

宁德时代研究

目录

摘要.....	3
一、公司主要业务.....	3
1.1 动力电池系统	3
1.2 储能电池系统	3
1.3 锂电池材料.....	4
1.4 其他业务.....	4
1.5 各业务原材料及生产难度.....	4
1.6 各业务的主要客户	4
1.6.1 动力电池	4
1.6.2 储能电池.....	5
1.6.3 锂电池材料回收	5
1.7 各业务的主要竞争对手	6
1.7.1 动力电池领域.....	6
1.7.2 储能电池领域.....	6
1.8 各业务所处的周期	6
二、收入变化逻辑.....	8
2.1 动力电池短期价格上涨原因分析	8
2.2 动力电池业务-未来价格变动	8
2.2.1 动力电池长期价格下降原因分析.....	9
2.2.2 未来动力电池单价变化趋势.....	11
2.3 储能电池业务-未来价格变动	11
2.4 未来动力及储能电池销量变化趋势.....	11
2.4.1 全球动力及储能电池需求预测	11

2.4.2 全球主要厂商动力及储能电池规划产能（供给预测）	12
2.4.3 公司的市场份额与竞争力	12
2.5 锂电池材料业务收入	14
三、收入逻辑回测	14
3.1 动力电池业务	14
3.2 储能电池业务	15
3.3 公司未来几年的收入增速	15
3.4 未来营业收入增速的路径	15
四、净利润增长	16
4.1 电池成本结构	16
4.2 电池单位盈利模型变化趋势	18
新能源车部分概念介绍	19

摘要

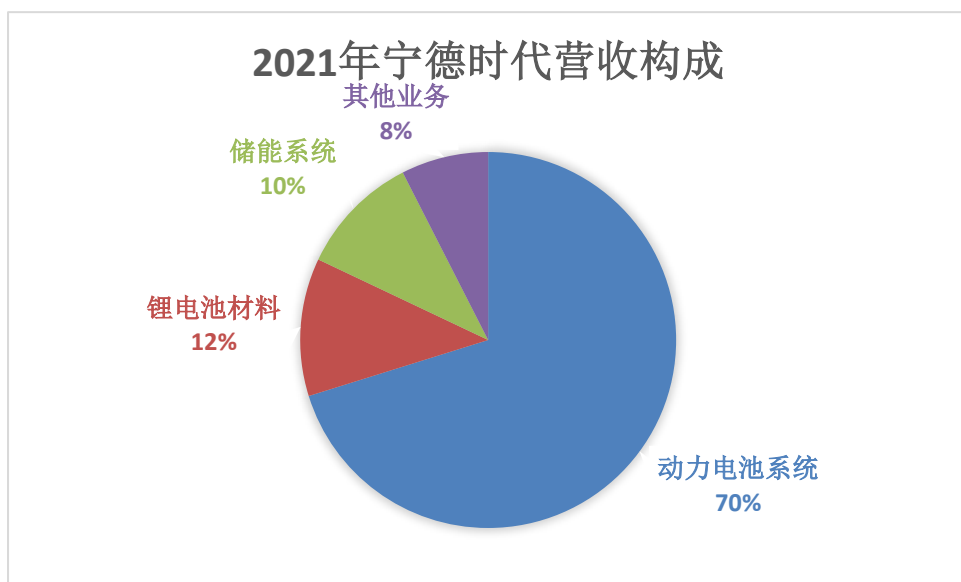
本文主要通过研究宁德时代业务、产业链以及未来发展情况，得出结论：

作为锂电池（包括储能及动力电池）的行业龙头，宁德时代在产业链中的地位比较稳固，主要壁垒是制造业壁垒，即规模优势、成本优势和性能优势，技术壁垒不算很高，依靠目前的造血能力以及行业地位，能够在未来的扩产中领先中小厂商。虽然目前市场份额依旧在上涨，但是未来可能会面对车厂培养二供、车厂自研电池等不利影响。另外未来上下游的扩产速度都比较快，供给远超潜在需求，那么可能会面对产品价格下降、行业内卷的挑战，需要关注价格及成本变化的趋势。最后需要留意在高基数的背景下，新能源车及动力电池可能会出现增速下滑。

所以未来主要关注：公司在行业的市场份额、产品价格及成本变动、动力电池供需情况。

并且按照锂电池的各项原料，测算出宁德时代单位利润，与公司季度毛利率走势基本一致。

一、公司主要业务



数据来源：公司公告

1.1 动力电池系统

该项业务主要为向电动汽车客户销售锂电池产品（电芯、模组、电池包）。动力电池是电动汽车（乘用车、商用车、专用车）的核心零部件之一，为汽车提供动力来源——电能。

1.2 储能电池系统

储能电池大多也是锂电池，只是应用场景和动力电池不同，储能电池主要用于发电、输配电和用电领域的电能储存及释放。比如光伏电站白天发出来的电不一定能立刻消耗完，通过储能电池储存起来可以避免浪费。公司的储能电池系统包括电芯、模组、电箱和电池柜，目前宁德时代的储能系统主要应

用在发电侧和输配电侧。

1.3 锂电池材料

该项业务主要为电池回收（主要）及部分自建材料业务。电池回收主要为回收废旧锂离子电池中各种有价金属，并进行进一步的加工或直接对外出售。比如公司会将回收得到的镍、钴、锰、锂等金属，生成三元前驱体（三元正极的原料）、碳酸锂等电池材料对外出售，并将回收到的铜、铝等金属材料直接对外出售。

1.4 其他业务

包括废料处理及材料销售收入、研发服务收入等等

1.5 各业务原材料及生产难度

动力电池与储能电池的主要原材料有：正极材料（磷酸铁锂、三元正极）、负极材料（石墨、硅碳负极）、电解液（锂盐溶质、溶剂、添加剂）、隔膜（湿法、干法、涂覆膜）、其他材料（结构件、铜箔/铝箔、盖板、线束等）

动力电池和储能电池领域存在一定的技术门槛和规模效应（主要针对行业新进入者来说，行业内部的技术差异相对没那么小，主要是规模差距）：电池核心看三个指标，**能量密度、安全性、成本**。如何在相对低的成本下，实现一定的能量密度，并保证电池的安全性、循环寿命，这需要一定的技术积累和一定良率下的量产规模。

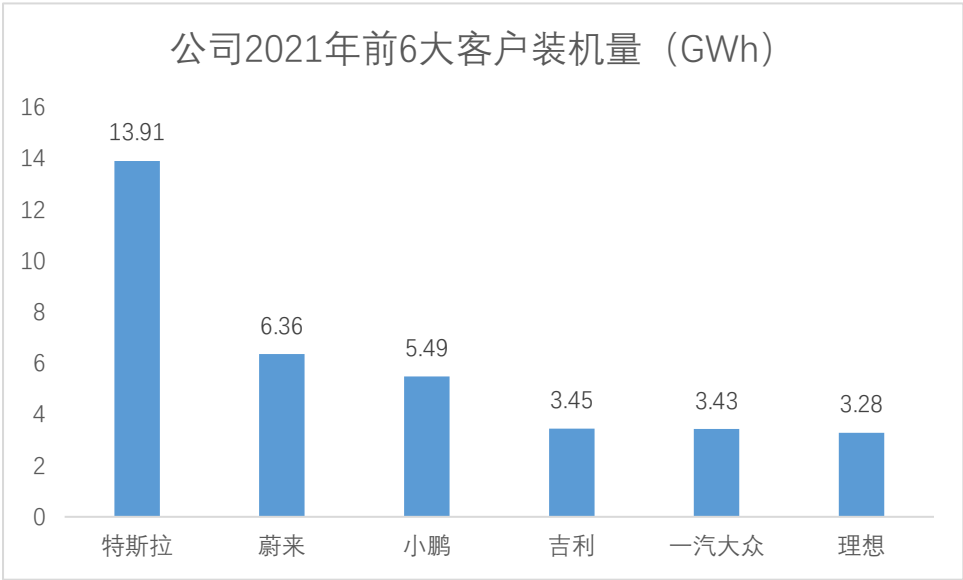
锂电池材料的原材料主要为：回收来的废旧电池。材料回收领域有些类似于化工领域，回收技术较为成熟，主要难点在于有无充足数量的电池供应及回收成本控制（比如自动化拆卸 VS 人工拆卸）。

