

思想
峰
汇

学校发展与人工智能美好相遇，它们会对校长治校方略带来哪些改变？会对教师角色定位带来哪些改变？会对学生学习方式带来哪些改变？4月19日至20日，由中国教育科学研究院基础教育研究所、广东深圳市盐田区教育局主办，深圳市盐田区教育科学研究中心承办的“新样态学校2019学术年会暨盐田教育高质量发展论坛”在广东省深圳市盐田区举办。来自全国各地的专家学者、教育局负责人、中小学校长等共800多人参加了会议，围绕人工智能时代学校建设与人才培养等热点话题进行了深入研讨。

人工智能时代，学校何为

□ 本报记者 吴绍芬



情景式、场景化的教学构建，精准化、个性化的人工智能教学辅助，学生人手一台平板电脑，教室的智能终端通过人脸识别、数据采集，对学生进行判断分析、情绪捕捉……这些现代化的教学元素，让记者在“新样态学校2019学术年会暨盐田教育高质量发展论坛”上一饱眼福。学校发展与人工智能美好相遇，它们改变了校长的治校思路，改变了教师的角色定位，改变了学生的学习方式。

校长治校：让人工智能与人才培养擦出耀眼火花

机器人跳草裙舞、机械臂写书法、创客大篷车、龙云航空、人工智能全景课堂实时监测系统……在广东省深圳市盐田区云海学校，记者发现这里的人工智能与人才培养已经擦出了耀眼的火花。

“未来教育一定是面向未来的，一定是新样态的，未来学校的应用场景应该是集智能化、泛在性、强合作于一体的实践场。”深圳市盐田区云海学校校长温克强结合学校“云海AI教育场景化”的探索，试图找到“长眼睛、长耳朵、长嘴巴和长脑子”的机器人与学生之间进行链接的最佳效能区。

“传统办学经验难以符合时代潮流，校长治校思维要顺势而为。”面对人工智能深入教育的这一机遇与挑战，从行政推动到科研引领，从学校实施到技术支持和家校合作，温克强进行了“云海探索”，构建基于人工智能技术的课堂教学环境，运用人脸识别技术、录播、互动率、学生听课情绪等反映出来的信息，对教师的教学行为和教学过程进行分析、及时调整；构建基于人工智能技术的个性化学习方式，把学生的重复性学习变成针对性学习，将“教为主体”变为“学为主体”；构建基于新兴技术的智能教育课程体系，创设未来教室，将千篇一律的教室变成灵动的学习空间，把单调乏味的学校建筑打造成温馨宜人的育人环境；构建基于人工智能技术的学习管理平台，把学校、教师管理逐步过渡到学生自我管理；构建基于人工智能技术的学业评价系统，结合大数据精准了解校情，对学生进行“全面培养”和“精准扶贫”。

人工智能时代打破了传统教学环境和格局，改变了师生过去一贯沿用的教与学时空，如何对这样的空间进行重构？这样的问题考问着校长的治校方略和行走路径。浙江师范大学附属杭州笕桥实验中学校长高琼从春节晚会热播的“占座”小品说起，延伸出“人工智能时代，如何帮学生抢占有价值的空间”话题。他说：“要把握好学生学习空间的张力和弹性，让学生在最适宜、恰当的环境和空间里学习。”

为此，高琼在学校尝试学生空间的重构：一是重构物理空间。把“教”室变成“学”室，由过去研究教室、教案、教材转向研究室、学案、学材。针对不同学科范式，统一推进实施新的学科载体，利用信息技术让学生进行项目式混合学习。二是让学习在不同场景发生。突出场景化、游戏化、智慧化，培养学生的沉浸式思维、游戏思维和大数据思维，消除学生对虚拟教室远端的距离感，增强身临其境的现场感和沉浸如影的亲密感。三是让学习空间成为课程。让教师从大



广东省深圳市盐田区云海学校教师张睿为七年级学生上英语课



学生基于项目式学习的场景

量繁重的机械劳动中解放出来，让学校真正成为师生共生共创、共同成长的空间。

对此，中国教育科学研究院基础教育研究所所长陈如平高度赞同，他说：“人工智能时代，我们更应该借助信息技术建设有人性、有温度、有故

事、有美感的学校，打开学校新样态发展的正确方式。”广东省深圳市盐田区作为全区推行新样态学校建设的区域，区教育局党委书记、局长李志利认为，人工智能时代办以生为本、具有知识之美、思想之美、青春生命之美的学校，更具时代意义。

