

新疆维吾尔自治区护士数字化能力现状及影响因素研究

张远¹, 李佳雪¹, 侯国梁¹, 赵家菊¹, 汪洋², 丁路³, 史凌云^{1,2,4}

摘要:目的 调查新疆维吾尔自治区护士数字化能力并分析其影响因素,为制订针对性提升策略提供依据。**方法**采用便利抽样法,于2025年5月10日至6月20日,使用一般资料调查表、数字化能力量表、自我调节疲劳量表、临床护士批判性思维评估量表、信息自我效能量表、组织承诺测评问卷对新疆维吾尔自治区44所医院的护士进行调查。**结果**回收有效问卷4138份。新疆维吾尔自治区护士数字化能力得分为(48.45±7.65)分。多元线性逐步回归分析结果显示,性别、是否接受过信息技术培训、月收入、工作场景使用电子设备数量、工作场景每天使用电子设备时间、自我调节疲劳的认知控制维度、批判性思维的护理决策维度和信息自我效能是新疆维吾尔自治区护士数字化能力的影响因素(均P<0.05)。**结论**新疆维吾尔自治区护士数字化能力处于中等偏上水平,需结合影响因素制订多层次干预策略,通过系统培训与合理资源配置降低自我调节疲劳、提升批判性思维能力和信息自我效能,从而促进护士数字化能力提升。

关键词:护士; 数字化能力; 自我调节疲劳; 批判性思维; 信息自我效能; 组织承诺; 护理决策; 信息素养

中图分类号:R47 DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2025.24.059

Digital competence and its influencing factors among nurses in Xinjiang Uygur Autonomous Region

Zhang Yuan, Li Jiaxue, Hou Guoliang, Zhao Jiaju, Wang Yang, Ding Lu, Shi Lingyun. Nursing School of Xinjiang Medical University, Urumqi 830017, China

Abstract:Objective To investigate the level of digital competence among nurses in Xinjiang Uygur Autonomous Region and analyze its influencing factors, so as to provide a reference for developing targeted strategies for improvement. **Methods** A cross-sectional survey was conducted using convenience sampling from May 10 to June 20, 2025. Nurses from 44 hospitals in Xinjiang Uygur Autonomous Region completed a battery of questionnaires, including a general information questionnaire, the Digital Competence Scale, the Self-Regulatory Fatigue Scale, the Critical Thinking Diagnostic of Frontline Nurses, the Information Self-Efficacy Scale, and the Organizational Commitment Questionnaire. **Results** A total of 4,138 valid questionnaires were collected. The sample scored 48.45±7.65 on digital competency. Multiple linear stepwise regression analysis revealed that gender, prior information technology training, monthly income, number of electronic devices used in the workplace, daily duration of electronic device use at work, the cognitive control dimension of self-regulatory fatigue, the nursing decision-making dimension of critical thinking, and information self-efficacy were factors influencing digital competence (all P<0.05). **Conclusion** The digital competence of nurses in Xinjiang is at a moderate to high level. It is necessary to develop multi-level intervention strategies based on the identified influencing factors. These should include systematic training and rational resource allocation to reduce nurses' self-regulatory fatigue, enhance their critical thinking and information self-efficacy, thereby further promoting the digital competence.

Keywords:nurse; digital competence; self-regulatory fatigue; critical thinking; information self-efficacy; organizational commitment; nursing decision-making; information literacy

数字化能力是指个体在各种任务和环境中有效运用数字技术的综合能力,不仅涵盖对技术的理解,更包括实际操作技能、态度及行为^[1]。数字化能力作为“八大核心能力”中终身学习的关键要素^[2],与我国通过数字化转型提升医疗质量和效率的改革目标高度契合^[3]。护士作为医疗体系的中坚力量,与患者接触的频次和时长远超其他专业人员,在数字化技术快

作者单位:1. 新疆医科大学护理学院(新疆 乌鲁木齐,830017);2. 新疆医科大学第一附属医院;3. 新疆医科大学第四附属医院;4. 新疆区域人群疾病与健康照护研究中心

通信作者:史凌云,shilingyun@163.com

张远:男,硕士在读,学生,17697329213@163.com

科研项目:“天山英才”医药卫生高层次人才培养计划项目(TSYC202301B091);新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(2022D01C475)

