

证券代码：300654

证券简称：世纪天鸿

世纪天鸿教育科技股份有限公司



世纪天鸿
Astro Century

2020 年度向特定对象发行股票

募集资金投资项目可行性分析报告 (修订稿)

二〇二一年四月

释义

本报告中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

公司、世纪天鸿	指	世纪天鸿教育科技股份有限公司
本次发行、本次向特定对象发行	指	世纪天鸿教育科技股份有限公司本次向特定对象发行不超过 54,609,750 股人民币普通股（A 股）的行为
新课标、新教材	指	2017 年 12 月，教育部组织修订并颁布了《普通高中课程方案和语文等学科课程标准（2017 年版）》，组织编写修订普通高中各学科教材。从 2019 年秋季学期起，全国各省（区、市）将分步实施新课标、使用新教材。2022 年秋季开学，全国各省（区、市）均启动实施新课标新教材。
教育信息化 2.0	指	2018 年 4 月，教育部在国家教育信息化工作会议上发布《教育信息化 2.0 行动计划》，要求“到 2022 年基本实现‘三全两高一大’的发展目标，即教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校，信息化应用水平和师生信息素养普遍提高，建成‘互联网+教育’大平台”，教育信息化开始迈入 2.0 时代。
教辅图书	指	与中小学教科书配套、供中小学生学习使用的各种学习辅导、考试辅导等方面的图书。
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
AI	指	Artificial Intelligence，即人工智能，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门技术科学
K12	指	基础教育阶段的通称（从小学一年级到高中三年级）

若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

世纪天鸿教育科技股份有限公司

2020 年度向特定对象发行股票募集资金投资项目

可行性分析报告（修订稿）

世纪天鸿为了进一步巩固公司在 K12 基础教育领域的竞争优势，增强公司核心竞争力、提升公司提供优质教辅内容的服务能力，公司拟通过向特定对象发行股票募集资金，围绕未来业务发展对现有业务进行进一步升级，努力实现为老师和学生提供个性化服务达到因材施教和个性化学习的效果，以实现公司整体经营战略目标。

一、本次向特定对象发行募集资金运用项目的基本情况

本次向特定对象发行 A 股股票拟募集资金不超过 24,411.64 万元，在扣除发行费用后实际募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目	投资额	本次募集资金拟投入金额
1	教育内容 AI 系统建设项目	56,011.10	24,411.64
合计		56,011.10	24,411.64

若本次向特定对象发行股票实际募集资金净额少于上述项目计划投入募集资金的需要，不足部分由公司自筹解决。在本次发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。

根据市场变化及公司经营需要，为提高募集资金使用效率，经公司第三届董事会第四次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司终止首次公开发行股票募集资金投资项目“教育云平台项目”，并将该项目的募集资金余额 5,558.23 万元（含利息）调整变更用于本次向特定对象发行项目“教育内容 AI 系统建设项目”。

二、项目实施背景与必要性

（一）项目实施背景

1. 国家政策大力扶持推动教育产业发展

2016年6月，教育部印发《教育信息化“十三五”规划》，其中关于“三通两平台”提出了以下任务目标：（1）完成“三通工程”建设，全面提升教育信息化基础支撑能力。（2）实现公共服务平台协同发展，大幅提升信息化服务教育教学与管理的能力。（3）深入推进管理信息化，从服务教育管理拓展为全面提升教育治理能力。建成覆盖各级教育行政部门、全国各级各类学校和相关教育机构的国家教育管理信息化体系，实现教育基础数据的“伴随式收集”和全国互通共享。

2018年4月教育部发布《教育信息化2.0行动计划》（以下简称“计划”），提出了以下几个发展目标：（1）建成国家教育资源公共服务体系，国家枢纽和国家教育资源公共服务平台、32个省级体系全部连通，数字教育资源实现开放共享，教育大资源开发利用机制全面形成；（2）完善教育管理信息化顶层设计，全面提高利用大数据支撑保障教育管理、决策和公共服务的能力，实现教育政务信息系统全面整合和政务信息资源开放共享。根据《计划》，将实施数字资源服务普及、网络学习空间覆盖、网络扶智工程攻坚等8大行动，到2022年建成“互联网+教育”大平台。这必将给市场留下巨大的发展空间。

2019年2月，《中国教育现代化2035》印发。《中国教育现代化2035》提出，推进教育现代化的总体目标是：到2020年，全面实现“十三五”发展目标，教育总体实力和国际影响力显著增强，劳动年龄人口平均受教育年限明显增加，教育现代化取得重要进展，为全面建成小康社会作出重要贡献。在此基础上，再经过15年努力，到2035年，总体实现教育现代化，迈入教育强国行列，推动我国成为学习大国、人力资源强国和人才强国，为到本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国奠定坚实基础。2035年主要发展目标是：建成服务全民终身学习的现代教育体系、普及有质量的学前教育、实现优质均衡的义务教育、全面普及高中阶段教育、职业教育服务能力显著提升、高等教育竞争力明显提升、残疾儿童少年享有适合的教育、形成全社会共同参与的教育治理新格局。

2019年8月，中华人民共和国教育部等八部门联合印发的《教育部等八部门关于引导规范教育移动互联网应用有序健康发展的意见》（以下简称“意见”）正

式发布。意见指出，深入贯彻党的十九大精神，全面落实全国教育大会精神、全国网络安全和信息化工作会议精神，围绕落实立德树人根本任务，积极发展“互联网+教育”、办好网络教育，全面深化“放管服”改革，实施包容审慎监管，引导教育移动应用健康有序发展，为广大师生营造健康、有序、安全的网络空间和学习环境。

