

# 2021年美国高等教育信息协会 地平线报告®（教与学版）

ISBN : 978-1-933046-10-5



EDUCAUSE

# 2021年美国高等教育信息协会地平线报告® (教与学版)

感谢2021年美国高等教育信息协会地平线报告(教与学版)赞助商



共同作者：Kathe Pelletier, Malcolm Brown, D. Christopher Brooks, Mark McCormack, Jamie Reeves, and Nichole Arbino, with Aras Bozkurt, Steven Crawford, Laura Czerniewicz, Rob Gibson, Katie Linder, Jon Mason 和 Victoria Mondelli

© 2021 EDUCAUSE

ISBN: 978-1-933046-10-5

翻译：金慧、王陈欣、罗纯源、彭丽华

校对：邓彦君、赵衢

所有译者与校对人员均来自上海外国语大学教育信息化国际比较研究中心

## 了解更多

阅读 2021 年地平线项目研究中心的其他材料：

<https://www.educause.edu/horizon-report-teaching-and-learning-2021>

EDUCAUSE

EDUCAUSE 是一个高等教育技术协会，也是致力于推进高等教育的最大的IT领导者和专业人士社区。技术、IT角色和职责以及高等教育本身都在不断动态变化。EDUCAUSE 成立于1998年，其使命是支持那些领导、管理和使用信息技术的人员预测和适应这些变化，并在高等教育的各个层面推进战略性IT决策。EDUCAUSE 是一个全球性的非营利组织，其成员包括美国和国际高等教育机构、公司、非营利组织以及K12机构。EDUCAUSE 在世界各地的成员组织构成了超过 100,000 人的社区，它鼓励多元化的观点、意见和代表性。如需更多信息，请访问 [educause.edu](https://www.educause.edu)。

# 目录

内容提要.....	4
趋势：扫描地平线.....	7
社会发展趋势.....	9
技术发展趋势.....	11
经济发展趋势.....	13
环境发展趋势.....	15
政治发展趋势.....	17
关键技术与实践.....	19
人工智能.....	21
混合式课程模式.....	24
学习分析.....	28
微型证书.....	31
开放教育资源.....	34
优质在线学习.....	37
情景.....	40
增长.....	40
限制.....	41
崩溃.....	42
转变.....	43
反思：我们现在该怎么做？.....	40
澳大利亚高等教育.....	45
南非高等教育.....	47
土耳其高等教育.....	49
美国社区学院.....	51
美国博士培养机构.....	53
方法论.....	55
专家组成员名册.....	57

## 内容提要

新冠疫情已改变了高等教育的格局。然而，这些变革是否已经扎根？这些变革是否会在未来持续？虽然这些观点还有待观察，但不难想象，高等教育的某些重要方面可能再也无法回到从前了（不管是好的方面还是不好的方面）。事实上，今年，我们地平线专家组进行了讨论，确定了未来可能对高等教育领域产生重要影响的关键趋势、技术和实践。其中，新冠疫情被认为对高等教育领域存在潜在且持久的影响。本报告对专家组的讨论结果进行了总结，并将其作为观察后疫情时代的有利视角之一。本项目基于改良的德尔菲法，旨在促进不同背景的专家集思广益。未来研究所开发的理论模型为专家组的学术讨论提供了助力。

## 趋势

在第一个环节中，围绕哪些宏观趋势能够重塑未来高等教育教与学这个问题，我们邀请地平线专家组提出意见，并给出相关实证依据。为了确保能在大趋势全景视角下考察高等教育机构，我们邀请专家组围绕社会、技术、经济、环境和政治趋势这五个趋势提出相关意见。经过数轮投票，专家组选出了以下最重要的趋势：

### 社会趋势

- 远程工作/学习
- 数字鸿沟加剧
- 心理健康问题

### 技术趋势

- 广泛采用混合课程模式
- 增加学习技术的使用
- 促进在线教师发展

### 经济趋势

- 高等教育经费缩减
- 新型/不同劳动力技能需求
- 经济模型的不确定性

### 环境趋势

- 气候变化
- 公务出差减少
- 可持续发展

### 政治趋势

- 在线全球化增长
- 民族主义反弹
- 高等教育公共资助

## 关键技术与实践

我们邀请地平线专家组，围绕未来可能会对高等教育领域教与学产生重大影响的关键技术与实践，特别是那些新兴的或者可能出现重大新发展的技术与实践，进行描述。经过数轮投票，在总计 141 项技术和实践中，有 6 项脱颖而出。

### 人工智能

- 混合式课程模型
- 学习分析
- 微型证书
- 开放教育资源
- 优质在线学习

在确定了以上关键技术和实践之后，我们邀请专家组围绕这些技术和实践可能会对教育机构产生的影响进行反思。我们邀请专家组从以下几个方面进行反思：公平与包容、学习成果、风险、学习者和教师接受度、成本，以及（今年新增的）对于灵活开展教与学的重要性。这些因素在高等教育中的重要性愈发明显。我们还邀请专家组反思，（师生）在应用这六项技术和实践的过程中是否需要掌握新的素养。

在今年报告提出的六项技术和实践中，有三项（学习分析、开放教育资源和人工智能）在前几年的报告中就已出现，这表明在后疫情时代，面对如此多的变化与混乱，高等教育领域的发展仍呈现一定的连续性。微型证书今年首次在《地平线报告》中出现，这也许是因为它们能够赋予后疫情时代的高等教育更灵活、更及时的教育形式。混合式课程模式与优质在线学习也是今年《地平线报告》提出的新的技术和实践项目。这两项与 2020 年报告对教学设计的关注是一脉相承的。这些内容被纳入今年的《地平线报告》，这也说明了有深度的教学设计以及灵活的课程模式对高等教育未来持续发展的重要性。

## 情景

报告中的趋势、技术和实践部分有助于我们收集相关信息，以构建展望未来所需的逻辑。基于该逻辑，我们开始预设未来情景，这些情景能够指导现实中的我们进行相关准备。在本报告中，我们对未来高等教育领域教与学可能存在的四种情景进行了概述，以达到抛砖引玉的目的。

**增长：**高等教育领域已接纳在线和混合式课程，并对其充满热情。相关课程已实现了常态化、商业化。微型证书与终身学习项目拓宽了教育机构的收入渠道。人们对教师发展项目的需求正在增加，教师也致力于为学生设计更丰富、更有益的学习体验。

**制约：**后疫情时代，可用于高等教育运作的资源越来越少。对一些教育机构来说，它们秉承着“少花钱多办事”的理念，为更少的学生提供更多的服务，重塑传统教育模式，重构资金来源渠道。对另一些教育机构来说，它们应致力于提升可持续性、多样性、公平性、包容性，通过替代模式和创新模式，为更多的学生提供更有效率的教育。

崩溃：国家对公立高等教育机构投入的资金面临枯竭。入学率不断下降，基于学费运营的教育机构已无法继续生存。学者间及学术机构间的合作大幅减少，学术研究更依赖企业资金、也更依赖政治与经济局势。远程教与学的发展以效率为导向，缺乏关键基础设施和教师发展资源，走向了低迷。

转变：高等教育采用“任何人任何地点”的教育模式，通过学习技术、教学设计、债务减免和免学费计划，为更多想要获取学位和证书的学习者提供受教育机会。并且因为教育机构采用了更人性化、更有针对性的教学方式，学生的心理健康得到改善，同时高等教育的入学率在全世界范围内提升至历史最高水平。

## 启示

根据本报告中的趋势和未来情景，高等教育机构如何立足当下，为可能出现的未来情景做好准备？在报告的这一部分，我们邀请了五位地平线专家对本报告内容进行反思。专家结合本国的高等教育情景，提供了关键性启示。专家代表的教育机构来自澳大利亚、南非、土耳其和美国。五位专家的观点表明，即使各国存在地理和文化差异，其高等教育也存在显著共性。这些是跨国界、跨机构的共性问题，具体包括促进合作与灵活性、解决疫情暴露的不平等问题、构建开放的学习生态和新兴的教学混合体，以及缓解资金问题等。

## 趋势：扫描地平线



### 社会趋势

- 远程工作/学习
- 数字鸿沟加剧
- 心理健康问题



### 技术趋势

- 广泛采用混合课程模式
- 增加学习技术的使用
- 促进在线教师发展



### 经济趋势

- 高等教育经费缩减
- 新型/不同劳动力技能需求
- 经济模式的不确定性



### 环境趋势

- 气候变化
- 公务出差减少
- 可持续发展



### 政治趋势

- 在线全球化增长
- 民族主义反弹
- 高等教育公共资助

在描绘未来高等教育领域教与学的前景时，我们首先必须了解教育机构之外正在形成的全球趋势。因为，教育总是存在于某个特定的时代，由特定的人参与，位于特定的社区和空间，并受到各种趋势和力量的影响。高等教育今天所处的位置，以及它的未来走向，在很多方面都与这些特殊因素相关，也受到这些特殊因素的影响。

为了确保报告的相关讨论能够立足全球视野，我们请专家组确定了五个类别的趋势：社会、技术、经济、环境和政治趋势。今年的报告用“环境趋势”取代了去年报告中的“高等教育趋势”，以便与未来研究所（Institute for the Future）的框架保持一致。

在今年的《2021 地平线报告（教与学版）》中，新冠疫情在专家组有关高等教育关键趋势的讨论中尤为突出。大规模的疫情已经对我们生活的各个方面产生了影响，包括教育，并且这种影响还将持续。无论专家组讨论的主题是社会生活、技术依赖、或是未来的经济前景，都离不开新冠疫情。让人印象深刻的是，今年专家组确定的关键趋势也延续了去年新冠疫情爆发前发布的《2020 地平线报告（教与学版）》中确定的许多趋势。例如，心理健康、数字鸿沟、对高等教育的资助。这些在新冠疫情之前就已经非常重要的趋势，如今依然重要，且将来可能还会如此。

不过，自去年报告发布以来，专家组讨论和反思这些趋势的方法发生了改变。新冠疫情加剧了心理健康问题和数字鸿沟。相比于线下教育，大多数教育机构在疫情期间更倾向开展在线教育，因此对高等教育资金的关注如今还包括可以感知到的在线教育的价值和成本。今年的报告出现了许多不同点，但也有很多是相同的。

此外，今年报告中出现了许多新趋势。今年“技术”类别下的所有趋势都是新的。不过，在教育普遍迁移到远程模式或在线交付模式的大背景下，这种改变也许并不令人惊讶。

本章节研究采用德尔菲法，基于专家小组的讨论意见形成了对未来趋势的总结。每个趋势都是由专家组内部投票决定的。Educause 地平线报告研究人员除了组织和整合专家意见外，没有对其进行任何干涉。

报告中提出的每一个趋势都是基于不同类型的教育机构和不同的地区，极具复杂性和差异性，无法被一个简短的总结涵盖。事实上，有 54% 的专家组成员代表美国以外的社区，包括澳大利亚、中国、埃及、法国、中国台湾和英国，他们对全球背景下影响教育机构的趋势进行了思考。我们已经尽可能地考虑到不同教育机构和地区的差异性，但是读者肯定会有更丰富的实践经验和个人背景，因此可以有更多的思考。



## 1. 社会趋势

高等教育在特定的社会背景下进行。在个体互动和构建人际关系的过程中，人们获得并丰富学习经验。从根本上说，教与学是一种社会实践，通过描绘其领域内外的重要社会趋势，我们可以更好地理解它。

### 远程工作/学习

**影响：**在 2020 年，社会生活的许多方面都转变为远程模式，从高中毕业，到婚礼，再到商业会议，其中一些活动即使在后疫情时代可能仍然延续远程模式。高等教育就是其中之一，我们可能永远不会回到新冠疫情前的教育模式了。教师需要继续探索整合技术的教学设计创新方法，以便为学生提供社会和情感支持，并提供符合学生需求的教学活动。学生还需要培养新的技能，掌握新的知识，以更好地适应远程学习，在更加孤立和独立的虚拟环境中更好地成长。

**证据：**在 2020 年短短一周的时间里，微软团队手机应用程序（Microsoft Teams app）的用户数量从 3200 万激增到 4400 万。即使在新冠疫情封控解除后，其中国用户数量也翻了一番。在最近一次 EDUCAUSE QuickPoll 调查中，三分之二受访的信息总监报告表示其机构在后疫情时期将允许（甚至要求）员工继续进行远程办公。

### 数字鸿沟加剧

**影响：**新冠疫情暴露了同一门课程的学生之间存在数字不平等的现象。由于未来的高等教育将继续依赖远程技术和数字网络来提供课程和学习经验，那些拥有各种数字优势的学生与那些只拥有基本网络设备的学生之间的差距只会越来越大。这些差距在学生进入大学之前就已经存在，并且在高等教育阶段变得尤为突出。数字鸿沟在 K-12 时期就开始出现，并由于新冠疫情而变得更加明显，许多学生在开始接受高等教育时就已经远远落后于同龄人。

**证据：**2020 年 9 月在法国举行的一次研讨会中，与会人员对新冠疫情造成的影响展开了讨论，他们得到的结论是“数字技术，及对数字应用的反思能力正在成为学习生态系统中的必要条件”。新冠疫情揭示了洛杉矶教育系统存在的数字鸿沟：据估计，四分之一的家庭缺乏基本的网络接入。

### 心理健康问题

**影响：**长期以来，校园里的心理健康问题都备受关注。近期社会、政治和教育环境的变革加剧了这一问题，并给学校带来了额外的挑战。学校不仅要确保学生的安全和福祉，还要确保教职员工的的安全和福祉。许多学生、教职员工经历了与其家人、朋友和同事之间的长期分离。许多地区的社区的经济和政治状况出现了恶化，人们的担忧和压力剧增。教育机构正在探索业务和/或教学模式的长期转型，特别是涉及到远程或虚拟体验变革。这些教育机构也需要探索学生支持和员工支持模式的转型，以应对校园中的心理健康挑战。

证据：高等教育和教与学领导人围绕教育的灵活性及教育的社会属性展开了讨论，以应对新冠疫情对个人造成的压力。在新冠疫情早期进行的一项调查中，80%的大学生认为，新冠疫情对他们的心理健康产生了负面影响；五分之一的人报告称，他们的心理健康水平明显恶化。

——高等教育内部“弥合数字鸿沟：来自新冠疫情的教训”

——EDUCAUSE“培养有纪律意识、有创新精神的大脑及人道主义的本性”

——高等教育大事记“新冠疫情是否加剧了校园心理健康危机？数据显示也许并非如此”

## 2. 技术趋势

过去一年，（新冠疫情造成）的破坏与快速变革，迫使大量的教学活动转变为远程模式，数字技术对高等教育的重要性愈发明显。这些技术是什么？它们如何在整个教育机构中部署？它们自身如何继续发展？这些问题很可能是未来几年影响高等教育发展的决定性因素。

### 广泛采用混合课程模式

**影响：**在过去一年里，教育机构开展的混合式教学课程数量显著增长。教师和学生通过这种新的方式进行探索与交互，由此带来的全新的学习体验可能对高等教育产生了不可磨灭的印记，并从根本上改变高等教育的传统教学模式。更值得一提的是，这种能够在远程和线下教学之间灵活切换的模式有助于教育机构最大程度地减少停课频次，确保其在未来的危机中持续提供课程。

**证据：**自新冠疫情爆发以来，大多数教育机构都为线下和在线混合式教学模式提供支持。圣地亚哥州立大学正在为其近 200 间教室配备麦克风，以更好地支持混合式教学。

### 增加学习技术的使用

**影响：**混合式课程模式的推广不断提速，同样，能够支持和重构混合式课程模式的新兴技术和工具的推广速度也不断提高。过去某些教育机构或教职员工不接受或者不在意视频会议、团队平台、虚拟教室等工具，而现在他们已经开始把这些工具作为日常工作的重要组成部分。在未来，学习技术将得到更加广泛的应用，探索与课程相关的工具需求和应用将促进持续创新，推动全新的学习技术开发。

**证据：**教育技术新兴企业 Engageli 推出了专门用于支持高等教育混合式同步与异步教学的新型视频会议平台。在 2020 年秋季的一项调查中，83% 的高等教育信息技术领袖表示，“改善教学工具应用”是其所在机构在 2020-2021 学年规划中的首要任务。

### 促进在线教师发展

**影响：**教师认同、培训及支持对于在课堂上选择和高效使用技术和其他工具而言至关重要。随着教育机构部署远程和在线教学方案，教师们被要求接受新的工作方式，学习新的工具。为了确保教师的技能和素养能够跟上技术发展的步伐，教育机构需要对教师发展进行持续投资，包括提高其远程教学设计能力及技术支持能力。只有教师了解为何和如何开展相关教学设计时，他们才能有效采用在线教学以及以学生为中心的新兴教学模式。

**证据：**美国国家科学教学研究所和麦克米伦学习公司展开合作，提供科学教学相关的在线短期课程。许多高校（例如联合学院、佐治亚州西南州立大学和俄勒冈州立大学）正在向教师提供在线教学相关课程，或者完善已有相关课程的质量。

——Phil on EdTech “新冠疫情 2021 年春季规划：我们在 2020 年秋季灵活的混合式课程中学到了什么”

——EDUCAUSE “从危机中学习：人+机器”

——EDUCAUSE “整合模式景观”

### 3. 经济趋势

全球经济正处于动荡之中。我们何时能从新冠疫情造成的金融灾难中脱身，以及如何脱身，这些问题仍有待观察。与此同时，许多高等教育机构的领导人遭遇财政困境，他们需要适应新的财务情况，采取新的思维方式来规划机构业务。

#### 高等教育资金缩减

**影响：**新冠疫情加剧了本就令人不安的高等教育财政危机，并使高等教育的总体价值和某些教学模式的具体价值成为了公众辩论的焦点。学生和家长正在质疑远程或在线教育模式的性价比，特别是与线下学习进行比较。高等教育机构采用了新的学习模式，但没有令人信服的证据证明该模式的有效性，在这种情况下，各教育机构的注册学生人数和收入将继续下降。但是有些教育机构能够在控制学费成本的同时，采用新的教学模式，同时证明新模式下学生获得的价值提升，这些教育机构将会发展壮大。

