数字服务设计技术的开放式卡片分类研究

张宁宁，刘宣慧，袁浩
（沈阳航空航天大学，沈阳 110136）

摘要：目的 加强数字服务设计过程中设计技术的选择和应用，对数字服务设计技术展开分类研究。**方法** 选取 70 个数字服务设计技术制作成卡片，对 70 个设计技术进行开放式卡片分类，将定性探索性分析与聚类分析相结合，对分类结果进行整合。**结论** 获取设计技术分类结果的标准化类别及其认可程度，获取设计技术分类结果的层次聚类树形图，得到符合大众心理的设计技术分类结果。将 70 个设计技术按照设计流程、方式、参与者和持续时间进行分类，创建了一个全面的设计技术分类系统。通过对数字服务设计技术进行分类，能够快速有效地索引设计技术，提高设计技术的应用效率。

关键词：数字服务；设计技术；开放式卡片分类
中图分类号：TB472 **文献标识码：**A **文章编号：**1001-3563(2018)20-0186-05
DOI：10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.20.030

Digital Service Design Techniques Based on Open Card Sorting

ZHANG Ning-ning, LIU Xuan-hui, YUAN Hao
(Shenyang Aerospace University, Shenyang 110136, China)

ABSTRACT: The work aims to strengthen the selection and application of design techniques in the digital services design process and conduct classification studies of digital service design technology. 70 digital service design techniques were selected and cards about design techniques were made. 70 design techniques were classified using open cards sorting method. Qualitative exploratory analysis and cluster analysis were combined to integrate the classification results. The standardized classification of the classification results and its recognition degree were obtained, and the hierarchical clustering dendrogram of the classification results was obtained. The design technology classification results which accord with the public psychology were obtained. 70 design techniques were classified according to the design process, methods, participants and durations. A comprehensive design technology classification system was created. Through the classification of digital services design technology, the design technology can be indexed quickly and effectively, and the application efficiency of design technology can be improved.

KEY WORDS: digital services; design techniques; open card sorting

随着互联网和数字基础设施的普及，服务业部分内容发生转变，如邮寄包裹线上支付、物流跟踪等操作。为满足客户的交互兴趣和习惯，很多设计活动需要考虑数字服务[1]。数字服务将有形和无形相结合，具有交互性和灵活性。数字服务设计不仅应考虑数字设备或界面设计，还应该考虑整个服务过程的体验设计[2—3]。即除设计结果外，数字服务设计要考虑创意的产生，考虑客户协作，考虑与环境的相互作用，考虑与他人的沟通和用户数据的持续收集等。

1 数字服务设计技术

设计活动中，设计师需要了解用户、收集用户反馈从而创建原型或者迭代设计作品。除设计师外，其他角色也需要设计知识来更好地理解他们的用户[4—6]。为获得较好的用户体验，学者们探索大量设

收稿日期：2018-06-12
基金项目：辽宁省博士启动基金（20170520239）；辽宁省教育厅人文社会科学基金（L201766）
作者简介：张宁宁（1982—），女，沈阳人，博士，沈阳航空航天大学讲师，主要从事设计理论、人因学研究。

计技法来支持设计过程，如今已有几百种设计方法和技术可以在设计过程中使用，如 Martin 等[6]介绍了 100 种 UED 设计技法；thedesignexchange.org 网站收集了超过 270 个设计方法和技术，并提供了使用条件和功能。设计参与者选择特定条件下适合的设计技法并不容易。学者们试图将设计技术分类，Vermeeren 等[7]将 96 个 UX 评价技法按照发展阶段、研究类型、研究时间的经验等分为 7 类，Martin 等[6]将 100 种 UED 设计技法按照类型和形式、内容、目的、作用、研究人员分为 6 类，Alves 等[8]将 160 种设计技法和工具按照为什么、谁、什么、如何、何时何地分为 6 类。目前分类多以专家经验为基础，侧重于分析设计技法的发展过程，或者致力于设计师和其它角色的沟通[9]，不以支持数字服务设计技术的选择为目标。将卡片分类技术应用于设计技术分类中，扩大了卡片分类技术的适用范围，对设计技术不仅具有分类功能，而且为选择提供了建议。