精彩观点

人工智能发展的迅猛之势，令我们目不暇接，对教育的影响特别是教师的影响也是巨大的。人工智能可以代替人类从事枯燥乏味的劳动，提升工作效率；能让教师有更多时间和精力关心学生心灵、精神和幸福，有更更多的时间与学生平等互动，使学生更具创造性和创新性。

人工智能的基本原理是模拟人的大脑结构和思维方式进行工作，在计算智能、感知智能、认知智能和社会智能方面可以与人类媲美甚至超过人类。但客观来讲，现在许多领域的单一任务方面的人工智能一旦跨越了行业和领域，它们就呈现出“弱人工智能”的特点。计算机科学家也正在想象预测，强人工智能、超人工智能将会在未来社会出现。

英国剑桥大学和BBC基于牛津大学卡尔·弗雷和米歇尔·奥斯本的数据，系统分析了目前365种职业中未来的“被淘汰率”，结果显示：电话推销员为99.0%，打字员为98.5%，保险业务员为97.0%，而艺术家为3.8%，音乐家为4.5%，科学家为6.2%，建筑师为1.8%，教师职业的被取代率更低，只有0.4%。通过研究，他们认为

以下工作中所包含的技能被机器人取代的可能性非常小，如教师的社交能力、协商能力以及人情练达的艺术；同情心，对他人真心实意扶助与关切；创意和审美。

相比较之下，如果所从事的工作只需要经过简单训练就能掌握的技能，或者只需要大量的重复性劳动，这样的工作被机器人取代的可能性就会很大。美国佐治亚理工大学计算机教授艾文克·戈尔曾让一个叫叫·沃特森的机器人人为他做助教，在给学生讲了5个月课后，他惊奇地发现，竟然没有任何学生注意到课程助教是一个机器人。

在我看来，未来教育将进入教师与人工智能协作共存的时代，教师与人工智能将发挥各自优势，协同实现个性化的教育、包容的教育、终身的教育和公平的教育，促进人的全面发展。如果把未来的教师进行定位，我们可以界定为“人工智能教师+人类教师”协作完成教书育人任务。

人工智能教师未来可以承担的角色，包括如下内容：
成为可自动出题和自动批阅作业的助教。人工智能教师可以根据

“一个好校长与一所好学校是共生共长的。在人工智能时代，校长更有信心和机会将学校办成‘一方池塘’，让每个孩子从中如鱼得水。”福建师范大学教授余文森建议，校长可以从学校办学传统和经验、从校长个人的思考和见解、从解决学校存在的问题和达成的任务中、从新时代学校创新和特色发展中提炼办学思路，真正办出有品性、有品质、有品牌、有内涵的学校。

未来教师：如何当好“局内人”“局外人”

在深圳市乐群小学，记者观摩了一节“粤之行——山海盐田 畅行无阻”主题式跨学科整合课程展示课。教师高勇为了上好这节课，前期做“幕后导演”，带领教师团队和学生立足盐田交通实况，进行了调查采访、新闻搜集、交通绘图、工程制作等活动。课上，高勇让孩子们通过技术手段制作、分析图表和数据，并得出结论：盐田港近10年的集装箱吞吐量逐年增长，导致货车带来了更多的交通拥堵和噪声污染等问题。师生“同台演戏”，学生在基于问题、基于项目的学习中收获多多。

那么，在人工智能时代，教师角色到底如何定位？在论坛上，与会者对此进行了讨论。

“既是教练，又是学员；既是局内人，又是局外人；既是主导者，又是引领者。”广东省深圳市盐田区教科中心主任李天才以体验式学习为例谈到教师的角色定位时说。他认为，教师既要设身处地、在“局内”敏锐洞察学生思维与情绪的变化，分析、判断学生真实的想法，引导学生真实表达；又要抽身“局外”，尽量避免个人主观意见

的介入，引导学生体验真实场景。

“人工智能时代教师是不可能被取代的，我认为至少有三方面，一是基于人的情感，因为人是情感性、社会性动物；二是师生之间基于情感的交流、沟通与合作；三是将来我们依然能够超越现在人工智能所拥有的创造性。”陈如平说。

对此，北京师范大学教授、未来教育高精尖创新中心执行主任余胜泉表示赞同。他说，在许多领域的单一任务方面，如驾驶技术、计算能力等，人工智能在某种程度上超越了人类，但仍然还有许多局限性，一旦跨越行业和领域只能呈现出弱人工智能的特点。当然，随着未来社会发展，强人工智能、超人工智能时代，教师的角色扮演可能会面临新的变化。

