

# 2022年中国PGA塑料行业概览——

“限塑令”催生新材料市场发展机遇

2022 China PGA Plastic Industry Overview

2022年中国PGAプラスチック業界の概要

(摘要版)

报告标签：生物降解、聚乙醇酸、塑料、丹化科技、中国石化

撰写人：程奇奇

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。



## 观点摘要

随着近年来电商、快递、外卖等新兴产业的兴起，塑料包装和餐具等消耗量不断上升，引起了许多社会及生态面的关注。随着新版“限塑令”以及污染防治相关措施的出台，可降解塑料制品行业正在不断规范，同时政府也大力提倡和鼓励发展与使用可降解塑料。

本报告旨在分析中国PGA塑料行业的相关政策、分类与特点、发展现状、竞争格局及未来发展趋势，并结合目前中国PGA塑料行业竞争格局和竞合关系，深入挖掘、剖析该细分赛道市场中具备竞争实力的企业。

### ✓ 什么是PGA塑料？

PGA塑料是生物降解塑料中的一种，具有可完全分解的酯结构和降解速度最快的脂肪族聚酯类高分子材料，且无需特定降解条件，同时具有良好的耐高温性、机械强度、降解速率和生物相容性。从政策面来看，随着中国“限塑令”不断趋严，PGA作为可完全生物降解塑料，政策利好显著；同时，预计2026年全球生物降解塑料产能将提升至529.7万吨，市场前景非常广阔。

### ✓ 中国PGA塑料行业发展现状

从技术层面来看，PGA主要制备工艺包括乙醇酸直接缩聚法、乙交酯开环聚合法和草酸二甲酯（DMO）制备法等，最常见的是乙交酯开环聚合法；当前技术难点主要在于工艺难度较大、生产成本高等。从产业化层面来看，当前，中国PGA产业正处于试跑阶段，具备规模化生产能力的企业较少，目前已建成的PGA项目规模一般较小，且多处于试生产阶段，全国累计规划建设产能约80.78万吨/年。

### ✓ 中国PGA塑料行业未来发展趋势

尽管PGA具备优异的生物降解性、力学性能和阻隔性等，但其亲水性差、硬度高而脆性大、熔体硬度低等缺点限制了该材料的应用与发展，未来将主要通过对其进行改性而扩大应用范围。此外，二氧化碳制备PGA的最新技术对比传统工艺有诸多优点，如能够降低成本、减少碳排放以及加快产业化进程等，未来在碳中和的发展诉求下，生产碳中和的PGA可降解塑料将是趋势之一。

## ■ 生物降解塑料的分类

可生物降解绿色高分子材料一直是炙手可热的研究热点，常见材料包括PCL、PHB、PLA、PBAT和PGA等；其中PGA具备卓越的耐高温性和可完全降解性，但目前应用范围仍处于起步阶段

常见生物降解塑料材料分类

	熔点	主要降解产物	应用成熟度
聚己内脂 (PCL)	58-65°C	二氧化碳、水	●●●
聚羟基丁酸酯 (PHB/属于PHA)	165-180°C	二氧化碳、水和少量β-羟基丁酸	●●
聚乳酸 (PLA)	150-160°C	二氧化碳、水	●●●●●
聚己二酸/对苯二甲酸丁二醇酯 (PBAT)	≈130°C	二氧化碳、甲烷和水	●●●●
聚乙醇酸 (PGA)	220-235°C	二氧化碳、水	●

- 一般生物降解塑料按照生物降解过程可分为完全生物降解型和生物崩坏型两大类；按照制备方法的不同又可分为生物发酵合成、化学合成、利用动植物天然高分子或矿物质等四种。其中，在化学合成方法中，可生物降解聚合物的开发和应用受到了广泛关注，常见的可生物降解聚合物包括PCL、PHB（PHA）、PLA、PBAT和PGA等。
- 在热稳定性方面，PCL熔点最低，为58-65°C；PHB和PLA熔点相似，均在150-180°C之间；PBAT熔点稍低，约为130°C；而PGA熔点较高，具备良好的耐高温性，同时具有可完全分解的酯结构，是降解速度最快的脂肪族聚酯类高分子材料。
- 当前市场上，除了PGA和PHB，其他四种材料在市场上的应用范围已经非常广泛和成熟，尤其是PLA。PLA因其优异的生物相容性、生物可降解性以及较低的制备成本得以广泛应用。PHB和PGA的实际应用进程则主要受制于制备工艺较复杂、成本较高等问题。

