

# 国外现代有轨电车外观设计分析

王 玮<sup>1,2</sup> 王 喆<sup>3</sup>

(1. 西南交通大学建筑学院 成都 610031; 2. 西南交通大学艺术与传播学院 成都 610031;  
3. 中国中铁二院工程集团有限责任公司 成都 610031)

**摘 要** 以法国海港城市马赛、丝织业中心里昂、香槟酒之都兰斯,澳大利亚文化和时尚之都墨尔本等城市最新设计的概念型现代有轨电车为例,从地域文化展示、仿生设计、情感设计、城市环境融合、形式和技术之美5个方面对国外现代有轨电车的外观设计方法与实践进行分析,为体现我国各地文化和城市形象的现代有轨电车外观设计提供参考。

**关键词** 现代有轨电车;外观设计;地域文化;仿生设计;情感设计;城市环境融合

**中图分类号** U482.1 **文献标志码** A

**文章编号** 1672-6073(2013)06-0140-03

我国已进入现代有轨电车快速发展时期<sup>[1-3]</sup>。与工程技术相比,我国现代有轨电车的外观设计方法与实践发展相对滞后,现役现代有轨电车或是原有有轨电车改造或是由国外购买引进,没有成为彰显我国各地文化与城市形象的一个窗口。而纵观国外现代有轨电车的发展,其在外观设计上精彩纷呈,通过考察国外现代有轨电车设计的方法与实践,笔者认为其对我国现代有轨电车外观设计具有借鉴意义。

## 1 地域文化展示

现代有轨电车外观设计中的地域性原则要求是尊重传统文化和乡土经验,在外观设计中应注重传承和发扬地方历史文化。面向地域文化诉求的现代有轨电车外观设计是国外设计的一种基本思路。一方面,它是形成造型设计语言、打造有轨电车品牌以区别其他城市现代有轨电车的有效手段;另一方面,体现地域文化的现代有轨电车可以像建筑、景观一样成为各个城

市的名片,进而成为传播地域文化的媒介<sup>[4]</sup>。

马赛不仅是法国第二大城市、濒临地中海的最大商港,也是法国历史上最古老的城市。它在海洋文化方面被誉为“东方之港”,具有海洋的气息和色彩。2007年马赛订购的 Bombardier Transportation 公司的 Flexity Outlook 有轨电车投入运营,著名的 MBD 公司针对马赛作为地中海港口城市的特点进行了外观设计(见图1)。马赛现代有轨电车的车头上部设计来源于海船的船首(见图2),寓意乘风破浪;同时车辆两侧装饰借鉴船舷设计,其整体外观设计充分体现出马赛海港城市的特征。



图1 马赛现代有轨电车整体外观

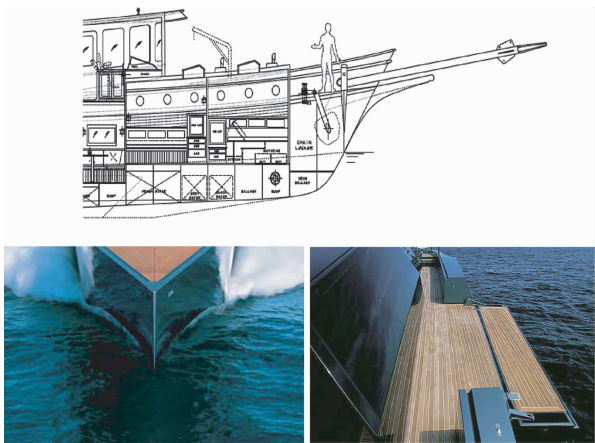


图2 马赛现代有轨电车外观借鉴船象征设计

## 2 仿生设计

仿生设计是人们在长期向大自然学习的过程中,

收稿日期: 2013-10-09

作者简介: 王玮,女,博士研究生,讲师,研究方向为艺术设计、建筑景观,69861735@qq.com

基金项目: 国家自然科学基金(51308569)

