

万华化学 (600309.SH) 美国房地产周期向上, 或持续催化 MDI 需求增长

2021年02月08日

——万华化学深度报告之二

投资评级: 买入 (维持)

金益腾 (分析师)

龚道琳 (联系人)

吉金 (联系人)

jinyiteng@kysec.cn

gongdaolin@kysec.cn

jijin@kysec.cn

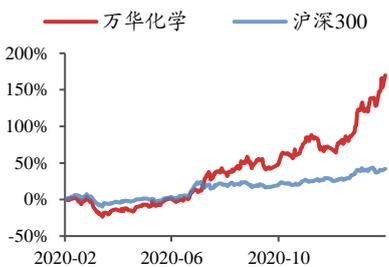
证书编号: S0790520020002

证书编号: S0790120010015

证书编号: S0790120030003

日期	2021/2/8
当前股价(元)	131.89
一年最高最低(元)	131.89/37.60
总市值(亿元)	4,141.01
流通市值(亿元)	1,877.79
总股本(亿股)	31.40
流通股本(亿股)	14.24
近3个月换手率(%)	90.3

股价走势图



数据来源: 贝格数据

相关研究报告

《公司信息更新报告-Q4 业绩超预期, 长期看好公司成为全球化工巨头》- 2021.1.7

《公司信息更新报告-Q3 业绩环比改善显著, 坚定看好公司中长期成长》- 2020.10.22

《公司信息更新报告-Q2 迎环比改善, 多元发展助力公司开启腾飞新篇章》- 2020.8.20

● 美国房地产市场已再度步入上行周期, 有望带动 MDI 需求增长

我们结合美国抵押贷款利率和“哈里森模型”推测, 本轮美国房地产周期处于快速上行阶段, 房屋销售量价齐升, 我们认为这将直接和间接刺激建筑保温材料和冰箱冷柜市场需求, 从而带动 1.4% 全球 MDI 消费边际增长。2021 年海外装置或存不可抗力等因素, 坚定看好万华化学作为全球巨头或将充分受益。我们上调公司盈利预测: 预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 100.42、169.24(+24.72)、190.88(+9.54) 亿元, 对应 EPS 分别为 3.20、5.39(+0.79)、6.08(+0.30) 元/股, 当前股价对应 PE 分别为 41.2、24.5、21.7 倍, 维持“买入”评级。

● 复盘美国上一轮房地产周期, 房地产上行对 MDI 消费量具有显著促进作用

根据“哈里森模型”推测, 1992-2005 年是美国房地产为期 14 年的上行阶段, 于 2005 年达到顶峰; 2006-2009 年为崩溃期。据 IHS 和美国商务部数据, 2000-2018 年美国建筑用 MDI 消费增速与美国新开工私人住宅增速走势基本一致, 因此我们认为在美国新开工的房屋面积持续增长的同时, MDI 消费量将得以明显提振。我们选取美国新房销售量和冰箱出货量进行对比, 可观察到 2010 年后冰箱出货量增速和新房销售量增速基本一致, 2012 年新房销售量同比大增 20.3%, 相应的冰箱出货量于 2013 年增长了 7.9%, 或存在一年滞后期。我们认为房地产高景气可拉动后地产链冰箱冷柜的消费, 从而最终引发上游 MDI 需求增长。

● 当前美国房地产周期上行, MDI 供给或存变量, 为 MDI 需求和价格提供支撑

2011 年至今美国房地产已经历了为期 10 年的向上周期, 并有望继续维持 12 个季度高景气。据我们测算, 美国房地产在 2021 年预计将带动 10 万吨建筑用 MDI 需求增长, 和 2.8 万吨冰箱冷柜用 MDI 需求增长, 共带动 12.8 万吨 MDI 需求增长, 占据全球 MDI 产能的 1.4%。据百川盈孚统计, 2021 上半年共计 234 万吨海外装置或存不可抗力及检修计划。在 MDI 需求走强、供给端或存变量的背景下, MDI 价格将得到有力支撑, 万华化学作为全球 MDI 巨头或将充分受益。

● 风险提示: 产能投放不及预期、下游需求放缓、产品价格大幅下滑等。

财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	60,621	68,051	66,945	93,632	103,433
YOY(%)	14.1	12.3	-1.6	39.9	10.5
归母净利润(百万元)	10,610	10,130	10,042	16,924	19,088
YOY(%)	-4.7	-4.5	-0.9	68.5	12.8
毛利率(%)	33.8	28.0	28.9	32.1	31.5
净利率(%)	17.5	14.9	15.0	18.1	18.5
ROE(%)	32.7	24.1	20.9	26.9	23.9
EPS(摊薄/元)	3.38	3.23	3.20	5.39	6.08
P/E(倍)	39.0	40.9	41.2	24.5	21.7
P/B(倍)	12.3	9.8	8.6	6.6	5.2

数据来源: 贝格数据、开源证券研究所

目 录

1、 MDI 产业下游需求主要来自建筑保温材料和冰箱白电	4
1.1、 全球 74%的 MDI 消费量来自中国、西欧和美国	4
1.2、 在中国和美国，建筑保温材料和冰箱冷柜是两大最主要的 MDI 消费领域	4
1.3、 建筑保温材料：聚氨酯保温材料性质卓越，政策助推美国市场普及进程	6
1.4、 冰箱冷柜：冰箱冷柜主要采用聚氨酯材料，为 MDI 带来稳定需求	6
2、 复盘美国上一轮房地产周期：房地产上行对美国 MDI 消费量具有显著促进作用	8
2.1、 美国房地产景气度上升刺激建筑保温材料需求增长，从而带动 MDI 需求向上	9
2.2、 美国房屋销售强劲有助于带动冰箱冷柜需求向上	10
3、 以史为鉴：本轮美国房地产周期上行和 2020 年房屋销量强劲有望带动 MDI 需求增长	11
3.1、 美国房地产再度进入上行周期，建筑保温材料需求再起	11
3.2、 美国房地产高景气叠加疫情共同刺激冰箱冷柜消费，进一步激发 MDI 需求	13
4、 全球 MDI 供给变化：万华化学后来者居上，成为 MDI 全球领军者	14
4.1、 上一轮房地产周期（1992 年-2009 年）供给：2005 年全球 MDI 产能迎来集中投放，但受益于需求强劲 MDI 价格依旧强势	14
4.2、 本轮房地产周期供给：万华化学后来者居上，产能全球领先，海外装置是供给端的变量因素	16
4.2.1、 2014 年万华化学烟台和宁波基地集中投产，全球 MDI 装置迎来第二个投产小高峰	16
4.2.2、 未来 5 年 MDI 行业寡头垄断格局较为稳定，2021 上半年供给端或存变量	17
5、 MDI 行业寡头垄断格局稳定，美国房地产周期向上，或将直接和间接带动 1.4%左右的全球 MDI 需求边际增长 19	
6、 盈利预测与投资建议	22
7、 风险提示	24
附：财务预测摘要	25

图表目录

图 1： 2017 年中国、西欧和美国是 MDI 前三大消费地	4
图 2： 2007-2017 年中国 MDI 消费增速全球领先	4
图 3： 2018 年美国 MDI 消费量最大的领域是建筑行业	5
图 4： 2019 年中国 MDI 消费量最大的领域是白色家电	5
图 5： 2017 年海尔冰箱以 17.3%的份额位居全球第一	5
图 6： 2017 年在全球范围内海尔冷柜领先第二名超 3 倍	5
图 7： 美国房地产于 2009 年触及低谷	6
图 8： 美国建筑用 MDI 消费增速于 2009 年跌至-29.8%	6
图 9： 美国家庭的冰箱普及率已经达到 89%	7
图 10： 至 2026 年全球智能冰箱市场规模有望达到 62 亿美元	8
图 11： 美国房地产于 1992-2009 年经历一轮完整周期	9
图 12： 美国房价指数变化也印证了完整周期波动	9
图 13： 房地产市场对 MDI 市场具有清晰的传导机制	9
图 14： 泡沫塑料占美国建筑保温市场的 43%	9
图 15： 美国建筑用 MDI 增长趋势与开工住宅趋势一致	10
图 16： 建筑用 MDI 需求对 MDI 需求总量有直接影响	10
图 17： 除 2010 年外，美国冰箱出货量增速与新建住宅销量增速基本一致	11
图 18： 美国抵押贷款利率持续走低	11
图 19： 凯斯-席勒房价指数增速于 2009 年触底后反弹	11

图 20:	2011-2020 年美国新房销量 CAGR 达 11.44%.....	12
图 21:	2008 年后美国新房和二手房销量持续修复	12
图 22:	2020 年 12 月美国新房销量同比增速为 15.18%	12
图 23:	2020 年 12 月美国成屋销量增速稳定在 22%左右	12
图 24:	冰箱销量 3 月起呈现强势的 V 形反弹.....	13
图 25:	冰柜销量自 4 月起实现大幅同比增长	13
图 26:	2020 年冰箱出口量同比增长 22.3%.....	14
图 27:	2020 年冷柜出口量同比增长高达 52.6%	14
图 28:	冰箱销量增幅与出口量增幅相关系数达到 0.982.....	14
图 29:	冷柜销量增幅与出口量增幅相关系数高达 0.999.....	14
图 30:	2005 年全球新增产能集中投放, 新增 MDI 产能 77 万吨.....	15
图 31:	2005 年 MDI 需求强劲, 全球 MDI 价格上扬.....	16
图 32:	万华化学已经拥有 210 万吨 MDI 产能, 位于全球领军者地位	16
图 33:	2020 年末全球 CR5 占比为 91%.....	17
图 34:	预计至 2025 年全球 CR5 仍将占比 88%左右	17
图 35:	2011 年起美国抵押贷款利率震荡下行, 房价指数持续走高.....	19
图 36:	本轮美国房地产周期新建私人住宅开工持续上升.....	19
图 37:	截至 2020 年 12 月私人住宅开工月度增速为 5.8%	19
图 38:	近年我国冰箱冰柜出口占比逐年上升	20
图 39:	2019 年, 美国是我国冰箱的第一大进口国	20
图 40:	2020 年 7 月聚合 MDI 价格触底后开始反弹, 目前价格处于 29%分位.....	21
表 1:	预计 2021-2025 年, 万华化学、科思创、巴斯夫将分别新增产能 130 万吨、46 万吨、30 万吨.....	17
表 2:	截至目前, 预计 2021 上半年或有 234 万吨海外 MDI 装置存在抗力或检修计划	18
表 3:	2021 年由于美国房地产景气上行, 可拉动 1.4%的全球 MDI 消费边际增长.....	22
表 4:	公司业绩拆分与盈利预测	23

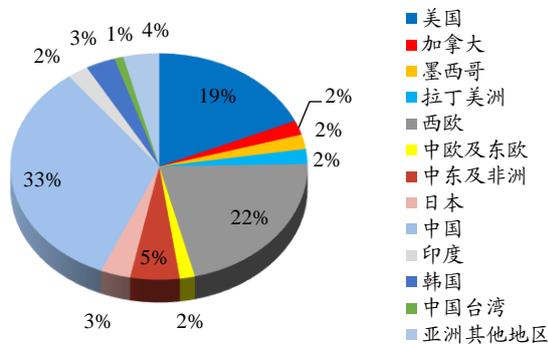
1、MDI 产业下游需求主要来自建筑保温材料和冰箱白电

1.1、全球 74% 的 MDI 消费量来自中国、西欧和美国

聚氨酯 (PU) 全名为聚氨基甲酸酯, 是 20 世纪 30 年代由德国科学家 O.Bayer 发明的一种新型材料。聚氨酯是指分子结构中含有氨基甲酸酯基团 (-NH-COO-) 的聚合物, 一般由异氰酸酯和聚醚多元醇反应获得, 目前异氰酸酯的种类以 MDI 和 TDI 为主。其中 MDI 多用于生产制造聚氨酯硬泡, TDI 多用于生产聚氨酯软泡和 CASE 体系。聚氨酯材料是一类产品形态多样的多用途合成树脂, 它以泡沫、弹性体、涂料、胶粘剂、合成革等多种产品形式, 广泛地应用于家电、交通运输、建筑、纺织服装领域。随着聚氨酯化学研究、生产制造和应用技术的进步以及应用领域的不断扩宽, 聚氨酯逐渐成为了继聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚氯乙烯 (PVC)、聚苯乙烯 (PS)、聚酯 (PET) 之后的第六大合成材料。

