

作者：陈浩川

邮箱：research@fecr.com.cn

“禁塑令”拉动市场需求，可降解塑料迎来春天

摘要

塑料制品由于其出众的性能和低廉的价格被广泛应用于工业生产和居民生活，但是废弃塑料在自然环境中一般需要200-700年才能被降解，给环境带来了严重的负面影响。1950年至2015年间，人类活动已经生产了83亿吨塑料制品，其中49亿吨被直接填埋或被遗弃，8亿吨被直接焚烧。若全球塑料消耗量将以每年8%的速度增长，预计2030年塑料的年消耗量将达到7亿吨。近年来，各个国家均出台政策积极推进限塑、禁塑，减少塑料垃圾污染。

2020年，我国先后发布了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》和《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，彰显了国家“禁塑”的决心。这两个政策主要针对外卖、快递和农膜三个应用场景进行整治，明确了未来在这三个领域中用可降解塑料替代传统塑料的大趋势。

可降解塑料是塑料中的一个分支，是传统塑料（PE、PP、PVC等）的替代品，其大分子链在光或微生物的作用下会发生断裂，并分解为小分子物质，最终回归到自然界中。我国早期的“禁塑”政策在推广中遇到了诸多问题，加之目前可降解塑料高昂的生产成本致使其产品价格居高不下，导致国内可降解塑料消费需求较小。相应地，国内产能部署规模较小，产能利用率低，且产量中有相当部分出口海外。

本文针对快递、外卖和农膜三个领域的未来潜在市场需求进行了估算。在政策的强力驱动下，可降解塑料行业在未来的几年里或将迎来百万吨以上的潜在市场需求。目前业内几家龙头企业已经开始计划在未来的两年内密集部署生产线以抢占市场先机，同时，也会有传统塑料制造厂商改变产能布局加入可降解塑料领域参与竞争。未来，相应的债务融资需求也将应运而生，信用风险不可避免，我们将持续关注可降解塑料行业发展趋势。

相关研究报告：

1. 《疫情背景下油价下跌对相关领域企业信用影响几何？》，2020.07.03
2. 《南方持续强降雨对化工企业的影响》，2020.07.14
3. 《产业链一体化大势所趋，疫情冲击内外需求显疲软----涤纶行业深度研究报告》，2020.07.21

一、“禁塑令”出台的背景

（一）全球塑料污染治理迫在眉睫

塑料制品具有价格便宜、理化性质稳定、质量轻便等优势，被广泛应用于工业生产和居民生活。但是大部分塑料制品在自然环境中降解速度极为缓慢（200-700年），大量废弃塑料给自然环境带来了严重的负面影响，已经极大地威胁到了野生动物和人类自身的健康。虽然部分废弃塑料在回收后可通过焚烧进行处理，但是焚烧过程中产生的有毒气体和碳排放对自然环境依然会产生威胁。从1950年至2015年，人类已经生产了83亿吨塑料制品，其中49亿吨被直接填埋或被遗弃，8亿吨被直接焚烧。塑料的使用量未来还呈现增长态势，若全球塑料消耗量将以每年8%的速度增长，预计2030年塑料的年消耗量将达到7亿吨。白色污染不断蔓延，形势严峻，各个国家均出台政策积极推进限塑、禁塑，并推广使用可降解塑料，减少塑料垃圾污染（表1）。

