

# 行为改变技术分类法第一版(BCTTv1)汉化及应用

仲学锋<sup>1</sup> 陈天舒<sup>2</sup> 王筱婷<sup>1</sup>

<sup>1</sup>安徽医科大学卫生管理学院,合肥 230032;<sup>2</sup> Centre for Behaviour Change, University College London, London WC1E 7HB

通信作者:仲学锋,Email:1106285106@qq.com

**【摘要】** 行为改变技术分类法第一版 (behavior change techniques taxonomy v1, BCTTv1) 是使用最广泛的行为改变技术分类,它提供了一系列共享的、标准化的术语来识别行为干预的有效成分。本文对 BCTTv1 进行翻译汉化,形成 BCTTv1 汉化版。BCTTv1 由 93 个行为改变技术组成,按层次结构分为 16 组,每组包含 3~11 个行为改变技术,并对每项行为改变技术进行命名、定义、解释和举例。本文还简述行为改变技术在行为干预研究中的应用,为推动行为改变干预方法和技术在中国的应用和推广提供参考依据。

**【关键词】** 行为改变技术; 分类法研究; 汉化; 应用

**基金项目:**安徽高校人文社会科学研究重点项目(SK2021A0176)

DOI: 10. 3760/cma. j. cn371468-20230921-00126

## Sinicization and application on behavioral change technologies taxonomy v1 (BCTTv1)

Zhong Xuefeng<sup>1</sup>, Chen Tianshu<sup>2</sup>, Wang Xiaoting<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Health Administration, Anhui Medical University, Hefei 230032, China; <sup>2</sup>Centre for Behaviour Change, University College London, London WC1E 6BT, United Kingdom

Corresponding author: Zhong Xuefeng, Email: 1106285106@qq.com

**【Abstract】** The first edition of the behavior change technologies taxonomy v1 (BCTTv1) is the most widely used classification of behavior change technologies, providing a series of shared and standardized terms to identify the effective components of behavioral interventions. This article translated BCTTv1 into Chinese, forming a Chinese version of BCTTv1. BCTTv1 consists of 93 behavior change techniques and they are divided into 16 groups according to a hierarchical structure. Each group contains 3-11 behavior change techniques, and each technique is named, defined, explained and illustrated with examples. Briefly describe the application of behavior change techniques in behavior intervention research, providing reference for promoting the application and promotion of behavior change intervention methods and techniques in China.

**【Key words】** Behavior change techniques; Taxonomy research; Sinicization; Application

**Fund program:** Humanity and Social Science Research Project of Anhui Educational Committee (SK2021A0176)

DOI: 10. 3760/cma. j. cn371468-20230921-00126

全球疾病负担研究表明,全球死亡负担中 67% (中国为 79%) 归因于与行为相关的危险因素<sup>[1]</sup>。通过对危害健康的行为因素,如吸烟、酗酒、不健康饮食、缺乏运动等进行干预,降低疾病风险,已成为医学健康领域的共识<sup>[2]</sup>。尽管对不健康行为的干预研究发展迅速,但与行为改变相关的机制、技术研究相对较少。尤其是在行为干预的有效性、行为改变的可持续性等方面仍面临挑战<sup>[3-4]</sup>。因此,研究行为干预中起作用的“有效成分”,探索干预过程中具体的、可操作的、可重复的、相对标准化的行为改

变技术和方法是推动行为科学发展及其应用的关键。行为改变技术分类法第一版 (behavior change techniques taxonomy v1, BCTTv1) 是使用最广泛的行为改变技术分类,它提供了一个共享的、标准化的术语来识别行为干预的有效成分。本文对 BCTTv1 进行翻译汉化,为我国研究者和专业人员在行为干预设计、实施、评估中提供可参考的、标准的、可操作的技术方法,为制定干预策略和有效的干预措施提供了科学的依据,从而推进我国行为科学的发展和跨学科应用。