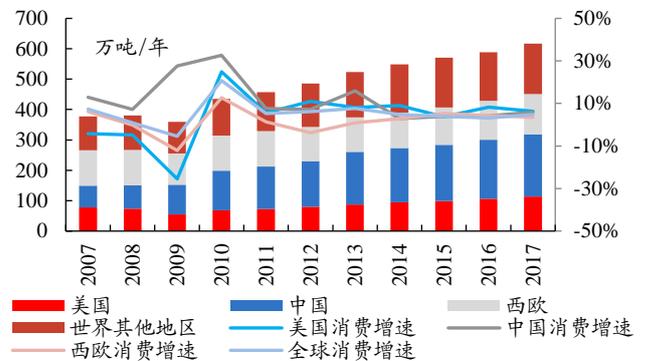
根据 IHS 数据统计, 2017 年, 中国、西欧和美国是 MDI 的主要消费国家和地区, 三者消费量合计占比全球总消费量的 74%。其中, 中国是 MDI 最大的消费国, 占比全球 MDI 总消费量的 33%, 西欧地区和美国分别占比 22% 和 19%。2007-2017 年, 全球 MDI 消费量保持高速增长: 2007 年全球 MDI 消费量为 380.2 万吨, 2017 年全球 MDI 消费量为 616.8 万吨, 年均复合增速约为 5%。其中, 中国 MDI 消费增速全球领先, 2007 年中国 MDI 的表观消费量为 71.6 万吨, 2017 年攀升至 205.2 万吨, 十年间年均复合增速为 11.1%, 是全球 MDI 消费量年均复合增速的 2.2 倍; 2007-2017 年美国 MDI 消费量年均复合增速为 3.9%。

图1: 2017 年中国、西欧和美国是 MDI 前三大消费地



数据来源: IHS、开源证券研究所

图2: 2007-2017 年中国 MDI 消费增速全球领先



数据来源: IHS、开源证券研究所

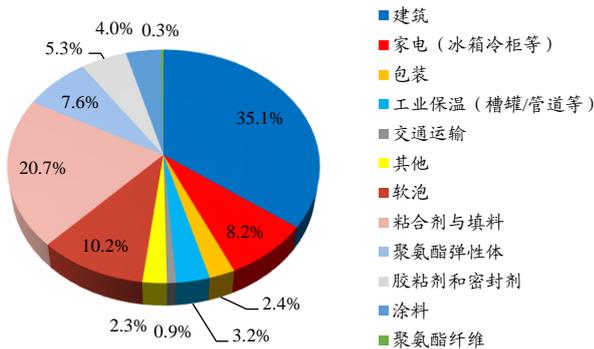
1.2、在中国和美国, 建筑保温材料和冰箱冷柜是两大最主要的 MDI 消费领域

MDI 终端应用范围广泛, 包括建筑、家电、汽车、服装等行业, 其中聚合 MDI 主要用于生产聚氨酯硬泡, 多应用于冰箱冷藏、建筑等行业; 纯 MDI 主要用于生产聚氨酯浆料、鞋底原液等, 应用领域包括合成革、氨纶、制鞋等行业。美国市场中, 建筑保温材料和冰箱冷藏领域的消费占美国 MDI 消费总量的 43.3%。2018 年, 据 IHS 数据, 在美国 MDI 消费结构中, 建筑用 MDI 消费占比 35.1%, 是 MDI 最大的消费领域; 其次是粘合剂与填料, 占比 20.7%; 消费量排名第三位的是注塑成型的聚氨酯软泡, 占比 10.2%, 一般来说 TDI 是聚氨酯软泡的主要原材料, 但是在美国市场, 近年来以聚合 MDI 为原材料的聚氨酯软泡增长也较为明显, 其主要应用领域是

床上用品和家居市场，如聚氨酯记忆海绵；消费量排名第四位的是冰箱冷藏，占比8.2%。在我国，冰箱冷柜和建筑保温材料的 MDI 消费占比我国总 MDI 消费量的 44.1%，同时我国 MDI 消费结构与美国有较大差异。中国是家电大国，2019 年我国 MDI 下游消费量最大的行业是白色家电，以冰箱冷柜为主，占比高达 43%；其次是建筑相关占比 20%；第三位和第四位是汽车和胶粘剂，分别占比 13%和 9%。因此，我们认为来自建筑保温材料和白色家电这两方面的下游需求增长将对 MDI 整体销量产生可观的积极作用。

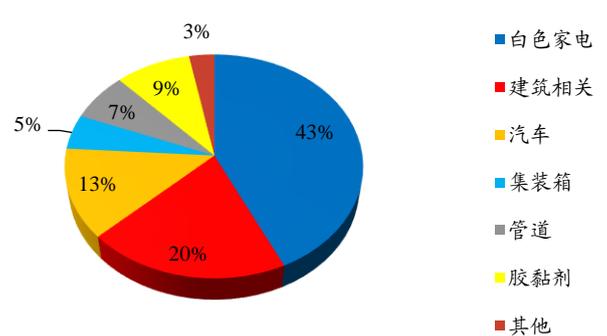
全球冰箱冷柜行业已全面进入“中国时代”。2018 年初，全球权威市场调研机构欧睿国际发布了 2017 年全球大型家用电器零售量报告。据欧睿国际数据显示，2017 年全球冰箱 TOP3 分别为海尔、LG 和三星，其中，海尔冰箱以 17.3%的市场份额位居全球第一；2017 年全球冷柜 TOP3 分别为海尔、美的和惠而浦，其中，海尔领先第二名超 3 倍，且大于后四名之和，引领全球冰箱冷柜行业全面进入“中国时代”。2021 年 1 月 25 日，欧睿国际再次发布 2020 年最新数据，数据显示海尔冰箱品牌零售量再次位列全球第一位，这是海尔冰箱品牌零售量连续 13 年蝉联全球第一，冷柜品牌零售量连续 10 年蝉联全球第一。由于中国是冰箱冷柜制造大国，目前已成为 MDI 消费的主力地区。

图3: 2018 年美国 MDI 消费量最大的领域是建筑行业



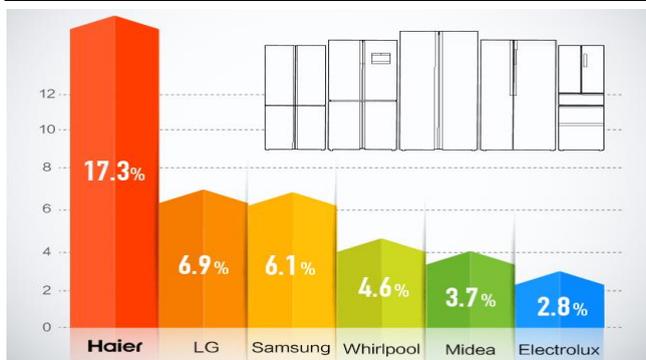
数据来源: 卓创资讯、IHS、开源证券研究所

图4: 2019 年中国 MDI 消费量最大的领域是白色家电



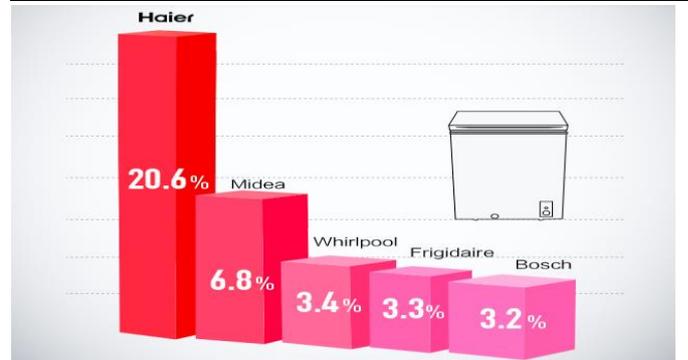
数据来源: 百川盈孚、开源证券研究所

图5: 2017 年海尔冰箱以 17.3%的份额位居全球第一



资料来源: 欧睿国际

图6: 2017 年在全球范围内海尔冷柜领先第二名超 3 倍



资料来源: 欧睿国际

1.3、建筑保温材料：聚氨酯保温材料性质卓越，政策助推美国市场普及进程

在多方政策和环保法案的推动下，美国建筑节能得以顺利推行。美国在上世纪六十年代意识到绿色建筑的重要性，出台了多项政策法规以减少建筑能耗，其中包括制定建筑物最低能耗标准、对绿色节能建筑进行税收减免、支持对绿色节能建筑材料的研究等。1992年，美国环保署（EPA）和美国能源部（DOE）联合启动“能源之星”住宅计划，旨在建设能源效率更高的新型住宅，该计划通过对建材、住宅进行环保认证，要求制造商必须提交具备资质的实验室出具的测试结果，以保证建材产品符合“能源之星”计划的要求，否则不能纳入政府采购名单。2009年6月26日通过的《美国清洁能源安全法案》也对建筑节能进一步提出了要求，法案明确要将新建住宅和商业建筑的节能效率提高到30%-50%。

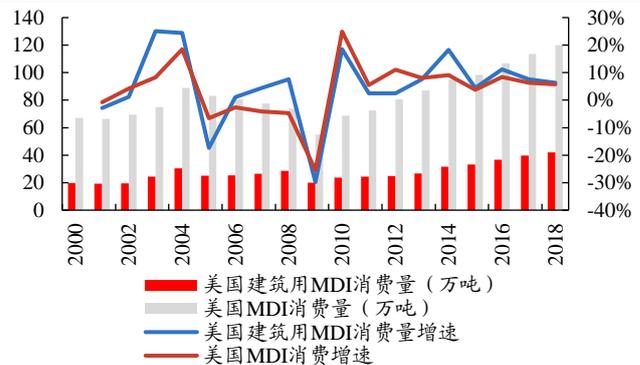
相较于其他保温材料，聚氨酯具有更为出色的保温性能。在美国大力推动建筑节能的大背景下，聚氨酯保温材料迎来良好的发展机遇。聚氨酯保温材料的导热系数为0.025W/(m·K)左右，比聚苯乙烯低将近1/2，是目前工业保温材料中导热系数较小的材料，这意味着在相同的保温效果下，使用聚氨酯材料可以降低建筑外墙的厚度，增大房屋居住面积。同理，若在相同的墙体厚度下，聚氨酯材料的保温效果较好。此外，在燃烧过程中，聚氨酯不会发生熔融滴落现象，材料表面会碳化结焦，抑制火势蔓延，从而避免引燃其他易燃材料，保护建筑结构。由于性能优越，聚氨酯外墙保温材料在美国建筑中大力推广开来，建筑用MDI的消费增速也与美国房地产发展高度相关。2008年金融危机后，美国房地产陷入低谷，2009年，美国已开工的新建私人住宅同比下降39%，与此同时，建筑用MDI消费增速也触及2000年以来的最低点，仅为-29.8%。2010年起，美国房地产逐步走出阴霾、迎来复苏，建筑用MDI消费量随之强势反弹。

