

万华化学系列之七：新能源业务布局的分析与展望

核心观点

随着产业补贴政策退坡、行业格局逐渐清晰，新能源产业进入到更加深度的成本竞争之中，这正是化工巨头进入行业的良好契机。本文分别分析了万华在锂电和绿电中的布局与未来发展可能性。

- **万华与巴斯夫锂电业务比较：**巴斯夫从 2015 年就开始布局锂电材料，从正极入手，已经在日本、北美、欧洲和中国建立了生产基地，到 25 年产能将达到 30 万吨左右。巴斯夫锂电材料业务发展较快的主要动力在于强大的资本实力、技术开发能力和供应链管理能力和巴斯夫类似，万华也选择从正极入手，虽然现有产能并不大，但是布局了从盐湖提锂到高镍三元和磷酸铁锂的一体化产业链。我们认为万华凭借其在复合金属氧化物和渗透膜等领域的技术能力、强大的资金实力，应当也能够较快达到行业领先水平。未来万华还有望以正极为突破口，横向拓展更多的锂电材料产品。
- **万华绿电领域布局的分析与展望：**万华规划和参与的绿电项目，总装机量已达到 3700MW，年发电量近 60 亿度。近期又与隆基绿能签订了战略合作协议，未来在光伏、氢能、建筑光伏一体化、新材料等多领域形成深度合作。我们认为万华将从单纯的绿电设备采购方，向供应链配套渗透。未来在 POE 基材、聚氨酯边框、BIPV 场景开发等方面，万华都有深度参与发展的可能性。另外，万华也能借助隆基在绿电-绿氢一体化上的能力，为欧洲业务实现低成本深度脱碳，规避即将到来的碳关税，强化成本优势。

盈利预测与投资建议

- 结合近期产品与原料价格情况，我们调整了 22-24 年公司每股盈利 EPS 预测为 5.62、7.56 和 8.70 元（原预测 6.93、8.57 和 9.81 元）。23 年可比公司 PE 估值为 12 倍，由于万华在其中的长期 ROE 和历史成长性更为突出给予 15% 估值溢价对应 23 年 14 倍 PE，给予目标价 105.84 元，维持买入评级。

风险提示

- 宏观经济风险；原油价格波动风险；新项目进展风险；新能源业务技术与市场风险。

公司主要财务信息

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	73,433	145,538	168,512	174,071	184,359
同比增长(%)	7.9%	98.2%	15.8%	3.3%	5.9%
营业利润(百万元)	11,825	29,425	22,010	29,127	33,327
同比增长(%)	-3.8%	148.8%	-25.2%	32.3%	14.4%
归属母公司净利润(百万元)	10,041	24,649	17,650	23,723	27,312
同比增长(%)	-0.9%	145.5%	-28.4%	34.4%	15.1%
每股收益(元)	3.20	7.85	5.62	7.56	8.70
毛利率(%)	23.9%	26.3%	17.9%	21.4%	22.7%
净利率(%)	13.7%	16.9%	10.5%	13.6%	14.8%
净资产收益率(%)	22.0%	42.0%	24.0%	27.0%	25.5%
市盈率	28.5	11.6	16.2	12.1	10.5
市净率	5.9	4.2	3.6	2.9	2.4

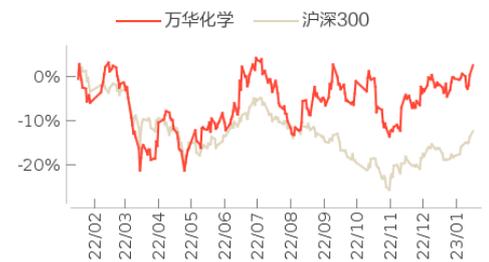
资料来源：公司数据，东方证券研究所预测。每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

投资评级	买入（维持）
股价（2023年01月16日）	95.46元
目标价格	105.84元
52周最高价/最低价	98.66/71.2元
总股本/流通A股（万股）	313,975/313,975
A股市值（百万元）	299,720
国家/地区	中国
行业	石油化工
报告发布日期	2023年01月18日

股价表现

	1周	1月	3月	12月
绝对表现	2.52	4.44	3.3	2.54
相对表现	-0.59	-0.21	-4.39	15
沪深300	3.11	4.65	7.69	-12.46



证券分析师

倪吉	021-63325888*7504 niji@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860517120003
袁帅	yuanshuai@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860522070002

相关报告

万华化学系列之六：从万华投资 BDO 看 PBAT 行业角力 2021-02-25

目录

1、引言	4
2、万华与巴斯夫的锂电业务比较	4
2.1 巴斯夫锂电发展以正极材料为主	4
2.2 万华也从正极切入，谋求产业链一体化	6
2.2.1 正极材料一体化布局	6
2.2.2 技术积累有望后发先至	6
2.2.3 正极以点带面，逐渐拓展产品线	9
3、万华绿电领域布局的分析与展望	10
3.1 万华的光伏供应链配套可能性	10
3.2 万华绿氢布局箭在弦上	13
4、盈利预测与投资建议	15
5、风险提示	15

图表目录

图 1：巴斯夫电池材料布局过程.....	4
图 2：巴斯夫中国正极材料业务分布.....	5
图 3：万华化学电池材料布局过程.....	6
图 4：万华化学《年产 1 万吨锂电池三元材料项目》工艺路线.....	7
图 5：容百科技归母净利润/固定资产情况.....	9
图 6：容百科技应收账款/营业收入情况.....	9
图 7：隆基绿能业务情况（红框内为公司相关业务）.....	11
图 8：全球 POE 粒子供给格局.....	11
图 9：2021 年全球 POE 消费结构.....	11
图 10：聚氨酯复合材料光伏边框.....	11
表 1：三元材料项目工艺方案的选择.....	7
表 2：万华化学催化剂制备项目涉及工艺.....	7
表 3：全球主要卤水提锂工艺.....	8
表 4：万华化学渗透膜专利示例.....	8
表 5：万华风光发电项目统计.....	10
表 6：隆基产品结构与所需原料.....	12
表 7：欧洲各版本碳关税比较.....	13
表 8：异氰酸酯耗氢及过程碳排放测算.....	14
表 9：全球电解槽产能前十名统计（GW）.....	14
表 10：绿氢与灰氢生产异氰酸酯成本比较.....	15
表 11：可比公司估值（截止 2023 年 1 月 11 日）.....	15

