

由 ChatGPT 引发的人工智能推动 教育变革创新的思考

卫炳江 苏福根 姚楠

摘要: ChatGPT 等人工智能技术飞速发展, 不仅会为社会生活带来重大影响, 也将为教育制度带来深层变革。要面对人工智能等新技术的冲击与影响, 教育应变革传统的教育理念与教育模式。透过技术与教育发展的双重视角, 探讨人工智能技术为教育发展带来的机遇与挑战, 也可以为国家运用人工智能发展教育探索新路。从“教学”到“学教”, 人工智能改变了教育的方法, 也考验该如何教育学生。教授学生知识的同时也要帮助学生做好步入社会的准备, 更要教育学生应对未来世界的改变。人工智能让教育冲破了校园象牙塔的“藩篱”, 搭建出更多走向成功金字塔的“阶梯”。今后, 无论当我们身处人生的哪一个阶段, “重返十八岁校园”的梦想都变得触手可及。人工智能不仅为艺术插上科技的翅膀, 也为中医药的现代化发展带来勃勃生机, 更为博雅教育的领先发展带来新的机遇。我们既要对“灰犀牛”现象有所感知、警觉, 也要对新技术报以热忱与宽容。拥抱新技术, 善用新技术, 发展新技术, 让教育走向美好未来。

关键词: ChatGPT; 生成式人工智能; 大型语言模型; 教育变革; 教学模式; 人才培养; 博雅教育

中图分类号: G434

文献标志码: A

文章编号: 1673-8454(2023)04-0003-07

2023 年 2 月, 由美国人工智能研究公司 OpenAI 推出的一种生成式聊天机器人软件 ChatGPT 突然出现在中国普罗大众的视野, 一时间“一石激起千层浪”。这个亲民可爱、有问有答、无所不知的“小能手”, 让人们第一次近距离感受到人工智能的神奇, 也让人们对科

技巨变带来的影响感到深深忧虑。这些忧虑也同样对教育领域带来冲击。一些国际知名的高等学府率先高举禁用 ChatGPT 的大旗, 而另一边也有香港知名大学鼓励学生使用 ChatGPT。伴随这一现象的是, 一封由全球知名人工智能专家联署叫停 ChatGPT 后续 AI 大模型训练的

DOI: 10.3969/j.issn.1673-8454.2023.04.001

作者简介: 卫炳江, 香港浸会大学校长、光子物理学讲座教授, 香港工程科学院院士 (香港 999077); 苏福根, 教育部教育管理信息中心研究处副研究员、副主编, 博士 (北京 100816); 姚楠, 本刊特约记者, 香港浸会大学内地发展办公室高级行政主任, 硕士 (香港 999077)

公开信也在社交媒体疯传。ChatGPT 究竟为这个剧烈变革中的世界带来哪些影响？ChatGPT 究竟为一直因循的教育体制带来哪些变革？以往的教育理念、教学模式、人才培养在人工智能技术的冲击下应该怎样发展？针对诸如此类的问题，本刊采访了香港浸会大学校长、光子物理学讲座教授、香港工程科学院院士、香港工程师学会资深会员、美国光学学会会士、国际电机与电子工程学会会士卫炳江。卫校长现为第十四届全国政协委员，2012年入选科技部“国家科技计划专家库”，是香港特别行政区政府委任的太平绅士，曾任香港学者协会主席、香港科技协进会理事会会长、香港特别行政区政府大学教育资助委员会委员和研究资助局委员。

一、ChatGPT 现象：

一只令人惊艳又让人警觉的“灰犀牛”

《中国教育信息化》：近期，语言聊天机器人 ChatGPT 的出现引起全球的关注和热议。您本人是否用过 ChatGPT，或者关注过 ChatGPT 这类人工智能软件的应用？从个人角度来看，您觉得使用 ChatGPT 是一种怎样的体验？

