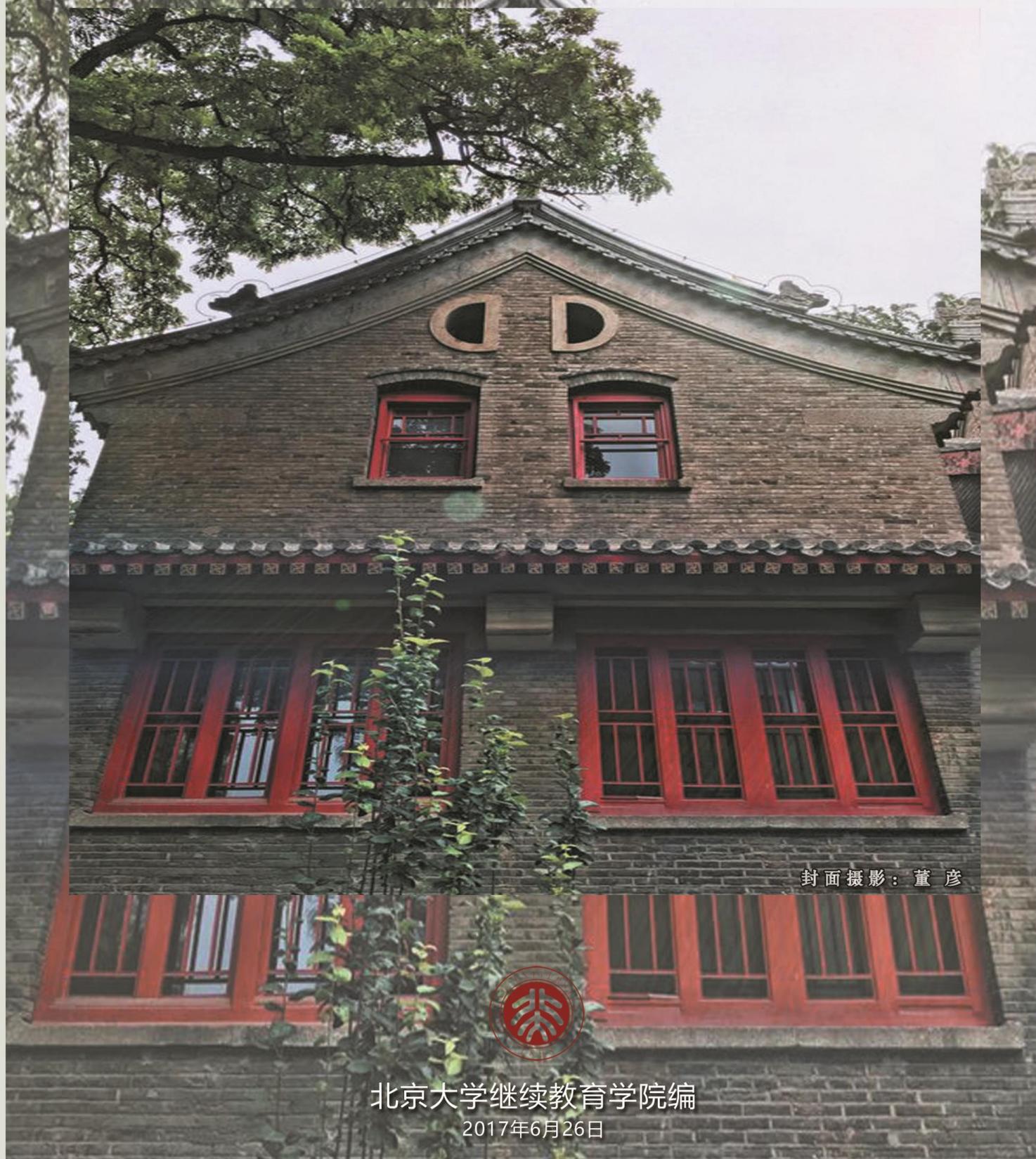


继续教育周刊

CONTINUING EDUCATION WEEKLY

总第116期



封面摄影：董彦



北京大学继续教育学院编

2017年6月26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】

日本创业教育的启示 2

【国内动态】

打造一带一路职业教育共同体 4

好未来黄琰：教育+AI，在于场景化的真实需求 14

“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】

日本创业教育的启示

2017-06-24 来源：光明日报¹

独特的历史背景

日本创业教育起源于独特的历史背景。在日本由古代向近代演进过程中，一个突出的社会变化是从前居“士、农、工、商四民之末”的商人阶层的崛起及中小企业的涌现。据江户初年成书的《日本永代藏》记述，大阪商人须恪守诸如“不恋美食、不淫乱、不着绢物”等 16 项训诫。可以说，传统的“商人教育”为后世的创业教育积累了经验。

二战结束后是日本继明治维新后的第二个重大历史转折点。日本政府于 1948 年设立“中小企业厅”，出台多项经济改革政策，扶植中小企业创业发展。1963 年，日本又制定《中小企业基本法》，将“小企业”规定为从业人数一般在 20 人以下，但商业及服务业为 5 人以下，从而在法律层面对创业之初在人员及资金上都十分有限的创业者予以保护和扶植。

不过，客观而言日本当时仍更重视大企业，中小企业在“大企业—中小企业”二元格局中处于劣势。随后日本抓住冷战体制下的战略发展机遇期，跃居世界第二大经济体。至 20 世纪 80 年代末 90 年代初，日本自明治时代以来的工业化大生产发展模式走到尽头，经济陷入低迷。不景气的局面给日本政府及社会敲响了警钟，在“后工业化社会”“第三次浪潮”“知识价值社会”等理念的推动下，日本上下开始关注创业，希望借此为低迷的经济注入新鲜血液，提升经济社会活力。

自 20 世纪 90 年代起日本便开始详细调查、分析在创业支援上走在前列的英美等国经验，探索扶植、支援国民创业。日本高校也在这一时期开设“创业家养成讲座”，开启创业教育之门。1999 年，日本又再次对《中小企业基本法》予以修订，一改此前对中小企业“过小过多、过当竞争”的负面认识，转而视之为“国民经济的基础、经济活力的源泉”，着力推动中小企业特别是小企业的发展。此外，日本又先后于 2013、2014 年制定《小规模企业活性化法》和《小规模企业振兴基本法》，力图通过扶植中小企业重振日本经济。

培养创业精神、资质、能力

作为日本科技及经济的发动机，日本高校被寄予重振经济的厚望，而创业教育则是其重要途径之一。所谓创业教育，按照日本学界的一般理解，是指培养创业家精神和创业者的资质、能力的教育，即培养具备创业家精神（挑战精神、创造性、探求心等）和创业者资质及能力（信息收集、分析、判断、执行、领导及沟通等能力）的教育。这种教育并非仅针对创业者或企业经营者，教授某些特殊内容，而是针对任何有创业志向和热情者，培养其与他人协作创新的能力。经历近 20 年的发展，日本近半数高校在本科或研究生阶段开设了创业教育课程，彰显出与欧美等国不同的特点。

