数字健康中的隐形用户：促进文化和语言多样化女性身体活动的数字干预范围综述

YILIN KE, 奥克兰大学，新西兰YUN SUEN PAI, 奥克兰大学，新西兰
BURKHARD C. WÜNSCHE, 奥克兰大学，新西兰ANGUS DONALD CAMPBELL,香港理工大学，中国MAIRI GUNN,奥克兰大学，新西兰

数字健康在促进身体活动（PA）方面潜力巨大，但干预措施往往难以维持文化和语言多元（CALD）女性的参与度。既往综述聚焦于短期疗效或表层本地化，而对深度文化适应与长期策略的设计导向综合仍然有限。本范围综述系统筛选了1968条记录，分析了18项研究，并识别出一个关键设计悖论：技术解决主义系统忽视社会与文化障碍，而社会支持功能在低活跃社交网络中往往失效。为填补这一空白，我们提出文化嵌入式交互框架，整合五个维度：文化根基测量、多模态交互、情境与时间适应性、嵌入式社会联结，以及理论指导的文化适应。该框架通过将行为理论地图绘制到支持持续且文化多元参与的设计机制，超越了以可及性为中心的方法。我们提供可操作的设计原则，帮助人机交互研究人员和从业者从一刀切模式转向适应性、理论驱动且文化可持续的设计。

CCS 概念：• **以人为中心的计算** → **人机交互理论、概念与模型**；**交互设计理论、概念与范式**；• **社会与专业议题** → **文化特征**。
关键词：数字干预、身体活动、文化和语言多元女性、社会支持、文化定制设计、范围综述

ACM 参考格式：
Yilin Ke、Yun Suen Pai、Burkhard C. Wünsche、Angus Donald Campbell 和 Mairi Gunn。2026。数字健康中的隐形用户：促进文化和语言多元女性身体活动的数字干预范围综述。载于《*2026*年 *CHI* 人机交互大会论文集（*CHI '26*）》，*2026*年*4*月*13–17*日，西班牙巴塞罗那。ACM，纽约州纽约，美国，44页。https://doi.org/10.1145/3772318.3791392

1 引言

数字健康技术（DHTs）日益广泛地用于促进健康公平并应对持续存在的公共卫生挑战，尤其是在促进身体活动方面。移动和沉浸式平台有望提供个性化、无边界的支持，突破时间、地点和可及性的传统障碍 [17, 37, 40, 50, 52, 54, 71]。对于女性健康而言，此类技术已展现出提升赋权水平、支持一系列特定健康结局的潜力 [36, 46, 63]。然而，从人机交互的角度来看，这一愿景受到设计不匹配的削弱；这些不匹配根植于一种技术解决主义方法，该方法将文化和性别需求视为次要因素。

作者联系方式：Yilin Ke，yilin.ke@auckland.ac.nz，奥克兰大学，新西兰奥克兰；Yun Suen Pai，yun.suen. pai@auckland.ac.nz，奥克兰大学，新西兰奥克兰；Burkhard C.Wünsche，burkhard@cs.auckland.ac.nz，奥克兰大学，新西兰奥克兰；Angus Donald Campbell，angus.campbell@polyu.edu.hk，香港理工大学，中国香港；Mairi Gunn，mairi.gunn@auckland.ac.nz，奥克兰大学，新西兰奥克兰。

未发表的工作草稿。请勿分发。
CHI '26，西班牙巴塞罗那2026。
ACM ISBN 979-8-4007-2278-3/2026/04
https://doi.org/10.1145/3772318.3791392

设计不佳的干预措施不仅会限制女性从数字健康技术中受益的能力，还可能将文化与性别盲点嵌入技术系统，从而加剧不平等 [7, 26, 33, 99]。

这些挑战对来自文化和语言多样化背景的女性尤为严峻 [82], ，她们罹患缺乏活动相关慢性病的比例显著偏高 [12, 18, 38, 78]。文化和语言多元群体通常被定义为来自非英语背景、认同接收国非主流文化群体的个体，但不包括并非近期移民的原住民群体 [30, 65, 75, 82]。对于这一人群，数字健康往往无法兑现其承诺。技术本身或许能够正常运行，但其设计原则从一开始就将这些用户排除在外。

一个核心原因在于表层本地化范式占据主导地位 [11, 47], ，它将文化适应简化为技术翻译、界面外观改动或语言替换。这一范式体现了数字健康设计中普遍存在的、更广泛的技术解决主义思维 [5, 67], : 复杂的社会文化挑战，例如家庭责任、性别规范、社区联系和特定文化背景下的动机，被重新界定为可通过算法或界面润色来解决的问题 [75, 82]。

在考量用户如何随时间实际参与数字系统时，这一范式的局限性便显而易见。Johansson 等人 [45] 开展的一项有影响力的纵向研究表明，持续参加文化活动是长期自我报告健康状况的显著预测因素，提示文化刺激如同一种“易腐商品”，需要不断补充。植根于表层本地化范式的设计以牺牲持续文化参与为代价，优先考虑短期可用性。这种错配不仅导致参与偏低，也加剧了这些技术本欲应对的健康差异，例如糖尿病和心血管疾病风险升高 [12, 18, 38, 50], 。这种忽视使文化和语言多元女性在数字健康中处于结构性不可见状态。

人机交互与数字健康领域的既往综述已考察面向结构性边缘化群体的技术干预措施。Stowell 等人 [96] 对针对弱势群体（包括社会经济地位较低的个体以及种族／族裔少数群体）的移动健康干预开展了系统综述，发现性别、文化与情境适配有限，且严重依赖短期可用性指标，而非考察体验如何随时间演变。在此批判基础上，Kouaho 和 Epstein [48] 进一步指出，可穿戴设备与个人信息学干预绝大多数以占主导地位、社会经济地位较高的人群为中心，嵌入了关于财务稳定、设备使用权和规范性健康行为的设计假设，从而边缘化了文化多元或资源受限群体。作为补充，Saksono 和 Parker [90]引入社会认知视角，强调社区关系和社会因素对支持健康行为的作用，揭示现有工具往往优先考虑个体化行为改变，而非社会支持。然而，这些人机交互综述大体仍停留在宏观层面：它们提供了批判性视角并呼吁更大程度的公平，但并未深入探讨某一特定弱势群体的情境，也未将其批判转化为可操作的设计指导。

相比之下，公共卫生研究更直接地关注文化和语言多元女性，记录了她们参与身体活动时面临的社会文化障碍 [18, 19, 93], ，系统综述了干预措施的有效性 [29, 75] ，并指出了社区干预的潜力 [14, 65, 103]。不过，这些综述往往更侧重结果和效果，对促进或阻碍参与度的设计机制所提供的见解有限。

尽管既有综述提供了以公平为中心的关键分析视角，并认识到文化适配至关重要，但文化因素如何在设计中得到实际运用，仍存在重大空白。现有研究鲜少探讨如何将文化或性别因素转化为可操作的设计范式、特征层面的决策或理论指导的交互模式。缺乏以实施为重点的指导，导致从认识到不公平到设计出能够解决这一问题的系统之间，存在显著脱节。

为弥合这一空白，我们将视角从干预措施是否有效，转向其底层设计机制如何促进或阻碍参与度。本范围综述系统考察数字化身体活动干预如何为文化和语言多元女性进行设计，或未能针对她们进行设计。按照PRISMA-ScR方法 [97]，我们系统综述了18项研究，并运用批判性诠释视角，揭示主导设计范式及其概念上的不足；这些不足限制了数字化身体活动干预的文化适配性和性别响应性。本研究围绕三个研究问题展开：

- 研究问题1：当前哪些设计范式主导着面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预的开发？
- 研究问题2：哪些具体的设计缺陷削弱了其实现持续参与的潜力？
- 研究问题3：如何应用人机交互原则来生成更具文化维系性的设计？

我们的分析揭示了一个核心设计悖论：技术解决主义特征惯常忽视关系性情境，而亲社会特征在低活跃度网络中则表现出结构性脆弱。为超越这一悖论，我们提出文化嵌入式交互框架，这是一个五维模型，涵盖文化扎根式测量、多模态交互、嵌入式社会联结、理论指导的适应，以及情境与时间适应性。重要的是，该框架是通过对18项干预研究的系统分析归纳得出的，将实证模式转化为一套结构化的文化嵌入式交互维度。对于人机交互社区而言，本文作出两项贡献。首先，我们对数字健康干预中的设计假设进行批判性综合，揭示它们如何预先设定文化与性别排斥。其次，我们提出文化嵌入式交互框架，将行为理论转化为面向文化和语言多元女性的文化维系型交互模式。这些贡献推动该领域超越以可及性为中心的转化，转向能够更好地支持未来真正共同设计努力的设计方法 [79] ，并凸显文化多元主义与持续参与。

2 方法

为回答关于面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预的设计范式、社会技术缺陷及文化维系策略等研究问题，我们开展了一项范围综述 [2, 55, 81, 97]。这一方法与我们的目标相符：我们不仅要批判性地考察干预是否有效，还要探究这些干预如何构思、开发，以及最终如何在各自的文化背景中取得成功或遭遇失败。

与系统综述类似，范围综述会考察研究的开展方式，总结其主要重点和研究发现，识别概念与实证缺口，并指出未来研究机会 [15]。然而，与系统综述不同，范围综述不要求预注册，也不要求对单项研究进行正式的质量评估 [68]。相反，它强调兼顾不同研究设计和方法学质量水平，确保将早期可行性试验、定性研究和试点项目与随机对照试验一并纳入。这种方法对我们的研究至关重要，因为它使我们能够综合并描绘数字健康领域的各类设计实践，而不是过早地将证据范围缩小到少数经过临床验证的干预措施。

为确保透明度和严谨性，我们遵循了 PRISMA范围综述扩展（PRISMA-ScR）[97]。在接下来的各小节中，我们将进一步详细讨论以下步骤：(1) 文献检索策略；(2) 研究筛选、选择及资格标准；(3) 数据制表与分析；以及 (4) 研究概述。

2.1 文献检索策略

文献检索分为两个阶段进行：初始检索（2025年5月10日）和更新检索（2025年5月14日）。我们系统检索了五个主要电子数据库：PubMed和Scopus用于检索生物医学及公共卫生文献，ACM数字图书馆和IEEE Xplore用于检索计算机科学及人机交互

研究，Web of Science用于多学科覆盖。为应对数据库索引可能存在的延迟，并确保纳入相关数字健康研究，我们在数据库检索的基础上，对数字健康领域的领先出版商JMIR Publications进行了针对性检索。为进一步最大限度地扩大覆盖范围，我们还通过引文滚雪球法进行人工检索，并在Google Scholar上开展针对性作者检索。根据既定的系统综述方法，这些方法持续进行，直至不再发现新的符合纳入标准的研究 [43]。

我们的检索策略是通过测试与校准的迭代过程制定的。我们最初使用与四个核心概念领域相关的关键词进行了多次广泛组合的初步检索：（1）文化和语言多元群体（例如，“移民”、“难民”、“少数族裔”），（2）女性（例如，“女性”、“女性”），（3）数字干预（例如，“移动健康”、“应用程序”、“可穿戴设备”、“虚拟现实”），以及（4）身体活动（例如，“身体活动”、“锻炼”、“运动游戏”）。

经过多次迭代，我们优化了该策略，以提高敏感性和特异性，并最终确定了每个数据库的检索式。检索的时间范围限定为2015年至2025年，这十年标志着移动、可穿戴设备及基于网络的健康技术的主流应用，旨在捕捉现代数字健康干预的演变。所有数据库完整且可复现的检索语法见附录 A。

2.2 论文筛选、选择与资格标准

研究选择过程分为三个阶段：(1) 标题和摘要筛选，(2) 全文审查，以及 (3) 通过共识解决冲突。第一作者使用 Rayyan [1] 软件（一款旨在管理大规模筛选流程的在线系统综述工具）对所有已识别记录进行初步标题和摘要筛选 [76, 98]。Rayyan 用于整理记录，但所有最终纳入和排除决定均由作者手动做出。为确保严谨性，在进入全文审查前，作者与合著者协商并反复完善资格标准。

这些标准旨在纳入 2015—2025 年间涌现的数字健康干预，这些干预针对英语语境下文化和语言多元女性的身体活动促进，并侧重于文化知情设计，而非临床康复。标准按五个维度进行组织：人群、数字类型、目标行为、研究设计和时间范围。

纳入标准（IC）：

- IC1（人群）：居住在英语国家的成年文化和语言多样化女性，其中文化和语言多样化被定义为移民、难民、第一代（或家庭语言非英语的第二代）人士。
- IC2（数字类型）：旨在促进身体活动的数字干预（例如，应用程序、可穿戴设备、虚拟现实/增强现实）。• IC3（目标行为）：报告身体活动相关结果的研究。• IC4（研究设计）：采用定量、定性或混合方法设计的实证研究，且以英语发表于同行评审出版物。• IC5（时间范围）：发表于2015年至2025年的研究。

排除标准（EC）：

- EC1（人群）：未纳入女性、未纳入来自文化和语言多元背景的个体、移民或少数族裔，或仅关注临床人群（如癌症康复、糖尿病管理）、孕妇、仅男性队列、儿童或青少年的研究。

[1]Rayyan 官方网站 https://www.rayyan.ai

• EC2（干预类型）：未纳入任何数字或基于技术的组件的干预措施，包括完全通过面对面方式实施，或通过不涉及数字技术的社区项目实施的干预措施。 • EC3（干预范围）：并非旨在促进身体活动或锻炼的数字工具或技术，或仅用于数据收集或监测，且未整合行为干预组件的数字工具或技术。 • EC4（干预重点）：主要目标是疾病管理或临床康复（如癌症康复、糖尿病控制、心血管疾病康复），而非在健康或预防情境下普遍促进身体活动的研究。 • EC5（研究设计）：非实证类出版物（如综述、方案、评论文章、理论论文），或未以英语发表的研究。

这一流程共筛选出 30 篇文章进行全文审查，由两位作者独立评估。评估决定记录在共享电子表格中，以系统地记录分歧；随后通过讨论解决分歧，直至达成共识（附录 B）。最终，18 项研究满足所有纳入标准，构成了最终综合分析的研究语料。为尽可能避免遗漏符合条件的研究，我们还采用了人工滚雪球法，并检查作者网站，额外找到了四篇与多阶段干预项目 (SeamosActivasII) 相关的出版物 [10, 57, 60, 64], 。当队列中包含女性且干预针对身体活动时，我们纳入了性别混合的文化和语言多元样本。在这类情况下，我们对设计特征和参与结果进行编码，但除非报告了分层结果，否则不计算仅针对女性的效应。完整流程见 PRISMA 流程图（图 1）。

2.3 数据整理与分析

我们对18项纳入的研究进行了数据制表，以系统地提取和整理关键信息，为后续分析奠定结构化基础。对于每项研究，我们记录了：(1) 书目信息（作者、发表年份、研究国家）；(2) 方法学特征（研究设计、目标人群特征、样本量）；以及 (3) 干预特征（数字平台或技术类型、所采用的具体行为策略、文化适应方法、指导设计的理论框架、身体活动测量方法，以及留存率或参与度相关特征）。此外，我们还提取了报告的实施障碍和促进因素，以及与参与和参与度相关的定量和定性结果。

我们的分析方法采用了多阶段流程，专门用于系统地回答每个研究问题。流程首先运用传统的主题分析技术 [16]，对提取的数据进行迭代编码，以识别各项研究中的趋同模式和不同发现。随后，我们对提取的数据进行编码和分类，并将这些代码进一步归纳为高阶主题类别，明确对应于我们的三个研究问题：

针对研究问题1（设计范式），我们对设计依据和特征集进行了归纳分析 [3]，以识别并刻画文献中占主导地位的设计方法。

Fo针对研究问题2（设计缺陷），我们对文章中关于有效性的局限性进行了趋同综合 [41] y-enga以识别结构性弱点。

针对研究问题3（文化维系型设计），我们采用解释性生成方法 [106], ，识别积极指标（与较高可接受性或留存率相关的要素），从而提炼设计原则并构建我们的概念框架。

我们绘制了特征频率及其分布（例如交付模式、文化适应技术），为我们的研究结果提供更多背景信息。这种混合方法使我们能够全面

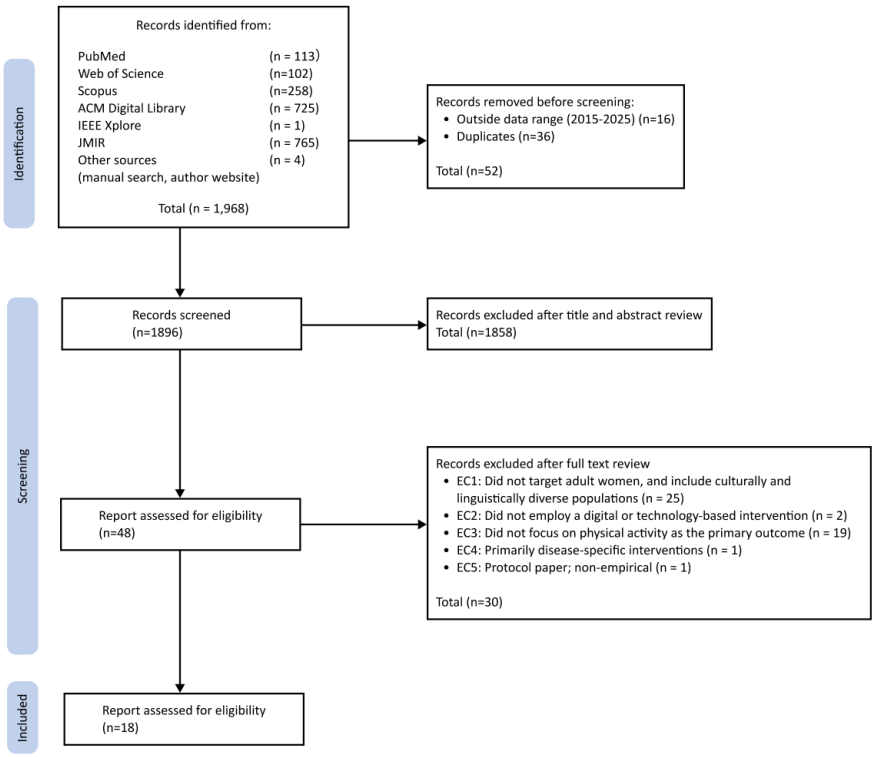

图1. 本研究文献检索的 PRISMA流程图

考察当前数字方法的优势与局限性，尤其是它们在促进文化和语言多元女性长期参与方面的能力。

2.4 研究概述

纳入综述的18项研究主要针对居住在美国、具有文化和语言多元背景的女性。大多数研究聚焦于拉丁裔女性（n=14），较少数研究则关注韩裔美国女性（n=3）或中年华裔美国女性（n=1）。只有一项研究纳入了更广泛的多族裔亚洲人群，包括说中文、他加禄语和越南语的女性（表1）。纳入研究总结见附录C。

从方法学上看，这些研究跨越了多样的研究传统，从随机对照试验（随机对照试验）到形成性定性研究，涵盖了数字干预开发的探索性与验证性阶段（表2）。随机对照试验（n=11）最为普遍，其中包括Seamos Activas II和Pasos Hacia La Salud等大规模干预措施。试点研究与可行性研究（n=4）评估了基于应用程序或技术增强型干预的短期可用性与可接受性。尽管这些研究为设计挑战提供了丰富洞见，但其较小的样本量限制了更广泛的适用性。混合方法（n=2）将定量结果与定性用户反馈相结合，使评价更为丰富，但仍较为耗费资源。此外，一项形成性定性研究（n=1）采用以用户为中心的视角，探讨情绪、文化以及

塑造身体活动体验的情境因素，凸显了在具有文化敏感性的健康干预中开展早期参与式设计的价值。

就预期健康结局而言，18项研究中有17项将身体活动视为预防慢性疾病的措施，这些疾病对文化和语言多元女性的影响尤为显著，例如2型糖尿病、高血压、肥胖和心血管疾病 [61, 86]。这种生物医学研究依据反映了相关文献中的主导取向。仅有一项研究聚焦于心理健康，旨在通过参与运动来减轻压力、改善情绪。

表1. 目标人群与研究数量

目标人群	研究数量
拉丁裔女性	14 [8–10, 23, 33, 51, 57–60, 64, 89]
韩裔美国女性	3 [21, 22, 92]
华裔美国女性	1 [21]
多族裔亚裔女性	1 [71]

表 2. 研究方法与研究数量

研究方法	研究数量
随机对照试验	11 [10, 22–24、51、57–60, 100]
试点/可行性研究	4 [9, 71, 89, 92]
混合方法	3 [21, 64]
形成性定性研究	1 [8]

3 结果

本范围综述综合了18项研究的证据，批判性地审视了针对文化和语言多元女性的数字化身体活动干预所依据的设计范式。我们的分析超越了对有效性的报告，揭示了这些技术在构思和开发过程中所隐含的假设及反复出现的不足（附录 D）。研究结果的组织旨在直接回应我们的研究问题：首先揭示占主导地位的设计范式（研究问题1），继而批判其固有局限性（研究问题2），最后指出更具文化延续性的干预方法的萌芽（研究问题3）（图2）。

3.1 文化适配范式：从表层适应到社会文化嵌入

为回答研究问题1，我们考察了18项研究如何将文化考量纳入数字化身体活动干预的设计、内容和实施过程。我们的分析识别出所采用文化适配类型中的反复模式，并将其归纳为两种核心范式（图3）：（1）占主导地位的表层定制范式，重点在于减少获取数字干预的障碍 [8, 21–23, 34, 64, 71, 89, 92],；以及（2）新兴的深层社会文化嵌入范式，重点在于将干预融入用户生活的文化脉络之中 [9, 10, 24, 51, 57–60, 100]。

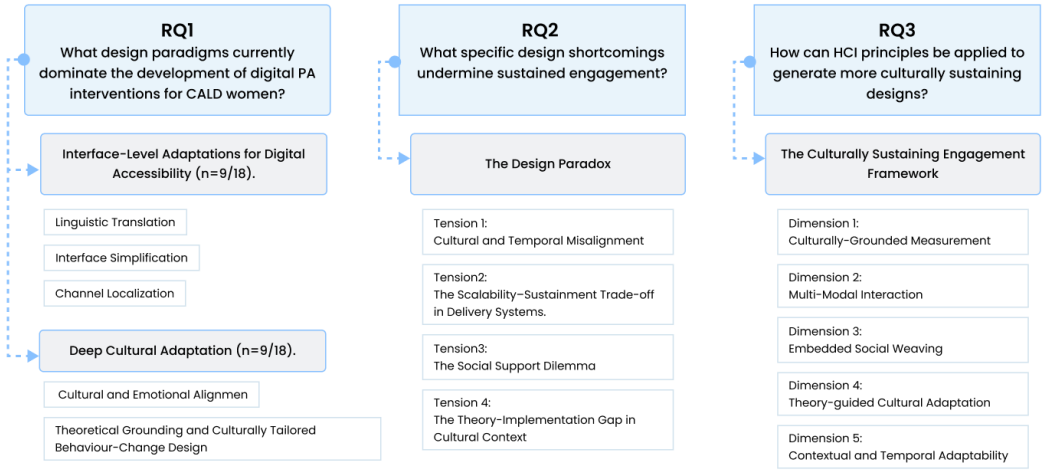

图 2。研究概述：从设计范式（研究问题1）到张力（研究问题2），再到文化嵌入式交互 on Fram框架（研究问题3）。

3.1.1 数字可及性的界面层面适配（*n=9/18*）。在纳入综述的文献中，主流的文化适配方法与Resnicow等人 [88]提出的表层定制理念一致，即主要将文化和语言差异视为获取障碍，而非塑造动机、身份认同或行为的社会文化结构。三种反复出现的界面层面策略界定了这一范式：

