

# AI时代新起点，寻新投资方向（四）

## AI大模型持续迭代带来教育行业创新机遇

证券分析师：张良卫  
执业证书编号：S0600516070001  
联系邮箱：zhanglw@dwzq.com.cn

证券分析师：周良玖  
执业证书编号：S0600517110002  
联系邮箱：zhoulj@dwzq.com.cn

研究助理：张文雨  
执业证书：S0600123070071  
zhangwy@dwzq.com.cn

- 2024年2月，OpenAI发布文字生成模型Sora的案例视频，引发市场热烈讨论。以Sora为代表的文字生成视频模型具有广泛的应用场景，包括营销、影视、游戏、教育等方向。**我们认为，教育可能会是最先落地的方向之一，主要系数据较为标准、视频长度较短、反馈过程较快、需求相对刚性。**
- **以SORA为代表的AI视频模型，或将深刻变革传统教育模式，推动教材、教师、教学的全面转型。**
  - 教材变革：AI将推动教材数量更多、更有趣、更沉浸、更互动，并从2D图文教材转变为3D视频教材；
  - 教师变革：更多硅基教师将对碳基教师形成有效补充，24小时不间断地为学生提供个性化教学，不受时间和空间的限制；
  - 教学变革：AI将推动教学方式从“填鸭式教学”转变为“个性化教学”，从“以教定学”转变为“为教而学”。
  - 更长期的展望：类SORA模型通过提供高质量的AI教育资源，使得无论学生身处何地，都能够享受到同等水平的教育服务。AI有望缩小城乡、贫富之间的教育差距，让每个孩子都有平等的机会接受优质教育，实现真正的教育公平。因此，我们认为类SORA模型将不仅为教育行业带来技术革新，更将在教育理念和实践上引发深远影响，推动教育朝着更个性化、更高效率和更普惠公平发展。
- **当前发展阶段：技术上，与上一轮互联网科技变革不同，AI已具备成熟的基础设施，能够以多种形式融入学校和家庭教育。政策上，各国都在探索将AI融入教育的政策立法，美国各州政府相对保守，而韩国、新加坡、芬兰则更为积极。中国政府高度重视数字教育，智慧教育已被纳入国家信息化整体发展战略，财政性支出稳步增长。**
- **投资建议：我们认为教育行业有望受益于AI技术进步和非学科培训政策的双重利好。一方面，AI模型演进有望实现降本增效和个性化教育；另一方面，非学科培训为政策支持方向，相关教育机构的艺术/体育/科学培训业务有望加速拓展。方向上，建议关注“AI+教育”和“教育+AI”两类公司。**
  - “AI+教育”公司，在AI大模型领域积累深厚、技术领先，通过收集B端的学校和C端的学生数据，推出教育行业相关解决方案和产品，如阿里巴巴的钉钉、字节跳动的大力教育。我们建议关注【科大讯飞】。
  - “教育+AI”公司，已运营教育培训类产品多年，积累了丰富的数据、用户、场景和行业Know-how，通过自研或者与科技公司合作的方式引入AI，实现更低成本的课程开发、更个性化的教育服务。海外的Duolingo和Chegg在最新一期财报已实现净利润显著增长。我们推荐【新东方】【南方传媒】【皖新传媒】【盛通股份】【学大教育】【佳发教育】，建议关注【好未来】【高途】等。
- **风险提示：政策变动风险、AI大模型生成错误内容和歧视性内容的风险、AI技术进步不及预期风险、AI成本维持高位的风险。**



- 1、教育可能是AI视频模型最先落地方向之一

---

- 2、AI视频模型或将深刻变革教育行业：教材、教师、教学

---

- 3、当前走到哪一步了？——新技术热潮下的“冷启动”

---

- 4、投资建议：关注“AI+教育”和“教育+AI”两类公司

---

- 5、风险提示

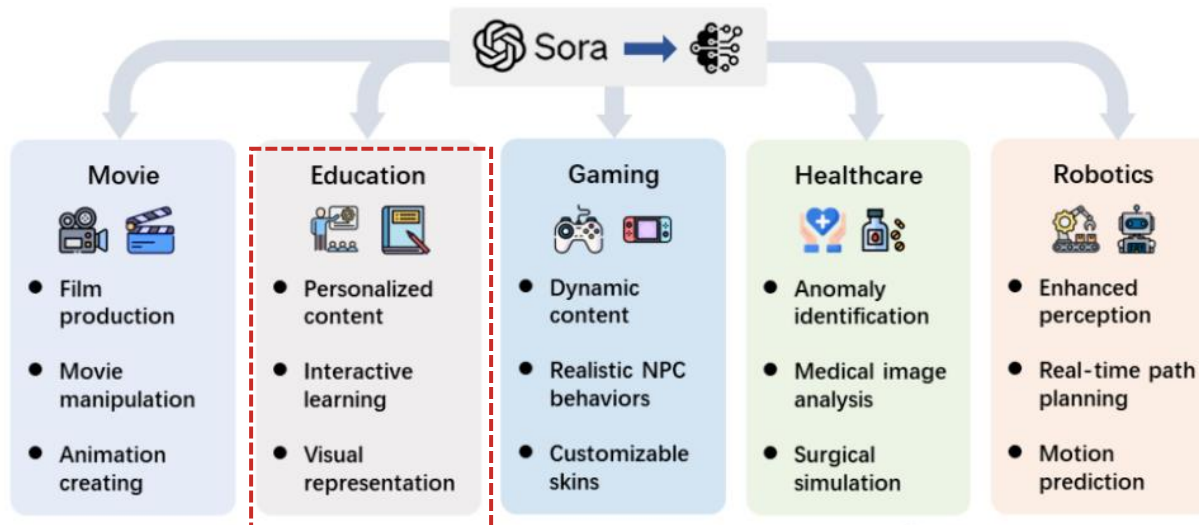
---

# 1、教育可能是AI视频模型最先落地方向之一

2024年2月，OpenAI发布文字生成模型Sora的案例视频，引发市场热烈讨论。以Sora为代表的文字生成视频模型具有广泛的应用场景，包括营销、影视、游戏、教育等方向。我们认为，教育可能会是最先落地的方向之一，主要系数据较为标准、视频长度较短、反馈过程较快、需求相对刚性。除了技术上落地难度较低，智慧教育也是政府和头部科技公司的重点关注方向。

- 输入端：教材内容相对标准化和高质量，有利于训练教育AI垂直模型。**教育材料通常具有明确的结构和目标，这使得AI模型能够更有效地学习和提取关键信息，从而显著提升其在特定教育场景中的性能。这种标准化的数据输入，不仅有助于模型的快速迭代和优化，还能确保教育内容的传递更加精准和高效。此外，教育过程中可以持续收集到丰富的个性化数据。学生在学习和互动过程中产生的数据，如作文、解题方法、学习时的表情、心率等，都是宝贵的个性化信息。这些数据不仅能够帮助AI模型更好地理解学生的学习习惯和偏好，还能为教师提供宝贵的反馈，以便进行个性化教学和课程调整。
- 输出端：教育内容更加垂直，输出的科普类视频时长较短，对算力消耗相对较低。**相较于其他领域（如娱乐或新闻），教育视频的内容更加专一，通常专注于特定的主题和知识点，这使得AI模型能够更快地处理和分析内容。而且课程演示视频的长度通常较短，有助于降低模型推理时的算力消耗。
- 需求端：教育受众广泛，需求刚性。**1) 从学龄前儿童到成人终身学习者，从学科教育、素质素养教育到职业教育，潜在用户群体庞大且通常付费意愿较强，为AI视频模型的商业化落地提供了基础。2) 随着学科培训监管逐步落地，AI线上教育的重要性进一步提升，有望减轻家长和教师的负担，并为学生提供个性化的教育辅导。

## Sora潜在应用方向



## 2.1 教材革命：AI有助于降低教材制作成本和耗时

- 根据多知网2024年3月文章，传统的录播课、动画课成本很高，平均每分钟可以达到几万块。
- 根据林子雨博士2017年的文章，制作一门MOOC版《大数据在线课程》的成本超10万元，耗时超1000小时，且在录制形式受到较多限制。
- **以Sora为代表的AI文字生成模型，有望在生成虚拟人教师、虚拟教室、视频课件、自动配音等多个环节实现降本增效，从而显著降低视频课程的生产成本。**

