

健康生活方式证据转化系统的搭建与测试

田晨^{1,2,3}, 王勇⁴, 晏毅龙^{1,2,3}, 刘雅菲^{1,2,3}, 陆瑶^{1,2,3}, 孙铭谣^{3,5}, 刘佳宁⁶,
马艳^{1,2,3}, 宁金铃^{1,2,3}, 叶紫莹^{1,2,3}, 程千吉^{1,2,3}, 李颖^{1,2,3}, 黄嘉杰⁶,
杨水华^{1,2,3}, 王一芸², 童博², 鲁佳乐⁴, 葛龙^{1,2,3}

兰州大学公共卫生学院¹ 卫生政策与管理学系² 循证社会科学研究中心, 兰州 730000

³ 甘肃省循证医学重点实验室, 兰州 730000

兰州大学⁴ 第一临床医学院⁵ 护理学院, 兰州 730000

⁶ 甘肃中医药大学护理学院, 兰州 730000

通信作者: 葛龙, E-mail: gelong2009@163.com

【摘要】 健康的生活方式、良好的生活习惯是预防慢性非传染性疾病的有效策略和重要途径。同时, 随着循证医学的发展, 证据转化体系在临床上取得了卓有成效的进展, 然而全球范围内尚无全面、专业、高效的生活方式证据转化系统。基于此, 兰州大学健康生活方式证据研究、评价与传播工作组 (Health LifeStyle Evidence Group, HLSE Group) 构建了健康生活方式证据转化系统 (HLSE 系统), 旨在对生活方式相关证据资源进行综合、评价、转化和应用。本文将介绍 HLSE 系统的功能模块设计、开发流程与测试、界面设计与功能展示, 阐述构建证据转化系统的意义。

【关键词】 健康生活方式; 指南; 系统评价; 循证医学; 数据库

【中图分类号】 R181; F036.5 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-9081(2024)06-1413-09

DOI: 10.12290/xhyxzz.2024-0059

Construction and Testing of Health LifeStyle Evidence (HLSE)

TIAN Chen^{1,2,3}, WANG Yong⁴, YAN Yilong^{1,2,3}, LIU Yafei^{1,2,3}, LU Yao^{1,2,3}, SUN Mingyao^{3,5},
LIU Jianing⁶, MA Yan^{1,2,3}, NING Jinling^{1,2,3}, YE Ziyang^{1,2,3}, CHENG Qianji^{1,2,3}, LI Ying^{1,2,3},
HUANG Jiajie⁶, YANG Shuihua^{1,2,3}, WANG Yiyun², TONG Bo², LU Jiale⁴, GE Long^{1,2,3}

¹Department of Health Policy and Management, ²Evidence-based Social Science Research Center,
School of Public Health, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China

³Key Laboratory of Evidence-based Medicine of Gansu Province, Lanzhou 730000, China

⁴The First School of Clinical Medicine, ⁵School of Nursing, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China

⁶School of Nursing, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China

Corresponding author: Ge Long, E-mail: gelong2009@163.com

【Abstract】 Healthy lifestyles and good living habits are effective strategies and important approaches to prevent chronic non-communicable diseases. With the development of evidence-based medicine, the evidence translation system has made some achievements in clinical practice. There is, however, no comprehensive, professional and efficient system for translating lifestyle evidence globally. Therefore, the Health LifeStyle Evidence

基金项目: 兰州大学中央高校基本科研业务费 (lzujbky-2024-oy11)

引用本文: 田晨, 王勇, 晏毅龙, 等. 健康生活方式证据转化系统的搭建与测试 [J]. 协和医学杂志, 2024, 15 (6): 1413-1421. doi: 10.12290/xhyxzz.2024-0059.

(HLSE) Group of Lanzhou University constructed the HLSE Evidence Translation System (<https://hlse.cn/>), with the aim of synthesizing, evaluating, translating, and applying lifestyle-related evidence resources. This paper aims to introduce the functional module design of the evidence translation system, the system development process and testing, introduce the interface design and function demonstration, and explain the significance of constructing the HLSE.

