

2021年07月15日

看好

电石供给受限，BDO 需求爆发，看好产业链长周期景气

——电石-BDO 产业链深度报告

相关研究

"万华、华鲁等周期 Q2 业绩超预期，Q3 旺季行业景气仍将边际向上，成长有望迎来双击 - 《化工周报 21/07/05-21/07/09》" 2021年7月11日

"油价持续上涨叠加国内外需求共振，化工行业 21Q2 盈利能力环比持续提升-基础化工 2021H1 业绩前瞻" 2021年7月5日

证券分析师

李楠竹 A0230518120003
linz@swsresearch.com
宋涛 A0230516070001
songtao@swsresearch.com

联系人

马昕晔
(8621)23297818×7433
maxy@swsresearch.com

本期投资提示：

- **BDO 下游可降解塑料、氨纶、NMP 多点爆发，产业链进入高速增长期。**2020 年国内 BDO (1,4-丁二醇) 表观需求量为 138 万吨，其下游主要用于生产 PTMEG、PBT/PBAT、GBL (γ-丁内酯)-NMP (N-甲基吡咯烷酮) 等产品，终端需求为氨纶、可降解塑料、锂电等行业，带动 BDO 需求增长。PBAT 作为当前可降解塑料中工艺技术较为成熟的品种，在国内密集出台“限塑”、“禁塑”政策的背景下，将在未来五年实现快速放量，我们测算 2025 年其市场需求将达到 500 万吨，对 BDO 需求达到 250 万吨左右；氨纶近年来在织物中的使用比例逐年提升，预计未来五年维持 7% 的复合增速；NMP 主要用于锂电池正极生产的溶剂，伴随新能源汽车和储能领域的发展，NMP 需求旺盛。我们测算到 2025 年 BDO 国内需求将增加至 447 万吨，五年 CAGR 为 26.5%。
- **21-22 年 BDO 扩产不足，景气度将持续上行。**2013-2020 年 BDO 长期景气低迷，顺酐法产能逐渐退出，炔醛法产能扩张动力不足。新建 BDO 装置有 2 年左右的投资周期，尽管 21 年国内众多企业启动了合计近 600 万吨的扩产规划，但 21-22 年新增产能有限，预计 BDO 持续紧平衡。从供需平衡表来看，2023 年起国内进入 BDO 投产高峰，考虑国内对 BDO 项目的审批相对严格，若实际投产进度低于预计，BDO 景气周期将持续更长时间。
- **BDO 产能以电石路线炔醛法为主，产业链大发展带动电石需求增量。**电石是生产 PVC、BDO 的核心原材料。BDO 的电石法路线在国内工艺成熟且成本优势突出，是接下来 BDO 扩产采用的主流工艺，预计电石法 BDO 在产量中占 80% 左右。在 BDO 产量快速提升和 PVC 产量稳健增长的情况下，2025 年国内电石消费量将达到 3385 万吨，较 2020 年增加 667 万吨。
- **电石供给长期紧张，“碳中和”政策背景下，电石资产价值有望重估。**过去五年国内电石产能持续出清，2020 年底，我国电石名义产能 3807 万吨，有效产能 3288 万吨。电石作为高耗能、高碳排放的行业，国内“碳达峰”“碳中和”相关政策的出台将进一步提高行业的准入门槛，新增产能极其困难，部分效率低下的存量产能预计也会逐步退出淘汰，电石行业将呈现“剩者为王”的格局。今年电石价格突破近十年新高，我们看好未来五年供需长期紧平衡，带动产业链盈利持续改善，电石资产的价值有望被重估。
- **投资建议：**我们看好未来五年电石-BDO 产业链的长周期景气，西北地区拥有“煤-自发电-电石及电石下游产品”全产业链的一体化企业将最为受益。重点推荐中泰化学，重点关注其他新疆一体化龙头，以及湖北宜化、英力特、中盐化工等。
- **风险提示：**PBAT 需求低于预期的风险；宏观经济大幅波动的风险；产业链出现替代工艺的风险。



申万宏源研究微信服务号

投资案件

结论和投资建议

我们看好未来五年电石-BDO产业链的长周期景气，**西北地区拥有“煤-自发电-电石及电石下游产品”全产业链的一体化企业将最为受益**。重点推荐中泰化学，重点关注其他新疆一体化龙头，以及湖北宜化、英力特、中盐化工等。

原因及逻辑

看好 BDO 未来两年景气上行。2020 年国内 BDO 表观需求量为 138 万吨，其下游 PTMEG、PBAT、GBL-NMP 等产品带动 BDO 快速需求增长；而行业 2021 年以前资本开支基本停滞，2021-2022 年新增产能无法满足需求增长，供需错配推升行业景气。**我们测算到 2025 年 BDO 国内需求将增加至 447 万吨，五年 CAGR 为 26.5%。**

电石供给长期紧张，“碳中和”政策背景下，电石资产价值有望重估。在 BDO 和 PVC 两大下游带动下，2025 年国内电石消费量将达到 3385 万吨，较 2020 年增加 667 万吨。国内电石产能持续出清，2020 年底，我国电石有效产能仅 3288 万吨。作为高耗能、高碳排放的行业，国内“碳达峰”“碳中和”相关政策的出台将进一步提高行业的准入门槛，效率低下的存量产能预计也会逐步退出淘汰，电石行业将呈现“剩者为王”的格局。我们看好未来五年供需长期紧平衡，带动产业链盈利持续改善，电石资产的价值有望被重估。

有别于大众的认识

市场普遍认为今年电石-BDO 的价格上涨是供给受限导致的短期行为，行业高景气不具备持续性。

我们认为今年电石-BDO 产业链的大涨是五年长周期景气的序幕。BDO 的下游是可降解塑料、氨纶和锂电材料三条高景气新兴赛道，而上游电石属于持续严控增量、淘汰存量的高耗能传统行业，上下游所处的行业增长曲线严重错位。因此，电石-BDO 产业链的景气上行受到需求高增长和供给强约束的双重支撑，我们认为未来五年的行业景气度将远超市场当前预期。

风险提示

PBAT 需求低于预期的风险：由于 BDO 下游可降解塑料需求受政策影响较大，存在产品推广不及预期的风险；

宏观经济大幅波动的风险：PVC 产业具有周期性，若宏观经济出现大幅波动，可能造成电石需求和价格大幅波动的风险。

产业链出现替代工艺的风险：目前电石产业链上下游格局基本稳定，若 PVC 或 BDO 生产出现新的替代工艺，可能造成当前产业链供需格局变化的风险。

目录

1. BDO：下游需求多点开花，未来五年产业链进入爆发期....6	
1.1 BDO 产业链梳理.....6	6
1.2 PBAT：禁塑令推动可降解塑料快速增长，PBAT 有望率先放量.....7	7
1.3 氨纶需求稳定提升，NMP 受益锂电高景气..... 12	12
2. 2021-2022 年 BDO 产能扩张不足，看好产业链景气持续上行..... 15	
3. 电石将成为行业最核心的生产资源..... 19	
3.1 PVC 与 BDO 对电石需求量将快速增长..... 19	19
3.2 电石新增产能不足，未来五年景气度有望持续上行..... 21	21
3.3 “碳中和”背景下，电石将成为产业链最上游的核心壁垒..... 23	23
4. 重点推荐西北电石产业链的一体化龙头..... 26	
4.1 中泰化学..... 27	27
4.2 湖北宜化..... 27	27
4.3 英力特..... 28	28
4.4 北元集团..... 28	28
4.5 中盐化工..... 28	28

图表目录

图 1：BDO 下游需求分解	6
图 2：BDO 表观消费量增速较高	7
图 3：BDO 下游消费结构	7
图 4：国内塑料需求结构	9
图 5：可降解塑料下游需求结构	9
图 6：快递业务收入维持快速增长	11
图 7：外卖订单量逐年提升	11
图 8：国内 PBAT 需求预测	11
图 9：国内 PBAT 产能预测	11
图 10：氨纶表观消费量及出口维持快速增长	12
图 11：氨纶生产路线与物料消耗	13
图 12：BDO 未来五年需求预测	14
图 13：2016-2020 年 BDO 产能与产量	15
图 14：2016-2020 年 BDO 价格与利润长期处于低位	15
图 15：炔醛法较顺酐法长期具有成本优势	16
图 16：国内 BDO 产能结构（分工艺）	18
图 17：2022-2025 规划 BDO 新增产能（分工艺）	18
图 18：未来五年的 BDO 产能测算	18
图 19：电石产业链示意图	19
图 20：国内电石表观消费量	20
图 21：电石下游需求结构	20
图 22：2013-2020 年我国电石开工率逐年上行	21
图 23：国内电石产能分布（按规模）	22
图 24：我国电石产能集中于西部地区	22
图 25：国内电石价格已创近十年新高	23
图 26：电石产业直接碳排放（单位：吨）	24
图 27：国内电石月度名义产能利用率(%)	25
图 28：电石进入长周期景气上行	25

