

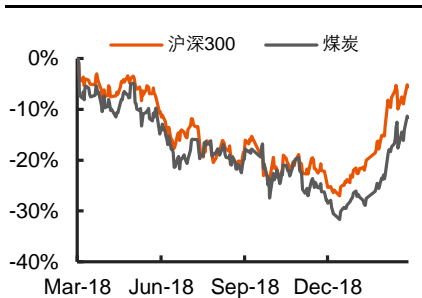
煤炭行业动态跟踪报告

2019年03月20日

乘政策东风，甲醇燃料迎来发展期

中性（维持）

行情走势图



相关研究报告

《行业周报*煤炭*前两月采矿业投资同比增长41.4%》 2019-03-18
《行业周报*煤炭*关注高弹性焦煤及煤矿安全板块》 2019-03-04
《行业周报*煤炭*焦煤走弱，估值修复可期》 2019-02-25
《行业动态跟踪报告*煤炭*榆林资源税调整的影响》 2019-02-19
《行业动态跟踪报告*煤炭*业绩趋于稳定，关注高股息公司》 2019-02-12

证券分析师

陈建文 投资咨询资格编号
S1060511020001
0755-22625476
CHENJIANWEN002@PINGAN.COM.CN

研究助理

樊金璐 一般从业资格编号
S1060118040069
FANJINLU749@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

3月19日，工信部、国家发改委、科技部、生态环境部、交通运输部、公安部等八部门联合发布了《关于在部分地区开展甲醇汽车推广应用的指导意见》明确指出，要坚持因地制宜、积极稳妥、安全可控，在具备应用条件的地区发展甲醇汽车。重点在山西、陕西、贵州、甘肃等资源禀赋条件较好且具有甲醇汽车运行经验的地区，加快M100甲醇汽车的应用。

- **甲醇可以替代部分汽柴油等油品。**甲醇燃料是工业甲醇加入添加剂成为变性醇，与现有国标汽、柴油（或组分油）、燃料油等，按一定比例，经严格科学工艺调配制成的一种新型燃料。甲醇燃料主要有甲醇汽油和甲醇柴油，可替代车用汽、柴油，用于各种机动车；也可用于锅炉等作为工业燃料油。
- **车用甲醇燃料经历了长周期研发—示范。**我国车用甲醇燃料研究始于上世纪70年代，技术逐步成熟。已经进入甲醇燃料领域的省、市、自治区共24个，其中：有省级政府直接管理和批准试点的省份在原来山西、陕西两个省的基础上，2010年扩大到浙江、河北、新疆、贵州。后来由于政策、标准等问题，甲醇燃料汽车发展较缓慢。
- **甲醇闲置产能可提供丰富燃料。**截至2019年2月底，我国甲醇总产能在8859万吨，同比增加550万吨，增长6.6%。开工率方面，长期维持70%以下。大量闲置产能为甲醇燃料汽车的发展提供丰富燃料。
- **经济效益较为显著。**对甲醇燃料生产企业来说，甲醇燃料调配设备简单，投资不高；原材料成本低，易采购；投资回收期大概在3-4年。对甲醇燃料用户来说，燃用甲醇燃料比燃用汽、柴油可以减少燃油费用支出，M15甲醇汽油价格比对应标号的汽油价格约低0.5-0.8元/L。
- **投资建议：**甲醇燃料汽车相关技术较成熟，商业化推广应用较易实现。从政策看，国家鼓励在山西、陕西、贵州、甘肃等资源禀赋条件较好且具有甲醇汽车运行经验的地区加快推广，建议关注布局在这些地区拥有甲醇产能的山西焦化、兴化股份、华鲁恒升等上市公司。
- **风险提示：**1、受制于整个基础设备投资不足、用户对甲醇燃料不信任等因素，甲醇燃料汽车推广不及预期。2、产业发展中政策补贴力度不足或导致产业发展缓慢，造成甲醇燃料汽车产业推广不及预期。3、电动汽车技术快速突破，大幅降低电池成本、提高安全性以及使用寿命，导致甲醇燃料汽车需求被替代，产业发展不及预期。4、石油价格大幅下降，导致汽油、柴油成本低于甲醇汽车燃料成本，致使甲醇汽车产业发展缓慢。5、甲醇汽车大规模应用技术问题解决程度不及预期，导致甲醇汽车推广缓慢。

一、甲醇燃料概念和基本性质

1.1 概念

甲醇燃料是工业甲醇加入添加剂成为变性醇，与现有国标汽、柴油（或组分油）、燃料油等，按一定比例，经严格科学工艺调配制成的一种新型燃料。甲醇燃料主要有甲醇汽油和甲醇柴油，可替代车用汽、柴油，用于各种机动车；也可用于锅炉等工业燃料油。

