

割草机器人&泳池机器人行业专题

技术升级推动需求爆发，国内企业群雄逐鹿

行业研究 · 行业专题

家用电器

投资评级：优于大市（维持）

证券分析师：陈伟奇
0755-81982606
chenweiqi@guosen.com.cn
S0980520110004

证券分析师：王兆康
0755-81983063
wangzk@guosen.com.cn
S0980520120004

证券分析师：邹会阳
0755-81981518
zouhuiyang@guosen.com.cn
S0980523020001

联系人：李晶
lijing29@guosen.com.cn

□ 海外割草需求旺盛，全球割草机百亿美元规模

- 欧美草坪文化盛行，私人花园存量达1.8亿个，草坪修剪成为高频刚需，由此催生出规模庞大的割草机等户外动力工具市场。根据欧睿及公司公告数据测算，预计2024年全球割草机规模在100亿美元，2013-2023年复合增长2%。虽然行业发展较为成熟，但品类结构的变迁悄然来临。割草机主要三大品类中，手持式/骑乘式销额占比超40%，割草机器人占比约10%，随着割草机器人技术的迭代升级，其渗透率存在较大提升空间。

□ 无边界智能割草机快速迭代，有望推动渗透率节节攀升

- 割草机器人1995年面世，但囿于技术条件，产品渗透率较低。2021年，九号公司率先把RTK卫星差分定位技术引入割草机器人，实现免埋线+厘米级定位，此后追觅、科沃斯、库犷等国内科技企业纷纷入局，推出视觉、激光雷达及各类融合技术方案，割草机器人快速迭代升级，使用体验显著提升。割草机器人销量迎来爆发，2025H1全球割草机器人销量同比增长327%至234万台，其中无边界割草机器人152万台，无边界占比由2024年35%提升至65%，是增长的主要动力。割草机器人技术的持续升级，其对手推式/骑乘式等传统割草机的替代优势愈发显著，预计远期无边界割草机器人的销量有望达到600万台左右，占割草机行业总销量的比重达到30%，较当前销量规模具备翻倍的成长空间。

□ 割草机器人行业竞争格局：国内企业技术优势明显，有望成为行业引领者

- 割草机器人行业主流企业分两类，传统割草机龙头富世华、宝时得凭借渠道及先发优势，2024年仍占据行业头部份额，但导航技术方案相对单一，无边界产品布局滞后。国内割草机器人新锐企业则凭借快速的产品迭代，份额持续提升：九号、库犷、科沃斯、追觅等在RTK+视觉、RTK+激光雷达等融合技术方案上不断创新，产品已具备明显的性价比优势，用户评分也普遍好于传统割草机龙头。此外，国内传统电动工具头部企业泉峰控股、格力博、腾亚精工、大叶股份等也纷纷加快在无边界割草机器人领域的布局，新增量可期。当前割草机器人处于快速创新升级的过程，技术、产品力是决定格局的第一要素，我国企业在导航、算法、供应链等领域具备领先优势，有望成为行业引领者。

□ 泳池机器人：无缆产品快速崛起，我国企业乘风而上

- 2024年全球泳池数量3290万个，与泳池清洁相关的支出达到129亿美元，其中泳池机器人行业零售规模达到25亿美元，2019-2024年复合增长16%；出货量规模约450万台，近5年复合增长12%。在技术的持续升级下，泳池机器人渗透率持续提升，从2019年的18%上升至2024年的26%，预计2029年渗透率有望达到34%，出货量规模达到660万台，2024-2029年复合增长8%；零售额达到42亿美元，复合增长11%。

- 无缆泳池机器人逐步成为行业内的主流，2024年出货量达到200万台，2019-2024年复合增长81%；至2029年有望达到440万台，复合增长17%，占泳池机器人的66%。
 - 泳池机器人行业格局较为集中，2024年全球泳池机器人出货量CR5达到75%，望圆科技以9%的市占率位居第三。在无缆泳池机器人领域，我国企业包揽出货量前五，望圆科技以20%的份额位列第一。
 - 望圆科技2014年首创推出无缆产品，在全球泳池机器人出货量排第三、国内第一。2024年公司无缆产品收入占比89%，品牌收入占比72%，亚马逊渠道收入占79%，在欧美线上无缆泳池机器人领域占据较高份额。公司有望通过持续创新迭代、扩大产品矩阵和线上线下渠道强化市场地位。
 - 泳池机器人存在导航方案不够精准等痛点，2025年9月光峰科技推出首款水下蓝光激光雷达，助力激光雷达在水下的应用，有望推动行业渗透率的提升并享受到行业发展的红利。腾亚精工也在大力开拓泳池机器人制造业务，有望开拓新增量。
- **投资建议：技术升级推动需求爆发，国内企业群雄逐鹿**
- 割草机器人自RTK技术引入以来，产品迎来快速迭代升级，无边界割草机器人需求快速爆发。泳池机器人领域，无缆产品以便利性和智能性正快速成为行业主流。技术的迭代推动无边界割草机器人与无缆泳池机器人的需求爆发。
 - 我国企业正以快速的产品迭代构建产品力优势，同时向线上线下全渠道渗透。九号、科沃斯、石头、光峰、望圆、库狗、追觅等科技企业，有望在割草机器人技术变革大潮中，不断精进产品，构筑产品及渠道的优势，从而收获增长红利，建议关注石头科技、光峰科技、科沃斯、泉峰控股等。
- **风险提示：行业需求不及预期、行业竞争加剧、国际贸易环境恶化、新领域拓展不及预期、原材料及汇率大幅波动。**

- [01] 海外割草需求旺盛，全球割草机百亿美元规模
- [02] 无边界智能割草机快速迭代，有望推动渗透率节节攀升
- [03] 行业格局：国内企业技术优势明显，有望成为行业引领者
- [04] 泳池机器人：无缆产品快速崛起，我国企业乘风而上
- [05] 投资建议及风险提示

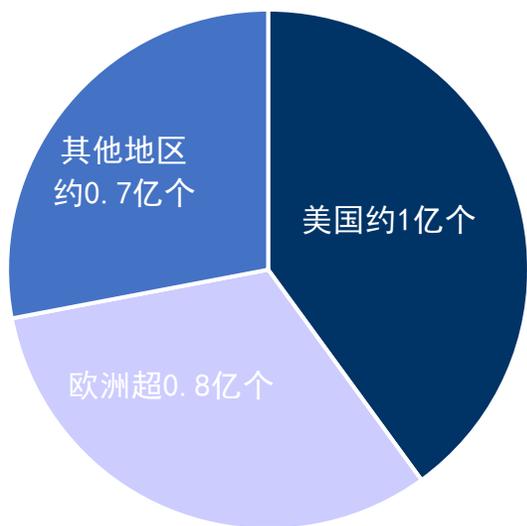
01

海外割草需求旺盛，全球割草机百亿美元规模

全球私人花园超2亿，草坪修剪需求旺盛

- 欧美草坪文化盛行，私人花园接近2亿。欧美国家由于土地资源较为丰富，及长期形成的“草坪作为身份象征”的传统，草坪文化盛行。弗若斯特沙利文数据显示，全球私人花园约2.5亿个，其中美国约1亿个、欧洲超8000万个。大叶股份公告显示，英国90%以上的家庭拥有私家花园，美国、德国和英国园艺爱好者分别超过其国家总成年人口的40%、60%和49%。
- 美国等发达国家普遍设有私人草坪养护的法律法规，割草等需求成为刚需。如加州当地法令规定，草坪的草不得超过4英寸，否则将面临罚款的惩罚，纽约、德国、多伦多等多地也对草坪的高度做出限制。
- 割草频率要求较高，欧美家庭倾向于自主养护草坪。欧美草坪在生长旺季要求的割草频率较高，春夏季每周修剪1次左右，秋冬季平均每月修剪一次，全年在**30次左右**。同时，欧美人工成本较高，87%的美国家庭主要靠自己动手养护草坪。

欧美地区拥有的私人花园数量多



资料来源：弗若斯特沙利文，国信证券经济研究所整理

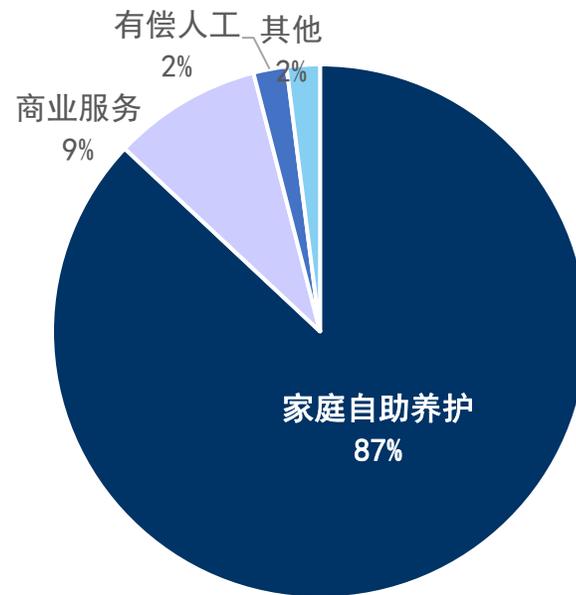
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

海外部分国家对草坪高度设有明确规定

地区	草坪养护法律法规
加州	草坪的草高度不得超过4英寸，否则将面临罚款的惩罚
纽约	马斯派克公园村法令规定，未按规定修剪草坪的，初犯者即可能受到1000美元的罚款，且如果对庭院草坪任其滋长而不采取任何措施，将受到最高10000美元的罚款
多伦多	私人房宅内的草坪高度不能超过20厘米，并派出监察员巡视，违规者或将面临罚款
墨尔本	莫纳西市政厅规定每个家庭都应保证门前人行道上的草地保持整洁，经常割草，不得超过30厘米
德国	各州规定，公共场所和私人住宅的草坪都必须定期修剪，其高度不得超过20厘米，如违反规定，城市秩序局等机构会开出罚单，相关单位和个人须在14日内完成修剪，否则市政府会安排修剪而违规者需支付较高的修剪费用

资料来源：大叶股份公告，国信证券经济研究所整理

美国87%家庭选择自助养护草坪

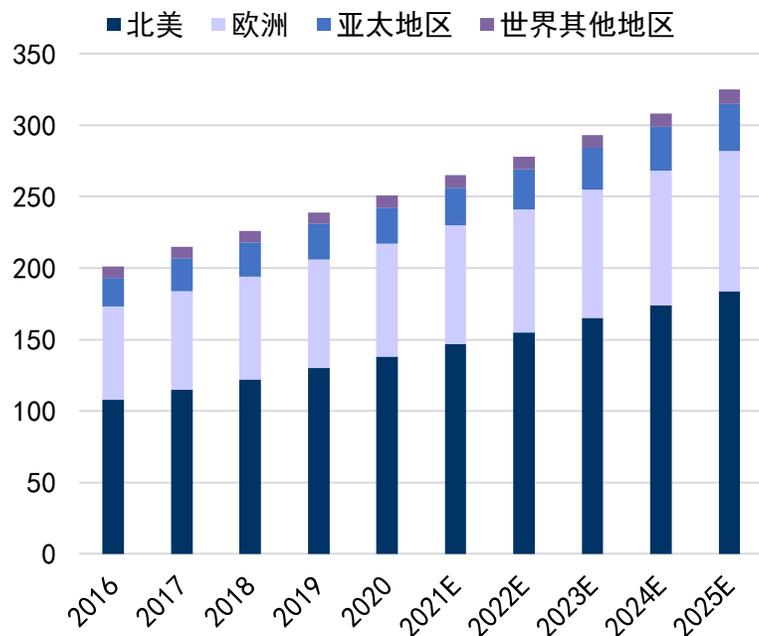


资料来源：Statista，国信证券经济研究所整理

全球割草机规模接近100亿美元，近10年复合增速2%左右

- 在旺盛的割草等园林护理需求下，海外催生出超300亿美元的OPE（户外动力工具市场）市场。综合泉峰控股及大叶股份的公告，2020年全球OPE/园林机械产品市场规模250亿美元，预计2025年规模有望达到324亿美元，2020-2025年复合增长9.0%。
- 其中草坪割草机是园林机械行业规模最大的品类，占比35%。园林机械设备/OPE主要包括割草机、专业草场设备、链锯、打草机/割灌机以及其他机械等，2020年割草机占园林机械设备规模的35%，其次为专业草场设备占比12%。
- 全球割草机规模预计接近100亿美元。欧睿数据显示，2023年全球割草机销售额83亿美元；按前文的园林机械产品规模*草坪割草机占比计算，2024年预计规模在108亿美元，故综合预计全球割草机规模接近**100亿美元**。2013-2023年，全球割草机销售额复合增速达到**2.1%**（欧睿数据），行业整体已进入成熟发展阶段。

