

# 以人为中心的智能产品设计现状和发展趋势

刘晓雪

弘益大学

**[摘要]** 人工智能作为一种独特的设计材料成为智能设计的新热点,也带来了全新的挑战。基于此,本文将简要分析传统产品设计与人本人工智能产品设计的不同,浅析人本人工智能产品设计的特点,从设计方向和设计工具方面总结当前人本人工智能发展现状和发展脉络,智能产品设计以人为本整合机器思维和设计思维。

**[关键词]** 人本人工智能产品设计; 机器思维; 设计思维

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1157

近年来,人工智能这项前沿技术已经在越来越多的领域中发挥着作用。随着技术的发展成熟和普及,各大科技公司和研究机构对人工智能的关注逐渐从技术驱动转向以人为本,人本人工智能逐渐成为一项重要议题。由于人工智能的特性以及机器思维和设计思维之间的差异,人工智能在从技术到产品的转化过程中面临着诸多挑战。在这一背景下,为解决人工智能产品设计中存在的问题,需要将传统的设计方法和设计工具,根据人本人工智能的特性进行调整和拓展,以弥合机器思维和设计思维之间的差异。

## 一、人本人工智能概述及特点

人工智能创始人之一约翰·麦卡锡对人工智能作出了如下定义:“人工智能是用以制造智能机器(尤其是智能计算机程序)的科学理论和工程技术。人工智能与使用计算机来理解人类智能的任务相关,但是人工智能不需要限制于生物学上可观测的方法<sup>[1]</sup>。”

人本人工智能是从“以人为本”的视角重新审视人工智能技术,要求设计算法之初就必须意识到它们是由人类组成的更大系统的一部分。人本人工智能通常遵循三个指导原则:人工智能技术应该受到人类智能的启发;人工智能的发展必须以人的影响为指导;人工智能的应用应该辅助和增强人类,而不是取代人类。

随着人本人工智能概念的普及,技术发展已经不再是驱动产品开发与设计的唯一力量,而需要将更多非技术因素纳入考量,人工智能产品的设计与开发,正逐渐从技术驱动迈向以人为本。

## 二、以人为中心的智能产品设计的特点

传统的智能产品往往在既定的规则下,初步形成环境感知,自身识别,信息接收和行为决策等基本特征。以人为中心的智能产品更具有人的特征,能够及时适应用户的需求和环境的变化。在现今社会环境中,智能产品的范畴和概念都在不断发展进化,涵盖了由人工智能组成的硬件,软件,云服务等多种产品形态。在这部分中,以消费产品为例,常见的智能产品包括智能软件,智能音箱等。

作为一种新兴的设计材料,人工智能技术与传统设计材料相比有很大不同,因此在将人工智能作为设计材料进行产品设计时,设计师要充分考虑设计材料自身的特性。以机器学习为例,研究人员总结了在设计时需要考虑的机器学习系统的相关因素,包括:(1)自动化水平因素:例如自动化的预测能力和稳定性;(2)能力因素,指的是机器学习模型能够支持的任务。(3)审美因素:机器学习产品的外表会影响自动化程度和使用体验。(4)控制模式因素,如采用固定的控制模

式,还是可以由用户调整的控制模式。(5)硬件因素,包括供电,网络,算力等。(6)学习能力因素,包括所需数据的数量和质量、迭代训练的难度、需要的计算资源等。其中,学习能力因素是人工智能与传统设计材料相比,最明显的区别,主要体现为对数据的依赖,比如,多数人工智能算法会随着数据量、算力的变化,不断在训练过程中进行迭代,其表现出的准确度、运算速度等性能都有所不同。

## 三、以人为中心的智能产品设计研究现状

### (一)人本智能产品设计:从机器思维到设计思维

人本智能产品设计所面临的主要挑战是弥合机器思维和设计思维之间的差距,以实现从技术驱动到以人为本的转变。

设计思维的主要内容是以人为中心,通过头脑风暴、社会化思考、可视化思考、原型实践等手段,帮助设计师深入观察用户行为,探索解决方案,优化设计概念。机器思维区别于设计思维,很少感性地思考用户的需求,更致力于利用现有资源在工程指标上取得更优异的表现。以机器学习为例。因为人工智能方案常常会在使用过程中进行细节的调整与改动,所以还需要花费更多精力来维护当前的设计方案,同时观察它在实际使用过程中的表现,并寻求优化甚至是突破。