图7：美国房地产于2009年触及低谷



数据来源：美国商务部、开源证券研究所

图8：美国建筑用MDI消费增速于2009年跌至-29.8%



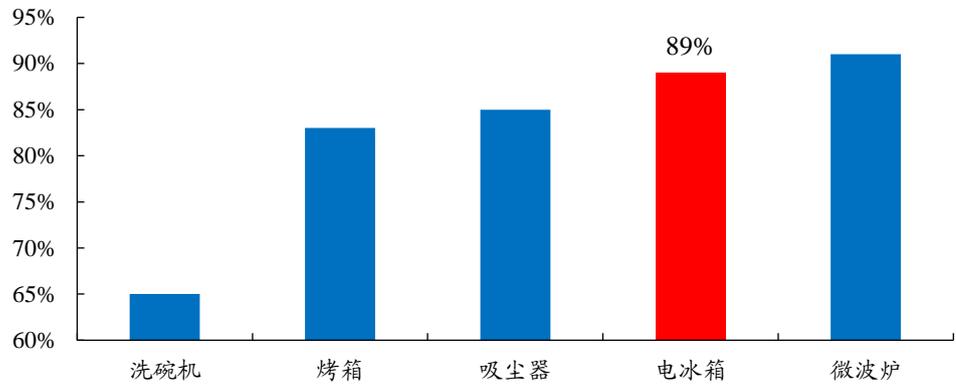
数据来源：IHS、开源证券研究所

1.4、冰箱冷柜：冰箱冷柜主要采用聚氨酯材料，为MDI带来稳定需求

得益于出色的隔热保温能力、较低的加工难度，PU硬泡材料较多应用在冰箱、冷柜中。除热导率低以外，PU硬泡材料可浇注或喷涂成型，浇注在冰箱的壳体与内衬之间，形成整体。此外，如果保温材料不均匀，保温材料较薄的区域由于隔热性能较弱，就会充当传递外部温度的桥梁，这种现象被称为“热桥效应”。PU硬泡材料浇筑后易于成为均一的整体，可避免材料局部不均匀，能有效避免“热桥”效应的产生。如果保温材料效果良好，就可以在冰箱使用过程中降低大量能源浪费，起到节能环保

保的作用。在美国 MDI 消费结构中，冰箱冷柜用 MDI 占比总消费的 8.2%，属于 MDI 的第四大应用领域。在美国，冰箱的普及度已经较高。根据咨询机构 Statista 的数据，截至 2020 年，美国的冰箱普及率已经达到 89%，在主要家用电器的普及率中仅次于微波炉，属于成熟度较高的存量市场。

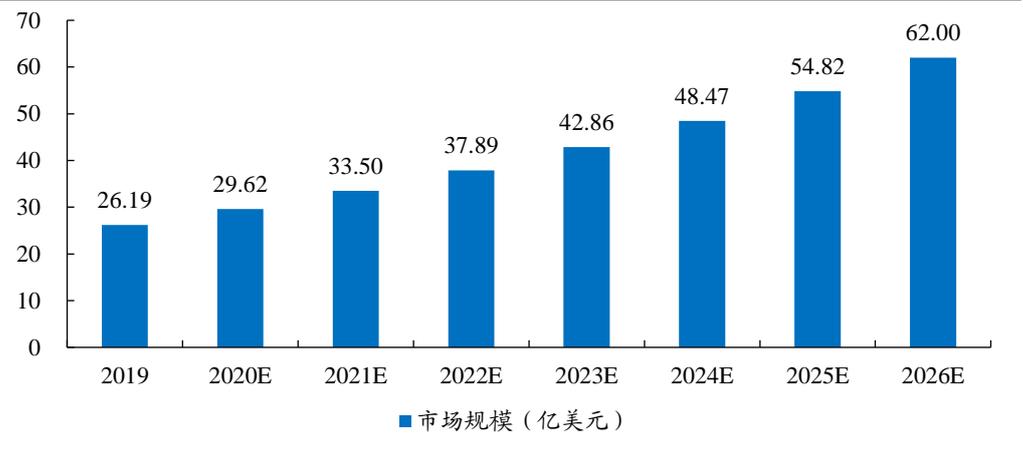
图9：美国家庭的冰箱普及率已经达到 89%



数据来源：Statista、开源证券研究所

我们认为，冰箱市场需求有三大主要来源：

- 对旧有冰箱的换新：**根据美国当地电器维修公司 Mr. Appliance 的测算，美国家庭冰箱的使用寿命在 10-18 年，平均使用寿命 14 年。紧凑型冰箱的使用寿命在 4-12 年，平均使用寿命为 8 年。总体来看，美国家庭常规冰箱的更换周期约为 10 年。
- 对现有冰箱的升级：**在已经相对饱和的冰箱市场中，差异化、智能化成为了各大家电企业的发展重心。受益于产品智能化的趋势、消费者购买力的增强、以及对食品安全需求的上升，智能冰箱未来前景较为广阔，也为冰箱市场的进一步需求增长提供了催化剂。2018 年，北美市场在全球智能冰箱市场占据了最大份额。北美较高的收入水平、较大的人口基数为智能冰箱的推广奠定了基础。根据咨询机构 Acumen 的测算，2019 年全球智能冰箱市场规模约为 26.19 亿美元，未来预计将以 13.1% 的年均复合增速增长，到 2026 年全球智能冰箱市场规模有望达到 62 亿美元。

图10: 至 2026 年全球智能冰箱市场规模有望达到 62 亿美元


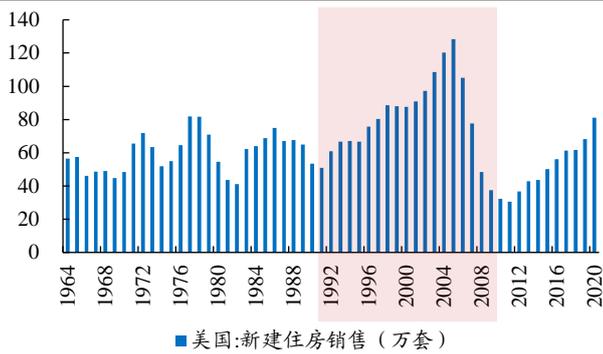
数据来源: Acumen、开源证券研究所

- 配套新购置房产:** 新购置的房屋交付后,购房者会选择为新购入的房产购置包括冰箱在内的家电产品。除去一定比例维持使用原住所家电的家庭外,仍有部分家庭将购买新的家电。因此,房地产市场的景气将有利于带动家电市场的需求。

2、复盘美国上一轮房地产周期: 房地产上行对美国 MDI 消费量具有显著促进作用

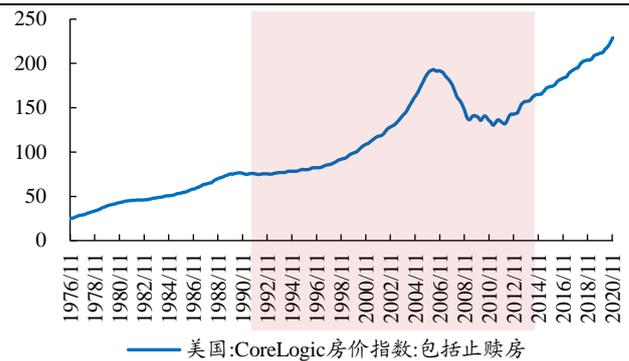
“哈里森模型”适用于美国上一轮房地产周期(1992年-2009年)。由于房地产受到宏观经济发展、人口变化、财政政策、政治等诸多因素影响,房地产经济呈现出一定的周期性波动。根据对历史数据的研究和统计,学术界普遍认可英国经济学家弗雷德·哈里森提出的“哈里森模型”。该模型认为,自第二次工业革命以来,完整的房地产周期约持续18年,其中房地产市场的上行周期会持续7年,此后可能会发生短期的下跌,然后再经历5年的快速上涨,之后会经历2年的疯狂期,最后是历时4年左右的崩溃期。如果以新房销售量和美国房价指数作为依据,可以观察到1992年至2009年间,美国新房销售量和房价指数均呈现一轮鲜明的周期变化:1992年左右,新房销售景气度升高,新房销售量在1992年-1998年经历了7年左右的稳定增长;此后于1999年-2003年开启快速增长模式;2004-2005年经历了两年的疯狂期,并于2005年达到顶峰;2005年后,美国房地产市场步入下行阶段,房屋销售量走低,景气度减退,2006-2009年经历了4年左右的崩溃期,形成了一轮完整的周期波动。我们可以从这一轮房地产周期中复盘其对MDI需求量的影响。

图11: 美国房地产于 1992-2009 年经历一轮完整周期



数据来源: 美国商务部、开源证券研究所

图12: 美国房价指数变化也印证了完整周期波动

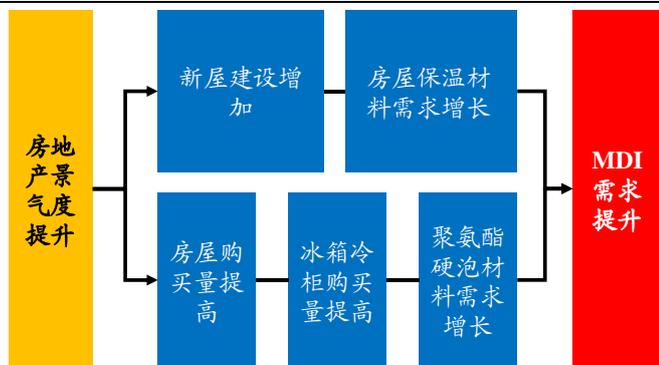


数据来源: Wind、开源证券研究所

2.1、美国房地产景气度上升刺激建筑保温材料需求增长，从而带动 MDI 需求向上

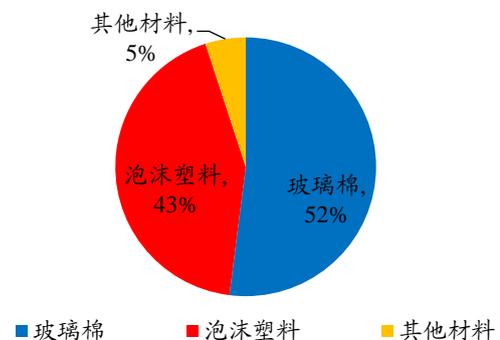
房地产景气度与 MDI 需求量呈现正相关。房地产市场与 MDI 市场之间存在简明直接的传导机制：房地产进入景气上行阶段，房屋需求增长，新建房屋数量增多，包含聚氨酯在内的保温材料用量需求也相应增长；同时房屋销量的上升会同步带动冰箱冷柜购买力的增强，从而对上游 MDI 的消费情况也将出现显著的促进作用。截至 2017 年，在美国建筑保温材料领域，泡沫材料的应用占比为 43%，几乎占据了美国建筑保温材料市场的半壁江山，而早在 2014 年，聚氨酯泡沫在建筑保温泡沫塑料中的市场份额已达 50%左右，苯乙烯泡沫仅占比 22%，我们预计 2014 年至今聚氨酯泡沫保温材料的渗透率仍然在持续提升。由于聚氨酯材料具有优异的保温效果和环保特性，预期未来较长时间内，聚氨酯在美国建筑保温材料领域的市场份额将保持稳中向好的态势。结合 IHS 和美国商务部数据，我们可以观察到，2000 年至 2018 年美国建筑用 MDI 消费量增速与美国新开工私人住宅增速走势基本一致，因此我们认为在美国新开工的房屋面积持续增长的同时，MDI 消费量将得以明显提振。鉴于这一传导机制较为明确，传导中间环节所受到的阻力因素较少，我们认为，房地产景气度上升会对 MDI 在建筑保温材料的应用形成较好的带动效应。

