

# 叙事理论的公共设施体验设计研究 ——以株洲智慧路灯设计为例

李江泳, 仝苏红

(湘潭大学, 湘潭 411105)

**摘要:** **目的** 为了解决公共设施产品开发过程中, 设计师对产品文化故事构建的盲目性与主观性问题, 从而增强产品的地域文化特征和提升用户情感体验。**方法** 从既定的叙事主题中提取出“叙事具象元素”“叙事感性词汇”“叙事行为元素”三类叙事关键词, 进行初步分析与筛选, 并按照叙事思维“名词+形容词+动词”的形式构建叙事文本。根据因子分析法, 建立叙事文本评价指标, 作为叙事文本评选依据, 采用TOPSIS法对叙事文本进行优选, 对优选后的叙事文本进行解析, 提取其设计元素应用到产品设计中。**结论** 以株洲智慧路灯设计项目为例, 在确定产品叙事主题基础上, 结合定性与定量两种方法, 对其叙事文本进行分析、构建与优选, 辅助创意设计生成, 获得了企业方与用户认可方案两款, 进一步验证了该方法的可行性与适用性。

**关键词:** 叙事理论; 叙事文本; 城市公共设施; 用户体验

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)04-0357-07

**DOI:** 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.04.044

## Public Facility Experience Design of Narrative Theory-Taking Zhuzhou Smart Street Lamp Design as an Example

LI Jiang-yong, TONG Su-hong

(Xiangtan University, Xiangtan 411105, China)

**ABSTRACT:** This paper aims to solve the blind and subjective problem of the designer on the construction of product culture story in the development process of public facilities products, thus enhance the regional cultural characteristics of products and enhance the emotional experience of users. Three narrative keywords, namely “narrative representational element”, “narrative perceptual vocabulary” and “narrative behavioral element”, were extracted from the established narrative theme, and the narrative text was constructed according to the form of “noun + adjective + verb” in narrative thinking. According to the factor analysis method, the evaluation index of narrative text was established as the basis for the selection of narrative text. The topsis method was used to optimize the narrative text, analyze the optimized narrative text and extract its design elements and apply them to product design. Taking Zhuzhou intelligent street lamp design projects as an example, on the basis of determining product narrative theme, combining qualitative and quantitative methods, the narrative text was analyzed, constructed and selected to assist in creative design generation, and two solutions were approved by the enterprise and the user, further verifying the feasibility and applicability of the method.

**KEY WORDS:** narrative theory; narrative text; urban public facilities; the user experience

收稿日期: 2021-09-10

基金项目: 汽车动力与传动系统湖南省重点实验室“长株潭国家自主创新示范区专项”(2018XK2302, 2017XK2107); 国家自然科学基金资助项目(51505405)

作者简介: 李江泳(1979—), 男, 湖南人, 硕士, 湘潭大学副教授, 主要研究方向为智能产品设计、人机交互、社会文化创新。

通信作者: 仝苏红(1993—), 女, 江苏人, 湘潭大学硕士生, 主攻文化创意产品设计。

随着体验经济时代的到来,人们对于产品的关注焦点从物质层面的功能属性转向精神层面的文化体验,进而对产品设计提出了更高的要求<sup>[1]</sup>。城市公共设施作为人们生活的基础设施,同时也是城市文化特色的集中体现<sup>[2]</sup>。现有城市公共设施同质化严重,缺少情感交流与本土文化特色<sup>[3-4]</sup>。其原因在于产品开发过程中,设计师对产品文化故事构建存在盲目性与主观性,致使产品文化内涵无法得到准确表达。引入叙事理论到城市公共设施设计中,通过构建叙事文本的方式,将文化融于产品,让产品叙述故事,增加其文化属性,提升了用户的情感体验。

目前关于叙事理论在设计中的应用研究,何人可等人<sup>[5]</sup>通过分析用户的认知、情感需求与叙事中的故事、叙事之间的映射关系,提出了叙事的理财产品信息传达设计模型,认为通过叙事的方式可使理财产品更易被用户接受和信赖。张文等人<sup>[6]</sup>以交互叙事理论为基础,从叙事交流、叙事要素、叙事流程三个方面分析,构建了数字传播设计框架,强调了时间属性因素是指导文化传播与交互设计的关键要素。张凯等人<sup>[7]</sup>将叙事理论与体验设计方法相结合,把叙事设计划分为结构层、角色层、行为层、场景层和道具层五个层次,并针对儿童医疗产品各层次下的具体设计内容作了分析与总结。由上可知,叙事理论的研究更多集中在叙事交互设计方面,而对叙事理论的文本构建探究不多,且针对城市公共设施方向更少。因此,本文提出一种以叙事理论为基础的叙事文本构建与优选方法,促进了城市公共设施的文化设计与创新。

