

2024年中国生物柴油行业概览

China Biodiesel Industry

中国バイオディーゼル産業

(精简版)

报告标签：双碳、生物质能、废弃油脂

主笔人：张诗悦

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。

报告说明

本报告为生物能源系列报告第一篇，将梳理物流生物柴油的发展现状、市场规模、产业链情况。

研究区域范围：全球

研究周期：2024年10月

研究标的：卓越新能、隆海生物、朗坤环境

发布日期：2024年11月

项目团队：工业组



陈夏琳

首席分析师

sharlin.chen@Leadleo.com



张诗悦

行业分析师

Ritta.zhang@leadleo.com

头豹研究院

www.leadleo.com

深圳市华润置地大厦E座4105室

18129990784（陈小姐）

13080197867（李先生）



报告要点速览

生物柴油作为绿色可再生能源与石化柴油有相似的性能，被视为可直接替代石化柴油的优质燃料。依据原料来源不同，生物柴油可分为传统生物柴油和先进生物柴油两大类。在“碳中和”、“碳达峰”的背景下，全球正逐步转向低碳循环经济，发展生物质能源是改善能源消费结构、促进绿色经济可持续发展、减少环境污染的重要途径，尤其在交通领域，生物柴油是降低交通运输领域碳排放直接、有效的手段之一，在中国推广势在必行。目前，中国生物柴油市场处于全面试点阶段，随着生物柴油应用的推广，其市场需求将持续增长。本篇报告主要回答生物柴油领域近期关注的问题，主要涉及：

- 1) 生物柴油行业现状如何？
- 2) 生物柴油市场的竞争情况？
- 3) 生物柴油市场规模如何？

观点提炼

生物柴油行业现状如何？

全球生物柴油产量与消费量大体呈增长态势。2023年，全球生物柴油产量与消费量分别为960千桶与1,013千桶/日，2015-2023年产量与消费量差值较小，供需基本平衡。生物柴油的消费存在明显的地域性。主要集中在欧洲、亚太地区、加拿大、墨西哥和巴西，其他地区有零星分布。欧洲地区生物柴油消费量占全球总消费量的30.6%，是全球最大的生物柴油市场

生物柴油市场的竞争情况？

全球生物柴油市场以国际企业为主导，国际大型能源石化企业为第一梯队企业，主要分为国际可再生能源企业和国际传统石油企业。中国生物柴油市场较为分散，CR5约45%，少数企业处于第二梯队，小规模企业数量众多。第二梯队为中国生物能源规模化企业，这类企业布局相对较早，产能在中国企业中处于前列，已实现规模化生产。第三梯队为中国生物能源小型企业，这类企业数量众多，产能规模较小，多数产品不具备直接出口的条件，需二次加工

生物柴油市场规模如何？

在双碳背景下，生物质能源作为重要的可持续能源之一发挥关键作用，政策对生物柴油产业持续支持，应用试点的确立也将带来需求量的增长，预计2028年生物柴油市场规模将增长至364.9亿元，2023-2028年复合增长率为22.6%

生物柴油产业链

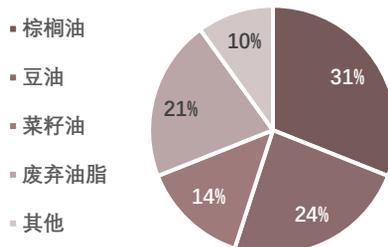
- 生物柴油上游为原材料，植物油与废弃油脂为最主要原材料；中游为生物柴油的生产，全球市场以大型国际能源石化企业为主导，中国市场较为分散；下游为生物柴油的应用，主要用于交通及化工领域，欧盟是全球最大的市场

生物柴油产业链图谱

上游：生物柴油原材料



全球生物柴油原料结构，2022年



- 上游为生物柴油原材料，包含植物油、废弃油脂、动物油及微生物油脂，其中植物油与废弃油脂是最主要的原材料，在全球原料结构中占比最高。不同地区由于饮食习惯的不同，所使用的生物柴油主要原材料有所不同，如中国食用植物油消费量高，其产生的废弃油脂产量大，因此以废弃油脂为主要原料

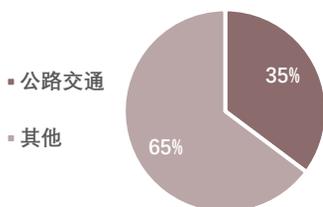
中游：生物柴油的生产



- 中游为生物柴油的制备，通常采用酯交换和催化加氢技术，产品以第一代、第二代生物柴油为主。全球市场以大型国际能源石化企业为主导，中国市场较为分散，小规模企业众多

下游：生物柴油的应用和销售

中国生物柴油应用领域结构



下游应用领域



- 生物柴油下游为其应用领域，主要用于交通及化工领域。中国生物柴油处于试点阶段，因此目前生物柴油多用于化工领域。下游市场中，欧盟为全球最大的市场，需求旺盛，且原料结构正向废油脂转变，中国生物柴油制造厂商有望受益

