

护理人员对电子病历患者隐私的保护行为影响因素

作者：陈华芳，向菲

第一作者：陈华芳（Chen Huafang），女，硕士研究生，华中科技大学医药卫生管理学院，湖北武汉，430030，18959560578，1006995503@qq.com。

通信作者：向菲（Xiang Fei），男，博士，1981年6月，讲师，系副主任，卫生信息管理，研究方向为健康信息资源管理、社区健康信息服务、健康信息需求与行为、卫生知识管理，华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院430030，13016442007，xiangfei@hust.edu.cn。

摘要

目的：电子病历是医院信息化进程中的必然趋势，但其为医疗服务带来正面影响的同时，也给电子病历中患者隐私的保护提出了新的挑战。基于行为科学视角，应用TPB等行为理论构建结构方程模型，进行实证检验，探究护理人员对电子病历中患者隐私保护行为的影响因素和影响路径。

方法：采用偶遇抽样法发放调查问卷，根据数据的正态性和结构模型的结构，选取偏最小二乘法（PLS）、Smart-PLS 2.0软件对数据进行分析。

结果：感知严重性对行为态度有正向影响，感知脆弱性对行为态度影响不显著；行为态度和知觉行为控制对行为意向有正向影响，主观规范对行为意向影响不显著。

结论：推测影响不显著的可能原因，根据检验结果提出促进护理人员保护行为的建议。

关键词：隐私保护；结构方程；护理人员；电子病历

中图分类号：C931.6

文献标志码：

文章编号

Research on the influencing factors of nurses' protection of patients' privacy in EMR

Abstract

Objective: Electronic medical records are in trend of inevitability trend in the process of hospital informatization. However, at the same time, it presents new challenges to the protection of patient privacy in EMR. Based on the perspective of behavioral science, this study applies TPB and other behavioral theories to construct the structural equation model. Make an empirical test of the structural model with influencing factors of nurses' behavior to protect patients' privacy in EMR.

Method: Accidental sampling the questionnaire survey was conducted with. According to latent constructs with non-normality and the structure model, we empirically validated the proposed model using partial least squares (PLS), supported

by Smart-PLS 2.0 software.

Results: Structural equation modeling identified that perceived severity significantly predicted the nurses' behavioral attitude. The factors of behavioral attitude and perceived behavioral control significantly predicted the nurses' behavioral intention. Perceived vulnerability and subjective norm is not remarkable effect.

Conclusions: Speculate the reasons for the insignificant impact, put forward suggestions to promote nurses' protection behavior.

Key Words : Privacy protection; Structural Equation Model; Nurses; Electronic Medical Records

2017年《电子病历应用管理规范（试行）》做出详细定义，表明电子病历系统不只是打印病历的输入工具，更是提供信息处理和智能化服务的综合管理平台^[1]。随着电子病历的推广，在其为医疗服务带来正面影响的同时，也暴露出越来越多的问题，其中电子病历中患者隐私的保护问题受到极大关注^[2,3]。目前，和隐私保护相关的电子病历研究主要可分为三大类^[4]：①技术解决方案：主要分为两大类：医院信息系统中的隐私维护和电子病历发布中的隐私保护，前者主要是电子签名和数据加密，后者是对原始数据进行脱敏、扰乱等方法包括k-匿名、l-多样性模型等；②患者对电子病历中隐私的担忧：患者对于隐私泄露风险的担忧及其影响因素；③法律视角下的隐私保护：对国内外相关法律进行对比分析，为我国法律的进一步完善提出建议。然而，在医院使用电子病历的主体是医护人员，而护理人员占医护人员的最大比例，作为提供医疗服务的主体^[5]，有研究表明护理人员对电子病历隐私保护总体认知率为53.84%，偏低^[6]。护理人员是患者就医过程中与患者直接接触的专业人员，也是接触最多患者私密信息的专业人员^[7]，在电子病历得到广泛使用的同时，护理人员对于患者隐私的保护必须同步加强。因此，从护理人员角度进行实证研究，探究护理人员保护行为的影响因素和影响路径是十分必要的。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取三甲医院使用电子病历系统的护理人员为调研对象，采用偶遇抽样法分发问卷，共发放280份问卷，回收256份，其中有效问卷204份，有效问卷回收率为72.86%。