1.6 各业务的主要客户

1.6.1 动力电池

公司动力电池在乘用车、商用车、专用车领域都有应用，其中以乘用车为主。

国内绝大多数车企都和公司有合作，包括蔚来、小鹏、理想、威马等新势力和吉利、长城、广汽、北汽、上汽等头部自主品牌。除了国内企业外，**公司与特斯拉、宝马、戴姆勒、现代起亚、大众等众多海外车企也有合作**。整体来看，**公司在国内的销量为主，但海外增速更快（基数低、渗透率提升）**。2021 年国内装机量 69.3GWh（增长 120%），海外装机量 27.3GWh（增长 479%），公司在国内动力电池装机量占比 50%（与 2020 年持平），在海外的占比为 18%（较 2020 年提高 12 个百分点）。



数据来源：公开资料整理

公司在国内外不断拓展新客户，前五大客户销售额的占比不断下降。



数据来源：公司公告

1.6.2 储能电池

储能电池的客户主要包括国家电网、南方电网 2 大电网，华能集团、大唐集团、国投电力等“五大四小”发电企业，以及晶科能源、东方日升等民营企业，Fluence、Powin 等国际客户。

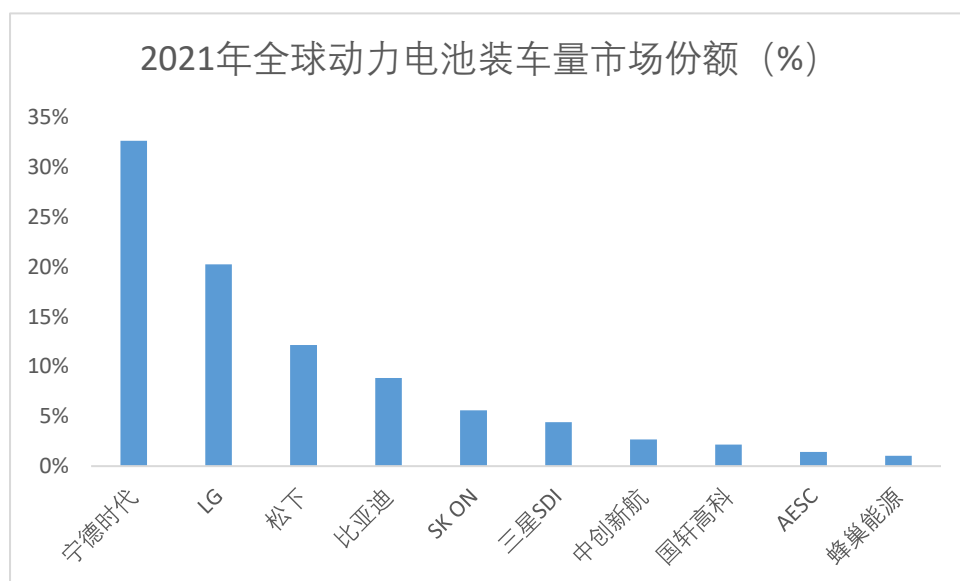
1.6.3 锂电池材料回收

客户主要为锂电池正极材料厂商。

未来如何避免客户自己造动力电池？ 制造电池的门槛对车企来说并不是绝对的护城河，宁德时代的核心是要把电池制造成本降到最低，从而使得客户自己不愿意去造电池。这需要密切跟踪不同电池的技术发展路径、公司电池成本、公司装机数据。

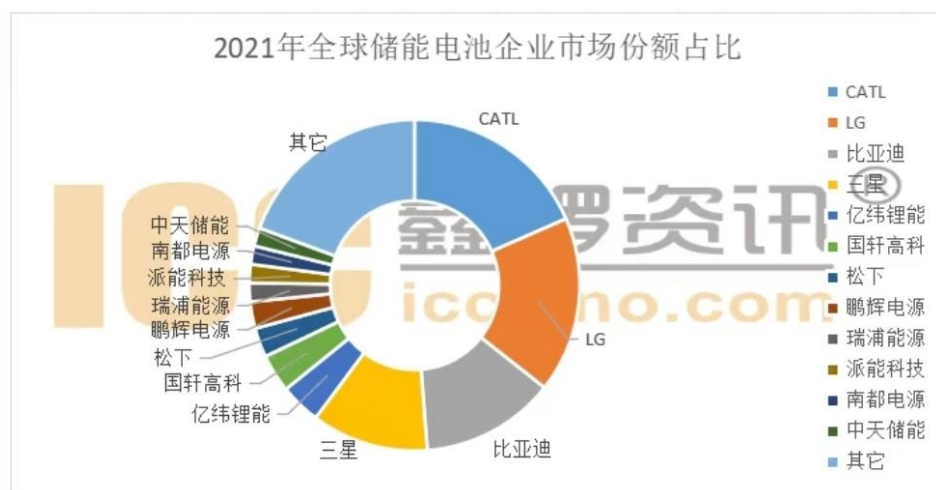
1.7 各业务的主要竞争对手

1.7.1 动力电池领域



数据来源：高工锂电

1.7.2 储能电池领域



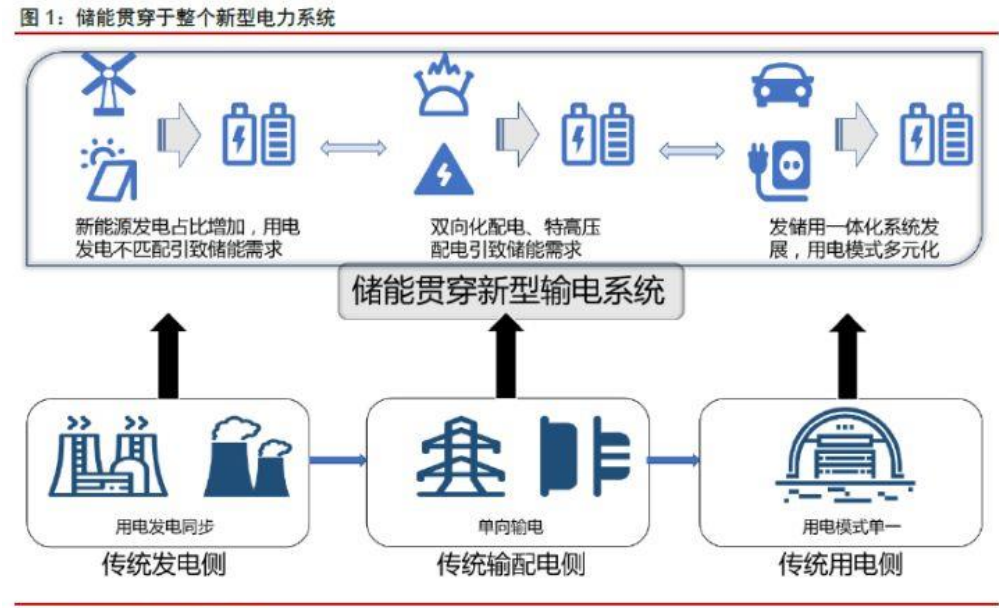
备注：数据仅供参考，以公司公告为准

1.8 各业务所处的周期

动力电池：2021 年全球新能源车销售量 650 万辆，整体乘用车销售量 8268 万辆，新能车渗透率仅 8%，且多国已提出要在 2035 年之前禁售燃油车，未来新能车的成长空间巨大。