【Key words】 healthy lifestyle; guidelines; systematic reviews; evidence-based medicine; database

Funding: The Fundamental Research Funds for the Central Universities of Lanzhou University (lzujbky-2024-oy11)

Med J PUMCH, 2024,15(6):1413-1421

慢性非传染性疾病导致的疾病负担占总疾病负担七成以上,死亡人数占总死亡人数的88%,成为制约健康期望寿命提高的重要因素^[1]。世界卫生组织(World Health Organization, WHO)研究发现,个人行为与生活方式在影响健康的因素中占比约60%,表明除生物病因和社会环境因素外,个人行为与生活方式因素逐渐成为慢性非传染性疾病的重要致病因素^[2-4]。近年来,党中央、国务院和国家卫生健康委先后发布了《“健康中国2030”规划纲要》《健康中国行动(2019—2030)》《“十四五”国民健康规划》等卫生政策文件,均将促进健康生活方式放在重要位置,且均认为促进健康生活方式是提高国人健康水平的重要策略^[1,4-5]。循证医学实践的核心在于卫生保健人员审慎地、明确地应用当前最佳证据,以确保医疗决策的科学性与个性化,从而提升医疗服务的质量和效果^[6]。然而,科学证据无法完全满足临床实践现状,基于经验、习惯和未经评价的方法仍在不同程度上影响着临床决策。为弥合科学证据与临床实践之间的差距,WHO倡导应用循证医学理念及方法加速知识转化,并将其定义为:综合、传播、交换并应用知识促进居民健康,提供更有用的卫生服务和产品,完善医疗卫生体系的动态迭代过程^[7-8]。Haynes RB先后提出多种循证证据金字塔模型对研究证据进行分级,并于2016年对原模型进行简化迭代,将循证证据资源分为原始研究、系统评价、临床实践指南(下文简称“指南”)、证据汇总和系统5个层级^[9-12]。目前,全球范围内已有多个循证医学专业数据库^[13],但在生活方式方面尚无专业、高效的数据库可对相关证据资源进行综合、评价、转换和应用。《“十四五”国民健康规划》明确指出,要推动健康生活方式,加强健康促进和教育,完善国家健康资源库^[5]。因此,构建生活方式证据转化系统对于促进全民健康生活将产生极为重要的影响。

为更好地满足公众对美好生活的需求,推进健康

生活方式普及,兰州大学健康生活方式证据研究、评价与传播工作组(Health LifeStyle Evidence Group, HLSE Group)立足于“健康中国”战略,聚焦生活方式医学主要关注的5个维度(营养、运动、心理、环境和睡眠)^[14],综合考虑公众健康素养、疾病谱变化、死亡危险因素和人群生活方式等多方面因素,构建健康生活方式证据转化系统(下文简称“HLSE系统”,<https://hlse.cn/>),通过系统收录与传播国内外研究证据,旨在为公众提供基于最佳证据的健康生活方式建议。同时,也可为生活方式和健康促进实践指南的制订者以及政策制定者提供证据快速获取途径。

1 系统搭建与功能模块设计

1.1 顶层设计与技术开发

在HLSE系统设计阶段,成立平台设计专家组,包括循证方法学专家3人,文献学专家2人,营养学、运动医学、心理学、睡眠医学、环境卫生领域专家各1人,科研人员和公众代表2人,计算机科学与信息技术专家3人(表1)。本系统遵循实用性、安全性、先进性、用户友好性、可扩展性、科学性和动态更新7项原则,全面考虑功能定位、人员经验和技术的可行性,采用JavaScript语言、JavaEE标准和Spring、MyBatis、Vue、Element-UI等软件,搭建由Web服务器、数据库服务器、应用服务器、交换机、防火墙、路由器、磁盘阵列、入侵检测器等硬件支持的基于Web环境的证据转化系统^[15-23]。

1.2 功能模块和字段设置

HLSE系统包括证据管理、网站管理、系统管理和权限管理4个核心功能模块(图1)。纳入证据基本信息字段在参考系统评价和Meta分析优先报告条目(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, PRISMA)清单^[24-25]及国际实践指南报告规范(Reporting Items for Practice Guidelines in

表 1 HLSE 系统专家组职能
Tab. 1 HLSE systems expert group functions

专家组成员专业方向	顶层设计共识内容
循证方法学	提供循证医学专业知识和指导, 确保系统整体设计及功能符合循证实践原则与标准, 培训团队成员文献数据录入工作, 完善数据质量控制原则
文献学	明确文献收集方法, 制订系统各领域检索策略, 确定文献检索方式
环境卫生、营养学、睡眠医学、运动医学和心理学	指导系统整体设计与功能完善, 修订检索策略
科研人员与公众代表	作为终端用户, 为系统的功能实现和用户体验提供反馈
计算机科学与信息技术	基于其他专家组提出的模块设计及功能需求, 负责本系统的界面设计、功能实现、系统维护、运营和升级等

