



追寻教育的价值

高等教育在变化的时代中如何保持活力

IBM商业价值研究院

执行报告

教育行业

IBM教育

借助数据专家、深度的分析能力和开放的标准，你可以创建个性化教育的新模式，从而提升学生的成果，帮助毕业生适应职业需要，同时优化你所在教育组织的基础架构，获得可持续的发展。更多关于IBM教育的信息，请访问：ibm.com/education。

修正高等教育

对高等教育的需求从未如此强烈。随着经济的转型以及科技的进步，世界对劳动力的要求也在发生巨大的改变，企业的招聘者们难以找到符合资质的毕业生。同时，高等教育的费用在不断增加，致使许多人开始质疑它的价值。我们近期关于高等教育的研究指出，学术界与行业的领导者们确信现今的教育系统是不完善的。高等教育需要系统性的转型，包括优先安排更为实际的应用课程，尝试颠覆性的技术，加强和扩展生态系统内的合作关系。

执行摘要

高等教育的需求正在增长，而高等教育的费用亦是如此。根据一项2012年的调查，94%的美国家长希望他们的孩子能够去上大学。然而，有75%的美国人认为大学所需费用对于一般家庭来说过于昂贵。接近60%的人们认为，与上大学所付出的金钱相比，其价值回报并不理想。¹

高等教育正在艰难地与这个正在改变的世界保持同步。经济与科技的改变颠覆了工商业的模式 - 也彻底影响着工人技能的价值。如今，很多离开教育机构而进入职场的学生们发现自己的准备并不充足。

高等教育的价值正在被审视，同时被审视的还有传统教育模式的延续性。当今，行业领导者与学界领导者们之间缺乏联系，他们对企业合用的人才需要什么样的关键技能组合鲜有讨论，更无共识。² 结果就是很多学生并未掌握有效完成职场工作所必备的技能。

为了更好地了解高等教育产业所面临的诸多问题，并寻找改进这个不完美却至关重要的系统的方法，IBM咨询了学界和行业专家。IBM商业价值研究院与经济学者智库合作调查了全球超过900位学术产业领导人，他们来自私立和公立大学、职业教育项目、社区大学、教育服务机构和企业组织。我们还采访了25位主要学科的专家。

只有

49%

的学界与业界领导者们认为高等教育满足了学生的需求。

只有

41%

学界与业界领导者们认为高等教育满足了行业需求。

只有

43%

学界与业界领导者们认为高等教育传授给学生就业所需的技能。

通过本次调研，我们发现大多数行业和学界领导者们确认，就业是衡量高等教育成效的最佳手段。然而他们也意识到当下高等教育系统并没有满足顾客的核心需求，未能使学生充分具备有竞争力的技能。尽管当前面临许多挑战，主要的利益相关者对未来高等教育满足客户需求的能力还是非常乐观。

不幸的是，这种乐观情绪可能是错误的，因为学界领导们并没有把推动传统高等教育向更有效的教育模式转型作为优先任务而采取行动。如今科技创新与产业需求在飞速发展，以致于高等教育无法跟上其步伐。学生、商业组织和教育机构三方都深受其苦。

渐进式改进举措无法解决这一困境。相反，教育系统应当从三个战略方向进行根本转型：

- 优先创建更多的实践与应用课程。
- 采用新技术，增加教育的机会、体验和多样性，提升教育成果。
- 在更广义的教育生态系统中，建立和扩展高等教育机构、雇主和其他合作伙伴之间的关系。

