

# 《2024-2025氮化镓产业调研白皮书》成果发布

2025.08



行家说Research, 2025

行家说三代半 张文灵



# 目录

1

关于氮化镓调研白皮书

2

2024年氮化镓市场表现

3

GaN产业供需分析

4

GaN变量市场分析

PART 1

# 关于氮化镓白皮书

# 《GaN产业调研白皮书》概况

截至目前，行家说已编写、发布了4本GaN产业调研白皮书。

- 汇聚该年度国内外GaN产业链企业、技术、项目、应用等最新进展
- 提供全球化、本土化的市场数据报告

数据

企业

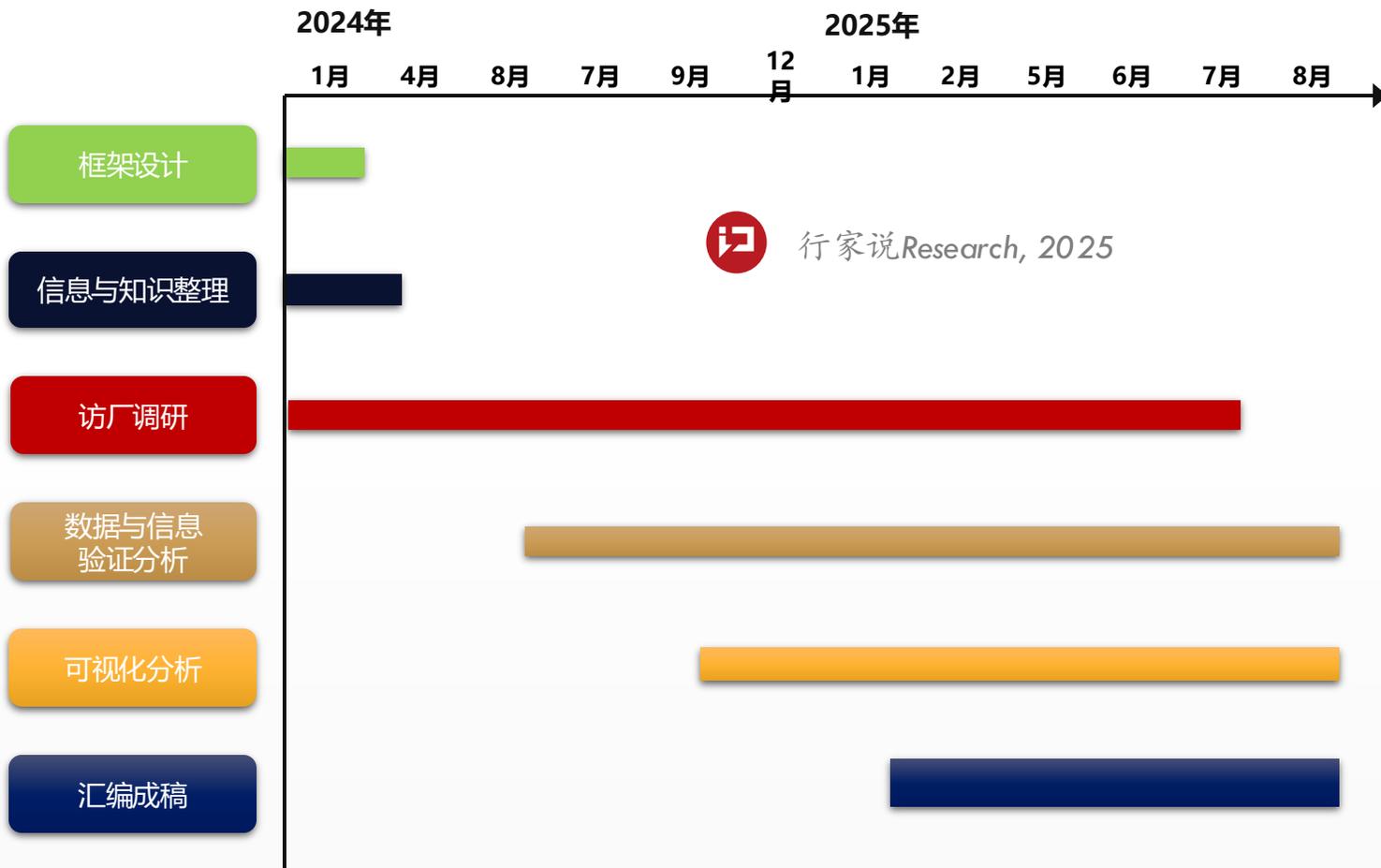
项目

技术

应用



# 《2024-2025 氮化镓 (GaN) 产业调研白皮书》重磅发布



历时	20个月
调研企业	30+家
参编/参与企业	14家
白皮书页数	150页



# 诚挚感谢以下联合出品方与参编单位

## A级参编单位



## B级参编单位



## C级参与单位



# PART 2

## 近2年GaN市场状况

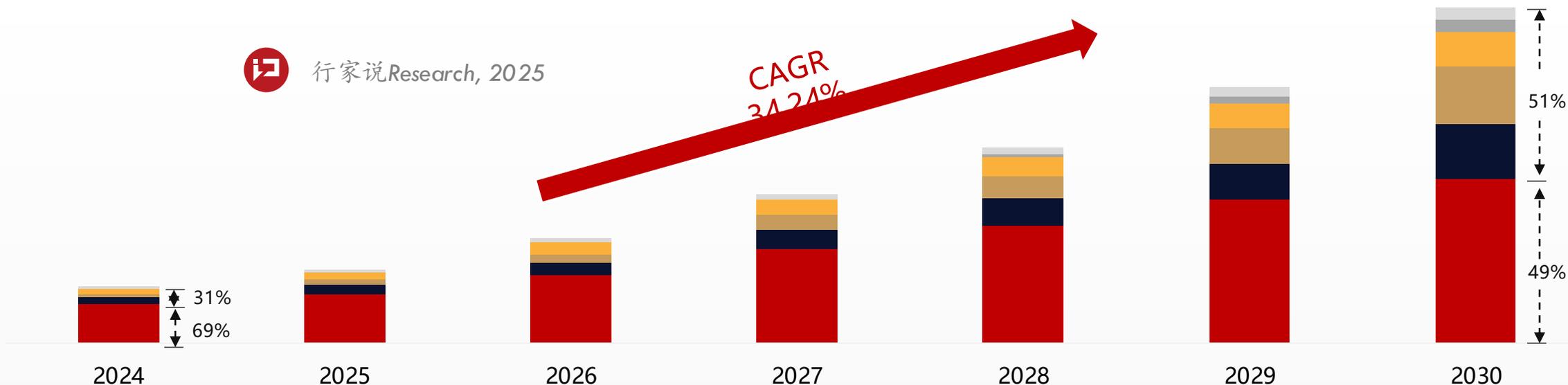
# 总体GaN市场规模预测

行家说Research预测：

- 2024年GaN市场规模为3.82亿美元，2025年预计达到5亿美元左右，2030年将成长至约22.35亿美元左右，2024-2030年的年复合增长率达到33.24%。
- 到2030年，数据中心、汽车、人形机器人等新兴市场合计将占GaN市场规模的45%左右，而消费电子需求依旧增长，但占比下降至49%。

