

公共空间中数字化增强对社会联结性和包容性的影响

文 / Sophie Brenny 杨天天 胡军 (埃因霍温科技大学 工业设计系; 江南大学 数媒学院)

Social Connectedness and Inclusion by Digital Augmentation in Public Spaces

摘要: 本文通过多次设计迭代, 使用交互公共艺术装置作为媒介来探索增加观众的联结感和包容感的方法。本研究使用社会联结性量表修订版和图式个体社区包容性量表作为考量尺度, 大学餐厅作为研究主体。为探究几种不同种类的交互元素所导致的差异, 我们测量了参与者对相同空间中其余个体联结感和包容感所受到的影响。后续的采访支持了调查问卷的结果, 并阐明部分结论。结果表明, 使用数字互动方式对物理空间进行增强将带来显著差异。

Abstract: Abstract. With several design iterations we explored the ways of increasing people's feeling of inclusion and connectedness in a public space using interactive public art installations as media. The study used the Social Connectedness Revised Scale and the pictorial Inclusion of Community in Self as measurement tools and a university cafeteria as the context. Experiments were carried out to investigate the possible difference among several types of interaction elements, examining the influence on people's perceived sense of inclusion and connectedness to others who were present in the same space. Subsequent interviews were conducted to support the findings of the questionnaires and to shed light on some of the results. The results showed a notable difference when the physical space was augmented with interactive digital content.

关键词: 社会联结性; 社会包容性; 公共空间; 公共互动艺术

Key words: Social connectedness, social inclusion, public spaces, interactive public arts

DOI 编码: 10.3969/J. ISSN.1674-4187.2013.05.017

一、引言

城市正以迅猛的速度发展。高速的发展伴随一系列问题的产生, 其中之一为: 由于居民与城市发展的步调不一而导致的城市归属感的逐步减少。人们一般情况下在城市的公共空间内并不多做停留。交互公共艺术装置为增加人群与城市之间的互动带来了新的契机, 安装交互公共艺术装置后, 人群作为参与者由被动观察的位置转化为主动, 以自主的方式与艺术装置进行互动 [1-4]。许多蓬勃发展的城市都面临如何提高居民生活质量的问题。更高质量的生活是大多数人心之所向。为了满足这类需求, 城市发展正采取一系列转型策

略来加强城市居民的联结感, 使之感受到更多的被包容感。增加空间的包容性而非排斥性已成为全球性的研究热点, 中国新发展中城市的城市规划对这一议题尤为重视 [5, 6]。本概念设计的范围是整个城市的公共空间。在这些开放的公共空间中, 我们设计了一系列名为“留下你的印记”的装置并形成网络, 装置包含一块可以让参与者在上面自由表达想法的黑板。此时, 该装置网为参与者们创造了一个由数字化元素与城市中其他区域实时相连的环境, 并且参与者可以自行对公共空间的艺术效果进行加强。以此, 人们对于所处空间的联结感与被包容感有所增加。

整个项目源起一个自问命题: “如何设计出一个用数字化增强物理空间来提高

人们的联结感与被包容感的数字公共艺术装置?” 我们产生了“让人们留下自己的印记”的概念。出于对命题本身以及原始设计概念的综合考虑, 首先需要确定的是, 当我们为参与者创造出可以留下自己印记进行自我表达的条件 (例如提供纸和笔) 的时候, 参与者是否具备真正参与的意愿 (即确实使用提供的条件进行自我表达)。这一点是整个项目能否成立的基础。为此, 我们提出假设:

H1: 当我们为参与者创造出可以表达自我的条件 (例如纸和笔) 的时候, 他们并不会确实进行自我表达。

推翻假设 H1 是研究得以继续进行的必要条件。公共空间的建设牵涉到多种不同的几何图形。在设计创造交互公共艺术装

作者简介: Sophie Brenny, 埃因霍温科技大学博士研究生, 研究方向: 交互设计。

杨天天 (1984-), 江南大学数媒学院副教授、博士, 研究方向: 交互公共艺术装置研究。

胡军, 博士, 埃因霍温科技大学 (TU/e) 工业设计系副教授, 江南大学数字媒体学院兼职教授。研究方向: 交互设计。

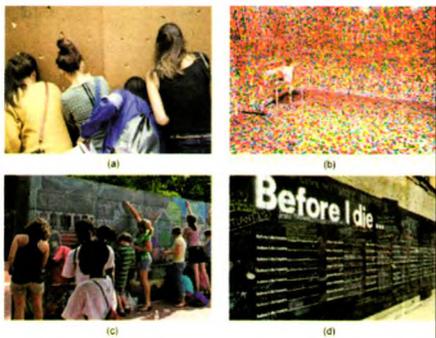


图1 (a) 南非开普敦的公共艺术装置]; (b) 装置艺术作品The Obliteration Room; (c) 社区黑板; (d) 艺术作品“在我临终前”