卫炳江：或许是做光纤通讯研究的缘故，一直以来，对资讯科技方面的新技术都特别感兴趣。我用过 ChatGPT，在一个大湾区创科主题的研讨会上，曾尝试让 ChatGPT 帮着做两页幻灯片，结果它的表达相当有逻辑，阐述的层次也非常好。与会的其他教授交流 ChatGPT 的运用时，也觉得很惊奇。从个人的体验来看，ChatGPT 的表现相当成功。如果从一个教授的角度去评分，ChatGPT 的逻辑思维可以打 70 分。

当然，任何新技术都会有缺点，但是更应该关注它的优点。ChatGPT 目前虽然远远达不到人类智能的水平，但用来作搜索工具时，它还是具备一些智慧、综合能力的。

《中国教育信息化》：作为技术方面的专家，您一直以来都关注技术的发展对社会、人们生活所带来的影响。这次 ChatGPT 这么低门槛地走到大众中来，您怎么看它给社会以及人们生活带来的影响？

卫炳江：大数据、人工智能等高科技发展的速度非常快，对世界的冲击可以媲美工业革命、资讯革命对整个世界的改变。当然，这种改变也包括对教育的冲击。社会中的各个阶层都会受到高科技带来的影响，ChatGPT 只是“冰山一角”。当人工智能技术发展能够完成一些我们以为只有人类才能完成的工作，对整个社会、经济、教育都会带来很大的影响。教育领域要做好准备，以便未来教育出来的学生及时适应社会发展。

“灰犀牛”指那些经常被提示却没有得到充分重视的大概率风险事件。ChatGPT 现象，就如同“灰犀牛”效应一般。当“灰犀牛”在身边时，人们通常都察觉不到它的危险性，“灰犀牛”对人类的威胁有多大？未来几年，这种科技巨浪对整个社会的冲击有多大？人们必须有所认识和警觉，也必须做好准备。

至于人工智能未来是否会像科幻片里描绘的那样超越人类，甚至会使人灭亡；或者人工智能在未来的世界里，完全可以帮助人类完成所有的工作。个人认为真相介于两者之间。人工智能可以帮助人完成一些事情，但有些事情只有人类才能完成。

二、教育面向未来：

打破校园的象牙塔与成功的金字塔

《中国教育信息化》：如您所说，ChatGPT 将给教育带来重要影响和冲击。作为一名教育家，您认为 ChatGPT 会给教育带来哪些变革？是否会给应试教育带来很大的冲击？

卫炳江：何谓教育？现在的教育模式某种程度上是工业革命的副产品。常说“因材施教”，可是即使大学教育，在同一个班级里面，教授也很难关注到每一个学生的发展，并按照他们的学习速度来设计教学。某种程度上，现在的教育制度把人当成“机器”：你按照我的节拍去完成课业，我就颁给你一个学位；你做得好，我就给你高分。这种强调考试的教育制度，就是在不断告诉学生：你是失败者。得分高的学生是尖子，是成功者；得分低的学生就是失败者。香港有一个说法叫“高分低能”。有一部分优秀的学生，很擅长考试、拿高分，但这不等于他解难的能力强。这个世界不只是看智商高不高、解决几个问题，也要看如何与人合作、如何面对逆境、如何通过整合准确地提出问题等。

ChatGPT 必然会冲击考试制度，但这是一个好的冲击。以往，很多考试卷都比较强调事实问题。现在有 ChatGPT，事实非常容易找到，这会迫使教师改变考试模式，尽量避开事实问题。教师会更加关注学生如何使用数据、寻找数据解决问题等。现有的考试制度倾向将所有人都放在同一条阶梯，用一个分数去分开他们，这不是一个最好的方法。希望将来透过 ChatGPT 等人工智能的发展，在考试中可以看见每个学生的能力。