### 一、BCTTv1 研究概况

2010—2013 年,由英国伦敦大学学院行为改变中心主任 Michie 教授领导的由 54 位心理学、行为医学和健康促进等跨学科研究团队启动了行为改变技术(behavior change techniques, BCTs)分类研究。通过对已发表的行为干预文献中有效的干预方法进行编码、归类和分析,对分析结果中的“有效成分”进行验证,并达成专家共识,形成 BCTTv1<sup>[5]</sup>。BCTTv1 由 93 个一致同意的、不同的(不重叠的)BCT 组成,按层次结构分为 16 组。每组包含 3~11 个 BCT,并对每项 BCT 进行命名、定义、解释和举例。BCTTv1 旨在为研究人员和从业人员提供一种精确识别行为改变技术的工具,是改变行为的、可观察的、可复制的、起作用的最小单位,即它是行为改变干预措施中的“有效成分”,既可单独使用也可以与其他 BCT 组合使用<sup>[6]</sup>。

### 二、BCTTv1 的汉化研究

虽然 BCTs 已被广泛应用在行为干预研究的设计和实施中,而目前中国还未见 BCTTv1 汉化版,从而限制了该技术在中国的推广和应用。为此,经 BCTs 研究团队负责人授权同意,2023 年 3—9 月本研究团队对 BCTs 进行翻译和汉化研究。

基于 Brislin 翻译模型<sup>[7]</sup>,本汉化研究包括 5 个步骤:第一步,制定方案。征得原版权机构授权同意,制定汉化研究方案,方案内容包括翻译和汉化的、方法、推广使用的可行性、参与汉化研究成员的相关学术及国际教育背景、专业英文能力等。第二步,初步翻译。由具有行为医学、健康教育与健康促进专业背景的学者参考公开发表的 BCTTv1 及 BCTs 手机 APP 应用版,将 BCTs 的技术术语、定义和解释说明独立翻译成中文。第三步,回译。由另一名具有相关专业及国际教育背景的专家对翻译的 BCTTv1 中文版回译成英文。第四步,比较与讨论。回译的英文版与原英文版对照,由原翻译者对不一致的内容与回译者进行文献查阅确认和讨论,同时考虑中国文化和使用环境背景下的语境和习惯,及术语本土化等要求,进行进一步矫正和修订。第五步,校对与审核。由英国伦敦大学学院行为改变中心研究团队中有中文背景的学者对汉化的翻译稿进行校对和审核,并提出修改意见。第六步,翻译者根据最后校对和审核版,对每个 BCT 技术术语及定义做修改完善,并达成专家共识,最后形成 BCTTv1 汉化版。具体内容见表 1。

表 1 行为改变技术分类法(第一版)

| 技术术语                | 定义  |
|---------------------|---|
| 1. 计划与目标            |   |
| 1.1 设定(行为)目标        | 设定期望达到的行为目标。  |
| 1.2 解决问题            | 制定具体的问题解决方案(分析影响行为的因素,制定或选择克服障碍和促进改变的有利策略)。   |
| 1.3 设定(结果)目标        | 设定或针对期望(行为改变后)达到的结果目标。  |
| 1.4 制定行动计划          | 制定详细实施计划(必须包括行为实施的背景、频率、持续时间和强度)。背景既可以是外在的(物质环境或社会环境),也可以是内在的(身体上、情感上或认识上的)。                  |
| 1.5 回顾行为目标          | 评估目标行为落实情况,并根据具体进展调整目标或行为改变策略。(评估后可能重新设定相同的目标,对目标做一个小小的改变,或者设定一个新的目标来代替或增加第一个目标,或者不改变)。       |
| 1.6 分析当前行为与目标之间的差距  | 当前的行为(如:行为的方式、频率、持续时间或强度)与先前所设定的目标行为、目标结果、或行动计划之间的差异。   |
| 1.7 回顾结果目标          | 评估结果目标落实情况,并根据目标的进展,进行(目标大小和执行策略上的)调整。<br>(评估后可能重新设定相同的目标,对目标做一个小小的改变,或者设定一个新的目标来代替或增加第一个目标)。 |
| 1.8 形成行为契约          | 制定一份书面的行为规范(说明),由当事人同意,并由他人见证。  |
| 1.9 做出行为承诺          | 要求当事人确认并承诺本人承诺的行为改变的声明。   |
| 2. 监督和反馈            |   |
| 2.1 由他人进行的无反馈行为执行监督 | 在当事人知情时观察或记录当事人行为改变策略执行情况。  |
| 2.2 行为反馈            | 监测当事人行为的表现情况(如:形式、频率、持续时间、强度)等,并给予提示或评价反馈。  |
| 2.3 行为执行的自我监督       | 提供当事人观察并记录本人行为落实情况的方法,以便自我监督。   |
| 2.4 行为结果的自我监督       | 提供当事人观察并记录本人行为结果的方法,以便自我监督。   |
| 2.5 提供行为结果监督(无反馈)   | 在当事人知情时观察或记录当事人行为结果情况(没有反馈)。  |
| 2.6 提供生物指标反馈        | 使用外部监测设备提供有关身体变化的反馈(如:生理或生化状态,如血压、血糖、血脂的变化)。  |
| 2.7 提供行为(改变后)结果的反馈  | 对行为改变后产生的结果(如:体质指数变化等)给予反馈。   |
| 3. 社会支持             |   |
| 3.1 提供一般的社会支持       | 建议、安排或提供针对行为执行的一般鼓励支持(如:来自朋友、亲戚、同事、“伙伴”或专业工作人员的支持)。   |
| 3.2 提供具体的社会支持       | 建议、安排或提供针对行为执行的具体的支持和帮助(如:来自朋友、亲戚、同事、“伙伴”或专业工作人员的支持)。   |

