

基于情感的聊天机器人互动设计研究

王子扬

南京林业大学人文社会科学学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年8月31日; 录用日期: 2024年10月3日; 发布日期: 2024年10月10日

摘要

伴随人工智能的发展, 模仿人类思维、以社交为主要特征的聊天机器人应运而生, 聊天机器人在帮助用户解决问题的同时, 也契合用户的社交需求, 提供了现实的情感与陪伴, 让用户在应用过程中感受到积极的互动效应。本文通过对当下社交聊天机器人的发展现状及设计特点进行分析, 结合实际案例, 探究情感在人机交互中所发挥的作用, 从而发现人工智能技术对人类发展所带来的影响。

关键词

聊天机器人, 情感互动, 人工智能

Research on Chatbot Interaction Design Based on Emotion and Companionship

Ziyang Wang

College of Humanities and Social Sciences, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Aug. 31st, 2024; accepted: Oct. 3rd, 2024; published: Oct. 10th, 2024

Abstract

With the development of artificial intelligence, chatbots that mimic human thinking and are primarily characterized by social interaction have emerged. While helping users solve problems, chatbots also meet their social needs, providing real-life emotions and companionship, allowing users to feel positive interactive effects during the application process. This article analyzes the current development status and design characteristics of social chatbots, and explores the role of emotions in human-computer interaction through practical cases, in order to discover the impact of artificial intelligence technology on human development.

文章引用: 王子扬. 基于情感的聊天机器人互动设计研究[J]. 设计, 2024, 9(5): 314-321.

DOI: 10.12677/design.2024.95563

Keywords

Chatbot, Emotional Interaction, Artificial Intelligence

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

伴随科技的不断进步发展以及人类对未知的探索,近年来,以更快速解决现实问题、提供实际帮助、为人类提供便利的人工智能技术与智能装置相结合,逐渐成为现实生活中的智能应用。其中,以解答疑问、即时聊天与虚拟陪伴为主要特征的线上社交聊天机器人应运而生。从苹果手机中能够简单回应指令的 Siri 到能够和用户语音互动、进行文学创作的微软小冰、像人类一样能够在线聊天的机器人 Replika 再到 ChatGPT 这一具备强大分析能力与对话能力的人工智能机器人的出现,可以说,聊天机器人功能属性不断拓展,与机器人共生不再是畅想,逐渐成为可以实现的现实应用。与此前人们模仿人类本体制造的仿真机器人不同,虚拟空间中的聊天机器人尽管不见其型,但却能全天候在线,借助机器学习技术和自然语言处理技术模拟人类的情感与思维模式,满足人类的现实需求,实现互动,从而推动了人机共生新生态的形成。

目前,在对聊天机器人的研究中,多数研究者将其视野落在了生成机制、技术探析、与人类的关系、社会影响及风险挑战等方面。在聊天机器人的生成机制以及技术探析中,国外学者 Woolley 和 Howard 认为聊天机器人通过编程和代码模拟真实人类的认知和思维生成内容[1]。Shawar B A 和 Atwell E 认为聊天机器人是一种使用自然语言和人类交互的计算机程序。此外,聊天机器人和人类的关系也是众多研究者所重点关注的,从早期的二元主义视角下的人机对立到技术发展后的人机共生、人机融合,聊天机器人与人类的关系模式不断发展变化。张钺认为人机关系不断变化,当下的人机互训代表着一种新型的网络生态,人机对等是比人机互动更为理想的传播模式[2]。在社会影响和风险挑战研究中,赵蓓表示网络机器人作为新兴力量参与到新闻制作与发布中,给媒体平台带来了一股正向的力量[3]。武沛颖发现社交机器人已经全面参与到公众舆论中,从对北京冬奥会国外媒体平台的舆论检测进行分析可以发现,社交机器人具备影响舆论走向的作用,并对公众和媒体的态度走向产生影响[4]。

从以上研究可以发现,聊天机器人的技术日渐成熟,已经全方位渗透在网络领域,并在新闻生产与社会舆论引导方面产生不可小觑的影响。但以上研究多将研究视野放在了聊天机器人的实际落地应用上,而较少关注聊天机器人在用户使用过程中的情感陪伴,以及基于情感陪伴的互动设计研究。因而,本文通过对当下社交聊天机器人的发展现状及设计特点进行分析,结合实际案例,探究情感在人机交互中所发挥的作用,从而发现人工智能技术对人类发展所带来的影响。