余胜泉还提到一个新名词“人工智能教师”。在他看来，未来教师是人类教师与人工智能教师共同协作承担教学任务的，两者各自发挥优势。

那么，人工智能教师承担什么任务？余胜泉认为，人工智能教师可以当助教、做分析师，可以当班主任、做智能导师，可以当生涯规划师、做教育决策助手。而人类教师，则要从知识的讲授者变成学习的引领者、陪伴者、激励者，如此发挥人类创新、复杂决策、情感关怀激励等更大优势。

“未来的教育将进入人类教师与人工智能教师协作的新时代。”余胜泉如此评价道。

学生成长：让学习更真实地发生

未来教育是在大数据、云计算、人工智能、“互联网+”等新兴信息技术进入教育领域的背景下出现的教育需求。先进的信息工具是为新的学习样

态服务的，所以学生的学习方式必将发生大的变革，要让学习真正发生。

“在人工智能时代，在‘以学习者为中心’的时代，我们应该将工作焦点凝练于学生学习，以学习者真实的成长需求为依据，构建校园学习系统，以最好的姿态走向未来。”李天才结合《让学习更真实地发生——深圳市盐田区面向未来教育的学习方式变革行动方案》进行了主旨演讲。

在李天才看来，面向未来的教育，面向人工智能的教育，学生的学习方式要从单一接受式学习过程向多样化学习过程转变，从机械式学习向有意义学习转变，从分析理解式学习向整体把握式学习转变，从线性思维向复杂思维转变。

根据不同学习方式对学习者的思维加工深度的不同要求，学生可以有不同的学习方式。李天才总结的“五大学习”方式引发与会者关注，包括基于体验的学习，基于表达的学习，基于问题的学习，基于项目的学习和基于创造的学习。

广东省深圳市南山区前海港湾小学校长罗朝宣认为，人工智能时代的学校，要让最新的科技成果进入到学生的学习材料，培养学生的编程思维、建模思维，让相应的年级拥有相应的教材。有关人工智能内容的学习，学生可以与科学课相结合，进行探究式学习，也可以与活动、学校空间相结合，通过学科、活动、空间氛围的营造等，真正让学生长出“人工智能因子”。

为了让学生学习真实发生，山西省运城城市盐湖区涑水联合双语学校校长任玉萍强调要“为学生赋权”，通过扁平化管理、活动赋权、技术赋权、课堂赋权，实现“我的课程我做主”“我的空间我做主”“我的学习我做主”，让学生真正走向课堂，走向课堂中央。

生学业发展的推荐平台，辅助学生做好成长与发展规划，让学生能够实现全面而有个性的发展。

成为精准教研中的互助同伴。人工智能教师根据传统教师的备课、听课、评课、课例分析、班级知识图谱，基于大数据形成智能协同教研工具，配合教师形成数据驱动下的精准教学。人工智能教师还能成为个性化学习内容生成与汇聚的智能代理，可以成为数据的教育决策助手。

综上所述，人工智能教师能够连接正式学习和非正式学习环境，教育将更加开放，在学习会逐渐成为基本学习形态。知识不在单纯依赖于学校教师的传授，所以人工智能支持下的未来教师角色将发生极大转变：教师知识性的教学角色，将会被人工智能所取代，教师的育人角色将越来越重要，我们将迈向教师与人工智能协作的未来教育时代。

如果今天的教育和教师不生活在未来，未来的学生必将生活在过去。教师要激发学生求知本性，让学生在人工智能时代更富有创新性，学习更具高品质，内心更丰盈。

未来，人工智能时代的教育应该是更加幸福、更加人本的教育。面向未来的教育应该更加尊重和关爱学生，以学生为本、为学生一生的幸福和成长奠基。

（作者系北京师范大学教授、未来教育高精尖创新中心执行主任）

人工智能教师的未来角色

□ 余胜泉

知识图谱，基于神经网络，甚至能对主观题进行自动判卷。我们曾经做过实验，后来发现人工智能教师打分与普通教师打分的一致率竟然高达92.03%。

成为学生学习障碍自动诊断与反馈的分析师。它们可以知道学生的学习问题在哪，怎么改进，能够对学生学习问题进行描述性统计和诊断性分析，并基于机器对学生的进行学习障碍诊断。

成为测评问题解决能力，并进行素质提升的教练。人工智能教师可以借助技术，将学生掌握的知识融入仿真情境中，让学生尝试解决各种问题，并对学生留下的数据进行分析。接着，人工智能教师可以根据次序特征、时间特征和交互特征，对学生进行系统评价和素质提升。

成为学生身心素质测评与改进的辅导员。人工智能教师可以辅助心理教师关注学生的异常行为，采集学生各种网络数据，对他们的心理健康进行预测；基于学生社交网络的人格与情绪分析，基于定位技术进行学生行为分析；根据语言特征预测风险，对学生心理健康进行监测预警与