

市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
沪深300指数	3314.51
上证指数	2744.07
深证成指	8499.22
中小板综指	8708.85

产品价值和流量价值共存，市场加速渗透

——服务机器人专题系列二：消费产品篇

基本结论

■ 智能家居机器人：巨头必争的流量入口，投资价值在于并入巨头生态

智能家居机器人是未来家庭 IOT 核心终端，是互联网及家电巨头必争的流量入口。创业企业拥抱巨头是最佳选择，最大投资价值在于被互联网巨头投资并购，成为其生态一环。

扫地机器人：小米强势入场，行业集中度继续提升，看好石头科技

扫地机器人满足刚需、高频、痛点、低个性化，率先产业化但市场依旧在初期，看好 500 亿市场的持续渗透。AI 技术、性价比、营销渠道是未来行业核心竞争力。小米强势入场、冲击巨大，iRobot、科沃斯和长尾中小企业都面临份额下滑风险，行业集中度会继续提高，看好小米生态企业石头科技。

智能音箱：终端是巨头游戏，中上游繁荣背后是“增收不增利”

智能音箱是家庭 IOT 核心终端首个突破口，巨头争相布局。虽然需求痛点性一般且个性化程度高，但得益于巨头火拼带来的“低价+巨头流量资源+生态资源协同”，市场规模爆发增长。终端企业是巨头游戏，中小企业难出头；中上游繁荣背后是“增收不增利”，利润空间会不断被压缩。

■ 教育机器人：看好编程机器人 B 端加速渗透，关注创客工场

中产教育焦虑、政策扶持是根本驱动，三大产品阶段、三种收入模式，区别把握教育机器人市场。编程机器人刚需且切中痛点，是最看好教育机器人品类，看好学校和培训机构的加速渗透，关注创客工场；早教陪护机器人市场规模最大，但同质化严重，体验一般，易陷入价格战，企业突围困难；类人机器人价格昂贵、定位模糊，没有很好盈利模式。

■ 水下机器人：看好价格下降后 C 端爆发，关注深之蓝、臻迪科技

水下机器人在军用及传统工业用途上极为刚需，新的看点在于技术成熟和成本下降之后消费级市场类似空中无人机的爆发。我们预计民用市场 2020 年可达 600 亿元，海外 C 端、国内 B 端率先放量，成本下降后看好国内市场 C 端爆发，关注发展较快的深之蓝、臻迪科技。

细分领域	公司	核心产品	最新融资
扫地机器人	石头科技	米家扫地机器人	2016.4, B 轮 2500 万美元
教育机器人	创客工场	Mbot 编程机器人	2017.3, B 轮 2 亿元
水下机器人	深之蓝	水下无人机	2017.7, A+轮 1.1 亿元

来源：国金证券研究所

风险提示

市场风险：从用户支付能力、支付意愿到消费理念，市场都还在培育期；**技术风险：**核心零部件以及 AI 等基础技术突破时间不确定；**企业风险：**目前大多数企业都在摸索商业模式；**竞争风险：**部分率先产业化领域竞争激烈。

韦俊龙 联系人
(8621)60893126
weijunlong@gjzq.com.cn

孟鹏飞 分析师 SAC 执业编号：S1130517090006
(8621)61357479
mengpf@gjzq.com.cn

张帅 分析师 SAC 执业编号：S1130511030009
(8621)61038279
zhangshuai@gjzq.com.cn

内容目录

1. 前言回顾	5
2. 智能家居机器人：看好扫地机器人、智能音箱持续渗透	6
2.1 智能家居：家政先行、娱乐随后，服务机器人成核心终端可期	6
2.2 扫地机器人：刚需、高频、痛点、低个性化，看好持续渗透增长	7
2.3 智能音箱：家庭 IOT 终端雏形显现，看好未来生态布局加速	14
3. 教育机器人：看好编程机器人，早教陪护机器人需更准切中痛点	20
3.1 中产教育焦虑、政策大力扶持，看好教育机器人前景	20
3.2 三大产品阶段、三种收入模式，区别把握教育市场	22
3.3 行业格局：乐高、优必选、能力风暴、创客工场等领跑	24
3.4 优必选：资本堆出的独角兽，资本是最大优势、市场是最大风险	25
4. 水下机器人：冉冉新星，静待成本下降、C 端市场爆发	29
4.1 水下机器人：市场发展初期，民用市场潜力巨大	29
4.2 臻迪科技：水下机器人放量带来收入快速增长	32
4.3 深之蓝：水下机器人先行者	34
5. 投资建议、公司梳理及风险提示	35
5.1 投资建议	35
5.2 公司梳理	36
5.3 风险提示	37

图表目录

图表 1：服务机器人产业驱动力及发展逻辑	5
图表 2：服务机器人产业“四三二三”分析框架	5
图表 3：消费服务机器人下游应用分析（黄底看好，蓝底相对不看好）	6
图表 4：2012-2020 年全球联网设备规模（亿）	7
图表 5：手机和服务机器人作为物联网终端对比	7
图表 6：智能家居发展路径及产品演化	7
图表 7：扫地机器人和传统吸尘器对比	8
图表 8：2011-2017 年扫地机器人零售均价（元/台）	8
图表 9：2013-2017 年我国扫地机器人市场爆发增长	8
图表 10：我国扫地机器人渗透率较低，还有很大空间	8
图表 11：2015-2017 年我国扫地机器人市场科沃斯绝对龙头	9
图表 12：国内扫地机器人行业格局及未来趋势	9
图表 13：2015-2017 年科沃斯分产品收入结构	10
图表 14：2015-2017 年科沃斯分地域收入结构	10
图表 15：2014-2017 年科沃斯营收	10
图表 16：2014-2017 年科沃斯净利润	10

图表 17: 2014-2017 年科沃斯盈利能力.....	11
图表 18: 2014-2017 年科沃斯分产品毛利率.....	11
图表 19: 科沃斯成长为国内龙头的三个关键因素.....	12
图表 20: 扫地机器人核心竞争力阶段演变.....	12
图表 21: 众多扫地机及家电商研发费用率对比.....	12
图表 22: 同价位科沃斯 DL35 和米家一代性能及体验对比.....	13
图表 23: 各款扫地机不同电商平台评价统计.....	13
图表 24: 智能音箱目前主要功能.....	14
图表 25: 2015-2018 年全球智能音箱出货量 (万台).....	14
图表 26: 2017 年海外智能音箱竞争格局.....	15
图表 27: 2017 年亚马逊依然维持霸主地位, 保有 69% 市场份额.....	15
图表 28: 目前国内厂商主流智能音箱产品.....	16
图表 29: 2015-2018 年我国智能音箱爆发增长 (万台).....	16
图表 30: 2016-2017 年国内智能音箱市场份额占比变化.....	16
图表 31: 国内厂商相比国外厂商的四大优势.....	16
图表 32: 国内智能音箱终端企业参与格局.....	16
图表 33: 智能音箱市场爆发三大关键: 低价+巨头流量资源+生态资源协同 ..	17
图表 34: 智能音箱产业链.....	18
图表 35: 智能音箱产业链核心技术企业梳理.....	18
图表 36: 智能音箱终端企业及产业链四大产业趋势.....	19
图表 37: 亚马逊智能家居产品布局分析.....	20
图表 38: 亚马逊智能家居产品定位分析.....	20
图表 39: 教育机器人市场驱动力.....	21
图表 40: 2011-2017 年全球教育机器人市场稳步增长.....	21
图表 41: 2011-2018 年中国教育机器人市场增速更快.....	21
图表 42: 世界著名教育机器人大赛.....	22
图表 43: 奇幻联盟机器人大赛历年参赛人数 (万人).....	22
图表 44: 教育机器人三大产品阶段剖析.....	22
图表 45: 教育机器人三种收入模式剖析.....	23
图表 46: 教育机器人市场发展路径.....	24
图表 47: 市场主流教育机器人.....	24
图表 48: 全球教育机器人产业链地图.....	25
图表 49: 优必选发展历程.....	26
图表 50: 2014-2017 年优必选营业收入.....	26
图表 51: 优必选三大核心产品系列.....	26
图表 52: 优必选融资历程.....	27
图表 53: 2016-2018 年多位 AI 及机器人行业大牛加入优必选.....	27
图表 54: 水下机器人四大增量潜力场景.....	30
图表 55: 2020 年中国民用水下机器人市场 600 亿元.....	30

图表 56: 水下机器人核心技术.....	31
图表 57: 国内商业及消费级水下机器人行业格局.....	31
图表 58: 臻迪科技发展历程.....	32
图表 59: 臻迪科技融资历程.....	32
图表 60: 臻迪科技核心产品.....	32
图表 61: PowerRay 小海鳐价格与配置.....	33
图表 62: PowerDolphin 小海豚功能.....	33
图表 63: 2013-2017 年臻迪科技营业收入(万元).....	33
图表 64: 2013-2017 年臻迪科技净利润(万元).....	33
图表 65: 2013-2017 年臻迪科技毛利率净利率.....	34
图表 66: 2016-2017 年臻迪科技收入结构.....	34
图表 67: 深之蓝发展及融资历程.....	34
图表 68: 深之蓝主要产品情况.....	35
图表 69: 国内消费服务机器人公司、产品、融资梳理.....	36

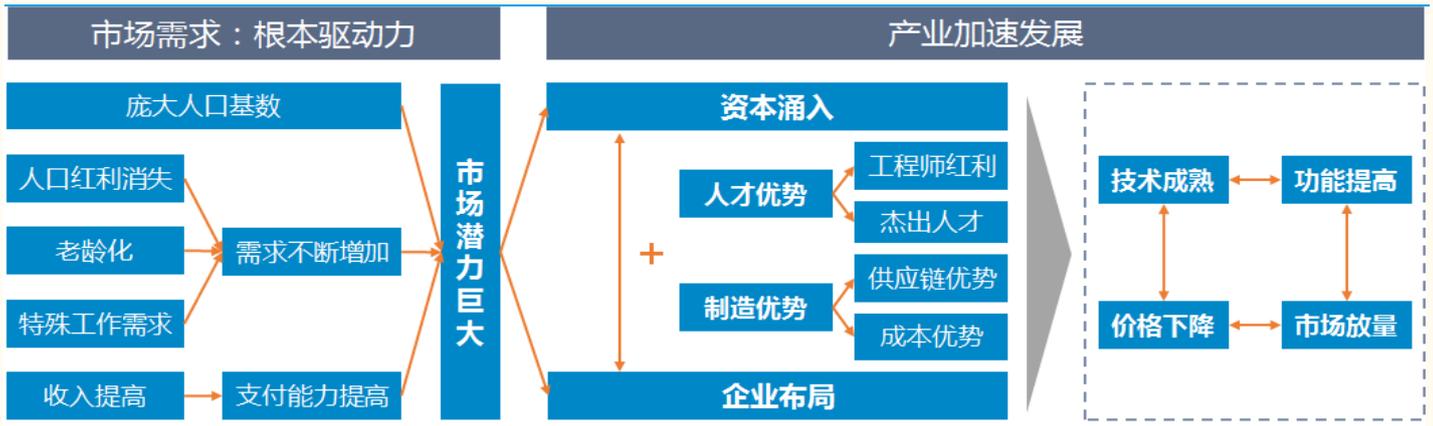
1. 前言回顾

■ 服务机器人专题系列一回顾了产业四年发展，建立了产业分析框架

产业回顾：回归理性但热度不减，长期看好中国服务机器人产业

四年回顾，中国服务机器人产业狂热后回归理性但热度不减，打下良好基础，并不落后于发达国家。未来在市场需求根本驱动下，资本和企业共同发力，基于人才和制造优势，推动技术成熟、价格下降、产品功能提高，市场放量和产业化加速，长期看好国产服务机器人，未来 3 年预计增速在 30% 以上。

图表 1：服务机器人产业驱动力及发展逻辑

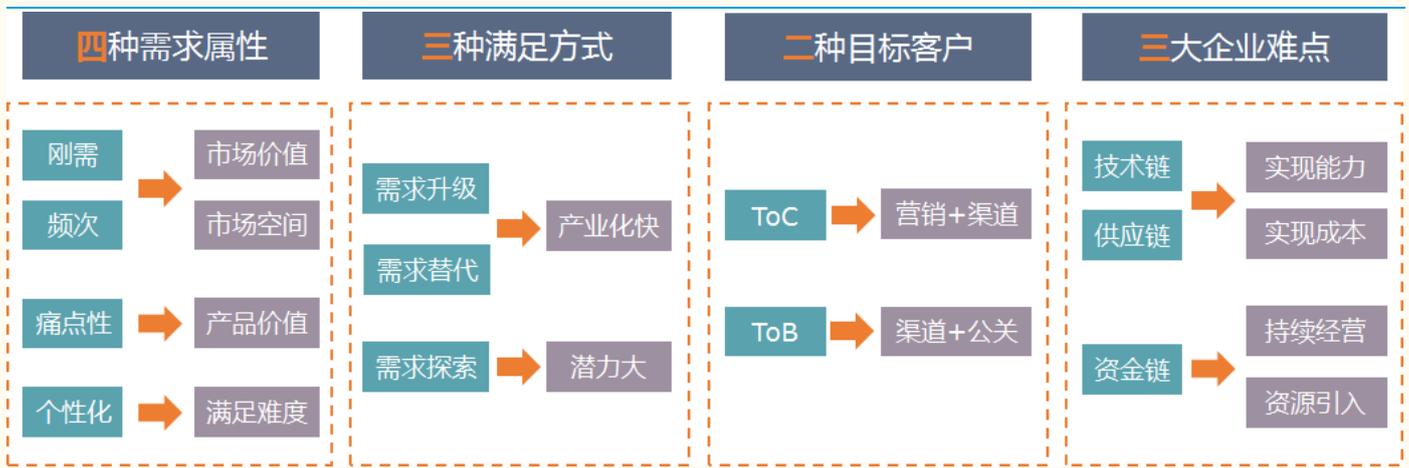


来源：国金证券研究所

产业剖析：服务机器人“四三二二”产业分析框架

通过需求属性和满足方式分析下游应用价值，通过目标客户和企业难点分析企业竞争力及价值，把握产业投资机遇。

图表 2：服务机器人产业“四三二二”分析框架



来源：国金证券研究所

四种需求属性：刚性、高频次、强痛点、低个性化需求更快产业化。刚性、频次决定市场价值和空间，痛点决定产品价值，个性化决定需求满足难度，刚性、高频次、强痛点、低个性化需求更快产业化，高个性化需求满足是升级方向。

三种满足方式：需求升级、需求替代率先产业化，需求探索潜力巨大。需求升级是对原产品智能化升级，需求替代多为“机器换人”，需求探索是培育创造新需求。需求升级和需求替代对应现存市场，教育成本低，细分领域率先产业化，需求探索潜力巨大。

二种目标客户：ToC/ToB 销售，适用不同的营销渠道策略。两类客户差异较大，需要区别把握价值要素，采取合适的营销渠道策略，ToC 销售对营销和渠道要求高，ToB 销售触达客户需要渠道资源、拿单需要公关能力，对营销要求较低。

三大企业难点：中短期技术同质化严重，供应链、资金链是竞争关键。一是**技术链**，对于需求痛点，技术实现程度及实现成本？；二是**供应链**，供应链管理影响项目周期和成本；三是**资金链**，融资管理对持续经营和引入资源、落地业务至关重要。

■ **本篇将分析消费服务机器人主要下游应用及公司**

什么是消费服务机器人？服务机器人分为消费服务和专业服务两大类。消费服务机器人多为 ToC 销售使用，满足个人及家庭场景的日常消费需求，主要场景有智能家居机器人（扫地机、智能音箱等）、教育机器人（早教陪护、教程教育等）、娱乐休闲机器人（水下机器人、伴侣机器人）等；专业服务机器人多为 ToB 商用、“机器换人”，主要场景有商业服务机器人、医疗机器人、特种应用机器人（农业机器人、军事机器人、消防机器人等）。

消费服务机器人下游应用框架分析：基于产业分析框架，**中期看好：**扫地机器人、智能音箱、编程教育机器人、水下机器人；**中期相对不看好：**管家机器人、早教陪护机器人、类人机器人、伴侣机器人。

图表 3：消费服务机器人下游应用分析（黄底看好，蓝底相对不看好）

领域	细分产品	目标需求属性				满足方式	客户类型	技术难度	当前技术实现程度	实现成本	看好程度
		刚性	频次	痛点性	个性化						
智能家居	扫地机器人	高	高	高	低	需求升级	ToC	中	高	低	高
	智能音箱	高	高	中	高	需求升级	ToC	高	低	低	高
	管家机器人	低	高	低	高	需求创造	ToC	高	低	高	低
教育机器人	早教陪护机器人	中	高	中	高	需求升级	ToC	高	低	中	低
	编程机器人	高	高	中	低	需求替代	ToC/ToB	低	高	中	高
	类人机器人	低	高	中	高	需求替代	ToC	高	中	高	低
娱乐休闲	水下机器人	高	高	中	中	需求替代	ToC/ToB	高	中	高	高
	伴侣机器人	低	中	低	高	需求创造	ToC	高	低	高	低