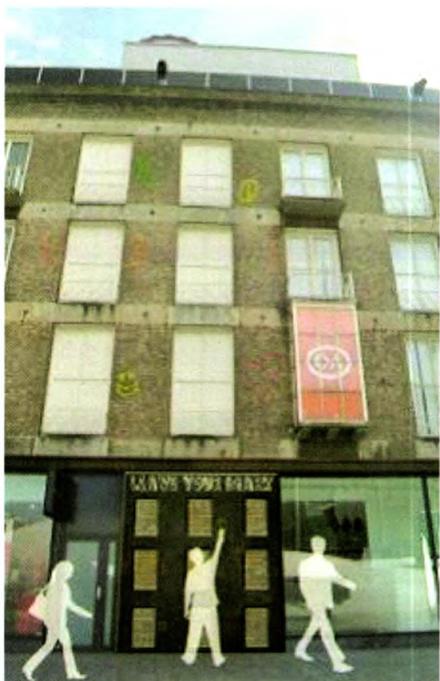


图2 “黑板”概念 Obliteration Room; (c) 社区黑板; (d) 艺术作品“在我临终前”



图3 探索结果

置时，几何图形的应用十分重要，在考虑装置如何融入环境时应将其纳入考虑。由此，我们继续提出假设：

H2: 参与者将不使用几何图形来作为自我表达的方式。

H3: 参与者在得到“可以使用几何图形来作为自我表达的方式”的暗示后，将不使用几何图形来作为自我表达的方式。

H4: 参与者在得到“可以使用几何图形来作为自我表达的方式”的暗示后的联结感与“仅可以使用黑板”时并无差异。

在后续实验中，我们提供给被试人员一块黑板用于留下自己的印记。黑板是一种低门槛的媒介，人们都知道如何与之进行交互。由此，我们使用黑板测试此法是否可以提高参与者的联结感与被包容感。对于数字化元素的相关讨论将在本文的其他章节进行。为研究被试人员与黑板相关的联结感与被包容感，我们又提出四个假设：

H5: 在公共空间中让参与者在黑板上以设计的方式进行自我表达不能增加参与者对空间以及相同空间内其他事物的联结感

H6: 将不同黑板中得到的反馈进行互相投影，让参与者与参与者之间的画作得到分享等方式对参与者的联结感不造成影响。

H7: 在公共空间中让参与者以受控的方式使用设计好的黑板进行自我表达对参与者的联结感不造成影响。

H8: 将不同黑板中得到的反馈进行互相投影，让参与者与参与者之间的画作得到分享等方式对参与者的被包容感不造成影响。

本文将首先介绍一些相关已有案例，随后提出我们的理念，并进行对上述研究问题和假设的初步探索。后续章节中将依次阐述实验中所使用的考量方法，最终实验方案及解释，装置安装，参与者及实验过程。文末将对实验结果进行讨论并作出

结论。

二、相关工作

城市中建筑物或墙面上的涂鸦作品并不鲜见，有时人们甚至可以欣赏到一些公共空间中地面上的精细粉笔画作。人类在公共空间中采用极富创造力的方式进行自我表达已有一段历史。尽管这其中的一些行为是无组织甚至并不合法，仍有一些设计或是精心组织的活动给人们提供社区中彰显个性交流思想的机会，例如“快闪”。

“感染城市”是南非开普敦小镇上的一个小型节日（图1(a)）。这个节日是由非洲中心发起的，目标是尝试通过艺术活动来打开城市居民之间的联结性，正如他们所说“使公共空间真正成为大家的空间”。

日本艺术家草间弥生(Yayoi Kusama)创造了艺术作品The Obliteration Room(图1(b))。她构建了一个纯白色的房间，然后给每个参观者发放一张彩色波点贴纸，让他们按照自己的喜好将贴纸贴在空间中的任意位置。以此，空间中的每一个波点贴纸都是参观者们对该空间的参观经历的一种表达。

社区黑板活动(图1(c))是由美国弗吉尼亚州夏洛茨维尔的Company Site所组织。它的组成内容就是一块公共黑板，代表了对美国第一修正案的纪念——第一修正案中提出，任何人都有分享想法与意见的权利。

张凯迪(Candy Chang)在失去一位深爱的人之后于新奥尔良发起了“在我临终前”项目(图1(d))。项目的主体是一块画好格子的黑板，上面写了一个不完整的句子，以“在我临终前”为起始，句子的剩余部分可以由参与者用粉笔补充完整。任何路过这块黑板的人都可以使用粉笔写下自己在临终前想要完成的事情。这个极具启发性的项目已经扩展到了全球的其他189个城市。

	正反馈	中性	负反馈	总
绘画	27.2%	31.8%	2.8%	61.4%
文本	18.4%	13.2%	7.0%	38.6%
总	45.6%	44.8%	9.8%	100%

表 1 元素分享百分比

一部分对于内外动机影响的研究与我们手头的主题有密切的相关性。已见报导的关于包容性和联结性相关的研究都局限在纯数字或者纯物理的领域中。此类研究使用例如 blogs 或移动电话等工具作为概念。例如何淑英 (Shuk Ying Ho) 在工作中研究了个人定位对用户移动通讯服务意愿的影响。

与之前已有报道不同的是，本研究对公共空间中公共艺术装置的包容性和联结性的考量将不再局限在纯数字或纯物理的领域中，而是将二者结合起来。下面我们将简要阐述“留下你的印记”的概念。

三、“留下你的印记”

我们为参与者提供了一种有趣的交互方式让他们以“绘画”的方式在公共空间中留下印记 (图 2)。我们以趣味激发及内在激励的方式鼓励参与者进行自我表达。本概念涉及异形投影，并使用了数字化增强的黑板，目标是构建一个城中公共艺术生长系统来增加城市居民对所处公共空间及相互之间的联结感和包容感。

