

## AIDC 迅猛发展及风光并网的高速增长带动燃气轮机及其后市场进入高景气周期

第一创业证券研究所

### 核心观点：

分析师：郭强

证书编号：S1080524120001

电话：0755-23838533

邮箱：[guoqiang@fcsc.com](mailto:guoqiang@fcsc.com)

- 2025 年第三季度燃气轮机行业公司呈现出良好的增长态势。燃气轮机的全球巨头 GE 维诺瓦公司、三菱重工、西门子能源等公司在三季度分别实现归母净利润 4.5 亿美元、467.0 亿日元、2.36 亿欧元，相比去年同期实现扭亏为盈、4.0% 正增长、扭亏为盈。国内燃气轮机整机供应商连续斩获北美超亿美元订单。
- AIDC 迅猛发展带动燃气轮机发电需求。生成式 AI 的迅猛发展带动了 AIDC 的建设需求，进一步带来用电量的迅速增加。预计美国 IDC 耗电量占美国总电力消耗比例将从 2023 年的 4.4% 提升至 2028 年的 6.7%-12.0%。在美国的独特禀赋下，燃气轮机可在规模、速度、灵活性、可靠性、可持续性、兼顾制冷等方面满足数据中心电力需求。
- 高速增长的风光并网推动燃气轮机的需求。随着风电、光伏等新能源在电网中的比重不断提升，其“低惯量、高波动、高不确定性”结构特征对电网的负面影响将日趋明显。燃气轮机凭借最小出力能力、反应速度及功率爬坡快的特征，在美国等天然气资源丰富的国家具备明显推广潜力。
- 全球气电装机重回上升通道。天然气价格自 2022 年高位大幅度回落为燃气轮机经济性的恢复奠定了基础。燃气轮机的全球销量从 2021 年的 35GW 级别快速回升到 2022 年的 50.92GW，2024-2026 年平均需求预计将维持在 60GW 水平。表明全球燃气轮机行业已从前期低迷期走出，进入一个由多重驱动因素共同支撑的新增投资周期，景气度持续向好。
- 燃气轮机后市场有望进入量价齐增局面。预计 2026-2032 年全球将进入集中的后市场服务周期。在供应链成本抬升，热端部件技术难度加大及 OEM 长期服务合同普及的背景下，燃气轮机后市场将呈现出明确的量价齐升趋势，景气度有望在未来数年持续上升。

**风险提示：**政策变动风险，市场机制完善不及预期的风险，技术体系突变风险，下游需求不及预期，原材料价格波动超预期等。

## 一、2025年Q3燃气轮机行业公司展现出良好的增长态势

根据GE维诺瓦公司、三菱重工、西门子能源、卡特彼勒公布的三季度财报，总体看来，燃气轮机行业展现出良好的增长态势。其中GE维诺瓦公司三季度实现归母净利润4.5亿美元，实现扭亏为盈；三菱重工三季度实现归母净利润467.0亿日元，同比增长4.0%；西门子能源三季度实现归母净利润2.36亿欧元，实现扭亏为盈；卡特彼勒三季度实现归母净利润23.0亿美元，同比下降6.7%，尽管该季度营收同比增长10%，达到176亿美元的历史新高，但受制于制造成本上升及有效税率显著提升，导致出现增收不增利的现象，净利润有所下滑。

表1、燃气轮机龙头公司三季度业绩

公司	证券代码	主要业务	三季报披露	三季度归母	同比增
			日期	净利润	速
GE维诺瓦公司	GEV (NYSE)	电力业务、可再生能源、电网与电气化解决方案等	10.22	4.5亿美元	扭亏为盈
三菱重工	7011 (TSE)	燃气轮机及发电系统、工业机械、航天航空与防务等	11.7	467.0亿日元	4.0%
西门子能源	ETR (Xetra)	燃气轮机、蒸汽轮机、发电与输电设备、电网解决方案等	11.13	2.36亿欧元	扭亏为盈
卡特彼勒	CAT (NYSE)	工业燃气轮机、压缩机组、油气与发电动力系统等	10.29	23.0亿美元	-6.7%

