

深圳市方直科技股份有限公司



平安证券股份有限公司

关于深圳市方直科技股份有限公司申请  
向特定对象发行股票的  
审核问询函之回复

保荐人（主承销商）

**中国平安**

金融·科技

平安证券股份有限公司

（住所：深圳市福田区福田街道益田路 5023 号平安金融中心 B 座  
第 22-25 层）

二零二零年八月

# 关于深圳市方直科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复

深圳证券交易所：

贵所于 2020 年 7 月 27 日出具的《关于深圳市方直科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2020〕020079 号）（以下简称“《审核问询函》”）收悉，深圳市方直科技股份有限公司（以下简称“公司”、“方直科技”或“发行人”）组织平安证券股份有限公司（以下简称“平安证券”或“保荐人”）等中介机构对有关问题进行了认真讨论，对贵所提到的问题进行了逐项落实，现对《审核问询函》回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复中所涉及的简称或释义与募集说明书中相同。

本回复的字体：

| 问题           | 黑体（加粗）  |
|--------------|---------|
| 对问题的回答       | 宋体      |
| 中介机构核查意见     | 黑体（不加粗） |
| 对募集说明书的修订、补充 | 楷体（加粗）  |

## 目 录

|            |    |
|------------|----|
| 问题 1 ..... | 4  |
| 问题 2 ..... | 49 |
| 问题 3 ..... | 57 |
| 问题 4 ..... | 67 |
| 问题 5 ..... | 71 |

问题 1.本次募集资金总额不超过 45,000.00 万元，用于“人工智能自适应学习系统建设项目”。根据效益预测，项目达产后年均销售收入和年均净利润分别为 40,327.43 万元和 15,254.51 万元。

请发行人补充说明或披露：(1) 以通俗易懂的语言说明该项目的具体含义、建设内容、核心技术、运营模式和盈利模式；(2) 说明募投项目投资数额安排明细、测算依据及过程，各项投资是否属于资本性支出，使用募集资金投入的比例；(3) 说明募投项目是否涉及研发费用，上述研发费用是否可资本化，如是，请说明列入资本化支出是否符合《企业会计准则》相关规定；(4) 说明 IP 投入的具体内容，与募投项目的关系，对募投项目效益的影响，相关 IP 的取得情况，是否存在取得障碍；(5) 结合铺底流动资金等项目分析说明补流比例是否符合相关规定，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及使用情况，说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性；(6) 说明本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度，是否存在置换董事会前投入的情形；(7) 结合行业发展情况、竞争情况、发行人的市场地位等，披露募投项目预计效益测算依据、测算过程，效益测算的谨慎性、合理性；(8) 披露本次募投项目与公司现有业务的关系，在生产经营中能否与原有业务进行有效区分并做到独立核算，如是，请说明独立核算的主要方式，以及如何确保项目效益核算的准确性；(9) 报告期内公司技术人员持续减少，最近一年研发费用同比有所减少，请说明发行人为实施本次募投项目的技术、人员等储备情况，是否存在实施障碍或风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

一、以通俗易懂的语言说明该项目的具体含义、建设内容、核心技术、运营模式和盈利模式

公司本次募集资金投资项目“人工智能自适应学习系统建设项目”系公司基于在智能教学领域的研究成果，以在线虚拟智能教师替代真人教师的在线智慧课堂项目，为广大中小學生提供智能化的教学服务。其主要特色为：（1）基于人工智能技术和教学方法，生成虚拟化、智能化的老师，该老师模拟真人老师通过互联网为学生授课，并可在教学过程中与学生互动。在达到教学目标的同时，节

约在线教育中真人教师相关成本，从而降低学生学习成本，有助于推进优质教育的普及，助力教育更加均衡发展。（2）通过对学生在线学习过程中产生的数据进行智能化分析，系统可自动调整教学内容及过程，以匹配学生的学习进度，提高学生的学习效率。

### （一）项目建设内容

本项目的建设包括以下内容：重点开展个性化教学与课程生成、教师三维形象重建及智能驱动、教学过程互动反馈及监管和教师特色教学语音自动合成等关键技术研究；通过智能教师运营云平台融合多项关键智能技术，打造虚拟智能教师，并针对智能教师的运营管理提供支撑，实现智能教师个性化定义、三维重建、在线授课、多模态（视觉、听觉等多种感官融合）交互和运营管理等，向在线教学应用等场景输出智能教师及匹配的教学方法和内容；实现在线教学全流程，打通学生与智能教师沟通渠道，支撑在线备课、排课、授课、测评、推荐等教学环节，通过大数据分析和智能训练，描绘学生个性数字画像（学情及学习风格分析等），并使每个学生与教学方法及内容的智能匹配，实现在线个性化学习。

项目具体建设方案如下：

1、基础设施投入：包括房屋租赁及装修、研发所需软硬件及平台运行所需软硬件设备等。

2、研发相关（技术与平台建设）：①研发人力投入，包括虚拟老师关键技术和平台及应用研发等；②训练数据，特型 IP：由 IP 对应的教师按指定教学过程授课，采用专用设备采集相关数据，并以该数据作为虚拟老师机器学习过程中训练数据；③平台运维，平台运行所需的 GPU 服务器托管到机房，通用云服务采购等。

3、运营及推广：①IP（特型 IP 除外）投入，为了吸引更多学生使用该系统进行学习，将与部分名师、外教和教学界名人达成合作，除了小部分的真人公开授课外，将打造基于其授权的 IP 形象及语音的虚拟老师，由该虚拟老师为学生进行在线授课及互动；②营销人力及推广活动投入，为了更好地开展线上运营、营销推广活动及客户服务，需要投入人力并开展相关活动。

### （二）核心技术

本项目建设涉及的核心技术包括：

1、虚拟教师三维形象智能重建技术：即结合计算机视觉和计算机图形学的相关算法，自动完成教师三维形象的生成与驱动。该技术与传统的以大量人力投入通过三维建模工具设计三维形象的技术的主要区别在于其智能化的技术大大减少了人力投入（例如，由单张教师图片生成虚拟教师三维形象、对抗生成新的形象等），降低了虚拟教师的建设成本，使其获得更大规模化的应用，服务更多学生，产生更大效益。针对该技术公司已申请并获得软件著作权“木愚虚拟形象智能设计系统”。

2、虚拟教师三维形象智能驱动技术：基于声学、图形学和计算机视觉相关算法，实现虚拟教师的三维形象根据语音及指令等的自动驱动。该驱动技术涉及语音多阶数字化编码、语音与三维动作关联机器学习、教师形象个性化驱动等算法。针对该技术公司已申请发明专利“一种个性化虚拟人像活化互动系统及方法”，同时已申请并获得软件著作权“木愚三维形象智能驱动”。

3、虚拟教师特色教学语音自动合成技术：现有云服务商的提供语音合成技术所生成语音为标准化语音，较为呆板和机械化，无法满足课堂的教学需求。该技术基于声学和机器学习相关技术，针对教学特色语音的特点，设计相关算法，训练出特有模型，输入文字可自动生成具有教学特色的语音，并由虚拟教师说出，实现符合教学过程的语音表达和语音交流。针对该技术公司已申请发明专利“基于迁移学习的亲子讲故事声音克隆”，该技术可同时应用于课堂教育和家庭教育场景。

4、虚拟教师教学过程中的互动反馈及监管技术：符合教学需求是本项目的根本要求，基于对优秀真人教师的用户画像和高效教学过程中的互动反馈方法提炼，研究在线教学过程中虚拟教师与真人学生的互动反馈及监管相关技术。该技术包含基于知识图谱的教学问答、课堂场景中的表情动作智能识别与反馈、反馈输出前的智能评判与监管等。针对该技术公司已申请发明专利“一种虚拟形象授课教师教学点播互动系统”、“一种智能化表情合成反馈交互系统及方法”及“一种对虚拟人物进行的监控的方法”。

5、个性化教学与课程生成技术：该技术主要基于在教学过程中获取的学生学习相关数据的分析结果，自动化生成有助于提升学生相关知识、能力和素养的

个性化辅导课程，该技术涉及大数据分析、教学方法研究、学情与学习风格测评等。针对该技术公司已申请发明专利“一种个性化课程生成方法及系统”。

除上述核心技术外，与本次募投项目有关的专利、软件著作权以及公司等技术的储备情况请见本题回复之“九、报告期内公司技术人员持续减少，最近一年研发费用同比有所减少，请说明发行人为实施本次募投项目的技术、人员等储备情况，是否存在实施障碍或风险”之“（二）发行人为实施本次募投项目的技术储备情况”。

### （三）运营模式和盈利模式

项目运营模式如下：公司依托自主研发课程体系、人工智能相关的教学技术、自适应教学平台及运营系统等，完成对人工智能自适应学习系统互动课堂的搭建与运营，通过名师、外教、名人等 IP 投入增强并丰富虚拟教师表现力，以在线虚拟智能教师替代真人教师进行在线教学。产品受众对象主要为 5-12 岁希望通过在线教学提升学科能力的学生。在产品推广方面以公司现有渠道为基础，集中现有资源进行同步推广，实现对现有客户自单一产品服务向多产品服务的转化。

项目盈利模式主要为通过用户在线学习课时收费及相关增值服务来实现收入。

项目运营主要构成要素如下：

|                       |   |                                  |
|-----------------------|---|----------------------------------|
| 产品（服务）人工智能自适应学习系统建设项目 | 关键业务活动  | AI 互动课程的开发、学习小组的搭建与运营            |
|                       | 关键资源  | 自主研发课程体系、人工智能相关教学技术、自适应教学平台及运营系统 |
|                       | 关键合作伙伴（IP 投入）                                   | 优质、表现力强的名师、外教、名人等                |
| 用户（受众对象）              | 5-12 岁希望通过在线教学提升学科能力的学生                         |                                  |
| 销售（渠道推广）              | 以公司现有渠道为基础，集中现有资源进行同步推广，实现对现有客户自单一产品服务向多产品服务的转化 |                                  |
| 成本结构                  | 开发成本、运营成本、推广成本、人力成本、IP 投入                       |                                  |
| 项目收入（盈利）              | 通过用户在线学习课时收费及相关增值服务来实现收入                        |                                  |

募集说明书补充披露：

公司已在募集说明书之“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“二、募投项目建设基本情况”之“（二）人工智能自适应学习系统建设项目基本情况”对本次募投项目的基本情况进行了补充披露，并以楷体加粗标明。

## 二、说明募投项目投资数额安排明细、测算依据及过程，各项投资是否属于资本性支出，使用募集资金投入的比例

### （一）募投项目投资数额安排明细、各项投资是否属于资本性支出，使用募集资金投入情况

本次募投项目投资数额安排明细、各项投资是否属于资本性支出，使用募集资金投入情况如下：

| 项目                 | 投资总额             | 自有资金投入          | 募集资金投入           | 是否属于资本性支出 |
|--------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------|
| <b>1、建设投资</b>      | <b>53,695.16</b> | <b>6,000.00</b> | <b>47,695.16</b> |           |
| <b>1.1 基础设施建设</b>  | <b>41,540.00</b> | -               | <b>41,540.00</b> | 是         |
| 1.1.1 办公室装修        | 500.00           | -               | 500.00           |           |
| 1.1.2 房屋租赁         | 2,800.00         | -               | 2,800.00         |           |
| 1.1.3 研发软硬件        | 2,690.00         | -               | 2,690.00         |           |
| 1.1.4 运营软硬件        | 35,550.00        | -               | 35,550.00        |           |
| <b>1.2IP 投入</b>    | <b>3,900.00</b>  | <b>3,900.00</b> | -                | 否         |
| 1.2.1 名师 IP        | 1,800.00         | 1,800.00        | -                |           |
| 1.2.2 外教 IP        | 450.00           | 450.00          | -                |           |
| 1.2.3 名人 IP        | 1500.00          | 1500.00         | -                |           |
| 1.2.4 特型 IP        | 150.00           | 150.00          | -                |           |
| <b>1.3 技术与平台建设</b> | <b>8,255.16</b>  | <b>2,100.00</b> | <b>6,155.16</b>  |           |
| 1.3.1 技术研究         | 975.00           | 975.00          | -                | 否         |
| 1.3.2 平台建设         | 1,125.00         | 1,125.00        | -                |           |
| 1.3.3 服务器托管及云服务    | 6,155.16         | -               | 6,155.16         | 是         |
| <b>2、推广运营费</b>     | <b>5,030.00</b>  | <b>5,030.00</b> | -                | 否         |
| 2.1 营销人员工资         | 3,725.00         | 3,725.00        | -                |           |
| 2.2 活动推广           | 1,305.00         | 1,305.00        | -                |           |



|          |           |           |           |   |
|----------|-----------|-----------|-----------|---|
| 3、铺底流动资金 | 12,973.46 | -         | 12,973.46 | 否 |
| 合计       | 71,698.62 | 11,030.00 | 60,668.62 |   |

本次募投项目总投资额 71,698.62 万元，其中自有资金投入 11,030.00 万元，募集资金投入 60,668.62 万元。募集资金投入部分包括：基础设施建设、服务器托管及云服务、铺底流动资金。

本次募投项目建设投入中，基础设施建设、服务器托管及云服务属于资本性支出。基础设施建设主要包括办公室装修、房屋租赁、研发软硬件、运营软硬件投入。服务器托管及云服务其建设内容主要为带宽、IP 地址等通讯网络基础设施和云计算等新技术基础设施。

目前，信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施属于新型基础设施。信息基础设施主要是指基于新一代信息技术演化生成的基础设施。如以 5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施等。

因此，本次募投项目中资本性支出部分均属于基础设施及新型基础设施的范畴。

## （二）募投项目投资数额安排明细的测算依据及过程

### 1、建设投资

#### （1）基础设施投资

##### ①办公室装修

| 项目       | 数量（平方米）  | 装修费用（元/平方米） | 装修费用（万元） |
|----------|----------|-------------|----------|
| 实验室      | 300.00   | 0.25        | 75.00    |
| 演播室      | 200.00   | 0.25        | 50.00    |
| 机房       | 100.00   | 0.25        | 25.00    |
| 办公区及会议室等 | 1,400.00 | 0.25        | 350.00   |
| 合计       |          |             | 500.00   |

装修面积 2,000.00 平米，按普通标准，装修费每平米 0.25 万元，装修费合计 500.00 万元。

②房屋租赁

| 项目       | 数量<br>(平方米) | 租赁单价<br>(元/平方米年) | 租赁费用<br>(万元)  |
|----------|-------------|------------------|---------------|
| 实验室      | 300.00      | 0.20             | 60.00         |
| 演播室      | 200.00      | 0.20             | 40.00         |
| 机房       | 100.00      | 0.20             | 20.00         |
| 办公区及会议室等 | 1,400.00    | 0.20             | 280.00        |
| 合计       |             |                  | <b>400.00</b> |

租赁根据深圳写字楼普通标准每平米每年约 0.20 万元，租赁面积 2,000.00 平米，每年租赁费合计 400.00 万元。

③研发软硬件

| 项目          | 数量 (台、套) | 单价 (万元) | 费用 (万元)         |
|-------------|----------|---------|-----------------|
| AI 训练服务器    | 8        | 100.00  | 800.00          |
| 面部扫描设备      | 1        | 240.00  | 240.00          |
| 全身扫描设备      | 1        | 700.00  | 700.00          |
| 演播室 (摄像) 设备 | 1        | 100.00  | 100.00          |
| 办公软硬件及网络设备  | 17       | 50.00   | 850.00          |
| 合计          |          |         | <b>2,690.00</b> |

本次募投项目基础设施投资中的研发软硬件主要包括 AI 训练服务器、面部扫描设备、全身扫描设备、演播室 (摄像) 设备和办公软硬件及网络设备等，上述设备数量根据项目建设实际需求确定，单价根据市场价确定，各设备投入金额以该设备单价乘以数量计算得出，研发软硬件总投入为 2,690.00 万元。

④运营软硬件

| 项目       | 数量 (台、套) | 单价 (万元) | 费用 (万元)   |
|----------|----------|---------|-----------|
| AI 推理服务器 | 1,175    | 30.00   | 35,250.00 |

|         |   |        |                  |
|---------|---|--------|------------------|
| 网络安全软硬件 | 1 | 300.00 | 300.00           |
| 合计      |   |        | <b>35,550.00</b> |

本次募投项目基础设施投资中的运营软硬件采购包括 AI 推理服务器和网络安全软硬件，AI 推理服务器投入金额以项目建设预计实际需求乘以市场单价计算得出，网络安全软硬件投入金额以项目建设预计实际需求乘以市场单价计算得出，运营软硬件采购合计金额 35,550.00 万元。

AI 推理服务器 (GPU) 是本次募投项目硬件成本及服务器成本的主要构成部分，目前同行业企业针对智能在线教学的项目建设基本都采购该类设备。本次募投硬件设备的采购通过硬件厂家浪潮 (山东) 电子信息有限公司进行了询价，浪潮 (山东) 电子信息有限公司主营业务为设计计算机硬件、软件以及其他等，是行业内规模较大知名度较高的大型国有企业。

在募投测算中，AI 推理服务器的数量与虚拟在线老师数量对应、与学生用户数匹配：一个 GPU 显卡支持两个虚拟在线老师，一台服务器配备 8 块 GPU 显卡，因此，一台服务器支持 16 个虚拟在线老师，单价 30 万元/台 (通过市场行情根据询价方式确定)。本募投项目产品自适应课堂虚拟老师一天 24 小时在线，一般学生用户使用波峰在晚上 6-9 点之间，AI 推理服务器需按照使用波峰时段的需求量进行配备。AI 推理服务器在建设期第一年投入数量 44 台，支持约 704 个虚拟老师同时在线上课，按一个老师一天上课 5 次，对应约 3,500 次课，每位学生 (付费用户) 约三天一次课 (一周约 2-3 次课)，对应付费用户约 10,000 人左右。建设期第二、三年随着用户数量增加，AI 推理服务器的投入数量随之增加 (第三年增加至 1,175 台)。

## (2) IP 投入

| 项目    | 数量 (个) | 单价 (万元) | 费用 (万元)         |
|-------|--------|---------|-----------------|
| 名师 IP | 36     | 50.00   | 1,800.00        |
| 外教 IP | 15     | 30.00   | 450.00          |
| 名人 IP | 3      | 500.00  | 1,500.00        |
| 特型 IP | 30     | 5.00    | 150.00          |
| 合计    |        |         | <b>3,900.00</b> |

本次募投项目基础设施投资中 IP 投入包括名师 IP、外教 IP、名人 IP 和特型 IP，根据本次募投项目实际预测各类型 IP 实际需求数量，再参考市场价格根据二者乘积计算得出各类型 IP 投入金额，IP 投入总额为 3,900.00 万元。

### (3) 技术与平台建设

| 项目             | 数量<br>(个、套) | 年薪资/单价<br>(万元) | 费用 (万元)         |
|----------------|-------------|----------------|-----------------|
| 技术研究           |             | -              | 975.00          |
| 其中：项目经理薪酬      | 3           | 55.00          | 165.00          |
| 研究员薪酬          | 27          | 20.00          | 540.00          |
| 助理研究员薪酬        | 27          | 10.00          | 270.00          |
| 平台建设           |             | -              | 1,125.00        |
| 其中：产品设计师薪酬     | 3           | 40.00          | 120.00          |
| 架构设计师薪酬        | 3           | 50.00          | 150.00          |
| 开发工程师薪酬        | 21          | 30.00          | 630.00          |
| 测试工程师薪酬        | 6           | 25.00          | 150.00          |
| 运维与技术支持工程师薪酬   | 3           | 25.00          | 75.00           |
| 服务器托管及云服务      |             | --             | 6,155.16        |
| 其中：带宽          | 19,840      | 0.18           | 3,571           |
| 机柜电费           | 1,175       | 0.0615         | 72.26           |
| IP 地址          | 1,175       | 0.06           | 70.50           |
| ECS、CDN、内存服务器等 | 31          | 10             | 310.00          |
| 语音识别           | 2,960,000   | 0.00018        | 533.00          |
| 口语测评           | 10,656,000  | 0.0001         | 1,065.60        |
| 手势识别           | 1,480,000   | 0.00018        | 266.40          |
| 状态识别           | 1,480,000   | 0.00018        | 266.40          |
| <b>合计</b>      |             |                | <b>8,255.16</b> |

本次募投项目基础设施投资中的技术与平台建设包括技术研究、平台建设相关人工工资支出，以及服务器托管及云服务费用，技术研究支出合计 975.00

万元，平台建设支出合计 1,125.00 万元。服务器托管及云服务包括带宽、机柜电费、IP 地址、ECS、CDN、内存服务器等、语音识别、口语测评、手势识别及状态识别等的托管服务费，根据实际预测数量与市场单价的乘积计算合计金额 6,155.16 万元。技术与平台建设合计投资总额为 8,255.16 万元。

## 2、推广运营费

| 项目        | 数量<br>(个、套) | 年薪资/单价<br>(万元) | 费用<br>(万元)      |
|-----------|-------------|----------------|-----------------|
| 营销人员工资    |             | -              | 3,725.00        |
| 其中：经理级    | 7           | 50.00          | 350.00          |
| 普通推广员     | 225         | 15.00          | 3,375.00        |
| 活动推广      |             | -              | 1,305.00        |
| <b>合计</b> |             |                | <b>5,030.00</b> |

本次募投项目推广运营费包括营销人员工资和活动推广费用投入，随着用户的增加而增加，建设期营销人员薪资合计 3,725.00 万元。

活动推广根据在线用户数量而定，建设期第一年预估付费用户为 10,000 人，根据目前市场行情结合现有用户情况按人均活动推广费用 100 元计算第一年活动推广费 100 万元，第二年预估付费用户 6,1000 人，根据目前市场行情结合现有用户情况按人均活动推广费用 50 元计算第二年活动推广费 305 万元，第三年预估付费用户 225,000 人，根据目前市场行情结合现有用户情况按人均活动推广费用 40 元计算第三年活动推广费 900 万元。活动推广费合计 1,305.00 万元。推广运营费总额 5,030.00 万元。

## 3、铺底流动资金

本次募投项目铺底流动资金预测金额为 12,973.46 万元，根据项目建设过程中实际运行需求情况分期投入。

**三、说明募投项目是否涉及研发费用，上述研发费用是否可资本化，如是，请说明列入资本化支出是否符合《企业会计准则》相关规定**

募投项目中涉及研发费用，根据本次募投项目投资数额安排明细，研发费用投入具体如下：

单位：万元

| 1.3 技术与平台建设    | 金额       |
|----------------|----------|
| 1.3.1 技术研究（万元） | 975.00   |
| 1.3.2 平台建设（万元） | 1,125.00 |
| 合计             | 2,100.00 |

根据企业会计准则第 6 号——无形资产》规定，企业研究阶段的支出全部费用化，计入当期损益；开发阶段的支出符合条件的可资本化，不符合资本化条件的计入当期损益。如果确实无法区分研究阶段的支出和开发阶段的支出，应将其所发生的研发支出全部费用化，计入当期损益。本次募投项目投资明细中技术研究和平台建设为研发投入，主要为研发人员及工程师工资，包括项目前期投入及日常维护，对于日常维护按照《企业会计准则》规定应于发生时直接计入当期损益，针对前期投入部分，由于研究与开发阶段区分不明显，按照准则规定将于发生时计入当期损益。

