

内部文件
注意保存

内燃机 工业 综合动态

第十一期

中国内燃机工业协会

2023 年 11 月

本刊导读

如需浏览内容 点击标题

市场环境、政策法规

李强主持召开国有企业改革发展座谈会：在改革创新中做强做优做大国有企业	3
国家标准委等五部门联合印发《标准化人才培养专项行动计划（2023—2025 年）》	4
2024 年天然气重卡销量或破 25 万辆	4
2023 年 10 月内燃机行业销量综述	6
柴油机全年预计超 400 万台	10

会员动态

两款新发动机正式发布 潍柴用实力不断突破极限	15
2023 中国国际内燃机及动力装备博览会 潍柴看点十足	17
2023 年潍柴收入增长将创历史新高	17
国家工信部认定 玉柴这项可靠性提升技术获国奖	19
玉柴三大创新动力产品首次亮相动博会	20

玉柴斩获内燃动力智能控制算法国际挑战赛金奖	22
从“芯”再起航 “域”你共精彩 解放动力 311 用户日如期而至 ..	23
解放智慧动力域再出新品 奥威 16 升天然气发动机 CA6SX 震撼上市	24
钱恒荣：持续加快内燃机产业向低碳化、零碳化跃迁	29
Z15N 气体机截止到今年 10 月市场销量已经接近 2 万台	30
中国自主研发 920 毫米缸径船用发动机科研样机完成关键节点	34
中原内配：迭代氢“芯” “链”动未来	35
行业相关	
中国内燃机工业协会七届三次理事（扩大）会议在南京举行	37
聚焦新一代内燃机未来：2023 国际内燃机技术大会召开	40
ISO/TC 70 2023 年中国技术对口小组专家（扩大）工作会议圆满召开	45
SCP 与 APS 联合发布《汽车先进动力系统行业发展报告》蓝皮书 ..	46
浅析国内船用大功率中速发动机发展现状与趋势	47
我国八大新兴产业发展分析	52

● 市场环境、政策法规

李强主持召开国有企业改革发展座谈会： 在改革创新中做强做优做大国有企业

李强主持召开国有企业改革发展座谈会，听取部分央企和地方国企负责人发言。

据中央广播电视总台中国之声《新闻和报纸摘要》报道，中共中央政治局常委、国务院总理李强11月14日至16日在黑龙江、吉林调研。他强调，要深入贯彻落实习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上的重要讲话精神，坚持改革创新，激发内生动力，推动新时代东北全面振兴取得新突破。

在黑龙江，李强首先来到大唐哈尔滨第一热电厂，了解机组运行和地方供热情况，要求全力抓好保暖保供，推进节能降耗，确保群众温暖过冬。李强来到哈尔滨工业大学，听取学校发展情况介绍，勉励大家赓续优良传统，在教书育人、科研攻关等方面继续奋发作为。在惠达科技公司，李强要求集中各方力量加强协作攻关，加快推动农业机械化、智能化发展。在哈尔滨新区江北一体发展区，李强强调要借鉴先进地区经验，搞活发展机制，培育新的经济增长点。在哈飞集团，李强察看生产线和机型展示，希望企业着力突破关键核心技术，打造世界一流直升机企业。

在吉林，李强走进长春金赛药业、长光卫星公司，详细了解企业创新发展情况，勉励他们持续加大研发投入，加强人才队伍建设，在满足市场需求中发展壮大。李强考察了中科院长春光机所，要求加快技术研发和成果转化，更好助力高水平科技自立自强。李强来到中国一汽，察看红旗汽车生产线，听取项目进展情况，勉励企业坚守产业报国初心，坚持自主研发和联合攻关“两条腿走路”，为建设汽车强国再立新功。在皓月集团，李强了解肉牛生产和产品开发情况，希望他们推进全产业链发展，不断提升价值链、增强竞争力。

调研中，李强主持召开国有企业改革发展座谈会，听取部分央企和地方国企负责人发言。他指出，当前国内外形势发生深刻变化，对国企改革发展提出了新要求。要深刻认识新时代新征程国有企业肩负的重要使命，充分发挥科技创新、产业控制和安全支撑作用，在改革创新中做强做优做大国有企业。同时优化布局结构，带动和促进民营企业、中小微企业共同发展。

李强充分肯定黑龙江、吉林经济社会发展成就，希望两省认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央决策部署，更好发挥自身优势，有效激发内生动力，为推动新时代东北全面振兴作出更大贡献。

[返回目录](#)

国家标准委等五部门联合印发《标准化人才培养专项行动计划（2023—2025 年）》

为贯彻实施《国家标准化发展纲要》和《国家“十四五”期间人才发展规划》，培养标准化人才队伍，近日，国家标准委、教育部、科技部、人力资源社会保障部、全国工商联五部门联合印发《标准化人才培养专项行动计划（2023—2025 年）》（以下简称《行动计划》）。

《行动计划》提出，要创新标准化人才培养机制，完善标准化人才教育培训体系，优化标准化人才发展环境，统筹推进标准科研人才、标准化管理人才、标准应用人才、标准化教育人才、国际标准化人才等各类标准化人才队伍建设，为全面推进中国式现代化提供强有力的标准化人才支撑。

《行动计划》明确了到 2025 年的行动目标：专业化、职业化、国家化、系统化的标准化人才培养机制更加健全，真心爱才、悉心育才、倾心引才、精心用才的标准化人才培养格局基本形成，标准化人才职业能力评价机制初步建立，建成一批国际标准化人才培训基地、国家级标准化人才教育实训基地和全国专业标准化技术委员会实训基地，各类标准化人才素质全面提升。其中，一批大中型企业建立标准化总监制度，纳入国家企业标准化总监人才库重点培养人才达 300 名以上。开设标准化工程专业的普通高等学校达 15 所以上。建设国际标准化创新团队 60 个以上，全国专业标准化技术委员会委员国际标准组织注册专家占比达到 25% 以上。

《行动计划》指出，要完善标准化人才激励机制，积极推荐标准化人才参与全国劳动模范和先进工作者、国家和省部级科学技术奖等相关评选表彰，推动将中国标准创新贡献奖纳入国家科学技术进步奖表彰。符合条件的标准化人才按规定享受现行个人所得税优惠政策，完善地方标准化人才引进配套支持政策；鼓励有条件的地方人民政府对标准化人才在就业、购房、落户等方面给予倾斜。

《行动计划》要求，要坚持党管标准化人才，推动将标准化人才培养工作纳入各级党委政府质量督察考核，各地区、各部门、各单位要将标准化人才培养经费纳入人才培养经费预算。鼓励和引导社会各界加大标准化人才培养投入，探索建立市场化、多元化的标准化人才培养经费投入机制。

[返回目录](#)

2024 年天然气重卡销量或破 25 万辆

在油气差优势不消失的前提下，2024 年天然气重卡市场预计持续火爆，全年销量有望破 25 万辆。

自 10 月下旬起，液化天然气 LNG 出厂价回到 5000 元/吨以上，且持续上升。受出厂价上升影响，多地终端车用 LNG 气价较年中上涨 1.5 元/公斤左右，不少区域气价已超过 5.5 元/公斤，较低位时上涨近 40%，涨幅不小。

1、火爆行情有望持续

若油气差优势不变，四季度及明年天然气重卡或持续火爆行情。

当前，不少区域车用气价已超过5元/公斤，四季度天然气重卡市场需求是否会受到较大影响？当方得网这样询问时，中国重汽集团济南商用车销售部总经理助理杜福阳表示，从目前气价情况来看，四季度，天然气重卡市场的火爆行情会持续保持。“现在柴油与燃气的差价还是存在的，天然气重卡依然有着较高经济性。”

在杜福阳看来，到明年上半年的时候，应该是天然气重卡市场好坏的一个分水岭阶段。“另外，天然气重卡今年年底的行情好坏，要看11月15日之后的气价情况。如果到11月15日（这是北方区域全面供暖的起始日，目前多数区域供暖以燃气为主，一定程度上影响到气价）燃气价格能控制较为稳定的话，后期的气价变化就不会太大。”

杜福阳认为，若供暖季到来后气价没有大幅上升，用户就能继续安心购买天然气重卡。“如果11月15日后气价没有大涨，到明年供暖季到来前，气价预计一直会趋于稳定。于四季度或明年上半年购买燃气重卡的用户，靠油气差带来的低运营成本优势，在半年时间内很快能把高于柴油车的购车成本（大概是7-10万元）挣回来了。”

对于天然气重卡未来行情的变化关键点，陕重汽销售公司副总经理赵鹏同样表示，从目前天然气供需关系来看，天然气重卡行情没问题。“现在就是担心取暖季以后气价会发生稍微波动、或者油价稍微再有波动，会影响到天然气重卡行情。假如说油价稍微回落，气价稍微往上抬一点，这可能会影响到市场情绪、客户预期等，引起短时间内的市场需求波动。”

某经销商也表示，当前气价的大幅上涨，对天然气重卡的销售影响还不大，因为燃气车经济性优势依然高于柴油车。“现在货运环境不是太好，用户只有用天然气重卡才能挣到钱，不少柴油货车车主不得不把车换成燃气车。如果供暖季带来气价大幅上涨，气价涨到6.5元/公斤，这就会严重影响到天然气重卡行情。”

2、明年渗透率或超25%

据方得网独家获悉的开票数据，1-9月，国内天然气重卡累销11.1万辆，较上年同期净增9.2万辆，同比累计大幅增长476.5%。尤其是，9月天然气重卡市场销车2.7万辆，同比暴涨1100%，行业涨势非常凶猛。

对于今年全年及明年行情，杜福阳做出了非常大胆的预测。“从目前趋势来看，天然气重卡今年全年国内销量有望达到17万辆（不含出口）；明年全年销量有望突破20万辆，预计达到23-25万辆（不含出口）；未来在重卡行业的渗透率有望达到3成。”

做汽车行业上市企业交流时，潍柴方面则表示，根据过去十年汽柴油价格比的统计数据，发现天然气的价格比大约低于76%的柴油。对于重型载货车，如果考虑到年平均15万公里的行驶距离，大部分情景下使用天然气更为划算。“在国六排放标准的条件下，预计天然气重卡的渗透率未来能达到50%或以上。”

海通证券同样认为，油气差决定着天然气重卡的经济性优势，也决定着天然气重卡未来渗透率。“根据国家统计局数据，2015年以来，在78%以上的月份中，每吨天然气平均价格低于每吨柴油的76%；在59%以上的月份中，每吨天然气平均价格低于每吨柴油的66%。当大部分时间气柴油价格比低于76%时，年度平均行驶里程大于15万公里的牵引车，使用天然气是较为经济的。”

基于天然气重卡长年具备更低运营成本优势的判断，海通证券指出，未来天

然气重卡渗透率将逐年提升。“在天然气重卡的引领下，2023年10-12月国内重卡销量有望快速复苏。预计全年重卡销量有望达到95万辆，同比增长41%，其中天然气重卡销量有望达到18万辆，渗透率到19%；2024-2025年，重卡市场销量有望达到107万辆、121万辆，其中天然气重卡销量有望到29万辆、38万辆，渗透率达到27%、31%。”

近日，招商证券发布研究报告也称，今年以来，天然气重卡表现优异，预计今年四季度至明年上半年将成为市场主流，未来渗透率将持续提升。“我国重卡行业销量=保有量新增量+更新置换量+出口量。在这一轮上行周期中，以更新淘汰及出口带动为主。经过测算，预计2023年、2024年重卡行业总销量为90万辆、103万辆，其中天然气重卡渗透率有望达17%、27%，对应销量15万辆、28万辆。”综上种种判断，2023年天然气重卡全年销量有望达到15-18万辆；2024年天然气重卡销量有望达到23-29万辆；2025年销量预计高达38万辆，渗透率逐年攀升。

[返回目录](#)

2023年10月内燃机行业销量综述

2023年10月内燃机行业销量环比下降，同比增长，1-10月累计销量与同期比基本持平。

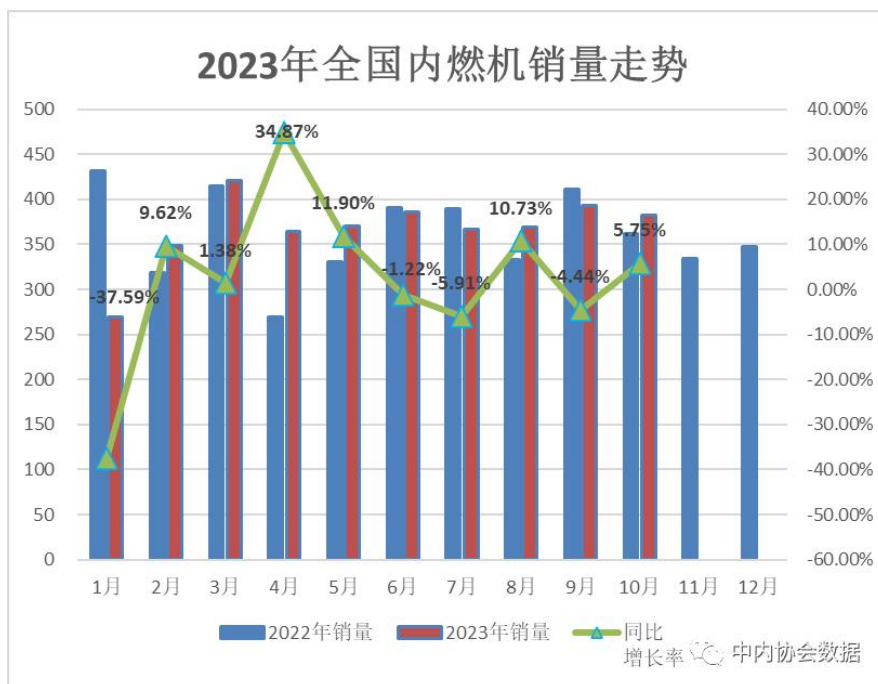
金九银十，市场进入传统旺季，需求及销量持续释放，加之各种促销费、稳增长政策持续发力，内燃机10月销量同比增长，环比略有下降，累计销量与同期比基本持平。具体表现为：10月内燃机销量382.45万台，环比增长-2.74%，同比增长5.75%；1-10月内燃机累计销量3670.51万台，同比增长0.62%（较1-9月增长0.62个百分点）。

终端方面，乘用车市场继续保持良好势头，商用车持续回暖，农机、工程等市场销量仍面临较严峻的形势。

销量总体概述：

10月，内燃机销量382.45万台，环比增长-2.74%，同比增长5.75%。功率完成27589.18万千瓦，环比增长-1.02%，同比增长7.07%。

1-10月内燃机累计销量3670.51万台，同比增长0.07%；累计功率完成240645.01万千瓦，同比增长3.95%。



分燃料类型情况：

10月，在分柴、汽油大类中，柴油机销量环比、同比均增长，累计销量增幅小幅扩大；汽油机销量环比下降，同比增长，累计销量降幅有所收窄。具体为：与上月比，柴油机增长1.76%，汽油机增长-3.32%；与上年同期比，柴油机同比增长19.77%，汽油机同比增长4.05%；与上年同期累计比，柴油机同比增长8.53%，汽油机同比增长-1.00%。

10月，柴油内燃机销售42.39万台（其中：乘用车用1.57万台，商用车用19.50万台，工程机械用7.15万台，农机用10.67万台，船用0.31万台，发电用3.08万台，通用0.08万台），汽油内燃机销量339.39万台。1-10月柴油机销量429.50万台（其中乘用车用14.86万台，商用车用167.17万台，工程机械用74.50万台，农机用131.17万台，船用4.80万台，发电用39.31万台，通用2.00万台），汽油内燃机销量3242.05万台。