MOOC版《大数据在线课程》制作成本

四种MOOC课程录制形式的优缺点对比

|      | 项目     | 具体内容  | 成本    | 合计     |
|------|--------|---|-------|--------|
| 资金成本 | 设备成本   | 笔记本电脑、便携式音响和无线话筒组合、高清录音笔、高清音频线、高清有线话筒、单反相机等 | 2.3万元 | 14.3万元 |
|      | 制作成本   | 聘请专业的制作公司，市场价格是每门课10万元                      | 10万元  |        |
|      | 人员成本   | MOOC公司一般不懂专业知识，因此需要聘请专业人员完成配图、制作字幕、视频校对等工作  | 2万元   |        |
| 时间成本 | 行政工作   | 填写经费表，财务报销                                  | 24小时  | 1080小时 |
|      | 备课     | 将教材内容切分为知识点、制作PPT、反复排练                      | 312小时 |        |
|      | 上课     | 每周2节课，一个学期32个学时                             | 24小时  |        |
|      | 后期     | 视频配图、配字幕、字幕校对、视频校对                          | 672小时 |        |
|      | MOOC发布 | 上传视频、制作课程页面、制作习题、在线答疑                       | 48小时  |        |

| 录制方式                         | 形式   | 优点   | 缺点  |
|------------------------------|--|--|---|
| 在教室录制<br>(没有听众)              | MOOC制作公司在教室设置摄像设备，教师在讲台上使用板书或PPT讲课，可能无学生或只有少数学生在场。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 后期加工简单</li> <li>• 视频真实记录上课过程</li> <li>• 校对轻松</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT缺乏动画效果</li> <li>• 教师需正式着装</li> <li>• 录制过程可能疲劳</li> <li>• 缺乏现场感</li> </ul> |
| 在办公室录制                       | 使用高清摄像头在办公室录制，教师边讲课边切换PPT，录屏软件录制电脑屏幕内容。            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 录制灵活方便</li> <li>• 环境熟悉</li> <li>• 氛围轻松</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 图像质量非高清</li> <li>• 缺乏现场感</li> <li>• 可能显得不够专业</li> </ul>                      |
| 在专业摄影棚用<br>“绿幕”拍摄            | 在摄影棚中，教师站在绿幕前讲课，使用提词器，后期将教师图像与PPT结合。               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高清图像</li> <li>• 效果专业</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 录制不自由</li> <li>• 缺乏激情</li> <li>• 对着镜头讲课容易疲劳</li> </ul>                       |
| 在教室上课现场<br>录制音频(有大量<br>学生听众) | 在真实课堂环境中录制教师讲课音频，后期由MOOC公司制作PPT动画和声音合成。            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 讲课有激情</li> <li>• 现场感强</li> <li>• 与课堂教学任务结合</li> <li>• 录制自由灵活</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 备课压力大</li> <li>• 时间跨度长</li> <li>• 后期加工可能引入错误</li> <li>• 校对工作量大</li> </ul>    |

## 2.1 教材革命：更多、更有趣、更沉浸、更互动

- 未来的教材是什么样的？
- **更多：让学习没有边界，让世界成为教材。**通过将文字内容转化为视频，AI使得学习材料更加丰富多样，不再局限于传统的教科书和课堂讲解。学生们可以通过视频学习世界各地的文化、历史、科学知识，甚至是复杂的数学和物理概念。这样的学习方式不仅提高了知识的可及性，也让学习内容更加生动，激发学生的学习兴趣。
- **更有趣、更沉浸、更互动：模糊教育和游戏的边界，打通过去、现在和未来。**AI通过将教育内容与游戏元素相结合，创造了更有趣、更沉浸式的学习体验。例如，学生可以通过3D互动视频参与历史事件的模拟，或者在虚拟环境中解决科学问题，获得身临其境的学习体验，加深对历史和空间的理解。

Meta已和美国15所学校合作推出VR课程，涵盖多个学科的理论学习和技能培训，部分案例如下表所示：

| 学校                       | VR课程             |
|--------------------------|------------------|
| 斯坦福大学                    | VR面试             |
| 亚利桑那州立大学                 | VR语言学习           |
| 新墨西哥州立大学                 | VR犯罪现场调查         |
| IOWA大学                   | VR商学院技能培训        |
| Purdue global            | VR护士培训           |
| 阿拉巴马州立大学                 | VR商业课程           |
| Nova Southern University | VR人体器官知识课程       |
| 迈阿密戴德学院                  | VR音乐、建筑、化学、生物等课程 |
| 莫尔豪斯学院                   | VR化学、生物、商业等课程    |

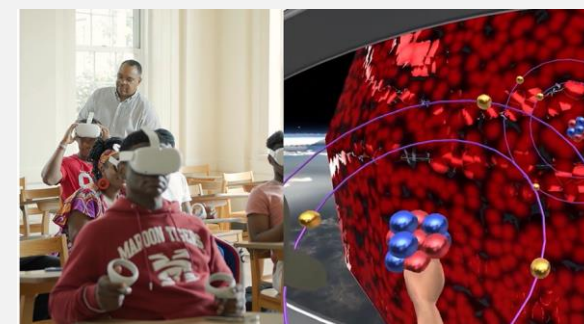
拖动按钮观察建造过程



在VR虚拟实验室中做化学实验



通过VR探索原子世界



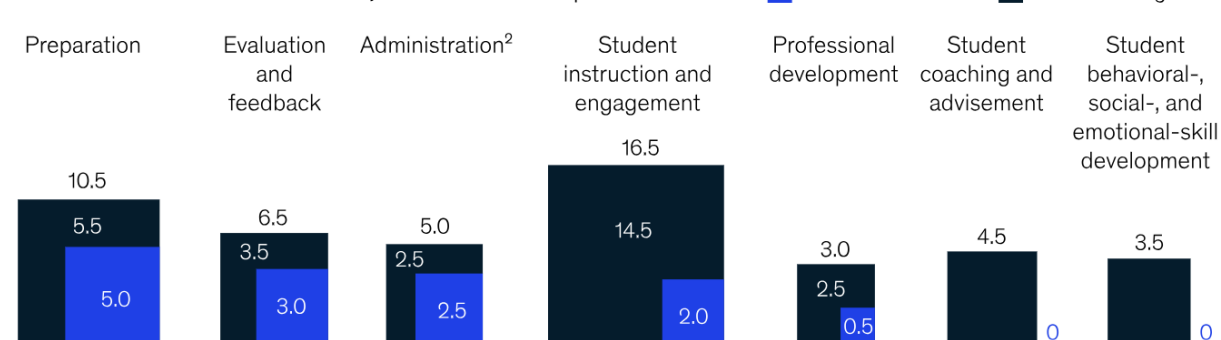
## 2.2 教师革命：教师从基础性工作中解放，提供更个性化的教学

AI节省备课和批改作业的时间，让人类教师提供更多情感支持。

根据麦肯锡2020年1月的研究，教师平均每周工作50小时，而科技（不局限于AI，下同）可以节省约13小时的周工作时长。

此外，50个工作小时中，不到一半的时间是用于直接和学生互动，大多数时间花费在备课和批改作业环节。麦肯锡研究认为，科技可以减少备课和批改作业的时间，让教师直接辅导学生的时间提升20%~30%。

Potential for time reallocation, number of hours per week<sup>1</sup>

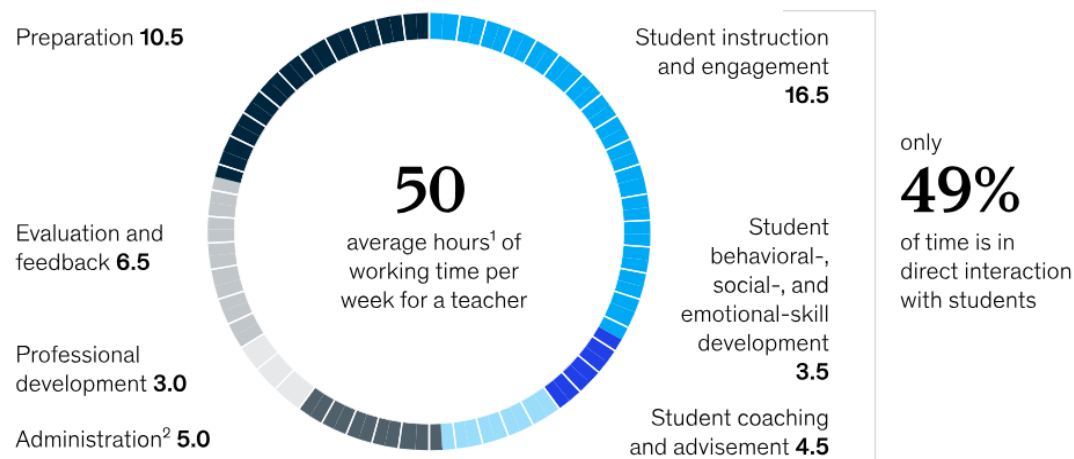


<sup>1</sup>Figures may not sum, because of rounding. Average for respondents in Canada, Singapore, United Kingdom, and United States.