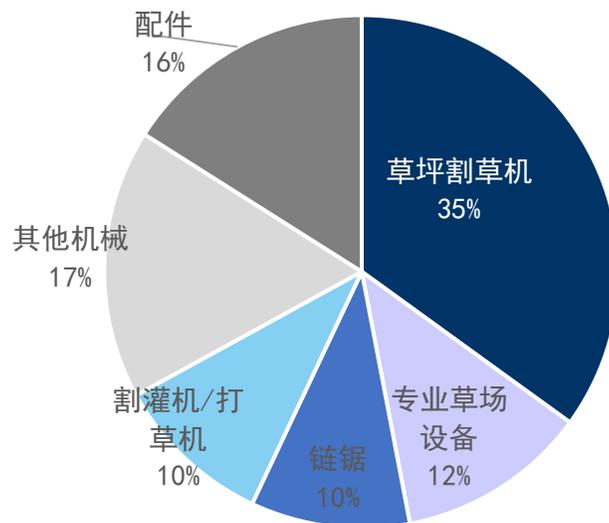
全球OPE规模在300亿美元左右



资料来源：泉峰控股招股说明书，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

割草机在园林机械行业规模中占35%



资料来源：大叶股份公告，国信证券经济研究所整理

割草机规模增长平稳



资料来源：欧睿，国信证券经济研究所整理

割草机以手推式、骑乘式为主，割草机器人销额占比约10%

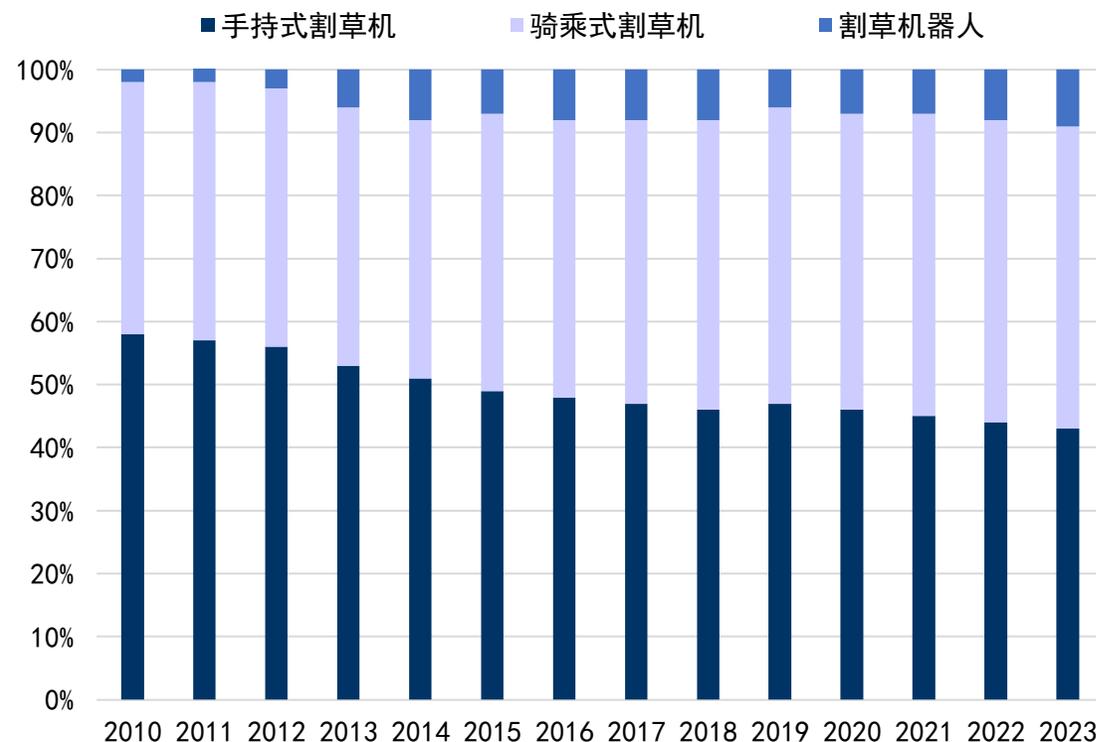
- 割草机行业发展日益成熟之下，新动能、新变化孕育其中。割草机按工作方式可分为手推式、骑乘式和割草机器人，手推式割草机性价比高、使用方便，适合大多数家庭私人花园，在全球割草机中销量最大；骑乘式割草机可驾驶操作，效率高，适用于大面积草坪，但单价较高；割草机器人搭载导航系统，可自动实现草坪修剪，价格适中，当前产品性能持续迭代升级，适用范围不断增加。
- 割草机器人当前销额占比约10%，渗透率仍有较大提升空间。富世华数据显示，2020年家庭割草机中，割草机器人销额占比达到10%，并预计2025年达到17%。欧睿数据显示，2023年割草机销售额中，手持式/骑乘式/割草机器人占比分别为43%/48%/9%。

割草机分为手推式、骑乘式和割草机器人三类

	图片	特点	价格	适合使用的面积	应用场景
手推式割草机		可分为手推式割草机和自走式割草机，机身轻、价格低、存放占地小	100-879美元/台	100-2000 m ²	私人花园、公共绿地等
骑乘式割草机		驾驶操作，效率最高	2308-5899美元/台	2000-40000 m ²	私人花园、公共绿地、专业草坪、高尔夫球场等
割草机器人		搭载导航系统，可自动完成割草任务	200-3500美元/台	100-6000 m ²	私人花园、公共绿地等

资料来源：亚马逊，公司公告，国信证券经济研究所整理；注：价格为亚马逊2025年9月该品类畅销榜前50产品所处的价格段，适合使用的面积以12小时以内能完成的面积作为标准

割草机销额中，手持式和骑乘式占比最高

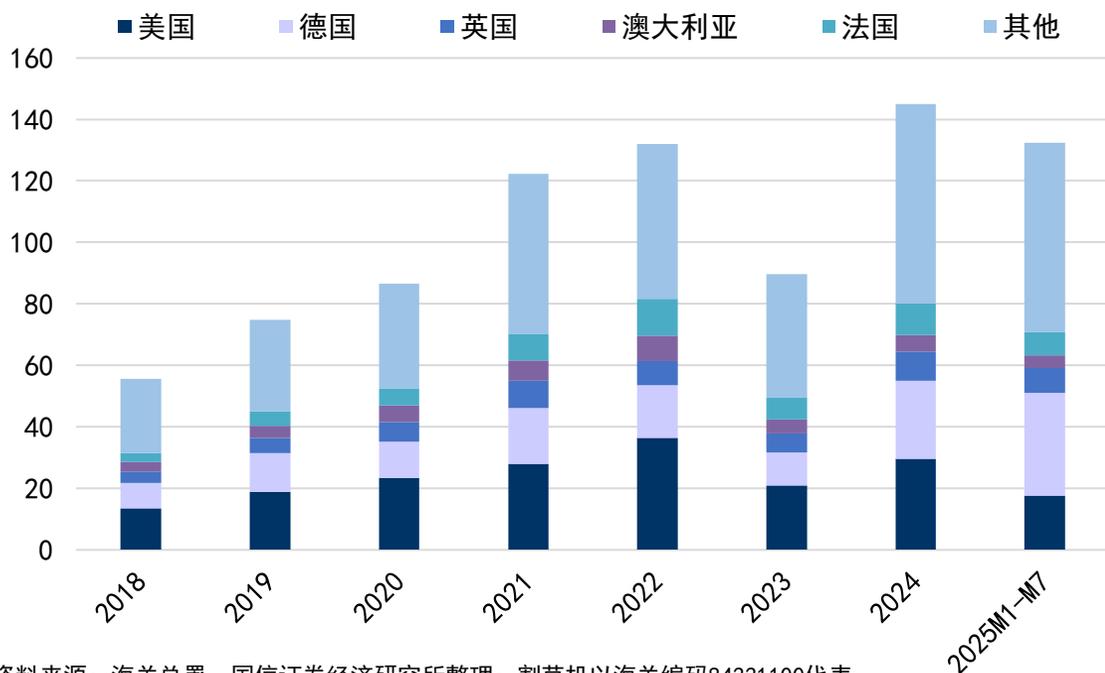


资料来源：欧睿，国信证券经济研究所整理

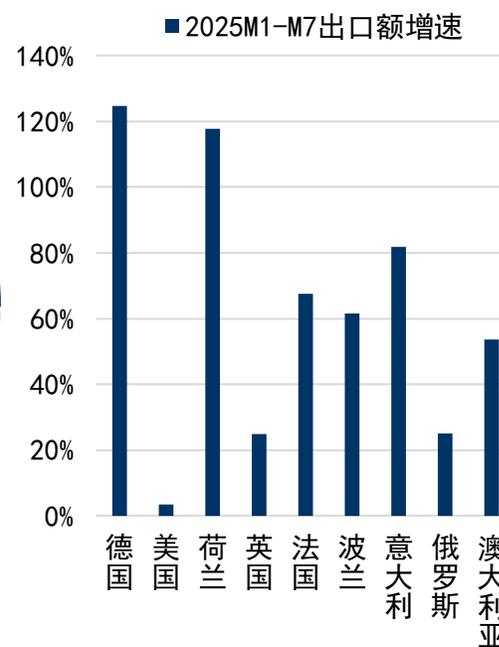
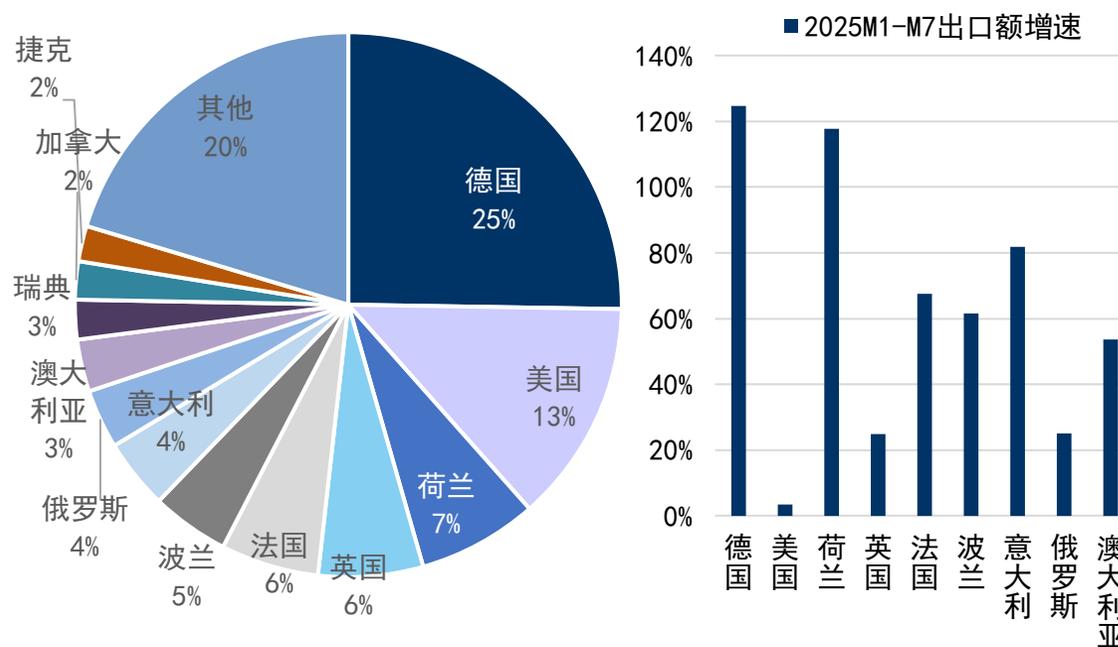
我国割草机出口额快速增长，德美是第一大出口目的地

- 2024年我国割草机出口额超百亿规模，2025年1-7月出口额增长57%，呈现快速发展趋势。海关总署数据显示，2024年我国割草机（以海关编码84331100代表，下同）出口额达到**145亿元**，2018-2024年复合增速达到**17.4%**，远高于全球割草机近10年约2%的复合增长。2025年1-7月我国割草机出口额达到132亿元，**同比增长56.6%**。我国在全球割草机领域的话语权越来越强，假设我国2024年145亿元出口额对应终端销额约207-290亿元（假设后续环节30%-50%毛利率），则以全球割草机销额100亿美元为基数，**我国割草机占全球份额约30%-40%**。
- 我国割草机出口以欧洲、美国为主。海关数据显示，2025年前7月，我国割草机出口目的地中，**德国占比最高，达到25.3%**；其次为**美国占比13.2%**；荷兰、英国、法国等各占比6%左右，位列前五。其中前7月我国对德国割草机的出口额同比增长124.6%，对荷兰、法国、波兰、意大利等出口额增长超60%，预计与我国割草机器人在欧洲市场的爆发有关。

