

# 城市桥下空间的类型与开发利用方式研究

## Research on the Classification and Transformation Utilization of Urban Under-bridge Spaces

黄竹 HUANG Zhu

**摘要** 随着城市桥下空间规模与体量的逐年增加,以及存量开发、城市双修等政策的提出,触发了学术界对城市桥下空间这一剩余灰色空间的关注。不同于以往单一研究高架桥、立交桥或跨河桥的桥下空间,研究从综合视角切入,调研国内外桥下空间利用的理论研究和建设现状,对以上各类桥下空间进行整理分类和对比分析,总结其各自特征,对不同类型桥下空间提出开发利用方式的侧重点和创新点,并辅以实际案例进行阐述,以期探索一种具有普遍性和基础性的共性思路改善城市桥下空间的利用。

**Abstract** The increasing space under the bridges and the proposal of policies such as inventory development and patchwork urbanism have triggered attention to such undefined space in cities. The research focuses on the classification and comparison of the viaduct, the overpass and the bridge on the water, unlike previous researches that emphasize only on a single one. Through the investigation of the current situation of research and construction, this paper sums up the characteristics of each type and then explores the emphasis and innovation point for the development and utilization of different types of space under the bridge. At last, the paper conducts case analysis of the development and utilization of viaduct and bridgehead, in order to explore a universal and common way to improve the utilization of urban space under the bridge.

**关键词** 高架桥 | 立交桥 | 桥头 | 桥下空间

**Keywords** Viaduct | Overpass | Bridgehead | Under-bridge space

文章编号 1673-8985 (2019) 01-0101-07 中图分类号 TU981 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20190117

### 作者简介

黄竹

上海市政工程设计研究院(集团)有限公司  
道路桥梁设计研究院景观所 所长,工程师

### 1 研究背景与意义

在快速城市化进程中,城市的建设规模逐步增大,开发强度越来越高,推动了基础设施,尤其是交通类基础设施建设的日趋完善,桥梁、高架道路、立交桥等交通形式随之增多。桥下空间作为一种次生空间,在城市中出现的频率也逐渐增多,其分布范围由城市郊区持续向城市中心蔓延。在此趋势下,桥下空间已然成为城市公共空间中的重要组成部分。另外,城市空间服

务供给的特征也在悄然发生变化。从改革开放时期以“补欠账”为主要特征的基础设施供给,到20世纪90年代后以“扩大规模”为主要特征的物质空间供给,再到21世纪以来以“提质增效”为主要特征的公共服务供给,城市发展愈发注重“质”的提升<sup>[1]</sup>。原本处于城市背阴面的桥下空间逐步走上前台,在成为城市公共开放空间重要组成部分的基础上,发展成为展示城市形象的窗口型空间。

在过去,交通相对割裂的桥下空间往往是城市的边角,再加上桥梁高度限制等因素导致其具有阴暗潮冷、空间局促等特性,致使其难以被利用。因此,城市桥下空间通常扮演着一种被动的、消极的灰空间角色。如今,桥梁在满足城市基本交通功能的前提下,逐渐成为承载城市文化、形象、品质的空间载体,对其设计的要求越来越高。同时,滨水空间的开发、城市慢行系统的建设等都对由桥梁延伸而来的桥下空间的品质进行提升。那么,如何化被动为主动,将桥下空间这一消极灰空间转化为积极空间,如何合理有效且安全地利用从前被边缘化的桥下空间,将成为城市建设新常态下面临的新课题,这也构成了本文研究的主要内容。

## 2 国内外研究现状

目前,国内外对桥下空间的研究以地面高架桥桥下空间为主,其中最多的是市政道路的高架桥(Viaduct)桥下空间,主要有两大类。一类是对道路附属的绿化空间进行的研究。要么一带而过,要么以某一具体实施层面为切入点。关于桥下绿化或垂直绿化的生长环境或种植搭配的专项研究虽然很深入,但是对空间利用方面的研究较少。另一类是将高架桥桥下空间作为独立课题对象。研究中将其定位为“剩余空间”或“灰空间”,空间利用注重增加人的参与度。国内外已建成的桥下空间开发利用的成功案例大多以此类为主。国内的如老成都民俗公园、广州东濠涌高架桥下景观带等,国外的如荷兰A8高速公路公园、苏格兰的Garscube Link项目、多伦多的Underpass Park项目,以及东京的中目黑高架桥下空间等都非常具有代表性。这类桥下空间往往不局限在高架投影之下,更结合了周边用地,其特殊性胜过普遍性。

