

基础教育创新驱动动力报告(2025)

挑战、趋势与技术工具

学校网络联盟(CoSN)

诚挚感谢以下赞助商对本报告工作的支持:

ClassDojo

CDW Education

Palo Alto Networks

T-Mobile for Education

中文版由:李国云、胡相艳翻译

[CoSN Logo]

关于学校网络联盟（CoSN）

学校网络联盟（CoSN）是全球领先的基础教育技术领导者专业协会，协会自成立以来一致致力于促进基础教育的创新不断创新。

我们的使命：为当前基础教育领域的学校、社区和相关机构，提供专业的知识和服务，最终构建起引人入胜的学习环境。

我们的愿景：通过我们的专业引导，每个学习者都能充分挖掘其独特的潜力。

学校网络联盟（CoSN）服务了超过 2050 个学区，覆盖超过 1100 万学生。我们在美国的 34 个州拥有 33 个 CoSN 分会，这些分会在基层推动教育的变革，也一直是基础教育创新路上既强大，又有影响力的声音。

学校网络联盟（CoSN）与任何供应商无关，不会在本报告中推荐或宣传特定的产品、服务或解决方案。

本作品采用知识共享署名-非商业性使用-禁止演绎 4.0 国际许可协议。更多信息请参考知识共享网站 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)。



前言

历年的《基础教育创新驱动力报告》都反映了我们全球顾问委员会通过数月的集体合作、共同讨论和批判性思考的研究成果。该报告为全球基础教育领导者提供了一个强大的工具，帮助他们在不断变化的环境中创新，并且为创新提供了一个基于现实挑战、变革趋势和技术工具的解决方案框架。

该报告的宝贵之处在于其研究方法。它不仅仅以技术为起点，而是首先强调“为什么”——即挑战——然后探讨可以推动创新的趋势，以及帮助实现创新的技术工具等。这种结构鼓励教育机构的领导者全面思考学校面临的困境，并设计出符合其独特需求和背景的解决方案。

当然，《基础教育创新驱动力报告》并不是一个适用于所有情况的蓝图，而是一个促进开展积极思考的催化剂。无论你是认同报告的观点或建议，还是需进一步探索的机会，该报告都希望教育机构的领导者可以参与有关未来学习愿景的对话。我们希望这份报告能激发您的反思，促进合作，并大胆迈出创新的步伐，共同创造一个让每个学生和教育工作者都能茁壮成长的环境。

Keith Krueger

首席执行官

学校网络联盟(CoSN)

华盛顿特区，美国

引言

学校网络联盟（CoSN）的基础教育创新计划得到来自全球 130 多名教育和技术专家组成的国际顾问委员会的全力支持，并通过顾问委员会审慎的讨论中选择未来一年中最重要的挑战（发展中的障碍）、趋势（加速教育变革的加速器）和技术工具（有可能支持学校创新的技术或工具）。

顾问委员会通过学校网络联盟（CoSN）的在线论坛、电话会议，以及两次专题调查进行讨论，选出每个类别中最重要，并且是正在改变基础教育教学和学习的主题。2025 年顾问委员会的工作历时约 10 周。

研究方法

第一步：初步调查

顾问委员会首先会完成了一项初步调查，筛选出最相关的主题进行后续讨论。该调查将最初的“挑战”从 40 个精简到 12 个，“趋势”从 27 个精简到 14 个，“技术工具”从 28 个精简到 14 个。

第二步：专题讨论

在完成最初的调研之后，顾问委员会进行了为期六周的富有成效的在线深入研讨。顾问委员会每周都会对研讨进展做出回应，并对倡议中的每一项内容进行针对性讨论。每周都会通过在线论坛和 Zoom 视频会议进行研讨。

第三步：最终调研

顾问委员会最后会完成一项调查，共同投票决定 2025 年最重要的挑战、趋势和技术工具。通过投票从众多重要且有影响力的主题中，选出其中 9 个成为 2025 年驱动基础教育创新的关键考虑因素。最终调研还描述了每一个主题的性质——挑战的可克服性、趋势的强度，以及技术工具的时效性。

定义：2025 年驱动基础教育创新的关键主题

挑战

那些迫使学校放慢脚步、阻碍学校应对变化或者实现飞跃的因素。

1. 吸引和留住教育工作者和 IT 专业人才

招聘和留住学校员工是学校系统面临的一个重大问题；许多教育工作者都在面临低薪酬和职业倦怠，这些因素导致他们放弃对教学的热情并离开教育领域。教育工作者同时还面临社会和教育系统缺乏信任和尊重的问题——这种信任是指相信教师有能力且关心学生的社交、情感发展及学业成绩。

对于 IT 专业人才来说，在教育系统面临薪酬低的额外压力，而私营公司能够提供更高薪酬、灵活工作时间、远程工作选择和更多假期。

2. 教与学的演变

教与学的演变是因为教育的本质是培养学生掌握如何应对一个动态且互联世界。随着社会和技术不断发展，教育也必须适应这样的快速变化，并确保这些变化和创新的相关性和有效性。这种转变不仅仅是购置新的技术和工具，而是从根本上重新思考教育如何为当今的学习者服务。学校必须积极拥抱**灵活性，培养合作精神，并整合和实施那些基于学习科学的，有意义的创新**，以创造学生积极参与、教师从旁引导的学习环境。

专业发展对于这一转变至关重要，它为教育工作者提供了采用新教学法和有效利用新技术所需的必要技能。现在是拥抱这些变化的时刻，因为它们为彻底改革教育并为学生未来做好准备提供了前所未有的机会。

3. 数字公平

数字公平包括三个相互关联的组成部分：数字基础（包括数字素养）、学习条件和有意义的学习机会。这一复杂的挑战不只包括在校内外都能公平获得优质数字技术（学习资源），如高速互联网和强大的计算设备，它还包括以下一些要素：

- 学生具备利用技术服务于学习的知识和技能，
- 学生可以和强大且可访问的学习内容和程序开展互动式学习，
- 学生及其学习者的身份在技术的本身中得以体现（不只是知识的获取），
- 学习者在利用技术过程中可以感受到赋予他们作为学习者权力的机会。

趋势

那些现实世界中有助于激励或者加快学校创新速度的发展趋势或催化剂。

1. 自主学习

自主学习是指把学生作为教育中的主体，是将他们的角色从传统的“学生”重新定义为“学习者”。如果提供强大的智能学习环境，具有能动性的学生就可以从一个被动接受命令者转变为一个创新者，体验学习中的“心流”状态，并更真实地学习。

为了让学校促进学习者的能动性，学校还必须鼓励教师的能动性。因为自主学习对于终身学习至关重要，所以需要对学校现有的结构和实践采取不同的改革，最终转变整个教育系统，而个性化就是这一创新过程的关键。

2. 提升领导者的领导力

加强学校的专业发展，为教育工作者和所有基础教育的专业人才提供学习和掌握新技能的机会，可以帮助学校打开创新实践的大门，并增强学生的体验。当学校提供了一个所有教育工作者可以提升技能的机会，激发工作能动性，以及无惧教师为了创新而犯错的环境时，就会吸引更多的创新者加入。

3. 改变对展示性学习的态度

围绕评估、记录、交流和赋予学生学习价值的话题正在全球兴起，因为传统的测试因为学生的记忆、文化偏见、有限的现实应用，可能无法准确反映学生对某一主题的真实理解。

这一复杂问题还涉及将基础教育与高等教育、职业培训和职业发展联系起来。一方面，人们越来越重视自主学习、个性化和终身学习；另一方面，关于传统教育机构的作用、其经验的价值以及将教育与不断变化的职业发展是否真正对齐激发了持续辩论。因此，学生在基础教育系统内外的轨迹既受到创新的影响，也受到长期教育规划的牵引。

技术工具

可以帮助学校克服挑战，并有效适应发展趋势的技术或工具。

1. 生成式人工智能（Gen AI）

在一个以技术快速进步为标志的时代，生成式人工智能（Gen AI）已成为促进教育变革的力量。随着全球学校系统开始探索这项技术的收益和挑战，迫切需要负责任地使用那些安全性高、有效的生成式人工智能（Gen AI）。当然和之前的重大技术变革（如互联网）一样，教育工作者有责任示范和探讨，生成式人工智能（Gen AI）不仅是一个巨大的机会，同时也伴随着一定的风险。

2. 分析与自适应技术

这些是通常由人工智能驱动的数字技术，通过收集和使用与教学和学习相关的数据。分析学生的学习数据，并利用数据为教学决策提供信息和支持。自适应技术是根据学生与技术互动情况而进行调整的技术。这些调整包括对下一步学习的建议、补救措施、控制学习节奏或根据学生表现提供相应的反馈。

3. 不受限制的宽带网络与连接

无处不在的宽带互联网及其配套的技术，使得在任何时间，任何地点进行学习成为可能——无需学习设备的物理连接（例如通过电缆），这些技术使得移动学习成为可能。

桥梁(主题)

2025 年的**关键桥梁**——连接当今教育挑战与未来机遇的主题——包括：伦理创新、个性化、未来工作技能和批判性媒体素养。

- **伦理创新** 关注变革的初心——“为什么”，保持变革的努力与教育目标一致（如促进成长、公平和负责任的数字公民）。伦理创新的关键在于负责任地设计和实施新技术，保护学生隐私，促进公平和共同利益。在**涉及新兴技术**时，伦理创新确保优先考虑公平以及学生、教育工作者和整个社区的福祉和成功。创新和变革本身既不是“好”也不是“坏”；价值在于其目的和**影响**。伦理创新需要一种包容性设计方法，要让教育工作者、学生和家长共同参与关键决策过程，这样可以确保透明度和对真实需求的响应。此外，要强化教师培训的重要性，了解技术的伦理影响，并将其负责任地整合到课堂教学中。这种方法不仅让学生学术目标可以达成，还使他们能够在一个快速变化的世界中健康的成长，并做出自己的贡献。
- **个性化** 教育系统要根据每个学生的多样化需求、优势和愿望来定制他们的学习体验，促进公平的参与和互动、并激发学习者的能动性。
- **未来的工作技能** 当今社会无论是技术、社会、通信、环境还是其他生活方面都在加速变化，这无疑在改变这未来的工作需要，教育系统要让学生能够适应一个我们既熟悉又陌生的且在动态变化的新兴世界。学校和教师有责任理解并培养学生未来成功所需的基础技能和思维方式——特别是如何在复杂的情况下解决问题的能力，使他们能展望、适应和创造未来。
- **批判性媒体素养** 当下学生必须掌握批判性分析、评估和辨别各种媒体平台上信息的真实性和可信度的能力，具备区分原始来源、媒体操纵和虚假信息的技能。通过训练这些技能，学生能更熟练地评估信息，理解其作为知情消费者和媒体创作者的责任。这种素养对于应对数字世界的复杂性、促进信息的负责任使用，以及在人工智能时代负责任地使用技术是至关重要的。

这些相互关联的主题共同为基础教育领导者重构和创新照亮了未来的道路。在阅读 2025 年报告时，请密切关注这些桥梁。

背景

尽管去年（2024 年）该计划的关键主题在一年内的变化比过去五个周期中的任何一个都要大，但 2025 年的关键主题与近年有许多相似之处。这一强有力的信息意味着这些领域仍有工作要做。

