

硅谷如何用科技创新驱动K-12教育的变革？

2037年，世界长什么样子？什么职业最有前途？恐怕没有人能够准确预测。那时候的大概率事件是：随着人工智能的发展，很多工作岗位已经被机器人替代。

硅谷的有识之士们对当前美国教育下一代的系统非常担忧，如果这个教育系统还跟30年前几乎一样，可以预见到未来的问题：20年后，科技将继续发展，时代将发生巨大变化，人们很可能根本无法应对那时的社会问题。

可汗学院创始人萨尔曼·可汗说，“既然我们无法准确预测现在的学生们在10年或者20年后需要什么样的知识，那么比起现在教给他们的知识内容，教会他们自学的方法、培养他们的自学能力无疑更重要。”

2037年，人们会面临更多机会和选择，但不会有人告诉他们怎么选择或者应该做什么，他们需要自己找到答案。

解决这个问题就必须颠覆教育系统，并重新定义它，来培养适合未来社会的人才。



对于中国的教育来说，问题则更加严重。由于教育供给与社会需求的衔接不当，学生们走出大学以后仍然需要重新适应社会。学生们在小学、中学阶段的升学压力使得家长们的焦虑持续增长，形成全社会对教育的焦虑情绪。由于学校之间的竞争、升学考核，教师的压力也是持续增长，又通过各种方式转移到家长。许多家长们借助于教辅机构，陪伴孩子的时间减少，质量下降。当然还有日益变宽的社会不平等鸿沟……

硅谷已经做出了榜样，已经有些中国的教育先行者们在借鉴硅谷的创新教育实践，试图解决中国的教育问题。我们一起来了解和思考。

硅谷创新者对教育问题的看法和尝试



未来教育的目标

每个人对于未来教育的目标都会有不同的定义，简单来说，就是能够让孩子掌握未来所需的学科和跨学科知识，并且进一步在元认知能力、社会交际素养、情感能力以及态度价值观等方面获得培养上，适应未来的发展要求。

领先的教育机构提出了更高的期望：

- 让学生在基础教育阶段成为一个全面发展的人才，有理性，有平等的理念，爱自然、有爱心、国际化、宽容、懂艺术、会运动、会照顾自己，会基本的手工操作。拥有终身学习能力、具有独立人格。
- 让学生在大学教育阶段获得通识教育。掌握八九十个思维模型，可以把知识和经验放到头脑中的由许多思维模型组成的框架上，从而成为拥有普世智慧的人。
- 帮助学生大学毕业后成为领导者、创新者、更宏观的思考者、全球公民。

这些目标必须通过多种创新的个性化教育手段实现，而大规模的标准化教育模式很难达到这些目标。

目前教育系统的问题

教育工厂方式并不是确保孩子努力学习的最好办法。

当今的大部分学校只是满足最低限度的公共需求，只提供大众化教育而不是针对每个孩子提供个性化教育。家长只有两种选择，一种是坚持“儿童为中心”理念的学校，让孩子继续在玩中学，但这些学校通常是私立学校，数量很少，并有着昂贵的学费；而另一种

则是“教育工厂方式”，将孩子塞入同一个课堂，并用标准化的考试分数衡量他们，这通常是公立学校，大多数人能负担。

学校本身是不能解决不平等问题。

在医院里，很多人排队，每个人会得到不同的治疗，但是目前在学校我们给每个人一样的东西，这个不一定对每个人都有用，因为学生有不同的生活经验。所以为了促进教育公平，教育系统应该从各个方面去适应每个学生的需求。

但学校的结构决定了无法解决不平等问题。比如，让你去教30个9岁的孩子，每个人都有不一样的兴趣和需求，他们中有些不愿意呆在教室里，你最有可能采用的还是现行教育体制下的教育工厂模式，将一天划分成若干节45分钟的课程，让孩子们坐的整整齐齐，如果有哪个小家伙调皮捣蛋，你也不得不惩罚他，当他们显得不耐烦或走神时，你只能继续上课或者停下来等他们重新回神，一直到下课铃声响起。

硅谷代表性的创新教育学校

近几年来，硅谷的教育科技公司层出不穷，利用科技手段和先进的教育模式大大地提升了学习效率，许多已经获得了成功。如在线教育公司Khan Academy、Coursera、CodeAcademy、Udacity、2U、ShowMe、Lynda、Udemy、Grokit和StraighterLine等。这样的在线教育模式让孩子在家里也能学习，可以完全按照自己的进度学习。

当国内创业者都模仿硅谷的在线教育公司，争相通过互联网解决教育行业存在的问题时候，硅谷的一些人认为老师和学生的互动不可替代，将教室搬到网上并不够，线下教育不可少。于是，又出现一些创新教育机构或公司，也有线下学校开始利用互联网技术实现变革。这些新型的学校，坚持以“儿童为中心”理念，并保证教育质量，提供了第三种选择：在较低的学费下，提供个性化的学习模式。

我们下面讲讲四个具有代表性的学校：Altschool、The Khan Lab School、Summit Public School、Minerva Schools at KGI。

Altschool

Altschool是由Google+的用户个性化部门负责人Max Ventilla于2013年创办的新型K-8学校，强调个性化学习。通过建立下一代的教育操作系统来支持学习管理、教师管理和教育资源等各方面，目前自营已经有十几所学校，发展速度非常快。2015年融资1亿美元，投资人包括Facebook创始人扎克伯格、乔布斯的遗孀、Paypal创始人彼得·蒂尔、A16Z的马克·安德森等硅谷传奇投资人。



因为大班级的复杂性和优质教具的匮乏使真正的个性化教学难以实现。必须通过建立学习小组，使老师的教学更加符合学生的个性。为了不像传统学校那样变得越来越臃肿和官僚，Altschool将要建立的是微型学校，并且每个学校都配有和中央枢纽连接的巨大网络系统。它们既能够独立运行，也能够从中央枢纽获得共享资源。

Altschool相信技术能解决个性化教育的问题，设计了一套基于信息技术的个性化工具和开放式的环境来支持个性化教育。以完全不同的方式建立了全新的微型学校。学校以“孩子为中心”，让幼儿们通过玩和探索来进行学习，氛围自由，孩子们也很开心。



除了传统教育内容之外，Altschool重点增加了设计、工程、企业家精神的教育。Altschool反对填鸭式的教育模式，学生被鼓励“不仅仅做问题的解决者，而是要做问题的发现者。”

“每个孩子都有很多创意，但他们需要一种训练，就是把自己的创意变成能带来改变的方案。”