看点 1:

试想，一座城池，一栋建筑，一块黑板。有人经过，执粉笔而书画其上，留下自己的印记。同时，将这些黑板上留下的印记投影于整个建筑，换言之，对物理世界进行数字化增强。

看点 2:

我们在概念中还添加了更多“联结”的成分。部分地点的黑板装置了摄像头，摄像头所捕捉到的画面将被投影到城市中另一地点的黑板上。当有人从接受投影的

	形状外				形状内			
	正反馈	中性	负反馈	总计	正反馈	中性	负反馈	总计
绘画	22.9%	25.7%	0%	48.5%	15.8%	7.2%	0%	22.9%
文字	7.2%	7.2%	1.4%	15.8%	7.2%	5.7%	0%	12.9%
总计	30%	32.9%	1.4%	64.3%	22.8%	12.9%	0%	35.7%
总百分比				64.3%	总百分比			
加和总数					70			
加和总百分比					100%			

表 2 形状内外元素分享情况

地点走过时，可以看到一个陌生人正在安装了摄像头的那块黑板前留下属于自己的印记的景象。这些过程中均使用了视频反馈。最终，参与者可以看见并非自己本人而是其他地区参与者的参与情况 (经过或者在黑板上进行自我表达)。

四、探索

探索 1

推进本概念的第一步是确定是否可以触发参与者在公共空间中与他人进行分享的意愿 (假设 H1)。为此，我们进行了首次探索。我们在埃因霍芬理工大学 (Eindhoven University of Technology) 张贴了 8 张 A0 尺寸的白纸 (图 3(a))。每张大纸上都贴了 1-2 张彩色标贴，同时写有“留下你的印记。写吧。画吧。来吧。”的字样作为引导参与者的触发点。纸张的平均悬挂时间为 1 周。

纸张上共计有被分享的事物 144 个 (表 1)。其中，77 个为绘画形式，44 个为文本形式。据此我们推测在类似的情境中，与文字相比，人们更倾向于使用绘画的方式，所以在最终概念中我们应同时开放这两种方式。37 个 (32.5%) 的被分享事物来自于张贴在学校礼堂附近的咖啡厅内的纸张，这张纸也是八张纸中获得最多书/画的一张。这是我们将该地点选为后续试验的地点的原因之一。实验过程中我们每天对张

贴纸张的地点进行监测，发现现象如下：第一、二个被分享元素 (绘画或者文字) 出现的时间相对较长；在纸张上已有分享元素的情况下，在较短的时间内即有较多的参与者参与分享，分享的平均时域降低。这种现象表明，参与者之间的参与性呈正向相关。

第一个基于纸和笔的探索表明，当有纸笔提供时，参与者具有在张贴于校园内的纸张上进行书画的意愿。公共空间受到该空间中建筑物的形状与形式的限制。这种制约也许是使用我们的最终概念来对物理空间进行增强的一个有趣的机会。但是在这些限制下，比如假设本例中我们在纸张上剪刻出固定的形状，参与者是否仍会参与进来？

探索 2

探索 2 使用了与探索 1 一样的形式。区别于在探索 1 中悬挂了 8 张 A0 大小的普通纸张，而此处我们对悬挂的纸张进行了剪刻，使之内部有一些不同的几何形状 (图 3(b))。这些几何形状的象征意义是建筑物上的门窗。

本次纸张上收集到的元素个数共有 70 个 (其中 20 个为文字 50 个为绘画)。几何形状内部的绘画数目为 45 (35.7%)。几何形状外部收集到的元素个数为 25 (64.3%)。详细数据请参阅表 2。

据此，我们可以推论，给出的几何图案可以引发参与者对给定图案的利用 (绘



(a)



(b)

图4 实验搭建



图5 试验A 场景



图6 试验B 场景



图7 试验C 场景

画或共享内容)。尽管由于在最终实验中所使用模型的限制,参与者们并不能在镂空的部分进行绘画。

五、实验

实验地点选定在埃因霍芬理工大学礼堂的咖啡馆。这是在笔纸模型的探索中获得最多参与者分享元素的地点。如果从人们身处其中时的互动性、态度以及心境的角度上看,该地点类似城市中有咖啡店和饭店的广场,是一个具有社会交互性质的地点。

根据课表日程,同一群人每天都经过礼堂咖啡馆的情况并不多见。足够的参与者以及参与者之间类似的背景使学习效应较小的组间实验得以开展。

测试时间为星期二和星期五的午餐时间,11:30-13:45。实验中所使用到的工具有:调查问卷(SCS-R, ICS),手工制黑板及粉笔(图4(a));投影仪、电脑以及一段预先录制好的影像,影像内容为人们在黑板上绘画(图4(b))。

图4 实验搭建

5.1 方法

A. 社会联结性量表修订版(Social Connectedness Revised Scale)

实验中使用了社会联结性量表修订版(SCS-R)。SCS-R共有20个陈述,被试者需要对每个陈述做出判断,根据自己对陈述内容强烈同意或强烈反对的态度,用分值1-6进行描述。该量表具有很高的内稳性($\alpha=0.86-0.89$),由此我们认为在实验中使用该量表是合适的。