来源：国金证券研究所

2. 智能家居机器人：看好扫地机器人、智能音箱持续渗透

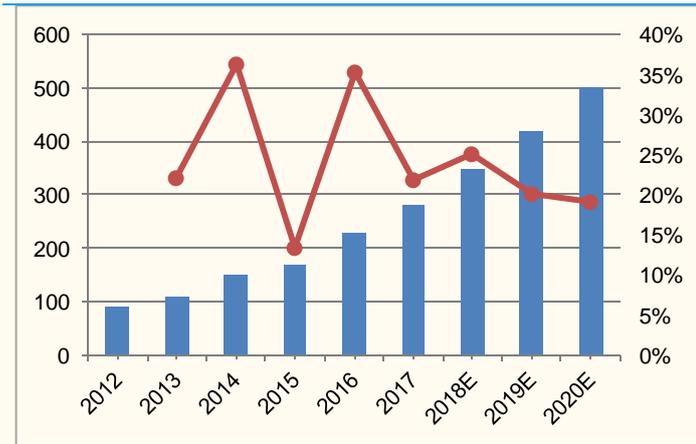
2.1 智能家居：家政先行、娱乐随后，服务机器人成核心终端可期

■ 服务机器人是物联网重要载体，成为下一代智能家居终端可期

物联网浪潮袭来，服务机器人是重要信息承载主体。近年来，随着成本和使用费用的显著下降，高速互联网、传感器和半导体芯片的普及率大幅提高，物联网（IOT）高速发展，联网设备规模不断扩大。预计 2020 年全球联网设备达 500 亿台，扫地机器人、智能音箱等家庭服务机器人是物联网重要组成部分和信息载体。

服务机器人比手机更适合成为智能家居核心终端。目前智能家居物联网的核心终端是智能手机。智能手机能够随时随地远程控制联网设备，但这种交互模式存在不足：设备间缺乏有机联系、协同性不足，以及联网设备基本不具有感知环境能力，使得联网设备智能化程度均不具备足以协同运作的“自主性”；服务机器人可移动、可感知、可识别、可判断，有望成为更为有效的物联网信息交换中枢，充分采集分析信息、理解环境，借助云服务整合操控其他设备，使家庭物联网协作高效的运行。

图表 4：2012-2020 年全球联网设备规模（亿）



来源：Cisco, 国金证券研究所

图表 5：手机和服务机器人作为物联网终端对比



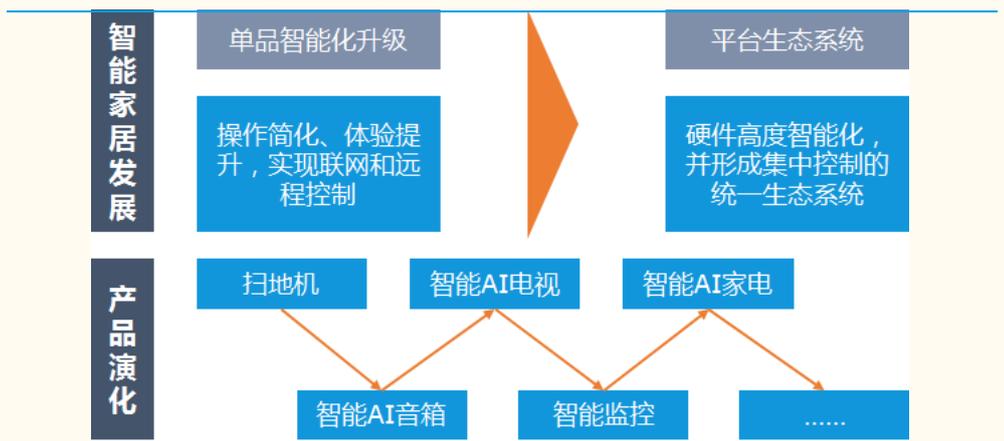
来源：国金证券研究所

■ **服务机器人支撑智能家居向智能化、联网化发展。**在人工智能和物联网促进下，智能家居系统将不断朝智能化和联网化发展，家庭服务机器人是支撑和载体。家庭服务机器人将能够更准确地理解用户的需求和意图，并自主性地进行满足人类需求的反馈，显著提升用户的操控体验，是十分理想的家居智能应用控制平台。**发展路径：**中短期是特定功能单品的智能化升级，操作简化、体验提升，实现联网和远程控制；长期来看，智能家居最终会走向集中控制，形成完整、统一的生态运行系统，其标志是硬件的高度智能化以及统一运行平台的形成。

■ **智能家居机器人：家政先行，娱乐随后，未来家电进一步智能化**

得益于刚需高频、场景清晰、功能单一，iRobot、科沃斯引领扫地机器人率先发展起来，市场持续增长，后续飞利浦、普桑尼克、海尔、小米等巨头不断加入战场；2015年亚马逊发布echo智能音箱，2016年谷歌发布Google home，掀起智能音箱热潮，国内企业小米、京东、腾讯、喜马拉雅跟风纷纷加入战局；2017年以来，智能语音电视粉墨登场，剑指智能音箱。海信、海尔、创维、暴风、小米一众厂商纷纷推出语音交互AI电视；未来冰箱、洗衣机等传统家电也将进一步AI智能化，成为联网设备。

图表 6：智能家居发展路径及产品演化



来源：国金证券研究所

2.2 扫地机器人：刚需、高频、痛点、低个性化，看好持续渗透增长

■ **扫地机：刚需、高频、痛点、低个性化。**扫地机器人满足家庭清洁需求，具有刚需（所有家庭均需要）、高频（从几天一次到一天一次不等）、痛点（目前人力清扫和吸尘器均有不足）、低个性化（地图构建完成后就是重复清扫）特征，从技术链角度对AI交互要求不高，运控和算法技术相对成熟，

技术实现程度较高且成本不断下降，因此是服务机器人最先产业化放量的领域，目前渗透率仍然较低，还有巨大空间，是最为看好的领域。

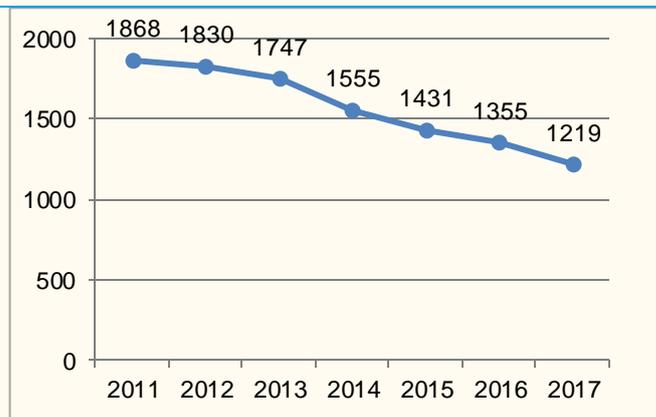
■ 扫地机器人解放双手，相比传统吸尘器性价比优势越来越大

相比人力和吸尘器，扫地机器人更加智能便捷，其采用的环境感知技术和运动控制技术大大降低清扫过程的人工干预，可自主完成规划路径、清扫、充电。近年来随着产业化程度提高，价格下降到 1000-2000 元的亲民区间，相比传统吸尘器性价比优势越来越大。

图表 7：扫地机器人和传统吸尘器对比

维度	扫地机器人	吸尘器
是否需要人参与	不需要	需要
双手解放程度	95%	50%
清洁化程度	95%	80%
智能化程度	90%	40%
是否具备环境感知能力	具备	不具备
使用频率	一天一次	一天一次
使用功率	30-50W	1000-1500W
价格	1000-2000 元	200-800 元

图表 8：2011-2017 年扫地机器人零售均价（元/台）



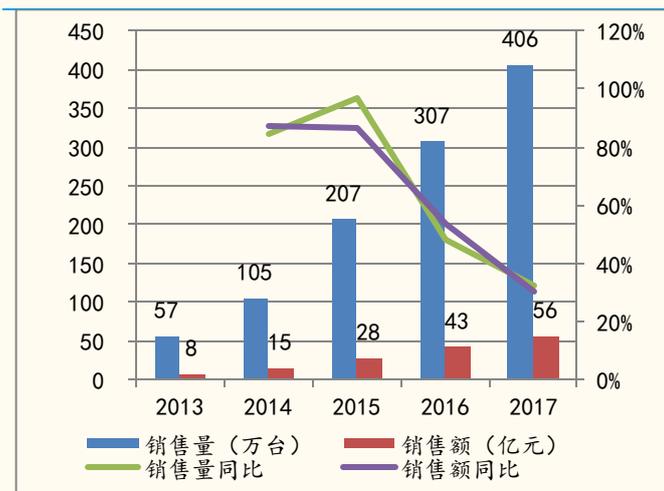
来源：泡泡网，国金证券研究所

来源：DoingIndustry，国金证券研究所

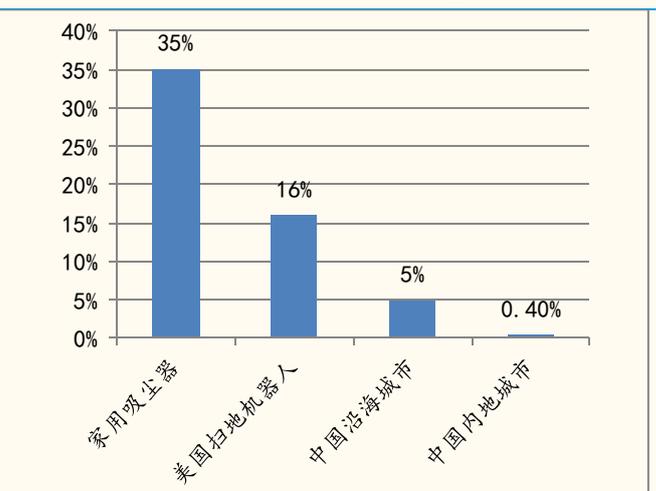
■ 近年扫地机器人市场爆发增长，看好 500 亿市场的不断渗透、持续增长

过去几年，随着扫地机器人性价比不断提高（智能化提高+价格降低），以及需求端生活水平提高、住房面积增大、老龄化问题，扫地机器人爆发增长。2017 年我国扫地机器人销售量 406 万台（同比增长 32.25%），相比 2013 年的 57 万台 4 年 CAGR63.37%；2017 年销售额 56 亿元（同比增长 30.23%），相比 2013 年的 8 亿元 4 年 CAGR62.66%。但是目前中国市场扫地机器人的渗透率仍然较低（沿海城市/内地城市渗透率仅为 5%/0.4%），远低于美国的 16%。而我国家用吸尘器渗透率为 30-40%，年销量超 8000 万台。渗透率提升、替代吸尘器，国内扫地机器人市场空间超过 500 亿元，看好渗透率提升、持续增长。

图表 9：2013-2017 年我国扫地机器人市场爆发增长



图表 10：我国扫地机器人渗透率较低，还有很大空间



来源：中怡康，国金证券研究所

来源：GFK，国金证券研究所

■ 行业集中度高，全球龙头 iRobot、国内龙头科沃斯

扫地机器人发展始于 2000 年，2001 年家电巨头伊莱克斯推出第一款量产的扫地机器人三叶虫 (Trilobite)，2002 年起 iRobot 公司致力于 Roomba

系列扫地机器人的研发，不断在外观、节能、噪音、优化算法等方面进行功能完善，成为扫地机器人全球龙头企业。

国内来看，目前扫地机器人品牌众多（2017年天猫销售品牌超160多个），但行业集中度很高：2015-2017年，扫地机器人国内线上线下市场销售前三占比均超过50%，科沃斯和iRobot是稳定的第一、第二。另外，2017年小米和海尔异军突起，挤掉老牌厂商福玛特和普桑尼克，占据线上第三第四的位置（最新产业数据，2018上半年小米扫地机市占率已超过25%）。

图表 11：2015-2017 年我国扫地机器人市场科沃斯绝对龙头

市场份额	2017 年		2016 年		2015 年	
	主要品牌	销售额占比	主要品牌	销售额占比	主要品牌	销售额占比
线上渠道	科沃斯	46.40%	科沃斯	50.20%	科沃斯	43.70%
	iRobot	11.90%	iRobot	13.40%	iRobot	13.80%
	小米	10.30%	福玛特	5.80%	浦桑尼克	8.90%
	海尔	5.20%	浦桑尼克	5.10%	飞利浦	4.00%
	其他	26.20%	其他	25.50%	其他	29.60%
线下渠道	科沃斯	48.60%	科沃斯	47.80%	科沃斯	44.70%
	iRobot	12.00%	iRobot	14.90%	iRobot	18.90%
	莱克	9.90%	飞利浦	8.10%	飞利浦	10.20%
	美的	9.00%	松下	6.30%	福玛特	5.70%
	其他	20.50%	其他	22.90%	其他	20.50%

来源：中怡康，国金证券研究所

■ 互联网巨头、家电巨头对行业冲击巨大，行业集中度进一步提升

国内扫地机器人市场有五类参与者。1) 国外巨头：包括 iRobot、浦桑尼克、飞利浦、三星、松下等；2) 国内 OEM/ODM 商转型：包括科沃斯、福玛特、地贝和 Xrobot 等；3) 家电巨头：海尔、美的等；4) 互联网巨头：小米为代表；5) 其他中小企业：如扫地狗、小精灵、玻妞等中小厂商。

小米、海尔强势入场，国外巨头、科沃斯、其他中小企业市场份额下滑。伴随市场普及、技术进步、供应链成熟，互联网厂商和传统家电巨头入场，对行业冲击巨大，未来行业集中度将进一步提升：1) 国外巨头渠道、售后劣势会不断放大，受到国内厂商技术质量提升的冲击，市场份额下滑趋势；2) 以科沃斯为代表的 ODM 转型厂商，面临互联网巨头和家电商的冲击，市场份额有下滑风险，科沃斯作为行业龙头首当其冲；3) 互联网巨头在市场普及、供应链成熟后入场，依靠消费者基础和流量优势降维打击，以小米为代表，市场份额快速扩大，未来持续扩大趋势；4) 传统家电商依靠渠道优势和品牌效应，市场份额也在快速提升；5) 未来整体集中度提升，中小企业的长尾市场份额会被进一步压缩。

图表 12：国内扫地机器人行业格局及未来趋势

类别	代表	特点	市占率	未来趋势
国外巨头	iRobot、浦桑尼克、飞利浦、三星、松下	技术研发实力优势明显，而渠道优势较弱、售后能力不足	15%	国外巨头渠道、售后劣势越来越明显，受国内厂商技术、质量提升的冲击，市场份额有下滑趋势
国内 ODM/OEM 商转型	科沃斯、福玛特、地贝和 Xrobot	早期从 ODM/OEM 起家后来开发自主品牌转型，特点是在产品设计和制造方面有一定的基础	50%	质优价廉，科沃斯牢牢占据龙头地位，但面临较大被小米、海尔厂商冲击压力
互联网巨头	小米、360	消费者基础好，擅长线上口碑营销，流量优势明显	10%	互联网思维降维打击，小米市占率快速提升，未来份额仍将继续提升
家电巨头	海尔、美的	具有渠道优势、品牌效应	5%	依靠渠道优势和品牌效应，市场份额也在快速提升
其他中小企业	扫地狗、小精灵、玻妞	平均规模都较小，占据长尾市场	20%	未来行业集中度进一步提高，中小企业份额不断被压缩

来源：GFK，中怡康，国金证券研究所

■ 案例之科沃斯：代工起家的国内扫地机器人龙头，但前景堪忧

发展历程：代工起家，成长为扫地机器人自主品牌国内龙头

科沃斯成立于 1998 年，主要为海外企业代工清洁类小家电。2000 年成立 HSR 家庭服务机器人研发项目小组，2001 年自主研发第一台自动行走吸尘的机器人，2009 年推出地宝系列扫地机器人并快速成长为公司核心收入产品。2015-2017 年公司收入中代工占比分别是 45%、40%和 35%，自主品牌地宝系列扫地机器人占比不断上升，公司逐步从代工商转变为品牌商，并成为国内扫地机器人龙头。2018 年 5 月，公司成功在 A 股上市。

产品结构：地宝扫地机器人、清洁小家电代工分别贡献 59%和 33%收入

公司主要产品分为服务机器人和清洁类小家电等两类。1) 服务机器人：扫地机器人地宝系列、擦窗机器人窗宝系列、空气净化机器人沁宝系列、管家机器人 Unibot、商业服务机器人旺宝等；2) 清洁类小家电：主要为国内外知名吸尘器品牌厂商提供 OEM/ODM 服务以及公司自主品牌“TEK 泰怡凯”系列清洁类小家电。其中地宝扫地机器人、清洁小家电代工分别贡献 59%和 33%收入，是公司核心业务产品。

图表 13：2015-2017 年科沃斯分产品收入结构

业务板块	产品	2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		金额(万元)	占比	金额(万元)	占比	金额(万元)	占比
服务机器人业务	地宝系列	268,507.81	59.00%	173,061.32	52.81%	127,205.24	47.20%
	窗宝系列	14,274.21	3.14%	12,245.41	3.74%	11,711.05	4.35%
	其他	4,209.30	0.92%	2,987.01	0.91%	716.87	0.27%
	小计	286,991.32	63.06%	188,293.74	57.46%	139,633.16	51.82%
清洁类小家电业务	代工产品	150,026.63	32.97%	124,748.37	38.07%	116,002.54	43.05%
	其他	7,486.28	1.64%	6,454.64	1.97%	5,964.36	2.21%
	小计	157,512.91	34.61%	131,203.01	40.04%	121,966.91	45.26%
其他业务	电机、模具等	10,598.33	2.33%	8,177.95	2.50%	7,883.91	2.93%
合计		455,102.56	100.00%	327,674.70	100.00%	269,483.98	100.00%