1、引言

随着碳中和成为全世界共同的目标，新能源也成为未来增速最快的产业之一。在巨大的产业趋势之下，众多企业开始涌入新能源赛道，万华也成为其中一份子。万华已披露的新能源领域投资涉及到锂电、光伏和风电，其中锂电主要是投资电池材料产能，光伏风电则主要是投资发电项目。虽然目前新能源领域的投资占万华的投资总规模还不大，但我们认为万华并不会浅尝辄止。随着产业补贴政策退坡、行业格局逐渐清晰，新能源产业将进入更加深度的成本竞争之中，其中既有新旧能源之间的价格竞争、也有企业之间的经营竞争。而深度的成本竞争就需要上游企业依靠整体性优势，来实现对原有格局的突破。正如近日宁德时代董事长曾毓群在锂电年会上就表示，“电池市场将很快迈向 TWh 时代，海量需求呼唤大化工供应链，需要化工巨头进入这个行业，提供巨量的、稳定的供给，并通过供给侧带动全产业链的升级”。因此我们认为当前正是万华新能源产业发展的良好开端，本文将分别分析万华在锂电池和绿电中的布局与未来发展的可能性。

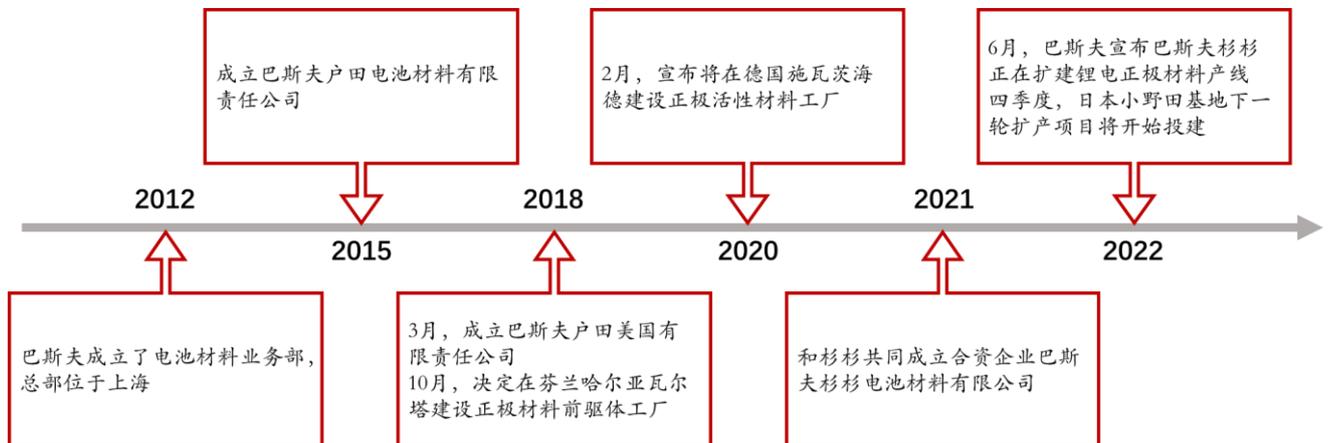
2、万华与巴斯夫的锂电业务比较

上文提到宁德时代呼唤化工巨头进入锂电池材料行业，而说到化工巨头，绝大部分人首先想到的就是巴斯夫。事实上在 2021 年 9 月 16 日，宁德时代就与巴斯夫宣布在电池材料解决方案领域内建立战略合作伙伴关系。合作内容包括正极材料及电池回收，形成可持续发展的电池价值链，并推动宁德时代的欧洲本土化进程。两大产业巨头的合作侧面反映了化工企业入局动力电池行业的可行性，也为万华开展锂电业务提供了良好的参照。我们以巴斯夫在锂电材料中的布局与万华相比较，来分析和展望万华的锂电材料业务。

2.1 巴斯夫锂电发展以正极材料为主

近年来巴斯夫在正极材料领域动作频出，已在日本、美国、欧洲、中国四个地区建立正极材料生产基地，预计到 2025 年产能将达到约 30 万吨。我们认为巴斯夫正极业务快速发展的动力主要有三点：1) 强大的底层研发技术能力；2) 雄厚的资本实力；3) 通畅的产业链认证能力。

图 1：巴斯夫电池材料布局过程



数据来源：巴斯夫官网，公司公告，东方证券研究所

正极材料属于复合金属氧化物，这与许多化工催化剂的结构和生产构成十分类似，而巴斯夫本身就是全球领先的催化剂制造商，拥有丰富和扎实的金属氧化物生产调控技术和后处理技术，因此开发高镍含量的正极产品也相对容易。巴斯夫凭借自有知识产权储备，还能够横向拓展专利保护范围。2021年4月，巴斯夫与优美科 (Umicore) 签署了一项专利交叉许可协议，该协议涵盖在欧洲、美国、中国、韩国和日本申请的 100 多个专利族，广泛涉及了各类正极材料及正极材料前驱体产品。同时，巴斯夫还拥有美国阿贡国家实验室生产和销售锂离子电池材料的全球许可证，该实验室是镍钴锰 (NCM) 技术的全球领导者。

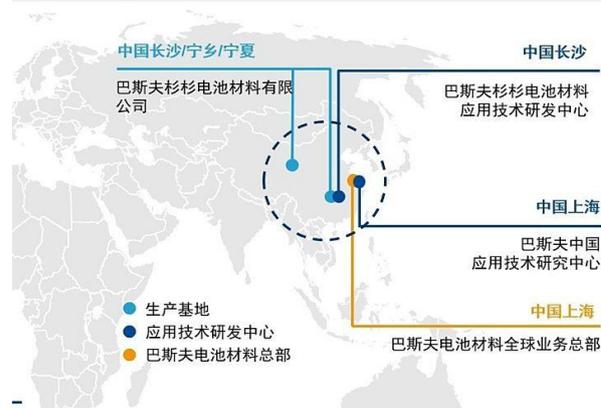
产能布局方面，2015年巴斯夫携手日本户田工业成立了巴斯夫户田电池材料有限公司，由巴斯夫持股66%，生产镍钴铝 (NCA) 和镍钴锰 (NCM) 正极材料。巴斯夫户田凭借其为消费者电子产品和储能系统供应正极材料的经验，将业务延伸至动力汽车电池领域，已获得多个电动汽车设备制造商的采用。截止目前巴斯夫户田的正极产能接近 3.5 万吨/年，且近期开始投建新生产线，计划新增 45GWh 电池产能的高镍正极活性材料产能，预计将于 2024 年下半年投入生产。到 2025 年，巴斯夫户田高镍正极活性材料的产能将达到 6 万吨/年。

