

传承创新起新程

中国教育智能硬件市场与用户 洞察报告

©2022.9 iResearch Inc.

风劲帆满正当时

从**校方需求**来看，教育行业作为历史悠久的传统行业，数字化转型任务艰巨且意义重大，而教育智能硬件体现了平衡规模化教育与个性化教育的核心价值，时代发展对各种类型的教育智能硬件赋予了更高的期待。从**家长需求**来看，在疫情持续影响，消费降级的社会背景下，据调研数据显示，在教育智能硬件用户中，近30%的用户认为其未来在教育智能硬件方面的支出会保持在教育总支出的20~30%，持乐观积极态度。**此为“风劲”**。

“双减”政策影响下，教育智能硬件已成为各大教育企业转型破局的重要方向，传统教培机构、传统硬件厂商和互联网等科技公司纷纷入局，发展态势火热。在时代背景推动和厂商积极实践下，新的教育智能硬件品类不断涌现，功能日趋丰富，生态日渐完善，商业模式也不断演化。**此为“帆满”**。

传承创新起新程

教育智能硬件中占据主导地位且历久弥新的品类当属“学生平板”和“儿童智能手表”，新兴品类在功能、形态、材质、价值内核等方面对传统品类进行传承创新，从而掀开新的发展历程。

传承体现在对传统硬件品类价值内核的发扬借鉴。相比于学生平板，儿童智能手表功能更加聚焦、价格更低，且轻便易携带。错题打印机、扫描笔、电子单词卡等传承了这一特性，寻找到更多的刚需痛点，作为兼具刚需、便携、低价特点的单功能品类，接二连三地持续崛起。**此为“传承”**。

创新首先体现在传统品类的形态功能创新，在疫情、政策、技术发展的叠加影响下，学生平板在屏幕上做到更大，更适用于网课；在材质上采用类纸屏更加护眼；配件上搭配智慧眼以实现更好的交互体验；功能上借助AI技术以更接近因材施教的核心理念。**创新还体现为全新的品类形态**。如智能作业灯，从桌面场景切入，通过多摄像头实现作业批改和视频交互；如智能钢琴，通过跟灯学习、声音识别打造软硬一体的智能钢琴，降低学琴门槛。**此为“创新”**。



瞰全景

政策因素：“双减”政策下优质教育需求不变，教育服务供给端转换升级，利好教育智能硬件；
技术因素：教培基础与电子元器件实力推进教育智能硬件发展，物联网与教育数字化转型大势拉动教育智能硬件需求；

社会因素：疫情影响下居民消费降级，但家长的教育智能硬件消费预期仍乐观；

市场规模：2022年，预计消费级教育智能硬件市场规模达431亿，未来综合类与单功能类教育智能硬件渐成势均力敌之势。



聊供给

分品类来看：学生平板在供需双方推动下呈爆发式增长；智能作业灯因盈利模式不清晰陷入进退两难境地；新品类扫描笔呈现出对旧品类点读笔的功能延伸与替代趋势；技术发展与成本降低使智能手写笔的规模化应用成为可能；错题打印机等便携式单功能产品兼具刚需、便携、低价的特点，成为市场黑马。

从国内国外两个市场来看：国内产品以学科类为主，重视内容与效率，产品开发逻辑以需求驱动为主，国外产品以素质类为主，重视交互体验，产品开发逻辑以技术驱动为主。

从产品成长来看：教育智能硬件呈现“从产品力到渠道力到模式力到生态力”的产品成长路径。



摸需求

孩子在学习方面的诸多痛点，是家长对教育智能硬件需求上升的驱动力之一：1) 孩子上网课时注意力不集中、长时间看电子产品、习惯不好；2) 孩子写作业/预习复习时学习效率不高、姿势习惯不好；3) 孩子在整理错题时对错题相关知识点掌握不足、无法有效归纳；4) 孩子在朗读背诵中英文词语/文章时发音不准确、难以理解长难；5) 孩子在课外学习/阅读时难以长时间集中注意力；6) 在给孩子讲故事时难以声情并茂的讲述故事、缺乏故事资源。



配供需

自主学习场景：提升学习准确性、积极性、合理性，形成良好学习生活习惯是重点需求，学生平板、点读笔、扫描笔等多品类相互配合，可为孩子提供全方位的帮助；

智慧作业场景：科学布置、有效监督、提升效率、精准讲解是核心需求，在留、写、批、讲作业的不同环节中，纸笔书写、扫描仪、错题打印机等各自发挥作用；

教学互动场景：线下追求“锦上添花”，线上期望还原传统场景。教育智能硬件作为终端主要解决信息展示、直播上课问题，教学互动的核心仍在于丰富的软件应用工具。



探前景

行业发展趋势：1) **产品功能：**硬件或成为标配，综合类与单功能产品将长期并存；2) **人机交互：**输入无感化、输出多感交互是符合教育规律的趋势；3) **教育内容：**编程、音乐、体育等素质教育类硬件或迎来利好。

企业运营建议：1) **营销推广：**注重用户教育，增强产品体验，提升用户价值；2) **产品功能：**更大程度的解放家长，成为孩子成长的伙伴。

目录 Contents

01 瞰全景：行业概览

02 聊供给：品类洞察

03 摸需求：用户洞察

04 配供需：典型应用

05 探前景：趋势建议

01

瞰全景：行业概览

教育智能硬件的概念分类

教与学过程中使用的各类功能与连接智能化的信息交互终端

“教育”指的是“所属领域”，教育智能硬件是由消费电子领域延伸到教育领域，并作用于教学过程的产品；

“智能”指的是“能力特征”，首先要求功能的智能化，即传统教育硬件的智能化升级。其次要求连接的智能化，即可通过无线、蓝牙等与其他硬件相连；

“硬件”指的是“产品形态”，即可直观感知和操作的智能终端，是信息资源的载体、信息交互的媒介。

由此，“教育智能硬件”指的是教与学过程中使用的各类功能与连接智能化的信息交互终端。按使用主体可分为教师用智能硬件和学生用智能硬件，按领域可分为消费级和机构级。本报告对多种类型产品都有涉及，其中以学生使用的消费级教育智能硬件为重点研究对象。

教育智能硬件概念定义

教育 → 指的是“**所属领域**”，由消费电子领域延伸到教育领域，作用于教学过程

智能 → 指的是“**能力特征**”：1、**功能的智能化**，传统教育硬件的智能化升级。2、**连接的智能化**，可通过无线、蓝牙等与其他硬件相连

硬件 → 指的是“**产品形态**”，可直观感知和操作的智能终端，信息资源的载体，信息交互的媒介

教育智能硬件：教与学过程中使用的各类功能与连接智能化的信息交互终端

教育智能硬件类型划分

按主体分



教师用产品



学生用产品

按领域分



机构级硬件



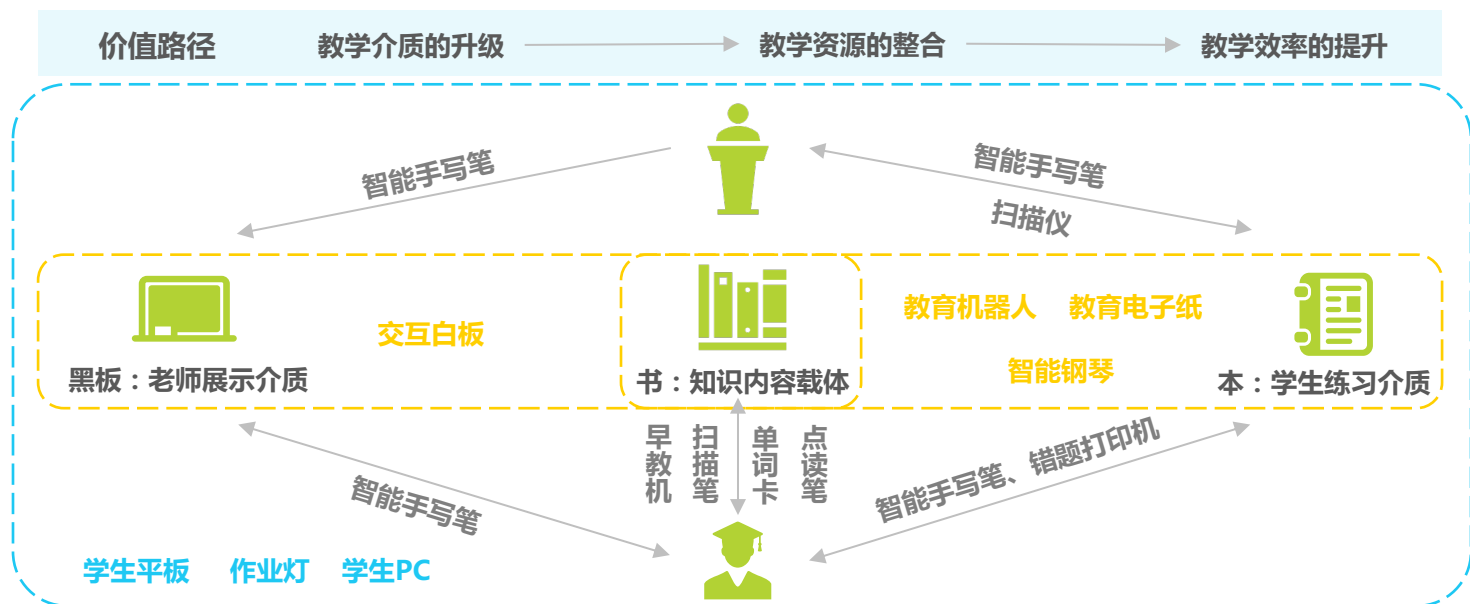
消费级硬件

教育智能硬件的本质内涵

教育智能硬件本质是教学介质的革新升级

从狭义上理解，教育是知识和文化的传承，而对教育智能硬件来说，真正有意义的不仅是信息和内容，其价值同样体现在教学介质的属性及由此带来的可能性和教学变革。脱离数字技术的影响，从传统的教育场景来看，在师生之间充当教学介质的主要是黑板、书、本三类，“黑板”主要作为老师的展示介质，“书”主要作为知识内容的载体，“本”主要作为学生练习的介质。现有教育智能硬件基本上可以视为是对这三类教学介质的革新升级，其价值路径首先体现在教学介质的升级，其次是教学资源的整合，最后是提高教学效率。举例来说，如交互白板首先是黑板的数字化升级，其次是课件、教学工具的资源整合，最后是对师生课堂互动效率的提升。又如扫描笔首先是词典的数字化形态，其次是多版本词典、英语教材的资源整合，最后是学生查词翻译、发音练习效率的提升。

教育智能硬件本质上是教学介质的革新升级



注释：箭头代表信息的流向，在不同教育智能硬件的使用过程中，存在着单向和双向两种信息流向形态。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

行业背景——政策驱动

“双减”政策下优质教育需求不变，教育服务供给端转换升级

“双减”政策下，学科内容培训受到严格限制，但学生和家长对优质教育的需求不变，由此引发了教育服务供给方的转变，体现在教育服务模式和教育内容两个方面。在教育服务模式上，“双减”政策以后，大班课、双师课程、1V1课程等学科内容培训难以为继，相比之下，教育智能硬件具有高效整合资源、提高学习效率的优势，其工具属性得到进一步凸显，可在一定程度上缓解家长和教育焦虑。在教育内容上，“双减”政策影响下，素质教育的推广和发展得到进一步的重视。素质教育涵盖德、智、体、美、劳等多个维度，有着综合性及灵活性较强的特点，通过教育智能硬件进行多感交互更有利于学生综合素养和动手能力的提升，教育智能硬件的合理应用成为推动素质教育发展的重要力量。

学科内容培训受限制，硬件工具属性凸显



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

教育智能硬件对素质教育的加持



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

行业背景——技术驱动

教培基础与电子元器件实力推进，物联网与数字化大势拉动

技术的驱动因素，来自于推、拉两方面的合力。从技术发展推力来看，在硬实力方面，我国是电子元器件第一大生产国，有着较为完整的电子元器件工业体系，基本可以覆盖现有的市场需求，同时，5G、OCR识别等技术的发展，也有助于智能硬件的普及和使用体验的提升；在软实力方面，中国教培行业的深耕积累了深厚的内容研发能力和优秀的教师服务能力，同时在近两年资本的追捧下，技术公司的软件研发能力也进一步提升，直播录播、答疑平台、学习工具等教育软件层出不穷。从技术发展需求来看，物联网的发展需要各个领域智能硬件的交互和协作，教育作为重要的领域，未来需求量可观，同时教育的数字化转型除需要数字化资源以外，学生高频使用的学习设备、文具教辅等都呈现数字化的发展趋势，其形态也多体现为教育智能硬件。在技术发展推、拉两方面的合力中，教育智能硬件迎来了值得期待的发展前景。

教育智能硬件发展的技术驱动因素



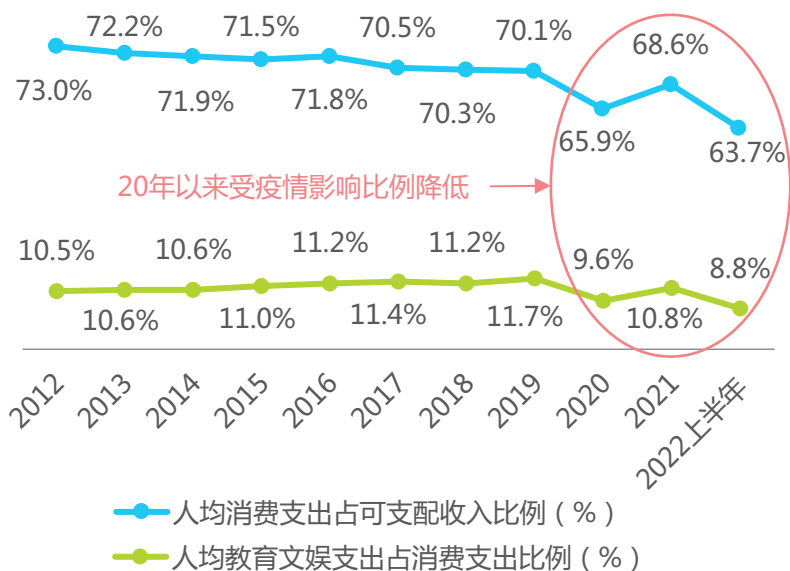
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

行业背景——社会环境

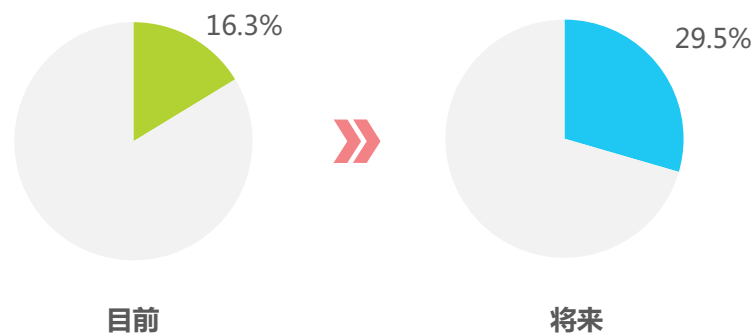
疫情抑制居民消费，但家长的教育智能硬件消费预期仍乐观

自2020年新冠疫情爆发以来，居民人均消费支出占可支配收入比例明显下降，随着2021年疫情平缓和2022年的散点爆发，支出占消费比例波动下降，教育文娱占消费支出的比例也呈现同等的下降趋势。总体来看，在疫情影响下，居民总体消费和教育文娱消费都呈现降级态势，花钱趋于保守谨慎。但据调研数据显示，持有教育智能硬件的家长用户在该方面的预算不降反升。其中，教育智能硬件支出比例超过30%的家长用户将由目前的16.3%提升至将来的29.5%。总体来看，在疫情影响、消费降级的背景下，家长对于教育智能硬件产品仍保持积极态度。

近十年全国居民消费及支出情况



教育智能硬件支出占教育支出30%以上人群变化



来源：国家统计局，艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

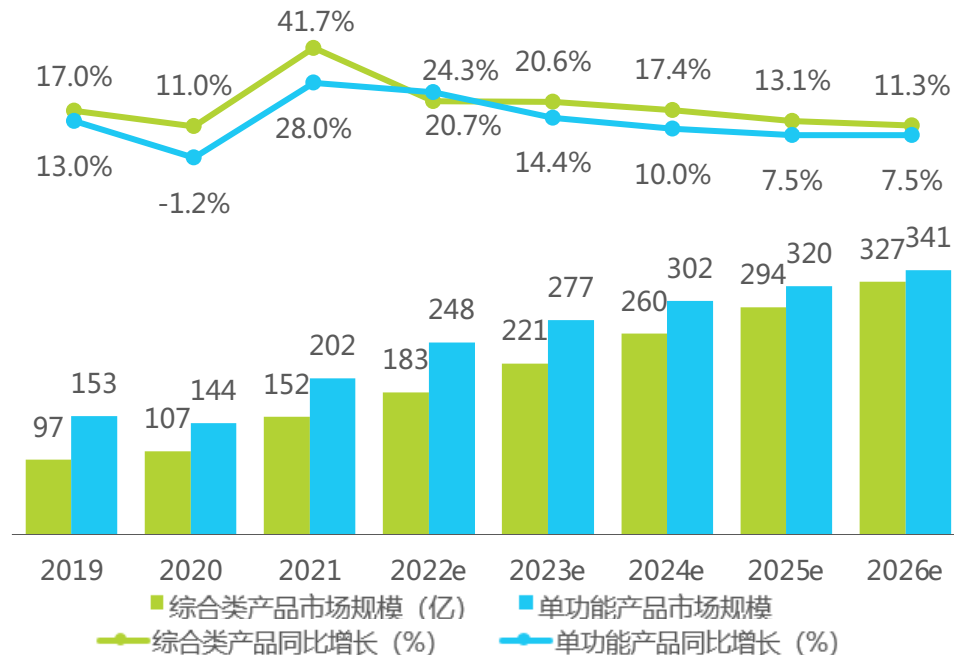
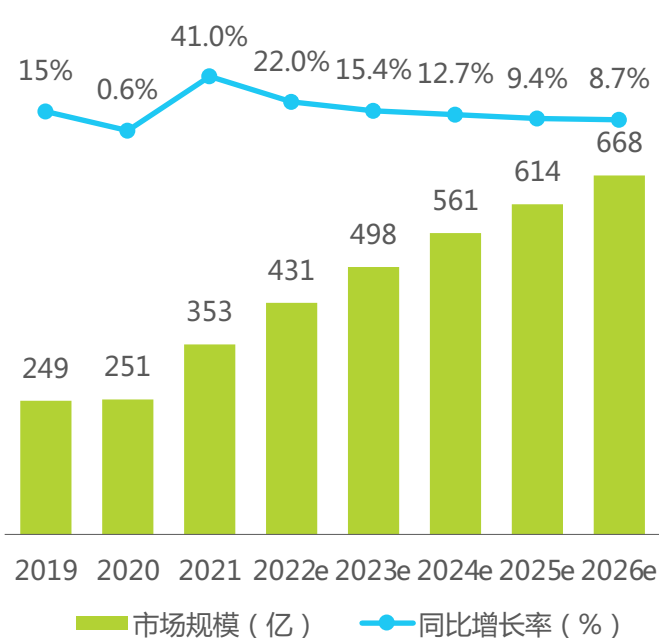
样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

市场现状——市场规模

消费级市场431亿，综合类与单功能类产品渐成势均力敌之势

从综合类产品来看，受疫情及“双减”政策影响，学生平板供需双方呈爆发式增长，推动了综合类产品市场空间的进一步激活；同时，智能作业灯尚未找到健康的盈利模式；学生PC市场认知度和市场空间仍未打开；早教机受新品类冲击处于缓慢发展期。从单功能品类来看，扫描笔沿袭黑马特质，继续呈高速发展态势；错题打印机和电子单词卡发展前期势头强劲，但后劲略显不足；智能乐器逐渐受到市场关注，发展潜力较大；儿童智能手表的渗透率总体较高，随着出生率的下降，未来可能呈负增长态势。总体而言，综合类与单功能类产品渐成势均力敌之势。

