

香港空中步行系统精细化设计与启发

Experience and Enlightenment of Hong Kong Elevated Walking System

肖锐琴 XIAO Ruiqin

摘要 纵观我国城市空中步行系统设计与建设,其大多模式是将高密度地区轨道站及周边地块进行连接,但这种模式并不能如实反映空中步行系统的整体空间设计逻辑,导致“往下传导难”等问题。作为世界高密度城市地区之一,对于在稀缺土地内建设立体空中步行系统,香港已有一套自己的经验,即精细化构建空中步行系统空间逻辑。香港中环、湾仔、荃湾、沙田、屯门、将军澳、东涌片区空中步行系统分别代表了“交通廊道”“轨道站点—公共建筑群”“轨道站点+商业”3类发展类型。梳理空中步行系统关于功能、交通、开发模式等精细化设计与开发的要点,以期为今后内地空中步行系统在地化系统设计与开发提供借鉴。

Abstract Throughout the existing urban elevated walking system in Mainland China, its long-term planning and construction mode is to connect the metro stations to the surrounding plots in the high-density area, highlighting the "connection" characteristics of the elevated walking system. This development model, however, cannot truly reflect the overall spatial logic of the elevated walking system and cannot tease out the logical framework of future implementation growth from the design appearance, resulting in problems such as "difficult to implement in top-down approach". As one of the highest density urban areas in the world, Hong Kong has its unique experience in building a three-dimensional elevated walking system with scarce land sources. In addition to institution settings and implementation mechanism, the realization of the elevated walking system is inseparable from the generation of its essential spatial logic. The rationality of spatial logic is the key step to leverage the implementation of development and its most fundamental task is to purposefully construct the spatial order and establish the basic logic of spatial order. After the author's research, the elevated walking systems in Central, Wan Chai, Tsuen Wan, Sha Tin, Tuen Mun, Tseung Kwan O and Tung Chung districts in Hong Kong represent three development modes of "traffic corridors", "metro station - public buildings" and "metro station + commercial". Through systematical synthetization and comparative analysis, they present different spatial characteristics in spatial organization, function, transportation and development mode, and also echo the specificity of the built environment in the specific implementation mechanism. This paper concludes the characteristics from these empirical case studies and tries to sort out the hidden stories, providing a valuable reference for the planning, design and development of the elevated walking system in the Mainland China in the future.

关键词 香港空中步行系统;精细化设计;启发

Key words Hong Kong elevated walking system; precise design; enlightenment

文章编号 1673-8985 (2021) 01-0119-08 中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.11982/j. supr. 20210118

作者简介

肖锐琴

中国城市规划设计研究院深圳分院
城市规划师, 硕士

0 引言

空中步行系统的实现离不开其空间组织逻辑的生成。精细化的空间规划设计是撬动实施开发的关键一步。其根本的任务就是“有目的”地建立起空间组织的基本逻辑,更精准地

传达设计的控制意图,以便后续实施针对性强的设计控制。空中步行系统精细化规划设计是后续实施建设协同高效的第一步,是实现落地的前提条件。

从现实看来,我国的空中步行系统建设

主要围绕“规划”展开,其更多地关注系统性的连接,精细化的规划设计相对薄弱。纵观我国城市(如广州、上海、深圳等)空中步行系统的规划实践,大多面临“使用不佳”的状态。其长期空间组织逻辑是将轨道站、商业商务地块进行连接,凸显空中步行系统的“连接”特征。从空间组织及实践来看,这种强调“连接”的要求,并不能充分反映空中步行网络的精细化要求。从笔者长期规划设计经验总结看来,国内现有空中步行系统实践遇到以下问题。

功能方面,空中步行系统标高层面的公共功能有限或缺失。现有的功能主要聚焦在近地面层的商业、公共绿地或庭院。受商业利益及管理等因素影响,空中步行系统往往存在于大型商业设施中,演化为封闭的商业街或者少数人知道的平台场所。众多学者提出要增强空中步行系统多连接的复合功能,例如王玲在对珠江新城核心区步行廊道系统的使用评价中,论述了空中步行系统与城市功能空间的紧密联系,提出提升商业的紧密度增加片区对人流的吸引力。

交通方面,现有空中步行系统更多地围绕轨道站点设置,地块之间的空中步行系统连接呈现平等串联关系,其多设定标准宽度,采取有盖或无盖的建筑形式进行建设,对紧密联系地面的垂直交通考虑甚少。在现有实际开发建设中,如有某地块拒绝连接,最终整个空中步行系统将变成断路(如广州珠江新城华夏路连廊)。即使空中步行系统首尾相接,地面与空中的高效垂直交通组织是吸引地面人流积极加入空中步行系统、实现空中步行系统运转的关键要素之一。深圳福田中心区中轴线中心城广场、皇庭广场预留了屋顶空中花园的交通路径,却不太为人所知,其根本原因在于地面与空中的衔接有待加强。

从开发实施来看,空中步行系统公私双方权责分配不清。政府在推进空中步行系统建设中往往全盘操办,无法借鉴香港的方法,引导市场共同参与空中步行系统建设。我国内地尚

无多方协作下的成规模的空中步行系统案例。当大部分在建设或者已建项目都依据规划预留了空中步行系统,缺乏统一协商的建筑预留坐标及标高也会导致前功尽弃。对于空中步行系统“怎么建,应该由谁建设”需要更精细化的考量。

