

新型水性粘结剂，市场空间广阔 ——PAA行业深度报告

东吴证券 电力设备与新能源组

首席证券分析师：曾朵红

联系邮箱：zengdh@dwzq.com.cn

联系电话：021-60199798

2024年11月11日

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

- ◆ **新型水性粘结剂，1) 适配硅基材料：**PAA材料能与硅形成类似固体电解质界面（SEI）的包覆层，维持电极稳定，显著改善硅基负极的循环性能及减轻膨胀影响。**2) 环保优势：**使用水作为溶剂，相较于传统粘结剂PVDF（需要有毒溶剂NMP），具有更好的环保性，减少了对环境的污染风险。**3) 成本优势：**PAA生产成本及价格更低，在正极和隔膜涂覆中配合PVDF使用，及在负极材料中替代SBR具有成本优势。
- ◆ **适用多种材料：**硅基负极是PAA主流应用领域，可更好控制体积膨胀；**石墨负极**可替代部分SBR，**铁锂/锰铁锂正极**中作为电极活性物质内部binder、配合PVDF边涂、配合铝箔涂炭，整体用量较少，再进行涂炭，能够有效降低内阻。**涂覆隔膜**小粒径PAA可与PVDF、分散剂和陶瓷粉体混合后制成浆料，再进行涂覆
- ◆ **长期市场空间广阔：****硅基负极：**按2.5%添加量并逐步提升计算，预计24-26年需求0.8/1.2/1.6万吨，复合增速超40%，远期2030年需求达4万吨粉体。**石墨负极：**考虑对SBR替代逐步渗透，预计2030年需求达2.6万吨粉体。**铁锂正极：**预计2030年需求达1.2万吨粉体。**预计PAA粉体需求2030年达7.8万吨，对应50万吨+浆料，长期复合增速30%+。**
- ◆ **投资建议：**推荐璞泰来（参股PAA龙头茵地乐）、天赐材料（日化业务平台开发新型水性粘结剂），建议关注回天新材
- ◆ **风险提示：**项目投产进度不及预期、同行业竞争加剧的风险、客户集中及持续经营的风险