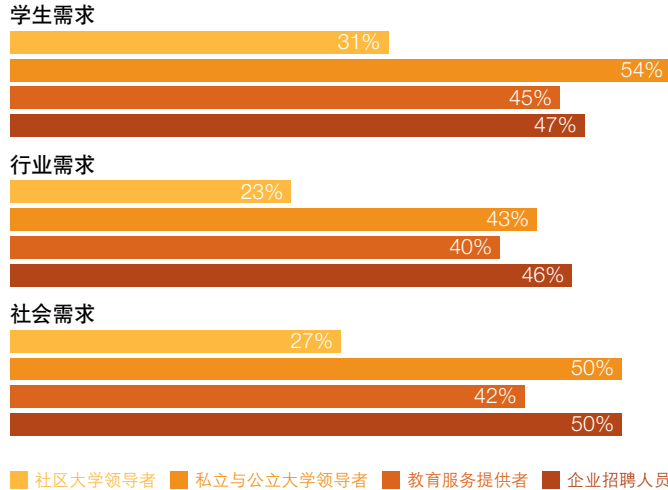
教育系统处于十字路口

我们的调查揭示了行业与学术界的领导者们对于现今高等教育能否满足核心客户需求共同担忧。仅有不到半数的受访者认为教育系统满足了学生(49%)，行业(41%)和社会(47%)的需求。

职业和社区大学的领导者们是最为悲观的(见图1)。这些更紧密联系着教育和就业的机构认为，高等教育所提供的与行业、社会、学生所需求的之间存在着巨大的差距。

图1.

职业和社区大学领导者对高等教育满足客户需求的能力持最悲观的态度。



资料来源：IBM商业价值研究院高等教育调查2015。问题：“在多大程度上你相信你国家现行的高等教育系统满足以下组别的需求？” n=935

高等教育在世界上面临的最大问题是如何满足客户期望并了解他们的需求。

首席信息官，北美公立大学

调查结果表明，高等教育在其他方面也有不足。在经济价值方面，只有51%的行业与学界领导者们认为高等教育物有所值，只有49%的领导者们认为高等教育对经济增长和竞争优势有贡献。

此外，只有49%的领导者们认为现有的高等教育系统能帮助学生们广泛了解经济和社会环境。并且只有43%的领导者们认为现有的系统能够传授学生就业所需要的技能。学生技能的缺失不仅仅是行业与学界领导者们的担忧。根据我们2015长期失业研究报告，只有53%的公共就业服务和劳动力发展机构的专家们认为，高等教育帮助学生为日后就业做好了充分准备。报告还显示导致长期失业的前三个特征都与技能缺失有关。³

我们本次高等教育调研还致力于识别当今行业的根本挑战。调研参与者的回答指出了当今教育系统在满足客户需求方面的几个问题。排列首位的问题是，难以获得足够的资金投入更生动有趣、更切合实际的教育体验。其他提到的问题还有传统的教育方式与社会、行业、学生的需求脱节；保守的文化不能及时响应变革；以及课程难以与行业的需求保持一致。

未来

尽管现在的体系令人失望，学界与行业领导者们对高等教育的未来仍持有乐观态度。在比较过去五年与未来五年时，受访者们预测高等教育在满足行业需求、对学生进行职业定位、为学生提供日后工作所需的技能等方面会有明显的改善。

然而学界领导者们并没有为这些改进而优先采取行动，比如与行业紧密合作以帮助学生展开职业生涯。实际上，当我们把学界领导者们现今的业务战略与过去五年相比时，我们发现在许多领域的优先次序上并无大的改变(见图2)。事实上，受访者们预计他们未来五年对学生就业的关注度会有所下降。

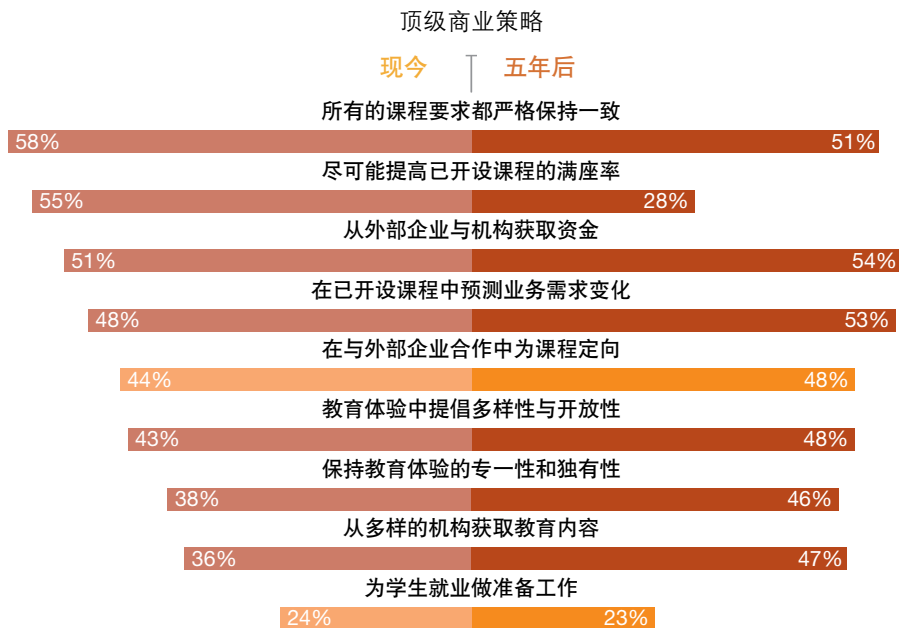
尽管世界变化剧烈，大学数量与毕业生的数量在不断增加，但高等教育的授课与应试模式几个世纪来几乎未曾改变。⁴ 为了使学生们做好充分准备应对不断演变的世界，高等教育也必须演变。学界与行业领导者们应共同协作，优先推广实际的应用教育体验；运用技术手段增加教育的机会、体验和多样性，提升教育成果；并在教育生态系统里建立牢固的关系。