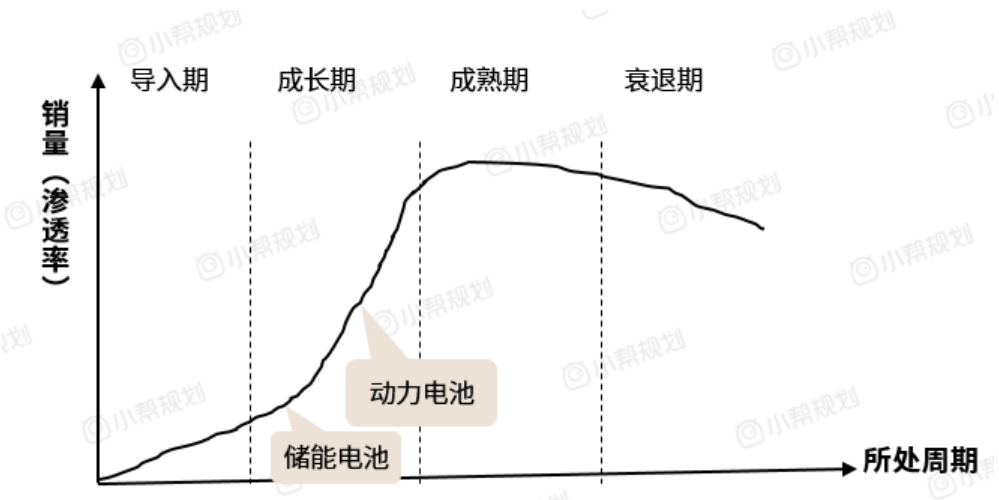
储能电池：储能市场的发展处于比动力电池更早期一些的位置。目前“碳中和”已成为全球主要国家的

共识，在“碳中和”指导下，电力系统由以前的发电侧-输电侧-用电侧组成的“源-网-荷”结构逐渐转变为“源-网-荷-储”结构，储能贯穿整个电力系统。



资料来源：中信证券研究部

据券商研报测算，预计 2025 年全球电化学储能需求量达 315GWh，五年复合增速达 61.69%。



数据来源：公开资料整理

二、收入变化逻辑

2.1 动力电池短期价格上涨原因分析

动力电池近期价格有所上涨，主要是受上游原材料成本大幅涨价影响（见成本分析部分）。

假设刨除原材料价格波动影响的话，未来电池的单价应该还是下降趋势，但问题是在中游电池厂规划产能这么大的情况下，原材料价格会不会一直处在高位？

感觉这种情况不会长期存在。当前原材料价格涨幅这么大，是短期内原材料供给<需求的结果，随着未来原材料供应赶上（扩产、锂电池回收），价格自然会回落。如果价格不降的话，中游电池厂规划的 PPT 产能大概率也不会落地甚至部分竞争力不强的企业会被淘汰，进而造成原材料需求下降。未来实际的情况可能是原材料价格出现动态的周期变化。

另外，宁德正在通过向上游供应链的布局（参股、合资、长协、技术合作等方式）来保证原材料的供应及供应价格。

表 6、通过合作可实现碳酸锂供应占比逐年提高

有效产能（万吨）	2021E	2022E	2023E	原矿/锂精矿来源
天宜锂业-优先供应	2	4.25	7	包销协议
永兴材料-优先供应	1	2.2	3	自有矿山
永兴材料-合资公司			3	江西钨业保供
天华超净-合资公司			5	宁德时代保供
江西志存锂业-合资公司			2	
江西志存锂业-战略入股			2	
永兴材料&江西钨业-专供			1	江西钨业保供
有效产能合计	3	6.45	23	
预计出货（万吨）	2021E	2022E	2023E	出货给公司或其指定正极厂的比例（2022、2023）
天宜锂业-优先供应	2.3	4.25	7	80%
永兴材料-优先供应	0.9	2	2.8	80%
永兴材料-合资公司			2.7	100%
天华超净-合资公司			4	100%
江西志存锂业-合资公司			1.5	100%
江西志存锂业-战略入股			1.5	60%
永兴材料&江西钨业-专供		2	2	100%
出货量合计	3.2	8.25	21.5	
供给公司或其指定正极厂的出货量	2.2	7.0	18.9	
邦普循环碳酸锂出货量	0.7	0.7	0.7	
公司自供碳酸锂合计	2.9	7.7	19.6	
所需碳酸锂	11.9	23.0	33.3	
碳酸锂自供率	25%	34%	59%	

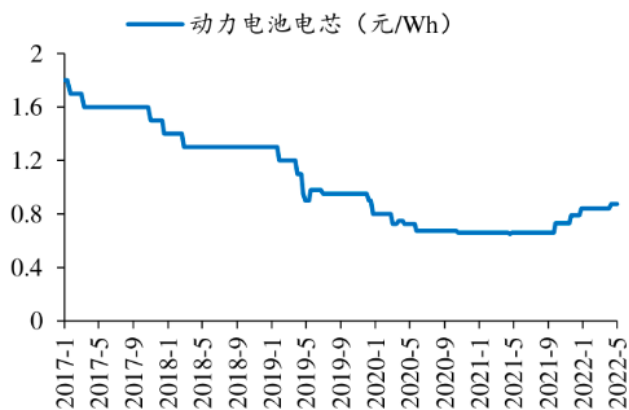
资料来源：各公司公告，兴业证券经济与金融研究院测算

注：在永兴材料和江西钨业的合资公司的碳酸锂生产线投产前，江西钨业所属宜春钨锂矿有限公司锂云母精矿销售给合资公司，由合资公司委托永兴材料或第三方予以代加工，产品归属宁德时代，故 2022-2023 年出现该合资公司出货大于产能的情况。

2.2 动力电池业务-未来价格变动

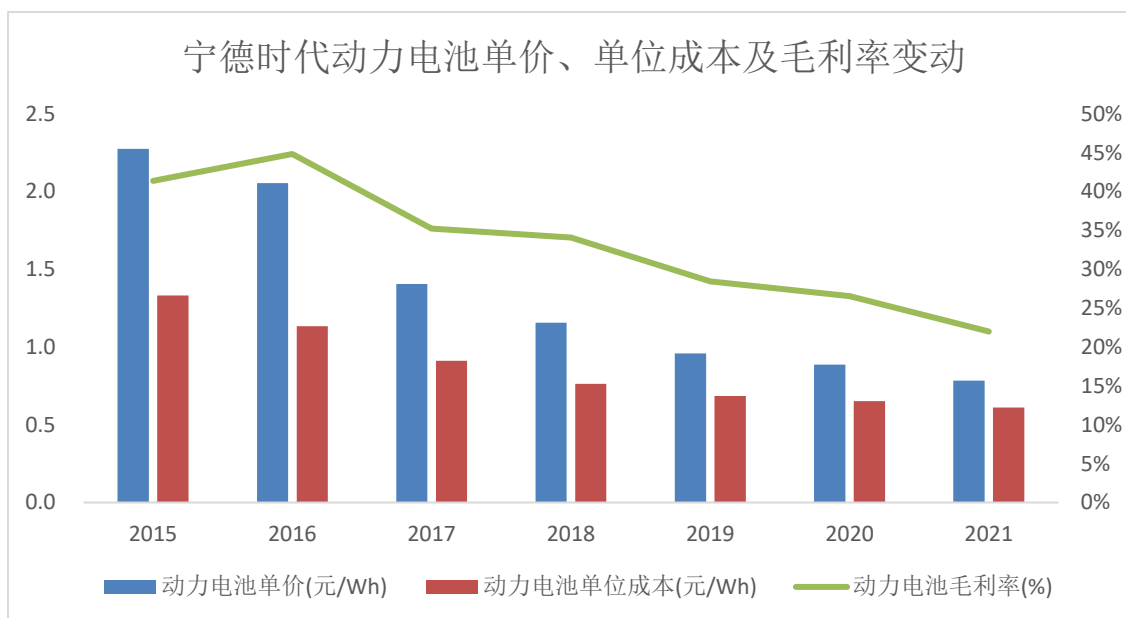
未来动力电池单价的主要影响因素：①成本端价格波动；②工艺、设计结构创新带来的降本；③电池厂之间竞争。其中，影响最大的主要是原材料价格的变动。