B. 个体社区包容性量表(Inclusion of Community in Self scale)

实验中同时使用了图式个体社区包容性量表。该量表使用了6组由2个圆圈组成的图示方式进行陈述,其中一个圆圈代表社区,另一个代表“我”。每组图示与相邻组别以增加相交面积的方式进行区分。相交的面积越大,该环境中居民所感受到的城市包容感就更大。

C. 采访

我们在被访者合适的时间对其进行了采访。采访地点由被访者在被访者工作处

和礼堂咖啡厅之间选择。采访的平均时长为30分钟,其中最长时间为45分钟,最短时间为15分钟。被访总人数为10人,人员组成为每一试验组选择2人参与采访。采访的目的是收集在之前的试验及问卷调查中被访者没有给出的有用信息。

5.2 参与者

100名学生参与了本次试验(每次试验参与人数为20)。参与者们囊括了不同的人种和不同的教育水平(本科/硕士/博士在读学生)。参与者们的年龄段在18-33,平均年龄为22.31。在100名参与者中,61名为男性,39名为女性。

5.3 过程

实验结束后,参与者们将填写前文所述的调查问卷。我们将问卷的目的事先告知参与者,若参与者愿意参加后续采访,可在问卷的相应位置上留下自己的电子邮件地址。参与此次实验没有任何形式的奖励。

我们从每一个测试组中挑选两名参与者进行后续采访以获得其他所需信息。选择标准为:其中一位具有较高的SCS-R分值,另一位总分较低。

5.4 数据分析

对照试验及试验A、B、C(详细描述见下文章节)中所得到的结果都按照所使用量表中所描述的方法进行了评估及计算,并进行了标准偏差校正。我们进行了单侧方差分析来确认组间数据差异是否具有显著统计意义。我们使用单因素方差分析的原因是,至少3组(3次试验)中的参与者除了都会出现在同一个地方(测试地点)之外并无其他共同点。基于以上理由,我们在单因素方差分析的多重比较的选择项里选择邦费罗尼(Bonferroni)。同时,邦费罗尼也相对更适用于对成对、较小数据的分析。

5.5 测试设置和条件

A. 两组对照试验

我们进行了两组对照试验以获得午餐

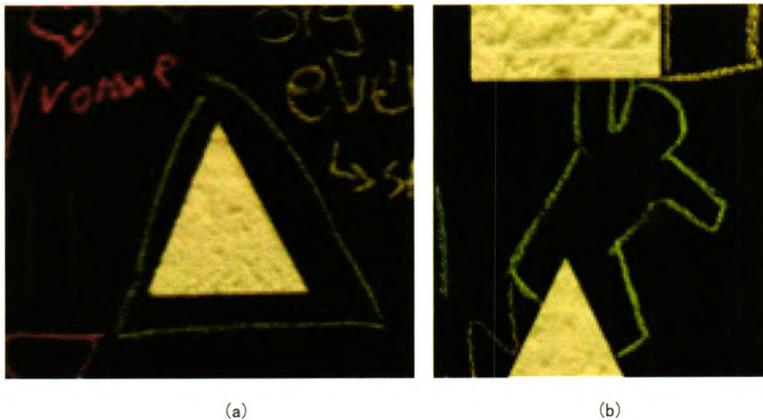


图 8 (a) 使用图形作为基础 (b) 使用图形作为灵感

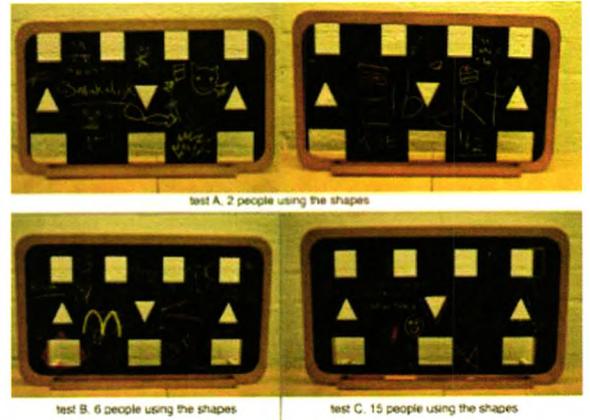


图 9 各试验中使用图形的参与者数目

时间校礼堂咖啡馆内联结性和包容性本底水平的有效基线。通过对照试验和其他实验结果的对比，我们可以获得更加可靠的试验数据。对照试验的测试时间为 2013 年 5 月 14 日以及 2013 年 5 月 18 日。这 20 名参与者仅需填写与其他组别参与者一致的调查问卷（包括 SCS-R 和 ICS 相关内容）。

试验 A

A 组测试时间为 2013 年 5 月 22 日。两个相同的黑板被放置在通往礼堂咖啡馆的隧道内的自动售货机的两侧（图 5），黑板旁提供有彩色粉笔。我们打印出“留下你的印记”字样并将其悬挂在黑板上方。每一位在黑板上分享事物的人都被邀请并填写了与对照试验中一致的问卷。由于大部分参与者的观看或分享行为仅牵涉两块黑板中的其中一块，第二块黑板的存在是多余的，在后续实验中被撤消。

