



能源化工 | 专题报告

甲醇专题报告

2025年2月26日

国联期货研究所

研究所

交易咨询业务资格编号

证监许可[2011]1773号

分析师：

林菁

从业资格证号：F03109650

投资咨询号：Z0018461

联系人：

王军龙

从业资格证号：F03120816

相关研究报告：

《甲醇下游需求专题

(一)：传统下游梳理》

《甲醇下游需求专题

(二)：MTO》

《甲醇进口结构分析》

《甲醇年度展望：海阔凭
鱼跃》

甲醇下游需求专题（三）：燃烧需求

➤ 摘要

甲醇的燃烧需求占比在 17%-21% 之间，对甲醇供需平衡、产业格局有着重要影响。按照使用方向，甲醇燃料可分为热力燃料和交通燃料两大类，据《中国甲醇燃料调研报告 2023》，2022 年甲醇燃料需求达 786.3 万吨。

热力燃料领域，尽管甲醇易燃易爆，且属于中度危害毒物，但目前部分地区行政部门已出台使用规范，国内企业已研制出相关应用产品，或具备进一步推广空间，2022 年甲醇热力燃料消费量达 685.9 万吨。

交通燃料领域，2022 年甲醇交通燃料消耗 100.4 万吨。车用甲醇燃料方面，甲醇作为汽车燃料费用低、更环保，截至目前，吉利汽车已规模化运行近 4 万辆甲醇汽车，以吉利第 4 代帝豪醇电混动轿车为例，其百公里醇耗 9.2 升，家用汽车一年行驶 1 万-2 万公里约消耗甲醇量 0.73-1.46 吨；船燃方面，国际海事组织及欧盟的减排远景或使得航运业寻求燃料替代，目前绿色甲醇生产成本过高、经济性差，但随着技术革新，氢气、二氧化碳的制造成本有望大幅下降，进而带动绿醇的价格下降至目标区间，中期来看，绿色甲醇或是较好的船燃替代选择。

目录

一、引言	- 4 -
二、甲醇燃料简介	- 4 -
三、热力燃料	- 5 -
四、交通燃料	- 6 -
4.1 车用甲醇燃料具备替代优势	- 6 -
4.2 航运业减排提升绿色甲醇需求	- 7 -

图表目录

图 1: 甲醇下游需求结构 (%)	- 4 -
图 2: 甲醇燃料需求占比 (%)	- 4 -
图 3: 2022 年各省份甲醇燃料消费量 (万吨)	- 5 -
图 4: 2022 年燃料需求结构 (%)	- 5 -
图 5: 2022 年热力燃料消费结构 (%)	- 5 -
图 6: 2022 年各省份热力燃料消费量 (万吨)	- 5 -
图 7: 2022 年车用燃料消费结构 (%)	- 6 -
图 8: 2022 年各省份 M100 消费量 (万吨)	- 6 -
图 9: ETS 及 FuelEU 对航运成本的影响	- 7 -
图 10: 船舶新签订单 (GT)	- 7 -
图 11: 绿电制甲醇成本结构 (%)	- 8 -
图 12: 生物质制甲醇成本结构 (%)	- 8 -
表 1: 甲醇燃料分类	- 6 -

一、引言

甲醇是重要的基础有机化工原料，其下游应用广泛。在传统领域，它是甲醛、醋酸、二甲醚、MTBE 的关键原料，支撑着人造板材、塑料、涂料、医药等行业的发展；在新兴领域，甲醇制烯烃技术不断迭代，有效地缓解了石油资源短缺与烯烃需求之间的矛盾。此外，甲醇还具备燃烧特性，广泛应用于汽车、工业、民用等场景，满足各类燃烧需求。

相较于甲醇的传统与新兴应用，其燃烧需求常被忽视。实际上，2020-2024 年间，甲醇燃烧需求占比在 17%-21% 之间，这对甲醇供需平衡及产业格局有着重要影响，接下来我们将剖析一下甲醇的燃烧需求。

图 1：甲醇下游需求结构 (%)

