

# 交互式问答服务中用户行为影响因素的实证研究

The Empirical Research on the Factors of Interactive Question - and - Answer Service Usage

戚媛媛 邓胜利

(武汉大学信息资源研究中心 武汉 430072)

**摘要** 网络环境下交互式问答服务用户的使用行为影响因素对改进交互式问答服务具有重要意义。从用户角度出发,在技术采纳与利用整合理论的基础上构建研究模型,提出了影响交互式问答服务用户行为的因素以及研究假设。随后利用结构方程模型和统计分析软件对相关调研数据进行处理与分析,并对影响因素进行了验证。研究结果发现用户的绩效期望、努力期望、行为意愿,以及服务环境中的促进因素对交互式问答服务的使用有显著正向影响。

**关键词** 交互式问答服务 UTAUT 模型 使用行为 结构模型方程

**中图分类号** G350

**文献标识码** A

**文章编号** 1002-1965(2010)01-0032-05

交互式问答服务通过问答模式和用户参与来实现经验的交流和知识的分享,其中用户既是内容的创造者又是内容的消费者,在交互式问答服务中处于核心地位。科学分析用户的信息行为并找出其中的规律是实现用户科学管理和行为控制,全面提高信息服务质量的关键问题<sup>[1]</sup>,但是学界对交互式问答服务用户的信息活动和行为还缺乏足够的研究,目前国外研究多集中于交互式问答服务的产生和发展,国内的研究多集中于对典型交互式问答服务形式进行比较和评价,而在交互式问答用户信息行为方面仅有韩国学者进行了有限的探索<sup>[2-4]</sup>。在此背景下,本文从用户角度出发,依据交互式问答服务的实际情况,引入技术采纳与利用整合模型(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)并结合交互式问答服务用户调研的数据,对交互式问答服务中影响用户使用行为的因素进行探索以揭示影响因素对用户行为的影响程度,进而帮助信息服务机构更好地了解用户需求,提升交互式问答服务水平。

## 1 概念模型及研究假设

交互式信息服务对技术具有较强的依赖性,人机界面技术、浏览器端的动态技术以及最新的 Web2.0 交互技术都应用于交互式信息服务包括交互式问答服务的业务拓展中<sup>[5]</sup>。当用户接受了交互式问答服务即是接受了与其开展密切相关的技术和创新活动,基于此,本研究可以利用技术与信息系统的采纳行为方面

的模型来研究用户对交互式问答服务的使用行为。

**1.1 理论基础** Venkatesh et al. 以技术接受模型 TAM 为基础,结合其他相关模型,提出了“技术采纳与利用整合理论”,即 UTAUT,作为研究“使用者对信息技术的接受”的新理论模型<sup>[6]</sup>。UTAUT 将以前模型中的论点整合为四个核心变量:“绩效期望”(Performance Expectancy, PE),“努力期望”(Effort Expectancy, EE),“社群影响”(Social Influence, SI),“促成因素”(Facilitating Conditions, FC),以及性别、年龄、经验、自愿四个调节变量,模型如图 1 所示。UTAUT 模型在理论上吸收了 IDT、TRA、SCT 以及 MPCU 众多理论的合理内核,理论上比原始 TAM 更为完善,而且 Venkatesh 经过实证研究证实其解释能力高达 70%,比过去所知的任何一个模型都有效。因此,UTAUT 模型能够作为一种很好的依据来衡量和预测使用者对信息技术的行为意愿和行为,本研究正是基于该模型构建研究的理论框架,就影响用户使用交互式问答服务的因素进行分析和探讨。