四、说明 IP 投入的具体内容，与募投项目的关系，对募投项目效益的影响，相关 IP 的取得情况，是否存在取得障碍

（一）本次募投 IP 投入的具体内容，与募投项目的关系

| 项目    | 数量（个） | 单价（万元） | 费用（万元）          |
|-------|-------|--------|-----------------|
| 名师 IP | 36    | 50.00  | 1,800.00        |
| 外教 IP | 15    | 30.00  | 450.00          |
| 名人 IP | 3     | 500.00 | 1,500.00        |
| 特型 IP | 30    | 5.00   | 150.00          |
| 合计    |       |        | <b>3,900.00</b> |

本次募投项目基础设施投资中 IP 投入包括获得名师 IP、外教 IP、名人 IP 和特型 IP 的肖像权和语音等的使用权，以及名师、外教、名人和特型教师现场或在线授课的相关约定等。IP 投入与募投项目的关系如下：

1、名师 IP 是指某个区域范围内具有一定名气的教师的 IP，利用该 IP 主要用于吸引对应区域的用户流量及促进项目运营推广。公司与国内教学研究机构及

各地优秀教师长期保持良好的合作关系，熟悉与名师合作的方式及价格体系，根据名师引流情况，参考市场价格，按每位名师平均单价 50 万元计算。

2、外教 IP 是指国外教师的 IP，为了与国内名师形成互补，将利用外教 IP 吸引对外教有需求的用户流量和促进项目运营推广。公司开展真人外教线上教学活动已有数年，具备相应的人脉资源，根据外教引流情况，参考市场价格，按每位外教平均单价 30 万元计算。

3、名人 IP 是指国内具有较高知名度的名人的 IP，主要用于全国范围内的用户引流和促进项目运营推广。名人 IP 符合当前数字经济的发展趋势，根据名人引流情况，参考市场价格，按每位名人平均单价 500 万元计算。

4、特型 IP 主要用于教学过程模拟及数据生成，该数据经采集标注后，生成教师教学及其学习的训练数据和测试数据，该 IP 使用范围为公司内部研发使用，不对外发布，费用一次性支付，相对较低。

## **（二）IP 投入对募投项目效益的影响，相关 IP 的取得情况，是否存在取得障碍**

随着网络经济的发展以及科技的进步，IP 经济已形成较为稳定的商业模式并深入到各个细分领域。在中小学教育服务领域，由于名师、外教、名人对学生具有广泛的影响力和传播力，IP 投入可通过使用其虚拟肖像、教学理念或其他授权吸引用户流量，符合商业逻辑和行业惯例，对募投项目达产后的运营推广将起到较为积极的促进作用。特型教师 IP 主要用于采集生成虚拟老师的必要训练数据，属于募投项目研发实施之必要环节。综上，IP 投入最终将对募投项目效益产生积极影响，以促使募投项目效益的达成。

公司深耕教育服务领域二十多年，与教育领域众多的专家、名师、外教、优秀一线教师等保持良好的联系，已掌握相关的 IP 采购资源。公司 2020 年推出的 LinKid 柠课英语互动课（录播互动）存在与外教签署相关 IP 协议的情形，公司在获取 IP 方面不存在取得障碍。

**五、结合铺底流动资金等项目分析说明补流比例是否符合相关规定，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及使用情况，说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性**

(一) 结合铺底流动资金等项目分析说明补流比例是否符合相关规定

本次募投项目投资安排及支出明细如下：

单位：万元

| 项目                 | 投资总额             | 自有资金投入           | 募集资金投入           | 是否属于资本性支出 |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| <b>1、建设投资</b>      | <b>53,695.16</b> | <b>6,000.00</b>  | <b>47,695.16</b> | -         |
| <b>1.1 基础设施建设</b>  | <b>41,540.00</b> | -                | <b>41,540.00</b> | 是         |
| 1.1.1 办公室装修        | 500.00           | -                | 500.00           |           |
| 1.1.2 房屋租赁         | 2,800.00         | -                | 2,800.00         |           |
| 1.1.3 研发软硬件        | 2,690.00         | -                | 2,690.00         |           |
| 1.1.4 运营软硬件采购      | 35,550.00        | -                | 35,550.00        |           |
| <b>1.2IP 投入</b>    | <b>3,900.00</b>  | <b>3,900.00</b>  | -                | 否         |
| 1.2.1 名师 IP        | 1,800.00         | 1,800.00         | -                |           |
| 1.2.2 外教 IP        | 450.00           | 450.00           | -                |           |
| 1.2.3 名人 IP        | 1500.00          | 1500.00          | -                |           |
| 1.2.4 特型 IP        | 150.00           | 150.00           | -                |           |
| <b>1.3 技术与平台建设</b> | <b>8,255.16</b>  | <b>2,100.00</b>  | <b>6,155.16</b>  | -         |
| 1.3.1 技术研究         | 975.00           | 975.00           | -                | 否         |
| 1.3.2 平台建设         | 1,125.00         | 1,125.00         | -                |           |
| 1.3.3 服务器托管及云服务    | 6,155.16         | -                | 6,155.16         | 是         |
| <b>2 推广运营费</b>     | <b>5,030.00</b>  | <b>5,030.00</b>  | -                | 否         |
| 2.1 营销人员工资         | 3,725.00         | 3,725.00         | -                |           |
| 2.2 活动推广           | 1,305.00         | 1,305.00         | -                |           |
| <b>3、铺底流动资金</b>    | <b>12,973.46</b> | -                | <b>12,973.46</b> | 否         |
| <b>合计</b>          | <b>71,698.62</b> | <b>11,030.00</b> | <b>60,668.62</b> | -         |

从上表来看，本次募投非资本性投入包括推广运营费、IP 投入、技术研究、平台建设及铺底流动资金，其中铺底流动资金 12,973.46 万元以本次募集资金投入，占本次募集资金（45,000.00 万元）比例为 28.83%，符合《发行监管问答—



—关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》关于当次募集资金用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%的规定。

**(二) 结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及使用情况，说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性**

**1、本次铺底流动资金的原因**

2017 年至 2019 年，公司营业收入分别为 10,051.06 万元、10,724.51 万元和 10,901.44 万元，最近三年，营业收入增长较慢。

最近三年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 396.07 万元、1,260.55 万元和 2,428.44 万元，经营活动产生的现金流量净额较少且占营业收入比重较低，依靠现有业务产生的现金流难以满足本次募投项目对流动资金的需求。

公司的资产主要由流动资产构成，负债主要由流动负债构成。最近三年，流动资产占总资产比重在 70%左右；流动负债占总负债比重分别为 87.80%、92.35% 和 98.36%，占比较高。最近三年，发行人的经营性资产（应收账款、预付账款、存货）与经营性负债（应付账款、预收账款）的比重分别为 2.91、2.65 和 3.28，尤其在销售高峰的一季度，经营性资产与经营性负债的比重相对年末数值上升，2018 至 2020 年的一季末，该比重值分别为 3.30、3.67 和 3.08，因此，公司日常需要保持充足的营运资金维持业务的正常开展，尤其随着销售规模的扩大，这种需求更加凸显。

截至 2020 年 3 月 31 日，公司货币资金账面余额为 25,163.88 万元，理财产品余额为 16,500.00 万元，扣除前次募集资金余额 21,251.81 万元，可动用的现金余额为 20,412.07 万元。本次募投项目拟投资总额为 71,698.62 万元，拟使用自有资金 11,030.00 万元（不包括铺底流动资金），因此，扣除日常经营所需保留的现金外，剩余可动用现金无法满足本次募投项目流动资金需求。

综上，报告期内，公司主营业务发展较慢，经营活动产生的现金流量净额较小，难以通过现有业务获得较高的资金净流入；公司日常经营需要保持较高的营运资金维持业务正常开展，且本次募投项目除了向特定对象募集资金外，还有部分自筹资金（不包括铺底流动资金），可动用现金余额无法满足本次募投项目的流动资金需求。

## 2、铺底流动资金规模合理性分析

募投项目铺底流动资金需要额的测算方法如下：

| 序号 | 项目           | 计算方法  |
|----|--------------|---|
| 1  | 流动资产需要额      | 募投项目当期产生的收入*流动资产（扣除前次募集资金余额、交易性金融资产、其他流动资产）占营业收入比例测算值 |
| 2  | 流动负债需要额      | 募投项目当期产生的收入*流动负债（扣除短期借款、其他应付款）占营业收入比例测算值              |
| 3  | 流动资金需要额（1-2） | 流动资产需要额-流动负债需要额                                       |
| 4  | 流动资金当期增加额    | 流动资产需要额-流动负债需要额-期初流动资金余额（即投产第一年至上年各期流动资金当期增加额求和）      |
| 5  | 流动资金总增加额     | 第一年至第四年流动资金当期增加额之和                                    |
| 6  | 本次铺底流动资金金额   | 根据流动资金总增加额的 30%以内测算                                   |

本次募投项目的流动资金需求依据发行人最近三年的流动资产和流动负债分别占营业收入的比例为基础进行测算，具体结果如下：

单位：万元

| 项目               | 第一年       | 第二年       | 第三年       | 第四年       |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入             | 1,327.43  | 8,097.35  | 29,867.26 | 40,327.43 |
| 流动资产需用额①         | 1,874.48  | 11,434.33 | 42,175.80 | 56,946.70 |
| 流动负债需用额②         | 237.84    | 1,450.84  | 5,351.45  | 7,225.64  |
| 流动资金需用额③=①-②     | 1,636.64  | 9,983.49  | 36,824.35 | 49,721.06 |
| 流动资金当期增加额        | 1,636.64  | 8,346.85  | 26,840.86 | 12,896.71 |
| 流动资金总需求额         | 49,721.06 |           |           |           |
| 本次铺底流动资金金额       | 12,973.46 |           |           |           |
| 铺底流动资金占流动资金总需求比重 | 26.09%    |           |           |           |

本次募投项目自投产后第 4 年达产，依据上述测算后续年份不再新增流动资金需求。

为了保证本次募投项目充足的流动资金，根据截至第四年达产期的流动资金总需求量 49,721.06 万元的 30%以内测算，本项目铺底流动资金金额为 12,973.46 万元。

因此,铺底流动资金已根据募投项目流动资产情况、流动负债情况进行测算,此次铺底流动资金金额已合理测算,铺底流动资金规模合理。

## **六、说明本次募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度,是否存在置换董事会前投入的情形**

### **(一) 本次募投项目目前进展情况**

为探索人工智能技术在教育领域的应用,公司于2018年底开始招募海归博士后和相关技术人员,组建人工智能研究团队,推进人工智能技术在教育领域的应用研究工作。

目前,公司已重点掌握了个性化教学与课程生成、教师三维形象重建及智能驱动、教学过程互动反馈及监管和教师特色教学语音自动合成等关键技术;通过智能教师运营云平台融合多项关键智能技术,打造虚拟智能教师,并针对智能教师的运营管理提供支撑,实现智能教师个性化定义、三维重建及驱动、在线授课、多模态交互和运营管理等,向在线教学应用等场景输出智能教师及匹配的教学方法和内容;实现在线教学全流程,打通学生与智能教师沟通渠道,支撑在线备课、排课、授课、测评、推荐等教学环节,通过大数据分析和智能训练,描绘学生个性数字画像(学情及学习风格分析等),并使每个学生与教学方法及内容的智能匹配,实现在线个性化学习。

截至本问询函回复之日,公司及下属子公司拥有与本次募投相关的24项软件著作权,另有6项发明专利正在申请审核中。上述专利技术和软件著作权都与本次募投项目人工智能自适应学习系统建设项目直接相关,技术方面已为募投项目做好储备。同时,公司对本次募投项目的实施已进行充分论证,对项目的建设内容、设备购置、营销推广及人员投入规划等进行了详细安排,并完成募投项目的备案工作,待募集资金到位后,将启动项目建设工作。本次募投项目不存在置换董事会前投入的情形。

### **(二) 项目预计进度安排及资金的预计使用进度**

#### **1、项目预计进度安排**

本次募投项目建设周期为36个月,项目建设进度计划包括房屋租赁、装修费用、软硬件采购、平台建设及迭代升级、IP投入、推广运营费等。

项目具体建设进度安排如下：

| 项目实施内容    | T+1年 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | T+2年 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | T+3年 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
|-----------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|--|
|           | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |
| 房屋租赁及装修   | ■    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 软硬件采购及调试  |      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |    |    | ■  | ■    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■    | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| IP投入      |      |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    | ■  | ■    | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■    | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 平台建设及迭代升级 | ■    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |
| 推广运营      | ■    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |  |

本次募投项目的场地通过租赁获得，房屋租赁及装修一次性完成，时间计划6个月；软硬件采购及调试在房屋装修后期进行，计划时间2个月，同时，随着用户规模的增加，建设期每年需增加对软硬件采购及调试；IP投入主要为购买名师、外教、名人等肖像权，在房屋装修后期进行，计划时间为3个月，同时，随着用户规模的增加，建设期每年需增加对IP投入建设；平台建设及迭代升级主要是基于公司现有技术基础上的人工智能自适应学习系统平台的设计及不断迭代升级，自建设期开始即着手建设，至建设期结束计划36个月；推广运营建设期与平台建设及迭代升级一致，为36个月。

本次募投项目建设周期与同行类似项目比较如下：

| 公司名称 | 募投项目             | 建设周期    |
|------|------------------|---------|
| 立思辰  | 大语文教学内容升级项目      | 2年（24月） |
|      | 大语文多样化教学项目       | 2年（24月） |
| 科大讯飞 | 新一代感知及认知核心技术研发项目 | 3年（36月） |
|      | 智能语音人工智能开放平台项目   | 3年（36月） |
|      | 智能服务机器人平台及应用产品项目 | 3年（36月） |
| 拓维信息 | 行业智慧云解决方案研发项目    | 3年（36月） |

根据市场公开披露的信息，与公司较为接近的同行业募投项目建设期大致介于2年（24月）至3年（36月）之间。

## 2、项目资金的预计使用进度

本次募投项目的建设期为36个月，项目资金将分期投入，具体资金使用进度计划如下：

单位：万元

| 项目                 | 投资总额             | 1-12 个月          | 13-24 个月         | 25-36 个月         |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1、建设投资</b>      | <b>53,695.16</b> | <b>8,184.07</b>  | <b>11,540.01</b> | <b>33,971.08</b> |
| <b>1.1 基础设施建设</b>  | <b>41,540.00</b> | <b>6,860.00</b>  | <b>8,530.00</b>  | <b>26,150.00</b> |
| 1.1.1 办公室装修        | 500.00           | 500.00           | -                | -                |
| 1.1.2 房屋租赁         | 2,800.00         | 2,800.00         |                  |                  |
| 1.1.3 研发软硬件        | 2,690.00         | 1,940.00         | 250.00           | 500.00           |
| 1.1.4 运营软硬件采购      | 35,550.00        | 1,620.00         | 8,280.00         | 25,650.00        |
| <b>1.2IP 投入</b>    | <b>3,900.00</b>  | <b>410.00</b>    | <b>1,050.00</b>  | <b>2,440.00</b>  |
| 1.2.1 名师 IP        | 1,800.00         | 200.00           | 400.00           | 1,200.00         |
| 1.2.2 外教 IP        | 450.00           | 60.00            | 150.00           | 240.00           |
| 1.2.3 名人 IP        | 1500.00          | -                | 500.00           | 1,000.00         |
| 1.2.4 特型 IP        | 150.00           | 150.00           | -                | -                |
| <b>1.3 技术与平台建设</b> | <b>8,255.16</b>  | <b>914.07</b>    | <b>1,960.01</b>  | <b>5,381.08</b>  |
| 1.3.1 技术研究         | 975.00           | 325.00           | 325.00           | 325.00           |
| 1.3.2 平台建设         | 1,125.00         | 375.00           | 375.00           | 375.00           |
| 1.3.3 服务器托管及云服务    | 6,155.16         | 214.07           | 1,260.01         | 4,681.08         |
| <b>2 推广运营费</b>     | <b>5,030.00</b>  | <b>600.00</b>    | <b>1,155.00</b>  | <b>3,275.00</b>  |
| 2.1 营销人员工资         | 3,725.00         | 500.00           | 850.00           | 2,375.00         |
| 2.2 活动推广           | 1,305.00         | 100.00           | 305.00           | 900.00           |
| <b>3、铺底流动资金</b>    | <b>12,973.46</b> | <b>1,467.29</b>  | <b>7,483.22</b>  | <b>4,022.95</b>  |
| <b>合计</b>          | <b>71,698.62</b> | <b>10,251.36</b> | <b>20,178.23</b> | <b>41,269.03</b> |

七、结合行业发展情况、竞争情况、发行人的市场地位等，披露募投项目预计效益测算依据、测算过程，效益测算的谨慎性、合理性

(一) 行业发展情况、竞争情况、发行人的市场地位

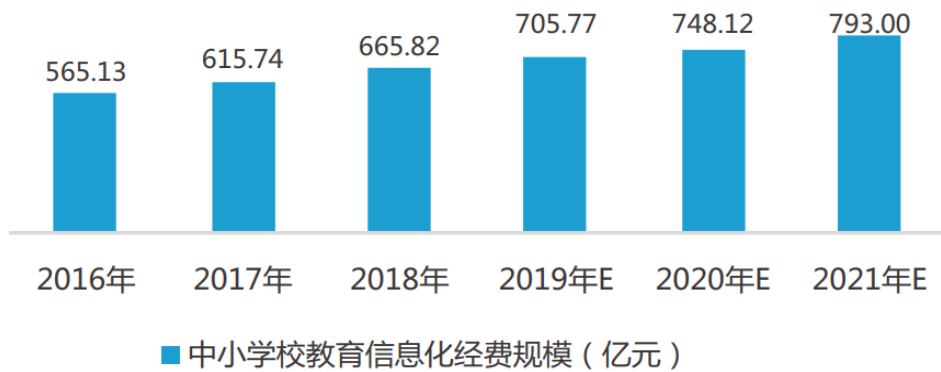
1、中小学同步教育服务市场发展情况

同步教育是指教学内容、教学进度与学校课堂教学保持一致的教育方式。同步教育即属于 K12 教育范畴，K12 教育是指从幼儿园到小学、初中、高中阶段所实施的基础教育阶段的统称。方直科技成立至今一直专注于中小学同步教育产品

的研发、设计、销售及持续服务。

根据国家教育部《2018年全国教育事业统计公报》，2018年全国共有义务教育阶段学校 21.38 万所，在校学生 1.50 亿人，专任教师 973.09 万人；高中阶段教育，全国共有学校 2.43 万所，在校学生 3,934.67 万人。如此庞大的中小學生人数催生了庞大的市场需求。

近年来，随着国家财政对教育的投入力度的加大，全国中小学同步教育服务市场容量不断扩大。根据亿欧智库的统计数据，2018 年国家财政支出用于中小学教育信息化支出的金额约为 666 亿元，预计未来三年的增长率为 6%，至 2021 年国家财政支持中小学教育信息化的规模将达近 800 亿元。



数据来源：亿欧智库

我国中小学同步教育服务市场的快速发展是在我国教育产业市场快速发展的大环境下出现的。随着教育产业市场需求的逐步释放，中小学同步教育服务市场容量包括同步教育软件、电子学习机、课外辅导培训以及印刷品将呈现快速增长趋势。课外辅导培训、印刷品等是中小学同步教育服务市场的传统渠道，但随着信息技术的发展和电脑的普及，同步教育服务已逐渐向以科技含量较高的软硬件为载体的信息化产品服务形式过渡。

同步教育软件行业属于朝阳行业，市场远未达到饱和状态，且同步教育软件的需求会随着产品品质的提升不断增长，潜在的市场容量极为庞大。

#### (1) 家庭教育支出比例高，同步教育产品具有庞大的需求基础

我国家庭在教育方面的支出金额大、占家庭收入和总支出的比例高，在同步教育产品具有庞大的需求基础。根据北京大学中国教育财政科学研究所调查数据，2017 年，全国学前和中小学教育阶段均家庭教育支出为 8,143 元，其中农村 3,936 元，城镇 10,001 元。分学段来看，学前阶段全国生均家庭教育支出为 6,556 元，

其中农村为 3,155 元，城镇为 8,105 元；小学阶段全国生均家庭教育支出为 6,583 元，其中农村为 2,758 元，城镇为 8,573 元；初中阶段全国生均家庭教育支出为 8,991 元，其中农村为 4,466 元，城镇为 11,000 万元。以上报告数据表明，教育支出已成为家庭的主要支出之一，且随着居民收入水平的不断提高，需求及支出额将不断增长。

### （2）同步教育软件与教材同步，具有普遍适用性

教材为学生学习的必备用品。根据新课程标准的要求，中小学英语特别是小学英语要求在听、说、读、写、做、唱、玩、演、视等方面对学生进行全面的训练，因此中小学英语教材必须有相应的教辅材料配套发行。中小学同步教育软件具有普遍适用的趋势和前景。

### （3）丰富的产品系列、差异化的产品组合及定价策略、可以满足学生多层次需求

同步教育软件本身具有丰富的产品系列，单一学科可以开发出课堂、考试、课外使用、网络在线服务等不同产品系列，单一学生需求并不局限于一种产品；产品定价总体较低，且根据城乡差异实施差异化策略，适用不同的区域或家庭的需求。中国历来重视教育，教育已经成为众多中青年夫妇家庭第一消费，同步教育软件是中小学教材的延伸，尽管不一定全部学生购买，但城市地区或经济条件较好的家庭在同步教育软件方面需求不限于一种产品。

## 2、中小学同步教育服务行业特征

### （1）具备较好的市场空间

我国中小学生人数众多，潜在市场需求巨大，同步教育软件服务市场还未达到饱和状态。目前同步教育软件类产品的销售主要集中在经济较为发达、教学配套设施较为完善的一线城市。近年来，我国教育事业迅速发展并逐步产业化，但与之相匹配的同步教育服务市场目前还不能满足教育产业发展的需求，市场供需缺口较大。东部发达地区和沿海城市同步教育服务市场发展相对成熟，但在中西部地区同步教育软件及网络服务还未大规模渗入，存在较多的市场空白区域有待开发。

### （2）市场培育期相对较长

从事教育服务行业首先需要与出版社、教育机构建立长期稳定的合作关系，

教育服务提供商与出版社共同推广教材和配套软件，并在教材推广过程中培训教师，由一线教师对同步配套产品进行检测和评估。只有切实提高教学质量和教学效率的配套产品才会得到教师的认同并将产品运用到课堂教学中，而教师的消费偏好往往会直接影响到学生的消费需求，通过需求传导实现客户群体的稳定增长。消费的传导需要时间积累，因此，该行业市场培育期相对较长。

### （3）品牌忠诚度较高

同步教育服务行业的客户群体是中小学教师和学生，该市场的消费存在一定的特殊性。由于配套教育产品与教材完全同步，产品及服务得到教师、家长和学生的认同后不会轻易改变，并较容易实现跨年级顺延或跨学科拓展。鉴于该行业品牌忠诚度较高，同步教育服务提供商在已有稳定的客户群体的基础上通过“回头购买”可实现每年每学期的稳定增长。

### （4）人工智能技术逐步渗透到教育教学过程

目前人工智能在教学中的渗透应用属于发展初期。从人工智能应用教育教学来看，主要分为五类：英语语音测评、智能批改+习题推荐、分级阅读、教育机器人及智能陪练。另外，智能学情分析是在积累了学生学习成绩、学习进度、学习习惯等数据后，对其进行智能分析，并给出分析报告，协助教师对学生学习情况进行管理，设计个性化教学方案。目前智能学情分析主要是渗透在以上五类产品中，对学生学习结果进行分析并反馈。智能情绪识别是指通过图像识别或传感技术识别学生课堂表情，了解学生学习的困难点、兴趣和集中度，随着技术的发展，人工智能将逐步渗透到教育教学过程中。

