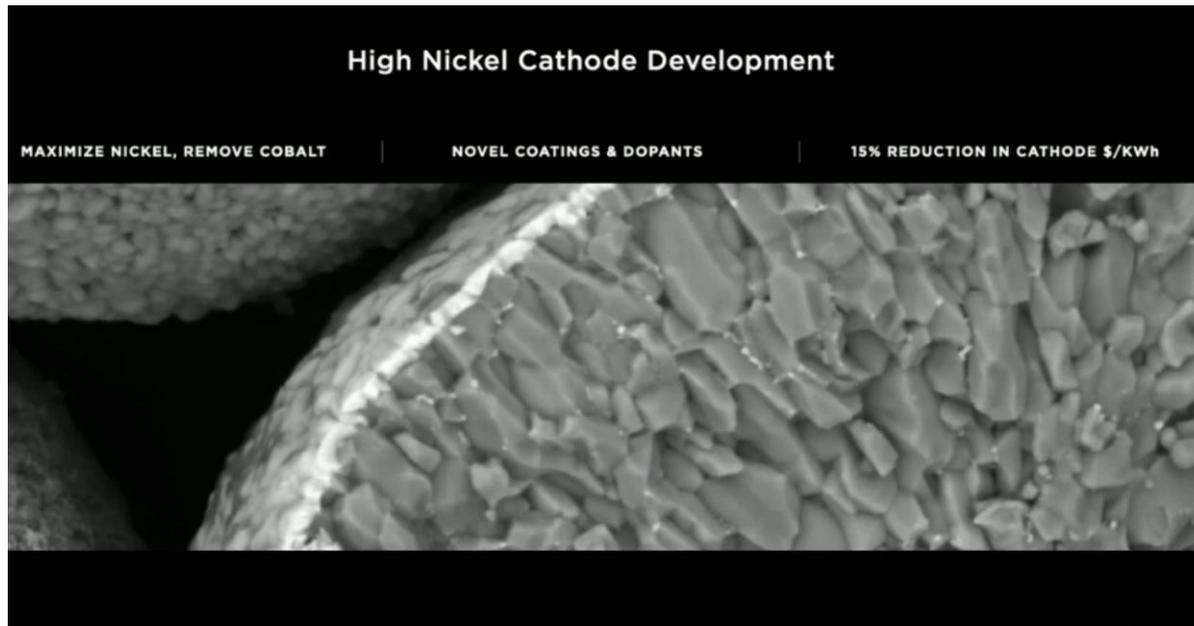
1.4 阴极：无钴化“高镍阴极”

- **无钴化“高镍阴极”**：阴极可采用铁、钴、镍等材料，不同的材料的区别在于：结构的稳定性、可以容纳的锂离子数量。钴的结构最为稳定但是成本较高，镍可以更好的兼具成本和能量密度。特斯拉采用无钴化的“高镍阴极”，每千瓦时成本降低15%。

