

慢性病管理信息系统使用意愿影响因素研究

董程诚 熊巨洋

（华中科技大学同济医学院医药卫生管理学院，湖北 武汉 430030）

【摘要】本文以武汉市黄浦区为例，以技术接受模型和任务技术匹配理论的整合模型为基础，引入任务技术匹配、感知有用性、感知易用性和使用意愿4个变量构建研究模型，探索影响医务人员使用慢性病信息管理系统的因素。研究结果表明，任务技术匹配、感知有用性、感知易用性均对使用意愿产生正向影响，且任务技术匹配还可以通过影响感知有用性和感知易用性，间接对使用意愿产生影响。因此可以考虑以任务技术匹配角度来开发设计慢性病信息管理系统，提高系统的感知易用性和感知有用性，从而提高医务人员对信息系统的使用意愿，提升慢性病信息化管理效率，最终达到提高慢性病防治效果。

【关键词】慢性病管理；信息系统；使用意愿；影响因素；任务技术匹配；技术接受模型

【中图分类号】R197.1 【文献标志码】A 【文章编号】

Influencing factors of behavior intention of chronic disease management information system DONG Chengcheng, XIONG Juyang, School of Medicine and Health Management, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

【ABSTRACT】Based on the integration model of technology acceptance model and task-technology fit, we introduces four variables of task-technology fit, perceived usefulness, perceived ease of use and behavior intention, to build a research model and explore the impact factors that medical staff use chronic disease information management system in Huangpi district. It was found that task-technology fit, perceived usefulness, and perceived ease of use all have a positive effect on behavior intention. Meanwhile, task-technology fit can also indirectly affect behavior intention by affecting perceived usefulness and perceived ease of use. Therefore, we can develop and design the chronic disease information management system from the perspective of task-technology fit, and improve the system's perceived usefulness and

【收稿日期】

【作者简介】

【基金项目】

董程诚，硕士研究生；通讯作者：熊巨洋，博士，副教授。

中央高校基本科研业务费专项基金资助（项目编号：2015AE020）

国家自然科学基金资助项目（项目编号：71673095）

perceived ease of use, to achieve the goal of improving the prevention and treatment of chronic diseases.

[Key words] Chronic disease management, Information system, Behavioral intention, Influencing factors, Task-Technology Fit (TTF), Technology Acceptance Model (TAM)

1 引言

随着我国人口老龄化加剧，慢性病的患病率、死亡率逐年增加，慢性非传染性疾病（以下简称慢性病）已成为危害我国居民健康的头号杀手^[1]。沉重医疗经济负担对我国社会和经济稳定形成严重隐患。以往的传统防控措施已不能适应当前慢性病防治的需求。

2.1.1

经过近些年的发展，我国逐渐建立了适合我国经济发展状况和医疗水平的慢性病管理信息系统，并在实际工作中达到了一定效果。但就慢性病综合防治整体情况来看，在基础、标准、进度和模式等方面，全国各地的信息化建设程度还存在较大差异。

相较于北上广深及沿海地区，武汉在慢性病管理信息化方面还有较多改进的地方，其中亟待解决的是对慢性病管理信息系统使用意愿分析。明确慢性病信息系统使用障碍，提出相应改进建议，才能提升慢性病信息化使用的效率，从而达到提高慢性病防治效果^[2]。因此，对于慢性病信息管理系统使用意愿的研究具有一定的现实意义，从医务人员视角对慢性病信息系统使用意愿的影响因素进行研究尤为必要^[3-6]。本文基于任务技术匹配（Task-Technology Fit, TTF）与技术接受理论（Technology Acceptance Model, TAM）整合模型，通过实证分析来探讨医务人员慢性病管理信息系统使用意愿的影响因素。

2 理论基础与研究假设

2.1 TTF 与 TAM 整合模型

在过去 20 年，信息系统使用行为一直是信息技术领域研究的重点，出现了很多经典的理论，比如理性行为理论、技术接受理论、整合技术接受与使用的统一理论以及任务技术匹配理论等等。这些理论在不同的领域得到了广泛的应用，其中以技术接受理论（TAM）和任务技术匹配（TTF）最为有名。

