其他通用机械

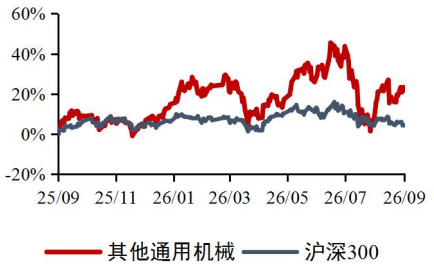
大马力内燃机产业链专题报告 领先大市-A(维持)

从备电到主电，AIDC 驱动需求跃升

2026 年 11 月 16 日

行业研究/行业深度分析

其他通用机械板块近一年市场表现



资料来源：常闻

相关报告：

【山证其他通用机械】北美数据中心缺电持续，关注气体发电机组国产替代&出海机会-行业动态点评 2026.2.9

分析师：

刘斌

执业登记编码：S0760524030001

邮箱：liubin3@sxzq.com

投资要点：

- **AIDC 算力需求快速增长，海外算力中心电力缺口持续扩大。**AI 大模型训练与推理带来的高功耗 GPU 集群，使得单机柜功率提高，带动耗电量的增长，全球智算中心电力需求也因此不断增长。全球智算中心电力需求从 2020 年 250 TWh 增至 2025 年 485TWh，预计 2030 年将增至 950TWh。并且，AIDC 电力需求在地域分布层面高度集中。2025 年美国智算中心耗电量 224 TWh，占全球总量的 46.2%；中国为 117 TWh，占比 24.1%；欧洲为 72 TWh，占比 14.8%。美国和欧洲合计占全球电力消耗近 6 成，成为 AI 时代下电力需求集中区域。

- **海外电力缺口核心矛盾在于电网与算力中心建设周期错配，自建电厂已经成为北美 AIDC 的重要选择。燃气轮机发电机组、燃气内燃机（高速机+中速机）发电机组、SOFC 等成为离网发电的主要选择方案。**北美数据中心建设周期通常希望 12-18 个月投入运营，但因为电力及电网配套不足，部分供电接入需要排队 5 年以上。为了尽快投入运营，北美数据运营商采用自建电厂方式供电。相对燃气轮机供给约束、SOFC 成熟度低，燃气内燃机（高速机+中速机）以高成熟度与高供给弹性，正成为 AIDC 离网供电的重要弹性增量环节。

- **AIDC 燃气主电需求叠加柴发备电需求，大马力内燃机供应链高景气，以潍柴、玉柴等国内内燃机主机厂迎来国产替代+海外补缺的双重机遇。**长期以来，以康明斯、卡特彼勒、INNIO、瓦锡兰为代表的欧美企业垄断了大马力内燃机（高速机+中速机）供应。当前外资厂商 AIDC 订单积压，交付周期延长、且价格上涨，这给了以潍柴、玉柴等常年深耕大马力内燃机的国内厂商机会。2025 年以来，国产 AIDC 柴发备电逐步取得市场突破，利用海外供给缺口及涨价窗口推进了国产替代，市场份额正稳步提升；同时，在北美燃气发动电机组等市场，有全球布局能力的中国企业也有望取突破，抢占海外供给缺口机遇。

- **投资建议：**

AIDC 备电与主电需求推动，供需缺口突显，国产大马力内燃机产业链迎来重要的发展机会。

1）内燃机主机是产业链价值核心及弹性环节，同时能够自制主机与进行发电机组集成（OEM）销售的企业有望率先受益。建议重点关注：依托博杜安大缸径内燃机平台、PSI 卡位北美燃气 OEM、具备柴发/气发/SOFC 三条产品线的潍柴动力（000338.SZ）；船舶内燃机与发电机组业务共振、布局中速机发

电的潍柴重机（000880.SZ）；国内领先的发电用内燃机、船用内燃机、并积极布局发电机组业务的玉柴船电。另外，发电机组 OEM 科泰电、苏美达、泰豪科技等企业也有望受益。

2）散热器、缸体缸盖、曲轴、活塞、燃油系统等大马力内燃机产业链的核心零部件企业也有望分享红利。建议关注：银轮股份（散热器）、联德股份（缸体、缸盖）、天润工业（曲轴）、中原内配（活塞）、威孚高科（燃油系统、增压器）、福达股份（曲轴）、长源东谷（缸体、缸盖）、华丰股份（缸体、缸盖）等。

风险提示：

- 下游 AI 算力需求与云厂商资本开支不及预期的风险
- 电网建设周期错配缓解、发电设备从主电回退为备电的风险
- 上游核心零部件瓶颈与产能共线分流的风险
- 国产替代进度不及预期的风险
- 价格与毛利率波动的风险
- 政策、贸易与客户集中风险

目录

1. AIDC 需求快速上升，电力供给成为海外瓶颈 6

1.1 AI 算力对电力的需求快速上升 6

1.2 北美 AIDC 电力供应出现较大缺口，自建电厂成为趋势 6

1.3 燃气轮机、燃气内燃机、SOFC 等成为自建电厂选择 8

2. 燃气内燃机用于 AIDC 主电，大马力内燃机迎来新机遇 10

2.1 主电与备电对于发电机组的不同要求 10

2.2 大马力内燃机用于 AIDC 主电的不同方案 11

2.3 发电用内燃机市场空间预测 12

3. 大马力内燃机产业链及市场格局 14

3.1 产业链上下游情况分析 14

3.2 主要海外公司布局分析：康明斯、卡特彼勒、INNIO、瓦锡兰 16

4. 投资建议 20

4.1 潍柴动力：柴发/气发/SOFC 深度布局；全球化平台拓展海外市场 20

4.2 潍柴重机：船舶内燃机与发电机组业务共振；中速机布局领先 22

4.3 玉柴船电：发电用内燃机、船用内燃机、发电机组业务国内领先 25

5. 风险提示 27

图表目录

图 1 ：预计 2030 年全球智算中心电力需求达 950TWh.....6
图 2 ：2025 年全球智算中心电力消耗地理分布.....6
图 3 ：面对智算中心不断激增的用电申请，电网实际批准并网的容量极少.....7
图 4 ：从提交并网申请到最终实际投入运营，流程耗时已逼近 5 年，且仍在持续增加.....7
图 5 ：北美自建电厂电力需求缺口激增.....8
图 6 ：燃气内燃机度电成本已低于部分州上网电价.....8
图 7 ：燃气内燃机瞬态响应有效应对 AI 负荷波动.....9
图 8 ：燃气内燃机能够满足排放、用水等环保要求.....9
图 9 ：柴油发电机组用于备电.....10
图 10 ：天然气发电机组用于主电.....10
图 11 ：15GW 订单中约 64%与 BTM 数据中心相关.....11
图 12 ：近期分别收获 2.3GW、1.1GW 数据中心订单.....11
图 13 ：2025 年公司 282MW、507MW 订单情况.....12
图 14 ：2026Q2 公司 790MW、412MW 订单情况.....12
图 15 ：2025-2030 全球发电用内燃机市场 CAGR19%.....12
图 16 ：2025-2030 中国发电用内燃机市场增速更快.....12
图 17 ：集装箱式高速燃气内燃机发电机组产品结构示意图.....14
图 18 ：大马力内燃机产业链环节拆解.....15
图 19 ：大马力内燃机可以用于数据中心（主电备电+）、电力调峰、天然气生产等场景.....15
图 20 ：康明斯的 Power Systems 板块中，发电业务占比已高达 60%.....16
图 21 ：康明斯 Power Systems 部门 EBITDA 利润率从 2025Q2 的 22.8%升至 2026Q2 的 24.5%.....16
图 22 ：康明斯预计 AIDC 相关收入将会显著提升，并投资 4.5 亿美元到 2030 年扩产 20GW.....17
图 23 ：卡特彼勒在手订单高达 721 亿美元.....17
图 24 ：卡特彼勒将提升大马力内燃机产能 3 倍.....17
图 25 ：设备板块营收拆解：智算中心为核心引擎.....18
图 26 ：INNIO 计划将 2030 年产能提升至 10GW.....18

图 27 ： INNIO 的季度设备订单 intake 从 2025Q2 的 5.5 亿美元跃升至 2026Q2 的 22.9 亿美元（+316%）.....18
图 28 ： 2026Q2 瓦锡兰能源业务订单额同比+82%至 16.61 亿欧元，净销售额同比+10%至 5.8 亿欧元.....19
图 29 ： 瓦锡兰订单交付排期大幅后移.....19
图 30 ： 瓦锡兰计划到 2029 年将产能提升至 2.2 倍.....19
图 31 ： 2021-2026H1 公司收入有周期性.....20
图 32 ： 2025 年实现归母净利润 109.31 亿元.....20
图 33 ： 2026H1 公司净利率创近年新高.....21
图 34 ： 整车及关键零部件、智能物流为利润基本盘.....21
图 35 ： 2026H1 合同负债达 153.7 亿元.....21
图 36 ： 2026H1 在建工程降至 44.25 亿元.....21
图 37 ： 2025 年营收跃升至 61.18 亿元.....23
图 38 ： 2025 年归母净利润达 2.4 亿元.....23
图 39 ： 毛利率 2026H1 小幅回升至 10.62%.....23
图 40 ： 发电机组自 2025 年起成为第一大收入来源.....23
图 41 ： 2026H1 合同负债 5.52 亿元，创新高.....24
图 42 ： 2025 年开始，在建工程显著提升.....24
图 43 ： 2026H1 营业收入达 44.94 亿元.....25
图 44 ： 2026H1 归母净利润达 8.23 亿元.....25
图 45 ： 公司毛利率及净利率均稳步提升.....26
图 46： 发电用内燃机是公司最大营收来源.....26

表 1：北美数据中心自建电厂主流设备参数对比.....8
表 2：备电与主电的多维度对比.....10
表 3：高速机与中速机的多维度对比.....11
表 4：不同公司在 AIDC 发电机组产品布局情况.....16

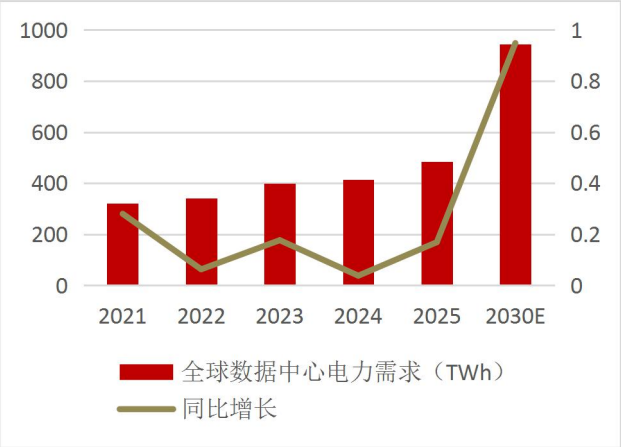
1. AIDC 需求快速上升，电力供给成为海外瓶颈

1.1 AI 算力对电力的需求快速上升

AI 大模型训练与推理带来的高功耗 GPU 集群，使得单机柜功率提高，带动耗电量的增长，全球智算中心电力需求也因此不断增长。全球智算中心电力需求从 2020 年的 250 TWh 稳步增至 2025 年的 485TWh，预计 2030 年将增至 950TWh。