图：阴极结构



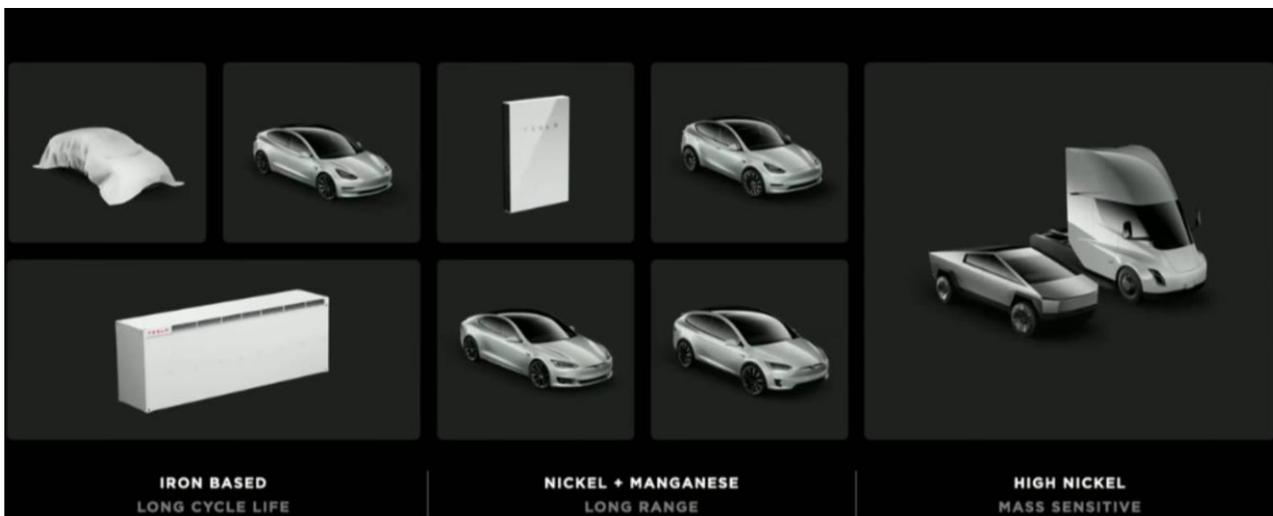
图：“高镍阴极”，每千瓦时成本降低15%



1.4 阴极：材料多样化，三个电池组级别

- **阴极材料多样化**：由于阴极的不同材料其成本和结构稳定性不同，以及考虑到镍的供给，因此，特斯拉采用“多样化阴极”的方法，即**不同阴极材料的电池将搭载在不同车型上**，以更好的平衡成本和性能。
- **三个电池组级别**：单纯从能量密度的角度，镍的能量密度约为铁的两倍，但从电池组层面，综合各方面因素，镍比铁具有50%-60%的性能优势。因此特斯拉将电池组分为三个级别，分别搭载不同车型。
- **铁**为阴极材料的电池，将搭载在**中程续航**的车型上，优先考虑电池寿命；
- **镍锰（2:1）**为阴极材料的电池，将搭载在**中长续航**的车型上，优先考虑电池的续航里程；
- **高镍**电池将搭载在**Cybertruck**和**Semi**车型上，优先考虑电池的能量密度。

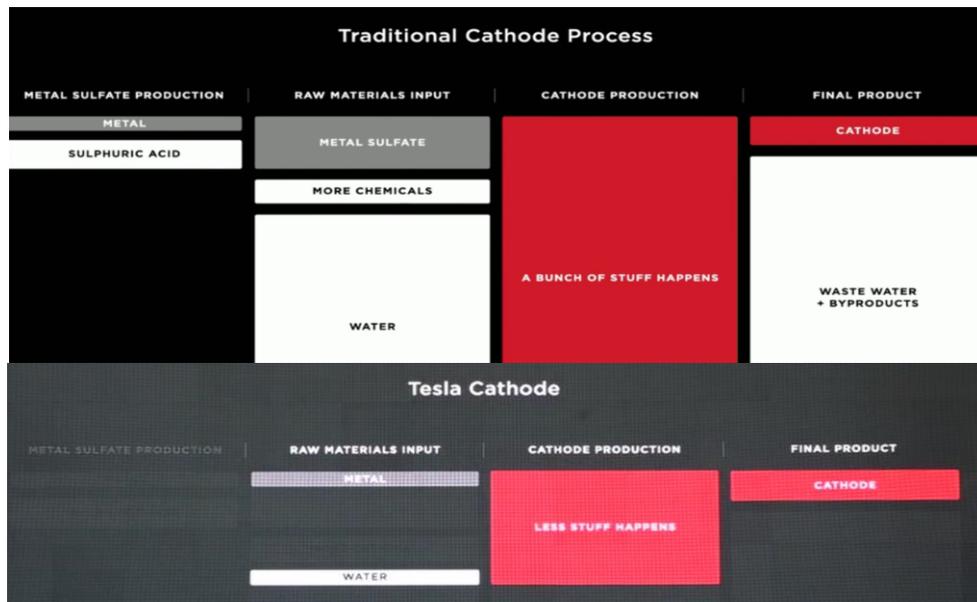
图：多样化阴极方法，适配不同车型



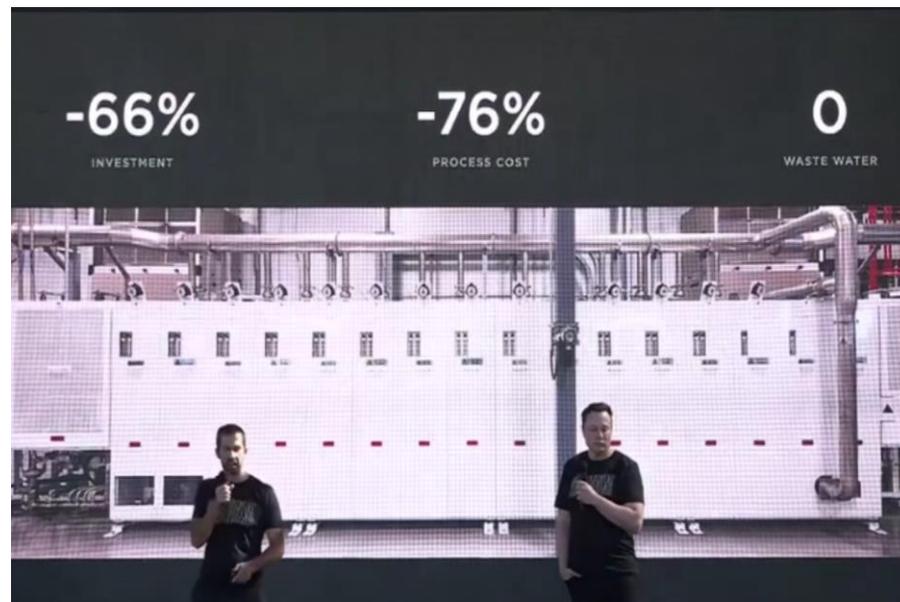
1.4 阴极：简化阴极生产工艺

- **传统的阴极生产工艺**，生产工艺复杂、阴极材料转换效率低，且产生大量废水和副产品。
- **新的阴极生产工艺**，以水和金属为原料，简化加工步骤，最终得到阴极材料和可循环的水。
- **效果**：简化后的阴极生产工艺可**降低投资成本66%**，**降低生产成本76%**，**零废水排放**，更具规模化效应。
- **更有效的回收**：新的阴极生产工艺可以直接使用镍粉作为原料，简化金属冶炼步骤，更加环保。并且可以更加有效地利用回收的电动汽车和电网电池中的金属粉末。