### 2024-2030年GaN功率器件市场规模 (单位：亿美元)

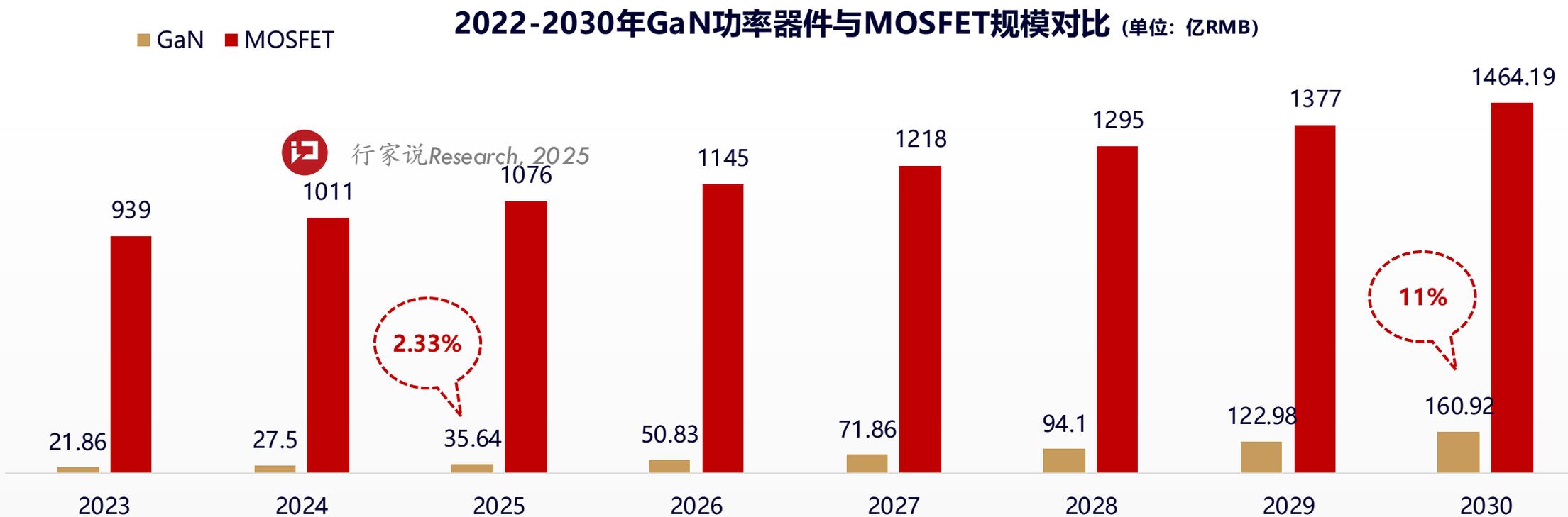
■ 消费电子 ■ 工业 ■ 汽车 ■ 数据中心+通信 ■ 人形机器人 ■ 其他



# 从产值看GaN渗透率

行家说Research预测：

- 2025年，整体MOSFET（包括碳化硅）的市场规模为1076亿元人民币，预计年复合增长率为6%左右，到了2030年市场规模会增长到1464亿人民币；
- 氮化镓与MOSFET的产值比分别为：2025年2.33%；2030年达到11%左右，未来替代MOSFET的潜力仍然巨大。



# 从出货量看GaN产业

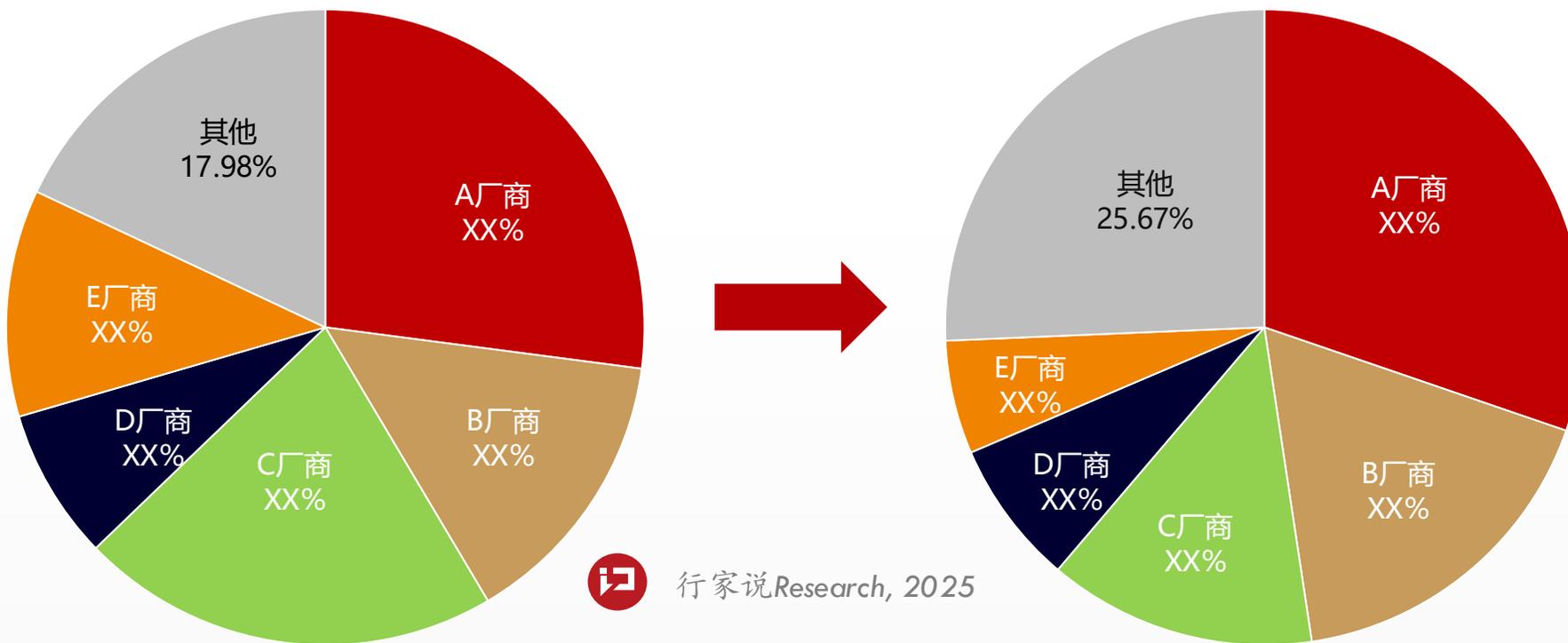
过去3年时间，GaN器件需求大幅提升，众多GaN参与者都实现了出货量的大幅提升。

随着应用可靠性数据的积累，GaN器件应用范畴继续不断扩大，GaN企业的出货量增长仍将持续保持并且涨幅也将加大。



# 从市场排名看GaN产业

2023-2024年，全球范围内GaN功率器件营收较为领先的企业包括：英诺赛科、纳微、PI、EPC、英飞凌（含GaN Systems）等。  
英诺赛科全球市占率从27%左右增长至30%左右，并且增速大幅超过行业平均增速。