（1）语言翻译：干预措施依靠将短信、教育内容或网站界面直接翻译成参与者的主要语言，以提高理解度

[8, 21 23, 34, 64, 71, 89, – 。92]

（2）界面简化：若干研究通过降低阅读水平要求、采用文本较少且视觉效果更丰富的简化用户界面，减少文本负担和阅读难度，以适应健康素养较低或数字技能有限的情况 [8, 34, 71]。（3）渠道本地化：干预措施通常通过融入参与者日常生活实践的沟通渠道，发送提醒、提示并提供持续支持，例如短信、电子邮件或熟悉的消息平台 [22, 23, 34, 71, 89, 92]。

在所审查的研究中，此类策略均能持续提升可及性和易用性。例如，采用正向翻译的多语言系统，以及符合相应阅读水平的信息。部分研究还纳入了文化上易于识别的图像或语音转文字功能，以降低数字经验有限用户的使用门槛 [8, 34, 71]。韩裔美国人干预措施也采用了符合文化习惯的沟通平台，例如KakaoTalk [2]（在韩国广泛使用的移动消息应用程序）和 NAVER BAND[3]（群组沟通应用程序）；同时，通过社区顾问委员会支持招募，以增强文化相关性和可及性 [22]。

然而，这些调整的主要成果是改善了可及性，而非促进持续的文化参与。成效主要通过短期且便于技术量化的指标来评估，例如每周步数、中高强度身体活动

[2]KakaoTalk 官方服务页面：https://www.kakaocorp.com/page/。[3] BAND 官方网站：https://www.band.us/ko。

分钟数和系统使用频率 [51, 57, 58]。这种模式与文献中的更广泛批评相符：研究指出，界面层面的调整可以提高初期采纳率，但往往不足以维持长期、植根于文化情境的参与 [70, 94]。对以技术为中心的指标的依赖，进一步体现了莫罗佐夫所称的技术解决主义方法，即将复杂的社会文化实践简化为可由算法处理的数据点 [66]。总的来说，这些调整解决的是可及性障碍，而非将文化价值观、实践或动机融入干预的核心行为或交互架构。

3.1.2 深度文化适应（*3* 个干预项目；*9* 篇出版物）。少数干预措施由三个主要的多阶段项目构成：Pasos Hacia La Salud I [9, 58, 59], 、Pasos Hacia La Salud II [24, 51, 100],和 Seamos Activas II [10, 57, 60], 。这三个项目在九篇出版物中均有记载，已超越仅注重表层可及性的范式。这些干预措施将行为框架、示例和交付策略建立在拉丁裔女性的文化价值观、关系身份认同和日常生活体验之上。这一范式主要体现为两种策略：

（*1*）文化与情感契合。内容和沟通方式经过设计，旨在契合根深蒂固的文化价值观和生活现实。在对 Pasos Hacia La Salud（I/II）和 Seamos Activas II 项目的研究中，文化适应体现为持续采用西班牙语交付，并融入植根于拉丁裔女性日常关系和照护情境的行为示例。干预手册、反馈信息和活动建议常常通过以家庭为中心的日常安排来呈现身体活动 [24, 58, 59, 100]。此外，若干研究记载了聘用双文化、双语工作人员以及设置经审核的在线论坛，以促进在文化和情感上恰当的沟通 [24, 59, 100]。这些做法使内容交付和人际沟通都更具文化共鸣，从而营造出与参与者生活经验相契合、在情感上给予支持的环境。

(2) 理论基础与文化定制的行为改变内容。 在三个针对拉丁裔女性的干预项目中，行为改变理论主要通过文化框架进行调整，而非从结构上重新配置 [9, 10, 24, 51, 57–60, 100]。主要的调整方法是通过示例、叙述和咨询策略，将社会认知理论（SCT） [4] 或跨理论模型（TTM） [83] 的构念与具有文化意义的价值观及日常情境相结合。

一个突出的例子是通过家庭凝聚力来诠释社会支持，这是一种强调集体责任和情感相互依存的文化规范。在 Pasos Hacia La Salud [9, 24, 51, 58, 59, 100]和 Seamos Activas II [10, 57, 60], 中，提高自我效能的策略被有意融入以家庭为中心的活动规划，例如与儿童跳舞、和大家庭成员散步，或与伴侣共同设定每周目标。这些策略将社会认知理论构念与人们熟悉的家庭日常活动相结合。

第二种深度适应模式涉及对与感知障碍和环境限制相关的社会认知理论构念进行定制。干预措施提供了具体且情境敏感的行为解决方案，例如在白天结伴步行、选择室内路线或社区中心路线，或将身体活动融入儿童照护和家庭日常安排中 [9, 58]。

最后，文献也显示，跨理论模型的阶段定制同样以具有文化特异性的方式应用 [83]。Pasos I/II [9, 24, 51, 58, 59, 100] 的手册和反馈算法并未提供统一的阶段匹配建议，而是纳入了参与者的日常时间安排和照护日常安排。

在这些项目中，身体活动不再仅仅被视为一种个人健康行为，而是被重新界定为一种能够提升照护能力、减轻家庭负担并增强情绪韧性的活动，使激励路径与拉丁裔女性的关系身份认同和文化义务相契合。

尽管有九篇出版物被归类为深度文化适应的范例，但它们主要报告了三个密切相关的干预项目：Seamos Activas II [10, 57, 60] 和 Pasos Hacia La Salud I/II

[9, 24, 51, 58, 59, 100]。在项目层面，这些干预措施体现出明显的深度文化适应：它们以针对拉丁裔女性开展的形成性研究为基础，采用西班牙语实施，并明确应对结构性和文化障碍 [9, 24, 57–60]。然而，从数字设计和交互功能层面来看，只有少数功能（例如家庭共享网站登录，或为家庭成员分别提供计步器）将文化价值观直接融入交互结构本身 [9]。

针对研究问题1，我们的综述表明，面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预主要以表层文化适应范式为特征。大多数干预措施将内容翻译成目标语言、简化措辞，并通过熟悉的渠道传递，而非重新设计底层的交互逻辑或社会角色。尽管样本中有九篇出版物可被视为深度文化适应的范例，但它们主要代表三个密切相关的拉丁裔女性项目（Pasos Hacia La Salud I/II和Seamos Activas II），这些项目在项目层面共享一种共同的、植根于文化的行为改变设计[9, 10, 24, 57–60, 100], ，其文化特异性更多地体现在内容和示例中，而非彻底重新构想的交互功能。

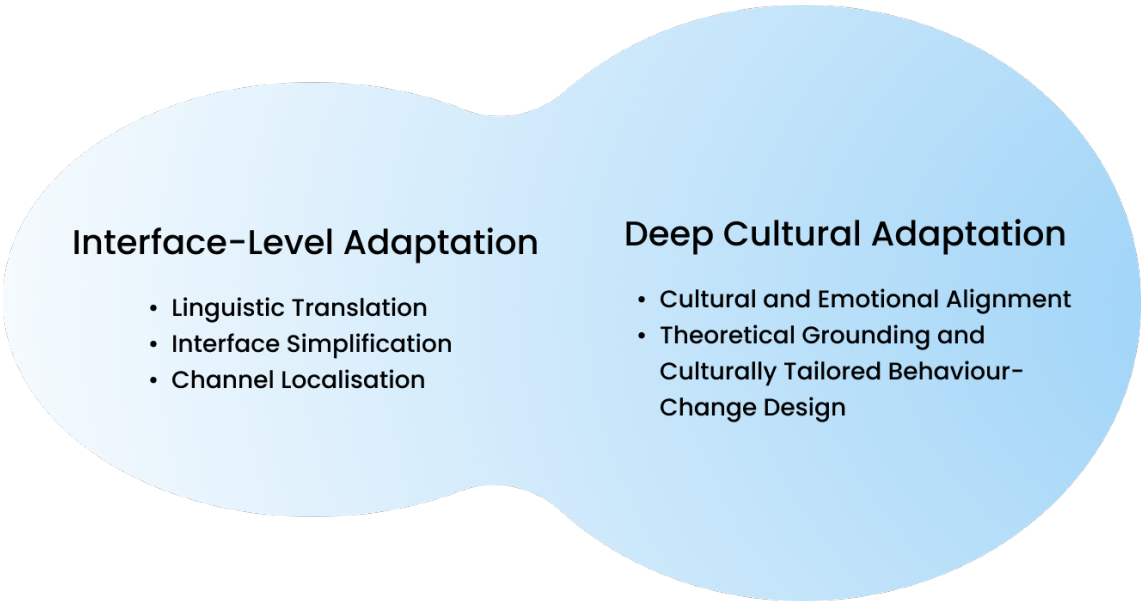

图3. 文化定制 策略：从表层适应到深度社 会文化嵌入。

3.2 设计悖论：制约参与度的层层张力

第 3.1 节揭示的表面化定制范式占据主导地位，不仅导致设计结局不佳，也从一开始就阻碍了持续参与。对研究问题2的分析表明，这种结构性失衡产生了四种相互关联的设计张力（图 4），共同制约着长期参与。

3.2.1 张力 *1*：文化与时间错位（n=4）。在纳入本综述的四项研究中，数字干预的构想与实施方式，与文化和语言多元女性对健康、时间和日常生活的理解之间，反复出现一种张力 [21, 22, 34, 89]。其中一种错位涉及术语和概念框架

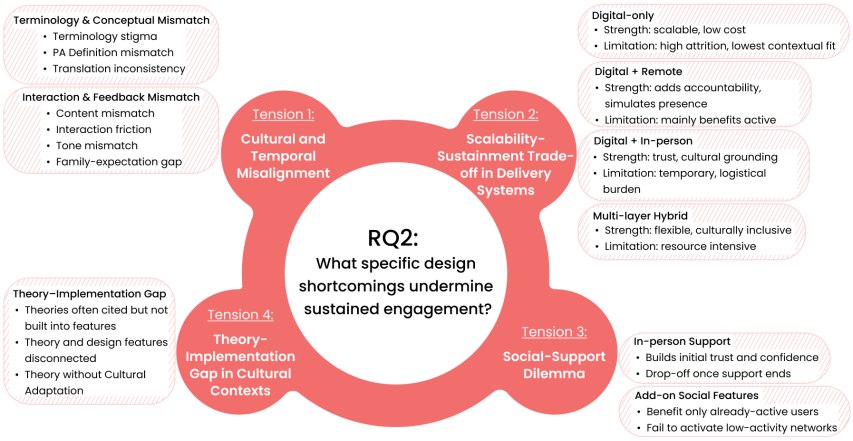

图 4。 针对研究问题2所识别的四种系统性设计张力，展示了文化与时间错位、可扩展性与 ty-可持续性之间的权衡 、脆弱的社会支持，以及文化背景下的理论-实施差距。

。在一项针对华裔和韩裔美国中年女性的试点研究中，使用“中年期”和“抑郁症”等术语引发了文化冲突，因为这些术语带有污名 [21]。此外，参与者对哪些活动算作身体活动的理解，往往与干预材料中所包含的示例和类别不一致；语言翻译方面的不一致则进一步妨碍了理解和参与度 [21]。

第二种错位形式涉及与数字工具进行日常互动时产生的摩擦。在农村西班牙裔语境中，参与者指出，MyFitnessPal 未包含常见的拉丁裔食物，需要繁琐地填写份量信息，并且存在同步失败问题，这些因素共同降低了动机和可用性 [89]。同样，在一项关于双语对话教练的用户设计研究中，系统反馈缺乏个性化且与文化无关的语调构成了另一项挑战。以西班牙语为唯一语言的参与者指出，语调和措辞不匹配、响应缺乏个性化，以及缺少家庭包容性功能，这表明反馈风格未能完全符合他们的沟通期望或有关支持的文化规范 [34]。

在这些研究中，反复出现的文化不匹配表现为困惑、挫折感以及继续使用这些工具的意愿降低；参与者认为，这些都是影响可接受性和持续使用的主要障碍 [21, 34, 89]。由此产生的摩擦并非偶然缺陷，而是某种范式的必然产物：该范式优先考虑技术效率，而非植根于文化基础的交互设计。

3.2.2 张力2：可扩展性与可持续性权衡！在交付系统中的表现。 审查的干预措施揭示了社会技术健康系统设计中的一种结构性张力：易于扩展的数字配置往往难以维持参与度，而能够提供持续且植根于文化的支持的模式则难以扩展。我们将这18项研究归纳为四种交付类型，以说明这种可扩展性与可持续性权衡。

(1) 模式 1：纯数字项目 *(n=8)*。这些干预完全通过网络或移动渠道提供身体活动支持。观察到两种模式：(i) 基于网络的本地化语言门户，提供定制内容、自我监测、反馈，有时还设有讨论论坛 [8, 9, 51, 58, 59]；以及 (ii) 移动健康应用，通常与 Fitbit 等可穿戴设备和自动短信提醒相连接，以提高依从性 [22, 34, 71]。虽然这些模式扩大了覆盖范围，并以较低成本提供服务，但始终面临流失率高、长期参与度低的挑战。在这些研究中，参与度往往会随时间推移而下降，其中

尤其是最初完全不活动的女性，参与度特别低 [58, 59], ；即便增强了互动功能，她们仍是最难触及的群体。

（*2*）模型*2*：数字 + 远程支持（*n=6*）。数字组件与远程异步人工支持相结合，例如用于提供建议或每周报告的自动短信、电话辅导或随访、电子邮件反馈以及在线论坛 [21–24, 60, 100]。在这些干预措施中，远程联系被用于模拟社会临场感、提供问责并排查障碍。然而，其有效性在很大程度上取决于参与者既有的社会资本或网络结构以及数字通信习惯 [22, 60]。参与度数据显示存在参与鸿沟。远程支持功能主要使原本就更活跃或社会联系更紧密的女性受益，而网络较弱或更为孤立者获益有限 [22]。

（*3*）模型*3*：数字 + 面对面支持（*n=1*）。仅有一项研究将数字工具与结构化面对面课程相结合。在Rowland等人 [89],中，参与者使用Fitbit和MyFitnessPal进行数字化自我监测，同时参加提供技术协助、双语辅导和动机指导的面对面课程。这些面对面组成部分在入门引导和早期参与度中发挥了核心作用，帮助参与者解读数字化反馈并排查设备与应用程序问题 [89]。依从性数据显示，当面接触减少后，自我监测有所下降；该研究还报告了包括出行时间、日程安排困难和人员需求在内的后勤障碍，这些因素限制了可扩展性 [89]。

(4) 模型*4*：混合多层支持 *(n=4).* 四项干预将数字工具与虚拟支持及面对面支持相结合。例如，Shin等人 [92] 实施了一项整合多层人工互动的项目，要求参与者每两周参加一次面对面教育课程、每月参加小组步行活动，同时发送每周提醒短信并进行 Fitbit追踪，以加强日常参与度。尽管这些接触点提供了结构和问责机制，但部分参与者在讨论依从性时感到压力和不适 [92]。Mendoza-Vasconez等人将商业智能手机应用程序与面对面培训课程相结合，以便个性化指导应用程序的使用，随后通过简短的电话跟进，在维持阶段解决技术或行为障碍 [64]。Seamos Activas II 试验进一步体现了这种混合模式：计算机定制印刷材料和自动短信与健康教练进行的目标设定会面及预定辅导电话相结合，相关内容见设计和结果论文 [10, 57]。在这些研究中，混合式交付提供了灵活性，以适应不同水平的数字素养，并通过人工引导提供植根于文化的支持 [10, 57, 64]。与此同时，数字接触点与人际互动接触点的结合凸显了问责方面的文化差异：尽管一些参与者受益于多层支持，但另一些参与者在面对面情境中感受到更大的社交压力 [92]。

3.2.3 张力三：社会支持困境。在纳入的研究中，社会支持和同伴支持被普遍认为对维持身体活动至关重要 [22, 23, 60], ，尤其是对于面临社会孤立、语言排斥以及主流健康项目中文化契合度有限等交织障碍的文化和语言多元女性 [21, 22, 89]。干预措施通过在线同伴小组、对话代理或网络辅导提供虚拟支持 [21–23, 34] ，或采用将数字工具与面对面交流相结合的混合模式 [89, 92]。综观全部研究，一个核心设计悖论浮现：新增的数字社交功能鲜少能激活低活跃度网络 [21, 22], ，而面对面支持只能带来暂时的成效，一旦撤除便无法维持参与度 [23]。

(1) 附加社交功能的脆弱性（*n=4*）。在四项研究中，作为附加功能嵌入的社交功能，包括在线讨论板、电子邮件辅导、同伴小组和对话代理，其参与度有限或参差不齐。最常使用这些功能的，是原本就活跃或拥有较强社交联系的参与者；而基线活动水平较低或社交网络较弱的女性则较少使用这些功能。

在 Pasos Hacia La Salud 项目中，研究提供了在线留言板以增强同伴支持；然而，使用数据表明，访问次数极少，且该功能对整体项目参与度的提升作用并不显著 [51, 58, 59]。同样，在一项面向华裔和韩裔美国中年女性的基于网络的干预中，尽管在线讨论和基于电子邮件的辅导被定位为具有文化支持性的机制，但参与度仍然很低 [21]。Choi等人[22] 进一步发现，基于同伴的在线小组仅让最活跃的参与者获得了显著益处，而社交网络较弱的女性——她们往往正是干预优先面向的人群——获益甚微。

基于对话代理的支持也表现出类似的局限性。讲西班牙语的女性表示，聊天机器人内容重复、技术不稳定，且社会临场感较弱，因此担忧其新鲜感会逐渐消退，人际相关性也会随时间减弱 [34]。

总的来说，这些发现表明，数字化添加的社交功能很少能激活活动量较低或处于社会孤立状态的网络；相反，它们往往会加剧现有的参与不平等，因为它们主要服务于已经积极参与或对数字技术很有信心的女性。

(2) 面对面支持的局限性（$n=3$）。在纳入面对面环节的三项干预措施中，面对面支持有效地发挥了初始支架作用，但随着接触减少，并未转化为持续参与 [89, 92]。在 Rowland 等人的研究中，双语工作人员协助用户完成入门引导并排查问题，使参与度短期提升。然而，依从性在12周内持续下降，仅在面对面访视期间有所回升， [89]。

第二个局限性涉及社交组成部分与文化规范及结构性责任之间的交互方式。在 Shin 等人 [92], 的研究中，受传统性别期望影响的家庭和工作义务往往优先于参与步行小组和预定教育课程。家庭成员并不总是鼓励身体活动，而日常社交环境往往成为一种竞争性要求，而非支持机制。

Chee等人 [21], 的研究也呈现出类似模式：每周进行的一对一电子邮件指导旨在提供问责，但参与度仍然很低。研究将参与者描述为“已经不堪重负”，作者还指出，进度检查期间的社会赞许压力可能会使他们不愿作出响应。在这种情况下，指导联系被视为一种负担，而非激励。

因此，这些发现表明，增加面对面或直接的社会接触点并不会自动提升参与度。如果以频繁进度检查或间歇性支持访视的形式实施，这些机制可能会带来后勤压力、文化张力或情绪负担，从而削弱其预期作用。因此，要实现持续参与，似乎需要连续、符合文化背景且与参与者日常责任相适应的支持结构。

3.2.4 张力*4*：文化背景中的理论-实施差距。在这18项研究中，研究者广泛提及行为改变理论，主要是社会认知理论和跨理论模型，并一贯以此指导个性化的行为定制。然而，这些理论的应用仍局限于个性化内容层面（目标设定、自我监测、阶段匹配反馈），并未用于指导具有文化响应性的交互结构或系统逻辑。在实践中，理论构念经过语言或叙事层面的调整，却很少被重新构建以反映文化规范、家庭角色或日常限制。

*(1)*驱动行为定制的理论。十项针对拉丁裔女性的试验明确引用了社会认知理论，通常结合跨理论模型，并利用这些理论支持专家系统、定制算法或动机脚本 [9, 10, 24, 51, 57– 60, 64, 100]。另有五项研究实施了与社会认知理论相关的组成部分，例如自我监测或反馈，但未明确提及该理论 [21–23, 89, 92]。这些构念通过标准的行为改变机制加以操作化。Pasos Hacia La Salud I 使用专家系统生成有关活动水平、目标和感知障碍的定制报告

。增强版（Pasos II；Seamos Activas II）增加了基于网络的日志、进度图表和互动短信报告，以支持持续的自我监测 [10, 57]。Fitbit 和 MyFitnessPal 等商业工具在针对韩裔美国人和农村西班牙裔成年人的研究中实现了自我监测自动化 [89, 92]。

此外，11项研究提及了跨理论模型（TTM） [9, 10, 22, 24, 51, 57–60, 64, 100]。在拉丁裔女性项目中，TTM改变阶段被用于构建干预定制：基线与随访阶段评估为所提供材料的频率、强度和类型提供了依据 [9, 10, 57–60, 64]。相比之下，在韩裔美国人试点研究中，TTM用于描述参与者参与活动的准备度并确定其资格，但并未纳入数字定制 [22]。

（2）未经过系统性文化适应的行为改变理论。尽管进行了广泛的行为定制，社会认知理论（SCT）和跨理论模型（TTM）却很少融入符合文化特点的交互结构。例如，SCT的社会支持构念通常通过鼓励参与者向他人寻求鼓励的一般性提示，或借助匿名留言板来实现，而非采用明确契合家庭规范的机制。在 Pasos Hacia La Salud 中，在线留言板的使用率较低，且与中高强度身体活动增加无关 [9]。同样，在面向韩裔美国成年人的技术增强型项目中，多来源支持策略并未显著提升参与者感知到的来自家庭或朋友的支持 [92]。

对身体活动的文化诠释进一步限制了理论一致性。在针对华裔和韩裔美国中年女性开展的形成性研究中，参与者认为许多日常活动已经“足够”，从而与以中高强度身体活动为导向的目标设定框架不一致；与“中年期”等标签相关的污名降低了她们报名或持续参与的意愿 [21]。面向多族裔亚裔成年人的基于应用程序的干预强调语言匹配和文化上熟悉的示例，以提高可用性，但仍保留了通用的自我监测和目标设定机制 [71]。

只有少数研究展示了如何通过社会技术系统有效地将理论付诸实践，即将理论构念嵌入文化响应性交互循环中。Seamos Activas II 系列 [10, 57, 60] 系统地将社会认知理论和跨理论模型构念映射到定制化短信、动机性访谈和情境化反馈中，证明即使是自动化、低负担且理论驱动的交互功能（如个性化目标设定和个性化反馈），也能显著预测12个月随访时持续的中高强度身体活动 [57]。

Ov体而言，在整个语料库中，行为改变理论得到了一致应用，但主要用于支 rt个性化的行为内容，而非文化适应性交互设计。

针对研究问题2（哪些具体的设计缺陷会削弱持续参与？）的直接回应，我们的分析识别出面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预设计中的四项系统性张力：（张力1）文化与时间错位，（张力2）交付系统中的可扩展性与可持续性权衡，（张力3）社会支持困境，以及（张力4）文化背景下的理论-实施差距。这些缺陷并非孤立存在，而是相互依存，共同制约了当前数字干预支持持续的、植根于文化情境的参与的能力。

3.3 迈向文化嵌入式交互框架

对这18项干预措施的分析揭示了一系列分散的人机交互相关策略，涵盖多模态交付、文化可用性、社会嵌入、理论驱动的定制和时间适应性，这些策略在所评述的研究中反复出现。为回答研究问题3（如何应用人机交互原则来形成更具文化维系性的设计？），我们通过三步综合过程整合了这些实证模式，最终归纳出五个核心设计维度。