2　设计技术的卡片分类

2.1　开放式卡片分类

卡片分类是一种有效且灵活的设计技术，有助于了解人们如何组合信息以及如何理解和描述不同类别的信息，它可以用于产生不同的导航、菜单和分类标准模式。按照是否预先提供分类类别，可分为封闭式卡片分类和开放式卡片分类。为了研究如何理解数字服务设计技术，应用开放式卡片分类对设计技术进行分类研究。

2.2　材料

材料内容包括设计方法(系统的指导)、设计技术(描述中有相对明确的步骤)和设计工具(确切的软件)，选取不重复的 70 个设计技术作为卡片内容。每张卡片印有一个设计技术，有正反两面，对该设计技术进行解释，见图 1。

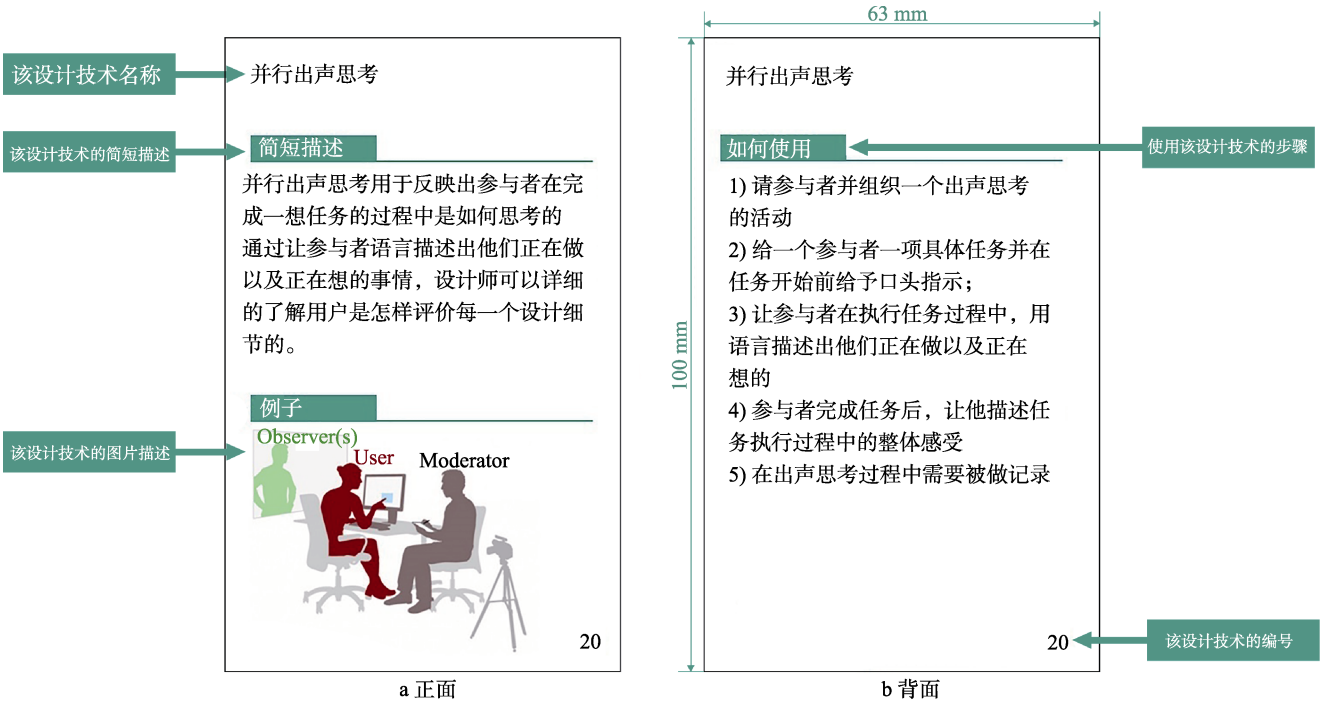

图 1　进行分类所使用的设计技术卡片

Fig.1 An example of the cards of design techniques used in card sorting session

2.3　参与者

40 名在校大学生参与卡片分类研究，其中 23 名男生、17 名女生，平均年龄为 22 岁。参与者所学专业为工业设计、工业工程、信息经济、计算机科学等。参与者都有学习过与服务设计内容相关的课程，但没有的形成特定的设计程序，也没有实际工作经验。