2019-2026年中国消费级教育智能硬件市场规模 2019-2026年中国消费级教育智能硬件细分市场



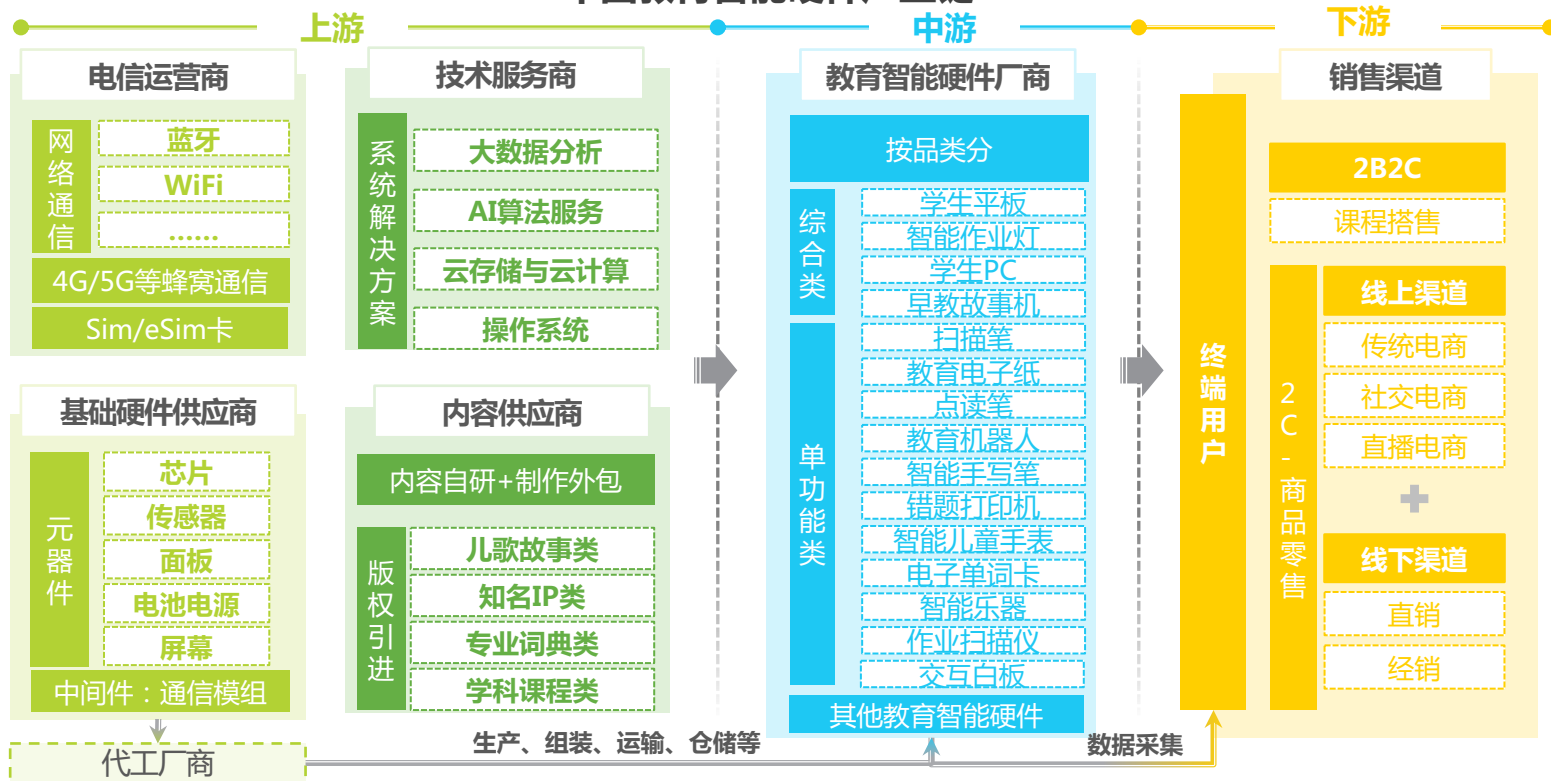
注释：本次规模测算主要包含消费级产品，不包含机构级产品。综合类产品主要包括学生平板、学生PC、智能作业灯、早教故事机；单功能产品主要包括电子单词卡、儿童智能手表、扫描笔、点读笔、错题打印机、教育电子纸、教育机器人、智能乐器。本次规模测算更聚焦于教育场景，未包含智能音箱，故市场规模较去年测算结果有所下降。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

市场现状——产业链

以硬件终端为载体，适配相关内容技术，布局线上线下渠道

教育智能硬件的上游主要为基础的软硬件供应商，其中硬件相关的厂商主要由元器件、中间件供应商以及代工厂商组成，他们向中游硬件终端厂商提供原材料采购、产品生产等服务；软件相关的厂商主要为向中游提供通信、云计算、AI以及大数据等技术的服务商。中游为教育智能硬件的品牌商，当前的主流品类多服务于学前幼儿与中小学生。在下游销售环节，教育智能硬件布局全渠道营销，通过直销和经销渗透线下卖场，借助直播和社交创新线上电商。

中国教育智能硬件产业链



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

市场现状——产业图谱

上游

中游

下游



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

02

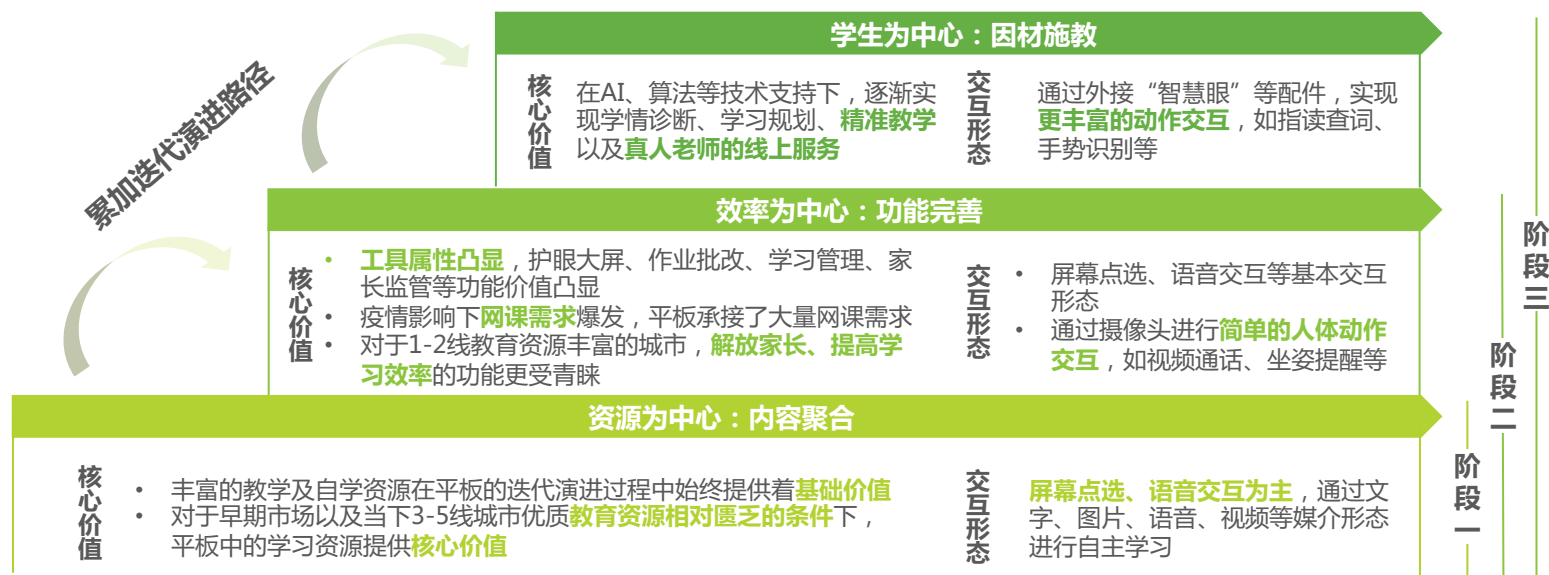
聊供给：品类洞察

学生平板——演进历程

由资源、效率为中心向学生为中心的累加迭代

学生平板的演进呈现出内容聚合、功能完善、因材施教的累加迭代演进路径，其中优质内容聚合在平板迭代演进的过程中，始终提供基础价值。在第一阶段，由于数字学习资源尚未普及，优质内容在平板上的聚合发挥核心价值，对于三至五线城市教育资源匮乏的城市其价值更甚。这一阶段，人与硬件的交互形态也较为简单；在第二阶段，内容数字化已成为所有厂商的基本动作，随着软件技术及服务的升级，作业批改、学习管理、家长监管等工具属性凸显。疫情影响下网课需求的爆发，也进一步凸显了学生平板的大屏及护眼价值，同时对于一线、新一线、二线教育资源丰富的城市而言，解放家长、提高学习效率的功能更受青睐。此时，人机可以通过摄像头进行简单的动作交互；在第三阶段，数字化内容和效率工具在必要性上已达成市场共识，学生平板更多依赖AI、算法等技术，同时辅以真人老师的线上服务，逐渐触及“因材施教”的终极理念。在交互形态上，搭配“智慧眼”等配件逐渐实现了指尖查词等更丰富的动作交互，交互过程趋于无感化。

学生平板功能及形态演变历程



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

学生平板——发展态势

雨后春笋：多因素复合下综合类产品供需双方的爆发增长

学生平板在当下的火热受到疫情、政策、技术多方因素的复合影响，可看作教育智能硬件市场火热的缩影，学生平板也具有承接用户高需求、市场高期待的品类特性。在疫情、政策、技术推动下，供需双方相互影响推动了品类的火爆，传统厂商、转型厂商、新晋厂商动作频频。如“双减”政策影响下，从需求方来看，内置教育资源的学生平板成为了部分家庭教育焦虑转移的出口。从供给方来看，教育智能硬件成为了传统教培机构、在线教育企业转型发力的方向，而学生平板因其市场空间大、客单价高、综合性强等特性，成为各厂商关注的重点品类。

学生平板发展态势分析

	需求方	供给方	厂商
 疫情影响	疫情影响下居家学习时间拉长， 长期上网课对独立硬件终端需求提高	超大尺寸、类纸护眼屏 等新形态涌现，主打居家课场景	京东方、希沃、小度等 转型厂商 ，萌状元等 新晋厂商
 政策影响	双减政策影响下，内置教育资源的学生平板 承接了部分家庭难以给孩子补课的教育焦虑	传统教培机构、在线教育企业转型发力 教育智能硬件， 学生平板是重点品类	新东方、猿辅导、作业帮、有道、掌门教育等 转型厂商
 技术升级	技术进步推动软硬件功能完善，为学生带来 更好的学习体验	AI、OCR识别技术 发展助力实现 精准教学、作业批改、指尖查词 等新功能	科大讯飞、小度等 新晋厂商 ，步步高、小霸王等 传统厂商
 品类特性	市场空间大 ，学生平板占教育智能硬件总体市场份额高于30%	客单价高 ，千元起步。 用户生命周期长 ，小初高均覆盖	用户价值高 ，为增值服务和内容付费的可能性大
			品类综合性强 ，可承载丰富的软件和适配各类配件，同时是上网课的承载主体



教育智能硬件的市场缩影
供给与需求双方爆发增长

作业灯——演进历程

附加教育属性切入桌面场景，交互形式不断丰富

护眼台灯本不具有教育属性，但是作为桌面场景下的高频使用硬件，演化过程中教育属性逐渐清晰，互动形式也趋于丰富。从功能演进来看，最初的照明护眼功能主要作为教育类硬件切入桌面场景的入口，性能不求最好但求够用。在智能化的演进过程中，护眼灯逐渐具备了亲子沟通陪伴、音视频通话、语音交互等功能。随着教育属性的进一步凸显，护眼灯演变为作业灯，具备了丰富的教学资源以及作业批改等功能。从交互形态演进来看，语音问答交互是教育属性体现的起点；随着屏幕交互功能的增加，护眼灯成为了真正意义上的作业灯，作业批改、自主学习等功能得以实现；AR投影、OCR识别等前沿技术的融合，进一步革新了作业灯的交互形态，使得手势等动作交互成为可能，作业灯下的学习交互得以脱离屏幕依赖，变得更加自然且更具沉浸感。

智能作业灯功能及形态演变历程



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

作业灯——发展态势

进退维谷：作业、家教场景被限制，以亏损换增长的模式难续

智能作业灯作为一个全新的品类，是教育智能硬件厂商的一次积极探索，产品聚焦于家庭作业和家长辅导的刚需场景，上市伊始便吸引了众多目光，引发了部分厂商的跟进，但全新的品类本身就意味着前期较高的市场教育成本，多功能的聚合也使得产品造价较高，潜藏着难以通过硬件盈利的风险以及对增值服务盈利模式的依赖。“双减”政策的到来，恰好精准切断了这一盈利模式，家庭作业逐步减负、拍照搜题功能被禁止、学科类课程难以转化、家教资质及授课时间受到限制，新的盈利模式亟需探索。但从产品特性来看，作为护眼灯其价格偏高，作为学习机其屏幕偏小，作为社交平台则面临教育场景下的刚需性不强的难点，通过AR投影等技术创新的方式提升体验或许是一条可行的路径，但仍需验证教育类重视内容价值的智能硬件为科技体验付费这一逻辑的可行性。

智能作业灯发展态势分析



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

点读笔、扫描笔——发展态势

推陈出新：新旧品类之间，相似产品逻辑的功能延伸与替代

点读笔和扫描笔都是对人手部动作的数字化延伸，点读笔侧重“点”的动作，扫描笔侧重“选”的动作，其核心都是借助简单手部动作进行高效的数字资源获取，产品本身的技术、内容壁垒都较低。从用户范围上来看，点读笔以3-8岁的幼儿为主，需搭配绘本、课本或带有二维码贴纸的普通书本进行学习，以语音输出为主。扫描笔用户范围更广泛，以小初高学生为主，且介质依赖较弱，交互形式更多样。在相似的产品逻辑下，随着OCR识别等技术应用的进一步成熟，作为新品类的扫描笔对作为旧品类的点读笔在功能上进行了进一步的拓展延伸、用户群体进一步扩大、交互形式也更加丰富。从当下的趋势来看，扫描笔对点读笔呈现出替代趋势，这也体现在点读笔的销量趋于下滑，而扫描笔的销量持续上升。

点读笔、扫描笔对比分析

点读笔

- **动作：**“点击动作”的数字化延伸
- **用户：**以3-8岁幼儿为主
- **介质：**需搭配铺过码的绘本、课本，或带有二维码贴纸的普通书本
- **交互：**无屏，以语音输出为主
- **模式：**强内容导向型产品，依赖内置的绘本、课本等资源



扫描笔

- **动作：**“勾选动作”的数字化延伸
- **用户：**以小初高学生为主
- **介质：**普通纸张书本均可扫描，不需要特制的内容载体
- **交互：**有屏，语音、文本、视频等均可输出
- **模式：**强工具属性产品，依赖快速的查词、翻译体验

共同特征

手部动作的数字化延伸

学习资源的高效获取

标准化产品，壁垒低

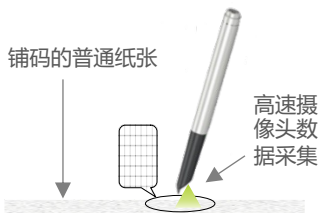
智能手写笔——发展态势

趋于成熟：技术发展与成本降低背景下，规模化应用成为可能

智能手写笔主要指面向学生群体，通过点阵、电磁等技术，对普通纸张上的书写痕迹进行信息采集的智能笔。点阵笔和电磁笔分别通过暗码识别和电磁感应等技术实现笔迹数据的高效、实时采集，具有不改变自然书写习惯、视力保护、常态化数据采集、应用场景丰富等诸多优势。目前，江西省已实现了老师端作业批改的大规模应用，实现了作业的减负增效，全省覆盖率达80%，成功入选教育部“双减”典型案例，用事实验证了点阵笔应用于智慧作业场景的可行性。随着OCR识别技术、点阵铺码技术的成熟，教辅、作业铺码成本、智能笔制造成本的进一步降低，更大范围的规模化应用将成为可能。

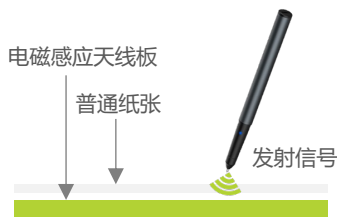
智能手写笔技术原理、品类特性与发展态势

技术原理



点阵笔

摄像头捕捉暗码实现定位，通过蓝牙/wifi上传到上位机实现绘制笔迹



电磁笔

电磁笔发射电磁信号和电磁感应板交互，交互笔迹实时采集上传

品类特性

独特优势

- ✓ 传统纸笔课堂的数字化升级，**不改变书写习惯，不依赖屏幕保护视力**
- ✓ 师生**实时交互，高效便捷**
- ✓ **精细化笔迹采集**，利好数学、物理等学科教学
- ✓ **常态化、大规模、无感化数据采集**
- ✓ 智慧作业、课堂互动、自主学习等**应用场景丰富**

发展空间

- ✓ 智能纸笔主要**解决数据采集的问题**，带屏幕的**智能笔盒**一定程度上解决了显示终端问题，搭配平板、**教学大屏**等终端可实现更好的显示与交互效果

发展态势

发展现状

技术成熟：随着**OCR识别、铺码技术**的成熟，更大范围的**规模化应用**成为可能
成本降低：在教辅、作业铺码完成后，**边际成本趋近于零**。同时，随着技术创新和规模扩大，笔的成本或将大幅下降

应用案例

江西省将点阵笔技术应用于智慧作业场景，实现了作业的减负增效，目前在江西中小学的**覆盖率达80%**，入选教育部“**双减**”**典型案例**

厂商实践

罗博科技采用笔盒有效解决了点阵笔充电、组网等问题，同时笔盒屏幕点选的功能也可实现师生交互。

注释：本报告关注手写笔不包含在电子屏幕上书写的电容笔。
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

便携式单功能产品——发展态势

传承创新：兼具刚需、便携、低价等特点的单功能品类崛起

儿童智能手表作为当前渗透率较高、销量较大的传统品类，兼具刚需痛点满足与便携性的特点，家长可以随时与孩子沟通、确认位置与安全，同时，作为强工具属性产品，硬件本身不依赖内容资源，且功能相对简单，使得儿童智能手表的造价不高，可以通过硬件本身盈利。新兴品类如扫描笔、错题打印机、电子单词卡等，传承了儿童智能手表这一优势特性，寻找更多的创新场景，如查词翻译、错题整理、背单词等，通过轻巧易携带的产品设计赋予产品场景穿越能力，同时随着技术应用逐渐成熟，且产品功能更聚焦、售价更低，使得便携式单功能产品成为当下教育智能硬件市场中的黑马，销量可观。同时，由于这类产品标准化程度高，技术及内容壁垒较低，行业内各厂商跟进的门槛也较低，使得市场快速走向成熟，竞争激烈。

便携式单功能产品特性



刚需性	幼、小学生亲子沟通、安全确认需求	小初高学生快速查词及翻译需求	初、高中学生快速整理错题的需求	小初高、大学生碎片时间背单词需求
低价位	400-800 ¥	600-800 ¥	300-500 ¥	100-300 ¥
便携性	轻巧易携带，具有较强的场景穿越能力			
标准化	产品功能相对单一，技术及内容壁垒较低，标准化程度高，厂商跟进门槛低，推动品类快速成熟			
盈利模式	强工具属性产品，遵循“软硬功能”的售卖逻辑，硬件本身造价不高，通过硬件实现盈利			
	← 传统品类 →		← 新兴品类 →	

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

国内外品类差异对比——品类分布

国内学科类为主，重内容效率VS国外素质类为主、重交互体验

就消费级市场而言，国内外的教育智能硬件品类分布有着明显的差异。首先从品类丰富度来看，相比于国外市场，中国教育智能硬件品类众多。从聚焦领域和品类成熟度来看，中国以学科类教育智能硬件为主，更重视教学内容的丰富和学习效率的提升。如学习平板经过不断迭代，细分类型及成熟度相比国外更高，同时有着电子单词卡、错题打印机、智能作业灯等创新品类，唯独在学生PC这一品类上，相比国外应用还处于初期。国外以素质类产品为主，更重视学生的交互体验，如类型丰富、应用更成熟的教育机器人等，但中国在早教机、点读笔、儿童智能手表方面也相对成熟。