步骤*1*：提取各项干预措施中的人机交互相关设计策略。我们首先系统地提取了明确报告为能够提升参与度、可接受性或文化相关性的具体设计实践。由此形成了一份反复出现的策略清单，包括：通过低文本量、视觉优先的界面提升文化可用性 [8, 9, 21, 71]；采用涵盖短信、网络、应用程序和可穿戴设备的多模态交互，以满足不同用户的需求 [9, 23, 71, 89, 92]；通过社区健康促进员、双语教练或熟悉的平台构建社会支持 [8, 21, 22, 34, 89]；以及实施理论驱动的定制，并结合阶段匹配信息和自适应反馈等维持支持措施 [9, 10, 24, 51, 57, 58, 60, 64, 100]。

步骤 *2*：将策略映射至设计张力。随后，我们分析了这些策略如何对应第 3.2 节中的四种设计张力。例如，可通过文化扎根式测量和理论指导的文化适配等维度，应对文化与时间错配（T1）；具体做法包括本地化语言和图像、融入文化上熟悉的渠道，以及避免使用污名化标签 [9, 21, 71, 92]。应对可扩展性与可持续性权衡（T2）的策略，往往着眼于减轻交互负担，因此会采取尽量减少手动记录、降低技术障碍等做法 [23, 51, 57, 71, 89]。嵌入文化的关系结构（例如社区健康促进员或文化上熟悉的社交平台）则通过提供可信且符合文化认知的联结途径，应对社会支持困境（T3） [8, 22, 34, 89]。最后，通过从文化角度构建理论实施方式，并按阶段调整维持阶段，可应对行为改变理论在缺乏系统性文化适配的情况下被采用这一张力（T4） [10, 21, 24, 57, 60, 64, 92, 100]。

步骤 *3*：将绘制的策略整合到！维设计模型中。通过迭代过程，依据主题相似性及其对交互设计的共同关注，对绘制的策略进行归类，最终稳定地归纳出五个维度：基于文化的测量、多模态交互、嵌入式社会联结、理论指导的文化适应，以及情境与时间适应性。表 3 详细展示了这一映射，说明了每个维度如何整合多种策略并应对特定的矛盾。

3.4 框架维度

该框架（图 5）由五个相互关联的维度构成。它并非静态的核对清单，而是一个动态系统：文化指导设计，并通过持续参与得到巩固。本小节中的所有示例均直接取自纳入本综述的 18 项干预措施。

维度 *1*：基于文化的测量。该维度倡导采用超越设备测量指标的测量实践，纳入与文化或心理社会因素相关的指标。例如，针对韩裔美国女性的试验将可穿戴设备采集的步行数据与自我效能和感知社会支持相结合，记录发现：活动量的增加并不总是与来自家庭或朋友的鼓励感增强相关联，这一细微差异仅凭步数无法体现 [22, 92]。面向讲中文、他加禄语和越南语的成人的应用程序项目，将 Fitbit 步数与多语言教育模块以及参与者对可行性和文化契合度的反馈相结合，着重考察内容在日常生活中是否实用且切合需求 [71]。针对农村西班牙裔成年人的研究也将技术日志与可用性评估以及文化错配报告进行三角验证，例如缺少拉丁裔食物数据库这一问题 [89]。针对中国和韩国中年女性开展的形成性研究和试点研究记录了“中年期”等标签以及心理健康框架如何影响可接受性，凸显了除身体活动行为外，还需测量污名、角色期望和家庭责任 [21]。此外，针对讲英语和西班牙语的女性开展的对话代理研究，收集了温暖感、共情和家庭包容性等定性指标；这些指标可作为衡量辅导中“人情味”的文化表现指标，却无法通过设备捕捉 [34]。这些实证案例印证了 Lupton等人 的观察：仅凭定量数据不足以呈现生活体验的复杂性

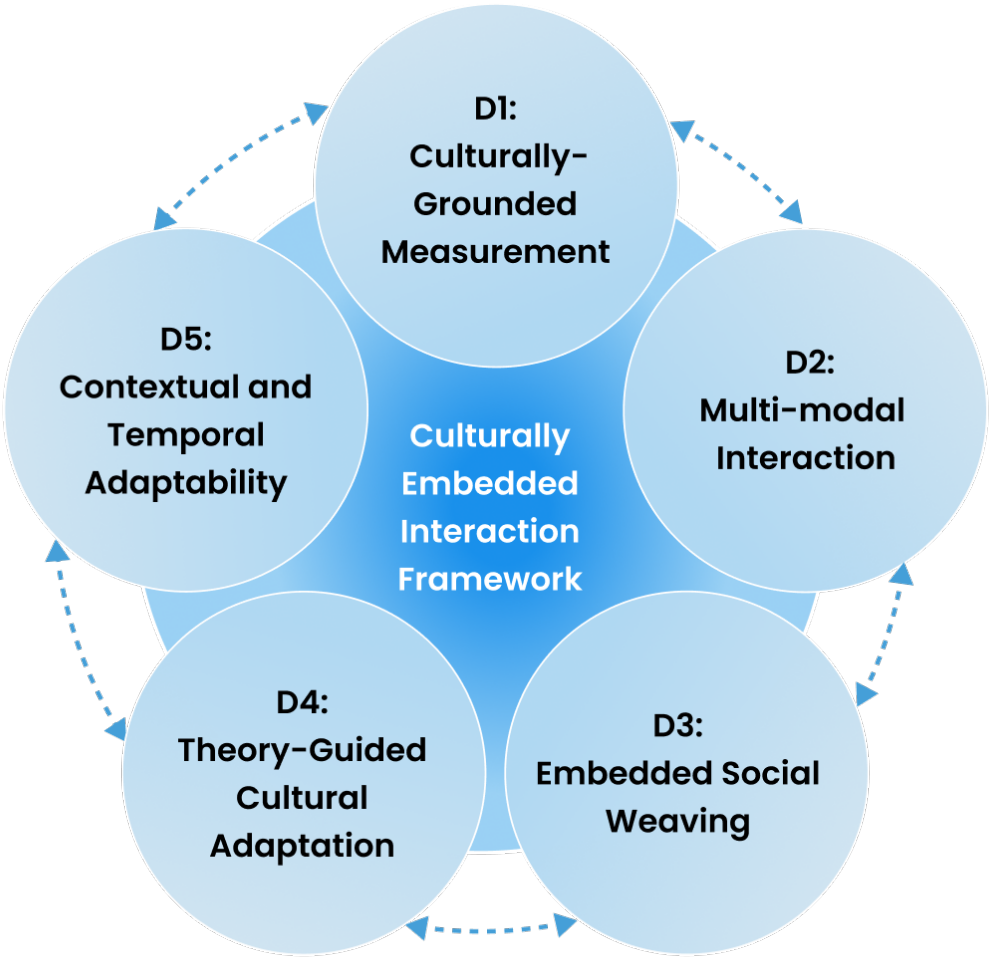

图5. 拟议的文化嵌入式交互框架：由五个相互关联的维度组成，即以文化为根基的测量、多模态交互、嵌入式社会联结、理论指导的文化适应，以及情境与时间适应性。该框架阐释了文化如何作为动态驱动力影响数字身体活动干预设计，并持续塑造和强化持续参与。

以及身体 [53]。总体而言，这些研究展示了一套将客观身体活动与具有文化意义的构念相结合的测量方法体系，从而拓展了评估有效性的标准。

维度 *2*：多模态交互。证据显示，研究反复采用多种沟通渠道，以适应不同的读写能力水平、设备使用权和沟通习惯。拉丁裔社区的若干设计阶段研究报告指出，低文本量、以视觉为先的界面（如图片，

图标和短视频）更容易理解，也更能激发使用动机 [8]。在一项双语聊天机器人研究中，讲西班牙语的女性表示更喜欢简化的对话流程和语音转文本输入，这表明基于音频的交互有助于降低读写能力要求 [34]。在农村西班牙裔成年人中，当应用程序和设备的复杂性妨碍持续使用时，参与者建议提供语音引导、简化流程并减少手动输入 [89]。

多渠道项目将应用程序与简短易读的短信和短视频结合起来，以扩大覆盖面并加强干预效果。一项面向多种亚洲语言使用者的干预，将经过文化适配的应用程序内容与每日短信提示相结合 [71]。同样，西班牙语网站干预整合了短信提醒，以维持参与度 [9, 51, 57]。针对拉丁裔成年人的随机试验展示了短信与可穿戴设备的联合使用，其中低阅读水平要求的短信提示语支持日常活动追踪 [23, 57]。

维度三：嵌入式社会联结。 在所综述的研究中，社会联结是通过文化上熟悉且值得信赖的关系结构来实现的，而非依赖泛化的社区功能。一些干预措施纳入了文化背景相符的中介者，例如社区健康促进员、双语教练或社区顾问委员会，从而促进参与者参与并降低使用障碍 [8, 21, 89]。

研究显示，社交平台设计会导致参与度出现差异。积极使用熟悉社交应用的韩裔美国女性，其活动水平高于参与度较低者；不过，仅有访问权限并不足以确保获得社会支持 [22]。相反，当“社交”功能设计不佳时，例如留言板、无法自定义的聊天功能，或缺少同伴联结渠道，研究观察到参与者会退出，或要求采用更清晰、更能引起文化共鸣的联结方式 [9, 34, 71]。

多项试验进一步记录到，身体活动的增加并不总是与来自朋友或家庭的感知支持增加相关，而严格、带有评判性的签到有时会对参与度产生负面影响 [21, 92]。总体而言，证据表明，要通过数字方式有效支持文化和语言多元女性，应将干预特征融入现有且值得信赖的社区结构，而非单独部署社交工具。

维度四：理论指导的文化适应。 在所审查的研究中，跨理论模型和社会认知理论等行为理论经常被提及，但将其转化为具体设计特征的方式存在显著差异。例如，Seamos Activas II 干预同时借鉴了跨理论模型和社会认知理论。跨理论模型指导了按阶段定制的印刷材料和短信内容，而社会认知理论则指导了目标设定、自我监测和反馈的运用；这些做法共同帮助维持身体活动水平长达 12个月 [57, 60]。然而，其他干预主要在概念层面援引理论，在特征层面的实施则较为有限 [10]。

证据表明，文化框架会影响理论驱动技术的应用。针对韩裔美国女性的研究发现，通过她们熟悉的社交平台提供目标设定和自我监测，效果更佳 [22]。拉丁裔女性参与者表示，与仅关注个人进展相比，当提示和反馈提及家庭角色或集体价值观时，她们的动机更强 [34, 89]。同样，针对多族裔亚洲群体的基于应用程序的干预研究表明，语言匹配和具有文化针对性的锻炼示例对于帮助参与者运用源自社会认知理论（SCT）的策略至关重要 [71]。这些研究表明，只有根据不同文化背景进行调整，理论指导的设计才能发挥最佳效果。

维度 5：情境与时间适应性。 在若干项干预中，研究记录的时间和情境因素影响了参与模式。文化日历影响了参与情况：在农历新年和美国感恩节等重要文化节日期间，招募、项目实施和用户参与度均有所下降 [21]。研究还发现了间歇性参与模式，即参与度往往在预定联系后达到峰值，并在间隔期内下降 [21, 89]。

若干项干预采用了基于节奏或实时支持的方法。在一项韩国在线社区项目中，每周挑战和动态更新与平台使用情况保持稳定相关 [22]。在 Seamos Activas II 中，针对不同阶段定制的短信、简短的定期沟通以及定期反馈报告，有助于在六个月内维持活动水平 [57, 60]。相关性分析将平台活动时长与行为结局联系起来，发现更高且持续使用干预网站可预测更高水平的中高强度身体活动 [51]。以维持为重点的试点研究进一步记录到，自动反馈循环和偶尔发送的个性化提示等低负担支持，与项目结束后继续开展活动相关 [60, 64]。这些研究表明，时间模式、与日常规律的契合度以及受文化影响的日程安排，都会影响持续参与。

我们对18项数字化身体活动干预的分析揭示了一个具有两种文化设计范式和四种系统性张力的领域。对这一语料库中的策略进行归纳综合后，得出了五个相互关联的维度，为理解数字健康中的文化嵌入式交互设计奠定了以实证为基础的根基。

表3. 设计张力与框架维度的对应关系

设计张力	框架维度	设计取向
T1 文化—时间错配	D1：基于文化的测量	本地化语言和图像 [8–10, 21, 22, 24, 51, 57–60, 64, 100]
	D4：理论指导的文化适配	使用文化上熟悉的渠道 [8–10, 21, 22, 24, 33, 51, 57, 58, 71, 89, 100]
		避免使用污名化标签 [21]
		让内容具有具体的文化内涵 [22, 33, 71, 89]
		保持文本简单 / 视觉优先 [8–10, 23, 33, 57, 58, 71, 89]
T2 可扩展性与可持续性权衡	D2：多模态交互	提供多模态访问 [10, 22, 23, 57, 71, 89]
	D5：情境与时间适应性	降低技术障碍 [8, 21–23, 33, 71, 89]
		尽量减少手动记录 [9, 24, 51, 58, 60, 89]
T3 脆弱的社会支持	D3 嵌入式社会联结	融入文化相契的社群 [22, 33, 71, 92]
		借助值得信赖的社区中介 [8–10, 21, 22, 24, 51, 57, 58, 60, 89, 100]
T4 理论-实施差距	D4：理论指导的文化适配	将社会认知理论/跨理论模型融入设计特征 [10, 22–24, 51, 57, 58, 60, 64, 89, 100]
		通过“轻触式”脚手架维持 [10, 24, 51, 57, 58, 60, 64, 92]
		共同设计文化转创 [8, 21, 22, 34, 71, 89]

4 讨论

据我们所知，这是首个批判性考察数字技术如何被设计用于提升并维持来自文化和语言多样化背景的女性身体活动的范围综述。我们的综合分析揭示了现有干预措施的潜力及其持续存在的不足。在本节中，我们将重新审视三个研究问题，并阐述我们的发现如何拓展人机交互领域的知识。

4.1 数字健康中的文化设计悖论

在回应研究问题1和研究问题2时，我们的研究发现揭示了一种结构性设计悖论，削弱了文化和语言多元女性对数字化身体活动干预的长期参与。一方面，技术解决主义特征、自动提醒、算法个性化和简化界面将文化主要视为一个可及性问题，忽视了塑造日常身体活动实践的关系、文化和时间情境 [10, 21, 58, 71, 89, 92]。另一方面，旨在提升动机的亲社会特征，在低活动水平或社会孤立网络中往往难以奏效，只惠及那些本已积极参与或对数字技术本就充满信心的人 [22, 34, 51, 92]。这些模式表明，参与度下降并非偶然，而是系统性的，其根源在于普适主义设计逻辑优先考虑效率，而忽视文化与社会生态 [6, 44]。

从表层本地化到文化还原主义。尽管各类干预措施普遍认可文化适配的重要性，但在实践中，文化适配几乎完全局限于表层本地化，例如翻译、简化文本以提高可读性，以及使用熟悉的沟通渠道。这种做法未能将更深层的文化价值观、关系规范或沟通风格融入交互架构本身 [8, 9, 22, 23, 34, 51, 57–60, 64, 71, 92, 100]。即便有些研究纳入了文化中介，例如社区健康促进员、双语教练和社区顾问委员会，并且这些参与者在招募或初期内容开发阶段对确保文化共鸣发挥了重要作用 [8, 21, 22, 71, 89]，他们的角色通常也仅限于初期阶段，例如招募或内容开发。因此，他们深厚的文化专业知识并未转化为系统持续运行的交互逻辑，导致其核心行为机制中缺乏植根于文化的关系机制。这种脱节正如Resnicow等人所描述的，体现了表层结构适应：将文化实践简化为表面标记，却不触及底层的关系逻辑和动机逻辑 [88]。

技术解决主义与社交功能的局限性。 以效率为导向的功能（如自动提醒或算法个性化）得到广泛应用，却未能考虑语料中所指出的关系和动机因素 [57, 71, 89]。

相反，作为“附加功能”的社交功能（如在线论坛或基于聊天的鼓励）假定数字连接能够激活原本沉寂的社交网络。我们的综述得出了相反的结论：这些功能对本就拥有丰富社会资源或身体活动较多的人更有帮助，而社交网络较弱的人——他们往往正是干预措施的主要目标群体——获益有限 [22, 34, 51]。这种无效叠加社交功能的做法暴露了第二个关键缺陷：未能考虑社会支持本身具有文化差异。家庭参与在不同文化群体中同样产生了不同影响：在某些情境下，家庭参与发挥了强化作用，例如拉丁裔女性乐于接受以家庭为导向的表述方式 [58, 64], ；但对另一些人而言，它却成为负担或压力来源，包括偏好独立或私密参与方式的韩裔美国女性 [21, 92]。由此形成的模式显而易见：自动化技术功能和通用的社交附加功能，都无法有效对应那些影响文化和语言多元女性日常生活的关系基础设施。

文化嵌入与维持。 另一个相关模式涉及文化设计的时间维度。文化和维持往往被视为次要或可有可无的组成部分，而非指导支持如何随时间演进和调整的结构性原则。这解释了为何即使早期取得了行为改善，参与度在最初的活跃阶段后仍反复出现急剧下滑的情况 [10, 51, 89, 92]。

相比之下，少数将文化逻辑嵌入时间结构的研究显示出持续的影响。例如，在文化连贯叙事中采用阶段定制提示和定期反馈报告的干预措施，显示依从性可持续达12个月甚至24个月 [60, 100]。以文化为框架的轻量级自动提示，同样有助于正式干预期结束后继续保持参与度 [57, 64]。这些截然不同的结局揭示了一项根本性见解：长期参与失败并非提醒频率的问题，而是时间—文化错位所致。要成功维持效果，就必须设计后续支持，使文化逻辑、关系结构和日常节律融入持续互动之中，而不是事后附加。

现有干预中以人为本与参与式方法的局限性。 表层文化适应这一普遍模式，部分可归因于以人为本与参与式原则在转化为实践时存在的根本局限性。一个关键发现是，所综述的研究均未将其方法明确置于既有的以人为本设计（HCD） [101], 以用户为中心的设计（UCD） [56], 或参与式设计 [84]框架之中。因此，我们的分类反映的是实际出现的方法，例如认知访谈、可用性测试、顾问咨询或共同设计工作坊。

这一区分揭示了当前数字健康领域中的结构性缺口：尽管许多干预措施开展了以用户为依据的形成性研究，但很少将这些洞见延伸至交互功能、社会机制或长期维护结构的迭代式共同创造之中。

以用户为中心的设计或以人为中心的设计方法在早期形成性研究中最为显著。SeamosActivasII 和 Pasos Hacia La Salud 等研究采用焦点小组、认知访谈和读写能力评估，以确保语言表达清晰、识别文化障碍，并保证内容易于理解 [10, 58]。同样，针对亚洲人和西班牙裔人群的研究也采用可用性访谈，开发低文本界面和具有文化共鸣的内容 [8, 71]。虽然这些活动体现了以用户为中心的设计或以人为中心的设计的核心原则——理解用户情境，但其影响仍然有限。由此推动的设计变更主要侧重于提升内容的可读性和表层可用性，未能为更深层次的交互逻辑或支撑持续参与的行为机制提供依据 [51, 57]。

参与式方法虽有采用，但范围有限，主要通过咨询机制而非直接共同设计来实施。面向韩裔美国人和农村西班牙裔人群的干预措施邀请社区顾问委员会审阅招募材料、沟通语气和传播渠道 [22, 89]。虽然这些利益相关者参与形式影响了项目的定位和文化塑造，但并未转化为对数字功能或行为机制的系统性共同创作。只有一项研究通过开展共同设计工作坊，将参与式设计延伸到了交互行为设计中 [34]。

总体而言，尽管以用户或人为中心的方法以及参与式方法在形成阶段产生了重要的文化与情境洞见，但这些洞见很少被用于指导持续性的交互层面机制的设计。这种脱节凸显了人机交互领域的一项重要机遇：在整个研究与设计生命周期中整合以用户为中心的方法和参与式流程，确保文化理解不仅塑造内容，也在结构上融入数字系统随时间推移的运行方式。

4.2 文化嵌入式交互框架：促进持续参与的设计框架

针对本综述揭示的结构性悖论——技术解决主义特征忽视文化与关系性情境，而社交功能在低活跃度网络中难以发挥作用——我们提出了文化嵌入式交互框架。该框架不仅仅是一份核对清单；它倡导对数字健康设计进行根本性转向：从实现短期的跨文化可及性，转向促进长期、文化可持续的参与。

秉承人机交互领域将框架视为介入设计实践的工具、而非描述性总结的传统 [6, 31], ，该框架融合了实证证据与文化情境化设计理论，以指导分析和生成式设计。它发挥着双重且关键的作用：既作为分析视角，用于诊断表层本地化的系统性失效；又作为生成式指南，用于创造新颖且具有文化共鸣的设计。该框架围绕五个相互依存的维度构建，旨在解决主流表层本地化范式的不足，详见表4。

该框架不再将文化视为需要被翻译的障碍，而是将文化逻辑操作化为交互设计的生成性资源。例如，基于长期试验[60, 100] 中有关持续支持重要性的证据，该框架主张设计长期社会技术基础设施 [1] ，将持续支持、适应以及融入日常实践整合其中。这一转变通过情境与时间适应性（D5）得以实现，该维度优先考虑连续性和韧性 [13, 25, 105] ；同时也通过嵌入式社会联结（D3）得以实现，该维度建立持久且植根于文化的关系结构，以长期维持参与度。

该框架为参与设计和实施植根于文化的数字健康系统的各类利益相关者提供了不同的切入点。对于研究人员而言，它提供了一种结构化的文化适配视角，可用于在早期形成性研究中识别挑战、不匹配之处及支持期望，并考察

表4. 框架维度及其目的

维度	目的
D1：基于文化的测量	以确保追踪和反馈能够引起共鸣 文化特定的价值观和对 健康与活动的定义。
D2：多模态交互	通过用户偏好的渠道触达用户 并适应其读写能力水平，确保干预 能够无缝融入其日常实践。
D3：嵌入式社会联结	通过积极构建桥接型社会资本 设计创造新的、有意义的 连接机会，而非依赖 已有网络。
D4：理论指导的文化适应	通过深入挖掘行为理论进行转创，以深刻了解 重新构建动机建构，使其契合 文化世界观，超越 表面化的翻译。
D5：情境与时间适应性	通过创造，为生活的节奏进行设计 既#uid且长期的干预措施。

行为改变理论如何在不同文化背景中发挥作用 [6, 28, 44, 104]。该框架可指导抽样策略，以及对具有文化敏感性的访谈和调查方案的制定，并凸显设计过程中以谁的声音和价值体系为中心 [31, 84]。该框架还有助于根据其五个维度，对新兴干预概念进行系统评估，帮助研究人员诊断以往干预措施成效不佳的原因，并设计文化效度更高、结局更易解释的研究 [13, 28, 94]。

对于设计师而言，该框架将实证洞见转化为贯穿整个生命周期、可付诸实践的设计需求，从需求收集到原型设计和迭代，延续了长期以来对情境化设计和价值敏感设计的承诺 [6, 28, 31]。该框架还为评估设计方案提供了标准，例如交互模型是否体现集体主义取向、时间节律或文化上熟悉的沟通模式，帮助设计师超越表层本地化，实现更深层的文化嵌入 [74]。对于社区卫生工作者和文化中介，该框架明确说明了他们的关系专长如何塑造系统的社会结构和维护模式，使他们的角色从招募拓展到共同创建植根于文化的社会技术基础设施。这与人机交互领域强调中介者对于在复杂社会系统中维持参与度至关重要的研究相契合 [27, 44]。

4.3 框架的未来验证

尽管该框架以18项干预措施为实证基础，但其有效性必须通过情境化实践而非普遍化推广来确立 [49]。遵循将框架视为中层知识形式的人机交互传统 [42], ，文化嵌入式交互框架应根据其引导反思、塑造设计决策、揭示文化张力以及支持对参与度作出更深入解释的效用来评估。未来的验证应优先采用情境化的社会技术探究，而非指标驱动评估。