许多课堂教学和作业基于项目驱动的理念，举个例子，学生们动手做灌溉系统的同时，学习关于水的知识。

此外，孩子们在 Altschool 每周外出考察一次，实地探访博物馆或参加科学研讨会，接触更广阔更真实的世界。

Altschool强调因材施教，没有传统意义上的分班，在教学过程中把进度相同、兴趣相同的学生聚集在一起上课。目的想给学生提供最符合他们个性和需求的学习方式，并且使之规模化。这种形式下，每个孩子都能发现自己有不如别人的地方，也有比别人做的好的地方，有自己的强项和弱项，他们能帮助别人也能像别人学习。

即使是围坐一起进行阅读训练，也可能对每个学生有非常个性化的要求，由于这些学生年龄不同，阅读水平也不同，因此他们阅读时所使用的学习方式也不同。比如，有个学生的阅读水平已经很高了，远远超出别人，所以围坐一起阅读时，老师会要求她将文本改编成一个剧本。



在Altschool正式开学之前，老师会和学生聊天，以便给出这个孩子详细的学习者档案，包括这个学生的兴趣爱好、学习方式、强项和弱点等等。

Altschool公司里有许多工程师和运营人员，每个人都随时待命为老师服务。工程师团队会将学生从学前班到8年级（相当于中国的学前班到初中）所要学习的东西分解成一个个细小的部分，以形成一个数据库。



老师要做的远不止给学校的后台系统查缺补漏。他们还要参与全新应用软件的开发，比如一个用以记录学生每天到校离校的电子登记系统。老师们还把他们的想法融入到了一个叫Altvideo的程序里，这个软件是为家长们开发的。家长们可以通过该软件看到孩子们在教室里上课的视频。

工程师建立并持续完善My.Altschool平台，创建更多的教学工具支持教师的教学。

以任务卡（ Playlists ）这一产品为例，老师通过平台系统为每个学生制定学习计划，并可以第一时间在线收到学生完成情况的反馈。通过任务卡工具记录下的每个学生的数据，老师除了能了解教学进度，也能直接查看学生个人长时间内发展的整体情况。

Altschool的CEO温蒂拉认为，如果在未来能将记录下来的视频和My Altschool收集的学生进步情况结合起来就可以有效的评估学生的学习状况，而不用再进行无休止的测试了，这不只是在Altschool，将来在全美的学校都能得到推广应用。

目前Altschool收取一年21000美元的学费，相对公立学校而言还是比较贵。AltSchool正在不同的公立学校学生身上实验自己的教育理论和教学技术，其中约有4成的学生接受了某种形式的经济资助。

The Khan Lab School

可汗实验学校（ Khan Lab School，简称KLS ）于2014年9月15日成立，是在线教育机构可汗学院（ Khan Academy ）开办的实体学院，地址位于加州硅谷山景城可汗学院办公区一层。



与可汗学院的网站一样，可汗实验学校也是倡导非盈利、不分种族，旨在打造一个鼓励探究和自我引导的社区。

可汗实验学校招收的学生年龄在5岁到15岁之间。整个学校没有年级划分，没有家庭作业。学生们早上8点30到学校，一直待到下午6点。学校没有寒暑假。每年有 6 个完全不同的学期（ 6 到 8 周为一个学期 ）。

孩子只需学习读写、数学和计算机科学（ literacy, math, computer science ）三门常规课程。孩子们一天的大部分时间都被“实验”占据了。他们通过多种多样的方式进行学习：通过Lexia、LightSail、可汗学院展开学习。孩子们在巨大的开放空间里，在chromebook上为某个项目工作，并在需要时和导师进行沟通。

在这一天的其他时间，他们放空、专注于冥想、锻炼身体。

学生可以通过中央空间附近的区域进行“工作室”项目，这些项目往往和全校正在进行的课题相关。比如最近的一个项目是，要求学生去思考这样一个问题：“我们应该如何研究自己？”

当项目开始进行，这里没有年级，只有规则。学生们可以决定何时、何地、如何进行学习。校长OrlyFriedman表示，“我们希望孩子们可以把自己当做这里的主人，当我们解决问题时我们从孩子那里得到了很多帮助”。

为了把创新实践保持在一个舒适的水平，可汗实验学校（KLS）的管理者专注于发展出强有力的非正式文化，这一点尤为明显的表现在，他们把老师和学生的关系定义为合作者。学生可以对老师直呼其名。

可汗实验学校的老师只会花少量的时间进行教课，大量的时间用于追踪孩子的学习进度，与遇到学习困难的孩子沟通，回答孩子们的疑惑。可汗实验学校还经常用校外的人来参与授课。每隔一段时间，将外部专家请到学校，教低年级的学生科学技能，帮助项目达成目标。

可汗实验学校（KLS）有一个“家庭”小组，在这里有6到8个孩子他们一起成长，一起午餐、做清洁、参加晨会。高年级的学生每周辅导低年级学生数学，阅读，烹饪，园艺。这样一来，所有的学生，从五到十四岁，有着非常密切的关系，感觉像一个大家庭。

大部分的学生对这个氛围都很享受。一个11岁的孩子Hazurl正在进行一个网站项目，他抽出了点时间分享了关于学校的看法：“我很喜欢和小孩子一起学习，如果我做的足够好，他们会以我为榜样；其实不用说出来的，我们和老师的关系也像朋友一样。”



可汗实验学校低年级学生（幼儿园到五年级）的学费是每年23000美元；高年级的学生则是每年25000美元。比私立学校低，比公立学校高。目前学生以富裕家庭和科技背景家庭的孩子为主。

未来，可汗实验学校致力于发展成与公立学习同等学费标准的学校。

Summit Public Schools

Summit Public Schools是一家特许学校集团，以个性化、项目化的学习方法为特点。

2003年，第一所“顶峰预备特许高中”（Summit Preparatory Charter High School）成立。其个性化学习模式大获成功：首批毕业生中，96%的学生进入大学，而加州整体的大学入学率还不到50%。

但随着学校越做越大，顶峰高中也面临着师资力量不够的难题。哪怕老师每天工作十几个小时，也无法满足每个人不同的学习需求。而且，如何在开办的几所学校中实现资源共享，也成了急需解决的问题。

2015年开始，马克·扎克伯格决定支持Summit Public Schools 个性化学习方案的软件开发，双方成立了一个项目叫做Basecamp，约30多名全职人员构成的Facebook教育团队致力于搭建和改进个性化学习平台（Summit Learning Platform, 简称SLP），并为100多所学校的老师、学生和家长提供实时技术支持。

The graphic features a green header with the word "Summit" in large white letters, followed by "Personalized Learning" in smaller white letters. Below this, the text "Helps Teachers Bring Personalized Learning into Their Classrooms" is written in a smaller font. To the left of the text is a stylized sunburst logo. The bottom section has a blue background with a map of the United States showing 27 states highlighted in white. Text on the left states: "More than 100 schools from 27 states and the District of Columbia are participating in the Summit Basecamp program." In the bottom right corner, there is a small icon of two people and the text "中美对话".