## 3、在线教育市场发展概况

### （1）在线教育具备较好前景

在线教育一般指的是一种基于网络的学习行为，在线教育有两大突出优势：一是突破时间和空间的限制，提升了学习效率；二是跨越因地域等方面造成的教育资源不平等分配，使教育资源共享化，降低了学习的门槛，可以很好的与线下教育相结合，因此近些年在线教育获得蓬勃发展。

受国家对教育重视的影响，我国在线教育的发展迎来了较多的政策红利。2019年9月，教育部等十一部门发布《关于促进在线教育健康发展的指导意见》，指出到2020年，在线教育的基础设施建设水平大幅提升，互联网、大数据、人



人工智能等现代信息技术在教育领域的应用更加广泛，资源和服务更加丰富，在线教育模式更加完善。到 2022 年，现代信息技术与教育实现深度融合，在线教育质量不断提升，资源和服务标准体系全面建立，发展环境明显改善，治理体系更加健全，网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系初步构建，学习型社会建设取得重要进展。

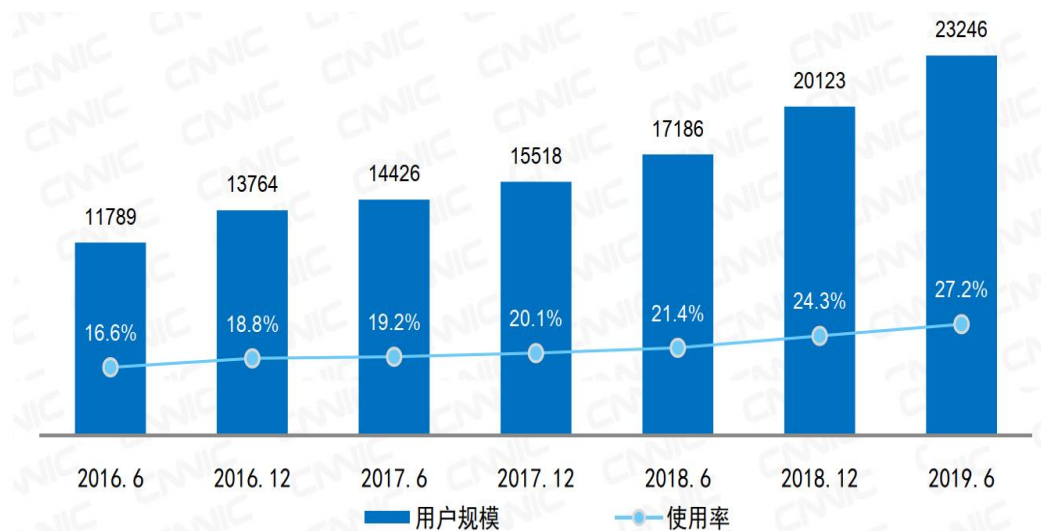
科技发展将给在线教育用户提供更好的体验，推动行业发展。近年来，我国大力投入互联网基础设施建设。骨干宽带网容量大幅提升，宽带网络提速明显，为云服务打下坚实的基础，视频云服务产业为教学机构提供廉价而又高效的服务。同时，未来 5G 的普及使得视频延迟减少，画面更清晰，稳定性更高，再加上 AI、VR 技术的发展，课堂活跃度有望进一步上升，在线教育将愈加受到欢迎。

## （2）在线教育市场概况

目前在线教育的培训模式主要“在线一对一”、“在线小班”和“双师大班”三种模式。双师大班以“主讲老师+辅导老师”的线上双师模式既能实现名师教学，又能实现课后辅导老师对学生动态的跟踪，满足学生课后答疑个性化需求，在线小班则相对“一对一”模式降低了成本，并能实现互动交流和教学氛围。

根据中国互联网络信息中心在京发布第 44 次《中国互联网络发展状况统计报告》，截至 2019 年 6 月我国在线教育用户规模达 2.32 亿，较 2018 年底增长 3,122 万，占网民整体的 27.20%。

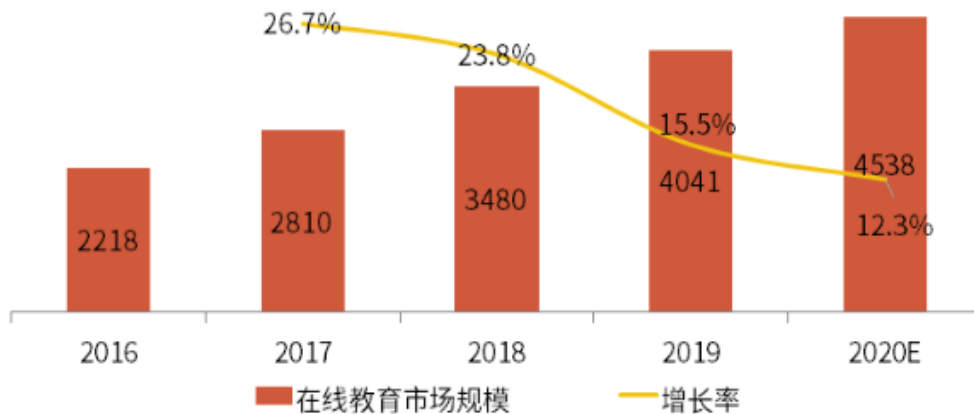
表：2016 年 6 月—2019 年 6 月在线教育用户规模及使用率（单位：万人）



数据来源：前瞻产业研究院、中国互联网络信息中心

随着互联网的普及与发展，在线教育已成为教育和互联网领域的热门产业。中国在线教育市场规模逐年上升，据艾媒咨询数据显示，预计 2020 年中国在线教育市场规模将达到 4,538 亿元。用户对在线教育的接受度不断提升，在线付费意识逐渐养成以及线上学习体验和效果的提升是在线教育市场规模持续增长的主要原因。

2016-2020 年中国在线教育市场规模及预测（单位：亿元）



数据来源：艾媒咨询

### (3) “人工智能+”推动在线教育用户规模持续上升

人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，深刻改变着人们的生活和学习方式，推动着人机协同、跨界融合、共创分享智能时代的到来。我国高度重视人工智能对教育领域的深刻影响，积极推动人工智能和教育深度融合，促进教育变革创新。

随着人工智能与教育的深度融合发展，人工智能将在较多领域替代教师的具体工作。人工智能可替代教师自动出题、批改作业、诊断反馈分析、开展心理测评、规划学生成长发展、进行综合素质评价等。知识性的教学将在很大程度上被人工智能取代，教师业务中心将发生转移。人工智能可以成为学生优秀的学习伙伴、教师的好助手，对学生的知识、情感、认知、社会网络等进行全面的数据分析，针对一般发展规律和个体特征，提供“智能导师”服务。随着人工智能与教育的深度融合，将推动在线教育用户规模的持续上升。

## 4、行业竞争格局

教育行业集中度低，从细分领域来看，民办高校和 K12 教育集中度最低，学前教育集中度相对高。学前教育相比于国内的早教行业，国外的早教机构更加成熟，也更受到家长的青睐。K12 教育由于各地教材、考试制度存在差异、各年龄段及科目之间辅导内容亦存在差异、辅导机构资产较重以及对辅导机构的评价标准难以统一，因此市场目前难以集中。民办高校呈现整合趋势，有望提高行业集中度。职业教育是产业升级的获益者，龙头公司仍具有较大潜力，参股控股成为行业趋势。

根据万联证券研究所报告，截至 2017 年 12 月 31 日，中国 K12 辅导机构超过 10 万家，前五名为新东方、好未来、学大教育、精锐教育、卓越教育，市场份额合计仅 4.7%。

## 5、同行业竞争企业

方直科技主导产品包括为学生提供的教材配套软件、为教师提供的教师用书配套软件以及网络在线服务，同时逐渐向在线教育领域延伸。在广州、深圳、北京、上海、南京等重点一线城市已占据一定的市场份额。

### （1） 同行业上市公司

#### A、全通教育

全通教育集团(广东)股份有限公司成立于 2005 年 6 月，为深圳证券交易所创业板上市企业（300359.SZ），主营业务为综合利用移动通信和互联网技术手段，为中小学校(幼儿园)及学生家长提供即时、便捷、高效的沟通互动服务，推动家庭教育和学校教育二者间的良性配合，满足家长对于关心子女健康成长、提升教育有效性的需要，主要产品分为教育信息服务运营、教育信息服务平台及继续教育业务等。

#### B、立思辰

北京立思辰科技股份有限公司成立于 1999 年 1 月，为深圳证券交易所创业板上市企业（300010.SZ），主营业务为教育与信息安全；教育业务分为服务大学生的在线职业教育平台、K12 领域的学科应用产品、以及区域教育资源公共服务平台、区域教育管理公共服务平台、教育评测、综合素质评价等产品。

#### C、佳发教育

成都佳发安泰教育科技股份有限公司成立于 2002 年 10 月，为深圳证券交易所创业板上市企业（300559.SZ），主营业务为从事国家教育考试信息化建设与服务，专注于国家教育考试标准化考点建设核心产品设备的研发、生产、销售和技术服务，为国家教育考试标准化考点建设工作提供整体解决方案。公司已开发出一系列具有自主知识产权的软硬件结合的专业产品，并在国家教育考试标准化考点建设中广泛应用。

#### D、好未来

北京世纪好未来教育科技有限公司前身为北京学而思教育科技有限公司，成立于 2008 年 5 月，纽交所上市企业（TAL.N），该企业主营业务为以智慧教育和开放平台为主体，全面布局教育产业，构建智慧教育、教育云、内容及未来教育、K12 及综合能力和国际及终身教育五大事业群，旗下共有学而思、学而思网校、爱智康、摩比思维、励步英语、顺顺留学、家长帮等业务品牌。

#### (2) 与本次募投项目业务模式接近的相关公司

与公司本次募投项目所涉产品类似的企业（教育品牌）包括叮咚课堂、斑马 AI、葡萄智学、松鼠 AI。

| 公司名称         | 产品名称  | 学科          | 受众对象   | 用户数量           | 收费情况          |
|--------------|-------|-------------|--------|----------------|---------------|
| 深圳市优乐学科技有限公司 | 叮咚课堂  | 英语、语文       | 5~10 岁 | 累计付费用户超过 50 万  | 2499 元/160 课时 |
| 北京猿力教育科技有限公司 | 斑马 AI | 英语、数学、语文    | 2~8 岁  | 正价课在读 100 万    | 2800 元/年      |
| 北京葡萄智学科技有限公司 | 葡萄智学  | 英语          | 5~12 岁 | -              | 2499 元/128 课时 |
| 上海义学教育科技有限公司 | 松鼠 AI | 英语、数学、语文、物理 | 7~18 岁 | 累计注册学生数达 200 万 | -             |

资料来源：36 氪等相关报道及 <https://www.songshuai.com/introduc>。

#### A、叮咚课堂

叮咚课堂是深圳市优乐学科技有限公司旗下的一款教育 App，于 2018 年 8 月上线，主要涉及英语、语文等学科。叮咚课堂采取的是 1v2 录播互动模式，将在线培训产品的真人授课环节制作成课程视频、动画素材等，“组装”成一节模式与真人在线培训相似的课程。

#### B、斑马 AI

斑马 AI 课是专为 2-8 岁孩子提供多学科在线学习的智能教育平台，由北京猿力教育科技有限公司研发，创立于 2017 年 9 月，11 月正式上线课程，现平台拥有英语、数学思维、语文等多个学科的课程产品。

#### C、葡萄智学

北京葡萄智学科技有限公司成立于 2018 年 3 月，公司主营业务以研发面向 4-12 岁的儿童智能互动英语学习产品为切入点，通过互联网思维+领先的 AI 技术+优质教育资源，让更多的人可以享受优质的教育资源。用人工智能技术变革现有教育模式，提升教育质量与公平性。

#### D、松鼠 AI 智适应教育

松鼠 AI 智适应教育属于上海义学教育科技有限公司的一个教育品牌（以下简称“义学教育”），义学教育成立于 2015 年 6 月，下属松鼠 AI 智适应教育品牌专注于 K12 领域智能个性化辅导的智适应教育。通过对知识点的深度拆分，可以清晰精准地透视学生的知识点漏洞/薄弱之处，通过前期对学生知识状态和能力水平的了解，有针对性地建立学生画像，提供个性化学习解决方案，并且随着学生能力水平的变化动态调整，提升学习效率，实现在模拟优秀特级教师的基础之上，达到超越真人教学的目的。

### （二）募投项目预计效益测算依据、测算过程

#### 1、项目计算期

本项目计算期 7 年，采用边建设边投产方式，建设期 3 年（第 1-3 年），第 1 年部分设备开始投产，第 3 年建成达产，生产期 7 年。

2、募投项目营业收入、营业成本、毛利率、费用、净利润、净利率等主要指标如下：

| 项目   | 人工智能自适应学习系统建设项目 |          |           |           |           |           |           |
|------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      | T1              | T2       | T3        | T4        | T5        | T6        | T7        |
| 营业收入 | 1,327.43        | 8,097.35 | 29,867.26 | 40,327.43 | 40,327.43 | 40,327.43 | 40,327.43 |
| 营业成本 | 1,416.56        | 5,028.62 | 16,516.11 | 17,579.19 | 17,579.19 | 17,271.39 | 15,698.19 |
| 毛利   | -               | -        | -         | 22,748.24 | 22,748.24 | 23,056.04 | 24,629.24 |
| 毛利率  | -               | -        | -         | 56.41%    | 56.41%    | 57.17%    | 61.07%    |

|          |           |          |          |           |           |           |           |
|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业税金及附加  | 17.67     | 107.79   | 397.59   | 536.84    | 536.84    | 536.84    | 536.84    |
| 期间费用     |           |          |          |           |           |           |           |
| (1) 销售费用 | 706.03    | 1,801.81 | 5,660.78 | 6,046.34  | 6,046.34  | 6,046.34  | 6,046.34  |
| (2) 管理费用 | 1,063.45  | 1,757.67 | 3,620.18 | 3,941.98  | 3,591.98  | 2,310.05  | 2,262.55  |
| 利润总额     | -1,768.84 | 56.79    | 6,089.84 | 15,486.92 | 15,836.92 | 17,426.65 | 19,047.35 |
| 所得税      | -176.88   | 5.68     | 608.98   | 1,548.69  | 1,583.69  | 1,742.67  | 1,904.74  |
| 净利润      | -1,591.96 | 51.11    | 5,480.86 | 13,938.23 | 14,253.23 | 15,683.99 | 17,142.62 |
| 净利润率     | -         | -        | -        | 34.56%    | 35.34%    | 38.89%    | 42.51%    |
| 达产后平均毛利率 | 57.77%    |          |          |           |           |           |           |
| 达产后平均净利率 | 37.83%    |          |          |           |           |           |           |

营业收入测算过程如下：

| 项目               | T1       | T2       | T3        | T4        | T5        | T6        | T7        |
|------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入-含税<br>(万元)  | 1,500.00 | 9,150.00 | 33,750.00 | 45,570.00 | 45,570.00 | 45,570.00 | 45,570.00 |
| 营业收入-不含<br>税(万元) | 1,327.43 | 8,097.35 | 29,867.26 | 40,327.43 | 40,327.43 | 40,327.43 | 40,327.43 |
| 单价(万元/<br>年)     | 0.15     | 0.15     | 0.15      | 0.15      | 0.15      | 0.15      | 0.15      |
| 付费用户数<br>(人)     | 10,000   | 61,000   | 22,5000   | 303,800   | 303,800   | 303,800   | 303,800   |

注：营业收入-含税=单价\*付费用户。

#### (1) 客单价

客单价测算的谨慎性及合理性：行业内类似智能教育产品一节课收费约 20 元左右，参考市场价，本次募投产品自适应课堂预测一节课收费 15 元，按每个用户 2-3 天上一次课，一年约 100 次课，人均付费 1500 元/年。上述测算参考了市场同行业及对用户习惯的调研研究，具有可操作性并符合用户实际消费规律，合理性较好。

#### (2) 用户数

T1 年按付费用户 1 万人测算，每节课（时长 25 分钟）收费 15 元，一个付费用户一年上课约 100 次，则一个付费用户一年的学费为 1,500 元，1 万个付费

用户带来的税前营业收入为 1,500 万元，税后营业收入为 1,327.43 万元；依此类推，T2 年预测付费用户为 6.1 万人，依次测算税前营业收入为 9,150 万元，税后营业收入为 8,097.35 万元；T3 年预测付费用户为 22.5 万人，依次测算税前营业收入为 33,750 万元，税后营业收入为 29,867.26 万元，T4 年达产后年付费用户为 30.38 万人，以后每年付费用户基本保持稳定，依次测算税前营业收入为 45,570 万元，税后收入为 40,327.43 万元。

本次募投项目建设期付费用户分别为 1 万人、6.1 万人、22.5 万人，达产后年付费用户为 30.38 万人，以后每年付费用户基本保持稳定，具体学科开发进度如下：

单位：万人

| 学科  | T1   | T2   | T3    | T4    |
|-----|------|------|-------|-------|
| 英语  | 1.00 | 4.10 | 16.00 | 19.00 |
| 数学  | -    | 2.00 | 5.00  | 8.00  |
| 科技类 | -    | -    | 1.50  | 3.38  |
| 合计  | 1.00 | 6.10 | 22.50 | 30.38 |

公司具有二十多年英语学科产品开发和运营经验，凭借较强的研发设计能力以及对教育发展动态和教学需求的深刻理解，开发设计出有效满足师生需求的高品质产品和服务，被越来越多的教师和学生所接受并长期使用，在行业内具有较好的品牌影响力。

数学学科主要是逻辑思维方面的训练，其培训市场需求仅次于英语，公司现有线上 APP “同步学” 产品包含数学学科相关的内容和服务（以练习和知识点讲解为主），目前公司已启动数学相关的课程体系架构设计，全面梳理课程逻辑框架，为募投项目实施的数学学科资源内容奠定基础。

科技类主要包含科普和信息技术等学科，随着社会的发展，教育系统对中小科技方面的知识获取和能力提升重视程度越来越高，公司为深圳、广州等地中小学提供信息技术学科的教学数字化内容，在该学科领域积累了较为丰富的产品和内容研发经验。

付费用户数测算的谨慎性及合理性：目前公司现有产品教育软件用户数量包括在线注册用户近 1,000 万人，累计付费用户数 17 万人，本次募投具备较好客

户基础。同行业类似产品深圳市优乐学科技有限公司的叮咚课堂网上公开资料显示(<https://www.iyiou.com/p/112017.html>, <https://zhuanlan.zhihu.com/p/109512223>), 自 2018 年开始, 截止到 2020 年 2 月, 其付费用户达到 50 多万人, 累计注册在线用户已达 500 万人。本次募投项目公司对付费用户数预测前两年数据相对较为保守, 建设期三年付费用户数分别是 1 万人、6.1 万人及 22.5 万人, 前两年预测数相对保守, 达产期 30.38 万人, 上述预测参考了行业实际情况, 公司凭借长期深耕于同步教育领域, 目前基础用户积累较多, 基于现有用户积累具备实现上述目标的可行性, 且符合行业实际发展情况。

**募集说明书补充披露:**

本次募投项目收益主要来源于收取线上用户的课时培训费, 由于客单价基本固定, 因此, 本次募投项目效益的实现主要取决于线上付费用户数量。根据募投项目测算, 本次募投项目达产后, 线上付费用户数将达到 30.38 万人, 远高于公司目前其他线上产品付费用户数。公司深耕中小学同步教育软件市场多年, 已有不少线下和线上较为精准的用户, 团队具有较为丰富的在线教育产品和服务的研发和运营经验, 但如若本次募投项目开发的产品市场接受程度不高, 现有线下、线上用户转化率不足, 营销开展不力等, 则本次募投项目线上付费用户数量可能不达预期, 进而影响本次募投效益的实现, 提醒投资者注意投资风险。

发行人已在募集说明书“第六节 风险因素”之“四、募集资金投资项目风险”之“(四)募投项目用户数不达预期风险”补充披露了相关风险, 并楷体加粗标明。

营业成本测算过程如下:

单位: 万元

| 项目         | T1       | T2       | T3        | T4        | T5        | T6        | T7        |
|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 营业成本       | 1,416.56 | 5,028.62 | 16,516.11 | 17,579.19 | 17,579.19 | 17,271.39 | 15,698.19 |
| 其中: 随材成本   | 194.69   | 1,187.61 | 4,380.53  | 5,914.69  | 5,914.69  | 5,914.69  | 5,914.69  |
| 硬件成本及服务器成本 | 521.87   | 3,141.01 | 11,435.58 | 11,454.50 | 11,454.50 | 11,146.70 | 9,573.50  |
| 技术与平台建设    | 700.00   | 700.00   | 700.00    | 210.00    | 210.00    | 210.00    | 210.00    |

营业成本主要包括随材成本、硬件成本及服务器成本和技术研究与平台建设。



(1) 随材成本

其中随材成本主要为购置在线课程的纸质教材、教学用具之类的成本。测算过程如下表：

| 项目       | T1     | T2       | T3       | T4       | T5       | T6       | T7       |
|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 随材成本（万元） | 194.69 | 1,187.61 | 4,380.53 | 5,914.69 | 5,914.69 | 5,914.69 | 5,914.69 |
| 单价（元/人）  | 194.69 | 194.69   | 194.69   | 194.69   | 194.69   | 194.69   | 194.69   |
| 用户数（人）   | 10,000 | 61,000   | 22,5000  | 303,800  | 303,800  | 303,800  | 303,800  |

注：随材成本=单价\*数量，上述金额均不含税。

随材成本的测算依据：根据市场行情谨慎测算一个付费用户的配套随材成本为 194.69 元，T1 年付费用户 1 万人，随材成本为 194.69 万元（ $194.69*1=194.69$ ）；依此类推，T2 年付费用户为 6.1 万人，随材成本为 1,187.61 万元（ $194.69*6.1=1,187.61$ ）；T3 年付费用户为 22.5 万人，随材成本为 4,380.53 万元（ $194.69*22.5=4,380.53$ ）；达产后付费用户为 30.38 万人，随材成本为 5,914.69 万元（ $194.69*30.38=5,914.69$ ）。