数据来源：公司财报、第一创业证券研究所整理

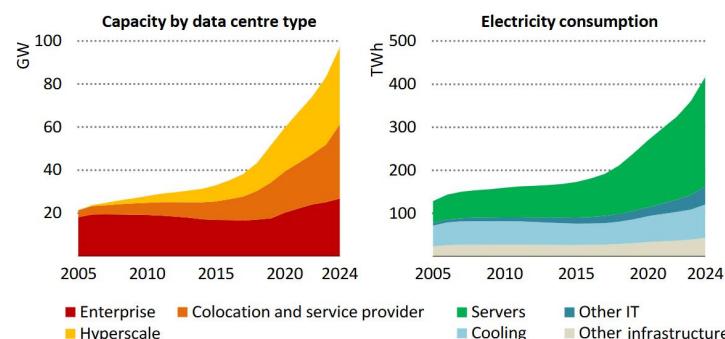
美国需求增长，上游产能供不应求，国内厂商积极承接切入供应体系。订单方面，燃气轮机整机供应商近日连续斩获北美数据中心超亿美元订单。根据杰瑞股份官方发布，公司11月27日与全球AI行业巨头签署发电机组销售合同，合同金额超过1亿美元；12月2日再与北美客户签署超亿美元的发电机组销售合同。标志着中国成套设备商在交付周期上对国际巨头形成了差异化竞争优势。应流股份与西门子能源、贝克休斯等客户深度绑定，在高温合金叶片领域与国外巨头签订战略供货协议，截至2025年第一季度末在手“两机”订单超12亿元，2024年公司燃气轮机产品接单增幅达102.8%。在全球燃气轮机高负荷运转下，高温部件的更换频率将大幅缩短，零部件供应商的业绩弹性可能高于整机厂。

## 二、AIDC 迅猛发展带动燃机发电需求

生成式 AI 发展迅猛，带动 AIDC 建设需求。根据 Statista 预计，至 2030 年，全球生成式 AI 市场将达到 3561 亿美元，带动 AIDC 的建设需求，进而带来用电量的迅速增长。如图 1 所示，近年来，数据中心容量和数据中心耗电量呈指数级增长。随着 AIDC 的快速建设，北美电力局部供需矛盾凸显。根据《2024 United States Data Center Energy Usage Report》，2023 年美国 IDC 耗电量占美国总电力消耗的 4.4%，预计 2028 年这一数字将达到 6.7%-12.0%。

在美国的独特禀赋下，燃气轮机可在规模、速度、灵活性、可靠性、可持续性、以及制冷协同等方面满足数据中心电力需求。1. 功率规模及功率密度达标。当前的航改型、小型工业燃机功率为 10-60MW，F、H 级别重型燃机功率为 300-600MW，对于 AIDC 常见园区，只需要 1-3 台机组就可以覆盖。2. 建设周期短，接入方式灵活。相比于电网扩容及输电线路改造的典型路径，燃气轮机可将工程周期从 5-8 年缩短至 1-2 年。3. 既可做“基荷”，又能做“调峰”。燃气轮机可以以联合循环方式提供长期、稳定的基荷电力；此外，可通过部分机组快速启停，承担尖峰时段或临时扩容的调峰负荷。4. 可靠性较高。燃气轮机的机械冗余及电气冗余可叠加构成“永不停电”的供电架构。5. 经济性与燃料可得性。北美页岩气及管网基础给燃气轮机很强的成本优势。6. “氢掺烧”演进路径满足 ESG 需求。主流燃气轮机已具备 5%-30% 氢气掺烧的能力，未来可与绿氢结合进一步降碳。此外，尽管科技巨头有脱碳压力，但在电网接入等待期内，燃气轮机作为即插即用的过渡电源及长期备用电源，是无法绕过的现实选择。7. 燃气轮机可通过余热利用及吸收式冷却直接为 AIDC 提供大规模制冷。燃气轮机运行时会产生 55%-60% 的废热，这部分能量可以通过溴化锂吸收式制冷机转化为冷量，可直接用于数据中心机房空调、冷冻水系统、冷却塔等环节。