图：传统与新型阴极生产流程的对比



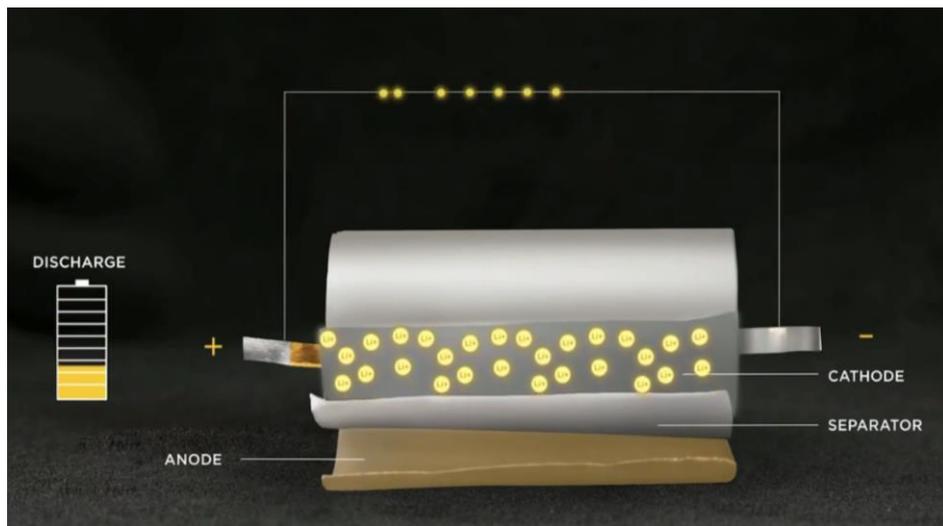
图：新型阴极生产流程的效果



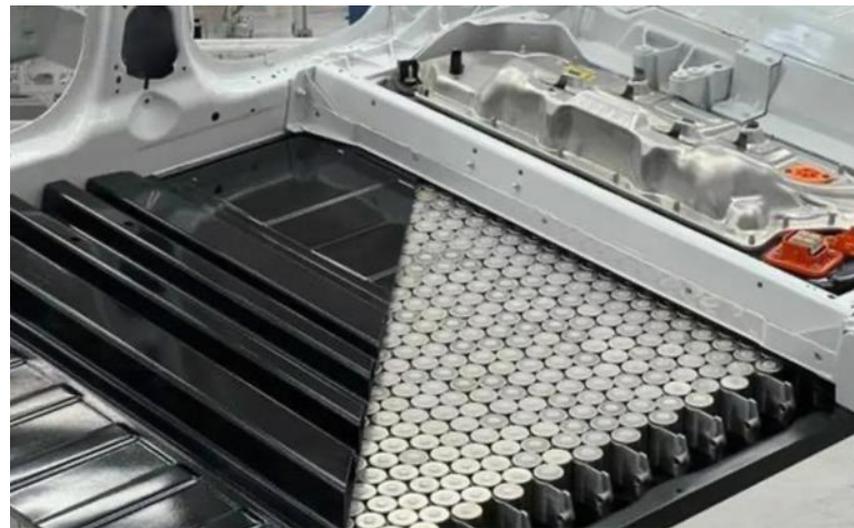
1.5 4680电芯的挑战：一致性

- **电芯的一致性问题是提升电池容量带来的挑战之一。**4680电芯相比2170直径增大两倍以上，容积是2170电芯的5倍，这导致在电芯的生产过程中可能出现**电芯容量、电芯内阻**的不一致性问题。
- **电池组遵循“木桶原理”**：电池组由电芯单体组成，电池组遵循“木桶原理”，即电池组的容量、寿命取决于容量最低、寿命最短的那根电芯。电芯容量的一致性，会导致电池组的容量损失；内阻的不一致性会导致单个电芯的发热量不同，相同的电流，大内阻电芯的发热量更大，因此劣化速度更快，折损整个电池组的寿命。