(2) 硬件成本及服务器成本

硬件成本及服务器成本主要为运营软硬件（包含 AI 推理服务器（GPU 服务器）及网络安全软硬件）折旧费及服务器托管及云服务费等。

硬件成本及服务器成本测算过程具体如下：

单位：万元

| 项目               | T1       | T2       | T3        | T4        | T5        | T6        | T7       |
|------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 硬件成本及服务器成本       | 521.87   | 3,141.01 | 11,435.58 | 11,454.50 | 11,454.50 | 11,146.70 | 9,573.50 |
| 1、软硬件采购          | 1,620.00 | 8,280.00 | 25,650.00 |           |           |           |          |
| （1）新增 AI 推理服务器金额 | 1,320.00 | 8,280.00 | 25,650.00 |           |           |           |          |
| 单价               | 30       | 30       | 30        |           |           |           |          |
| 数量               | 44       | 276      | 855       |           |           |           |          |
| （2）网络安全软硬件       | 300      |          |           |           |           |           |          |

|                    |               |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|--------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>2、软硬件采购折旧摊销</b> | <b>307.8</b>  | <b>1,881</b>    | <b>6,754.5</b>  | <b>6,754.5</b>  | <b>6,754.5</b>  | <b>6,446.70</b> | <b>4,873.50</b> |
| 折旧摊销（1）            | 307.80        | 307.80          | 307.80          | 307.80          | 307.80          |                 |                 |
| 折旧摊销（2）            |               | 1,573.20        | 1,573.20        | 1,573.20        | 1,573.20        | 1,573.20        |                 |
| 折旧摊销（3）            |               |                 | 4,873.50        | 4,873.50        | 4,873.50        | 4,873.50        | 4,873.50        |
| <b>3、服务器托管及云服务</b> | <b>214.07</b> | <b>1,260.01</b> | <b>4,681.08</b> | <b>4,700.00</b> | <b>4,700.00</b> | <b>4,700.00</b> | <b>4,700.00</b> |
| （1）带宽              | 126.72        | 737.28          | 2,707.20        | 2,436.00        | 2,436.00        | 2,436.00        | 2,436.00        |
| 单价                 | 0.18          | 0.18            | 0.18            | 0.162           | 0.162           | 0.162           | 0.162           |
| 数量（位）              | 704.00        | 4,096.00        | 15,040.00       | 15,040.00       | 15,040.00       | 15,040.00       | 15,040.00       |
| （2）机柜电费            | 2.71          | 16.97           | 52.58           | 44.00           | 44.00           | 44.00           | 44.00           |
| 单价                 | 0.0615        | 0.0615          | 0.0615          | 0.05227         | 0.05227         | 0.05227         | 0.05227         |
| 数量（台）              | 44.00         | 276.00          | 855.00          | 855.00          | 855.00          | 855.00          | 855.00          |
| （3）IP 地址           | 2.64          | 16.56           | 51.30           | 43.00           | 43.00           | 43.00           | 43.00           |
| 单价                 | 0.06          | 0.06            | 0.06            | 0.051           | 0.051           | 0.051           | 0.051           |
| 数量（个）              | 44.00         | 276.00          | 855.00          | 855.00          | 855.00          | 855.00          | 855.00          |
| （4）内存服务器           | 10.00         | 50.00           | 250.00          | 320.00          | 320.00          | 320.00          | 320.00          |
| 单价                 | 10            | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              |
| 数量（套）              | 1.00          | 5.00            | 25.00           | 32              | 32              | 32              | 32              |
| （5）语音识别            | 18.00         | 109.80          | 405.00          | 464.00          | 464.00          | 464.00          | 464.00          |
| 单价                 | 0.00018       | 0.00018         | 0.00018         | 0.000153        | 0.000153        | 0.000153        | 0.000153        |
| 数量（小时）             | 100,000.00    | 610,000.00      | 2,250,000.00    | 3,038,000.00    | 3,038,000.00    | 3,038,000.00    | 3,038,000.00    |
| （6）口语测评            | 36.00         | 219.60          | 810.00          | 929.00          | 929.00          | 929.00          | 929.00          |
| 单价                 | 0.0001        | 0.0001          | 0.0001          | 0.000085        | 0.000085        | 0.000085        | 0.000085        |
| 数量（千次）             | 360,000.00    | 2,196,000.00    | 8,100,000.00    | 10,936,800.00   | 10,936,800.00   | 10,936,800.00   | 10,936,800.00   |
| （7）手势识别            | 9.00          | 54.90           | 202.50          | 232.00          | 232.00          | 232.00          | 232.00          |
| 单价                 | 0.00018       | 0.00018         | 0.00018         | 0.000153        | 0.000153        | 0.000153        | 0.000153        |
| 数量（千次）             | 50,000.00     | 305,000.00      | 1,125,000.00    | 1,519,000.00    | 1,519,000.00    | 1,519,000.00    | 1,519,000.00    |
| （8）状态识别            | 9.00          | 54.90           | 202.50          | 232.00          | 232.00          | 232.00          | 232.00          |
| 单价                 | 0.00018       | 0.00018         | 0.00018         | 0.000153        | 0.000153        | 0.000153        | 0.000153        |
| 数量（千次）             | 50,000.00     | 305,000.00      | 1,125,000.00    | 1,519,000.00    | 1,519,000.00    | 1,519,000.00    | 1,519,000.00    |

注 1：上表中硬件成本及服务器成本=2、软硬件采购折旧摊销金额+3、服务器托管及云

服务金额：网络安全软硬件主要用于网络安全防护，300万元一次性投入；

注2：上表中折旧摊销（1）T1-T5年计算过程为 $1,620.00 \times 0.95 / 5 = 307.80$ ，折旧摊销（2）T1-T5年计算过程为 $8,280.00 \times 0.95 / 5 = 1,573.20$ ，折旧摊销（3）T1-T5年计算过程为 $25,650.00 \times 0.95 / 5 = 4,873.50$ 。

注3：服务器托管及云服务中内存服务器数量根据公司目前实际运营情况推算，与测算用户数无直接勾稽关系；语音识别数量按每次课发言0.1小时（6分钟），每个付费用户一年上课100次测算，如T1年10000个用户语音识别数量为 $10000 \times 100 \times 0.1 = 100000$ 小时；口语测评数量按每次课发言6分钟，每分钟60秒，每个付费用户一年上课100次测算，如T1年10000个用户口语测评数量为 $10000 \times 100 \times 6 \times 60 = 360000$ 千次；手势识别数量按一节课25分钟，每分钟2次，每个付费用户一年上课100次测算，如T1年10000个用户手势识别数量为 $10000 \times 100 \times 25 \times 2 = 50000$ 千次；状态识别数量按一节课25分钟，每分钟2次，每个付费用户一年上课100次测算，如T1年10000个用户状态识别数量为 $10000 \times 100 \times 25 \times 2 = 50000$ 千次；

注4：项目建设完成并达产形成产能规模后，服务器托管及云服务中各细项采购单价会有所下降，自T4年开始上述细项采购金额测算考虑了降价因素，根据当年采购单价和采购数量的乘积计算取整数得出。

硬件成本及服务器成本主要为运营软硬件（包含AI推理服务器（GPU服务器））折旧费及服务器托管及云服务摊销费：T1年运营软硬件成本为1,620万元，按5年直线法折旧，5%残值率计算出T1年折旧费为307.8万元。运营软硬件成本1,620万元的计算过程如下：其中AI推理服务器（GPU服务器）1,320万元（ $30 \times 44 = 1320$ ，参照市场行情，AI推理服务器（GPU服务器）单价为30万元/台，数量44台），网络安全软硬件于建设期第一年一次性投入，根据市场行情约投入300万元，运营软硬件成本合计为1,620万元。T1年预测付费用户10,000人，根据用户实际使用习惯，约每3天上课一次，每天约有3300左右人次上课，一台AI推理服务器（GPU服务器）支撑16个虚拟老师同时在线上课，44台服务器支撑704（ $16 \times 44 = 704$ ）个虚拟老师同时在线上课，一个虚拟老师每天约上5次课，704（ $16 \times 44 = 704$ ）个虚拟老师每天约上课3,520次。

依此类推：T2年运营软硬件成本增加投入8,280万元，计算出T2年新增加折旧费为1,573.20万元，合计折旧费为1,881万元。新增运营软硬件成本8,280万元的计算过程如下：其中AI推理服务器（GPU服务器）8,280万元（ $30 \times 276 = 8,280$ ，AI推理服务器数量增加276台。具体测算依据为：T2年测算付费用户61,000人，根据用户实际使用习惯，约每3天上课一次，每天约有21,000左右人次上课，一台AI推理服务器（GPU服务器）支撑16个虚拟老师同时在线上课，320台服务器支撑4,096（ $16 \times 320 \times 0.8 = 4,096$ ，随着用户数增加，为保证提

供稳定的教学服务，设置一定的服务器冗余热备，服务能力按实际数据的 8 折计算）个虚拟老师同时在线上课，一个虚拟老师每天约上 5 次课，4,096 个虚拟老师每天约上课 21,000 次。

依此类推：T3 年运营软硬件成本增加投入 25,650 万元，计算出 T3 年新增折旧费为 4,873.50 万元，合计折旧费为 6,754.5 万元。新增运营软硬件成本 25,650 万元的计算过程如下：其中 AI 推理服务器（GPU 服务器）25,650 万元（ $30 \times 855 = 25,650$ ，AI 推理服务器数量增加 855 台。具体测算依据为：T3 年测算付费用户 22,5000 人，根据用户实际使用习惯，约每 3 天上课一次，每天约有 75,000 左右人次上课，一台 AI 推理服务器（GPU 服务器）支撑 16 个虚拟老师同时在线上课，320 台服务器支撑 15,040（ $16 \times 1,175 \times 0.8 = 15,040$ ，随着用户数增加，为保证提供稳定的教学服务，设置一定的服务器冗余热备，服务能力按实际数据的 8 折计算）个虚拟老师同时在线上课，一个虚拟老师每天约上 5 次课，15,040 个虚拟老师每天约上课 75,000 次。

达产后第一年即 T4 年用户测算数为 30,3800 人，运营软硬件成本未有增加，主要原因系相较于市场行情情况，对本次募投项目建设期虚拟老师上课频次预测总体较为保守，随着系统打磨的不断完善，在线上课效率会有所提升，虚拟老师上课频次可以增加至 6-7 次；同时，随着规模的提升，公司的议价能力会有所增强，服务器托管及云服务费用会更低。公司从谨慎角度出发，建设期完成并达产后服务器托管及云服务费用预测数为 4,700.00 万元，与 T3 年预测的 4,681.08 万元基本相当。

### （3）技术与平台建设

技术与平台建设主要为研发人员及工程师工资，上述人员数量参考公司实际运营经验确定、工资收入根据上述人员实际贡献价值并参考同行薪资水平确定。因建设期需投入研发人员及工程师人员相对较多，该等人员薪资成本每年保持在 700 万元左右，随着系统的打磨完善，只需对系统进行日常维护，上述人员数量会减少，参照公司现有实际运营情况预估建设期完成后技术与平台建设每年投入为 210 万元。

技术与平台建设投入具体测算如下：

单位：万元、个

|                  | T1            | T2            | T3            | T4            | T5            | T6            | T7            |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>技术与平台建设</b>   | <b>700.00</b> | <b>700.00</b> | <b>700.00</b> | <b>210.00</b> | <b>210.00</b> | <b>210.00</b> | <b>210.00</b> |
| <b>1、技术研究</b>    | <b>325</b>    | <b>325</b>    | <b>325</b>    | <b>85</b>     | <b>85</b>     | <b>85</b>     | <b>85</b>     |
| (1) 项目经理年<br>报酬  | 55            | 55            | 55            | 55            | 55            | 55            | 55            |
| 单价（年薪）           | 55            | 55            | 55            | 55            | 55            | 55            | 55            |
| 数量               | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |
| (2) 研究员年报<br>酬   | 180           | 180           | 180           | -             | -             | -             | -             |
| 单价（年薪）           | 60            | 60            | 60            | -             | -             | -             | -             |
| 数量               | 3             | 3             | 3             | -             | -             | -             | -             |
| (3) 助理研究员<br>年报酬 | 90            | 90            | 90            | 30            | 30            | 30            | 30            |
| 单价（年薪）           | 30            | 30            | 30            | 30            | 30            | 30            | 30            |
| 数量               | 3             | 3             | 3             | 1             | 1             | 1             | 1             |
| <b>2、平台建设</b>    | <b>375</b>    | <b>375</b>    | <b>375</b>    | <b>125</b>    | <b>125</b>    | <b>125</b>    | <b>125</b>    |
| (1) 产品设计师<br>年报酬 | 40            | 40            | 40            | 40            | 40            | 40            | 40            |
| 单价（年薪）           | 40            | 40            | 40            | 40            | 40            | 40            | 40            |
| 数量               | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |
| (2) 架构设计师<br>年报酬 | 50            | 50            | 50            | -             | -             | -             | -             |
| 单价（年薪）           | 50            | 50            | 50            | -             | -             | -             | -             |
| 数量               | 1             | 1             | 1             | -             | -             | -             | -             |
| (3) 开发工程师<br>年报酬 | 210           | 210           | 210           | 60            | 60            | 60            | 60            |
| 单价（年薪）           | 30            | 30            | 30            | 30            | 30            | 30            | 30            |
| 数量               | 7             | 7             | 7             | 2             | 2             | 2             | 2             |
| (4) 测试工程师<br>年报酬 | 50            | 50            | 50            | 12.5          | 12.5          | 12.5          | 12.5          |
| 单价（年薪）           | 25            | 25            | 25            | 25            | 25            | 25            | 25            |
| 数量               | 2             | 2             | 2             | 0.5           | 0.5           | 0.5           | 0.5           |

|                  |    |    |    |      |      |      |      |
|------------------|----|----|----|------|------|------|------|
| (5) 运维工程师<br>年报酬 | 25 | 25 | 25 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 |
| 单价（年薪）           | 25 | 25 | 25 | 25   | 25   | 25   | 25   |
| 数量               | 1  | 1  | 1  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  |

注：技术与平台建设金额=技术研究金额+平台建设金额。达产后测试工程师和运维工程师无需全职，同时可承担其他项目技术工作。

### （三）效益测算的谨慎性、合理性

#### 1、募投项目毛利率与公司现有业务对比

| 募投项目            | 达产年毛利率 | 现有主营业务    | 2019年毛利率 |
|-----------------|--------|-----------|----------|
| 人工智能自适应学习系统建设项目 | 57.77% | 方直金太阳教育软件 | 61.72%   |
| -               | -      | 技术开发及服务   | 91.29%   |
| -               | -      | 其他产品      | 64.56%   |
| -               | -      | 综合        | 66.44%   |

目前，方直金太阳教育软件系公司收入来源的主要部分，方直金太阳教育软件主要以国内基础教育为背景，将同步课堂的多媒体资源（文本、图片、电子书、录音和动画）通过手机或平板电脑等移动设备，以符合 K12 用户心理的情感化交互式设计展现给用户。

本次募投项目人工智能自适应学习系统建设项目通过智能教师运营云平台融合多项关键智能技术，打造虚拟智能教师，向在线教学应用等场景输出智能教师及匹配的教学方法和内容；实现在线教学全流程，打通学生与智能教师沟通渠道，支撑在线备课、排课、授课、测评、推荐等教学环节，通过大数据分析和智能训练，描绘学生个性数字画像（学情及学习风格分析等），并使每个学生与教学方法及内容的智能匹配，实现在线个性化学习。

人工智能自适应学习系统建设项目是基于公司已积累技术在现有主营产品上的延伸。综合未来市场发展，经谨慎性测算该项目达产年毛利率为 57.77%，与公司现有主营产品方直金太阳教育软件 2019 年毛利率 61.72% 较为接近。

#### 2、募投项目效益与同行业公司对比

| 公司名称 | 募投项目 | 内部收益率 | 投资回收期（年） |
|------|------|-------|----------|
|------|------|-------|----------|

|      |                  |         |      |
|------|------------------|---------|------|
| 立思辰  | 大语文教学内容升级项目      | 15.38%  | 4.62 |
|      | 大语文多样化教学项目       | 15.04%  | 4.71 |
| 科大讯飞 | 新一代感知及认知核心技术研发项目 | -       | -    |
|      | 智能语音人工智能开放平台项目   | 21.42 % | 5.98 |
|      | 智能服务机器人平台及应用产品项目 | 24.34%  | 5.78 |
| 拓维信息 | 行业智慧云解决方案研发项目    | 21.16%  | 5.74 |
| 方直科技 | 人工智能自适应学习系统建设项目  | 24.44%  | 5.87 |

与同行业公司相比，公司募投项目效益指标与同行业公司基本相当。公司人工智能自适应学习系统建设项目为人工智能与教育的深度融合，符合未来在线教育发展趋势，将推动在线教育用户规模的持续上升。系公司打造较具核心竞争力的业务，内部收益率略高于同行业公司。

综上所述，本次募投项目预计效益测算具备谨慎性和合理性。

#### 募集说明书补充披露：

关于募投项目预计效益测算依据、测算过程，效益测算的谨慎性、合理性，公司已在募集说明书之“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“二、募投项目建设基本情况”之“（三）募投项目预计效益测算依据、测算过程”及之“（四）效益测算的谨慎性、合理性”补充披露上述内容，并以楷体加粗标明。

**八、披露本次募投项目与公司现有业务的关系，在生产经营中能否与原有业务进行有效区分并做到独立核算，如是，请说明独立核算的主要方式，以及如何确保项目效益核算的准确性**

#### （一）本次募投项目与公司现有业务的关系

公司本次募投项目所涉产品与公司现有业务（产品）比较如下：

| 产品分类   |          | 产品介绍  | 受众对象 |
|--------|----------|---|------|
| 一、现有产品 | 学生教材配套软件 | 教材配套类产品与国内十多个版本的最新中小学教材同步配套。该产品主要服务于学生自学并培养学生的学习兴趣和在学习能力。 | 学生   |
|        | 教师用书配套软件 | 公司为部分教师用书提供配套软件，以提高教学质量和效率。                               | 教师   |

|          |                 |   |       |
|----------|-----------------|---|-------|
|          | 网络在线服务          | 网络在线服务是学生教材/教参配套软件的丰富和延伸，旨在为学生提供在线学习、练习、测试、评价、交流等增值服务。                                | 学生、教师 |
| 二、本次募投项目 | 人工智能自适应学习系统（平台） | 实现智能教师个性化定义、三维重建及驱动、在线授课、多模态交互和运营管理等；打通学生与智能教师沟通渠道，支撑在线备课、排课、授课、测评、推荐等教学环节；实现在线个性化学习。 | 学生、教师 |

公司是国内领先的智能教育优质资源服务提供商。公司成立至今一直专注于中小学同步教育产品的研发、设计、销售及持续服务。

本次募投项目建设内容为打造人工智能自适应学习系统（平台），通过智能教师运营云平台融合多项关键智能技术，向在线教学应用等场景输出智能教师及匹配的教学方法和内容，实现在线教学全流程。

本次募投产品（服务）与公司现有产品的区别表现在：公司现有产品以同步教育软件（金太阳教育软件）产品为主，本次募投为建设人工智能自适应学习系统（平台），实现在线教学全流程。

本次募投产品（服务）与公司现有产品的联系表现在：本次募投完全围绕公司现有主营业务进行，是公司立足于教育行业，紧跟行业发展趋势，结合公司发展战略目标，针对公司业务发展战略规划进行的市场布局，向产品运营服务网络化发展。同时，亦是公司以现有客户和产品为基础，从单项提供产品服务逐步转向提供整体的教育信息化解决方案、以客户需求为出发点和归属点，逐步实现公司产品、运营模式、服务、推广的进一步升级。

**（二）在生产经营中能否与原有业务进行有效区分并做到独立核算，如是，请说明独立核算的主要方式，以及如何确保项目效益核算的准确性**

公司现有业务主要为方直金太阳教育软件的研发生产与销售，通过教育软件的对外销售实现收入，本次募投项目“人工智能自适应学习系统建设项目”主要是通过 AI 技术，实现人工智能在线课程培训，通过收取学员的培训课时费及相关增值服务来实现收入，与公司现有业务经营模式不同，其生产经营与原有业务可有效区分并做到独立核算。公司已建立募投项目与公司现有业务有效区分并独立核算的相应内控机制，具体如下：

收入方面：公司按照业务类型与产品进行收入明细核算，本次募投项目业务类型及产品与原业务明显区分，公司根据募投项目设定收入二级明细科目，独立



核算项目收入。

成本方面：公司按照业务类型与产品进行成本明细核算，直接成本于发生时直接计入对应产品成本中，间接成本按照合理的分摊方法分摊后计入产品成本中。本次募投项目的成本主要为外购成本及内部建设成本。因募投项目与现有业务生产经营方式不同，相关外购材料成本及运营软硬件采购成本需进行专项采购，能很清晰的与公司原有业务区分，并进行归集。内部建设成本主要是技术研究与平台建设的人力投入，公司的研发部门根据研发人员实际投入各项目的工作时间形成项目工时记录，并根据各项目工时记录分摊相应研发人工成本记入所专属项目中。

营销费用：本次募投项目营销推广分为在线推广及线下推广，其中在线推广主要通过搜索引擎推广、微信平台营销推广、视频推广、社群运营等，此部分营销费用独立于公司现有项目，记入募投专属项目。线下推广主要通过公司营销人员执行，因此本次募投项目线下营销推广费用主要为销售人员费用，公司营销团队未按照产品类别进行区分并专职执行，但公司按照营销人员实现的产品销售收入确认相应销售提成，此部分可依据营销部门销售记录予以确定，因此本次募投项目线下营销推广费用按照销售人员提成占比分摊销售人员工资以及销售人员专项提成确认，此部分可依据营销部门销售记录予以确定。针对上述营销费用，财务部门将单独设置台帐，进行登记。

其他费用方面：该项目费用主要是折旧、无形资产摊销、房租、及其他费用等，对于本次募投项目专项购买的资产和发生的费用，财务部门将单独设置台帐，进行登记。

通过以上对收入、成本、费用进行独立核算（辅助登记）的方式，能确保项目效益核算的准确性。

#### **募集说明书补充披露：**

关于本次募投项目与公司现有业务的关系，在生产经营中与原有业务进行有效区分并做到独立核算，独立核算的主要方式，以及如何确保项目效益核算的准确性，公司已在募集说明书之“第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”之“三、本次募集资金投资项目的可行性分析”之“（三）本次募投项目与公司现有业务的关系，在生产经营中与原有业务进行有效区分并做到独立

核算，独立核算的主要方式，以及如何确保项目效益核算的准确性”补充披露上述内容，并以楷体加粗标明。

**九、报告期内公司技术人员持续减少，最近一年研发费用同比有所减少，请说明发行人为实施本次募投项目的技术、人员等储备情况，是否存在实施障碍或风险**

**(一) 发行人报告期内技术人员持续减少，最近一年研发费用同比有所减少的原因分析**

报告期各期末，发行人技术人员分别为 122 人、90 人、75 人及 100 人。

根据公司战略规划，2017 年开始 MOD 平台建设，扩展基础设施服务和基础服务，在此基础上包括资源管理平台、营销管理系统、激活码管理系统、数据分析系统等信息管理系统的迭代更新，为搭建底层资源管理平台，公司投入较多研发人力进入一期阶段平台建设，2018 年一期平台建设完成，2019 年进入使用阶段后，平台建设人力即研发技术人员释放到产品线、项目组，人才进一步优化，因此产生对应人员结构调整。公司采取末尾淘汰制缩减各岗位绩效低人员以达到技术人才的优化，导致 2018 年及 2019 年技术人员人数减少，但公司关键技术岗位均未做调整或变更，核心技术人员整体较为稳定，不会影响募投项目人员储备和技术开发。2020 年因疫情原因使得在线教育市场进一步升温，公司抓住在线教育市场增长契机，迅速扩充技术人员，为公司进一步向智能在线教育领域延伸储备较为充足的技术人才。

公司的研发费用主要由技术人员工资及社保、版权费、折旧及摊销费用、差旅费、委托加工费用及通讯费及网络费等构成。报告期内，公司研发费用分别为 2,790.38 万元、2,981.77 万元、2,464.65 万元和 353.25 万元，占营业收入的比重分别为 27.76%、27.80%、22.61%和 9.85%。2019 年度研发费用较 2018 年减少 517.12 万元，主要原因为：（1）公司 2019 年度对人才队伍进行优化，导致技术人员减少，从而导致技术人员人工支出减少 430.03 万元；（2）技术人员减少导致分摊的折旧费用减少 69.20 万元；（3）部分无形资产摊销完毕导致 2019 年度摊销费用减少 42.34 万元。