Healthcare, RIGHT) 清单^[26]的基础上, 经专家讨论达成共识, 以确保纳入证据信息收集及录入的规范性、科学性; 方法学质量评价字段参照系统评价质量评价工具 (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews, AMSTAR 2) 和指南研究与评价工具 (Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation, AGREE II) 设置, 分别用以评估系统评价和指南的方法学质量^[27-31]。

量评价预试验。采用 IBM SPSS 27.0 软件计算预试验的组内相关系数 (interclass correlation coefficient, ICC) 并验证其一致性^[32-33]。当 ICC 值>0.8 时, 正式开始证据筛选、信息提取和质量评价工作。

2.2 证据纳入与排除标准

根据“5S”金字塔模型, HLSE 系统收录文献包括系统评价和指南, 其纳入标准: (1) 研究类型为基于随机对照试验或观察性研究的定性或定量系统评价和内容、结构完整的循证指南; (2) 以汉语或英语语种发表; (3) 以各领域主题为主; (4) 研究关注人群的健康状况。排除标准: (1) 系统评价/Meta 分析或指南的翻译版本、单纯文献质量评价或重复发表的文献; (2) 无法获取原文的文献; (3) 计划书、方法学介绍文章、共识、会议论文、摘要、社论材料等类型文献。

2.3 证据获取

计算机检索中国知网、万方数据知识服务平台、中国生物医学文献数据库、维普中文期刊数据库、PubMed、Web of Science、Embase 和 Cochrane Library 等 10 余个数据库所收录的系统评价/Meta 分析和指南, 根据不同领域对其专业数据库进行补充检索。检索策略采用主题词与自由词相结合的方式, 检索词分为证据转化系统各领域主题词和系统评价/Meta 分析或指南两部分。检索过程中, 由专业人员对检索到的原始数据进行质量监控, 一旦发现检索结果查全率、查准率及相关性等指标不符合要求, 立即调整检索策略。此外, 针对系统评价, 补充检索 UpToDate、BMJ Best Practice 和 DynaMed 等主要决策支持数据库; 针对指南, 补充检索英国国家卫生与临床优化研究所、苏格兰校际指南网络、国际指南协作网和中华医学期刊全文数据库等常用专业指南网站。对于无法获取全文的证据, 通过电话或邮件与相关机构或平台联系以获取文献。

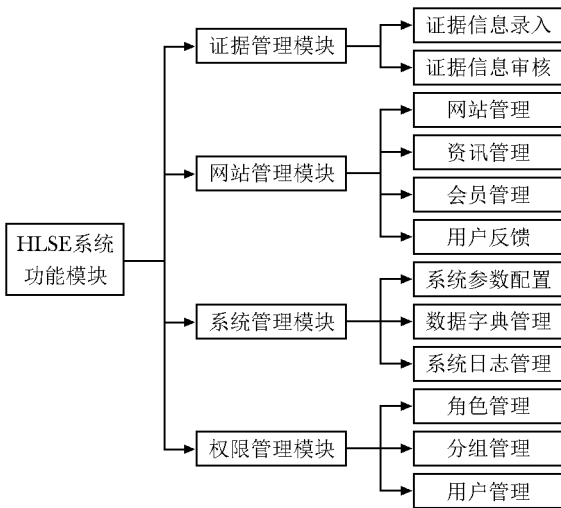


图 1 HLSE 系统功能模块设置
Fig. 1 HLSE system function module setting

2 系统证据管理

2.1 成立研究小组与质量控制

在 HLSE 系统开发之初, 围绕各领域组建工作组, 确定小组成员并明确相关职责, 以确保证据的检索、筛选、录入、评价和审核入库等一系列工作顺利完成。为保证证据筛选、信息提取和质量评价等的准确性和一致性, 对各领域工作组人员进行统一培训并测试, 测试合格的成员开展证据筛选、数据录入和质

2.4 证据筛选与信息提取

文献检索工作结束后,所有记录导入 Endnote 20 软件初步去重^[34]。随后,将剩余记录导入 Rayyan 软件,并由 2 名评价员独立进行标题和摘要筛选,如遇分歧将通过协商或与第 3 名评价员讨论解决^[35]。2 名评价员对纳入证据的基本信息进行提取,包括证据类型、研究领域、标题、关键词、摘要、作者相关信息和全文链接等。其中,疾病分类参考国际疾病分类第十一次修订本(International Classification of Diseases 11th revision, ICD-11)^[36]进行分类,人群类型包括成人、儿童、青少年、老年人、孕产妇、婴幼儿和混合人群 7 种类型。针对系统评价,单独设置“疾病名称”“纳入标准”和“排除标准”3 个字段;针对指南,单独设置“目标人群”和“推荐意见”2 个字段。

