

2018-11-29

行业研究 | 深度报告

评级 **看好** 维持

家用电器行业

家庭服务机器人行业深度研究： 千里之行，始于足下

报告要点

■ 行业规模先驱，机器人吸尘器快速放量

国际机器人协会数据显示，目前全球家庭服务机器人行业市场规模约为 30 亿美元，近 6 年复合增速超过 20%；以扫地机器人代表的功能型家庭服务机器人放量是驱动家庭服务机器人高增长的主因，扫地机器人占功能型机器人比例超过 90%，而功能型机器人占家庭服务机器人整体比例也达 70%。目前，扫地机器人发展相对较早的区域为北美及欧洲市场，但低渗透率下市场潜力依旧较大，iRobot 及科沃斯分别作为海外及中国扫地机器人领导企业，享有极高市场份额，其中，iRobot 在美国的市场份额超过 80%，科沃斯在中国的市场份额超过 40%。

■ 内外双星闪耀，本土科沃斯海外 iRobot

作为我国家庭服务机器人市场的先行者，科沃斯充分受益扫地机器人行业爆发式增长，其服务机器人内销业务通过线上渠道快速放量增长，进而驱动公司收入端表现抢眼；后续来看，在产业仍处普及初期空间较大背景下，主要竞争者共享行业红利的概率较大，且考虑到公司品牌规模优势依旧显著，内销市场有望延续较好增长；随着市场持续开拓，外销也有望持续带来可观增量。iRobot 作为全球扫地机器人产业先驱，已在行业持续耕耘超过 15 年，近年来公司主营仍延续 20% 以上增长，盈利能力突出，美国区域表现强劲，产业前景值得期待。

■ 产业前景展望，千里之行或正始于足下

就目前最为成熟的扫地机器人来看，考虑到 iRobot 在其市场份额超过 80% 且渗透率已经约为 10% 的美国市场依旧实现较好增长，目前年销售规模仅略超过 400 万台，渗透率处于 4%-4.5% 之间的我国扫地机器人行业延续较好景气较为确定，中长期 20% 渗透率假设下，均衡内销出货规模有望超过 1400 万台。而近年来在技术进步推动下，初级编程、家庭娱乐、事件管理及家电控制等功能的实现，使得传统教育娱乐机器人向助理机器人转变，优必选等独角兽企业应运而生，供给进步叠加需求凸显之下，助理型家庭服务机器人前景也值得期待。

■ 投资建议：关注产业变革中的投资机会

总的来说，在扫地机器人低渗透率所致的高景气延续背景下，具有先发优势的龙头企业科沃斯延续较好经营表现依旧确定，同时，受益行业景气及生态协同的小米扫地机器人也值得关注；此外，在成熟度相对更低的助理机器人行业，优必选表现突出，其后续发展也值得期待。需要强调的是，在面对产业创新时，传统家电企业并没有不思进取，各自均在家庭服务机器人领域有所布局，只是由于规模大弹性较小，其在新兴领域内的工作经常被忽略，考虑到其在资金、研发、品牌及渠道方面的优势，行业发展变革背景下的传统龙头也值得重视。

风险提示： 1、市场对新品的接受度不及预期；2、市场出现新的替代产品；3、行业竞争格局有所恶化。

分析师 徐春

☎ (8621) 61118737

✉ xuchun@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490513070006

分析师 管泉森

☎ (8621) 61118737

✉ guanqs@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490516070002

分析师 孙珊

☎ (8621) 61118737

✉ sunshan@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490517020002

联系人 贺本东

☎ (8621) 61118737

✉ hebd@cjsc.com.cn

行业内重点公司推荐

公司代码	公司名称	投资评级
000651	格力电器	买入
000333	美的集团	买入
600690	青岛海尔	买入
002035	华帝股份	买入
002508	老板电器	买入
000921	海信家电	买入

