

证券研究报告—深度报告

化学新材料 II

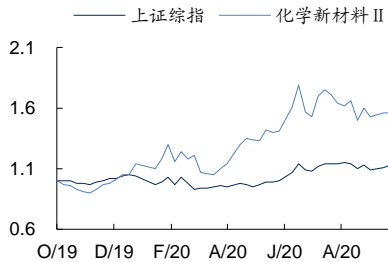
新材料专题系列报告（五）

超配

（维持评级）

2020 年 10 月 19 日

一年该行业与上证综指走势比较



相关研究报告:

《新材料专题系列报告（四）：聚砜：机械性能优秀的耐高温特种工程塑料》——2020-09-10
《新材料专题系列报告（三）：石墨烯：前景广阔的二维纳米材料》——2020-08-20
《新材料专题系列报告（二）：碳纤维：轻量化应用前景广阔的特种纤维》——2020-08-10
《新材料专题系列报告（一）：碳纳米管：优秀的新型导电材料》——2020-07-31

证券分析师：龚诚

电话：010-88005306

E-MAIL: gongcheng@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519040001

证券分析师：商艾华

电话：

E-MAIL: shangaihua@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980519090001

联系人：万里明

电话：010-88005329

E-MAIL: wanliming@guosen.com.cn

独立性声明：

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，其结论不受其它任何第三方的授意、影响，特此声明

行业专题

可降解塑料：千亿市场，政策加码

●可降解塑料需求稳步增长，潜在需求空间巨大

可降解塑料国内起步晚、增速快、行业空间大。根据降解机制，通常分为光降解塑料、生物降解塑料和光-生物降解塑料，其中生物降解塑料为主流。全球可降解塑料需求稳步增长，2018 年达到 36 万吨，HIS 预测到 2023 年全球需求将增加至 55 万吨，5 年平均增幅达 9%。2018 年，国内生物降解塑料需求 7 万吨，行业规模约 54.4 亿元，2016~2018 年需求量增速均保持在 20%以上。国内生物降解塑料需求空间巨大，根据我们测算，一次性餐具、一次性塑料袋、农用地膜和包装用塑料薄膜四大重点应用领域合计约有 1017 万吨的潜在需求空间。全球生物降解塑料渗透率普遍在 3%以下，中国的渗透率为仅 0.62%。

●需求放量有三大催化因素，政策落地正当时

与千万吨的潜在需求空间相比，国内生物降解塑料行业发展仍处于初期阶段，需求仍有待放量。我们认为需求放量有三大催化因素：1）限塑立法和执法力度的加强；2）全民环保意识的提高；3）技术进步或政府补贴带来成本下降。在行业发展前期，政策推动是关键，类比光伏行业，政府补贴给予企业降价空间，通过降价促销释放需求，在行业上游引发规模效应实现成本的下降，进一步降低价格、释放需求，实现良性循环。2020 年下半年以来发改委联合九部门加强对塑料污染治理问题的推动，各省市也集中出台强制落地政策，行业有望进入渗透率快速提升阶段。

●国内产业具备产能优势，当前处于扩产周期

国内可降解塑料行业进入扩产周期，成本有望快速下降。2019 年我国可降解塑料产能达 61.7 万吨，占全球产能比重达 45.3%，居世界之首。2019 年可降解塑料产能同比增长 36%，创近 6 年来新高。根据我们统计，预计到 2023 年国内产能有望达到 333 万吨，四年 CAGR 达 52.4%。在行业大幅扩产趋势下，若要实现 80%的产能利用率，到 2023 年可降解塑料渗透率需要从 2018 年的 0.25%增加至 3.2%。国内可降解塑料已建成产能上市公司主要是金发科技，其他有较大产能规划建设上市公司有：彤程新材、万华化学、瑞丰高材、恒力石化等。我们重点推荐关注：金发科技（600143.SH），国内较早进行可降解塑料商业开发，装置、工艺和渠道成熟，盈利情况最为稳定。

●风险提示

- 1）限塑令政策变动和执行不力的风险；
- 2）石油基塑料价格下降放大可降解塑料的价格劣势；
- 3）可降解塑料下游需求增速不及预期的风险。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘（元）	总市值（百万元）	EPS		PE	
					2020E	2021E	2020E	2021E
600143	金发科技	买入	16.90	43494.22	1.26	0.77	13.41	21.95
603650	彤程新材	买入	38.61	22624.98	0.72	0.82	53.63	47.09

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

投资摘要

关键结论与投资建议

2018年我国生物降解塑料需求量为7万吨,而来自一次性餐具、一次性塑料袋、农用地膜和包装用塑料薄膜四大重点应用领域合计有1017万吨的潜在需求空间,需求仍有待放量。需求放量有三大催化因素:限塑立法和执法力度的加强、全民环保意识的提高以及技术进步或政府补贴带来可降解塑料成本下降,政府行动都将在其中起重要推动作用。政府补贴的催化机制已经在光伏行业得到了验证,我们认为应该对可降解塑料的补贴政策动向给予重点关注。国内产业具备产能优势,当前处于高速扩产阶段,若要实现80%的产能利用率,到2023年,可降解塑料渗透率需要从2018年的0.25%增加至3.2%。国内可降解塑料相关上市公司主要有:金发科技、金丹科技、瑞丰高材、华峰氨纶、彤程新材、恒力石化和万华化学。我们重点推荐:金发科技。

核心假设或逻辑

- 第一,可降解塑料政策持续加码,行业渗透增加势在必行;
- 第二,可降解塑料的价格随着技术和补贴下降,将会逐步打开需求市场;
- 第三,国内企业进入产能建设期,市场参与者增加将增加行业技术迭代和成本优势,加速可降解塑料行业渗透率增加;

与市场预期不同之处

我们对行业发展趋势和问题进行了讨论,给出了行业发展的可行建议。我们认为包装薄膜、一次性塑料袋、一次性餐具和农用地膜将成为可降解塑料的重点应用领域,并将撑起千万吨的潜在需求空间。参照风电和光伏等领域,政府补贴在行业内前期起到关键作用,通过降价促销释放需求,通过规模效应降低成本,吸引更多市场参与者进一步降低价格、释放需求,实现良性循环。

我们对可降解塑料未来3年行业产能和需求渗透率做了精确量化测算和匹配。我们预计在2021、2022、2023年,新增可降解塑料产能分别为38.3、199、34万吨,若加上没有明确投产时间表的项目,预计2025年相比2019年,国内新增可降解塑料产能达380万吨。在行业扩产趋势下,若要实现80%的产能利用率,到2023年,可降解塑料渗透率需要从2018年的0.25%增加至3.2%。

股价变化的催化因素

- 第一,限塑令政策执行力度加强,相关先行企业将有显著的先发优势,提前布局千亿市场。
- 第二,若补贴政策出台,预示着可降解塑料千万吨需求空间将加速释放,市场参与者增多也会加速行业进步。

核心假设或逻辑的主要风险

- 第一,限塑令政策变动和执行不力的风险;
- 第二,石油基塑料价格下降,可能进一步放大生物降解塑料的价格劣势;
- 第三,可降解塑料下游需求增速不及预期的风险。

内容目录

可降解塑料分为三类，生物降解塑料为主流	5
两种降解机制催生三类可降解塑料	5
光降解塑料技术已经成熟，但应用较为局限	5
生物降解塑料性能良好，是目前可降解塑料中的主流门类	6
光-生物降解塑料潜力大，仍处于研发阶段	7
国内可降解塑料起步晚、增速快、市场空间大	8
全球生物降解塑料需求稳步增长，总体渗透率仍较低	8
国内生物降解塑料替代空间达千万吨	9
国内虽然增速快市场大，但需求端有待放量	13
需求放量有三大催化因素，政府行动是重点	14
催化剂之一：限塑立法和执法力度的加强	14
催化剂之二：全民环保意识的提高	16
催化剂之三：技术进步和政府补贴带来成本的下降	16
限塑令在各省市扎堆落地，行业政策见效正当时	18
国内产业具备产能优势，处于扩产阶段	19
国内起步晚发展快，行业进入快速扩产期	19
可降解塑料相关上市公司盘点	21
风险提示:	21
国信证券投资评级	23
分析师承诺	23
风险提示	23
证券投资咨询业务的说明	23

