

智慧托幼技术在儿童早期教育中的产业化路径

詹琳燕

杭州合欢教育咨询有限公司

摘要：智慧托幼技术与儿童早期教育的协同发展已成行业趋势，本文旨在探索前者在后者中的产业化路径。通过分析二者核心互动关系、积极影响及产业化瓶颈，构建分阶段产业化实施路径。研究明确了二者协同进化逻辑及技术的多元赋能价值，梳理出各阶段核心实施要点。结论表明，需通过技术转化、产品适配、生态构建及合规治理，实现智慧托幼技术产业化与早期教育高质量发展的双赢。

关键词：智慧托幼技术；儿童早期教育；产业化路径；协同进化

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.061

引言

在普惠托育政策逐步落地推进的情形下，儿童早期教育实现高质量发展的需求愈发迫切，智慧托幼技术成为解决行业痛点的关键手段。目前智慧托幼技术与儿童早期教育的融合还处在初步阶段，技术转化、生态构建等环节都有待进一步完善，市场对标准化、产业化方案有着强烈需求。借助政策带来的红利以及技术的不断迭代，推动智慧托幼技术的产业化进程，能够有效提升教育服务的效能，凝聚家园共同培育儿童的合力。

一、智慧托幼技术与儿童早期教育的核心互动关系

（一）锚定场景需求，引领技术研发方向

儿童早期教育，其核心场景和本质需求为智慧托幼技术提供了不可替代的锚点支撑，如照护、启蒙、发展评估这些核心诉求，从根源上对智慧托幼技术的研发方向和功能边界起到了决定作用。不同年龄段儿童身心发展所遵循的规律，以及托育机构和家庭场景存在的差异化特征，不仅为技术应用明确了精准的范围，还推动着技术从单一的功能模块向复合型的解决方案进行迭代升级。早期教育场景所具有的真实性和复杂性，能够有效避免智慧托幼技术陷入“技术空转”的困境，让技术研发始终围绕实际需求开展，保证技术成果与教育场景高度契合，达成技术价值和教育需求的精准对接。

（二）赋能效能升级，革新教育服务模式

在儿童早期教育的效能提升与模式革新方面，智慧托幼技术以其技术特性提供了核心支撑，将传统托幼服务受时空限制、资源分配不均的固有壁垒打破。借助个性化适配算法、全流程数据化管理与多元化互动载体，人工照护在精准度与效率上的不足被智慧托幼技术有效弥补，促使早期教育服务从依赖经验判断的传统模式向依托数据支撑的科学模式转型^[1]。这种转型对早期教育的供给逻辑进行了改变，使精准化服务替代统一化供给成为可能，为早期教育的高质量发展注入了全新动能。

（三）双向适配迭代，构建协同进化闭环

智慧托幼技术与儿童早期教育并非单向赋能关系，而是形成了相互驱动、双向适配的协同进化生态。早期教育理念的持续更新，尤其是素质启蒙、家园协同等新型教育理念的普及，不断对智慧托幼技术提出更高要求，倒逼技术在算法优化、功能拓展等方面持续迭代。而智慧托幼技术的成熟应用与落地实践，又能为新型教育理念提供可操作的实现路径，加速理念向实际教育行为的转化。二者通过这种“理念牵引技术、技术支撑理念”的互动逻辑，构建起“需求-研发-应用-优化”的闭环体系，实现共同升级与良性发展。

二、智慧托幼技术对儿童早期教育的积极影响

（一）精准匹配需求，提升教育服务质量

智慧托幼技术依托大数据全维度采集儿童认知发展、行为习惯、兴趣倾向及能力短板等核心信息，结合AI算法深度分析构建专属成长模型，突破了传统早期教育依赖教师主观经验判断的局限。基于模型生成的个性化启蒙方案，能够精准契合不同年龄段儿童的身心发展规律与个体差异，针对性强化优势潜能、弥补发展薄弱环节，从根本上摒弃了“统一化供给”的服务弊端。这种以儿童发展为核心的精准适配模式，使早期教育真正回归因材施教的本质内核，显著提升了教育服务的科学性与适配效能，为儿童全面发展提供了个性化支撑。

（二）优化运营效能，聚焦核心教育环节

智能管理系统、AI辅助工具等智慧托幼技术的深度应用，从运营全链条提升了托育机构的管理精度与服务效能，有效降低了人工事务性工作的成本与误差。安全监测模块可实现园区全场景动态巡查与风险实时预警，健康监测技术能精准捕捉儿童生理指标波动并快速反馈，教学辅助工具可自动完成备课素材梳理、成长数据归档等重复性工作。这些技术赋能将教师从繁杂的事务性工作中解放出来，使其能将核心精力聚焦于情感陪伴、互

