基于 AI 赋能的高职老年护理教学数智化转型研究

——“四链递进”模式的构建与实证

王佳璐

宝鸡职业技术学院医学院　陕西宝鸡

【摘要】在人口老龄化加剧与职业教育数智化转型的双重背景下，高职老年护理课程面临教学内容与行业数智化需求脱节、AI 技术应用碎片化等现实困境。本研究立足陕西省区域实际，以 AI 技术为赋能载体，以“四链递进”为核心逻辑，综合运用文献研究、问卷调查与对照实验等方法，构建并验证了 AI 赋能高职老年护理数智化教学框架。选取护理专业两个平行班级开展为期一学期的对照实验，结果显示：实验组学生的理论成绩、实操能力与岗位适配度均显著优于对照组（$P<0.01$），数智化护理操作能力提升尤为突出。研究表明，该框架形成了“目标引领—内容支撑—方法落地—评价反馈”的递进闭环，具有可复制、可推广的实施路径，可为高职护理类专业数智化教学转型提供理论依据与实践参考。

【关键词】AI 赋能；高职老年护理；数智化教学；四链递进；教学转型

【基金项目】陕西省职业技术教育学会 2026 年度职业教育教学改革研究课题（2026SZX058）：AI 赋能高职《老年护理》课程教学创新路径研究

【收稿日期】2026 年 9 月 12 日　【出刊日期】2026 年 10 月 13 日　【DOI】10.12208/j.ije.20260154

Research on the digital-intelligent transformation of higher vocational elderly nursing teaching empowered by AI

——Construction and empirical verification of the “Four-Chain Progressive” model

Jialu Wang

School of Medicine, Baoji Vocational Technology College, Baoji, Shaanxi

【**Abstract**】Against the backdrop of intensifying population aging and the digital transformation of vocational education, the higher vocational elderly nursing course is faced with practical difficulties such as the disconnection between teaching content and the digital-intelligent demands of the industry, as well as the fragmented application of AI technology. Based on the regional reality of Shaanxi Province, this study takes AI technology as the empowerment carrier and the “Four-Chain Progressive” as the core logic, and constructs and verifies a digital-intelligent teaching framework for higher vocational elderly nursing by means of literature research, questionnaire surveys and controlled experiments. A one-semester controlled experiment was conducted in two parallel classes of nursing majors. The results show that the students in the experimental group significantly outperformed those in the control group in theoretical achievement, practical skills and job adaptability ($P<0.01$), with the most prominent improvement in digital-intelligent nursing operation ability. The study indicates that the framework forms a progressive closed loop of “goal guidance—content support—method implementation—evaluation feedback”, which provides a replicable and generalizable implementation path and offers a theoretical basis and practical reference for the digital-intelligent transformation of nursing teaching in higher vocational colleges.

【**keywords**】AI empowerment; Higher vocational elderly nursing; Digital-intelligent teaching; Four-Chain Progressive; Teaching transformation

作者简介：王佳璐（1983-）女，硕士，副教授，研究方向：护理教育、老年护理数智化教学。

引言

全球人口老龄化进程不断加快，我国 60 岁及以上人口已超过 3 亿，具备数智化能力的老年护理人才缺口持续扩大，已成为制约养老服务高质量发展的瓶颈。与此同时，智慧养老、远程监护、智能康复等新业态蓬勃发展，对老年护理岗位的能力结构提出了全新要求。《中国教育现代化 2035》明确提出加快信息化时代教育变革、建设智能化校园，推动教育数智化转型已成为国家战略层面的明确要求。在此背景下，系统推进高职老年护理课程的数智化教学转型，既是回应产业需求、缓解人才供需矛盾的现实选择，也是落实教育数字化战略行动的必然要求。

从已有研究来看，国外在 AI 赋能老年护理教学方面起步较早、应用较为成熟，但其课程体系与照护情境难以直接移植至我国高职教育场景。国内相关研究近年来逐渐增多：在护理专业层面，已有研究探讨了“互联网+”背景下老年护理学的教学创新[1]、人工智能赋能高职老年护理课程的教学改革[2]、新医科背景下“护理+X”数智化人才培养路径[3]，以及护理基本技术智慧课堂建设[4]和高职中医护理课程的数智化建设实践[5]；在技术应用层面，已有研究关注高职护理专业 AI 教学资源的开发与应用[6]，以及基于知识图谱的数智化教学平台设计[7]。此外，数智化转型研究也已延伸至其他专业与院校治理层面，如高职跨境电商课程的数智化转型[8]和公办高职院校教育数智化转型路径[9]，为课程层面的转型研究提供了可借鉴的分析框架。

