

继续教育周刊

CONTINUING EDUCATION WEEKLY

总第115期



封面摄影：董彦



北京大学继续教育学院编

2017年6月19日



目录

Contents



主办： 北京大学
继续教育学院

承办： 综合办公室

编委会主任：

章 政 李 胜

编委会副主任：

杨 虎 舒忠飞 屈 兵
白 彦

编委会委员（以姓氏笔画
为序）：

马 睿 刘 宁 张玫玫
陈 瑞 岳 枫 曹 建
常 靖 廖来红

编辑部顾问：

李 胜

主 编：

刘 宁

副主编：

文天骄 李 丽

编 辑：

董 彦 门吉越

电子邮箱：

jxjyzk@163.com

【国际动态】

普林斯顿教授解析：美国大学为何失败？ 2

【国内动态】

打造一带一路职业教育共同体 5

全景虚拟VR技术将解决传统教育难点 12

“直播+教育”的下半场：深耕垂直细分领域 或成制胜之道 14

【理论前沿】

行研报告 | STEM教育中国化，真需求还是伪命题？ 17



【国际动态】

普林斯顿教授解析：美国大学为何失败？

2017-06-17 来源：搜狐教育¹

当中国高校不断倡导与国际接轨、创建国际一流大学，引进国外（尤其是美国）的种种高等教育方面的实践经验时，往往以偏概全地扩大了海外教育的优势。

历史学家安东尼·格拉夫顿这里描绘了美国大学教育当今状况，呈现出高等教育充满活力的表面下内部的千疮百孔，或可给大众一个不同视角的反思和参照。

美国大学：事实与批评

美国大学占据了很多世界排名的前几位，尽管这些评分基本只是大学行政人员和校友的娱乐活动，但还是反映出了一些事实。很多美国大学提供给教职员工的工资和工作条件、实验室和图书馆都是其它地方的院校很难比得上的。而它们不光在工作人员那里投入较多，在研究生和本科生上的开支也比海外的学校要多。

尽管以欧洲或亚洲标准看来它们的费用很高，但他们近年来努力给本科生提供优厚的经济资助，给博士生支付全部学费，不让贫困学生失学。在这一体制的每一层面，都有全心投入的教授们激发学生对一切都充满热情，从晶体结构一直到诗歌的结构。

然而，美国大学也受到了猛烈的批评，多半来自了解大学的教授和记者，这自然也情有可原。每个硬币都有两面，而每项优点也都有其对应的负面——相应地，每所大学也都有自己的脓疮。在最富盛名的医学院里，教授们以个人名义发表研究，实际上却是为大医药公司做付费宣传。

在众多州立大学及一些私人大学，橄榄球队和篮球队的教练们年薪几百万美元，他们的助理收入数十万，只因为他们管理着半职业球队。没有几个球队为资助它们的大学挣钱，还有一些球队赤裸裸地剥削它们的队员。

在一些拔尖的私立大学，招生办公室主任在每一届都会给一些人留出名额，给校友和可能的捐款者们的子女；给运动员，尽管很多运动员不像他们的同学那样充分利用学习机会；或者干脆留给只要能出得起学费的人。在一些自称致力于本科生教学的大学里，有太多的教授每周只草草读两遍课件（PPT），而将面对面的教学交给廉价的研究生或者短期雇用的博士。研究生和短期教师们尽力将基本技能与量化分析传授给学生，而每门课只能赚区区几千美元。

不难理解，为何大学仍抗拒使用哪怕很简单的评估。现在的美国将近有 5000 所大学，包括两年制和四年制学校。有数百万人去那里读书，包括了 40% 的 18 到 24 岁的美国人，还有很多年纪更大的学生。高等教育既有常春藤等私立名校树荫掩映的奥林巴斯神山，也有公立大学高大庄严的四方建筑，还有城市社区学校周围每天运营 12 个小时、永远不够车位的停车场。它既有私有的也有公立的、既有大众的也有精英的、既有古老的常青藤覆盖的传统、也有当代而前沿的风格。高等教育如此丰富多变的景观无法用任何简单的方式概括。

¹ 转载自搜狐教育 http://www.sohu.com/a/149656779_639570



麻省理工学院大圆顶 10 号楼前的基里安庭院，马萨诸塞州，剑桥，2002 年 9 月

很多——或许是大多数——谈论美国大学的书都可以划入两类。每周都可以看到长篇的怨词。相当一部分属于同一类，包含了来自不同作者群的多种著述，包括由优秀记者纳奥米·施艾弗·瑞里撰写的对教授的抨击一书《教员休息室》（2011），和政治学家本杰明·金斯伯格所写的对大学行政的批判《教员的衰落》（2011）。这些书没有从多个角度去审视大学里复杂的群体，而是特别锁定其中一群人作为批评的反面角色。

作者也并没有选择某个大学的具体情况进行描述，否则还可以让读者对学术生活的节奏与性质有所感受，而是从流行媒体和网页中剪切故事，把它们堆积起来。它们讲述个人经历，总是选择极端的坏例子，似乎这就是普遍现象，并且反复使用那些在之前的论战里用过的、老掉牙的段子。

尽管如此，并不是所有的批评都是无的放矢。瑞里对兼职及临时教员遭受的虐待进行了细致、让人压抑的描述。金斯伯格则指出行政人员与专业人员的数量远比教员要快，带动学生和学生家庭所要负担的费用上涨，但对学生的学业方面并没有大的促进。

然而，当瑞里人云亦云地根据几个资深学者的论断就否定大多数研究的意义，当金斯伯格把整班行政人员都贬低为无所事事、一心只想去夏威夷参加无聊会议的人时，他们不过是对空发炮，虽然读来有趣，但最终于事无补。

另一类书则很不同。这些书经过认真研究，有着丰富的数据，有一些有图表可能会让外行觉得看不懂，诸如杰罗姆·卡拉贝尔的《中选》（2005），克里斯托弗·纽斯菲尔德的《公立大学的瓦解》（2008），威廉姆·博温、马修·钦格斯与迈克尔·迈克菲尔逊合著的《跨过终点线》（2009），以及理查德·阿若姆与乔斯帕·罗克莎的《不学无术》。这类书针对体制中某些具体问题进行专述，它们发掘出了许多丑陋的事实和难以让人满意的做法，反映出的真实与世界大学排名的光鲜宣传大相径庭。

令人失望的学习现状

大学课程变得怎样了？在《不学无术》一书中，阿若姆与罗克莎勾勒了一副令人心寒的图景。核心论据来自于 2322 名大学生所参加的标准测试——大学生学习能力测试（the Collegiate Learning Assessment）。这个测试在入校第一



学期测试一次，而后在大学第二学年末再测试一次。考试并不是选择题，而是需要学生阅读一系列关于一个虚构的商业或政治问题的文章，写一篇给政府官员的政策建议短文。

而来自全国学生参与度调查（National Survey of Student Engagement）的数据——每年全国几百万学生填写的学生自我学习评价——以及近年学生生活的民族志调查则提供了丰富的背景。

结果让人警醒。大学生学习能力测试显示出样本中大约有 45% 的学生并没有通过前两年学习在批判性思考、复杂推理以及写作上有实质进步。而看一下他们的学习情况就可以了解为什么这样了。学生报告每周平均花 12 个小时学习——比 1961 年的每周 25 小时和 1981 年的每周 20 小时都有所下降。样本中有一半学生在前一学期没有选修过任何要求写 20 页以上作业的课程，还有三分之一的学生没有上过任何一门每周要读 40 页阅读材料的课程。

在不同类型的大学之间情况差别很大。样本中各个院校，无论是研究型大学还是小型学院，都有一些学生表现出众，也有一些项目比其它项目让人学到更多。但大抵来说，有两点是很明晰的。第一，传统的学科与方法仍有其教育价值。现在对基础学科感兴趣的学生远远比两代前要少。

然而这些学习纯学术专业——人文、社科、自然科学和数学——的学生仍然比那些学习商科、传媒以及其他新的应用型学科的学生在测试中表现得更好。在目前全国的图书馆和教室都在为风靡一时的合作式学习而重新装修时，花费大多数时间单独学习的学生比那些跟别人合作学习的学生表现得更好。