来源：Polymerdatabase、全国橡胶塑料设计技术中心、北京橡胶工业研究院、昊华工程有限公司、头豹研究院

## ■ PGA材料发展前景分析

政策面，随着中国“限塑令”不断趋严，PGA作为可完全生物降解塑料，政策利好显著；同时，预计2026年全球生物降解塑料产能将提升至529.7万吨，市场前景广阔

### 生物降解塑料政策面发展前景分析

**◆ 不可降解塑料包装：**  
直辖市、省会城市、计划单列市建成区的商超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包装

**◆ 一次性塑料餐具：**  
全国范围的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的餐饮堂食服务禁止使用不可降解一次性塑料餐具

**◆ 不可降解塑料包装：**  
对于全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区，需规范和限制集贸市场使用不可降解塑料包装

**◆ 宾馆、酒店一次性塑料用品：**  
全国范围内的星级宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料用品

**◆ 不可降解塑料包装：**  
全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区的集贸市场禁止使用不可降解塑料包装

**◆ 一次性塑料餐具：**  
地级以上城市的餐饮外卖行业不可降解一次性塑料餐具消耗下降30%；县城建成区的餐饮堂食服务禁止使用不可降解一次性塑料餐具

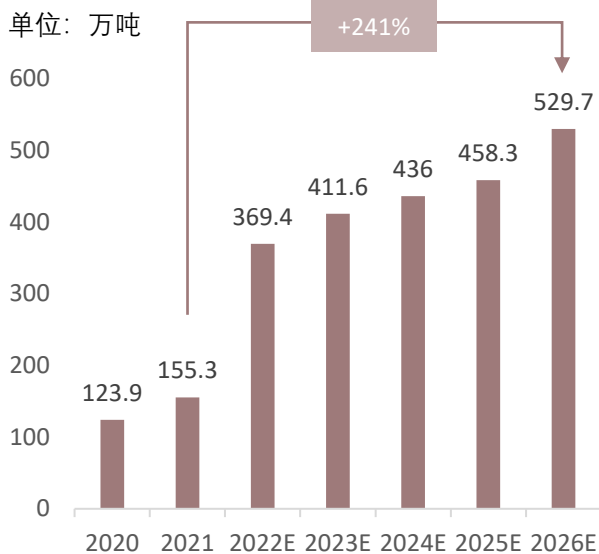
**◆ 宾馆、酒店一次性塑料用品：**  
全国范围内的所有宾馆、酒店和民宿不可主动提供一次性塑料用品

2020年底

2022年底

2025年底

### 全球生物降解塑料产能预测，2020-2026年E



来源：中国石化集团经济技术研究院、European Bioplastics、头豹研究院

### ■ 政策前景

为贯彻发展低碳、可持续经济，近年来中国不断扩大“限塑令”的实施范围，同时PGA等生物降解塑料利好政策频出。到2022年底，对于全部地级以上城市和沿海地区县城的集贸市场需严格规范和限制使用不可降解塑料包装，到2025年底将禁止使用；同时2022年底在全国范围内的星级宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料用品，到2025年底将范围扩大至所有宾馆、酒店和民宿，此外餐饮行业也将实施更严格的“限塑令”。

### ■ 市场前景

2021年，全球生物降解塑料产能约为155.3万吨，预计2026年将提升至529.7万吨，同比增长242%，PGA作为极具前景的生物塑料之一，市场前景广阔。



## ■ PGA塑料行业市场规模

预计到2025年，中国可降解塑料市场规模将超过500亿元，PGA市场规模约为6亿元；长期来看，待PGA材料彻底解决价格以及应用难题后，将具备较高的可替代性和发展前景

中国可降解塑料市场规模，2019-2028年E

单位：亿元



完整版登录[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)  
 搜索《2022年中国PGA塑料行业概览——  
 “限塑令”催生新材料市场发展机遇》

中国PGA塑料市场规模测算，2019-2028年E

年份	PGA塑料市场规模 (亿元)	可降解塑料市场规模 (亿元)	PGA塑料占可降解塑料比例 (%)
2019	0	190	0%
2020	0	200	0%
2021	0	210	0%
2022	0	312	0%
2023	0	330	0%
2024	0	350	0%
2025	6	500	1.2%
2026	6	400	1.5%
2027	6	450	1.3%
2028E	6	476	1.3%