**证据：**来自不列颠哥伦比亚省的教务长，代表其所在的研究型大学，给学生写了一封公开信，对学生有关在线学习质量的担忧进行了回应。在最近的一次 EDUCAUSE QuickPoll 调查中，三分之二的受访者报告了 2020-2021 学年信息技术部门的预算将被削减。

#### 新型/不同劳动力技能需求

**影响：**大多数教育机构突然转向具备长期投资价值的在线服务和线上课程。这种转变对教职工现有的和未来的技能提出了新的需求，例如：支持教师和学生的教学技术技能和教学设计技能。在疫情期间，教职工经历了持续的混乱和危机，“提供工作场所的保障”被重新界定，这将影响教育机构领导层和团队管理模式，人们对变革和以人为本的管理风格的需求会增加，领导人的相关意识也会提高。

**证据：**麦肯锡在其出版作品中介绍了数百名高管对疫情后工作情况的设想。同样，《福布斯》的一篇文章也介绍了学院和大学自我重构的方式。哈佛商学院的一篇文章提出：“至少 16% 的员工在新冠疫情消退后仍将长期在家工作”。

#### 经济模式的不确定性

**影响：**世界范围内的地方和国家经济体都遭受新冠疫情的破坏，这导致失业率成为了天文数字，社会经济阶层之间的不平等日益加剧。决策者和经济学家对经济是否会复苏、何时会复苏，以及如何复苏等问题存在分歧，而高等教育机构与构成全球经济的大多数行业和组织一样，也面临着一个不确定的未来。许多教育机构已经停止招聘，开始裁员和/或削减预算，这些教育机构应采取更灵活的规划方式，以数据为导向，以适应的未来经济发展趋势。

**证据：**经济学家们正在对旧的经济理论进行反思，寻找新的方法来解释当下的经济情况，正如《经济学人》的一篇文章所说的：“显而易见的是，旧的经济范式看起来疲态尽显。无论如何，变革即将到来”。2020 年，海外资本在美国投资下降了 49%，中国有史以来第一次成为海外投资的最大接收国。

——EDUCAUSE “60 年的课程：应对危机的战略”

——路透社 “国际货币基金组织预测 2021 年全球经济增长，但仍存在特殊的不确定性”

——EdSurge “2020 年显示，大学的收入不存在问题，但其仍处于资金短缺状态”

## 4. 环境趋势

高等教育机构的运营基于本地和全球范围内有限的材料和资源，因此其对周边环境产生了相当大的影响。高等教育机构在规划和实践过程中，常常忽视全面可持续发展的必要性。未来，人们将更加关注气候稳定和环境可持续发展，高等教育也必将走向可持续发展道路。

### 气候变化

**影响：**气候变化对全球造成的负面影响不断恶化，已成为未来可持续发展面临的一个更加现实和紧迫的问题。高等教育机构已遭遇诸多气候影响——沿海地区的高校遭遇洪水，其他地区的高校需要抵御恶劣的天气事件、干旱和山火。高等教育机构必须相应地对其设施、运营模式、业务和教学模式进行调整。然而，这些新的气候现象也带来了新机遇，因为各教育机构正在开发新的研究项目、课程和实践活动，以教育和培养新一代的处理气候相关事务的领袖。

**证据：**312 家教育机构参加了塞拉俱乐部发布的 2020 年的“酷学校”排名，这创造了记录。该排名旨在表彰教育机构在实现可持续发展目标，以及实现碳中和等方面做出的努力。国际大学气候联盟（IUCA）于 2020 年 4 月成立，其目标是促进世界各地数十家教育机构开展有关气候变化的研究。

### 公务出差减少

**影响：**自 2020 年春季以来，各教育机构的碳排放量似乎大幅减少。许多学生、教职工在家远程学习和工作，不再前往校园。许多教育机构取消或大幅减少教职工的公务出差。有些教育机构制定了长期的有关远程办公和/或减少公务差旅的计划，这些教育机构不太可能回到疫情爆发前的那种资源浪费型和环境消耗型的办公模式。

**证据：**根据国际民用航空组织（ICAO）的一项研究，2020 年，全球航空公司提供的乘客座位数量减少了 50%，总体上减少了 270 万乘客，行业收入损失了 3700 亿美元。EDUCAUSE 的 2021 年信息技术问题报告专家组强调，远程工作是推动机构转型的因素之一。正如一位专家组成员所说，“我们开始意识到，我们可以雇佣远程办公人员，我们不需要这些线下办公空间，我们基于远程办公也能够继续开展业务，并且把业务做得更好。”

### 可持续发展

**影响：**环境和社区活动家呼吁人们关注可能出现的全球机遇，建立一个重新致力于实现可持续发展目标（SDG）的后疫情世界。在人类共同应对危机的过程中，环境浪费、社会不平等的现实问题已经暴露，人们希望通过积极的新政策和可持续的措施来解决这些问题，这种意愿比过去数年更强烈。在追求更可持续发展的过程中，教育机构将成为关键的合作伙伴，通过课程和机构运作来提高人们对可持续性的认识，扩大可持续发展的影响力。

**证据：**联合国经济和社会事务部发布了一份政策简报，宣布可持续发展目标“对于减少 2019 年新冠疫情的负面影响，以及恢复全球经济发展而言，是最佳的选择”。联合国经济和社会



事务部特别强调了第四项可持续发展目标的重要性(为所有人提供包容和公平的优质教育和终身学习机会)，指出新冠疫情导致学校停课，90%的学生无法上学，远程学习对于至少 5 亿学生来说仍然是遥不可及的。

——《纽约时报》“在法国精英大学，学生要求采取环保行动”

——《泰晤士报高等教育版》“顶尖大学应对气候问题”

——《福布斯》“商务出差的需求在 2021 年不会回升，甚至可能几年内都不会回升，这对航空公司来说将是毁灭性的打击”



## 5. 政治趋势

高等教育，无论好坏，总会受到当下政治环境与政治事件的影响，并因此受到关注。政治因素会决定高等教育的资金来源，也会成为高等教育的研究对象与课程主题。由于这种长期的相互影响，政治趋势既是高等教育的资源，也是塑造高等教育的力量。

### 在线全球化增长

**影响：**自 2020 年春以来，全球范围内依赖实体的产业和人类集体活动已明显减少，新兴在线平台已经出现，并为人际交流与联系创造了新的契机。此类在线平台有望持续改变全球社会。社会对在线学习的投资及信心将赋予教育机构在全球范围内更大的合作空间，并为全球教育发展创造新的机遇。

**证据：**人们已经见证了在线教育市场的大规模增长，预计到 2026 年，在线教育市值将达到 3360 亿美元，年复合增长率达到 9%。尽管美国高等教育部门不断致力于吸引国际学生，但研究生国际学生的新生入学率仍下降了 5.5%，本科国际学生的新生入学率下降了 6.3%，非攻读学位国际学生的新生入学率下降了 9.7%。

### 民族主义反弹

**影响：**全球政治正变得更加碎片化，各国都在向国内转向，某些人将这称为“去全球化”——退出国际组织，退出国际协议，建造围栏阻碍移民，促使贸易、军事及其他冲突升级。高等教育机构是建立在开放、自由的思想交流和国际合作的基础上的，这些机构在保留传统的过程中将面临国家边界不断强化带来的挑战。高等教育机构将被要求通过制定新政策、采取新措施，来呈现当前国家关系和国际协议的本质，同时对其如何教育、培养全球公民的方式进行评估。

**证据：**Pew 研究中心对技术领袖展开了调查，发现他们中有一半人认为大部分的技术应用都会削弱民主和民主象征的核心内容。在最近的一次对话中，国际学者讨论了数字媒体在社会化进程及构建学生政治观点、个人感受等方面的作用。学者们也讨论了高等教育机构在培养学生批判性思维、及消除通过数字媒体产生的仇恨言论和反民主观点方面的潜在作用。

### 高等教育获得公共资助

**影响：**部分教育机构依靠州政府和联邦政府的资金开展相关业务，并为学生提供支持。此类教育机构必须根据政治利益的变化，不断调配资源，并提高相关能力。对于某些机构而言，联邦流行病资金（Federal pandemic funds）是一张保命符，但对另一些机构来说，这些资金是远远不够的。未来数年中，政治权力可能会发生改变，政治事件的优先度也可能出现变化，对于被视为经济增长与社区发展关键因素的高等教育而言，这些政治变革会对其产生重要影响。

**证据：**在澳大利亚，议会已颁布了相关法律，大幅提高部分大学攻读学位的费用，同时削减了其他方面的开支。在 2019 年秋季，美国高等教育注册学生数比 2018 年秋季减少了近 25

万人，在过去十年中，入学人数下降了 11%。社区学校的招生人数比 2018 年秋季减少了约 10 万人。

——加州大学伯克利分校高等教育研究中心“欧洲的新民族主义与大学”

——《哈佛商业评论》“新冠疫情会对全球化产生持久的影响吗？”

——Ithaka S+R “重新构想国家高等教育的资金来源”

## 关键技术与实践

1. 人工智能
2. 混合式课程模式
3. 学习分析
4. 微型证书
5. 开放教育资源
6. 优质在线学习

去年,《地平线报告》对这一板块进行了重新命名,加入了实践的概念。这是针对过去的报告只围绕技术维度展开的一种平衡。今年,我们对这一板块的名称再次调整,用“关键”取代了“新兴”。技术或实践在推动教学发展的过程中,其新颖程度不如其对未来规划的关键作用来得重要。

这一调整使报告中出现、消失、或者回归的技术和实践形成有机体系,从而反映最新的问题。正如我们在过去 18 个月中所见证的那样,不断变化的外部环境及新兴发展趋势可以更新(或减少)某种技术或实践与高等教育领域的相关性。今年,人工智能、开放教育资源、学习分析等技术或实践重回报告;同时出现了混合式模式、优质在线学习和微型证书等三种新的技术或实践。很明显,新冠疫情促使我们继续关注前三种技术或实践,并且也自然而然地让其他三种新的技术或实践在报告中出现。

为了撰写这些文章,报告作者(包括恩波利亚州立大学的罗伯-吉布森和堪萨斯州立大学的凯蒂-林德)不仅采用了地平线专家组的讨论结果,也采用了社区在年度示范项目中提交的项目成果。2021 年,《地平线报告教学版》通过年度示范项目收集到了 255 个项目申请,创造了纪录。这些项目全面地描绘了上述六种技术或实践的发展现状。

示范项目按类别分为三组。数量最多的两组是优质在线学习(占总数的 29%)和开放式教育资源(26%)。其次是微型证书(17%)、学习分析(11%)和混合式模式(10%)。人工智能独树一帜(7%)。从项目数量上看,排名前四的都不是新兴技术或实践,因此只有结合过去的研究工作,以及新冠疫情的背景,才能解释为什么围绕这些技术或实践提交的材料占多数。这也表明,人工智能在教学方面刚刚起步,但毫无疑问,未来会出现更多有关人工智能在教学中的应用案例。就项目的地理分布而言,33%来自非美国地区。今年,除美国外,提供项目的地区包括澳大利亚、奥地利、中国、埃及、法国、德国、日本、荷兰、新西兰、巴基斯坦、南非、瑞典和英国。

对于 2021 年,我们继续为这些关键技术和实践提供基于不同维度的分析。与 2020 年一样,我们要求专家组成员评估教育机构在推进这六项技术或实践的过程中可能会遇到的挑战,以及可能会获得的益处。今年,鉴于新冠疫情,我们增加了一个分析维度,要求专家组成员对这些技术或实践进行评估,判断其是否能持续对人类摆脱新冠疫情产生重要影响。我们要求专家组成员采用五分制(0=无,4=最高)从几个方面对每项技术或实践进行评估。

2021 年的分析维度如下:

- 它对解决公平问题以及包容问题能发挥多大作用?
- 它在提高学习成果方面产生重大和积极影响的潜力有多大?
- 它失败的风险是什么?

- 教师们对它的接受程度如何？
- 采用它需要教育机构提供多少资金？
- 你认为在摆脱新冠疫情的过程中，它对教育机构建立更灵活的教学方式有多重要？

我们还要求专家组指出，这些技术和实践是否需要学习者和教师具备新的素养。

通过这种方式，我们要求专家组确定哪些是有影响的技术或实践，并要求专家组预测这些技术或实践产生的影响可能是什么。这些结果在技术和实践讨论部分的图表中会一一列出。

## 1. 人工智能

人工智能在 2021 年报告中作为一项关键技术回归，这一点不奇怪。由于人工智能在教学中的应用才刚刚起步，因此它非常有可能会回归报告。2017 年，EDUCAUSE 7 Things 的出版作品将人工智能定义为“某种能够承担通常被认为需要依靠人类认知过程和决策能力来完成的任务的计算机系统”这个定义如今似乎仍然非常恰当。虽然新冠疫情迫使各行各业近乎瘫痪，但人工智能领域似乎仍然能够飞速发展，“人工智能的冬天”看起来非常遥远。根据 2021 年的人工智能指数，自然语言处理技术进展迅速，以至于“技术的进步程度已经超过了技术测试的基准”。在高等教育领域之外，人工智能的成果不断涌现——例如，某国际团队开发的人工智能系统可以像狗一样准确地从气味中检测出前列腺癌。人工智能已经可以开展“自我监督学习”，这是深度学习的进展之一，计算机系统可以从原始或无标签的数据中学习。这意味着，人工智能系统仅通过观看视频就能学习。此外，人工智能正在不断“工业化”，人工智能正在快速地离开实验室，投身工业领域并一展拳脚。根据 2021 年的人工智能指数，在 2019 年，“65% 的北美人工智能博士毕业生进入了工业界”，而 2010 年这一指数只有 44%。

### 概述

人工智能技术目前在整个高等教育领域均有应用，举几个例子，比如学习管理系统、监考、评分/评估、学生信息系统、办公效率、图书馆服务、招生、残疾人支持、移动应用程序等。在最近关于人工智能和高等教育的讨论中，出现了两个相互关联的关键点。第一是人工智能可以用于解决教学与学习过程中长期没有得到解决的挑战和当前挑战，促进学习者获得成功。第二是人工智能有机会彻底促进课程和相关学术项目的重构，以更好地服务于“人工智能一代”。

正如《地平线报告》在征集示范项目申明中指出的那样，目前人工智能在高等教育中的大部分应用似乎都集中在第一个关键点上。例如，几个提交上来的项目的核心均为机器人。在英国达勒姆大学，工作人员使用人工智能“学生参与平台”Holly 帮助学生在招生过程中取得成功。沉浸式学习是语言学习的一种有效方式，所以英属哥伦比亚大学开展了一个名为 Language Chatsim 的项目，旨在为学生创造“在虚拟环境中与一个角色练习说话”的机会。该角色是一个聊天机器人，可以自然地回应学生。伊利诺伊大学芝加哥分校制作了一款名为“苏格拉底”的机器人，亚伯拉罕鲍德温农业学院也拥有自己的机器人，这些案例进一步阐释了机器人技术在高等教育中的应用现状。

另一种类型的应用也许可以被称为“人工智能促进学习分析”。爱荷华大学的数字学习记分卡通过机器学习来“识别在学业上有困难的学生”。宾夕法尼亚州立大学的 Spectrum 使用自然语言处理来分析课堂中的会话语料，能够“在整个学期不断向教师反馈不同教学模式下的数据特点。”新西兰心智实验室正在使用人工智能开发情感分析工具，调查学生在社交媒体平台上围绕课程经历进行互动时的态度和情绪。学生的某些在线情绪可能会与课程活动或项目评估相关，基于人工智能的学习分析“使我们能够更好地了解学生的这些情绪”。

至于第二个相关点——即“在一个人工智能即将普及的世界里，重新思考各个领域的本质与结构”，高等教育领域似乎才刚刚开始。FLoRA 是一项国际研究合作项目，参与机构来自英国、德国、荷兰和澳大利亚等国家。该项目关注元认知技能（或称自主学习，SRL）的重要性。研究人员通过机器学习来更好地掌握学生的自我调节学习过程，并“通过提供个性化

的学习支架来促进学生的自主学习”。WeLearn 是巴黎研究和跨学科中心的项目，该项目通过使用浏览器插件来执行人工智能算法，以实现基于语义定位的知识共享。通过半自动的方式将学习资源导入系统索引，并在“概念地图”中呈现；然后，这些学习资源就可以按照互补程度和接近程度彼此建立联系。知识持有者以兴趣为导向进行资源匹配和互动，从而构建一批知识社区。斯德哥尔摩大学正在开展一项研究。该研究聚焦高等教育领域，分析人工智能驱动的实践所面临的伦理和法律挑战，主要侧重于预测分析。该项目的目标之一是生成一种适用于高等教育的知识体系。通过这种知识体系，人们可以掌握如何应对从零开始在高等教育领域开展人工智能实践可能面临的伦理和法律挑战。同时，该项目还致力于为瑞典教育设计一种负责的人工智能观察站。

## 人工智能案例

### ➤ 人工智能学院

在德国联邦教育和研究部的资助下，AI Campus 是一个专门面向 AI 技能培训和 AI 能力发展的数字学习平台。该学习平台以学习者为中心，旨在创造专门满足个别部门或专业领域需求的学习机会。歌德大学等教育机构正使用该平台来支持人工智能相关主题的微型学位课程。

### ➤ 高等教育中与人工智能驱动实践有关的伦理和法律挑战

该研究聚焦高等教育领域，分析人工智能驱动实践所面临的伦理和法律挑战，主要侧重于预测分析。该项目的目标之一是生成一种适用于高等教育的知识体系。通过这种知识体系，人们可以掌握如何应对从零开始在高等教育领域开展人工智能实践可能面临的伦理和法律挑战。同时，该项目还致力于为瑞典教育设计一种负责的人工智能观察站，以推动公正、有人文关怀并且由数据驱动的实践发展。该项目的主要研究者是斯德哥尔摩大学的教师。

### ➤ 通过个性化支架促进自主学习

自主学习(SRL)，有时也被称为元认知，是一种监测和有效调节个人学习进程的能力。FLORA 是由英国、德国、荷兰和澳大利亚的机构合作开展的一项研究项目。该项目通过采用机器学习技术，以更好地测量和掌握学习者的自主学习过程，并设计个性化支架来鼓励学生培养元认知技能。