第二，更令人沮丧的是，很多学生来到大学时并没有对他们的课程有特别的兴趣，也不了解这些课程如何为他们未来的职业打下基础。阿若姆与罗克莎写道，他们所珍惜的，则是实现“诸如《动物屋》（1978）和《留级之王》（2002）这些流行电影中所描绘的大学生活的文化图景”。学术学习并没有占据他们头脑中大学图景的大部分，甚至在顶尖的加州大学，学生报告他们平均每周花“12 小时与朋友社交，11 小时玩电脑，6 小时看电视，6 小时锻炼，5 小时用在自己的爱好上”——而只有 13 个小时学习。

最终，对他们中的大多部分而言，大学所提供给他们的是技能或知识，而是学历：一张标志基本工作纪录和就业能力的文凭。那些成功学到知识的学生则往往——还好不是全部——来自受过良好教育的家庭，而且在顶尖的大学就读。他们已是经济、文化精英社群的一员。我们伟大的、民主的大学系统成为了维持社会僵化的支柱——一个破败的社群，诸多成员漫无目的地通过其间，所学甚少，最终又回到他们出生时所处的经济、社会状态。

正如西蒙·海德在另一篇文章中所示，在英国，大学教师必须接受那些令人厌恶的机械式的生产标准评价。但英国有一个成熟的对本科生教育的外部测试体制，可以将全国的大学教育项目水平如实地反映出来，尽管多数学生能力不足，仍可确保一定的标准得以保持，并且在体制的每一层都为有能力的学生提供机遇。美国的高等教育并没有可与之相比的测试体制，而每一层它所提供的机会都取决于个人的慷慨与投入。

预算问题，谁来为之买单

大学在近几年从很多方面重塑了自身，以符合现实的学生生活状况。尤其是在自然科学和社会科学的领域，大学鼓励教授们相信投入精力到研究上是合理的。他们有了新的发现之时会获得奖励：减免上课时间。甚至那些没有发现美国的



人（一个意大利说法）也尽可能地待在实验室或图书馆里。教学越来越多的被重新分配给研究生和兼职教师，而不再是已经取得或者有望取得终身教职的人。

理论上，院长们很不情愿采取这些措施，是预算的束缚迫使他们这样做。而事实上这些措施有助于招募、挽留明星学者，他们的工资和研究支持金额很高。比起说服一位有深度的思想者一个学期教 120 个小孩儿而言，说服他去西瓦什（Old Siwash）并带几个研究生更为容易。

甚至在这个据称预算紧张的时代，收入不菲的行政人员与非教职的专业人员仍在激增——同时增加的还有他们所提供的价值昂贵的课外活动，从大一新生的团队建设到校际运动。这些活动所传达的意义很清楚：没有人把课堂学习看作核心诉求。

这是一个危机吗？阿若姆和罗克莎说不是。因为学生和他们的家长会继续找寻并支付读大学的机会，而政府和研究生院也会继续接受大学毕业生，企业还会继续雇佣他们（而且还每年花费 50 多亿美元培训雇员所需的能力）。而那些出生于富裕、专业阶级的人从最好的教育中所得到的收益则是不成比例的高。无论受到什么样的大学教育，你都会比没有读大学赚的钱多。

当然，不要指望你能赚到和那些斯坦福的应用数学毕业生一样多。没有人知道家庭还会愿意负担多久这样象征性的四年培训，而且，这份教育正变得越来越昂贵，并且正逐渐失去影响力。

很多改革的议案在流传——但多数只会使情况更糟。在德州，关于公立大学的辩论非常激烈，雄辩且资金丰厚的批评家要求教职员工以更低的成本教授更多学生。而实现这个要求，方式只有一种：让小组讨论完全由忙碌的研究生和兼职教员去辅导，而让更多本科生进入大的讲堂，但在那里，他们与教授并没有个人的接触。

这样做并不会让那些年轻人打开他们的 Kindle 电子书，在他们自己的时间里阅读。我们在开启学生的独立思考上已经做得很差了，难道我们想做得更差？另一种流行的建议——在线课程——只有在全天 24 小时在线提供辅导的情况下能发挥作用。但这却会使得这类课程跟普通课程一样昂贵。

流失的学生

正如威廉·博温与他的合作者在《跨过终点》一书中所写，相比引导学生参与学术，我们的体制在另一层面上无可争议的做得更糟。最近关于研究生教育的论战中引证高辍学率来说明问题的严重性。例如尤其是人文领域，有将近 50% 的学生中途退学。研究生项目当然需要审查与改革。但它们的损失并不特殊。辍学是美国各级教育的普遍现象。

正如漫画家鲁布·戈德堡（Rube Goldberg）笔下的每个阀门都会漏油的机器一样：在美国，高中生毕业率只有不到 70%。大概 70% 多一点的高中毕业生会接着受某种高等教育。但只有略多于 50% 的读本科的人能在 6 年内毕业，与此同时只有 30% 进入社区大学的人能在 3 年内拿到大专文凭。那之后，大部分人都不会毕业了。

看看那些提供大多数本科学位的公立大学吧。少数的一部分——维吉尼亚大学，威廉与玛丽学院，加州大学伯克莱分校——能有 90% 或更多的学生能在六年内毕业。另外的 15% 左右的大学 6 年内的学生毕业率在 80%。其余学校的状况就更糟糕了。在新泽西，旗舰州立大学拉特格斯/新不伦瑞克校区（Rutgers, New Brunswick）四年的毕业率是 52%，六年的毕业率是 77%。在每年 5835



名新生中，有 1342 人没能在 6 年内毕业。俄亥俄州立大学、印第安纳大学、佛罗里达州立大学、爱荷华大学每年没法毕业的学生的比例大致如此。

而在美国历史上最棒的州立大学之一威斯康辛大学麦迪逊分校，只有 48% 的本科生能在 4 年内按时毕业，虽然 6 年内毕业人数又能多 30%。然而这是公立大学的顶端，是冰山浮现在海面上的那部分。一些州立学院（再加上盈利性大学）的多数学生在毕业前就放弃了学业。美国曾是全世界教育做得最好的国家，而现在退到了第十位。



美国某大学不同族裔的学生发生冲突。

辍学可能还不是最糟糕的事情：有时候留在学校代价更大。无论是学生失去兴趣还是离开就学的位置，他们和他们的家庭都负债累累。在 1950 年代后期和 1960 年代的扩招时期，有着大学文凭的美国人激增。同时开始盛行的做法是那些大学没有提供技术训练的职位也开始要求大学文凭。

最终公共投资的规模增大，成为高等教育资金的主要来源。因为国家通过税收资助了大部分大学预算，学费较低。学生可以借少量的钱来负担他们的学费，用一些时间打工就可以赚来他们的生活所需，还能做到按时毕业，债务也不多。如果他们退学，他们则会遇到一些财务困难，但也不是灾难性的，因为数额还比较小。

但自里根革命以来——正如克里斯托夫·纽斯菲尔德在他对加州大学系统所作的细致研究中所揭示的——各州将越来越多的教育成本由他们自己的预算转嫁给了学生及家庭。旗舰州立大学将它们的学费设得比精英私立大学低，但它们所提供的教育以任何标准而言都不是廉价的。在密歇根大学，一个本州的大一学生共要花费 25,204 美元，大四要花费 26,810 美元。

在宾夕法尼亚州立大学，本州的大一学生今年需付的学费、杂费和生活费用总共为 25,416 美元。很多时候家里出资、学生赚钱和奖学金加起来还是不够，而学生和家​​长必须去借贷以弥补差额。今年，需要借钱上学的学生（占学生总数三分之二）在毕业时平均欠债 33,798 美元——是十年前平均欠债数额的两倍。那四年在大学的校园里的轻松生活，相比之后 10 多年负债的日子而言，未免代价太大。



