

教育新语

人工智能时代
教什么, 怎么学



Brave
New Words

How AI Will
Revolutionize
Education (and Why
That's a Good Thing)

(Salman Khan)

[美] 萨尔曼·可汗 著
王琦 万海鹏 译 余胜泉 审校

可汗学院创始人深度思考、前瞻教育未来的重磅著作

勇敢地拥抱人工智能
培育孩子面向未来的竞争力

中信出版集团

教育新语

人工智能时代
教什么,怎么学

(Salman Khan)

[美] 萨尔曼·可汗 著

王琦 万海鹏 译 余胜泉 审校

图书在版编目 (CIP) 数据

教育新语：人工智能时代教什么，怎么学 / (美)
萨尔曼·可汗著；王琦，万海鹏译。-- 北京：中信出
版社，2024.7

书名原文：Brave New Words: How AI Will
Revolutionize Education
(and Why That's a Good Thing)
ISBN 978-7-5217-6550-2

I. ①教… II. ①萨… ②王… ③万… III. ①人工智
能—应用—教育—研究 IV. ①G43

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2024) 第 087577 号

BRAVE NEW WORDS: How AI Will Revolutionize Education (and Why That's a Good Thing)

Copyright © 2024 by Salman Khan

This edition arranged with InkWell Management LLC through Andrew Nurnberg Associates International Limited
Simplified Chinese translation copyright © 2024 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

教育新语——人工智能时代教什么，怎么学

著者： [美] 萨尔曼·可汗

译者： 王琦 万海鹏

审校： 余胜泉

出版发行：中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区东三环北路 27 号嘉铭中心 邮编 100020)

承印者：北京通州皇家印刷厂

开本：880mm×1230mm 1/32

印张：9.75 字数：215 千字

版次：2024 年 7 月第 1 版

印次：2024 年 7 月第 1 次印刷

京权图字：01-2019-5499

书号：ISBN 978-7-5217-6550-2

定价：69.00 元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题，本公司负责调换。

服务热线：400-600-8099

投稿邮箱：author@citicpub.com

推荐序

人工智能时代的教育变革

钱颖一 清华大学文科资深教授、经济管理学院教授

人工智能让现有教育优势荡然无存

中国的教育有自己的特点，这个特点中寓含了我们的长处。

首先，个人、家庭、政府、社会对教育的投入很大，这个不仅是金钱、资源的投入，也包括学生、教师、家长时间的投入。这是由我们的文化传统和我们对教育的重视程度决定的。其次，教师对知识点的传授、学生对知识点的掌握，不仅量多，而且面广，所以中国学生对基本知识的掌握呈现出“均值高”的优势。

我们在了解中国教育长处的基础上来反思我们现有教育存在的

问题，这样就会更有针对性。

我认为，中国教育的最大问题，就是我们对教育从认知到实践都存在一种系统性的偏差，这个偏差就是我们把教育等同于知识，并局限在知识上。教师传授知识是本职工作，学生学习知识是分内之事，高考也是考知识，所以知识就几乎成了教育的全部内容。

“知识就是力量”这句话深入人心，但是，创新人才的教育仅仅靠知识积累就可以吗？我的答案是否定的，教育必须超越知识。这是我对创新人才教育的一个核心想法，也是我们提出教育改革建议的出发点。

爱因斯坦的一句话给我留下深刻印象。他在1921年获得诺贝尔物理学奖后首次到美国访问，有记者问他声音的速度是多少，爱因斯坦拒绝回答，他说，你可以在任何一本物理书中查到答案。接着，他说了那句特别有名的话：“大学教育的价值不在于记住很多事实，而是训练大脑会思考。”

在今天，很多的知识可以上网查到。在未来，会有更多的知识机器帮你查到。所以爱因斯坦的这句话在当前和未来更值得我们深思。

我们知道，人工智能（AI）就是通过机器深度学习工作的，而这种学习过程就是大量地识别和记忆已有的知识。这样的话，它可以替代甚至超越那些通过死记硬背、大量做题而掌握知识的人脑。而死记硬背、大量做题正是我们目前培养学生的通常做法。所以，

一个很可能发生的情况是，未来的人工智能会让中国现有教育制度下培养学生的优势荡然无存。

经济发展需要创新驱动，人工智能发展势头强劲，这些都让我们认识到对现有教育体制和方法进行改革的迫切性。

知识越多未必创造力越强

我在教学实践中强烈地感受到，创造性思维的来源之一是好奇心和想象力。

创造力确实需要知识的累积，但除了知识，还需要什么呢？爱因斯坦说过，“我没有特殊的天赋，我只是极度好奇”，“想象力比知识更重要”。他说的好奇心和想象力，我觉得是我们过去忽视的。