在地面高架桥桥下空间的研究中,还延伸出一部分针对立交桥(Overpass)的独立分支研究。这类研究多从实际案例入手,对立交桥下空间的范围设定原则较为模糊,其利用方式更关注使用者的心理与行为,鲜有综合城市发展等宏观角度。

总体来说,对地面高架桥桥下空间的研究

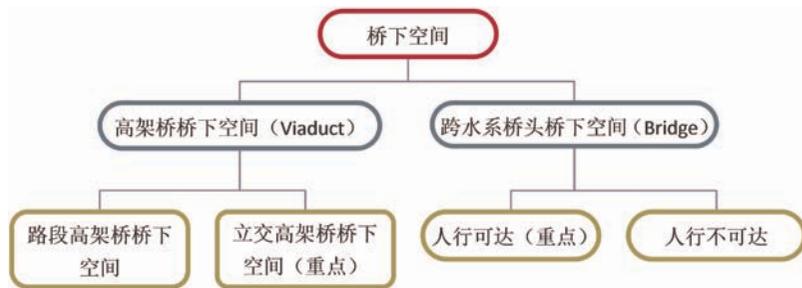


图1 桥下空间分类示意图  
资料来源:笔者自绘。

表1 城市桥下空间分类及特征分析表

分类	位置	范围	主要空间特征	
高架桥桥下空间 Viaduct	路中高架桥桥下空间	道路红线以内	大部分在桥梁投影范围以内	狭长的带状空间,独立、呈孤岛式,派生性、边角性、消极性、动态性更突出,并有一定公共性
	路外(侧)高架桥桥下空间	道路红线以外	常与相邻地块连接,不仅只有桥梁投影内空间	较宽的带状或接近面状的空间,派生性、边角性、公共性更突出
	立交桥桥下空间	道路红线内外均有	常以最外侧立交匝道边线界定范围	面状空间,公共性突出,边角性、消极性、动态性和派生性相对较弱
跨水系桥头桥下空间 Bridge	人行可达桥下空间	跨水系桥头主桥及引桥	桥下投影范围及周边相邻用地	点状或面状空间,公共性强,行人可达,通常是滨水慢行系统贯通的重要节点
	人行不可达桥下空间	跨水系桥头主桥	桥下投影范围及周边相邻用地	点状或带状空间,桥下空间局促,净空不满足人行,用地范围通常呈现狭窄或地形陡峭,人行不可达,缺乏公共性

资料来源:笔者自制。

虽然多,但尚未有全面的归纳、分类与总结。

相对于成熟的地面高架桥桥下空间研究,对跨水系的桥梁(Bridge)桥下空间,其研究则缺失更多,现阶段主要停留在桥梁本身或桥头堡区域的桥梁景观营造,虽然强调与周边环境的协调,但对桥头桥下空间的利用方式未有深入探讨。仅有部分滨水空间的开发利用或城市绿道建设中会提及桥头的桥下空间贯通,但少有将这类桥下空间作为独立对象进行专题研究,建设中此类桥下空间也未得到足够重视。

综上所述,若将桥下空间作为独立研究对象,目前研究类型尚不够全面,也未能对桥下空间进行整理与对比分析。

## 3 桥下空间的分类及特征分析

本文所研究的桥下空间不仅局限于桥梁投

影面下的空间,还包括与之直接相连的场所空间。研究的桥梁类型主要有城市内高架桥桥下空间和跨江(河、湖)桥头桥下空间两大类。其中,高架桥主要指市政道路高架、轨道高架、慢行高架、跨线桥等(图1)。

### 3.1 高架桥桥下空间的分类及特征

根据空间类型,可将高架桥桥下空间分为路段高架桥桥下空间和立交高架桥桥下空间两种类型。一般来说,高架桥桥下空间具有派生性、边角性、消极性、公共性、动态性5大特性,不同类型的高架桥桥下空间特性侧重各有不同(表1)。