收稿:2025-07-04;修回:2025-08-26

速发展的背景下,护理实践对数字化工具的整合程度日益提升。这对护士的数字化能力提出了更高的要求,以胜任当前快速发展的技术环境,通过有效驾驭电子健康记录、远程医疗、智能监测设备等新兴工具,从而优化工作流程、提升护理服务质量^[4-5]。然而,我国医疗数字化发展存在显著的区域阶梯性差异^[6],东部沿海地区依托资源优势,已普遍建立先进的数字化基础设施,技术应用较为深入,而新疆等西部地区也在持续推进转型,但其数字化成熟度、应用深度及支撑环境与东部相比仍存在客观差距。当前,针对数字化能力的研究多集中于宏观政策与管理策略^[7],尚缺乏针对护士个体层面现状的系统性研究。护士数字化能力的形成与提升是一个复杂的心理与行为过程,自我调节疲劳作为持续工作压力引发的资源耗竭状态,制约数字化能力的提升^[8];批判性思维通过塑造个体在信息处理中的行为方式,影响数字化能力的动

态发展^[9];信息自我效能反映个体对数字化工具的运用信心,是能力构建的重要基础^[10];组织承诺则与数字化能力的职业表现存在关联^[11-12]。基于此,本研究聚焦新疆维吾尔自治区护士群体,系统评估其数字化能力现状并深入探讨自我调节疲劳、批判性思维、信息自我效能及组织承诺与数字化能力的内在关联,为制订针对性策略提升护士数字化能力、推动护理服务高质量发展提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,通过微信工作群与新疆维吾尔自治区部分医院护理部负责人建立协作机制,在新疆医科大学第一附属医院护理部的支持下,于2025年5月10日至6月20日,选取新疆维吾尔自治区44所医院的护理人员为研究对象。纳入标准:①具有护士执业资格证书;②全职护理工作时间≥1年;③知情同意,自愿参与本研究。排除标准:①外出学习、休假、培训等原因无法参与研究;②处于进修、轮转、实习或返聘等非全职在岗状态。根据样本量粗略估算法,按条目数的20倍计算,本次调查问卷共77个条目(一般资料18个条目与各测评量表59个条目),考虑20%无效回答,样本量至少为1 925。本研究已获得新疆医科大学第一附属医院伦理委员会批准(K202506-22)。

1.2 方法

1.2.1 调查工具

1.2.1.1 一般资料调查表 由研究团队自行设计,内容包括性别、年龄、婚姻状况、学历、职称、职务、工作年限、所在科室、月收入、医院类型、医院级别、聘用形式、是否接受过信息技术培训、计算机水平、工作期间是否发表过核心期刊论文、工作期间是否主持/参与课题、工作场景使用电子设备数量、工作场景每天使用电子设备时间。

1.2.1.2 数字化能力量表(Digital Competence Questionnaire) 由瑞士学者Golz等^[13]于2023年开发,Wei等^[14]于2025年引进并进行调适,用于评估护士在临床实践中的数字化能力。中文版量表包括态度(6个条目)、知识与技能(6个条目)2个维度。采用Likert 5级评分法,从“完全不同意”到“完全同意”依次计1~5分,总分12~60分,得分越高表明自我感知的数字能力水平越高。量表Cronbach's α 系数为0.970,本研究中为0.972。

1.2.1.3 自我调节疲劳量表(Self-Regulatory Fatigue Scale) Nes等^[15]编制,王利刚等^[16]汉化修订。包括认知控制(6个条目)、行为控制(5个条目)、情绪控制(5个条目)3个维度共16个条目。采用Likert 5级评分法,从“非常反对”到“非常同意”分别赋1~5分,得分越高反映自我调节疲劳程度越显著。量表Cronbach's α 系数为0.840,本研究中为0.905。

1.2.1.4 临床护士批判性思维评估量表(Critical Thinking Diagnostic of Frontline Nurses) 由Berkow等^[17]于2011年开发,张萍等^[18]汉化。包括问题识别(4个条目)、护理决策(3个条目)、护理优先次序(3个条目)、护理计划(3个条目)、护理计划实施与改进(3个条目)5个维度,共16个条目。采用6级评分法,从“完全不同意”到“完全同意”分别赋1~6分,得分越高表示批判性思维水平越高。量表Cronbach's α 系数为0.969,本研究中为0.974。

1.2.1.5 信息自我效能量表(Information Self-Efficacy Scale) 由Pavlou等^[19]编制,单维度。包括“在工作中有能力获取有用的信息”“在工作中有信心获取有用的信息”“即使周边没有人告诉我如何去做,我也有信心能够在工作中获取有用信息”3个条目,用于测量个体在获取信息时的信心。采用Likert 5级评分法,从“完全不同意”到“完全同意”依次赋1~5分。总分3~15分,得分越高表明个体对正确获取数字健康信息越有信心。该量表由胡宇帆等^[20]翻译应用,Cronbach's α 系数为0.921,本研究中Cronbach's α 系数为0.945。