空中步行系统“精细化设计”的系统研究相对缺乏。现有相关资料多是从建筑与连廊的关系来研究其组合模式,探讨高密度地区空中步行系统的形成与发展、步行系统和单体建筑的组合方式,如着重分析空中步行系统与综合体、城市交通的整合^{[1]80},或总结国外其他城市空中步行系统建设的经验^{[2]112}。近几年,有学者对香港空中步行系统进行系统的研究。胡依然等^{[3]128}从社会经济背景中探究香港中区空中步行系统的起因、形成与发展;肖锐琴等^{[4]136}系统地梳理香港空中步行系统规划实施运作机制。这些空中步行系统关注点都聚焦于空中步行系统产生的原因、发展建设的过程及其实施操作组织方面,而对空中步行系统前期精细化规划设计的总结相对欠缺。现有学术研究至今也未系统性地梳理空中步行系统在地化的规划设计经验。

1 香港分类空中步行系统规划设计概述

作为典型空中步行系统建设的地区,香港通过全周期的规划实施运作机制^{[4]136},不仅基本实现了交通可达性,还塑造了“从垂直之城到立体之城”的城市形象。其空中步行系统建设遍布50%的港铁站周边^①,将轨道站点与周边重要功能、城市开发空间高效有序地连接起来,使建筑、公共空间成为步行网络中的有机组成部分。香港空中步行系统背后的精细化规划设计给予空中步行系统实现的可能性。

本文选取香港中环、湾仔、荃湾、沙田、屯门、将军澳、东涌7个典型案例作为研究对象,范围涵盖市区与新市镇。与时间发展维度巧合的是,这些空中步行系统可划分为3类:第1类是1965年代开始的以香港中环、湾仔、荃湾为代表的交通廊道模式,强调轨

道站点与各大交通集散点的连接;第2类是1980年代以沙田与屯门为代表的“轨道站点—公共建筑群”模式,有着轨道站点到公共建筑群的特定路径设计特征;第3类是2000年后“轨道站点+商业”模式,如将军澳、东涌,充分反映现今轨道站点与商业高度融合建设的趋势。

通过对香港多样本空中步行系统案例的深度挖掘与实地踏勘,笔者尝试梳理与空间规划设计挂钩的功能、交通、开发实施等方面精细化的空间规划设计要点。在空间布局方面关注生长逻辑系统的形成,在功能方面关注空中步行系统层主导功能的构成,在交通方面探讨交通要素组织和尺度关系,在开发机制方面侧重探讨政府、市场、港铁公司三方的关系。通过系统归纳与比较分析,这3类模式在功能、交通、品质层面上呈现出不同的空间组织特征,对内地空中步行系统提供可借鉴的精细化设计建议。

1.1 交通廊道模式

交通廊道模式是以轨道站点开发为核心,通过交通集散点点对点的连接,创造不受车行干扰的人行系统。中环站—香港站—上环站/上环港澳码头/中环码头这个T字型路径是中环空中步行系统的主干廊道。与交通相呼应的轨道站点、巴士总站、码头均位于此交通主干廊道上,沿线串联众多与地面紧密衔接的垂直交通,有着明显的交通组织特征。在实施开发过程中,更多的是政府建设交通主干廊道、优先解决交通问题,利用人流效应引导市场主动接入主干廊道,进而形成鱼骨状的空中步行网络。点对点的交通集散点连接是交通廊道型空中步行系统建设的生长脊梁,这种模式在香港中环、湾仔、荃湾尤为明显。

在漫长而复杂的发展历程中,中环缺乏整体规划,导致其沿线更多为商业空间,人的活动路径被限定为必须进入地块商业空间中再到达其他场所;直到政府利用国际金融中心建设契机建设公共性质的主干廊道,这一问题才

注释: ① 笔者调研,香港现有49个轨道站点周边有成规模的空中步行系统。

得以缓解。这也反映了交通廊道建设中从市场主导到政府主导的阶段特征。受限于高密度的建成环境,早期建设的交通廊道模式沿线极少布局公共空间。

1.1.1 多样的城市级功能

受中心区区位影响,中环和湾仔交通廊道模式沿线主要串联商业、公共设施、公共空间、文化设施等公共属性场所,具有连接多样功能特征。由于用地紧缺,停车也成为空中步行系统衔接的功能之一(见图1-图2)。不一样的,湾仔空中步行系统并未直接连接停车功能,而是串联停车场上的屋顶公共空间,如夏懿花园、香港艺术中心西广场、长江公园^②。

1.1.2 点对点的大型交通集散点连接

香港中环空中步行系统以中环站轨道站为起点,往外分别串联上环港澳码头(上环站)、中环码头,整体呈现点对点的线性廊道空间特征。中环站—香港站—上环站/上环港澳码头/中环码头是大型交通集散点连接最便捷的联系路径,是空中步行系统的主干廊道。主干廊道与轨道站点、巴士总站、码头有很紧密的直接关联性。中环、湾仔、荃湾空中步行系统充分体现了串联轨道站点、码头、巴士总站等交通集散点的特征,沿线集聚较多的立体交通(以楼梯居多)。从服务范围来看,交通廊道模式的空中步行系统均在轨道站点步行500 m的辐射范围内(见图3)。

恰逢中环站周边是香港置地公司统一的产权,其连廊系统的连通性有明显提高。香港置地物业群形成了以封闭形式连接的建筑连廊群,其封闭的建筑形式可共享内部的空

调设备。该类连廊不设置独立的垂直交通,主要依靠建筑内部中庭进行垂直交通疏散。其空中步行系统整合了香港置地中环商业圈层功能。

据表1统计,交通廊道模式在90—200 m间距设置垂直交通(楼梯为主)。区别于中环与湾仔案例,荃湾沙咀道以北的500 m主干廊道作为解决两轨道站点交通换乘的被动手段,沿线楼梯数量少,垂直交通间距较大。