设计思维与以机器学习为代表的机器思维在解决问题的方式上存在明显差异。设计活动以人为中心,所有的设计思维和实践都需要围绕设计对象的利益相关者展开,如用户、制造者、销售者等。而机器思维的中心则转移到了需要解决的工程任务上,更关注技术的具体指标、输入输出、算法解决方案等。

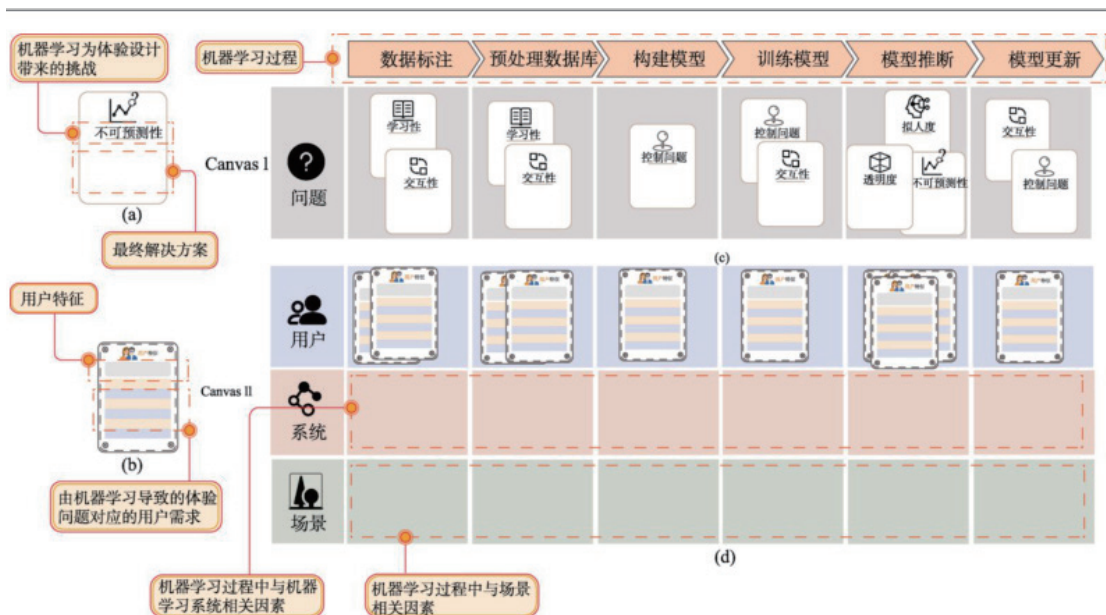
### (二)智能产品设计方法

智能产品设计需要综合考虑用户、技术、场景三个要素,然而目前设计师尚无法应对三个要素在人工智能背景下所面临的挑战,难以充分整合现有资源产出优质的概念设计方案。(1)技术方面:由于缺乏专业技术教育背景,设计师通常缺乏人工智能相关知识和技能,因此在概念设计阶段进行技术路线的构思、技术可行性的评估时缺乏相关经验。(2)用户方面:设计师往往会忽视用户对于人工智能产品的潜在价值,比如利用用户贡献的数据来帮助优化人工智能模型。(3)场景方面:目前人工智能产品的设计和应用仍处在新兴阶段,相关法律法规并不完善,设计师很难把握人工智能合适的应用场景和不同场景下的限制条件,比如用户数据涉及的隐私问题,无人驾驶汽车面对的法律风险问题等等。

许多学者和科研机构正在探索针对人工智能产品的体验设计和交互设计方法。Denis Parra提出了人工智能的用户体

	传统人工智能产品	人本人工智能产品
相同点	依赖数据驱动的算法 呈现系统化特点 与各种发展中的支撑技术(如柔性电子、自然人机交互、虚拟显示、可编程材料)紧密结合	
不同点	基于单一媒体形式处理信息 技术驱动,关注产品性能 追求更精确的结果	跨媒体智能 以人为本,关注用户体验 注重商业目标和设计伦理的考量

表一 传统人工智能产品与人本人工智能产品的异同点



验设计理论——HuMAN[18]，从以人为本的角度提出了人工智能的体验设计原则。该理论强调整体(Holistic)，即人工智能体验应该提供跨越时间和空间的、整体的交互；易用性(Useful)，即人工智能体验应该提供有用、易用和好用的交互；可测量(Measurable)，即人工智能体验应该根据与业务目标和消费者目标相一致的考核指标来衡量；真实性

(Authentic)，即人工智能体验应该基于真实的使命，并直接服务于客户的需求；灵活性(Nimble)，即人工智能体验应该是灵活的，允许进行紧急调整和适应新的客户期望。

