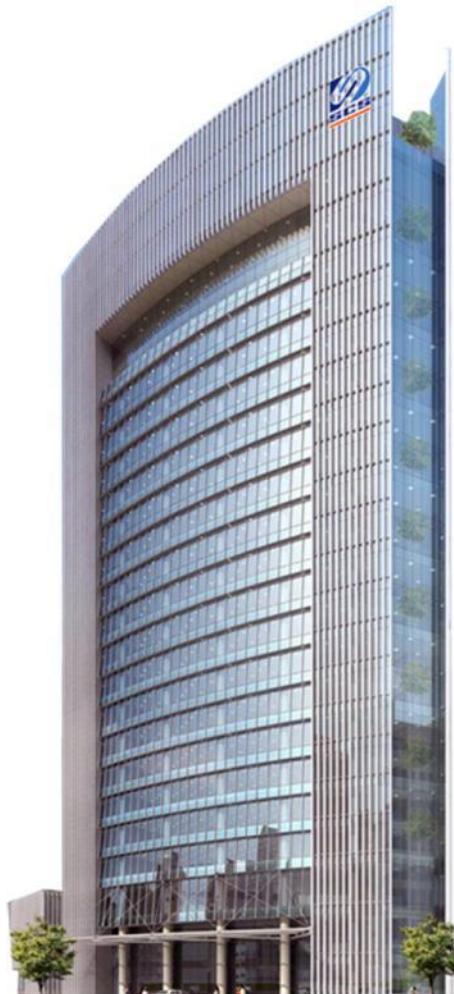


柴油发电机组行业报告
受益于国内AIDC加大资本开支，国产品牌迎量价齐升机遇

首席证券分析师：周尔双
执业证书编号：S0600515110002
zhouersh@dwzq.com.cn

2025年4月24日

- Deepseek性能比肩国际头部AI模型，加速国内AI应用场景落地&数据中心规模扩张。国产AI大模型Deepseek在推理任务、数学、代码等方面已经展现出与OpenAI相当的实力但DS价格仅为后者的三十分之一，与OpenAI相比价格优势明显。性能优异且成本较低的Deepseek不断拓宽AI应用场景，加速国内AI应用落地。在国内算力加速追赶的背景下，腾讯、阿里、百度、字节跳动等头部大厂纷纷加大资产开支用于算力建设，腾讯2024Q3资本开支同比+113%、阿里巴巴2024Q3资本开支同比+286%，创下单季度新高。在算力需求爆发基础上，我国智算有望保持高速增长，2024-2027年智算年复合增速有望达到40%，带动数据中心规模持续扩张。
- 柴油发电机组是数据中心基建的核心CAPEX，充分受益于算力资本开支大幅增长。数据中心由IT硬件、配套基建、土建组成，成本占比分别为60%/30%/10%，其中配套基建由发电、配电、温控等部分组成，核心在于发电，柴油发电机组是数据中心必须配备的备用电源。柴油发电机组在数据中心配套基建中占比23%，在整个数据中心建设成本中占比6%-7%。根据我们测算，2023年数据中心用柴油发电机市场空间约45.7亿元，随着智算需求爆发，2028年预计我国数据中心用柴油发电机组市场空间有望达到131.6亿元，年复合增速达到24%。数据中心用柴油发电机组功率需求较大（一般在1000KW以上），卡特彼勒、康明斯、科泰电源、泰豪科技、MTU等外资+国内OEM厂占据主要市场份额，市场集中度持续提升，因此数据中心需求爆发更加利好头部玩家。
- 国产供应链受益于海外扩产难度大&景气度高增，国产品牌迎量价齐升机遇。柴油发电机组的核心零部件为柴油发动机，2024年中国数据中心用柴油发动机中，康明斯、MTU、卡特彼勒、三菱市占率合计高达90%，外资品牌垄断地位明显。但受限于产业链供应链长，外资扩产意愿低&难度大，供需失衡带给国产品牌顺利切入机会。以中国移动最新招标为例，高压柴发机组招标中，潍柴重机份额提升至40%（此前基本0份额），且招标价格同比提升翻倍以上，国产主机&OEM厂商迎来量价齐升机遇。
- 投资建议：建议关注国产OEM厂商【科泰电源】【泰豪科技】【苏美达】、主机厂商【潍柴重机】、零部件厂商【联德股份】。
- 风险提示：算力增长不及预期、资本开支不及预期、市场竞争加剧。



一、Deepseek加速国内AI应用场景落地，带动国内算力需求剧增

二、柴油发电机组是数据中心基建的核心CAPEX，充分受益于算力资本开支大幅增长

三、国产供应链受益于海外扩产难度大&景气度高增，国产品牌迎量价齐升机遇

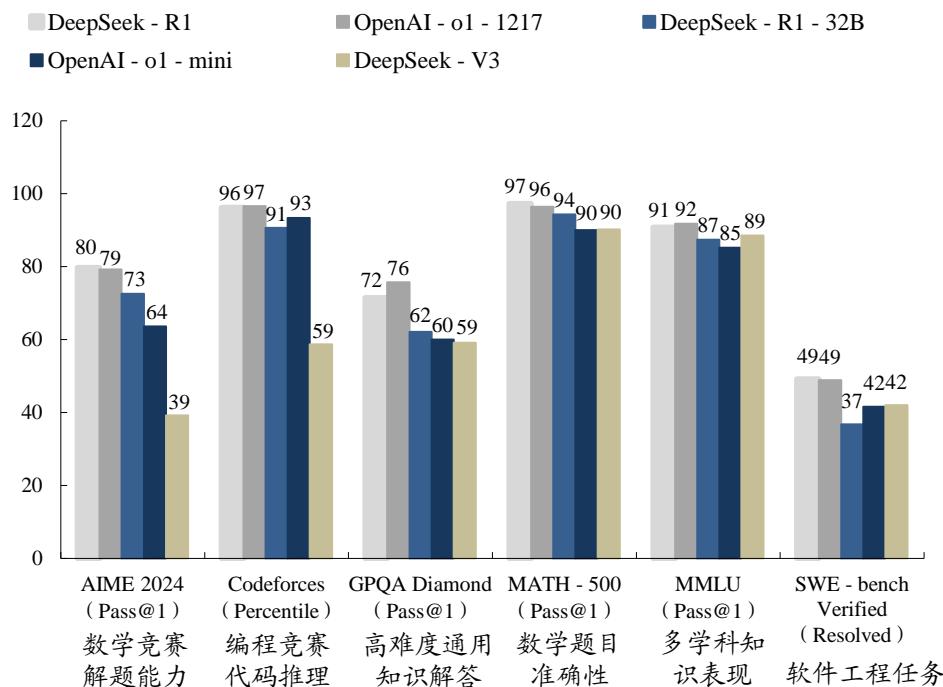
四、投资建议与风险提示

1.1 Deepseek加速国内AI应用场景落地，带动国内算力需求剧增

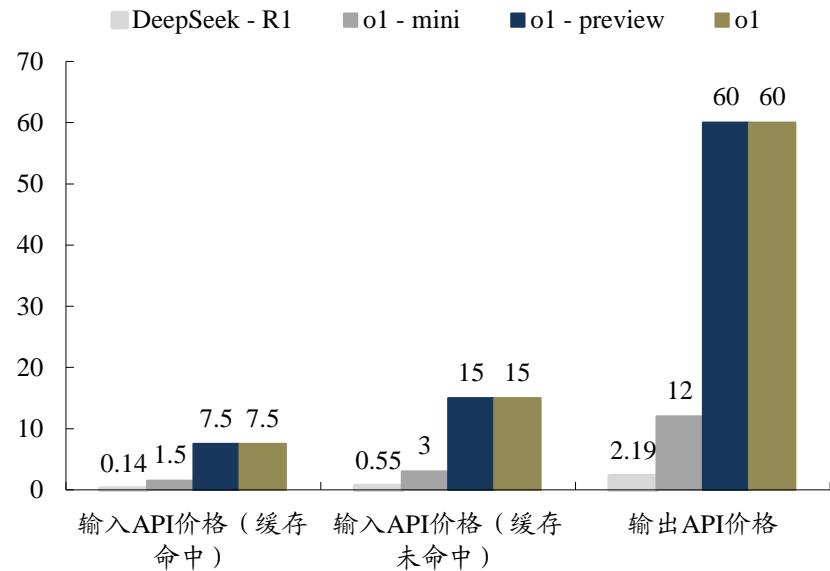


- Deepseek性能比肩国际头部AI模型，加速国内AI应用场景落地。国产AI大模型Deepseek在推理任务、数学、代码等方面已经展现出与OpenAI相当的实力：以处理数学任务为例，Deepseek-R1在数学任务如AIME 2024上获得了准确率为79.8%的成绩，略高于OpenAI-O1-1217。且Deepseek服务定价较低，Deepseek-R1 API服务定价为每百万输入tokens 1元（缓存命中）/4元（缓存未命中），每百万输出tokens 16元，与OpenAI相比价格优势明显。性能优异且成本较低的Deepseek不断拓宽AI应用场景，加速国内AI应用落地，带动国内算力需求急剧增长。

图：Deepseek性能比肩国际头部AI模型
(单位：准确率%)



图：Deepseek服务定价远低于OpenAI (单位：美元/百万Tokens)



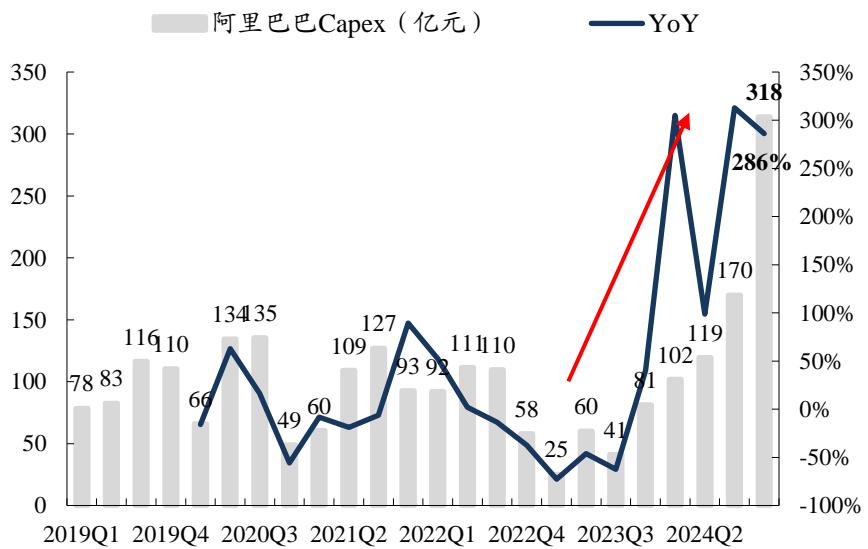
注：一个使用了缓存的大模型应用在接受到用户请求之后，会先到缓存中进行查询，如果命中缓存，则直接将内容返回给用户；如果没有命中，需要去请求大模型生成相应的回答。

1.1 Deepseek加速国内AI应用场景落地，带动国内算力需求剧增

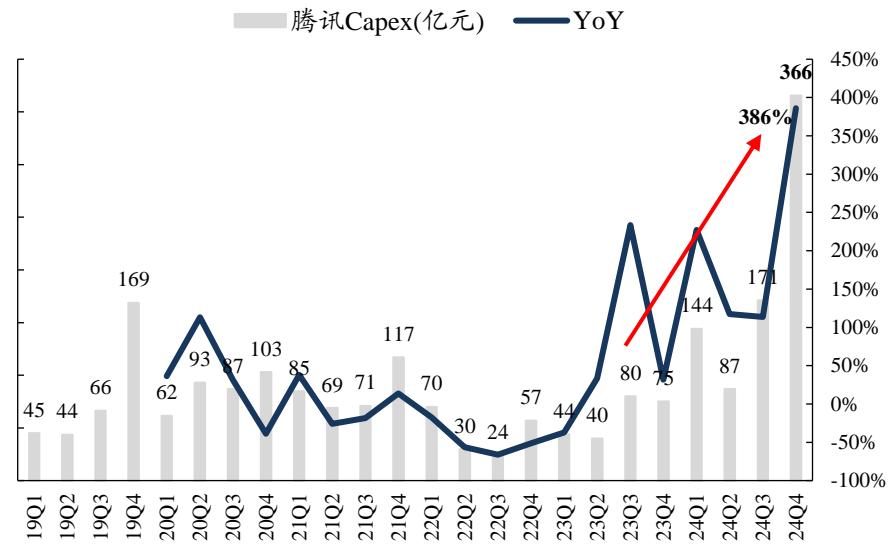


- 腾讯/阿里巴巴等科技龙头加大资本开支，用于算力布局。2023年下半年开始科技龙头开始加大资本开支，在2024年Deepseek推出后这一趋势更加显著。腾讯2024年资本开支达768亿元创历史新高，较2023年239亿元同比+221%，其中24Q4资本开支高达366亿元，同比+386%。阿里巴巴FY2025Q3（对应2024Q4）单季度资本开支318亿元，环比+80%，同比+286%，再次创下单季度新高。同时，阿里还将在未来三年陆续投入3800亿元建设云和AI硬件基础设施，投资金额超过过去十年总和。
- 大厂加大资本开支一方面源于自身业务对算力需求的增长，如腾讯业务扩张、阿里核心业务融入AI；另一方面也受行业AI军备竞赛及外部技术壁垒倒逼，力求在算力赛道抢占先机。