续表 1 行为改变技术分类法(第一版)

| 技术术语                  | 定义   |
|-----------------------|--|
| 3.3 提供情感上的社会支持        | 建议、安排或提供针对行为执行的情感上的支持和帮助(如:来自朋友、亲戚、同事、“伙伴”或专业工作人员的支持)。                               |
| 4. 知识形成               |  |
| 4.1 提供如何实施目标行为的指导说明   | 就如何实施行为达成共识或提供建议(包括“技能培训”)。  |
| 4.2 了解先行条件            | 提供可靠的、可预测的行为实施的先行条件(如:社会和环境背景、情绪、认知等)。   |
| 4.3 行为的成因分析           | 感知到行为的成因并提出替代解释(如:如果当事人认为暴饮暴食的原因是经常受到食物的吸引,应当对当事人指出暴饮暴食的“真正”成因是本人对饱腹感或其他身体上的警示缺乏关注)。 |
| 4.4 行为测试检验            | 通过收集和诠释数据,帮助发现和测试有关行为的原因和后果,并提供建议。   |
| 5. (不干预条件下的)自然结果/影响   |  |
| 5.1 提供健康结局的信息(书面、口头)  | 提供不健康行为引起的健康结局信息(如:吸烟有害健康的信息,信息可书面、口头、可视化)。  |
| 5.2 提供凸显严重健康结局的信息     | 用专为强调严重的健康后果的方法使目标行为的影响让人印象更深刻(如:烟盒上印上肺癌图片,突出危害)。                                    |
| 5.3 提供该行为对社会和环境后果的信息  | 就施行目标行为后该行为对社会或环境上的影响提供信息(如:公共场所禁烟标识等)。  |
| 5.4 监测情绪后果            | 在尝试实施目标行为后,及时评估自己的感受及对情绪的影响。   |
| 5.5 设想后悔情绪            | 启发并使当事人意识到实施不健康行为后可预见的后悔情绪。  |
| 5.6 提供情绪结果信息          | 就施行目标行为后该行为产生的情绪上的影响提供信息。  |
| 6. 行为比较               |  |
| 6.1 行为示范              | 直接或间接地(如:通过影片、图片)为当事人提供行为示范用以参考或模仿。  |
| 6.2 社会比较              | 引起当事人对他人实施目标行为的注意,从而与自身行为相比较。  |
| 6.3 了解他人的态度           | 提供其他人对这种行为的看法。这些信息应阐明他人是否欣赏或接受当事人正在或将要进行的行为。   |
| 7. 关联提示               |  |
| 7.1 提示/线索             | 在目标行为通常应当施行的时间或地点,提供提示线索以提醒当事人要执行的行为。  |
| 7.2 奖励提示              | 环境提示某人执行该行为后将获得奖励。   |
| 7.3 减少提示/线索           | 逐渐减少敦促当事人施行目标行为的提示,直到变成习惯。   |
| 7.4 取消(施行不良行为后)与奖励的接触 | 建议或安排个人远离那些不健康的奖励行为或环境(如:拒绝甜食对自己的奖励)。  |
| 7.5 取消令人不快的刺激源        | 建议或安排移除令当事人产生负面情绪的刺激源,以有助于改变目标行为。  |
| 7.6 不健康行为过饱和          | 建议或安排当事人重复接触不健康行为的刺激源,从而使其施行该行为的动机减弱或消除。   |
| 7.7 接触脱敏              | 提供使当事人逐步接触会令其感到畏惧的刺激源,从而减少在未来的接触中可能出现的过激反应。  |