**1.2 变量定义和假设模型** 考虑到变量有效性,本研究变量的测度项均参考 Venkatesh et al. 的文献<sup>[7]</sup>,在 UTAUT 模型的原型量表的基础上进行了符合研究主题的修饰和语义精确。

**1.2.1 绩效期望。**绩效期望是指用户相信交互式问答服务的使用可以帮助其提高工作绩效的程度。Davis 等<sup>[8-9]</sup>认为用户在使用信息系统时认为信息系统可以提高工作绩效,这种感知上的期望会增加使用

意愿。J. Park 和 D. Jeong<sup>[2]</sup>通过调查研究发现交互式问答服务的效率及有效性是用户选择此项服务的重要因素;类似的, Yu Sun Lee<sup>[3]</sup>通过研究也发现用户在使用服务过程中获取到能有效解决问题的有用知识会鼓励用户积极参与交互式问答服务。

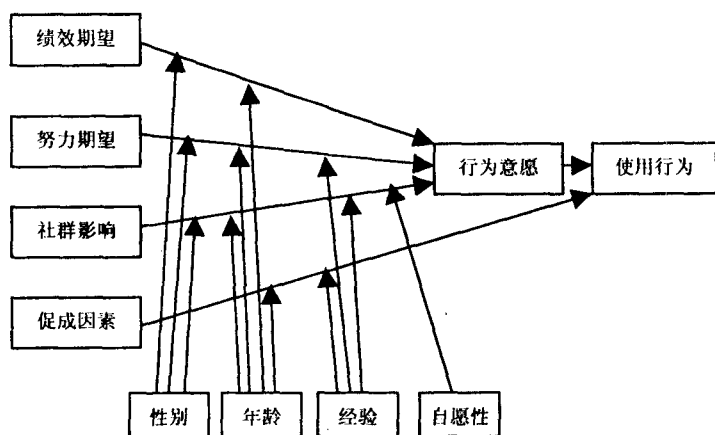


图 1 UTAUT 模型

本研究的“绩效期望”由感知有用性、相对优势以及工作适配决定。其中感知有用性是指用户认为使用交互式问答服务能够获得有用的信息和知识;相对优势是指用户感知通过交互式问答服务而获得的信息比其他渠道得到的信息质量高;工作适配是指用户感知交互式问答服务能够提高工作绩效的程度。Venkatesh et al. 认为用户感觉使用信息系统之后工作效率提高得越多,这种使用的行为意愿就越强。

假设 1:交互式问答服务用户的绩效期望(PE)会对利用交互式问答服务的行为意愿(BI)有显著影响。

1.2.2 努力期望。努力期望是指个人感知交互式问答服务系统是否易用的程度,它有感知易用性、复杂度和易用性决定。本研究中的感知易用性指用户感觉交互式问答服务易用的程度,即是否简单易懂;复杂度指该服务难以理解和使用的程度;易用性指用户使用该创新服务时感觉难以使用的程度。Davis, Thomopson et al.<sup>[10]</sup>以及 Moore & Benbasat<sup>[11]</sup>这些学者认为,这些对系统易用易学性的感知会增加用户使用交互式问答服务的意愿。

假设 2:交互式问答服务用户的努力期望(EE)会对利用交互式问答服务的行为意愿(BI)有显著影响。

1.2.3 社群影响。社群影响是指用户感受到对于其重要的人认为他应该使用交互式问答服务的程度。根据社群心理学的观点,人们都有从众心理,这种心理主要出自两个理由即规范影响和信息影响;规范影响来自于人们希望获得群体的接纳和认同,而信息影响来自于他人为自己提供事实证据<sup>[12]</sup>。本研究的“社群影响”因素由主观规范、社会影响和形象决定。

主观规范即用户认为自己重要的和有影响的人认为自己应该使用交互式问答服务;社会影响即个人生活的特定环境中的参照群体的文化和认同;形象即用户认为使用交互式问答服务能够提升自己在社会中的形象和地位。Davis 等学者认为社群影响越强,用户使用交互式问答服务的意愿就越强。