动引导、心理关怀等早期教育核心环节，实现了机构运营效率与教育服务温度的双向提升。

（三）搭建协同平台，凝聚家园共育合力

作为智慧托幼技术核心应用载体的家园协同云平台，以彻底打破传统家园沟通时空壁垒与信息不对称问题、构建高效联动共育生态为基础，在实时同步儿童在园饮食作息、教学活动参与情况、成长发展数据等核心内容的同时，为家长推送适配儿童发展阶段的专业化育儿指导与亲子互动方案，形成让家长清晰掌握儿童成长动态并深度参与育儿全过程的沟通模式。通过双向互动、实时共享的模式弱化“机构主导、家长被动”的固有格局，推动家园形成教育共识与行动合力，营造园所与家庭同频共振的儿童成长环境^[2]。

三、智慧托幼技术的产业化核心瓶颈

（一）技术研发与成果转化瓶颈

智慧托幼技术产业化面临的核心瓶颈之一在于技术研发与成果转化的脱节，产学研协同机制的不完善导致高校科研成果难以对接市场实际需求。多数科研项目聚焦技术理论突破，缺乏对托幼场景真实诉求的考量，难以转化为适配一线教育场景的实用技术成果。核心算法迭代速度滞后于行业需求，技术与托幼场景的深度适配性不足，且试点验证后的成果缺乏系统标准化梳理，无法形成可复制、可推广的成熟方案，最终导致大量技术成果陷入“实验室困境”，难以落地赋能产业化发展。

（二）产品化与市场适配瓶颈

智慧托幼技术产业化进程受产品化与市场适配不足的严重制约，当前市场产品形态存在突出的同质化问题，缺少面向B端托育机构运营需求和C端家庭育儿诉求的差异化设计。托育机构数字化改造有着高昂的成本，软硬件采购与调试投入超出多数中小机构的承载能力，并且下沉市场对智慧托幼产品的认知度和接受度偏低，消费意愿偏低。线上线下融合的推广渠道尚未健全，市场渗透能力不足，难以形成规模化效应。

（三）产业链整合与生态构建瓶颈

产业化进程中，重要梗阻体现为产业链上下游协同存在不畅情况以及生态构建呈现滞后状态，如硬件供应商、内容服务商、资本机构、医疗服务机构这些核心主体，各自为战，未能形成高效联动的产业生态。行业盈利模式大多较为单一，在收益方面过度依赖硬件销售，处于合规前提下的增值服务与数据服务所具备的商业价值，没有得到充分挖掘。跨场景融合延伸能力处于薄弱状况，技术产品大多被局限在单一托育场景当中，未能与社区服务、医疗健康等领域实现深度融合，导致产业

抗风险能力薄弱。

（四）合规治理与可持续迭代瓶颈

产业化面临因合规治理体系缺失、可持续迭代能力不足带来的潜在风险，儿童数据隐私保护相关标准尚未明确，数据采集、存储、使用全流程的伦理规范尚不健全。过度智能化设计所引发的技术替代人工的伦理争议，与早期教育情感陪伴的核心诉求相违背。既具备早期教育知识又掌握数字技术的复合型人才处于短缺状况，教师与运营人员存在数字素养不足问题，并且缺乏基于用户反馈、技术进步与政策调整的动态迭代机制，使得产品服务的长期适配性难以得到保障，对产业持续健康发展产生影响。

四、智慧托幼技术在儿童早期教育中的产业化路径构建

（一）第一阶段，技术研发与成果转化路径

高校、科研机构与智慧托幼企业组建跨域协同创新团队，以托育机构一线照护、启蒙教学及家庭育儿的真实诉求为导向，共建专项研发实验室。企业派驻市场与技术骨干深度参与科研立项，精准传递场景化需求，避免研发与实际脱节；高校与科研机构聚焦核心算法突破，重点攻关儿童行为多模态识别、个性化方案自适应生成等关键技术，同步联合制定技术研发与场景适配的双重标准^[3]。

研发团队联合不同类型托育机构开展分层试点，选取普惠型社区托育点、高端民办托幼机构、公办幼儿园托班三类场景，投放初代技术产品进行实战验证。机构负责记录日常应用数据，反馈操作痛点与功能优化建议；企业组建专项迭代小组，每周对接试点机构，结合儿童成长数据与教师使用反馈，精准调整技术参数与功能设计。试点成熟后，由行业协会牵头，联合研发主体与试点机构梳理形成技术应用指南，明确数据采集范围、产品适配标准及落地流程，将试点成果转化为可复制、可推广的标准化解决方案，打破技术成果规模化落地的壁垒。

（二）第二阶段，产品化与市场推广路径

智慧托幼企业聚焦B端托育机构与C端家庭的差异化需求，打造“硬件+软件+内容”一体化定制化解决方案。针对机构端，企业研发适配不同规模机构的模块化管理系统，小型普惠托育点侧重低成本基础版安全监测、考勤统计功能，中大型机构配置高阶版数据分析、跨园所协同模块，同步捆绑优质启蒙内容库与教师培训服务。面向家庭端，推出轻量化便携硬件与专属APP组合产品，硬件聚焦儿童健康实时监测与安全定位，APP嵌