**(二) 发行人为实施本次募投项目的技术储备情况**

公司经过多年的积累，掌握了人工智能、互联网、大数据、云计算等相关技术在教育服务行业的应用，通过长期实践，形成了自己的开发特点，在国内同行业内达到了先进的水平。2018年，公司被广东省科技厅评定为“广东省智能教学工程技术研究中心”。2019年，公司启动了与武汉大学联合培养博士后的相关工作，已有博士后进博士后流动站并正式开展与本项目相关的研究工作。目前，公司自主研发的智能化表情合成反馈交互技术、个性化虚拟人像活化互动技术、个性化课程生成技术、基于机器学习的快速三维重建技术、面向教学场景的自然语音合成技术、基于云计算的教育质量监测与评价技术、基于大数据的个性化动态评测技术、基于大数据的形成式评价技术、智能记忆算法模型等国内领先的教育信息化技术，并已申请多项相关发明专利和著作权。公司现有技术积累可保障本次募投项目的顺利实施，本次募投项目所涉及的专利技术和软件著作权以及公司该等技术的储备情况如下：

### 1、专利技术

目前公司下属子公司木愚科技有6项与本次募投相关的发明专利正在申请审核中，具体情况如下：

| 序号 | 专利名称               | 申请人  | 申请日         | 专利类别 | 审核状态 |
|----|--------------------|------|-------------|------|------|
| 1  | 一种虚拟形象授课教师教学点播互动系统 | 木愚科技 | 2018年11月01日 | 发明专利 | 实审阶段 |
| 2  | 一种对虚拟人物进行的监控的方法    | 木愚科技 | 2019年05月15日 | 发明专利 | 实审阶段 |
| 3  | 一种个性化虚拟人像活化互动系统及方法 | 木愚科技 | 2019年11月28日 | 发明专利 | 初审合格 |
| 4  | 一种个性化课程生成方法及系统     | 木愚科技 | 2019年11月28日 | 发明专利 | 实审阶段 |
| 5  | 一种智能化表情合成反馈交互系统及方法 | 木愚科技 | 2019年11月28日 | 发明专利 | 实审阶段 |
| 6  | 基于迁移学习的亲子讲故事声音克隆   | 木愚科技 | 2019年12月31日 | 发明专利 | 初审阶段 |

上述专利涉及的核心技术及具体应用情况详见本题回复之“一、以通俗易懂的语言说明该项目的具体含义、建设内容、核心技术、运营模式和盈利模式”之“3、核心技术”部分。

### 2、软件著作权

公司及下属子公司拥有的与本次募投相关的软件著作权如下：

| 序号 | 软件名称                  | 著作权人 | 登记号           | 首次发表日       |
|----|-----------------------|------|---------------|-------------|
| 1  | 木愚虚拟形象智能设计系统          | 木愚科技 | 2019SR1209328 | 2019年8月1日   |
| 2  | 木愚三维形象智能驱动            | 木愚科技 | 2019SR1209324 | 2019年8月31日  |
| 3  | 方直 LinKid 英语学习 APP 软件 | 方直科技 | 2020SR0301442 | 2020年3月18日  |
| 4  | 金太阳在线辅导平台             | 方直科技 | 2019SR0403682 | 2019年1月7日   |
| 5  | 方直互动学习平台              | 方直科技 | 2019SR0407777 | 2019年1月1日   |
| 6  | 方直 MOD 综合服务平台         | 方直科技 | 2019SR0285583 | 2018年12月17日 |
| 7  | 方直金太阳爱配音 APP 软件       | 方直科技 | 2018SR970523  | 2018年9月6日   |
| 8  | 方直金太阳同步练 APP 软件       | 方直科技 | 2018SR970525  | 2018年8月1日   |
| 9  | 方直同步学 APP 软件          | 方直科技 | 2018SR478507  | 2018年6月7日   |
| 10 | 方直优课平台                | 方直科技 | 2018SR478667  | 2018年6月1日   |
| 11 | 金太阳老师小程序软件            | 方直科技 | 2019SR0406455 | 2018年3月1日   |
| 12 | 金太阳小学英语圈小程序软件         | 方直科技 | 2019SR0405107 | 2018年3月1日   |
| 13 | 方直金太阳机器人资源平台          | 方直科技 | 2018SR604068  | 2018年2月1日   |
| 14 | 方直同步练 APP 软件          | 方直科技 | 2018SR730976  | 2018年1月8日   |
| 15 | 方直智慧教室教学系统            | 方直科技 | 2018SR598679  | 2017年6月1日   |
| 16 | 方直智慧教学系统              | 方直科技 | 2017SR242732  | 2017年5月3日   |
| 17 | 方直小学英语点读 APP 软件       | 方直科技 | 2020SR0260116 | 2016年8月19日  |
| 18 | 方直金太阳优作业学习软件          | 方直科技 | 2016SR260502  | 2016年6月16日  |
| 19 | 方直金太阳万词宝学习软件          | 方直科技 | 2016SR281527  | 2016年5月6日   |
| 20 | 方直金太阳听说宝学习软件          | 方直科技 | 2016SR271874  | 2016年5月5日   |
| 21 | 方直优教学云平台              | 方直科技 | 2016SR162754  | 2016年2月1日   |
| 22 | 方直优教酷资源云平台            | 方直科技 | 2015SR216798  | 2015年9月7日   |
| 23 | 方直教育信息化平台             | 方直科技 | 2015SR204937  | 2015年9月5日   |
| 24 | 方直优学酷学习软件             | 方直科技 | 2015SR216862  | 2015年8月31日  |

### (三) 发行人为实施本次募投项目的人员储备情况

公司拥有经验丰富的技术团队及市场推广团队，跟踪教育服务行业的最新发展趋势，洞悉市场和客户需求的变化，积极创新，不断将先进的信息技术应

用到软件产品的研发设计中并逐步推广，为公司的市场策略提供强有力的技术支持和销售支持。

## 1、人员储备结构

本次募投项目实施人员储备包括教学研究人员、人工智能研究人员、软件研发人员和营销人员储备。

### （1）教学研究人员

教学研究人员专门从事教学研究并与外部教育专家和优秀教师的沟通起到桥梁作用；密切跟进教学方法的最新发展动向，提取整合教育专家和优秀教师的教学经验并转化为产品设计方案。教育专家和优秀教师是公司产品研发设计的重要参与者，也是关键的使用者，在公司产品的研发及使用等环节都起到积极的推动作用。公司长期以来积极为国家教育部和各省、地、市教育部门的教研活动提供服务，并定期组织教育专家和优秀教师到公司指导和交流。公司与部分出版社、教研室、教师进修学校、专家、教师等建立了产学研联盟关系，能够充分了解优秀一线教师的教学经验、教学方法和教学需求，准确把握最前沿的教学理念和最新的技术发展方向。

### （2）人工智能研究人员

人工智能研究人员根据智能教学的具体需求，对教师建模与驱动、教学多模态交互、知识图谱和自适应教学等研究方向持续开展工作，并为教学过程赋能。基于多年在智能教学方面的研究实践积累，公司研发组织被广东省科技厅认定为广东省智能教学工程技术研究中心。公司基于现有的博士后创新实践基地与中科院、清华大学、武汉大学、华中科技大学等高等院校和研究机构人工智能相关专家保持较为良好的交流互动，引进海归博士进入博士后流动站联合开展相关研究工作。以博士后研究员为核心，以高层次人才为引领，公司构建了专业的人工智能研究团队，现已完成多项人工智能相关发明专利申请。

### （3）软件研发人员

软件研发人员基于教学研究成果和人工智能赋能研发实现智能教学平台，支撑项目业务持续发展。公司自 2010 年以来，在互联网+教育持续投入，研发了多

款教学应用产品，打造了高性能、高安全的互联网教育平台。通过多年积累，公司已建立了一支强有力的软件研发队伍，从腾讯、网易等引进架构师及研发工程师，并长期培养的前后端专业研发人员等。现有软件研发人员不仅掌握云计算、高并发等技术和算法，而且较为深入理解教学需求，能将技术和教学较好地融合在一起。

#### （4）营销人员

营销体系是产品和服务落地变现的关键环节，是公司的立足之本，公司自成立以来高度重视营销体系建设。公司现有市场部、销售部和运营部门，营销人员分布在全国多地，已设北京分公司和多个办事处作为营销网点。营销人员除了直接进行产品销售外，还承担线上运营和线下推广工作。经过多年历练，公司营销人员已积累了丰富的产品运营和服务经验，从地推进校、公众号推广、短视频运营到教师群、家长群等社群运营，为在线教育用户的拉新、留存、促活、转化以及公司募投项目的顺利推进提供了保障。

#### 2、部分核心人员情况

截至 2020 年 3 月 31 日，公司技术人员合计为 100 人，占公司人员总数的 49.75%。其中与本次募投项目相关的部分核心人员简历如下：

卢庆华：男，1975 年生，现任公司副总经理兼技术总监。毕业于北京工业大学，工学硕士。曾在华为技术有限公司、广州市优拓计算机科技有限公司、江苏中科梦兰电子科技有限公司任职。深圳市高层次人才，地方级领军人才，广东省智能教学（方直科技）工程技术研究中心主任，企业博士后指导老师，泉州师范学院兼职副教授。

汪琼：女，1980 年生，现任公司首席架构师。毕业于华中科技大学，工学硕士。曾任职于腾讯计算机系统有限公司和拓维信息系统股份有限公司，曾负责应用宝和手机微博后台系统架构设计，所带团队获得腾讯 2012 年、2014 年公司重大业务突破奖，个人获得年度新锐人物等奖项。

宋卫：男，1990 年生，现任公司博士后研究员。毕业于英国埃塞克斯大学，工学博士。在博士期间，跟随国际知名教授，IEEE fellow，Professor Hani Hagras 从事机器学习、模糊逻辑和计算机视觉相关研究工作。该课题包括二型模糊逻辑

学习算法的设计、二型模糊逻辑模糊集及成员函数的参数优化、二型模糊逻辑规则库优化、二型模糊逻辑分类器计算时间代价的优化并涉及机器学习、模式识别、计算机视觉等相关领域的结合。现为公司与武汉大学联合培养的博士后。

#### 会计师核查过程和核查意见

针对上述与会计师相关问题，会计师履行了以下核查程序：

- 1、访谈发行人相关项目负责人，了解本次募投项目业务模式及盈利模式，了解募投项目所涉及业务与公司现有业务的区别与联系；
- 2、了解本次募投项目研发费用构成，并对公司研发活动相关内控进行了解与测试；
- 3、访谈公司财务负责人，了解本次募投项目核算方法以及公司对本次募投项目建立的内控机制。

经核查，会计师认为：

- 1、本次募投项目投资明细中技术研究和平台建设为研发投入，主要为研发人员及工程师工资，包括项目前期投入及日常维护，对于日常维护按照《企业会计准则》规定应于发生时直接计入当期损益，针对前期投入部分，由于研究与开发阶段区分不明显，按照准则规定将于发生时计入当期损益。发行人拟对此部分研发投入的会计处理符合《企业会计准则》相关规定。
- 2、根据发行人会计核算方法及相应内控机制，本次募投项目在生产经营中可以与原有业务进行有效区分并做到独立核算。

#### 保荐机构核查过程和核查意见

保荐机构履行了以下核查程序：

- 1、审阅了发行人募投项目可行性研究报告，访谈发行人相关核心技术人员及董事会秘书，了解募投项目具体建设内容，涉及的核心技术、募投项目达产后具体运营模式和盈利模式，预计进度安排及资金的预计使用进度等；
- 2、审阅了发行人募投项目可行性研究报告并复核了发行人募集资金投资项目的具体建设内容和投资构成、资本性支出，审阅了相关董事会及股东大会决议文件、项目备案等批复文件、审阅募投项目的建设期及起止日，访谈发行人财务

总监和财务经理核查募投项目自发行人董事会前的资金投入及进度情况；

3、访谈了发行人核心技术人员核查募投项目所涉产品与公司现有业务、前次募投项目的区别及联系，访谈发行人核心技术人员了解募投项目所涉产品市场供需情况，审阅了行业研究报告，产业政策并分析发展趋势，对发行人现有客户基础及募投产品推广营销措施情况进行了审慎核查；

4、审阅发行人募投项目可行性研究报告并分析、复核募投项目的预计效益情况、测算依据、测算过程，分析募投项目的预计效益、测算依据、测算过程的谨慎性及合理性；分析发行人报告期内营业收入、经营活动现金流、资产负债构成等情况，复核铺底流动资金测算依据、测算过程，访谈发行人财务总监，了解发行人业务对营运资本需求特点；访谈发行人核心技术人员及董事会秘书，核查实施募投项目在技术、人员等各方面的储备情况；

5、审阅了发行人披露的定期报告、收集同行业上市公司的公开披露信息，审阅了相关公司董事会决议、股东大会决议情况，公司经营情况及未来预计情况，比较分析了公司与同行业上市公司资产负债率和营业收入水平，访谈公司财务总监了解公司现有可支配资金的具体用途。

经核查，保荐机构认为：

1、本次募投项目是以在线虚拟智能教师替代真人教师的在线智慧课堂项目，发行人已明确披露本次募投项目的具体建设内容、核心技术、运营模式、盈利模式等；

2、发行人募投项目投资数额安排明细、测算依据及过程谨慎合理，各项投资支出设计及会计处理、使用募集资金投入比例合理；发行人募投项目中铺底流动资金规模合理，且符合相关规定；

3、本次募投项目投资明细中技术研究和平台建设为研发投入，主要为研发人员及工程师工资，包括项目前期投入及日常维护，不涉及研发费用资本化情形；

4、发行人募投项目 IP 投入基于网络经济的发展以及科技的进步，符合商业逻辑和行业惯例。IP 投入亦是募投项目中的必要环节，将有助于吸引用户流量，增加营业收入；IP 投入最终将对募投项目效益产生积极影响，以促使募投项目效



益的达成；

5、铺底流动资金已根据募投项目流动资产情况、流动负债情况进行测算，铺底流动资金规模具有合理性；

6、截至本核查意见出具日，发行人已大力推进人工智能技术在教育领域的应用实施工作，具备募投项目实施的技术基础，并规划好募投项目建设进度安排及资金的预计使用进度，不存在置换董事会前投入的情形；

7、本次募投项目的效益测算基于发行人所处行业发展趋势及市场空间、公司现有产品及客户基础等因素，募投项目的效益测算依据及测算过程满足合理性、谨慎性要求，具有较好的盈利性，符合发行人业务及行业发展情况；

8、本次募投项目围绕公司现有主营业务进行，是在公司前次募投及现有产品领域的进一步拓展和延伸。生产经营中能与原有业务进行有效区分并做到独立核算，并确保项目效益核算的准确性；

9、报告期内发行人技术人员持续减少，最近一年研发费用同比有所减少主要系发行人通过采取末尾淘汰制缩减各岗位绩效低人员以达到技术人才的优化从而导致技术人员人工支出相应减少所致，但公司关键技术岗位均未做调整或变更，核心技术人员整体较为稳定，不会影响募投项目人员储备和技术开发。发行人经过多年的积累掌握了人工智能、互联网、大数据、云计算等相关技术在教育服务领域中的运用，具备本次募投项目实施的技术储备和人员储备。

**问题 2：发行人 2015 年非公开发行募集资金 23,860.66 万元，用于教学云平台、同步资源学习系统两个项目，截至目前尚剩余较大金额未使用。根据申请文件，由于公司业务发展的需要及市场环境的变化，公司对前次非公开发行募集资金投资项目“教学研云平台”和“同步资源学习系统”做出调整，将上述项目尚未使用的募集资金中用于基础设施建设的资金 15,668.62 万元变更用于本次向特定对象发行股票募投项目“人工智能自适应学习系统建设项目”。**

请发行人补充说明：(1) 前次募投项目进展不及预期的具体原因，本次募投项目的实施环境是否发生重大不利变化；(2) 前次募投项目与本次募投项目的联系与区别，前次募投项目未建设完成对本次募投项目实施是否产生重大不利影响，如是，请充分披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见。

## 【回复】

一、前次募投项目进展不及预期的具体原因，本次募投项目的实施环境是否发生重大不利变化

### （一）前次募投项目的进展情况

截至 2020 年 6 月 30 日，公司前次募投项目建设的进展情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称     | 承诺投资金额           | 实际投资金额          | 拟变更投资金额          | 变更后实际投资金额与承诺投资金额的差额 |
|----|----------|------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| 1  | 教学研云平台   | 14,174.54        | 1,734.13        | 9,592.55         | 2,847.86            |
| 2  | 同步资源学习系统 | 8,625.18         | 2,043.50        | 6,076.07         | 505.61              |
| 合计 |          | <b>22,799.72</b> | <b>3,777.63</b> | <b>15,668.62</b> | <b>3,353.47</b>     |

### （二）前次募投项目延期及调整部分建设内容的原因

#### 1、教学研云平台项目

“教学研云平台”项目原计划在珠海购置办公场所建立研发中心，用于系统及资源的开发，搭建教学研教育资源云所需的软硬件、网络设备及宽带网络等。但随着国内云技术的发展及市场环境的变化，以阿里云、百度云等为代表的通用型互联网云服务逐渐成熟，目前通用型云服务的技术水平可以满足公司“教学研云平台”项目的建设需求，项目建设原计划所需的软硬件、网络设备及宽带网络所承载的业务可通过通用型互联网云服务的方式实现。公司本着高效使用募集资金的原则，决定充分利用现有研发场所、研发设备等，尽量采用现有成熟的云服务保证项目技术水平。根据未来行业技术的发展方向及公司实际运营情况，结合目前项目实施进展情况，公司经谨慎研究，并经第四届董事会第三次会议、第四届监事会第三次会议审议通过，公司独立董事就上述事项发表了同意意见，决定将该项目延期至 2021 年 12 月 31 日前完成。

经公司第四届董事会第九次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议并通过，“教学研云平台”项目不再购置房产建立研发中心，也不再自建机房和数据中心，公司将使用自有资金通过租用通用型云服务的方式进行项目实施。本次变更将调减“教学研云平台”项目基础设施建设投入 9,592.55 万元，项目建设中的资源制作、

示范及成果展示投入等其他项目将继续按照计划投入。

## 2、同步资源学习系统项目

“同步资源学习系统”项目原计划在全国六个大区（华南、华北、华中、华东、西南、西北）租赁办公场所设立分公司、展示中心所需场地，构建学习资源云所需的软硬件、网络设备及宽带网络等。项目建设过程中受宏观经济增幅放缓影响，公司经谨慎研究，并经第四届董事会第三次会议、第四届监事会第三次会议审议通过，公司独立董事就上述事项发表了同意意见，计划放缓全国扩张战略计划的实施，以最大程度保障各股东利益。决定将该项目延期至 2021 年 12 月 31 日前完成。

随着互联网在线产品的广泛应用，相应的营销模式也在发生转变。以往的业务拓展模式主要通过现场部署安装搭建展示平台，通过现场拜访或现场培训的方式进行推广，需要在各地租赁房产组织地面推广以及网络设备、办公软硬件投入。但现阶段以信息联动为核心的现代化网络特征已愈发明显，同时，由于新冠病毒疫情的影响使得在线教育已得到市场化大规模的普及，在线教学及线上培训已获得市场的普遍认可，因此在目前的市场环境下公司已不需要采用各地设置展厅的模式进行线下体验式推广，而需要充分利用在线用户资源，不断提升用户在线学习的体验感和满意度从而实现线上推广。

经公司第四届董事会第九次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议并通过，“同步资源学习系统”项目将不再各大区租赁办公场所设立分公司、展示中心，相应减少网络中心、办公软硬件建设投资，调减“同步资源学习系统”项目基础设施建设投入 6,076.07 万元，项目建设中的资源制作等其他项目将继续按照计划投入。

### （三）本次募投项目的实施环境是否发生重大不利变化

本次募投项目的实施环境未发生重大不利变化，具体如下：

#### 1、本次募投项目具备较好的市场环境

公司本次募投项目人工智能自适应学习系统建设项目建设内容为打造人工智能自适应学习系统（平台），以在线虚拟智能教师替代真人教师在线教学，为

广大学生提供智能教学服务。总体而言，人工智能在在线教育中的渗透需以在线教育现有资源为基础，通过融合关键智能技术，向在线教学应用等场景输出智能教师及匹配的教学方法和内容，实现在线教学全流程。目前人工智能在教学中的渗透应用属于发展初期，智能在线教育市场规模与在线教育市场规模关系紧密，据艾媒咨询研究数据显示，预计 2020 年中国在线教育市场规模将达到 4,538 亿元，2020 年中国在线教育用户规模将达到 3.09 亿人，K12 在线教育用户规模将达 3,765.6 万人。用户对在线教育的接受度不断提升，在线付费意识逐渐养成以及线上学习体验和效果的提升是在线教育市场规模持续增长的主要原因。

在线教育庞大的市场规模为人工智能的渗透提供了良好基础。人工智能与教育的深度融合是大势所趋。国务院《新一代人工智能发展规划》指出，利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。开展智能校园建设，推动人工智能在教学、管理、资源建设等全流程应用。开发立体综合教学场、基于大数据智能的在线学习教育平台，开发智能教育助理，建立智能、快速、全面的教育分析系统等。

现阶段人工智能在教育领域内的主要应用包括自适应学习、在线双师课堂、人机对话互动、语音测评及处理以及拍照搜题等功能，可以体现出人工智能对于教育的渗透是从外延的纯辅助逐渐向核心环节的渐进与完善。总的来说，人工智能对于教育行业最大的裨益为教育质量及教育效率的提高。人工智能使得因材施教成为可能，自适应学习系统可基于单个学生的具体情况及需求，提供个性化的解决方案，使得教学更加贴合学生偏好及习惯并产生一定的引导改进作用。而人工智能平台在校内的应用，可以让老师从繁琐的重复工作（如批改作业等）中解放出来，并提供可视化的数据分析结果，使老师能更多专注教学内容的研发以及与学生家长的交流互动。

对于人工智能来说，硬件是基础设施，而大数据的积累沉淀则是人工智能发展的驱动力。目前各类在线教育的开展为数据的积累提供了可能，人工智能在教育行业的各个领域有望获得进一步的精细化发展，同样也必定孕育出更多的全新商业模式，教育行业将迎来智能化的浪潮。

## 2、具备实施募投项目的技术储备基础

公司经过多年的积累掌握了人工智能、互联网、大数据、云计算等相关技术在教育服务领域中的运用，持续研发并运营在线教育相关服务，通过长期实践，形成了自己的开发特点，在国内同行业内达到了先进的水平。2018年，公司被广东省科技厅评定为“广东省智能教学工程技术研究中心”。2019年，公司启动了与武汉大学联合培养博士后的相关工作，已有博士后进博士后流动站并正式开展与本项目相关的研究工作。目前，公司自主研发的智能化表情合成反馈交互技术、个性化虚拟人像活化互动技术、个性化课程生成技术、基于机器学习的快速三维重建技术、面向教学场景的自然语音合成技术、基于云计算的教育质量监测与评价技术、基于大数据的个性化动态评测技术、基于大数据的形成式评价技术、智能记忆算法模型等国内领先的教育信息化技术，并已申请多项相关发明专利和著作权。