图：电池放电示意图



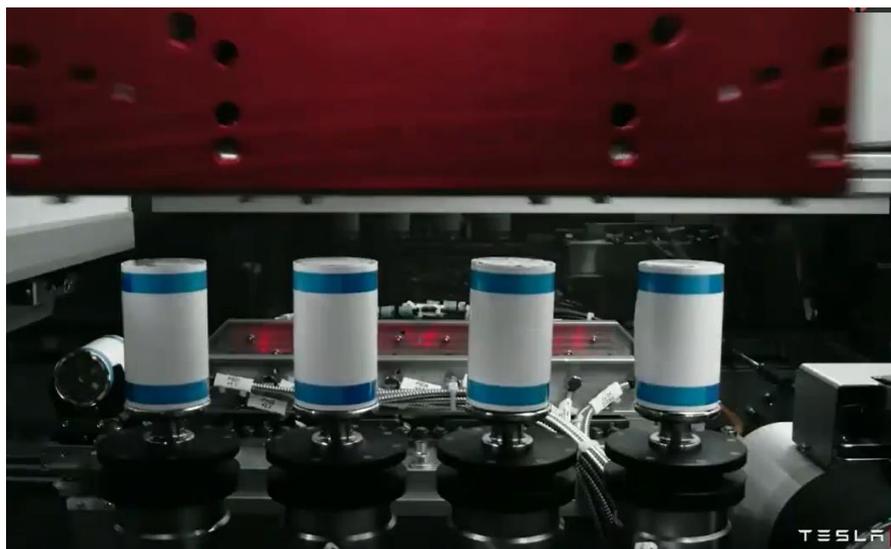
图：电池组



1.5 4680电芯的挑战：量产

- 4680电芯的量产具有一定的难度，90% 良品率是实现量产的要求。根据IT之家的报道，在早些时候，4680电芯的良品率仅为20%，在经过不断的技术改良之后，良品率已提高至70%-80%。
- 目前，在美国的德克萨斯州的“试点工厂”已经在少量生产4680电池，德国柏林超级工厂也在开展关于4680的新型电池的工作。
- 在2021年10月特斯拉柏林工厂开放日的讲话中，马斯克表示德国的电芯工厂预计在2022年年底前实现量产，在此之前，电池将很有可能由中国上海的特斯拉超级工厂供应。

图：美国德克萨斯州特斯拉超级工厂试点生产4680电池



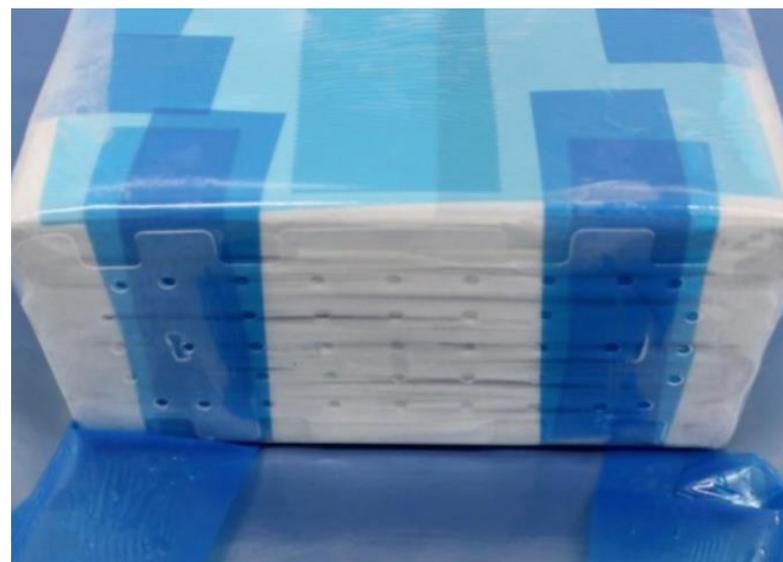
1.6 4680电芯：产业现状及影响

- 4680电芯有可能以标准化产品的形式推进应用。第一代圆柱电芯18650是个标准品，第三代圆柱电芯4680的容量更大，其可用性在很多领域都可以推进，有可能成为标准化产品，目前国外的松下、LG、SDI和SK以及国内亿纬锂能、比克电池等都在4680电芯方面有所布局。
- 4680电芯或凭借快充能力优于方壳电芯的特点，影响动力电池的格局。宁德时代将几个方壳电芯的壳体优化掉，变成卷芯并联在一起降低成本；但和4680级联比起来，大方壳电芯由于阻抗很难下降，在成本相似条件下，快充会弱于4680电芯，4680电芯可以满足对续航里程和充电体验均有要求的终端消费者。

表：电芯企业布局4680的情况

电芯企业	进展情况
宁德时代	已经开始大圆柱/4680电芯开发，加快跟进4680电池布局
比克电池	国内首发4680全极耳大圆柱电池，4680电芯样品预计年内批量下线 全极耳大圆柱产品应用了新一代正负极材料和结构设计，在兼顾能量密度的基础上快充性能实现了三倍提升 认为以高端车电为切入点，终端市场对大圆柱电芯需求十分可观
亿纬锂能	以色列公司StoreDot研制出的4680电池将在亿纬锂能的工厂生产，2024年后开始量产 目前已布局了4680和4695两大型号，2023年后会逐步进行市场推广
CBAK	CBAK能源科技将根据江淮的技术要求，为动力电池和电池组提供定制化方案 CBAK和江淮还将联合开发4680锂电池及电池组
松下	10月松下首次展示其为特斯拉打造的新型4680电池试制品 计划将于2022年3月在日本的一家工厂开始试生产新型4680电池
LG	已开始为特斯拉建造一条试点生产线，最早有望在年内开始运营 计划2023年为特斯拉生产全新4680电池
SDI	和现代汽车联合开发下一代圆柱形电池，将在未来两到三年内推出 完成了特斯拉Model Y用4680电池组样品的开发，目前正进行各种测试

