

---

## 摘要

问题抖音使用是指个体强烈地依赖于抖音 app，并且在很长一段时间中无法中止、反复地观看抖音短视频的现象。目前缺乏专门的测量工具对其进行测量。此外，对于问题抖音使用与内感受之间的关系尚不明确，经皮耳迷走神经刺激(transcutaneous auricular vagus nerve stimulation, taVNS)对问题抖音使用个体的内感受处理是否具有调控作用还不清楚。基于此，本文开展以下研究：研究 1 对已有的网络成瘾测试量表(Internet Addiction Test, IAT)进行改编，以实现问题抖音使用量表(Problematic TikTok Use Test, PTUT)的初步编制。通过项目分析和探索性因素分析进行项目筛选，随后对改编的 PTUT 量表进行信效度检验。结果显示，PTUT 量表具有良好的信效度水平，符合心理测量学的标准。研究 2 通过研究 1 改编的 PTUT 量表和中文版智能手机成瘾问卷(Smartphone Addiction Scale, SAS)筛选出 38 名问题抖音使用和 34 名正常对照被试。采用躯体知觉问卷(Body Perception Questionnaire, BPQ)和心跳探测任务(heartbeat detection task, HBD)，并结合脑电技术探讨问题抖音使用个体的内感受的行为和神经生理机制。结果显示，问题抖音使用组个体的内感受敏感性和准确性显著高于正常对照组。在静息和内感受条件下，问题抖音使用组相比正常对照组的在前额电极的心跳诱发电位(Heartbeat Evoked Potential, HEP)波幅更负。研究 3 选取 35 名问题抖音使用被试，采用单盲、随机交叉设计，将被试随机分成先真后假组和先假后真组，先真后假组在第 1-2 周进行 taVNS 刺激，在第 3-4 周进行对照刺激，而先假后真组与之相反。考察 taVNS 对内感受处理在行为和神经生理层面的调控作用。结果表明，在先真后假组中，中测相比前测和后测在内感受准确性和 HEP 波幅显著降低；在先假后真组中，后测相比前测的内感受准确性和 HEP 波幅显著降低，后测相比中测的 HEP 波幅显著降低。综上所述，本文对网络成瘾测试量表进行改编形成了具有良好信效度的 PTUT 量表，符合心理测量学的标准。另外，相比于正常对照组，问题抖音使用个体的内感受加工在行为和神经生理层面均表现出增强特性，而 taVNS 技术能够有效改善这种现象，表明它对问题抖音使用个体的内感受准确性和内感受皮层处理具有调控作用。

**关键词：**问题抖音使用；内感受；经皮耳迷走神经刺激；心跳诱发电位

---

## Abstract

The term "problematic TikTok use" refers to the phenomenon in which an individual demonstrates a significant reliance on the TikTok application, engaging in persistent and prolonged consumption of short video content. Currently, there is a lack of specialized measuring instruments for assessing problematic TikTok use. Furthermore, the relationship between problematic TikTok use and interoception remains unclear, as does the potential regulatory effect of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation (taVNS) on interoceptive processing in individuals with problematic TikTok use. Based on this, this paper conducts the following research: Study 1 involves adapting the existing Internet Addiction Test (IAT) to develop a preliminary version of the Problematic TikTok Use Test (PTUT). The PTUT scale is refined through item analysis and exploratory factor analysis, followed by testing its reliability and validity. The results indicated that the problematic TikTok use scale exhibited satisfactory levels of reliability and validity, meeting psychometric standards. In Study 2, a total of 38 problematic Tiktok users and 34 normal control subjects were selected based on the PTUT Scale adapted from Study 1 and the Chinese version of the Smartphone Addiction Scale (SAS). The Body Perception Questionnaire (BPQ) and heartbeat detection task (HBD) were employed to investigate the behavioral and neurophysiological mechanisms underlying problematic Tiktok users. The findings revealed that individuals in the group with problematic TikTok use exhibited significantly higher levels of interoceptive sensitivity and accuracy compared to those in the normal control group. Moreover, at resting and interoception conditions, the Heartbeat Evoked Potential (HEP) amplitude recorded at prefrontal electrodes was more negative for participants in the problematic Tiktok use group than for those in the normal control group. Lastly, in Study 3, a single-blind random crossover design is employed where 35 problematic TikTok users are randomly divided into two groups: the active-first group received active taVNS stimulation in the first and second weeks, followed by sham stimulation in the third and fourth weeks; while the sham-first group received sham stimulation first, followed by active taVNS stimulation. The aim was to

