

基于用户体验的非遗 APP 设计与应用研究

张婷, 彭莉

(贵州大学, 贵阳 550025)

摘要: **目的** 实现非遗 APP 创新设计应用, 提高非遗 APP 的用户体验, 促进非遗文化的传播。**方法** 根据非遗文化活态性的特点将其分为静态特征文化和动态特征文化, 对两种特征文化进行转换形成非遗文化知识单元, 结合 Garrett 用户体验要素模型, 构建非遗 APP 用户体验要素模型, 分析模型中各层级的逻辑关系和设计原则。以二十四节气为例进行设计开发, 通过用户测评结果验证该模型的可用性。**结果** 用户测试数据显示, 以非遗 APP 用户体验要素模型指导开发的二十四节气 APP, 在价值性、可靠性、可用性和合意性上拥有良好的用户体验, 能促进节气内容传播。**结论** 非遗 APP 用户体验要素模型能满足非遗 APP 开发的需要, 为非遗 APP 的设计开发提供借鉴和思路, 将其作为非遗 APP 用户体验的设计模型具有较强的可行性。

关键词: 非物质文化遗产; 用户体验; APP; 二十四节气

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)20-0182-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.20.030

Design and Application of Intangible Culture Heritage APP Based on User Experience

ZHANG Ting, PENG Li

(Guizhou University, Guiyang 550025, China)

ABSTRACT: The work aims to realize the innovative design and application of intangible culture heritage APP, so as to improve the user experience of intangible culture heritage APP, and promote the spread of intangible culture heritage. According to the active characteristics, the intangible culture heritage was divided into static feature culture and dynamic feature culture and the two feature cultures were transformed into intangible culture heritage knowledge units. Combined with the Garrett user experience element model, the user experience element model of intangible culture heritage APP was constructed and the logical relationships and design points of each level in the model were analyzed. Taking twenty-four solar terms as an example, the design and development were carried out, and the usability of the model was verified by user evaluation. The user test data showed that the twenty-four solar terms APP developed with the non-legacy APP user experience element model had a good user experience in value, reliability, usability and desirability, and could promote the spread of solar terms. The user experience element model of intangible culture heritage APP can meet the development needs of intangible culture heritage APP, and provide reference and ideas for the design and development of intangible culture heritage APP and has strong feasibility as a design model for user experience of intangible culture heritage APP.

KEY WORDS: intangible culture heritage; user experience; APP; twenty-four solar terms

全球化背景下, 保护非物质文化遗产已成为世界各国的共识^[1]。随着移动网络的普及、技术的发展和移动终端的应用, APP 成为传播文化的新载体。其凭借高普及率和用户黏度, 无疑会成为传播、应用非遗

资源的新平台^[2]。在文化遗产领域, 有学者结合用户体验要素模型对现有非遗类 APP 进行分析, 取得了一定的成果: 王萍^[3]通过分析非遗主题类 APP 的用户体验设计要素, 总结了此类 APP 的设计方法和策略;

收稿日期: 2020-07-14

作者简介: 张婷 (1995—), 女, 贵州人, 贵州大学硕士生, 主攻工业设计工程。

通信作者: 彭莉 (1975—), 女, 湖南人, 硕士, 贵州大学副教授, 主要研究方向为工业设计。

吴琼^[4]论述了面向非遗的保存、展示和传播的方法，并进行基于数字化技术的数字化体验设计。但现有非遗 APP 仍存在文化内容表达不直观，交互体验差，用户体验不完整等问题，本文从用户的角度出发，基于用户体验要素模型构建非遗 APP 用户体验要素模型，深入剖析各个层级中要素的设计原则，并通过案例设计验证该模型可用性。

1 非遗 APP 用户体验要素模型设计框架构建

1.1 Garrett 用户体验要素模型

由于个体存在差异性，用户的真实体验无法通过某种途径来模拟或再现，但是对一个界定明确的用户群体来讲，其用户体验的共性是可以经由良好的设计来认识到的^[5]。文献调研发现，Garrett 提出的用户体验要素模型具有较大影响力，从用户体验的设计和开发层面构建了一个完整的设计模型，现被许多学者和设计研究者使用在产品开发中。

Garrett 提出的用户体验要素模型见图 1，分为战略层、范围层、结构层、框架层和表现层五个层面。战略层设定产品目标和用户需求，提出产品开发的目的；范围层根据战略层提出的目的和需求进行内容需求分析；结构层通过信息架构和交互设计构建用户体验；框架层确定运作的形式和功能；表现层解决并弥补框架层逻辑排布的感知呈现问题^[6]。此外模型还根据产品关注点的不同将其分为两部分，左侧适用于功能型产品，右侧适用于信息型产品。