<sup>2</sup>Includes a small "other" category.

Source: McKinsey Global Teacher and Student Survey

Activity composition of teacher working hours, number of hours



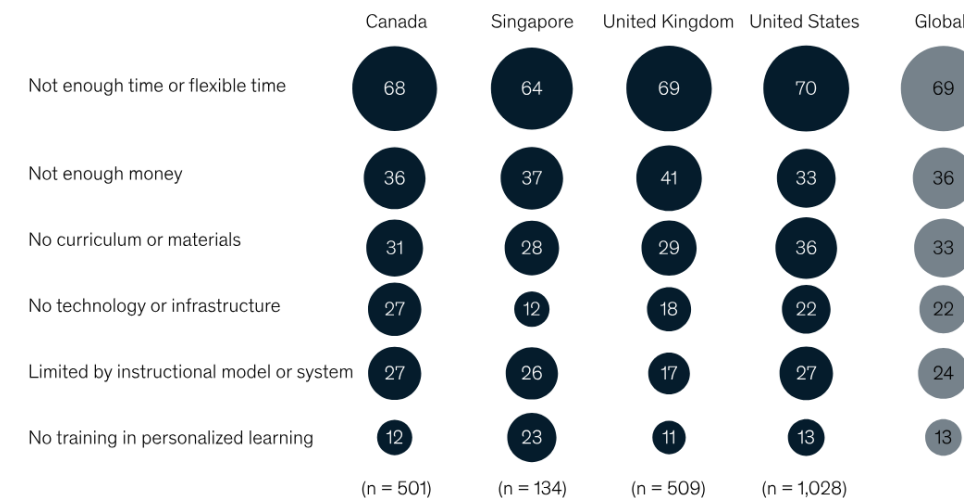
<sup>1</sup>Average for respondents in Canada, Singapore, United Kingdom, and United States.

<sup>2</sup>Includes a small "other" category.

Source: McKinsey Global Teacher and Student Survey

### 个性化教学难以推进，主要因为教师时间不够用

Top barriers to providing personalized learning, % of teachers identifying area as a primary barrier



Source: McKinsey Global Teacher and Student Survey

## 2.2 教师革命：从碳基教师到硅基教师，重新定义“教师”的内涵

如果说Chatgpt赋予了虚拟人语言，Sora则赋予了虚拟人形象。

**教师革命：从碳基教师到硅基教师，名师资源不再稀缺，数字分身广泛覆盖。**过去，“碳基”名师往往集中于头部重点学校，且难以兼顾每位学生的个性化需求。而未来，通过AI技术合成的“硅基”数字分身，能够同时向全国乃至全球的学生提供1V1的、全天候的、个性化的辅导。AI教师不受时间和空间的限制，且能够根据学生的学习进度和能力，实时调整教学策略，确保每个学生都能得到适合自己的教学支持。

**教师被重新定义，迈向“人人皆师”时代。**未来，教师的身份不再局限于传统的教育背景或资格证书，无论是书中人物、历史名人、外星生命，还是现实中的专家，只要拥有一技之长，都有机会成为知识的传播者。正如可汗学院创始人Sal Khan所言，“在AI时代，学生拥有AI导师，教师拥有AI助教。”

### 世优科技的数字人教师

2023年下半年，世优科技推出了低门槛、高品质的“AI数字人系统”，可以为教育行业提供从模型训练、声音及形象克隆的一站式数字人短视频及直播解决方案。



### 高途考研AI数字人“文勇老师”

2023年，高途与MiniMax合作推出考研AI数字人老师，能够根据上下文智能预测文本的情绪、语调等信息，并生成超自然、高保真、个性化的语音，为学生提供个性化的学习方案。



### 北京大学AI助教

2024年2月，北京大学官宣了AI助教“Brainiac Buddy”。该产品由北大和校外科技公司联合推出，基于GPT-4开发，旨在实现个性化、定制化和互动式的助教。



### HeyGen AI虚拟人平台

HeyGen AI成立于2020年，主打企业培训、讲解、销售等多个需要人物形象出境的内容。该产品内置超过100种AI虚拟人，支持40多种语言、300多种声音音色。用户也可以创建基于个人形象的虚拟人。





## 2.3 教学革命：从填鸭式教学到个性化教学

- 从填鸭式教学到个性化教学，从“以教定学”到“为学而教”。传统的“以教定学”模式，即教师主导教学内容和进度，学生被动接受。而在“为学而教”的新模式下，学生成为了学习的主体，他们可以根据自己的学习节奏和兴趣点，选择学习路径和内容。AI智能导师则扮演着引导者和助手的角色，通过分析学生的学习数据，提供个性化的学习资源和建议。
- 一些课程可能会消失，新的课程会出现。九十年代初个人计算机问世时，也引发了很多家庭的担忧：是否应该让孩子接触电脑？从几岁开始比较合适？孩子用电脑可以做什么？电脑会不会影响学习？彼时，人们认为电脑是一种带有未知性的挑战。后来，电脑全面普及，全面渗透进生活和工作，成为人类在现代社会里必须要驾驭的基本工具，从而逐步进入主流教育体系的一部分。电脑既是学习的辅助工具，又是学习的内容和目标本身。**无论家庭还是学校教育体系，都经历了一定的时间，才逐渐确认了电脑与教育的关系。同样地，计算器出现后，珠心算还有必要吗？键盘出现后，手写作文还有必要吗？**
- **AI literacy成为重要技能。**在国内的一些社交媒体平台上，出现了不少Sora相关的付费教程，售价从50元到999元不等。根据飞瓜数据，李一舟的AI课《每个人的人工智能课》一年内卖出约25万套，销售额约5000万。虽然课程的含金量有待商榷，但这一现象已反映出AI技术对社会的冲击和影响。

### 学校/公司

### 人工智能课程进展

|      |   |
|------|---|
| 南京大学 | 南京大学发布2024年9月面向全体本科新生开设的“人工智能通识核心课程体系”总体方案，系全国首例。据南京大学副校长陆延青介绍，南京大学将建设“1+X+Y”多层次“人工智能通识核心课程体系”，包括1门必修的人工智能通识核心课+X门人工智能素养课+Y门各学科与人工智能深度融合的前沿拓展课，。学生经过系统的学习和训练，满足一定条件，可以获得人工智能专业修读证书。 |
| 清华大学 | 清华大学于2024年3月启动“2024年人工智能赋能教学试点课程申报”，通过申报立项的课程原则上应该在2024年内完成课程建设。申报课程旨在利用人工智能技术，创新教学场景，提升教学质量和效率。课程设计应注重通过课程与人工智能技术的融合，为师生提供个性化的教学方案，尤其鼓励关注如何利用人工智能促进对于学生高阶思维能力的发展培养。                |
| 达内教育 | 公司宣布，于2024年1月将其在纳斯达克的股票代码从“TEDU”变更为“TCTM”，业务战略重心也有调整。公司将完全剥离成人职业教育业务，只保留少儿编程业务“童程童美”。   |

## 2.4 长期展望：迈向教育普惠和教育平权的新时代

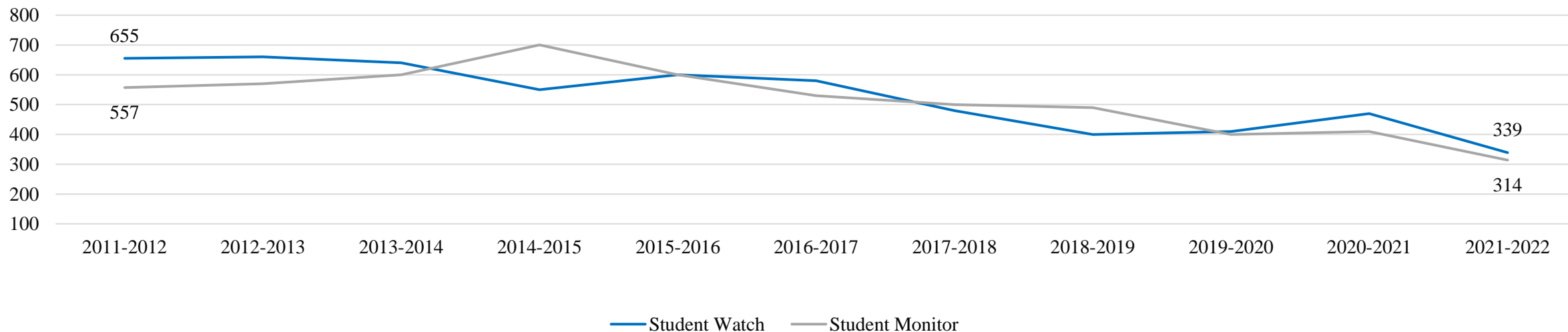
我们认为随着AI技术进步、AI算力成本下降和AI教育应用的普及，学生的教育负担也将逐步降低，教育资源将覆盖更多低收入群体和低收入地区。