市场表现对比图（近 12 个月）



资料来源：Wind

相关研究

《长江家电周度观点（18W47）：SEB 的启示》
2018-11-25

《产业在线 10 月空调数据简评：高基数下内销遇冷，行业头部效应凸显》 2018-11-21

目录

前言：从家电产业的变化说起	6
行业规模先驱，机器人吸尘器快速放量	7
“大”机器人产业下的“小”家庭服务机器人	7
功能型驱动个人/家庭服务机器人规模扩张	8
明星单品扫地机器人放量带动功能型崛起	10
内外双星闪耀，本土科沃斯海外 iRobot	15
科沃斯：国内家庭服务机器人产业领导者	15
iRobot：扫地机器人产业化先驱活力依旧	25
产业前景展望，千里之行或正始于足下	28
“狂奔”的扫地机器人成长趋势依旧	29
娱乐教育到家庭助理正成为典型路径	32
供给进步需求凸显助力行业千里之行	35
投资建议：关注产业变革中的投资机会	38

图表目录

图 1: 传统家电行业中的变化值得重视	6
图 2: 传统白电产品结构持续升级	6
图 3: 科沃斯当前拥有家用扫地、擦窗、净化及管家机器人产品体系	6
图 4: 机器人主要分为工业机器人、专业服务机器人及家庭服务机器人	7
图 5: 工业机器人、专业服务机器人及个人/家庭服务机器人典型品类	7
图 6: 个人/家庭服务机器人销售量额占行业比例为 12.75%及 94.98%	8
图 7: 近年来个人/家庭服务机器人均价呈现出一定下行趋势	8
图 8: 2017 年个人/家务服务机器人销售量 870 万台, 同比增长 25%	8
图 9: 2016 年个人/家务服务机器人销售额 26 亿美元, 同比增长 15%	8
图 10: 个人/家庭服务机器人主要分为功能型、娱乐型及助理型三类	9
图 11: 助理型机器人、娱乐型机器人及功能型机器人典型品类	9
图 12: 2010-2016 年功能型机器人销量复合增速为 21.29%	9
图 13: 2010-2016 年功能型机器人销售额复合增速为 27.70%	9
图 14: 16 年以来功能型机器人销售量及销售额占比均有所回升	10
图 15: 功能型及娱乐型机器人销售均价均呈现出下行趋势	10
图 16: 影响扫地机器人历史发展进程的产品及技术创新	10
图 17: Dyson 早期扫地机器人 DC 06 与目前上市的 Dyson 360 eye 对比	11
图 18: 扫地机器人结构示意图及主要运行组件	12
图 19: 戴森扫地机器人 360 eye 吸力仅为其主要手持产品的 1/5	13
图 20: 主要扫地机器人产品吸力与手持式吸尘器相比仍有明显差距	13
图 21: 17 年全球单价超 200 美元的扫地机器人市场规模达 17 亿美元	13
图 22: 全球 200 美元以上扫地机器人市场中 iRobot 份额达 60%以上	13
图 23: 2014 年我国扫地机器人市场开始出现爆发式增长	14
图 24: 2017 年我国扫地机器人线上成交比例超过 90%	14
图 25: 2017 年扫地机器人占吸尘器整体零售额已达 37.3%	14
图 26: 2017 年科沃斯占我国扫地机器人市场零售额份额约为 47%	14
图 27: 一图看懂科沃斯机器人组织架构	15
图 28: 组织、产品、渠道角度来看科沃斯的发展进程	16
图 29: 09 年开始, 扫地机器人市场逐渐起步	17
图 30: 科沃斯此前搭建的拟境外上市股权架构	17
图 31: 18 年前三季度公司实现营业收入 37.51 亿元, 同比增长 28.20%	17
图 32: 17 年以来科沃斯服务机器人业务持续维持 50%以上增长	18
图 33: 17 及 18 年上半年服务机器人收入占比分别为 63.06%及 68.20%	18
图 34: 公司内销增速有所下移但依旧较快, 外销 2017 年增长明显	18
图 35: 2017 年公司内销占比回落至 50.65%, 外销占比提升至 49.35%	18
图 36: 公司线上收入增速高位均衡, OEM/ODM 及线下渠道环比加速	19
图 37: 17 年公司线上及 OEM/ODM 收入占比为 45.48%及 40.20%	19
图 38: 科沃斯渠道体系梳理	19
图 39: 科沃斯服务机器人各渠道销售收入及结构占比	20
图 40: OEM/ODM 收入占公司清洁小家电业务比例超过 97%	20