来源：科沃斯招股书，国金证券研究所

图表 14：2015-2017 年科沃斯分地域收入结构

区域分布	业务板块	2017 年度		2016 年度		2015 年度	
		金额(万元)	比重	金额(万元)	比重	金额(万元)	比重
国内	服务机器人	211,352.12	46.44%	173,983.59	53.10%	133,592.97	49.57%
	清洁类小家电	12,395.56	2.72%	6,743.71	2.06%	5,673.11	2.11%
	其他	6,779.64	1.49%	5,717.09	1.74%	5,147.32	1.91%
	国内小计	230,527.33	50.65%	186,444.39	56.90%	144,413.40	53.59%
国外	服务机器人	75,639.19	16.62%	14,310.15	4.37%	6,040.19	2.24%
	清洁类小家电	145,117.35	31.89%	124,459.30	37.98%	116,293.79	43.15%
	其他	3,818.69	0.84%	2,460.86	0.75%	2,736.59	1.02%
	国外小计	224,575.23	49.35%	141,230.31	43.10%	125,070.58	46.41%
合计		455,102.56	100.00%	327,674.70	100.00%	269,483.98	100.00%

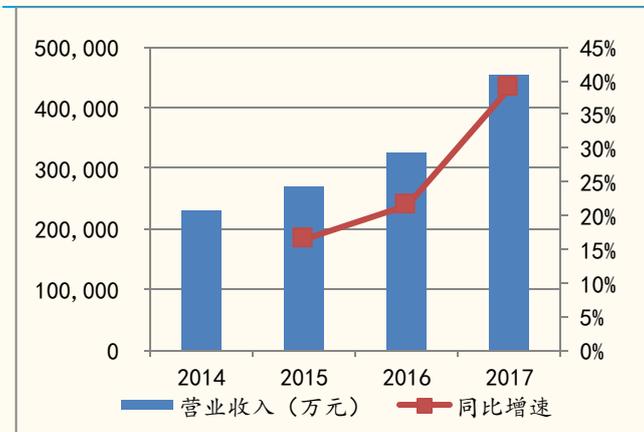
来源：科沃斯招股书，国金证券研究所

核心财务：营收快速增长，盈利能力增强

整体来看，营收利润稳定增长，盈利能力有所提升。2017 年公司营收 45.51 亿元（同比 38%），净利润分别为 3.75 亿元（同比 134%）。原因是 2017 年公司毛利率提升 2.7 个百分点，费用率也有所下降，带来净利率提升 3.35 个百分点。2017 年公司毛利率 36.58%，净利率 8.24%，ROE35.19%。

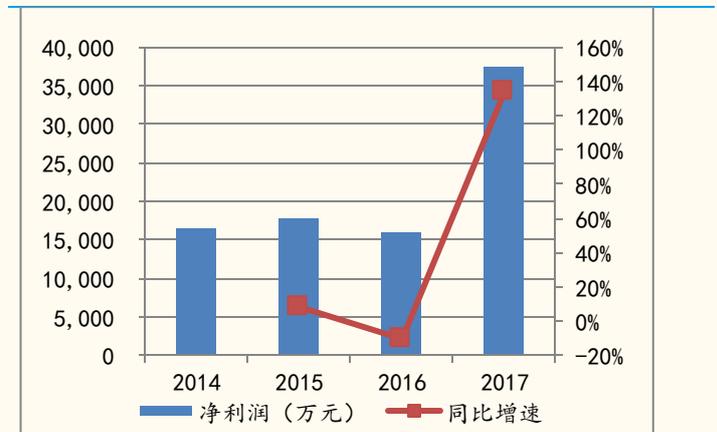
分产品来看，近两年公司各产品毛利率均较为稳定。其中 2017 年贡献 59% 收入的地宝扫地机器人系列毛利率 48.51%，贡献 33% 收入的清洁小家电代工产品毛利率 14.43%。

图表 15：2014-2017 年科沃斯营收



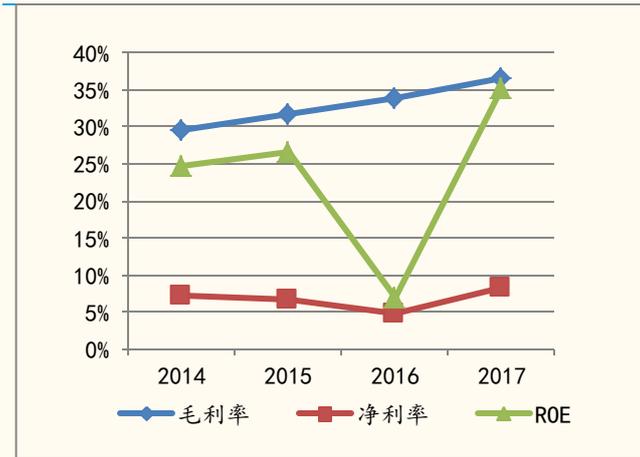
来源：科沃斯招股书，国金证券研究所

图表 16：2014-2017 年科沃斯净利润



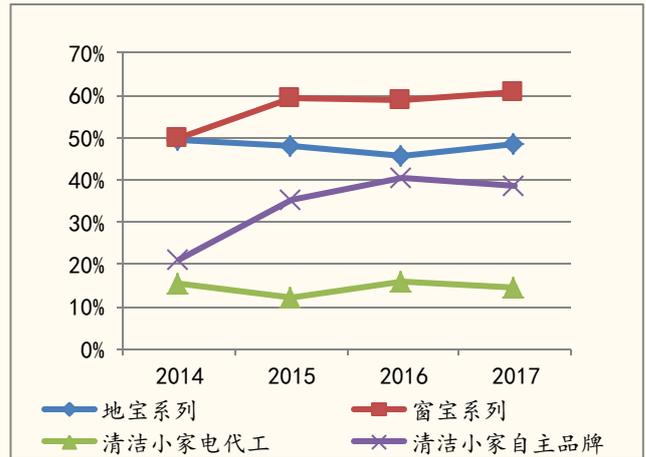
来源：科沃斯招股书，国金证券研究所

图表 17: 2014-2017 年科沃斯盈利能力



来源: 科沃斯招股书, 国金证券研究所

图表 18: 2014-2017 年科沃斯分产品毛利率



来源: 科沃斯招股书, 国金证券研究所

公司研判: 小米强势入场, 科沃斯扫地机国内市场前景堪忧

1) 先发卡位+高性价比+重营销, 造就科沃斯国内龙头

科沃斯做到国内龙头的关键因素我们认为有三个:

一是先发卡位带来供应链和制造优势, 科沃斯代工起家转自主品牌, 是国内扫地机器人产业先行者。在国内扫地机器人市场培育的过程中, 具有先发卡位优势, 相比其他参与者具有积累的供应链和制造优势。

二是中质低价的高性价比, 市场培育初期, 科沃斯依靠先发卡位积累的供应链和制造优势, 产品平均售价在 1100 元左右, 相比国外数千元的扫地机虽然性能处于劣势, 但整体中等质量较低价格, 性价比较高, 低价也利于初期的市场推广。

三是重营销推广, 依靠先发卡位积累的供应链和制造优势打造出高性价比产品, 最后一步就是大力营销推广了。2015-2017 年科沃斯销售费用均在 15% 左右, 而收入的 40% 是 ToB 代工产品, 营销费用甚低, 因此扫地机器人收入的实际销售费用估计在 20% 以上, 其中的大头是电商平台推广费 (55%) 和品牌广告费 (25%)。

2) 从小米、海尔强势入场看扫地机器人行业核心竞争力演变

虽然目前科沃斯市占率 50% 左右, 是市场龙头, 但 16 年起小米、海尔强势崛起, 短短时间市场份额快速提升, 目前小米扫地机 (具体是小米投资企业石头科技在做) 市场份额在 20% 以上, 海尔也超过 5%, 对科沃斯冲击巨大。为什么小米、海尔在那个时点能够崛起? 我们认为, 扫地机器人核心竞争力是动态变化的:

历史培育期: 供应链+性价比+营销渠道。在扫地机器人产业初期, 市场还在培育, 供应链技术也不成熟, 国内参与者不多, 企业的竞争力体现在供应链、制造、性价比及营销, 科沃斯抓住机遇成为国内龙头。

当前成长期: 性价比+营销渠道。2015-2017 年前后, 扫地机市场快速成长, 技术和供应链也不断趋于成熟, 技术壁垒大大降低, 性价比和营销渠道在竞争中占据主要。因此我们看到小米、海尔入场扫地机器人, 并侵占大量市场份额, 前者以性价比著称并具有强大的流量优势, 后者是传统家电巨头, 具有极强线下渠道优势触达消费者。

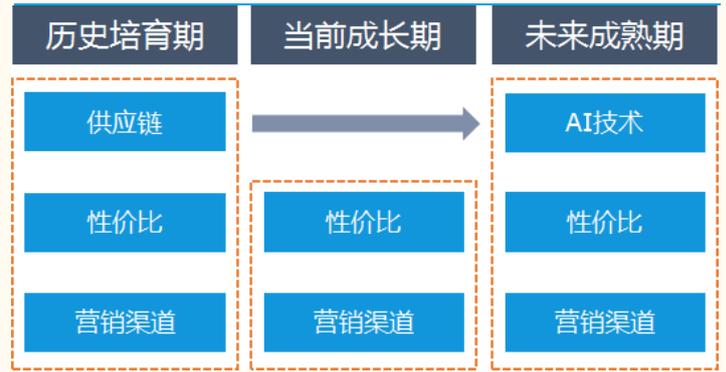
未来成熟期: AI 技术+性价比+营销渠道。未来随着市场不断成熟, 竞争激烈, 扫地机渗透率提高并进入复购迭代期, 人工智能技术运用不断提高使用体验至关重要 (之前扫地机的人工智能多为噱头), 真正有智能规划能力、自主学习能力的扫地机器人是市场份额会大幅增加, 市场集中度会进一步提高。

图表 19: 科沃斯成长为国内龙头的三个关键因素

先发优势	高性价比	重营销推广
先发卡位	中质/低价	高销售费用
制造基础优势	性能中等水平	扫地机实际销售费用率20%以上
供应链优势	价格为国外大牌20%	平台推广费55%、品牌广告费25%

来源: 国金证券研究所

图表 20: 扫地机器人核心竞争力阶段演变



来源: 国金证券研究所

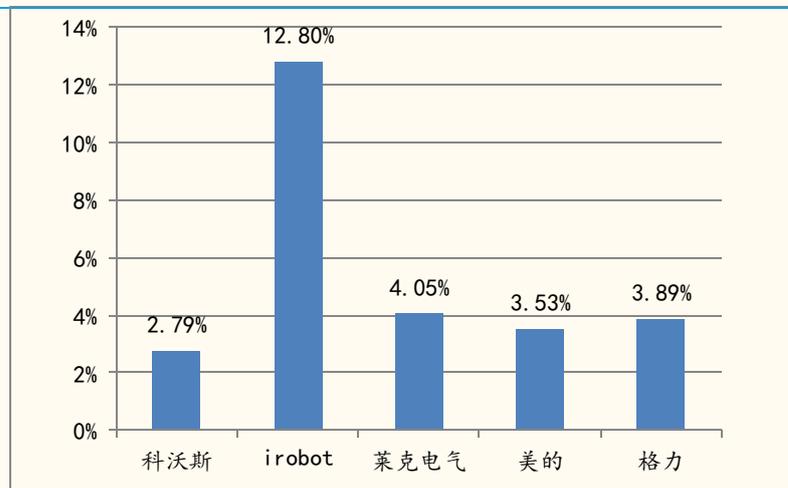
3) 对比最大竞争对手小米, 科沃斯在 AI 技术和性价比处于劣势

人工智能技术: 科沃斯较低研发费用率难支撑技术研发

代工起家, 低研发费用的科沃斯并无技术基因。从公开资料看, 科沃斯技术研发项目繁多, 但去伪存真, 科沃斯研发费用率较低且不断下降, 2015 年研发费用率 3.22%, 2017 年则降为 2.79%, 远低于行业里的 iRobot 13%, 也低于美的、格力等家电巨头的 3%-5% (研发费用率随着体量增加会有所降低, 传统家电巨头体量巨大, 研发费用率仍高于科沃斯), 难以支撑技术研发, 导致公司产品技术一直在“吃老本”, 越发力不从心。

反观小米生态链的石头科技, 核心人员均来自微软、华为、百度、富士康等高科技企业, 人工智能是石头的核心“基因”, 另外加上小米的背书, 在采用高技术方案时也能控制到较低的价格。

图表 21: 众多扫地机及家电商研发费用率对比



来源: Wind, 国金证券研究所

性价比: 价格一致, 小米在产品性能、体验、口碑上均优于科沃斯

产品性能上, 小米优于科沃斯。我们选取价格均为 1699 的科沃斯 DL35 和小米扫地机器人进行对比: 科沃斯 DL35 多了拖地功能, 但大家看法不一, 不是核心功能; 视觉、算法、清扫路线是扫地机的技术核心, 需要实践检验; 最大吸力和电池指标米家均远优于科沃斯。

产品体验上, 小米完胜科沃斯。我们查阅了泡泡网、电子发烧友网站、知乎等网站上大量扫地机测评文章, 结合自身使用体验和草根调研, 米家扫地机在路径规划能力、清扫洁净度 (DPU)、覆盖率、沿墙清扫

能力、清扫时间、脱困能力等方面均优于科沃斯，而科沃斯扫地机由于规划能力差、容易被困等弊端，很多消费者使用几次后便不再使用。

产品口碑上，小米优于科沃斯。在京东平台石头科技的两款产品的口碑明显好于科沃斯，在天猫平台上两者平分秋色（但科沃斯在天猫平台花费大量营销费用，评价数据真实性让人怀疑）。

图表 22：同价位科沃斯 DL35 和米家一代性能及体验对比

	指标	科沃斯 DL33	米家一代	备注
性能参数	价格	1699	1699	
	拖地功能	有	无	见仁见智
	视觉（眼睛）	摄像头	LDS 激光测距	
	算法（大脑）	VSLAM	VSLAM	需要实践检验
	清扫路线	规划式	规划式	
	最大吸力	1000Pa	1800Pa	越大越好
	电池	2600mAH	5200mAH	越大越好
	外观	传统风格	简约风格	
实际评测	路径规划能力	中	高	
	清扫洁净度（DPU）	中	高	
	沿墙清扫能力	中	高	能力越高越好
	清扫时间	中	高	
	脱困能力	中	高	

来源：京东，泡泡网、电子发烧友、知乎等，国金证券研究所

图表 23：各款扫地机不同电商平台评价统计

	价格	上市时间	小米商城“中差评率”	京东“中差评率”	天猫评分
米家	1699	2016.9	1.40%	0.38%	4.8 分
石头（米家二代）	2499	2017.9	2.11%	0.41%	4.9 分
科沃斯	999-2199	较早	-	1.8%	4.85 分

来源：阿尔法工厂，国金证券研究所

营销渠道：目前是旗鼓相当，未来小米更胜一筹

目前扫地机器人主要靠线上渠道出货（例如科沃斯线上占比 70%，小米则几乎均为线上销售），在营销渠道方面，科沃斯靠的是每年数亿元的营销费用，电商推广、品牌宣传、明星代言、户外广告等不惜重金，而石头科技依靠的是小米销售体系，拥有上亿高粘性的忠诚用户，当前格局算是旗鼓相当。

但随着市场成熟，消费者对体验要求更高，复购占比提高，科沃斯依靠重金硬广的效果会越来越小，而小米高性价比口碑营销的优势则不断放大，科沃斯处于劣势。

4) 科沃斯前景不容乐观，扩展海外市场或是出路

目前科沃斯扫地机器人国内为主（73%）、线上为主（70%），经过计算，科沃斯 43% 收入（国内销售扫地机器人）存在被冲击风险，33% 收入（国内线上销售扫地机器人）存在巨大被小米冲击的风险。

如何应对？依靠性价比拓展海外市场或是较好路径

技术研发：2018 年 7 月 10 日，科沃斯宣布成立科沃斯机器人（南京）人工智能研究院，依托南京高校人才优势，旨在构建行业精尖人才创新平台，但对于其成效及转化，我们持中观态度。