表1：世界各国禁塑政策情况

国家/城市	时间	法律/法规/政策内容
意大利	2011年	禁止生产、销售和使用非生物降解的塑料袋
澳大利亚昆士兰州和 西澳大利亚州	2018年7月	零售商禁止向购物者提供一次性超薄塑料袋。
英国	2018年1月	2042年前，消除所有可避免的塑料垃圾。
西班牙	2018年1月	全国性禁止免费提供污染型可降解塑料袋。
韩国	2019年1月	《关于节约资源及促进资源回收利用法律修正案》，全面禁止一次性塑料袋的使用。
智利	2019年2月	超市及商场禁止向购物者提供塑料袋，对每个违法提供的塑料袋，最高罚款370美元。
坦桑尼亚	2019年6月	除医疗服务、工业产品、建筑业、农业、食品、卫生及废物处理的塑料制品及包装外，禁止进出口、生产、销售、储存、供应及使用所有厚度的塑料袋。
美国纽约市	2019年7月	纽约市内的餐饮店将不能再使用一次性的泡沫塑料餐盒。
哥斯达黎加	2019年7月	《“废物综合处理”法律修正案》，禁止使用聚乙烯泡沫塑料。也将禁止使用塑料吸管，零售场所也将不能向消费者提供塑料袋。
新西兰	2019年7月	商场、超市、服装等零售业，将全面禁止使用一次性塑料购物袋，对于违规情节严重、劝说无效者，最高罚款是10万纽币。
巴基斯坦	2019年8月	在首都伊斯兰堡及其周边地区，生产、销售、使用各种一次性塑料袋的行为将被禁止，在旁遮普省、信德省等地也将陆续实施这类法规。
法国	2020年禁	止使用一次性餐具，并要求碗碟杯叉等一次性餐具必须用基于生物的原料制作。
华盛顿州	2020年	除了禁止使用一次性塑料袋以外，该法案还要求再生纸袋至少含有40%的再生材料。
希腊	2020年6月前	禁止使用一次性塑料制品。
加拿大	2020年4月	禁用塑料吸管，2021年元旦起禁用塑料袋。
冰岛	2021年	将不允许企业分发任何塑料袋，无论是免费还是付费。
欧盟	2021年	禁止或限用棉签棒、吸管等十种一次性塑料制品。

数据来源：中国产业信息网，远东资信整理

（二）2020年我国重拳出击，整治塑料污染

我国早在2008年，便在全国范围内禁止生产销售使用超薄塑料袋（厚度小于0.025毫米），并实行塑料袋有偿使用制度，但并未将“禁塑”提上日程。

2020年1月16日，发改委和生态环境部发布了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》。《意见》指出了禁止、限制使用的塑料制品。

1. 不可降解塑料袋。到2020年底，直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、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；到2022年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区。到2025年底，上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地方，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋。

2. 一次性塑料餐具。到2020年底，全国范围餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管；地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2022年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2025年，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降30%。

3. 快递塑料包装。到2022年底，北京、上海、江苏、浙江、福建、广东等省市的邮政快递网点，先行禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量。到2025年底，全国范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。

2020年7月，多部门联合发布《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》。《通知》指出要狠抓重点领域推进落实塑料污染治理工作。除了加强对禁止生产销售塑料制品的监督检查和加强对零售餐饮等领域禁限塑的监督管理以外，《通知》还明确指出了要加强农用薄膜的治理。

总的来说，20版“禁塑令”与08年版的“限塑令”相比，本次限制范围显著扩大，且提出了多个未来禁止的范围。我国紧随其他国家的步伐，展示了“禁塑”的决心，主要针对外卖、快递和农膜三个应用场景进行整治，明确了未来在这三个领域中用可降解塑料替代传统塑料的大趋势。在政策的强力驱动下，可降解塑料行业在未来的几年里或将会迎来需求的暴增。

二、传统塑料替代可创造国内可降解塑料百万吨市场

（一）什么是生物可降解塑料？

可降解塑料是塑料中的一个分支，是传统塑料（PE、PP、PVC等）的替代品，是指一类其制品的各项性能可满足使用要求，在保存期内性能不变，而使用后在自然环境条件下能降解成对环境无害的物质的塑料。从结构上来说，可降解塑料与传统塑料类似，均为线型高分子聚合物，但由于其衔接碳骨架上重复单元的基团不同于传统塑料，构成可降解塑料的大分子链在光或微生物的作用下会发生断裂，并分解为小分子物质，继而分解成CO₂和H₂O，最终回归到自然界中。

按照降解反应触发媒介进行分类，目前研究较多的可降解塑料主要可分为四大类，分别是光降解塑料、生物降解塑料、水降解塑料和光-生物降解塑料。其中，生物降解塑料在可降解塑料中最具有发展前景，其他三类可降解塑料由于应用场景局限性、技术成熟度以及成本等因素目前尚未成为市场主流。生物可降解塑料是指一类可在工业或城市堆肥设施中，其分子结构可被微生物侵蚀而发生断链，最终分解成二氧化碳和水的高分子材料（若无特别指出，下文所有提到可降解塑料均指生物可降解塑料）。