首先，就日本高校创业教育课程的类型而言，学界将其总结为“创业家专业教育型”“经营技能综合演练型”“创业技能第二专业型”和“企业家精神涵养型”四类。其中，“创业家专业教育型”指在经营学部、商学院等教学单位开设“创业家专业”培养学生。这是创业教育的根本类型，如日本大学、东京工科大学及小樽商科大学等均属此类；“经营技能综合演练型”指在经营学部、商学院等围

¹ 转载自光明日报 http://news.gmw.cn/2017-06/24/content_24877542.htm



绕制定商业计划而开设演练式课程。青山学院大学等属于此类；“创业技能第二专业型”指针对工学、医学专业学生开设讲授创业技能的第二专业（副专业）的教育。庆应大学、关西学院大学及信州大学等均属此类；“企业家精神涵养型”指针对全校学生的一般教养式创业教育。这一类型以广岛修道大学及横滨国立大学等为代表。

其次，就创业教育的具体实施而言，试以第一、四种类型示例。

作为“创业家专业教育型”的代表，日本大学开设研究生层次的2年制创业类MBA专业课程，以核心科目与专业科目为经纬支撑起课程体系。其中，核心科目是必须科目，讲授从事商业不可或缺的专业知识；而专业科目为专业方向课，针对学生多为家族企业继承者或医疗、IT等行业从业者的特点，提供“健康及社会关怀”“技术及管理”和“中小企业及风险投资”等方向课程供学生选择，以满足不同需求。具体实施上，第一学期讲授管理基础理论课程（核心科目），第二、三学期讲授实践型课程（专业科目），第四学期安排学生在教师的指导下完成硕士论文或制作商业计划，为直接促成创业的实施打下基础，显示出“创业家专业教育型”的专业性特点。

而作为“企业家精神涵养型”的代表，广岛修道大学的创业教育课程并不突出专业性，而是培养学生在商业社会所应具备的基本涵养。该校自2007年起开设涵盖本科一至三年级的“创业：事业创造课程”。其中第一年讲授簿记和经营等基础理论，第二年设置“创业家精神养成讲座”“商业计划制作”等若干选修课，第三年设置“商务及模拟”和“营销及调查”等实践性科目。课程结束后颁发“课程修了证书”，以便学生在大四应聘时将其作为准技能证书提供用人单位，增加就业可能性。此外，该校每年举办两次“商业计划大赛”，外校大学生甚至高中生亦可申请参加，评委由广岛银行等当地金融机构融资主管担任，优胜者将获得由广岛风险投资育成基金提供的创业资金资助。这既贯彻了该校服务地方、为地方培养人才的办学宗旨，也说明其在对待学生实际创业的态度上，将支援事宜交给社会上的相关专业机构，克制学校的过多参与，显示出“企业家精神涵养型”的侧重与分寸。

再次，就日本社会各界对创业教育的参与而言，其突出表现为政府、产业界与学校即所谓“官、产、学”三者协同合作。其中，政府将创业教育作为国家发展的重要课题，为高校创业教育的开展提供政策支持；产业界积极为高校提供信息及资金等保障；高校亦不断改变办学理念，结合学校实际开设创业课程，并聘请具有优秀创业经验者担任教师，从而构建起“理念—课程—教学”的完整体系。此外，在日本创业教育体系里，政府扮演了计划制定、政策引导及居中协调等一系列重要角色，相较欧美国家发挥了更强有力的行政力量。

在社会各界高度参与的背景下，日本创业教育课程类型渐趋多样，本科及研究生阶段的课程科目数量不断增加，且部分高校灵活地聘用有创业经验的校外人士担任教师，既提升了师资力量及课程质量，也节省了相关经费。与此同时也存在一些问题。比如，课程名称及内容各异，说明日本高校对于创业者所需能力及创业教育课程内容尚未形成统一认识；而本科及研究生阶段的创业教育课程内容相近，也说明其尚未建立起内容垂直衔接的教育体系，仍处在摸索、尝试阶段。因此，在面对日本开展创业教育的经验时，我们仍需辩证地吸收与借鉴，取其精华，去其糟粕，从而推进我国创业教育的健康发展。



【国内动态】

王素解读《2017 中国 STEM 教育白皮书》

2017-06-24 来源：搜狐教育²



王素

中国教育科学研究院国际与比较研究所所长

STEM 教育研究中心主任

中国未来学校实验室主任

编者按

STEM 教育作为跨学科综合教育的有效形态，在全国范围内，特别是美国、英国、德国、以色列、芬兰、日本等发达国家，其重要性已被广泛认知，并作为国家发展及人才战略已经实施开展了多年。在我国，STEM 教育的重要性近年来逐渐成为各界的共识，STEM 教育理念在中国越来越受到广泛重视。为了打造中国系统、科学、高效的 STEM 教育环境，中国教育科学研究院在成立“STEM 教育研究中心”的基础上，携手教育、科技、行政、企业等各界同仁，于 2017 年 6 月 20—21 日召开“第一届中国 STEM 教育发展大会”。近期，本公众号将陆续推出与会专家发言深度整理，以飨读者。

本文整理自王素在第一届中国教育发展大会上的主题讲座，以下为口述实录：

王素：

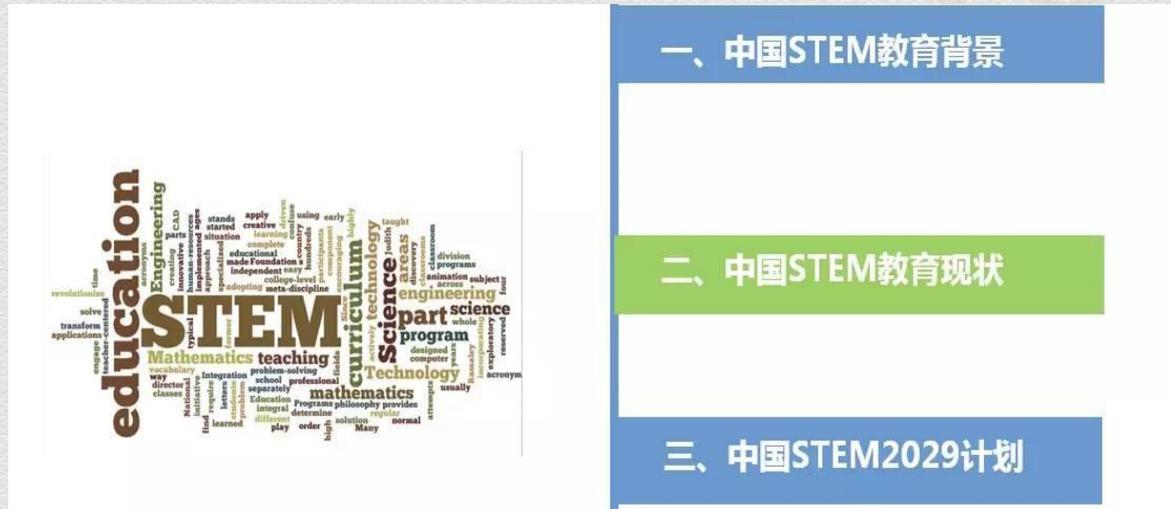
各位同仁上午好！

STEM 教育在世界上作为国家人才发展战略受到广泛的重视。中国正在努力建设创新型国家，创新型人才的培养是我们实现宏伟蓝图的关键，人才的培养要靠教育。所以 STEM 教育在中国具有重要意义。