---

investigate the impact of taVNS on both behavioral and neurophysiological aspects of interoceptive processing. The results showed that in the active-first group, compared to pre-test and post-test measurements, there was a significant decrease in interoception accuracy and HEP wave amplitude during mid-test measurement. In the sham-first group, there was a significant decrease in interoception accuracy and HEP wave amplitude during post-test measurement compared to pre-test measurement; additionally, there was a significant decrease in HEP wave amplitude during post-test measurement compared to mid-test measurement. To sum up, this study successfully adapted the Internet addiction test scale to develop the PTUT scale, which demonstrates excellent reliability and validity in accordance with psychometric standards. Furthermore, compared with normal controls, the interoceptive processing of problematic Tiktok users showed enhanced characteristics at both behavioral and neurophysiological levels. Notably, taVNS technology effectively ameliorated this phenomenon, indicating its regulatory impact on interoceptive accuracy and cortical processing among problematic Tiktok users.

**Keywords:** Problem Tiktok use; Interoception; Transcutaneous vagal nerve stimulation; Heartbeat evoked potential

---

# 目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	II
目 录.....	IV
引 言.....	1
1 文献综述.....	4
1.1 问题抖音使用.....	4
1.1.1 问题抖音使用的相关概念.....	4
1.1.2 问题抖音使用的测量.....	5
1.1.3 问题抖音使用的相关理论.....	5
1.2 内感受.....	8
1.2.1 内感受的相关概念.....	8
1.2.2 内感受的测量.....	8
1.2.3 内感受的神经机制.....	9
1.3 问题抖音使用与内感受的关系研究.....	10
1.4 内感受的干预.....	11
2 问题提出与研究设计.....	13
2.1 问题提出.....	13
2.2 研究设计.....	14
2.3 研究意义.....	15
3 研究 1 问题抖音使用量表的改编及信效度检验.....	16
3.1 研究 1-a 问题抖音使用量表的改编及项目筛选.....	16
3.1.1 研究目的.....	16
3.1.2 量表的改编.....	16
3.1.3 项目筛选方法与程序.....	16
3.1.4 研究结果.....	17
3.1.5 讨论.....	19
3.2 研究 1-b 问题抖音使用量表的信效度检验.....	20

---

3.2.1 研究目的.....	20
3.2.2 研究方法与程序.....	20
3.2.3 研究结果.....	21
3.2.4 讨论.....	23
4 研究 2 问题抖音使用的内感受机制研究.....	25
4.1 研究目的.....	25
4.2 研究方法.....	25
4.2.1 被试.....	25
4.2.2 实验材料与实验范式.....	25
4.2.3 实验流程.....	27
4.2.4 数据采集和分析.....	28
4.3 结果.....	29
4.3.1 内感受敏感性结果.....	29
4.3.2 内感受准确性结果.....	29
4.3.3 脑电结果.....	30
4.4 讨论.....	32
5 研究 3 问题抖音使用的内感受干预研究.....	35
5.1 研究目的.....	35
5.2 研究方法.....	35
5.2.1 被试.....	35
5.2.2 实验材料与实验范式.....	35
5.2.3 实验程序.....	36
5.2.4 数据采集和分析.....	37
5.3 结果.....	37
5.3.1 内感受敏感性和问题抖音使用量表结果.....	37
5.3.2 内感受准确性结果.....	38
5.3.3 脑电结果.....	38
5.4 讨论.....	40
6 总讨论.....	42
6.1 问题抖音使用量表的改编及信效度检验.....	42
6.2 问题抖音使用的内感受机制研究.....	42
6.3 问题抖音使用的内感受干预研究.....	44
6.4 研究不足与展望.....	45
结 论.....	46

