

九号公司 (689009.SH) 割草机器人市场全景探析：2024 年或为无边界赛道元年，九号产品和渠道先发优势明显

2024 年 06 月 19 日

投资评级：买入（维持）

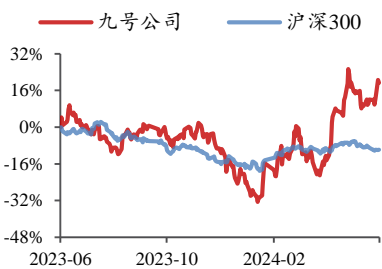
——公司深度报告

日期	2024/6/18
当前股价(元)	41.04
一年最高最低(元)	44.60/22.86
总市值(亿元)	29.34
流通市值(亿元)	22.37
总股本(亿股)	0.71
流通股本(亿股)	0.55
近 3 个月换手率(%)	998.67

吕明（分析师）	周嘉乐（分析师）	林文隆（联系人）
lvming@kysec.cn	zhoujiale@kysec.cn	linwenlong@kysec.cn
证书编号：S0790520030002	证书编号：S0790522030002	证书编号：S0790122070043

● 割草机器人增长空间广阔，公司已具备先发优势，维持“买入”评级
2022 年公司发售无边界割草机器人，2024Q1 发售 i 系列新品并进入美国市场，新品强竞争力带动欧洲市场放量。当前割草机器人行业正逐步由埋线式/随机导航/随机碰撞式产品向无边界/规划导航/VSLAM 避障产品升级，中国品牌份额处上升通道。长期割草机仍有向边缘割草、吹叶等场景延伸的可能性。参考扫地机 2015 年以来发展路径，在产品性能显著提升以及中国品牌驱动下行业渗透率有望快速提升，公司具备产品和渠道先发优势有望率先受益。我们维持 2024-2026 年盈利预测，预计 2024-2026 年归母净利润 8.10/12.04/17.21 亿元，对应 EPS 为 11.34/16.84/24.07 元，当前股价对应 PE 为 36.6/24.6/17.2 倍，看好割草机器人潜在增长空间及利润空间，两轮车延续高增下整体利润弹性高，维持“买入”评级。

股价走势图



数据来源：聚源

● 行业处明显迭代周期中，参考扫地机发展路径潜在销量有望超 300 万台
草坪维护为欧美家庭主要日常工作之一，除购买工具自主维护外仍有一定比例家庭选择雇人维护，割草是草坪维护领域价值量最大的场景。当前割草机市场仍以埋线式割草机为主，富士华、WORX 占全球绝大部分份额（2023 年富士华体量超 80 亿克朗）。但行业正逐步由埋线式/随机导航/随机碰撞式产品向无边界/规划导航/VSLAM 避障产品升级（以九号公司、科沃斯、Mammotion、Sunseeker 为代表），中国品牌线上亚马逊份额自 2023H2 以来快速提升。渗透率角度看，欧洲割草机器人渗透率相对较高（北欧/南欧/西欧），北美市场渗透率仍不足 5%（系消费者教育仍不完善以及草况复杂需要针对性优化产品）。经济性角度看，割草机器人成本介于传统割草机和雇人维护之间（割草+边缘修剪人工成本或超 1000 美金），平均回本周期 1.67~3.33 年。潜在空间方面，2023 年起以中国品牌为代表的无埋线割草机器人产品在售 SKU 显著增加，导航规划/避障技术等核心能力均有不同程度提升，或类似于 2015 年起的扫地机市场。参考 2015 年以来扫地机渗透率提升路径，我们预计 2028 年割草机器人行业销量有望超 300 万台。

● 公司产品综合性能表现较强，欧洲线下开拓能力不俗，美国线下开拓空间广
产品维度，参数上看：（1）相较于富士华、WORX，公司产品竞争力以及价格竞争力兼具（避障/防盗/人机交互优势明显）；（2）相较于中国品牌，公司产品竞争力相对较强，产品性能各有优势。**评论上看，**公司产品在边缘割草/售后服务/用材/导航避障方面较竞对强，RTK 技术路径下信号稳定性有提升空间。**渠道维度，**公司欧洲线下网点合计数量已超 2000 家，大型零售商开拓顺利，且部分门店展区位置佳，线下渠道开拓能力突出。美国市场受限于市场发展，各家线下渠道体量都较小，但伴随线上渠道放量，未来线下专业经销和大 KA 渠道空间广阔。

● 风险提示：行业竞争加剧、美国市场开发不及预期、渠道拓展不及预期等。

相关研究报告

《2024Q1 业绩超预期，两轮车&全地形车&割草机器人持续高增长——公司信息更新报告》-2024.4.25

《2023Q4 两轮车/全地形车维持高增，全年高分红——公司信息更新报告》-2024.4.2

《2023Q4 业绩超预期，高增品类规模效应有望驱动 2024 年业绩高增——公司信息更新报告》-2024.2.29

财务摘要和估值指标

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	10,124	10,222	13,588	18,257	24,091
YOY(%)	10.7	1.0	32.9	34.4	32.0
归母净利润(百万元)	451	598	810	1,204	1,721
YOY(%)	9.9	32.5	35.5	48.6	42.9
毛利率(%)	26.0	26.9	28.0	28.6	29.4
净利率(%)	4.5	5.9	6.0	6.6	7.1
ROE(%)	9.1	10.8	12.7	15.9	18.5
EPS(摊薄/元)	6.31	8.37	11.34	16.84	24.07
P/E(倍)	65.6	49.5	36.6	24.6	17.2
P/B(倍)	6.0	5.4	4.7	4.0	3.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 全球割草机出货量超千万，割草机器人相较传统割草机使用场景局限性并不小	4
1.1、 草坪护理涉及多种场景，割草是价值量最大且应用最频繁的场景之一	4
1.2、 割草机：全球出货超千万台，预计全球渗透率不足 50%	5
1.3、 割草机器人：局限性小，且具备向边缘割草、吹叶、吹雪等场景延展的潜力	6
2、 割草机器人发展阶段：埋线式/随机导航碰撞转向无边界/规划导航避障，美国渗透率提升空间大	7
2.1、 割草机器人市场正逐步由早期埋线式向无埋线式迭代	8
2.2、 割草机器人欧美渗透率有差异，美国市场仍待开拓（草况较欧洲复杂）	9
3、 割草机器人潜在空间：经济性较雇人打理高，潜在体量有望超 300 万台	12
3.1、 割草机器人：较雇人服务经济性明显，较传统割草机能够解放人力	12
3.2、 扫地机器人早期阶段，参考扫地机发展路径全球体量有望冲击 300 万以上	14
4、 割草机器人竞争格局：无边界赛道份额领先，公司产品和渠道先发优势明显	16
4.1、 产品维度：无边界产品表现力优于埋线式，无边界领域公司产品竞争力相对强	17
4.2、 渠道维度：九号欧洲线下渠道开拓能力强，北美渠道拓展空间广阔	21
5、 盈利预测与投资建议	23
6、 风险提示	24
附：财务预测摘要	25

图表目录

图 1： 草坪护理涉及多种场景，割草是价值量最大且应用最频繁的场景之一	5
图 2： 2020 年全球 OPE 行业规模 250 亿美元	6
图 3： 2020 年割草机占全球 OPE 市场规模比重 37%	6
图 4： 2018 年欧美为全球 OPE 主要市场	6
图 5： 预计 2020 年欧美割草机渗透率不足 50%	6
图 6： 割草机器人可通过优化算法/增加硬件等方式达到边缘割草、场景拓展功能	7
图 7： 割草机器人市场正逐步由早期埋线式向无埋线式迭代，无埋线割草机器人在导航、避障、防盗等方面亦有升级	8
图 8： 无埋线式割草机器人以中国新锐科技企业为主，技术路径分为 UWB、纯视觉、RTK、3D 激光雷达等	9
图 9： 无边界各技术路径优势明显，目前以 RTK/RTK+视觉融合技术为主	9
图 10： 欧洲德国/瑞士/南欧/北欧部分地区渗透率相对较高，美国市场渗透率不足 5%	10
图 11： 亚马逊线上数据欧洲割草机器人渗透率相对较高，美国渗透率较低	10
图 12： Home Depot 和 Low's 合计占美国园林工具销售比重超 50%	11
图 13： 对于面积相对较大、地形复杂、厚草且草高等工况，市面上现有大部分割草机器人使用体验仍有待提升	11
图 14： 草坪割草、边缘修剪、吹草/集草等均有独立的收费体系，草坪割草+边缘修剪年平均成本或超 1000 美金	12
图 15： 若雇人割草频率较割草机低，假设一年割草 15-30 次，则割草机器人回本周期 3.33~1.67 年（九号 Navimow i 系列相较于雇人割草）	14
图 16： 产品技术升级（随机碰撞转向 LDS/V SLAM，避障技术升级以及基站升级）带动两轮渗透率快速提升，中国品牌凭借逐步成熟的解决方案和更快的迭代速度逐步抢占龙头份额	15
图 17： 2021-2023 年割草机器人市场类似于 2011-2014 年扫地机市场，随着无埋线割草机技术成熟、避障等性能提升，长期全球销量有望超 300 万台	16
图 18： 2024 年以来 Mammotion、Navimow 为代表的品牌亚马逊割草机器人市场份额快速提升	18
图 19： Navimow 相较于富士华，产品竞争力以及价格竞争力兼具	18
图 20： Navimow 在防盗、人机交互、传感器技术方面要强于 WORX，同时具备价格竞争力	19
图 21： Navimow 相较于 Mammotion、Ecovacs、Dreame、Sunseeker，价格竞争力相对较强，产品维度互有优劣势	20

图 22: 中国品牌无边界产品用户体验要远优于埋线式产品, Navimow 在边缘割草、售后服务、用材、导航避障表现方面较强, 但 GPS 信号稳定性有待提升	21
图 23: 九号公司割草机器人欧洲线下渠道快速拓展, 渠道开拓能力要优于 Mammotion 等中国品牌 (单位: 家)	22
图 24: 公司已进驻不少传统园林工具渠道且在部分门店已获得较好展示位置, 同门店竞争产品仍以埋线式为主	22
图 25: 劳氏线上商城割草机器人品牌仍以传统园林工具企业为主	23
图 26: 富士华美国线下渠道数量显著少于欧洲, 多以自建经销商渠道为主, 美国线下渠道对割草机器人认知度有待提升 (单位: 家)	23
表 1: 以修剪小型院落进行对比, 割草机器人成本较传统割草机高, 但相较于雇人维护经济性更高, 若雇人割草频率一年 30 次则回本周期 1-2 年 (单位: 美元)	13

1、全球割草机出货量超千万，割草机器人相较传统割草机使用场景局限性并不小

受政策监管以及个人喜好等诸多原因，草坪维护为欧美居民日常工作。常规草坪护理涉及草坪及其边缘修剪、草坪吹草、草坪施肥/播种、草坪浇水/清洁、草坪打孔和草坪除害等多种场景，每种场景均有其相应动力工具。其中：

(1) 体量上看，割草机（骑乘式+手推式）是价值量最大且使用最频繁的工具，占全球 OPE 市场近 40% 份额，预计全球体量超 1000 万台。

(2) 渗透率上看，预计割草机渗透率不足 50%，仍有部分群体采用雇人的方式维护草坪。

(3) 相较于传统割草机，我们认为割草机器人的使用场景并非有很大局限性（市场部分认为割草机器人使用场景比传统割草机少）。首先割草机器人可以通过提高割草频率而不用收集草屑（类似后袋式割草机）。其次割草机器人可以通过优化算法/增加硬件等方式提高割草机器人边缘割草效果（传统割草机也存在边缘割草效果不佳问题）。最后割草机器人可以通过模块化方式向庭院机器人延伸，实现吹雪/割草/吹叶等多功能合一。