受此启发，我提出一个简单的公式：创造性思维 = 知识 × (好奇心 + 想象力)。这个简单的公式告诉我们，知识越多未必创造力越强。因为虽然知识积累多了，但好奇心和想象力可能减少，所以创造力不一定会随着受教育时间的增加而增加。儿童时期的好奇心和想象力特别强，但是随着受教育的增加，好奇心和想象力通常会递减。

为什么？因为我们后来学的知识都是有框架和设定的，不管什么知识都是这样。在学习这些知识的时候，你的好奇心、想象力往往会挑战这些知识框架，但在绝大多数情况下，你的挑战是错的。

由于经常受到打击和否定，所以客观上压制了你的好奇心和想象力。连爱因斯坦都曾经感叹道：“好奇心能在正规教育中幸存下来，简直就是一个奇迹。”

这就形成了创新人才教育上的一个悖论：教育一方面有助于增加知识而提高创造性，另一方面又因压抑好奇心和想象力而减少创造性。这让我们难以判断教育对创新人才产生的作用，但可以部分解释为什么有些辍学的学生反而很有创造力。

因此，并不是我们的学校培养不出杰出人才，而是我们的学校在增加学生知识的同时，有意无意地减少了创造力必需的其他要素，即好奇心和想象力。

功利主义扼杀了创造性思维

创造性思维的来源之二，是有更高追求的价值取向。

创造性思维不仅取决于好奇心和想象力，还与价值取向有关。当我们讨论创新人才教育时，它不仅仅是一个知识和能力问题，也是一个价值观问题。

我们现在所处的是一个急功近利的社会，盛行短期功利主义的价值取向，这对创造性思维是有害的。人要有追求，要有更高的追求，就要超越短期功利主义的价值取向。

我把创新的动机分为三个层次，分别代表三种价值取向：

(1) 短期功利主义；(2) 长期功利主义；(3) 内在价值的非功利主义。后面的追求比前面的层次更高。

对短期功利主义者而言，创新就是为了发论文、申请专利、公司上市；对长期功利主义者而言，创新是为了填补空白、争国内一流、创世界一流；而对内在价值的非功利主义者而言，创新是为了追求真理、改变世界、提高人们的幸福感。

我们的现实情况是，具有第一类动机的人很多，具有第二类动机的人也有，但是具有第三类动机的人就少了，甚至可以说是寥寥无几。所以，我们之所以缺乏创新型人才，除了缺乏好奇心和想象力，还有就是在价值取向上太急功近利，太功利主义。急于求成的心态、成王败寇的价值观，导致更多的抄袭、复制，而较少真正的创新，更不太可能出现颠覆性创新、革命性创新。

改革不易，但为时代所需

基于以上反思，我认为创新人才的教育需要创新的教育模式。

我提出三条建议：第一，教育应该创造更加宽松的、有利于学生个性发展的空间和时间；第二，在教育中要更好地保护学生的好奇心，激发学生的想象力；第三，要引导学生在价值取向上有更高的追求，特别要避免短期功利主义，鼓励非功利主义的内在价值取向。

这就对教育改革提出了新的要求。因为目前学生培养方案的设计多以学生掌握知识的深度、广度为出发点和考核点，总觉得学生学得不够多、不够深，学得不够实用、不够前沿。但是，如果我们更关心学生的好奇心和想象力，更关注学生的价值取向，那么我们的教育模式就应该有很大的改变。

在实践中，我也体会到改革是很不容易的，传统的观念、市场的压力、社会的环境都是制约因素。但是，对学生好奇心、想象力的关注，正在得到越来越多的共鸣；学生的个性发展，也受到越来越多的重视。这些都是积极的变化。

我相信，随着中国经济的进一步发展，随着人工智能技术的不断突破，随着社会对创新人才需求的增加，中国教育将会发生深刻的变化。

推荐序

人工智能带给教育的宝贵礼物

汤 敏 国务院原参事，教育 30 人论坛成员

教育革命

教育又要革命了。

早在 56 年前，毛主席就发出了“学制要缩短，教育要革命”^①的号召。几十年的风风雨雨，伴随着社会经济与技术的发展，中国的教育发生了一次又一次巨变。

而这一次的教育革命，则是由人工智能，特别是生成式人工智

^① 参见《从上海机床厂看培养工程技术人员的道路》，《人民日报》，1968.7.22。

能在教育领域的应用引起的。如同社会上其他领域的人一样，教育界对人工智能近年的突飞猛进充满了焦虑。传统教育侧重于知识传授和技能培养，但在人工智能时代，教育更倾向于培养学生的创新能力、批判性思维等软技能。人工智能还引发了教育者对于自身职业定位和发展的焦虑。如何确保学生在多样化的学习环境中保持高效的学习状态？如何在学生利用人工智能完成作业或论文的条件下，准确评估学生的实际能力和学习成果？如何防止那些无法获得先进技术资源的学生面对更宽的数字鸿沟？