图13: 房地产市场对 MDI 市场具有清晰的传导机制

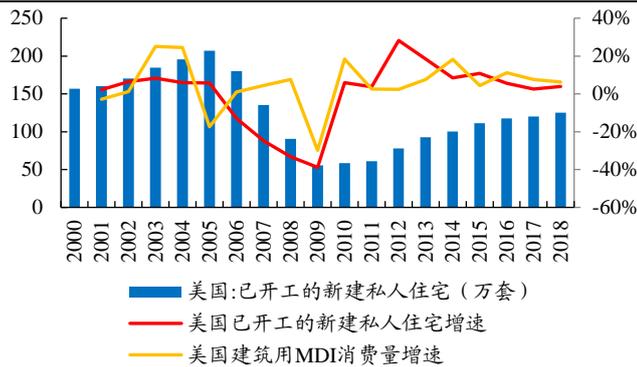


资料来源: 开源证券研究所

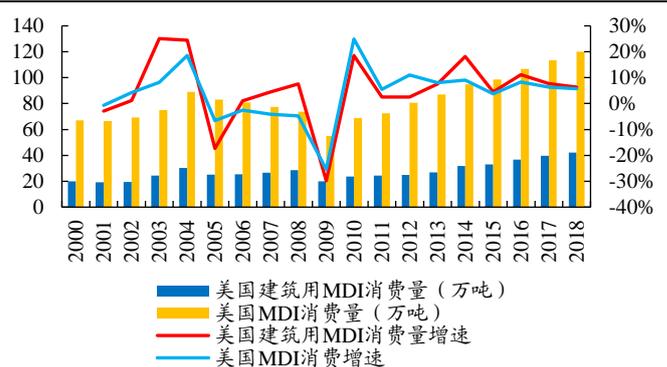
图14: 泡沫塑料占美国建筑保温市场的 43%



数据来源: 《中国建材报》、开源证券研究所

图15: 美国建筑用 MDI 增长趋势与开工住宅趋势一致


数据来源: IHS、美国商务部、开源证券研究所

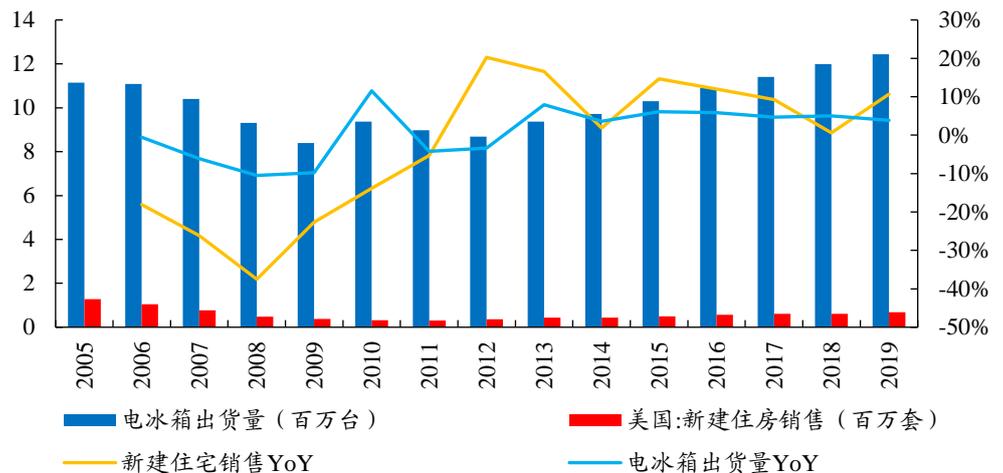
图16: 建筑用 MDI 需求对 MDI 需求总量有直接影响


数据来源: IHS、开源证券研究所

2.2、美国房屋销售强劲有助于带动冰箱冷柜需求向上

冰箱冷柜市场需求同样受到房屋销售强劲的正向影响。冰箱冷柜保温材料大多采用聚氨酯材料,应用于冰箱冷柜的MDI消费量在美国MDI消费总量中占比8.2%,是第四大下游应用领域。美国的冰箱冷柜市场属于较为稳定的存量市场,在该存量市场内,存量用户对冰箱冷柜的更新换代会带动部分销量增长。由于冰箱冷柜在美国家庭的普及率已经达到89%,进一步提升的空间相对有限,因此除存量市场外,冰箱冷柜的新增需求将主要来自消费者对新购入房产的配套需求。

我们选取美国新房销售量和冰箱出货量进行对比,可以看出冰箱出货量与新房销售量呈现出一定相关性。2008年,美国次贷危机爆发引发金融危机,美国新建住宅销售量同比下滑37.5%,触及历史冰点,同时冰箱出货量在2008-2009年萎靡不振,同比分别下降10.5%和9.8%。2008年过后,美国新建住宅销售增速持续修复,叠加美国出台多项节能家电补贴政策,2010年美国冰箱出货量大幅增长,同比增速达到11.5%。2009年初,美国国会针对经济衰退提出的《2009美国复苏与再投资法案》正式生效,法案中包含了“节能电器补贴计划(State Energy Efficient Appliance Rebate Program,即SEEARP)”。该项补贴政策内容为,联邦政府向美国各州政府拨款3亿美元,用于为购买获得节能认证家电产品的消费者发放补贴。受益于节能电器补贴计划的刺激作用,2010年冰箱冷柜市场在经历了连续三年的衰退后,景气度获得明显修复。2010年后,冰箱出货量增速和新建住宅销售量增速基本一致,2012年新建住宅销售同比大增20.3%,相应的冰箱出货量也于2013年增长了7.9%,大约滞后新房销售量增速一年。因此,我们认为,房地产景气度的提升可一定程度传导至冰箱冷柜的消费,从而最终引发上游MDI需求增长。

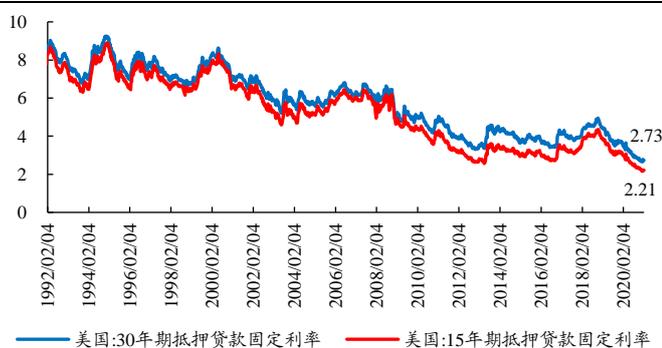
图17: 除 2010 年外, 美国冰箱出货量增速与新建住宅销量增速基本一致


数据来源: Statista、美国商务部、开源证券研究所

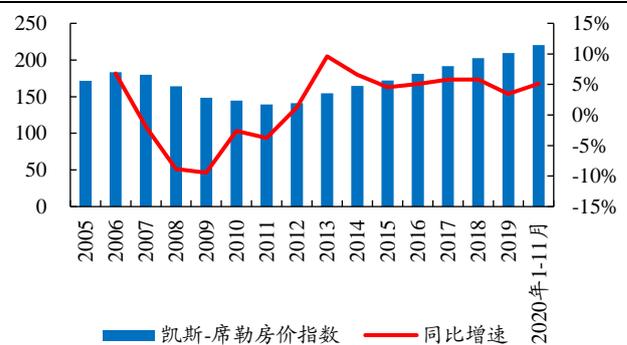
3、以史为鉴: 本轮美国房地产周期上行和 2020 年房屋销量强劲有望带动 MDI 需求增长

3.1、美国房地产再度进入上行周期, 建筑保温材料需求再起

从 2011 年开始, 美国房地产市场再度进入上行周期。2007 年次贷危机爆发以来, 美国财政采取了较为宽松的货币政策向市场释放流动性, 按揭贷款利率持续走低, 使得贷款购房的成本下降, 激发了购买房屋的需求, 引导房地产市场重新回到上行周期。凯斯-席勒房价指数自 2009 年触底后开始回升, 表明房地产市场重新步入上行。据美国商务部统计, 从 2011 年到 2020 年间, 美国新房销量年复合增长率达到 11.44%, 二手房销售情况与新房走势接近, 呈现持续增长态势。若从 2011 年开始算起, 截至目前美国房地产已经历了为期 10 年的向上周期。

图18: 美国抵押贷款利率持续走低


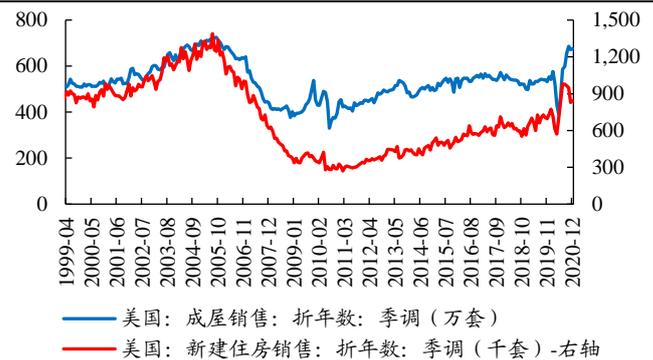
数据来源: Freddie Mac、开源证券研究所

图19: 凯斯-席勒房价指数增速于 2009 年触底后反弹


数据来源: Fred、开源证券研究所

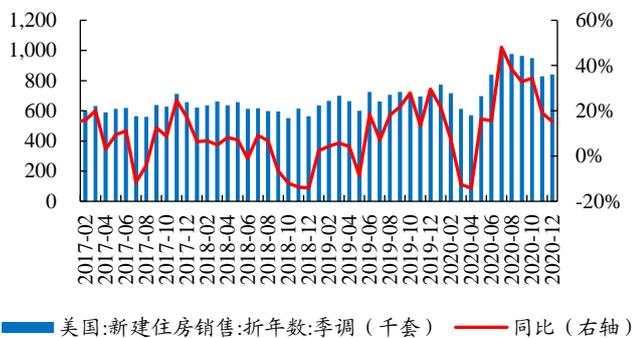
图20: 2011-2020年美国新房销量CAGR达11.44%


数据来源: 美国商务部、开源证券研究所

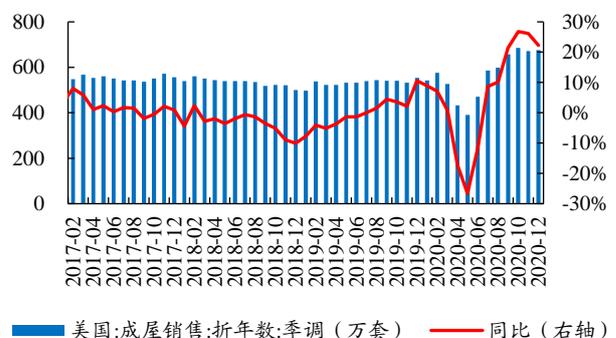
图21: 2008年后美国新房和二手房销量持续修复


数据来源: 全美房地产经纪商协会、美国商务部、开源证券研究所

2020年美国抵押贷款利率持续创历史新低，对房屋销售起到强劲的刺激作用。根据 Freddie Mac 数据，截至 2021 年 2 月 4 日，15 年期、30 年期抵押贷款固定利率分别为 2.21%、2.73%，已经触及历史最低水平。虽然受到新冠疫情的冲击，美国经济发展速度放缓，但近半年以来美国房地产市场再度迎来强势崛起，新房和二手房销售量快速增长。2020 年初新冠疫情发生初期，美国新房和二手房销售急剧下降，并分别在 4 月和 5 月触底，5 月、6 月迎来强势反弹。根据美国商务部数据，新房销售量于 2020 年 7 月达到高峰，同比增速为 48.1%，此后增速虽有所下滑，但是截至 2020 年 12 月同比增速依然为 15.18%；根据全美房地产经纪商协会数据，二手房销售量于 2020 年 10 月达到峰值，同比增速为 26.8%。截至 12 月增速依然稳定在 22% 左右。

图22: 2020年12月美国新房销量同比增速为15.18%


数据来源: 美国商务部、开源证券研究所

图23: 2020年12月美国成屋销量增速稳定在22%左右


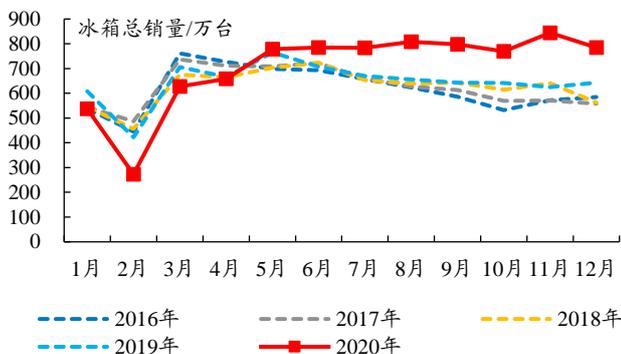
数据来源: 全美房地产经纪商协会、开源证券研究所

我们借助前文所提到的哈里森模型进行推测，美国房地产上行有望继续持续约 3 年时间。哈里森模型认为，自第二次工业革命以来，完整的房地产周期约持续 18 年，其中房地产市场的上行周期会持续 7 年，此后可能会发生短期的下跌，然后再经历 5 年的快速上涨，之后会经历 2 年的疯狂期，最后是历时 4 年左右的崩溃期。上一轮美国房地产周期于 1992 年左右启动，于 2009 年左右完成一轮完整的周期波动。我们可以将 2011 年前后作为本轮周期的起点，借助哈里森模型可以推测，2011 年-2017 年为稳定增长长期，2017 年-2021 年为快速增长长期，则 2022 年-2023 年美国房地产或将处于疯狂期。而当前时点处于周期快速上行阶段，并且此轮上行有望继续持续三年，建筑保温材料上游的 MDI 需求有望继续走强。