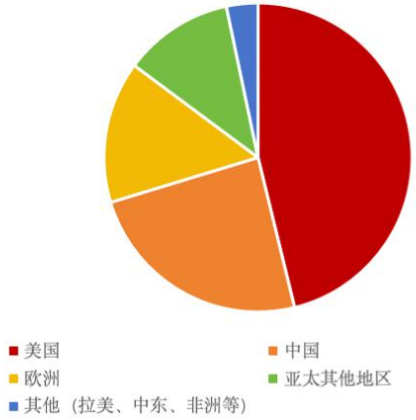
电力需求在地域分布层面高度集中。2025 年美国智算中心耗电量 224 TWh，占全球总量的 46.2%；中国为 117 TWh，占比 24.1%；欧洲为 72 TWh，占比 14.8%。美国和欧洲合计占全球电力消耗近 6 成，成为 AI 时代下电力需求集中区域。

图 1：预计 2030 年全球智算中心电力需求达 950TWh



资料来源：IEA，ET Edge Insights，ZENON，Rosatom Newsletter，Industrial Info Resources，Design News，DigitalWorld Italia，北极星电力网，山西证券研究所

图 2：2025 年全球智算中心电力消耗地理分布



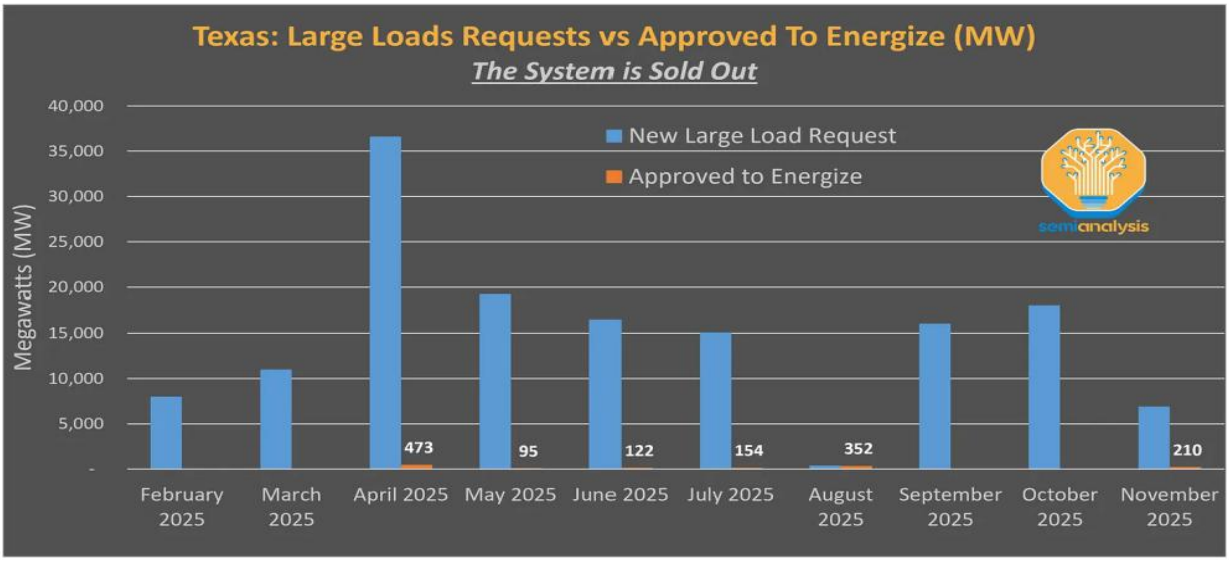
资料来源：IEA，AESOLAR，山西证券研究所

1.2 北美 AIDC 电力供应出现较大缺口，自建电厂成为趋势

北美地区 AIDC 建设增长迅速，叠加之前电网电力等基础设施投资不足，公共电网已经无法满足 AIDC 快速供电的需求。近年来，北美 AIDC 纷纷开始自建电厂，以解决智算中心电力问题。在北美地区，AIDC 用电申请激增，但电网实际批准并网的容量极少，供需极度失衡。当前，AIDC 从提交并网申请到最终实际投入运营的流程可能需要耗时 5 年，且仍在持续拉长。AIDC 一般仅需 1-2 年就能建成，面对电网 3-5 年的审批速度，电力供应已经成为 AIDC 建设中重要的瓶颈环节。为了打破这一瓶颈，北美 AIDC 开始采用 BYOG

（Bring Your Own Generation，自带发电）、BTM（Behind-the-Meter，表后供电）等供电模式，本质上都是自建电厂为 AIDC 供电。

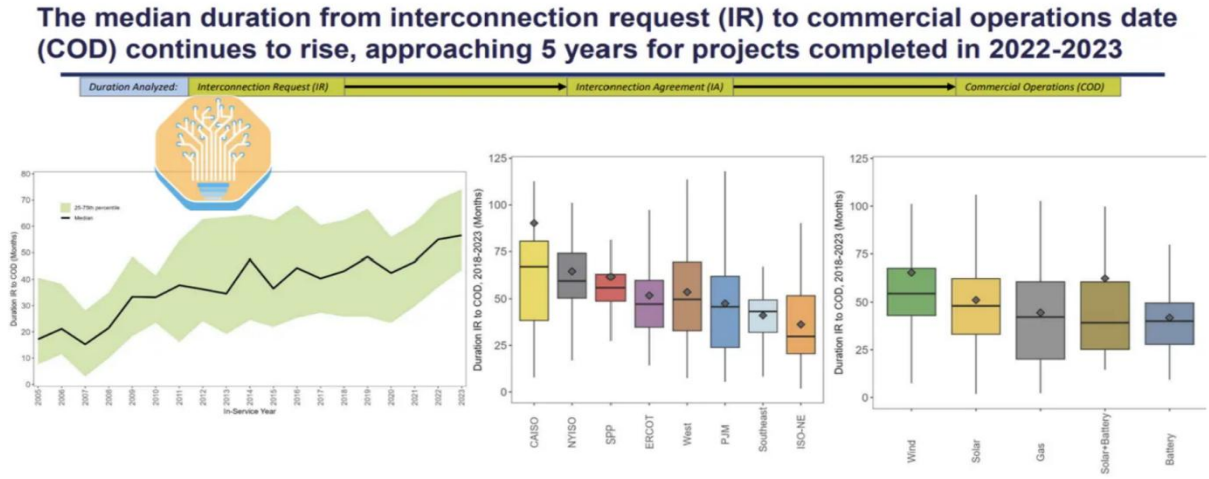
图 3：面对智算中心不断激增的用电申请，电网实际批准并网的容量极少



Source: ERCOT 2024 Large Flexible Load Task Force (LFLTF)

资料来源：semianalysis、LFLTF、山西证券研究所

图 4：从提交并网申请到最终实际投入运营，流程耗时已逼近 5 年，且仍在持续增加



Souce: Lawrence Berkeley National Lab

资料来源：semianalysis、LBNL、山西证券研究所

北美 AIDC 建设持续加速，电力缺口持续扩大，LBNL 预计将从 2026 年的 2.2 GW 增至 2030 年的 65.7 GW，呈现加速增长势头。面对巨大的电力缺口，北美 AIDC 已将自建电厂从短期应急方案转为常态化电力供应的一部分。

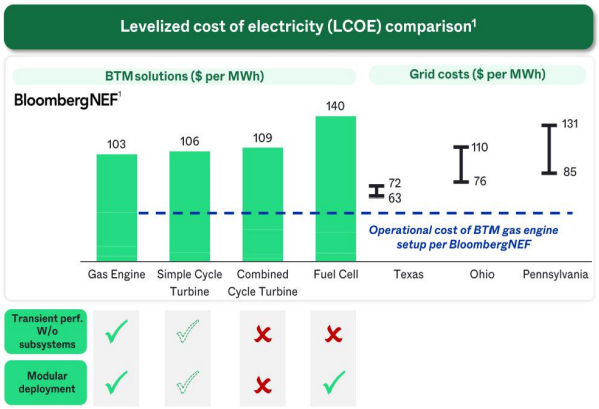
随着自建电厂方案越来越成熟，部分 AIDC 自建电厂在全生命周期经济性上也开始具备优势。根据 INNIO 测算，燃气内燃机的度电成本约为 103 美元/MWh，已经低于美国宾夕法尼亚、俄亥俄等州的电网购电上限。

图 5：北美自建电厂电力需求缺口激增



资料来源：华尔街见闻、SemiAnalysis、山西证券研究所

图 6：燃气内燃机度电成本已低于部分州上网电价



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

1.3 燃气轮机、燃气内燃机、SOFC 等成为自建电厂选择

燃气轮机、燃气内燃机以及固体氧化物燃料电池（SOFC）成为北美智算中心自建电厂的主要选择，气体内燃机发电机组以成熟度高、经济性好、供给迅速有望占据可观自建电厂份额。

中小型燃气轮机功率大、系统成熟，但当前供给缺口显著。2025 年全球燃气轮机需求量约为 90-100GW，而全球主要制造商的年产能仅为 55-60GW，供需缺口高达 30-40GW，全球三大燃机厂商（GE Vernova、西门子能源、三菱动力）的在手订单已排产至 2028-2029 年，预计全球市场的供需失衡至少延续到 2030 年。

表 1：北美数据中心自建电厂主流设备参数对比

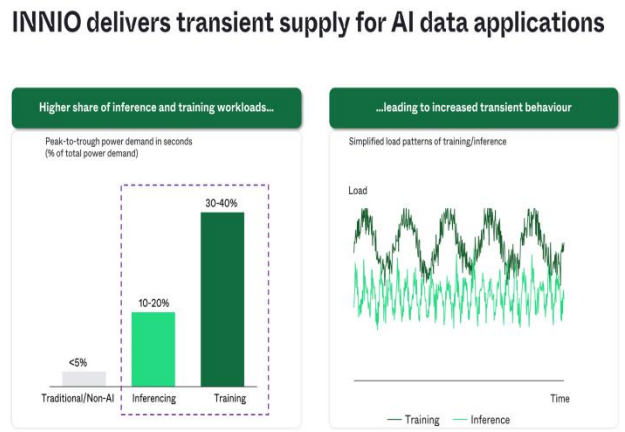
技术类型	单体规模（MW）	交付周期（月）	启动至满发时间（分钟）	占地面积（MW/acre）	发电效率%
航改型燃气轮机	30-60	18-36	10	30-50	35-40%
工业型燃气轮机	5-50	12-36	20-30	20-40	35-40%
小型联合循环燃气轮机	40-100	18-36	30-60	20-30	40-55%
H 级联合循环燃气轮机	600-1000	36-60	30-60	20-30	50-60%
中速燃气内燃机	7-20	15-24	5-10	8-15	40-50%
高速燃气内燃机	3-5	15-24	5-10	5-10	40-50%
燃料电池	0.325	3-4	基荷运行	30-100	50-55%