测试 B

测试 B 在测试 A 的基础上增加了数字化元素，其余部分与测试 A 类似。测试时间为 2013 年 5 月 28 日。我们预先录制了一段长度约为 2 小时的人们随机经过黑板并进行绘画的视频，将其投影在板上（图 6）。每一位在黑板上分享事物的人都被邀请并填写了与对照试验及测试 A 中一致的问卷。

试验 C

最终试验 C 进行于 2013 年 5 月 31 日星期五。与试验 B 相仿，我们在试验 C 中再次使用了投影仪。与之前不同的是，本试验中我们将如何使用几何形状的暗示（将这些形状与自己的绘画结合，而不是仅在几何形状外面进行绘画）作为投影内容展示出来（图 7）。

本试验将得出，是否需要使用几何形状作为约束，使用几何形状作为约束是否有价值的结论。在上文中，我们提到，这些几何形状代表着生活中公共空间内现实存在的情况（建筑物的门和窗），这些真正的公共空间才是本概念最终实施的目标地点。我们希望根据试验 C 的结果得知参与者们是否会使用提供的几何形状，从而对我们的概念进行微调。

5.6 结果

A. 几何形状使用情况的观察结果

在试验 A 中，2 名参与者使用了几何形状作为绘画的基础或灵感。在试验 B 中，6 名参与者使用了几何形状作为绘画的基础或灵感。在试验 C 中，15 名参与者使用了几何形状作为绘画的基础或灵感。图 8 给出了其中一些例子。

B. 社会联结性量表修订版 (SCS-R)

两个对照试验的结果并无显著统计差

别。这表明我们所使用的量表是可靠的。由此，我们将两个对照试验的结果合并。

对照试验的平均分值为 54.90，标准方差 7.78，标准误差 1.23。与试验 A 的结果比照，试验 A 平均分值为 60.40，标准方差 6.35，标准误差 1.42。试验 B 的 SCS-R 平均分值为 68.75，标准方差 6.53，标准误差 1.46。试验 C 平均分值为 60.75，标准方差 7.29，标准误差 1.63。

如表 3 所示，从对照试验与实验 A、B、C 之间的统计显著差异来判断，它们的 SCS-R 分数有显著不同 ($P = 0.037, 0.000, 0.022$)。表中结果同时表明，测试 B 和测试 A ($p = 0.002$)，测试 B 和测试 C ($p = 0.002$) 这两组试验对比中，SCS-R 分数也有显著不同。但测试 A 和 C 之间并无统计显著差异。

C. 个体社区包容性量表 ICS

对照试验的平均分值为 3.90，标准方差 0.84，标准误差界限 0.13。试验 A 平均分值为 4.50，标准方差 0.60，标准误差界限 0.14。试验 B 平均分值为 4.85，标准方差 0.67，标准误差界限 0.15。试验 C 平均分值为 4.55，标准方差 0.83，标准误差 0.18。

使用 SPSS 对试验结果的平均值进行单因素方差分析，计算结果表明对照试验与

			Mean Difference	Std. Error	Sig.
sum_score	control test	test A	-5.50000	1.96689	.037
		test B	-13.85000	1.96689	.000
		test C	-5.85000	1.96689	.022
	test A	control test	5.50000	1.96689	.037
		test B	-8.35000	2.27117	.002
		test C	.35000	2.27117	1.000
	test B	control test	13.85000	1.96689	.000
		test A	8.35000	2.27117	.002
		test C	8.00000	2.27117	.004
	test C	control test	5.85000	1.96689	.022
		test A	.35000	2.27117	1.000
		test B	-8.00000	2.27117	.004

表3 各试验 SCS-R 分数的邦费罗尼 SPSS 结果

试验 A, B, C 的结果平均值有显著统计不同 (p 值分别为 0.031, 0.000 以及 0.015)。

试验 B 对试验 A, 试验 B 对试验 C, 以及试验 B 对试验 A 的 ICS 量表的分值无统计显著不同。

六、讨论

本研究为探索性研究, 研究目的旨在寻求项目初期所寻求问题之解。我们已将这些问题使用提出假设的形式分解为若干小问题。

相对本概念所关注的研究目标“城市”而言, 试验以一种更可控的方式在一个较小的环境中进行。必须指出的是, 试验结果的有效性局限在当前试验环境下。下述讨论中, 我们假设, 本试验所得结论对城市环境同样有效。

6.1 几何图形的使用

H2: 参与者将不使用几何图形来作为自我表达的方式。

第二个实验与最后一个实验的结果都表明, 当没有任何使用几何图形的暗示给出时, 仍有一小部分参与者会使用这些图形作为绘画的基础或灵感。由此, 我们可以完全推翻假设 2。在不给出暗示的情况下, 尽管确实有参与者使用了这些图形, 但

些参与者仍是极少数。

H3: 参与者在得到“可以使用几何图形来作为自我表达的方式”的暗示后, 将不使用几何图形来作为自我表达的方式。

在试验 C 中, 我们在黑板上使用投影方式给出了暗示。在这种情况下, 相较试验 A, B 的结果, 试验 C 中较多的参与者在绘画中使用了给出几何的图形作为绘画的一部分或绘画灵感。在试验 B 中, 使用图形的参与者数目是试验 A 中的 2 倍多 (图 9)。