图8：动力电池电芯价格环比持平



数据来源：鑫椤锂电、开源证券研究所

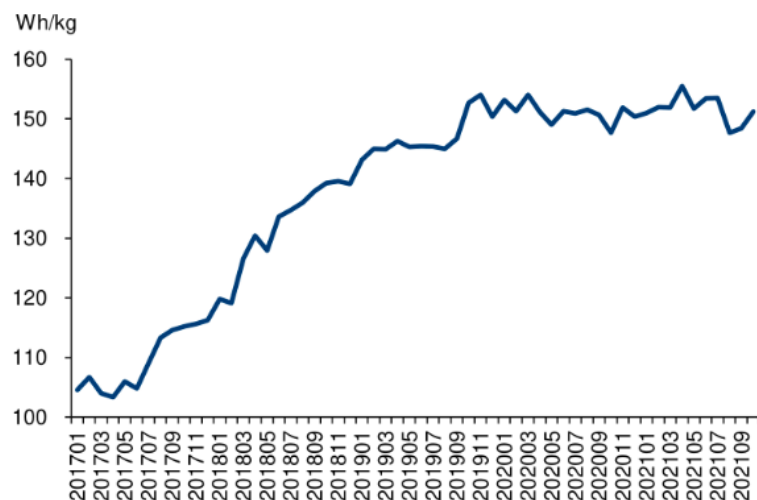
2.2.1 动力电池长期价格下降原因分析



数据来源：公司公告

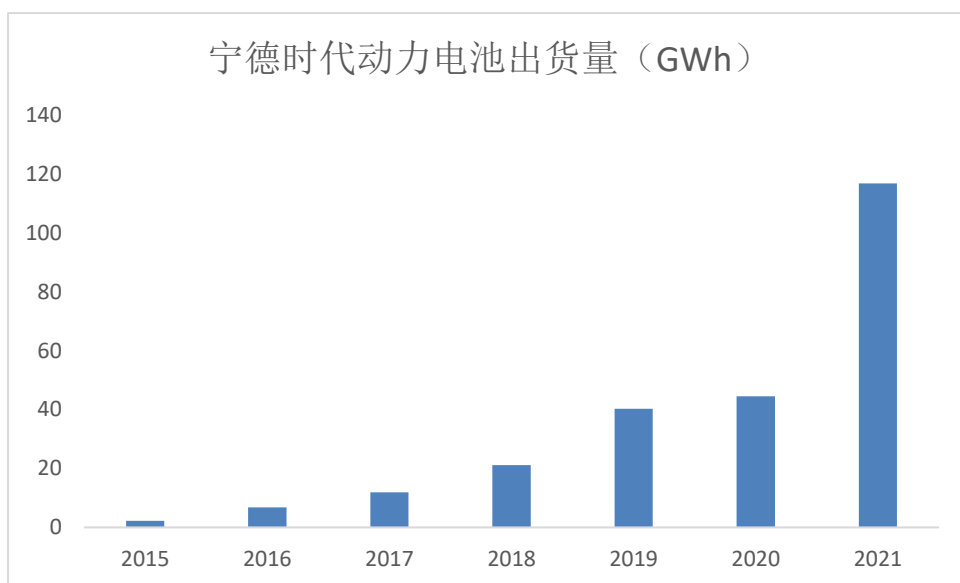
单价下降主要有两个原因，一是**成本在下降**（①产能迅速扩张，规模效应；②工艺/设计创新，能量密度提高，导致单位用料变少），大概占单价下降的一半。二是**公司自己承担了一部分降价**（反映在毛利率下降），大概占单价下降的一半。

图表43： 纯电动乘用车加权平均能量密度情况



资料来源：动力电池产业联盟，华泰研究

在产能扩张方面，宁德时代的电池出货量增长一直较快，**规模效应可以降低一部分成本**（主要通过大额采购量对上游供应商进行议价，因为直接原材料成本占生产成本的 80%以上，而 2020 年人工及制造成本仅占 13%，在 2021 年动力电池出货量大幅增长的情况下，2021 年人工及制造成本占比仅降到 10%），但在上游原材料供小于求的情况下，规模效应的降本空间有限，主要还是受原材料价格影响更大



数据来源：公司公告

在工艺/设计创新方面，长期来看应该还有一定的降本空间（比如第三代 CTP 技术麒麟电池、电池车身一体化技术等），**但是降本的速度会变慢**（因为好做的创新都做完了）。

在公司自己承担的成本方面，过去公司单价下降幅度大于成本下降幅度，受补贴退坡影响较大（比如 2017 年退坡 20%，2019 年退坡 50%）（2023 年完全退出）。

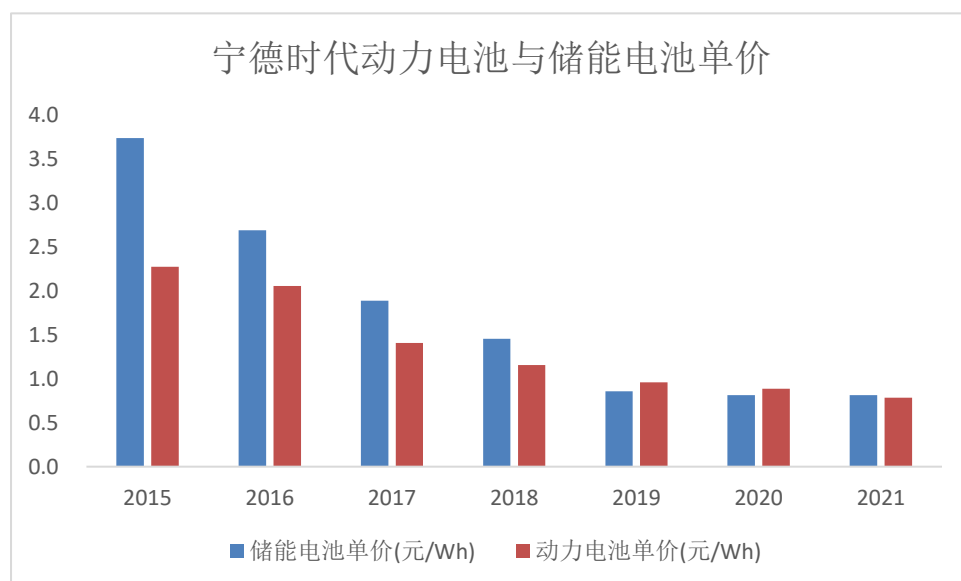
未来超出成本下降幅度的降价将主要受不同电池厂之间竞争影响，在这方面，宁德时代有一定优势（规模优势、性价比高），但要当心车厂为保证供应链稳定选择扶持第二供应商或自研自产电池的风险，以及可能出现的新型电池的替代风险

2.2.2 未来动力电池单价变化趋势

短期受成本价格大幅度上涨影响，电池单价有所提升。但从长期来看，随着工艺、技术进步，电池的能量密度还会进一步提高，同时叠加规模效应的影响，价格会呈现缓慢下降的趋势（可能会周期性出现原材料价格上涨带来的涨价，但宁德通过供应链布局能在一定程度下缓解）。