² 转载自搜狐教育 http://www.sohu.com/a/151628797_793135



我今天代表我们的研究团队，向大家汇报一下我们的研究成果《中国 STEM 教育白皮书》。我们希望通过 STEM 教育的系统梳理和研究，能够回答三方面的问题：在中国显示的背景下为什么要开展 STEM 教育，目前中国 STEM 教育的现状，在中国我们应该如何开展 STEM 教育。



一、中国 STEM 教育的背景

中国开展 STEM 教育具有特定的背景，我们从时代背景、国际背景、中国社会经济发展背景和中国的产业与人才背景四个方面来分析。

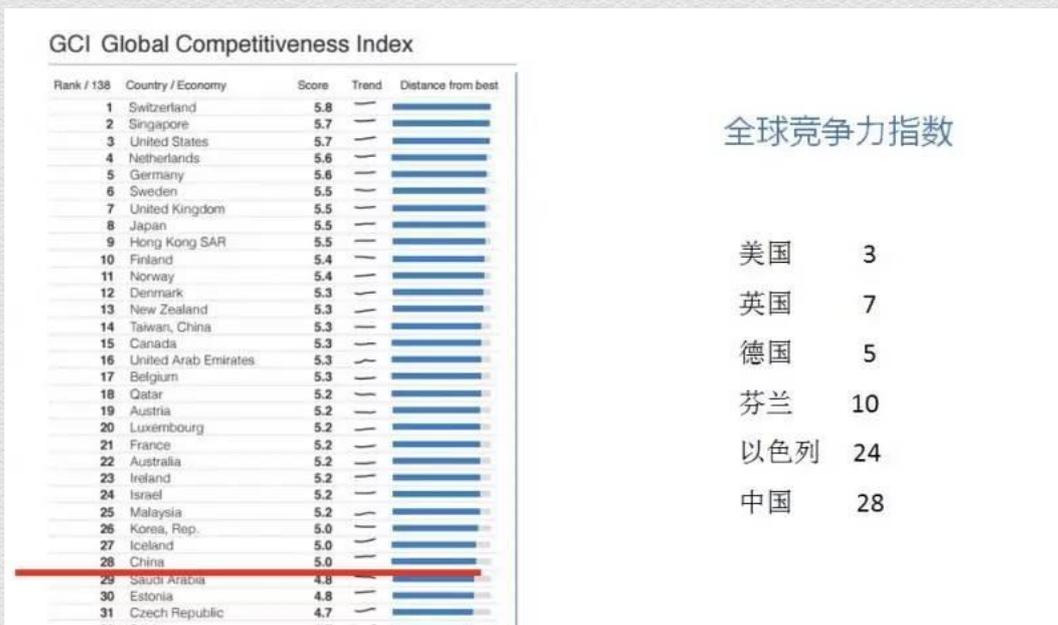
时代背景

技术正在使我们的社会发生深刻的变革。从互联网、物联网、人工智能到智能制造，所有这一切不仅改变了我们的生活方式，也改变了我们的生产方式，特别是对于生活在未来的人提出了新的要求。

<p>这些新的科学技术的发展，使得未来人才要想维持竞争力，就需具备快速掌握新的知识技能以解决复杂问题、收集和评估信息的能力，尤其是从各种数字媒体中获取信息的能力。</p>	<p>国际经验表明，STEM教育有助于培养学生的科学探究能力、创新意识、批判性思维、信息技术能力等未来社会必备的技能 and 创新能力，并有可能在学习者的未来生活和工作中持续发挥作用。</p>
---	--

国际背景

目前世界各国正在进入新一轮的竞争，纷纷出台了各种国家战略，以应对新技术发展与的产业革命。这种竞争中谁能胜出，关键还在于人才。我们看一下目前世界各国的实力。在全球竞争力排名中，中国排在 28 位，全球创新指数中国排名 22 位。



那些排名远在中国之前的国家，在新技术、新产业快速发展的时代，也都非常重视人才的培养，特别是STEM人才的培养，而且是站在国家发展战略的高度来看待STEM教育的重要性。

美国早在80年代就开始重视STEM教育。1986年，美国国家科学委员会发表了《本科的科学、数学和工程教育》报告，该报告首次明确提出“科学、数学、工程和技术”教育的纲领性建议，被认为是美国STEM教育的开端。在2007年美国国会通过了《国家竞争力法》，大力加强了对STEM教育的投入，最近他们出台了STEM教育2026愿景，对于STEM教育提出了新的要求。

英国在2002年的时候就已经把STEM教育正式写入政府文件。2017年出台了《建立我们的工业战略绿皮书》，提出在英国的现代工业战略中技术教育是核心。通过建立专门机构，加大投入，促进STEM教育的发展，解决STEM技能人才短缺的问题。

德国2008年出台了《德累斯顿决议》，该文件把MINT（德文的STEM）作为德国教育发展的重要目标。芬兰是一个创新性很强的国家，在芬兰的教育中历来



非常重视做中学，在 90 年代芬兰教育部推出了 LUMA 项目，旨在改进芬兰的 STEM 教育实践和增强学生对 STEM 学科的兴趣。

中国社会发展情况

1. 中国人才竞争力有待提高

劳动力总量世界第一

经济总量世界第二

我国每百万人员研发人员数量
在128个国家中排名第46

人才竞争力排名 40-43 浮动
(世界人才报告)

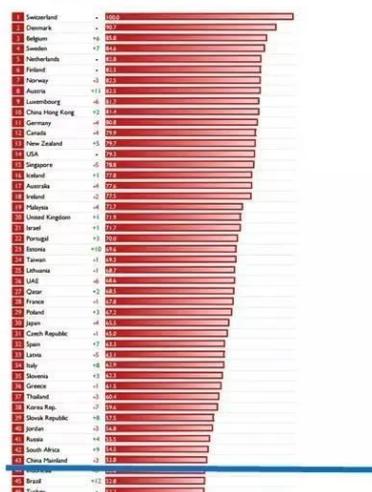
中国目前劳动力数量世界第一，经济总量处于世界第二，我们百万人研发人员的数量在 128 个国家中排名 46 位，不是很高。《世界人才报告》的数据表明我们近三年以来，人才竞争力世界排名一直在 40-43 期间浮动。

2. 经济社会转型发展对人才结构提出更高要求



- “熟练工人的可获得性”、
- “金融人才的可获得性”
- “高级管理人才的可获得性”
- “语言人才满足企业需求的程度”
- “高级管理人员国际经验”等指标在61个国家中全部位列40位以后，