非遗文化使用 APP 进行传播需要数字化转换，其重点工作应当是实现并传播它的文化内涵，从头至尾的完整记录，把文化元素、文化价值融入其中^[7]。因此本研究将 Garrett 的用户体验要素模型与非遗文化结合，构建以用户为中心的非遗 APP 设计模型。

1.2 非遗特征文化转换

非物质文化遗产依托于人而存在，以声音、形象和技艺为表现手段，是“活”的动态文化，这种文化的活态性对非物质文化遗产保护方法提出了特殊的要求^[8]。根据非遗文化活态性的特点，将非遗文化分为静态和动态两个部分：静态部分为文化信息承载部分，包含了该文化发展历史和现有产品、资料或数据；动态部分则是非遗文化中最核心也最难被广泛传播的部分，包含了文化内容的表达、产品的制作过程，以及在传承中口口相传的经验等。

非遗文化中动态特征文化，作为非遗文化包含的隐性知识，是非遗文化记录、表达和传播的关键内容^[9]，隐性知识是指隐藏在人们的大脑之中的、尚未表示出来的经验、观点、意见、态度、期望、价值观等^[10]，在非遗文化中主要体现在四个方面：基于身体的隐性知识，即传统技艺；基于言语的隐性知识，即传统口

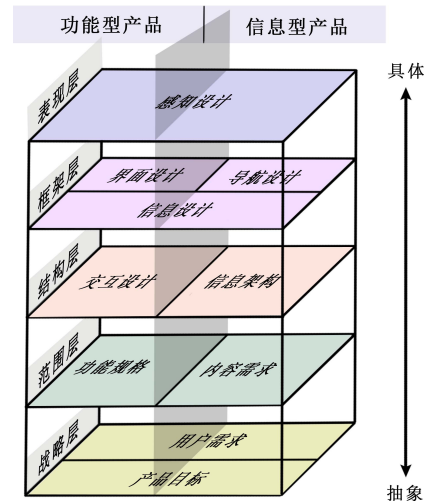


图 1 Garrett 用户体验要素模型
Fig.1 Garrett user experience element model

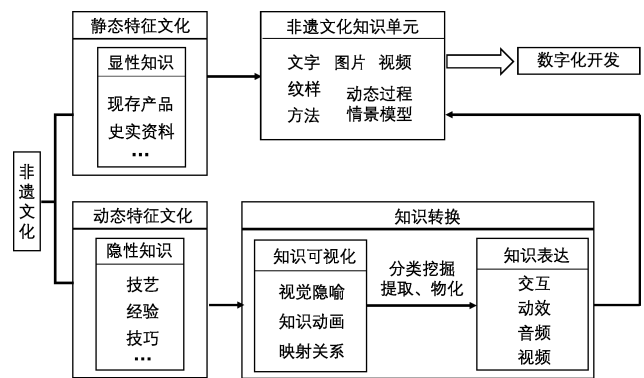


图 2 非遗文化转换
Fig.2 Conversion of intangible culture heritage

头文学以及作为其载体的语言；基于个体元认知的隐性知识，即传统美术、音乐、舞蹈等；基于社会文化的隐性知识，即传统礼仪、节庆等民俗。

非遗 APP 开发难点在于动态特征文化的获取，以及如何将其包含的隐性知识转化为易被表达和传播的显性知识。对于动态部分文化，需要采用文化转换的方法，结合知识可视化技术对动态文化进行转换，使原本难以被描述的动态文化变得易被表达，见图 2。

开发者通过文献资料整理出静态特征文化所包含的文字、图案、纹样等信息；通过实地调研、体验、与非传承人交流等方式，获取动态特征文化所包含的技能、技巧、经验、社会文化等具体内容，利用视觉隐喻、知识动画、映射等知识可视化技术，对获取的文化内容进行分类挖掘、提取和物化，使用比喻、类比、模型化等方法将隐性知识以交互、动效、视频、音频等方式表达，形成客观化、可传递的显性知识。