经过积累经验,选择和改进其功能、形态,从而创造更优良的人造物设计,是“师法自然”的具体方法。著名的德国工业设计师路易吉·科拉尼是仿生设计理论的大力倡导者和实践者,他曾说:“设计的基础应来自诞生于大自然的生命所呈现的真理之中。”自然界中的动物(鸟类、鱼类等)经过长期的进化,其形态恰好为现代有轨电车的外观设计提供了参考,同时赋予其形态以生命的象征,让设计回归自然,增进人类与自然的统一<sup>[5]</sup>。

马赛现代有轨电车的车头下部设计来源于马赛海洋保护区的海豚(见图3)。海豚是一种本领超群、聪明伶俐的海中哺乳动物,它的身体呈流线型,适合在水中快速游动。MBD公司运用抽象形态的仿生设计方法,正好吻合现代有轨电车对外观形态的简洁性、几何性以及语意性的要求。

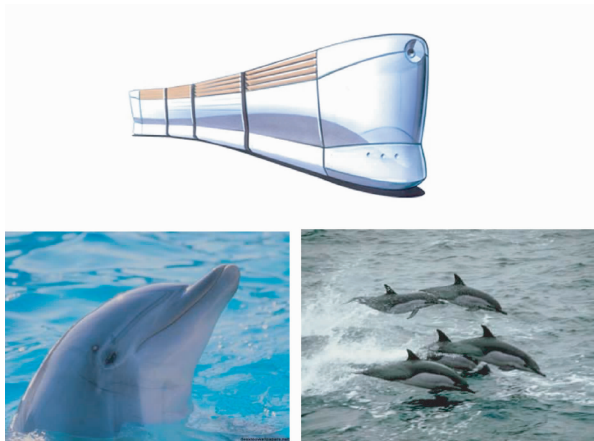


图3 马赛现代有轨电车外观借鉴海豚仿生设计

通过仿生设计,现代有轨电车常常被赋予象征意义。里昂位于法国东南部,历史上曾为西方丝织业中心,现为工业基地之一,是化学纤维的主要产地。里昂现代有轨电车最有特色的莫过于其车辆外观设计。由于蚕丝业是里昂最重要的产业之一,阿尔斯通为里昂设计的现代有轨电车外形,采用蚕宝宝作为其外观意象,并且选择白色作为车辆底色,正面看过去,它的两只眼睛(车前灯)、尖尖的鼻子、微微张开的嘴巴两边还有两片小腮红,非常俏皮可爱,见图4。



图4 里昂现代有轨电车外观借鉴蚕仿生设计

### 3 城市环境融合

在设计中将城市环境与现代有轨电车外观设计相结合,可以创造美丽、和谐、宜人的城市生活环境。在提倡用色彩装点生活,改变城市景观的今天,现代有轨电车外观色彩的设计显得日益重要。国外现代有轨电车外观色彩的选用大致分为象征使用、环境明晰、正向融合以及反向融合4个主要方面。其中,环境明晰是指将外观色彩定义为一种“超图形”,从而与周边环境区域区别;正向融合亦即色彩伪装,它强调外观色彩与周遭环境的融入;而反向融合即通过颜色选用力求将有轨电车从其自身环境中分离出来,使用色彩来充实或暗示有轨电车周边环境的概念和想法。法国兰斯的现代有轨电车是外观设计与城市环境融合的成功案例。

兰斯是法国香槟区的经济首府,也是法国历史重镇,素有“王者之城”美誉。兰斯的有轨电车外形由阿尔斯通的设计与造型部门和MBD设计公司共同设计。兰斯以盛产香槟酒著称,有轨电车驾驶室的外形貌似细长型香槟酒杯。每列车的外部车体和内部配件用如下8种颜色之一装饰:黄色、橙色、红色、紫色、粉红色、蓝色、蓝绿色和绿色,表现了兰斯的欢笑、热情、喜悦、浪漫和多彩梦想,不仅让人对孕育香槟的香槟亚丁区充满想象,同时也反映了由设计师创造的线路标识,见图5。



图5 兰斯现代有轨电车多彩香槟外观设计

### 4 情感化设计

国外现代有轨电车基于以人为本的外观设计理念,除了传统人机工程学外,乘客行为、心理、情感方面的需求也受到关注。国外现代有轨电车情感化外观设计探究人文精神,基于心理学及视觉意象等的理论研