世界人才报告2016



中国的社会经济转型对人才结构提出更高的的要求，但是我们的人才结构是有缺陷的。

中国在 2015 年提出“中国制造 2025”，目标是 2025 达到制造业的强国，在 2035 年达到世界制造强国阵营中的中等水平，到 2049 年，即建国百年的时候综合实力进入世界制造强国前列。在 2016 年颁布的《国家创新驱动发展战略纲要》中提出国家发展要三步走：2020 年要建成创新型国家，2030 年的时候要跻身创新型国家的前列，到 2050 年要成为世界科技创新强国，所有这些战略的发展都离不开人才的支撑。

实现人才质量与人才结构满足我国经济转型发展的需求，推动教育改革是关键。具体而言，就是要加快教育教学内容的更新、教学方式的变革，提高学生的实践能力、创新能力，培养**创新型的复合性人才**。美国等国的经验表明，STEM



教育是培养这类人才的一种有效途径。我们有必要对 STEM 教育进行深入的研究与思考，尽快推动在实践中的广泛实施，为经济社会发展做出应有的贡献。

中国产业人才情况

从中国目前的人才情况可以看到，创新型人才和高水平技能人才的缺乏已经成为我们经济转型的瓶颈，到 2025 年我们在未来发展比较重要的领域中，人才缺口是非常大。

<p>创新人才和高水平技能人才的缺乏已经成为影响我国经济社会实现转型的瓶颈</p>	<p>到2025年</p> <ul style="list-style-type: none"> 节能与新能源汽车行业相关的人才将有近25万的缺口； 航空航天人才将有约4.8万的缺口； 大中型企业生物制药对科技创新研发人才的缺口约为6万人； 大中型医疗器械企业对科技创新研发人才的缺口约为9万人； 目前我国市场至少有150-200万机器人产业人才缺口。
---	---

二、中国 STEM 教育现状

中国的 STEM 教育并不是从零开始，只是在不同的时期名称和内涵有区别。我们可以这样来描述中国 STEM 教育的现状：开创了新局面，支撑了新发展，明确了新定位。

开创新局面：STEM 教育中国实践正在兴起

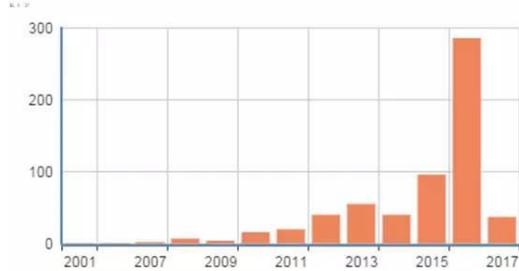


支撑新发展：中国 STEM 教育研究呈逐渐发荣的态势



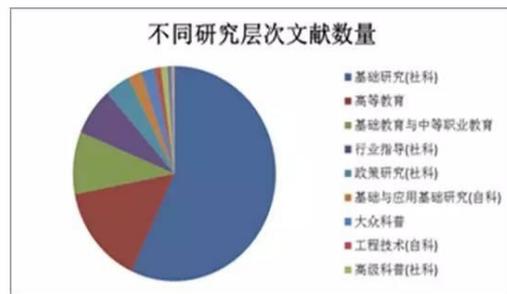
01 研究数量迅速攀升

2001年1月-2017年5月，以“STEM教育”为关键词，在知网上共查到682条记录，并且在年度上呈现为逐年增长的趋势。



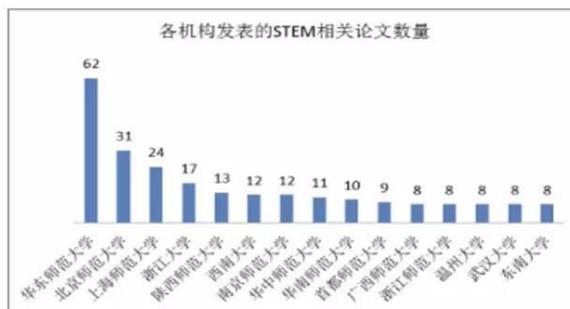
02 研究层次以基础研究为主流，同时呈现多样化的态势

在相关的研究文献中，有213篇属于基础研究（社科类），高等教育56篇，基础教育25篇，行业指导27篇，政策研究15篇。



03 华东师范大学发布的相关文论数量最多

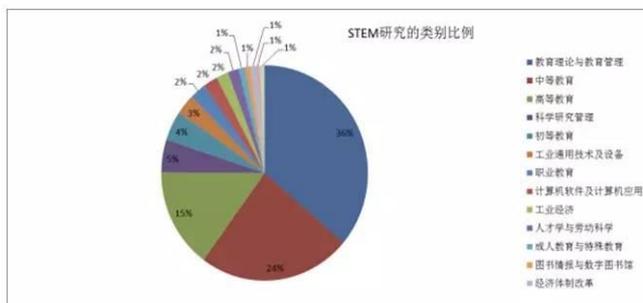
华东师范大学发表的STEM教育相关研究的论文数量远远超出其他单位。





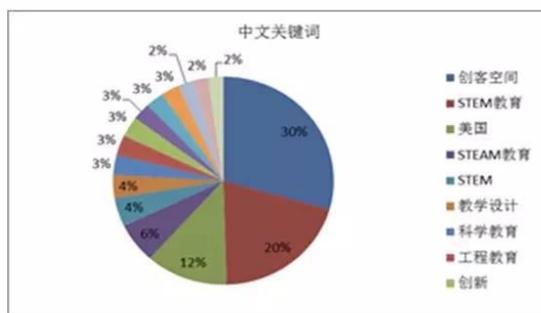
04 研究类别主要集中在教育理论、中等教育和高等教育方面

中国STEM教育类别最多的为教育理论与教育管理，占比36%；其次为中等教育，占比24%；排在第三位的为高等教育，占比15%。



05 在研究内容上创客与STEM研究相互交织，美国STEM教育研究占很大比重

美国是最早开始重视STEM教育的，而且有系统化的政策、课程、师资培训以及资金的配套。所以中国在开始做STEM教育的时候主要会先从研究美国开始，并进行了很多的引进工作。



明确新定位：STEM教育纳入国家战略发展政策

明确新定位表现在三个方面：国家科技战略政策融入STEM教育理念，科学教育政策重视STEM教育，教育信息化政策明确了STEM教育发展任务。

1 国家科技战略政策融入STEM教育理念

2006年《国务院关于实施〈国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）〉若干配套政策的通知》中指出，“大力倡导启发式教学，注重培养学生动手能力，从小养成独立思考、追求新知、敢于创新、敢于实践的习惯。切实加强科技教育。”

2016年国务院发布的《全民科学素质行动计划纲要实施方案（2016—2020年）》提出，在义务教育阶段要基于学生发展核心素养框架，完善中小学科学课程体系，研究提出中小学科学学科素养，更新中小学科技教育内容，加强对探究性学习的指导；在高中阶段要鼓励探索开展科学创新与技术实践的跨学科探究活动，同时规范学生综合素质评价机制，促进学生创新精神和实践能力的发展。