资料来源：semianalysis、山西证券研究所

固体氧化物燃料电池（SOFC）交付快（仅需 3-4 个月）、但成本较高、系统成熟度还需要验证。SOFC 近年来得到快速发展，以 Bloom Energy 为代表的企业，已经获得 AIDC 订单，但 Bloom Energy 本身当前产能有限，预计在自建电厂份额中不会太高。

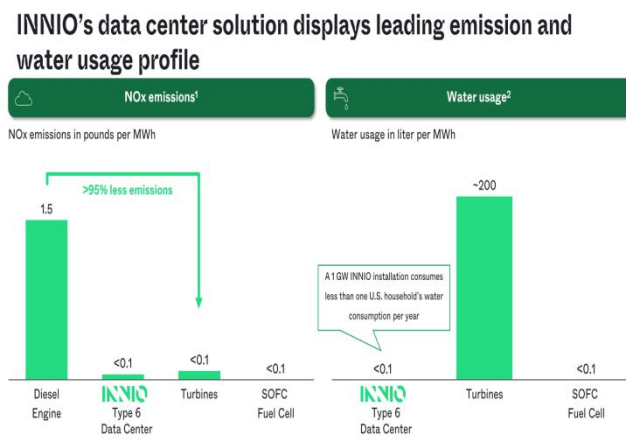
在运行端，燃气内燃机有较好的动态响应性能，能够充分应对 AIDC 因为模型训练带来的电力负荷扰动。启动至满发仅需 5-10 分钟，能在 10%的极低负荷下稳定运行，且在 50%部分负荷下，发电效率仍高达 45%-48%，显著高于燃气轮机发电效率。

图 7：燃气内燃机瞬态响应有效应对 AI 负荷波动



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

图 8：燃气内燃机能够满足排放、用水等环保要求



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

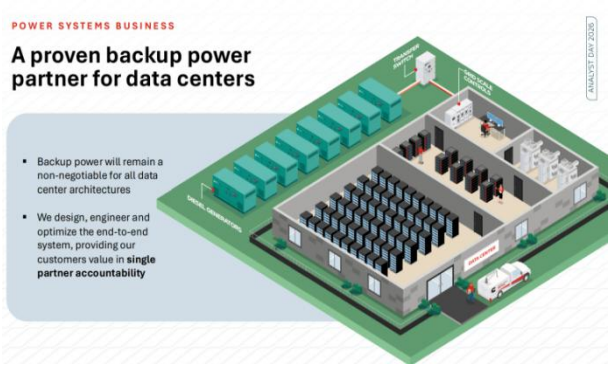
在环境影响端，燃气内燃机在环保排放与水资源消耗上也具有优势。智算中心自建电厂往往面临当地社区与环保部门的严格审查，尤其是对 NOx 排放和冷却水消耗的限制。搭载选择性催化还原技术（SCR）的燃气内燃机，其 NOx 排放量被控制在<0.1 磅/MWh。在耗水量方面，燃气轮机每发 1MWh 电需消耗约 200 升水，而燃气内燃机耗水量仅为<0.1 升/MWh。

2. 燃气内燃机用于 AIDC 主电，大马力内燃机迎来新机遇

2.1 主电与备电对于发电机组的不同要求

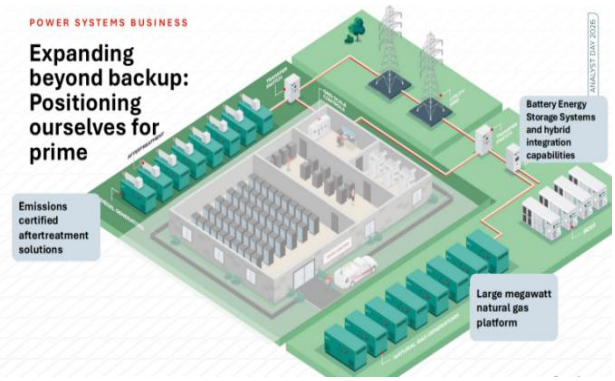
柴油发电机组投资较小、瞬态响应快、技术成熟，适合用于运营时间不长的应急备电需求；燃气发电机组虽然初始造价更高，但是运营成本更低，排放更少，适合用于需要长时间供电的主电需求。应急备电是应对电网断电等突发情况，其需在极短时间内启动接管负载，这就要求设备具备极强的瞬态响应能力。柴油发电机组瞬态响应快、技术成熟度高，与电网解耦，是 AIDC、核电、医院等重要设施的常用应急备电方案。主电作为持续供电电力，需全年连续运营，因此对运营与燃料成本较为敏感。相较于柴油高达 $0.25-0.40/kWh 的燃料成本，天然气（管道气）仅需$0.15-0.30/kWh。凭借低度电成本，燃气发电机组更加契合长期基荷供电的经济性要求，满足主电需求。

图 9：柴油发电机组用于备电



资料来源：康明斯 Analyst Day、山西证券研究所

图 10：天然气发电机组用于主电



资料来源：康明斯 Analyst Day、山西证券研究所

表 2：备电与主电的多维度对比

对比维度	备电：柴油发电机组	主电：燃气发电机组
年运行小时数	低	高，接近全年连续运营
运营成本	基准	低于柴油发电
燃料成本	$0.25-0.40/kWh	$0.15-0.30/kWh（管道气）
需求驱动	数据中心建设量（beta）	电力供需缺口（alpha）

资料来源：卡特彼勒官网、瓦锡兰官网、华泉电力官网、中国能源网、赛马力官网、山西证券研究所

2.2 大马力内燃机用于 AIDC 主电的不同方案

按照内燃机转速，燃气内燃机可以分为高速机、中速机、低速机。

高速机转速大于 1000rpm，单机功率小于 5MW。高速机转速通常在 1200 -1800 rpm，活塞行程短，单机功率相对较小，通常在 1 - 5 MW。凭借体积小、集装箱化交付的优势，成为当前智算中心快速扩容的主力机型之一，广泛应用于中小型数据中心、分期扩建园区，或作为并网前的桥接电源。

中速机转速低于 1000rpm，单机功率在 6~21MW。中速机转速通常在 500 - 750 rpm，活塞行程长、缸径大，单机功率显著更高，约 6-21MW。虽然中速机体积大、初始投资高，但其在部分负荷下效率衰减较小，适合作为大型园区长期基荷主电。由于其单机容量大，建设百兆瓦级电厂所需的机组数量远少于高速机，大幅降低了多机并联的运维复杂度，且满载启动时间比高速机短。

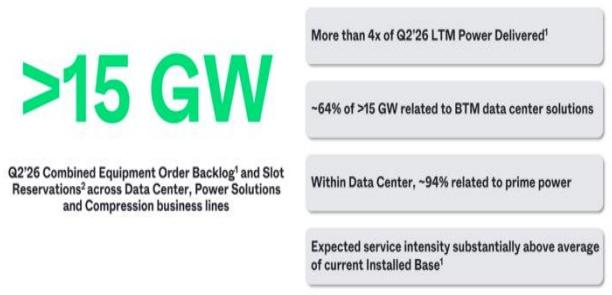
表 3：高速机与中速机的多维度对比

对比维度	高速燃气内燃机	中速燃气内燃机
转速	较高（1200-1800rpm）	较低（500-750rpm）
单机功率	较小（1-5MW）	较大（6-21MW）
满载启动时间	5-10 分钟	部分满足<2 分钟
典型应用场景	中小型智算中心	大型智算中心

资料来源：Bitget 官网、瓦锡兰官网、山西证券研究所

INNIO 是燃气高速机组代表企业，在北美智算中心主电市场已经获得大量订单。2026Q2，INNIO 的综合设备在手订单已突破 15 GW，其中约 64%与 AIDC 相关，且高达 94%是用于主电。近期，公司分别获得 2.3 GW 、1.1GW 数据中心订单，显示了下游强劲的需求。

图 11：15GW 订单中约 64%与 BTM 数据中心相关



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

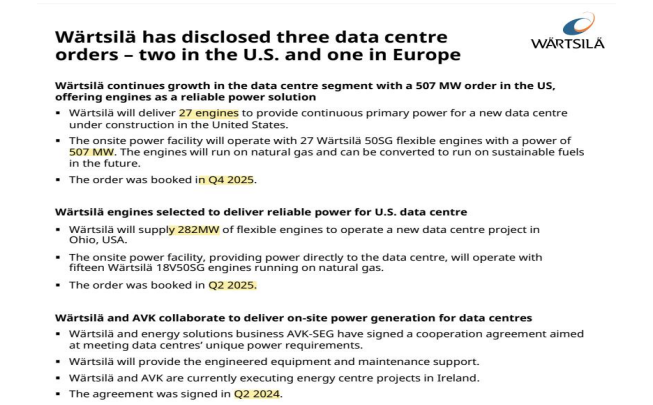
图 12：近期分别收获 2.3GW、1.1GW 数据中心订单



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

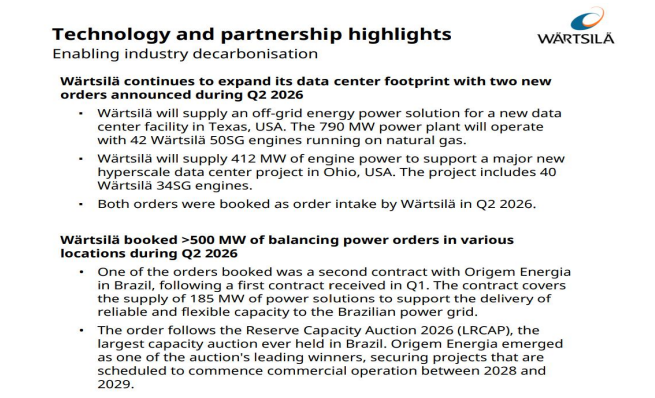
瓦锡兰是燃气中速机组的代表企业，其在北美智算中心主电市场的订单正不断增长，受船舶主业共振影响，其排产周期不断拉长。瓦锡兰 2025 年在美国分别拿下 282 MW（15 台 18V50SG）和 507 MW（27 台 50SG）订单，2026Q2 又拿下德克萨斯州 790 MW（42 台 50SG）和俄亥俄州 412 MW（40 台 34SG）的主电订单。面对大量订单，瓦锡兰 2028 年的产能已基本售空，2029 年的确定性订单已开始承接。

图 13：2025 年公司 282MW、507MW 订单情况



资料来源：瓦锡兰 2025 路演、山西证券研究所

图 14：2026Q2 公司 790MW、412MW 订单情况

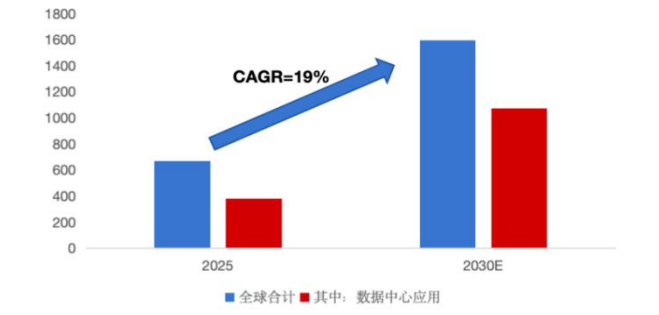


资料来源：瓦锡兰 2026Q2 财报、山西证券研究所

2.3 发电用内燃机市场空间预测

全球发电用内燃机市场规模预计五年翻倍，数据中心占比过半。全球发电用内燃机市场规模预计将从 2025 年的 669 亿元增长至 2030 年的 1596 亿元，年复合增速约 19.0%。其中，数据中心应用的占比持续提升，2025 年已达 57.10%，预计 2030 年将升至 67.23%，对应规模预计由 382 亿元增至 1073 亿元，年复合增速约 22.9%，明显高于行业整体。