营销渠道：线下来看，科沃斯建立媲美海尔等传统家电巨头的线下渠道投入过大，不太现实；线上来看，科沃斯的线上重金硬广效果会越来越小，并无较好应对小米的策略。

产品层面：科沃斯扫地机目前在性价比方面已经败给小米，未来扭转可能性较低；产品线拓展的窗宝系列、商业服务机器人放量较慢，中短期影响不大。

地域方面：科沃斯代工起家，基于多年积累，其产品在海外性价比还是有一定优势，大力拓展海外销售或是不错的路径。

2.3 智能音箱：家庭 IOT 终端雏形显现，看好未来生态布局加速

■ 智能音箱成为家庭 IOT 终端突破口，全球市场快速增长

海外巨头选择智能音箱为家庭核心终端突破口。海外巨头在家庭终端之争上选择了智能音箱，因为对现有设备升级相比新品再造更加可行。在家庭场景中，具备语音交互的有音箱、电视、收音机、平板等，音箱这个品类具备语音特性强和替换成本低（大众消费音箱 200 美金以下，比电视等便宜）两大特色，成为家庭智能终端的首个突破口。

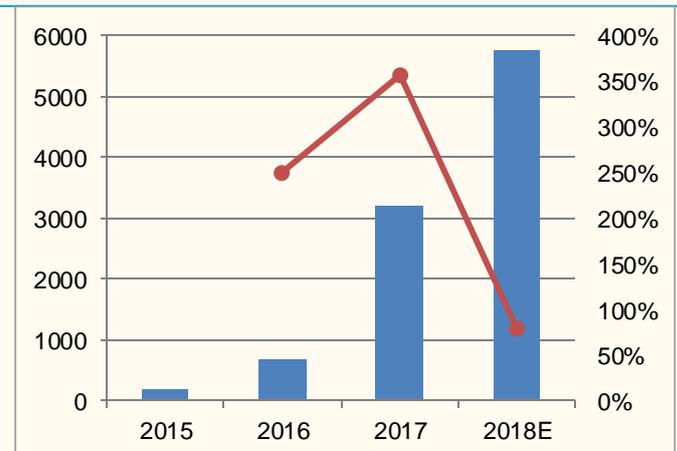
智能音箱是对 WiFi 音箱加入语音交互技术的升级。目前主要有四类功能：一是语音智能交互，比如简单的聊天对话，信息查询，播报天气，设定闹钟等；二是互联网 O2O 服务，例如网络购物、订外卖、网约车等；三是 IP 内容提供，主要是播放音乐和有声读物；四是控制智能家居，比如控制照明、提前启动微波炉、调控热水器温度等。

全球智能音箱市场保持快速增长态势。全球 2015 年智能音箱销售量为 170 万台，2016 年销售量为 650 万台，2017 年全年出货量达到 3200 万台。据预测，2018 年全球智能音箱产品出货量有望超过 5600 万台，增幅超 70%，到 2020 年出货量将超过 1 亿台，复合增长率将超 30%。从智能音箱销售量数据上看，国际市场保持着较高的增长速度。

图表 24：智能音箱目前主要功能



图表 25：2015-2018 年全球智能音箱出货量（万台）



来源：洪泰智造，国金证券研究所

来源：Canalys 数据，Global Market Insights，国金证券研究所

■ 海外市场：亚马逊绝对龙头，谷歌、sonos、苹果不甘示弱

亚马逊：2014 年底发布 Echo，内测半年后在 15 年发售，2015 年销量为 250 万台，2016 年销量 520 万台，智能音箱市占率 99%（Google Home 推出前），成为智能音箱当之无愧的全球霸主。加上 2015 年起，亚马逊开放 Alexa 语音助理软件构建 IOT 生态，截至目前接入硬件/技能超过 20000，更是从生态圈层次奠定霸主地位。2017 年，Amazon 对 Echo 系列进行了性能更新，推出 Echo2 代和 Echo plus，并推出了全新屏幕化的 Echo Show 和 Echo Spot。

谷歌：在 2016 年加入战局，上半年发布 Google home，11 月份正式发售。2017 年 10 月，推出低价 Google home mini 和高价 Google home max，和亚马逊 Echo 激烈交锋。

其他：2017 年 Sonos（原在线音箱龙头）推出智能音箱 sonos one；Apple 在 2017 年 6 月发布了高价 HomePod，并在 2018 年 2 月发售。

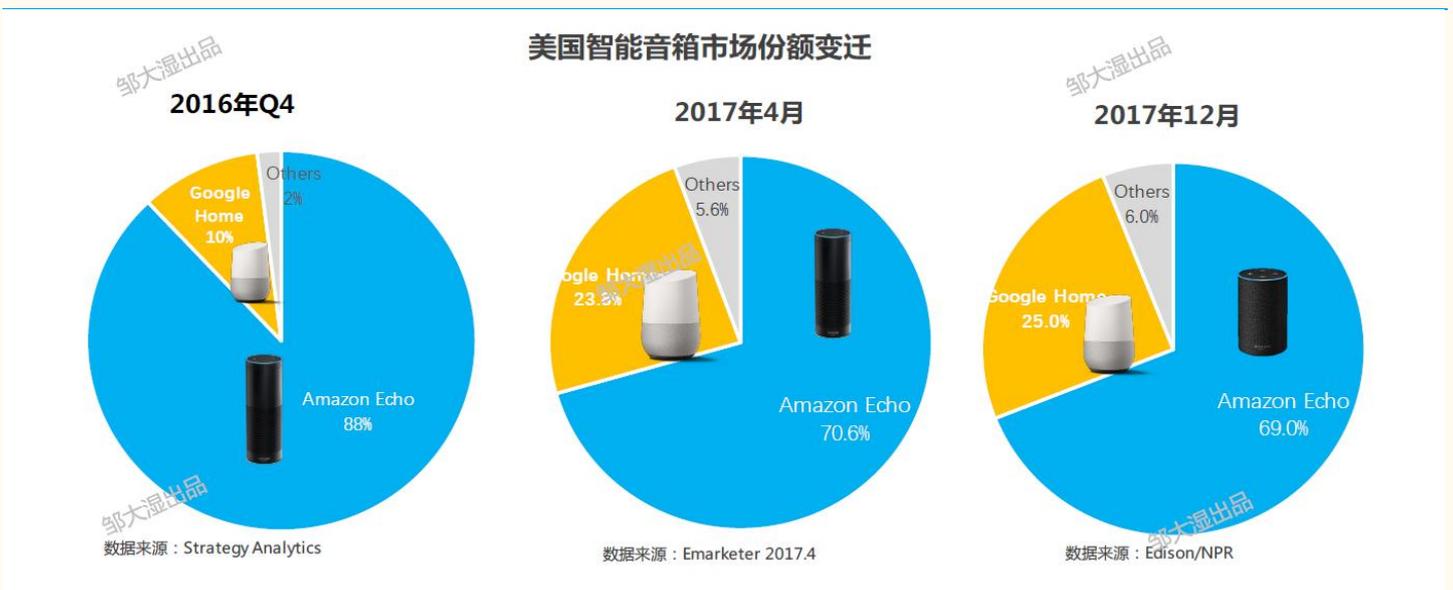
图表 26：2017 年海外智能音箱竞争格局



来源：《2018 智能音箱分析报告》，国金证券研究所

竞争结局：亚马逊在 17 年成功遏制了谷歌的增长势头，依然保有 69% 的市场份额。根据调研机构 intelligence 发布的美国线上音箱市场调研：1) 低价的 Echo dot 和 Google home mini 是最畅销的智能音箱，是亚马逊和谷歌争夺市场份额的排头兵；2) 高端音箱在市场份额中占比非常低，但仅仅预售一周的 HomePod，市场份额已经远远甩开发售 2 个月 Google home max；3) Echo Show 份额超过 Google home，成为亚马逊阵营中的第三大势力。

图表 27：2017 年亚马逊依然维持霸主地位，保有 69% 市场份额



来源：《2018 智能音箱分析报告》，国金证券研究所

■ 国内市场：互联网巨头纷纷加入战局，国内市场快速放量

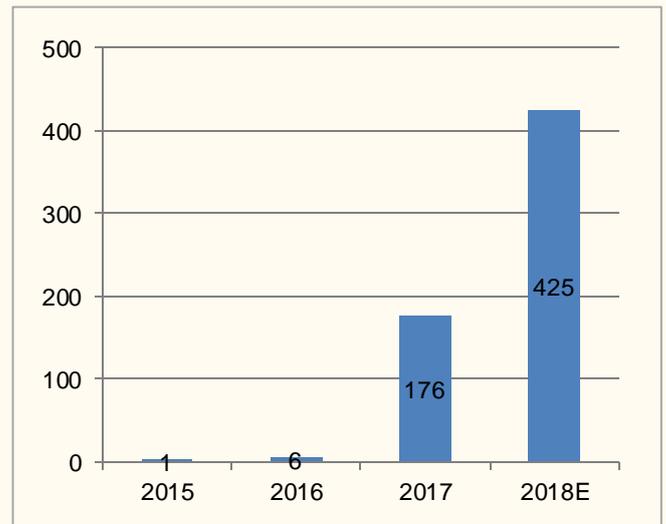
2017 年，国内智能音箱迎来爆发的一年。尽管起步时间较晚，但超过 14 款产品问世，包括阿里、百度、京东、小米、联想、海尔、出门问问、Rokid、喜马拉雅、问之科技、苏宁等。我国智能音箱市场快速放量，增长速度强劲，2015 年智能音箱销量仅为 1 万台，2016 年增长到 6 万台，2017 年突破 176 万台，预计 2018 年突破 425 万台，增幅 141%。国内市场销量规模虽然不及国际市场的 10%，但增长速度更为强劲，渗透率较低，未来空间巨大。

图表 28：目前国内厂商主流智能音箱产品

公司	产品	上市时间	价格
京东	叮咚一代 (A1X)	201512	998
	叮咚 TOP (mini)	201707	399
	叮咚二代	201709	799
	叮咚 PLAY	201805	1899
	叮咚 mini2	201805	299
小米	小米 AI 音箱	201611	299
	小爱音箱 mini	201803	169
百度	小鱼在家	201704	1999
喜马拉雅	小雅 AI 音箱	201706	979
Rokid	若琪	201706	1399
出门问问	Tichome	201708	999
阿里巴巴	天猫精灵 X1	201708	499
腾讯	听听音箱	201709	699
斐讯	斐讯 AI 音箱 R1	201803	2499

来源：天猫，京东，国金证券研究所

图表 29：2015-2018 年我国智能音箱爆发增长 (万台)



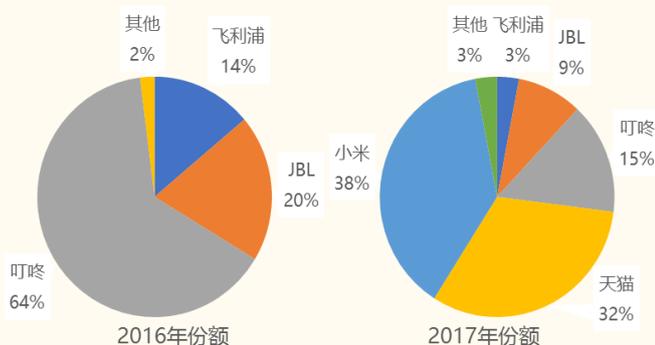
来源：GFK，奥维云网，国金证券研究所

■ 国内市场主要由本土巨头瓜分，但格局未定、竞争激烈

本土巨头瓜分国内市场，但格局未定、竞争激烈。2016 年，“叮咚”、“飞利浦”、“JBL”等瓜分了全部智能音箱市场。但 2017 智能音箱行业格局大变，小米 AI 音箱和“天猫精灵”强烈冲击市场。2017 年前 8 个月，“叮咚”智能音箱份额已被压缩到 38%，小米音箱市场份额达到了 32%，天猫精灵市场份额达到了 15%。2017 年京东叮咚、小米音箱、天猫精灵销量均超过百万。2018 年一季度的最新销售数据，阿里和小米占据了全球第三、第四位置，市占率分别为 11.8%和 7%。

国外厂商市场占有率相对较低，难以打破国内竞争格局。目前国外产品在国内的市占有率维持在 10%左右。占比不高的主要原因有四方面：一是在中文语音识别方面，国内的技术公司更有本土优势。二是国内厂商更了解本土用户使用智能音箱的场景、交互习惯，国外品牌进入中国的本土化能力还有待提升。三是国内智能音箱玩家在产业生态资源方面更有优势，如电商、快递、各大品牌家用电器的智能控制系统、地图信息、天气预报、百科知识等各种产业资源。四是国内音乐内容、有声读物等资源非常丰富，已经可满足绝大多数人的音乐内容需求。

图表 30：2016-2017 年国内智能音箱市场份额占比变化



来源：GFK，国金证券研究所

图表 31：国内厂商相比国外厂商的四大优势



来源：国金证券研究所

图表 32：国内智能音箱终端企业参与格局

企业类型	代表厂商	公司特点
互联网巨头	京东、阿里、腾讯、	有庞大的业务布局，定位于建立以语音为入口的

企业类型	代表厂商	公司特点
技术公司	百度 科大讯飞、出门问问	智能生态，为既有的内容和服务寻找新的入口 在语音技术方面有积累，具有技术优势
传统音箱厂商	漫步者、JBL、DOSS	在传统音箱硬件研发和销售渠道上有积累，倾向于与技术及内容厂商合作
内容商	喜马拉雅、酷狗	在内容上有积累，内容厂家拥有独特的 IP 及内容资源，一般联合技术厂商共同打造音箱载体
创业公司	Rokid、裴讯	多带有互联网基因，从场景和用户出发，期望打造爆品

来源：洪泰智造，国金证券研究所

■ 国内外市场爆发原因分析：低价+巨头流量资源+生态资源协同

智能音箱满足的是音乐娱乐需求，具有刚需、高频特征，对应巨大的传统音箱市场。但需求痛点性一般，传统音箱满足音乐需求并不存在极大的痛点，需求个性化程度也较高，语音交互还不够智能。

为什么近年来市场会爆发增长？低价+巨头流量资源+生态资源协同是关键。我们认为主要得益于互联网巨头们的大力推动。智能音箱具有极大流量入口价值，成为国内外互联网巨头必争之地。巨头为智能音箱的市场拓展带来几个好处：**一是核心原因低价**，小米小爱 mini 音箱 169 元，天猫精灵 499（双十一促销价仅为 99 元），叮咚 mini 399 元（双十一促销价 49 元），巨头为了抢占流量入口，价格战愈演愈烈，导致智能音箱甚至比传统音箱更便宜，快速侵蚀传统音箱市场；**二是巨头流量资源**，巨头利用自身线上营销渠道资源，全面覆盖潜在消费者；**三是生态资源协同**，可以和自身生态资源协同（例如阿里与京东主打音乐和购物，小米主打家居控制，喜马拉雅主打教育内容），提高产品附加值。基于以上三点，智能音箱市场规模快速扩大。

图表 33：智能音箱市场爆发三大关键：低价+巨头流量资源+生态资源协同

	低价	巨头流量资源	生态资源协同
	巨头为了抢占流量入口，价格战愈演愈烈，导致智能音箱甚至比传统音箱更便宜，快速侵蚀传统音箱市场	巨头流量资源，巨头利用自身线上营销渠道资源，全面覆盖潜在消费者	生态资源协同，巨头智能音箱产品可以和自身生态资源协同提高产品附加值
阿里巴巴	天猫精灵原价 299 元，双十一促销 99 元	天猫+淘宝商城	音乐+购物
小米	小爱 mini 原价 169 元	京东商城	音乐+智能家居控制
京东	叮咚 mini，原价 399 元，双十一促销价 49 元	小米线上+线下体验店	音乐+购物

来源：国金证券研究所

■ 智能音箱产业链：芯片和语音交互系统是核心技术

智能音箱产业链较长，包括上游的硬件商、软件服务商，中游的内容商、方案商、代工商，以及下游的品牌商。**核心技术**主要有四个方面，硬件层面的芯片技术和麦克风阵列技术（语音识别的硬件支持），以及软件层面的语音识别技术和语义理解技术。

图表 34：智能音箱产业链



来源：国金证券研究所

图表 35：智能音箱产业链核心技术企业梳理

核心技术	企业	产品	特点
芯片	联发科	MT8516	智能音箱芯片全球龙头，2016 年智能音箱芯片市占率 80%。2017 年 5 月推出了专为智能语音和智能扬声器产品设计的系统单芯片--MT8516
	高通	基于骁龙 425、骁龙 212 系统芯片	高通在智能音箱上发力比联发科稍晚，2017 年 6 月，正式推出“智能音效平台”，并在提供了两款基于骁龙 425 和骁龙 212 的系统级芯片领先的智能应用处理器 SoC 和智能模拟芯片设计厂商。小米的小爱音箱 mini、百度的小度在家、京东的叮咚音箱、腾讯听听、海尔 U+ 均搭载全志 R16 芯片为主控
	全志科技	R16 芯片	
	瑞芯微	RK3036 与 RK3229 芯片	2017 年 4 月，瑞芯微发布 RK3036 与 RK3229 芯片，分别针对入门级与中高端产品的语音智能音箱方案
麦克风阵列技术	紫光展锐	RDA5981 芯片	紫光展锐主要瞄准低端智能音箱市场，其 RDA5981 芯片产品主要面向 300 元以下的低端智能音箱市场
	科大讯飞	7+1 麦克风系列	能够充分减震，并有利于外部拾音
	思必驰	6+1 麦方案	回声消除，语音增强
语音识别	声智科技	6 麦高性能方案	声低功耗功放
	第一阵营	科大讯飞、腾讯、百度	识别率 97% 以上
语义理解	第二阵营	思必驰、捷通华声、云知声等等	识别率 90% 以上
	三角兽	基于 NLP 技术、语义理解的智能交互系统	应用到锤子手机、Rokid、威马汽车、优必选等
	助理来也	智能私人助理服务平台	截至 2016 年度，用户数达 200 万
	普强信息	中文智能语音服务平哈，产品“千寻”语音分析系统	应用到中国电信、华为、酷我音乐、金山词霸、中国移动、联想、四维图新、宜家、中荷人寿、中国联通、神州数码等
	追一科技	对话式客服聊天机器人	应用到滴滴出行、国美电器、货车帮、卷皮、富途证券、微票儿等
	云知声	智能语音交互芯片 AI 芯片、AIUI, Alservice 三大解决方案	应用到美的空调、华帝、格力、江户网、一起作业、小米、华为、平安好医生等
出门问问	蓦然认知	专注汽车、家居领域，提供语音交互决策引擎	应用到四维图新、暴风影音、戴姆勒等
	出门问问	虚拟个人助理与智能语音交互硬件研发产品 Ticwatch 等	智能手表系统 Ticwear 已对接大众点评、高德地图等国内大多数本地生活应用接口