1.2 结构模型

为了探究影响护理人员对电子病历患者隐私的保护行为的因素，以计划行为理论(Theory of Planned Behavior, TPB)为基础构建影响因素结构模型。计划行为理

论构建了行为影响因素之间解释力较强的框架体系，被广泛用于预测个体在众多环境中（包括医疗相关）的行为。TPB认为行为意向直接影响行为，因此判断护理人员行为的驱使因素以行为意向作为最终的变量，行为意向是行为态度、主观规范和知觉行为控制的函数。这三个变量可以解释护理人员对电子病历患者隐私保护行为的影响因素，这使得TPB成为一个合适的理论基础。为了更好地理解信念和行为意向的三个前因之间的关系，需要对态度信念进行分解。如图1所示，三个主要的前因可以分解为多维结构：知觉道德义务(PMO)、感知严重性(PS)和感知脆弱性(PV)影响行为态度(BA)，自我效能(SE)影响知觉行为控制(PBC)。每个构念的详细定义如表1所示。

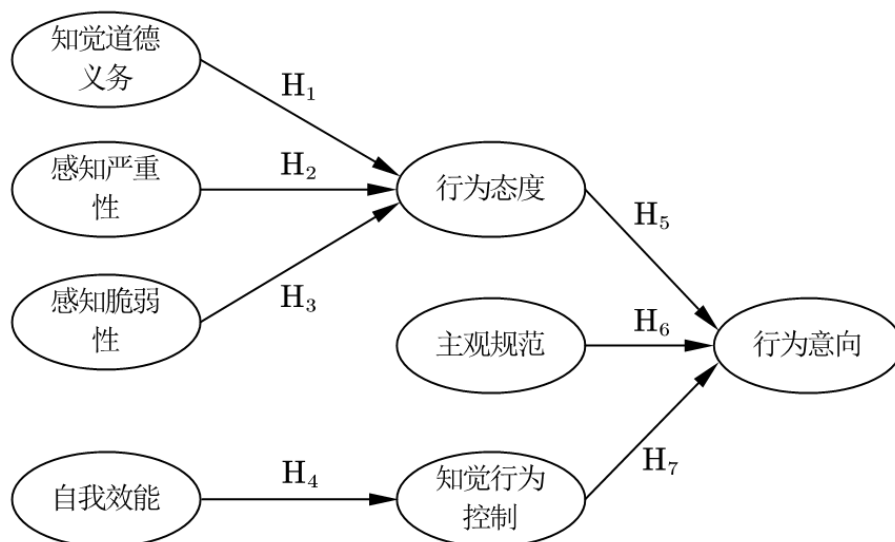


图1 护理人员对电子病历患者隐私保护行为的影响因素结构模型

表1 构念类型及其概念

构念	概念	变量代码	来源
知觉道德义务	护理人员对电子病历患者隐私保护的道德水平	PMO	Williams ^[8]
感知脆弱性	护理人员对不遵守电子病历患者隐私政策所导致的威胁的概率评估	PV	刘浩 ^[11]
感知严重性	护理人员对不遵守电子病历患者隐私政策所导致的威胁的程度判断	PS	刘浩 ^[11]
行为态度	护理人员对电子病历患者隐私的保护行为的评价好坏的程度	BA	Ma ^[12]
主观规范	护理人员在决策是否保护电子病历患者隐私行为时感到的社会压力	SN	Ma ^[12]
自我效能	护理人员对电子病历患者隐私的保护能力的判断	SE	刘浩 ^[11]

bmr.202009.00013V1

知觉行为控制	护理人员执行电子病历患者隐私的保护行为容易或困难的程度	PBC	Ma ^[12]
行为意向	护理人员对电子病历患者隐私的保护行为的执行意愿	BI	Ma ^[12]