2 科学教育政策重视STEM教育



从相关的政策文本来看，早期我国的STEM教育更多的体现在对综合课程的倡导上，例如1999年《中共中央国务院关于深化教育改革，全面推进素质教育的决定》提出要改变课程过分强调学科体系、脱离时代和社会发展以及学生实际的状况，加强课程的综合性和实践性，重视实验课教学，培养学生实际操作能力。

从新时期的政策来看，我国STEM教育的实施则更多体现为科学课程。例如，按照2017年教育部印发的《义务教育小学科学课程标准》，小学科学课程的内容主要包括物质科学、生命科学、地球与宇宙科学、技术与工程四个领域，同时该标准指出，小学科学课程是一门实践性课程、也是一门综合性课程。

3 教育信息化政策明确 STEM 教育发展任务

2015年，教育部在《关于“十三五”期间全面深入推进教育信息化工作的指导意见（征求意见稿）》中首次提出要“探索 STEAM 教育、创客教育等新教育模式”。

2016年教育部在《教育信息化“十三五”规划》进一步要求：“有条件的地区要积极探索信息技术在‘众创空间’、跨学科学习（STEAM教育）、创客教育等新的教育模式中的应用，着力提升学生的信息素养、创新意识和创新能力，养成数字化学习习惯，促进学生的全面发展，发挥信息化面向未来培养高素质人才的支撑引领作用。”

问题和挑战

中国 STEM 教育才刚刚兴起，还面临着很多问题和挑战：

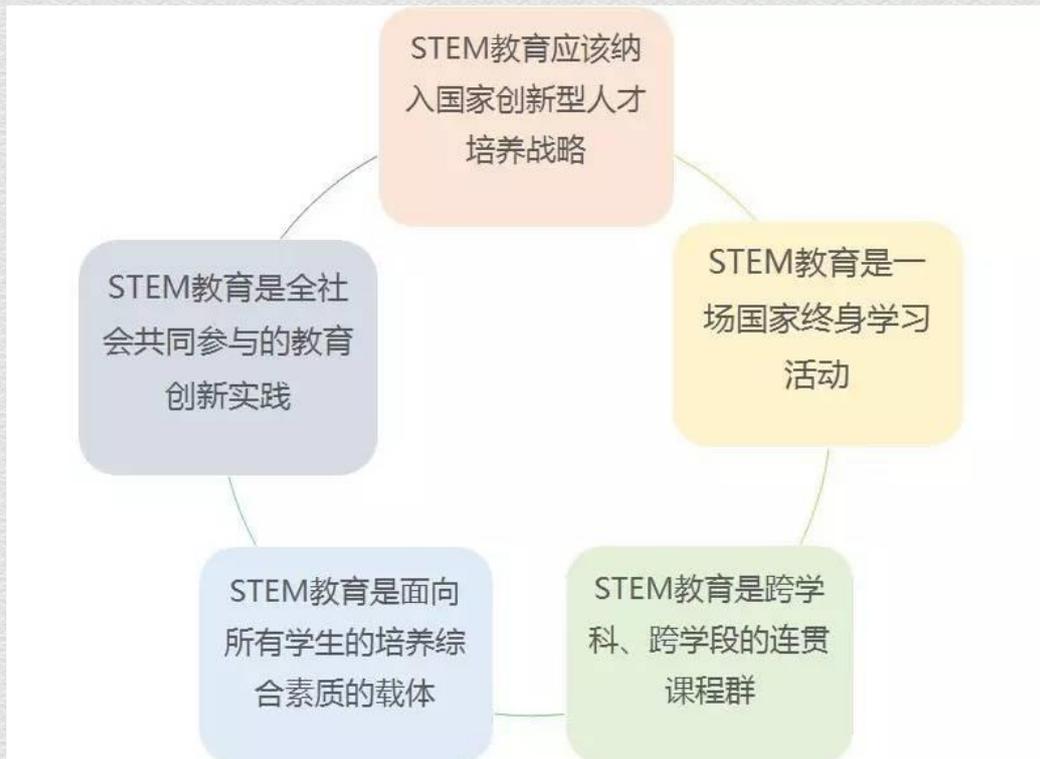


三、中国 STEM2029 创新行动计划

第三个部分向大家介绍一下《中国 STEM 教育 2029 创新行动计划》。

中国背景下 STEM 教育的内涵

我们先讨论一下 STEM 教育的内涵。目前大家对于 STEM 教育有很多不同的认识，无论是从研究层面，还是学校实操层面，不同的学者和实践者都有各自的理解和定义。我们认为 STEM 教育在中国背景下应该包含五个层面的含义：



中国 STEM 教育 2029 创新行动计划的背景

基于国际与国内背景，我们即将推出《中国 STEM 教育 2029 创新行动计划》。该计划是专家学者们共同针对中国国情所提出的对未来十余年 STEM 教育的展望，对 STEM 教育普及具有明确的指向性，也将提供具体实例来帮助应对目前 STEM 教育所存在的挑战。

该计划将强调参与机构的普及性，呼吁吸纳更多的社会力量协同开展 STEM 教育创新；提倡 STEM 教育能够惠及全体学生，尤其是特殊群体学生；希望能够培养创新思维和科学探究的能力，通过注重学习过程的测量改变评价方式和创新培养模式。

中国 STEM 教育 2029 创新行动计划指导原则



中国 STEM 教育 2029 创新行动计划战略目标



“

我们愿与各方一道，以服务国家创新驱动发展战略为宗旨，整合社会资源，建立一个由政府部门、科研机构、高新企业、社区和学校相融合的中国STEM教育生态系统，打造若干理念先进、特色鲜明、质量领先的STEM教育示范基地，培养一批国家发展急需的创新人才。

”

中国 STEM 教育 2029 创新行动计划的主要内容



中国 STEM 教育 2029 创新行动计划的主要内容包含七个方面：

1 促进 STEM 教育顶层设计

从国家层面顶层设计，统筹考虑国家产业发展、人才储备、各级各类教育，形成需求、政策、制度、内容、评估、经费相配套的一体化战略，既能有目的的培养创新人才，同时也能提供适宜于创新人才成长的环境，并有吸纳世界优秀人才来华的政策。这样我们才能在人才竞争中保持优势，早日建成创新型国家。

2 实施 STEM 人才培养畅通计划

注重培养中小学生学习 STEM 的兴趣，奠定必要的基础；引导职业学校学生树立工匠精神，强化 STEM 技能技术训练；鼓励大学生积极投身 STEM 领域，提高科技创新能力和就业创业能力。完善 STEM 教育课程教学体系，促进各学段 STEM 教育的有效衔接，打通学生成长关节，疏通学生学习渠道，融通学生学习内容。

3 建设资源整合和师资培养平台

我们将成立专业 STEM 教师发展平台，吸引全国高校及地区教师培训机构加入共同打造 STEM 师资培训高地。同时，我们拟以“大中小为核心，政府干预，第三方积极协助”的合作模式促进 STEM 教师的专业发展。



4 建设 STEM 教育相应标准与评价体系

标准是推动 STEM 教育有序进行的重要保证。为此，我们将在国际经验基础上，结合中国实际，与中小学、社会机构等联合开发符合中国未来创新人才发展需求的课程、教师、产品、服务等标准，并建立科学的评价体系，促进中国 STEM 教育的有序与高效发展。