假设 3:社群影响(SI)将会对用户使用交互式问答服务的行为意愿(BI)有显著影响。

1.2.4 促成因素。促成因素是指用户感知现有组织和技术对使用交互式问答服务的支持程度,它有感知行为控制、促成条件和兼容性共同决定。其中感知行为控制泛指用户对使用交互式问答服务的自我效能认定,即用户对自己能否很好地使用该系统的判断;促成条件定义为用户在遇到使用困难时客观环境能为其提供的技术协助;兼容性则指用户所感受到的该创新技术与自身的价值观、需求以及经验一致性的程度。Venkatesh et al. 和 Thomopson et al. 研究认为,这些促成因素会影响用户对交互式问答服务的使用行为。

假设 4:促成因素(FC)会对用户使用交互式问答服务的使用行为(U)有显著影响。

Davis 和 Venkatesh et al. 认为当用户具有使用某项信息系统或技术的行为意愿时,这种意愿会引导出使用该信息系统或技术的行为。因此,本研究认为:

假设 5:用户的行为意愿(BI)会对交互式问答服务的使用行为(U)有显著影响。

1.2.5 研究模型。在上述假设基础上,本文基于 UTAUT 模型提出了交互式问答服务用户使用行为研究模型(见图 2)。由于数据收集采取便利抽样,会造成抽样样本人群统计学特征比较集中,所以在研究中没有考虑 UTAUT 模型的控制变量而只考虑其核心变量。

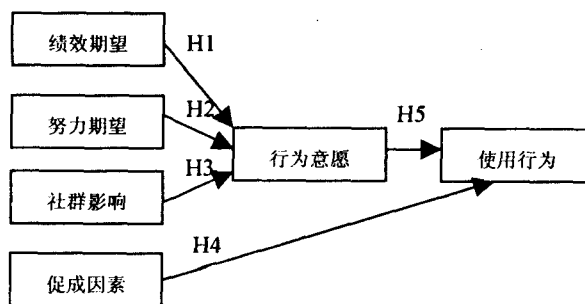


图 2 研究的理论模型

## 2 数据收集和分析

本文采用便利抽样的方法进行问卷调研,研究中主要应用 SPSS13.0 和结构方程模型软件 AMOS7.0

为研究工具,对数据进行信度分析、效度分析、模型拟合度分析以及假设检验。

**2.1 问卷设计和调查情况** 本研究的问卷分为两部分:第一部分为调查对象的自然信息,主要包括调查对象的个人资料、使用网络年限、使用交互式问答服务年限、了解交互式问答服务的情况;第二部分是关于交互式问答服务中用户使用行为影响因素的调研,这部分的所用项目都以 Likart5 级量表直接测试用户对具体问题及影响因素的感知判定值。

本次调查于 2009 年 1 月、2 月进行,通过向武汉高校某论坛的部分注册用户发送 Email 问卷的形式来采集数据,调查对象主要为武汉高校在读的本科生和研究生。总共发放问卷 200 份,回收问卷 171 份,其中有效问卷 169 份,有效回收率为 84.5%。

**2.2 样本信度和效度分析** 本研究采用的是某时间点时间横截面数据,因此使用内部信度分析的方法,使用 Cronbach  $\alpha$  系数作为信度分析的衡量指标。一般认为当 Cronbach  $\alpha$  值大于 0.7 时,可以表明数据可靠性较高;在探索性研究中 Cronbach  $\alpha$  值大于 0.5 即可认为数据可靠<sup>[13]</sup>。本研究通过测度每一个变量的相关问题,利用 Cronbach  $\alpha$  系数对问卷调查方式获取的样本数据进行了信度检验,结果如表 1 所示。计算发现,变量因子 Cronbach  $\alpha$  值除了促成因素为 0.585(此值仍然在可以接受的范围内)外,其余均高出 0.7,说明该问卷是可靠的,具有稳定性的。

表 1 数据信度的 Cronbach  $\alpha$  值

因子	绩效期望	努力期望	社群影响	促成因素	行为意愿	使用行为
题项数	4	4	3	3	3	3
Cronbach $\alpha$	0.787	0.797	0.785	0.585	0.890	0.806