1.3 研究假设

成熟的道德判断是一个有意义的、有力的行动预测器，道德问题可能在道德行为方面具有额外的重要性^[8]。因此，知觉道德义务可以被看作是个体对某行为的道德水平。如果知觉道德义务的水平较低，可能对个体行为产生负面影响。恐惧状态是在评估任何威胁的脆弱性和严重性之后被唤起的，恐惧的激发可能改变个体的保护动机^[9]。感知脆弱性和感知严重性可以引发护理人员对与患者隐私泄露的恐惧，从而提升对患者隐私保护行为的认同。因此，提出以下假设：

- H1: 护理人员对患者隐私保护的知觉道德义务对行为态度有正向影响。
- H2: 护理人员对患者隐私保护的感知脆弱性对行为态度有正向影响。
- H3: 护理人员对患者隐私保护的感知严重性对行为态度有正向影响。

Boss 等和 Ifinedo 均发现自我效能与信息系统用户的安全保障行为意愿存在显著正相关关系^[9,10]。刘洋等学者认为自我效能可以介入个体的动机、认知或者情感等从而对个体行为产生影响^[11]。较好的自我效能，不仅可以提高护理人员对电子病历中患者隐私的保护信心，而且可以让护理人员产生相应的行为意愿。由此，提出以下假设：

- H4: 护理人员对患者隐私保护的自我效能对知觉行为控制有正向影响。

根据 TPB，行为态度、主观规范和知觉行为控制三个主要构念可以预测个体的行为意向。将 TPB 的理论基础引入研究假设中，认为护理人员如果对医院提出的隐私要求持积极态度，他们将更愿意执行电子病历患者隐私的保护行为。此外，如果他们认为他们的同事、上级都希望保护患者的隐私，他们就更有可能会执行^[12]。最后，个体通常评估他们是否有资源来克服遇到的障碍，以执行特定的行为，因此认为有能力保护患者隐私的护理人员更愿意执行。所以，提出以下假设：

- H5: 护理人员对患者隐私保护的行为态度对行为意向有正向影响。
- H6: 护理人员对患者隐私保护的主观规范对行为意向有正向影响。
- H7: 护理人员对患者隐私保护的知觉行为控制对行为意向有正向影响。

1.4 调查工具

基于结构模型的基础上，采用李克特五级量表（Likert Scale）设计调查问卷，该问卷由 22 条测量项组成，每一个测量项都有不同程度的五种回答。测量模型如图 2 所示。

