

锂电行业深度系列九：粘结剂 国产替代与技术迭代并行

行业研究 · 深度报告

电力设备新能源 · 锂电池

投资评级：超配（维持评级）

证券分析师：王蔚祺

0755-81230648

wangweiqi2@guosen.com.cn

S0980520080003

粘结剂的基本情况与市场空间：粘结剂主要与正负极活性物质、导电剂有相互作用，并粘结在集流体上，起到保持充放电时电极的完整的作用。正极材料基本使用油性粘结剂PVDF（聚偏氟乙烯），高端锂电池基本使用进口PVDF材料，目前市场空间大约为249亿，正极粘结剂占三元锂电成本1.4%-1.65%，占磷酸铁锂电池成本大约2.2%-2.5%；负极材料方面：石墨负极使用CMC+SBR（羧甲基纤维素钠+丁苯橡胶），目前产品主要依赖日本和欧美，目前占锂电成本1.07%-1.37%，硅基负极将使用PAA（聚丙烯酸）作为粘结剂，负极部分粘结剂市场空间约109亿。

水性粘结剂具备国产替代和技术迭代路线：正极方面由于PVDF价格昂贵且配套溶剂NMP存在毒性，目前行业内积极研发新型水性粘结剂如PTFE（聚四氟乙烯），SA（海藻酸钠），PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯），HNBR（氢化丁腈橡胶）等用于替代PVDF，新型水性粘结剂在磷酸铁锂正极的产值空间或达到30亿；负极方面，国产材料性能与国外接近，且价格低廉，预计国产材料的需求空间或达到27.6亿。

PAA为硅基负极下的新型粘结剂：硅基负极为下一代负极材料，性能优异，但目前存在膨胀大、循环寿命差等问题，PAA粘结剂能够适配硅基负极，2025年市场空间可达到17-24亿，同时PAA也有望部分替代PVDF应用于正极粘结剂，正负极合计市场需求空间可达到28-45亿。4680电池将采用硅基负极，同时在粘结剂用量可能会增加，预计单GWh粘结剂价值量将达到2380万元。

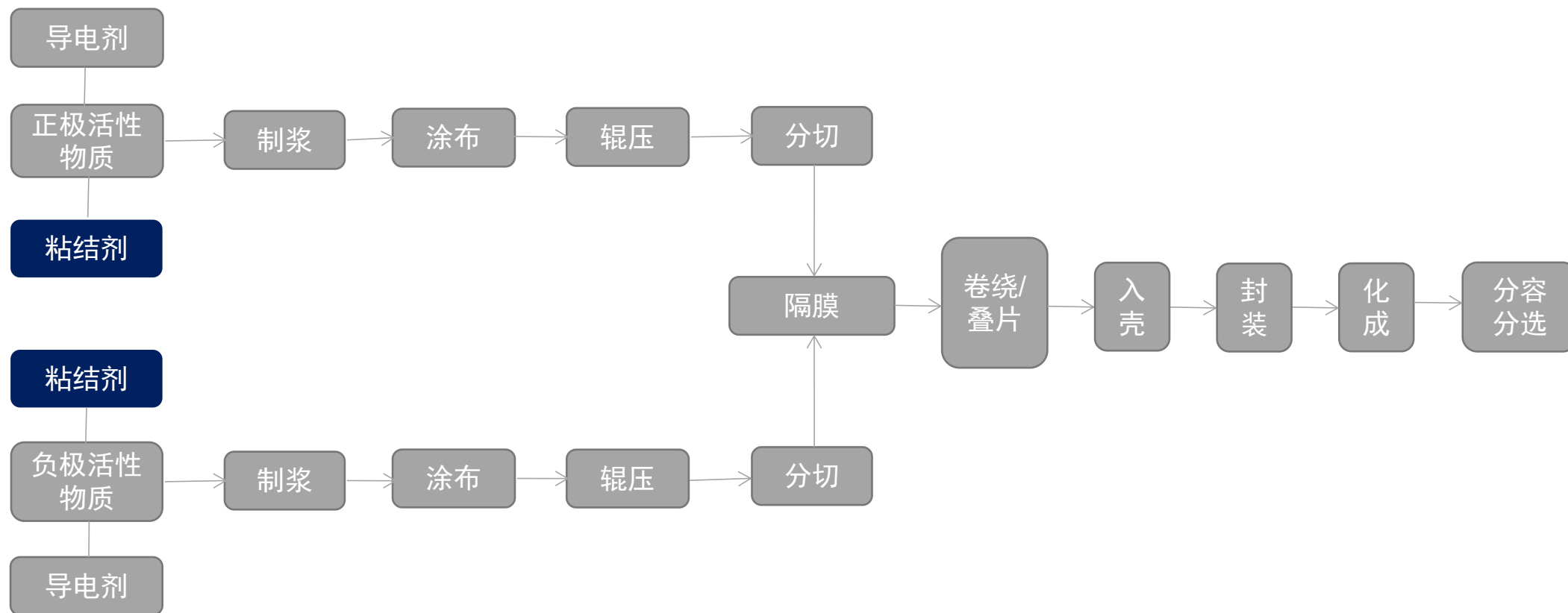
- **投资建议：**璞泰来以负极材料、涂覆膜、锂电设备为主业，参股乳源东阳光布局PVDF产品，为自身隔膜涂覆提供原材料，同时参股茵地乐，前瞻性布局硅基负极粘结剂，为今后公司成长奠定基础；天赐材料以电解液，正极材料产业链为主业，横向切入新型粘结剂、隔膜、箔材解决方案与PACK端热管理和轻量化产品，夯实锂电大化工企业龙头地位。我们建议关注布局粘结剂较为前沿，公司成长性佳且估值合理的璞泰来及天赐材料。
- ✓ **璞泰来**预计2022-2024年实现归母净利润分别为28.27/41.99/55.42亿元，同比增速分别为67.9%/48.9%/29.8%，摊薄EPS分别为2.03/3.02/3.92元，当前股价对应PE分别为43.03/28.93/22.29倍，维持“增持”评级。
- ✓ **天赐材料**预计公司2022-2024年实现归母净利润分别为53.15/59.31/78.58亿元，同比增速分别为140.7%/11.6%/32.5%，摊薄EPS分别为2.76/3.08/4.08元，当前股价对应PE分别为24.18/21.67/16.36倍，维持“买入”评级。
- **风险提示：**1. 行业竞争加剧，2. 下游需求不及预期，3. 产品验证不及预期

第一章 粘结剂基本情况与市场空间

粘结剂的定位：从锂电池制造工艺看

- 锂电池制造工艺包括1. 极片制备，2. 电芯装配，3. 注液，4. 化成，5. 分容分选。
- 从工艺来看，粘结剂与正负极活性物质、导电剂有相互作用，将这些物质粘结在集流体上，保持充放电时电极的完整性。

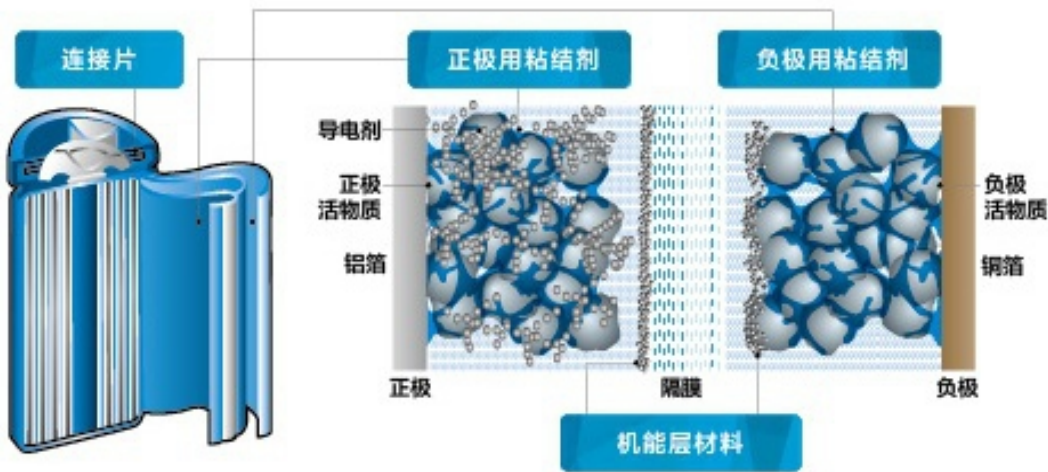
图1：锂电池制造工艺流程



资料来源：《锂电池制造工艺原理及应用》，国信证券经济研究所整理

- 由于活性物质、导电剂、溶剂不能直接粘粘结到金属电极，所以必须使用粘结剂。粘结剂将各种成分粘接到一起，形成具有粘附性的材料，然后再和金属箔粘接在一起。
- 性能优异的粘结剂在浆料介质中分散性好，可以讲活性物质均匀粘附在集流体上，需要对电极中离子和电子传输影响小；需要稳定性强；
- 粘结剂作用：
 - ✓ 稳定性，维持正负极活性材料在充放电过程中结构和体积变化。防止活性材料脱落，提升极片的循环稳定性。
 - ✓ 降低电池内阻，提供电极内所需要的电子传导；
 - ✓ 改善电解液的润浸性，促进锂离子在电极——电解液界面传输

图2：粘结剂示意图



资料来源：瑞翁（ZEON）株式会社官网，国信证券经济研究所整理

表1：粘结剂分类

粘结剂分类	分散体系	常见/新型粘结剂种类
正极粘结剂	三元正极粘结剂 油性	PVDF
	磷酸铁锂粘结剂 油性/水性	PVDF/PAA/PMMA/PTFE
负极粘结剂	水性	CMC/SBR/PAA