5 打造一体化 STEM 创新生态系统

我们愿与各种社会力量协作，建立基于地区特色的 STEM 实践社区。同时，我们倡议博物馆、青少年宫、科技馆、数字媒介等社会机构积极开放空间，成为 STEM 教育非正式学习的组成部分。我们也倡议媒体加强 STEM 教育的宣传报道，推动形成全社会重视的 STEM 育人环境，构建一体化 STEM 创新生态系统。

6 打造服务教育的教育与人才战略高地

推动全社会统一思想和认识，确立以科技人才和创新创业人才为主的创新型人力资源在国家未来发展中的战略地位；动员全社会资源在共识基础上的积极参与、交流协作和多元投入；以推动创新型人才培养和工程教育、创新创业教育为抓手，加快我国教育和科技体制改革步伐。

7 推广 STEM 教育成功模式

STEM 教育的实施是一个系统性工程，靠自我摸索需要花费很大的功夫。为此，我们一方面通过借鉴国际经验等指导一些学校进行 STEM 教育的系统实验，成功后向其他学校进行推广；另一方面，我们也会总结现有一些 STEM 教育做得比较好的案例，进行经验总结，进行模式推广。

以上是我们在对中国 STEM 教育的主要认识。我们期望能与大家携起手来共同推动中国 STEM 教育的发展。今天就与大家分享到这里。谢谢。

好未来黄琰：教育+AI，在于场景化的真实需求

2017-06-24 来源：搜狐科技³



³ 转载自搜狐科技 http://www.sohu.com/a/151732895_350699



6月24日，人工智能先行者大会暨黑马大赛人工智能分赛在京举行，近千名人工智能产业相关创业者、投资人、产业专家参会。本次活动由创业黑马与人工智能新媒体平台黑智联合主办，联合冠名商摩比神奇与战略合作伙伴铂诺对活动进行了支持。

在上午场，好未来 CTO 黄琰以“人工智能改变中国教育”的主题演讲，以下是演讲内容节选，经创业家&i 黑马编辑：

非常感谢各位同仁、各位伙伴，接下来这段时间我和大家聊聊教育。

加入好未来以后，有很多伙伴问我，好未来是一个教育公司，为什么要有 CTO？CTO 是做什么的？我当时第一反应就是，未来，好未来在教育中的科技含量将会越来越高，我坚信能为这个领域做一些事情。但说完以后，我就陷入沉思：作为一个 CTO，在这样一个教育公司到底要做些什么？

说白了，因为好未来 CEO 张邦鑫对教育有一颗浓浓的科技心，CTO 要做的事情，就是对 CEO 吹过的技术牛逼，含着泪也要实现。至少不让 CEO 被口水淹死。言归正传，今天我们讲教育和 AI 的结合。

1

AI 赋能教育，市场前景广阔

昨天晚上，我看到一份埃森哲的研究报告，在对 2035 年 16 个行业做的分析中，提到 AI 对教育带来的巨大的变化，判断由于 AI 的存在，教育行业的盈利状况会大幅度改观，而且趋于 16 行业之首，会增加 84%。

84%的增量，主要是因为个性化学习和引入 AI 以后的自动化教学流程，可以极大地改变教育行业的师资成本结构。

由此可见，AI 技术对于教育市场的影响还是非常巨大的。那么当前从事的 AI 技术的公司有哪些呢？

第一类是纯 AI 技术的创业公司，第二类是传统的 IT 企业，他们在这波 AI 浪潮中进行转型，还有一些就是新型的教育公司，他们应用了教育技术，把自己变得更加教育新型化。

比如英语流利说，能够判断你的英语口语水平，表达是否流畅，语调是否准确，顿挫是否合理；学霸君推出高考机器人，让机器人参加高考，和高考状元 PK；义学教育用自适应学习技术，通过判断孩子上课有没有听懂？有没有掌握？让好学生吃的饱，差学生跟得上，还有人工智能传统公司科大讯飞，也进入了教育行业。

但从好未来的角度来讲，AI 赋能教育行业，在于（把 AI 技术）应用于当前的传统教育场景内，更好的解决问题。在我们看来，有三类事情是我们特别关注的：

第一类：效果工具。以典型的个性化学习为例，通过 AI 技术，让系统更了解学生，达到因材施教的目的；

第二类：效率工具。它的本质是机器和 AI 可以更多地代替老师，把他们从很多繁重的工作中解放出来；

第三类：量化工具。很多传统的教育教学效果、上课过程评估，都是典型的主观评定，而量化工具，可以精准地评估你听懂了 70 分还是 95 分。这个过程一旦量化、数字化表达以后，就会积累下来，催生大量新的产品创新和产品优化。

从整体趋势来讲，整个行业的公有云、计算能力、CPU、GPU 等基础能力会越来越强，教育公司对技术的投入越来越大，教育产品和技术的迭代速度也会越来越快。



一年前，很多教育公司没有 CTO 这个角色。现在越来越多的教育公司，开始有意识地敢花钱、花精力和时间，跟行业的技术牛人交流和沟通，敢于把他们请到自己的公司来担任技术要职。

2

教育+AI，场景、数据为前提

除了技术之外，我们还有一些很重要的因素跟大家分享，就是教育的场景、领域知识和教育系统中产生的数据。教育作为一个纵深长的行业，这些都属于它的固有特点。所以我们认为在 AI 和教育的结合过程中，很多应用都是从教育行业内部产生的。

我们拿出最近一两年中，好未来在实际的教学场景中的探索和思考。举个例子：近两年我们在推动的一个新的教育的方式，叫双师课堂，以最优化的师资资源覆盖最广泛的学生。

技术和教学有什么结合的场景？老师的授课内容，通过直播技术放到每一个教室，这个过程是数字化的；学生手上有一个小设备叫答题器，可以直接操纵答题器来选择 A、B、C、D，上课的每一个过程，都可以被清晰的记录，这是数据化的积累。

那么，学习的场景该如何量化呢？学习的场景有很多，判断的方式也有很多。在好未来，我们做了一个系统叫魔镜，老师可以向魔镜系统问：魔镜魔镜告诉我，谁是我们班听课最不认真的孩子？当然，我们实际上不是只输出最认真和最不认真，而是把学生的听课专注度，完整地排列出来。

我们是怎么做的呢？最开始我们的系统能够判断喜怒哀乐，老师说知道喜怒哀乐不能满足教学需求，你能不能帮我做这四件事情？识别一个孩子在听课、看书、写字、举手，这是老师关注的。能够判断出喜怒哀乐那么复杂的事情，当然能判断出听课、看书、写字、举手。

随着老师的述求不断增加，我们已经能够判断学生回答问题时是自信心满满的，还是害羞内敛的；是不是经常踊跃回答问题，突然到某一个知识点、某一个时刻开始不回答问题了，是听不懂还是其他原因，这种状态的变化是非常值得老师关注的。这是在满足第一步场景以后，老师提出更深层次的需求。