1.2 甲醇的基本性质

甲醇为一碳含氧化合物，碳链短、含氧量高。其化学分子式是 CH_3OH ，在常温下是无色、透明、易挥发、易燃烧的液体。相对分子质量 32.04，相对密度 0.792(20°C/4°C)，熔点 -97.8°C；沸点 64.65°C；闪点 12.22°C；自燃点 463.89°C。

甲醇略带酒精味，与汽油同属中性毒，进入人体会引起胃痛、肌肉痉挛、头晕、乏力等症状，严重时可导致失明甚至死亡。主要经呼吸道和胃肠道吸收侵入人体，皮肤也可部分吸收。可能接触甲醇燃料的人群主要是加油工人、实验人员。实践证明，只要严格遵守操作规程，甲醇作为燃料是安全的。

图表1 甲醇基本物理性质

类别	性质	类别	性质
分子式	CH_3O	相对分子质量	32
结构式	CH_3OH	外观与性状	无色澄清液体，有刺激
熔点(°C)	-97.8	沸点(°C)	64.8
相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
溶解性	与水混溶，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂		

资料来源：煤炭科学研究总院、平安证券研究所

与汽油相比，甲醇含氧量高达 50%，抗爆性好，沸点低，辛烷值高（不用抗暴剂相当于 112 号汽油；而汽油不用抗暴剂达不到 90 号，用了抗暴剂也达不到 100 号），因此适合作为汽车用油的替代燃料。由于它的分子结构简单且含氧，因此无论是单独作为汽油机的燃料还是作为掺烧燃料，均可以降低发动机的排放。甲醇的热值不到汽油的 50%，但理论空燃比小，理论混合气的热值比汽油略高，提高压缩比后还可进一步提高发动机的功率和热效率。汽化潜热是汽柴油的 3 倍多。

图表2 甲醇、汽油、柴油理化性质比较

性质	甲醇	汽油	柴油
化学分子式	CH_3OH	$\text{C}_2\text{-C}_{12}$ 烃类	$\text{C}_{15}\text{-C}_{23}$ 烃类
分子量	32	58-180	233 (平均)
氧含量, m%	49.9	0	0
密度(25°C), kg/L	0.7865	0.70-0.78	0.82-0.86
理论空燃比	6.45	14.2-15.1	14.1-14.9
雷德蒸汽压, kPa	32	45-100	200~365

沸点, °C	64.51	30~220	180~360
闪点, °C	11	-40	65~88
蒸发潜热, kJ/kg	1109	310	256
低热值, MJ/kg	19.60	43.50	46.04
研究法辛烷值	112	70~105	30
十六烷值	3	0~10	40~50

资料来源: 煤炭科学研究总院、平安证券研究所

1.3 甲醇燃料的优势

由于甲醇与汽柴油性质上的差异, 甲醇燃料改善了汽柴油的一些燃烧性质。

①促进发动机缸内的完全燃烧, 提高替代比

甲醇的热值低, 但由于含氧, 燃烧速度快, 能够促进发动机缸内的完全燃烧, 实际发动机应用中燃料甲醇和汽油的替代比为 1.6:1, 若考虑利用它的高辛烷值, 提高发动机的压缩比, 可以使发动机的经济性提高, 替代比可以做到 1.5:1 左右。由于蒸发潜热大, 可提高发动机的热效率。

②降低有害气体的排放

美国 DOE 研究中心将 10 种汽车使用含醇 5%~10% 的甲醇燃料作燃料进行行车实验, 结果表明, CO 排放量可减少 30% 左右。国内一些学者也对甲醇燃料进行了实验, 在一般汽油发动机上用甲醇燃料时, 燃烧排气中的 CO、THC、NOX 和 VOC 比用汽油时均有减少, 按 M15 煤基(甲醇)汽油与同标号—93#汽油尾气排放 CO 下降 47.6%, HC 下降 26.9%, 柴油与同标号—0#柴油尾气排放 CO 降低 79.4%, NOX (氮氧化合物) 降低 31.3%, 排烟度降低 85.9%, 如果按 M25—M85 油品进行调配效果会更好。因此采用甲醇燃料可以降低污染物的排放, 减少 PM2.5 的产生。