交通廊道模式的建设实施更多地始于碎片化的、自发的市场行为,后期以政府为主导搭建主干廊道,通过多种要素向主干廊道的集聚,形成功能复合的公共交通走廊。香港政府通过核心主干廊道的建设,发挥其积极的商业规模效应,从而引导业主主动加入空中步行系统建设,进而形成立体渗透、高效便捷的空中步行网络。

交通廊道模式具备“不同时期建成,从市场主导到政府主导转变”的特征。2000年前,香港置地修建跨干诺道中的人行天桥,将中环站附近物业、怡和大厦、邮政总局连接起来。这个阶段具有市场主导特征。2000年后,政府借助国际金融中心建成契机,修建了连接邮政总局、中环码头,至上环港澳码头的廊道。至此,中环空中步行系统网络又重新由政府有序组织,具有政府主导的开发特征。在往后的空中步行系统规划设计中,香港政府有意识地进行主导工作。以荃湾站至荃湾西站为例,沙咀道以北为政府自建的高架天桥系统,沙咀道以南东侧地块为政府市场联手打造的城市更新项目,最后接入荃湾西站港铁物业建设。荃湾站到荃湾西站空中步行系统具备强烈的政府主导开发特征。

1.2 “轨道站点—公共建筑群”模式

“轨道站点—公共建筑群”模式的建设具有特殊性,是政府关注人本空间的一次尝试。沙田、屯门的空中步行系统建设、维护、运营主要通过政府实现,政府是设计、管理、建设的唯一主体。

“轨道站点—公共建筑群”模式更多地与轨道站点、商业建设、公共文化建筑紧密融合,整体形成一个巨构建筑,形成新市镇中心(见图4-图5),



图1 香港中环空中步行系统功能分析图
Fig.1 Functional analysis of urban elevated walking system in Central, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

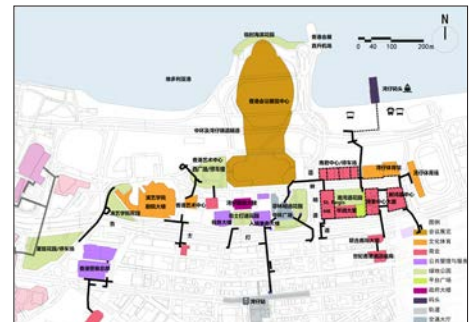


图2 香港湾仔空中步行系统功能分析图
Fig.2 Functional analysis of urban elevated walking system in Wan Chai, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。



图3 香港中环主干廊道与立体交通空间分析图
Fig.3 Analysis of main corridors and three-dimensional traffic space in Central Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

表1 香港“交通廊道模式”空中步行系统主干廊道情况统计表
Tab.1 Statistics of main corridors of urban elevated walking system in Hong Kong

廊道名称	主干廊道沿线节点	距离/m	沿线楼梯数量/个	沿线巴士总站数量/个	楼梯平均间距/m
中环	中环站—香港站—上环站/上环港澳码头/中环码头	1 386	16	8	87
湾仔	湾仔站—香港会议展览中心/湾仔码头	992	8	4	124
荃湾	荃湾站—大会堂—荃湾西站	1 212	6	3	202

资料来源:笔者自制。

注释: ② 法定规划综合网站<https://www1.ozp.tpb.gov.hk/gos/default.aspx?#>。

依靠整体开发模式将城市设计构思进行完整演绎。功能方面,该系统通过平台广场将公共建筑整合,与商业共同发挥集聚效应;交通方面,受整体开发模式的影响,沿线较少设置垂直立体交通,立

体交通主要依赖商业内部中庭进行立体转换。

1.2.1 新市镇中心建设导向下的商业与文化功能集中设置

受新市镇建设影响,从连接的平面功能来

看(见图6-图7),“轨道站点—公共建筑群”模式沿线串联商业、公共设施、公共空间、文化功能,其次是居住与停车功能。受早期公屋的开发影响,沙田空中步行系统往北直接连接公屋平台花园。

1.2.2 “轨道站点—商业—公共建筑群”的定制路径设计

该模式有着三段式紧凑的空间定制路线设计,以轨道站点与商业综合开发为起点,后续接入商业,最后到达公共建筑群并延伸至自然空间中。屯门空中步行系统呈现“屯门站—屯门市中心(商业)—屯门公共建筑群”的定制路线设计,进一步延伸至屯门公园;沙田空中步行系统呈现“沙田站—新城市广场(商业)—沙田公共建筑群”的定制路线设计,并进一步延伸至沙田河。

沙田、屯门空中步行系统首末布局公交枢纽或巴士总站,沿线布局少量垂直立体交通。空中步行系统更多接入商业中庭,通过垂直立体交通与近地层面紧密衔接(见图8-图9)。

1.2.3 政府主导型开发

“轨道站点—公共建筑群”模式具备功能、



图4 香港沙田空中步行系统空间组织图
Fig.4 Spatial organization of urban elevated walking system in Shatin, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。



图6 香港沙田空中步行系统功能分析图
Fig.6 Functional analysis of urban elevated walking system in Shatin, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

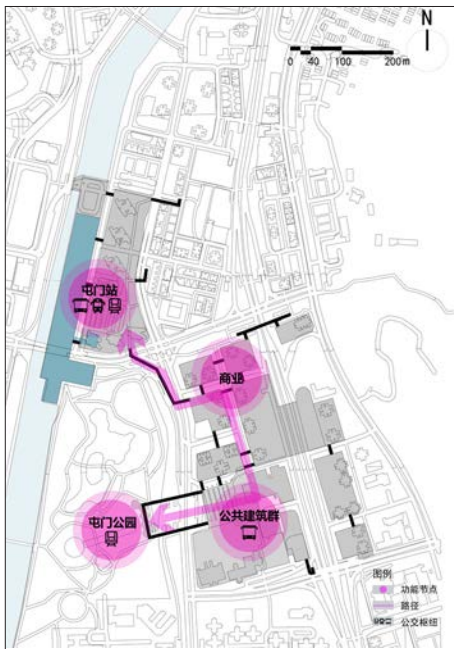


图5 香港屯门空中步行系统空间组织图
Fig.5 Spatial organization of urban elevated walking system in TuenMun, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