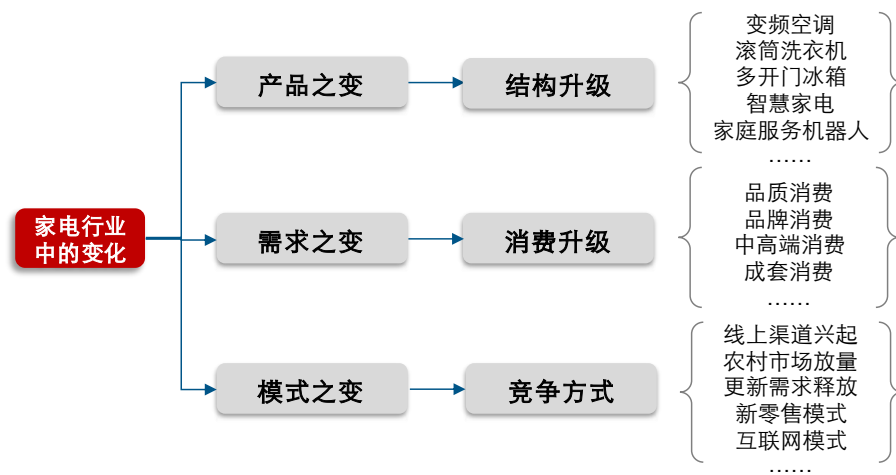
图 41: 清洁小家电国内收入规模显著大于其线上及线下零售体量	20
图 42: 公司服务机器人销售均价相对稳定, 销量驱动收入增长	21
图 43: 公司清洁小家电代工产品量价总体较为稳定	21
图 44: 高毛利率的服务机器人业务占比提升带动整体毛利率持续上行	21
图 45: 17 年公司服务机器人贡献毛利 14.10 亿元, 占比达 84.67%	21
图 46: 公司随机类、局部规划类及全局规划类产品均价持续下滑	22
图 47: 公司地宝系列产品中规划类销售额占比持续提升	22
图 48: 线上 B2C 渠道及线下零售渠道毛利率高于服务机器人整体	22
图 49: 公司毛利率显著高于整体的线上 B2C 渠道收入占比持续下滑	22
图 50: 14 年以来公司销售费用率提升较为明显	23
图 51: 公司营销推广及广告费用占销售费用比例提升明显	23
图 52: 18 年前三季度研发费用同比增长 68.16%	23
图 53: 18 年前三季度公司实现归母净利润 2.88 亿元, 同比增长 33.85%	24
图 54: 17 年公司归母净利率为 8.25%, 同比大幅提升 1.80 个百分点	24
图 55: 小米系主力扫地机器人售价分别为 1699 及 2499 元	24
图 56: 近三年公牛集团整体、转换器及墙壁开关插座收入表现	24
图 57: iRobot 发展历程	25
图 58: 除中国市场之外, iRobot 区域市场影响力较强	25
图 59: 近年来 iRobot 家用清洁服务机器人销量增长有所加速	26
图 60: 公司家用清洁服务机器人均价总体维持提升趋势	26
图 61: 18 年前三季度 iRobot 实现收入 7.08 亿美元, 同比增长约 27%	26
图 62: 18 年前三季度 iRobot 净利润约为 6280 万美元	26
图 63: 18 年前三季度 iRobot 毛利润 3.69 亿美元, 同比增长约 29%	27
图 64: 18 年前三季度 iRobot 毛利率约为 52%	27
图 65: iRobot 公司 12 年开启消费转型并在 16 年剥离政府业务	27
图 66: 12 年之后公司国内市场销售占比开始逐步回升	27
图 67: iRobot 销售费用率环比回升且研发投入持续维持在较高水平	28
图 68: iRobot 技术专利数量领先主要消费科技公司	28
图 69: 据 iRobot 估计目前美国扫地机器人市场渗透率约为 10%	28
图 70: 从“扫地”及“机器人”两个维度去理解扫地机器人成长空间	29
图 71: 当前市场推出的扫地机器人与手持产品组合	29
图 72: 扫地机器人及手持推杆式兴起下的吸尘器内部销售额结构变迁	29
图 73: 2017 年普通吸尘器零售额增速相对优势开始逐步显现	30
图 74: 近年来普通吸尘器、机器人及除螨仪零售量均维持 20% 以上增长	30
图 75: 17 年扫地机器人全渠道零售量约占吸尘器整体的 23%	30
图 76: 17 年扫地机器人全渠道零售额约占吸尘器整体的 37%	30
图 77: 以扫地机器人为载体的科沃斯 UNIBOT 管家机器人	31
图 78: 乐高 Mindstorms 教育机器人	32
图 79: 智能服务机器人独角兽 UBTECH 当前产品矩阵	32
图 80: 优必选科技有限公司发展历程	32
图 81: 优必选旗舰店、专卖店基本已经实现全国绝大部分省区渗透	33
图 82: 优必选主要产品售价	33
图 83: 公司销售规模爆发式增长	34