| 7.8 关联性学习(条件反射)       | 使当事人同时重复接触有效和无效/中性的刺激源,从而使无效/中性刺激源可引发与有效刺激源同样的效果(包括“经典/巴甫洛夫条件反射”)。                   |
| 8. 重复和替代              |  |
| 8.1 目标行为练习/演练         | 对某种行为进行一次或多次的练习或排练,以提高实施该行为的能力。  |
| 8.2 不良行为替代            | 敦促当事人利用有益或中性行为代替不良行为。  |
| 8.3 习惯形成              | 敦促当事人在特定环境下不断练习和重复目标行为达到形成“习惯性行为”。   |
| 8.4 行为反转              | 促进练习和重复替代行为,以取代不健康的习惯行为。   |
| 8.5 强化矫正              | 在当事人做了不健康的行为后,要求强化和不断重复去做健康的行为。  |
| 8.6 目标行为的广泛应用         | 建议当事人在其他环境或情形下,实施已在特定情况下才实施的健康行为。  |
| 8.7 任务分级(完成)          | 将目标行为设置为由简到难且现实可行的小任务,直到当事人施行目标行为。   |
| 9. 结果比较               |  |
| 9.1 权威信息来源            | 利用权威的信息源,传播对目标行为提倡或反对的信息。  |
| 9.2 权衡利弊              | 建议当事人指出并权衡需要(利)或不需要(弊)进行行为改变的原因。   |
| 9.3 预估比较未来结果          | 建议当事人想象和比较改变和不改变行为所产生的未来结果。  |
| 10. 奖励与惩罚             |  |
| 10.1 物质激励承诺           | 告知当事人(在其为施行目标行为付出努力或取得进展后)将会获得物质奖励。  |
| 10.2 物质奖励             | 提供物质奖励(在当事人为施行目标行为付出努力或取得进展后安排金钱、代金券或其他有价值的物品作为奖励)。                                  |
| 10.3 非特定的奖励承诺(物质或非物质) | 提供或安排非特定的奖励(在当事人为施行目标行为付出努力或取得进展后安排物质或非物质的奖励)。                                       |
| 10.4 精神奖励             | 提供表扬或祝贺(在当事人为施行目标行为付出努力或取得进展后为当事人安排口头或书面的表扬)。  |
| 10.5 精神奖励承诺           | 告知当事人在其为施行目标行为付出努力或取得进展后将会收到口头或书面的表扬。  |
| 10.6 非特定的激励承诺         | 告知当事人在其为施行目标行为付出努力或取得进展后将会收到物质或非物质的激励。   |
| 10.7 自我激励             | 在当事人为施行目标行为付出努力或取得进展后由当事人制定奖励自己的计划。  |
| 10.8 结果的激励承诺          | 告知当事人如果行为改变取得结果目标后,将会获得激励。   |
| 10.9 自我奖励             | 提倡当事人通过努力在行为改变取得进步时,对自己进行祝贺和奖励。  |
| 10.10 结果的奖励           | 在当事人行为改变达到结果目标时提供和安排奖励。  |
| 10.11 未来的惩罚           | 明确告知当事人(如果未达到行为改变的结果时)未来可能要接受的惩罚,或取消已获得的奖励。  |
| 11. 常规支持              |  |
| 11.1 药物支持             | 提供或鼓励当事人使用或同意使用药物辅助行为改变过程。   |