一如马尔科姆·哈里斯近日指出，美国人现在所欠的学生贷款大概有一万亿美元，比信用卡欠款还多。他解释道，学生债务是“一种极端的处罚方式，既不能以破产的方式免除，也没有过期时间，讨债人可以用工资、社保支出甚至失业救济金来抵债。”这一重担的分布可以用马太效应的反面来描述：对什么都没有的人，没人会给他任何东西。穷学生和少数族群学生比白人学生借得更多。或许因为并不了解相对便宜的联邦斯塔弗德贷款（Stafford Program）与父母 PLUS 直接贷款项目（Parent Plus programs），前者从这些项目贷款较少。

他们更多依靠私营贷款人——但丁会将这些贷款人连同信用卡经营者放入地狱的最底层。

正如我们所见，这些所有的支出都是为了负担一个智识上收获甚微的教育，而很多受教育者还冒着倾家荡产的风险。当然，最不走运的则是那些退学的人，他们还背着这些贷款——尽管他们在不景气的时候几乎肯定比毕业生挣得更少，待遇更糟。然而甚至毕业生的失业率也在上升——学生贷款的违约率也同时在上升。

高等教育的泡沫要碎裂了吗？我没有答案。考虑更周全的作者们警告我们不要相信那些单一原因的解释。比如博温和他的同事考察过学生贷款对流失率的影响。他们得出结论，欠债并不是学生流失的主要原因。不过，这些造成学生流失的因素是互相交织的（可能不是立法者当初的意图）。我们想象一下今天做一名普通学生是什么样的。你在高中表现好——甚至非常好。但你进到大学里，没什么研究和写作的经验，也不了解你的学习跟之后的生活计划有什么关系。

你欠着债开始你的第一年，并且知道还会越欠越多。你在超市或者某个快餐店工作，以负担日常开销。你住在一个大而旧的宿舍，或是大而不结实的校外公寓，有着自己的单人间和浴室，虽然提供了隐私但也带来隔离。你远远地看着教授（这种距离不仅是空间上的，也是文化上的），坐在宽阔黑暗的大教室的后排，而你的同学则在用笔记本电脑上 Facebook。

难怪在这些状况下很多学生永远不会真正体会新的大学功课的要求和标准。相反，他们周转于课程之间，寻找娱乐和不费力就能取得的好成绩。于是很多学生在遇到麻烦的时候还没有做好准备也毫不令人惊奇。学生酗酒、抽太多大麻、玩太多电脑游戏、遭遇车祸、怀孕、尝试帮助厌食症室友而不知所措，还常常得不到之前父母提供的关键帮助，因为他/她也失去了工作。

年纪大一些的学生——这些年，多数学生年龄都比传统的大学年龄要大——往往需要全职工作，同时要照顾孩子、父母。那些容易遇到这些问题的学生也正是那些自出生以来没有受过如何走出官僚体系迷宫的教育的人。他们没有信心看到一扇打开着的门，那里有友善的导师或教授愿意帮助他们，他们身边也没有能为他们找寻帮助的父母。



当地时间 2016 年 7 月 6 日，美国新泽西州大西洋城，民主党总统候选人希拉里·克林顿发表竞选演说。希拉里正在转变她的教育经费政策，提议免除低收入家庭学生的公里大学学费，这项提议或将为她赢取部分伯尼·桑德斯的选民。（图片来源：视觉中国）

幸运的是，很多学生不光走了过来，而且还在这些障碍的夹缝中茁壮成长。很多教职员尽力帮助他们。大学文化如同政治，是很本地化的。很多州立大学都在挣扎——比如被媒体大肆宣传的亚利桑那州立大学。很多大学尝试给班级人数设限，让教授们忙于教学。辍学学生和毕业生不同，但他们之间的区别并没大到像溺死者和被拯救者之间的区别。

一些转到了其他大学。一些人参军、重整他们的生活，依靠退伍军人权益法又回到学校，但毕业太迟，已不算是原来那一级。一些找到了秘书的职位来供养孩子，在中年读完学士学位，获得更好的工作。但这些例子仍然属于例外。

知道这些情况以后，还如何能宽恕？这个体制的成功部分就是建立在失败之上。行政人员所指望的学费是本科生借钱所交，而他们也知道本科生会在用尽学校服务之前就辍学。为了提供教学，他们剥削仍在研究生院的学生，他们也知道当中很多人也同样会辍学，没有办法谋到终身职位。一旦教职员自己工作稳定之后，他们就对这些问题视而不见，也听不到他们自己学生的哭诉。甚至当有改善的意愿的时候，资源也常为完全不同的目的所用。

最后，在很多大学，杂耍取代了正事。竞争性的体育运动耗费了大量的金钱和体力，而一些恰恰可以用来给学生提高条件。在看到追求橄榄球荣誉给拉特格斯大学带来的结果之后，很难不觉得悲惨，而它本有着很多优秀的院系，而且——考虑到新泽西州良好的财政条件——应该成为东海岸的伯克利或是密歇根大学。

拉特格斯大学每年花 2690 万美元资助运动项目。同时，教职员工资封顶，加薪被全面终止。历史学家办公室里的固定电话被拆除。器械修护被推迟，而从早用到晚的教室则变得越来越破旧。

当批评家表明用教学的费用来支持橄榄球队说不通时，拉特格斯大学一位官方发言人回答：“大学对运动项目的直接支持只占大学预算的 1%。”想必他认为读者不知道任何大型机构的预算，前一年没有计划的数额最多占整个数额的 1% 或 2%——或者更具体来说，运动项目吞噬了那些本可以用作提升大学核心活动



的钱。克里斯托弗·纽斯菲尔德也并不是唯一一位清醒、了解状况的观察者，相信政治精英正蓄意攻击中产阶级教育。

面对危机，我们需要怎样的写作？

或许这不是危机。总之正如很多观察者指出的，这是我们现在生存方式，例外和希望的空间同样存在。依然，那些如同拿破仑的军队黯然离开俄国一般离开了大学的那一群被遗忘的学生，他们没能在课程中受到启发，他们被个人经历的失败所刺伤，背着债务负担，他们也需要被人描述。

也许，那些认真对大学进行过论述的作者可以不再那么关心谁进入哈佛、耶鲁、普林斯顿，而开始关心那些大量没能从伊利诺伊、西弗吉尼亚、佛蒙特和德州大学毕业的学生。《教育的终结：为何我们的高校放弃了生活的意义》（2007）一书的作者安东尼·库朗曼对人文学科腐败发起批判，关注多数美国学生的切实境遇，这样的教师也很有教育意义。然而，关于人文学科之死的批判无论多么雄辩，也不能补救每年数万学生所经历的不人道的教育。

最好的则是让出版商找到有兴趣的作者，让他们从细节上描述一些大学，包括它们的所有缺点。论战的书籍，甚至包括那些有点内容的，最终成了扔泥巴，而不是摆事实——而扔泥巴，一如哈克贝利·费恩对汤姆·索亚指出的，不是讲道理。多数实证研究都有意使用抽象的语言，并以价值中立、平实直接的方式写就，难以吸引专业人士之外的读者。

以上两种类型的书籍都没能给一个正常智力的非专业人士——比如家长或学生，校监或校董——生动地描述大学中各种人群一年的生活和工作，更不必说清楚地解释学术机构内的财政与教学、坏的意图与好的管理是如何相互影响的。

高喊“回去阅读希腊经典吧”并控诉邪恶阴谋肯定是有趣的事情。但如果有了解情况的作者把握住美国大学的肌理与气息，并像托马斯·里克斯、伊万·赖特、伊丽莎白·萨默特以及其他作家描写军队一样令人信服地写出来，公众讨论与审议会更有建设性。小说家很早就发现了这一领域。那么伟大的记者在哪里呢？他们会发现有些学生努力学习并取得了优异成绩，也有更多的学生白白浪费学习机会，而他们也也许能找出其中的原因。