图：阿里巴巴分季度资本开支及同比增速



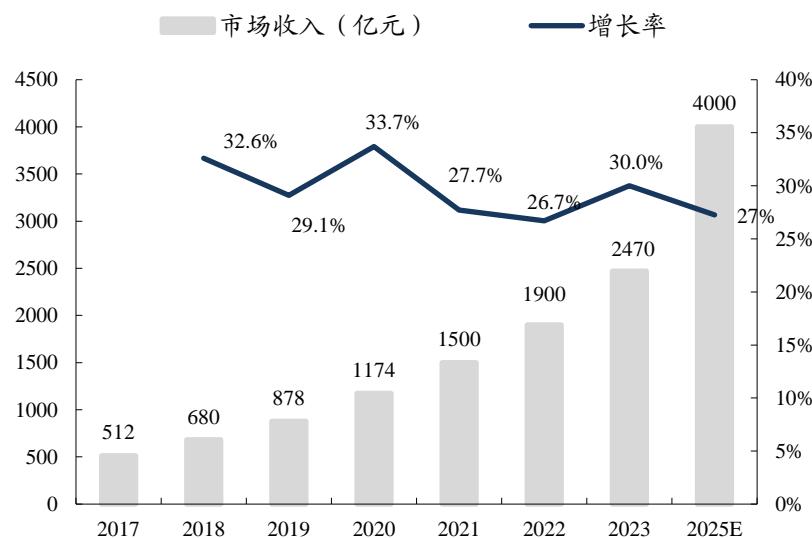
图：腾讯分季度资本开支及同比增速



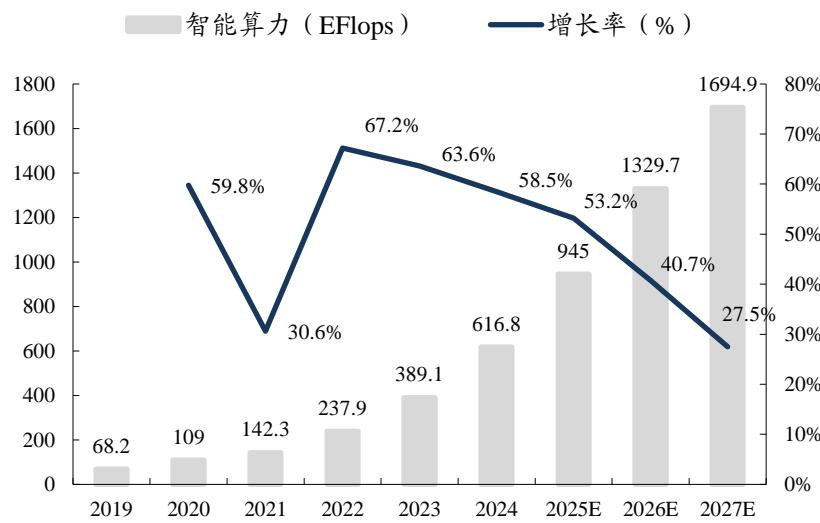
1.2 智算高速增长，数据中心市场规模扩张

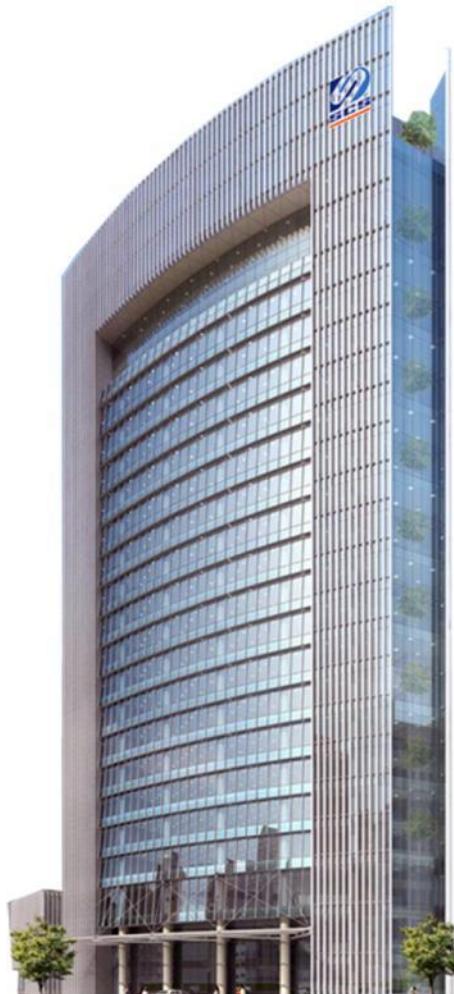
■ 我国智算保持高速增长，数据中心市场规模持续扩张。近年来我国数据中心建设保持高景气，2023年我国数据中心业务收入约2470亿元，2017-2023年复合增速30%。当下随着Deepseek带动的应用端繁荣，我国算力规模尤其是智能算力规模将保持快速增长。智能算力需要的算力需求更多，则需要更多服务器、更大功率的电力设备、更强大的制冷系统，将带动数据中心规模持续扩张。

图：2023年我国数据中心业务收入2470亿元，同比+30%



图：我国智能算力规模保持高速增长





- 一、Deepseek加速国内AI应用场景落地，带动国内算力需求剧增
- 二、柴油发电机组是数据中心基建的核心 CAPEX，充分受益于算力资本开支大幅增长
- 三、国产供应链受益于海外扩产难度大&景气度高增，国产品牌迎量价齐升机遇
- 四、投资建议与风险提示

2.1 柴油发电机是数据中心必须备电，AI发展有望大幅增加柴发需求



- 柴油发电机组是数据中心关键备用电源，与UPS互补共同维护数据中心正常运行。我国数据中心供电系统通常由电网+UPS+柴油发电机组组成，UPS和柴油发电机虽同样为备用电源但作用不同。UPS具备快速切换功能，可以确保设备不会因为电网中断而停机，但UPS只能保障数据中心在较短时间内不断电，柴发的作用为接替UPS维护数据中心更长时间的正常运行。UPS和柴发功能互补，均为数据中心不可或缺的关键备电。

图：柴油发电机组在数据中心作为备用电源使用

	方式简介	优点	缺点
电网 主力能源	直接将市电引入数据中心，经过变压器降压、配电柜分配等环节，为数据中心的各类设备供电。	系统简单，建设成本低，维护方便。市电供应稳定，能满足数据中心大部分常规运行需求。	市电一旦出现故障，如电网停电、电压波动等，会直接影响数据中心设备的正常运行，导致业务中断。因此，一般需要配备其他备用电源来提高供电的可靠性。
不间断电源 (UPS) 短时间 备用电源	UPS 通常由整流器、逆变器、电池组和控制器等部分组成。市电正常时，整流器将市电转换为直流电，为逆变器供电，同时给电池组充电；市电中断时，电池组通过逆变器将直流电转换为交流电，继续为设备供电，确保设备不会因市电中断而停机。	能提供稳定的电压和频率，有效隔离市电中的干扰和波动，为数据中心设备提供高质量的电力保障。 具备快速切换功能，在市电中断时，可在毫秒级时间内切换到电池供电，保证设备不间断运行。	UPS 电池组的容量有限，通常只能维持数据中心 设备运行较短时间，一般为几分钟到数小时不等 。此外，UPS 设备价格较高，且需要定期维护和更换电池，运行成本和维护成本较高。
柴油发电机 长时 间 备 用 电 源	柴油发电机是数据中心常用的备用电源之一。当市电中断且 UPS 电池组电量即将耗尽时，柴油发电机启动，通过燃烧柴油带动发电机运转，产生交流电，为数据中心设备供电。	功率较大，能满足数据中心在市电停电时的大部分甚至全部电力需求。 可长时间持续供电，只要有足够的柴油储备，就能维持数据中心的正常运行。	启动时间相对较长，一般需要几十秒到几分钟才能达到稳定供电状态。运行时会产生噪音和废气，需要专门的机房和通风设施，对环境有一定影响。同时，柴油发电机的维护成本较高，需要定期进行保养和检修。

2.1 柴油发电机是数据中心必须备电，AI发展有望大幅增加柴发需求



■ AI算力数据中心建设有望大幅增加对柴发机组的需求。数据中心断电可能会导致服务停止、数据丢失、硬件损坏等一系列严重后果，因此在数据中心的设计过程中，电力保障系统重要性突出。根据《GB 50174-2017 数据中心设计规范》，除C级数据中心（中小企业内部机房、教育部门一般教学系统）以外，A级&B级数据中心的建设必须配备柴油发电机作为备用电源，因此AI算力相关的数据中心建设有望大幅增加对柴油发电机组的需求。此外，A&B级数据中心要求柴油发电机组进行冗余配置，例如数据中心最大负荷需要2台2000kW的柴油发电机，那么按照N+X冗余配置就是配置3台以上2000kW的发电机，任何时刻有1台以上处于待机状态，以防正在运行的发电机发生故障。

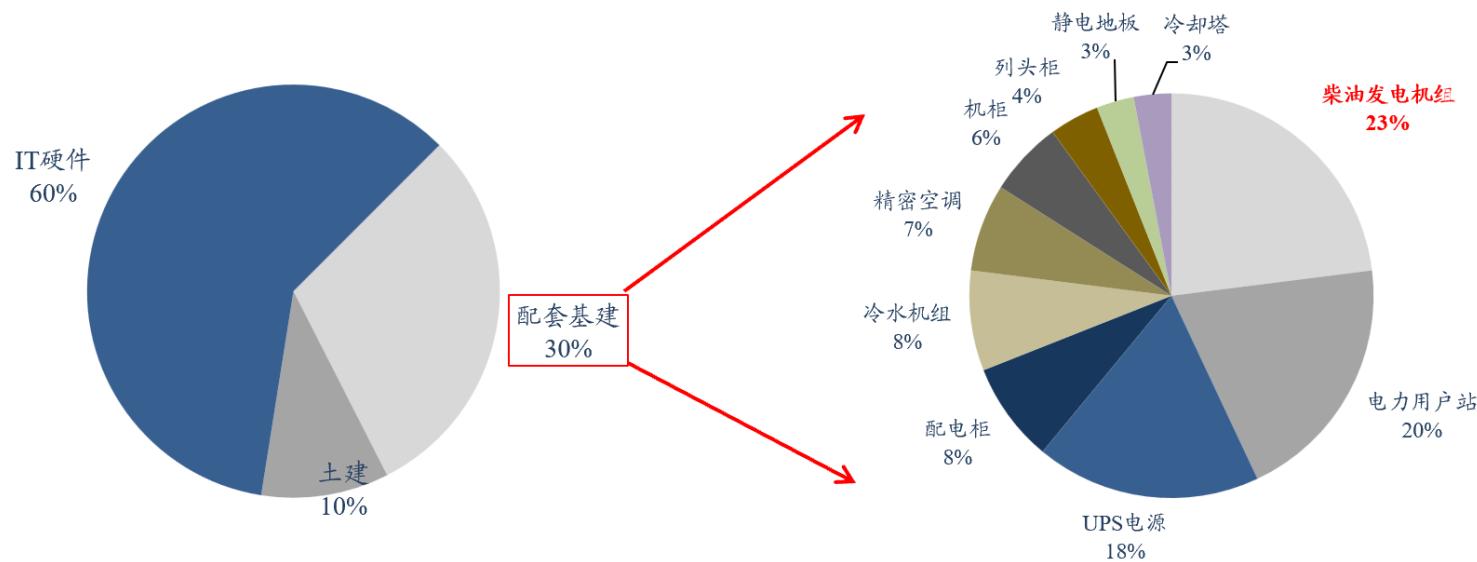
图：A级&B级数据中心对柴油发电机组是刚需

	适用场景	电源系统配置	UPS配置要求	柴发配置要求
A级数据中心 (容错型)	金融行业的核心数据处理中心、国家气象台、国家级信息中心、重要的军事部门的数据中心等，此类数据中心通常具有双路供电、双路制冷、双路市话通信等冗余配置，确保在各种异常情况下都能持续、稳定地运行。	双电源供电	2N 或 (N+X)冗余	(N+X)冗余
B级数据中心 (冗余型)	科研院所、高等院校、三级医院、大中城市的气象台、疾病预防与控制中心等。相较于A级，B级数据中心的容错能力略逊一筹，但也具备一定的冗余配置来保障较高的可用性。	双电源供电	N+1冗余配置	N+1冗余
C级数据中心 (基本型)	处于A级或B级范围之外的电子信息系统的机房都属于C级，适用于对业务连续性要求较低、中断影响较小的场景，如中小企业内部服务器机房、教育部门的一般教学系统等。	单电源供电/双电源供电	N	可不配置

2.1 柴油发电机是数据中心基建核心CAPEX

- 数据中心基建成本拆分中，柴油发电机组占比23%。数据中心由IT硬件、配套基建、土建组成，成本占比分别为60%/30%/10%，其中配套基建由发电、配电、温控等部分组成，核心在于发电，柴油发电机组是数据中心必须配备的备用电源。柴油发电机组在数据中心配套基建中占比23%，在整个数据中心建设成本中占比6%-7%。

图：数据中心成本拆分



2.1 柴油发电机是数据中心基建核心CAPEX



■ 以奥飞数据建设数据中心为例，柴油发电机组及配套设备在总投资中占比10%。

项目名称	投资总金额(万元)	投资占比
1、机房设计、装修工程费等	8250.00	15%
设计、监理、检测	2250.00	4%
土建装修工程	6000.00	11%
2、硬件设备购置费	47695.74	85%
机柜设备系统	1600.00	3%
暖通设备系统	4969.00	9%
高低压配电设备系统	7415.20	13%
UPS 设备+电池系统	5586.54	10%
列头柜系统	795.00	1%
柴油发电机组及配套设备系统	5355.00	10%
楼宇设备自控系统	825.00	1%
动环监控系统	1500.00	3%
消防系统工程	2250.00	4%
暖通工程	6000.00	11%
机电安装工程	6000.00	11%
外电工程	5400.00	10%
合计	55945.74	100%