资料来源：GGII，国信证券经济研究所整理

图3：正性粘结剂（PVDF）的构成与优劣势

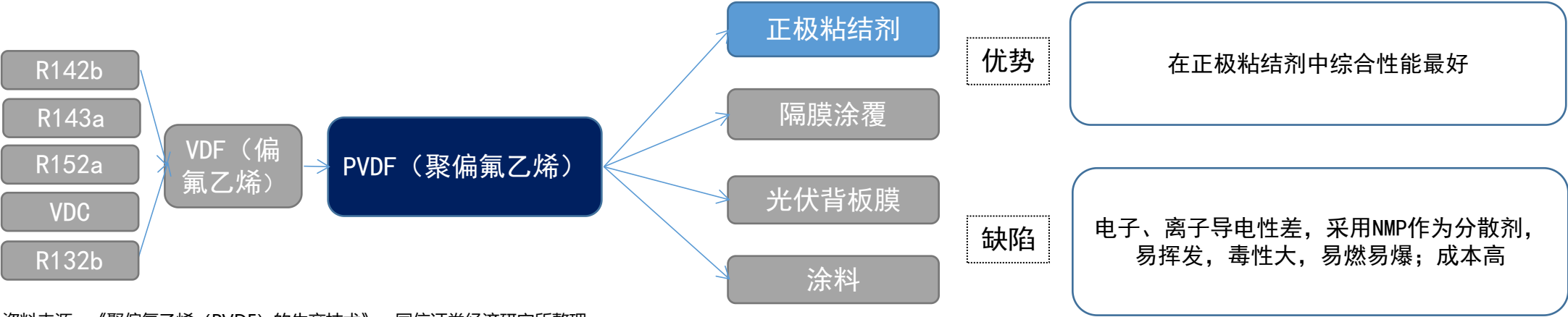


图4：负极粘结剂（CMC+SBR）的构成与优劣势

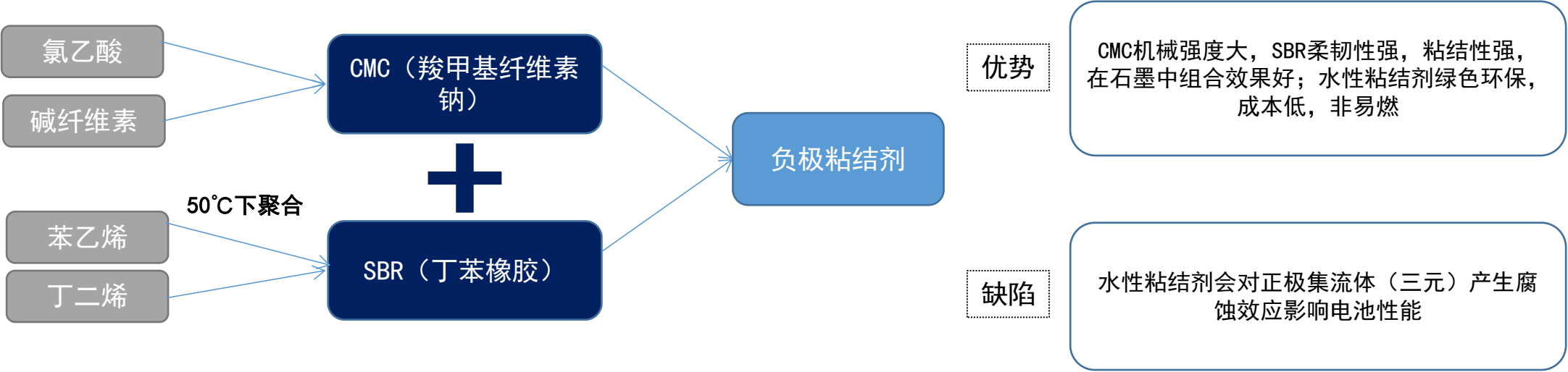


图5：PVDF的商业化历程



商品化初期

PVDF树脂1934年由杜邦研发成果，1961年Pennwalt商业化，最初核心市场是军用绝缘热收缩管和热扫描电线，生产技术70年代成熟，并进一步用于建筑涂装，化工厂塑钢，造纸浆料

应用场景更宽

美国NEC倡导PVDF应用于增压通风电缆市场，高纯度半导体厂商也将PVDF应用于生产计算机设备塑料管路输送高纯度化学洗液（高纯液体管路材料）

导入锂电市场

继续应用于高纯加工部件（管道、泵、过滤产品、附件、伸缩管等）和建筑涂装，90年代末液体型锂离子二次电池开始工业化，PVDF开始作为正负极活性物质粘结剂，此后聚合物型二次电池也采用PVDF作为正负极活性物质粘结剂

市场需求爆发

作为正极粘结剂、涂覆材料进入锂电市场，随着下游锂电市场持续走高，PVDF需求爆发，目前PVDF占据正极粘结剂90%以上的份额，三元电池正极添加量在1%-1.5%，磷酸铁锂电池较三元电池添加量更多

资料来源：《PVDF材料发展历史》，国信证券经济研究所整理

正极粘结剂PVDF的行业格局

- PVDF行业内早期仅外企阿科玛、苏威、吴羽掌握锂电池级PVDF的生产工艺，并且采取技术封锁，市场由上述企业所垄断。
- 国内企业目前逐渐掌握生产工艺，产品质量随时间提高，成功打入下游市场，目前国产锂电池级 PVDF 在低端领域用量较大。从2021年起国内多家PVDF企业纷纷投产，2021年国内主流企业已有产能4.65万吨，规划投产24.2万吨，三爱富和东岳化工拥有国内最多有效产能。

表2：PVDF行业内竞争格局情况

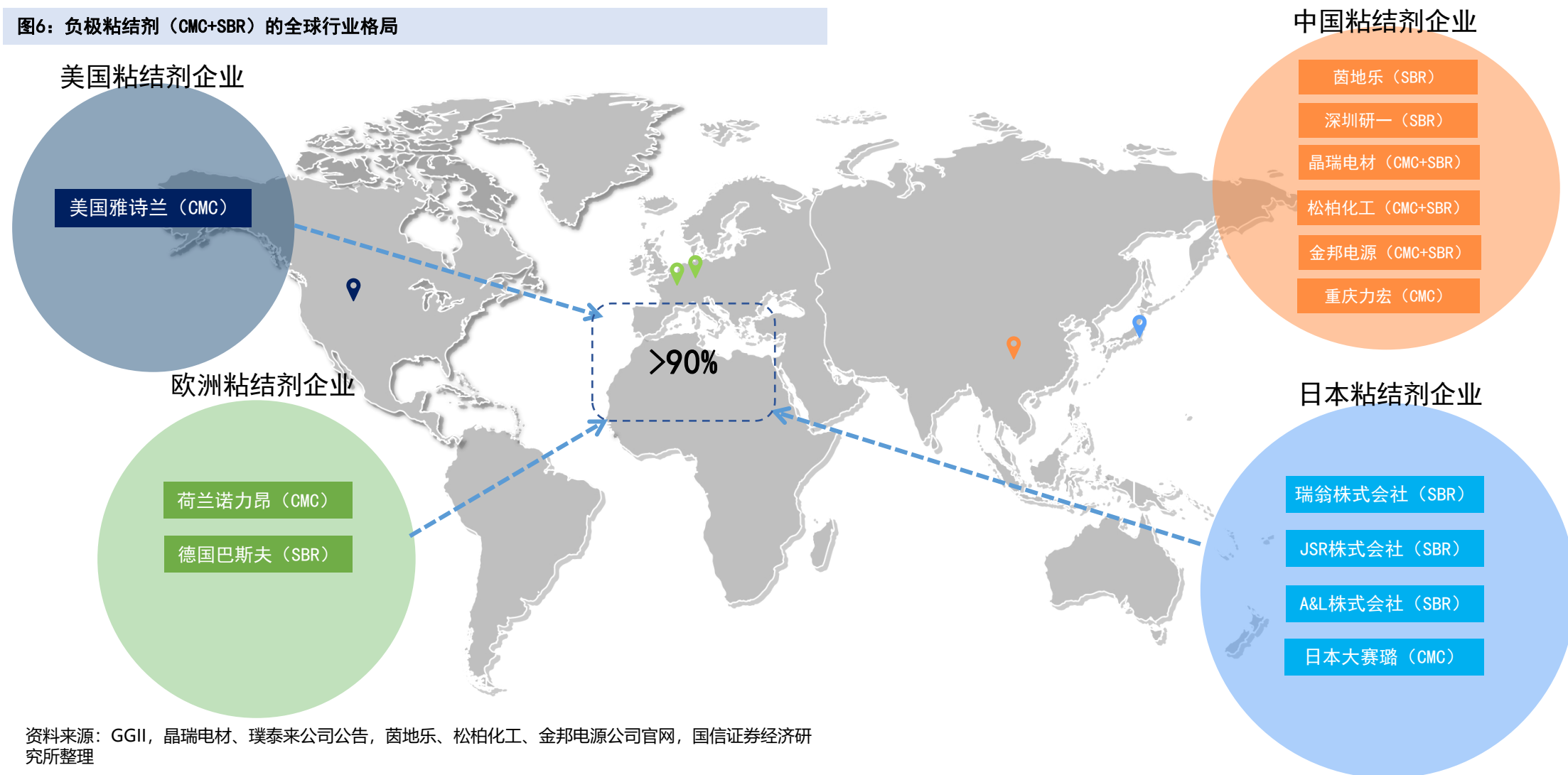
	主要PVDF企业名称	现有PVDF产能（万吨/年）	自有R142b产能（万吨）	规划PVDF产能（万吨）	预计投产时间	现有锂电级产品
海外企业	苏威	0.8	—	0.4	2022-2023	正极粘结剂、隔膜涂覆
	阿科玛	1.45	—	0.45	2022-2023	正极粘结剂、隔膜涂覆
	吴羽	0.5	—	1.5	2024	正极粘结剂
国内企业	孚诺林	0.3	—	2.5	2023	正极粘结剂、隔膜涂覆
	三爱富	1	4.45	2.8	2022-2023	正极粘结剂、隔膜涂覆
	华安新材（联创股份）	0.3	2	1.1	2022-2023	正极粘结剂
	中化蓝天	0.5	0.4	1.5	2023	正极粘结剂
	华夏神舟（东岳集团）	1.2	3.3	4.3	2022、2025	正极粘结剂，TBA
	乳源东阳光（璞泰来）	0.5	—	2	2023-2024	隔膜涂覆
	巨化股份	0.35	2	3.65	2022-2023	正极粘结剂，TBA
	山东德宜	0.5	—	1.5	2022	TBA
	宁夏天霖	0	—	1	2022Q3	TBA
	宁夏氟峰	0	—	1	2022-2023	TBA
	昊华科技	0	0.6	0.25	2022H1	TBA
	理文化工	0	—	2	—	TBA
	永和股份	0	2.4	0.6	2022-2023	TBA
	国内外合计	7.4	15.15	26.55		

资料来源：生态环境部，SMM，璞泰来、巨化股份、永和股份公司公告，国信证券经济研究所整理

负极粘结剂（CMC+SBR）的行业格局

- SBR粘结剂方面，目前锂电企业使用进口材料较多，例如日本瑞翁、日本JSR、A&L，德国巴斯夫等；国内生产企业包括，茵地乐、深圳研一、晶瑞电材等。
- CMC粘结剂同样使用进口材料为主，例如日本大赛璐、诺力昂，美国雅诗兰，国内生产企业包括金邦电源，重庆力宏，松柏股份等