图 84: 2016 年公司海外销售占比约为 60%	34
图 85: 传统模式下的主要家电及家居产品控制方式	36
图 86: 当前正发展的以手机为媒介的家电及家居产品控制方式	36
图 87: 家庭服务机器人主导下的家庭活动控制模式	36
图 88: 18 年二季度全球智能音响出货量约为 920 万台	36
图 89: 美的智能四肢康复机器人及扫地机器人产品	37
图 90: 格力及博世西门子均发布了家庭服务机器人概念产品	37
图 91: 跟随互联网一起成长的一代人正步入黄金消费阶段	38
图 92: 15-64 岁人口占比持续下降, 65 岁以上人口占比持续提升	38
表 1: 主要厂商首款扫地机器人产品上市情况	11
表 2: 当前扫地机器人定位环节主要信号输入方法	12
表 3: 基于饱和渗透率及更新周期的扫地机器人出货弹性测算	31
表 4: 优必选主要机器人产品参数及功能定位	33
表 5: 优必选成立至今的融资情况	34
表 6: 国内外主要非家务类家庭服务机器人公司及产品梳理	35

前言：从家电产业的变化说起

一直以来，无论是从产品之于消费者还是产业之于投资者角度，家用电器似乎都是一个十分传统且极其成熟的行业；诚然，站在当前时点甚至是更进一步在可预期的时间区间内来看，上述判断并没有太多可供修正的空间；不过值得一提的是，**技术水平提升所致的行业产品之变、收入水平提升所致的消费者需求之变以及互联网渗透提升所致的竞争模式之变**不得不察，孕育于成熟行业中的投资机会仍值得重视。

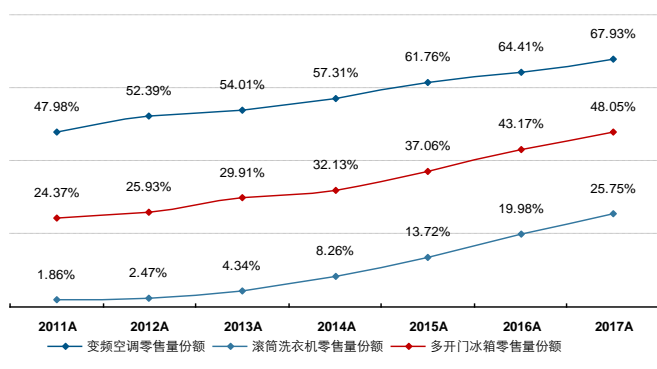
图 1：传统家电行业中的变化值得重视



资料来源：长江证券研究所

产品之变方面，典型代表即为结构升级，近年来变频空调、多开门冰箱、滚筒洗衣机及互联网电视的亮眼表现无疑是大家电行业发展的重要推力；相较于此，智能化的影响似乎比此前所预期的来得缓慢，不过**随着科沃斯的上市以及小米生态链企业石头科技的崛起，以扫地机器人为规模先驱的家庭服务机器人正逐步取得突破，如何看待家庭服务机器人行业发展现状、前景及其对整个家电产业的影响是本文试图探讨的问题。**

图 2：传统白电产品结构持续升级



资料来源：中怡康零售监测，长江证券研究所

我们认为，家庭服务机器人作为潜力新兴行业，目前仍旧处在发展初期，不过随着扫地机器人产品日趋发展成熟、市场接受度持续提升，其对家庭服务机器人产业起到的示范效应以及对机器人产品消费习惯的培育至关重要；尽管目前发展路径仍有待观察，但家庭服务机器人作为家电产业的新兴力量值得重视，千里之行，或已始于足下。