---

参考文献.....	47
附 录.....	60
致 谢.....	61
在读期间公开发表论文（著）及科研情况.....	62

## 引言

随着互联网技术的发展和普及，一方面网络给现代生活带来诸多便利，另一方面因过度使用互联网带来一系列令人担忧的生理和心理健康问题也逐渐引起社会的广泛关注。中国互联网信息中心发布的第 52 次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2023 年 6 月，我国手机网民规模达 10.76 亿人，网民使用手机上网的比例占 99.8%。其中，短视频应用的用户数量达到 10.26 亿人，占全体网民的 95.2%("中国互联网络信息中心发布第 52 次《中国互联网络发展状况统计报告》," 2023)。根据《2023 中国网络视听发展研究报告》显示，以抖音为代表的短视频应用程序的人均单日使用时长超过 2.5 个小时。抖音自 2016 年发布以来，用户数量呈指数级增长，并随着抖音海外版本(TikTok)在全球范围内流行起来，其访问量甚至一度超越 Facebook 等网络媒体，成为最受欢迎的社交媒体平台。截至 2021 年 2 月，中国的抖音月活跃用户超过 5.5 亿。截至 2022 年 3 月，全球的抖音月活跃用户超过 10 亿(Yao, Chen, Huang, Montag, & Elhai, 2023)。

随着抖音在全球范围的流行，抖音的过度使用现象开始引起人们的广泛关注。问题抖音使用被视为一种特定形式的一般性问题社交媒体使用，包括成瘾症状，如失控的社交媒体使用，心理戒断，渴求以及尽管干扰日常生活仍然使用社交媒体(Smith & Short, 2022)。抖音的过度使用与许多心理和身体健康问题有关，如睡眠质量差、饮食失调、抑郁、焦虑和压力、社会孤立、记忆丧失等(Sha & Dong, 2021; Smith & Short, 2022; K. X. Wang & Scherr, 2022; Yao et al., 2023)。然而，由于问题抖音使用现象在近年才出现，对于这一现象的研究还较少，缺乏专门的测量工具对其进行测量。鉴于此，本研究在已有网络成瘾量表的基础上，改编了问题抖音使用量表并进行信效度检验，为问题抖音使用的进一步研究提供有效的测量工具。

内感受(Interoception)是指个体感知来自身体内部信号的能力，主要涉及心脏活动、肠胃、膀胱和其他内脏器官的信号(Craig, 2003)。内感受对于维持体内平衡和应变稳态适应至关重要，并通过口渴、饥饿和呼吸困难等感觉驱动行为(Craig, 2003)。以往研究发现了内感受对情绪体验、自我调节、决策和自我意识的潜在重要性(Craig, 2009; Dunn, Galton, et al., 2010; Sahib S. Khalsa et al., 2018;

Pollatos, Gramann, & Schandry, 2007; Sethi, Suzuki, & Critchley, 2012; Van den Bergh, Witthöft, Petersen, & Brown, 2017)。此外, 在多种精神疾病中均发生内感受过程的紊乱, 如焦虑症、情绪障碍、成瘾和功能性综合征(Sahib S. Khalsa et al., 2018; Mallorqui-Bagué, Bulbena, Pailhez, Garfinkel, & Critchley, 2016; Noda, Sato, Suetsugu, & Morokuma, 2022)。

问题抖音使用作为网络成瘾的细分亚型之一, 表现出许多与其他成瘾行为类似的症状和发生发展机制(Smith & Short, 2022)。例如, 已有研究揭示问题抖音使用个体的戒断, 渴求和缺乏控制等症状, 这也是其他类型的成瘾行为的核心特征(Günlü, Oral, Yoo, & Chung, 2023; Smith & Short, 2022; Su et al., 2021)。成瘾者经常报告经历的渴求感受, 被定义为强烈的情绪, 可能是导致成瘾冲动行为的关键(Verdejo-Garcia, Lawrence, & Clark, 2008)。已有大量研究证明了内感受可能是产生渴求状态的基础(Gray & Critchley, 2007; Naqvi & Bechara, 2010)。近年来, 成瘾的三系统神经认知模型在网络成瘾的研究中得到广泛应用, 强调冲动系统(奖赏), 反思系统(执行控制)和内感受系统在成瘾中的重要作用(Turel & Bechara, 2016; Wei, Zhang, Turel, Bechara, & He, 2017)。另外, 大量网络成瘾的研究为内感受的异常提供了支持, 例如被称为内感受神经中枢的脑岛在结构和功能上的表现出异常(Hong et al., 2015; Horvath et al., 2020; Jin et al., 2016; Lin, Dong, Wang, & Du, 2015; Turel, He, Brevers, & Bechara, 2018; S. Wang et al., 2018; C. B. Weng et al., 2013; K. Yuan et al., 2013; J. T. Zhang et al., 2016; Y. Z. Zhang, Mei, Zhang, Wu, & Zhang, 2016; Zhou et al., 2011)。基于此, 问题抖音使用可能也存在内感受过程的异常, 以往研究缺乏关于内感受异常的直接证据, 对于问题抖音使用与内感受之间的关系尚不明确。探究问题抖音使用与内感受之间的关系, 将有助于揭示问题抖音使用形成和发展的深层机制。