PART1 PAA：新型水性粘结剂，下游应用广泛

PART2 市场空间广阔，需求长期复合增速30%+

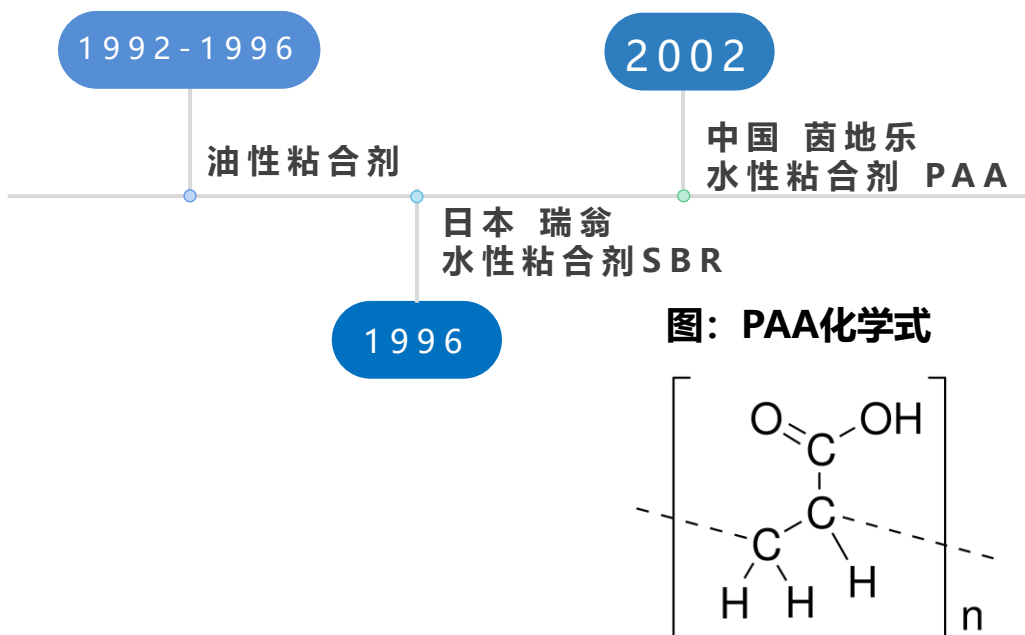
PART3 国产化率高，多家厂商布局

PART4 投资建议和风险提示

PART1 PAA：新型水性粘结剂，下游应用广泛

- ◆ **PAA为一种新型锂电池水性粘结剂**：全称聚丙烯酸（Polyacrylic Acid），是一种新型锂电池负极粘结剂，常用于改善电极结构的稳定性。作为一种**优于**传统粘结剂（如PVDF、CMC+SBR）的材料，由于其独特的粘结特性和与硅基材料的良好兼容性，PAA正在逐渐替代传统的**负极**粘结剂（**CMC+SBR**），特别是在高比容量锂电池应用中，具有巨大的市场潜力。PAA的化学式 $[C_3H_4O_2]_n$ ，其中含有大量的羧基（-COOH）基团，这使其在电极材料中能形成强力的粘结效果。

图：负极粘合剂发展历史



图：PAA与SBR形态及原材料组成

粘结剂	原材料组成	产品形态	粘接结构	电解液环境中粘接能力
SBR	苯乙烯、丁二烯、乳化剂		点粘接	良
PAA	丙烯酸、丙烯腈		线粘接	优

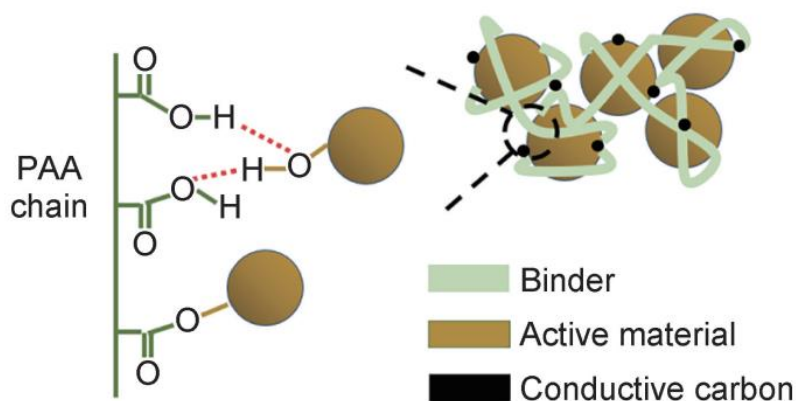
- ◆ **锂电池粘结剂主要分为油性和水性两大类：**
- ◆ **1) 油性粘结剂：**典型代表是PVDF，PVDF是目前最广泛应用的锂电池粘结剂，2020年在国内市场的占比达到54%。然而，PVDF作为油性粘结剂，其溶剂对环境有害，且含氟，容易与嵌锂石墨发生副反应，影响电池性能。
- ◆ **2) 水性粘结剂：**包括CMC+SBR和PAA等。水性粘结剂CMC+SBR环保性好，但黏附力相对有限，尤其在高比容量硅基负极中难以有效应对膨胀问题。
- ◆ **新型粘结剂PAA因其独特的性能迎来了发展机遇。**PAA的侧链含有较多官能团，能与负极活性物质表面形成氢键，提供较强的黏附力；同时，PAA还能与硅形成类似固体电解质界面（SEI）的包覆层，显著改善硅基负极的循环性能，减轻膨胀影响。