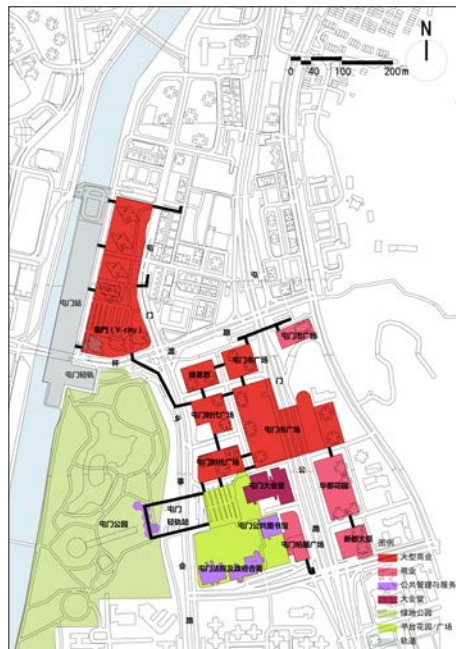


图7 香港屯门空中步行系统功能分析图
Fig.7 Functional analysis of urban elevated walking system in TuenMun, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

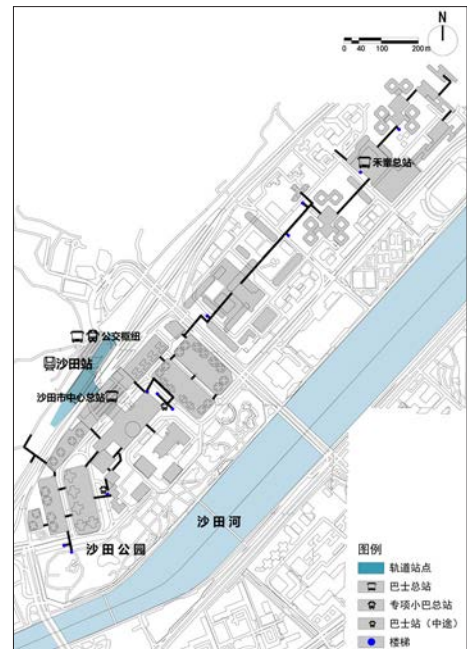


图8 香港沙田空中步行系统交通分析图
Fig.8 Traffic analysis of urban elevated walking system in Shatin, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

交通、空间的一体化建设特征。尤为明显的是，公共建筑群是以大平台方式，将图书馆、大会堂、法院等公共功能集合在一起，以空中平台方式接入空中步行系统中，真正为市民自由使用。通过空中步行系统的紧凑连接形成立体城市，既方便人的通行，又为商场带来商机。

1.3 “轨道站点+商业”模式

2000年以后，面对复杂的城市环境，新市镇开发主体由政府单一主体逐渐向政府、港铁、市场企业等多元主体转变。空中步行系统的建设更多地体现为一种协调手段，将政府、市场企业的利益诉求融入空间方案，体现多元主体空间共赢。

“轨道站点+商业”模式进一步体现了空中步行系统与轨道交通、商业空间的一体化融合特征，与TOD建设紧密捆绑（见图10-图11）。在这个过程中，港铁公司发挥重要作用，积极介入规划调整方案并协助一体化实施。将军澳、东涌两市镇的港铁建设和市镇发展达到了高度同步的程度。将军澳空中步行系统以封闭的建筑连廊形式接入大型商业，将空中步行系统演化成室内商业空间。东涌站、东荟城outlet、东荟城酒店以整体巨构建筑形式，缝补了北大屿山公路对地块的切割，并进一步演化成“蓝天门廊”接入居住功能。这两个步行网络相对于其他案例，轨道站点与商业建设的无缝融合更为明显，充分体现“轨道+物业”的开发模式。

1.3.1 以商业综合体为主导功能

受新市镇建设影响，“轨道站点+商业”模式优先以满足居住需求为主，连接商业、居住、公共空间，用地性质相对单一。从空中步行系统连接的平面功能来看，沿线主要串联商业、居住、公共空间功能（见图12-图13）。其中，居住功能空中步行系统标高多为住宅底层灰空间。

1.3.2 商业建筑与轨道站点的高度融合

“轨道站点+商业”模式通过商业建筑与轨道站点的高度融合，使空中步行系统成为轨道站点周边扩展的媒介，强化轨道站点与商业的相互作用。其覆盖范围为站点300 m范围。

将军澳、东涌的空中步行系统采用与商业

建筑一体化的设计，沿线布局极少的垂直立体交通。空中步行网络积极结合建筑设计，演化成建筑退台空间、屋顶花园等公共空间。其垂直立体

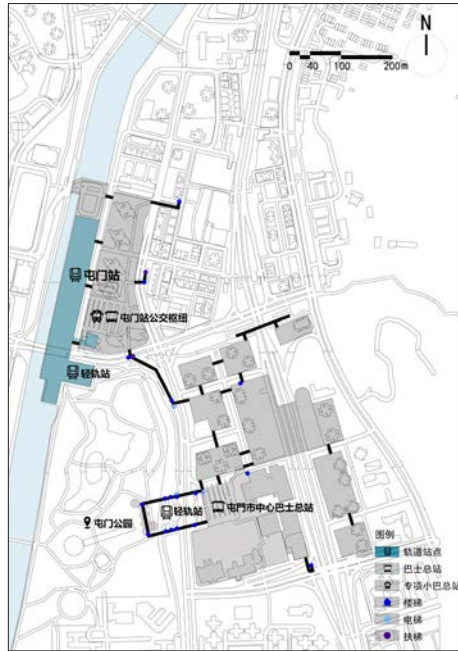


图9 香港屯门空中步行系统交通分析图
Fig.9 Traffic analysis of urban elevated walking system in TuenMun, Hong Kong