效度衡量涉及内容效度和构建效度两个方面。本研究的问卷由于是基于 UTAUT 模型进行的问卷设计,因此可以认为本问卷具有较高程度的内容效度。本研究使用 SPSS 软件对数据进行因子分析进而来检验问卷的构建效度。

KMO 是 Kaiser - Meyer - Olkin 的样本适当性检验系数,KMO 值越大,表示变量间的公因子越多,越适合进行因子分析,根据 KAISER 的观点<sup>[14]</sup>,如果 KMO 的值小于 0.5,则不适宜进行因子分析,本文样本的 KMO 值为 0.858,且 Bartlett 球形检验的卡方值为 1695.679( $P=0.000$ ),表示样本数据符合进行因子分析的基本条件。

接下来对模型中的 20 个指标按照特征根大于 1 的原则和最大方差法正交旋转进行因素抽取,结果得到 6 个因子,方差解释率 71.080%,与指标设置时的变量结构基本一致,说明本研究变量指标设置具备构建效度,各变量所对应的载荷量表 2。值得注意的

表 2 因子载荷量表

因子	问卷条目	因子负荷					
		F1	F2	F3	F4	F5	F6
绩效期望	PE1:该服务可以帮助我获得有用的信息和知识	.119	.020	.799	.071	-.081	.273
	PE2:该服务增加我获取所需知识和解决问题的效率	.085	.201	.705	.280	.267	.026
	PE3:通过该服务获得的信息的质量比其他渠道的高	.275	.346	.722	.020	.209	.003
	PE4:整体来说使用该所产生的成效是令我满意的	.086	.172	.614	.041	.237	-.164
努力期望	EE1:我可以很清楚了解什么是交互式问答服务平台	.643	.258	.228	.252	.202	-.027
	EE2:我觉得能驾轻就熟地使用交互式问答服务平台	.674	.327	.033	.141	.283	.091
	EE3:对我来说,学习如何使用该服务平台是容易的	.733	-.068	.292	-.025	.109	-.088
	EE4:对我而言,熟练地去使用该服务平台是容易的	.770	.289	.106	-.002	-.041	.136
社群影响	FC2:该服务系统同我使用的其他系统都兼容	.572	.069	-.063	.091	.253	.324
	SI1:对我重要而有影响的人觉得我该用该服务	.132	.018	.132	.887	.162	-.055
	SI2:我生活圈子里有很多人都在用交互式问答服务	.026	.062	.143	.867	.178	.119
	SI3:我身边那些使用该服务的人比不用的人声望远要高	.091	.339	.000	.659	-.101	.046
促成因素	FC1:我可以获得使用该服务所需的资源和相关知识	.431	.181	.177	.230	.085	.590
	FC3:我可以很快利用各种资讯来解决使用上的困难	.023	.040	.006	-.024	.003	.870
行为意愿	BI1:我最近有使用交互式问答服务的想法	.259	.772	.239	.143	.250	.029
	BI2:我觉得自己最近会使用交互式问答服务	.202	.803	.281	.112	.178	.002
	BI3:我已经有计划最近要使用交互式问答服务	.136	.824	.104	.152	.190	.147
使用行为	U1:对交互式问答服务的了解程度	.378	.415	.189	.116	.628	.146
	U2:使用交互式问答服务的实际频率	.216	.118	.120	.160	.792	-.060
	U3:使用交互式问答服务的经验	.095	.257	.248	.034	.794	.082

是在表中“促成因素”变量的测度项 FC2 和“努力期望”的所有测度项归入了因子 1,这表明测试“兼容性”的一个问题 FC2 在问卷设计时产生了意思的偏差,兼容性应指潜在用户感受的创新与现有的价值观、需求以及过去的经验一致性的程度,而被调查者误读为属于系统因素的“系统的兼容性”,这是归于感知易用性的范畴的。因此要将测量模型做出微调,调整后量表中由 5 个指标即 EE1、EE2、EE3、EE4 和 FC2 来表征“努力期望”变量。