1.2.1.6 组织承诺测评问卷(Organizational Commitment Questionnaire) 由Mowday等^[21]编制,程彬等^[22]进行了修订并将其应用于护理人员。包括价值承诺(4个条目)、努力承诺(4个条目)、留职承诺(4个条目)3个维度,共12个条目。采用Likert 5级评分,从“非常不同意”到“非常同意”分别赋1~5分。总分12~60分,得分越高说明组织承诺水平越高。量表Cronbach's α 系数为0.922,本研究中为0.978。

1.2.2 调查方法 采用电子问卷形式收集数据。问卷基于临床调研与文献查阅设计,包含知情同意书,所有条目设为必答题以确保完整性。借助问卷星平台以二维码的形式通过护理部主任微信工作群发送问卷链接。在问卷说明中阐述研究目的及填写方法,参与调查的护士在知情同意后,自愿扫码进入平台独立完成并在线提交。问卷设计不涉及姓名、联系方式等隐私信息,对完成时间少于15 min的异常问卷予以剔除。最终共回收问卷4 200份,有效问卷4 138份,有效回收率为98.5%。

1.2.3 统计学方法 使用SPSS26.0软件进行数据分析。服从正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示。采用t检验、方差分析、Pearson相关性分析及多元逐步线性回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床护士的一般资料 4 138名护士中,男216人,女3 922人;未婚966人,已婚3 026人,离异/丧偶146人;大专及以下学历1 183人,本科2 927人,硕士及以上28人;初级职称2 702人,中级1 172人,高级264人;责任护士2 896人,责任组长411人,护

士长 357 人,其他 474 人;工作年限<6 年 1 027 人,6~10 年 1 048 人,>10 年 2 063 人;在编 1 016 人。

2.2 新疆维吾尔自治区护士数字化能力、自我调节疲劳、批判性思维、信息自我效能及组织承诺得分见表 1。

表 1 新疆维吾尔自治区护士数字化能力、自我调节疲劳、批判性思维、信息自我效能及组织承诺得分($n=4 138$)

项目	总分	条目均分
护士数字化能力	48.45±7.65	4.04±0.64
态度	24.21±4.01	4.04±0.67
知识与技能	24.24±3.92	4.04±0.65
自我调节疲劳	45.14±10.04	2.82±0.63
认知控制	17.26±2.67	2.88±0.45
行为控制	14.42±5.44	2.88±1.09
情绪控制	13.46±3.51	2.69±0.70
批判性思维	78.66±12.54	4.92±0.78
问题识别	19.25±3.49	4.81±0.87
护理决策	14.42±2.65	4.81±0.88
护理优先次序	15.29±2.48	5.10±0.83
护理计划	14.81±2.60	4.94±0.87
护理计划实施与改进	14.89±2.54	4.96±0.85
信息自我效能	12.27±2.39	4.09±0.80
组织承诺	50.02±9.61	4.17±0.80
价值承诺	16.68±3.32	4.17±0.83
努力承诺	16.85±3.23	4.21±0.81
留职承诺	16.49±3.43	4.12±0.86

2.3 新疆维吾尔自治区护士数字化能力的单因素分析

不同婚姻状况、学历、职称、职务、工作年限、是否在编的护士数字化能力得分比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$);差异有统计学意义的项目,见表 2。

2.4 新疆维吾尔自治区护士数字化能力与自我调节疲劳、批判性思维、信息自我效能及组织承诺的相关性 新疆维吾尔自治区护士数字化能力与自我调节疲劳的认知控制、情绪控制 2 个维度呈负相关($r=-0.237$ 、 -0.175 ,均 $P<0.05$);与批判性思维中的问题识别、护理决策、护理优先次序、护理计划、护理计划实施与改进 5 个维度呈正相关($r=0.436$ 、 0.468 、 0.437 、 0.466 、 0.469 ,均 $P<0.05$);与信息自我效能呈正相关($r=0.444$, $P<0.05$);与组织承诺中的价值承诺、努力承诺、留职承诺 3 个维度呈正相关($r=0.435$ 、 0.429 、 0.413 ,均 $P<0.05$)。