图：PAA与传统粘结剂对比

	PVDF	CMC+SBR	PAA
适用场景	石墨负极粘结剂	石墨负极粘结剂	石墨/硅基负极粘结剂
分散体系	油性	水性	水性
优势	具有良好的化学稳定性和温度特性，具有优良的机械性能和加工性	SBR的良好弹性以及 CMC 的良好分散效果，在石墨中组合效果好；水性粘结剂绿色环保，成本低，非易燃。增加导电剂或活性材料，可以提高能量密度和快充能力。SBR会越来越蓬松，PAA有弹簧性，结构稳定，提升循环寿命	高粘结强度、适配硅基材料、添加量少具有环保特性缓解硅基材料体积膨胀、化学稳定器强、机械强度柔软性好。
劣势	溶剂对环境有害，且PVDF中含有氟，容易与嵌锂石墨等发生反应	粘结力较弱，添加量大。未来SBR在石墨中会被替换，动力储能不高，如果太高循环性能不行，数码端不用PAA，PAA硬脆，卷绕转角位置容易开裂	柔性较差；对环境酸碱度要求高。分子间羧基氢键作用力较强，溶于水易形成分子间团聚结构

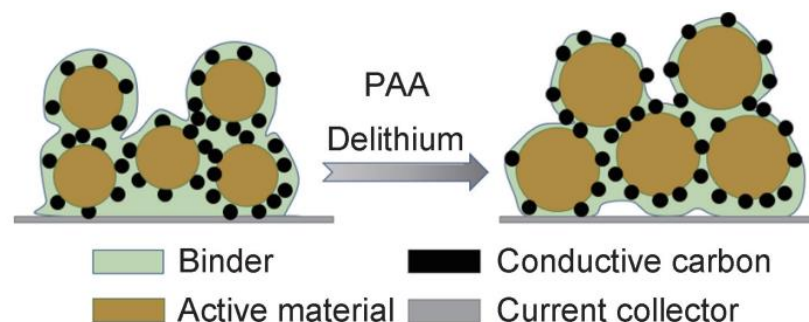
- ◆ **水溶性与环保性：** PAA是一种水性粘结剂，使用水作为溶剂，相较于传统粘结剂PVDF（需要有毒溶剂NMP），具有更好的环保性，减少了对环境的污染风险，且生产成本更低。
- ◆ **适配硅基材料：** PAA在锂电池负极中表现出高粘结强度和良好的柔韧性，尤其适合硅基负极。硅基负极材料在充放电过程中会产生高达300-400%的体积膨胀，PAA能够有效缓冲这种膨胀，维持电极的稳定性，从而提升循环寿命和容量保持率。
- ◆ **机械与热稳定性：** PAA具有优异的粘结强度，能够在充放电循环中保持活性物质与集流体之间的紧密连接，有效抵抗电极内部的膨胀应力。此外，PAA的体积热膨胀系数低，能够在高温条件下保持较为稳定的性能，降低因膨胀引起的电池结构破坏。
- ◆ **循环性能：** PAA在硅基负极中有更好的循环性能；ACC/PAA作为硅基负极黏结剂时，由于其高交联网络和机械韧性，能够承受硅基负极剧烈的体积膨胀，在100次循环后仍可保持75%的容量且电极表面依旧平整。