本报告将作为您在 2025 年及以后推动基础教育创新的指南。

[Insert the past five years here]



探索 2025 年的挑战

...按重要性排序

2025 年教育系统需要解决的三大最重要挑战：

1. 吸引和留住教育工作者和 IT 专业人才（51%）
2. 教与学的演变（38%）
3. 数字公平（31%）

...按难度排序

顾问委员会按克服挑战的难度对三大挑战进行排序（分数为 5 分制平均值，1 分为最容易，5 分为最难）

从最容易到最难：

- 教与学的演变（3.8）
- 吸引和留住教育工作者和 IT 专业人员（3.9）
- 数字公平（4.0）

***85 位顾问委员会参与投票**



探索 2025 年的趋势

...按重要性排序

2025 年教育系统需要解决的三大最重要趋势：

1. 自主学习（35%）
2. 提升领导者的领导力（33%）
3. 改变对展示性学习的态度（32%）

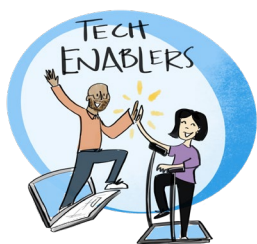
...按强度排序

顾问委员会按基础教育影响强度排序的三大趋势（分数为 5 分制平均值，1 分为最不强烈，5 分为最强烈）

从最不强烈到最强烈：

- 提升领导者的人力能力（3.8）
- 自主学习（4.0）
- 改变对展示性学习的态度（4.0）

***85 位顾问委员会参与投票**



探索 2025 年的技术工具

...按重要性排序

2025 年教育系统需要利用的三大最重要技术工具：

1. 生成式人工智能（86%）
2. 分析与自适应技术（38%）
3. 不受限制的无线网络（29%）

...按紧迫性排序

顾问委员会按全球学校大规模采用的紧迫性对三大技术工具进行排序（分数为 5 分制平均值，1 分为最紧迫，5 分为最不紧迫）

从最紧迫到最不紧迫：

- 分析与自适应技术（3.3）
- 不受限制的宽带网络（3.3）
- 生成式人工智能（3.6）

***85 位顾问委员会参与投票**

挑战

1. 吸引和留住教育工作者和 IT 专业人才

内涵界定：在吸引和留住教育工作者和 IT 专业人才方面，有竞争力的薪酬、职业发展机会和专业发展都至关重要。学校要建设一个鼓励包容、相互支持的环境；同时学校要重视专业知识，促进终身学习，鼓励教师创新。通过建设稳定的员工队伍，并解决系统性挑战，学校可以培养一批肩负教育创新重任的团队。

由于吸引和留住教育工作者和 IT 专业人才的挑战对于推动基础教育创新至关重要，所以这一主题在过去四年的报告中一直出现。根据 2024 年皮尤研究中心的一项研究美国只有 33% 的教师表示他们对工作总体极其满意或非常满意，48% 的人表示他们有些满意；相比之下，美国各行各业的工人却有 51% 表示**极其**满意/非常满意，37% 表示有些满意。

技术的快速进步，再加上教育需求的不断变化，让学校招聘和留住高素质教职员工变得越来越困难。“虽然所有挑战都影响着我们的教育工作者和学校领导者的日常工作，但让合适的人以正确的方式做**正确的工作至关重要**。现在的教学和管理工作已经非常复杂。教育工作者不仅紧张工作，还要面对各种变化。当下教师面临着比学生更快的学习速度的挑战，而且教师现在所处的环境（技术丰富的环境）已经不是他们成长的环境了。当然在课堂上引入新技术从而让学生的体验发生改变所带来的回报也是巨大的。”（Debbie Durrence, Gwinnett 县公立学校，乔治亚州，美国）。

Durrence 还补充说：“对于基础教育来说，招聘和留住 IT 人才可能更加**复杂**。许多学区在当今复杂环境下对学校的的专业技术支持越来越难，而且我们的学校正在与那些能够提供更高薪酬、更加灵活的工作时间、可以选择远程工作和更多假期的公司竞争（如微软、家得宝、UPS 等），可这些差异，让教育机构失去了许多合格的候选人”。

顾问委员会成员 Maria (Sharo) Dickerson（El Paso 独立学区，德克萨斯州，美国）也有同感：她有四个教学技术专家职位空缺：尽管薪酬水平不具有竞争力但是两名候选人接受了工作邀请，然而另外**两名**则因为与他们目前的薪酬差异太大而拒绝了。“我发现学校的一个压力来源或挑战的原因就是无法招聘到最佳的专业人才填补信息技术专家空位。专业人才不足让我们不得不重新开放职位空缺，并再次经历漫长的招聘过程，”Dickerson 说。“尽管如此，我仍在积极寻求方法，充分发挥教学技术专家在为学生和成人学习者开发创新学习体验中的关键作用，并培养后备的技术力量。”

解决这一关键问题不仅需要克服实际困难（低薪酬和高工作量）的策略，还需要培养可持续发展、共同合作和职业满意度高的环境。“当下学校最大的挑战绝对是吸引和留住人才，因为基础教育不仅薪酬低、还有复杂的认证和许可限制，以及保守的远程工作政策。我们需要更好地识别员工的需求，还需要更多地关注创新，并逐步淘汰‘我们一直都是这样做’的固有心态。建立一个创新领导团队可

以**帮助我们**向前推进，并淘汰过时的方法和流程。”（注：如果学生可以获得类似的专业技能认证和实习机会，这可以减轻学校 IT 的压力，并为学生进入职场做好准备。）（Laura Pollak, Nassau BOCES, 纽约州，美国）。

顾问委员会的建议

倡导公平的薪酬和可持续职业发展

“教育工作者短缺危机是真实存在的，这是许多教育者无法控制的要素综合起来的结果。教育工作者的薪酬严重不足，而官员经常忽视确保公共教育资源充足的责任，学校资金不足导致了几乎每个职位类别的前所未有的学校人员危机。我们（全国教育协会）认为，教育工作者应该有一个席位，为他们学生的未来发声，获得应有的尊重，并赚取能够维持长期职业的薪酬和福利，”Justin Thompson（全国教育协会，纽约州，美国）。

为 IT 教育工作者和技术人员制定全面的职业发展路径

通过提供高级认证的机会，赋能教育工作者和 IT 专业人员。例如，教育工作者可以追求像微软认证专家这样的专业证书，增强他们的教学能力和专业知识。同样，IT 专业人员可以获得行业认可的资格，如 CoSN 的 CETL 认证，从而促进他们在教育环境中不断创新和追求技术的卓越。

文化是关键

“为教育工作者创造一个充满好奇和敢于冒险的环境。这需要学校文化的转变，以信任为基础，支持教育工作者敢于去探索和实验、并能接受探索过程中的失败，并鼓励从失败中反思他们的学习。学校可以通过敢于担责的领导示范，提供兴趣驱动的专业发展，以及为合作创新而投入时间和资源，从而**培养教师的好奇心**。学校高度认可并欣赏这些努力，将激发教师在教学和学习中不断改进和创新”。Jody Kokladas（Shady Side Academy，宾夕法尼亚州，美国）

2. 教与学的演变

内涵界定： 教与学的演变不仅仅是技术的整合，更是重构教育应该如何运作以满足当今学习者的需求。通过拥抱灵活性、培养协作精神并整合有意义的创新，学校可以创建一个给学生和教师同时赋能的学习环境，并为他们应对不断变化的世界做好准备。而且基础教育应该马上行动，因为这些变革将为重塑基础教育的未来，提供前所未有的机会。

传统的模式无法满足当今学生的需求或为他们的未来做好准备。尽管学校已经整合了一些新方法、工具和技术，但许多学校仍然依赖过时的教学方法，拒绝将学校快速转变为一个动态的、以学生为中心的学习环境。“虽然我们积极倡导将技术引入课堂，但我们仍未完全实现这一点，因为我们还在坚持旧的教学模式。你不能只是把一堆电脑扔进教室……因为这远远不够！”（David Deeds，国际教育技术顾问，哥斯达黎加埃雷迪亚）。

为了推动有意义的变革，学校必须采用灵活的、基于实证的教学和研究方法，从而符合现代学习者的现实需要——因为他们更加互联、充满好奇，并习惯于丰富的数字体验。“我们应该培养勇于探索和积极协作的文化，鼓励教师探索新的教学方法。此外，及时了解教育和技术的最新趋势对于发展和改进教学也非常重要”（Zainab Adeel, Bayaan Academy, 美国马里兰州）。

技术是推动教与学演变的一个重要驱动力，特别是生成式人工智能（Gen AI）带来的变革潜力。人工智能能够通过个性化教学，提供可操作的学习数据，简化的评估过程，以及超越标准化测试的教学评估，这些都会彻底改变我们的教学和学习。“通过人工智能引擎，教师获得更多关于学生的个性化学习数据，这有助于教师和家长了解哪些是需要改进，哪些是已经掌握的，哪些是超过年级水平的，而不只是一个分数。事实上家长 and 教师从一个分数来看到孩子是否‘精通’五年级数学的可能性几乎为零。而这些昂贵且耗时的评估应该能够告知家长和教师，学生已经掌握了多个数学或阅读理解，甚至超过‘年级水平’。在人工智能的支持下，教师可以根据学习者的水平提供教学，而不是按照全班的时间表进行教学。也许很快，人工智能引擎将能够评估教师创建的评估，为教师即时获得关于学生熟练程度，以及是否高于或低于年级水平更详细的反馈。我们希望人工智能能够帮助学生在任何节奏和任何地点根据他们的水平进行学习。未来随着学习的演变，教学技术和灵活性也将随之发展”（Gordon Dalhby, 教育技术政策与实践咨询，美国爱荷华州）。

不过，仅仅拥抱技术是不够的。学校必须超越“工具优先”的思维，优先考虑鼓励向深度学习和互动教学法转变。“现在是要取得教学进展的时候了。人工智能的许多方面将在短期内发生变化，但有一点不会改变：人工智能正在从根本上改变认识论的格局。这需要向‘批判性思维 2.0’转变，这意味着除了批判性、分析性、理性、计算性和创造性思维外，我们还必须加强伦理的作用。批判性伦理思维将是一种可迁移的技能，它将超越我们当前的人工智能时代。重视应用伦理学教育，能够培养学生批判性审视技术及底层数据的能力，从而为构建‘动态生成式教学法’奠定基础——这种教学理念以专业认知为支撑的质疑精神作为核心认知范式”（Mary Lang, 领导力、公平与研究中心 CLEAR, 美国加利福尼亚州）。

项目式学习、设计思维与体验式教育，这些灵活的教学模式正通过创新实践回应教育变革需求。

它们使学习者得以在安全的支持性环境中：探索现实世界复杂问题、训练批判性思维、通过迭代过程持续提升核心素养。

教育工作者在此转型中扮演着关键角色。要真正为学生的未来赋能，我们需要支持教师大胆尝试创新教学法，构建跨学科教师协作网络，建立常态化专业发展机制，这种三位一体的支持系统，将帮助教师与技术进步及教育前沿同步进化。