图：多卷芯内部级联的大方壳电芯



资料来源：高工锂电、天风证券研究所

天风汽车团队

资料来源：高工锂电、天风证券研究所

2

CTC技术：电池既是能源设备，也是结构本身

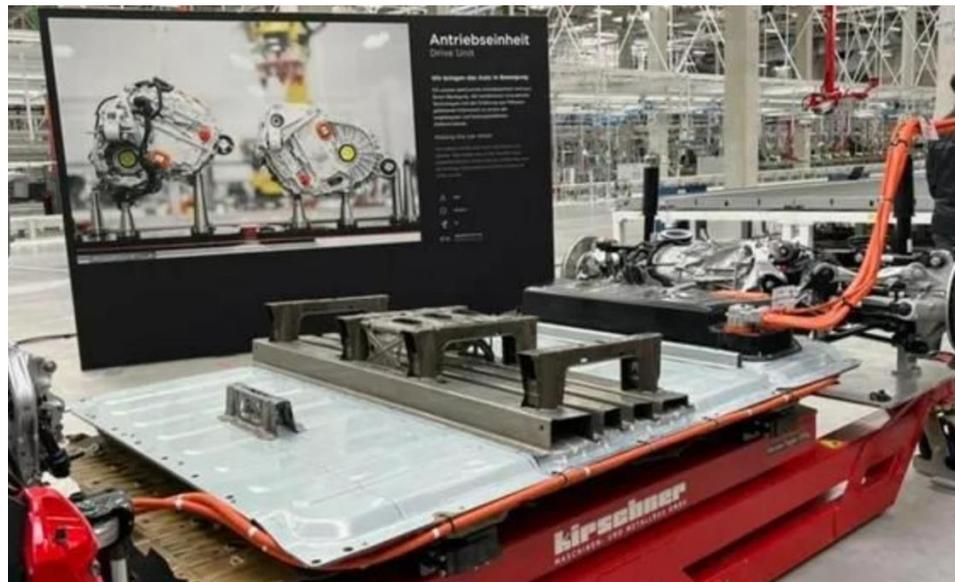
2.1 CTC技术：物理层面的架构创新

- 在2020年9月的电池日上，特斯拉除了发布了4680电芯外，还发布了全新的整包封装技术 **CTC (Cell to Chassis)**，即取消Pack设计，直接将电芯或模组安装在车身上。
- **电池既是能源设备，也是结构本身。**应用CTC技术后的新架构是物理层面的创新，将电池组作为车身结构的一部分，连接前后两个车身大型铸件，取代以电池上盖，座椅直接安装在电池上盖上。CTC技术也并非仅适用4680电芯，同样适用其2170电芯，预计未来还会兼容其它尺寸电芯。
- 根据柏林工厂开放日释放的信息，特斯拉柏林工厂将**采用CTC技术生产Model Y。**

图：座椅直接安装在电池上盖上



图：电池组作为车身结构一部分，前后链接大型铸件



2.2 CTC技术：进一步优化成本曲线

- CTC技术有助于将车辆的结构平台进一步单元化，从而进一步降低制造成本。马斯克曾表示，采用了CTC技术后，配合一体化压铸技术，可以节省370个零部件，为车身减重10%，将每千瓦时的电池成本降低7%。

图：应用CTC技术的4680电池



2.3 CTC技术：国内企业的布局情况

- **宁德时代计划在2025年实现集成化CTC，2030年实现智能化CTC。**根据宁德时代董事长曾毓群介绍，宁德时代的集成化CTC技术不仅会重新布置电池，还会纳入包括电机、电控、DC/DC、OBC等动力部件；智能化CTC技术将进一步通过智能化动力域控制器优化动力分配和降低能耗。
- **我们认为，CTC方案是未来电动汽车电池成组技术的重要发展方向。**随着电动汽车对于便捷性、轻量化的要求提升，CTC将逐渐成为技术研发和应用的重要方向。