我国割草机出口额快速增长（亿元）



我国割草机出口以欧美国家为主（2025年1-7月出口额）



资料来源：海关总署，国信证券经济研究所整理；割草机以海关编码84331100代表

资料来源：海关总署，国信证券经济研究所整理

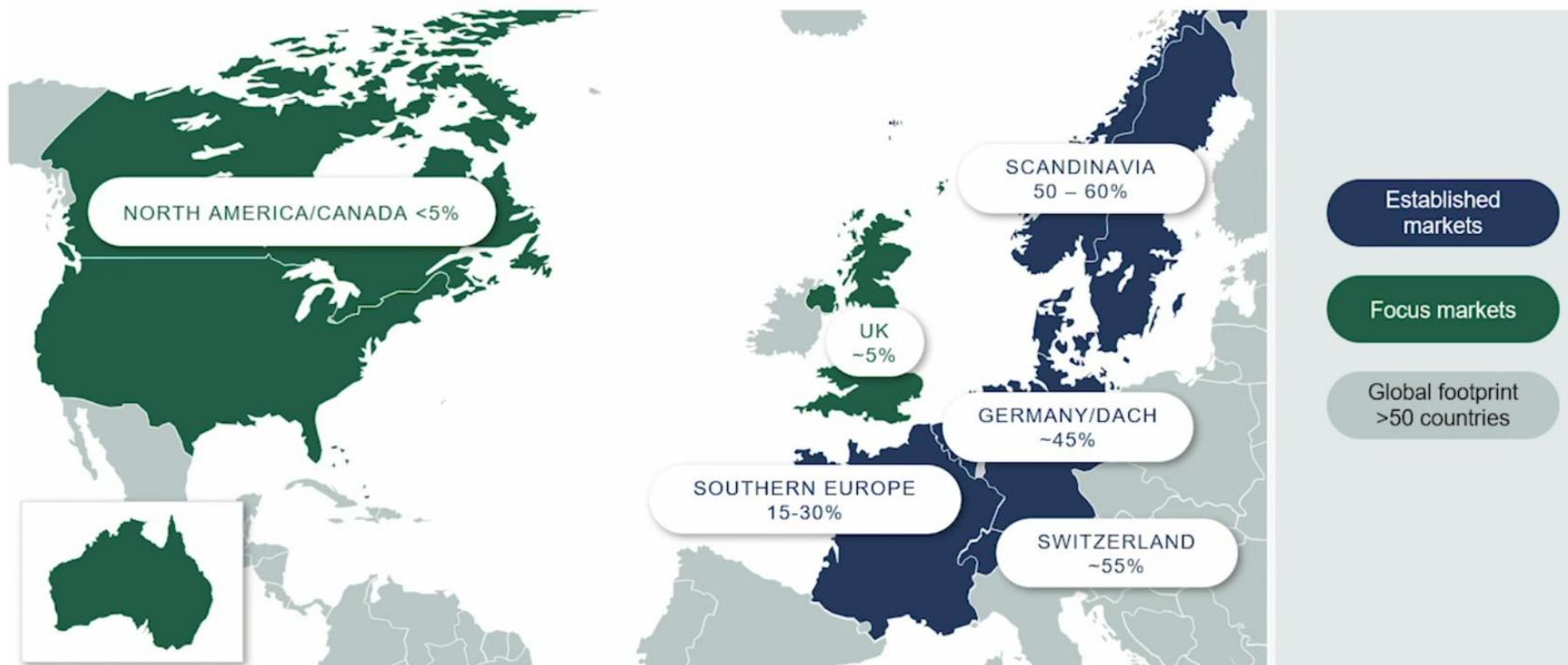
02 | 无边界智能割草机快速迭代，有望推动渗透率节节攀升

割草机器人替代传统割草机，痛点依然在于产品是否好用

- 割草机器人1995年面世，采用预埋边界线+随机行走方案，此后技术方案历经多次升级，加入APP远程控制、区域测绘与固定路径规划，但边界线依旧无法摆脱。在这期间，产品的使用价值受限于技术，在大草坪、复杂环境中的使用面临一定困难，因而2023年以前割草机器人的销售额占割草机的比重一直在10%以内。
- 但同时，在欧洲的部分区域，如草坪面积较小的西北欧，割草机器人在割草机中的渗透率已达到45%以上（富世华2021年投资者交流资料数据）。可见消费者需求存在，但关键在于产品技术能否突破，以适用于大部分草坪环境。

2020年西北欧地区割草机器人在家庭销售中的占比已达到45%以上，英美占比较低

Current market penetration, % (of new sales) – Global penetration is ~10%



资料来源：富世华2021年投资者交流资料，国信证券经济研究所整理

割草机器人2021年以来快速迭代，无边界方案迎来爆发

- 2021年割草机器人行业迎来重大突破，九号公司率先把RTK卫星差分定位的EFLS系统运用到割草机器人，发布Navimow H系列，实现免埋线+厘米级定位。2022年以来，库玛、追觅、科沃斯等相继推出RTK+3D视觉/激光雷达方案，割草机器人快速迭代升级，使用体验显著提升。当前无边界割草机器人产品普遍结合多种技术方案，RTK+视觉、激光雷达+视觉/RTK等融合技术方案逐步成为主流。与此同时，产品适用的面积不断扩大，科沃斯GOAT G1一天割草面积在600m²，GOAT A3000一天割草面积已增加至超3000m²。
- 在产品的快速升级下，无边界割草机器人销量迎来爆发。IDC数据显示，2024年全球割草机器人销量约120万台，其中无边界割草机器人约40万台，无边界占比35%；2025H1割草机器人销量同比增长327.2%至234.3万台，其中无边界割草机器人152万台，无边界占比65%。

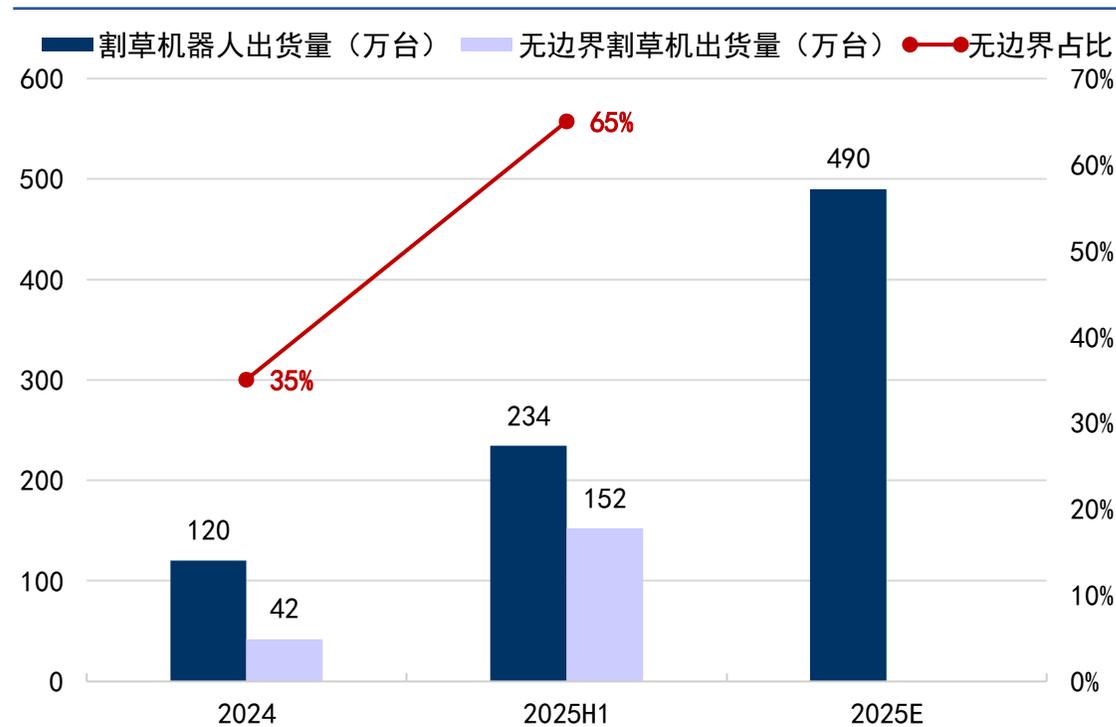
割草机器人技术方案百花齐放

	原理	优势	缺点
埋线式	在草坪下埋设低压通电导线，机器人通过检测电磁信号判断边界；机内陀螺仪+随机/半规划算法行走	技术成熟、硬件简单、成本最低；不受天气、光线影响	安装费用高，随机路径效率较低，边界修改困难
RTK	机器人+基站共同接收卫星信号，实时求差实现厘米级定位；配合电子围栏/弓形规划	定位精准，基站架设简单（可网络RTK或单家庭基站），对开阔草坪路径规划成熟	屋顶、大树等遮挡时易丢失卫星信号；初次使用需标定基站/天线位置；对于障碍物需额外传感器
视觉	利用摄像头采集的图像数据，结合算法进行实时感知定位、避障和路径规划	成本较低，可精准避障，使用简单	对算法及芯片要求高，容易受到光照、天气等影响
激光雷达	360°激光雷达实时扫描生成点云，用3D-SLAM直接定位并建图	不受光线、昼夜影响；对细小障碍物（树枝、玩具、宠物）检测最灵敏；定位精度保持厘米级，探测距离远	成本较高，对算法要求较高
UWB（超宽带）	通过发送极窄、极低功率的脉冲来通信和测距	低成本、低功耗、抗干扰性强、定位精度可达厘米级	覆盖距离短，需设置较多基准站，安装较为复杂

资料来源：科沃斯/九号公司/富世华等公司官网，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

无边界割草机器人销量迎爆发式增长



资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

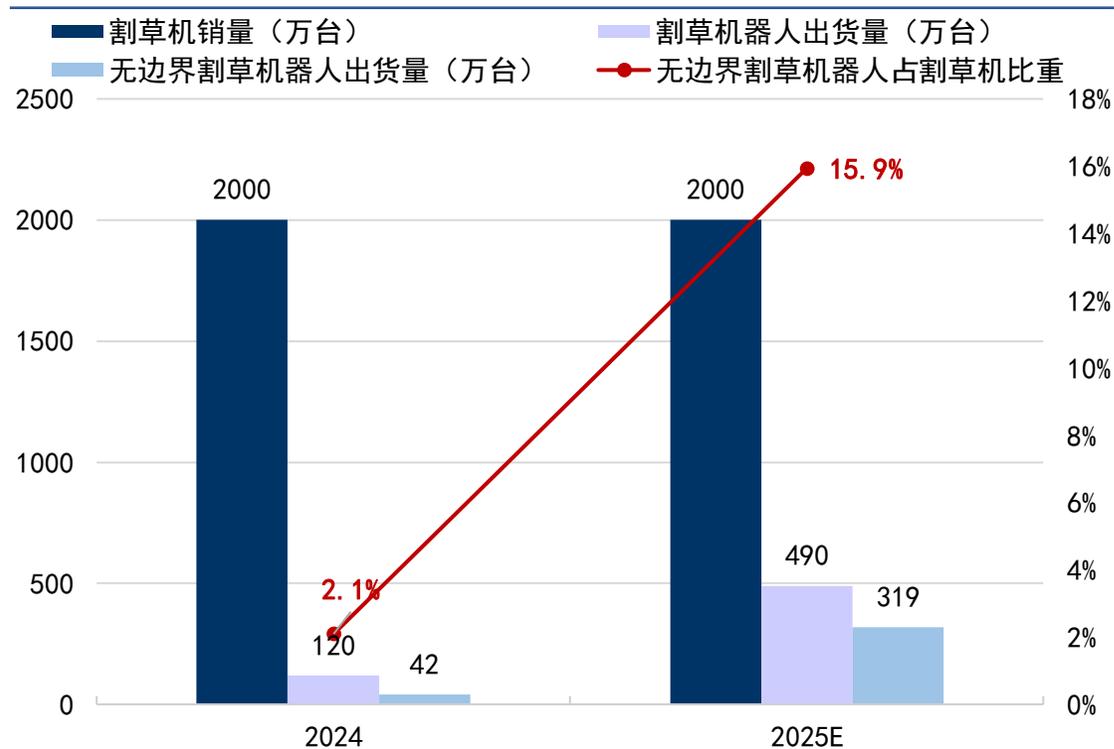
无边界割草机器人具备明显成本优势，销量占比开始快速提升

- 无边界割草机销量爆发的同时，其对于传统割草机的替代仍处于刚起步阶段。据前文计算，预计2024年全球割草机规模约100亿美元，参考各类割草机的售价，以骑乘式/手持式/割草机器人均价3000/250/1400美元计算，预计骑乘式/手持式/割草机器人销量分别为160/1720/121万台，合计约2000万台。其中割草机器人销量占比**6.1%**，无边界割草机器人占比仅**2.1%**。参考IDC对2025年割草机器人的预测，假设无边界占比保持65%、割草机行业销量保持2000万台，则2025年预计割草机器人销量占比提升至**24.5%**，无边界占比为**15.9%**。
- 考虑到割草机器人对人工的替代，中长期使用割草机器人的成本优势将逐步显现。假设一个1000m²的草坪，主要参数假设如左下表，在考虑设备购置成本、时间成本及维护成本的情况下，使用时间越长，无边界割草机器人的成本优势更为明显，有望推动渗透率持续提升。