教师角色的拓展，顾问委员会成员 **Edward McKaveney** 提出“基础教育与职业融合战略”包含三个实施维度：**人才双向流动机制**，这个参照高校聘用“实践型兼职教授”模式，这样可以有效建立中小学与企业专业人才的常态化互动机制。虽然有零星的“职业人士进课堂”活动，但缺乏制度性保障。**结构化实习体系**，本学区正尝试与企业多学科领域共建学分挂钩的实习项目，但面临显著挑战：首先，现存企业实习计划普遍面向高校群体，针对 15-18 岁学习者的适配性方案稀缺；其次，跨教育阶段的校企合作标准尚未形成；再者，实习成效评估工具亟待开发。而**产教融合生态构建**，我们需要将职业生态系统建设纳入教育现代化议程”，**Edward McKaveney** 强调，“这不仅是应对未来工作形态变革的战略选择，更是重塑社会可持续发展能力的奠基工程。当前存在的制度性障碍，要求我们创新合作模式，在满足全球人才需求与加速教育转型之间寻求动态平衡。”

顾问委员会的建议：

变革教育以适应当今世界的需求

“传统教育存在个性化不足的问题。在一个信息即时获取的世界中，传统的孤立内容记忆已经过时。现在，生成式人工智能正在使这种方法变得更加过时。为了学生的个性化发展，学校必须重新构想其教育目标。然而，这种转变不能仅仅依赖于学校和教师。为了使传统的教育真正改变，教育的标准化评估也需要从根本上转变。毕竟，学习的本质就是改变。传统教育必须改变以顺应时代发展”

（Lindy Hockenbary, InTECHgrated PD, 美国蒙大拿州）。

告别孤立的学科教育

学校用跨学科项目取代“孤立学科”的教学方式无疑对学生是非常有益，因为它反映了现实世界中的情况，即问题和解决方案并不局限于单一领域。这种教学方法通过鼓励学生在不同知识领域之间建立联系，培养了批判性思维、创造力和协作能力。它帮助学生更全面地理解概念，促进学习在多样化情境下的应用，并提高解决问题的能力。此外，跨学科项目也可以还原那些专业人士如何在团队中合作，这样可以有效增强学生的协作能力和跨领域思维能力，为他们未来的职业生涯做好准备。

抓住时机

“教育的变革通常是缓慢的。我们现在正处于教育的一个重大转型期。现在是开始进行大小变革的时候了”（Rick Gaisford, 犹他州教育委员会，美国犹他州）。

教育中基于实证的实践

“为了产生影响力，教育工作者和领导者实施基于证据的实践非常重要。虽然新兴技术带来很多紧迫感，但深思熟虑地实施基于证据的实践将对教学和学习的影响发挥到最大”（Caitlin McLemore, ISTE+ASCD, 美国佛罗里达州）。

3. 数字公平

内涵界定：确保所有学生都能获得技术、资源和学习机会，对于他们融入日益数字化的世界至关重要。除了互联网和学习设备外，数字公平还包括了可访问性，没有文化偏差的学习内容以及公平的学习体验。学校必须解决系统性挑战，加强与社区合作，提供更加包容的实践项目，从而缩小不同学生之间的差距，特别是在那些数字资源和服务不足的地区。

数字公平旨在**确保所有学生都能**获得在互联世界中蓬勃发展所需的技术、资源和学习机会。顾问委员会对这一主题非常重视——尽管去年它曾短暂退出我们的报告，但自 2019 年以来，数字公平一直被视为一个全球性挑战。

“尽管自新冠疫情以来，我们已采取诸多措施应对 25% 的学龄儿童家庭缺乏宽带网络或联网设备的问题，但我们必须持续努力，直至这一数字彻底归零。因为在 2024 年，畅通无阻的互联网接入已成为必需品。没有它，学生将难以完成（甚至无法获取！）他们的学习任务。但是并非所有教育工作者都能充分获得网络资源！这一问题在一些偏远的部落地区尤为严峻，过去四年间为实现数字公平所付出的巨大努力必须延续下去，这是我们对原住民学生应尽的责任”（Justin Thompson, 美国纽约全国教育协会）。

解决这些不平等问题对于创造公平的学习机会、为学生未来的成功奠定基础至关重要。但顾问委员会成员 Raymond Rose（德克萨斯州数字学习协会，美国德克萨斯州）想知道的是在数字公平方面，**什么或谁**被包括在内。“很明显，并非所有社区（甚至一个社区内的学校）都有相同的互联网接入水平。这些不公平的网络接入，会限制这些社区中的个人能够做的事情。而且在许多社区中，还有一个群体经常被数字公平所忽视，那就是残疾人。残疾人可能仅仅因为数字资源设计中的疏忽而被拒绝访问。所以数字公平的核心定义是否包括视力障碍者、行动不便者或缺乏工具而无法充分利用数字资源的人？”

除残障学生外，资源匮乏地区（常见于偏远乡村）也面临着最严峻的网络覆盖困境，亟需突破性解决方案。由学区、政府官员与本地企业共建的全社区协作机制，可有效扩展 WiFi 网络与宽带基础设施建设。公共图书馆、非营利机构及其他社区资源同样能成为弥合数字鸿沟的关键力量，通过打造课后数字学习空间（中国出现了众多人工智能自习室），也可以为学生提供可持续的网络接入支持。

“当美国联邦通信委员会（FCC）通过『平价连接计划』为弱势群体提供网络支持时，我作为 FCC 社区联络伙伴深度参与了这项工作。” Lisa Gustinelli，**圣文森特**费雷尔学校，美国佛罗里达州）。“通过与不同的家庭接触中发现，数字公平不仅涉及屏幕使用时长，更关乎设备类型差异。对许多贫困家庭而言，智能手机是与孩子学校沟通的**唯一工具**。即便少数家庭拥有笔记本电脑，但也是家庭成员多人

共享该设备，而且与那些拥有专属设备的学生相比，很难获得充足的作业时间。这些案例深刻揭示了数字鸿沟的复杂性。解决方案看似直白——为每个孩子配备个人学习设备，在乡村地区构建稳定宽带网络，但实施过程充满挑战。当前公共图书馆系统已开始助力学生校外联网学习，但是我们还能开发**哪些公共空间**与资源网络来帮助家庭和学生，共同消除这场数字时代的教育壁垒？”

总而言之，数字公平是保障所有学生充分参与社会和学习的能力。通过解决系统性挑战、拥抱包容性实践并优先考虑公平的技术访问，学校可以改变学习环境并推动有意义的创新。随着数字化学习需求的增长，确保每个学生都能快捷的访问并受益于技术不仅是一个优先事项——更是一种**必然选择**。“如果没有真正的数字公平这一基础，许多关于挑战、趋势和技术工具的讨论将变得无关紧要，”（Mary Lang，领导力、公平与研究中心（CLEAR），美国加利福尼亚州）。

顾问委员会的建议：

数字平等的思想需要对全民开展数字扫盲

除了智能设备和宽带网络，“数字公平”还应该包括一个子话题，即数字素养对每个学生的重要性。“随着人工智能的普及，应该在所有层面上对学生、教职员工、领导和家长进行数字扫盲，让大家充分了解人工智能技术带来的各种好处和缺点，这样有助于防止不良数据、意识形态两极分化、恶意信息、偏见和其他数据问题带来的负面影响，于此同时还可以充分挖掘人工智能的所有潜力”（Beatriz Arnillas，1EdTech Consortium，美国佛罗里达州）。

注意学生体验的公平性

“几乎**每一位教师**都有不同的教学风格，在教学过程中的技术融合程度也不尽相同。当一个学生经历着充满了技术整合及技术带来的机会，而另一个学生却没有这些机会，不公平问题就会出现。这并不是说技术必须无处不在，也不是说传统教学一无是处，相反的是所有学生在技术的支持下都能获得类似的体验和机会，包括利用技术进行创造”（Patrick Hausammann，美国弗吉尼亚州克拉克县公立学校）。

优先考虑数字公平性和无障碍性

“统筹互联网连接、设备租赁，或创建残疾学生可访问的包容性数字资源等项目，并开展项目协作以**确保数字技术**是支持实现公平，可以让每个学生，无论其背景如何，都能从中受益。而对于信息技术专业人员来说，要考虑如何设计出适合所有学习者的系统，如通用设计原则、无障碍平台和多语种选项，并且可以支持学生的个性化需求。在创新的每个阶段都融入多样性、公平性和包容性（DEI）原则。开发能够反映各种文化、身份和观点的资源，使学习对所有学生都具有必要性和吸引力。通过让学生参与项目小组、项目会议和试点项目，这样可以创建能够反馈学生意见的平台，特别是那些来自少数且容易被忽视的群体的学生声音，最终确保解决方案能够引起全体学生的共鸣”（Beverly Knox-Pipes，诺瓦东南大学/顾问（退休首席技术官），美国密歇根州）。

趋势

1. 自主学习

内涵界定:自主学习是基础教育创新的关键驱动力，以个性化教学、能力本位教学为主，围绕学生需求和现实世界之间的联系展开。学校需突破传统教学模式的束缚，通过项目式学习、STEAM教育活动和批判性思维培养来赋能学生。教育工作者可以通过开展合作，融入通用学习设计（UDL）并合理使用技术，打造更有吸引力，以学习者为中心的学习环境。这些变革会让教育与学生紧密相关，进一步激发学习动力，助力学生成为批判性思考者和领导者，为未来的职场做好准备。

为了满足社会和未来职场不断变化的需求，基础教育必须将学习者的自主权放在重要位置。“孩子们和整个世界一样都处在快速变化中，我们要始终以他们为中心。”（Sarah Radcliffe，美国威斯康星州阿尔图纳学区）。

以学生为中心并帮助他们走向成功，意味着学校必须摒弃传统教学方法，采用更加个性化的教育模式。传统教学往往以课堂时间和标准化考试为基础，无法满足学生的多样化需求。教育应专注于学生对学习的自主掌控，提供与学生个人目标、兴趣和理想相契合的教学内容，使学生能够深入学习和掌握知识和技能。当学生明认识到他们的学习与现实世界的挑战有何关联时，他们就会更有动力积极参与学习，并取得优异成绩。

顾问委员会成员 David Deeds 解释说，教师应该是学生学习“身旁的引导者”，而不是“讲台上的权威”。“讲台上的权威”代表以教师为中心的模式，教师通过讲授和演示主导课堂，强调记忆和背诵。相比之下，“身旁的引导者”模式提倡以学生为中心的学习，鼓励学生通过积极参与实践活动，培养批判性思维和问题解决能力。

赋予学生自主学习的权利至关重要，尽管有时这可能被误解为会削弱教师的作用。然而，这种转变最终有助于学生认识到他们的潜力和能力。而管理者在支持教师、增进学生与家长之间的理解方面发挥着至关重要的作用。

技术在这一转变过程中有着关键作用，如何有目的有策略地使用技术尤为重要。关注重点不应放在使用最新的技术工具上，而应放学习设计上，以达到培养学生批判性思维、创造力和问题解决能力的教学目标，这些能力是学生未来在不断变化的职场中取得成功的关键。

“与其一味地追求运用各种技术工具，不如更多地关注我们需要学习的核心内容以及学习这些内容的原因。”（Chris Smith，北卡罗来纳州虚拟公立学校，美国北卡罗来纳州）。“当然，核心课程是讨论的首要内容，但除了教课程内容，我们还需要探索方法，将所学内容与当前和未来职场所需的技能联系起来。”通过优先满足这些基本需求，学校可以确保技术能为学生的自主探索提供有力支持，进而推动教育的发展。

