

# 为什么说真正的机器人除了大脑还需要一个“身体”

人工智能3月25日



我们已经给计算机带来了智能，但要实现真正智能的机器，我们也需要把我们的身体借给它们。

目前，计算机无处不在，得益于互联网，它们已经渗透到我们的个人、社会和政治生活中。随着人工智能和机器学习的发展，它们将会产生更大的影响，但我们正处在一个十字路口。

简单来说，越来越多地信任我们的机器是一个问题。比起普通人甚至受过教育的人不是很了解计算机，要紧的是计算机并不是很了解人类。

机器越来越多地在没有人类提供来自现实世界的信息的情况下处理现实世界的各种问题，这极大地影响了它们为社会做出良性贡献的能力，为了解决这一问题，我们需要在我们——工程师、技术专家、社会学家、记者、伦理学家以及我们所有人中讨论、设计、研究和构建计算设备的方式上做出巨大的转变。

现在，我们需要赋予它们一个智慧的化身。

大约十年前的一天早上，我一觉醒来，发现自己不能走路了，由于长时间在电脑前工作，我患上了慢性的腰背和臀部疾病，大学毕业几年后，这些症状达到了最严重的程度，为什么我使用科技会伤害我的身体呢？

长期的慢性疼痛管理激发了我对人与科技之间的关系兴趣。这最终催生了纽约大学的交互式通信项目，我最近在那里完成了为期三年的身体与计算交叉领域的实验和研究。

在纽约大学，我创造了交互式性能和创造性的工具，我阅读了大量的书籍，学得越多，我就越能理解人们和现实世界互动与他们和虚拟世界互动之间的巨大鸿沟，我开始认识到我很久以前就意识到的东西：总的来说，计算领域关注的是大脑，而忽略了身体，这一点影响到我们的身体、精神和社会福利。

不一定要那样，不想那些抽象的概念，先来想象一下不远的将来的一个周四上午。

你的闹钟响了，一觉醒来，你感到神清气爽。你睡醒的时间比你设想的要晚一个小时，但你不必担忧。闹钟知道你的睡眠模式，当你完成你的睡眠周期时，它就会响起；你的日历已经因应你多睡的时间进行重新调整。饿了，你去到厨房，在那里，你的食品杂货配送已经根据你的生理状况、一年中的时间和即将到来的周末计划进行了优化。你洗完澡，穿好衣服，然后走向外面的无人驾驶汽车，那辆车正好能及时到达送你去上班。在路上，你舒服地靠坐在座椅上，浏览一些专栏文章和当地初选投票方面的政策文件。你的手腕上近乎无法察觉的腕带可以让你的手指控制隐形眼镜上的图像，你也可以通过耳后的一个微型监听设备控制声音。你的智能操作系统已经收集了你昨晚要求的所有东西，核查了它的真实性和可信度，并为你建立了一个专门的视听简报。你通过语音完成投票，然后用你独特的手势签名。

这里有每个科技乐观主义者的灵感源泉：在这样的一个世界里，科技无缝地融入我们的生活，让我们变得更有工作效率，生活更加平衡；在不影响我们日常生活、不影响我们做有意义工作的能力、不影响我们与所爱之人共度时光的情况下，赋予我们超能力，让我们变得更好，无论是作为个体还是集体。

诚然，如果说我们在与科技之间的关系中没有学到某样东西的话，那就是有一些意想不到的影响和应用——并不是所有的影响和应用都是美好的。事实上，这个世界也是每个科幻作家的灵感源泉，想象反乌托邦的基础。

乌托邦式的愿景依赖于基于每个用户和整个社会的最大利益来运作的技术。这是一项艰巨的任务，比被普遍认识到的技术被滥用的可能性更难想象。尽管如此，让我们暂

且保持乐观。想象一下，我们想要开始朝着科技乌托邦的方向努力。我们如何才能理解一个用户的最大利益呢？

传统的设计智慧建议我们研究用户，研究她的行为，研究她的需求。

今天的计算机将用户归结为一组通过键盘和鼠标输入的不连贯的使用数字，也许是一个二维网络摄像头。但用户十分复杂。得益于人类数十亿年进化学习的成果，用户可瞬间处理和存储来自多种感官的信息，每秒钟进行多次处理。然后，她根据这些数据来做出个人和社会方面的决策。

如果我们想要实现一个科技乌托邦——让电脑在我们的个人和共同生活中扮演可靠的角色——我们需要帮助电脑变得更像人类一样思考。我们已经给予了他们我们人类的思想。我们现在也需要把我们的身体借给他们。