高等教育面临的最大问题是自满。

高级行政主管，北美公立大学

图2.

学界领导者们并未优先采取那些能实现自己对未来乐观看法的举措



资源来源：IBM商业价值研究院高等教育调查2015。问题：“在多大程度上你同意或者不同意以下观点？” n=600

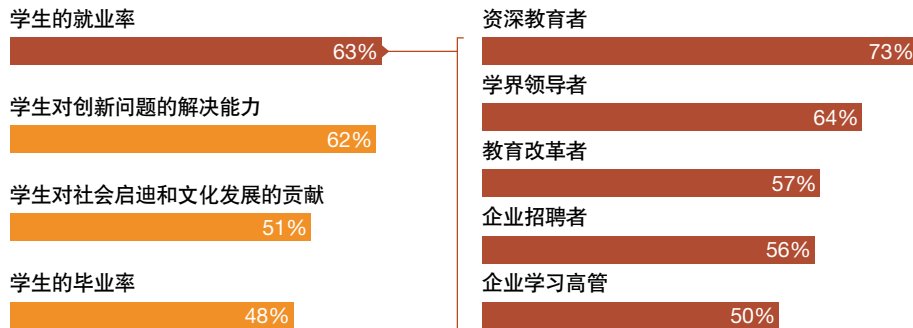
实际的应用体验

当学界与业界领导者们被问到什么是衡量高等教育机构成效的最好标准时，就业情况成为了最常见的答案。(见图3)当把结果按行业区分时，我们发现学界的领导者们对就业情况非常看重：超过70%的资深教育者和64%的学界领导者们认为就业情况是衡量教育成效的首要标准。

图3.

大多数学术与业界领导者们认为，就业情况是衡量高等教育成效的最佳标准。

衡量高等教育成效的重要标准



资料来源：IBM商业价值研究院高等教育调查2015。问题：“你认为什么是衡量高等教育机构成效的最好标准？” n=872

德国戴姆勒学徒培训结合课堂与实践训练⁵

戴姆勒是全球最大的豪华轿车和商用车的生产商之一，并且是拥有成功的学徒培训项目的诸多德国公司之一。戴姆勒这一项目每年选择2000名左右的学徒参加培训。在被选择的学徒之中，十个有九个会得到全职的工作，而其余的人也可能接到短期雇佣合同。

在德国，培训计划的拓展需要雇主、教育者以及政府之间紧密磋商。学徒项目的双轨培训意味着学员需要把他们的时间一分为二，一部分是在职业学校进行课堂学习，一部分则和雇主一起在工作中学习。学生在课堂学习的内容会在工作中得以加强，同时他们还学习负责任的工作习惯和企业文化。

我们还调查了行业和学术领导者们对于高等教育角色的看法。一半的调查对象认为，高等教育扮演的角色应包括为企业提供具备适用技能的劳动力，并培养学生进入职场的基本能力。

培养适用的技能

我们向业界和学术界的领导者了解，劳动力市场对一名优秀员工的最重要的需求是什么，以及当今未接受高等教育的学生们最显著的能力缺失在哪里。调查结果显示，一名优秀员工最需要的技能恰好是退学生最欠缺的，这些技能包括：分析和解决问题；协作和团队合作；业务上传下达以及处事的灵活性、敏捷性和适应性。更需强调的是，71%的企业招聘人员表示，从高等教育机构招聘的最大挑战是寻找有足够实战经验的求职者。