1.1、草坪护理涉及多种场景，割草是价值量最大且应用最频繁的场景之一

欧洲、美国、澳洲等占据全球主要私人草坪和花园市场。根据大叶股份招股说明书披露，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%。常规的草坪护理涉及草坪及其边缘修剪、草坪吹草、草坪施肥/播种、草坪浇水/清洁、草坪打孔和草坪除害等多种场景，不同场景均需要单独购买相应动力工具。

草坪护理工作一般从 3 月雪化后开始（冬季主要是吹雪和扫雪工作），割草是草坪护理领域主要场景。夏季和雨季长草旺季割草频率一般一周 2 次或两周 3 次，秋季等淡季割草频率一般一周 1 次或三周 2 次。草坪割草一般配合边缘打草、施肥、喷药、浇水同步进行。

(1) **草坪割草**：主要工具为手推式割草机、骑乘式割草机、零转向割草机以及割草机器人。其中骑乘式割草机、零转向割草机主要应对大草坪，手推式割草机主要应对小草坪。割草机器人为近年来新兴细分赛道，可以分为埋线以及无边界割草机器人。从单价上看，燃油手推式割草机<电动手推式割草机<割草机器人<骑乘式割草机。

(2) **草坪边缘修剪**：传统手推式割草机、骑乘式割草机以及割草机器人都或多或少存在草坪边缘较难打扫的问题，因此在修剪草坪边缘的时候消费者往往需要另外购买打草机进行边缘修剪。相较于草坪割草机，打草机产品单价较低。

(3) **草坪吹草**：用于草坪修剪后将清理落叶、草屑、树枝等杂物。吹草机可分为手持式和背包式，其中背包式吹草机均价 249~699 美金，相较于手持式均价更高。

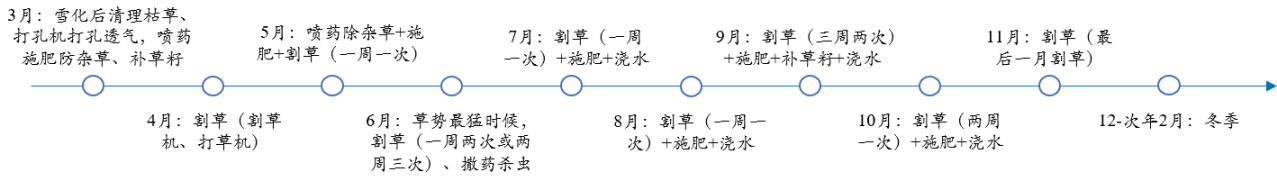
(4) **草坪施肥/播种**：用于补草籽和施加肥料，整体单价较低。

(5) **草坪浇水/清洁**：主要为高压清洗机，用于清洁花园铺装路面。

(6) 草坪打孔：用于春初扫雪后松土打孔透气，整体单价较低。

(7) 草坪除害：主要为喷雾器，用于草坪喷药除虫。

图1：草坪护理涉及多种场景，割草是价值量最大且应用最频繁的场景之一



草坪护理内容及设备统计		
工作内容	设备类型	价格
步骤一 草坪修剪	手推式割草机	159-1699 美元
	手推式割草机: 燃油	279-1699 美元
	手推式割草机: 无线电动	299-1299 美元
	骑乘式割草机	2039-4999 美元
	骑乘式割草机: 燃油	2039-4999 美元
	零转向骑乘式割草机	2899-6599 美元
步骤二 草坪边缘修剪	割草机器人	430-4099 美元
	燃油式打边机	179-379 美元
步骤三 草坪吹草	电气电池式打边机	69-429 美元
	手持式燃油式吹草机	149-299 美元
	手持式电式吹草机	59-429 美元
步骤四 草坪施肥/播种	背包式吹草机	249-699 美元
	手持式播种机	6-67 美元
步骤五 草坪浇水/清洁	行走式播种机	45-330 美元
	高压清洗机	139-799 美元
步骤六 草坪打孔	打孔机	59-379 美元
步骤七 草坪除害	喷雾器	13-349 美元

资料来源：Low's、卖家精灵、Amazon、JOHNS HOPKINS、开源证券研究所

1.2、割草机：全球出货超千万台，预计全球渗透率不足 50%

上述草坪护理类工具隶属于 OPE 行业，除此之外 OPE 行业还包括扫雪机、吹雪机、链锯等品类，但割草机仍为核心品类。根据弗若斯特沙利文数据，2020 年全球 OPE 市场规模为 250 亿美元，2016-2020 年 CAGR 为 5.6%，预计到 2025 年可增长至 324 亿美元。细分品类上看，根据史丹利百得公司公告，2020 年骑乘式割草机和手推式割草机规模分别为 55/38 亿美元，合计份额占 OPE 市场的 37%。假设手推式割草机/骑乘式割草机均价分别为 300/3000 美金，则预计割草机(骑乘式+手推式)全球销量超 1000 万台。

图2：2020 年全球 OPE 行业规模 250 亿美元

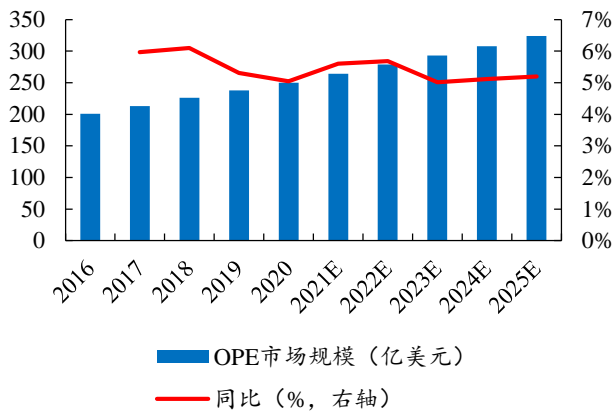
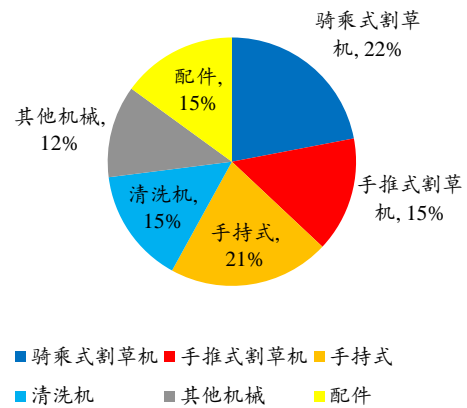


图3：2020 年割草机占全球 OPE 市场规模比重 37%

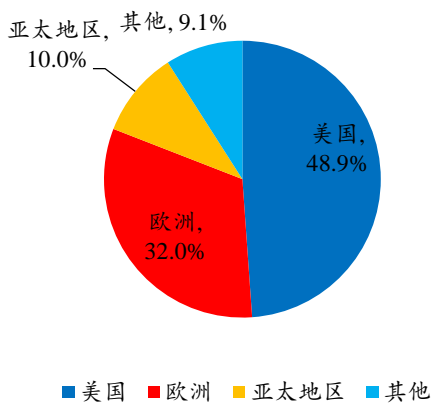


数据来源：弗若斯特沙利文、泉峰控股招股说明书、开源证券研究所

数据来源：史丹利百得公司公告、开源证券研究所

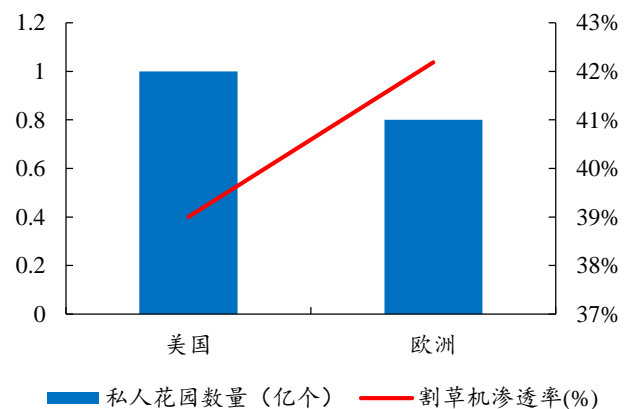
分地区上看，欧美是全球 OPE 主要市场，测算预计割草机渗透率不足 50%，或仍有部分群体采用雇人的方式维护草坪。假设手推式割草机/骑乘式割草机均价分别为 300/3000 美金，则预计 2020 年割草机全球销量 1433 万台，按照 6 年生命周期以及全球 2.5 亿个私人花园测算割草机全球渗透率 34%，割草机渗透率较低或系仍有部分群体采购雇人的方式维护草坪。雇人维护草坪或出于：（1）草坪维护所需购买的动力设备品类复杂且需长期维护，雇人虽成本更高但省时省力。（2）当地监管相对松，使得草坪维护动力不足。

图4：2018 年欧美为全球 OPE 主要市场



数据来源：大叶股份招股说明书、开源证券研究所

图5：预计 2020 年欧美割草机渗透率不足 50%



数据来源：史丹利百得公司公告、中研网、富士华公司公告、开源证券研究所

1.3、割草机器人：局限性小，且具备向边缘割草、吹叶、吹雪等场景延展的潜力

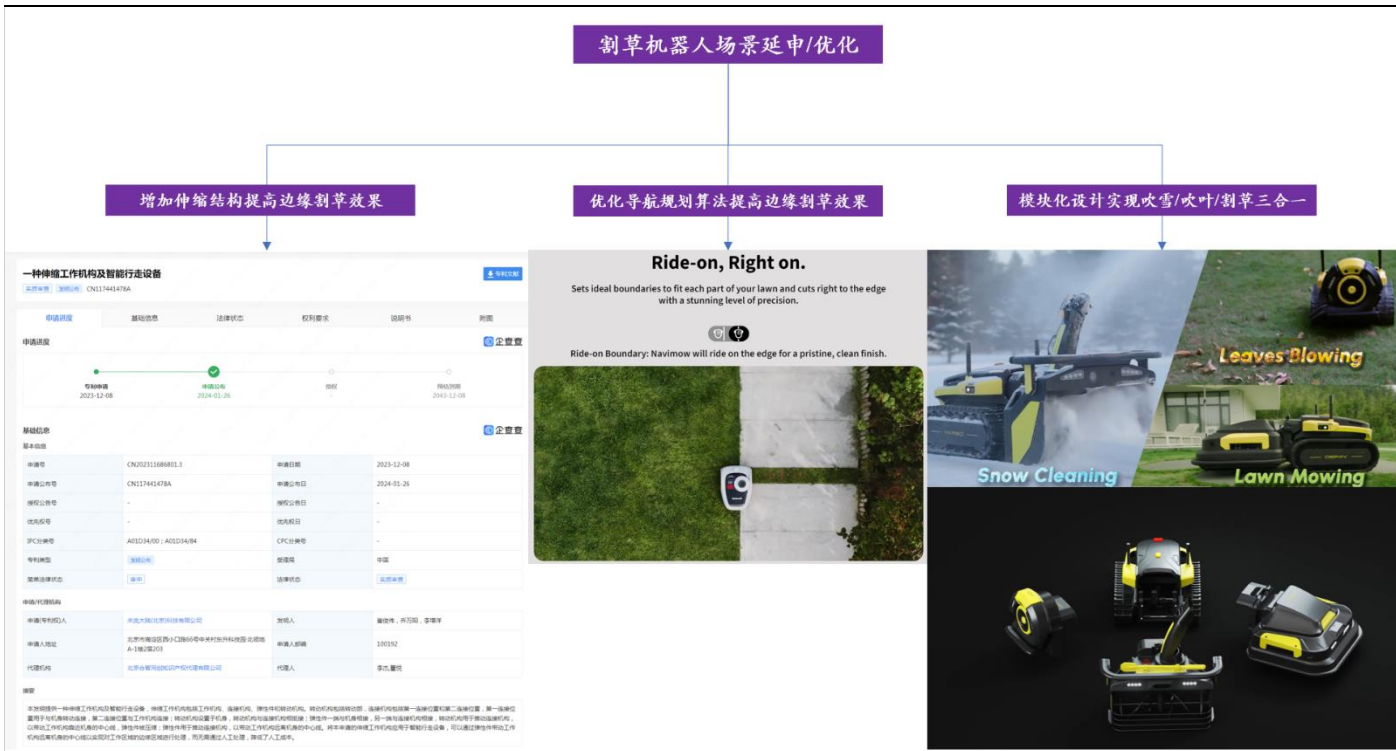
相较于传统割草机，我们认为割草机器人的使用场景并非有很大局限性，相反具备向边缘割草、吹叶、吹雪等场景延展的潜力：