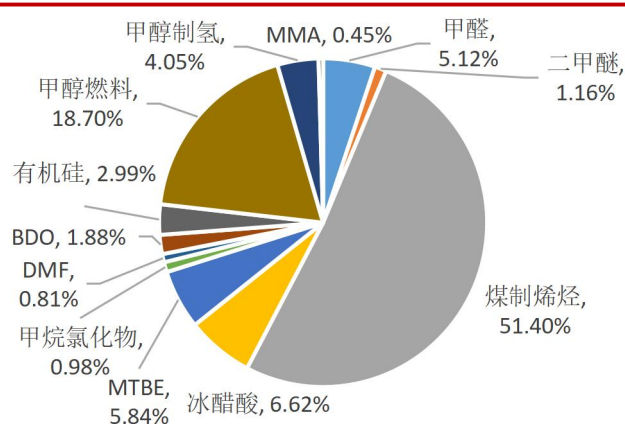
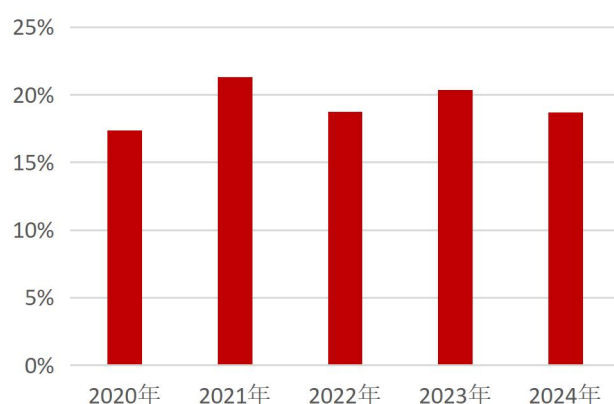


图 2：甲醇燃料需求占比 (%)



数据来源：国联期货研究所、卓创、隆众

二、甲醇燃料简介

甲醇燃料是一种以甲醇为主体，掺入一定比例的汽油、组分油等其他液体燃料的混合物，其具有低毒性、高辛烷值、自身含氧、燃烧彻底等特点，是一种新型清洁燃料。

中国石油化工联合会曾就甲醇燃料的应用情况发起过两次调研，据《中国甲醇燃料调研报告 2023》，2019 年国内甲醇燃料总消费量为 569.8 万吨，2022 年甲醇燃料消费量达 786.3 万吨。从地区分布来看，2022 年陕西、湖北、贵州甲醇燃料消费量居前，分别为 77.3、64、59.3 万吨。

按照使用方向甲醇燃料可分为热力燃料和交通燃料两大类。

甲醇热力燃料是甲醇或以甲醇为主要原料进行调配，直接在特定设备上燃烧，以获得热能用于生产和生活。根据热力燃烧使用的专用器具不同，又可分为两大类：一是在锅炉、家用采暖炉和窑炉的燃烧器上应用，主要用于冬季取暖、生活热水、工业生产等领域；二是在专用灶具上应用，主要用于各型灶用设备。

甲醇交通燃料主要用在车辆和船舶上，甲醇燃料可直接用作车用燃料，或者与汽油混合使用作为甲醇汽油。

2022 年热力燃料消耗 685.9 万吨，占比 87.2%；交通领域消耗 100.4 万吨，占比 12.8%。

图 3：2022 年各省份甲醇燃料消费量（万吨）

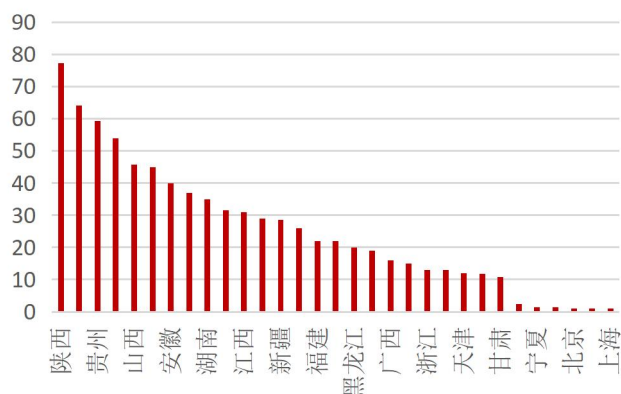
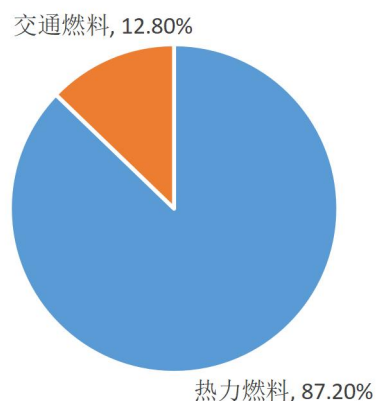