近年来，国家的宏观性政策以及地方支持政策为教育行业实现快速发展提供了良好的政策环境，为教育行业营造了一个较为宽松和有利的发展环境。

2. 对互联网教育需求持续增长

“十年树木百年树人”。教育对于提升我国居民文化素质水平、提升国家的科技创新能力起着重要的作用。随着互联网在我国的普及，依托于互联网的教育行业发展迅猛，越来越多的人选择通过互联网进行学习。中国互联网络信息中心（CNNIC）发布第45次《中国互联网络发展状况统计报告》显示：截至2020年3月，我国网民规模为9.04亿，互联网普及率达64.5%，庞大的网民构成了中国蓬勃发展的消费市场，也为数字经济发展打下了坚实的用户基础。截至2020年3月，我国在线教育用户规模达4.23亿，较2018年底增长110.2%，占网民整体的46.8%。与此同时，在线教育付费用户规模也在持续走高，这表明随着在线教育的发展，用户对于付费的可接受度逐渐加强。整个市场发展积极向好。近年来在线学习的方式已逐渐渗透于人们的日常生活，未来几年，在线教育技术的持续升级、个性化教育的普及都将推动在线教育市场规模进一步增长。研究机构的数据显示，近八成在线教育用户每月意愿消费在200元以上。其中，36.8%的在线教育用户每月意愿消费在500元至1000元¹。随着消费升级以及二胎政策全面开放，升学就业竞争压力不断增大，人才竞争日益激烈，用户对自我成长与完善的要求越来越高，满足用户碎片化学习需求的在线教育用户规模将持续增长，个人或家庭将更有能力和意愿对在线教育进行消费。随着我国国民经济的持续增长，人民生活水平的不断提高，人民对教育产品的需求也随之增大，这就为教育产业创造了巨大的市场空间。

3. 新冠疫情等突发事件加速了互联网教育的推广

2020年初，受新冠肺炎疫情影响，教培机构在寒假期间停止了线下授课、全

¹<https://www.iimedia.cn/c400/63080.html>

国中小学校延迟开学时间。在此阶段，线上课程成为线下教育的最佳替代形式，在线教育呈现爆发式增长。中国互联网络信息中心28日发布第45次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，2020年初，在线教育、在线政务、网络支付、网络视频、网络购物、即时通信、网络音乐、搜索引擎等应用的用户规模较2018年底增长迅速，增幅均在10%以上。

2020年初，全国大中小学校推迟开学，2.65亿在校生普遍转向线上课程，用户需求得到充分释放，在线教育应用呈现爆发式增长态势。以往，在线教育，尤其是中小学在线教育，主要是作为校园教育的补充者。但在疫情影响下，线上课程作为替代形式大规模触达到了更多群体，因此有望推动互联网中小学教育行业渗透率的提升，对于各厂商而言亦是培养新用户的机遇。

4. 新技术、高科技的运用推动教育产业的发展

教育部发布的《教育信息化十年发展规划（2011~2020年）》明确提出，各级政府在教育经费中按不低于8%的比例列支教育信息化经费，保障教育信息化拥有持续、稳定的政府财政投入。2018年《全国教育信息化工作专项督导报告》指出，一些地方信息技术在教育教学中应用水平还不高，教育信息化对教育教学还未产生实质影响。部分教师特别是农村教师信息技术应用水平不高，教学模式、教学方法和教学组织形式没有根本性改变。5G时代到来，信息化投入需求随之增加，建议提升教育信息化经费所占教育经费比例，统筹城乡教育发展现状，不断提升教育信息化水平。包括“5G”、AI技术等在内的新技术、高科技不断运用于教育行业，不断促进教育产业的智能化升级。新技术为教育产品不断提升质量提供了有力的保障，为企业的精品战略提供了更多支持，随着教育产品实施手段的不断提升，教育相关产品的销售价格也会逐渐提升，进而鼓励产品部门制作更优秀的教育产品，从而形成良性循环，推动行业快速发展。

（二）项目的必要性分析

1. 项目建设是顺应教育行业发展的必然选择

党的十八大以来，我国教育信息化事业实现了前所未有的快速发展，取得了“三通两平台”建设与应用快速推进等历史性进展，为新时代教育信息化的进一步发展奠定了坚实的基础。随着人工智能、大数据等技术的迅猛发展，人才需求与教育形态将发生深刻改变，国家布局教育创新战略，鼓励支持教育行业探索现

代信息技术与传统教育方式的全面深度融合，要求以信息化引领教育理念和教育模式的创新。世纪天鸿作为进入教育行业较早的领军企业之一，势必要紧跟行业发展趋势，响应政策要求。在“互联网+教育”的行业背景下，公司拟建设本项目，搭建线上教育内容 AI 系统，充分利用公司多年来在教辅领域沉淀的内容，整合各级各类教育资源，实现数字资源、教育数据、信息红利的有效共享，利用互联网的信息传递功能优化师生交互方式，为每一名学生提供个性化学习、终身学习的信息化环境和服务。项目建设有助于推动我国教育产业信息化发展，是顺应智能环境下教育行业发展的必然选择。

2. 项目建设有利于优化公司业务结构，提高盈利能力

公司目前收入来源主要依靠线下的传统业务，产品为以教辅图书为主的中小学助学读物，线上数字化产品与相关教学与学习软件业务处于起步阶段，尚未大面积推广开来。本项目将在线下业务布局的基础上开拓教育内容 AI 系统项目，依托公司线下渠道资源与先进的互联网、大数据技术，打造行业领先的教育内容 AI 服务商，丰富公司的产品线及服务内容，充分挖掘公司现有的品牌及客户资源，有利于加快产品升级，优化公司业务结构，实现线上线下协同发展。

此外，为扩大市场份额，提高产品覆盖率，公司线下销售模式主要采用经销和代销，销售对象为地方新华书店以及其他图书经营机构。在此种销售方式下，公司通常要在价格、支付条件等方面给予经销商、代理商一定的优惠，在一定程度上降低了产品的利润空间。本项目建成后，公司线下业务也可利用线上系统进行直接销售，减少了产品的中间流通环节，可提高产品的利润率，从而进一步提升公司综合盈利能力，为公司未来业务的升级和转型奠定基础。