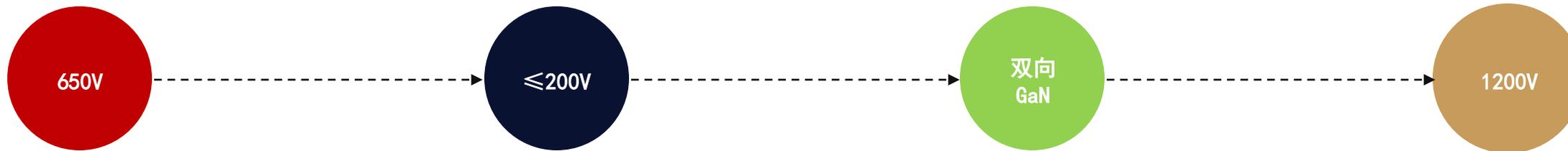


2023年

详细数据请订阅《2024-2025氮化镓（GaN）调研白皮书》

2024年

# 从技术与电路应用看GaN产业



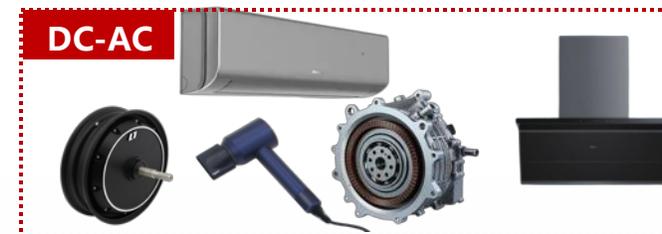
650  
V

中压 GaN

100  
V

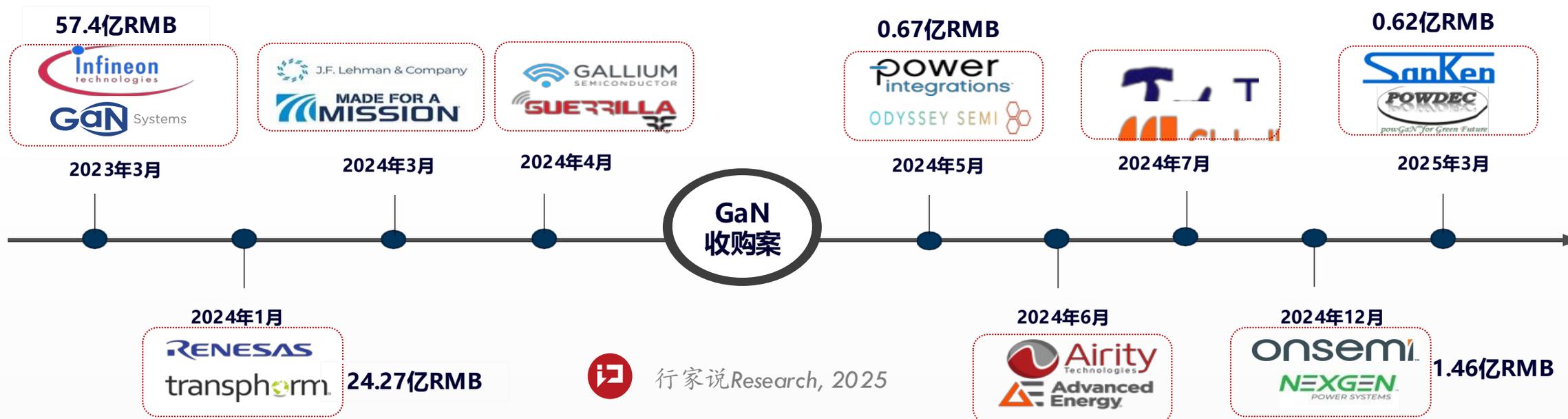
低压 GaN

1200V&垂  
直  
高压 GaN



行家说Research, 2025

# 从大事件看GaN产业——超10家企业被收购/倒闭



行家说Research, 2025

# 从大事件看GaN产业——英诺赛科港股上市



市值600亿港元

企业	日期	进展	募集资金
 Innoscience 英诺赛科	2024年12月挂牌	已上市	13.4亿港元
 天域 TYSiC TIANYU	2024年12月递交招股书	已提交申请	TBD
 SICC	2025年2月递交招股书	已提交申请	测算35-45亿港元
 瀚天天成 电子科技(厦门)股份有限公司 Epiworld International Co., Ltd.	2025年3月递交招股书	已提交申请	TBD

# 从大事件看GaN产业—台积电计划退出



# PART 3

## GaN供应与需求分析

# GaN产值与需求规模分析

行家说Research预测：

- 2025年预计达到5亿美元左右，对应的晶圆产量需求是\*\*万片；
- 2030年将成长至约22.35亿美元左右，对应的晶圆产量需求是\*\* 万片。

## 2025&2030年GaN功率器件市场规模预测

行家说Research, 2025



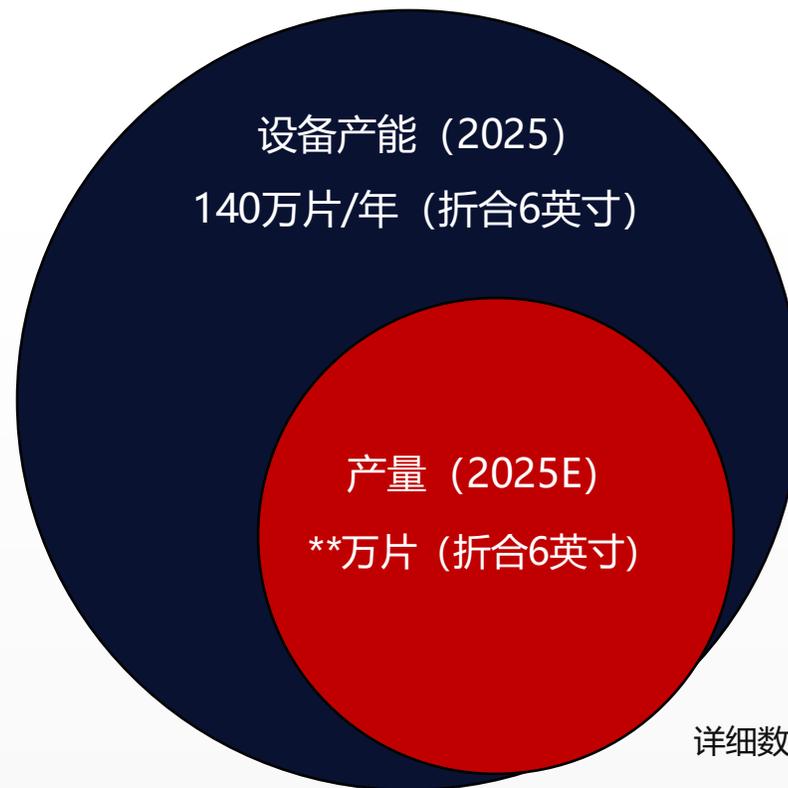
2025E

详细数据请订阅《2024-2025氮化镓 (GaN) 调研白皮书》

## 2025年GaN晶圆设备产能和产量

从设备产能来看，2025年全球GaN行业处于供大于求阶段，产能消化仍需应用端市场的进一步打开：

- 预计今年的全球晶圆设备总产能达到140万片/年（折合6英寸），增量将来自欧美、日韩、中国台湾。
- 预计今年的实际产量为\*\*万片（折合6英寸）。



行家说Research, 2025

详细数据请订阅《2024-2025氮化镓（GaN）调研白皮书》

# 全球GaN重点企业的追踪与分析



# 全球各国家/地区GaN晶圆产能预测

- 截止目前，全球建成+在建的GaN晶圆线(包括中试线)合计约44家，合计产能超过140万片/年左右，其中：
- 中国大陆超过14家，现有月产能约为\*\*万片/月，规划产能约为\*\*万片/月；中国台湾超过8家，现有产能约为\*\*万片/月；
- 欧美地区合计超过超过10家，现有产能约为\*\*万片/月；亚洲其他国家（日本、韩国、新加坡等）合计超过超过12家，现有产能约为\*\*万片/月。