所以如何才能提高大学生的就业能力呢？根据我们的调查反馈，弥补员工表现差距的最好办法是体验式学习、岗位实习和学徒培训。

通过提供更为实际的应用教育体验，教育机构帮助学生将课程上获得的知识运用在现实职场之中。学习技术或者概念是一回事，但在工作环境中执行又是另一回事。就像一位欧洲职业大学的领导者所说，“高等教育所面临的最大挑战之一就是优化实践的学习 - 专注于技能和经验而不是传授核心基础知识。”



今日作业：

为了提供更为实际的应用教育体验，教育机构可以这样做：

- **识别高价值机会：**评估现有的课程，以确定机会和需求的存在，注入体验式学习技巧、新技术和实景教学的课程(例如实习，学徒等)。此外，寻找机会利用“翻转”教学(学生在课堂之外学习基础内容然后在课堂中做作业以及解决问题)，增加综合实验教学的机会。
- **通过合作伙伴扩展并加强能力：**建立和拓展行业合作伙伴联盟，识别并验证对某种特殊技能的需求和机会。与业界合作伙伴共同开发或扩展实景教学经验，大力支持对学徒培训、实习生和此类项目的商业投资。
- **为教育组合制定衡量与改善计划：**制定收益实现计划，监督与评估实景教学项目对学生技能和能力的影响。这样就有足够的空间可以基于成果来调整教育组合。

颠覆性科技

科技深深影响并改变了消费者们的行为和期望。创新的科技帮助消费者对更深层、更丰富体验的渴望和要求得以满足。作为高等教育的主要消费者，学生也同样如此。他们期望教育机构运用科技为他们提供增强的教育体验。

大多数情况下，高等教育体验无法与消费者的期望保持同步。当前接受高等教育的学生是千禧一代，他们是在数字时代浸染中长大的第一代。⁶ 运用移动和社交技术，快速获取数据，即时沟通与合作是他们的第二天性。虽然千禧一代擅长在线交互，他们在工作中最偏爱的学习新技能的三个方法却不是虚拟的，他们需要真实的教育体验。⁷ 在高等教育体系中注入科技手段并非易事。科技需要被正确地使用才能全方位增强教育体验。

科技和教育

科技 — 比如社交、移动、分析、云、3D打印、机器人和认知计算 — 正在影响着全球各行业对劳动力的需求。显然，这给那些专为学生就业提供教育服务的机构带来了挑战。正因为认知到这一点，超过一半的教育机构把“让劳动力技能与科技变化同步”视为他们最大的挑战。

同时，高等教育行业自己也经历着来自颠覆性科技的冲击波。将近四分之三的学界领导者们认为科技正在颠覆传统的高等教育模式。比如科技带来了以下的影响：

- 新的选项加剧了竞争，比如混合教育模式，网上课程与平台，大型网络公开课程(MOOCs)；
- 科技的发展改变了业务需求，对快速改变课程的需求也随之增加；
- 学生们的期望不断演进 — 从如何与教学内容互动的需求，增至对课程多样性，可达性及相关性的需求；
- 增加了以更有吸引力更为互动的教学方式强化学习的额外机会。

令人吃惊的是，许多业界与学界领导者们并没有完全意识到科技对教育的潜力：只有51%的领导者们认为科技带来的收益远大于所投入的成本。为了更好地满足消费者的期望，业界领导者们需要运用科技的力量提升教育的可达性，深化教育体验，拓展多样化教育，并加强学生的学习成果。

*提升教育的可达性：*借助科技力量，学生与教师们只要在有网络的情况下就可以获得课程与教育的资料。加利福尼亚州社区大学(CCC)系统利用网络协作软件进行网上授课，并对遍布南加州的员工们开展网上虚拟会议。加州社区大学系统在为员工减少了差旅开支的同时，每年都挽留住大约一万名或因网上异步课程缺乏吸引力而放弃的学生。⁸