2.5 信息录入与审核

录入过程采用“双录+双核”方式,即同 1 篇文献,由 2 名录入人员进行数据录入,由 2 名审核员进行数据审核,数据录入员与审核员为不同人员。审核员对录入的数据进行审核、修改,若录入信息无误,则点击“入库”,提取首页状态由“提取中”变为“已审核”;若录入信息存在错误,则依据纳入研究进行修改并审核通过;若研究不符合纳入与排除标准,则点击“排除”,提取首页状态变为“已排除”。

2.6 证据录入与管理

HLSE 系统构建完成后,针对营养、运动、心理、睡眠和环境 5 个领域,分别由多学科、不同学历层次人员相结合成立工作组(每个工作组 5 名成员),以完成文献检索与筛选、信息录入、质量评价和信息审核等工作。截至 2022 年 6 月 1 日,营养、运动、心理、睡眠和环境 5 个领域分别检索到文献 82 503 篇、71 012 篇、59 696 篇、36 123 篇和 24 645 篇,共计 273 979 篇。筛选标题和摘要并阅读潜在符合标准的文献全文,最终纳入营养领域系统评价 5678 篇、指南 124 篇;运动领域系统评价 3465 篇、指南 78 篇;心理领域系统评价 1434 篇、指南 43 篇;睡眠领域系统评价 1659 篇、指南 52 篇;环境领域系统评价 340 篇、指南 12 篇。在健康生活方式证据转化系统 I 期构建过程中,证据转化系统已录入系统评价和指南近 13 000 篇,完成运动领域证据的质量评价,并对其中 7000 余篇文献进行审核发布,目前证据的录入、发布、检索和更新仍在持续进行中。

2.7 证据转化

为进一步促进科学证据向行为指导转化,工作组在文献调研基础上确定调查问卷条目池,结合国内外现有调查,经讨论后最终确定包含公众基本信息、健康生活方式水平、健康信息获取与使用现状及其障碍与策略评估的综合性问卷,以探索生活方式水平与电子健康素养的关系,为公众获取与使用健康生活方式信息提供解决思路^[37]。根据用户需求调研结果,工作组基于 HLSE 系统收录的最佳研究证据,由循证医学专业人员与营养、运动、心理、睡眠及环境等领域专家考虑证据适用性、目标人群特点以及实施的可行性,对研究的目的、方法、关键发现及结论等核心要素进行精准提炼,并以简语摘要、可视化图谱提升公众对健康生活方式证据的理解,促进健康生活方式信息的传播。此外,通过微信公众号等社交媒体发布推文,进一步扩大科学证据的传播范围。

3 系统展示

HLSE 系统前端首页界面简洁,包括检索框、各领域快捷按钮、HLSE 动态、热门主题以及部分循证证据库链接按钮等功能模块(图 2);后台主页对研究领域、人群类型、疾病分类、疾病名称和证据类型进行统计和展示(图 3);数据管理首页包括“编码”“类型”“标题”“关键词”“期刊”“病名”“版本”“状态”和“操作”,其中下拉菜单“类型”包括系统评价/Meta 分析和指南,“状态”包括新建、提取中、已审核和已排除(图 4)。

4 系统测试

系统测试作为系统生命周期中的重要环节,与开发具有同等重要作用。通过系统测试,可及时发现系统存在的问题,修正缺陷,完善不足、优化性能^[38-39]。因此,研究团队在系统开发完成后,对设备适配性与系统压力和功能进行测试。

4.1 设备适配性测试

在线系统应在不同终端设备上均具有良好的显示。因此,在系统开发完成后,使用台式电脑、笔记本电脑和平板电脑等设备进行适配性测试。结果显示,应用不同设备登录本系统,其界面显示、渲染均正常,表明平台的适配性良好。