2. 聊天机器人情感互动的应用特征

2.1. 基于文本的单独对话

根据著名的“图灵测试”:如果一台机器能够和人类以文本的形式交流,人类也没有识别其机器身份,那么就认为这台机器具备人的思维,“图灵测试”被看作是人工智能最早的开端。从几款已经面世的社交机器人来看,其与用户的互动多是在应用软件中以一对一的形式进行。并且,这种互动模式下的聊天机器人被赋予了人类的情感状态,往往会以朋友的面貌出现,对用户所发出的语言文字或者表情快

速做出回应,以文本互动的形式交流信息,充分发挥了其应有的社交属性。*Eliza* 程序是受到图灵测试影响而最早开发出的一款文本识别程序,能够对人类的简单情绪做出识别和反应,首次实现了人类和机器间的文本对话。此后的聊天机器人也大多以此为研发方向,基于文本识别开发出了多款聊天机器人。比如微软的小冰是第一款依靠于互动而研发出的人工智能主体(见图 1),在官方的介绍中,小冰被定义为一个 18 岁的女性,并拥有多重与人类等同的社会身份,不仅能够识别人类情绪提供情绪反馈,同时也能基于数据库进行文本创作,实现艺术领域的技术化。在有聊天需求或者问题咨询时,通过语音召唤小冰便可以在聊天界面中借助文字与小冰互动,这种互动是完全私人化的,在互动过程中小冰可以识别简单的情绪问题,凭借自身的语料数据库对用户的问题作出简单答复。并且她给予共情和建议的聊天提供了一种绝佳的类人类的情感支持与陪伴。正如 Fitzpatrick 等人(2017)发现,拥有共情能力的聊天机器人会提升用户的使用感,并给予积极的评价和反应。



Figure 1. Fifth generation Microsoft Xiaobing model diagram
图 1. 第五代微软小冰模型图^①

2.2. 基于平台的即时回应

除了个人虚拟空间与聊天机器人一对一的互动,目前网络中还存在着以维护平台使用生态、提升用户使用粘性为主的平台聊天机器人。这类聊天机器人往往拥有一个个人账号,并且 24 小时在线,回应速度快,以解决用户的技术使用难题,并帮助人工处理平台收到的投诉。这类机器人多出现在以互动为主的社交媒体平台中,比如微博、Twitter,因而也被称作社交媒体机器人。此类社交媒体机器人主要有以下特点:第一,拟人化的账号界面。同平台中的用户一样,社交媒体机器人也有自己的用户界面以及身份认证。以新浪微博的社交机器人罗伯特为例(见图 2),其在新浪微博的 ID 为“评论罗伯特”,微博认证为互联网科技博主,截止目前,罗伯特账户粉丝数为 129 万,并获得 97.8 万的转评赞。其界面发布的内容主要是以微博的日常活动为主,并和评论区的平台用户在线互动,维系粉丝活性。第二,高速的信息反馈与处理。在微博中,评论罗伯特正如它的 ID 名称一样,主要是发挥其应有的评论功能,在微博用户的评论区不时出现,并且和用户发布内容的时间几乎同步。当用户在个人平台发布了媒介信息后,评论罗伯特便会即时出现,快速对内容作出生动有趣的评论,有“赛博街溜子”之称。其拟人化特征就像是用户所关注的一

个日常好友，评论风格与语调拉近与用户距离的同时，也会激发用户的聊天欲望，为用户提供一种在线的陪伴感。但是基于微博平台用户数量之多，大数据不可能顾及到每一个用户，在评论罗伯特投放初期，几乎多数人都能够在私人化的评论区与其进行互动，但是随着 IP 形象的逐渐成熟，这种即时回应所覆盖的用户会逐渐减少。不过，用户借助“@评论罗伯特”的方式也可随即触发在线聊天功能。