图：宁德时代系统集成技术规划



资料来源：电池汇、天风证券研究所

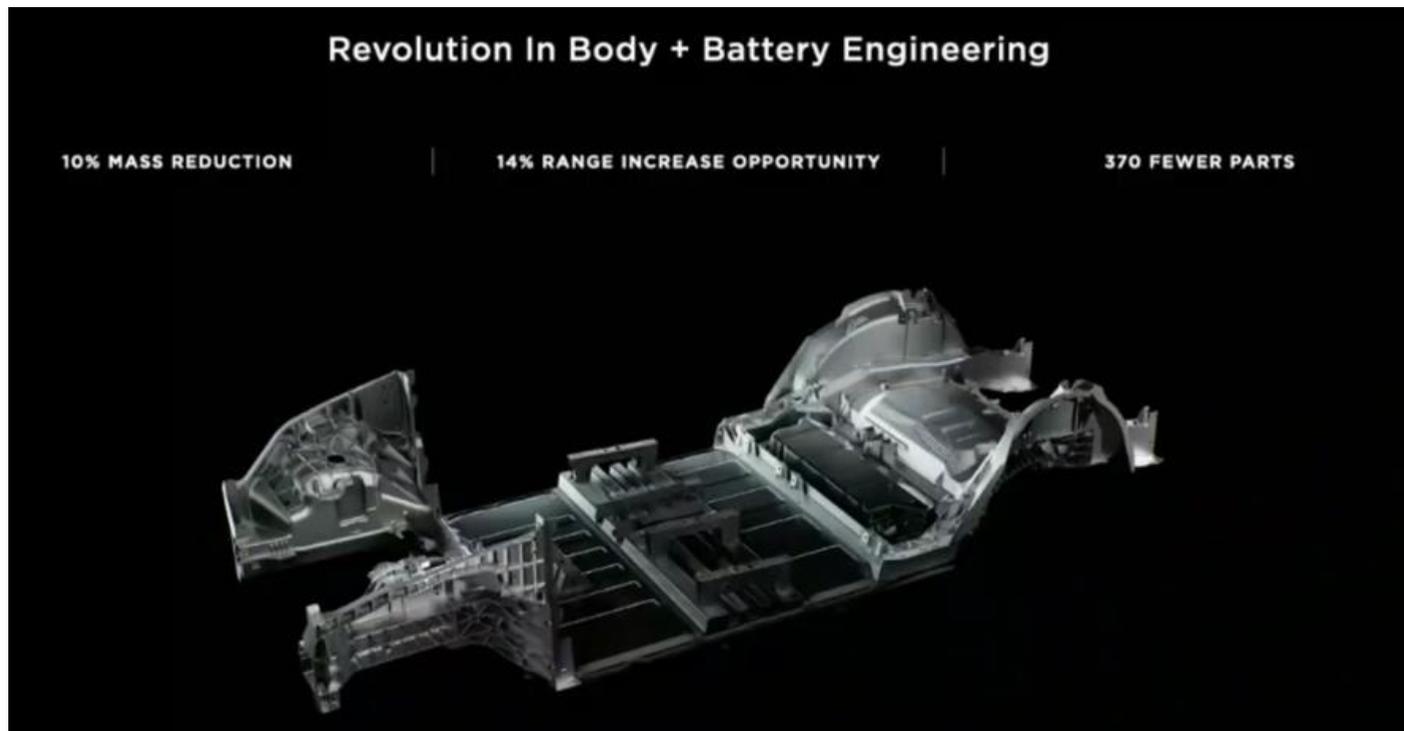
3

一体化压铸技术：减轻重量、减少部件、降低成本

3.1 一体化压铸的优势：减少部件、减轻重量、降低成本

- 2020年9月的电池日上，特斯拉宣布Model Y将采用一体式压铸后地板总成，将原来通过零部件冲压、焊接的总成一次压铸成型，**相比原来可减少79个部件，制造成本因此下降40%**。
- 并且，特斯拉宣布下一步计划将应用2-3个大型压铸件替换由370个零件组成的整个下车体总成，重量将进一步降低10%，对应续航里程可增加14%。