图 15：2025-2030 全球发电用内燃机市场 CAGR19%



资料来源：玉柴船电招股说明书、山西证券研究所

图 16：2025-2030 中国发电用内燃机市场增速更快



资料来源：新浪财经、新浪港股-好仓工作室、山西证券研究所

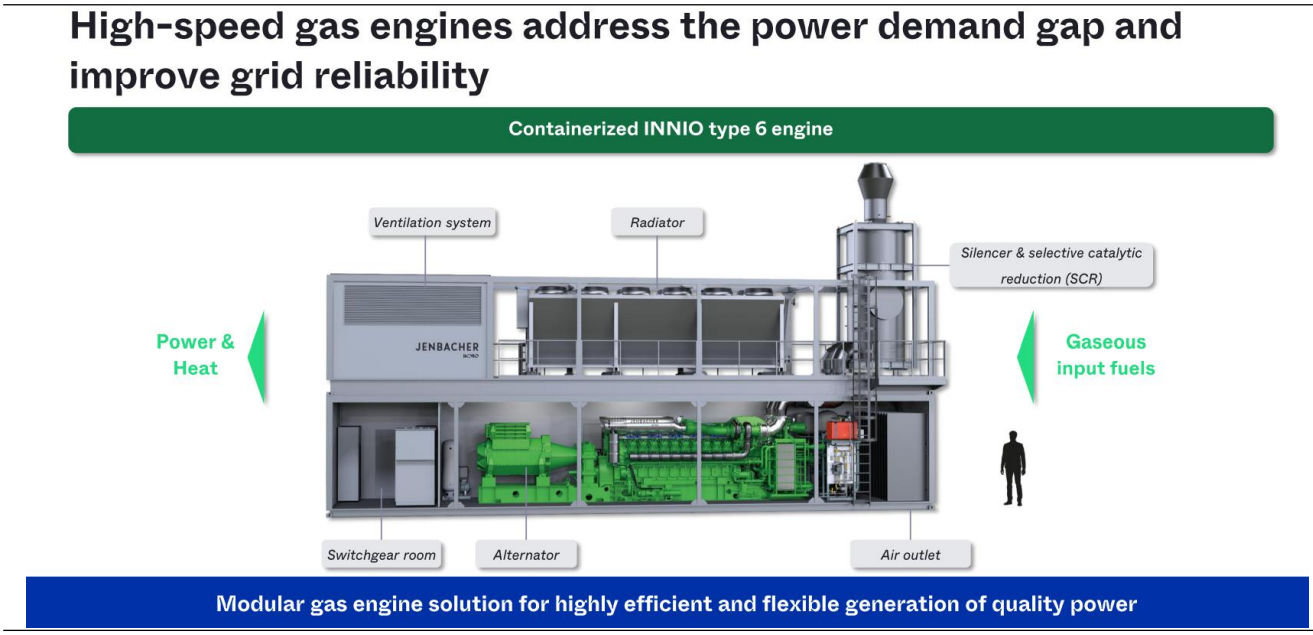
中国发电用内燃机市场规模增速快于全球。国内市场同期预计将从 181 亿元增长至 463 亿元，年复合增速约 20.7%，略快于全球水平。以潍柴、玉柴为代表的国内厂商正在从备电国内替代向主电出海拓展延伸，未来增长有望跑赢行业增速。

3. 大马力内燃机产业链及市场格局

3.1 产业链上下游情况分析

大马力内燃机产业链主要由上游核心零部件、中游内燃机主机与机组 OEM 以及下游应用领域构成。产业链上游包括大型缸体缸盖、精密加工曲轴、活塞及活塞环、涡轮增压器、燃油喷射系统，以及尾气后处理系统（SCR、DPF 等）等核心零部件。中游是发动机主机厂及发电机组 OEM，发电机组 OEM 负责将内燃机主机、发电机、控制柜与散热降噪模块完全封装进标准集装箱内，打造成成套设备。随后，这些发电机组设备将会交付给下游的 AIDC、船舶及矿用等终端客户。

图 17：集装箱式高速燃气内燃机发电机组产品结构示意图

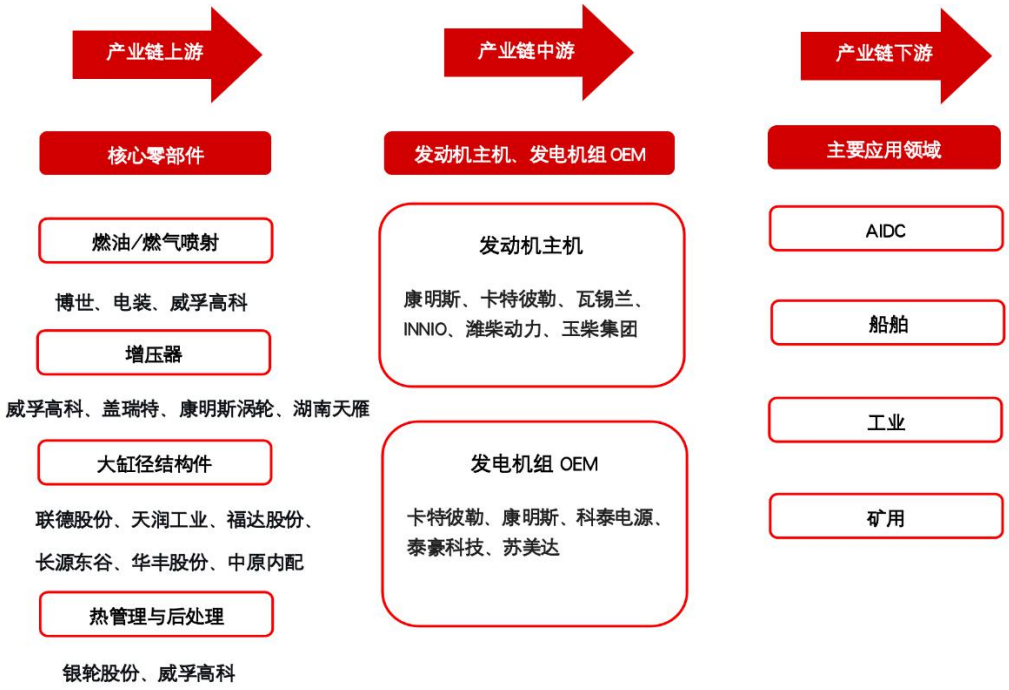


资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

在这条产业链中，中游的主机与机组集成（OEM）环节价值量高度集中。内燃机主机作为发电设备的核心，价值量约占整套机组成本的 60%以上。在大马力内燃机发电机组市场，以康明斯、卡特彼勒、瓦锡兰、INNIO 为代表的海外巨头占据了主要份额，主要是其内燃机主机技术成熟度、市场认可度高，在市场准入、行业标准、渠道与后市场服务等方面积累了优势。潍柴（博杜安）、玉柴等国内企业近年来发展迅速，但目前还处于追赶阶段。

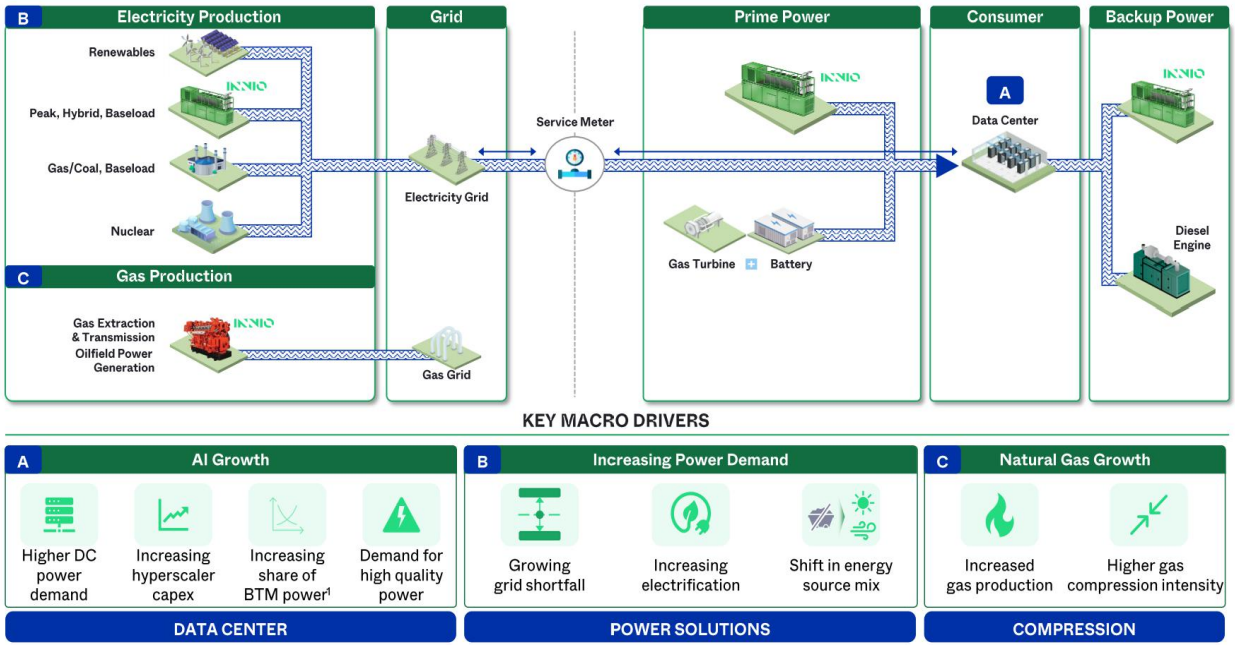
在北美自建电厂需求激增的背景下，中游主机厂和机组 OEM 的订单激增，正在带动散热器、缸体缸盖、曲轴、活塞、燃油系统等大马力内燃机产业链的核心零部件需求。

图 18：大马力内燃机产业链环节拆解



资料来源：QYResearch 报告、格隆汇、汇丰银行报告、潍柴动力官网、玉柴国贸官网、华尔街见闻、今日头条、山西证券研究所

图 19：大马力内燃机可以用于数据中心（主电备电+）、电力调峰、天然气生产等场景



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

3.2 主要海外公司布局分析：康明斯、卡特彼勒、INNIO、瓦锡兰

康明斯、卡特彼勒、INNIO 与瓦锡兰是全球大马力内燃机的核心厂商，虽然其核心产品布局各有侧重，但均瞄准了 AIDC 市场的庞大需求，并开始积极布局产能。

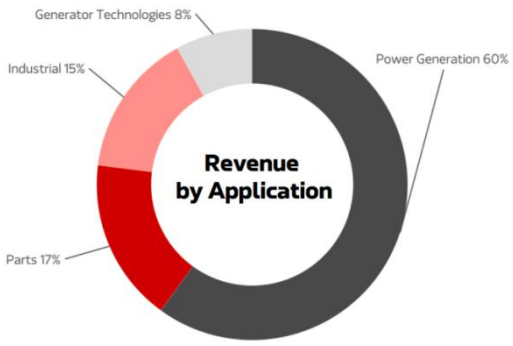
表 4：不同公司在 AIDC 发电机组产品布局情况

公司	柴油发电机组	气体机组-高速机	气体机组-中速机	工业燃气轮机
康明斯	有	正在开发		
卡特彼勒	有	有	正在开发	有
INNIO		有	有	
瓦锡兰			有	