2.5 新疆维吾尔自治区护士数字化能力的多元线性逐步回归分析 以数字化能力总分为因变量,纳入单因素分析及相关性分析中有统计学意义的变量为自变量,进行多元线性逐步回归分析($\alpha_{入}=0.05$, $\alpha_{出}=0.10$)。最终进入回归方程的自变量包括性别(男=1,女=2),是否接受过相关信息技术培训(是=1,否=2),月收入(<5 000 元=1,5 000~8 000 元=2,>8 000 元=3),工作场景使用电子设备数量(无=1,1 个=2,>1 个=3),工作场景每天使用电子设备

时间(<2 h=1,2~4 h=2,>4 h=3),自我调节疲劳的认知控制维度(原值输入),批判性思维的护理决策维度(原值输入),信息自我效能(原值输入)进入回归方程,可解释新疆维吾尔自治区护士数字化能力总变异系数的 30.1%,见表 3。

表 2 新疆维吾尔自治区护士数字化能力得分比较差异
有统计学意义的项目

项目	人数	护士数字化能力 (分, $\bar{x}\pm s$)	t/F	P
性别			2.394	0.017 [#]
男	216	46.84±10.29		
女	3 922	48.54±7.47		
年龄(岁)			2.842	0.036
<25	312	47.70±8.32		
25~<36	2 284	48.56±7.66		
36~45	1 232	48.67±7.57		
>45	310	47.58±7.05		
科室			3.493	0.007
内科	1 266	48.91±7.68		
外科	1 260	48.65±7.72		
妇/儿科	376	48.17±7.74		
重症监护室	405	48.22±8.06		
其他	831	47.71±7.19		
月收入(元)			20.256	<0.001
<5 000	1 512	47.84±7.86		
5 000~8 000	2 026	48.40±7.38		
>8 000	600	50.17±7.76		
医院类型			10.646	<0.001
综合医院	3 422	48.70±7.64		
专科医院	491	47.10±8.08		
其他	225	47.68±6.36		
医院级别			3.875	0.021
三级医院	2 723	48.28±7.91		
二级医院	1 407	48.77±7.10		
基层医院	8	53.75±6.43		
接受过信息技术培训			8.285	<0.001
是	3 057	49.04±7.37		
否	1 081	46.81±8.17		
计算机水平			12.300	<0.001
无	1 721	47.85±7.69		
一级	1 801	48.65±7.49		
二级	616	49.55±7.85		
发表过核心期刊论文			2.818	0.005 [#]
是	954	49.07±7.78		
否	3 184	48.27±7.60		
主持/参与课题			2.774	0.006
是	937	49.06±7.41		
否	3 201	48.28±7.71		
工作场景使用电子设备数量			24.721	<0.001
无	325	46.68±9.29		
1 个	1 911	47.93±7.60		
>1 个	1 902	49.28±7.28		
工作场景每天使用电子设备时间(h)			13.471	<0.001
<2	695	47.28±8.57		
2~4	1 291	48.24±7.45		
>4	2 152	48.96±7.40		

注:[#] 方差不齐使用 Welch 检验法。

表 3 新疆维吾尔自治区护士数字化能力的多元线性逐步回归分析($n=4138$)

自变量	β	SE	β'	t	P	VIF
常量	21.526	1.805		11.923	<0.001	
性别	1.154	0.463	0.034	2.494	0.013	1.073
是否接受过信息技术培训	-0.706	0.234	-0.041	-3.015	0.003	1.073
月收入	0.940	0.168	0.084	5.602	<0.001	1.317
工作场景使用电子设备数量	0.634	0.175	0.052	3.614	<0.001	1.224
工作场景每天使用电子设备时间	0.372	0.145	0.037	2.565	0.010	1.201
认知控制	-0.181	0.048	-0.063	-3.745	<0.001	1.679
护理决策	0.448	0.082	0.155	5.472	<0.001	4.750
信息自我效能	0.329	0.073	0.103	4.529	<0.001	3.062