过去10年里，美国大学生的课程资料支出显著下降。根据Student Monitor和Student Watch研究，从2011-2012学年到2021-2022学年，每名美国大学生每年用于购买课程资料的支出从557~665美元下降至314~339美元，下降幅度为44%~48%。Student Watch研究员Eric Weil表示，这一变化主要因为学生开始根据课程计划有选择性地购买相关教材，并且在众多教材中选择更便宜的教材。

教育资源的不平等一直是全球教育面临的重要问题。类SORA模型通过提供高质量的AI教育资源，使得无论学生身处何地，都能够享受到同等水平的教育服务。这种技术的应用，有望缩小城乡、贫富之间的教育差距，让每个孩子都有平等的机会接受优质教育，实现真正的教育公平。

学校重新洗牌。过去，名师是名校的核心资源。未来，学校的排名和吸引力，将很大程度上取决于它们对AI的接纳和应用程度。那些能够灵活适应并有效利用AI技术的学校，或将在新的排名中占据有利位置，而那些固步自封、抗拒变革的学校，则可能面临被边缘化的风险。因此，对于教育机构而言，拥抱AI不仅是一个选择，更是一次关乎未来生存和发展的必然趋势。

美国大学生的课程资料支出（美元/人/年）



## 3.1 当前走到哪一步了？——新技术热潮下的“冷启动”

- 我们认为，教育体系拥抱AI是必然趋势。这一轮AI革命与以往的计算机或互联网革命不同，它将深入生活的每个角落，对教育和工作产生深远影响，要求家庭、学校和社会重新考虑如何整合AI技术，培养适应AI时代的人才。
- 1. 这一轮更迭与当年的计算机或互联网革命是不同的：硬件的“路”和“端口”已经铺好了，AI可以最大程度的依托已有的基础设施。AI未必都以独立的APP形式呈现，但却会出现在生活中的各处（例如各种智能家居应用，各种自动化能力），依托于原有的设备与应用（例如，它只是原有APP里的一个模块）。AI对教育的“包抄”之势不可阻挡，家庭和学校必须直面AI，考虑如何利用AI辅助教学、改善教育质量、提高教学效率，甚至如何教授AI知识。
- 2. AI将导致人与机器在价值链上的再分工与重构，对未来的工作及社会结构产生颠覆性影响。每个父母需要思考，学校课程能否帮助孩子适应AI时代？二十年后他会不会被AI全面替代？如何让他更好的理解与驾驭AI，与AI形成一定的差异化？这不仅仅是学校、社会、政府要考虑的，更是每个家庭和个体首先要为自身考虑的。
- 3. 要考虑AI影响的公共属性。本轮AI革命将对人类社会带来前所未有的社会影响，最终有“赢家”，也有很多“输家”，甚至由于未来的工作被AI重置，导致“输家”远多于“赢家”，甚至让未来世界变成“赛博朋克”的世界。这就使得公共教育/学校必须提前考虑AI的影响：如何通过在教育上的布局，帮助学生认识和理解AI，并且更好的围绕AI构建能力，最终减少AI对劳动人口及社会的冲击与分化。
- 4. 中美大国博弈。教育如何适应AI，如何与AI结合，如何与AI对齐，不仅仅是摆在中国学校和家长面前的问题，也是摆在美国学校和家长面前的问题。未来中美大国博弈，有很大的程度将是AI能力的博弈。如此，哪个国家的教育体系能够更好地适应AI、更好地发展和培养与AI相关的能力，哪个国家就可能在未来的竞争中占优。
- 这已经不仅仅是个人层面的问题，而是国家/社会层面需要考虑的长远问题。

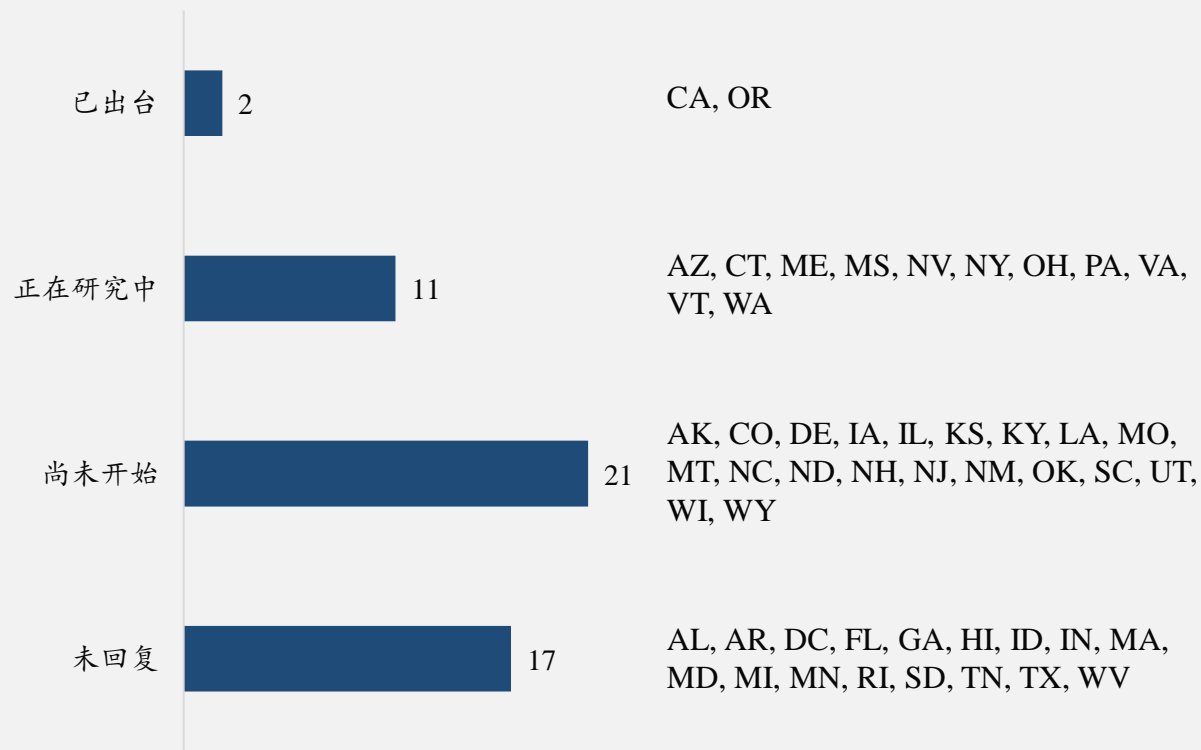
## 3.2 政策：美国各州政策相对谨慎

- 美国：在教育领域，针对AI技术在课堂上的应用，普遍缺乏明确的政策、法规和具体操作要求。截至2023/9/1，美国只有2%的州发起了AI教育倡议，只有2个州制定了明确的AI应用指引。教师需要在应用AI时有明确的规则遵循，而非完全依赖于个人判断。
- 拜登政府于2023年10月发布的《关于人工智能的行政命令》（Executive Order on AI），要求联邦教育部为AI教育提供资源并制定政策。

美国相关法案对AI教育的要求

| 法案               | AI相关要求                                       |
|------------------|--|
| 家庭教育权利和隐私法 FERPA | AI系统必须保护学生的学习记录隐私，并取得家长的同意。相关数据必须由教育机构直接控制。  |
| 儿童在线隐私保护法 COPPA  | AI聊天机器人和学习平台在收集13岁以下儿童的个人信息和用户数据时，必须获得家长的同意。 |
| 残疾人教育法案 IDEA     | AI应用过程中不得剥夺残疾学生平等接受教育的机会和权利。                 |
| 儿童互联网保护法 CIPA    | 学校必须确保AI过滤CIPA列出的有害内容。                       |
| Section 504      | 学校必须确保其数字内容和技术，如AI生成的内容，对残疾学生是可访问的。          |