图：PAA 黏结剂与活性材料间的作用机理



资料来源：材料科学

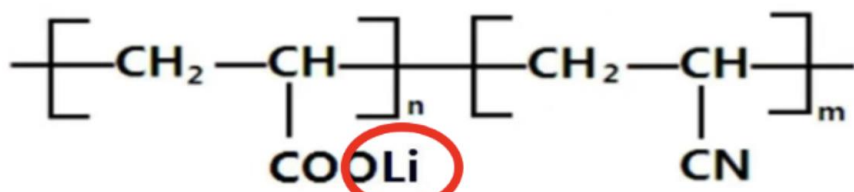
图：PAA 黏结剂解决活性材料体积变化的模型图



图：PAA粘结剂与SBR+CMC体系对比

性能对比	PAA	SBR+CMC
生产加工过程	较硬，类似刚性弹簧，加工性较差，掉料或断裂风险	类似橡皮，有柔韧性，可拉伸，加工性好
电池性能	首效高（如对石墨效率可达 93% 左右），倍率性能好，能量密度提升潜力大，循环寿命长，可保持电极结构稳定，快充和储能电池中优势明显	在生产加工过程中有优势，但在电池性能方面整体不如 PAA，如电极膨胀导致电子和离子导电受影响，循环寿命受限
适用负极体系	适用硅基负极，有效控制硅膨胀，提升电池循环性能，在高硅体系中占主导；在石墨体系中可能完全替代 SBR +CMC	在石墨类负极规模化生产中应用广泛，在动力和储能电池（对循环寿命要求高）中逐渐被 PAA 替代
功能	一体化：分散、悬浮和粘结	CMC：分散和悬浮；SBR：粘结
用量（石墨体系）	使用 PAA 后总量可降至 2.5%，其中 PAA 约 1.5 - 2%，SBR及CMC少量；未来柔性化做好后，SBR 和 CMC有望被完全替代	传统用量约 3%（SBR 1.8%，CMC 1.2%）
用量（硅体系）	硅含量 5% - 10% 时，PAA 用量会提高，如总胶量 3% 时，PAA 约 2%，SBR 约 1%；高硅体系中 PAA 占主导	/
补锂功能	可补锂	难以进行官能化处理，无补锂功能