（1）与传统割草机相同，割草机器人主要解决割草防止草过高及杂草过多的问题。传统手推式割草机可通过加后袋的方式收集切割下来的草屑，割草机器人可以选择提高割草频率从而将草屑当养料而不用单独收集。

(2) 传统割草机和割草机器人对草坪边缘的修剪效果都有所不佳，未来割草机器人或可通过优化算法以及增加硬件等方式提高割草机器人边缘割草效果。例如九号 Navimow 在最新 i 系列新品中引入“Ride-on Boundary”模式提高边缘割草效果，以及未来或可通过增加机械臂（类似扫地机）的方式提高边缘割草效果。

(3) 传统割草机和割草机器人多适用于草坪割草场景，而无法实现吹叶、吹雪等其他功能。目前部分厂商通过模块化的方式将割草机器人运用场景逐步向吹叶、吹雪等场景延伸。Yarbo 2024 年推出了模块化庭院机器人，可实现吹雪、割草和吹叶三合一功能。

图6：割草机器人可通过优化算法/增加硬件等方式达到边缘割草、场景拓展功能



资料来源：企查查、九号公司官网、Yarbo 官网、开源证券研究所

2、割草机器人发展阶段：埋线式/随机导航碰撞转向无边界/规划导航避障，美国渗透率提升空间大

当前割草机市场仍以埋线式割草机为主，埋线式割草机器人以富士华、WORX 等传统园林工具企业为主，传统园林工具企业依托自身渠道广度和深度，目前占据割草机器人绝大部分市场。而无边界割草机器人以中国新锐科技企业为主，其中又以九号公司、科沃斯、Mammuton、Sunseeker 为代表，无边界割草机器人往往在导航、避障、人机交互、防盗等系统亦有较大升级，例如从随机导航到规划导航，从碰撞避障到传感器避障再到视觉避障等，带动了无边界割草机器人快速发展，但线下渠道特别是北美线下渠道拓展仍需要时间。

从渗透率角度上看，欧洲割草机器人渗透率相对较高，北欧/德国/瑞士为代表的国家或地区渗透率较高，南欧平均渗透率 15-30%。北美市场渗透率相对较低，不足 5%。欧美渗透率差异背后原因或主要系：(1) 美国早期玩家较少，消费者教育并不完善。富士华作为欧洲本土龙头企业主要聚焦欧洲市场，根据富士华公告割草机器

人北美市场占比仅 10%左右。(2) 美国渠道相对集中，线下渠道拓展需要时间。美国园林工具渠道主要集中在 Low's、Home Depot 等少数渠道中，而 Low's、Home Depot 等线下渠道仍以传统割草机为主，转换至割草机器人需要时间。(3) 美国草坪面积相对较大、地形复杂、厚草且草高，割草机器人在美国市场使用仍有痛点需要解决，例如提升爬坡能力、优化规划导航算法、提升厚草坪割草效率、提高避障能力等。

2.1、割草机器人市场正逐步由早期埋线式向无线式迭代

当前割草机市场仍以埋线式割草机为主，埋线式割草机器人以富士华、WORX 等传统园林工具企业为主。富士华 1995 年发布全球首台全自动割草机，2009 年推出首台搭载超声波避障的割草机器人，2015 年推出 APP 实现人机交互，2018 年实现与智能家居集成，2019 年针对美国市场推出适合更高切割高度的产品，2023 年富士华割草机器人营收 81 亿克朗（同比+29%），依托先发优势和渠道优势割草机器人全球份额第一。

无线式割草机器人又分为 UWB、纯视觉、RTK、3D 激光雷达等多种技术路径，随着中国新锐企业入局，无边界割草机器人凭借无需埋线等优势快速发展。传统园林工具企业多以埋线式产品为主，富士华、WORX 分别逐步推出 RTK 和纯视觉方案无边界产品。无边界割草机器人以九号公司、科沃斯、Mammotion、Sunseeker 为代表，但各家技术路径有所差异。九号公司、Mammotion、Sunseeker 均采用 RTK+视觉融合技术，科沃斯第二代产品采用纯视觉方案，追觅采用成本较高的 3D 激光雷达技术。除了无需埋线外，无边界割草机器人往往在导航、避障、人机交互、防盗等系统亦有较大升级，例如从随机导航到规划导航，从碰撞避障到传感器避障再到视觉避障等。

图7：割草机器人市场正逐步由早期埋线式向无线式迭代，无线式割草机器人在导航、避障、防盗等方面亦有升级



资料来源：富士华公司官网、开源证券研究所

图8: 无埋线式割草机器人以中国新锐科技企业为主, 技术路径分为 UWB、纯视觉、RTK、3D 激光雷达等



资料来源: 各公司官网、Amazon、开源证券研究所

无边界各技术路径互有优劣势, 但整体较埋线式有明显性能提升。目前主流技术路径为 RTK 以及 RTK+视觉融合技术, RTK+视觉融合技术加入视觉模组较好解决了 RTK 技术信号不稳定的问题, 纯视觉技术相较于 GPS 技术信号稳定但使用场景受限 (例如夜晚和强光下受限), 3D 激光雷达技术产品力较强但成本高。

图9: 无边界各技术路径优势明显, 目前以 RTK/RTK+视觉融合技术为主

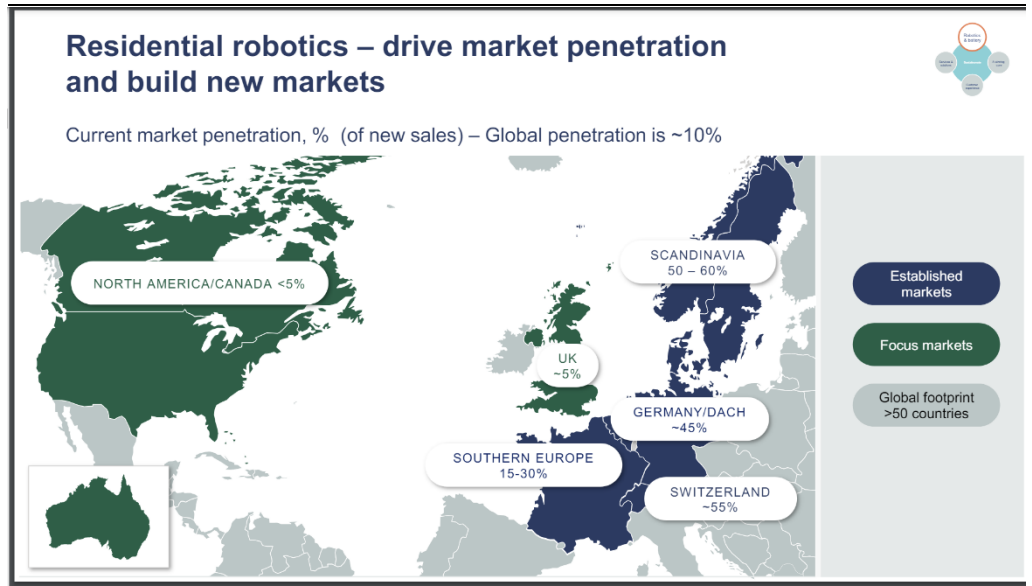
	优势	劣势
埋线式	相较于传统割草机和雇人方式, 省时省力省钱	前期埋线过程繁琐, 后期维护成本高
GPS辅助定位	无需埋线, 省去前期布线 and 后期运维成本	定位精度较差
RTK	相较于GPS定位精度更高 (厘米级)	在遮挡物下信号有时会丢失
纯视觉	相较于GPS定位精度更高, 且信号稳定	对算法以及芯片算力要求高, 户外使用场景受限
RTK+视觉融合	相较于RTK技术精度更高, 且信号更加稳定	成本相对更高
3D激光雷达技术	定位精度高, 信号稳定, 承担定位导航+避障功能	成本最高

资料来源: AutMow 官网、Amazon、各公司官网、开源证券研究所

2.2、割草机器人欧美渗透率有差异, 美国市场仍待开拓 (草况较欧洲复杂)

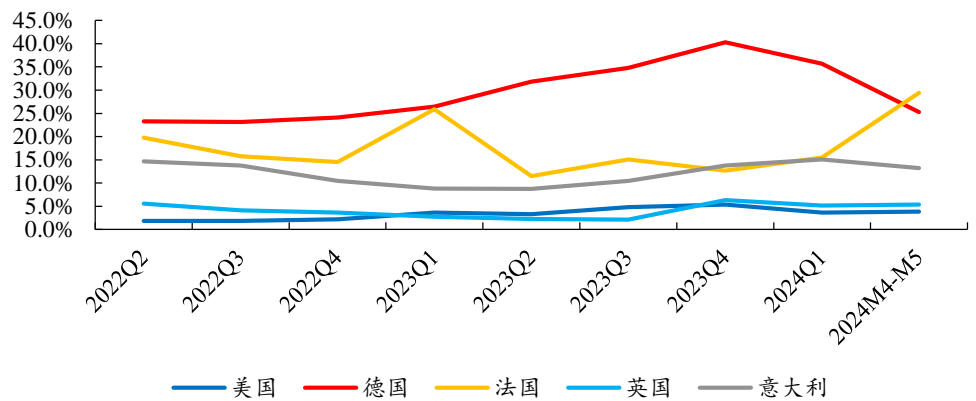
根据富士华公司公告, 欧洲割草机器人渗透率相对较高, 德国/瑞士为代表的国家渗透率超40%, 南欧平均渗透率15-30%, 但欧洲仍存在英国等渗透率较低的市场。北美市场渗透率相对较低, 不足5%。根据卖家精灵亚马逊数据同样可以看到欧美渗透率的差异, 2022Q2-2024Q1 美亚割草机器人渗透率 (占割草机销量比重) 从1.9%提升至3.6%, 德亚割草机器人渗透率从23.3%提升至35.7%, 法亚/意大利亚马逊割草机器人渗透率10-20%, 英国渗透率不足10%。