在这场新的教育革命中，有一位教育家和思想家的名字格外引人注目，他就是萨尔曼·可汗。他不仅是一个拥有远见卓识的教育领袖，更是一位深谙未来教育真谛的导师。“萨尔曼·可汗”这个名字，与他创立的可汗学院一样，已成为全球教育变革的一个代名词。

可汗学院的传奇故事恐怕很多人都听说过。我在几年前编著的《慕课革命》一书中就详细介绍了萨尔曼·可汗的故事。可汗与教育的渊源始于一个极为偶然的事件。当时还在金融界做对冲基金经理的他承担了一项家庭义务，辅导他在学习上有些困难的小表妹的数学。他用家中简单的设备给表妹录制了教学视频，又顺手把这些视频发到了网上。没想到，这些视频在网络上迅速传播，点燃了全球学习者网上学习的热情。后来，他干脆辞去了对冲基金经理的职务，全职干网上家教，可汗学院由此应运而生，成为一个免费、高质量的在线学习平台。现在全球有上亿学生每天在可汗学院网站上

学习，无数人因此受益。

在新冠疫情的阴霾下，可汗学院再次展现出其敢为天下先的精神。他们推出了一个叫 Schoolhouse.world 的平台。这个平台的特点在于它连接了来自世界各地有资质的志愿者导师，给有需求的学生提供实时的辅导服务。这些志愿者导师通常是高中生。有需求的学生登录平台并选择相应的辅导课程，志愿者导师则通过视频会议的方式，提供一对一或小组免费辅导。

有趣的是，这些优秀志愿者本身的表现也开始受到关注。他们的辅导成绩和学生反馈成为衡量他们能力的重要指标。许多名牌大学，如芝加哥大学、麻省理工学院、加州理工学院、布朗大学、耶鲁大学等，开始将 Schoolhouse.world 上志愿者的表现作为大学招生的参考依据。这些成绩单不仅展示了学生在学科上的掌握程度，还记录了他们在平台上提供帮助的数量和质量，从而为大学提供了一个全面评估学生学术能力和社会责任感的窗口。

可汗的新实践

在生成式人工智能迅猛发展的今天，站在教育科技第一线的可汗先生当然不会缺席。最近，可汗学院与 OpenAI 公司合作开发了一个叫 Khanmigo 的人工智能教学系统。有意思的是，它不仅能够给学生提供个性化的学习体验，还能通过苏格拉底式的提问方

式，与学生进行自然语言对话，解答他们的问题，甚至能够扮演历史人物或文学作品中的角色，让学生在沉浸式的环境中学习，从而激发他们的创造力和批判性思维。

目前，Khanmigo 已经在全美数万名师生中进行了试用，效果令人鼓舞。它提供了一个安全、无压力的学习环境，帮助学生们克服了在传统课堂上提问的恐惧，增强了他们的自我表达能力和学习动力。教师和家长也可以通过 Khanmigo 了解学生的学习情况，包括他们在哪些方面存在困难，以及他们在学习上的进展。这种透明度不仅帮助家长和教师更好地支持学生，也为学生提供了一个更加个性化和支持性的学习环境。

萨尔曼·可汗把这些实践和他在人工智能时代对教育的思考写进了他的新书《教育新语》。在这本书中，他不仅分享了他对未来教育的宏大构想，更是提出了一系列切实可行的策略和方法，让人工智能成为教育的助手，而非替代者。

《教育新语》是一本写给未来的书。它讲述了一个如何利用人工智能释放每个孩子潜能的故事。可汗先生在书中描绘了一个充满希望的未来。他通过生动的案例和深刻的洞察，向我们展示了人工智能如何成为教师的得力助手和家的教育伙伴，如何帮助学生建立自信，激发他们的创造力，提高他们解决问题的能力。在萨尔曼的笔下，人工智能不再是冷冰冰的技术，而是温暖而智慧的教育伙伴。

对于有着几千年重视教育传统的我国来说，家庭对子女的教育投入巨大，从早期教育到高等教育，无不体现出对教育的极度重视。然而，这种重视也伴随着很多纠结。一方面，人工智能为教育发展带来了新的机遇，如个性化学习、自适应评估等；另一方面，人工智能有可能加剧学生对考试成绩和名牌学校的追逐，导致学生压力更大、教育更卷。

