利用视障群体感知觉能力提升驾驶体验

辛欣，刘伟，贾梧，张越洲，易如
（北京师范大学，北京 100875）

摘要：目的 通过同理心地图和深度访谈对视障群体的感知觉能力进行深入探索，利用视障群体的感知觉能力提升汽车的驾驶体验。**方法** 根据视障群体的特征设置同理心地图任务，选取视力正常的被试以角色扮演的方式，体验视障群体在出行中使用的感知觉能力以及遇到的痛点和产生的需求，帮助研究人员收集数据。利用同理心地图的结果设置深度访谈大纲并对视障群体进行深度访谈。**结论** 同理心地图和深度访谈在对视障群体的用户研究中有重要的指导作用，利用两种方法对视障群体进行研究是可行的。

关键词： 同理心地图；深度访谈；视觉障碍者；用户体验；感知觉
中图分类号： TB472 **文献标识码：** A **文章编号：** 1001-3563(2019)02-0044-06
DOI： 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.02.007

Improving Driving Experience by Using Visually Impaired People's Perception Ability

XIN Xin, LIU Wei, JIA Wu, ZHANG Yue-zhou, YI Ru
(Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

ABSTRACT: The work aims to explore visually impaired people's perception ability through empathy map and in-deep interview and improve driving experience by means of the visually impaired people's perception ability. The empathy map task was set up base on the characteristics of the visually impaired people. The subjects with normal vision were selected to experience the perceptual ability of visually impaired people, to let them experience the pain points and encounter the needs during the task. This role-playing task helped the researchers to collect data of perception ability. The results of empathy map were used to set up an in-depth interview outline and the in-depth interviews were conducted with visually impaired people. Empathy map and in-depth interview play an important guiding role in user research for visually impaired people. It is feasible to study visually impaired people with two methods.

KEY WORDS: empathy map; in-depth interview; visually impaired people; user experience; sensory perception

近年来，以人为中心的设计思潮日益深入人心，把用户研究作为策略探讨，正是为了适应这种社会变革的需要[1]。随着科技的发展和进步，汽车工业正在快速转型。汽车制造商们正将注意力转向驾驶技术和驾驶体验的发展上。对于视障群体，驾驶仍然是非常困难的。同时，关爱弱势群体、为视障人士设计成为了一个重要的人文趋势[2]。对于视障群体，他们有许多与驾驶相关的未解决的需求。研究表明，即使视障群体缺失视觉，他们通过触觉和听觉对视觉的代偿，可像明眼人一样感知外部世界，并利用这种代偿获得的具体经验来理解和表征抽象的时间概念[3]。在代偿过程中，视障群体的听觉、触觉等能力得到了强化，而这些能力却往往被正常人所忽视，因此，通过对视障群体进行深入的研究，了解他们有哪些特殊的感知觉能力以及这些感知觉能力的具体作用，并加以利用可以帮助提升现有的驾驶能力。

收稿日期： 2018-11-08
基金项目： 北京师范大学青年教师基金项目（01900-310422110）
作者简介： 辛欣（1981—），女，北京人，硕士，北京师范大学讲师，主要从事用户研究、产品设计与服务设计方面的研究。
通信作者： 刘伟（1981—），男，北京人，博士，北京师范大学副研究员，主要从事基于情境的用户体验与交互设计方面的研究。

通过实际案例研究探索视障群体在导航、沟通和生活中使用到的特殊的感知觉能力，将它们融合到汽车驾驶中提高驾驶能力。本文只提取了案例中对视障群体用户研究的部分进行阐述。

1　用户研究方法的设定

由于视障群体视觉能力受限，本次研究共用了两种方法进行迭代式研究，即同理心地图和深度访谈，研究步骤见图 1。这两种研究都属于定性的研究方法，优点是可针对特定的用户和场景，挖掘出用户行为背后的原因[4]，了解用户在使用产品（服务）的过程中建立起来的纯主观感受[5]。使用同理心地图是因为非视障群体没有视障群体的生活经历，很难对视障群体产生同理心，产生共情，无法从视障群体的角度来思考他们在出行中所遇到的问题，而同理心地图则可以促进非视障群体体验和了解视障群体在出行中所遇到的问题。深度访谈可以通过提前设置好的访谈大纲和视障群体进行面对面的访谈，更好地理解视障群体在出行中遇到的痛点，并在追问中发现这些痛点产生的情景、原因以及他们的需求。