**2.3 结构方程模型和路径分析** 结构方程模型包括测量方程和结构方程。测量方程测度外生潜变量和内生潜变量之间的关系。测量方程测度观测变量和潜变量之间的关系。本文使用结构方程模型对上文提出的5个假设进行检验,根据本文的研究模型,可以列出结构方程模型和测量方程模型<sup>[15]</sup>。

### 2.3.1 结构方程模型。

$$\eta_1 = \gamma_{11}\epsilon_1 + \gamma_{12}\epsilon_2 + \gamma_{13}\epsilon_3 + \zeta_1$$

$$\eta_2 = \gamma_{24}\epsilon_4 + \beta_{21}\eta_1 + \zeta_2$$

在式中, $\eta_1$ 为使用意愿; $\eta_2$ 为使用行为; $\epsilon_1$ 为绩效期望; $\epsilon_2$ 为努力期望; $\epsilon_3$ 为社群影响; $\epsilon_4$ 为促成因素; $\gamma$ 、 $\beta$ 为路径系数; $\zeta$ 为结构方程的误差项。

### 2.3.2 测量方程模型。

$$x = \Lambda_x \epsilon + \delta_x$$

$$y = \Lambda_y \eta + \mu_y$$

在式中, $x$ 、 $y$ 分别为外生潜变量 $\epsilon$ 和内生潜变量 $\eta$ 的观测变量; $\Lambda_x$ 、 $\Lambda_y$ 分别为潜变量与其观测变量间的回归系数矩阵; $\delta_x$ 和 $\mu_y$ 为观测误差。

本文运用AMOS7.0软件来检验研究模型中的各条路径假设,通过对模型进行路径分析找到影响用户使用行为的路径以及各类影响因素的具体影响程度,分析结果如图3所示。结果表明,样本数据支持本研究提出的5个假设中的4个,大部分路径系数在 $p < 0.001$ 的水平上显著;在5条影响路径中有4条是显著的,即研究假设中的H1、H2、H4及H5得到了支持。

AMOS软件同时给出了结构方程模型的5个常用拟合指标,对比本文的模型拟合参数(见表3)。其中模型拟合度参数的推荐值参考了文献[16]。经比较,

模型拟合参数均满足评估标准,基本可以判定结构模型与观测的样本数据有较好的拟合效果,这说明本研究的样本数据总体上支持本研究提出的模型。

表3 模型拟合度参数

	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	CFI	RMSEA
推荐值	<3.00	>0.85	>0.80	>0.90	0.05-0.08
实际值	1.798	0.854	0.807	0.920	0.069