所以，我们简单设想一下，未来的智慧教室、双师教室，当然也适用于传统的线下教室，乃至公立学校教室。进入教室人脸识别打卡签到，上课前，有套简单的系统帮助你做课前练习，判断你之前预习功课的掌握情况。

魔镜系统实时在线反馈孩子听懂了没有、上课专不专心，课后还可以根据学习情况推送自适应的作业，同一个班上，每一个孩子收到的作业都不一样。每堂课、每个学期上完以后，生成每个孩子的学习报告，哪些知识点比较强、有哪些知识点需要补，针对薄弱的知识点还需要做哪些巩固练习，甚至需要做哪些自学或者在网上看视频，这是我们构想的未来智慧教室。

我们觉得这一切的可贵之处在于，整个过程并没有很大的改变孩子之前的学习习惯，AI 技术是低调地隐藏在各个场景背后，这也是我们好未来对整个 AI 和教育结合的基本理解，就是基于知识去寻找真实的需求（场景创新），然后再用技术和这个行业的数据，形成的人工智能模型，提出完美的解决方案，去解决真实的问题，这就是我们认为 AI 在教育里面的完美落地途径。

以上就是我的分享，谢谢大家！



【理论前沿】

浅析 VR+教育的现状和破局点⁴

相对比 2016 年火热的 VR 元年，2017 年的 VR 发展则显得有点萧条。在被人工智能夺取原本的光环之后，VR 行业进入了“寒冬”，在这种并非好过的日子里，有很多业内人士、投资者、甚至消费者都在思考一个问题：VR 之路该怎么走下去？

一部分人还是想继续发展硬件技术，另一部分人则觉得应该从 VR 内容开始发力了。而在 VR 内容中，VR+教育可能是目前一个即将到来的风口。这次的一周年专访第三期，我们邀请了 VR 硬件品牌方代表：大朋 VRCSO 章立；VR 内容代表方：北京电影学院游戏系主任刘跃军教授；传统互联网教育代表方：耐撕爸爸 CEO 萧邦，一起探讨：

VR+教育到底是什么？VR 教育的现状和破局点在哪里？VR 教育能颠覆传统教育吗？还是会和传统教育相辅相成呢？

VR+教育到底是什么？

说起 VR，大家脑海里肯定会想起沉浸感、身临其境这些词。我们认为通过 VR 这种可以让人“身临其境”的技术，让受教育者能“亲身体验”到教学的内容，这就算是 VR+教育。取代了以往的图片、影片等相对平面的教育方式，VR 教育是更立体的、让你能亲身体验到的教育方式。

大朋 VR 的 CSO 章立和刘跃军教授也认同这种观点，并且章立还举了一个例子：在 K12，即中小学生的教育中有一个很经典的课程——探索海底世界。在传统的教育方式里，学生们只能通过屏幕去接触和学习到海底世界的知识。但是通过 VR 则可以把每个学生置身于海底世界，让每个学生身临其境地去体验、甚至触摸海底世界。他相信，通过这样让人身临其境的 VR 技术会让教育效果发生翻天覆地的变化，同时教育结果也会让学生们印象更深刻。



⁴ 浏览网址 <http://wearable.ofweek.com/2017-06/ART-8440-5011-30147526.html>



那为什么是 VR+教育呢？

首先是因为教育本身。章立认为，科技已经渗透进了我们生活的方方面面，但是科技和教育领域的脱节仍然十分大，科技对教育的改进才刚刚开始。未来可能会是 VR+教育，AR+教育，人工智能+教育，因为现在 VR 已经相对比较成熟，所以大家现在谈得最多的，还是 VR+教育。

萧邦也认为，传统的教育，可能目前来看最大的劣势就是在教学形式、课程内容的升级改革上仍然比较慢，所以 VR+教育的优势是可以在课程内容及教学形式上来提升互动体验，并且让原本一些无法真实感受到的知识，有了近距离的体验和接触。但是教育的内容和一般的电影和视频还是有区别的。VR 内容如何结合校内课程，如何有体系化，还需要太多的积累，而硬件及内容成本决定了它的普及需要一个较长过程。而且比起 VR+教育，萧邦表示会更期待人工智能+教育。

而刘跃军教授则举了自己创作的《敦煌传奇》VR 内容为例子。在众多用户体验过《敦煌传奇》之后，都表示自己体验到了敦煌壁画的宏大，VR 内容颠覆了以往的模式，超越了真是的还原，十分震撼，同时也对敦煌壁画印象深刻。刘跃军教授还表示 VR 带来了超越历史的东西，不仅可以还原壁画，还能让壁画的内容动起来，这里充满了想象力。



其次是政策的支持，实际上 VR+教育已经成为很多地方政府和地方学校响应国家“2030”教育纲要的突破口和落脚点了。

我们认为 VR+教育，有三点非常大的优势：

- 1、让冷冰冰的知识更具有生命力，更加真实；
- 2、让课堂更加活跃，让学生更加聚焦；
- 3、让老师的授课更具引导性，让学校的教学更加完善；

所以，VR 教育更像一种对知识的体验过程。诚如章立所说，科技对教育领域的改造可以说是目前所有领域中最少的，我们相信运用科技的力量，可以让教育的效率变得更加高，更加好。

VR+教育的现状和破局点

说起 VR 教育的现状，大朋 VR 的 CSO 章立随即举了好几个 VR 教育的应用案例给我们听。

像刚刚提到的 K12 中的探索海底世界；还有职业培训，比如说工程机械操控、军事训练等等。其中一个经典的案例就是，大朋 [VR](#) 一个北京的合作伙伴，为北



京中关村三小提供了一套较为完整的 VR 教育解决方案。从 VR 硬件，50-60 小时的 VR 课件，学生的 VR 教材、老师的备课教材，到里面整个系统，都根据学校的实际情况进行改造，比如让老师可以实时监控和操作学生的 VR 设备，甚至到 VR 硬件的充电、维护、消毒，所有的配套一应俱全。



（图为大朋 VR 走进小学课堂）

章立表示，像这种较为完整的系统，学生和老师的体验是十分好的，很受学校的欢迎。但是像这样的案例并不是广泛存在的，因为 VR+教育仍在不断摸索和不断改进优化的过程中，这个过程需要学校、老师、学生、VR 硬件技术方和 VR 教育内容方一起紧密合作，VR 教育这个市场还是慢慢起步。

我们认为，虽然目前没有有效的数据可以表明 VR 进入课堂能有效帮助孩子提高成绩，提高教育质量，但整体来看，VR+教育这个方向还是很受老师和学生们的欢迎的。

但耐撕爸爸的 CEO 萧邦针对 VR 教育的现状发表了不同的看法，有部分学校有开始购置 VR 设备，在教学中进行体验。期间也有一些学校老师有表达过看法。总结下来有两点：1. 内容偏知识点体验为主，比如人体内部结构、极地、海底生物等；但是，教育尤其是校内课程是有其课程体系和标准的，体验很新鲜，不过对于教学的提升来说，还没有明显效果；2. 从孩子生理心理上来说，电子设备是会影响孩子专注力的，所以相当数量的老师，在对待 VR 的态度还是非常谨慎的。