Summit课堂的一大特色，就是教师的角色从传授知识的讲师，转变为了课堂组织者，课业辅导者，和人生规划师；而学生在新系统下也相应地成为了更加独立的自主学习个

体。在传统的教室里，老师可能会花80%的时间去教授知识，而Summit Public School让学生在个性化的学习平台(SLP)上自学去完成像 $1+1=2$ 这种能够自学的知识，然后在课堂里去实践真实生活中的一些项目，进行更深入的学习。

在SLP平台上，老师可以给每个学科布置学期的总任务和阶段性任务，并为每项任务设定截止日期，上传辅助学习资料等。打开学习界面，学生就可以看到这些清晰的任务指示并自主开始学习。

个性化学习平台强调“以学生为中心”，让学生以自己的节奏通过任务列表来学习。技术在学习中将发挥两种作用：一是它给学生更多关于其学习的速度和方向的命令，随时为学生提供其需要的学习资源；二是它能加强老师和学生之间的交流，使教师的行为更像是“教练”，他们通过学术标准监测学生是否按照他们的要求学习。

Summit还采用项目化学习的方式，并根据需求进行评估。学生们与教师合作制定短期和长期目标，并将这些目标与日常行为联系起来。学生在软件里可以清楚地观察到自己在本学期甚至是本学年的所需要掌握的内容知识和完成的项目。

学校给学生每周安排8个小时的个性化学习时间。学习的内容主要包括掌握基本的内容知识和完成在课堂上未完成的项目任务。让每个学生都能够以自己的学习习惯和学习节奏来掌握、吸收材料。SLP平台上的课程包含了不同的重点方面，清晰地列出了学生需要注意的知识点和内容。

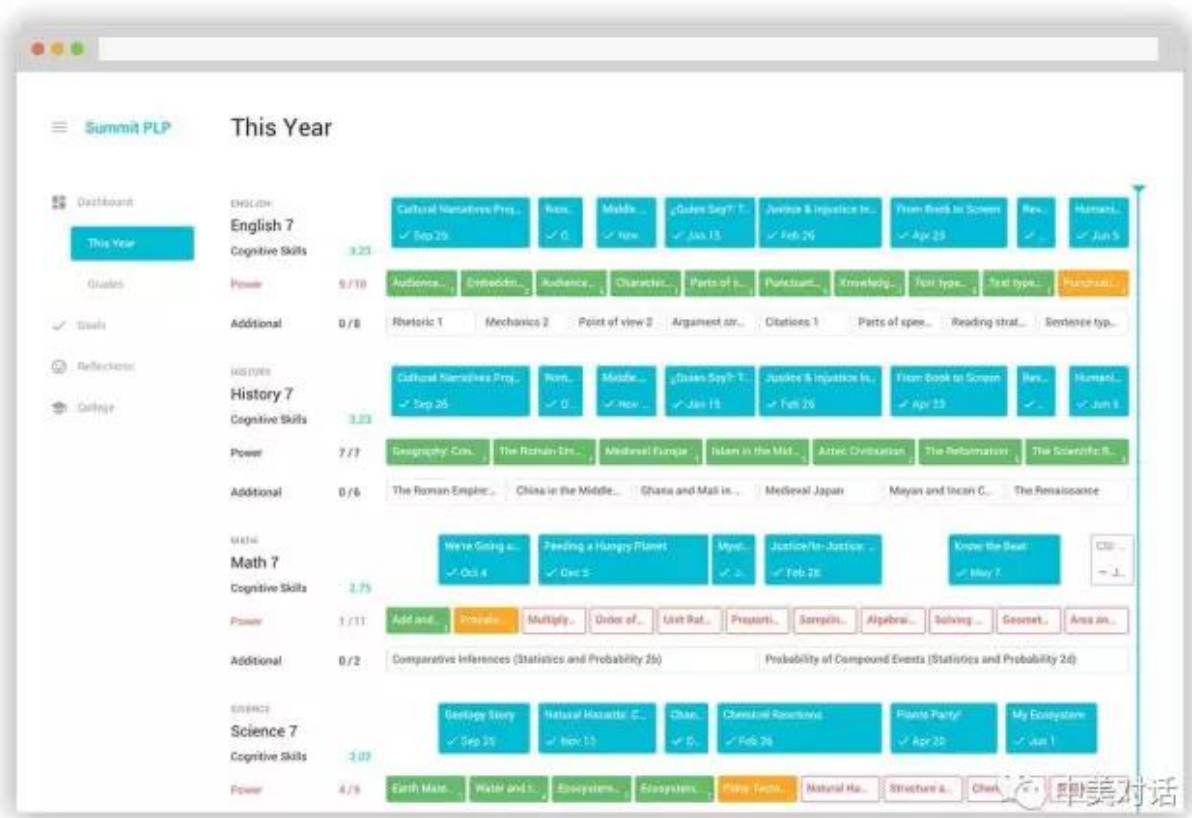
每个知识点都会有自己的专属学习任务列表，而每个任务列表都有一个10道单选题的小测试。学生在自主学习完任务列表的内容后，能够由此检测并巩固自己所学到的知识。

若学生在10道题中答对8道以上，就能升级通关，进入下一个学习任务列表。

Summit会对学生每个阶段的学习效果进行测评，其系统能够精确、具体地展现出每个学生的认知能力发展度，提出清晰的学习目标，来达到综合指导和规划学习的目的。老师可以实时查看学生在其他科目的测评成绩，并以此决定自己科目的课程设计。

只有当学生掌握了当下的学习任务后才能进入下一个阶段的学习。相反，如果学生觉得内容很简单，他就可以加速学习后面的内容，如果学生觉得内容很难而落下进度，则会提供足够多的干预直到让他解决这个学习内容。在这个过程中，意志力这些难得的品质也能得到培养。

此外，通过个性化学习软件，学生可以根据自己的理解与需要，对需要学习的内容知识和完成的项目进行短期和长期的安排。



在Summit，提倡项目制学习(Project-based learning)，学生大部分的时间和精力都献给了各式各样的自主学习项目。这些独立或合作性的小项目将大的知识点分解成不同阶段，在减小吸收难度的同时又增加了学习的趣味性。

为了让学生有更多的动力，Summit倡导的一种教学方式是把学生分成小团体，建立团队目标，让他们互相监督、互相帮助。在团队合作的氛围和鼓励下，学生们往往会更加积极主动地完成学习任务。

SLP平台旨在鼓励学生按照他们自我决定的最优的方案去设定自己的学习目标和学习习惯。通过对长期目标的短期细化和可视化，Summit让学生每一天都能看到自己的小进步。而这种成就感的激励中，平台可以帮助学生有条不紊地去安排和完成一个学期甚至是一整年的学习任务，让学生发现曾经设立的目标并非遥不可及。在这种模式下，学生可以很轻松地养成良好的学习习惯，并将它带到以后的工作生活中去。