观察 SCS-R 和 ICS 的统计分析结果, 将试验 C 与试验 A, B 进行比较, 我们可以得出结论: 是否给出“使用几何图形作画”的暗示对参与者所感受到的社会联结感及包容感并无影响。然而, 参照图 9, 在与黑板进行交互时, 所给出的“使用几何图形作画”的暗示以及其他参与者使用几何图形作画的行为, 确实可以导致参与者使用几何图形进行作画。

根据这些比例进行推断, 最终更多参与者使用几何图形进行作画的确实行为可以推翻假设 H3。基于以上几点, 在本概念的最终版本中继续使用几何图形是有意义的。

H4: 参与者在得到“可以使用几何图形来作为自我表达的方式”的暗示后的联

结感与“仅可以使用黑板”时并无差异。

根据试验 A 对试验 C 的 SCS-R 结果, 我们可以认为, 给出暗示仅仅导致参与者使用几何图形进行绘画的行为 (见上文论述), 但对参与者所感受到的联结感并无影响。换句话说, 试验 C 中的参与者与试验 A 中的参与者所感受到的联结感与包容感类似。由此, 假设 H4 成立。

6.2 SCS-R 量表

将所有试验结果的平均值进行比较, 与对照试验相比, 所有其他试验中参与者所感受到的联结性都有显著增加。

结果表明, 试验 A 与对照试验有统计显著不同。这意味着, 当空间中存在一块可以与之互动的黑板时, 空间内人群之间的联结性增加。试验 B, C 与对照试验之间具有与此类似的差异性。

由霍桑效应 (Hawthorne Effect) 的存在, 我们知道, 任何引起参与者注意的环境影响或变化对参与者所感受到的联结感均可产生影响。必须承认的一点是, 试验结果之间的不同是否完全是由于黑板的设计尚未明确。无论如何, 试验 A 表明, 试验结果确实产生了差异, 尽管试验 A 更多是作为试验 B、C 的参照, 在试验 B、C 中, 我们更多关注了数字增强的部分。试验 B、C 与对照试验之间的比较与试验 A 类似。

H5: 在公共空间中让参与者在黑板上以设计的方式进行自我表达不能增加参与者对空间以及相同空间内其他事物的联结感。

所有试验的结果都与假设 H5 相矛盾。此处, 我们可以推断假设 H5 不成立。由此, 似乎我们可以做出推断, 在公共空间中让参与者进行自我表达可以增加参与者的联结感。这一推断引发了研究者的深思: 在结果层面试验 A、B、C 之间是否存在显著差异。

试验 A 与试验 B: 试验 B 与试验 A 有显著不同。使用数字化增强的方式使参与者与他人进行实时互动对社会联结感有较大

影响。

试验 B 与试验 C: : 试验 B 与试验 C 的显著不同表明, 使用数字化增强的方式使参与者进行实时互动与仅使用数字化增强给出使用图形的暗示相比, 给参与者的社会联结感可以造成更大的影响。

H6: 将不同黑板中得到的反馈进行互相投影, 让参与者与参与者之间的画作得到分享等方式对参与者的联结感不造成影响。

从试验 B 与试验 A, 试验 B 与试验 C 的比较结果来看, 假设 H6 不成立。数字化组件对参与者所感受到的联结性有较大的影响。同时本结果与其他研究的结果一致 [3]。关于这一点, 本文在采访部分将做更为详细的论述。

结果表明, 试验 A 与试验 C 并无显著差异。这意味着数字化增强对参与者所感受到的社会联结性并无任何影响。可以推论在这些情况下, 精细设计的数字互动可以取代与环境之间的物理性互动, 而并不影响参与者所感受到的社会联结性。

有人认为测试 A 与 C 之间的结果之所以没有像对照试验和其他试验间一样表现出显著差异, 是因为霍桑效应。这一观点我们将在未来的工作中继续进行研究。

6.3 ICS 量表

H7: 在公共空间中让参与者以受控的方式使用设计好的黑板进行自我表达对参与者的联结感不造成影响。

当将测试 A、B、C 的结果与对照测试相比较时, 参与者在非对照实验中均体验到较高的被包容感。这可以从统计学意义上推翻假设 H7。由此可以推测, 参与者参与互动的任何行为, 包括仅仅留下“印记”, 都将导致参与者感受到更高的社区融入感。

H8: 将不同黑板中得到的反馈进行互相投影, 让参与者与参与者之间的画作得到分享等方式对参与者的被包容感不造成影响。

对测试 A 与测试 B, 测试 A 与测试 C 之

(I) test condition	(J) test condition	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% ... Lower Bound
control test	test A	-.60000	.20935	.031	-1.1640
	test B	-.95000	.20935	.000	-1.5140
	test C	-.65000	.20935	.015	-1.2140
test A	control test	.60000	.20935	.031	.0360
	test B	-.35000	.24174	.906	-1.0013
	test C	-.05000	.24174	1.000	-.7013
test B	control test	.95000	.20935	.000	.3860
	test A	.35000	.24174	.906	-.3013
	test C	.30000	.24174	1.000	-.3513
test C	control test	.65000	.20935	.015	.0880
	test A	.05000	.24174	1.000	-.6013
	test B	-.30000	.24174	1.000	-.9513