资料来源：笔者自绘。

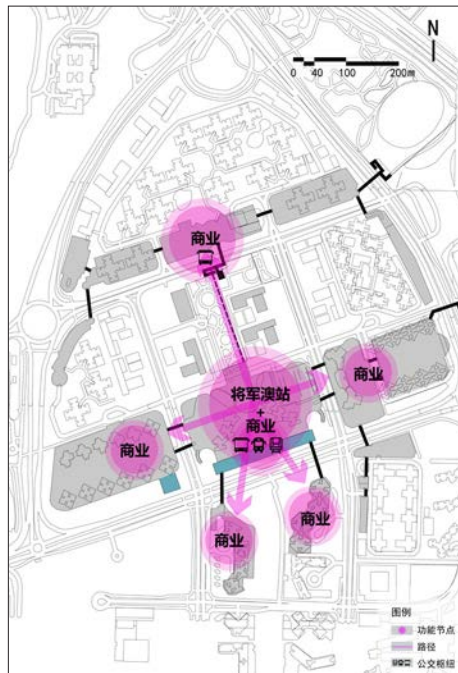


图10 香港将军澳站空中步行系统空间结构图
Fig.10 Spatial structure of urban elevated walking system at Tseung Kwan O station, Hong Kong

资料来源：笔者自绘。

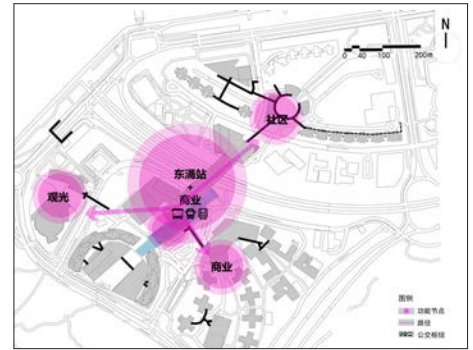


图11 香港东涌站空中步行系统空间结构图
Fig.11 Spatial structure of urban elevated walking system at Tung Chung station, Hong Kong

资料来源：笔者自绘。



图12 香港东涌空中步行系统功能分析图
Fig.12 Functional analysis of urban elevated walking system in Tung Chung, Hong Kong

资料来源：笔者自绘。



图13 香港将军澳空中步行系统功能分析图
Fig.13 Functional analysis of urban elevated walking system in Tseung Kwan O, Hong Kong

资料来源：笔者自绘。

交通通过建筑退台空间、屋顶花园与近地层面进行衔接(见图14-图15)。

1.3.3 “港铁公司+政府+企业”合作开发的模式

“轨道站点+商业”模式开发主体为港铁公司、政府、企业。在开发过程中,港铁公司具有较高的整体项目操盘能力,一方面主动与政府对接用地与轨道交通条件,另一方面通过招拍挂方式和市场企业将空中步行系统延伸建设,反向促使轨道站点与周边建筑的互动,提高商业运营的盈利能力。港铁公司发挥核心衔接与协调的作用。

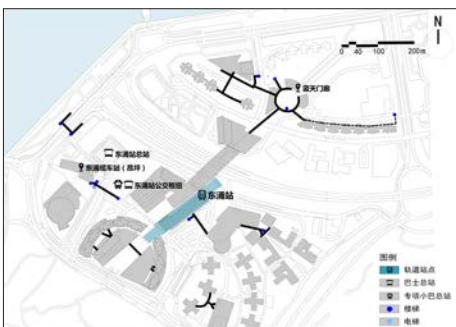


图14 香港东涌空中步行系统交通分析图

Fig.14 Traffic analysis of urban elevated walking system in Tung Chung, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

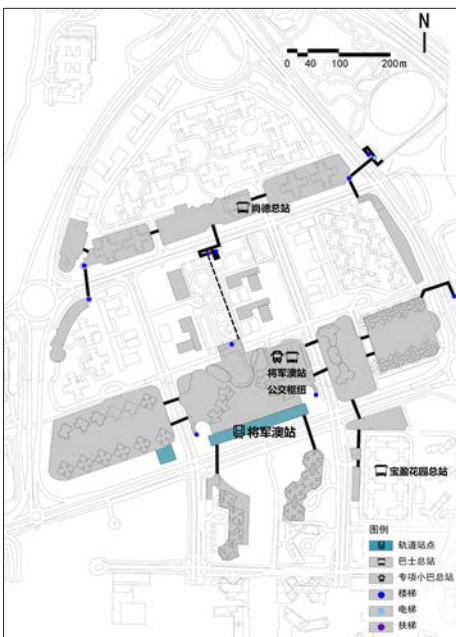


图15 香港将军澳空中步行系统交通分析图

Fig.15 Traffic analysis of urban elevated walking system in Tseung Kwan O, Hong Kong

资料来源:笔者自绘。

2 香港空中步行系统精细化经验

2.1 分类规划:实现轨道交通、土地使用,兼顾开发实施的系统规划组织

从香港实践来看,空中步行系统在不同场所呈现不同的空间规划组织特征,可分为“交通廊道”“轨道站点—公共建筑群”“轨道站点+商业”3类模式。这些系统均为结合当地具体的功能、交通等情况进行系统规划,兼顾开发主体和土地供给方式等因素的特色空中步行系统。