在SLP平台上，导师对学生的情况一目了然，而在很多情况下，学生也会先主动地制定好下一步的目标和计划，然后更有效率地跟导师进行交流。另外，一对一的会面也是很好地增进师生感情的机会，对很多学生来说，导师往往最终都成为了他们最信赖的人。

SLP平台新颖的管理模式为项目制学习模式注入了新鲜血液，全方位地提升了Summit系统的教学管理质量及效率。SLP能够给予老师们方便的同时，也给予他们很大的自由度来决定如何安排不同的项目。

相较于传统教学方式，SLP在通过改进课程编辑方式来重新定义了课堂设计。老师可以选择使用Summit团队已有的课程模板，也可以在模板的基础上进行加工，更是可以设计全新的课程，或者和其他老师合作，共同编辑课程。

总结一下，Summit的SLP是个目标导向的教育系统，每年一开始的时候，学生、家长、老师三方就会坐下来，由学生决定想考什么大学，比如斯坦福大学，那PLP就会告诉学生考斯坦福大学有那些条件，SAT要考多少分，GPA要拿多少，要选哪些课程等，这样学生就可以把一个几年后的目标跟当前的学习进度联系起来，从而判断自己是否在正确的轨道上。

Summit的个性化教育系统让学生真正成为学习的主体，而不是被各科的老师牵着鼻子走，学生对当前的各科学习进度一目了然，自己可以做一些有针对性的学习。让学生自己主导学习后，就导致了一个非常的结果，学生在几乎没有家庭作业的情况下，依然保持了很高的大学录取率，其中也不乏名校。

Minerva Schools at KGI

总部位于旧金山的新兴文理大学Minerva大学于2011年由Ben Nelson始创，由于这个大学的创新性乃至颠覆性，在美国教育界引起了巨大的震动。其致力于培养“全人”，彻底变革全球通识教育。四年大学中教授129种思维模式，学生将在七个国家和地区的分校区中，以互联网教学和本地城市项目制体验为特色。



2012年Minerva获得Benchmark Capital 2500万美元风险投资。在管理团队构成方面，美国联邦前财长、哈佛大学前校长Lawrence Summers主动请缨成为学校的顾问长；美国民主党参议员Bob Kerrey担任Minerva大学的执行主席；哈佛大学前社会科学系主任、斯坦福大学行为科学研究中心主任Stephen Kosslyn负责Minerva大学的师资构建。

2015年“Minerva项目”已经获得了超过7千万美元的B轮融资，其中来自中国的好未来公司出资1800万美元，涌金集团与真格基金共同出资700万美元。

Minerva创始人Ben Nelson说Minerva是全球唯一的真正的博雅教育大学项目。通识教育要求学生具备各种知识和技艺：包括音乐、诗歌、戏剧、人文，工程、哲学、科学、数学和历史等。

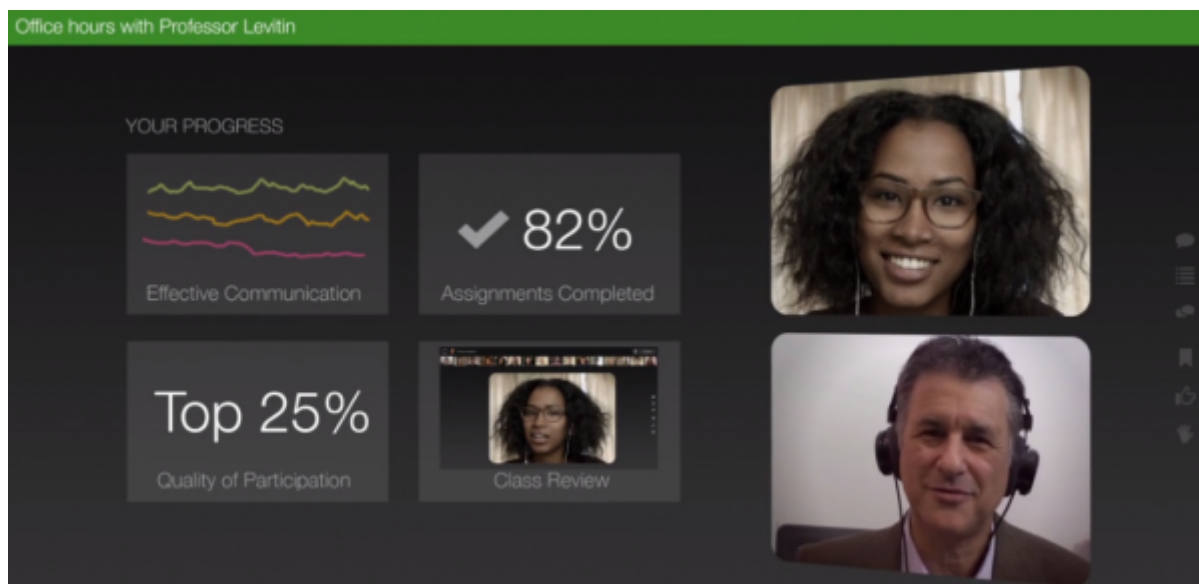
Nelson说美国已经50年没有通识教育了。随着20世纪各领域内容的‘爆发’，人们远离多元内容爆炸的同时，也抛弃了大学教育‘全人’的唯一机制——‘通识’。

于是，Minerva希望回归本源，让大学变成伟大教育机构奠基人想要的样子。高等教育的目的是寻求结构化的方式，让才智的发展在更广阔的意义中实现。

Minerva的学生第一年在旧金山进行统一学习，然后在接下来的三年里依次辗转到阿根廷、印度、英国、法国、首尔、香港等七个国家或地区，通过在线平台开展互动式课堂体验，传授129中思维习惯的核心课程。把各学科的思维方式提取出来放在一起和学生进行统一教学的，伴随案例学习。大二之后就是思维模式的实际运用。



学完思维模式后，学生反映思考问题快了很多。而且发现自己以前思考问题的步骤有时候其实就是思维模式中的某一种，只是那时候很残缺，不成体系而已。如果自己去真正体会出这些方式，可能需要几十年的时间。现在把前人总结的精华一下就教给学生，省了不少弯路。



在线系统会实时测量数据，控制进入网络课堂的人数，一旦教授超时计时器就会响起。此外，在线系统还能把课堂讨论时间反馈给教授，以把未参与的学生带入讨论。由于Minerva不设考试，所有课堂会被全程录制，教授根据学生发言和思想的质量及发言活跃度，用统一测量标准（rubrics）最终确定其成绩。

Minerva 学生遍布多个国家，却可以通过互联网共同来完成一份报告，而且还可以利用课余时间欣赏人文艺术，而不会被学校活动绑住，这些都是目前大学无法提供的独特的学习体验。