国内外品类分布差异对比

	国内	代表厂商	国外	代表厂商
学科类	学习平板	步步高、科大讯飞、小度		Amazon fire kids、ipad
	扫描笔	有道、汉王、科大讯飞		Svantto、PenPower
	学生PC	惠普		Google chromebook、Kano
	单词卡	喵喵机、如布		
	错题打印机	喵喵机、咕咕鸡、得力		
	智能作业灯	大力、腾讯、有道		
素质类	智能乐器	小叶子、艺术宝		Skoog music
	教育机器人	优必选、中鸣、大疆		Ozobot、Sphero、Robolink
	教育电子纸	掌阅、小米、猿辅导		Kindle、reMarkable
	早教机	火火兔、小米		Learning Resources、VTech
	点读笔	火火兔、阿尔法蛋		Hot Dots、Power Pen
	儿童智能手表	小天才、华为、360		Byserten、PlayZoom
	其他			Osmo、Mozbii

品类丰富度及应用成熟度提升

注释：国外对比范围主要包含北美、欧洲等发达国家和地区
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

国内外品类差异对比——产品逻辑

国内以需求驱动为主VS国外以技术驱动为主

乔布斯曾言：“在看到我们的产品之前，顾客并不知道他们想要什么”，苹果的产品设计往往来源于直觉灵感和对产品体验的极致追求，并基于技术能力开发新产品或服务，以此引领用户需求，这是典型的技术驱动逻辑。而需求驱动型产品是指通过技术能力开发或者完善产品以满足被证明了的用户需求，这是两种截然不同的产品开发逻辑。在国外没有应试教育压力的背景下，教育智能硬件产品设计也基本遵循“技术驱动”这一逻辑，通过技术创新赋能教育产品，让学生在玩中学，不断提升“玩”的体验，如Osmo最早通过摄像头识别手部动作以实现更好的交互体验。而国内的教育智能硬件产品中，除AR投影作业灯外，多是“需求驱动型”，如扫描笔查词翻译、错题打印机高效整理错题、电子单词卡快速记忆单词等。

国内外产品逻辑差异对比

需求驱动为主

- **背景**：应试教育背景下，提分、考学需求强烈
- **内涵**：通过技术能力开发或者完善产品以满足被证明了的用户需求
- **品类**：扫描笔、错题打印机、电子单词卡等，针对性解决查词翻译、错题整理、单词记忆等痛点需求



技术驱动为主

- **背景**：素质教育、快乐教育理念更突出
- **内涵**：强调创新技术应用，基于技术能力开发新产品或服务
- **品类**：Osmo、Ozobot、墨水屏阅读器，通过技术创新应用实现更好的交互体验

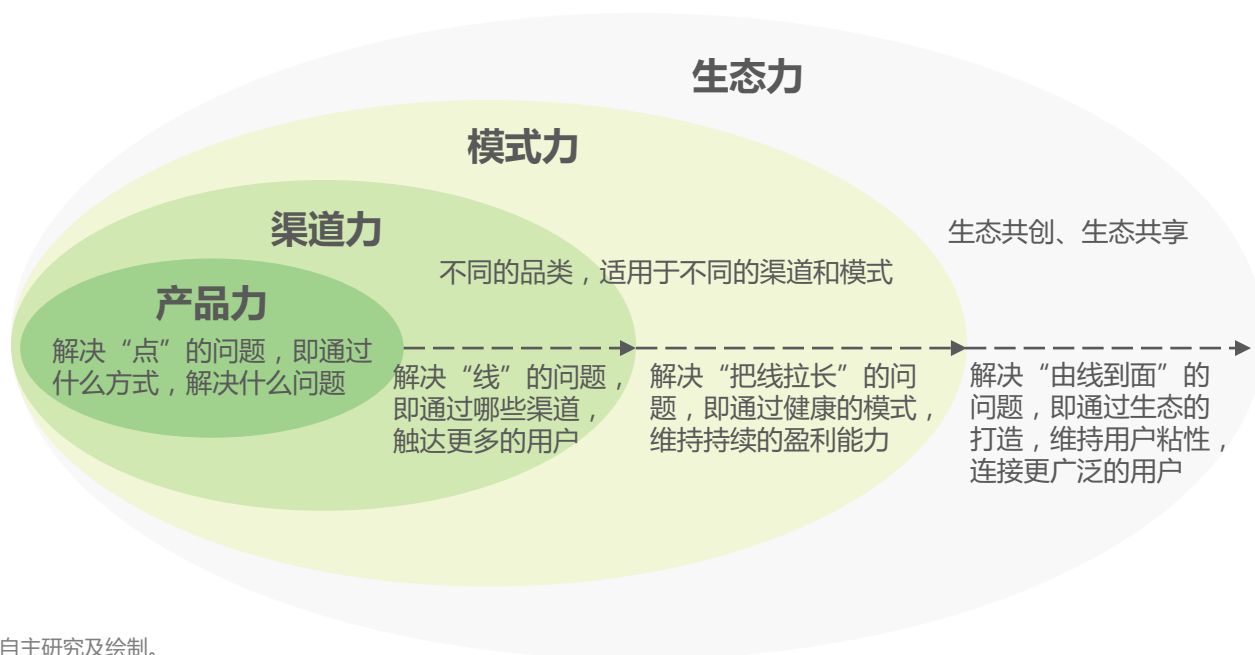


品类成长路径分析

产品力→渠道力→模式力→生态力

从教育智能硬件的发展来看，可归纳为由“产品力”到“渠道力”到“模式力”到“生态力”的成长路径。“产品力”主要解决“点”的问题，即通过什么方式解决什么问题，是后续路径的起点和基础。“渠道力”主要解决“线”的问题，即通过哪些渠道，触达更多的用户。如教育机构转型做硬件，有内容，有师资，对学生和教育有理解，但可能缺乏硬件销售的渠道，同时不同的品类适用的渠道也有所差异。“模式力”主要解决“把线拉长”的问题，即找到健康可持续的盈利模式。如智能作业灯尽管销量可观，但“双减”后尚未找到可持续的盈利模式，难以持续供血。生态力主要解决“由线到面”的问题，即通过生态的打造或融入，维持用户粘性，连接更广泛的用户。这对用户体量有着较高要求，如苹果和小米的生态，目前具有这一潜力的教育智能硬件是小天才手表。

教育智能硬件品类成长路径分析



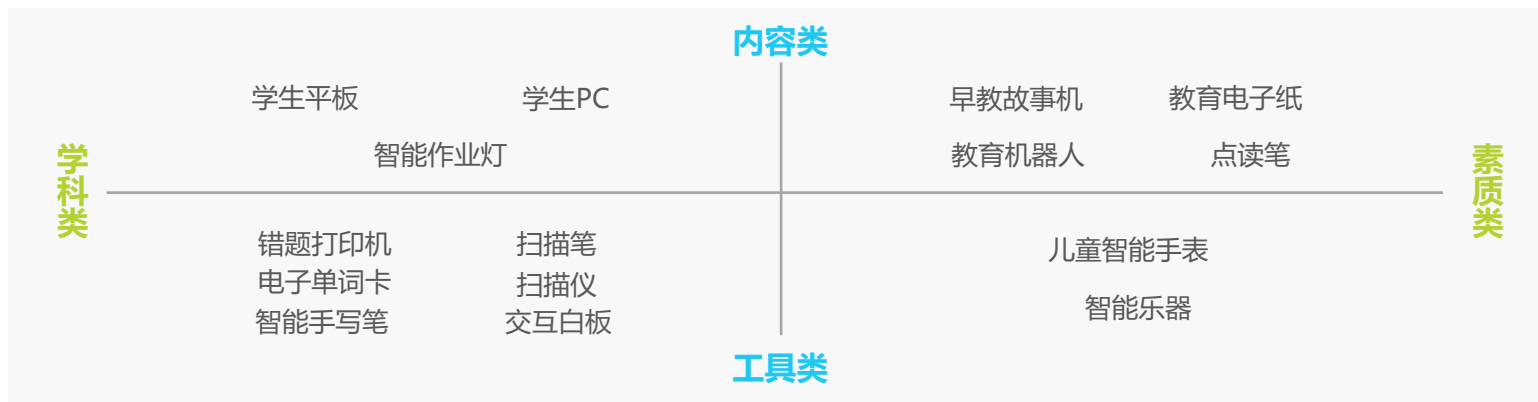
来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

品类成长路径分析——产品力（1/2）

解决用户什么问题？培养方向、教学资源、教学效率

按照不同硬件品类解决问题的不同侧重，可将其划分为两类。第一类划分聚焦于培养方向问题，分为学科类和素质类，这种品类的发展受强政策导向影响，政策鼓励下，学科培训蓬勃发展，“双减”之后，学科培训受到严格限制，一定程度上利好素质类产品；第二种划分聚焦于资源和效率问题，分为内容类和工具类，内容类产品解决学习资源问题，工具类产品解决学习效率问题。这种品类的发展受到开发产品的公司基因影响，教育机构倾向于做内容类产品，科技公司倾向于做工具类产品。

教育智能硬件产品力分析（1/2）



培养方向问题

强政策导向，政策鼓励下，学科培训蓬勃发展，“双减”之后，利好素质类产品

资源及效率问题

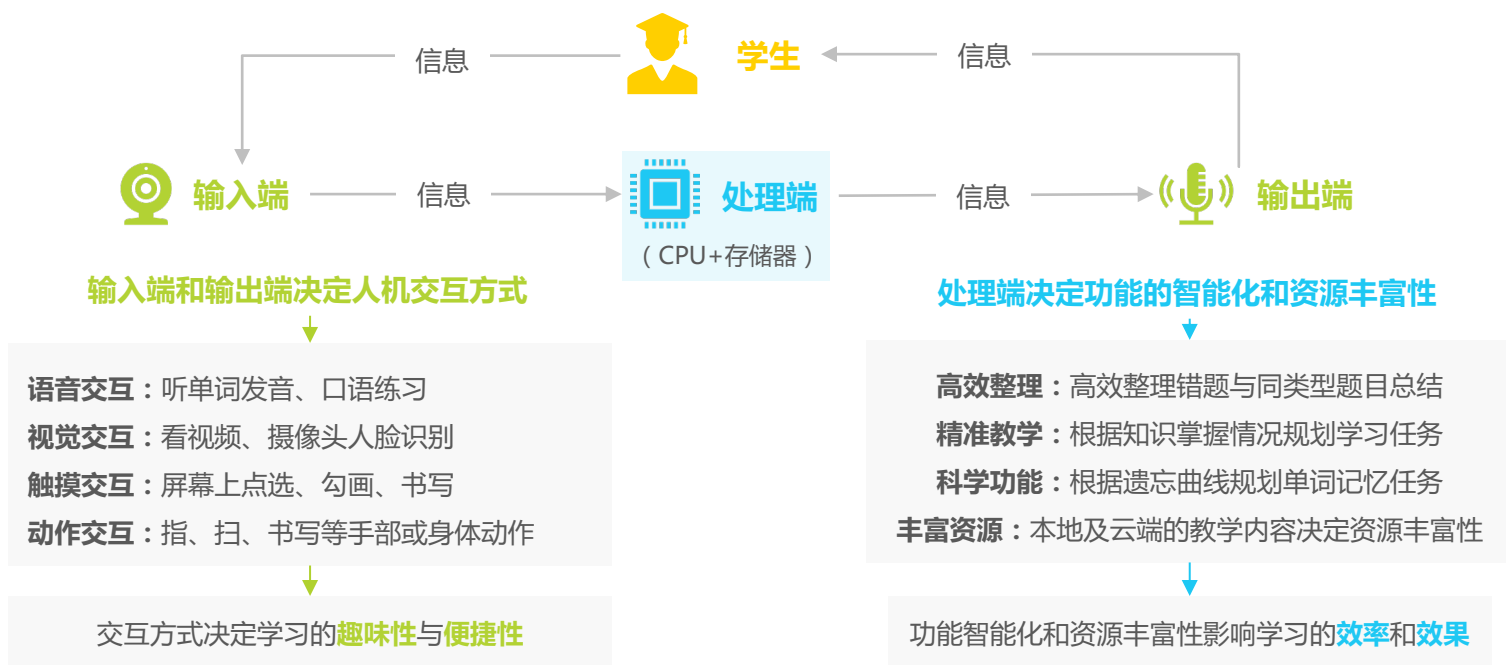
内容类产品解决**学习资源**问题，工具类产品解决**学习效率**问题。
公司基因导向，教育机构倾向于做内容类产品，科技公司倾向于做工具类产品

品类成长路径分析——产品力 (2/2)

如何解决问题？人机交互方式、智能化功能、丰富的资源

从组成结构来看，教育智能硬件其实是一台计算机，由输入端、输出端、处理端构成，三端合作通过人机交互、智能化功能以及丰富的教学资源满足用户的学习需求。输入端和输出端共同决定人机交互方式，当前常见的交互方式包括语音交互、视觉交互、触摸交互、动作交互等，而交互方式决定着学习的趣味性与便捷性。当前教育智能硬件的输入方式比较多样，除常见的语音、文本、图像信息输入外，手部等动作信息输入也逐渐得以实现，而输出端的方式仍比较传统，AR影像输出仍处于发展初期阶段。处理端包含CPU和存储器，决定功能的智能化水平和资源的丰富性，又进一步影响学习的效率和效果。

教育智能硬件产品力分析 (2/2)

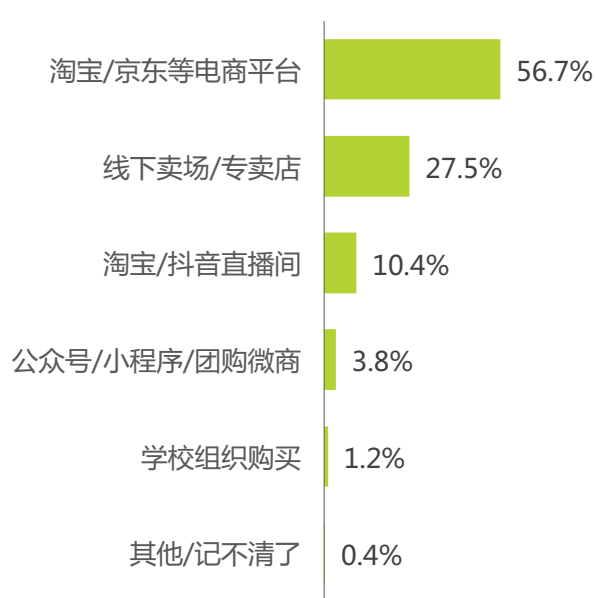


品类成长路径分析——渠道力

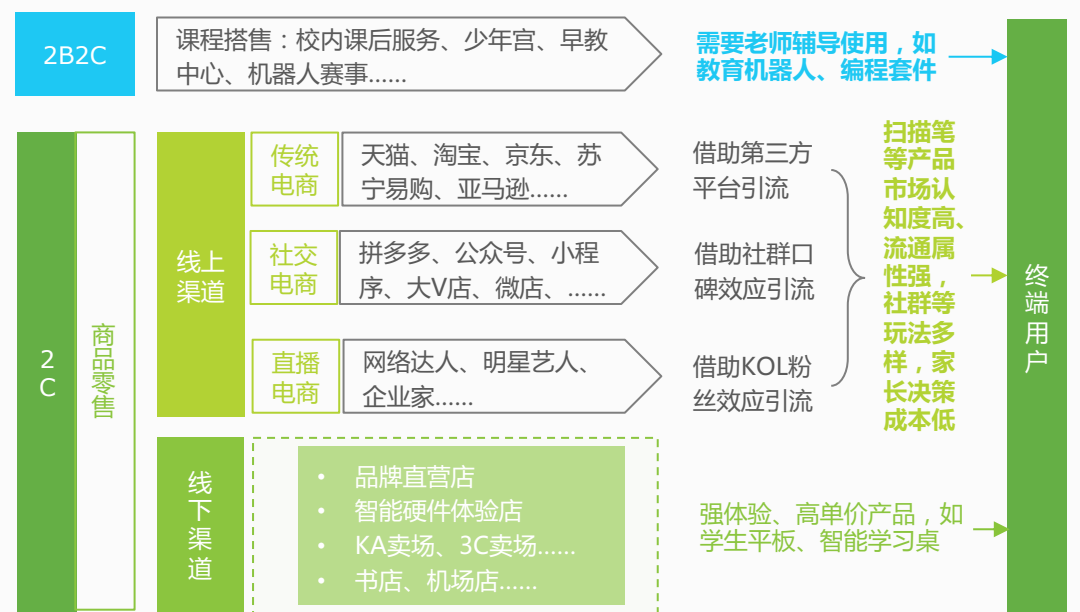
如何触达用户？不同品类的差异化渠道分布

根据问卷调研结果，从总体情况来看，淘宝、京东等传统电商仍占据主要销售渠道，占比高达56.7%，其次是线下卖场，占比27.5%，直播间作为新兴的线上渠道占比达10.4%。从品类差异化渠道分布来看，产品特性、产品认知度、产品价格等对渠道分布有影响。如教育机器人需要在老师辅导下使用，往往通过课程搭售的方式售卖，如校内课后服务、早教中心等，以2B2C方式为主；如扫描笔等市场认知度较高，流通属性较强，家长决策成本低，通过社群电商、直播电商等渠道都能实现较好的销售效果；如学生平板、智能学习桌强调使用体验，且客单价较高，不适合社群等玩法，通过线下卖场的形式售卖效果更佳。

教育智能硬件销售渠道总体分布



教育智能硬件销售渠道品类差异化分布



样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

品类成长路径分析——模式力（1/2）

前期通过产品盈利，包含软硬功能、内容资源及增值服务

教育智能硬件首先作为硬件，通过产品提供的软硬功能解决用户痛点需求而盈利，如类纸屏硬件可保护视力，翻译查词软件可提高查词效率等，同时作为硬件的配件如平板的手写笔可通过升级产品功能盈利，作为硬件耗材的打印机热敏纸可通过维持产品功能而盈利，其价值内核仍在于产品的软硬功能，这类盈利模式下，驱动用户购买产品的动力是效率需求，用户更关注产品的性价比，产品附加值较低。其次，教育智能硬件产品的教育属性更多体现在内容资源和增值服务上。在资源驱动逻辑下，用户愿意为优质的独家教育资源付费，但硬件厂商需警惕像长视频平台一样沦为资源管道而不盈利。在服务驱动逻辑下，硬件作为流量入口本身不盈利，硬件主要作为平台连接流量和后续服务，连接学生和老师，该模式更具有传统教培服务色彩，对师资、运营管理能力要求更高。

通过产品盈利的商业模式

软硬功能

- **硬件主体**：以护眼屏幕等硬件功能、扫描翻译等软件功能解决用户视力保护、快速查词等痛点需求而盈利
- **配件盈利**：升级产品功能，如平板手写笔
- **耗材盈利**：维持产品功能，如打印机热敏纸、书写笔笔头

效率驱动：高性价比

内容资源

- 以**优质课程内容、学习资源**形成竞争壁垒而盈利
- 如**教育机构等内容厂商**转型做硬件，或硬件厂商具备了**优质内容渠道的独占地位**
- 需警惕像长视频平台一样，**硬件沦为管道**

资源驱动：独家精品

增值服务

- 硬件仅作为**流量入口**，通过**真人答疑、学习顾问**等个性化服务收取额外费用而盈利
- 硬件通常**不赚钱甚至处于亏损状态**，对**服务及运营能力**要求更高