分市场用途情况：

10月，在分用途市场可比口径中，除商用车用、农用机械、通机用外各分类用途均环比下降。具体为：乘用车用增长-1.99%，商用车用增长5.76%，工程机械用增长-0.67%，农业机械用增长1.98%，船用增长-14.30%，发电机组用增长-1.23%，园林机械用增长-11.17%，摩托车用增长-6.27%，通机用增长32.78%。

与上年同期比，除农机、船机、通机用外各分类用途同比增长。具体为：乘用车用增长4.39%，商用车用增长41.93%，工程机械用增长3.55%，农业机械用增长-12.08%，船用增长-29.02%，发电机组用增长2.58%，园林机械用增长47.07%，摩托车用增长5.91%，通机用增长-6.38%。

与上年累计比，除农机、园林、摩托车、通机外其他各分类用途均为正增长。具体为：乘用车用增长2.72%，商用车用增长17.84%，工程机械用增长0.55%，农

业机械用增长-16.44%，船用增长 3.18%，发电机组用增长 14.98%，园林机械用增长-11.47%，摩托车用增长-0.28%，通机用增长-31.23%。

10 月，乘用车用销售 183.18 万台，商用车用 24.81 万台，工程机械用 7.62 万台，农业机械用 29.45 万台，船用 0.31 万台，发电机组用 9.43 万台，园林机械用 9.15 万台，摩托车用 117.52 万台，通机用 0.98 万台。

1-10 月，乘用车用累计销售 1575.86 万台，商用车用 217.89 万台，工程机械用 79.59 万台，农业机械用 319.95 万台，船用 4.80 万台，发电机组用 121.24 万台，园林机械用 124.16 万台，摩托车用 1213.52 万台，通机用 13.50 万台。

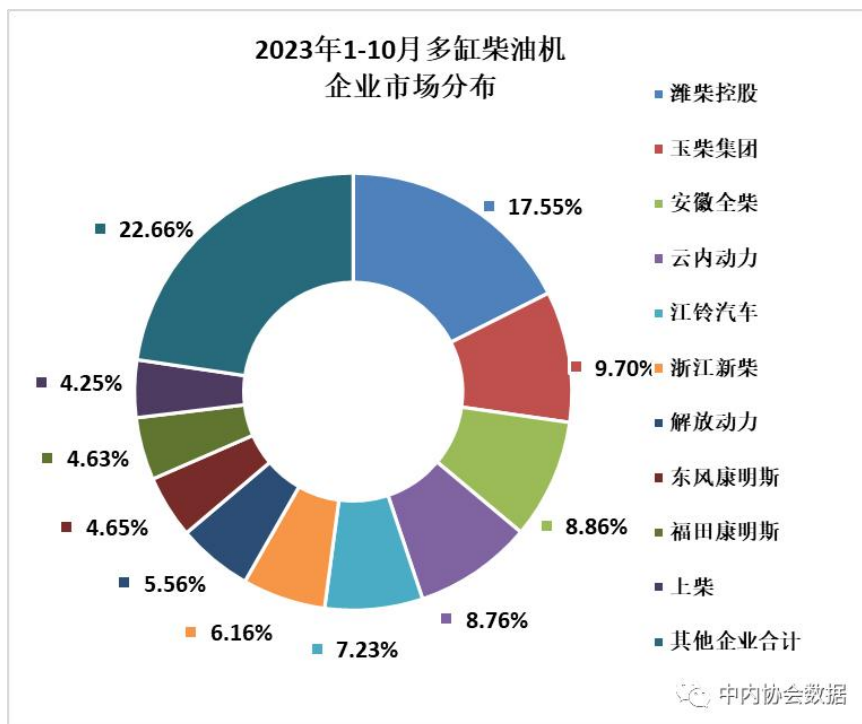
主要品种按单、多缸分用途情况：

单缸柴油机

10 月单缸柴油机市场销量环比增长，同比增长，累计同比增幅回落。10 月，单缸柴油机销售 7.90 万台，环比增长 13.24%，同比增长 3.19%；1-10 月累计销量 81.65 万台，同比增长 10.50%。排名靠前的五家企业为：常柴、常发、三环、四方、莱动。其中主要配套于农业机械领域的单缸柴油机 10 月销量 7.21 万台，环比增长 13.08%，同比增长 18.74%；1-10 月累计销量 72.90 万台，同比增长 21.88%。

多缸柴油机

商用车市场 10 月环比下降、同比增长、累计销量均继续呈现增长态势，导致商用车占比较多的多缸柴油机市场销量同步波动。



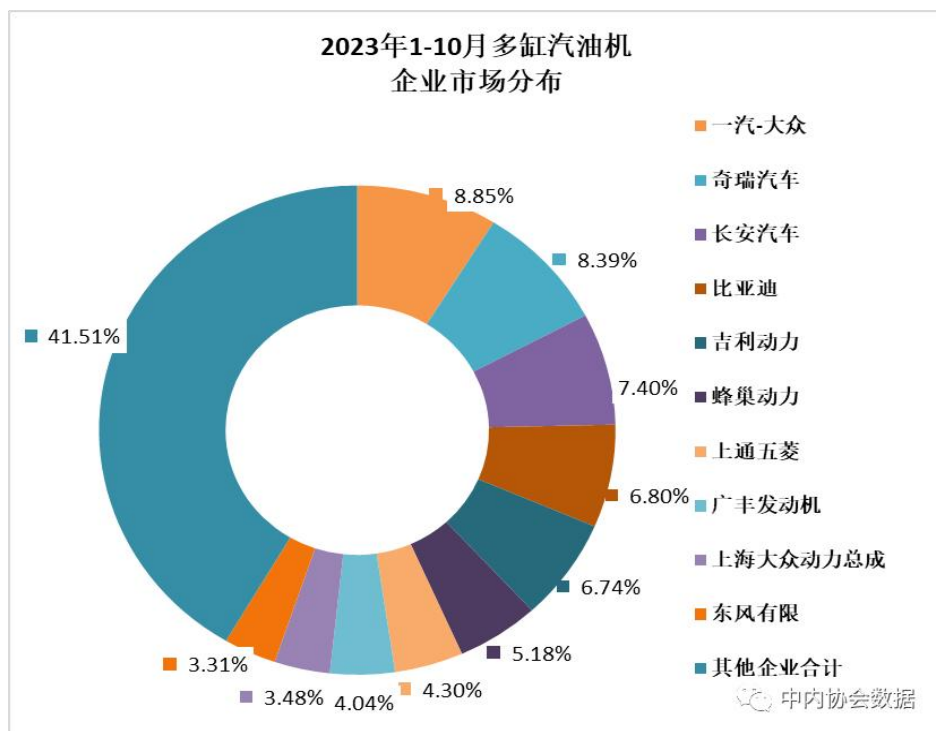
10 月，多缸柴油机企业共销量 34.49 万台，环比增长-0.55%，同比增长 24.34%；1-10 月累计销量 343.84 万台，同比增长 8.07%。潍柴、玉柴、全柴、云内、江铃、新柴、解放动力、东康、福康、上柴销量居前十名，占多缸柴油机总销量的 77.34%；市场份额占比中：潍柴 17.55%、玉柴 9.70%、全柴 8.86%、云内 8.76%、江铃 7.23%、新柴 6.16%、解放动力 5.56%、东康 4.65%、福康 4.63%、上柴 4.25%。

10月，商用车用多缸柴油机销量19.50万台，环比增长6.38%，同比增长52.00%，1-10月累计销量167.17万台，同比增长17.28%。销量前十的为潍柴、江铃、福康、云内、玉柴、解放动力、上柴、全柴、东康、欧康，其前十名销量占总销量88.90%；潍柴在商用车用多缸柴油机市场占据领先占比21.81%、江铃14.88%、福康9.53%、云内7.64%、玉柴6.97%、解放动力6.80%、上柴5.98%、全柴5.51%、东康5.33%、欧康4.46%。

10月，工程机械用多缸柴油机销量6.93万台，环比增长-2.57%，同比增长8.12%；1-10月累计销量72.20万台，同比增长2.78%。销量前十的为新柴、全柴、云内、潍柴、玉柴、卡特彼勒、东康、解放动力、广康、华丰，其前十名销量占其总销量94.49%。

多缸汽油机

乘用车市场10月产销环比、同比、累计销量均增长，受其影响主要配套乘用车市场的多缸汽油机销量也呈趋同走势。



10月多缸汽油机销量186.57万台，环比增长-1.84%，同比增长4.49%；1-10月累计销量1611.29万台，同比增长3.24%。在46家多缸汽油机企业中一汽-大众、奇瑞、长安汽车、比亚迪、吉利、蜂巢动力、上通五菱、广丰发动机、上海大众动力总成、东风有限销量排在前列。在销量较多的企业中，奇瑞、长安汽车、比亚迪、吉利、蜂巢动力累计销量增势表现突出。

乘用车用在多缸汽油机占比为96.88%，10月销量181.62万台，环比增长-1.96%，同比增长4.51%；1-10月累计销量1561.00万台，同比增长2.87%。一汽-大众、奇瑞、长安汽车、比亚迪、吉利、蜂巢动力、上通五菱、广丰发动机、上海大众动力总成、东风有限销量排在前列。

小汽油机

行业主要做进出口贸易，受内外部环境的影响明显导致波及较大。在可比口径中，10月小汽油机销量环比小幅下降、同比增长，累计同比降幅仍较大。10月小

汽油机销量 49.80 万台,环比增长-0.21%,同比增长 1.78%;1-10 月累计销量 535.59 万台,同比增长-16.76%。销量前五企业为润通、隆鑫、华盛、力帆内燃机、苏州双马。

在配套农业机械中,10 月销量 18.78 万台,环比增长 7.24%,同比增长-18.63%。1-10 月累计销量 188.79 万台,同比增长-28.18%

在配套园林机械领域中,10 月销量 9.11 万台,环比增长-11.12%,同比增长 49.18%;1-10 月累计销量 123.46 万台,同比增长-11.45%。

[返回目录](#)

柴油机全年预计超 400 万台

“银十”果然没有令人失望,根据内燃机工业协会《中国内燃机工业销售月报》数据显示,2023 年 10 月,多缸柴油机(以下简称柴油机)市场销量 34.5 万台,环比微降 0.55%,同比增长 24.3%;1-10 月累计销量 343.84 万台,同比增长 8.1%。

1、三年最高点 2023 年全年预计超 400 万台

2023 年 10 月,柴油机市场走势稳步上升,从 7 月后,每月销量稳定高于 2022 年同期,在三年中是最高点。10 月份临近双 11,是商用车乃至卡车市场的旺季。中汽协数据显示,10 月,商用车国内销量 29.8 万辆,同比增长 38.5%;商用车出口 6.7 万辆,环比增长 6.7%,同比增长 14.5%。商用车市场的连涨加之临近双 11,邮政、互联网软件及信息技术服务等行业受“双十一”促销活动临近等因素带动,这期间车展、企业的促销活动起到了一定作用,拉动了一部分刚需用户的消费。因此 10 月的多缸柴油机乘着“东风”自然水涨船高。



纵观近 5 年 10 月份柴油机销量及增幅走势图可见,10 月份平均单月销量都在 33 万台左右,最低的年份为 2022 年 10 月,2023 年 10 月销量几乎追上了疫情前水平,在三年中是最高点。



从各个细分市场来看，10月市场进入传统旺季，需求及销量持续释放，加之各种促销费、稳增长政策持续发力，商用车持续回暖，农机、工程等市场销量仍面临较严峻的形势。10月，工程机械用多缸柴油机销量6.93万台，环比增长-2.57%，同比增长8.12%；1-10月累计销量72.20万台，同比增长2.78%。从累计销量来看，2023年1-10月，柴油机累计销量为343.8万台，在近5年中是倒数第二位。疫情前的2019年，1-10月柴油机销量是360.67万台，2023年1-10月柴油机销量比平均年份的销量少了16.8万台，2023年虽高于去年，但恢复疫情前水平还需要时间。



2、潍柴大幅领跑 福康同比增幅最高

3、2023年10月，柴油机市场前十企业同比正增长的七家，其中潍柴、全柴、云内、解放和福康增幅高于行业，跑赢了大盘。

2023年10月柴油机销量表							
单位：万台							
企业	2023年10月	2022年10月	环比增长	同比增长	2023年1-10月	2022年1-10月	同比增长
潍柴	7.63	4.46	13.94%	71.16%	60.34	45.85	31.61%
玉柴	2.85	2.54	3.35%	12.30%	33.35	34.43	-3.12%
全柴	2.84	2.27	6.13%	25.30%	30.46	30.70	-0.78%
云内	3.14	1.79	-12.28%	75.44%	30.12	28.92	4.14%
江铃	2.68	2.90	-3.96%	-7.60%	24.86	23.29	6.74%
新柴	1.97	1.84	0.54%	7.09%	21.18	21.10	0.40%
解放	1.83	1.28	8.14%	42.77%	19.12	15.37	24.40%
东康	1.67		-9.81%		15.99		
福康	1.72	0.94	-0.59%	82.96%	15.92	13.84	15.02%
上柴	1.28	1.48	5.18%	-13.30%	14.61	14.06	3.91%
其他	6.75		-12.37%		77.71		
总计	34.49	27.74	-0.55%	24.34%	343.84	318.18	8.07%

数据来源：内燃机工业协会 制表：方得网

从竞争格局来看，2022年10月，柴油机前五企业为潍柴、江铃、玉柴、全柴和新柴，而2023年10月，前五企业为潍柴、云内、玉柴、全柴、江铃和新柴。2023年，云内上位第二。从销量来看，2023年10月，单月销量超过4万台只有潍柴一家；江铃、玉柴、全柴均单月销量2万台以上。

相比上月，10家企业中6家环比实现正增长，比上月多1家；增幅高于大盘的企业有潍柴、玉柴、全柴、新柴、解放和上柴。从累计销量来看，2023年1-10月，潍柴累计销量超过60万台；超过30万台的有3家，分别为玉柴、全柴、云内；江铃、新柴累计销量超过20万台；解放动力、东康、福康和上柴，累计销量均超过10万台。

2023年1-10月柴油机份额			
企业	2023年份额	2022年份额	增长
潍柴	17.55%	14.41%	3.14%
玉柴	9.70%	10.82%	-1.12%
全柴	8.86%	9.65%	-0.79%
云内	8.76%	9.09%	-0.33%
江铃	7.23%	7.32%	-0.09%
新柴	6.16%	6.63%	-0.47%
解放	5.56%	4.83%	0.73%
东康	4.65%		
福康	4.63%	4.35%	0.28%
上柴	4.25%	4.42%	-0.17%
其他	22.60%		
总计	100.00%	100.00%	

从企业份额占比来看，2023年1-10月，潍柴占据行业17.55%的份额。自9月起，份额超过10%的企业消失了。其中，解放份额同比去年增长0.73%，福康份额增长0.28%。潍柴为行业增幅最高。2023年1-10月，前十企业在行业内占比

(77.35%) 同比去年增长，前五企业份额也相比去年增长。这意味着前五企业马太效应明显，强者恒强，前十柴油机企业对行业把控能力增长。

3、商用车用柴油机大增 52% 上柴/江淮正增长

2023 年，10 月商用车市场中，重卡增速最为显著，轻卡增速紧随其后，轻型客车也呈较快增长。商用车用柴油机市场走势与商用车市场一致，同比增长进一步扩大。10 月商用车柴油机单月销量为 19.5 万台，同比增长 52%（相比上月 35.5% 增幅扩大），累计销量同比增长 17.28%，同样增幅扩大。这也使得 2023 年 10 月，商用车柴油机站上三年中最高点。