Minerva 第一年只要付 1 万美元学费，远比其他大学来的便宜（美国公立大学每年学费约为 1 万 - 2 万美元，私立大学每年学费约为 25000-45000 美元）。

Minerva 做了四个非常具有针对性的变革：

沉浸式的全球化体验

Minerva 的学生在四年里的每个学期都会去到世界上一个不同的城市生活和学习，包括美国旧金山（第一年）、印度孟买、巴西里约热内卢、中国香港、澳大利亚悉尼、英国伦敦和埃及开普敦等等。他们会以班级为单位住在那个城市，整个城市就是他们的校区。因此，学生们会融入当地的文化，掌握当地的语言，并充分利用这个国家和城市的社会特点进行实践性的活动。四年后，他们将建立一个真正的全球关系网络和对于这个世界的理解。

现代化的课程

Minerva 不提供新生入门课程。因为 Minerva 觉得在这个教育资源越来越开放的时代，让学生付钱来学网上可以找到的经济学导论或者物理 101 是不合理的。更重要的是，这个时代最优秀的高中生们早已经在大学前通过各种方式（AP、A-Level、MOOC）掌握了传统大学前两年的知识。学生在入学前需要大量自学功课，而所有 Minerva 的课程要求会直接从传统大学的大三级别开始。

所有新生在第一年都将接受四门更加严格的进阶课程，包括：“理论分析”、“实证分析”、“综合系统分析”、以及“多元模式交流能力”。

终身的成就支持

Minerva不仅仅是一所本科大学。许多世界顶尖的盈利和非盈利机构（例如Apple、McKinsey、Gates Foundation等等）都已经和Minerva建立了关系，等待Minerva的学生们参与实习和工作。除了在校期间帮助学生们找到最顶尖的实习，在学生们毕业以后，Minerva还会全力地成为学生们的公关公司、人力资源公司和风险投资公司。

出于对于自己培养出的学生的自信，Minerva将通过许多顶尖的合作机构和关系，为学生提供从顶尖的PR服务到风险投资方面的一揽子帮助。这 and 传统大学扔给学生一个Database有很大的区别，因为其实Database哪里都有。Minerva的宗旨是通过自己的各种资源亲自确保学生去到他们最想去的公司或机构实习和就业。

真正无地域限制、无歧视的招生

Minerva不是一所90%都是美国人的学校，而是一所真正希望召集全球各地最优秀学生的学校。为此，Minerva并不要求学生提供SAT成绩（解决了部分地区的经济能力较困难的学生很难考SAT的问题），取而代之的，是由Minerva自己设计的线上评估考试和完全不收取任何费用的申请机制。它不仅仅对学生的知识面和进行分析能力进行考量，还对学生的领导才能和创造力给予充分重视。和SAT不同，这些考试是申请者无法提前准备的，从而保证了整个招生过程最终找到真正优秀、有潜力的学生。



Minerva的学生活动有三个层次：课外活动就是学生自己创意的社团等等，与课程结合的活动项目就是和课程内容结合，特别定制的活动，第三个是location-based activity，可以翻译成以城市为基准的活动，就是学生一学期会围绕一个主题，自己去探索和发现，并且逐渐回答这个活动最初设置的问题。Minerva让城市彻底地当做学生的校园，人和环境共生并紧密地相互影响。一个城市是书本中所反射的现实世界，是学习所服务的对象，是一个自我发现探索的空间。

不到三十人的创始届学生们在间隔年根据自己意愿去到不同企业，有在亚马逊无人机团队实习，还有学生去了微软和谷歌等科技巨头，留在Minerva旧金山团队的也不少。据Kenn介绍，在一年后的雇主反馈中，有93%的企业表示他们愿意再聘用Minerva的学生，这表示了对教育效果的积极认可。

现在拥有Minerva名字的机构有三个:Minerva schools at KGI是非盈利性学校；Minerva Institute是接受社会捐款并用于奖学金发放的下属非营利性组织；而Minerva Project与学校独立开的盈利项目，Minerva课堂上所用的技术平台就是由该项目开发。

Minerva schools at KGI学校更像是工具运用方，这也是技术再造大学的核心。尽管办一所高品质大学不是一两年的事，但它是一个目标。未来，Minerva也不是通过教育来盈利，而是通过技术平台和课程研发能力获利，尽管学校和项目公司的利益各有不同，但它们是绑定在一起的。

创新教育科技公司的商业逻辑

为何要以科技为驱动进行教育创新？



在线课程、适应性学习、大数据、游戏化、VR、AR.....数字化和科技创新正在变革人们的学习方式、打破教育公平之路上的障碍。以往的稀缺教育资源，在数字化时代可能变得很丰富而廉价。比如，在线直播或录播的名师教课，可以覆盖几万人。比如，在线辅导老师王羽的课程清单，2617名学生购买了一节单价9元的高中物理在线直播课，扣扣除20%的在线平台分成后，王羽老师一小时的实际收入高达18842元。

新型的教育生态系统正在构建中，以创新方式利用科技、最大化的利用资源并且保证教育公平，为全面学习、终身学习、随时随地学习创造新机会。新的创新教育模式不断在产生。

可以自学的教育资源为个性化学习提供了可能

之前许多需要在学校由老师教的知识，使用新的教育方式和资源，可能学生很容易就自学完成了，学校老师的角色发生了变化，并不需要老师教授每个知识点了。这就让更多人能够根据自己的喜好和进度来进行个性化学习。

广泛链接的社会网络提供了个性化教育的可能

未来的学校是个网络，链接大量的优质教育资源和专家，并不需要自己雇佣许多老师，而是邀请各类专家学者们来授课，为不同兴趣和天赋的孩子提供不同的教育资源，帮助孩子为未来做准备。这也为个性化教育提供了可能，只要学生想学，就能找到合适的人来教。

创新的学习体系提供了社会化学习的可能

未来的学校越来越像一个学习型社区，促进学生和学生之间互相学习，比如学生们组织成为项目小组，在学习研究和完成项目过程中互相学习。混龄制下，年龄稍大的学生能够对年幼的学生负起责任，还能帮忙指导他们，实现教学相长。教师和学生成为创新体系的中心，发起项目、调动学校和相关资源，找到同学、老师或专家一起进行社会化的学习。

在K-8，9-12，大学三个阶段，美国创新教育的重点是什么？

K-8也就是从幼儿园到初中（中国是初二）这个阶段，教育的重点是发现孩子的兴趣和天赋，激发孩子的学习动力，从而选择自己想学习什么。

- 让孩子们要从小明白“不应该只做被别人要求做的事情，而应该懂得选择做自己想做的事情”。
- 让孩子形成内部驱动力，积极地学习并培养学习能力、自我管理能力、自主地学习。要掌握最基本的生活技能。