如图1所示，按照合成的方式与原料来源的不同，生物可降解塑料又可以进一步分为生物基可降解塑料和石油基可降解塑料。生物基可降解塑料包括：聚乳酸(PLA)、聚丁二酸丁二醇酯(PBS)、再生纤维素、淀粉塑料(PSM)、聚羟基脂肪酸酯类聚合物(PHAs)等。石油基可降解塑料包括：聚己内酯(PCL)、聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯(PBAT)等。

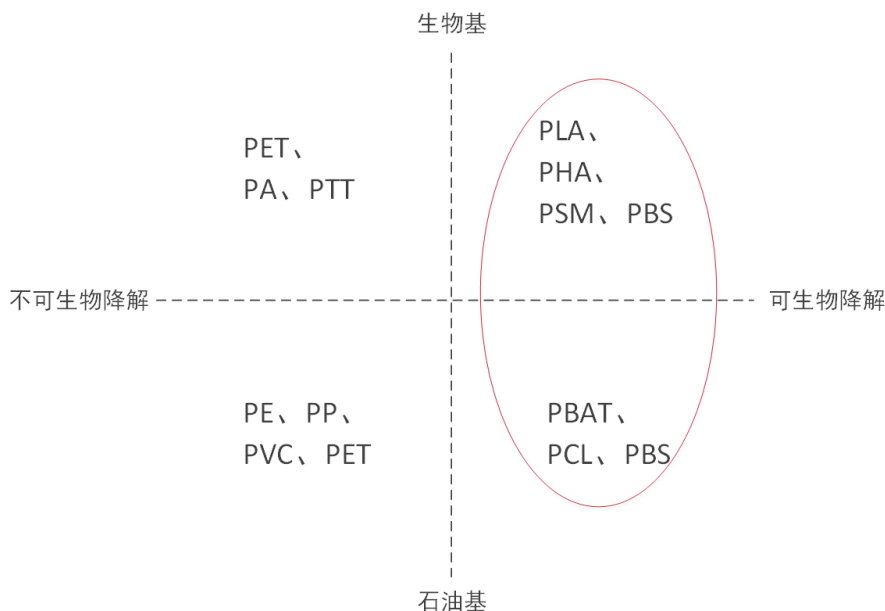


图1：生物可降解塑料与不可降解塑料

数据来源：公开资料，远东资信整理

目前来看，应用最为广泛的是PLA和PBAT两种，约占全部可降解塑料的90%。PLA是以乳酸为原料聚合生成的高分子材料，具有无毒、无刺激性、强度高、易加工成型和优良生物相容性等特点，可用于生产日用塑料制品。PBAT是由对苯二甲酸、己二酸和丁二醇经缩聚而得，适用于各种膜袋类产品，包括购物袋、快递袋、保鲜膜等。

（二）行业现状：需求难推广，产能利用低

需求方面，由于我国早期的“禁塑”政策在推广中遇到了诸多问题，截至本次“禁塑令”发布前，只有吉林省、河南省和海南省推行了“禁塑”政策，导致国内生物降解塑料消费需求市场较小。同时，目前可降解塑料高昂的生产成本导致其产品价格居高不下（是传统塑料的2-3倍），在传统塑料面前毫无竞争优势（图2）。根据中国产业信息网数据，2012至2018年间，国内可降解塑料行业需求规模基数较小且增长缓慢，截至2018年，行业需求