### 3、稳定的用户基础

公司凭借较强的研发设计能力以及对教育发展动态和教学需求的深刻理解，开发设计出能有效满足师生需求的高品质产品和服务，被越来越多的教师和学生所接受并长期使用。截至目前，公司同步学习系列平台产品实现用户统一登录、管理，包括PC客户端、APP、小程序等形式，目前公司整体用户数量累计超过了6,000万。除英语学科外，公司还开发和提供语文、数学、科学、信息技术等多学科产品和服务。由于中小学教学产品和服务在不同学期、不同学科之间具有叠加效应，公司用户形成持续购买习惯后，对公司产品和服务将形成一定的粘性。本次募投项目的实施具有较好的用户基础，同时，随着公司人工智能自适应学习系统建设项目的实施，将进一步为广大中小学生和教师提供更优质、更丰富的个性化学习服务，通过人工智能和大数据分析等技术手段进一步提高用户的粘性。

**二、前次募投项目与本次募投项目的联系与区别，前次募投项目未建设完成对本次募投项目实施是否产生重大不利影响，如是，请充分披露相关风险**

#### **（一）前次募投项目与本次募投项目的联系与区别**

公司前次募投项目与本次募投项目所涉产品比较如下：

| 产品分类 | 产品介绍 | 受众对象 |
|------|------|------|
|------|------|------|

|                 |   |          |
|-----------------|---|----------|
| <b>一、前次募投项目</b> |   |          |
| 1、教学研云平台        | 以教学研教育资源云为中心，构建“互联网+优质教育资源”的智慧课堂，使优质教育资源直达课堂，促进教育资源的均衡化；同时，通过教育资源和教学信息大数据智能分析，为教师推荐和定制制作同步的优质教育资源，提升课堂教学效率。 | 教师       |
| 2、同步资源学习系统      | 通过互联网及云技术为学生配备优质的同步配套教学资源，以学生的自主性学习、个性化学习为中心，打通学生与教师、学生与家长、教师与家长之间的互动沟通，实现教师、学生、家长生态圈的良性循环。                 | 学生、教师、家长 |
| <b>二、本次募投项目</b> |   |          |
| 人工智能自适应学习系统     | 实现智能教师个性化定义、三维重建及驱动、在线授课、多模态交互和运营管理等；打通学生与智能教师沟通渠道，支撑在线备课、排课、授课、测评、推荐等教学环节；实现在线个性化学习。                       | 学生、教师    |

### 1、本次募投项目与前次募投项目的区别

本次募投项目与前次募投项目的区别如下：

建设内容方面：前次募投之“教学研云平台”项目主要用于解决教师的备课、授课及教学研究需求；“同步资源学习系统”项目主要通过对学科知识的归集、理解、呈现、表达以及学习算法，并根据学习活动序列与学习者个性建模，实现教、学、练、测、评的全方位智能学习方案。本次募投项目“人工智能自适应学习系统”以在线虚拟智能教师替代真人教师在线教学，为广大学生提供智能教学服务。

项目投入方面：前次募投涉及设备等固定资产投资较少，变更完成后主要为资源制作、示范及成果展示投入。本次募投主要为人工智能技术在教育领域的应用，打造虚拟智能教师，实现智能教师个性化定义、三维重建及驱动、在线授课、多模态交互和运营管理等，因此项目建设中 AI 推理服务器等软硬件设备投入较大。

运营模式方面：前次募投项目启动时处于在线教育发展初期，其运营推广主要针对教育主管部门和学校、教师以及家长、学生，通过线上线下结合的方式进行运营。随着在线教育的快速发展和用户的积累，本次募投项目更侧重 IP 运营及社群运营等。

### 2、本次募投项目与前次募投项目的联系

本次募投项目与前次募投项目的联系表现在：前次募投项目的建设是基于互联网的快速发展，“互联网+”教育模式成为实现教育信息化目标的基础，2016年

6月发布的《教育信息化“十三五”规划》提出全面提升教育信息化基础支撑能力；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等。本次募投项目是在教育信息化领域的进一步拓展和延伸，通过智能教师运营云平台融合多项关键智能技术，向在线教学应用等场景输出智能教师及匹配的教学方法和内容，实现在线教学全流程。

同时，前次募投项目、本次募投项目都是围绕公司现有主营业务进行，是公司立足于教育行业，紧跟行业变化，结合公司发展战略目标，针对公司业务发展战略规划进行的市场布局，向产品运营服务网络化发展。同时，亦是公司以现有客户和产品为基础，从单项提供产品服务逐步转向提供整体的教育信息化解决方案、以客户需求为出发点和归属点，逐步实现公司产品、运营模式、服务、推广的不断升级。

（二）前次募投项目未建设完成对本次募投项目实施是否产生重大不利影响，如是，请充分披露相关风险

前次募投项目的建设是基于互联网的快速发展，“互联网+”教育模式成为实现教育信息化目标的基础，2016年6月发布的《教育信息化“十三五”规划》提出全面提升教育信息化基础支撑能力；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等，教育行业迎来重大发展机遇。在该背景下，互联网人才队伍组建、互联网平台建设、相关营销活动的开展等是主要的建设内容。伴随教育信息化的发展，公司已经具备了较好的互联网用户基础、数字教学资源、网络开发技术、教研理念和管理经验积累等，前次募投项目的延期只是公司根据市场的发展做出的适时调整，但项目的建设仍然具备相关基础及必要性，并按计划在进一步推进过程中。

从前次募投和本次募投建设实施方案来看，前次募投的建设重点是场所的租赁和购买以及通用CPU服务器采购，随着技术的发展，项目建设原计划所需的软硬件、网络设备及宽带网络所承载的业务可通过通用型互联网云服务的方式实现，营销模式亦开始逐步向充分利用在线用户资源、不断提升用户在线学习的体验感和满意度从而实现线上推广等方向转换。因此场所的租赁和购买以及通用CPU服务器采购可以缩减。本次募投为达成以在线虚拟智能教师替代真人教师在线教学，为广大学生提供智能教学服务的目的，建设实施重点是软硬件设备采

购（以人工智能相关软硬件为主，如 GPU 服务器），本次项目投资是公司基于现有技术和客户积累基础，同时综合行业技术发展及用户需求升级而做出的布局：

（1）随着近些年人工智能技术的飞速发展及在某些应用领域的日臻成熟（包括语音识别、机器翻译、人脸识别、语音合成、智能机器人等技术的逐步成熟等），给人们带来新体验、新便利，人工智能行业发展面临新机遇，在教育领域人工智能技术也在逐步应用渗透中。人工智能技术与教育高效融合，为广大师生提供更多智能教学服务，满足广大学生对优质教育新的需求。（2）人工智能技术的飞速发展除了相关算法的突破之外，行业内相关龙头企业如谷歌、英伟达和华为等研发的 GPU 芯片及相关硬件为技术实现提供了成熟的算力底座，人工智能与教育的融合具备较好的市场技术基础。

综上所述，本次募投项目在实施背景及建设内容方面与前次募投项目存在差异，本次募投项目投资是公司基于现有技术和客户积累基础，同时综合行业技术发展及用户需求升级而做出的布局，本次募投项目实施环境及市场基础较好。前次募投项目未建设完成对本次募投项目实施不会产生重大不利影响。

**保荐机构核查过程及核查意见：**

**保荐机构履行了以下核查：**

1、访谈了发行人技术人员核查募投项目所涉产品与公司现有业务、前次募投项目的区别及联系，访谈发行人技术人员了解募投项目所涉产品市场供需情况，市场环境情况，审阅了行业研究报告，产业政策并分析发展趋势等；

2、审阅了发行人前次募集资金使用情况报告、访谈发行人财务总监和财务经理了解前次募集资金投入及使用情况，访谈发行人财务总监、审阅发行人相关信披文件、审慎核查发行人前次募投项目运作、变更及未来资金使用计划，访谈发行人董事会秘书、审阅发行人募投项目可行性研究报告，对本次募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排进行审慎核查。

**经核查，保荐机构认为：**

1、前次募投项目进展不及预期的原因主要为公司为公司在募投项目建设过程中根据市场发展对项目进度及建设内容做出的适时调整。本次募投项目具备较好的市场环境，具备实施募投项目的技术储备和稳定的用户基础，发行人本次募投项目的实施环境未发生重大不利变化；



2、本次募投项目投资是公司基于现有技术和客户积累基础，同时综合行业技术发展及用户需求升级而做出的布局，本次募投项目实施环境及市场基础较好。前次募投项目未建设完成对本次募投项目实施不会产生重大不利影响。

**问题 3：报告期内，发行人交易性金融资产增长较快且金额较大，2018 年末、2019 年末和 2020 年一季度末，交易性金融资产账面金额分别为 0 万元、10,000 万元和 16,500 万元。截至 2019 年末，发行人存在对深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司、深圳嘉道方直教育产业投资企业（有限合伙）的权益性投资，账面金额分别为 5,326.02 万元和 4,434.2 万元。**

请发行人补充说明：（1）上述投资是否构成财务性投资；（2）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资，下同）的具体情况，最近一期末是否持有金额较大的财务性投资的情形，是否符合《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》的规定。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

## 【回复】

### 一、财务性投资认定依据

《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》关于财务性投资定义认定为：“（1）财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。

（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（3）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）。

（4）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”

### 二、公司最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资情形

截至 2019 年 12 月 31 日和 2020 年 3 月 31 日，公司相关投资如下：

单位：万元

| 序号 | 项目       | 2020 年 3 月 31 日 | 2019 年 12 月 31 日 |
|----|----------|-----------------|------------------|
| 1  | 交易性金融资产  | 16,500.00       | 10,000.00        |
| 2  | 长期股权投资   | 10,547.92       | 10,560.06        |
| 3  | 可供出售金融资产 | -               | -                |
| 4  | 借予他人款项   | -               | -                |
| 5  | 委托贷款     |                 |                  |
| 6  | 其他权益工具投资 | -               | -                |
| 合计 |          | 27,047.92       | 20,560.06        |

### （一）交易性金融资产

截至 2020 年 3 月 31 日，交易性金融资产金额为 16,500.00 万元，均为银行理财产品，具体明细如下：

| 序号 | 购买银行或机构     | 产品收益类型  | 产品名称         | 金额(万元)   | 购买日       | 到期日       | 利率    |
|----|-------------|---------|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
| 1  | 民生银行布吉支行    | 保本浮动收益  | 结构性存款        | 6,500.00 | 2020/1/3  | 2020/4/3  | 3.65% |
| 2  | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 5,500.00 | 2020/1/13 | 2020/4/13 | 3.80% |
| 3  | 兴业银行中心区支行   | 非保本浮动收益 | 金雪球 3301 款理财 | 1,000.00 | 2020/1/8  | 2020/4/8  | 3.65% |
| 4  | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 3,500.00 | 2020/3/4  | 2020/6/3  | 3.80% |

发行人购买理财产品主要系公司为提高自有资金的使用效率，合理利用闲置资金，保护股东利益，在保证资金流动性、安全性和不影响公司正常生产经营的前提下，使用闲置自有资金及募集资金购买的短期低风险银行理财产品，而非收益波动大且风险较高的金融产品，不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》相关规定认定的财务性投资。

### （二）长期股权投资

截至 2019 年 12 月 31 日和 2020 年 3 月 31 日，公司长期股权投资科目主要

涉及以下投资，具体明细如下：

| 被投资公司                | 2020年3月31日       | 2019年12月31日      | 投资比例   | 性质说明                    | 是否属于财务性投资 |
|----------------------|------------------|------------------|--------|-------------------------|-----------|
| 深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司     | 5,366.41         | 5,326.03         | 10.00% | 以获取投资收益为目的的参股公司         | 是         |
| 深圳嘉道方直教育产业投资基金（有限合伙） | 4,408.73         | 4,434.03         | 39.87% | 以战略整合或收购为目的投资与主业相关的产业基金 | 否         |
| 江西新华云教育科技有限公司        | 772.78           | 800.00           | 13.04% | 以拓展销售渠道为目的的参股公司         | 否         |
| 合计                   | <b>10,547.92</b> | <b>10,560.06</b> |        |                         |           |

#### 1、深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司

深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司成立于2016年6月6日，注册资本为50,000.00万元，方直科技认缴10%的出资额，实际出资5,000.00万元，形成长期股权投资。截至2020年3月31日，该长期股权投资账面价值为5,366.41万元。深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司主要从事吸收公众存款；发放短期、中期和长期贷款等银行业务，发行人投资的主要目的为取得投资收益，为非金融企业投资金融业务，属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资。截至2020年3月31日，发行人该财务性投资金额占归母净资产的比重为8.38%。

#### 2、深圳嘉道方直教育产业投资企业（有限合伙）

深圳嘉道方直教育产业投资基金（有限合伙）（以下简称“嘉道方直教育”）成立于2017年6月30日，根据与合作方于2017年5月25日签署《嘉道方直教育产业投资基金（有限合伙）合伙协议》，该基金认缴总规模为30,100.00万元，方直科技持有合伙企业39.87%的股份。2020年7月1日发行人与合作方签署的《深圳嘉道方直教育产业投资企业（有限合伙）合伙协议》（以下简称“合伙协议”），该合伙协议较2017年合伙协议主要修订以下内容：（1）该基金认缴总规模由30,100.00万元调整15,100.00万元（未完成工商变更），调整后发行人的认缴比例为39.74%；（2）合伙期限由11年变更为6年，自合伙企业的营业执照签发之日起计算，经合伙人会议决议通过可以提前终止或延长合伙期限。截至2020年3月31日发行人已实际出资4,800.00万元，形成长期股权投资。截至

2020年3月31日，该长期股权投资账面价值为4,408.73万元。

截至本问询函回复之日，嘉道方直教育有3名合伙人，具体情况如下：

| 序号 | 合伙人名称              | 认缴出资额<br>(万元) | 出资比例    | 备注      |
|----|--------------------|---------------|---------|---------|
| 1  | 深圳嘉道谷投资管理有限公司      | 100.00        | 0.66%   | 执行事务合伙人 |
| 2  | 深圳嘉道功程股权投资基金(有限合伙) | 9,000.00      | 59.60%  | 有限合伙人   |
| 3  | 方直科技               | 6,000.00      | 39.74%  | 有限合伙人   |
| 合计 |                    | 15,100.00     | 100.00% |         |

### (1) 嘉道方直教育设立目的

从事以教育领域为主的股权投资及投资管理业务，投资标的主要为教育领域初创期或成长期企业。

### (2) 嘉道方直教育投资决策机制

合伙协议约定投资委员会由5人构成，其中深圳嘉道谷投资管理有限公司委派3人，发行人委派2人。投资委员会成员一人一票，任何进行对外投资以及该等投资退出事项需经投资委员4人及以上（包含4人）同意方可决议通过。

尽管有上述约定，但下述情形之一的对外投资决策应视为基金最终有效的投资决策：

①基金执行事务合伙人委派的代表与任何一个投资委员会的成员一致同意的单个项目单次投资金额不超过人民币200万元的对外投资；

②基金执行事务合伙人委派的代表有权单方否决单个项目单次或单个项目累计超过人民币500万元对外投资。

③基金执行事务合伙人委派的代表有权单方否决单个项目单次或单个项目累计不超过人民币500万元对外投资，但前述否决的次数每一阶段内不得超过6次。“每一阶段”的定义是指从有限合伙人每期出资缴付完成之日起至下一期有限合伙人出资缴付完成之日止的期间，最后一个阶段是从有限合伙人最后一期出资缴付完成之日起至合伙企业完成工商注销登记之日止的期间。

发行人有权单方否决单个项目单次或单个项目累计超过人民币2,000万元的对外投资。

### (3) 嘉道方直教育收益或亏损分配机制

合伙企业的可分配收入（“可分配收入”）指合作企业的收入在扣除为支付相关税费、债务、合伙企业费用和其他义务（包括已经发生的和为将来可能发生的该等税费、债务、合伙企业费用和其他义务进行合理的预留）而言适当的金额后可供分配的部分。单个项目的退出收益形成的有限合伙人可分配金额也可以转换成有限合伙人的出资。

对于合伙企业可分配收入，普通合伙人与有限合伙人将按照合伙协议第8.2条的约定进行分配。合伙企业在总认缴出资额之内的亏损由所有合伙人根据认缴出资额按比例分担，超出合伙企业总认缴出资额的亏损由普通合伙人承担。

合伙协议8.2条的约定如下：

经营期间，合伙企业可分配收入按下列顺序分配（在合伙企业终止前，仅以现金分配）：

首先，成本返还：

向全体合伙人按其实缴出资比例进行分配，直至所有合伙人均收回其实缴出资额。

其次，对于剩余部分：

a) 85%按照各合伙人的实缴出资比例分配给全体合伙人；

b) 15%作为业绩报酬，分配给普通合伙人。

截至本问询函回复之日，嘉道方直教育投资项目情况如下：

单位：万元

| 序号 | 公司名称           | 注册资本     | 投资金额      | 出资比例   | 从事业务                   | 所属领域        |
|----|----------------|----------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| 1  | 深圳博为教育科技有限公司   | 1,200.00 | 2,000.00  | 25.00% | 提供视频和 AI 为核心的教育信息化方案服务 | 教育          |
| 2  | 北京圣达信教育科技有限公司  | 1,250.00 | 1,374.00  | 34.96% | 中学生升学咨询服务              | 教育          |
| 3  | 北京诺加科技开发有限公司   | 125.00   | 1,000.00  | 20.00% | 中学生国际教育服务              | 教育          |
| 4  | 深圳市英伦教育产业有限公司  | 1,063.83 | 6,000.00  | 53.00% | 从事海外留学和国际预科教育          | 教育          |
| 5  | 逻辑起点科技(北京)有限公司 | 125.00   | 300.00    | 20.00% | 知识的科普内容和用户的社区产品        | 软件与服务，与教育相关 |
| 合计 |                | 3,763.83 | 10,674.00 | -      | -                      | -           |

由上表可知，深圳博为教育科技有限公司、北京圣达信教育科技有限公司、北京诺加科技开发有限公司、深圳市英伦教育产业有限公司与发行人同属于教育行业，逻辑起点科技（北京）有限公司虽然不属于教育行业，但与教育相关。

深圳博为教育科技有限公司是一家“以视频和 AI 为核心的教育信息化方案服务”的国家高新企业，主要客户为职校、高校等。该公司在智慧课堂和智能教育领域拥有扎实的技术和产品，目前主要针对职业学校和技能培训提供实训课堂建设。

北京圣达信教育科技有限公司是国内优秀的高中学生咨询服务机构，目前主要板块为中国高考志愿填报以及新高考选科咨询。2020 年，该公司与百度合作宣发、独立开发的高考志愿填报小程序获取了超过亿级的使用次数以及近千万的独立用户。

北京诺加科技开发有限公司是国内优秀的国际教育服务商，以实现 K12 人群未来创新教育为发展目标，整合国内外优质教育资源，再造教育流程，提升教学方法，培养学生创新能力，致力升级中国国际化教育新模式，通过高品质内容与服务树立标杆，确立教育国际化与信息化发展的综合竞争优势。

深圳市英伦教育产业有限公司拥有国际教育培训资质，在深圳深耕 17 年，拥有较好的口碑及资历，之前由于未解决独立校区导致发展瓶颈。2020 年 7 月新校区建设完毕，2020 年 9 月新校区将全面投入使用

逻辑起点科技（北京）有限公司旗下主要有“薛定饿了么”、“鲱鱼罐头”等品牌 IP，“薛定饿了么”以动画脑洞短视频方式向用户提供科普知识，“鲱鱼罐头”向用户提供趣味图片，通过品牌 IP 引流和培养用户粘性（主要以 95 后、00 后一代互联网用户），然后向客户提供图书、文具、脑洞玩物、IP 衍生品、会员定制服务等方式进行变现。目前该公司已和多家出版社、教育机构和知识平台建立联系和合作，投资该公司可以填补方直科技在校本课程外的内容矩阵。

公司遵循内生式增长与外延式扩张相结合的发展思路，积极探索在中小学教育、在线教育、非学历教育、学前教育、留学咨询等教育行业其他分支领域的投资，公司投资嘉道方直教育与公司整体战略布局相匹配，将进一步推进公司在教育行业的资源整合和协同发展，不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资。

### 3、江西新华云教育科技有限公司

江西新华云教育科技有限公司成立于 2017 年 2 月 20 日，注册资本为 2,070.00 万元，方直科技认缴 13.04% 出资额，实际出资 800.00 万元，形成长期股权投资，

截至 2020 年 3 月 31 日，该长期股权投资账面价值为 772.78 万元。江西新华云教育科技有限公司主要从事教育信息化综合解决方案和运营服务，第一大股东为江西新华发行集团有限公司，在江西省拥有较强渠道优势和良好品牌形象。发行人投资江西新华云教育科技有限公司主要为深度挖掘江西市场，拓展销售渠道，属于围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》所规定的财务性投资。

### **（三）可供出售资产、借予他人款项、委托贷款、其他权益工具投资**

截至 2020 年 3 月 31 日，发行人不存在可供出售资产、借予他人款项、委托贷款、其他权益工具投资情形。

综上所述，截至 2020 年 3 月 31 日的交易性金融资产为发行人购买的安全性较高、期限较短、收益较为稳定的银行理财产品，不属于财务性投资；发行人对深圳嘉道方直教育产业投资企业（有限合伙）的权益性投资，以战略整合和收购为目的，不属于财务性投资；发行人对深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司的权益投资主要系获取投资收益，属于财务性投资；发行人对江西新华云教育科技有限公司的权益性投资，以拓展销售渠道为目的，不属于财务性投资；截至 2020 年 3 月 31 日，发行人的财务性投资账面金额为 5,366.41 万元，占归母净资产的比重为 8.38%，未超过发行人归母净资产的 30%，公司最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资情形。

## **三、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资的具体情况**

### **（一）产业基金、并购基金等权益性投资情况**

本次发行的董事会决议日（2020 年 4 月 7 日）前六个月起至今发行人权益性投资情况如下：

1、2019 年 11 月，发行人与深圳市海天出版社有限责任公司共同出资成立深圳市深出发教育科技有限公司，该公司注册资本为 1,000.00 万元，发行人认缴 49.00% 出资额，截至本问询函回复之日，已实际出资 10.00 万元。深圳市深出发教育科技有限公司主要从事数字教育产品生产、教材及教辅销售。发行人投资该公司主要是为了实现教育产业的资源整合和协调发展，不属于财务性投资。

2、2019年11月29日，方直科技与江西新华云教育科技有限公司（以下简称“新华云”）及其股东签订了《关于江西新华云教育科技有限公司增资扩股协议》，协议约定方直科技向新华云增资 800.00 万元，增资完成后，方直科技持有新华云 13.04%的股权。截至本回复出具之日，方直科技已实际出资 800.00 万元。方直科技本次投资不属于财务性投资，详见本题“二、公司最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资情形”之“（二）长期股权投资”回复。

3、发行人与通航人力资源有限公司于 2019 年 2 月 27 日在深圳市签署《关于通航教育科技有限公司之股权转让协议》，发行人以自有资金人民币 1 元受让通航人力资源有限公司所持有的通航教育科技有限公司（以下简称“通航教育”）15%的股权（未实缴），对应认缴通航教育注册资本人民币 750 万元。但由于参股通航教育公司以来，各项工作未能如期推进，同时受疫情影响对未来经营无法预测，经双方沟通协商，同意公司退出通航教育投资，并返还人民币 1 元投资款。发行人已于 2020 年 3 月 27 日与通航人力资源有限公司签署了《股权转让协议》，截至 2020 年 3 月 31 日，通航教育已完成办理发行人退股的工商变更登记。

4、发行人分别于 2020 年 4 月和 8 月支付深圳嘉道方直教育产业投资基金（有限合伙）分期出资款 600.00 万元，该出资不属于财务性投资，详见本题“二、公司最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资情形”之“（二）长期股权投资”回复。截至本问询函回复之日，发行人已对该基金出资 6,000.00 万元。

