

· 论 著 ·

护理领域人工智能应用态度量表的汉化及信效度检验

王媛媛¹, 薛孟欣¹, 闵媛¹, 王洋², 陶敏¹, 孙燕飞¹

摘要:目的 汉化护理领域人工智能应用态度量表(Attitude Scale towards the Use of Artificial Intelligence Technologies in Nursing, ASUAITIN)并在护理人员中检验其信效度。**方法** 遵循 Brislin 翻译模式对 ASUAITIN 进行翻译、文化调适及预调查,形成中文版 ASUAITIN,并在 530 名在职护士中验证量表的信效度。**结果** 中文版 ASUAITIN 有消极和积极态度 2 个维度共 15 个条目。总量表 Cronbach's α 系数为 0.929,消极和积极态度维度分别为 0.950 和 0.962;分半信度系数为 0.970,重测信度系数为 0.645;条目水平的内容效度指数为 0.833~1.000,全体一致内容效度指数为 0.867,平均内容效度指数为 0.979。探索性因子分析共提取 2 个特征值 >1 的因子,累计方差贡献率 85.591%。验证性因子分析显示 $\chi^2/df=2.735$,RMSEA=0.081,GFI=0.892,CFI=0.951,NFI=0.925,IFI=0.951,TLI=0.942,AGFI=0.854;平均提取方差为 0.665,组合信度为 0.967。**结论** 中文版 ASUAITIN 信效度良好,可用于评估我国护理人员对人工智能应用的态度。

关键词:人工智能; 护理领域; 态度; 消极态度; 积极态度; 信度; 效度; 量表

中图分类号:R47;TP18 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.02.012

Translation and validation of the Attitude Scale towards the Use of Artificial Intelligence Technologies in Nursing

Wang Yuanyuan, Xue Mengxin, Min Yuan, Wang Yang, Tao Min, Sun Yanfei. Department of Haematology, General Hospital of Eastern Theater Command, Nanjing 210002, China

Abstract: **Objective** To translate and culturally adapt the Attitude Scale towards the Use of Artificial Intelligence Technologies in Nursing (ASUAITIN) into Chinese and validate its psychometric properties among nurses. **Methods** Following Brislin's translation model, the ASUAITIN underwent forward-backward translation, cultural adaptation, and pilot testing to form the Chinese version. A convenience sample of 530 registered nurses was recruited to evaluate the scale's reliability and validity. **Results** The Chinese ASUAITIN comprised 15 items across two dimensions: negative attitudes and positive attitudes. The overall Cronbach's α coefficient was 0.929, with subscale coefficients of 0.950 (negative attitudes) and 0.962 (positive attitudes). Split-half reliability was 0.970, and test-retest reliability was 0.907. Item-level content validity indices (I-CVI) ranged from 0.833 to 1.000, with a universal agreement CVI of 0.867 and a scale-level average CVI of 0.979. Exploratory factor analysis extracted two factors with eigenvalues >1 , accounting for 85.591% of the cumulative variance. The confirmatory factor analysis showed the fit indices: $\chi^2/df=2.735$, RMSEA=0.081, GFI=0.892, CFI=0.951, NFI=0.925, IFI=0.951, TLI=0.942, AGFI=0.854. The average variance extracted was 0.665, and the composite reliability was 0.967. **Conclusion** The Chinese version of the ASUAITIN demonstrates robust reliability and validity, justifying its use as a valid tool to assess nurses' attitudes toward AI applications in clinical practice.

Keywords: artificial intelligence; nursing; attitude; negative attitudes; positive attitudes; reliability; validity; scale

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是指能够模拟、延伸和扩展人类智能的技术系统,其核心目标是使机器具备感知、推理、学习、决策和行动的能力,完成需要人类智能参与的任务^[1]。AI 能通过可穿戴设备实时监测患者生命体征;利用多模态数据融合为患者制订个性化护理服务,提供连续性的精准护理改善健康管理^[2];基于机器学习算法,构建针对跌倒、压力性损伤、用药安全、感染等复杂情境的动态风险评估模型,实现资源配置优化,使护理决策向智慧化转