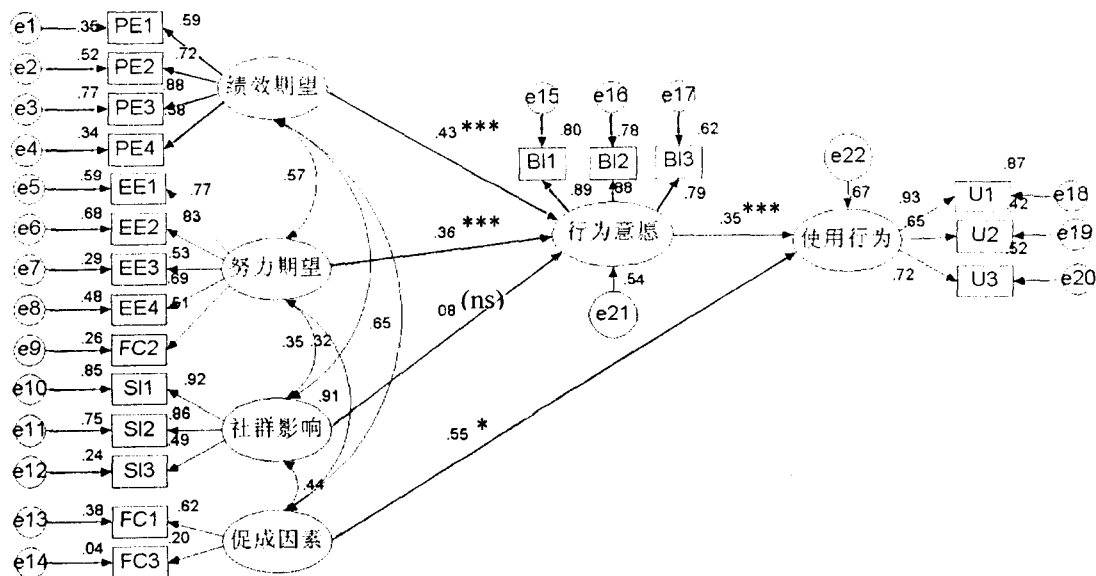
## 3 研究结论

通过以上的实证分析,本文得出如下:

a. 绩效期望和努力期望对用户交互使用问答服务的行为意愿有显著的正向影响。这说明在交互问答服务中,服务的有用性和便利性、信息内容的质量以及系统的易用性是影响用户行为意愿的关键因素。

b. 行为意愿对用户的实际使用行为有显著正向影响。这与前人已有的研究结论是一致的。这说明绩效期望和努力期望间接对用户的实际使用行为产生显著正影响,而从路径系数的大小可知,绩效期望对使用行为的影响要大于努力期望对使用行为的影响。

c. 社群影响对用户交互使用问答服务的行为意愿没有显著正向影响。也就是说,社群中其他个体对交互使用问答服务的使用事实和习惯并不能有效地刺激用户的使用欲望。该结果表明,交互式问答服务目前满足的是用户个性化的、零散的信息需求,并没有很好地满足用户所属社群的群体信息需求,同时这对提升用户在社群中的形象和地位也没有明显帮助;而从样本特征来看,被调查者大多数年轻而且素质较高,其自主性和独立性比较强,对社群影响这个变量不敏感。



(\*表示  $p < 0.05$ , \*\*表示  $p < 0.01$ , \*\*\*表示  $p < 0.001$ , ns 表示不显著)

图3 研究模型路径分析结果

d.促成因素对用户的交互式问答服务使用行为有显著的正向影响。其路径系数最高,为0.55,这说明用户所处的组织环境和技术环境对交互式问答服务的重要性。此发现表明,为用户外部客观环境设置必要的促进条件最能有效地直接促进用户对交互式问答服务的实际使用行为,例如提供必要的资源、知识和技术以方便用户的使用。

本研究结果为信息服务机构实现用户科学管理和行为控制,全面提高交互式问答服务质量的实践提供了一定的理论依据。由于研究条件的限制,本研究还存在一些问题有待改进,如问卷设计质量还需改进;研究模型需要增加新变量来进一步扩展和完善;样本量有待扩充。这些问题都将是下一步研究中的重点。