2.1 数据中心带动中国柴油发电机组远期市场空间达到132亿元



■ 预计到2028年国内数据中心用柴油发电机组市场空间可达到132亿元，国产替代空间广阔。

表：柴油发电机组市场空间测算

通用算力功率需求测算	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E
通用算力规模 (EFLOPS) ①	54.5	59.6	71.5	85.8	101.7	119.9	140.1
yoY		9%	20%	20%	19%	18%	17%
通用服务器累计出货 (万台) ②=①/③	2091	2453	2821.0	3223.9	3639.4	4086.4	4547.5
yoY		17%	15%	14%	13%	12%	11%
通用服务器平均算力 (TFLOPS/台) ③	2.6	2.4	2.5	2.7	2.8	2.9	3.1
yoY		-7%	4%	5%	5%	5%	5%
通用服务器机柜数量 (万个) ④=②/12	174.3	204.4	235.1	268.7	303.3	340.5	379.0
单个通用服务器机柜功率 (KW) ⑤	6	6	6	6	6	6	6
PUE⑥	1.4	1.39	1.38	1.37	1.36	1.35	1.34
累计功率需求 (GW) ⑦=④*⑤*⑥/100	14.64	17.05	19.46	22.08	24.75	27.58	30.47
新增功率需求 (GW) ⑧=△ ⑦		2.41	2.42	2.62	2.66	2.84	2.88
智能算力功率需求测算	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E	2028E
智能算力规模 (EFLOPS) (1)	259.9	414.1	662.56	1040.22	1460.3	2019.9	2781.9
yoY		59%	60%	57%	40%	38%	38%
单卡算力 (以英伟达H20为例, TFLOPS) (2)	100	100	100	100	100	100	100
需要的卡数量 (万片) (3)=(1)/(2)*100	260	414	663	1040	1460	2020	2782
服务器数量 (万台) (4)=(3)/8	32	52	83	130	183	252	348
智算服务器机柜数量 (万个) (5)=(4)/8	4.1	6.5	10.4	16.3	22.8	31.6	43.5
单个机柜功耗 (KW) (6)	35	35	35	35	35	35	35
PUE (7)	1.5	1.49	1.48	1.47	1.46	1.45	1.44
累计功率需求 (GW) (8)=(5)*(6)*(7)/100	2.1	3.4	5.4	8.4	11.7	16.0	21.9
通用+智算累计功率需求 (GW) (9)=⑦+(8)	16.8	20.4	24.8	30.4	36.4	43.6	52.4
新增功率需求 (GW) (10)=△ (9)		3.7	4.4	5.6	6.0	7.2	8.8
柴油发电机组单价 (元/W) (11)	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5
柴油发电机市场空间 (亿元) (12)=(10)*(11)		45.7	57.3	75.9	83.5	104.3	131.6
yoY			25%	32%	10%	25%	26%

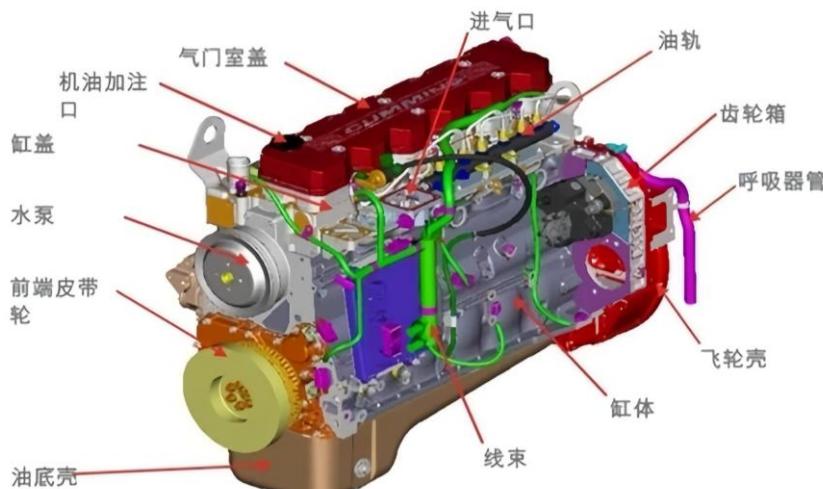
注：下文中若未具体提及，柴油发电机组特指数据中心用高功率柴油发电机组

数据来源：英伟达官网，东吴证券研究所

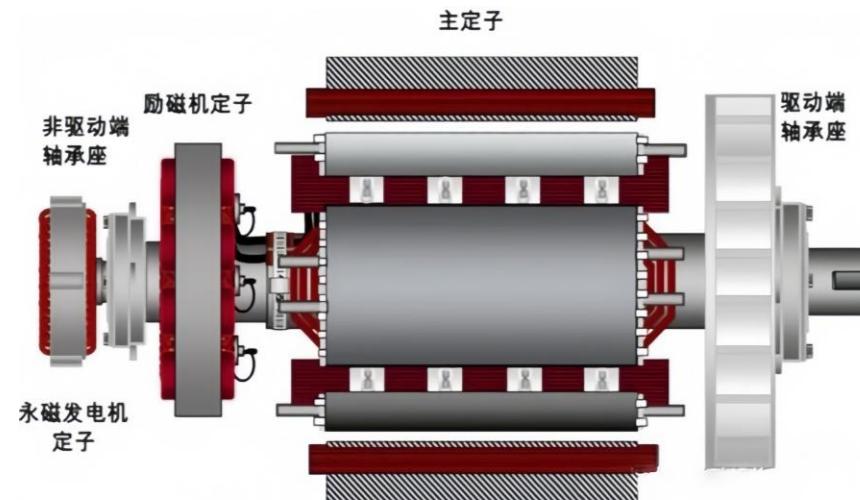
2.2 柴油发电机组由柴油发动机、发电机等各类零部件组成

- 柴油发电机组由柴油发动机、发电机、控制系统、散热水箱、供油系统、公共底座等组成，工作原理为：在汽缸内，经过空气滤清器过滤后的洁净空气与喷油嘴喷射出的高压雾化柴油充分混合，在活塞上行的挤压下，体积缩小，温度迅速升高，达到柴油的燃点。柴油被点燃后，混合气体剧烈燃烧，体积迅速膨胀，推动活塞下行，称为‘作功’。各汽缸按一定顺序依次作功，作用在活塞上的推力经过连杆变成了推动曲轴转动的力量，从而带动曲轴旋转。将无刷同步交流发电机与柴油发动机曲轴同轴安装，就可以利用柴油发动机的旋转带动发电机的转子，利用‘电磁感应’原理，发电机就会输出感应电动势，经闭合的负载回路就能产生电流。

图：柴油发动机结构



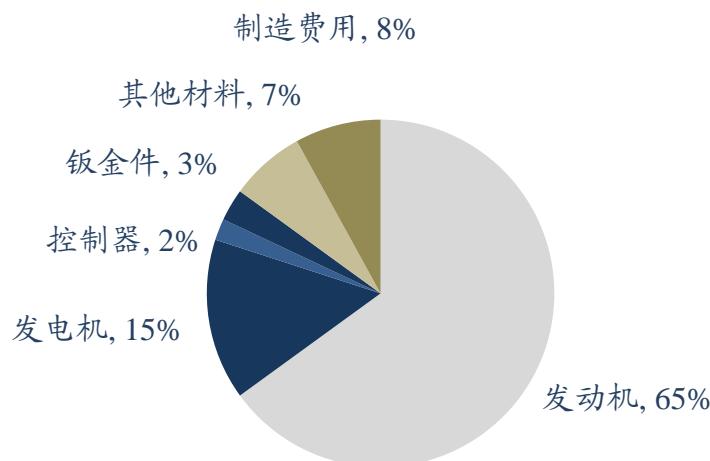
图：发电机结构



2.2 成本构成：柴油发动机是柴油发电机组的核心，成本占比65%

- 柴油发动机是柴油发电机组的核心，成本占比65%。柴油发动机、发电机是发电机组的核心部件，在发电机组的成本结构中分别占比为65%/15%，市场玩家多为外资企业。发动机主要用于将化学能转化成机械能，核心龙头主要为卡特彼勒、康明斯、MTU、三菱等，国内龙头主要为潍柴动力、玉柴机器等；发电机用于将机械动能转化成电能，核心龙头主要为康明斯、马拉松、利莱森马等；控制系统主要影响频率和电压的稳定性，核心玩家主要为英国深海、捷克科迈等外资企业。

图：发动机是柴油发电机组的核心



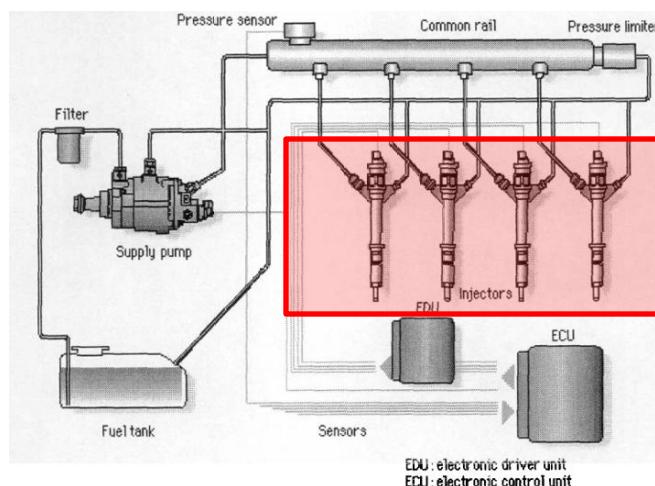
图：柴油发电机组各环节主要玩家

零部件	主要玩家
柴油发动机	卡特彼勒、康明斯、MTU、三菱、沃尔沃、潍柴动力、玉柴机器等
发电机	康明斯、斯坦福、利莱森马、马拉松、英格等
控制系统	英国深海DSE、捷克科迈、丹控、康明斯、卡特彼勒、科勒等
柴油发电机组	卡特彼勒、康明斯、科勒电源、威尔信、MTU、雅克斯、科泰电源、泰豪电源、苏美达、潍柴重机等

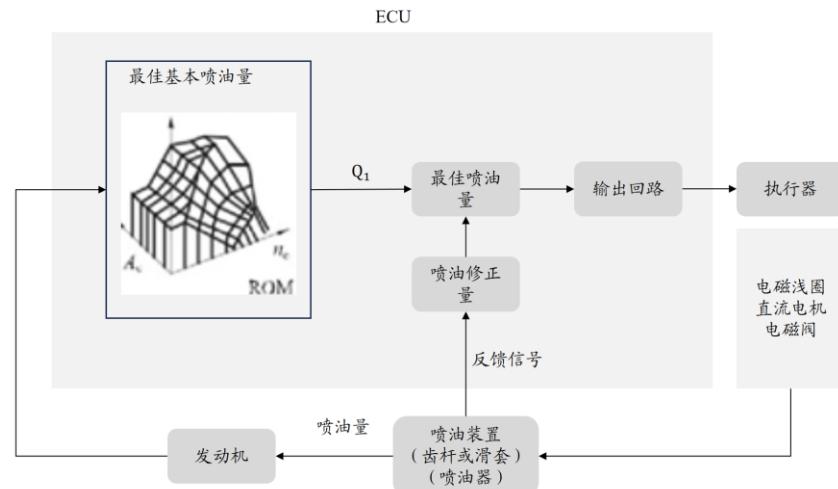
2.2 性能要求：数据中心用柴油发电机组硬/软件方面均具备高技术壁垒

- 数据中心用柴发机组为高功率柴发，与工业柴发机组需求类似，甚至比工业用柴发要求更高。按照GB/T 2820.1分类，数据中心用柴发一般为G3/G4级，对发电机组频率、电压稳定性要求较高。其技术壁垒主要在于①硬件：喷油器是柴发高压共轨系统中设计、工艺难度最大的部件，主要用于确保燃油完全燃烧而提升发动机的功率输出。②软件：频率稳态、电压稳态均由控制软件决定，国内控制系统发展较晚，实际经验积累较少。

图：博世高压共轨燃油供给系统



图：电子控制喷油泵系统的控制原理



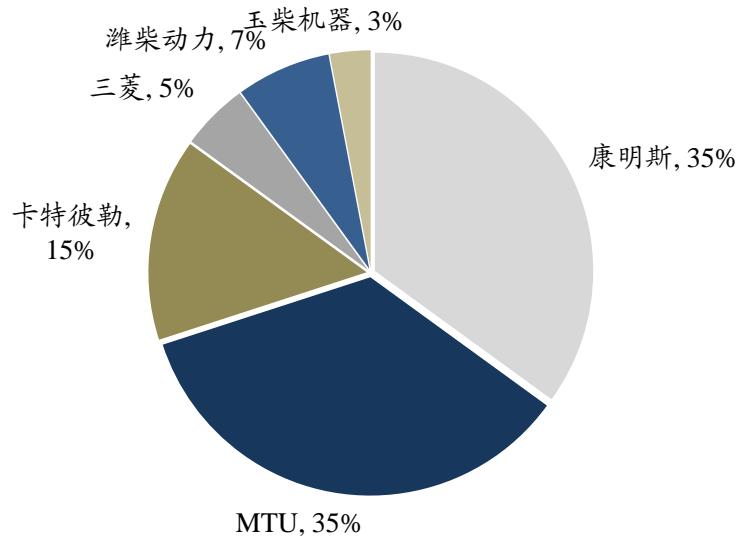
表：柴油发电机组不同等级对应性能及应用场景不同

等级	频率稳态偏差	电压稳态偏差	瞬态恢复时间	THD要求	适用场景
G1	$\pm 2\% \sim 3\%$	$\pm 5\% \sim 10\%$	10秒以上	无严格要求	农业/临时供电
G2	$\pm 1.5\%$	$\pm 5\%$	5~10秒	$\leq 8\%$	工业/商业
G3	$\pm 1\%$	$\pm 3\%$	3~5秒	$\leq 5\%$	通信/医院
G4	$\pm 0.5\%$	$\pm 1\%$	<1秒	$\leq 3\%$	数据中心/计算机系统

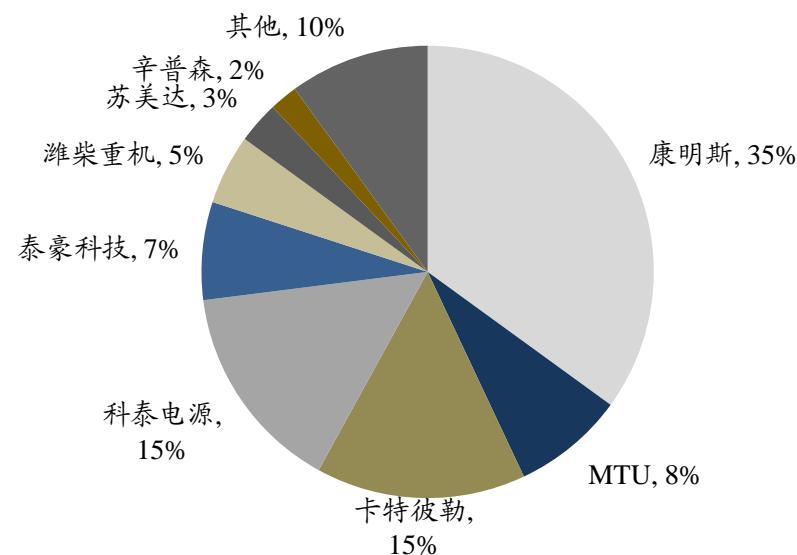
2.2 市场格局：柴油发动机先发优势明显，外资品牌占有率较高

- ◆ 柴油发动机先发优势明显，外资品牌市场占有率较高。柴油发动机机是第二次工业革命技术的结晶，海外龙头先发优势明显。2024年中国数据中心用柴油发动机中，康明斯、MTU、卡特彼勒、三菱市占率合计高达90%，外资品牌垄断地位明显。从柴油发电机组来看，由于从柴油发动机集成至柴发机组技术壁垒较低，国内厂商与外资柴油发动机龙头合作，具备相关制造能力。2024年中国数据中心用柴发机组中，国产品牌科泰电源、泰豪科技、潍柴重机、苏美达市占率合计为30%。