bmr.202009.00013V1

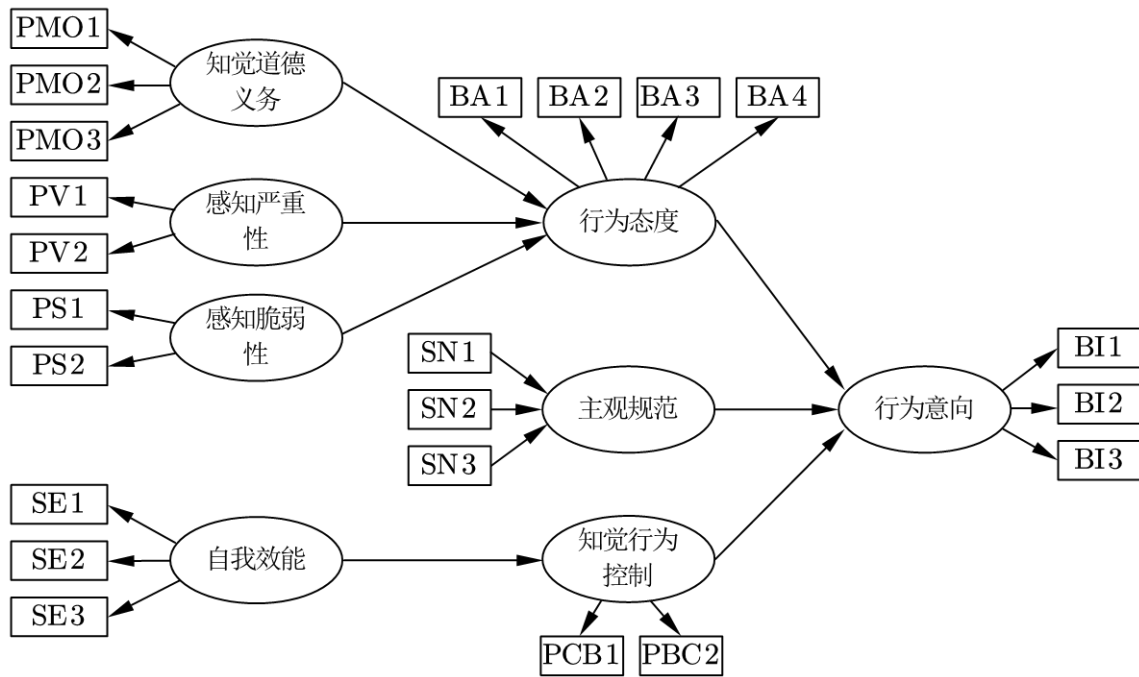


图 2 测量模型

1.5 统计学方法

选用偏最小二乘法（Partial Least Squares, PLS），利用 Smart-PLS 2.0 软件对样本数据进行验证性因子分析。主要包括：信度评估、收敛效度检验、判别效度检验、路径分析。分为两个阶段，第一个阶段是对测量模型进行信度和效度检验；二是根据路径系数对结构模型的假设进行检验。在验证性因子分析过程中，如果测量模型的信度效度没有达到标准，则对测量指标进行选择或修订，对修改过的测量模型重新进行检验，信度效度达到预期要求后，进行路径分析。

2 结果

2.1 测量模型检验

初步信度效度检验结果表明，BA3、PMO1、PMO2、SE1、SE3 设置不合理，删除 BA3、SE、PMO 后，对修正后的测量模型重新进行信度效度检验。SN 的测量指标为形成性指标，部分值不予测量。

表 2 测量模型信度检验

	Cronbach's Alpha	组合信度(CR)
BA	0.607	0.792
BI	0.644	0.807
PBC	0.850	0.930
PS	0.742	0.885
PV	0.724	0.876

由表 2 中可以看出，构念的 Cronbach's Alpha 大于 0.6，组合信度大于 0.7，测量模型信度较好。

表 3 测量模型收敛效度检验

潜在构念	测量指标	因子载荷	T 统计值	AVE
行为态度	BA1	0.742	6.782	0.560
	BA2	0.769	6.802	
	BA4	0.734	4.797	
行为意向	BI1	0.719	8.259	0.582
	BI2	0.801	11.314	
	BI3	0.768	8.791	
知觉行为控制	PBC1	0.930	24.982	0.870
	PBC2	0.935	32.018	
感知严重性	PS1	0.910	13.593	0.794
	PS2	0.872	4.543	
感知脆弱性	PV1	0.921	2.698	0.780
	PV2	0.844	3.086	
主观规范	SN1	0.787	4.828	
	SN2	0.898	6.572	
	SN3	0.996	11.325	

由表 3 可知，构念的因子载荷均大于 0.7，t 值均大于 1.96，AVE 均大于 0.5，证明测量指标设置合理，潜在构念同质性较高。测量模型收敛效度较好，具有较好的稳定性和可靠性。

表 4 测量模型判别效度检验

	BA	BI	PBC	PS	PV	SN
BA	0.748*					
BI	0.466	0.763*				
PBC	0.211	0.470	0.933*			
PS	0.220	0.157	0.215	0.891*		
PV	0.096	0.145	0.174	0.007	0.883*	
SN	0.182	0.381	0.492	0.142	0.169	