服务驱动：个性关怀

产品附加值提升路径

品类成长路径分析——模式力（2/2）

后期通过用户盈利，包含数据服务、广告变现及生态壁垒

相比于通过产品盈利的模式，通过用户盈利的模式是一个“二次售卖”的过程，其售卖服务的价值大小取决于用户规模的大小、用户类型的丰富程度，通常只有具有庞大用户基础的硬件产品才能实现这种盈利模式，且这种服务本身的成本极低，利润空间更高。数据服务是这种模式的表现之一。硬件作为天然的信息采集终端，可采集大量的学习过程和结果数据以辅助教育组织的决策和科技公司的算法训练等。同时，广告变现也是这一模式的体现。如kindle分为广告版和去广告版，广告版在开屏时会推送书籍等相关广告，用户一方面享受了更低的产品价格，另一方面也成为了图书文化产品精准营销的受众。在更极端的情况下，高粘性、规模庞大的用户会推动硬件产品矩阵形成生态壁垒，生态内的硬件数据互联互通，通过吸引其他内容、软件服务商进入生态，收取佣金等方式盈利，如苹果App Store、小天才手表对第三方服务商的收费模式。

通过用户盈利的商业模式

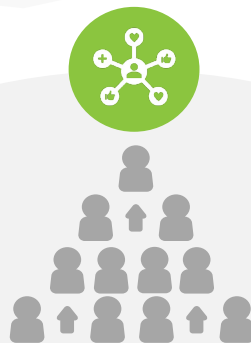
生态壁垒

在高粘性、规模庞大的用户基础下，通过优质的硬件产品矩阵和生态系统服务形成生态壁垒，生态内的硬件数据互联互通，吸引内容、软件服务商进入生态，通过用户支付抽成等模式盈利，如苹果App Store对软件开发商抽取15%~30%的佣金，以及小天才手表对第三方软件和系统收费

硬件作为天然的信息采集终端，在学习、练习的过程中可以采集到大量的过程和结果数据，大量的学情数据可支持教育组织的决策及科技公司的算法训练等

数据服务

1010
1010



庞大的用户基础 更高的利润空间

广告变现

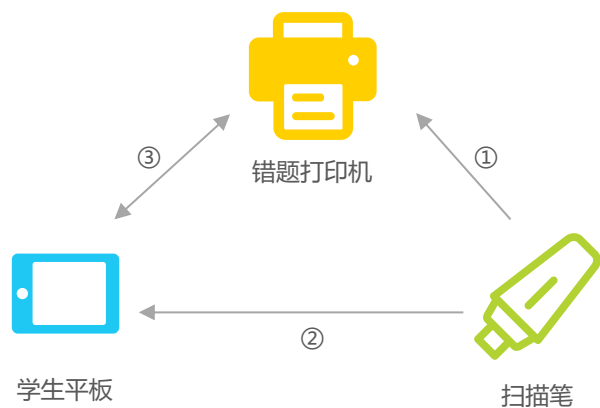
具有庞大用户基础的垂直类硬件产品可帮助广告主解决流量来源和精准营销的两大难题。如kindle分为广告版和去广告版，广告版价格更低，但是用户本身已经成为了部分图书和文化产品精准营销的受众

品类成长路径分析——生态力

如何维持粘性？打造自有生态或融入强势生态

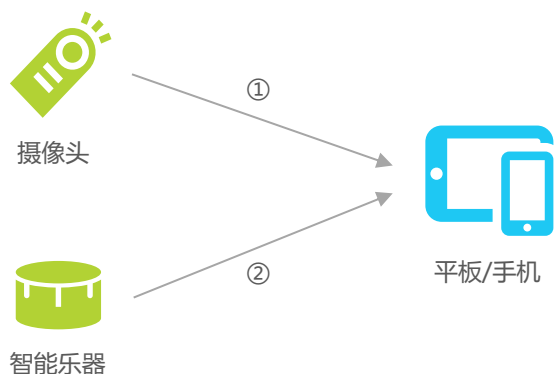
生态的形成有助于维持较高的用户粘性，同时可以借助生态体系触达更广泛的用户群体。在用户基础较好时，教育智能硬件可通过完善产品矩阵打造自有生态，如扫描笔扫描错题后传输到错题打印机，高效整理和打印错题，或者传输到学生平板，学生可查看讲解并反复练习。同时错题打印机和学生平板之间也可以进行信息传输以提高整理打印和练习效率。在用户基础较差时，教育智能硬件可通过兼容适配融入强势生态，如Osmo开发了摄像头，Skoog开发了小型打击乐器，都通过适配专属软件融入苹果生态，以借助苹果的强势生态为自身产品引流。

通过产品矩阵打造自有生态



- ①将扫描的错题传输到打印机，高效整理和打印
- ②将扫描的错题传输到学生平板，查看讲解并反复练习
- ③学生平板做错题目传输到打印机，高效整理及打印
- ④打印机整理好的错题传输到学生平板，归纳总结并反复练习

通过兼容适配融入强势生态



- ①开发摄像头，适配专属软件，融入ipad生态，如美国的Osmo
- ②开发打击乐器，适配专属软件，融入ipad/iphone生态，如英国的Skoog music

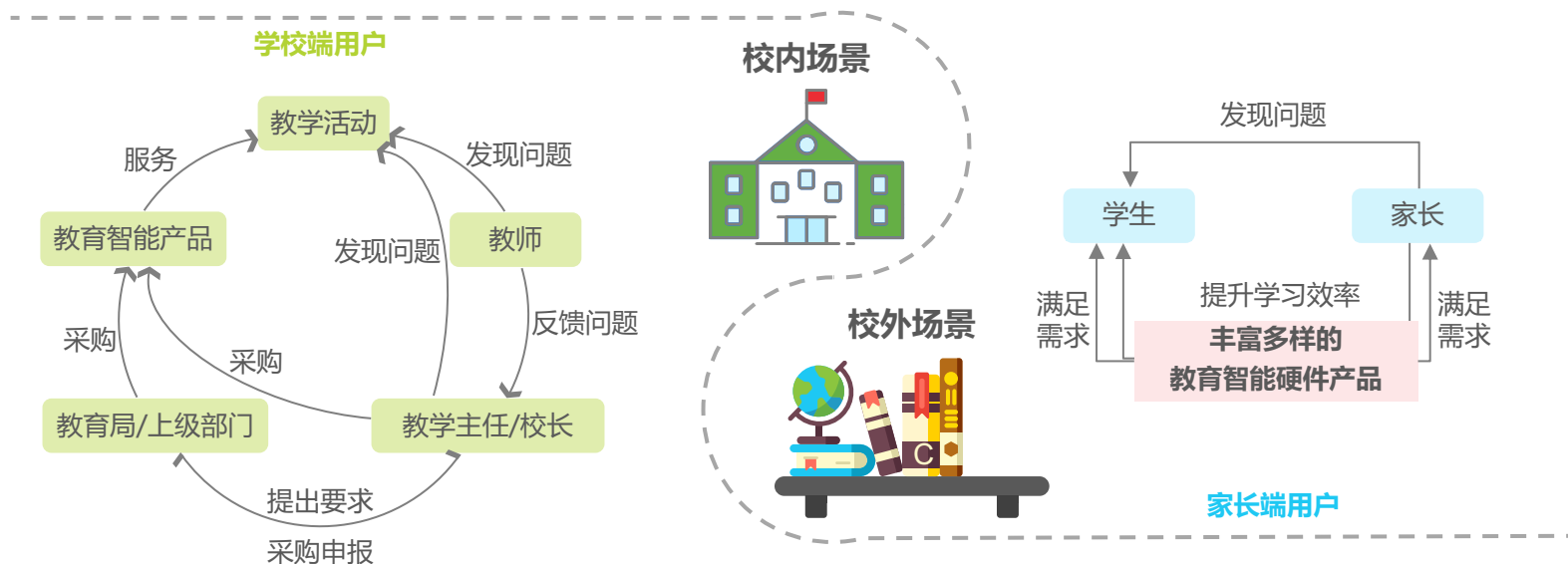
03

摸需求：用户洞察

地方学校（教育局）及家长用户是产品购买的主要决策者

教育智能硬件的使用场景可划分为两大类：校内场景及校外场景。校内场景中，智能硬件的购买决策方通常为学校校长或当地教育局，使用方主要为教师及学生，教育智能硬件在此场景主要起到提升日常教学及师生互动效率的作用。家庭场景中，智能硬件的购买决策方通常为家长，使用方主要为学生。在两类场景中，产品的购买决策方并不是产品的实际使用者，但是他们能够深入了解使用方的需求，同时又有一定的购买能力。因此，本报告将教育智能硬件用户划分为两类：学校端用户及家庭端用户。由于面向家庭端的教育智能硬件产品类型相对更丰富，本次报告的用户洞察部分将聚焦于家庭端用户。

教育智能硬件用户划分



调研说明

01 研究目的及内容

本次用户调研通过艾瑞iClick在线调研社区收集样本，采取定性研究的方式对购买过教育智能硬件产品的家长进行深入研究，了解其整体画像、购买行为以及在不同场景中的核心痛点。

02 调研样本说明

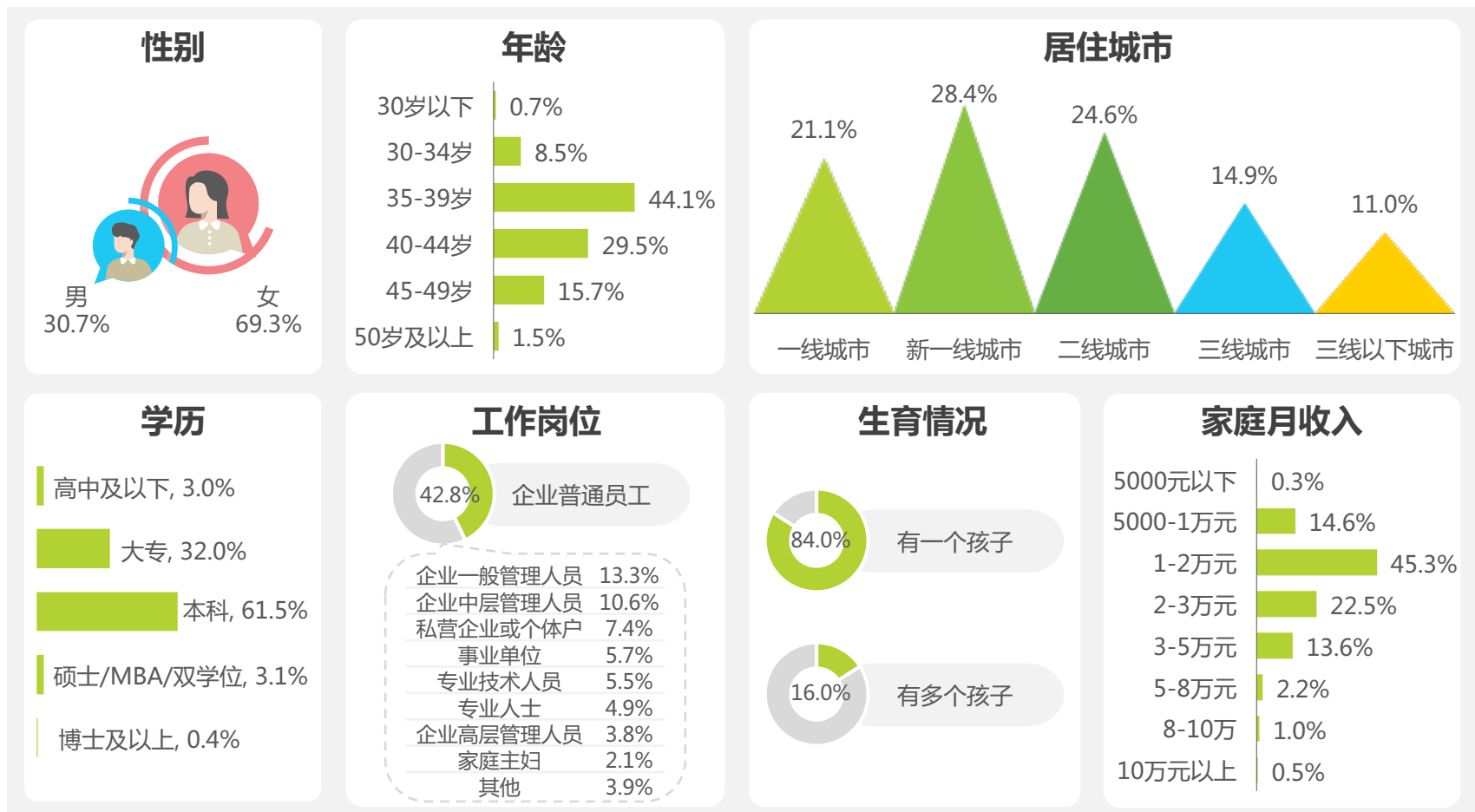
调研概况	描述
样本来源	艾瑞iClick在线调研平台
调研时间	2022.08
调研对象	孩子正在读幼儿园、小学、初中、高中且购买过教育智能硬件产品的家长
覆盖地区	全国地区
样本数量	本次调研共收集1000个有效样本，包括幼儿园孩子家长样本100个，小学、初中、高中孩子家长样本各300个，家长性别、年龄、所在地、职业及收入等条件不作限制

用户画像



整体画像

以年龄在35-45岁间、居住在经济较发达城市的女性用户为主，用户多为本科学历，家庭月收入在1-3万元左右

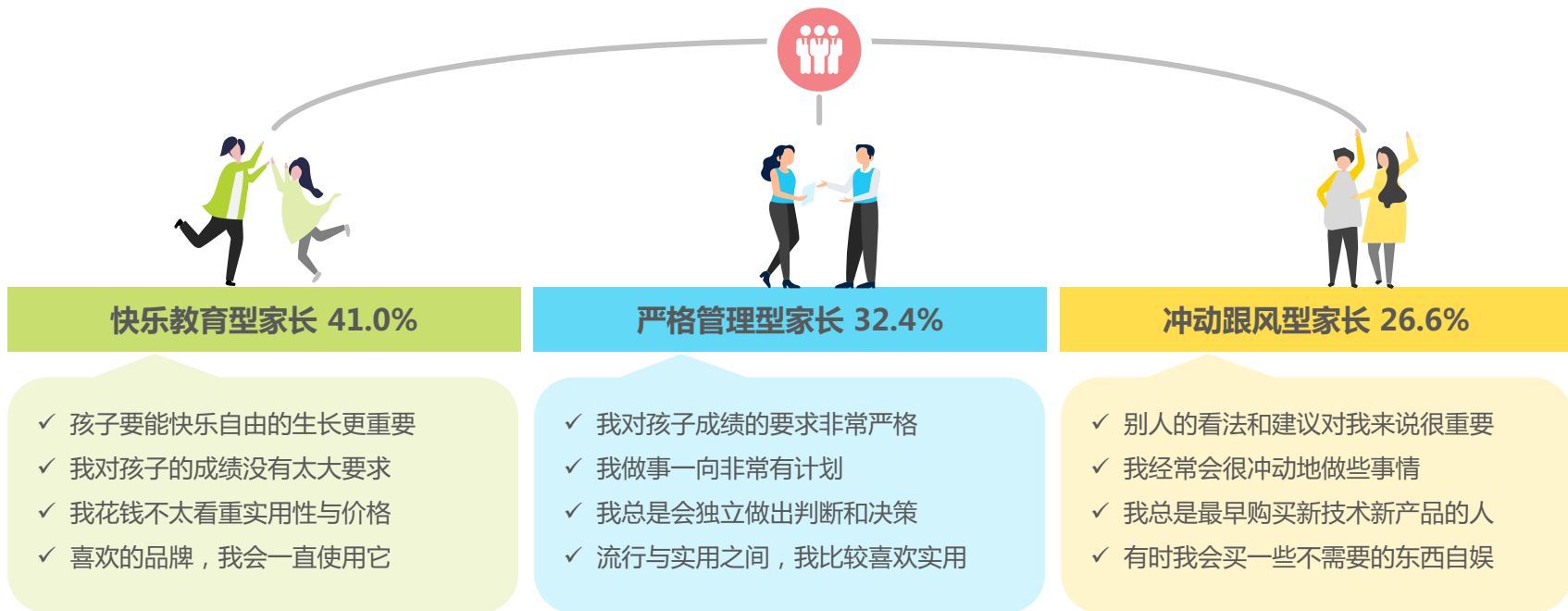


样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

根据价值观分为快乐教育型、严格管理型及冲动跟风型家长

基于本次调研问卷人群价值观题目的数据结果，利用因子聚类分析的统计学方式，将教育智能硬件用户划分为拥有不同价值观和生活方式的三类人群：1) 快乐教育型家长，他们在教育孩子时更看重孩子的快乐成长，对孩子学习成绩没有过多要求，在选购产品时不太看重实用性与价格，品牌忠诚度高；2) 严格管理型家长，他们对孩子的成绩要求非常高，做事情十分有计划性，选购产品时更看重实用性；3) 冲动跟风型家长，他们经常追随其他家长脚步，很容易在他人的推荐下购买产品，同时，他们也是最愿意尝试新技术、新产品的用户。

教育智能硬件用户细分画像



样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

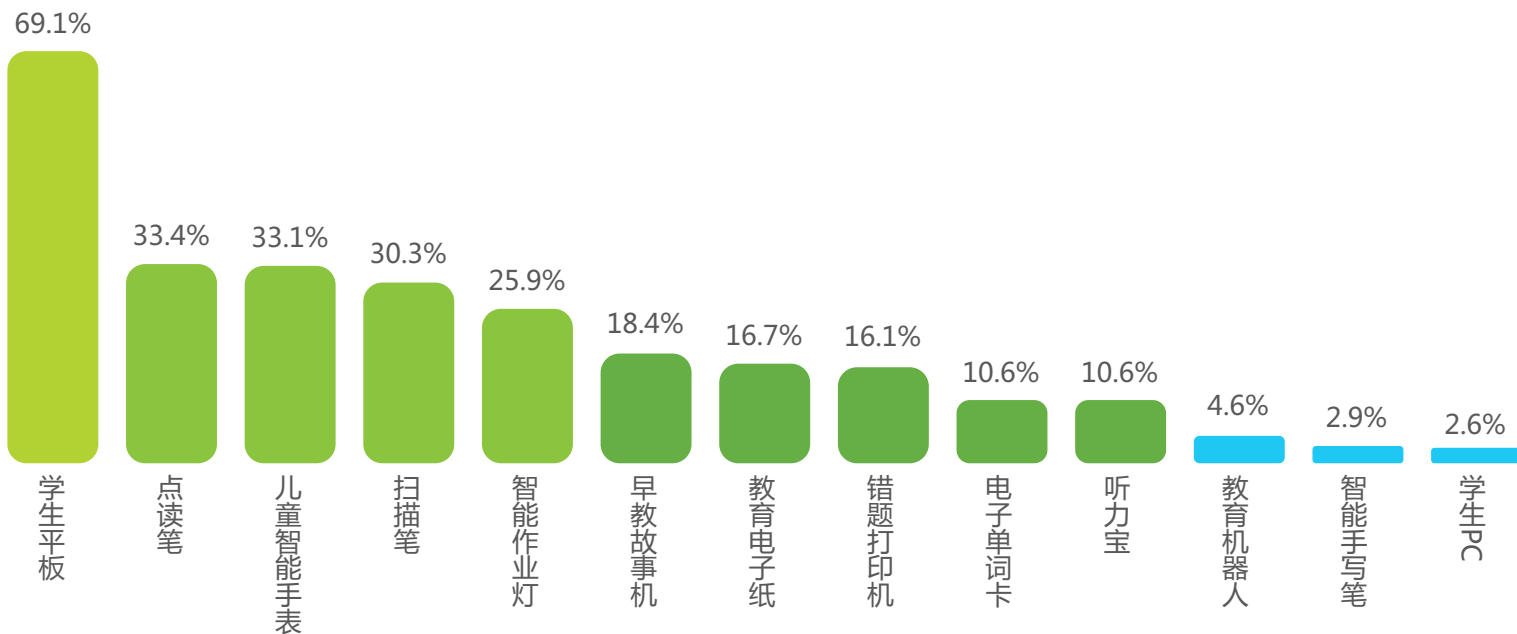
行为态度



学生平板最受欢迎，笔、表、灯类产品持续火热

学生平板是最受家长欢迎的教育智能硬件产品，购买过教育智能硬件产品的家长中，约七成家长选择购买学生平板，远高于购买其他产品的家长占比。处于第二受欢迎梯队的产品为点读笔、儿童智能手表、扫描笔及智能作业灯，约三成左右的家长购买过。处于第三受欢迎梯队的产品为早教故事机、错题打印机、电子单词卡及听力宝，约一到两成的家长购买过。购买教育机器人、智能手写笔及学生PC的家长较少，主要因为教育机器人及智能手写笔目前多由学校或是机构购买，而学生PC作为比较新兴的品类，仍在初期推广阶段。