表 4 各试验 ICS 分数的邦费罗尼 SPSS 结果

间的结果进行比较, 并无显著差异。测试 B 与测试 C 之间的结果也无显著差异。由此, 假设 H8 不能被推翻。

此处 SCS-R 量表的统计分析结果与 ICS 量表的统计分析结果产生不一致性。就此, ICS 量表可能缺乏敏感性和有效性, 对于此类试验的适用性值得质疑。

6.4 采访

在关于“请描述你感受到被包容感最强的时刻”的回答中, 参与采访的 10 名参与者中的 9 名描述了一个认识陌生人的过程, 包括偶发性事件 (例如在荷兰, 火车的突发故障) 以及特殊情境 (例如节日)。这个事实向我们传递的信息是, 将人们与陌生人联系起来的事件可以导致包容感的增加。

在一些个案中, 有人在被访问者所绘制的图形上进行了扩展绘画。这些情况里面我们所收集到的反馈强烈而类似。例如其中一名被访者说: “我喜欢它! 我喜欢这个形状! 就是说, 我感觉好像我特地为某人做了些什么东西一样。我还想继续下去, 我对于其他人来说挺有帮助的。”参与者们有互相帮助的感觉, 并且喜欢这种

通过合作成为某种体系的一部分的感觉。

当参与者们看见其他人在现实中或者是投影中进行绘画的时候, 反应如下: “从某种意义上来说我们在一起做一件事情。如果他们是在同一时间同一块黑板上进行绘画会影响我更多。我们是一起在做这件事情, 而不是我自己一个人。”“我画画的时候看见了黑板上画好的猫胡子。它们好像在邀请我一样。我还看见一个笑脸。我感觉到整个人都放开了而且很快乐, 这些画让我笑了出来。我也开始画画, 然后特别好玩的就是投影里面突然出现一个人开始画跟我画的差不多的东西。这特让我觉得高兴。”已有画作可对参与者造成影响, 降低参与者的心理阈值, 邀请观望者参与绘画。被访者描述看到他人绘画时的感觉为高兴。

当被要求描述“看到自己的绘画成为整个系统的一部分”的时候, 非对照组的 6 名参与者给出了类似的答案: “像我刚才说的, 我觉得成为了黑板系统的一部分。我没有感觉到被排斥。我觉得好像我们真的一起在创造什么东西一样, 可实际上我们压根就不认识。”这似乎是参与者们的

情绪共识。

试验 A 与试验 C 中的参与者在访谈中提出,当他人自己的画作上进行扩展的时候,他们将感受到更多的包容感。对所参与试验的重温,或是看到试验结果,都对参与者们的后续情绪造成影响。这引起了我们的思考,当参与者再访问一个公共空间时看见自己留下的作品得到了再度阐述,将影响参与者所感受到的被包容感。另外,投影中所反馈的其他参与者的绘画或者其他参与者对画作进行的延伸绘画行为是否可以影响参与者的包容感也是一个有意义的命题。

内在动机存在于人类与生俱来的本性。人类这些根深蒂固的特点使得我们被好奇心所驱使,去参加社会活动。从采访中我们看出,参与者们正是被他们的好奇心以及自然的内在动机所驱使,从而参与到我们的社会活动中来。例如,有一位参与者说到:“我在想其他人在黑板上会做些什么(写什么或者画什么)。我看了看我留下的东西与其他人的相比的情况。它影响了我所选择的地方、大小以及颜色。但是没有影响到我所画的内容。我觉得挺好。”

七、结论

“留下你的印记”这个概念的美感在于它的简约和参与性。它创造了一个非常合理的低阈值,让人们参与和退出都非常容易。它为我们之前的命题“为增强人们的联结感和包容感设计数字化手段增强物理空间的公共艺术装置”提出了一种合适的解决方案。

在本案中,我们可以得出,本概念的原型展示可以影响人们的联结感和包容感。试验 A、B、C 之间 ICS 量表的结果无显著差异的原因并不一定是霍桑效应。我们将在日后的工作中对此展开具体研究。尤其是关于试验 A、B、C 间 ICS 量表的结果无统计显著差异的原因。从试验的最终结果

来看,SCS-R 量表的结果有显著差异而 ICS 量表无显著差异。这为我们提出了一个论题:关于此结果,我们应该质疑 ICS 量表的有效性和正确性,还是应该认为社会联结性与包容性并非耦合概念。

此处,我们更关注社会联结性量表修订版的结果。“留下你的印记”这个设计概念可以使用在公共艺术系统中改善城市居民的联结感。当存在其他参与者作画的附加数字化反馈时,参与者们将感受到更高的联结感。后续的采访进一步确认了此结论的成立。

由于本次试验为探索性试验,全部试验均在可控的设置下完成,距离真实的装置设置还有一定的距离,所得结果也具有一定的局限性。值得注意的是,本试验需要在公共空间中使用真实装置重新进行。本试验中所得结果是否与真实公共空间中所得结果一致是值得探究的。笔者希望本探索性实验项目为城市公共空间中数字化增强的公共艺术装置研究起到抛砖引玉的作用。■