注: $R^2 = 0.305$, 调整 $R^2 = 0.301$; $F = 78.591$, $P < 0.001$ 。

Durbin-Watson = 1.943。

3 讨论

3.1 新疆维吾尔自治区护士数字化能力处于中等偏上水平 本研究发现,新疆维吾尔自治区护士数字化能力总分(48.45±7.65)分,处于中等偏上水平,表明其对数字化工具的临床价值认同度较高,并具备一定的应用知识与技能,契合全球护理信息化趋势^[23]。具体来看,态度维度(24.21±4.01)与知识技能维度(24.24±3.92)得分基本持平,显示护士对技术的积极认知与实际应用能力呈现同步发展的良好态势。这种积极态度可能得益于政策推动下区域医疗信息化基础设施完善,强化其技术价值认同,而基础操作技能的掌握则与国家“互联网+护理服务”及区域信息技术培训密切相关^[24]。积极态度作为内在驱动力促进技术学习,知识技能则作为基础保障推动技术应用,为数字化能力持续提升奠定基础。当前得分与理论最高分仍有差距,提示在数字化技术的整合与运用方面仍存在提升空间。虽然护理过程要素已融入各类数字医疗系统,但其在数字健康系统中的完整性不足,显著影响了护士能力^[25]。未来应聚焦于区域资源均衡配置,构建护士数字化能力系统化培养体系,通过政策激励与工具常态化应用,驱动护士能力从掌握基础操作向具备创新整合跃升,助力其在数字化浪潮中实现能力进阶发展并提升专业价值。

3.2 新疆维吾尔自治区护士数字化能力的影响因素

3.2.1 一般资料 本研究显示,性别、信息技术培训经历、月收入水平及电子设备使用情况对新疆维吾尔自治区护士数字化能力产生显著影响(均 $P < 0.05$)。女性护士数字化能力得分高于男性,这一差异主要受岗位分工和健康信息行为的共同影响:男性护士多被安排在体力负荷大、应急性强的岗位,而女性护士则更多承担基础护理、病情记录与健康教育等工作^[26],这些正是医院信息系统的核心应用场景。长期高频地使用护理信息系统和健康宣教平台,使女性护士在数据录入、信息检索及数字化沟通方面积累了更丰富的经验与技能,从而在日常工作中获得更系统的数字化能力训练。同时,女性在社会与家庭中往往承担多重角色,对健康信息具有更高的敏感性与关注度^[27],

既关注自身健康,也主动为他人进行健康信息管理,这种行为模式进一步强化了其数字化思维与应用能力。护士数字化能力的提升依赖于系统化培训,非正式学习难以满足安全高效使用数字工具的需求^[28]。需对数字化能力较低的护士开展靶向培训,通过构建数字知识体系、培养数字化思维,助力其将数字技术与护理工作深度融合,确保护士掌握数字资源应用技能。高月收入护士多就职于资源优、数字化程度高的医疗机构,其数字化护理系统对护士能力要求更高。单位有经费开展数字化护理培训,护士自身也具备经济能力参与外部学习,共同推动数字化能力提升,同时,收入作为职业价值体现,能增强其职业认同感^[29],促使主动提升能力以适应数字化工作与职业发展需求。工作场景使用电子设备数量多的护士,其接触的数字化环境更为丰富,有助于提升数字化操作能力。每天长时间使用电子设备能促进其熟练掌握设备功能^[30],提高护士的数字化能力。提示医疗机构应重视护士数字化能力培养,通过系统培训、激励机制构建、电子设备配置优化及实践时间保障等措施提升护士整体数字化水平,使其适应现代护理信息化发展,进而推动护理质量提升。

3.2.2 认知控制 本研究结果显示,新疆维吾尔自治区护士的认知控制水平与数字化能力呈负相关($P < 0.05$)。依据自我调节疲劳理论^[31],认知控制得分较高意味着个体在认知调控过程中承受较大负荷,反映出护士的认知调控能力相对薄弱。认知调控能力较弱的护士在使用新型数字化工具时,需消耗更多认知资源完成任务,可能表现为操作熟练度提升缓慢、面对技术障碍时易产生挫折感并倾向回避,或在多任务处理中因认知负荷过载出现操作失误,最终导致整体数字化能力不足。受新疆维吾尔自治区护理服务半径大、患者需求多元化、多语言工作场景等地域性因素影响^[32],护士在日常工作中需耗费大量精力,用于发展数字化能力的剩余认知资源减少,导致其主动学习意愿与技术探索动力下降。从神经认知机制来看,前额叶皮层作为执行功能的核心脑区,同时承担自我调控与技术操作学习整合的功能^[33],当个体处于认知疲劳状态时,前额叶皮层代谢效率下降,直接影响工作记忆更新与认知灵活性,阻碍护士的数字化能力发展。因此,在推进护理信息化进程中,除关注设备投入外,需高度重视护士群体的认知工作负荷与心理健康状态。可通过简化数字化系统操作流程以减少冗余步骤,开发适配新疆多语言场景的智能语音辅助功能,并辅以标准化操作指引,系统性降低护士因系统繁琐或技能不足产生的认知损耗,从而减轻日常工作中非必要的认知负担以增强其应对自我调节疲劳的能力,是提升护士群体数字化适应性与应用效能的重要基础。