图：2024年中国数据中心用柴油发动机竞争格局



图：2024年中国数据中心用柴发机组竞争格局



2.2 市场格局：柴油发动机先发优势明显，外资品牌占有率较高



- 综上所述，从我国数据中心用柴油发电机组产业链来看，柴油发动机主要由康明斯、卡特、MTU、三菱等海外龙头厂商及国内潍柴动力、玉柴机器提供，并由其自行集成或通过泰豪、科泰、苏美达、科勒等集成商制成柴油发电机组，再提供给下游客户。下游客户主要以中国三大通信运营商，字节、阿里、腾讯、百度等云计算厂商以及万国数据、世纪互联等第三方数据中心厂商组成。

图：数据中心用柴油发电机组产业链图示



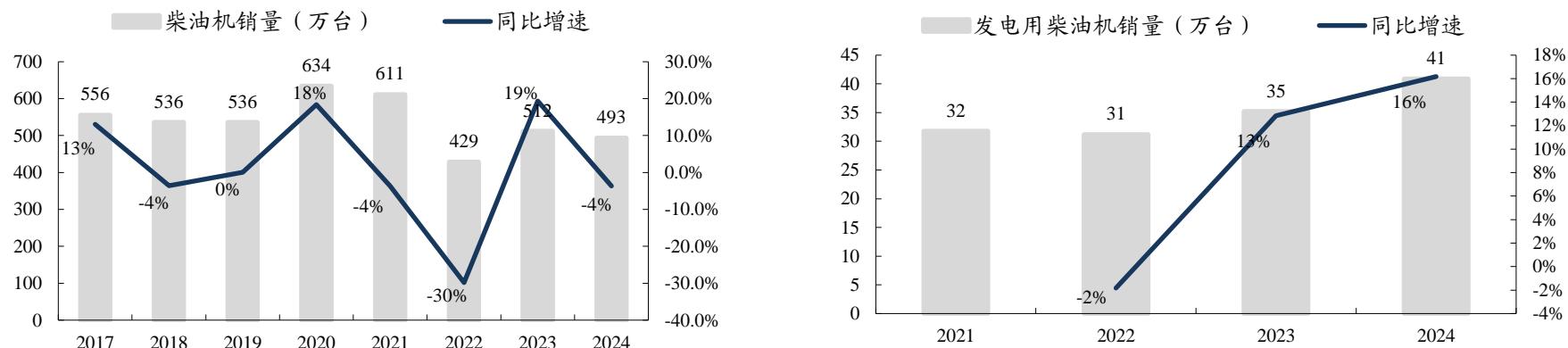
注：括号内为2024年国产/外资厂商于中国数据中心用柴油发电机组上游/中游领域的合计市场份额

数据来源：《TH公司柴油发电机组产品市场营销策略优化研究》刘文龙，东吴证券研究所

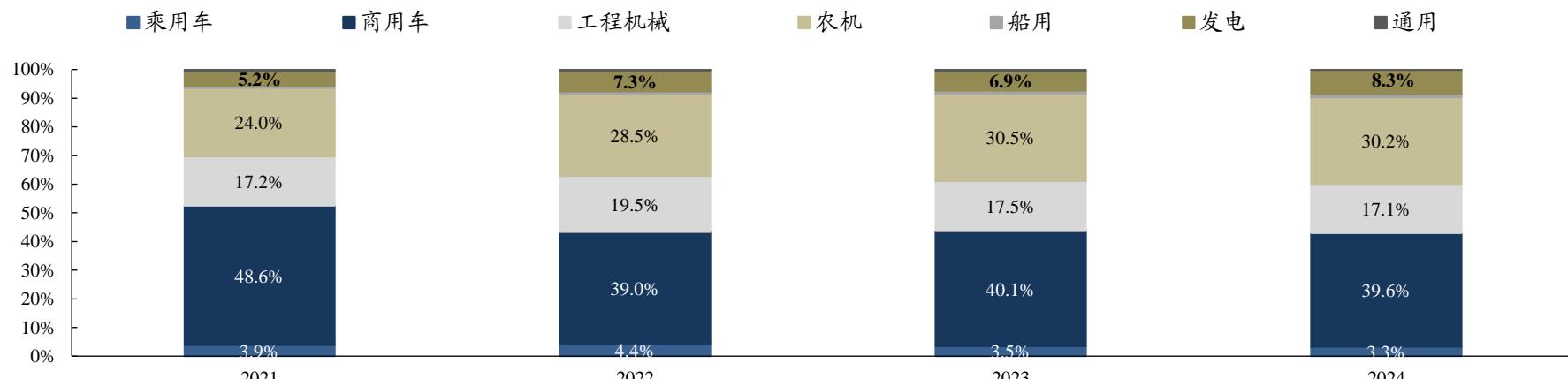
2.3 未来趋势：近年来国内发电用柴油发动机销量逆势增长

- 发电用柴油发动机稳定性要求较高，国产柴油发动机接受程度提升，销量逆势增长。柴油发动机是通用型产品，下游应用广泛，包括乘用车、商用车、工程机械、农机、发电等传统行业，需求较为稳定，2017-2024年中国柴油发动机销量CAGR为-2%。2024年我国柴油发动机销量493.1万台，同比-3.7%，其中发电用柴油机41万台，同比+16%，占比由2021年5%上升至8%，系柴油发动机需求中少数快速增长的下游。

图：2024年中国柴油发动机销量493万台，同比-3.7% 图：2024年中国发电用柴油发动机销量41万台，同比+16%



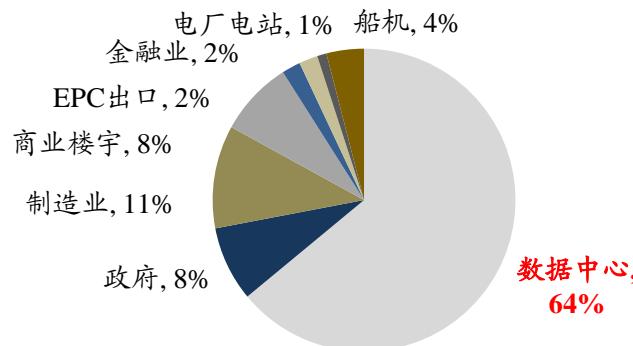
图：2021-2024年国内柴油发动机发电领域下游占比从5%提升至8%



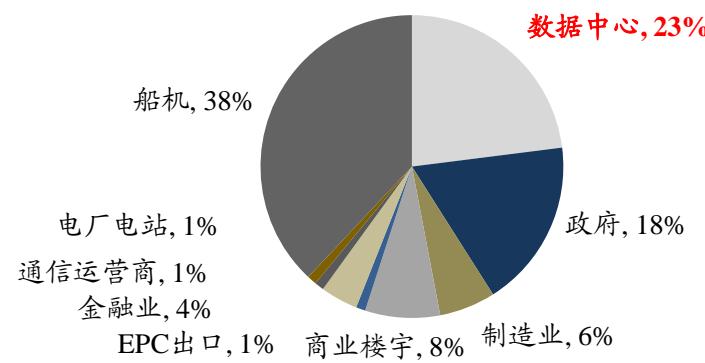
2.3 未来趋势：数据中心成为国内柴油发电机组最大下游

- 柴油发电机组下游应用广泛，覆盖数据中心、工业、商业等多行业。根据科勒在西南地区实际销售情况，数据中心在柴油发电机组下游中按销售额口径已占比超64%，位居第一，按销量口径占比23%。主要由于数据中心用柴油发电机组以高压、高功率柴油发电组为主，均价高达220万元/套，远超过下游均价78万元/套。

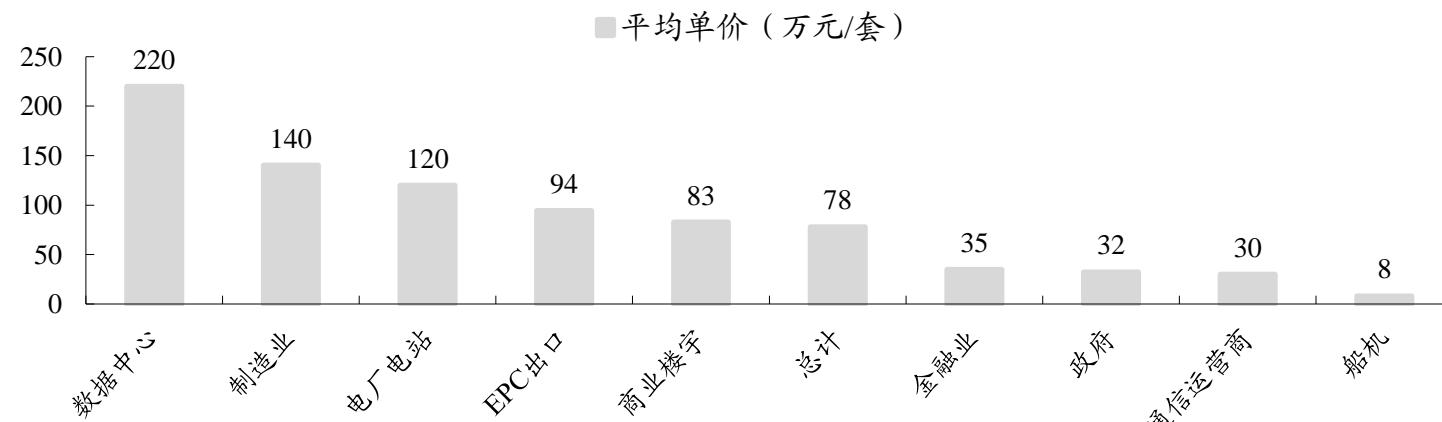
图：2021年销售额口径，数据中心下游占比64%



图：2021年销量口径，数据中心下游占比23%



图：柴发不同下游平均售价

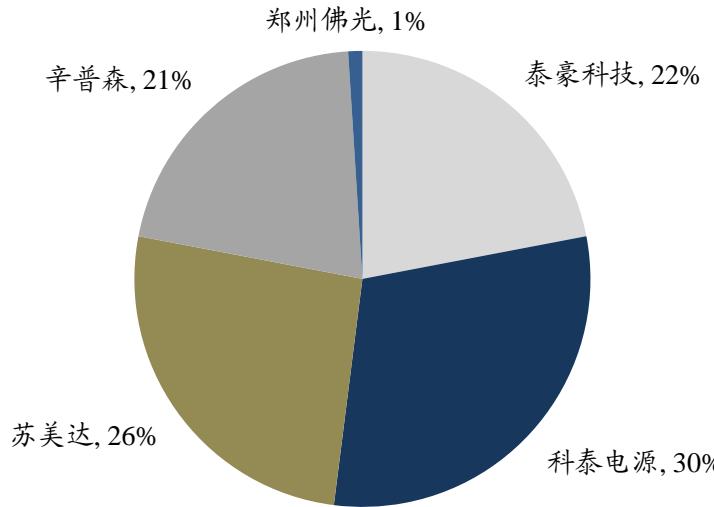


2.2 未来趋势：国内数据中心建设加速，潍柴系（国产柴油发动机+柴油发电机组）柴油发电机组份额快速提升，国产替代进行时



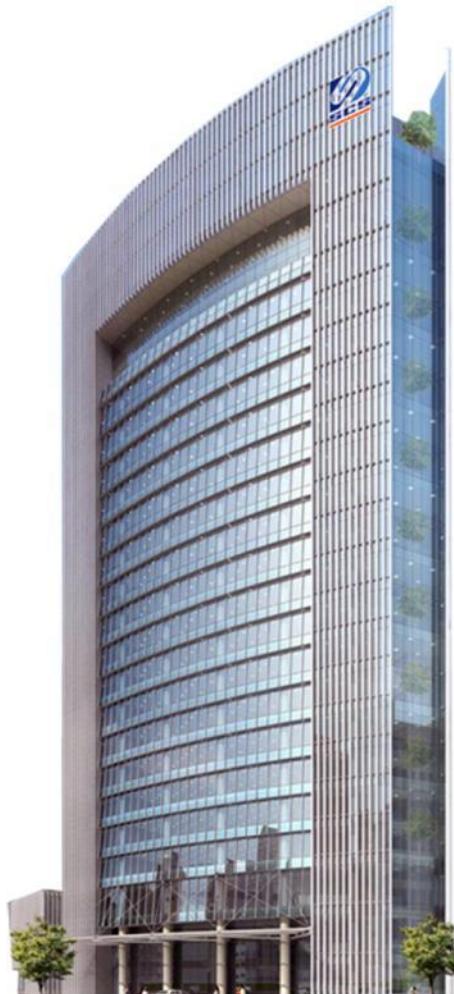
- 由于数据中心柴油发电机组具有较高的性能要求（更偏好外资发动机）以及中国通信运营商的国产化要求（不能直接购买外资柴油发电机组），泰豪科技、科泰电源、苏美达、辛普森、郑州佛光等柴油发动机OEM厂商包揽2019-2022年中国移动柴发机组招标所有份额。
- 2023年下半年以来，国内数据中心建设爆发带来大量高功率柴油发电机组需求，但由于康明斯、卡特等柴油发动机制造商供应中国的产能有限，OEM厂商供给受到挑战。在上述背景下，潍柴重机依靠低于市场均价的招标价格（潍柴重机报价约210万元/台，泰豪科技、苏美达报价约230万元/台）以及逐渐追赶的高功率发动机技术，在2025年初中国移动柴油发电机组招标中拿下大量份额。