规模仅为 4.4 万吨左右（图 3），而同期塑料消费量高达 1.09 亿吨，作为传统塑料的替代品，可降解塑料的市场渗透率微乎其微。

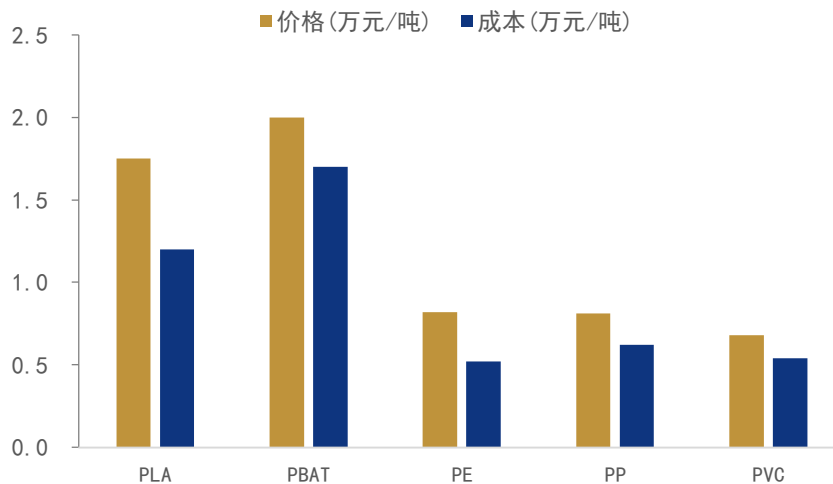


图 2：目前可降解塑料和传统塑料成本及价格

数据来源：CNKI, Wind 资讯, 远东资信整理

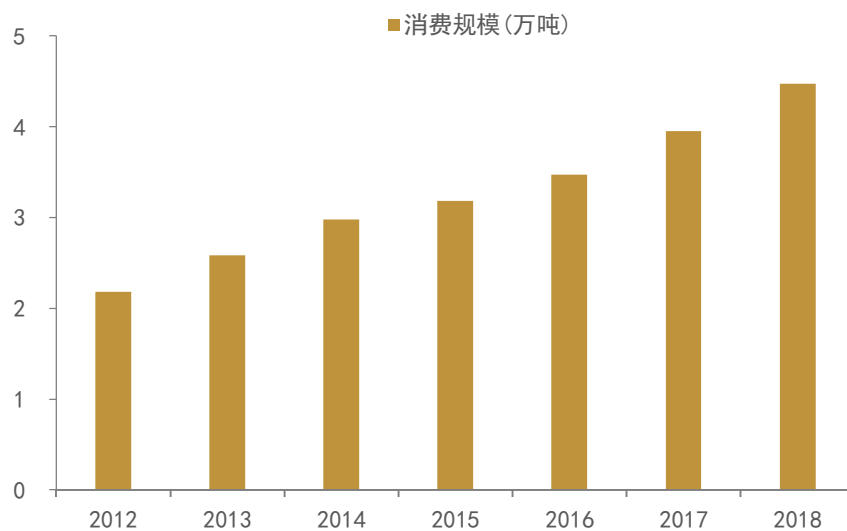


图 3：2012-2018 年中国生物可降解塑料行业需求

数据来源：中国产业信息网, 远东资信整理

供给方面，如图 4 所示，2012 年以来国内生物可降解塑料的产能、产量逐年小幅增长，2018 年国内产量为 13.4 万吨，而同期塑料制品产量高达 5570.4 万吨。产能利用率一直处于较低水平，行业平均产能利用率仅为 30% 左右，且产量中大部分出口至欧洲、澳大利亚及韩国等市场。

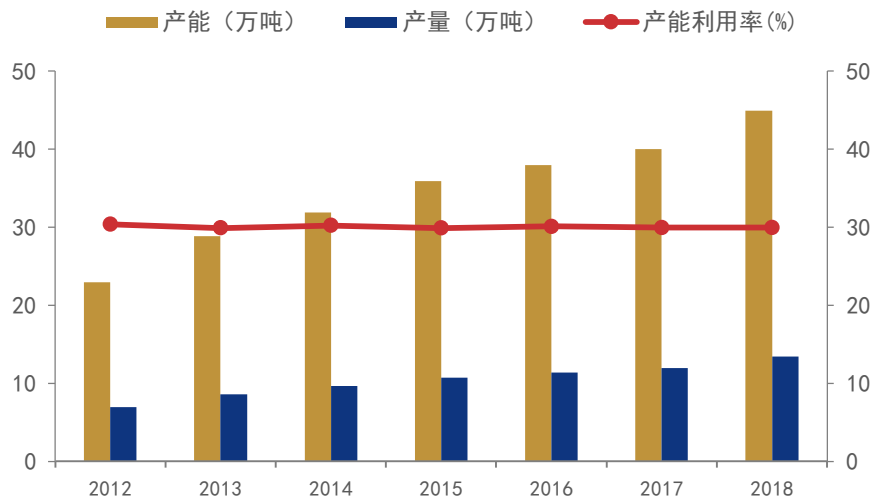


图4：生物可降解塑料产能及产量

数据来源：中国产业信息网，远东资信整理

（三）政策逐步落地，百万吨市场需求显现

随着“禁塑”相关政策在未来逐渐落地，塑料广泛的应用场景将会给可降解塑料带来巨大的潜在需求空间。我们针对政策中主要涉及的外卖、快递和农膜这三个领域进行分析，测算未来即将产生的可降解塑料潜在需求。