被转换后的动态特征文化同静态特征文化共同形成非遗文化知识单元，此时的知识单元是可以被表达和传播的显性知识，为非遗 APP 开发提供完整的非遗文化内容。

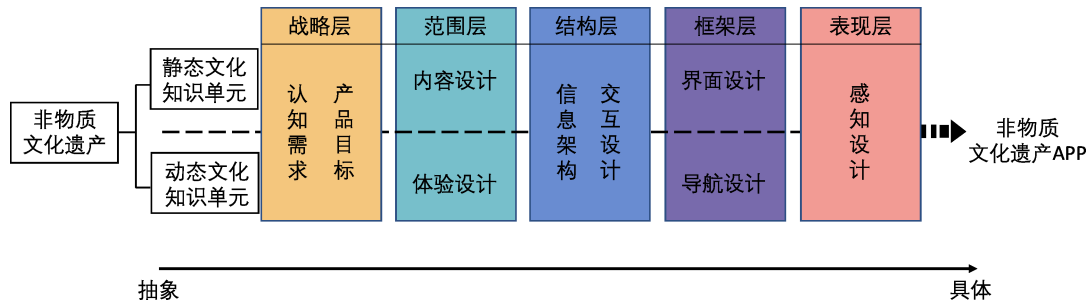


图3 非遗 APP 用户体验要素模型

Fig.3 User experience element model of intangible culture heritage APP

1.3 非遗 APP 用户体验要素模型

非遗文化的活态性,使非遗 APP 的开发具有信息型和功能型产品的特点,设计的关注点是非遗文化数字化转换。为了更贴合非遗文化特征,基于原有模型将信息型产品替换为静态特征文化,将功能型产品替换为动态特征文化,并将模型合并成为一个设计开发流程,使模型更适用于非遗 APP 的设计开发,见图 3。

非物质文化遗产中静态特征文化与物质文化遗产相似,对内容的认知容易、通过文献资料就能获取其内容,展示中的交互方式比较简单;但对动态特征文化来说,文化内容的认知有一定的局限性,获取方式有限且有难度,需要多种方法结合对其内容进行展示。实景再现通过终端平台来展现馆藏文物或遗址景物,以满足公众对文遗的认知需求^[2]。非物质文化遗产与物质文化遗产相似,由于文化传播面向的人群广泛,导致产品用户特征不明显,但是使用产品的目的却易知——获取文化内容。可以通过在移动终端对文化的再现实现公众对非遗文化的认知需求,因此将战略层中的用户需求改为认知需求。在范围层,对静态特征文化进行内容设计,对转换后动态特征文化的活态部分进行体验设计;由于静态特征文化也具有动态表现力,因此在结构层将交互设计和信息架构的结构进行调整,使交互设计和信息架构同时作为两种不同特征文化概念结构建立的基础。整个框架的重点关注在文化内容,因此在框架层舍弃信息设计,在该层面静态特征文化通过界面设计确定表现形式,动态特征文化则通过导航设计确定框架。

基于 Garrett 用户体验要素模型重构的非遗 APP 用户体验要素模型有五个层面,其中包括了认知需求、产品目标、体验设计、内容设计、信息架构、交互设计、导航设计、界面设计和感知设计九个要素。

2 非遗 APP 用户体验要素模型的层级框架和构成要素分析

为了确保该模型的可用性,需将其结合非遗文化的特性,界定模型中五个层级之间的逻辑关系。

1) 战略层(认知需求与产品目标)。在进行设计之前,必须明确:用户通过该 APP 能获得非遗文化的何种内容?开发 APP 的目的是保存、记录还是传播文化?确定第一个问题可以得到用户的认知需求,确定第二个问题可以确定产品目标。在战略层,无需考虑产品的最终呈现形式,只需明确用户的认知需求与产品目标。

2) 范围层(体验设计与内容设计)。明确战略层的目标后,范围层需要将战略层中的认知需求和产品目标转换为 APP 的内容和过程,以用户认知需求为基础对动态特征文化活态过程进行梳理,确定用户体验方式;对静态特征文化进行归纳整理,明确设计内容。

3) 结构层(交互设计与信息架构)。范围层已经对文化的内容、特性及用户的需求进行深入分析,在结构层需要通过交互设计确定动态特征文化中能与用户产生交互的点以及交互的内容,明确静态特征文化中存在的交互形式;通过信息架构确定文化内容之间的关联,以及文化元素的模式和顺序,明确界面之间的逻辑关系,确保页面间切换时内容的逻辑正确,初步构建用户体验。

4) 框架层(导航设计与界面设计)。框架层需要根据结构层中文化元素的模式和顺序,将原本抽象的过程具体化,做出初步界面表现。对不同特征文化使用不同的设计方法:动态特征通过导航设计引导用户完成文化的活态内容,静态特征则通过界面设计确定文化的内容布局。