资料来源：康明斯官网、卡特彼勒官网、INNIO 官网、瓦锡兰官网、Power Engineering 、DCD、QYResearch、今日头条、Facilities Dive、山西证券研究所

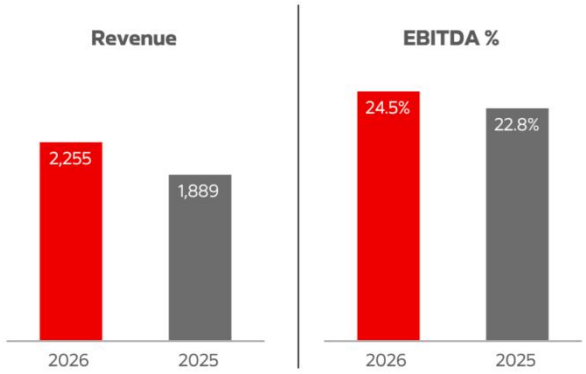
康明斯在 AIDC 领域当前主要产品是柴发备电机组，正在积极布局燃气主电产品。AIDC 相关业务是康明斯 Power Systems 部门的核心增长引擎。Power Systems 部门营收从 2025Q2 的 18.89 亿美元增至 2026Q2 的 22.55 亿美元，同期的 EBITDA 利润率从 22.8%提升至 24.5%，显示出强劲增长势头。

图 20：康明斯的 Power Systems 板块中，发电业务占比已高达 60%



资料来源：康明斯 2026Q2 财报、山西证券研究所

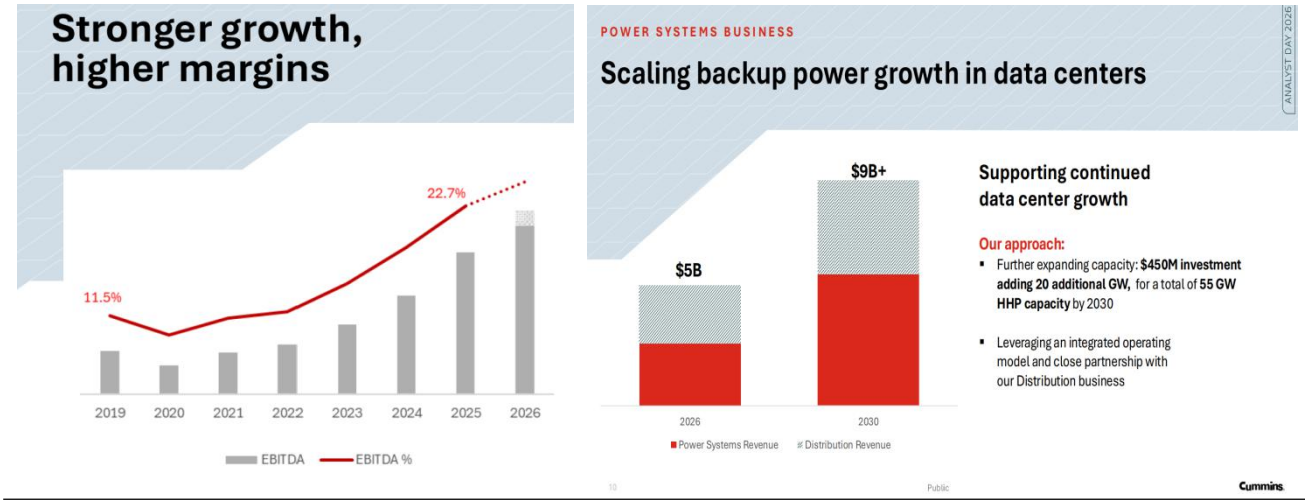
图 21：康明斯 Power Systems 部门 EBITDA 利润率从 2025Q2 的 22.8%升至 2026Q2 的 24.5%



资料来源：康明斯 2026Q2 财报、山西证券研究所

康明斯在盈利端展现出强劲的增长势头，并以此驱动产能的全面升级。康明斯预计其 EBITDA 利润率将从 2019 年的 11.5%升至 2025 年的 22.7%，且利润规模在 2024 年后迎来爆发式增长。为了支撑盈利能力的显著跃升，公司计划追加 4.5 亿美元投资，增加 20GW 大型机组产能，预计到 2030 年总产能达 55GW。

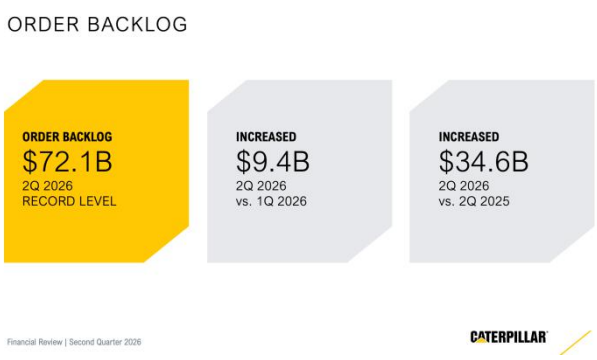
图 22：康明斯预计 AIDC 相关收入将会显著提升，并投资 4.5 亿美元到 2030 年扩产 20GW



资料来源：康明斯 Analyst Day2026、山西证券研究所

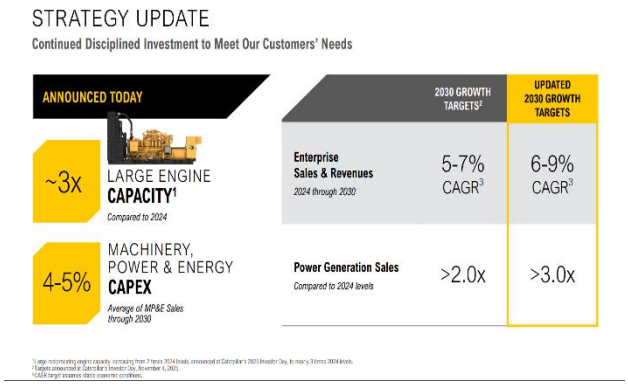
卡特彼勒在 AIDC 电力产品布局更加全面，包括了柴发备电机组、高速燃气内燃机、燃气轮机（索拉品牌）等产品，2026 年相关订单不断创新，并加快了大马力内燃机的产能扩张计划。卡特彼勒 G3500 系列燃气高速机是当前 AIDC 主电订单的主力产品，根据公司公告，其已经获得了 AIP Corp 位于得州的 2 GW 智算中心主电订单，并与 PROPWR 达成了最高 2.1 GW 的供应协议。2026Q2，卡特彼勒的总订单积压已达到创纪录的 721 亿美元（同比增长 92%），其中发电业务零售销售额同比增长 72%，燃气主电订单已排至 2028 年底至 2029 年，部分客户甚至已提前锁定 2030 年的产能。为应对不断增长的需求，卡特彼勒已启动明确的产能扩张计划。到 2030 年，其大型内燃机产能将提升至 2024 年的 3 倍，燃气轮机产能提升至 2.5 倍。

图 23：卡特彼勒在手订单高达 721 亿美元



资料来源：卡特彼勒 2026Q2 财报、山西证券研究所

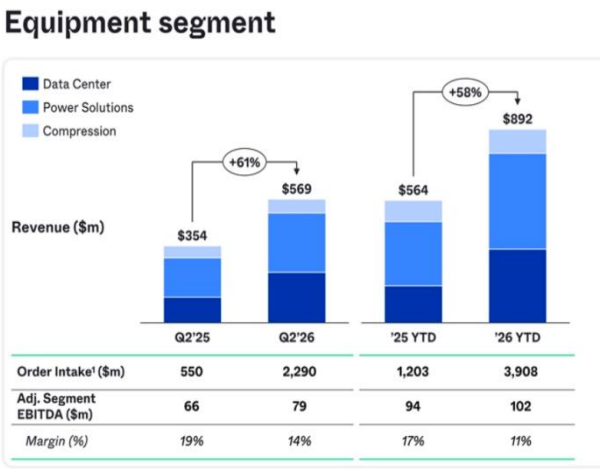
图 24：卡特彼勒将提升大马力内燃机产能 3 倍



资料来源：卡特彼勒 2026Q1 财报、山西证券研究所

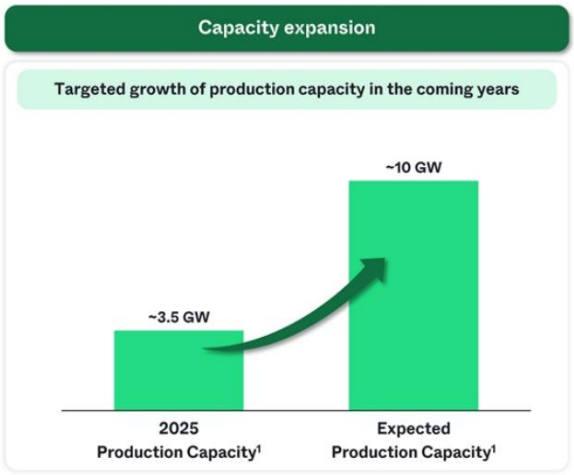
INNIO 一直聚焦在燃气机组产品，其正凭借高速燃气内燃机的产品及交付优势，在 AIDC 相关订单与营收端迎来快速增长。2026Q2 公司新签设备订单 22.9 亿美元，对比 2025Q2 的 5.5 亿美元，同比增长 316%；当前公司设备业务在手总订单达到 65.76 亿美元，同比增长 279%。从收入结构看，AIDC 需求是核心引擎，推动公司设备业务板块 2026Q2 营收同比增长 61%，年化增长 58%。

图 25：设备板块营收拆解：智算中心为核心引擎



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

图 26：INNIO 计划将 2030 年产能提升至 10GW



资料来源：INNIO MS 会议材料、山西证券研究所

面对强劲的订单需求，公司已启动产能翻倍计划，预计将年产能从 2025 年的约 3.5 GW 提升至 2030 年的 10 GW。为实现这一目标，INNIO 正在全球多基地同步扩产。尽管面临资本开支上升，INNIO 的扩产计划仍具备充足的资金底气，其 2026Q2 的自由现金流达 2.05 亿美元，同比增长 352%，充足的经营现金流足以支撑其产能扩张。