图：2019-2022中国移动柴发机组招标份额情况



图：2025年初中国移动柴发招标候选人份额情况

通信运营商	标包	中标候选人	含税报价(亿元)	中标份额
中国移动	低压水冷柴油发电机 2000kW	潍柴重机	1.028	70%
		怡昌动力	0.938	30%
中国移动	高压水冷柴油发电机 2000kW	潍柴重机	5.747	40%
		苏美达	6.255	23%
中国移动	高压水冷柴油发电机 2000kW	泰豪科技	6.284	20%
		怡昌动力	5.793	17%



- 一、Deepseek加速国内AI应用场景落地，带动国内算力需求剧增
- 二、柴油发电机组是数据中心基建的核心CAPEX，充分受益于算力资本开支大幅增长
- 三、国产供应链受益于海外扩产难度大&景气度高增，国产品牌迎量价齐升机遇
- 四、投资建议与风险提示

3.1 国内数据中心用柴发机组以OEM厂商+国产制造厂商为主



- 从上下游产业链来看，柴油发电机组供应商主要依托于国内外柴油发动机制造商，以OEM厂商（科泰电源、泰豪科技、苏美达、辛普森）以及国产制造厂商（潍柴重机、玉柴机器）为主。

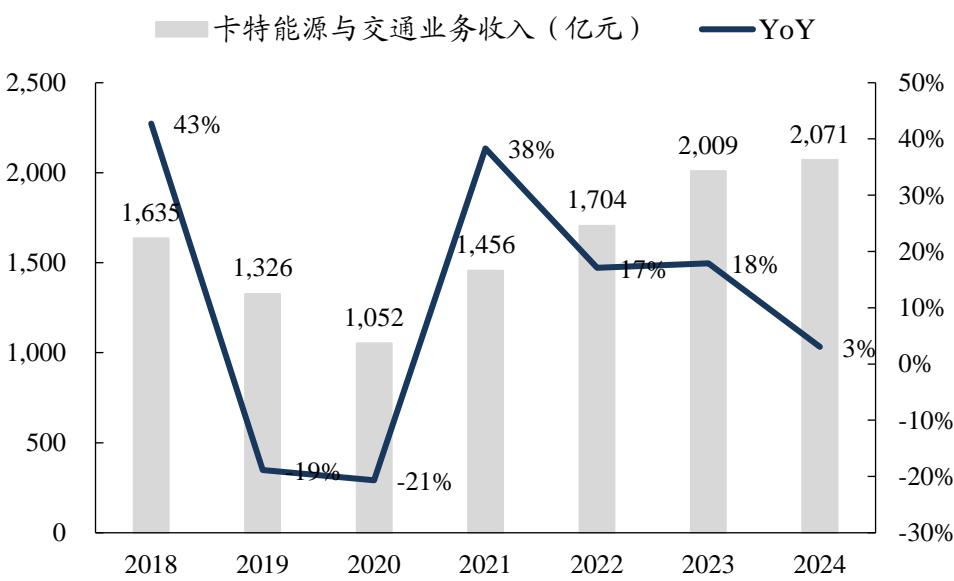
图：国内外主要柴发/柴发机组玩家情况

公司	提供产品（合作厂商）	24年在中国地区相关业务收入规模	业务	毛利率	下游主要应用
康明斯	柴油发动机、控制系统	65亿美元（包括合资公司）	柴发机组	13.5%	电力系统、商用车、工程机械等
MTU	柴油发动机、控制系统		发动机	18%	
卡特彼勒	柴油发动机、控制系统	/	/	/	电力系统、能源与工业、船舶、铁路等
潍柴动力 (母公司)	柴油发动机、控制系统	2024年393亿元	能源与交通业务	17.6%	电力系统、能源领域、船舶动力、工业领域等
潍柴重机	柴油发电机组	2023年32亿元	柴油发电机组	12%	数据中心、船舶等
玉柴国际 (玉柴机器母公司)	柴油发动机/柴油发电机组	2023年25亿元	柴油发动机	16%	数据中心、船舶、能源工业等
科泰电源	OEM柴油发电机组 (与MTU设立合资工厂、三菱、玉柴)	2023年10亿元	柴油发电机组	11.5%	数据中心、通信、能源工业、船舶港口等
泰豪科技	OEM柴油发电机 (MTU、与三菱设立合资工厂)	2023年18亿元	柴油发电机组	13.4%	数据中心、应急电源、军工等
苏美达	OEM柴油发电机组 (康明斯、MTU)	2023年柴发机组11亿元	柴油发电机组	12.4%	数据中心、船舶、应急电源等
辛普森	OEM柴油发电机组 (三菱、MTU、康明斯)	/	/	/	数据中心

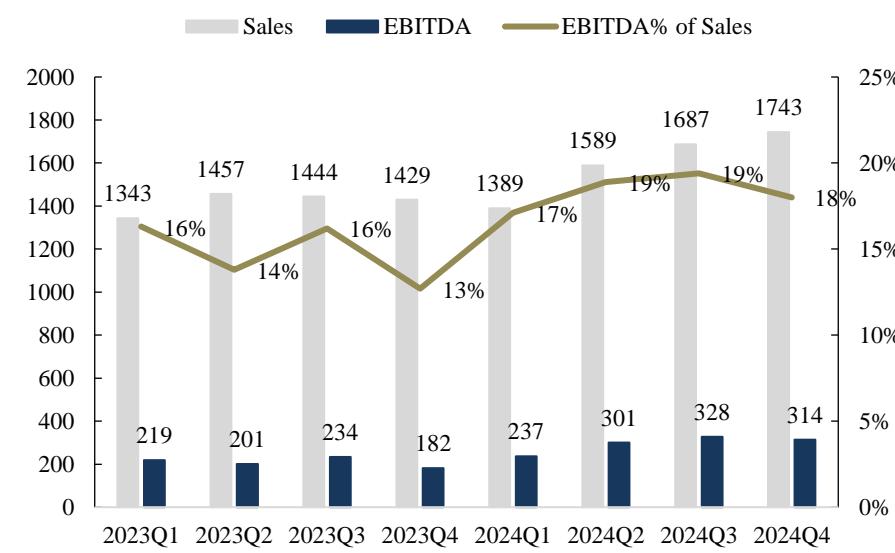
3.2 下游景气度维持高位，海外龙头柴油发电机组业务业绩增长明显

- ◆ 下游景气度维持高位，卡特、康明斯柴油发电机组业务业绩增长明显。
- ◆ 卡特能源与交通业务包括各类发动机以及发电机组等，主要分为石油天然气、发电、工业和交通四部分。2024年，石油天然气、工业、交通板块营收均出现下滑，而能源与交通业务实现收入2071亿元，同比增长3%，增量主要来自于数据中心的发电业务。
- ◆ 康明斯作为全球柴油发动机龙头，2024Q1-Q4电力系统业务分别实现营业收入13.9/15.9/16.9/17.4亿美元，同比增长3.4%/9.1%/16.8%/22.0%。其中，增量需求大部分来自于数据中心应用，小部分来自于矿业领域。

图：2018-2024年卡特能源与交通业务收入情况



图：2023-2024年康明斯分季度电力系统收入利润情况（百万美元）



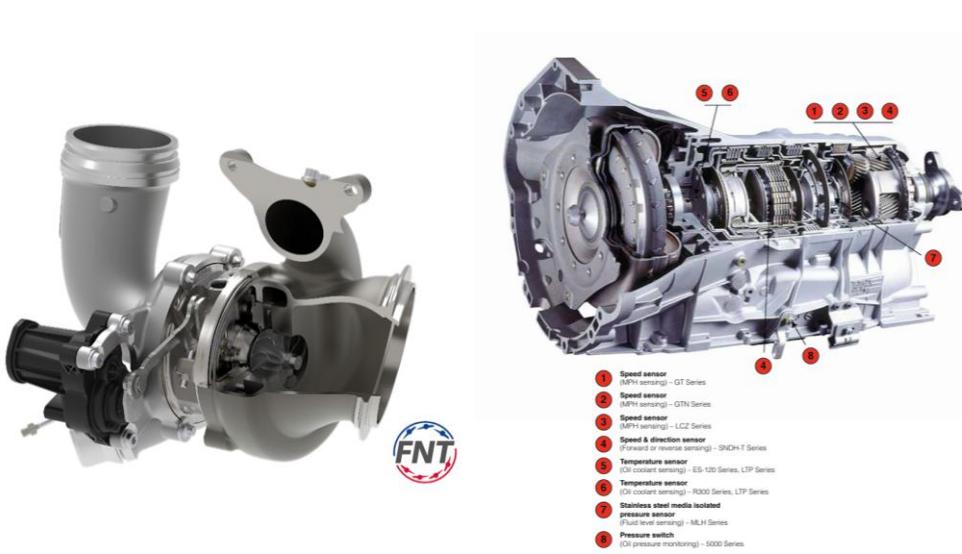
3.3 供给：海外龙头供应链紧缺+扩产意愿弱

■ 与燃气轮机类似，海外柴发龙头扩产意愿不强烈，且扩产难度大、扩产周期长。制造柴油发动机需要上百种零部件，需要上下游同步扩产，扩产难度较大；且涡轮增压器、燃油喷射系统、电控ECU模块等核心零部件高度依赖于博世、霍尼韦尔、博格华纳等供应商。其次，对于龙头企业来说，数据中心用柴发只是他们业务的一个板块，且船舶、航空等行业后续对柴发的需求能否维持高位给其扩产带来较多不确定性，因此其扩产意愿较弱，带给国内柴发切入机会。

图：柴发机组需要大量零部件



图：博世、霍尼韦尔、博格华纳垄断柴发核心零部件



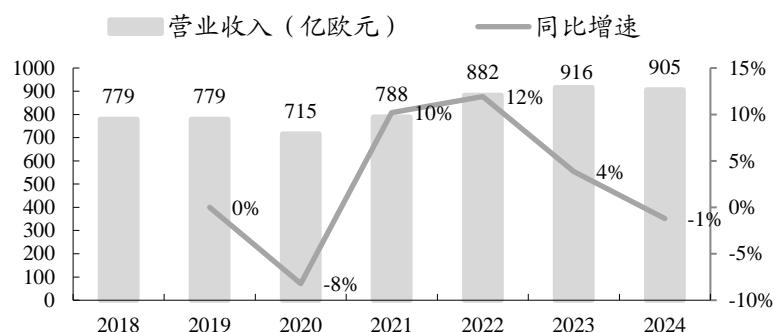
博世涡轮增压器

霍尼韦尔发动机控制传感器

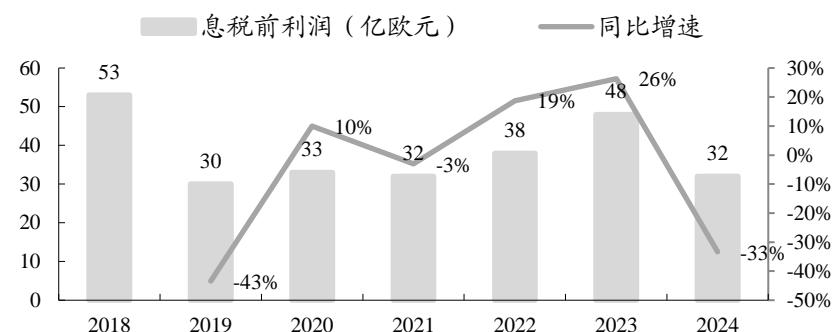
3.3 供给：海外龙头供应链紧缺+扩产意愿弱

- 以博世为例，集团下游应用包括汽车、消费品、能源与楼宇、工业等，应用领域广泛。博世、霍尼韦尔等全球型零部件巨头公司下游应用领域较为广泛、涉及领域竞争格局较为稳定，收入及利润增速平稳，且基本盘在欧洲市场，基于中国区域柴油发电机组需求增长而进行扩产可能性较低。