2023 年 1-10 月，商用车市场销量为 330.3 万辆，商用车柴油机销量 167.2 万台，2022 年，商用车市场 275.7 万辆，商用车柴油机销量 142.54 万台，装配比下滑 1.1%。这意味着，除了整体商用车的下滑之外，装配柴油机的商用车份额也在下滑，汽油动力、混动、新能源动力正在逐渐代替柴油机的位置，这从 2023 年以来，新能源车型销量增涨可以明显看出。

2023 年 10 月，商用车柴油机市场前十企业中 6 家环比实现了正增长。其中福康环比增长最高，增长 115%，潍柴、解放、上柴和欧康跑赢了整体行业降幅。

2023年10月商用车柴油机销量表							单位：万台
企业	2023年10月	2022年10月	环比增长	同比增长	2023年1-10月	2022年1-10月	同比增长
潍柴	5.50	2.30	18.53%	139.12%	36.46	21.17	72.25%
江铃	2.67	2.88	-5.15%	-7.12%	24.87	23.28	6.87%
福康	3.72	1.12	115.10%	232.26%	15.93	13.84	15.11%
云内	1.74	0.73	-3.23%	138.60%	12.77	13.10	-2.50%
玉柴	1.07	0.85	7.17%	26.09%	11.65	11.59	0.55%
解放	1.13	0.64	23.91%	76.18%	11.37	9.02	25.99%
上柴	0.93	1.08	13.02%	-14.19%	10.00	9.41	6.26%
全柴	0.67	0.75	-19.15%	-10.52%	9.21	10.93	-15.75%
东康	1.04	0.43	-11.10%	141.90%	8.91	5.90	50.99%
欧康	0.92		20.50%		7.46		
其他	0.11				18.56		
总计	19.5	12.83	6.38%	52.00%	167.17	142.54	17.28%

数据来源：内燃机工业协会 制表：方得网

2023年10月，商用车柴油机市场销量最高的为潍柴，单月销量5.5万台行业第一。福康单月销量3.72万台；江铃单月销量2.67万台位列第三。销量前十的为潍柴、江铃、福康、云内、玉柴、解放动力、上柴、全柴、东康、欧康，其前十名销量占总销量88.90%；潍柴在商用车用多缸柴油机市场占据领先占比21.81%、江铃14.88%、福康9.53%、云内7.64%、玉柴6.97%、解放动力6.80%、上柴5.98%、全柴5.51%、东康5.33%、欧康4.46%。其中3家企业份额实现了增长。

2023年1-10月商用车柴油机份额			
企业	2023年份额	2022年份额	增长
潍柴	21.81%	14.85%	6.96%
江铃	14.88%	16.33%	-1.45%
福康	9.53%	9.71%	-0.18%
云内	7.64%	9.19%	-1.55%
玉柴	6.97%	8.13%	-1.16%
解放	6.80%	6.33%	0.47%
上柴	5.98%	6.60%	-0.62%
全柴	5.51%	7.67%	-2.16%
东康	5.33%	4.14%	1.19%
欧康	4.46%		
其他	11.10%		
总计	100.00%	100.00%	find方得网

2023年10月，商用车柴油机前五企业份额60.83%，2022年10月前五份额为58.21%，同比增长2.62%。潍柴重回行业第一的同时，将2022年失去的份额都拿了回来。前十企业份额同样高于2022年，说明老牌柴油机企业在2023年发力明显，十分稳健，抗风险能力更强。

[返回目录](#)

● 会员动态

两款新发动机正式发布 潍柴用实力不断突破极限

又到一年收官时，各家商用车企业摩拳擦掌准备召开商务大会。11月19日，潍柴动力2024年商务大会在潍坊顺利召开，为行业开了一个好头。会上，潍柴重磅发布了两款全新商用车发动机，一款是WP12H/T/Q，另一款是WP6Hs/T/Q，它们是潍柴坚持技术创新的又一力作。



新推出的WP12H/T/Q发动机排量11.5L，基于全球首款本体热效率突破52.28%的商业化柴油机平台拓展开发而来，在多种硬核科技的加持下，通过精准优化燃烧，系统降低摩擦损失，使得该机油耗比同排量产品低5%以上。动力方面，WP12H/T/Q发动机输出功率覆盖445-500马力，最大扭矩则达到了2300N·m，12L发动机能干13L发动机的活儿。发动机最大扭矩转速输出区间为950-1400r/min，950r/min的最低输出转速说明发动机扭矩储备充足，能有效降低换挡频次，起步爬坡快人一步。



缸盖罩和油底壳采用高阻尼材料，助力发动机轻量化。此外，WP12H/T/Q 发动机通过“拓扑优化”结构设计、轻量化材料应用及新工艺实施，自重低于 899kg，较主流竞品低 150kg，在 11-12L 产品中遥遥领先。可靠性方面，WP12H/T/Q 发动机的 B10 寿命达到了 180 万公里，换油周期超过 12 万公里，有效降低用户维保成本，助力用户提升运营收益。

发动机机体上能看到加强筋，在保证强度的前提下厚度可以做的更薄，有效降低机体重量。另一款 WP6Hs/T/Q 发动机的最大特点是一台四缸发动机，排量 5.5L，动力输出最大功率 300 马力，最大扭矩 1050N·m，最大扭矩转速输出区间为 1200-1500r/min。有了它，像 6 米 8 黄牌载货车可以不再装载“笨重”的六缸发动机，使用轻巧的 WP6Hs/T/Q 发动机便可满足运输需要。依靠高效率增压系统、低摩擦设计、高效低传热燃烧技术等高端节油技术，联合整车节油策略，WP6Hs/T/Q 发动机可以实现“吃得少干得多”，相信这是每一位用户都想实现的目标。



此外，WP6Hs/T/Q 发动机拥有全悬浮隔振技术、多次喷射降噪燃烧系统、低噪声齿轮系统、乘用车级二级平衡机构等全新一代 NVH 技术，整机震动降低了 30%，让用户享受到安静舒适的驾驶环境。WP6Hs/T/Q 发动机的 B10 寿命为 80 万公里，凭借高强度缸盖和机体结构，可承受 25Mpa 爆压冲击。同时采用模块化设计理念，维护保养方便快捷。

发动机采用曲轴偏置设计，已有效降低摩擦功，当然对发动机企业的设计和制造能力要求很高。2023 年，潍柴营业收入、发动机销量、发动机出口收入均大幅增长。其中，天然气重卡、大马力柴油牵引车细分市场的发动机份额持续提升。取得如此傲人的成绩，自然离不开潍柴发动机优秀的产品力。目前，潍柴商用车国六发动机系列从 2L 布局到 17L，全面覆盖各细分应用场景，每一款产品拿出来都“十分能打”。而随着 WP12H/T/Q 和 WP6Hs/T/Q 两款新发动机的加入，潍柴商用车发动机产品家族的未来定会更加辉煌。

[返回目录](#)

2023 中国国际内燃机及动力装备博览会 潍柴看点十足

11 月 15 日至 17 日，2023 中国国际内燃机及动力装备博览会在南京举行。潍柴全系列发动机、燃料电池产品及电控零部件等集结亮相，硬核实力惊艳全场。

硬核产品集结亮相 全系列动力看潍柴

展会现场，WP2.5N、WP8H、WP13H、WP15T、12M55 等产品重磅亮相，涵盖“N+H+T+M”等高端平台，每一款产品都是行业“爆款”。潍柴产品高效高爆压燃烧、高效脉冲增压、低摩擦低功耗等硬核黑科技遥遥领先，批量配套轻卡、重卡、工程机械、发电等细分市场。

超高热效率加持 黄金动力总成看潍柴

本次展出的潍柴 WP15NG 动力总成，现场更是“圈粉”无数，全球首款本体热效率 54.16% 平台技术加持，百公里整车气耗较竞品低约 2kg，动力足、适应性强、可靠性高，深受市场追捧，引领大马力燃气牵引车新时代。

燃料电池+多元技术 “双碳”战略看潍柴

现场，潍柴还展出了 80kW 和 110kW 燃料电池发动机、动力电池等产品，智能高效、低碳环保，彰显“双碳”战略下潍柴多元化动力解决方案。

潍柴 8 款自主电控产品也一同展出，包括整车控制器、液压控制器、变速箱控制器等，满足多元动力智能化需求，为中国高端装备装上“最强大脑”。



[返回目录](#)

2023 年潍柴收入增长将创历史新高

“历史最好水平！”这是潍柴 2023 年成绩的概述。

11 月 19 日，潍柴动力 2024 年商务大会在山东潍坊召开。

现场潍柴对 2023 年的市场表现进行了总结，同时还对 2024 年的市场以及战略布局进行了预判和深度解析。

1、历史最好的 2023 年

“历史最好水平！”这是潍柴 2023 年成绩的概述。

2023 年以来，面对内部环境深刻变化和严峻的市场挑战，潍柴心无旁骛攻主业，不断提高核心竞争力，继续保持了高质量稳健发展。

现场潍柴公布 2023 年预估业绩：2023 年 1~10 月，潍柴集团同比收入增长预计全年将创历史最好水平。发动机市场占有率强势领跑行业。其中重卡发动机占有率大幅提升；大马力牵引车柴油机占据领先地位；天然气发动机占有率达到了空前的高度；M 系列大缸径发动机销售再创新高。在非道路领域，农业装备大型 CVT 动力总成批量商业化。

这样的业绩离不开潍柴的科技创新能力，在核心技术与关键创新成果方面实现全球引领。创新是企业发展的灵魂，也是维持企业活力的关键因素。

2023 年，潍柴投资 110 亿元打造“八院一中心”的潍柴动力中央研究院，形成了“自主创新+开放创新+工匠创新+基础研究创新”四位一体科技创新体系；拥有内燃机与动力系统全国重点实验室、国家燃料电池技术创新中心、国家商用车动力系统总成工程技术研究中心、国家级工业设计中心、国家内燃机产品质量检验检测中心、国家内燃机产业计量测试中心、国家认定企业技术中心等国家创新平台，设有“博士后工作站”等研究基地。

深厚的研发实力与潍柴持续深化与产业链的合作相结合，使得潍柴共同引领全球行业发展，产品质量保障能力国际一流，拥有行业领先的发动机产线、工业装备数字化智能化水平，产品一致性和产品品质达到了国际一流水平。全新一代发动机数字化产业园已经投产，成为全行业最高水平的数字化无人工厂。

“机会总是留给有准备的人”。潍柴增长不仅得益于其对于市场精准的预判和快速的反应，也得益于潍柴面对复杂多变的行业形势，提前部署、抢抓机遇，协同上下游资源，深耕细分市场，不断优化产品结构的结果。

2、新品 6 升/12 升发布 18 款爆款机型迎战 2024

面对行业、政策、用户需求的变化，潍柴如何预判 2024 年以及未来的市场？

潍柴根据对宏观经济、行业环境、政策变化以及重卡市场相关产业的分析预判：2024 年，重卡行业销量预计小幅增长，呈现前高后低的趋势，全年预计 105 万辆。

并对 2024 年各个细分市场的趋势做了详细分析：“新能源领域在中重卡的比重将在 2024 年加速增长，天然气价格也将持续稳定在相对有竞争力的位置，轻卡市场 2024 年也将有小幅增长”

面对 2024 年重卡市场机遇和挑战，潍柴提出了“巩固优势持续提升，突破短板细分市场”，要在中重型动力占有率持续提升，轻型动力登顶行业第一，大中客占有率行业第一，出口实现突破。

最正确的策略永远是产品在先，现场潍柴公布了 18 款 2024 年爆款机型，涵盖复合牵引，干线牵引，重型自卸，燃气牵引，标载蓝牌，冷链运输，9-13 米客运七大细分市场。

在大马力发动机市场作为潍柴的优势市场，2024 年，潍柴动力在牵引市场再出重拳，WP10.5H，WP14H/T/Q，WP15Hs/T/Q 的基础上，推出 12 升新品 WP12H/T/Q。潍柴 12 升新品动力具有低油耗、低自重、强动力的特点。这款发动机热效率达到 49%，可为整车带来 5% 的油耗优势，整车综合油耗比竞品低两升以上。动力性方面，扭矩达到 2300 牛米，可以说，这款 12 升新品动力性可与 13 升发动机媲美。B10

寿命可达到 180 万公里以上，更可靠。在中短途、中长途复合运输市场为用户带来更大价值。

在自卸车市场，推出 WP8，WP8H/T，WP10H 三款爆款机型。

此外，在天然气重卡市场，潍柴发布的全球首款本体热效率 54.16% 的商业化天然气发动机，在经济性、动力性、可靠性方面持续做到行业领先。2024 年，潍柴有 WP10.5HNG，WP13NG，WP15NG 三款爆款机型迎战。其中，潍柴 WP13NG、WP15NG 天然气发动机，最大马力 590 匹，最大扭矩 2600N·m，低转速、大扭矩，轻松应对各种复杂工况，整车动力性提升 11%。超高传动效率，超低动力损耗，实现行业独有整车优化匹配，高效节气，较竞品百公里约省 2kg，以全球领先科技实现超低气耗，为客户增加运输收益。

在其短板载货车市场，潍柴准备了三款爆款机型 WP4.6N、WP6Hs/T/Q、WP7H 来满足不同用户的个性化需求。其中，WP6HS/T/Q 是潍柴为载货车市场突破准备的强力武器，这款发动机排量为 5.5 升，最大功率达到 300 马力，最大扭矩达到 1050 牛米，动力参数在相近排量的竞品中高出一截。同时产品油耗比竞品低一升以上，更加舒适，安静。可谓载货车动力天花板。

在标载蓝牌以及冷藏车市场，2024 年潍柴推出 WP2.3Q，WP2.5N，WP3N，WP3H 四款爆款机型。其中，作为潍柴蓝牌冷藏旗舰动力重磅产品，WP3N 发动机基于工况专属定制开发，核心技术重磅加持，运输越开越省油，越开越省力。潍柴 WP3N 发动机的最大马力 170Ps，扭矩高达 520N·m，动力大，运输效率高。潍柴 WP3N 采用湿式气缸套，铸铁缸盖设计，承压能力更强，B10 寿命高达 80 万公里。潍柴 WP3N 基于冷链运输工况专属定制开发，热效率高，燃烧充分，多种硬核节油黑科技加持，百公里油耗较同级别动力低 1.5L。

据了解，潍柴除了开发新平台、新产品外，2023 年还在一些产品上做了工艺以及马力上的提升。如轻型机的工艺提升，以及天然气发动机的马力提升等，目前潍柴天然气发动机马力已经达到 590 马力，柴油机马力最大达到 840 马力，基本覆盖目前商用车行业所有用车范围和工况。

在新能源方面，潍柴加大研发的投入，布局纯电、燃料电池等领域。目前，潍柴动力的氢燃料电池产品实现了 50-200kW 的覆盖，最高效率能够达到 63%，国际领先。

产品持续创新离不开潍柴持续增长的研发投入，近十年中，潍柴发动机版块研发投入已经超过 300 亿元。

[返回目录](#)

国家工信部认定 玉柴这项可靠性提升技术获国奖

11 月 21 日，工业和信息化部科技司发布 2023 年工业和信息化质量提升典型案例名单，其中，在可靠性提升方面，玉柴案例“绿色高强韧铸铁材料关键技术开发及应用”成功入选，彰显了玉柴产品在质量提升方面的实力。