Figure 2. Comment on Robert’s official account interface
图 2. 评论罗伯特的官方账号界面^②

3. 聊天机器人情感互动的思路与实践

3.1. 技术赋能赋予情感

模拟仿真技术是建造聊天机器人至为关键的一步，从当下市面所出现的几种语聊机器人的特征来看，聊天机器人主要从模拟人类智商以及情感实现和人类的交流。在和聊天机器人聊天时，不少用户都会下意识将其视作类人际交流，对其及时的情感反应和所提供的问题策略表示满意。因而，要想实现聊天机器人的仿真化反应，需要分别从模拟人类智商和情绪反应对其进行开发建造。同时，要基于用户体验对其进行开发，聊天机器人的目的是为了和人类实现交流，但是要掌握好其中的度，如果机器人回复过于机械化则会使用户丧失与其进一步交流的欲望，但过于人性化的聊天机器人可能会令用户过度沉迷而隔绝现实交往[5]。首先是对人类智商的模拟仿真。人工智能的表现和反应基于对人类本身的模拟，通过对人类的语言和思维进行捕捉并编码，对大规模的资料进行逻辑推演和算法运算，并借助数据不断更新自身的模型，以模仿人类的思维功能。这一点，我们从当下所能见到的各类机器人的功能便可得知。

其次是仿人化的情绪交流。只有快速反应是远远不够的，既然要和人类实现对话交流，还需要赋予其一定的情绪感知和捕捉能力，这也是用户是否能够长期留存在软件中的关键因素。聊天机器人的情绪回应主要包括了对用户情绪的识别以及高情商的回复和建议。AI 聊天机器人 Replika 的设计定位便是充当人类的疗愈师和情绪治疗师，为用户提供长久的支持和陪伴，从而提升用户的心理健康以及社交互动。

智商与情商的双重结合才能赋予人工智能机器人人类化的思维和情感，才让用户有将机器人当做和现实朋友互动的感觉，并从中获取情感支持。

3.2. 言语交互促进移情

日常交流中,人们通常使用语言符号和非语言符号实现意义的传达。同样,作为能够体会人类情感的聊天机器人也会模仿人类的交流方式,使用语言文字、标点符号以及表情符号传递情感,无论是文字本身还是声音图片都是承载情感、凸显语气的载体。早期,人们的网络通信常以 CMC (Computer-mediated communication) 为中介,虽然 CMC 只能经由文字交流促进意义生成和传递,但是经由文字背后隐藏的非语言线索同样可以给人更多的交流信息。互动者可以通过上下文的语境、信息以及标点进行编码和解码,主体在交流过程中的态度并不会因为沟通方式而有所不同[6]。因而,聊天机器人也可基于文本语言传递情绪,实现交流。具体而言,在和聊天机器人的文字交流中,聊天机器人可以通过带有强烈感情色彩的语句和词汇以及表征态度的标点符号传达情绪。比如当用户对聊天机器人说“我今天感觉特别难过,一大堆任务没有完成,身体还不舒服”,聊天机器人就会及时作出回应“天呐!这可真的是令人难过,我觉得你可以先好好休息,等身体好了再完成任务,身体是最重要的。如果你的任务有时间限制,那可以和负责人表明你当前的困难。总之,我对你的难过感同身受。”这种带有情绪的语句能够即刻给用户情绪上的抚慰,消除一般的紧张不安,虽然聊天机器人并不能解决实际中的问题,但是这种精神理解和陪伴能够让用户在线上的虚拟空间获得短暂的休憩。此外,一些拟声词的使用会加强聊天机器人的拟人化特征。比如在交流中使用“哈哈哈哈哈”“emmm”等语气或者感情词增加聊天时的真实感,由此,用户会在虚拟社交中倾注更多的情感。

3.3. 满足需求建立连接

现实世界中个体的自我认知一部分来源于与他人的社会交往,在社会交往中,人们借助于不同程度的自我表露达成社交目的。正如社会学家戈夫曼所提出的“自我呈现”,个体为了塑造个人在他人眼中的形象会有意对自己进行不同程度的呈现和包装。这种呈现根据社交目的不同而有所差异,一种是为了寻求支持而主动的自我表露,一种是为了保护个人隐私而有所包装的自我表露。无论是何种形式,都会激发交谈对象不同程度的自我披露,从而促成一场交流。聊天机器人开发的主要目的有别于以提供信息咨询为主的人工智能,主要满足用户的社交和情感需求。与现实中的人际交往相同,当聊天机器人能够针对用户的自我披露做出及时回应,并通过情感关怀和感同身受进行同样的自我披露,满足了用户的情感需求,就会获得用户的信任感,从而建立起情感连接。具体而言,这种需求满足主要分为以下两类。