图：PAA粘结剂掺锂化学式

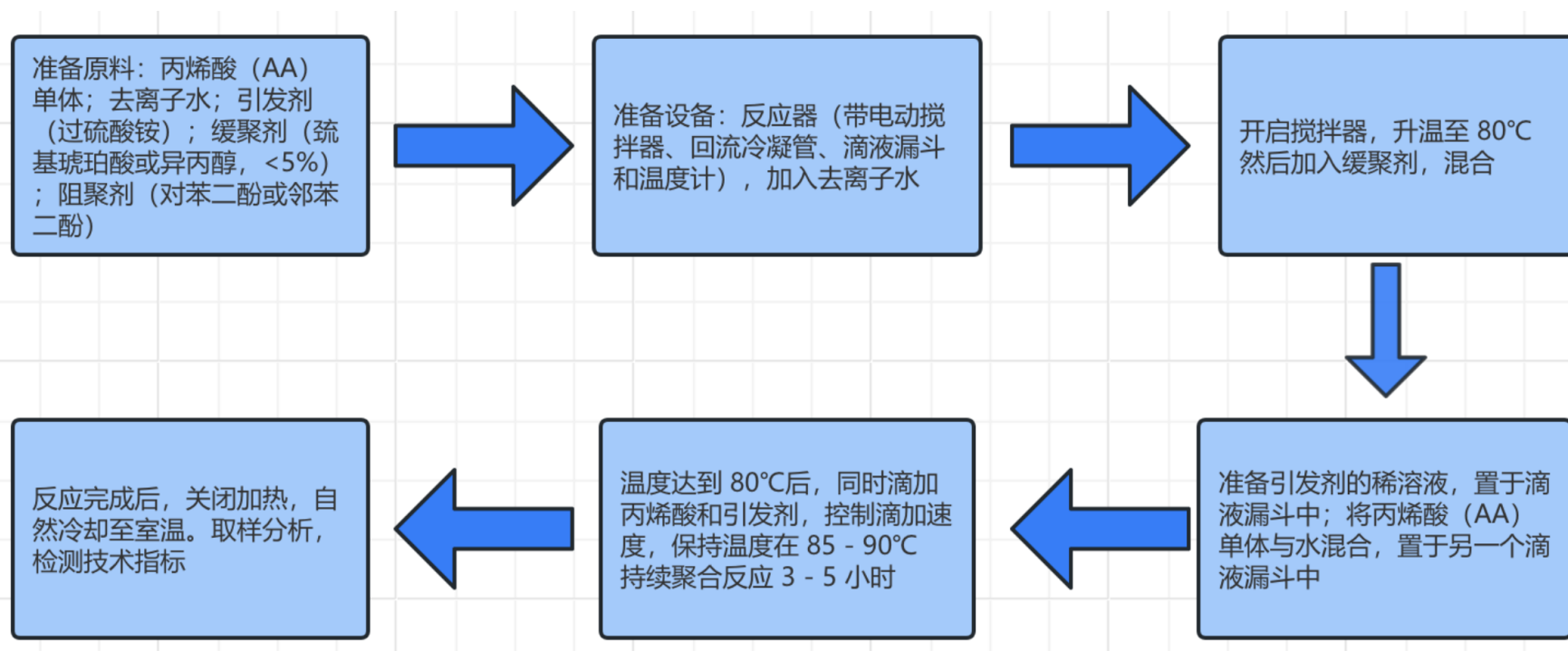


- ◆ **负极：1) 传统石墨负极：**PAA型粘结剂可替代部分SBR，减少SBR用量。**2) 硅基负极：**对于膨胀率较高的硅基体系电池，PAA型粘结剂因其更高的机械强度，能够更好地控制硅基材料的体积膨胀，减少活性材料脱落，提升电池循环性能。
- ◆ **正极材料：**PAA粘结剂主要应用于磷酸铁锂和锰酸锂体系。由于三元材料具有一定的弱碱性，因此通常不使用PAA型粘结剂。**1) 电极活性物质内部binder，2) 边涂：**配合PVDF使用；**3) 集流体：**通过在铝箔上涂覆1-2 μ m的浆料（包括炭黑和PAA粘结剂等），再进行涂炭，能够有效降低内阻。
- ◆ **涂覆隔膜：**PAA型粘结剂主要配合主流涂覆材料使用，“**小粒径PAA粘结剂**”：可与PVDF、分散剂和陶瓷粉体混合后制成浆料，再进行涂覆；“**大粒径PMMA粘结剂**”：要求粒径约为5 μ m，采用核壳结构，能够在3MPa、100 $^{\circ}$ C热压60秒条件下保持球形并维持较强的粘结力，目前该类产品仍处于开发阶段。

图：PAA与传统粘结剂对比

应用领域	主要作用体系	作用	优势	关键指标
负极	石墨体系	部分替代 SBR	提高循环、首效(0.5-2%)、降低成本等	粒径:0.5-1.5 μ m, 固含:5-20%, 用量约1.5%-2%
	硅基体系	作为硅基粘结剂	抑制膨胀等	粒径:0.5-1.5 μ m, 固含:5-20%, 用量2.5%-3%
正极	磷酸铁锂、锰酸锂正极材料	为活性物质中的粘结剂 边涂绝缘和集流体部分使用	提高循环等	整体用量为pvdf用量的1/9
隔膜	陶瓷涂覆	作为陶瓷浆料粘结剂	较宽的电化学稳定窗口	粒径:0.5-1 μ m
	PVDF 涂覆	作为油性涂覆浆料粘结剂	提高离子导电率、成本低等	粒径:5-7 μ m高固含:20-30%
铝箔	磷酸铁锂电池用涂炭铝箔	作为涂炭浆料粘结剂	降低内阻(降低 1-5倍)等	

- ◆ **生产工艺：** PAA生产流程关键在于精确控制聚合反应和后续处理。原料准备影响最终产品的纯度；聚合反应中的温度和引发剂量决定分子量和粘度；纯化与浓缩确保产品纯净；配制与调节调控性能满足应用需求；干燥与后处理影响运输和储存方式；质量检测确保产品符合标准。每一步精确控制都会影响PAA的粘结强度、化学稳定性和适应性。



PART2 市场空间广阔，需求长期复合增速30%+

市场空间：短期增速高，长期市场空间广阔

- ◆ **硅基负极**：按2.5%添加量并逐步提升计算，预计24-26年需求0.8/1.2/1.6万吨，复合增速超40%，远期2030年需求达4万吨粉体。**石墨负极**：考虑对SBR替代逐步渗透，预计2030年需求达2.6万吨粉体。**铁锂正极**：预计2030年需求达1.2万吨粉体。
- ◆ **预计PAA粉体需求2030年达7.8万吨，对应50万吨+浆料，长期复合增速30%+。**