1. 快递

塑料包装（如塑料编织袋、复合软包装、塑料薄膜等）在快递行业中大量使用，目前基本都使用PE、PP、PVC等不可降解塑料，是可降解塑料未来的主要潜在市场之一。受益于购物网络化的普及，我国快递业务量在最近的几年里呈现爆发式增长。根据国家邮政局数据统计，2019年规模以上快业务量达到635.23亿件（图5），2012-2019年间平均年复合增长率高达41%，塑料包装的需求也因此持续走高。根据数据统计，2018年全国快递业共消耗编织袋约为53亿条、塑料袋约为245亿个。按每个塑料编织袋100g、每个包装塑料袋10g测算，快递业可降解塑料潜在消费空间超过80万吨/年。

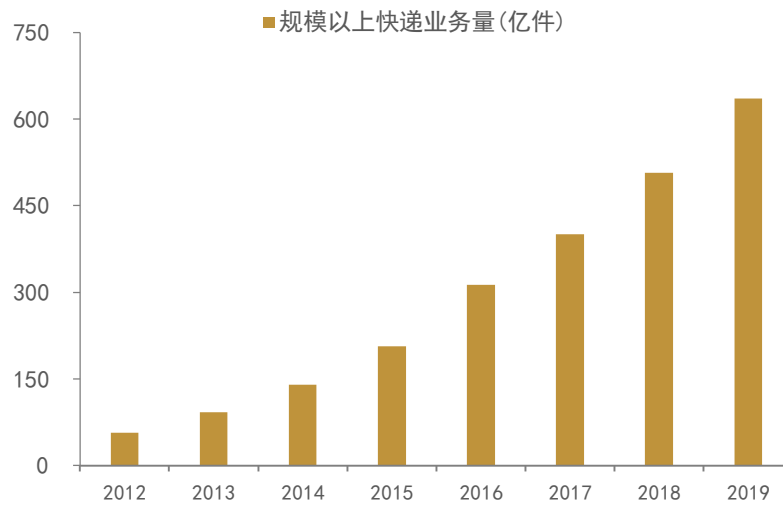


图 5：2012-2019 年我国规模以上快递业务量

数据来源：Wind 资讯，远东资信整理

2. 外卖

政策中重点提到的另一领域外卖行业（包括生鲜、零售、餐饮）也是可降解塑料的潜在市场。根据艾瑞咨询统计，我国即时物流订单规模在过去的几年里快速增长，2019 年订单规模为 193.4 亿单（图 6），其中 74.2% 为餐饮外卖、生鲜及零售相关订单（图 7）。由此推算外卖行业 2019 年订单规模在 143.5 亿单左右。一份外卖的塑料包装材料除了塑料袋以外，可能还会内含一次性餐具等塑料制品。单个塑料袋质量在 10g 左右，每订单产生 1.5 个塑料袋，合计塑料使用量大约 21.52 万吨。单餐盒质量在 30g 左右，保守估计，每订单产生 1.5 个餐盒，合计塑料使用量大约 64.57 万吨。塑料袋和一次性餐具合计总共产生了大约 86 万吨的塑料需求。考虑到外卖订单数量的强劲增长，未来外卖行业产生的可降解塑料潜在需求将十分巨大。