3.2.3 护理决策 本研究显示,临床护士批判性思维中的护理决策维度与数字化能力存在显著关联($P < 0.05$),提示在护理决策过程中批判性思维的运用可能是影响护士数字化能力的重要因素,与循证护

理实践的内在逻辑高度契合^[34]。在护理决策中运用批判性思维的护士更善于在证据检索及个性化方案制订中运用科学方法,并在证据整合及方案优化过程中强化数字化操作技能,其护理决策能力的提升与数字化能力的发展呈现同步性。这一关联深刻揭示了批判性思维在护理决策中的本质作用及其与数字化能力的内在协同机制:数字化工具的有效使用依赖护士对复杂临床情境的精准判断、关键信息的筛选以及多维度决策的权衡,而批判性思维恰能为护士处理临床复杂信息、权衡决策选项提供认知框架,进而为数字化工具的高效应用奠定基础。另一方面,智能护理评估系统等数字化工具提供的实时信息支持^[35],需要护士运用批判性思维进行分析判断以规避技术依赖风险,从而形成二者相互促进的良性循环。由此可见,护理决策能力的提升可增强从业者通过数字技术从庞杂数据中提炼决策依据的能力,进而推动数字化能力发展^[36]。因此,应注重批判性思维训练与数字化能力培养的有机结合,通过案例教学、循证实践项目等多元路径,提升护士基于证据的决策能力与信息化应用能力,二者的协同发展是现代护理实践中科学思维与技术应用深度融合的必然要求,对推动护理学科现代化发展具有重要现实意义。

3.2.4 信息自我效能

本研究发现,新疆维吾尔自治区护士的信息自我效能与其数字化能力呈正相关。信息自我效能作为自我效能在信息领域的具体体现^[37],反映了护士在数字环境中有效行动及动态适应新技术的信心,这种积极信念构成了行为改变的关键驱动力,通过增强个体对成功掌握数字技能的预期,显著提升其参与数字实践的意愿并激励其主动探索数字工具。信息自我效能使护士将数字化任务视为可达成的挑战而非威胁,进而通过驱动内在学习动机、调节目标设定并增强技术障碍应对韧性,有效提升技术探索能力与环境适应能力。在此过程中,护士更易识别自身能力缺口并通过针对性刻意练习弥补不足,而持续的目标导向型数字实践行为,又能推动碎片化经验向数字化技能转化,促进知识整合与技能内化,使实践经验有效转化为能力提升^[38],最终逐步构建起综合的数字化能力体系。同时,提升数字自我效能可增强职场敏捷性,具备高水平数字技能自信的护士技术应用焦虑感较低^[39],其信息处理信心能降低面对新技术的不确定感,不仅有助于缓解技术焦虑,更能通过上述动机-行为转化机制,提升复杂临床情境中整合数字资源的能力。针对新疆地域辽阔、医疗资源分布不均的现状,可依托现有远程医疗平台,通过组建数字导师团队、设置阶梯式操作课程、结合真实病例开展模拟演练,帮助护士积累数字工具使用经验、增强应用信心,着力提升护士数字自我效能,助其善用远程护理系统、远程会诊平台等工具,突破地理限制优化患者管理流程,激活数字化潜力,从而提升护理服务质量。

3.3 组织承诺对护士数字化能力的影响需要进一步探索

在本研究中,组织承诺的各个维度未进入护士

数字化能力的回归方程,其中,价值承诺维度的方差膨胀因子($VIF = 7.766$)大于临界值 5,提示组织价值承诺对数字化能力的影响可能存在非独立的直接作用,可能是通过提升个体内在能力(如批判性思维、自我效能)而间接实现。而努力承诺和留职承诺维度的 P 值均大于 0.05,表明在当前新疆维吾尔自治区护理场景中,组织的努力投入意愿和留职倾向与护士数字化能力的关联程度较弱,尽管未进入回归方程,但其单因素分析结果已证实其与护士数字化能力存在关联,未来研究应进一步探索组织承诺与护士数字化能力间的中介机制,结合新疆维吾尔自治区多民族、地域广的特点,开展多组比较研究,分析不同工作环境下组织承诺对数字化能力的差异化影响,为精准提升护士数字化能力提供更全面的理论依据。