图表目录

图 1: 三类可降解塑料所处发展阶段示意图	5
图 2: PVC/TiO ₂ 复合膜光照前后变化对比	5
图 3: 光降解塑料在紫外光作用下降解过程示意图	6
图 4: 生物降解塑料分解循环示意图	6
图 5: 合成生物降解塑料的分类	7
图 6: 各类合成生物降解塑料的产能占比	7
图 7: 全球生物降解塑料需求 (万吨)	8
图 8: 欧美和中国的可降解塑料渗透率对比	8
图 9: 白色污染的四大主要来源	9
图 10: 部分生物降解塑料对部分石油基塑料的替代率	9
图 11: 常见的一次性塑料餐具	10
图 12: 我国外卖订单量	10
图 13: 纸袋和可降解塑料袋的应用场景	11
图 14: 农用地膜示意图	12
图 15: 残膜会降低小麦的产量	12
图 16: 2014-2019 年国内塑料薄膜包装行业市场规模	12
图 17: 2012-2018 年中国生物降解塑料需求	13
图 18: 国内生物降解塑料的行业规模情况 (单位: 亿元)	13
图 19: 国内生物降解塑料的需求量变化 (单位: 万吨)	13
图 20: 2012-2019 年我国可降解塑料产能利用率	13
图 21: 国内限塑令放量三大催生因素	14
图 22: 全球各国家或地区可降解塑料需求占比	14
图 23: 西欧可降解塑料消费量	14
图 24: 合成生物降解塑料与传统石油基塑料的价格对比	16
图 25: BDO (PBS 的原料) 合成技术的改进可以降低生产成本 (单位: 美元/吨)	17
图 26: 政府补贴释放可降解塑料需求的机制	17
图 27: 光伏行业规模扩大促进成本下降	18
图 28: 光伏行业发展壮大提供更多资金进行研发	18
图 29: 全球可降解塑料产能分布	19
图 30: 2012-2019 年我国可降解塑料产能	19
图 31: 我国 2021-2023 年可降解塑料产能预测	20
图 32: 80% 产能利用率对应的可降解塑料需求和渗透率	20
表 1: 一次性餐具用可降解塑料需求空间测算	10
表 2: 一次性塑料袋替代带来的可降解塑料需求空间测算	11
表 3: 欧洲部分国家出台有关限塑的法案	15
表 4: 国内出台的“限塑令”汇总	15
表 5: 近几个月国内各省市限塑令集中落地	18
表 6: 没有明确投产时间的可降解塑料扩产项目的计划产能	19
表 7: 有明确投产时间的可降解塑料扩产项目的投产计划	20
表 8: 国内可降解塑料主要相关公司的已有和新建产能	21

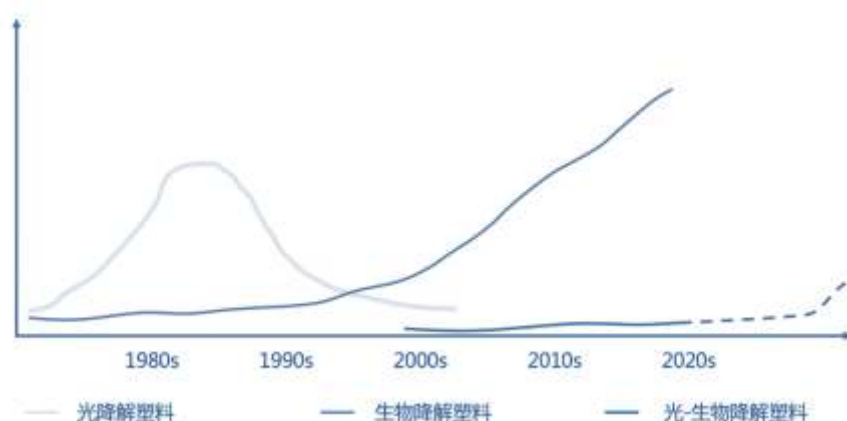
可降解塑料分为三类，生物降解塑料为主流

两种降解机制催生三类可降解塑料

与传统塑料被废弃后需要几百年的时间才能完全降解不同，可降解塑料力求在自然条件下于较短的时间内自动分解成对自然条件无害的小分子，如二氧化碳和水，从而达到解决“白色污染”，保护生态环境的目的。

要实现此类环境友好型塑料的降解主要有两种降解机理：光降解和生物降解，在这两种降解机制的指导下，学术界与业界开发出了三大类可降解塑料：光降解塑料、生物降解塑料以及光-生物降解塑料。光降解塑料的发展起步和成熟都较早，但由于应用上的局限性，20世纪90年代开始逐渐减产；生物降解塑料已经从研发阶段进入工业化生产阶段，全球需求和产能稳步提升，若能大幅降低成本，将迎来爆发期；光-生物降解塑料结合了前两者的优点，是未来可降解塑料的发展方向，但目前尚处于实验室阶段。

图 1：三类可降解塑料所处发展阶段示意图

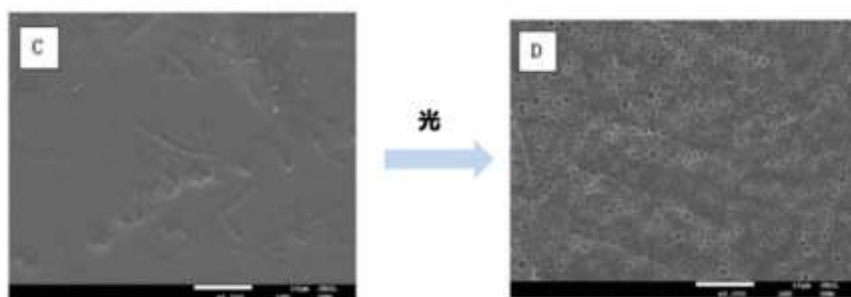


资料来源:国信证券经济研究所整理

光降解塑料技术已经成熟，但应用较为局限

光降解塑料是指通过光的作用可实现降解的塑料，该类塑料中的聚合物分子链在紫外线等光线照射下可激发电子活性，进而发生光化学反应，再加上大气环境中 O₂ 的影响，最终可发生光氧降解。在光化学作用下，光降解塑料的高分子链因遭到破坏而失去强度，材料发生脆化，并在风、雨等自然环境的作用下进一步脆化，最终分解成为粉末融入土壤进入新一轮的生物循环。

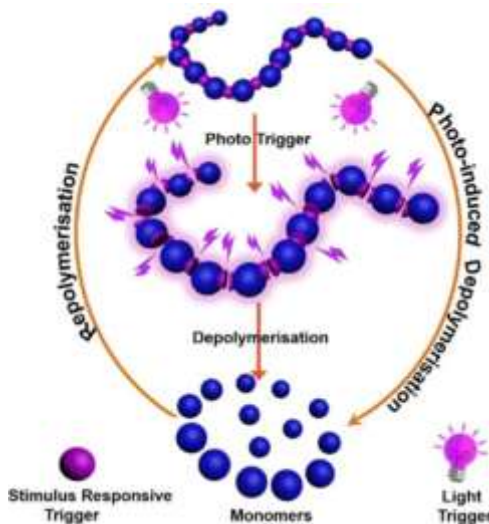
图 2：PVC/TiO₂ 复合膜光照前后变化对比



资料来源:TiO₂ 掺杂 PVC 可光降解塑料的制备及其光降解性能的研究、国信证券经济研究所整理

光降解塑料主要由光敏剂、光降解聚合物、光降解调节剂组成，生产工艺简单、成本低。但缺点也十分明显，其降解性很大程度上受到温度、光照强度等自然条件的约束。埋藏在地下的光降解塑料甚至会由于没有光照而收效甚微或根本无法分解。由于光降解塑料的各种局限性，光降解塑料主要适用于日照条件较好的地区。光降解塑料的适用面较窄，目前主要集中于农作物覆盖物。

图 3: 光降解塑料在紫外光作用下降解过程示意图

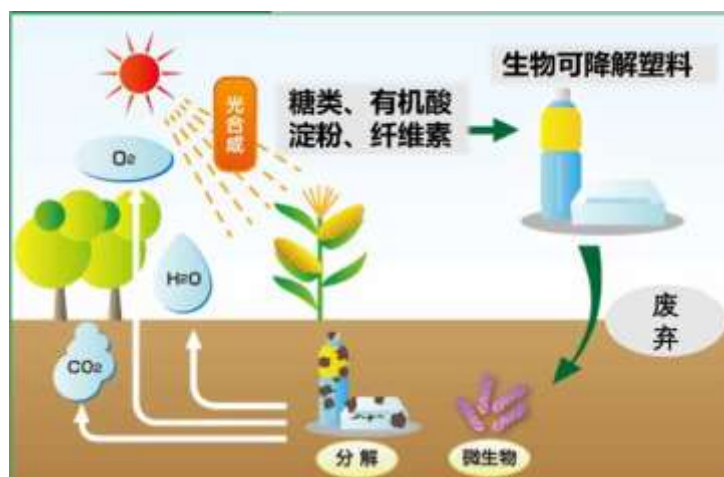


资料来源: ChemistryEurope、国信证券经济研究所整理

生物降解塑料性能良好，是目前可降解塑料中的主流门类

生物降解塑料可在细菌、真菌、藻类等自然界中普遍存在的一些微生物的作用下，断裂高分子中的长链，从而达到降解目的，要求塑料最终能以代谢废物二氧化碳、水的无害小分子的形式回归自然界的物质循环。