2.4　任务和流程

要求参与者两人一组进行卡片分类。首先给参与者介绍什么是卡片分类，按照形态或饮食不同标准进行分类，说明设计技术也可以从不同角度分类。然后开始卡片分类，整个分类过程持续一个小时，包括阅读、卡片分类和填写问卷。参与者在分类前需要阅读卡片，并决定一个观点，即分类标准。鼓励参与者根据自己的理解对卡片内容进行分类。如果有一些卡片不能归为任何类别，可以把这些卡片命名为“不适用”。70 个设计技术建议所分类别为 3~9 类(不包括“不适用”)。每一小组把一类卡片放入一个信封，并在每个信封上写上类别名称和简短描述。卡片分类结束

后，要求每组成员填写一份问卷，并把所有材料放入大信封内。

3 结果

3.1 探索性分析

20 组总共产生了 110 个类别(不包括“不适用”)，较多参与者从设计流程和设计方式分类，较少的群体根据参与者和时间长度分类。对 110 个类别进行分析，合并内容相近的类别，创建了 33 个标准化类别，并计算认可程度(即多少组同意在一个标准化的类别使用相同的卡片)确保 33 个标准化类别的合理性。通过认可程度的计算（认可程度=卡片总数/(参与小组数*不同的卡片数)），认可程度符合 Spencer 2007 标准[10]，可以使用此标准化类别进行分析，见表 1。

3.2 聚类分析

20 组开放式卡片分类，超过半数的参与者从设计流程和设计方式的角度对设计技术进行分类分析，针对这些分类结果，应用 SPSS 软件运用沃德法进行层次聚类分析，从设计流程和设计方式的角度对设计技术进行分类分析。70 个设计技术可以分为 3 类，然而 3 个集群过于笼统，无法从设计流程和方式的角度来描述设计技术的分类，因为参与者创建了许多类别，一些有趣的点可能被忽略。因此，选高度为 5 将 70 种设计技术分为 15 类作为基本分类，以创建一个全面的分类。层次聚类树见图 2。层次聚类树形图不会给出每个集群的名称，不会从参与者和持续时间来分析所创建的类别，不能视为最终版本的分类。

表 1 设计技术分类标准化类别统计表

Tab.1 Standardization category statistics table of design techniques classification

标准化类别	参与小组数	卡片总数	不同卡片数	认可程度
创意发想	10	187	55	0.340
用户习惯调查	7	155	53	0.418
整理收集信息	7	98	41	0.341
收集反馈	7	91	42	0.310
评估	6	60	35	0.286
原型评估	6	76	40	0.317
观察	5	63	33	0.382
用户参与	5	44	30	0.293
只有设计师参与	4	86	39	0.551
原型	4	29	11	0.659
与利益相关者合作	3	17	14	0.405
……				