型,有效提高患者安全^[3]。临床实践中,护理人员不仅是 AI 技术的使用者,更是临床需求与技术团队之间的桥梁,他们主动提出需求并反馈技术缺陷,确保新技术能满足实际需求。Davis^[4]于 1989 年提出的技术接受模型是新技术采纳行为的核心理论框架,它提示个体对新技术的态度直接影响使用意愿与行为。护士对 AI 技术的态度是推动其发挥价值的重要前提。多项国外研究表明,护士对 AI 技术的态度存在分歧:多数护士肯定了其改善治疗效果并优化护理程序的作用并展现出积极的接纳倾向,但也有部分护士认为这将削弱护理的人文关怀核心,使护理工作面临风险^[5-7]。目前,我国缺乏评估护士对应用 AI 技术看法与接受度的测评工具,这导致管理者难以精准把握群体接纳水平,不利于决策优化进而阻碍 AI 技术在护理领域的规范化应用与推广。护理领域人工智能应用态度量表(Attitude Scale towards the Use of

作者单位:1. 中国人民解放军东部战区总医院血液科(江苏 南京,210002);2. 东南大学附属中大医院肝胆胰中心

通信作者:孙燕飞, yanfeivs@163.com

王媛媛:女,本科,主管护师, tututgs@163.com

科研项目:中国人民解放军东部战区总医院科技创新项目(2023YYHLZX199)

收稿:2025-06-15;修回:2025-08-19

Artificial Intelligence Technologies in Nursing, ASUAITIN)^[8]作为首个结合护理场景、专为护士群体设计的工具,已被证实具有良好的信效度。基于此,本研究旨在通过汉化调适该量表,探究其在中国的适用性,为评估护士群体对护理领域 AI 技术应用态度提供有效的测量工具。

1 对象与方法

1.1 对象

1.1.1 专家 邀请来自江苏省、广州市及四川省的相关专家组建评定小组,对中文版量表开展专家函询及文化调适。纳入标准:①中级及以上职称;②本科及以上学历;③10年以上工作经历。排除非自愿参与研究的专家。最终邀请12名专家参与函询,年龄36~54岁,中位数40岁;工作年限12~35年,中位数18年。中级职称6名,副高级6名。本科9名,硕士1名,博士2名。科研护士2名,护理组长5名,专科护士1名,护士长3名,医疗组长1名。专家研究领域覆盖临床医疗、护理和管理等。

1.1.2 调查对象 纳入标准:①注册护士;②知情同意并自愿参与;③会使用智能手机。排除标准:因病或外出进修不在岗。样本量计算遵循量表条目数5~10倍的标准^[9],本研究取10倍,结合验证性因子分析至少200份有效样本^[10],同时考虑10%的无效问卷,确定最低样本量为387。本研究最终纳入530名护士,男16人,女514人;年龄33.00(28.75, 37.00)岁,工作年限11.00(7.00, 15.00)年;未婚130人,已婚391人,其他9人;大专及以下学历104人,本科419人,硕士7人;初级及以下职称230人,中级260人,副高级及以上40人;无任职455人,总带教/护理组长31人,护士长43人,护理部副主任1人;每周工作时间≤40 h 102人,41~50 h 385人,>50 h 43人;专科护士203人。本研究已通过中国人民解放军东部战区总医院临床研究伦理委员会审批核准(2024DZKY-056-01)。

1.2 方法

1.2.1 量表简介 Yilmaz 等^[8]于2025年编制了ASUAITIN量表。这是首个衡量护士对护理实践中应用AI技术态度的量表,可用于评估护士对AI技术的态度和接受程度。该量表共15个条目,分为消极态度(6个条目)和积极态度(9个条目)2个维度。积极态度维度采用Likert 5级评分法,“完全不同意”计1分,“不同意”计2分,“不确定”计3分,“同意”计4分,“完全同意”计5分,消极态度维度反向计分。量表总分越高代表对在护理领域中应用AI技术的态度越积极。条目因子载荷为0.529~0.866,总量表的Cronbach's α 系数为0.910,消极维度为0.933,积极维度为0.917。