图 3：科沃斯当前拥有家用扫地、擦窗、净化及管家机器人产品体系



资料来源：公司官网，长江证券研究所

行业规模先驱，机器人吸尘器快速放量

相对代表产业大势及高端设备的工业机器人而言，应用场景非标且单品价值相对较低的家庭服务机器人此前市场关注度较为有限，不过随着扫地机器人近年来规模放量，这种情况或将迎来改变。

“大”机器人产业下的“小”家庭服务机器人

根据国际机器人协会（IFR¹）定义分类，从用途及应用领域角度，机器人可分为工业机器人和服务机器人两大类：其中工业机器人主要应用在制造、焊接、涂装、装配等工业生产领域，而服务机器人又可进一步分为专业服务机器人和家庭服务机器人；专业服务机器人属于商业应用范畴，大部分需由专业人士操作，具体包括火灾机器人、公共场所保洁机器人、手术机器人及康复机器人等；家庭服务机器人又可按用途分为功能（家务）机器人、助理（管家/陪护）机器人及娱乐教育机器人等，不过其职能融合趋势明显。

图 4：机器人主要分为工业机器人、专业服务机器人及家庭服务机器人

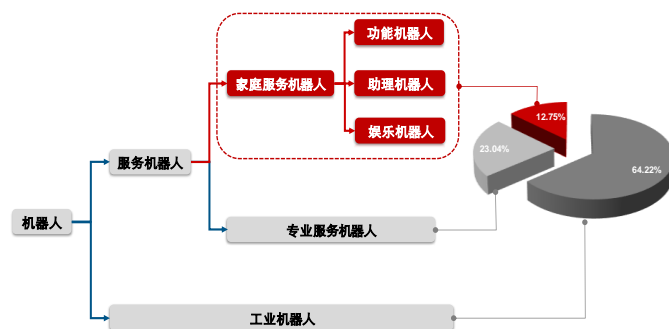


图 5：工业机器人、专业服务机器人及个人/家庭服务机器人典型品类



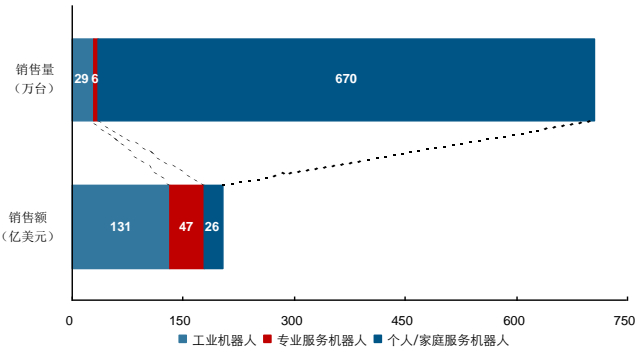
资料来源：IFR，长江证券研究所（图中数据为 2016 年）

资料来源：KUKA，Intuitive Surgical，iRobot，长江证券研究所（非同一比例）

市场规模来看，IFR 17 年个人/家庭服务机器人销售额数据暂不可得，从 16 年数据来看，个人/家庭服务机器人销售额及销售占机器人行业总体比例分别约为 13% 及 95%。16 年机器人行业整体实现销售额 204 亿美元，其中工业机器人、专业服务机器人及个人/家庭服务机器人分别实现 131、47 及 26 亿美元，个人/家庭服务机器人销售额最小，但销量明显领先，16 年达 670 万台，而同期工业机器人及专业服务机器人销量仅分别为 29 万台及 6 万台。

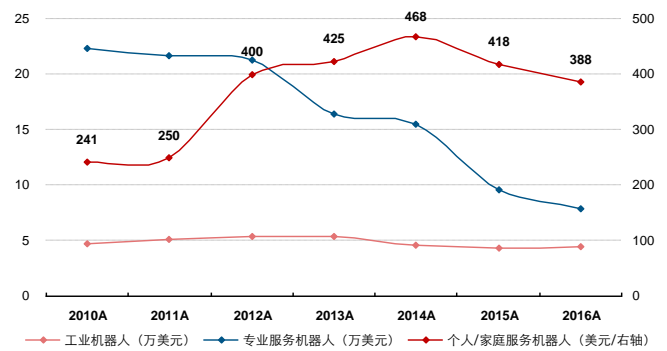
¹ IFR 数据相对全面，但仍难以覆盖整个产业，因此若以国内扫地机器人数据反推会存在一定误差，本报告仅在第一章讨论行业时采用 IFR 数据。