4.2 系统压力测试

在大量用户同时访问的情况下,系统仍能及时响



图 2 HLSE 系统前端主页

Fig. 2 HLSE system front-end homepage

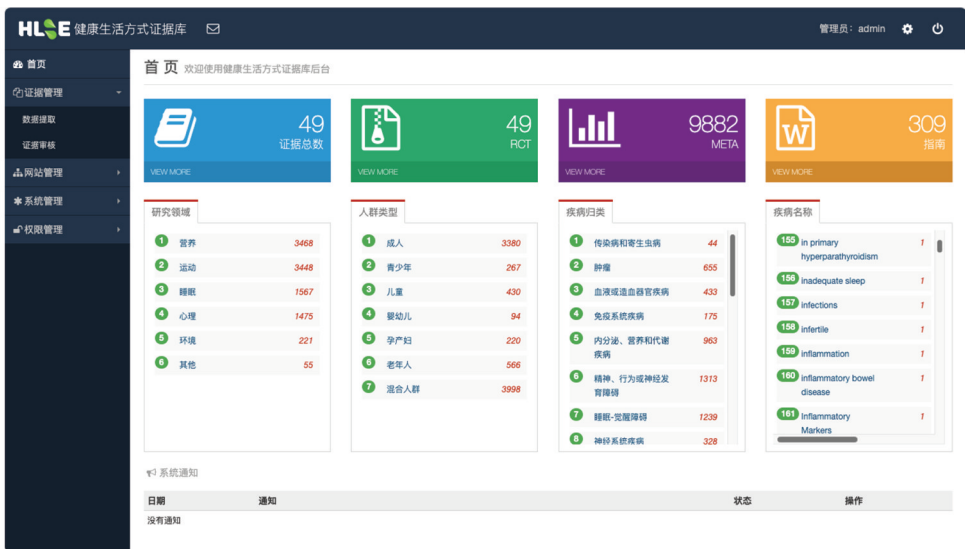


图 3 HLSE 系统后台主页

Fig. 3 HLSE system backend homepage

编码	类型	标题	关键词	期刊	病名	版本	状态	操作
SSR01998	系统评价/Meta分析	Surgical Correction ...	: Cranioc...	ORIGINAL ARTICL...	睡眠质量	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01997	实践指南	Diagnosis of Persist...	none	PLOS Neglected ...		简洁化总结 动画微视频	已排除	数据查看
SSR01995	系统评价/Meta分析	Recent progress in b...	diagnostic...	WILEY	人工智能	简洁化总结 动画微视频	已排除	数据查看
SSR01961	系统评价/Meta分析	Melatonin for non-op...	none	Ahmed J. Patel...	睡眠障碍	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01954	系统评价/Meta分析	有氧运动改善睡眠障碍合并症患者睡眠质量效...	睡眠障碍;合并症;有...	按摩与康复医学	失眠	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01949	系统评价/Meta分析	温胆汤加减治疗失眠症疗效及对 PSQI ...	温胆汤;失眠症;PS...	世界睡眠医学杂志	失眠症	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01942	系统评价/Meta分析	Vitamin D Supplement...	vitamin D;...	nutrients	睡眠质量	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01941	系统评价/Meta分析	睡眠时间与高血压相关性的Meta分析...	睡眠时间;高血压;M...	中国动脉硬化杂志	睡眠时间;高血压	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01938	系统评价/Meta分析	睡眠时间与冠心病发病及死亡风险前瞻性研究...	睡眠时间;冠心病;M...	中国循环杂志	睡眠时间;冠心病	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01937	系统评价/Meta分析	针刺治疗中风后失眠有效性及安全性的Me...	针刺;脑中风;失眠...	时珍国医国药	失眠	简洁化总结 动画微视频	已审核	数据查看
SSR01936	系统评价/Meta分析	中药复方治疗不安腿综合征临床疗效 Me t ...	中药复方;不安腿综...	陕西中医	不安腿综合征	简洁化总结 动画微视频	已排除	数据查看

图4 HLSE系统后台证据汇总界面

Fig. 4 HLSE system backend evidence summary page

应用户请求并稳定运行，则反映其负载能力强。因此，通过模拟多用户同时访问，评估系统在高负载下平均响应时长以及中央处理器（central processing unit, CPU）和内存的平均占有率。测试结果显示，在并发量为300时，HLSE系统基本可为用户请求提供快速、灵敏的响应，满足用户需求。

4.3 系统功能测试

4.3.1 系统检索功能测试

HLSE系统可通过3种方式进行检索：（1）在证据库首页检索框中进行基本检索；（2）通过点击首页不同领域快捷按钮后结合“版本”和“疾病分类”等过滤器进行检索；（3）点击首页“高级检索”后，通过对标题、作者、关键词、摘要、作者单位使用布尔逻辑模型（“与”“或”“非”）组合，并通过对发表时间、发表期刊、基金资助和研究领域进行限定。以文献[40]网状Meta分析为例，对系统检索功能进行验证。结果显示，3种检索方式均可正常跳转至示例文章详情页。