1.2.2 量表的汉化 通过电子邮件与量表原作者取

得联系并获得授权之后,严格遵守Brislin翻译模式。

①正译:2名精通中英双语,且具备相关专业知识的译者(1名有留学经历的护理学研究生,1名为医学硕士)独立将英文量表逐句翻译成中文版A1和A2。研究者对比2份译文,与2名译者对存在差异的部分进行讨论与修订,形成初步中文版本A3。②回译:选择2名未参与初次翻译的译者(有留学经验的护理和医学博士各1名)将A3版本回译成英文版BT1和BT2。研究者与2名译者将回译版本与原英文量表进行细致比对,检查语法、语义等方面是否一致,深入分析导致偏差的原因。根据比对结果再次进行调整优化,形成回译版BT3。最后,研究员将BT3通过邮件发送给Yilmaz博士。在充分参考原作者意见后,再次调适与校对,最终确定中文版A4。

1.2.3 专家函询及文化调适 评定小组对中文版A4的条目开展内容相关性和文化适应性审核。研究员向专家发放线上函询问卷,均在10 d内得到反馈,问卷有效回收率为100%。结果显示,权威系数 $Cr=0.842$;条目变异系数 $CV=0.074\sim0.232$,且肯德尔协调系数($W=0.164$)具有统计学意义($P=0.016$),表明专家意见协调性良好,函询结果科学可信^[11]。针对反馈意见,课题组另外邀请3名相关领域的专家(临床科室护士长和主任各1名,以及人工智能方向的高校教师1名;均具有博士学位及副高级职称)进行小组讨论。最终,课题组根据专家和原作者意见对条目进行了调整和优化:①1名专家认为条目3原表述“造成损害”表达过于生硬,通过软化语气调整为“遭受不利影响”。②原作者认为条目10中“人工智能系统”存在抽象概念歧义,修改为“使用一个有人工智能的系统”,明确行为主体与工具的关系。③3名专家认为条目11的学术化表述“为护理工作的简化提供实际的机会”不符合中文日常语境,转化为更口语化的“使护理职业更轻松”。④1名专家指出条目13中的“掌握技能”表述宽泛,通过补充具体行为描述细化为“学习和运用人工智能技术的能力”。

1.2.4 预调查 于2025年2月选取中国人民解放军东部战区总医院30名护士[男6名,女24名;年龄30.50(28.00, 36.50)岁]进行预调查,纳排标准与正式调查样本一致。研究者通过现场发放和回收问卷收集意见,对表述模糊的条目、顺序等进行最终修订和调整,形成正式的中文版ASUAITIN。本阶段参与者填写平均用时5~8 min,一致报告量表条目表述清晰、语句逻辑连贯,不存在内容理解障碍。

1.2.5 正式调查与质量控制 课题组于2025年3~4月,采用便利抽样法对中国人民解放军东部战区总医院的在职护士进行调查。通过问卷星平台编制电子问卷,经调查单位允许后进行线上发放。卷首设置统一导语说明研究目的及意义,研究对象知情同意后

在线填写。数据由课题组双人核对、整理,剔除选项规律性重复或完成时间 $<5\text{ min}$ 的无效问卷,确保数据有效性。本研究共收回 550 份问卷,有效问卷 530 份,有效率为 96.36%。

1.3 统计学方法

使用 SPSS27.0 和 AMOS29.0 软件进行数据分析。通过使用 Excel 中的随机函数将总样本分成 2 个无偏子样本 A 和 B 各 265 人,分别用于探索性因子分析和验证性因子分析。

1.3.1 项目分析 采用临界值比法和相关系数法判断条目鉴别度,可作为量表条目筛选或修改的依据^[12]。①临界值比法:量表总分从高到低的顺序排列,将前 27% 设为高分组,后 27% 设为低分组,通过独立样本 t 检验比较两组在各条目得分上的差异^[13]。②相关系数法:计算量表各条目得分与总分之间的相关性,相关系数 <0.4 的条目考虑删除^[13]。