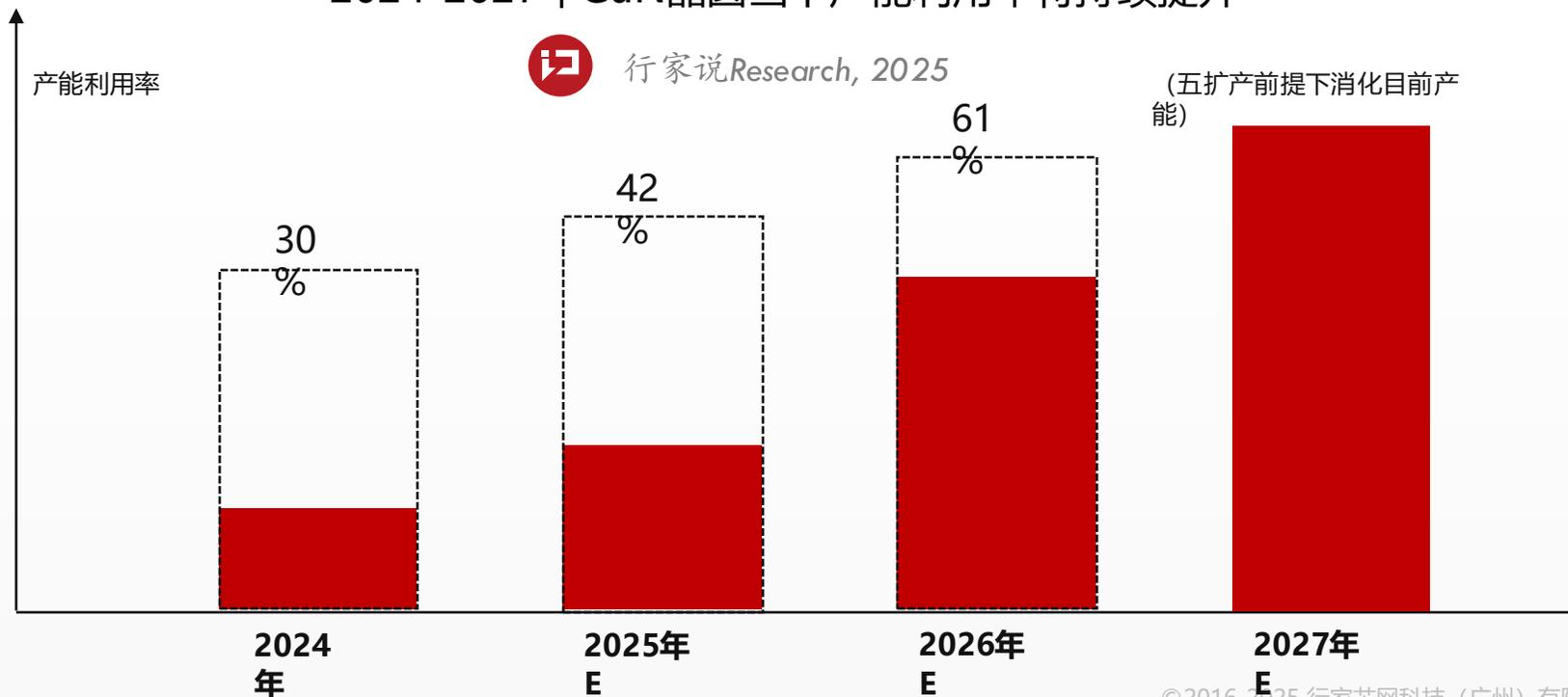


# 2024-2027年GaN产能利用率预测

行家说Research预测，2026年全球GaN晶圆厂进入产能优化阶段，重心将转向提高现有产线的稼动率：

- 2024年GaN行业的产能稼动率仅为30%，预计2025年随着下游需求的增量加速，总体稼动率将提升至42%。
- 假设2026年无明显扩产，整体产能利用率有望突破61%。
- 预计到了2027年市场需求的释放，可消耗现有全部产能（约140万片），随后行业将启动新一轮产能扩张，来匹配下游应用需求的持续增长。

2024-2027年GaN晶圆当下产能利用率将持续提升



# 未来5年GaN需求、产能规划及扩产空间

行家说Research预测，按照现有的140万片/年的设备产能，如果行业不扩产，预计2027年扩产空间开始出现。但预计未来5年全球GaN晶圆的产能还将继续扩张，可能会引发新一轮产能竞赛。**假设部分企业取消的新规划产能被新进入者抵消，合计新增产能\*\*万片/月均在2030年达产，届时预计全球GaN总设备产能将达到\*\*万片/年，产能稼动率又将降至\*\*%左右。****按公开信息统计，若激进产能投资下，2030年全球GaN设备产能将突破\*\*\*万片，届时可能引发较大的供需失衡。**

2025-2030年GaN晶圆需求、设备产能规划及扩产空间



**未来氮化镓的需求仍有变数**

**取决于数据中心、机器人、家电、新能源汽车的市场增速**

# PART 4

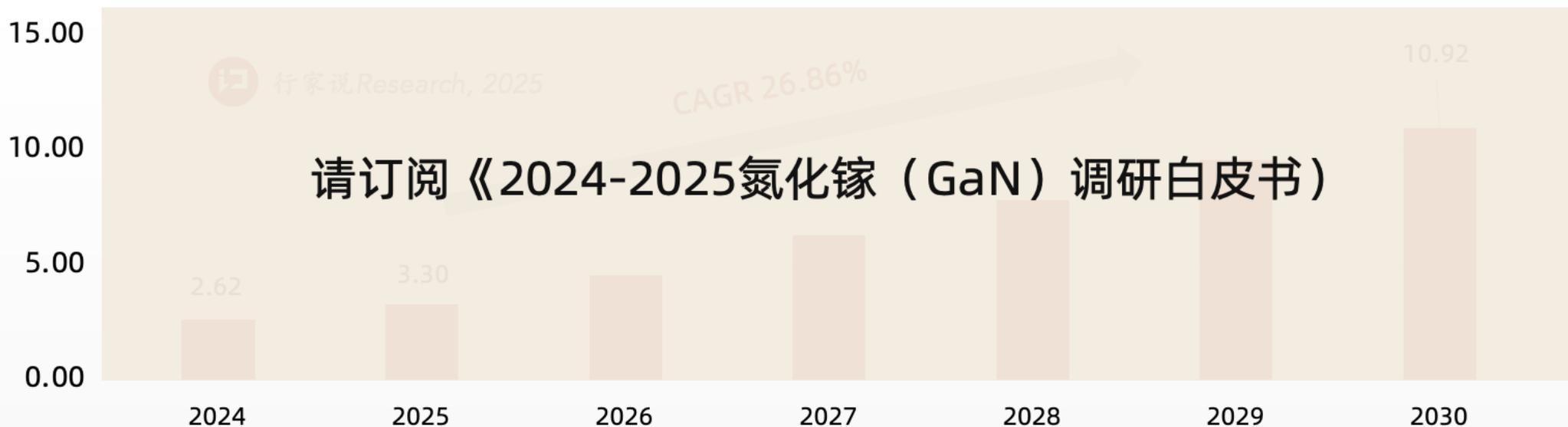
## GaN下游应用表现

# 消费类电子的GaN市场规模预测

行家说Research预测，氮化镓在消费类市场的需求将长期稳健增长：

- 2025年市场规模将达到3.3亿美元，占氮化镓整体需求的66%左右；
- 预计2030年预计达到近11亿美元，2024年至2030年年复合增长率达到26.86%，
- 采用GaN的快充头也将在未来几年达到10亿级的数量规模。