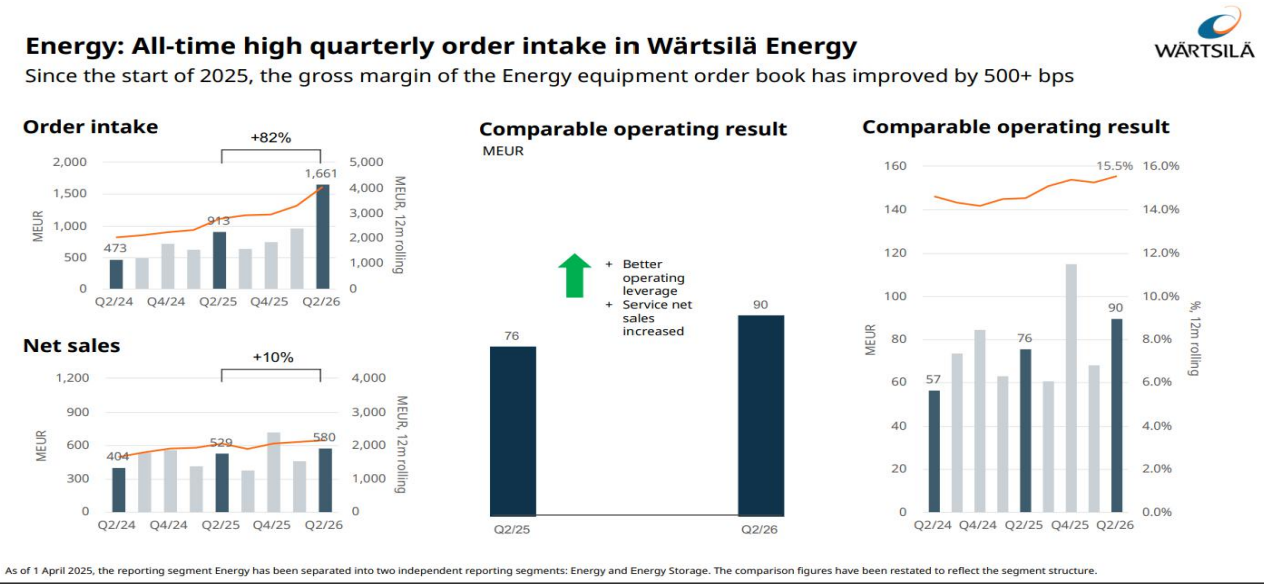
图 27：INNIO 的季度设备订单 intake 从 2025Q2 的 5.5 亿美元跃升至 2026Q2 的 22.9 亿美元（+316%）

($m)	Q2'25	Q2'26	yoy %	'25 YTD	'26 YTD	yoy %	Q2'26 dynamics
Equipment Order Intake¹	550	2,290	+316%	1,203	3,908	+225%	Strong momentum across all business lines, with Equipment book-to-bill at 4.4x in H1'26
Equipment Order Backlog¹	1,735	6,576	+279%				Substantial increase in visibility
Total Revenue	660	938	+42%	1,154	1,606	+39%	Successfully executing against ramp up with growth across segments
Adj. EBITDA¹	144	172	+20%	258	295	+14%	Adj. EBITDA¹ growth and margin¹ constrained by higher share of Equipment segment and investments in growth
Adj. EBITDA Margin¹	22%	18%	(3.5)%pt	22%	18%	(4.1)%pt	
Free Cashflow¹	45	205	+352%	42	342	+707%	Free cashflow¹ fueled by strong operating cash development, supporting self-funded growth and capacity expansion

资料来源：INNIO 2026Q2 财报、山西证券研究所

瓦锡兰一直聚焦在中速机领域，原来大部分用于发电业务及船舶动力。AIDC 主电需求的爆发，推动公司能源业务快速发展，公司正计划通过两阶段的产能提升来应对 AIDC 带来的订单增长。2026Q2 能源业务订单额同比+82%至 16.61 亿欧元，净销售额同比+10%至 5.8 亿欧元。其可比营业利润从 7600 万欧元提升至 9000 万欧元，利润率提升至 15.5%。订单的增加导致公司产能排期紧张，订单交付排期大幅后移。

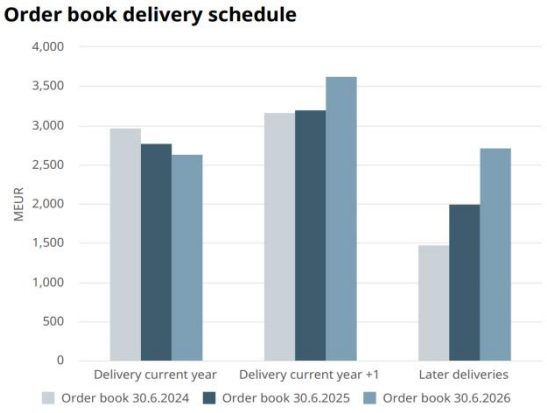
图 28：2026Q2 瓦锡兰能源业务订单额同比+82%至 16.61 亿欧元，净销售额同比+10%至 5.8 亿欧元



资料来源：瓦锡兰 2026Q2 财报、山西证券研究所

2026 年 2 月，瓦锡兰宣布以 2025 年为基准将产能提升 35%，2026Q2 又宣布追加约 9000 万欧元投资，进一步扩产 30%。这两轮扩产完成后，预计在 2029 年第一季度全面投产，届时总产能将达到 2025 年运营水平的约 2.2 倍。

图 29：瓦锡兰订单交付排期大幅后移



资料来源：瓦锡兰 2026Q2 财报、山西证券研究所

图 30：瓦锡兰计划到 2029 年将产能提升至 2.2 倍



资料来源：瓦锡兰 2026Q2 财报、山西证券研究所

4. 投资建议

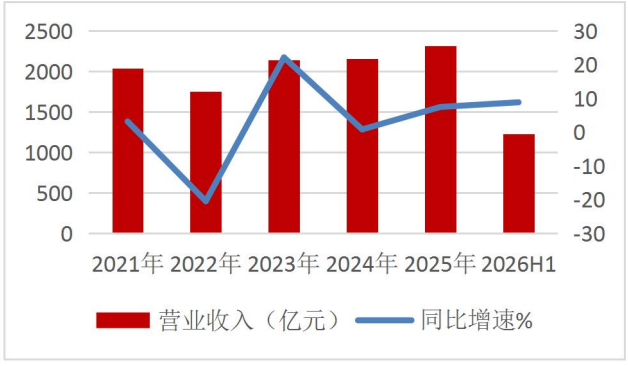
在 AIDC 备电与主电需求增长以及全球大马力内燃机供需缺口日益突显的背景下，国产大马力内燃机产业链正迎来重要的发展机遇。从产业链价值分配来看，内燃机主机是核心价值与利润弹性最大的环节。在当前外资厂商排产告急的窗口期，那些既能够自制内燃机主机，又具备发电机组 OEM 集成销售能力的企业，能够最大化地将订单转化为营收与利润。建议重点关注：依托博杜安大缸径内燃机平台、PSI 卡位北美燃气 OEM、具备柴发/气发/SOFC 三条产品线的潍柴动力（000338.SZ）；船舶内燃机与发电机组业务共振、布局中速机发电的潍柴重机（000880.SZ）；国内领先的发电用内燃机、船用内燃机、并积极布局发电机组业务的玉柴船电。另外，发电机组 OEM 科泰电、苏美达、泰豪科技等企业也有望受益。

此外，在主机厂扩产的背景下，上游核心零部件企业也有望从中获利。建议关注：银轮股份（散热器）、联德股份（缸体、缸盖）、天润工业（曲轴）、中原内配（活塞）、威孚高科（燃油系统、增压器）、福达股份（曲轴）、长源东谷（缸体、缸盖）、华丰股份（缸体、缸盖）等。

4.1 潍柴动力：柴发/气发/SOFC 深度布局；全球化平台拓展海外市场

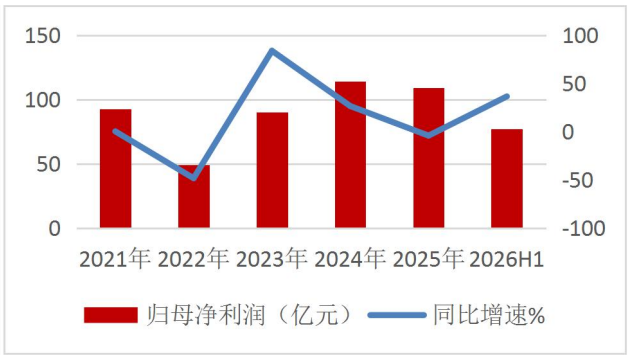
公司经营波动缩小，逐步摆脱了重卡行业周期影响。大缸径内燃机、SOFC 等新业务正逐渐成为增长新动能。2022 年受重卡行业深度调整拖累，公司营收同比-20.46%，归母净利润同比-48.33%。伴随重卡行业复苏和其他业务板块发力，公司 2023-2025 年归母净利润分别+83.77%、+26.51%、-4.15%，2025 年实现归母利润 109.31 亿元，已经超越 2021 年高点。2026H1 公司呈现加速增长势头，实现收入 1231.6 亿元(+8.85%)，归母净利润达 77.01 亿元（+36.46%），利润增长虽然有部分非经营性扰动，但更重要的是以 AIDC 为目标的电力能源业务开始进入加速阶段。

图 31：2021-2026H1 公司收入有周期性



资料来源：Choice、山西证券研究所

图 32：2025 年实现归母净利润 109.31 亿元

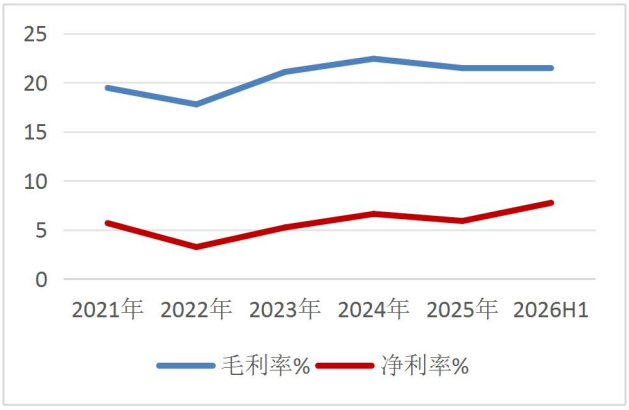


资料来源：Choice、山西证券研究所

公司盈利能力稳步提升，2026H1 净利率创近年新高。公司毛利率常年稳定在 20%左右，但净利率呈现清晰的上升趋势，从 2022 年的 3.24%开始稳定增长，2026H1 达到 7.75%。在规模效应显现与产品结构优化的双重驱动下，公司的盈利质量正在实质性改善。

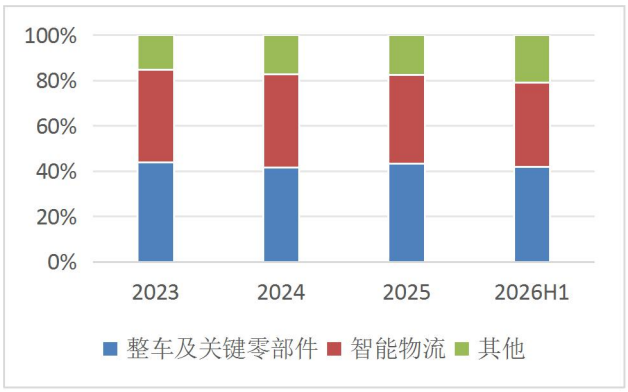
从收入结构来看，2026H1 公司整车及关键零部件业务占比 41.9%，智能物流占比 37.1%，这两大板块构成了公司的基本盘。重卡、物流、农业装备这三大板块的行业周期互不完全同步，这使得潍柴动力的利润稳定性显著优于单一重卡标的。