1.3.2 效度检验 ①内容效度:邀请 12 名专家对中文版 ASUAITIN 各条目与相应维度的相关性进行评价,从“完全不相关”到“完全相关”依次计 1~4 分。判断指标包括条目和量表水平的内容效度指数(I-CVI/S-CVI),要求 I-CVI >0.780 、全体一致内容效度指数(S-CVI/UA) >0.800 及平均内容效度指数(S-CVI/Ave) >0.900 ^[14]。②结构效度:采取 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)检验和 Bartlett 球形检验进行可行性检验分析,KMO 值 >0.70 且 Bartlett 球形检验结果 P 值 <0.05 ,表示适合进行探索性因子分析^[12]。依据正交旋转的最大方差法选取特征值 ≥ 1 ,条目载荷值 >0.4 的因子,累计方差贡献率 $>50\%$ ^[12]。使用 Amos23.0 软件进行验证性因子分析,以卡方自由度比(χ^2/df)等指标体现模型拟合程度^[15]。如果验证性因子分析和探索性因子分析研究结果一致,说明模型稳定可靠,量表的结构效度较好^[16]。③聚合效度和区分效度:平均提取方差(AVE) >0.50 ,组合信度(CR) >0.7 体现聚合效度良好;当 AVE 的平方根值大于该因子与其他因子间的相关系数,说明具有良好的区分效度。

1.3.3 信度检验 ①内容一致性信度:计算 Cronbach's α 系数和 Omega 系数,一般要求在 0.8 以上,系数越高则信度越高,表示该量表的内部一致性越好^[12]。②分半信度:将量表按照奇偶题号分为两半,根据两组测验所得分数计算 Spearman-Brown 系数(r), $r>0.70$ 时,表明两个部分之间存在较好的同质性和稳定性^[12]。③重测信度:首次评估 2 周后,采用同一量表对 30 名参与者再次评估。研究员通过比对问卷记录的 IP 地址,将全部参与者的重测数据与首次评估数据相匹配,匹配成功率 100%。采用相关系数法计算 2 次量表总分及各维度的相关性,系数越高,表明中文版 ASUAITIN 重测信度高、稳定性好。

2 结果

2.1 项目分析结果 ①临界值比法:依照量表总分排序后,将总分 ≥ 60 分(前 27%)设为高分组,总分 ≤ 45 分(后 27%)设为低分组。两组各条目得分比较, $t=20.231\sim 27.411$,均 $P<0.001$,说明条目具有良好的鉴别度。②相关系数法:中文版 ASUAITIN 各条目得分与总分呈正相关($r=0.686\sim 0.767$,均 $P<0.001$)。各条目与量表整体有较高的相关性,故保留全部条目。

2.2 效度分析

2.2.1 结构效度 探索性因子分析显示,KMO 值为 0.916, Bartlett 球形检验近似 χ^2 值为 6 082.443 ($P<0.001$)。共提取到 2 个特征值 ≥ 1 的因子,因子数量与原量表维度保持一致,累计方差贡献率达 85.591%;各条目的因子负荷均 >0.8 ,条目结构清晰且归属与原量表一致,见表 1。验证性因子分析结果显示,一阶二因子模型拟合指标 $\chi^2/df=2.735$ 、RMSEA=0.081、GFI=0.892、CFI=0.951、NFI=0.925、IFI=0.951、TLI=0.942、AGFI=0.854,均在可接受范围内。

2.2.2 聚合效度及区分效度 量表各维度区分效度及聚合效度指标,见表 2。

2.2.3 内容效度 中文版 ASUAITIN 各条目 I-CVI 为 0.833~1.000, S-CVI/UA 为 0.867, S-CVI/Ave 为 0.979。

2.3 信度 量表总表及各维度信度结果,见表 3。

3 讨论

3.1 中文版 ASUAITIN 汉化过程具有科学性 本研究严格按照 Brislin 翻译模型对 ASUAITIN 进行汉化及本土化调适。6 名具备英语六级及以上水平的成员组成课题小组(3 名成员具备留学经历)完成双向翻译,通过邮件与原作者反复沟通后确保汉化版量表与原量表语义对等。采用专家函询法邀请 12 名护理学、临床医学专家开展 2 轮文化适配性评估,针对部分条目进行本土化调适,以保证中文版 ASUAITIN 符合中国文化背景和语言表达习惯。结合 30 名护士的预调查反馈,从被试者角度了解该量表整体内容及条目的理解和接受程度,以确认量表在目标群体中的可行性。中文版 ASUAITIN 通过科学、严谨的方法完成汉化过程,内容通俗易懂、语义表达明确,是一份能可靠地衡量护士对护理领域使用 AI 技术态度的量表。