人工智能会改变教育的方法，也考验教师怎样去教育学生。教育就是要面向未来，大学教育也一定让人们思考未来。

在香港，学生 18 岁入读大学，22 岁大学毕业，60 岁退休。某程度上，现在做的教育会影响到学生走入社会以后 38 年的工作和生活。在这 38 年中，世界会变得如何？该如何教育学生？从纯粹的教育理念出发，不仅要教授学生学识，还要帮助学生做好步入社会的准备，达至成功、推动社会发展。这是教育工作者的责任。

这也是为什么我特别留意科技对未来世界的转变、教育学生要适应和应对这种世界的改变。

《中国教育信息化》：ChatGPT 使教育的资源更加普及化，如让特殊教育受益、助力终身学习。会不会因为这一点教育也会从精英化走向更加平民化？

卫炳江：人们经常说，教育要培养拔尖人才，其实教育资源也需要向保底的学生倾斜，如有特殊教育需要的学生，天生有读写障碍、过度活跃症的学生等。其实，有读写障碍并不代表不优秀，只是学习上需要更多的时间。现在因为教育资源不足，聘请教师的费用比较高，很难很好地照顾这些学生，但希望将来，人工智能类软件的发展可以帮助这些学生。

人工智能技术的发展也能够成就经常谈到的终身学习。为什么教育一定要在人从三四岁起读幼儿园到 22 岁读完大学这段时间里去做？读完大学之后很多时候还需要进修一个资格、硕士等课程。教育的时间其实很长，如果一个人 60 岁退休，可能三分之一的时间都要花在学校里。有些学生如果 18 岁就出来工作，他重返校园的方式就不再是通过课堂学习，而是通过一些人工智能的软件自学，这是希望发生的情境。希望教育让学生在毕业之后仍可以面对新的事物、接受新的事物，追求改变、自我增值。

《中国教育信息化》：有没有一种可能性，今后的大学教育未必是四年制的本科，很可能短期就可以完成，而同班的同学也未必和自己是同一年龄的？会有这样大的变化吗？

卫炳江：会迎来这一天。其实这种场景在国外的大学已经出现。我当年在美国任教，班里就有少数学生是 25 岁以上的，即所谓“成熟”的学生。人的成长过程是不同的，许多人在十几岁时无心学习，或者对传统的学习方法缺乏兴趣，他就可以去工作。当觉得需要学习

某些知识的时候，也可以重返校园。如果这个过程不需要太昂贵的学费，而是可以通过软件去完成学习，这个社会便成熟许多，社会的流动性也会提升。社会就像一座金字塔，成功的人在上，一些事业不顺、收入不高的人在下，希望通过人工智能推动教育的发展可以改变这个现实，让这个教育的“三角金字塔”变得更加均衡一些。

三、转变教育理念： 由教学到学教，提升学习动力

《中国教育信息化》：ChatGPT类人工智能应用，将给教师带来新的挑战，对教师开展教学提出新的更高的要求。对此，您是如何看的？您认为人工智能时代教师角色将发生哪些变化？

卫炳江：传统的“教学”模式中，是由教到学，教师教、学生学，这个次序是不对的。以过往多年的教学经验来看，应该是“学教”，先学后教。先要引起学生的兴趣，让学生有想知道答案、有求知的动力。真正的教学中，教师“教”的方法不是要告诉学生答案，而是引导学生自己去寻找答案。英语中有一个词叫“aha moment”（顿悟时刻），广东话叫“入脑”，就是让学生自己明白，学生会很有成就感，而这种成就感也会激发学生学习的动力。“当你懂得问问题，其实问题已经解决了一半。”这是一种教育理念的转变。

我在物理课堂上，如果发现一些学生听不懂某些概念，就会退回到上一步，和学生开个玩笑，让学生放轻松，然后再教，这才是一个教师与学生的良好互动。现在有一些人工智能工具，可以用摄像头观察学生的表情，如果发现学生不理解教师教授的内容，就会给一些小提示。ChatGPT这类人工智能软件用于教育，可以帮