4.3.2 证据查阅功能测试

由工作组成员将符合纳入标准的证据录入并审核、发布后，用户选择目标证据即可查看原文摘要、简语摘要、可视化图谱、动画微视频，并可在登录账号后查看质量评价结果，以及通过全文链接跳转至期刊官网对文章原文进行查阅。以网状Meta分析^[40]为

例，对证据查阅功能进行验证。结果显示，原文摘要、简语摘要、可视化图谱、质量评价结果等功能均可实现（以可视化图谱为例进行展示，详见图5），并可成功跳转至其期刊收录原文界面。

5 小结

健康是人民的基本权利，是人生的首要财富。现代医学模式认为，健康不仅是没有疾病和虚弱，而且是身体的、精神的、道德的和社会适应的良好状态。普及健康生活是促进人类健康的关键环节之一，是预防、控制疾病的一项先导性和基础性工作。HLSE系统遵循《健康中国行动（2019—2030）》《“十四五”国民健康规划》等政策文件所倡导的“预防为主，积极推行健康文明的生活方式”，作为全球范围内首个健康生活方式领域的循证医学证据转化平台，其构建将循证医学、计算机科学与技术、生活方式医学等学科的研究方法与内容有机结合，工作组成员由多学科、不同学历层次人员组成，充分考虑了生活方式对公众健康状况的影响，系统地纳入了国内外最佳研究证据，为用户提供了经遴选的科学依据，改善了公众的健康信息科学性和可靠性不足现状，对于公众及健康管理相关人员的健康管理、科研人员的证据利用、国家卫生政策的制定均具有重要作用与意义。



图 5 HLSE 系统文章可视化图谱详情页 (以网状 Meta 分析为例)

Fig. 5 HLSE system article detail page (Network Meta-analysis as an example)

HLSE 系统提供基本检索、高级检索和过滤器检索 3 种检索方式，公众可通过不同方式获取健康生活方式循证证据。为加快证据的推广应用，研究团队采用简语摘要、可视化图谱和动画微视频等多种形式对证据进行转化，在确保科学性的基础上进一步提升了循证证据的可理解性。目前，研究团队开通了微信公众号“循证评价与智慧决策”，以系统中收录的证据为基础制作视频或图文内容，并将相关内容在系统“HLSE 动态”中呈现，以便广泛传播健康生活方式科学证据。同时，HLSE 系统尚需不断完善其功能和证据覆盖范围，持续优化文献特征分析和输出功能，逐步实现自动化和智能化，期待未来以更便捷的形式满足公众需求。

综上所述，在“健康中国”和“数字中国”建设背景下，构建健康生活方式证据转化系统将有利于发展健康文化，加强健康教育，塑造自主自律的健康行为，预防各类慢性病，提升心理健康素质，引导公众形成合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡的健康生活方式，促进全民循证健康生活。

作者贡献：田晨负责查阅文献资料、起草和修订论文；

王勇、晏毅龙、刘雅菲、陆瑶、孙铭谣、刘佳宁、马艳、宁金铃、叶紫莹、程千吉、李颖、黄嘉杰、杨水华、王一芸、童博和鲁佳乐负责查阅与整理文献资料，检索、筛选、录入证据和修订初稿；葛龙负责论文构思、写作指导、论文修订及审核。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动 (2019—2030 年) [EB/OL]. (2019-07-15) [2024-01-16]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s3585u/201907/e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2.shtml>.
Healthy China Action Promotion Committee. Healthy China action (2019-2030) [EB/OL]. (2019-07-15) [2024-01-16]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s3585u/201907/e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2.shtml>.

[2] 李鲁. 社会医学 [M]. 第 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
Li L. Social medicine [M]. 5th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017.