未来工作可沿若干相辅相成的路径展开，与通过设计的研究 [106], 、研究知情设计 [80], 以及人机交互中成熟的框架完善实践 [84, 101]相契合。首先，参与式设计和共同设计研究可在研究知情设计流程中将该框架用作结构化工具。基于人机交互领域与边缘化社区开展参与式设计或基于社区的参与式研究的成熟传统 [49, 85], ，促进者可以将这五个维度融入卡片分类、情景构建、旅程映射和推测性原型设计等活动中。通过与文化和语言多元女性、家庭成员及文化中介合作，这些活动可以探究这些维度是否能有效帮助参与者阐明文化需求、关系责任、情感障碍和时间节律——这些内容在传统的需求收集或行为改变调查中往往被简化。在研究知情设计工作流 [80], 中，该框架成为一种生成性支架：它塑造设计对话，引导对定性洞见的解读，并使构思聚焦于文化嵌入式交互机制。

其次，该框架可作为启发式方法和分析视角，应用于通过设计的研究周期[106] ，以评估现有或新开发的数字干预 [72]。在这种评估模式下，这五个维度提供了高层次的提示，引导评估者关注文化机制——这些机制在传统的数字健康系统评估中往往被忽视；同时也有助于识别文化嵌入式交互是存在、部分存在还是缺失，以及这些差距如何有助于解释采纳、挪用或流失的模式。作为未来验证的一条途径，该框架可用于审视现有的身体活动技术或评估早期设计概念，以判断其是否能揭示原本可能被忽略的文化盲点或不匹配。

第三，纵向定性研究可以考察依据该框架设计的方案如何长期维持参与度 [13, 45, 105]。将该框架融入完整的通过设计的研究周期，意味着运用它指导原型开发，在真实世界情境中部署这些原型，并在预期实践与观察到的实践出现不匹配时，迭代完善设计制品和框架本身 [106]。作为一条具体的验证途径，可运用该框架指导小型原型或改进版功能的设计，随后将其部署数周，让文化和语言多元女性使用。通过追踪参与者在此期间不断演变的交互、反思和调整，研究人员可以评估源自这五个维度的要素是否会影响使用持久性、感知到的文化契合度或持续动机。

鉴于文化实践具有情境性和异质性，验证应依托特定情境下的部署，而非尝试普遍化推广 [11, 27, 28, 88]。

4.4 建议：面向人机交互的设计启示

文化嵌入式交互框架为解决设计悖论提供了一种理论策略。在此，我们将其五项内容转化为四项核心设计启示，即研究人员和从业者可采取的指导原则，以便为面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预制定设计方案（附录 E）。

启示 *1*：为时间流动性和长期维护而设计。 该框架呼吁从设计有明确时限的干预措施，转向构建能够适应用户生活中不断变化的时间性的社会技术基础设施。这一重新定位将维持视为组织原则，而非干预结束后的附加环节；它决定了系统如何在数月乃至数年间随用户共同演进。

数字干预需要融入持续、负担较低且长期有效的支架机制，例如按阶段定制的信息、自适应反馈循环和定期检查，以在不让用户不堪重负的情况下维持其动机。这一视角强调，长期参与并非通过不断提高要求来维系，而是依靠能够随时间持续存在、灵活适应并与文化产生共鸣的基础设施。

对于人机交互研究而言，这意味着要将时间性本身视为一种核心设计要素，关注数字系统的持久性、适应性和文化节奏，而非其短期行为影响。

启示 2：将行为理论融入交互功能。在所审阅的研究中，社会认知理论（SCT）和跨理论模型（TTM）等行为理论经常被引用，但很少真正影响交互设计。在大多数干预措施中，理论仅作为概念依据，而非具体功能的设计驱动力，因而导致文化相关性有限，长期参与度较低。这里所说的交互功能，是指具体的系统行为，例如提示、反馈循环、目标设定机制或社会强化途径；用户通过这些功能体验并践行行为改变过程。

对人机交互领域而言，这表明需要从引用理论转向将理论转化为符合文化背景的交互模式。准备度、自我效能、社会强化和习惯养成等构念不能被当作普适机制来实现，而必须根据行为改变发生的文化背景进行调整。例如，在某些人群中，信心可能被视为个人层面的特质；而在另一些人群中，它可能是在人际关系或集体层面形成的。同样，目标或反馈的激励作用，也取决于人们如何从文化角度理解责任、义务和鼓励。

这一重新定位将理论视为实用的设计资源，而非静态引用，使数字身体活动系统能够支持既有理论依据、又具有文化共鸣的行为改变。

启示3：重新思考社会支持的作用。语料中的证据表明，若假定存在支持性强、活动水平高的社交网络，就会形成脆弱的社交功能，在活力不足的社交情境中无法发挥作用 [22, 92]。这一模式与此前的人机交互研究证据相呼应：分享或社会比较等社交功能并不能以同样的方式激励所有用户；虽然它们能支持已经积极参与的人，但其他人可能感受到压力或动机降低，这凸显了采用个性化而非通用社会机制的必要性 [62, 69]。

相比之下，邀请受信任的中介者参与的研究（例如社区健康促进员、双语教练或社区顾问委员会）展现出更强的文化共鸣和可接受性 [10, 71, 89]。在这些项目中，社会支持并非被假定会自然地从同伴网络中产生，而是通过了解参与者的语言、文化规范和日常限制的相关人士进行有意引导。

对于人机交互领域而言，这些发现表明，社会支持应从附加功能转变为数字系统的关键层。嵌入能够促成家庭参与、整合受文化信任的中介因素，并在网络不活跃时提供替代方案的机制，有助于确保支持既可持续，又契合文化特点。

启示 4：设计应着眼于文化多元主义，而非文化概括化。 近期证据指出，数字健康干预中的文化适应应被视为一项迭代且耗费资源的过程，并且从一开始就需要明确界定目标文化群体 [73]。我们的文献语料进一步印证了这一点：家庭参与增强了拉丁裔女性的身体活动参与 [57, 64], ，但对于已承受沉重照护责任的韩国女性而言，却成了障碍 [22, 92]。相比之下，中文参与者和多族裔亚洲参与者强调了社区信任、情境可用性以及符合文化特点的服务渠道的重要性 [21, 71]。

这些不同的模式表明，不能想当然地认为文化适应具有普遍性；它应与用户共同构建和设计。具有文化敏感性的数字健康干预需要用户持续参与、谨慎确定相关功能的优先级，并采用参与式方法，从设计之初就将生活体验融入其中。若不采取这些方法，干预措施可能反而加剧其旨在解决的不平等现象。

5 局限性与未来工作

本范围综述遵循 PRISMA-ScR 指南 [97]，系统梳理并综合了面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预现状。尽管这种方法确保了研究的严谨性和透明度，但解读我们的研究发现时，必须结合现有文献本身的局限性加以考量。

最显著的局限性在于现有证据基础在地理和文化上的狭隘性。大多数纳入的研究在美国开展，且聚焦于数量有限的文化群体，主要以拉丁裔女性为主。因此，我们的综合分析及其所识别的设计悖论，本质上是由特定国家背景下特定少数族裔的经验所塑造的。我们的框架对其他英语国家文化和语言多元女性的可推广性需要进一步实证验证，不能被假定。

此外，尽管我们的包容性范围涵盖了多样的研究设计和数字模式，但这18项研究语料库的异质性限制了进行系统比较或荟萃分析的机会。大多数研究在短期活动指标（例如每日步数、中高强度身体活动）方面显示出有效性，但关于持续参与或深层文化适应的证据有限。这一观察与我们对表层本地化的核心批评相一致：文献本身往往缺乏必要的细粒度设计细节，因而无法在概念层面之外分离出促成成功的有效成分。

这些局限性为未来的人机交互研究指明了方向。首先，亟需在更多元的地理和文化背景中验证并完善所提出的框架，以明确其更广泛的适用性和边界。其次，该领域应优先开展纵向、理论驱动的研究，明确将持续参与作为主要结果，并详细说明文化适应如何转化为具体的交互设计决策。最后，我们呼吁研究人员不要追求过度泛化的解决方案，而应采用参与式 [39, 84]和共同设计方法 [77, 95]，优先考虑文化特异性和背景深度。文化转创工作坊 [70], 、基于情境的原型设计 [20], 和交互式走查等方法，有助于将抽象的设计原则转化为立足具体情境、引发文化共鸣的策略。这些方法使利益相关者能够共同梳理文化价值观、社会角色和行为动机因素，并将其转化为具体的数字交互模式 [102]。这一路径重视深度、长期可持续性和文化共鸣，而非单纯追求可扩展性，从而为数字健康设计提供了更稳健、更公平的发展方向。

展望未来，对深度文化嵌入的重视促使我们批判性地审视新兴技术，尤其是人工智能（AI），它常因可扩展性和个性化能力而受到推崇 [35, 87]。尽管人工智能有望提供适应性强、高度个性化的干预措施，但这些能力也引发了重大的伦理考量 [32, 91], ，包括数据隐私、算法偏见、文化误分类，以及针对边缘化群体的数字监控。因此，未来任何相关研究都必须结合严格的伦理框架和参与式设计，以确保公平与信任。

6 结论

本范围综述发现，面向文化和语言多元女性的数字化身体活动干预存在一个根本性的设计悖论：技术解决主义特征往往忽视复杂的社会文化背景，而亲社会特征又常常无法在低活跃度网络中发挥作用。我们指出，这一悖论是占主导地位的表层本地化范式所造成的结构性结果，该范式将文化简化为一系列需要克服的障碍。针对这一问题，我们提出了文化嵌入式交互框架，这是一种包含五个维度的中程设计框架，旨在指导创建能够支持长期文化多元主义的社会技术系统。通过将这一框架转化为可操作的设计启示，我们为人机交互研究人员和从业者提供了一条有原则的

路径，使其超越一刀切的可及性设计，转向真正具有持久性、公平性和文化共鸣的设计。

致谢

生成式人工智能工具在段落层面用于提高作者最初构思并撰写的文本的可读性。所有内容、论点和结论均为作者本人的，作者对最终稿承担全部责任。本研究部分得到奥克兰大学理学院研究发展基金资助，资助编号为3731533。

参考文献

[1] José Abdelnour-Nocera和Torkil Clemmensen. 2018年. 关于人机交互社会技术方法的理论化. 载于*IFIP*人类工作交互设计工作会议. 施普林格, 242–262. [2] Hilary Arksey和Lisa O'malley. 2005. 范围综述研究：迈向方法论框架. 《国际社会研究方法学杂志》8, 1 (2005), 19–32. [3] Theophilus Azungah. 2018年. 定性研究：数据分析的演绎与归纳方法. 《定性研究杂志》18, 4 (2018年), 383–400. [4] Albert Bandura. 1991. 自我调节的社会认知理论. 《组织行为与人类决策过程》50, 2 (1991), 248–287.[5] Je$rey Bardzell和Shaowen Bardzell. 2013年. 批判性设计的"批判"何在？. 载于*SIGCHI*计算机系统中的人为因素会议论文集. 3297–3306. [6] Shaowen Bardzell. 2010. 女性主义人机交互：盘点现状并勾勒设计议程. 载于*SIGCHI*计算机系统中的人为因素会议论文集. 1301–1310. [7] Cynthia M Baseman、Seka M Dembure和Rosa I Arriaga. 2025. "我们必须为自己发声"：与患糖尿病的黑人老年人开展移动健康设计的社会生态学方法. 载于*2025 CHI*人机交互大会论文集. 1–17. [8] Melinda S. Bender、Suzanna Martinez和Christine Kennedy. 2016. 设计一款促进拉丁裔身体活动的文化适宜的视觉增强型低文本移动健康应用：一项定性研究. 《跨文化护理杂志》27, 4 (2016年7月), 420–428. doi:10.1177/1043659614565249[9] Tanya J. Benitez、Andrea L. Cherrington、Rodney P. Joseph、Colleen Keller、Bess Marcus、Karen Meneses、Becky Marquez和Dorothy Pekmezi. 2015. 利用基于网络的技术促进拉丁裔女性的身体活动：Muévete Alabama 试点研究结果. 《*CIN*：计算机、信息学与护理》 33, 7 2015 315 324 10 1097 0000000000000162 (7月), – . doi: . /[10] cin. Tanya J. Benitez、Shira I. Dunsiger、Dori J. Pekmezi、Britta A. Larsen、Andrea S. Mendoza-Vasconez、Sarah E. Linke、Beth C. Bock、Kim M. Gans、Sheri J. Hartman和Bess H. Marcus. 2020. 一项理论与技术增强型拉丁裔女性身体活动干预随机试验的设计与研究依据：Seamos Activas II 研究. 《当代临床试验》96 (2020年9月), 106081. doi: 10 1016 2020 106081 . /j.cct. . Guillermo Bernal、María I Jiménez-Chafey和Melanie M Domenech Rodríguez.[11] 2009. 治疗的文化适配：在循证实践中考量文化的一种资源. 《专业心理学：研究与实践》40, 4 (2009), 361. [12] Debra L Blackwell、Jacqueline W Lucas和Tainya C Clarke. 2014年. 美国成年人健康统计摘要：2012年全国健康访谈调查. 《生命与健康统计》。第*10*辑，全国健康调查数据260 (2014年), 1–161. [13] Eli Blevis. 2007. 可持续交互设计：发明与弃置、更新与再利用. 载于*SIGCHI*计算机系统中的人为因素会议论文集. 503–512. [14] Ilse Blignault、Hend Saab、Hanan Youssef、Heba Baddah、Klara Giourgas和Lisa Woodland. 2023. "这绝对是一项适合每个社区每个人的好项目"：关于文化和语言多元（CALD）正念项目的社区合作伙伴观点定性研究. 《国际环境研究与公共卫生期刊》20, 16 (2023), 6608. [15] Peter Bragge、Ornella Clavisi、Tari Turner、Emma Tavender、Alex Collie和Russell L Gruen. 2011年. 全球证据绘图倡议：广泛主题领域的范围界定研究. 《*BMC*医学研究方法学》11, 1 (2011年), 92. [16] Virginia Braun和Victoria Clarke. 2006. 在心理学中运用主题分析. 《心理学定性研究》3, 2 (2006年1月), 77–101. doi:10.1191/1478088706qp063oa [17] Ferran Calabuig-Moreno、María Huertas González-Serrano、Javier Fombona和Marta García-Tascón. 2020. 技术在体育教育中的兴起：一项聚焦虚拟现实与增强现实的总体文献计量分析. 《可持续性》12, 7 (2020), 2728.[18] Cristina M Caperchione、Gregory S Kolt和W Kerry Mummery. 2013年. 审视面向澳大利亚文化和语言多元（CALD）社区的身体活动服务供给：一项定性评估. 《公共科学图书馆·综合》8, 4 (2013年), e62777.

[19] Cristina M Caperchione、Gregory S Kolt、Rebeka Tennent和W Kerry Mummery. 2011年. 居住在澳大利亚的文化和语言多元（CALD）女性的身体活动行为：一项关于社会文化影响的定性研究. 《BMC公共卫生》11, 1 (2011年), 26. [20] John M Carroll. 1997年. 基于场景的设计. 载于《人机交互手册》. 爱思唯尔, 383–406. [21] Wonshik Chee、Sangmi Kim、Tsung-Lan Chu、Hsiu-Min Tsai、Xiaopeng Ji、Jingwen Zhang、Eunice Chee和Eun-Ok Im. 2016. 为华裔和韩裔美国中年女性开发文化定制型身体活动促进计划的实际问题：一项试点研究. 《医学互联网研究杂志》 18, 11 2016 303 10 2196 6454 (11月), e . doi: . /jmir. JiWon [22] 2021 Choi、Nah-Mee Shin、Bruce Cooper、Jane Jih和Tsoh Janice. . 促进缺乏身体活动的韩裔美国女性积极生活的试点研究. 《社区健康护理杂志》 38, 1 2021 24 37 10 1080 07370016 2021 1869420 ( ), – [23] 2019 . doi: . / . . Tracie C. Collins 、 Liuqiang Lu 、 M. Gabriela Valverde 、 M. Ximena Silva 和 Deborah Parra-Medina. . 促进拉丁裔成年人身活动的多组分干预的疗效：一项随机对照试验. 《预防医学报告》16 (2019年12月), 100965. doi:10.1016/j.pmedr.2019.100965[24] Lauren Connell Bohlen、Shira I Dunsiger、Tayla Von Ash、Britta A Larsen、Dori Pekmezi、Becky Marquez、Tanya J Benitez、Andrea Mendoza-Vasconez、Sheri J Hartman、David M Williams和Bess H Marcus. 2024. 针对拉丁裔女性的理论与技术增强型身体活动干预的六个月结果（Pasos Hacia La Salud II）：随机对照试验. 《医学互联网研究杂志》 26 2024 51708 10 2196 51708 (6月), e . doi: . / Carl DiSalvo、 [25] Phoebe Sengers和Hrönn Brynjarsdóttir. 2010. 描绘可持续人机交互的图景. 载于SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集. 1975–1984.[26] Israel Júnior Borges do Nascimento、Hebatullah Mohamed Abdulazeem、Ishanka Weerasekara、Jodie Marquez、Lenny T Vasanthan、Genevieve Deeken、Rosemary Morgan、Heang-Lee Tan、Isabel Yordi Aguirre、Lasse Østeengaard等. 2025. 借助数字健康变革女性健康、赋权与性别平等：循证政策与实践. 《柳叶刀·数字健康》(2025). [27] Lynn Dombrowski、Ellie Harmon和Sarah Fox. 2016. 以社会正义为导向的交互设计：概述关键设计策略与承诺. 载于2016 ACM交互系统设计大会论文集. 656–671. [28] Paul Dourish. 2006. 对设计的启示. 载于SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集. 541–550. [29] Aymen El Masri、Gregory S Kolt和Emma S George. 2022. 文化和语言多元人群中的身体活动干预：一项系统综述. 《族裔与健康》27, 1 (2022), 40–60. [30] Sarah Elshahat、Tina Mo$at、Mahira Morshed、Haneen Alkhawaldeh、Keon Madani、Aya Mohamed、Naya Nadeem、Sara Emira、K. Bruce Newbold和Michael Donnelly. 2023. 西方国家移民身体活动与心理健康关系的范围综述：一种整合的生物—心理—社会—文化视角. 《移民与少数族裔健康期刊》25, 5 (2023年10月), 1137–1151. doi:10.1007/s10903-023-01518-w [31] Daniel Fallman. 2003. 设计导向的人机交互. 载于SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集. 225–232. [32] Dariush D Farhud和Shaghayegh Zokaei. 2021年. 人工智能在医学与医疗保健中的伦理问题. 《伊朗公共卫生杂志》50, 11 (2021年), i. [33] Caroline A Figueroa、Ti$any Luo、Adrian Aguilera和Courtney R Lyles. 2021年. 数字健康对女性主义交叉性的需求. 《柳叶刀·数字健康》3, 8 (2021年), e526–e533. [34] Caroline A. Figueroa、Ti$any C. Luo、Andrea Jacobo、Alan Munoz、Minx Manuel、David Chan、John Canny和Adrian Aguilera. 2021年. 面向讲西班牙语和英语的女性的对话式身体活动教练：一项用户设计研究. 《数字健康前沿》3 (10月 2021 10 3389 2021 747153). doi: . /fdgth. . Rushiraj Gadhvi、Soham Petkar、Priyansh Pankajkumar [35] Desai、Shreyas Ramachandran和Siddharth Siddharth. 2025. AdaptAI：感知你的压力、整顿你的混乱并提升生产力的个性化方案. 载于CHI人机交互大会扩展摘要论文集. 1–12. [36] Sophie Grimme、Susanna Marie Spoerl、Susanne Boll和Marion Koelle. 2024. 我的数据，我的选择，我的洞见：女性在收集、解读和分享个人健康数据时的需求. 载于2024 CHI人机交互大会论文集. 1–18. [37] Marco Hafner、Jack Pollard和Christian Van Stolk. 2020. 激励措施与身体活动：对Vitality 的 Active Rewards与Apple Watch福利同持续的身体活动改善之间关联的评估. 《兰德健康季刊》9, 1 (2020), 4.[38] Benjamin H Han、Tina Sadarangani、Laura C Wyatt、Jennifer M Zanowiak、Simona C Kwon、Chau Trinh-Shevrin、Linda Lee和Nadia S Islam. 2016. 有糖尿病风险的中老年韩裔美国人身体活动的相关因素. 《护理学学术杂志》48, 1 (2016), 48–57. [39] Christina Harrington、Sheena Erete和Anne Marie Piper. 2019. 解构社区协作设计：迈向更公平的参与式设计协作. 《ACM人机交互汇刊》3, CSCW (2019), 1–25. [40] Gayanika Hettiarachchi Senarath、Pari Delir Haghighi、Denise O’Connor、David Snowdon和Velandai Srikanth. 2022. 规划数字健康干预：对老年人患者报告测量指标的数字化采集. 载于2022 Australasian