家长购买的教育智能硬件产品类型

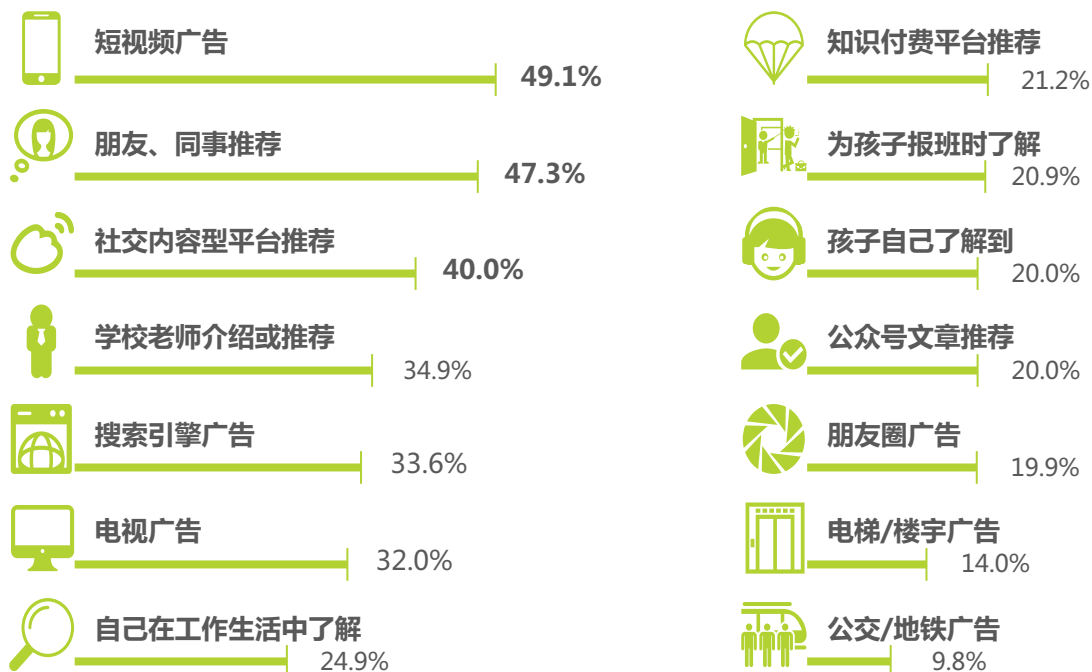


样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

短视频广告及熟人推荐是了解教育智能硬件产品的主流渠道

近年来，短视频软件逐渐火热，受众较广，是家长群体获取信息的主要渠道之一，也是各类教育智能硬件厂商重点关注的产品推广渠道，因此短视频平台成为大多数家长了解教育智能硬件产品信息的渠道。此外，家长最常通过熟人渠道获取产品信息，如询问自己的朋友同事、孩子同学的家长或是熟人主动推荐。家长较少通过传统线下广告了解教育智能硬件产品，主要因为电梯楼宇广告、公交地铁广告的形态通常为图片或是简短的视频，对于产品细节、使用体验方面的介绍不够详细，很难满足家长的信息搜集需求。

家长了解教育智能硬件产品的渠道



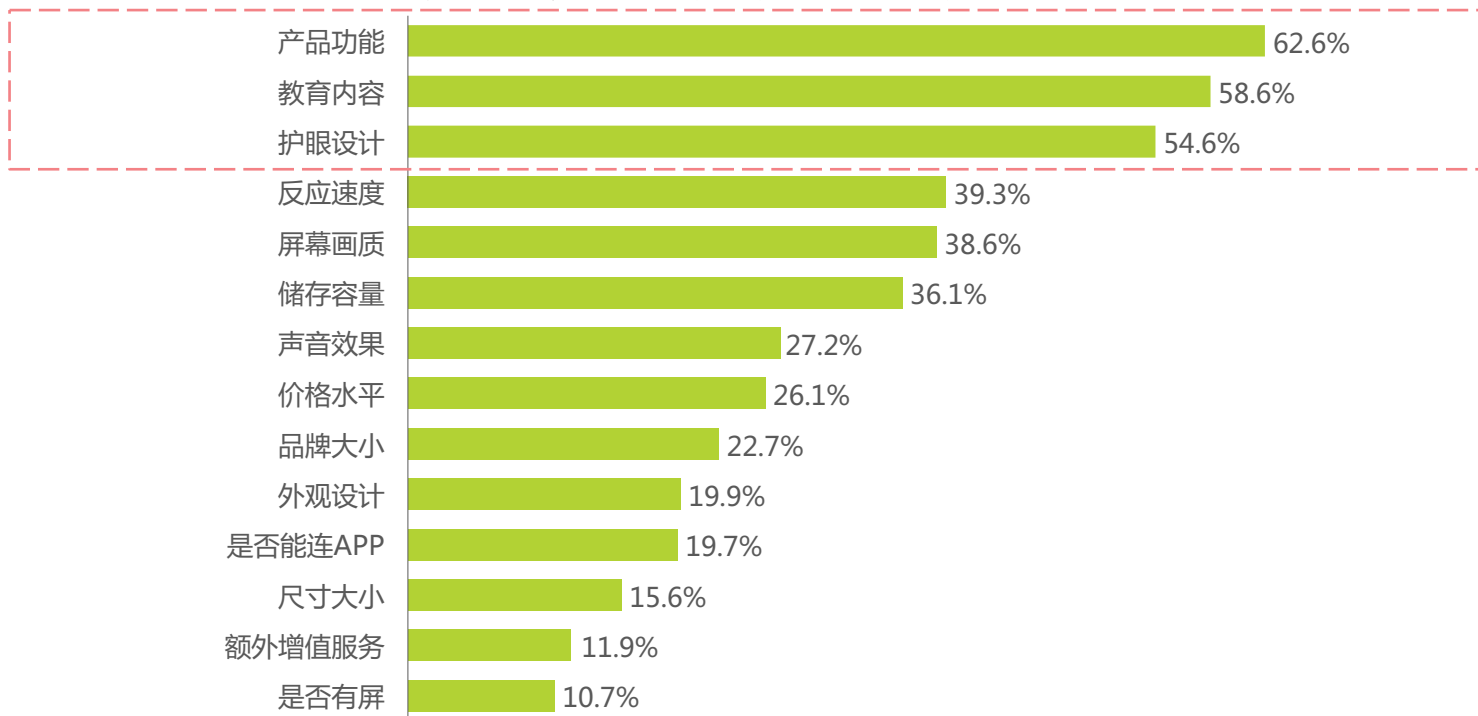
样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

考虑因素

最关注产品功能、教育内容及护眼设计

在选购教育智能硬件时，家长最关注产品的功能，即产品能解决哪些问题、应用在哪些场景。除了产品功能外，家长最关心产品自带的教育内容，确保孩子能够学习到准确、高质量的知识，不走弯路。相对来说，家长对于硬件本身的关注度主要集中在护眼属性上，对于外观设计、是否能连接APP、尺寸大小、是否有屏的关注度较低。这主要因为视觉问题具有较强的不可逆性，长时间使用电子产品是孩子视觉问题的成因之一，因此家长在选购智能硬件产品时会特别考虑产品的护眼属性。

家长选购教育智能硬件产品时的考虑因素

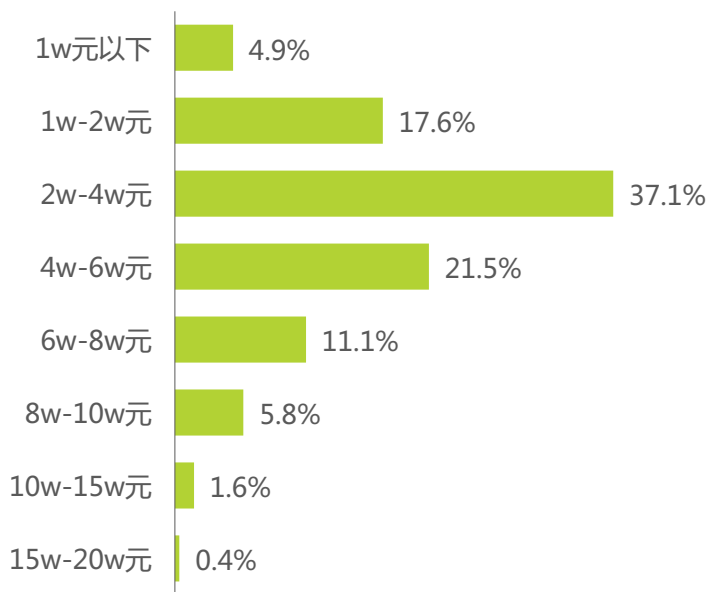


样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

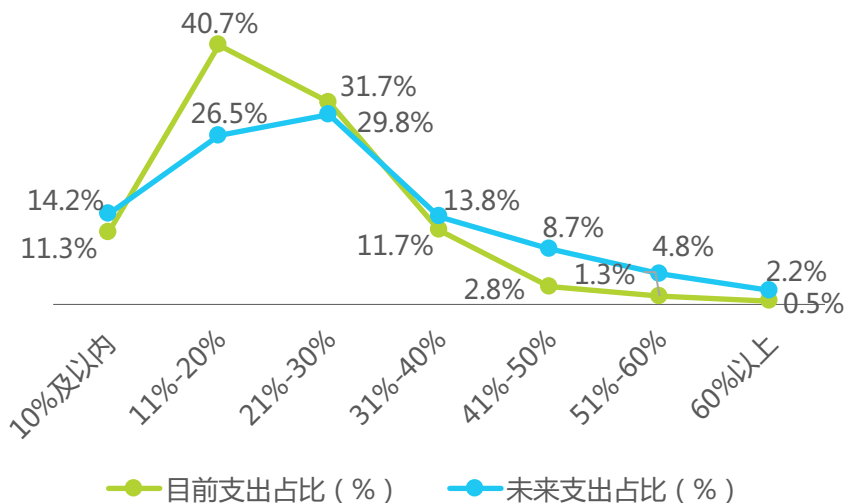
家长在孩子教育方面的支出分配逐步向硬件产品倾斜

家长每年在孩子教育方面的支出总额基本在1w元-10w元间，为孩子花2w-4w者最多（37.1%）。当前，家长在教育智能硬件方面的投入多在10%-30%间。对于未来的支出预算，计划花费教育总预算10%-30%在硬件方面的家长占比有所下降（72.4%至56.3%），计划花费40%以上的家长占比则有大幅度提升（4.6%至15.7%）。这主要因为双减后，家长在孩子学科培训方面的支出大幅度减少，在购买其他教育类产品或服务的预算相应提升。随着智能硬件产品的不断完善，艾瑞预测，未来家长将会在教育智能硬件产品方面投入更多预算，通过升级学习工具的方式，提升孩子的学习效率。

家长每年在孩子教育方面的总预算



家长目前及未来在教育智能硬件方面的预算占比



样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

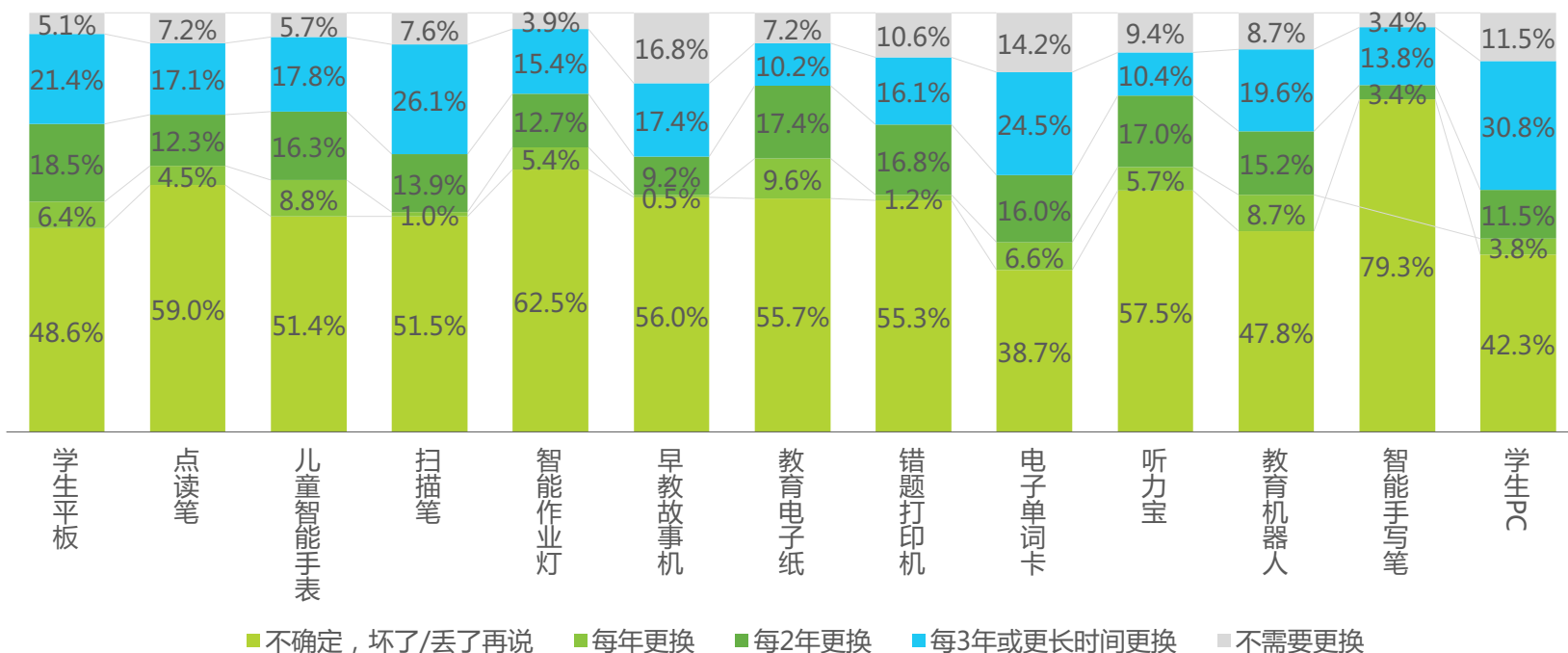
样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

更换意愿

无明确更换计划，视情况决定是否要换

家长对于何时更换产品大多处于观望状态，主要因为：1) 随着孩子成长，孩子可能不需要某类产品，没必要频繁更换；2) 同类型的产品功能差异不大，如果现有产品尚能使用，则没必要更换；3) 部分产品的升级多是软件方面的升级，硬件本身的变化不大，更换意义不大。硬件产品的更换周期普遍较长，教育智能硬件产品亦不例外。因此，有更换计划的家长中，多数家长认为每三年或更久时间更换一次即可。

教育智能硬件产品更换频率

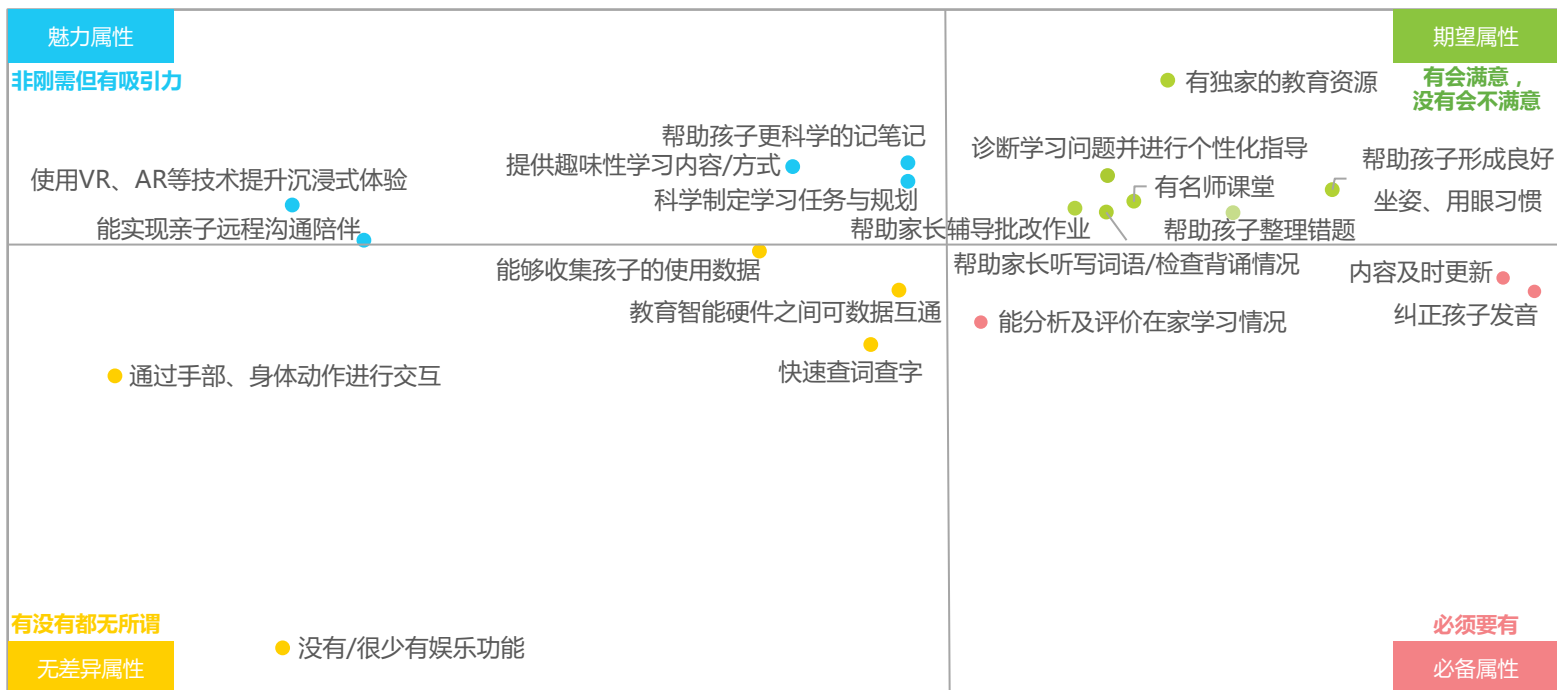


样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

最期待的功能是解决具体教育问题，其次是新技术体验

基于KANO模型，本次调研从满意度-提供这一功能后用户的态度，以及必要性-缺乏这一功能后用户的态度这两方面，双重判断用户对以下产品功能的期待。其中，期望属性为用户最期望的产品功能点，魅力属性是锦上添花的功能点，必备属性为用户认为一定要有的功能点，无差异属性是用户“不感冒”的功能点。具体来看，用户对于教育内容的期待度较高，期望教育智能硬件产品自带独家的教育资源、有名师课堂；除此以外，用户对习惯管理（如坐姿、用眼习惯）、个性化学习指导等方面也有较高期待。