美国各州GenAI应用指引出台情况（州数）



### 3.3 政策：韩国、新加坡、芬兰更为积极

在推动AI教育方面，美国政府并非最快的。韩国、新加坡和芬兰政府更为积极。

| 国家  | AI教育进展   |
|-----|--|
| 韩国  | 韩国教育界已开始应用AI教育系统，能够根据学生的教育水平、偏好和学习行为调整作业内容，并为每位学生配备一名AI助教，提供个性化和高效的作业辅导。韩国教育部长表示，“这些举措很有必要，旨在使公立学校能够提供与私立学校相媲美的个性化教学和深度教学服务。展望未来，教育评估将更加融入日常学习过程，而非仅仅依赖于课程结束后的考试。”<br>韩国计划，2025年将AI课程纳入高中及以上的课程。韩国教育部目前正在围绕AI相关技术进行教师培训，教育部的未来教育中心提供了示范教室，参观者可以在那里体验先进技术在教育中的应用。 |
| 新加坡 | 新加坡最近推出了一项国家计划，旨在提升学生和教师的AI素养，确保他们全面理解AI带来的机遇与挑战。该计划明确提出，到2026年，新加坡将为各级教师提供全面的AI培训。新加坡人工智能中心（AICET）与新加坡教育部紧密合作，共同推动教育系统改进“AI@NIE”五年计划。新加坡国家教育研究院将大力投资于AI在教育领域的研究，推动教育系统升级迭代。   |
| 芬兰  | 芬兰正以积极拥抱AI教育。芬兰大约有一半的学校采用VILLE智能教学平台，该平台可为学生和教师提供即时反馈和作业分析。同时，芬兰的“AI In Learning”项目由国际研究人员和企业共同参与，就AI教育的应用和伦理撰写论文，探讨如何应用AI优化教学过程，并正在设计AI智能数字教育系统。  |
| 印度  | 印度的教育科技公司Embibe使用AI讲解复杂的数学和科学概念。学生仅需用手机扫描课本中的文本，Embibe APP便能将抽象的概念转化为直观的3D图像。Embibe还可以分析学生的学习模式，并提供针对性的辅导。   |
| 中国  | 在中国，政府通过税收减免和其他激励政策，大力支持AI教育技术（如松鼠AI教育）的发展。这些技术利用庞大的数据集进行训练，为学生提供个性化的学习体验，侧重于提升标准化考试中的考试成绩。  |

## 3.4 政策：中国明确提出支持智慧教育和AI教育的发展

今年1月，中国教育部部长怀进鹏在2024世界数字教育大会发表演讲，强调了数字教育的重要性，并提出了中国在数字教育领域的一系列行动和成果。怀进鹏部长提到：

- 1、中国政府高度重视数字教育：**数字教育是开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。数字教育是支撑个性化学习、终身学习、扩大优质教育资源覆盖面和教育现代化的有效手段。数字教育将为实现教育公平、包容、开放、共享提供新路径，为人类社会的全面发展和进步提供动力。
- 2、中国的数字教育成果：**中国在数字教育方面取得了显著成果，包括国家智慧教育平台的建设、优质课程资源的提供、大规模应用的推进、数据整合共享的实现，以及国际合作交流的扩大。
- 3、中国在数字教育领域的未来行动计划：**包括更大规模的应用示范、更高质量的资源开发、更智能化的技术发展，以及更高水平的国际交流。中国愿意与世界各国共同推动数字教育的发展，通过国际合作，共享数字教育的成果，以实现全球教育的数字化转型和智能化升级。**将实施人工智能赋能行动：促进智能技术与教育教学（AI for education）、科学研究（AI for Science）、社会（AI for Society）的深度融合。**
- 4、将坚持“数字向善”：**加强人工智能与数字伦理研究，科学研判人工智能技术对教育的影响，特别是其负面影响，对侵害人的隐私权益行为保持高度警惕，积极引导智能技术合理应用，让技术进步造福师生。

### 人工智能赋能行动

|      |  |
|------|--|
| 以智助学 | 开发智能学伴、实施智能辅导，不断提升学生的科学和人文素养，让每个学生成为最好的自己              |
| 以智助教 | 研发智能助教，支撑教师备授课，实现减负增效，让教师有更多精力去从事创造性教学活动、育人活动          |
| 以智助管 | 建设人口预测、资源配置、决策支持等智能工具，适应人口和社会结构的变化，提升教育治理体系和治理能力的现代化水平 |
| 以智助研 | 借助模拟计算、数据挖掘等手段，构建数据驱动的研究新范式，不断深化规律性认识                  |

### 3.4 政策：中国重视教育信息化，财政资金比例明确

智慧教育已被纳入国家信息化整体发展战略，财政性支出稳步增长。

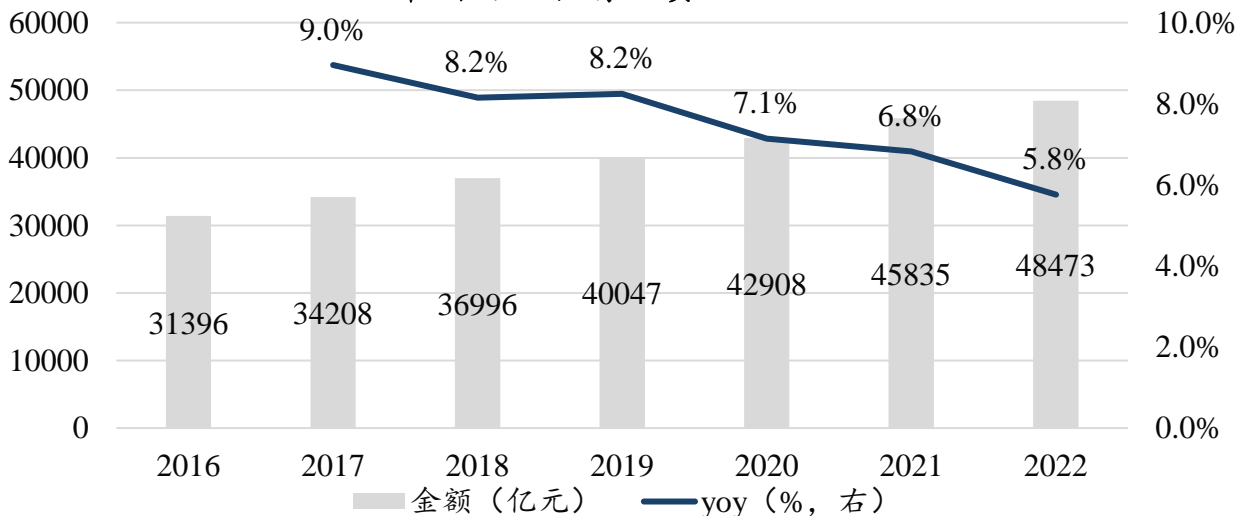
自2012年国家财政教育经费首次占国内生产总值比例突破4%，我国每年财政教育经费占GDP比重已连续10年超过4%。

智慧教育已被纳入国家信息化整体发展战略，财政性支出稳步增长。鉴于智慧教育对推进教育现代化，促进教育公平的巨大作用，国家相继出台了《中国教育现代化2035》《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022年）》《“十四五”国家信息化规划》《教育信息化2.0行动计划》等众多政策文件，把教育信息化纳入国家信息化发展整体战略，并从财政资金上明确予以保证。