综合来看，由于人工智能技术具有迭代频繁、不确定性高等特性，各个利益相关者的特征与诉求可能会不断变化<sup>[2]</sup>。

### (三) 智能产品设计工具

与传统产品设计类似，智能产品的概念设计工具也通常采用可视化的方式将收集到的大量信息进行整理，从而帮助设计师挖掘设计洞察。智能产品的概念设计画布就是一个以可视化方式帮助设计师从机器学习全生命周期视角分析相关因素的概念设计工具。目前针对智能产品的设计工具较少，因此设计师在进行产品概念设计时，大多仍在采用各种传统的概念设计工具，如利用移情图来理解客户，使用头脑风暴来快速产出大量解决方案等，但是，这些概念设计工具没有将机器思维融合到传统的设计过程中，不能帮助设计师了解复杂多变的人工智能技术，因此无法很好地完成技术到概念设计方案的转化。除了概念设计工具外，智能产品的原型设计工具也是设计师才开展设计活动时的必要工具。这是因为搭建原型并进行测试时验证设计方案的重要一环。

目前主流的智能产品原型设计工具可以分为四类：1、人工智能服务平台，使用预先训练好的人工智能模型来处理数据，可以通过网络平台在多个用户之间共享资源。例如IBM的Watson，但是这类工具往往需要用户自行完成硬件部署和网络连接等操作。2、开源编程工具包。例如TensorFlow，这类工具提供的功能比较丰富，几乎可以帮助使用者完成机器学习的各个环节，但是需要较扎实的编程基础。3、非编程工具，例如Yale和Wekinator，使用者通常无需拥有编程经验，但这些工具能够实现的功能也较为有限。4、硬件工具。例如GooAIY、树莓派、Arduino、计算机神经棒，可以用于搭建实体原型。但目前提供的硬件工具功能尚不完备，还无法满足智能产品原型制作的多元化需求。

整体来看，这些原型设计工具，尤其是前两类工具的目标用户，大多是专业的软件开发工程师，而非设计师。设计师缺乏人工智能知识，因此，在使用这些工具进行模型搭建时仍有

较大困难，但针对设计师的原型设计工具尚需进一步研究，以帮助设计师快速构建原型，及早发现设计中的问题，降低产品开发风险。

### 结束语：

作为一项前沿技术，人本人工智能的发展推动智能产品设计成为设计领域的新兴话题。相关研究需要结合人工智能技术的特性开发适配的设计方法及设计工具，以帮助设计团队弥合机器思维和设计思维之间的差异，将动态变化的人工智能技术解决方案合理地部署到真实的使用情境中，推动智能产品设计领域的发展。随着人工智能技术的普及和智能产品设计研究的逐步完善，设计师将能够接触更加成熟的智能产品设计方法，使用更多兼具灵活性和易用性的设计工具进行智能产品设计。同时，当我们说起“产品设计”，这里的“产品”不再是工业社会背景下的实体物品设计，也有可能是屏幕上提供消费服务的产品软件，或者是一个服务流程，甚至像“寺庙零食俱乐部”一样是一个经过设计策划的活动。只要是为了解决问题，并且通过解决问题带给用户更好的体验，我们就可以把它定义为“产品”或“产品设计”。

### 参考文献：

- [1] 陈云珂, 裴悦舟. 基于心流理论智能家居交互设计创新研究[J]. 设计, 2021, 04(09): 72-75.
- [2] 陈丽至. 人机交互情感化设计在智能助眠唤醒设备中的应用[D]. 天津科技大学, 2017.
- [3] 刘湘. 基于用户体验的智能卫浴产品设计[J]. 现代装饰(理论), 2013, (01): 79.
- [4] 熊芳. 物联网趋势下的智能家居产品设计研究[D]. 北方工业大学, 2016.
- [5] 薛瑞, 薛澄岐. 智能家居服务机器人发展现状和产品设计趋势[J]. 2016.
- [6] 邓莲英. 儿童智能交互产品的发展现状及趋势研究[J]. 科学咨询, 2020.
- [7] 李兆益. 智能家居发展现状分析及未来设计趋势探讨[J]. 流行色, 2019(7): 2.
- [8] 罗欣, 高娃. 基于Arduino技术的智能家居研究现状和发展态势[J]. 家具, 2020, 41(2): 5.
- [9] 邱金. 试论基于智能化趋势的产品设计生态观[J]. 设计艺术研究, 2012, 2(2): 5.
- [10] 张萍. 体验设计为导向的智能家用清洁产品设计研究[D]. 燕山大学.