图6：负极粘结剂（CMC+SBR）的全球行业格局



资料来源：GGII，晶瑞电材、璞泰来公司公告，茵地乐、松柏化工、金邦电源公司官网，国信证券经济研究所整理

PVDF正极粘结剂市场需求至2025年或达到249亿



表3：PVDF正极粘结剂市场空间测算		2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全球三元正极用粘结剂需求	全球锂电池总需求量（GWh）	521.18	776.45	1093.40	1502.25	1937.85
	全球三元电池总需求量（GWh）	293.49	397.43	569.23	791.47	1036.03
	全球磷酸铁锂电池总需求量（GWh）	159.91	298.72	431.36	606.41	787.04
	全球钴酸锂电池总需求量（GWh）	67.78	80.30	92.80	104.37	114.78
	动力电池比例	56.93%	61.68%	64.47%	65.93%	67.37%
	其他（消费+储能电池比例）	43.07%	38.32%	35.53%	34.07%	32.63%
	PVDF动力电池添加比例（%）	1.00%	1.00%	1.00%	1.50%	2.00%
	PVDF其他电池添加比例（%）	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%	1.00%
	PVDF单价(进口级，动力电池使用)	70.00	70.00	55.00	40.00	30.00
	PVDF单价(国产级，其他锂电使用)	40.00	40.00	30.00	20.00	15.00
	三元正极材料单耗（吨）	1900.00	1900.00	1850.00	1850.00	1800.00
	全球三元正极材料需求量（万吨）	55.76	75.51	105.31	146.42	186.49
	三元正极粘结剂粉体需求量（万吨）	0.56	0.76	1.05	1.95	3.12
	三元正极粘结剂市场空间（亿元）	31.83	44.18	48.57	67.90	84.51
全球磷酸铁锂用粘结剂需求	磷酸铁锂正极材料单耗（吨）	2400.00	2400.00	2350.00	2350.00	2300.00
	全球磷酸铁锂正极需求量（万吨）	38.38	71.69	101.37	142.51	181.02
	磷酸铁锂粘结剂粉体需求量（万吨）	0.38	0.72	1.01	1.89	3.03
	磷酸铁锂粘结剂市场空间（亿元）	21.91	41.94	46.75	66.08	82.03
全球钴酸锂用粘结剂需求	钴酸锂正极材料单耗（吨）	1850.00	1850.00	1800.00	1800.00	1800.00
	全球钴酸锂需求量（万吨）	12.54	14.86	16.70	18.79	20.66
	钴酸锂正极粘结剂粉体需求量（万吨）	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21
	钴酸锂正极粘结剂市场空间（亿元）	5.02	5.94	5.01	3.76	3.10
PVDF粉体市场需求合计	PVDF正极粉体合计市场空间（亿元）	58.75	92.06	100.33	137.74	169.64
PVDF浆料市场需求合计	PVDF固含量	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
	配套溶剂需求量（万吨）	6.05	9.18	12.66	22.83	36.03
	配套溶剂单价（万元/吨）	3.50	3.00	2.70	2.50	2.20
	配套溶剂市场空间（亿元）	21.16	27.55	34.18	57.09	79.26
	PVDF浆料合计市场空间（亿）	79.91	119.61	134.50	194.83	248.90

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

负极粘结剂市场需求2025年或达109亿



表4：负极粘结剂市场空间测算

		2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
石墨负极粘结剂市场需求	全球锂电池总需求量（GWh）	521.18	776.45	1093.40	1502.25	1937.85
	全球人造石墨需求量（万吨）	52.49	77.08	106.62	139.92	171.28
	全球天然石墨需求量（万吨）	7.90	9.58	9.28	10.93	10.91
	全球硅基负极需求量（万吨）	1.26	3.82	10.37	21.21	37.77
	硅基负极占比	2.04%	4.22%	8.21%	12.33%	17.17%
	CMC添加比例	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%
	SBR添加比例	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%
	CMC需求量（万吨）	0.91	1.30	1.74	2.26	2.73
	SBR需求量（万吨）	0.91	1.30	1.74	2.26	2.73
	CMC单价（粉体）	4	4	3.5	3	3
	SBR单价（粉体）	60	55	42	35	30
	石墨负极粘结剂市场空间（亿元）	57.97	76.69	79.10	85.98	90.18
硅基负极粘结剂市场需求	PAA添加比例（%）	3%	3%	3%	3%	3%
	PAA需求量（万吨）	0.04	0.11	0.31	0.64	1.13
	PAA单价（万元）	20	20	18	18	15
	硅基负极粘结剂市场空间（亿元）	0.75	2.29	5.60	11.45	17.00
负极粘结剂粉体市场需求合计	负极粘结剂粉体市场空间（亿元）	58.73	78.98	84.70	97.44	107.18
负极粘结剂浆料市场需求合计	CMC含固量	20%	20%	20%	20%	20%
	SBR含固量	50%	50%	50%	50%	50%
	PAA含固量	15%	15%	15%	15%	15%
	配套溶剂（去离子水）需求量（万吨）	4.74	7.15	10.46	14.92	20.09
	配套溶剂单价（万元）	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	配套溶剂市场空间（亿元）	0.47	0.71	1.05	1.49	2.01
	负极粘结剂浆料市场空间（亿元）	59.20	79.70	85.75	98.93	109.19

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

成本：当前正极粘结剂占三元电池成本约1.4%–1.65%

- 当前按照不同型号的三元电池，单Gwh电池所耗材料数量不同，大约为1700–2000吨；
- 目前三元电池进口级PVDF添加比例大约在1%，因此单GWh进口级三元电池PVDF使用量在17–20吨；国产级PVDF因性能稍逊，假设添加1.5%，用量25.5–30吨
- 假设进口级PVDF按照现价70万元，国产级PVDF按照40万元测算，单Gwh电池使用进口材料后粘结剂电池成本大约1190–1400万元；参照上市公司当前三元电池成本约0.85元/wh，目前单Gwh正极粘结剂成本占比1.4%–1.65%；使用国产级PVDF大约成本占比1.2%–1.41%；
- 国产级综合成本稍低，但因为目前国产级的PVDF大多还未用在高端锂电产品上；锂电PVDF的使用依旧以进口材料为主

表5：单Gwh三元电池正极粘结剂成本测算情况（考虑进口材料）

使用进口级PVDF情况下结果

单GWh三元电池所需正极材料（吨）	1700–2000
进口级PVDF添加比例	1%
单GWh三元电池PVDF使用量（吨）	17–20
进口级PVDF单吨价格（万元/吨）	70
单GWh电池正极粘结剂成本（万元）	1190–1400

假设电池单位成本（元/wh）	0.85
单GWh电池成本（万元）	85000
单GWh正极粘结剂在电池中占比	1.4%–1.65%

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

表6：单Gwh三元电池正极粘结剂成本测算情况（考虑国产材料）

使用国产级PVDF情况下结果

单GWh三元电池所需正极材料（吨）	1700–2000
国产电池级PVDF添加比例	1.5%
单GWh三元电池PVDF使用量（吨）	25.5–30
国产电池级PVDF单吨价格（万元/吨）	40
单GWh电池正极粘结剂成本（万元）	1020–1200

假设电池单位成本（元/wh）	0.85
单GWh电池成本（万元）	85000
单GWh正极粘结剂在电池中成本占比	1.2%–1.41%

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

成本：当前正极粘结剂占磷酸铁锂电池成本约2.2%-2.5%



- 当前单Gwh磷酸铁锂电池耗用磷酸铁锂正极材料，大约为2200-2500吨；
- 目前磷酸铁锂电池对进口级PVDF添加量大约在1%，因此单GWh磷酸铁锂电池PVDF使用量在22-25吨。对国产级PVDF的使用量大约在33-37吨。
- 进口级PVDF按照现价70万元测算，单Gwh电池正极粘结剂成本大约1540-1750万元；若使用国产级PVDF，目前均价40万元，成本大约1320-1480万元
- 参照上市公司当前磷酸铁锂电池成本约0.7元/wh，目前使用进口PVDF下粘结剂成本占比2.2-2.5%，使用国产级PVDF下成本占比1.89%-2.11%；
- 锂电PVDF的使用依旧以进口材料为主；
- 相比较三元体系而言，磷酸铁锂正极粘结剂成本更高。

表7：单Gwh磷酸铁锂电池正极粘结剂成本测算（考虑进口材料）		表8：单Gwh磷酸铁锂电池正极粘结剂成本测算（考虑国产材料）	
使用进口级PVDF情况下结果		使用国产级PVDF情况下结果	
单GWh磷酸铁锂电池所需正极材料（吨）	2200-2500	单GWh磷酸铁锂电池所需正极材料（吨）	2200-2500
进口级PVDF添加比例	1%	国产级PVDF添加比例	1.5%
单GWh进口级PVDF使用量（吨）	22-25	单GWh国产级PVDF使用量（吨）	33-37
进口级PVDF单吨价格（万元/吨）	70	PVDF单吨价格（万元/吨）	40
单GWh磷酸铁锂电池 正极粘结剂成本（万元）	1540-1750	单GWh磷酸铁锂电池 正极粘结剂成本（万元）	1320-1480
假设电池单位成本（元/wh)	0.7	假设电池单位成本（元/wh)	0.7
单GWh成本（万元）	70000	单GWh成本（万元）	70000
单GWh正极粘结剂在电池中占比（%）	2.2%-2.5%	单GWh正极粘结剂在电池中占比（%）	1.89%-2.11%

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

成本：当前负极粘结剂约占电池成本比例1.07%–1.37%



- 当前负极粘结剂主要使用CMC与SBR组合；目前单GWh电池目前所用人造石墨材料耗量为950–1000吨
- 目前石墨负极在进口级（CMC+SRB）的添加比例为1.5%+1.5%；在国产级（CMC+SBR）添加比例假设同样为1.5%+1.5%
- 价格方面目前进口级CMC单价（粉体）为4万元/吨，进口级SBR单价为60万元/吨；国产CMC价格约2万元/吨，国产SBR价格为20万元/吨。
- 使用进口材料下单GWh电池负极粘结剂成本约912万–960万元。使用国产粘结剂成本约313.5–330万元
- 假设目前按照铁锂0.7元/wh，三元0.85元/wh的电池成本计算，使用进口（CMC+SBR）的成本占铁锂电池比为1.3%–1.37%，占三元电池比为1.07%–1.13%；
- 使用国产（CMC+SBR）成本低廉显著，具备国产替代可能。

表9：单GWh电池负极粘结剂成本测算情况（考虑使用进口材料）

使用进口（CMC+SBR）情况下结果

单GWh电池所需石墨材料（吨）	950–1000
进口级CMC添加比例	1.5%
进口级SBR添加比例	1.5%
单GWh进口级CMC使用量（吨）	14.25–15
单GWh进口级SBR使用量（吨）	14.25–15
进口级CMC单价（万元/吨）	4
进口级SBR单价（万元/吨）	60
单GWh负极粘结剂成本（万元）	912–960

假设铁锂电池单位成本（元/wh）	0.7
单GWh铁锂电池成本（万元）	70000
单GWh负极粘结剂在磷酸铁锂电池中占比	1.3%–1.37%
假设三元电池成本（元/wh）	0.85
单GWh负极粘结剂在三元电池中占比	1.07%–1.13%

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

表10：单GWh电池负极粘结剂成本测算情况（考虑使用国产材料）

使用国产（CMC+SBR）情况下结果

单GWh电池所需石墨材料（吨）	950–1000
国产级CMC添加比例	1.5%
国产级SBR添加比例	1.5%
单GWh国产级CMC使用量（吨）	14.25–15
单GWh国产级SBR使用量（吨）	14.25–15
国产级CMC单价（万元/吨）	2
国产级SBR单价（万元/吨）	20
单GWh负极粘结剂成本（万元）	313.5–330

假设铁锂电池单位成本（元/wh）	0.7
单GWh铁锂电池成本（万元）	70000
单GWh负极粘结剂在磷酸铁锂电池中占比	0.45%–0.47%
假设三元电池成本（元/wh）	0.85
单GWh负极粘结剂在三元电池中占比	0.37%–0.39%

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

粘结剂占三元电池成本2.47%–2.78%，铁锂电池3.5%–3.87%



- 当前主流电池厂依旧使用进口粘结剂为主，因此当前材料体系下成本测算以进口材料为主；
- 单GWh三元电池粘结剂总成本测算得2102–2360万元，单GWh磷酸铁锂电池粘结剂总成本2452–2710万元；
- 现有进口材料体系下粘结剂在三元电池中成本占比2.47%–2.78%；磷酸铁锂电池中成本占比3.5%–3.87%；