[3] Shankar A, McMunn A, Steptoe A. Health-related behaviors

- in older adults relationships with socioeconomic status [J]. *Am J Prev Med*, 2010, 38 (1): 39-46.
- [4] 国家卫生和计划生育委员会.《“健康中国2030”规划纲要》辅导读本 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Guide to the outline of the “Healthy China 2030” plan [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017.
- [5] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发“十四五”国民健康规划的通知 [EB/OL]. (2022-05-20) [2024-01-16]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-05/20/content_5691424.htm.
General Office of the State Council of the People's Republic of China. Notice of the general office of the state council on issuing the 14th Five Year Plan for national health [EB/OL]. (2022-05-20) [2024-01-16]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-05/20/content_5691424.htm.
- [6] Sackett D L, Rosenberg W M, Gray J A, et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't [J]. *BMJ*, 1996, 312 (7023): 71-72.
- [7] 周英凤, 胡雁, 朱政, 等. JBI 循证卫生保健模式的更新及发展 [J]. *护理学杂志*, 2017, 32 (3): 81-83.
Zhou Y F, Hu Y, Zhu Z, et al. The JBI model of evidence-based healthcare: a model reconsidered [J]. *J Nurs Sci*, 2017, 32 (3): 81-83.
- [8] 李钦楠, 吴健雄, 李慧, 等. 知识转化理论在健康促进中的应用 [J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22 (5): 595-599.
Li Q N, Wu J X, Li H, et al. The application of knowledge translation in health promotion [J]. *Chin J Evid-Based Med*, 2022, 22 (5): 595-599.
- [9] Haynes R B. Of studies, summaries, synopses, and systems: the “4S” evolution of services for finding current best evidence [J]. *Evid Based Ment Health*, 2001, 4 (2): 37-39.
- [10] Haynes R B. Of studies, syntheses, synopses, summaries, and systems: the “5S” evolution of information services for evidence-based health care decisions [J]. *ACP J Club*, 2006, 145 (3): A8.
- [11] Dicenso A, Bayley L, Haynes R B. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model [J]. *Evid Based Nurs*, 2009, 12 (4): 99-101.
- [12] Alper B S, Haynes R B. EBHC pyramid 5. 0 for accessing preappraised evidence and guidance [J]. *Evid Based Med*, 2016, 21 (4): 123-125.
- [13] 张雪芹, 邓宏勇. 循证医学数据库: 现状与趋势 [J]. *中国循证医学杂志*, 2021, 21 (6): 621-627.
Zhang X Q, Deng H Y. The current situation and trends of development of evidence-based medicine database [J]. *Chin J Evid-Based Med*, 2021, 21 (6): 621-627.
- [14] 杨秋玉, 栗梦婷, 朱鸿飞, 等. 生活方式医学概述 [J]. *中华健康管理学杂志*, 2022, 16 (8): 588-592.
Yang Q Y, Li M T, Zhu H F, et al. Overview of lifestyle medicine [J]. *Chin J Health Manag*, 2022, 16 (8): 588-592.
- [15] 李楠, 庞稳泰, 金鑫瑶, 等. 中医药临床实践指南库 (G-TCM) 的设计与构建 [J]. *中国循证医学杂志*, 2021, 21 (5): 601-605.
Li N, Pang W T, Jin X Y, et al. The design and construction of clinical practice guidelines database of traditional Chinese medicine (G-TCM) [J]. *Chin J Evid-Based Med*, 2021, 21 (5): 601-605.
- [16] 陈雄华, 林开雄. Spring 3. x 企业应用开发实战 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2012.
Chen X H, Lin K X. Practical experience of Spring 3. x enterprise application development [M]. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2012.
- [17] 陈坤. 基于 javaEE 的 BIM 综合管理平台框架技术研究及实现 [D]. 南昌: 华东交通大学, 2021.
Chen K. Research and implementation of BIM integrated management platform framework based on java EE [D]. Nanchang: East China Jiaotong University, 2021.
- [18] 陈小虎, 邓惠俊. 基于 Spring 和 MyBatis 框架的阅读网站的设计与研究 [J]. *信息与电脑*, 2021, 33 (15): 101-103.
Chen X H, Deng H J. Design and research of reading website based on Spring and MyBatis framework [J]. *China Comput Commun*, 2021, 33 (15): 101-103.
- [19] 单树倩, 任佳勋. 基于 SpringBoot 和 Vue 框架的数据库原理网站设计与实现 [J]. *电脑知识与技术*, 2021, 17 (30): 40-41.
Shan S Q, Ren J X. Design and implementation of database course website based on SpringBoot and Vue framework [J]. *Comput Knowl Technol*, 2021, 17 (30): 40-41.
- [20] 李晓薇. vue. js 前端应用技术分析 [J]. *网络安全技术与应用*, 2022 (4): 44-45.
Li X W. Analysis of vue. js front end application technology [J]. *Netw Secur Technol Appl*, 2022 (4): 44-45.
- [21] 申德荣, 于戈, 王习特, 等. 支持大数据管理的 NoSQL 系统研究综述 [J]. *软件学报*, 2013, 24 (8): 1786-1803.
Shen D R, Yu G, Wang X T, et al. Survey on NoSQL for management of big data [J]. *J Softw*, 2013, 24 (8): 1786-1803.
- [22] 马豫星. Redis 数据库特性分析 [J]. *物联网技术*, 2015, 5 (3): 105-106.
Ma Y X. Analysis of Redis database characteristics [J]. *Internet Things Technol*, 2015, 5 (3): 105-106.