3.2、美国房地产高景气叠加疫情共同刺激冰箱冷柜消费，进一步激发MDI需求

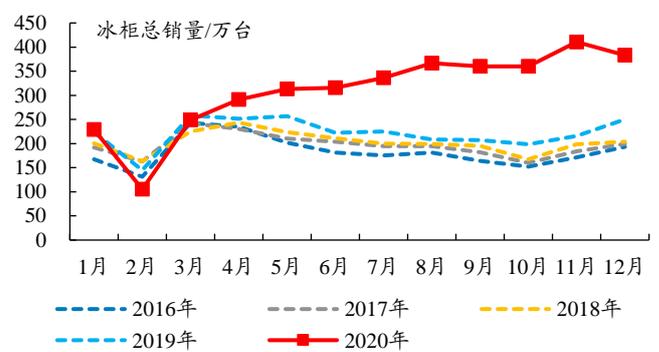
2020年4月以来冰箱冷柜销量快速回暖。根据产业在线数据，2020年2月，由于受到疫情影响，工厂开工受限，我国冰箱冷柜整体销量进入较为低迷的状态，其销量分别为272.7万台、105.3万台，分别同比下降35.4%、27.3%。进入2020年3月以来冰箱和冰柜销量呈现强势的V形反转，4月冰箱销量提升至658.8万台，基本恢复至2019年同期水平；4月冰柜销量大幅反弹至291.4万吨，实现了同比增长16%。这主要是由于2020年4月国内疫情得到初步控制，购买渠道与物流渠道逐渐恢复，1月至3月积累的需求于4月得到释放；其次，进入4月后天气温度逐渐上升，每年4月~9月是冰箱冷柜的传统销售旺季，季节因素对冰箱冰柜销售产生一定提振作用。根据产业在线数据，2020年冰箱总销量达8,447万台，同比增长8.94%；冷柜总销量达3,720.1万台，同比增长高达39.75%。

图24：冰箱销量3月起呈现强势的V形反弹



数据来源：产业在线、开源证券研究所

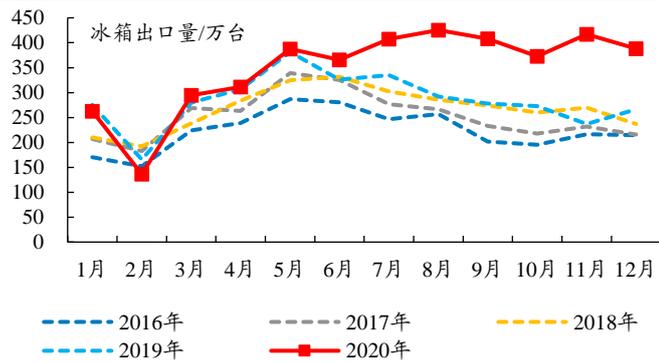
图25：冰柜销量自4月起实现大幅同比增长



数据来源：产业在线、开源证券研究所

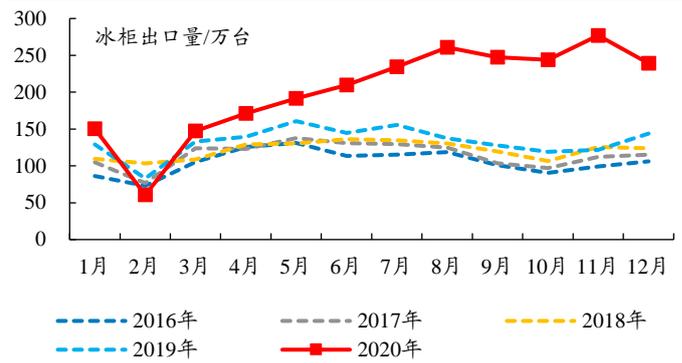
从出口端来看，美国房地产景气度上升和疫情期间储存食物的需求为冰箱冷柜市场带来了增长动能。根据产业在线数据，2020年冰箱出口量为4,177.3万台，同比增长22.3%；冷柜出口量为2,433.1万台，同比增长高达52.6%。通过对比2020年5月起的冰箱冷柜销量增幅情况与冰箱冷柜出口量增幅情况，可以看出销量增幅与出口量增幅呈现高度一致性，并且在数额上较为接近。通过计算相关系数，冰箱销量增幅与出口量增幅相关系数达到0.982；冷柜销量增幅与出口量增幅相关系数高达0.999。因此我们认为，2020年我国冰箱冷柜销量创下新高的主要原因是海外需求旺盛。海外冰箱冷柜市场火热主要原因有以下两点：（1）美国房地产强势复苏，新房和二手房销量持续创新高，地产链复苏对建筑、家电等需求起到良好刺激作用；（2）疫情期间各国居民的生活方式发生了一定转变，养成了疫情宅家、储存食材的生活习惯，带动冰箱冷柜需求大幅增长。

图26: 2020年冰箱出口量同比增长22.3%



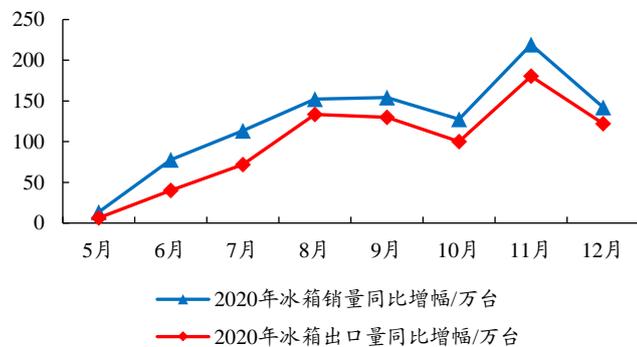
数据来源: 产业在线、开源证券研究所

图27: 2020年冷柜出口量同比增长高达52.6%



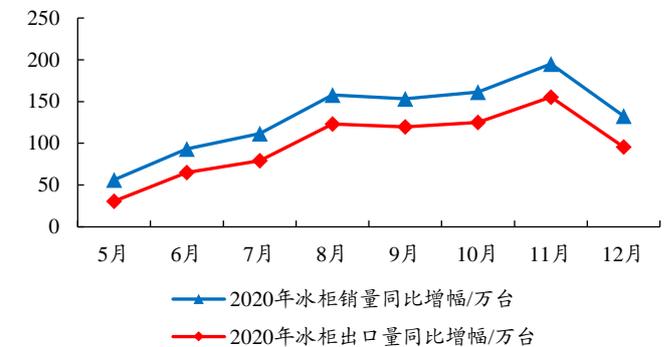
数据来源: 产业在线、开源证券研究所

图28: 冰箱销量增幅与出口量增幅相关系数达到0.982



数据来源: 产业在线、开源证券研究所

图29: 冷柜销量增幅与出口量增幅相关系数高达0.999



数据来源: 产业在线、开源证券研究所

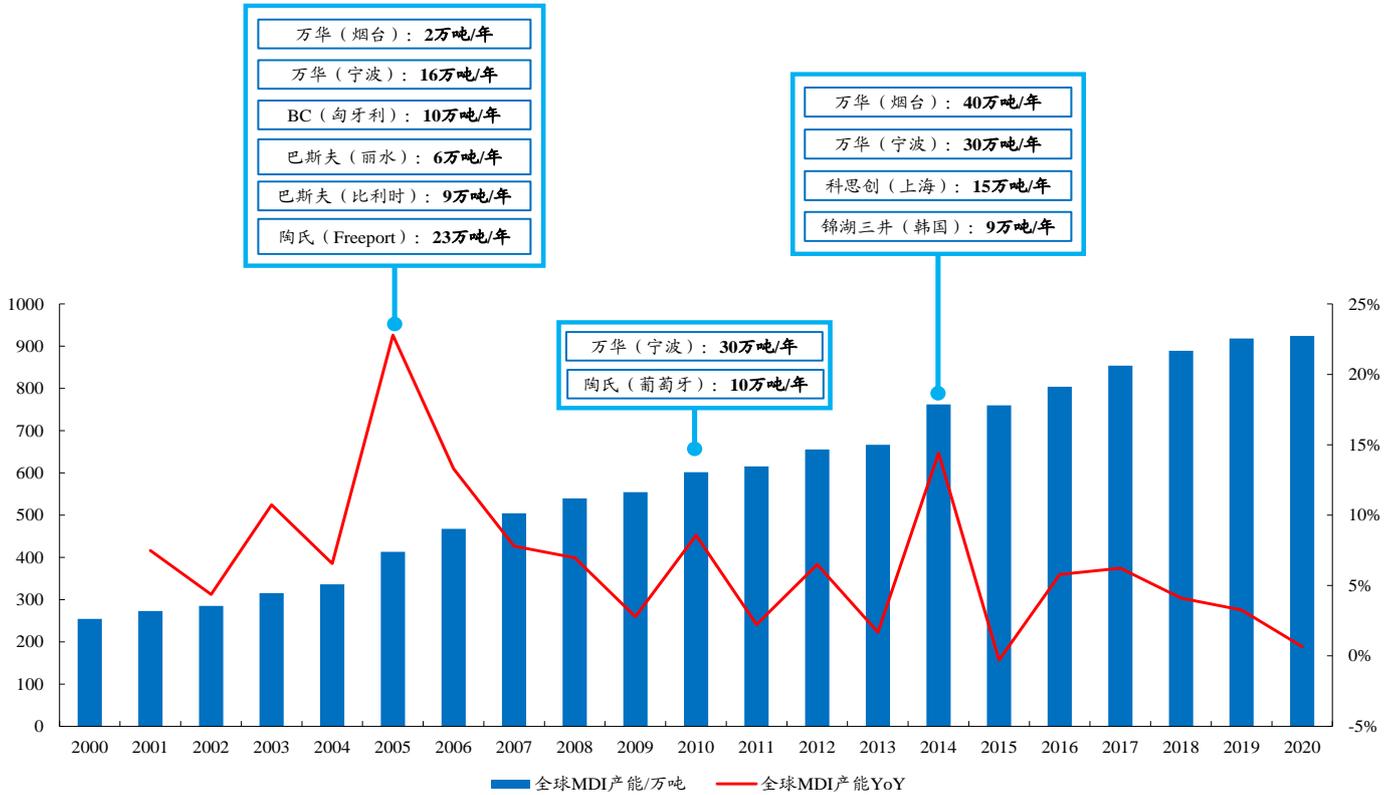
4、全球 MDI 供给变化: 万华化学后来者居上, 成为 MDI 全球领军者

4.1、上一轮房地产周期(1992年-2009年)供给: 2005年全球MDI产能迎来集中投放, 但受益于需求强劲MDI价格依旧强势

房地产周期上行阶段, 全球 MDI 产能持续扩张。2000 年至 2006 年, 美国房地产市场处于上行周期, 房价持续走高, 新屋开工量和房屋销售量均保持强劲增长, 美国房市于 2004-2005 年经历了两年的疯狂期, 房价指数和房屋销售量于 2005 年达到顶峰。而全球 MDI 产能也伴随着美国房地产的繁荣, 于 2000 年至 2006 年保持快速增长。2000 年全球 MDI 产能为 254 万吨, 2006 年扩大至 468 万吨, 增幅高达 84%, 年复合增长率达 11%。2005 年, 随着美国房地产行情到达顶峰, 全球 MDI 新增产能也集中爆发, 当年新增 MDI 产能达 77 万吨, 同比增长 23%。2005 年内规模较大的新增产能包括: 万华化学烟台基地扩产 2 万吨, 万华化学宁波基地年产 16 万吨 MDI 项目建成投产; 匈牙利 BC 公司扩产 10 万吨; 巴斯夫在韩国丽水与比利时的基地共扩产 15 万吨; 陶氏的 Freeport 基地落成投产, 年产能 23 万吨。2000 年至 2006 年, 全球 MDI 产能持续扩张, 并于 2005 年出现集中爆发, 这主要是由于 1995 年后, 美国房地产步入上行周期, 且我国冰箱冷柜行业正处于高速发展期, MDI 下游应用领域的蓬勃发展带动 MDI 需求向上, 使得行业产能扩张加速。2007 年至 2009 年, 美国