图：PAA市场空间测算

	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全球动力电池 (gwh)	1039.6	1235.2	1508.6	1819.1	2136.9	2492.2	2864.8
全球储能电池 (gwh)	297.1	429.8	576.1	729.5	922.0	1154.4	1444.3
全球动力&储能电池 (gwh)	1336.8	1664.9	2084.6	2548.6	3058.9	3646.7	4309.1
-增速	23%	25%	25%	22%	20%	19%	18%
全球锂电池合计 (gwh)	1480.6	1823.2	2258.7	2740.1	3269.6	3878.4	4564.0
全球正极材料需求合计 (万吨)	257.6	318.7	391.9	471.0	559.2	658.2	771.6
全球磷酸铁锂正极需求 (万吨)	173.9	226.7	287.3	349.4	424.4	507.9	606.3
粘结剂添加比例 (%)	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
PAA渗透率 (%)	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
正极用PAA需求 (万吨)	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.2
全球石墨材料需求合计 (万吨)	155.1	189.3	230.6	277.3	328.4	386.5	451.3
全球人造石墨需求 (万吨)	102.4	119.6	142.8	167.8	194.5	224.5	257.9
粘结剂添加比例 (%)	1.5%	1.6%	1.7%	1.8%	1.9%	2.0%	2.0%
PAA渗透率 (%)	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
石墨负极用PAA需求 (万吨)	0.3	0.5	0.7	1.1	1.5	2.0	2.6
全球硅碳负极需求 (万吨)	33.5	46.0	61.1	76.8	93.8	113.2	134.3
粘结剂添加比例 (%)	2.5%	2.6%	2.7%	2.8%	2.9%	3.0%	3.0%
PAA渗透率 (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
硅碳负极用PAA需求 (万吨)	0.8	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.0
全球PAA粉体需求合计 (万吨)	1.3	1.9	2.7	3.7	4.9	6.3	7.8
全球PAA浆料需求合计 (万吨)	8.5	12.6	18.1	24.5	32.3	42.0	51.8
-增速		48%	42%	26%	22%	30%	23%

PART3 国产化率高，多家厂商布局

- ◆ 根据高工锂电数据，2022年PAA国产化率达95%，主要原因为国内茵地乐等企业PAA粘结剂产能已达万吨级水平，而瑞翁等国外企业产能处于千吨级水平，且PAA技术壁垒较SBR低，国内企业较容易进入。

图：PAA主要厂商

企业	国家	PAA产品情况
瑞翁株式会社	日本	应用独有的聚合物技术，研制开发出锂离子二次电池用粘结剂。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	拥有PAA专利产品
阿科玛	法国	拥有PA系锂电粘结剂产品
陶氏化学	美国	拥有PAA产品
茵地乐	中国	璞泰来参股，现有6万吨PAA浆料产能
回天新材	中国	规划宣城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
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

- ◆ **国内PAA龙头厂商，多年深耕：**1998年，茵地乐研发部门前身（中科院成都有机化学研究所聚合物固态电解质项目组）针对粘合剂产品开发了“一体化”PAA类粘合剂，是行业首家主营PAA类锂电水性粘结剂的企业，**公司主要产品包括锂电池负极粘结剂、正极边涂粘结剂及隔膜粘结剂**，广泛应用于动力电池、储能电池、3C消费电池、涂覆隔膜及涂碳铝箔等领域。其主要子公司荣获四川省市级企业技术中心、工程技术研究中心及四川省专精特新企业。多年来，标的公司坚持与中科院成都有机化学公司、南京大学等知名大学和科研院所进行产学研和联合实验室科技合作，拥有多名锂电粘结剂材料领域的资深教授专家组成的强大技术研发团队，承担了多项国家863计划科技项目和省市级成果转化项目。标的公司已获得100余项国际国内发明专利和实用新型专利，同时获得多项权威资质认证，为标的公司持续致力于锂电池新材料的创新开发和工业化应用提供了强大的竞争力和优势保障。
- ◆ **产能规划领先，负极龙头参股：**茵地乐公司拥有四川眉山和新津两大生产基地，。2023年底已具备年产60000吨级多系列锂电池专用粘结剂生产规模，PAA产品已成功导入众多主流客户。面向高速发展的锂电粘结剂市场，茵地乐已实施了在彭山工厂二期20万吨的产能建设项目，为海内外客户市场需求的增长做好了准备。璞泰来参股茵地乐，布局PAA粘结剂，持股26%，有望与负极业务形成协同效应，茵地乐与璞泰来联合开发的水性粘结剂在粘力、用量等方面竞争优势显著，有效提升璞泰来在隔膜涂覆和负极领域产品竞争力。