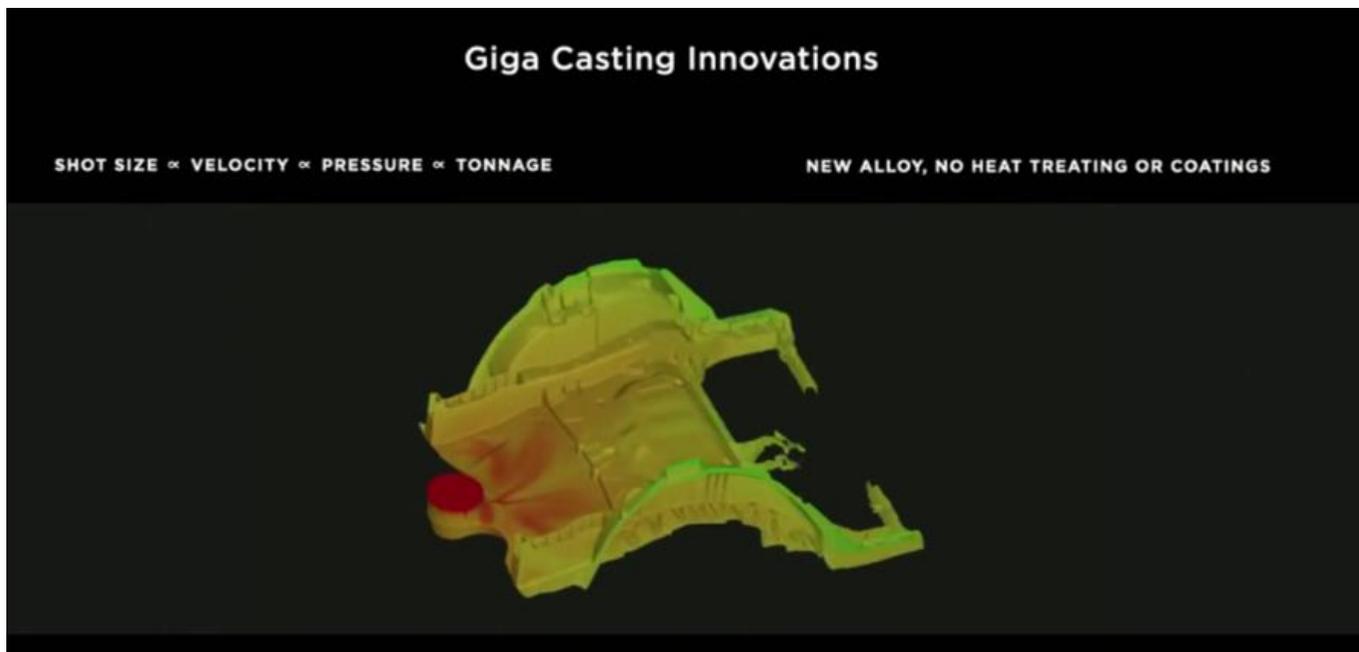
图：特斯拉一体化压铸的下一步计划



3.2 一体化压铸的壁垒：Giga Press压铸机和铝合金配方

- 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，深度参与了软硬件的设计制造，其大小与房子相当，长19.5米、高5.3米，重达410吨。除了压铸机定制设计与开发的技术壁垒之外，如果没有大批量生产带来的规模效益，车企很难分摊压铸工艺使用的昂贵的压铸机和压铸模具的综合成本。
- Giga Press所使用的铝合金材料是特斯拉为改进生产工艺的独家配方，是一种不需要涂层和热处理的高强度合金。由前苹果合金专家查尔斯·柯伊曼主导研发，柯伊曼2016年加入特斯拉，同时领导特斯拉和Space X的材料工程团队。

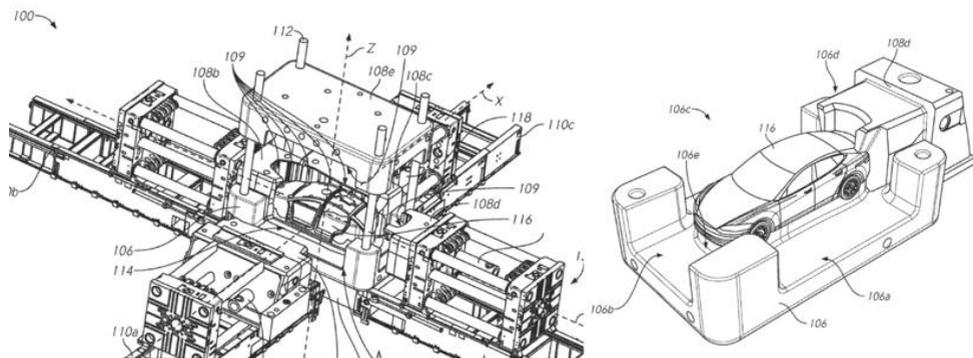
图：特斯拉独家配方的高强度合金材料



3.3 一体化压铸的未来：白车身一次压铸成型

- 特斯拉未来可能实现白车身一次压铸成型，从而完全取消组装生产线。2019年7月特斯拉发布名为“汽车车架的多面一体成型铸造机和相关铸造方法”的专利，根据专利信息，该压铸机包括一个具有车身盖件模具的中心部分，以及多个可相对盖件模具平移的凸压模具部分，多个凸压模具可在中心区汇合后，负责不同部件的压铸，最终完成完整或部分的一体式车架铸造。
- 虽然目前该专利方案并未得到商业化，但我们认为这代表了特斯拉一体化压铸的未来趋势。若能完成整体车身由单一压铸机一体成型，则有望完全取消原有的组装生产线，并很大程度地降低车身制造成本（包括但不限于工厂运营成本、工具成本、时间成本、人工及其他设备成本）。目前国内文灿股份、拓普集团、泉峰汽车、广东鸿图等零部件公司都已经布局一体化压铸技术。

图：特斯拉“汽车车架的多面一体成型铸造机和相关铸造方法”专利



表：国内零部件公司在一体化压铸技术的布局

公司	布局
文灿股份	从材料、模具、设备等多方面进行大型一体化车身结构件产品的研发 于2021年上半年订购包括2台6000T在内的7台大型压铸机，用于大型一体化车身结构件产品的研发和制造 目前已经获得大型一体化车身结构件后地板项目的定点
拓普集团	2021年9月，拓普集团与力劲科技签署协议，就大型汽车结构件一体化成型项目达成深度合作 拓普向力劲订购了21台套压铸单元，其中包括6台7200吨、10台4500吨和5台2000吨的压铸设备
泉峰汽车	在“压铸一体化”技术领域加大研发及资源投入 将引进一批2700-8000T大型压铸设备
广东鸿图	2021年上半年已开展“结构件一体化成型”项目的大型压铸岛整体规划