随着使用时间的增加，无边界割草机器人的成本优势逐步体现

	手推式割草机	骑乘式割草机	有边界割草机器人	无边界割草机器人
设备购置成本（美元）	250	3000	1300	1600
平均时薪（美元/小时）	28			
1000m ² 草坪所需人工操作时间（小时）	1	0.3	0	0
每年平均割草次数	30			
布线成本（美元）			300	
平均每年维护成本	50	100	70	50
使用1年成本	1140	3352	1670	1650
使用3年成本	2920	4056	1810	1750
使用5年成本	4700	4760	1950	1850

无边界割草机器人占比预计快速提升，但依然不高



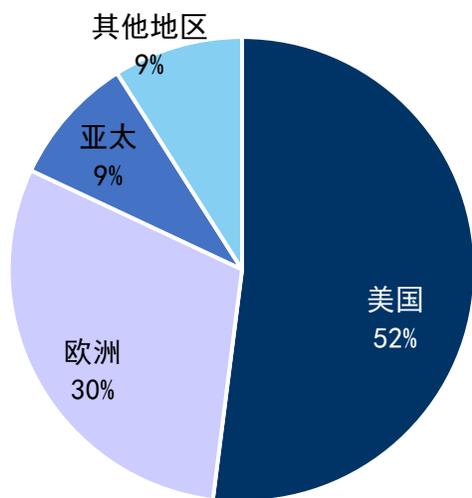
资料来源：亚马逊，36氪，富世华官网，国信证券经济研究所整理

资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理和预测；注：2025年假设割草机行业规模不变，无边界割草机器人全年保持2025H1的销量占比

技术的持续迭代下，预计无边界割草机器人销量占比有望达到30%

- 随着无边界割草机器人的产品技术不断迭代升级，预计未来产品适用的草坪环境会更加多元，带动产品渗透率的持续提升。**分区域测算：**根据大叶股份公告，2020年全球园林机械需求分布为：美国/欧洲/亚太/其他地区分别占52%/30%/9%/9%。假设该分布与2024年割草机销量分布相同，考虑到草坪面积、人工成本等差异，假设美国/欧洲/亚太/其他地区无边界割草机器人在割草机中的远期销量占比分别为25%/40%/15%/30%，则预计**远期无边界割草机器人的年销量有望达到581万台，销量占比达到29%**。
- 分割草机类型测算：**假设远期无边界割草机器人分别取代手推式割草机/骑乘式割草机/割草机器人的比例为30%/5%/100%，以2024年预测销量为基数，则预计**远期无边界割草机器人的年销量有望达到644万台，销量占比达到32%**。

全球园林机械需求地域分布



分区域测算，预计无边界割草机销量占比有望达到33% 按类型测算，预计无边界割草机销量取代有望达到41%

	园林机械需求分布	预计2024年割草机销量(万台)	假设无边界割草机器人销量占比	远期预测无边界割草机器人销量(万台)
美国	52%	1040	25%	260
欧洲	30%	600	40%	240
亚太	9%	180	15%	27
其他地区	9%	180	30%	54
全球合计		2000	29%	581

	预计2024年销量(万台)	假设无边界割草机器人取代比例	远期预测无边界割草机器人销量(万台)
手推式割草机	1720	30%	516
骑乘式割草机	160	5%	8
割草机器人	120	100%	120
合计	2000	32%	644

资料来源：大叶股份公告，国信证券经济研究所整理

资料来源：大叶股份公告，国信证券经济研究所整理和测算

资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理和测算

03

割草机器人行业竞争格局：
国内企业技术优势明显，有望成为行业引领者

割草机器人：传统割草机龙头占据优势，国内企业强势崛起

- 传统割草机龙头切入割草机器人的时间早、线下渠道积累深，目前仍占据份额优势：1995年富世华率先推出割草机器人产品，此后一直在行业内占据龙头地位。2024年富世华割草机器人销售额72亿瑞典克朗（约合人民币54亿元），预计占据全球割草机器人一半左右的市场份额。宝时得2011年推出割草机器人，预计2022-2024年割草机器人年均销售20-30万台，占据全球约20%+的份额。
- 国内科技企业正快速抢占海外割草机器人市场：自割草机器人出现技术变革引燃行业需求以来，我国科技企业九号、库玛、科沃斯、追觅等通过快速的产品迭代，抢占海外割草机市场。以渠道进入难度较低的亚马逊为例，2025年1-8月，我国企业库玛、科沃斯、九号已占据美国、德国等亚马逊站割草机器人销售的前三，并在线上整个割草机的行业销售中占据靠前的份额。

我国科技新锐企业抢占亚马逊上割草机器人份额前三

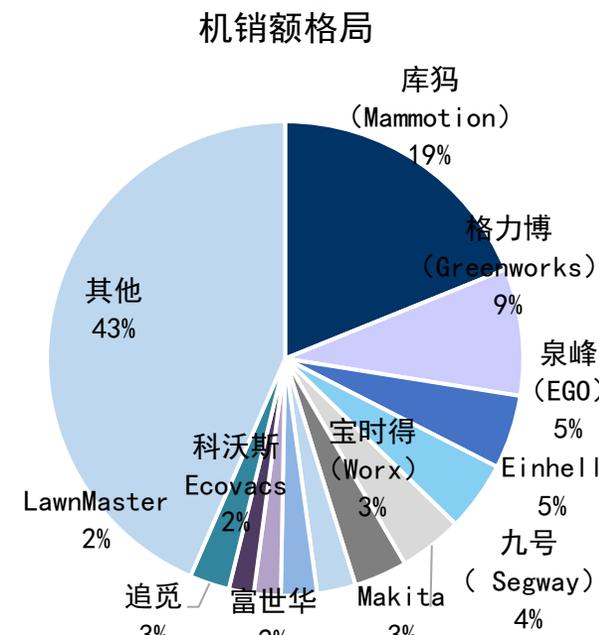
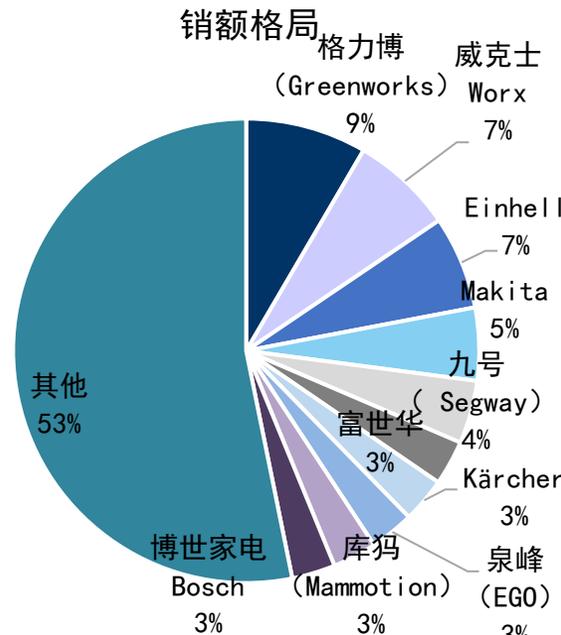
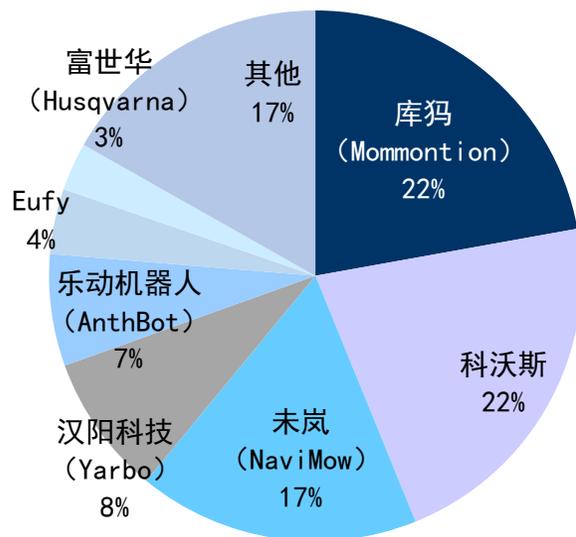
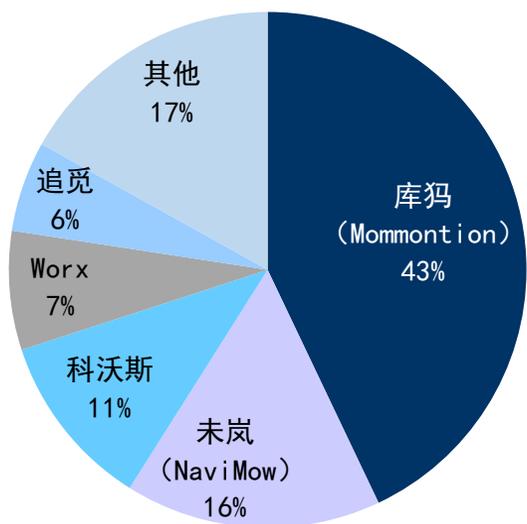
2025年前8月无边界割草机龙头在亚马逊割草机品类上跃居第一

德亚割草机器人销额

美亚割草机器人销额

2024年亚马逊割草机及牵引机

2025年1-8月亚马逊割草机及牵引机销额格局



资料来源：卖家精灵，亚马逊，国信证券经济研究所整理

资料来源：久谦，亚马逊，国信证券经济研究所整理

传统割草机龙头富世华&宝时得：割草机器人技术方案相对单一



- 富世华**：1689年成立于瑞典，产品涵盖割草机、链锯、修剪机等园林工具。2024年富世华收入484亿瑞典克朗（约合368亿人民币），净利润32亿瑞典克朗（约合24.3亿人民币）。其中割草机器人收入72亿瑞典克朗（约合55亿人民币），**同比下降11%**。目前富世华割草机器人导航技术相对单一，在售产品以RTK技术和埋线方案为主，但**割草技术强、涵盖的草坪面积大**，最高达到8000m²，产品定价较高。
- 宝时得**：1994年成立于苏州，产品涵盖电动工具、花园工具、服务机器人等，旗下拥有自主高端品牌Worx威克士、Noesis乐图和两大境外收购品牌Rockwell和Kress，自主品牌产品销售已覆盖全球近70个国家和地区，年生产能力1000万台。公司旗下Worx品牌割草机器人以AI智能算法结合视觉/埋线方案，覆盖2000m²以下草坪。

富世华割草机器人收入



传统割草机龙头富世华和宝时得旗下主要割草机器人产品

产品型号	富世华					宝时得			
	440iQ	410iQ	415X	450XH	115H	WORX L1600	WORX M550	WORX M600	WORX Landroid S300
售价 (美元/欧元)	\$ 4299	\$ 2700	\$ 1100	\$ 2499	\$ 599	€ 1799	€ 1099	€ 749	€ 599
导航定位技术	RTK	RTK	边界线+4G+GPS	边界线+4G+GPS	边界线+4G	视觉	视觉	视觉	埋线+AIA算法导航
最大草坪面积	2英亩 (8094m²)	0.5英亩 (2023m ²)	0.4英亩 (1619m ²)	1.25英亩 (5059m ²)	0.4英亩 (1619m ²)	1600m ²	550m ²	600m ²	1000m ²
爬坡度数	45%	45%				30%	30%	30%	35%
割草高度	1-4英寸 (2.5-10.2cm)	1-4英寸	0.8-2英寸	2-3.5英寸	2-3.6英寸	3-6cm	3-6cm	3-6cm	2-5cm
评分	3.9	3.9	3.9	3.3	3.5	3.6	3.6	3.6	4.1