本次工业和信息化质量提升典型案例征集遴选活动聚焦机械、电子、汽车等重点行业关键核心产品，旨在增强工业和信息化质量管理能力、推动质量技术创

新应用、提升产品可靠性水平，及时发现、总结、推广一批示范性强的先进经验。

“绿色高强韧铸铁材料关键技术开发及应用”这一案例主要通过改善力学性能、铸件缩孔、疏松问题，平衡了材质性能和产品质量，铸造出性能一致性好的铸件，是玉柴基于项目的成熟的质量提升实践经验。案例不仅突破了高强韧铸铁材质工艺及加工技术瓶颈，解决了高性能铸铁制备及加工的诸多关键技术难题，还创建改性碳化硅集成共溶镍元素强化铸铁技术、突破了氮元素固溶强化灰铸铁产业化关键技术，形成了整套原创性强的核心技术和系列产品，对于实现“碳达峰”“碳中和”的双碳目标具有重要意义。

近几年，玉柴坚持质量“零缺陷”，结合产品技术升级快、客户需求多元化等需求，在流程中构筑和持续完善清晰的、明确的质量要求和质量标准，在产品立项、设计、研发、测试验证及产品放行等环节，都有明确的质量要求和动作，并形成质量门，确保质量要求和质量标准得到有效执行，质量成效显著。

[返回目录](#)

玉柴三大创新动力产品首次亮相动博会

11月15日，为期3天的第22届中国国际内燃机及动力装备博览会于南京盛大开幕。玉柴研发制造的中国首台首个实现商业化运营的柔性燃料发动机平台、满足四阶段油耗的柴油发动机、行业同排量扭矩最大的燃气发动机等创新产品、平台首次亮相展会，展示玉柴在传统动力、新能源动力双赛道技术突破的最新成果。



广西壮族自治区工业和信息化厅副厅长刘博到玉柴展位参观了解，对玉柴科技创新成果表示肯定。



中国首个商业化运营的柔性燃料发动机平台是玉柴面向双碳战略背景，在2023年发布的最新低碳、零碳柔性燃料发动机平台。该平台发布使玉柴实现了发布领先、布局领先、技术领先、示范应用领先。目前，在该发动机平台上开发的国内同排量最大扭矩的天然气发动机K15N+增程器和甲醇发动机+增程器已实现批量配套，在发电、矿用车等细分市场广泛应用。

此次展会中，玉柴国六二代产品YCK09L、YCY25首次亮相。该系列产品在已全面投入使用的近百万台商用车玉柴国六发动机产品基础升级，是可全面满足四阶段油耗标准系列柴油发动机。其中13升、15升等重型发动机产品是国内首批在现有零部件基础上，实现超过50%热效率和商业化应用的发动机。

玉柴新能源动力产品也广受关注。玉柴芯蓝研发制造的全球首台多用途功率分流型插电式混合动力YCPD-eCVT混合动力系统产品，经2023中国国际内燃机及动力装备博览会专家组评审，荣获2023年度“最佳创新动力之星”。

近年来，玉柴芯蓝加快在新能源产品布局，在北京、江苏无锡、广西南宁实现了产品、技术布局，与清华大学欧阳明高院士带领的芯蓝氢能研发团队，推动氢能源产业核心技术的突破。目前，玉柴芯蓝研发制造出中国最大功率增程器、全球首台功率分流型插电式混合动力、全球首台混合动力电驱无级变速动力总成（IE-POWER），成为我国新能源动力系统型谱最为丰富、商用车混合动力市场份额第一的新能源动力系统供应商。2023年，该公司新能源动力产品销量预计同比增长43%，其中，1-11月，工程机械、农业机械领域新能源动力产品销量同比增长179%。

[返回目录](#)

玉柴斩获内燃动力智能控制算法国际挑战赛金奖

11月10-12日，由中国内燃机学会主办的“2023 内燃动力智能控制算法国际挑战赛”在天津成功举办，经过激烈的角逐“玉柴智控队”凭借出色的表现一举夺冠，斩获本次大赛金奖。



内燃动力智能控制算法国际挑战赛是智能动力控制领域的盛会，旨在凝聚社会各界智力资源，促进产学研合作与跨学科领域人才培养，助力内燃动力与智能控制核心技术突破，推动交通能源与智能动力领域的技术革新。每届竞赛均会提出一个内燃机控制行业的共性难题供世界各地的研究人员设计解决方案。

本届挑战赛吸引了来自全球各地的 24 家优秀企业与科研机构参与，赛题涉及智慧动力、车联网等前沿技术。由玉柴股份副总工程师王辉和桑海浪、周圣凯、谭志诚、李峰、徐行军组成的“玉柴智控队”与康明斯、潍柴、天津大学等众多优秀企业、科研机构的工程师和学者同台竞技。

在比赛中，玉柴智控队通过运用快速精准玉柴控制算法及应用方面的独特优势，采用 EGR 阀流量特性自学习等功能，通过仿真测试，该项算法使发动机油耗、排放大幅降低。玉柴在智慧动力研发应用实力引起了专家学者的广泛讨论，获得高度赞扬，认为它为助力内燃动力行业关键共性控制难题的突破与产业革新，贡献了“玉柴智慧”。

长期以来，玉柴坚持创新驱动发展战略，以引领行业进步为己任，牢记责任使命，深入开展内燃动力共性技术攻关、聚焦“卡脖子”技术突破，在智能化方面不断加大研发投入，开发了多款自主知识产权的“动力系统智能控制器”，实现了对核心技术的自主可控，全面提升了商用车与非道路多领域动力系统智能化技术水平。今后，玉柴将不断挖掘面向应用的先进控制算法开发，助力动力系统产品核心竞争力提升。

[返回目录](#)

从“芯”再起航 “域”你共精彩 解放动力 311 用户日如期而至

2023 年 11 月 11 日，解放动力年度盛会—311 用户日在万众期待中再度启幕，今年活动以“真芯 11 域你相约”为主题，解放动力领导、解放动力意见领袖用户以及中国汽车报、卡车之家、方得网、中国卡车网、商用车之家、润鼎商用车等多家行业媒体共襄盛举并同步直播盛况，304 余万用户云集直播间，成为这个狂欢之夜的参与者与见证者。

活动伊始，一汽解放动力总成事业部副总经理黄南翔首先向万千解放动力用户致以热切的欢迎和由衷的感谢，并在致辞中提到，2022 年 11 月整合了“机箱桥”业务资源的一汽解放动力总成事业部正式成立，从此开启了机箱桥一体化的新进程；2023 年 8 月 26 日解放动力发布了全球首款解放智慧动力域产品，这是中国自主动力总成发展的又一里程碑事件，是解放动力自主事业的又一历史性突破。而为了实现这款产品与服务的深度融合，解放动力亦将“域”时俱进，推出专属服务——精芯服务 3.0 版本，以用心落实的行动，为用户带来更暖心切实的全新服务体验。

一直以来，解放动力对于产品和服务的升级都是齐驱并进。结合动力域产品的特点，针对行业对服务创新的要求，解放动力深入推进服务焕新，重磅发布精芯服务 3.0。在活动现场，一汽解放动力总成事业部营销服务部副部长季建对精芯服务 3.0 进行了全面解读。

季建介绍，精芯服务 3.0 紧贴智慧动力域，谋求智能服务能力的提升，努力在发动机行业做出新的标杆。将继续以“精湛、精益、精诚”为品牌核心内涵，着重突出“智能技术、智域协同、智享体验”的品牌价值。

精湛——突出“智能技术”，实现车辆健康状态自主管理，通过智能网联，车辆数据实时获取、状态监测、故障诊断、数据分析等，帮助用户更高效、更智能管理车辆，实现一车一诊断；构建智能诊修平台，提前预判故障风险，实现全生命周期内性能自诊断、自适应，故障分析覆盖率>90%；对突发状况，实现在线诊断，远程服务，精准救援等提供智能服务解决方案，维修时间<2 小时。

精益——突出“智域协同”，围绕机箱桥服务，构建“四化+三度”的动力总成服务保障体系，在“一体化、场景化、可视化、快捷化”方面提升认识高度、提升执行力度、提升响应速度，三方调研客户满意度每年提升≥2 个百分点；实现服务全过程智能，依托智能服务指挥中心及智慧动力域智能诊修平台，推进用户服务智能化，提升服务效率，服务智能化水平≥4 级；限时完成服务响应，以“1 小时完成故障诊断；1 小时完成备件调度；1 小时疑难故障介入”为牵引，让“快”成为构建服务优势的基点，在追求效率的同时，获得持续适应的能力。

精诚——突出“智享体验”，数据互联服务增值，智能网联一体化融合控制，为用户提供 7X24 贴身守护；运营场景智能匹配，根据车辆运营场景，实现智能化 OTA 推送，助力用户降低运营成本，OTA 升级时间<1min；为用户提供驾驶指导建议，依托智能网联数据分析平台，通过 100 余项智能算法，实时感知运载及环境因素，为用户提供驾驶指导建议，场景判断精度及系统模型精度>95%。

随后，一汽解放动力总成事业部副总经理黄南翔、一汽解放客户关系主任管理师朱江涛、一汽解放动力总成事业部营销服务部副部长季建、一汽解放服务保

障高级主任管理师石殿瑾、鱼快创领车云解决方案部高级总监战伟、一汽解放青岛客户开发主管刘斌、一汽解放动力总成事业部市场部部长杨洋、一汽解放动力总成事业部品牌与宣传管理室主任冯雅明共同推开画卷，解放动力精芯服务正式步入 3.0 新时代！

过往皆为序章，未来总有期待。第九届解放动力 311 用户日已经划下了活动的句点，却开启了加快品牌跨越步伐的崭新起点。解放动力将持续贯彻“以客户为中心”的核心理念，勇做“中国第一、世界一流”的智慧动力域解决方案提供者，将不断深入推进服务创新，致力为用户带来更高的满意、创造更大的价值，助力用户在创富征程上不断高歌向前。

[返回目录](#)

解放智慧动力域再出新品 奥威 16 升天然气发动机 CA6SX 震撼上市

2023 年 11 月 15 日，第二十二届中国国际内燃机及零部件展览会(ENGINE CHINA 2023)在南京国际博览中心拉开帷幕。本届展会以“创新驱动、节能减排、绿色发展”为主题，全面展示内燃机主机及零部件、动力总成、氢内燃机、氨燃料内燃机以及替代燃料内燃机、再制造技术和产品。一汽解放动力总成事业部携智慧动力域、柴油、天然气、新能源共 12 款主力展品亮相，充分彰显其以多元动力布局应对市场变化的决心。



瞄准增量市场 奥威 16L 天然气机引爆全场

今年以来，天然气重卡成为商用车领域新的增量市场，产品销量一路“高歌猛进”，呈现出全面爆发的态势。市场变革之下，解放动力应需而变，凭借强大的自主研发能力，重磅推出奥威 16 升天然气机 CA6SX，掀起了本届展会的一股热

潮。今年8月26日，解放动力成功发布全球首款解放智慧动力域产品—GD300-3.0和引领动力总成产业发展的评价标准—826标准，CA6SX是解放智慧动力域的最新动力产品，是动力域产品系列化、市场化的重要一环。

开展首日，以“大气磅礴，燃擎巅峰”为主题的奥威16升天然气机CA6SX上市发布会隆重举行。一汽解放总经理助理、动力总成事业部党委书记钱恒荣，中国内燃机工业协会常务副会长兼秘书长邢敏，一汽解放营销总部总经理、党委书记纪胜师，一汽解放动力总成事业部总经理、党委副书记倪牟淳，一汽解放动力总成事业部副总经理黄成海、黄南翔，一汽解放青岛中重型车产品线副总经理李树成，一汽解放本部中重型车产品线牵引PDT经理赵安庆等领导应邀参会，与媒体大咖、现场观众共同见证了奥威天然气新品的耀世首发。

作为一款绿色能源浪潮下诞生的全新产品，奥威CA6SX在本届展会上吸引了众多参展观众的目光，现场人气爆棚。据悉，该机型是目前市面上排量最大、功率最大、扭矩最大的燃气动力，通过快速当量燃烧技术、米勒循环技术、电控增压技术等核心技术的应用，实现气耗、动力与可靠性的越级提升，为解放动力在燃气机市场建立领先优势打下了坚实的基础。发布会上，钱恒荣、纪胜师上台为奥威16升天然气机CA6SX揭幕。



钱恒荣在讲话中表示，CA6SX是一汽解放动力总事业部历经多年积累而成的又一引领之作。该款燃气机，以行业第一的排量、国际领先的TCO水平、行业领航的性能和质量，配合过硬的智能技术和服务保障，必将为用户创造更大价值、带来更极致体验。CA6SX将在解放动力发展历程上再创“第一”，作为燃气机领域的冠军产品，为解放持续领航、为我国内燃机自主产业发展贡献更大力量。



邢敏认为,CA6SX 凝聚了解放动力多年的技术积累和深厚底蕴,作为行业首发、排量最大的燃气机产品,以最强的动力性能、超低油耗、超长保养周期,成功打造了我国重型燃气机天花板。这款产品必将凭借独树一帜的综合竞争力,成为我国自主重型燃气机的领航者,打造大马力燃气机的新标杆,为我国内燃机产业的多元化、低碳化、零碳化发展输入磅礴动力。



纪胜师介绍,随着用户大马力需求呼声越来越高,解放率先推出市面上排量最大、功率最大、扭矩最大的燃气动力 CA6SX 产品,该产品具有“强动力、低气耗、高可靠”的核心价值,可轻松应对高寒、高热、高湿、高原、山区等多种复杂工况,可以说是用户致富路上的好帮手。



倪军淳介绍，CA6SX 是解放动力“以用户为中心”产品创新理念的集中体现，能够充分满足多种行业运输需求，旨在为广大重卡用户带来更优秀的产品选择、更极致的使用体验和更周到的服务保障。全新的 CA6SX1 产品，一定能成为广大用户的“挣钱机器”，在我国内燃机产业绿色低碳化发展历程上留下浓墨重彩的一笔。



遥遥领先 奥威 CA65X 重新定义“大马力”

当前，国内商用车市场正在经历油价飞涨、运价低迷、市场环境混乱等一系列变化，对于卡友而言，要想保证盈利能力，最有效的方式就是降本增效：一是选择大马力车型，提高运输时效，二是降低燃料成本。大马力燃气发动机的“快速上量”也印证了这一点。此次展会，解放动力推出的 CA6SX1 是一款 16L 超大排量天然气发动机，具有“更高效、更强劲、更可靠、更安全舒适、更低 TCO、更智能”六大卓越产品力，树立了行业新标杆。

标杆一是更高效，量产热效率行业第一，优于行业 14.5L 发动机。采用高压压缩比快速燃烧技术和米勒循环、智能控制换气技术，低摩擦及智能热管理技术，配合整车低速大扭矩、瞬态动力性提升控制技术，实现高效物流场景百公里气耗比竞品低 1kg 以上，每年能为用户省气 2000kg 以上。

标杆二是更强劲，最大功率 660Ps，最大扭矩 3000N.m，行业最强。最大功率领先行业 25%，最大扭矩领先行业 20%，发动机瞬态响应领先行业 15%，保证海拔 3000 米动力不损失，轻松应对高原山区等复杂工况，让用户能够随心所欲的享受驾驶的乐趣，大幅度提升运营效率。

标杆三是更可靠，突破“200 万公里”长寿命，可靠性遥遥领先。核心零部件全部进行适用燃气机的专用设计，首创 5 段波纹联接耐高温排气管，精密涨断连杆、激光焊接钢活塞、TOP-DOWN 水流双层水套缸盖等技术，B10 寿命超 200 万公里长寿命，领先行业 30%以上，全生命周期性能无衰减。该机型通过 60 余项台架试验，超负荷强化验证，累计超 15000 小时台架验证，保证高原、高热、高湿、高寒、山区高环境适应性。