图 4：2022 年燃料需求结构（%）



数据来源：国联期货研究所、石油化工联合会

三、热力燃料

热力燃烧领域，甲醇具备诸多优势，例如甲醇作为锅炉燃料相较煤炭可大大减少颗粒物、硫氧化物和氮氧化物的排放，实际应用中更具环保性；甲醇灶具管线安装简便，相较管道天然气省去了额外的初装费；甲醇窑炉符合分布式要求，配套设施要求低，改造费用低等等。据不完全统计，国内现有甲醇锅炉约 21000 台，2022 年锅炉用甲醇燃料 233.9 万吨、灶具用甲醇燃料 452 万吨，湖北、陕西、四川在热力应用领域的消费居前，2022 年分别消耗 69.72、59.52、52.92 万吨。

图 5：2022 年热力燃料消费结构（%）

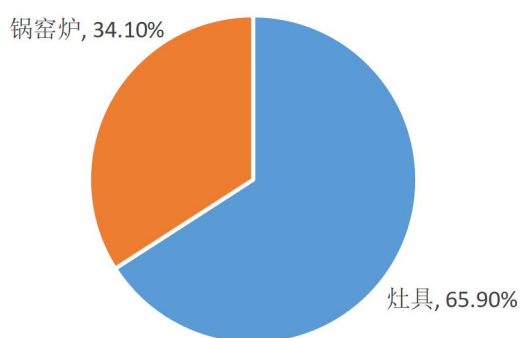


图 6：2022 年各省份热力燃料消费量（万吨）



数据来源：国联期货研究所、石油化工联合会

甲醇燃料易燃易爆，且属于中度危害毒物，推广应用在一定程度上受限，像深圳、兰州等城市仍然禁用醇基燃料。不过随着降碳减排的推进，甲醇燃料的清洁性或逐步得到重视，目前若干省市已相继出台醇基燃料使用规范，国内企业已研制出单体 35 蒸吨的甲醇燃烧器、甲醇供暖壁挂炉等产品，甲醇热力燃料的推广使用仍有很大的拓展空间。

四、交通燃料

4.1 车用甲醇燃料具备替代优势

甲醇汽车以甲醇或者汽油-甲醇混合物作为主要原料，是一种甲醇-汽油燃料灵活转换的具有节能环保科技含量的新型汽车。

甲醇燃料按甲醇在混合燃料中的比例可分为低比例、中比例、高比例三种。

表 1：甲醇燃料分类

类型	举例	特征
低比例甲醇汽油	M3、M5	和汽油使用一样，发动机不做改动
中比例甲醇汽油	M15	和汽油使用一样，发动机不做改动，调配时必须添加助溶剂
高比例甲醇汽油	M85、M100	需对发动机加装甲醇/汽油双燃料控制器（甲醇转换器）

数据来源：国联期货研究所、公开资料整理

甲醇汽车具有诸多优势。首先，甲醇汽车的推广有利于环保，能够使得汽车尾气中碳氢化合物、一氧化碳、一氧化氮的排放量降低 80%、59%、95%；其次，甲醇汽车运行费用低，甲醇汽车的甲醇与汽油的替代比例在 1.9-2 之间，据了解，全国范围内出租车一天的平均行驶里程大约在 200-300 公里，百公里汽车油耗在 8 升左右，大致换算一下得知汽油出租车一天燃料费用约为 120-180 元，甲醇汽车燃料费用约为 92-138 元，甲醇汽车运行费用更低；最后，甲醇加注站建设便利，甲醇汽车相较于电车补能效率更高，其推广应用可借助现有的成品油加注站，利用成品油加油站原有设施改造一套甲醇燃料加注设施仅需 2 万元，如果在加油站再建一套甲醇燃料加注设施仅需要 10 万吨。