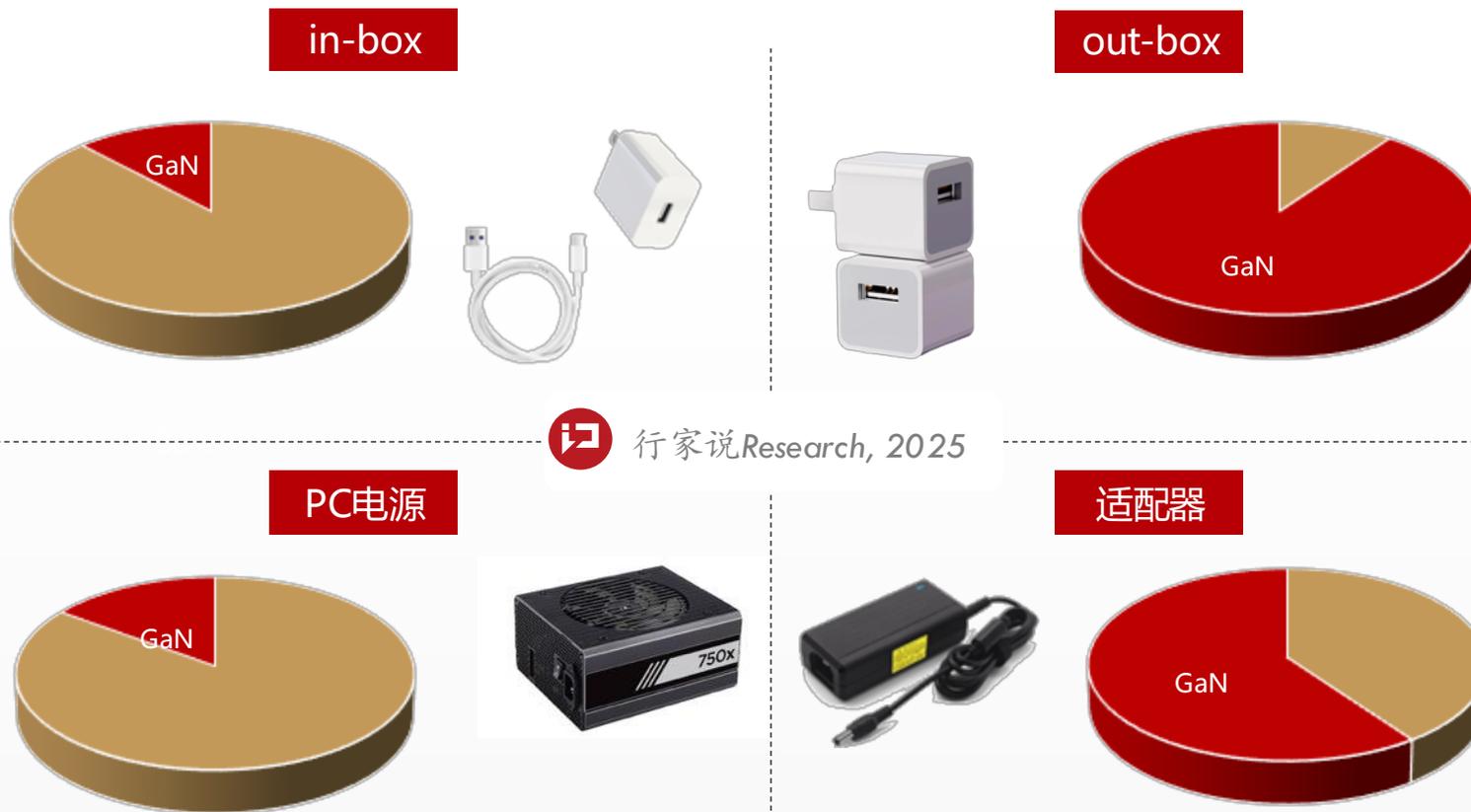
2024-2030年GaN消费电子市场规模（单位：亿美元）



# GaN在不同消费电子领域的渗透率情况

现阶段，氮化镓在不同消费类市场的渗透率各有不同：

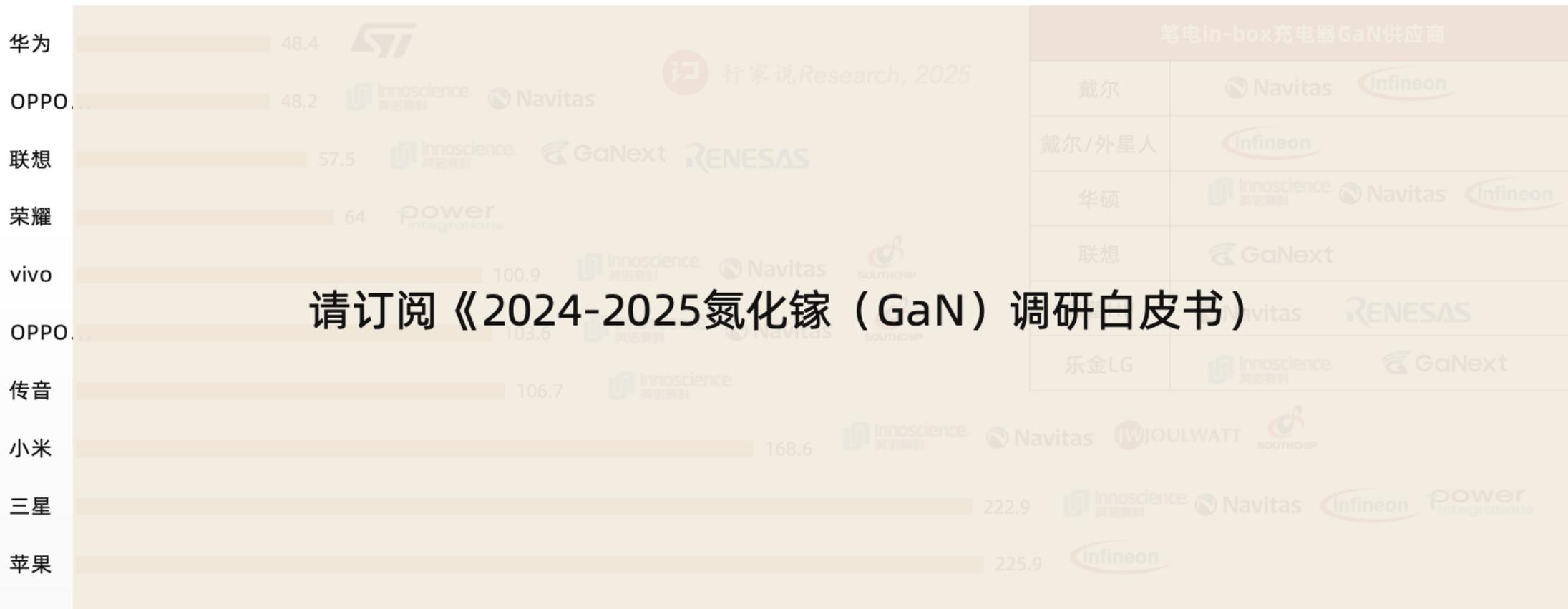
- 低瓦数开关电源产品和第三方配件市场的导入氮化镓的需求比较强烈。
- 原装in-box PD快充市场未来的氮化镓需求增量仍较大。