资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

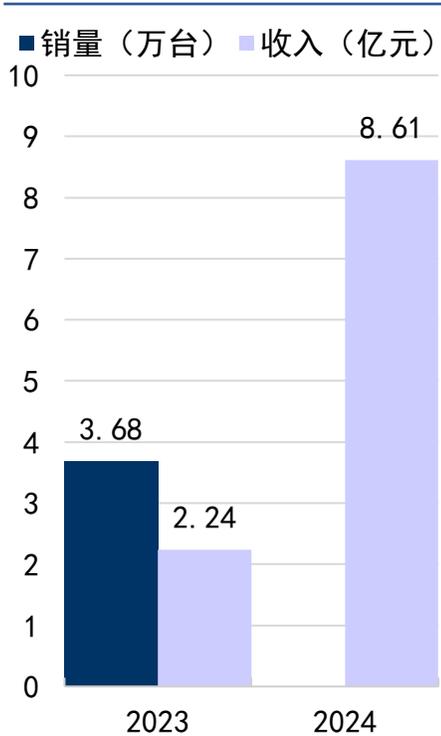
资料来源：亚马逊，国信证券经济研究所整理；注：产品选取2025年9月底在亚马逊美国/德国站在售的主要商品

九号&库狗：技术、功能更多元，性价比较为突出



- 九号公司：**2021年9月，公司率先推出全球首个采用RTK技术的无边界割草机器人，2024年公司割草机器人营收超8.6亿元。公司的导航技术经历不断的升级迭代，从H系列的EFLS 1.0升级至X系列的EFLS 3.0，技术方案则从RTK+超声波升级至单目摄像头、三目摄像头，产品适用的草坪面积也在逐步扩大。官网显示，目前公司割草机器人已覆盖3000多个线上和线下分销渠道。
- 库狗动力：**2016年成立于深圳，是“松灵机器人”面向户外场景设立的独立子品牌，专注无边界智能割草机器人、泳池清洁机器人等庭院机器人。公司目前产品以RTK+视觉、3D激光雷达+视觉等融合技术方案为主，爬坡性能较强、具备分区功能，在覆盖相同面积的产品中具备较好的性价比，在亚马逊上的评分基本在4.0以上。

九号割草机器人收入



九号及库狗的割草机器人产品性能及性价比相对突出

	九号						库狗							
产品型号	Navimow X315	Navimow X350	Navimow i105	Navimow i108	Navimow H500-VF	Navimow H1500-VF	LUBA mini AWD 1500	LUBA mini AWD 800	LUBA mini AWD LiDAR	LUBA 2 AWD 3000X	LUBA 2 AWD 5000X	YUKA 2000	YUKA Mini 700	
售价 (欧元)	€ 2499	€ 3799	€ 999	€ 1299	€ 1399	€ 2099	€ 1699	€ 1299	€ 2299	€ 2199	€ 2999	€ 1299	€ 999	
导航定位技术	EFLS 3.0 (RTK+三摄视觉)	EFLS 3.0 (RTK+三摄视觉)	EFLS 2.0 (RTK+单目视觉)	EFLS 2.0 (RTK+单目视觉)	EFLS 1.0 (RTK+超声波)	EFLS 1.0 (RTK+超声波)	NetRTK+视觉	NetRTK+视觉	3D激光雷达+视觉	RTK+AI视觉	RTK+AI视觉	NetRTK+视觉	NetRTK+视觉	
最大草坪面积	1500m²	5000m²	600m²	960m²	500m²	1500m²	1800m²	1000m²	1500m²	3600m²	6000m²	2000m²	700m²	
爬坡度数	50%	50%	30%	30%	45%	45%	80%	80%	80%	80%	80%	45%	50%	
割草高度	2-7cm	2-7cm	2-6cm	2-6cm	3-6cm	3-6cm	2-6.5cm	2-6.5cm	2-6.5cm	2.5-7cm	2.5-7cm	2-9cm	2-6cm	
评分							4.3	4.3	4.5	4.4	4.4	4.2	4.3	

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理 资料来源：公司官网，亚马逊，国信证券经济研究所整理；注：九号割草机器人产品资料来源于官网，故缺乏评分，售价为建议零售价；库狗选取2025年9月底亚马逊德国站数据

扫地机龙头技术协同布局割草机器人：科沃斯&追觅&石头



- 扫地机器人由于与割草机器人在导航、运动等模块上具备较强的技术协同性，扫地机龙头也纷纷入局割草机器人行业：
- 科沃斯：2023年切入割草机器人行业，早期产品以UWB+视觉导航方式，后续以RTK+视觉、激光雷达、视觉等技术方案为主，产品涵盖3000m²以下市场。公司RTK+视觉的A1600/01200售价在1000欧元以下，性价比突出。
- 追觅：2024年公司正式上市割草机器人产品，并以3D激光雷达方案为主，子品牌MOVA推出1000欧元以下的3D激光雷达产品。**在激光雷达产品领域，公司的性价比突出，整体产品评分在4.0以上。**
- 石头科技：2025年9月公司在柏林国际消费电子展（IFA）上推出RockMow Z1、RockMow S1和RockNeo Q1三款割草机器人新品，其中Z1主打越障（6cm）和陡坡（80%），S1主打易用和边缘切割能力，Q1配备AI环境感知技术和AI智能测绘系统，预计整体产品力位居头部水准。

科沃斯在RTK+视觉方案上具备产品优势，追觅在3D激光雷达方案上具备优势

	科沃斯						追觅			
产品型号	A1600 RTK	A3000 LiDAR	01200 RTK	0500 Panorama	G1-800	G1-2000	A2	A1 Pro	MOVA 1000	MOVA 600 Kit
售价（欧元）	€ 999	€ 2999	€ 799	€ 599	€ 599	€ 899	€ 1899	€ 1099	€ 799	€ 699
导航定位技术	RTK+视觉	双激光雷达	RTK+视觉	视觉	UWB+双目视觉	UWB+双目视觉	3D激光雷达+AI视觉	3D激光雷达	3D激光雷达	3D激光雷达
最大草坪面积	1600m²	3000m²	1200m²	500m²	800m²	2000m²	3000m²	2000m²	1000m²	800m²
爬坡度数	50%	50%	45%	45%	45%	45%	50%	45%	45%	45%
割草高度	3-9cm	3-9cm	3-8cm	3-8cm	3-6cm	3-6cm	3-7cm	3-7cm	2-6cm	2-6cm
评分	3.8	3.9	3.6	3.9	3.5	3.5	4.2	4.2	4.4	4.4

资料来源：亚马逊，国信证券经济研究所整理；选取2025年9月底亚马逊德国站数据

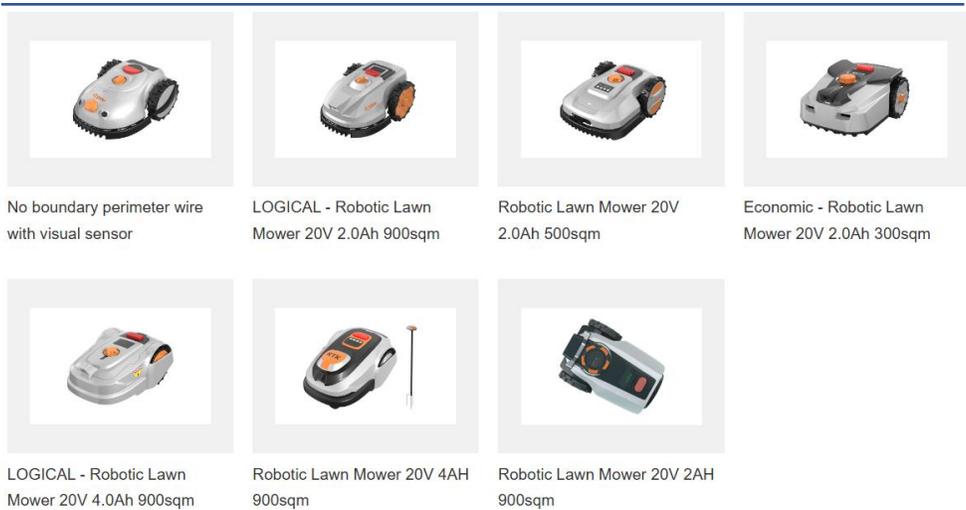
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

国内传统动力工具企业：泉峰控股&格力博&腾亚精工&大叶股份

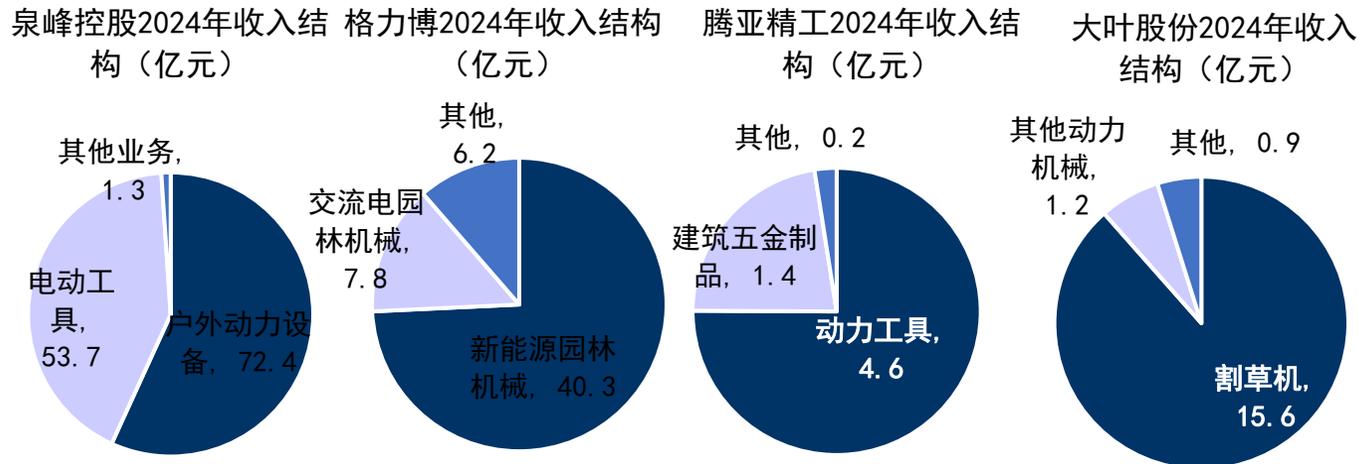


- 我国从事割草机等动力工具业务的头部企业较多，在RTK等新技术为割草机行业注入新的发展动力后，也纷纷切入割草机器人产品：
- 泉峰控股：2025年2月公司推出两款有边界智能割草机RM2000E、RM4000E。9月公司展出AURA-R2系列智能割草机器人，预计可覆盖6000 m²的草坪，并取消边界线，较前代产品明显升级，预计将于2026年推出。
- 格力博：2025H1公司研发的第三代割草机器人在欧洲上市，产品采用RTK厘米级高精度卫星定位+视觉避障/导航+毫米波雷达+ToF深度相机+惯导系统以及其它多重传感器相融合的定位及导航算法，带动公司H1割草机器人收入增长68.9%。
- 腾亚精工：主营动力工具和建筑五金制品，公司为控股股东旗下腾亚机器人公司提供割草机器人和泳池清洗机器人的全供应链整机加工业务，凭借公司在动力工具等方面的供应链积累和客户资源协同优势，公司成本端具备较强的竞争力。
- 大叶股份：公司营收以割草机为主（2024年收入占比88%）。公司规划并开发了低、中、高三类配置的割草机器人，满足不同的细分市场的需求。2025H1公司割草机收入同比增长115%至22.5亿元，受割草机器人带动的弹性较大。