图：茵地乐生产基地



- ◆ **回天新材**是一家专业从事胶粘剂和新材料研发、生产和销售的高新技术企业集团，在鄂、沪、粤、苏四地分别建有产业基地和研发中心。回天新材以胶粘剂等新材料的研发、生产作为主营业务，主要聚焦于**汽车胶、电子胶、光伏胶与包装胶**四大赛道。
- ◆ 2023年，汽车胶业绩表现亮眼，营收7.24亿元，同比增长28.03%。其中，**锂电池负极胶营收约2.14亿元**，增幅约47%。这主要得益于动力电池异军突起，公司长线稳定地为头部客户提供批量新品，例如，为锂电企业提供结构胶，为动力电池龙头企业等批量提供锂电负极胶PAA等。
- ◆ 具体来看，锂电池负极胶分为**水性丁苯乳液SBR和水性丙烯酸溶液PAA**两个技术路线。2023年6月，规划年产1.5万吨锂电负极胶PAA的湖北宜城工厂已经投产，目前处于满负荷的运作状态。
- ◆ 公司第一代、第二代水性丙烯酸类负极胶产品（PAA）和第一代丁苯乳液负极胶（SBR）产品已经通过多家标杆客户验证，实现稳定量产供货。第三代 PAA 和第二代 SBR 产品开发完成，处于客户导入阶段。

图：PAA部分产品图



1206I PAA 负极胶具有独特的分子结构设计。其分子呈现线性长链条结构，通过横向交联构建起 3D 网络结构，提升了硅基负极的机械强度。在电池负极绕卷入壳后的真空烘烤环节，选用需加热才能与 PAA 发生反应的交联剂，使经过 100 次充放电循环后电容量依然保持平稳。

1206I 分子量高达 100 万，比目前主流的 PAA 高出 30%，但粘度维持在 15000 - 25000cps 的范围，在不影响工艺的前提下为提升粘接强度打下了基础。

- ◆ 蓝海黑石 (BO&BS)是国内领先的化工新材料、新技术开发及产业化平台。
- ◆ 自2007年成立至今，蓝海黑石已成功开发及产业化的化工新材料有新能源材料（锂离子电池**正极水性化**专用PAA粘结剂、**硅基负极与石墨负极**专用水性PAA胶粘剂、高性能隔膜涂覆专用水性粘结材料PAA、水性碳纳米管CNT导电浆料）、纸基新材料(美纹纸胶带专用水性离型材料)、**高铁新材料**。