3.2 中文版 ASUAITIN 具有良好的信效度 中文版 ASUAITIN 各条目 I-CVI 为 0.833~1.000, S-CVI/UA 为 0.867, S-CVI/Ave 为 0.979。内容效度指标均超过推荐标准^[17],表明量表条目能准确地反映测量主题,具有良好的内容效度。中文版 ASUAITIN 与原量表的结构一致:因子 1(特征值为 7.600)对应

原量表“消极态度”维度,因子 2(特征值为 5.238)对应“积极态度”维度,累计方差解释率为 85.591%,15 个条目的因素负荷均 > 0.8,条目结构清晰,与原量表模型高度一致。验证性因子分析进一步确认了探索性因子分析结果,模型拟合指标均在可接受范围内^[15]。量表消极和积极维度的 AVE 值分别为 0.695 和 0.647,CR 值为 0.931 和 0.942,AVE 平方根均大于相关系数($r=0.259$),表现出良好的收敛效度及区分效度,展示了量表的稳健性。中文版 ASUAITIN 整体 Cronbach's α 系数为 0.929,与源量表信度水平

(Cronbach's $\alpha=0.910$)相符,消极维度(0.950)与积极维度(0.962)均表现出优异的内部一致性。条目同质性检验中,奇偶分半信度系数分别为 0.942 和 0.940,分半信度为 0.970,存在较好的同质性和稳定性。一般认为,重测信度达到 0.7 以上表示有满意的稳定性^[10]。本研究间隔 2 周的重测信度系数为 0.645,略低于该标准。这可能与 AI 技术作为当前热点话题,护士的态度可能受到技术动态和社会舆论等外界因素影响有关。

表 1 探索性因子分析各条目因子负荷($n=265$)

条目	因子载荷		共同度
	积极维度	消极维度	
1. 我认为人工智能技术将成为护理实践应用的阻碍	0.217	0.871	0.806
2. 当我想到人工智能技术在未来护理工作中的应用,我感到不适	0.142	0.950	0.922
3. 我认为如果未来人工智能技术被广泛使用,护理行业将遭受不利影响	0.161	0.932	0.895
4. 我认为在护理工作中使用人工智能技术会让患者安全遭受风险	0.142	0.939	0.903
5. 我认为在护理领域中使用人工智能技术是不对的	0.077	0.916	0.844
6. 我认为在护理实践中使用人工智能技术会引发伦理问题	0.209	0.860	0.783
7. 人工智能技术能够为护士提供新的机遇	0.851	0.253	0.788
8. 人工智能技术在护理领域中的使用范围广泛	0.878	0.217	0.818
9. 人工智能技术在护理领域中有诸多有益的应用	0.941	0.167	0.913
10. 对于一些常规的护理操作(如生命体征监测和疼痛评估),我更倾向于使用有人工智能辅助的系统	0.885	0.177	0.815
11. 人工智能技术对患者的预测(如护理诊断、护理需求等)能够提供实际的机会,使护理工作更轻松	0.910	0.121	0.843
12. 我认为,护理领域从人工智能技术中获益是可实现的	0.942	0.108	0.899
13. 我希望具备在护理实践中学习和运用人工智能技术的能力	0.938	0.126	0.895
14. 我希望接受关于在护理实践中学习和使用人工智能技术的培训	0.930	0.104	0.876
15. 我认为有必要将人工智能技术纳入护理教育的核心课程	0.903	0.156	0.839
特征根	5.238	7.600	
累计方差贡献率(%)	34.921	85.591	

表 2 量表各维度区分效度及聚合效度指标

维度	区分效度(r)		聚合效度		
	消极维度	积极维度	AVE	AVE 平方根	CR
消极维度	1.000		0.695	0.834	0.931
积极维度	0.259*	1.000	0.647	0.804	0.942