“行业中最大的机会是利用科技去提升教育可达性，并提供低成本而高质量的教育。”

校长，北美私立大学

美国密涅瓦学院利用科技培养未来的领导者¹²

凯克研究院(KGI)的密涅瓦学院创立于2012年,它的目标是培养未来的全球领导者和创新者而提供杰出且可及的人文与自然科学教育。作为KGI的合作伙伴与克莱蒙特大学联盟的成员之一,密涅瓦的本科教育计划拥有创新的课程、严格的学术标准、先进的技术手段以及浸入式的全球体验。

密涅瓦的小型课堂是实时的、讨论型的研讨小组,由教学人员通过网上平台指导学员之间充分讨论和互动。这种教学的特色还包括实时模拟、随机测验和投票表决,学习成果回顾和进度跟踪,以及一些强化学习的课外工具。教授们会基于不断收集的研讨课数据,对每个学生做出多次、详细的评估。

深化教育体验: 整合实体与数字世界可以创造出更有竞争力也更吸引人的教育体验。例如南加州大学的高级医药学习与模拟中心(CAMLS)的模拟器使医药学的学生们感受到了更真实的培训。通过针对独立评估和团队能力的医学培训计划, CAMLS提供了旨在提高病人安全而设计的638个学习项目,在2014年培养了19000个国内外学生。⁹

拓展多样化教育: 科技通过开启更多选择使教育体验超出了传统机构所能提供的。比如Canvas Network有着来自于世界各地的教育者们所提供的开放性课程,它为学生、老师及教育机构提供了一个平台接入课程并且记录自己的课程进展情况。¹⁰

提高学习成果: 分析解决方案可以通过分析学生成功的模式改进决策。此外,教育生态系统中的数据共享创造了一个上下文环境与洞察。例如,作为一家为高等教育机构提供见解的非盈利的数据分析机构, Predictive Analytics Reporting (PAR) Framework通过预测模型和协作框架,识别出关键风险点,从而帮助教育机构提高学生的学习成果。¹¹



今日作业：

下面是一些在科技方面关于提升高等教育机构中教育的可达性、体验、多样性和成果的建议措施：

评估现有能力：与现有的核心受教育者们合作评估现行教育机制和能力所具备的可达性、体验与多样性，从中找出可提升的空间。评估当前教育生态系统的分析能力和辅助决策工具，识别提高决策的能力并提升学生成果的机会。

尝试新的科技：开始监测并应用新的颠覆性技术(分析、认知计算、虚拟现实、仿真建模)，以求提升教育的可达性、体验、多样性与教育成果。采取行动步骤，拓展机构的文化，对新的尝试持开放态度，并且理解在创新的过程中有些失败是难以避免的。

通过教育生态系统中的合作伙伴扩展能力：运用合作伙伴的能力与资源，识别并评估新的机会，扩展教育的可达性、体验与多样性。

生态系统是互相依赖的企业和关系为创造并分配业务价值而组成的复杂网络。生态系统具有广泛性，可能跨多个地区和行业，包括公共和私有机构及消费者。

强大的合作关系

始于工业革命，后来经过了一个又一个技术里程碑，当今的经济活动已经变得越来越全球化，新市场、新业务以及新商业模式层出不穷。尽管历经多次转型，高等教育模式却基本没有发生改变。

当互联网催生了新的教育交付模式，教育产业感受到了轻微的变化之风，但是，高等教育并未准备好面对日益临近的变化。如今，颠覆性技术带来了瓦解传统教育模式、改变高等教育局面的力量。

为了充分的发挥技术的潜能(而不是被它打败)，高等教育领导者必须与行业领导者更紧密地合作。业界和学术界的领导者们认同，双方增强合作是提升高等教育质量的必要之举。具体来说，百分之五十七的受访者认为合作能促进高等教育有效地向学生传授，同时，百分之五十六的人相信，合作课程的开发也是必要的。

对于高等教育和产业之间形成更强大联盟的需求是一个产业传统模式向新的经济结构转型的象征，即一个生态系统的时代。在新兴的高等教育生态系统中，一对一的关系将被众多参与者补充和取代 — 这个网络中的各个组织都为全系统的成果而努力。在这个新系统中，过去的成功战略也许会被淘汰。

价值的新形式

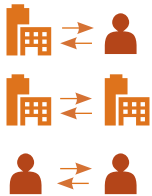
生态系统创造了新的价值形态。生态系统的界定特征在于协调共存。市场参与者出于自身利益运营，而生态系统则是为着多方共同利益而运营。(见图4)生态系统之所以存在，是因为它作为整体运营可以创造比参与者各行其事更多的价值。

图4.