那么，在可汗的眼中，人工智能到底能给教育带来什么新变化呢？

可汗认为，个性化学习体验是人工智能带给教育的最宝贵礼物。从孔子到亚里士多德，诸多先贤都认为教育应该是因材施教的。然而，在现代教育中，一个班几十个学生，老师通常只能按照统一的进度和教学计划来教学，结果是好的学生吃不饱，接受能力较差的学生跟不上。而利用人工智能技术模拟一对一辅导，让每个学生都能按照自己的节奏学习，不仅提升了学生的学习效率，而且发挥了学生的个性和潜能。

在人工智能对学生进行一对一辅导后，教师会不会失业呢？与很多人担心的不同，可汗认为，人工智能时代教师的角色不是被削弱，而是得到了扩展和深化。人工智能技术能够处理教师需要花大量时间来完成的传统的教学任务，如作业批改和知识点的直接传授，教师因此可以转变为学习过程的指导者和促进者，更专注于引导学生探索、提问和深入理解。教师还可以成为个性化学习的设计

师，利用 AI 工具来设计个性化学习计划，根据每个学生的需求和
学习进度调整教学内容和速度。人工智能的使用还能为教师提供持
续学习和专业发展的机会。

人工智能可以改善现行的考试制度吗？对于中国人特别纠结的
中考、高考这样的标准化测试方式，可汗认为，人工智能的发展也
提供了改善的希望。人工智能可以根据每个学生的学习进度和风格
提供定制化的评价，可以通过算法和数据分析，对学生的学习全过
程进行多样化的评价，而不是一考定终身。人工智能还有助于减少
人为偏见，提供更公正的评价。

更高质量的教育

从更宏观的角度来看，人工智能还有在全球范围内促进教育公
平的潜力。人工智能系统的可扩展性可以同时为亿万学生提供服务，
这使得高质量教育资源得以广泛传播。相比传统的教育模式，人工
智能驱动的教育解决方案可以用更低的成本提供给更广泛的受众。
这对缺乏资源的欠发达地区，对广大的发展中国家来说，意义特别
重大。但是，人工智能对教育公平也是一把双刃剑，对于那些没有
接入互联网的地区，对于那些连电脑、手机等终端都没有的学生，
对于那些难以获得先进的人工智能教育资源的老师和学生，人工智
能可能会加剧现有的不平等，扩大数字鸿沟。

在人工智能时代，没有什么比失去就业机会更令人担心的了。大家都看到，职场需求正在发生深刻的变化。随着人工智能技术的发展，许多重复性工作，如数据录入、客服等，规则明确、程序化的工作，如会计、审计甚至律师等，需要大量数据分析和预测的工作，如金融分析和市场研究等，都将逐渐被自动化系统和智能机器所取代。

那么，每年涌入就业市场的大量的毕业生，以及从现有工作岗位上被替代下来的人员怎么办呢？可汗认为，随着新技术的发展，很多新的职业将逐渐涌现，如人工智能伦理学家、数据科学家、人机交互设计师、机器学习工程师等。技术技能、软技能和跨学科能力将成为职场成功的关键。未来，远程工作、有助于灵活安排工作和协作的工具的使用将更加普遍。AI 相关领域的教育和培训需求量会迅速扩大。

总之，人工智能在教育领域的积极前景令人振奋，但同时也伴随着挑战。我们需要确保人工智能的应用能够服务于教育的本质——培养全面发展的人。这不仅是教育工作者的责任，也是家长、政策制定者乃至整个社会的共同使命。我们有责任为孩子们创造一个更好的教育环境，让他们在人工智能的帮助下，成为能够适应未来社会的创新者。

从我国人工智能教育的角度来看，我认为，当务之急应该是集中力量开发一个针对中国的教育体系、课程标准和学生需求的本土

化的人工智能软件，免费向全国学生提供。让一对一的辅导、个性化的学习方式能够尽早地触达我国学生，包括那些教育资源匮乏地区的学生。这个软件也应该有智能辅导系统来辅助教师工作，利用数据分析来优化教学，减少老师的负担。除了要开发这套系统，还应该早日给广大教师提供人工智能应用培训，帮助他们有效地将人工智能工具融入课堂教学。在推广技术应用的同时，也要关注学生的心理健康和社交需求，确保技术的使用不会增加学生的焦虑和孤独感。总之，要通过各种措施，让我国的教育体系可以更早和更好地适应人工智能时代的需求。

最后，我想引用萨尔曼·可汗的一句话来表达我的信念：“我们有机会利用人工智能来促进这些类型的交流，而不仅仅是扫除学生在课业中的障碍。”也就是说，人工智能不仅仅是解决学习障碍的工具，更是一个能够促进人们深层次交流和理解的平台。让我们携手前进，为了孩子们的未来创造一个更加美好的世界。