# 第一大应用：消费类电子

2024年手机厂商出货量及in-box充电器GaN供应商

单位：百万台

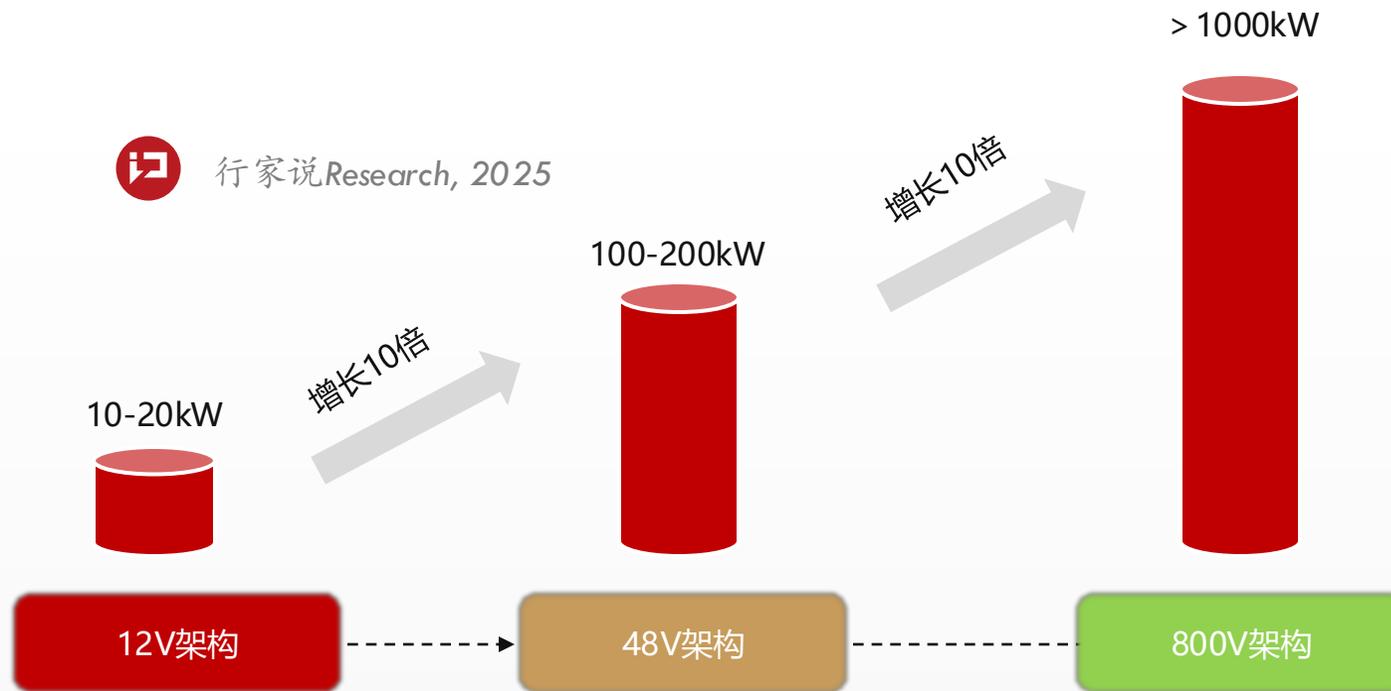
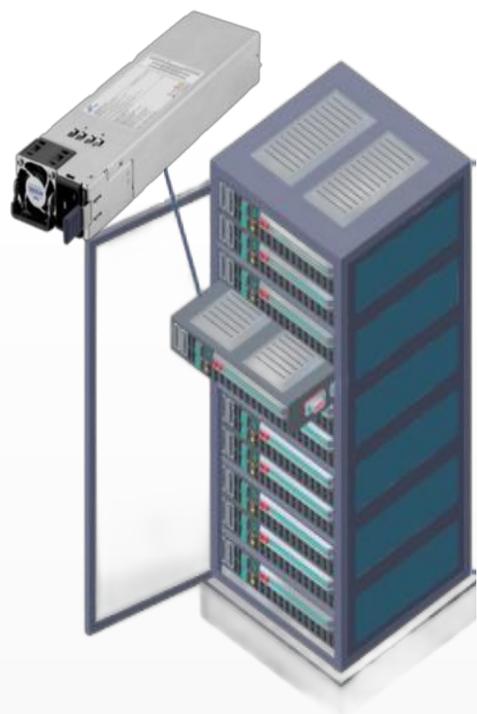


请订阅《2024-2025氮化镓（GaN）调研白皮书》

# 数据中心电源架构与机架电源功率变化

2024-2030年AI 数据中心用电量将从100TWh飙升至500TWh左右，占服务器总用电量比例由24%跃升至50%左右，服务器机架电源的功率将迅速被推高：

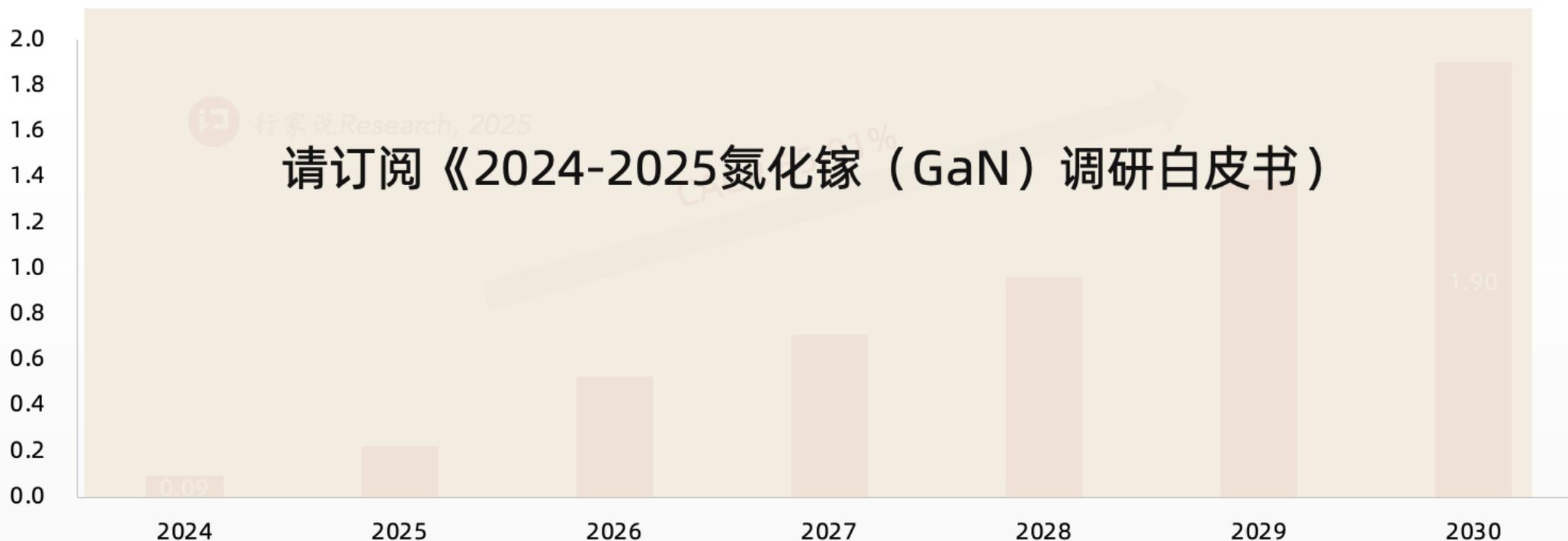
- 12V架构的机架电源功率为10-20kW左右，仅采用少数碳化硅二极管，少数设计导入氮化镓器件。
- 48V架构机架电源功率为10-20kW左右，近2年逐步完成了氮化镓和碳化硅开关器件的导入，但并没有彻底取代硅器件，预计2026年后市场开始规模化应用。
- 800V直流高压架构功率为10-20kW左右，氮化镓和碳化硅开关器件将成为“刚需”，但2027年后市场开始导入设计，规模化应用要到2030年左右。



# 数据中心的GaN市场规模预测

行家说Research调研显示，2024年GaN在数据中心与服务器领域产值基数仍较小，但2025年有若干明显的标志性事件，预计2030年将达到1.9亿美元，复合增长率约达65.91%。