## 1 叙事相关概念

### 1.1 叙事设计

叙事,“叙”为形式,“事”为事件,即“叙述故事”,是人们认知世界、情感交流的有效方式。20世纪中期,学者托多洛夫首次提出叙事学,后发展为叙事理论,并于90年代延伸至设计领域。叙事设计是以人为中心,将叙事理论中人类语言认知的相关原则与方法应用到设计中去,使得产品除实现自身基本功能外,同时传达某些文化内涵。通过叙述“产品故事”的形式启发用户行为、触发情感记忆,从而使用户获

得更深层次的文化体验<sup>[8-10]</sup>。

### 1.2 叙事文本

叙事文本是叙事的语言及文字表达,也是叙事设计的核心部分。其元素结构的排列与组织,勾勒出故事的基本轮廓,呼应叙事主题,使用户对所叙述故事内容与意义更加清晰明确,同时有助于设计师从整体把握设计方向与基调,增强产品的识别性与文化认同感。

## 2 叙事文本方案的构建与优选

在产品的设计过程中,文化与产品匹配方式可概括为两种:一是载体已定,匹配文化;二是文化已有,匹配载体<sup>[11]</sup>。本文只针对前者进行探究,提出一种产品叙事文本构建与优选方法,见图1。

### 2.1 叙事文本构建

叙事中的核心“事件”是叙事文本的基本语义单位,叙事目的是增强信息的易读性,便于读者理解,因此须对事件进行简明扼要的概述,即由“繁”及“简”的过程。依照格雷马斯的结构语义学理解,可将复杂的事件看做简单的话语表述,在语言学中,完整的语序表达包括了主、谓、宾结构。在事件中则包含了角色、情景、动作三大要素,角色表示事件参与者(主体)或表述对象(客体),可为人或物;情境为描述事件的时空感受;而动作则指事件的发展进程<sup>[12-13]</sup>,即某特定环境下若干角色参与的活动。在叙事文本中则对应叙事具象元素(名词)、叙事感性词汇(形容词)、叙事行为元素(动词),可用英文缩写依次表示为n、adj、v,即叙事文本语义主体结构为“n+adj+v”。叙事关键词的确定,有助于叙事画面内容的建构,生成创意文化故事。本文只针对文化主题类的叙事文本构成要素进行探讨,设计的表现形式则由设计师根据设计对象、设计目的及设计内容进行决定。

将叙事文本包含的所有要素定义为总集合 $Q$ ,叙事具象元素集为 $Qa$ ,该元素集下的子元素依次为 $Qa1, Qa2, \dots, Qan$ ,该集合表示为 $Qa = \{Qa1, Qa2, \dots, Qan\}$ ;叙事感性词汇集为 $Qb$ ,该元素集下的子元素依次为 $Qb1, Qb2, \dots, Qbn$ ,该集合表示为 $Qb = \{Qb1, Qb2, \dots, Qbn\}$ ;叙事行为元素集为 $Qc$ ,该元素集下的子元素依次为 $Qc1, Qc2, \dots, Qcn$ ,该集合表示为 $Qc =$