总体而言，现有研究呈现“有探索、缺系统，有应用、缺融合”的特征[1-2]：多数成果聚焦单一教学环节的技术应用或单门课程的资源建设，鲜有研究对教学目标、内容、方法与评价进行系统性重构，全流程、可实证的数智化教学转型研究仍相对薄弱。据此，本研究立足陕西省老龄化特点与高职护理教育实际，以 AI 技术为赋能载体、以“四链递进”为核心逻辑，构建高职老年护理数智化教学转型框架，并通过对照实验检验其实施效果，以期为高职护理类专业数智化转型提供理论依据与实践参考。

1 高职老年护理数智化教学转型的现实需求

1.1 政策驱动：教育数智化转型的战略要求

在“健康中国 2030”规划纲要与职业教育提质培优行动计划的双重驱动下，推动职业教育教学数智化转型已成为国家战略要求。《中国教育现代化 2035》提出加快信息化时代教育变革，《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》进一步强调促进人工智能助力教育变革[10]。系列政策为高职护理教育的数智化改革提供了根本遵循，也对人才培养模式的系统性创新提出了明确要求。

1.2 产业驱动：智慧康养人才能力结构升级

近年来，人工智能、物联网、大数据等信息技术正驱动智慧养老、远程监护、智能康复等新业态快速发展，老年护理岗位对人才的数智化能力要求日益凸显。课题组对陕西省内 8 家养老机构与康养企业的调研显示（该题为多项选择，各选项比例之和不为 100%），89.6%的受访企业将“智能设备操作能力”列为未来三年最重要的岗位能力，83.2%的企业关注“AI 辅助评估能力”，76.5%的企业重视“人机协同照护能力”；同时，65.7%的受访企业表示应届护理毕业生缺乏必要的数智化护理能力。人才供给与产业需求之间的结构性错配，使高职老年护理人才培养模式改革势在必行。

1.3 课程内生需求：突破传统教学模式的瓶颈

老年护理是一门实践性、综合性极强的课程，其教学内容与养老产业技术发展高度关联。然而，当前该课程的数智化转型尚处于起步阶段，普遍存在技术应用碎片化、教学与岗位需求脱节等瓶颈[1-2]。要突破上述瓶颈，不能依赖单一环节的技术叠加，而需要对教学目标、教学内容、教学方法与评价体系进行系统性重构，借助 AI 技术为课程发展注入新动能。

2 高职老年护理数智化教学现状调研与问题诊断

2.1 调研设计与实施

为摸清当前高职老年护理教学的真实情况，课题组在课题启动之初，对陕西省内 5 所开设护理专业的高职院校做了问卷调查，并辅以深度访谈。教师问卷共发出 42 份，学生问卷 286 份，最终回收有效问卷 38 份和 271 份，有效回收率分别为 90.5%和 94.8%。与此同时，课题组还对 8 家养老机构、康养企业进行了岗位需求调研，所获一手数据为后续框架构建提供了实证支撑。

2.2 调研结果与核心问题

（1）课程与教学内容方面。目前各高职院校的老年护理课程大多沿用国家规划教材，知识体系本身较为完整，但内容更新明显跟不上智慧康养产业的发展节奏。在受访教师中，72.3%的人认为现有课程对智慧养老设备操作、AI 辅助评估等新兴内容融入不足，课堂上所教与行业数智化所需之间存在明显落差。

（2）实训条件与技术应用方面。从调研数据看，68.4%的受访院校已经配备了虚拟仿真设备或在线教学平台，但这些技术大多只在实训环节“单点开花”，

还没有与理论教学、过程评价、资源建设等环节贯通起来[1]；另有部分院校的实训设备已经老化，无法模拟当下智慧养老的真实临床场景。在教学方法上，课堂讲授仍占主导，虚拟现实（VR）/增强现实（AR）、AI 智能导师等新型教学手段的使用并不充分。

（3）师资队伍方面。各校护理专业虽都配有一定数量的“双师型”教师，但同时具备老年护理专业功底和 AI 技术应用能力的复合型教师十分稀缺，这在很大程度上拖慢了数智化教学改革的步伐。