5) 表现层(感知设计)。在该层重点解决并弥补框架层的逻辑排布的感知呈现问题。完善框架层中的界面设计,将内容和功能结合确定配色方案,使界面和色彩保持一致性;同时融入触觉、听觉等感知增强交互反馈,完善用户体验构建。

清晰非遗 APP 用户体验要素模型各层级之间的逻辑关系之后,进一步对各层级中具体要素的设计原则进行分析概述,明确设计目的和基本原则,确保该模型实施的可行性。详细分析见表 1。

分析各层级间的逻辑关系及设计原则后,为验证本文提出的非遗 APP 用户体验设计要素模型的可用性,本研究选择非物质文化遗产——二十四节气进行设计开发,并制作原型对其进行测评。

表 1 非遗 APP 用户体验要素模型的设计要素分析
Tab.1 Analysis on user experience element model of ICH APP

层级	要素	设计原则
战略层	产品目标	从非遗文化记录、展示、传播三个维度制定产品目标；对文化的记录应确保真实性和准确性，从用户角度考虑文化内容的表达方式。
	认知需求	可从用户对非遗文化内容的期望、了解现状以及产品目标出发，对用户的认知需求进行分析，从而确定产品中非遗文化的内容。
范围层	内容设计	将文字、图案、纹样等静态特征文化按照内容特征进行分类，合理安排内容顺序，与动态特征文化之间保持联系，保证文化的完整性。
	体验设计	将动态特征文化按照过程顺序进行情景搭建，搭建时应保证情景与用户有充分的交流，体验过程与真实过程保持一致性，确保用户通过互动的方式完整了解活态文化。
结构层	信息架构	分析动态特征文化和静态特征文化之间的联系，根据表现形式的不同对包含的文化内容进行分类，明确需要组合和分开的内容；并将交互设计考虑到其中，保证是一个完整、可操作的架构。
	交互设计	交互设计是动态特征文化表现最重要的一环，设计时需注意：将动态特征文化中可操作的地方实现交互，交互方式要真实自然、符合实际操作、满足用户认知，尽可能地还原真实场景；静态特征文化则注意在界面切换中减少不必要的等待时间、反馈及时、切换顺畅。
框架层	界面设计	界面风格视文化种类而定，选取与文化相符的颜色为主色调，通过视觉的统一增强产品使用的舒适感；静态特征文化中需要用文字进行解释的，应用图文相间的形式帮助用户更好地进行了解，保证认知过程的流畅性。
	导航设计	导航设计保证动态特征文化的顺利进行，实现活态文化过程中步骤之间的链接，传达出界面中元素和内容的关系，能帮助用户更好地了解非遗文化中“活”文化的过程。
表现层	感知设计	从页面布局、色彩搭配、加强感官等方面对界面进行完善，动态特征文化中的声音或触感应在这个环节加上，静态特征文化也可加入对应的声音触感增强用户使用的代入感。通过多感知的设计方法增强用户体验。

3 二十四节气 APP 的设计开发与实践

3.1 节气 APP 设计开发

二十四节气是中国文明的独特贡献。农民借助于节气，将时间和生产、生活定格到人与天道相印乃至合一的状态^[1]。由于和生活的紧密联系，产生了许多和节气相关的文化内容，本设计结合二十四节气相关的诗词对节气进行介绍，现根据非遗 APP 用户体验要素模型对二十四节气 APP 进行开发，开发要点及流程如下。

通过文献获取节气文化内容，根据节气的文化内容将物候变化归为动态特征文化，与节气相关的风俗、诗词等归为静态特征文化。根据季节将风俗和诗词进行整理，形成静态特征文化知识单元；总结物候特征并将其对应到季节中，绘制节气插画，使用 Unity 制作节气物候动画，形成动态特征文化知识单元；使用非遗 APP 用户体验要素模型对节气 APP 进行开发。

在战略层中产品目标的制定综合考虑了所面向用户的知识技能、受教育水平和年龄，确保用户使用后能了解节气名称及各节气的物候；认知需求的制定在保证知识来源的真实性和可靠性的前提下，将文化的选择范围控制在完整易懂的范围，满足用户对节气文化的了解欲望，同时保证让不同的用户群体更容易了解和操作。



图 4 节气 APP 范围设计示例（首页）
Fig.4 Example of the design of the solar term APP range (home page)