### ➤ 用于分析学生在线情绪的自然语言处理

新西兰的研究人员通过情感分析工具，分析学生在社交媒体中的发帖。该研究旨在回答：自然语言处理工具如何帮助分析研究生在课程中的在线情绪？通过将分析得出的情绪评分可视化，研究人员能够更好地掌握学生与教学活动以及评估相关的在线情绪。这项研究由新西兰的私立培训机构 Mind Lab 领衔。

### ➤ Spectrum 谱系

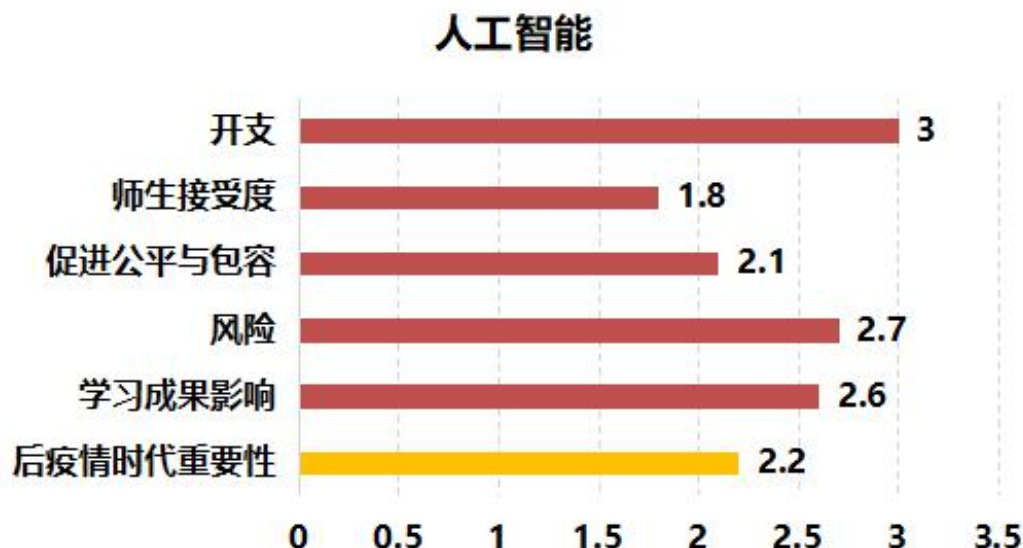
宾夕法尼亚州立大学将自然语言处理应用于分析课堂会话语料。通过可视化技术，教师通过分析结果能够进行教学反思和相关实践。教师可以通过 Spectrum 来分析课堂上每一句话的内容和背景，确定课堂中不同主题之间的关系，并探索这些主题关联的方式。



## ➤ WeLearn

WeLearn，是一款基于网络的开放式的插件。通过人工智能算法，该插件能够实现基于语义定位的知识共享，绘制概念图，从而定义和赋能知识社区。该项目使用维基百科和学术期刊的文章作为概念图的部分基础内容。WeLearn 是巴黎研究和跨学科中心的项目。

### 教学与学习的关联性



人工智能自诞生以来就一直存在争议。或许人工智能在监考和考试中的使用的相关辩论是最为激烈的。某位教育技术领域专家就曾担忧，在采用此类系统时，可能会出现学生隐私相关问题，但该专家却遭到了系统供应商的起诉。还有一些大学，在未经学生许可的情况下，通过人工智能系统收集了学生的生物识别数据，来追踪和监控学生的学习进度和学术诚信，这些大学也遭到了起诉。人工智能在高等教育领域面临的另一个直接问题是学术诚信。人们已经发现有一个网站以每月 10 美元的价格为学生提供一款应用程序，该程序能够通过“话语转述”来避免查重，这样学生就有时间“专注于更重要的事情”。高等教育也许有必要以毒攻毒，通过人工智能系统来打击此类基于人工智能系统的违反学术诚信的行为。

人工智能在高等教育中的应用打开了潘多拉的魔盒。展望未来，高等教育领域需要谨慎、有道德地使用人工智能。人们对人工智能技术的偏见，以及人们通过人工智能采集和使用数据过程中面临的道德问题已经很常见。盖洛普和东北大学实施了一项主题为“乐观和焦虑”的民意调查报告。该报告指出 75% 的美国人认为，人工智能消灭的工作岗位将多于其创造的工作机会。高等教育应在与学生和社区的共事中发挥作用，围绕社会针对人工智能的曲解现象进行纠正。这就是为什么人工智能应用相关性的第二点，即重构高等教育的教学任务，是最重要的——高等教育的整体发展和长期发展可能都取决于此。

### 拓展阅读

- 英联邦科学与工业研究组织（澳大利亚国家科学局）“人工智能路线图”
- 以人为本人工智能研究院“2021 年斯坦福大学人工智能指数年度报告”
- 《华尔街日报》“大学 Mine Data 平台申请者”混合课程模型

## 2. 混合式课程模式

到目前为止，高等教育在采用在线和混合式课程模式方面，大体上一直在向前发展——有时是激进的，有时则犹豫不决。但是，新冠疫情产生的震荡作用大大加速了这种演变进程，迫使高等教育变得更有创造性。高等教育创造出了一系列新的课程模式来应对此类特殊情况。尤其具有挑战性的是，随着新冠疫情的起伏，在 2020 年夏季制作的混合式模式近乎必须随时修改。其结果是，高等教育现在使用了广泛而多样的课程模式——事实上，如此多样的模式可能让术语令人困惑。许多文献都在试图厘清这些新型课程模式术语的内涵。事实上，一些机构已将“灵活”这个词语附加到了他们的机构名称中或名称缩写中，以指称自己开发出的一套新型的混合式课程模式。很明显，无论人们对这些课程模式使用什么名称，高等教育已经迅速地呈现出了多样化的模式，而且这些模式将继续存在。

### 概述

在今年征集的示范案例中，有近三分之二的案例是与混合式教学实践相关的教师发展与课堂教学设计改良。这些案例有的放矢：混合式课程模式的需求陡然而至，课程需要重新设计，教师需要新的专业知识以及教室。特别是在 2020–2021 学年中，教室需要能够支持新的混合式课程模式。

鉴于几乎所有的教职员都需要得到相关支持，以应对疫情期间的教学转型，但个性化的支持并不总是行之有效。鉴于此，许多教育机构已经开发出了相关的模型框架，并将其作为工作坊的基础，这些框架通常基于虚拟环境提供。威奇塔州立大学的网站为教师们提供了五种混合式课程模式以供选择。受到新冠疫情的影响，技术故障更加普遍，宾夕法尼亚州立大学推出了旨在为教师提供实时支持的技术助教项目。通过技术助教的支持，教师能够“专注于学生的学习体验”。这些技术助教为教师提供课前协助，随后远程参加班级会议并协助解决技术问题。宾夕法尼亚州立大学的所有 23 个校区都实施了该项技术助教项目。

在教室方面，本特利大学和佛罗里达大学为大量的教室安装技术设备以支持 2020–2021 学年的混合式学习课程。本特利大学的视听设备供应商称该项目是“我们所知在美国东部大学的最大的单一整合项目”。佛罗里达大学的团队在 14 周内为 220 多间教室实施了技术升级。马萨诸塞大学阿默斯特分校的一个团队开发了“混合式学习技术包”，并对其进行了标准化改进。目前这些技术包已在阿默斯特分校和艾达山校区部署。东北大学的领导人投资了数百万美元在 200 间教室安装技术设备，且并非将这项投资认为是暂时性的技术修复，而是为后疫情时代继续采用混合式课程模式奠定基础。

一些教育机构已决定将学习者纳入课程重新设计的进程中。在路易斯堡学院，“学生呼声是教师开展混合式学习设计的一个基本要素”。学生意见能够满足师生需求的教学设计目标提供支持。学生工作小组是上海师范大学开发的 3-CI 教学模式（“课前、课中、课后”）的核心。在这种教学模式中，学生受邀参与课程实施和课程决策。

面对混合式学习带来的挑战，技术一如既往地提供了快速应对的方法。哈德逊河谷社区学院通过 XR 技术为其参与幼儿发展课程的学生模拟了现实场景。他们还通过 Blackboard 和 Zoom 来开发外语课程。伊利诺伊大学芝加哥分校与一家供应商合作，为混合式学习课程提供支持，并将混合式教学模式与学习者管理平台进行整合。该校采用了 Zoom 提供的扩展视图以及扩容讨论室等技术增强功能。



混合式课程模式的发展使人们注意到了“学习者发展”的重要性，与之对应的是几乎所有教育机构都反复强调践行的“教师发展”。教师与学习者都经历了深刻的教学错位，需要在许多方面进行重新调整。圣克拉拉大学为学生开发了一门名为 LEVL Up（虚拟学习中的学习和参与）的课程，鼓励学生适应在线学习，适应在线课外活动，同时为学生提供相关资源以确保学生在虚拟学习中取得成功。同样有趣的是，在所有的创新举措中，一些传统的做法仍然与之息息相关。2020 年春季末，Every Learner Everywhere、Digital Promise 和 Tyton Partners 进行了一项旨在测评学生突然转向远程学习体验的调查。2020 年 7 月公布的调查分析报告称，随着越来越多的传统教学举措被纳入远程学习课程中，例如频繁的形成性评估、课堂分组讨论、学生签到等，学生的满意度有所提高。

新冠疫情进一步要求高等教育思考在采用混合式课程模式中需要解决的新问题。长期以来，人性化的在线教学一直是我们的重点，而新冠疫情则赋予其更深刻的视角，呼吁人们关注教师和学习者的心理健康以及社会健康。EDUCAUSE 2020 学生技术报告指出，“报告中最常见的残疾类型是心理健康障碍，而有一半报告残疾的学生告诉我们他们有这种心理健康障碍”。Jisc 已经发布了关于福祉和心理健康分析的实践准则。

## 混合式课程模式案例

### ➤ 数字梦幻游戏

在这个不列颠哥伦比亚大学的项目中，学生、教师和工作人员通过虚拟环境排演了一出戏剧：奥古斯特林堡的《梦幻剧》。他们使用现有的技术，通过虚拟环境让演员进行远程融合。东京和旧金山的学生团队在剧场内操作灯光和音响来加强舞台效果。

### ➤ 适应性、关联性和公平性（ACE）框架

普利茅斯州立大学制定了指导决策和专业发展的规划框架。ACE 框架清楚地包含三个特征，即关注情景、价值驱动和使命一致。普利茅斯基于这些特征来设计作业、课程，指导教育机构应对危机（例如新冠疫情）。ACE 框架是公开授权的，例如通过一个为期四周的研讨会，帮助教师重新思考新冠疫情期间和后疫情时代的课程设计。

### ➤ c3 设计

弗吉尼亚大学创建了 c3 设计。这是一个互动的在线学习环境，能够指导教师通过反复、动态和学术进程开展整合式的课程设计。教师在开展教学设计的同时，c3 设计通过交互式表格收集教师们的设计决策。C3 设计还会提供交互式时间表和教学大纲生成器来帮助教师构建教学大纲。教师还可以通过评分系统来评估自己的教学设计，并与其他教师分享自己的课程。

### ➤ 为后疫情时代的校园扩大 HyFlex 的规模

HyFlex 是教育机构会永久采用的技术手段吗？路易斯堡学院通过使用 Beattie 为 HyFlex 课程设计提出的四个价值，对这个问题做出了肯定的回答。路易斯堡学院明确表示 HyFlex 不仅是能够在疫情期间通用的一种教学手段，也是一种主流的、后疫情时代的课程模式。HyFlex 的设计步骤包括一个结构化的试点，一个新的课堂技术方法，以及征求学生的意见。

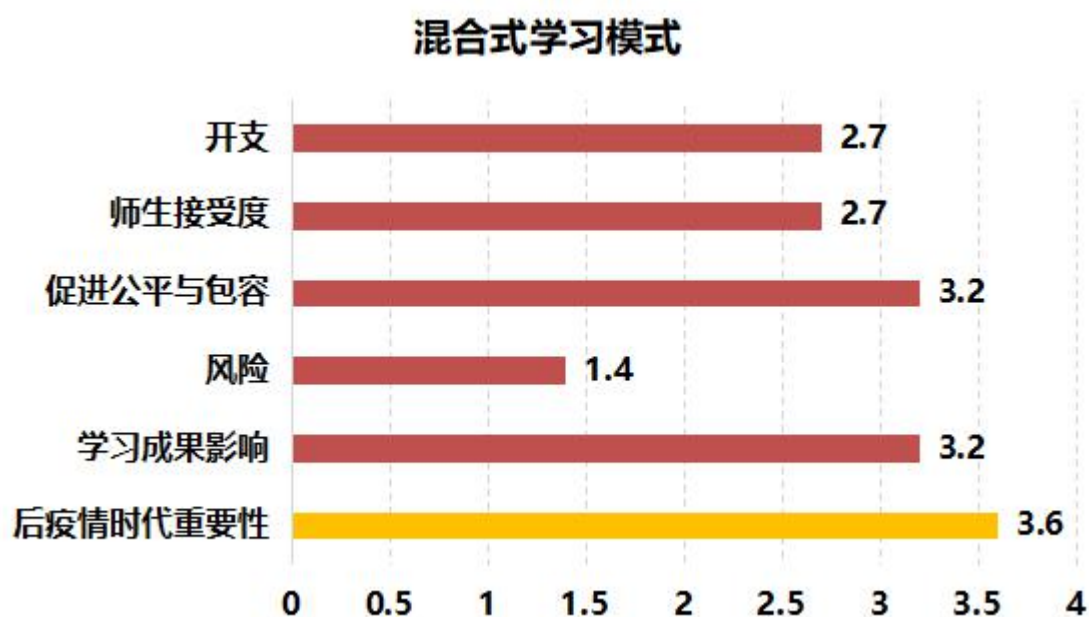
### ➤ 混合式学习方法案例

该项目旨在保持以案例为基础的课堂经验和案例教学法的完整性,同时也为线下和远程学习者提供了一个公平的学习环境。项目组采用基于设计的思考方法,在 6 周的时间里进行 80 次研讨,以形成符合所有要求的设计。在一个混合式学习教室中,远程学生也可以阅读黑板上的内容,可以单独看到自己的同学,可以看到教授,可以举手,可以轻松地参与学习活动。

#### ➤ 用于翻转和自主学习的游戏化设计框架

为了支持学生在混合式课堂和翻转课堂中的优质学习,北卡罗来纳州立大学依据认知、元认知和动机理论,创建了一个翻转式和自我调节式学习周期的设计框架。这一框架在商业、生物化学、计算机科学和数学这四门重要的本科课程中均有所应用。经设计改良后的课程自 2019 年秋季开始启动。在新冠疫情期间,“双轨制”(异步+同步)课程应运而生。

### 教学与学习相关性



从未来趋势来看,新冠疫情导致的“代价”之一是教育的缺失,这对 K-12 年龄段的学生来说是极为明显的。国际高等教育也面临着类似的困难,高校学生也可能会丧失学习机会,但对于 K-12 年龄段的学生而言,他们在不久的将来也会进入高校,也会对高等教育领域带来挑战。约翰·霍普金斯大学的一位研究人员呼吁,实施马歇尔计划以帮助这些学生。很明显,混合式的课程模式对解决这些学生的教育问题将发挥极为重要的作用。混合式课程模式使课程设计更为灵活,因而使教育机构更能应对多样化学生群体的学习需求。

人们通过接种疫苗以降低感染新冠肺炎的风险。一旦健康风险降低,教育机构面临的问题就是,是否保留这些混合式课程模式,是否放弃它们,回归更传统的教学模式,还是停留在某个中间地带。有些人可能认为最近教育机构对混合式课程模式的探索将成为未来教育领域的发展趋势,此举将会为未来的学生带来全面的在线高等教育。与此相反的是,在 EDUCAUSE 针对学生的研究中,得到了一个一致的发现:与其他学习环境相比,学生们仍然更想要获得参与面对面的线下课程,大多数人更喜欢完全面对面或大部分面对面的课程。如何找到线上课程与线下课程的正确平衡点,为教学任务提供最佳服务,这是全球范围内的高等教育机构的机遇。

## 拓展阅读

- 高等教育编年史“我在疫情中学到的东西”
- Jisc“超过 27,000 名学生就高校应该如何促进数字学习进行了分享”
- 高等教育编年史“疫情可能永久地改变了校园”

### 3. 学习分析

学习分析是大数据分析领域的一个子集，是高等教育机构通过教学相关企业获取大样本数据最终形成的。通过对这些相互关联的数据进行分析，我们的目标是制定更完善的、有依据的决策，为日益多样化的高等教育学习者提供最优质的服务。学习分析必然是复杂的，因为其所包含的数据集通常是大样本的，而且数据可能来自多种渠道，包括学习管理系统、学生信息系统和课外数据源，如刷卡和其他学生行为记录。然而，在规划课程和制定大纲时，对课程级别和院系级别数据的分析更为常见。高等教育机构将继续开发内部系统，以更有效地收集、吸纳和应用目前可获取的数据。

#### 概述

高等教育机构中的许多不同领域和角色都可能会使用学习分析技术。随着时间的推移，学生在获得学术支持的同时，其学业也会不断进步；许多人会为课堂内外的学习者提供帮助。除了老师之外，学术顾问、系主任等角色，招生办公室、残疾人服务办公室、图书馆和其他学术支持领域也普遍会使用学习分析技术来更好地掌握和解释学习者群体的需求和挑战。学习分析技术有助于教育机构更即时地回应学生的需求，例如常见的早期预警系统，如果学生在早期评估中表现不佳，没有定期访问学习管理系统，或在同一学期的一系列课程中参与度低或表现不佳时，早期预警系统就会将此类情况反馈给教师和学习顾问。

然而，随着数据获取渠道的扩展，人们开始担忧谁能获得这些数据以及出于何种目的获取这些数据。国际开放和远程教育理事会（ICDE）于 2019 年发布了一份报告，关注了应用学习分析技术涉及的一系列伦理问题，包括透明度、数据所有权和控制权、数据的可访问性、数据的有效性和可靠性、机构责任和行动义务、沟通、文化价值、包容、许可、学生机构和责任。例如，教师数据——可以显示教师在学习管理系统中的参与程度，发布成绩的及时性，以及其他有效教学的质量指标——此类数据业已经引起了人们的关注，因为有可能出现在没有得到教师明确同意的情况下，将其用于教师评价。