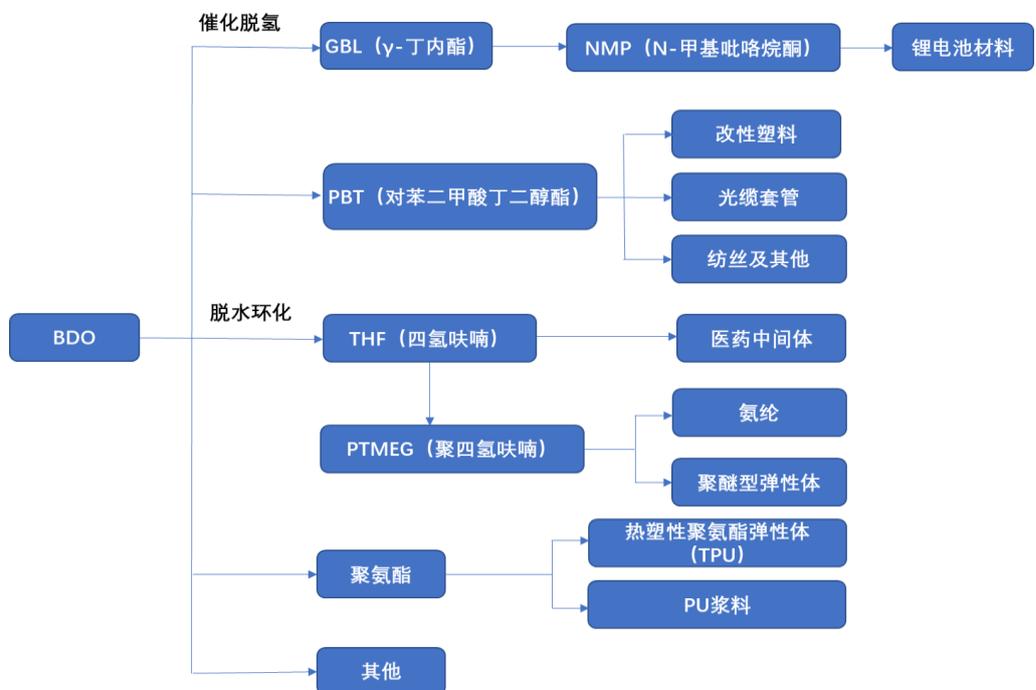
表 1：国内限塑/禁塑令政策汇总.....	8
表 2：PBAT 在多种可降解塑料中拥有较大的应用潜力	9
表 3：PBAT 在产产能.....	9
表 4：PBAT 计划投建产能	10
表 5：PBAT 对 BDO 的需求拉动测算	12
表 6：氨纶对 BDO 的需求测算	13
表 7：BDO 国内表观消费量预测（单位：万吨）	14
表 8：BDO 各工艺路线对比	16
表 9：BDO 在产产能及相关工艺路线.....	17
表 10：BDO 新增产能计划	17
表 11：2021-2025 年 BDO 供需平衡测算	19
表 12：2021-2025 年 BDO 对电石需求量测算.....	20
表 13：2021-2025 年国内电石需求测算（单位：万吨）	20
表 14：国内规划的电石新增产能	22
表 15：国内电石供需平衡测算	22
表 16：电石-PVC 单吨碳排放测算.....	24
表 17：重点公司估值表	26
表 18：重点公司弹性测算	26

1. BDO：下游需求多点开花，未来五年产业链进入爆发期

1.1 BDO 产业链梳理

BDO（1,4-丁二醇）是一种重要的有机化工原料，用于生产 PTMEG、PBT、GBL（ γ -丁内酯）等。其中，PTMEG 的下游主要用于生产氨纶，少部分应用于聚醚弹性体；PBT 可以当做工程塑料用于汽车、电子电器、轻工及工业部件，还可以用作新型织物纤维、薄膜及光导纤维；THF 则被广泛用作医药、香料等行业的溶剂。近年来，BDO 更被广泛用作可降解塑料 PBAT 的合成原料，是实现塑料环保替代的重要有机化工品。

图 1：BDO 下游需求分解



资料来源：CNKI，申万宏源研究所

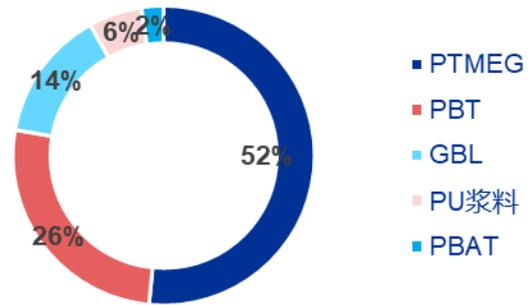
2020 年国内 BDO 表观消费量为 138 万吨，下游第一大应用为 PTMEG-氨纶产业链。过去五年 BDO 消费量增速较高，2016-2020 年复合增速为 10.0%。2020 年 BDO 国内消费量为 138 万吨，其中 PTMEG 占比 51.6%，PTMEG 的主要下游氨纶产能产量仍在快速增长；其次为 PBT 工程塑料，占 26.2%；PBAT 的消费在 2020 年尚不突出，仅占总需求的 2.4%。我们认为未来五年，BDO 的下游产品中，PBAT、GBL 和 PTMEG 的终端消费都将呈快速增长，尤其是 PBAT 爆发式增长将对 BDO 需求形成极大拉动，行业进入景气上行周期。

图 2：BDO 表观消费量增速较高



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

图 3：BDO 下游消费结构



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

1.2 PBAT：禁塑令推动可降解塑料快速增长，PBAT 有望率先放量

环境与资源问题日益凸显，完全生物可降解塑料是解决一次性塑料废弃物污染问题的最为有效的途径。随着高分子工业的发展，人类正面临两大短期内难以解决的问题：环境污染及资源短缺。传统的塑料制品使用寿命较短，但物化性质稳定，自然降解较难。根据 Our World in Data 数据统计，全球 65 年间生产的塑料仅有 1.2% 回收利用，过半数塑料不被使用但也无法降解，其在大自然中一般需要 200-700 年才能降解。大量塑料制品废弃物导致各类环境问题频出，严重危害到土地、水体、动物及人类的健康安全。完全生物降解塑料主要是由天然高分子或农副产品经微生物发酵或合成具有生物降解性的高分子制得，在使用过程中性能稳定，使用后能在堆肥、土壤、水和活化污泥等环境下被微生物或动植物体内的酶最终分解为二氧化碳和水，具有良好的生物相容性和生物可吸收性，对环境友好，被认为是解决一次性塑料废弃物污染问题的最为有效的途径。

我国近年来密集出台多项关于限塑的政策，推动可降解塑料对传统塑料的逐步替代。近年来我国不断出台政策，对包括生物降解塑料在内的可降解产品进一步规范，且逐步从“限塑”转变为“禁塑”，意味着可降解塑料将在未来逐步取代传统塑料。2020 年 1 月 19 日，国家发展改革委、生态环境部公布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，提出了主要目标：到 2020 年，率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。到 2022 年，一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品得到推广，塑料废弃物资源化能源化利用比例大幅提升；在塑料污染问题突出领域和电商、快递、外卖等新兴领域，形成一批可复制、可推广的塑料减量和绿色物流模式。到 2025 年，塑料制品生产、流通、消费和回收处等环节的管理制度基本建立，多元共治体系基本形成，替代产品开发应用水平进一步提升，重点城市塑料垃圾填埋量大幅降低，塑料污染得到有效控制。新限塑令的出台将大大提升国内完全生物降解塑料的需求。

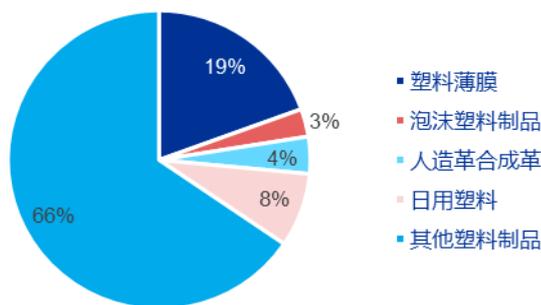
表 1：国内限塑/禁塑令政策汇总

时间	政策	具体内容
1999	国家经贸委发布(99)第6号	规定2000年底前全面禁止生产和使用一次性发泡塑料餐饮具的文件
2004	《可再生能源法(草案)》和《固体废物污染环境防治法(修订)》	鼓励再生生物质能的利用和降解塑料推广应用
2007	《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》	从2008年6月1日起,在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于0.025毫米的塑料购物袋;在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度,一律不得免费提供塑料购物袋。
2008	《塑料购物袋的环境、安全和标识通用技术要求》、《塑料购物袋》、《塑料购物袋的快速检测方法》征求意见稿	规定塑料购物袋的厚度必须 ≥ 0.025 毫米。
2017	《“十三五”材料领域科技创新专项规划》	全生物降解材料入围
	《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》	全面禁止洋垃圾入境,推进固体废物进口管理制度改革,促进国内固体废物无害化、资源化利用,保护生态环境安全和民众身体健康。
	《农用薄膜行业规范条件(2017年本)》	鼓励企业绿色循环低碳发展,研发生产推广生物降解农膜等绿色制品。
2018	《关于协同推进快递业绿色包装工作的指导意见》	明确鼓励使用可降解、可重复利用的环保包装材料。指出到2020年,可降解的绿色包装材料应用比例将提高到50%
	GB/T 16606-2018《快递封装用品》系列国家标准	提出了“快递包装袋宜采用生物降解塑料”,并相应增加了生物降解塑料快递包装袋的生物降解性能要求
2019	《产业结构调整指导目录》	淘汰一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签(2020年12月31日),到2022年12月31日禁止销售厚度低于0.025毫米的超薄型塑料袋、厚度低于0.01毫米的聚乙烯农用地膜。
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》。	强化工业固体废物产生者的责任,完善非污许可制度,要求加快建立生活垃圾分类投放、收集、运输、处理系统。
2020	《生态环境部关于进一步加强塑料污染治理的意见》	到2020年,率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用。 到2022年,一次性塑料制品消费量明显减少,替代产品得到推广,塑料废弃物资源化能源化利用比例大幅提升。到2025年,塑料污染得到有效控制。
	《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》	2020年8月底前,出台省级实施方案,落实属地管理责任。 各地各部门要开展并加强塑料制品的生产销售的监督检查和管理,如销售厚度小于0.025毫米的超薄型塑料购物袋和厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜等。