“交通廊道”是以轨道站点开发为核心,通过交通集散点建立点对点连接,创造不受车行干扰的人行系统。与交通相呼应的轨道站点、巴士总站、码头均位于交通廊道上,有着明显的交通组织特征。这些主干交通廊道为政府所建设,伴随长时间周边地块多样公共功能的主动接入,形成一个具有生长潜力的城市系统。

“轨道站点—公共建筑群”模式的建设具有特殊性,政府成为城市设计、管理、建设的唯一主体,通过整体开发模式将城市设计构思进行完整演绎。其与轨道无缝衔接,通过平台广场进行整合,与商业共同发挥集聚效应;沿线较少设置垂直立体交通,立体交通主要依赖商业中庭进行转换。

“轨道站点+商业”模式体现与轨道交通、消费空间的融合。空中步行系统成为衔接周边商业地块的主动策略,转化为建筑的组成部分,港铁公司积极介入规划调整方案并协助一体化实施。

从空中步行系统的时间发展维度来看,本文总结的3类模式也代表了香港空中步行系统在地化演化的几种模式。这些模式均伴随时间维度的变化而愈加强调交通和土地一体化。

2.2 弹性功能:香港法定图则的弹性功能设置为多样公共功能并存提供前提

香港立体复合的土地管控制度体系使空中步行系统沿线公共功能得以实现。香港法定图则的弹性功能设置给空中步行系统建设带来了灵活设计的余地,进一步为空中步行系统提供多样公共功能并存的前提。

香港城市规划委员会(以下简称“城规

会”)颁布的《法定图则注释总表》进一步要求各类用地对公共设施、商业设施、交通设施等高度兼容。中环、湾仔、荃湾、沙田、屯门、将军澳、东涌这些区域都位于“综合发展区”。综合发展区意味着需采取与开发主体进行协调与统筹,通过与政府协商,在城规会许可基础上进行落实兼容设施。多样的功能用途涵盖教育机构、救护站、图书馆、娱乐场所、康体文化场所、私人会所、公交总站、商店及服务行业、社会福利中心等^③。

《香港规划标准与准则》对土地利用的混合用途规定有较大弹性,为人们提供了空中活动的机会。法规规定中只对用途进行粗略分类。除了用地,《香港规划标准与准则》也为空中步行系统注入文化、景观等15类“可接受的用途”^④。在不与周边土地使用性质发生冲突,且对结构、消防安全、交通、环境及景观方面没有不良影响的情况下,美化市容(如景观美化地方、植物苗圃)、美术、商业宣传展示品、政府设施、公众资讯亭、售卖机、开放式花店报纸杂志亭、非政府机构及协会为提供方便的公共服务而设的办事处等设施作为“可接受的用途”可布置在空中步行系统中。“有条件下接受的用途”如室内康乐设施(如运动场、健身室、壁球场)、静态休憩用地、图书馆(流动/固定)等也可布置在空中步行系统中。为了加强融合和协调,香港在空中步行系统工程的规划阶段便预先积极考虑与其土地相符合的可能用途。

地面层商业、交通设施等,群房上屋顶花园、商业娱乐设施、公共广场、文化体育、市政设施等功能,空中步行系统正是由这些功能在地演化而形成的多样复合的功能场所。这些功能赋予了空中步行系统“公共产品”的属性,而非单一的交通功能。除了功能的兼容性,政府对空中步行系统沿线的公共功能,特别是提升品质的功能类型,制定灵活的建筑面积减免制度^⑤,以此鼓励高品质的公共空间设计。

2.3 紧凑交通:“小街区、密路网、高建筑覆盖率”为空中步行系统建设提供了有利条件

从服务范围来看,交通廊道模式更趋向于城市级空中步行系统的构建,其覆盖范围与规模

注释: ③ 城市规划委员会《法定图则注释总表》表格、准则、技术文件及相关文件,详见https://www.info.gov.hk/tpb/sc/forms/master_schedule.html。

④ 《香港规划标准与准则》中“第十二章其他规划标准与准则”中第7条明确规定天桥及人行天桥的桥底土地用途,其中包括可接受、有条件下接受及不可接受的用途3类用途。详见https://www.pland.gov.hk/pland_sc/tech_doc/hkpsg/full/index.htm。

⑤ 参考以下文件:香港屋宇署.认可人士、注册结构工程师及注册岩土工程师作业备考 APP-42 适意设施.2013.1。

香港屋宇署.认可人士、注册结构工程师及注册岩土工程师作业备考 APP-2 总楼面面积及无须计算的总楼面面积的计算.2011.1。

香港屋宇署.认可人士、注册结构工程师及注册岩土工程师作业备考 APP-151 优化建筑设计缔造可持续建筑环境.2011.1。

远大于“轨道站点—公共建筑”模式和“轨道站点+商业”模式。后者更多依附于商业建筑,使空中步行系统成为轨道站点周边扩展的媒介,服务范围集中在轨道站点300 m范围内。

从以上案例长度统计数据来看,紧凑距离短空中步行系统尺度数量居多,长度在40 m之内的空中步行系统数量占整体数量的56.61%。跨度较小的尺度特征对空中步行系统的设置非常有利,可以灵活成为建筑单体体量轻盈的组成部分。以沙田、屯门、将军澳空中步行系统为例,其长度多为11—20 m之间,以封闭的建筑连廊形式接入商业场所,共享空调设备。