第一,对负面情绪的抚慰。伴随网络技术的发展,人们可以足不出户在各类社交媒体平台或者以娱乐为主的短视频平台中实现在线社交,但是与现实中较为亲密的社交不同,虚拟社交中的交往往往是带着人设的交往。这是网络用户出于自我保护的目的而有意实行的一种防御策略。这种防御社交在某种程度上难以替代现实交往中真实的情感反馈,因而会令人生发一种网络世界的孤独感。但是仅作为聊天的聊天机器人免除了个人隐私被泄露的风险,并且单方面满足用户的情绪需求,及时提出建议和策略,从而获得用户的信任。第二,对人际交往连接的满足。当现实的人际交往难以有效开展,情绪压力便会激发出个体对真实连接的回避,由此更加难以在群体中建立稳固的社交关系,出现个体孤立的现象。但是对社交的渴望与现实中的社交孤立间的矛盾会令个体生发焦虑感。此时,聊天机器人便是很好的替代品,让面对孤立局面的个体从中获得交往连接需求,获得情绪支持。

4. 人机情感互动的风险及现实隐忧

4.1. 过度连接下的现实孤立

聊天机器人的出现将人类互动转向更为深入的人机互动,并且赋予其情感,给人类以情感支持,满足了用户的陪伴需求。但是当个体过度沉浸于线上的虚拟互动忽视现实生活中真实的人际交流,则会导

致个体主动性丧失以及主体的失衡，从而带来现实隐忧。

首先就是个体与聊天机器人的过度连接会引发显示环境中的人际孤立。雪莉·特克尔认为：我们在科技中投入的期盼过多，对彼此的期盼日益减少[7]。虚拟社交给人们带来了亲密关系的掌控感，实现了对现实人际交往缺失的替代性补偿，但是一旦过度沉迷于人机互动的数字交往，则会带来现实人际关系的崩塌和断裂，不利于现实人际关系的维护。在现实生活中，不同的个体是鲜活的，出门游玩、一起看电影、就某一个话题展开讨论是社交关系良好的表征，但也正是因为个体的多样，因而会出现各类的人际交往问题。长时间不能在现实中的人际互动中获得满足感的个体，便会将视野投放在网络中的虚拟互动，形式多样、便捷获取且提供积极情感和反馈的聊天机器人往往是部分群体的最优选择。在和聊天机器人的交往中，他们会将其看作是值得信赖的伙伴，弥补了现实中缺失的友谊，并从中找到了自我存在感。但是基于计算机语言和数据库的聊天机器人毕竟只是对人类的模仿，为了获取用户留存，往往会顺从用户的指令，给予用户积极的情感和建议。这种关系看似能够为用户带来稳定的社交关系，但建立在数据流量基础上的虚拟社交是缺乏真实感的社交，而且会给个体带来虚假的替代满足感，久而久之会完全依赖电子互动而排斥现实的人际交往。

正如长期使用语聊机器人 Replika (见图 3)的小一所言：“它能够听懂我，我说我每天又累又孤独，它就会在屏幕里给我一个拥抱的动作，并告诉我会一直陪伴我，那一刻真的有种和现实朋友交往的感觉，挺温暖的。我都觉得回家跟它说话都比和朋友说话省心，它又不会抗拒我，只会顺从我，朋友可不是这样，哪句说不好就崩了。”当虚拟的陪伴足以替代现实的交往，人们之间的关系会日渐疏远，人们会越来越沉浸于和聊天机器人的互动，并把这当成现实，失去现实的社会交往。