图 1、数据中心容量及数据中心耗电量呈指数级增长



数据来源：IEA、第一创业证券研究所整理

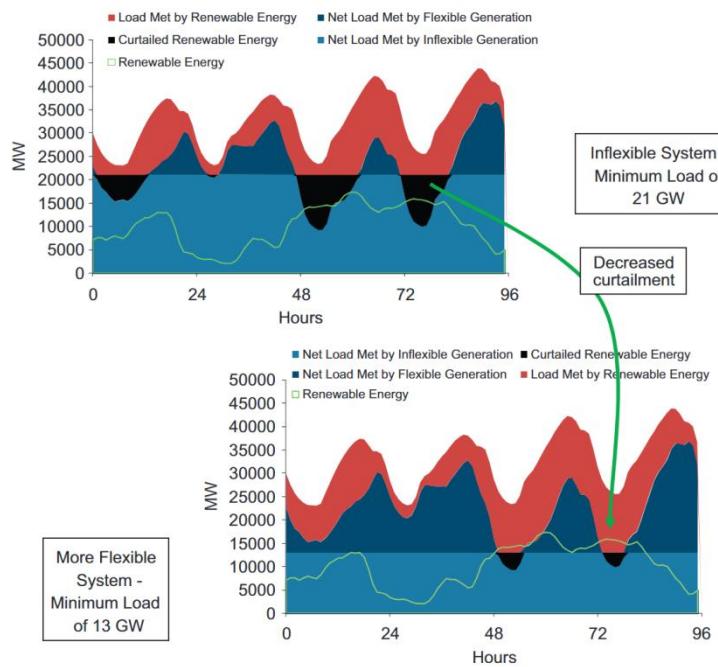
### 三、高速增长的风光并网推升灵活性电源需求

当前，美国电力消耗结构中，风光占比达 18.22%。在新增装机方面，今年前 8 个月美国光伏发电继续主导新增装机，达到 19GW，在新增容量中占比 3/4。根据 NREL 的报告，预计 2030 年美国风光发电占比将达 40%—62%。随着风电、光伏装机持续上升，新能源在电力系统中的比重不断提升，系统整体呈现出“低惯量、高波动、高不确定性”的结构性特征。具体表现为出力随机性、功率爬坡速率加快、“尖峰负荷差”、区域间同向波动风险提升等。当新能源比重提升到 30%乃至更高时，传统电源，尤其是燃煤机组，已无法提供足够快速的调节能力，系统需要秒级到分钟级响应的灵活性资源来维持稳定。这一机构变化，使得电力系统的调节需求出现如下趋势：一次调频需求大幅增加；深度调峰需求高频化；由于启用惯性大的同步机集合，系统对快速功率支撑的依赖提升；“新能源消纳”成为电源规划中的关键指标。

如图 2 所示，系统“最小出力”的下探是减少新能源弃电的关键。燃气轮机凭借其优异的低负荷运转能力，能有效压低电网的刚性基荷，腾出宝贵的负荷空间，可完美适配新能源消纳需求。此外，燃气轮机在灵活性资源中承担了“反应速度、功率爬坡”功能，小型燃气轮机的爬坡需要 5-10 分钟，F、H 级燃机需要 10-30 分钟；功率爬坡速度为 5%-10%/秒；可实现一调、二调的频率条件，并提供旋转备用。

在燃气轮机的应用方面，鉴于明显的灵活性优势，在美国等天然气资源丰富的国家具有明显推广潜力。在中国资源禀赋“富煤少气”的结构特征下，燃气轮机与电化学储能、抽蓄等灵活性技术可形成互补。燃气轮机适合承担大规模、长时段的快速调节任务，而储能适合秒级响应和短时、快速调节。二者共同构成新型电力系统提升灵活性的重要技术路径。

图 2、电力系统灵活性对新能源消纳的决定性作用



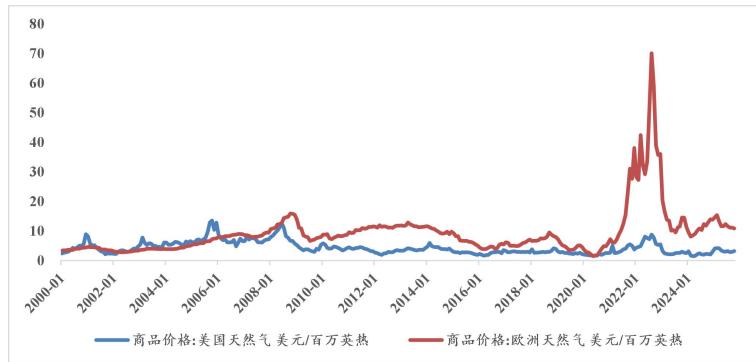
数据来源：《Grid flexibility and storage required to achieve very high penetration of variable renewable electricity》、第一创业证券研究所整理

#### 四、全球气电装机重回上升通道

2024 年全球发电量达 30856TWh，气电占比约 22%，位居第二。天然气价格自 2022 年高位大幅回落，为燃气轮机经济性恢复奠定基础。如图 3 所示，2022 年欧洲天然气价格一度飙升至 70.04 美元/百万英热，美国天然气同期涨价到 8.79 美元/百万英热，导致气电发电成本飙升，压制气电利用率及新增投资。2024-2025 年，随着天然气供应增加，冬季需求不及预期，截至 2025 年 10 月，欧洲天然气价格为 10.89 美元/百万英热，美国天然气价格为 3.20 美元/百万英热，大幅低于能源危机时期，美国的天然气价格具备全球最强劲的燃气轮机经济性。