路段高架桥桥下空间以带状或线性空间为主(图2),按所处位置又细分为路中和路外(侧)两种类型。路中高架桥桥下空间,高架桥



图2 路段高架桥下的带状空间  
资料来源:笔者自摄。



图3 路段高架桥下的道路绿带  
资料来源:笔者自摄。



图4 路段高架桥下的公交车站  
资料来源:笔者自摄。



图5 路段高架桥下的停车场  
资料来源:笔者自摄。



图6 立交高架桥桥下空间  
资料来源:笔者自摄。



图7 可达型桥头桥下空间  
资料来源:笔者自摄。

位于道路红线以内,桥下空间除了车行道,可利用空间主要是桥下道路分隔带,属于市政设施用地,是路段高架桥桥下空间的主要形式。桥下道路分隔带由于两侧均为车行道,空间相对独立、狭长,呈孤岛式,同时受车行道净空要求,桥下道路分隔带净空一般大于4.5 m,利用形式虽有限,但可利用率较高,其常规利用形式以道路绿化为主(图3),也可作为公交车站,尤其是快速公交车站,如上海市延安路高架下的中运量快速公交车站(图4),或作为市政设施或停车

场,如上海市南北高架下的停车场(图5)。

此外,路段高架桥的类型不仅仅是道路高架,还包括轨道高架。轨道高架的特征是高架路面更窄,桥下空间更高,光照更充足,桥梁的影响会更弱,因此轨道高架桥桥下空间的利用方式可更加多样化。

路外(侧)高架桥桥下空间,是指高架桥位于路侧用地(通常是城市绿地)以内的区域,桥下空间常结合地块开发建设,可利用方式更为多元化。城市中,路中高架是路段高架的主要

形式,路外(侧)高架只有在特殊情况下局部出现。路外(侧)高架桥桥下空间特征介于路中高架桥桥下空间与立交高架桥桥下空间之间,其高架投影区下的桥下空间为带状,净空相对恒定且常常能满足人行,而投影区外用地则为露天场地,因此这一类桥下空间往往结合高架桥所处地块的场地特征统一开发利用。本次研究将路外(侧)高架桥桥下空间一分为二,将高架投影外仍然有充足用地的路外(侧)桥下空间纳入立交高架桥桥下空间一类进行研究。

立交高架桥桥下空间以面状空间为主,不仅包括高架桥投影区域,还包括立交匝道边线以内或周边的大部分露天场地(图6),是高架桥桥下空间开发利用的重点研究对象。这类桥下空间腹地广阔,但往往被相交地面道路切分为多块用地。立交区域内用地通常为城市防护绿地,故桥下空间常以绿化种植为主。

### 3.2 跨江(河、湖)桥头桥下空间的分类与特征

跨江(河、湖)桥通常包括引桥和主桥两部分,由于主桥大部分位于水面之上,其桥下空间不具备利用条件,故主桥部分桥下空间仅针对桥头部分;此外受道路纵坡、通航标准、行洪、防洪等要素影响,桥头桥下空间又可分为非可达型和可达型。人行非可达型桥下空间是指桥头桥下空间受高度限制而行人不至,其利用方式较为单一,常以单纯的耐阴耐水湿绿化种植延伸至驳岸。人行可达型桥头桥下空间是指桥下净空能满足人通行并能对外开放,随着滨水区域的开发,可达型桥头桥下空间逐步成为滨水慢行系统贯通的重要节点,其利用范围不仅仅局限于桥梁投影面区域,往往结合周边用地开发利用。因此,本文主要探讨行人可达型桥头桥下空间的利用(图7)。

## 4 不同类型桥下空间的开发利用方式探讨

### 4.1 路段高架桥桥下空间的开发利用

传统路段高架桥桥下空间,尺度狭长、光照不足、噪声嘈杂、空气污染严重,整体环境欠佳,

但也正因为如此,这种空间的接纳性和亲和力更能体现出城市“公共性空间”的价值属性,利于展示城市的空间品质。现有路段桥下空间利用的形式主要有绿化型、交通型、停车型、市政型、仓储型、商业型和休闲型7大类型(表2),适用范围的要求逐渐提高,不管哪种类型都需要探索更加创新而多样化的利用方式,切实保障桥下空间的利用率和品质要求。