图 4: 生物降解塑料分解循环示意图



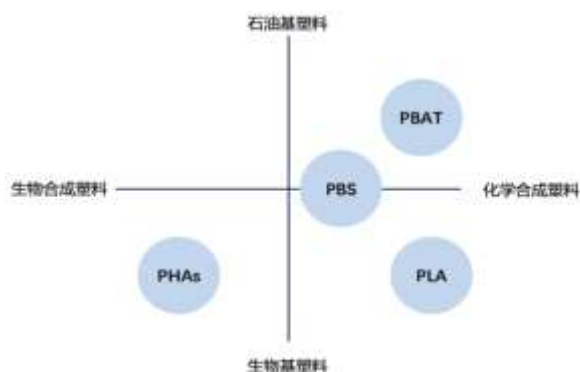
资料来源:江苏扬州化学工业园区官网、国信证券经济研究所整理

生物降解塑料包括不完全生物降解塑料、天然高分子可降解塑料、合成生物降解塑料、共混型天然高分子生物降解塑料四类，其中合成生物降解塑料用途最广关注度最高，主要包括 PLA、PBS、PBAT 和 PHAs。

合成生物降解塑料按照合成的方法可以分为化学合成塑料和微生物合成塑料，

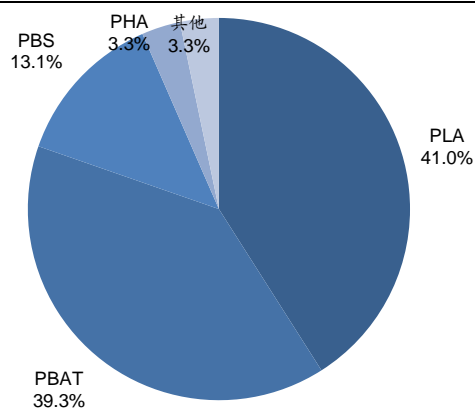
按照原料的来源可以分为石油基塑料和生物基塑料。石油基塑料的原料来源于石油、煤和天然气化工产业链的产品，如 PTA，AA 等；生物基塑料则以淀粉、纤维素、木质素、甲壳质等来自于生物体的天然高分子物质为原料。值得注意的是，不完全生物降解塑料由于不具备完全降解性，不属于严格意义上的生物降解塑料，因此下文中“生物降解塑料”不包括不完全生物降解塑料。

图 5：合成生物降解塑料的分类



资料来源:国信证券经济研究所整理

图 6：各类合成生物降解塑料的产能占比



资料来源:智研咨询、国信证券经济研究所整理

以合成生物降解塑料为代表的生物降解塑料凭借良好的使用性能和降解性成为主流门类。PLA、PBAT 等合成生物降解塑料在力学性能、热学性能上与传统石油基塑料较为接近，能够满足生产生活的对性能的需求。同时，生物降解塑料具有良好的降解性，废弃后能不依赖光照自然分解，适合日常废弃塑料的情景。生无可降解塑料被广泛应用于包装、农用地膜、一次性餐具等领域。

光-生物降解塑料潜力大，仍处于研发阶段

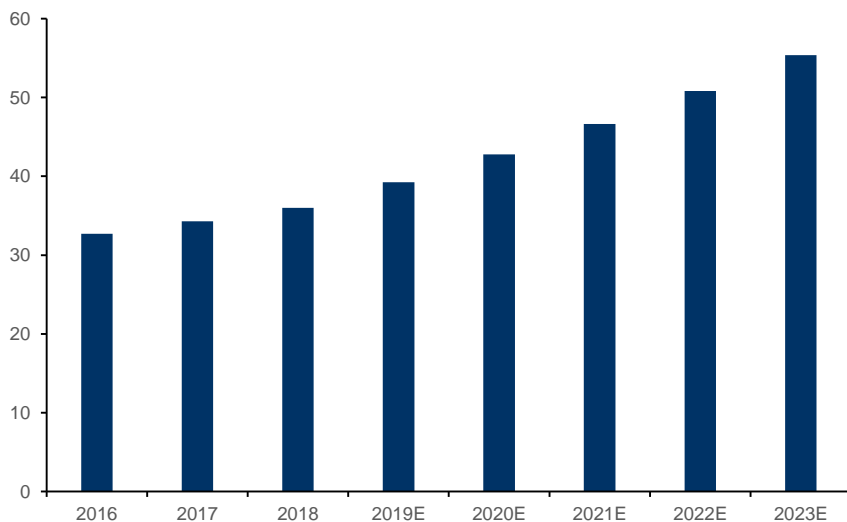
光-生物降解塑料结合了光降解机理以及生物降解机理，有望突破性能和价格瓶颈。生物降解机制让光-生物降解塑料可在光照不足的情况下降解彻底，而且降解速度能达到普通降解塑料的 5 倍以上。另外，光-生物降解塑料在很大程度上改善了生物降解塑料加工困难、工艺复杂、成本较高等问题，克服了生物降解塑料难以推广应用的弊端。

国内可降解塑料起步晚、增速快、市场空间大

全球生物降解塑料需求稳步增长，总体渗透率仍较低

全球可降解塑料需求稳步增长，2018 年需求达到 36 万吨。全球可降解塑料需求量过去 3 年保持了每年 5% 左右的增速。之前根据 IHS 预测，到 2023 年全球可降解塑料需求量将增加至 55 万吨，5 年平均增幅达 9%。

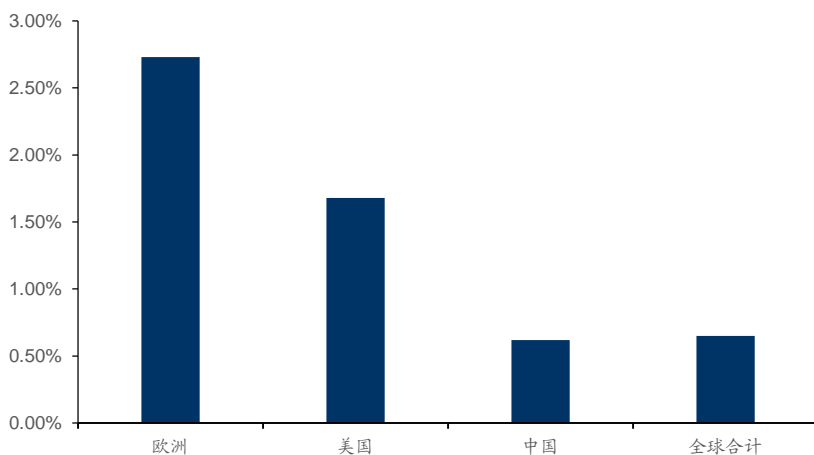
图 7：全球生物降解塑料需求（万吨）



资料来源：中国产业信息网、国信证券经济研究所整理

但与全球塑料需求量相比，全球可降解塑料需求仍很小，渗透率低。据 PEMRG 数据，2018 年全球塑料需求量达到 3.59 亿吨，而当年可降解塑料需求只有 36 万吨。IHS 统计了可降解塑料使用量最大的欧洲、美国和中国三个国家或地区，发现可降解塑料的渗透率均在 3% 以下。

图 8：欧美和中国的可降解塑料渗透率对比



资料来源：IHS、国信证券经济研究所整理

国内生物降解塑料替代空间达千万吨

我们认为包装薄膜、一次性塑料袋、一次性餐具和农用地膜适用范围广，用量大，是限塑令重点关注的领域。塑料垃圾可以分为两类，一类是来自家用电器、建材、汽车中的大件塑料，一类是来自日常生活消费和农业生产用的塑料薄膜。前者单位体积大，容易和其他废弃物分离，因而适合通过回收再利用的方法实现废弃塑料的无害化处理。而后者单位体积小，难以实现高效的分离，回收再生的成本高，而且由于回收再生的塑料在卫生性能上会有所下降，因而不适用于食品包装、餐具等食品级应用领域。因此我们认为，生物降解塑料将重点在难以通过回收实现污染防治的包装薄膜、一次性塑料袋、一次性餐具和农用地膜实现广泛应用。

图 9：白色污染的四大主要来源

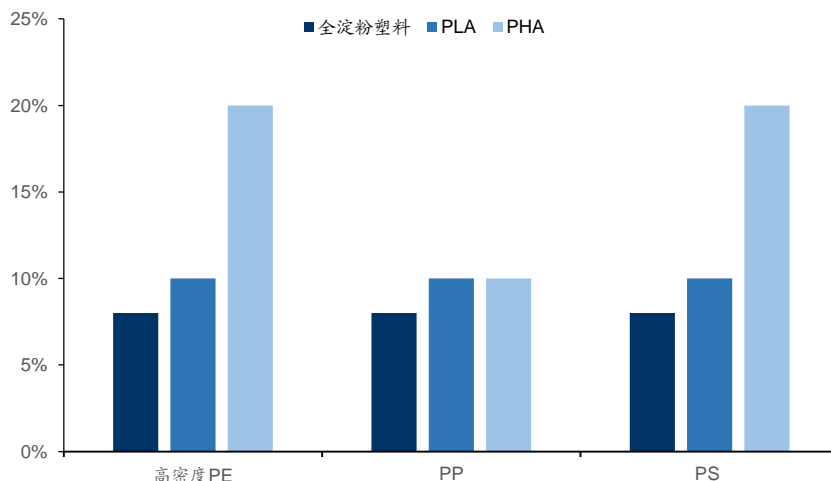


资料来源:国信证券经济研究所整理

仅四大重点领域就将带来 1017 万吨的市场需求空间。我们测算了包装薄膜、一次性塑料袋、一次性餐具和农用地膜各领域的塑料用量，再乘以生物降解塑料的最大渗透率，估算出四大板块对应的可降解塑料的需求空间。