助教师按照学生自己的进度和兴趣进行教学。

ChatGPT的广泛应用不仅对教师是挑战，对整个教育制度、教育管理都是很大的挑战。通常来说，人是不喜欢改变的，不仅是普通教师，就连经常谈及新科技的大学教授，他们的处事和生活方式也可能是因循守旧的。很多教师的惯性思维是这样的：我怎么学，我预期我的学生也会这么学；我40年前是如何学习的，学生也应该依照这个方法去学；我用这种方法可以学会，学生也能通过这样的方法学会。如同物理学中的“牛顿第一定律”，惯性思维让教师接受新技术带来的改变有一定困难。需要给教师、学生、家长以及制度的管理人员时间，让他们慢慢去改变。中国前国家领导人邓小平说过“摸着石头过河”，教育也一定要有先行者，开始去走智能化这条道路，再等社会慢慢接受，这大概需要一代人的时间。

《中国教育信息化》：面对人工智能的冲击，在学生和人才培养方面会有怎样的改变？目前，ChatGPT可以写诗、撰稿，还可以创作音乐、绘画，学生未来的职业是否会被ChatGPT“抢夺”？

卫炳江：当人们获取事实变得非常容易时，就会加强分析和思考的能力。如果学生一进入大学就开始学习分析与思考，他们未来就不会觉得这是件很难的事情。当然，处于转变中的学生也许会觉得学习比以前更加辛苦，但是他们未来踏入社会就会受益良多。大学教育如此，中小学教育也如此，学生就要适应教育模式的改变。

当然，如果现在教学生类似打字这种技能，那么未来他们会很容易被人工智能取代。如果现在教学生如何解决问题、学习新知识，持续进行学习，他们是很难被取代的。如何让学生、毕业生拥抱转变，看到转变带来的机遇，这是人才培养的方向。

四、博雅教育机遇：注重跨学科课程， 使艺术与人工智能协同发展

《中国教育信息化》：香港浸会大学以博雅教育见长，您上任校长以来一直推动大学的改变，您觉得人工智能是否会促进博雅教育的发展？对于浸大发展是不是一个机遇？

卫炳江：人工智能技术对于发展大学博雅教育来说，是一个很好的契机。早在两年前刚来到浸大时，我就意识到博雅教育要面对未来世界的转变。因此，不能再依照传统的学科训练学生，要让学生跟上世界的转变，并为转变做好充足准备。于是在学院架构以及课程方面开始着手进行改革。以前，浸大的音乐系、视觉艺术院、电影学院分别隶属于不同的学院，而现在都融合于同一学院之下，成立创意艺术学院，希望音乐、电影、视觉艺术可以有一个协同发展的效应。

同时，还开设跨学科课程，这种“跨”并不只是指“横跨”，更有向上、向前“跨越”的意思。比如新增艺术及科技的课程、创新医疗和社会健康的课程等。年轻人的思维是很容易受教育影响的，如果能帮助学生跳出学科的思维限制，让他们不只关注所学的学科，也关注这个行业在未来 10 年的发展变化，那么未来就会更加适应社会。希望跨学科课程可以带给学生好的发展。

《中国教育信息化》：您刚才谈到艺术科技，近年来香港浸会大学也在力推艺术科技的发展，这是否也代表一种教育发展前瞻性的方向？

卫炳江：有些人认为艺术、文化和技术是对立的，其实不然。电影艺术和技术息息相关。从无声、黑白到有声、彩色，再到电脑科技，电影本身的发展就是技术的改变。音乐也是技术，声乐中的共振，用弦还是用敲击的方

式，声音是不同的。绘画也是技术，绘画中油彩、纸的质量全部都是技术的一部分。经常讲的文化保育，也和技术密切相关。比如一个保留在博物馆里的物件，人工智能不只可以把物品留下，还可以将它的制作方法留在软件里。将来如果有人想学习一些失传的手艺，就可以让人工智能教他如何做。

艺术与科技是紧密相扣的。现在有一种新的数码技术，可在新的平台表达传统艺术。希望推动的就是这种新的视觉艺术，虽然不是艺术的全部，但它是艺术的一部分。科技的巨轮在转动，相信这是未来的艺术。