【国内动态】

打造一带一路职业教育共同体

2017-06-16 来源：人民日报²

6月9日，“一带一路”产教协同联盟在“海上丝绸之路”东方始发港——浙江省宁波市正式成立，为期两天的“一带一路”产教协同国际论坛也在此间举行，20多个国家的教育部官员及职业教育方面的代表与会，碰撞思想，交流智慧。

联盟成立大会上，宁波职业技术学院与中航国际成套设备有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司等企业，分别签约、助推校企合作“走出去”。

“一带一路”产教协同联盟理事长单位负责人、宁波职业技术学院校长张慧波博士说，从2015年动议、2016年发出倡议，到现在正式成立，目前已有来自

² 转载自网易新闻 <http://news.163.com/17/0615/03/CMUK0TLA00018AOP.html>



全国的76所高职院校、中航国际等13家不同行业的龙头企业，以及中国教育国际交流协会、有色金属工业协会、国家半导体产业联盟等多个行业组织加入联盟。

契合国家战略、谋求自身发展，职业院校与企业携手助力一带一路发展

职业教育与经济依存度较高，职业教育是“一带一路”倡议中经济建设的重要支撑，推进“一带一路”沿线国家产教协同，成为职业教育发展的重要追求。

为什么倡议成立“一带一路”产教协同联盟，其宗旨是什么？中国教育国际交流协会会长刘利民介绍，基于产教双方多元诉求与既有的基础，去年10月，中国教育国际交流协会、宁波市教育局、宁波职业技术学院牵头召开“一带一路”产教协同峰会，来自国内“一带一路”沿线省市的18所高职院校、中航国际成套设备有限公司等10家国内标杆企业和行业协会的代表，以及来自斯里兰卡、缅甸、柬埔寨等21个“一带一路”沿线国家的职教领域代表参加了会议。与会单位联合倡议、发起成立“一带一路”产教协同联盟，以推动中国职业教育和企业“走出去”，服务国家“一带一路”倡议。

自发出联盟成立倡议以来，获得了我国教育部、商务部、中国教育国际交流协会、宁波市政府等政府部门和行业企业的鼎力支持，得到高职院校的积极响应和“一带一路”及广大发展中国家、国际组织的高度关注。教育部有关负责人说，教育部在《推进共建“一带一路”教育行动》中提出，要与沿线国家一道，扩大人文交流，加强人才培养，共同开创教育美好明天。

张慧波说：“我们以开放、协调、合作、创新、发展为理念，整合资源，寻求职业教育与产业协同发展。引领职业教育呼应一带一路，拓展沿线国家及地区的职业教育交流合作，提升职业院校国际化水平，助推企业走出去。”

多方投入、多元合作、多类形式，探索职业教育海外办学新模式

商务部援外司有关负责人表示，将对“一带一路”产教协同联盟开展相关工作给予全力支持，帮助其充分发挥职业教育在“一带一路”建设中的技术技能型人才支撑作用及人文交流中的桥梁作用，在援外培训领域取得新成绩，增进民心相通，国家互信。

作为全国首批国家教育国际合作与交流综合改革试验区之一，宁波市大力支持发展职业教育与教育国际交流，规划将宁波建成“职业教育走出去基地”。据了解，宁波职业技术学院不仅是联盟牵头单位之一，还是全国唯一的职业技术教育类援外培训基地。该校自2007年就开始承办中国政府人力资源援外培训项目，为印尼、斯里兰卡、坦桑尼亚、赞比亚、肯尼亚、埃及等“一带一路”沿线国家和地区培训了1618名产业界、教育界官员和院校教师，与诸多“一带一路”沿线国家建立了联系，并已在贝宁建立中非（贝宁）职业技术教育培训学院，开创了浙江高职院校海外办学的先河。受商务部委托，学校将开启暑期在斯里兰卡、格林纳达的境外援外培训班。同时，学校在斯里兰卡的办学项目正在逐步推进。

参加“一带一路”产教协同国际论坛的多所高职院校在服务国家“一带一路”倡议中积累了丰富的经验，取得了一定成绩。

在政府、企业与学校多方投入的同时，多元合作、多类形式的办学模式得以积极推进。陕西工业职业技术学院校长张晓云说：“我校联合哈尔滨职业技术学院，与中国有色矿业集团有限公司签署合作框架协议，在该公司境外投资国开展职业教育走出去工作。”

云南国土资源职业学院依托“中国面向东南亚、南亚矿产资源人才培养基地”优势，与柬埔寨工业和矿产能源部、老挝工业手工业部地质矿山局签订联合培养



矿产资源人才协议,与老挝理工学院共建联合培训中心对该校学生进行职业技能培训。

一些院校发挥所处的地理优势,探索与相近国家地区的合作办学路径。海南经贸职业技术学院负责人介绍,学校充分利用国际旅游岛和在“一带一路”中的有利地理优势,与俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦、阿联酋、巴基斯坦的多所大学建立合作办学通道。南宁职业技术学院建设桂港现代职业教育发展中心,全面开展面向中南、西南地区以及东南亚国家的职业教育课程培训、资格认证、技能竞赛和国际交流合作。

企业在探索职业教育海外办学新模式方面能做什么?中航国际成套设备有限公司负责人说:“我们有以下做法:为发展中国家进行职业教育顶层规划,为他们创办职业院校进行课程设计,建立学校或对现有学校进行升级改造,为这些学校提供实验实训设备,进行教师在中国和海外的培训,帮助学校运营和管理。”

推广技术、服务、标准和理念,提升我国职业教育国际化水平

打造“一带一路”职业教育共同体具备较好的基础。教育部国际教育研究与咨询中心主任朱兴德说,“一带一路”沿线国家整体教育发展水平不低,教育已经进入大众化阶段的占43.5%、普及化阶段的为40.6%、精英化阶段的有15.9%。

沿线国家有需求。参加国际论坛的南苏丹教育部代表说:“我们所需要的是职业技能,有了技能才能发展繁荣。”尼日利亚的职业教育只占高等教育的1%,大部分技能传授是通过师傅带徒弟的方式,该国代表表示,希望能借鉴中国的职业教育经验。卢旺达劳动力发展局负责人说,在卢旺达高等教育中40%是职教,“我们希望中国很多企业来投资,有更多中国的职教到卢旺达来发展,让我们的职业教育课程、认证体系做得更好。”格鲁吉亚经济发展部门的代表说,格鲁吉亚非常重视职业教育,但是,师资比较匮乏,她羡慕中国有很多国家级、省级的职业技能大赛,她呼吁,中国职业教育帮助他们搞技能大赛,进而创造产业品牌。还有沿线国家的教育部官员说,希望中国公司雇用当地的员工,这就需要职业技能培训。

推进我国职业教育国际化,前提是做强自身。江苏农牧科技职业学院党委书记吉文林说,学校600多名专任教师中150多人能够用英文讲授专业课;该校筹备的高等农牧职业院校国际联盟已经开过预备会,近80个国家的高职院校有意愿参与。

如何提升我国高职院校国际化水平,分享职业教育发展经验?张慧波认为,重点是开展面向国际的校际、校企结对合作,推动与“一带一路”沿线各国院校缔结姊妹关系;打造“一带一路”职教高端智库,为国内企业提供“走出去”落地服务,为政府决策提供“一带一路”咨询服务,为高职院校提供国际交流与办学方案设计,为沿线国家提供职业教育实施方案;开展创新职教“走出去”培训模式、搭建信息化互联互通平台;以技术、服务、标准及理念的输出为统领,推进职业教育技术设备、教材、课程课件、教学项目、教师海外授课、教学管理、专业标准、课程架构、教学方案与评估体系以及职业教育整体解决方案的输出。

据了解,“一带一路”产教协同联盟将致力于打造联盟品牌,持续推动联盟年会,积极打造对内沟通、对外展示平台,提高成员单位参与度、知名度;联合国际组织、境外院校、跨国企业跨区域协同举办国际化产教协同专题论坛,增加产教深度对话的影响力与受益面;协同企业举办“一带一路”邀请赛、挑战赛,打造国际性、综合性的“以赛促交”平台。



提升我国职业教育国际化水平，还有哪些问题？参加论坛的业内人士认为，首先是师资，由于受外语限制，许多中国教师在国外授课需要配备翻译，这样交流起来不是很有效。

为吸引“一带一路”沿线各国留学生，参加论坛的人士呼吁，将留学高职院校纳入“留学中国”的总体框架予以统筹规划，推动动态“留学奖学金”设置机制与国际性企业开展“订单班”合作。参与院校也要探索分段培养机制，提升留学高职院校的吸引力。

全景虚拟 VR 技术将解决传统教育难点

2017-06-15 来源:91 门户³

全景虚拟 VR 教育自 VR 出现以来就一直存在于人们的期待当中，经过两年的发展，VR 已经开始进入了一个稳定期。与此同时，全景虚拟 VR 教育也逐渐迎来了收获成果的时刻。尤其是很多的初创公司，都在全景虚拟 VR 教育领域收获颇丰，...