我们以 31%作为生物降解塑料的最大渗透率，该数字来自 L.Shen 等学者在文献中汇总了行业专家访谈的结果，指出在目前各类生物降解塑料与传统石油基塑料的性能差距下，各类生物降解塑料对各类传统石油基塑料的替代率。整体来看，在当前性能差距下，生物降解塑料对传统石油基塑料的最大替代率为 31%。

图 10：部分生物降解塑料对部分石油基塑料的替代率



资料来源:《Product overview and market projection of emerging bio-based plastics》、国信证券经济研究所整理

一次性餐具：市场替代空间约 17 万吨

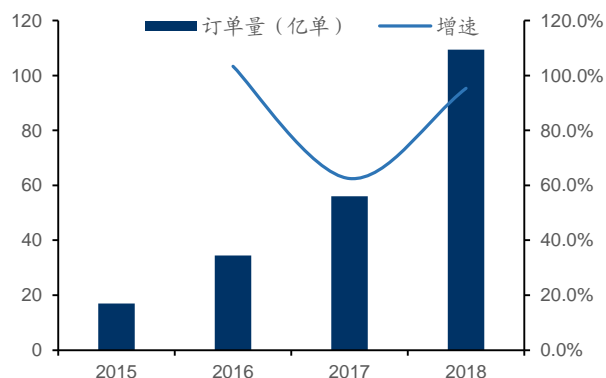
外卖行业发展驱动一次性餐具使用量高速增长。一次性餐具的主要应用场景包括线上外卖配送和线下打包、外带。近 3 年来互联网外卖行业呈现井喷式增长，外卖订单增速保持在 60% 以上，2019 年外卖订单数预计达 109.6 亿单。目前一次性餐具基本都使用聚苯乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等石油基高分子塑料，一次性餐具的使用量在外卖行业驱动下激增，也会加剧白色污染问题的严重性。

图 11：常见的一次性塑料餐具



资料来源:国信证券经济研究所整理

图 12：我国外卖订单量



资料来源:易观咨询、国信证券经济研究所整理

“绿色餐具”行动已在路上，可降解塑料市场需求空间将达 16.5 万吨。外卖一次性餐具使用量激增带来的塑料垃圾问题已经受到广泛的重视，2017 年 6 月，美团外卖、中国烹饪协会、中华环境保护基金会曾与多家餐饮外卖品牌共同发起《绿色外卖行业公约(绿色十条)》，推动使用绿色餐具。目前可降解餐具主要包括纸质餐具和可降解塑料餐具。我们考虑线上线下一一次性餐具的使用量，扣除其中纸质餐具的使用量，测算得到可降解塑料的市场空间约为 17 万吨。

表 1：一次性餐具用可降解塑料需求空间测算

各环节需求种类	各环节需求参数
2019 年外卖订单数 (亿单)	109.6
平均每单使用一次性餐盒数	2.5
2019 年外卖餐盒使用量 (亿个)	274
2019 年全国餐饮业收入 (亿元)	46721
打包外带率	15%
每百元使用一次性餐盒数	1.5
2019 年线下餐饮一次性餐盒使用量 (亿个)	105.12
2019 年线上线下餐盒使用量合计	379.12
纸质餐盒渗透率	30%
可降解塑料渗透率	31%
以 2019 年为参照可降解塑料餐盒使用量 (亿个)	82.27
平均每个餐盒重量 (克)	20
以 2019 年为参照可降解塑料使用量 (万吨)	16.45

资料来源:美团研究院、国信证券经济研究所测算

一次性塑料袋：市场替代空间约 61 万吨

限塑令下一次性不可降解塑料袋被纸袋或可降解塑料袋替代的趋势日益加快，其中可降解塑料袋替代将带来 61 万吨的市场需求空间。一次性不可降解塑料袋的替代品主要有纸袋和可降解塑料袋，纸袋虽然成本也低于新兴的可降解塑料袋，但存在显著不足：1) 纸袋的强度弱于可降解塑料袋，不适合大量购物场景；2) 纸袋不耐水和油浸，在餐饮业的应用不如可降解塑料广泛。

因此，我们预测在一次性塑料袋领域，纸袋的渗透率会低于可降解塑料袋。经测算，一次性塑料袋应用领域将为可降解塑料带来超过 61 万吨的市场需求空间。

图 13：纸袋和可降解塑料袋的应用场景



资料来源:国信证券经济研究所整理

表 2：一次性塑料袋替代带来的可降解塑料需求空间测算

测算参数	空间测算
2019 年全国塑料袋使用量 (亿个)	10950
纸袋理想渗透率	10%
可降解塑料袋理想渗透率	31%
以 2019 年为参照可降解塑料袋理想使用量 (亿个)	3055
单个可降解塑料袋重量 (克)	2
以 2019 年为参照可降解塑料理想使用量 (万吨)	61

资料来源:国信证券经济研究所测算

农用地膜：市场替代空间约 77 万吨

农用地膜的使用能够提高农作物产量，但不可降解的残膜会污染土地，导致作物减产。农用地膜是覆盖在农田上的塑料薄膜，主要作用是防止土壤水分蒸发，保持水分，提高土壤温度，促进土壤的氢份分解，从而达到提高农作物产量的目的。其应用范围十分广泛，涵盖了经济作物以及玉米、小麦等粮食作物。

目前我国适宜地膜覆盖的工地面积超过 9 亿亩，地膜实际覆盖面积达 3 亿亩，覆盖率在 30% 左右。我国使用的地膜大部分由聚乙烯经吹塑制成，使用后难以降解，残留在土壤中的薄膜会对土壤肥力水平、通气性、蓄水能力造成破坏，甚至会使耕地次生盐碱化，最终导致作物减产。

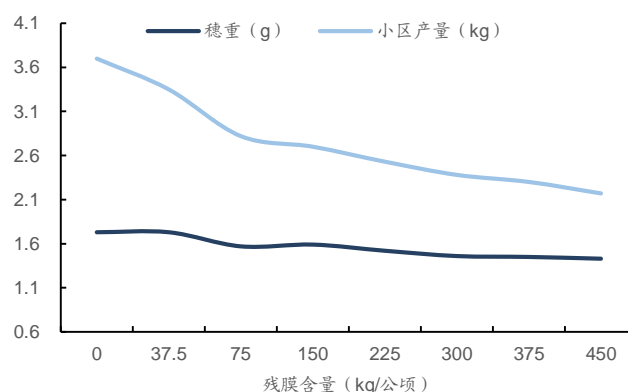
2018 年我国农用地膜使用量为 178 万吨，假设可降解塑料的理想替代率为 31%，可测算得以 2018 年为参照农用地膜领域可降解塑料理想市场空间约为 77 万吨。

图 14: 农用地膜示意图



资料来源:国信证券经济研究所整理

图 15: 残膜会降低小麦的产量



资料来源:生物降解塑料的发展现状与趋势、国信证券经济研究所整理

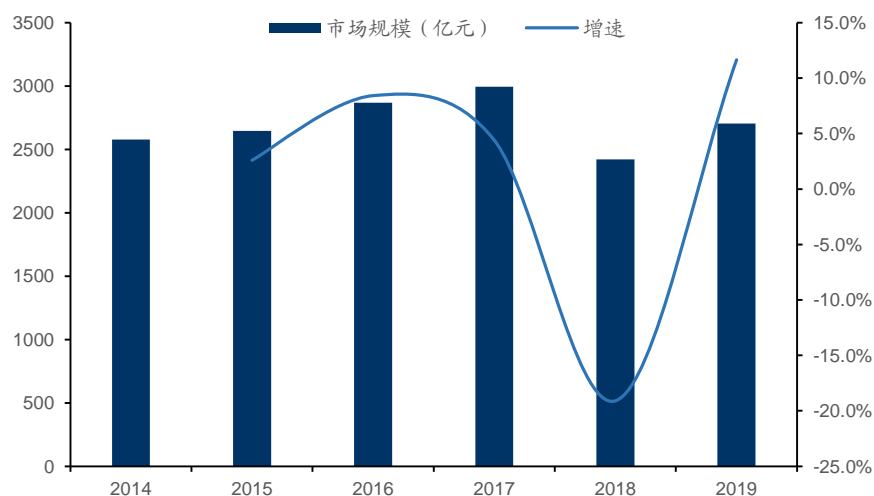
使用可降解地膜是解决残膜问题的理想办法,该部分预计将为可降解塑料贡献**76万吨**的市场空间。目前,残膜的治理主要靠行政力量推动,以机械回收和人工捡拾为主,但无论机械还是人工,都无法长期彻底清除残膜的积累,而且回收残膜的成本也在逐渐上升。而可降解塑料能够在1年时间内自然降解为CO₂和水,彻底解决残膜问题并降低回收成本。特别是PBAT具有良好的成膜性和合适的降解时间,在农用地膜上有巨大的应用潜力。

