

8月5日，五部门联合印发了《国家新一代人工智能标准体系建设指南》，提到了智能教育领域建立以学习者为中心精准推送的教育服务，实现日常教育和终身教育定制化。

## 智能时代需要什么样的学习能力

□ 李峥嵘

### 学有道

用心理学提高学习力



8月5日，国家标准化委员会、中央网信办、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部五部门联合印发了《国家新一代人工智能标准体系建设指南》的通知。指南中提出了具体的国家新一代人工智能标准体系建设思路、建设内容，并附上了人工智能标准研制方向明细表。指南中提到，国家新一代人工智能标准体系建设目标为：到2021年，明确人工智能标准化顶层设计。到2023年，初步建立人工智能标准体系，建设人工智能标准实验验证平台，提供公共服务能力。

指南中也提到了智能教育领域：“规范在新型教育体系中的教学、管理等全流程相关的人工智能应用，建立以学习者为中心精准推送的教育服务，实现日常教育和终身教育定制化。”这里面有几个关键词：以学习者为中心、精准推送、定制化。

智能时代的学习不是让人更好地回归到，或者淘汰，而是利用技术更好地回归到

以学习者为中心。人工智能技术广泛应用会带来前所未有的学习变化，能消除时间和空间的制约，让学习者在时间和空间上有更多的自由。新的技术将为学习赋能，打破校内和校外的壁垒，突破整齐划一的教学模式，带来全新的学习的变革。

人工智能在方便学习的同时，同时也带来了一些新的问题。

第一，从信息匮乏时代到信息过载，如何将浅阅读和深度理解结合起来？使用移动终端，阅读的停留时间越来越短，比如说一个视频平均观看3秒钟、一篇公号文平均阅读15秒，一半的读者就会跳转到下一个视频或者文章。目前大量的屏幕阅读是快餐式的阅读、碎片化的阅读，如何建立系统化的学习，内化为知识建构，这是一个很大的挑战。

第二，如何运用技术提升自己而不是被技术所绑架？比如说今天有个常用的词叫“刷屏”，读者好几个小时刷过去了，并没有吸收到有价值的内容，无法对碎片化的数据和信息进行提取，并融入到自己的知识结构中。

第三，数字端阅读很容易从一个链接跳转到不相干的链接，如何专注于一个主题学习，有意识地控制自己进行有效的学习，也是一个很困难的事。

因此，智能技术一方面带来了学习的便捷，让我们随时随地可以利用碎片时间进行学习，另一方面也有效地深度学习、深入学习、信息筛选、知识结构提出了挑战。

人工智能时代人们需要掌握哪些知识和技能呢？对此问题，学者有不同的观点，也有很多共同之处，比如在2015年世界经济论坛发布了《教育新视野：释放技术潜能报告》里将21世纪所需要的技能分为三类：一是基础素养，包括传统读写素养、数学素养、科学素养、信息通信技术素养、金融素养、文化素养和公民素养。第二是能力素养，包括批判性思维、解决问题的能力、创造力以及沟通和协作。第三是性格特征，包括好奇心、积极性、毅力、适应性、领导力以及社会和文化意识。

智能时代已然到来，这是一个让人心潮澎湃、也是让人焦虑不安的时代。新一代的学习者，必须适应互联网加数字化的生存。《智能学习的未来》这本书作者之一罗斯玛丽·卢金是国际AI教育学会会长，她认为：“人工智能对人类的最大启发就是人工智能无时无刻都在不断学习，永不厌倦，这就意味着它们总是在不断改进，所以教育体系正确的路径和方向就是让人类比人工智能更善于学习，只有不断学习才能铸就成功和智能的基石。如果我们善于学习，世界就将任我们驰骋，人类也将不断取得进步。”

《智能学习的未来》指出，人类胜过人工智能的地方，也就是我们要注重发展的地方，比如说元认知是对知识的认识，涉及到学习识别什么是真实有效的证据、以及如何根据证据作出判断，从而构建我们的知识体系。处理数据上，人工智能击败人类不费吹灰之力，但是谈到辩论、给出理由解释，人类却能够把人工智能打得一败涂地。2018年在伦敦举行的第9届大使人工智能圆桌会议上，演讲人举了一个例子，清晰地阐明了人工智能与人类智能之间的区别。演讲

人讲了这样一句话：“妈妈，丹尼在学校打了我，所以我也打了他，但是老师只看到了我打他，所以他惩罚了我。这不公平。”这句话小孩子都能听懂，但是人工智能却无法理解。如何为人工智能时代的学习做好升级准备呢？比如说知识是教育中的核心，但是不是智能的全部，而且知识也恰好是最容易被人工智能完成自动化的，所以需要改变我们和知识的关系。不只是记忆知识，而是要学会对的问题，培养勇于质疑的能力，必须通过社会互动和批判性分析才能构建起自己对世界的理解。