TAM 与 TTF 理论研究的都是使用者对信息系统的使用行为，但是两个理论的侧重点不同，TAM 很少解释工作任务、背景以及用户使用该技术完成工作任务的情况，其侧重点是对用户的行为态度、意愿、用户的感知与信息技术使用和接受的影响因素进行分析。TTF 理论的侧重点为技术特征是否与工作要求相匹配，以及信息技术提供的功能能否支持使用者完成工作任务。系统使用者选择信息系统的前提为该系统能够支持其目前的工作，并且在完成工作的前提下能够带来边际收益，用户对该系统使用行为的决定性因素为对该信息系统的态度。如果在系统使用过程中其功能不能满足工作需要，或者提供的系统不便捷，不利于工作的进程，就会影响用户对该信息系统的使用积极性，这都会造成系统的使用率偏低。因此将 TAM 与 TTF 理论相结合，会使组合模型的预测能力和解释能力大幅提高。因为整合模型既考虑了用户的行为态度、感知等对信息技术的接受和使用的影响，又考虑了工作任务特性和系统本身的功能特性的匹配程度。此整合模型多用于移动商务和电子商务中，在卫生信息系统中鲜有提及，将其引入慢性病管理信息系统进行分析，具有很强的理论和现实意义^[7-11]。

2.2 研究模型及假设的提出

基于 TTF 与 TAM 整合模型，我们选取了任务技术匹配、感知有用性、感知易用性等对使用意愿与行为有影响的关键因素进行分析，探索性地提出研究模型（如图 1）。

出于信息系统的特点和具体工作任务，本文在 Strong 和 Dishaw 提出的整合模型基础上，进行了部分调整和修正工作，具体如下：在被解释变量中，将“使用行为”和“使用态度”综合为“使用意愿”这一变量。在实际测量中，很难用访谈

和调查问卷的形式获得使用行为的数据，因此本文采用使用意愿这一变量进行测量。

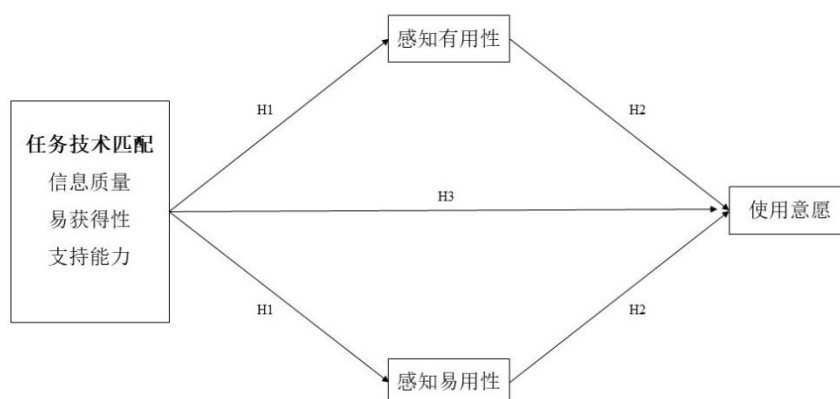


图 1 研究模型

根据以往的研究结果发现，系统的任务技术匹配程度对信息系统的感知有用性产生积极的影响，对系统的感知易用性也存在正向的影响关系；很多学者认为感知有用性与感知易用性均对使用者的使用态度、使用意愿产生正面影响^{9, 10, 12]}；鉴于以上分析提出假设 1 和假设 2：

H1：信息系统的任务技术匹配程度正向影响感知有用性、感知易用性。

H2：使用者对信息系统的感知有用性和感知易用性正向影响信息系统的的使用意愿。

虽然 Goodhue 和 Thompson 两人没能通过实证论证任务技术匹配和使用意愿之间的因果关系，但此后的很多研究成果证实了任务技术匹配与使用意愿之间存在显著的正向影响。在此基础上，提出假设 3：