4 结论

本研究显示,新疆维吾尔自治区护士数字化能力处于中等偏上水平,性别、是否接受过信息技术培训、月收入、工作场景使用电子设备数量、工作场景每天使用电子设备时间、认知控制、护理决策、信息自我效能是数字化能力的影响因素,为护理管理者制订个体化干预策略提供了依据。然而,本研究存在一定局限性:首先,仅采用便利抽样,虽获取了较大样本,但难以充分代表新疆所有医疗机构层级的护士(如基层医院护士纳入少)。其次,横断面研究设计仅能揭示变量间的相关性,无法确定影响因素与数字化能力间的因果关系。未来应采用多阶段分层抽样方法增强研究对象的代表性,进一步开展队列研究等纵向设计,深入探究影响因素与数字化能力间的因果关系,在确定关键因素的基础上构建科学有效的数字化能力培训体系,为护理行业数字化转型及人才队伍发展提供更精准的参考。

参考文献:

- [1] Ilomäki L, Paavola S, Lakkala M, et al. Digital competence: an emergent boundary concept for policy and educational research[J]. Educ Inf Technol (Dordr), 2016, 21(3): 655-679.
- [2] Pajari J, Sormunen M, Salminen L, et al. The appearance of digital competence in the work of health sciences educators: a cross-sectional study [J]. Comput Inform Nurs, 2022, 40(9): 624-632.
- [3] 董曦浩,姜赛平,卢晓阳,等. 数智信息推进药学改革,药事服务提高医疗质量[J]. 中国现代应用药学,2022,39(21): 2717-2720.
- [4] Akkoyun S, Tas Arslan F. The relationship between neonatal nurses' e-health literacy levels and care behaviours: a cross-sectional study[J]. J Clin Nurs, 2025, 34(4): 1508-1515.
- [5] 江润娇,李小玲,陈敏芝,等. 护士信息素养及循证护理能力对创新行为的影响研究[J]. 护理学杂志,2023,38(17): 77-80.
- [6] 李志安,柏培文,王晓冉. 数字经济背景下医疗卫生资源分布公平性研究[J]. 中国卫生经济,2025,44(5): 43-48.
- [7] 秦选斌,江帅卿,南京辉,等. 数字素养培育研究现状及其对医学人才培养的启示[J]. 卫生软科学,2023,37(8):