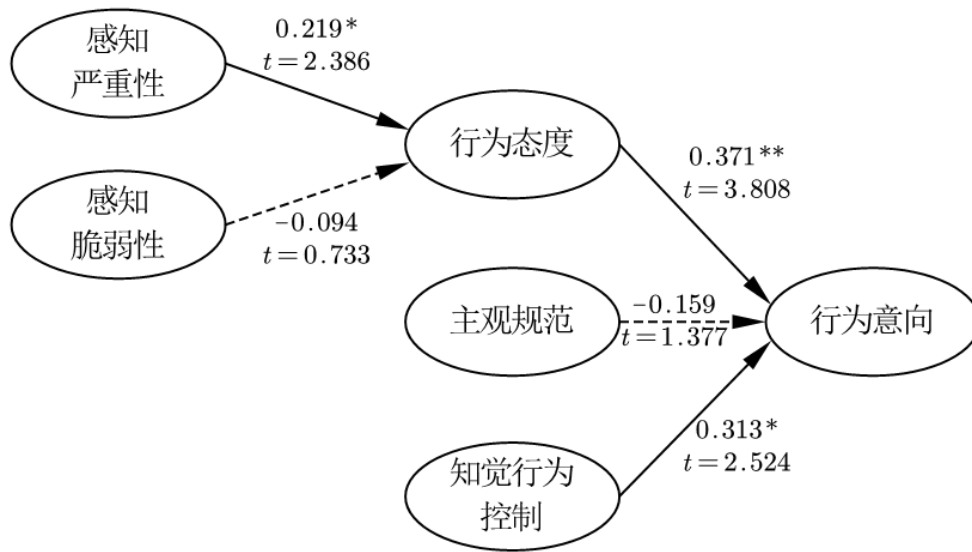
注：* 平均方差提取值的平方根

表 4 中结果显示，各构念的平均方差提取值的平方根显著大于各构念间的共享变异量，且各变量的协方差值较小，变量间不存在明显的线性关系，测量模型判别效度较好。

2.2 假设检验

结构模型的假设检验结果如图 3 所示，除了假设 H1 和 H4 未得到支持外，其

他假设均得到验证。



注：显著性水平**p<0.01，*p<0.05

图 3 影响因素结构模型结果

3 讨论

3.1 感知脆弱性、感知严重性对行为态度的影响

本研究中感知脆弱性对行为态度影响并不显著，然而在 Ifinedo 的研究中，感知脆弱性显著预测员工对于保护行为的执行意愿^[10]，在 Tanner 等人的研究中感知脆弱性可能改变个体的保护意向^[9]。对比研究对象的区别，感知脆弱性不显著的可能原因是：患者隐私泄露后受到最直接影响的是患者本身而非护理人员，因此护理人员在操作过程中并不会考虑隐私可能泄露的风险。

感知严重性是个体对威胁造成的后果及其严重性的评估^[13,14]。当个体意识到威胁将导致严重的后果时，他们更有可能采取应对机制^[15,16]。反之，认为产生后果风险程度低的个体采取应对机制的可能性较小^[16,17]。护理人员的感知严重性对行为态度有显著影响，但是感知脆弱性对行为态度没有显著影响，说明只有当护理人员察觉到泄露患者隐私不仅对患者，而且对他们自己也会产生不良后果时，他们才会根据风险水平调整自己的行为，改变他们的行为态度。

3.2 行为态度、主观规范、知觉行为控制对行为意向的影响

在 TPB 中，个人行为态度、主观规范、知觉行为控制对个人行为意向有正向影响。研究表明积极的行为态度对护理人员的行为意向有正向影响，与其他研究一致^[12,18]，证明行为态度是行为意向的一个稳定预测因子。反之，消极的行为态度会削弱行为意向，缺乏积极行为态度的人将不愿意执行隐私保护。

主观规范很大程度上来自对周遭人员的观察和交流中获取的信息，个人的行为会受到所处的环境的影响，如果护理人员的上级、同事和下级在工作注意患者的隐私保护工作，那么他们也极有可能这么做。人是群体性动物，但在本研究中

主观规范对行为意愿的影响不显著，可能原因是：①护理人员日常工作繁忙，没有多余的精力关注患者隐私保护问题；②重要群体（上级、同事和下级）没有明确提出关于患者隐私保护的工作要求。医院可以通过营造良好的氛围以提升护理人员的积极性。

知觉行为控制对行为意愿的正向影响②重要群体（上级、同事和下级）没有明确地提出关于患者隐私保护的工作要求。响表明护理人员在执行保护行为时可能会遇到便利因素和阻碍因素。当护理人员能熟练使用电子病历，或者觉得自己有能力保护患者隐私时，他们更有可能采取这种保护行为。然而目前能够熟练使用电子病历的医务人员有限^[19]，特别是年纪资历比较高的医务人员对于电子病历的接受速度比较慢^[20]，随着电子病历的更新，电子病历的操作培训也要跟上。