图 7：2022 年车用燃料消费结构 (%)

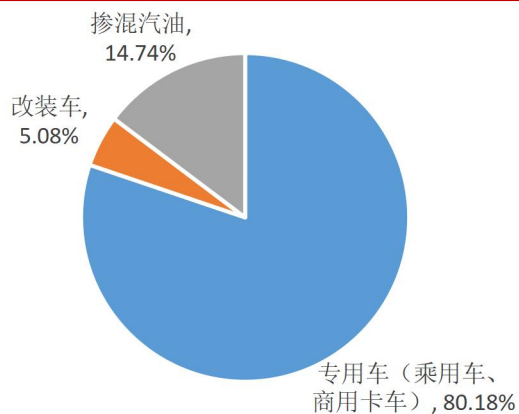
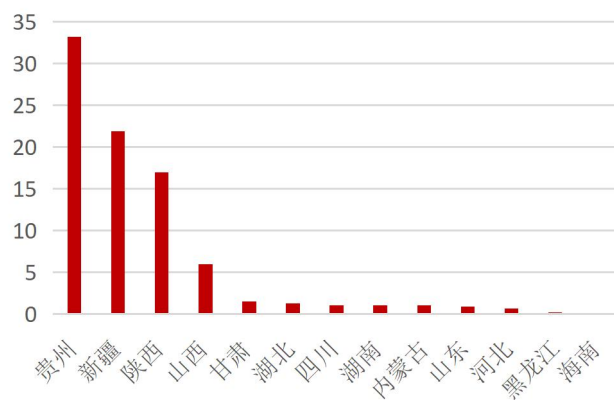


图 8：2022 年各省份 M100 消费量 (万吨)



数据来源：国联期货研究所、石油化工联合会

甲醇汽车研发始于上世纪 90 年代，目前甲醇汽车产业链各环节技术已较成熟，进入到推广应用阶段。据《中国甲醇燃料调研报告 2023》，2022 年汽车用甲醇消费量达 100.4 万吨，其中 M100 消费 85.6 万吨，汽油掺混甲醇燃料消费 14.8 万吨。截至目前，吉利汽车已规模化运行近 4 万辆甲醇汽车（吉利甲醇汽车在我国占主导地位，其甲醇汽车投放量接近于全国投放总量），以吉利第 4 代帝豪醇电混动轿车为例，其百公里醇耗 9.2 升，家用汽车一年行驶 1 万-2 万公里，约消耗甲醇量 0.73-1.46 吨。

4.2 航运业减排提升绿色甲醇需求

过去 10 年间，航运业温室气体排放量增加了 20%，2023 年国际海事组织（IMO）通过了《2023 年船舶温室气体减排战略》，该战略采取短中长期措施，目标到 2030 年将国际航运温室气体年排放总量在 2008 年基础上至少减少 20%，力争减少 30%，到 2050 年实现国际航运温室气体净零排放。

欧盟已将航运业纳入 EU ETS 碳交易市场，这意味着停靠欧盟港口的航运公司需要为其船舶碳排放购买配额，其中完全处于欧盟内港口的航线需对全部排放付费，仅欧盟港口内出发或到达的需对航程 50%碳排放付费。此外，欧盟于 2023 年 9 月发布《FuelEU Maritime》法案（2025 年 1 月 1 日正式实施），旨在从技术层面直接对经过欧盟港口的航运公司温室气体排放进行限定，该法案针对船燃全生命周期内的温室气体排放强度，要求船舶以 2020 年船队匀速航行时的平均燃料温室气体强度为基准，从 2025 年开始船舶必须减少 2%的温室气体排放强度，否则将对不合规的船舶处以罚款，这将大大增加航运成本。