北美方面，2018年3月，巴斯夫与户田签订了成立巴斯夫户田美国有限责任公司的相关协议，新公司主要由巴斯夫控股管理，在俄亥俄州和密歇根州设立有两座生产基地，主要生产和销售 NCM 和 NCA 系正极材料。近期，巴斯夫已签署了土地购买协议用于在加拿大魁北克省贝坎库尔建设正极材料和电池回收基地，新基地预计 2025 年运行，将产能提升至 10 万吨/年。

欧洲方面，2018年10月，巴斯夫决定在芬兰哈尔亚瓦尔塔建设正极材料前驱体工厂，位于合作企业诺镍的镍、钴精炼厂附近，并且 100% 使用可再生能源进行生产。项目获得芬兰国家商务促进局的资助，并被列为欧洲共同利益重点项目。2020年2月，巴斯夫宣布在德国施瓦茨海德建设正极材料工厂，项目获得德意志联邦共和国和勃兰登堡州的支持，也被列为欧洲共同利益重点电池项目。这两座上下游关系的工厂将于 2022 年底前后投产，初期产能预计每年可为约 40 万辆电动汽车供应电池材料。

巴斯夫对于中国市场非常重视，2012年就在上海成立了电池材料业务部。2021年，巴斯夫和杉杉共同成立合资企业巴斯夫杉杉电池材料有限公司，由巴斯夫控股 51%，产品和业务涵盖原材料、正极材料前驱体、正极材料及电池回收。巴斯夫杉杉在中国湖南和宁夏设有四处生产基地，拥有员工 1600 多人，还在湖南大长沙基地建立了技术研发中心，拥有近 300 名专家及研究人员。2022年6月15日，巴斯夫宣布巴斯夫杉杉扩建二期正极材料产线，并使巴斯夫在中国的正极材料产能提高到 10 万吨/年，目前项目已进入试生产阶段。

图 2：巴斯夫中国正极材料业务分布



数据来源：巴斯夫官网，东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

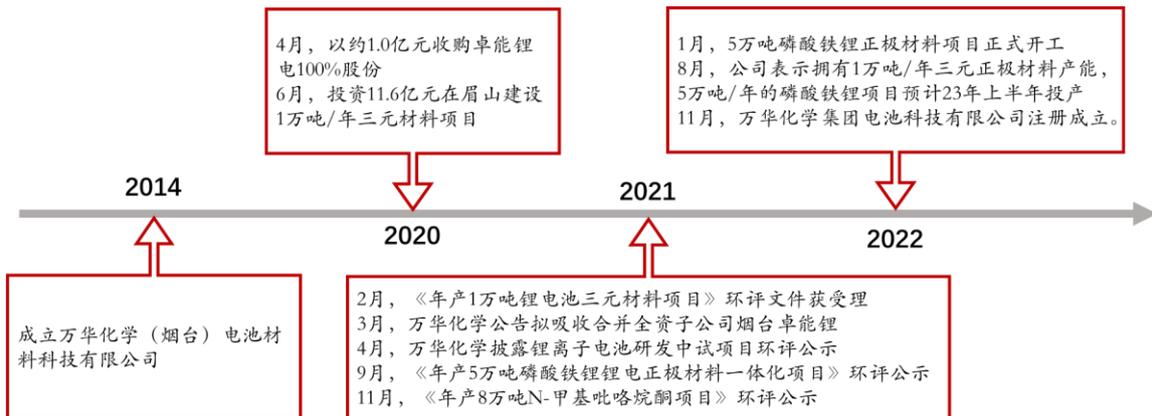
2.2 万华也从正极切入，谋求产业链一体化

万华电池材料的产能投资相对较晚，主要的投资项目都是在 2021 年开始启动。从投资方向看，万华与巴斯夫类似，也是以正极为切入点。

2.2.1 正极材料一体化布局

早在 2014 年，万华化学就成立了万华化学（烟台）电池材料科技有限公司。2020 年 4 月，万华化学以约 1.0 亿元收购卓能锂电 100% 股份，彼时卓能锂电拥有 0.6 万吨/年的磷酸铁锂产能和 0.3 万吨/年的三元材料产能。同年 6 月，万华宣布将投资 11.6 亿元在眉山建设 1 万吨/年三元材料项目。2021 年 2 月，三元正极的环评文件获眉山市生态环境局受理。同年 4 月，万华化学披露锂离子电池研发中试项目环评公示，项目投资约 7000 万元，开发正负极材料、三元前驱体、氧化钴和软包电芯等。同年 9 月，万华化学（四川）有限公司《年产 5 万吨磷酸铁锂锂电正极材料一体化项目》环评公示。同年 11 月，《年产 8 万吨 N-甲基吡咯烷酮（NMP）项目》环评公示。同年 12 月，万华（四川）电池材料科技有限公司成立。2022 年 1 月，5 万吨磷酸铁锂锂电正极材料项目通过环评后正式开工。2022 年 8 月，1 万吨/年三元正极材料产能投产，5 万吨/年的磷酸铁锂项目预计 23 年上半年投产。2022 年 11 月，万华化学集团电池科技有限公司注册成立。

图 3：万华化学电池材料布局过程



数据来源：公司公告，东方证券研究所

万华产业发展的宗旨是“围绕高技术、高附加值的化工新材料领域实施一体化、相关多元化、精细化和低成本的发展战略”，因此并不满足于正极材料的生产，开始向上游延伸。2022 年 11 月 14 日西藏矿业公告披露，拟与地科院资源所、万华电池、倍杰特联合成立西藏盐湖绿色综合开发利用与环境保护联合实验室，通过掌握盐湖资源开发核心技术，进行盐湖高附加值产品研发、生产。万华作为联合实验室的参与方之一，可以提供完备的试验条件、强大的研发和工艺路径实现能力。我们认为如果未来盐湖提锂实现突破，万华化学有望以低于正极材料竞争对手的成本获得锂矿供给，从而具备显著的成本优势。