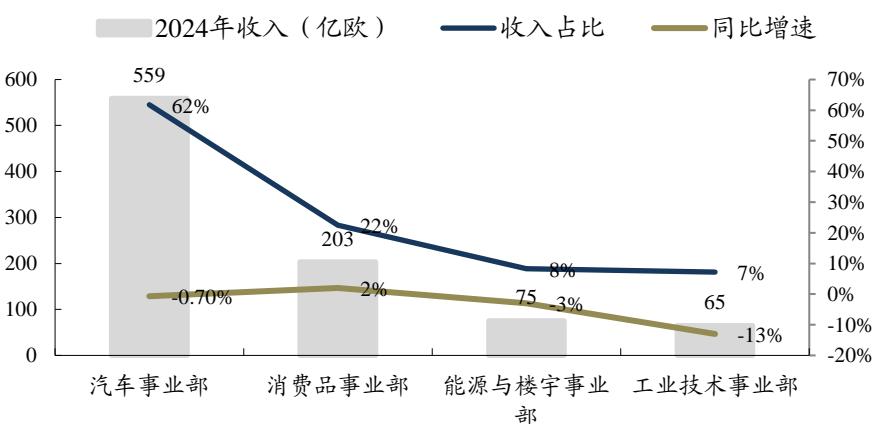
图：博世集团2018-2024年收入及增速



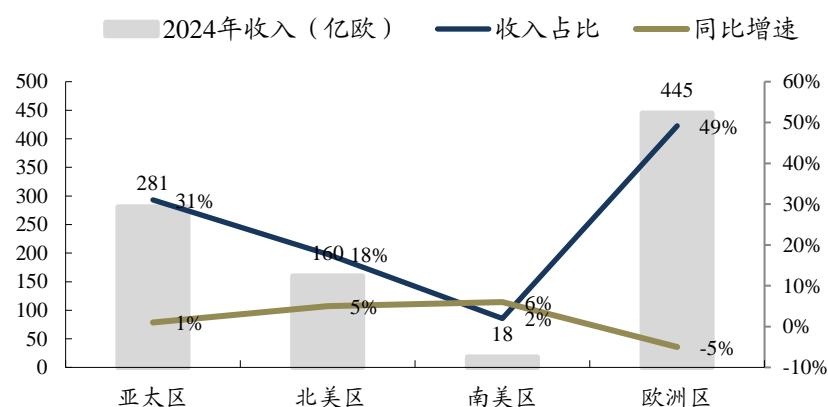
图：博世集团2018-2024年利润增速



图：博世集团2024年分产品收入体量及占比



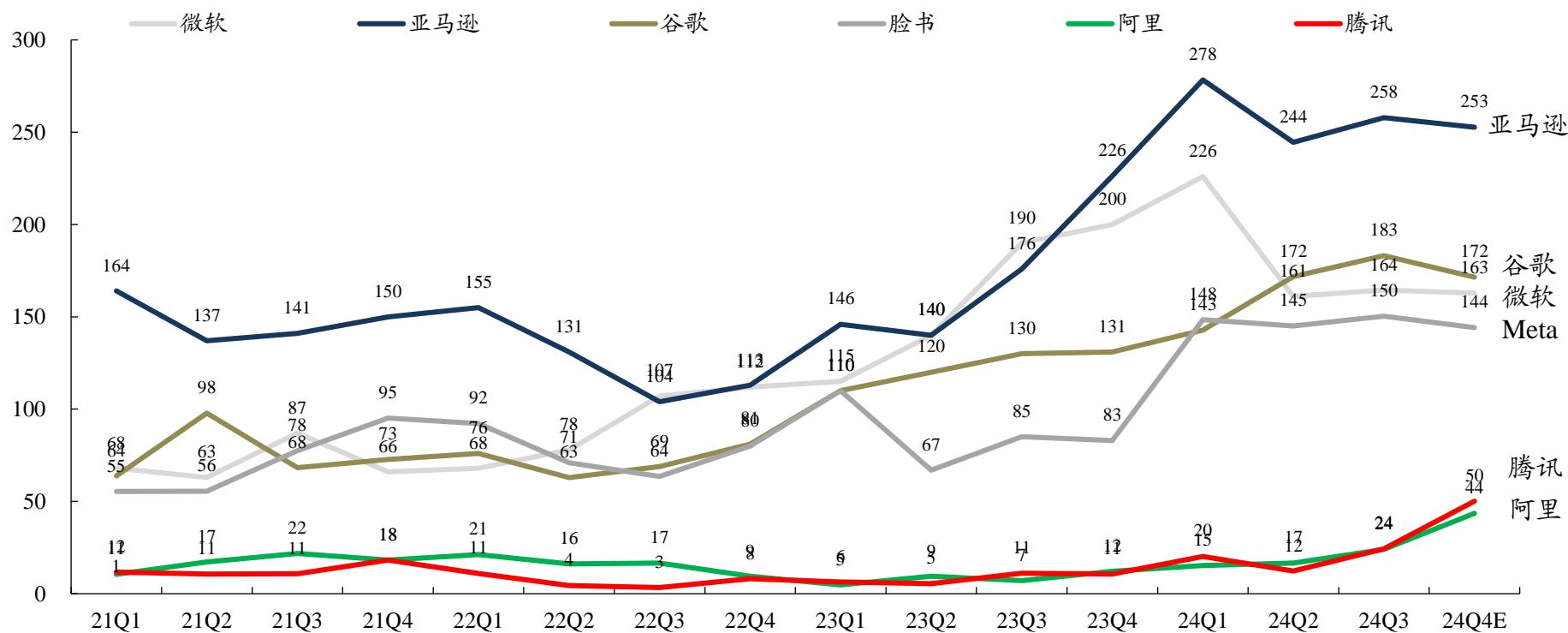
图：博世集团2024年分区域收入及占比



3.3 国内需求：国内数据中心投资方兴未艾，行情持续性强

- AI大趋势确定，国内数据中心投资方兴未艾。2022年11月30日，OpenAI正式推出ChatGPT，生成式AI快速爆发。2023年起，北美巨头公司纷纷下场押注AI，大幅加大资本开支建设AI数据中心。微软、亚马逊、谷歌、Meta资本开支均实现大幅增长。与北美巨头相比，中国企业在AI进程初期由于高端AI算力芯片进口受限&国内大厂生成式大模型技术进展偏慢，整体资本开支虽快速增长但绝对值仍处低位。2025年1月，幻方发布Deepseek R1大模型，以较低成本实现媲美ChatGPT-4o的模型能力，大幅拉动国内AI投资热情。我们认为随着国内AI技术的持续发展突破，数据中心投资建设有望持续增长。

图：2021-2024年国内外主流互联网大厂资本开支情况（亿美元）



注：横轴时间为具体时间，而非财报时间。腾讯、阿里为财报已披露数据，亚马逊、谷歌、微软、Meta为彭博预测数据。

3.3 国内需求：国内数据中心投资方兴未艾，行情持续性强



- 2025年以来大厂AI资本开始再加码，柴油发动机市场价格快速上涨。2024年下半年以来，由于国内数据中心建设加速，柴油发电机组作为其必须备用电源，需求快速上涨。互联网大厂由于对质量的较高要求，通常选用外资品牌发动机制成的柴油发电机组，供不应求现象明显。因此，外资品牌柴油发电机组价格大幅上涨，2025年以来价格上涨超20%，带动国产发电机组价格同步上涨。此外，部分数据中心供应商为满足快速上升的数据中心建设需求，开始寻求国产柴油发电机组替代机会，截止2025年3月底，玉柴、潍柴系柴油发电机组已进入字节、快手、华为等供应商清单。

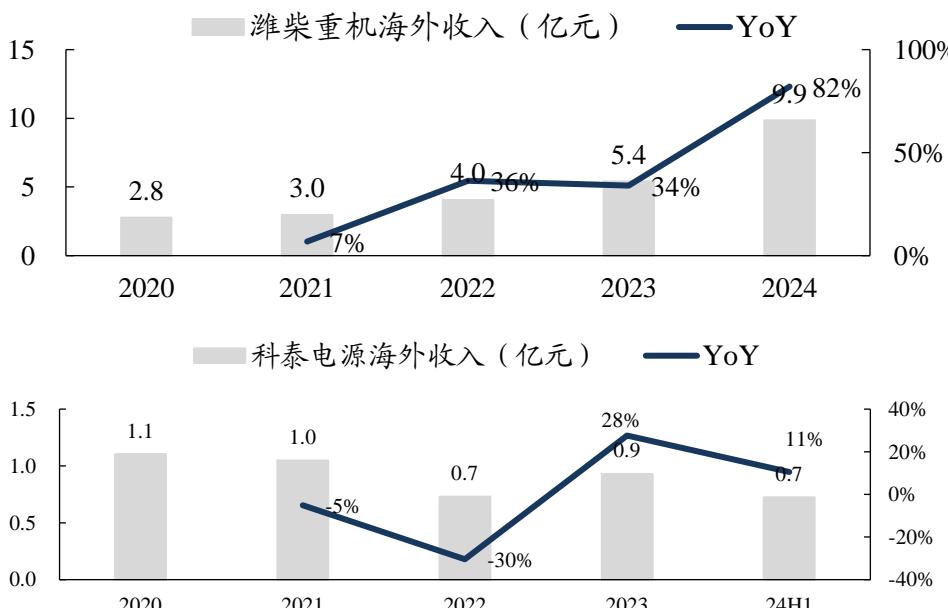
图：国内互联网大厂2025年资本开支预算情况

公司	2024年资本开支	2025年资本开支预测
阿里巴巴	767亿元	2025年2月24日，阿里巴巴集团CEO吴泳铭宣布未来三年将投入超过 3800亿元 用于云计算和AI硬件基础设施建设。重点用于大模型研发与开源，深化通义千问系列模型能力；升级AI硬件设施提升数据中心算力密度，部署国产芯片与液冷技术；开展生态协同，联合国际巨头开发本地化AI功能。
腾讯	768亿元	2025年腾讯计划投资 150亿美元（1000亿元以上） 用于AI基础设施，包括专用AI芯片、服务器和数据中心等。微信、QQ、输入法、浏览器等产品将推出AI智能体，游戏、微信读书、腾讯视频等产品也基于混元做更多AI探索。通过腾讯云为企业提供AI服务，不断升级腾讯云的AI能力，打造“一云三平台”架构。
百度	81亿元	2025年2月25日，百度宣布将 16亿美元（约合人民币110亿元） 托管资金转投云计算与AI基础设施。百度智能云成功点亮昆仑芯三代万卡集群，未来将进一步点亮三万卡集群。此外，百度还将文心大模型开源，加速构建开源生态。
华为	/	在乌兰察布、深圳、芜湖、青岛等地都设有数据中心。乌兰察布的数据中心是华为云的重要基地；深圳龙岗区坂田华为总部园区内有全球最大的数据中心；华为云华东（芜湖）数据中心是“东数西算”中芜湖集群的首个开服项目；华为云华东（青岛）数据中心于2024年12月5日开服。
字节跳动	800亿元	2025年字节跳动的资本开支预算升至近 1600亿人民币 ，其中900亿将用于AI算力的采购，国内400亿，海外500亿。剩余700亿则分配给IDC基建以及网络设备如光模块、交换机等

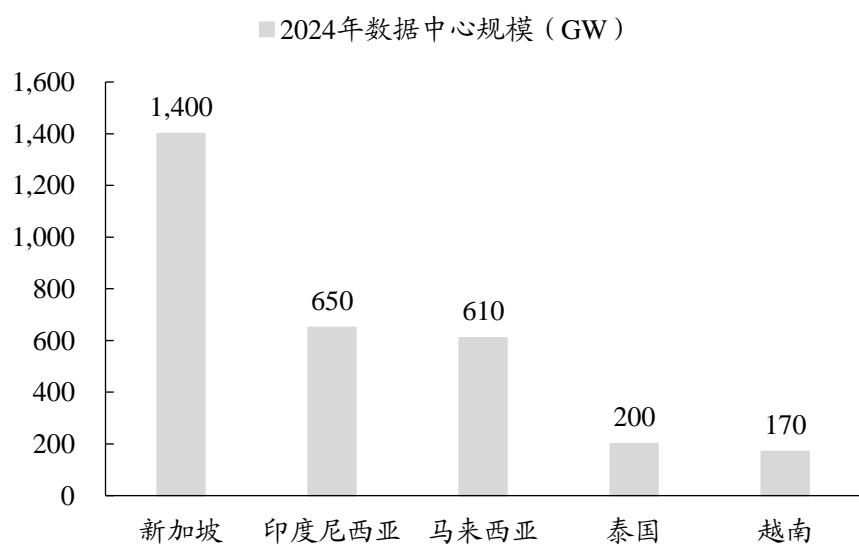
3.3 海外需求：高端算力进口限制+新兴市场国家数据中心需求 促使大厂海外建设数据中心，国内柴油发电机组出口需求饱满

- 高端算力进口限制+新兴市场国家数据中心需求促使大厂海外建设数据中心，国内柴油发电机组出口需求饱满
- 2024年6月，字节在马来西亚投入近24.5亿美元建立人工智能中心以及数据中心基础设施；2024年11月，万国数据在泰国曼谷开发IT容量超120GW的数据中心园区，投资金额达8.3亿美元；2024年11月，腾讯宣布在印度尼西亚建设第三个数据中心，合计总投入超5亿美元；2025年2月，CMC计划在越南投资5亿美元建设数据中心及购买其他设备。因此，国内柴油发电机组厂商作为字节、腾讯、万国数据等下游客户的核心供应商，海外收入持续提升。24H1科泰电源海外收入达0.7亿元，同比+11%，2025年新签订单20亿元，海外占比达40%；2024年潍柴重机海外收入达9.9亿元，同比+82%。展望后续，随着海外数据建设的持续推进，海外收入有望成为提升国内柴油发电机组厂商业绩持续性的重要因素。

图：主流数据中心用柴油发电机组厂商海外收入情况



图：2024年东南亚主要国家数据中心规模



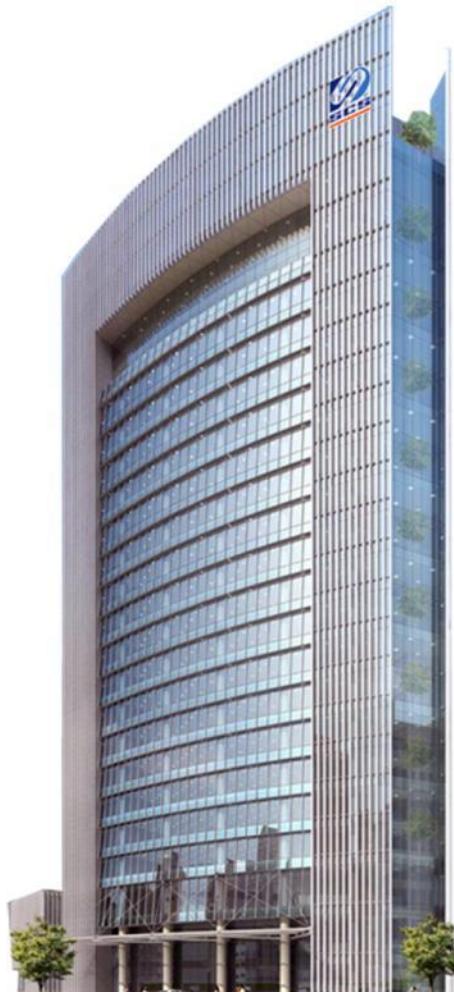
3.3 需求>>供给，柴油发电机组量利齐升背景下，板块业绩有望迎来爆发



综上所述，海外龙头扩产受阻，国内柴油发电机组迎量利齐升机遇。2024年全年全行业AIDC两兆瓦机组需求约为3500台，2025预计6000台，其中国外厂商中卡特500台，MTU400台，科勒300台，三个OEM厂商各500台，合计产能约2700台，供给远小于需求。供需缺口推动柴油发电机组价格快速上升。对于国内柴油发电机组厂商来说，由于柴油发电机组较低的技术壁垒，本身盈利能力较差（潍柴重机柴油发电机组毛利率8%，科泰电源数据中心用柴油发电机组毛利率10%），在柴油发电机组价格上涨20%+柴油发动机价格相对刚性，涨价幅度不大的情况下，盈利能力快速提升。由于各柴油发电机组厂商产能利用率均保持高位，订单与交付收入确认之间具备一定时滞，我们认为报表端利润将在25Q2兑现。