来源：洪泰智造，国金证券研究所

■ 产业趋势：终端是巨头游戏，中上游繁荣背后是“增收不增利”

终端企业：国内市场是巨头游戏，中小企业外销的盈利和持续性不乐观

1) 国内市场：巨头游戏，中小企业生存艰难。目前国内智能音箱市场处于行业初期，仅有数十家玩家。国内巨头为抢占家庭流量入口，进行生态布局，价格战愈演愈烈，加上巨头的流量优势和生态资源协同优势，中小企业生存极为艰难。

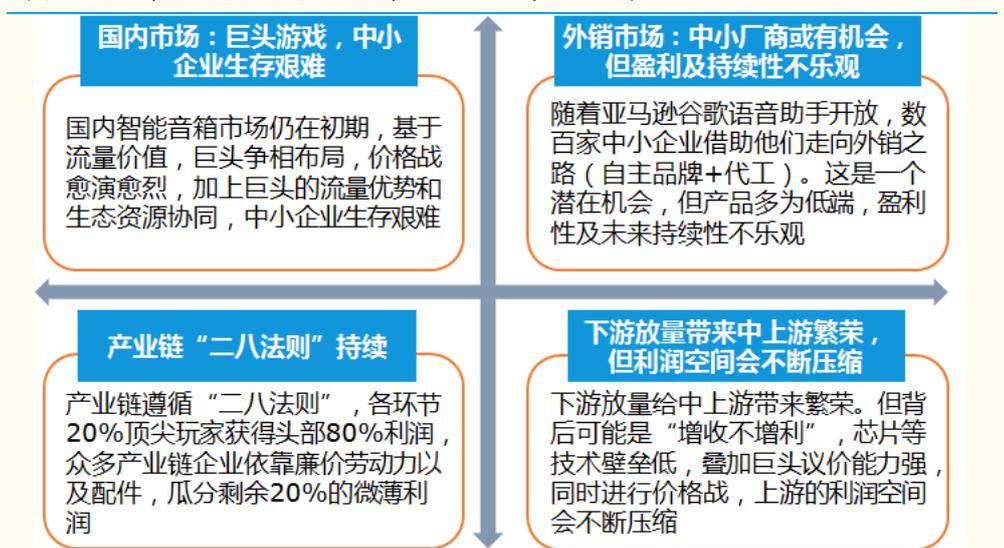
2) 外销市场：中小厂商或有机会，但盈利性及持续性均不乐观。随着亚马逊谷歌语音助手（Alexa 和 Google Assistant）的开放，越来越多的企业借助他们走向外销之路（自主品牌+代工），数量超百家。这是一个潜在机会，但这些产品大多是低端路线，盈利性及未来持续性不乐观。

中上游：“二八法则”持续，中上游繁荣背后是“增收不增利”

1) 产业链“二八法则”持续。国内智能音箱产业链遵循“二八法则”，各环节 20% 顶尖玩家才真正参与智能音箱的打造，并获得头部 80% 的利润，众多产业链企业依靠着廉价劳动力以及配件，瓜分剩余 20% 的微薄利润。

2) 下游放量带来中上游繁荣，但利润空间会不断压缩。智能音箱下游市场的快速放量，给中上游供应商带来了短暂的繁荣，例如全志科技 2018 年上半年智能音箱芯片收入大幅增长。但是繁荣背后可能是“增收不增利”，音箱芯片技术壁垒低，叠加下游巨头议价能力强，同时进行价格战，留给上游的利润空间会不断压缩。

图表 36：智能音箱终端企业及产业链四大产业趋势



来源：国金证券研究所

■ 案例之亚马逊：智能家居全面布局，生态初现

亚马逊智能家居布局不断深化。在爆款 echo 之后，亚马逊又相继布局了一系列产品，一方面应对谷歌的猛烈进攻，另一方面也不断深化自身在智能家居场景的生态布局。亚马逊产品从表面形态分为智能音箱、屏幕音箱、家庭生态三大阵营，前两者扮演控制层角色分析信息、下达指令，家庭生态（包括穿衣助手、家庭监控 Fire TV，家庭通话工具等）扮演应用层收集信息、执行命令，Echo Show 被定义为家庭设备的中枢，家庭 IOT 的核心终端。

图表 37: 亚马逊智能家居产品布局分析

产品表面形态分类

按照产品形态，亚马逊的产品系列划分为如下三大阵营。



产品背后逻辑结构

家居场景，亚马逊系列产品可以划分为控制层和应用层，如下所示。



来源：《2018 智能音箱分析报告》，国金证券研究所

图表 38: 亚马逊智能家居产品定位分析

亚马逊产品系列定位

Echo Show：家庭设备中枢

在Echo Show之前，亚马逊生态中，中枢设备的Echo音箱。Echo Show在各方面不输Echo的前提下，拥有一块屏幕，能直观预览监控、播放媒体；让信息的呈现和处理更为高效。Echo Show是站在Echo基础上的一次演进。目前站在亚马逊产品生态的顶端，成为信息承载的最大中枢。

Echo Spot：卧室场景的智能闹钟

Echo Spot并不是Echo Show的低价版，过小的屏幕和闹钟化设计。无论在媒体播放和信息处理方面，都显得捉襟见肘。它的定位并不是中枢设备，而是卧室场景的一个智能闹钟。

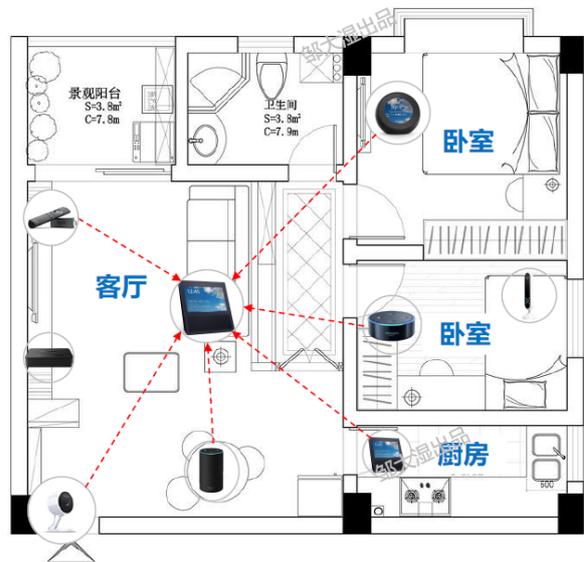
Echo Dot：覆盖终端的旗舰

Echo dot系列中最畅销的产品。小巧低价，能覆盖家庭中尽可能多的场景。真正让Alexa无处不在。此外，dot还能和高品质音箱连接，实现Alexa和传统音箱厂商的竞争和解，毕竟亚马逊本意不在音箱市场，在于Alexa的渗透率。

Echo/Echo Plus：中档智能音箱

在2014年底，Echo作为市场破局者进入消费者视野。在2018年，传统音箱逐步智能化。亚马逊Echo系列的重心不再是爆款的破局单品，而是生态广覆盖。Echo把中枢地位让渡给Echo Show后，定位只是一款中档智能音箱。

家庭场景模拟



来源：《2018 智能音箱分析报告》，国金证券研究所

3. 教育机器人：看好编程机器人，早教陪护机器人需更准切中痛点

3.1 中产教育焦虑、政策大力扶持，看好教育机器人前景

- 我国全面二孩政策明显提高了义务教育在校学生数，大大增加教育机器人面对的市场基数，叠加政策大力扶持人工智能中小学落地化（具体表现为建立实验室及推广比赛）、中产阶级的教育焦虑（大力投入教育）和消费升级（支付能力提升），看好教育机器人的广阔前景。

图表 39：教育机器人市场驱动力



来源：奇幻工房，国金证券研究所

- **全球教育机器人市场稳步增长，中国增速更快。**2017 年全球教育机器人市场达到 8.19 亿美元，同比增长 14.39%，总体呈现稳步上升态势。中国教育机器人市场 2017 年 5.79 亿元，同比增长 21.13%，预计 2018 年达到 7.5 亿元，同比增长 29.53%。

图表 40：2011-2017 年全球教育机器人市场稳步增长



来源：奇幻工房，国金证券研究所

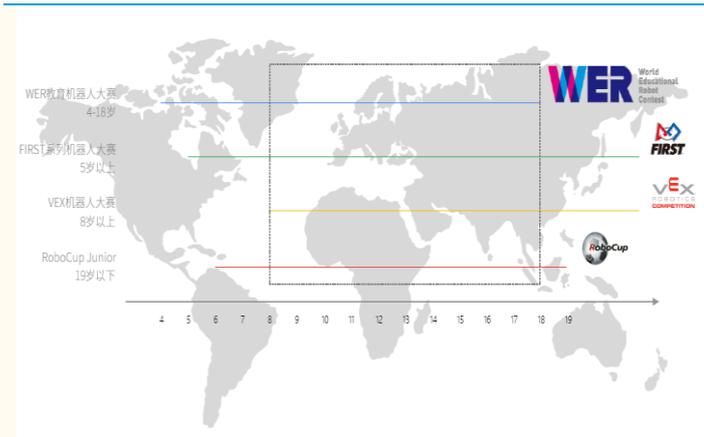
图表 41：2011-2018 年中国教育机器人市场增速更快



来源：奇幻工房，国金证券研究所

- **教育机器人赛事发展如火如荼。**目前全球每年有 100 多项机器人竞赛，教育机器人竞赛数量和报名人数都在持续增长（如 VEX、WER、FIRST、Robocup Junior、中国青少年机器人竞赛等），服务与内容营收将占据教育机器人市场总体的以 77% 上，各类具有观赏性/趣味性和成果性的教育机器人竞赛在未来将迎来炙手可热的发展。举例来看，最为成熟的 WER 每年吸引超过 50 个国家、50 万人次的参加，近年刚兴起奇幻联盟机器人大赛参赛人数从 2015 年的 0.2 万人爆发增长到 2017 年的 5.1 万人。

图表 42：世界著名教育机器人大赛



来源：奇幻工房，国金证券研究所

图表 43：奇幻联盟机器人大赛历年参赛人数（万人）



来源：奇幻工房，国金证券研究所

3.2 三大产品阶段、三种收入模式，区别把握教育市场

■ 三大产品阶段：各自要点不同，专精深耕方能突围

教育机器人三大产品阶段：教育机器人根据场景变迁及学生年龄可分为三个阶段：幼儿园前后（对应智能识读绘本、早教机、玩具机器人等）、小学低年级（对应 stem 益智玩具、积木编程等）、小学高年级及以上（对应编程机器人、竞赛场景）。三个阶段的教育机器人产品面临截然不同的设计思路、截然不同的决策流程，一款产品无法通涵，必须针对个阶段教育属性专精深耕，带来实际教育效果，家长才愿付费。

图表 44：教育机器人三大产品阶段剖析

	幼儿园前后	小学低年级	小学高年级及以上
对应产品	智能识读绘本、早教机、陪伴教育机器人、玩具机器人等	stem 益智玩具、积木编程	编程机器人
需求特点	幼儿启蒙	兴趣实践	竞赛主导
价值要素	价格低，产品安全，UI 设计优良，吸引幼儿兴趣同时有一定知识启蒙	产品价格低且操作简单，能在逻辑能力、动手能力等方面有教育价值	比赛主导下，编程机器人的配套课程编排是核心，比赛成绩逐步和升学挂钩
技术关键	玩具材料安全（包括颜料、棱角等），文字、语音、图画等内容编排合理	积木质量，编程的逻辑流程设计、模块化设计、操作 UI 设计是关键	机器人技术差异较小，配套课程编排是核心
市场特点	幼儿启蒙市场，属于家长主导的可选需求，市场规模不大，口碑相对重要	家长和教师共同决策的混合市场，市场规模中等，众多培训机构参与	产品单价最高，且附带课程培训，市场规模三阶段中最大；政策大力扶持，比赛成绩逐步和升学挂钩，需求最为刚性，市场前景看好；成本进一步降低后市场爆量是未来趋势

来源：国金证券研究所

■ 三种收入模式：学校销售、机构培训最先放量，C 端市场潜力大

教育机器人有三种收入模式，一是对学校销售，企业为学校提供打包方案——编程实验室，包括机器人产品、编程课程设计、教学软件平台、老师培训等，由学校教师在学校带领学生使用学习；二是机构培训，市场培训机构购买/加盟教育机器人的产品和课程，提供商业化培训课程，由机构老师带领孩子学习，时间一般为周末及寒暑假；三是 C 端销售，家长购买后再家庭中陪孩子使用学习，时间灵活。

学校销售、机构培训最先放量，C 端市场未来潜力大。教育机器人的三大类产品均存在这三种收入模式。基于教育机器人的教育属性和价格较高，叠加大部分家长的非专业性，三类产品均从学校销售、机构培训为起点，

利用学校教师的专业权威性进行市场培育，C 端销售家庭使用作为补充，目前渗透率还较低。

图表 45：教育机器人三种收入模式剖析

	学校销售	机构培训	C 端销售
决策者	学校领导	家长	家长
价值要素	是否是政策鼓励方向，能否提高学校竞争力，政绩因素考量等	课程质量是核心竞争力	低价、易用
模式特点	教育性最强	趣味性较高，教育性略显不足	没有专业教师指导，教育性有折扣，处于培育阶段
市场驱动因素	政策趋势	教育焦虑、收入提高、产品价格下降	教育焦虑、收入提高、产品价格下降
发展阶段	教育编程机器人初期在学校发展最好，目前大部分发达地区省市级重点中小学都设置了机器人课程，逐步往下渗透	商业机构培训对行业趋势敏感，发展最早，目前全国已有数千家培训机构，各阶段产品、培训各个环节均有涉及	C 端销售市场目前还在培育期，一是教育机器人相对普通玩具价格更高，二是没有专业教师指导教育性折扣较大

来源：国金证券研究所

■ 持续看好编程机器人，早教陪护机器人需更准切中痛点

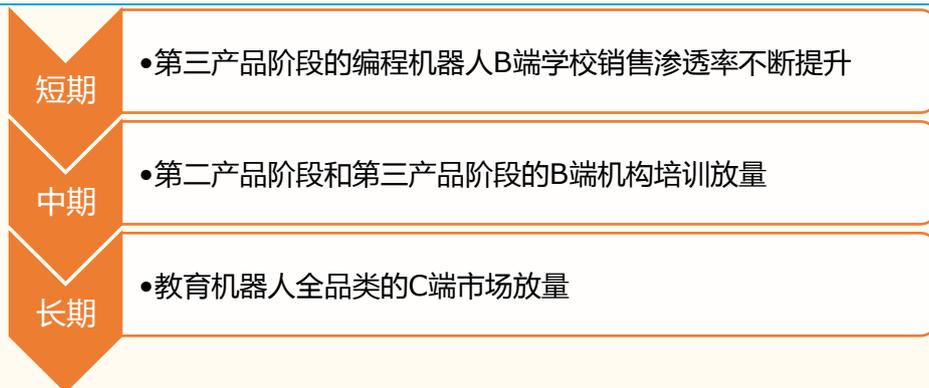
编程机器人：刚需且切中痛点，最看好的教育机器人品类。编程机器人是 STEM 教育产物，培养孩子的逻辑能力、动手能力，是目前我国学生教育的弱项和强刚需，加上国家大力鼓励 STEM 教育，目前重点中小学纷纷开设编程课程、人工智能课程，相关比赛成绩也逐步可升学挂钩，进一步加强需求刚性。另外编程机器人个性化程度低，容易规模化；对应中学生为主，家长的支付意愿更强；国内产品主流价格在几百到一千元区间，在几类教育机器人中教育价值最确定、性价比最高。

早教陪护：市场规模最大，但产品同质化严重，体验一般，陷入价格战。早教陪护机器人相对技术难度和成本较低，市场产品最多、市场规模最大，但功能基本一致（主要是语音问答、知识早教、音乐娱乐、课程辅导等），语音技术供应商基本都是科大讯飞，内容方面有所不同但也构不成核心竞争力。产品使用体验一般，教育价值不高，依靠噱头和新鲜感吸引家长，复购率很低，主要比拼厂商的营销能力，市场已陷入价格战，目前价格 699-899 之间。儿童早教从需求角度是一大痛点，但行业参与者还需要更加精准把握需求、打磨产品，如何才能带来实际的早教价值？