3. 项目建设是实现公司发展战略的重要举措

随着经济发展与互联网技术的广泛应用，教育信息化的需求显著提升，也将成为促进教育公平、提高教育质量的有效手段。在“互联网+教育”的背景下，公司的发展目标为充分发挥公司在教辅行业中的竞争优势，抓住教育和互联网融合的发展契机，以内容为切入点，加快推进线下线上业务的结合，创新商业模式，拓展衍生产业形态，利用既有优势，延伸现有教育产业布局。本项目结合公司长远战略规划与业务布局，为学校及学生提供数字教育全流程的个性化服务及解决方案。同时在服务过程中深入学校，与用户保持紧密联系，时刻关注市场端需求

变化，并依托公司平台优势持续开发创新、及时响应，推出更贴合用户需求的产品，不断强化用户粘性。本项目建设有利于公司抓住市场战略发展期，进一步完善产业布局，提升盈利能力，增强综合竞争力，是公司实现发展战略的重要举措。

三、行业市场前景与未来发展趋势分析

（一）我国教育产业前景广阔

随着社会经济水平的提升以及居民对教育投入热情的持续增长，我国教育产业发展前景广阔。非常学院发布的《2019中国教育行业研究报告》²显示：2018年，中国教育市场规模体量约为2.68万亿元，复合增速约为12%，保守估计这个数据在2019年会突破3万亿大关。我国教育市场按照学生年龄段和产业模式主要分为幼儿教育、K12教育、学历教育、职业教育、留学教育和在线教育等细分领域。其中，2018年幼儿教育市场规模突破2,300亿元，K12教育市场规模突破8,000亿元，在线教育和职业教育在2018年分别达到了3,000亿元和7,000亿元。

当前，云计算、大数据、物联网、移动计算等新技术逐步广泛应用，经济社会各行业信息化步伐不断加快，社会整体信息化程度不断加深，互联网技术、移动互联网基础设施日渐成熟，信息技术对教育的革命性影响日趋明显，教育行业信息化水平显著提高。近年来，我国政府包括教育部等在内的多个部门频繁出台教育相关的政策或指导意见，提出要将教育信息化作为教育系统性变革的内生变量，支撑引领教育现代化发展，推动教育理念更新、模式变革、体系重构，使我国教育信息化发展水平走在世界前列。在政策利好与互联网技术日益进步的基础上，信息化教育产品的市场规模也在不断扩大。

根据艾瑞咨询发布的《2019年中国教育信息化行业研究报告》³数据显示，2019年中国教育信息化整体市场规模预计突破4,300亿元。教育信息化1.0时代的快速增长得益于硬件设备自上而下的推广和购买。十九大之后，硬件普及基本完成，教育信息化2.0时代刚进入以客户为导向的软件和服务市场。未来，随着5G、AI、VR/AR等技术在教育领域的应用，新的硬件升级、覆盖于整个教学活动的软件服务以及C端用户的付费场景增加等，整个教育信息化市场将迎来一

²<https://www.mpaypass.com.cn/news/201905/22120012.html>

³<http://www.199it.com/archives/942354.html>

波新的高速增长机会点。

随着我国经济快速发展，居民人均收入水平以及整体受教育水平逐年提高，教育支出在家庭总支出中的占比不断增大，据统计，全国普通家庭年均子女教育支出已经超过家庭年均收入三成以上。此外，由于 80、90 后父母成为新时代消费主体，其对互联网等新鲜事物接受度较高，不再拘泥于传统的教学方式，市场对于教学模式智能化的态度更为开放。同时 2020 年初的疫情爆发使得在线教育及信息化教育产品渗透到了中国更广泛的地区和家庭，信息化教育产品普及率急速提升。在政策、市场、技术等多重因素推动下，未来信息化教育产业市场发展前景广阔。

（二）财政性教育经费投入持续增长

根据中华人民共和国教育部公布的数据，2017~2019年中国国家财政性教育经费投入持续增加，其中全国普通小学、普通初中、普通高中学校生均一般公共预算教育经费支出均持续增长。

2017年，全国教育经费总投入为42,562.01亿元，比上年的38,888.39亿元增长9.45%。其中，国家财政性教育经费（主要包括一般公共预算安排的教育经费，政府性基金预算安排的教育经费，企业办学中的企业拨款，校办产业和社会服务收入用于教育的经费等）为34,207.75亿元，比上年的31,396.25亿元增长8.95%。2017年全国普通小学、普通初中、普通高中学校生均一般公共预算教育经费支出情况是：全国普通小学为10,199.12元，比上年的9,557.89元增长6.71%；全国普通初中为14,641.15元，比上年的13,415.99元增长9.13%；全国普通高中为13,768.92元，比上年的12,315.21元增长11.80%，

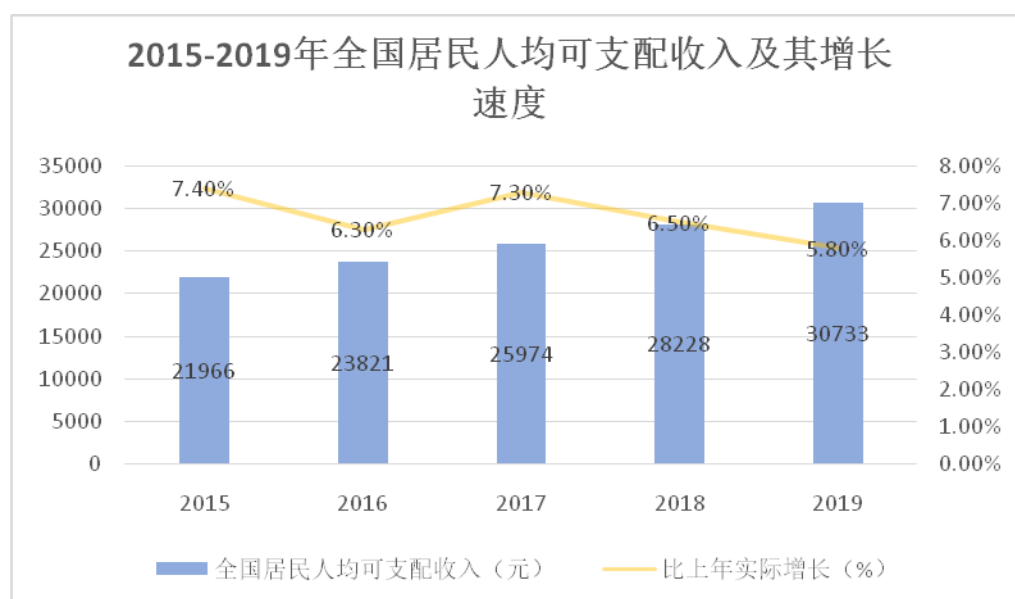
2018年，全国教育经费总投入为46,135亿元，比上年增长8.39%。其中，国家财政性教育经费为36,990亿元（主要包括一般公共预算安排的教育经费，政府性基金预算安排的教育经费，企业办学中的企业拨款，校办产业和社会服务收入用于教育的经费等），比上年增长8.13%。全国义务教育经费总投入为20,858亿元，比上年增长7.73%。全国高中阶段教育经费总投入为7,184亿元，比上年增长8.23%。2018年全国普通小学、普通初中、普通高中学校生均教育经费总支出均比上年有所增长，增幅分别为：4.56%、5.32%、10.04%。