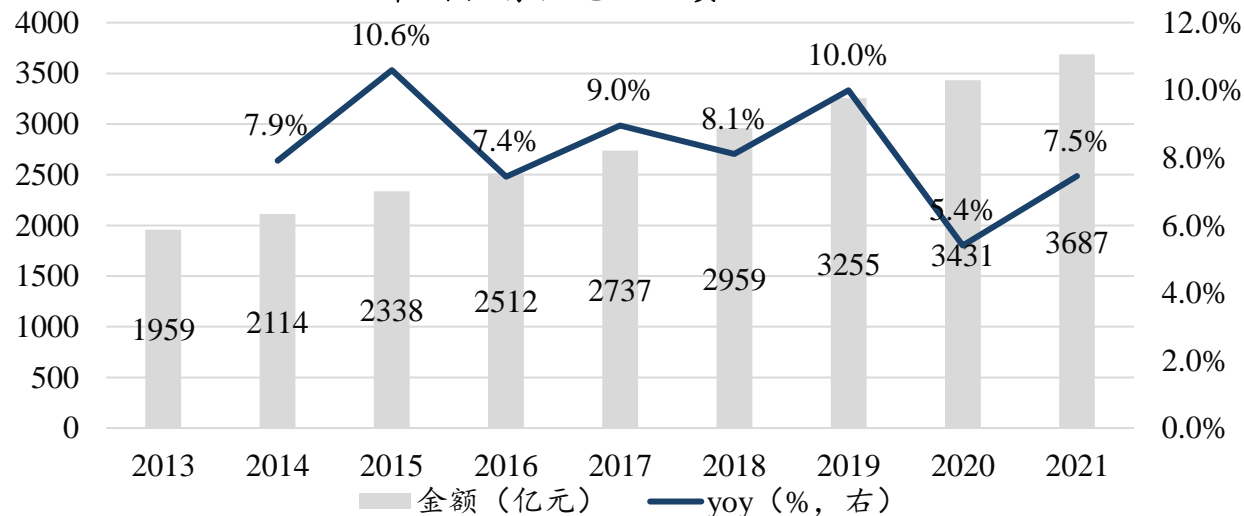
2019年2月，国务院印发《中国教育现代化2035》，提出的十大战略任务之一就是要加快信息化时代教育变革，建设智能化校园与一体化智能化教学、管理与服务平台，并明确提出要确保财政一般公共预算教育经费支出每年只增不减，保证国家财政性教育经费支出占国内生产总值比例不低于4%。按照GDP的4%测算，未来财政性教育经费投入仍具有较大的规模。

国家要求教育投入中加大对教育信息化的倾斜，保障教育信息化发展需求。按照《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》（征求意见稿）要求的教育经费中按不低于8%的比例列支教育信息化经费来估算，至2022年，教育信息化经费预计将达到3,700亿元左右。

#### 中国财政教育经费（亿元）



#### 中国教育信息化经费（亿元）



## 4、投资建议：关注“AI+教育”和“教育+AI”两类公司

我们认为教育行业有望受益于AI技术进步和非学科培训政策的双重利好。一方面，AI模型演进有望实现降本增效和个性化教育；另一方面，非学科培训为政策支持方向，相关教育机构的艺术/体育/科学培训业务有望加速拓展。方向上，建议关注“AI+教育”和“教育+AI”两类公司。

“AI+教育”公司，在AI大模型领域积累深厚、技术领先，通过收集B端的学校和C端的学生数据，推出教育行业相关解决方案和产品，如阿里巴巴的钉钉、字节跳动的大力教育、科大讯飞的讯飞星火大模型和学习机。

“教育+AI”公司，已运营教育培训类产品多年，积累了丰富的数据、用户、场景和行业Know-how，通过自研或者与科技公司合作的方式引入AI，实现更低成本的课程开发、更个性化的教育服务。海外的Duolingo和Chegg在最新一期财报已实现净利润显著增长，国内的教育培训、考试、出版公司亦有布局。

中国AI教育产业链





# 4.1 “AI+教育”——科大讯飞：基于星火大模型，教育业务全面开花



## 大模型底座

- 科大讯飞多年深耕AI技术，认知智能大模型研发实力强大。2014年启动的讯飞超脑研发项目，是业界首个通过国家执业医师资格考试、翻译师资格考试的AI系统。科大讯飞作为中国人工智能“国家队”，获批承建认知智能国家重点实验室，承建有语音及语音信息处理国家工程研究中心。
- 核心技术自主可控，全面切换至国产算力平台。2023年以来，科大讯飞与华为合作，半年内即实现了基于华为昇腾的星火大模型训练和推理效率均翻番，标志着科大讯飞大模型训练已经完全切换至国产算力平台。
- 星火大模型持续升级，有望对标GPT-4。2023年10月，公司与华为联合发布中国首个全国产支持万亿参数大模型训练的“飞星一号”平台，启动了更大参数规模的大模型训练，力争实现24年上半年对标GPT-4。2024年1月30日，讯飞星火V3.5发布，相比V3.0版本，逻辑推理、语言理解、文本生成、数学答题、代码、多模态等能力均大幅提升，进一步逼近GPT-4 Turbo的最新水平。

## AI赋能教育

- 2023年教育收入占全部收入的30%以上，其他业务包括智慧城市、消费者业务、智能汽车、智慧金融、智慧医疗等。
- 教育业务分为toG/toC/toB三个方向，2022年收入占比40%/30%/30%，公司预计2023年为31%/28%/41%，收入结构明显优化。2024年将充分推动智慧课堂、智慧窗、大数据精准教学、智慧作业等学业类产品，以及智慧体育、智慧心育、AI创新课堂等五育类产品全面发展。
- C端产品包括AI学习机等硬件产品，及个性化学习手册、易听说、星火语伴APP等软件。此外，还包括2023年9月面向全民开放使用的大模型助手讯飞星火APP。教育C端业务保持稳健增长：科大讯飞的高端学习机市占率、线上销售额均保持市场第一；易听说2023年付费用户数超过260万，较去年增长24%；个性化学习手册续购率连续多年保持90%以上，转化率60%以上，用户规模超过500万。

### 星火认知大模型V3.5 七大能力全面提升



### 星火智慧黑板：让黑板从板书工具跃迁为教师AI助手

### 科大讯飞接连发布多款AI学习机

## 4.1 “AI+教育”——字节跳动：基于视频和技术优势，探索教育业务

字节跳动剪映旗下的AI创作平台 DreaminaAI 即将上线视频生成能力，已开始接收内测申请。

2024年1月，字节旗下的大力教育上线“河马爱学”APP，定位为学习者的智能伙伴、家庭教育的好帮手。其核心功能包括：

- **解题助手**：解题时没有思路，可以试试AI题目答疑功能。
- **知识专家**：AI知识讲解功能，对话模式讲解知识。
- **写作帮手**：AI作文辅导，可以根据作文题目和要求，提供个性化思路辅导；同时可以一键上传作文，为全文润色，提供立意指导，还能教各类写作技巧。
- **成长挚友**：AI伴学功能，是用户专属的虚拟朋友，24小时陪伴在用户身边，倾听、提供建议、鼓励、帮助。
- **创作大师**：让孩子故事创作和图片创作，寓教于乐学知识，提升想象、锻炼表达，提升综合素养。

### 河马爱学APP

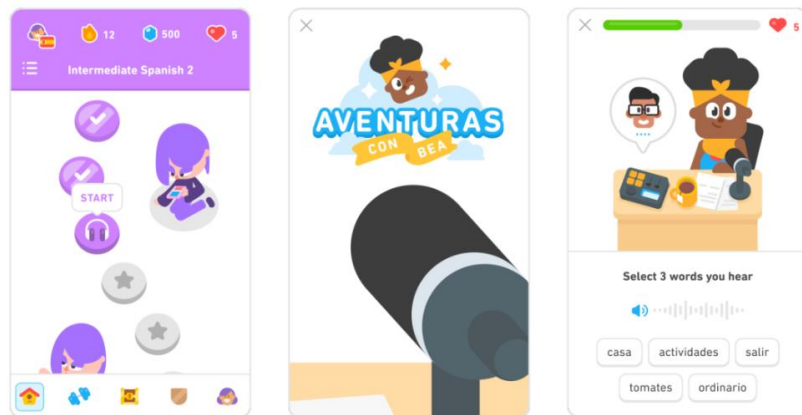


## 4.2 “教育+AI”：海外教育公司Duolingo和Chegg净利润大增

### 语言学习平台Duolingo

2024/2/29，多邻国盘前发布2023年报，当日股价首次突破200美元大关，报收每股239美元，上涨22%。2023Q4公司业绩强劲，预订额、收入和盈利能力均创历史新高。2023Q4多邻国DAU同比增长65%至2690万人，MAU同比增长46%至8840万人。2023Q4，多邻国营收1.51亿美元，yoy+45%；净利润为1211万美元，同比扭亏，是多邻国连续第三个季度实现盈利。值得注意的是，2023年12月以来，多邻国已裁员数千人，主要为负责翻译的外包员工。

多邻国将AI应用于两个方面，一是用AI开发新的功能和课程类型，实现降本增效。CEO表示，公司正在研发一个名为DuoRadio的功能，需要生成大量数据，如果五年前开发这一功能，需要10年以上的时间，而现在只需要几个月。二是基于AI的互动功能，如AI驱动的Duolingo Max。多邻国计划通过增加更多沉浸式课程类型、迭代游戏化机制和社交功能来提高学习效果。