H3：任务技术匹配正相影响使用意愿。

3 问卷设计和数据收集

3.1 问卷设计

本文结合实际情况，采用调查问卷进行分析。首先在文献研究的基础上汇集整理变量量表，参考相关问卷和文献来设计各个变量的问题，初步完成问卷的

制定，然后对问卷进行调整和完善，形成正式问卷并发放。问卷采用 Likert 五级量表进行测量，答卷者根据工作中对信息系统使用的具体情况对问项进行打分。

3.2 数据收集

本文选取的问卷对象为医疗机构使用慢性病管理信息系统的医务人员。采用分层随机抽样方法，对武汉黄陂区长轩岭中心卫生院、罗汉卫生院、六指卫生院等机构进行实证研究。共收集样本量为 130 个，有效问卷为 114 份。在发放并收集的 114 份有效问卷中，女性居多，占比 57.90%。在学历方面，大专以上学历占据调查对象样本总数的 89.47%。年龄结构中，40-49 岁人群占据调查对象样本总数的 54.39%。工作年限方面，具有 10 年以上工作经历的人群占样本总数的 66.67%。在每周使用信息系统时间方面，大部分调查对象达到 7-14 小时，占样本总数 35.09%。系统使用年限方面，使用 3 年以上的占了 45.61%。信息系统的来源主要是上级部门统一配置，占样本总数的 89.47%。

3.3 问卷信度和效度检验

运用 SPSS 16.0 对问卷进行信度检验，结果见表 1。所有变量问项 Cronbach's Alpha 数值均高于 0.7，说明量表测量结果具有很好的稳定性和一致性，具有良好的信度。

表 1 前测问卷各变量信度分析

变量	问项个数	Cronbach's Alpha
信息系统质量	4	0.92
可获得性	4	0.90
支持能力	3	0.76
感知有用性	3	0.88
感知易用性	3	0.94
使用意愿	3	0.95

本文运用的整合模型适用于不同的研究对象以及不同的信息系统，且均具有较高的解释力，已经在不同国家和不同的文化背景下得以验证。因此问卷具有较高的外部效度。同时本文的问卷调查是基于文献回顾和实地调研两方面，为解释变量和被解释变量的关系提供理论支持，因此问卷具有较高的内部效度。我们用因子分析来验证问卷指标与理论的符合度，结果见表 2。各变量的 KMO 值均

高于 0.7，显著性概率小于 0.01，说明数据具有相关性，可以运用因子分析的方法。表 3 中各因素指标的因子负荷都大于 0.6 以上，表明该问卷具有较高的效度。

表 2 Bartlett's 球体检验和 KMO 样本测量结果表

变量	Bartlett 球体检验			KMO 样本测度
	χ^2	df	P	
信息质量	157.44	6	<0.01	0.82
可获得性	143.31	6	<0.01	0.78
支持能力	57.18	3	<0.01	0.74
感知有用性	96.78	3	<0.01	0.70
感知易用性	144.23	3	<0.01	0.74
使用意愿	173.29	3	<0.01	0.75

表 3 因子分析结果表

变量	问项	公因子方差		因子	累计解释总方差变异 (%)
		初始	提取		
信息质量	Q1	1.000	0.809	1	80.04
	Q2	1.000	0.784		
	Q3	1.000	0.841		
	Q4	1.000	0.769		
可获得性	A1	1.000	0.807	1	76.54
	A2	1.000	0.773		
	A3	1.000	0.819		
	A4	1.000	0.762		
感知有用性	PU1	1.000	0.786	1	81.66
	PU2	1.000	0.887		
	PU3	1.000	0.777		
感知易用性	PEU1	1.000	0.893	1	85.11
	PEU2	1.000	0.922		
	PEU3	1.000	0.845		
使用意愿	UI1	1.000	0.903	1	91.64
	UI2	1.000	0.945		
	UI3	1.000	0.901		

3.4 结构方程模型校验

本文借助 AMOS 26.0，依照前文分析构建本文的结构方程模型路径图，见 Error: Reference source not found。结构方程模型共有观测变量 12 个，分别为 TTF1、TTF2、TTF3、PU1、PU2、PU3、PEU1、PEU2、PEU3、UI1、UI2 和 UI3，具体测

量任务技术匹配（按照信息质量、可获得性和支持能力打包为 3 个内生显性变量）、感知有用性、感知易用性和使用意愿 4 个潜变量。

在对样本进行信度和效度检验的基础上，通过 AMOS 26.0 和极大似然估计法对研究模型进行路径分析，计算每个变量之间的路径系数及其显著性表现。将正式样本数据导入 AMOS 后，经过模型拟合、评估以及修正后，得到的路径图见图 2。