注: * $P < 0.001$ 。

表 3 量表总表及各维度信度结果

项目	Cronbach's α 系数	Omega 系数	Spearman-Brown 分半信度	重测信度 系数
消极维度	0.950	0.951	0.942	0.844* ^a
积极维度	0.962	0.962	0.940	0.764* ^b
总量表	0.929	0.908	0.970	0.645* ^b

注: * $P < 0.001$; ^a 为 Pearson 相关系数, ^b 为 Spearman 相关系数。

3.3 中文版 ASUAITIN 具有良好的应用前景和适用性

现有的 AI 态度量表如 Grassini^[18]开发的人工智能态度量表运用 4 个条目快速测评公众对 AI 的情感接受度;Cai 等^[19]汉化的中国版人工智能焦虑量表可以有效评估成人对 AI 的威胁感知^[2],但上述量表无

法体现护理领域的专业性,目前缺乏有效和准确的工具从护理专业角度衡量护士的态度^[8]。本量表明确划分为消极与积极 2 个维度,这种二分结构高度直观且内部一致性强,清晰反映了态度的矛盾性。量表条目设计简洁明了、专业指向性强,覆盖了护理伦理、护理实践、教育培训等核心内容,便于护理工作快速理解与自我评估,为评估护士对护理领域 AI 技术应用态度提供了有力的测量工具。

4 结论

中文版 ASUAITIN 信效度良好,可用于评估我国护士对 AI 技术在临床应用的态度,还可为未来医疗机构信息化部署提供决策支持。本研究存在一定的局限:①由于缺乏可作为“金标准”的评价指标或成熟有效的量表,故未作效标关联度分析。②调查人群大部分来自同一地区,样本源较单一,研究结果会受到地域或文化背景的限制。未来可扩大调查范围,进行多中心、大样本的联合研究。

(23):1870-1884.

[30] Heydari S, Masoumi N, Esmaeeli E, et al. Artificial intelligence in nanotechnology for treatment of diseases [J]. *J Drug Target*, 2024, 32(10):1247-1266.

[31] Tarsuslu S, Agaoglu F O, Bas M. Can digital leadership transform AI anxiety and attitude in nurses? [J]. *J Nurs Scholarsh*, 2025, 57(1):28-38.

[32] Stein M B, Jones-Schenk J. The future of nursing: navigating the AI revolution through education and training [J]. *J Contin Educ Nurs*, 2024, 55(3):108-109.

[33] Almaghharbeh W T, Alfanash H A, Alnawafleh K A, et al. Application of artificial intelligence in nursing practice: a qualitative study of Jordanian nurses' perspectives [J]. *BMC Nurs*, 2025, 24(1):92.

[34] Yang F, Ho K Y, Lam K K W, et al. Facilitators and barriers to evidence adoption for central venous catheters post-insertion maintenance in oncology nurses: a multi-center mixed methods study [J]. *BMC Nurs*, 2024, 23(1):581.

[35] Li Y, Wang C, Tan W, et al. The transition to advanced practice nursing: a systematic review of qualitative studies [J]. *Int J Nurs Stud*, 2023, 144:104525.

[36] Wei Q, Pan S, Liu X, et al. The integration of AI in nursing: addressing current applications, challenges, and future directions [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2025, 12:

1545420.

[37] van der Velden B H M, Kuijff H J, Gilhuijs K G A, et al. Explainable artificial intelligence (XAI) in deep learning-based medical image analysis [J]. *Med Image Anal*, 2022, 79:102470.

[38] Mudrik A, Efros O. Artificial intelligence and venous thromboembolism: a narrative review of applications, benefits, and limitations [J]. *Acta Haematol*, 2025, 148(5):556-565.

[39] Lee S H, Geng H, Xiao Y. Radiotherapy standardisation and artificial intelligence within the National Cancer Institute's Clinical Trials Network [J]. *Clin Oncol (R Coll Radiol)*, 2022, 34(2):128-134.

[40] Vasquez B, Moreno-Lacalle R, Soriano G P, et al. Technological machines and artificial intelligence in nursing practice [J]. *Nurs Health Sci*, 2023, 25(3):474-481.