图 6：个人/家庭服务机器人销售量占行业比例为 12.75%及 94.98%



资料来源：IFR，长江证券研究所

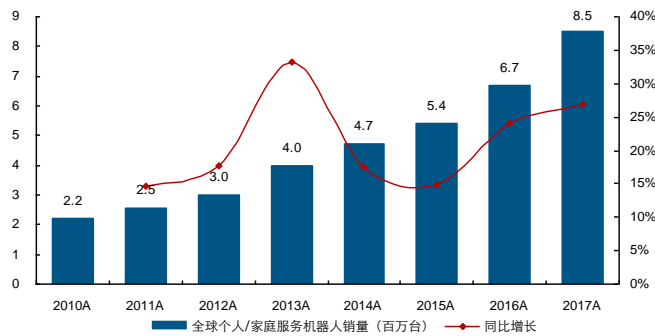
图 7：近年来个人/家庭服务机器人均价呈现出一定下行趋势



资料来源：IFR，长江证券研究所

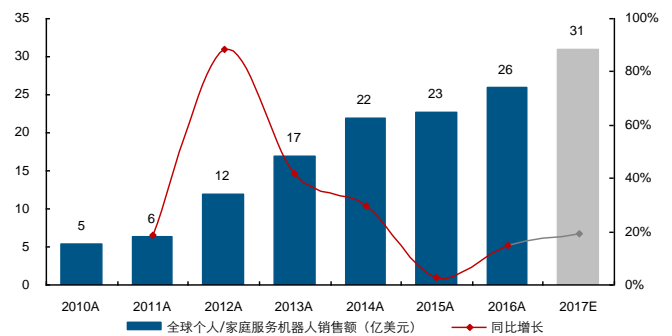
价格端来看，根据销售量及销售额推算，16 年工业机器人、专业服务机器人及个人/家庭服务机器人单台均价分别为 4.45 万、7.87 万及 388 美元，个人/家庭服务机器人产品均价显著低于工业机器人及专业服务机器人。家庭服务机器人应用场景相对复杂，产品本身具有大众消费属性，绝对价格较低处于预期之中。同时，由于行业仍处商业化扩张期，价格总体呈现下降趋势，如果后续出现新的高价品类，产品均价走势或将有所变化。

图 8：2017 年个人/家务服务机器人销售量 870 万台，同比增长 25%



资料来源：IFR，长江证券研究所

图 9：2016 年个人/家务服务机器人销售额 26 亿美元，同比增长 15%



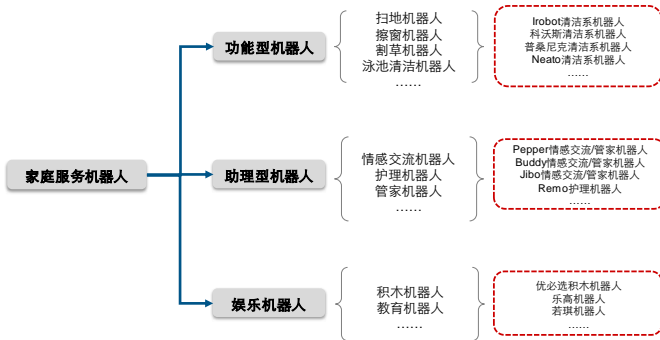
资料来源：IFR，长江证券研究所（2017 年销售额数据暂未公布）

成长趋势上，IFR 数据显示 15 年之前个人/家庭服务机器人销售量及销售额总体维持较好增长趋势，在中国市场带动下，16 年开始有所加速，预计 18 到 21 年全球增速有望维持在 20% 左右。值得一提的是，由于产业尚处发展初期，国际机器人协会（IFR）统计数据已较为权威但仍难以全面覆盖，结合中怡康等第三方机构所披露的国内数据来看，IFR 统计对行业整体或仍存一定程度低估，不过无碍行业规模大致认知及趋势描述。