此外，尚有一些问题也存在争议，例如教育机构应与个体学习者分享多少学生数据，或者这些数据是否应该以比较的方式呈现以达到激励学生的目的。学习分析“仪表盘”的使用案例越来越多，例如密歇根大学开发的“我的学习分析”仪表盘。该仪表盘可以为教师和学生提供通过可视化的教学数据查询，不仅能观察数据，还能提供基于数据的相关阐释。然而，重要的是，较之于提供数据给教师、顾问或学生，以便他们根据数据报告的内容采取有效的操作，这种数据阐释需要更多的培训。科罗拉多州立大学的学习与教学分析中心（C-ALT）已经围绕如何应用和阐释学习分析数据开发了专门的资源，帮助教师和学生解释学习分析结果，从而实现将理论付诸实践。最近的 C-ALT 项目关注学生的学习行为，为每个学生提供了个性化的可视化数据，帮助他们更好地了解自己的学习习惯和学习模式。

#### 学习分析案例

##### ➤ 连接图书馆和学习分析以促进学生成功

学习分析技术的数据可来源于校内多样化的渠道。该学习分析项目通过图书馆向机构学习分析项目提供数据。在雪城大学 Megan Oakleaf 的领导下，这个项目的开发了一个用于收集图书馆学习者数据的模型。该模型基于开放互操作性标准（Caliper）进行设计，模型有助

于图书馆根据学生的价值观、伦理观、标准以及图书馆和教育机构政策和实践来控制图书馆数据的收集和使用。

#### ➤ 学习分析硕士项目

威斯康星大学麦迪逊分校通过对教学数据进行动态分析，赋予毕业生影响教学、学习和政策制定的能力，这有助于完善教育决策。该项目大纲同时关注量化和质性课程，培养学生胜任教育数据处理所需的基础知识和技能。

#### ➤ 我的学习分析（MyLA）

我的学习分析 MyLA 是密歇根大学开发的一款面向学生的仪表盘。该仪表盘为学生提供了有关他们参与课程材料、资源、作业和成绩的信息。MyLA 内置了活跃的分析程序，能够聚焦学生自主学习技能的发展。MyLA 能够分析存储在 Unizin 数据平台的学习者活动数据。MyLA 软件目前在六个 Unizin 机构和至少一个非 Unizin 机构中使用或试用。

#### ➤ 负责任地使用研究数据的国家框架

在荷兰，对学生数据的应用还不普遍，部分原因是学生和教育机构对相关的伦理和隐私问题存在疑虑。荷兰的十所大学正在制定一个全国性的框架来解决这些问题。该框架将解决学生数据使用的相关伦理和隐私问题，生成适用于荷兰学生数据使用的隐私法规和伦理标准。

#### ➤ 学生关系参与系统（SRES）

SRES 是一个学习分析平台，位于悉尼大学，其目的是让大班的学生感觉感受小班化的氛围。通过 SRES 平台，教师可以定制信息和网页，学生和教师可以围绕数据进行交流和反馈，从而获得相关支持。自 2016 年以来，SRES 已经发布了近 180 万个“个性化事件”，覆盖了超过 10 万名学生个体。澳大利亚其他四所大学也在使用 SRES。SRES 平台的获取渠道完全公开。

#### ➤ U-行为

U-行为 U-Behavior 是科罗拉多州立大学开发的一种教学方法。该方法能够指导学生通过科学的学习策略开展自主学习。U-Behavior 方法的独特之处在于，它整合了教学（教给学生有益的学习策略），通过将个性化行为进行可视化呈现来提供直接反馈（例如，可视化格式学习分析），并鼓励学习者对其行为进行持续的反思。

### 教学与学习的相关性

显而易见的是，高等教育机构可能拥有许多学习分析数据，但如果没有进行策略规划，没有制定合理的目标，这些数据就无法得到有效使用。教育机构建立的数据治理结构愈发复杂，以应对复杂数据对基础设施的需求与挑战。石溪大学提出开发“数据战略”，该举措有助于学校利益相关方围绕同一个目的和使命开展数据分析应用。制定数据战略最终的目标是推动“数据创新”。通过数据创新，数据的使用者能够解释数据，并基于数据采取积极行动，从而赋予教育机构更多的灵活性，产生更多优化的，基于数据的实践。

最近，各教育机构一直在询问如何通过学习分析技术来提高教育的公平性以及学习者的技术可及性。事实上，最近的一项研究发现，虽然 80% 的高等教育受访者表示他们正在使用学生数据，但只有 40% 的受访者表示会通过学生数据来应对成绩差距。现在高等教育机构能够获取大样本数据，因此必须将注意力集中到这些数据上。来自 Tyton Partners 的学习分析战略工具包直接回应了这些需求。该数据包提供了学习分析的实施策略和自我评估策略，并



将公平作为核心指导原则。

学习分析在制定招生管理策略的过程中也可以发挥重要作用。在过去的十年里，高等教育的入学率下降了 10% 以上，各教育机构需要反思如何在学生入学、就学和毕业的整个过程中为学生提供支持。学习分析数据可以直接与学生保留联系起来，以维持学生的参与度、注册率和毕业率。



展望学习分析技术的未来，我们会发现数据的应用范围非常广泛。教育机构需要继续开发基础设施，用于数据获取、分析，执行数据协议，从而掌握该领域的最佳举措动态。教育机构在与供应商的合作中应小心谨慎地使用数据和学习分析技术，以确保机构的战略目标得到满足，伦理标准得到遵守。最后，教育机构可能要为利益相关者提供额外的数据意识和数据分析培训，以确保他们拥有应用学习分析技术的能力。如果学习分析技术被纳入到教师和咨询顾问的培训和标准操作流程中，那可能会对教职工的发展产生更广泛的影响，

### 拓展阅读

- 高级计算教育协会“全球指南：学习分析中的伦理”
- 每个学习者无处不在的学习分析策略工具包
- 大学商业“学习分析促进高等教育公平的 4 种方式”

## 4. 微型证书

微型证书正迅速成为高等教育领域的主流。纽约州立大学（SUNY）将其定义为“验证、核实并证明已习得的特定技能和/或能力的学习项目”。微型证书与传统的学位和学历证书不同，项目时间跨度通常较短，学习方式更加灵活，学习内容也更聚焦。证书引擎（Credential Engine）报告显示，显示了在高等教育领域，通过大规模开放在线课程（MOOC）平台以及非学术供应商获取的微型证书和替代型证书的数量出现了增长。目前，来自不同渠道的微型证书已超过 70 万份。微型证书具有很强的灵活性——可以在线获得，也可以当面获得，还可以通过混合式模式获得，即线下与在线教学结合的方式。这可能也是促成微型证书呈现增长趋势的一个因素。

### 概述

微型证书目前存在多种形式。HolonIQ 在最近的一份报告中定义了微型资格证书的六种形式。

（1）短期课程和徽章；（2）训练营；（3）专业证书和执照；（4）非大学颁发的非学位证书；（5）大学颁发的非学位证书；（6）学位课程或认证课程。报告还指出了每种微型证书形式所需的时间投入，从短期课程或徽章开始（1-10 小时），到学位或认证课程（1500-5000 小时）。

由于技术基础发生了变化，劳动力需要技能提升或技能重塑，社会对劳动力的需求不断演进，在此期间，微型证书将发挥关键作用。2019 年，高等教育和劳动力培训的开支超过 2.5 万亿美元，其中 100 亿美元用于微型证书项目。新冠疫情造成了经济衰退，但值得注意的是，在这之前，微型证书项目也获得了巨额投资，在 2020 年实现了爆炸性增长，并会在今后一直持续；相关人士目前预测，微型证书市场在未来 3-5 年内还将翻番。微型证书能够创造个性化的、独特的学习结构，为职业发展创造无限可能，特别是对在职的成人学习者。

### 微型证书案例

#### ➤ 课程组织、修订和评估（CORE）项目

威斯康星大学麦迪逊分校的课程组织、修订和评估（CORE）项目通过专业发展项目，为学习者提供学习体验变革。其所提供的课程将与专业标准和专业能力保持一致，并提供可叠加的微型证书，为学习者创建了对接学分课程的途径。

#### ➤ 数字证书技术标准传播项目

IMS 日本协会启动了一个试点项目，采用学界制定的课程标准，在不同教育机构的入学、继续教育等环节共享数字徽章。日本高校（例如，日本开放大学）与徽章供应商（例如，日本开放徽章网络基金会），采用 IMS 第二版全球开放徽章和 W3C 可验证证书，已经开始颁布数字证书。

#### ➤ 多样化的设计：同伴导师、助教的微型证书认证

加州艺术学院的学习资源中心（LRC）将写作中心与学术辅导中心进行了合并。中心工作人员几乎完全由本科生和勤工俭学的研究生组成，分布在两个校区中。该机构启动了全时在线培训项目，通过微型证书认证为 LRC 的导师和教练提供培训。部分微型证书是由教练团队自己设计的。微型证书将 LRC 中心的培训与具体的学习成果联系起来，中心教练们的专业知识呈现不断增长的态势。

#### ➤ 欧洲创新大学联盟(ECIU)

ECIU 按照联合国可持续发展目标（SDG）为学习者提供了学习机会。学习主题是当前紧迫的，与学习者相关的社会问题。为此，ECIU 在其众多参与机构中实施了全面的微学习模式。对标联合国可持续发展目标 11，ECIU 构建了超过 70 个微型课程模块，以应对在实现可持续发展目标过程中可能遇到的各种挑战，从而使城市和人类居住地更有包容性、安全感、复原力和可持续性，完成任意模块的学习者都将获得官方认证的微型证书。

#### ➤ 核心课程班的游戏化课程

对于学习者而言，能够及时完成所有课程要求是一种挑战。基于游戏的课程以学术游戏为中心，通过有目的的课程设计和开发，帮助学生掌握教科书中的必要内容和知识。德州农工大学为学习者提供了一系列新兴的短期、在线、基于游戏的课程，帮助学生提高学位授予要求的各项能力。学习者可以随时学习这些课程。

#### ➤ 综合学习记录（CLR）大华盛顿地区

伙伴关系（GWP）将从里士满到巴尔的摩地区的大型企业家与高校联系起来。通过该项目，学习者能够习得企业家需求的技能，特别是技术技能。GWP 已经授予了会员机构颁发微型证书的权力。当学习者证明自己拥有相关的知识、技能和能力时，会员机构即可为其颁发数字微型证书。这些知识、能力要求是高校与各会员机构合作开发的。

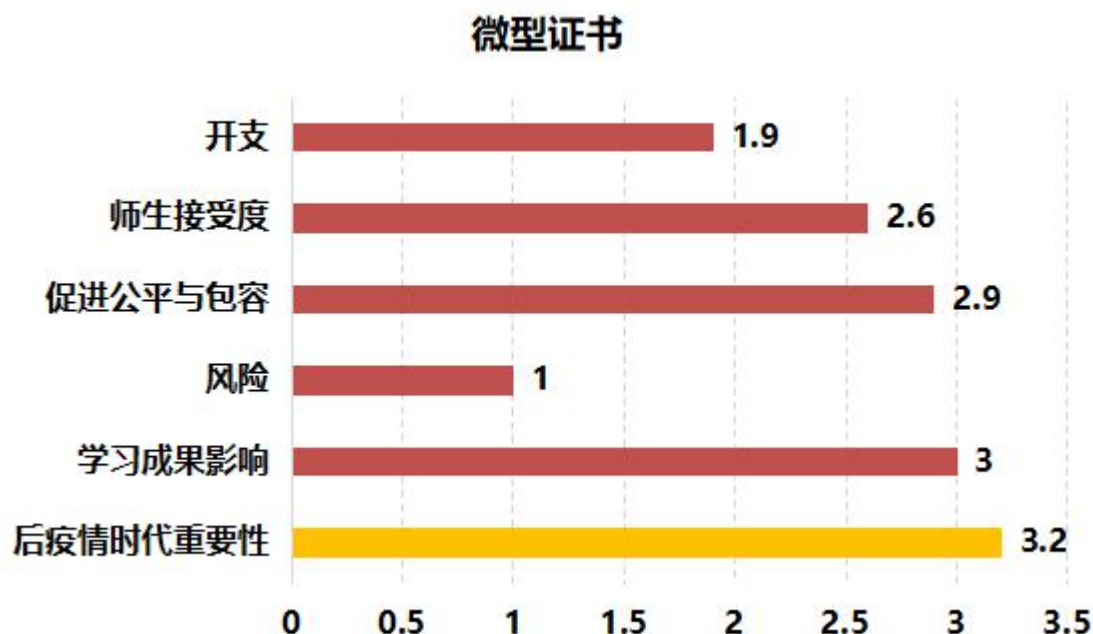
### 教学与学习相关性

微型证书的发展促使许多教育机构开始反思，反思内容包括课程开发流程，学分项目和非学分项目之间的关系，以及为日益多样化的学习者提供服务的方式。随着微型证书的成熟，它的名称也出现了重大变化。例如，2019 年，Brandon Busteed 在福布斯发表了一篇文章，创造了 *credegree* 这个术语，具体指“学生在毕业时既能获得传统的学士学位，又能获得某种行业认可的技能或证书，因此名称中包含了证书和学位。”最近，教育设计实验室也对微型途径”进行了定义，指“将两个或多个可叠加的证书进行打包，作为一种职场胜任力的标志，从而使学习者与高成长型的职业发展联系起来。”很明显，传统的高等教育学位模式正遭受质疑，只有通过不断调整与发展才能满足当代学习者和各行各业不断变化的需求。

高等教育机构面临的另一个挑战是，在微型证书领域，来自微型证书供应商和谷歌等大公司的竞争日益激烈。谷歌近日宣布开启职业证书项目，重点关注项目管理、数据分析和用户体验设计。现在的问题是：通过 Coursera 平台，人们只需要花 240 美元的低价就能获得微型证书，这种模式可能会对高校的学历教育产生冲击。谷歌职业证书项目体现了社会从关注学位到关注技能成就的重心转移，也呈现了获得不同技能所需的时间和资金投入。

对于许多教育机构而言，微型证书的发展必然会催生新的模式架构、基础设施和 workflows。教育机构必将受到其影响，从而设计、实施新的相关项目和其他形式的证书。近日，IMS Global 与高等教育供应商和利益相关者合作开发了学习者综合记录（CLR）规范，这是教育机构未来变化的一个信号。CLR 是“新一代安全、可靠且可验证的学习和就业记录，能够为不同体制的学术机构和单位提供有关成就和资质认证的相关支持，包括课程、能力、技能、基于雇主的成就和里程碑”。美国大学注册和招生官员协会已批准 CLR 规范投入使用，在未来几年中，CLR 规范可能成为高等教育领域的主流。马里兰大学学院作为 CLR 规范的试点机构已经开始尝试使用。





高等教育领域除了需要应用微证书来改进教育机构的结构，还需要提升和重新培养当前高等教育教职工的技能，并创造新的职位来支持德勤今日提出的“混合式学习校园”模式。这种模式的一个基本要素是开发灵活的学术课程，这些课程可以被打包和捆绑，以满足当前和未来学习者的需求。学习者正在为成为未来社会需要的劳动力做准备，但是我们对未来社会劳动力的需求可能还没有形成定义。高等教育机构可以根据社会对劳动力需求的轨迹开展规划，很明显，微型证书有可能成为未来战略规划的一个基本要素。

### 扩展阅读

- 德勤“混合式学习校园”
- HolonIQ“微型和替代型证书：大小、形状和场景——第一部分”
- EvoLLLution“利用证书创新推动有意义的学位和职业发展道路”

## 5. 开放教育资源

受到新冠疫情的影响，开放教育资源（OER）的重要性日益凸显——尤其体现在，学生可以不受空间限制，借助任何可使用的设备，免费获得数字资源。随着课程被迅速的由线下转移至线上，许多学生最终离开了校园，抛下了纸质教科书。老师们努力地寻找灵活的可替代性教学资源以支持这一教育转型。Lumen Learning 的创始人 David Wiley 将 OER 定义为一种有版权的产品，人们可以在公共领域使用这种产品，或者是获取永久免费权以使用这种产品来从事 5R 活动：保留、再利用、修改、再混合和再分配。低成本的教科书和学习资源正逐渐受到青睐。在美国许多州，学生会组织热情高涨，积极推进免费或低成本的学习资源建设。诸如此类的工作在新冠疫情爆发之前就已经开始了。然而，新冠疫情是否会对人们对 OER 的意识和接纳产生持久的影响，还需要等学生回归线下教学后继续观察。

### 概述

《2021 年地平线报告》中，OER 案例从深度和广度上延伸了“开放内容”的定义。今年提交至地平线报告的许多案例和资源远远超出了教科书的范围，包括前沿的、可公开获取的内容。例如，圣地亚哥州立大学开发的“虚拟沉浸式教学”（VITaL）。教学模式快速向线上转型，导致解剖学讲师必须找到实体标本的替代品。这时，开放的虚拟解剖学资源的必要性就立刻得以突显。圣地亚哥州立大学正在开发一个开放教育平台，加州州立大学系统的 40 多万名学生都能借助该平台获取资源。

英属哥伦比亚大学新兴媒体实验室开发了“三维新陈代谢”（3D Metabolism），该平台能够提供可视化的代谢网络数据。开发者希望这个开放教育资源平台的用途更加广泛，不仅适用于其他机构，还能用于高中教育或医学院培训环境。

波士顿大学开发的“学习模块”（BULB）是一款开放资源 WordPress 的插件，有助于创建交互式 OER。教师可将用于学生自评的相关问题直接嵌入页面，与文本、音频和视频内容设计在一起。在课程进行过程中，学生可以在浏览器中直接回答问题并接收及时反馈。

卡尔加里大学开发的“循环播放病人卡”（Endlessly Replayable Patient Cards）能够创建临床问题情景，使医学者能够在该情景中培养诊断、调查和管理能力。这些卡片是由临床医生基于认知心理学的主要研究成果进行设计和开发的。模板案例包含多种变量，可重复使用，学习者可基于李特纳研究方法（Lietner Study Method）开展反复训练。