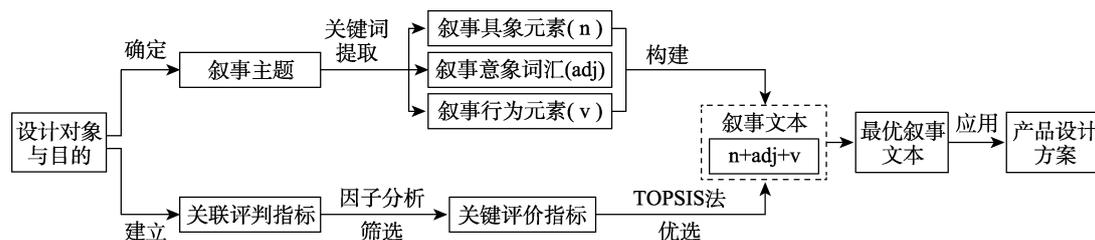


图1 产品叙事文本构建与优选方法

Fig.1 Composition elements and combination methods of narrative text

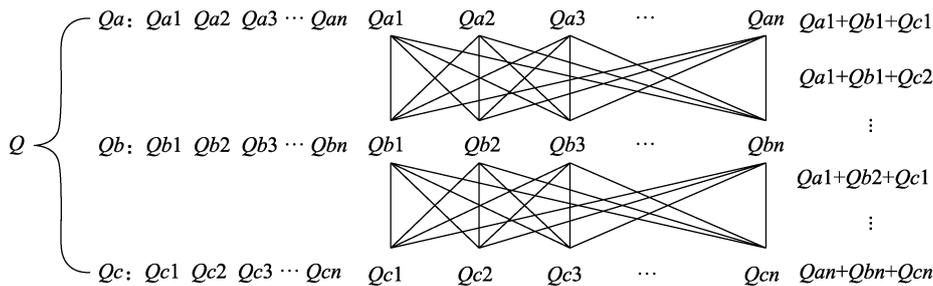


图 2 叙事文本的构成要素及组合方法

Fig.2 Composition elements and combination methods of narrative text

{Qc1, Qc2, ..., Qcn}。对三类关键叙事要素依照“名词+形容词+动词”构建叙事文本，叙事文本的构成要素及组合方法见图 2。

### 2.2 叙事文本关联指标建立

叙事设计的关键在于寻找产品与文化的契合点，因此，需要构建与叙事文本相关的评价指标，为叙事文本优选提供依据。(1) 建立评价指标，针对设计对象与目的及关键设计因素进行分析，从产品设计、文化特性、用户需求等方面构建评价指标。(2) 确定评价指标及其权重值。建立李克特五分量表检测评价指标的重要度，并运用 SPSS 软件对评价指标进行因子分析，采用主成分分析萃取公因子。接着对公因子进行信度分析，检验因子分析效果，最后对公因子进行定义并计算权重值，以此作为叙事文本优选依据。

### 2.3 TOPSIS 法优选产品叙事文本

#### 2.3.1 TOPSIS 法基本原理

TOPSIS 法针对各方案与理想目标方案之间接近程度进行评价排序，即逼近理想解的排序法。其原理是由原始数据构建矩阵，进行标准化、加权处理后，取各列最大值与最小值构建正负理想解，计算各方案与正负理想解间距离，获得方案的优劣排序。若该方案既接近正理想解，又远离负理想解，则为最优方案。它将多属性的定性分析转化为简单明确的单属性定量比较，使得所有方案优劣结果清晰明确<sup>[14-15]</sup>。

#### 2.3.2 叙事文本优选步骤

运用 TOPSIS 综合评价法，以上述关键评价指标作为依据，对叙事文本进行有效甄选。具体步骤如下：

1) 判断所选指标类型是否为同一类型（同为极大或极小型指标），若是不同类型，则需要正向化处理，一般将极小型指标转为极大型指标的公式为： $max - x$

2) 建立矩阵，假设有  $n$  个评价对象， $m$  个评价指标构建矩阵  $\mathbf{A}$  如下，见公式(1)：

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

3) 为消去不同指标量纲的影响，需要对矩阵  $\mathbf{A}$  进行标准化处理，对其标准化的矩阵记为  $\mathbf{B}$ ， $\mathbf{B}$  中第  $i$  行的第  $j$  列元素为  $B_{ij}$ ，见公式(2)：

$$B_{ij} = a_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^n a_{ij}^2} \quad (2)$$

4) 根据各评价指标对评价对象重要程度，进行加权处理，见公式(3)：

$$Z_{ij} = W_i B_{ij} \quad (3)$$

可求出评价指标的加权标准化矩阵  $\mathbf{Z}$ ，见公式(4)：

$$\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \cdots & z_{1m} \\ z_{21} & z_{22} & \cdots & z_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & z_{n2} & \cdots & z_{nm} \end{bmatrix} \quad (4)$$