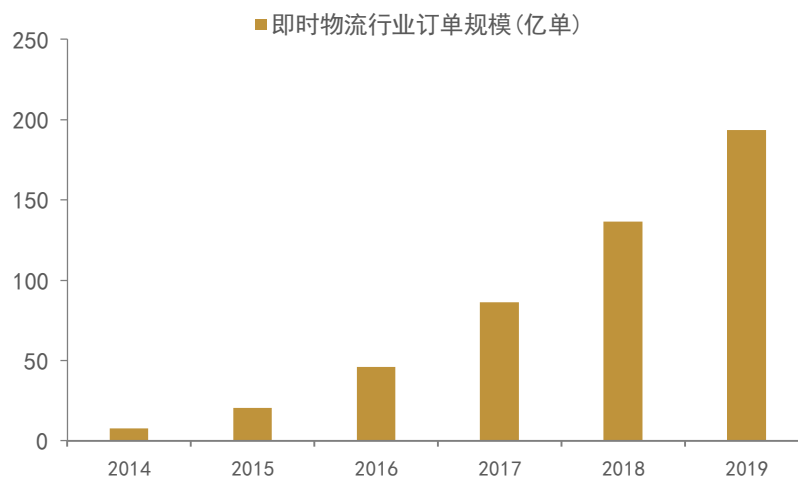


图 6：2014-2019 年我国即时物流行业订单规模

数据来源：艾瑞咨询，远东资信整理

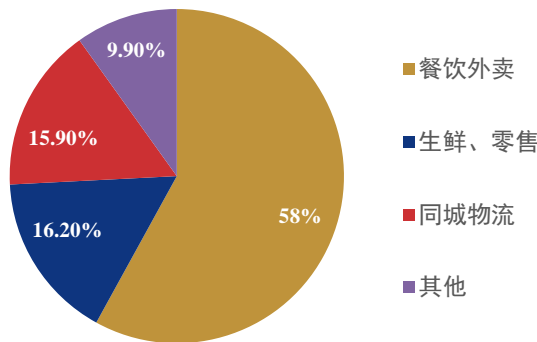


图 7：即时物流需求场景占比

数据来源：中国产业信息网，远东资信整理

3. 农用地膜

农用地膜也是塑料薄膜的重点消费领域之一，在《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》中重点提到。传统农用塑料地膜材料主要以聚乙烯(PE)薄膜为主，其在自然环境条件下基本无法降解，且缺乏有效的回收治理措施。残留地膜的主要危害表现在阻碍土壤水分的渗透，降低土壤通透性；与根系直接接触，阻碍根系伸展，影响作物生长，引起作物减产。目前我国适宜地膜覆盖的耕地面积在 9 亿亩以上，地膜覆盖面积只有 3 亿亩，按每亩地地膜使用量 5 公斤估算，目前地膜需求量在 150 万吨以上，若适宜耕地地膜全覆盖则对应年需求 450 万吨以上。根据数据统计，2018 年国内农用塑料薄膜实际使用量约为 246 万吨，农用地膜也将为可降解塑料提供相当大的潜在市场需求。

三、行业迎来发展风口，机遇与风险并存

(一) 需求放量或催生规模经济，行业竞争力有望提升

目前限制可降解塑料推广的主要因素是其高昂的生产成本所导致的高产品价格。伴随政策实施，庞大的市场需求会推动相关企业进行产能扩张及技术革新，规模经济效应或将有效引导可降解塑料生产成本不断下行。与此同时，由于对原材料（如乳酸）的需求量同步增加，亦可促使原材料行业受益于规模经济效应，从而降低原材料价格。此外，类似新能源行业，国家或将推行一系列补贴政策进一步助力可降解塑料行业发展。未来，生产成本的降低和国家政策的助力将有效带动产品价格的下行，可降解塑料的替代竞争力会逐步增强，产品渗透率终将大幅提升。

(二) 产能部署或将带动行业债务融资，关注信用风险

与上文预测的可降解塑料潜在市场需求相比，国内目前可降解塑料产能缺口巨大。目前业内几家龙头企业已经开始计划在未来的两年内密集部署生产线以抢占市场先机，同时，也会有传统塑料制造厂商改变产能布局加入可降解塑料领域参与竞争。未来，相应的债务融资需求也将应运而生，可降解塑料行业或将在化工发债企业中占据一席之地，不可避免的，信用风险将随之出现。