### DuoRadio功能

由多邻国角色担任主持人的播客式简短广播节目，其中的剧集脚本是用AI生成的，目前正在测试iOS端的西班牙语课程。

### 美国在线学习平台Chegg

2024/2/6，Chegg发布2023年报。2023Q4，Chegg营收1.9亿美元，yoy-8%；净利润同比大幅增长410%至970万美元。

AI已经成为Chegg的内核，接下来Chegg还将加大AI投入，持续将AI嵌入Chegg平台的各个部分。

引入AI回复让成本下降了75%。Chegg自动回答系统背后的支撑是Chegg的垂直模型。在Chegg看来，针对教育领域，学生最需要的是准确的、即时的、个性化的，而Chegg垂直模型将比通用大模型更实用。目前该垂直模型还没有完全推出，还在接受Chegg数据的训练，包括15万数据学科专家优化学习解决方案。预计2024Q1季度末会正式推出。Chegg的人工智能模型回答新问题的成本比人工回答低75%，随着时间的推移将会继续下降。Chegg预计，2024年底Chegg的问题将主要通过AI回答而非人工，从而大幅降低成本。这意味着服务学生的人均费用更低，速度更快，科目和语言更多。

### Subscription Services



**Chegg Study**  
Learning service with 99 million pieces of expert-generated content!



**Chegg Writing**  
A leading provider of online writing tools. Creates bibliographies and checks for grammar errors, sentence structure, and plagiarism



**Chegg Math**  
Step by step math problem solver



**Busuu**  
A leading online language learning platform offering self-paced lessons, live classes with experts, and community support. Busuu is available direct-to-consumer as well as through B2B partners, such as Guild

**Chegg Study Pack**  
Integrated academic support platform including Chegg Study, Writing, and Math.

### Skills & Other



**Skills / Thinkful**  
High quality online skills-based courses in areas such as Data Science, Data Analytics, UX/UI Design, Software Engineering, Technical Project Management, and Digital Marketing offered to professional learners via their employers and direct-to-student.



**Advertising**  
Programmatic advertising across our platform and unique brand partnerships allow brands to reach our valuable audience



**Required Materials**  
Students can rent or buy print textbooks or eTextbooks, facilitated by our partner

## 4.2 “教育+AI”——好未来：“九章大模型”夺冠，AI学习机功能丰富

2023年11月，好未来的学而思大模型MathGPT（中文名为“九章大模型”）通过备案。2024年2月，大模型数学能力测评基准MathEval最新测评榜单中，九章大模型夺得冠军。

2023年12月，好未来推出学习机新品xPad2 Pro，首发价为6599元（12.35英寸）、8599元（14英寸）相较于第一代产品，最大的变化在于AI功能更加丰富，包括AI口算批改、AI听写等十大AI功能，涵盖数学、语文、英语等学科。这10种AI工具还通过“小思伴学”实现了聚合使用，只要用户呼唤小思，就可以语音调用所需的辅导工具。

以上所有技术的底层，依旧离不开学而思的内容。学而思学习机内置的自研内容目前可以涵盖小初高全学段、全学科、全体系，并拥有20000+本数学教辅精讲。据介绍，学而思教研教学团队会对这些内容进行同步更新，以此实现与各地校内课程的同步迭代。

2024年1月，好未来与钉钉共同推出“钉钉学而思学习机版”，针对家庭学习场景打造，首批计划适配学而思xPad经典款和xPad旗舰系列。这意味着，在学而思学习机上也可以使用钉钉，实现数据互通。老师可以直接在班级群内分享学而思的课程链接或教学资源，学生只需要点击链接，就能自动跳转到学而思平台进行学习。家长可通过学而思学习机家长端，将学而思学生账号与钉钉学生账号进行绑定，实时掌握学习情况。

### MathEval测评榜单

| 模型              | 测评日期       | 能力平均↑F | 整体平均↓  | 加权平均↓  | 察加排位↓ | TAL-SQSK-EN↓ | TAL-SQSK-CN↓ | MAWPS↓ | GAOKAO(Math) |
|-----------------|------------|--------|--------|--------|-------|--------------|--------------|--------|--------------|
| 1 九章大模型         | 2024/02/26 | 0.8926 | 0.8523 | 0.8117 | 26    | 0.8460       | 0.8165       | 0.9790 | 0.9461       |
| 2 文心一言4.0       | 2024/02/05 | 0.8656 | 0.8205 | 0.7849 | 43    | 0.7990       | 0.6205       | 0.9916 | 0.7941       |
| 3 讯飞星火V3.5      | 2024/02/05 | 0.7127 | 0.7305 | 0.6575 | 82    | 0.7215       | 0.5325       | 0.9118 | 0.8721       |
| 4 文心一言2.0       | 2023/10/26 | 0.6939 | 0.6224 | 0.5641 | 135   | 0.5322       | 0.3444       | 0.9487 | 0.5101       |
| 5 GLM4          | 2024/02/22 | 0.6897 | 0.7463 | 0.6838 | 66    | 0.7860       | 0.5720       | 0.9748 | 0.7381       |
| 6 GPT-4         | 2023/10/25 | 0.6613 | 0.6642 | 0.6056 | 106   | 0.7455       | 0.4625       | 0.9530 | 0.4721       |
| 7 Qwen-148-Chat | 2023/11/01 | 0.5581 | 0.5910 | 0.5315 | 140   | 0.5453       | 0.3935       | 0.8846 | 0.5861       |
| 8 GPT-3.5       | 2023/10/25 | 0.5242 | 0.5298 | 0.4560 | 179   | 0.3834       | 0.3316       | 0.9402 | 0.3901       |
| 9 讯飞星火V2.0      | 2023/10/20 | 0.4700 | 0.5253 | 0.4765 | 198   | 0.4576       | 0.4066       | 0.7863 | 0.7781       |
| 10 Qwen-148     | 2023/11/01 | 0.4584 | 0.5113 | 0.4667 | 199   | 0.4957       | 0.3781       | 0.7949 | 0.5081       |

### 学而思学习机xPad2 Pro



### 钉钉学而思学习机



## 4.2 “教育+AI”——佳发教育：考试业务起家，积极拥抱AI

### 教育业务起家

公司做考试业务起家，对考试有非常深的理解，实现了GBC端联动。

2023年前三季度营收约4.3亿。其中，约3亿收入为智慧招考，约1亿收入为智慧教育，均超过2022全年的收入。智慧考试业务有产品种类增加和升级换代、应用场景增加的需求。智慧教育领域，公司已在智慧体育、英语听说等领域提前布局，到了市场快速增长的阶段；且随着AI类新产品落地，希望未来C端产品的收入能够上规模。

**智慧招考：**教育设施改造趋势仍将持续，一方面原有产品会有增补和更新换代的需求，如网上巡查产品已经进入更新换代周期，在功能上也会开始增加AI行为分析的需求，作弊防控、身份认证产品等渗透率还不是很高的产品，预计未来还会继续建设；另一方面，也有新增产品需求，如2023年高考新增的安检门产品。此外除了高考外，随着招生考试改革的推进，标准化考场还会被应用到中考、学考等更多的考试中。

**智慧教育：**目前比较偏向于英语、体育、艺术等素质教育类的学科推动，其他学科后期会基于市场情况去有序推进。1) 英语听说：主要面向C端，基础定价为365元/年/人。和其他竞品相比，公司产品更聚焦，主要针对中学生，并且实现了中考、高考考试和C端产品的联动。2) 智慧体育：主要面向G端（中考和体质健康检测服务）和B端（学校的智慧体育教学和管理业务）。截至2023年11月，已覆盖200+所学校，在四川、福建、青海、宁夏等省份不同区域的体育中考得到了应用，累计获得200万+中考实测数据，正在全国范围内继续加大推广。3) 理化生实验室产品主要用于中考和初中理化生实验教学、评测和管理等。目前还处于建设初期，已经在部分省份完成试点，预计未来会在各个省市展开。

### AI大模型能力

公司基于自研的大模型——“灵汨教育大模型”，结合开源模型进行预训练。“灵汨教育大模型”具有百亿级的参数量，并且通过教育领域的专项数据，完成百亿级的Token训练数据的二次预训练，千万级Token的指令数据专项场景微调，在教育场景中比通用大模型具有更强的适配能力、更高的精准度、更优的性能。

公司大模型AI能力应用于：

- AI命题助手，提升命题效率，关联海量题库，同时满足高质量原创试题和举一反三的教学需求；
- AI英语学习小助手，通过3D数智人老师的课标认知和引导能力，与学生一对一进行口语对练，个性化辅导，帮助学生提升发音和语法准确性；
- AI英语作文批改；AI生涯助手；AI虚拟仿真应用开发。