标杆四是更安全舒适，智能制动联控，做到 70km/h 安全下坡，行业领先。采用智能安全、智能制动联控的高安全技术，制动性能达到 460Ps，较行业水平提升 20%，同时行车制动与发动机制动及 AMT 智能协同工作，整车安全下坡车速提升至 70km/h，整车山区行驶平均运营效率提高 30%，并为用户每年节省制动蹄片成本 1 万元以上。创新运用一体化的动力域标定技术，在起步平顺性、换挡舒适性、动力响应性处于行业领先水平。

标杆五是更低 TCO，实现超长保养周期，国际领先。攻克防冷凝蒸气加热、低机油消耗等多项核心技术，行业首次实现天然气发动机 10 万公里长换油周期，达到国际领先水平。开发专利冷却液技术，国内首次实现天然气发动机 50 万公里冷却液更换周期指标，达到行业领先水平，每年为用户节省保养成本 5000 元。

标杆六是更智能，专用智能控制计划外停驶贴心服务，全程无忧。集成多项天然气发动机专用智能控制系统，智能气质自适应，智能瞬态预控，实现性能与排放最优。结合场景和用户驾驶习惯，生成并推送个性化数据包，进行数据升级决策，让用户实时感受到省气挣钱的快乐。运用智能化 AI 算法，实时根据车辆状态进行计算、诊断和预见性维保，达到零计划外停驶。通过 100 余项智能算法，为用户提供科学驾驶指导，让新手用户快速变成老手。

拳头产品集中亮相 多元动力版图持续完善

本届展会上，解放动力总成事业部除了重磅推出奥威 16 升天然气发动机外，G 动力域 GD300-3.0、CA6SM4、CA6SM6、CA6DM3-VNT、中型电驱桥等拳头产品也在展位上悉数亮相，惊艳全场。

GD300-3.0 智慧动力域，由 14L 级 CA6DV1 柴油机、CA12TA300A 集成式 AMT 和轻量化 440 桥构成，机箱桥三大核心总成的高效融合首次为用户提供了综合效率大于 49%的动力域产品，在智能高效、智能控制、智能动力、智能定制、智能监控、智能服务六个维度构建了价值增长点。

CA6SM4、CA6SM6 两款发动机均为燃气动力，今年以来销量表现亮眼。其中，CA6SM4 采用“高湍动能米勒循环燃烧技术”，实现了 510-570ps 大马力段的功率覆盖，最大扭矩可达 2600N.m，达到 15 升天然气动力水平，开创了国内大马力燃气动力的先河；CA6SM6 则新增 486ps 机型，打造最强 13L 产品组合，适配煤炭、

砂石料、普货、干线物流等运输场景，满足市场从高品质、高性能到高性价比等多维度、差异化的产品需求。

CA6DM3-VNT 是解放动力全面布局大马力市场的又一重磅产品，最大功率达 600Ps，最大扭矩 2800N·m，为干线快运及中长途普货市场，提供了全新的大马力动力选择。其搭载的盖瑞特第四代 DAVNT 技术，在不增加排量的基础上，将 13L 发动机的整体性能提升到新高度，是国内首个在国六重型机上匹配四代 DAVNT 增压器并实现量产的发动机。

解放中型电驱桥，适用于中型环卫、物流、重型 6*4 牵引、10.5 米公交、悬挂结构等多种应用场景，额定轴荷达 13000kg，峰值输出扭矩为 31000N·m，电机功率密度达到 4kw/kg。通过采用中央集成化双电机并联构型、多级减速、高功率密度扁线电机等技术，实现综合性能最优，是整车的理想配套。

为了满足用户的多元化需求，解放动力在产品布局上动作频频。从传统能源到新能源，本届内燃机展展出的每一款机型，都是解放动力立足用户痛点和需求，深入用户典型用车场景的爆款机型。今年，多款新产品的上市发布，更是极大地丰富了产品阵营。

无论是多元动力的精准布局，还是对细分市场的持续深耕，都彰显了解放动力面对新市场、新变化、新需求的突破创新。未来，解放动力也将继续立足技术创新、聚焦关键技术，助力我国内燃机领域从制造大国向制造强国转变。

[返回目录](#)

钱恒荣：持续加快内燃机产业向低碳化、零碳化跃迁

为助力内燃机产业高质量发展，11 月 13 日，中国内燃机工业协会在江苏南京召开七届三次理事（扩大）会议。中国内燃机协会会长、一汽解放总经理助理、动力总成事业部党委书记钱恒荣出席会议并讲话。

他在致辞中表示，近年来，受内部需求不振和能源价格因素影响，加之新能源板块的强势崛起，我国内燃机产业受到了很大的冲击。此外，聚焦到商用车重卡行业，传统内燃机的产品结构也正发生着翻天覆地的变化。原来市场份额较小的天然气重卡一跃成为了国内重卡的行业主流，造成了目前重型柴油机销量低迷、燃气机供不应求冰火两重天的市场局面。面对这些变化，中国内燃机产业需要深入思考，如何在低迷的行业整体环境下，抓住细分领域发展机遇，继续走好自主创新引领之路，推动内燃机产业在转型升级中实现高质量发展。



他强调，召开中国内燃机工业协会第七届三次理事会，一方面是回顾审视一年来协会的工作情况，完成理事会人员的增补调整，支撑协会更好地向前发展。另一方面，也是集思广益，与大家共同探讨协会未来的工作方向，进一步明确和完善我国内燃机产业实现‘双碳’目标的具体路径，持续加快整个产业向低碳化、零碳化跃迁的进程。

在做大会总结时，他表示，此次出席会议人数之多、规模之大，充分说明中国内燃机工业协会同仁团结一心、共同努力助力内燃机发展的革新。回顾过去一年工作，中国内燃机代表行业发声，发挥行业、企业主体作用，创新发展，推进产业优化升级，推动内燃机行业向高质量发展。

他强调，内燃机是我国重要的基础制造业，是不可或缺动力，要坚定做强内燃机产业发展的决心；中国内燃机产业发展已经达到世界领先水平，无论是柴油机还是汽油机，无论是油耗水平还是热效率值，均已达到全球领先，要坚定对中国内燃机产业发展水平的信心。

他对我国内燃机产业未来发展提出要求：加快产业转型发展和升级，围绕“双碳”目标、低碳化、热效率做文章，带动产业全面升级；加快科技创新，围绕产品性价比、产业链、新一代低碳零中和燃料替代等任务，积极开展技术创新，进一步提升在全球内燃机行业的话语权。

[返回目录](#)

Z15N 气体机截止到今年 10 月市场销量已经接近 2 万台

Z15N 气体机截止到今年 10 月市场销量已经接近 2 万台，到今年底将会突破 2 万台！在 11 月 15 日第二十二届中国国际内燃机及零部件博览会（以下简称“动

博会”）上，东风康明斯副总经理、产品总工程师石磊接受商用汽车新闻传媒专访时如是表示。



石磊（左四）与中国内燃机工业协会常务副会长兼秘书长邢敏（右三）等领导嘉宾合影

本届动博会，东风康明斯带来了多款内燃机精品及技术解决方案，包括热销的 Z15N 燃气发动机、今年新上的 10 升传奇动力 Z10、适合城际运输的 D4.5 发动机以及 Z14 动力+赢动 AMT 组成的一体化动力链。

这其中，最受关注的莫过于燃气动力。相比 2021 年过山车式的行情，今年 Z15N 气体机无疑打了一场漂亮的翻身仗，尤其搭载伊顿康明斯赢动 AMT 所打造的燃气一体化动力链，更是备受市场和客户认可。就在不久前，Z15N 燃气一体化动力链批量交付内江渝丰物流、安徽群速等大客户，这款专为干线物流运输场景打造的“吸金利器”让客户赞不绝口，最突出的优势就是气耗低。

东康燃气一体化动力链凭什么做到低气耗、强动力、高可靠、超舒适的呢？面对内燃机行业降碳、减碳的任务，东风康明斯在产品、技术方案上又做了哪些努力？带着上述问题，商用汽车新闻传媒专访了石磊。

一体化控制 发挥动力链 1+1>2 效果

从今年二季度开始，随着中国整个天然气重卡市场爆发式增长，东风康明斯 Z15N 燃气机把握住了这一轮机遇，迎来了销量的暴涨。

事实上，这个机遇东风康明斯等了两年。“我们可以说‘卧薪尝胆’了两年，这款发动机我们在 2020 年就进行了早期投放，但那个时候中国天然气重卡市场并不景气，到了 2021 年下半年整个燃气重卡市场更是急转直下，跌入谷底。即便这样，公司的管理团队还是坚持对燃气机进行投入，包括提升动力、优化气耗等。”回忆起这段过往，石磊仍记忆犹新。

付出终有回报，东风康明斯终于等来了燃气机的春天。百年康明斯深耕天然气领域 50 载打造出的智慧结晶 Z15N 发动机，和北美市场保有量逾 26 万、销量第一的 12 挡赢动自动变速器，组合在一起，打造出了一条非常有竞争力的动力链。

正如石磊所说：Z15N 的底子非常好，整个动力缸的设计为优秀的气耗表现打下了基础，同时 Z15N 采用了自主的燃气控制系统——被称之为智慧大脑 CBM2.0 技术，进一步优化了发动机的气耗。加上跟赢动 AMT 在底层数据的打通，实现了从发动机、后处理的控制和变速器的控制完全打通，从而做到了真正的一体化控制以及动力链的集成，实现了“1+1>2”。



石磊告诉记者，真正意义上的一体化控制是要形成大的闭环，试想如果控制系统不打通，无法做到通讯的无障碍，怎么能实现一体化控制。而东风康明斯的优势就在于，发动机和变速器的控制系统都是由康明斯自己开发的，底层逻辑完全互通，从而实现两者之间的快速响应和及时回馈，形成闭环。

所以东康燃气一体化动力链才有如此优秀的气耗表现、动力性和平顺性。也正因为此，在中长途运输客户群体中，东康燃气一体化动力链拥有着良好的口碑，宁夏等市场占有率甚至达到了 80%。

重型机有 Z15N 这款利器，在中型机方面东康也将祭出“杀手锏”，据介绍，今年年底东康 D6.7N 燃气机将会上市，马力为 190~280ps，主要搭载在客车、载货车和环卫车上。由于该机型很多技术与 Z15N 燃气机通用，因此产品的可靠性、经济性、动力性一脉相承，同样值得信赖。

持续减碳 为客户创造更大价值

除了燃气一体化动力链解决方案，东风康明斯还展示了多款适应不同应用场景、满足四阶段油耗限值的产品。

比如为城际运输全面提升功率至 240 马力的全新一代 D4.5 产品，石磊表示，这是基于原有的 4.5 升发动机在满足国六 b 阶段排放的基础上，通过进一步优化燃油经济性，可满足四阶段油耗法规的一款产品，适用于载货车、专用车、环卫车市场。



传奇系列发动机里头的 Z10，则是东康今年新上的动力，实现节油 8%~10%，低速扭矩及瞬时响应提升 30%，爬坡性能提升 7%，可满足燃油四阶段的要求，主要应用于资源型运输和危化品运输市场。“这款发动机的优势在于它的油耗，在同排量段产品里可以说遥遥领先，填补了东风康明斯过往在 10 升平台里的缺口。”



由 Z14 动力和赢动 AMT 组成的燃油一体化动力链，是目前市面上在油耗、动力、智能方面非常有竞争力的产品，东康通过持续地对动力进行迭代升级，在满足国六 b 阶段排放的前提下，油耗在原有的基础又降低了 5%，再匹配上赢动 AMT，进一步发挥了 Z14 在智能控制上的优势。



从上述产品可以看出，在传统燃油、清洁能源方面，东风康明斯不遗余力地进行减碳、降碳工作，同时在氢内燃机、混动动力方面，东风康明斯也在积极探索、预研并推出相关产品。像此次动博会东康推介的单发电气化产品，正是针对环卫等车速慢、频繁启停场景而打造的解决方案。用石磊的话说，这是一套没有电池的混合动力系统，通过双电机+发动机的配置，来替代上装的副机和后处理，既解决了上装空间紧张的问题，还解决了发动机排气温度低的困扰，从而实现节油。据介绍该系统的节油率可达35%~40%，得到了环卫用户的高度认可。

所有这些举措，目的都是为了进一步延长内燃机的生命周期。正如石磊所言“到今天为止，我们认为柴油机仍然是热效率最高的动力装备，但是我们会不断地研发新技术、开发新产品，根据特定的应用场景选择更合适的技术方案”，所有这些努力，都是在响应国家“双碳”目标的同时为客户创造更大的价值，从而驱动世界前行、实现至美生活。

[返回目录](#)

中国自主研发 920 毫米缸径船用发动机 科研样机完成关键节点

近日，中船动力集团重点科研样机 SCE920 单缸机提前计划节点 7 天在其下属上海中船三井造船柴油机有限公司顺利完成整机大合拢，标志着该科研样机已由预装阶段顺利迈向总装阶段，为全力冲刺年底点火动车重点目标奠定了坚实基础。

为减轻商品机高负荷生产和科研任务带来的“双重”压力，在设计阶段，项目攻关团队坚持“两个注重”：一是注重借鉴以往、借力打力。依托 12X92DF 建造经验，组织开展“人机料法环”全要素预测预控，制定 SCE920 研制专题策划方案和专题计划；二是注重重心下移、关口前移。通过仔细甄别该机与 12X92DF 的

差异点，技术团队提前采用数字化建模进行加工和装配仿真，以实现建造预控把关，编制了100多页的可视化工艺技术交底材料，并梳理出建造过程中的风险点、困难点，建立负面清单和攻关任务清单，逐一排查，逐一攻克。



在建造过程中，项目团队以日例会和专题会形式协调推进；广大职工干群立足岗位，勇于担当；领导干部、技术骨干与一线老师傅群策群力，针对难点主动跨前，攻克了一道道生产制造难题。

据国际船舶网了解，SCE920单缸机是中船动力集团自主研发的920毫米缸径船用发动机，是中国船舶集团申报国家工信部2022年发布的“船用发动机重大专项”920子工程项目，对实现超大型船用柴油机的国产化，实现从“造船大国”升级为“造船强国”的关键设备之一。

5月25日，中船动力（集团）有限公司“920船用发动机专项现场指挥部办公室”揭牌仪式在中船动力集团下属上海中船三井造船柴油机有限公司举行，中船动力集团党委副书记、总经理、920船用发动机专项总指挥邵煜和920船用发动机专项总师董晶瑾共同揭牌。

[返回目录](#)

中原内配：迭代氢“芯”“链”动未来

11月18日，“出发！”随着中原内配集团股份有限公司董事长薛德龙洪亮的声音，两辆载着氢燃料电池发动机的重卡车，缓缓驶出厂区，驶上通往宇通公司的大道。这不仅标志着中原内配集团首批氢燃料电池发动机成功下线，并完成订单交付，更是企业发展史上里程碑的重要时刻，中国氢燃料电池发动机队伍里，迎来了具有全球化布局的新军。

中原内配集团首批氢燃料电池发动机，是该公司氢产业链的一环。氢燃料电池发动机项目是中原内配集团的首个落地氢能项目，薛德龙带领战略团队在市场调研、产品定位、总体布局、合作伙伴选择、合资合作、团队组建、客户开发等方面广泛考察，精心谋划，总体谋定，历时5年，在近50个项目中果断落子，与中国科学院、西安交通大学、重塑能源集团、氢璞创能、宇通集团等联合展开合