计算机科学周（澳大利亚布里斯班）（ACSW '22）。计算机协会，纽约州纽约市，250–253。doi:10.1145/3511616.3513126[41] Quan Nha Hong、Pierre Pluye、Mathieu Bujold 和 Maggy Wassef。2017年。汇聚式与序贯式综合设计：对开展和报告定性与定量证据系统综述的启示。《系统综述》6, 1（2017），61。[42] Kristina Höök 和 Jonas Löwgren。2012年。强概念：交互设计研究中的中层知识。《ACM计算机与人类交互汇刊》（TOCHI）19, 3（2012），1–18。[43] Tanya Horsley、Orvie Dingwall 和 Margaret Sampson。2011年。通过检查参考文献列表，为系统综述"查找"其他研究。《Cochrane系统综述数据库》8（2011）。[44] Lilly Irani、Janet Vertesi、Paul Dourish、Kavita Philip 和 Rebecca E Grinter。2010年。后殖民计算：一种审视设计与开发的视角。载于《SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集》。1311–1320。[45] Sven Erik Johansson、Boinkum Benson Konlaan 和 Lars Olov Bygren。2001年。保持参加文化活动的习惯与健康维持：一项纵向研究。《国际健康促进》16, 3（2001），229–234。[46] Os Keyes、Burren Peil、Rua M Williams 和 Katta Spiel。2020年。重新构想（女性）健康：人机交互、性别与本质化具身。《ACM计算机与人类交互汇刊》（TOCHI）27, 4（2020），1–42。[47] Young Yun Kim。2017年。跨文化适应。《牛津传播研究百科全书》（2017）。[48] Whitney-Jocelyn Kouaho 和 Daniel A. Epstein。2024年。身体活动可穿戴设备研究与设计中的社会经济阶层。载于《2024年CHI人机交互大会论文集》（美国夏威夷州檀香山）（CHI '24）。计算机协会，纽约州纽约市，文章 873, 15 10 1145 3613904 3642789 页码。doi: . / . Calvin A Liang、Sean [49] 2021 A Munson 和 Julie A Kientz。. 拥抱与边缘化群体开展人机交互研究时的四种张力。《ACM计算机与人类交互汇刊》（TOCHI）28, 2（2021），1–47。[50] Renny Lindberg、Jungryul Seo 和 Teemu H Laine。2016年。通过运动游戏和可穿戴技术增强体育教育。《IEEE学习技术汇刊》9, 4（2016），328–341。[51] Sarah E. Linke、Shira I. Dunsiger、Kim M. Gans、Sheri J. Hartman、Dori Pekmezi、Britta A. Larsen、Andrea S. Mendoza-Vasconez 和 Bess H. Marcus。2019年。讲西班牙语的拉丁裔女性中身体活动干预网站使用与身体活动水平之间的关联：随机对照试验。《医学互联网研究杂志》 21, 7 2019 13063 10 2196 13063（7月），[52] e。doi: . / Cristina Lugones-Sanchez、Jose I Recio-Rodriguez、Cristina Agudo-Conde、Irene Repiso-Gento、Esther G Adalia、José Ignacio Ramirez-Manent、Maria Antonia Sanchez-Calavera、Emiliano Rodriguez-Sanchez、Manuel A Gomez-Marcos、Luis Garcia-Ortiz 等。2022年。智能手机应用结合智能手环对超重与肥胖人群减重、身体活动和热量摄入的长期效果（EVIDENT 3研究）：随机对照试验。《医学互联网研究杂志》24, 2（2022），e30416。[53] Deborah Lupton。2015年。量化性：对使用应用程序进行性与生殖自我追踪的批判性分析。《文化、健康与性》17, 4（2015），440–453。[54] Ben D Ma、Sai Leung Ng、Tim Schwanen、John Zacharias、Mudi Zhou、Ichiro Kawachi 和 Guibo Sun。2018年。《精灵宝可梦GO》与亚洲的身体活动：一项多层次研究。《医学互联网研究杂志》20, 6（2018），e217。[55] Susanne Mak 和 Aliki Thomas。2022年。开展范围综述的步骤。《研究生医学教育杂志》14, 5（2022），565–567。[56] Ji-Ye Mao、Karel Vredenburg、Paul W Smith 和 Tom Carey。2005年。以用户为中心的设计实践现状。《ACM通讯》48, 3（2005），105–109。[57] Bess H. Marcus、Shira Dunsiger、Dorothy Pek mezi、Tanya Benitez、Britta Larsen 和 Dawn Meyer。2022年。面向拉丁裔女性的理论与技术增强型干预随机试验中的身体活动结局：Seamos Activas II研究。《行为医学杂志》45, 1（2022年2月），1–13。doi:10.1007/s10865-021-00246-6[58] Bess H Marcus、Sheri J Hartman、Britta A Larsen、Dori Pekmezi、Shira I Dunsiger、Sarah Linke、Becky Marquez、Kim M Gans、Beth C Bock、Andrea S Mendoza-Vasconez 等。2016年。Pasos Hacia La Salud：针对拉丁裔女性的互联网交付身体活动干预随机对照试验。《国际行为营养与身体活动杂志》13, 1（2016），62。[59] Bess H. Marcus、Sheri J. Hartman、Dori Pekmezi、Shira I. Dunsiger、Sarah Linke、Becky Marquez、Kim M. Gans、Beth C. Bock、Britta A. Larsen 和 Carlos Rojas。2015年。利用交互式互联网技术促进拉丁裔女性身体活动：Pasos Hacia La Salud的研究依据、设计与基线发现。《当代临床试验》 44 2015 149 158 10 1016 2015 08 004（9月），–。[60] doi: . /j.cct. . . Bess H. Marcus、Britta A. Larsen、Sarah E. Linke、Sheri J. Hartman、Dori Pekmezi、Tanya Benitez、James Sallis、Andrea S. Mendoza-Vasconez 和 Shira I. Dunsiger。2021年。Seamos Activas II试验中的长期身体活动结局。《预防医学报告》 24 2021 101628 10 1016 2021 101628（12月），。doi: . /j.pmedr. . Kanchan Marcus、Madhan [61] Balasubramanian、Stephanie Short 和 Woosung Sohn。2022年。文化和语言多元（CALD）：减少医疗保健不平等方面的术语与标准。《澳大利亚与新西兰公共卫生杂志》46, 1（2022），7–9。[62] Elaine Massung、David Coyle、Kirsten F Cater、Marc Jay 和 Chris Preist。2013年。利用众包支持亲环境社区行动主义。载于《SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集》。371–380。

[63] Simon C Mathews、Michael J McShea、Casey L Hanley、Alan Ravitz、Alain B Labrique 和 Adam B Cohen。2019年。数字健康：通往验证之路。《NPJ数字医学》2, 1（2019），38。[64] Andrea S. Mendoza-Vasconez、Esther Solis Becerra、Nathaniel Badii、Noe. Crespo、Samantha. Hurst、Britta. Larsen、Bess H. Marcus 和 Elva M. Arredondo。2022年。拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：一项可行性研究。《美国运动医学学会转化期刊》

7, 1 2022 000188 10 1249 0000000000000188 （），e。doi: . /

[65] 2020
tjx. Jed Montayre、Stephen Neville、Ihaka Dunn、Jagamaya Shrestha-Ranjit 和 Valerie Wright-St. Clair。. 文化和语言多元老年人社区身体活动项目为何有效？一项系统综述。《澳大拉西亚老龄化期刊》

39, 4 2020 331 340 10 1111 12815 （12月），–。doi: . /ajag. Evgeny Morozov。.《拯救一切，点击

[66] 2013
此处：技术解决主义的愚蠢之处》。PublicAffairs。[67] Evgeny Morozov。2014年。《拯救一切，点击此处：技术解决主义的愚蠢之处》。《信息政策期刊》4, 2014（2014），173–175。[68] Zachary Munn、Micah DJ Peters、Cindy Stern、Catalin Tufanaru、Alexa McArthur 和 Edoardo Aromataris。2018年。系统综述还是范围综述？作者选择系统综述或范围综述方法的指南。BMC医学研究方法学18, 1（2018），143。[69] Sean A Munson 和 Sunny Consolvo。2012年。探索目标设定、奖励、自我监测和分享，以激励身体活动。载于《2012年第六届普适计算医疗技术国际会议（PervasiveHealth）及研讨会》。电气电子工程师学会，25–32。[70] Aila Naderbagi、Victoria Loblay、Iqthyer Uddin Md Zahed、Mahalakshmi Ekambareshwar、Adam Poulsen、Yun JC Song、Laura Ospina-Pinillos、Michael Krausz、Mostafa Mamdouh Kamel、Ian B Hickie 等。2024年。数字健康干预的文化与情境适配：叙述性综述。《医学互联网研究杂志》26（2024），e55130。[71] Antony Nguyen、Filmer Yu、Linda G Park、Yoshimi Fukuoka、Ching Wong、Ginny Gildengorin、Tung T Nguyen、Janice Y Tsoh 和 Jane Jih。2024年。针对居住在社区的中文、他加禄语和越南语使用者美国人的基于应用程序的身体活动干预：单臂干预研究。《JMIR形成性研究》

8 2024 56373 10 2196 56373 （6月），e。doi: . / J

[72] 1995 1, 1 1995 8
akob Nielsen。. 如何开展启发式评估。Nielsen Norman Group（），。[73] Vasileios Nittas、Paola Daniore、Sarah J Chavez 和 Tyler B Wray。2024年。实施数字健康干预文化适应的挑战。《通讯医学》4, 1（2024），7。[74] Laleh Nourian、Vinaya Hanumant Naikar、Kristen Shinohara 和 Garreth W Tigwell。2025年。与全球南方设计师共同探究文化设计偏好与网页无障碍指南的交汇点。载于《2025年CHI人机交互大会论文集》。1–19。[75] Téa O'Driscoll、Lauren Kate Banting、Erika Borkoles、Rochelle Eime 和 Remco Polman。2014年。文化和语言多元化（CALD）移民群体参与体育与身体活动的系统性文献综述。《移民与少数族裔健康期刊》16, 3（2014年6月），515–530。doi:10.1007/s10903-013-9857-x [76] Mourad Ouzzani、Hossam Hammady、Zbys Fedorowicz 和 Ahmed Elmagarmid。2016年。Rayyan——一款用于系统综述的网络和移动应用程序。《系统综述》5, 1（2016），210。[77] Siiri Paananen。2024年。为文化遗产情境共同设计交互技术——创建并评估交互式博物馆体验。载于《移动与泛在多媒体国际会议论文集》（MUM '24）。计算机协会，纽约州纽约市，

549 551 10 1145 3701571 3703597 –。doi: . / . Latha P Palaniappan、Eric C Wong、

[78] Jessica J Shin、Stephen P Fortmann 和 Diane S Lauderdale。2011年。尽管身体质量指数较低，亚裔美国人代谢综合征的患病率却更高。《国际肥胖期刊》35, 3（2011），393–400。[79] Chrysanthi Papoutsi、Joseph Wherton、Sara Shaw、Clare Morrison 和 Trisha Greenhalgh。2021年。将社会因素重新纳入社会技术：数字健康共同设计案例研究。《美国医学信息学会期刊》28, 2（2021），284–293。[80] Erin Peavey 和 Kiley B Vander Wyst。2017年。循证设计与研究知情设计：有何不同？概念定义与比较分析。《HERD：健康环境研究与设计期刊》10, 5（2017），143–156。[81] Micah DJ Peters、Casey Marnie、Heather Colquhoun、Chantelle M Garritty、Susanne Hempel、Tanya Horsley、Etienne V Langlois、Erin Lillie、Kelly K O'Brien 等。2021 10, 1 2021 263。范围综述：巩固并推进方法学及其应用。《系统综述》（），。[82] Thi Thu Le Pham、Janneke Berecki-Gisolf、Angela Clapperton、Kerry S. O'Brien、Sara Liu 和 Katharine Gibson。2021年。文化和语言多元（CALD）的定义：澳大利亚流行病学研究文献综述。《国际环境研究与公共卫生期刊》

18, 2 2021 737 10 3390 18020737 （1月），。doi: . /ijerph James O

[83] 1997
Prochaska 和 Wayne F Velicer。. 健康行为改变跨理论模型。《美国健康促进期刊》12, 1（1997），38–48。[84] Xiang Qi 和 Junnan Yu。2025年。人机交互中的参与式设计：案例、特点与经验。载于《2025年CHI人机交互大会论文集》（CHI '25）。计算机协会，纽约州纽约市，文章 804, 26 10 1145 3706598 3713436 页码。doi: . / . Robert Racadio、Emma J Rose

[85] 2014
和 Beth E Kolko。. 边缘领域的研究：参与式设计与基于社区的参与式研究。载于《第13届参与式设计会议论文集：短文、行业案例、研讨会描述、博士生联盟论文及主题演讲摘要》第2卷。49–52。

[86] Reshmy Radhamony、Wendy M Cross、Louise Townsin 和 Biswajit Banik。2023。具有不同文化和语言背景的社区成员对心理健康服务的看法：一项定性分析。《精神病学与心理健康护理杂志》30，4（2023），850–864。[87] Omid Ra"eian 和 Hema Yoganarasimhan。2023。人工智能与个性化。《营销中的人工智能》（2023），77–102。[88] Ken Resnicow、Tom Baranowski、Jasjit S Ahluwalia 和 Ronald L Braithwaite。1999。公共卫生中的文化敏感性：定义与澄清。《族裔与疾病》9，1（1999），10–21。[89] Sheri Rowland、Athena K Ramos、Natalia Trinidad、Sophia Quintero、Rebecca Johnson Beller、Leeza Struwe 和 Bunny Pozehl。2022。用于降低农村西班牙裔成年人心血管风险的移动健康干预的可行性、可用性和可接受性：描述性研究。《JMIR形成性研究》 6, 12 2022 40379 10 2196 40379（12月），e。doi：。/ Herman Saksono 和 Andrea G Parker。[90] 2024。个人信息学的社会认知框架：社会化健康技术的初步框架。《ACM计算机与人类交互汇刊》31，3（2024），1–41。[91] Marshall Schminke、Maureen L Ambrose 和 Terry W Noel。1997。伦理框架对组织公正感知的影响。《管理学会期刊》40，5（1997），1190–1207。[92] Chanam Shin、Kyeung Mi Oh、Moonju Lee、Kyungeh An 和 Jeongha Sim。2022。技术增强型身体活动干预：一项可行性研究。《临床护理研究》 31, 7 2022 1219 1224 10 1177 10547738221102272（9月），–。doi：。/ Robyn Smith、Ramón Spaaij 和 Brent McDonald。[93] 2019。体育与身体活动背景下的移民融入和文化资本：系统综述。《国际移民与融入杂志》20，3（2019），851–868。[94] Kerstin Spanhel、Sumeyye Balci、Felicitas Feldhahn、Juergen Bengel、Harald Baumeister 和 Lasse B Sander。2021。精神障碍互联网和移动端干预的文化适应：系统综述。NPJ数字医学4，1（2021），128。[95] Marc Steen、Menno Manschot 和 Nicole De Koning。2011。共同设计在服务设计项目中的益处。《国际设计杂志》5，2（2011）。[96] Elizabeth Stowell、Mercedes C Lyson、Herman Saksono、Reneé C Wurth、Holly Jimison、Misha Pavel 和 Andrea G Parker。2018。为弱势群体设计和评估移动健康干预：系统综述。载于《2018年CHI人机交互大会论文集》。1–17。[97] Andrea C Tricco、Erin Lillie、Wasifa Zarin、Kelly K O'Brien、Heather Colquhoun、Danielle Levac、David Moher、Micah DJ Peters、Tanya Horsley、Laura Weeks 等。2018。PRISMA范围综述扩展（PRISMA-ScR）：核对清单及说明。《内科学年鉴》169，7（2018），467–473。[98] Amir Valizadeh、Mana Moasse"、Amin Nakhostin-Ansari、Seyed Hossein Hosseini Asl、Mehrnush Saghab Torbati、Reyhaneh Aghajani、Zahra Maleki Ghorbani 和 Shahriar Faghani。2022。使用自动化工具Rayyan进行摘要筛选：在三项诊断试验准确性系统综述中对有效性的评估结果。BMC医学研究方法学22，1（2022），160。[99] JAGM Van Dijk。2008。欧洲的数字鸿沟。《互联网政治手册》（2008）。[100] Tayla von Ash、Shira I. Dunsiger、David M. Williams、Britta A. Larsen、Lauren Connell Bohlen、Dori Pekmezi、Andrea S. Mendoza- Vasconez、Tanya J. Benitez、Beth C. Bock、Sheri J. Hartman、Becky Marquez 和 Bess H. Marcus。2024。Pasos Hacia La Salud II：一项利用技术促进拉丁裔女性身体活动的优效性随机对照试验。《美国预防医学杂志》67，2（2024年8月），220–230。doi:10.1016/j.amepre.2024.03.006[101] Alex Waddell、Joshua Paolo Seguin、Ling Wu、Peta Stragalinos、Joe Wherton、Jessica L Watterson、Christopher Owen Prawira、Patrick Olivier、Victoria Manning、Dan Lubman 等。2024。在数字健康以人为中心的设计中运用实施科学。载于《2024年CHI人机交互大会论文集》。1–17。[102] Eliza Watson、Hannah Gulline、Stephen M Jane、Anne Woollett 和 Darshini Ayton。2025。提高具有不同文化和语言背景的参与者在临床试验中的参与度：专家咨询。《Trials》26，1（2025），1–7。[103] Fern J. Webb、Lori Bilello、Joan Vaccaro、Ross Jones、Donna Ne$ 和 Trudy Gaillard。2024。与具有不同文化背景的成年人开展人口健康研究的社区参与策略。《医学、外科与公共卫生杂志》2（2024年4月），100037。doi: 10 1016 2023 100037 。/j.glmedi.。Xuecong Xu、Xiang Yan 和 Tawanna R Dillahunt。[104] 2019。触达难以触及的人群：调查招募方法分析。载于《2019年计算机支持的协同工作与社会计算大会伴随出版物》。428–432。[105] Rayoung Yang、Mark W Newman 和 Jodi Forlizzi。2014。让可持续性真正可持续：生态交互技术设计中的挑战。载于《SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集》。823–832。[106] John Zimmerman、Jodi Forlizzi 和 Shelley Evenson。2007。将通过设计的研究作为人机交互领域交互设计研究的一种方法。载于《SIGCHI计算机系统中的人为因素会议论文集》。493–502。

A 附录 A：各数据库语法中的最终检索式

数据库	查询
PubMed	((（“移民” OR “迁徙者” OR “外国出生者” OR “新移民” OR “寻求庇护” OR “难民” OR “文化和语言多元” OR “少数族裔” OR “少数族裔女性” 女性” OR “少数种族群体” OR “国际大学生” OR “海外学生” OR “亚洲人” OR “东亚人” OR “南亚人” OR “中文 美籍华人” OR “亚洲移民” OR “第一代移民” OR “文化多元” OR “少数族裔女性”) AND (“女性” OR “女性”)) AND (“数字干预” OR “移动健康” OR “移动健康” OR “电子健康” OR “可穿戴设备” OR “应用程序” OR “移动应用程序” OR “基于技术的” OR “虚拟现实” OR “增强现实” OR “混合现实” OR “扩展现实” OR “扩展现实” OR “数字健康” OR “虚拟环境” OR “游戏化 干预” OR “数字游戏” OR “严肃游戏”)) AND (“身体活动” OR “锻炼” OR “锻炼参与” OR “积极生活方式” OR “健身” OR “健身参与” OR “体育参与” OR “运动游戏” OR “身体活动社会化” OR “体感游戏” OR “锻炼 游戏” OR “基于动作的游戏” OR “体育游戏” OR “主动游戏”)
Scopus	TITLE-ABS-KEY (("移民" OR "迁徙者" OR "难民" OR "文化和语言多元" OR "少数族裔" OR "文化多元" OR "亚洲人" OR "东亚人" OR "南亚人" OR "中文" OR "亚洲移民" OR "第一代")) AND TITLE-ABS-KEY (("女性" OR "女性")) AND TITLE-ABS-KEY (("数字干预" OR "移动健康" OR "移动健康" OR "电子健康" OR "可穿戴设备" OR "应用程序" OR "移动应用程序" OR "数字健康" OR "虚拟现实" OR "增强现实" OR "严肃游戏" OR "运动游戏")) AND TITLE-ABS-KEY (("身体活动" OR "锻炼" OR "健身" OR "体育" OR "积极生活方式"))
Web of Science核心合集	(("移民" OR "迁徙者" OR "外国出生者" OR "新移民" OR "寻求庇护" OR "难民" OR "文化和语言多元" OR "少数族裔*" OR "少数* 女性" OR "种族少数群体*" OR "国际大学生" OR "海外学生" OR "亚洲人" OR "东亚人" OR "南亚人" OR "美籍华人 人" OR "亚洲移民" OR "第一代移民" OR "文化多元" OR "少数族裔女性") AND ("女性" OR "女性") AND ("数字干预" OR "移动健康" OR "移动健康" OR "电子健康" OR "可穿戴设备" OR "应用程序" OR "移动应用程序" OR "基于技术的" OR "虚拟现实*" OR "增强现实*" OR "混合现实*" OR "扩展现实*" OR "扩展现实" OR "数字健康" OR "虚拟环境" OR "游戏化 干预" OR "数字游戏" OR "严肃游戏") AND ("身体活动*" OR "锻炼" OR "锻炼参与" OR "积极生活方式" OR "健身" OR "健身参与" OR "体育参与" OR "运动游戏*" OR "身体活动社会化" OR "体感游戏" OR "锻炼 游戏" OR "基于动作的游戏" OR "体育游戏" OR "主动游戏"))
ACM数字图书馆	[[全部：“移民”] OR [全部：“迁徙者”] OR [全部：“外国出生者”] OR [全部：“新移民”] OR [全部：“寻求庇护”] OR [全部：“难民”] OR [全部：“文化和语言多元”] OR [全部：“少数族裔”] OR [全部：“少数族裔女性”] OR [全部：“少数种族群体”] OR [全部：“国际大学生”] OR [全部：“海外学生”] OR [全部字段：“亚洲人”] 或 [全部字段：“东亚人”] 或 [全部字段：“南亚人”] 或 [全部字段：“美籍华人”] 或 [全部字段：“亚洲移民”] 或 [全部字段：“第一代移民”] 或 [全部字段：“文化多元”] 或 [全部字段：“少数族裔女性”]] 与 [[全部字段：“女性”] 或 [全部字段：“女性”]] 与 [[全部字段：“数字干预”] 或 [全部字段：“移动健康”] 或 [全部字段：“移动健康”] 或 [全部字段：“电子健康”] 或 [全部字段：“可穿戴设备”] 或 [全部字段：“应用程序”] 或 [全部字段：“移动应用程序”] 或 [全部字段：“基于技术的”] 或 [全部字段：“虚拟现实”] 或 [全部字段：“增强现实”] 或 [全部字段：“混合现实”] 或 [全部字段：“扩展现实”] 或 [全部字段：“扩展现实”] 或 [全部字段：“数字健康”] 或 [全部字段：“虚拟环境”] 或 [全部字段：“游戏化干预”] 或 [全部字段：“数字游戏”] 或 [全部字段：“严肃游戏”]] 与 [[全部字段：“身体活动”] 或 [全部字段：“锻炼”] OR [所有元数据: “锻炼参与”] OR [所有元数据: “积极生活方式”] OR [所有元数据: “健身”] OR [所有元数据: “健身参与”] OR [所有元数据: “体育参与”] OR [所有元数据: “运动游戏”] OR [所有元数据: “身体活动社会化”] OR [所有元数据: “体感游戏”] OR [所有元数据: “锻炼游戏”] OR [所有元数据: “基于动作的游戏”] OR [所有元数据: “体育游戏”] OR [所有元数据: “主动游戏”]]
IEEE Xplore数字图书馆	("所有元数据":"移民" OR "所有元数据":"迁徙者" OR "所有元数据":"外国出生者" OR "所有元数据":"新移民" OR "所有元数据":" 寻求庇护" OR "所有元数据":"难民" OR "所有元数据":"文化和语言多元" OR "所有元数据":"少数族裔" OR "所有元数据":"少数族裔女性" OR "所有元数据":"少数种族群体" OR "所有元数据":"国际大学生" OR "所有元数据":"海外学生" OR "所有元数据":" 亚洲人" OR "所有元数据":"东亚人" OR "所有元数据":"南亚人" OR "所有元数据":"美籍华人" OR "所有元数据":"亚洲 移民" OR "所有元数据":"第一代移民" OR "所有元数据":"文化多元" OR "所有元数据":"少数族裔女性") AND ("所有 元数据":"女性" OR "所有元数据":"女性") AND ("所有元数据":"数字干预" OR "所有元数据":"移动健康" OR "所有元数据":" 移动健康" OR "所有元数据":"电子健康" OR "所有元数据":"可穿戴设备" OR "所有元数据":"应用程序" OR "所有元数据":"移动应用程序" OR "所有 元数据":"基于技术的" OR "所有元数据":"虚拟现实" OR "所有元数据":"增强现实" OR "所有元数据":"混合现实" OR "所有 元数据":"扩展现实" OR "所有元数据":"XR" OR "所有元数据":"数字健康" OR "所有元数据":"虚拟环境" OR "所有元数据":" 游戏化干预" OR "所有元数据":"数字游戏" OR "所有元数据":"严肃游戏") AND ("所有元数据":"身体活动" OR "所有 元数据":"锻炼" OR "所有元数据":"锻炼参与" OR "所有元数据":"积极生活方式" OR "所有元数据":"健身" OR "所有元数据":" 健身参与" OR "所有元数据":"体育参与" OR "所有元数据":"运动游戏" OR "所有元数据":"身体活动社会化" OR "所有元数据":"体感游戏" OR "所有元数据":"锻炼游戏" OR "所有元数据":"基于动作的游戏" OR "所有元数据":"体育游戏" OR "所有元数据":"主动游戏")