香港采用高效、紧凑、小跨度的空中步行系统不是偶然。客观规划条件上,香港具有小街区、密路网的典型特征,其道路两侧建筑间距较小的特征为空中步行系统建设提供很好的建设条件。香港建筑条例的改革也对连廊建设带来契机。从制度方面梳理,《建筑物(规划)条例》对非住宅建筑开发的建筑密度控制指标严格。1955年香港建筑条例进行重大改革,以基地体积(地盘面积×街道宽度×规定系数)来控制建筑体量,并放宽建筑高度限制,提高建筑覆盖率。高度在18 m以下的建筑,其覆盖率可达100%^①。高覆盖率状态减少了空中连廊的跨度,更有利于空中步行系统的紧密联系。交通组织方面,“小街区、密路网、高覆盖率”为空中步行系统建设提供了有利条件。同时,交通组织上应在人的步行范围内进一步整合交通要素,促使公交站点、出租车停靠点等向空中步行系统垂直立体交通靠拢布局。

2.4 开发模式:从政府单一主体应对向多元主体协作参与转变

香港空中步行系统并非仅是单体建筑的直接连接,对公共交通和步行系统建设的优化促成了建筑单体与城市交通空间的贯通。从开发模式来看,不同时期分别由政府或者市场主导的交通廊道模式、由政府主导的“轨道站点—公共建筑群”模式,以及政府、港铁公司和企业多方协作开发的“轨道站点+商业”模式,都提供了建设

的可能性。

从整体空间形象来看,“轨道站点—公共建筑群”和“轨道站点+商业”模式可以实现空中步行系统整体统一的城市形象。“轨道站点—公共建筑群”显著的城市设计意图、明确定制的路径设计,更多是特殊时期政府主导的尝试之作。“轨道站点+商业”模式空中步行系统则由港铁公司牵头协调,通过与企业的密切合作形成整体性强的空间形态,充分体现“轨道+物业”的综合优势。港铁公司利用其与轨道站点衔接建设的技术力量,促成了与建筑一体化的空间步行系统。

相比而言,交通廊道模式是个逐渐完善与优化接入的过程,其整体空间形态相对零散,需在保证公共交通主廊道前提的基础上实现与众多市场主体的连接,同时进一步整合公共交通站点,创造服务于城市的立体步行网络。谨慎比选核心交通主干系统线路,建立以公共交通疏为导向的空中步行主干廊道是核心关键。通过多片区多功能的连接,充分发挥调动市场地块积极性接入系统,沿线需设置众多垂直交通进行近地联系。该模式是一生长的框架。

3 启发和思考

3.1 扩展空中步行系统的“公共产品”内涵,推动空中步行系统精细化设计

“交通廊道”“轨道站点—公共建筑群”“轨道站点+商业”3类空中步行系统模式都结合了具体的场所特征,从而演化为高品质的公共空间,再滋养出高浓度的生活场景,赋予空中步行系统新内涵。其在地化的设计赋予了空中步行系统灵活性。未来空中步行系统需要精细化的规划设计,不应只局限于建筑之间的交通连通,应积极扩展空中步行系统的内涵,以此推动整体空中步行系统的构建。

3.2 沿线公共功能是保障空中步行系统活力的前提

空中步行系统作为构建新的城市生活的重要组成部分,其活力与沿线功能息息相关。立体复合的功能是空中步行系统成功与否的重要条

件之一。

相较而言,内地的用地功能复合利用在立体层面尚无太大弹性设置,其主要是对用地兼容性及相关的用地配套的考虑。这些兼容性用地一般有15%—30%非主导功能的用途面积,多分布在地面层或者近地面层。然而,这些功能并未从空中步行系统使用者的角度和公共属性出发,导致空中标高层面所需公共功能的错位或缺失。空中步行系统沿线功能不仅需要强调沿线水平维度的连续,还需关注与地面关联的垂直维度,即与建筑、城市公共空间共同形成共享的功能混合,成为一个富有吸引力的城市空间。

对于空中步行系统标高层面的建筑功能“定什么”“定多少”并没有统一的标准,多是基于地块自身发展和现实条件作出的管理选择。在对空中步行系统沿线公共功能缺少深入研究的背景下,空中步行系统难免会遭遇成为“单一的交通通道”问题。从香港已有实践来看,其沿线串联了商业、文化体育、会议展览、绿地公园、政府大楼、交通大厅、平台广场等公共功能。这些功能赋予了空中步行系统“公共产品”的属性,而非单一的交通功能。一般情况下,空中步行系统可通过围绕商业设施建设,即在步行交通系统线路选择与设置上,充分考虑与商业设施接近或重合,在空间环境和服务功能上相互协作,实现综合效益。空中标高层面功能组织最重要的是确保形成空中步行网络沿线的商业、文化等公共复合功能,满足人们对空中街市生活的需求。

3.3 窄道路、相对小的建筑间距、高覆盖率和有序组织公共交通集聚是空中步行系统高效连接的有力条件

“小街区,密路网”作为一种紧凑集约的模式被接受并逐步落实,但实践中更多强调的是较小尺度的街区和高密度的路网特征。香港与生俱来具有小街区与密路网的基因,但其空中步行系统的高效便捷还与窄道路、相对小的建筑间距、高覆盖率有着直接关系。

在“小街区、密路网”背景下提高建筑密

注释: ① 1955年香港建筑条例进行重大改革,以基地体积(地盘面积×街道宽度×规定系数)来控制建筑,放宽建筑高度,从“房屋高度不能超过街道宽度的1.25倍”修改为“房屋高度为街道宽度的3倍”,建筑高度18 m以下可达100%覆盖率。该条例已于2012年12月修订为24 m以下非住宅建筑密度可达92%。详见《认可人士、注册结构工程师及注册岩土工程师作业备考》APP-132(2012)上盖面积及建筑物周围的空地章节。