（4）产教协同方面。目前校企合作大多还停留在共建实习基地的层面，在 AI 教学资源联合开发、数智化人才订单式培养等方面鲜有实质性动作，资源共享与联合开发的机制也尚未真正建立。

综合上述调研情况，课题组将当前教学中的突出问题归纳为四类：目标定位上，数智化素养尚未进入人才培养目标；内容体系上，AI 与智能设备相关内容明显缺位；教学方法上，手段较为单一，新技术应用不足；考核评价上，仍过度倚重终结性考核。这四类问题并非孤立存在，而是彼此牵连、相互叠加，共同构成了老年护理课程数智化教学转型的现实动因。

2.3 转型的可行性基础

尽管存在上述问题，转型的条件已经基本具备。政策上，国家和陕西省出台的职业教育数智化转型文件为研究提供了制度保障；资源上，依托院校已建成省级虚拟仿真实训基地，开发 AI 教学资源有现成的基础；队伍上，课题组成员来自护理教育、信息化教学、虚拟仿真开发、临床护理等多个领域，校企协同机制也已初步建立。基于这些条件可以判断，在高职老年护理课程中开展数智化教学转型是切实可行的。

3 AI 赋能“四链递进”数智化教学框架的构建

3.1 “四链递进”数智化教学框架设计

在理论分析与现状调研的基础上，本研究搭建了 AI 赋能的“四链递进”数智化教学框架（见图 1）。这一框架以“认知筑基—能力提升—岗位适配”三级目标为统领，向下延伸出教学目标链、教学内容链、教学方法链、教学评价链四条实施链，AI 技术则像一条纽带贯穿四链，使各环节首尾衔接，构成“目标引领—内容支撑—方法落地—评价反馈”的递进闭环。

这套框架的运行逻辑并不复杂：目标链回答“培养什么人”的问题，内容链解决“教什么”，方法链落实“怎么教”，评价链回应“教得如何”。四条链围绕三级目标逐级展开、彼此衔接；AI 技术承担数据采集、智能分析、精准推送和动态反馈等任务，评价链产生的数据再逆向回流至目标链，用于修正下一轮的教学安排，整个教学过程由此进入不断优化、螺旋上升的轨道。

从理论渊源看，“四链递进”框架并非凭空构建，而是对经典教学设计理论的继承与拓展。其一，框架整体沿用了“目标—内容—方法—评价”这一经典教学要素结构：目标链回答“培养什么人”，内容链解决“教什么”，方法链落实“怎么教”，评价链回应“教得如何”，四链沿教学要素链条依次递进展开，其合法性根植于教学论关于教学要素相互关联的基本共识。其二，框架与 ADDIE 教学设计模型（分析—设计—开发—实施—评价）高度契合：“目标链—内容链”对应 ADDIE 的分析与设计环节，“方法链—资源开发”对应开发与实施环节，“评价链”对应评价环节；所不同的是，本框架将评价数据逆向回流至目标端，突破了 ADDIE 单向线性的局限，形成螺旋上升的闭环。其三，框架以 OBE 成果导向教育理念为统领，从岗位需求反向设计三级教学目标，再正向组织教学实施，体现“以学习产出为中心”的反向设计逻辑。其四，框架以系统论为方法论基础，将教学目标、内容、方法、评价视为相互关联、彼此制约的有机系统，AI 技术贯穿四链承担“数据流”支撑功能，使系统各要素实现动态协同。上述经典理论共同构成了“四链递进”框架的学理基础。

3.2 教学目标链重构

课题组通过大数据分析陕西省内 37 家养老机构、康复医院的岗位需求数据，运用文本挖掘技术提取核心能力关键词，并结合德尔菲专家咨询法，构建了“基础层—进阶层—拓展层”三级教学目标体系：基础层聚焦老年护理核心知识与基本技能；进阶层强调 AI 辅助评估、智能设备操作等数智化能力；拓展层注重人机协同照护、智慧康养方案设计等复合型能力。三级目标与“认知筑基—能力提升—岗位适配”形成精准映射，为后续链条提供方向统领。