作，打造氢能产业集群，完成了产业新格局，为集团百年目标构建起持续、可靠、强劲的新动能。

2022年，中原内配集团与上海重塑集团强强合作，共同成立了焦作同声氢能科技有限公司，主攻商用车大马力燃料电池发动机的研发、制造、销售和服务。现在已拥有1条装配线，2套性能测试台架，具备单班年产2000台氢燃料电池发动机的装配与下线测试能力。投产和交付的氢燃料电池发动机是焦作同声公司的首款产品，也是中原内配氢能产业整体布局中首批投放市场的产品。

目前，在中原内配氢能产业总体布局中，不仅仅要做氢燃料电池发动机，还布局了一系列核心零部件产品，主要有空压机、氢气循环泵、双极板、增湿器等。已研发了行业先进的25kW、25kW+、45kW双级空压机和新一代30kW透平式空压机，即将批量应用；开发了新一代涡旋式氢气循环泵，明年第二季度可实现系统配套；双极板项目明年3月份可小批量应用；燃料电池增湿器已完成了三款产品的研发和小批量配套，开发了10多家客户。中原内配的产品有三大技术特色：一是采用自主开发的145kW石墨板电堆，通过高压、高温、高电流、低过量系数的操作条件匹配，实现额定功率130kW，系统最高效率60%，额定点效率45%；二是采用定制化开发的高性能膜电极，支持电堆的高效率运行，能够满足20000次电压循环，36000次压力循环，以及5000次以上的湿度循环加速试验，保证电堆长寿命；三是通过对主要部件的定制化，实现了系统分层式的结构化、模块化设计，实现体积功率密度702W/L，质量功率密度4.4kW/kg的性能目标。

久有凌云志，发展正当时。中原内配集团氢燃料电池发动机的成功交付，吸引了氢能产业链企业的关注。中原内配将乘着国家氢能产业发展战略布局的东风，用昂扬向上的奋斗姿态，按照国家氢能发展战略部署全力冲锋，为社会发展增益助力。

[返回目录](#)

● 行业相关

中国内燃机工业协会七届三次理事（扩大）会议 在南京举行

2023年11月13日，中国内燃机工业协会七届三次理事（扩大）会议在南京举行，200余名会员单位代表出席会议，其中理事单位168名。中国内燃机工业协会副会长王晓东主持会议。



中国内燃机工业协会会长钱恒荣在致辞中讲到，一年来，中国内燃机工业协会积极适应新一轮科技革命和产业变革，在推进新型工业化建设、促进行业高质量发展等方面做了大量工作，取得了一系列显著成果。近年来，受内部需求不振和能源价格因素影响，加之新能源板块强势崛起，传统内燃机产业受到很大冲击。聚焦商用车重卡行业，传统内燃机产品结构出现翻天覆地的变化，形成重型柴油机销量低迷、燃气机供不应求冰火两重天的市场局面。中国内燃机产业需要深入思考，如何在低迷的行业整体环境下，抓住细分领域发展机遇，继续走好自主创新引领之路，推动内燃机产业在转型升级中实现高质量发展。



中国机械工业联合会党委常委、执行副会长罗俊杰在致辞中谈到，中国机械工业作为国民经济的基础性和战略性产业，总量规模已连续 14 年位居全球第一，占全国工业 20% 以上。机械工业进出口总额连续两年突破万亿美元大关，系统内 14 个大行业，除机器人和仪表行业外，12 个传统行业均实现外贸顺差，占全国外贸顺差 46%。机械工业质量和科技水平不断提升，形成了高质量发展态势，今年前三个季度实现较快增长。2023 年是实施“十四五”规划关键一年，也是深化协会改革推进行业创新关键一年。协会如何更好地服务政府、行业、企业和社会，是对我们的考验与挑战。中国机械工业联合会号召系统内 14 大行业 36 家协会积极参与民政部提出的开展全国性行业协会商会服务高质量发展专项行动，扎实推动专项行动“十个一批”重点任务落实。在相当长时期内，内燃机仍是交通运输、工程机械、农业机械、渔业船舶、国防装备等领域的主导动力，是制造业产业链中不可或缺的重要环节，是技术进步的主战场，是我国实现“碳达峰”和“碳中和”目标的先行军，肩负制造强国的重任，在新时期新型工业化建设中发挥着的重要作用。



中国内燃机工业协会常务副会长兼秘书长邢敏作了《中国内燃机工业协会七届三次理事会工作报告》，认为在国家宏观经济逐步恢复、相关稳增长政策的助力下，面对国内需求收缩、供给冲击、预期转弱大环境未有明显改变的情况下，通过持续开拓国际出口市场，内燃机产业发展趋稳向好，出口市场持续增长。终端市场中乘用车市场逐步恢复，商用车市场持续回暖，农业机械、工程机械等非道路市场销量仍面临严峻的形势。据统计，全年预计内燃机行业销量 7800 万台，同比增长 3% 左右，总功率超 28 亿千瓦。同时，从围绕国家政策助力行业发展、围绕协会章程开展相关工作、围绕经济运行搭建数据平台、发挥协会平台优势拓展服务业务、围绕行业技术进步搭建标准化平台、围绕行业发展搭建行业展会及技术交流平台、围绕行业管理搭建会员管理平台、完成相关编撰工作、加强党建和自身建设提高凝聚力等九个方面回顾总结了 2023 年协会在推进新型工业化建设、助力行业高质量发展的主要工作。



邢敏常务副会长讲到，当前推进新型工业化，是党中央着眼全面建成社会主义现代化强国作出的重要战略部署，党的二十大报告将基本实现新型工业化作为 2035 年基本实现社会主义现代化的一项重要目标，中国内燃机行业要作中国特色社会主义新型工业化的动力先锋。为此，中国内燃机工业协会将坚持贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，努力探寻“大国重器”发展之路，始终铭记“很多核心技术是求不到、买不来的，要努力占领世界制高点、掌控技术话语权，是我国成为现代装备制造业大国”的新理论，在推动核心关键技术国产化进程中，为之努力奋斗。

大会审议通过了监事长连刚作的《2023 年度监事会工作报告》和《中国内燃机工业协会第七届理事会常务理事人选变更的议案》《中国内燃机工业协会增补第七届理事会常务理事单位及人选的议案》《中国内燃机工业协会增补第七届理事会理事单位及人选的议案》《中国内燃机工业协会七届三次理事会工作报告的议案》；通报了《中国内燃机工业协会七届三次理事会会费财务收支情况报告》、中国内燃机工业协会分支机构换届选举结果、2023 年机械工业科学技术奖内燃机组获奖情况、2023 年内燃机行业国际标准与国行标情况，以及 2023 年中国内燃机工业协会中国专利奖情况；钱恒荣会长、邢敏常务副会长兼秘书长为第七届理事会调整及新增常务理事、理事颁发证书。

钱恒荣会长做大会总结时表示，此次出席会议人数之多、规模之大，充分说明中国内燃机工业协会同仁团结一心、共同努力助力内燃机发展的革新。回顾过去一年工作，中国内燃机代表行业发声，发挥行业、企业主体作用，创新发展，推进产业优化升级，推进内燃机行业向高质量发展。

钱恒荣会长强调，内燃机是我国重要的基础制造业，是不可或缺动力，我们要坚定内燃机产业发展信心。当前中国内燃机产业发展已经达到世界领先水平，无论是柴油机还是汽油机、无论是油耗水平还是热效率值，我国内燃机产业均已达到全球领先，希望我们一定要对中国内燃机产业发展水平有信心。要加快产业转型发展、加快产业转型升级，围绕“双碳”目标、围绕低碳化、围绕热效率做文章，带动产业全面升级。要加快科技创新，围绕产品性价比、围绕产业链、围绕新一代低碳、零碳和碳中性燃料的内燃动力，积极开展技术创新，进一步提升在全球内燃机行业的话语权。



[返回目录](#)

聚焦新一代内燃机未来：2023 国际内燃机技术大会召开

2023年11月13日下午，以“高效、低碳、近零排放”为主题的“2023 国际内燃机技术大会”在南京拉开帷幕。来自内燃机行业全产业链上下游企业、科研院所、高等院校及行业主管部门 200 多名代表参加大会，聚焦新一代内燃机发展未来。这是一场技术和规模超过以往的行业盛会，来自行业主管领导、知名院校、行业专家 20 位嘉宾线上线下独具前瞻性的演讲和技术分享，近两天研讨会议中全场座无虚席，展现了行业内对新技术和新趋势的热情。

中国内燃机工业协会会长钱恒荣致辞中说，我国推进“双碳”战略以来，内燃机产业加速转型升级步伐，在先进燃烧技术、智能控制技术等领域取得了丰硕成果，推出一系列高性能、高效率、低能耗的卓越产品，构建了新时代内燃机产业链体系，有力促进我国内燃机自主产业的高质量发展。“双碳”战略为未来内燃机产业做大做强提供了明确的方向。本次大会，通过与专家创新思维的碰撞，探索出前沿科技颠覆性突破和核心技术跨越式发展路径。把关键核心技术真

正掌握在自己手里，牢牢把握内燃机产业自主发展的主动权，为推动我国乃至全球内燃机及动力装备行业的高质量发展贡献应有力量。



新型工业化领航 内燃机前景向好

中国工程院院士、中国机械集团有限公司党委常委、副总经理、总工程师陈学东作《新型工业化背景下的产业基础再造与重大技术装备攻关》线上报告。“制造业是国民经济主体和科技创新的主战场，产业基础再造工程是实现制造强国、质量强国建设的重要保障，重大技术装备攻关是事关综合国力和国家安全的重要战略举措。”围绕“二十大”报告提出“推进新型工业化，加快建设制造强国与质量强国”目标，就我国重大装备制造业发展现状和“工业五基”中存在的问题，以及借鉴发达国家工业强基经验，在相关中国企业探索实践基础上，提出了以新型工业化为主导，促进工业强基、重大装备自主可控的实施建议。



中国机械工业联合会党委常委、执行副会长罗俊杰作《推进新型工业化，高质量发展机械工业》主旨演讲。机械工业具有持久的发展潜力和独特的比较优势。未来将以“智能制造”为主攻方向，以绿色发展为战略支撑，以“专精特新”为导向，将新型工业化目标落实到实现创新、品牌和质量“三个转变”中。机械工业是制造业的核心和脊梁，我们要按照“二十大”关于建设现代化产业体系的总体要求，加快机械工业走向新型工业化和制造强国的进程。他指出，在相当长时期内，内燃机仍是交通运输、工程机械、农业机械、渔业船舶、国防装备等领域的主导动力，作为制造业产业链中不可或缺的重要环节，是技术进步的主战场，是我国实现“碳达峰”和“碳中和”目标的先行军，承担着建设制造强国的重任，在新时期新型工业化建设中发挥着不可替代的重要作用。



中国环境科学研究院机动车排污监控中心首席专家李刚作《下一阶段重型发动机污染物和温室气体协同控制标准预研进展》报告，解析下一阶段重型发动机污染物和温室气体协同控制标准。按下阶段重型发动机标准整体思路，将基于单发动机的污染物和温室气体协同管理。测试技术以排放控制污染物为主，二氧化碳为辅。标准不会限定技术路线。他表示，鉴于美国重型车法规基本实现近零排放，要求采用后处理装置；欧洲未来趋势虽不明朗，但至少相比欧六加严 50%。未来重型发动机将实现有限度的超低排放，具体限值还需结合国内相关技术研发和产业现状确定。未来重型车法规将考虑引入温室气体控制内容，推进更多技术路线机型的验证，以及确定排放控制限值方案。



高质量发展 产业链上下游协同创新强劲

此次技术论坛释放出产业链上下游协同创新的强烈信号，预示着全产业链集聚自主创新的快车道。中国汽车工业协会副秘书长何毅作《碳中和场景下的汽车绿色转型》报告，诠释我国汽车产业的产销现状和产品结构，“双碳”战略目标下汽车行业碳排放控制、“碳中和”路径、汽车产品端低碳和零碳转型等。燃油车低碳发展是实现交通领域碳达峰的重要途径，基于我国能源禀赋，低排放的汽油、柴油机、混合动力、增程式等是汽车低碳发展的主要技术路线，内燃机的存续，取决于燃料供给。电动化、氢能化、碳中和燃料是汽车零碳发展的主要方向，是交通领域实现碳中和的根本途径。零排放汽车同时是实现交通领域碳达峰的有效途径，其发展速度对交通领域碳达峰影响重大。

中国工程机械工业协会会长苏子孟作《工程机械行业运行情况与趋势展望》演讲，盘点工程机械行业在科技创新引领行业高质量发展中取得新成绩。一是产学研用合作。二是产业基础能力和产业链现代化水平进一步提升。三是行业向高端化、智能化、绿色化转型加快。四是行业形成了头部企业市场竞争能力。他表示，打好产业基础高级化和产业链现代化攻坚战，不断增强工程机械出口稳定增长韧性。随着政策效力发挥和市场环境逐步好转，国内工程机械产品压力将逐渐释放，长期而言，工程机械行业整体将呈现稳定向好的态势。

中国农业机械工业协会执行副会长兼秘书长宁学贵在《农机工业高质量发展的挑战与机遇》报告中阐述，我国农机企业在国四切换元年成绩斐然，内燃机供给保障有力，推进农机智能化和新能源技术升级。农机工业是朝阳产业，高质量发展在一个周期内面临困难和挑战，国四升级短期内是挑战而长远而言则是行业结构调整和产业化的一次契机，是企业能力的一次飞跃。未来农机行业发展方向：一是坚持“一大一小”+智能化方向，推动大马力机械迭代升级和加大轻简型适用机具研发推广；二是努力补上农机领域突出短板。

中国摩托车商会常务副会长李彬作《推进我国摩托车产业高质量发展和智能化转型》报告。我国摩托车行业产销趋于平稳，行业经济效益继续向好。未来摩托车行业发展方向是强化传统燃油车的升级改造，推动可再生能源和低碳燃料的开发和使用，推进电动摩托车、新能源摩托车、绿色低碳转型，智能摩托车是中国摩托车 2030 的发展方向。

产学研用相结合，新一代内燃机技术创新迭起

此次技术论坛，“创新”成为高频词，产学研用案例成为热议。中国工程院院士、中国内燃机工业协会专家委主任委员、上海交通大学动力机械与工程教育部重点实验室主任黄震作《车船动力能源变革—电制合成燃料制备与应用》线上报告，先后演示了汽车能源变革路径、船舶动力能源变革路径和可再生燃料制备技术路径。他描述了变革性技术—电制合成燃料将使内燃机成为“碳中和”和零碳动力，为内燃机提供崭新的未来前景。他呼吁：能源变革是一个系统工程，政府要加强宏观指导与支持，通过碳配额、碳交易、碳税及碳奖励政策，降低绿电和电制合成燃料及装备绿色溢价，激励车船动力碳排放。



天津大学副校长王天友作《高强化内燃机缸内工质混合机理与燃烧调控技术研究》演讲，在主攻柴油机缸内流动与混合强化研究，支撑全球首款 50%热效率重型车柴油机开发获得 2020 机械工业特等奖，在支撑新一代 XX 特种动力核心技术指标实现突破；同与会者分享了汽油机缸内流动与稀燃拓展、低碳零碳燃料发动机射流引燃混合气调控、内燃机气流测试评价与气道设计研究等。

广西玉柴机器总工程师兼研发总院院长林铁坚以《大功率低碳燃料内燃机研究与应用》为题，就船舶动力、发电动力低碳化发展趋势，玉柴 LNG 船舶动力核心技术、甲醇船舶动力、氨动力内燃机零碳动力开发进展情况演讲，并分享了大功率低碳内燃机市场应用案例。

中国船舶集团有限公司第七一一研究所研究员闫萍在《船舶发动机低碳零碳技术研究》演讲中，介绍了先进船舶发动机技术全国重点实验室，以及与国内高校合作，开展大缸径船用发动机甲醇-柴油机、氨-柴油机等化学反应机理研究。现完成的甲醇发动机研制正待装机验证。氨发动机整机设计已完成，建成大缸径船用氨单缸机外围供给系统及安全防护系统，开展燃烧实验开发。