究也付诸于车辆外观设计实践。

现代有轨电车的整体外观是形态与情态的结合体,它有不同的外形、门窗布置、车体涂装及装饰,而最终投射到人心里的是不同的情感。吸引眼球的产品外观可以带给人们更多的情感体验<sup>[6]</sup>,情感设计大师唐纳德·诺曼曾说过,让我们感觉良好的物品和体系能更容易相处,并能创造出更和谐的氛围。在澳大利亚众多城市中,墨尔本是唯一一个将有轨电车作为城市公共交通骨干系统予以保留和发展的城市。作为澳大利亚的文化之都和时尚之都,墨尔本的有轨电车系统是目前世界上最大的,总共有 245 km 的电车路轨,1 813 个电车站,500 辆电车在 28 条运营线路上行走,贯穿墨尔本的整个市区。目前运营的电车型号除了老式 W Class 电车的路线外,还有澳洲本地产的 Z Class、B Class 以及进口的 Combino 与 Citadis 低地板电车。另外,还有几辆是从法国米卢斯租借的 Bumblebee 低地板电车。除了稳重的墨绿色车体和与巴士相似的橘黄色车体外,还有不同风格、主题的有轨电车车体(见图 6),带给乘客不同的情感体验,形成墨尔本极为亮丽和独特的流动城市风景。



图 6 墨尔本不同主题的现代有轨电车车体涂装设计

### 5 形式与技术之美

艺术与科技不是敌我关系,在高雅的外在和唯美的内在这一最终目标实现的设计过程中,二者都是缺一不可的<sup>[7]</sup>。19 世纪末,电车系统使用马作为牵引力。德国工程师冯·西门子 1881 年在柏林近郊铺设的第一条电车轨道,靠一条铁轨通电,另一条铁轨作回路。1884 年,在多伦多农业展览会上,美国人 C. J. 范德波尔用一根带触轮的集电杆和一条架空触线输电,并以钢轨作为另一回路的供电方法,试运行电车并运载乘客。1888 年,美国人斯波拉格在里士满用上述方法在几条马拉轨道车路线上改用电力牵引车行驶,并对车辆的集电装置、控制系统、电动机的悬挂方法及驱动方式作了改进。1890—1920 年是有轨电车在世界范围大发展的时期,在第一次世界大战之前,世界上几乎每一个大城市都有有轨电车。20 世纪中期,随着私人

机动车、常规公交巴士及其他道路出行工具的普及,一度导致有轨电车被取代。20 世纪 70 年代以来,以汽车为主导的交通模式所带来的问题日显严重,现代有轨电车在欧洲蓬勃发展,这不仅体现在有众多的城市选择这种交通方式,还体现在其形式的多样化以及技术的进步。

现代有轨电车的关键技术体现在机械、电气、动力、摩擦、材料等学科上,但上述技术不能带给普通人以美感的系统工程参数,却在艺术统领的缺位下达成了外形的唯美<sup>[8]</sup>。与此同时,现代有轨电车主流产品都采取了模块化设计,如大窗台、对开门、与站台同高度的低地板、低噪声、多种供电制式等设计。似乎美已成为自然进化和技术发展的衍生物,它们的形式和技术之美也能为我们所感知,也许和人类类似,外表的美丽与其内含的健康体魄息息相关。在 Alstom 最新的螺旋结构概念化的现代有轨电车外观设计中(见图 7),螺旋是一个可以与自然和宇宙相互联系的迷人概念结构。在概念设计中,有轨电车内外部成为一个组成部分,强调整体性,内部和外部融为一体成为开放空间。在可预测的技术支持下,设计师创造出现代有轨电车各元素之间的交流,不仅象征螺旋结构自身的活力,也有一种体现未来传输的感觉。



图 7 现代有轨电车外观螺旋结构概念设计

### 6 结语

现代有轨电车诞生于欧美,虽然其发展过程几经起伏,但随着其技术发展和设计优化,现代有轨电车运行可靠、舒适、节能、环保等特点,使得其在城市公共交通体系中必将发挥重要作用。随着我国现代有轨电车外观设计要求的不断提高,借鉴国外现代有轨电车外观设计成功经验,加强对相关设计理念、方法和实践的探索,是包括我国设计师、相关部门乃至社会大众关心和推动发展的共同责任。

(下转第 151 页)