类人机器人：价格昂贵、定位模糊，不看好中短期市场。类人机器人特色是模仿人的形态动作，语音交互技术和早教机器人并无本质提高。模拟人类形态动作需要价格较高的舵机和传感器，导致类人机器人价格昂贵，普遍在 3000 元以上，以优必选的 Alpha 系列和能力风暴的珠穆朗玛系列为代表。类人机器人功能丰富但定位模糊，更像是昂贵的智能玩具，教育价值相对较低，市场拓展并不顺利，不看好中短期市场。

市场发展路径：综合产品阶段和收入模式，短期看好第三产品阶段的编程机器人 B 端学校销售渗透率不断提升，中期看好第二产品阶段和第三产品阶段的 B 端机构培训放量，长期看好教育机器人全品类的 C 端市场放量。

图表 46：教育机器人市场发展路径



来源：国金证券研究所

3.3 行业格局：乐高、优必选、能力风暴、创客工场等领跑

- 目前教育机器人行业参与者众多，但市场放量的产品系列并不多，行业集中度较高。早教陪护领域，科大讯飞的阿尔法蛋、未来人工智能科技的未来小七等是代表；积木木块领域，乐高、优必选、能力风暴、创客工场等产品销量较高；类人系列，优必选的 Alpha 系列和能力风暴的珠穆朗玛是代表；飞行和移动系列，能力风暴、奇幻工房的产品是代表。

图表 47：市场主流教育机器人

品类	公司	品牌	覆盖年龄	价格(元)	用途特性	适合人群
早教陪护系列	科大讯飞	阿尔法蛋	3+	899	1、语音交互 2、音乐娱乐 3、知识早教 4、绘本识读 5、课程辅导	幼儿园
	金鹰卡通卫视	麦咕机器人	6+	799		小学
	未来人工智能科技	未来小七	3+	798		幼儿园
	物灵	Luka 机器人	3+	799		幼儿园
	鑫益嘉科技	巴巴腾	3+	798		幼儿园
积木模块系列	能力风暴	伯牙系列	3+	699-1299	1、移动终端远程遥控 2、可视化编程 3、积木木块拼搭 4、年龄跨度大	幼儿园、中小学
	能力风暴	氩系列	3+	499-999		幼儿园、中小学
	Robo Wunderkind	RoboWunderkind 智能积木	5+	——		幼儿园、中小学
	小米	米兔积木机器人	6+	499		中小学
	乐高	乐高 EV3	8+	4699		中小学
	索尼	索尼 koov	8+	2999-3999		中小学
	创客工场	mBot	8+	149-999		中小学
优必选	Jimu 系列	6+	699-1999	中小学		
类人系列	WowWee	WowWee-MIP 系列	8+	699	1、具备机器人系统中枢 2、可视化编程 3、形态仿真人类 4、肢体动作灵活	中小学
	优必选	Alpha 系列	8+	2999-3999		中小学
	能力风暴	珠穆朗玛系列	3+	3999		幼儿园、中小学
	铨媧创造(小米生态)	小丹机器人	3+	2299		幼儿园、中小学
飞行系列	能力风暴	虹湾系列	14+	1999	1、材质轻便耐用 2、安全保护较佳 3、高精度避障导航 4、环境感知能力强	中学
	创客工场	Airblock	8+	999		中小学
移动系列	奇幻工房	Dash&Dot	3+	1399	1、360度导航，2、可视化编程，3、高精度避障，4、便捷移动	幼儿园、中小学
	Ozobot	Ozobot Evo	8+	——		中小学
	Sphero	Sphero BB8	8+	1198		中小学
	能力风暴	奥科流思系列	3+	449-999		幼儿园、中小学

来源：奇幻工房，国金证券研究所

图表 48：全球教育机器人产业链地图



来源：奇幻工房，国金证券研究所

3.4 优必选：资本堆出的独角兽，资本是最大优势、市场是最大风险

业务发展：自主研发舵机起家，成长为服务机器人领导者

2008-2012 年：舵机研发积累期。创始人周剑带领团队自主研发服务机器人核心零部件舵机，2012 年研发成功性能优异价格低廉的伺服舵机，并创立优必选公司。

2012-2015 年：人形机器人产品不断打磨到量产。2012 年发布人形机器人 Alpha1，进入产品迭代期。2014 年 Alpha1S 上市，2015 年 Alpha1S 量产。

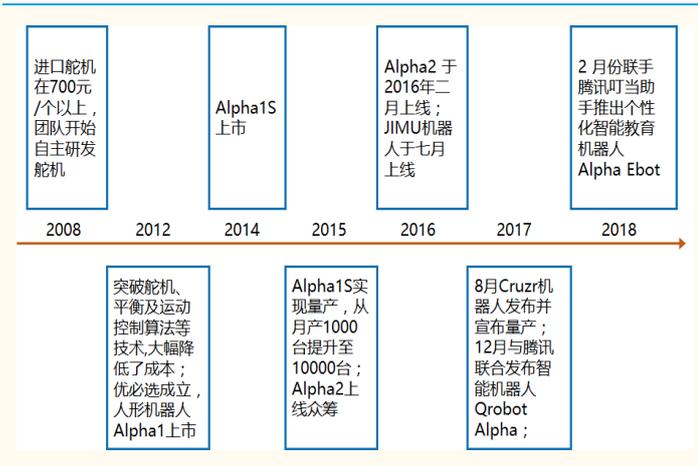
2016 年：拓展编程教育机器人。2 月上线 Alpha2，并和 Alpha1 亮相春晚表演舞蹈节目，成为热议焦点；7 月推出 JIMU 编程机器人，拓展积木编程教育领域；8 月份亮相里约奥运会，10 月份成为曼城足球俱乐部官方机器人合作伙伴。2016 年公司积极拓展销售合作渠道，与苹果合作，Jimu 机器人进入全球近 500 家 Apple Store 零售店，

2017 年：拓展商用机器人 Cruzr，联合腾讯推出教育新品 Qrobot Alpha。1 月份优必选在 CMS 发布商用机器人 Cruzr；8 月份宣布 Cruzr 量产，首批 5000 台已出货（在广州白云机场等使用）；12 月联合腾讯云小微发布智能教育娱乐人形机器人 Qrobot Alpha；12 月底优必选机器人在央视 2017 年元旦晚会表演。

2018 年：联合腾讯推出人形教育机器人 Alpha Ebot。2 月份联手腾讯叮当助手推出个性化智能教育机器人 Alpha Ebot。

收入数据持怀疑态度：根据优必选披露，公司营收 2014 年 190 万，2015 年收 5000 万，2016 年 3 亿元，2017 年 8 亿元，呈现爆发增长。但根据我们的产业调研，对这一收入数据持怀疑态度。

图表 49：优必选发展历程



来源：优必选，国金证券研究所

图表 50：2014-2017 年优必选营业收入



来源：优必选，国金证券研究所

核心产品：Alpha 人形陪伴、Jimu 编程教育、Cruzzr 商业服务三大系列

Alpha 人形陪伴：Alpha 系列人形机器人是优必选最早开发最为成熟也是最核心的产品系列，曾经的 Alpha1 和 Alpha1s 已停产，目前迭代出四款产品：Alpha1P、Alpha2、Qrobot Alpha、Alpha Ebot。Qrobot Alpha 定价 9999 元，其他均是 3999 元。整体定位都是家庭娱乐陪伴教育机器人，具备语音交互、音乐、舞蹈、格斗、编程、内容教育、家居控制功能，具体功能略有差异，如 Alpha Ebot 接入了腾讯叮当，偏重教育功能；Qrobot Alpha 接入腾讯云小微智能语音系统，语音交互能力最强，偏重家庭陪伴助手。

Jimu 编程教育：Jimu 编程教育共有星际探险、变形工程车、探索者等 6 个产品系列，类似乐高的模块化零部件，儿童自由组装然后通过 APP 编程控制运动，培养孩子的逻辑能力和动手能力，价格在 599-1999 元区间。

Cruzzr 商业服务：Cruzzr 是优必选 2017 年推出并量产的商业服务机器人，可用于交通出行、政务大厅、购物中心、银行、星级酒店、展览馆、4S 店、医院、商业地产等一系列场景，帮助企业节省人力、改善营销、数据管理、提高效率等，价格在几十万级别。

图表 51：优必选三大核心产品系列

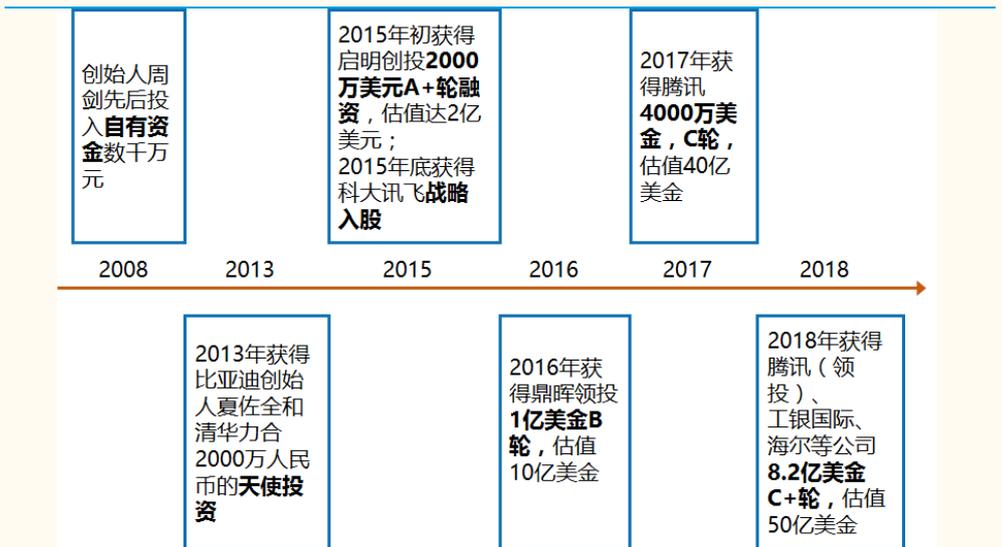
子品牌	产品	定位	特色	功能	价格 (元)
Alpha	Alpha1P	家庭娱乐/益智教育	人形双足，16 自由度	音乐/舞蹈/格斗/编程教育/内容教育/智能家居控制	3999
	Alpha2	家庭陪伴	人形双足，16 自由度		3999
	Qrobot Alpha	家庭智能助手	人形双足，18 自由度，舵机升级；接入腾讯云小微智能语音系统，语音交互能力更强		9999
	Alpha Ebot	个性化智能教育	人形双足，16 自由度，舵机升级；接入腾讯叮当 AI 助手		3999
Jimu	星际探险、变形工程车、探索者等 6 个系列	积木编程教育	多种形态自由拼搭，APP 编程控制，舵机控制更灵活精准	通过编程培养逻辑能力和动手能力	599-1999
Cruzzr	Cruzzr	智能云平台商业服务	可用于交通出行、政务大厅、购物中心、银行、星级酒店、展览馆、4S 店、医院、商业地产等一系列场景	多模式人机交互、U-SLAM 立体导航避障系统、主动主动式数据采集管理、U-Meeting 视频通话、多台设备一键多控、精准人脸识别	几十万
	Cruzzr1C	零售行业解决方案	迎宾问候、广告促销、智能导购；一键多控、轻松看店、同步管理；引流聚客、品牌提升、智能运营		几十万

来源：优必选，国金证券研究所

资本宠儿：8.2 亿美元 C+轮融资、50 亿美金估值成为独角兽

优必选成立初期，主要靠创始人周剑的数千万元自有资金支撑。2013 年获得比亚迪创始人夏佐全和清华力合的 2000 万元天使投资，2015 年获得启明创投 2000 万美元 A+轮融资，估值 2 亿美元，自此成为资本宠儿，连续大额高估值融资：2015 年底获得科大讯飞战略入股，估值 3 亿美元；2016 年获得鼎晖创投 1 亿美金 A+轮融资，估值 10 亿美元；2017 年获得腾讯 4000 万美元 C 轮融资，估值 40 亿美元；2018 年获得腾讯领投，工商银行、海尔、民生证券、澳洲电信、中广核等跟投的 8.2 亿美元 C+轮融资，估值 50 亿美金，创造全球 AI 领域单轮融资记录。

图表 52：优必选融资历程



来源：国金证券研究所

人才技术：核心技术为自主研发舵机，团队引入多位技术大牛

优必选的核心技术优势在于其自主研发的伺服舵机和运控算法。舵机同样性能，日韩供应价格在 100 元以上，优必选成本在 40 元以下，大大降低人形机器人的成本（至少 16 个舵机/台）；运控算法的领先保证服务机器人运动的协调和精准。

团队方面，优必选高举高打的资本运作模式，让其有资金和资源引入多为大牛站台，包括欧洲科学院院士、悉尼大学教授陶大程加入优必选担任“人工智能首席科学家”，清华大学赵明国教授担任优必选“人形机器人首席科学家”，IEEE 前主席 Howard Michel 担任优必选董事，奥美时尚 CEO 及奥美贺加斯中国区总裁谭昱担任优必选首席品牌官，日本著名发明家、Robi 机器人之父高桥智隆出任首席产品官。

图表 53：2016-2018 年多位 AI 及机器人行业大牛加入优必选

时间	大牛	加入职位
2016	欧洲科学院院士、悉尼大学教授陶大程	人工智能首席科学家
2016	清华大学赵明国教授	人形机器人首席科学家
2017	IEEE 前主席 Howard Michel	董事
2018	奥美时尚 CEO 及奥美贺加斯中国区总裁谭昱	首席品牌官
2018	日本著名发明家、Robi 机器人之父高桥智隆	首席产品官

来源：优必选，国金证券研究所

未来战略：打造服务机器人平台级商业产品，完善 AI 生态链

公司未来五年布局：根据公司创始人周剑的新闻采访，优必选下一步的战略规划是加速双足人形机器人研发布局，打造平台级商业化产品，完善 AI 生态链。2018 年，优必选将致力于大扭矩舵机商业化，加快机器人操作系统 ROSA 的研发；2019 年，实现服务机器人 Home AI 技术应用落地；

2020 年，推出机器人云服务平台及新一代的低成本的大型仿人服务机器人；2021 年，服务机器人 Home AI 技术应用领先，推出核心硬件舵机+操作系统 ROSA+云服务平台的服务机器人行业整体解决方案，进一步确立优必选全球人工智能服务机器人领导地位。

公司研判：资本是最大优势，市场落地是最大风险

1) 优必选的优势有哪些？

资本优势：优必选 C+轮融资 8.2 亿美金，资金储备充裕，利用资金优势可以进行大量前期投入以甩开对手，如引入大牛、储备技术，建设全球营销渠道建设帮助中短期创收等。充沛资金可以帮助优必选烧钱熬过市场培育期，在未来行业放量时占据领先地位。

资源优势：优必选数轮融资，引入科大讯飞、腾讯、工行、海尔等战略股东，为公司带来丰厚技术及行业资源，可以加速业务的场景落地。例如科大讯飞为公司机器人产品提供强大语音技术支持，Alpha 后续产品引入了腾讯 AI 语音系统、内容资源，Cruzr 商业服务机器人在工行、海尔等巨头股东的商业场景率先应用推广。

技术优势：一方面是舵机技术领先，另一方面是优必选引入众多技术大牛，产品技术打磨方面有一定优势（通过使用体验、草根调研，Alpha 类人系列在同类产品中体验较佳，通过 JIMU 编程机器人进入苹果体系及使用体验，JIMU 产品系列在同类产品中也属于前列）。另外在未来技术储备方面也领先（优必选披露，未来技术布局主要在三方面，一是大型伺服舵机驱动技术，二是运控算法，三是机器视觉，其他技术则通过引入技术股东或参股技术公司实现协同）。

成本优势：优必选依靠舵机技术起家，舵机成本是日韩舵机价格的 50% 以下，在类人机器人领域具有较大成本优势。

渠道优势：根据优必选披露，公司目前全球销售渠道布局，产品在中国、北美、欧洲、东南亚等 40 个以上的国家和地区销售，全球零售终端超过 7000 家，与苹果、亚马逊、百思买等巨头开展合作，并正在建设线下旗舰店。国外消费者尝鲜支付能力更强，公司目前海外销售占比 6 成也是验证。