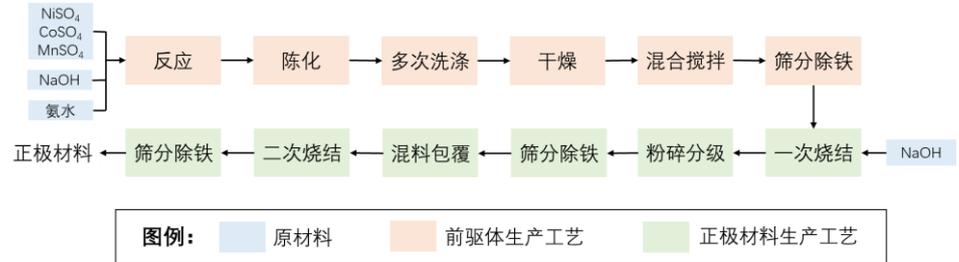
2.2.2 技术积累有望后发先至

根据环评报告，万华化学《年产 1 万吨锂电池三元材料项目》直接选择生产 811 高镍镍钴锰（NCM）三元材料。而 811 是正极中技术含量较高的产品系列，体现了万华强烈的技术自信。我们认为，万华化学在正极材料方向上的研发进展，很大程度上得益于其在催化剂上的技术积累。万华化学在催化剂研发领域虽然与巴斯夫相比还有很大差距，但也具有丰富的研发和生产经验。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

从工艺上来看，三元正极材料在生产过程中涉及到的共沉淀、洗涤、干燥、焙烧、破碎、筛分、掺杂等工艺在催化剂的制备过程中也十分常见。根据环评报告，万华化学催化剂制备项目中投建的 WHH、WHN、WHR、WHM 和 WHC 装置的生产工艺基本覆盖到上述工艺。

图 4：万华化学《年产 1 万吨锂电池三元材料项目》工艺路线



数据来源：环评文件，东方证券研究所

表 1：三元材料项目工艺方案的选择

工艺名称	项目选用的先进工艺	一般工艺	工艺优势
煅烧设备	双层辊道工艺	推板窑，单层辊道窑	单条窑炉产量提升，降低成本，提升产品一致性
粒度控制工艺	机械磨+气流磨粉碎分级	机械磨粉碎	控制粒度分布更加均匀
电磁除铁工艺	电磁除铁器	永磁除铁器	控制材料磁性异物更低，产品更安全
水洗工艺	低温快速水洗	常温水洗	降低对材料的破坏
掺杂包覆工艺	Zr、Al、Ti 等多元素共改性	单元素改性	提升材料综合性能
烧结工艺	温场、气流场最优化设计	温度氧气不均	更加可靠的产品一致性

数据来源：环评文件，东方证券研究所

表 2：万华化学催化剂制备项目涉及工艺

装置	涉及工艺过程
WHH	浸渍、干燥、焙烧
WHN	共沉淀、洗涤、干燥、焙烧
WHR	熔融、破碎、活化、洗涤
WHM	共沉淀、干燥、焙烧、后处理
WHC	浸渍、碱洗、干燥、焙烧

数据来源：环评文件，东方证券研究所

万华化学在盐湖提锂方面的技术积累，主要在渗透膜领域。目前主要的盐湖提锂方法包括盐田浓缩-沉淀法、吸附交换法、膜分离法、萃取法和煅烧浸取法。从适用性上来看，吸附交换法和膜分离法的适用性最强，能够适用于各类卤水；沉淀法的适用性最弱，要求盐湖卤水具有较高的锂含量的同时具有低镁锂比；萃取法和煅烧浸取法虽然可以用于处理高镁锂比的卤水，但要求卤水具有较高的锂含量。从工艺特点来看，吸附交换法和膜分离法都具有回收率高和环境影响小的特点，符合未来锂矿资源愈发紧缺，环保要求愈发严格的发展趋势。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

表 3：全球主要卤水提锂工艺

主要方法	技术特点	适用卤水条件	优点	缺点
盐田浓缩 - 沉淀法	卤水经过盐田浓缩,分离钠盐、钾盐,加石灰分离镁,酸化萃取硼,再净化,加入化学沉淀剂沉淀锂盐	较高锂含量 低镁锂比	工艺成熟可靠,生产成本低	不适于处理高镁、高钙卤水及低锂含量卤水,生产周期长
吸附交换法	卤水通过对锂有选择性的吸附剂吸附,再用淡水解吸与其他杂质成分分离并富集,再通过小型盐田浓缩后化学沉淀锂	各类卤水	对卤水的适应性强,工艺简单、锂的回收率高、选择性好,对环境的影响小	工艺控制要求高,各公司的吸附剂都基于其专有技术专门生产,成本高
膜分离法	利用多种类型的滤膜,逐步将卤水中杂质成分分离,并富集浓缩锂后化学沉淀锂	各类卤水	对卤水的适应性强,工艺简单、锂的回收率高、选择性好,对环境的影响小	需要多种滤膜配合,对滤膜要求高,滤膜研发和生产成本高,使用寿命短,工艺成熟度不够,多在工业试验阶段
萃取法	通过有机溶剂萃取锂实现锂与其他杂质成分的分离和浓缩,高浓度反萃液进一步生产各种锂盐	高锂含量 高镁锂比	可以处理高镁锂比卤水,易于工业化	高性能萃取剂研究投入大,进展慢,目前的萃取工艺腐蚀性大;回收率低,生产成本低,不够成熟
煅烧浸取法	通过对提硼后的高锂高镁老卤浓缩干燥、煅烧分解为氧化镁,用水溶出氧化镁中的可溶性锂盐,再沉淀出碳酸锂产品	高锂含量 高镁锂比	工艺简单,综合利用	能耗大,腐蚀性强,环境影响大,副产大量盐酸,成本较高

数据来源：《全球提锂技术进展》张亮等，东方证券研究所

我们认为膜分离方法将是万华化学参与成立的西藏盐湖绿色综合开发利用与环境保护联合实验室的重点攻关方向。根据公司年报，目前西藏矿业主要采用“太阳池结晶法”（沉淀法）提取西藏扎布耶盐湖的碳酸锂，并且西藏矿业正重点推进膜分离提锂工艺的应用，公司推进的“西藏扎布耶盐湖绿色综合开发利用万吨电池级碳酸锂项目”所采用的“膜分离+蒸发”工艺已经过小试验证且在青海盐湖企业有成功应用案例。联合实验室的另一位参与者倍杰特也掌握了很强的反渗透（RO）和纳滤（NF）技术能力，其参与承接了“西藏扎布耶盐湖绿色综合开发利用万吨电池级碳酸锂项目”的5个纳滤系统标段。