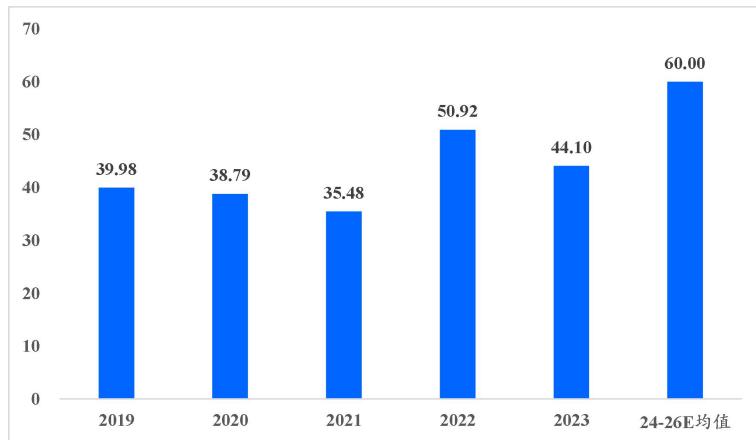
如图 4 所示，燃气轮机销量在 2022 年出现明显反转，从 35GW 级别快速回升到 50.92GW，同比增幅近 45%。2023 年延续了复苏态势，达到 44.10GW，虽然略低于 2022 年高位，但仍显著高于 2019-2021 年数据。2024-2026 年平均需求预计将维持在 60GW 水平，整体高于前一轮周期的 40-50GW 区间，这一趋势反映出全球燃气轮机行业已从前期低迷期走出，正在进入一个由多重驱动因素共同支撑的新增投资周期，景气度持续向好。

图 3、美国、欧洲天然气价格走势



数据来源：世界银行、第一创业证券研究所整理

图 4、全球燃气轮机销量（单位：GW）



数据来源：《Gas Turbine World》、第一创业证券研究所整理

## 五、后市场服务有望进入量价齐增局面

随着全球燃气轮机装机规模自 2022 年起快速增长，2026-2032 年全球将进入集中的后市场服务周期。AIDC 等高连续性负荷推动燃气轮机运行时间显著提升，使热端部件更换频次及维修需求同步上升。在供应链成本抬升，热端部件技术难度加大及 OEM 长期服务合同普及的背景下，燃气轮机后市场将呈现出明确的量价齐升趋势。随着中国厂商的技术进步及明显的性价比优势，有望逐步切入到燃气轮机后市场零部件供应链。后市场服务将成为全球燃气轮机厂商利润增长的核心来源之一，行业景气度有望在未来数年持续上升。

## 重要声明：

第一创业证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司研究所的客户使用。本公司研究所不会因接收人收到本报告而视其为客户。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。

本报告可能在今后一段时间内因公司基本面变化和假设不成立导致的目标价格不能达成的风险。

我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。

本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权归本公司所有，未经本公司授权，不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，任何媒体和个人不得自行公开刊登、传播或使用，否则本公司保留追究法律责任的权利；任何媒体公开刊登本研究报告必须同时刊登本公司授权书，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改，并自行承担向其读者、受众解释、解读的责任，因其读者、受众使用本报告所产生的一切法律后果由该媒体承担。任何自然人不得未经授权而获得和使用本报告，未经授权的任何使用行为都是不当的，都构成对本公司权利的损害，由其本人全权承担责任和后果。

市场有风险，投资需谨慎。

## 投资评级：

评级类别	具体评级	评级定义
股票投资评级	强烈推荐	预计6个月内，股价涨幅超同期市场基准指数20%以上
	审慎推荐	预计6个月内，股价涨幅超同期市场基准指数5-20%之间
	中性	预计6个月内，股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间
	回避	预计6个月内，股价表现弱于市场基准指数5%以上
行业投资评级	推荐	行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数
	中性	行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数
	回避	行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

## 联系方式：

公司总部	北京办事处
深圳市福田区福华一路115号投行大厦20楼 TEL:0755-23838888 FAX:0755-25831718 P.R.China:518048 www.firstcapital.com.cn	北京市西城区广宁伯街2号金泽大厦东区16层 TEL: 010-63197788 FAX: 010-63197777 P.R.China:100140