中国内燃机工业协会专家委委员、一汽研发总院首席官艳峰题为《一汽混动专用发动机开发实践》演讲，基于红旗动力产品开发理念，开发一汽混动专用发动机。在发动机、电驱动、电池和电控等方面实现技术突破，同时实现各平台技术与成本间的均衡发展。混动高效发动机、高功率密度电驱、高效传递和大容量电池是未来红旗动力产品的重点发展方向。

在本次会议上，潍柴动力未来院博士王振林、一汽解放动力总成事业部副总经理黄成海、福田康明斯总工程师段杰、长城汽车动力研究院总监张梓龙、广汽研究院博士陈泓、成都威特电喷朱元宪博士、昆明贵研催化剂公司杨冬霞院长、无锡毅合捷汽车科技公司副总经理黄建军先后作了《重型商用氢内燃机研究进展及发展趋势分析》《下一代柴油机排放控制技术研究》《商用车内燃机零碳技术研究与探索》《长城汽车 Hi4 混动专用发动机技术》《面向“双碳”的高效乘用车发动机关键技术开发》《大功率内燃机低碳燃料喷射技术的发展》《面向未来动力系统和法规升级的后处理催化技术研究》《增压技术的创新应用》演讲，受到与会者热议和好评。

各位嘉宾的演讲内容涉及广泛的主题，内容不仅涵盖了内燃机领域的最新研究成果，还为行业未来的发展提供了新的思路 and 方向。通过这些演讲，与会者可以了解到内燃机领域的最新技术进展和未来发展趋势，同时也可以借鉴和学习到其他企业的成功经验和做法。这些交流和分享对于推动行业的发展和进步具有重要的意义。

[返回目录](#)

ISO/TC 70 2023 年中国技术对口小组专家（扩大）工作会议圆满召开

2023 年 10 月 27 日，由上海机动车检测认证技术研究中心有限公司承办的 ISO/TC 70（国际标准化组织内燃机技术委员会）中国技术对口小组专家（扩大）工作会议在四川省成都市顺利召开。协办方代表中自环保科技股份有限公司李云总经理致欢迎词，四川省成都市市场监督管理局苟洪涛总工程师出席会议并讲话，中国内燃机工业协会邢敏常务副会长兼秘书长作“加快建设内燃机强国，做好中国式现代化动力先锋”主旨演讲。

会议由 ISO/TC 70 主席、上汽集团商用车技术中心吴旭陵副总工程师主持，ISO/TC 70 委员会经理、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司计维斌博士宣读了 2023 年 ISO/TC 70 和 ISO/TC 70/SC 8 全体会议决议，ISO/TC 70 中国技术对口小组工作人员汇报了工作小组 2023 年工作进展和 2024 年工作计划，共 40 余位国内技术对口专家、国际标准项目单位代表出席了本次会议。会议为 2022 年-2023 年新注册的 ISO/TC 70 工作组专家颁发了 ISO 注册专家证书。

会议听取了 ISO/TC70/WG13 (NVH) 2023 年度工作报告并讨论 5 项我国牵头国际标准项目的文本以及 2 项拟提出的新国际标准制修订提案可能性。作为牵头单位，上海机动车检测认证技术研究中心有限公司进行了“ISO 15619:2013”标准修订提议说明、上汽集团商用车技术中心进行了“ISO 13332:2000”标准修订提议说明、宁波里尔汽车技术有限公司进行了“ISO 2710-1:2017”标准修订提议说明、国网江苏省电力有限公司进行了“ISO 8528-4:2005”标准修订提议说明。上汽集团商用车技术中心进行了已立项“ISO/TS 19425”项目进展汇报。潍柴动力股份有限公司进行了“ISO 3046-1:2022”修订可能性说明，并提出制定“往复式

内燃机机油消耗测定及劣化评定方法”相关标准的可能性，与会专家就标准文本、提案可能性、技术对口工作小组工作评价等方面开展了进一步沟通交流。



备注：

ISO/TC 70 成立于 1949 年，现归口国际标准 75 项。目前上海机动车检测认证技术研究中心有限公司承担秘书处和国内技术对口单位工作。截止目前，上海汽检已有 ISO/TC 70 注册专家 12 位，参与发布国际标准 1 项，正在牵头制修订国际标准 1 项，参与 4 项。

[返回目录](#)

SCP 与 APS 联合发布《汽车先进动力系统行业发展报告》 蓝皮书

11 月 10 日，中国内燃机工业协会乘用车动力总成专业委员会（SCP）和中国汽车工程学会汽车先进动力系统分会（APS）在湖州安吉联合发布了《汽车先进动力系统行业发展报告》蓝皮书。该书由上海交通大学汽车工程研究院院长许敏教授主编，编委会成员涵盖两个专业分会的主要成员单位的专家和学者们。

蓝皮书汇集了国内外众多专家学者和企业代表的智慧和心血，系统地分析了当前全球和中国汽车先进动力系统技术的发展现状、趋势、挑战和机遇，为汽车产业的创新发展提供了有价值的参考和指导。

蓝皮书指出：

- * “双碳”目标是汽车行业关注的核心议题。
- * 中国是全球最大的新车市场，是新能源汽车市场渗透率最高的主要市场。

- * 擅长纯电动技术的企业容易延伸到增程式路线，传统资源丰富的车企适合升级为插电混动。客户需求多样化，不同地区和行业用户对于电动车和混动车的需求不同。未来电动车和燃油车都有可能实现碳中和。
- * 混动、插电和增程式等技术路线在不同场景下都有发展空间，并受政策和成本的影响。补贴退出和电池成本回归理性后，小电池插混可能成为更多燃油车用户升级的选择。
- * 技术路线和产品竞争力对销量有影响。
- * 混动技术是燃油车节能减排的一种成本较低的技术路径。
- * 中国汽车动力系统技术在发动机和自动变速器领域取得重大突破，混动技术呈现出明显优势。
- * 车用动力系统的技术路线必须多元化，以实现“双碳”目标。
- * 中国汽车产业在新能源技术转型方面处于全球前列，具有一定的优势。

中国汽车工程学会名誉理事长付于武先生在本书序中写道：

“……在这样一个关键时刻，动力多元化是中国汽车产业转型升级和创新发展的战略方向。动力多元化不是一种简单的替代或排斥关系，而是一种相互补充和协调关系。在社会发展的各个阶段中，汽车产业需要根据不同时期的资源配置、市场需求和使用场景等因素提供多种动力选择，包括高效内燃机、混合动力、纯电动、碳中和燃料等。这样既可以满足不同消费者和不同区域的需求和偏好，又可以促进各种动力技术之间的竞争与合作，推动技术进步和成本降低。……”

本书的发布会由中国内燃机工业协会乘用车动力总成专业委员会和中国汽车工程学会汽车先进动力系统分会共同举办，来自吉利汽车、长安汽车、一汽、东风汽车、江淮汽车、清华大学、上海交通大学、同济大学、天津大学、博格华纳（中国）、壳牌等国内知名的汽车企业、科研院所、高校和媒体等代表参加了本书的发布活动。

[返回目录](#)

浅析国内船用大功率中速发动机发展现状与趋势

0 引言

近年来，亚洲成为世界造船中心的趋势日益明显，中国船舶用柴油发动机产业发展也随之加快。船用中速发动机额定功率转速一般在 300~1000 r/min 之间，与低速机相比，该发动机更紧凑，体积更小，功率更大（单位体积），大功率中速机、双燃料发动机主要用于海工船、客滚船、邮轮、液化天然气（LNG）船等领域。长期以来，我国中速船用发动机多为引进的外资品牌，我国船舶工业自主创新能力亟待提高。自“十一五”以来，国家不断加强研发投入，突出自主生产能力，重点开展“船用中速柴油机自主品牌关键技术研究”、“中速大功率船用天然气发动机关键技术研究”等项目。

1 现状分析

目前我国企业生产的船用中速机品牌主要有瓦锡兰、曼恩、大发、卡特、Yanmar、MAK 等, 功率范围为 430~14940 kW, 同船用低速机相比其市场分布相对分散, 如表 1 所示。表 1 2021 年国内各厂家专利许可船用中速机生产台数比例及趋势

年份	安庆大发	镇柴 MAN	中船瓦锡兰	齐耀瓦锡兰	陕柴大发	陕柴 MAN	安庆 MAK	潍柴 MAN
2021	26% ↑	24% ↑	20% →	15% →	4% ↓	6% ↑	1% ↓	4% ↓

随着国际海事组织氮氧化物排放标准 III (International Maritime Organization nitrogen oxide Tier III, IMO Tier III), 以及 GB15097 船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法 (中国第一、第二阶段) 的实施, 船舶发动机加速向节能环保、低排放方向转型升级。目前世界船用柴油机竞争实力最强的前二家, 分别是 MAN、瓦锡兰公司。2000 年以后两大制造商已占据了该市场 80% 以上的市场份额, 如表 2 所示。表 2 2007-2021 年全球船用主机市场份额分布

年份	各公司低速机市场份额 / %			各公司中速机市场份额 / %								
	瓦锡兰	曼恩	三菱	瓦锡兰	曼恩	卡特	Yanmar	大发	新泻	现代	中国	其他
2007	13	85	2	34	27	25				15		
2008	15	81	4	37	24	20				18		
2009	12	85	3	32	31	8				29		
2010	13	84	3	42	25	15				18		
2011	22	76	1	46	22	12				20		
2017	15	82	3	30 ↓	15 ↓	7 ↓	15 ↑	8 ↑	3 ↓	10 →	5 ↑	7 ↓
2019	16.3	81.4	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021	18	79.7	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

欧州是世界船用柴油主机的研发中心, 东亚则是船用柴油主机的制造中心。船用低速机大多采取授权的方式生产, 专利方制造比例约在 2%, 而 MAN 和瓦锡兰公司均已不再生产低速机; 船用中速机, 授权商制造比例占 33% 左右, 专利方制造比例占 67% 左右。目前, 世界上主要的远洋船用中速机专利都被国外老牌发动机企业掌握, 包括 MAN、Mark、Wartsila、Deutz、SEMT、YANGMA、MWM、DAFA 等。其中 MAN、Wartsila、Mark、Pielstick 以及日本大发是世界中速机前五强, 占中速机产品产量的 80%, 并有持续上升趋势[2,3]。

2 市场需求

据统计, 2012-2019 年全球船用发动机需求逐年上升, 见图 1 所示, 其中 2019 年船用发动机市场规模达 3500 亿元, 同比增长 19.6%。由于供需情况短期难以达到平衡, 未来船用发动机行业市场将需求旺盛。



图 1 2012-2019 年全球船用发动机规模及增长率

根据第三方调研机构易观智库发布的《中国在线邮轮市场专题研究报告 2016》指出，中国游客总数位列全球邮轮游客数量第 8 位，但中国邮轮市场渗透率只有 0.05%，如图 2 所示，中国邮轮市场发展潜力大。

2.1 国内内河及各湾区游轮需求

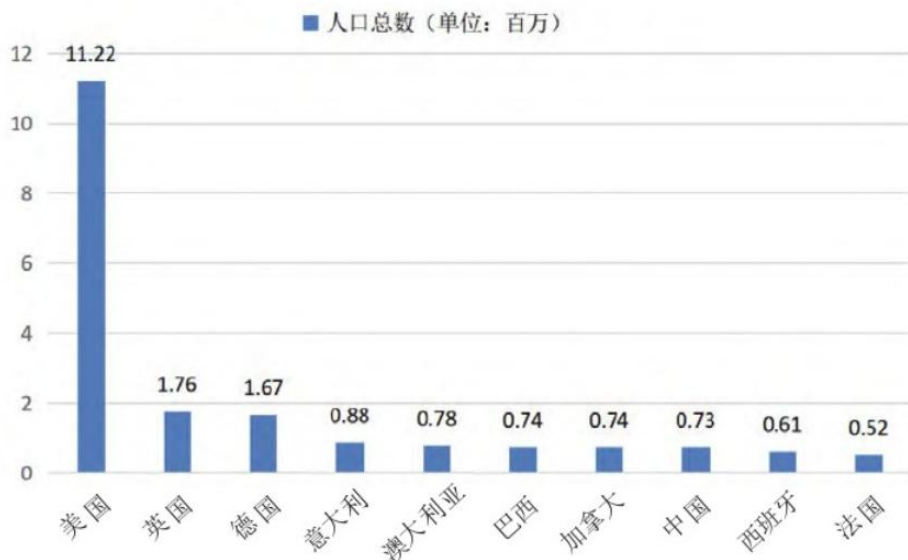
目前国内内河及各湾区游轮市场发展空间巨大，可从内河游轮项目为切入点，并打造成为国内中小型游轮项目标杆，然后逐步推广至国内内河及各湾区市场。

2.2 国际高端客滚船需求

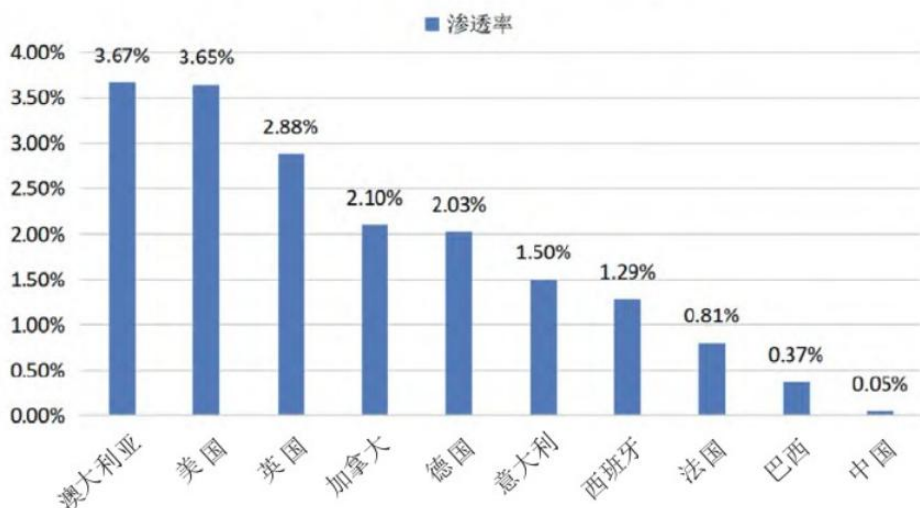
截止 2022 年底，全球有 1372 艘客滚船在役，共计 1464 万总吨，过去两年中扩张速度较快。目前全球客滚船在役船队平均船龄为 20 年，运营商船队船龄在 10~35 年区间波动，主要集中在欧洲和亚洲，其中欧洲地区占全球份额 58.2%，亚洲地区占全球份额 33%。预计未来 10 年欧洲地区客滚船运营商将有约 800 条需更新换代。

3 关键技术

1) 大修期突破 24000 h，燃油消耗率不超过 185 g/kWh；



(a) 2015 年游轮客 TOP10 国家排名



(b) 2015 年游轮客 TOP 国家人口渗透率

图 2 2015 年全球游客总数排名与国家人口渗透率情况

2) 最大燃油替代率达到 97%以上, 燃气模式下, 不带 SCR 时, 达到 IMO Tier III 排放; 3) 燃油系统的性能指标达到世界一流水平, 燃用轻油时, 油嘴期望寿命达到 8000 h, 燃用重油时, 油嘴期望寿命达到 6000 h[4]。