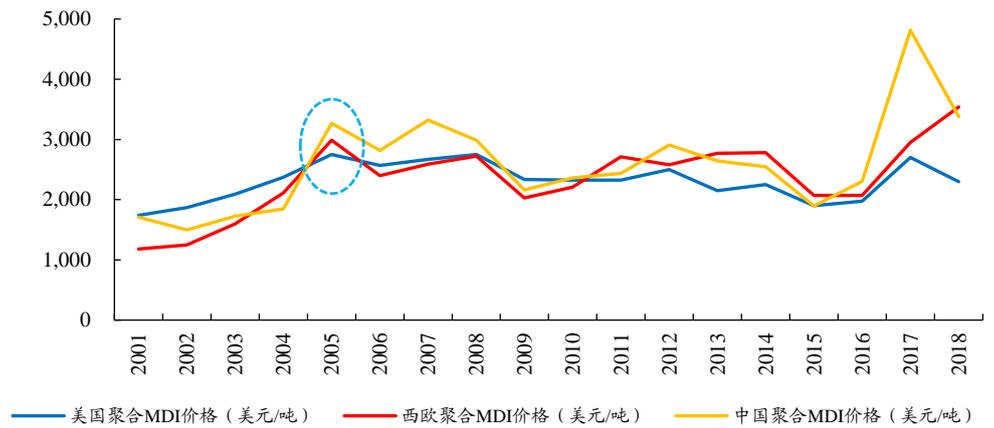
次贷危机爆发并引发连锁反应导致了全球性经济衰退，宏观经济环境的不景气使得 MDI 需求总量走低，同时亦限制了企业的资本支出，因此全球 MDI 产能增速呈现下降趋势。

图30: 2005 年全球新增产能集中投放, 新增 MDI 产能 77 万吨



数据来源: 公司公告、ICIS、IHS、开源证券研究所

2005 年 MDI 供给端激增并未对 MDI 价格造成拖累, 美国房地产如火如荼, MDI 需求旺盛驱动 MDI 价格大幅上扬。根据 IHS 数据统计, 2005 年美国聚合 MDI 价格约为 2750 美元/吨, 同比增长 16.0%; 西欧地区聚合 MDI 价格约为 2990 美元/吨, 同比增长 41.7%; 中国聚合 MDI 价格达到 3267 美元/吨, 同比增幅高达 76.9%。2005 年, 供给端的集中释放并未使得 MDI 价格出现回落, 反而出现大幅增长, 这是由于集中投放的新增产能迅速被下游消化, 需求端保持强劲使得 MDI 价格大幅上扬。同时, 可以观察到, 在全球各地区聚合 MDI 售价方面, 中国 MDI 价格在 2005 年至 2009 年间均大幅高于美国和西欧地区的售价。以 2007 年为例, 中国 MDI 价格分别比美国和西欧地区的 MDI 价格高出 24% 和 28%。这是因为那时中国冰箱冷柜等 MDI 下游应用领域正处于高速发展的腾飞阶段, 对 MDI 需求量较大, 而国内产能尚未能自给自足, 对进口 MDI 的依赖度较大, 海外巨头对于中国 MDI 市场价格具有较强的议价能力。

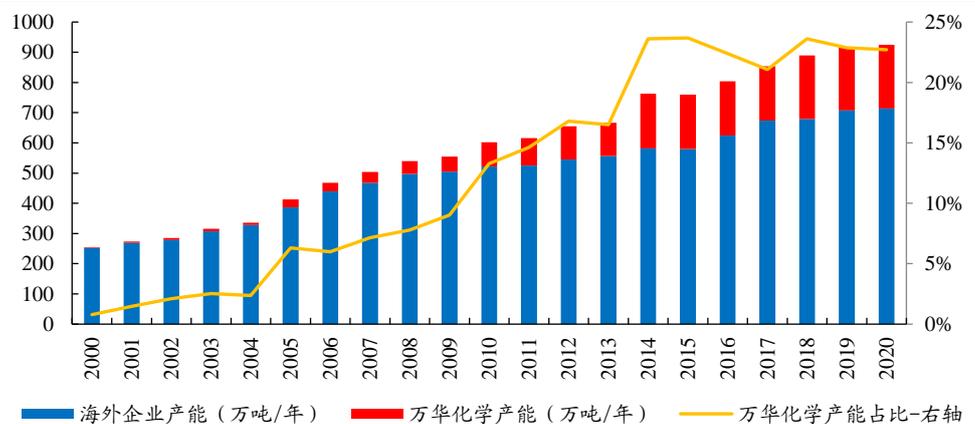
图31: 2005年MDI需求强劲,全球MDI价格上扬


数据来源: IHS、开源证券研究所

4.2、本轮房地产周期供给: 万华化学后来者居上, 产能全球领先, 海外装置是供给端的变量因素

4.2.1、2014年万华化学烟台和宁波基地集中投产, 全球MDI装置迎来第二个投产小高峰

早在2002年, 万华化学便成功开发出具有自主知识产权的MDI全流程生产设备, 使我国成为继美国、德国、英国和日本之后, 第五个拥有大规模MDI生产技术的国家, 打破了欧美国家长达近60年的技术封锁。2005年底, 万华化学宁波工厂16万吨MDI产能的顺利投放, 标志着我国正式突破了MDI生产的关键技术, 我国MDI行业开始崛起。2005-2015年万华化学宁波工厂和烟台工厂陆续全面投产, MDI产能大幅增长。2010年, 万华化学于宁波大榭建设的“二期30万吨/年MDI项目”正式投产, 万华化学烟台、宁波两基地总产能达到80万吨, 占全球总产能的13%。2014年, 伴随着万华化学烟台基地40万吨和宁波基地30万吨MDI装置的顺利投产, 全球MDI产能迎来第二个投产小高峰, 同比增长高达14%; 而万华化学MDI产能达180万吨(未包含当时未并表的BC公司), 占全球总产能的24%, 行业格局已被重塑, 而国内对于MDI的定价话语权也日益增长。截至目前, 万华化学已经拥有210万吨MDI产能, 位于全球领军者地位。

图32: 万华化学已经拥有210万吨MDI产能, 位于全球领军者地位


数据来源: 公司官网、公司公告、开源证券研究所

4.2.2、未来 5 年 MDI 行业寡头垄断格局较为稳定，2021 上半年供给端或存变量

截至 2020 年底，全球 MDI 年产能约为 924 万吨左右，CR5 占比高达 91%。其中，万华化学产能全球领先，目前拥有 MDI 年产能 210 万吨，占比全球总产能的 23%，巴斯夫占比 19%、科思创占比 19%、亨斯迈占比 15%、陶氏化学占比 15%。根据各大公司已公布的扩产计划，预计 2021-2025 年，万华化学、科思创、巴斯夫将分别新增产能 130 万吨、46 万吨、30 万吨。其中，万华化学烟台基地将新增 50 万吨，宁波基地将新增 30 万吨，BC 公司扩产 10 万吨，福建基地新增 40 万吨。除此之外，新疆和山巨力计划新建 MDI 产能 40 万吨，目前尚未有实质性推动，韩国锦湖计划投产 20 万吨，具体投产时间仍待定。即便乐观假设，2025 年之前以上新增 266 万吨产能全部投放，全球 MDI 产能将达到 1190 万吨，预计 CR5 占比仍高达 88% 左右，即未来 5 年内 MDI 行业仍将维持寡头垄断格局。

图33: 2020 年末全球 CR5 占比为 91%

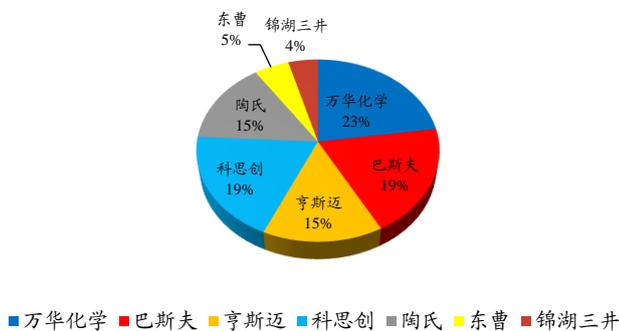
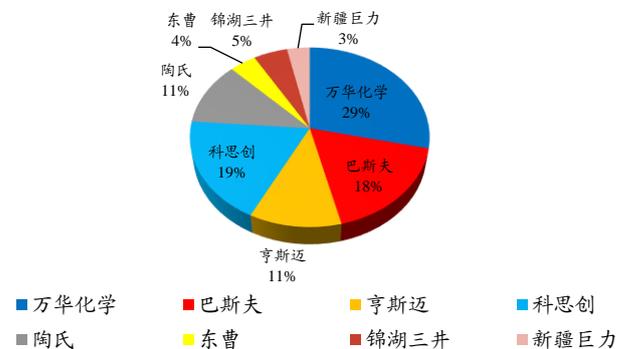


图34: 预计至 2025 年全球 CR5 仍将占比 88% 左右



数据来源: 公司公告、公司官网、百川盈孚、开源证券研究所

数据来源: 公司公告、百川盈孚、开源证券研究所

表1: 预计 2021-2025 年，万华化学、科思创、巴斯夫将分别新增产能 130 万吨、46 万吨、30 万吨

公司简称	生产基地	现有产能 (万吨/年)	未来新增产能 (万吨/年)
万华化学	烟台	60	50
	宁波	120	30
	匈牙利	30	10
	美国		40 (待定)
	福建		40
	合计	210	130
科思创	德国 Brunsbuttel	40	
	德国 Uderdingen	20	
	西班牙 Tarragona	17	5
	上海漕泾	60	
	美国贝敦	33	41 (扩产 50 万吨, 同时淘汰 9 万吨旧装置)
	日本 Sumika	7	
	合计	177	46
巴斯夫	上海漕泾 (联恒)	19	
	美国 Geismar	30	30
	重庆	40	
	比利时 Antwerp	65	

公司简称	生产基地	现有产能 (万吨/年)	未来新增产能 (万吨/年)
	韩国丽水	25	
	合计	179	30
亨斯迈	美国 Geismar	48	
	荷兰 Rozenburg	47	
	上海漕泾 (联恒)	40	
	合计	135	
陶氏化学	美国 Freeport	34	
	荷兰 Delfzijl	20	
	德国 Stade	22	
	葡萄牙 Estarreja	20	
	沙特 Sadara	40	
	合计	136	
东曹	日本南阳	40	
	温州瑞安	7	
	合计	47	
锦湖三井	韩国丽水	40	20
和山巨力	新疆		40
	总计	924	266

数据来源：百川盈孚、ICIS、公司官网、开源证券研究所

截至目前，预计 2021 上半年或有 234 万吨海外 MDI 装置存在变量。据卓创资讯和百川盈孚消息，海外地区存在检修计划和不可抗力的 MDI 装置共计有 234 万吨，其中包括：受前期飓风影响，美国陶氏 34 万吨 MDI 装置和美国科思创 33 万吨 MDI 装置自 2020 年 10 月均遭遇不可抗力，美国科思创不可抗力现象或持续到 2021 年中；陶氏化学 Sadara 工厂 40 万吨装置因故障停车检修，具体重启时间待定；亨斯迈位于荷兰罗镇堡 47 万吨 MDI 装置计划 3 月份开始检修，预计检修完成在 4 月份，后续情况仍有待跟进；重庆巴斯夫 40 万吨装置计划于 2 月 25 日停车，预计检修 1 个月；据 2 月 2 日百川盈孚消息，日本东曹 40 万吨装置受苯胺装置故障影响，母液降负荷运行。