图10：欧洲德国/瑞士/南欧/北欧部分地区渗透率相对较高，美国市场渗透率不足5%



资料来源：富士华公司公告

图11：亚马逊线上数据欧洲割草机器人渗透率相对较高，美国渗透率较低



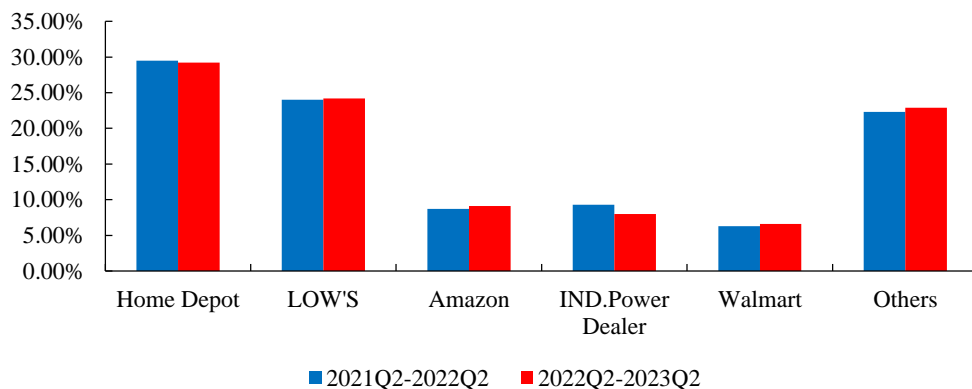
数据来源：卖家精灵、开源证券研究所

美国低渗透率我们认为有以下几点原因：

(1) 早期玩家较少，消费者教育并不完善。富士华作为欧洲本土龙头企业主要聚焦欧洲市场，根据富士华公告割草机器人北美市场占比仅10%左右。富士华/WORX进入北美市场一方面通过线上销售，另一方面通过经销商渠道销售，销售放量相对线下大KA相对较慢。

(2) 美国渠道相对集中，线下渠道拓展需要时间。美国园林工具渠道主要集中在 Low's、Home Depot 等少数渠道中(根据 TRAQLINE 数据, 2022Q2-2023Q2 Low's 和 Home Depot 合计占美国园林工具销售比重超 50%)，而 Low's、Home Depot 等线下渠道仍以传统割草机为主，转换至割草机器人需要时间。

图12: Home Depot 和 Low's 合计占美国园林工具销售比重超 50%



数据来源: TRAQLINE、开源证券研究所

(3) 美国草坪面积相对较大、地形复杂、厚草且草高，割草机器人在美国市场使用仍有痛点需要解决。首先，美国平均草坪面积较欧洲大，当前市场仍有较多随机规划类产品，导致割草效率低下。其次，美国草坪厚草和草高工况比较多，现有割草机器人容易出现卡困（堵转保护）的情况。第三，美国草坪坡度更高，当前市场仍有较多割草机器人没有达到宣称爬坡能力（即出现溜坡、破坏草坪或传感器意外触发的情况）。第四，当前市场仍有较多避障能力不佳的产品，大多以雷达或超声波避障为主，视觉避障融合技术产品相对较少。

图13: 对于面积相对较大、地形复杂、厚草且草高等工况，市面上现有大部分割草机器人使用体验仍有待提升



资料来源: 德国莱茵 TUV、开源证券研究所

3、割草机器人潜在空间：经济性较雇人打理高，潜在体量有望超 300 万台

除了购买割草工具割草外，欧美仍有一定比例消费者选择雇人维护草坪，美国市场为例草坪割草、边缘修剪、吹草/集草、打孔/播种均有独立的收费体系。本节以修剪小型院落为参照场景，雇人维护情况下草坪割草年平均成本将近 1000 美金（若考虑边缘修剪等年支出更高），传统割草机成本最低但耗费人力，割草机器人成本介于传统割草机和雇人维护之间。综合来看割草机器人相较于雇人维护经济性明显，平均回本周期 1.67~3.33 年（分别对应一年割草 15~30 次）。

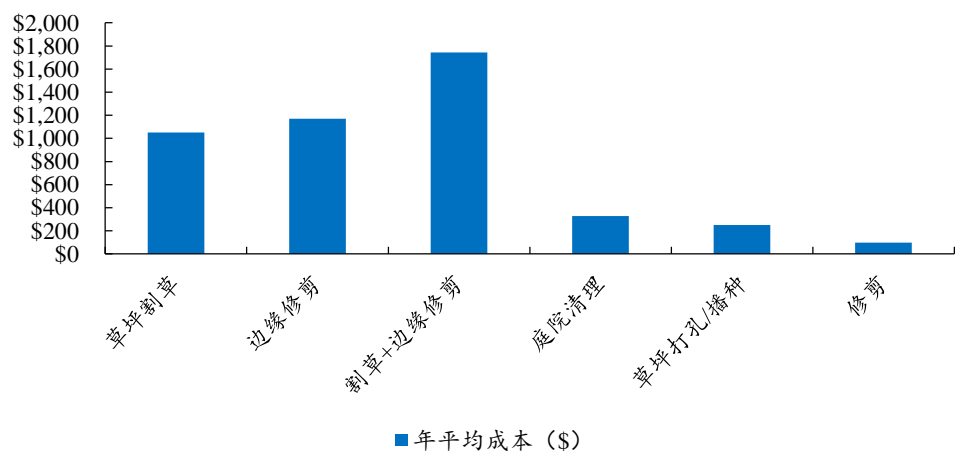
我们测算 2020 年割草机器人美国/欧洲渗透率分别为 0.0%/4.5%。2021-2023 年市场类似于 2011~2014 年的扫地机市场。市场仍以随机碰撞、埋线式产品为主，渗透率提升幅度有限。2023 年起以中国品牌为代表的无埋线割草机器人产品 SKU 显著增加，导航规划/避障技术等核心能力均有不同程度提升，或类似于 2015 年起的扫地机市场，有望刺激新一轮需求释放。参考 2015 年以来扫地机渗透率提升路径，我们预计 2028 年割草机器人行业销量有望超 300 万台，美国/欧洲渗透率分别为 3.1%/12.8%。

3.1、割草机器人：较雇人服务经济性明显，较传统割草机能够解放人力

上述提到除了购买割草工具割草外，欧美仍有一定比例消费者选择雇人维护草坪，因此本节尝试比较雇人维护、自购工具维护以及割草机器人三种方式的经济性。

雇人维护：草坪割草、边缘修剪、吹草/集草、打孔/播种均为独立的服务内容，有独立的收费体系，其中草坪割草+边缘修剪年平均成本或超 1000 美金。根据 AUGUSTA 数据，每周一次割草情况下小型草坪/中型草坪价格分别为 35/45 美金；根据 LawnStarter 数据，平均每年美国景观边缘修剪的成本为 1170 美金；根据 Plowz 数据，每周一次情况下 0.25-0.5 英亩草坪割草+边缘修剪成本为 58 美金，轻度/重度庭院清理每次 218~363/290~435 美金。

图14：草坪割草、边缘修剪、吹草/集草等均有独立的收费体系，草坪割草+边缘修剪年平均成本或超 1000 美金



数据来源：AUGUSTA、LawnStarter、PLOWZ、开源证券研究所（注：假设草坪割草+边缘修剪一年 30 次，庭院清理、打孔/播种、修剪为单次护理价格）

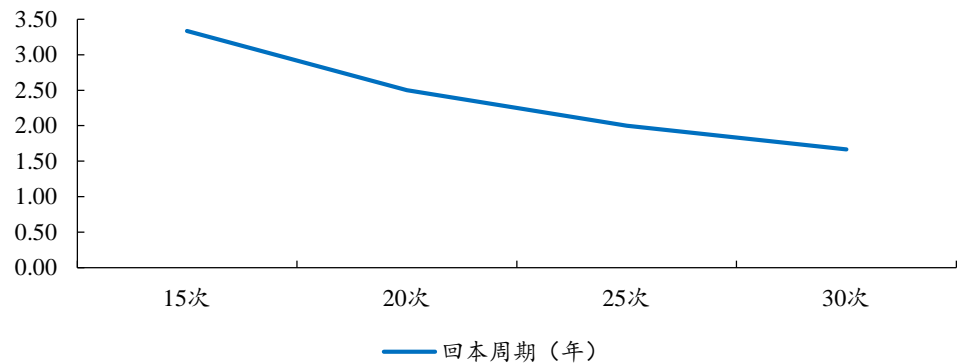
以修剪小型院落进行对比，割草机器人成本较传统割草机高，但相较于雇人维护经济性更高，整体回本周期1-2年。假设一年割草30次，雇人割草情况下小型院落年成本950美金左右；燃油割草机初始成本支出最低，但年运维和燃油成本较高；锂电割草机初始成本较燃油割草机高，但后期运维成本较低；埋线式割草机器人成本较无边界割草机器人成本高，但割草机器人首年整体成本较传统割草机和雇人割草高，一年割草30次情况下较雇人割草回本周期1-2年。若雇人割草频率较割草机低，假设一年割草15-30次，则回本周期3.33~1.67年。

表1：以修剪小型院落进行对比，割草机器人成本较传统割草机高，但相较于雇人维护经济性更高，若雇人割草频率一年30次则回本周期1-2年（单位：美元）

时间周期	1	2	3	4	5	6
雇人割草（根据前述频率假设一年割草30次）						
小型院落	945	945	945	945	945	945
中型院落	1215	1215	1215	1215	1215	1215
燃油手推式割草机（假设一年割草30次，产品为Toro Recycler。除初始购买设备成本外，设备年维护和燃油费用较高）						
初始设备成本	400					
年维护费用	30	30	30	30	30	30
年燃油费用	21	21	21	21	21	21
合计成本	451	51	51	51	51	51
锂电手推式割草机（假设一年割草30次，产品为EGO Power+。初始设备成本较燃油高，但后续运维成本较低）						
初始设备成本	500					
电池更换成本				70		
合计成本	500	0	0	70	0	0
埋线式割草机（产品为Husqvarna 310II，割草面积0.25英亩。初始设备购买成本较传统割草机高，后期运维成本主要为边界线维护）						
初始设备成本	1700					
边界线成本	100					
车库成本	150					
年维护成本	25	25	25	25	25	25
合计成本	1975	25	25	25	25	25
无埋线割草机（产品为Mammotion LUBA 1000，割草面积0.25英亩。初始设备购买成本较传统割草机高，后期运维成本较低）						
初始设备成本	1500					
车库成本	150					
年维护成本	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
合计成本	1663	13	13	13	13	13
无埋线割草机（产品为Navimow i108E，割草面积0.2英亩。初始设备购买成本较传统割草机高，后期运维成本较低）						
初始设备成本	1300					
车库成本	200					
年维护成本	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
合计成本	1513	13	13	13	13	13

数据来源：AUGUSTA、LawnStarter、PLOWZ、Amazon、各公司官网、开源证券研究所

图15: 若雇人割草频率较割草机低, 假设一年割草 15-30 次, 则割草机器人回本周
期 3.33~1.67 年 (九号 Navimow i 系列相较于雇人割草)



数据来源: AUGUSTA、LawnStarter、PLOWZ、Amazon、开源证券研究所

3.2、扫地机器人早期阶段, 参考扫地机发展路径全球体量有望冲击 300 万以上

首先回顾全球扫地机行业发展情况, 产品技术升级(随机碰撞转向 LDS/V SLAM, 避障技术升级以及基站升级) 带动两轮渗透率快速提升, 中国品牌凭借逐步成熟的解决方案逐步抢占龙头份额:

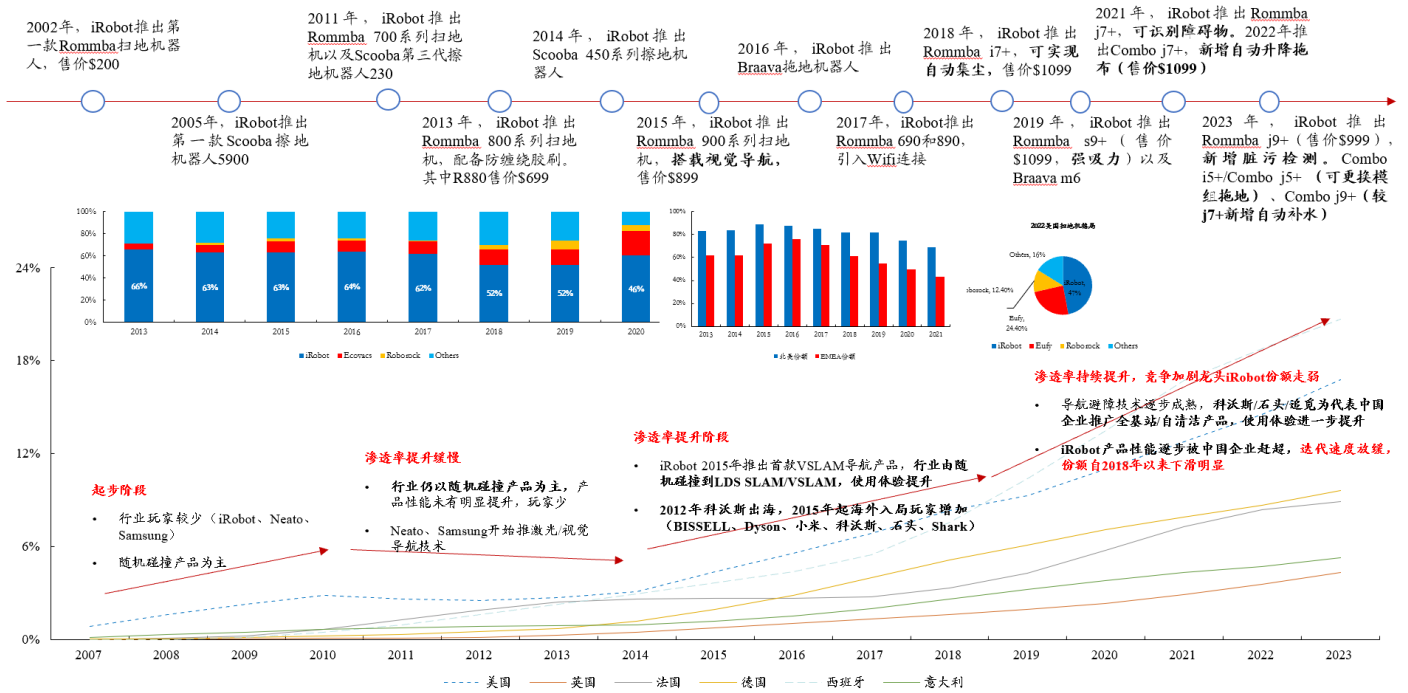
(1) 2002~2010 年: 发展初期, 以 iRobot 随机碰撞产品为主。iRobot 机器人业务起家, 早期主要做排雷等商用机器人, 2002 年推出 Roomba 系列扫地机器人进军消费级机器人领域, 推出早期开创性使用“边刷+滚刷+吸尘口”的三段式清扫结构, 同时以随机碰撞导航为主。在 iRobot 推动下, 尝鲜人群购买带动了渗透率提升。

(2) 2011~2014 年: 产品性能未有较大升级, 渗透率提升初遇瓶颈。行业仍以随机碰撞类产品为主, 产品性能未有明显提升加上玩家仍较少, 因此该阶段渗透率提升相对缓慢。期间虽然 Neato、Samsung 开始推激光/视觉导航技术, 但整体方案并未成熟。

(3) 2015~2017 年: 行业由随机碰撞向视觉/激光规划导航升级使得产品使用体验较大幅度提升, 行业玩家显著增加, 刺激渗透率快速提升。2012 年彼时行业龙头 iRobot 收购 Evolution Robotics 并获得 VSLAM 导航专利, 2015 年正式推出 VLSAM 导航 900 系列扫地机, 产品性能及售价较大幅度提升。随着规划导航方案成熟, 同时期 Bissell、Hoover、Shark、Ecovacs、小米等快速入局, 扫地机市场认知度快速提升, 带动渗透率快速提升。

(4) 2019 年至今: 中国品牌产品技术性能逐步赶超 iRobot, 行业渗透率持续提升但 iRobot 份额下滑明显。iRobot 自 2018 年推出自集尘扫地机产品以来产品竞争力再未有显著提升。相反中国厂商凭借逐步完善的 LDS 导航技术, 视觉避障技术以及持续升级的基站(从自集尘到 2021 年自清洁基站普及再到 2022 年全能基站普及), 产品竞争力逐步赶超 iRobot, iRobot 份额由 2017 年的 62% 下降至 2020 年的 46%, 2022 年美国市场份额已不足 50%。

图16: 产品技术升级(随机碰撞转向 LDS/V SLAM, 避障技术升级以及基站升级) 带动两轮渗透率快速提升, 中国品牌凭借逐步成熟的解决方案和更快的迭代速度逐步抢占龙头份额



资料来源: iRobot 公司公告、欧睿国际、非凡产研、Atdarg Compass+、开源证券研究所

根据欧美私人花园数量测算预计 2020 年美国/欧洲割草机器人渗透率分别为 0%/4.5% (占花园存量数量), 占割草机销售比重分别为 0.2%/16%。(1) 2021-2023 年市场类似于 2011~2014 年的扫地机市场。富士华/WORX 占据绝大部分市场份额, 根据富士华割草机器人规模增速情况预计 2021-2023 年行业渗透率提升幅度有限, 或主要系市场仍以随机碰撞、埋线式产品为主。(2) 2023 年起以中国品牌为代表的无埋线割草机器人产品 SKU 显著增加, 导航规划/避障技术等核心能力均有不同程度提升, 有产品落地的行业玩家显著增加, 类似于 2015 年起的扫地机市场, 有望刺激新一轮需求释放。

当然正如前文所述, 当前割草机器人仍有痛点待解决或者针对美国市场需对割草机器人产品进行优化改进, 例如解决边缘割草效果差、信号不稳定、厚草和高草容易卡顿等问题。随着产品性能的逐步优化完善, 参考 2015 年以来扫地机渗透率提升路径, 我们预计 2028 年割草机器人行业销量有望超 300 万台, 美国/欧洲渗透率分别为 3.1%/12.8%。若假设割草机器人对传统割草机和人工均有替代, 未来割草机市场维持平稳, 预计 2028 年美国/欧洲割草机器人占割草机整体销量比重分别为 12%/49% (实际传统割草机可能仍有增长, 该情况下销量比重将更低)。

图17: 2021-2023 年割草机器人市场类似于 2011-2014 年扫地机市场, 随着无埋线割草机技术成熟、避障等性能提升, 长期全球销量有望超 300 万台

美国私人花园1亿													
欧洲私人花园0.8亿													
割草机器人生命周期4年													
替代传统割草机: 替代人工=1: 1													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
美国扫地机渗透率	2.59%	2.51%	2.70%	3.11%	4.38%	5.55%	6.88%	8.35%	9.31%	11.01%	12.75%	14.54%	16.75%
YoY		-0.08%	0.19%	0.40%	1.27%	1.18%	1.32%	1.47%	0.96%	1.70%	1.75%	1.78%	2.22%
欧洲扫地机渗透率	0.48%	0.76%	1.02%	1.29%	1.55%	1.83%	2.19%	2.67%	3.28%	4.04%	4.86%	5.44%	5.91%
YoY		0.28%	0.26%	0.27%	0.27%	0.28%	0.35%	0.49%	0.61%	0.76%	0.81%	0.58%	0.47%

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
美国割草机器人渗透率	0.0%	0.2%	0.3%	0.6%	0.9%	1.3%	1.8%	2.4%	3.1%	3.9%	4.5%
割草机器人销量 (万台)	1	6	9	16	23	32	44	59	78	99	113
欧洲割草机器人渗透率	4.5%	5.0%	5.2%	6.2%	7.3%	8.6%	10.1%	11.1%	12.8%	14.5%	16.3%
割草机器人销量 (万台)	89	99	103	123	147	173	202	222	256	290	326

行业仍以随机碰撞、埋线式产品为主, 富士华、WORX占主导

埋线式转向无埋线式、随机导航/随机碰撞转向视觉融合导航避障

待解决痛点/可升级方向

- (1) 边缘割草效果不佳→优化算法或者添加机械臂提高边缘割草效果
- (2) 信号不稳定→融合视觉技术辅助导航、GNSS硬件的完善
- (3) 避障效果差→融合AI视觉技术, 长期室外数据积累优化避障效果
- (4) 模块化设计向庭院机器人发展, 增加吹雪/吹叶工作模块
- (5) 美国厚草坪和高草工况下割草机器人容易卡困

资料来源: 欧睿国际、史丹利百得公司公告、富士华公司公告、开源证券研究所

4、割草机器人竞争格局: 无边界赛道份额领先, 公司产品和渠道先发优势明显

埋线式产品以富士华、WORX 为主, 无边界产品以中国品牌为主且普遍通过线上亚马逊渠道销售, 2024 年年初以来 Mammotion、Navimow 为代表的中国品牌市场份额快速提升。

● 产品维度, 本节尝试从参数以及评论两个角度对比行业主要玩家主销 SKU

首先从参数上看, (1) Navimow 相较于富士华, 产品竞争力以及价格竞争力兼具 (避障、防盗、人机交互显著优于富士华及其子品牌 Gardena); (2) Navimow 相较于 WORX, 同割草面积情况下爬坡性能相当, 但 Navimow 在防盗、人机交互、传感器技术等方面要强于 WORX; (3) Navimow 相较于 Mammotion、Ecovacs、Dreame、Sunseeker, 价格竞争力相对较强, 导航避障技术各有优势。爬坡性能和切割高度方面, Navimow i 系列新品较竞对低。防盗/人机交互方面, Navimow 整体表现优于竞争对手。噪音和防水性能上, Navimow 整体表现优于竞争对手。

其次从主销 SKU 评论上看, 无边界产品用户体验要远优于埋线式产品, Navimow 在边缘割草、售后服务、用材、导航避障表现方面较强, 但 GPS 信号稳定性有待提升。传统园林工具企业多被诟病边界线设置繁琐、规划导航效果差、边

缘割草效果差、人机交互体验不佳、容易被卡困、售后技术支持不佳等关键性能。Mammotion 综合表现与 Navimow 相当，但售后服务差评较多。Ecovacs 产品信号相对稳定，但售后服务、边缘割草、避障表现等综合能力评价差于 Navimow。Dreame 信号稳定且避障表现较好，但边缘割草、用材仍有部分差评。

- 渠道维度，九号欧洲线下渠道开拓能力较强，美国市场待开拓空间广

九号公司欧洲线下网点（含售后服务网点）合计数量已超 2000 家，部分国家/地区渠道数量已接近龙头富士华，大型零售商（BAUHAUS、OBI、OBS、Jumbo、GAMM VERT 等）开拓顺利，欧洲线下渠道开拓能力要优于 Mammotion 等中国品牌。