表11：成本测算	表12：成本测算
单GWh三元电池粘结剂成本测算	单GWh磷酸铁锂电池粘结剂成本测算
单GWh正极粘结剂成本（万元）	单GWh正极粘结剂成本（万元）
1190–1400	1540–1750
单GWh负极粘结剂成本（万元）	单GWh负极粘结剂成本（万元）
912–960	912–960
单GWh粘结剂总成本（万元）	单GWh粘结剂总成本（万元）
2102–2360	2452–2710
假设电池单位成本（元/wh）	假设电池单位成本（元/wh）
0.85	0.7
单GWh电池成本（万元）	单GWh电池成本（万元）
85000	70000
粘结剂在三元电池中成本占比	粘结剂在磷酸铁锂电池中的成本占比
2.47%–2.78%	3.5%–3.87%

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

第二章 水性粘结剂：国产替代与技术迭代并行

水性粘结剂：油性粘结剂PVDF的替代品

- 目前90%正极粘结剂使用油性粘结剂PVDF，而PVDF配套溶剂NMP具有生殖毒性风险，欧盟已经出台相关政策限制使用NMP；同时因供需短缺，PVDF自2021年下半年价格一路上涨，目前国内产品价格45-50万元/吨，进口产品价格高达70-80万元，应用于电池中成本上涨较多，因此材料企业、电池企业正在积极开发价格更为低廉、更为环保、性能同样优异的水性粘结剂替代油性PVDF。
- 新型水性粘结剂研发种类众多，例如SA（海藻酸钠），PVA（聚乙烯醇），PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯），HNBR（氢化丁腈橡胶），PTFE（聚四氟乙烯），PAA（聚丙烯酸），以及天赐材料在新产品发布会中提出的P124, T126在产业中均有尝试替代PVDF应用于正极粘结剂。

表13：欧盟相关法令限制NMP生产使用

欧盟修订指令(EU) 2018/588 具体内容：

相关产品：1-甲基-2-吡咯烷酮(NMP)

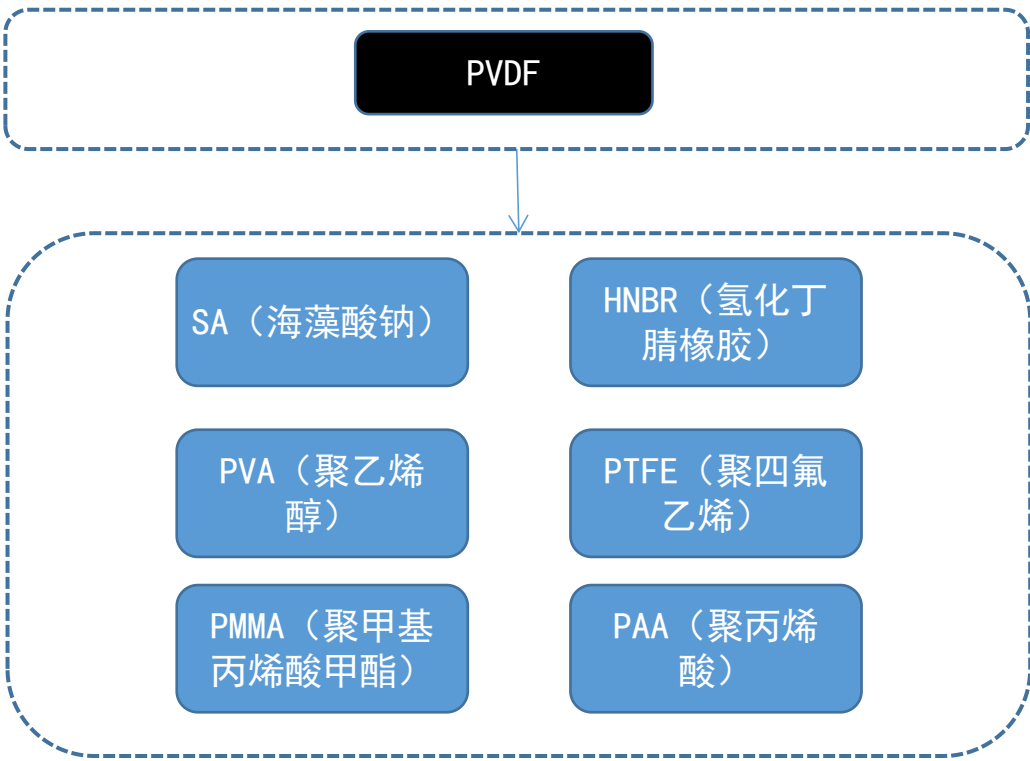
1. 自2020年5月9日起，该物质本身以及含有该物质含量等于或超过0.3%的混合物不得投放市场，除非生产商、进口商以及下游用户已经将对工人的暴露影响水平（DNELs）（吸入暴露14.4mg/m³，皮肤暴露4.8mg/kg/天）列入相关的化学品安全报告（CSR）和安全数据表（SDS）中。

2. 自2020年5月9日起，不得生产或使用该物质，以及含有该物质的含量等于或超过0.3%的混合物，除非生厂商以及下游用户采用合理的风险管理方法，并提供了能够保证工人的暴露量低于第1段中提到的DNELs的合适的操作方法。

3. 第1段和第2段中提及的相关要求适用于自2024年5月9日之后投放市场的，电线涂装过程中的溶剂或反应物。

资料来源：欧盟修订指令（EU）2018/588，国信证券经济研究所整理

图7：产业中已经出现尝试替代PVDF的各类水性粘结剂



资料来源：GGII，国信证券经济研究所整理

水性粘结剂相较于油性粘结剂成本较低，替代可能性大



- 以PTFE/PAA为例，价格采用PTFE当前20-30万元/吨，PAA15-20万元/吨价格；
- 在磷酸铁锂电池下，使用PTFE 正极粘结剂单GWh成本为440-750万元，使用PAA目前单GWh成本330-500万元。
- 相较于使用PVDF，使用水性粘结剂PTFE/PAA单GWh电池成本较低，对于目前电池厂采用新型粘结剂进行产品技术迭代的动力较强。

表14：单Gwh磷酸铁锂电池正极粘结剂成本测算（使用PTFE）	
单GWh正极粘结剂成本（PTFE）	
单Gwh所需磷酸铁锂材料（吨）	2200-2500
PTFE添加比例	1.00%
单GWhPTFE使用量（吨）	22-25
进口级PTFE单吨价格（进口级，万元/吨）	20-30
单Gwh正极粘结剂成本（万元）	440-750

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

表15：单Gwh磷酸铁锂电池正极粘结剂成本测算（使用PAA）	
单GWh正极粘结剂成本（PAA）	
单Gwh所需磷酸铁锂材料（吨）	2200-2500
PAA添加比例	1.00%
单GWhPAA使用量（吨）	22-25
PAA单吨价格（进口级，万元/吨）	15-20
单Gwh正极粘结剂成本（万元）	330-500

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

水油两类粘结剂在正极材料中的优劣势比较

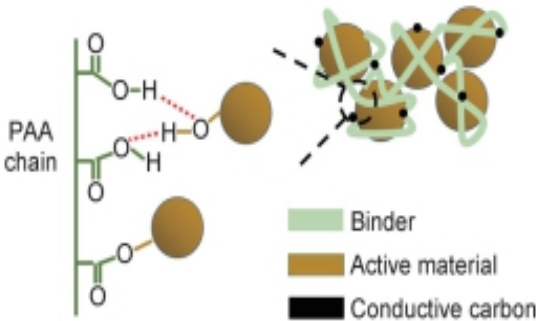
- 三元材料下，水性粘结剂易与三元金属产生碱性化合物，产生对极片的腐蚀效应，影响电池容性能，目前仍没有较好解决方案，故水性粘结剂不适用于三元
- 以PTFE及PAA为例，在磷酸铁锂中相较于PVDF，PTFE优势在于充放电容量更高，离子传导速率高，阻抗低；PAA在于安全性、稳定性强，利于提高电池循环寿命；
- 但PTFE只适合于中低压环境，而使用PAA电池初始容量低于PVDF；因此水性粘结剂更适用于普通铁锂动力电池/储能。

表16：水性粘结剂与PVDF性能比较

化学名	与PVDF相比优势	与PVDF相比劣势
PTFE（聚四氟乙烯）	在磷酸铁锂电池中，使用PTFE粘结剂相较于使用PVDF，首次充放电容量更高，PTFE提高了锂离子传导速率，阻抗更低，对电极负荷传导速率更高，PTFE能在活性粒子和导电剂中有更好的分布接触	抗高压性能较差，只能适用于中低压电池，同时水系粘结剂可能发生官能团团聚和腐蚀效应，影响电池容量和性能
PAA（聚丙烯酸）	PAA体积热膨胀系数小，热扩散系数大，通常电池在充放电，高温下安全性更强；PAA相较于PVDF具有良好的电解液溶胀率和稳定性，有利于提高电池使用寿命和性能，利于锂离子迁移；PAA相比PVDF更能保持电池性能；倍率测试下，PAA与PVDF有想近的容量保持率	PAA作为粘结剂的电池容量略低于使用PVDF的电池容量，水系粘结剂易发

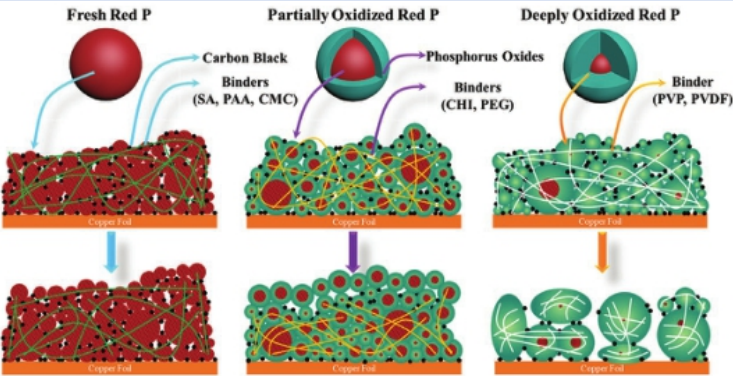
资料来源：《改性PVDF或替代PVDF粘结剂在锂电池中的应用研究进展》，国信证券经济研究所整理

图8：PAA粘结剂与活性材料之间反应图



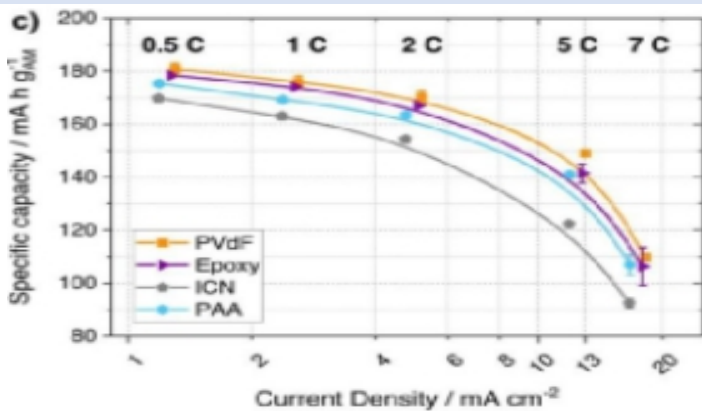
资料来源：《PAA类黏结剂在锂电池中电化学性能研究进展》，国信证券经济研究所整理