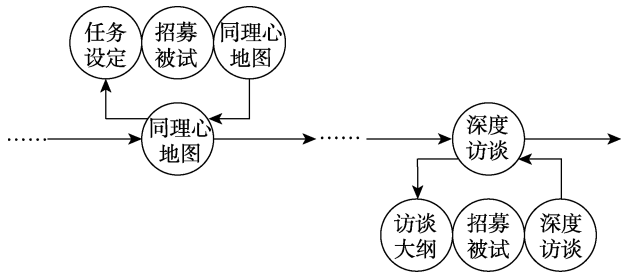


图 1　研究步骤
Fig.1 Research step

2　同理心地图

同理心（Empathy）是指对其他需要帮助的人有同情和关心的情感体验，是预测亲社会行为的重要变量[6]。同理心地图是一种以用户为中心的研究方法，通过利益相关者的视角感受和描述关于研究对象的相关特性，其目标是帮助研究人员建立同理心，从而更深入地了解研究对象[7]，因此，本研究中选取非视障群体进行同理心地图的研究。

2.1　目的

选用视力正常的被试进行同理心地图的填写。目的在于让被试亲身体验视障群体的出行方式，对视障群体在出行过程中利用到的各种感知觉能力以及产生的痛点有深入的了解，在任务过程中更好地对视障群体产生同理心，让被试在模拟场景中感受视障群体在没有视觉下的生活状态，收集被试在任务过程中利用听觉、嗅觉，产生的主观感受和遇到的痛点等相关信息，并在任务结束后让被试完成同理心地图的填写，以便及时地将第一感觉记录下来，从而帮助研究人员收集视障群体在出行中使用到的感知觉能力以及遇到的痛点和需求等数据。通过同理心地图的研究，也为下阶段对视障被试的深度访谈大纲的一级问题的设置奠定了基础，例如如何进行路线的选择与判断，如何确定自身所在的位置等。

2.2　被试

在本次任务中，共招募了 32 名被试，完成了同理心地图任务。其中男女被试各 16 名，平均年龄为 23.4 岁。被试信息统计见表 1。所有被试根据指示，完成指定任务，并进行同理心地图的填写。

表 1　同理心地图被试信息
Tab.1 Subject information for empathy map

变量	类别	人数/人	百分比/%
性别	男	16	50
	女	16	50
总数		32	100

2.3　研究材料

一般的同理心地图包括 4 个方面：听到了什么、看到了什么、产生了什么感受和想法、说了什么和做了什么，有时候还包含被试在进行任务过程中产生的痛点和收获[8]。主试需要根据研究问题和研究对象，设置不同的同理心地图任务。本文的研究对象是视障群体，他们缺少视觉信息，因此，根据视障群体的特征，对同理心地图的任务进行了特殊设置，同理心地图的模块设定为（见表 2）：听觉、触觉、嗅觉、想法和感受、痛点以及需求。被试需要完成的同理心地图，见图 2。

表 2　同理心地图设定
Tab.2 Setting for empathy map

	问题设置	目的
1	任务过程中是否利用了听觉？获得了什么信息？	了解被试在任务过程中运用到了哪些听觉信息
2	任务过程中是否利用了嗅觉？获得了什么信息？	了解被试在任务过程中运用到了哪些嗅觉信息
3	任务过程中是否利用了触觉？获得了什么信息？	了解被试在任务过程中运用到了哪些触觉信息
4	任务过程中产生了什么想法和感受？	了解被试在任务过程中产生的主观感受和想法
5	任务过程中遇到了什么困难？如何解决的？	了解被试在任务过程中遇到的痛点
6	任务过程中有什么需求？为什么会产生这样的需求？	了解被试在任务过程中产生的需求