5) 确定正负理想解，取各列元素的最大值，组成一个列向量  $X^+$ ，即正理想解。取各列元素的最小值，组成一个列向量  $X^-$ ，即负理想解，见公式(5)和公式(6)：

$$X^+ = (Z_1^+, Z_2^+, \dots, Z_m^+) = (\max\{z_{11}, z_{21}, \dots, z_{n1}\}, \max\{z_{12}, z_{22}, \dots, z_{n2}\}, \dots, \max\{z_{1m}, z_{2m}, \dots, z_{nm}\}) \quad (5)$$

$$X^- = (Z_1^-, Z_2^-, \dots, Z_m^-) = (\min\{z_{11}, z_{21}, \dots, z_{n1}\}, \min\{z_{12}, z_{22}, \dots, z_{n2}\}, \dots, \min\{z_{1m}, z_{2m}, \dots, z_{nm}\}) \quad (6)$$

6) 计算各方案与正负理想解距离，见公式(7)和公式(8)：

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (7)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (8)$$

7) 计算各方案到理想解的相对接近度  $C_i$ ，见公式(9)：

$$C_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-), \quad (i=1, 2, \dots, m) \quad (9)$$

其数值越大则该方案综合评价越好，反之则越差，最终即可确定优劣排序。

## 3 应用案例

以众普森科技(株洲)有限公司的株洲新华西路

智慧路灯设计项目为例,论证文化主题类的产品叙事文本构建方法的可行性与有效性。课题组成员:设计组为工业设计专业10名研究生与5名本科生、专家组为10名工业设计专业老师、用户组为15名株洲本地居民,共同完成这一课题项目研究。

### 3.1 确定城市文化主题

设计组对株洲当地文化资源进行收集与分析,得到十余个主题,经评分统计并结合现场访谈方式,得到最符合株洲特色的主题——铁路文化。

### 3.2 “铁路文化”叙事文本构建

对“铁路文化”叙事主题相关元素进行思维拓展,得到叙事具象元素(n)、叙事感性词汇(adj)、叙事行为元素(v)共计七十余个。针对同一属性组,词意相似的词汇进行剔除,选取最具差异性与代表性的词汇。最终得到叙事具象要素为高铁、株洲站、机车厂、轨道;叙事感性词汇为和谐的、科技的、卓越的、笔直的、巍然的;叙事行为元素为矗立、发展、腾飞、延展、照亮。依照上述叙事文本结构:“名词+形容词+动词”的形式,对三类关键叙事元素进行随机组合,得到若干个组合方案。因叙事文本数量较多,需要进行初步筛选,由设计组与专家组将无法组合画面感、意象表达模糊且意境相同的叙事文本进行剔除,最终保留30个有效叙事文本方案。

### 3.3 叙事文本的评判指标建立与权重分析

#### 3.3.1 构建评价指标

对株洲智慧路灯的叙事文本评价指标构建流程如下:

1) 建立评价指标。通过设计组的文献研究<sup>[11,16]</sup>、用户组讨论以及专家组评估,针对产品叙事设计过程中,叙事文本所要考虑的必要设计因素进行分析,分别从地域文化属性、城市文化特色、产品设计要素、用户认知感受四个方向进行思维拓展,建立各方向下的评价指标,共获得15个具体评价指标,株洲智慧路灯关联评价指标建立见图3。

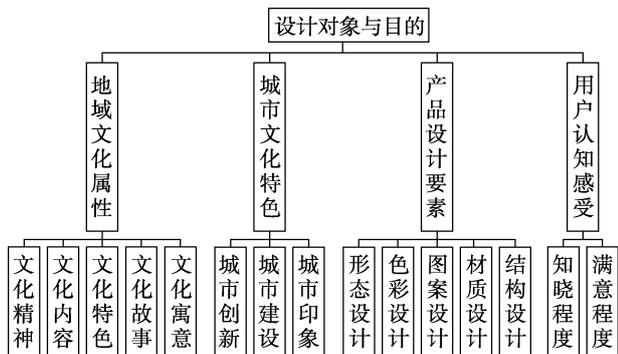


图3 株洲智慧路灯关联评价指标建立  
Fig.3 The establishment of Zhuzhou intelligent street light correlation evaluation index