在一个协作的环境下运营，生态系统的参与者共同行动比独自动可以实现更多的价值。

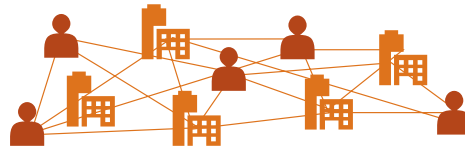
市场：由基于个体自利的方式运营的实体构成

在供求法则支配下交换产品或服务的一组个人或组织



生态系统：由基于多方共同利益而统筹运营的实体构成

以正式或非正式共同运营，为整个生态系统的多方利益而生产具有更大价值产品的一组个人或组织



资料来源：IBM商业价值研究院

美国长滩利用合作推动教育进步¹³

于1994年成立的长滩无缝教育合作组织致力于帮助学生从教育系统中顺利转换进入职场。

在长滩的加州州立大学、长滩城市学院和长滩联合校区三方共同致力于加强基础义务教育机构与社区大学和技术院校之间的沟通与责任。如今这项任务不断扩展，现已涉及中等职业教育机构的课程标准化和一致性。尽管教育机构是这一合作组织的核心，企业、媒体与其他机构从一开始就提供了许多帮助。强化与教育机构外部的关系使这一组织成为高等教育生态系统中合作的典范。

为创造并保持高效的高等教育生态系统，下列因素至关重要：

- 公民的参与和来自行业的强大领导力。
- 与政府领导紧密联系，特别是当地的经济发展部门和劳动力发展委员会。
- 扮演生态系统协调者角色的中介机构 — 它联合不同组织，确定所采取行动价值主张(NGOs、经济发展组织和商业委员会都是潜在的协调者)。
- 共同的愿景和长期的章程，清晰界定各项承诺，通过透明度(比如公开发布年度报告)明确问责机制，与总体的经济与劳动力发展战略保持一致，使流程制度化，使承诺正式化。
- 展示早期成果 — 兑现承诺并展示成果，吸引商业群体作为同伴参与其中。
- 分享协作数据，对于市场需要的工种和技能及早发出信号。根据信号数据显示的结果为生态系统成员(包括学生和家长)提供教育。



今日作业

为了建立、扩展、加强高等教育生态系统内部的合作关系应当采取的行动：

识别正确的合作伙伴并且赋予协调者权利：识别出学界、业界和公共机构中的重要合作伙伴，找出一个强大的中介机构并授以权利，从而招募合作伙伴并达成共识。

明确愿景、定义目标并约定承诺：与教育生态系统中的合作伙伴达成一个共同的愿景，清晰地定义承诺。此外，确定合作伙伴间数据收集与分享所需要的生态系统商业智能化要求和战略。

将流程和设计规范以确保可持续性：为解决一次性问题建立相关部门与行动小组是件简单的事情，而建立一个需要长期合作的生态系统则非常具有挑战性。为此，创建规范的程序和问责机制可以确保各方持续参与并坚守承诺。此外，要鼓励合作伙伴使公司内部业务指标向生态系统的愿景看齐。

马来西亚拥抱合作推动经济增长¹⁴

自上个世纪九十年代早期，马来西亚教育部就强调公立和私营研发机构和人力资源发展部门加强合作是促进经济发展要求。在与行业伙伴的合作中，教育部增强了学术课程的市场导向，方便毕业生向职场过渡，提升学生整体的就业能力。知识转移伙伴计划(KTP)的开展，促进了行业 and 各个大学间的合作。KTP计划拓展了大学成员的行业经验，提供以行业为基础的培训项目，加强实用知识、商业技能和毕业生的就业能力。