他还表示 VR 和其他教学硬件一样，都需要配合课程体系、内容资源一起进入教育体系的。老师有一个接受的过程，而如何配合校内教育体系，如何围绕校内的课程大纲进行针对性的内容开发，这个问题会是 VR 教育所需要面临的一个大问题。



那么 VR 教育的破局点在哪里呢？

对于 VR 教育现状的破局点，章立也发表了自己对一些看法，他表示虽然整体来看，教育从业者对 VR 教育的态度还是很积极的，身临其境这种体验感对教育是一个非常大的补充和技术的改进。但硬件设备和系统，是不是已经给用户的体验很好，能不能和学校本身的教学系统很好地搭配使用；VR 教育的内容课件，是不是制作精良、充足，能不能满足老师和学生的需求，大家对这些问题还是有疑问的，VR 教育还是在不断地改进和优化中。硬件技术、内容和完善的系统相辅相成，缺一不可，这些都是需要不断改进的。但是硬件技术先行，只有硬件技术满足需求了，才会产生很优质的内容。

萧邦和刘跃军教授则表示，VR 内容会更为重要一点。

“符合孩子的认知水平的，体系化的、结构化的知识内容，永远是教育的核心。”耐撕爸爸的 CEO 萧邦如此说道。刘跃军教授也表示，“VR 技术仍处于大哥大这种早期的阶段，随着技术的不断发展成熟和成本的降低，VR 的门槛将会变成和现在的手机一样普及，所以往后拼的就是各自的内容了，在教育领域也是一样的道理。”

我们认为，现在限制 VR 教育发展的，不只内容，还有硬件体验。虽然 VR 技术已经相对成熟，但是还有很大的发展和改进的空间，只有硬件体验和 content 体验都到达一定的水准后，VR+教育才会迎来真正的大爆发。而早一点开始，就能早一点积累实力和经验。

VR 教育真的能颠覆传统教育吗？

“颠覆”这个词，现在大家是在太熟悉了，动不动就谈颠覆。有些东西确实能颠覆的，有些东西的本质确是无法颠覆的。那么 VR 教育是否真的能颠覆传统教育呢？谈及这个问题，三位大咖纷纷表示，VR 教育根本没有办法颠覆教育的本质。

大朋 VR 的 CSO 章立认为，教育的本质在传道、授业、解惑。而 VR 对于传统教育的核心点在于大大地提高了传统教育的效率，但是并不能说 VR 教育就完全



可以替换所有的传统方式。刘跃军教授也认为，新的技术是不可能完全替代所有传统的东西，教育就是这种东西。

而耐撕爸爸的 CEO 萧邦更是直言，VR 教育就跟在线教育一样，没有办法颠覆传统教育。教育是个复杂的事情，教学体系的变革涉及到社会的方方面面。所以先做好内容、成为好的工具，而不要从颠覆传统教育的角度出发。况且目前的教育制度，并非大家想的那么差。VR 教育可能只会是一种更好用的教学工具，而且还是再继续发展直到用户体验很好。

但是章立表示，虽然 VR 教育不能颠覆教育的本质，但是它能颠覆传统教育的方式，而颠覆的点就在于效率的提高。无论是缩短了物理的距离，还是身临其境地体验你平时没法去体验的场景，还是跨越时空去体验只存在书中的历史，还是思想教育、技术培训等等，VR 教育的核心都是对传统教育方式的改造和革新，是让传统教育具有更高的效率，同时也能让教育资源的配置更加有效率，从而减少教育资源分配不均衡的问题。

对于 VR 教育能否减少教育资源分配不均衡这个问题，刘跃军教授的看法和章立相似，如果有非常完善配套的 VR 教育内容和 VR 硬件的话，是可以让身处农村的孩子里也能接受到一线大城市的教育内容，而且还是身临其境的。VR 教育能平衡教育资源，让所有人都能接触到最好的教育资源。

但萧邦并不是十分认同，他表示，教育资源不足的地方，最需要解决的问题还是师资。师资问题并不是 VR 可以解决的。VR 只是一个产品和内容载体，教学过程还是要靠体系化的课程和老师。除此之外，科学类、工程类学科人才，是我国长久以来重点培养、却依旧稀缺的。对于这些学科的学习，你让学生光看，光体验是没有实际意义的，还是得亲手去做实验，才能激发学生的创新能力。而且现在市场上做 VR 教育的，很大一部分的确都是销售导向的，至今没有看到过真正好的教育内容。仍然偏形式上的体验、部分知识点的“可视化”而已，没有体系化的教学内容，都谈不上解决教育问题，在一部分公司眼里，“VR 教育”就是一个噱头而已。

对于这种观点，章立表示，VR+教育这个需求确实是存在的，VR+教育的大方向是正确的。目前的存在问题是目前 VR+教育解决方案不够好，不能让用户体验满意，所以某些公司确实把 VR 教育当成了噱头。但是以后这种公司肯定会被市场所淘汰。“VR+教育方向是对的，需求是有的，那些脚踏实地的公司最终会存活下来并且做出真正能提高教育效率的 VR 教育产品。”章立说道。





对于 VR 教育能否颠覆传统教育这个问题，我们认为，VR 教育确实不能颠覆传统教育的本质，教育是一个很系统，很体系化，同时也很根深蒂固的领域。但 VR+教育能够为学生们带来一个“哆啦 A 梦的时光机式”的体验，提供了无数次 ctrl+z 撤回的可能性。

往小了说，可能是无数次的虚拟实地体验；往大了说，如果能让你体验某一个伟人完整的人生，你是不是会做出和他不一样的选择？或者体验之后，会让你有全新的不同的思考？我们认为这点和大朋 VR 的 CSO 章立所说的思想教育十分相似。

我们每一个人的生活经历都受到了年龄、文化、学历、阅历、环境这些无形天花板的限制，而我们所希望的，就是 VR+教育能去打破这个无形的天花板。

同时我们也认为，虚拟现实还在发展，但这个东西一定是未来，只是过去炒得有点过热了。现在虚拟现实行业寒冬，其实是回归常态，从过去过热的概念炒作回归理性而已。

对于任何一个新兴产业，资本市场都会经历一个类似成熟度曲线的过程。资本市场前几年也许是看概念，但今年看的就是是否扎扎实实在做。只要产品真的能解决问题，有未来的发展空间，他们还是愿意去支持这样的企业的。而那些只是拿 VR 当成噱头的公司，终将被市场无情淘汰，然后换一个噱头继续骗钱。在现在看来，噱头似乎已经变成人工智能了。

我们始终认为：“科技能够让生活更美好，但更要努力做好落地，让科技真正应用于生活。”在这个过程中，我们会一直是一个勇敢、好奇的践行者，我们很看好未来，同时我们也会不断为抵达未来做好准备！在我们一周年的专访活动，希望通过我们的实践和思考，以及与行业内人士的探讨，给予行业和消费者更多思考方向和努力方向。