（作者为教育专业硕士、北京市金牌阅读推广人）

人类智能的三个思考

## 人类智能的三个思考

人类的智能不仅包括对世界的认知，还包括自我认知，理解和识别自己和他人的情绪，并能够根据情境调整情绪，不断发展自我效能感，成为一个终生学习者。

《智能学习的未来》这本书里提出了几个值得思考的问题：

1. 重新定义人类的智能。学习是智能的基础，人类终身必须坚持。人类智能是一种交互型智能，智商只是智能的衡量标准之一。
2. 人类的智能的发展要视为一个整体来发展，包括学术智能、社交智能、自我效能感等等。
3. 如何利用人工智能来实现终生学习？把人工智能作为人类心智的记录仪，借助人工智能来处理海量的数据，实现个性化的学习。

## 澳大利亚人类疾病博物馆：架起公众与科学对话的桥梁

□ 辛允隆

“只需看看展品，就能了解死者生前是否曾吸烟或肥胖。无论是对普通大众还是对病理学家或医生来说，了解这些疾病的最好方法就是亲眼看到它们。”澳大利亚人类疾病博物馆馆长罗伯特·兰斯当在博物馆正式对公众开放时如是说。

澳大利亚人类疾病博物馆是在1959年由新南威尔士大学资助创建的，是一所建在大学中的博物馆，初衷是给大学医学院的学生直观地观察患病的人体器官标本并提供教学服务。2009年4月，该馆成为澳大利亚唯一对所有公众开放的自然历史博物馆，他们的口号是“了解你的敌人”。因此“架起公众理解疾病的桥梁”成为了澳大利亚人类疾病博物馆的使命。他们通过展示疾病标本、线下开展教育活动、线上在社交网络平台与公众互动，让公众认识疾病，直面疾病，从而产生足够的警醒。

该馆藏有2500多份病变的人体组织标本（图1），展示了数百种疾病及其并发症，展品包括吸烟者黑色的肺、肿大的甲状腺、鸡蛋大小的乳腺癌肿块、因患关节炎而畸形的膝盖、生了坏疽的脚等。这些展品大多有60至70年历史，但置身其中仍感震撼。学校可以将这些展品生动地与课堂结合开展教育活动（图2）。针对高中的需求，该馆与新南威尔士大学的学者和病理学家共同设计了一个短期课程。在半天时间里，让学生们通过小组讨论、观察标本、写出报告等方式，真正将课堂知识与实践结合，给他们



图1：澳大利亚人类疾病博物馆展陈。

图2：正在为学生准备教育活动的老师。

图3：该馆员工在网上为馆长送别。

留下极为印象深刻的一课。

线下教育活动是理解疾病的有效互动方式，而线上活动也能发挥类似作用。现代博物馆的目标之一就是成为专业科学信息的整合者和转换器，这一点在关于传染性疾病知识的科学传播方面体现得尤为明显。两百年来，登革热病毒在包括印度尼西亚、澳大利亚等多个国家广泛肆虐，因此世界卫生组织（简称WHO）收集了世界各地的登革热数据情况、案例、推荐防控措施、治疗措施等。虽然WHO网站的内容丰富，但

过于专业。于是，澳大利亚人类疾病博物馆整合转换WHO的信息，制作有关登革热传染、预防和治疗的海报，简单明晰地定义了登革热病毒和传播途径、展示了澳大利亚本地的数据和可借鉴的防控措施等，文字图表简单易懂，在帮助公众理解登革热病毒方面发挥了不小作用。

除了专题内容，澳大利亚人类疾病博物馆也将展品放在网络上，并与公众互动。他们将有比例尺的展馆疾病标本高清图上传至Instagram平台。公众看

到图片的同时，还能在评论中回答馆方对展品的提问，如“请你来诊断，这是什么疾病的标本？”“让我们以一些线索作为探索的开始”，馆方稍后也会公布答案。这种互动激发了公众对展品的兴趣，并对疾病进行更深入的思考和探索。该馆的每一条信息都有不少公众参与评论，足以说明利用社交媒体账号与公众进行对话和探讨，是科学传播的有效方式之一。

除了在网上发布展览、展品图片与信息外，澳大利亚人类疾病博物馆还会发布一些馆内工作人员的幕后工作“花絮”，比如他们在社交网络平台Facebook发布的内容包括送别前任博物馆馆长的信息和照片、VR活动后台准备人员的照片等，这些照片将博物馆更加鲜活地呈现在公众面前，让“高冷的”博物馆多了“人情味”和“烟火气”，增进了公众对它的了解。