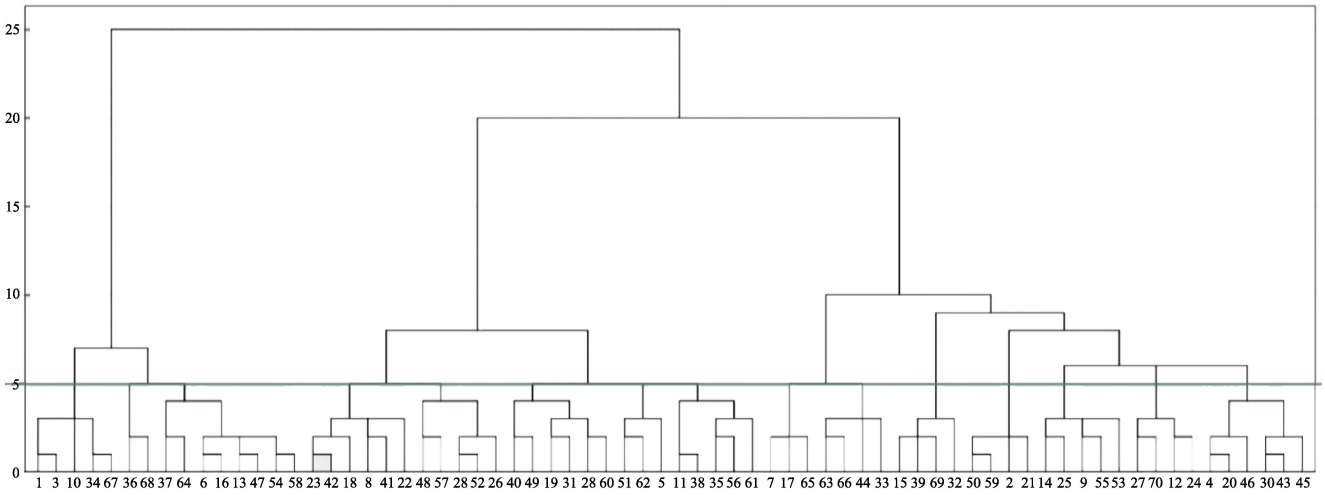

图 2 设计技术分类的层次聚类树

Fig.2 Hierarchical clustering dendrogram of design techniques classification

3.3 设计技术分类

首先，按照设计流程进行初步分类，依据层次聚类树和探索性分析标准化类别将设计技术分为 3 大类：创意发想、用户习惯调查和原型。其次，在初步分类基础上按照设计方式再分类，结合层次聚类树形图和标准化类别对设计技术进行进一步分类。再次，考虑参与者因素对设计技术进行细分。分析卡片分类结果，仅对个别设计技术进行调整以确保整体分类更加合理。最终，将 70 个设计技术按照设计流程、方式、参与者和持续时间进行分类，创建了一个全面的数字服务设计技术分类系统，见图 3。