经皮耳迷走神经刺激(taVNS)已被证明是内感受系统的外周神经调节技术, 能够有效改善多种临床疾病(包括物质使用障碍、心血管疾病、重度抑郁症和意识障碍等)的症状(Beekwilder & Beems, 2010; Rong et al., 2016; Y. F. Wang et al., 2022; Yue et al., 2023)。迷走神经是内感受性信号到达大脑的主要途径之一(Berntson & Khalsa, 2021), 而改变其信号通路可能能够对问题抖音使用的内感受处理进行调节, 从而产生一定改善作用。然而, taVNS 对于内感受过程的调控, 以及对问题抖音使用的干预效应还不清楚。

本研究首先在已有的网络成瘾测试量表的基础上, 通过改编形成问题抖音使用量表, 并对该量表的信效度进行检验, 为该领域的进一步研究提供符合心理学统计要求的测量工具。其次, 通过量表和任务范式, 并结合脑电技术, 对问题抖音使用与内感受加工之间的关系进行探究, 有助于揭示问题抖音使用对



内感受产生影响的行为和神经生理机制，丰富了问题抖音使用与内感受的实证研究。最后，本研究采取了 taVNS 的干预手段，考察 taVNS 对问题抖音使用个体对内感受处理的调控作用，有助于为问题抖音使用的干预提供新的思路，为 taVNS 的临床应用提供证据支持。

# 1 文献综述

## 1.1 问题抖音使用

### 1.1.1 问题抖音使用的相关概念

抖音是一个社交媒体平台，抖音允许用户观看、分享、评论和创建短视频和直播，从而获得点赞、评论和粉丝，满足他们对娱乐、社交和信息寻求的需求。抖音与 YouTube 的一个特殊区别在于它的视频长度，通常在 15 秒内，少数视频长度在 1 分钟内(Su et al., 2021)。此外，抖音强大的推荐系统可以预测每个用户的兴趣，并根据他们之前的浏览记录和标记的视频分类为他们推荐个性化视频(Bobadilla, Ortega, Hernando, & Gutiérrez, 2013)。强大的人工智能算法是抖音区别于其他同行最独特的特点，使其在成瘾方面比其他互联网平台更具吸引力(Qin, Omar, & Musetti, 2022)。

学者们使用了不同的术语描述了过度使用互联网的现象，例如网络成瘾(Internet Addiction)，病理性网络使用(Pathological internet use, PIU)，问题性网络使用(Problematic internet use PIU)，网络依赖(Internet dependency)等(Davis, 2001; Shapira et al., 2003; Young, 1998)。一些学者使用了网络成瘾的概念，并认为其包含不同的亚型，如非特定类型的网络成瘾和特定类型的网络成瘾(Davis, 2001)。其中，特定类型的网络成瘾还被进一步细分为包括网络游戏成瘾、网络色情成瘾、信息浏览成瘾、网络关系成瘾、网络强迫性行为(例如赌博和网购)等更加具体的网络成瘾行为(Young, 1998)。这些学者认为在描述网络成瘾现象时应当明确报告成瘾个体的互联网活动，因为个人并不沉迷于媒体本身，而是对互联网提供的内容或服务成瘾(Starcevic, 2013)。当前对于这类特定类型的互联网过度使用现象得到国内外学者的广泛关注，并广泛采用“问题性使用”的术语进行描述，包括 Facebook、YouTube 和抖音(TikTok)等应用程序的问题使用(Andreassen, Torsheim, Brunborg, & Pallesen, 2012; Klobas, McGill, Moghavvemi, & Paramanathan, 2019; Smith & Short, 2022; Su et al., 2021)。其中，抖音的过度使用可以被视为一种特定形式的一般性问题社交媒体使用，包括成瘾症状，如失控的社交媒体使用，心理戒断，渴求以及尽管干扰日常生活仍然使用社交媒体(Smith & Short, 2022)。在本研究中，我们使用了“问题抖音使用”的术语描述

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/318066073067007007>