图9：PAA对电极氧化弱于PVDF，更能保持电极稳定性



资料来源：高分子科学前沿，国信证券经济研究所整理

图10：使用PAA粘结剂比PVDF电池容量低，但倍率性能保持相当



资料来源：《改性PVDF或替代PVDF粘结剂在锂电池中的应用研究进展》，国信证券经济研究所整理

水性正极粘结剂技术迭代下的2025年产值空间或达30亿



- 以PTFE为例测算新型粘结剂技术迭代下的产值空间。
- 因水性粘结剂并不适用于三元正极，假设PTFE等水性粘结剂添加比例至2025年上升至2%；假设PTFE价格至2025年达到20万元/吨；假设PTFE在磷酸铁锂正极粘结剂的渗透率至2025年达到40%。
- 2023/2025年PTFE在磷酸铁锂正极粘结剂中的使用量分别为0.15/1.45万吨，粘结剂浆料产值空间分别为3.89/29.78亿元。
- 其他水性粘结剂产值空间亦可参考PTFE。

表17：PTFE水系粘结剂产值空间					
	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全球锂电池总需求量（GWh）	521.2	776.4	1093.4	1502.2	1937.9
全球磷酸铁锂电池总需求量（GWh）	159.9	298.7	431.4	606.4	787.0
磷酸铁锂正极材料单耗（吨）	2400	2400	2350	2350	2300
全球磷酸铁锂正极材料需求量（万吨）	38.4	71.7	101.4	142.5	181.0
PTFE添加比例	1%	1%	1%	1.5%	2%
PTFE价格（万元）	30	28	25	23	20
PTFE渗透率	2.00%	5.00%	15.00%	25.00%	40.00%
PTFE使用量（万吨）	0.01	0.04	0.15	0.53	1.45
PTFE正极粘结剂粉体产值空间(亿元)	0.23	1.0	3.8	12.3	29.0
配套溶剂（去离子水）单价(万元/吨)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
PTFE固含量	15%	15%	15%	15%	15%
配套溶剂使用量（万吨）	0.04	0.20	0.86	3.03	8.21
配套溶剂价值量（亿元）	0.00	0.02	0.09	0.30	0.82
PTFE正极粘结剂浆料产值空间(亿元)	0.23	1.02	3.89	12.59	29.78

资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理与测算

负极：国产粘结剂CMC+SBR已适用EV锂电池，国产替代空间大



- 从各项性能指标对比来看，国产CMC在粘度、取代度上已接近日本大赛璐的产品，已适用于动力电池。
- SBR方面目前金邦电源，重庆力宏等企业产品性能接近于A&L等海外厂商，已能适用于高能量密度EV电池。CMC/SBR在2017年时国产化率不足5%（GGII数据），目前国产化率不足10%，国产替代空间大。

表18：CMC/SBR国内外产品性能对比

国家（产品）	公司	产品	粘度	取代度（CMC结构强度）	固体含量（SBR比例）
日本（CMC）	大赛璐（Daicel）	普通型（等级1110-1190）	20-2000（1%比例溶液）	0.6-0.8	-
		高粘度型（等级2200-2280）	1500-8000（1%比例溶液）	0.8-1	-
中国（CMC）	金邦电源	BYT-3000/BVH9	1800-2200	≥0.9	-
		BVH8	1700-2100	0.85-0.9	-
	松柏化工	电池级CMC-203	12000-14000（2%比例溶液）	-	-
日本（SBR）	A&L株式会社	羧基变性产品	70-300	-	48-50
德国（SBR）	巴斯夫	Butonal® NX 4190	250-2000	-	64
中国（SBR）	金邦电源	S3107（中端锂电池用）	80-350	-	48-52
		S029（高能量密度EV电池用）	100-400	-	49-51
		S030（高能量密度EV电池用）	100-400	-	49-51

资料来源：日本大赛璐、A&L、巴斯夫、金邦电源、松柏化工官网，GGII，国信证券经济研究所整理

国产替代下，国内CMC+SBR材料市场需求空间约27.6亿



假设至2025年CMC价格1.8万，SBR价格为18万，国产材料渗透率达到50%；

2023/2025年石墨负极粘结剂浆料产值空间分别为7.75/27.6亿元。

表19：国产CMC+SBR市场需求空间测算

	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
全球锂电池总需求量（GWh）	521.18	776.45	1093.40	1502.25	1937.85
全球人造石墨需求量（万吨）	52.49	77.08	106.62	139.92	171.28
全球天然石墨需求量（万吨）	7.90	9.58	9.28	10.93	10.91
CMC添加比例	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%
SBR添加比例	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%	1.50%
CMC需求量（万吨）	0.91	1.30	1.74	2.26	2.73
SBR需求量（万吨）	0.91	1.30	1.74	2.26	2.73
国产CMC单价（粉体）	2	2	1.8	1.7	1.7
国产SBR单价（粉体）	20	20	20	18	18
国产化渗透率	5%	10%	20%	35%	50%
石墨负极粘结剂粉体国产替代空间（亿元）	1.00	2.86	7.58	15.60	26.92
配套溶剂（去离子水）单价(万元/吨)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
CMC固含量	20%	20%	20%	20%	20%
SBR固含量	50%	50%	50%	50%	50%
配套溶剂使用量（万吨）	0.23	0.65	1.74	3.96	6.83
配套溶剂价值量（亿元）	0.02	0.06	0.17	0.40	0.68
石墨负极粘结剂浆料国产替代空间（亿元）	1.02	2.92	7.75	16.00	27.60

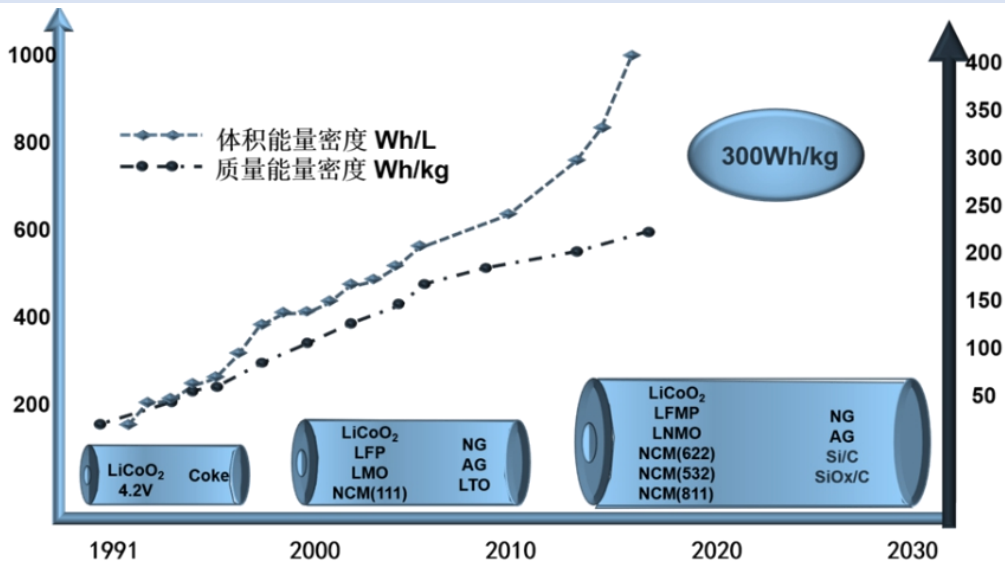
资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

第三章 PAA：硅基负极下的新型粘结剂

硅基负极：高比容快充性能强，下一代负极材料方向

- 硅基负极：硅在常温下与锂合金化，理论比容量高达 4200mAh/g，是目前石墨类负极材料的十倍以上。当前高端石墨克容量已达到 360-365mAh/g，接近理论克容量 372 mAh/g；硅基负极有望成为下一代负极。
- 优势：1) 电位低、克容量高，能量密度高；2) 高倍率安全性。其本身为均匀的纤维，能够缓解脱嵌和吸附中表面吸力引起的安全问题。3) 工作电压适宜，略高于石墨，低于钛酸锂和过渡金属氧化物。

图11：硅碳负极有效提升电池体积能量密度和质量能量密度



资料来源：《Promise and reality of post-lithium-ion batteries with high energy densities》，国信证券经济研究所整理

表20：三种负极材料属性汇总

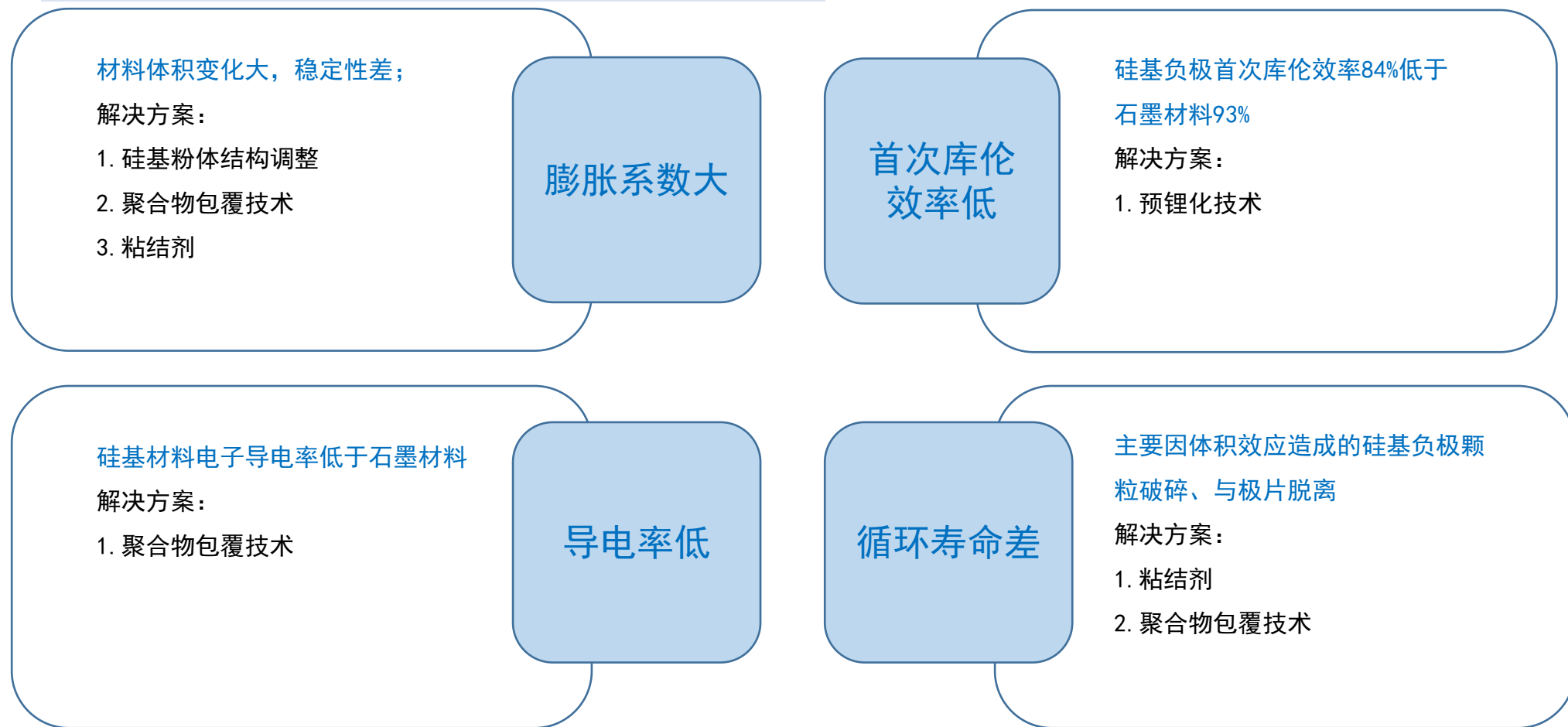
性能指标	天然石墨	人造石墨	硅基负极
比容量	340-370 (mAh/g)	310-360 (mAh/g)	4200 (mAh/g)
首次效率	90%	93%	84%
循环寿命	>1000	>1500	300-500
工作电压	0.2V	0.2V	0.3-0.5V
快充性能	一般	一般	好
倍率性能	差	一般	一般
优点	技术及配套工艺成熟，成本低	技术及配套工艺成熟，循环性能好	理论比能量高
缺点	比能量已到极限，循环性能及倍率性能较差，安全性较差	比能量低，倍率性能差	自身及配套技术不成熟，成本高，体积膨胀，导电率低