③汽化潜热高, 可以降低发动机温度, 不致过热

甲醇燃料抗爆性好, 能够在高于优质汽油所容许的压力下燃烧而不会爆震。适合高压压缩比、高性能的发动机。充分发挥其高辛烷值的作用, 输出更大的功率。

④采用直喷技术, 提高动力性

汽油机的经济性差, 采用汽油缸内直喷技术可以提高燃油经济性 20%~30%, 接近柴油机的水平。研究表明, 甲醇采用缸内直喷技术, 可以将压缩比提高到 14, 其动力性优于柴油机, 热效率与柴油机相当(高负荷时高于燃用柴油, 低负荷时略低)。在全工况范围内可以实现无烟燃烧, NOx 为柴油机的 10%~50%, CO 比柴油机稍高, 但总量低于 1%, HC 远比汽油机低, 高负荷时与柴油机相当。

⑤燃烧充分, 延长发动机使用寿命

因为甲醇燃料的充分燃烧特性, 能有效地消除燃烧系统各部位的积炭, 避免了因积炭的形成而引起动力下降、燃烧不充分等现象, 且可降低各工况排气温度, 有利于降低零部件热负荷, 延长发动机部件的使用寿命。

⑥有助于油路疏通, 减少费用开支

因为甲醇是一种性能优良的溶剂, 能有效地消除油箱及油路系统中杂质的沉淀和凝结, 有良好的油路疏通作用, 减少为清洁疏通油路而购买的如油路通、燃油精等添加剂的费用开支。

⑦辛烷值高, 有助于提高发动机效率

因为甲醇燃料辛烷值高，动力强，适用于高压缩比发动机，可提高发动机的效率。

1.4 甲醇燃料存在问题及解决办法

甲醇燃料用于汽车存在一些问题，比如甲醇燃料的毒性、腐蚀性、动力性不足、易产生气阻、蒸发潜热大、易分层等问题。目前，我国甲醇燃料技术不断发展，一些技术上的问题都得到相应的解决，在甲醇燃料推广应用过程中不会成为其推广的障碍。

图表3 甲醇燃料存在问题及解决办法

序号	问题	解决办法
1	稳定性不足	可以利用添加助剂的技术解决稳定性问题，如添加芳烃、酮、醚、醇等类化合物都能与甲醇混溶，从中选择与汽柴油也有较好混溶性的物质，以适当比例相混合，便可制得稳定均匀的甲醇汽柴油。
2	动力性不足	甲醇引入汽柴油之后，因其热值降低而动力性能下降，通常采用添置助燃剂的方法，改善其动力性。使用的助燃剂一般有金属有机化合物、有机过氧化化合物、一些硝基化合物等。
3	腐蚀性	甲醇腐蚀性比较大，对汽车金属材料造成腐蚀，汽车的耐久性（16万公里）得不到保障。除要求提高发动机压缩比外，还应对发动机进行改造或更换材质，同时采用添加腐蚀抑制剂的方法来抑制甲醇燃料的腐蚀性，添加剂多为含氮物质。
4	溶胀性	一是改用不被甲醇腐蚀的氟橡胶；二是在燃油中添加溶胀抑制剂，如羧酸或酰氯与芳胺反应制得的溶胀抑制剂，添加少量即能达到要求。
5	气阻性	促进甲醇燃料充分燃烧，抑制高温下的氧化聚合，添加抗阻沉积剂可以抑制甲醇燃料的气阻发生。
6	冷启动性不好	甲醇的蒸发潜热是汽油的2.5倍，开始使用甲醇汽油发动机内部温度比使用纯汽油低，所以启动较为困难。添加活性过氧化物或低沸点的醚化物是改善甲醇燃料冷启动性的主要方法。
7	对发动机造成影响	高比例甲醇燃料可能会对汽柴油车发动机气缸的润滑造成影响，造成发动机的磨损；另外对汽柴油车电控单元等也会造成影响。目前发动机的改装技术已经比较成熟，使用M15甲醇汽油不需要对发动机进行改造，M35以上需要对发动机进行略微（成本不到2000元/台）改造。山西已有客车、卡车和小轿车近万辆在使用，实际运营情况良好，未发现重大技术问题。
8	非常规甲醛排放问题	甲醇燃料的甲醛排放量略大于汽油燃料，但绝对值并不大，通过采用三元催化改进技术，完全可以使甲醛排放降低到一个较低和安全使用的水平。

资料来源：煤炭科学研究总院、平安证券研究所

二、借政策东风推广甲醇燃料汽车具备条件

2.1 发展情况

我国对甲醇燃料的研究起步于二十世纪70年代初期，“六五”期间，国家科委与交通部、山西省共同组织，在山西省进行了M15-M25甲醇燃料的研究实验，共有480辆货车参与了试验及示范工作。在此期间建设了5个甲醇燃料加注站，并加入适量杂醇等助剂，在解决甲醇燃料的使用与汽油的相容性方面积累了许多经验。