2) 优必选的风险在哪里？

市场风险，营收放量不乐观。我们认为优必选最大的风险在于市场落地风险，下面将从三类产品线和未来布局分别分析：

- **Alpha 类人机器人：5 年内难大规模放量。**我们认为类人机器人市场还在培育早期，核心语义理解 AI 技术中短期内难突破，类人机器人并未很好切中痛点，实际只是昂贵玩具，功能多而不精，性价比不高。未来有两大看点，一是**价格大幅降低从而市场放量，5 年内可能性不大。**类人机器人需要 16-20 个舵机，即使优必选有自主舵机的成本优势，其舵机成本也在 40% 以上，接近千元。舵机成本在于生产线设备和技术迭代，5 年内大幅降低可能性很小；二是**成为智能家居核心终端并放量，5 年内可能性也不大。**首先，智能家居的生态布局不会很快，最大难点是对存量家居家电设备的替换，这个需要时间周期。其次，类人机器人和具有较大市场基数的智能音箱争夺核心终端，谁会胜出还不好说。
- **JIMU 编程机器人：背靠苹果渠道，盈利情况堪忧。**编程机器人市场我们现阶段最为看好，公司这块产品会最先放量。但一方面模块编程领域目前竞争激烈，有乐高、能力风暴、创客工场传统耕厂商，也有小米互联网巨头依靠用户优势搅局者；另一方面，公司此块业务主要依靠苹果渠道，话语权不足，盈利情况堪忧。
- **Cruzr 商业服务：起步期，2B 放量慢。**商业服务机器人在下章我们会详细介绍，中期看好客服和酒店领域放量，其他领域相对靠后。但酒店领域放量速度也不足以支撑优必选创收要求，目前还

在星级酒店逐步渗透阶段，竞争上也有云迹科技等深耕企业（已经进驻几百家酒店）。

- **未来布局：建立基于操作系统的生态难度较大。** 优必选未来布局最具想象力的是以 ROSA 机器人操作系统为核心，加上舵机、云服务平台，打造服务机器人的生态平台，难度较大。**首先，国外操作系统已形成垄断生态。**目前全球机器人主流操作系统是谷歌的 Android 和斯坦福大学的 ROS，前者应用最为广泛、已形成巨大生态，后者支持多种语音、使用方便，目前已有 100 多种机器人使用。**其次，自主操作系统研发难度较高。**例如 ROS 系统，超 20 家研究机构参与研发，花费 5 年时间。不过优必选的 ROSA 系统大概率是基于 ROS 系统进行的开发，类似下小 i 机器人的 iBot OS 系统，难度有所降低。**最后，操作系统推广是最难部分。**即使优必选 ROSA 系统开发成功，要打破安卓和 ROS 的垄断也困难重重，另外国产操作系统也有图灵的 Turing OS 和 iBot OS 在前。而如果仅仅是优必选机器人使用 ROSA 系统，其生态价值也大打折扣。

估值风险，过高估值何时兑现？优必选目前估值高达 50 亿美金，还未实现盈利。根据市场落地的分析，5 年内市场放量并不乐观，如果融资烧完还不能规模盈利，优必选该何去何从？继续融资则面临估值“骑虎难下”的困境。

- 3) **结论：**我们认为优必选选择资本模式，大规模高估值融资，高举高打，成为行业独角兽，具有舵机成本优势，资本带来的资源、技术、渠道优势。但市场落地、规模盈利很不乐观：Alpha 类人机器人 5 年内难大规模放量；JIMU 编程机器人背靠苹果渠道，盈利情况堪忧且竞争激烈；Cruzr 商业服务在起步期，2B 放量慢，竞争同样激烈；未来操作系统及生态布局难度极大。**高估值难以兑现，融资烧完后若还不能规模盈利，优必选该何去何从？**

4. 水下机器人：冉冉新星，静待成本下降、C 端市场爆发

4.1 水下机器人：市场发展初期，民用市场潜力巨大

水下机器人也叫水下无人机，代替或辅助人类进行海底作业，通过运动控制系统和拍摄等感知系统，实现探测、预警、打捞、娱乐等功能。产品上可细分为遥控无人机（ROV）、自治无人机（AUV）和载人无人机（HOV）等，其中 ROV 是主流产品、应用最为广泛，因此很多情况下也把水下机器人直接等同于 ROV。

用途市场角度可分为军用和民用两大类，民用又包括商业级和消费级，水下机器人最早就是开发用于被军事、科考、石油管线等领域，近年来，水下机器人开始在渔业环境检测、潜水娱乐等消费级市场兴起。

■ 四大增量场景暗藏机遇，民用市场 2020 年可达 600 亿元

水下机器人满足海洋探索需求大有可为。中国管辖的海域面积达 300 万平方公里、海岸线长达 1.8 万千米，为水下机器人产业的发展提供了广阔的空间。随着技术发展和经济水平提高，大众对于水下领域的探测需求也在日益增长，水下机器人市场正从军工领域一步步向商业、民用领域扩张。目前水下机器人除可在水下移动探测之外，在搭载了如视觉、感知、人工智能和自动平衡等技术，航速、下潜深度、拍摄画面的清晰度等都有了极大的提升，已可以满足基本海底无人操控的需求。

水产养殖：2017 年中国水产养殖面积 8346.34 千公顷，总产量达 6699.65 万吨，渔业规模庞大。但是我国水产养殖还面临许多严峻问题，像鲍鱼、海参、扇贝、海螺、海胆等底播增殖型海洋牧场，从播种到采捕都需要人力，采用的也都是原始工具。对于养殖者来说，不仅劳动强度大、生产效率低、采捕成本高还具有极高的安全风险，阻碍海洋牧场的工业化。水下机器人的兴起和发展可以帮助渔民们轻松解决这些问题。

水下船体清洁：水下机器人也可用于船体清洁检测，进行船底油污、浮游生物检测，可以进行准确定位，替代传统的人力清洁，大大节省人力、时间和成本。

城市管道清洁：中国城市化已进行了 30 多年，由于人口分布均匀，一些较大城市人口密度非常大，城市管道面临堵塞、年久失修等问题，近年来西安、天津等城市内涝现象就是例证。如果运用水下机器人进行管道的检测，就可精准定位需要修理的管道，避免了大规模挖开地面，重新安装的方式，节省了大量的人力和时间，保障了城市交通的正常运行。

个人娱乐消费：我国拥有潜水证的人群已达 1.5 亿，越来越多的人对深水运动感兴趣，因此也给 C 端市场带来了机会。商业领域，比如海洋馆、游乐场、科技馆等娱乐场所就需要水下机器人监控水域环境，实时进行信息反馈，避免人员溺水和伤亡事件的发生。在个人消费领域，小型的水下机器人还可用于钓鱼、潜水拍摄，携带方便。

2020 年中国民用水下机器人市场规模将达到 600 亿元。其中搜索救援类市场空间将达到 65 亿，资源勘查类市场空间将达到 230 亿，铺设线缆类市场空间将达到 3 亿，安全监测类市场空间将达到 185 亿，水产养殖 5 亿元，调查研究类市场空间将达到 5 亿，商业及个人娱乐消费市场达到 60 亿。

图表 54：水下机器人四大增量潜力场景



来源：虎嗅网，国金证券研究所

图表 55：2020 年中国民用水下机器人市场 600 亿元

领域	具体应用	2020 年市场 (亿元)	合计规模 (亿元)	总规模 (亿元)
搜索救援	渔业	60	65	598
	航空	5		
资源勘测	-	230	230	
铺设线缆	-	3	3	
	海洋油田	50		
安全监测	跨海大桥	30	185	
	水库	35		
	船体清洁	20		
	城市管道清洁	50		
水产养殖	监测、播种、采收	40	40	
调查研究	海洋探测、院校科研	5	5	
娱乐消费	商业市场	50	70	
	个人市场	20		

来源：国金证券研究所

■ 技术门槛、人才匮乏、成本高昂是产业化三大阻碍

水下机器人技术门槛较高。海底工作环境复杂恶劣，深海水压高，能见度低，因此为实现相关海底作业要求，对 ROV 有多项技术要求，包括设备密封技术、运动控制技术、导航定位技术、视觉传感技术、仿真技术及特殊功能扩展技术等，均是技术难题。

技术前沿，人才匮乏。水下无人机是一项很前沿的技术，目前流体力学的理论成熟度远远低于空气动力学，其他各项技术也都有提升空间，每一项都需求投入巨大的人力物力。反观人才的供给端，因为不同于人工智能等基础科学，发达国家对于海洋科学的保护政策十分严苛，国外大学的海洋科学项目通常不允许华人加入，因此国内海洋科学的发展要靠人才的培养，而且人才的培养并非一朝一夕的事情。

技术+供应链，目前水下机器人成本还较高。除了技术难题，水下机器人的供应链也极不成熟，量产困难，导致产品价格高昂，目前即使是消费级的主流产品价格也均在万元以上。

图表 56：水下机器人核心技术

技术	技术要求	技术难点
设备密封技术	内部电路、电机等众多电子元器件的防水	一是加固设备外壳的密封性，二是内部设置密封舱
运动控制技术	水下浮力平衡，稳定流畅控制 ROV 航行、手臂作业等	深海下运动惯性大、海流随机干扰，机械臂作业影响整机运动，从而导致重心、浮心变化
导航定位技术	精确导航和定位	由于非线性动力学特性及水介质的特殊性，导航精度、可靠性差
视觉传感技术	数据可视化，实时现场画面	海底水质重度浑浊时环境探测困难，对摄像机、传感器和通讯设备要求较高
仿真技术	对 ROV 设计阶段进行测试	海底环境复杂，建立相同或类似的仿真评估平台困难
特殊功能扩展技术	设置多种功能扩展的开放接口	整机机械、电子设计本身就较为复杂，再搭载其他特殊功能比较困难

来源：智研咨询，智东西，国金证券研究所

■ 发展路径：海外 C 端、国内 B 端率先放量，成熟后看好 C 端爆发

我们认为，消费级产品目前价格还较高，国外市场支付能力高，满足其尝鲜需求会率先放量；国内市场中短期仍将以军事、工业的水下无人机项目为重心，包括智慧海洋项目、海油工程、海洋工厂、海上救生等；商用产品以电影拍摄、旅游、海洋馆娱乐、科技展览等场合为主，国内外市场会同时放量；未来技术成熟、成本下降后，看好国内外 C 端市场的爆发增长。

■ 行业格局：玩家不断入场卡位，但巨头未现、格局未定

海外市场美国领先。从 1953 年第一艘无人遥控潜水器问世开始，此后水下机器人一直活跃在军工领域或科研院所的实验室内。美国是世界上最先开展水下机器人开发的国家，也拥有最先进的技术。斯坦福大学一支队伍就研发了一款水下类人机器人名为 OceanOne，它的背部有计算单元、电池、推进器，能像真人一样游泳，身高为 5 英尺，并使用人工智能和触觉反馈系统，可向终端设备传递机器人手持东西的感受。

国内市场刚刚起步，格局未定。国内的水下机器人走进消费级市场是在 2015 年，新一轮全球海洋开发热潮的到来使得水下机器人需求急速攀升，因此国内涌现了一些研发水下机器人公司，也陆续出现了许多形态各异的产品，包括天津深之蓝的白鲨 MIX、博雅工道的机器鱼 BIKI、潜行科技的 Gladius、臻迪科技的 PowerRay 和 PowerDolphin 等。

图表 57：国内商业及消费级水下机器人行业格局

玩家	成立时间	融资阶段	产品	定位	潜水深度
天津深之蓝	2013 年 1 月	Pre-B 轮融资	白鲨 MIX	军工、商业、消费三个方向	40 米
北京博雅工道	2015 年 9 月	A 轮	水下摄影机器人 BIKI、水中无人机	主推摄影机器人	5 米
北京华亚科创科技	2015 年 11 月	-	小水星	具有水下摄像、标本采集、数据收集等多种功能	50 米
鳍源科技	2016 年 7 月	天使轮	消费级 FIFISH P3、轻工业级 FIFISH	海洋环境监测、水下摄影、水下垂钓	100 米
潜行科技	2016 年 4 月	天使轮	Gladius 水下机器人	用于水下拍摄、观测和探索的智能水下机器人	100 米
臻迪科技	2012 年	新三板上市	PowerRay 小海鳐 PowerDolphin	面向户外垂钓、水下拍摄、水下沉浸式游览等场景	40 米
海图智能	2015 年 10 月	-	“大鱼”、“海棠”	海洋高端装备、水下智能机器人、水下 VR 拍摄设备	-
深圳吉影科技	2013 年 4 月	Pre-A 轮	波塞冬 1	面向潜水爱好者和海产养殖户的有缆水下摄影机器人	120 米
天津海之星	2012 年 4 月	-	气蚀水下清刷器	中型工业级水下机器人本体，用于勘测、清洁等方向。(其研究院由中俄团队共同组成)	-

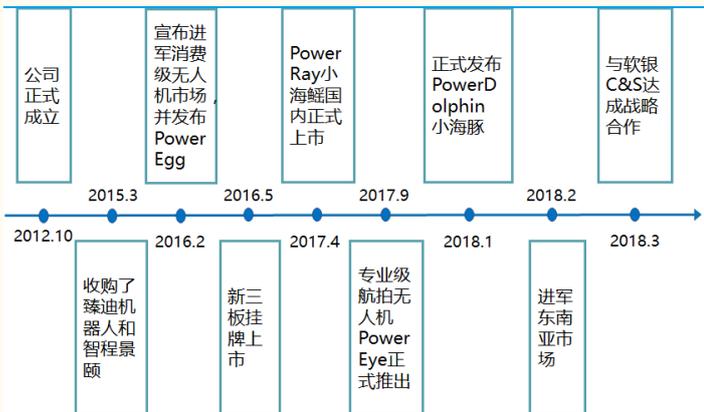
玩家	成立时间	融资阶段	产品	定位	潜水深度
上海迈陆海洋科技	2015年	-	潜巡者	智能穿戴设备,主要用于水下监测、水下科考	-
青岛罗博飞海洋技术	2013年7月	-	LBF-150 海星打针机	微型水下机器人、公司主要从事海洋仪器设备开发	-

来源: 智东西, 国金证券研究所

4.2 臻迪科技: 水下机器人放量带来收入快速增长

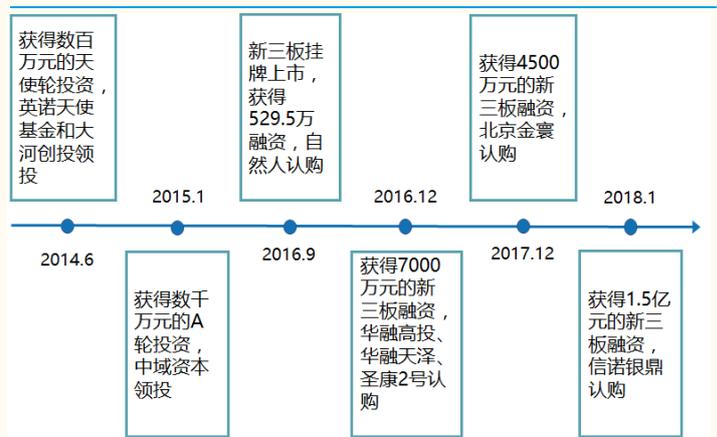
发展历程: 北京臻迪科技股份有限公司成立于 2012 年, 并在 2016 年新三挂牌上市, 是一家以人工智能技术为核心, 拥有领先机器人、无人机、大数据分析及虚拟现实技术的高科技企业。目前, 公司已在美国、加拿大、芬兰、日本多个国家设立了分支机构, 用户遍及全球 83 个国家, 全球超过 50 个合作伙伴, 其中包含日本软银、香港移动通讯、百思买等。

图表 58: 臻迪科技发展历程



来源: 臻迪科技, 国金证券研究所

图表 59: 臻迪科技融资历程



来源: 臻迪科技, 国金证券研究所

核心产品: 传统主业飞行无人机+新产品水下机器人

公司以智能无人系统为核心产品, 开发了飞行无人机和水下无人机。2017 年以前, 公司专注于飞行无人机, 致力于为客户提供数字巡检、航拍测绘以及农、林、畜牧业应用服务。2017 年以后, 公司开始涉足水下无人机领域, 研发出 PowerRay 小海鳐和 PowerDolphin 小海豚等产品, 帮助客户绘制水下地图、完成水上救援和探索水下世界等。

图表 60: 臻迪科技核心产品

类别	产品	上市时间	功能
飞行无人机	PowerEgg 小巨蛋	2016.2	体感遥控功能; 全景环绕拍摄; 5 公里距离实时视频图像传输; GPS/光流双模定位系统
	PowerEye 黄金眼	2017.9	最远 5 公里控制范围和实时高清视频传输; 10 米障碍物监测; 识别温度差异及夜间移动物体; 实时观察周围情况
水下无人机	PowerRay 小海鳐	2017.4	搭载智能寻鱼器与内置诱鱼灯, 准确探测鱼群位置; 水底潜行拍摄; VR 沉浸式水下游览
	PowerDolphin 小海豚	2018.1	215° 的拍摄视角和视觉体验; 远距离遥控钓鱼; 拖挂救生圈和救援物资; 智能绘制水下地图

来源: 臻迪科技, 国金证券研究所

PowerRay 小海鳐: 2017 年 4 月正式发布, 根据配置不同分为三个版本, 价格各异。4K 超高清广角水下相机的 PowerRay 探索版适合水下摄影爱好者, 价格为 9988 元; 增加了 PowerSeeker 寻鱼器和钓鱼套装的 PowerRay 寻鱼

版适合对海钓或游艇感兴趣的玩家，价格为 13999 元；增加了臻迪特制版本的蔡司 VR 眼镜的 PowerRay 大师版则适合近距离探索水下世界的用户，价格为 14988 元。PowerRay 小海鳐 2017 年已经进军欧洲和日本市场，2018 年 2 月进入东南亚市场。