2019年，全国教育经费总投入为50,175亿元，比上年增长8.74%。其中，国

家财政性教育经费（主要包括一般公共预算安排的教育经费，政府性基金预算安排的教育经费，国有及国有控股企业办学中的企业拨款，校办产业和社会服务收入用于教育的经费等）为40,049亿元，比上年增长8.25%。2019年全国普通小学、普通初中、普通高中学校生均教育经费总支出情况是：全国普通小学为13,493元，比上年增长5.92%；全国普通初中为19,562元，比上年增长5.63%；全国普通高中为22,115元，比上年增长8.10%。

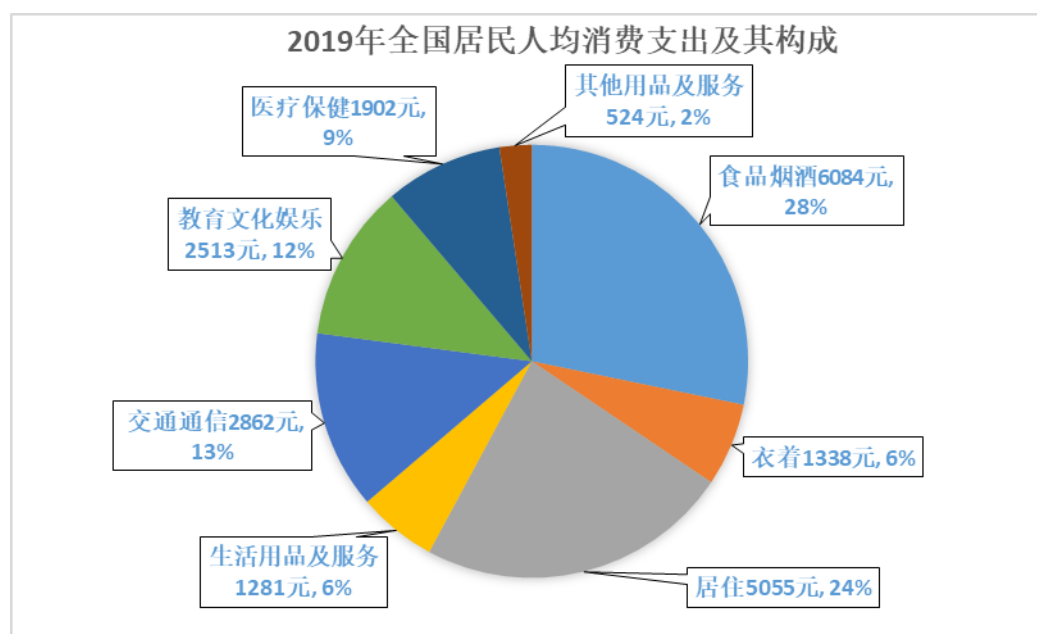
（三）居民可支配收入显著提高

2019年全国居民人均可支配收入30,733元，比上年增长8.9%，扣除价格因素，实际增长5.8%。全国居民人均可支配收入中位数26,523元，增长9.0%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入42,359元，比上年增长7.9%，扣除价格因素，实际增长5.0%。城镇居民人均可支配收入中位数39,244元，增长7.8%。农村居民人均可支配收入16,021元，比上年增长9.6%，扣除价格因素，实际增长6.2%。农村居民人均可支配收入中位数14,389元，增长10.1%。按全国居民五等份收入分组，低收入组人均可支配收入7,380元，中间偏下收入组人均可支配收入15,777元，中间收入组人均可支配收入25,035元，中间偏上收入组人均可支配收入39,230元，高收入组人均可支配收入76,401元。全国农民工人均月收入3,962元，比上年增长6.5%。2015年至2019年全国人均可支配收入及其增长速度情况见下图。