(1) 增加色彩提高利用率,如桥梁涂装(适用各类型)。大部分高架桥都是混凝土表面,灰暗单调的色彩,不能引起人们的注意,很难在人们心中留下很好的印象,再加上高架桥下光线较暗,更加显得阴郁,因此设计可以从桥梁色彩方面入手,对高架桥桥下立柱的色彩进行处理,好的色彩搭配可以充分展示城市高架桥形象,一般以清新、淡雅、明快为宜,如有图案设计,也应简洁而富有文化内涵,可考虑结合城市自然、人文以及周边环境,重点处理桥墩下部结构。此外,优质涂料还能对混凝土结构起到保护作用。

(2) 增加艺术元素,如城市家具与装置小品(适用绿化型、交通型、停车型、商业型和休闲型)。城市家具和装置小品有助于提高城市环境的品质,是城市文明的重要展现和精神文明建设的重要手段之一,引导城市的形象和环境向美的方向发展,带给人们良好的心理感受,满足人们内心对美的渴望。同时也是具有实用意义的物质形式,能满足城市居民的使用功能,增加城市居民的生活情趣和档次,真正地把艺术带进市民的日常生活中。针对高架桥桥下空间的改造利用,精心布置的艺术元素将一改桥下空间灰暗阴冷的消极形象。考虑到高架桥桥下的空间和环境特征,增加的艺术元素不宜过多过杂影响行车安全,造型宜简洁明快,路段之间相互统一,风格需与周边环境相协调,能凸显城市文化内涵为宜,材料选择需考虑在阴暗潮湿环境中的适宜性。从车行与人性的视觉特征和建设经济性出发,艺术元素以分隔带端头、匝道等通行速度较低的位置设置,不必全路段设置。此外,在保障安全的前提下,艺术元素还可考虑与高架桥墩、桥柱相结合。

(3) 增加生态措施,如垂直绿化与海绵城

表2 路段高架桥桥下空间的利用形式分类与对应适用方法列表

类型	主要内容	适用方法
绿化型	多为桥下道路分隔带,以绿化种植为主,常种植耐荫植被	视觉色彩、艺术人文、生态措施
交通型	以公交站、轨道站及其他交通设施为主,如上海中运量公交站	视觉色彩、艺术人文、复合功能
停车型	以停车场及附属设施为主	视觉色彩、艺术人文
市政型	为市政管理所用,如桥梁管理用房、电力设施用房等	视觉色彩
仓储型	作为仓储空间存放杂物,如环卫管理设施存放	视觉色彩
商业型	桥下设置商业设施或临时商业,如汽车维修、餐饮零售等	视觉色彩、艺术人文、照明亮化、复合功能
休闲型	结合周边设置桥下公共活动空间,如桥下公园等	视觉色彩、艺术人文、生态休闲、照明亮化、复合功能

资料来源:笔者自制。

市(适用绿化型和休闲型)措施。目前高架桥下垂直绿化在国内大部分南方城市已经普及,主要以攀援植物攀附桥墩和梁为主,技术上发展了通过挂网引导和控制生长、自动灌溉系统等措施。近年来,随着垂直绿化技术的更新换代,一些新技术也可以运用到高架桥垂直绿化中来,比如可以在重要节点用容器种植和垒土种植,新技术下可选用的植物品种将不再局限于攀援植物,观花观叶的选择更广,还可组成各种图案造型。此外,海绵城市在高架桥桥下空间的运用也具有适宜性,一方面高架桥上的降雨排水量较大,往往直接进入市政雨水管网,另一方面高架桥下植被生长需要灌溉用水,可以通过海绵城市措施实现二者的需求,比如桥下空间增加蓄水模块和初期雨水处理设备进行雨水收集和处理,增加灌溉系统加以利用。

(4) 增加特色照明亮化,如桥体亮化与景观照明(适用休闲型和商业型)。高架桥作为主要的交通设施,桥上常配有功能照明,桥下地面道路也有路灯,所以这里所提的增加照明亮化主要是景观性照明,不是以亮为主,而是以“色”和“形”为主。桥体亮化的重点在于体现桥梁结构美,将高架桥本身作为大型城市家具进行照明设计,照明重点或在梁腹或在墩柱,所以也纳入桥下空间开发利用中。随着技术革新,桥梁亮化设计除了通过明暗变化和不同色彩重塑高架在夜晚的形象,还可以增加平时、节假日等多种照明模式和灯光秀。高架桥下空间景观照明的另一方式是对分隔带中的植物、小品等景观元素进行照明设计。此外还可以将照明工具景

观化,比如将植入城市文化元素的艺术性的照明灯具或作为小品或结合桥梁结构布置在桥下空间中。夜晚的桥下空间将一扫白天的昏暗,成为夜晚城市的亮点。

(5) 通过复合功能提高垂直空间利用率(适用交通型、休闲型和商业型)。主要针对轨道高架桥,根据轨道高架桥桥梁高、桥身窄的特点,轨道高架桥可以结合快速路车行高架(如上海市共和新路高架与轨道1号线),也可以多条轨道高架垂直分布(如曼谷市区高架),随着商业街区的发展,也可以将快速交通与慢行交通通过垂直分层分布的方式相结合,如泰国曼谷市暹罗广场就是多条捷运共用垂直空间,并且在轨道高架桥下还增加了人行架空天桥连接各地块,轨道站点可直达天桥,公共交通换乘与地块的关系连接紧密,这是对高架桥桥下空间垂直化利用的典型方式。因此,提前规划好高架桥下的垂直空间利用方式也是桥下空间开发利用的重要前提(图8)。

总的来说,路段高架桥桥下空间开发利用已较为成熟,在从视觉色彩、艺术人文、生态措施、照明亮化、复合功能5个方面形成提高桥下空间利用效率和品质的方法。

#### 4.2 立交高架桥桥下空间的开发利用

如前所述,立交高架桥桥下空间不仅是立交区域的高架桥桥下空间,还包括路外(侧)的路段高架桥桥下空间,其共同点是桥下空间边界并非仅仅是高架投影区内的带状区域,还有延伸出去的露天场地,是面状的多样化的空



图8 暹罗广场高架桥桥下空间利用  
资料来源:笔者自摄。



图9 东苑立交高架桥涂装效果图(左)及建成后效果(右)  
资料来源:笔者自摄。



图10 东苑立交高架桥桥下活动场地效果图(左)及建成后效果(右)  
资料来源:笔者自摄。



图11 东苑立交高架桥建成后夜景照明效果  
资料来源:笔者自摄。

要有4点:功能人性化,空间开敞化,延续城市文脉,桥梁自身美化。第一,功能人性化要求设计从使用者的需求出发,因地制宜打造一个满足功能性与美观性的人性化空间,为城市居民提供一片能符合他们日常交往、休闲活动的场所。第二,空间开敞化更多的是改变原来立交区封闭的特点,交通上增加引导行人进入的步道、天桥或地道,视线上将原本成为视线阻碍的桥梁结构作为视线引导的景观小品,桥梁投影区内外预留视线通道,避免沿桥梁线性设置视线障碍。第三,通过提取地域符号,将城市地域性元素融入桥下空间利用中,同时考虑与周边环境和谐统一,运用多重景观设计手法,结合城市地理、历史、特色的因素,打造具有城市特色的空间景观,延续城市文脉。第四,随着城市交通的发展,立交桥往往处在城市重要的核心区或门户区,立交桥不仅仅是功能性基础设施,更是景观性设施,桥梁自身美化也成为桥下空间开发利用的组成部分,为其提供良好的形象,能改观人们对其认知。

以宁波市东苑立交桥下空间利用为例,由于东苑立交高架桥体量巨大,结构复杂,人行和车行视角下均为大量的桥柱和桥梁结构,因此,设计提出的“打造具有宁波色彩的轻盈的城市家具”的设计愿景,希望通过对桥梁的涂装将其打造为一个大型景观构筑,从而形成景观地标。对于色彩的选择,由上至下选用了象征蓝天的蓝色逐渐过渡到象征古城的檀色,5层立交在国内实属罕见,因此以横向梁体结构作为色彩渐变的载体突出东苑立交的与众不同,而桥柱则尽量弱化,以灰色涂装。桥梁自身的美化为桥下空间的利用提供了良好的视觉基础,进而影响人们的心理感受。此外,考虑到周边以居住区为主,立交区腹地开阔,又有过街天桥的需求,桥下空间的设计中将过街天桥景观化设计,天桥两头的通道一改直来直往的线性,曲径通幽蜿蜒于绿地之中,沿路绿化开合有致,并设置开敞的休闲游憩场地,完善场地内活动设施(图9-图11)。

立交桥桥下空间利用的4个趋势在本案中均有体现:休闲广场与设施的植入体现功能人

间,至少有一条边与地块或人行道连接,人行可便捷而安全地到达。立交高架桥桥下空间较路段高架桥桥下空间而言,空间边角性和消极性会随之减弱,公共性加强。因此城市土地资源越发稀缺的今天,立交桥下空间的开发利用也逐渐摆脱传统单一以绿化为主的处理方式,取而代之将其作为城市开放性公共活动空间,功能更加复合,越来越面向市民,趋向于成为街头公园。

立交高架桥桥下空间开发利用的趋势主

性化,人行通道的引入体现空间开敞化,立交涂装后将其雕塑化体现延续城市文脉和桥梁自身美化。除了本案,近来城市微更新中对立交桥桥下空间的改造也逐渐遵循此趋势,其根本还是在于提高存量空间的利用率,为市民提供更多舒适公共空间。

#### 4.3 跨江(河、湖)桥头桥下空间的开发利用

跨江(河、湖)桥头桥下空间开发利用的基础在于景观可达性,要注重环境协调性,其中重中之重则是赋予活力,增加开放空间活跃度。

桥头桥下空间首要处理的是可达性,景观可达性是衡量景观设计合理的重要指标,是影响人群参与度以及活跃度的重要标准之一。加强桥下景观空间的可达性,增加桥下空间与周围用地的连接度,会大大提高对整个桥下空间的使用率以及人群的活动频率。越来越多的城市核心区规划了滨水区绿道或步道贯通工程,贯通的难点往往在桥头。

桥头桥下空间开发利用的第二要点在于环境协调性,在整个滨江环境中既统一又独立。桥头桥下空间在整个滨水空间中只是一个节点,因此其设计要与周围景观协调,既要与两侧的滨水区协调,又要与桥梁主体本身相协调,还要与对岸景观腹地内建筑、街道等环境协调,处理手法或“互补”或“增强”或“保护”。

激发桥头桥下空间开发利用的活跃度,首先要确保空间的安全性和开放度,大多数桥头桥下空间呈两个极端,或净空很小,仅能满足人行通行的下限;或是高桥墩,桥下净空很高。前者空间郁闭、光照弱,桥梁上行车的噪音和尾气影响突出,这一类空间并不适宜供人停留和活动,通行是其最主要功能。因此,开发利用中应尽可能将视线和人的行为活动引至水边,一来越靠近水边桥下净空越高,二来水面反光和水的形态能缓解空间压抑感。桥下通道临水设置还需要考虑安全,临水侧可选用通透型栏杆或水下安全平台的形式确保行人安全。有条件的情况下可尽量减少绿化扩大硬质场地,既能让

空间开敞又便于后期清洁和养护管理。为了丰富空间活力、创造特色,还可考虑亮化、艺术化、智能化的处理方式,比如结合城市文化增加桥梁涂装、艺术性地面铺装、趣味城市家具、互动性景观照明等。另一类高桥墩的桥下空间通常是大型或特大型桥梁的桥下空间,河道通航标准较高、水域开阔、有明显消落带,空间开阔、腹地有一定宽度,桥梁对桥下空间的影响相对较弱,不再只是通过型空间,还可以成为停留聚集的场所,再加上投影区以下能遮阳避雨可全天候利用,桥下空间增加活跃度带动活力的方式可以更加丰富,活动不再局限于沿水边展开,除了可以打造成常规的景观节点,还可以选择增加趣味运动、商业开发、公共展览、室外演艺等新内容。值得一提的是这些开发内容应融入城市文化,结合当地人的生活方式增加人文元素,运用新材料新技术强化特色。

##### (1) 宁波中兴大桥桥下空间利用案例

宁波中兴大桥主桥桥头部分桥下净空10—14 m,梁宽29 m,南桥头桥下空间设计部分不仅包括其投影面积,更包括两边施工中占用的临时场地,面积约21 000 m<sup>2</sup>,地块北侧临江南侧临路,东面接康体运动公园,西面接生态休闲公园。场地内现状中东侧种植了大量乔木,因此设计中东侧尽可能保留利用现状乔木,与东边生态绿地自然过渡;西侧现状为施工堆场,红线外为生态停车场,故选用绿化种植进行过渡衔接。本地块作为两侧公园的过渡空间,通过慢行系统将其连接,同时增加垂直交通贯通桥上与桥下空间。为了加强地块的可达性,硬质广场直接铺至城市道路形成入口,桥梁投影区内以硬质为主,布置跑道、健身器械、乒乓球台等运动设施,为周边居民提供健康生活便利,形成城市活力驻足点。中兴大桥主桥墩为具有特色的罗马十字造型,景观设计在铺装与之呼应,并将其作为造型重点运用打孔钢板进行外立面美化和夜景亮化,沿江立面不做构筑不种乔木,视线通透一览无余(图12-图13)。

中兴大桥桥下空间这一案例将桥头桥下空间既作为桥梁景观的一部分又作为滨水空间的一部分加以开发利用,可达性是其先决条件,除

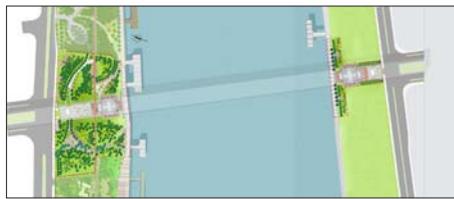


图12 中兴大桥桥下景观设计平面图  
资料来源:笔者自绘。



图13 中兴大桥桥下景观设计效果图  
资料来源:笔者自绘。

了与周边滨水带的联系和周边地块的联系,更加强了桥上桥下的联系;作为桥梁景观的一部分时,其利用的外在形式更多考虑结合桥梁,是其环境协调性的重要体现;作为滨水空间的一部分时,则从功能出发,赋予活力,增加活跃度。

##### (2) 宜宾岷江大桥桥下空间利用案例

宜宾岷江大桥建于20世纪70年代,主桥为钢筋混凝土箱型拱桥,桥头分跨为8×20 m的石拱桥,矢跨比1:6,桥宽约12 m。其北桥头结合道路交通综合改造和滨水区建设进行了整体开发,整个桥头区域结合地形高差设有停车场、商业、公园绿地等多种类型,其中最具特色的是该节点对桥下投影空间的利用。由于桥梁造型复古,周边更有代表宜宾文化和历史发展的丞相祠、点将台、翠屏公园等文化景观,设计中将桥下投影空间作为文化展览长廊进行打造,既有传统方式的艺术小品和摄影作品策展,又有拱下水雾电影、穹顶投影、互动式解说等高科技设施进行文化宣传,将这原本无人问津的灰空间彻底改造成城市形象窗口。岷江桥头桥下空间



图14 岷江大桥桥下空间现状  
资料来源:笔者自摄。

虽然结合滨水空间进行设计,但也可作为独立的桥下空间进行开发利用,在增强桥下空间活跃度上重点引入人文要素和互动性设计(图14-图15)。

在桥头桥下空间的开放利用中,可达性是基础,环境协调是基本要求,而激发活跃度才是桥头桥下空间设计的重中之重,是决定桥下空间开发利用成败的关键。

## 5 结语

本文对桥下空间的空间类型进行了归纳总结梳理,对现有研究较为成熟的地面高架桥桥下空间开发利用提出了优化方式,对少有研究的跨水系桥头桥下空间提出了对应的开发利用要求,不仅从人本角度,也从城市发展角度提出思路。利用好城市桥下空间,可以在一定程度上促进城市空间的整合乃至城市社会的和谐发展,这种空间优化利用更加强调对于场地空间的深度挖掘和分析。

存量开发下,未来城市的发展越来越趋于自我完善和内部更新,桥下空间将逐步走出“阴影”,成为人性化的公共开放空间,继而走向前台,成为城市“品质之城”的体现。本文虽然将桥下空间单独列出来进行独立研究,然而,桥梁对城市肌理有着割裂与联系的双重属性,因此,在桥梁建设之前,提前规划好桥梁周边的城市用地及功能,以及规划好高架桥垂直空间的功能也是非常必要的。

本文研究仅为分类后的桥下空间开发利用提供一种具有普遍性和基础性的共性思路,其



图15 岷江大桥桥下空间设计效果图  
资料来源:宜宾市长江综合治理项目起步广场规划设计。

具体开发利用方式,也仅列举1—2个案例,更多创新的思路和更深入具体的特性研究有待继续探索。■

## 参考文献 References

- [1] 刘笑,刘治国,王丽丹,等. 供给侧结构性改革背景下沈阳旧城存量土地规划实践[J]. 规划师, 2017, 33(6): 19-25.  
LIU Xiao, LIU Zhiguo, WANG Lidian, et al. Shenyang old city stock land planning in the context of supply-side structural reform[J]. Planners, 2017, 33(6): 19-25.
- [2] 刘一瑶,徐苗,陈瑞. 立交桥下“失落空间”的非正规性发展及其更新策略研究——以重庆杨公桥立交为例[J]. 西部人居环境学刊, 2017, 32(5): 42-51.  
LIU Yiyao, XU Miao, CHEN Rui. A research on the informal development and feasible renewal strategy of the “Lost Space” under overpass: a case study of Chongqing Yanggongqiao interchange[J]. Human Settlements Forum in West China, 2017, 32(5): 42-51.
- [3] 陈帆,杨玥. 城市“灰空间”——机动车高架桥下部空间改造利用研究[J]. 建筑与文化, 2014, 12(129): 118-120.  
CHEN Fan, YANG Yue. “Undefined Space” in city: research of motor vehicle viaduct bottom space transformation and utilization[J]. Architecture & Culture, 2014, 12(129): 118-120.
- [4] 张贝贝. 城市高架桥下空间利用形式探讨[C]//持续发展理性规划——2017中国城市规划年会论文集(07城市设计). 北京:中国建筑工业出版社, 2017.  
ZHANG Beibei. Exploration of the utilization of urban under-bridge spaces[C]//Proceedings of 2017 Annual National Planning Conference. Beijing: China Architecture & Building Press, 2017.
- [5] 路妍桢,王浩源,王鹏. 城市高架桥下剩余空间的优化利用[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(8): 182-185.  
LU Yanzhen, WANG Haoyuan, WANG Peng. Optimization and utilization of the residual space under the urban viaducts[J]. Journal of Anhui Agricultural Science, 2016, 44(8): 182-185.
- [6] 程倩,韩志华,胡茜雯. 立交桥附属空间景观设计初探[J]. 艺术与设计, 2017(9): 70-72.  
CHENG Qian, HAN Zhihua, HU Qianwen. Preliminary study on the landscape design of the overpass space[J]. Art and Design, 2017(9): 70-72.
- [7] 陈正斌. 浅谈桥梁与城市景观[J]. 重庆交通大学学报(自然科学版), 2008, 27(2): 213-216.  
CHEN Zhengbin. On bridge and city view[J]. Journal of Chongqing Jiaotong University (Natural Science), 2008, 27(2): 213-216.
- [8] 林梦楠,刘颂. 老城区桥梁景观空间营造——以南京市秦淮河老城区段为例[J]. 住宅科技, 2017(2): 23-26.  
LIN Mengnan, LIU Song. Creation of bridge landscape space of old urban area: taking old urban section of Qinhuai River Nanjing City for instance[J]. Housing Science, 2017(2): 23-26.