度（覆盖率）的研究，对空中步行系统的构建有着重大意义。从断面来看，空中步行系统跨度分为建筑退线至建筑单体之间的距离（与建筑覆盖率紧密挂钩）、建筑退线、道路红线3大部分。其中，道路红线包括车行道、人行道及绿化带等部分。香港高度在24 m以下的非住宅建筑密度可达92%，覆盖率高；加上“窄道路”，整体跨度相比内地尺度小。内地的空中步行系统多显得较为笨重，与其长度有直接关系。以商业用地为例，国内大多城市，如深圳、广州、上海、成都等城市建筑密度都处在40%—60%之间，香港则为60%—80%之间。由此可见，在道路红线、建筑退线固化的情况下，加大建筑密度、提高覆盖率是有利于空中步行系统高效连接的。

香港空中步行系统对公共交通和步行系统建设的优化和投入促成了建筑单体与城市交通空间的贯通。以交通廊道模式为例，这些步行系统都是围绕在轨道站点500 m步行范围内，沿线步行间隔90—200 m布置立体交通；同时积极将公交站点向空中步行主干廊道或垂直交通邻近设置。这些都充分体现对交通系统地高度集聚的有序组织，充分体现对“人”步行舒适性的关注。

空中步行系统中高质量的立体街道是重点对象。以《深圳市城市规划标准与准则》条文为例，要求遮蔽设施净宽不宜小于3.0 m，净高不宜小于3.6 m。这一条文不应该是一成不变的控制指标，而应定义可收可放的公共空间。对于僵硬的净宽净高底线管控，我们的思维是否可以逆向转化为采用“多少面积的（免计容）公共空间”区间进行管控，促使高品质公共空间的形成。

3.4 空中步行系统的建设从政府单一主体应对向多元主体参与和多方协作转变

纵观内地道路上空的空中步行系统建设，道路上空使用权立法问题仍在探索中。不同的是，香港《建筑物条例》和土地契约共同为此做了明确的指引^①，有效地引导建筑与城市交通接驳等空中步行系统的建设。这些“建筑伸出物”

在不损害公共利益的前提下是被允许的，在公共与私人利益博弈的平衡中寻找双赢状态。空中步行系统的建设需要多方协作。

从本文案例来看，不同时期政府或者市场主导的交通廊道模式、政府主导的“轨道站点—公共建筑群”模式，以及政府、港铁公司和市场企业多方协作开发的“轨道站点+商业”模式，都赋予空中步行系统建设弹性和实现的可能性。如今，伴随着轨道站点TOD建设，空中步行系统作为轨道站点开发效应往外连接的重要一步，“轨道站点+商业”模式具有显著的现实意义。^②

参考文献 References

- [1] 陈晓扬. 香港空中步道城市设计的启示[J]. 华中建筑, 2004 (2): 80-95.
CHEN Xiaoyang. The revelation of urban design of skyway in Hong Kong[J]. HuaZhong Architecture, 2004(2): 80-95.
- [2] 亢德芝, 胡娟, 曹玉洁, 等. 美国城市空中连廊规划建设研究及其启示——以明尼阿波利斯为例[D]. 国际城市规划, 2014, 29 (5): 112-117.
KANG Dezhi, HU Juan, CAO Yujie, et al. Planning and construction of urban air corridor in the united states and its enlightenment—a case study of Minneapolis [D]. Urban Planning International, 2014, 29(5): 112-117.
- [3] 胡依然, 张凯莉, 周曦. 城市制度影响下的香港中区高架步行系统研究[D]. 国际城市规划, 2018, 33 (1): 128-135.
HU Yiran, ZHANG Kaili, ZHOU Xi. Research on the elevated pedestrian system influenced by urban institution in central, Hong Kong[D]. Urban Planning International, 2018, 33(1): 128-135.
- [4] 肖锐琴, 刘雷. 香港空中步行系统的规划实施运作研究[D]. 国际城市规划, 2020 (2): 136-143.
XIAO Ruiqin, LIU Lei. Research on the planning and implementation of Hong Kong stereoscopic pedestrian system[D]. Urban Planning International, 2020(2): 136-143.
- [5] 何佩然. 城传立新——香港城市规划发展史1841—2015[M]. 香港: 中华书局(香港)有限公司, 2016.
HE Peiran. The history of Hong Kong Urban

Planning 1841-2015 [M]. Hong Kong: Chung Hwa Book Co.(H.K), 2016.

- [6] 巴里·谢尔顿, 贾斯蒂那·卡拉奇威茨, 托马斯·柯万. 香港造城记: 从垂直之城到立体之城[M]. 胡大平, 吴静, 译. 北京: 电子工业出版社, 2013.
SHELTON B, KARAKIEWICZ J, KVAN T. The making of Hong Kong: from vertical to volumetric[M]. HU Daping, WU Jing, translate. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2013.
- [7] 薛求理. 营山造海: 香港建筑1945—2015[M]. 上海: 同济大学出版社, 2015.
SHE Qiuli. Hong Kong architecture 1945-2015[M]. Shanghai: Tongji University Press, 2015.
- [8] 张为平. 隐形逻辑: 香港, 亚洲式拥挤文化的典型[M]. 南京: 东南大学出版社, 2009.
ZHANG Weiping. Invisible Logic: Hong Kong, as Asian culture of congestion[M]. Nanjing: Southeast University Press, 2009.
- [9] FRAMPTON A, SOLOMONDJ, WONG C. Cities Without Ground[M]. Oro Editions, 2012.
- [10] 西家陽一, 木下光. 香港セントラル地区を中心に広がるペDESTリアンデツキの形成過程に関する研究その1 [C]//日本建筑会大会学术演讲稿、都市計画, 2014, 79: 2479-2486.

注释: ① 参考以下文件: 香港屋宇署. 第123章《建筑物条例》第三部, 第31条文, 在街道上或街道上方的伸出物。