9-12也就是美国的高中阶段，教育的重点是激励学生最大限度地发挥才能，有机会锻炼为自己选择的能力，选择合适的大学和专业。

- 让具有优越学术潜能的学生充分发展智力禀赋，着眼于在长远上能解决世界性的问题。
- 在数学、科学、工程、计算机和艺术领域，用创新的和跨学科的方法开展教学研究。
- 为学生在大学阶段和未来社会中发挥领导者或专家作用做准备，明确他们对社会的责任。
- 重视发展学生的创新思维，鼓励发表不同意见；让学生敢于提出问题，解决问题，探索未知领域，因而学生具备较强的科研意识、创新精神和创新能力。

大学阶段，教育的重点是培养“全人”，彻底变革全球通识教育。

- 学习符合这个时代的思维体系，寻求结构化的方式，让才智的发展在更广阔的意义中实现。
- 掌握“理论分析”（严密的逻辑分析、理性思维、数据分析和正规体系）能力。
- 掌握“实证分析”（训练学生用科学方法将问题进行框架分析，对猜想进行试验和论证）能力。
- 掌握“综合系统分析”（帮助学生了解次级效应、多元素相互作用、动态趋势和复杂性理论）能力。
- 掌握“多元模式交流能力”（高水平阅读、协作、公开演讲、集体协作、沟通以及辩论）能力。

盈利模式分析



直营连锁学校

直接开设连锁的学校，本来就是一个很稳健的盈利模式，即便初期不能盈亏平衡，也能收到一些捐赠来持续下去。所有这些学校有了IT系统的支持后，开设连锁学校比起传统学校而言会更加容易。比如Summit Public School和Altschool就在快速发展中。Minerva、Khan Lab School未来的连锁发展也是可以预期的。

不过一般而言，学校是以非盈利组织的形式进行，收入也只是不断地用于学校的持续发展扩大。更加不会上市让股东得到利益回报。

特许加盟学校

从Summit Public School、Altschool宣称的那样，他们的盈利模式之一就是特许加盟授权。把品牌连同系统一起授权给更多的学校开办者，

若经过长期验证，创新的教育方法既能节省老师时间，又能提高教学质量和教学灵活性，那么就会有很多学校愿意尝试这种教育方法。

Altschool说未来会和新加盟的学校合作，帮助它们设计自己的教学模式，或者把其开发的教学软件产品授权给公立学校使用。

软件技术平台系统使用授权

Summit Public School的SLP平台系统已经授权给了100多家公立学校使用，并已经在教育实践中受到欢迎，持续创造价值。

Altschool所开发的科技产品和其他产品数以百计，所有的产品之间是能够互联互通的，将会把许多优秀的产品捆绑到称为“21世纪教育操作系统”中去，以便今后在教育系统中大范围推广。

2016年，Altschool正式对外公开底层基础系统AltOs，内容包括Altschool使用的教学管理、学习资料及家校沟通三大平台。

AltOs的开放预示Altschool已基本完成了学校信息系统的模型建造阶段，进入了多样化的学校样本测试阶段。

Minerva未来也不是通过教育来盈利，而是通过技术平台获利。

教育生态系统

教育是个庞大的产业，未来会围绕创新的教育模式重构一个生态系统，让内容提供者、教育装备、教育资源、教育者等都需要有机地集成，互相促进，产生更好的商业模式。

开放、可复制性是AltOs的根本，而此前备受瞩目的Altschool仅仅是AltOs的一个表象。Altschool创始人Max说Altschool作为一个私立新式学校存在，只是最早的一个发展形态。AltSchool采用“硅谷创业”模式，先在一个小范围内创立，发展和完善产品，最后基于共享逻辑建立教育生态。

Altschool依赖工程师介入，快速响应教师的教学需求，建立有效信息系统；通过反复跟踪、修正，以获得最高效的学校运行模型；并将可通用系统种植于各类学校，甚至可以完成快速建校；最终进入公立体制校，完成对于传统教育系统低效能的改善。

当然，Summit Public School也有类似的教育生态系统战略。而Minerva一直宣称自己并不仅仅是个学校，而是要为学生的终身发展创造一个成长的教育生态系统。

Minerva较难形成生态系统，可能则将输出其平台和课程研发能力，嵌入到其他大学的课程体系中。成为教育生态系统的一部分。

从美国教育创新中获得的启发和思考

教育的方向

美国的这些教育创新让人大开眼界，让我们重新思考教育系统的效率，明白未来教育的实现方式，指明了教育变革的趋势。



未来，中国的基础教育需要在以下4个方面实现创新：

- 让学生能高效学习知识

通过结构化地组织各种学科的知识点，设定个性化任务列表，让学生可以根据自己的节奏、主动地、高效地学习，最终达到每门课都精熟的程度。

- 系统化地提升学生的认知能力

通过项目制，培养学生深入学习的能力，强调批判性思维，沟通以及解决问题的能力。可以根据授课的要求，将认知能力进一步细分成子能力，并给每个子能力都定义水平，对学生能力的增长可以进行比较客观的衡量。

- 培养学生成功的习惯

通过目标引导、兴趣引导，让学生自主选择学习内容和进度，使学生能够沉浸在自我主导的学习之中，并培养学生一生都受用无穷的关键习惯。比如自省能力、抗挫折能力、求助能力、协作能力、思辨能力等。

- 重视现实世界的经验

通过巧妙设计课程内容，实现对现实世界的沉浸式体验，帮助学生发现和拓展他们热爱的兴趣和职业，并让他们学以致用。

教育的核心理念

美国的教育核心理念是考虑到学生的个人差异，并且不忽视每一位学生的潜力。我们需要在中国教育中明确以下理念：

- 要在大学和生活中成功，学生必须成为自我引导的学习者。
- 除了基础内容和知识外，学生需要发展高阶认知技能，比如探究、聆听和分析。
- 学生应该有个性化的学习路径，以便以自己的节奏和最适合自己的方式去学习。
- 教师发挥出最大的影响力，通过引领跨学科项目以及其他各类丰富的活动，帮助学生将内容知识和高阶认知技能融为一体。

教育机构可能被打散重组

既然由于教育创新，很多资源都可以大量获取，而且价格低廉。许多学习任务清单可以在家里执行，家庭也可以被看成一个微型学校（只有1个或2个学生），如果有明确的工作操作标准，帮助孩子选择和分解学习目标，设定学习任务列表，显然家长也能胜任。

如果在未来创新的学校教育中，老师基本不教课了，而是以设定学习任务，让孩子自主学习，组织孩子进行探究和做项目，是不是还需要每天都去学校呢？也许可以自由选择，在家里学习或去身边的图书馆。