将学生培养成为领导者和创造者是学习者自主权的另一个关键要素。基于项目的学习、STEAM教育活动和创造性问题解决等教学方法，让学习者在教育过程中能发挥积极的作用。这种从被动

接受知识转变为主动创造知识的方法能有效激发学生更加深入的参与学习过程。在一次电话讨论会议中，顾问委员会成员 Michelle Watt 分享了她所在学区初中项目的学生如何参与自主学习课程。在这一课程中，学生必须学会如何安排自己的学习进度，明确自己的学习成果，并制定弥补学习差距的计划。

在项目的在线论坛中，顾问委员会成员 Ryan Cox（美国明尼苏达州奥西奥地区学校）向顾问委员会提出了一系列引人深思的问题：

- 如果我们能够进一步加强个性化学习和自主学习，学校会是什么样子？
- 我们会看到学生更主动、更有热情地投入学习吗？
- 如果学生知道学习将更多地围绕他们的个人需求和兴趣，他们会更愿意来学校学习吗？
- 如果我们让学校更关注学习而不是教学，会怎样呢？

他通过一个故事解释了提出这些问题的原因。“我听说附近的一个学区，在教师专业发展日当天，有相当数量的教师请假。我们认识的教师说，他们请假是因为他们觉得这一天的活动没有价值，不符合他们的需求。当学生在选择不上学或在课堂上分心时，他们不也正是在向我们传达同样的信息吗？”

Cox 补充道：“打造一个以学习者为中心，又对学生保持高要求的学习环境，可以推动学习进步。但实现这样的变革，需要克服系统的惯性，仍是较大的挑战。”

通用学习设计（UDL）提供了一个学习框架，结合了自主学习，专注于有目的学习、反思性学习和行动导向的学习。当这些策略与强有力的领导相结合，既可以确保教育符合相关标准，又能促成有意义的变革。

自主学习能够让学生深度参与学习，解决学生学习积极性不高，对学习不感兴趣的问题。从传统教学方法转变为优先考虑自主学习的方法，学校能够培养出批判性思考者和有韧性的领导者，为学生迎接未来做好准备。通过关注协作学习、个性化学习、以及赋予学生学习自主权，基课堂将转变为一个可以探索、不断创造和持续成长的环境，并为未来的教育创新奠定坚实基础。

顾问委员会的建议

始终坚持以学生为中心的学习理念

“对于学校的管理者而言，要在 2025 年推动有影响力的基础教育创新，有许多关键点需要牢记。而学校的清单上，首要的是一切都回归以学生为中心的学习。基础教育应以学生为核心：他们的需求是什么以及什么因素有助于他们取得成功。我们必须从‘一刀切’的教学模式转变为能力本位的学习模式。我们应关注学生对知识的掌握进度，而不是关注课堂学习时长”（Frankie Jackson，可信技术思想伙伴，教育网络安全联盟项目负责人，美国德克萨斯州）。

为学生的未来而非过去做准备

“我们必须始终记住，我们是为学生的未来，而不是过去做准备。这意味着我们倡导并提供促进创新的机制、平台和生态系统，使学生能够充满自信、勇敢且富有创造力地追求个人最佳表

现。”(Phil Hintz, 美国伊利诺伊州奈尔斯镇学区 219)。

记住：今天的学习者期望拥有自主权

在一次讨论电话中，顾问委员会成员 Will Goodman（美国爱达荷州博伊西学区）说明了这一代学生是如何积极参与、充满活力和相互关联的。“这些学生期望拥有学习者自主权；他们期望学习能契合他们的需求、适合他们的节奏，并且希望学习能够让他们达到目标。”

2. 提升领导者的领导力

内涵界定：培养领导者领导力的核心是鼓励其具备适应性和合作性，并能终身学习。卓越的领导能够围绕共同的价值观和目标，采用前瞻性的方法，将教育者、技术人员和管理人员凝聚在一起。教师和校长通过发挥榜样作用，以热情和毅力引导学生，同时推动专业学习共同体的发展。通过授权各级领导者，学校能够更好的应对变革，为学生迎接不断变化、相互关联的世界做好更充分的准备。

“唯一不变的是变化，这句老生常谈的话语却蕴含着深刻的真理。现代教育领导者需要持续学习，关注新的技术力量和职场发展趋势，并赋能灵活敏捷的团队，以识别和实施课程、技术设施和教师培训方面的变革。”(Luke Allpress, 美国亚利桑那州阿瓜弗里亚联合高中学区)。

培养领导者的领导力已连续两年成为热门话题，它是推动学校成为适应性、前瞻性的学习环境的强大动力。顾问委员会成员 Kelly MayVollmar 强调了跨学校甚至跨学区的领导合作的重要性，认为这是实现这种转变的关键。“教育者和学校系统领导者需要意识到，要在一个组织中推动基础教育创新，并产生显著的影响力，需要此组织内的所有领导者达成共识，并朝着共同的目标努力。”

她补充说，人们常常认为创新是技术部门的责任，而实际上“所有领导者都应该关注有影响力的创新，并共同努力实现创新成果最大化。”

在一次电话讨论中，顾问委员会成员 Stacy Hawthorne、Laura Motta、Sheryl Abshire 和 Zainab Adeel 讨论了在当今不断变化的教育环境中适应性领导的重要性，强调了拥抱技术和促进合作的必要性：“提升领导者对技术的理解，而不是沿用过去的做法。认识到时代已经改变，我们需要调整领导方式和教学方法以适应这种变化。领导风格多种多样，了解团队对于培养领导者的领导力至关重要。合作是成功的关键！”

除了善于与他人合作外，现代教育领导者还必须践行终身学习理念，引导技术进步和职场发展，同时赋能团队，使其能根据未来需求对课程、基础设施和培训进行调整。领导能力不仅体现在个人角色上，还应延伸到整个组织，确保组织目标的一致性。“我们的重点应该是以教学、学习和改善人类状况为核心的一整套价值观作为创新的基础和方向。这些价值观引导我们实现学术目标，而不是强调所采用的技术或工具”(Tom Ryan, 基础战略技术咨询小组，美国新墨西哥州)。

顾问委员会成员 Laura Motta（乌拉圭蒙得维的 Godparents 项目）分享了来自乌拉圭社区的

一个例子，说明了教师如何既能成为领导者又能成为学习者。“在我们的社区中，我们与教师一起工作，同时教师与他们的学生一起学习语言。教师本身就是经验丰富的学习者，他们已经成功实现了他们的目标。正如 Angela Duckworth 所说，‘成功人士的特质是毅力，即热情和坚持不懈’。大家明白失败是成功之母，所以不会轻易放弃。在我们的社区中，教师是学生的榜样；在学习过程中，他们与学生并肩前行，又发挥着引导作用。学生也能从教师身上学习热情和坚持的品质。”这种方法不仅让学生掌握了必要的学习技能，还营造了更具协作性和参与性的学习环境。

顾问委员会成员 Claus Gregersen（丹麦赫宁体育馆）对此表示赞同，认为生成式人工智能将成为培养领导者的领导力的催化剂。“从广义上讲，领导者不仅包括作为课堂领导者的教师，还包括在个人学习和班级学习中发挥领导作用的学生。生成式人工智能的应用为实现培养领导力这一需求提供支持，学校管理层必须为生成式人工智能应用提供实施条件，教师必须发展并具备相关能力，这样学生才能掌握在学习场景中运用这项技术的技能。”

最终，培养领导者的领导力能够通过培育适应性、协作性和终身学习的文化氛围，为教育创新注入强大动力。当各级领导者都能得到充分支持并能被赋予相应权力时，学校就能更好地响应变革，迎接未来的挑战，也能更好的培养学生适应未来相互关联、快速发展的世界。这种全面的领导力发展路径重新诠释了教育在社会中的作用，将其定位为推动个人成长和社区转型的关键力量。

顾问委员会的建议

持续鼓励学习的同时，稳步推进发展

“值得庆幸的是，我们已经开始朝着‘培养领导者领导力’的方向迈进，我们聘请了一位非常有才华的专业发展主管，并订阅领英学习课程。基础已经奠定，现在我们需要鼓励员工充分利用现有资源，学习新知识，提升自身技能”（Laura Pollak，美国纽约州 Nassau BOCES）。

同步为领导者提供人工智能伦理学习路径

“我们期望学生掌握的人工智能社会和伦理方面的核心内容，也应映射到所有教育领导者的专业发展中。内容应涵盖数字公平、网络社交素养、负责任的技术应用和社会公平等方面。”

（Mary Lang，美国加利福尼亚州领导力、公平与研究中心 CLEAR）

注重培养领导者的跨学科能力

人工智能具有跨学科的特性，我们的领导者必须将跨学科能力作为核心能力来培养。这项内容应该包含在学校所有学科和管理领域所开展的变革领导力和未来思维相关的学习与提升活动中。

优秀领导者从这里起步

“领导者必须制定应对持续变革的方法，这对于取得成功至关重要。例如休息和定期锻炼等关系身心健康的策略，不仅要亲身践行，还要起到示范作用。这些策略会在组织内部产生连锁反应，培养团队韧性，以便在遇到困难时做出明智决策。”（Freddie Cox，美国田纳西州诺克斯县学

校)。

3. 对展示性学习态度的转变

内涵界定:基础教育的变革需要对教学方法和评估方法进行创新，重点关注真实的学习体验。通过融入能力本位教育、学习辅助技术和现实世界问题解决等学习方式，学生能够以有意义的方式展示自己的学习成果，进而激发学习兴趣和动力。这种转变还有助于终身学习，帮助学生适应不断发展的技术和技能。摒弃过时的评价方式可以减少学生的厌倦情绪，为高阶学习腾出时间，确保教育是具有活力、前瞻性的和包容的。

为了推动变革和创新基础教育，满足未来学习和工作的需求，需要教学方法的创新以及从根本上改变学习评价方式。这就是为什么“对展示性学习态度的转变”在2024年在我们的报告再次出现后，继续在2025年成为重要趋势。

“进入2025年，为了适应各种变化，学校不仅需要变革教学方式，还需要重新思考如何评估学习成果。”(Ximena Nunez del Prado, 秘鲁利马罗斯福学院，美国学校)。“因为大多数文本型内容会受到生成式人工智能的影响，所以基于文本的评估方式已经成为过去式。现在是时候采用更创新、更灵活且动态的方式来评估学生的知识理解和技能掌握情况了，确保他们为未来做好充分准备。”

尽管标准化测试能产生海量数据，但顾问委员会成员强烈呼吁摒弃这种传统模式作为评估学生学习情况的主要手段。“从标准化测试转向更真实的评估方式——让学生通过项目、创意作品或解决现实世界的问题来展示自己的学习成果——可以激发他们的内在动力”(Stacy Hawthorne, Learn21, 美国俄亥俄州)。“如果学生看到他们的工作不仅仅是为了应付考试而死记硬背，理解他们所学内容的价值，就更能更长久地保持学习热情。”Hawthorne补充说，当评估方式能反映真实的学习和创造过程时，学生就有更多机会以契合自身诉求的方式展示个人技能，那自然会提高他们的参与度和积极性。

这一转变的核心是创建鼓励自主学习的学习环境，这意味着允许学生自信、安全的去做各种学习尝试。“尽可能消除学习中的障碍，让学习者感到安全，让他们感到在学习内容、学习方式以及学习成果展示方式上他们都有话语权。”(Craig Chatham, 美国伊利诺伊州林肯郡草原景观学区103)。