1000 多名英属哥伦比亚大学的学生和教职员工参与了“挂毯工具”（The Tapestry Tool）的开发。用户可以借助该工具将多种媒介呈现的设计理念进行整合，这些设计理念以节点形式呈现，包括视频、照片、文件、网站，甚至是互动小工具。

峡谷学院发出了“零教科书成本”（Zero Textbook Cost）倡议。该项目能够赋予学生开放教育资源专家的能力。学生可与教学设计师、技术专家、教师和图书管理员一起合作，共同开发教材。教师在决定或改编教材内容时，学生专家能够从学习者的角度协助教师解决遇到的困难。

最后，北卡罗来纳大学系统课程改进和开放教育资源库是一个精心设计的高需求课程资源库和材料库。北卡罗来纳大学教育系统均可使用资源库内的资源和材料。该大学招聘了 70 多位来自特定学科的专家，由他们设计和开发课程内容。

多项数据显示，学生平均每年在教科书上的开支大约为 600 美元。开放教育资源除了可以节约成本，还可能在提高学生保留率和学业成绩等方面发挥重要作用。在新冠疫情期间，教育机构采用开放教育资源能够增加单位注册人数，提高学生单位学时的学习成果。虽然围绕该

问题的准实验研究结果非常有限，但仍然有统计学上的显著研究结果支持这一结论。

## 开放教育资源案例

### ➤ 澳大利亚政治与政策开放课本

这是一种开放式的定制教科书，全面涵盖了澳大利亚的政治和公共政策，供本科生和研究生使用。近 110 名学者参与了该项目，其中包括来自澳大利亚的 70 名高校学者和独立学者。该教科书项目由悉尼开放图书馆组织实施。

### ➤ ENCORE+欧洲促进教育开放资源网络

该项目在欧洲建立了一个开放式的教育资源生态系统，用于促进欧洲开放式教育资源的应用。该生态系统的组成包括：可持续的合作模式，开放教育资源质量框架（包括一个试点项目）以及为高等教育和企业制定的开放教育资源战略指南。

### ➤ 爱丁堡大学的开放教育

该大学制定战略支持开放教育资源建设。基于此战略，爱丁堡大学迅速为新冠重症患者的临床工作人员开发了一门开放课程。在爱丁堡大学，在维基百科专家的支持下，教职工和学生创建了数百个维基百科条目。这些条目促进了性别平等，提高了边缘人群的话语权，赋予了课程多样化和非殖民化特征，也揭露了部分隐藏的历史。

### ➤ 奥地利高等开放教育

奥地利各高等教育机构开展合作，围绕该国开放教育资源建设和开放教育实践等内容，制定并实施了可持续的整体性战略。该项目包含一个国家开放教育资源认证机构，该机构为教师开发开放教育资源提供配套服务，增建开放教育资源的技术基础设施。

### ➤ 价格合理的学习交流(ALX)

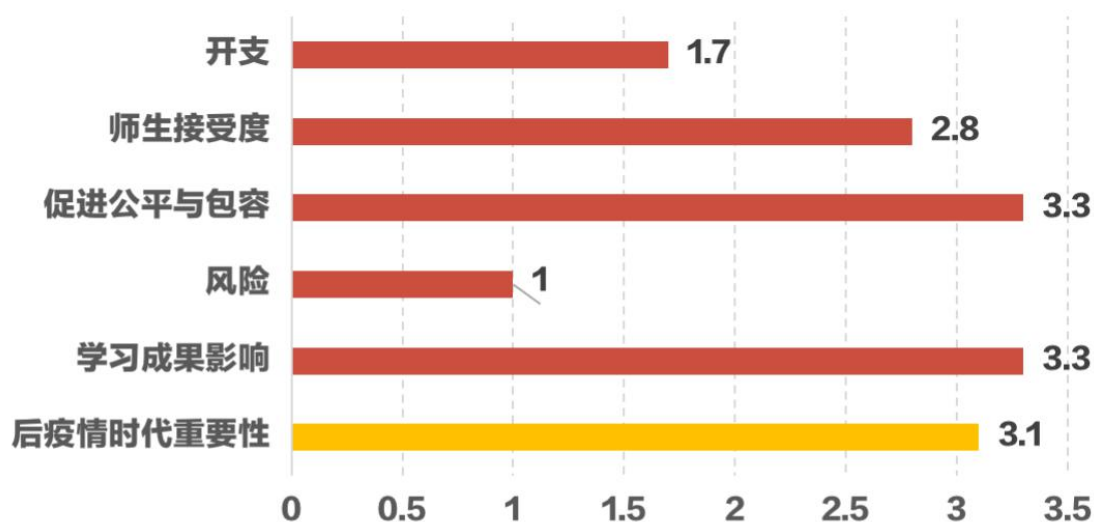
俄亥俄州所有六个校区共同参与该计划，致力于扩大开放教育资源应用。该计划为教师采用、改编和创建开放式教育资源提供配套服务。该项目还为教师重新设计课程和改革教学模式提供相关支持，以促进学生学习。迄今为止，该计划在 5 年内已资助了 114 个项目，并出版了 200 多本开放式书籍。

### ➤ 开放教育资源公平使用的最佳实践准则

本守则是为教育工作者、图书馆职工和作者提供的一种工具。该工具能够对常见的开放教育资源开发环节进行评估，指导相关人士在创建开放教育资源时合理应用资源，包括那些受版权保护的教学内容。该守则的制定得到了美利坚大学华盛顿法学院的支持。来自不同领域的开放教育资源专家参与制定守则，来自加拿大和美国的七位权威法律专家审查了守则内容。

## 教学与学习相关性

## 开放教育资源



OER 最重要的一大优势是能够提高学生在教育中的社会公平。由于费用问题，许多学生不能公平地获取学习资源。有些学生需要自己承担教育费用，但昂贵的教育开支会导致这部分学生不断被边缘化。OER 也有助于保持教学内容的时效性，因为开放教育资源通常是在线存储的，可以快速更新。OER 可以赋能教师和学生，通过提供符合课程标准的教学内容增强学习体验。学生可以独立开发学习资源，也可以与老师合作开发教学资源。最后，OER 可以节省资金。与之相反的是，商业化的开放教育资源有时会变得面目全非——这些资源会收取额外费用——通常指开放式包装和开放式清洗的教育内容。

尽管新冠疫情造成教育领域的紧迫态势，但教师采用开放教育资源的比例仍然不高。新冠疫情期间的数字文本 (Digital Texts) 调查发现，70% 的教师仍然在课程要求中使用教科书，87% 的教师报告说他们使用了与前几个学期相同的教科书。事实上，在 2020 年，要求必须采用开放教育资源的课程数量并没有提高，这是第一次出现，人们对开放教育资源的意识提高了，但对开放教育资源的应用却没有增加。人们预测开放教育资源应用低迷的主要原因可能是可供选择的供应商数量激增。例如，部分教师选择了供应商提供的功能弃权、价格低廉的同类产品。

## 扩展阅读

- 美国高等教育信息化协会开放教育资源
- 美国开放教育部
- 联合国教科文组织研究所关于新冠疫情期间开放教育实践的指导意见



## 6. 优质在线学习

2021 年《地平线报告》收到的优质在线学习案例涉及的领域广泛并且令人印象深刻。虽然去年的报告中没有优质在线学习这个分类，但是仍然收到了 63 份出色的案例。大多数优质在线学习案例的出现归因于新冠疫情。受到疫情影响，一些线下课程迅速转移至线上进行，许多教育机构被迫采用新的教学模式和教学方法。然而，课程交付机制——即如何使用工具设计在线课程——只是挑战的一部分。更重要的是，应该促进有效的在线教学、设计高质量的在线课程。为了应对这一挑战，各大高校采取了各种策略，包括制定模板、开放自主课程、提供咨询服务、创建资源中心等等。

线下课程向线上课程的转型导致了一些副作用的出现。其中一个副作用是工作人员、教师甚至学生的积极性都有所下降，人们感到沮丧和紧张。虽然提交的案例都是具有创新和进取精神的，但问题也不容易忽视。事实证明，要在一夜之间让数以千计的教师突然掌握在线教学能力是非常困难的。

### 概述

在疫情危机的早期，一些教育机构开始开发门户网站/中心，为教师提供各种资源和教学策略。这些教学资源通常是经过精心筛选的，旨在帮助教师迅速完成线下教学向在线教学的转型。其中的最佳案例是美国印第安纳大学为教师提供的 **Keep Teaching** 网站和为学生提供的 **Keep Learning** 网站。工作人员积极主动地开发网站资源，对出现的问题进行快速修改和重新部署，从而满足教师的需求。该网站的结构和内容已被国内和国外的几十所高等院校借鉴。

新冠疫情要求教师掌握新的教学方法，重新思考课程内容的呈现方式、活动的参与形式以及如何实现真实情景下的应用和评估。西悉尼大学开发了“在线参与和教学中心”（**Online Engagement and Teaching Hub**），该中心为教师和设计人员提供了一套经过精心设计的教学策略，基于实证学习理论向教师推荐教育技术，同时展现同行的实践案例。该中心为处在各在线教学阶段的教师提供了实用的资源。教师能够与中心的其他操作人员进行联系，这种工作机制有助于促进基于教学实践的学术研究。

安大略省的康奈斯托加学院开发了一系列虚拟烹饪课程。该课程名为“**Bloom**”，通过复制一所真实的烹饪学校，为学生提供学习体验。该课程得到了虚拟现实和增强现实实验室专家的指导，包含 13 个数字仿真学习模块，为烹饪专业的学生提供了布鲁姆餐厅的虚拟定位。学生们在互动中探索厨房中的各种工位和设备，确定安全工作流程，并通过进一步学习成长为一名有生产能力并具备熟练技术的厨房团队成员。

美国奥本大学为了支持线下课程向线上课程的转型，专门创建了数个高质量的模拟展览室和实验室。这些资源可用于支持教学与学习，包括进化展、艺术馆、实验室评估、显微镜和幻灯片查看器、展览厅等，均为出色的样例。这些虚拟操作室的设计与实体操作室非常相似，能够为学习者提供真实、直观的体验。此外，教师可以录制视频，并在视频中添加注释，这样通过视频，学生能够得到类似线下教学中的基于学习内容的指导。

电子教学组织“**Hochschulforum Digitalisierung**”和德国的“**Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft**”共同创建了“**Quickstarter Online-Lehre**”课程。这门课程主要针对没有或缺少数字媒体使用经验的教师，能够为其提供支持和培训。该课程由七个单元组成，包括概况和数字支持教学模式所需的基本能力。课程的第二部分关注学习经验和交流经验。该课程的录音和配套材料作为 OER 对教师开放。

最后是鲍登学院开发的“鲍登在线学习和教学”（**BOLT**）项目。该项目旨在帮助教师实现

从紧急情况下的在线教学设计向有意识的、精心设计的在线教学转变。该项目提供“ask BOLT”电子邮件服务，通过该邮件服务，教师可以提出支持需求。该项目还创建了一个名叫“Teams Channel”的教师沟通平台，以及网站和研讨会日历。BOLT 项目还为教师提供咨询服务，也会每周组织教学设计会议，同时还会为教师提供其他教学解决方案。

许多教师发现，在线教学不只意味着借助 Zoom 软件来复制线下教学体验。相比于没有提出教学质量标准的教育机构而言，将远程教学对标教学质量标准的教育机构能够获得更高的学习满意度。“Quality Matters”是一家行业领先的质量保证组织，该组织搜集了一系列的质量评估资源，同时指出教师采用经过实证检验的质量保证标准来设计课程是重要性。只有这样，在线教学体验才能得到改善。Quality Matters、OLC、以及其他类似的教学质量标准能够确保教师在开展在线教学时做好充足的准备，也能确保教师设计的课程符合质量保证组织的相关要求。

## 优质在线学习案例

### ➤ 布鲁姆餐厅定位数字学习模拟

疫情期间，安大略省的康奈斯托加学院的烹饪教学团队遇到了挑战，他们需要开发有意义的远程烹饪课程。他们设计了一门由 13 个模块构成的在线课程。通过该课程，学生能够体验餐厅厨房的虚拟定位。该课程的动画设计全部是由康纳斯托加学院的学生完成的。课程最初用于帮助教师转向在线教学，这种情景模拟的教学模式将来也会成为学生烹饪艺术课程的一部分。

### ➤ 公平的社区建设资源

“Unbound and OneHE”是一套用于构建在线教学社区的资源。这些资源于 2020 年 8 月推出，致力于为首次体验在线教学的人们提供支持。该资源包括一份书面说明，通常也包括如何在同步或异步课堂中开展教学活动的视频演示，能够用于课程介绍、热身或持续的在线教学社区建设。该资源提供了教学改良策略、教学模板和其他支持信息。来自国际的学习设计师和其他教育专家共同合作开发了这款教学资源。

### ➤ 与 Canvas 一起徒步旅行：居家隔离期间为教师提供的虚拟暑期培训课程

新冠疫情期间，教师需要快速掌握在远程环境中使用 Canvas 学习管理系统开展教学的技能，查普曼大学为此设计了三种夏季强化培训课程，把它们称为“远足”。该课程旨在加深教师对教育技术的理解，意识到教育技术能够支持教师开展在线教学，能够丰富学生的学习体验。人们对这些公开共享的培训课程反馈非常热烈，认为其可以被其他学校重新使用。

### ➤ 课程设计和可访问性自助服务资源

为了促进在线教学质量的提升，佛罗里达大学教学技术与培训中心设计了一套自助资源。该资源旨在为教师 and 教学顾问提供有关课程设计、数字可访问性、在线咨询和教育技术实施等方面的指导。教师可以查阅资源模块和课程模板，这些资源中包含对学习路径设计的思考，鼓励教师创建受学生欢迎且具有包容性的在线课程。

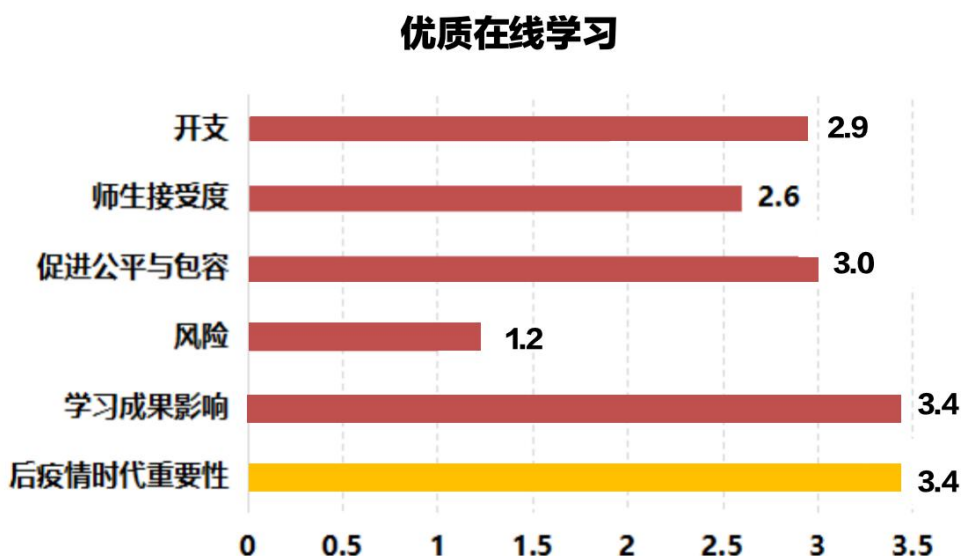
### ➤ 技术增强和技术创新的教与学

新冠疫情引发了全国范围内的封锁，新西兰西北大学经济与管理科学学院（F-EMS）对教师和学生展开调查，掌握了师生在远程教学转型期间的教与学体验。该调查结果有助于 F-EMS 构建关键技能框架，并实施相关干预策略。

### ➤ 虚拟展览厅

奥本大学开发的虚拟展厅构建了一个模拟空间。学生和教授可以在这个模拟空间中开展教学互动，师生与学术内容之间也可以进行互动。演示者可以为其展示的作品上传音频或添加视频注解，还可以通过同步的 Zoom 会议，让演示者和参观者进行实时互动。体验过虚拟展厅以后，学生在学术报告厅中会感到更惬意，因为他们知道无论作为演示者还是观众分别会有什么期待。

## 教学与学习相关性



与数字教学相关的“质量”一词常常会引发激烈的辩论，这个术语的定义存在很大的差异。目前学界已经出版了好几本关于这个话题的书籍，相关文章也有多篇发表。托尼-贝茨认为它是：质量保证过程和学习成果之间的关系，以及与目的适配的质量保证：满足数字时代的教育目标。近日爆发的新冠疫情是质量问题的一个拐点，因为各教育机构在时间非常紧迫的情况下，努力将成千上万的线下课程转型为数字格式。紧急情况下的在线教学设计与高质量的在线数字学习同时出现，而后者则更加慎重，更有目的性，而且构思更为巧妙。因此，一些教育机构重新关注教学质量保证问题，也更关注在校教学转型过程，以确保：教学内容能够以学生为中心；教学内容能够与课程学习成果相一致；课程对所有学习者开放；教学内容能够得到有效的设计和交付。

## 拓展阅读

- 美国高等教育信息化协会“从远程教学到高质量在线学习的 5 个提示”
- 演变“新冠疫情期间的偏远地区：适应新冠疫情的六个考虑因素”
- IEEE 谱系“新冠疫情期间在线学习如何保持高等教育的开放性”

## 情景

自上一份《地平线报告》发布以来，新冠疫情的创伤从根本上改变了高等教育的运作方式。未来，向远程工作、教学和学习紧急转变，走向在线或混合教育的趋势将会继续。这些改变将在未来几年持续影响高等教育。尽管事情、趋势和技术发展的局限性超出了控制范围，但高等教育领导者仍然有能力在未来使其机构发挥代理作用。恢复原状、直面疫情后的演变以及发起全面转型这三种选择可以为高等教育提供战略方向，但高等教育（和个别机构）的未来还取决于当今决策以及超出其控制范围的许多其他因素。

显然，能够考虑未来各种发展走向的计划比局限于单一未来发展的计划更为有用。在本节中，我们将使用未来研究所的工具——设想替代的未来。这样，我们可以在规划中更具想象力，并保证处理未来事件所需的灵活性。报告的这一部分是对高等教育各种未来发展走向的创造性和系统性的预测。