包装用塑料薄膜: 市场替代空间达864万吨

塑料薄膜是包装行业使用的重要的材料,是可降解塑料推广的重要行业。塑料薄膜广泛应用于食品、日用消费品、药品和快递等领域,因其良好的密封性、防水性和强度发挥着纸质包装材料不可替代的作用。根据央视财经报道,我国快递行业包装用塑料回收率几乎为0,这将导致严重的白色污染问题。

我国包装用塑料薄膜需求大,是千亿规模的市场,预计为可降解塑料提供**864万吨**的替代空间。2019年我国包装用塑料薄膜市场规模达2704.93亿元,按塑料薄膜每吨9700元价格测算,包装用塑料薄膜使用量为2788万吨。我们以2019年包装塑料薄膜使用量为参照,取31%的最高渗透率计算,测算得可降解塑料的替代空间将达到864万吨。

图 16: 2014-2019 年国内塑料薄膜包装行业市场规模

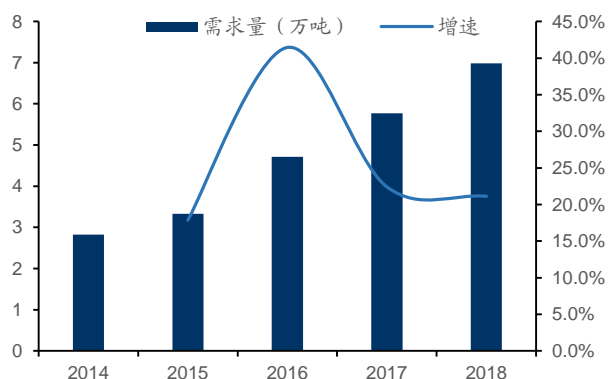


资料来源:中国包装协会、国信证券经济研究所整理

国内虽然增速快市场大，但需求端有待放量

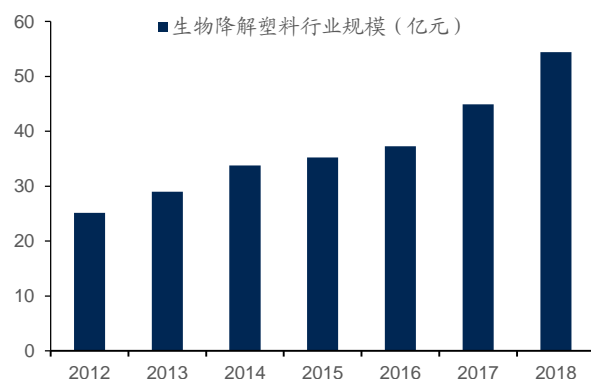
中国可降解塑料发展起步较晚，市场增长势头强劲。2016~2018 年可降解塑料需求量增速均保持在 20%以上。行业规模也在快速增长，2018 年国内行业规模约 54.4 亿元，从 2012 年以来复合增长率达到 13.7%。

图 17：2012-2018 年中国生物降解塑料需求



资料来源:智研咨询、国信证券经济研究所整理

图 18：国内生物降解塑料的行业规模情况（单位：亿元）

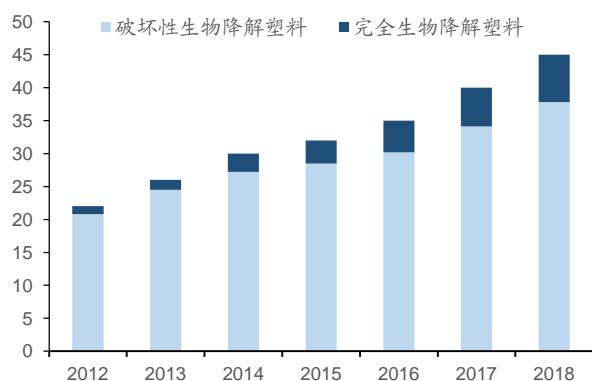


资料来源:智研咨询、国信证券经济研究所整理

与千万吨的潜在需求空间相比，2018 年我国生物降解塑料需求量仅为 7 万吨，需求仍有待放量。即使从广义的生物降解塑料看（加上不完全生物降解塑料），2018 年国内的需求量也只有 45 万吨；IHS 统计数据显示，中国的可降解塑料渗透率仅为 0.62%，低于全球 0.65% 的水平。这说明我国生物降解塑料对传统石油基塑料的替代仍处于起步阶段，替代过程中的需求放量仍未到来。

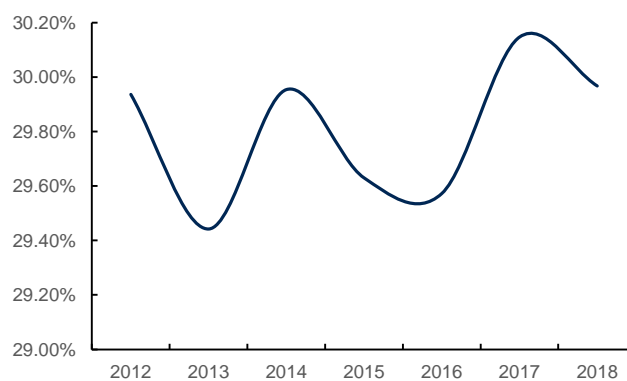
我国可降解塑料产能利用率仅为 30%，期待内需放量改变这一局面。目前，我国可降解塑料市场需求尚未完全打开，可降解塑料渗透率仍不到 1%。2018 年国内可降解塑料产能达到 45 万吨，产能利用率仅为 30%。在 13.5 万吨的产量中，有 60% 左右出口。

图 19：国内生物降解塑料的需求量变化（单位：万吨）



资料来源:智研咨询、国信证券经济研究所整理

图 20：2012-2019 年我国可降解塑料产能利用率



资料来源:前瞻产业研究院、国信证券经济研究所整理

需求放量有三大催化因素，政府行动是重点

我们认为可降解塑料政策实施的直接困难在于成本较高和环保意识和习惯的形成，在此基础上演化的催生因素可以总结为三点：1) 限塑令政策和执行力度；2) 全民环保意识的增强；3) 技术进步和政府补贴带来可降解成本的下降。行业渗透前期关键因素在政府行动，如果未来政府出台针对可降解塑料的补贴政策提高市场需求量，启动行业的规模经济性带来成本下降，或者生产工艺取得突破使得可降解塑料与传统塑料持平，行业将迎来爆发式的增长。

图 21：国内限塑令放量三大催生因素

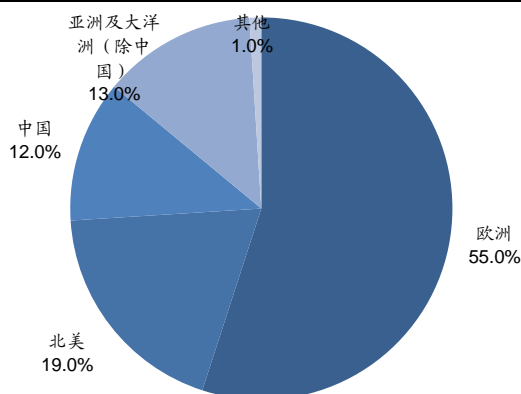


资料来源:国信证券经济研究所整理

催化剂之一：限塑立法和执法力度的加强

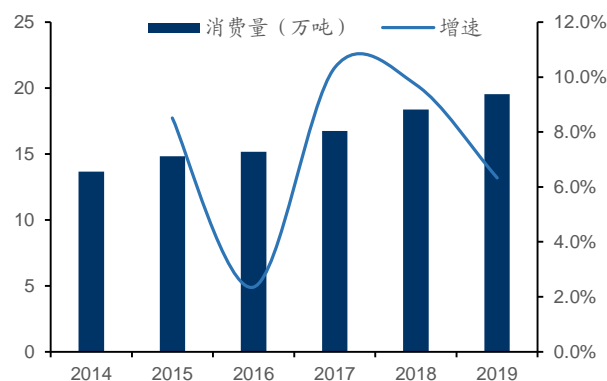
欧洲可降解塑料推广表现最好。欧洲可降解塑料的渗透率为 2.7%，大幅领先其他国家和地区，对可降解塑料的消费需求占全球的 55%，亦为世界之最。从消费量看，2019 年西欧可降解塑料量达 19.5 万吨，近三年增速保持在 6%以上。