## （二）购买收益波动大且风险较高的金融产品情况

本次发行的董事会决议日（2020 年 4 月 7 日）前六个月起至今，发行人不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品。为提高资金使用效率，公司对货币资金进行了现金管理，利用部分闲置资金购买理财产品，公司购买的理财产品具有持有周期短、收益稳定、流动性强等特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。本次发行的董事会决议日（2020 年 4 月 7 日）前六个月起至今发行人购买的理财产品明细如下：

| 序号 | 购买银行       | 产品收益类型  | 产品名称         | 金额(万元)   | 购买日       | 到期日       | 利率    |
|----|------------|---------|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
| 1  | 兴业银行       | 非保本浮动收益 | 金雪球 3301 款理财 | 1,000.00 | 2019/10/8 | 2020/1/8  | 4.00% |
| 2  | 宁波银行后海支行营业 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 5,500.00 | 2019/12/6 | 2020/1/10 | 3.50% |



|    |             |         |              |          |           |           |       |
|----|-------------|---------|--------------|----------|-----------|-----------|-------|
|    | 部           |         |              |          |           |           |       |
| 3  | 民生银行布吉支行    | 保本浮动收益  | 结构性存款        | 6,500.00 | 2020/1/3  | 2020/4/3  | 3.65% |
| 4  | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 5,500.00 | 2020/1/13 | 2020/4/13 | 3.80% |
| 5  | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 3,500.00 | 2020/1/22 | 2020/2/24 | 3.50% |
| 6  | 兴业银行中心区支行   | 非保本浮动收益 | 金雪球 3301 款理财 | 1,000.00 | 2020/1/8  | 2020/4/8  | 3.65% |
| 7  | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 3,500.00 | 2020/3/4  | 2020/6/3  | 3.85% |
| 8  | 兴业银行中心区支行   | 非保本浮动收益 | 金雪球 3301 款理财 | 1,000.00 | 2020/4/8  | 2020/7/8  | 3.70% |
| 9  | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 5,500.00 | 2020/4/17 | 2020/7/21 | 3.69% |
| 10 | 民生银行布吉支行    | 保本浮动收益  | 结构性存款        | 2,000.00 | 2020/4/8  | 2020/7/8  | 3.60% |
| 11 | 民生银行布吉支行    | 保本浮动收益  | 结构性存款        | 3,000.00 | 2020/4/9  | 2020/7/9  | 3.60% |
| 12 | 民生银行布吉支行    | 保本浮动收益  | 结构性存款        | 1,000.00 | 2020/4/16 | 2020/7/16 | 3.50% |
| 13 | 民生银行布吉支行    | 保本浮动收益  | 结构性存款        | 500.00   | 2020/4/24 | 2020/7/24 | 3.35% |
| 14 | 宁波银行后海支行营业部 | 非保本浮动收益 | 智能定期存款 11 号  | 3,500.00 | 2020/6/5  | 2020/9/4  | 3.54% |

### (三) 拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、非金融企业投资金融业务投资情况

本次发行的董事会决议日（2020 年 4 月 7 日）前六个月起至今，发行人不存在拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、非金融企业投资金融业务投资情形

### (四) 发行人拟实施的财务性投资的具体情况

截至本回复出具日，发行人不存在拟实施财务性投资的相关安排。

综上，本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司未实施或拟实施财务性投资及类金融业务。

### 会计师核查过程及核查意见

会计师履行了以下核查程序：

- 1、访谈公司财务及投资负责人，了解公司财务性投资相关情况；
- 2、复核报告期内审计工作底稿，查阅公司的公告、定期报告、公司的临时公告及交易性金融资产、长期股权投资明细；
- 3、查阅被投资企业的营业执照、合伙协议、公司章程；
- 4、查阅发行人购买的银行理财产品合同、台账及银行对账单等资料。

经核查，会计师认为：

1、发行人 2018 年末、2019 年末和 2020 年一季度末，交易性金融资产均为购买的银行理财产品，其中 2018 年年末金额为 13,000 万元，因公司于 2019 年 1 月 1 日开始执行新金融工具准则将理财产品由“其他流动资产”重分类至“交易性金融资产”，根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》中对“财务性投资”定义，发行人所购买的银行理财产品不属于财务性投资。

2、发行人对深圳嘉道方直教育产业投资企业（有限合伙）的权益性投资系以战略整合或收购为目的投资与主业相关的产业基金，根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》中对“财务性投资”定义，该投资不属于财务性投资。

3、发行人对深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司的权益性投资属于财务性投资，截至 2020 年 3 月 31 日，发行人的财务性投资账面金额为 5,366.41 万元，占归母净资产的比重为 8.38%，除此之外，发行人不存在其他财务性投资，不存在持有金额较大的财务性投资的情形。

### **保荐机构核查过程及核查意见**

保荐机构履行了以下核查程序：

1、访谈公司财务总监及其他高管，了解公司近期是否存在财务性投资的计划和安排；

2、查阅报告期期末发行人财务报告和科目余额表，了解与财务性投资相关资产科目的余额情况及具体事项，甄别是否存在财务性投资；

3、取得并查阅了公司的三会文件、公司公告、年度报告和季度报告等文件，对公司财务性投资情况进行了核查；

4、对公司财务账面截至目前为止的投资使用情况进行检查，了解公司对外投资的目的，确认公司是否存在财务性投资的情形；

5、查阅发行人购买理财产品的相关协议、银行单据等资料；

6、取得并查阅相关投资协议、合伙协议、增资协议、公司章程等资料。

经核查，保荐机构认为：发行人购买的安全性较高、期限较短、收益较为稳定的银行理财产品，不属于财务性投资；发行人对深圳嘉道方直教育产业投资企业（有限合伙）的权益性投资，系以战略整合和收购为目的，不属于财务性投资；发行人对金融企业深圳罗湖蓝海村镇银行股份有限公司的权益投资主要系获取投资收益，属于财务性投资。截至最近一期末，发行人的财务性投资账面金额为 5,366.41 万元，占归母净资产的比重为 8.38%，公司不存在持有金额较大的财务性投资的情形；本次发行董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务情形。

**问题 4：根据申请文件，黄元忠为发行人控股股东和实际控制人，黄元忠与黄晓峰、陈克让为一致行动人。2019 年 8 月 31 日，发行人披露了《关于总经理被采取强制措施的公告》，黄晓峰因对外投资股份分红产生问题被深圳市罗湖公安分局采取强制措施。2019 年 12 月 28 日，黄晓峰辞去了发行人总经理、董事的职务。**

**请发行人补充说明：截至本反馈意见回复日，黄晓峰被采取强制措施的后续进展情况，是否存在严重损害上市公司利益或投资者合法权益的情形，前述事项对发行人的生产经营是否产生不利影响，如是，请充分披露相关风险。**

**请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。**

**【回复】**

**一、请发行人补充说明：截至本反馈意见回复日，黄晓峰被采取强制措施的后续进展情况**

根据深圳市公安局罗湖分局于 2019 年 8 月 29 日出具的《深圳市公安局罗湖分局逮捕通知书》（深罗公(经)捕通字[2019]33890 号），经深圳市罗湖区人民检察院批准，黄晓峰于 2019 年 8 月 30 日被深圳市公安局罗湖区分局采取强制措施。

根据发行人说明及相关案件材料，黄晓峰所涉案件由深圳市公安局罗湖分局侦查终结，已于 2019 年 9 月 17 日向深圳市罗湖区人民检察院移送审查起诉。深

圳市罗湖区人民检察院受理后，于 2020 年 1 月 13 日在深圳市罗湖区人民法院提起公诉。该案件于 2020 年 6 月 23 日在深圳市罗湖区人民法院第五审判庭第一次公开开庭审理、于 2020 年 7 月 22 日在深圳市罗湖区人民法院第五审判庭第二次公开开庭审理。

截至本问询函回复出具日，黄晓峰所涉案件仍在审理过程中。

## 二、是否存在严重损害上市公司利益或投资者合法权益的情形

根据《深圳市罗湖区人民检察院起诉书》（深罗检刑诉[2020]59 号）（以下简称“《起诉书》”），黄晓峰于 2015 年 10 月通过股权受让的方式成为深圳市育才教育书店有限公司（以下简称“育才书店”）的股东。截至本问询函回复之日，育才书店的股权结构为：广东教育书店有限公司（以下简称“广东书店”）持股 51%，罗金火持股 24.5%，黄晓峰持股 24.5%。

根据《起诉书》，被告人罗金火、黄晓峰、黄志愿在 2014 年至 2018 年期间利用职务之便，非法套取育才书店资金，现经深圳市罗湖区人民检察院查明，2016 年至 2018 年的涉案金额为人民币 5,505.82 万元，以职务侵占罪被提起公诉。

根据黄晓峰辩护律师出具的《关于黄晓峰涉嫌职务侵占罪案件偿付能力事项专项说明》（以下简称“《专项说明》”），黄晓峰除参与每年股东分红外，未在育才书店担任任何职务、未在育才书店领取任何报酬、未参与任何财务审批或费用报销等事项；前述涉案金额 5,505.82 万元，其中认定黄晓峰账户实际收取的款项为 22,371,577.11 元（以《审计报告》核定数字为准）。

根据《专项说明》，广东书店与罗金火、黄晓峰于 2015 年 10 月签署了《委托经营合同》，为确保育才书店资产的安全和股东资本金的保值增值，罗金火、黄晓峰将各自名下的育才书店股权质押给广东书店，同时各将一套物业抵押给广东书店，其中，黄晓峰所提供物业为深圳市南山区科苑学里揽翠居 1 栋 6F 房产，建筑面积为 114.93 平方米。黄晓峰辩护律师认为，即便最终法院认定黄晓峰确实需要退还账户内收取的全部款项 22,371,577.11 元，在不考虑黄晓峰及其家人名下持有的其他现金类资产、物业、股权投资等权益的情况下，仅凭前述已经提及的相关财产权益，黄晓峰具备偿付能力。

基于上述，黄晓峰所涉案件系其个人投资育才书店所引致，与上市公司无

关，且黄晓峰持有的除发行人股权以外的其他资产，足以偿付前述案件所引致的或有负债。

综上，黄晓峰不存在严重损害上市公司利益或上市公司投资者合法权益的情形。

### 三、前述事项对发行人的生产经营是否产生不利影响，如是，请充分披露相关风险

1、根据发行人于 2019 年 8 月 30 日公告的《关于公司总经理被采取强制措施的公告》、于 2019 年 12 月 27 日公告的《关于公司董事、总经理辞职的公告》，黄晓峰于 2019 年 8 月 30 日被深圳市罗湖区公安分局采取强制措施，于 2019 年 12 月 27 日辞去第四届董事会董事、总经理职务，同时申请辞去其担任的董事会专门委员会相关职务。黄晓峰辞去上述职务后，已不在公司担任任何职务。公司在新的总经理到任之前，暂由常务副总经理张文凯先生代为履行总经理职责。

根据发行人于 2020 年 4 月 3 日召开的第四届董事会第八次会议，发行人已聘任公司原常务副总经理张文凯为公司总经理。

2、根据发行人说明及相关公告文件，发行人于 2018 年 9 月 28 日聘任张文凯先生为公司常务副总经理，公司常务副总经理负责主持公司日常经营管理工作，分管营销中心、产品线，向董事长负责。自 2019 年 8 月公司常务副总经理张文凯先生代行主持工作以来，发行人所有业务工作正常，公司高级管理人员及核心技术团队未发生变化，公司主要客户未发生重大变化，发行人的经营业绩未受影响。

根据发行人 2019 年《年度报告》，在黄晓峰被公安机关采取强制措施当年（2019 年）发行人营业收入同比增长 1.65%，归属于上市公司股东的利润同比增长 161.35%。根据发行人于 2020 年 7 月 13 日公告的《深圳市方直科技股份有限公司 2020 年半年度业绩预告》，发行人 2020 年 1 月 1 日至 6 月 30 日归属于上市公司股东的利润相比上年同期增长 78%至 98%。

3、根据《中国证券登记结算有限责任公司合并普通账户和融资融券信用账户前 N 名明细数据表》，截至 2020 年 6 月 30 日，黄晓峰持有公司股票 21,838,477 股，占公司总股本比例为 13.01%。黄晓峰离职后所持公司股份将继续按照《中

《中华人民共和国公司法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等相关法律、法规及规范性文件的有关规定及其所作的相关承诺进行管理。

4、黄元忠为方直科技第一大股东、实际控制人，担任方直科技董事长职务，对发行人股东大会决议、董事会决议有重大影响，负责制定公司中长期发展战略和年度经营计划。方直科技实际控制人黄元忠与主要股东陈克让、黄晓峰在公司上市前已签订《一致行动协议》，约定在作为方直科技股东期间，在方直科技的经营管理和决策过程中保持一致意见，如各方协商无法形成一致意见，则在相关会议表决时无条件以黄元忠的意见作为最终意见参与表决。同时，在发行人存续期间，任何一方未经其他各方的书面同意不得向第三方转让所持公司的股份。该一致行动协议在公司存续期间长期有效。

基于上述，前述事项对发行人的生产经营未产生重大不利影响。

#### 律师核查过程及核查意见

律师履行了以下核查程序：

- 1、取得黄晓峰所涉案件《深圳市公安局罗湖分局逮捕通知书》《深圳市罗湖区人民检察院起诉书》《广东省深圳市罗湖区人民法院出庭通知书》；
- 2、取得发行人书面说明；
- 3、查阅发行人巨潮资讯网相关公告文件及黄晓峰相关承诺。

核查意见：

经核查，信达律师认为：（一）截至本核查意见出具日，黄晓峰所涉案件仍在法院审理过程中；（二）黄晓峰所涉案件与上市公司无关，黄晓峰不存在严重损害上市公司利益或上市公司投资者合法权益的情形；（三）前述事项对发行人的生产经营未产生重大不利影响。

#### 保荐机构核查过程及核查意见

保荐机构履行了以下核查程序：

访谈公司高管，查阅发行人相关决议、公告、定期财务报告、一致行动人协议和黄晓峰相关承诺，以及黄晓峰所涉案件《深圳市公安局罗湖分局逮捕通知书》

《深圳市罗湖区人民检察院起诉书》《广东省深圳市罗湖区人民法院出庭通知书》等，并且取得发行人书面说明，了解黄晓峰先生被采取强制措施情况以及后续进展情况，是否存在严重损害上市公司利益或投资者合法权益的情形，以及是否对发行人的生产经营是否产生不利影响。

经核查，保荐机构认为：黄晓峰先生所涉案件系其个人投资深圳市育才教育书店有限公司所引致，与发行人无关。目前发行人所有业务工作正常，原常务副总经理张文凯先生已被聘任为总经理主持工作。该事项不存在严重损害上市公司利益或上市公司投资者合法权益的情形，对发行人的生产经营不会产生重大不利影响。

**问题 5：2017 年至 2019 年，发行人扣非归母净利润分别为 472.73 万元、-271.66 万元和 1,957.94 万元，波动较大。**

**请发行人补充说明或披露：结合公司产品结构、客户类型、产品竞争力、经营模式等因素，说明报告期内扣非归母净利润波动较大的原因，并充分披露相关风险。**

**请保荐人和会计师核查并发表明确意见。**

**【回复】**

**一、最近三年经营业绩情况**

最近三年，发行人合并利润表主要科目数据如下：

单位：万元

| 项目            | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 营业收入          | 10,901.44 | 10,724.51 | 10,051.06 |
| 营业成本          | 3,658.50  | 4,085.04  | 3,453.12  |
| 营业毛利          | 7,242.94  | 6,639.47  | 6,597.94  |
| 期间费用          | 4,705.14  | 6,304.03  | 6,152.19  |
| 资产减值损失/信用减值损失 | -177.94   | 314.43    | 172.79    |
| 投资收益          | 447.71    | 588.32    | 374.59    |
| 其他收益          | 529.21    | 900.64    | 313.07    |
| 营业利润          | 3,581.51  | 1,394.49  | 874.78    |

| 项目       | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  |
|----------|----------|----------|----------|
| 利润总额     | 3,622.21 | 1,541.70 | 1,008.97 |
| 净利润      | 3,201.47 | 1,211.01 | 850.02   |
| 归母净利润    | 3,218.75 | 1,231.61 | 882.25   |
| 非经常性损益   | 1,260.80 | 1,503.27 | 409.53   |
| 扣非后归母净利润 | 1,957.95 | -271.66  | 472.72   |

最近三年，发行人的营业收入分别为 10,051.06 万元、10,724.51 万元和 10,901.44 万元，营业利润分别为 874.78 万元、1,394.49 万元和 3,581.51 万元，归母净利润分别为 882.25 万元、1,231.61 万元和 3,218.75 万元，扣非后归母净利润分别为 472.72 万元、-271.66 万元和 1,957.95 万元。2017 年至 2019 年，公司营业收入保持小幅度增长，但扣非后归母净利润波动较大，具体分析如下：

## 二、2017 年至 2019 年扣非后归母净利润影响因素分析

由于扣非后归母净利润为税后金额，但在分析相关报表科目影响金额为税前金额，因此，为了方便对比，在计算相关报表科目变动额对扣非后归母净利润的影响程度时，采用扣非后税前利润总额及其变动额，具体转换过程如下：

单位：万元

| 项目           | 2019 年度  | 2018 年度  | 2017 年度  | 备注    |
|--------------|----------|----------|----------|-------|
| 利润总额         | 3,622.21 | 1,541.70 | 1,008.97 | a     |
| 非经常性损益（扣税前）  | 1,401.33 | 1,769.34 | 481.76   | b     |
| 扣非后税前利润总额（注） | 2,220.88 | -227.64  | 527.21   | c=a-b |
| 扣非后税前利润总额变动额 | 2,448.52 | -754.91  |          |       |

注：由于非经常性损益表中少数股东权益影响额几乎忽略不计，因此，在计算扣非后税前利润总额时为了简化处理，不考虑少数股东权益影响额。

### （一）发行人业务情况和毛利因素分析

公司是国内领先的智能教育优质资源服务提供商，自成立至今一直专注于中小学同步教育产品的研发、设计、销售及持续服务。

#### 1、经营模式分析

公司以服务教育为中心，集研发、设计、销售于一体的业务模式保证了产品

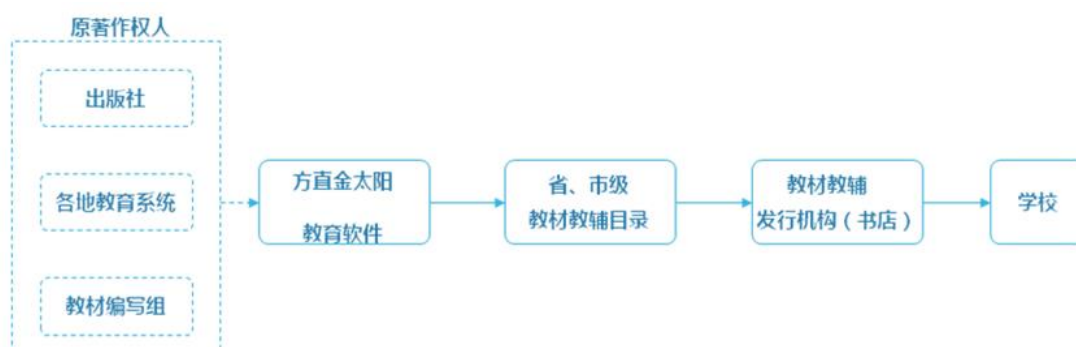


设计与市场需求的紧密联系。公司业务模式最大的特点在于以教学服务为中心，通过教学需求服务、教学培训服务、产品升级服务、网络扩展支撑四大特色服务使产品服务更贴近市场需求。公司在开学前定期派专员对教研系统老师及部分一线教师进行产品使用培训、为各地专家和教师开发个性化教学软件，组织教师交流教学经验，并在此过程中提炼先进的教学方法并加以创新实现，不断丰富公司的知识库和经验库。

在业务拓展上，公司主要通过教育系统征订销售、渠道模式、直接销售和网上销售四大模式，其中教育系统征订销售为公司最主要的销售模式。

### （1）教育系统征订销售

教育系统征订销售指出版社基于新课标的要求组织编写教材，并结合教材特点和本地教学需求定制教育软件，教材和配套教育软件通过政府教育行政主管部门、物价部门等政府机构审核后进入教育部全国中小学生用书目录，由新华书店教材发行部门将同步教育软件与教材配套销售。



### （2）渠道销售

指公司通过各地书店、代理商或运营商等进行销售。

### （3）直销模式

主要通过分公司及办事处进行销售，也是公司与一线优秀教师、专家学者直接沟通的重要渠道。

### （4）网上销售

集中现有资源进行网上同步推广，在基于公司已有教育产品生态的基础上打通小程序、APP 以及相关的教学活动等，通过线上增值服务业务承接公司现有其他产品的流量，实现对现有客户自单一产品服务向多产品服务的转化。

报告期内，公司的经营模式未发生变更，教育系统征订销售是公司的主要销售模式，近年来，由于在线教育的兴起，公司也在加大网上销售模式的资源投入。

## 2、产品竞争力分析

报告期内，发行人主要产品介绍如下：

| 产品分类     | 产品介绍  | 主要产品   |
|----------|---|--|
| 学生教材配套软件 | 教材配套类产品与国内十多个版本的最新中小学教材同步配套。该产品主要服务于学生自学并培养学生的学习兴趣和在学习能力。 | 公司已实现与人教版、外研版、北师大版、冀教版、江苏版、牛津上海版、广东版、广州版、深圳版、湘少版、山东版等多个教材版本的中小学教材同步配套。 |
| 教师用书配套软件 | 公司为部分教师用书提供配套软件，以提高教学质量和效率。                               | 包括广东版、广州版、深圳版、上海版和上海全国版、PEP 版、江苏版、冀教版、湘少版、语文社版、山东版等教参配套发行软件。           |
| 网络在线服务   | 网络在线服务是学生教材/教参配套软件的丰富和延伸，旨在为学生提供在线学习、练习、测试、评价、交流等增值服务。    | 包括《分站式项目》、《同步课堂》、《教学资源》等应用系统，以及《方直统一用户管理系统》、《方直收费系统》等基础支撑系统。           |

### (1) 学生教材配套软件与教师用书配套软件产品竞争优势

学生教材配套软件与教师用书配套软件以中小学教师及学生为用户，以满足教学需求和提升中小学教育质量为目的，产品品质及品牌为消费者决定是否购买的决定性因素，也是同行业企业竞争中的核心要素。发行人凭借较强的研发设计能力以及对教育发展动态和教学需求的深刻理解，开发设计出能有效满足师生需求的高品质产品和服务，被越来越多的教师和学生所接受并长期使用。

发行人配备了经验丰富的专业研发团队，包含教学资深研究员、人工智能博士后研究员、软件资深架构师等专业人士。教学研究人員专门从事教学研究并与外部教育专家和优秀教师的沟通起到桥梁作用；密切跟进教学方法的最新发展动向，提取整合教育专家和优秀教师的教学经验并转化为产品设计方案。教育专家和优秀教师是公司产品研发设计的重要参与者，也是关键的使用者，在发行人产

品的研发及使用等环节都起到积极的推动作用。发行人与部分出版社、教研室、教师进修学校、专家、教师等建立了产学研联盟关系，能够充分了解优秀一线教师的教学经验、教学方法和教学需求，准确把握最前沿的教学理念和最新的技术发展方向。人工智能专职研究人员根据智能教学的具体需求，对教师建模与驱动、教学多模态交互、知识图谱和自适应教学等研究方向持续开展工作，并为教学过程赋能；软件研发人员基于教学研究成果和人工智能赋能研发实现智能教学平台，支撑项目业务持续发展。