4 建议

由结果可知，感知严重性和感知脆弱性显著影响行为态度，行为态度和知觉行为控制显著影响护理人员的行为意向，结合讨论部分内容，提升护理人员的电子病历隐私保护行为的执行意愿可以分两个方面进行：一是提升护理人员的行为态度，二是提升护理人员的行为意向。

4.1 提升护理人员的行为态度

提升护理人员对患者隐私保护的行为态度，可以分为两个方面，一是提升感知脆弱性与行为态度之间的联系；二是加强泄露后果的严重性。

感知脆弱性与行为态度没有显著关系的根本原因是患者与护理人员之间受到的影响不均衡所导致的。我国患者的维权意识淡薄，有部分患者意识到自己的隐私权受到了侵犯，却因为不知道该通过什么途径维权、如何维权而放弃维权，导致护理人员不能及时感受到隐私泄露的后果。在执业医师的考核中有关于道德评价的项目，但是在现实操作中并没有具体的考核指标。医院可以开通及时有效的反馈通道，患者可以合理发声且护理人员能及时收到评价，注重侵犯患者隐私权的解决可以避免医患关系的恶化^[21]。配合相应的考核指标，建立完善的奖惩机制，可以有效提升护理人员的危机意识。大多数患者意识不到自己的隐私被侵犯，不懂得如何维护自己的权益^[22]。患者的感知脆弱性对于其是否加入电子病历有正向影响^[4]，若他们察觉到医护人员有可能泄露隐私，他们可能会采取自我保护措施，例如在医疗过程中隐瞒、不配合、甚至转院，这样不仅会增加医护人员的工作难度而且会导致医院的盈利能力下降。在工作过程中意识到患者的感知脆弱性可以加强护理人员对于泄露后果严重程度的认识。

4.2 提升护理人员的行为意向

提升护理人员的行为意向可以从行为态度、主观规范和知觉行为控制三个方面进行，医院可以制定相关策略。第一，定期邀请法律工作者对护理人员开展培训以加强护理人员的法律意识；印制宣传手册将保护患者隐私权的观念深入每个

护理人员心中；定期举行读书交流会，提升护理人员的人文素养^[23]。第二，在电梯间、护士站、食堂等工作生活场所，粘贴宣传标语；从管理者做起，以身作则带领科室人员做好患者隐私保护工作^[24]。第三，医院可通过提供足够的资源以提升护理人员的知觉行为控制。例如：①电子病历系统每次更新都应附带相应的操作说明与更新提示，以加强护理人员对电子病历系统可控性的认知，尤其是年资较高的护理人员，必要时可以提供演示视频。②在电子病历系统的设计上，注意与护理人员的及时交流，根据使用需求对系统做出改进，使隐私保护更简单、更智能。③在患者信息的传输过程中匹配相应的安全能力和管理措施，保证个人信息的保密性^[25]。

5 结语

电子病历是医院信息化进程中的必然趋势，在给医疗服务带来便利的同时，也要注意使用过程中患者隐私的保护。根据实证检验结果，提升护理人员的感知严重性、行为态度和知觉行为控制可以提升护理人员对患者隐私保护行为的执行意愿。在本研究的研究对象是三甲医院的护理人员，未来的研究可以选择医生群体、医技人员等为研究对象，进行研究或者进行不同群体之间的对比研究。除了TPB模型，结构模型还可以参考更多的行为科学模型，在现有模型的基础上做进一步的丰富和完善。