图 22：全球各国家或地区可降解塑料需求占比



资料来源: IHS、国信证券经济研究所整理

图 23：西欧可降解塑料消费量



资料来源: IHS、国信证券经济研究所整理

欧洲推广可降解塑料取得的成绩得益于有力法律的出台和立法的与时俱进性。从 2001 年起，欧盟及其成员国以法案等成文法的形式出台了多项“限塑令”，具备配套的执行政序，而且自由裁量的空间小，具有较高的法律效力，避免了限塑行动浅尝辄止。同时，限塑令能够因时制宜，根据执行情况进行具体调整。如欧盟在 1994 年出台了《欧盟包装法案》正面回应和解决塑料包装的污染问题，并在执行落地的过程中进行于 2004、2005、2009、2013 年了四次修订。

表 3：欧洲部分国家出台有关限塑的法案

年份	国家	法案条例
2001	爱尔兰	将对消费者征收塑料袋税纳入《废物管理修正法案》
2014	法国	从 2016 年开始全面禁止使用严重污染环境的一次性塑料袋制品，取而代之的将是可降解袋和可堆肥袋
2015	英国	通过对每个塑料袋征收 5 便士的税款法案
2018	西班牙	议会通过立法，2020 年开始完全禁用轻便型一次性塑料袋
2019	德国	推出禁止超市和商店向顾客出售塑料购物袋的一项法案
2020	荷兰	禁止使用的产品包括塑料盘子、餐具、搅拌器和吸管，法案将于 2021 年 7 月 3 日生效

资料来源：国信证券经济研究所整理

我国政府已经陆续出台了多项“限塑令”，但大部分以意见或通知的形式下达，在法律强制力上与欧洲存在差距，针对部分行业的限塑政策有待健全。我国近年来密集出台多项关于治理塑料污染的政策，以及限制不可降解塑料使用的政策措施和指导意见，但直到 2019 年才正式从法律层面禁止不可降解塑料薄膜的生产和销售。我国的快递、外卖行业近几年飞速增长，拉动了对一次性不可降解塑料的使用量，但是目前仍未出台具体的限制快递、外卖行业一次性不可降解塑料使用的措施，政策措施有待健全。

表 4：国内出台的“限塑令”汇总

年份	法规条文	限塑令具体内容
1999 年	国家经贸委发布(99)第 6 号令	规定 2000 年底前全面禁止生产和使用一次性发泡塑料餐具的文件。
2007 年	国务院办公厅下发《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》	自 2008 年 6 月 1 日起,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。
2017 年 11 月	国家邮政总局、国家发改委、科技部等十部门联合发布《关于协同推进快递业绿色包装的指导意见》	从国家层面提出了推进快递行业资源节约以及废弃物污染防治的多项措施,提出,"到 2020 年,可降解的绿色包装材料应用比例将提高到 50%"。
2018 年 2 月	国家质检总局、国家标准委发布新修订的《快递封装用品》系列国家标准	2018 年 9 月 1 日,要求快递包装袋宜采用生物降解塑料,减少白色污染;并相应增加了生物降解性能要求
2019 年 6 月	国务院通过《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》。	国家鼓励科研、生产单位研究、生产易回收利用、易处置或者在环境中可降解的薄膜覆盖物和商品包装物。禁止生产、销售不易降解的薄膜覆盖物和商品包装物。提出推广应用替代产品。在商场、超市、药店、书店等场所,推广使用环保布袋、纸袋等非塑料制品和可降解购物袋,鼓励设置自助式、智慧化投放装置,方便群众生活。推广使用生鲜产品可降解包装膜(袋)。建立集贸市场购物袋集中购销制。在餐饮外卖领域推广使用符合性能和食品安全要求的秸秆覆膜餐盒等生物基产品、可降解塑料袋等替代产品。在重点覆膜区域,结合农艺措施规模化推广可降解地膜。
2020 年 1 月	国家发改委、生态环保部关于进一步加强塑料污染治理的意见	

资料来源：国家发改委、国务院办公厅、科技部、国信证券研究所整理

我国在“限塑令”执行力度上也有待加强。我国政府早在 2007 年就要求全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于 0.025mm 的塑料购物袋。早期商场、超市塑料购物袋使用减少量在 75%左右,但是政策的执行效果呈现逐年递减趋势,出现了反弹。同年国务院也下发通知,要求商品零售场所一律不得免费提供塑料购物袋,但到 2018 年,零废弃联盟调研表明,调查的 1101 家线下门店中,不合规塑料袋占比达 78%,除大型超市、连锁便利店较为严格以外,其他类型门店近 90%不收费。

我们认为,我国在提高“限塑”法律法规的强制性和全面性以及加强政策执行力度上的进一步行动,将缩短我国可降解塑料渗透率与欧洲的差距,并在此过程中释放相当一部分可降解塑料的需求。

催化剂之二：全民环保意识的提高

欧洲从组织到个人较高的全民环保意识助力欧洲引领可降解塑料潮流。

1) 组织层面：欧洲石油公司全力支持了欧洲从传统的物质单向流动的“线性经济”向“无渗漏式”的循环型经济和生物型经济的重大转型，如英国石油公司与美国 Metabolix 公司合作开发可生物降解的塑料。

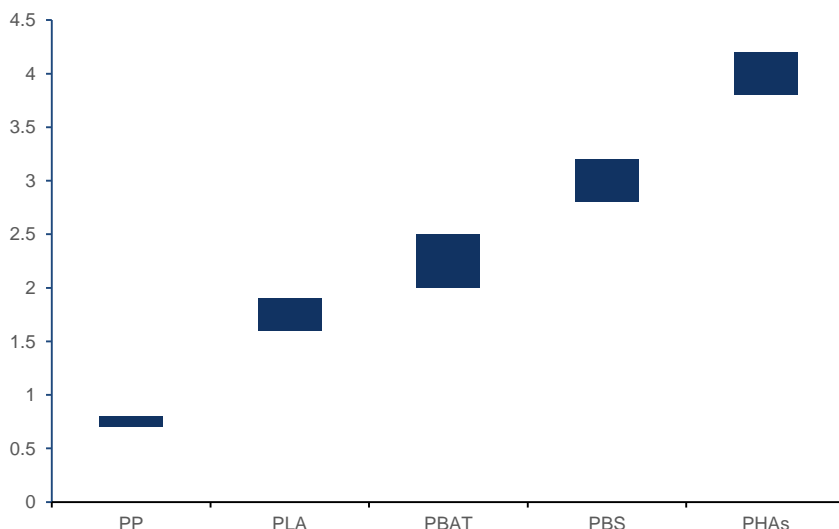
2) 个人层面：欧洲公民普遍具有较强的环保意识。美国市场研究机构 Grapentine 调查研究发现，59%的欧洲消费者非常渴望购买可生物降解塑料包装的食品，77%的欧洲消费者愿意为此多付 5 欧分。

目前我国国民整体环保意识与发达国家仍存在一定差距，我们认为在我国环保意识与发达国家靠拢的过程中，可降解塑料将得到更广泛的应用，助力可降解塑料需求的释放。

催化剂之三：技术进步和政府补贴带来成本的下降

可降解塑料价格居高不下阻碍市场需求释放。上文中我们分析了纸由于力学性能等方面的原因无法完全取代一次性不可降解塑料，剩下的部分需要由性能贴近传统塑料的生物合成降解塑料替代。但目前合成生物降解塑料的价格是传统石油基塑料的 2 倍以上，这直接影响了“限塑令”政策全面执行的可行性。

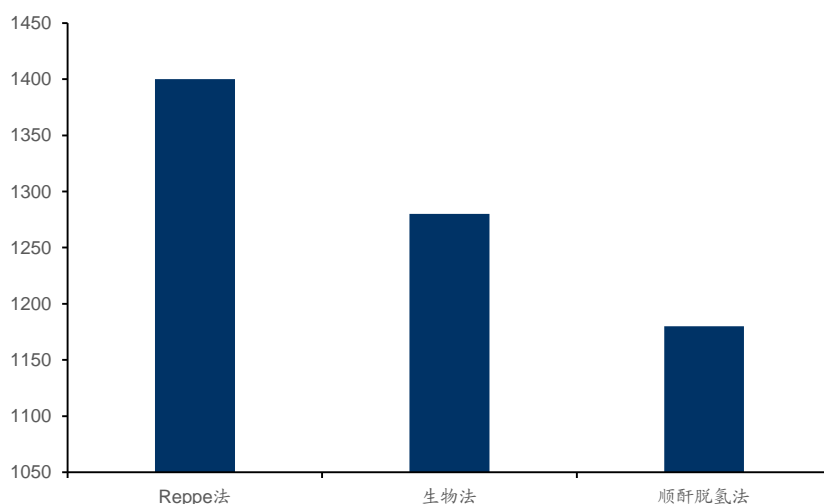
图 24：合成生物降解塑料与传统石油基塑料的价格对比



资料来源：《生物降解塑料的发展现状与趋势》、国信证券经济研究所整理

可降解塑料价格下降长期看依靠技术进步，但取得突破的时间点难以把控和预测。通过改进生产的工艺流程或者原材料选择降低生产成本，从而实现可降解塑料价格下降是最根本的方法。但技术进步一般需要较长的时间，而且取得技术突破的时间点不可控、难以预测。