2) 确定评价指标。十五项评价指标因子分析见表1。首先建立李克特五分量表对指标进行重要度打分,共计40份问卷进行统计分析。其次运用SPSS软件对评价指标进行相关性检验,结果普遍高于0.3,即指标间相关性较高,且KMO为0.785(>0.60),Chi-Square为359.589,df为105,sig为0.00(<0.01),满足因子分析条件。最后利用主成分分析法萃取公因子,使用最大方差正交旋转成分矩阵,基于特征值大于1提取公因子,由表1可知,公因子在取4时,累计方差贡献率已达72.299%,对所有变量解释能力较强,故提取4个公因子,依次定义为地域代表性、设计创新性、文化识别性、形象表达性,作为该项目叙事文本评价指标。为检视因子分析结果可靠性,接着对各公因子进行信度评估,得到各项克隆巴赫指数均在0.7以上,属于高信度,证明该研究结果真实可信。

#### 3.3.2 评价指标的权重分析

由表1可知,所得四个指标皆带有模糊性,需要做量化处理后,进行后期叙事文本优选计算。因此,这里引入层次分析法(AHP)<sup>[17-18]</sup>相关原理对其进行权重计算,过程如下:

1) 已知地域文化性、设计创新性、文化识别性、形象表达性4个评价指标,由课题组所有成员进行评定。判断矩阵标度见表2。参考表2标度进行两两比较,构建4行4列的判断矩阵G。这里 $X_{ij}$ 为矩阵第i行j列元素, $X_{ij}$ 值越大则其重要度越高,反之则重要度越低,见公式(10):

表1 十五项评价指标因子分析  
Tab.1 Factor analysis of 15 evaluation indexes

公因子提取	评价指标	因子载荷	方差百分比	累计方差贡献率/%	信度
地域代表性	城市印象	0.802	48.950	48.950	0.864
	文化特色	0.598			
	文化寓意	0.575			
	形态设计	0.828			
	满意程度	0.604			
设计创新性	城市创新	0.738	9.390	58.340	0.738
	图案设计	0.779			
	知晓程度	0.512			
文化识别性	文化故事	0.840	7.173	65.513	0.802
	文化精神	0.709			
	文化内容	0.669			
形象表达性	城市建设	0.792	6.786	72.299	0.709
	色彩设计	0.753			
	结构设计	0.635			
	材质设计	0.515			

表 2 判断矩阵标度  
Tab.2 Judgment matrix scale

标度	含义
1	两个因素相同重要
3	前面因素比后面因素稍重要
5	前面因素比后面因素明显重要
7	前面因素比后面因素强烈重要
9	前面因素比后面因素极其重要
2、4、6、8	上述两相邻判断的中值
倒数	因素 $i$ 与因素 $j$ 相比为 $X_{ij}$ ，反之，因素 $j$ 与因素 $i$ 相比为 $X_{ji}=1/X_{ij}$

表 3 平均随机一致性指标  
Tab.3 Average Random Consistency Index

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$RI$	0	0	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	0
$n$	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$RI$	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 & 1/3 \\ 1/5 & 1 & 1/3 & 1/7 \\ 1/3 & 3 & 1 & 1/5 \\ 3 & 7 & 5 & 1 \end{bmatrix} \quad (10)$$

2)由矩阵  $G$  经计算分析,可得最大特征根  $\lambda_{max}$  为 4.117,需要进行一致性检验,判断是否满足一致性要求,该判断矩阵用  $CI$  表示, $n$  为阶数,见公式(11):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4.117 - 4}{4 - 1} = 0.039 \quad (11)$$

3)上式已知  $CI$  为 0.039,为判断其一致性检验结果的好坏,需要进行平均随机一致性  $RI$  的检测,判断矩阵各阶数数值,平均随机一致性指标见表 3。

由表 3 可知, $n$  为 4 阶时对应值为 0.89,故判断矩阵  $G$  的随机一致性比值,见公式(12):

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.039}{0.89} = 0.0438 \quad (12)$$

因  $CR$  值为 0.0438 (<0.1),故上述判断矩阵  $G$  阵通过一致性检验。

4)最后进行评价指标的权重计算,得到  $w = (0.5650, 0.1175, 0.0553, 0.2622)$ ,参与后续叙事文本方案优选计算。

### 3.4 智慧路灯叙事文本优选

通过 TOPSIS 法对叙事文本进行优劣排序,用户组与专家组为测试对象,以上述 30 个叙事文本为评价对象,依次记为  $R1$ 、 $R2$ 、 $R3$ 、……、 $R30$ ，“地域代表性、设计创新性、文化识别性、形象表达性”为评价指标(皆为极大值指标,无须正向化),满分为 100,进行评分(各项皆是分数越高,则叙事文本在该指标上表达性越好),过程如下:

1)对初始评价矩阵  $A$ ,进行标准化处理,得到标准化后矩阵  $B$ :

$$B = \begin{bmatrix} 0.4556 & 0.4528 & 0.4566 & 0.4582 \\ 0.4462 & 0.4386 & 0.4519 & 0.4348 \\ 0.4368 & 0.4575 & 0.4425 & 0.4582 \\ 0.4603 & 0.4339 & 0.4472 & 0.4255 \\ 0.4368 & 0.4528 & 0.4378 & 0.4582 \end{bmatrix}$$

2)对矩阵  $B$  按公式(3)进行加权处理,得到加权后的评价矩阵  $Z$ :

$$Z = \begin{bmatrix} 0.1194 & 0.0250 & 0.0536 & 0.2589 \\ 0.1170 & 0.0243 & 0.0531 & 0.2457 \\ 0.1145 & 0.0253 & 0.0520 & 0.2589 \\ 0.1207 & 0.0240 & 0.0525 & 0.2404 \\ 0.1145 & 0.0250 & 0.0514 & 0.2589 \end{bmatrix}$$

3)取各列元素的最大值与最小值,构建正负理想解  $X^+$  与  $X^-$ :

$$X^+ = [0.1207, 0.0253, 0.0536, 0.2589]$$

$$X^- = [0.1145, 0.0240, 0.0514, 0.2404]$$

4)所需优选参数皆已得,计算各叙事文本方案与正负理想解之间的距离  $D^+$  与  $D^-$ ,根据评分公式(9),得到相对接近度并进行归一化处理,因篇幅原因及设计需要,仅展示排名靠前的 5 个叙事文本方案,依次为“高铁+科技的+腾飞”“机车厂+卓越的+发展”“轨道+笔直的+延展”“株洲站+巍然的+矗立”“轨道+和谐的+照亮”,欧式距离与相对接近度(部分)见表 4。

由表 4 可知,“高铁+科技的+腾飞”叙事文本方案与理想解的接近度最大,综合评分最高。其次是“轨道+笔直的+延展”的叙事文本方案为第二。因  $R1$  方案与  $R3$  方案具有关联性,可组合呈现叙事画面,根据设计需要,取两者为最终优选方案。

### 3.5 株洲智慧路灯设计

#### 3.5.1 智慧路灯概念

智慧路灯是集照明、环境监测、无线 AP/WiFi、4G/5G 基站、视频监控、电子广告屏、充电桩等系统为一体的多功能智能灯杆。

表 4 欧式距离与相对接近度(部分)  
Tab.4 Euclidean Distance and Relative proximity (part)

叙事文本	$D^+$	$D^-$	$C_i$	归一化后得分	排名
$R1$	0.0013	0.0193	0.9388	0.2809	1
$R2$	0.0138	0.0061	0.2952	0.0883	5
$R3$	0.0064	0.0185	0.9024	0.2700	2
$R4$	0.0186	0.0063	0.3044	0.0911	4
$R5$	0.0065	0.0185	0.9012	0.2697	3

3.5.2 叙事文本解读

叙事文本构建的研究主要基于叙事思维展开的概括性描述,对于设计阶段的应用,须对叙事文本进一步解析。由上可知,最优叙事文本为“高铁+科技的+腾飞”,其次是“轨道+笔直的+延展”,两者关联性强,组合呈现“高铁在笔直的轨道上腾飞”的叙事画面。高铁是株洲的象征,轨道代表其历史发展道路,而腾飞寓意着株洲取得的卓越成就。将铁路文化融合在智慧路灯设计上,寓意株洲的繁荣发展,同时象征株洲人奋发向上、勇于创新的精神。

3.5.3 叙事文本元素与智慧路灯特征匹配

从叙事文本中已得到高铁、轨道两个具象元素,与智慧路灯结构进行特征匹配。造型上,高铁车型与灯头具备形态特征上的呼应,可设计车型灯头。同时,轨道整体的线形特征与灯杆形态同构,在结构上将灯杆与灯头完美融合。内涵上,它们都是“行”的辅助载体,有照亮前行道路、城市繁荣发展的寓意。高铁元素选择了“和谐号”与“复兴号”车型,两者具有象征意义,前者代表高铁时代的开始,后者代表高铁时代的辉煌。轨道则选择代表性的“梯形轨道”与“线