全景虚拟 VR 教育自 VR 出现以来就一直存在于人们的期待当中，经过两年的发展，VR 已经开始进入了一个稳定期。与此同时，全景虚拟 VR 教育也逐渐迎来了收获成果的时刻。尤其是很多的初创公司，都在全景虚拟 VR 教育领域收获颇丰，帮助人们找到解决传统教育难点的新方法。



教育是一种获取知识和信息的方式，而 VR 技术也是人们获取知识和信息的方式与媒介，用全景虚拟 VR 教育的模式来辅助教学，这是很多教育工作者的一次大胆的尝试与创新。相比于传统的教学模式，全景虚拟 VR 教育能极大地增强学生对于场景和空间的沉浸感，同时也增加了互动的环节，使学生真的通过实践来获取知识和信息。

³ 转载自 91 门户 http://news.91.com/vr/content_s59434a697026.html



那么全景虚拟 VR 教育究竟有哪些优势呢？

沉浸式体验：当戴上 VR 头显，给人以沉浸式的体验，人们能身临其境去感受，超越一个屏幕或者 3D 眼镜的界限，能让人真正置身于 360 度全景的虚拟环境中。而此优势能解决传统教育方式中宏观、微观、抽象的知识点，它能够将这些知识点场景化。

增强互动性：对于学生来讲，传统教学方法中难免存在无法参与、无法互动的瓶颈，而全景虚拟 VR 教育重在强调学习过程中的参与性，让学生亲身体验，主动思考，积极学习，避免填鸭式被动教学，进行全真模拟展示和交互，增加教学的时间性和真实感，丰富师生对三维立体展示和实践性的需求。

降低成本：VR 是可以解决人与人高成本解决问题的方式。全景虚拟 VR 教育通过在虚拟世界尝试解决问题的方案，能够大大降低试错成本。



和传统教育相比，全景虚拟 VR 教育在理论知识教学和实践技能训练方面有着显而易见的优势。在理论知识教学方面，这对于理论问题的思考同样也是起着



良好的辅助作用。在实践技能训练方面，VR 可以锻炼学生的操作技能，为他们提供身临其境的学习体验，强化了学生的课堂参与感，让学习变得更有趣，更安全，更活跃。

全景虚拟 VR 教育的定位是以辅助教学为主的教学工具，帮助学生更好地上好原有的课程。通过场景还原能够更加便利、有效地阐述抽象的知识点，展示平时展示不了的知识点。比如数学课里面的圆锥体，在 VR 世界里就能非常具体的展现出来，同时增强学生的理解能力，相信这是辅助教学的好帮手。



其实目前传统的教育模式对学生们来说，最大的难点就是如何将理论上的知识运用到实际生活当中去，全景虚拟 VR 教育就让学生们有了这样的一次机会。书本上的内容将会以虚拟的场景展现在学生面前，并通过各种互动，强化学生们的记忆。我们可以想象，全景虚拟 VR 教育将会成为多媒体教育之后的新的教育改变。

“直播+教育”的下半场：深耕垂直细分领域 或成制胜之道

2017-06-15 来源：速途网⁴

2016 年是网络直播元年，一时间，直播教育风生水起。不少直播平台跨界进入教育领域，教育行业也想借此风口布局教育直播平台。然而风波过后，归于平静，今年被提及最多的是“AI+教育”，而不是“直播+教育”。可笔者认为，直播教育不会就此消失殆尽，它仍旧有着极大的发展空间。

直播教育风声渐小的三大原因

去年是直播教育行业竞争尤为激烈的一年，除了 YY 在 2011 年 6 月最早上线的 YY 教育外，斗鱼也在 2016 年 4 月份推出“鱼教鱼乐”板块，发力打造全新教育形式。此外，沪江网校、学而思教育、新东方在线等这类纯粹的在线教育平台也开始推出自己的直播平台。其中，去年 6 月份，前 360 直播云总经理陆坚加盟沪江，并出任沪江合伙人、CCtalk 云总裁，这对沪江的“直播梦”来说，如虎添

⁴ 转载自速途网 <http://www.sootoo.com/content/671563.shtml>



翼。

2016年也被视为“VR元年”，“VR+”被大部分企业视为攀上高峰的关键点，不过，现在外界对它的关注已经大不如从前。细细想来，直播与VR行业一样，都属于“现象级IP”。对于直播教育风声渐小的原因，笔者认为有以下三种。

首先是盲目跟风。在网络直播发展如火如荼之际，一些企业按耐不住，纷纷加入直播大军，但风口过后的血泪有目共睹。

直播平台	主营业务	倒闭征兆	倒闭原因
光圈直播	PGC内容	2017年初被曝已经关门，还留下了数百万元的欠薪。	粗暴转型；没有找到定位；融资能力不强；管理不善
猫耳直播	二次元场景	2016年6月18日最后一次更新，后无法登陆，28日前后，相关微信微博停更。	时间点不适合；定位错失风口；缺少资本支撑。
网聚直播	企业活动直播	最新直播更新截止于2016年11月23日	界面粗糙，漏洞百出。
咖喱直播	音乐类秀场直播	2016年6月左右逐渐停止运营并被下架，后官网无法登陆。	定位领域过窄；资金链断裂。
趣直播	云服务	产品在2016年已经下线	开发周期过长，成本过大。
微播	秀场直播	2016年中期，产品下线。	无明确发展方向；资金储备不足。
在直播	最火爆的真人视频	2016年8月底，裁了一半员工，公司也转型做陌生人交友软件。	无特色；创始人融资能力差
美瓜直播	社交视频生态圈	2016年1月18日就不再活跃。	粉丝经济模式引巨头反击；势单力薄，财力不足；无社交资源。
爱闹直播	旅游、健身、娱乐等多个方向	2016年12月29日，被各大应用商店下线	缺乏特色。
蜜live	海外战略、正能量内容	2017年，网友爆料，其主播视频是录好放上去的。而直播软件版本没再更新过。	市场定位出现偏差，忽视国内市场；领域过窄。
逗播	个人娱乐社交	2016年2月22日，官微停更，其在各大应用商店上几乎没有下载量的直播软件。	摒弃明星引流，错失大V进入。
凸凸TV	专业手游	2016年4月就已经悄无声息的倒闭。	直播流量有限，团队发展方向分歧严重。
ulook要看直播	内容直播策划，包括娱乐、社会、人文等	2016年3月，网友纷纷表示直播平台无法登陆。	模式过于简单粗暴，媒体与视频的结合较难。

直播领域退场的13家平台

据速途教育不完全统计，在存在的100来家直播平台中，已有十几家无法登陆或宣布关闭，原因多是定位不当、资金短缺、缺乏特色等。早前，陆坚就曾在云栖大会上预测，至少有一半的直播公司会垮掉。而对于教育领域的直播平台是否也会面临相同的困境，陆坚给出了这样的答复：

“互联网上有一种思维，叫‘羊毛出在猪身上’，意思是说，先把猪养起来，拥有规模化的用户平台后，再去思考羊毛长在什么地方，怎么样才能赚钱。互联网公司喜欢先免费后盈利，但我觉得直播成本非常高，可能还没看到变现，就已经撑不下去了。教育直播平台也是一样。因为我们这种模式不是‘羊毛出在猪身上’的模式，CCtalk平台上的网师不提供免费看课，而是卖课，然后再找广告或其他变现渠道，这是一个良性模式。”