在将评估方式转变为真实性评价的过程中，必须先考虑辅助性技术的使用。借助视频、语音转文字的工具以及其他辅助性技术，所有学生都能有效地展示他们的知识水平。“许多教育者正在使用各种辅助技术和工具，他们明白这些工具可以满足并支持学习者的多样化需求，并为学习成果的展示提供多种支持。”(Christine Fox, CAST, 美国佛罗里达州)。

评估方式的转变与能力本位教育、终身学习的重要性密切相关。随着技术的发展，学生必须做好不断提升自身学习水平的准备。顾问委员会成员David Deeds(国际教育技术顾问，哥斯达黎加埃雷迪亚)建议，将基础教育和大学教育视为终身学习的有机组成部分。Deeds解释说，“教

育不应仅仅以获得学位作为终点。技术发展日新月异，我们必须帮助学习者做好不断升级更新知识和技能准备。”

“对展示性学习态度的转变”还强调，在学生掌握某个概念后推进他们继续学习，以此最大限度地提高学生的参与度，让教育更有意义。“如果学生已经展示出了对某个概念的掌握，就不需要让他们再花费一周或两周的时间重复学习同样内容，更不应让他们再次参加同一概念的评估，而是应该引导他们学习新的内容，继续前进”。（Gordon Dahlby，教育技术政策与实践咨询，美国爱荷华州）。“当然，了解其他学生和教育工作者如何解决问题、写作或做研究是有价值的，但不应为此浪费学生的时间”。

顾问委员会的建议

从试点项目开始

“传统评估方式无法全面反映学生的学习情况。学习档案、兴趣项目和基于表现的评估方式，能让学生通过真实的成果展示他们的能力。然而，全面彻底变革评估方式需要学校系统的全方位支持，包括领导层的支持和教师的专业能力的发展。改变可以从试点项目开始，为教师提供专业发展培训，帮助他们学习如何设计更有意义的评估方式。针对这一转变，学校领导层要在校内做好明确清晰的沟通工作，营造积极良好的变革氛围”（Carla Puppo Perfumo，秘鲁利马罗斯福学院）。

顾问委员会成员 Caitlin Lemore（ISTE+ASCD，美国佛罗里达州）补充说，“试点项目从开始到结束的整个过程都需要经过仔细考量——包括试点的方法、决策过程以及是否采用相关工具。在我的研究中，我听到一些学区对试点项目的批评，原因在于即使某些技术工具的实际效果不佳，却依然被采用，因为这是最省事的做法。试点项目应成为一个批判性审视工具的契机，判断这些工具是否真的切实有效，是否契合学校的实际需求”。

营造更具支持性的评估文化氛围

评估文化指的是学校社区中不同成员对评估方法及评估在教学和学习中的作用的的态度、信念和期望。一所学校或一个学区的评估文化可以直接和间接地影响评估对学生和教师的支持成效。ISTE+ASCD 的“[理解评估文化](#)”第 4 页为学校 and 学区提供了一些建议，帮助他们审视自身的评估文化，并探索如何营造更具支持性的环境。

利用人工智能探索非传统学习成果展示方式

在关于教育发展趋势的同步讨论电话会议中，Robin Stout（美国德克萨斯州卡罗尔顿-法默斯布兰奇独立学区）分享了一个例子，她所在学区的教师一直在教学中把人工智能作为学生展示知识的“初稿”设计的工具。人工智能会给出传统的五段式作文格式，学生可以在此基础上，探索以自己的方式展示性学习成果。

技术工具

1. 生成式人工智能

内涵界定:个性化学习、减轻教师工作负担以及创造力的培养仅仅是生成式人工智能给教育带来的影响中的一部分。生成式人工智能助力实现适应性教学、实时反馈和终身学习，支持教育公平和包容性。为了应对数据访问和隐私保护等挑战，生成式人工智能的实施需要深思熟虑、符合道德伦理要求，具体的实践需以任务为导向，并且关注人工智能素养的培养，这些因素对生成式人工智能的成功实施都至关重要。生成式人工智能通过培养学生掌握未来工作所需的技能，并为教育者提供有效的工具，将学校转变为充满吸引力、面向未来的学习环境。

“2025 年，教育者和学校系统领导者最重要的任务是，理解如何有效且合乎道德伦理地使用生成式人工智能”（Denis Wisner，美国德克萨斯州科珀斯克里斯蒂独立学区）。

生成式人工智能正在通过对教学、学习和管理方式的创新，逐步对基础教育进行变革。从个性化学习、差异化教学到减轻教师工作负担、鼓励创造性探索，生成式人工智能的引入带来了巨大的潜力。然而，这些潜力的实现需要明确以提升教育体验为重点，经过审慎的实施、符合道德伦理要求，并应对数据隐私和访问等挑战。

“目前，生成式人工智能有望给学习方式带来巨大变革。为了有效实现这一目标，生成式人工智能的应用必须重点关注提升学习者的自主性，开辟新的探索和创造途径，而不是将已有的实践简单自动化。适度的自动化可以提升教师和学生的效率，释放出更多的时间用于新的探索，但过度的自动化，则会使那些在未来可能被摒弃的一些做法，无意中得到强化。”（Ruben Puentedura，Hippasus，美国马萨诸塞州）。

生成式人工智能最强大的贡献之一是其实现个性化教育的能力。通过根据学生的个性化需求调整教学，生成式人工智能提升了教育的普及性、包容性和参与度。由人工智能驱动的工具可以提供实时反馈，创建适应性学习路径，并支持终身学习。这些功能帮助学生成为学习的积极参与者，使他们能够探索新想法，并培养他们的批判性思维能力。“通过应用生成式人工智能，教师的引领作用更加显著，他们能够让学生探寻适合自己的个性化学习路径。”（Laura Motta，Godparents’ project，乌拉圭蒙得维的亚）。

对于教师来说，生成式人工智能也是一个重要资源。生成式人工智能能将诸如课程规划和评分等行政管理工作智能化，使教师能够把更多的精力放在与学生的直接互动上。

学校也在利用生成式人工智能来解决系统性问题。例如，减轻教师工作负担——这是影响教育者留任的一个重要因素——是一个主要好处。教师可以使用人工智能创建差异化课程，腾出时间进行有意义的课堂互动。同样，学校领导者可以利用人工智能工具分析数据从而做出明智的决策，提升学生和教职员工的学习和教学成果。2024 年 8 月，英国政府宣布了一项 400 万英镑的政府投资，用于开发和使用可信赖的，可以有效帮助教师进行作业评分和课程规划的人工智能工具。

尽管生成式人工智能潜力巨大，但将其融入教育仍面临挑战。要有效的实施生成式人工智能，需先培养教师、学生、管理者和家长/社区成员的人工智能素养。对教职工进行培训，使其合乎伦理且有效地使用人工智能工具，这对于确保技术与学校的使命和目标相符至关重要。

“人工智能素养是为了人们安全有效地参与日益数字化的世界，所需具备的能够批判性地理解、评估和使用人工智能系统及工具的知识和技能，。对于教育者和学校领导者来说，培养人工智能素养是利用这一技术和其他新兴技术力量的必要前提。”（Pati Ruiz, Digital Promise, 美国加利福尼亚州）。

将生成式人工智能融入教育，不仅关乎工具的使用，**更关乎学生为未来的职场做好准备**。学校培养学生掌握和运用人工智能系统的技能，确保他们能在快速变化的世界取得成功。顾问委员会成员 Ben Bayle（美国伊利诺伊州 DeKalb CUSD#428）表示，让学生们做好准备，未来有能力在生成式人工智能/人工智能融合的世界中工作是当务之急。Bayle 说。“能够有效运用这些系统和平台，将是他们未来成功的关键。”

总之，生成式人工智能代表了教育领域的模式转变，为重新审视传统做法、推动教育变革和创新带来了契机。通过采取谨慎且富有前瞻性的策略，基础教育阶段的学校能够充分发挥生成式人工智能的变革潜力，打造一个更具吸引力、包容性和前瞻性的学习环境。对于希望**评估自身将人工智能技术融入教学和运营框架准备情况**的学区，CoSN 和大城市学校理事会（CGCS）提供了 K-12 生成式人工智能成熟度工具，其中包括 2024 年 11 月发布的学术人工智能素养就绪度评估模块。

通过战略性的实施和合乎伦理的实践，生成式人工智能能够为学生、教育者以及整个社区赋能，助力其发展并提升教育质量。“随着人工智能对我们产生广泛而深远的影响，我们必须确保以合理的方式运用这些工具，使其与我们的使命、愿景和目标保持高度一致。”（Steven Priest, 美国怀俄明州教育部）。

顾问委员会的建议

为教育工作者赋能，助力人工智能创新

教师专业发展机会以及像国际教育技术协会（ISTE）的“生成式人工智能计划”这样的合作项目，有助于增强教育工作者负责任地运用人工智能力量的信心。教师专业发展是赋能教育工作者应对快速发展的教育技术的基石。随着生成式人工智能和其他新兴平台的加速整合，为教师提供安全和有效地使用这些技术的工具和知识变得至关重要。顾问委员会成员阿杰娜·布拉齐奇（Arjana Blazic，来自克罗地亚萨格勒布的 EduDigiCon 和 Grad Zagreb）强调，“对于教师来说，有关如何使用安全且可解释的人工智能系统（XAI）的专业发展内容至关重要”，这突显了教育工作者不仅要了解这些系统的工作原理，还需明晰其在课堂上可能产生的影响。（注：XAI 系统是专门设计用于为决策过程提供人类可理解的解释的人工智能模型和技术，旨在提升决策的透明度和问责性。）。。

作为其讨论小组的代表，顾问委员会成员 Michael Flood（Alpine Frog, LLC, 美国北卡罗来纳州）指出，“变革带来机遇，也伴随着风险和未知。我们需要更完善、更协调的沟通、开展专业发展活动，积极参与其中，才能安全、有效及高效地充分利用生成式人工智能和其他新平台。”通过优先开展有针对性的、持续的专业发展活动，教育系统可以确保教师有能力负责任地利用创新成果，同时为学生提供有意义的学习体验。

教育技术领导者们意识到人工智能存在潜在的风险和益处。绝大多数（97%）领导者看到了人工智能对教育产生积极影响，超过三分之一（35%）的学区报告称已开展生成式人工智能相关举措。

（《2024 年教育技术学区领导力报告》，学校网络联盟）

开展全员人工智能培训，避免产生数字公平差距

在一次电话讨论会议中，顾问委员会成员 Mike Carvella（美国田纳西州橡树岭学校）分享说，“我们必须对所有人进行培训，不仅仅是我们的教师和学生，还包括社区成员和家长。若不如此，数字学习差距将进一步拉大。我们会看到一些孩子熟练掌握人工智能、在线学习或其他技术，而另一些孩子则因为恐惧或认为这些技术无关紧要就对技术一无所知的情况。”

像浮潜一样探索人工智能

“特别是在人工智能领域，我们目前还看不清‘海底’在哪里，因此贸然深入可能既危险又极具挑战。话虽如此，我将其比作浮潜。你可以暂时先停留在海面，观察水下的情况，偶尔潜到水下去探索，但你需要不时地浮出水面换气并重新开始。在创新方面，我确实认为我们应采取这种方法。”