美国市场受限于品类认知度以及渠道结构集中，目前各品牌多亚马逊、劳氏/家得宝线上商场销售为主，较少进驻线下大 KA。行业龙头富士华仍以自建经销商渠道为例（300 家左右，远低于欧洲市场），劳氏为例线上商城割草机器人也以传统园林工具企业为主。但考虑到中国品牌已在亚马逊市场取得突破，伴随线上销售放量，未来线下专业经销商渠道以及家装建材大 KA 渠道的拓展空间广阔。

4.1、产品维度：无边界产品表现力优于埋线式，无边界领域公司产品竞争力相对强

无边界产品目前以中国品牌为主，多以线上亚马逊渠道销售，亚马逊数据上看 2024 年年初以来 Mammotion、Navimow 为代表的品牌市场份额快速提升：

(1) 美国亚马逊：2024Q1/2024M4-M5 Mammotion+Navimow 合计销量份额分别达 11%/51%，其中 Navimow 份额分别为 1%/19%。富士华/WORX 份额下降明显。

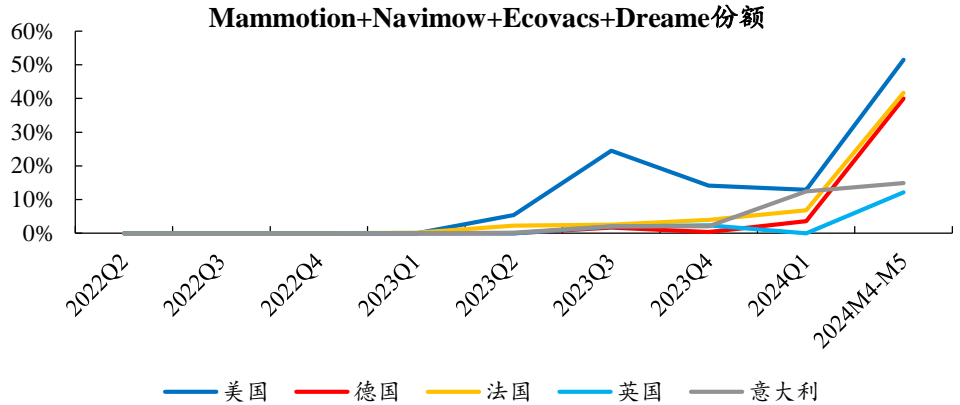
(2) 德国亚马逊：2024Q1/2024M4-M5 Mammotion+Navimow 合计销量份额分别达 4%/40%，其中 Navimow 份额分别为 0%/10%。WORX/Gardena 份额下降明显。

(3) 法国亚马逊：2024Q1/2024M4-M5 Mammotion+Navimow+Ecovacs+Dreame 合计销量份额分别达 7%/42%，其中 Navimow 份额分别为 3%/15%。Gardena 份额下降明显。

(4) 英国亚马逊：2024Q1/2024M4-M5 Mammotion+Ecovacs 合计销量份额分别为 0%/12%。

(5) 意大利亚马逊：2024Q1/2024M4-M5 Mammotion+Ecovacs 合计销量份额分别为 12%/14%。

图18: 2024年以来 Mammotion、Navimow 为代表的品牌亚马逊割草机器人市场份额快速提升



数据来源: 卖家精灵、开源证券研究所

份额快速提升的背后是明显产品竞争优势, 首先从参数上看:

(1) Navimow 相较于富士华, 产品竞争力以及价格竞争力兼具。富士华高端无边界品类需要额外购买 EPOS 系统, 同割草面积情况下售价要高于 Navimow。避障技术方面, Navimow 目前已标配 AI 视觉模组辅助导航及避障, 富士华定位未采用视觉融合方案且避障以简单雷达传感器为主。防盗方面, Navimow 标配 GPS 定位防盗等功能。人机交互方面, i 系列新品可实现 AI 辅助绘图, 边缘割草模式以及绘制连同通道等, 富士华人机交互功能相对较少。此外 Gardena 为富士华低端品线, 虽价格低于 Navimow, 但仍采用埋线, 随机导航以及碰撞避障方式, 产品竞争力有限。

图19: Navimow 相较于富士华, 产品竞争力以及价格竞争力兼具

品牌型号	Segway					Husqvarna				
	Navimow H800E	Navimow H1500E	Navimow H3000E	Navimow i105E	Navimow i108E	310E NERA	410XE NERA	430X NERA	310 Mark II	315 Mark II
定价 (\$/£)	1649	2099	2699	999	1299	1999	2399	3499	1699	1899
定位	RTK	RTK	RTK	RTK (视觉增强)	RTK (视觉增强)	四重定位 (增加GPS辅助导航)	五重定位 (增加GPS辅助导航)	四重定位 (增加GPS辅助导航)	三重定位	三重定位
避障	× (视觉模组100%)	超声波 (视觉模组100%)	AI视觉模组	AI视觉模组	AI视觉模组	×	雷达传感器	雷达传感器	×	×
是否无埋线	✓	✓	✓	✓	✓	✓ (EPOS 700 £, 卫星技术创建虚拟边界)	✓ (EPOS 700 £, 卫星技术创建虚拟边界)	✓ (EPOS 700 £, 卫星技术创建虚拟边界)	× (边界线100 £)	× (边界线200 £)
爬坡性能	45%	45%	45%	30%	30%	30%	30%	50%	40%	40%
最大割草面积 (㎡)	800	1500	3000	500	800	1000	1000	3200	1000	1500
单次充电割草时间 (min)	180	240	240	60	120	50	100	100	60	60
最大切割高度 (mm)	60	60	60	60	60	22	55	60	50	50
最小切割高度 (mm)	30	30	30	20	20	20	20	20	20	20
切割宽度 (英寸)	8.3	8.3	8.3	7.1	7.1	9.4	8.7	9.4	8.7	8.7
电池 (Ah)	5.1	7.7	10.2	2.6	5.1	2.0	5.0	5.0	2.1	2.1
充电时间 (h)	3	4	5	90min	180min	40min	90min	40min	60min	60min
电池可拆卸	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
自动充电	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
防水等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66	IPX5	IPX5	IPX5	IPX5	IPX5
避障/防盗等功能										
障碍传感器	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×
雨水传感器	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓	✓	✓	✓	✓
倾斜传感器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
起重传感器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
保险杠传感器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
防撞装置	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
预约启动	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GPS定位防盗	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×
地理围栏	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×
PIN码	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
报警	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
APP智能化功能										
WiFi连接/蜂窝	✓	✓	✓	✓ (可拓展4G模块)	✓ (可拓展4G模块)	✓	✓	✓	×	×
蓝牙	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
远程控制	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
智能家居集成	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×
OTA升级	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
噪音	54dB	54dB	54dB	58dB	58dB	60dB	60dB	56dB	59dB	60dB
APP功能	自定义切割区域 (最大支持12个区域) / 切割时间表/切割高度、实时监控 / 切割高度、标记禁岛、绘制安全通道连接多个区域、AI辅助绘图 (自动识别草坪边缘)、标准边界/桥梁边缘切割模式					设置割草时间、多区域割草 (需手动割草机)		设置割草时间、多区域割草 (需手动割草机)		设置割草时间、多区域割草 (需手动割草机)

资料来源: 各公司官网、Amazon、开源证券研究所

(2) Navimow 相较于 WORX, 具备较强产品竞争力。WORX 高端无边界品类整体定价要高于 Navimow, 埋线式割草机器人虽价格低但导航避障技术能力较弱。

无边界品类相对比，同割草面积情况下爬坡性能相当，但 Navimow 在防盗、人机交互、传感器技术等方面要强于 WORX。

图20: Navimow 在防盗、人机交互、传感器技术方面要强于 WORX，同时具备价格竞争力

品牌	Segway					WORX			
	Navimow H800E	Navimow H1500E	Navimow H3000E	Navimow i105B	Navimow i108E	Landroid M	Landroid WR208	Landroid WR210	Landroid WR230
型号	1649	2099	2699	999	1299	899.99	1599.99	1999.99	2999.99
定价 (\$/£)									
定位	RTK	RTK	RTK	RTK (视觉增强)	RTK (视觉增强)	随机导航	视觉融合NNM导航	视觉融合NNM导航	视觉融合NNM导航
避障	× (视觉模组100\$)	超声波 (视觉模组100\$)	AI视觉模组	AI视觉模组	AI视觉模组	× (超声波传感器\$259.99)	HDR摄像头	HDR摄像头	HDR摄像头
是否无绳版	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
爬坡性能	45%	45%	45%	30%	30%	35%	30%	30%	30%
最大割草面积 (m²)	800	1500	3000	500	800	1000	800	1000	3000
单次充电割草时间 (min)	180	240	240	60	120				
最大切割高度 (mm)	60	60	60	60	60	89	89	89	89
最小切割高度 (mm)	30	30	30	20	20	38	38	38	38
切割宽度 (英寸)	8.3	8.3	8.3	7.1	7.1	7.0			
电池 (Ah)	5.1	7.7	10.2	2.6	5.1	4	4	4	5
充电时间 (h)	3	4	5	90min	180min				
电池可拆卸	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓
自动充电	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
防水等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66		IPX5	IPX5	IPX5
避障/防盗等功能									
障碍传感器	✓	✓	✓	✓	✓	可适配	✓	✓	✓
雨水传感器	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓	✓	✓	✓
倾斜传感器	✓	✓	✓	✓	✓				
起重传感器	✓	✓	✓	✓	✓				
保险杠传感器	✓	✓	✓	✓	✓				
防冻装置	/	/	/	/	/				
预约启动	✓	✓	✓	✓	✓				
GPS定位防盗	✓	✓	✓	✓	✓	× (GPS定位模块\$299.99)	× (GPS定位模块\$299.99)	× (GPS定位模块\$299.99)	× (GPS定位模块\$299.99)
地理围栏	✓	✓	✓	✓	✓				
PIN码	✓	✓	✓	✓	✓				
报警	✓	✓	✓	✓	✓				
APP智能化功能									
WiFi连接/蜂窝	✓	✓	✓	✓ (可拓展4G模块)	✓ (可拓展4G模块)	✓	✓	✓	✓
蓝牙	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
远程控制	✓	✓	✓	✓	✓	/	✓	✓	✓
智能家居集成	✓	✓	✓	/	/	/	/	/	/
OTA升级	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
噪音	54dB	54dB	54dB	58dB	58dB	/	59dB	59dB	59dB
APP功能	自定义切割区域 (最大支持12个区域) / 切割时间表 / 切割高度、实时监控 / 切割高度、标记禁高、绘制安全通道连接多个区域、AI辅助绘图 (自动识别草坪边缘)、标准边界/ 跨边界切割模式					接收通知、查看机器状况、NOESIS自主调整切割周期			

资料来源: 各公司官网、Amazon、开源证券研究所

(3) Navimow 相较于 Mammotion、Ecovacs、Dreame、Sunseeker，价格竞争力相对较强，产品维度互有优劣势。中国品牌以 Navimo、Mammotion、Ecovacs、Dreame、Sunseeker 为主，且均为无边界产品。导航避障技术上看，Dreame 采用 3D 激光雷达技术性能较好但成本较高，Navimow、Mammotion、Sunseeker 采用 RTK 融合视觉技术产品性能和价格竞争力兼具，Ecovacs 采用纯视觉方式价格相对较低但产品竞争力预计相对有限。爬坡性能和切割高度上，Navimow i 系列新品较竞对低。防盗/人机交互方面，Navimow 整体表现预计优于竞争对手。噪音和防水性能上，预计 Navimow 表现要优于同行。