更多信息

欲获取IBM研究报告的完整目录，或者订阅我们的每月新闻稿，请访问：ibm.com/iibv。

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在平板电脑上访问IBM商业价值研究院执行报告。

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察力和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM商业价值研究院

IBM商业价值研究院隶属于IBM全球企业咨询服务部，致力于为全球高级商业主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。



小测验

你准备好把握机会了吗？

高等教育已经成功帮助数代人实现增长，推动经济发展和社会进步。进入千禧年，教育行业面临着前所未遇的巨大的变化与转型。高等教育的领导者们有机会借助科技、行业和资金的力量，创造全新的教育和经济模式。创建更实用的课程，利用颠覆性的技术，建立坚实的合作关系 — 这是转型的第一步。为此，请你考虑以下几个方面：

- 在你所在的地区，高等教育如何满足客户的核心需求，又如何使学生具备更有竞争力的技能，工作更有成效？
- 在你所在的地区，行业、教育和其它生态系统成员间的参与和协作程度有多深？是否还有机会扩展它们之间关系从而提高成效？
- 在你所在的地区，高等教育提供实际的应用教育的情况如何？是否还有机会提供体验式的教学技巧、新技术手段和实景教学的课程(例如实习，学徒等)？
- 如何运用新技术增加教育的机会、体验和多样性，提升教育成果？还存在什么改进机会和新的伙伴合作机会？如何运用科技提高合作伙伴间沟通的效率和成果？

作者

Michael(Mike)King是IBM全球教育行业销售和分销部门的副总裁。他同样也是IBM行业学院的成员。Mike负责跨学校与高等教育的战略、市场与销售。Mike的联系方式是：mdking@us.ibm.com。

Anthony Marshall是IBM商业价值研究院的研究总监和战略领导者。他负责指导与公共机构和私人组织相关的多项思想领导力的研究工作。Anthony的联系方式是：anthony2@us.ibm.com。

Dave Zaharchuk是IBM商业价值研究院的全球政府行业领导者。Dave负责指导新兴技术、政府和公共机构相关的多项思想领导力的研究工作。Dave的联系方式是：david.zaharchuk@us.ibm.com。

致谢

作者感谢以下人们的贡献：IBM商业价值研究院Dr. Steve Ballou；IBM全球公共事业部Dr. Katharine Frase；IBM商业价值研究院Rachna Handa；IBM全球企业咨询服务部Alex Kaplan；IBM商业价值研究院Eric Lesser；IBM商业价值研究院Kathleen Martin；IBM全球企业咨询服务部Sydnie Reynolds；IBM研究院Dr. Jim Spohrer；IBM全球企业咨询服务部Daniel Trushkov

本次调研的方法

为了更好地了解高等教育产业所面临的诸多问题，并寻找改进这个不完美却至关重要的系统的方法，IBM咨询了学界和行业专家。IBM与经济学者智库合作调查了全球超过900位学术产业领导人，并采访了25位主要学科的专家。调研对象分为5组，私立和公立的学院及大学、职业教育项目、社区大学、教育服务提供商和企业组织：

- 学界领导人：包括院长、校长、副校长、教务长、职业技术教育和社区大学的高级行政领导。
- 高级教育者：包括教授，助理教授，提供高等教育服务的个人。
- 公司招聘者：包括私营公司中负责为组织招聘人才的人员。
- 公司学习高管：包括组织中为公共和私人组织提供学习服务的负责人。
- 教育创新者：包括领先科技公司中负责开发和创新教育产品及服务的人员。