（Duane Shaffer, Learning Technology Center, 美国伊利诺伊州）。

在学校中跨部门合作实施人工智能

在关于技术推动因素的电话讨论会议中，顾问委员会成员 Lorne Rodriguez（美国伊利诺伊州芝加哥公立学校）及其小组专注于“培养数字和人工智能素养，揭开人工智能的神秘面纱，赋能利益相关方以合乎伦理、安全可靠的方式运用和实施生成式人工智能”。他们倡导跨部门合作，打破壁垒，挖掘出整个机构中可从生成式人工智能解决方案中受益的领域。

2. 分析与自适应技术

内涵界定:分析与自适应技术通过个性化学习、赋能学生和优化教学推动基础教育的创新。这些工具根据个性化需求定制学习过程，利用实时数据分析和人工智能技术支持学生的学习成长，提升学生参与度和自主性。分析与自适应技术使教育者能够基于数据，针对不同的学习水平做出合理的教学决策，助力学生做好迎接未来挑战的准备。这些技术促进教育资源均衡和教育创新，使整个教育体系变得更具包容性、更有活力，也更为高效。

分析和自适应技术，如由人工智能驱动的平台和生成式人工智能工具，能够根据学生的个性化需求定制不同的学习体验，从而革新基础教育。课堂中的学生往往学习水平参差不齐，这些技术使教育者能够避免一刀切的教学方法。通过利用数据分析和自适应系统，学校可以为每个学生创建个性化的学习路径，确保无论起点如何，每个学生都能获得有针对性的支持和成长机会。“我们应该专注于为学生构建容易适应的且个性化的学习体验。”（Arjana Blazic, EduDigiCon, 克罗地亚萨格勒布）。

这一转变的核心在于自适应技术能够分析学生表现并实时调整教学过程和内容。 这些工具使教育者能够精准定位学生需要额外帮助的地方，或为他们提供更高阶的学习材料和学习挑战。

“我了解到，在今天的课堂中，学生的学习水平差距跨度可达五个年级。若能借助上述技术和工具，打造更个性化、更具吸引力的学习方法，从而加速学习进程，我们或许就能更好地满足学生的需求，并为更多学习者创造个性化的学习体验。我们知道，试图为所谓的‘普通’学生打造一种人人适用的学习体验是行不通的，因为实际上并不存在真正符合普通模型的学生。”（Ryan Cox, 美国明尼苏达州 Osseo Area Schools）。“诸如生成式人工智能、自适应技术和丰富的数字生态系统等技术资源，为我们提供了帮助学生成长的绝佳机会，无论学生处于什么水平，人工智能和自适应技术都可以定制学习，并提供所需的个性化支持。”

学生们也赞同人工智能对学习的重要性。印度尼西亚 2023 年的一项研究数据显示，88% 的人强烈赞同，9% 的人赞同，2% 的人反对，1% 的人强烈反对。这项研究的结果显示“学生得到了很大的帮助，尤其是学习方面，特别是在查找与课堂学习相关的后续学习主题时，他们能迅速的获取所需要的信息。人工智能可以分析学生的学习风格，提供个性化定制的反馈和支持。人工智能也能判断学生的学习薄弱之处，并提供针对性的干预措施来弥补差距。

除学术支持外，数据分析技术还能为教师和管理者提供对学生行为、学业表现趋势和教学效果的洞察。基于数据的决策有助于学校发现学习差距，合理分配资源，并基于证据实施干预措施。教学过程和手段可基于实时反馈和分析进行优化，推动教育教学持续改进。

自适应技术还赋予学生更多的学习管理权和控制权，促进了学习者自主性。这些工具为学生提供了更多的自主权，学生可以选择他们的学习方式、探索兴趣方向并创造性地展示他们的想法。为了更好的发挥这一优势，学校必须认识到并处理好学习者自主性与传统教育方式之间的矛盾。这一转变强化了学生作为教育积极参与者的角色，培养其批判性思维、问题解决能力和创造力，为未来发展做好准备。例如，人工智能可以提升基于项目的学习体验，让学生解决现实世界的问题，培养未来所需的技能。

此外，分析和自适应技术支持整合相关的工具，如“学习者即创造者（Learners as Creators，一款教育游戏软件）”，并聚焦于系统的变革。这些工具不仅能够优化当前的教育模式，还可能重新定义对学生和教育者的期望。学校设定更高的教育教学标准并提供实现这些标准的工具，让学生未来可以应对快速变化的社会和职场需求。这些标准包括了一系列的任务，需要创新、协作和技术的使用来构建解决方案以完成这些任务，达到教学目标。

这些技术的应用还能解决教育中长期存在的挑战，如数字公平和包容性问题。无论学生的背景或资源如何，自适应平台都可以为其提供高质量的定制化教学，进而缩小差距。此外，对于那些在传统学习环境中可能遇到困难的学生，分析和自适应系统可以提升学生的参与度，更好的激发学生的学习动机。

顾问委员会的建议

[Call Out Box]在您所在学区实施分析与自适应技术时需要考虑的 10 件事，

鉴于分析与自适应技术是 2025 年的热门话题，CoSN 的教育技术创新委员会最近对这一技术推动因素进行了讨论，并探讨了其对推动教育发展的重要性。

阅读这次讨论的 10 个关键点。

个性化学习体验

“根据学生个人的需求和兴趣，利用技术为他们定制学习路径。这些技术可能包括自适应学习平台、人工智能驱动的学习辅助系统，或简单地利用技术为学生提供更多的学习选择和自主权。”
(David Vidal, EIM Consultores, 西班牙)。

明确为学生解决的问题

“引用 Bryk、Gomez、Grunow 和 LeMahieu（2015 年）的话，‘你必须看到产生结果的系统。’推动创新需要驱动一个非常复杂的系统，这个系统的核心是我们的学生。如果我们能够以学生为中心，确保他们能获得学习机会，支持他们全面发展；这些学习机是根据他们特定的需求、兴趣和动机进行个性化设计；更关注知识和技能的深度发展（而不是学习时长），那么我认为无论引入何种创新，都有机会产生显著影响。**要做的是明确需要为学生解决的问题，而不是先挑选某种技术。**。”（Beth Holland, The Learning Accelerator, 美国罗德岛州）。

3. 不受限制的宽带网络和连接

内涵界定:不受限制的宽带网络和连接，让人们得以使用现代工具，打造包容性的学习环境。稳定可靠的网络支持个性化学习、自适应技术和学习辅助工具，赋能学生和教育者。解决基础设施和经济承受力方面的差距，尤其是在教育资源薄弱的地区，能确保所有学生都能切实参与学习。网络连接是教育创新的首要基础，通过良好的网络连接，学校可以构建公平、充满活力和着眼未来的教育体系，培养学生的参与度、创造力和批判性思维。

不受限制的宽带网络是基础教育创新的基础，使现代工具和技术能够得以运用和实践，从而促进教学和学习。“没有宽带，网络连接有问题或网络不通畅，会阻碍其他技术发挥作用，连人们利用这些技术创造机遇的可能性都没有。我们仍然有一小部分家庭目前还无法实现任何形式的网络连接”（Patrick Hausammann, 美国弗吉尼亚州 Clarke County 公立学校）。

Hausammann 的学区并非个例：全球有超过 25 亿人无法访问互联网，根据联合国儿童基金会和国际电信联盟的分析，全球有 13 亿 3 至 17 岁的儿童（占该年龄段的三分之二）没有上网的条件。

顾问委员会成员 Lisa Gustinelli（美国佛罗里达州 St. Vincent Ferrer 学校）解释说，不受限制的宽带接入与连接问题涵盖了两个需求领域。第一个：**确保网络连接的基础设施**。

网络连接问题在农村和教育资源薄弱的地区尤为明显。根据美国联邦通信委员会（FCC）的 2022 年宽带部署报告，17% 的美国农村居民无法获得速度达标的宽带接入，而城市地区这一比例仅为 1%。此外，超过 4200 万美国人无法使用符合 FCC 最低速度标准的宽带。这些差距使得许多学生无法充分参与数字化学习、难以完成作业或获取丰富的数字资源。联邦政府的项目，比如“宽带公平、接入与部署”（BEAD）计划，旨在通过资助未覆盖及服务不足地区的基础设施建设来缩小这些差距。

与基础设施同样重要的是**宽带服务的可接入性和成本问题**。即使有网络连接，许多家庭也因费用问题无法负担稳定的网络接入服务，这加剧了教育的不公平。解决网络服务成本问题对于确保所有学生，无论其社会经济背景如何，都能有效参与学习至关重要。通过 Gustinelli 的工作，她帮助了许多家庭和社区成员获得宽带接入，其中包括需要与孩子学校取得联系并开始找工作的乌克兰难民。她提到，她所在社区的学校参与了 E-rate（学校和图书馆普遍服务项目），并正在竭尽全力通过设置 Wi-Fi 基站、学习中心和热点等方式，帮助学生在家实现网络连接。Gustinelli 说“在我看来，我们能用上电、自来水和邮政服务，但不受限制的宽带仍然遥不可及，这是不合理的。”

此外，根据 CoSN 的 2024 年教育技术学区领导力现状报告，越来越多的学区不再提供任何解决学生家庭宽带接入问题的服务——2024 这一比例达到 31%，而 2022 年为 19%。此外，为未联网的学生提供热点连接服务的学区占比也有所下降，从 2022 年的 69% 降至 2024 年的 49%。

为教育机构提供学生计算机设备的学区可通过优化设备管理策略确保教学资源可及性。据咨询委员会成员 Freddie Cox（美国田纳西州诺克斯县学校）透露，该学区于去年夏季对高中阶段 Chromebook 设备管理制度进行改革：取消设备暑期封存政策，将原有“选择”暑期留在学校的机制调整为“选择带回家的”模式。政策调整后，设备管理系统呈现三个显著变化：（1）默认所有学生暑期保留设备使用权；（2）免除家庭主动申请程序；（3）仅需有特殊需求的家庭进行设备返还登记。实证数据显示，新政策在提升管理效能方面成效显著：暑期设备管理行政负荷降低 83%，春秋学期设备发放/回收环节节省教学时间逾 1200 小时，而设备损坏率与未归还率仅出现边际增长（<3%）。

但我们必须认识到，宽带网络接入是利用其他技术和推动因素的基础。无论是自适应技术还是生成式人工智能都依赖于稳定可靠的互联网才能有效运行。例如，个性化学习平台和学习辅助工具需要无缝连接网络以实现实时反馈、适应学生需求并促进协作学习。没有足够的宽带网络接入，这些技术是无法充分支持学生或教育者。

顾问委员会的建议

投资宽带建设，筑牢创新基础

在我们的电话讨论会议中，一位顾问委员会成员小组分享说，“疫情期间教学虽然受到了干扰，但教师更愿意尝试新事物。疫情后，教师又回到了以前的状态，尽量避免使用那些在疫情期间发挥过作用的技术工具。教师可以利用人工智能辅助教学，让机器做它擅长的事情，提高教学效率，同时保留教师独有的人文关怀。**没有网络，许多其他技术和工具都无法应用**（Ana Estrada, Brandon Manrow, Sandra Paul, Andy White, Jason Schmidt, Jody Kokladas, Beverly Knox-Pipes, Wanda Terral）。