完整版登录[www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)  
 搜索《2022年中国PGA塑料行业概览——  
 “限塑令”催生新材料市场发展机遇》

- 中国作为全球塑料制品消耗量最大的国家之一，当前可降解塑料市场规模仅占总体消耗量的50%左右，缺口较大，未来发展市场增量巨大。2021年，中国可降解塑料市场规模约为190亿元，预计2022年将增至312亿元，出于政策的因素，“限塑令”将于2022年全面开启，因此未来可降解塑料市场规模将持续攀升。
- 当前，中国各项PGA项目正处于中试或者建设阶段，未真正投入市场使用，其市场份额几乎为0%。预计到2024年，中国PGA塑料行业将随着中国石化的PGA一期项目的正式投产而正式步入产业化进程。但由于生物降解塑料中，PLA、PBAT等材料已合计占据95%的市场份额，PGA材料进入行业的壁垒较高，预计在实现规模化量产后，短时间内市场份额只能达到1%-5%。预计到2025年，中国可降解塑料市场规模将超过500亿元，PGA市场规模约为6亿元；到2028年，PGA市场规模预计将达到47.6亿元左右。长期来看，待PGA材料彻底解决价格以及应用难题后，将具备较高的可替代性，未来仍具备较高的市场增量。

来源：头豹研究院

## 产业链图谱

产业链上游为原材料及生产装置供应商，中游为PGA制造商，下游为各细分领域应用端；中游行业竞争水平较低，具备规模化生产力的企业较少，议价能力和毛利率水平适中

### PGA塑料行业产业链图谱

#### 上游：原材料及生产装置供应商

草酸二甲酯 (DMO)					内蒙古荣信化工
离心泵					
气力运输系统				鑫伟业	

- PGA塑料行业上游为原材料及生产装置供应商，主要原材料为草酸二甲酯等，主要生产装置包括离心泵和气力运输系统。其中，草酸二甲酯供应企业较少，目前仅有丹化科技一家上市公司，其余公司包括内蒙古荣信化工等；离心泵和气力运输系统供应商较多且分散。上游行业平均毛利率水平相对较低，大约在10-15%左右，议价能力较弱。

#### 中游：PGA制造商

国内						国家能源集团 CHN ENERGY
				内蒙古荣信化工		
国际						

- 中游为PGA生产制造商，目前国内具备PGA规模化生产能力的包括上海浦景化工、丹化科技、中国石化、国家能源集团、内蒙古久泰新材料、深圳博立生物材料、内蒙古荣信化工等；国际主要PGA产能集中在日本吴羽株式会社和美国杜邦公司。当前全球具备PGA规模化生产能力的企业较少，行业竞争较低，议价能力和毛利率适中。

#### 下游：包装、生物医疗、油气开采、农业生产等企业

包装					
生物医疗					
油气开采					
农业生产					

- 下游应用领域包括包装、生物医疗、油气开采、农业生产等，包装领域又可细分为家居、食品、饮料等各细分应用场景。生物医疗领域一般用于医用缝合线、药物缓释、手术辅助、损伤愈合、组织支架等场景。油气开采领域主要用于生产井下工具专用部件。农业生产领域主要用于农用地膜、农药缓释、保水材料等。下游竞争充分，议价能力和毛利率较高。

来源：头豹研究院



未完待续

下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院工业组研究团队

邮箱：sharlin.chen@leadleo.com

## 完整版研究报告阅读渠道：

- 登录 [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com)，搜索《2022年中国PGA塑料行业概览——“限塑令”催生新材料市场发展机遇》

## 了解其他人工智能系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2021年高性能塑料产业全景图图谱分析与洞察
- 2021年中国防水材料行业概览
- 2020年中国改性塑料行业概览
- 2020年中国物流包装材料行业报告
- 2019年中国生物可降解塑料行业概览

## 头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报定制服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

## 四大核心服务

### 企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

### 行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选、行业白皮书**等服务

### 云研究院服务

提供**行业分析师外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

### 园区规划、产业规划

地方**产业规划、园区企业孵化**服务



# 报告阅读渠道

头豹官网 —— [www.leadleo.com](http://www.leadleo.com) 阅读更多报告

头豹APP/小程序 —— 搜索“头豹”手机可便捷阅读研报

头豹交流群 —— 可添加企业微信13080197867，身份认证后邀您进群

详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



深圳

李先生：13080197867

李女士：18049912451



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521