2024-2030年GaN数据中心应用市场规模（单位：亿美元）

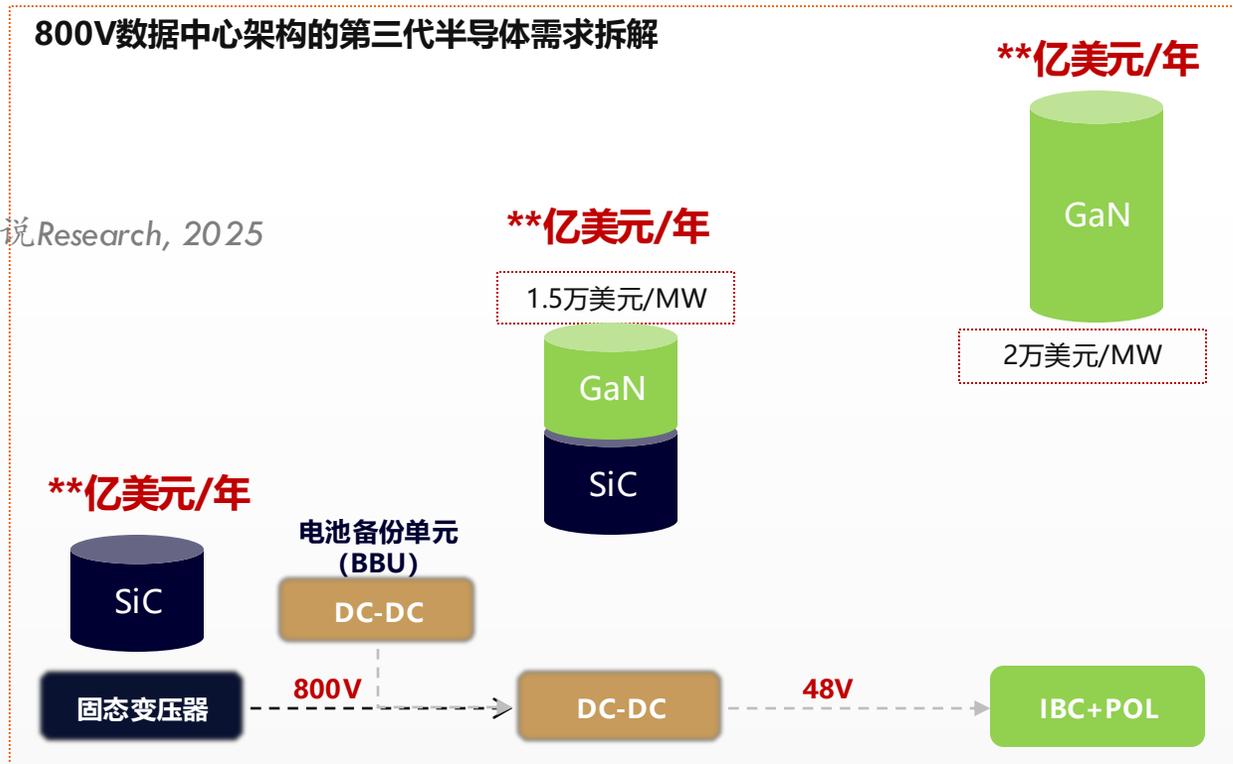
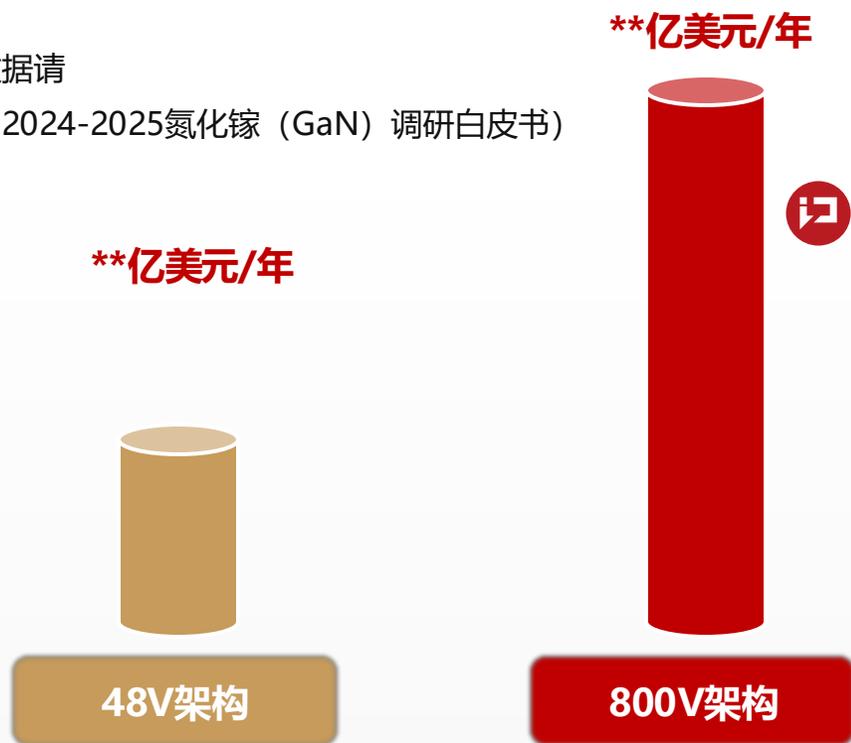


# 较为乐观的服务器电源GaN需求预测

服务器电源市场的GaN需求是明确的，市场规模取决于市场的导入速度，以及48V和800V架构电源的增长速度。业界乐观的分析认为，未来48V架构假设全部导入氮化镓，则需求空间约为\*\*亿美元/年（1-2万美元/MW）。而800V架构电源假设全部导入GaN，预计可以达到超过\*\*亿美元/年（3-5万美元/MW），其中48V DC-DC板载电源的规模最大。

详细数据请

订阅《2024-2025氮化镓（GaN）调研白皮书》

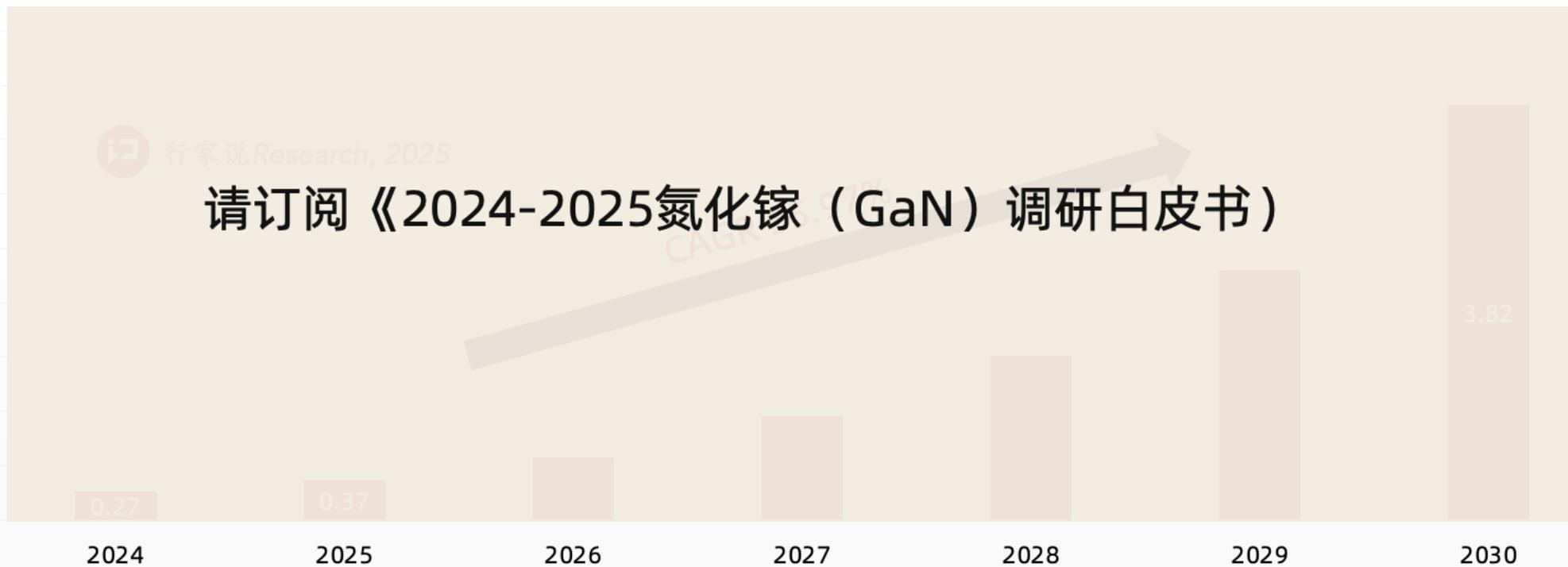


# 新能源汽车的GaN市场规模预测

GaN在新能源汽车领域的应用将呈现“多极增长、梯队演进”的格局。行家说Research预计，2030年GaN在新能源汽车市场的应用规模将达3.82亿美元。

- 目前，GaN功率器件在汽车上的需求主要是激光雷达在拉动，2025年-2030年复合增长率接近30%。
- 未来几年，汽车第二增长点将是OBC，预计基于GaN的OBC车型数量将预计将从2026年起量。

2024-2030年GaN汽车市场规模 (单位: 亿美元)