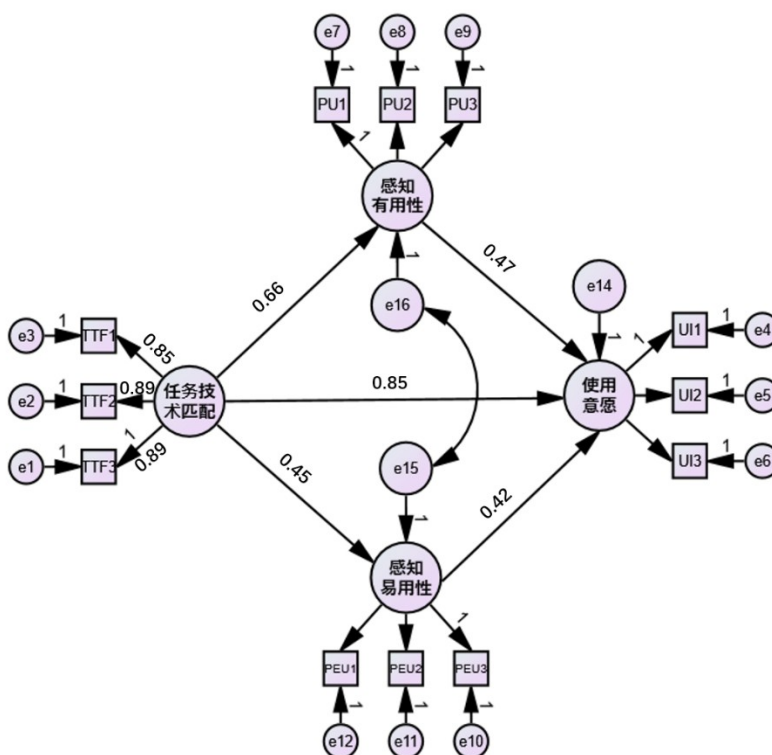


图 2 修正后的研究模型路径图

修正后的路径系数分析结果见表 4 修正后的路径系数分析结果。8 条路径均显著，在 0.001 的水平上显著的有 6 条，在 0.05 的水平上显著的有 2 条。P 值小于 0.001，说明上述假设均得以证实，三个假设均被接受。其中，任务技术匹配对使用意愿的标准化路径系数为 0.85，任务技术匹配对感知有用性、感知易用性影响的标准化路径系数分别是 0.66、0.45，感知有用性、感知易用性对使用意愿影响的标准化路径系数分别为 0.47、0.42。

表 4 修正后的路径系数分析结果

路径关系	修正标准化路径系数	P 值
------	-----------	-----

任务技术匹配→使用意愿	0.85	<0.001
任务技术匹配→感知有用性	0.66	<0.001
任务技术匹配→感知易用性	0.45	<0.001
感知有用性→使用意愿	0.47	<0.05
感知易用性→使用意愿	0.42	<0.05
任务技术匹配→信息质量	0.85	<0.001
任务技术匹配→可获得性	0.89	<0.001
任务技术匹配→支持能力	0.89	<0.001

修正后的模型评估数据见表5。可以看出各项指标均有改善，说明修正模型拟合度较好。

表5 修正后的模型评估表

主要验证指标	评估标准	修正后的模型 结果	是否接受
卡方值/自由度 χ^2/df	<5.00	3.07	是
拟合优度指数 GFI	>0.90	0.99	是
非规范拟合指数 NNFI	>0.90	0.99	是
比较拟合指数 CFI	>0.90	0.93	是
近似误差均方根 RMSEA	<0.08	0.06	是

4 讨论

本文在以往学者研究成果的基础上提取可获得性、信息质量和工作支持能力三个维度来评价任务技术匹配，虽不同于以往的任务技术评价，但量表指标是基于 TTF 理论而建立，具有一定的相似性。因此从信息质量、可获得性和支持能力三个维度来分析任务技术匹配，具有很强的可操作性和较高的信度效度。

在不同的医疗卫生机构中，因信息系统的开发、顶层设计、运营商选择和系统版本等差异，信息系统在客观上也存在差异；主观意识方面，医务工作者由于教育背景、资历和工作经验等方面的差别，以及使用过程中的期望值和实际情况之间的差异，都会对匹配程度的感知造成影响。在使用过程中，医务人员都希望得到准确有效且不断更新的信息，同时拥有不同的权限，快速准确地找到所需信息和数据，系统提供各项功能来满足业务需要，不会出现因操作不当导致系统瘫痪的现象。在以上情况均可满足业务需求时，任务和技术就具有很高的匹配度，也就是说医务人员使用该系统的意愿会更强烈。