参考文献

- 1[] 陈伟,赵双.《电子病历应用管理规范》实施的相关法律问题的探讨[J].中国病案,2017,18(11):36-37,47.
- 2[] 滕长利.医疗大数据信息采集权与患者隐私权的冲突研究[J].卫生经济研究,2019,36(05):21-23.
- 3[] 陈玉凤,林永.医疗信息隐私保护中授权访问控制的方法研究[J].中国卫生信息管理杂志,2018,15(03):288-291.
- 4[] Sher M L, Talley P C, Yang C W, et al. Compliance With Electronic Medical Records Privacy Policy: An Empirical Investigation of Hospital Information Technology Staff[J]. INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision and Financing,2017,54:1-12.
- 5[] 黄静雅,莫雅文,孙春艳等.血透护士对患者隐私保护现状及影响因素研究[J].护理学杂志,2019,34(11):39-42.
- 6[] 李德华,伍蓉梅,刘敏,等.护理人员对电子病历隐私保护的认知现状调查[J].中国卫生事业管理,2017,34(05):367-369.
- 7[] 陈丽,冯先琼,李罗红,杨小莉.护士对患者的隐私保护行为现状及其影响因素分析[J].中国护理管理,2018,18(01):38-43.
- 8[] Williams L J D . A Model Integrating the Multidimensional Developmental Theory of Privacy and Theory of Planned Behavior to Examine Fabrication of Information Online[J]. Marketing Letters(0923-0645),2003,14(04):257-272.
- 9[] Boss S R, Galletta D F, Lowry P B, et al. What do systems users have to fear? using fear appeals to engender threats and fear that motivate protective security behaviors[J]. Mis Quarterly(0276-7783),2015,39(04):837-864.
- 10[] Ifinedo P. Understanding information systems security policy compliance: an integration of the theory of planned behavior and the protection motivation theory[J]. Computers & Security(0167-4048),2012,31(01):83-95.
- 11[] 刘浩,高洋洋.基于用户隐私保护行为模型的互联网企业营销策略研究[J].价值工程,2016,35(24):88-89.
- 12[] Ma C C, Kuo K M, Alexander J W. A survey-based study of factors that motivate nurses to protect the privacy of electronic medical records[J]. BMC Medical Informatics and Decision Making(1472-6947),2015,16(1):13.
- 13[] Culnan M J, Bies R J. Consumer Privacy: Balancing Economic and Justice Considerations[J]. Journal of Social Issues(0022-4537),2010,59(02):323-342.
- 14[] Mohamed N, Ahmad I H. Information privacy concerns, antecedents and privacy measure use in social networking sites: Evidence from Malaysia[J]. Computers in Human Behavior(0747-5632),2012,28(06):2366-2375.
- 15[] Lee Y. Understanding anti-plagiarism software adoption: An extended protection motivation theory perspective[J]. Decision Support Systems(0167-9236),2011,50(02):361-369.

- ¹⁶[] Herath T, Chen R, Wang J, et al. Security services as coping mechanisms: An investigation into user intention to adopt an email authentication service[J]. *Information Systems Journal*(1350-1917),2014,24(01),61-84.
- ¹⁷[] Liu, Shan. Effects of control on the performance of information systems projects: The moderating role of complexity risk[J]. *Journal of Operations Management*(0272-6963),2015,36:46-62.
- ¹⁸[] Ifinedo P. Information systems security policy compliance: An empirical study of the effects of socialisation, influence, and cognition[M], *Information & Management*(0378-7206),2014,51(01),69-79.
- ¹⁹ [1]马筱琴.电子病历档案管理及其开发应用[J].*兰台世界*,2019(S1):93-94.
- ²⁰ [1]邹明明.电子病历在病历质量管理中的应用[J].*安徽卫生职业技术学院学报*,2018,17(05):4-5.
- ²¹[] 蔡宏伟.医务人员保护患者隐私权策略培育[J].*中国卫生事业管理*,2018,35(11):839-841.
- ²²[] 宫海娇.手术室护士在患者隐私权保护中存在的问题及对策[J].*中国医学伦理学*,2019,32(01):82-85.
- ²³[] 陈为培.医疗机构侵犯患者隐私权的表现与规避[J].*医学与法学*,2018,10(02):48-50.
- ²⁴[] 刘庭芳.我国医院品管圈活动综述[J].*中国医院*,2015,19(07):1-3.
- ²⁵[] 王琳华,吴东东.医疗信息化时代如何走出患者隐私安全的困境[J].*中国数字医学*,2019,14(04):82-84.