其次，教育直播自身存在一些问题亟待解决。针对此问题，陆坚在接受采访时表示，除了像带宽耗费以外，争夺网上资源，邀明星在自己平台上做直播，积攒名气，都是非常花钱的，同时未能将内容及时变现。

此外，笔者认为，直播教育虽然仅一屏之隔，但师生之间仍存在距离感；而且缺少课堂约束，很难保证学生会乖乖坐在屏幕前听讲，并且全神贯注的理解老师所讲内容。另外，每个学生的接受程度是不一样的，这时候就需要个性化教学，而直播教育仍然是一种“大锅饭式”的灌输，很难做到因材施教；

再次，政策法规的约束。教育直播不同于娱乐直播，直播内容的不规范将对学习者造成不利影响。去年9月份下发的《关于加强网络视听节目直播服务管理有关问题的通知》，是对直播行业的“当头一棒”，教师作为直播过程中的关键因素，也越来越受到外界的关注和监督。教育直播的政策红线，是约束其发展的硬



指标。

但无论如何，教育直播有它存在的优势。不受时间空间的限制，互动提问及时高效，稀缺资源共享等，都是传统教育所不能及的。目前，教育直播平台多集中在 K12 基础教育和应试考试类等教育培训行业，且竞争激烈。

垂直化、细分化或成教育直播突围利器

就目前来说，直播市场同质化现象极为严重，大而全的直播模式往往不太受欢迎，这时候就需要在垂直细分领域的深挖研究。比如，今年 3 月份，语音直播平台红豆 Live 就宣布与小站教育达成战略合作，并且定位于“为各领域垂直大 V 打造内容直播的工具”。

金沙江创投罗斌、有信网络 CEO 刘子正等都曾明确表示，垂直领域直播大有可为，将成行业发展趋势。垂直化、细分化运营成为 2017 年直播平台的运营策略之一，更是“直播+教育”占据市场份额的新模式。也就是说，以教育直播为主要业务的平台应该精确定位，确定目标人群，满足用户的个性化需求，实现对特定受众的精准服务。细分之后的教育资源会更加集中，便于留住学习者，给他们一个精准化的学习环境。

当然，优质的资源是“直播+教育”得以生存的关键，内容为王的时代从未过去。直播的出现使得老师不再局限于课堂教学，也肯定了老师的主体地位。如今，大多数教育直播出现内容质量难以保障、模式僵化、名师难求等问题，围绕着这些问题，名师模式诞生。

回顾 2016 年，腾讯课堂推出“名师计划”；淘宝推出了“名师星火计划”；网易有道也想用“同道计划”揽住一拨名师工作室。今年年初，新东方在线就宣布正式启动“千万名师”计划，并公布 15 名首批入驻“千万名师”计划的老师名单。据速途教育了解，新东方在线推出此计划的目的在于“重建教师教学服务核心作用，搭建全新教学生态链，运营提升名师知名度”。由此可以看出，“名师+直播”是时下一种全新的商业模式。

其次是教育直播的互动性，“互动性差”一直是在线教育最大的难题，直播的出现无疑克服了这一短板，增强了老师与学生、学生与学生间的互动。互动的方式大致包括学生间的文字互动，师生间的语音交互等。

传统课堂上，学生怯于被老师点名，更喜欢个人思考的独立感。红豆 Live 就针对用户的这一需求推出了竞价问答功能，按照用户付费提问的价格高低进行排列，提问者可结合自身特点提出具有针对性的问题，既实现教学互动性，又做到了因材施教。

俞敏洪曾说，未来的教育行业，传统教育所占比重将会越来越低，最终在线教育将会占据 60% 的市场份额，传统线下教育只会占据 40% 的市场份额。虽然目前线上教育仍无法与传统教育相较量，但是不可否认，线上教育在不断发展。

速途教育整理数据显示，2016 年在线教育市场规模达到 1560.2 亿元，同比增长速度为 27.3%；预计 2019 年市场规模将达 2692.6 亿元，在线教育市场正在实现稳健的增长。因此，笔者认为，教育直播仍然有着极大地发展空间，其发展态势必定是内容为王的垂直直播。换句话说，就是从内容入手，深入研究细分垂直领域，以获得发展机遇。



【理论前沿】

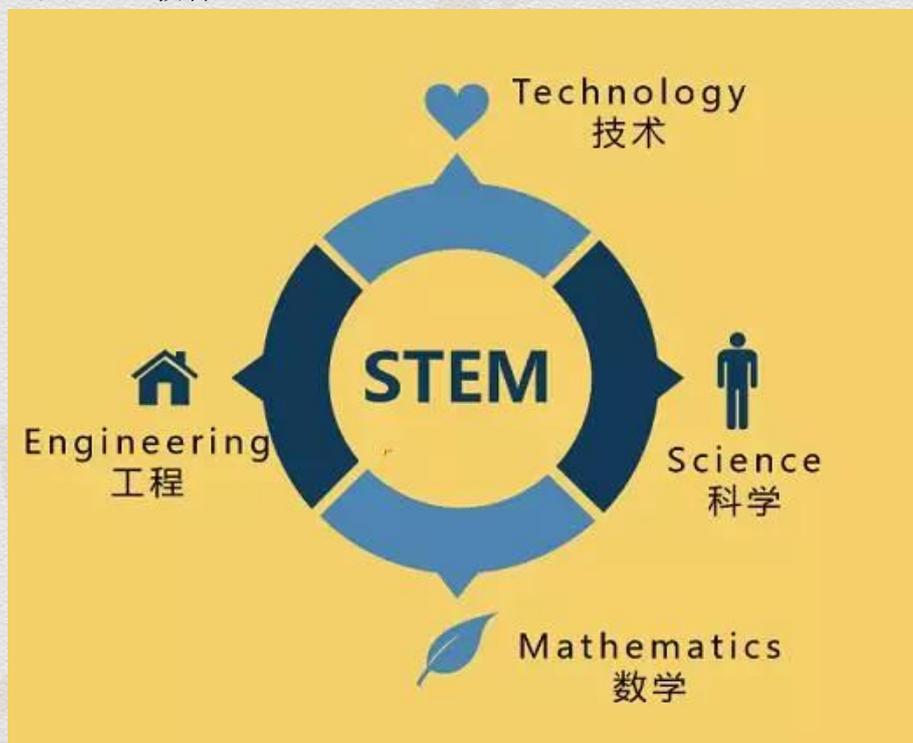
行研报告 | STEM 教育中国化，真需求还是伪命题？⁵

所谓 STEM 教育是指科学、技术、工程和数学这四种学科的组合，最早起源于美国，历经十多年已经发展到一个相对成熟的阶段。近几年来，我国机构也开始逐渐引入 STEM 教育，资本对于 STEM 项目也在不断看好，STEM 的中国化到底真需求还是伪命题？

今天我们将通过以下四个问题对 STEM 教育的中国化进行分析讨论：

1. 什么是 STEM 教育？
2. STEM 教育在中国有需求吗？
3. STEM 教育面临着怎样的中国市场？
4. STEM 教育的投资机会到底在哪里？

什么是 STEM 教育？



STEM 代表了四种学科的组合，分别是科学、技术、工程和数学。其中，科学被认为是认知世界客观规律的能力，工程和技术是在这种规律下合理改造世界的能力，而数学为以上三种学科提供了基础工具。后期，有一些国家和地区在其中加入了人文艺术，变成了 STEAM 教育。现在，很多机构在衡量国家实力的时候，会将这个国家获得 STEM 学位的人数纳入考量范围。

在我们能看得见的层面，STEM 教育在不同年龄阶段有不同的教育方式。例如，大学阶段是开设细分学科进行授课，而在中学和小学阶段，则更多是以体验式、科普式的方式进行。我们目前提到的 STEM 教育，基本是指的针对中学及以下的较低年龄层的学生。