图 33：2026H1 公司净利率创近年新高



资料来源：Choice、山西证券研究所

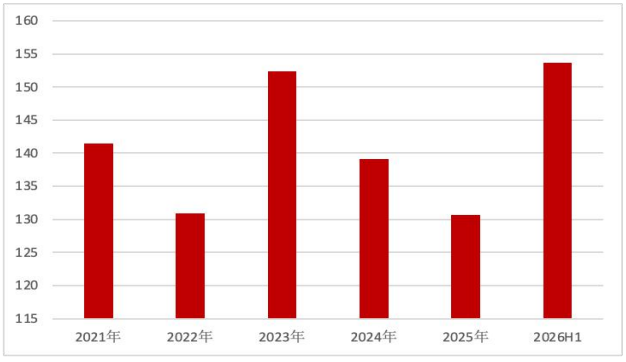
图 34：整车及关键零部件、智能物流为利润基本盘



资料来源：Choice、山西证券研究所

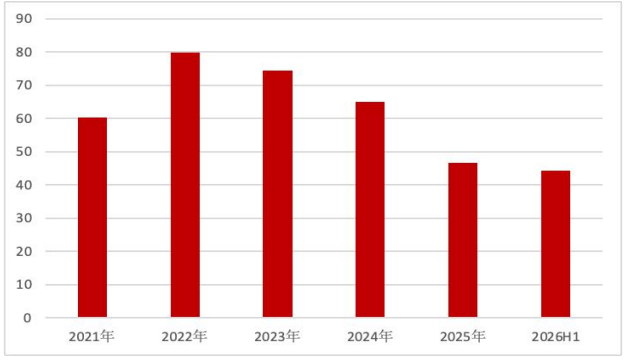
2026 年 H1 合同负债创新高、在建工程回落，公司新业务与新产能有望进入收货期。2026H1 公司合同负债达到 153.7 亿元，创近年新高，说明下游订单需求旺盛。同时，在建工程从 2022 年高点 79.8 亿元逐步降至 2025 年的 46.68 亿元，2026H1 进一步降至 44.25 亿元，结合其大缸径内燃机产能的扩张规划，这或表明前期部分产能建设已完工转入固定资产，正逐步转化为实际交付能力。

图 35：2026H1 合同负债达 153.7 亿元



资料来源：Choice、山西证券研究所

图 36：2026H1 在建工程降至 44.25 亿元



资料来源：Choice、山西证券研究所

大缸径内燃机量价齐升，智算中心场景加速放量。依托 2009 年收购的法国博杜安的大缸径技术储备，公司大缸径收入由 2019 年的 7.8 亿元增至 2024 年的 35 亿元，2025 年达 58.1 亿元（+65%）；销量约 1.1 万台（+32%），其中智算中心用内燃机约 1400 台，同比+259%。目前，公司已完成 1250kWe－5000kWe 全功率段发电产品布局，并开发全球首款 5 兆瓦级高速柴油发电产品 20M61，关键性能指标达到国际先进水平。

控股 PSI 卡位北美燃气发电市场，渠道与产品形成双向绑定。公司于 2017 年收购美国 PSI 约 40.7%股权，2025 年增持至约 46.5%。作为北美领先的天然气/丙烷内燃机厂商，PSI 在 2025 年实现收入约 7.2 亿美元、税前利润约 1.0 亿美元，其中 2025H1 净利润已达约 0.7 亿美元，这直接反映了北美智算中心对燃气发电的增长需求正加速转化为财务回报。

潍柴动力正通过北美客户拓展与前沿技术的储备，构筑其在智算中心电力领域的长期竞争壁垒。在商业化落地方面，旗下博杜安品牌的数据中心机组已获得 OpenAI 德州数据中心 28 台 2.8MW 应急发电机组许可，这是国产品牌成功打入美国超大型智算中心核心供应链的标志性事件。在技术储备方面，公司战略投资英国希锂斯（SOFC）并掌握金属支撑固体氧化物燃料电池核心技术，产品最高发电效率超 65%，已通过欧盟 CE 认证并在多个示范项目落地。若未来主电市场加速启动，潍柴动力将是 A 股范围内少数同时具备柴油、燃气、SOFC 燃料电池三条技术路线储备的厂商。

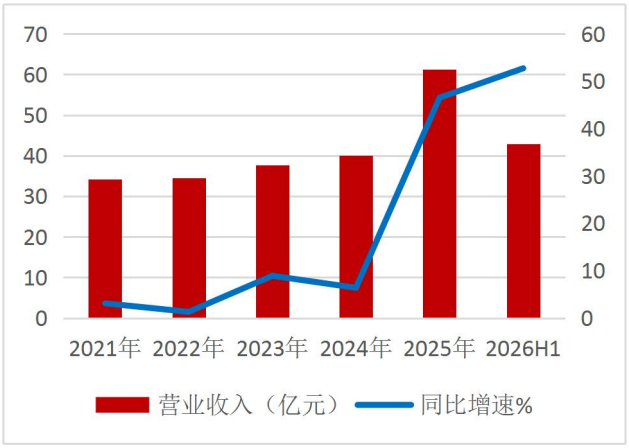
风险提示：柴油、天然气重卡市场销量不及预期风险：将会影响公司利润；智能物流板块若盈利修复不及预期：存在商誉减值风险；AIDC 领域柴发、燃气、SOFC 产品客户导入及订单不及预期风险：将会影响公司收入及利润增速。

4.2 潍柴重机：船舶内燃机与发电机组业务共振；中速机布局领先

潍柴重机是潍柴动力的兄弟公司，同属于潍柴集团。公司主营是船舶内燃机与发电机组业务。受益于智算中心建设带来的电力需求爆发，公司业绩在 2025 年与 2026H1 实现快速提升。2021-2024 年，公司营业收入始终在 34－40 亿元的平台上徘徊，年均增速不足 7%。2025 年开始，AIDC 柴发机组需求激增，公司收入跃升至 61.18 亿元，同比+46.51%，归母净利润达到 2.40 亿元，同比+65.75%。2026H1，公司实现营收 42.82 亿元，同比+52.71%，归母净利润 1.74 亿元，同比+36.49%，延续了良好的发展势头。

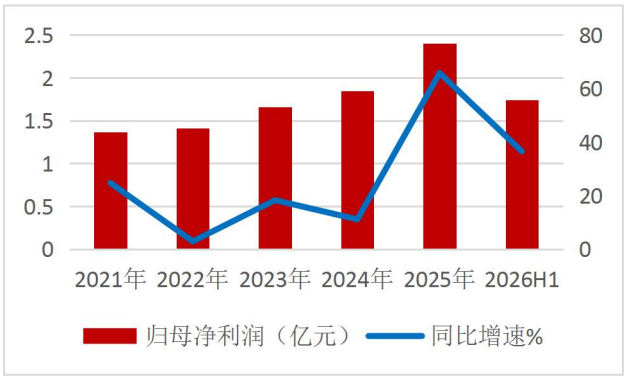
利润端虽受产品结构影响毛利率有所承压，但规模效应与费用摊薄保证了净利率的稳定。公司的综合毛利率从 2021 年的 13.65%下滑至 2025 年的 10.14%（2026H1 为 10.62%）。这主要系毛利率相对较低的发电机组 OEM 业务占比大幅提升所致。然而，得益于营收规模的快速扩张，公司的净利率依然维持在 4%左右。

图 37：2025 年营收跃升至 61.18 亿元



资料来源：Choice、山西证券研究所

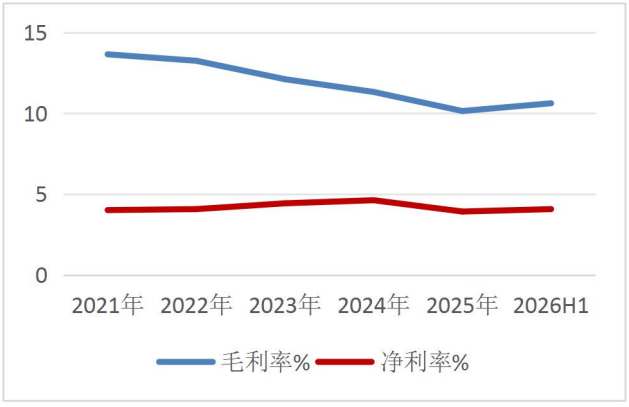
图 38：2025 年归母净利润达 2.4 亿元



资料来源：Choice、山西证券研究所

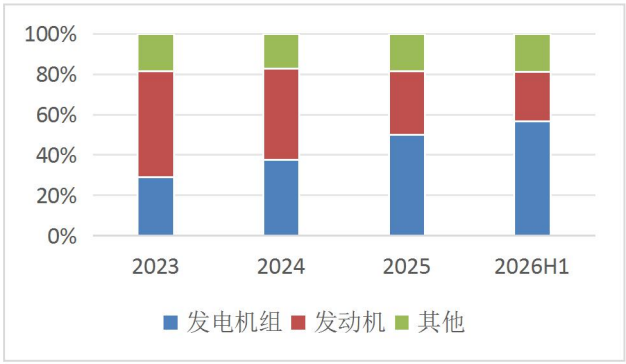
从收入结构来看，发电机组业务成为核心。 公司发电机组收入从 2023 年的 10.88 亿元增至 2024 年的 15.06 亿元，并在 2025 年跃升至 30.50 亿元，超越了内燃机业务，成为第一大收入来源。2026H1 发电机组业务继续贡献了 24.23 亿元的营收，占比过半。

图 39：毛利率 2026H1 小幅回升至 10.62%



资料来源：Choice、山西证券研究所

图 40：发电机组自 2025 年起成为第一大收入来源



资料来源：Choice、山西证券研究所

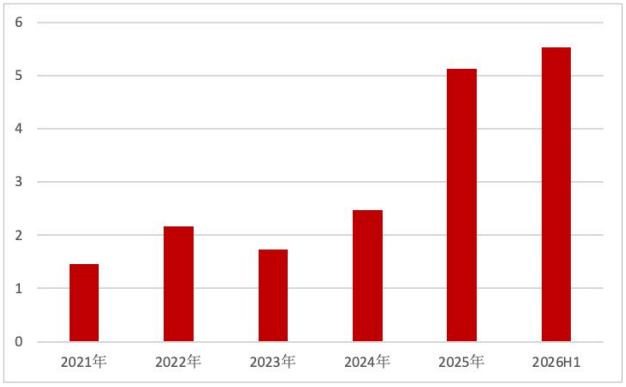
合同负债与在建工程的增长预示公司在手订单饱满且正积极扩产。2026H1 公司合同负债 5.52 亿元，创下新高。同时，公司在建工程从 2024 年的 0.34 亿元增至 2025 年的 2.15 亿元，公司正在积极扩产应对订单激增。