当下对于宁德动力电池的价格，主要关注原材料价格的变动。

2.3 储能电池业务-未来价格变动



数据来源：公司公告

储能电池领域，宁德时代主推磷酸铁锂电池，成本较三元电池更低，2023 年还将推出成本更低的钠离子电池。储能电池价格趋势与动力电池类似，当前同样主要关注原材料价格的变动

2.4 未来动力及储能电池销量变化趋势

2.4.1 全球动力及储能电池需求预测

参考中信证券研报对 2025 年新能车销量及动力/储能电池的预测（该预测总量结果与 GGII 预测大致相近，GGII 预测 2025 年 1550GWh 动力电池+300GWh 储能电池；中信证券对 2022 年国内新能车的销量偏保守，个人预计在 580 万辆以上，海外的销量少一些，全球在 930 万辆以上）

按照该预测结果，2025 年动力/储能电池的容量将达到 1880GWh，2021-2025 年动力及储能电池需求量的复合增速为 50%。

2017-2027E全球动力及储能电池需求量预计 (GWh, %)												
	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2021-27E CAGR
中国电动车产量	万辆	77	125	121	137	354	480	590	900	1300	1690	36%
YoY	%		62%	-3%	13%	159%	35%	23%	53%	44%	30%	
海外电动车产量	万辆	71	96	115	187	295	422	580	779	1013	1317	34%
YoY	%		35%	20%	63%	58%	43%	37%	34%	30%	30%	
全球电动车产量	万辆	148	220	235	324	650	902	1170	1679	2313	3007	35%
YoY	%		49%	7%	38%	100%	39%	30%	44%	38%	30%	
中国动力电池	GWh	34	57	62	63	155	274	342	531	775	1031	43%
YoY	%		68%	9%	1%	146%	77%	25%	55%	46%	33%	
海外动力电池	GWh	26	43	54	74	142	240	336	460	604	803	39%
YoY	%		68%	26%	37%	92%	69%	40%	37%	31%	33%	
全球动力电池	GWh	59	100	117	137	297	514	679	991	1,380	1834	42%
YoY	%		68%	17%	17%	117%	73%	32%	46%	39%	33%	
中国储能电池	GWh	1	3	9	13	48	60	122	192	245	306	41%
YoY	%		109%	83%	44%	159%	86%	100%	54%	25%	25%	
海外储能电池	GWh	4	8	10	16	22	70	138	208	255	319	62%
YoY	%		109%	25%	71%	21%	124%	76%	46%	48%	35%	
全球储能电池	GWh	5	10	19	27	70	130	260	400	500	625	49%
YoY	%		109%	83%	44%	159%	86%	100%	54%	25%	25%	
全球动力+储能电池合计	GWh	64	110	136	164	367	644	939	1,391	1,880	2,459	43%
YoY	%		71%	23%	21%	124%	76%	46%	48%	35%	31%	

资料来源：GGII，中信证券研究部预测

激活 V
转到设置

6

2.4.2 全球主要厂商动力及储能电池规划产能（供给预测）

据鑫铈锂电 2022 年 1 月 17 日的文章统计，各大厂商 2025 年的产能规划如下（因为统计厂商不完全，且规划还在不断更新，最新的规划比这个还要大）。

厂商	2025产能规划 (GWh)	备注
宁德时代	670	
比亚迪	600	
蜂巢能源	600	
中创新航	500	
LG新能源	450	数据来自中信证券研报预测
国轩高科	300	
SK ON	220	数据来自百度搜索
松下	160	数据来自百度搜索
总计	3500	

数据来源：公开资料整理

同时，据 GGII 统计数据显示，仅 2022 年上半年，动力及储能电池投产项目产能超 118GWh；开工项目产能规划超 638GWh；签约及官宣项目，产能规划超 367GWh。可以看出，电池厂商正在加速扩产（从开工到通线大概要 14 个月），2021、2022、2023 大概率是扩产速度最快的几年。

从目前的电池需求和厂商的规划产能来看，潜在供给是远大于潜在需求的，未来动力及储能电池的销量增长可以用需求增长来替代。另外，该领域可能存在潜在的产能过剩风险（最后可能以部分厂商被并购或规划产能不能落地而告终），在这个过程中，需要关注各大厂商的竞争力，同时需要密切跟踪主要厂商的出货数据及市场份额变化。

2.4.3 公司的市场份额与竞争力

目前 1GWh 电池产能对应约 4 亿元投资（设备端约 2 亿），因此后续规划产能能否落地核心考验的是各个企业手里有没有钱（内生增长、融资）。

(1) 企业满足资金需求的能力对比

宁德时代作为动力电池龙头，市值大、现金流情况较好、自身的造血能力最强，但未来债务融资会受到一定限制。整体来看，**宁德和 LGES 作为龙头的优势较为明显。**

注：LGES 于 2022 年 1 月 27 日在韩国上市，募资 107 亿美元；中创新航预计将于 2022 年在香港上市，拟募资 15 亿美元。

厂商	总市值（7月15日）	2021年经营活动现金流净额	2021年投资活动现金流净额	2021年筹资活动现金流净额	2021年资产负债率
宁德时代	13008	429	-538	237	69.9%
LGES	4797	52	-117	47	63.2%
中创新航	-	16	-150	148	35.4%
国轩高科	764	11	-42	101	55.6%

数据来源：wind

(2) 产品性价比对比

宁德时代与国内电池企业相比，成本较低且电池性能较好；与国外头部企业相比，具有成本低的优势。

动力电池业务毛利率	2021
宁德时代	22.0%
LGES	21.8%
中创新航	5.6%
国轩高科	17.9%
孚能科技	-19.0%

2020年宁德时代和LGES动力电池成本对比（以NCM523为例）

	NCM523	宁德时代	LGES
电池成本拆分	正极材料	197	272
	负极材料(人造)	31	37
	隔膜(9μm+两层涂覆)	39	67
	电解液	24	66
	其它材料（铜箔等）	157	160
	cell材料小计	448	602
	运营管理（人工、折旧摊销等）	106	130
	小计（材料成本+运营管理）	554	732
	良品率	95%	95%
	CELL成本	583	771
	PACK成本	143	158
	电池包成本	726	929
	电池包价格	970	1100
	毛利率	25%	16%

资料来源：LGES招股说明书，鑫椤锂电，GGII，中信证券研究部测算 注：LGES原材料采购价格来自于招股说明书，宁德时代原材料采购价格基于行业数据预测得出，与真实采购价格可能存在一定出入

电动乘用车型配套动力电池电芯能量密度对比（Wh/kg）

电池企业	技术路线	主要电 池类型	技术参数情况						
			电芯质量 能量密度	系统能量 密度	快充水平	循环寿 命	品质 稳定性	一致性	良率
宁德时代	三元	方形、 软包	215- 260Wh/kg	160- 206Wh/kg	1-4C, 高	优	中	中	93- 94%
	磷酸铁 锂	方形	140- 185Wh/kg	100- 160Wh/kg					
LGES	三元	软包	240- 260Wh/kg	160- 200h/kg	高	优	高	高	95%- 97%
		圆柱	200- 240Wh/kg	145- 170Wh/kg					