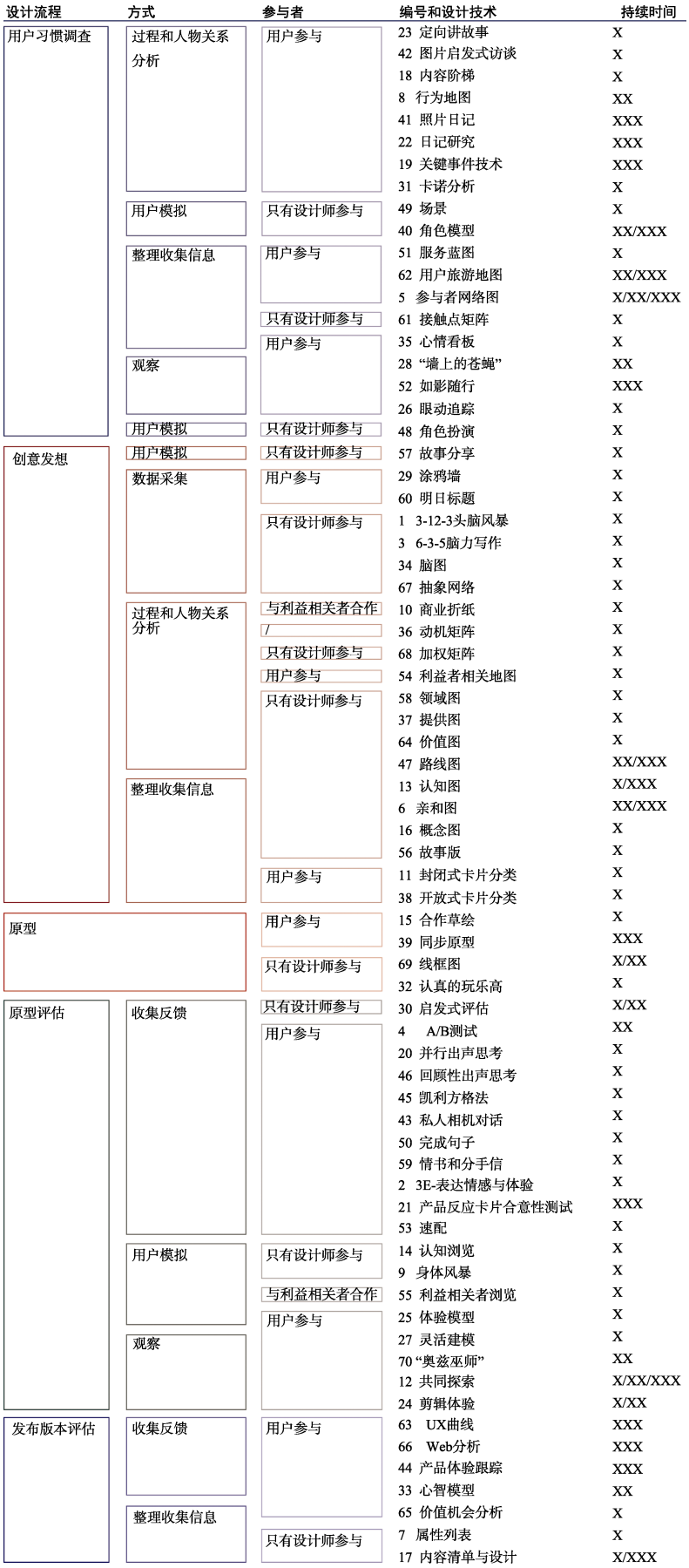

图 3　设计技术分类(x：短时间，xx：灵活时间，xxx：长时间，/：不做分类)

Fig.3 A classification of design techniques

4 结语

从不同渠道收集了 70 个数字服务设计技术。应用开放性卡片分类对设计技术进行分类，结合探索性分析和聚类分析对卡片分类结果进行分析，获得设计技术的分类结果。分类结果表明大多数设计爱好者往往从 4 个角度理解设计技术：设计流程、方式、参与者和持续时间。对分类结果进行评估得到：通过对设计技术进行分类，能够快速有效的索引设计技术，提高设计技术的应用效率。

参考文献：

[1] GOLDKUHL G. Focus, Goal and Roles in E-Service Design: Five Ideal Types of the Design Process[J]. E-Service Journal, 2014, 9(2): 24—45.

[2] STICKDORN M. This Is Service Design Thinking[M]. Wiley: New Jersey, 2011.

[3] POLAINE A. Service Design: from Insight to Implementation[M]. New York: Rosenfeld Media, 2013.

[4] VALTONEN A. Redefining Industrial Design: Changes in the Design Practice in Finland[D]. USA: University of Art and Design Helsinki, 2007.

[5] MCKAY J. The Design Construct in Information Systems Design Science[J]. Journal of Information Technology, 2012, 27(2):125—139.

[6] 贝拉·马丁. 通用设计方法[M]. 北京: 中央编译出版社, 2013.
MARTIN B. Universal Methods of Design[M]. Beijing: Central Compilation & Translation Press, 2013.

[7] VERMEEREN A. User Experience Evaluation Methods: Current State and Development Needs[C]//Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human Computer Interaction, Iceland, 2010.

[8] ALVES R. Towards a Taxonomy of Service Design Methods and Tools[C]//Exploring Services Science: 4th International Conference, IESS 2013, Porto, 2013.

[9] BURNAY C. Are Stakeholders the Only Source of Information for Requirements Engineers? Toward a Taxonomy of Elicitation Information Sources[J]. ACM Transactions on Management Information Systems, 2016, 7 (3): 1—29.

[10] SPENCER D. Card Sort Analysis Spreadsheet Instructions, 2007. [EB/OL]. [2017-05-21]. http://rosenfeldmedia.com/books/card-sorting/