潍柴重机以船舶动力系统及大马力高端发电机组为双主业，发电机组业务有望在 AIDC 需求驱动下迎来了量价齐升。2025H1 公司发电机组业务在智算中心领域的销量与收入大幅增长，成功获得三大运营商集

采准入，并在头部互联网企业实现突破。2026H1 发电机组产品销售收入约 24 亿元，其中智算中心用产品占比较大，公司已正式成为运营商及互联网头部客户的主力供应商。

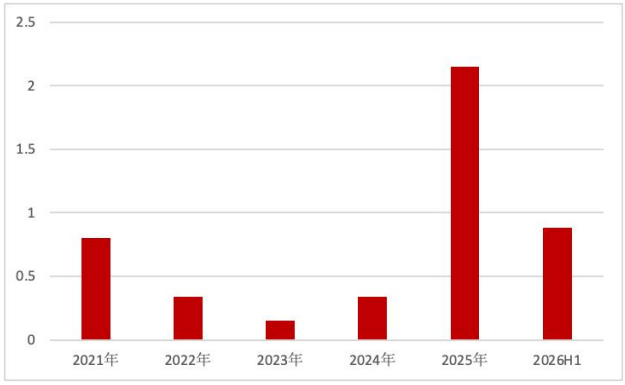
在船舶动力板块，公司正持续向绿色化与高端化方向突破。公司已构建起“LNG+甲醇+生物燃料”的多元技术体系，全系列替代燃料产品取得 CCS 证书。其中，WH20 微喷引燃内燃机成功配套长江万吨货船并累计运行超 11000 小时，全年替代燃料内燃机销量同比大幅增长。同时，WH25、WH28 等高端中速机动力产品也已批量配套海工浮吊船、铺缆船等战略市场。

图 41：2026H1 合同负债 5.52 亿元，创新高



资料来源：Choice、山西证券研究所

图 42：2025 年开始，在建工程显著提升



资料来源：Choice、山西证券研究所

公司在海外市场与船艇业务方面拓展成效显著，并通过战略收购实现了产业链延伸。公司国外市场收入同比增速从 2025 年的 37.49%大幅提升至 2026H1 的 88.35%，国外收入占比由 24.88%升至 29.14%。2025 年，公司完成对常玻公司及渤星公司的战略收购，成功向下游船艇制造领域延伸，构建起公务、休闲、工作船艇均衡发展的业务格局，并积极推进常州与青岛双基地的产能协同。

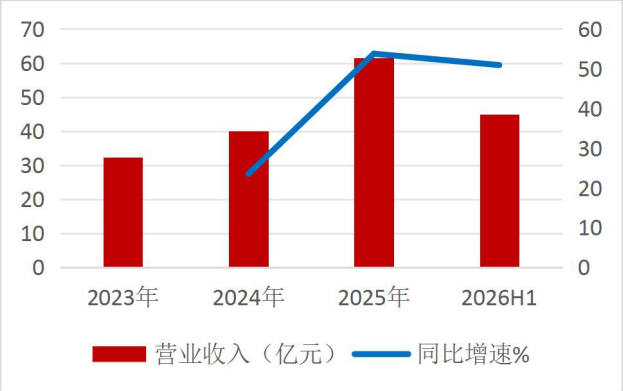
风险提示：原材料成本涨价超预期风险：公司发电机组业务需要采购关联企业的大马力发动机，若价格上涨无法传导客户，将会有利润承压风险。AIDC 下游客户开拓及订单获取不及预期风险：公司正在积极开拓互联网大厂，若不能及时获取订单，将会有收入不及预期风险。中速机组产品开发进度不及预期风险：公司正在开发中速机发电机组，若开发进度及客户认知不及预期，将会影响未来收入及利润。

4.3 玉柴船电：发电用内燃机、船用内燃机、发电机组业务国内领先

玉柴船电是玉柴机器下属控股公司，主要经营发电用发动机、船用发动机、发电机组及发动机组件，服务广泛的经济市场，包括数据中心、分布式电站、基建工程、电信通讯、医疗保健、采矿、农业、油气及船舶运输与作业领域。公司主要在中国开展业务，并保持在海外的销售团队，覆盖欧洲、中东、非洲、亚洲和南美洲。

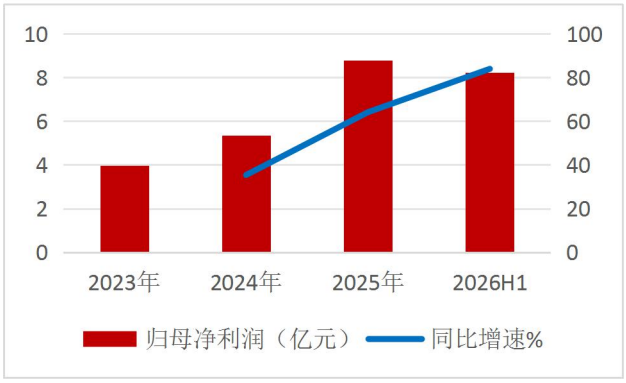
近年来，公司盈利能力快速提升。2023 至 2025 年，公司营业收入从 32.39 亿元增至 61.5 亿元，归母净利润从 3.96 亿元增至 8.79 亿元。2026H1 增速进一步加快，实现营收 44.94 亿元，同比+50.91%，归母净利润 8.23 亿元，同比+83.93%。

图 43：2026H1 营业收入达 44.94 亿元



资料来源：Choice、山西证券研究所

图 44：2026H1 归母净利润达 8.23 亿元



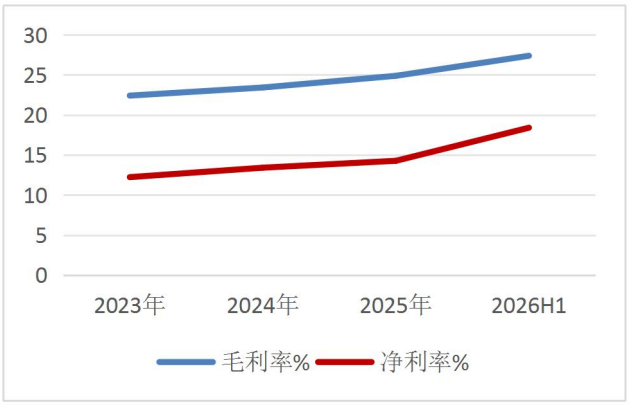
资料来源：Choice、山西证券研究所

规模效应与高附加值产品占比提升，带动净利率创下新高。公司的综合毛利率从 2023 年的 22.4%稳步增至 2026H1 的 27.37%；净利率从 12.22%增至 18.39%。

发电用内燃机是公司的最大营收来源，且直接承接了智算中心的增长需求。2023 至 2025 年，发电用内燃机收入从 24.57 亿元稳定增长至 42.16 亿元，在总营收中占比近 70%。此外，公司的发电机组业务也从 2024 年的 1.13 亿元增至 2025 年的 4.21 亿元，并在 2026H1 达到 5.81 亿元。同时，内燃机零部件及其他业务在 2025 年贡献了 8.54 亿元，表明公司正在加速后市场与配套业务的拓展。

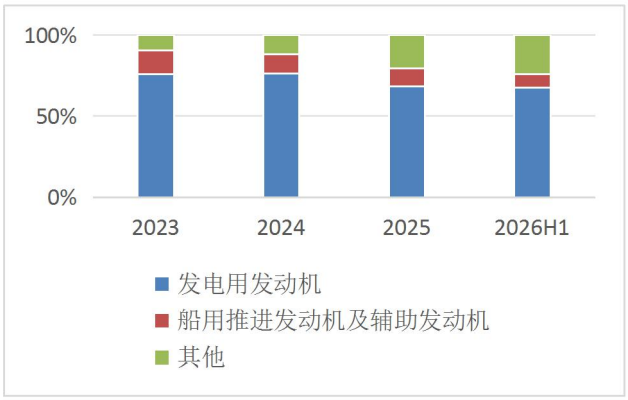
面对智算中心对大功率内燃机的增长需求，玉柴船电正通过产能扩张打破供给瓶颈。公司拟将上市募集资金用于在玉林市建设新生产厂房，新增两条机加工线及两条组装测试线。其中，高功率高速内燃机年产能预计将新增 1200 至 1500 台，中速内燃机年产能预计将新增 300 至 400 台。同时，新中速机系列（600-800 转/分钟）将助力公司向 10000 至 20000 吨级的大型船舶动力市场延伸。

图 45：公司毛利率及净利率均稳步提升



资料来源：Choice、山西证券研究所

图 46：发电用内燃机是公司最大营收来源



资料来源：Choice、山西证券研究所

深度绑定头部互联网与电信运营商，打造 AIDC 标杆应用。在智算中心领域，玉柴船电的高功率大型内燃机已在客户端取得实质性突破。公司大型内燃机已广泛应用于中国领先的互联网科技公司及电信运营商的智算中心，并成为其主力备用电源供应商。2026H1 公司大型内燃机销量达 1667 台，平均单价提升至 108.4 万元/台。

风险提示：关联交易定价：存在与关联方客户、供应商重叠的情况，定价公允性及未来独立性需持续关注。AIDC 下游客户开拓及订单获取不及预期：公司正在积极开拓互联网大厂，若不能及时获取订单，将会有收入不及预期风险。大缸径/中速机新产线产能建设不及预期：产品开发进度与产能配套节奏将会影响公司收入及利润。

5. 风险提示

- **AI 算力需求与资本开支不及预期风险。**若全球 AI 商业化进度放缓、云厂商资本开支下修，数据中心建设节奏将直接放缓，备电与主电设备需求同步承压。
- **电网建设周期错配缓解风险。**若电网扩容提速、并网审批优化、配套设备交期缩短，BYOG/BTM 架构紧迫性下降，发电设备从“主电”回退为“备电”，需求弹性弱化。
- **上游零部件瓶颈与产能共线分流风险。**高压共轨、增压器、ECU 等核心零部件由外资寡头掌控，扩产以年计；同时船舶、国防、矿用等下游对同一产能池形成刚性分流。
- **国产替代进度不及预期风险。**高端高压机组场景外资品牌惯性仍强，长期可靠性数据与全球维保网络无法短期补齐，国产化率提升路径可能低于预期。
- **价格与毛利率波动风险。**柴发涨价属供需失衡下的阶段性现象，若涨价斜率放缓或供给释放，毛利率中枢难有明显修复，业绩弹性收敛为纯量驱动。
- **政策、贸易与客户集中风险。**国内集采节奏决定需求释放，海外受关税、认证、地缘政治影响；部分 OEM 厂商收入高度依赖单一大客户，机头外购模式下交付上限受制于供应商配额。

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息，但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期，公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则，公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明，禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构；禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定，且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人，提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所：

上海
上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

深圳
广东省深圳市南山区科苑南路 2700 号华润金融大厦 23 楼

太原
太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话：0351-8686981
http://www.i618.com.cn

北京
北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