探索为学生创建 LTE 网络

“自从在 Desert Sands 联合学区创建了我们自己的 LTE 网络，为所有学生提供免费的家庭网络接入以来，我们已经看到了许多类似的成功案例。网络接入对于孩子接受教育以及生活的其他方面都是至关重要的。我们必须找到一种方法在这个问题上实现教育公平。自从创建了我们自己的网络，我们成立了一个特别工作组，成员包括我们地区的三个学区、各高校、非营利组织以及公共场馆，共同努力确保我们地区的所有人都能访问互联网。我们尚未解决这个问题，但我们会坚持这项工作。”

（Kelly May-Vollmar，美国加利福尼亚州 Desert Sands 联合学区）。

设备+全天候联网，可以培养更出色的技术使用者

研究表明，从“学习影响”的角度来看，能够随时使用设备的学生更懂得如何有效地运用技术。学生在课余时间仍可以顺利的使用设备和连接互联网，使他们能够获取教师授课和课本以外的信息，这些信息形式多样，阅读难度不同且来源广泛。此外，技术的无缝接入和互联也使教育工作者和家长可以教导学生如何成为负责任和安全的用户，如何进行有效的搜索，如何验证信息真伪，以及培养数字素养相关的重要技能。在人工智能工具日益普及的背景下，所有学习者比以往更需要能随时随地使用设备和接入网络，这既关乎教育公平，也是为了确保所有学生都能熟练使用技术。”（Beatriz Arnillas, 1EdTech Consortium, 美国佛罗里达州）。

“事半功倍”的建议：

当下全球许多学校正面临预算和资源紧张的挑战。无论你是学区太小，还是面临财务紧张的挑战，请参考以下这些“四两拨千斤”的建议。这些建议都来自学校网络联盟（CoSN）的“基础教育创新驱动报告顾问委员会”和“教育技术创新委员会”通过 2024 年 12 月的一次专题会议，专门为解决这一挑战经过讨论形成的“真知灼见”。

挑战

吸引和留住教育工作者以及 IT 专业人才

- 要学会最大化地利用 AI 工具，**帮助教师提高效率**，处理日常任务，避免职业倦怠。
- 努力寻找并留住那些愿意在寻求答案之前不断尝试解决问题的人。
- 在学区内为员工打造完善的成长路径和领导力发展计划。例如：技术人员可通过认证晋升到网络部门，与志向相投的同事形成专业的共同体，开展轮岗，以及员工领导力培养计划等。
- 定期了解员工留任的核心问题，如果有人离职，务必进行离职面谈。他们离职或者留任的原因可能并非你认为的那样。

教与学的演变

- 作为一个学习型社区，要树立一个本地的示范案例，并将其作为教学、领导力和新流程的学习对象。
- 重新定义“受过教育”的含义，去除那些让学生失去兴趣的冗余教学内容。
- 探索有目的的专业发展（例如一对一的指导支持），实践证明，这种方式能成功实现教育技术的高质量融合和成果。

数字公平

- **确保生成式人工智能模型由来自不同背景的人员参与的训练集**，以减少偏见，提升技术的公平性。
- 为家庭提供关于数字公民和社区参与的培训。
- 思考如何创建并利用本地的机构和组织来增强购买力。

趋势

自主学习

- 要充分赋予学生追随他们的激情和兴趣的权利，以发展他们个性化的学习路径。
- 要因地制宜地激发学习者的自主性。

- 从基础教育开始培养孩子的决策能力；并注重解决问题的技能的培养。

提升领导者的领导力

- 选择那些可简化数据分析过程，实现数据可视化的工具和平台，以促进学生的学习。
- 聘请包容、耐心、专业、善于激发教师和领导者的技术教练。
- 将新技术的学习纳入领导力学习活动中，比如：领导力活动、校长会议和学校新闻通讯。

改变对展示性学习的态度

- 从基于过程的评估转向对思维技能的评估。
- 重新定义教育目标，使其不仅仅局限于传统的学业成绩和出勤时间。
- 与其他社会组织合作，缩小与现实社会的差距，并分享策略和资源方面的知识。

技术工具

生成式人工智能（Gen AI）

- 首先对本地社区相关人员进行人工智能的科普教育，为人工智能的实施争取更多的支持和接受度。消除人们对人工智能的恐惧和排斥，让他们能够安心接受和运用人工智能。
- 向教师宣传人工智能是可以解决教师需求的工具，并鼓励教师亲自体验。
- 考虑将人工智能作为课堂论文的大纲编写、资料查询等首轮编辑工具。

分析与自适应技术

- 在使用技术时的同时保护学生数据的安全。“教育工作者和技术主管需要弄清楚哪些分析和自适应技术对学生使用是安全的，”“我们愿意为服务付费，但请不要在提供服务的同时将我们的学生数据用于商业盈利。”（Erica Shumaker, CONTRIBUTION）。
- 各州和各企业需要建立完善的系统，审查应用程序和产品的安全性。（至少要建立州级系统需要进行这样的安全审查。）
- 推广和应用那些满足学生需求的技术。

不受限制的宽带网络与连接

- 考虑长远规划，要维持宽带的可用性，后续还需要资金来购买必要的硬件。
- 要充分评估学校的建筑设施：老旧的建筑会让技术改进变得更加困难。

- 对于学区来说，一个理想的且长期有效的解决方案可能是与当地的社区共同合作建立学区自己的无线网络，并提供充足的热点设备。

以全面的视角：

在**确定** 2025 年报告的关键主题时，我们的顾问团队制定了全局性的策略，为基础教育的整体创新提供路线图。以下是顾问委员会以全球视角为您和您的机构在 2025 年**重构和推动**创新提供了他们的建议。

你认为教育工作者和学校系统领导者在推动 2025 年 K12 创新时，最重要的是什么？

- “愿意尝试新事物才能推动创新。我们必须学会面对失败，并从失败中学习，在不断的失败中前行”（Steven Priest, 怀俄明州教育部，怀俄明州，美国）。
- “我们必须明确我们所期待的教育系统的本质，并构建与之匹配的技术系统。当今世界日新月异的变化发展，我们必须将教育愿景放在首位，以确保能为所有孩子提供面向未来的教育”（Kris Hagel, 半岛学区，华盛顿州，美国）。
- “透明度是建立可信赖的学习生态系统的关键。当学习社区的所有成员感到被倾听和重视时，变革才有可能发生”（Mary Wegner, 阿拉斯加东南大学，阿拉斯加州，美国）。
- “负责教育科技的领导者必须留出足够的时间进行前瞻性思考，大胆设想，否则很容易陷入灭火、维护和修理的无效循环中，而打破这一循环的唯一方法是敢于跳出它，为创新和未来思考腾出空间”（Amy Zock, 迪凯特县学校，乔治亚州，美国）。
- “对于教育工作者和学校系统领导者来说，2025 年在推动基础教育创新最重要的事情就是优先考虑以人为本的变革，兼顾个人的需求和集体的目标。因此，教育领导者需要创建一个让所有人心理感觉安全的环境，使他们能够以更少的阻力、更多的合作和更大的努力来支持和参与变革。根据我在教育科技和神经科学的经验，成功的创新依赖于将实用的、基于大脑的策略整合到从人工智能到停车模式等所有变革管理中。为教育领导者提供战略实践，使他们能够建立支持体系，确保优先考虑教师和学生的收益，使他们感到被重视、与变革的使命一致，并能够适应变革带来的变化，这将让变革变得有可持续性，也容易成功。这种方法不仅培养了韧性，还使每个人都具备了在变革中蓬勃发展所需的技能和信心，让学校系统朝着更具**适应性**、影响力的模式转变，这些模式不仅能够应对当今教育生态系统的变化，还能让其健康发展。”（Laura Boone, 美国 BrainSAFE 教育，亚利桑那州，美国）。
- “首先倾听每个人的意见，并始终确保创新与学校的战略（愿景和使命）保持一致，这样人们将更容易理解我们所做事情的目的”（Jackson Vega, 利马罗斯福美国学校，利马，秘鲁）。
- “不断突破原有思维定式！”（Brandon Manrow, 科珀斯克里斯蒂 ISD, 德克萨斯州，美国）。
- “合作是学区实现变革和创新的关键！只有学区、学校的领导者及教育工作者携手合作，才能有效推动变革发生。此外，倾听社区的意见,营造合作氛围也能带来变革性影响。”（Nicole R.

Carr, Digital Promise Global, 北卡罗来纳州, 美国)。

- “将你的工作视为创新的倡导者，而不是技术的领导者” (Keith Krueger, 学校网络联盟 (CoSN), 华盛顿特区, 美国)。

致谢

学校网络联盟（CoSN）衷心感谢以下赞助商对“基础教育创新驱动力报告”的支持：

- ClassDojo
- CDW 教育
- Palo Alto 网络公司
- T-Mobile 教育

另外，学校网络联盟(CoSN)衷心感谢以下机构和组织对本报告的支持：

- 美国教师教育学院协会(AACTE)
- 美国教师联合会 (AFT)
- 未来就绪学校(All4Ed/)
- 独立学校技术领袖协会 ATLIS
- CAST
- 数字承诺
- 欧洲教育科技联盟(EEA)
- EIM 顾问公司
- 澳大利亚教育服务有限公司 (ESA)
- 国际教育技术协会(ISTE/ASCD)
- 韩国 KERIS
- 知识工坊
- Learning Forward 公司
- Millennium@EDU 可持续教育
- 全国小学校长协会 (NAESP)
- 全国家长教师协会
- 国家教育和经济中心 (NCEE)
- 国家学习障碍中心 (NCLD)
- 全国教育协会 (NEA)
- 全国学校董事会协会 (NSBA)
- 全国学校公共关系协会(NSPRA)

- 州教育技术总监协会(SETDA)
- 歆云（北京）教育科技有限公司

最后要特别感谢我们的编辑委员会：

- Beatriz Arnillas ， 1EdTech Consortium 产品管理副总裁，美国佛罗里达州
- Craig Chatham，技术与评估总监，美国伊利诺伊州林肯郡
- Freddie Cox，美国田纳西州诺克斯县学校首席技术官
- David Deeds，柬埔寨金边 Footprints 国际学校 ICT 教师
- Claus Gregersen，丹麦海宁体育馆研究主任
- Lindy Hockenbary ， InTECHgrated PD 首席执行官兼创始人，美国蒙大拿州
- Mary Lang，美国加州领导力、公平与研究中心 (CLEAR) 首席教育公正官
- Caitlin McLemore，ISTE+ASCD 高级研究员，美国佛罗里达州
- Laura Pollak，NASTECH 和数据隐私与安全服务主管，美国纽约州