参考资料

- ¹ "College Graduation: Weighing the Cost ... and the Payoff." Pew Research Center. May 17, 2012. <http://www.pewresearch.org/2012/05/17/college-graduation-weighing-the-cost-and-the-payoff/>
- ² Altbach, Philip, and Todd Davis. "Global Challenge and National Response: Notes for an International Dialogue on higher education." In *Higher Education in the 21st Century: Global Challenge and National Response*, edited by Philip G. Altbach and Patti McGill Peterson. Institute of International Education and the Boston College Center for International Higher Education, HE Research Report Number Twenty-nine. April 1999. http://www.academia.edu/7038000/Trends_and_Issues_in_Global_Higher_Education_A_Critical_Review_of_the_Challenges_Facing_Developing_and_Transitional_Countries_by_2020
- ³ Gardner, Nicole; Andreas Gollner; Miles Paris; and Dave Zaharchuk. "Shifting gears: Changing methods and mindsets to address long-term unemployment." IBM Institute for Business Value. May 2015. <http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=XB&infotype=PM&htmlfid=GBE03669USEN&attachment=GBE03669USEN.PDF>
- ⁴ "The future of universities: The digital degree." *The Economist*. June 8, 2014. <http://www.economist.com/news/briefing/21605899-staid-higher-education-business-about-experience-welcome-ear-thquake-digital>
- ⁵ Cassidy, Nigel. "German apprenticeships: A model for Europe?" BBC News. December 14, 2011. <http://www.bbc.com/news/business-16159943>; Jacoby, Tamar. "Why Germany is so much better at training its workers." *The Atlantic* website, accessed May 8, 2015. <http://www.theatlantic.com/business/archive/2014/10/why-germany-is-so-much-better-at-training-its-workers/381550/>
- ⁶ Fry, Richard. "This year, Millennials will over take Baby Boomers." *FactTank: News in the Numbers*. Pew Research Center. January 16, 2015. <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/01/16/this-year-millennials-will-over-take-baby-boomers/>
- ⁷ Baird, Carolyn Heller. "Myths, exaggerations and uncomfortable truths: The real story behind Millennials in the workplace." IBM Institute for Business Value. January 2015. http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=XB&infotype=PM&apnname=GBSE_GB_TI_USEN&htmlfid=GBE03637USEN&attachment=GBE03637USEN.PDF#loaded
- ⁸ "The California Community College Systems Saves Millions." Blackboard Inc. <http://www.blackboard.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=83138e00-8780-4c21-8922-9eb7155eff31>
- ⁹ "About." CAMLS website, accessed May 8, 2015. <http://www.camls-us.org/about/>; "2014 CAMLS Annual Report t." Center for Advanced Medical Learning & Simulation (CAMLS). University of South Florida. 2014. http://www.camls-us.org/filpbook_2014AR/index.html
- ¹⁰ "About us." Canvas Network website, accessed May 8, 2015. <https://www.canvas.net/pages/about-us>
- ¹¹ "Overview." PAR Framework website, accessed May 8, 2015. <http://www.parframework.org/about-par/overview/>
- ¹² "About us: Minerva Schools at KGI" Minerva Schools at KGI website, accessed May 12, 2015. <https://minerva.kgi.edu/about/>; "Academics: Seminar experience." Minerva Schools at KGI website, accessed May 12, 2015. <https://minerva.kgi.edu/academics/seminar-experience/>; "Student life: Global cultural immersion." Minerva Schools at KGI website, accessed May 12, 2015. https://minerva.kgi.edu/students/global_immersion
- ¹³ "Improving Education Through Collaboration: A Case Study of the Long Beach Seamless Education Partnership." *Business-Higher Education Forum*. 2009. http://www.bhef.com/sites/g/files/g829556f/rep_r_t_2009_improving_education_through_collaboration.pdf
- ¹⁴ Salleh, M.S. and M.Z. Omar. "University-Industry Collaboration Models in Malaysia." *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013. https://www.academia.edu/7926726/University-Industry_Collaboration_Models_in_Malaysia

国际商业机器中国有限公司

北京市朝阳区北四环中路27号

盘古大观写字楼25层

邮编: 100101

IBM主页位于:

ibm.com

IBM、IBM徽标和ibm.com是International Business Machines Corporation在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。这些术语和其他IBM已注册商标的术语在本信息中首次出现时都使用适当的符号(®或™)加以标记,那么表明这些符号在本信息发布时已经是由IBM根据美国联邦法律注册或根据普通法注册的商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。以下Web站点上的“Copyright and trademark information”部分中包含了IBM商标的最新列表: ibm.com/legal/copytrade.shtml

其他公司、产品和服务名称可能为其他公司的商标或服务标识。

本出版物中所提到的IBM产品和服务并不暗示这些产品或服务将在所有有IBM业务的国家或地区中提供。

© Copyright IBM Corporation 2015

GBE03676-CNZH-00