以下是可帮助我们往这一方向推进的一些建议。

## **#全面定义用户**

上世纪 90 年代，唐·诺曼(Don Norman)在苹果公司发明了“用户体验设计”一词，因为他觉得设计领域缺乏语言来涵盖一个人使用系统的体验的“方方面面”。从那以后，他第一个承认，“用户体验设计”这个词已经被过度使用了，而这个概念却还没有得到充分利用。

大多数的设计仍然过于狭隘地定义“用户”——只是考虑她试图执行的脑力任务，但很少或根本不考虑她的身体。结果就是给用户带来数小时之久的离身计算时间，而且常常会带来身体、自尊、生产力和社交技能方面的伤害。

有些人可能会说，解决这个问题就是硬件设计师的职责所在。这不是废话吗？

软件开发者为数十亿用户设计即时的体验。尽管这些开发者是在硬件的范畴内工作，但是他们有很大的灵活性。例如，Facebook 选择设计一个无穷无尽的信息流，让人们长时间沉迷其中。它本可以设计一个三分钟内结束的信息流，然后鼓励用户停止看手机，抬起头来，或者活动活动一下颈部，又或者出去散步。在如今由广告驱动的网络环境中，这听起来很奇怪，但社交媒体用户更喜欢可培养健康行为的应用，而不是容易让人上瘾的应用。

如今，我们重塑我们的脸来迎合二维相机，扭曲我们的脊椎来手机上网，选择玩手机而迟迟不去睡觉。在设计未来数字体验时，这些负面影响必须是软硬件开发者优先考虑的问题。假装科技与身体、精神和社会康乐不存在紧密联系，不仅是脱离现实，而且是十分危险的。

要变得将用户视作完完整整的人，需要付出一番功夫。具身化如何影响用户的需求和能力呢？听觉、视觉、说话、感觉、味觉和嗅觉如何影响他们完成任务的欲望和能力呢？在当前计算会话以外，任务如何随用户转移？当你从用户全天 24 小时的整体角

度思考时，用户体验是什么样子的？设计师如何识别和调解个体之间看似无限的多样性？

## #质疑“智能”

从市场营销到制造业，“人工智能”和“机器学习”这两个术语被用于各行各业，但真正理解它们的含义和工作原理的人却少之又少。

这些定义本身就有问题。机器“智能”和“学习”常常与人类的多样性联系在一起，并被归为一个从低到高的“通用智能”概念。事实上，在计算领域，各种不同的“智能”正变得越来越专门化——例如，有的针对下棋，有的针对水果分类。

将计算机和人类智能混为一谈，会在科技界内外造成混淆，对人们的理解和创新造成制约。我们可以通过改进我们用来区分机器和人类的语言来弥补这一缺陷。实践者、学者和思想家应该考虑使用一个新框架来讨论这一领域。从神经科学和教育学角度去讨论是个不错的开始，尤其是霍华德·加德纳（Howard Gardner）的多元智能理论。

语言是问题的一部分。同样重要的是人类和机器学习方式的根本差异。要理解这个问题，看看具身认知。

具身认知理论是指，我们的身体启发我们的思想。它超越了身心联系，假定心智“产生于我们的大脑、身体和身体体验的本源”。相比之下，计算机是通过不透明的人工神经元学习的，这些神经元是用缺乏物理基础的预处理数据来训练的。

人工智能会从类似人类的身体意识中获益良多的观点并不新鲜。

早在 20 世纪 50 年代，艾伦·图灵(Alan Turing)就讨论过这个问题。20 世纪 80 年代，具身认知进入了人工智能/机器学习的讨论。最近，IBM、Facebook 和其他地方的研究人员也开始涉足这个领域。但是，这一概念的应用的复杂性丝毫不亚于身体本身，要取得有意义的进展尚需时日。

我们应该利用这段时间来扩大我们的知识，人工智能/机器学习的研究人员和学者将会继续探索具身学习。在受这项研究影响的领域工作的人以及跟踪报道的人也有责任。这是一个新兴的领域，对我们每个人都有着长远的影响。我们不要假装了解未知的东西。相反，让我们参与进来：阅读，提问，理解技术的力量和局限性，然后质疑我们所学到的东西。

当然，许多的人工智能(如前面提到的棋手)并不需要理解人类在生活中呈现出的细微具身差异。但是扮演社会角色的人工智能需要。今天，我们让人工智能/机器学习参与刑事司法系统，缓和我们的政治讨论，改革我们的经济。虽然创造完全模仿人类身体的机器也许是不可能的，也不可取，但深入了解身体在智能和学习中的重要性，会有助于计算机更好地理解我们外包给它们的各种复杂问题。