表：蓝海黑石新能源电极粘合剂产品体系

	产品名称	外观性状	固含 / %	粘度 (25°C/mPas)	pH	Tg/C	成盐类型	产品特性
石墨负极粘合剂（动力、储能、数码）	BA-288C	淡黄色液体	15.0±0.3	25000-50000	7.0-9.0	92	Na/Li	通用型 附着力内聚力均衡
	BA-1801	淡黄色液体	13.0±0.3	8000-40000	7.0-9.0	94	Na/Li	通用型 低内阻
	BA-2806	淡白色液体	6.0±0.3	15000-35000	7.0-9.0	89	Na/Li	高分散 高附着 长循环
	BA-1806	淡黄色液体	6.0±0.3	8000-35000	7.0-9.0	92	Na/Li	低掺量 高附着 低内阻
	BA-1809	淡白色液体	6.0±0.3	>10000	7.0-9.0	80	Na	低掺量 高附着 高柔韧
硅基负极粘合剂（动力 / 数码）	BA-290S3	淡黄色液体	10.0±0.3	15000-35000	7.0-9.0	96	Na	通用型 高分散 低内阻
	BA-290S3-Li	淡黄色液体	7.0±0.3	4000-10000	7.0-9.0	96	Li	通用型 低内阻
	BA-2906	淡黄色液体	6.0±0.3	10000-30000	7.0-9.0	90	Na/Li	高硅体系 低膨胀
	BA-2916	淡青色液体	6.0±0.3	8000-25000	7.0-9.0	85	Na/Li	高硅体系 高韧性
	BA-2918-Li	透明液体	8.0±0.3	20000-40000	7.0-9.0	85	Li	低内阻功能助剂
正极非氟粘合剂	BA-306F	乳白色液体	13.0±0.3	1500-5000	7.0-9.0	42	Li	水性 LFP 适用 高分散
	BA-306C	乳白色液体	13.0±0.3	1500-5000	4.0-6.0	32	Li	水性 柔性改善 LFP/LMN 适用
	BA-N303	白色粉末	>98.5	II	II	85	II	油性 高附着 低内阻
硬碳负极粘合剂	BA-269	淡黄色液体	6.0±0.3	10000-20000	7.0-9.0	90	Na	高附着 高内聚 低内阻
	BA-269C	淡白色液体	9.0±0.3	8000-25000	7.0-9.0	70	Na	高附着 高韧性 低内阻
涂炭铝箔粘合剂	BC-602	淡黄色液体	25.0±1	600-1800	2.0-4.0	5	Na	高基材粘结 耐电解液
	BC-602N	淡黄色液体	22.0±1	500-900	7.0-8.0	70	Na	高基材粘结 低电阻
隔膜涂覆粘合剂	BM-4101	淡黄色液体	13.0±0.3	8000-20000	7.0-9.0	92	Na	聚合物涂覆 高润湿 高透气
	BM-4102	淡黄色液体	25.0±1.0	1500-4500	7.0-8.0	98	Na	陶瓷涂覆 高分散 高耐热
	BM-4103	乳白色液体	35.0±1.0	1000-4000	2.0-4.0	45	II	聚合物涂覆 大粒径 热压效果优
功能助剂	BF-7132	乳白色液体	40.0±1.0	7000-12000	6.0-8.0	6	Na/Li	嵌段 PAA 高分散 可替代CMC
	BF-6015A	乳白色液体	6.0±0.3	100-400	7.0-8.0	22	Na	苯丙类 高倍率 低内阻

PART4 投资建议和风险提示

- ◆ **投资建议：**推荐**璞泰来**（参股PAA龙头茵地乐）、**天赐材料**（日化业务平台开发新型水性粘结剂），建议关注回天新材。

表 相关公司估值表（截至2024年11月8日股价，盈利预测来源为东吴证券研究所测算）

名称	总市值 (亿元)	股价	归母净利润（亿元）			PE			评级
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E	
天赐材料	422	22	6	16	24	75	27	18	买入
璞泰来	405	19	17	22	28	24	18	14	买入

- ◆ **项目投产进度不及预期：**项目投产进度不及预期，出货量增速降低，影响公司总体营收和利润水平。
- ◆ **同行业竞争加剧的风险：**各大厂商产能扩大迅速，市场竞争十分激烈，市场平均价格逐年走低，压缩公司的盈利水平。
- ◆ **客户集中及持续经营的风险：**公司客户集中度较高，若公司未来与主要客户的合作出现问题，或者公司主要客户的生产经营发生波动，有可能给公司的持续经营带来不利影响。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中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投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。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。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券 财富家园