腾亚机器人推出的割草机器人产品类型较为广泛



头部动力工具企业营收结构：大叶股份割草机收入占比最高



资料来源：公司官网，国信证券经济研究所整理

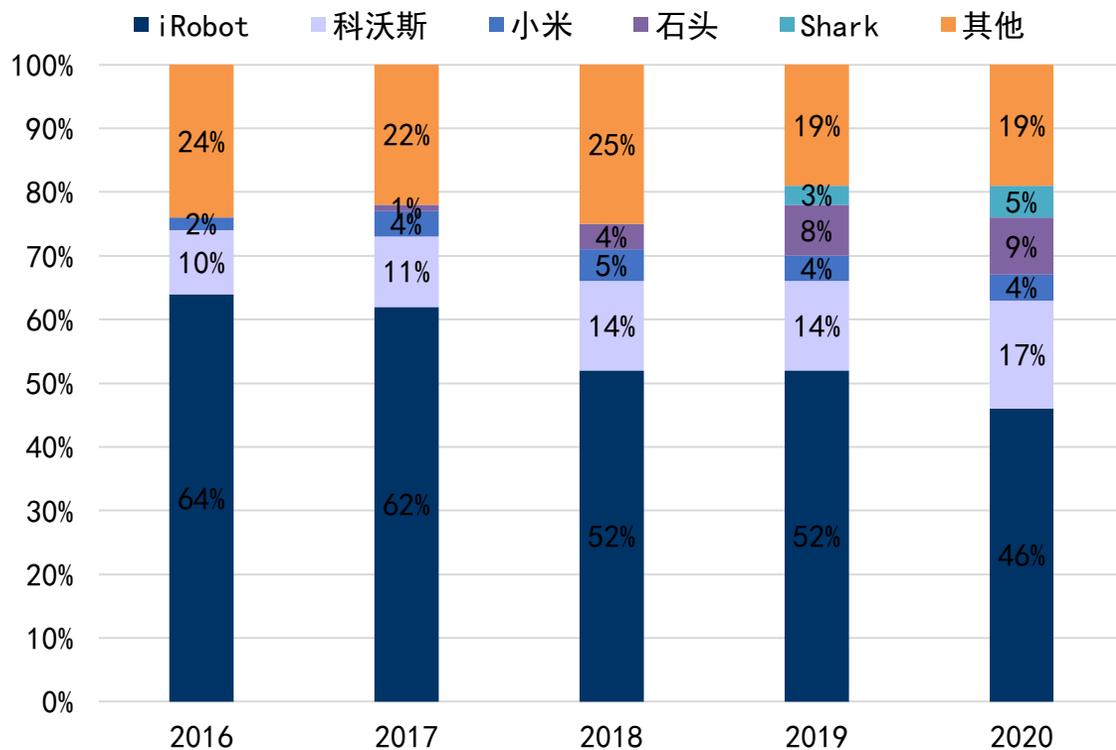
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

技术升级搅动割草机大潮，我国企业有望屹立潮头

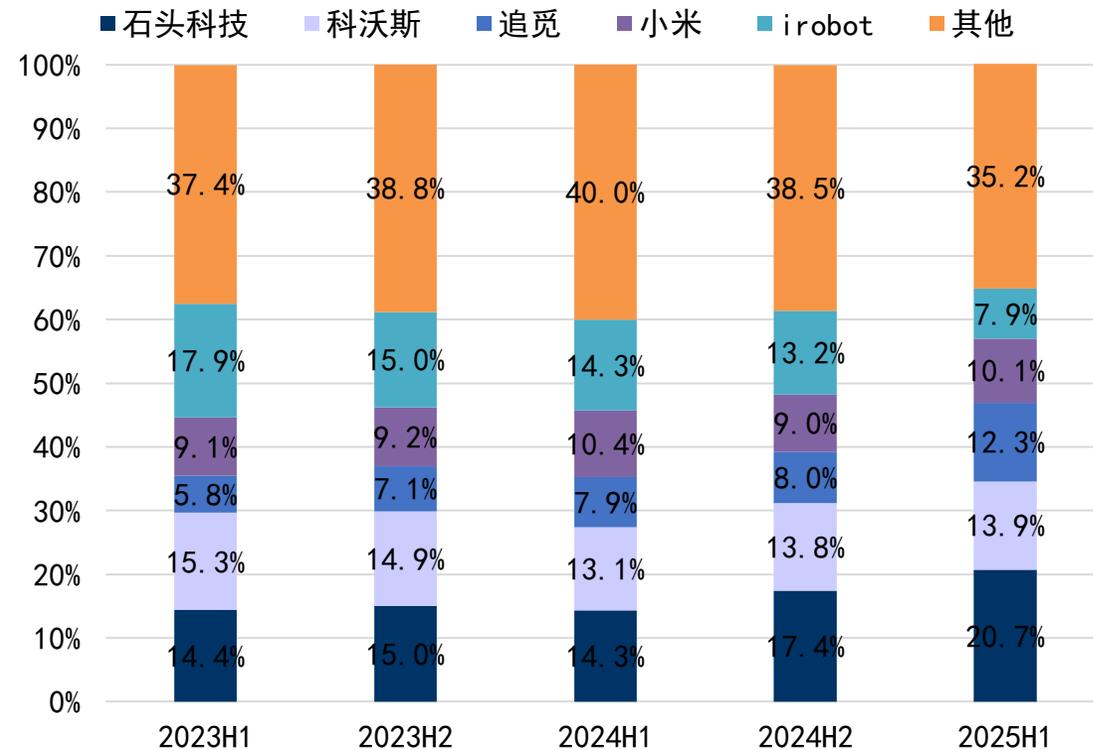
- 与扫地机器人经历过从“能用”向“好用”阶段的过程一样，当前割草机器人产品仍处于向“好用”阶段不断升级的过程，技术、产品力是决定产品格局的第一要素。在扫地机器人领域，iRobot曾凭借渠道和先发优势，占据扫地机全球50%以上的份额；但随着国内企业在技术上的快速迭代升级，我国企业在中高端扫地机器人领域已占据绝对优势，2025H1 iRobot份额已降至10%以下（IDC数据）。
- 割草机器人行业有望重演这一历程，随着我国企业技术快速迭代进而形成产品力上的领先优势，有望逐步蚕食线上线下各渠道份额，成为行业的领导者。不过，割草机器人的2C属性并没有扫地机器人高，面临的地面环境也更为复杂，渠道、售后体系的搭建也相当重要，品质稳定性好、海外运营能力强、具备经销商及渠道优势的头部企业更容易脱颖而出。

iRobot曾在全球扫地机领域占据领先份额



资料来源：iRobot官网，国信证券经济研究所整理

我国企业成为全球扫地机行业销量前四



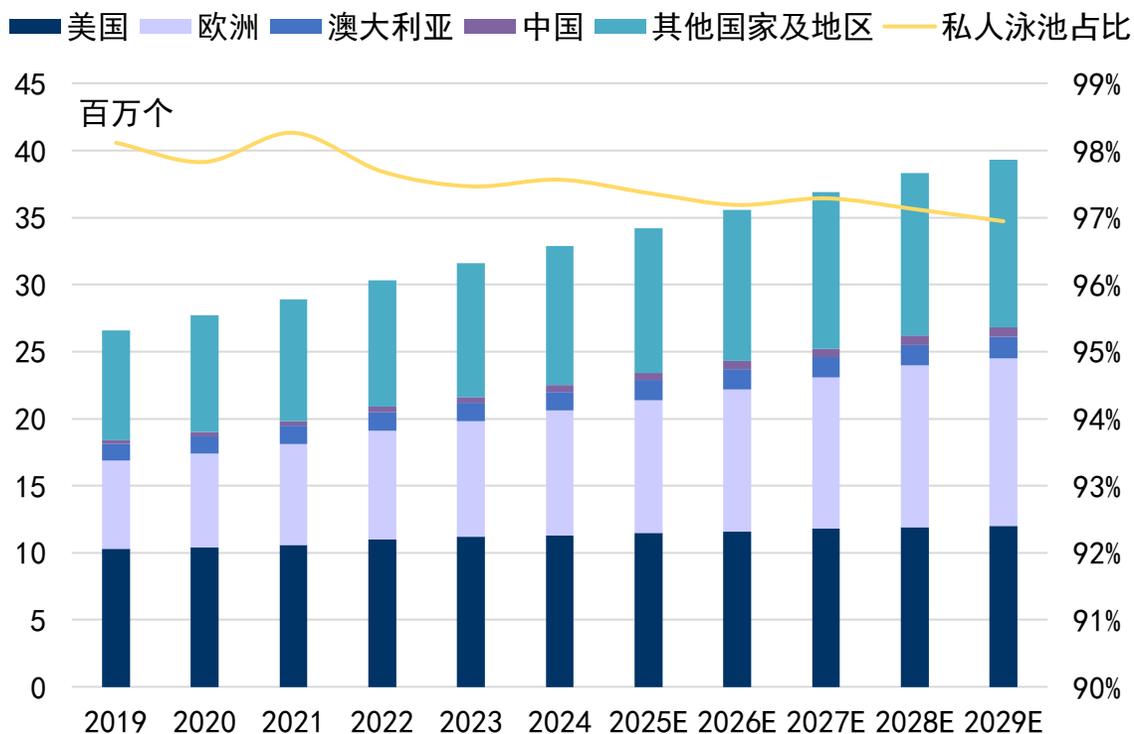
资料来源：IDC，国信证券经济研究所整理

04 | 泳池机器人： 无缆产品快速崛起，我国企业乘风而上

全球泳池超3000万个，全球泳池清洁年支出超百亿美元

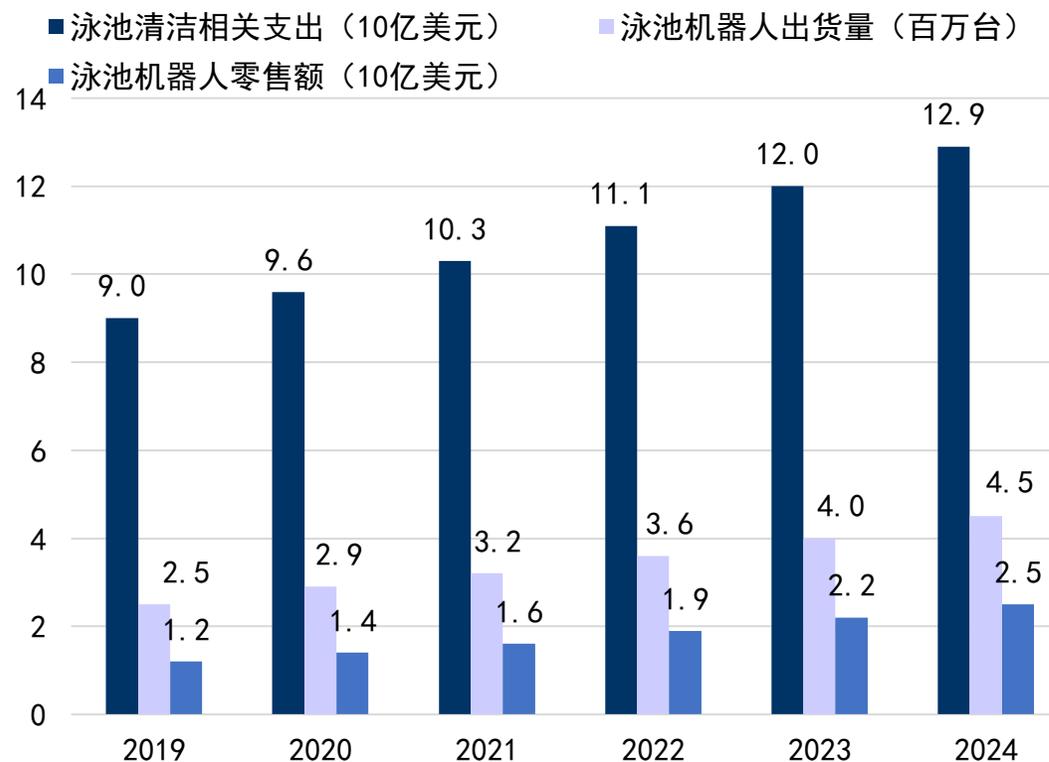
- 全球泳池数量超3000万个，规模稳健增长。望圆科技招股说明书显示，2024年全球泳池数量约3290万个，2019-2024年复合增长4.3%，并预计至2029年复合增长3.6%。其中欧美是泳池数量最多的地区，2024年美国/欧洲泳池数量占比高达34.3%/28.3%。海外泳池基本以私人泳池为主，2024年全球泳池中私人泳池占比97.6%。
- 泳池容易产生泥沙、藻类等污渍并滋生细菌，旺季时频繁使用的泳池每周至少需清洁一次。2024年全球与泳池清洁相关的支出达到129亿美元，其中泳池机器人行业零售规模达到**24.8亿美元**，2019-2024年复合增长15.7%；出货量规模约**450万台**，近5年复合增长**12.0%**。