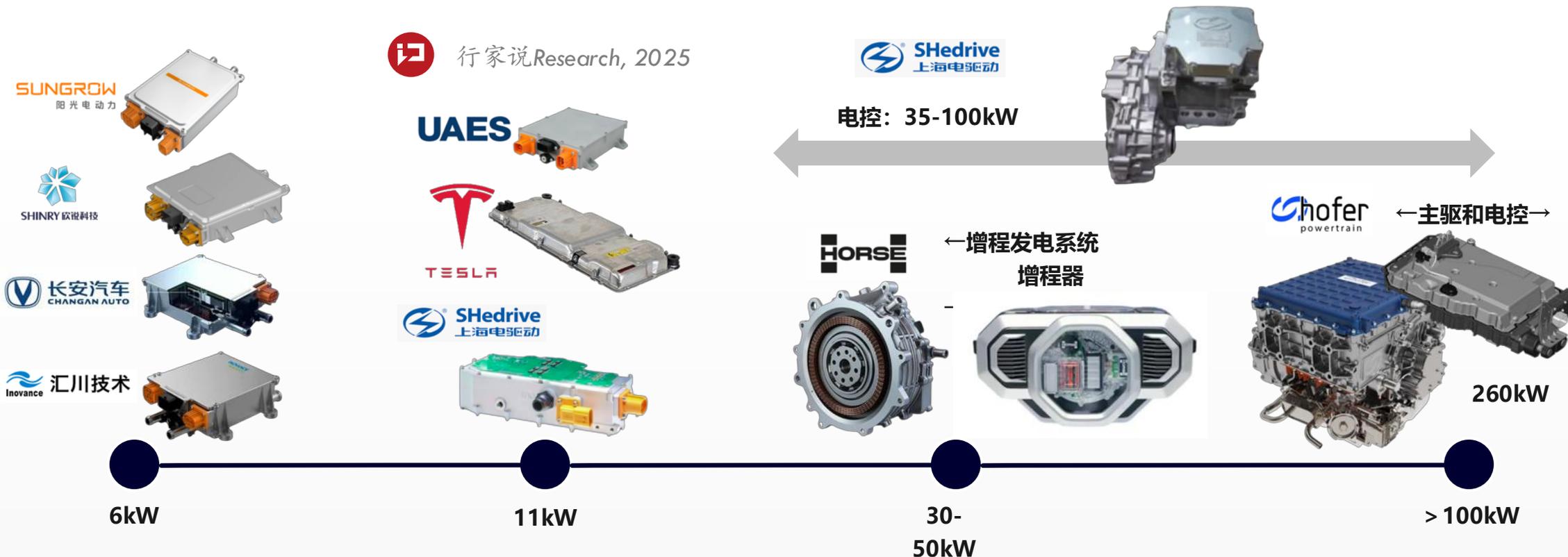


请订阅《2024-2025氮化镓 (GaN) 调研白皮书》

# 新能源汽车三电系统的GaN应用案例

2024-2025年车载电源对GaN器件的热情也空前高涨。

- 截至目前，特斯拉、长安、汇川、联合汽车电子、阳光电动力和欣锐科技等已经发布了相关产品，并且其他厂商也在研发设计中导入GaN技术。
- 已经出现35-50kW小功率的GaN增程器和小车电控案例，并且部分厂商正在开发100kW以上的大功率GaN主驱逆变器。



# 伺服电机与机器人的GaN应用案例

## 采用GaN器件的伺服电机/机器人案例



行家说Research, 2025

# 全球人形机器人出货量

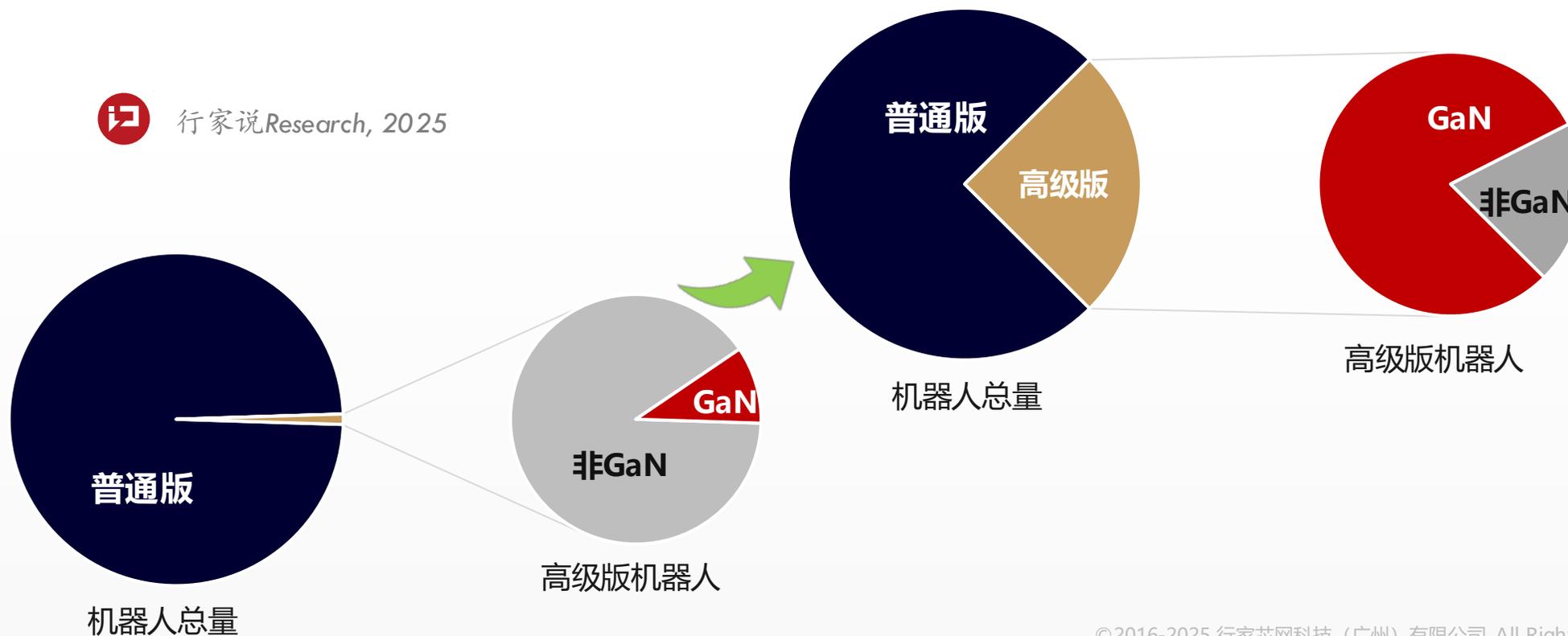
行家说Research结合国际知名机构数据预测，中性情况下，2030年全球人形机器人出货量将达到100万台量级。考虑到特斯拉、Figure AI、宇树科技、优必选等头部企业的产能扩张和汽车主机厂的进入，实际出货量可能超预期。

2024-2035年全球人形机器人出货量预测 (单位: 万台)



# GaN在人形机器人市场渗透率

目前采用GaN的高阶版人形机器人渗透率不高，随着人形机器人的不断迭代，对灵活度要求不断提高,单台人形机器人的 GaN 器件用量或将呈现显著增长趋势。行家说Research预计，2030年氮化镓人形机器人市场规模或将达到\*\*\*亿美元，从2025年起未来5年的复合增长率超过700%。值得注意的是，这一测算未包含机器人升级换代带来的存量替换需求，若考虑2030年后人形机器人进入大规模维护周期，GaN 器件的售后市场规模将进一步扩大。



## 总结:

- 1、氮化镓正在“镓”速而来
- 2、全面取代硅，“氮”需等待
- 3、利好很多、变量很大，需要持续坚定“GaN”下去



让产业信息创造价值



行家说三代半

# 光电与新能源产业智库

行业研究 | 产业数据 | 调研报告 | 品牌策划



欢迎订阅

《2024-2025氮化镓 (GaN) 调研白皮书》