形轨道”,结合智慧灯杆特点进行设计。为了后续设计的开展,须对以上设计元素进行符号提取,主要从形态、色彩、图案三个方面建立株洲铁路文化智慧路灯造型设计要素分析,见表5。

3.5.4 株洲“铁路文化”主题智慧路灯产品设计

考虑智慧路灯与用户视觉层面体验更多,因此选择形态叙事来表现文化主题。根据上文叙事文本的研究,以及企业方产品设计要求,对设计方案进行构思,规划有效可行性方案2个,铁路文化智慧路灯灯头细节见图4。

方案一,以“和谐号”车型及其特征图案标识与“线形”轨道进行组合设计的一款智慧路灯。方案二,以“复兴号”车型及其特征图案标识与“梯形”轨道进行组合设计的另一款智慧路灯。方案风格定位:科技感、简约、现代,整体文化特征明显,且叙事内涵简易明确。用户在驻足充电或是行驶时,与产品进行视觉互动,产生心灵遐想,增强文化交流与用户体验。企业方对两款智慧路灯设计方案表示非常满意,并在行业展会上获得诸多好评,进一步验证了该方法的可行性,株洲智慧路灯设计建模图与实物见图5。

表5 株洲铁路文化智慧路灯造型设计要素分析  
Tab.5 Analysis of modeling design elements of Zhuzhou railway cultural wisdom lamp pole

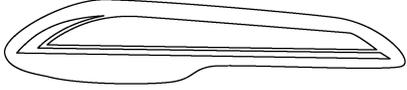
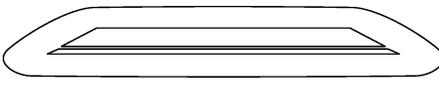
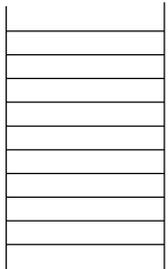
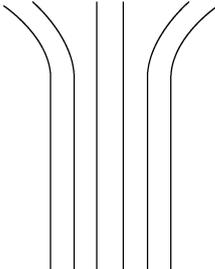
项目	复兴号高铁	和谐号高铁
特征线条		
特征色彩	C: 31 M: 97 Y: 98 K: 0    C: 10 M: 90 Y: 86 K: 0	C: 87 M: 54 Y: 7 K: 0    C: 10 M: 90 Y: 86 K: 0
项目	梯形轨道	线性轨道
特征线条		



图4 铁路文化智慧路灯灯头细节  
Fig.4 Details of intelligent street Lamp



图5 株洲智慧路灯设计建模图与实物  
Fig.5 Zhuzhou Intelligent street lamp design modeling diagram and physical

## 4 结语

城市文化建设时代,随着人们对产品情感需求的提升,城市公共设施设计变得尤为重要。本文提出基于叙事理论的叙事文本构建与优选方法,目的是将文化更好地融合到城市公共设施设计之中,在增加产品文化内涵的同时,带给用户更多的交流体验。从叙事主题中提取叙事具象元素、叙事感性词汇和叙事行为元素三类叙事关键词进行叙事关联,重新组合定义叙事文本,并建立相关指标对其进行科学优选。一方面,为产品开发过程如何构建产品文化故事,提供了系统、科学的方法;另一方面,叙事文本的优选过程注重了用户的参与与理解,使得优选结果更具客观性,更好地提升了用户的情感体验。以株洲智慧路灯设计为例,对株洲铁路文化主题进行分析,完成了叙事文本的构建与优选,最终辅助设计师完成产品设计。本文不足之处,对叙事文本类型与转译上缺少具体研究,在今后的研究中将继续深入探究和改进。