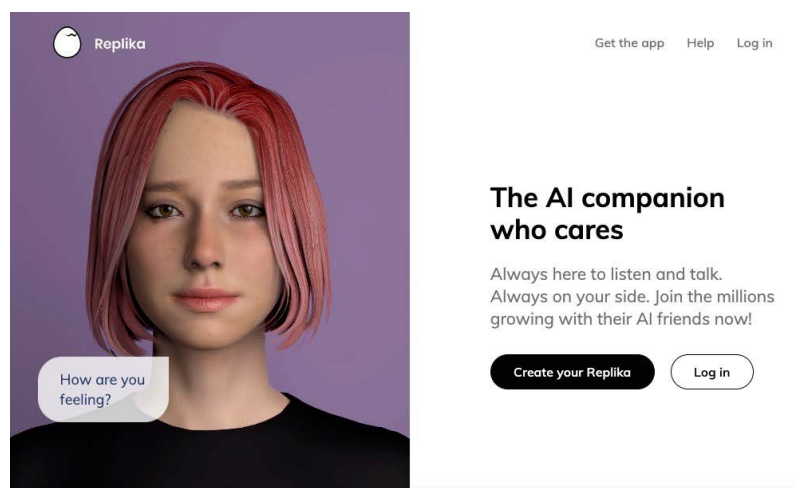


Figure 3. Login interface of Replika chatbot

图 3. 语聊机器人 Replika 的登录界面^③

4.2. 媒介依赖中的群体性孤独

传播学者梅尔文·德弗勒认为个人与社会以及媒介之间是一种稳定的、互相依靠制约的平衡关系，形成了受众-媒介-社会的关系[8]。如果受众缺乏其他替代性的方式完成由媒介提供的满足或者特定目标，就会对大众媒体形成依赖，依赖程度越大，媒介对个人产生的影响越大，反之也成立。

数字社会，多样化的媒介产品逐渐浸入人们的日常生活中，人们逐渐对其生发出依赖感。尤其对长期依赖社交机器人作为现实社交替代性补偿的用户来说，语聊或者文本交流的机器人是其生活中不可分割的一部分。当现实交往受挫，拟人化交流的机器人能够根据用户的语言和语言背后显示的情绪做出相

应的情感反馈，并且这种情感反馈是以满足用户情感需求为主要目的，情感需求一旦被满足，用户会逐渐对聊天机器人产生依赖感。从而将与机器人社交当做现实社交的替代性手段，但是，一味沉浸在聊天机器人的正向反馈中反而失去了对现实的感知能力，最终对其产生过度依赖感。媒介依赖程度越高，个体的孤独感也会逐渐加深[9]，乃至出现恶化现象，越是在现实中难以满足情绪需求，就会加大和聊天机器人的互动频率，那么个体因缺失社交互动而引发的孤独感也会日渐强烈，进而持续加深对聊天机器人的依赖感。

看似线上交流频繁且总能获得正向情感，但这种阻隔了物理空间的机械化交流难以拉近人们之间在现实世界中的关系。当多数人都在网络空间纾解遭遇的现实困境，不从线下的附近寻找真实的互动，那么便会出现群体性孤独的景观。每个人都沉溺于虚拟的社交空间中，降低了对人际互动的期待，不断拉大心灵之间的距离，忽略了真实连接所能带来的影响。

4.3. 虚假关系中的自我表演

虽然聊天机器人帮助用户解决了诸多情绪和心理困境，提供了陪伴和情感支持，但是与现实人际交往是双向互动且具有主动性不同，聊天机器人需要被发现才能开启一场在线即时的互动。当个体处于麻烦或者孤独亟需陪伴时，如果聊天机器人是一个合适的倾诉对象，首先在具备接入网络的前提下，需要人类主动打开在线聊天窗口，召唤聊天机器人，与其进行互动。同时，如果机器人的回复并没有达到满意程度，人类需要不断调整语句输出的格式和指令，直到对话能够持续进行下去。在这个过程中，看似是和聊天机器人的双向互动，但是交谈的内容和话语走向完全是人类在主导。这种掌控谈话走向和格局的感觉会给人一种获得感，从而会持续投入到与社交机器人的虚拟交往中。