资料来源：中国生态环境部官网，申万宏源研究

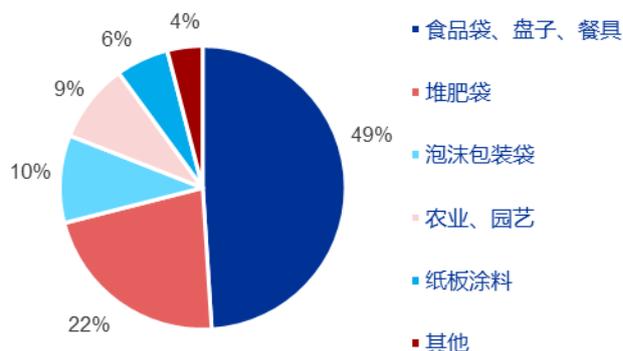
可降解塑料需求即将进入爆发期。根据 HIS 数据,2018 年全球生物降解塑料需求量超过 36 万吨,对应市场规模为 11 亿美元。在中国,完全生物降解塑料需求量在 2018 年达到 4.2 万吨,2012 到 2018 年之间 CAGR 达到 12%。可降解塑料下游主要以餐具、堆肥袋、泡沫包装袋为主,分别占据 49%,22%以及 10%。根据国家统计局数据,2019 年,全国塑料制品产量 8184 万吨,其中塑料薄膜产量 1594 万吨,占总产量的 19.48%,泡沫塑料制品产量 246 万吨,占总产量的 3.00%,人造合成革产量 328 万吨,占总产量 4.01%,日用塑料制品产量 655 万吨,占总产量的 8.00%。考虑到工业领域塑料的性能要求较高,可降解塑料难以短期替代,我们认为薄膜、日用塑料品有望成为先行爆发的需求增长点。

图 4：国内塑料需求结构



资料来源：国家统计局，申万宏源研究

图 5：可降解塑料下游需求结构



资料来源：HIS Markit，申万宏源研究

PBAT 技术成熟、性价比高，有望率先抢占可降解塑料市场。 PBAT 是脂肪族和芳香族的共聚物，综合了脂肪族聚酯的优异降解性能和芳香族聚酯的良好力学性能，既有较好的延展性和断裂伸长率，也有较好的耐热性和冲击性能，力学性能介于 PE、PP 之间，能满足通用塑料的使用要求，可在通用聚酯加工设备上进行各类成型加工。对比于其他可降解塑料品种，PBAT 的各方面性能均适合终端下游需求，包括包装、纤维、农业、医疗等领域。

表 2：PBAT 在多种可降解塑料中拥有较大的应用潜力

项目	淀粉基塑料	PLA	PHA	PBS/PBSA	PBAT
耐热性能	较低	较高	高	高	高
成膜性能	较好	差	较好	较好	良好
硬度	较低	高	低	较低	低
力学强度	适中	加高	高	高	高
耐水解性能	适中	低	高	高	高
透明性	低	高	低	低	低
价格	低	较低	高	较高	较高

资料来源：CNKI，申万宏源研究所

目前国内 PBAT 的生产技术逐步成熟，在产产能为 37.8 万吨，就目前规划的产能来看，未来三年国内拟扩产能近 700 万吨，我们认为 PBAT 将成为率先放量的可降解塑料。 从上游原材料角度来看，PBAT 主要原料包括 BDO、PTA 和己二酸，均为国内产能丰富的化工原材料；从工程化基础方面，PBAT 装置和 PBT、PBS、PET 装置具有很多类似之处，工程转化具有互通性；从生产工艺角度，PBAT 生产本质上是将 BDO、PTA 和己二酸按照一定的比例缩聚而成，技术壁垒较低，易于实现大规模生产。作为性能良好的环保材料，PBAT 将实现率先放量。

表 3：PBAT 在产产能

企业名称	PBAT 在产产能(万吨)
金发科技	13.1
金晖兆隆	3
亿帆鑫富	1.2

企业名称	PBAT 在产产能(万吨)
山东悦泰生物新材料	2.5
新疆蓝山屯河化工	9
南通龙达生物新材料	1
重庆鸿庆达	1
华腾沧州	4
华峰新材	3
合计	37.8

资料来源：公司公告，申万宏源研究

表 4：PBAT 计划投建产能

企业名称	PBAT 产能(万吨)
新疆望京龙新材料	130
内蒙君正化工	100
长鸿高科	60
华峰集团	60
中化学东华天业	50
广安宏源	30
金发科技	24
维格瑞生物科技	24
重庆鸿达	20
青州天安化工	20
恒力榆林新材料	18
山东瑞丰高材	12
山东道恩	12
金晖兆隆	12
四川能投	12
三房巷	12
彤程新材	6
湖北宜化生物降解新材料	6
万华化学	6
山东睿安	6
湖南宇新能源科技	6
齐翔腾达	6
金丹科技	6
阳煤平定化工	6
内蒙古华恒能源	6
仪征化纤	3
新疆美克化工	3
合计	656

资料来源：公司公告，申万宏源研究

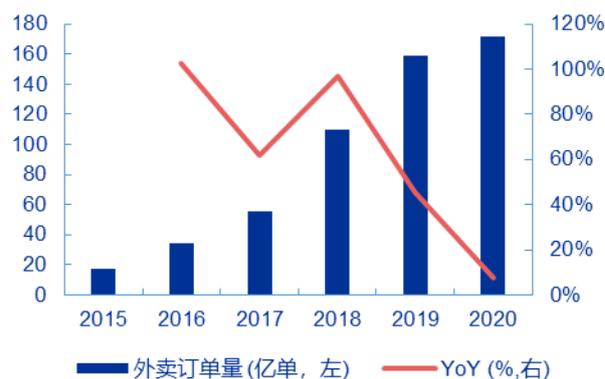
PBAT 的主要目标下游市场包括农用塑料薄膜和塑料包装材料等领域。我国是塑料的消费大国，2019 年农用薄膜的使用量达到 240 万吨。一次性塑料制品市场也在快速增加中，尤其是用于外卖和快递包装的塑料制品增速较高，据中国塑协塑料再生利用委员会统计，截至 2019 年，国内塑料袋年使用量约 400 万吨，同时快递塑料包装用量达 180 万吨，外卖塑料包装用量达 50 万吨。从近年来的快递业务收入和外卖订单量来看，这部分的塑料包装需求仍将维持较长时间的高速增长。假设快递包装和外卖包装在 2020-2025 年维持 8% 的复合增速，到 2025 年其需求将分别增长至约 280 万吨和 80 万吨。

图 6：快递业务收入维持快速增长



资料来源：Wind，申万宏源研究

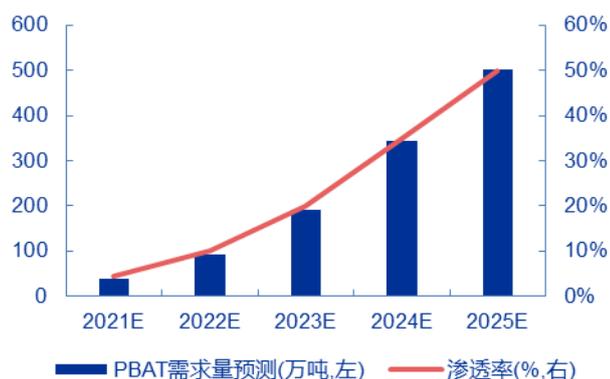
图 7：外卖订单量逐年提升



资料来源：Wind，申万宏源研究

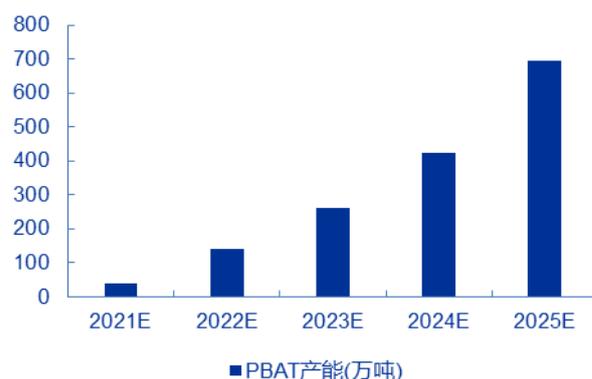
随着全国范围内“禁塑令”的推行，可降解塑料将在农用薄膜、塑料袋和塑料包装领域获得广泛应用，逐步对传统塑料进行替代。上述领域到 2025 年的需求合计约为 1000 万吨，中性预计到 2025 年 PBAT 的渗透率达到 50%，对应市场空间为 500 万吨。

图 8：国内 PBAT 需求预测



资料来源：Wind，申万宏源研究

图 9：国内 PBAT 产能预测



资料来源：Wind，申万宏源研究

PBAT 产量的增加将是未来 BDO 最大的需求增量。根据国内主流的 PBAT 工艺路线推算，按照 PBAT 对 BDO 的平均单耗 0.5 吨测算，我们预计到 2025 年，500 万吨 PBAT 的产量将给 BDO 带来约 250 万吨的增量需求，未来将是 BDO 最重要的下游。

表 5：PBAT 对 BDO 的需求拉动测算

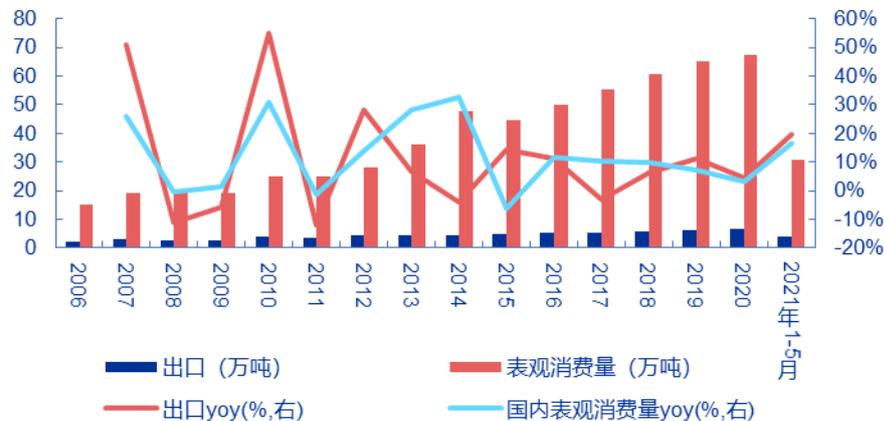
	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
PBAT 产能(万吨)	39.8	140	263	423	696
PBAT 产量(万吨)	40	93	191	342	502
BDO 需求(万吨)	20	46	95	171	251
YoY		135%	105%	80%	47%