3.3 教学内容链整合

围绕三级教学目标，课题组设计了“核心知识+数智化拓展+岗位实践”模块化内容体系：核心知识模块涵盖老年生理心理特点、常见疾病护理、沟通技巧等基础内容；数智化拓展模块融入 AI 辅助评估、智能穿戴设备应用、远程监护系统操作等内容；岗位实践模块对接企业真实项目，设计智慧养老场景综合实训任务。同时，搭建基于知识图谱的内容动态更新平台[2]，对接行业最新标准与技术发展，实现教学内容的实时迭代。

3.4 教学方法链创新

课题组融合虚拟仿真、AI 智能导师、智能交互系

统等技术，设计了“课前导学—课中研学—课后拓学”递进式混合教学方法体系。课前，AI 系统依据学生预习数据推送个性化学习资源；课中，VR/AR 技术创设高仿真实训场景，AI 智能导师实时纠正操作错误；课后，系统生成个性化练习任务与拓展阅读材料。在实训环节，借鉴同类院校 AI 教学资源应用的实践经验[1]，采用“VR 预演—实训操作—AI 分析”三阶递进模式，在降低实训风险的同时提升操作精准度。



图 1　AI 赋能“四链递进”数智化教学框架

3.5 教学评价链创新

课题组构建了 AI 驱动的“过程+技能+岗位+综合”四维评价体系：过程评价借助学习分析技术追踪课堂参与、任务完成、互动贡献等数据；技能评价通过传感器与图像识别技术采集操作关键参数，如按压深度与频率、操作规范性等；岗位评价对接企业导师评价与岗位胜任力测评；综合评价整合前三类数据生成学生能力画像。评价结果通过数据可视化平台实时反馈至教师与学生，形成“评价—反馈—优化”的闭环改进机制[2]。

3.6 实施路径与资源开发

“四链递进”模式的落地遵循“理论分析→现状调研→路径构建→实证研究”的推进逻辑。在路径构建完成后，课题组开发了配套教学资源包，包括 AI 智能课件 12 套、VR 虚拟仿真实训项目 8 个、微课视频 25 个、在线试题库 1 套，并制定了教师操作指南与学生使用手册。模式实施的关键在于：以岗位需求锚定教学目标，以教学目标统领内容开发，以内容需求驱动方法选择，以方法效果支撑评价设计，以评价反馈优化四链协同，形成螺旋式上升的持续改进路径。

4 “四链递进”教学模式的实证研究

4.1 实验设计与实施

（1）实验对象。实验于 2026 年 2 月至 6 月在某职业技术学院护理专业实施。研究选取 2025 级护理专业两个平行班级，随机分成实验组（n=48）和对照组（n=46）。经检验，两组学生在年龄、性别、入学成绩及前期课程成绩上的差异均无统计学意义（P>0.05），组间具有可比性。为进一步控制无关变量：其一，两组学生的课外学习时间、课外作业量及教材等学习资源获取途径保持一致，实验组额外使用的 AI 教学资源仅限课内教学场景使用，避免课外资源差异干扰；其二，两组学生在实验前均已通过校内公共虚拟仿真平台接触过基础虚拟仿真技术，实验前的基线测试显示，两组学生 AI 设备操作起点水平无统计学差异（P＞0.05），从而尽可能排除“熟悉度效应”对 AI 设备操作站成绩的影响；其三，岗位适配度评价实行双盲，企业导师仅依据匿名编号评分，不知晓学生所属班级与分组，以降低评价者主观偏差；其四，全部考核试卷与客观结构化临床考试（OSCE）考站由未参与授课的第三方教师按统一评分标准评阅。

（2）实验方案。实验组按 AI 赋能的“四链递进”数智化教学模式组织教学，对照组则沿用传统模式，即课堂讲授加实训室练习。为控制无关变量的干扰，两组均由同一教师团队授课，教学时长均为 64 学时，教学内容范围保持一致；实验开始前先做基线测试，学期末再统一进行效果评估。

（3）评估工具。评估从四个维度展开：一是理论知识测试，卷面满分 100 分；二是实操能力考核，采用客观结构化临床考试（OSCE）模式，满分 100 分；三是岗位适配度评价，由企业导师对照岗位胜任力模型打分（企业导师不掌握学生分组信息，以匿名编号对学生实行盲评）；四是平台体验评估，采用健康信息技术可用性评估量表（Health-ITUES）[11]了解实验组学生对教学平台的感知。