B 附录B：排除研究的特征

No.	文章	排除原因	排除标准类别
1	“我不需要目标”：健身中的态度与实践 WEIRD 用户群体之外的追踪	并非促进身体活动的数字干预；仅研究追踪态度与实践 并非聚焦于英语语境中的文化和语言多元女性	EC3：干预范围
2	“一起在 Zoom 上锻炼真棒！”：理解 直播团体健身课程的实践与挑战 课程	并非促进身体活动的数字干预；关于实践与挑战的观察性研究 而非干预；文化和语言多元女性并非重点人群	EC3：干预范围
3	文化和语言多元人群获取卫生服务的情况 在澳大利亚全民医疗保健体系中的 ：问题与挑战	并非促进身体活动的数字干预；关注的是获取卫生服务，而非 而非身体活动	EC3：干预范围 EC2：干预类型
4	一项旨在改善饮食和锻炼的电子健康计划 针对大学生：一项试点研究	存在数字干预，但并非专门针对文化和语言多样化女性。	EC1：人群
5	改善体能和增加身体活动的应用程序 针对年轻人：AIMFIT 实用性随机 对照试验	一般青年样本；并非以女性为重点；并非以文化和语言多元人群为重点	EC1：人群
6	欢迎做客：通过 增强现实（AR）	增强现实学习/参与度研究；无身体活动结局；未重点关注女性/文化和语言多元人群亚组	EC1：人群 EC3：干预范围
7	更好地支持移动健康应用中的人文因素： 增强版指南的开发与验证	不是促进身体活动的数字干预；未聚焦于成年文化和语言多样化 女性	EC1：人群 EC3：干预范围
8	打破移动游戏开发中的障碍	并非促进身体活动的数字干预；也未以成年文化和语言多样化女性为重点 女性	EC1：人群 EC3：干预范围
9	为游戏化设计排行榜：感知到的 差异基于用户排名、应用领域和 人格特质	一般性游戏化研究；无身体活动结局；未聚焦文化和语言多样化女性	EC1：人群 EC3：干预范围
10	价值观和技术使用对锻炼的影响： 对个性化行为改变干预的启示	无干预组成部分；未聚焦文化和语言多样化女性	EC1：人群 EC3：干预范围
11	增强与……相关的心理社会构念 基于技术的身体活动：一项随机试验 针对非裔美国女性	参与者是本土出生、以英语为主的种族少数群体，没有证据表明他们 有移民或难民背景，也没有使用非英语家庭语言	EC1：人群
12	EquityWare：与美国低收入 社区共同设计可穿戴设备	并非促进身体活动的数字干预；研究人群未明确限定为成年人 文化和语言多元女性	EC1：人群 EC3：干预范围
13	身体活动的促进因素、动机和障碍 针对华裔美国女性	并非促进身体活动的数字干预；研究的是促进因素／障碍，而非 测试一项干预	EC3：干预范围
14	从单人到社交：探索玩家 在同地协作运动游戏中的合作	不是促进身体活动的数字干预；而是探索性游戏玩法研究，而非一项 干预；研究重点不是成年文化和语言多样化女性	EC1：人群 EC3：干预范围
15	GPTCoach：迈向基于大语言模型的身体活动指导	提供有关大语言模型指导的人机交互背景信息；并非聚焦于文化和语言多样化女性	EC1：人群
16	面向中年迁徙者的居家步行干预 使用 360度虚拟视频和可穿戴设备的女性 活动追踪器：混合方法试点研究	研究在英语国家环境之外开展；参与者不符合本综述对 文化和语言多元的操作性定义	EC1：人群
17	Just Dance：运动游戏反馈与……的影响 控制器使用对身体活动与心理 结局	并非针对目标人群的促进身体活动的干预；观察性/实验性 游戏玩法研究，而非为成年文化和语言多样化女性设计的身体活动项目	EC1：人群 EC3：干预范围
18	媒介形式很重要：用户对实体与 数字游戏的看法	并非促进身体活动的数字干预；研究对象并非成年文化和语言多样化 女性	EC1：人群 EC3：干预范围
19	基于身体活动和增强现实的趣味活动 印度 ASHA 工作人员复训	以培训为重点的增强现实系统；不面向文化和语言多样化女性；不涉及身体活动参与度/依从性 结局	EC1：人群 EC3：干预范围
20	使用移动应用程序 提高大学生身体活动水平的评分与体验： 对未来设计的启示	人群与综述重点不符：并非成年文化和语言多元女性	EC1：人群
21	寻觅与反思：一场旨在培养……的移动寻宝活动 社区参与	并非促进身体活动的数字干预；侧重于社区 参与/反思，而非身体活动；研究对象并非成年文化和语言多样化女性	EC1：人群 EC3：干预范围
22	用于改善健身水平并增加身体活动的智能手机应用程序 年轻人身体活动：改善 体能应用程序（AIMFIT）随机对照试验	一般青少年样本；并非针对文化和语言多样化女性；研究方案论文，尚无 干预结果	EC1：人群 EC5：研究设计
23	作为心理健康工具的社交虚拟现实：人们如何 使用 VRChat 支持社会联结与福祉	不是促进身体活动的数字干预；主要关注心理 健康／社会联结，而非身体活动	EC3：干预范围 EC4：干预重点
24	拉丁美洲 移民女性在加拿大阿尔伯塔省的身体活动社会文化决定因素	这不是数字化的促进身体活动的干预；其重点是障碍和促进因素，而非 测试某项干预	EC2：干预类型
25	身体活动可穿戴设备中的社会经济阶层 研究与设计	并非促进身体活动的数字干预；研究对象并非成年文化和语言多样化女性 女性	EC1：人群 EC3：干预范围
26	StepsBooster-S：一种文化定制的基于步数的说服式 促进身体活动的应用程序	在英语国家移民背景之外开展；参与者并非文化和语言多元人群 居住在英语国家的女性；	EC1：人群
27	这就是我（不）喜欢的方式！——玩家类型和 虚拟现实运动游戏中的竞争性	并非针对目标人群的促进身体活动的数字干预	EC1：人群 EC3：干预范围

28	体感游戏的翡翠之门：社会文化 因素如何影响东亚老年人的体感游戏	研究在英语国家移民背景之外开展；并非促进身体活动的数字 干预；研究并未聚焦文化和语言多元女性	EC1：人群 EC3：干预范围
29	关于参与度和满意度的混合方法研究 一项面向非裔美国人和 美国女性和西班牙裔女性	样本未显示其具有文化和语言多元化／非英语背景身份：参与者必须能够阅读 和说英语；没有证据表明其家庭使用非英语语言，或具有 移民／难民背景	EC1：人群
30	一项远程健康指导、基于短信的步行计划，针对 少数族裔初级保健患者，伴有超重与 肥胖：可行性与可接受性试点研究	样本要求英语参与者，且“能够自如地用 英语”	EC1：人群

C 附录C：纳入研究特征汇总

，第1卷，第1期，文章。发布日期：2026年2月。

	纳入研究总结	参考文献		
		作者/出版年份/标题	相关解读	
			研究地点	人群
目标人群	重点人群： 重点人群：来自亚裔文化和语言多元背景的美国，特别是强调韩裔美国人 中年女性（n=4）	*Choi 2021* 促进缺乏身体活动的韩裔美国女性积极生活的试点研究	旧金山湾区，加利福尼亚州，美国	40–69岁的缺乏身体活动的韩裔美国女性。
		Chee 2016 为以下人群开发文化定制型身体活动促进项目的实际问题：华裔和韩裔美国中年女性：一项试点研究	美国	健康状况良好的华裔和韩裔美国中年女性（通常为40–60岁），能够访问互联网，且目前或既往无医疗或心血管疾病。
		Shin 2022 技术增强型身体活动干预：一项可行性研究	美国	中年韩裔美国女性。
		Nguyen 2024 一项针对社区居住的中文、他加禄语和越南语使用者来国人的基于应用程序的身体活动干预	旧金山湾区，美国加利福尼亚州	19名身体活动不足的亚裔美国成年人（年龄为25–70岁），其中58%（n = 11）为女性；参与者使用中文（普通话/粤语）、他加禄语或越南语。
	重点人群： 来自文化和语言多样化背景的女性 美国，主要关注 拉丁裔女性 群体，尤其是西班牙语 说某种语言的女性（n=14）	*Rowland 2022* 一项旨在降低心血管风险的移动健康干预的可行性、可用性和可接受性，在农村西班牙裔成年人	一个农村农业地区，位于美国加利福尼亚州	70名西班牙裔/拉丁裔成年人（19–65岁），包括男性和女性，其中大多数为女性。
		Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项用户设计研究	美国北加利福尼亚	26名居住在美国的低收入女性（年龄为18–65岁），其中包括16名讲西班牙语的参与者和10名讲英语的参与者，她们均身体活动不足，且来自服务不足社区。
		Bender 2016 设计符合文化特点的视觉增强型低文本移动健康应用，促进拉丁裔身体活动的文化适宜的视觉增强型低文本移动健康应用：一项定性研究。	美国加利福尼亚州	讲西班牙语的拉丁裔成年人。
		Collins 2019 促进拉丁裔成年人身体活动的多组分干预的疗效：一项随机对照试验	美国堪萨斯州威奇托	拉丁裔成年人。
		Benitez 2021 理论与技术增强型身体活动干预的设计与研究依据：针对拉丁裔女性的 *Seamos Activas II* 研究	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	拉丁裔女性（18–65 岁），身体活动不足（每周中高强度身体活动 <60 分钟）。
		Marcus 2022 理论与技术增强型干预的随机试验中的身体活动结局 针对拉丁裔女性的干预：*Seamos Activas II* 研究	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	缺乏身体活动的拉丁裔女性（18–65岁），能阅读西班牙语；约89%具有墨西哥／墨西哥裔美国人背景。
		Marcus 2021 *Seamos Activas II* 试验中的长期身体活动结果	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	活动不足的拉丁裔女性（18–65岁），讲西班牙语。
		Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：可行性研究	圣迭戈县，加利福尼亚州，美国	拉丁裔女性。
		Benitez 2016 利用基于网络的技术促进拉丁裔女性身体活动：*Muévete* 阿拉巴马州试点研究	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	身体活动不足的讲西班牙语的拉丁裔女性。
		Marcus 2015 利用交互式互联网技术促进拉丁裔女性身体活动：研究依据、设计，以及 *Pasos Hacia La Salud* 的基线研究结果	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	身体活动不足的讲西班牙语的拉丁裔女性。
		Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：一项互联网提供的身体活动随机对照针对拉丁裔女性的干预	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	身体活动不足的讲西班牙语的拉丁裔女性，主要为墨西哥裔/墨西哥裔美国人背景。
		Linke 2019 身体活动干预网站使用与身体活动水平之间的关联 讲西班牙语的拉丁裔女性	美国加利福尼亚州圣迭戈县，美国	讲西班牙语的拉丁裔女性（18–65 岁），身体活动不足（每周 <60 分钟中高强度身体活动）。
		Bohlen 2024 理论与技术强化的身体活动干预的六个月结果：针对拉丁裔女性（*Pasos Hacia La Salud II*）的随机对照试验	美国罗得岛州普罗维登斯州	讲西班牙语的拉丁裔女性。
		Ash 2025 *Pasos Hacia La Salud II*：一项利用技术促进拉丁裔女性	美国罗得岛州普罗维登斯州	讲西班牙语的拉丁裔女性（年龄为18–65岁），且身体活动不足（<150分钟中高强度身体活动/周）。

研究设计	随机对照试验 （随机对照试验）	*Choi 2021* 促进缺乏身体活动的韩裔美国女性积极生活的试点研究	在一项试点对照试验中，*40*名女性被随机分配至 *WALK-regular* 或 *WALK-plus* 组。
		Collins 2019 促进拉丁裔成年人身体活动的多组分干预疗效：一项随机对照试验	本研究对一组有风险的拉丁裔成年人开展了一项为期一年的、由美国国立卫生研究院资助的随机研究者盲法临床试验 *CVD*.
		Benitez 2020 理论与技术增强型身体活动干预的设计与研究依据：拉丁裔女性的 *Seamos Activas II* 研究	*Seamos Activas II* 是一项为期六个月的随机对照试验，比较针对拉丁裔女性的两种身体活动干预条件
		Marcus 2022 理论与技术增强型干预随机试验的身体活动结局 针对拉丁裔女性的干预：*Seamos Activas II* 研究	*Seamos Activas II* 是一项为期六个月的随机对照试验
		Marcus 2021 *Seamos Activas II* 试验的长期身体活动结果	*Seamos Activas II* 是一项为期六个月的随机对照试验，并设有从 *6* 个月到 *12* 个月的维持阶段，比较了两种针对拉丁裔女性的身体活动干预措施：
		Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：一项针对互联网提供的身体活动的随机对照试验 针对拉丁裔女性的干预	*Pasos Hacia La Salud* 研究（*N = 205*）是一项针对六个月
		Marcus 2015 利用交互式互联网技术促进拉丁裔女性身体活动：研究依据、设计，以及 *Pasos Hacia La Salud* 的基线研究结果	*Pasos Hacia La Salud* 研究（*N=218*）是一项为期六个月的随机对照试验
		Linke 2019 身体活动干预网站使用与身体活动水平之间的关联 在讲西班牙语的拉丁裔女性中	*Pasos Hacia La Salud* 研究是一项随机对照试验，比较了基于互联网的身体活动干预与健康联络对照在拉丁裔女性中的效果
		Bohlen 2024 理论与技术增强的身体活动干预的六个月结果：针对拉丁裔女性（*Pasos Hacia La Salud II*）的随机对照试验	这项六个月的随机对照试验
		Ash 2024 *Pasos Hacia La Salud II*：一项运用技术促进拉丁裔女性身体活动的优效性随机对照试验 拉丁裔女性	研究团队开展了一项优效性随机对照试验（*RCT*）
	可行性研究	*Shin 2022* 技术增强型身体活动干预：可行性研究	一项可行性研究：本研究采用单组前后测设计，评估了一项技术增强型身体活动干预的可行性和可接受性
		Nguyen 2024 针对居住在社区的说中文、他加禄语和越南语的来国人的基于应用程序的身体活动干预	这是一项为期*5*周的单臂试点干预性研究（包括*1*周导入期和*4*周干预期）
		Benitez 2016 利用基于网络的技术促进拉丁裔女性身体活动：*Muévete Alabama* 试点研究	在这项试点研究中，研究人员采用单臂前后测设计，评估这一面向拉丁裔女性、提供西班牙语内容并可个性化定制的身体活动网站。
		Rowland 2022 针对农村西班牙裔成年人降低心血管风险的移动健康干预的可行性、可用性和可接受性 农村西班牙裔成年人	采用定量和定性方法进行描述性研究，以评估实施以下干预的可行性、可用性和可接受性：为期*12*周的移动健康自我管理干预。
	混合方法研究设计	*Chee 2016* 为以下人群开发文化定制型身体活动促进项目的实际问题 华裔和韩裔美国中年女性：一项试点研究	一项针对以下人群开展的试点混合方法研究，包括可用性测试、专家评审和初步随机对照试验（*RCT*）：华裔和韩裔美国中年女性。
		Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：可行性研究	本研究采用汇聚式混合方法研究设计，并行纳入定量和定性方法。

	纳入研究总结	参考文献	
		作者/出版年份/标题	相关解读
	定性研究	*Bender 2016* 设计一款文化适宜的视觉增强型低文本移动健康应用，以促进拉丁裔身体活动：一项定性研究	采用焦点小组和深度访谈的定性探索性研究
目标是改善身体活动	**慢性病预防与风险降低**	*Choi 2021* 促进缺乏身体活动的韩裔美国女性积极生活的试点研究	降低代谢综合征（*MetS*）的风险
		Nguyen 2024 针对社区居住的中文、他加禄语和越南语使用者美国人的基于应用程序的身体活动干预	降低代谢综合征（*MetS*）风险，预防并减轻慢性疾病
		Rowland 2022 降低心血管风险的移动健康干预的可行性、可用性和可接受性，针对农村西班牙裔成年人	支持慢性健康状况（如高血压和糖尿病）的自我管理
		Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项用户设计研究	改善身体活动及其他健康相关方面
		Chee 2016 为华裔和韩裔美国中年女性开发文化定制型身体活动促进项目的实际问题：一项试点研究	通过培养可持续的身体活动习惯，预防代谢综合征及相关慢性疾病的进展，这些女性因缺乏身体活动的程度较高而面临较高风险。
		Bender 2016 设计一款文化适宜的视觉增强型低文本移动健康应用，以促进拉丁裔身体活动：一项定性研究	改善拉丁裔的休闲时间身体活动，以减少肥胖和肥胖相关疾病，同时促进健康素养和更健康的生活方式行为，例如增加身体活动并减少久坐行为。
		Shin 2022 技术增强型身体活动干预：一项可行性研究	通过促进身体活动（*PA*），降低中年期韩裔美国成年人的心脏代谢疾病（*CMD*）风险，该措施可预防十分之一的过早死亡，改善健康老龄化，并降低相关医疗费用。
		Collins 2019 促进拉丁裔成年人身体活动的多组分干预的疗效：一项随机对照试验	通过针对2型糖尿病等高发因素，应对拉丁裔人群的心血管疾病（*CVD*）风险，高脂血症和缺乏身体活动，这些因素共同加剧了不良心脏代谢结局的风险。
		Benitez 2020 一项关于理论与技术增强型身体活动干预的随机试验的设计与研究依据：*Seamos Activas II* 研究	强调在美国的拉丁裔女性保持健康身体活动水平的重要性。她们面临的风险明显更高——她们罹患糖尿病的可能性比非拉丁裔白人女性高 *70%*，肥胖的可能性高 *20%*，但只有 ***44%*** 达到达到国家身体活动指南的比例，与非拉丁裔白人女性的55%相比
		Marcus 2022 理论与技术增强型干预随机试验的身体活动结局针对拉丁裔女性的干预：*Seamos Activas II* 研究	应对迫切需求，提高拉丁裔女性的身体活动水平。她们报告的患病率显著偏高且持续上升，包括肥胖和糖尿病，这些疾病与缺乏身体活动密切相关，使她们面临长期心脏代谢风险升高的处境疾病和健康不平等。
		Marcus 2021 *Seamos Activas II* 试验中的长期身体活动结果	通过促进持续参与身体活动这一关键预防策略，应对美国拉丁裔女性中生活方式相关健康状况（包括糖尿病、中风和肥胖）过度高发的问题。
		Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：可行性研究	应对不成比例的低活动率，改善长期健康结局
		Benitez 2016 利用基于网络的技术促进拉丁裔女性的身体活动：*Muévete Alabama* 试点研究	通过持续参与身体活动，降低2型糖尿病和肥胖的风险。
		Benitez 2016 利用交互式互联网技术促进拉丁裔女性身体活动：研究依据、设计，以及 *Pasos Hacia La Salud* 的基线研究结果	预防多种慢性疾病的发生，包括心血管疾病、2型糖尿病和高血压，方法是搭配水果。保持规律的身体活动。
		Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：一项互联网提供的身体活动随机对照试验针对拉丁裔女性的干预	预防多种慢性疾病的发生，包括心血管疾病、2型糖尿病和高血压，方法是搭配水果。保持规律的身体活动。
		Linke 2019 身体活动干预网站使用与身体活动水平之间的关联讲西班牙语的拉丁裔女性	预防多种慢性疾病的发生，包括心血管疾病、2型糖尿病和高血压，方法是搭配水果。保持规律的身体活动。
		Bohlen 2024 理论与技术强化的身体活动干预的六个月结果，针对拉丁裔女性（*Pasos Hacia La Salud II*）：随机对照试验	降低罹患2型糖尿病和高血压的可能性；预计这些疾病将影响超过一半的拉丁裔女性女性。
	提升心理健康通过改善情绪	*Ash 2024* *Pasos Hacia La Salud II*：一项利用技术促进身体活动的优效性随机对照试验，针对拉丁裔女性	强调有氧活动对美国拉丁裔女性的重要性，她们的身体活动量低于非西班牙裔白人女性。定期进行身体活动可以预防和控制慢性健康状况、支持健康体重管理，并提升心理健康，改善情绪。