家长对教育智能硬件产品功能的期待



样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

场景需求

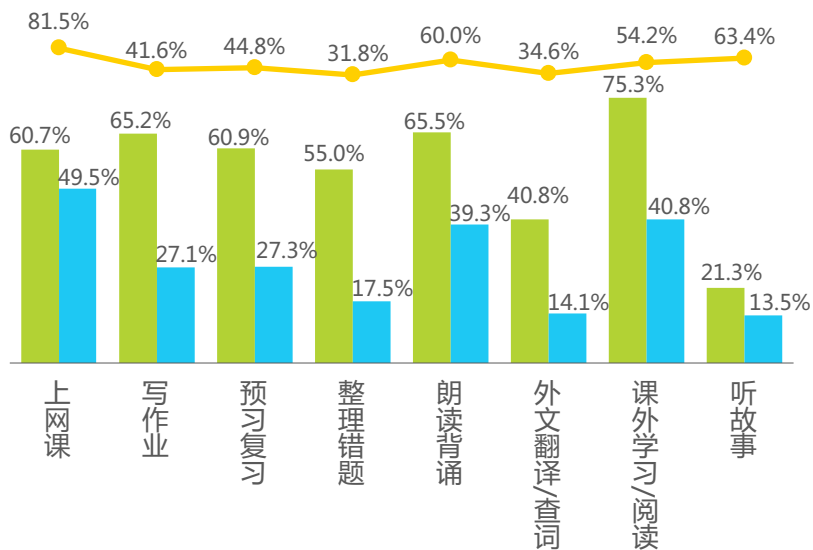


参与孩子居家学习环节的情况

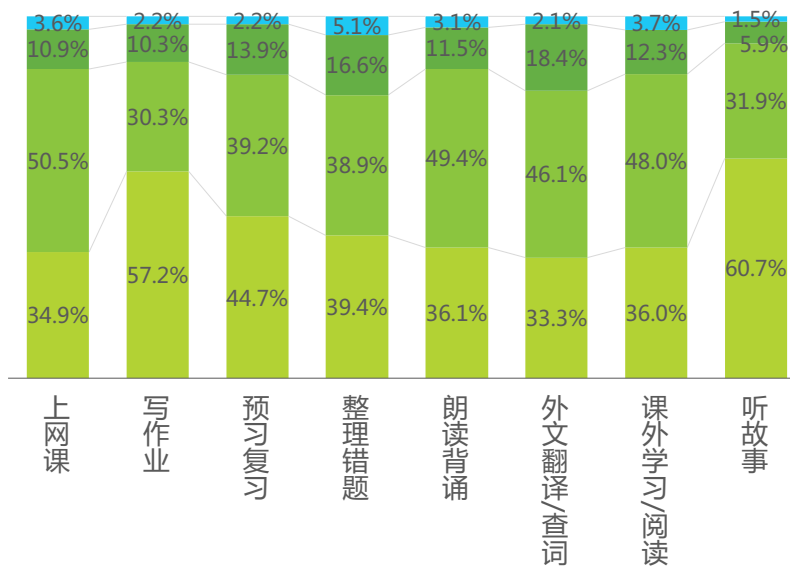
上网课、朗读背诵参与率高，写作业、听故事参与频次高

本次调研的对象主要为小学及初高中学生的家长，因此孩子在家最主要的学习环节为课外学习、上网课、写作业、预习复习、朗读背诵等，较少涉及到“听故事”。从家长在各学习环节的参与率来看，上网课（81.5%）、朗读背诵（60.0%）环节最需要家长的参与，整理错题（31.8%）环节最不需要家长参与。从家长的参与频次来看，参与到孩子写作业环节的家长中，约六成家长每天参与，参与程度最深。而对于“听故事”这个环节，是低年龄段孩子的主要需求，家长的参与率较高（63.4%），同时参与程度也很深，六成家长每天都要参与。

学生在家学习环节及需要家长参与的学习环节



参与各学习环节家长的参与频次



■ 学生学习环节 (%) ■ 家长参与环节 (%) — 参与率 (%) ■ 几乎每天参与 ■ 每周参与1-2次 ■ 每月参与2-3次 ■ 不确定, 偶尔参与

样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

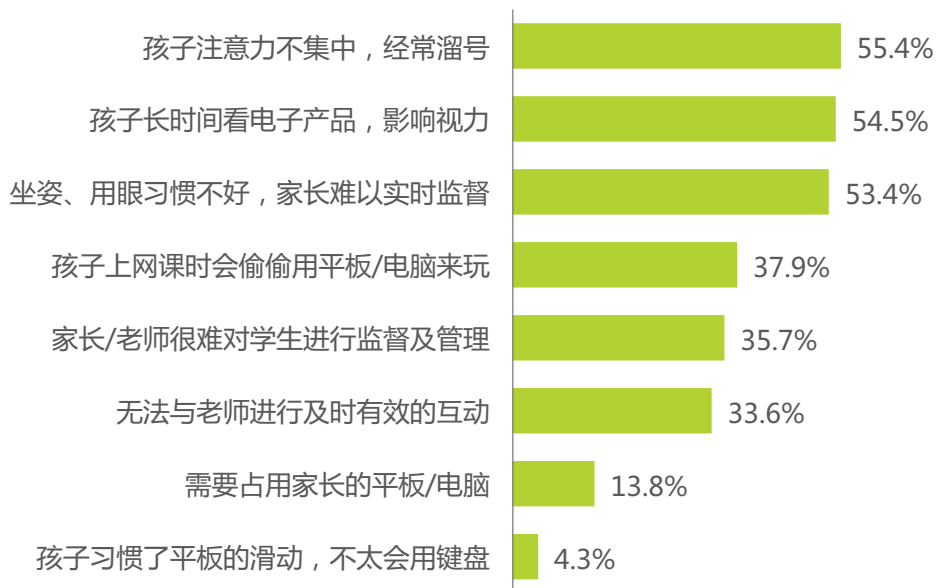
样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

场景需求——上网课

注意力不集中、长时间看电子产品、习惯不好是最大痛点

在上网课时，教师与孩子之间的互动要少于线下课堂，使得学生在上课时容易无法集中注意力，受产品技术限制，教师难以及时发现并进行干预。正因如此，家长不得不参与到孩子“上网课”环节当中，起到监督提醒的作用，这也是上文中家长在上网课这个环节参与率较高的原因之一。为了满足孩子在家上网课的需求，近八成家长购买过相关教育智能硬件产品用于上网课，这些产品对各痛点的解决程度略有不同，其中，在“长时间看电子产品”、“坐姿、用眼习惯不好”及“偷玩电子产品”等方面的解决程度最低；约两成家长并未购买过相关产品，最主要的原因是怕孩子沉迷电子产品。

场景痛点



场景机会点

已有用户：产品解决程度最低的需求点

- ◆ 孩子长时间看电子产品，影响视力
- ◆ 坐姿、用眼习惯不好，家长难以实时监督
- ◆ 孩子上网课时会偷偷用平板/电脑来玩

潜在用户：未购买相关产品的原因

- ◆ 58.2% 怕孩子沉迷电子产品
- ◆ 27.0% 不知道有什么产品可以解决该问题
- ◆ 26.2% 产品很少被熟人/其他家长推荐

样本：教育智能硬件用户N=607，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

注释：已有用户为购买过学习平板/智能手写笔/学生PC等教育硬件产品的用户，潜在用户为未购买过以上产品但购买过其他教育智能硬件产品的用户。

场景需求——写作业/预习复习

学习效率不高、姿势习惯不好是最大痛点

在孩子写作业、预习复习的过程中，家长认为最主要的问题有两点，一是孩子无法高效学习，容易被其他事物吸引；二是孩子很难保持良好的坐姿，影响脊柱健康及视力健康。为了满足孩子在家写作业或预习复习的需求，超九成家长购买过相关教育智能硬件产品帮助孩子高效学习，但这些产品多是起到提供学习资源、帮孩子答疑解惑的作用，在督促提醒、习惯养成等方面未起到突出作用；极少数家长并未购买过相关产品，最主要的原因是不了解产品，其次是对市面上的产品不满意以及没有朋友推荐过此类产品。

场景痛点



场景机会点

已有用户：产品解决程度最低的问题点

- ◆ 坐姿、用眼习惯不好，家长难以实时监督
- ◆ 家长担心孩子沉迷电子产品，耽误学习
- ◆ 孩子做作业注意力不集中，边玩边学

潜在用户：未购买相关产品的原因

- ◆ 35.1% 不知道有哪些产品可以解决该问题
- ◆ 21.6% 对当前市面上的产品不满意
- ◆ 21.6% 该类产品的很少被熟人/其他家长推荐

样本：教育智能硬件用户N=784，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

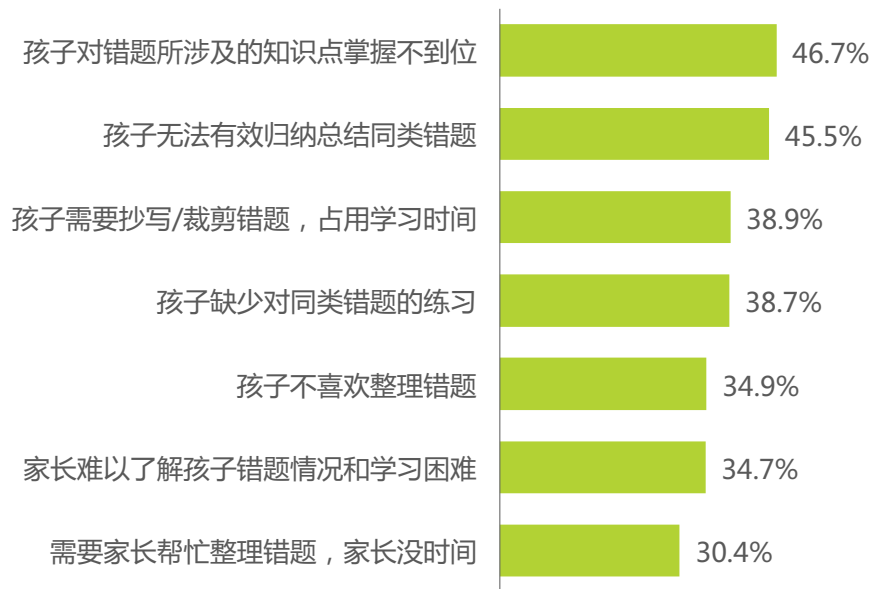
注释：已有用户为购买过学生平板/教育电子纸/智能手写笔/学习灯/点读笔/扫描笔等教育硬件产品的用户，潜在用户为未购买过以上产品但购买过其他教育智能硬件产品的用户。

场景需求——整理错题

错题相关知识点掌握不足、无法有效归纳错题是最大痛点

对于错题整理环节，家长的痛点主要是错题的深层次应用，而不是“整理”本身。家长认为，孩子对于错题所涉及的知识掌握不足，对同类的错题也很难做到有效归纳，这导致孩子很难触类旁通，无法发挥错题的最大价值。为了满足孩子在家整理错题的需求，约八成家长购买过相关教育智能硬件产品，这些产品仍未充分满足家长最大的需求。由于学生平板等产品更多是帮助孩子理解错题，如不搭配打印机使用，孩子仍会采用抄写、裁剪等方式整理错题，因此对便捷整理需求的满足程度较低；而对于其余两成未购买相关产品的家长来说，孩子很可能以整理错题为借口使用电子产品，因此暂时不想购买。

场景痛点



场景机会点

已有用户：产品解决程度最低的问题点

- ◆ 孩子对错题所涉及的知识掌握不到位
- ◆ 孩子不喜欢整理错题
- ◆ 孩子需要抄写/裁剪错题，占用学习时间

潜在用户：未购买相关产品的原因

- ◆ 55.7% 怕孩子沉迷电子产品
- ◆ 28.9% 不太信任这类电子产品的教育效果
- ◆ 27.8% 不知道有什么产品可以解决该问题

样本：教育智能硬件用户N=550，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

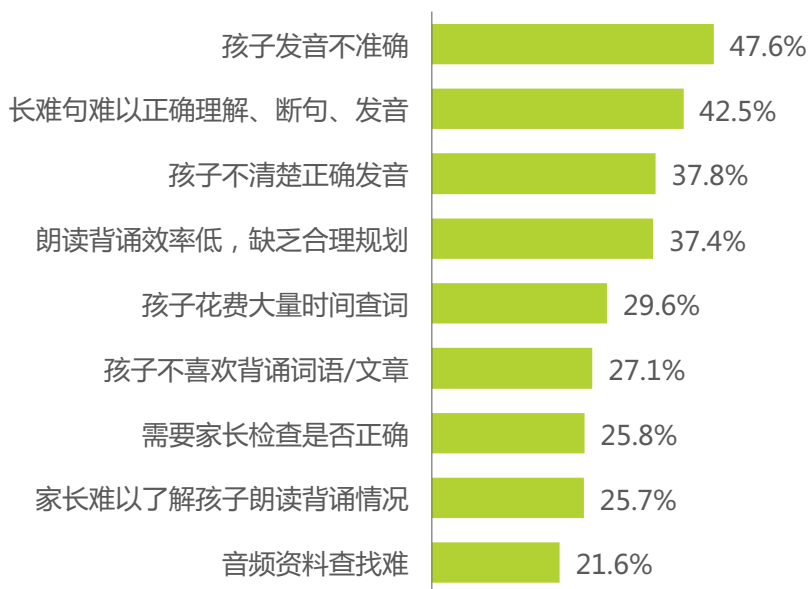
注释：已有用户为购买过错题打印机/学生平板/教育电子纸等教育硬件产品的用户，潜在用户为未购买过以上产品但购买过其他教育智能硬件产品的用户。

场景需求—朗读背诵中英文词语/文章

发音不准确、难以理解长难句是最大痛点

在孩子朗读背诵中英文词语/文章时，家长的痛点集中在“发音”及“理解”两方面：发音问题既包括发音不准确，也包括孩子不清楚什么是准确发音；理解问题主要是孩子很难理解长难句、古诗词，引申出背诵效率低、不喜欢背诵等问题。为了满足孩子在家朗读背诵中英文词语/文章的需求，约九成家长购买过相关教育智能硬件产品，这些产品比较充分的满足了家长的核心诉求，如纠正孩子发音、播放正确读音等，但对于非核心需求的满足程度相对较低；与未购买错题整理相关产品的家长相似，家长因为担心孩子沉迷电子产品而不想为孩子购买朗读背诵类教育智能硬件产品。

场景痛点



场景机会点

已有用户：产品解决程度最低的问题点

- ◆ 孩子不喜欢背诵词语/文章
- ◆ 朗读背诵效率低，缺乏合理规划
- ◆ 家长难以了解孩子朗读背诵情况

潜在用户：未购买相关产品的原因

- ◆ 52.4% 怕孩子沉迷电子产品
- ◆ 22.2% 该产品很少被熟人/其他家长推荐
- ◆ 19.0% 对当前市面上的产品不满意

样本：教育智能硬件用户N=760，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

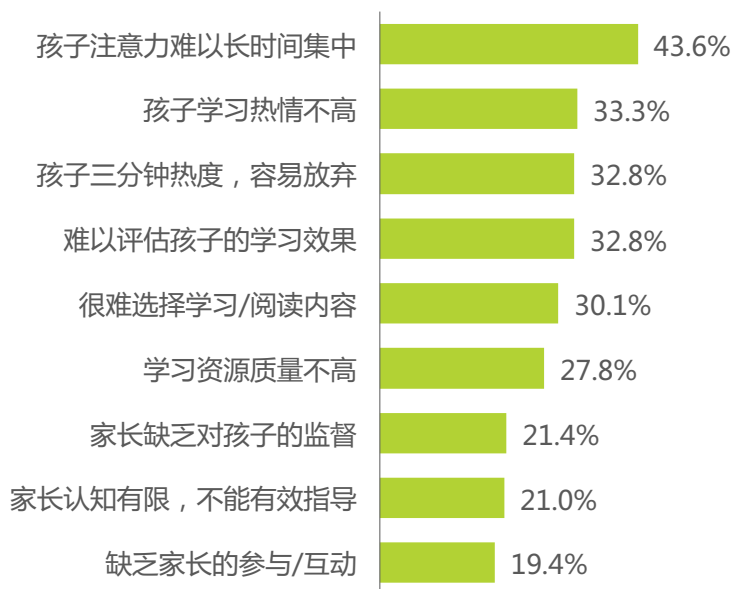
注释：已有用户为购买过单词卡/听力宝/扫描笔/点读笔/学生平板等教育硬件产品的用户，潜在用户为未购买过以上产品但购买过其他教育智能硬件产品的用户。

场景需求——课外学习/阅读

孩子难以长时间集中注意力是最大痛点

在孩子的课外学习或是课外阅读活动方面，家长的痛点主要是孩子的学习积极性及学习热情不高，如孩子无法长时间集中注意力、容易三分钟热度等。此外，家长在孩子课外学习的内容选择及效果评估方面也有较高需求。为了满足孩子在家进行课外学习/阅读的需求，几乎全部家长购买过相关教育智能硬件产品，这些产品对于提升孩子专注度、学习热情及评估学习效果方面并未给予家长太大的帮助。提升孩子注意力、调动孩子学习积极性并不能只靠硬件产品，需要家长、孩子及相关产品共同努力。

场景痛点



场景机会点

已有用户：产品解决程度最低的问题点

- ◆ 难以评估孩子的学习效果
- ◆ 孩子注意力难以长时间集中
- ◆ 孩子三分钟热度，容易放弃

潜在用户：未购买相关产品的原因

- ◆ 50.0% 怕孩子沉迷电子产品
- ◆ 23.8% 该产品很少被熟人/其他家长推荐
- ◆ 23.8% 不太信任这类电子产品的教育效果

样本：教育智能硬件用户N=753，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

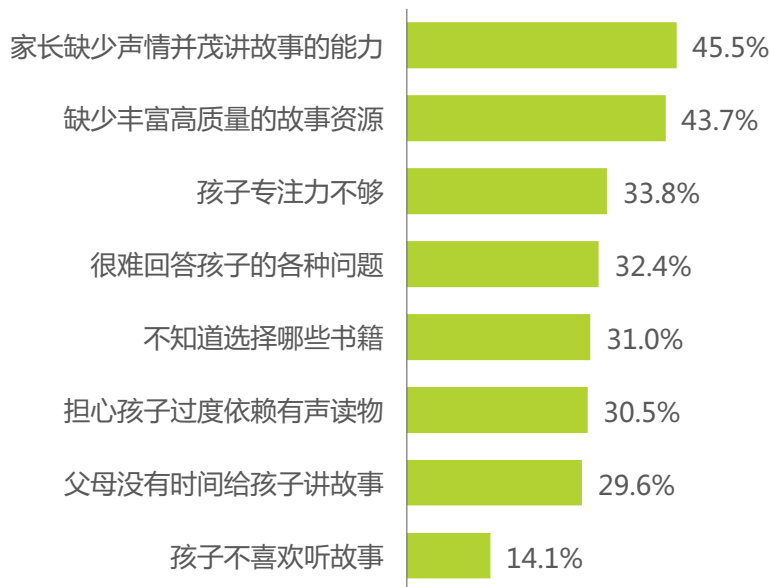
注释：已有用户为购买过教育机器人/扫描笔/点读笔/智能手写笔/故事机/学生平板/学生PC/教育电子纸等教育硬件产品的用户，潜在用户为未购买过以上产品但购买过其他教育智能硬件产品的用户。

场景需求——听故事

家长难以声情并茂的讲述故事、缺乏故事资源是最大痛点

在听故事场景中，家长起到非常重要的作用，既要选择优质的内容，帮助孩子认识世界、形成正确价值观，也要有感情的讲故事，提升趣味性及吸引力。因此，在给孩子讲故事时，家长遇到的最大问题是缺少声情并茂讲故事的能力以及缺少丰富高质量的故事资源。为了满足孩子听故事的需求，仅有不到一半的家长选择购买故事机，但在不让孩子过度依赖有声读物、提升孩子专注力以及提升孩子对故事的兴趣方面，故事机的作用略显不足；一半以上家长暂未给孩子购买故事机，主要原因是担心孩子沉迷电子产品、缺少熟人推荐以及认为故事机性价比比较低。