来源：丰倍生物招股书、头豹研究院

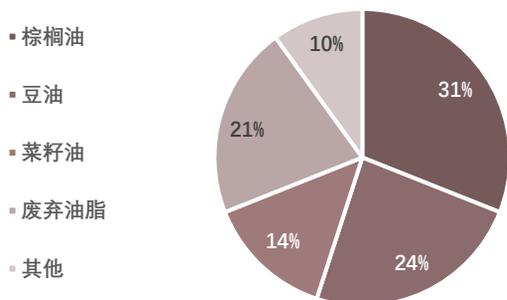
上游原材料

- 生物柴油原材料种类繁多，包含植物油、废弃油脂、动物油及微生物油脂；在全球生物柴油原料结构中，植物油与废弃油脂是最主要的原材料

生物柴油主要原料及特性

原料	主要产地	产油率	优点	缺点
植物油 <ul style="list-style-type: none"> 大豆油 菜籽油 棕榈油 	<ul style="list-style-type: none"> 欧洲 美国/阿根廷/巴西 印度尼西亚/马来西亚/泰国 	<ul style="list-style-type: none"> 18%-21% 34%-40% 38%-55% 	几乎不含硫，有害物质排放小，油脂含量较高	油料植物在中国种植量有限，收集难度大
废弃油脂 地沟油、餐饮废油等	欧洲、中国	/	废旧资源循环利用、环保和社会效益显著、获取成本适中	油脂成分复杂、生产工艺难度高于以纯油脂为原料的生产工艺
动物油 猪油、牛油、羊油、鱼油等	欧洲、中国	/	资源充足、价格低、来源广泛	杂质含量较高，处理程序复杂
微生物油脂 藻类油脂、酵母菌油脂、霉菌油脂和细菌等	欧洲、美国	20%-80%	生长迅速、含油量高、油脂纯剪度高	成本高、敌害生物难去除、温差耐受性等产业化问题

全球生物柴油原料结构，2022年



生物柴油主要原材料

生物柴油原材料种类繁多，包含植物油、废弃油脂、动物油及微生物油脂。在全球生物柴油原料结构中，植物油占比最高，近70%，其次是废弃油脂，占比21%

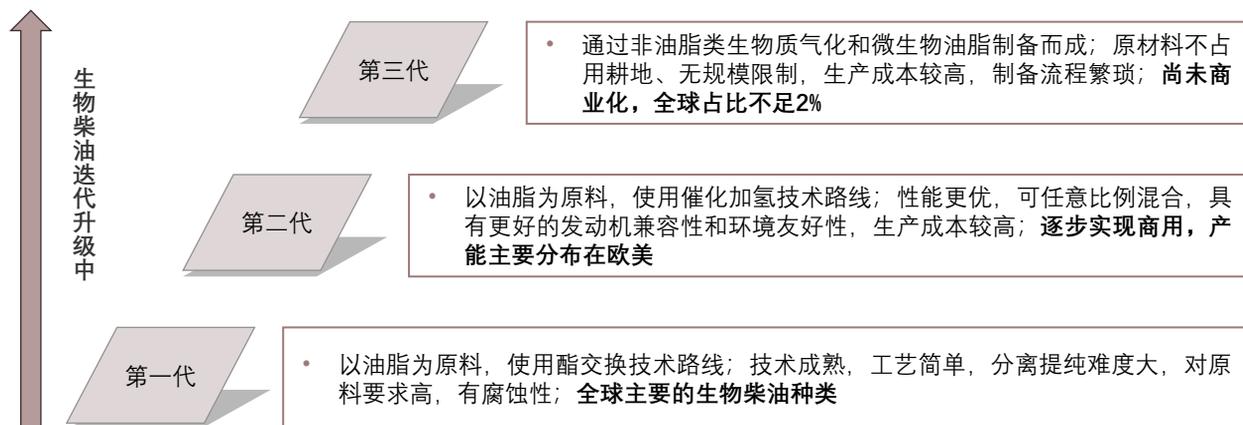
由于饮食习惯的不同，欧洲多以植物油为原料，中国人口众多，耕地面积有限，油料植物种植量有限，同时餐厨废油资源丰富，因此以废弃油脂为主要原料