信息系统的质量越高、可获得性越高、支持工作能力越强，均会引起医务工作者的感知有用性、感知易用性的提高。因此任务技术匹配正向影响感知有用性、感知易用性。而感知有用性和易用性对使用意愿产生正向影响，并且任务技术匹配直接正向影响使用意愿。至此，整个模型的假设得以证实。

5 结论与建议

5.1 结论

本研究得到的主要结论如下：医务人员对慢性病信息系统的感知有用性、易用性均与使用意愿之间存在正向影响关系，其中感知有用性对使用意愿的影响大于感知易用性的影响。慢性病管理信息系统的任务技术匹配程度除了直接正向影响使用意愿，还通过影响感知易用性与有用性，间接对使用意愿产生影响。

5.2 建议

任务技术匹配对使用意愿的这种直接和间接的影响关系说明提高医务工作者的使用意愿不能单靠先进的技术，而应该根据医疗系统的具体情况和实际需求来建设、调整和完善，让技术更好的支持任务，两者达到一个最佳匹配程度，从而提高系统用户的使用意愿。上述分析的影响关系可为慢性病管理信息系统的设计、开发和完善提供新的思路。

医务工作者日常工作中，简单重复性的工作较多，并且比较繁杂，因此在保证慢性病管理信息系统基本功能的同时进行设计、调整和升级，通过快捷高效的处理流程和简明有序的信息陈列来降低系统使用的复杂程度，提高医务人员对系统的感知有用性和易用性，从而提高工作效率和质量。

5.3 局限

本文主要研究慢性病管理信息系统使用意愿影响因素，因时间精力有限，在调查对象和研究模型方面存在局限性。在样本选择上，由于获取样本渠道和时间限制，不能对慢性病管理信息系统进行全面覆盖，也没能依据经济发展状况进行跨区域性的问卷发放。本文的研究在普适性方面有待提高，未来可以选定某一省份进行大范围的调查问卷，能够对任务技能匹配和使用意愿的关系进行更为明确的解释。另一方面，信息系统使用意愿的影响因素非常多，本文主要从任

务技术匹配的层面展开，也有学者从社会认知理论中的自我效能变量出发对其进行研究，也得到了较为符合实际的结论。因此在下一步的研究中可以考虑与其他理论相结合，以整合模型的方式分析慢性病管理信息系统。

参考文献

- [1] 健康管理蓝皮书：中国健康管理与健康产业发展报告（2018）[G]. 社会科学文献出版社, 2018.
- [2] 张国明, 陈安琪. 基于区域健康信息平台的医疗大数据利用探索[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2016,13(3):290-294.
- [3] 宗文红, 田国栋, 张涛, 等. 依托区域卫生信息平台,协同服务,优化社区慢性病管理[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2011,8(05):48-51.
- [4] 韩璐, 吴书裕, 耿庆山, 等. 慢性病健康监护平台的设计与实现[J]. 中国医学物理学杂志, 2013,30(05):4421-4426.
- [5] 张安玉, 孔灵芝. 慢性病的流行形势和防治对策[J]. 中国慢性病预防与控制, 2005(01):1-3.
- [6] 钟闵. 中国慢性病综合防控信息化管理研究[J]. 中国公共卫生管理, 2016,32(02):187-190.
- [7] Dishaw M. T., Strong D. M. Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs[J]. INFORMATION & MANAGEMENT, 1999,36(1):9-21.
- [8] Thompson Goodhue Ronald L. Task-Technology Fit and Individual Performance[J]. Mis Quarterly, 1995,19(2):213-236.
- [9] 任秀华. 基于TAM和TTF模型的教师信息技术接受模型研究[J]. 中国远程教育（综合版）, 2009(9):64-67.
- [10] 孙振曦. 个人云存储软件使用行为意向影响因素研究——基于技术接受模型及任务—技术匹配理论的整合模型[D]. 浙江大学管理科学与工程, 2013.
- [11] 孙元. 基于任务-技术匹配理论视角的整合性技术接受模型发展研究[D]. 浙江大学管理科学与工程, 2010.
- [12] 孙元. 基于任务-技术匹配论视角的整合性技术接受模型发展研究[D]. 浙江大

学;浙江大学管理学院管理科学与工程, 2010.