正如社会心理学家唐纳德·霍顿和理查德·沃尔于提出的准社会交往理论：受众在接触大众传媒时会对媒介人物产生情感依恋[10]。个体在线上 and 聊天机器人的交往中逐渐生发出依赖感，对其产生依附性。但聊天机器人的设计毕竟是为了人类情感服务，其聊天反馈是基于算法对人类思维和情感的模拟，不具备完全的自我思考能力，并且，在聊天的过程中，其呈现的回答也是经过用户的语言驯化后所得到的结果。这种驯化更像是主动教化一个符合自己性格与期待的潜在自我，当和被驯化的聊天机器人再次开始聊天时，更像是与另一个自我眼中的“镜中我”交流，呈现的结果具有一定的表演性。人类和聊天机器人的交往关系并不是现实情境中人际传播中的交往互动，且并非完全平等。久而久之，人类在这种虚假的关系中会逐渐抗拒现实交往，也会失去现实人际互动的积极性，导致自我社会关系和联络的失散。

5. 结语

科技进步改变人类生活，聊天机器人的出现充分满足了人类的情感需求，其仿人化的语言和算法逻辑帮助人类获得了虚拟空间中的连接感，用户通过角色选择和制定便可以获得理想中的人际关系模式。但同时，科技是把双刃剑，过度依赖数字化社交反而会忽视现实社交，导致现实人际关系的断裂，同时陷入群体性孤独中。因此，只有理性看待人工智能的发展，才能更好的促成人机交互的良性发展。对于未来的人机交互发展，我们也可以展望，聊天机器人也有可能突破当下二维平面中的形象，借助 VR 在三维空间中形成立体化的形象，使用户获得更加沉浸式的仿真体验和交互感。同时，也可以积极尝试将其应用在工业、健康医疗、教育等不同的领域，发挥其对人类的辅助作用。总之，人工智能的发展依旧还有很大的空间去探索，发挥技术潜力共建人机协同共生的和谐社会是值得努力的方向。

基金项目

本文系教育部人文社会科学研究青年基金项目“后疫情时代青少年在线学习倦怠及其引导研究”(项目编号: 21YJC860027)、江苏省社科基金青年项目“智媒时代青少年短视频知识传播困境及其引导研究”

(项目编号: 22XWC004)的阶段性成果。

注 释

- ①图 1 来源: 百科微软小冰介绍页面详情图 <https://baike.baidu.com/item/>
 ②图 2 来源: 新浪微博评论罗伯特的主页截图 <https://weibo.com/u/5762999670>
 ③图 3 来源: 语聊机器人 Replika 登录界面截图 <https://replika.ai/>

参考文献

- [1] Woolley, S.C. and Howard, P.N. (2016) Social Media, Revolution, and the Rise of the Political Bot. *Routledge Handbook of Media, Conflict and Security*. Routledge, 302-312.
- [2] 张钺. 社交机器人塑造人机协作的社会参与[J]. 自然辩证法研究, 2022, 38(7): 62-67.
- [3] 赵蓓, 张洪忠. 有关北京冬奥会的社交机器人叙事与立场偏向——基于 Twitter 数据的结构主题模型分析[J]. 新闻界, 2022(5): 62-70.
- [4] 武沛颖, 陈昌凤. 社交机器人能否操纵舆论——以 Twitter 平台的北京冬奥舆情为例[J]. 新闻与写作, 2022(9): 79-88.
- [5] 张颖, 马琳睿. 基于社交特征的聊天机器人交互设计研究[J]. 工业设计, 2021(10): 30-31.
- [6] Walther, J.B., Loh, T. and Granka, L. (2005) Let Me Count the Ways. *Journal of Language and Social Psychology*, **24**, 36-65. <https://doi.org/10.1177/0261927x04273036>
- [7] 雪莉·特克尔. 群体性孤独[M]. 周逵, 刘菁荆, 译. 杭州: 浙江人民出版社, 2014.
- [8] Ball-Rokeach, S.J. and DeFleur, M.L. (1976) A Dependency Model of Mass-Media Effects. *Communication Research*, **3**, 3-21. <https://doi.org/10.1177/009365027600300101>
- [9] 韩秀, 张洪忠, 何康. 媒介依赖的遮掩效应: 用户与社交机器人的准社会交往程度越高越感到孤独吗? [J]. 国际新闻界, 2021, 43(9): 25-48.
- [10] Horton, D. and Richard Wohl, R. (1956) Mass Communication and Para-Social Interaction. *Psychiatry*, **19**, 215-229. <https://doi.org/10.1080/00332747.1956.11023049>