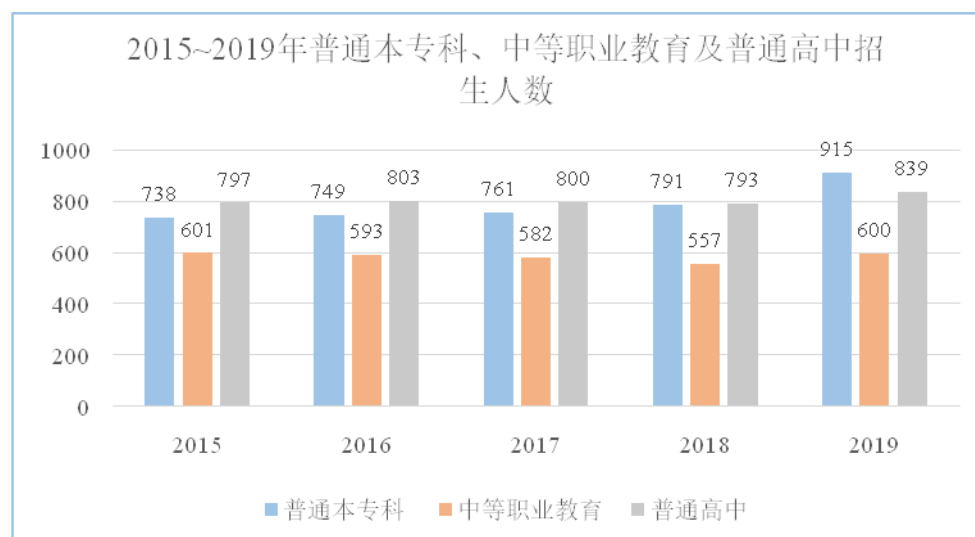
从全国居民人均消费支出及其构成来看，用于教育文化娱乐支出占比约12%，人均消费支出月 2,513 元。2019 年全国居民人均消费支出及其构成情况见

下图。



（四）受教育群体持续增加

全年研究生教育招生 91.7 万人，在学研究生 286.4 万人，毕业生 64.0 万人。普通本专科招生 914.9 万人，在校生 3,031.5 万人，毕业生 758.5 万人。中等职业教育招生 600.4 万人，在校生 1,576.5 万人，毕业生 493.4 万人。普通高中招生 839.5 万人，在校生 2,414.3 万人，毕业生 789.2 万人。初中招生 1,638.8 万人，在校生 4,827.1 万人，毕业生 1,454.1 万人。普通小学招生 1,869.0 万人，在校生 10,561.2 万人，毕业生 1,647.9 万人。特殊教育招生 14.4 万人，在校生 79.5 万人，毕业生 9.8 万人。学前教育在园幼儿 4,713.9 万人。九年义务教育巩固率为 94.8%，高中阶段毛入学率为 89.5%。



（五）我国教育产业未来发展趋势

在国家产业政策的指引下和互联网技术革命的推动下，未来行业发展将呈现出以下趋势：

1. 在线化、综合化

虽然在线教育市场的迅速崛起是教育产业未来发展的必然趋势，但传统线下教育和线上教育不是一个绝对的简单的此消彼长的关系，而是在一定条件下、比如在融合发展的条件下此长彼长的态势。线下教育和线上教育的关系，大体经历了三个阶段，一是线下教育建设线上教育，二是线下教育和线上教育互动发展，三是线下教育和线上教育融合发展，目前正进入第三个阶段，线下教育和线上教育将在内容、渠道、平台、经营、管理等方面深度融合，最终实现各种教育资源、生产要素的有效整合，实现信息内容、技术应用、平台终端、人才队伍的共享融通，形成一体化的组织结构、传播体系和管理体制，从而实现你中有我、我中有你。

从实践来看，在线教育公司的发展始终紧紧围绕“品牌、运营、教研、渠道”等几个方面。其中，运营包括服务与工具，教研包括工具与内容，渠道包括平台与工具。可以说，工具、内容与服务决定了在线教育公司在未来的市场地位。未来，以学生为核心，借助于大数据及先进的科技工具，为学生定制个性化的学习内容以最大化提升学习效果将是每一家教育公司追求的目标。在线教育公司将在发展的过程中逐步融合工具、内容与服务等多种要素，呈现出综合化的发展特征。

2. 行业下沉式发展趋势明显

由于一二线城市用户的付费能力更强、在线使用习惯更好，各企业在过去几年的鏖战基本都发生在一二线城市。经过各种比拼，各企业在师资、课程、销售渠道等方面都存在严重的同质化竞争。2020年受疫情因素影响，线下机构迟迟不能复课，三线及以下城市用户开始关注和了解线上教育。以2020年暑期为起点，各K12在线教育品牌将开始三四线城市用户的争夺战。根据北大教育财政研究所的数据，在K12在线教育领域，三线及以下城市接受个人补习的参培率高达83%，说明这一地区对教育培训有很高的需求度。目前头部在线教育品牌在这一区域的渗透率低，主要原因是用户群体消费习惯还未有明显改变，疫情之后这一状态将大大缓解。需要注意的是，三线及以下城市的家庭对教育服务产品的价格更加敏

感。而K12在线教育品牌尤其是学科辅导类品牌，是能够以足够经济的价格、优质的产品和服务与当地的线下教育机构一举PK的，只不过需要在口碑、认知上多下功夫，才能在下沉之战中取得先机。

3. K12在线教育细分市场发展加快，新兴素质教育或将崛起

近两年，由于国家政策的倾斜、家长育儿观念的转变，教育品牌也开始顺应潮流大力推行素质教育，包括学而思在内的K12在线学科辅导品牌都开始发力素质教育，并将素质教育理念融入K12阶段的教育中。但从国内主流的教育环境和体系来看，对减负和素质教育的倡导仍然无法绕过中考、高考的升学考核，因此，基础学科的应试辅导与素质教育的融合也正在成为K12行业的新趋势，以思维训练、能力培养以及学科核心素养为代表的新兴赛道将会崛起。从教学内容来看，少儿编程类、数理思维类和绘画类在线素质教育受到资本市场及学生家长青睐。

4. 用户群体重视教学效果，个性化教育是趋势

每个学生由于智力条件、知识基础、学习习惯等各不相同，在教师教学过程中只有因材施教才能有更好的学习效果，但这在普通的课堂上因多重因素难以实现。所以能否根据学生特点制定最合适的教学方法、最大限度发挥学生的学习潜力，是家长群体在选择课外辅导品牌时一个越来越重要的衡量标准。市场需求决定市场供应。AI教育有利于精准掌握学生学习动态，有针对性地进行查漏补缺，精准匹配教学内容，及时生成个性化学习报告。未来在线教育品牌将整合运用师资、技术、服务等方面的资源，打造全流程、闭环式、定制化的个性化教育体系作为品牌发力的重点。这不仅是某一品牌赢得广大用户市场的砝码，也是未来在线教育甚至整个教育行业发展的必然趋势。