图 25: BDO (PBS 的原料) 合成技术的改进可以降低生产成本 (单位: 美元/吨)



资料来源:《生物基 1, 4 丁二醇的研究进展》、国信证券经济研究所整理

可降解塑料价格下降短期靠政府补贴。其作用原理是: 政府补贴让企业促进需求端增长, 行业规模扩大引发规模效应降低成本, 企业规模扩大继续加大研发, 实现良性的循环。在可降解塑料方面, 行业具备一定的规模效应, 政府补贴的机制将能发挥作用。以合成生物降解塑料中的 PLA 为例, 在大规模生产前, 1 吨 PLA 的价格为 1000 美元/kg, 后来在密歇根州立大学产业化研究之后, 经过 Natureworks 公司实现规模化生产, 价格降至 1.7 万元/吨。另外, 合成生物降解塑料的上游主要包括 AA、PTA、BDO、丙交酯、乳酸等原材料, 同样也具有规模经济性。

图 26: 政府补贴释放可降解塑料需求的机制



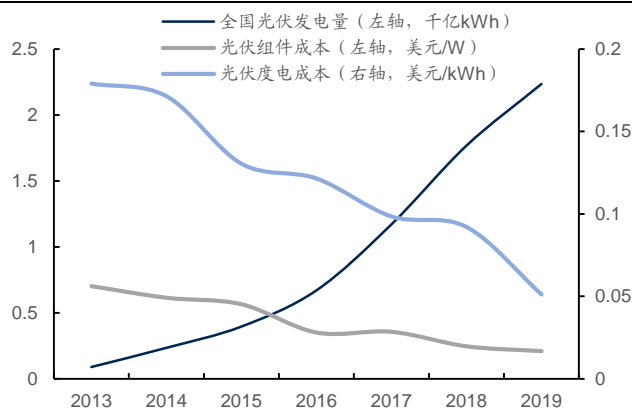
资料来源:国信证券经济研究所整理

政府补贴促进行业良性发展的机制在光伏行业上得到了验证。在 2009 年光伏产业发展初期, 光伏发电成本约为 2 元/度, 是火电的 5 倍, 严重制约了光伏发电的推广。2013-2018 年, 国家对光伏产业实施政策补贴, 行业进入高速发展阶段, 5 年间全国光伏发电量 CAGR 达到 82%。

随着行业规模的扩大, 光伏度电成本持续下降; 同时由于上游产业规模的扩大, 光伏组件的成本由 2013 年 0.7 美元/瓦降至 2018 年的 0.25 美元/瓦。此外,

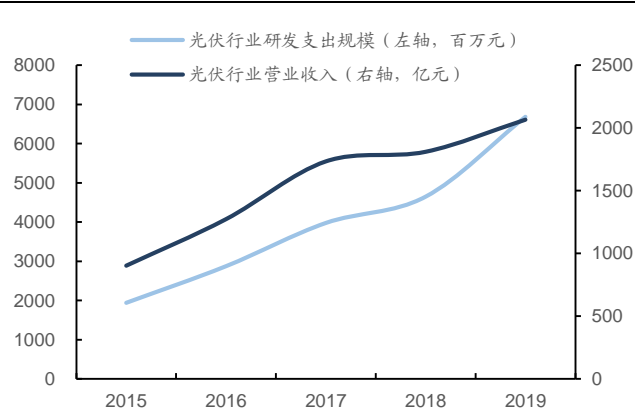
2013-2018 年中，行业的研发投入随着行业整体收入的增长稳步提升，帮助促成行业的技术突破。在三股力量作用下，到 2018 年政府削减补贴时，光伏发电成本已经等同于火电成本。

图 27：光伏行业规模扩大促进成本下降



资料来源：国家能源局、IRENA、ITRPV、国信证券经济研究所整理

图 28：光伏行业发展壮大提供更多资金进行研发



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

限塑令在各省市扎堆落地，行业政策见效正当时

2020 年 7 月，发改委联合九部门时印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，加强执法力度信号显现，一轮需求释放有望到来。《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》是 2020 年 1 月出台的《意见》的升级版，下半年进入政策落地时期，下半年开始各地政府集中出台地方政策条例推进可降解塑料渗透率，当前东部沿海各地区开始以文件形式逐步落实可降解塑料落地，这些地区作为快递物流和消费大省，不仅起到良好的带头作用，而且将大大提高可降解塑料的使用量，我们预计这波行情将会持续。

表 5：近几个月国内各省市限塑令集中落地

日期	实施范围	文件	具体内容
7 月 10 日	全国	《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》	2020 年底禁止生产、销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋和厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜，对纳入淘汰类产品目录的一次性发泡塑料餐具、含塑料微珠日化产品等开展执法工作。
7 月 8 日	四川省	《四川省进一步加强塑料污染治理实施办法》	到 2020 年底，成都市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签，禁止生产含塑料微珠的日化产品。
7 月 24 日	福建省	《福建省关于进一步加强塑料污染治理实施意见（征求意见稿）》	到 2020 年底，率先在福州、厦门等城市建成区和重点领域禁止和限制部分塑料制品的生产、销售和使用。到 2022 年底，禁限范围有序扩大，一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品有效推广，资源化能源化利用比例显著提高，培育和推广一批具有地方特色的塑料污染防治典型模式。到 2025 年，塑料制品管理制度基本建立，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，福州、厦门等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。
8 月 3 日	河北省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》	到 2020 年底，全省范围餐饮行业禁止使用不可降解的一次性塑料吸管；各市城市建成区、张家口崇礼区建成区、雄安新区启动区、北京大兴国际机场临空经济区等地堂食服务，禁止使用不可降解的一次性塑料餐具。
8 月 6 日	贵州省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施方案》	贵州印发，要求到 2020 年底，全省范围禁止生产、销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化用品。到 2022 年底，全省范围禁止销售含塑料微珠的日化用品。
8 月 24 日	江苏省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》	到 2020 年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签，禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。
8 月 26 日	云南省	《云南省进一步加强塑料污染治理的实施方案》	到 2020 年，率先在昆明市等部分地区、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，有序扩大禁限范围，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。
8 月 28 日	江西省	《关于印发江西省加强塑料污染治理的实施方案的通知》	到 2020 年底，南昌市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，南昌市建成区集贸市场限制使用不可降解塑料袋；到 2022 年底，实施范围扩大至全部设区市建成区，到 2025 年底，各设区市建成区集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。
10 月 12 日	河南省	《洛阳市加快白色污染治理实施方案》	洛阳市以量大面广、群众关注、易于替代的不可降解塑料袋、一次性塑料餐具、快递塑料包装袋为禁限重点，分类提出管控要求。结合实际情况，在基础条件较好的区域率先开展，逐步推广至全市范围。
10 月 13 日	浙江省	《关于进一步加强塑料污染治理的实施办法》	以不可降解塑料袋、一次性塑料餐具、宾馆酒店一次性塑料用品、快递塑料包装为重点，将分步骤、分领域禁止、限制使用相关塑料制品。

资料来源：中国政府网、各省政府官网、国信证券经济研究所整理

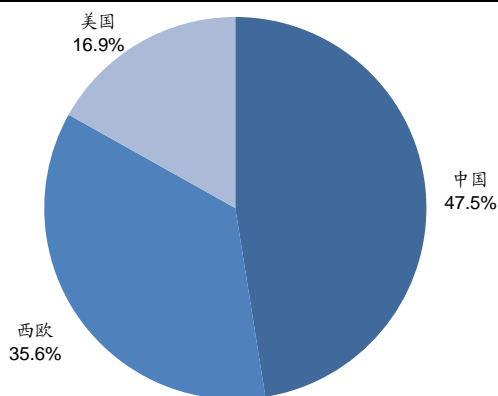
国内产业具备产能优势，处于扩产阶段

国内起步晚发展快，行业进入快速扩产期

全球可降解塑料产能主要分布于中国、西欧和北美，行业集中度不高。西欧和北美是最早开始可降解塑料研究生产并推广应用的地区，产能合计占全球的一半。我国虽然可降解塑料发展起步较晚，但是研发和工业化生产推进较快，2019年产能达到61.7万吨，占全球总产能的45.3%，领先欧美。