因此我们提供了四种这样的情景。每种情景都是基于对 2031 年的虚构视角，反映了从 2021 年开始的十年高等教育历程。我们正在使用未来研究所预测的四种情景原型或其衍生的形式。首先是增长，这种情况将当前的发展方向带入了未来，高等教育会蓬勃发展，但其中一些问题并未得到充分解决。第二个是制约，在这种情况下高等教育会继续发展，但作用减弱。第三是崩溃，在这种情况下，高等教育被迅速崩溃和不受其控制的变革力量所困扰。最后，在转变的情况下，高等教育成功地为自己建立了新的范式。GROWTH

### 1. 增长

在接种疫苗使新冠疫情得到控制的十年后，人们开始关注 COVID-19 的长期影响。随着在线课程逐渐被接受和走向盈利模式，人们对它的需求日益增长，这使得紧急转变至远程工作和学习成为了不断发展的环境中的永久组成部分。很多教师发展计划旨在促进从面对面到在线学习过渡，它们将许多以前怀疑在线和混合学习的教师转变为其支持者。随着婴儿潮一代的退去和千禧一代的出现，人才替换加速了这一趋势，并促成了相关决策。

对在线和混合学习模式的热情增长，意味着教师能够为学生提供更好的学习体验，这将增加对具有灵活的时间安排和混合学习课程的需求。很快，帮助教师掌握学习技术的使用和培养更丰富学习经验的项目将供不应求。大多数机构选择将教师发展计划转换为体现在线和混合教学的最佳实践案例和专门设计的自助式在线模块。还有一些机构通过构建在线盈利项目来解决这一问题，这些项目可以满足那些缺乏资源来大规模创建或支持自身项目的机构需求。不管课程的授课形式如何，在这些项目中教师获取的经验能够帮助他们向学生传授相同的经验。

大型公共机构并没有增加全日制终身制教师的数量，而是依靠低薪的临时员工和兼职人员来获取短期财务收益，他们可以提供满足学习者求学需求的大部分模块化课程。最初，教学设计人员和学习技术人员数量增长适度，目的是开发相关项目以支持在线教育模型，该模型与面对面的教学并行运作从而创收。现今很多院校其实无法保证学生能够使用设备和互联网来满足其课程学习要求，无法提供高质量的开放式教育资源来降低获得学位的总体成本，并且无法确保所有学生都能得到及时而全面的教育从而满足他们的需求。

在疫情爆发之前，各机构并没有明显偏离以学费为主导的筹资模式。由于日益加剧的仇外心理和民族主义，国际学生的入学率急剧下降，因为许多学生担心自己的安全。高等教育针对此现象的解决方案是，通过扩大传统的两年制、四年制和本科生/研究生学位服务来扩大收



入来源，这些学位的培养计划包括大量微证书课程，而这些课程的学杂费能够弥补机构收入损失。这种做法增加了来自世界各地的学生数量和类型，他们可以在不出国的情况下“返校”，并且还还为各个年龄段和不同背景的终身学习者提供了机会，无论学习者选择什么时间学习、选择学习多长时间，都能顺利进修。尽管在这种新模式下国际入学人数显着增加，但是因此带来的收入增长不足以完全抵消上涨的学费。然而，在过去的十年中，学费的增长率持续下降。

全球气候变化的影响增加了向在线和混合教学模式转变的持久性。严重的天气事件和不可预测的天气条件降低了一些机构重新构建其课程交付模式的能力。提供更多的在线和混合课程还可以使学校不必满足学生的住房和其他现实需求，从而节省成本。一些机构开发了可持续能源生产形式，进行校园回收和堆肥工作并促进绿色基础设施发展。还有一些人利用包括教师专业知识在内的现有资源制定新的研究与学术计划、开发课程和证书，旨在减轻气候变化的影响。这些计划招收了来自世界各地的学生，其人数很容易超过最受欢迎的传统专业。机构利用从疫情中汲取的经验和教训，使高质量的高等教育成为一种可出口的商品。

## 2. 限制

高等教育受疫情影响出现招生率下降的问题。很大一部分准备申请的学生从学校机构转移到其他技能培训机构和工作岗位中，大学入学率下降到历史较低水平。这种广泛的财务压力在高等教育的基础上撕裂了一条断层线。学生的稀缺导致了高等教育的分化，其中一些机构变得更加根深蒂固地为少数群体学生提供传统的教育模式，而其他机构则依靠创新的教育模式来提高效率和促进教育平等。

对于某些机构而言，倒闭的威胁迫使他们通过维持传统的高等教育模式来保持稳定，这将使其在市场上的声望和地位陷入困境。在这些机构中，学习技术和设计的创新被视为对高等教育的核心价值和历史基础的威胁，并被视为“廉价”的学位获取途径。这些机构的学位课程面向那些直接应用于工业、劳动力管理以及希望提高社会经济地位的人，包括商业、科学、法律、医学、计算机科学和经济学。学生人口统计数据反映了社会地位和财富的现状，入学人数极其偏向白人和上流社会的学生群体。这些机构加强了向政府、行业合作伙伴和投资者展示价值和投资回报率的承诺，并通过稳健而排他的进步和校友计划来获得稳定性。

的确，对于这些进步程度较低的机构，“事半功倍”意味着为少数几个人做更多的事，而为大多数的“其他人”做更少的事。过时且有偏见的“成功学”会驱动学生和财务资源的分配，如果学生不具备获得有意义的学习经验和学业成功所需的资金、社会或数字资本，这些机构对学生群体的支持很少。如果没有创新学习技术以及课程设计的作用，这种学习形式的压力和负担会严重影响非传统学生，因为这些机构无法充分理解和适应这些学生遇到的家庭、专业和经济需求困难。数字鸿沟仍然存在，并且在某些地方甚至有所扩大，因为获得可靠设备和网络保障的责任落在了学生的肩上，而其所在机构能提供的支持却很少。

其他更具进步性的机构则愿意适应和寻找方法，更加谨慎和有效地运作，并向传统教育模式之外的大量学生提供教育。这些机构认为金融危机能够宣扬和巩固另一套核心价值，改善其社区和环境，并实现可持续性、多样性、公平和包容性。

这些机构采用了替代性和创新性的发展和招聘模式，以及灵活的混合教学方法来让学生学习和获得学位。当他们无法通过专有的晋升和招聘模式获得财务安全时，他们就通过新型生态的企业家投资、国际合作以及社会活动，筹款和获取资本从而稳定下来。这些机构的入学人数在学生人数和人口统计之间实现了平衡，在排碳量上为“绿色教育”树立了新的标准。非传统学生可以根据自己的学习经历和学位要求灵活安排他们的家庭或专业需求。步调更激进一些的话，机构还可以对其设备借贷者计划和网络基础设施进行全面改革，从而保障“为所有学生始终提供访问权限”。这些机构的在线教育计划呈指数增长，其既定目的是为更多学

生群体提供更多的受教育机会。

而对于这些机构而言，“事半功倍”意味着通过更少的资源更有效地服务于更多的学生。他们在课程的交付和运营中提高效率，并探索创新，使非传统学生能够获得教育机会，并使机构能够获得非传统的支持和稳定的资源。这些机构的课程和学位计划反映了他们实施了更加针对性和个性化的教育方法，保持并提高了人文教育价值，以及采用了整体性方法来支持整个学生群体。

### 3. 崩溃



三大关键趋势共同影响着高等教育，导致高等教育体系崩溃。首先是新自由主义经济学战胜了凯恩斯主义，失业率与通货膨胀率高居不下，但各国政府缺乏有效手段，中产阶级破产、各国的现代福利制度终结。第二，气候变化对环境、基础设施和经济都造成了破坏，产生了相应的受害者。由于政府没有意愿，也没有能力帮助这些受害者，因此人们更关注物质安全 and 经济安全，弱化了对高度自治和自我表达的需求。最后，经济下行、环境破坏、政治暴力威胁频发，民族主义者利用动荡局势破坏自由与民主格局，推进种族隔离政策，加剧了社会分离与不平等。

美国各州政府取消了对公立高等教育机构的所有资金投入，联邦政府对学生的援助项目被取消，取而代之的是更积极的优惠政策。高等教育出现了新的形式，小型、私立和非营利性机构在狭隘的政治、经济和宗教信仰体系中蓬勃发展。在学生入学率急剧下降的情况下，过去基于学费开展运营的教育机构无法存活。幸存的大规模教育集团关闭了许多分支机构，并将资源与其他强大的教育机构进行整合。只有社区大学表现稳定，它们的教育服务以当地人口为目标，收费不高。社区大学与当地企业合作提供各类基于需求的技能培训。

学术研究的范围大幅缩小，并且主要依赖企业资助。各国主要政党主导着国内政治、经济和法治建设，学术研究不能出现明显与这些政党口径不一的声音。资金匮乏，气候变化，这些因素造成了公务差旅的减少，学者之间的社区意识遭到破坏，他们不再亲临大型学术会议分享观点，不再开展研究合作，而是举办门槛极高或以盈利为目的的商业化在线活动。这些对高等教育教与学的影响才刚刚开始。

社会和政治领域缺乏对高质量研究的兴趣。高等教育出现了一批新型教师。他们缺乏专业知识，但有能力也有意愿采用学习技术。他们可以在最短的时间内为大规模的学习者提供课程教学。传统教师的岗位将被取代。人们提高了对学习效率的重视程度。然而，部分教师没有接受过，或很少接受过有关教育技术应用的教师发展培训。他们的教学能力不足，但是大多数学生在接受此类教师提供的在线教学课程。有些教育机构依靠学习分析和人工智能来管理学生学习体验，通过系统算法对学习进行评估，使用软件监测学生的学习行为和学习环境，实现自动化教学。

高质量的混合式课程和在线课程对学习者的设备和网速提出了相关要求，但大多数学生无法承担这些要求对应的开支费用，这在一定程度上导致了远程教学质量的进一步下降。由于学习者无法得到经济支持，其在开展数字学习过程中使用的基础设施又相对落后，这导致贫富阶级之间的数字鸿沟不断加剧。

对许多教职工和学生而言，在未来十年中，受疫情影响出现的心理健康问题将不断加重。过去几年中，社会、经济和政治局势的动荡变化让人们感受到了自身的脆弱，也导致了其普遍缺乏全身心投入教学的能力。学生表现出了对法西斯主义者暴力倾向的恐惧，以及对恶劣天气和环境破坏的担忧。学生为未来感到不安，因此大多数院校出现了较低的毕业率，学生在升学中所需的时间较长，保留率出现差异。此外，由于“非必要”服务资金的短缺，高等教育机构很难继续为学生提供心理健康方面的支持。

## 4. 转变



疫情期间，高等教育出现了向远程学习和在线学习的转型，这对学生、教育机构和社会对高等教育的看法产生了持续影响。人们普遍认为，通过采用新的学习技术和混合课程模型，人们可在任何地方开展学习活动。在全球范围内，人们开始想象，坐在校园草地上的学生将被在任意场所出现的学生代替。例如，一位正在为孩子们准备学校午餐的单身母亲，或者下班之后等待公共汽车的学习者——都能够通过笔记本电脑、平板电脑或手机登录课堂。随着通过新技术和灵活模式提供的教育越来越多，低收入学生获得教育的机会大大减轻了。在高等教育领域，基于新技术和灵活教学模式的教育模式不断增加，低收入学生面临的教育问题大幅减少。社会普遍接受了教育平等的观念，并为免除大学债务、免除学费提供支持。

“无处不在”的免费教育得到了多种形式的补助。大部分公共资金被用于为高等教育提供学费和技术支持。部分行业需要提高劳动力储备、加强人才队伍建设。这些行业与教育机构建立了正式的伙伴关系，以获取所需的技能培训和认证项目。其他行业则加大了对模块化学费套餐的投入，在不同机构、不同课程、不同项目之间自由选择。部分教育机构得到了大笔资金支持，并将资金投入到了学习技术开发和课程模型创新中。这些教育机构因此能吸引大量对远程学习或混合式学习存在需求的学习者。这些机构的许多创新产品也已在更大范围内的高等教育社区中得到应用。规模较小且资源不足的教育机构开发了其他解决方案，例如采用跨机构联合经营模式，运用开放教育资源、寻求资金拨款以保持稳定运营。大多数教育机构已经中止了营利性项目，但仍存在一些专项、证书项目、学习体验项目，这些项目无法得到高校常规学费资金的支持。

对于完善学生心理健康状况而言，这是一个充满吸引力和机遇的新时代。如今，学生比以往任何时候都更加自由。学生可以根据热情或个人志向开展学习活动。学费支出和其他入学障碍不再是学习者考虑的重点。疫情促使教育机构再次关注学生在个人生活中的需求，人们广泛采用更具人性化、更有针对性的学习设计。总而言之，学生将处于更有利的地位，按照个人生活节奏和需求采用适合的教育形式，这消除了过去学生在学习过程中的烦恼和压力。

“随时随地学习”成为教育机构为完成课程、获取学位以及开展“终身学习”项目的口号。大多数学生的学习历程是曲折的，而不是线性的。

学习技术蓬勃发展，并已成为兼具大型技术投资和热点创新特征的领域。人工智能和虚拟现实技术的进步使高等教育领域出现了巨大变革。人工智能模型的公平性不断提高，并且提供了过去只有人类教师才能提供的服务，例如，评分、指导、社会互动甚至建议。基于人工智能的教育服务在各教育机构中实现了不同程度的自动化。用于学习和研究的虚拟环境为学生和教师提供了更多的想象力和身临其境的体验。例如，学生可以在木星表面、人体消化系统内部或 18 世纪巴黎的街道上上课。在某些教育机构中，教师和管理人员与学生开展远程互动比与该学生面对面交流更频繁。

在全球范围内，接受四年制高等教育的学习者数量激增。欠发达国家和地区的经济和社区得到了空前发展。学士以上学位的获得比例（尤其是硕士学位）也在增加。研究生学历加持下，劳动力市场被进一步细分，这有助于人们提高对地位、薪资和劳动力水平等方面不平等现象的认识。许多教育机构正致力于消除这些不平等现象，为学习者获得研究生学历提供支持，帮助女性、少数民族群体获取更高的工作地位。



## 反思：我们现在该怎么做？

- 澳大利亚高等教育
- 南非高等教育
- 土耳其高等教育
- 美国公立博士学位机构

在《2020 年地平线报告》中，我们加入了一个新的部分，也就是所谓的反思性文章。通过此举，《地平线报告》通过比较的方式分析全球高等教育的相关问题。

在 2021 年，我们向专家组共计约稿反思性文章 5 篇。文章聚焦澳大利亚（Mason）、南非（Czerniewicz）、土耳其（Bozkurt）以及美国高等教育的两个组成部分——社区大学（Crawford）和博士学位机构（Mondelli）。这些文章本身可能没有什么价值，其价值在于为未来规划及相关计划的实施奠定基础。《地平线报告》在这一部分的标题体现了这一点。根据 2021 年的报告结果，我们应该做些什么？我们应该制定什么样的计划？我们邀请这些专家组成员结合自己所在机构的背景，特别是国家背景和机构类型，运用自己深厚的专业知识，对 2021 年的专家组研究发现进行反思。

事实上，在仔细阅读完这些文章后，我们发现全球高等教育都存在一些相似的情况，这是令人影响深刻的结果。当你阅读这些简短的文章时，你可能会产生同感：“这些也是我们机构存在的问题”。例如，合作、灵活性、应对新冠疫情暴露出的不平等问题、开放的学习生态、新型的混合式教学法，以及一直存在的资金问题等，这些问题都是跨越国界、跨机构类型的共性问题。在这样一个充满分歧的时代，这些文章可以提醒我们，在高等教育领域，我们还存在很多共同点。

这些文章提出了两个重要理念，为教师和学习者这两大教学主体提供支持。这些想法可归结为能力和灵活性。由于新冠疫情期间，所有学生都丧失了学习机会，也遭遇了其他挑战，教师将需要更广泛的能力，而学生则需要教育机构提供更灵活的课程。

新冠疫情促使全球范围的内在联系得到了缓解。从去年开始，《地平线报告》放弃了预测的形式，采用了新的研究方法，努力成为一种能够促进教育规划和激发前瞻性思维的资源。这些文章提醒我们，教育规划不能孤立地开展，要基于邻国和同行的经验建立更大的高等教育社区。

## 澳大利亚高等教育 乔恩·梅森，查尔斯·达尔文大学教育学高级讲师

**“人们对数字化产业加速造成的变革早已习以为常。新冠疫情掩盖了数字化变革加速可能造成的破坏。”**

自 1993 年，戴安娜·劳里拉德（Diana Laurillard）的开创性著作《大学教学的再思考》出版以来，“重新思考”一直是澳大利亚高等教育领域变革的一个共同特征，这与技术采纳过程一致。从那时起，高等教育领域对教学（尤其是整合数字技术的教学）作用的认同只增不减。面对当前动荡的背景变化，高等教育的许多问题被暴露出来。澳大利亚高等教育机构已实现了产业化运作，来自公共部门的资金投入不断减少。当前高等教育的压力主要来自言论自由、学术自主化和劳动力临时化（临时工或短期合同）。在新冠疫情期间，政治局势出现紧张态势，这与澳大利亚高等教育财政依赖国际学生市场、对治理体系受到国际干预的恐慌、公共研究资金等问题提有关。高等教育领域对国际势力对澳大利亚本土机构治理系统的干预表示恐惧。公共部门投入的研究经费也会受到影响。人们对数字化产业加速造成的变革早已习以为常。新冠疫情掩盖了数字化变革加速可能造成的破坏。新冠疫情对产业的破坏，也成为了政府挑战大型科技、社交、媒体、商业模式的催化剂。在上述领域逐步从经济困境中恢复的同时，高等教育领域必须进行调整、更新自身定位，基于更广阔的视角进行反思。澳大利亚有 43 所大学，在世界高校排名中一直名列前茅，并在数字应用方面享有盛誉。这些高校代表优质教育，提供符合当代“新世界”需求的学习机会。那么，他们会如何应对《地平线报告》中的发现呢？