来源：丰倍生物招股书、头豹研究院

生物柴油技术迭代

- 依据技术出现的时间顺序可将生物柴油技术划分为第一代、第二代和第三代，第一代技术已成熟，其产品大规模使用中，第二代技术处于商业化前期，第三代技术处于研发阶段

生物柴油技术迭代



常见生物柴油及石化柴油性能参数对比

	密度 (15°C)/kg· m-3	黏度 (40°C)/m m2·s-1	十六烷值	10%馏分馏 出温度/°C	90%馏分馏 出温度/°C	凝固点/°C	低发热值 (MJ·kg-1)	低发热值 (MJ·L-1)	硫化物 (mg·kg- 1)
菜籽油甲酯 (一代)	885	4.5	51	340	355	-5	38	34	<10
NEXBTL工 艺二代生物 柴油	775-785	2.9-3.5	84-99	260-270	295-300	-30	44	34	0
费托合成生 物柴油 (三代)	770-785	3.2-3.5	73.81	260	325-330	-25	43	34	<10
EN590柴油	835	3.5	53	200	350	-5	43	36	<10
0号柴油	839	3.7	51	213	399	0	42.8	34	2.95

■ 生物柴油生产技术更迭

生物柴油技术按照出现的时间顺序可划分为第一代、第二代和第三代生物柴油技术，目前全球处于第一代向第二代转变的阶段。第一代、第二代生物柴油技术均以油脂为原料，前者使用酯交换技术路线，技术成熟度高，成本低，是全球最主要的生物柴油类型，但有热值低、凝固点高等缺陷，不可直接替代传统柴油，需进行掺混，且使用时受温度限制；后者使用催化加氢技术，可任意比例混合，性能更佳，处于商业化初期，主要在欧美国家使用；第三代生物柴油技术以非油脂类生物质或微生物油脂为原料，不占用耕地，无规模限制，发展潜力高，但生产工艺复杂、成本高，目前仍处于研发阶段，全球产能不足2%

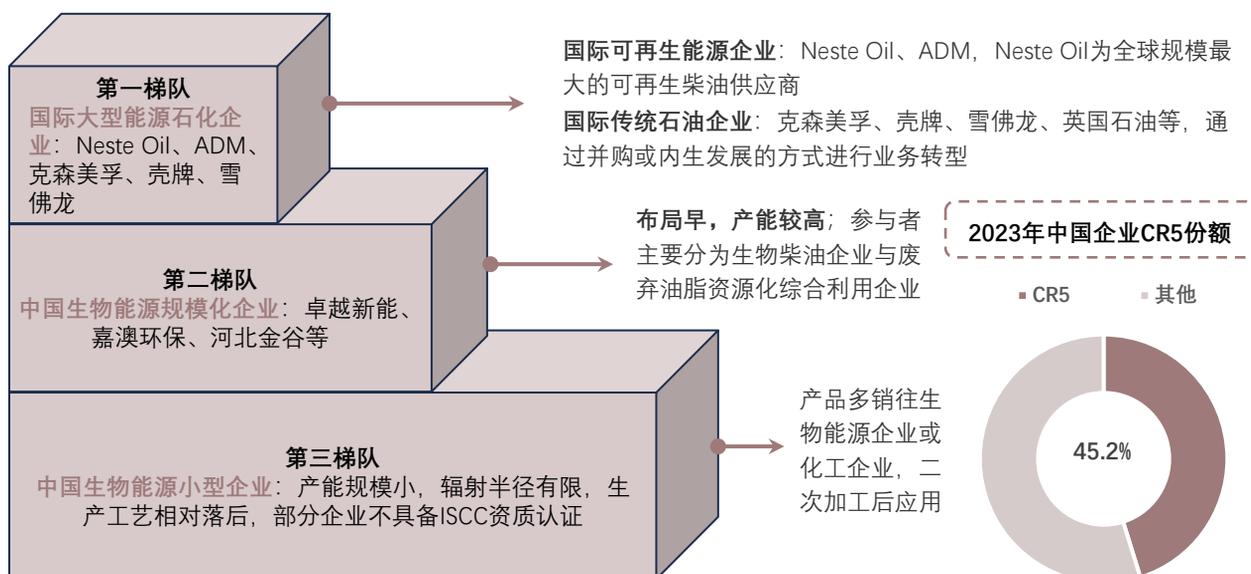
来源：《生物柴油产业发展路径研究》、头豹研究院

竞争格局

- 全球生物柴油市场以国际企业为主导，大型能源石化企业为第一梯队；中国生物柴油市场较为分散，CR5约45%，少数企业处于第二梯队，小规模企业数量众多

生物柴油行业竞争情况

全球生物柴油市场竞争格局



中国生物柴油代表企业产能及占比，2023年

	卓越新能	嘉澳环保	海新能科	易高生物	河北金谷	常佑生物	金海利	总产能
产能 (万吨/年)	50	45	45	25	20	20	16	409
产能占比	12.2%	11.0%	11.0%	6.1%	4.9%	4.9%	3.9%	-