- [23] 王伟, 魏乐, 刘文清, 等. 基于 ElasticSearch 的分布式全文搜索系统 [J]. 电子科技, 2018, 31 (8): 56-59.
Wang W, Wei L, Liu W Q, et al. Design and implementation on distributed full-text search system based on ElasticSearch [J]. Electron Sci Technol, 2018, 31 (8): 56-59.
- [24] Page M J, McKenzie J E, Bossuyt P M, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews [J]. BMJ, 2021, 372: n71.
- [25] Liberati A, Altman D G, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration [J]. BMJ, 2009, 339: b2700.
- [26] Chen Y L, Yang K H, Maru ic A, et al. A reporting tool for practice guidelines in health care: the RIGHT statement [J]. Ann Intern Med, 2017, 166 (2): 128-132.
- [27] 葛龙, 潘蓓, 潘佳雪, 等. 解读 AMSTAR-2: 基于随机和(或)非随机对照试验系统评价的质量评价工具 [J]. 中国药物评价, 2017, 34 (5): 334-338.
Ge L, Pan B, Pan J X, et al. An introduction of AMSTAR-2: a quality assessment instrument of systematic reviews including randomized or non-randomized controlled trials or both [J]. Chin J Drug Eval, 2017, 34 (5): 334-338.
- [28] Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both [J]. BMJ, 2017, 358: j4008.
- [29] Brouwers M C, Kho M E, Browman G P, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care [J]. J Clin Epidemiol, 2010, 63 (12): 1308-1311.
- [30] The AGREE Next Steps Consortium. Appraisal of guidelines for research & evaluation II [EB/OL]. [2024-01-16]. <https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2017/12/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument-2009-Update-2017.pdf>.
- [31] Johnston A, Kelly S E, Hsieh S C, et al. Systematic reviews of clinical practice guidelines: a methodological guide [J]. J Clin Epidemiol, 2019, 108: 64-76.
- [32] 余红梅, 罗艳虹, 萨建, 等. 组内相关系数及其软件实现 [J]. 中国卫生统计, 2011, 28 (5): 497-500.
Yu H M, Luo Y H, Sa J, et al. Intraclass correlation coefficient and software procedures [J]. Chin J Health Stat, 2011, 28 (5): 497-500.
- [33] 杨奇明, 林坚. 组内相关系数: 定义辨析、估计方法与实际应用 [J]. 浙江大学学报(理学版), 2013, 40 (5): 509-515.
Yang Q M, Lin J. Intraclass correlation coefficient: definitions, estimation and applications [J]. J Zhejiang Univ (Sci Ed), 2013, 40 (5): 509-515.
- [34] Gotschall T. EndNote 20 desktop version [J]. J Med Libr Assoc, 2021, 109 (3): 520-522.
- [35] Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, et al. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews [J]. Syst Rev, 2016, 5 (1): 210.
- [36] Harrison J E, Weber S, Jakob R, et al. ICD-11: an international classification of diseases for the twenty-first century [J]. BMC Med Inform Decis Mak, 2021, 21 (Suppl 6): 206.
- [37] 田晨. 健康生活方式证据转化系统的构建 [D]. 兰州: 兰州大学, 2024.
Tian C. Construction of evidence conversion system for healthy lifestyle [D]. Lanzhou: Lanzhou University, 2024.
- [38] 陶慧杰. 面向 Web 应用的智能化测试平台的设计与实现 [D]. 北京: 北京交通大学, 2022.
Tao H J. Design and implementation of intelligent test platform for Web application [D]. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2022.
- [39] 邢顾严. 基于大数据的 Web 健康管理平台的设计与实现 [D]. 北京: 北京交通大学, 2022.
Xing G Y. Design and implementation of the web health management platform based on big data [D]. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2022.
- [40] Ge L, Sadeghirad B, Ball G D C, et al. Comparison of dietary macronutrient patterns of 14 popular named dietary programmes for weight and cardiovascular risk factor reduction in adults: systematic review and network Meta-analysis of randomised trials [J]. BMJ, 2020, 369: m696.

(收稿: 2024-01-28 录用: 2024-05-13 在线: 2024-08-07)

(本文编辑: 李玉乐)