4 解决方案

国产大功率船用中速机自身技术基础比较薄弱, 主要为专利生产模式, 且市场占有率非常低, 对于所需的核心技术掌握的比较少。大功率船用中速机的各种性能指标设计要求都高于陆用发动机的工艺技术水平, 而且大功率船用中速机研发项目所需要的人员技术水平、试验设备、加工设备、装配工装和试车设施都有很高的要求。通过集中国内先进造船企业与国内知名船用中速发动机制造商资源

优势，充分整合有力资源进行联合开发合作，创新驱动研制具有自主知识产权的高质量船用中速发动机，替代进口产品及合资品牌，逐步缓解国内造船关键设备、关键技术被卡脖子风险，实现国内国际双循环目标。

5 风险及措施

船用发动机联合开发工作，对于技术路线的选择、关键技术的突破程度、工艺的成熟程度、部件技术的合作以及材料配套的达标都还存在很大不确定性。因此，技术风险是大功率船用中速发动机联合开发项目的重要风险因素。技术风险管控措施：大功率船用中速发动机项目投入因其具有知识密集、技术密集和资金密集特点，必须要有省级以上政府的政策支持，申请省级以上项目立项。市场风险管控措施：市场风险决定着项目的持续发展，因此，在考虑民用市场的同时，还要积极开拓非民用市场，特别在开发项目立项阶段，应增加市场调研的投入，尽可能使产品保持技术优势，并建立全方位的客户沟通渠道，充分理解客户需要。

6 发展趋势

6.1 环保节能

随着国际海事组织（International Maritime Organization, IMO）排放法规的日趋严格，船用柴油机为了能在各类使用环境中符合 IMO 排放规则，亟需继续加大对船用柴油机节能、减排、环保的研究。目前，船用柴油机的节能环保一般采取提高喷射压力、减少进气含氧量、提高燃烧效率、延迟喷油正时等举措，效果明显，但仍然无法满足排放要求。因此，船用柴油机探索尝试使用高压共轨燃油系统，以优化柴油机综合性能，减轻柴油机的振动，降低排放，主要通过根据不同工况确定柴油机所需的最佳喷射压力、柔性控制喷油正时和喷油速率，避免高压油路中出现残压和气泡为零的现象。随着柴油机相关技术的飞速发展，船用柴油机已经进入电子控制技术时代，电子喷射、电子调速等技术日臻完善。

6.2 智能监控

船用柴油机智能监控系统可实现：根据工作性能指标，对柴油机进行全过程全工况动态监控；在收集的数据基础上，对柴油机运行数据进行自动分析处理，及时发现问题、消除隐患；可将数据传输到陆地数据库，形成基础数据，实现各种状态识别、数据处理、故障分析和维护保养自动完成，确保可在任何情况下正常运转，顺利应对海上严苛的工作环境，保障船舶航行安全性。此外，通过集成化技术采用和专用 APP 开发，工作人员手机上可下载安装船用柴油机智能系统，除了实现在集控室、驾驶台、船舱休息室等船上远程监控，亦可在陆地船舶总部随时了解掌握柴油机的运行状态，实现状态实时监测远程控制管理、远程维修指导。智能监控系统既能减少船用柴油机的管理和维修成本，又可保障工作人员的人身安全，大大提高了船舶运输效益。

6.3 清洁燃料和多种燃料的混合使用

柴油机清洁燃料和多种燃料混合使用是船用柴油机满足环保要求的研发方向。船用柴油机动力燃料向多元，清洁能源的大面积使用，提高燃烧效率，是开创船用柴油机发展新局面的重要方向。通过研发设计，优化改进柴油机燃烧室结构、高压油头结构、柴油机工作过程等，使船用柴油机既可以使用矿物燃油，也可使用各种清洁可再生能源，或使用经科学计算分析按照比例混合的几种不同类型的燃油混合液，不仅能保障船用柴油机正常运转，而且可以更好地提高航运的经济效益和社会效益，减少有害物质排放[5]。

6.4 高功率密度柴油机

船舶大型化发展背景下,同一航次的船舶应尽可能装载更多的物资,以提高整体经济效益,高比功率柴油机是解决这一问题的有效举措。一是高功率密度柴油机体积减小,可节省机舱空间;通过合理的布置设计以最大限度优化机舱布局,可满足多载物资需求。二是高功率密度柴油机质量较轻,可以有效避免出现因船舶局部过重而造成的航行事故。此外,在军事舰艇方面,柴油机也需要具备功率大、体积小、质量轻的特性,以增强舰船的机动性,满足作战需求。当前研究中,可通过柴油机虚拟模拟技术,运用相关的技术、软件以及增加柴油机的爆压,以预期要求为依据进行船用柴油机的研究设计,重点研发功率大、体积小、质量轻的柴油机,延长柴油机使用寿命,提升柴油机使用效率,增强连续使用的能力[6]。

7 结语

本文针对国内目前大功率中速发动机现状及发展趋势进行分析,并利用国内大循环的资源优势,探索利用国内船厂与发动机制作厂共同联合研发国产大功率中速发动机,研发后产品既可替代国外产品及合资品牌,又可进一步降低采购成本,包括产品成本及运输成本,以及减小设备纳期和逐步缓解潜在风险;完善产业链条,使其在前期设计、应用、后期维护及核心产品配套方面,形成全产业链条布局。

参考文献:

[1]李东旭,马维峰.浅析国内船用大功率中速发动机发展现状与趋势[J].船舶物资与市场,2023,31(10):76-78.

[返回目录](#)

我国八大新兴产业发展分析

新产业是指应用新技术发展壮大新兴产业和未来产业,具有创新活跃、技术密集、发展前景广阔等特征,关系国民经济社会发展和产业结构优化升级全局。近日,《新产业标准化领航工程实施方案(2023—2035年)》(下称《实施方案》)发布,主要聚焦新兴产业与未来产业标准化工作,形成“8+9”的新产业标准化重点领域。本文将对8大新兴产业概况进行梳理,以供参考。

《实施方案》聚焦新一代信息技术、新能源、新材料等8大新兴产业,以及元宇宙、脑机接口、量子信息、人形机器人等9大未来产业,统筹推进标准的研究、制定、实施和国际化。



为兼顾新产业标准化中长期发展,《实施方案》以定量与定性结合的方式,分别提出 2025 年、2030 年和 2035 年的“三步走”目标,工程化推进实施。

——2025 年

支撑新兴产业发展的标准体系逐步完善、引领未来产业创新发展的标准加快形成。共性关键技术和应用类科技计划项目形成标准成果的比例达到 60%以上,标准与产业科技创新的联动更加高效。新制定国家标准和行业标准 2000 项以上,培育先进团体标准 300 项以上,以标准指导产业高质量发展的作用更加有力。开展标准宣贯和实施推广的企业 10000 家以上,以标准服务企业转型升级的成效更加凸显。参与制定国际标准 300 项以上,重点领域国际标准转化率超过 90%,支撑和引领新产业国际化发展。

——2030 年

满足新产业高质量发展需求的标准体系持续完善、标准化工作体系更加健全。新产业标准的技术水平和国际化程度持续提升,以标准引领新产业高质量发展的效能更加显著。

——2035 年

满足新产业高质量发展需求的标准供给更加充分,企业主体、政府引导、开放融合的新产业标准化工作体系全面形成。新产业标准化发展基础更加巩固,以标准引领新产业高质量发展的效能全面显现,为基本实现新型工业化提供有力保障。

8 大新兴产业发展概况

01 新一代信息技术产业

新一代信息技术产业主要包括电子信息制造业以及软件和信息技术服务业。2022 年,我国电子信息制造业实现营业收入 15.4 万亿元,同比增长 5.5%;营业成本 13.4 万亿元,同比增长 6.2%;实现利润总额 7390 亿元;软件和信息技术服务业规模以上企业超 3.5 万家,累计完成软件业务收入 108126 亿元,同比增长 11.2%;利润总额 12648 亿元,同比增长 5.7%;软件业务出口 524.1 亿美元,同比增长 3.0%。当前,我国新一代信息技术产业已形成珠三角、长三角、环渤海和中西部四大产业集聚区。珠三角已初步形成了以深圳为研发中心,东莞、惠州等市为生产基地的珠江东岸电子信息产业集聚区,在智能终端、信息通信、集成电路设计等领域具有良好产业基础。长三角已形成以电子器件、信息通信、集成电路、新型显示等为代表的新一代信息技术产业体系,产业主要集聚在上海、杭州、南京、无锡、苏州、合肥等地。环渤海地区新一代信息技术产业主要集聚在北京、天津、石家庄、青岛、济南等地,重点发展集成电路、新型显示、电子元器件、软件、信息技术服务、云计算、大数据等领域。中西部地区新一代信息技术产业主要集聚在重庆、成都、武汉、长沙、西安等地,重点发展半导体材料、新型显示、集成电路、电子元器件、智能终端、高端软件等领域。

02 新能源产业

2022 年,全国风电、光伏发电新增装机突破 1.2 亿千瓦,达到 1.25 亿千瓦,连续三年突破 1 亿千瓦,再创历史新高;风电、光伏发电量突破 1 万亿千瓦时,达到 1.19 万亿千瓦时,较 2021 年增加 2073 亿千瓦时,同比增长 21%,占全社会用电量的 13.8%,同比提高 2 个百分点,接近全国城乡居民生活用电量。以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设进展顺利,第一批 9705 万千瓦基

地项目已全面开工、部分已建成投产，第二批基地部分项目陆续开工，第三批基地已形成项目清单。陆上 6 兆瓦级、海上 10 兆瓦级风机已成为主流，量产单晶硅电池的平均转换效率已达到 23.1%。光伏治沙、“农业+光伏”、可再生能源制氢等新模式新业态不断涌现，分布式发展成为风电光伏发展主要方式，2022 年分布式光伏新增装机 5111 万千瓦，占当年光伏新增装机 58%以上。全球新能源产业重心进一步向中国转移，我国生产的光伏组件、风力发电机、齿轮箱等关键零部件占全球市场份额 70%。

03 新材料产业

新材料产业是关系国家安全和发 展大局的战略性、基础性、先导性产业。目前，我国形成了全球门类最齐全、体系较为完整、规模第一的材料产业体系，先进储能材料、光伏材料、超硬材料等新材料产能居世界前列。2022 年我国新材料产业总产值约 6.8 万亿元，较 2012 年增长了近 6 倍，成为稳定经济增长的重要支撑。新材料领域建立了 6 个国家制造业创新中心，布局建设了生产应用示范、测试评价、资源共享三类 32 个国家新材料重点平台。一批重大关键材料取得突破性进展，涌现了一批原创性前沿技术，例如，铝合金薄板等应用于 C919 大飞机；第二代高温超导材料，支撑了世界首条 35 千伏公里级高温超导电缆示范工程上网通电运行。拥有专精特新“小巨人”企业 1972 家、制造业单项冠军企业 248 家，培育形成了一批碳纤维及其复合材料、超导材料等重点领域龙头企业，大中小企业融通发展生态加速形成。优势企业集聚发展形成了 7 个新材料类国家先进制造业集群，成为区域经济增长的“加速器”。

04 高端装备产业

高端装备制造业是装备制造业的高端领域，技术含量高，处于价值链的高端和产业链的核心环节，决定着整个产业的综合竞争力。2022 年，我国高端装备制造行业产值规模达到 21.3 万亿元；高端装备制造行业中上市央企的总利润为 1267 亿元，营业收入为 1.95 万亿元，同比分别上涨 5.8%和 2.2%；机器人全行业营业收入超过 1700 亿元，继续保持两位数增长，工业机器人销量占全球的一半以上，连续 10 年居世界首位；工程机械出口额达 443 亿美元，同比增长 30.2%，创下历史新高。当前，我国高端装备制造业已形成环渤海、长三角、珠三角和中西部等多个产业集聚区。

05 新能源汽车产业

2022 年，我国新能源汽车产销分别完成 705.8 万辆和 688.7 万辆，同比分别增长 96.9%和 93.4%，连续 8 年保持全球第一，其中，新能源汽车市场占有率提升至 25.6%，高于上年 12.1 个百分点，全球销量占比超过 60%。新能源汽车配套环境也日益优化，截至 2022 年底，全国累计建成充电桩 521 万个、换电站 1973 座，其中 2022 年新增充电桩 259.3 万个、换电站 675 座，充换电基础设施建设速度明显加快。累计建立动力电池回收服务网点超过 1 万个，基本实现就近回收。当前，我国新能源汽车产业主要集聚在珠三角、长三角、京津冀等地区。珠三角地区已形成广州、深圳、佛山新能源汽车核心集聚区，以及东莞、惠州、肇庆等为代表的汽车零部件及新材料配套项目集中区。长三角地区已然形成了以上海为总部，在苏浙皖设立制造基地的联动模式。京津冀地区中，北京重点布局在北京经济技术开发区、顺义、昌平、大兴等地，天津重点布局在滨海新区、天津经济技术开发区、东丽区、西青区、宁河区等地，河北重点布局在保定、沧州等地。

06 绿色环保产业

2022年，全国环保产业营业收入达到2.22万亿元，已经成为绿色经济的重要力量。我国形成全链条的环保产业体系，涵盖污染治理和生态修复技术研发、装备制造、设计施工、运行维护等环节。据统计，A股上市环保公司数量由2012年的86家增长到2022年的190家，注册制改革启动以来新增A股上市环保公司超60家，环保上市公司数量增长迅速。我国环保技术工艺和装备水平不断提升，电除尘、袋式除尘、脱硫脱硝等烟气治理技术已达到国际先进水平；城镇污水和常规工业废水处理，已形成多种成熟稳定的成套工艺技术和装备；污水深度处理、VOCs治理、固废处理和资源化以及土壤修复领域技术装备水平快速提升；环境监测技术在自动化、成套化、智能化、立体化和支撑管理部门精准监管方面进步显著。

07 民用航空产业

截至2023年3月，我国民航拥有运输飞机4165架、通用航空器3177架、跑道282条、航站楼1800.6万平方米、机位7328个、航油储备能力341万方，航信系统服务保障率99.99%，机场总容量达15亿人次。近年来，民航大力推动机场网、航线网建设，在京津冀、长三角、粤港澳大湾区和成渝四大世界级机场群建设及各枢纽机场建设不断推进的同时，通过政策、资金等多方面支持中西部和支线机场建设，机场体系结构更加均衡。2022年，京广大通道历时八年实现全线贯通，形成了纵贯南北2000多公里的空中大动脉，京津冀和粤港澳大湾区之间航路通行能力提升35%。

08 船舶与海洋工程装备产业

海洋工程装备和高技术船舶处于海洋装备产业链的核心环节，推动海洋工程装备和高技术船舶发展。2022年，我国造船完工量、新接订单量和手持订单量以载重吨计分别占全球总量的47.3%、55.2%和49.0%，以修正总吨计分别占43.5%、49.8%和42.8%，各项指标国际市场份额均保持世界第一；分别有6家造船企业进入全球造船完工量、新接订单量和手持订单量前10强；第二艘国产大型邮轮开工建造；自主设计建造的亚洲第一深水导管架平台“海基一号”平台主体工程海上安装完工；全球首艘10万吨级智慧渔业大型养殖工船“国信1号”命名交付；我国首艘、全球最大24000TEU（标箱）超大型集装箱船交付；我国首艘、全球最大液化天然气（LNG）运输加注船“海洋石油301”号完工交付等。当前，我国初步形成长三角、环渤海、珠三角三大造船基地的空间布局，涌现出一批具有较强国际竞争力的大型企业和专业化配套企业。

[返回目录](#)

主 编：邢 敏

编 审：沈 彬 王 梦

编 辑：沈 彬 王 梦

发 送：各理事单位、各分会秘书处

中国内燃机工业协会

2023年11月印发