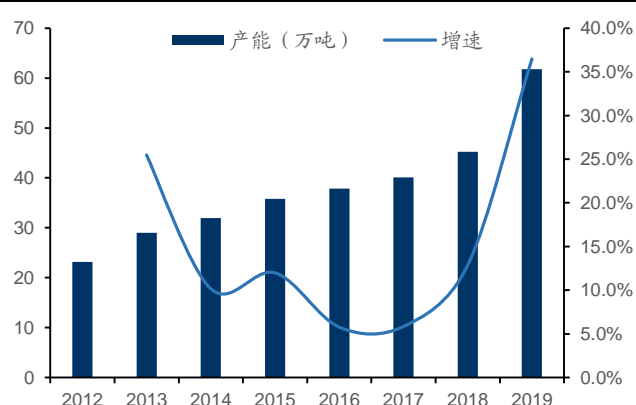
从企业产能层面看，行业较为分散，表现为生产可降解塑料的企业数量多，生产的可降解塑料门类各异，大部分公司的产能都在5万吨以下。根据IHS数据，全球可降解塑料市场CR5为39%，CR10为59%，处在较低的水平。

图 29：全球可降解塑料产能分布



资料来源:IHS、国信证券经济研究所整理

图 30：2012-2019 年我国可降解塑料产能



资料来源:前瞻产业研究院、国信证券经济研究所整理

当前国内可降解塑料行业进入产能快速扩张的阶段。2019 年可降解塑料产能同比增长 36%，创近 6 年来新高，总产能达到了 61.7 万吨。国内新材料企业纷纷上马生物降解塑料项目，根据我们对有明确投产时间的项目统计，预计在 2021、2022、2023 年，新增可降解塑料产能分别为 38.3、199、34 万吨，主要集中在 PLA、PBAT 和 PBS 三类产品。若加上没有明确投产时间表的项目，我们预计 2025 年相比 2019 年，国内新增可降解塑料产能达 380 万吨。

表 6：没有明确投产时间的可降解塑料扩产项目的计划产能

企业	产品	产能 (万吨)
浙江友诚控股集团有限公司	PLA	50
浙江华峰新材料股份有限公司	PBAT	30
鹤壁莱润新材料科技有限公司	PBAT	10
万华化学集团股份有限公司	PBAT	6
北京化工集团华腾沧州有限公司	PBAT	4
新疆美克化工股份有限公司	PBAT	4
河南恒泰源聚氨酯有限公司	PBAT	3
河南龙都天仁生物材料有限公司	PLA	1
江苏和时利新材料股份有限公司	PBAT	1

资料来源:各公司管网、国信证券研究所整理

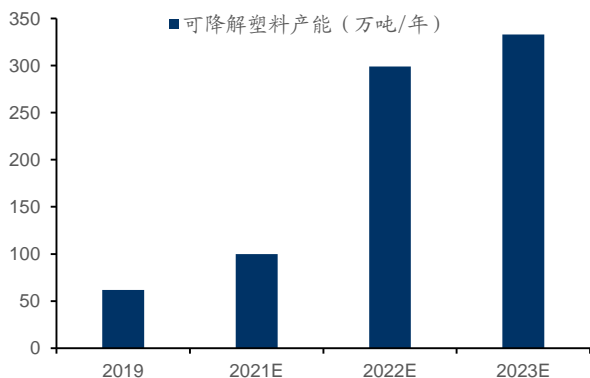
表 7: 有明确投产时间的可降解塑料扩产项目的投产计划

预计投产年份	企业	产品	新增产能 (万吨/年)
2021	安徽丰原集团有限公司	PLA	10
	重庆鸿庆达产业有限公司	PBAT	10
	金发科技股份有限公司	PBAT	6
	营口康辉石化有限公司	PBS	3.3
	浙江海正生物材料股份有限公司	PLA	3
	金发科技股份有限公司	PLA	3
	东部湾(上海)生物科技有限公司	PLA	2
	河南金丹乳酸科技股份有限公司	PLA	1
2021 年预计新增产能合计			38.3
2022	安徽丰原集团有限公司	PLA	30
	新疆望龙新材料有限公司	PBAT	130
	山东同邦新材料科技有限责任公司	PLA	10
	吉林中粮生化有限公司	PLA	10
	彤程新材料集团股份有限公司	PBAT	6
	山东瑞丰高分子材料股份有限公司	PBAT	6
	德国巴斯夫广东智慧一体化(Verbund)基地	PBAT	5
	东部湾(上海)生物科技有限公司	PLA	2
2022 年预计新增产能合计			199
2023	山东同邦新材料科技有限责任公司	PLA	10
	东部湾(上海)生物科技有限公司	PLA	4
	内蒙古东源科技有限公司	PBS	20
2023 年预计新增产能合计			34

资料来源:各公司官网、国信证券研究所整理

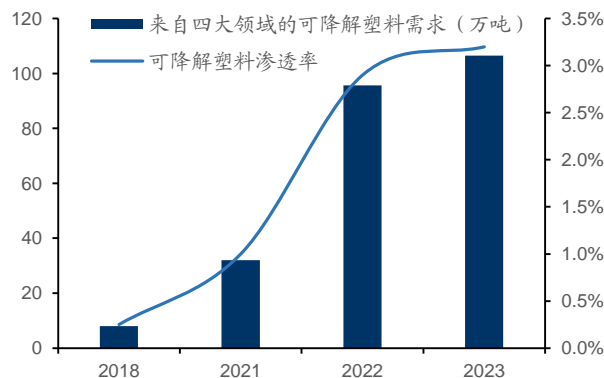
在行业快速扩产的情况下,若要保持产能利用率在 80%,到 2023 年我国可降解塑料的渗透率应超过 3%。我们考虑有明确投产时间节点的可降解塑料项目,未来四年行业产能 CAGR 达 52.4%。在此背景下,要保持 80%较高的产能利用率,假设我国可降解塑料出口比例维持在当前的 60%水平,则国内一次性塑料袋、一次性餐具、农用地膜和塑料包装对可降解塑料的需求需在 2023 年达到 106.6 万吨,对应 3.2%的可降解塑料渗透率。若再考虑没有明确投产时间节点的可降解塑料项目,渗透率应该更高。我们认为在实现 3.2%渗透率目标的过程中,政府加强限塑立法执法力度和对可降解塑料出台补贴政策至关重要。

图 31: 我国 2021-2023 年可降解塑料产能预测



资料来源:国信证券经济研究所预测

图 32: 80%产能利用率对应的可降解塑料需求和渗透率



资料来源:国信证券经济研究所预测

可降解塑料相关上市公司盘点

国内可降解塑料相关上市公司主要有：金发科技、金丹科技、瑞丰高材、中粮科技、华峰氨纶、彤程新材和万华化学。其中当前上市公司中已有产能建成的主要是金发科技的 7.1 万吨 PBSA 和 PBAT、另外还有中粮的 3 万吨 PLA。其他的上市公司正处于产能规划和建设阶段。

（以上相关上市公司仅为产业链梳理盘点列示，不作为投资评级建议）

表 8：国内可降解塑料主要相关公司的已有和新建产能

公司	已有产能	扩产产能	预计投产时间
金发科技	6 万吨 PBSA、1.1 万吨 PBAT	6 万吨 PBAT、3 万吨 PLA	2021 年下半年
中粮科技公司	PLA3 万吨	30 万吨 PBAT、10 万吨 PLA	2022 年
万华化学	暂无	6 万吨 PBAT	环评中
瑞丰高材	暂无	6 万吨 PBAT	2021 年中
彤程新材	暂无	10 万吨 PBAT	2022 年
华峰氨纶	暂无	30 万吨 PBAT、30 万吨 PCHC	2022 年
金丹科技	暂无	1 万吨 PLA	2021 年

资料来源:公司公告、国信证券研究所整理

风险提示：

第一，原材料价格大幅波动的风险。改性塑料主要原材料的价格当前与原油价格密切相关，如果国际原油价格在短期内出现大幅波动，将对 PP、PE、PS、ABS 等改性塑料原材料的价格影响较大，在产业链价格传导过程中导致企业盈利状况出现波动。

第二，下游家电和汽车需求继续恶化的风险。目前家电和汽车的产量增速都处于底部位置，如果未来改善幅度低于预期，对改性塑料的需求情况将继续低迷，不利于行业盈利能力的整体恢复。

第三，国内可降解塑料产能释放的不确定性。虽然当前国内可降解塑料产能规划众多，但真正产能释放的不多，未来大量产能释放存在不确定性。

附表：重点公司盈利预测及估值(2020.10.19)

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS			PE			PB(MRQ)
				2019	2020E	2021E	2019	2020E	2021E	2019
600143	金发科技	买入	16.90	0.48	1.26	0.77	35.21	13.41	21.95	3.09
600309	万华化学	买入	79.60	3.23	2.84	4.39	24.64	28.03	18.13	6.05
603650	彤程新材	买入	38.61	0.56	0.72	0.82	68.95	53.63	47.09	10.10
002064	华峰氨纶	无评级	8.35	0.43	0.36	0.49	19.42	23.19	17.04	3.87

数据来源：国信证券经济研究所预测及整理

国信证券投资评级

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

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

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

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

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

国信证券经济研究所

.....

深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032