4

特斯拉产业链及潜在标的公司

4 特斯拉产业链及潜在标的公司

总成系统	供应产品	代码	供应商	收盘价 (元)	EPS (元/股)			PE			评级
					2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	
电池	电池	300750.SZ	宁德时代	620.00	4.82	8.63	12.37	128.54	71.85	50.11	wind一致预期
	氢氧化锂	002460.SZ	赣锋锂业	152.70	2.23	3.28	4.29	68.40	46.61	35.56	wind一致预期
	超级电容器电解液	300037.SZ	新宙邦	127.00	2.95	3.96	5.03	43.12	32.05	25.27	wind一致预期
	铜箔	600110.SH	诺德股份	18.37	0.35	0.63	0.84	52.08	29.25	21.82	wind一致预期
	高压软连接	300115.SZ	长盈精密	17.67	0.48	0.94	1.24	36.76	18.72	14.22	wind一致预期
	高压继电器	600885.SH	宏发股份	77.27	1.52	1.97	2.50	50.74	39.19	30.92	wind一致预期
	液冷板	002160.SZ	常铝股份	4.43	-	-	-	-	-	-	-
	零组件	300115.SZ	长盈精密	17.67	0.48	0.94	1.24	36.76	18.72	14.22	wind一致预期
	电池结构件	002850.SZ	科达利	175.63	2.16	4.09	6.22	81.20	42.94	28.24	wind一致预期
电机	电机壳体、逆变器壳体等	603305.SH	旭升股份	45.00	1.16	1.50	1.73	38.79	30.00	26.01	增持
	扁线	600577.SH	精达股份	9.25	0.29	0.40	0.52	31.68	23.12	17.68	wind一致预期
热管理	热管理组件	002050.SZ	三花智控	24.99	0.52	0.66	0.80	48.14	37.83	31.32	wind一致预期
	换热模块	002126.SZ	银轮股份	13.62	0.42	0.64	0.85	32.52	21.28	16.02	买入
	热泵空调	002239.SZ	奥特佳	3.72	-	-	-	-	-	-	-
电子电器	车灯	600741.SH	华域汽车	26.74	1.71	2.28	2.66	15.64	11.73	10.05	买入
	断电保护器、安全带、安全气囊、BMS的PREH传感器元器件	600699.SH	均胜电子	22.22	0.72	1.19	1.78	30.86	18.67	12.48	买入
	PCB板	603920.SH	世运电路	21.59	0.46	0.86	1.32	47.00	25.23	16.38	wind一致预期
	FPC	002635.SZ	安洁科技	17.02	0.51	0.88	-	33.13	19.30	-	wind一致预期
	高压线束	605333.SH	沪光股份	24.77	0.27	0.57	0.84	92.84	43.56	29.65	wind一致预期
	车灯	601799.SH	星宇股份	214.27	4.68	6.17	7.66	45.81	34.75	27.96	wind一致预期

4 特斯拉产业链及潜在标的公司

总成系统	供应产品	代码	供应商	收盘价 (元)	EPS (元/股)			PE			评级
					2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	
车身及 内外饰	玻璃	600660.SH	福耀玻璃	47.82	1.42	1.84	2.19	33.68	25.99	21.84	买入
	遮阳板	603730.SH	岱美股份	21.62	1.07	1.63	2.12	20.21	13.26	10.20	买入
	主副仪表板	603179.SH	新泉股份	41.18	0.70	0.99	1.33	58.83	41.60	30.96	买入
	液晶面板玻璃	300433.SZ	蓝思科技	23.48	1.14	1.53	1.88	20.56	15.33	12.49	wind一致预期
	汽车外饰	002662.SZ	京威股份	4.35	-	-	-	-	-	-	-
	结构件+锻铝控制臂+ 内饰件+热管理	601689.SH	拓普集团	57.14	1.11	1.52	2.06	51.48	37.59	27.74	买入
	后视镜等	002048.SZ	宁波华翔	24.66	1.54	1.89	2.35	16.01	13.05	10.49	买入
	立柱护板等	603035.SH	常熟汽饰	14.12	1.13	1.48	2.06	12.50	9.54	6.85	买入
	座椅支架	002085.SZ	万丰奥威	5.57	0.25	0.31	0.38	22.35	18.17	14.78	wind一致预期
	电池托盘+车身结构件	603358.SH	华达科技	20.32	0.82	1.01	1.25	24.67	20.15	16.22	wind一致预期
	铝合金精密压铸件、 座椅扶手和头枕	603997.SH	继峰股份	14.12	0.33	0.58	0.78	42.92	24.22	18.01	wind一致预期
	保险杠	000700.SZ	模塑科技	5.29	-	-	-	-	-	-	-
	支架类铝合金零件	002101.SZ	广东鸿图	8.00	-	-	-	-	-	-	-
	液态金属汽车门锁扣、 汽车前横梁装置、转 向系统等配件	300328.SZ	宜安科技	7.78	0.06	0.08	0.11	130.98	97.62	72.57	wind一致预期
底盘	汽车冲压零部件	300707.SZ	威唐工业	21.65	0.23	0.59	0.71	94.01	36.98	30.64	wind一致预期
	减震塔、各类支架等	603348.SH	文灿股份	43.35	0.78	1.65	2.21	55.61	26.26	19.66	wind一致预期
	TPMS气门嘴	603197.SH	保隆科技	37.29	1.11	1.59	2.10	33.59	23.45	17.76	买入
	橡胶制品	000887.SZ	中鼎股份	18.56	0.85	0.98	1.16	21.84	18.94	16.00	买入
	管路	600480.SH	凌云股份	9.58	0.40	0.54	0.73	23.74	17.58	13.17	wind一致预期
	方向盘骨架和小的铝 挤压件	002182.SZ	云海金属	17.49	0.65	0.86	1.05	26.71	20.29	16.60	wind一致预期
	差速器总成	300258.SZ	精锻科技	16.80	0.48	0.64	0.83	35.00	26.25	20.24	买入
	车轮	002488.SZ	金固股份	7.98	0.25	0.49	0.74	31.92	16.29	10.78	买入

风险提示

- **新能源汽车行业景气度下行风险：**汽车行业景气度下行或导致新能源汽车销量增长不及预期。
- **新能源汽车渗透率提升不及预期：**因消费者需求变化导致新能源汽车渗透率提升不及预期。
- **缺芯影响汽车产量，供给受限：**缺芯不能及时缓解，导致产线停产或产量不及预期，进而影响零部件供应商。

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

THANKS