虽然《地平线报告》中指出的技术都在预料之中，我们仍不应忽视新冠疫情这一背景造成的影响。数据显示，2021 年的国际学生人数下降了 99%。那么在未来，在线教育时代可能会打破离岸和在岸产品之间的平衡吗？一些思维敏捷的教育机构可能已制定了相关战略。大多数机构已经致力于构建数字环境，以提升其竞争力。在操作过程中，教育机构关注质量监控。我们可以预期未来高等教育领域会不断加强对在线教学质量的关注。需要密切关注的技术是人工智能、微型证书和下一代学习分析。

人工智能带来了新的机遇和挑战，但它不是新技术，与之相关的“迫在眉睫的未来”也不是一个新的概念。但是，各行各业对人工智能的广泛关注是新的现象。虽然创新能够产出新的效能和商业模式，但人工智能具有不透明性，这种不透明性会加剧目前主流互联网服务存在“黑匣子算法”问题。人工智能的底线是关注道德和机构责任。有关隐私、道德、偏见和公平等关键问题都有待解决。还包括设计伦理，以及最近提出的设计隐私等相似概念。澳大利亚联邦科学与工业研究组织路线图（CSIRO）就提供了这样的道德准则。对于在一线的教育工作者来说，人工智能影响到了学习的社会性质，因此教育工作者需要发展新的知识体系。也有必要设置一个人工智能教育应用观察站，并与监管机构保持沟通。

微型证书也不是新技术——数字徽章已有十年历史。也许目前高等教育领域出现的是一个民主化的证书生态系统，在这个系统中，越来越多的雇主和行业成为证书的提供者，而不仅仅是消费者。这种情况对于高校来说是增加了一个新的竞争领域，这种竞争比高校在慕课领域的竞争更加激烈。从学习者（这个重要的市场实体）的角度来看，微型证书都是关于自主的、定制的、与职业相关的学习。微型证书的本质特征是在短期内取得里程碑式的进步，而不是对高端证书的依赖。目前，高端证书仍然非常重要。高等教育机构也正在基于微型证书创建高端证书模式。微型证书体现的价值将可叠加。雇主和学生普遍降低了对通过证书获得就业岗位这种方式的信任，微型证书可能也难以解决这个问题。但在这种背景下，微型证书通过一种创新的设计途径，能够保持课程的时效性。这项技术还降低了教育机构对已有学习（RPL）和工学结合（WIL）认证的难度。最近澳大利亚展开了对学历框架的审查工作，对这一领域的学分认可流程提供了指导方针。

学习分析技术已经迅速成熟，并准备好迎接下一个时代的到来。思考如何构建更广泛的数据

分析生态系统，为高等教育领域的所有实践提供必要信息是有意义的。对此，IEEE 标准协会提出了衡量心态倡议，关注“算法时代的要素”。连接人工智能和学习分析，可能造成数据激增，也有必要分析数据来源和去向等问题。近年来，数据和隐私保护的法律产生了重大影响，并突出了数据素养和数据治理的重要性。在知情同意这个方面，支持教学和科研的配套系统和相关协议已经出现了明显的断层。数据无处不在，什么是开放数据，什么是专有数据，这应该是学习分析发展的主要关注点，其目的可能是为了丰富学生的学习体验，为教育者提供更多的学习信息。

澳大利亚高等教育的底线应该是一种更新的理念。教育数字化转型仍在继续，但受到了新冠疫情的干预。在当前技术和趋势背景下，高等教育领域正在重新调整系统，优化教育机会。人们开始意识到，最终决定就业能力持续发展的是雇主，而不是学院和大学。

**作者简介：**乔恩-梅森是澳大利亚查尔斯-达尔文大学的教育学高级讲师，他从事跨学科研究，专注于人类在数字环境中的参与。感知和问题发展在学习中的作用也是他的主要兴趣。在开始学术生涯之前，他曾在政府、知识管理和教育等领域工作，同时从事了二十多年的国际标准化工作。



## 南非高等教育 劳拉-泽尔涅维茨，开普敦大学教授

**“即使在最富裕的国家，弱势学生和有学习障碍学生的困境问题也上升到最突出的位置。”**

与气候变化一样，不平等是我们这个时代的祸害。作为世界上最不平等的国家之一，南非为高等教育如何应对疫情提供了一个典范。

南非有 26 所公立大学，招收大部分学生，还有 100 多所私立大学（还在不断增加），招收全国约 15% 的大学生。在超过一百万的学生中，大约三分之一是远程教育学生。他们中的大部分在国内唯一的远程教育大学学习。为了应对社会不平等问题，后种族隔离制度取得了一定的进展——通过政策、资金杠杆和混合——学生的人口结构现在已经发生了改变。然而，不平等现象依然存在：从许多方面来看，白人学生在高等教育中获得的优势比黑人学生更多。

资金一直是一个关键问题：国家资金一再被削减（2021 年大幅削减），学生的债务很多，并且在继续增加。尽管最贫困的一批学生可通过“国家学生资助计划”（National Student Financial Aid Scheme, NSFAS）获得支持，但对于“迷失的中层群体”，即那些既无力支付学费也无法获得国家资金支持的人来说，经济挑战一直很严峻。南非前任总统对免费教育做出了承诺（经济学家认为这是不可能的），但由于还未得到落实，学生群体因此会定期举行抗议活动。

当学生被要求在家学习时，新冠疫情暴露出学生群体中不太明显的不平等现象，事实上，在学术界和专业人员中也是如此。全面的“在线支点”是不可能实现的。四分之一的学生没有实现在线学习的转型。虽然大多数学生都拥有某些设备，但其硬件使用能力不强。互联网接入总体上并不普及；只有 11% 的家庭有互联网接入，其中还会受到农村/城市连通性差距和断电的限制。数据成本高居不下。然而，精英份子却普遍拥有高质量的网络接入和在线资源。

虽然国家规定手机公司在 2020 年期间提供“零费率”（免费）访问教育网站的服务，但这种提供是有条款和条件的。

与其他地方一样，这场新冠疫情使校内设施和资源，包括计算机实验室、WiFi 和宿舍发挥的关键作用更加明显。南非高等教育和研究网络（Tertiary Education & Research Network of South Africa, TENET）为该国所有公立大学提供畅通的带宽连接，每个主要校园都连接到 10Gbps 以上的带宽。然而，农村和城市之间，以及主校区和分支校区之间仍然存在带宽上的差异。

2021 年地平线报告中提出的关键技术和实践——人工智能、微型证书、学习分析、开放教育资源（OER）、混合教学和优质在线学习——在南非，这些并不出人意料，也不是新兴技术。根据南非总统报告，人工智能是第四次工业革命（Fourth Industrial Revolution, 4IR）的“基石技术”，这种言论导致南非学校开始教授学生编码。一些学者对第四次工业革命提出质疑，认为应首先解决南非存在的影响深远的数字鸿沟问题，这种以技术为中心的方法会加剧不平等，识字能力也被忽视了。

在南非，虽然人工智能技术在教学中的应用仍处于起步阶段，但仍存在一些有意思的案例，

特别是在更优越的背景下。自 2014 年以来，学习分析一直属于高等教育的领域的议题，学习分析的应用主要是基于 Siyaphumelela 倡议。该倡议鼓励使用数据分析来促进南非大学学生获得成功。OER 在国家和机构政策中受到了认可，虽然使用率不高。版权法是该技术的制约因素，即雇主（高校）拥有雇员作品的版权。然而，2020 年的一项调查发现，近四分之一的学生在新冠疫情期间下载了 OER。与世界其他地方一样，紧急状态下的远程教学、远程教学和混合式课程模式的转型导致了教学设计的变化。许多人认为应该继续保持下去，以提升学生学习体验。

新冠疫情无疑暴露了全球高等教育部門的不平等——学生居家学习后，高校发现学生之间的巨大差异不容忽视。即使在最富裕的国家，弱势学生和有学习障碍的学生的困境也被凸显出来。具有讽刺意味的是，鉴于南非目前存在的深度不平等现象，与其他国家的教育工作者相比，南非的教育工作者可能在设计公平的教学活动方面准备得更好；可悲的是，这并不是新现象。

因此，当前南非的问题是，这些趋势对高等教育的公平和不平等意味着什么，特别是对教学和学习来说意味着什么？我们在研究、调查和实验时需要考虑以下问题：

- 收集和分析学生数据时会遇到什么风险？特别是对于贫困学生、有学习障碍的学生和来自边缘地区的学生？他们在哪些方面更可能存在弱点？
- 鉴于高等教育的数据来源于社区，那么基于数据的实践是否能以一种回报社区的方式进行？
- 随着数据素养变得更加复杂，如何以适合文化背景的方式将这些素养融入高等教育课程？
- 新的教学模式符合谁的利益？它们是否如一些人所说的那样，只是为了相对贫困的群体创造了一个次要的、较低级的教育？
- 如何设计制度，使可叠加的证书服务于公共利益，而不是仅仅狭隘地满足雇主的需求？
- 在人工智能尚未普及的情况下，如何减少大学里算法偏见导致的社会风险？
- 既然开放教育资源在适应性和成本节约方面能为高等教育带来明显的益处，为什么它们没有被更广泛地创造和使用？它们的促进因素和制约因素是什么？
- 私营公司在新兴的混合和在线学习模式中的作用是什么？鉴于新的利益相关者进入高等教育生态系统的速度，这些新关系的风险是什么？尤其是资源匮乏的大学，如何降低这种风险？

解决这些问题将使高等教育离实现联合国发布的可持续发展目标更近一步，特别是优质教育（4）、体面工作（8）、基础设施（9）和减少不平等现象（10）。虽然南非聚焦了这些重点，但其影响是全球性的，具有紧迫性的。

**作者简介：**劳拉-泽尔涅维茨教授在混合/在线学习和开放教育领域，在高等教育机构、国内和国际上都发挥着重要的战略和学术作用。她是数个教学机构的创始主任，她最新创建的教学机构是开普敦大学的学习和教学创新中心。她在教育领域扮演多重角色，具体包括：学者、研究员、战略家、倡导者、教师、教师培训师和出版商。她所有工作都聚焦促进教育公平和梳子平等。她的推特账号是：Twitter@czernie。

## 土耳其高等教育 阿拉斯-博兹库尔特，阿纳多卢大学，远程教育副教授

**“尽管土耳其高等教育广泛采用开放教育的方式来提供学习渠道和学习机会，但其在提供教育内容方面的功能一直被忽视。”**

截至 2020 年，土耳其共有 207 所大学，其中 129 所为国立大学，78 所为私立大学。该国人口约为 8400 万，在高等教育（HE）机构就读的学生约占总人口的 10%。土耳其高等教育的非常有意思的一点是，近一半的高等教育学生在开放和远程学习（ODL）大学就读。阿纳多卢大学是一所在全球范围内招生的高等院校，拥有约 300 万名学生，为近一半的土耳其学生提供高等教育。

当前土耳其高等教育政策的核心是促进数字化转型和提高教师的数字化能力。由于学生人数众多，高等院校需要采用开放灵活的教育模式，建立适应性系统，完善教育内容、提供高质量的教育。

土耳其拥有一定规模的开放和远程学习机构，公立高等教育机构提供免费教育，社会对高等教育的需求不断增长，这些是土耳其高等教育系统的主要优势。另一方面，土耳其高等教育也存在不足，例如集中制的决策进程，过度依赖以技术为中心的解决方案，教育过程中缺乏质量保证等。此外，土耳其毕业生的失业率较高，这是一个重大挑战，并可能引发社会紧张局势，这也表明高等教育有必要规划下一步的改革战略。在这种情况下，对《2021 年地平线报告》的反思是与土耳其高等教育高度相关的。

### ● 通过硬件和软件技术实现数字化转型

通过硬件（如计算机、机器）来回答“用什么技术”的问题，通过软件（如理论、模型、框架）来解决“如何用技术”的问题。高等教育领域有必要寻求这两个问题的答案。软硬件技术之间也需要保持平衡。土耳其高等教育有必要达成这种共识，因为只有以平衡的方式整合硬件和软件技术，才能确保有效地使用这些技术。

数字化转型是高等教育议程的重中之重。数字化转型可以重塑许多高等教育政策。土耳其高等教育的致命弱点是过度依赖硬件技术解决问题，而对软件的投资却很少。例如，根据 2021 年地平线报告，在高等教育中出现的新兴关键技术和实践有人工智能和学习分析，这两种技术和实践已经引起了土耳其高等教育的广泛关注。然而，如何从这些技术中充分受益，提供个性化和适应性的学习体验，这些问题还没有得到明确的阐释。其次，与这些技术相关的数字轨迹、隐私问题、监控和道德问题也是比较重要的问题。对硬件技术的投资扩大了数字鸿沟，从而引发了社会不公等问题。此外，由于数字转型通常是以技术为中心的，因此在数字能力和技能等方面出现了教师发展问题。

### ● 通过混合式教育模式提供灵活的入学方式

在全球教育领域，在线远程教育转型、远程学习模式被广泛使用、教育技术使用增加，上述趋势都推动了混合式课程模式的应用，基于这些发展趋势形成的反思与土耳其高等教育高度相关。我们需要这些发展，来确保教育在未来危机中的连续性，为学生提供灵活的入学方式，使高等教育系统更具弹性，并将教育扩展到校园外。这也说明，有必要对组织结构和监管立法进行改革。最值得注意的是，应重新设计课程，学生、教师和机构应具备数字能力，以提高在更广泛的数字化教育领域的能力和可操作性。

### ● 创建一个开放的学习生态环境

尽管开放教育已被土耳其高校广泛采用，旨在创造更多的学习机会，但它在教育内容方面的功能却被忽视了。尽管土耳其的文化价值观强调社会开放和共享，但在土耳其高校中却缺乏

实践意识，这进一步阻碍了开放教育实践（OEP）和开放教育资源（OER）应用。土耳其高等教育的主要挑战之一是要克服“开放”意味着质量差的观念。

考虑到社会对高等教育的高需求，有必要创建一个开放的学习生态系统，减轻土耳其高等教育的负担，促进终身、全方位和深入的学习。这一观点意味着，土耳其高等教育应鼓励教师在其教育实践中采用开放教育规划和开放教育资源，并推广已有的优质案例。在这一过程中，应特别注重确保高质量的教学实践，并通过与文化相关的教学方法提高这种意识。

## ● 向前迈进

《2021 年地平线报告》和土耳其高等教育的现状表明，土耳其有必要进行数字化转型，以提高拥有大批学生的土耳其高等教育的能力。数字化转型的理由之一是需要平稳过渡到混合式课程模式，并有效实施混合式课程模式。然而，这需要在硬件技术和软件技术之间取得平衡，并优先提高教师的数字能力和高等教育机构的数字能力。此外，还需要建立一个关注开放学习生态的议程，这需要通过优先考虑当地需求来提高对开放教育规划和开放教育资源的认识。

**作者简介：**阿拉斯-博兹库尔特是土耳其阿纳多卢大学开放教育学院远程教育系的研究员和教师。他拥有远程教育的硕士和博士学位。博兹库尔特老师对远程教育、开放学习、远程学习以及在线学习开展了多项实证研究。他将各种批判性理论，如链接主义、根生学习、启发式教学法应用到这些研究中。他还对新兴的研究范式充满兴趣，包括社会网络分析、情感分析和数据挖掘。他的个人推特账户是：[@arasbozkurt](#)。



## 美国社区学院 史蒂芬-克劳福德, 马里科帕社区学院马里科帕学习和创新中心区主任

**“一些学生需要有课堂学习经验才能成功，但另一些学生则需要以一边工作一边学习的形式接受教育。”**

基于过去五年收集的各种数据，美国社区学院协会报告称，目前美国有 1044 所社区学院，在 2018-2019 学年，他们颁发了 878900 个副学士学位，619711 张证书，以及 20700 个学院学士学位。在社区学院学生中，44%是白人，27%是西班牙裔，13%是黑人。虽然大多数学生的年龄在 22 岁以下，但我们 36%的学生年龄在 22 至 39 岁之间。其他重要的人口统计资料显示，29%的学生是第一代大学生，15%是单亲，20%有残疾，57%是女性，65%的学生是非全日制学生，62%的全日制学生在工作。在疫情爆发之前，社区学院的入学率就开始下降。国家学生信息交流中心研究中心指出，去年秋季，社区学院在全国范围内入学率下降了 10.1%。

### ● 为学生提供灵活的学习机会

社区学院必须为我们的学生提供更灵活的选择，因为我们从远程教学转向高质量的在线学习，并增加使用混合式课程模式。尽管许多教师和学生希望回到课堂，但也有人希望保持在线和混合式学习课程所体现的灵活性。高校需要增加学习模式的类型，以满足学生的需要。一些学生需要依靠课堂体验才能取得成功，但另一些学生则只能参加课堂中部分的活动，以便在求学的同时继续工作。

在开发混合式学习课程时，有些项目可能会选择减少学生需要坐在教室里的时间。教育机构会将所有的面授课程安排在一天之内的，让学生在工作时间上有更大的灵活性，其余的学习任务在网上进行，而其他项目可能会选择以同步在线的形式提供一些课程。然而，由于数字鸿沟是混合式和在线学习的最大障碍之一，我们还必须支持宽带的普及。

### ● 通过微型证书灵活学习

社区学院在为学生提供微型证书项目的同时，应该同时提供一个灵活的致力于教师发展的微型证书项目。这样做可以帮助教师提高对这些项目的理解。我们的一些行业合作伙伴也开始要求设计一些微型证书项目——通常被称为徽章——作为证明毕业生技能的一种方式。

当教育机构开始探索这些类型的项目时，他们可以从改变他们的教师发展项目开始。大多数衡量教师发展项目的标准都集中在教师是否参加了工作坊上，但没有任何证据可以表明教师是否学会了这些理念，教师是否在教学实践中应用了这些理念。徽章应该用来衡量是否实施了所学技能，而不仅仅是出席了技能培训。这种设计为教师专业发展创造了多种途径——如先验知识、参加工作坊和会议，或被授予徽章——被工作团队吸收，证明他们达到指定的能力需求。

为提高在线项目的质量、扩大混合式学习课程数量而实施的项目，在技能培养上存在部分交叉的现象；因此，微型证书可以帮助教师避免参加内容重复的工作坊。虽然所有的教师都能从微型证书项目中受益，但兼职教师可能会更加受益，因为这可以证明兼职教师拥有在 K-12 系统或其他高等教育机构的教学经验。