功能型驱动个人/家庭服务机器人规模扩张

明晰了个人/家庭服务机器人在整个机器人产业中的地位之后，接下来让我们将目光聚焦到服务机器人行业内部。首先从功能分类角度来看，家庭服务机器人可进一步细分为：功能型（家务）、助理型与娱乐教育型；其中，功能型主要职能在于承担家务劳动，标准化程度相对较高，因此目前发展也相对较为成熟，产品品类包括扫地机器人、拖地机器人、擦窗机器人等；助理型及娱乐教育型家庭服务机器人仍处萌芽期，分类及应用界限均较模糊，一般助理型家庭服务机器人包括管家机器人、情感陪伴机器人、家用医疗护理机器人等，人机交互要求较高，广义上智能音响也可以被称为助理型机器人；而典型的教育娱乐型家庭服务机器人即为 Lego Mindstorms 及优必选等中低龄教育产品。

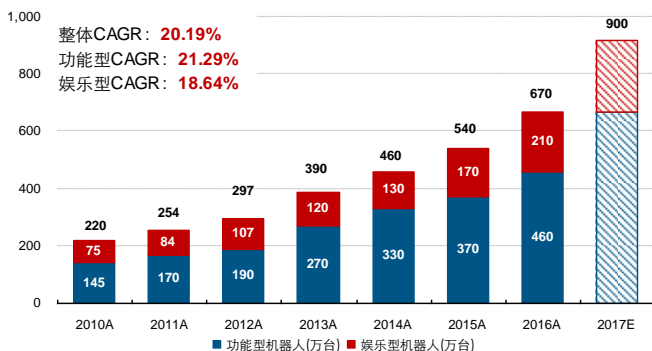
图 10：个人/家庭服务机器人主要分为功能型、娱乐型及助理型三类



资料来源：IFR，长江证券研究所

助理型机器人产品由于成熟度相对较低，尚未得到市场充分接受，因此目前 IFR 统计数据仍以功能型及娱乐型机器人为主。16 年 IFR 口径下的个人/家庭服务机器人总销量约为 670 万台，其中功能型家庭服务机器人销量约为 460 万台，教育娱乐型家庭服务机器人销量约为 210 万台；成长性来看，功能型及娱乐型家庭服务机器人销量复合增速较为接近，10-16 年 CAGR 分别约为 21%及 19%，销售额 CAGR 分别为 28%及 35%。

图 12：2010-2016 年功能型机器人销量复合增速为 21.29%²



资料来源：IFR，长江证券研究所

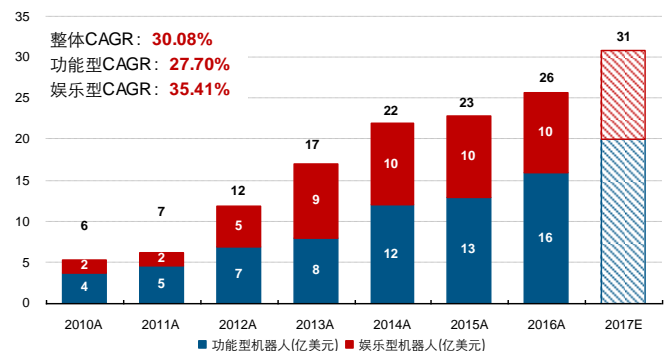
产品结构角度来看，得益于家庭地面清洁系机器人产品尤其是扫地机器人日趋成熟，功能型家庭服务机器人销量在个人/家庭服务机器人之中占比总体呈现出提升趋势，16 年该比例约为 68.66%。娱乐型家庭服务机器人方面，由于售价相对较高情感陪护型机器人初级产品以及乐高 Mindstorms 系列逐步推向市场，中途行业均价出现了明显上行走势，从而带动销售额占比提升，不过随着后期价格持续回落，占比也相应下滑。