D 附录D：纳入的研究的主题综合.pdf

主题综合	No	纳入研究总结	参考文献	
			作者/出版年份/标题	相关解读
	1. 表层层面的文化适应	以界面为中心的数字适应 可及性（n=9）	*Collins 2019* 促进拉丁裔 成年人身体活动的多组分干预疗效：一项随机对照试验	表层文化适应 该干预并非以深层、结构性或植根于文化的方式进行文化定制，而是采用语言翻译和信息定制 按改变阶段进行定制，但并未基于拉丁裔文化价值观、信念、社会规范或生活 经验提供设计数字干预。 基于准备度的内容定制：消息根据参与者的PACE评分（准备阶段）进行定制。这是一种基于行为 理论的适应，但不一定是文化适应。 动机性访谈（MI）：动机性访谈是一种通用的、以服务对象为中心的咨询方法，可以灵活适应不同文化，但该研究并未说明 动机性访谈如何针对拉丁裔文化价值观（例如家庭主义、尊重、人际主义）进行具体适应。
			Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性党期及应用程序强化的身体活动维持： 可行性研究	测试了西班牙语应用功能（目标设定、提醒、追踪）以支持维持；关注了可用性和数字素养 但未纳入更深入的文化或情感定制。
			Choi 2021 一项促进身体活动不足的韩裔美国人积极生活的试点研究 女性	表层 面向韩裔美国女性的WALK项目涉及表层的文化与语言适应——韩语材料， 通过韩裔社区网络进行招募，使用流行的韩国即时通讯平台（KakaoTalk、NAVER BAND），以及来自 韩裔社区咨询委员会——但并未基于韩裔对行为改变策略或数字功能进行实质性重新设计 美国文化价值观、性别规范或移民相关经历。
			Rowland 2022 一项移动健康干预的可行性、可用性和可接受性，以减少 农村西班牙裔成年人的心血管风险	表层 Rowland 等人通过社区顾问委员会纳入社区参与者，该委员会指导招募并确保文化 干预短信内容的相关性；然而，文化适应仍大多停留在表层，因为 MyFitnessPal 的核心交互 及功能集并未重新设计，以体现特定文化习俗或性别化的关系性情境。
			Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项 用户设计研究	表层 这项用户设计研究开发了一个双语身体活动聊天机器人原型，并与低收入、讲英语和西班牙语的 女性共同创作，以探究她们对语言、隐私、数字素养和家庭参与的偏好。然而，已实现的对话 流程仍然较为通用（价值观、目标、障碍），尚未围绕拉丁裔女性文化价值观或社会角色进行结构性重新设计。因此，我们 将当前干预归类为表层文化适应，同时认为其文化知情设计流程较为完善，旨在 为未来版本实现更深入的文化适应。 • 直接体现家庭参与的功能（例如，向孩子／伴侣发送消息、设定共同目标）——这是参与者对未来的期待， 尚未实施。 • 这项研究采用了以用户为中心且具有文化意识的流程，但文章主要报告了偏好和设计 建议，而非一个已全面实施、融入文化的聊天机器人。
			Nguyen 2024 面向社区居住的中文、他加禄语、 和越南语使用者美国人的基于应用程序的身体活动干预	表层 这项研究主要停留在表层，包括语言翻译、简化文本和语言一致的工作人员协助。该 应用程序的行为策略、用户交互逻辑、目标递进和数字功能均直接沿用了原始英语 版项目的设计，未进行结构性修改以体现中文、越南语或 讲菲律宾语的家庭和成人的文化价值观、规范或动机模式。 • 将应用程序翻译成繁体中文、他加禄语和越南语 • 使用双语/双文化工作人员检查阅读水平（四年级水平） • 进行了正向翻译+ 审阅 • 与4名双文化/双语社区成员进行了预测试 • 进行了语言对等和清晰度调整 • 提供了目标语言短信和提醒
			Chee 2016 为华裔和韩裔美国中年女性开发文化定制型身体活动促进计划的实际问题 ：一项试点研究	表层 尽管这项面向华裔和韩裔美国中年女性的网络身体活动项目采用了多种语言（英语/中文/韩语）， 双语工作人员，以及文化敏感型招募/沟通策略，但其基础干预结构（论坛、教育 模块、电子邮件辅导）和数字功能并未根据华裔/韩裔美国人的文化价值观或 生活经验；因此我们将其归类为表层而非深度文化适应。
			Bender 2016 设计一款文化适宜的视觉增强型低文本移动健康应用 促进拉丁裔身体活动：一项定性研究"	表层文化适应 本研究是一项形成性定性探索，旨在为未来的拉丁裔移动健康应用识别文化相关图像。然而，它确实 尚未将文化洞见转化为干预架构。行为改变机制或数字交互设计。因此， 尽管其在视觉层面考虑了文化敏感性，但仍应归类为表层文化适应。
			Shin 2022 技术增强型身体活动干预：可行性研究	表层文化适应 此处的"文化适配"主要通过韩语材料和双语实施来实现，并结合 Fitbit 自我监测 + 短信 提醒。数字机制本身并未进行文化层面的重新设计。
	2：深层社会-文化适应	超越翻译： （1）文化与情感契合； （2）社区参与参与途径 文化中介； （3）基于文化的行为改变设计。	*Benitez 2020* 基于理论并结合技术的随机试验的设计与研究依据 针对拉丁裔女性的身体活动干预：*Seamos Activas II* 研究" ***Seamos Activas II - 1***	深度文化适应。 该研究不仅在理论层面整合了社会认知理论和跨理论模型，也在实践中加以运用，依据参与者的自我效能、社会 支持需求、改变阶段和偏好。她们首先采用印刷材料，随后增加了互动短信、目标设定电话， 以及基于位置的资源。研究明确指出，该干预是在与 拉丁裔女性开展广泛定性研究后开发的，旨在识别妨碍身体活动的文化相关障碍。该干预采用社会认知理论和跨理论模型。尽管这些理论具有 普适性，但在此处的应用针对拉丁裔社群中的关键社会机制进行了调整，例如利用家庭社会支持来 PA。
			Marcus 2022 理论与技术增强型干预的随机试验中的身体活动结局 针对拉丁裔女性的干预：*Seamos Activas II* 研究 ***Seamos Activas II - 2***	深度文化适应。 Seamos Activas II 建立在经过深度文化和语言适配的 Seamos Saludables 项目之上，该项目最初通过 针对拉丁裔女性开展的形成性研究而开发，并针对拉丁裔特有障碍进行了定制，例如照护角色和社区安全，同时增加了 技术增强组件（基于社会认知理论的短信和本地身体活动地图）。因此，我们将整体干预归类为 深层次的文化适应，其中新的数字化增强功能主要增加了基于理论的支持，而非进一步进行深层次的文化 再设计。 • 项目层面：深度文化适应（西班牙语、拉丁裔特有障碍、形成性研究、文化适配的印刷内容）。 • 新的数字化部分（短信、地图绘制）：主要由理论驱动且具有情境敏感性，但并未围绕文化进行大幅度重新设计，更多是 在数字层面属于表层至中度适应。
			Marcus 2021 *Seamos Activas II* 试验中的长期身体活动结果 ***Seamos Activas II -3*** - 维持短语	深度文化适应。 1. 通过形成性研究进行适应（深层基础） 身体活动干预的原版和增强版都是使用形成性 研究"。 2. 数字设计与技术增强措施中的深度适应 缓解环境障碍：基于网络或远程交付的形式（此前的研究，如 Muévete Alabama 和 Pasos Hacia La Salud 中采用的形式）是一项深层次的结构性选择，专门用于"克服面对面干预中常见的障碍"，例如交通不便、 儿童照护和家庭责任。 3. 针对文化相关构念：该技术用于以符合文化背景的方式实施理论。增强干预针对特定的社会认知理论 （SCT）构念（社会支持、愉悦感和结果预期），这些构念 根据拉丁裔女性的反馈，这些因素对于实现身体活动的最大增幅至关重要。短信专门 旨在通过目标设定和自我监测来支持这些构念。
			Benitez 2016 利用基于网络的技术促进拉丁裔女性的身体活动： *Muévete Alabama* 试点研究 ***Pasos Hacia La Salud*** 研究的试点研究 ***- 1***	深度文化适应。 该干预经过了文化和语言适配，包括对所有材料进行翻译和回译。开展了广泛的形成性 研究，包括围绕身体活动障碍开展的六个焦点小组，以及随后一轮焦点小组（n=19），专门探讨 拉丁裔女性的互联网使用情况，以此为干预的改进提供依据。网络形式本身是一种深度适应，旨在克服 该人群普遍面临的障碍，例如交通不便、照护儿童的责任，以及对移民当局的恐惧；这些问题在阿拉巴马州尤为突出。
			Marcus 2015 利用交互式互联网技术促进拉丁裔女性身体活动：研究依据、 设计及 *Pasos Hacia La Salud* 的基线研究结果 ***Pasos Hacia La Salud - 2***	深度文化适应。 该项目通过"广泛的形成性研究"，针对目标人群进行了"文化和语言适配"。这项研究 包括与拉丁裔女性开展焦点小组，以了解她们的互联网使用行为和身体活动需求。内容的设计旨在应对性别相关的 影响身体活动的特定角色和责任（例如照护和家务管理）。该干预以 西班牙语提供，具体语言由参与者选择。
			Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：一项针对拉丁裔女性的互联网交付身体 活动干预随机对照试验 ***Pasos Hacia La Salud -3***	深度文化适应。 反复出现的主题：通过形成性研究进行情境适应：深度适应是由形成性研究以及克服 目标人群中发现的特定情境障碍的需求所推动的。开发团队与 拉丁裔女性开展了一系列焦点小组，专门了解她们的互联网使用行为（使用网络的原因、时间和频率，以及访问的网站类型）。这些 信息随后被用于构建该干预的网络版。干预本身的数字化居家性质 构成了一种深度适应，因为它直接减轻了拉丁裔女性经常提及的、妨碍她们参与传统面对面 干预措施，例如交通受限和照护儿童的责任。
			Linke 2019 身体活动干预网站使用与身体活动之间的关联 讲西班牙语的拉丁裔女性中的水平 ***Pasos Hacia La Salud II -1***	深度文化适应。 基于心理社会因素进行定制（理论适应）：干预的核心是对以下内容进行定制和个性化： 基于跨理论模型（TTM）和社会认知理论（SCT）衍生的理论构念所撰写的信息。这种定制 针对影响身体活动的心理社会和环境因素。例如，网站参与度较高与 6 个月时自我效能和社会支持（具体而言，奖励与惩罚分量表）较高呈正相关。定制取得成功表明 这些基于理论撰写的信息在文化和个人层面都具有相关性。"

主题综合	No	纳入研究总结	参考文献	
			作者/出版年份/标题	相关解读
			Bohlen 2024 理论与技术增强的身体活动六个月结果 拉丁裔女性干预（*Pasos Hacia La Salud II*）：随机对照试验 ***Pasos Hacia La Salud II -2***	深度文化适应。 Pasos Hacia La Salud II 建立在一项西班牙语干预的基础上，该干预通过对拉丁裔女性开展形成性研究而开发，并配有针对拉丁裔特有障碍（如照护、安全性和时间限制）的材料。在项目层面，它体现了深度文化适应。 数字化交付方式（网络平台、短信和游戏化参与功能）融入了文化视角，但并未围绕文化逻辑进行彻底的重新设计。网站和短信使用西班牙语，并融入拉丁裔相关示例（如舞蹈）以及社区情境，但其底层交互结构……
			Ash 2024 *Pasos Hacia La Salud II*：一项利用技术促进身体活动的优效性随机对照试验 拉丁裔女性中的活动 ***Pasos Hacia La Salud II -3***	深度文化适应。 该网站包含西班牙语的阶段匹配手册、定制反馈，以及克服障碍的建议，并附有示例 例如育儿责任、邻里安全以及交通不便——这些问题在早期针对拉丁裔女性的研究中已有所强调。 该干预高度定制化（例如根据 TTM 阶段和自我效能进行定制），但定制本身是一种普遍的行为策略。 这些建议、短信和手册虽使用西班牙语，但并未描述为专门围绕拉丁裔核心文化价值观（如家庭主义）进行设计。
	文化与时间错位		*Chee 2016* 开发文化定制型身体活动促进计划中的实际问题 针对华裔和韩裔美国中年女性：一项试点研究	围绕"中年期"和"抑郁症"（污名）这两个标签，出现了明显的文化冲突，此外，公众对身体活动的定义也各不相同；翻译不对称进一步削弱了文化契合度。
			Rowland 2022 降低……的移动健康干预的可行性、可用性和可接受性 农村西班牙裔成年人的心血管风险	MyFitnessPal 缺少常见的拉丁裔食物，且份量录入繁琐；设备/应用同步故障进一步削弱了动机。
			Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项用户设计研究	语气/措辞上的文化错配和缺乏个性的聊天机器人回复；参与者，尤其是单语西班牙语使用者，希望获得家庭包容性功能和更强的个性化。
配置技术增强交付	1	纯数字化项目	*Nguyen 2024* 针对社区居住的中文、他加禄语使用者美国人的基于应用程序的身体活动干预，以及讲越南语的美国人	纯数字化 使用智能手机应用程序的移动健康（mHealth）干预 + Fitbit + 短信提醒
			Bender 2016 设计符合文化特点的视觉增强型低文本移动健康应用 促进拉丁裔身体活动：定性研究	用于健康促进的视觉化低文本移动应用原型
			Benitez 2016 使用基于网络的技术促进拉丁裔女性身体活动：结果*Muévete Alabama* 试点研究	纯数字干预 基于互联网、理论驱动且经过文化适配的干预
			Marcus 2015 利用交互式互联网技术促进拉丁裔女性的身体活动：研究依据，*Pasos Hacia La Salud* 的设计与基线结果	纯数字干预 基于互联网、以理论为指导、个性化定制并经过文化适配的项目
			Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：一项互联网交付的身体活动干预拉丁裔女性的随机对照试验	纯数字干预 干预组：定制化互联网项目（西班牙语），每周更新，个性化内容（建议、反馈、身体活动策略）
			Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项用户设计研究	混合／多组分干预：数字+ 虚拟社会支持（非人类） 以用户为中心的基于短信的对话式身体活动干预，使用旨在指导和激励参与者的聊天机器人，通过个性化、符合文化特点的信息。
			Choi 2021 促进缺乏身体活动的韩裔美国女性	WALK-regular：仅限数字方式（用于追踪和自我监测）- Fitbit、Fitbit 应用、自我监测表（每周）
			Linke 2019 身体活动干预网站使用与身体活动之间的关联讲西班牙语的拉丁裔女性的身体活动水平	纯数字干预 干预：针对个人量身定制、经过文化适配的互联网身体活动计划
	2	混合干预：数字干预与远程社会支持	*Marcus 2021* *Seamos Activas II* 试验中的长期身体活动结果	自动短信（建议、每周目标设定和报告，并提供自动反馈）；个性化身体活动地点映射；远程电话跟进
			Bohlen 2024 理论与技术增强的身体活动的六个月结果 拉丁裔女性干预（*Pasos Hacia La Salud II*）：随机对照试验	网站 + 短信、电话、游戏化功能（积分系统、徽章、奖牌、进度跟踪、激励措施）。
			Chee 2016 为华裔和韩裔美国中年女性开发文化定制型身体活动促进项目的实际问题：一项试点研究	基于网络的文化定制型身体活动干预，包括：教育模块（关于身体活动、绝经和抑郁症）、每周讨论论坛、一对一电子邮件指导。
			Choi 2021 促进缺乏身体活动的韩裔美国女性 女性	WALK-plus：数字干预与远程支持——Fitbit、Fitbit 应用、每周自我监测表，以及通过 NAVER BAND 在线社交社区。
			Collins 2019 促进拉丁裔 成年人身体活动的多组分干预疗效：一项随机对照试验	混合／多组分干预：数字 + 远程社会支持 Fitbit 设备、智能手机应用程序和短信，并辅以动机性访谈电话。
			Ash 2025 *Pasos Hacia La Salud II*：一项利用技术促进身体活动的结果	增强型网络 + 短信 + 辅导干预 每周短信、额外电话、游戏化（积分、奖牌、激励措施）、音频手册，以及通过讨论区提供更多社会支持。
	3	混合干预：数字干预与面对面社会支持	*Rowland 2022* 移动健康干预的可行性、可用性和可接受性，以降低农村西班牙裔成年人的心血管风险	混合／多组分干预：数字+ 面对面人工支持 使用 MyFitnessPal 应用程序的移动健康干预 + 支持蓝牙的智能体重秤 + 短信提醒 + 技术支持访问。
	4	混合干预：数字干预，结合远程与面对面社会支持	*Shin 2022* 技术增强型身体活动干预：可行性研究	混合／多组分干预：数字化 + 面对面人工支持 参与者获发 Fitbit Charge 2，并被要求在整个 12 周干预期间将其佩戴在非惯用手腕上 期 + 在整个 12 周干预期内，每周都会向参与者发送提醒短信 + 每两周一次，面对面， 前 4 周期间开展了个人或小组（两至三人）教育课程 +每月 随后 8 周期间开展小组（两至三人）自由步行课程。
			Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：一项可行性研究	应用程序增强型维持组：在3个月维持期开始时，研究人员会通过一场时长为~1小时的课程，教她们如何使用两款商业智能手机应用程序（Fitbit、Nike Training Club），并由工作人员协助她们下载应用程序并进行个性化设置（目标等）。随后她们将自行使用这些应用程序3个月。预定在1周后进行的电话可让她们询问应用程序的使用问题；此后不再安排其他结构化辅导。
			Marcus 2022 理论与技术增强型干预的随机试验中的身体活动结局 针对拉丁裔女性的干预：*Seamos Activas II* 研究	数字组件 + 与原始组一样，在基线和六个月时与工作人员进行目标设定会谈。+ 与第1个月的电话相同，另加第2个月和第3个月的额外电话，以鼓励使用短信并解决障碍
			Benitez 2020 基于理论并由技术增强的随机试验设计与研究依据 针对拉丁裔女性的身体活动干预：*Seamos Activas II* 研究	混合／多组成部分干预：数字 + 虚拟人工支持 核心增强措施是使用交互式短信来提高交互性和问责 + 是。原定的1个月电话 另在第2、3和9个月增加电话，以支持参与度，尤其是短信组件的参与。+ 目标设定会谈 由受训工作人员在基线（干预开始时）和6个月访视时进行。
社会的作用支持	1	虚拟社会支持	*Choi 2021* 一项促进身体活动不足的韩裔美国人积极生活的试点研究 女性	该研究的干预利用了文化上熟悉的虚拟平台（KakaoTalk、Naver BAND）来建立在线同伴小组。这些平台在参与者积极参与时促进了角色示范和同责，但融入低活动线下网络的女性报告称她们获得的强化有限。
			Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项用户设计研究	双语对话代理（聊天机器人）通过短信提供个性化鼓励和身体活动指导。
			Chee 2016 开发文化定制型身体活动促进项目的实际问题 针对华裔和韩裔美国中年女性：一项试点研究	该项目通过 Facebook 融入社会支持/同伴支持，以促进讨论、每周目标设定和情感支持。然而，该论坛（最新帖子置顶）集构导致分批招募的队列之间的讨论串彼此割裂，妨碍了持续深入的交流。
			Benitez 2020 基于理论与技术增强型 拉丁裔女性身体活动干预的随机试验设计与研究依据：*Seamos Activas II* 研究	该研究将互动短信、个性化反馈和远程咨询与文化适配型印刷材料相结合。这种方法增强了自我效能和问责，但基线数据显示，朋友支持水平持续偏低。
	2	面对面社会支持	*Rowland 2022* 移动健康干预的可行性、可用性和可接受性，以降低农村西班牙裔成年人的心血管风险	该研究将 MyFitnessPal 和智能设备与面对面技术支持访视相结合。这些人工支持环节对于克服数字素养障碍、增强信任至关重要。然而，这些效果往往只是暂时的，因为一旦面对面支持已撤回。
			Chee 2016 开发文化定制型身体活动促进项目的实际问题：针对华裔和韩裔美国中年女性的试点研究	参与者对个别辅导的响应率较低；他们觉得进度检查带有评判或施压意味，因此避免一对一接触，而总体参与负担（每周发帖、多个模块）进一步降低了参与度。
			Shin 2022 一项技术增强型身体活动干预：可行性研究	本研究将面对面团体课程与数字化提醒相结合，从而促进了归属感，并改善了身体活动和心脏代谢结局。然而，感知到的家人和朋友支持基本保持不变。
			Rowland 2022 一项旨在减少的移动健康干预的可行性、可用性和可接受性农村西班牙裔成年人的心血管风险	
			Collins 2019 促进拉丁裔成年人身体活动的多组分干预疗效：一项随机对照试验	
			Benitez 2020 一项基于理论并增强技术的随机试验的设计与研究依据面向拉丁裔女性的身体活动干预：*Seamos Activas II* 研究	

主题 综合	No	纳入研究 总结	参考文献 作者/出版年份/标题	相关解读
整合 行为 改变 理论与 机制	1	明确的理论驱动:	*Marcus 2022* 理论与技术增强型干预的随机试验中的身体活动结局 针对拉丁裔女性的干预：*Seamos Activas II* 研究	跨理论模型（TTM）； 社会认知理论（SCT）
			***Seamos Activas II* 研究 - 2** *Marcus 2021* *Seamos Activas II* 试验中的长期身体活动结果	
			Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：一项 可行性研究	
			Seamos Activas II - 4* -（维持/随访后）*Benitez 2016 使用基于网络的技术促进拉丁裔女性身体活动：结果 *Muévete Alabama* 试点研究	
			Marcus 2016 使用交互式互联网技术促进拉丁裔女性身体活动：研究依据、 设计及 *Pasos Hacia La Salud* 的基线结果	
			Pasos Hacia La Salud - 2 Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：针对拉丁裔女性的互联网交付身体 活动干预	
			Pasos Hacia La Salud -3 Linke 2019 身体活动干预网站使用与身体活动 水平之间的关联：讲西班牙语的拉丁裔女性	
			Bohlen 2024 理论与技术强化的身体活动干预的六个月结果 拉丁裔女性干预（*Pasos Hacia La Salud II*）：随机对照试验	
			Ash 2024 *Pasos Hacia La Salud II*：利用技术促进身体活动的优效性随机对照试验 拉丁裔女性的活动	
	2	与理论相符，但未 明确说明	*Choi 2021* 促进缺乏身体活动的韩裔美国 女性	未采用正式的理论框架。 文中描述了行为咨询和教育，但未将任何具体的行为改变理论（SCT/TTM）命名为正式的 框架。
			Nguyen 2024 针对社区居住的中文、他加禄语、 和越南语使用者美国人的基于应用程序的身体活动干预	未采用正式的理论框架。 重点关注基于应用程序的干预的翻译与可行性；其理论并未明确以社会认知理论或跨理论模型为基础。
			Figueroa 2021 面向西班牙语和英语女性的对话式身体活动教练：一项 用户设计研究	未明确引用正式理论，但设计以行为强化原则、自我效能概念和以用户为中心的 设计（UCD）方法为基础。 以动机式访谈原则（开放式提问、反思性倾听、肯定）为基础，设计教练的对话；社会认知理论/跨理论模型并未 被作为主要框架提出。
			Bender 2016 设计文化适宜的视觉增强型低文本移动健康应用 促进拉丁裔身体活动：定性研究	未明确引用任何正式理论。
			Chee 2016 制定文化定制型身体活动促进计划的实际问题 针对华裔和韩裔美国中年女性：一项试点研究	未明确引用任何正式理论，但该干预及所用工具受到以下理论的影响：计划行为理论（TPB）、健康 信念模型（HBM）。这体现在对态度、主观规范、感知控制和行为意向的强调上。
			Shin 2022 技术增强型身体活动干预：可行性研究	未明确引用任何正式理论。

长期 干预		Seamos Activas II 着重于更深入地整合行为改变理论，并进行长期维持测试。针对拉丁裔女性缺乏技术支持的居家身体活动干预这一现状，并通过将重点转向以下方面来拓展相关文献： 实现长期且有益健康的身体活动水平，从而消除该群体相关的健康差异。		
		Seamos Activas II	*Benitez 2020* 基于理论并融入技术的随机试验的设计与研究依据 针对拉丁裔女性的身体活动干预：*Seamos Activas II* 研究	第一篇文章介绍了该试验的设计和研究依据，概述了其以社会认知理论为基础的理论框架，并 介绍了跨理论模型，以及为期六个月的随机对照设计和额外的维持阶段。
			Marcus 2022 拉丁裔女性理论与技术增强型干预随机试验的身体活动结局：*Seamos Activas II* 研究第二篇报告了六个月的结局，显示技术增强策略显著提高了拉丁裔女性在前六个月的中高强度身体活动（MVPA）和步数。	
			Marcus 2021 *Seamos Activas II* 试验的长期身体活动结果	第三篇将分析延伸至维持期，显示干预组女性的身体活动水平高于 对照组在12个月时的水平，尽管参与度随时间推移而下降，这凸显了长期依从性方面的挑战。
			Mendoza-Vasconez 2022 拉丁裔女性定期及应用程序强化的身体活动维持：一项 可行性研究	这并非原随机对照试验维持阶段的一部分，而是一项为期3个月的独立后续可行性研究，招募了 已完成 Seamos Activas II 的参与者。
		Pasos Hacia La Salud I 和 *II*： 重点关注可扩展性和长期数字参与（例如，网站使用、短信回复、活动可持续性）。		
		Pasos Hacia La Salud I： 确立了可行性和 有效性。	*Benitez 2016* 利用基于网络的技术促进拉丁裔女性的身体活动：该研究的结果 *Muévete Alabama* 试点研究	本研究的目标是检验使用交互式互联网技术促进身体 阿拉巴马州拉丁裔女性中的活动。作为Pasos I的前身。
			Marcus 2015 使用交互式互联网技术促进拉丁裔女性的身体活动：研究依据， 设计，以及*Pasos Hacia La Salud*的基线结果	介绍了研究依据、文化适配和基线参与者数据。建立了用于检验互联网交付身体活动的框架 干预措施。
			Marcus 2016 *Pasos Hacia La Salud*：一项针对拉丁裔女性的互联网交付身体活动 干预随机对照试验	报告了互联网交付的身体活动干预的疗效，显示中高强度身体活动和步数均有所改善。提供了严谨的结局 证据。
		Pasos Hacia La Salud II： 优化理论、技术， 并聚焦可持续性。	*Linke 2019* 身体活动干预网站使用与身体活动之间的关联 讲西班牙语的拉丁裔女性的身体活动水平	网站参与度越高，尤其是记录活动、设定目标和阅读建议，与更高的 中高强度身体活动显著相关；这表明，参与度是数字干预成功的关键机制。
			Bohlen 2024 理论与技术增强的身体活动 拉丁裔女性干预（*Pasos Hacia La Salud II*）：随机对照试验	两组的身体活动在 6 个月时均有所改善；组间总体差异不显著。然而，在低活动女性中（基线时有一定身体活动）， 增强干预效果显著更佳（中高强度身体活动更多，达到指南要求的人数更多）。不活动 女性在 6 个月时未观察到更益。
			Ash 2024 *Pasos Hacia La Salud II*：一项利用技术促进身体 拉丁裔女性中的活动	在 18 个月和 24 个月时，增强组的中高强度身体活动水平高于原组（自我报告和加速度计测量结果均如此）；该效果受 基线活动水平（低活动水平者较早受益，不活动女性在 24 个月时受益）。