和其他教育领域相比，STEM 主要有两个特征：首先，它是一个多学科融合性的概念；其次，它主要是以项目式、体验式的方式来进行。举例来说，在一个

⁵ 浏览网址 http://www.sohu.com/a/149359055_728123



制造迷你火箭的项目中，老师会先传授关于各个国家火箭历史的人文类知识，然后再讲解火箭升空相关的动力学及气象学知识，在学生自己组装火箭的过程中，会学会相关的工程学知识，等等。

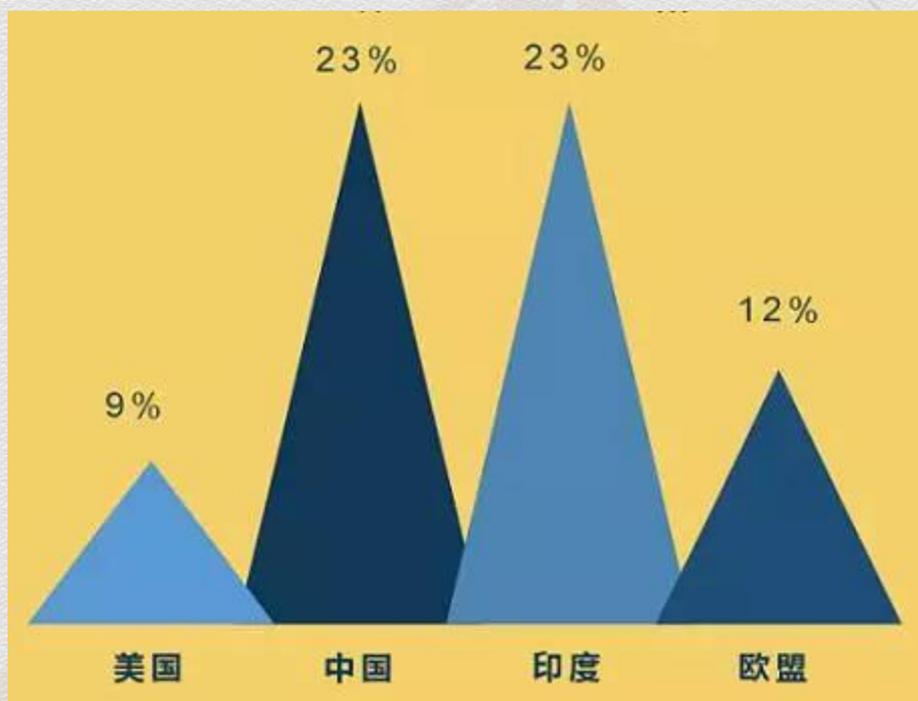
STEM 教育在中国有需求吗？

在政策的强烈支持下，美国、韩国等国家的 STEM 教育从大学开始往中小学渗透，发展得非常快速。近几年来，我国也有相关机构开始引入 STEM 教育。但是，在研究这个市场以前，我们先了解，诞生在国外的 STEM 教育中国化，到底是真需求还是资本催生的另一轮泡沫呢？

STEM 教育的概念是由美国在 1986 年提出的，目的是培养出更多的 STEM 方向的就业人才，因为他们认为 STEM 相关行业是推动国家创新和生产力发展的来源。

虽然，我国现在并不具备美国当时提出发展 STEM 教育的环境，但是，我国目前已经是获得 STEM 学位最多的国家之一，比发展了多年 STEM 教育的美国高出一倍还多。

图：全球科学与工程第一大学学位数量占比



数据来源：《美国科学与工程指标》

这背后的原因是，我国对 STEM 相关行业的重视由来已久，同时，在目前也具备了发展 STEM 教育的需求和土壤。我们可以从政策和市场两个方向来讨论。

1. 我国的政策红利已经开始显现

从 2014 年开始，北京等地就提出要将科技、体育、艺术等内容加入到小学生课后三点半的时间内，并且进行了大量的财政拨款。今年 2 月，小学科学课标出台，明确提出要将 STEM 内容融入到小学课程里面。前一种政策会推动校内课外的 STEM 发展，后一种政策直接推动了校内课内的发展。

我国出台发展 STEM 的政策的原因：一方面，STEM 行业确实影响着国家生产力和创造力，虽然我国就业人数足够多，但是中小學生层面的认知仍然不够；另一方面，我国以往的教育体系更注重理论知识的掌握，但是实践、创新类的教育关注度不够。

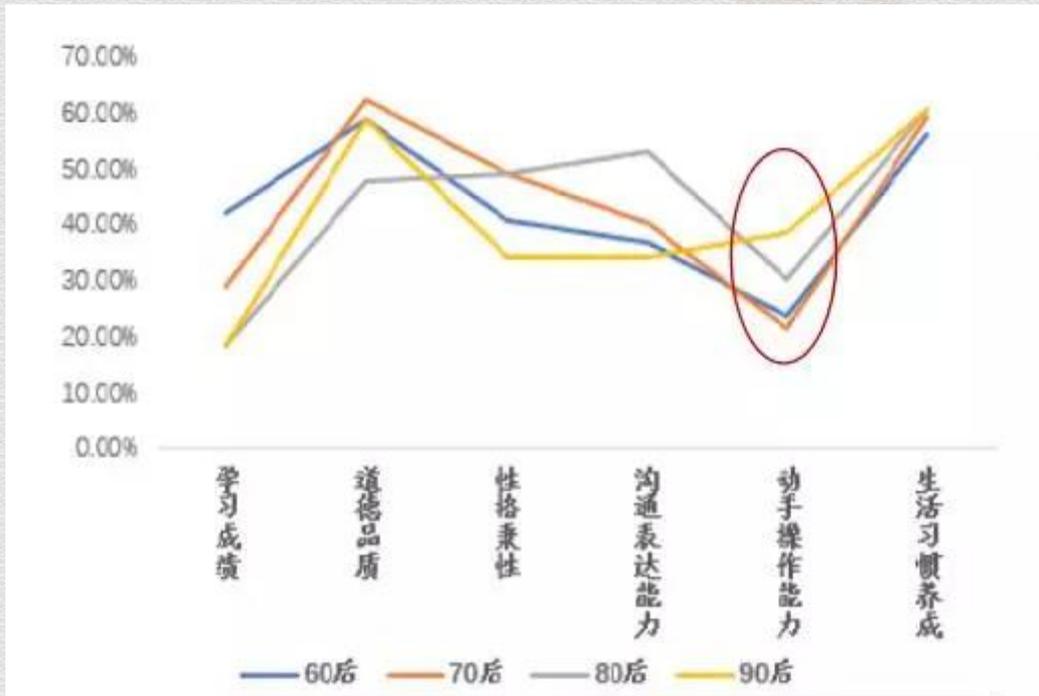


所以，我国的 STEM 政策与国外相比，也有自己的特征：第一，不同于美国、韩国的自上而下，我国是从小学生开始的自下而上；第二，创客式的教育内容，项目化、团队化的教育形式，将是我国 STEM 教育的重点之一。

2. 家长端的市场需求

通过下图第一组数据我们可以看到，随着 80 后，90 后成为家长群体，他们对动手能力、素质教育的重视度是提升的。在第二组数据中，有三个国家的家长认为，科学技术会为下一代创造更多的相关就业岗位，他们分别是：美国、韩国和中国。通过这一类数据，我们有理由相信，中国的 STEM 教育不仅仅存在需求，而且会在某些方面重复美国、韩国的发展路径。

图：不同年龄层的父母对孩子能力有不同要求



数据来源：《2016 中国家庭教育消费者图谱》

STEM 教育在我国的现状是？

1. 小而美的市场

我国的 STEM 教育行业目前有 400 多个品牌，7000 多家机构。因为发展时间较短，市场普及度还不够，所以目前市场规模不大，在 200-300 亿之间。

而近几年来，市场参与机构不断增加、对家庭端和学校端的渗透率也逐渐在加强，资本也是推动行业快速向前的动力。据不完全统计，2017 年以来，行业内就有 6 起较大规模的融资，金额近 3 亿元。预计在 2020 年，市场规模将达到 800-900 亿。