“七五”期间，由国家科委组织，中国科学院牵头并由大专院校、汽车、环境、卫生等 6 部门参加组成了攻关组，重点对 492 发动机进行了扭矩、热效率和尾气排放等技术进行了较为系统的研究，并且有 3 辆车参与了路试，各项试验指标均取得了较满意的效果。

进入“八五”，由国家科委组织有关大专院校、石油、化工、煤炭、汽车、环境、卫生等 8 个单位，与德国大众汽车公司合作，共同进行高比例甲醇发动机和汽车的试验研究，先后共有 14 辆桑塔纳轿车参与了路试，其中有 8 辆车在北京累计行驶约 150 万 km，并建成甲醇燃料加注站 1 个，单车行驶最长里程超过了 22 万 km，运行车辆性能良好。在此期间，还对德国大众公司的灵活燃料发动机进行了全面试验。对于低比例甲醇燃料的开发应用开展得也比较早，四川省从 1980 年起开始在汽油中加注低比例甲醇燃料，到目前有客车、卡车和小轿车近千辆在使用，实际运营情况良好，未发现重大技术问题。一批实力较强的汽车公司加入到醇醚汽车研发和生产行列，如吉利、长安、一汽集团、奇瑞、东风、上汽等。

2000 年初在为保证国家能源安全，发展多元化能源大势下，成立了以山西省长刘振华为组长的山西省燃料甲醇课题组，课题组投入了大量人力物力进行了上万次的试验，最后确定以掺烧 M15 甲醇汽油、M20 甲醇柴油为最佳方案而定论。山西省科技厅对煤基（甲醇）燃料进行科学技术成果鉴定，该项目在同类研究中达到了国际领先水平，具有显著的经济效益和社会效益。2004 年 5 月被国家列为火炬计划项目。2007 年 7 月份申报国家发明专利《煤基、生物环保燃料助溶剂其制备方法及应用》（专利号为 200710130398.0）。该技术解决了甲醇与汽油柴油混配后存在的遇水分层、冷凝点低、不能切换、动力下降、存贮期短等核心技术问题。

已经进入甲醇燃料领域的省、市、自治区共 24 个，其中：有省级政府直接管理和批准试点的省份在原来山西、陕西两个省的基础上，2010 年扩大到浙江、河北、新疆、贵州。全国已有省级地方标准 18 个。后来由于政策、标准等问题，甲醇燃料汽车发展较缓慢。

2.2 技术成熟，甲醇燃料丰富

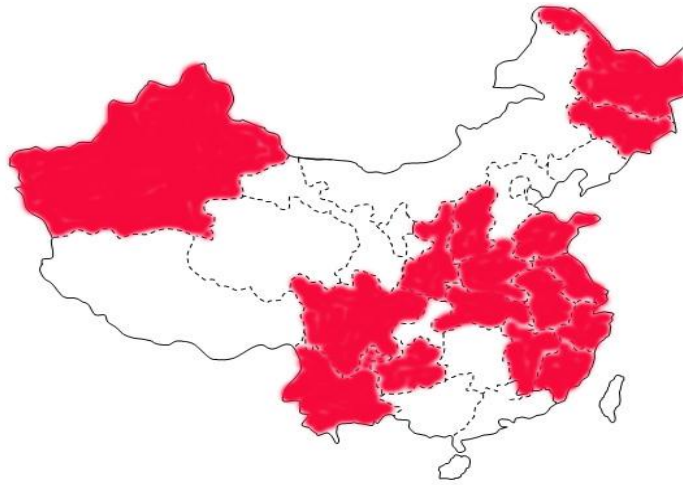
（1）甲醇闲置产能可提供丰富燃料

我国通过引进国外先进技术和自主研发，目前甲醇单位生产规模和总规模均位居世界前列，可以为我国甲醇燃料提供丰富的原料。截至 2019 年 2 月底，我国甲醇总产能在 8859 万吨左右，同比产能增加 550 万吨，增长 6.6%。开工率方面，长期维持 70% 以下。大量闲置产能可以为甲醇燃料汽车的发展提供丰富燃料。

（2）国内甲醇燃料调和成熟

甲醇燃料汽油添加剂是甲醇燃料调和成熟中最关键的技术。经过多年的研究，我国甲醇燃料汽油添加剂的开发已经比较成熟，经过多年的市场实用效果证明，甲醇燃料添加剂产品技术，已经具备向全国进行推广应用的条件。其中山西起步较早的，相关研究单位在“山西省燃料甲醇及甲醇汽车领导小组”的领导和支持下，开发出成熟的技术，得到了国家有关权威部门的认可。