E 附录 E：纳入研究的建议摘要

主题	建议	参考文献			
		作者/出版年份/标题	干预的主要结果	研究见解	未来研究方向
文化与 语言 适应，以提升 可及性	**优先确保语言准确性与文化 敏感度、有效招募和 留存策略，以及切实可行的 实施规划，以确保 可行性和可持续性。**	*Chee 2016* 制定……的实际问题 文化定制型身体活动 促进项目，面向华裔和 韩裔美国中年女性：一项 试点研究	1. 响应率、兴趣和留存率较低——退出率为 ~30%； 参与者认为该项目负担较重，且补偿 不足。 2. 招募和留存障碍——缴助措施不足、时间 负担、以及辅导期间感受到的评判，降低了 参与度。	1. 双语现象可能导致翻译后的 含义。 2. 文化敏感性对于开发和实施 文化定制的基于网络的干预至关重要。 3. 另一个与文化相关的问题是女性对自身 身体活动水平的看法。	未来的研究应关注文化态度： 探索并整合群体特有的文化 观点（例如衰老、抑郁症污名） 融入项目设计。
	设计文化相关、视觉上 易于使用且文字量少的数字工具，以 克服读写能力障碍并促进 持续开展身体活动	*Bender 2016* 设计符合文化特点的 视觉增强型纸文本移动 健康应用程序，促进身体活动 拉丁裔：一项定性研究	1. 健康促进员和医疗服务提供者（HCPs）均支持该 将视觉增强低文本移动健康应用（VELT mHealth app）的理念作为 文本密集型材料的替代方案。	1. 健康素养不足是一项障碍，许多拉丁裔客户难以理解以文本 为基础的健康信息，这表明需要采用视觉化、简单且 经过文化定制的沟通方式。 2. 家庭主义（家庭凝聚力）等文化价值观深刻影响着 哪些类型的视觉内容和活动更能引起共鸣。 3.站近受众且多元化的视觉内容（不同年龄、体型和家庭角色） 可以提高参与度和动机。 4.服务提供者面临系统性障碍（咨询时间有限、缺乏 适当的材料），数字工具可以帮助解决这些问题。	未来的研究应开发并测试符合文化背景的 经过调整的VELT移动健康应用，融合了视觉元素、 简明文字和具有文化意义的活动。这类 工具有望提升健康素养， 促进行为改变，并减少健康差异， 惠及低读写能力人群。
	设计具有文化和语言适应性的 经过调整、理论驱动的互联网 干预措施，以减少障碍， 增强个性化，并明确身体活动 维持，以实现长期可持续性。	*Benitez 2016* 利用交互式互联网技术来 促进拉丁裔女性身体活动： 研究依据、设计与基线结果 *Pasos Hacia La Salud* 的	1. 文化与语言调适：该干预经过调整，以适应 西班牙语和拉丁裔女性文化规范，包括性别角色 以及照护障碍。 2. 理论驱动的设计：以社会认知理论为基础 （SCT）和跨理论模型（TTM），纳入按阶段 匹配的定制、自我监测、目标设定和反馈。 3. 基线身体活动水平低且心理社会准备度不足：大多数参与者 处于思考／准备阶段，中高强度身体活动水平极低，自我效能低 且社会支持有限，凸显了高度需求 背景。	1. 此类个性化干预措施已证明其疗效优于非 个性化干预措施 2. 便利性很重要：网络访问与拉丁裔女性的 家庭和照护责任相契合，减少了儿童照护等障碍 以及交通方面的障碍。 3. 文化适应与性别规范的作用：拉丁裔女性的文化 责任（如玛丽亚主义、家庭照护）是核心 障碍，影响体力活动采纳。	未来的干预措施应继续发挥 在文化和语言方面量身定制，以理论为基础的数字 策略，同时应对低水平等关键障碍 自我效能、有限的社会支持以及测量 挑战。增强个性化程度，整合更多 互动功能，并探索移动 技术在获取渠道改善后的作用，可能会增强长期 参与度。重要的是，制定标准化的 身体活动维持的测量与定义方法，将 对于评估不同 拉丁裔女性群体。
个性化 与自适应 设计	**推进数字健康干预措施 个性化且具有文化相关性，以 维持服务不足人群的参与度 。**	*Figueroa 2021* 对话式身体活动教练 西班牙语和英语使用者的 西班牙语和英语女性：用户设计研究	1. 低收入、讲西班牙语和英语的女性 对使用聊天机器人来改善身体活动和 整体健康感兴趣，并感到这些工具能够提供支持。 2. 人们认为聊天机器人可以接受，但也指出了长期 参与风险。	1. 数字素养、应用程序熟悉度和隐私是推广采用时必须解决的主要问题， 这些问题必须得到解决，才能促进采用。 2. 与目标群体共同创作，并与社区合作伙伴协作， 将提升可用性和有效性。 3. 社会与家庭融入：许多参与者希望聊天机器人包含社交 元素；西班牙语使用者尤其希望纳入家庭 成员（包括儿童）使用该工具。 4. 如果聊天机器人功能和建议 保持不变，从而导致无聊。	未来的研究应设计并测试文化 定制、具适应性的聊天机器人干预措施，并优先考虑 个性化、安全性和公平，同时融入 社会和家庭支持，以维持参与度 在低收入双语人群中。
	设计能够适应性调整、以理论为基础的数字 平台，以维持参与度 通过个性化反馈、动态 内容	*Linke 2019* 身体活动之间的关联 干预网站使用与身体 西班牙语-人群中的活动水平 会说的拉丁裔女性	1. 更高的参与度与更好的身体活动结局相关：更多登录 且网站使用时长显著预测了更高的中高强度身体活动 （客观测量和自我报告结果均如此）。	1. 在线社区提高了干预依从性，而那些 基线时支持较少的人更常使用这一功能，也从中获益更多 相比之下，已经拥有支持性社会网络的人获益较少。 2. 参与度随时间推移而下降：网站使用量在早期达到峰值，随后 在维持阶段参与度下降，这与其他数字健康干预措施的情况相似。 3. 特定功能参与至关重要。目标设定、个性化 反馈和进展报告对行为改变的推动作用，比社会 支持/留言板更大。 4. 可用性挑战：MapMyWalk 等功能既受到重视，也 难以使用，凸显了功能性与 可及性。	未来的干预措施应优先考虑持续参与 策略，使数字功能随着时间推移变得更加 自适应、动态且易于使用。设计 应强调高影响力功能（目标设定、 个性化反馈、进度跟踪），同时 简化导航并降低数字负担。
	拓展文化适配型移动应用 结合社交功能与医疗保健 衔接以维持身体活动参与	*Nguyen 2024* 一项基于应用程序的身体活动 社区居住老中的干预 使用中文、他加禄语和越南语的 美国人	1. 证实了文化 定期的多项互动应用程序身体活动项目具有较高的可行性和可接受性。 2. 参与者报告了积极的体验，包括一项 提高了步行的动机，也让他们享受到能够 监测自己身体活动的乐趣。	1. 本研究基于此前针对患有2型糖尿病的菲律宾裔美国人开展的一项文化适配的 多组分干预的证据， 该干预显示出可行性和潜在疗效。 2. 通过将这项工作扩展至中文、他加禄语和越南语 语种群体，凸显了采用多语言定制以 吸引多元化的亚裔美国人亚群参与。	未来的工作应整合可定制选项，并增加 社交功能（例如，社会比较和挑战）， 并纳入与医疗保健 临床医生的沟通，这可能有助于提高 对干预组成部分的依从性。
	推进阶段敏感、理论驱动的 具有定制强度的数字干预 以支持后动与维持	*Bohlen 2024* 理论与技术强化的身体活动干预的 六个月结果 拉丁裔女性干预（*Pasos Hacia La Salud II*）：随机 对照试验	1. 对身体活动水平较低的拉丁裔女性而言，增强干预 在增加身体活动方面更有效。 2. 不活动女性没有获得额外益处：对于 基线时完全不活动的女性，增强功能并未带来 超出原有计划的额外收益。 可能需要增加针对性的干预增强措施， 以提高不活动拉丁裔女性的身体活动水平。	1. 基线活动水平调节了干预效果：干预有效性因准备阶段而异， 低活跃参与者获益最大。 2. 增强措施促进了参与度：增加短信、 动态功能和额外电话，强化了社会认知理论构念 （自我效能、愉悦感、社会支持）。 3. 不活跃参与者面临的挑战：需要采取额外策略 帮助完全不活动的女性开始活动。	未来的工作应侧重于阶段敏感型 干预设计，为参与者提供更密集的 动机支持和行为支持，帮助完全 不活动的女性。同时为低活跃参与者采用较轻量的增强措施 ，探索移动应用、推送 通知和可穿戴设备可能会提升参与度 和启动。为确保各项研究之间具有可比性， 研究人员还应致力于定义并 将身体活动维持标准化为一项长期 结果。
结构化且 公平的社会 支持	**利用文化定制且具有社会支持性的 数字平台促进 可扩展且可持续的身体活动 参与度**	*Choi 2021* 促进积极生活的试点研究 针对身体活动不足的韩裔 美国女性	1. 提高运动知识方面的自我效能 2. 改善感知到的社会鼓励及其使用 物理环境 3. 减少感知到的运动障碍 4. 减轻心理困扰	1. 原本更积极参与在线社交社区的女性 一开始步行更多，而且这种较高的活动水平一直保持了下来。 2. 参与社区活动较少的女性，步行量始终较少， 这表明她们可能需要额外的鼓励或支持。 3. 拥有易于产生共鸣的榜样对于 身体活动不足的女性开始并维持身体活动可能尤为重要。	未来的研究应检验在线社交 社区是否能同时改善身体活动的采纳和长期 维持。研究应开展 延长时间并明确后续跟进，同时将资源密集型的 一对一入门引导改为小组课程，再加上 简短的远程跟进和个性化短信，以 提高可扩展性。
	设计多组件、文化 定制干预措施，将……结合起来 易于使用的数字工具，配合个性化的 人工支持对于减少 差异并维持身体 服务不足人群的活动至关重要。	*Collins 2019* 多组分干预的疗效 促进身体活动的干预 针对拉丁裔成年人：一项随机 对照试验	1. 两组的组内有氧运动和力量训练行为均出现统计学显著 有氧运动和力量训练锻炼行为的增加。 2. 三个月时，两组之间没有显著差异 在生活质量或运动行为评分方面的数月变化。	1. 多组件设计有效：将短信（针对不同阶段的 个性化鼓励）与动机性访谈（MI）电话相结合 与单独使用宣传单相比，步数增加幅度更大。 2. 人际互动备受重视：参与者对动机性访谈电话的评分略 高于短信，体现了简短但个性化沟通的价值 互动。	未来的研究应检验这一多组分模型，在 规模更大、时间更长的试验中进行，以确定持续效果。 提高其强度或个性化程度，即 动机性访谈，同时使短信保持 文化和语言上的针对性，可能会进一步增强 参与度。设计还应关注健康 素养和教育差异，以确保公平的 影响。
	开发文化和语言 适配的、理论驱动的数字 干预措施，嵌入结构化且 公平的社会支持机制，以 维持身体活动。	*Benitez 2016* 利用基于网络的技术促进 拉丁裔女性的身体活动：……的结果 *Muévete Alabama* 试点研究	1. 身体活动增加。自我报告的中高强度身体活动从 基线时的每周 12.5 分钟增加至一个月后的每周 67.5 分钟。 2. 心理社会方面有所改善。自我效能、 认知改变过程和行为改变过程均显著改善。 改变。 3. 改变阶段进展。近半数（45.8%）的 参与者的身体活动准备度至少提升了一个阶段。 4. 可行性和满意度高。留存率良好（80%），且 所有完成反馈的参与者均表示有所收获 知识、动机，并对该项目感到满意。	1. 文化和语言适配、理论驱动（社会 认知理论和跨理论模型）的互联网 针对拉丁裔成年女性的身体活动干预产生了显著 的自我报告中高强度身体活动、改变过程 和身体活动自我效能的提升。 2. 该干预允许参与者自行选择支持 伙伴（朋友/家庭成员），与其分享网站和计步器。 • 这只有在女性已经拥有支持性社会网络时才有效。 • 对于网络薄弱或缺乏此类资源的人而言，这一策略造成了障碍， 这或许可以解释感知社会 支持。	未来的干预措施应加强文化适配， 家庭融入和数字可用性，以进一步支持 拉丁裔女性采纳体力活动。值得注意的是，未来 研究还应探讨以下方面的标准化定义： 身体活动维持，并整合客观测量与自我报告 测量方法，以更好地评估长期可持续性。在 此之外，未来的干预措施应超越 完全依赖参与者现有的社交网络， 转而提供结构化或由他人协助的 与同伴或指定建立联系的机会 伙伴。将社交匹配、团体 活动，或社区卫生工作者协助嵌入 数字干预，可确保即使女性拥有 有限的社交网络，也能获得有意义的社会 支持。
长期 维护 和习惯 强化	**强化长期身体活动维持 通过理论驱动的、技术 增强型策略，以维持新近 养成的习惯，同时仅需 持续提供少量支持。**	*Marcus 2021* 长期身体活动结果 *Seamos Activas II* 试验	1. 两组在六个月时取得的身体活动（PA）增幅在12个月时均得以维持。 干预措施。 2. 增强措施（理论、短信）有助于高风险人群 达到身体活动指南的要求。 3. 增强组的参与者更有可能达到身体活动 指南要求（每周≥150 分钟中高强度身体活动），这表明低- 简单易用且负担较低的理论和技术增强措施 可能有助于拉丁裔女性在身体活动干预的 维持阶段继续遵循身体活动指南。	1. 循证行为改变工具有效：即使是最低限度的 “维持阶段”联系（低频短信、简短电话）也有助于 参与和维持身体活动。 2. 理论和技术增强措施很重要：以社会认知理论为目标 构念（自我效能、愉悦感、社会支持、结果 期望）有助于提高对指南的依从性。 3. 文化亚组至关重要：圣迭戈的墨西哥裔美国参与者 比此前 Seamos Sahudables 研究中的多米尼加/古巴群体表现出更好的结局， 这表明文化背景会影响 疗效。 4. 长期身体活动维持虽不常见，但可以实现：很少有针对拉丁裔女性的 试验测量12个月结局，因此这项证据 尤其宝贵。	未来的干预措施应继续采用循证的 行为改变工具来支持维持阶段 用于强化习惯的阶段，即使接触很少也能发挥作用。 整合理论框架和技术 增强措施可以进一步支持拉丁裔女性持续保持 身体活动，并长期坚持遵循指南 。
	设计文化相关且易于使用的 维持身体 活动习惯的同时推动共识 以明确身体活动维持的内涵。	*Mendoza-Vasconez 2022* 常规与应用程序增强型 身体活动维持 拉丁裔女性：一项可行性研究	1. 整体而言，身体活动的提升得以维持：为期12个月的 干预结束后，中高强度身体活动有所下降，但仍远高于干预前的水平 （基线时为152分钟/周，而当17分钟/周）。 2. 强化维持组：报告的中高强度身体活动降幅较 常规组小（~29分钟/周，而常规组为~85分钟/周）， 尽管未达到统计学显著。	1. 我们的结果凸显了达成共识并制定以个人为中心的 身体活动维持定义的必要性。 2. 应用程序可行性与可接受性：商业应用程序（Fitbit、Nike+） 使用程度中等，用户认为其有助于自我监测、提升视觉吸引力，并 克服障碍（如天气因素）。 3. 习惯养成可减少对应用程序的依赖：一些女性能够保持 无需应用程序的身体活动，这表明一旦习惯内化，数字 提示就不再那么重要。 4. 障碍：缺乏技术技能、对登录感到沮丧，以及应用程序未能 提供文化相关活动（如尊巴），这些因素降低了参与度。	未来的干预措施应超越单纯增加 应用程序，而是设计灵活、契合文化的 且便于用户使用的数字支持，以促进长期 身体活动维持。这包括提供多种 符合参与者文化 偏好的应用程序选项（例如尊巴或舞蹈等活动）， 并简化可用性，以克服数字素养障碍， 并在干预措施中更早地整合应用程序，以支持 习惯养成。重要的是，要推动该领域发展， 有必要就何为 身体活动维持达成共识，以便未来的 干预措施能够得到更有效的设计、评估和 比较。
	整合生活方式组成部分， 强化自我效能，并融入 家庭/同伴支持，对于 维持文化和语言多元 女性	*Shin 2022* 一项技术增强型身体 活动干预：一项可行性研究	1. 高可行性与可接受性：100%留存率，93% 依从性，以及88.4%满意度，显示出较强的 参与度与实用性。 2. 行为改善：自我效能显著提高， 中等强度身体活动和每日步数。 3. 健康结局：身体质量指数和收缩压显著改善 血压降低；糖尿病前期发生率下降。 4. 许多参与者仅在研究期间才发现自己有糖尿病前期或高血压 研究期间的风险	1. 自我效能至关重要。信心的提升与……显著相关 增加了身体活动，强化了其作为行为驱动因素的重要性。 2. 技术加上人际接触至关重要。将Fitbit自我 监测与短信提醒和小组支持相结合，产生了 动机协同效应。 3. 社会支持很复杂。尽管进行了干预，家庭和 朋友支持并未显著增加——可能是由于相互竞争的 中年期的家庭事务压力。 4. 健康风险未得到充分重视。约21%的参与者 首次得知自己患有糖尿病前期或高血压， 这凸显了该人群医疗服务可及性和健康意识的不足。	未来的干预措施应将身体活动 与饮食等其他生活方式因素相结合，同时 通过家庭或同伴参与来加强社会支持 。通过可实现的目标强化自我效能 并提供更长期的随访将是维持参与度和 改善健康结局的关键。

主题	建议	参考文献			
		作者/出版年份/标题	干预的主要结果	研究见解	未来研究方向
	制定文化定制策略以 降低流失并维持长期 对移动健康干预的参与度	*Rowland 2022* 可行性、可用性与可接受性 一项降低 农村西班牙裔人群心血管风险的 成年人	1. 在接受移动健康支持的干预 组中，MyFitnessPal 应用程序和智能体重秤用于 自我监测每日步数、体重和热量摄入的可用性很高，且 随着时间推移而增加。	1. 干预组接受了双语执业护士的面对面访视 以及技术支持人员的协助，这可能促进了 自我监测技能（体重、热量摄入和 身体活动）的培养。 2. 可利用移动健康促进公共卫生，并帮助患者 自行管理心血管危险因素，尤其是在缺乏或 农村社区医疗服务提供者供应有限的情况下。	未来研究应评估并支持 参与者的基线技术技能水平，并提供 必要的培训，并采用电话或短信 随访作为减少流失的策略。 此外，未来研究应开发并测试 文化定制策略，以减少流失并 维持与移动健康 干预措施的长期参与，研究对象为西班牙裔/拉丁裔成年人。
理论驱动 和多元 渠道 增强	**通过交互式数字支持增强文化定制干预，以建立 问责、愉悦感和社会 支持，从而维持身体活动。**	*Benitez 2020* 一项随机 试验：针对拉丁裔女性、融合理论与技术 的身体活动干预：*Seamos Activas II* 研究	1. 参与者的身体活动水平极低：基线时，客观 测得的中高强度身体活动水平非常低（≈34–46 分钟/周），且自我 报告的中高强度身体活动水平对大多数人而言接近于零。2. 心理社会准备度 较低：大多数女性处于前意向阶段或意向阶段的行为改变阶段，且普遍 自我效能较低，并依赖认知策略（而非行为策略） 改变过程。	1. 理论完善：更严格地针对社会认知理论 构念（如愉悦感、结果预期、社会支持）可能 是促进身体活动的关键。2. 交互性很重要：以往研究中的参与者反馈指 出，需要加强问责并提高即时性，因此 整合了互动短信。 3. 家人和朋友支持作为中介因素：早期试验的证据 研究表明，家庭/朋友支持在持续进行身体活动方面发挥中介作用；新 设计则纳入了更多借助这一支持的机会。	未来研究应关注交互性和 通过短信实现问责，并更加 严格地针对理论构念，这或许是帮助拉丁裔女性达到国家 推荐的身体活动水平，从而减少健康差异的关键。
	加强理论驱动的多渠道 具有定制强度的数字干预 以维持身体活动并阐明 身体活动维持的定义	*Marcus 2016* *Pasos Hacia La Salud*：一项随机 通过互联网提供的对照试验 针对拉丁裔女性的身体活动干预	1. 通过互联网提供的个体化定制干预取得了 比纸质版更大幅度的身体活动提升 版本。 2. 基线身体活动调节了干预效果：低活跃参与者 较早受益（在12至18个月时），而完全不活跃的参与者 参与者直到24个月时才显现出获益。 3. 留存率高：81%的参与者完成了24个月 随访，显示了长期基于技术的 干预措施的可行性。	1. 增强措施奏效：加入短信、游戏化功能， 说服性元素（奖励、提醒）和额外支持，延长了 身体活动的收益持续一年以上。 2. 准备阶段至关重要：不活动女性需要更长时间才能受益， 这反映了跨理论模型的不同阶段（前意向阶段与 准备/行动阶段）。 3. 技术整合有助于提升效果：结合网站与+ 短信 与仅使用网站相比，提高了参与度并使使用得以持续， 仅采用这些方法。 4. 理论驱动的基础：社会认知理论和跨理论模型指导定制、自我 监测和阶段匹配反馈，进一步凸显了 基于理论的设计的价值。	未来的干预措施应进一步完善多渠道、理论 驱动的数字策略，整合网络、短信和 用于维持长期身体活动的游戏化功能。设计 应考虑基线准备度的差异， 为不活跃的 参与者提供更密集的早期支持，并为低 身体活动女性提供较为轻微的强化。重要的是，推动这一领域的发展将 需要就何为身体活动达成共识 维持，使结局能够得到一致的定义 并在各项研究之间进行比较。
	扩大文化定制、理论驱动的 技术增强型干预的规模，以 维持身体活动并减少 健康差异。	*Marcus 2022* 一项研究的身体活动结局 一项理论与 技术增强型干预的随机试验 拉丁裔女性：*Seamos Activas II* 研究	1. 两组的身体活动均有所增加：原版组和增强组 干预措施在6个月时显著增加了中高强度身体活动 （加速度计和自我报告）。 2. 达到指南的几率更高：强化组为57%，而 原始组中有44%在6 月	1. 理论+ 技术可提升结局：增加以社会认知理论为重点的定制 短信提高了问责和愉悦感，帮助 更多拉丁裔女性达到身体活动指南的要求。 2. 居家、低负担的干预措施有效：通过提供 邮件干预+ 短信，减少了交通和 照护需求等障碍。	未来的研究应检验居家干预的可扩展性。 基于、文化定制且技术增强的身体活动 不同拉丁裔女性亚群中的项目。更长期 随访对于评估持续依从性是必要的 和心理代谢结局。研究还应 探索针对不同文化对干预措施进行定制 背景和家庭规范，同时完善数字工具以 兼顾行为支持和获取公平。
	完善阶段敏感、理论驱动的 数字干预，并采用自适应 个性化。	*Ash 2024* *Pasos Hacia La Salud II*：一项优效性 利用技术促进的随机对照试验 拉丁裔女性的身体活动	1. 两组的中高强度身体活动均有改善：原有干预与增强 干预措施在24个月内使中高强度身体活动持续增加。 2. 基线身体活动调节了结局：低活跃参与者 更早获益（12–18个月），而完全不活动的女性 直到24个月时才显示出显著改善。 3. 留存率高：81%的参与者完成了24个月 随访，表明长期数字化交付具有可行性。	1. 增强措施有效：添加短信、游戏化（代币、 奖牌）、说服性元素（提醒、奖励）以及由工作人员促进的 社会支持提高了参与度和结局。 2. 准备阶段至关重要：不活跃参与者需要更多时间 和更高强度才能看到成效，而低活跃参与者则更快作出反应 。 3. 理论驱动的 + 技术整合：社会认知理论和跨理论模型为 定制、阶段匹配反馈和动机策略提供了依据， 证实了基于理论的设计的价值。 4. 说服性技术的潜力：结合网站+ 短信 创建了多个“接触点”，比 仅静态内容。	未来的研究应进一步完善阶段敏感、以理论为 指导的多渠道干预措施，为 不活动和低活动人群提供差异化支持 女性。融入自适应个性化， 持续参与策略（游戏化， 提醒、奖励）以及更广泛的技术 整合，有助于强化长期身体活动 维持。重要的是，未来研究还应 致力于就如何定义身体活动达成共识 对维持进行定义和测量，以便 各试验之间保持一致。