资料来源：GGII，国信证券经济研究所整理

硅基负极：膨胀大，首效低，循环寿命差是主要问题

- 硅基负极商业化目前存在几方面问题：1. 材料体系膨胀大，导致硅基负极破碎，与极片脱离，导致循环寿命差，2. 电子导电率低，3. 首次库伦效率低
- 解决方案：1. 针对体积膨胀，循环寿命差采用包覆技术，粘结剂；2. 针对首效低采用预锂化技术；3. 电子导电率低：采用聚合物包覆技术

图12：硅基负极目前存在的问题

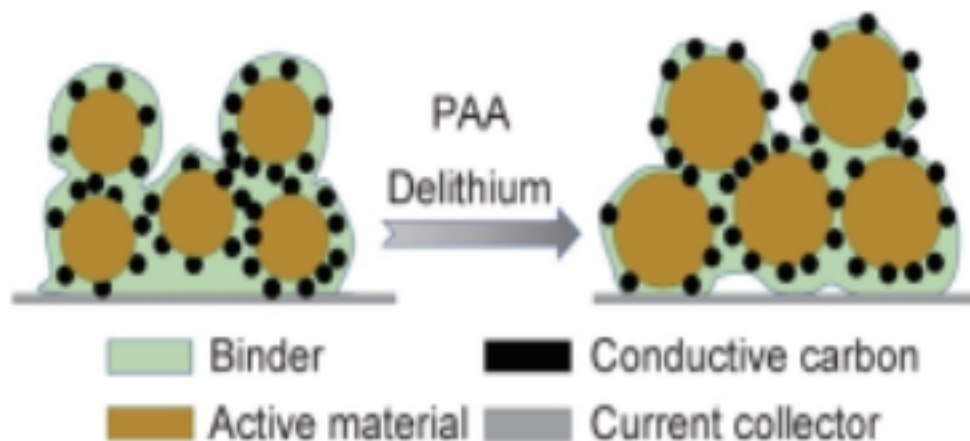


资料来源：GGII，国信证券经济研究所整理

PAA：有效提升硅基负极中的循环性能，抑制材料膨胀

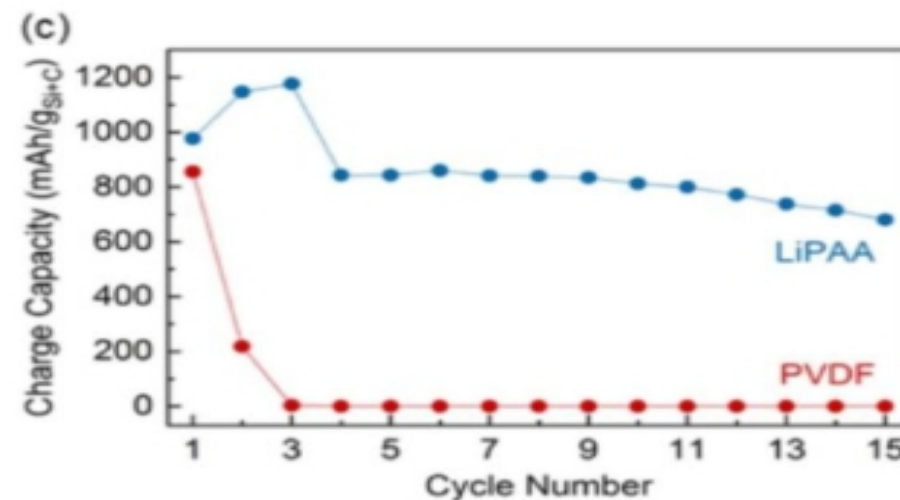
- PAA（聚丙烯酸）极性基团中羧基比例高，能够和表面含有羟基等基团的活性物质形成较强的氢键作用，
- 氢键作用：
 - ✓ 1. 促进对材料的分散稳定性，也有效抑制硅负极材料体积膨胀。
 - ✓ 2. 极性基团通过氢键与硅材料表面，促进SEI膜的形成，促进循环性能提升。

图13：PAA粘结剂能有效控制材料体积膨胀



资料来源：《PAA类黏结剂在锂电池中电化学性能研究进展》，国信证券经济研究所整理

图14：在与硅材料反应后，LiPAA在循环次数增加下，性能保持优异



资料来源：《Probing the Reaction between PVDF and LiPAA vs Li₇Si₃: Investigation of Binder Stability for Si Anodes》，国信证券经济研究所整理

PAA行业内各企业产品情况

- PAA产品最早由日本、欧美企业研发生产，国内企业如回天新材、茵地乐、蓝海黑石，长兴材料，深圳研一等均有PAA产品研发布局。
- 用途方面，各家企业PAA系项目主要用于硅基负极，部分用于正极，隔膜涂覆
- 回天新材最新发布可转债项目书显示，投资3.15亿工程款规划5.1万吨PAA项目，**单吨PAA资本开支约在0.6万元/吨；**

表21：PAA粘结剂能有效控制材料体积膨胀

企业	国家	PAA产品情况
瑞翁株式会社	日本	公司目前针对负极高密度化及硅活性物质的粘结剂，聚合物在电解液中具有更高的反复拉伸强度，可较好抑制充放电过程中产生的极片膨胀。
JSR株式会社	日本	有PAA专利产品
阿科玛	法国	目前拥有PA系锂电粘结剂产品
陶氏化学	美国	目前有聚丙烯酸类（PAA）产品
晶瑞电材	中国	在PAA产品研发方面取得了较大突破，解决了隔膜涂布的高粘结，低水分，耐高温等问题，已经量产并取得了客户订单
茵地乐	中国	璞泰来参股，目前产品报告LA132/LA133/LA136D锂电池专用PAA水性粘结剂，目前有2-3万吨PAA浆料产能
回天新材	中国	公司目前规划宜城5.1万吨锂电池PAA项目，主要用于硅碳负极，项目工程投资额3.15万吨，整体建设周期为两期36个月
蓝海黑石	中国	目前拥有PAA产品分别应用于磷酸铁锂正极，锰酸锂正极，硅基负极，石墨负极
长兴材料	中国	目前产品ETERSO 1730能在高电容量条件下，提升电池系统的循环寿命
中北精细化工	中国	多年来中北精细化工致力于PAA研发、销售和应用
深圳研一新材料	中国	公司产品A ONE为高分子水溶性丙烯酸类聚合物，具有良好柔韧性，主要用于硅碳负极

资料来源：回天新材可转债募集说明书，晶瑞电材公司公告，瑞翁、JSR、茵地乐、蓝海黑石、长兴材料公司官网，国信证券经济研究所整理

PAA市场空间敏感性分析，正负极合计空间约28-45亿



- 假设中性/乐观情况下2025年硅基负极的渗透率达到17%/22%，全球负极需求量220/240万吨，动力电池占比67%/70%；
- PAA添加比例为3%，单价为15万元；
- 2025年负极粘结剂中性/乐观情况下市场空间为17/24亿元；
- 正极部分考虑PVDF替代品众多，中性/乐观情况下渗透率分别为20%/40%，PAA正极部分市场空间为10.7/21.4亿元；
- PAA正极+负极粘结剂2025年合计市场空间中性/乐观下为27.7/45.4亿元。

表22：PAA在负极粘结剂中的市场空间敏感性分析			
负极粘结剂(PAA) 市场规模测算（亿元）			
假设情况：硅基负极占有率	14%	17%	22%
全球负极需求量（万吨）	205	220	240
硅基负极需求量（万吨）	28.70	37.77	52.80
动力电池占比	65%	67%	70%
其他电池占比（消费+储能）	35%	33%	30%
PAA添加比例	3%	3%	3%
PAA需求量（万吨）	0.9	1.1	1.6
PAA单价（万元）	15	15	15
负极粘结剂(PAA) 市场规模（亿元）	13	17	24

表23：PAA正极+负极粘结剂市场空间敏感性分析		
2025年PAA正极+负极市场空间测算（亿元）		
假设情况	中性	乐观
正极粘结剂部分		
磷酸铁锂正极粘结剂中的渗透率	20%	40%
正极粘结剂部分需求量(万吨)	0.72	1.43
PAA单价（万元）	15	15
正极粘结剂部分市场空间（亿元）	10.7	21.4
负极粘结剂部分		
硅基负极占有率	25%	30%
负极粘结剂部分需求量（万吨）	1.5	2
负极粘结剂部分市场空间（亿元）	17	24
PAA正极+负极市场空间合计部分	27.7	45.4

资料来源：百川盈孚，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理与测算

特斯拉4680电池下使用粘结剂单GWh价值量约2380万元

- 独角兽智库数据显示，4680电池中PVDF添加量将大幅提高，考虑2%部分为正极粘结剂（其余为隔膜涂覆部分），单GWh电池正极粘结剂价值量将为1900万元；
- 4680电池将使用硅基负极，目前PAA粘结剂适配硅基负极，若硅基负极全部使用PAA，且假设添加比例为3%情况下，单GWh电池负极粘结剂价值量为480万元
- 预计单GWh电池粘结剂部分合计价值量为2380万元。

图15：4680电池包电芯排列设计图



资料来源：独角兽智库，国信证券经济研究所整理

表24：单GWh4680电池使用粘结剂情况测算

4680电池粘结剂价值量测算

正极部分

单Gwh三元材料使用量（吨）	1900
PVDF添加比例（%）	2%
单GWhPVDF粘结剂使用量（吨）	38
进口级PVDF单价（2023年）	50
正极部分添加剂价值量（万元）	1900

负极部分

单GWh硅基负极使用量（吨）	800
PAA添加比例（%）	3%
单GWhPAA粘结剂需求量（吨）	24
PAA单价（2023年）	20
负极部分添加剂价值量（万元）	480
合计价值量（万元）	2380