图：根据我们测算，涨价后柴油发电机组厂商盈利能力有望大幅提升

涨价前 (2024H2)		
柴油发电机组	外资品牌柴油发动机机制成柴油发电机组	国产品牌柴油发动机机制成柴油发电机组
柴油发电机组价格 (万元/台) ①	220	180
毛利率②	10%	8%
成本 (万元/台) ③=①*(1-②)	198	166
柴油发动机成本占比④	70%	65%
柴油发动机成本 (万元/台) ⑤=③*④	139	108
净利率	3%	
涨价后 (截至2025年3月底)		
柴油发动机涨价幅度⑥	8%	5%
柴油发动机成本 (万元/台) ⑦=⑤*(1+⑥)	150	113
柴油发电机组涨价幅度⑧	25%	20%
柴油发电机组价格 (万元/台) ⑨=①*(1+⑧)	275	216
柴油发电机组成本 (万元/台) ⑩=③-⑤-⑦ *假设除柴油发动机外其余部分成本不变	209	171
毛利率⑪=(⑨-⑩)/⑨	24%	21%
毛利率增长 (pct)	14%	13%
净利率 (企业费用绝对值几乎不会增长，因此和毛利率增速相同)	16%	



一、Deepseek加速国内AI应用场景落地，带动国内算力需求剧增

二、柴油发电机组是数据中心基建的核心CAPEX，充分受益于算力资本开支大幅增长

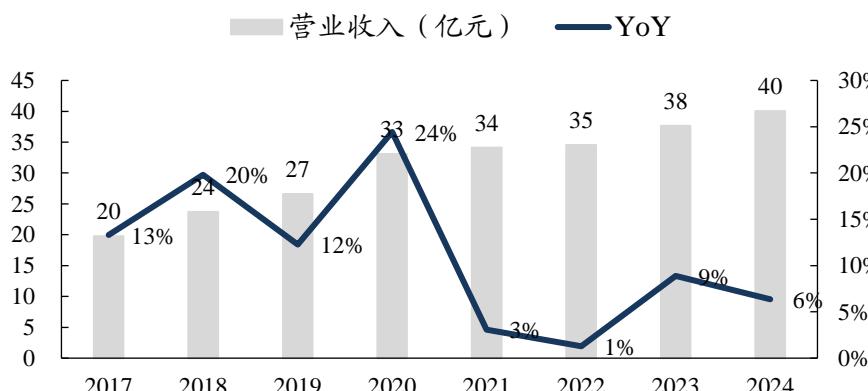
三、国产供应链受益于海外扩产难度大&景气度高增，国产品牌迎量价齐升机遇

四、投资建议与风险提示

4.1 【潍柴重机】业绩规模稳步增长，海外开拓进展顺利

■ 业绩规模稳步增长，海外开拓进展顺利。2024年公司实现营收40亿元，同比+6%，其中海外收入10.7亿元，同比+79%，成为公司业绩核心增长点；实现归母净利润1.9亿元，同比+11%。盈利能力方面，由于低毛利柴油发电机组业务占比的快速上升，公司综合毛利率有所下滑，2024年毛利率11.3%，同比-0.8pct；同时，公司规模效应逐渐释放，费用管控优异，2024年实现销售净利率4.6%，同比+0.2pct。

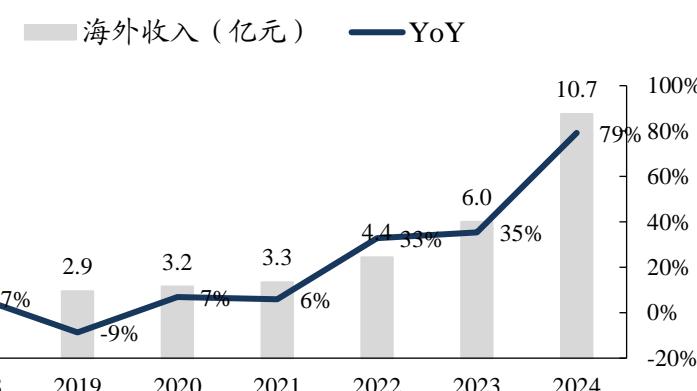
图：2017-2024年潍柴重机营业收入情况



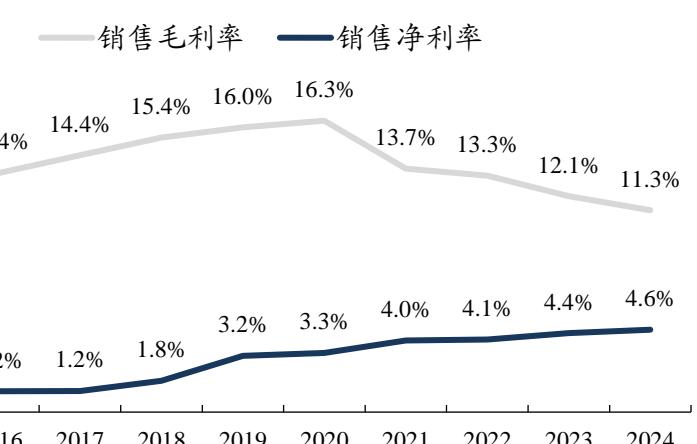
图：2017-2024年潍柴重机归母净利润情况



图：2017-2024年潍柴重机海外收入情况



图：2017-2024年潍柴重机盈利能力情况

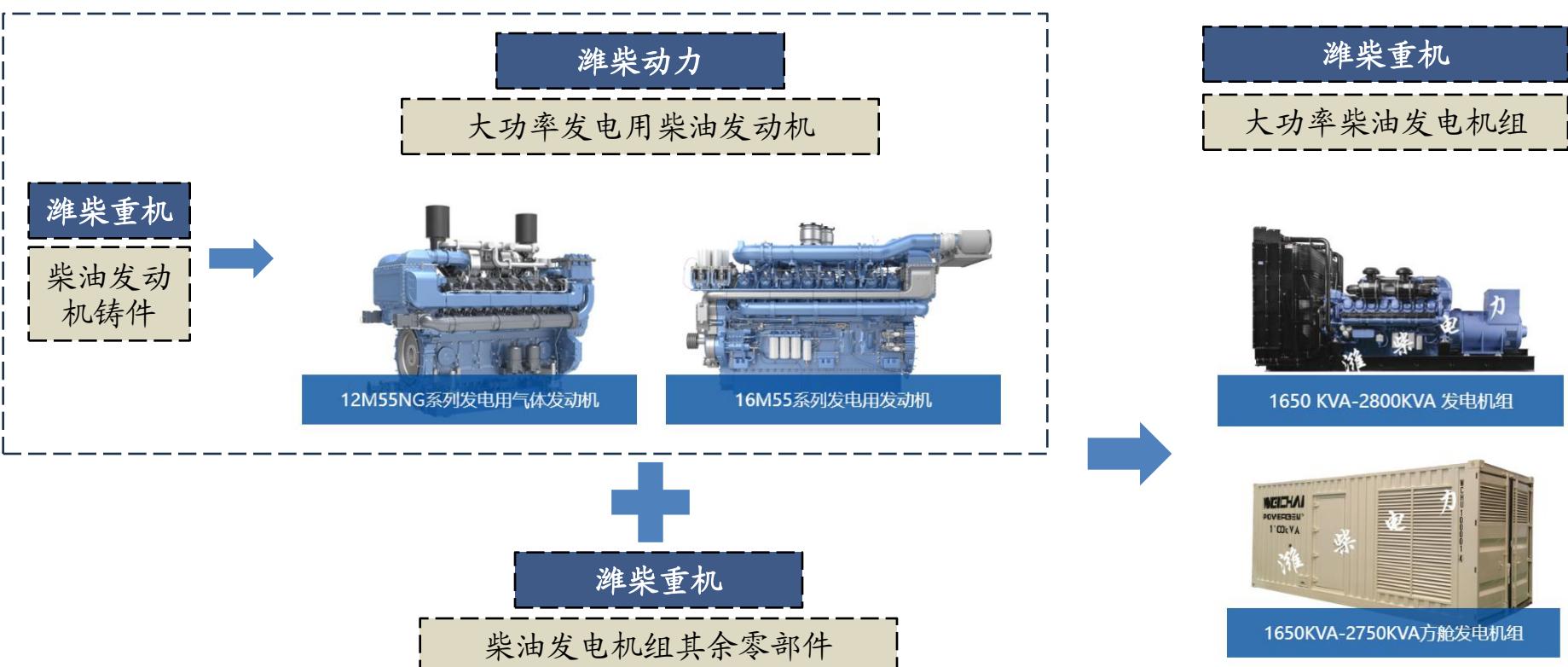


4.1 【潍柴重机】依托集团发动机技术优势，市场份额快速提升



- 依托集团发动机技术优势，集团内部制造+集成柴油发电机组。潍柴动力在并购博杜安并加大马力发动机投入后，大马力柴油发动机技术快速增长。2023年潍柴动力M系列大缸径高功率密度发动机销售8100余台，同比+38%，主要用于数据中心、矿卡等场景。因此，潍柴重机依托潍柴动力大马力发动机技术优势，在产业链中主要负责为柴油发动机提供铸件、提供柴油发动机外柴油发电机组其余零部件并集成成为柴油发电机组。

图：潍柴重机商业模式



4.1 【潍柴重机】依托集团发动机技术优势，市场份额快速提升



- 市场份额快速提升，扩产后利润弹性有望快速释放。由于潍柴系是目前国内少有的既有大功率柴油发动机生产能力、又从事柴油发电机组集成的集团，潍柴重机柴油发电机组具备较高的成本优势，24H2以来在价格较为敏感，质量要求相对不高的中国三大通信运营商、第三方数据中心运营商招标中拿下较多份额。
- 相比于其他柴油发电机组厂商，潍柴重机具备以下优点。①全球毛坯铸件短缺，潍柴重机自身具备铸件制造能力；②部分零部件采购依托山东重工平台，具备优先供应+较低成本优势；③前期进行战略储备，生产能力较强。展望后续，潍柴重机有望凭借国产+低价优势拿下较多外溢订单。24H2以来潍柴重机上下游积极扩产，24年实现柴油发电机组200-300台，25年产能将扩张至500台，在涨价背景下利润弹性有望快速释放。

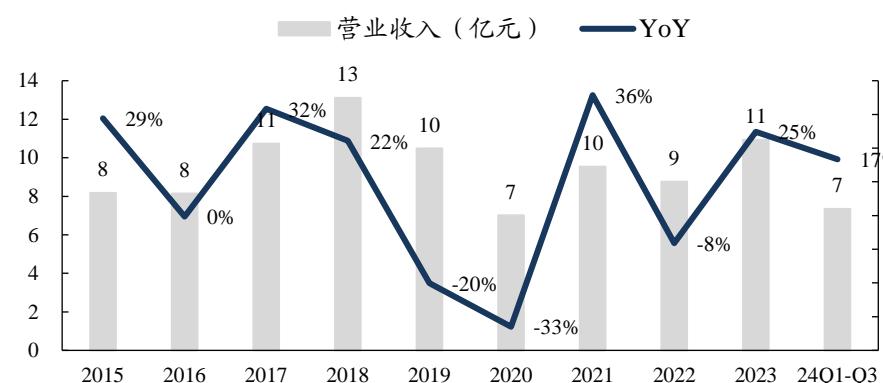
图：潍柴重机未来利润弹性测算

	2024	2025E	2026E	2027E
柴油发电机组收入（亿元）	15.1	23.6	33.1	28.5
其中除数据中心柴油发电机组外收入（亿元）	11.5	12.6	13.9	15.3
柴油发电机组毛利（亿元）	1.14	3.2	5.8	3.8
除数据中心柴油发电机组外毛利（亿元）	0.9	0.9	1.0	1.1
数据中心用柴油发电机组销量（台）	200	500	800	600
数据中心用柴油发电机组单价（万元/台）	180	220	240	220
数据中心用柴油发电机组收入（亿元）	3.6	11	19.2	13.2
毛利率	8%	21%	25%	20%
毛利（亿元）	0.3	2.3	4.8	2.6
数据中心用柴油发电机组收入占柴油发电机组收入比重	23.9%	46.6%	58.1%	46.4%
数据中心用柴油发电机组毛利占柴油发电机组毛利比重	25.3%	71.1%	82.3%	70.0%
在2024年毛利（4.53亿元）基础上，数据中心用柴油发电机组业务带来的毛利润增量	/	42.3%	99.6%	54.6%

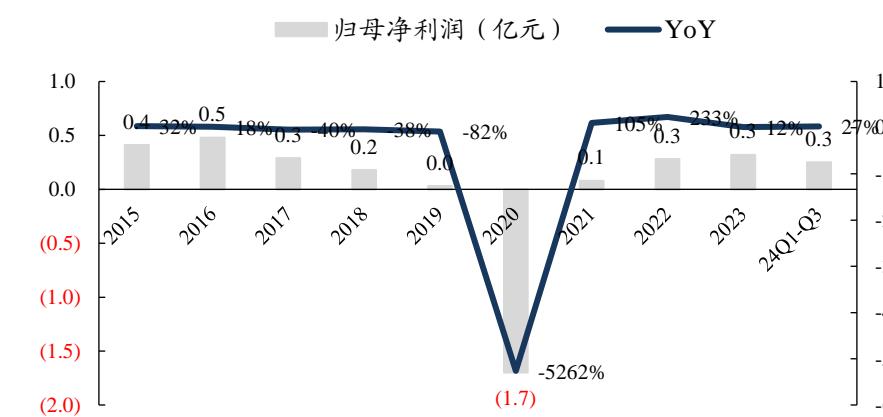
4.2 【科泰电源】聚焦数据中心柴发机组市场，订单获取能力行业领先

■ 聚焦数据中心柴发机组市场，订单获取能力行业领先。科泰电源聚焦数据中心用柴油发电机组板块，在2015-2019年国内IDC建设爆发期间充分受益。但由于2020年IDC建设迅速退坡，公司计提较多减值，随后虽业绩规模逐渐恢复，但综合毛利率由20%快速下降至12%-13%左右水平。深耕数据中心领域十余年，公司与光环新网、世纪互联、三大通信运营商达成深度合作关系，订单获取能力行业领先。