图 9：ETS 及 FuelEU 对航运成本的影响

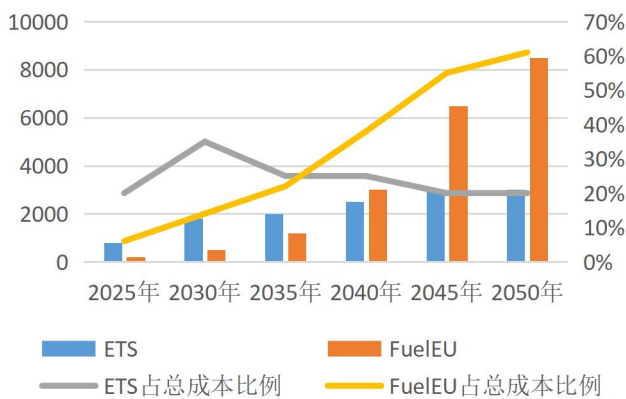


图 10：船舶新签订单（GT）



数据来源：国联期货研究所、中国船级社、公开资料整理

国际海事组织及欧盟的减排远景或使得航运业寻求燃料替代。据统计，截至 2024 年，新签订单中替代燃料船舶占比在 50% 左右。替代燃料主要包括 LNG、甲醇、氨、氢燃料等，液氨动力船舶主机技术尚未成熟，液氨储罐的蒸发率等技术问题未攻克，目前主要以 LNG 作为替

代燃料，LNG 可大幅减少二氧化碳、硫氧化物等的排放，但其存在甲烷逃逸问题，且本身为化石燃料，与欧盟提倡使用非生物来源的可再生燃料相背，因此只能作为过渡燃料使用。

相较于 LNG，甲醇的减碳能力更强，但短期内同样面临绿色甲醇生产成本过高的问题。目前绿色甲醇的生产工艺主要有绿电制甲醇、生物质气化制甲醇，当前绿电制甲醇成本在 4500 元/吨左右，生物质甲醇成本在 3800 元/吨左右，经济性较低。不过随着技术革新，氢气、二氧化碳的制造成本有望大幅下降，进而带动绿醇的价格下降至目标区间，中期来看，绿色甲醇或是较好的船燃替代选择。

图 11：绿电制甲醇成本结构（%）

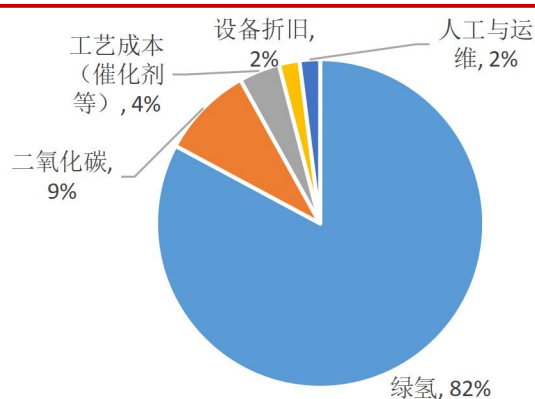
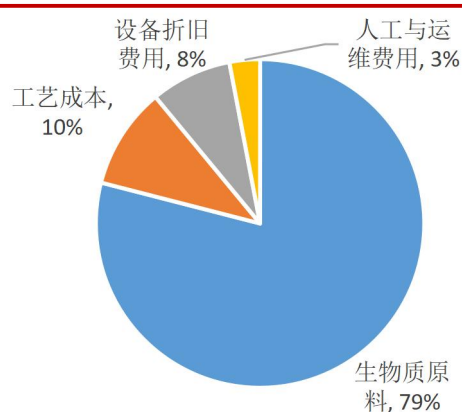


图 12：生物质制甲醇成本结构（%）



数据来源：国联期货研究所、公开资料整理

联系方式

国联期货研究所无锡总部

地址：无锡市金融一街 8 号国联金融大厦 6 楼（214121）

电话：0510-82711808

国联期货研究所上海总部

地址：上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 A9 楼（200082）

电话：021-60201600

免责声明

本报告中信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述期货操作的依据。由于报告在撰写时融入了研究员个人的观点和见解以及分析方法，如与国联期货发布的其他信息有不一致及有不同的结论，未免发生疑问，本报告所载的观点并不代表国联期货公司的立场，所以请谨慎参考。我公司及其研究员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本报告所提供资料、分析及预测只是反映国联期货公司在本报告所载明日期的判断，可随时修改，毋需提前通知。

本报告版权归国联期货所有。未经书面许可，任何机构和个人不得进行任何形式的复制和发布。如遵循原文本意的引用，需注明引自“国联期货公司”，并保留我公司的一切权利。

期市有风险 投资需谨慎