资料来源：百川盈孚，国信证券经济研究所整理与测算

- 以上正负极粘结剂部分分别讨论了国产替代与技术迭代下的情况。
- 正极方面由于PVDF价格昂贵且配套溶剂NMP存在毒性，目前行业内开发新型粘结剂替代PVDF，水性粘结剂在磷酸铁锂正极的产值空间或达到30亿；
- 负极粘结剂（CMC+SBR）国产材料性能与国外接近，且价格低廉，预计国产材料的需求空间或达到27.6亿；
- PAA（硅基负极使用）预计市场空间为17-24亿；若PAA完成正极粘结剂部分替代，正负极合计市场空间可达到28-45亿；
- 4680电池在粘结剂用量上增情况下，预计单Gwh粘结剂价值量将达到2380万元。

表25：总结正负极粘结剂国产替代与技术迭代情况

	正极粘结剂	负极粘结剂
国产替代	目前国产PVDF性能弱于进口PVDF，仅适用于低端锂电材料。国产PVDF在提升性能情况下将会被更多高端锂电客户所接受，这一情况下可实现部分国产替代	目前CMC+SBR材料基本由日本、欧美企业供货，价格高昂，国内企业CMC+SBR性能已能满足锂电客户需求，且价格低廉，国产替代进行中，预计国产材料的需求空间或达到27.6亿。
技术迭代	目前由于油性PVDF价格昂贵，且同时NMP存在毒性，行业内开发新型水性粘结剂替代PVDF（仅限于磷酸铁锂电池，例如PTFE，PAA，PVA等），价格较PVDF低廉，有望实现产品技术迭代，水性粘结剂在正极的产值空间或达到30亿。	硅基负极为下一代负极材料，PAA因对铜箔的粘附力比较强，同时分子链上的羧基可与硅的表面生成氢键，可以抑制材料体积膨胀，有助于电池循环寿命，因此硅基负极将使用PAA作为负极粘结剂，预计在硅基负极中的市场空间为17-24亿。

资料来源：GGII，国信证券经济研究所整理

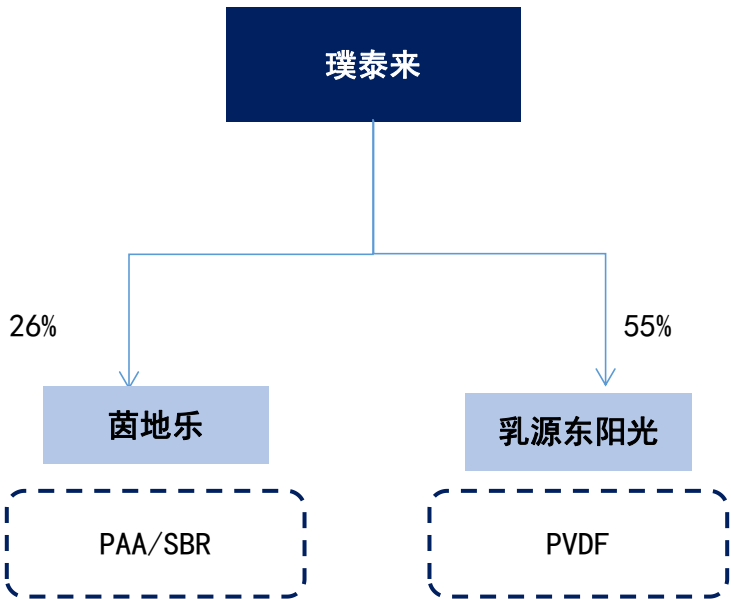
第四章 投资建议

璞泰来：负极领军企业，参股茵地乐与东阳光，布局粘结剂



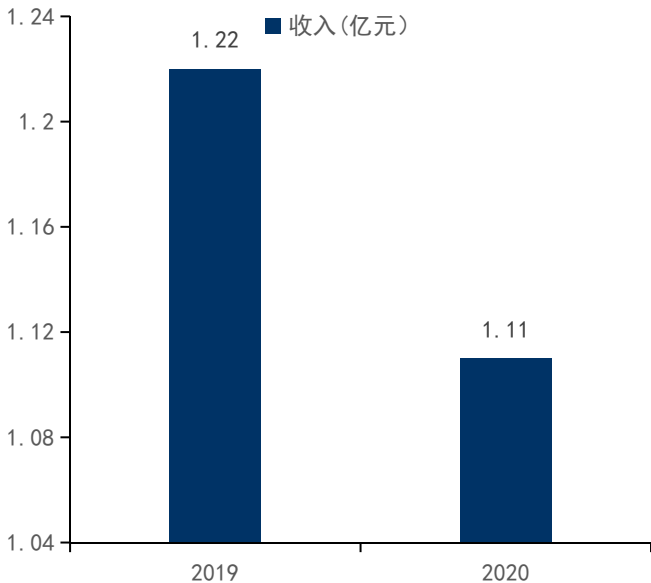
- 璞泰来作为负极行业领军企业，2021年国内市占率为15%，公司目前已布局粘结剂行业，参股茵地乐26%股权（主要为产品PAA/SBR），控股乳源东阳光拥有55%股权（主要产品为PVDF）；
- 2019-2020年茵地乐收入为1.22/1.11亿元，2020年为-9%
- 产能目前乳源东阳光共计规划2.5万吨产能，当前拥有0.5万吨，预期23/24年分别投产1万吨产能；目前茵地乐四川基地拥有2-3万吨PAA浆料（含固量15%）；

图16:璞泰来参股茵地乐及乳源东阳光



资料来源：四川茵地乐2020审计报告，GGII，国信证券经济研究所整理

图17:茵地乐2019-2020收入及增速（亿元）



资料来源：四川茵地乐2020审计报告，GGII，国信证券经济研究所整理与测算

表26:茵地乐与乳源东阳光当前产能情况

项目	具体产能
东阳光 PVDF	共规划2.5万吨产能，当前拥有产能0.5万吨，2023年建成投产1万吨产能，2024年扩建二期建成投产1万吨产能
茵地乐 PAA	目前四川基地拥有2-3万吨PAA浆料

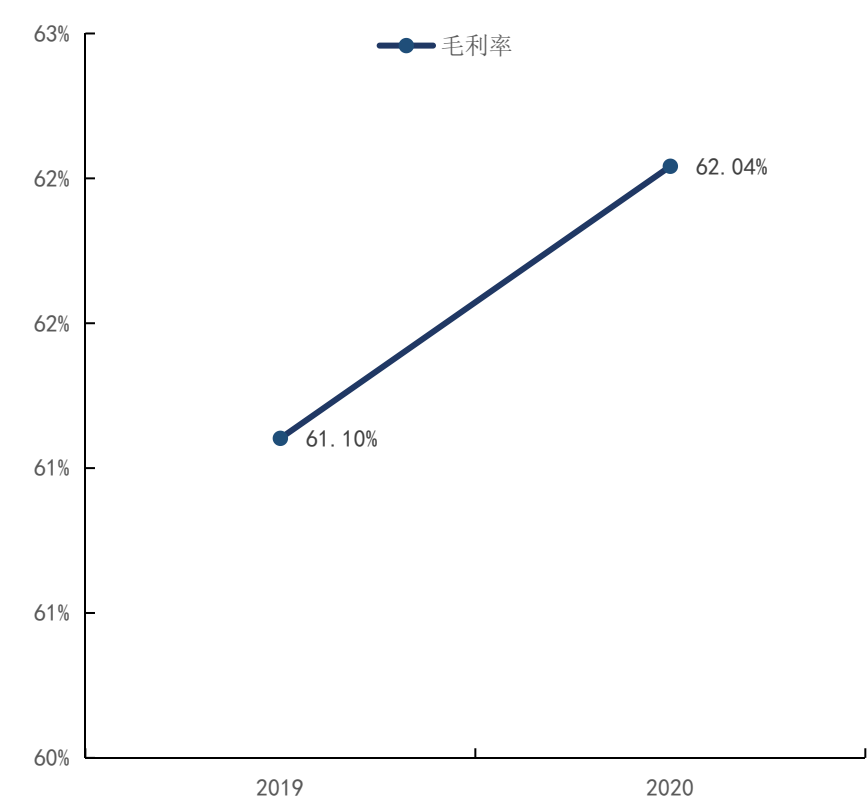
资料来源：璞泰来公司公告，国信证券经济研究所整理

茵地乐PAA盈利敏感性分析



- 2019-2020年茵地乐毛利率为62%/61.1%;
- 2020年茵地乐管理费用2693万（含研发费用896万），销售费用966万，管理费用率（不含研发）大约16.34%，研发费用/销售费用率为8.1%/8.8%;
- 2020年净利润1620万元，净利率14.59%
- 对茵地乐收入利润进行弹性测算，假设22年出货量1.5万吨浆料，全年净利润约0.68-1.35亿元，假设出货量达到2.5万吨，全年净利润1.13-2.25亿元。

图18：茵地乐2019-2020毛利率达到60%以上



资料来源：四川茵地乐2020审计报告，国信证券经济研究所整理与测算

表27：茵地乐盈利敏感性分析

假设情形	情况1	情况2	情况3	情况4
PAA粉体单价（万元/吨）	15	15	20	20
茵地乐PAA浆料含固量	15%	15%	15%	15%
PAA浆料折算单价（万元/吨）	2.25	2.25	3	3
净利率假设	20%	30%	20%	30%
单吨净利（万元）	0.45	0.675	0.6	0.9

目前拥有产能	2-3万吨浆料（含固量15%）			
出货量假设1（万吨）	1.50	1.50	1.50	1.50
收入（亿元）	3.38	3.38	4.50	4.50
净利润（亿元）	0.68	1.01	0.90	1.35
对璞泰来投资收益贡献（亿元）	0.18	0.26	0.23	0.35
出货量假设2（万吨）	2.50	2.50	2.50	2.50
收入（亿元）	5.63	5.63	7.50	7.50
净利润（亿元）	1.13	1.69	1.50	2.25
对璞泰来投资收益贡献（亿元）	0.29	0.44	0.39	0.59

资料来源：四川茵地乐2020审计报告，百川盈孚，国信证券经济研究所整理与测算

璞泰来业绩分拆与预测

- 我们预计2022/23/24年公司负极出货量分别为15/24/32万吨，对应收入83.36/122.4/153.6亿元，对应毛利率33.72%/33.49%/33.23%；
- 公司涂覆膜业务2022/23/24年出货量34/45/60亿平，对应收入34/44.1/56/58.2亿元，对应毛利率40.53%/41%/41%。