[41] Irwin P, Rehman S, Fealy S, et al. Empowering nurses — a practical guide to artificial intelligence tools in healthcare settings: discussion paper [J]. *Contemp Nurse*, 2025, 61(2):203-213.

[42] Johnson E A, Dudding K M, Carrington J M. When to err is inhuman: an examination of the influence of artificial intelligence-driven nursing care on patient safety [J]. *Nurs Inq*, 2024, 31(1):e12583.

(本文编辑 赵梅珍)

(上接第 15 页)

参考文献:

[1] Morandin-Ahuerma F. What is artificial intelligence? [J]. *Int J Res Publ Rev*, 2022, 3(12):1947-1951.

[2] 王青, 丁晓彤, 罗忠琛, 等. 人工智能在护理质量管理中的应用进展 [J]. *中华护理杂志*, 2024, 59(23):2933-2939.

[3] Noorbakhsh-Sabet N, Zand R, Zhang Y, et al. Artificial intelligence transforms the future of health care [J]. *Am J Med*, 2019, 132(7):795-801.

[4] Davis F D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology [J]. *MIS Quarterly*, 1989, 13(3):319-340.

[5] Abuzaid M M, Elshami W, Fadden S M. Integration of artificial intelligence into nursing practice [J]. *Health Technol (Berl)*, 2022, 12(6):1109-1115.

[6] Labrague L J, Aguilar-Rosales R, Yboa B C, et al. Student nurses' attitudes, perceived utilization, and intention to adopt artificial intelligence (AI) technology in nursing practice: a cross-sectional study [J]. *Nurse Educ Pract*, 2023, 73:103815.

[7] Rony M K K, Kayesh I, Bala S D, et al. Artificial intelligence in future nursing care: exploring perspectives of nursing professionals: a descriptive qualitative study [J]. *Heliyon*, 2024, 10(4):e25718.

[8] Yilmaz D, Uzelli D, Dikmen Y. Psychometrics of the Attitude Scale towards the use of Artificial Intelligence Technologies in Nursing [J]. *BMC Nurs*, 2025, 24(1):151.

[9] Worthington R L, Whittaker T A. Scale development research [J]. *Couns Psychol*, 2006, 34(6):806-838.

[10] 王克芳, 徐东娟, 王雅琦. 护理领域量表类论文问题分析及建议 [J]. *中华护理杂志*, 2024, 59(3):287-291.

[11] 王春枝, 斯琴. 德尔菲法中的数据统计处理方法及其应用研究 [J]. *内蒙古财经学院学报(综合版)*, 2011, 9(4):92-96.

[12] 吴明隆. 问卷统计分析实务: SPSS 操作与应用 [M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010:172-275.

[13] Fink A, Kosecoff J, Chassin M, et al. Consensus methods: characteristics and guidelines for use [J]. *Am J Public Health*, 1984, 74(9):979-983.

[14] 张晨, 周云仙. 我国护理测量工具文献中内容效度指数应用误区分析 [J]. *护理学杂志*, 2020, 35(4):86-88, 92.

[15] 温忠麟, 侯杰泰, 马什赫伯特. 结构方程模型检验: 拟合指数与卡方准则 [J]. *心理学报*, 2004, 36(2):186-194.

[16] Souza A C, Alexandre N M C, Guirardello E B. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity [J]. *Epidemiol Serv Saude*, 2017, 26(3):649-659.

[17] 史静琤, 莫显昆, 孙振球. 量表编制中内容效度指数的应用 [J]. *中南大学学报(医学版)*, 2012, 37(2):152-155.

[18] Grassini S. Development and validation of the AI Attitude Scale (AIAS-4): a brief measure of general attitude toward artificial intelligence [J]. *Front Psychol*, 2023, 14:1191628.

[19] Cai J, Xu Z, Sun X, et al. Validity and reliability of the Chinese version of Threats of Artificial Intelligence Scale (TAID) in Chinese adults [J]. *Psicol Reflex Crit*, 2023, 36(1):5.

(本文编辑 赵梅珍)