图21: Navimow 相较于 Mammotion、Ecovacs、Dreame、Sunseeker, 价格竞争力相对较强, 产品维度互有优劣势

品牌	Segway			Ecovacs	Dreame	Mammotion	Sunseeker
	Navimow H1500E	Navimow H3000E	Navimow i108E	Goat G1	A1	LUBA 2 AWD 1000H	ORION X7
定价 (\$/£)	2099	2699	1299	1099	1679 (官网2999)	2099	2299
定位	RTK	RTK	RTK (视觉增强)	UWB (信号杆\$99)	3D激光雷达	RTK	RTK
避障	超声波 (视觉模组100\$)	AI视觉模组	AI视觉模组	AIVI 3D (视觉+TOF)	3D全向避障	3D视觉模组	VSlam视觉避障
是否无埋藏	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
爬坡性能	45%	45%	30%	45%	45%	80%	53%
最大割草面积 (㎡)	1500	3000	800	800	2000	1000	3000
单次充电割草时间 (min)	240	240	120	/	/	120	/
最大切割高度 (mm)	60	60	60	60	70	102	102
最小切割高度 (mm)	30	30	20	30	30	56	20
切割宽度 (英寸)	8.3	8.3	7.1	8.7	8.7	15.7	5
电池 (Ah)	7.7	10.2	5.1	5.2	5.0	/	/
充电时间 (h)	4	5	180min	/	/	90min	/
电池可拆卸	×	×	×	/	/	×	×
自动充电	✓	✓	✓	/	/	✓	✓
防水等级	IP66	IP66	IP66	IPX6	IPX6	IPX6~7	/
避障/防盗等功能							
障碍传感器	✓	✓	✓	/	/	✓	✓
雨水传感器	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	✓ (或可连接气象站)	/	/	✓	✓
倾斜传感器	✓	✓	✓	/	/	/	/
起重传感器	✓	✓	✓	/	/	/	/
保险杆传感器	✓	✓	✓	/	/	/	/
防冻装置	/	/	/	/	/	/	/
预约启动	✓	✓	✓	/	/	/	/
GPS定位防盗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
地理围栏	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PIN码	✓	✓	✓	/	/	/	/
报警	✓	✓	✓	/	/	/	/
APP智能化功能							
Wifi连接/蜂窝	✓	✓	✓ (可拓展4G模块)	✓	/	✓	✓
蓝牙	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
远程操控	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
智能家居集成	✓	✓	✓	/	/	✓	✓
OTA升级	✓	✓	✓	/	/	✓	✓
噪音	54dB	54dB	58dB	59dB	/	60dB	/
APP功能	自定义切割区域 (最大支持12个区域) / 切割时间表 / 切割高度、实时监控割草状态、远程控制开启或关闭、系统割草模式	自定义切割区域 (最大支持12个区域) / 切割时间表 / 切割高度、标记禁岛、绘制安全通道连接多个区域、AI辅助绘图 (自动识别草场边界)	自定义切割区域 (最大支持16个区域) / 切割时间表; 沿边引导绘图	自定义切割区域 (最大支持16个区域) / 切割时间表; 沿边引导绘图	3D地图绘制、自定义切割区域等。区域割草/边缘割草/定点割草模式	自定义割草区域/割草高度/割草时间、创建通道、设置禁岛、AWD路径规划割草	自定义割草区域 (最高支持10区域) / 割草高度/割草时间

资料来源: 各公司官网、Amazon、开源证券研究所

其次我们选择亚马逊各品牌热销 SKU 评论 (剔除配件等评论) 进行对比:

(1) 传统园林工具企业: 富士华、Gardena、WORX, 差评普遍集中在边界线设置繁琐、易割断边界线 (边界线后期频繁维护)、规划导航效果差、边缘割草效果差、人机交互体验不佳 (蓝牙连接错误等)、容易被卡困、售后技术支持不佳。好评主要集中在噪音低, 省人力等, 对产品性能的认可相对较少。传统园林工具企业本身缺乏导航算法、人机交互等技术积累, 且渠道售后多以原有体系为主, 进一步造成了售后技术支持较差的问题。

(2) Navimow 和 Mammotion: RTK 技术为主, 差评普遍集中在 GPS 信号弱 (房屋、树木等遮挡物容易影响卫星信号), 相较于 Navimow, Mammotion 售后技术差评较多。整体来看 Navimow、Mammotion 在规划导航、割草表现上要优于传统园林工具的割草机器人。

(3) Ecovacs: 第一代 UWB 技术为主, 差评主要集中在边缘割草效果差、信号杆单独购买成本高、售后技术支持不佳等。好评主要集中在易于安装、操作简单。针对障碍物识别和避障能力褒贬不一。综合来看 Ecovacs 在售后服务、边缘割草、避障表现方面较 Navimow 弱, 但信号相对稳定。

(4) Dreame: 3D 激光雷达技术为主, 差评主要集中在边缘割草效果差、用材差、多区域割草受限等。好评主要集中在安装简单、整体割草效果好、人机交互体验不错、导航避障效果好等。综合来看 Dreame 在售后服务、边缘割草、用材表现方

面较 Navimow 弱，但信号相对稳定且导航避障能力不弱。

图22：中国品牌无边界产品用户体验要远优于埋线式产品，Navimow 在边缘割草、售后服务、用材、导航避障表现方面较强，但 GPS 信号稳定性有待提升



资料来源：Amazon、微词云、开源证券研究所

4.2、渠道维度：九号欧洲线下渠道开拓能力强，北美渠道拓展空间广阔

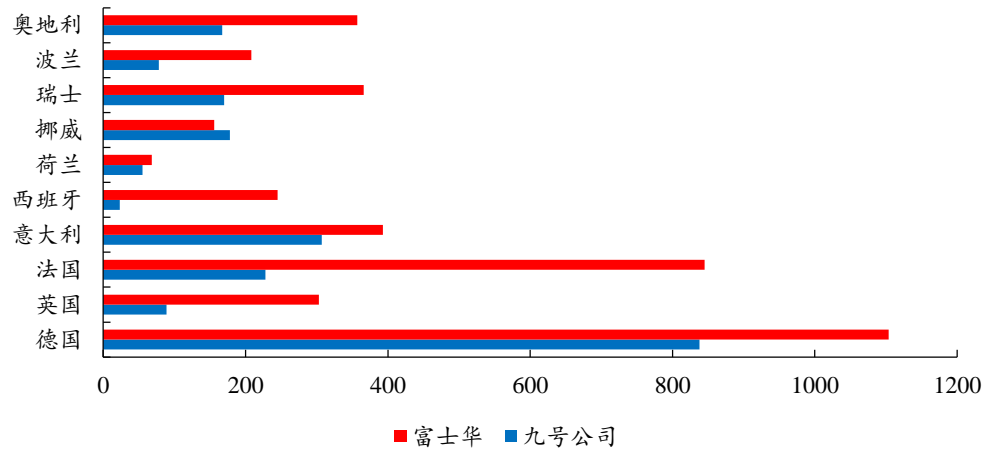
欧洲方面，九号公司线下网点（含售后服务网点）合计数量已超 2000 家，部分国家/地区渠道数量已接近龙头富士华，大型零售商(BAUHAUS、OBI、OBS、Jumbo、GAMM VERT 等) 开拓顺利，线下渠道能力要优于 Mammotion 等中国品牌：

(1) 德国、意大利、荷兰、挪威线下网点数量接近行业龙头富士华。德国已进驻区域性家装建材零售商 BAUHAUS、OBI（分别进驻 158、288 家）且数量接近龙头，富士华主品牌 Husqvarna 以自建经销商渠道为主（渠道数量 1104 家）、Gardena 同样进驻了 BAUHAUS、OBI（OBI 进驻 343 家）。意大利进驻了 Leroy 等家装建材零售商和家居五金零售商。挪威市场公司进驻了大型零售商 Felleskjøpet 和 OBS，渠道开拓数量与 Gardena 相当。

(2) 法国、英国、西班牙、瑞士、波兰、奥地利等国家线下渠道较行业龙头富士华仍有较大提升空间，但已进驻不少传统园林工具渠道且部分已获得较好展示位置。英国市场存在相对分散农用机械经销商渠道，富士华多年发展已积累较丰富经销商资源。法国市场公司进驻了当地户外园林零售商 GAMM VERT，但渠道数量较富士华仍有拓展空间。瑞士市场公司进驻了大型零售商 Jumbo。瑞典市场公司进驻了本土园艺农业零售商。

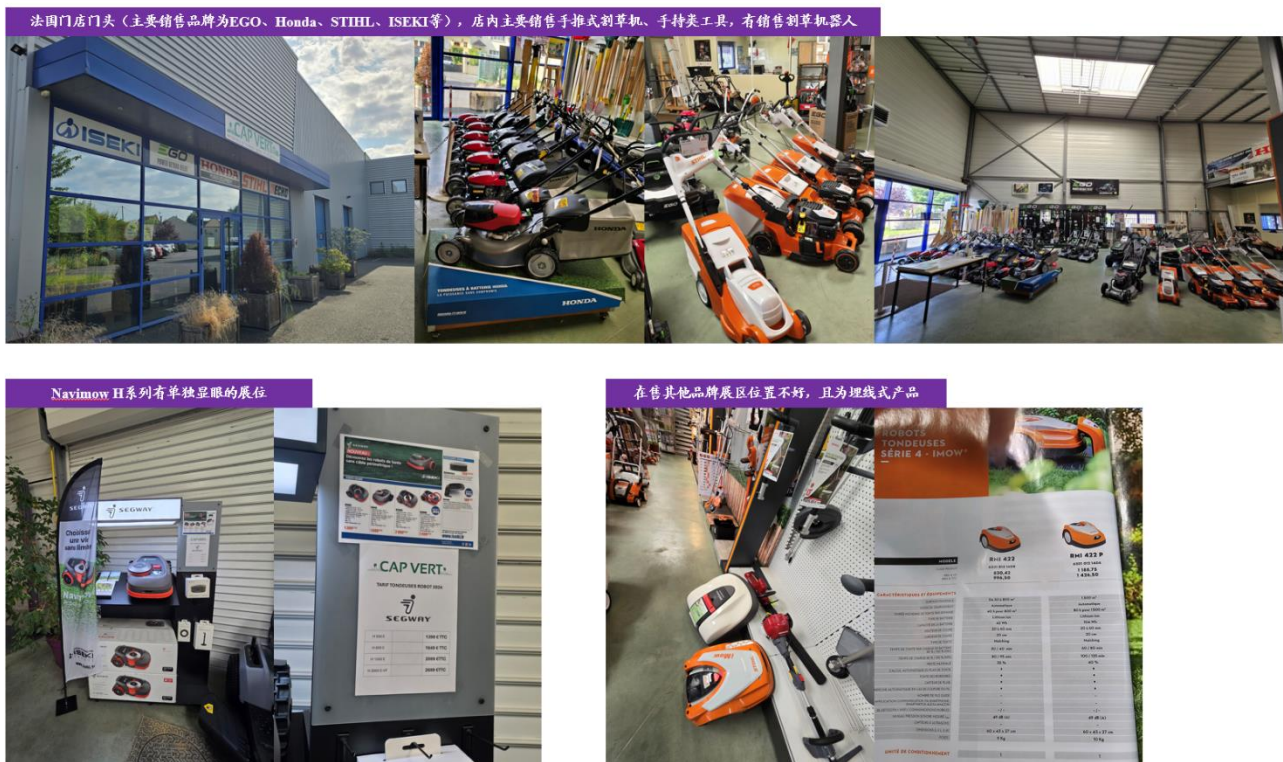
(3) 具体看法国线下门店 CAPVERT（位于巴黎），该门店为传统园林工具门店，主要销售手推式割草机、手持式工具等。割草机器人主要销售品牌为 Honda、STIHL、Navimow，其中 STIHL 和 Honda 产品仍为埋线式产品。Navimow 进驻 H 系列无边界产品且有单独明显展位展示，而其他在售品牌产品展区位置不佳。