范围层中的内容设计分局节气特征将其分为四个部分、两个模块，分别从春、夏、秋、冬四个季节介绍节气的物候和诗词，见图 4；体验设计分为两个部分，包括物候展示和诗词填空。

结构层的信息架构，将范围层中的四个部分根据各季节中的物候分为六类别，逐一对范围层中的模块内容进行介绍，保证每一个节气呈现内容的简洁和完整。交互设计则将节气物候的变化结合诗词呈现给用

户，并且考虑各个类别内部和类别之间的切换方式，保证相互之间的配合与响应。

框架层中，由于二十四节气源于农耕文化，界面在遵循界面必须是友好的、简明的、功能明显的、亲和力的^[12]基础上，使用水墨插画进行表现，见图5；导航设计通过良好的提示传达出元素之间的关系，使用户更好地在界面之间进行切换，在有一定知识储备的情况下快速地完成诗词填空。结构设计示例（以立春为例）见图6。

表现层通过增强用户的感官来提高用户体验：在诗词填空界面，待选文字若隐若现、前后浮动；古诗出现页面动画背景慢慢浮现，点击屏幕之后物候动画开始；用动画的形式展示季节变化特点，添加声音增强节气变化的表现力；动画结束后用图片结合文字对节气进行总结。

通过非遗 APP 用户体验要素模型对节气文化内容进行构建，完成了节气 APP 的设计开发。现需对节气 APP 进行测评并对结果进行分析，验证模型的可用性。

3.2 节气 APP 原型测评

3.2.1 测评实施

由于该产品面向用户的广泛性，本研究随机选取不同用户进行测试，并基于用户体验调查问卷，使用 Likert 五点量表对使用体验进行测评。问卷从价值、可靠性、可用性、合意性、传播性五个维度进行评价，

共十五道题。在正式测评前通过几个简单的问题了解用户基本信息，并简单的向用户介绍 APP 的功能，然后将节气 APP 的原型给用户使用，要求用户根据自己的理解尽可能地使用全部功能。在整个体验过程中，研究者则在一旁观察、在用户需要时提供帮助，并记录用户完成的时间。体验结束后，需通过体验过程的收获和感受完成问卷的填写。

3.2.2 数据分析

本次测试的被测用户覆盖多个年龄段，共二十七人。根据评分结果显示，用户对节气 APP 的使用体验基本达到预期目标：最低 Mean=3.96，SD=0.88。各维度及具体题目和评分结果见表2。

根据测评结果可知：被测用户认为节气 APP 是有价值的 (Mean=4.32)，使用后清楚节气 APP 所表达的内容，能获得与节气相关的知识，肯定了节气 APP 的表达形式；被测用户认为节气 APP 是可靠的 (Mean=4.30)，在体验时文化内容正确，顺序安排合理，界面图片与文化内容相配，且页面间的切换顺利；对于可用性，被测用户能较快掌握节气 APP 基本操作 (Mean=4.13)，操作简单且通过使用能够了解节气内容；在合意性方面，被测用户使用节气 APP 后感到满意 (Mean=4.28)，认为其界面美观、具有很强的吸引力，互动过程清晰明白；在传播性上，节气 APP 具有良好的传播性 (Mean=4.02)，被测用户表示会使用节气 APP 了解二十四节气的内容，也会将其推荐给身边的朋友。



图5 节气 APP 界面设计示例

Fig.5 Example of the solar term API interface design



图6 节气 APP 结构设计示例

Fig.6 Example of the design of the solar term APP structure

表 2 节气 APP 的用户体验测评结果
Tab.2 Results of the solar term APP user experience evaluation

维度	题目	Mean1	SD1	Mean2	SD2
价值	我很清楚节气 APP 是什么内容	4.30	0.66		
	通过使用该 APP, 我能够顺利了解节气内容	4.26	0.58	4.32	0.62
	我认为节气 APP 用新的形式介绍了节气变化	4.41	0.62		
可靠性	使用时我没有发现内容有错误的地方	4.33	0.61		
	我认为节气内容的前后顺序安排比较合理	4.15	0.52	4.30	0.56
	我认为节气 APP 的配图与内容很相配	4.52	0.57		
	页面间的切换能够顺利进行	4.19	0.55		
可用性	我认为使用节气 APP 是简单的	4.11	0.87		
	我认为通过使用节气 APP 了解节气不是难事	4.22	0.62	4.13	0.72
	我认为节气 APP 的界面操作是容易的	4.07	0.66		
合意性	我认为节气 APP 的互动过程清晰明白	4.22	0.63		
	我对使用节气 APP 感到满意	4.26	0.70	4.28	0.65
	我认为节气 APP 的界面很美观, 对我有吸引力	4.37	0.62		
传播性	我会使用节气 APP 了解二十四节气	4.07	0.81	4.02	0.85
	我会推荐我身边的朋友尝试使用节气 APP	3.96	0.88		