入个性化育儿指导、亲子互动任务及家园联动端口，实现机构数据与家庭端无缝同步。

企业采用分层分类推广策略，精准覆盖不同市场与客群。一线城市联合高端民办托育机构、社区服务中心，打造沉浸式体验展厅，安排技术人员现场演示产品操作与价值赋能，同步推出年度订阅制服务降低机构一次性投入压力。下沉市场依托地方普惠托育政策，与当地教育局、妇联合作，筛选试点机构免费投放基础版产品，通过机构实际使用效果形成口碑传播^[4]。线上搭建官方内容矩阵，分享产品应用案例与科学育儿知识，吸引家长关注；线下联动母婴门店、早教机构开展体验活动，工作人员一对一讲解产品优势，同步推出老用户推荐返利机制。企业建立市场反馈专班，每周汇总各渠道推广数据与用户意见，及时优化推广策略与产品适配性，提升市场渗透效率。

（三）第三阶段，产业链整合与生态构建路径

智慧托幼龙头企业牵头搭建产业链协同平台，联动硬件供应商、优质内容服务商、医疗保健机构及资本方建立战略同盟，形成资源互补的产业集群。企业整合硬件厂商产能优势，定制化研发高适配性智能硬件，同时筛选具备早期教育资质的内容团队，联合打造贴合不同年龄段儿童发展的启蒙内容库，嵌入健康监测、行为引导等专业模块。平台建立资源共享机制，硬件厂商提供技术参数支持，医疗机构输出儿童健康评估标准，资本方精准对接优质项目，各方按贡献比例分配收益，打破行业各自为战的格局。龙头企业主导制定产业链协同标准，规范产品适配、数据流转及服务对接流程，保障协同效率与服务质量。

企业以智慧托幼技术为核心，推动跨场景融合延伸，构建多元化盈利生态。企业深度对接社区服务中心，将托幼服务嵌入社区养老、便民服务场景，推出“社区托育+智慧监测+上门指导”组合服务；联动文旅机构开发沉浸式亲子研学项目，依托AR/VR启蒙技术打造场景化体验课程。盈利模式上，企业突破单一硬件销售局限，构建“基础硬件销售+内容订阅服务+合规数据增值服务+政府购买服务”的复合体系。针对B端机构收取年度服务费与定制化改造费用，为C端家庭提供分级会员服务，向医疗、文旅等合作方输出技术解决方案，同时承接政府普惠托育智慧化改造项目，提升产业抗风险能力与可持续盈利能力。

（四）第四阶段，合规治理与可持续迭代路径

智慧托幼企业牵头联合行业协会、法律专家及儿童教育学者，搭建全流程合规治理体系，聚焦儿童数据隐

私保护与伦理规范落地。企业建立数据分级管控机制，对儿童生理健康、行为轨迹等敏感数据实施加密存储与权限分级授权，仅向教师、家长开放必要访问权限，数据采集前主动向监护人出具告知书并获取书面同意，采集后定期开展脱敏处理与安全审计。行业协会联合企业制定智慧托幼技术伦理准则，明确禁止过度智能化替代人工照护、避免超前知识灌输等红线，设立伦理审核委员会，对新产品功能进行前置审核，杜绝违背儿童身心发展规律的设计^[5]。

企业构建多方联动的动态迭代机制，保障产品与服务与需求、技术、政策同步升级。企业组建由技术人员、一线教师、家长代表构成的迭代小组，每月收集各渠道反馈，建立问题台账并分类处置，优先优化影响使用安全与体验的核心功能。高校科研机构为迭代提供技术支撑，针对行业共性技术难题开展专项攻关，助力企业突破迭代瓶颈。企业同步建立政策跟踪专班，实时解读儿童数据保护、普惠托育等相关政策，及时调整产品合规标准与服务范围。迭代后的产品需经过小规模试点验证，结合机构应用数据与家长评价确认适配性后，再进行全量推广，形成“反馈-研发-验证-推广”的闭环迭代模式，维系产业长期健康发展。

结语

智慧托幼技术与儿童早期教育的产业化发展，需以需求为导向破解多重瓶颈，通过全链条协同与合规管控，实现技术赋能与教育提质的深度融合。其不仅响应了普惠托育政策导向，更搭建起早期教育数字化升级的核心框架，为行业规范化、规模化发展筑牢根基。未来研究可聚焦复合型人才培养体系与技术产品的普惠适配性优化，为产业长效发展提供更全面的支撑，推动二者实现更高质量的协同共进。

参考文献

- [1] 董雅楠. 儿童视角下托育机构质量观研究 [D]. 扬州大学, 2025.
- [2] 阳艳波. 基于需求四象限模型的托幼一体化学前教育专业群课程体系构建 [J]. 大众文艺, 2025(15): 217-219.
- [3] 汪玉. “托幼一体化”的发展现状及对策研究 [J]. 文教资料, 2023(01): 143-146.
- [4] 张庆敏. 托幼一体化学前儿童运动教育耦合机制与路径 [J]. 运动与健康, 2025(1): 93-96.
- [5] 赵霞. 家园“心”约会携手“育”成长——0~3岁婴幼儿家园共育的实践新样态 [J]. 东方娃娃(保育与教育), 2025(6): 25-27.