5. 直播教育模式关注度提升，趣味性、互动性趋势增强

直播教育已成为在线教育平台的重要教学形式，有利于学生与教师进行实时交流互动，受到学生家长认可。而随着5G技术、云计算等新兴技术的推动，直播教育模式将愈加成熟，动画、声效等元素运用在直播教育中将更加流畅。随着直播教育发展，教学场景将更加丰富、教学内容更具有趣味性、学生与教师互动性更强。

综上所述，公司借助资本市场通过本次向特定对象发行募集资金，实现公司经营互联网化、综合化和传统竞争优势的拓展，将公司打造成有竞争力的教育

公司，与中小投资者共同充分享受改革红利和广阔的行业市场前景。

四、本次募集资金投资项目具体情况

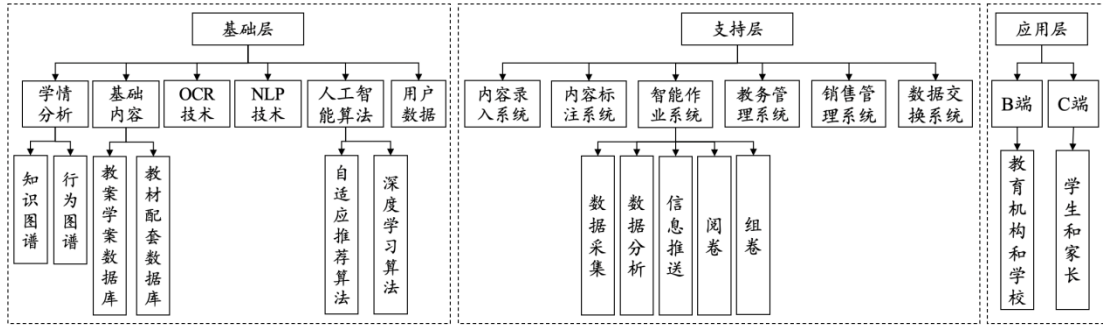
本次向特定对象发行股票拟募集不超过 24,411.64 万元，在扣除发行费用后将全部用于教育内容 AI 系统建设项目。若本次向特定对象发行股票实际募集资金净额少于上述项目计划投入募集资金的需要，不足部分由公司自筹解决。本次发行的募集资金到位前，公司可根据市场情况利用自筹资金对募集资金投资项目进行先期投入，并在募集资金到位后予以置换。

根据市场变化及公司经营需要，为提高募集资金使用效率，经公司第三届董事会第四次会议和 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司终止首次公开发行股票募集资金投资项目“教育云平台项目”，并将该项目的募集资金余额 5,558.23 万元（含利息）调整变更用于本次向特定对象发行项目“教育内容 AI 系统建设项目”。

（一）项目概况

本项目拟建设教育内容 AI 系统，依托公司多年的教辅资源内容积累以及教研优势资源，利用创新研发力量，结合大数据、云计算、人工智能等技术，构建教育内容 AI 产品体系。通过教辅图书这种直达用户的产品，结合阅卷系统、点阵笔等硬件设备采集、分析学生学习行为数据和结果数据，利用教育内容 AI 系统生成学生学情分析报告，能够更直观的了解学生在知识点、学习习惯、环境影响等方面的个性化要素。通过为不同的学生提供差异化的学习内容和学习方法，帮助老师实现精准教学，帮助学生实现个性化自主学习，帮助管理层实现科学决策，真正提高教学环节的效率、减轻教师的工作负担，使每个学生达到因材施教的目的。

本项目以公司优质的内容研发能力及海量题库资源结合人工智能技术，通过日常作业和考试解决学校日常教学数据采集与问题分析，帮助老师精准教学，为学生精心打造学-练-思一体的高效实用的个性化学习方法，帮助管理层科学决策，真正实现：减负增效、因材施教。系统具体框架结构图如下图所示：



1. 基础层

(1) 学情分析

学情分析主要基于学生通过日常作业和各类考试对教育内容的反馈，人工智能系统的基础包括知识图谱和行为图谱的建立。

知识图谱：通过将应用数学、图形学、信息可视化技术、信息科学等学科的理论与方法与计量学引文分析、共现分析等方法结合，并利用可视化的图谱形象地展示学科的核心结构、发展历史、前沿领域以及整体知识架构达到多学科融合目的的现代理论。能够将复杂的知识通过数据挖掘、信息处理、知识计量和图形绘制而显示出来，揭示知识领域的动态发展规律，为学科研究提供切实的、有价值的参考。

行为图谱：通过建立用户行为特征库，构建用户行为矩阵和用户行为图谱来直观地呈现用户行为规律。并对用户行为分类，实现用户行为关联度分析，对同种特征的用户行为进行深入研究和分析，挖掘用户的聚群性和周期性规律。系统提供了包括流量的采集和存储、用户行为访问记录、用户行为图谱、用户分类、网络应用的分布规律等多种功能。

(2) 基础内容

基础内容是整个系统体系的底层支撑。以公司丰富的题库资源为基础，建立题目、课程、教案学案等数据库。除数据库制作以外，系统将结合公司自身教辅资源优势，围绕教师和学生需求，建设教材同步配套资源的开发和持续更新，包括课文情景动画、歌曲歌谣动画、单词学习课件、配套录音、角色扮演课件、互动练习、游戏式练习等，包括听说读写做唱玩演练等各个形式，激发学习兴趣，提高学习效果。

(3) OCR技术

OCR（Optical Character Recognition，光学字符识别）是指电子设备（例如扫描仪或数码相机）检查纸上打印的字符，通过检测暗、亮的模式确定其形状，然后用字符识别方法将形状翻译成计算机文字的过程；即，针对印刷体字符，采用光学的方式将纸质文档中的文字转换成为黑白点阵的图像文件，并通过识别软件将图像中的文字转换成文本格式，供文字处理软件进一步编辑加工的技术。