膜分离提锂法需要多种滤膜配合使用，对膜的性能要求较高，而渗透膜在化工企业的过滤、分离、废水处理和生产用水脱盐等系统中应用广泛。万华化学做为化工龙头企业在纳滤膜和反渗透膜均有技术储备，应用领域涵盖染料产品分离、废水处理、海水淡化、含盐水脱盐、纯水制造、抗菌水软化等领域。因此无论是使用现有的渗透膜生产和应用方法还是在此基础上研究更适用于卤水提锂的专用渗透膜，万华化学的技术储备均能够帮助其快速实现产业化，并结合正极材料生产业务最终形成正极材料的一体化产业链布局。

表 4：万华化学渗透膜专利示例

专利申请号	专利名称	膜类型	应用领域
CN201910520944.4	一种高通量高选择性滤纳膜及其制备方法	纳滤膜	染料工业生产分离和废水处理
CN202010363824.0	一种抗菌软化纳滤膜的制备方法和由其制备的抗菌软化纳滤膜	纳滤膜	抗菌水软化
CN201910762196.0	一种低能耗的反渗透膜及其制备方法和应用	反渗透膜	废水处理、海水淡化、纯水制造

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

CN201911273075.6	一种高通量的反渗透膜及其制备方法和应用	反渗透膜	苦咸水脱盐、纯水制造、废水处理、海水淡化
CN202010690672.5	一种复合反渗透膜及其制备方法和应用	反渗透膜	淡盐水脱盐

数据来源：CKCEST，东方证券研究所

2.2.3 正极以点带面，逐渐拓展产品线

从技术开发能力、业务拓展模式、供应链管理三个维度来比较万华化学与巴斯夫的锂电正极材料业务。虽然在技术开发能力上国内还没有化工企业可以与巴斯夫相媲美，不过国内在正极专项技术上并不落后，因此我们认为万华在正极领域也能够很快赶上。巴斯夫的业务拓展模式主要采用在产业聚集区寻找已有一定基础的企业合作，比如在日本与户田、在中国与杉杉。而且在股权上都保持控股地位，这背后依靠的是巴斯夫强大的供应链管理能力。日本、欧洲、美国本就是传统汽车的主要产业区，巴斯夫也一直是传统车企的重要供应商，因此在这些车企切入新能源车赛道时，巴斯夫也比较容易获得供应链准入。不过新能源车赛道增速明显高于传统车，而且中国新能源车和动力电池的发展趋势也非常强劲。因此万华作为本土企业，虽然在跨国布局和海外车企供应链突破能力上不如巴斯夫，但是面对国内飞速成长的造车新势力和动力电池企业来说，万华的商务和供应链突破能力并不逊色。因此我们认为，虽然当前万华锂电材料业务规模还较小，但随着第一批生产线投产，技术路线和生产工艺打通之后，有望踏上类似巴斯夫一样快速扩张的道路。

图 5：容百科技归母净利润/固定资产情况



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 6：容百科技应收账款/营业收入情况



数据来源：公司公告，东方证券研究所

巴斯夫、万华这样的国内外化工巨头在进入锂电产业时，都选择正极作为切入点。我们认为并不是因为正极材料是一门利润丰厚的生意，恰恰相反，正极材料行业的生意模式并不是特别好。以行业龙头企业容百科技为例，在产能利用率较高的时期，固定资产回报率能达到 30%左右。这对于传统化工企业来说，可以说是非常高的投资回报水平。但是正极材料环节对接了锂电池产业链两个最强势的节点，即锂矿和电池组装，因此对于资金的占用非常大。而且正极材料技术迭代很快，需要不断投入研发来保证产品能够满足市场需求，所以从投入资本回报率看，正极材料只能说是一门比较一般的生意。

而巴斯夫、万华等龙头企业之所以选择正极材料切入，我们认为主要有三点原因。首先正极材料是对锂电池性能影响最大的部分，许多电池性能上的突破都需要正极材料供应商协作。而化工巨

头自身的研发实力非常突出，也就更容易吸引电池企业，形成比简单的供应采购关系更为深度的合作。第二，化工巨头的一体化优势、供应链话语权、资金实力、资金成本都要更强，产品开发上也受益于原本就庞大的研发体系，边际成本更低。因此同样的正极业务，化工巨头的预期回报率也会更好。第三，正极材料是锂电中成本占比最大的原料，产值很大，对于化工巨头的收入增长拉动明显。而且正极产品进入供应链后，其他各种电池材料产品都能受益正极的拉动，达到以点带面的效果。

3、万华绿电领域布局的分析与展望

万华还有一个重要的新能源投资方向就是绿电，按照新闻披露，万华已经规划参与的光伏、风电发电项目，总装机量达到 3700MW，年发电量近 60 亿度，能够实现碳减排超过 385 万吨。近期万华更是与隆基绿能在烟台签订了战略合作协议，双方计划发挥各自优势，通过全方位协同，在光伏、氢能、建筑光伏一体化、新材料等多领域形成深度合作，共同开拓清洁能源应用市场。与隆基这样绿电产业链上的重要节点型企业合作，可见万华已经开始从单纯的绿电设备采购方，向供应链配套渗透。

表 5：万华风光发电项目统计

	地址	装机容量 (MW)	年发电量 (亿度)	碳减排 (万吨)	合作方
风电	莱州	93	2.10	20	华能
	福建马祖列岛	310	14.5	80	国能集团
光伏	潍坊	1260	16.8	98	国能集团、天合光能
	莱州	1300	17.3	100	华能集团
	烟台	140	1.7	17	
	烟台	600	7	70	华能集团
合计		3703	59.4	385	

数据来源：万华微视界，东方证券研究所

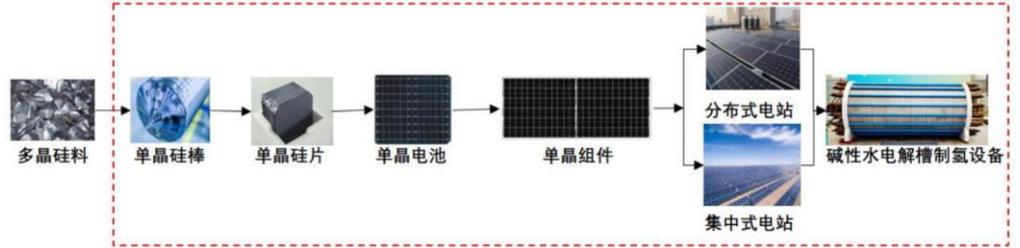
3.1 万华的光伏供应链配套可能性

在万华和隆基签订合作协议时，隆基绿能总裁李振国表示，“万华与隆基在诸多业务方面有着很强的互补性，此次合作将助力隆基绿能构建更加完整和有生命力的供应链生态。未来，隆基绿能也将在光伏主产业链上加大研发投入，提供更多场景化解决方案，与万华化学携手创新，实现互利共赢发展”。可以看出，隆基对与万华的合作抱有两层期待，首先希望万华能够成为隆基现有供应链的新力量；其次是希望与万华合作开发更多光伏发电的新应用情景，来扩大自身的业务；这与锂电企业对化工巨头的期待是非常类似的。