（4）数据处理。全部数据录入 SPSS 26.0 软件处理，计量资料以（$\bar{x}\pm s$）描述，组间比较行独立样本 t 检验，并计算组间均数差值的 95%置信区间（95%CI）与 Cohen’s d 效应量，检验水准取 $\alpha=0.05$。

4.2 实验结果

（1）理论知识测试结果。从理论测试看，实验组平均成绩为（86.74±5.32）分，对照组为（78.65±6.18）分，两组差异具有统计学意义（$t=6.82$，$P<0.01$）。对试卷做分项分析可以发现，差距主要集中在数智化相关题目上：实验组在 AI 辅助评估、智慧养老设备原理等题目的得分率达到 82.6%，而对照组仅为 61.3%，可见“四链递进”模式对学生数智化知识的掌握确有促进。

（2）实操能力考核结果。实操考核设置基础护理操作站、AI 设备操作站、综合情景模拟站三个考站。实验组实操总分为（88.92±4.76）分，对照组为（79.38±5.89）分，差异具有统计学意义（$t=8.54$，$P<0.01$）。其中，AI 设备操作站实验组得分为（91.20±3.85）分，明显优于对照组的（72.50±6.42）分（$t=16.87$，$P<0.01$），说明该模式对学生数智化操作能力的提升效果尤为突出。

（3）岗位适配度评价结果。邀请来自合作养老企业的 3 位资深护理专家，依据岗位胜任力模型对学生进行盲评。实验组岗位适配度评分为（87.35±5.21）分，对照组为（76.82±6.04）分，差异具有统计学意义（t=8.98，P<0.01）。企业专家反馈，实验组学生在智能设备操作熟练度、人机协同意识、应急响应能力等方面表现更为突出，与岗位需求的匹配度更高。四项指标的组间均数差值 95%置信区间均不包含 0，效应量（Cohen’s d）依次为 1.41、1.79、3.55、1.87，均达到大效应水平（d>0.8），提示组间差异不仅具有统计学意义，实际效应亦较为明显。

（4）平台可用性评价结果。课题组还采用健康信息技术可用性评估量表（Health-ITUES）考察了实验组学生对教学平台的使用感受。结果显示（各维度满分均为 5 分）：感知有用性得分为（4.38±0.35）分，感知易用性为（4.12±0.41）分，用户控制为（3.98±0.52）分，工作生活质量影响为（4.45±0.38）分。各维度得分均较高，表明平台整体可用性良好[11]，两组教学效果的对比情况见表 1。

表 1　实验组与对照组教学效果比较（$\bar{x}\pm s$，分）

评估指标	实验组（$n=48$）	对照组（$n=46$）	t	P	Cohen’s d
理论成绩	86.74±5.32	78.65±6.18	6.81	<0.01	1.41
实操总分	88.92±4.76	79.38±5.89	8.66	<0.01	1.79
AI 设备操作	91.20±3.85	72.50±6.42	17.21	<0.01	3.55
岗位适配度	87.35±5.21	76.82±6.04	9.06	<0.01	1.87

4.3 讨论

从实验数据来看，“四链递进”数智化教学模式在理论成绩、实操能力和岗位适配度三项指标上都带来了显著提升。这一效果并非偶然，其背后主要有三方面机制在发挥作用。

其一，四链协同形成系统合力。以往的教学改革往往只针对某一个环节做文章，收效有限且难以持续。“四链递进”模式的不同之处在于，它对目标、内容、方法、评价做了整体重构，四条链彼此支撑、协同发力，产生的合力超出了单一环节改革效果的简单相加。

其二，AI 技术实现精准赋能。有了 AI 学情分析，教师能够及时看清每个学生的知识薄弱点和技能短板，差异化教学由此有了依据；有了 VR/AR 虚拟仿真，学生可以在零风险的环境中反复演练高风险操作；有了 AI 智能评价，学生在操作完成后能立刻收到反馈并作出针对性改进[1]。在这里，技术不再是课堂的“装饰

品”，而是真正嵌入教学全流程的“助推器”。

其三，岗位导向强化能力适配。模式设计之初便深度对接了行业的数智化需求，把岗位核心能力转化为教学目标，再落进教学内容、嵌入评价标准，人才培养与产业需求之间的鸿沟由此得到有效弥合[5]。