PowerDolphin 小海豚：2018 年 1 月在美国拉斯维加斯 CES 展上发布，主打水上、水下 4K 摄影、智能化钓鱼、水上机器人救援和水下地形绘制等功能，预计在 9 月份全球上市，国内售价 4999 元。

图表 61: PowerRay 小海鳐价格与配置

产品	版本	配置	价格
	探索版	4K超高清广角水下相机	9988元
	寻鱼版	4K超高清广角水下相机+智能寻鱼器+钓鱼套装	13999元
	大师版	4K超高清广角水下相机+智能寻鱼器+钓鱼套装+VR眼镜	14988元

来源：臻迪科技，国金证券研究所

图表 62: PowerDolphin 小海豚功能



水上、水下4K摄影
前端搭载一枚独特的双关节旋转相机，镜头拍摄广角达到132°，更可以通过旋转，满足水上、下不同视角的拍摄需求，视场角可旋转范围达到-135°至+80°。



水上机器人救援
拥有可实时调节的高、中、低三种不同速度档位，可实现5m/s的超高航行速度，配合拖线器，可以将救生圈、救生衣等救援物资第一时间运输到指定位置，并进行远程释放。



智能化钓鱼
机身可直接拖挂鱼钩和鱼饵，通过遥控抵达指定位置；挂载智能寻鱼器提升寻鱼能力，实时探测水下40m范围鱼群分布及走向；挂载外置打窝装置，快速将鱼饵投入指定钓点打窝。



水下地形绘制
通过挂载智能寻鱼器，并配合Vision+APP内的路径轨迹规划功能，自动扫描指定水域并绘制水下地形图，以数据化和可视化的形式为相关机构、用户提供科学准确的信息。

来源：臻迪科技，国金证券研究所

财务数据：水下机器人放量带来收入快速增长

公司 2017 年实现营业收入 1.41 亿元，同比增长 49.81%，原因在于水下机器人 PowerRay 小海鳐销量增加，引起收入增加。2017 年净利润为 3398.54 万元，同比减少 25.66%，此外，与 2016 年相比，净利率和毛利率均有所下降，这是由于 PowerRay 小海鳐销量增加带来的营业成本大幅增长。公司主营业务分为智能无人系统、大数据分析及可视化系统和虚拟仿真系统三个部分，智能无人系统的营收占比逐渐增加，从 2016 年的 53.99%到 2017 年的 82.07%。

图表 63: 2013-2017 年臻迪科技营业收入(万元)



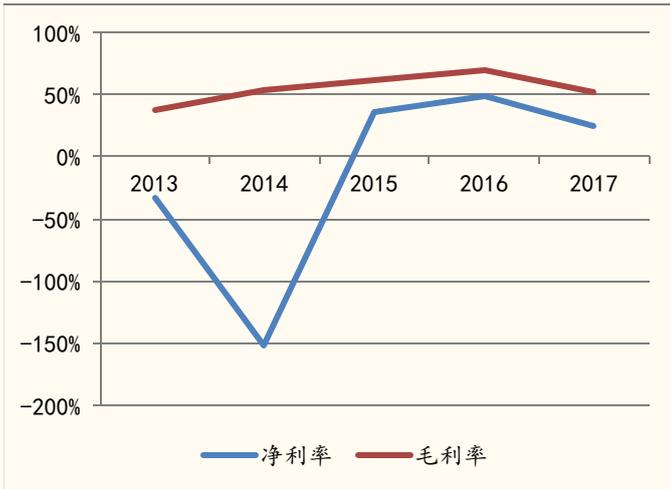
来源：臻迪科技，国金证券研究所

图表 64: 2013-2017 年臻迪科技净利润(万元)



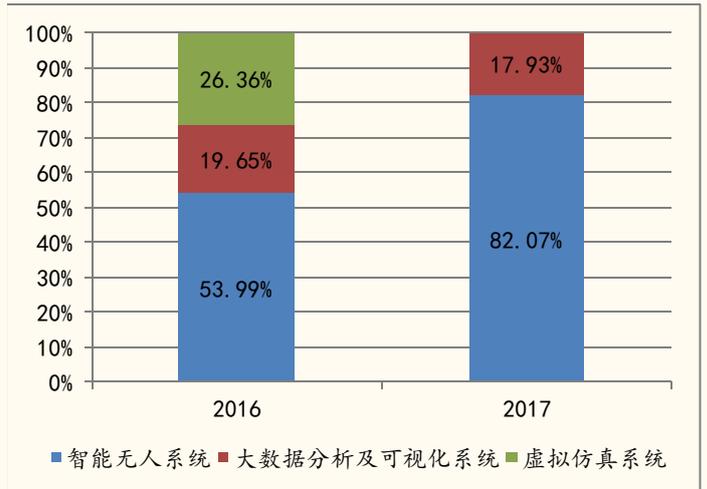
来源：臻迪科技，国金证券研究所

图表 65：2013-2017 年臻迪科技毛利率净利率



来源：臻迪科技，国金证券研究所

图表 66：2016-2017 年臻迪科技收入结构



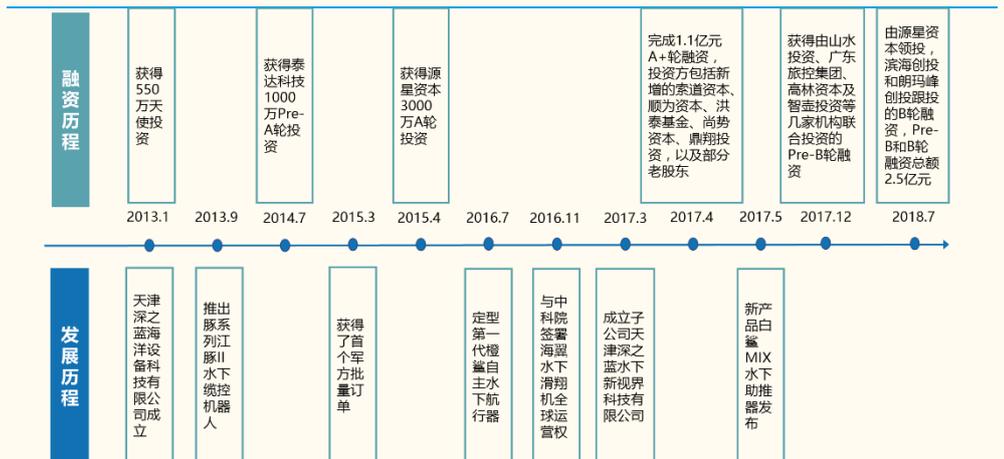
来源：臻迪科技，国金证券研究所

4.3 深之蓝：水下机器人先行者

公司简介：天津深之蓝海洋设备科技有限公司成立于 2013 年，是国内首家专业从事全系列水下机器人及相关水下核心部件研发、制造、销售的高新科技企业，拥有水下机器人全线产品生产能力。服务领域涉及国防安全、水利水电、刑事侦缉、科研考古、水上运动等各行业。推出了自主水下航行器 (AUV)、水下滑翔机 (AUG) 以及缆控水下机器人 (ROV)，拥有多项专利技术和软件制作权，推进器已领先美国同类产品的指标。

融资情况：2013 年 1 月，完成 550 万元天使投资；2014 年 1 月，完成 1000 万元 Pre-A 轮融资，投资方为泰达科技；2015 年 4 月，完成 3000 万元 A 轮融资，投资方为源星资本；2017 年 4 月，完成 1.1 亿元 A+轮融资，投资方包括：新增投资者索道资本、顺为资本、洪泰基金、尚势资本、鼎翔投资，以及部分老股东；2018 年初，完成了由山水投资、广东旅控集团、高林资本及智壶投资等几家机构联合投资的 Pre-B 轮融资，2018 年 7 月完成由源星资本领投，滨海创投和朗玛峰创投跟投的 B 轮融资，Pre-B 和 B 轮融资总额 2.5 亿元。

图表 67：深之蓝发展及融资历程



来源：国金证券研究所

团队技术：深之蓝创始人兼 CEO 魏建仓，毕业于国防科技大学控制理论与控制工程专业，2013 年 1 月创立公司，组建起包括具有行业经验、具有纵向实现能力以及具有管理能力的专家团队。目前，深之蓝已经申请了包括推进器在内的约 80 项全球专利。

核心产品：缆控水下机器人（ROV）的豚系列和白鲨系列

公司的主要产品分为三类：缆控水下机器人（ROV）、自主水下航行器（AUV）和水下滑翔机（AUG）。其核心产品缆控水下机器人（ROV）分为两个系列，以河豚、江豚、海豚为代表的“豚”系列主要针对军事和工业需求，用于水库大坝检修、管道检测、河道勘察、搜救打捞、科研&教学等；白鲨系列产品主要针对娱乐和消费需求，体型较大的白鲨 MAX 面向企业级市场，主要用于科教、海洋馆和 underwater 拍摄等，体型较小的白鲨 MINI 可用于个人娱乐拍摄、管道检查和海洋牧场监测等。

图表 68：深之蓝主要产品情况

类别	产品	特点	应用领域
缆控水下机器人（ROV）	海豚	原创使用 4 个垂直推进器；可搭载摄像头及声呐，极大的增加了海豚的观察效果	海洋工程、水库大坝检修、船舶检测、海事调查、潜水员辅助、海底管道检测、海洋科技研究等
	江豚 IV	300 作业深度；5 推进器设计，前向推力>29kg；1080P 彩色摄像头，±90° 云台；标配 3 只高亮 LED,每只 300Lm,亮度可调；水下最大载荷 10kg；自动朝向，自动深度，可选自动高度	桥墩大坝检测、河道勘察、搜救打捞、科研&教学、水文调查等
	河豚 IV	4 推进器，便携式观察级工业水下机器人；重量轻，适合手动布放；可搭载两个低速外设，一个高速外设，并可根据需求搭载机械手、声呐、摄像头；能够在水中保持姿态，保持航向，位置悬停；拥有控制箱防水包装，方便携带，操作简洁	浅海区和、近海区、湖泊等环境使用
	白鲨 MINI	操作简单，结构小巧，运动灵活；可搭载水质传感器等外挂设备；采用深之蓝专利水下推进器，运动性能强劲；可采用手机或平板电脑等无线终端来实现对机器人的控制	水下娱乐、管道检查、海参养殖、潜水打捞、水下（河流、湖泊、海洋等）探索、危险区域调查等
自主水下航行器（AUV）	白鲨 MAX	采用四旋翼垂直推进器+两水平推进器动力布局，可实现仰俯、横滚等姿态控制；使用便捷，操作上可采用遥控手柄、手机、平板电脑等来实现对机器人的控制；支持辅助摄像机、图像及扫描声呐、机械手、水下定位系统、水质传感器、等任务载荷；内部自带电池能源系统	海洋牧场观测、管道检查、水下（河流、湖泊、海洋等）探索、危险区域调查等
	橙鲨	应用“GPS+光纤罗经+压力传感器+DVL”实现自主导航；便携移动可快速布放和回收，活动范围大、智能化程度高；搭载侧扫声呐、摄像机等传感器，可以采集水文数据、记录水下景象及海底的地形地貌；	扫雷/灭雷、港口安全、水文测量、管线调查、近岸调查、残骸区域绘图、海洋、湖泊地形测量、考古等
水下滑翔机（AUG）	“海翼”滑翔机	无外挂推进装置、依靠自身浮力驱动的新型水下移动观测平台；低噪音、低能耗、投放回收方便、制造成本和作业费用低、作业周期长、作业范围广	海洋环境参数测量、自主滑翔运动控制、自主测量路径跟踪、测量数据存储、远距离信息传输与控制等

来源：公司官网，国金证券研究所

5. 投资建议、公司梳理及风险提示

5.1 投资建议

■ **智能家居机器人：巨头必争的流量入口，投资价值在于并入巨头生态**

智能家居机器人是未来家庭 IOT 核心终端，是互联网及家电巨头必争的流量入口。创业企业拥抱巨头是最佳选择，最大投资价值在于被小米、BAT 等巨头投资并购，成为其生态一环，加入巨头的流量战局。

扫地机器人：小米强势入场，行业集中度继续提升，看好石头科技

扫地机机器人满足刚需、高频、痛点、低个性化，率先产业化但市场依旧在初期，看好 500 亿市场的持续渗透。AI 技术、性价比、营销渠道是未来行业核心竞争力。小米强势入场、冲击巨大，iRobot、科沃斯和长尾中小企业都面临份额下滑风险，行业集中度会继续提高，看好小米生态企业石头科技。

智能音箱：终端是巨头游戏，中上游繁荣背后是“增收不增利”

智能音箱是家庭 IOT 核心终端首个突破口，巨头争相布局。虽然需求痛点一般且个性化程度高，但得益于巨头火拼带来的“低价+巨头流量资源+生态资源协同”，市场规模爆发增长。终端企业是巨头游戏，中小企业难出头；中上游繁荣背后是“增收不增利”，利润空间会不断被压缩。

■ **教育机器人：看好编程机器人 B 端加速渗透，关注创客工场**

中产教育焦虑、政策扶持是根本驱动，三大产品阶段、三种收入模式，区别把握教育机器人市场。编程机器人刚需且切中痛点，是最看好教育机器人品类，看好学校和培训机构的加速渗透，关注创客工场；早教陪护机器人市场规模最大，但同质化严重，体验一般，易陷入价格战，企业突围困难；类人机器人价格昂贵、定位模糊，没有很好盈利模式。

■ **水下机器人：看好价格下降后 C 端爆发，关注深之蓝、臻迪科技**

水下机器人在军用及传统工业用途上极为刚需，新的看点在于技术成熟和成本下降之后消费级市场类似空中无人机的爆发。我们预计民用市场 2020 年可达 600 亿元，海外 C 端、国内 B 端率先放量，成本下降后看好国内市场 C 端爆发，关注发展较快的深之蓝、臻迪科技。

5.2 公司梳理

消费服务机器人公司数量众多，仅梳理列出代表性国内企业及产品。

图表 69：国内消费服务机器人公司、产品、融资梳理

细分领域	代表企业	核心产品	最新融资
扫地机器人	科沃斯	地宝扫地机器人	2018.5, IPO 上市融资 8.03 亿元
	石头科技	米家扫地机器人	2016.4, 小米投资 B 轮 2500 万美元
	福玛特	福玛特扫地机器人	新三板挂牌, 2018 年 6 月, 上市公司金莱特意向以 3.5 亿元全资收购福玛特
智能音箱	京东	叮咚系列	2017.5, A 轮 1.5 亿元 (叮咚音箱)
	阿里巴巴	天猫精灵系列	美股上市
	小米	小米 AI 音箱	港股上市
	出门问问	Tichome	2017.4, 大众汽车投资 D 轮 1.1 亿美元
早教陪护机器人	喜马拉雅	小雅 AI 音箱	2017.9, 雨汇投资、合鲸资本投资 D 轮超 1 亿元
	科大讯飞	阿尔法蛋	主板上市
	金鹰卡通卫视	麦咭机器人	——
编程机器人	未来人工智能科技	未来小七	——
	物灵	Luka 机器人	2018.7, Pre-A 轮 1.5 亿元
	能力风暴	伯牙系列、氩系列	2016.10, A 轮 6 亿元
	优必选	JIMU 系列	2018.5, 腾讯领投 C 轮 8.2 亿美元
	小米	米兔积木机器人	港股上市
类人机器人	创客工场	mBot	2017.3, EMC 和深创投联合领投 B 轮 2 亿元
	奇幻工房	Dash&Dot	2017.11, 腾讯及好未来领投 C 轮 4100 万美金
	优必选	Alpha 系列	2018.5, 腾讯领投 C 轮 8.2 亿美元
	能力风暴	珠穆朗玛系列	2016.10, A 轮 6 亿元
	铨焜创造 (小米生态)	小丹机器人	2018.3, 小米投资 B 轮 800 万美元
水下机器人	深之蓝	海豚、江豚、白鲨等水下机器人	2018.7, 源星资本领投 B 轮 2.5 亿元
	臻迪科技	PowerRay 小海鳐和 PowerDolphin 小海豚	新三板挂牌, 2018.4, 定增 1.5 亿元
	鳍源科技	消费级 FIFISH P3、轻工业级 FIFISH	2017.7, 天奇创投投资 Pre-A 轮 1200 万元
	潜行科技	Gladius 水下机器人	2018.7, 深创投独家投资 Pre-A 轮数千万元
	深圳吉影科技	波塞冬 1	2018.1, 华睿信领投 Pre-A 轮 1500 万元

来源：国金证券研究所

5.3 风险提示

- **市场风险：**从用户支付能力、支付意愿到消费理念，市场都还在培育期
- **技术风险：**核心零部件以及 AI 等基础技术突破时间不确定
- **企业风险：**目前大多数企业都在摸索商业模式
- **竞争风险：**部分率先产业化领域竞争激烈

特别声明:

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，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，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。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不做出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级(含 C3 级)的投资者使用；非国金证券 C3 级以上(含 C3 级)的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话: 021-60753903

传真: 021-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 201204

地址: 上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

北京

电话: 010-66216979

传真: 010-66216793

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100053

地址: 中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

深圳

电话: 0755-83831378

传真: 0755-83830558

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7GH