图表4 全国主要甲醇燃料分布图



资料来源：煤炭科学研究总院、平安证券研究所

2.3 经济效益较为显著

对甲醇燃料生产企业来说，甲醇燃料调配设备简单，投资不高；原材料成本低，易采购。在现有的汽柴油加油站上，添建一个抗甲醇材料的加甲醇设备(耐醇加油机和不锈钢甲醇罐)，只需要投资 20 万元, 远比 CNG 加气站便宜(一座 CNG 加气站大概需投资 400 万元)。考虑到甲醇与汽柴油的价差，投资生产 M15 甲醇燃料厂，投资回收期大概在 3-4 年。如果生产 M25—M85，会有更好的经济效益。

对甲醇燃料用户来说，燃用甲醇燃料汽柴油比燃用汽、柴油可以减少燃油费用支出。根据目前山西、陕西等地的推广应用情况看，M15 甲醇汽油价格比对应标号的汽油价格约低 0.5-0.8 元/L，如果推广 M25—M85 的甲醇燃料，其价格会更低。现有各种轿车、出租车、私家车可以经过改装，燃用 M35—M100 甲醇燃料，可以让消费者最终得到实惠，降低其燃油消费成本。

2.4 新政策出台助力甲醇燃料发展

3月19日，工信部、国家发改委、科技部、生态环境部、交通运输部、公安部等八部门联合发布了《关于在部分地区开展甲醇汽车推广应用的指导意见》，明确指出，要坚持因地制宜、积极稳妥、安全可控，在具备应用条件的地区发展甲醇汽车。强化甲醇汽车产业合理布局，加快完善产业政策、技术标准和市场应用保障体系，提高市场应用水平，保持我国甲醇汽车及相关产业在产品、技术及专用装备领域的国际领先地位，加快能源多元化和清洁能源汽车发展，推动传统产业转型升级，培育新的经济增长点，促进绿色循环低碳发展。

《指导意见》还从甲醇汽车制造体系建设、甲醇燃料生产及加注体系建设、加强甲醇汽车监管等方面提出了明确要求。同时，《指导意见》还提出，重点在山西、陕西、贵州、甘肃等资源禀赋条件较好且具有甲醇汽车运行经验的地区，加快 M100 甲醇汽车的应用，并鼓励在有条件地区的公务、出租、短途客运等领域使用甲醇汽车。新政策的出台将助力甲醇燃料汽车产业发展。

三、投资建议

甲醇燃料汽车相关技术较成熟，商业化推广应用较易实现。从政策看，国家鼓励在山西、陕西、贵州、甘肃等资源禀赋条件较好且具有甲醇汽车运行经验的地区加快推广，建议关注布局在这些地区拥有甲醇产能的山西焦化、兴化股份、华鲁恒升等上市公司。

四、风险提示

- 1、受制于整个基础设施投资不足、用户对甲醇燃料不信任等因素，甲醇燃料汽车推广不及预期。
- 2、产业发展中政策补贴力度不足或导致产业发展缓慢，造成甲醇燃料汽车产业推广不及预期。
- 3、电动汽车技术快速突破，大幅降低电池成本、提高安全性以及使用寿命，导致甲醇燃料汽车需求被替代，产业发展不及预期。
- 4、石油价格大幅下降，导致汽油、柴油成本低于甲醇汽车燃料成本，致使甲醇汽车产业发展缓慢。
- 5、甲醇汽车大规模应用技术问题解决程度不及预期，导致甲醇汽车推广缓慢。

平安证券研究所投资评级:

股票投资评级:

- 强烈推荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 20%以上)
- 推 荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间)
- 中 性 (预计 6 个月内, 股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间)
- 回 避 (预计 6 个月内, 股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上)

行业投资评级:

- 强于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上)
- 中 性 (预计 6 个月内, 行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间)
- 弱于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上)

公司声明及风险提示:

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认:本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品,为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考,双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户,并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的,本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能,也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险,投资需谨慎。

免责条款:

此报告旨在发给平安证券股份有限公司(以下简称“平安证券”)的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准,不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠,但平安证券不能担保其准确性或完整性,报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价,报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任,除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断,可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问,此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2019 版权所有。保留一切权利。



平安证券
PING AN SECURITIES

平安证券研究所

电话: 4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5033 号平安金融
融中心 62 楼
邮编: 518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融
大厦 25 楼
邮编: 200120
传真: (021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街
中心北楼 15 层
邮编: 100033