那这样的话，一个学校可以招募更多学生，因为并不是每个学生都需要坐在教室里面。招募2倍甚至3倍于教室座位的学生都是可能的。

如果是在线学习和测试、完成学习任务，无论在哪里都可以由老师在线进行协助、沟通，甚至可以一个学生参与多个学校的不同课程或项目。

最终，学校和学生不再是一对一的关系，而是多对多的关系，学校只是学习资源的一部分。

可能这样的创新首先革掉的是目前线下教辅机构的命。如果学校都是以提供教育资源、以任务制、项目制来引导学生自主学习，为何还需要去线下教辅机构呢？教辅机构会转化为内容提供商，成为教育生态的一部分。

未来可能不再需要拼命挤进名校了

所谓教育资源不平等，其实是师资、教学资源和学习机会的不平等。如果未来教育资源互联网化，以AltOS或summit PLP这样的系统为基础形成了教育生态系统，把学习内容标准化、辅助于大量的定制化学习任务清单，也就在师资、教育资源和学习机会上基本平等。



因为学习是个性化的，完全可以在老师的引导下完成学习任务，也就不需要进入名校了。

学生可能提前工作，边干边学

既然任务制的学习可以变成无需去学校完成的事情，而很多学习还需要做项目来实践。可能会有很多学生在中学或大学期间就参与到正式的工作，边做项目边学习。



这种做项目的方式成长更快，也可能会有些收入。估计会有不少的大学生会变成这样的半工半读模式，在项目实践中学习。

GitChat

中国的创新教育

中国的创新教育说了许多年，但是直到最近两年才有了几个标杆性项目，我们这里讲两个创新教育学校：一土学校和云谷学校。

一土学校

一土学校是一个源于硅谷、首先落地北京的微校项目。致力于教育创新，将国际先进的教育理念和课程呈现方式与中国基础教育体系结合，培养“根植中国、拥抱世界”的全球公民，让孩子在中国接受更好的教育。

一土学校尊重孩子的自然成长和发展规律，提倡以“全人”培养为目标的生成教育，在个性化和跨学科的教学实践中，激发和保护孩子的内心驱动力。

一土学校目前是放在北京朝阳区八十中学枣营校区一楼的三间教室，一共120平方米的空间里。



一土学校的课程教学体系并不是要与传统的教育理念决裂，而是改良。李一诺将学校的课程体系概括为“骨骼（国家教学大纲）、肌肉（特色教学方法）、灵魂（个性化培养、内驱力激发）”。

数学课会选用人教版的教材，但和传统课堂相比，“教材是辅助，该出现的时候出现，而不是老师一上来就说‘今天打开课本第几页’”。老师上课也不再逐字稿教案。具体到一堂课，主要分为几个部分，老师统一讲规则的时间、孩子个性化工作的时间、一起反思的时间，在不同的时候，老师的角色也不同，几个部分也可以在课堂中灵活组合。

语文课用的北师大版教材，会辅以每天的诵读，还通过画甲骨文识字、综合戏剧等方式，让孩子把语言作为艺术来理解和学习。

学校的课程体的“肌肉”，即特色教学方法则是通过晨会总结、项目制学习、导师制、个性化评估等这些方式来实现。项目制学习是跨学科的学习，更加关注学生的兴趣，可以培养孩子们的自驱力和领导力。除学科教学外，孩子们还有自己的导师，导师关注学生全方位的成长。个性化评估则借助IT体系记录孩子们的成长，这样的评价更加侧重于过程，而非结果。

在传统的学校，老师主要负责知识的传授，职责和功能相对单一，但是个性化的教育给老师提出了更多的挑战，老师在日常的教学过程中需要扮演更多的角色。

首先是学习的设计者，而不是知识的传授者，因为老师传递的知识和内容一定有目标、想法，要把教学教研目标放在学习设计里。

其次是引导者，所谓的引导者就是老师实际上更像是一个课堂的管理者，帮助学生把想法进行归纳、总结的角色。

第三个角色是教练，“教练”是孩子的人生导师，能够一对一的帮助孩子，用一些对话让孩子发现自己的知识盲区，从而让他通过内生动力来成长。

第四，教师应该是一个合作者，打破现在教育领域的一些桎梏，让教师们之间产生紧密的合作，包括学科领域和创新领域的合作。

最后教师还应该是倡行者，包括家校沟通领域，关键在于教师能不能把学校的教育理念、想法传播出来，并用行动去正面影响更多的人。



成立一年多的一土学校已经吸引了国内外教育专家和很多家长的目光。通过企业级的管理与运营管理学校；通过IT体系的研发为老师和学生服务；重构教师职业发展帮助教师成长；甚至在寻找100名乡村教师免费提供IT系统培训和支持.....

个性化教育如何面对考试呢？李一诺认为，所谓的个性化教育并不是逃避考试，因为没有反馈就无法评估教育成果。但个性化教育不会以应试为目的。并且，个性化教育的评估体系更为复杂。她举例称，认知自我的能力也是测评的一部分，但是不能通过测评测量的，每个孩子表现不同，但没有好坏之分，这时，‘评估’就是靠记录和描述。

与Altschool不同，一土学校坚持让IT成为老师的辅助工具。一方面，一土学校的IT系统是一个基于互联网技术支持工具，会对课程体系、教学内容、孩子作业等做IT支持，同时记录孩子行为表现的数据；另一个方面是家校社区，用单独的APP与学生家长进行多方面的互动沟通。

目前一土的学费是15万元/学年，年龄从6-7岁开始，2016年只招收24个人，学校以后会逐年增龄，之后会收到13岁。

一土学校还建立了一个终生学习者社区。因为线下学校扩展太慢。一土希望通过“家长社区”来聚集志同道合的家长，分享很多新的教育模式、理念、内容，把一些价值观更快地辐射到学校之外的更多人群。

云谷学校

云谷学校是由阿里巴巴合伙人出资举办的一所覆盖从幼儿园到初高中的15年制私立国际化的新学校，“云谷学校”位于杭州西湖区云谷板块，建设用地面积220亩。

马云以“谷主”自居，也就是该校的校长，学校由阿里巴巴公司运营。

据《杭州日报》报道，该校为“杭州首个国际公学概念”，马云称其为“浙江第一、全国唯一的中西合璧私立学校”。课程将以国家课程为基础，结合创新的教学理念和方法，为学生提供幼儿园到高中“15年制的课程学习体验”。课程设置将分布在“双语言”“人文与社会”“数学、科学与技术”“体育与生活”“艺术”五大领域。将依托阿里巴巴集团强大的技术支持，利用大数据和人工智能技术，将信息技术、科学、编程、劳技、STEM理念等有机融入其中到教学中，将探索教育领域的创新模式。