隆基业务从上游到下游分为 4 大板块，硅片、电池组件、建筑光伏一体化 BIPV、以及绿色制氢设备。硅片对化工材料的需求较小，电池组件和 BIPV 则对化工材料有非常丰富的需求。目前电池组件中化工材料用量较大的主要是胶膜、背板和封装胶，万华在其中有望实现重大突破的就是胶膜基材 POE。据统计 2021 年国内 POE 消费达到约 64 万吨，光伏领域反超汽车市场成为最大单一市场，占比达 40%。而且未来 POE 的需求还会随着光伏行业增长和 N 型电池渗透率提升快速扩张。但目前国内还没有企业能够实现 POE 工业化生产，POE 需求完全依赖进口。万华在 POE 领域的开发在国内处于领先地位，2021 年 9 月就完成了自主知识产权的 POE 中试，预计 40 万吨

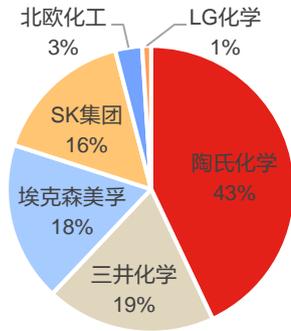
工业化装置今年也会进入建设阶段。虽然 POE 基材到光伏组件中间还有胶膜制造环节，不过万华和隆基两个节点型企业战略合作，大概率对万华 POE 实现产业突破会带来非常积极的作用。

图 7：隆基绿能业务情况（红框内为公司相关业务）



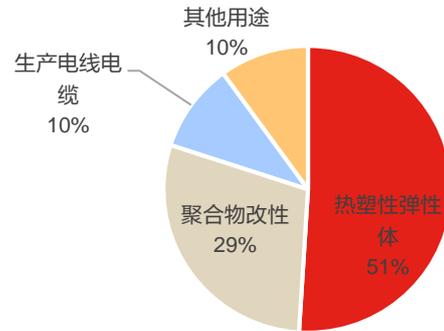
数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 8：全球 POE 粒子供给格局



数据来源：艾邦高分子，东证证券研究所

图 9：2021 年全球 POE 消费结构



数据来源：腾讯网，东方证券研究所

图 10：聚氨酯复合材料光伏边框



数据来源：科思创官网，东方证券研究所

光伏组件中还有一个零部件未来有望出现重大变革，就是光伏边框。目前边框主要采用铝边框，其相比其他金属材料的重要优势就是轻便，在光伏组件中的成本占比在 8% 左右。按照华经产业研究院测算，每 GW 光伏组件使用 0.61 万吨铝边框，如果到 2025 年全球新增装机 510GW 的情

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

况下，铝边框用量将达到 311 万吨。而近期科思创推出了聚氨酯拉挤复合材料结合水性聚氨酯涂料的光伏边框整体解决方案，让光伏组件制造厂商有了新的材料选择。聚氨酯复合材料与铝材料相比，在性能上的特点就是可以减少 PID 现象的发生，另外聚氨酯复材生产过程中的碳足迹也明显低于电解铝，更有利于光伏的碳减排作用。万华作为全球聚氨酯龙头企业，我们认为未来也有望与隆基合作尝试在光伏组件中使用聚氨酯边框，在帮助光伏组件企业丰富供应链的同时打开新的聚氨酯需求增长点。

光伏组件还是以标准品为主，万华在其中的贡献也主要在于提供成本更低的标准原料，来降低最终产品的成本。我们认为万华未来能够发挥更多力量、创造更多价值的业务主要在于 BIPV 这样实物+服务的产品形式。隆基目前的 BIPV 产品包括隆顶、隆行、隆锦和隆易四种，分别针对大型建筑屋顶改造、光储充一体车位、建筑光电幕墙和家庭光储一体。由于产品形式多样，实际工况多变，对于化工材料的需求也会更加非标化，这就需要化工企业参与其中来协助开发。我们认为这也就是隆基总裁李振国所说的“隆基绿能也将在光伏主产业链上加大研发投入，提供更多场景化解决方案，与万华化学携手创新，实现互利共赢发展”的意义所在。

表 6：隆基产品结构与所需原料

	组成	上游原料	
电池组件	Hi-MO6	电池片	
	Hi-MO5	玻璃	光伏玻璃
	Hi-MO5m	背板	PVDF、PET
	Hi-MO4	胶膜	EVA、POE
	Hi-MO5	封装胶	硅酮胶等
	Hi-MO4m	焊带	镀锡铜
		边框	铝合金/聚氨酯
		接线盒	
		输出线	
		横梁	铝合金、钢
		跟踪支架	铝合金、钢
	建筑光伏一体化 BIPV		光伏组件
			压型钢板
		隆基隆顶	防水透气膜
保温棉			
衬檩			
隔汽层			PE 膜隔汽、复合 PP 隔汽膜
		可滑动支座	
隆基隆行		钢结构	
		铝合金车位	
		氟碳喷涂	PTFE、PCTFE、PVDF、ETFE、ECTFE、PVF
隆基隆锦		涂料	醇酸树脂、丙烯酸树脂、氨基树脂、环氧树脂、聚氨酯
		EPDM 胶条	三元乙丙橡胶
		铝型材边框	
		双面贴	环氧树脂、聚丙烯酸、EVA、PET 基材
隆基隆易		双玻光伏板	
		硅酮结构胶	聚二甲基硅氧烷
		光伏组件	
	储能	磷酸铁锂	

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。



数据来源：公司官网，东方证券研究所

3.2 万华绿氢布局箭在弦上

万华与隆基的合作，还提到了一个非常重要的话题就是氢能。我们在前期多篇碳中和系列报告中分析过，氢能是化工领域实现深度脱碳的重要抓手。以绿电生产绿氢，替代化石能源制氢，可以大幅降低过程碳排放。虽然从双碳目标的时间表来看，国内化工领域全面使用绿氢还没那么迫切，不过我们认为对于万华来说，布局绿氢已经成为需要摆上日程的工作。