续表 1 行为改变技术分类法(第一版)

| 技术术语                 | 定义  |
|----------------------|---|
| 11.2 减少负面情绪          | 向当事人建议减少消极情绪的方法,辅助其目标行为的实施。                               |
| 11.3 减轻思考负担          | 向当事人建议减轻思考负担的方法,辅助目标行为的施行(如:简单卡路里计算方法等)。                  |
| 11.4 反向指示            | 建议从事某种不受欢迎的健康的行为,从而减少参与这种不健康行为的动机。                        |
| 12. 前置条件             |   |
| 12.1 重构物质环境          | 营造和改变促成健康行为实施的物理环境,或为不健康的行为设置环境障碍,以阻止不健康行为的实施。            |
| 12.2 重构社会环境          | 营造和改变促成健康行为实施的社会环境,或为不健康的行为设置社会环境障碍,以阻止不健康行为的实施。          |
| 12.3 回避/减少接触不健康行为的诱因 | 避免暴露或接触到引起不健康行为特定的物质和社会环境的诱因。                             |
| 12.4 分散注意力           | 建议或安排吸引当事人的注意力的替代品,以避免关注不健康的行为。                           |
| 12.5 提供物品支持          | 在环境中提供有助于施行目标行为所需的物品(如:安全套,牙刷等)。                          |
| 12.6 改变身体条件          | 帮助能进行为改变的身体训练或改变(如:提供身体肌肉力量训练和放松训练,帮助人们做好身体活动)。           |
| 13. 认同               |   |
| 13.1 作为榜样的自我认同       | 告知当事人其行为可能会成为他人的榜样(如:父母的行为是孩子的榜样)。                        |
| 13.2 形成/重构(自我认知)     | 向当事人提议主动接受一个(新的)理解目标行为的视角,改变对实施该行为的认知。                    |
| 13.3 意识到自我行为与理念冲突    | 使当事人注意当前或过去的行为与自我形象认知之间的差异,从而使其感到不适(包括“认知失调”)。            |
| 13.4 价值观的自我认同        | 建议当事人对自我长处、优点进行评估,进行“自我肯定”,增加自信心。                         |
| 13.5 与行为改变有关的身份认同    | 建议当事人为已摆脱不健康行为的自己建立新的身份认同(如:我是个戒烟成功者)。                    |
| 14. 安排行为后果           |   |
| 14.1 行为代价            | 一旦当事人施行了不健康的行为,安排没收有价值的物品。                                |
| 14.2 惩罚              | 安排使人不愉快的惩罚,作为当事人施行不健康行为的后果。                               |
| 14.3 取消奖励            | 在当事人施行不健康的行为后,中止或取消奖励。                                    |
| 14.4 接近目标行为的奖励       | 阶段性地在当事人施行的行为接近目标行为时,提供奖励。                                |
| 14.5 完成目标行为的奖励       | 在当事人完成目标行为的最终阶段时,提供奖励。                                    |
| 14.6 针对情景的奖励         | 安排只在当事人在某一特定情境下施行目标行为时给予奖励。                               |
| 14.7 奖励冲突行为          | 对当事人在某一场景做出冲突于习惯性不健康行为时,为其安排奖励(如:对在酒吧喝软饮料而不是酒精饮料的顾客进行奖励)。 |
| 14.8 奖励替代行为          | 对当事人用中性行为为替代不健康行为时进行奖励。                                   |
| 14.9 减少奖励频率          | 只在目标行为持续时间延长或频率提高后安排奖励。                                   |
| 14.10 取消惩罚           | 在当事人施行有益行为后为其安排移除使人不愉快的惩罚。                                |
| 15. 建立自信             |   |
| 15.1(口头)说服并肯定个人能力    | 告知当事人具有成功施行目标行为的能力,说服或打消自我怀疑,并肯定其可以做到且一定会成功。              |
| 15.2 成功施行目标行为后的假想练习  | 建议当事人想象自己在相关场景中成功实施目标行为后的情景。                              |
| 15.3 关注过去成功的案例       | 建议当事人回想或列举过去成功施行目标行为的案例。                                  |
| 15.4 自我对话            | 在当事人施行目标行为之前和过程中,鼓励当事人进行积极的自我对话。                          |
| 16. 内在学习             |   |
| 16.1 惩罚的想象           | 建议当事人想象在现实生活中施行不健康的行为后的不愉快的结果。                            |
| 16.2 奖励的想象           | 建议当事人想象在现实生活中施行有益行为后的令人愉快的结果。                             |
| 16.3 观察结果            | 敦促当事人观察他人施行目标行为后收到的奖励或惩罚。                                 |