马云对云谷的创校团队强调，云谷学校不是要办贵族学校；云谷不追求物质上的贵族学校，但是云谷的学生要有贵族的素养和气质。

马云表示，自己希望云谷学校的每一个孩子都真正成为一个“人”，成为最好的自己，让他们阳光，让他们有正能量，让他们对未来有信心，还要让他们乐观地面对失败、面对挫折。

而对于云谷的老师，马云的独特要求是必须懂得激发孩子的兴趣，点燃孩子内心的那一把火，培养孩子的兴趣，树立孩子的自信。

“我们今天培养的孩子在十年、二十年后，要面临社会什么样的挑战？希望云谷学校的每一个孩子都真正成为一个‘人’，成为最好的自己，让他们阳光，让他们有正能量，让他们对未来有信心，还要让他们乐观地面对失败、面对挫折。”

云谷学校称，在正式入职的教师中，将有30%—40%的教师来自全球招聘，具有5年以上国际教学经验，50%—60%的教师来自国内优秀师资，要求“具有地市级以上的荣誉称号”。师生配比为1：5。



目前学校已经开始正式开始招生，2017年的招生计划是3个一年级班和2个七年级班，班额分别为20人和24人。小学部招生“户口学区不限”，中学部则要求是“应届优秀小学毕业生”。

在学校的规划中，未来的办学规模为：幼儿园托班、小班、中班、大班四段，共计18个班，每班24人；小学一年级至六年级，共计60个班，每班20人；初中七年级至九年级，共计30个班，每班24人；高中十年级至十二年级，共计30个班，每班18人。

除了常规的班级制之外，还采用走班制、学院制、导师制等学生成长支持形式：

- 走班制让学生能够根据自身的实际情况选择性学习。
- 学院制让孩子们能够在混龄集体中学会与人相处。
- 导师制则让孩子们除了传统的授课老师之外，有一个老师帮助解决学习和生活中的困惑。

云谷学校学费目前还未公布，但据网传费用有可能是20万元每学年。从这点来看，云谷学校还是属于“贵族学校”之列，与上海的包玉刚学校的学费一样贵。

中国教育技术公司

办学校在中国是个准入门槛比较高的事情，获得教育部的授权非常难，投入也比较大，因此，许多创新教育公司把精力放在了教育技术和内容层面。我们列举一些如下：

利用视觉识别的搜题类公司

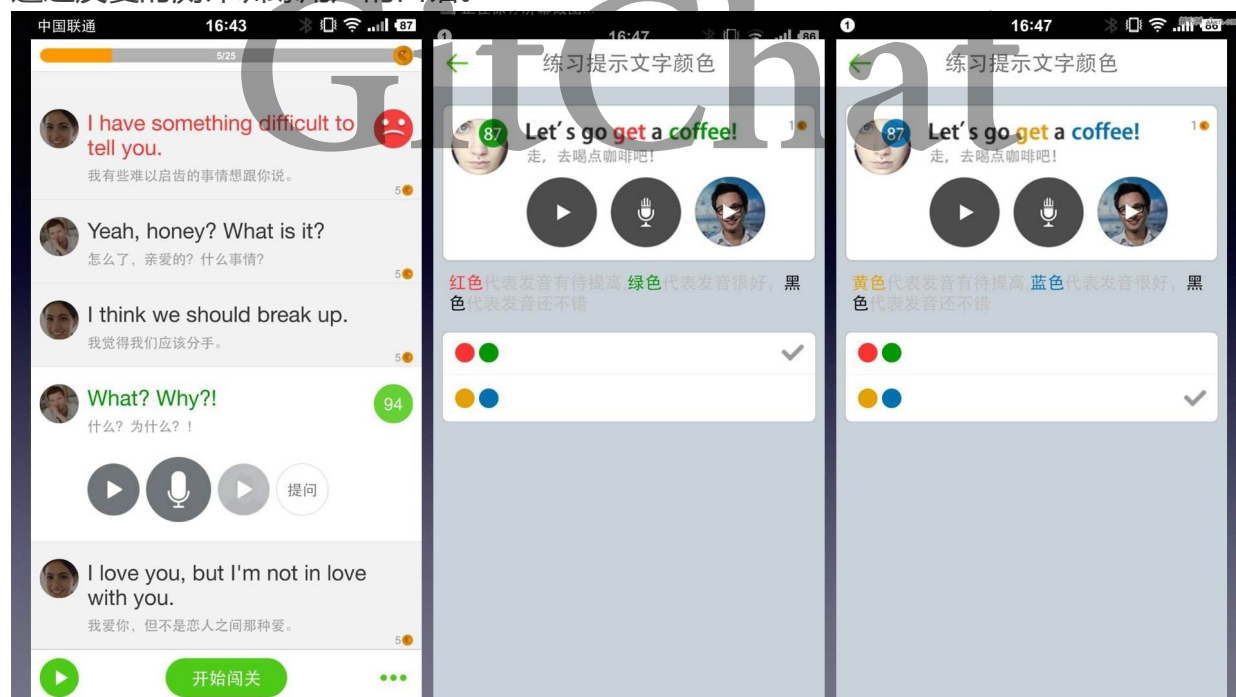
利用把影像转化为计算机文字的技术，用手机拍照之后搜答案，准确率达到了98%以上。像小猿搜题、学霸君、作业帮这些APP可以让学生拍题发给老师或者交给软件自动

处理，找答案。



利用语音识别技术的语言学习技术类公司

目前主要用于英语口语测评上，科大讯飞、英语流利说、清睿教育、51Talk开发出的语音测评软件，都能在用户跟读的过程中，很快对发音做出测评并指出发音不准的地方，通过反复的测评训练用户的口语。



利用AR/VR技术进行教育的公司

国内VR/AR教育产品可分为早教类、K12类、职业教育等等。其中，目前最为成熟的是早教AR系列产品，因其生动有趣的卡通3D形象而备受孩子和家长的青睐。比如，小熊尼奥的产品“口袋动物园”用移动端App+扫描卡片的形式，让生动立体的3D动物形象立于孩子们的手中电子的屏幕上。一经推出就获得了不错的市场反响。



STEM教育课件和课程研发公司

STEM教育(STEM Education)源于美国。是科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)和数学(Mathematics)四门学科的简称，强调多学科的交叉融合，以更好地培养学生的创新精神与实践能力。融合的STEM教育具备新的核心特征：跨学科、趣味性、体验性、情境性、协作性、设计性、艺术性、实证性和技术增强性等。国内的编程猫、上海STEM云中心、玩创Lab等创新公司纷纷涌现。以图形化编程平台、STEM课程包、游戏化App等产品方式呈现，也获得了资本的青睐和学校的支持，迅速扩大市场。



中国的教育科技的创新已经开始，但比起美国，无论是在理念、师资还是技术等方面都落后许多，教育创新之路还很长。

在教育这个全球数一数二的大产业，机会很多，空间巨大，整个产业已经积累了太多痛点。在人工智能的推动下，即将迎来巨大变化，期待更多的人参与进来，不断推出创新教育模式和优秀产品一起来改变。

如果您有意向或已经在做创新教育，有欢迎加我微信Sting（1025792036），一起探讨教育科技的未来和发展。

GitChat