全球泳池数量超3000万个



资料来源：灼识咨询，望圆科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

全球泳池清洁相关支出超百亿美元、泳池机器人零售额约25亿美元



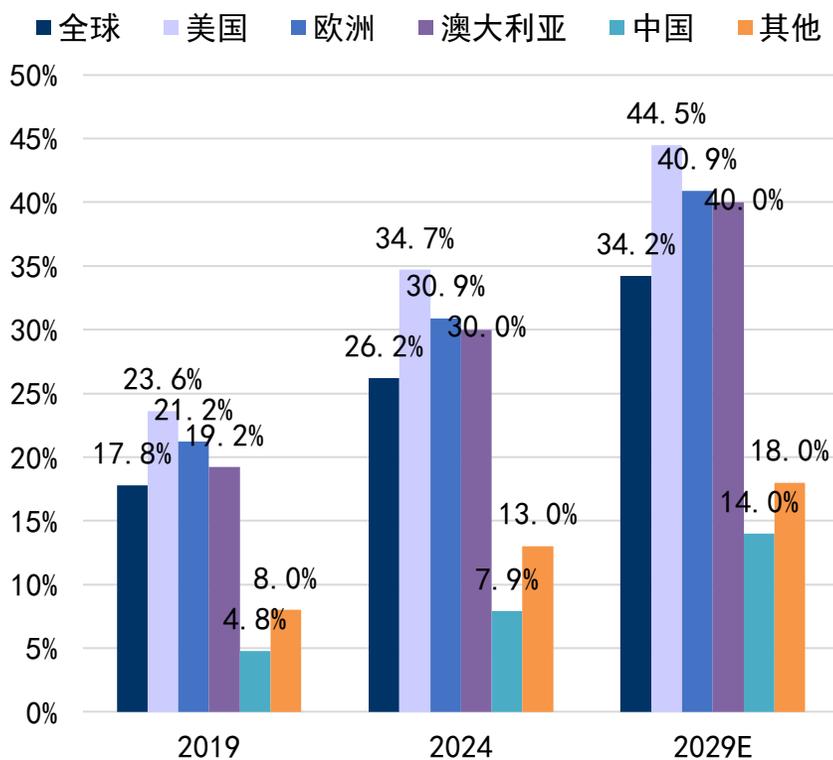
资料来源：灼识咨询，望圆科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

当前泳池机器人渗透率约26%，未来5年零售额有望复合增长11%



- 随着泳池机器人从有线到无线、从功能单一到智能化逐步升级，以服务泳池数量计算的泳池清洁机器人渗透率大幅增长，从2019年的17.8%上升至2024年的26.2%，其中欧美澳等地区渗透率普遍在30%以上。预计2029年全球泳池机器人渗透率有望达到34.2%，出货量规模达到660万台，2024-2029年复合增长8.3%；零售额达到42亿美元，2024-2029年复合增长11.1%。
- 其中无缆泳池机器人因无需人工操作、可提供更高的便利性和灵活性，有望逐步成为泳池机器人的主流。无缆泳池机器人2024年出货量达到200万台，2019-2024年复合增长80.9%；至2029年有望达到440万台，复合增长17.1%，占泳池机器人的66%。

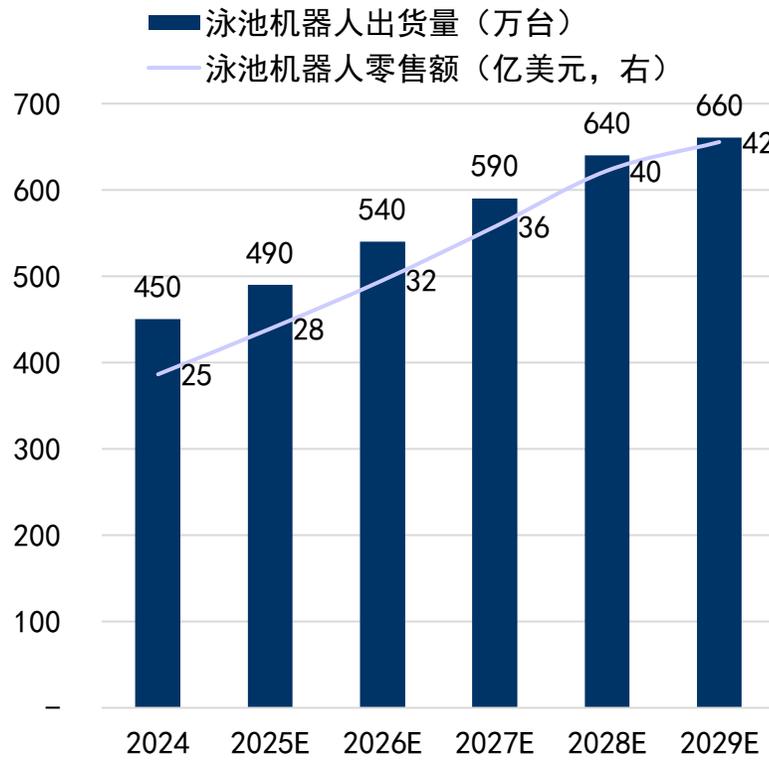
全球泳池机器人渗透率有望稳步提升



资料来源：灼识咨询，望圆科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

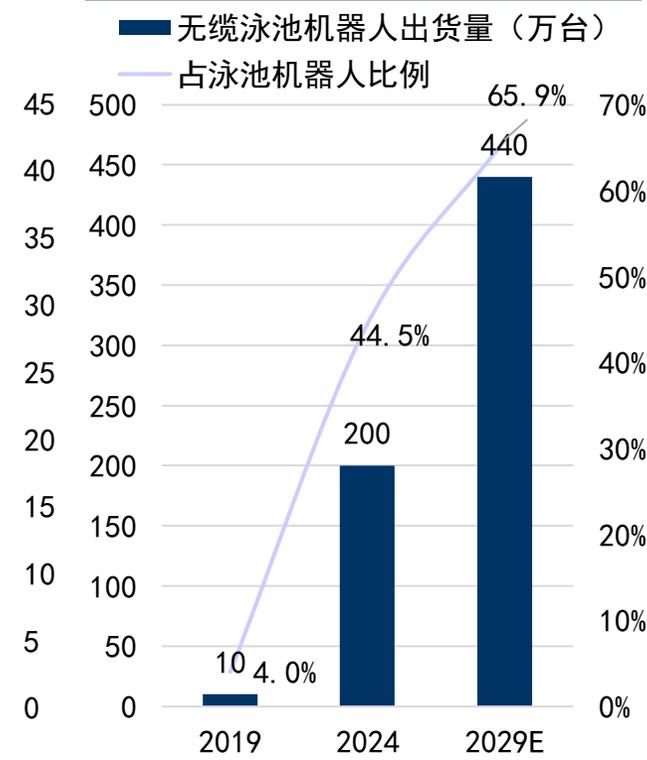
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

全球泳池机器人零售额有望超40亿美元



资料来源：灼识咨询，望圆科技招股说明书，国信证券经济研究所整理

无缆泳池机器人逐步成为主流

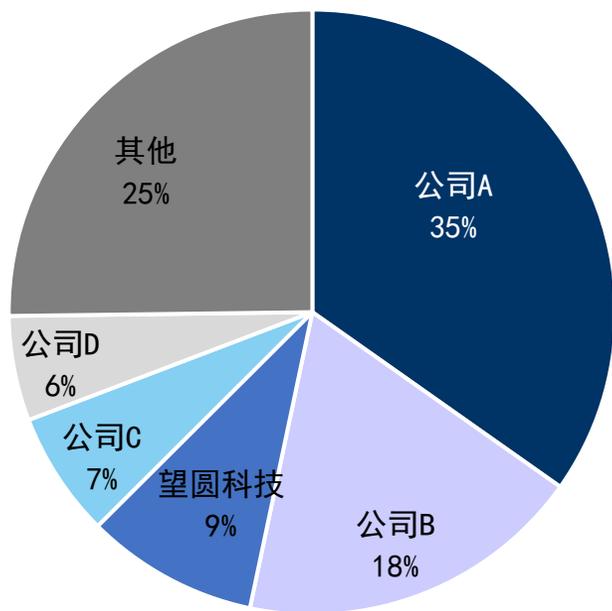


资料来源：灼识咨询，国信证券经济研究所整理

泳池机器人行业格局较为集中，望圆系无缆泳池机器人龙头

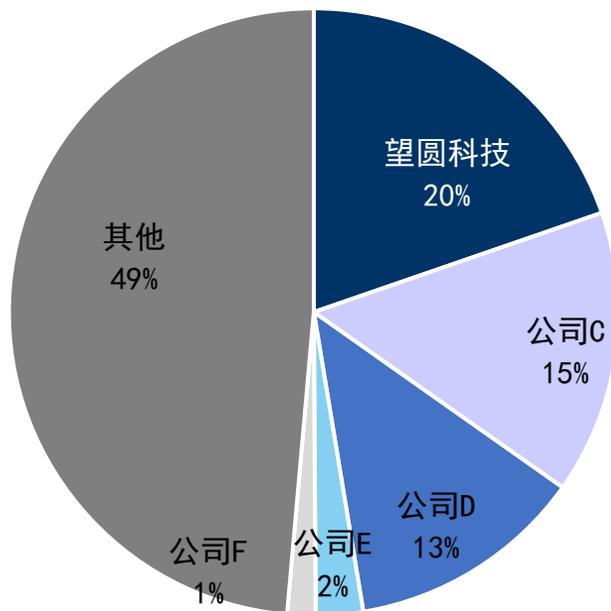
- 与割草机器人及扫地机器人相似，泳池机器人的行业格局也较为集中。以自制产品的出货量计算，2024年泳池机器人行业CR5达到**74.9%**，其中行业龙头以色列企业Maytronics市占率**34.8%**，望圆市占率**9.2%**位居第三。
- 细分到无缆泳池机器人领域，我国企业出货量位居前五，CR5达到**51.5%**。其中望圆以**19.7%**的份额位列第一。
- 泳池机器人目前正处于向无缆、智能转型的过程中，**产品技术**是最关键的竞争要素，产品是否好用、耐用是消费者及渠道考虑的主要因素。其次，**专业销售渠道**占泳池机器人销售的绝大部分，稳固的合作关系、长期经受验证的产品品质，构筑起渠道壁垒。此外，线上线下渠道、制造能力、品牌知名度同样对企业格局有所影响。

2024年全球泳池机器人格局较为集中（按自制产品出货量计）



- **公司A**成立于1983年，总部位于以色列，为一家上市公司，专注于私人及公共泳池的清洁产品。
- **公司B**成立于1969年，总部位于西班牙，为一家上市公司，从事设计、制造及分销用于私人及公共泳池建造、维护、翻新及升级的产品及服务。
- **公司C**成立于1997年，总部位于中国，为一家上市公司，专注于锂离子产品的设计、制造及分销，同时有小部分业务涉及电子产品的生产，包括泳池清洁机器人。
- **公司D**成立于2022年，总部位于中国，为一家非上市公司，从事设计、制造及分销电子产品（包括音箱及智能机器人）。

望圆位居无缆泳池机器人龙头（2024年自制产品出货量）



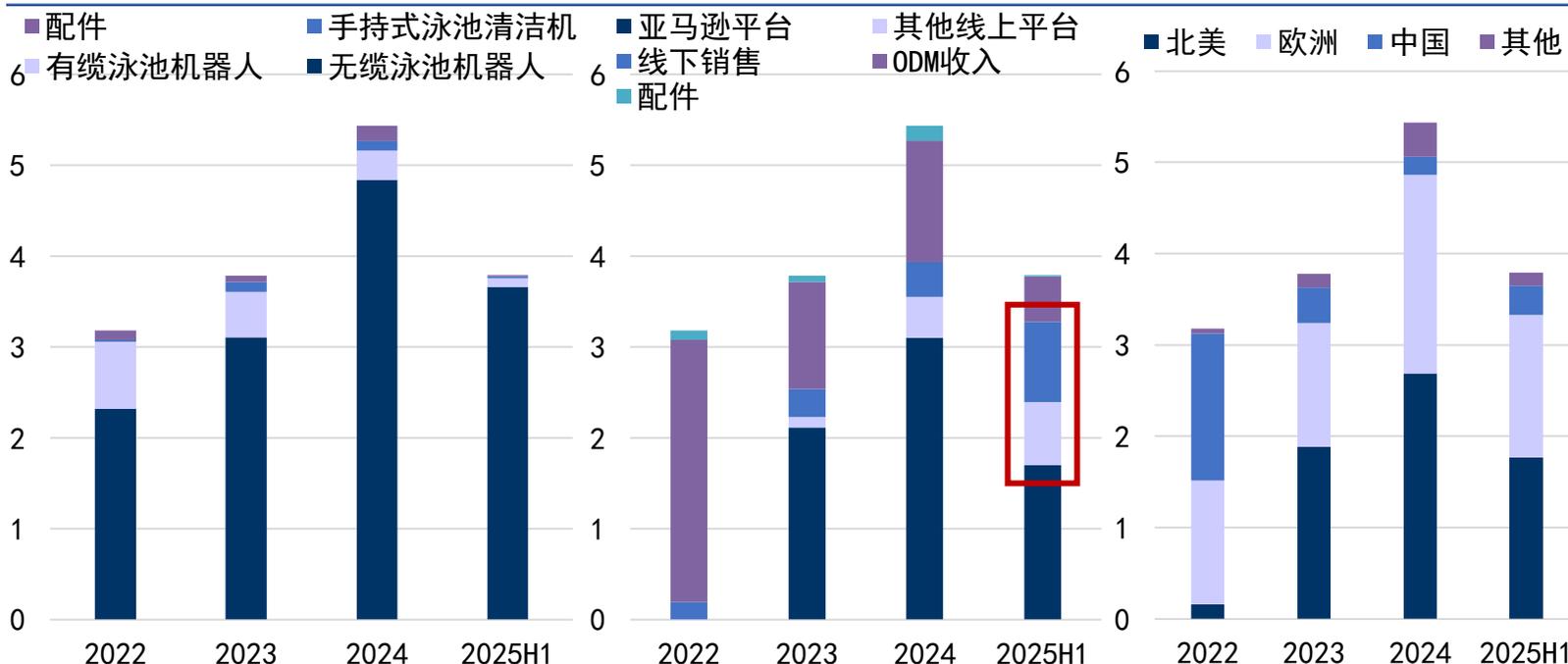
- **公司E**成立于2023年，总部位于中国，为一家非上市公司，专注于机器人制造，包括无缆泳池清洁机器人。
- **公司F**成立于2015年，总部位于中国，为一家非上市公司，从事桑拿、泳池及水疗设备制造。