使用说明:(1)中文翻译版包括每个技术术语及定义,不包含技术的解释和举例。(2)行为改变技术包含以下特征:①包含动词(例如,提供、建议、安排、提示),这些动词指的是提供技术的人采取的行动。行为改变技术可以由“干预者”或自己提供。②(每个技术)包含“行为”一词,指的是单个行动或一系列行动,包括期望行为的表现和/或不期望行为的抑制(不表现)。③技术术语与特定行为理论或框架是相关的(例如“实施意图”)。(3)适用人群:从事心理学、行为医学、健康教育与健康促进等相关专业的研究者及专业人员。

### 三、BCTTv1 应用及建议

BCTTv1 是全球范围内第一个基于专家共识的、跨学科的行为改变技术分类文献。BCTTv1 分类中 BCTs 被广泛应用到各类行为干预领域,例如身体活动干预<sup>[8]</sup>、酒精使用干预<sup>[9]</sup>、药物依从性干预<sup>[10]</sup>、避孕套使用干预<sup>[11]</sup>和卫生专业人员的行为干预<sup>[12]</sup>。同时,BCTs 被世界各国广泛运用到行为干预研究的设计、实施和评估<sup>[13-17]</sup>。该研究成果也被用于回顾性研究于已发表的行为干预项目中证明有效的行为

干预技术,并评估和验证其可操作性、可重复性和有效性<sup>[18-20]</sup>。

BCTTv1 的应用还包括:①对行为干预技术有统一的相对标准的描述和操作方法;②根据行为干预理论选择对应的 BCTs;③在类似研究中可重复有效的干预措施,以建立和积累行为科学研究证据;④对 BCTs 的干预效果进行评价,如在析因分析设计中识别“有效成分(是什么)”,及“研究作用机制(如何)”而进行评价。

近年来,基于行为干预理论为指导的研究在我国得到广泛应用,但存在干预措施笼统、方法不具体、干预内容模糊不清等,使研究中有效干预技术不明确,重复性实操性差等问题<sup>[21]</sup>,因此,本 BCTTv1 汉化版,将为我国研究者和专业人员在行为干预设计、实施、评估中提供可参考的、标准的、可操作的技术方法,为制定干预策略和有效的干预措施提供科学依据,从而推进我国行为科学的发展和跨学科应用。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 仲学锋:负责与版权机构及英国项目负责人联系,制定汉化研究方案并负责英文版的翻译及初稿撰写;陈天舒:负责翻译初稿的校对和审核;王筱婷:负责中文翻译版的回译