4 结语

APP 在非遗文化记录、展示和传播中有着传统方式无法比拟的优势, 良好的用户体验能增强用户与非遗文化间的互动, 促进非遗文化的传播。本研究根据非遗文化特点对其文化内容分类, 将动态特征文化转换后与静态特征文化组合, 结合用户体验要素模型, 构建符合非遗文化特征的非遗 APP 用户体验要素模型。以二十四节气为例, 验证了非遗 APP 用户体验要素模型对非遗 APP 设计开发有指导意义, 能为其他类别非遗 APP 的设计与开发提供一定的参考和借鉴。

参考文献:

- [1] 周亚, 许鑫. 非物质文化遗产数字化研究述评[J]. 图书情报工作, 2017, 61(2): 6-15.
ZHOU Ya, XU Xin. A Research Review on the Digitization of Intangible Cultural Heritage[J]. Library and Information Service, 2017, 61(2): 6-15.
- [2] 谭坤, 刘正宏, 李颖. “非遗”传承创新语境下的 APP 界面设计研究[J]. 包装工程, 2015, 36(8): 60-63.
TAN Kun, LIU Zheng-hong, LI Ying. APP Interface Design in the Context of Inheriting and Innovating “Intangible Cultural Heritage”[J]. Packaging Engineering, 2015, 36(8): 60-63.
- [3] 王萍. 文遗主题类 APP 的用户体验设计方法研究[J]. 包装工程, 2016, 37(8): 63-66.
WANG Ping. The User Experience Design Methods of the Cultural Heritage APP[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(8): 63-66.
- [4] 吴琼. 面向文化遗产的数字化体验设计[J]. 装饰, 2019(1): 12-15.
WU Qiong. Digital Experience Design for Cultural Heritage[J]. Zhuangshi, 2019(1): 12-15.
- [5] 原研哉. 设计中的设计[M]. 济南: 山东人民出版社, 2006.
Hara Kenya. Design of Design[M]. Jinan: Shandong People's Publication House, 2006.
- [6] GARRETT J J. 用户体验的要素: 以用户为中心的产品设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2011.
GARRETT J J. The Elements of User Experience: User-centered Design for Web and Beyond[M]. Beijing: China Machine Press, 2011.
- [7] 马晓娜, 图拉, 徐迎庆. 非物质文化遗产数字化发展现状[J]. 中国科学(信息科学), 2019, 49(2): 121-142.
MA Xiao-na, TU La, XU Ying-qing. Development Status of the Digitization of Intangible Cultural Heritages[J]. Scientia Sinica (Informationis), 2019, 49(2): 121-142.
- [8] 黄永林. 数字化背景下非物质文化遗产的保护与利用[J]. 文化遗产, 2015(1): 1-10.
HUANG Yong-lin. Protection and Utilization of Intangible Cultural Heritage under the Background of Digitization[J]. Cultural Heritage, 2015(1): 1-10.
- [9] 关鑫. 基于 SECI 模型的非物质文化遗产传播策略研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2015.
GUAN Xin. The Strategy Research of the Communication of Intangible Cultural Heritage Based on SECI Model[D]. Harbin: Harbin Institute of Technology, 2015.
- [10] 张会平, 周宁. 基于知识可视化的隐性知识转换模型研究[J]. 现代图书情报技术, 2007(2): 60-63.
ZHANG Hui-ping, ZHOU Ning. Research on Knowledge Visualization-Based Tacit Knowledge Conversion's Model[J]. New Technology of Library and Information Service, 2007(2): 60-63.
- [11] 余世存. 时间之书: 余世存说二十四节气[M]. 北京: 中国友谊出版社, 2016.
YU Shi-cun. Book of Time: Yu Shicun Says Twenty-four Solar Terms[M]. Beijing: China Friendship Publishing House, 2016.
- [12] LARKINK, FINGERG. Investigating Student Netbook Usage Using Activity Theory[EB/OL]. (2012-12-01)[2020-03-19]. <http://acec2010.acec.edu.au/proposal/226/investigating-student-netbook-usage-usingactivitytheory>.