澳大利亚人类疾病博物馆作为一个小而美的医学专业类博物馆，除了实体馆藏展出的疾病标本和与课结合的教育活动外，在网站和各类社交平台上也架起了科学与公众之间对话的桥梁，值得我们细细品味。

（作者系中国科技馆展览教育中心讲师）

（本文图片来自该馆官网及网络）



儿童科学教育的契机蕴藏于家庭日常生活的方方面面，家长可以通过抓住常规性的生活游戏、孩子好奇的现象，利用发生的科学事件、科普图书阅读等机会，有的放矢地对孩子进行科学教育。

## 在生活中发现科学

□ 于婷

为了生存，人类不断地探索、运用科学。时至今日，生活与科学已经形成了紧密的共同体，科学无处不在，科学就在我们的生活之中。因此，对于儿童的科学教育来说，最为重要的便是让孩子认识到科学与生活的紧密关系，从生活中发现科学，乐于去接近和探索科学。

### 日常生活中开展科学游戏

生活是最好的老师。生活中的科学现象无处不在，比如日常萝卜剩下的萝卜头，泡进水里就可以让孩子观察植物生长、发芽、开花的过程，感受生命的变化。如果能结合简单的记录和拍照，还可以自然而然地让孩子进行数据收集、记录、绘制和分析图表，学会以“科学”的方式理解生活。再比如可以和孩子一起玩镜子游戏，用小镜子和大镜子进行组合，变化出两个、多个、无数个自己，或者是利用镜子角度的变化发现贴在后背上的东西，从而感受科学工具的奇妙。此外，家中常备放大镜、量杯、滴管、漏斗等简单的科学探索工具也会极大地提高孩子的科学探索兴趣。

### 从孩子好奇中进行科学探索

孩子们总是会对生活充满好奇，所以常被成人戏称为“行走的十万个为什么”。在日常生活中孩子们会对很多现象表现出好奇心，并且提出许多的科学问题。比如吃饭的时候，孩子发现“玉米粒排列的怎么这么整齐？”，这时候既可以和孩子一起通过观察和探索，发现玉米粒排列的规律，玉米总是两排对齐，两排错开的排列，从而让孩子感受到大自然的奇妙。在游戏的时候孩子也会好奇地询问陀螺在凹凸不平、羽绒服或者人的身体表面能不能转起来，这时候就可以和孩子一起进行相应的探索，一起

动手实践发现陀螺在哪些表面能够旋转。

### 通过身边的事件渗透科学教育

一些与科学相关的大事件或是对孩子的生活有较大影响的事件，也是对孩子进行科学教育的重要机会。比如神舟飞船、日全食、大月亮、地震、冠状病毒、流感疫苗、高铁通车、修建地铁站等等。家长可以利用这些事件，结合一些科普知识向孩子传递简单的科学知识，帮助他认识大自然与人类的关系，理解科学可以让生活变得更加便利。除此以外，扫地机器人、电饭煲、电冰箱，甚至是扫码支付等无处不在的“机器人”和科技手段，都是对孩子进行科学教育的有力武器。

### 巧用科普阅读萌发科学兴趣

科普阅读是对儿童进行科学教育

的一种非常重要的途径。科普图书的范围非常广泛，从小到粒子到无限的宇宙，从我们的身体到海洋生物，从植物到动物，可谓包罗万象。通过科普阅读可以让孩子足不出户就能认识宇宙万物，是一种性价比非常高的科学教育方式。阅读《牙齿大街的新鲜事》不仅可以让孩子了解到口腔知识，还能帮助他们认识到刷牙的重要性；阅读《月球上的一天》等科普绘本，可以萌发孩子对进行科学探索的兴趣；阅读《霉菌》，不仅可以帮助孩子认识细菌的害处，还能引导孩子认识到生活中那些有益的霉菌，甚至可以和孩子一起尝试培植霉菌，真正地感受一下霉菌的生长环境。

（作者系武汉大学硕士，现为深圳阅读推广人）



幼儿阅读《霉菌》后，用面包培植的霉菌



射电望远镜在两年内接连发现了两颗来自深空的“彗星”，今天文学家目瞪口呆。这两个小行星从某个遥远的恒星系逃离，跨越了数十光年，远道而来。这证实，在各个恒星系间有着无数流浪行星，而各星系间有大批恒星不请自来……充斥太空的无数天体令宇宙中的边界变得愈发模糊。

欲知“流浪繁星”内容，详见《新发现》期刊2020年7月总第178期。