图：STEM 教育近年来融资情况



披露日期	融资机构	主营业务	融资轮次	融资金额	投资机构
2017.5.16	编程猫	青少年编程教育	A+轮	1500万人民币	知行教育
2017.4.14	编玩边学	青少年编程教育	天使轮	1000万人民币	-
2017.3.19	小牛顿	少儿科学启蒙教育	Pre-A	6000万人民币	领汇资本领投
2017.3.16	Makeblock	STEAM教育机器人	B轮	2亿人民币	EMC、深创投领投
2017.1.15	火星俱乐部	青少年创客教育	A轮	2000万人民币	顺为资本领投、信才盈投资跟投
2017.1.3	玩创Lab	儿童科学实践课程	天使轮	702万人民币	紫牛基金、明势资本

数据来源：中泰证券

2. 市场分散，普及程度低

有品质影响力的机构数量少

目前，大部分 STEM 教育机构呈现出区域化较强的特征，拥有 30 家以上分校的连锁型机构不足 15 家，而拥有 70 家以上分校的机构不足 5 家。

市场集中度极低

TOP5 的市占率不足 2%。在以市场极度分散为特征的 K12 教育市场，TOP3 的市占率就接近 4%。机构难以大规模扩张，主要原因仍然在于市场对行业的认知没有普及。其实从内容层面上，STEM 教育可以分为三类：侧重感更强，更看重器械的机器人、编程教育，以乐高、乐博乐博为代表；以课程设计为重心的科普教育，以鲨鱼公园、小牛顿为代表；以及更注重交互方式而不是具体知识的创客教育，以寓乐湾、X-school 为代表。

竞争对手仍是传统的素质教育

机构所面临的竞争并不主要是 STEM 行业内其他机构，而是传统的美术、声乐等培训机构。因为在消费者心理，这些品类只有一个共同的称呼：素质教育。所以，这反映出来的一点是，机构具体教授的内容属于 STEM 中的哪一类并没有那么重要，决定它能够生存的是让家长认为它在孩子的升学、就业或者社会适应中能够产生直接的促进作用。

3. 不成体系，学校与机构各自为战

由于我国的 STEM 教育是市场上机构自发兴起的，所以目前市场的课外培训体量要远大于课内合作。从整个教育课程体系来看，课内与课外的机构都各自为战，并没有形成一个互补、连续的体系。随着课改的实施，这种情况应该会逐渐得到改善。

比起课程品类来说，更重要的是服务对象。目前 STEM 机构面临的服务对象主要有两类：学校，也就是 to B 端，以及家庭，也就是 to C 端。按时间线来说，to B 端又分为校内的课内，即在课堂内教授 STEM 知识；和校内的课外，即在小学生 3:30 放学后到 5 点家长来接之间，由学校组织孩子在室内或者室外学习 STEM 知识。目前我国进校服务的机构大多是针对校内课外这一块市场。与课内服务相比，它不仅仅要提供教具和老师（也就是整个课程体系），还会帮助学校设计和建造实验室，这是一块毛利更高的生意。To C 端主要是占用孩子放学后或周末的时间，一般有视频或直播学习、线下直营店以及开设加盟店等方式。



下面简单分析一下这两种模式和代表机构。

To B 代表寓乐湾

寓乐湾是一家创客机构。它的发展路径是从跟公立校合作起家，到一定规模后，开始做 to C 端的线下店，今年开始要发展 to C 的线上直播课程。它有两个特征。一个是与公立校合作比较深，一般会为其建设校内的实验室。第二是它开设线下店的模式很轻，一般都是学校和少年宫合作，对方提供场地，它提供师资和课程，收入按比例分配。这就避免了线下体验店由于租金过高而盈利困难的情况。

为公立学校服务起家

目前服务的公立学校超过300所；
主要面向校内课外市场；
提供教具、师资、合作建实验室

规模扩张：校外扩张

轻模式：与学校合作，不承担场地费用；
培训机构超过100家。

线上直播授课

2017年开始开展

图：寓乐湾设计和建设的北京育翔小学回龙观学校创客空间



TO B 模式对企业的渠道资源提出更高要求



To C 端代表机构鲨鱼公园

它的业务模式是以教具，也就是盒子为中心，开发了三种运用的场景。分别是，父母带孩子玩的亲子型，和孩子去线下体验店里与老师互动，以及孩子与老师的线上直播课程。它的业务发展有两个特点，一是实现了从课程研发、教具生产到授课的一体化，二是控制了线下店的规模，将重心向线上直播模式倾斜。



TO C 模式需产品研发推动



面向未来的市场格局下，投资机会在哪里呢？



1. 前提：未来多元化的市场格局

未来市场在现有的校内和校外业务以外，还会出现两个重要的组成部分，就是权威的评测体系，和第三方平台。



权威的评测体系

一个权威的评测体系可以为社会直观地呈现这个教育板块存在的意义，同时也为机构的优劣提供了一个评价标准。这个体系的建立，可以是政府主导，也可以是行业协会，或者是跑在前面的市场机构。校内课程和校外培训仍然是主体部分，只是在未来，校内课程体量会超过校外。课程设置上，校内和校外将会处于同一个体系中，校内将会主导基础性、讲解性的知识内容，而校外注重拔高式、体验式的教学内容。在测评体系中，可能会有一些行业领先的机构，参与甚至独立制作测评体系。比如现在上海 STEM 云中心、寓乐湾都做出了可对外开放的测评系统。

第三方平台

随着市场逐渐成熟，还会出现一些专门组织各类比赛、提供交流论坛的机构的出现，一般是针对某一些具体的学科或者项目。目前就有一些培训机构自行组织了一些机器人比赛，但是由于同时担任运动员和裁判，所以在市场上认可度还不高。

2. 市场机会到底在哪里

To B 端

教师培训会巨大的机会。首先，公立校为了节省成本，会逐渐由购买师资服务，变为自己招聘老师。其次，长期来看，具有学科综合能力的老师比较稀缺。在美国，教授小学 STEM 的老师中，只有 4% 是从 STEM 相关专业毕业的，其余都依靠后期培训。而英国每年会存在 6-7 万的 STEM 老师的缺口。

共享实验室是另一个机会点。当 STEM 教育逐渐普及，并不是每个学校都有能力和意愿去建立校内的实验室。那么，会有一些独立的机构建立区域内的共享实验室。它的场地更大、器材更多，而且价格更低。

To C 端

趋势一：一二线城市线下体验店社区化。线下的体验店会逐渐从商业中心向住宅区搬离。一方面可以解决招生的问题，起到课后托育的作用，另一方面可以减轻租金成本，提高利润率。

趋势二：三四线城市，科普化、线上化。科普类教育的渗透率最高，而且大多采用线上的模式。主要是因为，科普教育着重于课程设计，对大型器材和交互环境要求不高；而线上教育可以在降低客单价的同时，为三四线城市家庭提供优质的教师资源。

3. 什么样的企业才能走的长远



首先，课程设置上要有一个明确的目标。例如，现在占主流的机器人教育，是通过比赛加分，与中高考升学和留学制度挂钩。最近几年有一些新兴的机构，针对未来的留学群体，为孩子提供国际学校的升学和留学帮助。我认为一些科普机构可以与应试教育的某些学科联系起来，比如前段时间融资的玩创 lab，它是通过 app 游戏教孩子电路的知识。但是目前没有机构做这样的尝试。

其次，机构必须有一个自己的可量化的评价体系。这样的评价体系可以让家长明确地看到孩子通过接受 STEM 教育，哪些方面的能力得到了提升，从而将一种偶尔体验式的玩具变成具有连续性、持续性的教育。举例来说，去年新兴的一家创客机构，X-school 的评价系统做得很好。它对孩子的测评来自于两方面，一方面，课堂上会有一个专门记录每个孩子各方面表现的老师，另一方面，每次课程结束后，孩子需要在马上进行线上测评。最后，老师会将孩子的综合能力评价以可量化的蛛网图形式发给家长。