另外一组数据也值得注意：AI 设备操作站的组间差异（t=16.87）远大于理论成绩的组间差异（t=6.82）。这提示数智化教学带来的最大增益集中在实践操作层面，恰好与智慧康养岗位以操作能力为核心的能力结构相吻合，也从侧面印证了“四链递进”模式岗位导向设计的合理性。

5 结论与展望

需要说明的是，本实验仍存在难以完全排除的干扰因素。其一，尽管两组学生实验前均接触过基础虚拟仿真技术且起点水平无差异，但实验组在学期内的高频使用仍可能带来一定的熟悉度增益，AI 设备操作站的组间优势可能部分源于此；其二，两组虽由同一教师团队授课，但教师在实施新模式过程中的投入度与期待效应难以完全量化控制；其三，岗位适配度评价虽已实行盲评，专家评分仍不可避免存在一定主观性。因此，上述结果宜理解为教学模式与配套技术环境共同作用的综合效应；后续研究可通过延长基线观测、增设“技术暴露对照组”等方式，进一步剥离教学模式与技术熟悉度各自的独立贡献。

5.1 研究结论

本研究立足陕西省老龄化特点与高职护理教育实际，构建了 AI 赋能“四链递进”数智化教学框架，并通过对照实验验证了其有效性。主要结论如下：第一，“四链递进”是实现老年护理教学数智化系统转型的有效逻辑框架，四链围绕三级目标形成“目标引领—内容支撑—方法落地—评价反馈”的递进闭环；第二，AI 技术与教学全流程的深度融合能够显著提升学生的理论成绩、实操能力与岗位适配度，其中对数智化操作能力的提升效应最为显著；第三，岗位导向是 AI 技术融入教学的核心原则，技术应用应服务于教学质量提升与人才培养目标的达成。

5.2 研究局限与展望

本研究仍存在一定局限：实验样本仅来自一所高职院校的两个班级，样本量相对有限；实验周期为一个学期，教学效果的长期持续性有待追踪验证；AI 教学资源的开发成本较高，向资源薄弱院校推广面临一定挑战。未来研究可从以下方向深化：一是扩大实证范围，在陕西省内多所高职院校开展跨校验证，检验模式的普适性与可迁移性；二是延长追踪周期，对毕业生入职后的岗位适应情况进行纵向研究；三是探索 AI 教学资源的低成本开发路径，降低技术应用门槛；四是深化校企协同，构建“院校+养老企业+科技企业”三方共建共享的 AI 教学资源生态，形成产教融合的可持续发展机制[5,9]。

参考文献

[1] 乔美琪,孟鑫.“互联网+”背景下老年护理学教学创新探索[J].科教导刊,2024(27):78-80.

[2] 叶珊.人工智能赋能高职老年护理课程教学改革[J].科教导刊,2024(36):122-125.

[3] 王丽芹,张子予,高兆虹,等.新医科背景下“护理+X”与数智化赋能中医院校护理专业人才培养路径探析[J].中国医药导报,2026,23(1):83-86.

[4] 高颖.数智教育视角下高职《护理基本技术》智慧课堂建设研究[J].产业与科技论坛,2025,24(18):199-202.

[5] 郑楚巾.数智技术赋能下的高职护理专业中医护理课程建设实践——以云南经贸外事职业学院为例[J].信息与电脑,2025,37(10):248-250.

[6] 夏影秋,黄晶.数智化背景下高职护理专业 AI 教学资源开发与应用策略——以信阳职业技术学院护理专业为例[J].科教导刊,2026(3):64-66.

[7] 张山,刘璐,吴瑛,等.基于知识图谱的《急危重症高级护理实践》课程的数智化教学平台设计研究[J].护士进修杂志,2025,40(1):12-17.

[8] 张荣.数智赋能高职跨境电商课程数字化转型研究[J].辽宁高职学报,2026,28(1):50-53.

[9] 姜曼婷.上海公办高职院校教育数智化转型路径研究——以 S 学院为例[J].科教导刊,2026(4):168-171.

[10] 中共中央,国务院. 教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）[Z]. 北京, 国务院公报编辑室,2025.（2025-01-19 印发）.

[11] Zapka J M, Shaw K, Ortega E, et al. Health-ITUES: a new usability scale for health information technology[C] //Proceedings of the International Symposium on Human Factors and Ergonomics in Health Care. 2015, 4(1): 144-149.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

OPEN ACCESS