场景痛点



场景机会点

已有用户：产品解决程度最低的问题点

- ◆ 担心孩子过度依赖有声读物
- ◆ 孩子专注力不够
- ◆ 孩子不喜欢听故事

潜在用户：未购买相关产品的原因

- ◆ 35.0% 怕孩子沉迷电子产品
- ◆ 29.9% 该产品很少被熟人/其他家长推荐
- ◆ 25.6% 性价比低

样本：教育智能硬件用户N=213，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

注释：已有用户为购买过早教故事机等教育硬件产品的用户，潜在用户为未购买过以上产品但购买过其他教育智能硬件产品的用户。

04

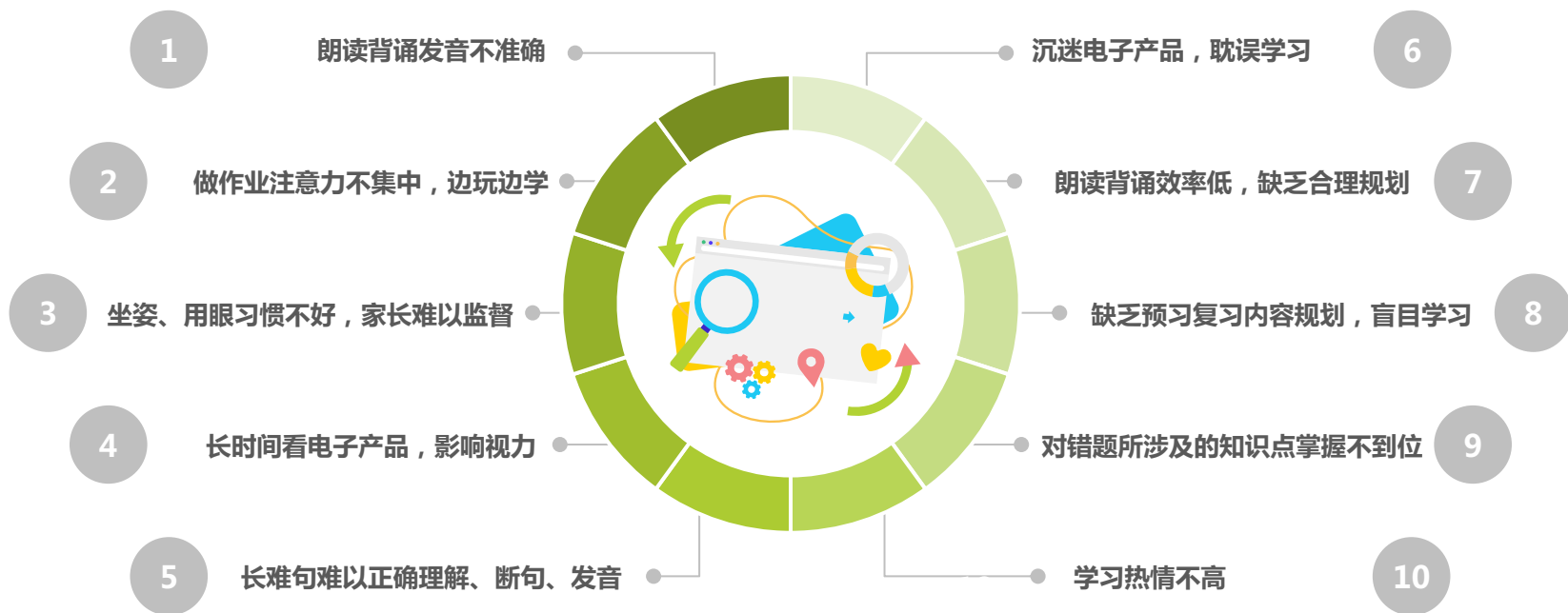
配供需：典型应用

自主学习——场景需求

提升学习准确性、积极性、合理性，形成良好学习生活习惯

如前文所述，家长在不同自主学习场景下的痛点各不相同，综合所有细分场景来看，家长在自主学习方面最突出的三个痛点是：1) 孩子在朗读背诵时发音不准确；2) 孩子在做作业时注意力不够集中；3) 孩子坐姿、用眼习惯不好，家长很难实时监督提醒。家长对孩子使用电子产品方面也充满担忧：害怕孩子长时间看电子产品影响视力，担心孩子沉迷电子产品耽误学习。此外，家长希望孩子无论是在预习复习方面，还是在朗读背诵方面，都能更加有规划性，不要盲目学习。

家长在孩子自主学习方面的十大痛点

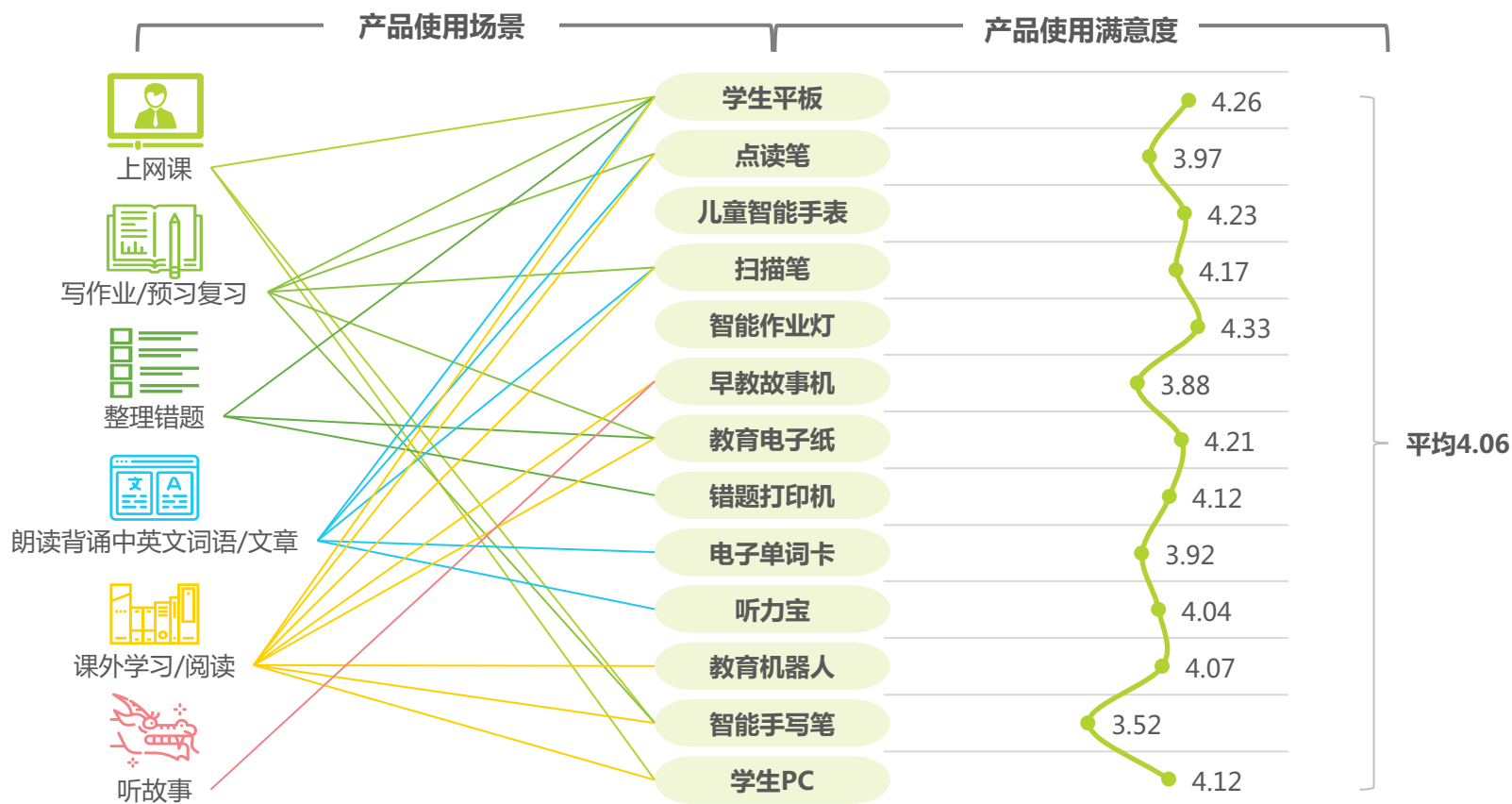


样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

自主学习——解决方案

产品间相互配合，为孩子自主学习提供全方位的帮助；
家长目前对作业灯、平板产品最为满意

自主学习解决方案



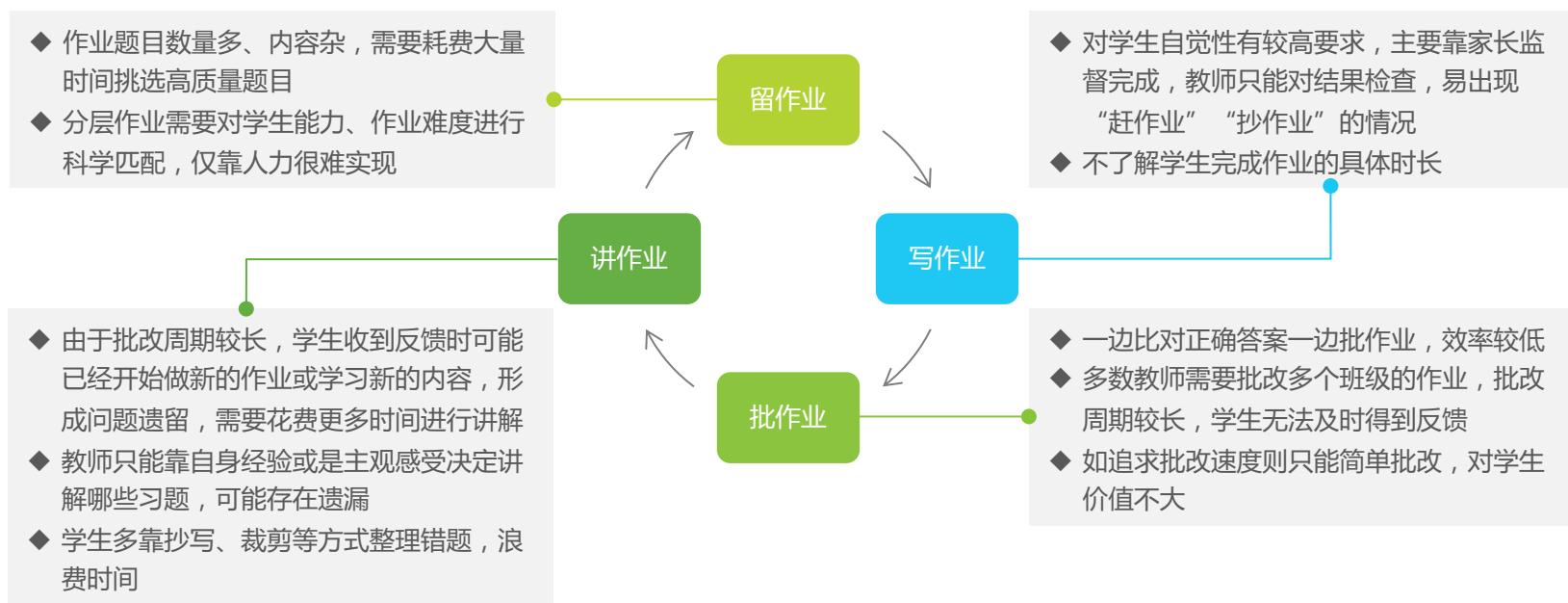
样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

智慧作业——场景需求

科学布置、有效监督、提升效率、精准讲解是核心

减轻义务教育阶段学生作业负担是“双减”中的重要一环，自提出后，各地区有关部门纷纷出台实施细则，在健全作业管理机制、分类明确作业总量、提高作业设计质量以及加强作业完成指导等方面对学校及教师提出了要求。在此背景下，教师在布置作业方面需要减量提质，不能简单地实行“题海战术”。除此以外，教师在监督学生写作业、自己批改作业以及挑选合适题目进行讲解方面仍然存在诸多痛点：1) 难以监督学生写作业的过程，“抄作业”的情况时有发生；2) 批改作业中有较多重复性、易出错的工作，占据教师过多时间；3) 教师多靠主观感受决定讲解哪些习题，缺少科学的统计。

教师在作业相关环节的痛点

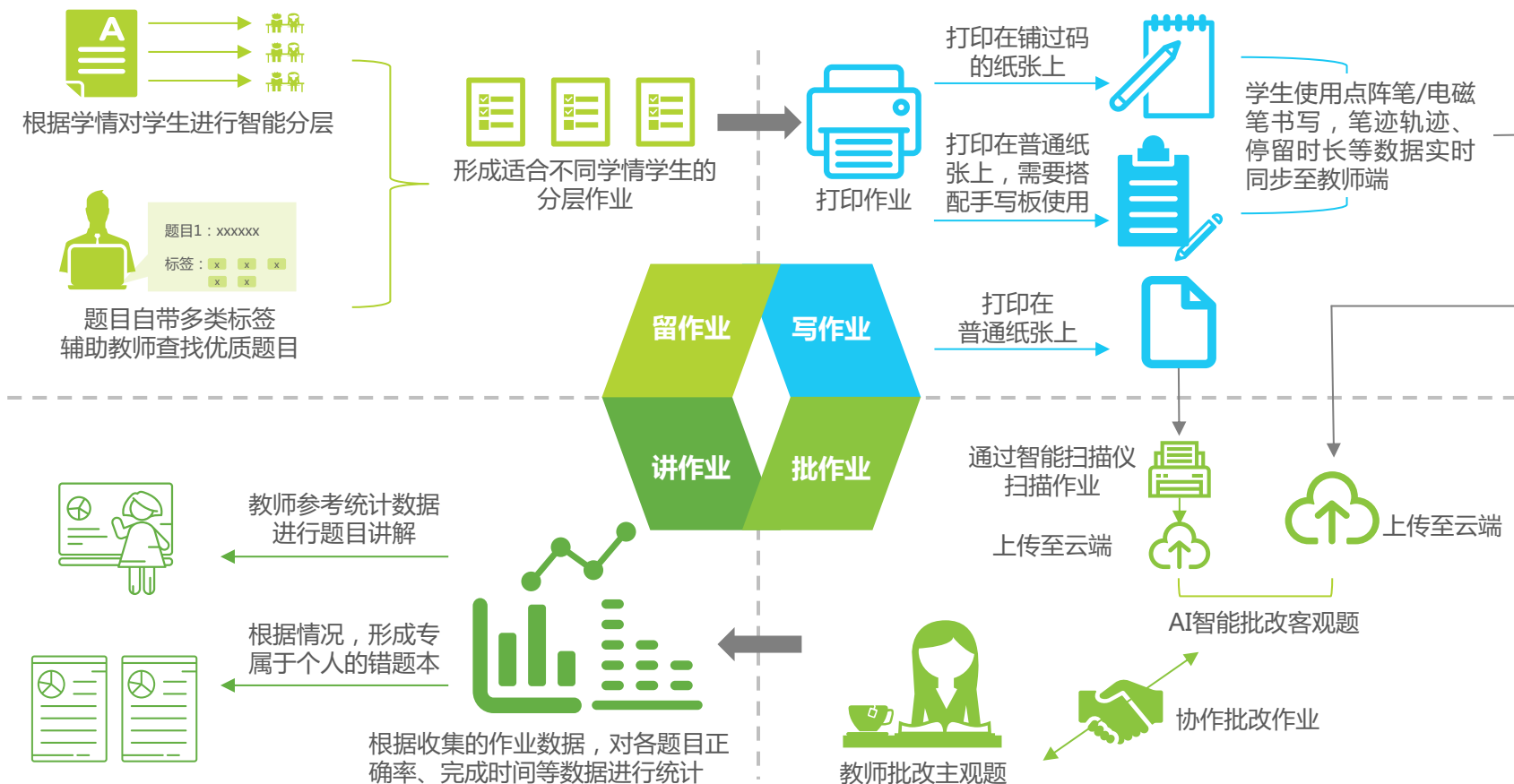


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

智慧作业——解决方案

1) 助力教师轻松进行作业分层；2) 收集使用数据实时监督作业完成情况；3) 智能批改减轻教师压力，统计学情更精确

智慧作业解决方案



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

教学互动——场景需求

线下教学追求“锦上添花”，线上教学期望还原传统场景

教师期望在传统线下教学中的教学互动受众面更广、反馈更全面以及互动形式更多样有趣，这不仅需要教师不断提升个人能力，也需要相关教育产品为教学互动的开展提供更多可能性。在疫情防控常态化背景下，线上教学仍发挥着重要的作用。以各类会议软件为基础的线上教学只满足了教师“提问”的互动需求，对于在线下教学活动中经常应用的对视、敲黑板、手势互动等基础互动需求的满足程度较低。同时，由于教师多借助通用型软硬件产品开展线上教学，此类产品缺乏更有针对性的服务于教学场景的产品功能，很难满足教师更高级的教学互动需求。

线下教学互动痛点

01

学习差异使教师很难向全体学生进行教学互动

学生之在思维方式、学习基础、学习方式以及知识接受能力等方面存在诸多差异，教师在教学过程中常选择面向“大多数”学生行之有效的教学互动方式

02

学生知识掌握情况反馈方式单一

教师常通过提问或举手统计的方式获取学生反馈：提问对象的选择往往不是随机选择，导致教学反馈的代表性不足；而举手统计亦存在“虚假掌握”的情况

03

部分教师不了解如何有效的进行趣味互动式教学

不同地区间、同一地区不同学校间在教学基础设施、教学方式以及教师教学能力方面存在一定差异，部分教师对趣味互动教学方法及工具缺乏了解

线上教学互动痛点

01

缺少对视、敲黑板及手势语言等互动

线下课堂中，教师常通过与学生的眼神交流、敲黑板或一些手势进行课堂活动；而线上教学中，受摄像头角度、教学环境等因素影响，眼神、手势等互动大幅减少

02

开展小组讨论、同伴互评及课堂游戏等活动的难度大

受线上教学平台功能影响，线上教学中教师很难利用分组讨论的形式增强与学生的沟通效率。同时，同伴之间相互学习、取长补短的机会也随之减少

03

缺乏专业的线上教学设备及平台

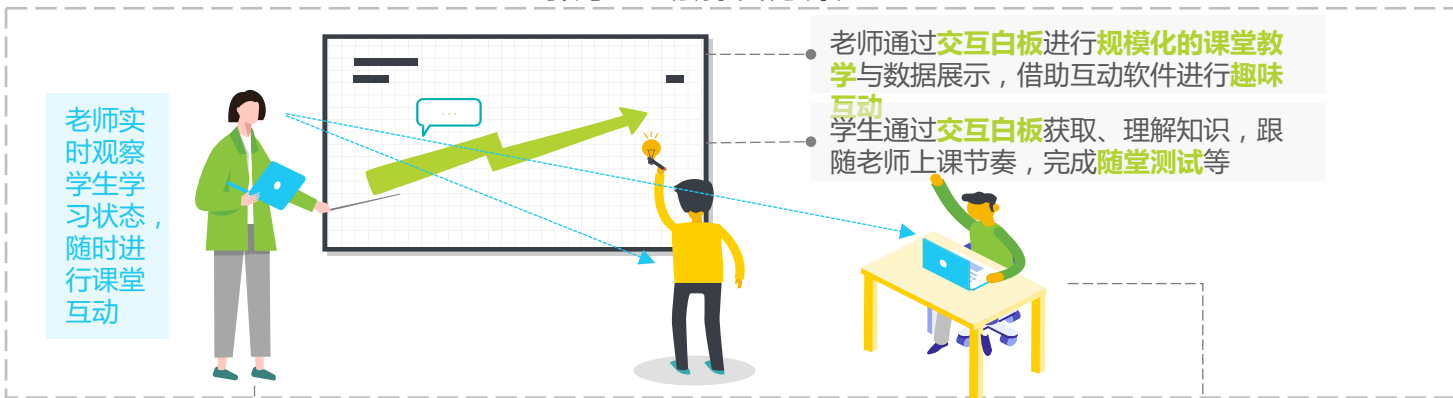
教师通常使用个人电脑、平板、手机以及通用型的软件产品（如会议软件）进行线上教学，此类产品缺少针对教学场景的垂直类功能