图 11：助理型机器人、娱乐型机器人及功能型机器人典型品类



资料来源：Softbank robotics，优必选，科沃斯，长江证券研究所（非同一比例）

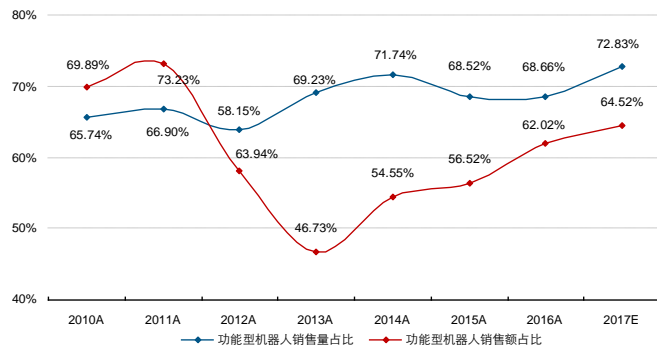
图 13：2010-2016 年功能型机器人销售额复合增速为 27.70%



资料来源：IFR，长江证券研究所

² 销量数据源单位为百万台，精确到一位小数；销售额数据源为十亿美元，精确到一位小数；本文为了方便认知，将销售量及销售额单位分别转化为万台及亿元，由于小数位数精度维度，存在一定误差，后续在计算均价时也会存在这一问题，不影响结论。

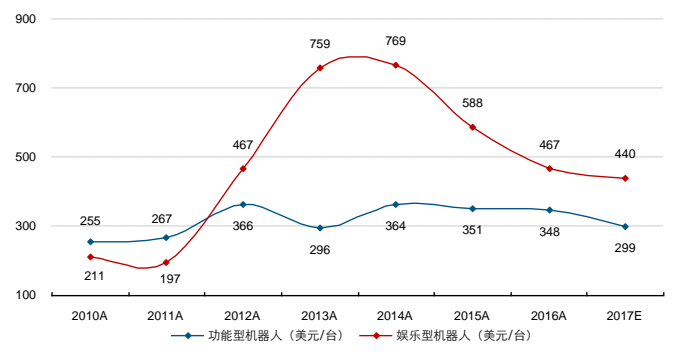
图 14：16 年以来功能型机器人销售量及销售额占比均有所回升



资料来源：IFR，长江证券研究所

此外，15 年家庭地面清洁系机器人占功能型产品销量比例约为 96%，同期玩具类机器人占教育娱乐机器人销量比例约为 70%，余下部分主要为教育型及实验型机器人。总体来看，在个人/家庭服务机器人领域，功能型及娱乐型机器人近年来均有较好表现，且功能型发展更为成熟；尽管在可预计的未来成熟度较高且确定性空间较大的工业机器人仍将是行业的主要关注点，但随着以扫地机器人为代表的个人/家庭服务机器人产品取得突破，以及助理型产品日趋成熟，机器人产品在家庭领域内的应用前景也将值得期待。

图 15：功能型及娱乐型机器人销售均价均呈现出下行趋势



资料来源：IFR，长江证券研究所

明星单品扫地机器人放量带动功能型崛起

事实上，与工业机器人相比，扫地机器人诞生时间并不长。上世纪末期，Electrolux 才对外发布对于扫地机器人行业而言具有“原型机”意义的产品“Trilobite”，02 年开始民用市场才逐步被 iRobot 打开，随之而来的便是典型的规模扩张与产品升级路径。本章节拟先后从产品及市场两个方面对扫地机器人行业的发展演进进行简要梳理。

图 16：影响扫地机器人历史发展进程的产品及技术创新



资料来源：京东 NEATO ROBOT 旗舰店，长江证券研究所

产品角度来看，扫地机器人的发展历程可大致划分为产品孕育及产品应用两个典型阶段，前者以 1997 年 Electrolux 发布其第一台扫地机器人原型机“Trilobite”（2001 年 Electrolux 才向市场推出 Trilobite 扫地机器人产品）为标志，后者以 2002 年 iRobot 发布扫地机器人产品进军民用扫地机器人市场为节点。如今来看，无论是外形还是功能上，“Trilobite”对于扫地机器人行业的“原型机”意义均较为明显：截至目前，除了 Neato 的“D”型扫地机器人及松下下的“三角形”扫地机器人之外，市场上主要的扫地机器人产品仍旧沿用“Trilobite”的圆盘式外观设计；功能方面，初代 Trilobite 采用反射式超声波传感器实现定位规避、依靠底部车轮实现自主运动、配备滚刷加真空泵的清扫系统、

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：家庭服务机器人行业深度研究：千里之行，始于足下.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/1691.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