整体来看，宁德时代的竞争力较强。对于各厂商的市场份额，需要定期跟踪行业数据。

2.5 锂电池材料业务收入

该部分业务主要受动力电池回收量与电池材料价格影响。

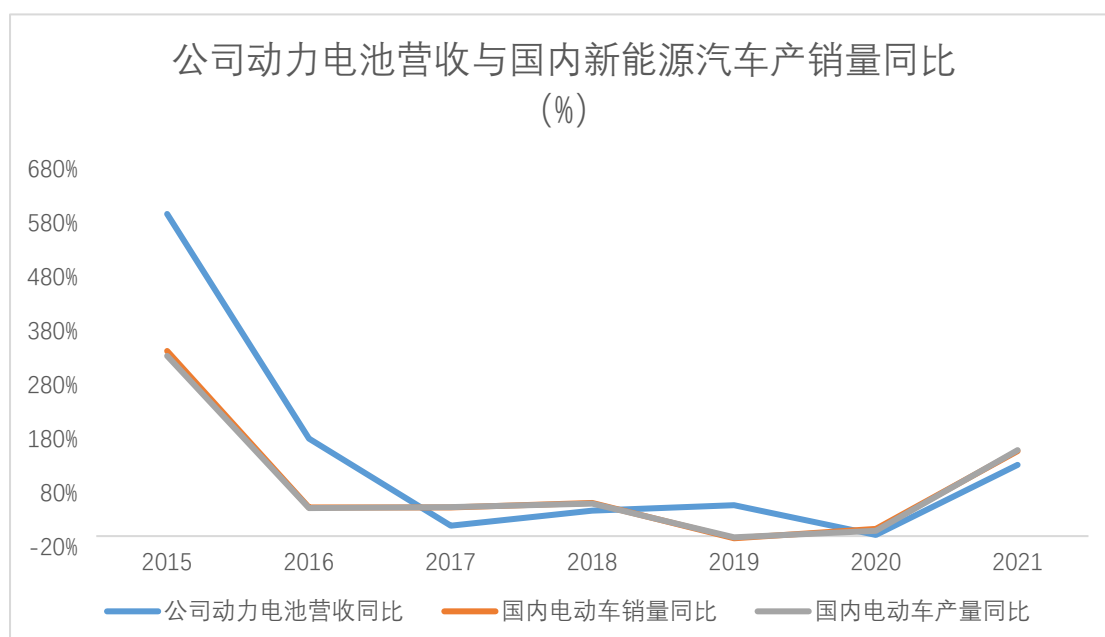
据鑫铈锂电测算，我国废旧动力电池市场将从 2022 年开始明显放量，在 2026 年将迎来第二波高速增长。



三、收入逻辑回测

3.1 动力电池业务

宁德时代的动力电池业务收入与国内电动车的销量/产量强相关，未来随着海外市占率的提升，预计将与全球电动车销量/产量强相关。



数据来源: wind

注: 2019 年公司动力电池业务营收明显高于行业电动车销量, 主要是公司在 2019 年年初推出 811 系列电池, 在 9 月份推出第一代 CTP 电池, 同年开始批量生产高性价比的磷酸铁锂电池, 使得公司市场份额提升所致

3.2 储能电池业务

宁德时代的储能电池业务收入与全球储能电池销量/产量、公司市场份额有关

3.3 公司未来几年的收入增速

考虑到公司的竞争力较强, 假设其未来几年在动力电池及储能电池领域的市场份额保持不变 (目前公司在海外的动力电池、储能电池领域市场份额还在保持增长, 且产品具有竞争力, 因此**该假设偏保守**)。

即假设公司在国内电动车的市场份额为 50%, 在海外电动车的市场份额为 20%, 在全球储能领域的市场份额为 25%, 按照中信证券 2025 年对各领域电池需求量的测算, 计算得公司 2025 年的动力/储能电池出货量为 633GWh (略小于公司产能规划 670GWh, 因此认为这 633GWh 电池均能销售出去)。假设 2025 年单位电池价格下降到 0.55 元/Wh (参考 2020 年 8 月中国汽车蓝皮书论坛的讨论), 则 2025 年公司动力/储能电池业务合计营收为 3481.5 亿元。(远低于券商预测, 怀疑券商是按 0.8 元/Wh 的电池单价估算的)

锂电池材料业务营业收入参考鑫铈锂电对废旧动力市场规模的增速, 预测 2025 年营收为 789 亿元 (预测结果略低于国盛证券研报, 高于民生证券研报)。

综上, 2025 年预测公司三大主要业务总营收为 4270.5 亿元, 较 2021 年增长 228%。(低于券商的预测, 主要是动力/储能电池业务的估算偏低)

其他扰动: ①**电池商业模式发展影响**。如果换电模式成为主流, 对电池的需求量会大于对电动车数量的需求量, 会对宁德时代等电池厂偏利好 (换电模式的难点是电池标准能否统一, 后续观察政府政策与产业态度); 如果电池车身一体化 (CTC) 成为主流, 那么可能会提高具备整车制造能力的整车企业的话语权 (宁德的计划是 2025 年推出 CTC 电池, 进度明显落后, 可能是不愿意推进这种模式)。②**电池类型演变的影响**。比如宁德的方形电池 VS 4680 大圆柱电池、磷酸铁锂/三元电池 VS 其他材料电池等等。③**车企自研自产电池**对外部电池供应需求的影响。

3.4 未来营业收入增速的路径

未来几年营收的增速大概率会逐渐放缓, 主要是因为基数原因。其中, 锂电池材料业务的营业收入在 2022 年到 2023 年的“减速”效应猜测会更为明显, 主要是 2022 年锂电材料价格高于同期, 随着产能的释放, 未来锂电材料价格可能会下降。

另外, **2023 年营业收入增速可能下降这点要留意**, 一方面, 上游碳酸锂等原材料成本有可能会大幅下降 (对公司是好事); 另一方面, 随着竞争对手的新产能不断投产, 竞争有可能会加剧; 最后, 新

能车销量增速下降可能会比较明显（基数原因、今年刺激政策使得需求前置、油价下跌使得燃油车性价比提升）。

四、净利润增长

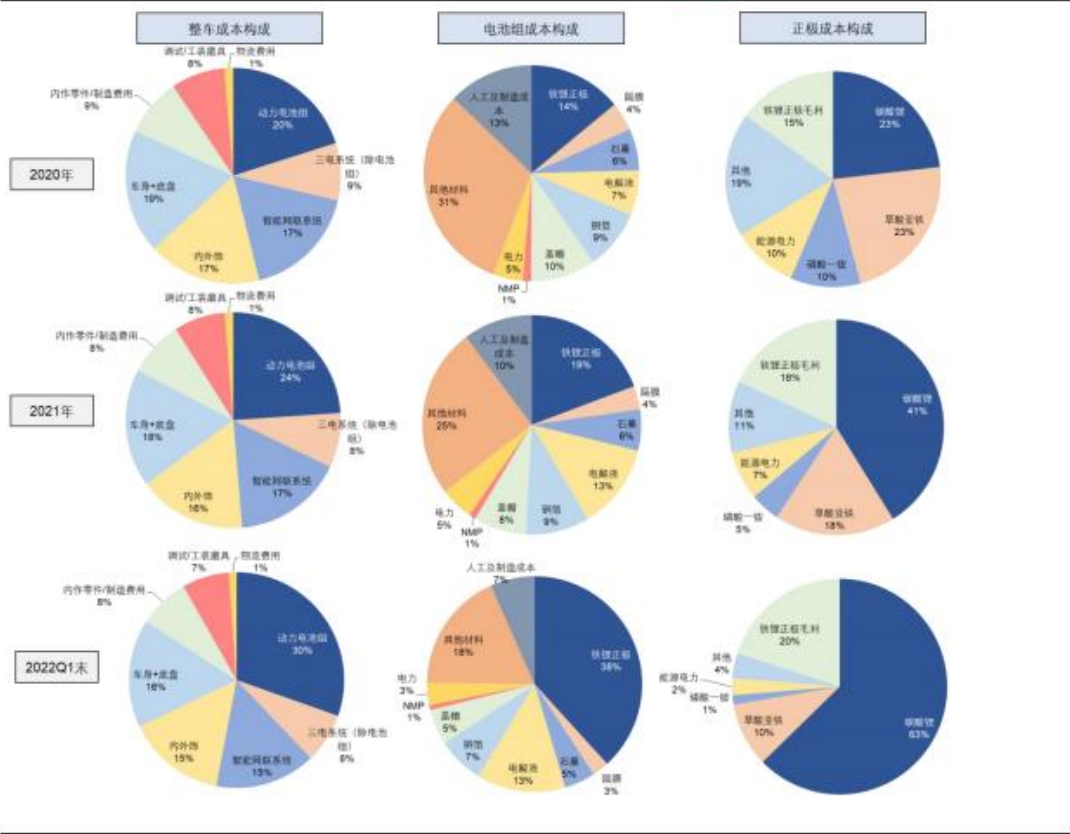
4.1 电池成本结构

原材料成本约占电池成本的 80%。

磷酸铁锂电池主要成本：磷酸铁锂正极、电解液、铜箔/铝箔、负极、隔膜。其中正极材料主要成本有碳酸锂、前驱体磷酸铁

注：1GWh 磷酸铁锂电池对应 2300 吨磷酸铁锂正极，1009 吨石墨负极，1500 万平米隔膜，900 吨电解液，200 吨 PVDF，700 吨 12μm 铝箔，750 吨 6μm 铜箔；588 吨碳酸锂

图表 122：根据主要原料 2020 年均价、2021 年均价、2022Q1 末价格测算搭载 50 度磷酸铁锂电池包的整车成本构成



资料来源：鑫椏资讯，亚洲金属网，五矿证券研究所测算

表 4：每 1GWh 磷酸铁锂电池原材料用量大致测算

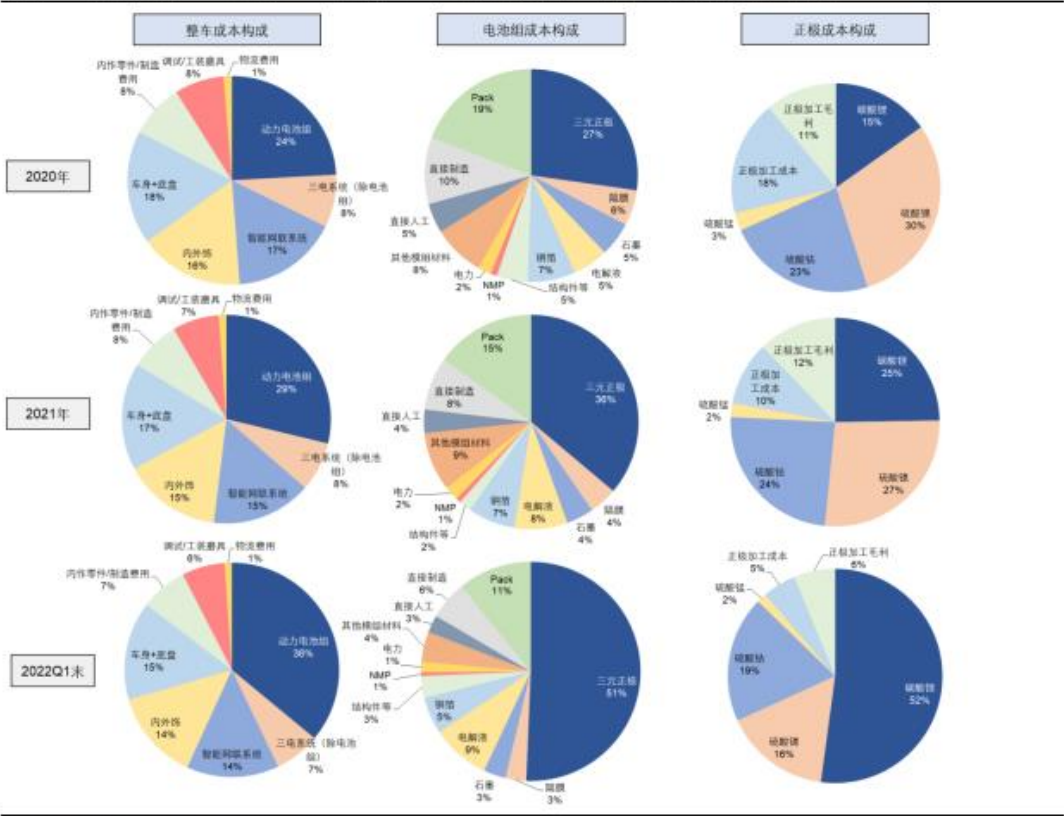
用量			每 GWh 价格（元）	单价
正极	磷酸铁锂	2300 吨/GWh	377,200,000	164,000 元/吨
负极	石墨	1009 吨/GWh	72,143,500	71,500 元/吨
隔膜		15000000 平米	30,000,000	2 元/平米
电解液		900 吨/GWh	103,500,000	115,000 元/吨
锂电粘合剂	PVDF	200 吨/GWh	11,400,000	57,000 元/吨
正极集流体	12 μ m 铝箔	700 吨/GWh	24,500,000	35,000 元/吨
负极集流体	6 μ m 铜箔	750 吨/GWh	79,650,000	106200 元/吨
合计			594,243,500	

资料来源：WIND、百川盈孚、山西证券研究所

三元电池主要成本：三元正极、电解液、铜箔/铝箔、负极、隔膜。其中，正极材料主要成本有氢氧化锂/碳酸锂、前驱体硫酸镍/硫酸钴/硫酸锰

注：1GWh 三元电池（NCM811）对应 1700 吨三元正极，911 吨石墨负极，1500 万平米隔膜，830 吨电解液，200 吨 PVDF，700 吨 12 μ m 铝箔，650 吨 6 μ m 铜箔；787.5 吨氢氧化锂

图表 121：根据主要原料 2020 年均价、2021 年均价、2022Q1 末价格测算搭载 50 度三元 5 系电池包的整车成本构成



资料来源：鑫椏资讯、亚洲金属网、五矿证券研究所测算

表 2：每 1GWh 三元电池（NCM811）原材料用量大致测算

		用量	每 GWh 价格（元）	单价
三元正极	NCM811	1,700.00 吨/GWh	691,900,000	407,000 元/吨
负极	石墨	911 吨/GWh	65,136,500	71,500 元/吨
隔膜（平米）		15000000 平米	30,000,000	2 元/平米
电解液		830 吨/GWh	115,785,000	139,500 元/吨
锂电粘合剂	PVDF	200 吨/GWh	11,400,000	57,000 元/吨
正极集流体	12μm 铝箔	700 吨/GWh	24,500,000	35,000 元/吨
负极集流体	6 μm 铜箔	650 吨/GWh	69,030,000	106200 元/吨
合计			914,221,500	

资料来源：WIND、百川盈孚、山西证券研究所

表 1：三元正极材料每 GWh 用量

	价格：氢氧化锂 56.5%：国产	价格：前驱体： 硫酸锰：电池级	价格：前驱体： 硫酸钴	价格：前驱体： 硫酸镍：电池级	正极材料 合计
1GWh 用量（吨）	787.5	413	750	3086	
占比	59.20%	0.70%	13.81%	26.30%	1
一个月前占比	54.99%	0.95%	18.23%	25.83%	1
占比环比差值	+4.21pct	-0.25pct	-4.42pct	+0.47pct	
最新单价（元/吨）	459,500	10,500	114,500	48,000	
1GWh 最新价格	368156250	4336500	85875000	163558000	621925750
一个月前价格	239793750	4130000	79500000	112639000	436062750
一年前价格	52762500	2808400	71625000	113564800	240760700
环比变化	+53.53%	+5.00%	+8.02%	+45.21%	+42.62%
同比变化	+597.76%	+54.41%	+19.90%	+44.02%	+158.32%
同比价格差	315393750	1528100	14250000	49993200	381165050
600km 续航单车价 格差	24253.779	117.5109	1095.825	3844.4771	29311.5923

资料来源：WIND、山西证券研究所

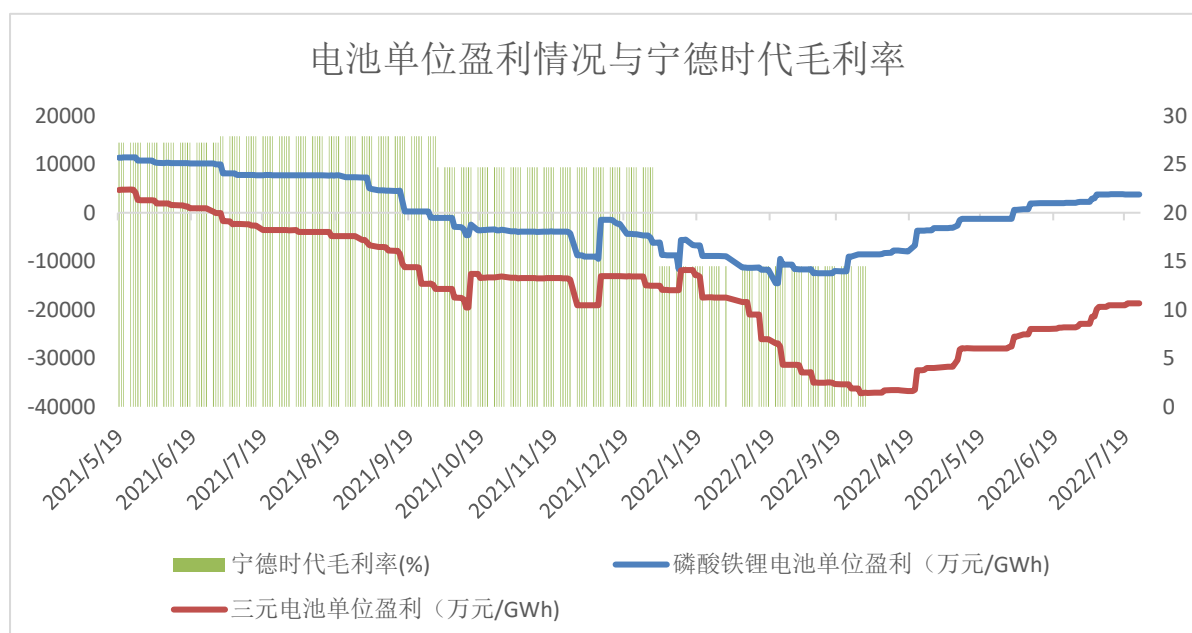
4.2 电池单位盈利模型变化趋势

利用每 GWh 电池所需要的材料用量来估算单位 GWh 电池的盈利情况，因数据口径问题，绝对数值参考意义不大，主要关注趋势。

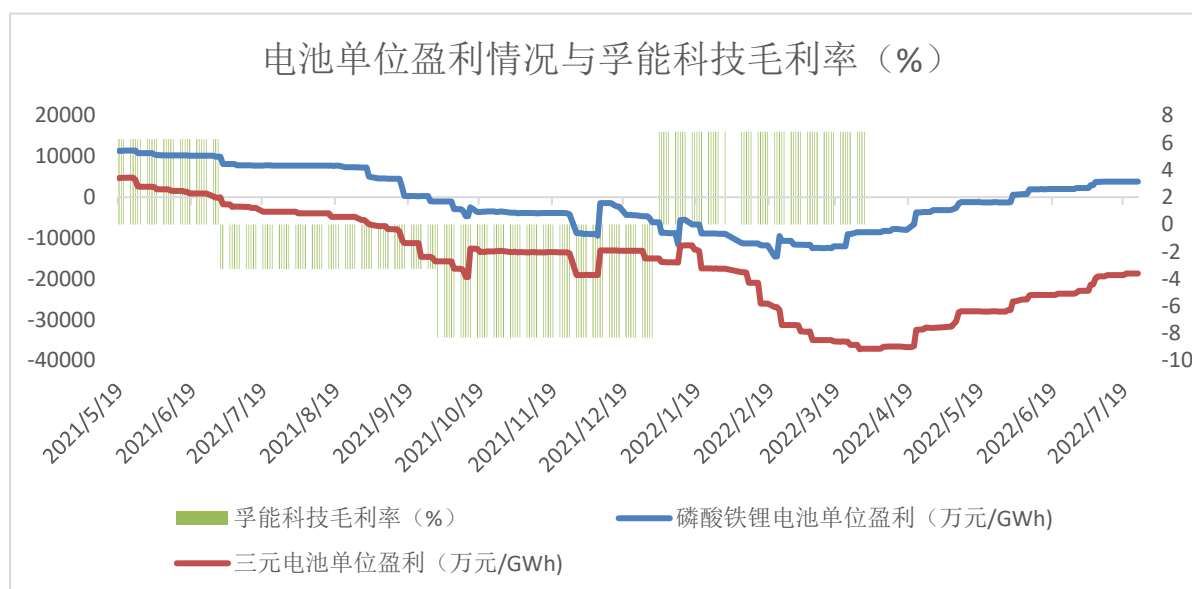
测算结果显示，磷酸铁锂电池 2 季度单位盈利环比+78%，三元电池 2 季度单位盈利环比-17%，但二者盈利情况均在好转。（注：2022 年上半年，宁德时代磷酸铁锂电池装车量 29.6GWh，三元电池装车量 22.9GWh）

从电池单位盈利角度来说，宁德二季度毛利率应该会有所好转，但是二季度国内疫情对宁德的生产及交付造成了一定不利影响，另外当季度的实际业绩还受到电池厂向整车厂价格传导的时间问题（例如孚能科技第一季度毛利率为正），因此二季度利润率情况无法准确预测。假如不考虑电池价格传导的影响，预计二季度毛利率较一季度有所回升，但回升幅度不会太大。

后续主要观察新能源车的销量和公司市场份额（决定电池出货量）与单位电池盈利情况（决定毛利率）。从目前的结果来看，这 2 项因素均有所好转，但需要留意 2023 年可能的新能源车增速放缓的风险。



数据来源：wind、公司公告



数据来源：wind、公司公告

注：孚能科技 2022 年第一季度毛利率转正，主要原因为公司与主要客户戴姆勒、广汽集团分别在 3 月、4 月协商完成产品涨价谈判，戴姆勒涨 37%，广汽涨 40%，价格机制从 2022 年 1 月 1 日开始执行。若假设孚能科技 1 季度未涨价 30%，经测算的毛利率应为 -33%，较去年 4 季度进一步下滑。

新能源车部分概念介绍

电芯 (Cell)：指单个含有正、负极的电化学电芯，一般不直接使用

模组 (Module)：当多个电芯被同一个外壳框架封装在一起，通过统一的边界与外部进行联系时，这就组成了一个模组，其结构对电芯起到支撑、固定和保护的作用。(目前宁德时代主推的 CTP 技术，

可以跨过模组，直接到电池包，能省下不少零部件、提高生产效率)

电池包 (Pack): 当数个模组被 BMS 和热管理系统共同控制或管理起来后, 这个统一的整体就叫做电池包 (电池包一般会经过定制, 匹配车型结构)

BMS: 电池管理系统, 对电池进行监控和管理的系统, 通过对电压、电流、温度以及 SOC (电池剩余电量百分比) 等参数采集、计算, 进而控制电池的充放电过程, 实现对电池的保护, 提升电池综合性能的管理系统。

能量密度: 指在一定的空间或质量物质中储存能量的大小, 单位 Wh/kg