### 参 考 文 献

- [1] GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019; a systematic analysis for the global burden of disease study 2019 [J]. *Lancet*, 2020, 396(10258):1223-1249. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30752-2.
- [2] Kontis V, Mathers CD, Rehm J, et al. Contribution of six risk factors to achieving the 25×25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study [J]. *Lancet*, 2014, 384(9941):427-437. DOI:10.1016/S0140-6736(14)60616-4.
- [3] Kwasnicka D, Dombrowski SU, White M, et al. Theoretical explanations for maintenance of behavior change: a systematic review of behavior theories [J]. *Health Psychol Rev*, 2016, 10(3):277-296. DOI:10.1080/17437199.2016.1151372.
- [4] Dekker Joost, 朱荔芳, 仇成轩. 提高医学行为干预的有效性 [J]. *中华行为医学与脑科学杂志*, 2016, 25(10):865-870. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2016.10.001.  
Dekker J, Zhu LF, Qiu CX. Improving behavioral interventions in medicine [J]. *Chin J Behav Med Brain Sci*, 2016, 25(10):865-870. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2016.10.001.
- [5] Michie S, Richardson M, Johnston M, et al. The behavior change technique taxonomy (v1) of 93 hierarchically clustered techniques: building an international consensus for the reporting of behavior change interventions [J]. *Ann Behav Med*, 2013, 46(1):81-95. DOI:10.1007/s12160-013-9486-6.
- [6] Michie S, Johnston M, Carey R. Behavior change techniques [M]. *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. Cham: Springer International Publishing, 2020:206-213.
- [7] Brislin RW. Back-translation for cross-cultural research [J]. *J Cross Cult Psychol*, 1970, 1(3):185-216. DOI:10.1177/135910457000100301.
- [8] Devi R, Powell J, Singh S. A web-based program improves physical activity outcomes in a primary care angina population: randomized controlled trial [J]. *J Med Internet Res*, 2014, 16(9):e186. DOI:10.2196/jmir.3340.
- [9] Newbury-Birch D, Coulton S, Bland M, et al. Alcohol screening and brief interventions for offenders in the probation setting (SIPS trial): a pragmatic multicentre cluster randomized controlled trial [J]. *Alcohol Alcohol*, 2014, 49(5):540-548. DOI:10.1093/alcalc/agu046.
- [10] Bobrow K, Brennan T, Springer D, et al. Efficacy of a text messaging (SMS) based intervention for adults with hypertension: protocol for the StAR (SMS text-message adherence support trial) randomised controlled trial [J]. *BMC Public Health*, 2014, 14:28. DOI:10.1186/1471-2458-14-28.
- [11] Webster R, Michie S, Estcourt C, et al. Increasing condom use in heterosexual men: development of a theory-based interactive digital intervention [J]. *Transl Behav Med*, 2016, 6(3):418-427. DOI:10.1007/s13142-015-0338-8.
- [12] Treweek S, Bonetti D, MacLennan G, et al. Paper-based and web-based intervention modeling experiments identified the same predictors of general practitioners' antibiotic-prescribing behavior [J]. *J Clin Epidemiol*, 2014, 67(3):296-304. DOI:10.1016/j.jclinepi.2013.09.015.
- [13] Lorenzato F, West R, Michie S. Specifying evidence-based behavior change techniques to aid smoking cessation in pregnancy [J]. *Nicotine Tob Res*, 2012, 14(9):1019-1026. DOI:10.1093/ntr/nt324.
- [14] Michie S, Whittington C, Hamoudi Z, et al. Identification of behaviour change techniques to reduce excessive alcohol consumption [J]. *Addiction*, 2012, 107(8):1431-1440. DOI:10.1111/j.1360-0443.2012.03845.x.
- [15] Michie S, Abraham C, Whittington C, et al. Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: a meta-regression [J]. *Health Psychol*, 2009, 28(6):690-701. DOI:10.1037/a0016136.
- [16] Abraham C, Michie S. A taxonomy of behavior change techniques used in interventions [J]. *Health Psychol*, 2008, 27(3):379-387. DOI:10.1037/0278-6133.27.3.379.
- [17] Michie S, Wood CE, Johnston M, et al. Behaviour change techniques: the development and evaluation of a taxonomic method for reporting and describing behaviour change interventions (a suite of five studies involving consensus methods, randomised controlled trials and analysis of qualitative data) [J]. *Health Technol Assess*, 2015, 19(99):1-188. DOI:10.3310/hta19990.
- [18] Gardner B, Smith L, Lorenzato F, et al. How to reduce sitting time? A review of behaviour change strategies used in sedentary behaviour reduction interventions among adults [J]. *Health Psychol Rev*, 2016, 10(1):89-112. DOI:10.1080/17437199.2015.1082146.
- [19] Sinnott C, Mercer SW, Payne RA, et al. Improving medication management in multimorbidity: development of the multimorbidity collaborative medication review and decision making (MY COMRADE) intervention using the behaviour change wheel [J]. *Implement Sci*, 2015, 10:132. DOI:10.1186/s13012-015-0322-1.
- [20] Alkhalidi G, Hamilton FL, Lau R, et al. The effectiveness of prompts to promote engagement with digital interventions: a systematic review [J]. *J Med Internet Res*, 2016, 18(1):e6. DOI:10.2196/jmir.4790.
- [21] 周壹文, 顾莺, 余卓文, 等. 实施科学中行为改变理论框架的发展与衍变的范围综述 [J]. *中国循证医学杂志*, 2023, 23(6):715-724. DOI:10.7507/1672-2531.202301035.  
Zhou YW, Gu Y, Yu ZW, et al. The development and evolution of theoretical frameworks for behavior change in the implementation science: a scoping review [J]. *Chinese Journal of Evidence-Based Medicine*, 2023, 23(6):715-724. DOI:10.7507/1672-2531.202301035.

(收稿日期:2023-09-21)  
(本文编辑:冯学泉)