## （2）网络在线服务竞争优势

发行人网络在线服务方面，截至目前，公司同步学习系列平台产品实现用户统一登录、管理，包括 PC 客户端、APP、小程序等形式，公司整体用户数量累计超过了 6,000 万。除英语学科外，公司还开发和提供语文、数学、科学、信息技术等多学科产品和服务。由于中小学教学产品和服务在不同学期、不同学科之间具有叠加效应，公司用户形成持续购买习惯后，对公司产品和服务将形成一定的粘性。同时，随着公司未来人工智能自适应学习系统的建设实施，将进一步为广大中小学生和教师提供更优质、更丰富的个性化学习服务，通过人工智能和大数据分析等技术手段进一步提高用户的粘性。

发行人经过多年的积累掌握了人工智能、互联网、大数据、云计算等相关技术在教育服务领域中的运用，持续研发并运营在线教育相关服务，通过长期实践，形成了自己的开发特点。2018 年，发行人被广东省科技厅评定为“广东省智能教学工程技术研究中心”。2019 年，发行人启动了与武汉大学联合培养博士后的相关工作，已有博士后进博士后流动站并正式开展与公司相关项目的研究工作。目前，发行人自主研发的智能化表情合成反馈交互技术、个性化虚拟人像活化互动技术、个性化课程生成技术、基于机器学习的快速三维重建技术、面向教学场景的自然语音合成技术、基于云计算的教育质量监测与评价技术、基于大数据的个性化动态评测技术、基于大数据的形成式评价技术、智能记忆算法模型等国内领先的教育信息化技术，并已申请多项相关发明专利和软件著作权。

综上，报告期内，发行人重视技术创新，拥有优秀教师资源，主要产品品牌口碑良好、用户粘性较强，有较大的产品竞争优势。

### 3、产品结构分析

最近三年，发行人营业收入按产品大类划分如下：

单位：万元

| 项目        | 2019 年度          |               | 2018 年度          |               | 2017 年度          |               |
|-----------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
|           | 金额               | 占比 (%)        | 金额               | 占比 (%)        | 金额               | 占比 (%)        |
| 方直金太阳教育软件 | 8,779.04         | 80.53         | 8,865.23         | 82.66         | 8,291.05         | 82.49         |
| 技术开发及服务   | 1,699.79         | 15.59         | 1,469.12         | 13.7          | 1,337.95         | 13.31         |
| 其他产品      | 422.61           | 3.88          | 390.16           | 3.64          | 422.06           | 4.20          |
| <b>合计</b> | <b>10,901.44</b> | <b>100.00</b> | <b>10,724.51</b> | <b>100.00</b> | <b>10,051.06</b> | <b>100.00</b> |

由上表可知，2017 年、2018 年和 2019 年，发行人的营业收入主要由方直金太阳教育软件构成，分别占营业收入的比重 82.49%、82.66%和 80.53%，最近三年，发行人产品结构保持相对稳定。

方直金太阳教育软件按照产品小类划分如下：

单位：万元

| 项目            | 2019 年度         |            | 2018 年度         |            | 2017 年度         |            |
|---------------|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|               | 金额              | 占比 (%)     | 金额              | 占比 (%)     | 金额              | 占比 (%)     |
| 学生配盘          | 4,251.66        | 48.43      | 3,826.04        | 43.16      | 4,601.08        | 55.49      |
| 教师配盘          | 2,978.77        | 33.93      | 3,103.41        | 35.01      | 2,776.41        | 33.49      |
| 小程序、APP 等线上产品 | 1,524.73        | 17.37      | 1,671.06        | 18.85      | 729.11          | 8.79       |
| 智慧校园、智慧教室     | 23.88           | 0.27       | 264.73          | 2.99       | 184.45          | 2.22       |
| <b>合计</b>     | <b>8,779.04</b> | <b>100</b> | <b>8,865.23</b> | <b>100</b> | <b>8,291.05</b> | <b>100</b> |

方直金太阳教育软件按产品小类可划分为学生配盘、教师配盘、小程序和 APP 等线上产品以及智慧校园、智慧教室四类。其中，学生配盘和教师配盘为方直金太阳教育软件最主要两类产品，最近三年该两类产品合计数占方直金太阳软件收入分别为 88.98%、78.17%和 82.36%，保持较高比重。

由上述分析可知，最近三年，发行人的产品结构保持相对稳定，未发生重大变化。

### 4、客户类型分析

发行人的金太阳教育软件产品的最终使用对象为学生、老师和学校，从货款资金是否来源财政预算可分为征订类客户和非征订类客户两大类。最近三年，方直金太阳教育软件按客户类型明细划分情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2019 年度         |               | 2018 年度         |               | 2017 年度         |               |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|           | 金额              | 占比 (%)        | 金额              | 占比 (%)        | 金额              | 占比 (%)        |
| 征订类客户     | 6,662.22        | 75.89         | 6,343.29        | 71.55         | 6,211.33        | 74.92         |
| 非征订类客户    | 2,116.82        | 24.11         | 2,521.94        | 28.45         | 2,079.72        | 25.08         |
| <b>合计</b> | <b>8,779.04</b> | <b>100.00</b> | <b>8,865.23</b> | <b>100.00</b> | <b>8,291.05</b> | <b>100.00</b> |

方直金太阳教育软件按客户类型分为征订类客户和非征订类客户，征订类客户包括出版社和书店等客户，是方直金太阳教育软件最主要客户类型。最近三年，征订类客户收入占方直金太阳教育软件产品的比重分别为 74.92%、71.55%和 75.89%，较为稳定。非征订类客户主要包括代理类客户（书店等代理商）、运营商和个人用户（一线老师和家长代表等）。最近三年，非征订类客户收入占方直金太阳教育软件的比重分别为 25.08%、28.45%和 24.11%，也较为稳定。

最近 3 年，发行人前五大客户销售额占营业收入比重分别为 49.89%、49.92%和 54.44%，前五大客户及其占营业收入比重保持相对稳定。

由上述分析可知，最近三年，发行人客户类型、主要客户未发生重大变动。

## 5、营业毛利具体影响分析

最近三年，发行人业务毛利构成及毛利率情况如下：

单位：万元

| 项目        | 2019 年度         |               | 2018 年度         |               | 2017 年度         |               |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|           | 毛利              | 毛利率           | 毛利              | 毛利率           | 毛利              | 毛利率           |
| 方直金太阳教育软件 | 5,418.40        | 61.72%        | 5,131.17        | 57.88%        | 5,177.41        | 62.45%        |
| 技术开发及服务   | 1,551.69        | 91.29%        | 1,313.47        | 89.41%        | 1,128.53        | 84.35%        |
| 其他产品      | 272.85          | 64.56%        | 194.83          | 49.94%        | 292.00          | 69.18%        |
| <b>合计</b> | <b>7,242.94</b> | <b>66.44%</b> | <b>6,639.47</b> | <b>61.91%</b> | <b>6,597.94</b> | <b>65.64%</b> |

最近三年，发行人的毛利分别为 6,597.94 万元、6,639.47 万元和 7,242.94 万元，其中，方直金太阳教育软件是毛利的主要来源，最近三年实现的毛利分别为 5,177.41 万元、5,131.17 万元和 5,418.40 万元，占毛利总额比重分别为 78.47%、77.28%和 74.81%。

最近三年，发行人的主营业务毛利率分别为 65.64%、61.91%和 66.44%，毛利率总体保持在较高水平，其中，2018 年度毛利率略有下滑，主要系由于方直金太阳教育软件产品毛利率下降所致。

方直金太阳教育软件产品最近三年的毛利率分别为 62.45%、57.88%和 61.72%，2018 年度毛利率下降主要系由于毛利率较低的运营商项目收入占比较高所致。

营业毛利、扣非后税前利润总额变动额对比分析如下：

单位：万元

| 项目           | 2019 年度   | 2018 年度   | 2017 年度   | 备注    |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 营业收入         | 10,901.44 | 10,724.51 | 10,051.06 |       |
| 营业毛利         | 7,242.94  | 6,639.47  | 6,597.94  |       |
| 营业毛利变动额      | 603.47    | 41.53     | 不适用       | a     |
| 扣非后税前利润总额变动额 | 2,448.64  | -754.91   | 不适用       | b     |
| 比重           | 24.65%    | -5.50%    | 不适用       | c=a/b |

注：正数比重代表相关分析因素对扣非后归母净利润变动起正向影响，负数比重代表为反方向影响，下同。

2018 年，营业收入较 2017 年度增加 673.45 万元，营业毛利仅增加 41.53 万元，主要系由于金太阳教育软件毛利率的下降所致。2018 年营业毛利的变动对扣非后归母净利润影响微乎其微。

2019 年，营业收入较上年增加 176.93 万元，但营业毛利同比增加 603.47 万元，主要系毛利率均同比上升所致。2019 年度，营业毛利增加额与扣非后税前利润总额变动额比重为 24.65%，对 2019 年扣非后归母净利润大幅度提升有较大影响。

综上，最近三年，发行人的经营模式、产品结构、客户类型保持稳定，2018 年度营业毛利率较上年波动较小，对扣非后归母净利润变动影响微乎其微；2019 年度，营业收入略有上升，但由于毛利率的提升，导致营业毛利增加较多，对 2019

年扣非后归母净利润的大幅度提升有较大影响。

## （二）期间费用分析

2017年、2018年、2019年，期间费用及相关的非经常性损益明细如下：

单位：万元

| 项目            | 2019年度    | 2018年度    | 2017年度   | 备注     |
|---------------|-----------|-----------|----------|--------|
| 销售费用          | 2,067.01  | 2,878.58  | 2,431.28 |        |
| 管理费用          | 1,470.27  | 1,496.71  | 1,279.52 |        |
| 研发费用          | 2,464.65  | 2,981.77  | 2,790.38 |        |
| 财务费用          | -1,296.79 | -1,053.03 | -348.99  |        |
| 期间费用合计        | 4,705.14  | 6,304.03  | 6,152.19 |        |
| 非经常性损益影响额（税前） | -640.54   | -537.84   | -        |        |
| 扣非期间费用        | 5,345.68  | 6,841.87  | 6,152.19 |        |
| 扣非期间费用变动额     | -1,496.19 | 689.68    | 不适用      | a      |
| 扣非税前利润总额变动额   | 2,448.64  | -754.91   | 不适用      | b      |
| 比重            | 61.10%    | -91.36%   |          | c=-a/b |

注：上述的非经常性损益影响额（税前）系收取的北京千锋互联科技有限公司（以下简称“千锋互联”）退股款资金占用费，报表记录科目为财务费用。2017年1月，发行人以增资和股权受让方式入股千锋互联，后因该投资事项触发回购条款，经友好协商，千锋互联及原股东同意退还发行人的投资款及支付相应的资金占用费，因此，收取股权退股款资金占用费形成非经常性损益事项。

2017年、2018年及2019年，期间费用金额分别6,152.19万元、6,304.03万元和4,705.14万元，扣非后期间费用金额分别为6,152.19万元、6,841.87万元和5,345.68万元，期间费用金额和扣非后期间费用金额变动较大。

发行人扣非后期间费用2018年度较2017年度增加689.68万元，导致2018年扣非后归母净利润减少，扣非后期间费用变动额与扣非后税前利润总额变动额的比重为-91.36%，系2018年扣非后归母净利润减少的主要原因。

发行人扣非后期间费用2019年度较2018年度减少1,496.19万元，导致2019年扣非后归母净利润增加，扣非后期间费用变动额与扣非后税前利润总额变动额的比重为61.10%，系2019年扣非后归母净利润增加的主要原因。

最近三年，期间费用和扣非后期间费用变动较大，具体分析如下：

### 1、销售费用

公司的销售费用主要由销售人员工资及社保、业务宣传费、业务招待费、差旅费、租赁及物管费、折旧费用等构成。2017年、2018年及2019年，销售费用金额分别为2,431.28万元、2,878.58万元和2,067.01万元，变动较大。

2018年度，销售费用较2017年增加447.30万元，主要原因为人工费用和业务宣传费增加。与2017年度相比，2018年度人工费用增加了295.56万，主要系销售人员数量的增加及年终奖金较上年增加所致，业务宣传费增加80.21万，主要系本年度办事处发生业务宣传费较多所致。

2019年度，销售费用较2018年度减少811.57万元，降幅为28.19%，主要原因为2019年度公司为了提升人力资源效率和提高人均效益，对人员组织结构进行了优化和改革，导致销售人员相应减少，从而导致人工费用较2018年度减少419.47万元；同时，2019年度公司也加强了销售费用管控，减少不合理费用支出，随着销售人员的减少和严格的费用管控措施推出，2019年公司差旅费、业务宣传费、业务招待费、会务费及培训费有明显的下降，较2018年度减少368.41万元。

### 2、管理费用

公司的管理费用主要由管理员工工资及社保、折旧及摊销费用、差旅费、办公费和会费及年审费、中介机构费等构成。2017至2019年，公司管理费用分别为1,279.52万元、1,496.71万元和1,470.27万元。2018年度管理费用较上年度增加217.19万元，主要系由于管理人员年终奖奖金增加所致；2019年管理费用较2018年变动较小。

### 3、研发费用

公司的研发费用主要由技术人员工资及社保、版权费、折旧及摊销费用、差旅费、委托加工费用及通讯费及网络费等构成。2017年至2019年，公司研发费用分别为2,790.38万元、2,981.77万元和2,464.65万元。2018年研发费用较2017年增加191.39万元，主要系由于技术人员人均薪酬提高所致。2019年研发费用较2018年度减少517.12万元，主要原因为：（1）发行人2017年开始MOD平台建设，扩展基础设施服务和基础服务，为搭建该底层资源管理平台，发行人投入



较多研发人力进入一期阶段平台建设，2018年一期平台建设完成，2019年进入使用阶段后，平台建设人力释放到产品线、项目组，人才进一步优化调整，导致技术人员减少，从而导致技术人员人工支出减少430.03万元；（2）技术人员减少，导致分摊的折旧费用减少69.20万元；（3）部分无形资产摊销完毕导致2019年度摊销费用减少42.34万元。

#### 4、财务费用

2017年至2019年，发行人财务费用分别为-348.99万元、-1,053.03万元和-1,296.79万元，主要为利息收入。发行人财务费用中包含千锋互联退股款资金占用费，为非经常性损益事项，扣除该非经常性事项影响，最近三年，发行人财务费用分别为-348.99万元、-515.19万元和-656.25万元。2018年度，扣非后财务费用减少了166.20万元，对扣非后归母净利润的影响为正向，不是2018年度扣非后归母净利润减少的原因。2019年度，扣非后财务费用减少了-141.06万元，该变动额与扣非后税前利润总额变动额的比重为5.76%，对2019年扣非后归母净利润波动影响不重大。

综上，2018年期间费用增加主要系由于人工费用增加导致销售费用、管理费用和研发费用相应增加，是2018年度发行人扣非后归母净利润大幅度减少的最主要原因；2019年度，发行人进行人才组织优化，技术人员和销售人员减少较多从而导致销售费用和研发费用相关人工支出减少，同时，由于加强了费用管控，2019年度差旅费、业务宣传费、业务招待费、会务费及培训费等有明显的下降，导致销售费用和研发费用减少较多，2019年度期间费用的减少是2019年度扣非后归母净利润大幅度提升的最主要原因。

#### （三）资产减值损失/信用减值损失因素分析

2017年至2019年，发行人的资产减值损失/信用减值损失明细如下：

单位：万元

| 项目     | 2019年度  | 2018年度 | 2017年度 | 备注 |
|--------|---------|--------|--------|----|
| 坏账损失   | -287.66 | 198.52 | 105.97 |    |
| 存货跌价损失 | 109.72  | 107.52 | 66.82  |    |
| 商誉减值损失 | -       | 8.39   | -      |    |

| 项目               | 2019 年度  | 2018 年度 | 2017 年度 | 备注     |
|------------------|----------|---------|---------|--------|
| 合计               | -177.94  | 314.43  | 172.79  |        |
| 资产减值损失/信用减值损失变动额 | -492.37  | 141.64  | 不适用     | a      |
| 扣非后税前利润总额变动额     | 2,448.64 | -754.91 | 不适用     | b      |
| 比重               | 20.11%   | 18.76%  |         | c=-a/b |

发行人资产减值损失/信用减值损失金额 2018 年度较 2017 年度增加 141.64 万元，导致 2018 年扣非后归母净利润减少，资产减值损失/信用减值损失变动额与扣非后税前利润总额变动额的比重为 18.76%，对 2018 年扣非后归母净利润减少有较大影响。

发行人资产减值损失/信用减值损失金额 2019 年度较 2018 年度减少 492.37 万元，导致 2019 年扣非后归母净利润增加，资产减值损失/信用减值损失变动额与扣非后税前利润总额变动额的比重为 20.11%，对 2019 年扣非归母净利润的增加有较大影响。

2018 年资产减值损失/信用减值损失减少主要系由于其他应收款中的千锋互联退股款的坏账准备和存货跌价准备增加所致。2019 年，公司收回了全部的千锋互联退股款，相应转回 2018 年末计提的千锋互联退股款坏账准备 273.08 万元，导致资产减值损失/信用减值损失大幅度减少。2017 年末、2018 年末及 2019 年末，应收千锋互联退款余额及坏账准备金额如下：

单位：万元

| 项目      | 2019 年 12 月 31 日 |      | 2018 年 12 月 31 日 |        | 2017 年 12 月 31 日 |       |
|---------|------------------|------|------------------|--------|------------------|-------|
|         | 期末余额             | 坏账准备 | 期末余额             | 坏账准备   | 期末余额             | 坏账准备  |
| 千锋互联退股款 | -                | -    | 2,730.77         | 273.08 | 7,540.21         | 75.40 |

#### （四）政府补助因素分析

计入当期损益的政府补助主要记录在利润表“其他收益”和“营业外收入”两个科目。2017 年至 2019 年，发行人计入当期损益的政府补助金额如下：

单位：万元

| 项目           | 2019 年度 | 2018 年度 | 2017 年度 |
|--------------|---------|---------|---------|
| 计入经常性损益的政府补助 | 364.66  | 389.13  | 313.07  |

| 项目            | 2019 年度       | 2018 年度         | 2017 年度       |
|---------------|---------------|-----------------|---------------|
| 计入非经常性损益的政府补助 | 242.43        | 657.48          | 139.78        |
| <b>合计</b>     | <b>607.09</b> | <b>1,046.61</b> | <b>452.85</b> |

计入经常性损益的政府补助主要为收到的软件产品增值税即征即退款，2017年至2019年，发行人收到计入经常性损益的政府补助金额分别为313.07万元、389.13万元和364.66万元。2018年度，计入经常性损益的政府补助金额较上一年度增加了76.06万元。2019年度，计入经常性损益的政府补助金额较上一年度减少了24.47万元，最近三年，计入经常性损益的政府补助金额总体变动不大，对最近三年的扣非归母净利润波动不构成重大影响。

### （五）投资收益分析

发行人的投资收益主要为理财产品收益。最近三年，投资收益金额分别为374.59万元、588.32万元和447.71万元，具体明细如下：

单位：万元

| 项目             | 2019 年度       | 2018 年度       | 2017 年度       |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 权益法核算的长期股权投资收益 | -83.85        | 15.43         | 26.96         |
| 理财产品收益         | 531.56        | 572.90        | 347.62        |
| <b>合计</b>      | <b>447.71</b> | <b>588.32</b> | <b>374.59</b> |

理财产品收益根据会计准则计入非经常损益科目，剔除理财产品收益后，最近三年，投资收益金额分别为26.96万元、15.43万元和-83.85万元，发生金额及变动金额均较小，对扣非后归母净利润变动影响较小。

### 募集说明书补充披露：

发行人已在募集说明书“第六节 风险因素”之“三、财务风险”之“（三）扣非后归母净利润波动较大风险”补充披露了相关风险，并楷体加粗标明。

### 会计师核查过程及核查意见：

#### 会计师履行以下核查程序：

1、复核报告期内审计工作底稿，对报告期内发行人收入构成进行复核，检查报告期内按主要产品及重大客户分类的收入实现情况；

2、对发行人报告期内期间费用变化进行分析性复核；

3、按照《中国注册会计师其他鉴证业务准则第 3101 号—历史财务信息审计或审阅以外的鉴证业务》的规定对发行人报告期内非经常性损益表执行专项审核，审核工作包括在抽查的基础上检查支持这些明细表内容和金额的证据，评价这些明细表的整体反映。

经核查，会计师认为：

发行人按照企业会计准则的规定编制财务报表，使其实现公允反映，并设计、执行和维护必要的内部控制，以使财务报表不存在由于舞弊或错误导致的重大错报。

报告期内发行人经营模式、产品结构、客户类型未发生重大变化，报告期间扣非后净利润变动主要为期间费用、资产减值损失/信用减值损失变化所致。

保荐机构核查过程及核查意见：

保荐机构履行了以下核查程序：

1、查阅公司报告期内审计报告、财务报告、非经常损益报告以及主要产品和客户明细表等相关资料；

2、访谈公司高管，了解公司产品结构、客户类别、经营模式及产品竞争力情况；

3、访谈公司管理层，了解利润表主要科目变动原因；

4、对主要利润表主要科目执行分析性程序。

经核查，保荐机构认为：2018 年期间费用增加主要系由于人工费用增加导致销售费用、管理费用和研发费用相应增加，是 2018 年度发行人扣非后归母净利润大幅度减少的最主要原因；2019 年度，发行人进行人才组织优化，技术人员和销售减少较多从而导致销售费用和研发费用相关人工支出减少，同时，由于加强了费用管控，2019 年度差旅费、业务宣传费、业务招待费、会务费及培训费等有明显的下降，导致销售费用和研发费用减少较多，2019 年度期间费用的减少是 2019 年度扣非后归母净利润大幅度提升的最主要原因；报告期内，发行人经营模式、产品结构、客户类型未发生重大变化，2018 年，发行人营业毛利对 2018 年度扣非后归母净利润的变动影响较少；2019 年，主要由于毛利率的提升，导致营业毛利增加，是 2019 年度扣非后归母净利润大幅度增加的其中一个原因；

2018 年和 2019 年，资产减值损失/信用减值损失变动较大，对 2018 年度和 2019 年扣非后归母净利润的波动有较大影响。

（本页无正文，为深圳市方直科技股份有限公司关于《深圳市方直科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》之签章页）

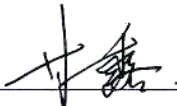
深圳市方直科技股份有限公司

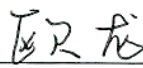
2020年 8月 10日



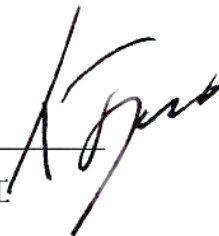
(本页无正文，为平安证券股份有限公司关于《深圳市方直科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复》之签章页)

保荐代表人：

  
\_\_\_\_\_  
甘 露

  
\_\_\_\_\_  
欧 龙

保荐机构法定代表人：

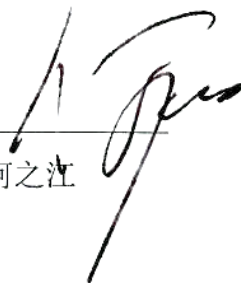
  
\_\_\_\_\_  
何之江

  
平安证券股份有限公司  
2020年08月10日

## 保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读深圳市方直科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：

  
何之沅