使用OCR文字识别搜题可以看到各种不同学科的题目，可以直接从一张照片里面把文字部分的内容提取出来，同时在题库里面进行搜索，找到与题目相匹配的题目同时，就可以直接看到它的解题过程和解题思路。此外，通过OCR技术，能够将学生的作业、试卷、答题卡等内容自动录入系统，结合阅卷系统，实现自动阅卷。

（4）NLP技术

NLP（Natural Language Processing）即自然语言处理技术，是一门研究人与计算机交互的语言问题的学科。按照技术实现难度的不同，这类系统可以分成简单匹配式、模糊匹配式和段落理解式三种类型。

简单匹配式辅导答疑系统主要通过简单的关键字匹配技术来实现对学生提出问题与答案库中相关应答条目的匹配，从而做到自动回答问题或进行相关辅导；

模糊匹配式辅导答疑系统则在简单匹配式辅导答疑系统基础上增加了同义词和反义词的匹配。这样，即使学生所提问题中按原来的关键字在答案库中找不到直接匹配的答案，但是假若与该关键字同义或反义的词能够匹配则仍可在答案库中找到相关的应答条目；

段落理解式辅导答疑系统是最理想的、也是真正智能化的辅导答疑系统，简单匹配式和模糊匹配式，严格说只能称之为“自动辅导答疑系统”而非“智能辅导答疑系统”。对于汉语来说，段落理解式辅导答疑系统涉及自动分词、词性分析、句法分析和语义分析等NLP领域的多种复杂技术。

（5）人工智能算法

①自适应推荐算法

自适应是指处理和分析过程中，根据处理数据的数据特征自动调整处理方法、处理顺序、处理参数、边界条件或约束条件，使其与所处理数据的统计分布特征、结构特征相适应，以取得最佳的处理效果。

②深度学习算法

深度学习是一类机器学习算法：使用多个层逐步从原始输入中逐步提取更高级别的特征。例如，在图像处理中，较低层可以识别边缘，而较高层可以识别对人类有意义的部分，例如数字/字母或面部。

2. 支持层

（1）内容录入系统

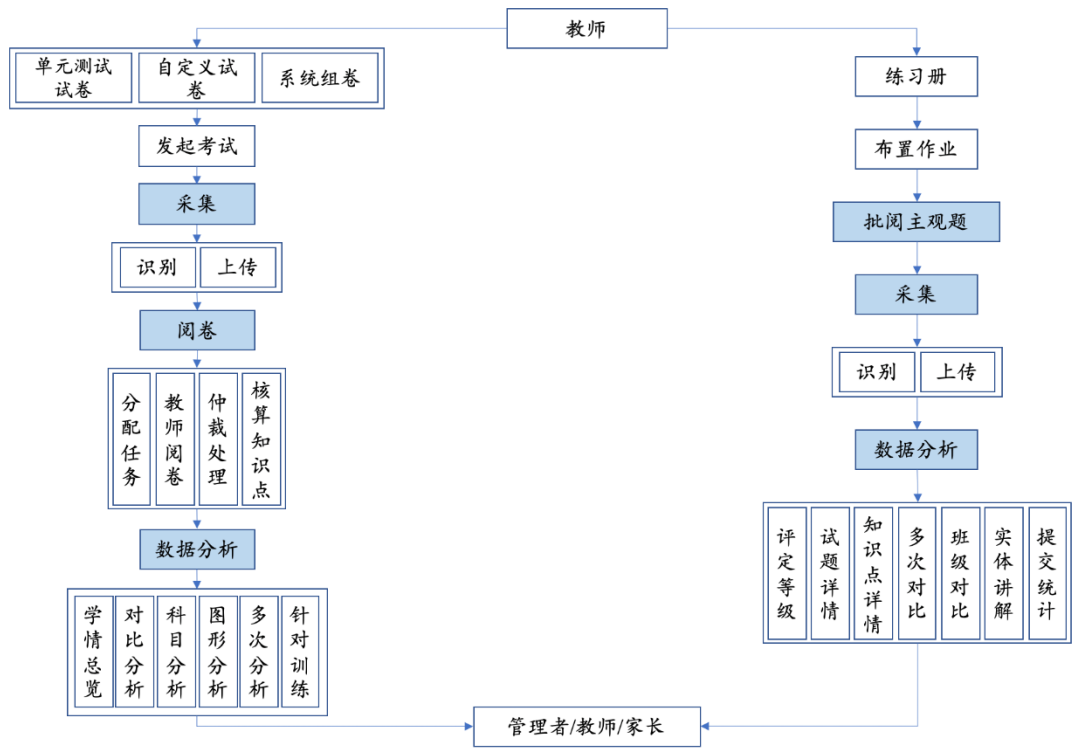
通过手工录入方式，将后台题库导入系统，满足多种题型的录入；可按章节、按试卷录入题目，也可录入一段材料下有多多个小题的题目，或者多段材料多个题目这一类型。题库录入系统拥有强大的逻辑架构支撑，保证上线到前端的题目的准确性和可用性。

（2）内容标注系统

以丰富的题库资源为基础，由后台老师对题目进行标注，使得每道题目与其所涉及的知识点一一对应起来，将海量的题库标准化，便于引用、检索，同时支持建立本校题库。

（3）智能作业系统

智能作业系统主要功能包括：数据采集、数据分析、信息推送、组卷、阅卷。智能作业系统运行原理如下：



数据采集：学生完成作业或考试后首先有一个数据采集的过程。针对学校或培训机构，公司会指派工程师进行驻校服务，独立完成试卷扫描、图像上传等日常教学辅助工作；针对C端学生用户，则可通过点阵笔、平板、拍照等方式进行数据采集。

数据分析：基于作业及考试报表的大数据分析，借助大数据、人工智能等技术，对学生学习情况进行分析。根据学生学情档案、错题状况，可以使教师及时掌握学生学习效果、成绩分布，帮助教师了解学生学习的重难点情况，实施有针对性的教学。