五、人工智能赋能： 促进中医现代化，提升科研效率

《中国教育信息化》：除了上述谈到的艺术科技以外，您上任以来也推动了浸大中医药的数字化发展，能否分享一下高科技怎样助力、振兴中医的现代化发展？

卫炳江：如果从技术的角度看中医，中医是一个基于主观经验的学科，所谓“望闻问切”都是透过医师的主观经验去判断。依靠主观判断是有局限性的，也不利于传承，而这些局限性恰恰能够通过科技解决。科技可以实现量化，比如面色，不同的光源下，面色的色谱是不同的；比如面部特征，不同疾病表现的面部特征不同，用人脸识别技术来分析人的面容，就可以推断出某种疾患。大数据可以将中医医师的经验集中采集，包括中医医师的判断、开药，以及病人的反应，都可以实现数据化。现在，很多智能工具，通过手表、床、椅子都能全天候获取人的体温、血压、心跳、呼吸、睡眠质量等基础数据，通过这些数据了解人的生理状态，提示这个人多做运动、身体状态转差等信息，在小病、小问题，甚至都还未出现小

问题的时候，可以通过食疗、中药调理一下，这就是所谓的“中医治未病”的重要方向。

去年香港第五波疫情期间，浸大在香港率先做出远程医疗的创新，目前，也在力推中医的远程医疗。对于一些有长期病患的病人、一些上年纪的老人，远程医疗可以缩短他们在公立医院轮候看诊的时间。

人工智能技术应用于传统中医，通过一些特别的可控制光谱、色度的仪器，让“望闻问切”更标准化、规范化，可以推进中医现代化的发展。希望未来，在浸大中医医院成立的时候，已经有这些规范化的诊治。医师在医院里可以通过特别的光度遥距诊治社区的病人，虽然这不能完全取代面对面的诊治，但是对于那些原本两三个月要复诊一次的长期病患者，现在变成遥距诊治加面对面诊治，这是一个重要的飞跃。

《中国教育信息化》：很多人担心 ChatGPT 等人工智能工具的运用将冲击传统的科研范式，作为一名科学家，您对此怎么看？ChatGPT 等人工智能的应用是否会促进科研的创新发展？

卫炳江：ChatGPT 用来综合文章、编写程序，对人文科学的研究冲击比较大，对理工、物理等自然科学研究的影响暂时还不显著。以前我做研究查阅文献时，需要查阅目录，就在抽屉里找对应的卡片，找出对应的文献阅读，然后再打印。一次实验研究活动需要打印数千张纸的文献，这么多资料甚至可以组建一个微型的图书馆。现在我做研究只要在搜寻器里输入一个正确的问题，就会找到很多文章，不需要半个小时，就可以找到超过 100 篇、200 篇文章来阅读。ChatGPT 这类自然语言软件能代替人们花费时间寻找资料这个行为，但是如何分析资料、如何问一些有意思的问题，它就做不到了。如果将智慧、智能分开不同的层次，

ChatGPT 是第一层，找数据、找文章可能是第零层。ChatGPT 做了第一层，将研究者所要的东西综合到一起，但这个结果可能是错的，给它 5 年、10 年的时间可能会发展得更好。接下来还有第二层、第三层，希望将来可以做得更好。

在人类几千年历史里，对于科学，人们有很多规范的思维方式，但这并不代表能完全理解这个世界。人工智能会给人们理解这个世界带来崭新的方法。作为一个做科学研究的人，借助人工智能工具实现科研创新的机会是存在的。未来，当 ChatGPT 这类特殊的人工智能软件也具备解难的能力，在物理世界、工程世界会有更多的应用。