- 77-81, 95.
- [8] Chen S, Ebrahimi O V, Cheng C. New perspective on digital well-being by distinguishing digital competency from dependency: network approach[J]. *J Med Internet Res*, 2025, 27:e70483.
- [9] Assante G M, Popa N L, Momanu M. How personal values and critical dispositions support digital citizenship development in higher education students[J]. *Front Psychol*, 2022, 13:990518.
- [10] Shi Q, Xu X, Zhang Y, et al. Research on psychological resilience, digital competence, and self-efficacy in online TCFL teachers[J]. *Behav Sci (Basel)*, 2025, 15(3):366.
- [11] Golz C, Hahn S, Zwakhalen S M G. Psychometric validation of the Digital Competence Questionnaire for Nurses[J]. *SAGE Open Nurs*, 2024, 10:23779608241272641.
- [12] Hammarén M, Pölkki T, Kanste O. The management of digital competence sharing in health care: a qualitative study of managers' and professionals' views[J]. *J Adv Nurs*, 2024, 80(5):2051–2064.
- [13] Golz C, Hahn S, Zwakhalen S M G. Content validation of a questionnaire to measure digital competence of nurses in clinical practice[J]. *Comput Inform Nurs*, 2023, 41(12):949-956.
- [14] Wei Z, Liu H, Zhang J, et al. Translation and psychometric evaluation of the Chinese version of the Digital Competence Questionnaire for clinical nurses[J]. *Digit Health*, 2025, 11:20552076251332987.
- [15] Nes L S, Ehlers S L, Whipple M O, et al. Self-regulatory fatigue in chronic multisymptom illnesses: scale development, fatigue, and self-control [J]. *J Pain Res*, 2013, 6:181-188.
- [16] 王利刚, 张静怡, 王佳, 等. 自我调节疲劳量表中文版测评青年人的效度与信度[J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(4):290-294.
- [17] Berkow S, Virkstis K, Stewart J, et al. Assessing individual frontline nurse critical thinking[J]. *J Nurs Adm*, 2011, 41(4):168-171.
- [18] 张萍, 高淳海, 瞿茜, 等. 临床护士批判性思维评估量表的汉化与信效度检验[J]. 护理学杂志, 2024, 39(1):64-67.
- [19] Pavlou P A, Fygenson M. Understanding and predicting electronic commerce adoption: an extension of the theory of planned behavior[J]. *MIS Q*, 2006, 30(1):115-143.
- [20] 胡宇帆, 何磊, 邓悦, 等. 脑卒中患者健康信息获取行为影响因素及路径分析[J]. 护理管理杂志, 2024, 24(3):201-205.
- [21] Mowday R T, Steers R M, Porter L W. The measurement of organizational commitment[J]. *J Vocat Behav*, 1979, 14(2):224-247.
- [22] 程彬, 侯亚红, 吴秋霞, 等. 医务人员组织承诺测评问卷的汉化及信效度评价[J]. 中国护理管理, 2017, 17(2):209-213.
- [23] Walzer S, Barthel C, Pazouki R, et al. Teaching in the digital age: developing a support program for nursing education providers: design-based research [J]. *JMIR Form Res*, 2025, 9:e66109.
- [24] 史淑芬, 吴丹华, 季玲玲. 医共体模式下基层医院护士开展“互联网+护理服务”的体验[J]. 护理学杂志, 2024, 39(3):100-102, 107.
- [25] Hants L, Bail K, Paterson C. Clinical decision-making and the nursing process in digital health systems: an integrated systematic review[J]. *J Clin Nurs*, 2023, 32(19-20):7010-7035.
- [26] Masibo R M, Masika G M, Kibusi S M. Gender stereotypes and bias in nursing: a qualitative study in Tanzania [J]. *Nurs Rep*, 2025, 15(1):14.
- [27] Tennant B, Stellefson M, Dodd V, et al. eHealth literacy and Web 2.0 health information seeking behaviors among baby boomers and older adults[J]. *J Med Internet Res*, 2015, 17(3):e70.
- [28] Jobst S, Lindwedel U, Marx H, et al. Competencies and needs of nurse educators and clinical mentors for teaching in the digital age: a multi-institutional, cross-sectional study[J]. *BMC Nurs*, 2022, 21(1):240.
- [29] 李立君, 曹虹. 天津市三级甲等医院护士职业生活质量现状及影响因素分析[J]. 职业与健康, 2025, 41(8):1074-1079.
- [30] Comparcini D, Simonetti V, Tomietto M, et al. The relationship between nurses' digital health literacy and their educational levels, professional roles, and digital attitudes: a cluster analysis based on a cross-sectional study[J]. *J Clin Nurs*, 2025, 34(7): 2885-2897.
- [31] 徐静. 临床护士工作压力对关怀行为的影响:自我调节疲劳的中介作用和情绪智力的调节作用[D]. 济南:山东大学, 2022.
- [32] 马萍, 韦娟, 高翠蓉, 等. 新疆公共卫生应急联盟护理人员灾害护理应急能力现状与影响因素调查[J]. 职业与健康, 2024, 40(20):2790-2794.
- [33] Clemente-Suárez V J, Beltrán-Velasco A I, Herrero-Roldán S, et al. Digital device usage and childhood cognitive development: exploring effects on cognitive abilities [J]. *Children (Basel)*, 2024, 11(11):1299.
- [34] Wu C, Zhang Y, Wu J, et al. Construction and application on the training course of information literacy for clinical nurses[J]. *BMC Med Educ*, 2023, 23(1):614.
- [35] Asal M G R, Alsenany S A, Elzohairy N W, et al. The impact of digital competence on pedagogical innovation among nurse educators: the moderating role of artificial intelligence readiness [J]. *Nurse Educ Pract*, 2025, 85:104367.
- [36] Batran A, Al-Humran S M, Malak M Z, et al. The relationship between nursing informatics competency and clinical decision-making among nurses in West Bank, Palestine[J]. *Comput Inform Nurs*, 2022, 40(8): 547-553.
- [37] Rohde J, Marciniak M A, Henninger M, et al. Effects of a digital self-efficacy training in stressed university students: a randomized controlled trial[J]. *PLoS One*, 2024, 19(10):e0305103.
- [38] Sheffler P, Rodriguez T M, Cheung C S, et al. Cognitive and metacognitive, motivational, and resource considerations for learning new skills across the lifespan[J]. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*, 2022, 13(2):e1585.
- [39] Zhao H, Wu P. Artificial intelligence job substitution risks, digital self-efficacy, and mental health among employees [J]. *J Occup Environ Med*, 2025, 67(5):e302-e310.