信息推送：根据系统分析、反馈的数据分析报告，为用户推送相应的教学服务。例如，针对学生薄弱环节，提供针对性强化练习和视频辅导课程，帮助学生进行自我测试和知识点强化详解，为学生提供全面的成绩测控和学习评价，让学生随时了解自己的学习状况。

组卷：老师能够自行从题库中划定考点范围，系统自动抽取满足条件的试题，添加到试卷中来。此外，也可根据学生自身知识点掌握情况，系统自动为其匹配针对性强化训练。

阅卷：系统提供客观题的自动批改、主观题的人工批改，包括有痕阅卷系统和网络阅卷系统。有痕阅卷系统，不改变教师批阅习惯，保留阅卷痕迹，适用于小型考试；网络阅卷系统主要是模拟中、高考现场，能够轻松应付大型考试。

（4）教务管理系统

向学校管理者提供教师授课情况、家长意见、学生动态等信息，建设学校排课、选课、考务等教务管理、办公事务管理、诊断与辅助、备课管理、资源管理、电子文档、科研管理、教师研修、考勤管理、收费管理、校产管理、宿舍管理、实验室管理、体卫管理、招生管理、流程管理、德育管理、图书管理等功能应用模块，为学校建立一个覆盖范围广、实用性强的教学管理平台。

（5）销售管理系统

销售管理系统一方面是为线上业务提供交易的平台；另一方面则是将公司线下的业务也转移到线上平台上进行交易，进一步提升运营效率。

（6）数据交换系统

数据交换系统的建设是为了解决多个应用系统之间存在的“信息孤岛”的问题，它利用web Service技术将各系统与数据交换中心相连，通过数据交换中心实现数据的共享，保证了各系统的有效协同、相互独立和低耦合性。

此外，公司现有业务流程存在着如下两个问题，一是在图书制作、销售的过程中，线上业务只能参与图书制作的后端流程，整体业务效率较低；二是线上的业务在数据采集完成之后，应该会产生一些反馈，比如题目错误或优化建议等等，但现有业务模式无法接收到这些问题或建议的反馈。通过数据交换中心的建设，无论何种场景采集的数据或者任何用户反馈的数据，都能直接反馈到最源头的数据库，这样能够不断的优化提升基础数据库的内容质量，对线上、线下业务均有一定的改进作用。

3. 业务层

（1）B端产品（针对教育机构/学校）

切入核心课前课中课后主学习场景；把课堂产品做扎实；覆盖其他学校学习场景，例如测试考试和阅卷。

（2）C端产品（针对学生/家长）

提供学情报告系统；提供各类增值服务，包括：个性化错题集、定制化拓展

题、名师讲解等收费项目。

（二）项目选址

本项目拟在淄博市高新区租赁总部大楼，建筑面积 5,000 平方米；拟在一线城市租赁技术研发楼，作为技术研发人员办公场所，总建筑面积 1,400 平方米。

（三）项目投资规模

本次募投项目总投资金额为 56,011.10 万元。其中，自有资金投入 26,041.23 万元，占项目总投资金额的 46.49%；前次募集资金变更投入 5,558.23 万元为前次募投变更投入，占项目总投资金额的 9.92%；本次募集资金投入 24,411.64 万元，占项目总投资金额的 43.58%，项目预算投资明细如下：

单位：万元

项目		投资总额	自有资金投入	前次募集资金投入	本次募集资金投入
一	建设投资	49,611.07	26,041.23	5,558.23	18,011.61
1	工程费用	23,560.30	21,780.50	-	1,779.80
2	工程建设其他费用	23,688.34	1,898.30	5,558.23	16,231.81
3	预备费	2,362.43	2,362.43	--	--
二	铺底流动资金	6,400.03	--	--	6,400.03
合计		56,011.10	26,041.23	5,558.23	24,411.64

（四）项目备案及审批

本项目投资建设不涉及环评审批，2020 年 12 月 15 日，公司在山东省投资项目在线审批监管平台完成本项目备案，取得项目代码为“2020-370391-65-03-14539”

（五）项目经济效益

项目建成稳定运营后年新增营业收入 40,490.00 万元。项目所得税后投资回收期为 7.64 年(含建设期 3 年)，项目资本金财务内部收益率所得税后为 16.65%，资本金净利润率为 15.26%。

五、募集资金运用对公司财务和经营状况的整体影响

（一）提升核心竞争力、巩固提升行业地位

本次发行募集资金项目实施后，将进一步扩大公司的业务规模，提高盈利能力；有利于增强公司核心竞争力，巩固并提升公司的行业地位；有利于加快公司发展速度。

（二）优化业务结构

公司目前收入来源主要依靠线下的传统业务，产品为以教辅图书为主的中小学助学读物，线上数字化产品与相关教学与学习软件业务处于起步阶段，尚未大面积推广开来。本项目将在线下业务布局的基础上开拓线上教辅业务，依托公司线下渠道资源与先进的互联网、大数据技术，打造行业领先的教育内容服务商，丰富公司的产品线及服务内容，充分挖掘公司现有的品牌及客户资源，有利于加快产品升级，优化公司业务结构，实现线上线下协同发展。

（三）提升财务抗风险能力、增强资金实力

募集资金到位后，公司净资产将大幅增长，资金实力大大提升，公司资产负债率将下降，偿债能力将得到增强，财务抗风险能力将会提升。

（四）净资产收益率短期内将有所下降

本次发行后，公司净资产规模将大幅增长，虽然后续资金陆续投入将给公司带来良好的回报，但短期内公司的盈利水平能否保持同步增长具有不确定性，因此短期内有可能导致净资产收益率有所下降。

六、结论

综上所述，本次发行将有助于公司进一步扩大生产经营规模、巩固行业地位、增强核心竞争力、提升财务抗风险能力，有利于公司实现业务整体全面升级，进而提升公司盈利能力和盈利规模。公司董事会认为本次向特定对象发行募集资金项目前景良好。

世纪天鸿教育科技股份有限公司董事会

2021年4月2日