最后感谢我们的项目总监、图形协调人兼图形设计师 Laura Geringer、作家兼通讯经理

Stephanie King 和图形设计师 James Evans。

2025 基础教育创新驱动力量报告顾问委员会成员

- Sheryl Abshire，前首席技术官，原美国德克萨斯州卡尔克苏教区公立学校
- Zainab Adeel，美国马里兰州巴亚安学院
- Luke Allpress，美国亚利桑那州 Agua Fria Union 高中学区创新解决方案总监
- Beatriz Arnillas ， 1EdTech Consortium 产品管理副总裁，美国佛罗里达州
- Pam Batchelor，教育学博士，美国北卡罗来纳州威尔逊县学校技术与创新执行总监
- Ben Bayle，美国伊利诺伊州迪卡尔布技术总监
- Arjana Blazic，EduDigiCon，克罗地亚萨格勒布独立顾问
- Laura Boone,美国亚利桑那州 BrainSAFE 学校校长
- Michael Borkoski，美国马里兰州安妮阿伦德尔县公立学校首席信息官
- Emma Braaten，美国北卡罗来纳州立大学星期五教育创新研究所数字学习主任
- Shashi Buddula ， 美国北卡罗来纳州威克县公立学校首席技术官
- Karla Burkholder，美国德克萨斯州教育技术领导者办公室副主任，
- Valarie Byrd，美国南卡罗来纳州教育部高级学区技术顾问
- 蔡景宏，美国弗吉尼亚州全国学校董事会协会高级研究分析师
- Nicole Carr，Digital Promise Global 美国北卡罗来纳州可持续发展与支持副总监
- Mike Carvella，美国田纳西州橡树岭学校教师

- Craig Chatham, 技术与评估总监, 美国伊利诺伊州林肯郡
- Karen Cheser, 美国科罗拉多州杜兰戈学区总监
- Teshon Christie, 美国华盛顿 Highline 公立学校数字化转型与创新主管
- Angela Clark, 美国阿拉巴马州技术专家,
- Derrick Conley, 美国 Pine Tree 独立学区助理主管
- Freddie Cox, 美国田纳西州诺克斯县学校首席技术官
- Ryan Cox, 美国明尼苏达州 Osseo 学区技术总监
- Ashley Cross, 学校技术领导力联盟(ATLIS)教育和内容高级总监, 美国阿拉巴马州
- Gordon Dahlby, 美国爱荷华州教育技术领导与政策咨询公司首席执行官
- David Deeds, 柬埔寨金边足迹(Footprints)国际学校 ICT 教师
- Sharo Dickerson, 美国德克萨斯州埃尔帕索独立学区数字化和学习资源总监
- Holly Doe, 美国缅因州第 40 区学区技术总监
- Debbie Durrence, 教育学博士, 美国佐治亚州格威内特县公立学校数据治理执行董事
- Bek Duyckers, 博士, 澳大利亚昆士兰州 Coomera Anglican College 副校长
- Jason Edwards, 杰森·爱德华兹
- Ana Estrada, 美国伊利诺伊州 学区信息管理主管
- Andy Fekete, 美国伊利诺伊州第 93 学区创新与技术总监
- Colleen Flannery, 美国亚利桑那州钱德勒联合学区首席技术官
- Kim Flintoff, IDEAcademy 用户体验主管, 澳大利亚西澳大利亚州
- Michael Flood, Alpine Frog 公司创始人兼首席执行官, 美国北卡罗来纳州
- Christine Fox, 美国佛罗里达州 CAST 运营副总裁
- Mario Franco, 瑞士 Millennium@EDU 可持续教育主席
- Charles Franklin, 美国德克萨斯州赛普拉斯-费尔班克斯独立学区技术总监
- Bill Fritz, Learn21 公司战略与运营主管, 美国俄亥俄州
- Jennifer Fry, CETL, 美国俄亥俄州特拉华市学区首席技术官
- Rick Gaisford, 美国犹他州教育委员会教育技术专家
- Iris Garner, 美国 T-Mobile 教育
- Chris Giles, 教学技术专家, 美国俄勒冈州南达科他州比弗顿市
- Will Goodman, 美国爱达荷州博伊西学区首席技术官
- Lucy Gray, 独立顾问, 美国伊利诺伊州
- Claus Gregersen, 丹麦海宁体育馆研究主任
- Norton Gusky, 美国 NLG 咨询公司教育技术经纪人
- Lisa Gustinelli, 美国佛罗里达州圣文森特费雷尔学校教学技术总监
- Kris Hagel, 美国华盛顿半岛学区首席信息官
- Henry Hall, 美国德克萨斯州理查森独立学区技术助理主管/首席技术官
- Michael Ham, 美国 The Learning Accelerator 副合伙人
- Katie Harmon, 美国纽约 Westhill CSD 教育技术总监
- Patrick Hausammann, 美国弗吉尼亚州克拉克县公立学校教学技术主管
- Beth Havinga, 欧洲教育技术联盟, 德国柏林

- Stacy Hawthorne, 美国 Learn21 公司 首席学术官
- Phil Hintz, 美国伊利诺伊州尼尔斯镇 219 学区首席技术官
- Lindy Hockenbary , 美国 InTECHgrated PD 首席执行官兼创始人
- Beth Holland, 美国罗德岛学习加速器研究、测量与政策总经理
- Frankie Jackson, 独立首席技术官, 教育网络安全联盟项目负责人, 美国德克萨斯州
- David Jarboe, 美国科罗拉多州 D2 Harrison 技术学院 STEAM/CTE 主任
- Dipal Kapadia, 美国宾夕法尼亚州利哈伊职业技术学院信息与教育技术总监
- Beverly Knox-Pipes, 教育学博士, BKP Solutions 首席执行官; 美国诺瓦东南大学教授
- Jody Kokladas , 美国宾夕法尼亚州 Shady Side Academy 专业发展与创新总监
- Keith Krueger, 学校网络联盟 (CoSN) 首席执行官, 美国华盛顿特区
- Michael Lambert, 越南河内 True North 国际学校校长
- Mary Lang, 美国加利福尼亚州领导力、公平与研究中心 (CLEAR) 首席教育公正官
- Mark Leslie, 美国南卡罗来纳州里奇兰县一校区技术服务总监
- 李国云, 歆云 (北京) 教育科技有限公司首席执行官, 中国北京
- Chantell Manahan, 美国印第安纳州斯托本县 MSD 技术总监
- Brandon Manrow , 美国德克萨斯州科珀斯克里斯蒂独立学区商业信息系统组长
- Sarah Margeson, 美国印第安纳州蒂珀卡努学校集团互联学习组长
- Kelly May-Vollmar, 美国加利福尼亚州沙漠联合学区学区总监
- Joe McBreen, 美国科罗拉多州圣弗兰谷学校创新中心创新助理总监
- Edward McKaveney , 美国宾夕法尼亚州汉普顿镇学区技术总监
- Caitlin McLemore, ISTE+ASCD 高级研究员, 美国佛罗里达州
- Janice Mertes, CDW 教育州级大使
- Punya Mishra, 美国亚利桑那州立大学学习工程研究所 (LEI) 创新学习未来项目主任、玛丽·卢·富尔顿教师学院 (MLFTC) 教授
- Lawrence Molinaro, 美国 NCEE 高级顾问
- Laura Motta, 文学硕士, 乌拉圭社会创新与教育顾问, “教父母”项目组长
- Jason Neiffer, 美国蒙大拿数字学院执行董事
- Ximena Nunez del Prado, 秘鲁富兰克林·D·罗斯福美国学校技术与学习创新总监
- Lauren Owens, 美国亚利桑那州 Agua Fria HSD 技术执行总监
- Jennifer Parker , 美国佛罗里达大学教师发展组长
- Sandra Paul, 美国新泽西州联合公立学校镇 IT 总监
- Adam Phyll III, 教育学博士, 美国 All4Ed 专业学习与领导力主任
- Todd Pickthorn, CETL, 美国明尼苏达州马歇尔公立学校区技术组长
- Richard Platts, CETL, 美国宾夕法尼亚州阿勒格尼首席技术官
- Laura Pollak, 美国 NASTECH 和数据隐私与安全服务主管
- Steven Priest, 美国怀俄明州教育部教育项目顾问
- Ruben Puentedura , 美国缅因州 Hippasus 创始人兼总裁
- Carla Puppo Perfumo , 秘鲁富兰克林·德拉诺·罗斯福美国学校创新学习教练
- Sarah Radcliffe, 美国威斯康星州阿尔图纳学区未来就绪学习主任

- Allison Reid, 美国北卡罗来纳州威克县公立学校系统数字学习与图书馆高级总监
- Glenn Robbins, 美国新泽西州布里根廷公立学校区校长
- Jacqueline Rodriguez, 美国 NCLD 首席执行官
- Lorne Rodriguez, 美国芝加哥公立学校生成式人工智能校企合作经理
- Adam Rogers, 美国俄克拉荷马州学校董事会协会技术服务总监
- Raymond Rose, 美国德克萨斯州德克萨斯数字学习协会 (TxDLA) 公共政策主席
- Pati Ruiz, 美国 Digital Promise (数字承诺) 公益组织
- Anna Russo, 美国知识工坊 (Knowledge Works) 社区未来总监
- Tom Ryan, 美国基础教育战略技术咨询集团联合创始人
- Jason Schmidt, 美国威斯康星州奥什科什学区技术总监
- Lisa Schwartz, 美国伊利诺伊州学习技术中心区域教育技术组长
- John Sebalos, 美国纽约州佩勒姆联合自由学区技术总监
- Duane Shaffer, 美国伊利诺伊州学习技术中心技术服务总监
- Deepak Sharma, 美国北卡罗来纳州 NCDPI 教育项目顾问
- Andrew Smith, 澳大利亚维多利亚州教育服务局首席执行官
- Chris Smith, 美国北卡罗来纳州虚拟公立学校 (NCVPS) 教学设计师
- Morten Sjøby, 教育创新独立顾问, 挪威奥斯陆
- Kathleen Stephany, 美国威斯康星州霍尔门学区信息技术总监
- Justin Stone, 美国华盛顿特区 AFT 副主任
- Robin Stout, 美国德克萨斯州卡罗尔顿-法默斯布兰奇独立学区首席技术官
- Karen Swift, 澳大利亚昆士兰州詹姆斯·纳什高中商业与数字技术系主任
- Justin Talmadge, 美国华盛顿斯诺夸米谷学区技术总监
- Wanda Terral, 美国田纳西州莱克兰学校系统技术总监
- Justin Thompson, 华盛顿特区全国教育协会高级政策分析师/项目专家,
- Jackson Vega, 秘鲁利马富兰克林·罗斯福美国学校 IT 经理
- David Vidal, 西班牙 EIM Consultores 创新主管
- Michelle Watt, 美国亚利桑那州斯科茨代尔联合学区首席系统官
- Mary Wegner, 教育学博士, 美国阿拉斯加东南大学助理教授、校长兼教育领导力项目组长
- Helen Westmoreland, 美国弗吉尼亚州全国 PTA 家庭参与中心主任
- Andy White, 美国伊利诺伊州新莱诺克斯 122 学区技术总监
- Donna Williamson, 前首席技术官兼 CoSN 学院项目总监
- Denis Wisner, 美国德克萨斯州科珀斯克里斯蒂独立学区教学技术专家
- Jeremy Womack, 美国田纳西州博伊德-布坎南学校技术与创新总监
- Jiseon Yoo,
- Mary Young, 美国 T-Mobile 教育
- Rachel Yurk, 美国威斯康星州 Pewaukee 学区首席信息技术官
- Jason Zagami, 博士, 澳大利亚格里菲斯大学
- Ken Zimmerman, 美国宾夕法尼亚州兰开斯特-黎巴嫩教育技术与创新项目主任

- Amy Zock, 美国佐治亚州迪卡特县学校教学技术和 STEM 执行总监

[CoSN Logo]

1325 G Street NW Suite 420 Washington, DC 20005

cosn.org