2022年12月14日，欧盟理事会和欧洲议会于当天达成一项协议，确定欧盟碳关税将于2023年10月起试运行。虽然协议将正式征收碳关税的时点从之前的2025年延后到2026年，但是扩大了商品覆盖范围，并加快了削减免费配额比例的进度。此版本碳关税覆盖的商品包括电力、钢铁、水泥、铝、化肥、氢，以及部分生产过程中的间接排放，许多需要用到合成氨与氢气的化工品可能都会受到影响。而且欧洲碳关税对于进口欧洲的产品主要采用碳税补偿认可的机制，即产品要进入欧洲市场需要按照碳排放量和欧洲单位碳价来缴纳碳税。如果产品在生产国缴纳过碳税，就需要补交欧洲核算碳税和生产国缴纳碳税的差额。这意味着只要产品进入欧洲市场，无论是在哪里生产，只要生产条件一样，那最终缴纳的碳税都是相同的。

表 7：欧洲各版本碳关税比较

	欧盟委员会	欧盟理事会	欧洲议会环境委员会	欧洲议会	欧盟理事会
时间线	2023-2025年：过渡期 2026-2035年：引入碳边境调节机制，并逐渐取消碳市场免费配额	2023-2025年：过渡期 2026-2035年：引入碳边境调节机制，并逐渐取消碳市场免费配额	过渡期：2023-2025年 2026-2030年：逐渐取消碳市场免费配额	2023-2026年：过渡期 2027-2032年：引入碳边境调节机制，并逐渐取消碳市场免费配额	2023年10月-2026年：过渡期 2027-2032年：引入碳边境调节机制，并逐渐取消碳市场免费配额
覆盖行业	电力、钢铁、水泥、铝、化肥	电力、钢铁、水泥、铝、化肥	电力、钢铁、水泥、铝、化肥、有机化学品、塑料、氢、氨	电力、钢铁、水泥、铝、化肥、有机化学品、塑料、氢、氨。此外，2030年后将会覆盖欧盟 EUETS 中全部行业	电力、钢铁、水泥、铝、化肥、氢，以及部分间接排放

削减进度	征收期间每年免费配额减少 10%	2025 年 90%， 2026 年 80%， 2027 年 70%， 2028 年 50%， 2029 年 25%， 2030 年完全取消。	2023-2026 年 100%，2027 年 93%， 2028 年 84%，2029 年 69%，2030 年 50%，2031 年 25%，2032 年完全取消。
------	------------------	--	---

数据来源：欧洲议会，欧盟理事会，东方证券研究所

我们在碳中和系列报告总测算过生产 MDI 和 TDI 涉及到的氢气用量，如果这些氢气来自化石原料，按照欧洲目前碳配额价格（约 80 欧元/吨），生产一吨异氰酸酯需要缴纳约 1800 元碳税。如果再加上能耗和氯碱用电对应的碳税，则异氰酸酯的成本会大幅提升。而且之后碳配额会不断削减，碳税也会持续上涨，直至生产企业全部转向使用绿电和绿氢。对于万华来说，未来首当其冲会受到影响的就是匈牙利的 BC 工厂，其 MDI 和 TDI 的生产成本大概率会随着碳关税制度而提升。虽然在欧洲的碳税制度下企业无法直接通过碳价差来跨境套利，但可以通过在低成本地区生产绿电绿氢来降低中间产品的碳足迹，最终减少在欧洲市场的碳关税。

表 8：异氰酸酯耗氢及过程碳排放测算

	甲醇	氢气（直接）	CO	硝酸	氢气合计	碳排放
	吨	吨	吨	吨	吨	吨
MDI	0.181	0.067	0.229	0.555	0.128	2.811
TDI		0.081	0.382	1.237	0.140	3.088

数据来源：东方证券研究所测算

我们认为万华与隆基在绿氢合作的主要目的，就是借助隆基在光伏组件-绿氢电解槽一体化的领先能力，以低于欧洲地区的成本来降低 BC 工厂生产异氰酸酯过程中的碳足迹。隆基进入电解槽行业的时间比较晚，2021 年 10 月第一套碱性电解槽装置才正式下线，但是业务发展的速度非常迅猛。2022 年隆基的电解槽出货量已经位居国内前三，产能甚至达到世界第一。按照国内沿海地区一般光伏发电 0.25 元/度成本，绿氢成本约 18 元/公斤。只要欧洲开始征收碳关税，那么在中国以绿电绿氢来生产合成氨-硝酸-硝基苯-苯胺的成本就会低于以煤炭为原料的灰氢成本，而且差距会随着碳税提升变得越来越大。万华届时可以在国内生产基于绿氢的苯胺等中间品，供给 BC 生产异氰酸酯，就可以规避高额的碳关税。

万华与隆基在氢能上战略合作，对于隆基来说可以获得一个大体量且极具代表性的样板客户，对于万华来说可以用相对更低的成本来实现绿电绿氢替代。这对于万华短期内应对欧洲碳关税机制，建立竞争优势，以及长期实现双碳目标，都具有非常重要的意义。

表 9：全球电解槽产能前十名统计（GW）

企业	2022 产能	国家	企业	2023E 产能	国家
隆基绿能	1.5	中国	普拉格能源	3	美国
派瑞氢能	1.5	中国	隆基绿能	2.5	中国
阳光电源	1.1	中国	考克利尔竞立	2.5	比利时/中国
考克利尔竞立	1	比利时/中国	ITM	2.5	英国
蒂森克虏伯	1	德国	Ohmium	2	美国

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

奥扬科技	1	中国	康明斯	1.6	美国
ITM	1	英国	派瑞氢能	1.5	中国
普拉格能源	1	美国	蒂森克虏伯	1.5	德国
Ohmium	1	美国	HydrogenPro	1.3	挪威
康明斯	0.6	美国	西门子	1.3	德国

数据来源：彭博，东方证券研究所

表 10：绿氢与灰氢生产异氰酸酯成本比较

	绿氢				灰氢			
	氢气消耗 吨	单位成本 元/公斤	总成本 元/吨	单位成本 元/公斤	氢气成本 元/吨	碳排放 吨	碳税 元/吨	总成本 元/吨
MDI	0.128	18.05	2306	10	1278	2.811	1687	2965
TDI	0.140	18.05	2534	10	1404	3.088	1853	3257