参考文献

- [1]Hu, J., et al., Attractiveness of an Interactive Public Art Installation, in Distributed, Ambient, and Pervasive Interactions. 2013, Springer. p. 430-438.
- [2]Hu, J., et al., Participatory Public Media Arts for Social Creativity, in Culture and Computing 2013. 2013: Kyoto, Japan.
- [3]Le, D., M. Funk, and J. Hu, Blobulous: Computers As Social Actors, in Experiencing Interactivity in Public Spaces (EIPS), CHI'13. 2013: Paris. p. 62-66.
- [4]Wang, F., J. Hu, and M. Rauterberg, New Carriers, Media and Forms of Public Digital Arts, in Culture and Computing. 2012, Springer-Verlag Berlin Heidelberg: Hangzhou, China. p. 83-93.
- [5]Mitchell, W.J., Designing the digital city, in Digital cities. 2000, Springer. p. 1-6.
- [6]Vince, G. China's eco-cities: Sustainable urban living in Tianjin. Future: Smart Planet (BBC), 3 May 2012.
- [7]Africa Centre, Public Arts Festival Cape Town City Center. 2013: Retrieved June 6, 2013 from Infecting the City: <http://www.infectingthecity.com/>.
- [8]Jobson, C., This is What Happens When You Give Thousands of Stickers to Thousands of Kids. 2012: Retrieved June 6, 2013 from Colossal: Art and visual ingenuity: <http://www.thisiscolossal.com/2012/01/yayoi-kusama-obliteration-room/>.
- [9]Johnson, P., Things I Wish I Saw on the Playground: Community Chalkboards. 2012: Retrieved June 6, 2013 from Play Scapes: <http://www.play-scapes.com/play-design/contemporary-design/things-i-wish-i-saw-on-the-playground-community-chalkboards/>.
- [10]Chang, C., Before I Die. 2011: Retrieved June 6, 2013 from Before I Die: <http://beforeidie.cc/>.
- [11]Teo, T.S., V.K. Lim, and R.Y. Lai, Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. Omega, 1999. 27(1): p. 25-37.
- [12]Ryan, R.M. and E.L. Deci, Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary educational psychology, 2000. 25(1): p. 54-67.
- [13]Ho, S.Y., The effects of location personalization on individuals' intention to use mobile services. Decision Support Systems, 2012. 53(4): p. 802-812.
- [14]Lee, R.M., M. Draper, and S. Lee, Social connectedness, dysfunctional interpersonal behaviors, and psychological distress: Testing a mediator model. Journal of Counseling Psychology, 2001. 48(3): p. 310.
- [15]Mashek, D., L.W. Cannaday, and J.P. Tangney, Inclusion of community in self scale: A single-item pictorial measure of community connectedness. Journal of Community Psychology, 2007. 35(2): p. 257-275.
- [16]Adair, J.G., The Hawthorne effect: A reconsideration of the methodological artifact. Journal of applied psychology, 1984. 69(2): p. 334.

(责任编辑: 姚海永)

作者: [Sophie Brenny](#), [杨天天](#), [胡军](#)
作者单位: [埃因霍温科技大学工业设计系; 江南大学数媒学院](#)
刊名: [创意与设计](#)
英文刊名: [Creation and design](#)
年, 卷(期): 2013(5)

参考文献(16条)

1. [Hu, J](#) [Attractiveness of an Interactive Public Art Installation](#) 2013
2. [Hu, J](#) [Participatory Public Media Arts for Social Creativity](#) 2013
3. [Le, D](#); [M. Funk](#); [J. Hu](#) [Blobulous: Computers As Social Actors, in Experiencing Interactivity in Public Spaces\(EIPS\)](#)
4. [Wang, F](#); [J. Hu](#); [M. Rauterberg](#) [New Carriers, Media and Forms of Public Digital Arts, in Culture and Computing](#) 2012
5. [Mitchell, W. J](#) [Designing the digital city, in Digital cities](#) 2000
6. [Vince, G](#) [China's eco-cities: Sustainable urban living in Tianjin](#) 2012
7. [Africa Centre](#) [Public Arts Festival Cape Town City Center](#) 2013
8. [Jobson, C](#) [This is What Happens When You Give Thousands of Stickers to Thousands of Kids. 2012: Retrieved June 6, 2013 from Colossal: Art and visual ingenuity](#)
9. [Johnson, P](#) [Things I Wish I Saw on the Playground: Community Chalkboards](#) 2012
10. [Chang, C](#); [Before I Die](#) Retrieved June 6, 2013 from [Before I Die](#) 2011
11. [Teo, T. S](#); [V. K. Lim](#); [R. Y. Lai](#) [Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage](#) 1999(01)
12. [Ryan, R. M](#); [E. L. Deci](#) [Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions](#) 2000(01)
13. [Ho, S. Y](#) [The effects of location personalization on individuals' intention to use mobile services](#) 2012(04)
14. [Lee, R. M](#); [M. Draper](#); [S. Lee](#) [Social connectedness, dysfunctional interpersonal behaviors, and psychological distress: Testing a mediator model](#) 2001(03)
15. [Mashek, D](#); [L. W. Cannaday](#); [J. P. Tangney](#) [Inclusion of community in self scale: A single-item pictorial measure of community connectedness](#) 2007(02)
16. [Adair, J. G](#) [The Hawthorne effect: A reconsideration of the methodological artifact](#) 1984(02)

引用本文格式: [Sophie Brenny](#), [杨天天](#), [胡军](#) [公共空间中数字化增强对社会联结性和包容性的影响](#)[期刊论文]-[创意与设计](#) 2013(5)