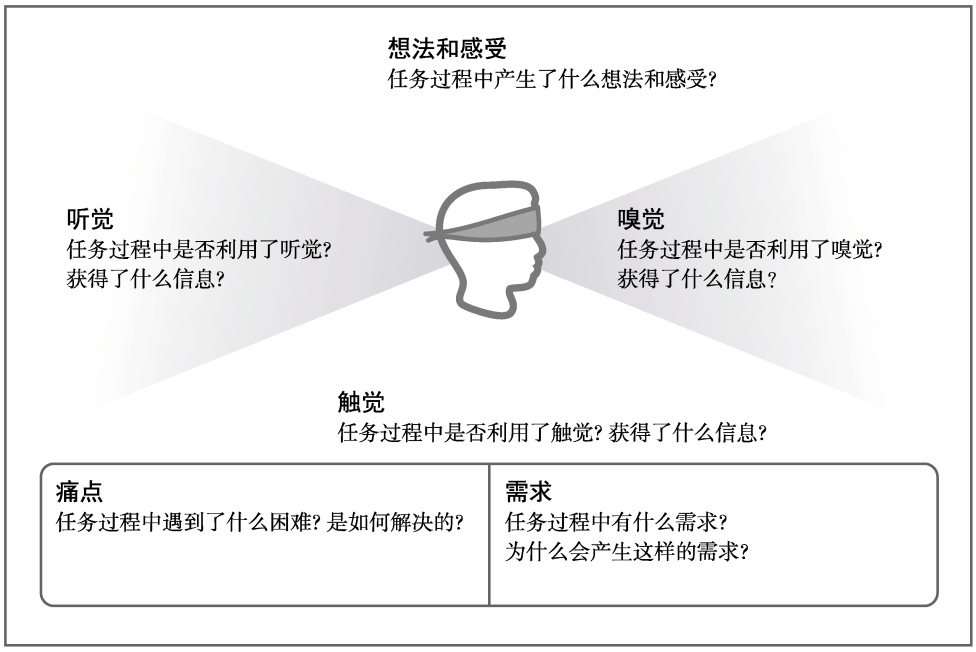


图 2 同理心地图
Fig.2 Empathy map

2.4 任务设置

任务场景设立在北京师范大学英东教育楼。在任务过程中，被试需要全程配戴遮光眼罩，并且需要在无视觉的情况下，从二楼大厅到达五楼，找到正确的教室。教室桌子上放置了不同的物品，包括铝罐、塑料瓶 1、塑料瓶 2、塑料瓶 3 和毛绒玩具（见图 3），



图 3 被试需辨别的物品
Fig.3 Objects to be identified by subjects

目的是让被试通过触摸不同材质的物品，了解触觉、温度觉、大小感知等带来的信息，以及这些信息的作用。被试除了需要自己找到去教室的路线外，到达正确的教室后，还需辨别和挑选出指定的物品，当被试确认并且说出答案后，任务完成。例如，主试指定的物品是果汁瓶，被试从 5 个物品中辨别并挑选出他认为的果汁瓶，主试向被试提问是否确定答案，被试确认后并说出“这个是果汁瓶”，任务结束，被试即可摘下眼罩。

2.5 研究过程

每位被试完成同理心地图所需时间大概为 15~20 min，过程分为以下几个步骤，见图 4。主试对同理心地图进行讲解；被试了解同理心地图后，主试向被试介绍任务；被试了解任务后，戴上遮光眼罩，完成视障人群角色扮演任务，被试的任务路径为：戴上遮光眼罩—到达指定楼层—到达指定房间—到达指定桌子—辨认指定物品—说出答案—摘下遮光眼罩；任务完成后，被试完成同理心地图的填写。

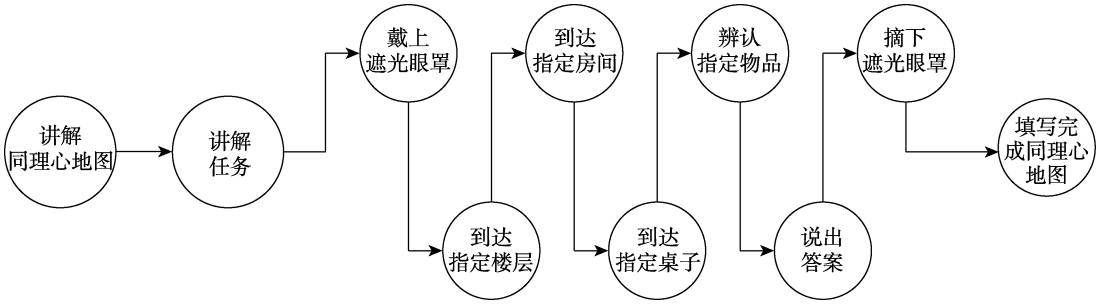


图 4 同理心地图步骤
Fig.4 Step for empathy map

被试在任务过程中，主试全程跟踪录像。被试完成同理心地图后，主试询问被试在完成任务过程中的感受与反馈，并查看被试同理心地图的信息，目的是确保被试填写的信息是有效的，如果发现被试对同理心地图的填写内容和反馈的内容不同，需要进一步对被试进行追问，完善同理心地图的填写。同理心地图步骤见图 5。



图 5　同理心地图过程
Fig.5 Process of empathy map

3　深度访谈

深度访谈是定性研究中经常使用的一种方法，是社会科学定性研究的一种主要方法，它通过与被试进行深入的交谈，来了解某一社会群体的生活经历和生活方式，探讨特定社会现象的形成过程，并提出解决社会问题的思路和方法[9]。深度访谈是一种无结构的、直接的、一对一的访问形式，访问过程中，由掌握高级访谈技巧的调查员对调查对象进行深入的访问，用以揭示对某一问题的潜在动机、态度和情感，最常应用于探测性调查[10]。在访谈中不断进行追问，可以促使研究人员发现更深层次的需求和痛点。深度访谈的被试数量取决于研究人员是否已经得到所期望的信息，如果研究人员已经不再需要获得新信息，则可停止访谈。

3.1　目的

采用深度访谈的方式与视障被试进行交流，主要了解视障群体在出行过程中的痛点、需求和主观感受，以及他们在出行过程中是怎么解决遇到的问题的，利用过自身哪些感知觉能力以及使用这些感知觉能力的情境和原因等。

3.2　访谈过程

采用迭代式的访谈流程，访谈一共分为 3 个阶段，访谈流程见图 6。第一阶段根据提前设置好的访谈大纲，对 5 名视障被试进行深度访谈，并在访谈过程中根据被试的反馈对访谈结果进行分析归纳，并对访谈大纲进行调整。第二阶段根据调整后的访谈大纲，对另外 5 名视障被试进行访谈，重点记录新的信息内容，并找到第一阶段的访谈被试重新进行追问。第三阶段重新选取 5 名视障被试进行访谈，主要目的是为了发现更多有价值的信息。

访谈过程包括以下几个步骤：主试向视障被试介绍项目背景和访谈目的，与被试签署访谈知情同意书；记录被试的信息，包括姓名、年龄、职业、视力情况等；主试按照制定好的访谈大纲对被试进行提

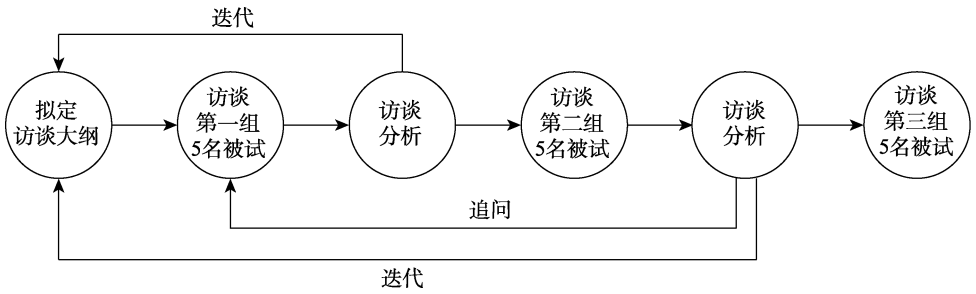


图 6　访谈流程
Fig.6 Process of interview

问，被试针对主试提出的问题给予反馈和回答，主试根据被试的回答进行记录，并且针对被试的回答进行追问。

访谈过程中，主试需要充分尊重被试的个人意愿，不强迫被试回答问题。主试在访谈的过程中，要恰当地使用倾听和启发式等访谈技巧，与被试共同挖掘潜在的信息。访谈过程见图 7。



图 7 视障人群访谈过程

Fig.7 Interview with the visually impaired people

3.3 被试

在深度访谈环节中，一共选取了 15 名视障被试，其中 12 名被试属于全盲，3 名被试属于低视。女性被试 5 名，男性被试 10 名，平均年龄为 25.75。15 名被试中，10 名为学生，1 名为门球运动员，1 名为按摩师，3 名为老师。被试信息见表 3。

表 3 深度访谈视障被试信息

Tab.3 Information on visually impaired subject for in-deep interview

	序号	性别	年龄/岁	职业
第一组	1	女	23	学生
	2	女	25	门球运动员
	3	女	24	学生
	4	男	22	学生
	5	男	23	学生
第二组	6	女	46	教师
	7	男	23	学生
	8	男	23	学生
	9	男	23	学生
	10	女	46	教师
第三组	11	男	23	学生
	12	男	32	按摩师
	13	男	23	教师
	14	男	22	学生
	15	男	23	学生

3.4 访谈大纲

访谈大纲的设置要结合之前用户同感得出的结论以及项目本身的需求，访谈目的是为了探索视障群体在出行中的痛点以及需求，因此结合之前同理心地图的结果，访谈大纲主要关注视障群体对路线的选择、判断位置、判断距离、判断障碍物、安全感以及出行中使用的产品等方面的问题，见表 4。

表 4 访谈大纲

Tab.4 Interview outline

一级问题	二级问题	目的
如何进行路线的选择与判断	选择路线时需要考虑的因素；判断正确路线的方法；运用到哪些感知觉信息；为什么运用到这些感知觉信息	了解视障群体从 A 地到 B 地的方法。机会点设想：找到为用户呈现路线的最好方法
如何确定自身所在位置	用什么感知觉能力进行判断；不同情境中会使用不同的方法吗	了解视障群体确定自己位置的方法。机会点设想：探索在出行中快速确定自己位置的方法
如何判断距离	如何判断与障碍物的距离；如何判断距离目的地的距离	了解视障群体判断距离的方法。机会点设想：提升导航提醒的准确性问题
如何判断障碍物	辨别不同的障碍物会使用不同的方法吗；什么障碍物信息最关键	了解视障群体如何识别障碍物和非障碍物的方法。机会点设想：了解驾驶过程中最常见的障碍物有哪些，为人们出行提供有效的信息
什么是安全感	什么因素会导致不安；如何缓解不安	了解视障群体对危险的感知方式以及为视障群体带来安全感的因素有哪些。机会点设想：提升用户在驾驶过程中的的安全感
出门前会携带什么设备	这些设备有什么功能；为什么会携带这些设备	了解视障群体所使用的出行辅助工具，并且了解在不同情境中辅助工具有什么区别。机会点设想：分析不同出行辅助工具的优缺点，为设计提供灵感
日常生活中还会使用什么产品	这个产品有哪些功能；为什么会使用这个产品	了解视障群体所使用的产品的功能及特点。机会点设想：从视障群体的交互设备入手，找到新型交互方式，并且运用到车里

4　结语

本文主要采用了同理心地图和深度访谈两种研究方法，去探索视障群体在出行中的痛点和需求。同理心地图可以了解视障群体的想法和感受，帮助研究人员从视障群体的角度去了解他们的行为和动机等，并为深度访谈的提纲设置奠定了基础。深度访谈能够洞察到视障群体特定的行为，以及这些行为背后产生的情境及原因。然而，同理心地图和深度访谈都存在局限性。对于同理心地图，首先，如果任务设置得不合理，被试可能不会对视障群体建立起同理心，无法感同深受，从而降低实验的效率；其次，任务时间是15~20 min，无法保证每位被试都能准确地完成任务，并且有效地表达出自己的感受；最后，如果被试对同理心地图填写得不明确，还需要主试继续追问或者重新进行同理心地图的填写。深度访谈对主试的要求较高，首先，主试需要在访谈前准备一份确保涵盖所有相关话题的访谈大纲，避免在访谈时有所遗漏；其次，考虑到主试和被试的精力，访谈时间最好控制在1~1.5 h，因此要在这个时间段内获得想要的信息，主试需要利用启发式的访谈技巧，去引导被试回答设立的问题；最后，深度访谈更适合进行定性分析，还需要利用其他方法去验证分析后的结果。

参考文献：

[1] 迟瑞丰，陈歆研. 探析以用户研究为核心的设计策略[J]. 包装工程, 2013, 34(18): 29—31.
CHI Rui-feng, CHEN Xin-yan. Analysis of the User-centred Core Design Strategy[J]. Packaging Engineering, 2013, 34(18): 29—31.

[2] 胡新明，陈紫嫣. 视障人群用品触觉感性化设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(10): 103—107.
HU Xin-ming, CHEN Zi-yan. Tactile Sensation Perceptual Design of Blind Activities[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(10): 103—107.

[3] 张积家，宋宜琪. 盲人的时间水平方向隐喻的通道特异性[J]. 心理报, 2012, 44(1): 40—50.
ZHANG Ji-jia, SONG Yi-qi. Modality Specificity of Horizontal Metaphoric Representation of Times: a Comparison Study between the Blind and Sighted People[J]. Acta Psycholigica Sinica, 2012, 44(1): 40—50.

[4] MAXWELL J A. Qualitative Research Design: an Interactive Approach[M]. Sage Publications, 2005.

[5] 诺曼·唐纳德·A. 设计心理学[M]. 梅琼，译. 北京: 中信出版社, 2010.
NORMAN D A. Design Psychology[M]. MEI Qiong, Translate. Beijing: CITIC Publishing House, 2010.

[6] 郑晓莹，彭泗清，彭璐珞. “达”则兼济天下?社会比较对亲社会行为的影响及心理机制[J]. 心理学报，2015, 47(2): 243—250.
ZHENG Xiao-ying, PENG Si-qing, PENG Lu-luo. "Get" is the Best in the World? The Influence of Social Comparison on Prosocial Behavior and Psychological Mechanism[J]. Acta PsychologicaSinica, 2015, 47(2): 243—250.

[7] FERREIRA B, SILVA W, OLIVEIRA E, et al. Designing Personas with Empathy Map[C]. SEKE,2015.

[8] BRATSBERG H M. Empathy Maps of the Four Sight Preferences[J]. Digital Commons at Buffalo State, 2012.

[9] 孙晓娥. 深度访谈研究方法的实证论析[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2012, 32(3): 101—106.
SUN Xiao-e. In-depth Interview Research: Method and Techniques[J]. Journal of Xi'an JiaotongUniversity(Social Sciences), 2012, 32(3): 101—106.

[10] 周雪，李铁萌，孙炜，等. 以用户为中心的问卷设计——深度访谈和可用性测试方法在问卷质量控制中的应用[J]. 北京邮电大学学报(社会科学版)，2014, 16(2): 83—89.
ZHOU Xue, LI Tie-meng, SUN Wei, et al. User-Centered Design of Questionnaire: Application of In-depth Interview and Usability Testing in Quality Control of Questionnaire[J]. Journal of Beijing University of Posts and Telecommunications(Social Sciences Edition), 2014, 16(2): 83—89.