教学互动——解决方案

硬件作为终端解决信息展示、直播上课问题，教学互动的核心仍在于丰富的软件应用工具

教学互动解决方案

线下场景



线上场景

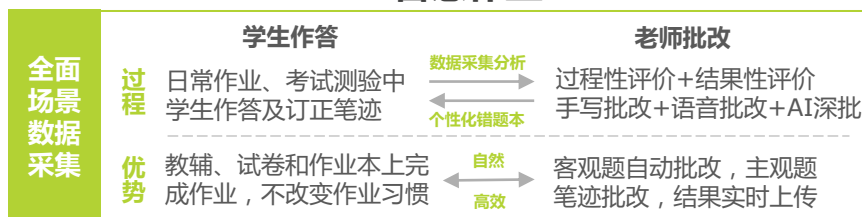


来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

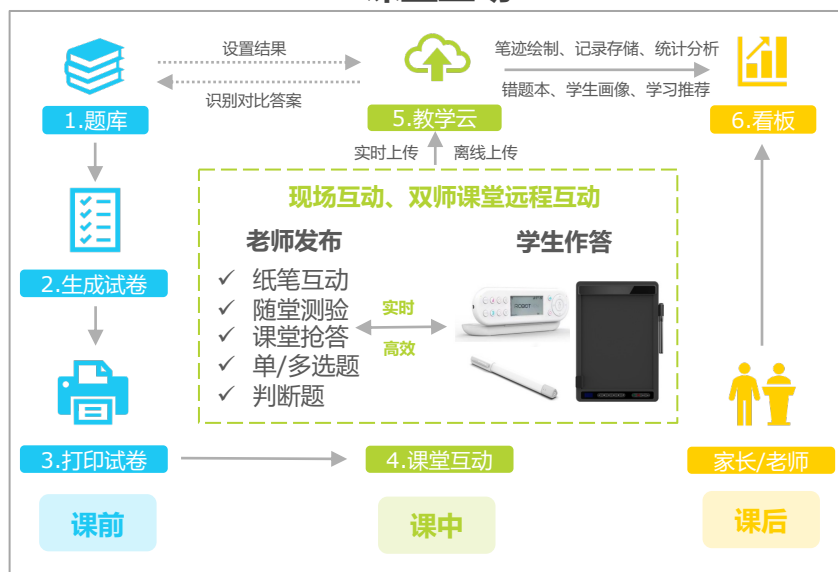
多年持续深耕，智能手写笔整体解决方案服务商行业领先者

罗博科技诞生于2016年，创立至今在智能手写笔领域持续深耕，如今已成为该行业的头部厂商。罗博科技在智能手写笔领域拥有一百多项专利和软件著作权，几乎覆盖了智能手写笔的全部技术环节，成为兼具软硬实力、提供整体解决方案的行业专家，服务了好未来、新东方、科大讯飞、武汉天喻等头部教育机构和教育信息化厂商。在行业赋能方面，罗博不断推进笔式交互和开源智能硬件在教育信息化中的发展和应用，包括参与国家标准制定、与阿里云共同搭建笔迹云开发平台等，并从2022年起全面支持鸿蒙生态，共同推进智能纸笔产业发展。同时，随着点阵笔和电磁笔技术的不断创新和规模的不断扩大，罗博有志于在5年内推动智能手写笔成本持续下降，进一步丰富应用场景，以切实推动智能纸笔的广泛普及。当前，罗博智能手写笔已应用到智慧作业、课堂互动、智能教辅、自主学习等诸多场景中，服务数百万师生。

智慧作业



课堂互动



AI教学平台提供支撑

智慧作业、课堂互动为主，自主学习为辅的多场景支持能力

相比于传统的纸笔书写和电子屏幕书写，智能纸笔具有笔迹实时、无感化、大规模采集，不改变传统手写习惯以及视力保护等诸多特点，将这一特点应用到智慧作业、课堂互动、自主学习等场景中具有天然优势。在智慧作业场景下，借助智能纸笔可实现学生作答和老师批改数据的全场景采集，并基于这一数据进行分层、弹性、个性化的作业设计，以及结合过程性数据和结果性数据进行个性化精准学情分析、作业统计与公示等。在课堂互动场景下，无论是现场教学亦或是双师课堂，老师都可以实时发起纸笔互动、随堂测验、课堂抢答等活动，每个学生都可以基于笔盒和智能纸笔参与到课堂互动中而不被忽略，从而实现更高效、个性化的课堂互动体验。在自主学习场景下，罗博推出全球首先采用真铅芯智能笔的AI练字应用，用铅笔在普通纸上书写，实时进行智能点评，更护眼更高效。同时，AI听写、网课工具、智能笔记、智能教辅等都具有智能纸笔应用的天然场景，进一步凸显了智能纸笔的独特优势。从发展趋势来看，纸笔作为学习文具的典型代表，随着其智能化水平的不断提升，以及教育数字化和物联网的不断发展，文具智能化的趋势将不断凸显。

自主学习



AI练字

- ✓ 普通纸张书写
- ✓ 笔迹精准识别
- ✓ AI智能评分
- ✓ 教材同步练字



AI听写

- ✓ 拍照/手动录词
- ✓ 同步教材取词
- ✓ 普通纸笔书写
- ✓ AI智能批改
- ✓ 标准英美发音



网课工具

- ✓ 纸屏同步无延迟
- ✓ 即插即用免驱动
- ✓ 兼容主流软件
- ✓ 书写流畅稳定
- ✓ 微课高效录制



智能笔记

- ✓ 康奈尔笔记原理
- ✓ 笔记实时同步
- ✓ 页面合理分区
- ✓ 思维科学呈现

智能教辅



原有教辅内容铺码完成数字化后，**边际成本趋近于0**，校内可用于**智慧作业**，校外可用于**居家自主学习**



学生用**智能手写笔**在智能教辅上书写，**笔迹实时上传云端**，**智能批改**后回传系统，实现**个性化学情分析与教学**



从**根本上解决**家长及政策担心的**过度使用电子产品、视力损伤**等问题，同时**不改变自然的书写习惯**

数十年深耕，多品类教育智能硬件整体解决方案服务商

九学王专注教育领域十三年，聚焦于教育资源开发、科技赋能教育以及定制化服务，已成为教育智能硬件整体解决方案服务商行业领先者。九学王“1平台+N应用+N终端”的产品体系为其适配不同客户需求提供了强有力的支撑。其中云平台包含用户认证、数据分析、教学资源、海量题库、益智游戏等多种服务。“N应用”是指其自主研发的100多种应用工具，包含AR指读、专项课程、学习工具等多种模块。“N终端”包含学生平板、扫描笔、儿童智能手表等多品类，适用于安卓、IOS、Windows、鸿蒙等主流系统。九学王丰富产品体系的背后，是强大的供应链支撑能力，多年的深耕使得九学王具备了供应链整合及教育智能硬件产品整体定制能力，既可为企业客户提供标品，也可提供量身定制的解决方案，帮助客户降低多形态产品落地难度。同时，九学王与科大讯飞、培生教育、阿里云、掌门智能、360OS、快易典等多类型企业已达成深度合作。

九学王产品体系及服务客户



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

软件研发、内容研发、资源整合三大优势提高服务附加值

在多年的教育智能硬件整体解决方案服务中，九学王逐渐打造出了自己的核心优势：软件研发优势、内容研发优势和资源整合优势。在软件研发中，九学王拥有100多人的技术开发工程师团队，开发的产品能够兼容各种主流系统，同时学王云平台、多模块学习系统、100+应用工具也彰显了其强大的软件开发能力。在内容研发中，九学王有100多位全职专业教师，1000多位兼职教师，为九学王的优秀教育资源内容输出提供了强有力的保障。在资源整合方面，九学王合作了多类型教育版权商，以获取和实时更新优质教育资源。同时九学王与上下游企业、经销渠道商、平台方保持深度合作，成为兼具产品深度定制能力、软件和内容研发能力以及销售等多渠道资源的综合型企业，从而为企业客户提供更高的服务附加值。

九学王三大核心优势



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

05

探前景：趋势建议

行业趋势展望 (1/3)

产品功能：硬件或成为标配，综合类与单功能产品将长期并存

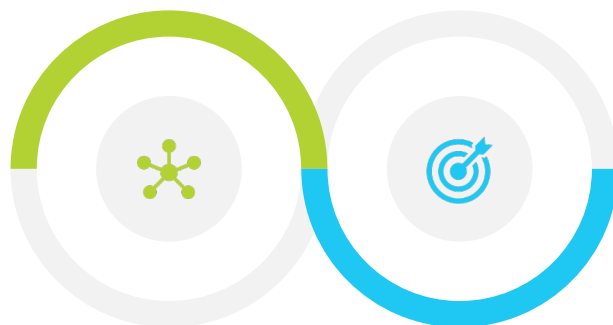
在教育数字化改革的时代背景下，教育智能硬件是必要的工具和载体。一方面，其作为教学资源终端，可实时为每个用户提供教学内容和服 务，助力实现规模化教育。另一方面，其作为数据融通的个人终端，依托大数据分析技术，可成为最懂学生的智能终端，助力每个学生的个性化培养。规模化与个性化的结合，使得教育智能硬件或成为教育数字化发展的标配。根据功能丰富程度的不同，可将教育智能硬件分为综合类和单功能类产品。综合类产品如学生平板，可实现单个学生为中心的学情数据融通，更有助于实现因材施教。单功能产品如扫描笔，产品功能更加精简和聚焦，可在扫描识别领域做到极致的使用体验。综合类与单功能类各有其核心优势，未来或将长期并存。

综合类与单功能产品对比分析

综合类产品

综合类产品可实现单个学生为中心的**学情数据融通**，以形成学习闭环，更有助于实现**因材施教**。同时，综合类产品可**降低换机成本和多品类购买成本**，**省时省心**。

趋势：个性化、因材施教能力



单功能产品

单功能产品**功能更加精简和聚焦**，厂商可在自身的强势领域把产品做到极致，形成自身的**技术壁垒**，为用户提供**难以被替代的使用体验**。

趋势：智能化、极致产品体验

区分

关键在于屏幕（非墨水屏），屏幕能力的核心，仍在于软件和内容

共存

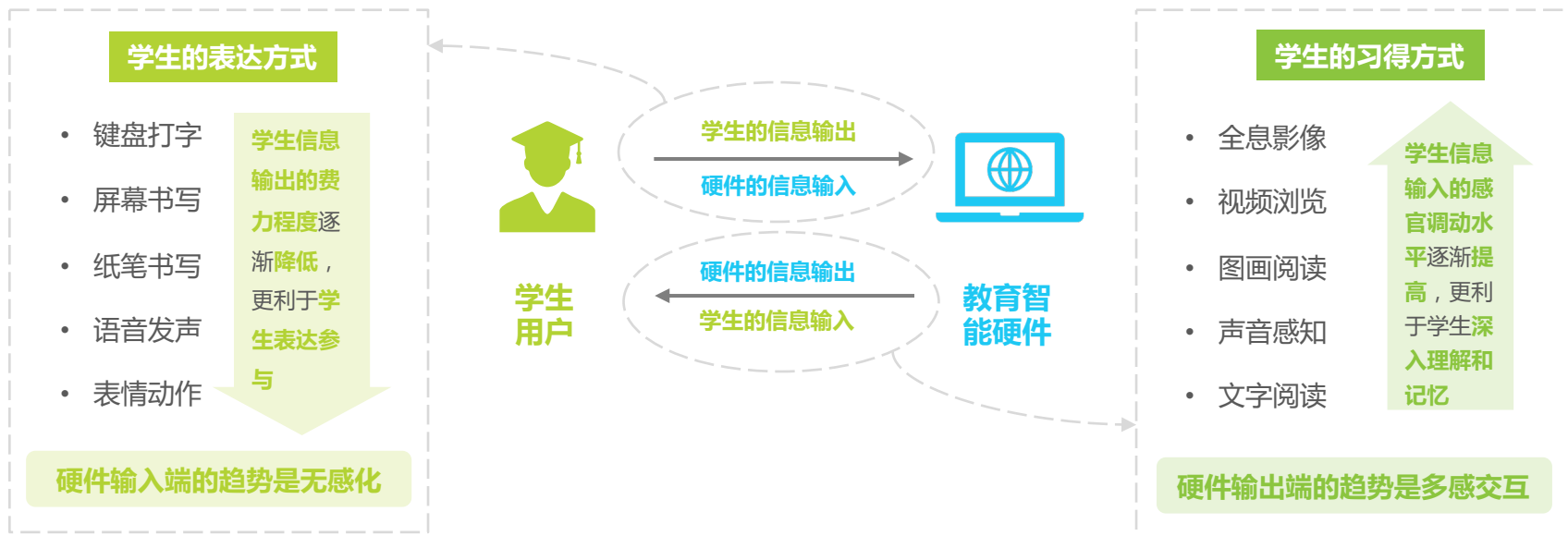
各有其核心优势，综合类与单功能产品将长期并存

行业趋势展望 (2/3)

人机交互：输入无感化、输出多感交互是符合教育规律的趋势

学生通过教育智能硬件学习本质上是一个人机信息交互的过程，硬件的信息输入对学生而言就是信息输出的过程，代表着学生的表达方式，从键盘打字到表情和动作采集，学生学习的费力程度逐渐降低，更有利于学生表达和参与。由此，硬件信息输入的无感化是符合教育规律的发展趋势。同时，硬件的信息输出对学生而言就是信息和知识的获取，代表着学生的习得方式。从文字阅读到全息影像，学生感官调动的水平逐渐提高，从看到、听到、分析理解到深刻感受，感官参与度的提高有利于学生更加深入地理解和记忆，带来更好的学习效果。由此，硬件信息输出带来的多感交互是符合教育规律的又一趋势。总体来看，在输入端，教育智能硬件应不断简化学生的学习方式，进一步降低门槛，在输出端，教育智能硬件应更大程度地调动学生的多感官参与，进一步丰富其学习体验。

教育智能硬件人机交互方式的发展趋势



来源：艾瑞咨询研究院自主研究及绘制。

行业趋势展望 (3/3)

教育内容：编程、音乐、体育等素质教育类硬件或迎来利好

素质类教育智能硬件的发展利好是由政策支持、硬件特性、国外案例三个方面共同影响下形成的。首先在政策支持方面，“双减”之后，政策对学科和非学科类培训分类管理，学科培训严格限制，非学科类产品迎来利好，政策鼓励地方将综合素质评价作为高中阶段的招生录取标准之一；其次在硬件特性方面，素质教育涵盖德、智、体、美、劳等多个维度，有着综合性及灵活性较强的特点，通过智能硬件进行多感交互更有利于学生综合素养和动手能力的提升；最后在可借鉴的案例方面，国外以素质类产品为主，如类型丰富、应用更成熟的教育机器人等，国内素质类硬件产品相对较少，仍有市场空间。

素质类教育智能硬件发展利好分析



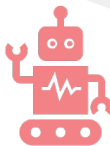
政策大力支持

“双减”之后，政策对学科和非学科类培训分类管理，学科培训严格限制，非学科类产品迎来利好



国外案例丰富

国外以素质类产品为主，如类型丰富、应用更成熟的教育机器人等，国内素质类硬件产品相对较少，仍有市场空间



硬件特性适配



素质教育涵盖德、智、体、美、劳等多个维度，有着综合性及灵活性较强的特点，通过硬件进行多感交互有利于学生综合素养和动手能力的提升

企业运营建议 (1/2)

营销推广：注重用户教育，增强产品体验，提升用户价值

根据用户购买教育智能硬件的时间间隔、更换意愿及累计花费，可将用户划分为两类：重要用户及一般用户。重要用户更相信产品给自己或是孩子带来了较大的帮助，以写作业/预习复习场景为例，重要用户认为使用教育智能硬件产品对各问题点的解决程度明显高于一般用户。因此，教育智能硬件厂商可以通过差异化的功能设计或提供个性化的产品使用帮助等方式，提升一般用户的使用体验，从而扩大一般用户的价值。另一方面，重要用户的学历相对更高，更容易接受科技产品，而一般用户对科技产品的接受度相对较低，因此厂商需用更通俗的方式进行产品推广，提升一般用户及潜在用户的接受度。

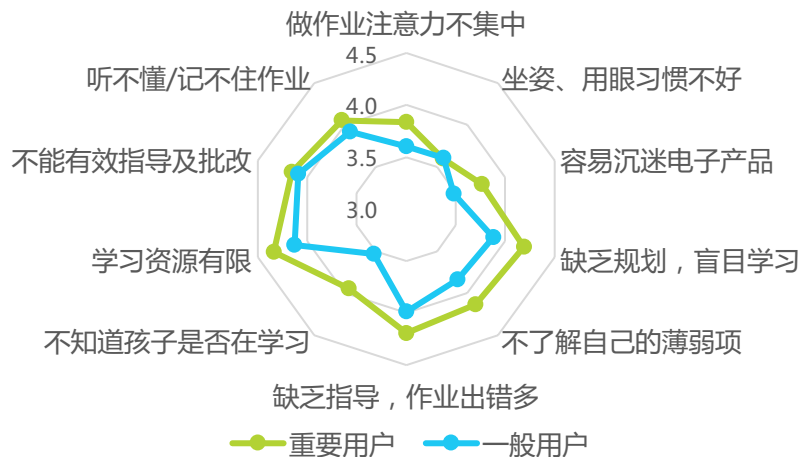
教育智能硬件用户分层

用户属性	时间间隔	更换意愿	累计花费
重要用户 占53.9%	近	高	高
	近	低	高
	远	高	高
	远	低	高
一般用户 占46.1%	近	高	低
	近	低	低
	远	高	低
	远	低	低

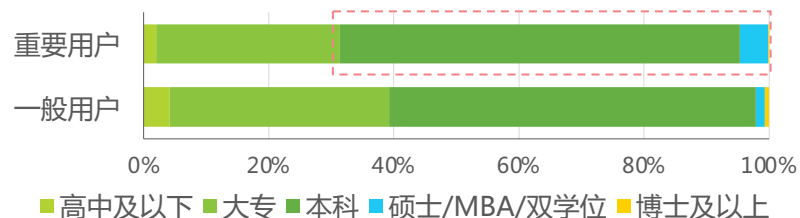
指标	评价依据
时间间隔	近两年内购买过则为间隔时间近，反之则为间隔时间远
更换意愿	定期更换则为更换意愿高，反之则为更换意愿低
累计花费	累计花费在4000元以上以上则为花费高，反之则为花费低

教育智能硬件用户特点

产品对各痛点的解决程度对比



学历对比



样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。
注释：调研用户中，累计花费4000元以上者贡献了全体用户总花费的80%。

样本：教育智能硬件用户N=1000，于2022年8月通过艾瑞调研获得。

近期报告规划

2022年中国教育科技 (Edtech) 行业发展研究报告



2022年中国教育+XR行业发展 研究报告



2022年中国瑜伽行业发展趋势 洞察报告



2022年中国升学培训服务行业 研究报告



艾瑞新经济产业研究解决方案



行业咨询

- 市场进入 为企业提供市场进入机会扫描，可行性分析及路径规划
- 竞争策略 为企业提供竞争策略制定，帮助企业构建长期竞争壁垒



投资研究

- IPO行业顾问 为企业提供上市招股书编撰及相关工作流程中的行业顾问服务
- 募 投 为企业提供融资、上市中的募投报告撰写及咨询服务
- 商业尽职调查 为投资机构提供拟投标的所在行业的基本面研究、标的项目的机会收益风险等方面的深度调查
- 投后战略咨询 为投资机构提供投后项目的跟踪评估，包括盈利能力、风险情况、行业竞对表现、未来战略等方向。协助投资机构为投后项目公司的长期经营增长提供咨询服务

关于艾瑞




艾瑞咨询是中国新经济与产业数字化洞察研究咨询服务领域的领导品牌，为客户提供专业的行业分析、数据洞察、市场研究、战略咨询及数字化解决方案，助力客户提升认知水平、盈利能力和综合竞争力。

自2002年成立至今，累计发布超过3000份行业研究报告，在互联网、新经济领域的研究覆盖能力处于行业领先水平。

如今，艾瑞咨询一直致力于通过科技与数据手段，并结合外部数据、客户反馈数据、内部运营数据等全域数据的收集与分析，提升客户的商业决策效率。并通过系统的数字产业、产业数据化研究及全面的供应商选择，帮助客户制定数字化战略以及落地数字化解决方案，提升客户运营效率。

未来，艾瑞咨询将持续深耕商业决策服务领域，致力于成为解决商业决策问题的顶级服务机构。

联系我们 Contact Us

 400 - 026 - 2099

 ask@iresearch.com.cn



企 业 微 信



微 信 公 众 号

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

为商业决策赋能

EMPOWER BUSINESS DECISIONS

iResearch

艾 瑞 咨 询