图23: 九号公司割草机器人欧洲线下渠道快速拓展, 渠道开拓能力要优于Mammotion 等中国品牌 (单位: 家)



资料来源: 各公司官网、开源证券研究所

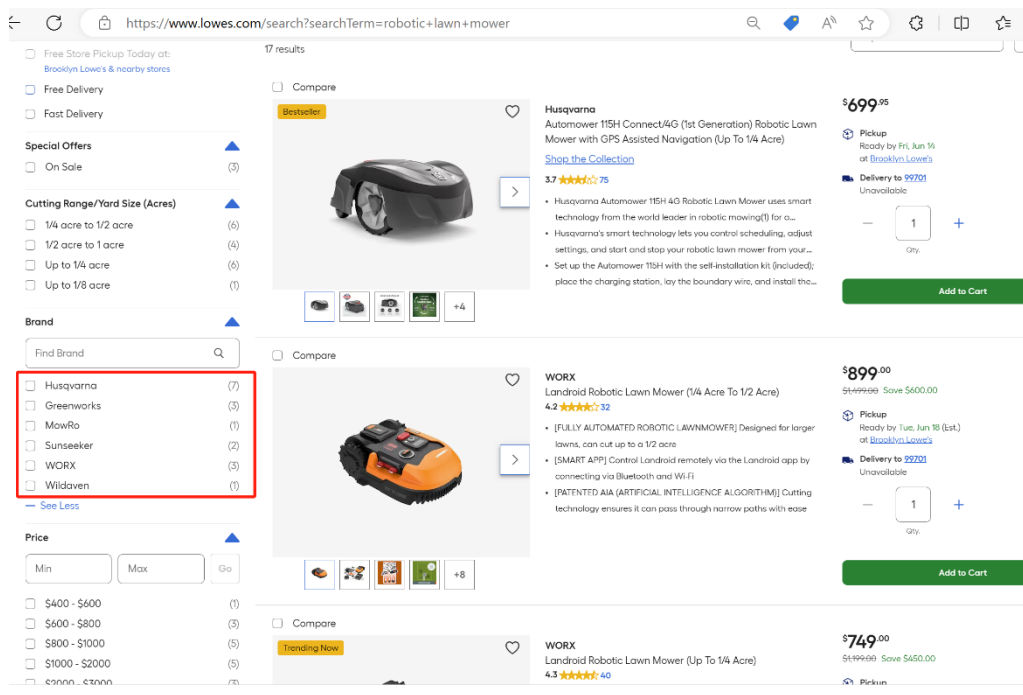
图24: 公司已进驻不少传统园林工具渠道且在部分门店已获得较好展示位置, 同门店竞争产品仍以埋线式为主



资料来源: 开源证券研究所

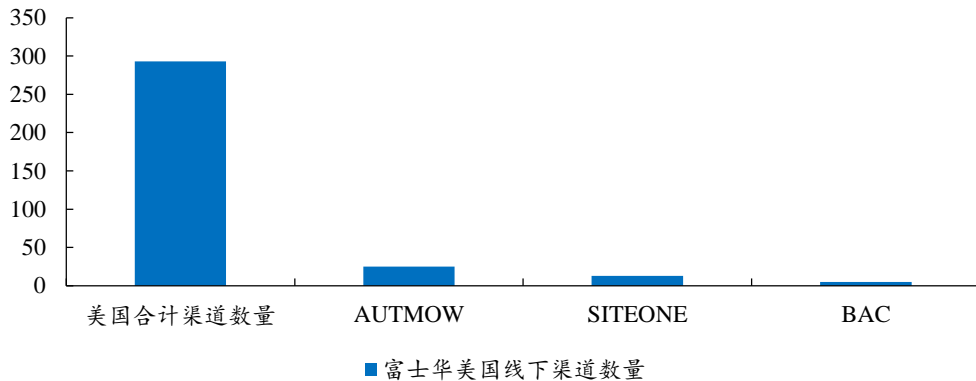
美国市场, 线下渠道集中在劳氏、家得宝两家家装建材零售商 (但预计零售商对割草机器人接受度仍不高, 行业龙头富士华进驻率也不高), 富士华自建经销商渠道数量 300 家左右, 其他品牌多以亚马逊、劳氏/家得宝线上商城销售为主。劳氏为例, 线上商城主要销售富士华、格力博旗下 Greenworks、MowRo、Sunseeker、WORX 等品牌, 多为传统园林工具转型做割草机器人的企业。线下渠道富士华仍以自建经销商渠道为主, 例如入驻美国草坪工具专业经销商 AUTMOW 等。伴随九号公司割草机器人线上销售放量, 反哺线下渠道扩张空间广阔。

图25：劳氏线上商城割草机器人品牌仍以传统园林工具企业为主



资料来源：Low's 官网、开源证券研究所

图26：富士华美国线下渠道数量显著少于欧洲，多以自建经销商渠道为主，美国线下渠道对割草机器人认知度有待提升（单位：家）



资料来源：富士华公司官网、开源证券研究所

5、盈利预测与投资建议

2022 年公司发售无边界割草机器人，2024Q1 发售 i 系列新品并进入美国市场，新品强竞争力带动欧洲市场放量。当前割草机器人行业正逐步由埋线式/随机导航/随机碰撞式产品向无边界/规划导航/VSLAM 避障产品升级，中国品牌份额处上升通道。长期割草机仍有向边缘割草、吹叶等场景延伸的可能性。参考扫地机 2015 年以来发展路径，在产品性能显著提升以及中国品牌驱动下行业渗透率有望快速提升，公司具备产品和渠道先发优势有望率先受益。我们维持 2024-2026 年盈利预测，预计 2024-2026 年归母净利润 8.10/12.04/17.21 亿元，对应 EPS 为 11.34/16.84/24.07 元，当前股价对应 PE 为 36.6/24.6/17.2 倍，看好割草机器人潜在增长空间及利润空间，

两轮车延续高增下整体利润弹性高，维持“买入”评级。

6、风险提示

(1) 行业竞争加剧：公司主要业务两轮车、全地形车行业相对成熟。若行业竞争加剧，则有可能对公司营收和盈利能力产生影响。

(2) 美国市场开发不及预期：割草机器人美国潜在空间较欧洲更大，若未来美国市场消费者教育不达预期，则有可能对公司割草机器人业务增长持续性产生影响。

(3) 渠道拓展不及预期等：公司主要业务两轮车、全地形车、割草机器人增长驱动力之一均为渠道拓展，若公司自身后续渠道拓展不及预期，则有可能对公司整体营收增长产生影响。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	7209	7706	11417	14215	18363
现金	3081	4974	8103	10030	13600
应收票据及应收账款	1185	995	1609	2018	2817
其他应收款	68	58	92	120	153
预付账款	108	123	234	234	361
存货	1817	1108	848	1324	945
其他流动资产	950	448	530	488	487
非流动资产	2185	3143	3115	3508	3974
长期投资	14	0	0	0	0
固定资产	937	1071	1253	1548	1906
无形资产	333	847	884	920	962
其他非流动资产	901	1225	979	1040	1106
资产总计	9394	10850	14532	17723	22337
流动负债	4216	5147	8006	10003	12904
短期借款	0	0	0	0	0
应付票据及应付账款	2897	3669	6760	8265	11302
其他流动负债	1319	1478	1246	1738	1602
非流动负债	232	169	185	179	178
长期借款	23	0	0	0	0
其他非流动负债	209	169	185	179	178
负债合计	4447	5316	8191	10182	13082
少数股东权益	49	77	74	69	63
股本	0	0	0	0	0
资本公积	7702	7866	7866	7866	7866
留存收益	-2620	-2018	-1210	-12	1703
归属母公司股东权益	4898	5457	6267	7471	9192
负债和股东权益	9394	10850	14532	17723	22337

现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	1589	2319	3143	2520	4353
净利润	449	596	808	1199	1714
折旧摊销	160	197	201	230	283
财务费用	-171	-136	4	50	120
投资损失	24	42	-8	19	18
营运资金变动	1122	1577	2307	1108	2305
其他经营现金流	5	43	-169	-87	-87
投资活动现金流	-662	-454	6	-534	-658
资本支出	433	827	385	579	704
长期投资	-259	339	0	0	0
其他投资现金流	30	33	391	45	46
筹资活动现金流	50	-147	-19	-59	-126
短期借款	0	0	0	0	0
长期借款	2	-23	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	123	164	0	0	0
其他筹资现金流	-75	-288	-19	-59	-126
现金净增加额	1018	1741	3129	1927	3570

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	10124	10222	13588	18257	24091
营业成本	7495	7472	9783	13031	17015
营业税金及附加	42	57	82	110	145
营业费用	925	1023	1370	1781	2493
管理费用	600	676	783	900	1036
研发费用	583	616	783	979	1223
财务费用	-171	-136	4	50	120
资产减值损失	-152	-104	-100	-150	-200
其他收益	29	45	82	85	85
公允价值变动收益	79	148	150	100	100
投资净收益	-24	-42	8	-19	-18
资产处置收益	2	4	16	7	9
营业利润	565	564	925	1411	2018
营业外收入	17	102	44	20	20
营业外支出	20	25	18	21	21
利润总额	563	641	950	1411	2017
所得税	114	45	143	212	303
净利润	449	596	808	1199	1714
少数股东损益	-2	-2	-3	-5	-6
归属母公司净利润	451	598	810	1204	1721
EBITDA	632	689	960	1374	1951
EPS(元)	6.31	8.37	11.34	16.84	24.07

主要财务比率	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	10.7	1.0	32.9	34.4	32.0
营业利润(%)	10.7	-0.3	64.0	52.6	43.0
归属于母公司净利润(%)	9.9	32.5	35.5	48.6	42.9
获利能力					
毛利率(%)	26.0	26.9	28.0	28.6	29.4
净利率(%)	4.5	5.9	6.0	6.6	7.1
ROE(%)	9.1	10.8	12.7	15.9	18.5
ROIC(%)	7.5	8.2	10.2	12.9	15.3
偿债能力					
资产负债率(%)	47.3	49.0	56.4	57.5	58.6
净负债比率(%)	-60.3	-87.6	-126.9	-132.2	-146.2
流动比率	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4
速动比率	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3
营运能力					
总资产周转率	1.2	1.0	1.1	1.1	1.2
应收账款周转率	10.5	9.5	10.7	10.2	10.1
应付账款周转率	4.0	4.3	4.0	4.1	4.1
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	6.31	8.37	11.34	16.84	24.07
每股经营现金流(最新摊薄)	22.23	32.45	43.96	35.25	60.89
每股净资产(最新摊薄)	68.51	76.33	87.67	104.51	128.58
估值比率					
P/E	65.6	49.5	36.6	24.6	17.2
P/B	6.0	5.4	4.7	4.0	3.2
EV/EBITDA	-5.7	-7.3	-8.5	-7.4	-7.0

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

25 / 27

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、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）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做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。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，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，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn