

新型城市 可移动公共卫生间造型设计探讨

撰文：王晓航

Styling Design for New City Mobile Public Toilet

[摘要] 如何有效地对公共卫生设施进行造型设计是提升城市形象，创建城市文明的重要一环，但现阶段我国公共卫生设施在造型方面存在许多不足。结合新型城市可移动公共卫生间造型设计案例就公共卫生设施造型设计方法进行了探讨，认为造型可采取基于模块化理论同时兼顾多因素的设计思路解决城市可移动公共卫生间造型方面存在的问题，可咨公共卫生设施造型设计实践借鉴。

[关键词] 公共卫生设施；可移动公共卫生间；模块化；造型设计

[Abstract] How to design form of public health facilities effectively is the key to enhance the city's image and create urban civilization. But now there are many deficiencies in form design of public health facilities in our country. In this paper, the design method of public health facilities is discussed with the design case of new city mobile public toilet. Confirm the design idea which is based on the modular theory and taken into account many factors can solve the form problem of city mobile public toilet. So as to provide reference for the public health facilities design.

[Key words] Public health facility; Mobile public toilets; Modular; Styling design

项目基金资助：广西高校人文社科研究项目：基于产品系统5R原则的广西北部湾海岸带环保公共卫生设施设计研究（SK13LX452）；钦州学院高级别培育项目：基于风能与太阳能利用的沿海可持续公共卫生间系统设计（2014PY-SJ09）；钦州学院校级科研课题：北部湾沿海城市社区公园公共服务设施设计研究（2013XJKY-15B）。

随着经济的发展，城市形象建设也在全国各地积极地进行，在此过程中城市公共卫生设施却成为大多数城市的“死角”，使城市形象大打折扣，因此作为公共卫生设施典型代表的城市可移动公共卫生间对于城市形象的提升将产生不可忽视的影响。城市可移动公共卫生间是指具有独立性、占地面积小、机动性强、可重复使用等特点的，适合时段性服务需求场所的，并且不受地形条件限制的公厕。一方面其需具有卫生间的功能性特征，另一方面还要与其所处地理环境、建筑风格等相契合，二者相互统一。通过实地调查，笔者发现现阶段我国城市可移动公共卫生间

仅满足了其作为卫生间的功能性要求，在造型方面仍存在较多问题。

一、城市可移动公共卫生间造型设计现状

（一）造型呆板，缺乏主题

造型是移动卫生间设计的一个重要环节，它的设计应与周围环境相吻合。移动公共卫生间作为城市公共设施的一部分，其设计要从整体环境出发，协调各层次、各元素间关系。而我国很多地区的户外可移动公共卫生间不是与周边环境格格不入，就是过度装饰造成的俗气、雷同，与城市环境的整体性不相协调，致使城市移动公共卫生间作为城市公共设施不能融入到城市的氛围中去。目前，我国城市（除个别旅游城市外）户外可移动公共卫生间设计基本相似，均呈“盒状”，颜色也多以灰白色为主。例如，笔者对某城市5个公园进行调查，发现这5个公园中共设有12个户外可移动公共卫生间，且有8个被放置在树丛或草丛中，成为公园园林景观的组成部分。然而，这8个公共卫生间并未因为其

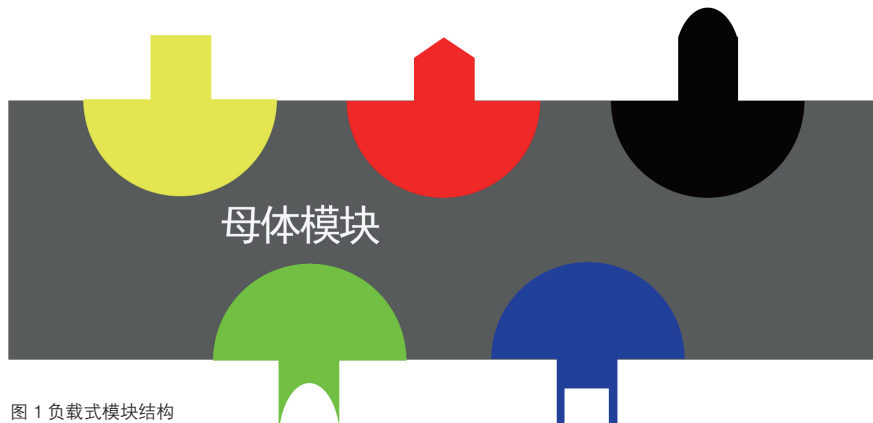


图1 负载式模块结构

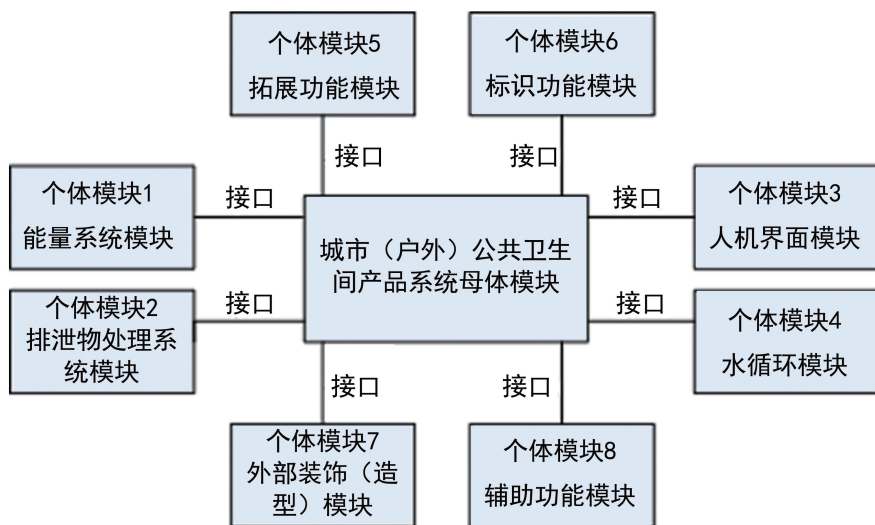


图2 移动公共卫生间负载式结构设计示意图

所处环境的特点而改变其自身造型和颜色，依然是灰白色“盒子”，与公园环境格格不入。

外观的主题性也是可移动卫生间设计的另一要素，一些旅游城市已经注意到可移动公共卫生间的外观需与环境相吻合的必要性，但是他们又走向了另一极端，即卫生间的外观颜色与环境相适应，使用者寻找困难，因为它们太过追求与环境的一致性而忽略了卫生间外观的指示性。

（二）拆装问题

为满足维修或废弃后拆卸再利用的需要，必须要考虑设计对象的易拆性和易装性。易拆性主要表现在维修和回收利用上，易装性主要表现在制造组装与维修装配上。^[11]良好的拆卸和组装性能，可以大大地提高维修效率，现阶段我国城市可移动公共卫生间大多是集成式产品，缺少易拆性和易装性方面的考虑。

（三）人性化设计薄弱

人性化是工业设计自始至终秉承的宗旨，然而目前我国城市可移动公共卫生间在人性化设计方面相对薄弱。

1. 缺少无障碍设计。一般情况下，公共卫生间设计是以正常人为基准来制定设计原则，而无障碍设计则是主要针对老人、儿童和身体有障碍的残疾人，其中包含许多特殊

的设计要求，以满足多元化使用者的需要。^[12]例如现阶段大部分可移动公共卫生间设计很少考虑视残者对卫生间的特殊需求，如触摸式符号、语音设备等。

2. 缺少性别设计。现阶段城市可移动公共卫生间多数采用的是无性别式设计，但由于生理上的差异，女性如厕的平均时间几乎是男性的3倍，占用的面积也较男性大，同时公共卫生间也起着女性化妆间的功能，所以分性别的城市可移动公共卫生间设计具有必要性。

（四）人文理念匮乏

任何社会产品的发展都应符合人文精神的需求，我国目前的城市可移动公共卫生间很多还只是停留在以实现功能为目的的层面，富有人文精神的移动公共卫生间设计相对匮乏，缺乏与当地经济、文化密不可分的接地气的造型设计。

二、新型城市可移动公共卫生间造型设计分析

（一）理论依据

如何实现公共卫生间的实用价值和景观价值，是亟需解决的问题。通过一系列理论研究和实践，笔者认为采用负载式模块结构和拼接式模块结构理论作为城市可移动公共卫生间造型设计的主要理论依据具有可行性。负载式模块结构是以产品主体部分（母体）提供的标准接口，连接多个具有不同功能的模块的任意组合方式，从而完成各自不同的功能。如图1所示，一个母体，对应多个子功能模块，实现各个子功能模块相应的功能。^[3]

在本设计中，负载式模块结构理论在本设计中主要体现在卫生间单体设计上：在母体上设置多个接口，分别与排泄物处理模块接口连接实现无害化处理功能，与人机界面模块接口连接实现使用的人性化与多功能化功能，与水循环模块接口连接实现再利用水回收功能，与造型模块接口的连接实现外观设计合理化。（如图2）

拼接式模块结构通过边界或接触的部分互相连接，所有的模块都通过同一个界面表现出来，各个模块的子功能并不干扰。产品是整个模块的合集，各个部件有多个界面。^[4]在本设计中，拼接式模块结构理论在本设计中的应用主要体现在整体设计上，即卫生间单体通过预留的接触部分与其他单体相互连接，并通过同一个界面表现，各个单体功能独立，从而实现可移动公共卫生间造型多样化目标（图3）。

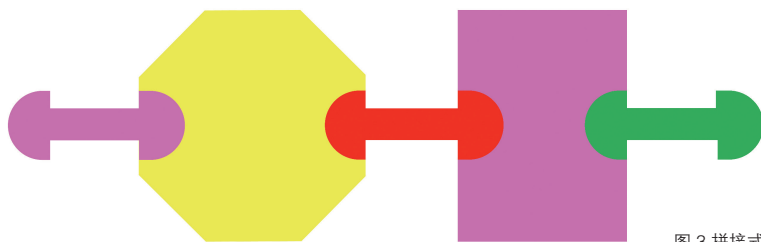


图3 拼接式模块结构

（二）设计理念

实用功能是城市可移动公共卫生间造型设计要追寻的首要目标，形式美学功能是城市可移动公共卫生间造型设计的内涵要求。下文将从这两方面进行设计理念表述（图4）。

实用功能首先是公共卫生间的造型设计要确保其作为卫生间的基本功能的实现，其次是卫生间的结构设计要考虑易用、易拆装、易维护、牢固安全等因素，从而保证最大程度地实现城市可移动公共卫生间的实用功能。

卫生间形式美学功能是通过其形态、色彩和材质与其构成法则如比例与尺度、对称与平衡、对比与调和等审美规律组成^[5]。城市可移动公共卫生间造型的形式美学功能可以展现卫生间形态、色彩、材质各要素整合后的整体形象意义，从而在心理上给人以精神享受和情感愉悦，在与使用者沟通方面发挥设计美的实用价值。

（三）设计定位

城市可移动公共卫生间是在城市户外公共场合使用的、适合大众的，具有良好宜人性的、可持续的、可多样性变化的产品系统。以造型新颖、环保、无障碍、操作简便等方面为设计着手点，既要实现公共卫生间功能多样化，又要增加外观多变性。

（四）设计特点分析

造型作为传递产品语言的第一要素，它能使产品内在的品质、结构、内涵等本质因素上升为外在因素。新型城市可移动公共卫生间造型设计有以下6方面特点：1. 要有利于卫生间功能的实现；2. 具有良好的环境适应性，使卫生间本身不成为城市视觉污染源；3. 以平面、大半径弧面为主的简洁造型为主，采用易于拆装的方式；4. 运用合理的组合方式，把环境适应问题解决在设计之中；5. 造型包括生产、使用及回收整个系统的设计，它涉及到产品材料、工艺、运输、使用和回收等环节；6. 造型设计要以人为本，提高利用率。针对上述特点，城市可移动公共卫生间造型设计步骤将按前期设计分析、单体造型设计、整体造型（组合）设计、模型建立四个阶段进行（图5）。

三、新型城市可移动公共卫生间造型设计方案

根据上述设计分析，笔者将以某城市一社区活动场地的可移动公共卫生间的造型设计为例，阐述新型城市可移动公共卫生间造型设计实施情况。

（一）设计背景分析

该社区人口数量多，公共场地数量少，社区居民收入水平较高，而且具有较高的文化素养。通过对该社区的实地调查，发现该区域户外公共卫生间数量较少且分布上存在问题，并且没有无障碍公共卫生间。尤其是该社区地处商业繁华地段，经常会举办一些大型的户外展销或宣传活动，这导致了卫生间数量在活动期间严重不足的问题，可见在这一区域可移动公共卫生间设计存在必要性。

（二）“组合”概念提出

根据该社区公共活动场地较小的现状，最终确定了造型的关键概念——“组合”。因为公共场所空间小，而组合恰好具有有效利用现有土地资源的优势，这里的组合包含两个过程的内容：一是零部件组合成卫生间单体的过程，二是卫生间单体组合成多样性整体的过程（图6）。这种组合式的造型设计不仅与城市可移动公共卫生间的功能性特征吻合，而且与其使用的不同环境特征和使用者认知特征相合。

（三）形态设计

城市可移动公共卫生间形态语言由传统的直线型转向曲线复合型，凸显了传统形式美法则在公共卫生间造型设计中的延伸，同时公共卫生间造型也具有其自身的设计风格，

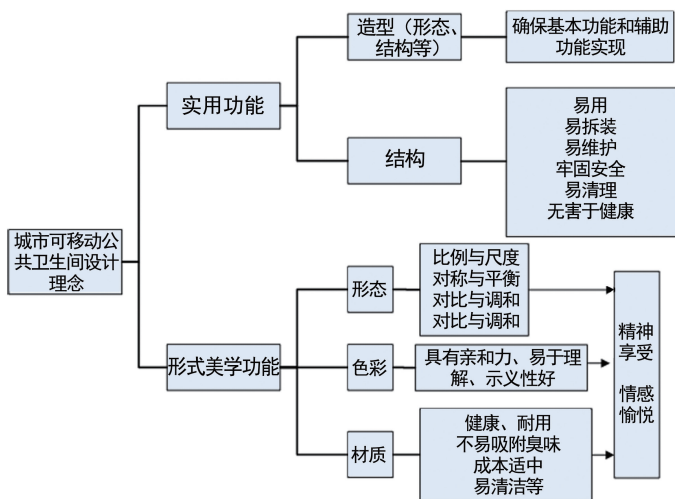


图4 理念分析

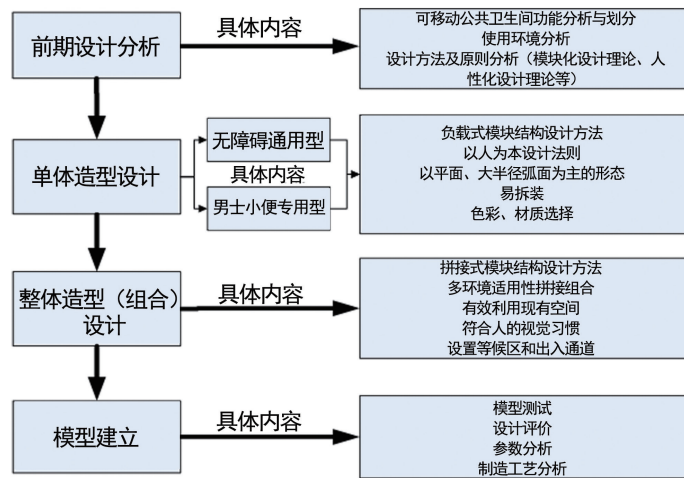


图5 新型城市移动公共卫生间造型设计步骤

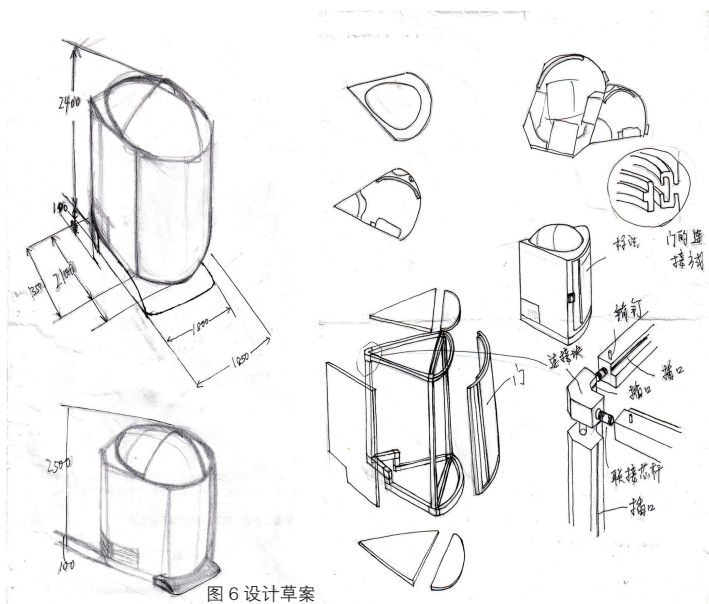


图6 设计草案

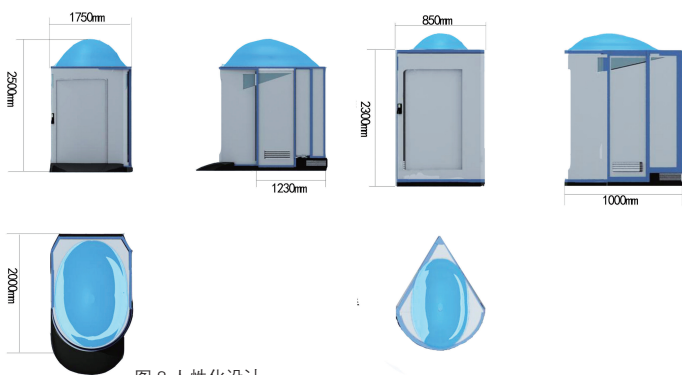
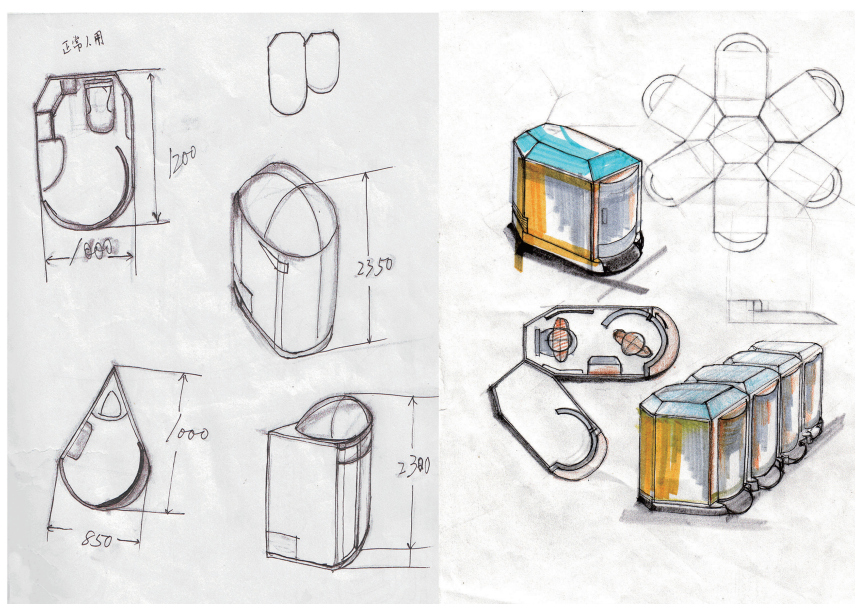


图8 人性化设计



图9 城市移动公共卫生间色彩设计

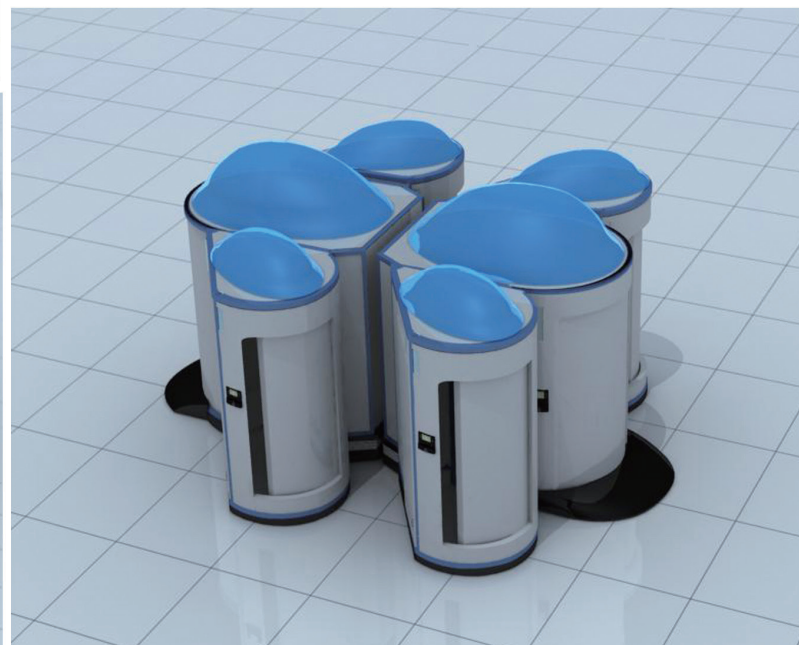
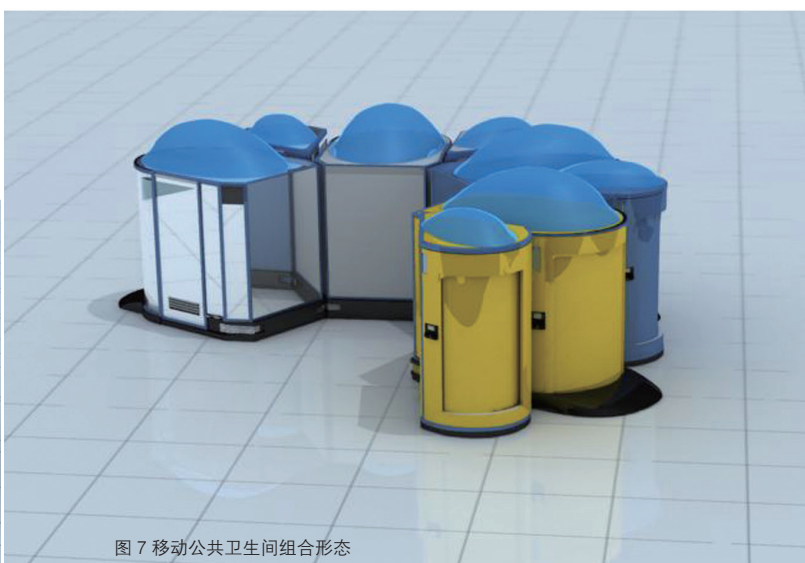
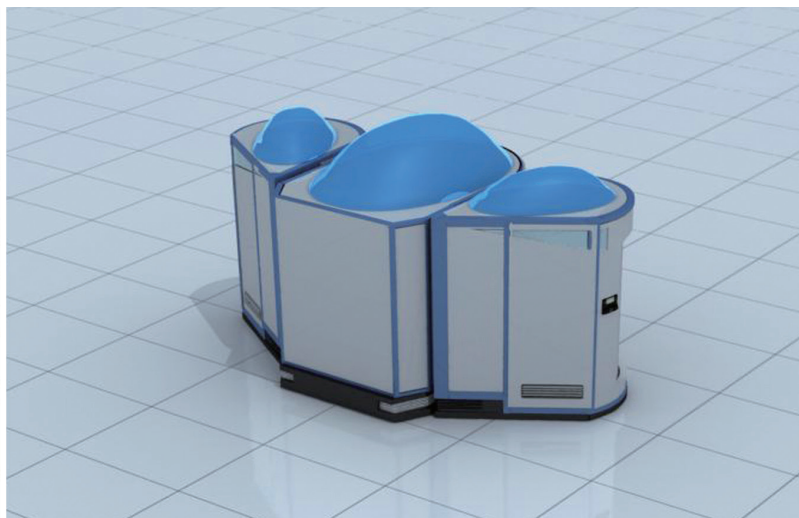


图7 移动公共卫生间组合形态

例如节奏韵律、比例尺度等形式美学法则的运用，当然这些法则不仅适用于卫生间单体的形态特征，而且也适用于组合后的整体与单体间的相互关系中，所以卫生间单体造型与整体造型都应用了大量的曲线^[6]。在该社区的移动公共卫生间的形态设计中，顶部采用大半径椭圆形态设计，卫生间主体采用曲线和直线结合的设计（图7）。

（四）人性化设计方面

经过走访，发现该社区日常主要参与户外活动的人员普遍为 50-70 岁，他们对公共

卫生间的无障碍化设计提出较多要求。本设计综合考虑了产品的人性化因素与产品功能间的相互关系，设计中采用两类单体模型：一类是椭圆型单体，其内部空间较大，设置有无障碍设施，适合供老年及残疾人群使用；另一类是楔型单体，此单体是专为男性小便之用所设计，两种单体可以互补组合（图8）。

（五）色彩设计方面

主要考虑的是使用者对不同使用环境下的可移动公共卫生间的心理感受，城市可移动公共卫生间的设计不能过度强调其审美方

面的特征，而人关注具体环境和使用者认知特点。本设计采用可更换的颜色模块方式，在不同使用场合根据人们的认知特点，选用不同的颜色组合方式进行设计（图9）。具体表现在主体灰白色的基础上，根据使用环境选择不同的色彩进行替换或添加，色彩装饰以模块的形式进行，可以与同类型的接口连接，从而满足其适用于不同场合的需要，既增加了公共卫生间的多变性，又在不影响卫生间功能的前提下更好地满足了使用者认知心理需求。在此社区的设计案例中，由于活

活动场所的主色为绿色（草坪和树木）和蓝色（人工湖），故团队选用绿色和蓝色作为主色调。

（六）结构设计方面

针对该社区户外场所卫生间利用率高、不能花费太长时间维修的实际情况，这就要求此移动公共卫生间结构方面要采用易拆卸、易安装、便于维护的模块化设计方法。该城市可移动公共卫生间主体部件可以拆卸和替换，既方便安装维护又方便运输。其主体采

用轻钢龙骨结构；墙体和地面采用具有耐腐蚀特点的模压优质玻璃钢材质，踏步平面设有圆形防滑浮点；地板与墙体交界处安装防水胶条。并且通过销钉、螺钉的连接，使型钢管、接块、芯杆、板材成为整体外形（图10）。

（七）成本设计方面

由于社区管理经费有限，在有限的经费下追求更大的效用，是该社区可移动卫生间设计不可忽视的问题。可移动公共卫生间成

本涵盖了产品期望寿命周期内的所有费用，包括制造成本、运输成本、产品维修、废物处理等费用。城市可移动公共卫生间是一项社会公益事业，原则上是不收取使用者费用的，所以设计者在产品设计开发过程中要考虑合理降低成本的问题。为有效降低成本，多采用标准零部件，同时在原材料的选择、加工工艺、回收方式中也要融入成本概念。

结语

以产品系统模块化理论为基础的新型城市可移动公共卫生间造型设计，考虑了多适应性、可拆装性、人性化和成本等问题，设计具有造型美、样式多、无障碍、可拆装、能组合、成本低的特点，它不仅能更好地融入到城市整体环境中，还能在一定程度上提高城市形象。探索一套合理的城市可移动公共卫生间造型设计方法能够推动公共卫生设施改良，对于改善城市公共卫生间形象具有巨大促进作用，进而能够提升城市整体形象。

参考文献：

- [1] 李通. 设计程序: 工业设计流程与方法 [M]. 天津: 天津大学出版社, 2007.
- [2] 王伯城. 城市公共厕所建筑设计研究 [D]. 西安: 西安建筑科技大学, 2006.
- [3] 杨向东. 产品系统设计 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2008.
- [4] 孙明阳. 汽车造型模块化研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2014.
- [5] 陈国强. 面向工程机械的产品造型设计方法研究 [J]. 装饰, 2013(05):108-109.

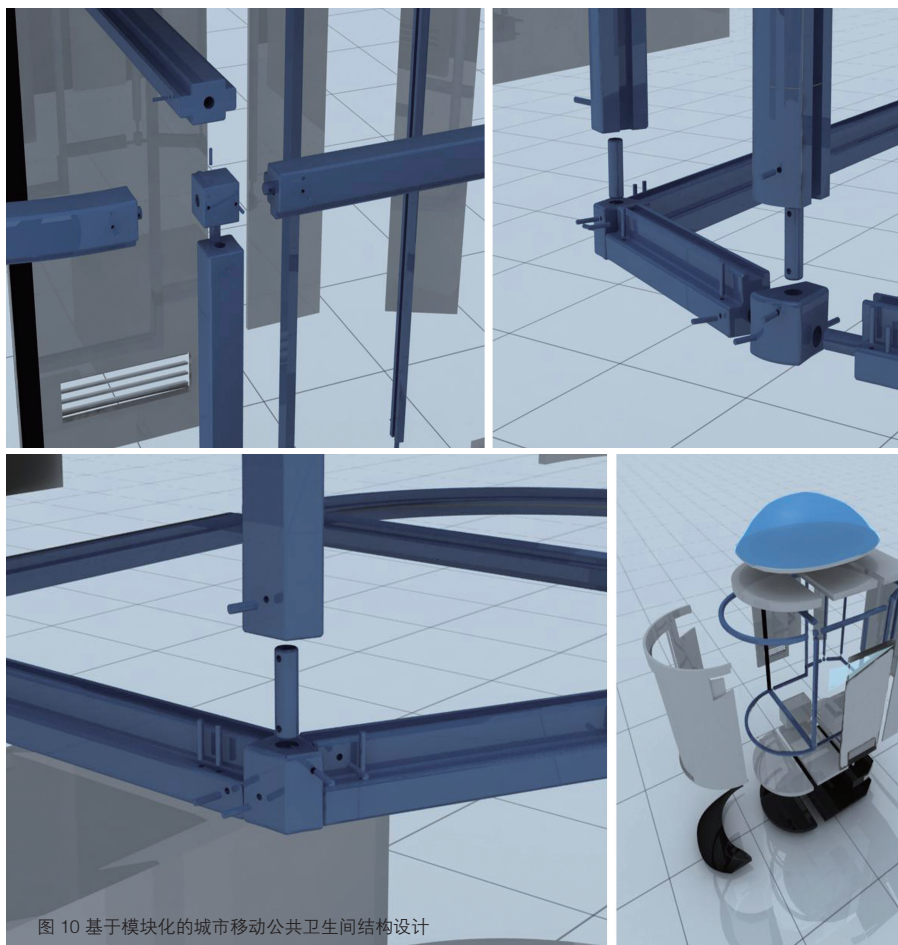


图 10 基于模块化的城市移动公共卫生间结构设计

王晓航
钦州学院讲师