资料来源：申万宏源研究

1.3 氨纶需求稳定提升，NMP 受益锂电高景气

氨纶，是最早开发且应用最广、出产技术最成熟的弹性纤维，其在纺织领域的渗透率持续提升。氨纶具有极佳的弹性，一般情况下可拉伸至原长的 4~7 倍，在 2 倍的拉伸下其回复率几乎是 100%，伸长 500% 时，其回弹率为 95~99%。氨纶与其他化纤混纺可以起到增强织物弹性、改善织物穿着舒适性的作用，一般根据不同产品的使用性能来调整氨纶的含量，例如在泳衣、运动服等高弹性面料中氨纶的使用比例可达到 10-20%，在休闲类成衣中使用量一般在 3-5%。随着服装消费的不断升级，未来氨纶在服装面料中的渗透率将持续提升。

图 10：氨纶表观消费量及出口维持快速增长

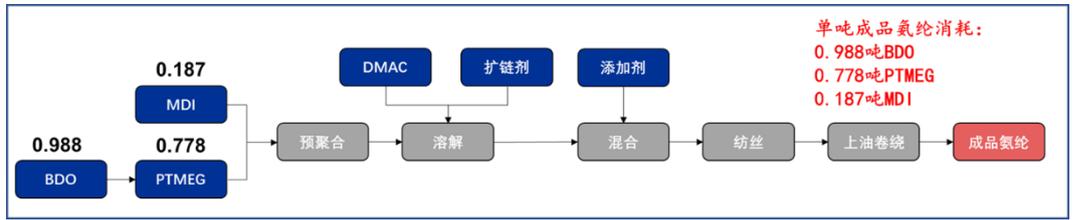


资料来源：卓创资讯，申万宏源研究所

2025 年氨纶需求有望达到 101 万吨。2020 年氨纶的国内消费量为 67.1 万吨，同比增长 3.2%，公共卫生事件导致纺织服装需求下降，而口罩耳带部分弥补了传统领域下降的需求。2016-2019 年，氨纶复合增速为 7.6%，其需求增速高于其他化纤的自然增速。进入 2021 年，国内外纺织服装消费的复苏带动氨纶的消费量快速上行，1-5 月表观消费量已达到 31.1 万吨，同比增长 16%；我们预计 2021 年氨纶的消费量将达到 77.2 万吨，同比增长 15%。我们认为氨纶在织物中的使用比例还有非常大的提升空间，预测 2022-2025 年行业的增速仍将高于化纤需求的自然增速，预计复合增长率维持 7%，到 2025 年国内氨

纶需求将达到 101 万吨。假设我国氨纶净出口量维持 4 万吨不变，则到 2025 年国内氨纶产量将达到 105 万吨。

图 11：氨纶生产路线与物料消耗



资料来源：卓创资讯，申万宏源研究所

到 2025 年，氨纶行业对 BDO 的需求拉动将突破 100 万吨。随着国内氨纶需求的不断增长，行业龙头预计将在未来五年再增加约 40 万吨产能以满足市场需求。氨纶的主要原料是 PTMEG 和纯 MDI 单耗分别约为 0.78 吨和 0.19 吨，生产 PTMEG 的主要原料是 BDO，生产 PTMEG 对 BDO 的单耗约为 1.27 吨。据此测算生产每吨氨纶需消耗 BDO 原料 0.99 吨，到 2025 年国内氨纶行业对 BDO 的总需求为 104 万吨。

表 6：氨纶对 BDO 的需求测算

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
氨纶产能 (万吨/年)	88	92	97	108	119	122	132
氨纶产量 (万吨/年)	66	71	81	87	92	99	105
PTMEG 需求 (万吨/年)	51	55	63	67	72	77	82
BDO 需求 (万吨/年)	65	70	80	86	91	97	104

资料来源：卓创资讯，申万宏源研究

GBL-NMP 产业链 (即γ-丁内酯) 是 BDO 的另一重要下游。GBL 是一种重要的精细化工中间体，广泛应用于锂电池、精细化工、医药等领域。GBL 最主要的下游为 N-甲基吡咯烷酮 (即 NMP)，后者是锂电池正极生产过程中的重要溶剂，也可用作半导体、集成电路的清洗剂。2020 年 GBL 对 BDO 的消费量为 19.5 万吨，伴随着下游锂电的高景气，我们预计未来五年 GBL 的复合增速将达到 15%。

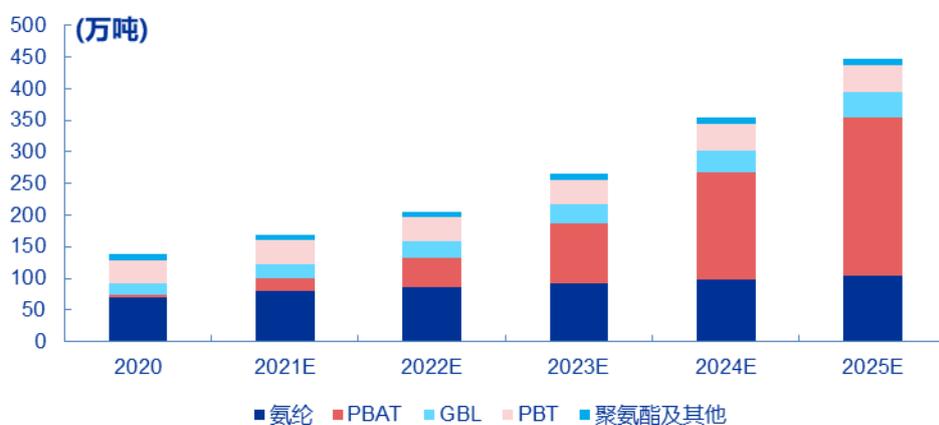
综合以上假设，我们对未来五年 BDO 的总需求进行了测算 (PBT 和聚氨酯浆料预计维持稳定增速约 3%)。预计到 2025 年，我国 BDO 的年表观消费量为 447 万吨。2020-2025 年 BDO 需求的复合增速为 26.5%。

表 7：BDO 国内表观消费量预测（单位：万吨）

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
氨纶	70	80	86	91	97	104
PBAT	3.3	20	46	95	171	251
GBL	19.5	22.5	25.8	29.7	34.1	39.3
PBT	36.2	37.2	38.4	39.5	40.7	41.9
聚氨酯及其他	9	9	10	10	10	11
合计	138	169	206	266	354	447

资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

图 12：BDO 未来五年需求预测

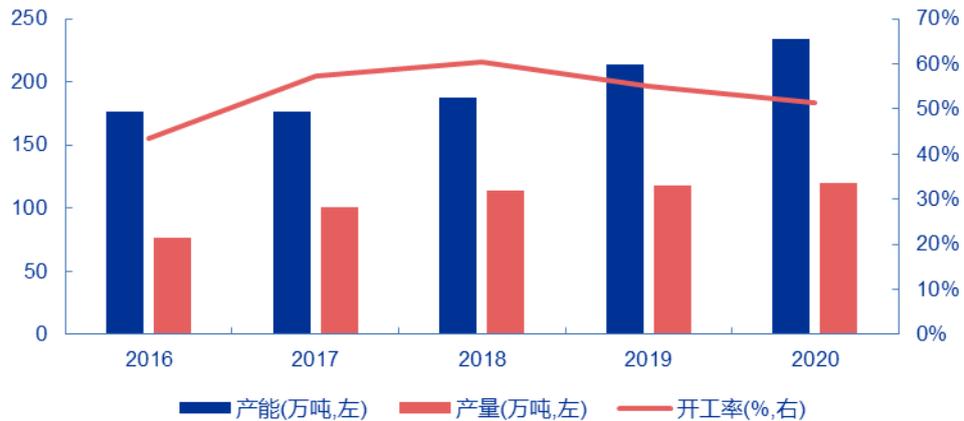


资料来源：卓创资讯，申万宏源研究所

2. 2021-2022 年 BDO 产能扩张不足，看好产业链景气持续上行

BDO 过去五年产能利用率偏低，资本开支相对低迷。2020-2021 年国内 BDO 总产能 234 万吨，过去五年产能复合增速为 5.8%，低于需求增长的速度。国内 BDO 整体开工率较低，仅在 50%左右；2013-2020 年产品价格也长期低迷，企业仅能勉强保持盈亏平衡。这段时间行业的景气低迷也抑制了新增资本开支，21-22 年上半年行业暂无新增装置投产。

图 13：2016-2020 年 BDO 产能与产量



资料来源：卓创资讯，申万宏源研究所

图 14：2016-2020 年 BDO 价格与利润长期处于低位



资料来源：Wind，申万宏源研究所

生产 BDO 的工艺技术包括炔醛法、丁二烯法、二氯丁烯水解法、顺酐法和烯丙醇法。其中，炔醛法是 BDO 最早工艺路线，以乙炔和甲醛为原料，根据乙炔原料来源的不同，又分为有天然气制乙炔路线和电石制乙炔，是目前最广泛应用的工艺方法；丁二烯法的工艺整体流程时间长，初始投资大；二氯丁烯水解法可以与氯丁橡胶联产，成本较低，但只适

用于特定的某些企业；顺酐法投资较小，废物排放较少，但是综合成本高；烯丙醇氢甲酰化法则副产物较多，产品收率低。

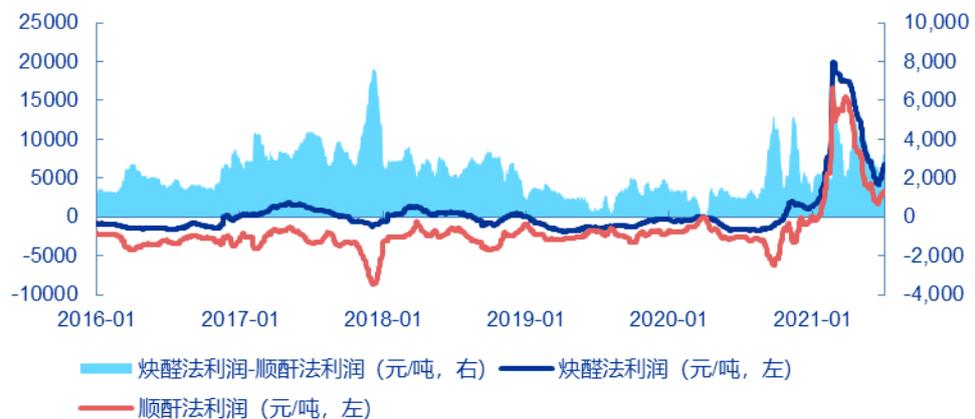
表 8：BDO 各工艺路线对比

工艺路线	专利公司	工艺流程	优点	缺点
炔醛法	德国 BASF、美国英威达、美国 ISP	乙炔甲醛催化合成丁炔二醇，经两段催化加氢得 BDO	工艺成熟可靠；流程短收率高；副产少，催化剂价廉寿命长；投资较低	乙炔处理和合成催化剂需要注意安全
丁二烯乙酰氧化法	日本三菱化学	丁二烯、醋酸与空气催化酯化生成 1,4-二乙酰氧基丁烯，再经催化剂加氢水解生成 BDO	原料来源丰富；操作条件温和；中间产品与产品的收率高	一步反应触媒寿命短；水解回收醋酸的蒸汽耗量大；建设投资高、成本高
二氯丁烯水解法	日本东洋碱厂	丁二烯氯化生产 1,4-二氯丁烯，经水解催化加氢制得 BDO	与氯丁橡胶联产；原料成本低来源丰富；工艺简单、产品纯度高	需要配套烧碱装置
顺酐加氢法	英国戴威·麦基公司	丁烷氧化制顺酐，再经醋酸酯化低压加氢制 BDO 并联产 THF 和 GBF	可按需要调节各产品产量	生产工艺流程复杂冗；建设投资高
烯丙醇氢甲酰化法		以丙烯为原料经烯丙醇和一氧化碳基合成生产 BDO	投资较低；催化剂可长期使用；蒸汽有效利用率高	副反应多，产品收率低

资料来源：CNKI，申万宏源研究

我们对近五年的炔醛法（电石路线）BDO 和顺酐法 BDO 盈利情况进行了对比，在绝大多数时间炔醛法处于盈亏平衡点附近，而顺酐法长期处于亏损，炔醛法较顺酐法具备明显的成本优势。

图 15：炔醛法较顺酐法长期具有成本优势



资料来源：Wind，申万宏源研究所

表 9：BDO 在产产能及相关工艺路线

企业	工艺	产能 (万吨/年)	备注
新疆美克化学	炔醛法	26	天然气+电石路线
新疆天智辰业	炔醛法	21	电石路线
蓝山屯河	炔醛法	20.4	电石路线
长城能源	炔醛法	20	电石路线
新疆国泰新华矿业	炔醛法	20	电石路线
盘锦长春	烯丙醇法	15	
陕西比迪欧	炔醛法	13	电石路线
河南鹤壁煤化	炔醛法	10	电石路线
内蒙古东源	炔醛法	10	电石路线
延长石油	炔醛法	10	天然气路线
河南开祥	炔醛法	9	电石路线
四川天华	炔醛法	8.5	天然气路线
山西三维	炔醛法	15	电石路线
新疆新业物流	炔醛法	6	电石路线
重庆建峰	炔醛法	6	天然气路线
陕西融和化工	炔醛法	6	电石路线
陕西黑猫	炔醛法	6	电石路线
仪征大连	烯丙醇法	8	
福建湄洲湾	炔醛法	4	电石路线
合计		233.9	

资料来源：卓创资讯，百川盈孚，申万宏源研究

2021 年大量 BDO 规划上马，新项目工艺仍以炔醛法为主。目前已有的 BDO 企业中绝大多数采用炔醛法，炔醛法产能合计 210.9 万吨，占比 90%；烯丙醇法工艺产能为 23 万吨，占比 10%。从 21 年已公布的企业规划来看，未来新增 BDO 产能的计划 588 万吨，新增产能仍然以炔醛法为主导。

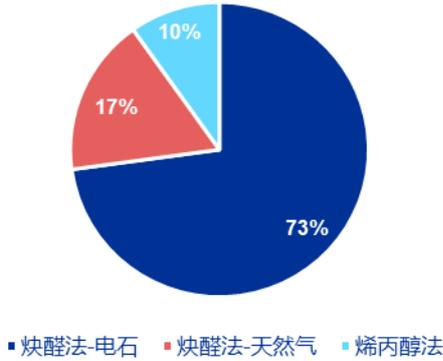
表 10：BDO 新增产能计划

拟建企业	工艺	规模 (万吨/年)	生产路线	预计投产进度			
				2022E	2023E	2024E	2025E
恒力榆林	炔醛法	180	电石路线		90		90
内蒙古君正	炔醛法	120	电石路线		60	60	
诸暨华海	炔醛法	72	电石路线	12	12	48	
山西同德	炔醛法	50	电石路线		25		25
新疆曙光绿华	炔醛法	30	电石路线		10		
东华天业	炔醛法	30	电石路线			30	
新疆美克化学	炔醛法	30	天然气路线			30	
重庆鸿庆达	炔醛法	20	天然气路线	10			
新疆新业	炔醛法	14	电石路线		10	10	
惠州宇新	炔醛法	12	天然气路线	7	7		
内蒙古东源	炔醛法	10	电石路线			12	

新疆国泰	炔醛法	10	电石路线	10		
万华四川	炔醛法	10	天然气路线	5	5	
合计		588		34	229	190

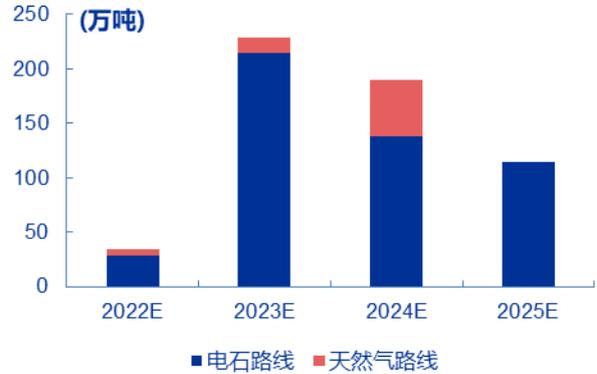
资料来源：公司公告，卓创资讯，申万宏源研究

图 16：国内 BDO 产能结构（分工艺）



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

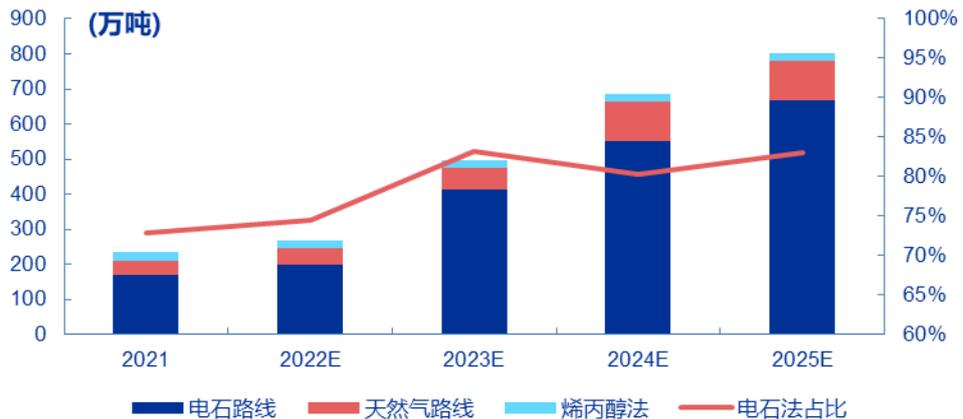
图 17：2022-2025 规划 BDO 新增产能（分工艺）



资料来源：百川盈孚，公司公告，申万宏源研究

炔醛法扩产规划中，电石路线占绝对多数。 现存的 BDO 产能中，电石路线产能占总产能的 73%。除了受制于我国本身的资源禀赋，天然气制乙炔的技术难度和成本也制约了这一工艺路线的发展。我们测算在 4500 元的电石价格下，当天然气价格低于 2.1 元时，天然气制乙炔路线才具备成本优势，这对生产企业采购天然气的成本要求很高。未来五年计划投产的 588 万吨产能中，天然气路线占 72 万吨，电石法路线仍是多数 BDO 企业的选择。

图 18：未来五年的 BDO 产能测算



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究所

我们测算了未来五年 BDO 的供需平衡表，2021-2022 年行业景气将持续上行。 因 BDO 扩产周期在 2 年左右，从目前已公告扩产的企业情况来看，2021-2022 年上半年行业无新增产能投产，到 2022 年下半年才逐渐进入产能投放期，与下游需求增长的错配将带动 BDO 景气持续上行。若上述规划产能到 2025 年全部投产，2025 年 BDO 总产能将达 802 万吨，

其中电石法产能占比 83%；结合此前测算的国内需求量，预计到 2025 年国内 BDO 产量达到 451 万吨，产能利用率约为 56.2%。但考虑国内对 BDO 项目的审批相对严格，实际投产规模大概率低于我们的测算。在下游需求的带动下，若 BDO 实际投产进度低于预计，其景气周期将持续更长时间。

表 11：2021-2025 年 BDO 供需平衡测算

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
产能 (万吨)	234	234	268	497	687	802
产量 (万吨)	120	167	206	267	356	451
进口量 (万吨)	23	12	10	10	10	10
出口量 (万吨)	5	10	10	11	12	13
表观消费量 (万吨)	138	169	206	266	354	447
产能利用率 (%)	51.4%	71.4%	76.9%	53.8%	51.9%	56.2%

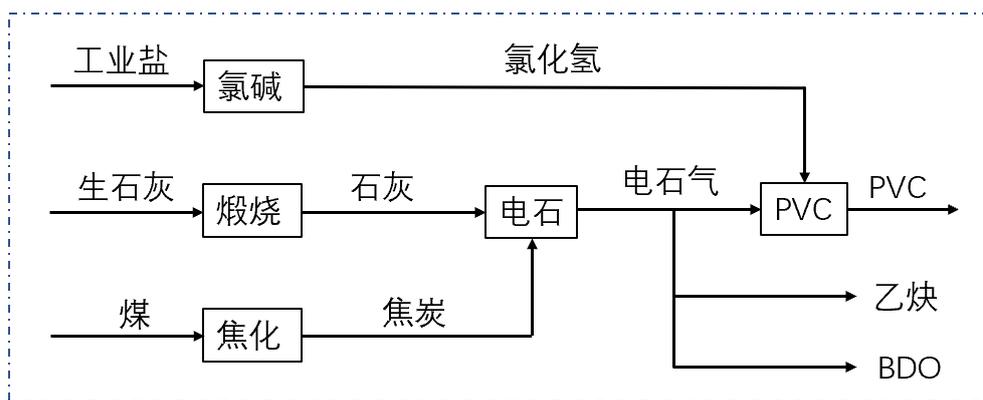
资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

3. 电石将成为行业最核心的生产资源

3.1 PVC 与 BDO 对电石需求量将快速增长

电石(即碳化钙)是一种重要的无机化工原料,其在工业上的主要用途是产生乙炔气,并进一步用于生产 PVC(即聚氯乙烯)、BOD(1,4-丁二醇)、醋酸乙烯等。

图 19：电石产业链示意图



资料来源：CNKI，申万宏源研究

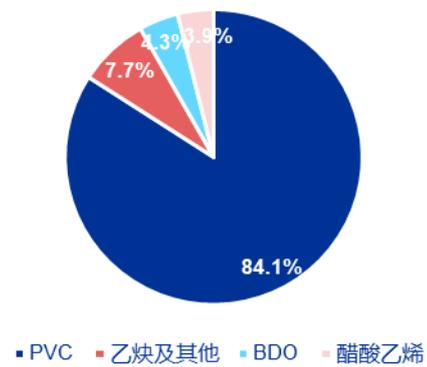
国内电石产业最主要下游集中于 PVC，近五年电石表观消费量约 2700 万吨/年。根据卓创资讯统计，2020 年国内电石产量 2758 万吨，国内表观消费量为 2718 万吨。其中电石法 PVC 仍是电石最主要的下游需求，约占表观消费量的 84.1%；其次为产生工业乙炔气等，占消费 7.7%；2020 年 BDO 在电石下游占比 4.3%，醋酸乙烯在下游占比 3.9%。预计未来五年电石的消费量增长将主要来自于 PVC 和 BDO 两大下游。

图 20：国内电石表观消费量



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

图 21：电石下游需求结构



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

未来五年，BDO 产业对电石的消耗将快速增加。根据前文所述对 BDO 产能和需求的测算，假设 BDO 各工艺路线的开工率基本一致，我们测算到 2025 年，电石路线 BDO 将消耗电石 420 万吨/年。

表 12：2021-2025 年 BDO 对电石需求量测算

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
BDO 产量(万吨)	167	206	267	356	451
电石法占比(%)	72.9%	74.4%	83.2%	80.3%	83.1%
电石路线产量(万吨)	122	153	222	286	375
BDO 对电石需求(万吨)	136	172	249	320	420

资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

PVC 需求量稳定增长，保守预计未来五年 PVC 对电石需求拉动维持 2% 的复合增长。 2016-2020 年，国内 PVC 表观消费量从 1639 万吨增长至 2064 万吨，复合增速达 5.9%。近年来，我国 PVC 下游除了传统的型材、管材等应用之外，PVC 专用料、PVC 地板等细分领域表现也愈发突出，如 PVC 地板在 2020 年已占国内总需求的 8.5%，对 PVC 的消费量达 175.3 万吨，这一新兴领域将成为需求增长的重要推动。长期来看 PVC 需求增长与 GDP 增速基本同步，我们认为未来五年国内 PVC 需求量将保持 4-5% 的复合增速。考虑未来五年有部分乙烯法扩产的影响，保守预计 PVC 对电石的年需求量复合增速约 3%。

假设电石其他需求不变，我们对未来五年国内电石消费量进行的测算显示，到 2025 年国内电石消费量为 3385 万吨。

表 13：2021-2025 年国内电石需求测算（单位：万吨）

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
PVC	2286	2354	2425	2498	2573	2650
BDO	117	136	172	249	320	420
其他	315	315	315	315	315	315

合计	2718	2805	2912	3062	3208	3385
YoY(%)		3.2%	3.8%	5.1%	4.8%	5.5%

资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

3.2 电石新增产能不足，未来五年景气度有望持续上行

近 20 年，我国电石行业经历了产能扩张-产能过剩-产能出清的发展周期。目前我国是全球电石的第一大生产和消费国，电石行业经过本世纪初十五年的高速发展，产能从 2000 年的 480 万吨迅速增长，到 2015 年达到顶峰 4500 万吨/年，消费量在 2600 万吨左右，折合开工率仅为 60%，产能过剩造成严重的资源浪费。2015 年以来，国内推行供给侧结构性改革，电石行业有一批技术水平落后、安全环保不达标和装备水平低的企业陆续退出，其中产能低于 5 万吨的小企业首当其冲，2016 年为我国电石产能首次实现“零增长”，此后国内电石产能逐年回落。根据百川盈孚统计，截至 2020 年底，我国电石名义产能下滑至 3807 万吨，扣除行业内 519 万吨的闲置产能和长期停车产能，实际有效产能已下降至 3288 万吨，行业产能呈持续出清的趋势。

图 22：2013-2020 年我国电石开工率逐年上行



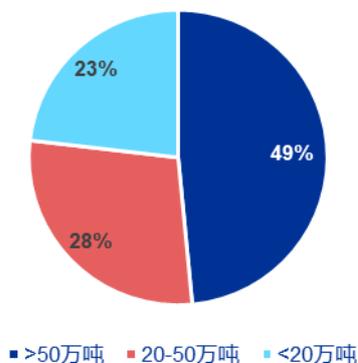
资料来源：Wind，申万宏源研究

目前国内电石行业的产能仍然体现出格局分散、小企业占比较高、且地域分布不均衡的特点：

- **从行业集中度来看**，前两大企业分别为新疆中泰化学和新疆天业集团，分别拥有 238 万吨/年和 215 万吨/年的电石产能，占比 6.25% 和 5.65%；行业前八大企业产能合计 1057 万吨，CR8 为 27.8%，集中度较低。
- **从企业产能规模来看**，在经过过去 5 年的行业整合后，大企业占比有所提升，装置规模大于 50 万吨的企业占比 49%；但同时小规模的企业仍占较大比重，20 万吨以下的企业占行业 23% 的产能。

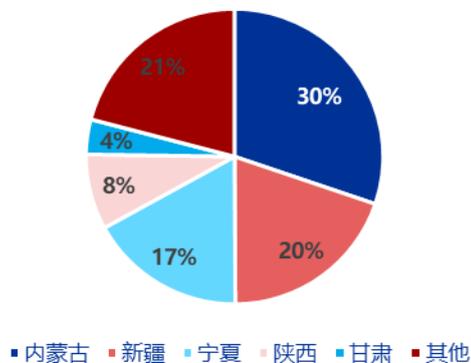
- 从地域分布来看，我国电石产能集中于中西部地区，内蒙古、新疆、宁夏和陕西的电石产能合计占国内总产能 75%。

图 23：国内电石产能分布（按规模）



资料来源：卓创资讯，申万宏源研究

图 24：我国电石产能集中于西部地区



资料来源：卓创资讯，申万宏源研究

规划新增产能有限，新项目审批严格，电石供应长期偏紧。电石项目在《产业结构调整指导目录(2019年版)》中被列入限制类，其中规模较小的内燃式电石炉被列入淘汰类，产业政策的制约使国内规划的电石新增产能较少，2021-2023年国内合计新增产能280万吨；若考虑同期持续推进的落后产能淘汰，电石行业总产能在“十四五”期间或呈下降趋势。从未来五年的供需平衡表来看，电石供应将长期紧张，电石价格可能进一步上行。

表 14：国内规划的电石新增产能

企业	产能(万吨)	地区	投产时间
双欣化学	52.5	内蒙古	2021Q3
陕西金泰	90	陕西	2022Q1
中泰化学	60	新疆	2022Q2
新元洁能	20	陕西	2022Q2
陕西恒源煤电	7	陕西	2022Q3
中谷矿业	50	内蒙古	2023Q1
合计	280		

资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

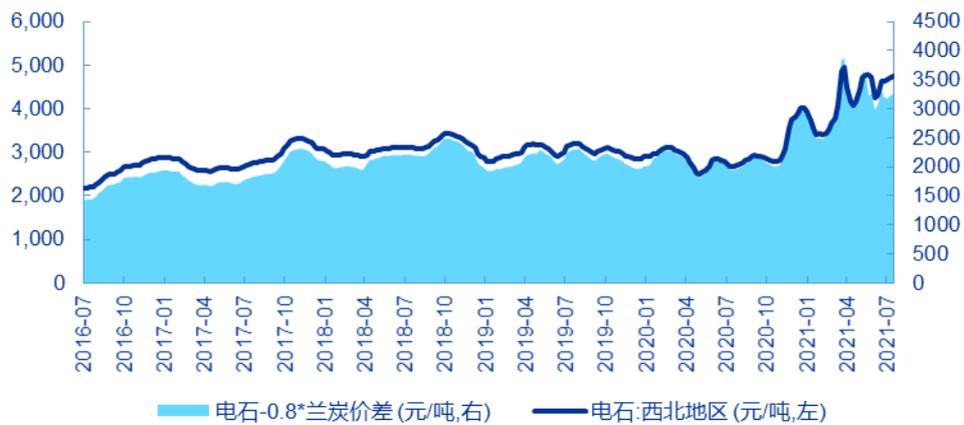
表 15：国内电石供需平衡测算

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
名义产能(万吨)	3807	3860	4030	4080	4080	4080
有效产能(万吨)	3288	3341	3511	3561	3561	3561
表观消费量(万吨)	2718	2805	2912	3062	3208	3385
净出口量(万吨)	40	40	40	40	40	40
产量(万吨)	2758	2845	2952	3102	3248	3425
名义开工率(%)	72%	74%	73%	76%	80%	84%
实际开工率(%)	84%	85%	84%	87%	91%	96%

资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

价格创近十年新高，电石将成为产业链利润最集中的环节。进入 2021 年，BDO 和 PVC 需求同步提升，而电石供给受限电影响而出现收缩，突出的供需矛盾使电石价格快速上涨，高点突破 5000 元/吨，创近十年新高，电石-0.8*兰炭的价差同步提升至历史新高。电石的成本主要由原料兰炭和电力构成，除了原料之外，也和国内各地区的用电成本高度相关，以内蒙古为例，内蒙地区兰炭价格约为 1200 元/吨，电石用电最优惠电价为 0.3708 元/度，我们测算电石的生产成本约为 2700 元/吨，每吨毛利润在 1600 元左右。基于我们对未来五年电石供需持续紧平衡的预判，电石的盈利仍将有进一步上行空间，或成为产业链利润最集中的一环。

图 25：国内电石价格已创近十年新高



资料来源：Wind，申万宏源研究

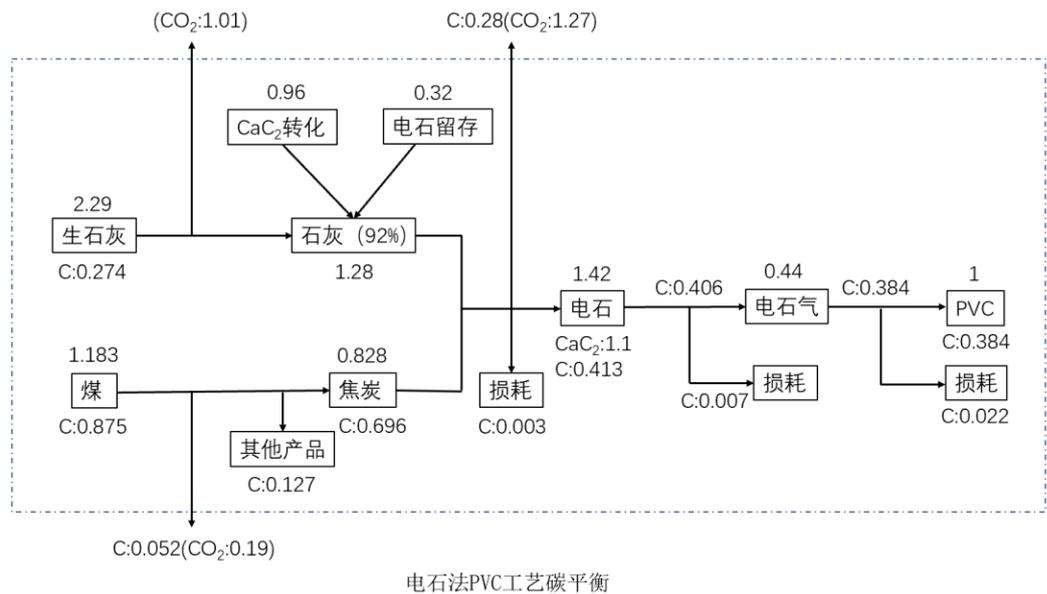
3.3 “碳中和”背景下，电石将成为产业链最上游的核心壁垒

近年来我国陆续发布多项“碳中和”相关政策，有序推进碳减排相关工作，将对电石的供给格局产生深远影响。碳中和 (Carbon neutrality) 是指企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳的“零排放”。而碳达峰则指的是碳排放进入平台期后，进入平稳下降阶段。2020 年 9 月 22 日，中国政府在第七十五届联合国大会上提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。”2021 年 3 月 5 日，2021 年国务院政府工作报告中指出，扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案，优化产业结构和能源结构。2021 年 4 月 22 日，习近平主席参加领导人气候峰会再次强调力争实现“3060”目标，中国将严控煤电项目，“十四五”时期严控煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。此外，中国已决定接受《〈蒙特利尔议定书〉基加利修正案》，加强非二氧化碳温室气体管控，还将启动全国碳市场上线交易。

电石作为碳排放较高的行业将会受到越来越多的制约，在原有政策的基础上，产业结构调整 and 煤炭消费总量的控制将使电石的供应长期处于紧张态势。我们对电石及电石法 PVC 的碳排放进行了如下测算：

- **直接碳排放**：如下图所示，PVC 生产过程中的直接碳排放主要来自于电石生产装置（包括石灰石烧制）。电石一般采用电热法生产，即生石灰和含碳原料（焦炭、兰炭、无烟煤等）在电石炉内依靠电弧高温熔化反应生成电石，生产每吨电石的直接碳排放为 1.6 吨。从电石生成乙炔气、合成 VCM 单体再到 PVC 的聚合反应过程中，不再产生直接碳排放，按照生产每吨 PVC 需 1.42 吨电石测算，每吨电石法 PVC 的直接碳排放为 2.27 吨。

图 26：电石产业直接碳排放（单位：吨）



资料来源：CNKI，申万宏源研究

- **间接碳排放**：电石属于高耗能产业，生产每吨电石需耗电 3300kWh（行业平均值），按照煤电标准煤耗 0.29kg/kWh、标煤排放系数 2.66kg-CO2/kg 测算（约合 0.77kg-CO2/kWh），折合每吨电石的间接碳排放为 2.55 吨；从电石生产 1 吨 PVC 耗电约 500 度（行业平均值），则每吨电石法 PVC 的间接碳排放为 4.0 吨。

表 16：电石-PVC 单吨碳排放测算

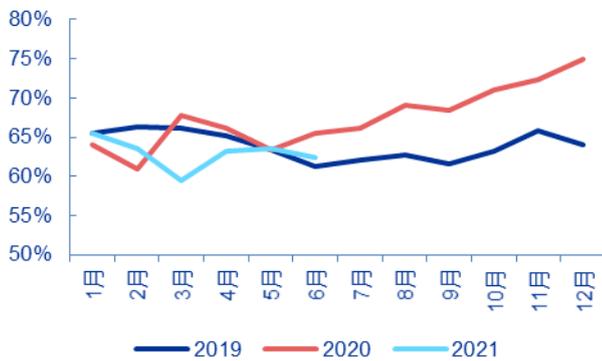
	电石	PVC
直接碳排放(t-CO2/t)	1.6	2.27
间接碳排放(t-CO2/t)	2.55	4.00
耗电量(kWh/t)	3300	500
煤电标准煤耗(kg/kWh)	0.29	
标煤排放系数(kg-CO2/kg)	2.66	
全流程碳排放(t-CO2/t)	4.15	6.27

资料来源：CNKI，申万宏源研究

- 我们测算，生产一吨电石产生的总碳排放为 4.15 吨；生产一吨电石法 PVC 的总碳排放量为 6.27 吨。按照 2020 年国内电石产量 2758 万吨，对应碳排放总量约 1.14 亿吨。2020 年我国二氧化碳年排放量约 100 亿吨，电石作为单一产业碳排放占比较高，因此，为应对碳排放不断减量的要求，节能减排和产业结构调整将成为未来电石产业发展的重中之重。

为了保证“十四五”期间节能减排、绿色发展的目标实现，国内各省、自治区陆续出台政策，对电石等高耗能行业进行更加严格的控制。其中，内蒙古、宁夏等地因电石产能集中，其产业政策已经对行业运行产生影响，自 3 月起相关政策实施以来，国内电石平均产能利用率持续受到压制，电石价格迅速上涨。我们认为由于“碳中和”的长期目标和“能耗双控”的常态化执行，电石行业正进入长周期的景气上行通道。

图 27：国内电石月度名义产能利用率(%)



资料来源：百川盈孚，申万宏源研究

图 28：电石进入长周期景气上行



资料来源：Wind，申万宏源研究

- 2021 年 2 月，内蒙古自治区下发《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施》（以下简称“能耗双控”），确定 2021 年全区能耗双控目标为单位 GDP 能耗下降 3%、能耗增量控制在 500 万吨标煤。对于 30000 千伏安以下的矿热炉电石装置，原则上 2022 年底前全部退出，符合条件的可以按 1.25:1 实施产能减量置换，根据隆众资讯统计，这部分产能约为 162 万吨；同时，自治区将严格按照国家规定对电解铝、电石、烧碱、水泥等 8 大行业实行差别电价政策，2021 年征收标准为限制类 0.1 元/kWh，淘汰类 0.3 元/kWh，2022、2023 年的差别电价标准将在现行基础上分别提高 30%、50%。“能耗双控”不仅将推动电石产能的退出，也将提高在产企业的生产成本。
- 2021 年 3 月，内蒙古自治区发布《关于进一步严格高耗能高污染项目布局的通知》，明确“十四五”期间将不再审批铁合金、电石、电石法 PVC、水泥、普通平板玻璃等新增产能项目。
- 2021 年 4 月，宁夏回族自治区发布《2021 年度能源消费总量和强度双控目标任务及重点工作安排》，文件指出将继续遏制两高项目盲目建设、淘汰落后和化解过剩产能，并严格落实差别与惩罚性电价。

我们预计在国内能耗总量严格控制的情况下，内蒙、宁夏等地区的低效电石产能在未来五年预计还将有 300 万吨左右产能逐步退出。综上所述，我们预计“十四五”期间电石的总供给量难以出现大幅度的增加，而在下游需求快速提升的过程中，电石将迎来景气周期。未来的电石行业将呈现“剩者为王”的格局，电石企业卡位 BDO、PVC 乃至可降解塑料、NMP 等行业的最上游，其资源价值有望迎来重估。

4. 重点推荐西北电石产业链的一体化龙头

我们看好未来五年电石-BDO 产业链的景气度上行。BDO 下游 PTEMG、PBAT、NMP 等产品分别对应氨纶、可降解塑料和锂电产业链，终端的高速增长带动产业链需求爆发；而作为 BDO 上游的核心原材料，电石产能近年来持续下降，新增项目审批极其困难，产业链供需矛盾突出。2021 年电石和 BDO 的价格均创历史新高，我们看好未来五年行业景气持续上行的投资机会。同时，由于“碳中和”的长期政策目标，西北地区“能耗双控”的常态化执行，电石行业将呈“剩者为王”的格局，企业掌握的电石产能将成为产业链上游核心的生产资源，其资产价值有望得到重估。

在上述产业背景下，我们认为西北地区拥有“煤-自发电-电石及电石下游产品”全产业链的一体化企业将最为受益。重点推荐中泰化学，重点关注其他新疆一体化龙头，以及湖北宜化、英力特、北元集团、中盐化工等。

表 17：重点公司估值表

证券代码	证券简称	2021/7/14		PB	净利润(亿元)					PE		
		收盘价(元)	总市值(亿元)		20A	20A	21E	22E	23E	21E	22E	23E
002092.SZ	中泰化学*	11.33	243	1.24	1.5	29.0	33.0	35.5	8	7	7	
601568.SH	北元集团	8.67	313	2.45	16.8	20.1	21.1	22.4	16	15	14	
600328.SH	中盐化工	17.32	166	2.54	5.5	12.1	12.9	14.6	14	13	11	

资料来源：标*为申万宏源研究预测，其余为 Wind 一致预测；湖北宜化、英力特暂无 wind 一致预测，未列入表中

表 18：重点公司弹性测算

证券代码	证券简称	2021/7/14		净利润(亿元)	电石产能 (万吨)	产能市值比 (万吨/亿元)
		收盘价(元)	总市值(亿元)			
002092.SZ	中泰化学	11.33	243	1.5	238	1.0
000422.SZ	湖北宜化	10.01	90	1.2	105	1.2
000635.SZ	英力特	11.96	36	0.7	30	0.8
601568.SH	北元集团	8.67	313	16.8	50	0.2
600328.SH	中盐化工	17.32	166	5.5	62	0.4

资料来源：Wind，申万宏源研究

4.1 中泰化学

公司依托新疆地区丰富的煤炭、原盐、石灰石等自然资源，通过不断优化管理理念和完善产业生态圈，发展成为拥有氯碱化工和粘胶纺织产业两大主业的优势企业，主营聚氯乙烯树脂（PVC）、离子膜烧碱、粘胶纤维、粘胶纱四大产品，配套热电、兰炭、电石、电石渣制水泥、棉浆粕等循环经济产业链。公司作为氯碱行业龙头企业，延伸粘胶、纺织产业，上下游相互配套，构建一体化生产体系，提高整体竞争力。

公司拥有完整的“煤炭-热电-氯碱化工-粘胶纤维-纱线”上下游一体化循环经济产业链。在电石产业链上，公司配套热电厂，拥有 238 万吨/年的电石产能、183 万吨/年的 PVC 产能，参股公司新疆美克化学拥有 26 万吨 BDO 装置（持股 25%，权益产能 6.5 万吨），是国内最大的 BDO 生产企业；纺织业务方面，公司拥有 73 万吨/年粘胶短纤产能及下游纱线产能。公司目前仍有 60 万吨电石产能在建，投产后将进一步强化龙头地位。

2021 年 Q1 公司实现营业总收入 222.09 亿元（YoY +40.25%），实现归母净利润 7.32 亿元（YoY +2521.6%），扣非归母净利润 7.24 亿元（YoY+2471.45%）；公司预计上半年实现归母净利润 16.3-19.3 亿元（YoY +632%~+730%）。

我们看好中泰化学依托资源禀赋和一体化产业链构筑的核心优势，在电石-BDO 景气上行阶段弹性最大。

4.2 湖北宜化

公司是国有控股上市公司，是湖北宜化集团的核心子公司，拥有化肥行业和化工行业两大细分业务。主营尿素、磷酸二铵和氯碱三大产品，其中尿素产地配套丰富的天然气资源，同时产地与铁路、公路距离短，具有物流优势；磷酸二铵拥有稳定的客户群体，以产定销；氯碱产品生产子公司拥有自发电厂，可满足公司约 10%用电量，同时与当地电力企业签订合作协议，降低外购电价，提升成本优势。

公司目前拥有 156 万吨尿素产能，126 万吨磷酸二铵产能，84 万吨 PVC 产能和 105 万吨电石产能。公司的磷酸二铵、气头尿素的市场竞争力行业领先，聚氯乙烯、烧碱装置的盈利水平目前居于国内同行业中上游水平。

2020 年实现营业收入 138.05 亿元（YoY -5.83%），归母净利润 1.16 亿元（YoY -29.56%），扣非后净亏损 3.27 亿元（2019 年同期亏损 6.67 亿元）；2021 年 Q1 实现营业收入 35.62 亿元（YoY +34.17%），归母净利润 2.12 亿元（YoY +212.26%），扣非后归母净利润 1.58 亿元（YoY +164.81%）。公司预计上半年实现归母净利润 7-7.5 亿元。

4.3 英力特

公司是以地方煤炭资源为依托、以电力生产为基础、以聚氯乙烯和烧碱生产为核心、废物综合利用为一体的氯碱企业。拥有世界先进的高电流密度自然循环电解槽，采用超滤反渗透技术实现了氯碱生产线用水的闭路循环，在保障安全环保生产的同时不断强化自身实力，降低生产成本，构造核心竞争力。

公司拥有自备热发电机组，以电力为基础，以氯碱产业为主导，形成“煤-自发电-电石-PVC”一体化产业链，不断降低能耗与用工成本，实现清洁发展。2020年具备22万吨通用型聚氯乙烯及配套的30万吨电石产能，4万吨糊状聚氯乙烯和21万吨烧碱产能。2021年规划实现产量为电石30万吨，聚氯乙烯22.06万吨，糊状树脂4.46万吨，烧碱19.55万吨。

2021年Q1实现营业收入5.76亿元（YoY +137.89%），归母净利润0.64亿元（YoY +439%）；随产品树脂、糊树脂的销售数量和销售价格同比上升，公司预计上半年实现归母净利润1.72亿元（2020年同期亏损0.11亿元），实现扭亏为盈。

4.4 北元集团

公司依托榆林地区丰富的煤炭和原盐资源优势，以自备电厂为纽带，建设以PVC产品为核心的“煤—电—电石—氯碱化工（离子膜烧碱、PVC）—工业废渣综合利用生产水泥”的一体化循环经济产业链，有效降低了废弃物排放，资源在生产全过程得到高效利用。

公司目前具有110万吨/年聚氯乙烯、80万吨/年离子膜烧碱、4×125MW和2×25MW发电、220万吨/年新型干法工业废渣水泥、50万吨/年电石的生产能力，聚氯乙烯生产规模位于行业第三位，同时部分树脂产品能够与高端乙烯法树脂质量媲美，已建立良好的产品口碑和较大影响力的市场品牌。

2021年Q1公司实现营业总收入26.15亿元（YoY +27.62%），实现归母净利润4.85亿元（YoY +55.8%），扣非归母净利润4.74亿元（YoY +56.11%）；公司业绩快报显示，上半年实现营业总收入60.32亿元（YoY +32.54%），实现归母净利润11.68亿元（YoY +61.05%）。

4.5 中盐化工

中盐化工是盐化工一体化的龙头企业，集盐、盐化工、医药健康产品等生产及销售为一体的综合性企业，主营业务包括盐产品、精细化工产品、基础化工产品和医药保健产品。公司拥有约2亿吨的盐湖资源，同时凭借生产基地地区配套丰富的煤炭、电力、石灰石资源，形成“盐-煤（电）-精细化工产品”、“盐-石灰石-煤（电）-纯碱-氯化铵”、

“盐—煤（电）—电石 - 烧碱 - PVC”的一体化循环经济产业链，规模效应明显，产业链一体化降本优势突出，抗风险能力及核心竞争力不断显现。

精细化工业务中，公司拥有全球最大的金属钠生产线，产能 6.5 万吨，占全球总产能 40.5%。拥有氯酸钠产能 16 万吨，占国内产能的 25%；基础化工行业中，公司拥有纯碱产能 240 万吨，电石产能 62 万吨，PVC 产能 40 万吨，糊树脂产能 4 万吨（在建 4 万吨），氯化铵产能 65 万吨。在丰富资源的优势下，不断横向纵向延伸产业链，实现了盐化工产业链的大幅延伸。

2020 年实现营业收入 97.53 亿元（YoY -9.18%），归母净利润 5.54 亿元（YoY -38.12%），扣非后归母净亏损 5.38 亿元（YoY +70.81%）；2021 年 Q1 实现营业收入 23.65 亿元（YoY +22.80%），归母净利润 2.55 亿元（YoY +315%）。

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	chentao1@swsresearch.com
华北	李丹	010-66500631	lidan4@swsresearch.com
华南	陈左茜	755-23832751	chenzuoxi@swsresearch.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现20%以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深300指数

法律声明