望圆科技：依托亚马逊渠道品牌快速起量，行业红利+渠道开拓可期

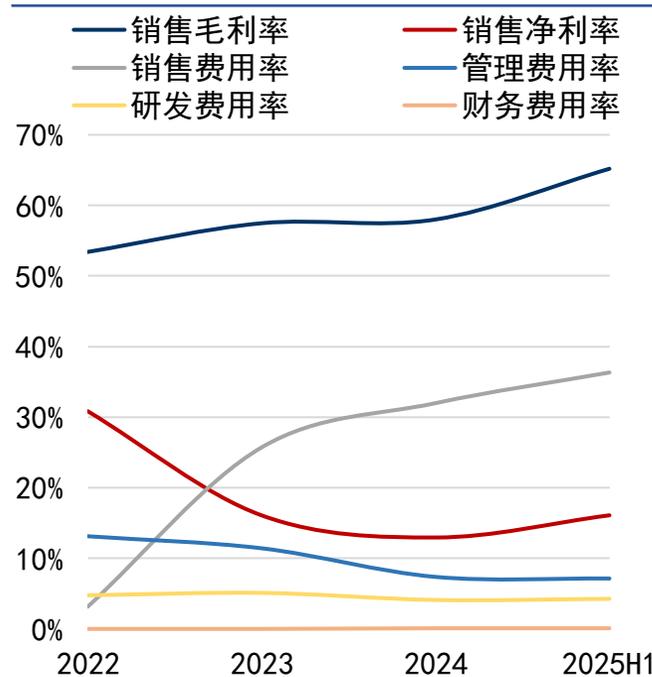


- 望圆科技成立于2005年，2009年公司首创推出轻型产品，2014年首创推出无缆产品，2023年首创推出人工智能驱动产品，多次引领泳池清洁机器人的革命性创新。公司产品涵盖无缆、有缆、手持式等全套泳池机器人，在全球泳池机器人出货量排第三、国内第一。
- 公司2024年实现营收**5.4亿元**，2022-2024年复合增长**30.8%**；2025H1实现营收**3.8亿元/+41.6%**。其中，1) 分品类，2024年公司无缆泳池机器人收入占比**89.0%**；2) 公司2023年起大力发展亚马逊等线上渠道，2024年品牌收入占比**72.4%**，ODM收入占比**24.6%**；3) 公司品牌业务销售渠道以亚马逊为主，2024年收入占比**78.7%**，其他线上平台占**11.4%**，线下占**9.8%**，但2025H1公司线下及其他线上平台收入占比**明显提升**；4) 分区域，公司收入来源以欧美为主，2024年北美收入占比**49.4%**，欧洲占比**40.1%**。
- 公司盈利能力较好：2024年毛利率提升至**58.0%**；受品牌业务销售费用投入增加影响，净利率2024年回落至**13.0%**，实现净利润**0.7亿元**。

望圆科技收入以无缆泳池机器人、线上亚马逊平台销售、欧美区域为主（亿元）



公司毛利率走高、净利率回落



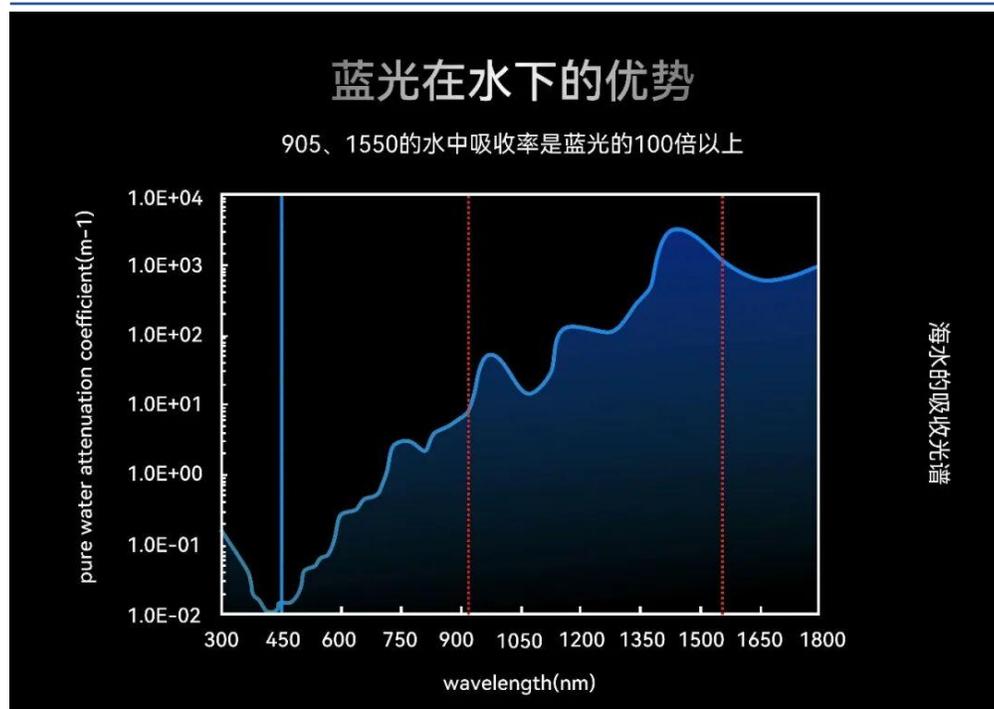
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

光峰科技卡位水下蓝光激光雷达，有望推动泳池机器人行业发展

- 目前智能泳池机器人以超声波（声呐）、视觉导航方案为主，但视觉对水质透明度、亮度要求高，声呐探测精度低，均限制了泳池机器人的进一步发展。而扫地机上常用的激光雷达因红光在水下衰减快，探测距离不足2米，基本难以运用。
- 2025年9月，光峰科技推出业界首款消费级水下蓝光激光雷达远眸D10和专业级远眸T1。蓝激光被水体吸收率比红光降低了近100倍，公司自研蓝色激光器，使得水下蓝光激光雷达的探测距离达到10米以上。技术的突破有望助推泳池机器人产品使用体验的进阶，从而提升产品渗透率，同时，光峰科技凭借卡位蓝光激光器的核心优势，也有望享受到泳池机器人发展的红利。
- 此外，腾亚精工为控股股东旗下腾亚机器人公司提供泳池机器人的全供应链整机加工业务，有望开拓新增量。

蓝光在水下吸收率较低



资料来源：光峰科技官方微信公众号，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

光峰科技推出业界首款消费级和专业级水下蓝光激光雷达



资料来源：光峰科技官方微信公众号，国信证券经济研究所整理

05

投资建议及风险提示

投资建议：技术升级推动需求爆发，国内企业群雄逐鹿



- 割草机器人自RTK技术引入以来，产品迎来快速迭代升级，无边界割草机器人需求快速爆发。2025H1全球割草机器人销量同比增长**327.2%至234.3万台**，其中无边界割草机器人**152万台**，无边界占比由2024年的**35%**提升至**65%**。预计无边界割草机器人行业远期销量有望达到**600万台**左右，较当前规模仍有翻倍以上增长空间。
- 泳池机器人领域，无缆产品以便利性和智能性正逐步成为行业主流，出货量2019-2024年复合增长**80.9%至200万台**，预计2029年有望达到**440万台**，同样具备翻倍增长的潜力。技术的迭代推动着无边界割草机器人与无缆泳池机器人的需求爆发。
- 我国企业正以快速的产品迭代构建产品力优势，同时向线上线下全渠道渗透。九号、科沃斯、石头、光峰、望圆、库玛、追觅等科技企业，有望在割草机器人技术变革大潮中，不断精进产品，构筑产品及渠道的优势，从而收获增长红利，建议关注石头科技、光峰科技、科沃斯、泉峰控股等。

代码	公司简称	股价	总市值	EPS				PE				PEG	投资评级
			亿元	24A	25E	26E	27E	24A	25E	26E	27E	(25E)	
688169.SH	石头科技	209.78	544	10.70	7.80	10.54	13.06	19.6	26.9	19.9	16.1	0.9	优于大市
603486.SH	科沃斯	107.50	620	1.40	3.32	3.98	4.59	76.7	32.4	27.0	23.4	1.8	优于大市
2285.HK	泉峰控股	20.88	107	0.22	0.24	0.28	0.33	12.1	11.3	9.5	8.1	0.6	优于大市
688007.SH	光峰科技	21.25	98	0.06	0.04	0.53	0.78	349.2	515.9	39.9	27.1	1.5	优于大市

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理和预测

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

- **行业需求假设过于乐观的风险。**本文预计割草机器人远期行业规模有望达到600万台左右，并根据灼识咨询预测，预计2029年无缆泳池机器人出货量达到440万台，较当前行业规模存在翻倍以上空间。但该预测是建立在相关假设前提基础上的，融入了较多个人的判断，若未来欧洲、北美割草机器人及泳池机器人需求弱于假设值，可能会对行业内公司产生影响。
- **关税等进出口政策及国际贸易环境变化风险。**割草机器人、泳池机器人主要依赖海外市场销售，欧洲、美国等是国内家电海外销售的重要市场之一，如果未来全球贸易形势持续恶化，导致关税政策出现重大调整或出台新的贸易限制政策，进而推高贸易壁垒和交易成本，则可能对割草机器人出口及企业经营业绩造成一定的负面影响。
- **海外业务运营风险：**部分割草机器人、泳池机器人企业已在全球多地建立生产基地、研发中心和销售中心，海外收入占比逐年提升。海外市场受当地政治经济局势、法律体系和监管制度影响较多，上述因素发生重大变化，将对家电企业当地运营形成一定风险。
- **行业竞争加剧风险。**割草机器人、泳池机器人行业参与者较多，有传统头部企业、科技企业、及部分初创公司，行业竞争相对充分，若未来行业竞争加剧、产生价格战，将对相关企业经营产生一定负面影响。
- **海外产品和渠道扩张不及预期的风险。**当前欧美为主的海外市场的产品结构、渠道结构与国内存在较大差别，若国内产品或品牌无法更好地适应海外消费者变化的需求，则可能出现销售增长不及预期的风险；渠道方面欧美消费者在线下的消费比例显著高于国内，且对传统零售商和传统龙头品牌具有较高依赖度，若国内品牌在与线下零售商的合作进度不及预期，则有可能影响份额提升的进度，进而使外销规模的增长不及预期。
- **新赛道拓展进度不及预期的风险。**家电企业进行新领域扩张需要经历前期研发、生产和客户送样测试等积累，此过程一般所需时间维度较长，往往表现出前期投入较大但收入和盈利端短期无法体现正向贡献，若新领域的扩张速度不及预期则或导致公司整体的收入利润产生负向影响的风险。
- **汇率和政策风险。**若汇率存在较大的波动，则会导致相关外销领域的增速受到影响；而关税等贸易政策也会对相关外销领域产生影响，若主要出口国家关税提升则会造成行业整体盈利能力下行和产品竞争力减弱的风险。
- **原材料价格波动风险。**如果未来原材料价格出现大幅波动，可能导致行业的毛利率出现大幅波动，对行业的盈利能力造成不利影响。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032