从历史上来看，光伏行业的早期发展历程与可降解塑料行业颇为相似。两者均为传统工业的环保替代品，且早期发展困难，依赖于政府政策的支持。

我国太阳能发电建设始于上世纪70年代。行业发展初期，受高成本等因素限制，光伏发电发展缓慢，很长时间内仅限于小功率电源系统，难以实现大规模发展。2000年后，国家启动了送电到乡、光明工程等一系列扶持项目，为偏远无电地区解决用电问题。随着光伏发电技术成熟、成本逐步降低、上网电价初步明确以及国家改善能源结构的需要日益增加，集中式光伏发电得到迅猛的发展。然而，好景不长，光伏行业于2009年被国家列为产能过剩产业。2012年，美国对中国光伏产品挑起“双反”，而后欧洲加入贸易战阵营，我国光伏产业发展遭遇重挫，大批企业倒闭。其中的典型案例是保定天威集团有限公司。该公司原经营范围主要是变压器、互感器等输变电设备。2000年，集团创建了第一家光伏新能源企业“西藏华冠科技股份有限公司”，此后主营业务除了输变电业务还包括光伏、风电等新能源产业。受到行业产能过剩和欧洲对我国光伏“双反”政策等影响，2015年4月21日，保定天威发布公告称由于公司发生巨额亏损，“11天威MTN2”付息违约。“11天威MTN2”也因此成为了首例银行间市场违约债券，保定天威也成为第一家违约的国企。

光伏行业的历史是否会在可降解塑料行业重演，还需要时间来验证，我们将持续关注可降解塑料行业未来发展趋势。

附录：目前国内可降解塑料产能情况

（一）PLA 已有及规划产能

附表 1：PLA 目前国内已有及规划产能

企业名称	现有产能(千吨/年)	在建或拟建产能(千吨/年)
浙江海正	15	60
吉林中粮	10	
深圳光华伟业	5	
五粮液集团	5	
马鞍山同杰良	10	
安徽丰原	3	30
河南龙都天仁		10
浙江友诚		500
东部湾		80
山东泓达		160
山东同邦新材料		300
金发科技		30

数据来源：公司公告、中国产业信息网，远东资信整理

(二) PBAT 已有及规划产能

附表 2: PBAT 目前国内已有及规划产能

企业名称	现有产能(千吨/年)	在建或拟建产能(千吨/年)
重庆鸿庆达	30	
亿帆鑫富	12	
新疆望京龙		130
彤程新材		100
山东悦泰	25	
山东同邦		300
山东汇盈	25	
山东泓达		160
瑞丰高材		60
内蒙东源		200
南通达生物	10	
蓝山屯河	5	
金辉兆隆	20	
金发科技	71	60
江苏科奕来		24
华腾沧州		40
华峰新材		300
鹤壁来闰		100
杭州鑫富	20	
甘肃莫高	20	
巴斯夫(广东)		48

数据来源:公司公告、中国产业信息网,远东资信整理

【作者简介】

陈浩川，北京化工大学材料科学与工程硕士，研究部助理研究员。

【关于远东】

远东资信评估有限公司（简称“远东资信”）成立于1988年2月15日，是中国第一家社会化专业资信评估公司。作为中国评级行业的开创者和拓荒人，曾多次参与中国人民银行、证监会和发改委等部门的监管文件起草工作，开辟了信用评级领域多个第一和多项创新业务。

站在新的历史起点上，远东资信充分发挥深耕行业30余年的丰富经验，以准确揭示信用风险、发挥评级对金融市场的预警功能为己任，秉承“独立、客观、公正”的评级原则和“创新、专业、责任”的核心价值观，着力打造国内一流、国际知名的信用服务平台。



远东资信评估有限公司

网址：www.sfecr.com

北京总部

地址：北京市东城区东直门南大街11号中汇广场B座11层

电话：010-53945367 010-53945366

上海总部

地址：上海市杨浦区大连路990号海上海新城9层

电话：021-61428088 021-61428115

【免责声明】

本报告由远东资信提供。报告引用的相关资料均为已公开信息，远东资信进行了合理审慎的核查，但不应视为远东资信对引用资料的真实性及完整性提供了保证。

远东资信对报告内容保持客观中立态度。报告中的任何表述，均应严格从经济学意义上去理解，并不含有任何道德偏见、政治偏见或其他偏见，远东资信对任何基于这些偏见角度理解所可能引起的后果不承担任何责任。报告内容仅供读者参考，但并不构成投资建议。

本报告版权归远东资信所有，未经许可，任何机构或个人不得以任何形式进行修改、复制、销售和发表。如需转载或引用，需注明出处，且不得篡改或歪曲。

我司对于本声明条款具有修改和最终解释权。