目前主推的应用场景覆盖中学英语口语的“教、学、测、评、练、考”等环节。后期会推更多的AI教育的应用场景。

## 4.2 “教育+AI”——出版公司：依托教育出版资源，拓展AI教育产品

### 南方传媒

广东教育出版社依托教育出版专业资源，拓展“教育+”产业链，打造“南方E课堂”智慧学习平台，推出AI听说、AI围棋、智慧教辅、虚拟实验、悦教书法、人工智能教育、430课后服务等产品和服务。“南方E课堂”已形成一个平台、三个教育应用服务的产品服务体系，布局课程服务、智慧作业、学练评考三条融合出版产品线。

**粤教AI听说：**一款面向中小學生日常语言学习所需“听、说、读、写”的平台，具有APP和小程序双端。产品分为教辅资源、课内同步和课外拓展三大主要板块，学生可以完成英语、语文学科教材教辅听力、口语、单词、课文、字词的听、读、背练习，进行经典诵读等课外语言拓展提升训练，实现AI测评、自动评分、纠正发音。

**“粤教-爱思通”AI围棋课程：**该课程基于弈城围棋网的真人对弈大数据，由围棋世界冠军设计AI模型。全套教材共分四级，配有自适应学习平台和备课系统，学生可自主学习围棋原理，在线进行实战练习，学校可借助该产品授课。



南方E课堂  
智慧学习平台



AI听说



粤教阅读



悦教学习助手



乐橙空间

### 皖新传媒

已自主开发皖新智慧教育云平台，研制皖新朱子教育AI机器人；在“美丽科学教学平台”引入AI相关技术，从云空间、界面交互、课程资源方面升级。公司积极拓展智慧学校C端产品线，携手华为共同打造的“皖新学习机”，采用麒麟八核芯片、同时邀请了安徽省内知名重点高中一线老师录制课程，具备自主学习功能。2024/2/26，皖新传媒的新业务“美丽科学”教学平台已经在全国约1.73万所学校试用，服务学生超过千万，今年末第一波试用期结束，目标是至少有50%的转化率。

### 粤教AI听说



## 4、投资建议

- 我们认为教育行业有望受益于AI技术进步和非学科培训政策的双重利好。一方面，AI模型演进有望实现降本增效和个性化教育；另一方面，非学科培训为政策支持方向，相关教育机构的艺术/体育/科学培训业务有望加速拓展。方向上，建议关注“AI+教育”和“教育+AI”两类公司。
- “AI+教育”公司，在AI大模型领域积累深厚、技术领先，通过收集B端的学校和C端的学生数据，推出教育行业相关解决方案和产品，如阿里巴巴的钉钉、字节跳动的大力教育。我们建议关注【科大讯飞】。
- “教育+AI”公司，已运营教育培训类产品多年，积累了丰富的数据、用户、场景和行业Know-how，通过自研或者与科技公司合作的方式引入AI，实现更低成本的课程开发、更个性化的教育服务。海外的Duolingo和Chegg在最新一期财报已实现净利润显著增长。我们推荐【新东方】【南方传媒】【皖新传媒】【盛通股份】【学大教育】【佳发教育】，建议关注【好未来】【高途】等。

AI教育相关公司的业务布局、业绩预测及估值表

| 公司  | 股票代码    | AI教育业务布局            | 收入 (亿美元) |         |         |         | Non-GAAP归母净利润 (亿美元) |         |         |         | PE (现价&每股Non-GAAP归母净利润) |         |         |         |
|-----|---------|---------------------|----------|---------|---------|---------|---------------------|---------|---------|---------|-------------------------|---------|---------|---------|
|     |         |                     | FY2023   | FY2024E | FY2025E | FY2026E | FY2023              | FY2024E | FY2025E | FY2026E | FY2023                  | FY2024E | FY2025E | FY2026E |
| 新东方 | 9911.HK | AI学习机+编程课           | 30.0     | 40.6    | 49.7    | 57.9    | 2.6                 | 4.1     | 5.2     | 6.4     | 62                      | 39      | 31      | 25      |
| 好未来 | TAL.N   | 学而思mathGPT大模型+AI学习机 | 10.2     | 11.0    | 18.1    | 21.8    | -1.4                | -0.6    | 0.3     | 1.2     | -62                     | -140    | 280     | 69      |
| 高途  | GOTO.N  | 高途考研AI数字人           | 4.2      | 6.2     | 8.0     | 9.8     | 0.0                 | 0.0     | 0.2     | 0.4     | -1,910                  | 1,364   | 91      | 53      |

| 公司   | 股票代码      | AI教育业务布局  | 收入 (亿元) |       |       |       | 归母净利润 (亿元) |       |       |       | PE (现价&每股净利润摊薄) |       |       |       |
|------|-----------|---|---------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
|      |           |   | 2022A   | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A      | 2023E | 2024E | 2025E | 2022A           | 2023E | 2024E | 2025E |
| 南方传媒 | 601900.SH | 围绕“南方E课堂”智慧学习平台，推出AI听说、AI围棋、智慧教辅、虚拟实验、悦教书法、人工智能教育、430课后服务等产品和服务 | 90.5    | 98.3  | 105.9 | 113.3 | 9.4        | 11.7  | 13.6  | 15.6  | 15              | 12    | 10    | 9     |
| 皖新传媒 | 601801.SH | 皖新朱子教育AI机器人+美丽科学+AI学习机  | 116.9   | 133.8 | 149.8 | 164.1 | 7.1        | 8.3   | 9.3   | 10.4  | 21              | 18    | 16    | 14    |
| 盛通股份 | 002599.SZ | AI课程，PYTHON、SCRATCH、C++等编程教育                                    | 22.4    | 23.0  | 25.7  | 28.5  | 0.0        | 0.1   | 0.9   | 1.7   | 831             | 664   | 39    | 19    |
| 佳发教育 | 300559.SZ | AI命题助手+AI英语学习小助手+AI英语作文批改                                       | 4.1     | 6.4   | 8.6   | 11.3  | 0.7        | 1.6   | 2.3   | 3.0   | 74              | 31    | 22    | 17    |
| 学大教育 | 000526.SZ | 教育数字化业务   | 18.0    | 22.6  | 27.2  | 32.7  | 0.1        | 1.51  | 2.26  | 3.07  | 787             | 52    | 35    | 26    |
| 科大讯飞 | 002230.SZ | 讯飞星火大模型+AI学习机   | 188.2   | 205.6 | 255.8 | 320.2 | 5.6        | 8.1   | 12.5  | 18.4  | 215             | 149   | 96    | 66    |

注：蓝色字体为已覆盖标的，业绩预测来自东吴证券研究所；黑色字体为未覆盖标的，业绩预测来自Wind一致预期；  
 注2：新东方、好未来、高途数据单位为亿美元，新东方市值按照2024/3/5的0.1278港元兑美元汇率换算；  
 注3：新东方FY23财年为2022/6/1-2023/5/31，好未来FY23财年为2022/3/1-2023/2/28，其他公司财年与自然年相同；  
 注4：市值为2024/3/6收盘数据。

- **政策变动风险：**随着AI技术的发展，各国政府可能会出台新的法律法规来规范AI的应用，特别是在教育领域。这些政策变动可能会限制AI模型的使用，要求更高的透明度和可解释性，或者对数据隐私和学生信息保护提出更严格的要求。这可能导致教育机构需要调整或重新设计现有的AI应用，增加了合规成本和运营复杂性。
- **AI大模型生成错误内容和歧视性内容的风险：**生成式AI模型在理解和模拟物理世界可能存在违背规律、逻辑和事实的“悖谬”和“幻觉”，还可能输出具有歧视性的错误观念，不仅会误导学生，还可能引发法律和道德问题。
- **AI技术进步不及预期风险：**尽管AI技术在不断进步，但其发展速度和效果可能无法满足教育领域的期望。例如，AI模型可能无法完全理解复杂的教育概念，或者在个性化学习方面的应用效果不如预期。
- **AI成本维持高位的风险：**AI技术的初期投资和运营成本可能相对较高，包括硬件设备、软件许可、数据处理和存储费用等。如果这些成本不能随着技术成熟而降低，教育机构可能会面临财务压力，尤其是在预算有限的情况下。此外，高昂的成本可能会限制AI技术在教育领域的普及和应用，影响其在提高教育质量和公平性方面的潜力。



东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所  
苏州工业园区星阳街5号  
邮政编码：215021  
传真：（0512）62938527  
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

# 东吴证券 财富家园