数据来源：东方证券研究所测算

4、盈利预测与投资建议

结合近期产品与原料价格情况，我们调整了 22-24 年公司每股盈利 EPS 预测为 5.62、7.56 和 8.70 元（原预测 6.93、8.57 和 9.81 元）。23 年可比公司 PE 估值为 12 倍，由于万华在其中的长期 ROE 和历史成长性更为突出给予 15% 估值溢价对应 23 年 14 倍 PE，给予目标价 105.84 元，维持买入评级。

表 11：可比公司估值（截止 2023 年 1 月 16 日）

	每股收益（元）				市盈率			
	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
华鲁恒升	3.42	3.16	3.46	4.30	10.08	10.89	9.96	8.00
荣盛石化	1.27	0.73	1.22	1.58	9.59	16.63	9.98	7.70
联泓新科	0.82	0.95	1.28	1.53	46.52	39.97	29.69	24.86
扬农化工	3.94	6.23	7.12	8.05	27.05	17.13	14.97	13.24
新和成	1.40	1.32	1.65	1.96	13.77	14.55	11.70	9.85
调整后平均						16.00	12.00	10.00

数据来源：朝阳永续，东方证券研究所

5、风险提示

- 1) 宏观经济风险：万华产品覆盖面很广，特别是占比较大的 MDI 业务，受宏观经济影响较大。如果经济形势恶化，MDI 等产品的需求低于预期，会导致产品销量、价格和盈利低于预期。
- 2) 原油价格波动风险：万华主要原料为纯苯和丙烷，价格与原油相关度较高，如果油价大幅波动，会导致成本和存货随之波动，进而使盈利低于预期。
- 3) 新项目进展风险：未来盈利增长主要来自 MDI 销量增长和乙烯一体化等新项目投放，如果新项目进度低于预期，则盈利也会低于预期。
- 4) 新能源业务技术与市场风险：新能源业务对于万华来说属于新兴领域，存在产品技术开发与市场拓展方面不及预期的风险。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	17,574	34,216	47,260	54,591	64,888	营业收入	73,433	145,538	168,512	174,071	184,359
应收票据、账款及款项融资	11,249	15,276	11,822	12,212	12,934	营业成本	55,916	107,317	138,271	136,736	142,532
预付账款	781	1,367	1,486	1,535	1,626	营业税金及附加	676	880	1,018	1,052	1,114
存货	8,704	18,282	23,103	22,847	23,815	营业费用	788	1,052	1,148	1,187	1,225
其他	2,219	3,150	3,241	3,290	3,380	管理费用及研发费用	3,463	5,060	5,325	5,606	5,901
流动资产合计	40,526	72,291	86,912	94,475	106,643	财务费用	1,076	1,479	1,215	1,060	998
长期股权投资	1,314	3,930	3,930	3,930	3,930	资产、信用减值损失	604	1,260	459	237	195
固定资产	55,913	65,233	87,376	104,517	117,558	公允价值变动收益	(6)	7	7	7	7
在建工程	21,534	27,057	20,263	15,844	14,035	投资净收益	179	492	492	492	492
无形资产	6,905	7,982	7,619	7,257	6,894	其他	743	435	435	435	435
其他	7,560	13,816	10,269	10,266	10,263	营业利润	11,825	29,425	22,010	29,127	33,327
非流动资产合计	93,226	118,018	129,457	141,813	152,680	营业外收入	23	97	97	97	97
资产总计	133,753	190,310	216,370	236,287	259,323	营业外支出	116	371	371	371	371
短期借款	38,245	53,873	53,873	53,873	53,873	利润总额	11,732	29,151	21,736	28,853	33,053
应付票据及应付账款	17,714	20,390	38,795	38,365	39,991	所得税	1,317	4,112	3,260	4,328	4,958
其他	12,175	23,739	23,012	24,129	24,561	净利润	10,415	25,039	18,476	24,525	28,095
流动负债合计	68,134	98,002	115,680	116,367	118,425	少数股东损益	373	391	826	802	784
长期借款	11,822	15,644	15,644	15,644	15,644	归属于母公司净利润	10,041	24,649	17,650	23,723	27,312
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	3.20	7.85	5.62	7.56	8.70
其他	2,146	4,968	2,251	2,251	2,251						
非流动负债合计	13,968	20,612	17,895	17,895	17,895	主要财务比率					
负债合计	82,102	118,614	133,575	134,262	136,320		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	2,870	3,197	4,023	4,825	5,609	成长能力					
实收资本(或股本)	3,140	3,140	3,140	3,140	3,140	营业收入	7.9%	98.2%	15.8%	3.3%	5.9%
资本公积	2,161	2,161	2,161	2,161	2,161	营业利润	-3.8%	148.8%	-25.2%	32.3%	14.4%
留存收益	43,104	63,671	73,471	91,899	112,094	归属于母公司净利润	-0.9%	145.5%	-28.4%	34.4%	15.1%
其他	375	(473)	0	0	0	获利能力					
股东权益合计	51,651	71,696	82,795	102,025	123,003	毛利率	23.9%	26.3%	17.9%	21.4%	22.7%
负债和股东权益总计	133,753	190,310	216,370	236,287	259,323	净利率	13.7%	16.9%	10.5%	13.6%	14.8%
						ROE	22.0%	42.0%	24.0%	27.0%	25.5%
						ROIC	13.0%	21.4%	13.2%	15.7%	15.8%
						偿债能力					
						资产负债率	61.4%	62.3%	61.7%	56.8%	52.6%
						净负债率	64.2%	55.1%	28.8%	17.0%	5.7%
						流动比率	0.59	0.74	0.75	0.81	0.90
						速动比率	0.47	0.55	0.55	0.62	0.70
						营运能力					
						应收账款周转率	13.7	19.5	16.2	14.1	14.2
						存货周转率	6.4	7.9	6.7	5.9	6.1
						总资产周转率	0.6	0.9	0.8	0.8	0.7
						每股指标(元)					
						每股收益	3.20	7.85	5.62	7.56	8.70
						每股经营现金流	5.37	8.89	14.08	10.29	12.08
						每股净资产	15.54	21.82	25.09	30.96	37.39
						估值比率					
						市盈率	28.5	11.6	16.2	12.1	10.5
						市净率	5.9	4.2	3.6	2.9	2.4
						EV/EBITDA	18.0	9.4	11.4	8.7	7.6
						EV/EBIT	25.5	10.6	14.1	10.9	9.6

资料来源：东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，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。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。