



智能和教育

□ 文 青

在教育领域，一个崭新的、前景诱人的研究方向——人机协同教育——正徐徐展开。

人机协同教育探究智能技术和人优化组合，以取得超越单一的智能体或教师更好的教与学效果的可能和实现。这是新技术教育应用的极大进步，即从技术被当作帮助教与学的简单辅导手段，发展成为近乎和教师一样有主体意识的智能体，和教师共同支持和作用于教与学。尽管它的角色可能仍然是辅助性的，但它所发挥作用的程度和能级显然是以往技术不可比的。

展望前景固然美好，但要把它变成现实却有不少问题需要回答。最直接的问题是：人机协同教育的基础是什么？人和机器如何协同？在哪些领域开展协同？依据的技术是什么？遵循什么路径推进协同？表现出的教与学形态是怎样的？将会取得怎么样的新的目标和效果？可能带来哪些挑战？

间接却是密切相连的问题是：人机协同教育下，教学规律或规则会有什么变化？会生成什么？消解什么？新生成的原则，又会要求教育教学、教师、学生、教育系统做什么变化？教育目标、培养人才的规格和素质会有什么变化？各级各类教育会有什么变化？教与学的设计原则、教师的教和学生的学的原则又有什么变化？教师素养有什么要求？教学评价有什么变化？

更间接但也是更高级的问题是，教育的根本制度(比如，学校教育)会有什么变化？

显然，这些问题是推进人机协同教育需要面对的。这些问题中，有的答案可能比较浅显直观，比如，有人已对人机协同教育做了分工：机器负责程序性、重复性工作，人负责创造性、灵活性工作；有的就显得比较复杂，还在起步探索之中。比如，机器如何无感知收集学习者的信息，如何获取难以外显的认知、情感等信息，或者更先进的是如何获取学习者的脑神经变化信息，从而判断学习者的学习或者认知的发展。

要强调的是，尽管机器有了“意识”“智能”，但人机协同教育的关键还是人。因为是人谋求与机器协同，而不是机器谋求与人协同。这样，人期望怎样和机器协同，期望机器获取哪些信息，如何读懂机器采集的信息，其实都是由人设计和解释的。所以，人机协同教育，说到底又可以说是人和人自身的协同。而这又涉及人对自身和教育认识的超越。

由此可以看出，人机协同教育要从理念变成现实，从思想的、试验的、个别的教育实践变成为现实的、普及的、日常的教育实践，还有很长的路要走。