## #从具身的角度看待数据收集

计算机最初是做来解决分析问题的，而现在却被用来与整个世界进行交互。机器学习确实在帮助计算机向社会角色转变方面显示出了潜力。但它揭示了一个核心难题：数据。

机器是从通过鼠标和键盘等媒介从网上收集的数据学习的。其结果是远离了人们在日常生活中所吸收的丰富的具身数据。

如果我们想让机器像人类一样思考，我们就需要填补这一缺口。

在计算领域的发展早期，信息输入方式是有限的。而移动和可穿戴技术的飞跃发展则在这方面带来了过剩。我们现在可以检测运动、位置、方位、深度、生命体征、声音等等。我们还拥有越来越强大的连接、存储和计算能力。我们能够开始改变人们与计算机交互的方式，并最终改变计算机理解人类和他们所在的环境的方式。

但是数据的具身观不仅仅涵盖收集范畴。正如我们在我们的真实身体中拥有某些不可剥夺的权利一样，我们也必须将那些权利延伸到我们日益扩展的自我。

道德伦理和隐私法很少能跟上科技的发展步伐。我们应该比它们更小心翼翼。政治和商业领袖需要认清当今的现实，优先考虑数据和隐私政策；提出这些担忧的思想者应

该得到及时的关注。设计师和开发人员可以通过积极主动和考虑潜在的负面结果来完成他们的职责。

建议人们放弃更多的个人信息会让我感到不舒服。我对数据收集持谨慎态度，很多人可能也是如此。不过，我同意知名互联网未来学者凯文·凯利(Kevin Kelly)的说法，即“跟踪用户”是一种正在形成的趋势。与其与之抗争，不如让它变得更好。

我认为，如果我们本着人道和责任的精神采取行动，将会有很多的收获。今天收集的数据将为未来的项目和环境奠定基础。我们知道的越多，我们就越能做出明智的决定，也能做出明智的软件和硬件。说回全面定义用户的问题，除了键盘和鼠标输入的信息以外，我们还能学到什么呢？环境、情绪、触摸、运动、温度、声音、气味或味道如何影响用户呢？

没有计算机作为中介的话，我们无法完全理解这些因素是如何影响我们的。通过更智能的收集方式获得的数据会如何帮助我们更好地了解自己呢？重点是：如果像凯利说的那样，“我们不是真正的存在，而是‘变化过程的存在’，”经过重新构想的信息如何能在我们的旅程中给我们带来助力呢？

## **#意识到我们正在转变思维模式**

30年来，个人电脑和互联网一直在改变世界，而在短短5年内，智能手机和社交媒体的加速普及更是让计算机变得无处不在。与此同时，得益于大数据、更快的处理器

和深度学习技术，人工智能/机器学习领域迎来了一波发展浪潮。这些因素汇聚在一起，创造了一种模式转变。

模式转变需要有新的思维方式。但是新的思维方式可能会受到旧的思维方式的阻碍。以网页设计为例：移动设备在全球网络流量中所占比例超过 50%(而且还在不断攀升)，但大多数设计师和工程师首先聚焦的是桌面、键盘和鼠标，其次才是移动设备和触控设备。

新思维的形成需要时间。它需要大量的智力资本。这个过程是混乱的、丑陋的，有时会产生糟糕的念头。强迫自己深刻改变思维是很难的，尤其是当我们所知道的一直以来都奏效的时候。

但要想实现真正的创新，唯一的方法就是在可能性的沼泽中跋涉。只有真正的创新才能确保，当我们在 20 或 50 年后审视我们的技术时，我们看到的是反映我们的肉身人性的系统，而不仅仅是反映我们灵魂深处的黑暗角落。

## **#多散步**

我们对身心联系没有一个完全合乎逻辑的解释。也许这是因为没有“逻辑上”的方法来理解我们通过肉身所直觉到的东西。我们所知道的是，我们的身体告诉我们是誰，以及我们如何与自己、他人和我们共享的环境相联系。

我们当前的互联技术将我们带离我们的身体。它将我们的世界变成一个由大脑输出而不是身体输入的基础所定义的地方。要创新发展这种关系的方式，我们需要继续探索我们在离开我们的设备的时候究竟是谁。

几周前，我正准备把我最初的想法写在纸上。我多次出去散步，而后才有了这篇文章。第一个下午，我回来的时候就在想，我是否总要远离我的科技产品，去感受当下，扎根于我周围的世界。今晚散步以后我得到的答案是：这将取决于技术在我周围的世界中扎根的程度。

所以：出去走走，离开你的智能手机和平板电脑。利用这段时间去理解你的身体是如何启发你的。然后将这种理解带回到你的技术工作当中。想想弗吉尼亚·伍尔夫 (Virginia Woolf) 吧，她就是在英格兰南唐斯丘陵散步，以此来拓展自己的思维空间。我们正在打造未来的“蜂巢思维”。它了解那个空间吗？