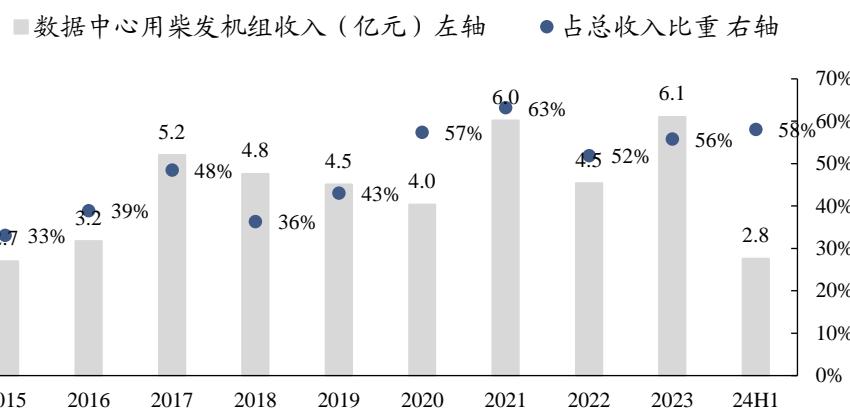
图：2015年至今科泰电源营业收入情况



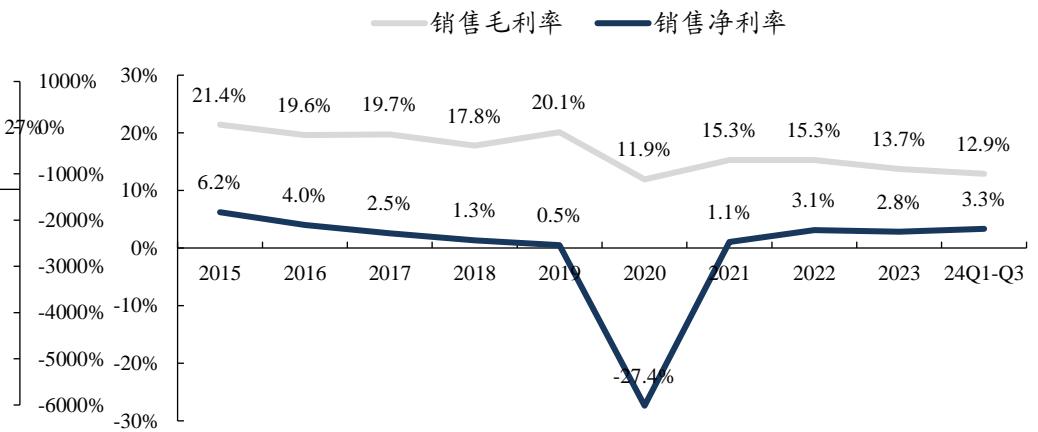
图：2015年至今科泰电源归母净利润情况



图：数据中心用柴发机组是公司的核心主营业务



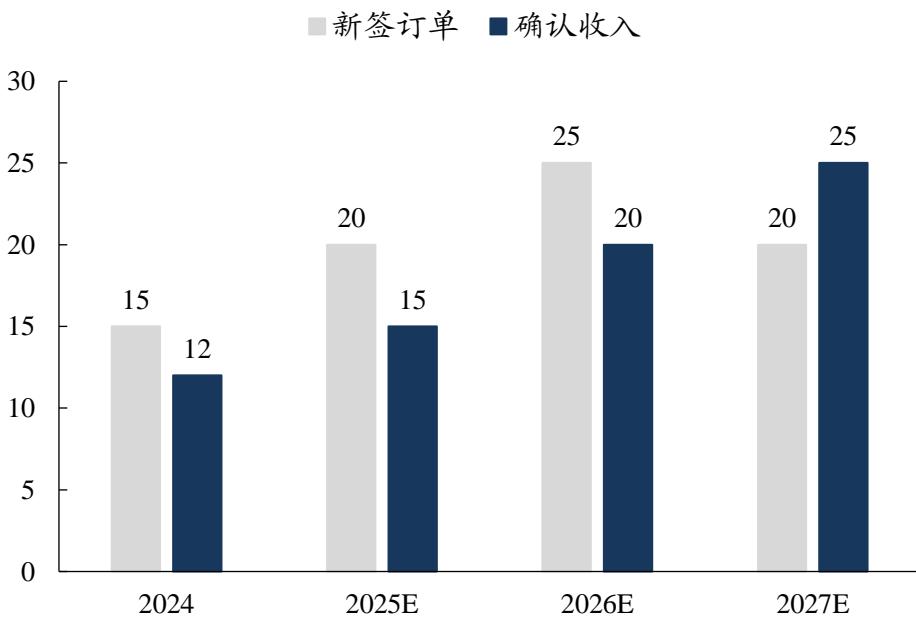
图：2015年至今科泰电源盈利能力情况



4.2 【科泰电源】柴油发电机组集成商，合资工厂保证柴油发动机供给

- 柴油发电机组集成商，合资工厂保证柴油发动机供给。科泰电源是柴油发电机组集成商，与海内外柴油发动机供应商长期合作，上游供应链稳定。2020年8月，科泰电源与全球柴油发动机龙头罗尔斯-罗伊斯集团全资子公司MTU在上海设立合资公司，锁定部分MTU产能；此外，公司也与三菱、玉柴等国内外龙头深度合作，供应链安全稳定。
- 订单方面，2024年公司新签数据中心用柴油发电机组订单超15亿元，其中目前交付且确认收入订单12亿元；2025年预计新签订单超20亿元，有望实现收入超15亿元。盈利能力方面，全行业供给紧缺背景下公司产能将保持稳定，2025年起毛利率有望恢复至历史较高水平，从12%提升至28%-30%，费用端绝对值不会发生较大增长，对应净利率从3%提升至20%。

图：科泰电源订单及确收节奏预测（亿元）



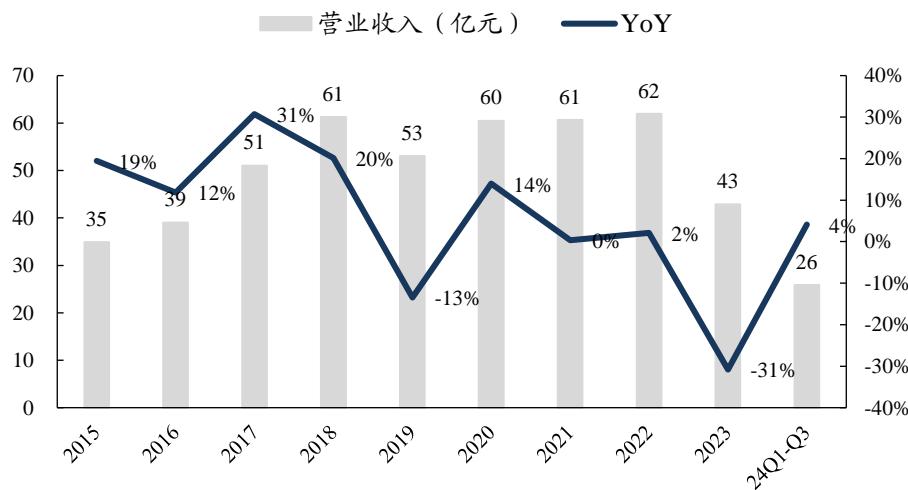
图：科泰电源盈利能力测算

24H2	
毛利率	12%
净利率	3%
2025-2027E	
毛利率	28%-30%
净利率	20%

4.3 【泰豪科技】主业聚焦军工装备，横向拓展大功率柴油发电机组业务

■ 主业聚焦军工装备，横向拓展大功率柴油发电机组业务。军工行业下行期间，公司积极清退抵消资产，提升资产运营效率，经营数据短期承压。应急电源行业方面，公司以较强的供应链资源、覆盖全球100多个国家的完善国内外分销体系及服务网络、非标定制化能力等竞争优势，在中高端大功率市场占据国内品牌领先地位。但由于公司军工装备领域收入规模较大，数据中心用应急电源整体弹性有限。

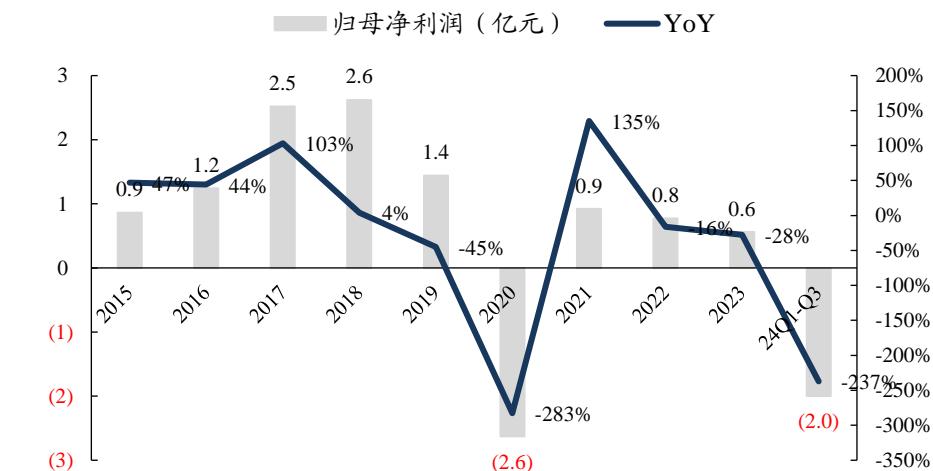
图：2015年至今泰豪科技营业收入情况



图：2015年至今泰豪科技盈利能力情况



图：2015年至今泰豪科技归母净利润情况



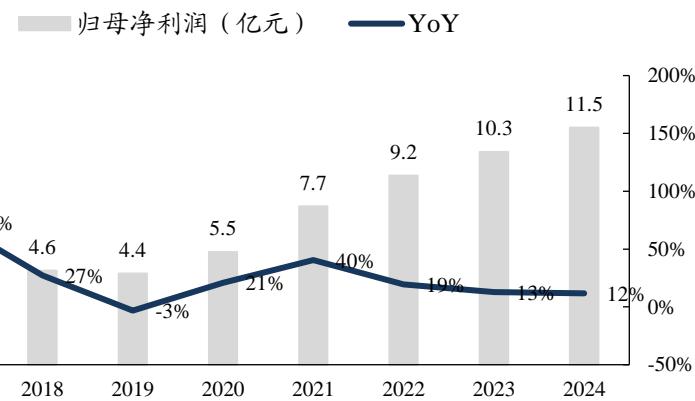
4.4 【苏美达】产业链板块高质量增长，柴发+造船景气度延续

■ 产业链板块高质量增长，柴发景气度延续。2024年公司产业链板块利润总额达到28.93亿元，同比增长15.67%，约占公司利润总额70%，占比进一步提升。柴油发电机组业务深度融入国家“数字中国”战略和“一带一路”建设，在不断提升交付能力的同时，大力优化客户结构，2024年利润总额同比增长40%，伴随国内AIDC投资的快速增长，相关内贸累计新签订单金额超11亿元。

图：2015年至今苏美达营业收入情况



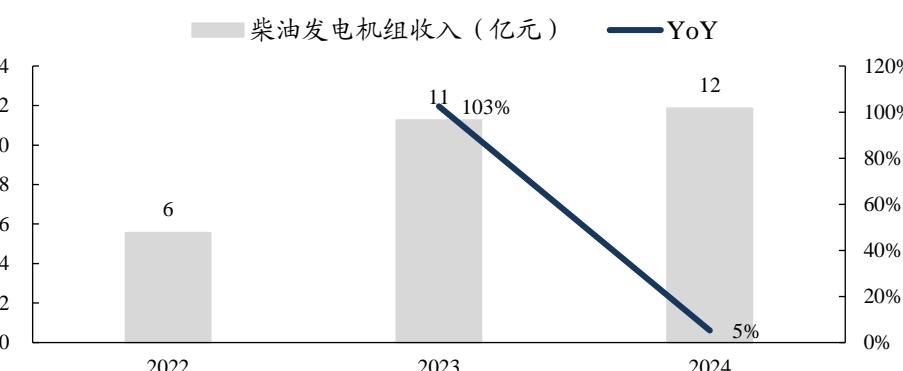
图：2015年至今苏美达归母净利润情况



图：2015年至今苏美达盈利能力情况



图：苏美达柴油发电机组业务收入情况



4.5 投资建议



- 建议关注同步受益价格上涨、国产替代的【自制主机厂】潍柴重机、玉柴国际，客户导入进程相对领先的【OEM 代工厂】科泰电源、泰豪科技、苏美达，【零部件】联德股份。

图：柴油发电机组板块公司情况

环节	核心逻辑	公司	代码	产品	已有客户/潜在客户	柴发相关产品收入占比	市值（亿元）	2025年以来涨幅
OEM 先于发动机厂兑现业绩、核心在于产能是否足够（即能否买到发动机）	科泰电源	300153.SZ	柴油发电机组OEM，与MTU绑定	华为5G基站核心供应商，订单排期至2025年下半年	35%（其中通信及数据中心占比超过一半）	113.9	125%	
	泰豪科技	600590.SH	柴油发电机组OEM，与三菱绑定	中标中国电信京津冀大数据产业园项目、与华为数字能源合作开发智能电源解决方案	40%+	81.4	76%	
	苏美达	600710.SH	柴油发电机组OEM，与康明斯、MTU较为密切	国际化布局覆盖微软、亚马逊海外数据中心	不到1%	134.5	11%	
发动机厂 壁垒核心所在、盈利弹性更大	潍柴重机	000880.SZ	全球最大功率柴油发电机组生产商	2025年数据中心订单预计增长60%，技术覆盖1.6-2MW功率段；2025年中移动4亿元订单份额第一，2MW机组单价同比涨20%-30%	60%+	98.0	71%	
	玉柴国际	CYD.N	国产大功率柴发代表，适配2MW以上机型	订单排期至2026年，成为华为等受限美系技术客户的替代标杆	约25%	48.9	75%	
零部件	0-1切入机会、盈利弹性较大	联德股份	605060.SH	柴油发动机齿轮盖、传动箱组件等	已开始与潍柴重机接触，有望0-1切入国内主机厂供应链	不到10%	48.2	14%

4.6 风险提示



- **算力增长不及预期:** 若算力增长不及预期，则AIDC资本开支进程比预期缓慢，将会影响柴发机组的采购进程。
- **资本开支不及预期:** 柴油发电机组在数据中心资本开支占比约6%-10%，若资本开支不及预期，将直接影响柴油发电机组的需求。
- **市场竞争加剧:** 若市场竞争加剧，国产柴发品牌量价齐升逻辑将被打破，直接影响相关公司的收入和盈利能力。

免责声明



东吴证券股份有限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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户提供。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；
- 增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；
- 中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；
- 减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；
- 中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；
- 减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街5号
邮政编码：215021
传真：(0512) 62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>



东吴证券 财富家园