六、发展本土 ChatGPT： 拥抱新技术，推动教育变革

《中国教育信息化》：谈到 ChatGPT 对教育的影响，不少大学积极应对，并出台相关规定和指引。作为香港浸会大学的校长，贵校和您自己是如何考虑和应对的？

卫炳江：不鼓励也不反对使用 ChatGPT，原则就是学生不应该抄袭。如果学生把一些 ChatGPT 解决的问题，当成是自己解决的，那肯定是抄袭。学生使用 ChatGPT，一定要诚实。学生应该有这样一个价值观，就是不应把别人的成果当成自己的。不反对学生使用这个软件，是因为学生将来毕业进入社会一定会用到这种软件。不应该回避新的技术，而应该是拥抱新的技术。

《中国教育信息化》：目前来看，社会对 ChatGPT 还没有达成一致的立法监管，很多人担心人工智能及其应用的实践层面可能引发科技伦理与安全挑战问题，您认为在教育方面应该做什么？

卫炳江：ChatGPT 除了带来抄袭问题，还存在伦理方面的风险。很多人对新鲜事物的第一个反应就是，觉得它是一个威胁、是一个危险，应该去控制、监管。而监管很可能会限制它的发展。

希望国家能拥抱这个新技术。每一项新技术都可能是把“双刃剑”：一方面用来“刃到病除”解决问题，另一方面也可能因为使用不当而伤害别人。如何善用这个工具，是应该努力探讨的方向。如果确实会引发一些伦理与安全的问题，就要积极去处理解决它。暂时来看，还是应该保持包容的态度，无论对 ChatGPT 也好，还是未来类似的新科技也好，都应该去拥抱它。如果积极拥抱新技术带来的改变、拥抱新技术改变带来的机遇，就可以超越别人在做的事情，实现教育的跨越式变革。

《中国教育信息化》：人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力，正深刻改变着人们的生产、生活、学习方式。培养大批具有创新能力和合作精神的高端人才，是教育的重要使命。您认为国家应如何通过人工智能等新技术推动教育变革？

卫炳江：人工智能参与教育一定是辅助式的，不能完全代替教师的工作，现在自然语言软件的能力远远不能达到取代教师的程度。国家要运用人工智能推动教育发展，第一步就是要发展人工智能技术。中国人要发展中国的人工智能软件，研究如何教学、如何做得更好，这本身就是一个很大的项目，可能需要做 5 至 10 年。在这个过程中，一定有不同阶段，可以在一些学校里先做小规模试点，也可以根据国情文化、思维基础，去推动智能化教育。

Reflections on AI-Driven Educational Transformation Triggered by ChatGPT

Alexander Ping-kong WAI¹, Fugen SU², Nan YAO³

(1. Hong Kong Baptist University, Hong Kong 999077;

2. Research Division, Center for Education Management Information of the Ministry of Education, P.R.China, Beijing 100816;

3. Special Correspondent, Hong Kong Baptist University, Hong Kong 999077)

Abstract: The rapid development of AI technologies such as ChatGPT will significantly affect social life and bring profound changes to the education system. Education should face the impact and influence of new technologies such as AI; and traditional educational concepts and models should be reformed to respond to social changes. This article explores the opportunities and challenges that AI technology brings to the development of education from the dual perspectives of technology and education and also explores a new path for the country to use AI to develop education. From “teaching” to “learning to teach”, AI has changed the way education functions and tests the way students are educated. While teaching students knowledge, we should also help them prepare for entering society and educate them on how to respond to the changes in the future world. AI has broken through the “barriers” of the ivory tower of education and built more “stairs” to success. In the future, no matter which stage of life we are in, the dream of “returning to the campus of 18 years old” is within reach. AI gives wings to art with technology and brings vitality to modernising traditional Chinese medicine and new opportunities for the leading development of liberal arts education. We should be aware and alert to the “grey rhino” phenomena and embrace new technologies with enthusiasm and tolerance. Embracing new technologies, making good use of new technologies, and developing new technologies can lead our education to a better future.

Keywords: ChatGPT; Generative AI application; Large Language Model; Educational reformation; Teaching mode; Talent cultivation; Liberal arts education

编辑：王天鹏 校对：王晓明