### 参考文献:

- [1] 李奋强, 宋昱辰, 严胡伟. 基于叙事设计的养生文化产品设计研究[J]. 设计, 2019, 32(17): 26-28.  
LI Fen-qiang, SONG Yu-chen, YAN Hu-wei. Research on the Design of Health Culture Products Based on Narrative Design[J]. Design, 2019, 32(17): 26-28.
- [2] 杨自强. 城市文化导向下的公共设施设计[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 298-301.  
YANG Zi-qiang. Design of Public Facilities under the Guidance of Urban Culture[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 298-301.
- [3] 方凯伦. 基于人文主义思想下的现代城市家具设计[J]. 包装工程, 2019, 40(4): 291-295.  
FANG Kai-lun. Modern Urban Furniture Design Based on Humanism[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(4): 291-295.
- [4] 李海霞. 城市公共设施设计的地域文化重构[J]. 包装工程, 2019, 40(2): 221-224.  
LI Hai-xia. Regional Cultural Reconstruction of Urban Public Facility Design[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(2): 221-224.
- [5] 何人可, 葛唱. 基于叙事理论的理财产品信息传达设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(10): 105-109.  
HE Ren-ke, GE Chang. Research on Information Communication Design of Financial Products Based on Narrative Theory[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(10): 105-109.
- [6] 张文, 刘渊, 张文莉. 基于交互叙事理论的焦山碑刻数字文化传播设计[J]. 包装工程, 2020, 41(16): 188-192.  
ZHANG Wen, LIU Yuan, ZHANG Wen-li. Design of Cultural Communication of Jiaoshan Tablet Inscriptions Based on Interactive Narrative Theory[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(16): 188-192.
- [7] 张凯, 高震宇. 基于叙事设计的儿童医疗产品设计研究[J]. 装饰, 2018(1): 111-113.  
ZHANG Kai, GAO Zhen-yu. Research on Children's Medical Product Design Based on Narrative Design[J]. Zhuangshi, 2018(1): 111-113.
- [8] 耿天宇, 芮雪婷, 江牧. 基于叙事性的趣味产品设计探究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 168-174.  
GENG Tian-yu, RUI Xue-ting, JIANG Mu. Research on Interesting Product Design Based on Narrative[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 168-174.
- [9] 黄媛. 体现区域文化意象的旅游产品叙事设计[J]. 商业经济研究, 2018(18): 178-179.  
HUANG Yuan. Narrative Design of Tourism Products Reflecting Regional Cultural Images[J]. Commercial And Economic Research, 2018(18): 178-179.
- [10] 王海亚. 基于体验层次的文创产品叙事设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(16): 330-335.  
WANG Hai-ya. Research on Narrative Design of Cultural and Creative Products Based on Experience Level[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(16): 330-335.
- [11] 万露, 林丽, 曹翀, 等. 感性叙事为导向的文创产品概念设计方法[J]. 包装工程, 2020, 41(10): 157-162.  
WAN Lu, LIN Li, CAO Chong, et al. Perceptual Narrative Oriented Conceptual Design Method for Cultural and Creative Products[J]. Packaging Engineering, 2020, 41(10): 157-162.
- [12] 宋宁远, 王晓光. 基于情节本体的叙事性文本语义结构化表示方法研究[J]. 中国图书馆学报, 2020, 46(2): 96-113.  
SONG Ning-yuan, WANG Xiao-guang. Research on Structured Representation of Narrative Text Semantics Based on Plot Ontology[J]. Journal of Chinese Library, 2020, 46(2): 96-113.
- [13] 徐雷, 潘珺. 事件表示方式及其语义表示模型研究[J]. 情报杂志, 2019, 38(6): 159-167.  
XU Lei, PAN Jun. Research on Event Representation and Its Semantic Representation Model[J]. Journal of Intelligence, 2019, 38(6): 159-167.
- [14] 李宇鹏, 孙洪胜, 许亚钢. 基于 TOPSIS 法的大型床身优选设计[J]. 中国机械工程, 2017, 28(3): 279-285.  
LI Yu-peng, SUN Hong-sheng, XU Ya-gang. Optimization Design of Large Bed Body Based on TOPSIS Method[J]. China Mechanical Engineering, 2017, 28(3): 279-285.
- [15] 郎志峰. 基于加权 TOPSIS 模型的烟台至栖霞铁路建设方案研究[J]. 铁道运输与经济, 2020, 42(8): 87-91.  
LANG Zhi-feng. Study on Construction Scheme of Yantai-Qixia Railway Based on Weighted TOPSIS Model[J]. Railway Transportation and Economy, 2020, 42(8): 87-91.

(下转第404页)