### ● 开放教育资源的灵活性

开放教育资源（OER）赋予了教师定制学习资源的能力，可以弥补由于种族主义和隐性偏见对学生造成的资源差异。虽然开放教育资源被部分人视作是提供免费或低价学习材料的方式，但其最大的优势在于它们为教师提供了符合学生需求的灵活性。

因为大多数教科书都是为国内读者编写的，它们忽略了社区中的学生背景。但是，利用开放资源的教师可以使用代表学生文化的图像，使用学生生源地的例子来补充学习材料，创建有意义的情景。

开发 OER 的教师和教学设计人员对多次评估的重视程度不断增加。这些可重复使用的作业可以创造课堂外的价值，因为它们为学生提供了机会，让学生能够开发未来 OER。通过这种方式，教师能够设计符合学生发展的学习材料，提供更有价值的学习体验。

## ● 最后的思考

如果说社区学院的教职员工和领导层应该从《2021 年地平线报告》中获得一种启示，那就是灵活性。最近高等教育面临的学生入学率下降的情况可能会持续，我们的学生人口将继续呈现多元化。为了帮助我们的学生实现他们的目标，我们将需要以更多元化的方式提供课程和项目，协助我们的学生减少学习中的障碍。

**作者简介：**史蒂芬-克劳福德是马里科帕社区学院马里科帕学习和创新中心的分区主任。他身兼数职，作为技术专家、教学设计师和教师在多个机构从事了 25 年以上的高等教育工作。克劳福德撰写了多篇关于翻转教学和混合学习的文章和专著章节。他也从事教育质量评价和提升工作。



## 美国博士培养机构 维多利亚·L·蒙代利，密苏里大学为学而教中心创始主任

**“现在正是重新构建奖励系统并使之朝着共同的战略优先发展的好时机：所有学习者都能取得成功。”**

美国每个州都至少有一所公立研究型大学，而且这些机构每年为大约四百万名学生服务。2021 年地平线报告对高等教育领域的教学和学习的影响是深远的。最近，由于招生人数的减少和州政府预算的减少，预算紧张迫使各机构重新审视教学和研究工作。美国公立大学正处在一个十字路口，他们需要利用技术来提高行业效率，提高学生学习体验。我们面临的主要挑战是如何发展现有的网络，使教师认为教师专业发展是必要的（而不是增值的），以及如何重新设计（通常是）僵化的教师奖励结构，以激励教师大规模地改良教学设计。

### ● 合作促进有组织的开放

对于优先考虑高质量（实证和包容性）教学环境的美国公共机构来说，美国公共教育机构必须联合起来，否则就无法满足当前迫切的需求。对于高等教育中资源不足的部分，《地平线报告》中确定的六种关键技术和实践的成本和复杂性，需要与公共和私人领域的其他机构进行更深入的合作。此外，学习有必要构建包括公立机构、私营机构、非营利组织和具有社会正义感的企业伙伴的联系网络，充分利用人才和资源，以满足历史上最灵活、最人性化的一代学生的学习体验需求。向一些开放教育的研究员提供教师津贴的这种老方法不会取得什么新进展。相反，美国公众需要高质量的开放教育发展资源，与教师、导师一起开展教学和学习改革，成为教育技术的熟练掌握者，以（重新）实现公平学习，提高学习参与度。

美国公立学校的教学中心（CTLs）很少享有与私立学校同样的师资。然而，对教师的支持从未像现在这样重要。公立学校需要合作，康奈尔大学和密歇根大学正在示范如何在这一领域开拓进取。他们分别为教师和其他教育工作者提供高质量的开放式课程，用于多样化课堂教学和弹性教学设计。此外，美国还存在一些其他开放的教师发展资源，例如，在混合式和在线学习环境中，促进公平和包容的随时随地学习辅导服务。通常情况下，找到这些急需的辅助工具类似一个寻宝游戏，有必要建立一个信息交流中心，就可以减轻寻宝过程中的困难。

心态是另一个障碍。由于国家科学基金会和大型私人基金会等资助实体对开放性提出了新的要求，美国公立博士机构之间普遍存在的竞争风气正在开始转变，新的合作/开放行为正在扎根。美国的公立教育机构凭借组织能力和非凡的影响力，可以依靠集体力量向前推进，展现出合作意向，创造大量互利共赢。诸如科研——教学人员伙伴关系和多机构社区团体等合作，为实现艰巨的共同目标提供了合作模式。

### ● 评估和奖励结构

现在是重新构想奖励制度的好时机，以实现一个共同的战略重点：所有学习者的成功。如果不重新调整奖励制度，对采用包容性的、有效的教学实践给予充分的奖励，教师/讲师就会收到一个空洞的信号，即投资于改善教学的努力并不是一个高度优先事项。研究成果被一丝不苟地衡量，并“计入”任期和晋升过程以及合同续签。然而，尽管几乎所有的校园都在大肆宣扬学生的成功，但在采用基于证据和包容性的教学实践方面，在成功的档案中的表现并不均衡，而且仍然落后。除非高校建立衡量和奖励制度，为教育工作者在教学方面的投资提供更多的信用，否则对教育工作者提高熟练度和掌握已确定的关键技术工具和实践的有任何有意义的期望都将落空。现在，高等教育部门要检查期望与奖励的一致性，以便系统地鼓励以证据为基础的包容性方法，这一点变得很谨慎。

在博士院校申请终身职位或晋升的教职员工不需要说服任何人相信研究很重要——这是主流的模式。说服人们在教学质量方面具有投资的空间，则是更难的事情。美国大学协会（由

65 个领先的研究机构组成）正在帮助成员重新思考评估框架，将教学作为一个高度优先事项，与研究并列。美国大学协会正在举行的会议和校园战略的矩阵提供了资源和进入学者-实践者社区的机会。在当地，行政人员和教师管理之间的合作是弯曲和发展评价体系的关键，以服务于两个主体：教学和研究。

高等教育评估系统需要建立在这样一个事实之上：有效的教学必然是包容性的教学。通过发展机会，教育者的认识不断提高，成功地为不同的学习者实施了各种教学设计。随着这种教学专长得到认可和奖励，它就会持续下去。创伤知情教学法、关爱教学法、通用学习设计——这些和其他人性化的方法都需要定制标准。行政人员和教员管理机构可以对现有的奖励结构进行分析。他们有共同的权力在这个有影响的层面上进行系统性的变革。

高校在 2020 年紧张地进行着支点工作。展望未来，美国的公立博士机构有机会在支点期间完成的大量工作的基础上继续前进。从这场大流行中走出来，我们对共同的苦难和共同的力量有了更高的认识，我们已经准备好提高教师的效率和学生的学业成就。加强开放性发展资源和实践的合作网络，以及努力修订机构评估系统，只是加强这一部门的两个途径，以便为学生和社会提供良好的服务。

**作者简介：**目前，维多利亚-L-蒙代利担任密苏里大学教学中心的创始主任。她是该中心教学战略规划的领导人。她通过结构化的主动学习和透明评估，有意为所有学习者建立归属感。她支持创新课程和创造性教学实践，为那些对在学习环境设计和游戏设计有兴趣的学者提供教学设计方面的专业知识。推特账号：@torimondelli

## 方法论

地平线报告研究是在专家组观点和知识基础上开展的。专家小组来自世界各地的专业人员和思维领袖。他们代表了高等教育、教学和学习以及技术行业等领域。今年专家组邀请了部分过去成员，也邀请了部分新成员。他们被地平线报告邀请的原因是其观点独特，并且在各自领域都已做出了一定贡献，具备一定的领导力。专家组的成员构成体现了全球范围内的平衡，成员来自北美洲、南美洲、欧洲、亚洲、澳大利亚和非洲。我们还在性别、民族、机构规模和机构类型等方面寻求平衡。由于《地平线报告》的结论依赖专家小组的意见，因此我们尽可能确保这些意见是多元化的，并且每个人都能对专家组的整体工作做出个性的贡献。

专家小组在开展研究的过程中采取了完善后的德尔菲法，此外还采用了未来研究所（IFTF）提供的展望研究法。在实施德尔菲法之后，专家组成员需要对一系列问题进行开放式的回答和讨论，并参与数轮投票取得共识。所有这些研究工作是为了发现那些未来会对高等教育教学和学习产生影响的最重要的趋势、技术和实践。报告中的关键趋势、技术和实践的所有意见全部直接来自专家组，并通过小组投票决定。EDUCAUSE 工作人员为小组提供了工作上的便利和技术支持，但没有对专家组的意见和讨论内容造成什么影响。这样做是为了保护德尔菲法研究的核心目标——一个有组织的专家群体，根据个人的专长和知识，对未来一系列问题开展讨论，并形成共识。

每一轮专家组讨论的问题框架和投票过程都是依据未来研究所的展望研究法进行设计的。在设计过程中还借鉴了未来研究所提出的趋势框架和“标志”、“影响”收集过程。未来研究所提出的“STEEP”趋势框架能够确保，专家组能够从更广泛的视角来研究未来高等教育的所有影响因素。基于该框架，专家组关注到了社会、技术、经济、环境和政治趋势。这有效地扩大了专家组的研究和讨论范围，专家组的视角超越了高等教育领域，关注到了发生教学和学习行为的更广阔的背景。这些大型趋势——以及这些趋势的相关证据和预期影响——是专家组讨论对高等教育教学和学习产生重大影响的新兴技术和实践的基础。

在专家组分享意见、开展讨论时，我们鼓励专家组成员享新闻、研究和其他材料，以巩固加强他们的个人意见，为他们有关当前和未来趋势的个性化观点提供依据。这些材料不仅可以丰富专家组的讨论内容，为专家组投票，形成共识过程提供支持，还被 EDUCAUSE 的工作人员收集起来，作为撰写本报告的依据，供读者查阅。在德尔菲和未来研究所提出的未来展望研究方法中，这些收集到的材料能够为专家组提供充足的证据，以证实其对未来的预测是有足够“真实”数据支持的。

## 专家组问题

以下问题专为专家小组设计，均为开放性问答。专家通过排序、投票达成共识。专家组对 STEEP 趋势中的社会、技术、经济、环境和政治这五个趋势类别都进行了投票。

### STEER 趋势

- 第一轮（每个 STEER 趋势类型）  
请按照下列格式对趋势和信号进行分类：（1）趋势；（2）这一趋势的信号/证据；（3）对未来高等教育教学的影响。
- 第二轮（每个 STEER 趋势类型）  
下方列表汇总了今年地平线专家组提出的趋势。请从下方列表中，选择十个趋势，这些趋势是您认为会对未来高等教育教与学产生最大影响的。
- 第三轮（每个 STEER 趋势类型）  
下方列表汇总了今年地平线专家组提出的趋势。请从下方列表中，选择十个趋势，这些趋势是您认为会对未来高等教育教与学产生最大影响的。

### 关键技术与实践

- 第一轮：在这轮信息收集中，我们非常想了解您对关键技术与实践的意见。您认为哪些技术与实践会对未来高等教育教与学产生显著影响？您的回答无关对错——请发挥您的想象力，大胆一点，不要被地平线专家组的其他成员可能的回答所束缚。我们希望听到您对这些反馈的意见。
- 第二轮：请选择 12 个技术与实践，这些技术与实践是您认为对未来高等教育教育学最有影响力的。
- 第三轮：我们邀请专家组对下列围绕六项技术与实践的问题进行回应，并基于具体维度进行评分。
  - 您预计，采用该（技术/实践）是否需要学习者和教师掌握新的素养？
  - 在帮助高等教育机构解决教学实践中的公平和包容问题方面，该（技术/实践）将发挥多大作用？
  - 结合现有证据，你如何评价该（技术/实践）对学习成果可能产生的重大积极的影响？
  - 考虑到这项（技术/实践）可能造成的潜在负面影响，您如何评价采用<技术/做法>所涉及的风险？
  - 总的来说，您认为学习者和教员对该（技术/实践）的接受程度如何？
  - 根据高等教育机构的规模和预算，您预计需要多少成本开支才能在整个课程中采用该（技术/实践）？
  - 您认为，在人类摆脱新冠疫情影响的过程中，高等教育机构为了建立更灵活的教学方法，该种（技术/实践）的重要性如何？

## 专家组成员名册

**Kathe Pelletier**

教与学项目总监

美国高等教育信息化协会

**Malcolm Brown**

教与学项目总监

美国高等教育信息化协会

**D. Christopher Brooks**

研究主任

美国高等教育信息化协会

**Mark McCormack**

分析和研究的高级总监

美国高等教育信息化协会

**Jamie Reeves**

产品和投资组合高级经理，社区和研究部

美国高等教育信息化协会

**Nichole Arbino**

项目经理，学生成功部

美国高等教育信息化协会

**Susan Grajek**

副部长，社区与研究部

美国高等教育信息化协会

**Bryan Alexander**

资深学者

Bryan Alexander 咨询公司

**Maha Al-Freih**

教学设计与技术助理教授

努拉-宾特-阿卜杜拉赫曼公主大学

**Kumiko Aoki**

教授

日本开放大学

**John Augeri**

项目总监/学者  
法兰西岛数字大学

Maha Bali  
实践部副教授  
开罗美国大学

Helga Bechmann  
学院创新项目经理  
Kontor Hamburg 多媒体中心

Kamel Belhamel  
化学教授  
贝贾亚大学，阿尔及利亚

Jean-Pierre Berthet  
首席数字官，技能与创新研究所  
巴黎政治学院

Gwen Bird  
图书馆馆长  
西蒙弗雷泽大学

Christien Bok  
创新经历  
SURF

Aras Bozkurt  
远程教育副教授  
阿纳多卢大学

Jonathan Brennan  
首席信息官  
哈德逊谷社区学院

Marwin Britto  
副馆长，大学图书馆  
加州州立大学-多明戈斯山分校

Cheryl Brown  
副教授&数字教育未来实验室联合主任  
坎特伯雷大学

Stephanie Bulger



副部长，教育服务部  
圣地亚哥社区学院

Chun-Yen Chang  
教授&科学教育中心主任  
国立台湾师范大学

Feng-Kuang Chiang  
特聘教授&主任，教育技术系  
上海师范大学

Deborah Cooke  
教学设计师  
西部州长大学

Steven Crawford  
区域总监，马里科帕学习和创新中心  
马里科帕社区学院

Laura Czerniewicz  
教授  
学习和教学创新中心，高等教育发展中心  
开普敦大学

Julie Delello  
卓越教与学中心主任  
德克萨斯大学泰勒分校

Paul Desmarais  
教学设计经理  
开罗美国大学

Silvester Draaijer  
项目经理，VU 教学网络  
阿姆斯特丹自由大学

Martin Ebner  
总监，教育部  
技术和媒体信息学的兼职教授，格拉茨技术大学

Kevin Gannon  
主任，卓越教学中心  
历史学教授  
大观大学

**David Gibson**

联合国教科文组织高等教育学习与教学中的数据科学主任  
科廷大学

**Rob Gibson**

主任，学习技术部  
恩波利亚州立大学

**Terry Greene**

电子学习设计师  
特伦特大学

**Carlos Guevara**

主任，教育技术办公室和教与学中心  
霍斯托斯社区学院-纽约市立大学

**Jenni Hayman**

主任，教学与学习部  
坎布里安学院

**Chris Hutt**

项目主任，辅导成功网络  
NACADA

**Connie Johnson**

教务长/首席行政官  
科罗拉多技术大学

**Jim Julius**

学院在线教育主任  
米拉科斯塔学院

**Wendi Kappers**

助理教授  
安布里-里德尔航空大学

**Amarjit Kaur**

主任，CITL  
卑尔根社区学院

**Jessica Knott**

社区事务助理副主任  
战略、经验和管理部

在线学习联盟

Thierry Koscielniak

首席数字官

le Cnam

Lisa Koster

教授

康奈斯托加学院技术和高级学习学院

Katie Linder

副院长，全球校园

堪萨斯州立大学

Danielle Logan

学习与教学顾问（设计）

格里菲斯大学

Rose Luckin

教授

伦敦大学学院

Brigitte Lundin

教学创新主任，支持中心

蒙彼利埃大学

Kathryn MacCallum

未来数字教育副教授

坎特伯雷大学

Jon Mason

高级讲师（电子学习）

查尔斯-达尔文大学

Kerstin Mayrberger

教授

汉堡大学

Damian McDonald

学习技术经理

利兹大学

Victoria (Tori) Mondelli

负责人，教学促进中心  
密苏里大学

Ruth Nemire  
药学院院长，拉金大学  
首席执行官，ASK 教育游戏

Kristi Newgarden  
教学设计部助理主任  
查特奥克州立学院

Chaohua Ou  
助理主任，学习和技术倡议  
佐治亚理工学院

Amelia Parnell  
研究和政策副主席  
NASPA-高等教育学生事务管理人员

David Parsons  
全国研究生会主任  
心灵实验室

Laura Pasquini  
高级教学设计师  
亚马逊

David Porter  
高级顾问，高等教育部  
英联邦学术组织

Paul Prinsloo  
研究教授，开放远程学习  
南非大学（Unisa）

Mike Reese  
副院长  
约翰霍普金斯大学

Jaime Alberto Reinoso Castillo  
主任，服务中心，信息部  
哈韦里亚纳教皇大学卡利分校

Rhona Sharpe

主任，教学与学习中心  
牛津大学

Jason Smith  
教学技术员  
波莫纳学院

Elizabeth Stovall  
高等教育战略高级经理  
微软公司

Amber Thomas  
学术技术部主任  
华威大学

David Thomas  
在线项目执行主任  
丹佛大学

Wendy Troxel  
主任，堪萨斯州 NACADA 研究中心  
州立大学

George Veletsianos  
教授  
加拿大研究中心，创新学习和技术部  
皇家路大学

Brad Washington  
经理  
师范学院，设计与开发部  
西部总督大学

Nicole Weber  
助理副主任  
学习在线学习联合体

Aimee Whiteside  
副教授  
坦帕大学

Catherine Wilkinson  
强化和创新经理  
利兹大学



**Ally Williams**

教学设计师

前沿护理大学

**Thomas DeVere Wolsey**

讲师，教育研究生院

开罗美国大学

**Tsuneo Yamada**

教授

日本开放大学

**Ryan Yang**

学术技术部副主任

佛罗里达大学