#### 参考文献

- [1] 胡昌平,黄晓梅,贾君枝.信息服务管理[M].武汉:武汉大学出版社,2003:139-140
- [2] Park J, Jeong D. An Empirical Study on Web Based Question - Answer Services [J]. Journal of the Korean Society for Information Management, 2004, 21(3): 83-98
- [3] Yu Sun Lee B A. Toward a New Knowledge Sharing Community: Collective Intelligence and Learning Through Web - Portal - Based Question - Answer Services [D]. Georgetown University, 2006
- [4] Lee Hae Young, Lee Yeo Bong. Where We Are and How We Improve in Web Based Question - Answer Services: Gender Differences, Other Characteristics, and Opinions of Knowledge Providers [J]. A Collection of Treatises: Research of Women and Family Life, 2005(9): 145-162
- [5] 邓胜利.基于用户体验的交互式信息服务[M].武汉:武汉大学出版社,2008:182-231
- [6] 孙建军,成颖,柯青. TAM模型研究进展——模型演化[J].情报科学,2007,25(8):1121-1126
- [7] Venkatesh V, Morris M G, Davis G B, et al. User Acceptance of Information Technology: Towards a Unified View. MIS Quarterly, 2003, 27(3): 425-478
- [8] Davis F D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology [J]. IS Quarterly, 1989, 13(3): 319-339
- [9] Davis F D, Bagozzi R P, Warshaw P R. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace [J]. Journal of Applied Social Psychology, 1992, 22(14): 1111-1132
- [10] Thompson R L, Higgins C A, Howell J M. Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization [J]. MIS Quarterly, 1991, 15(1): 124-143
- [11] Moore G C, Benbasat I. Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation [J]. Information Systems Research, 1991, 2(3): 192-222
- [12] 戴维迈尔斯.社会心理学[M].北京:人民邮电出版社,2006:172-173
- [13] Joseph F H, Ronald L T, Rolph E A, et al. Multivariate Data Analysis (5th Edition) [M]. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998: 346-348
- [14] Kaiser H F. An Index of Factorial Simplicity [J]. Psychometrika, 1974, 35: 31-36
- [15] 侯泰杰.结构方程模型及其应用[M].北京:教育科学出版社,2005:113-118
- [16] Bentler P M. On the Fit Models to Covariance and Methodology to the Bulletin [J]. Psychology Bulletin, 1992, 112: 400-404
- (责编:贺晓利)

---

- (上接第58页)
- [3] Hendrickson N. Critical Thinking in Intelligence Analysis [J]. International Journal of Intelligence and Counterintelligence, 2008, 21(4): 679-693
- [4] Paul R, Elder L, Bartell T. A Brief History of the Idea of Critical Thinking [EB/OL]. [2009-10-15]. <http://www.critical-thinking.org/page.cfm?PageID=408&CategoryID=51>, 1997-3/
- [5] Halonen J S. Demystifying Critical Thinking [J]. Teaching of Psychology, 1995, 22(1): 75-81
- [6] 张晓芒.批判性思维及其精神[J].重庆工学院学报(社会科学版),2007,21(6):64-69
- [7] Brake M A. Critical Thinking and Intelligence Analysis [J]. Military Intelligence Professional Bulletin, 2006, 32(3): 46-51
- [8] 罗清旭.论大学生批判性思维的培养[J].清华大学教育研究, 2000(4): 81-85
- [9] Heuer R J. Psychology of Intelligence Analysis [M]. Washington, DC: Central Intelligence Agency, 1999: 95-96
- [10] Elder L, Paul R. The Thinker's Guide to Analytic Thinking [M]. Dillon Beach, CA: The Foundation for Critical Thinking, 2007: 4-7
- [11] Paul R, Elder L. The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools [M]. 4th ed. Dillon Beach, CA: The Foundation for Critical Thinking, 2004: 10-12
- [12] 李庆艳.批判性思维特质研究综述[J].成都教育学院学报, 2006, 20(1): 111-112
- [13] Facione P A, Giancarlo C A, Facione N C, et al. The Disposition Toward Critical Thinking [J]. Journal of General Education, 1995 (44): 1-25
- [14] Sternberg R J, 杨炳钧, 陈燕, 邹枝玲译.认知心理学[M].3版,北京:中国轻工业出版社,2006:17-19
- [15] Tomey A M. Learning With Cases [J]. The Journal of Continuing Education in Nursing, 2003, 34(1): 34-38
- [16] 陈会昌.中国学前教育百科全书心理发展卷[M].沈阳:沈阳出版社,1995:138-140
- [17] 李秋萍,王惠峰.国外护理教育中批判性思维教学策略实践研究进展[J].中国护理管理,2006,6(9):26-28
- (责编:刘武英)