全球生物柴油市场竞争格局

全球生物柴油市场以国际企业为主导，国际大型能源石化企业为第一梯队企业，主要分为国际可再生能源企业和国际传统石油企业。前者以Neste Oil、ADM为代表，其中Neste Oil可再生柴油产能达320万吨，为全球规模最大的可再生柴油供应商；后者以克森美孚、壳牌、雪佛龙、英国石油等企业为代表，通常基于自身传统石化业务，通过并购或内生发展的方式进行业务转型，布局生物能源领域

中国生物柴油市场较为分散，CR5约45%，少数企业处于第二梯队，小规模企业数量众多。第二梯队为中国生物能源规模化企业，以卓越新能、嘉澳环保、河北金谷等企业为代表，这类企业布局相对较早，产能在中国企业中处于前列，已实现规模化生产。第三梯队为中国生物能源小型企业，这类企业数量众多，产能规模较小，多数产品不具备直接出口的条件，需二次加工

来源：丰信生物招股书、各企业公告、头豹研究院

生物柴油市场规模

- 在双碳背景下，生物质能源作为重要的可持续能源之一发挥关键作用，政策对生物柴油产业持续支持，应用试点的确立也将带来需求量的增长，预计2028年生物柴油市场规模将增长至364.9亿元，2023-2028年复合增长率为22.6%

生物柴油市场规模，2019-2028年预测



■ 中国生物柴油市场规模将超360亿元

2019-2023年中国生物柴油市场规模由72亿元增长至132亿元，年复合增长率为16.4%。在“碳中和”、“碳达峰”的背景下，全球正逐步转向低碳循环经济，发展生物质能源是改善能源消费结构、促进绿色经济可持续发展、减少环境污染的重要途径，尤其在交通领域，生物柴油是降低交通运输领域碳排放直接、有效的手段之一，在中国推广势在必行。此外，中国石油能源相对贫乏，人均占有量目前仅为世界平均水平的十分之一，而能源消费总量逐年上升，化石柴油远无法满足消费需求。生物柴油与化石柴油结构相似，可实现对化石柴油的直接替代，生物柴油产业发展空间广阔

同时，国家政策为生物柴油产业提供支持，例如《可再生能源法》和《生物柴油产业发展政策》对引导和推动生物柴油产业发展发挥了重要作用；《“十四五”现代能源体系规划》和《“十四五”可再生能源发展规划》都提出了大力发展以生物柴油为代表的生物质能源；2024年生物柴油22个应用试点的确立为生物柴油市场带来强劲的增长动力。在多方因素的综合作用下，预计2028年生物柴油市场规模将增长至364.9亿元，2023-2028年复合增长率为22.6%

来源：WIND、中国产业发展促进会生物质能产业分会、头豹研究院

未完待续

更多行业相关报告正在
进行中

若您期待尽快看到相关系列报告
或对相关系列报告的内容有独到
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
系头豹研究院工业研究团队

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2024年中国生物柴油行业概览》

了解其他环保系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2024年中国芳烃工业产业研究报告（独占版）
- 2023年中国污泥处理行业概览
- 2024年中国工业污水行业概览：处理量被低估，政策监管推动行业发展
- 2023年中国专精特新系列研究报告：环保行业——解读环保行业“小巨人”发展态势

业务合作

会员账号

阅读全部原创报告和百万数据

定制报告/词条

募投可研、尽调、IRPR研究咨询

白皮书

定制行业/公司的第一本白皮书

招股书引用

内容授权商用、上市

市场地位确认

赋能企业产品宣传

云实习课程

丰富简历履历

头豹研究院

咨询/合作

网址: www.leadleo.com

电话: 18129990784 陈女士

电话: 13080197867 李先生

深圳市华润置地大厦E座4105室

方法论

- ◆ 头豹研究院秉承匠心研究、砥砺前行的宗旨，以战略发展的视角分析行业，从执行落地的层面阐述观点，为每一位读者提供有深度有价值的研究报告。头豹通过深研19大行业，持续跟踪532个垂直行业，已沉淀100万+行业数据元素，完成1万+个独立的研究咨询项目。
- ◆ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业发展周期，伴随着行业内企业的创立、发展、扩张，到企业上市及上市后的成熟期，研究员积极探索和评估行业中多变的产业模式、企业的商业模式和运营模式，以专业视野解读行业的沿革。融合传统与新型的研究方法论，采用自主研发算法，结合行业交叉大数据，通过多元化调研方法，挖掘定量数据背后根因，剖析定性内容背后的逻辑，客观真实地阐述行业现状，前瞻性地预测行业未来发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去、现在和未来。
- ◆ 头豹研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会跟随行业发展、技术革新、格局变化、政策颁布、市场调研深入，不断更新与优化。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何证券或基金投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告或证券研究报告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告或文章。头豹均不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。