表2：截至目前，预计 2021 上半年或有 234 万吨海外 MDI 装置存在抗力或检修计划

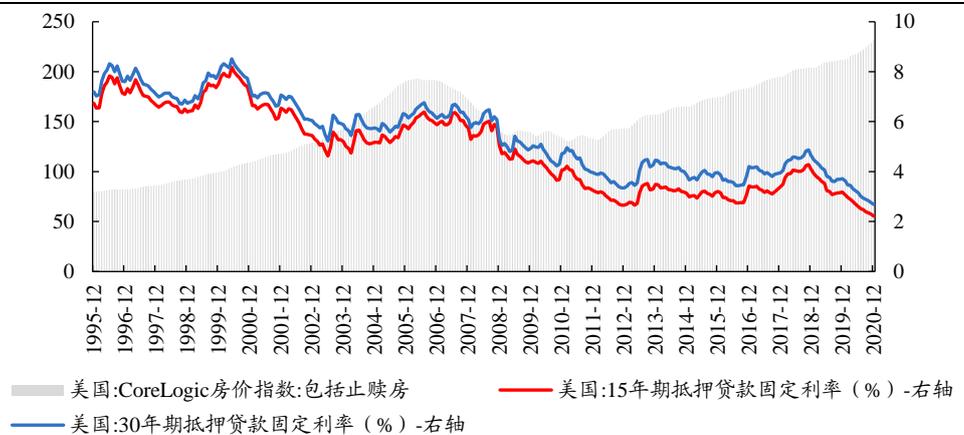
公司简称	生产基地	产能 (万吨/年)	变量因素
陶氏	沙特 Sadara	40	2020 年 10 月飓风导致不可抗力
	美国 Freeport	34	因故障停车检修，具体重启时间待定
科思创	美国贝敦	33	2020 年 10 月飓风导致不可抗力，不可抗力现象或持续到 2021 年中
亨斯迈	荷兰 Rozenburg	47	计划 3 月份开始检修，预计检修完成在 4 月份
巴斯夫	重庆	40	计划于 2 月 25 日停车，预计检修 1 个月
日本东曹	日本南阳	40	受苯胺装置故障影响，母液降负荷运行
	总计	234	

资料来源：百川盈孚、卓创资讯、开源证券研究所

5、MDI 行业寡头垄断格局稳定，美国房地产周期向上，或将直接和间接带动 1.4%左右的全球 MDI 需求边际增长

美国房地产周期上行仍将持续，建筑保温材料、冰箱冷柜有望维持旺盛需求。当前美国抵押贷款利率仍处于历史低位，房地产市场景气度较高，房屋销售量价齐升。2020 上半年，新冠疫情爆发对全球经济发展造成较为严重的负面影响，为刺激经济回暖，美国或将继续维持相对宽松的货币政策，抵押贷款利率有望继续处于低位。此外，结合哈里森模型推测，本轮美国房地产周期仍处于快速上行阶段，2011 年至今新建私人住宅的开工数持续攀升，截至 2020 年 12 月已开工的美国新建私人住宅增速维持在 5.8%。因此，我们认为美国房地产处于本轮周期的景气上行阶段，高景气仍将持续，将直接拉动建筑保温材料市场需求。

图35：2011 年起美国抵押贷款利率震荡下行，房价指数持续走高



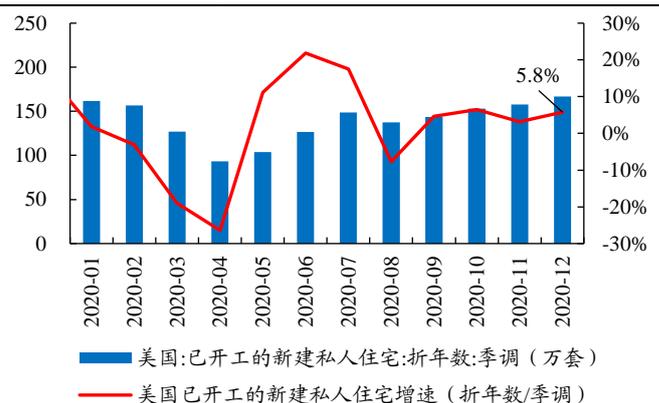
数据来源：Wind、开源证券研究所

图36：本轮美国房地产周期新建私人住宅开工持续上升



数据来源：美国商务部、开源证券研究所

图37：截至 2020 年 12 月私人住宅开工月度增速为 5.8%

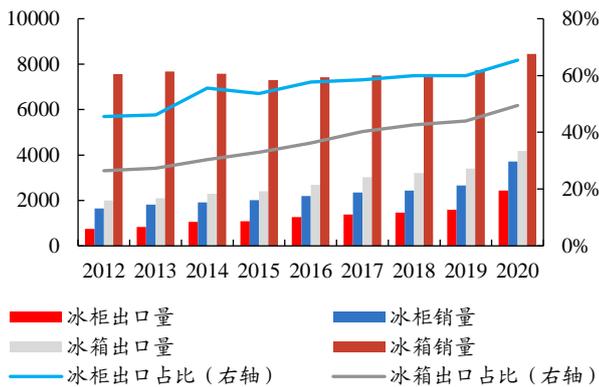


数据来源：美国商务部、开源证券研究所

冰箱、冷柜等家电产品属于后地产链，房地产市场景气对冰箱冷柜消费同样具有显著带动作用。中国是家电制造和出口大国，冰箱冰柜出口占比呈逐年上升趋势，据产业在线数据，截至 2020 年冰箱出口量占总销量的 49.45%，冰柜出口量占总销量的 65.41%。按洲别分，欧洲是中国最大的冰箱出口市场，占中国冰箱出口总量的

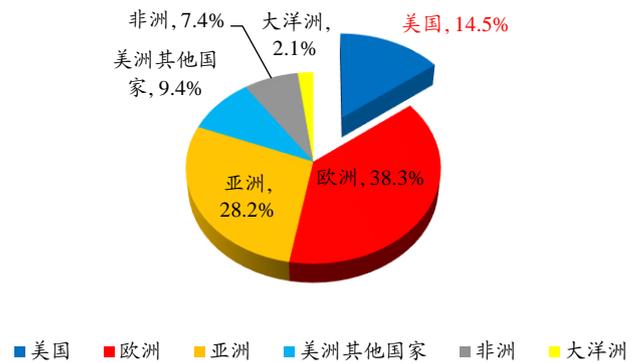
38.30%；而在全球各国家中，美国是我国冰箱第一大进口国，2019年我国出口美国的冰箱总量占出口全球总量的14.5%。此外，据产业在线数据，2020年我国冰箱出口量增长占据冰箱总销量增长的65.49%，冰柜出口量增长占冰柜总销量增长的90.83%，因此，2020年冰箱冷柜出口订单强势增长是冰箱冷柜销量大幅上升的主因。中长期来看，随疫苗陆续接种完毕，原本受疫情激发的储存食物的需求或将减弱，但是美国房地产市场的高景气或将持续刺激后地产链冰箱冷柜的市场消费。我们认为，建筑保温材料和冰箱冷柜作为MDI两大主要需求来源，在本轮美国房地产周期景气上行的带动作用下，具有较强的增长动力。

图38：近年我国冰箱冰柜出口占比逐年上升



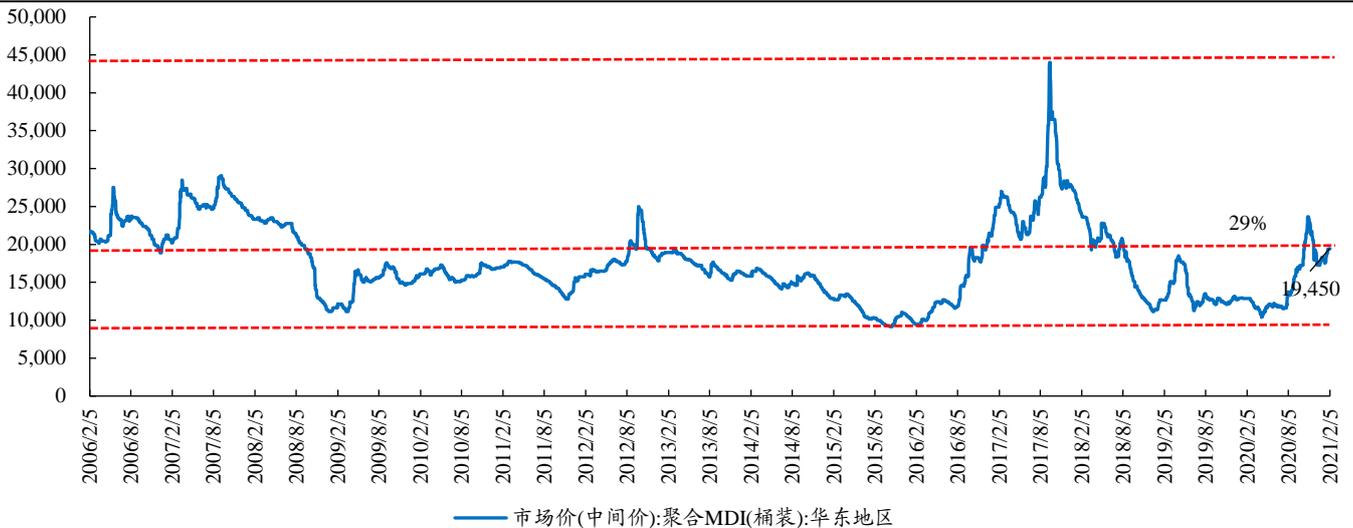
数据来源：Wind、Freddie Mac、开源证券研究所

图39：2019年，美国是我国冰箱的第一大进口国



数据来源：产业在线、开源证券研究所

在寡头垄断的稳定格局中，万华化学占有供给端主动权，有望在本轮MDI景气行情中充分受益。截至目前，2021年上半年海外多套MDI装置均存在不可抗力因素或有检修计划，共涉及产能234万吨，占比当前全球总产能的23.66%。MDI需求走高，而全球却有近四分之一产能存在潜在的不可抗力和检修计划，供应端收紧有望对MDI价格起到支撑作用。相比海外装置，万华化学的MDI生产装置运行平稳，且具有较强的规模优势和成本优势。此外，万华化学烟台基地、宁波基地、BC公司和福建基地均有扩能计划，未来待产能投放后，定价话语权将得到进一步提升。在MDI需求走强、供给端或存变量的背景下，万华化学作为全球MDI巨头有望在本轮美国房地产上行周期中充分受益。2020年，聚合MDI价格于4月触底，随之受益于下游需求复苏，以及美国多套MDI装置由于飓风因素遭遇不可抗力，聚合MDI价格触底反弹。目前处于MDI下游需求淡季，据Wind数据，截至2月5日，华东聚合MDI价格为19,450元/吨，处于历史价格区间的29%分位，呈现出淡季不淡的景气行情。结合需求端和供给端，我们看好春节后MDI或将迎来“金三银四”行情，MDI价格或存上行动力。

图40: 2020年7月聚合MDI价格触底后开始反弹, 目前价格处于29%分位


数据来源: 天天化工网、开源证券研究所

据 IHS 数据, 2017 年全球 MDI 消费量为 616.8 万吨, 2000-2017 年复合增速达 5.0%, 我们假设 2017-2020 年复合增速依旧维持在 5% 的水平, 则 2020 年全球 MDI 消费量预计达到 714.02 万吨。根据 IHS 数据, 美国 MDI 消费量约占全球 MDI 消费量的 20%, 因此我们预计 2020 年美国 MDI 消费量为 142.80 万吨。据美国商务部数据, 2020 年 12 月共授予新房开工许可 13.36 万套, 较 11 月增长 11.33%, 我们认为 2021 年新屋实际开工增速仍将维持高景气, 结合美国商务部数据, 我们假设 2021 年新屋开工增速为 7%。据 IHS 数据, 2018 年美国建筑用 MDI 消费占比为 35.05%, 假设美国 MDI 消费结构不变, 则 2020 年美国建筑用 MDI 共 50.06 万吨。通过对比往年新屋开工增速和建筑用 MDI 消费增速, 2003、2004、2010、2014 这四年新屋开工增速与 7% 接近, 分别为 8.4%、5.9%、5.9%、8.5%, 对应的当年 MDI 消费增速分别为 25.1%、24.4%、18.5%、18.2%, 因此我们假设 2021 年 MDI 消费量增速约为 20%。我们可测算出, **2021 年在美国建筑保温材料领域, 预计将新增 10.01 万吨 MDI 需求。**