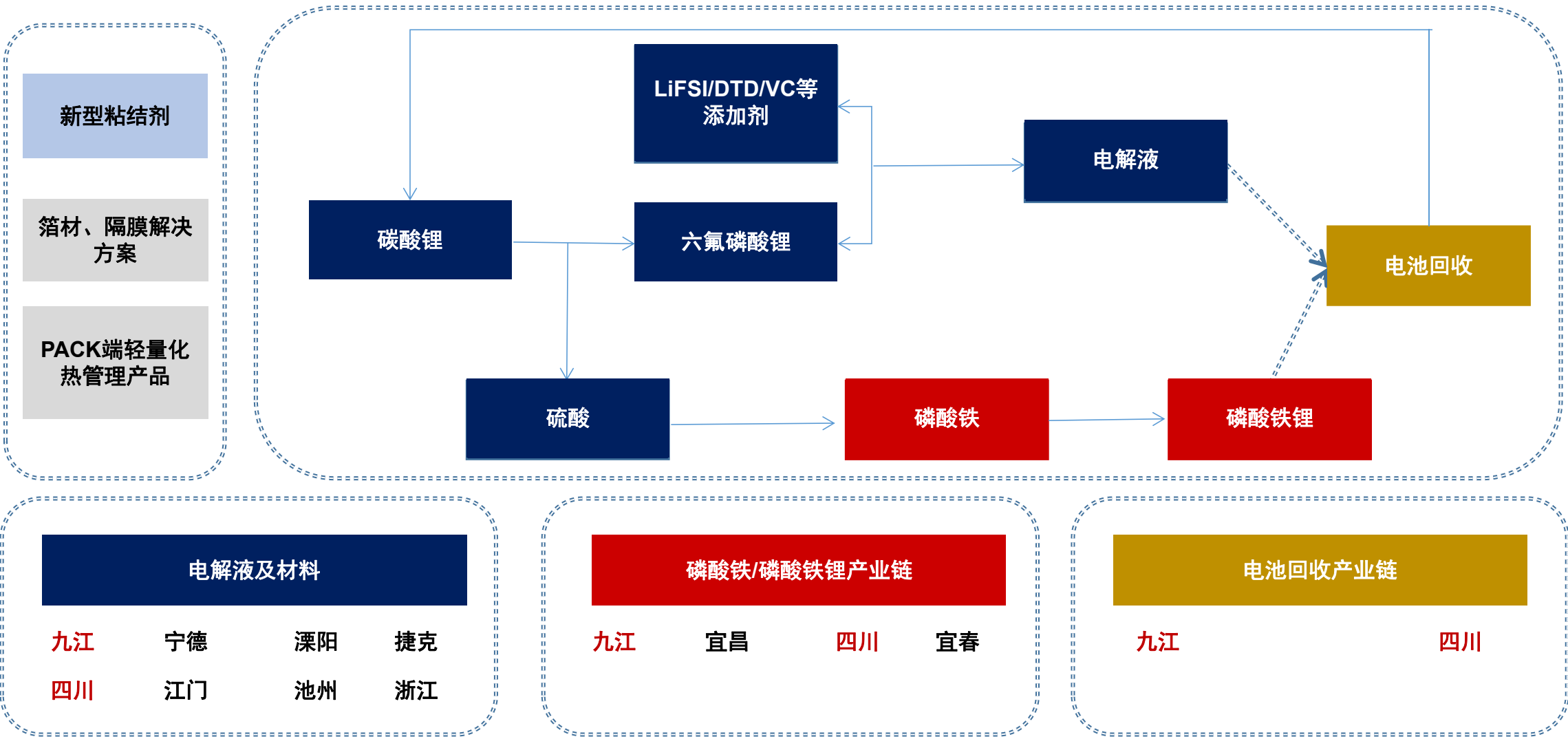
表28：璞泰来业绩分拆与预测

		2022Q1	2022Q2E	2022E	2023E	2024E
负极材料	营收（亿元）	15.66	17.7	83.36	122.40	153.60
	单价（万元/吨）	5.80	5.90	5.56	5.10	4.80
	出货量（万吨）	2.7	3	15	24	32
	毛利率	37.69%	38.47%	33.72%	33.49%	33.23%
石墨化（外销）	营收（亿元）	0.88	0.88	3.50	4.00	5.00
	成本（亿元）	0.53	0.53	2.10	2.60	3.25
	毛利率	40%	40%	40.00%	35.00%	35.00%
涂覆膜	营收（亿元）	8.00	8.00	34.00	44.10	58.20
	单价（万元/吨）	1.00	1.00	34.00	45.00	60.00
	出货量（亿平）	8.00	8.00	1.00	0.98	0.97
	毛利率	40.00%	40.00%	40.53%	41.00%	41.00%
锂电设备	营收（亿元）	4.0	4.5	19.00	32.00	44.00
	毛利率	27.0%	27.0%	27.00%	27.00%	27.00%
铝塑膜	营收（亿元）	0.37	0.37	1.58	1.72	1.86
	毛利率	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	29.66%
PVDF	营收（亿元）	1.5	1.5	5.67	15.50	23.44
	毛利率	45.00%	45.00%	43.54%	40.00%	36.00%
其他	营收（亿元）	1.0	1.0	3.95	5.13	6.16
	毛利率	1.31%	40%	30.69%	40%	40%
合计	营收（亿元）	31.31	33.90	151.05	224.85	291.76
	毛利率	38.73%	38.17%	34.8%	34.8%	34.5%
	归母净利润	6.37		28.27	42.35	56.28

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理与测算

天赐材料：以电解液与正极为基础，布局新型粘结剂

图19：天赐材料产业布局



资料来源：天赐材料公司公告，国信证券经济研究所整理

天赐材料：以电解液与正极为基础，布局新型粘结剂

表29：天赐粘结剂产品与性能

天赐粘结剂产品	化学名	应用	主要性能
P124	丙烯腈丙烯酸（酯）类聚合物粉体	钴酸锂、三元正极	替代PVDF，与PVDF相比整体粘结性提升150%（P124 0.8 VS PVDF 0.32）；P124整体将缩短粘结剂胶液制备时间50%，浆料流变性质、稳定性与PVDF接近，整体匹配PVDF加工工艺，在正极压实密度与面密度的应用加工窗口接近；整体P124应用性能在钴酸锂与三元材料应用性能与PVDF接近。
T126	聚酰亚胺类聚合物（PI）	磷酸铁锂正极	替代PVDF，可大幅度提升磷酸铁锂浆料固含量，保持优异的浆料稳定性，浆料粘度更高（T126 63% VS PVDF 54%），分散性能优异，电化学性能稳定，整体粘结水平接近于PVDF。
K112	丙烯酸（酯）类聚合物	负极	替代CMC，相比CMC大幅提升增稠能力，添加比例为0.7%（SBR2%，CMC1.5%），降低添加比例同时保持与CMC相近的浆料的稳定性，实现粘结和增稠一体化，依靠富极性功能基团提升粘接力和离子导电率
E124	丙烯腈丙烯酸（酯）类聚合物乳液	负极	替代CMC&SBR，增稠粘结一体化，同样提升离子电导率，降低内阻

资料来源：天赐材料新品发布会，国信证券研究所整理

图20：天赐材料正负极新型粘结剂



资料来源：天赐材料新品发布会，国信证券经济研究所整理

图21：天赐材料P124对比PVDF



资料来源：天赐材料新品发布会，国信证券经济研究所整理

天赐材料业绩分拆与预测

- 我们预计2022/23/24年公司电解液出货量分别为32/50/65万吨，对应收入200.27/247.79/297.33亿元，对应毛利率36.02%/27.24%/26.29%；
- 公司磷酸铁业务2022/23/24年出货量9/38.26/38.26万吨，对应收入15.84/53/56/45.91亿元，对应毛利率24.28%/21.43%/20.83%

表30：天赐材料业绩分拆与预测

		2022Q1	2022Q2E	2022E	2023E	2024E
电解液	营业收入（亿元）	43.01	42.57	200.27	247.79	297.33
	单价（不含税,万元）	7.17	6.55	6.26	4.96	4.57
	出货量(万吨)	6	6.5	32	50	65
	单吨毛利（万元）	3.12	2.50	2.25	1.35	1.20
	毛利率	43.55%	38.21%	36.02%	27.24%	26.29%
LiFSI	营业收入（亿元）	3.42	3.42	13.70	30.97	76.99
	外销量（万吨）	0.09	0.09	0.36	1.00	2.90
	外销价格（不含税，万元）	38.05	38.05	38.05	30.97	26.55
	单位成本	15.93	15.93	15.93	15.04	14.16
	毛利率	58.14%	58.14%	58.14%	51.43%	46.67%
磷酸铁	营业收入（亿元）	1.8	3.7	15.84	53.56	45.91
	单价（不含税,万元）	2	1.85	1.76	1.40	1.20
	出货量(万吨)	0.9	2	9	38.26	38.26
	单位成本(万元)	1.4	1.4	1.33	1.10	0.95
	毛利率	30.00%	24.32%	24.28%	21.43%	20.83%
卡波姆	营业收入（亿元）	0.66	0.66	2.64	2.4	2.25
	毛利率	60.00%	55.00%	50.00%	40.00%	33.33%
日化+其他	营业收入（亿元）	2.595	2.566	10.26	11.06	11.93
合计	营业收入（亿元）	51.49	52.92	242.70	345.78	434.42
	毛利率	44.04%	38.08%	36.09%	28.47%	29.28%
	归母净利润(亿元)	14.98		53.15	59.31	78.58

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理与测算

- **璞泰来**以负极材料、涂覆膜、锂电设备为主业，参股乳源东阳光布局PVDF产品，为自身隔膜涂覆提供原材料，同时参股茵地乐，前瞻性布局硅基负极粘结剂，为今后公司成长奠定基础；**天赐材料**以电解液，正极材料产业链为主业，横向切入新型粘结剂、隔膜、箔材解决方案与PACK端热管理和轻量化产品，夯实锂电大化工企业龙头地位。我们建议关注布局粘结剂较为前沿，公司成长性佳且估值合理的璞泰来及天赐材料。
- **璞泰来**预计2022-2024年实现归母净利润分别为28.27/41.99/55.42亿元，同比增速分别为67.9%/48.9%/29.8%，摊薄EPS分别为2.03/3.02/3.92元，当前股价对应PE分别为43.03/28.93/22.29倍，维持“增持”评级。
- **天赐材料**预计公司2022-2024年实现归母净利润分别为53.15/59.31/78.58亿元，同比增速分别为140.7%/11.6%/32.5%，摊薄EPS分别为2.76/3.08/4.08元，当前股价对应PE分别为24.18/21.67/16.36倍，维持“买入”评级。

表31：可比公司估值（2022年7月5日）

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS				PE				PB
				2020A	2021	2022E	2023E	2020A	2021	2022E	2023E	
603659	璞泰来	增持	87.36	0.48	1.26	2.03	3.02	182.00	69.33	43.03	28.93	11.19
688116	天奈科技	买入	170.79	0.46	1.27	2.57	4.26	371.28	134.48	66.46	40.09	18.57
300073	当升科技	买入	104.96	0.76	2.15	3.46	4.59	138.11	48.82	30.34	22.87	9.86
002709	天赐材料	买入	66.75	0.28	1.15	2.76	3.08	238.39	58.04	24.18	21.67	16.84

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理与测算

- 行业竞争加剧

目前市场上新型粘结剂研发生产呈现多样性，替代品层出不穷的情况下可能会加剧行业竞争。同时海外产品可能采取降价措施继续掌握国内市场，对国产替代无疑加剧风险。

- 下游需求不及预期

粘结剂市场空间取决于下游需求水平，若下游需求不及预期则可能导致粘结剂出货量受限

- 产品验证不及预期

新型产品实现商业化需要经过研发-小试-客户验证-批量供货上市等步骤，若产品因性能因素不满足客户需求，可能会产生风险。

免责声明

国信证券投资评级		
类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032