在美国销售的冰箱冰柜有较大比例来自海外进口, 中国是家电制造大国, 根据产业在线数据, 2020 年我国冰箱冰柜出口量占总产量比例高达 55%, 对美出口的冰箱冰柜约占总产量的 11%。据 IHS 数据, 冰箱冰柜用 MDI 消费占比为 8.16%, 假设美国 MDI 消费结构不变, 则 2020 年美国生产冰箱冰柜所消费的 MDI 共 11.65 万吨。据 IHS 数据, 2012-2017 年美国 MDI 消费年均复合增速为 7.1%, 在美国房地产周期向上带动后地产链复苏的情况下, 我们假设 2021 年冰箱冰柜用 MDI 消费量增长 8%, 则**美国本土制造冰箱冰柜对 MDI 消费量将增长 0.93 万吨。**

据百川盈孚数据, 2020 年中国 MDI 消费总量为 198.35 万吨, 假设 2021 年我国 MDI 消费增速为 10%, 与过去 10 年年均复合增速相近, 则 2021 年中国 MDI 消费总量预计 218.18 万吨; 2019 年我国冰箱冰柜用 MDI 消费占比为 43%, 假设 2020 和 2021 年消费结构不变, 则 2020 年中国冰箱冰柜领域消费 MDI 共 85.29 万吨, 2021 年则为 93.82 万吨。据产业在线数据, 2020 年我国有 54% 左右的冰箱冰柜用于出口, 其中 20% 用于出口美国; 由于美国等海外地区冰箱冰柜需求较为旺盛, 我们假设 2021 年我国将有 56% 左右的冰箱冷柜用于出口, 其中 21% 用于出口美国。据此我们可测算出, **2021 年中国对美出口冰箱冰柜所带动的 MDI 消费量增长为 1.82 万吨。至此, 我们可测算出, 2021 年由于美国房地产景气上行, 所带动的建筑用和冰箱冷柜用**

MDI 的消费增长为 12.77 万吨, 占比全球总产能的 1.4%, 即可拉动 1.4% 的全球 MDI 消费边际增长。

表3: 2021 年由于美国房地产景气上行, 可拉动 1.4% 的全球 MDI 消费边际增长

美国 MDI 消费量测算		
2017 年全球 MDI 消费量/万吨		616.80
2007-2017 全球 MDI 的 CAGR		5%
2020 年全球 MDI 消费量/万吨		714.02
美国 MDI 消费占全球 MDI 消费占比		20%
2020 年美国 MDI 消费总量/万吨		142.80
美国建筑保温材料用 MDI 消费量增长测算		
年份	2020	2021
建筑保温材料用 MDI 在 MDI 消费总量占比	35.05%	35.05%
建筑保温材料用 MDI 消费量/万吨	50.06	60.07
美建筑保温材料用 MDI 消费量增长/万吨		10.01
冰箱冰柜用 MDI 消费量增长测算		
美国本土冰箱冰柜用 MDI 消费量增长测算		
年份	2020	2021
冰箱冰柜用 MDI 在美国 MDI 消费量占比	8.16%	8.16%
冰箱冰柜 MDI 消费量/万吨	11.65	12.58
美国冰箱冰柜用 MDI 消费量增长/万吨		0.93
中国对美出口冰箱冰柜用 MDI 消费量增长测算		
年份	2020	2021
冰箱冰柜用 MDI 在中国 MDI 消费总量占比	43%	43%
中国 MDI 消费总量/万吨	198.35	218.18
中国冰箱冰柜 MDI 消费量/万吨	85.29	93.82
中国冰箱出口比例	54%	56%
中国对美出口冰箱冰柜占比	20%	21%
中国冰箱冰柜对美出口比例	10.8%	11.8%
中国对美出口冰箱冰柜所需的 MDI 消费量/万吨	9.21	11.03
中国对美出口冰箱冰柜所需 MDI 消费量增长/万吨		1.82
两大领域 MDI 消费增长总量/万吨		12.77
两大领域 MDI 消费增长占全球总产能比例		1.4%

数据来源: 百川盈孚、IHS、美国商务部、开源证券研究所

6、盈利预测与投资建议

我们对盈利预测做了如下假设:

- (1) **聚氨酯系列:** 2021 年, 受益于下游需求向好, 主营产品 MDI 价格具备良好支撑, 销量较 2020 年实现回升。
- (2) **石化系列:** 百万吨乙烯项目已于 2020 年第四季度顺利投产, 将于 2021 年全面释放业绩。原油价格逐渐回暖, 下游化工品需求持续复苏, 石化板块业绩将较 2020 年实现修复。
- (3) **精细化学品和新材料系列:** 2021-2022 年, 我们假设公司 PC、PMMA、

HDI、PBAT、尼龙 12 等新材料产能投放并贡献业绩，2021-2022 年精细化学品和新材料业务营收保持 29.68%、24.47% 的高速增长，我们假设其 2021-2022 年的毛利率分别为 25.30%、25.90%。

我们看好，万华化学作为 MDI 行业龙头，拥有极高的技术壁垒和突出的产业链一体化优势，在本轮美国房地产上行周期中，将充分受益。同时石化、精细化学品及新材料板块将进一步完善聚氨酯产业链，我们坚定看好万华化学向全球综合性化工巨头迈进。我们上调公司盈利预测：预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 100.42、169.24 (+24.72)、190.88 (+9.54) 亿元，对应 EPS 分别为 3.20、5.39 (+0.79)、6.08 (+0.30) 元/股，当前股价对应 PE 分别为 41.2、24.5、21.7 倍，维持“买入”评级。

表4: 公司业绩拆分与盈利预测

报告期	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
聚氨酯系列					
营业收入 (亿元)	309.52	318.58	319.13	449.81	506.20
营收 YOY	3.75%	2.93%	0.17%	40.95%	12.54%
营业成本 (亿元)	153.84	186.88	180.05	224.83	266.87
毛利 (亿元)	155.68	131.70	139.08	224.99	239.33
毛利率	50.30%	41.34%	43.58%	50.02%	47.28%
石化系列					
营业收入 (亿元)	189.08	201.02	209.98	325.72	336.98
营收 YOY	35.68%	6.31%	4.46%	55.12%	3.46%
营业成本 (亿元)	170.22	178.60	187.56	287.32	296.54
毛利 (亿元)	18.86	22.42	22.43	38.40	40.44
毛利率	9.97%	11.15%	10.68%	11.79%	12.00%
精细化工与新材料系列					
营业收入 (亿元)	57.03	70.88	85.00	110.23	137.20
营收 YOY	35.88%	24.29%	19.92%	29.68%	24.47%
营业成本 (亿元)	39.16	52.71	64.32	82.34	101.67
毛利 (亿元)	17.87	18.17	20.68	27.89	35.53
毛利率	31.33%	25.63%	24.33%	25.30%	25.90%
其他业务					
营业收入 (亿元)	50.59	90.03	55.34	50.56	53.96
营收 YOY	33.66%	77.96%	-38.53%	-8.64%	6.72%
营业成本 (亿元)	37.93	71.79	43.91	40.95	43.65
毛利 (亿元)	12.66	18.24	11.43	9.61	10.31
毛利率	25.02%	20.26%	20.65%	19.00%	19.10%
总计					
营业收入 (亿元)	606.21	680.51	669.46	936.32	1034.34
营收 YOY	14.11%	12.26%	-1.62%	39.86%	10.47%
营业成本 (亿元)	401.15	489.98	475.84	635.44	708.73
毛利 (亿元)	205.07	190.53	193.62	300.88	325.61
毛利率	33.83%	28.00%	28.92%	32.13%	31.48%

数据来源: Wind、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

7、风险提示

下游需求放缓、产品价格大幅下滑、产能投放不及预期等。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	29745	23484	40904	42680	43730
现金	5096	4566	20077	20393	23079
应收票据及应收账款	12082	4433	6724	7680	6111
其他应收款	133	575	653	776	622
预付账款	409	438	592	765	682
存货	7810	8587	9715	8975	9198
其他流动资产	4214	4885	3143	4091	4039
非流动资产	47168	73382	83854	98590	109384
长期投资	643	718	1129	1203	1287
固定资产	29120	37478	41043	57213	64201
无形资产	3129	5337	5793	6234	6717
其他非流动资产	14276	29849	35889	33940	37179
资产总计	76913	96865	124758	141270	153114
流动负债	32980	44800	64453	64501	60886
短期借款	17412	20034	36068	34688	32679
应付票据及应付账款	7835	16411	10780	10760	12864
其他流动负债	7733	8355	17605	19053	15343
非流动负债	4683	8134	9926	11309	9959
长期借款	3818	5963	7859	9170	7831
其他非流动负债	865	2172	2067	2139	2128
负债合计	37662	52934	74379	75810	70845
少数股东权益	5472	1567	2055	2723	3334
股本	2734	3140	3140	3140	3140
资本公积	2393	2162	2162	2162	2162
留存收益	28653	37144	44450	54863	67226
归属母公司股东权益	33779	42364	48324	62736	78936
负债和股东权益	76913	96865	124758	141270	153114

现金流量表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	19257	25933	17415	23885	27038
净利润	12830	10593	10529	17593	19699
折旧摊销	3185	4601	3752	4962	6430
财务费用	795	1080	1351	1546	1370
投资损失	-93	-159	-61	-74	-84
营运资金变动	2167	8951	1977	-31	-400
其他经营现金流	374	867	-132	-111	23
投资活动现金流	-10318	-18367	-14027	-19550	-17192
资本支出	10279	17815	10446	14323	10897
长期投资	-146	-21	-411	-80	-84
其他投资现金流	-185	-573	-3992	-5307	-6379
筹资活动现金流	-7937	-9233	12123	-4020	-7160
短期借款	4697	2622	16034	-1380	-2009
长期借款	-2504	2145	1896	1311	-1339
普通股增加	0	406	0	0	0
资本公积增加	0	-231	0	0	0
其他筹资现金流	-10130	-14175	-5808	-3951	-3812
现金净增加额	1045	-1674	15511	316	2686

利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	60621	68051	66945	93632	103433
营业成本	40114	48998	47584	63544	70873
营业税金及附加	546	576	663	890	931
营业费用	1721	2783	2946	3839	4034
管理费用	1002	1434	1406	1873	1758
研发费用	1610	1705	2049	2903	3000
财务费用	795	1080	1351	1546	1370
资产减值损失	-36	-284	-159	-307	-293
其他收益	1104	961	1033	997	1015
公允价值变动收益	0	8	1	2	2
投资净收益	93	159	61	74	84
资产处置收益	19	-0	0	0	0
营业利润	16085	12297	12203	20418	22862
营业外收入	10	79	100	59	53
营业外支出	117	115	116	116	116
利润总额	15978	12260	12186	20362	22800
所得税	3148	1667	1657	2769	3101
净利润	12830	10593	10529	17593	19699
少数股东损益	2219	463	487	669	611
归母净利润	10610	10130	10042	16924	19088
EBITDA	20317	18332	17496	27142	30899
EPS(元)	3.38	3.23	3.20	5.39	6.08

主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入(%)	14.1	12.3	-1.6	39.9	10.5
营业利润(%)	-5.2	-23.6	-0.8	67.3	12.0
归属于母公司净利润(%)	-4.7	-4.5	-0.9	68.5	12.8
获利能力					
毛利率(%)	33.8	28.0	28.9	32.1	31.5
净利率(%)	17.5	14.9	15.0	18.1	18.5
ROE(%)	32.7	24.1	20.9	26.9	23.9
ROIC(%)	23.8	16.2	12.3	17.2	17.0
偿债能力					
资产负债率(%)	49.0	54.6	59.6	53.7	46.3
净负债比率(%)	48.2	59.8	56.5	42.9	27.4
流动比率	0.9	0.5	0.6	0.7	0.7
速动比率	0.5	0.2	0.4	0.4	0.5
营运能力					
总资产周转率	0.8	0.8	0.6	0.7	0.7
应收账款周转率	4.6	8.2	12.0	13.0	15.0
应付账款周转率	5.7	4.0	3.5	5.9	6.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	3.38	3.23	3.20	5.39	6.08
每股经营现金流(最新摊薄)	6.13	8.26	5.55	7.61	8.61
每股净资产(最新摊薄)	10.76	13.49	15.39	19.98	25.14
估值比率					
P/E	39.0	40.9	41.2	24.5	21.7
P/B	12.3	9.8	8.6	6.6	5.2
EV/EBITDA	21.6	24.1	25.4	16.4	14.2

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、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）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。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。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。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金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn