

重庆综合客运枢纽TOD的实践

易兵¹, 于国岳^{1*}, 刘涛¹, 胡仕星月², 杨晓光^{2,3}

1. 重庆城市综合交通枢纽(集团)有限公司, 重庆 401121

2. 重庆交通大学交通运输学院, 重庆 400074

3. 同济大学道路与交通工程教育部重点实验室, 上海 201804

摘要 针对重庆市综合立体交通网国际枢纽集群的发展需求, 借鉴枢纽集群、公共交通导向的开发(TOD)模式等相关概念, 梳理了重庆市“三主两辅”综合客运枢纽建设实践发展概况、用地开发模式、现存问题等, 提出了综合客运枢纽集群TOD模式与城市协同发展优化和管理的对策建议, 以促进交通与城市功能的深度融合, 引导城市交通发展模式向集约化、国际化、绿色化、人文化转变。

关键词 客运枢纽集群; 公共交通导向的开发模式; 站城一体化

1 客运枢纽集群TOD模式

1.1 客运枢纽集群概念

交通枢纽是对外运输与城市内部交通之间、城市内部各种交通方式之间衔接的关键节点, 是整个交通设施网的重要一环。其可分为客运和货运2类, 客运枢纽又可以分为城市对外客运枢纽和市内客运枢纽^[1](表1)。城市对外客运枢纽也称为综合客运枢纽, 是城市内外资源要素流通的汇集中心, 是城市内外交通的衔接点, 是城际或市内出行换乘的场所, 主要提供长途出行服务, 以实现“全国123

出行交通圈”, 即都市区1小时通勤、城市群2小时通达、全国主要城市3小时覆盖^[2]。综合客运枢纽又可以分为门户客运枢纽和区域客运枢纽, 门户客运枢纽主要面向国际和全国, 承担着城市门户、窗口的作用, 是城市经济快速发展的重要支撑; 区域客运枢纽主要面向邻近的省市区县, 承担着城市区域性交通衔接转换的功能, 可为城市间人员流动、交流、合作提供通道; 城市公共客运枢纽主要面向城市内的重要功能区, 承担着各功能区交通集散和转换的功能, 为城市居民、通勤人员提供便捷、高效的出行服务。

收稿日期: 2023-04-01; 修回日期: 2023-05-31

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(52072264)

作者简介: 易兵, 正高级工程师, 研究方向为城市规划、城市交通及重大枢纽项目建设管理, 电子信箱: 147298717@qq.com; 于国岳(通信作者), 工程师, 研究方向为城市规划、城市交通及重大枢纽项目建设管理、地质工程, 电子信箱: 315104443@qq.com

引用格式: 易兵, 于国岳, 刘涛, 等. 重庆综合客运枢纽TOD的实践[J]. 科技导报, 2023, 41(24): 82-91; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2023.24.010

表1 城市客运枢纽层级划分

| 分层 | 分级 | 定义 | 客流规模 | 客流特征 |
|---------------------|------------|---|------------------------|--------------|
| 城市对外/ 综合客运 枢纽 | 门户客运 枢纽 | 依托铁路干线客运主站、国际枢纽机场形成的大型对外综合客运枢纽 | 换乘方式≥3种, 换乘客流≥3万人次/天 | 对外为主, 兼顾对内换乘 |
| | 区域客运 枢纽 | 依托对外公路客运站、铁路客运辅站、客运码头、支线机场等形成的区域性客运枢纽 | 换乘方式≥3种, 换乘客流2万~3万人次/天 | 对外为主, 兼顾对内换乘 |
| 市内客运 枢纽 | 公共交通 枢纽 | 面向市内重要功能区, 承担城市内部核心功能区的交通集散和转换功能的市内客运枢纽 | 换乘客流(不含轨道内换乘)<2万人次/天 | 轨道与公交换乘为主 |

集群(cluster)本是通信和计算机领域的概念, 是指系统全体用户可共用或实现同一业务的一种服务模式。而集群作为区域经济增强的核心, 首次在《国家竞争优势》中被定义, 即在合作竞争的特定领域内, 存在一群相互关联的创新主体的地理集聚, 是产业竞合发展的一种创新模式^[3]。城市枢纽集群则是多个枢纽形成的集群, 功能是满足综合交通与城市乃至区域的服务, 具有集聚性、扩散性、网络性、生态性等特性, 以实现城市内外交通流、信息流、技术流等创新资源的聚集与扩散, 推动城市空间布局网络化发展, 提高城市高质量发展的核心竞争力。按城市交通方式、区域地位、枢纽容量、出行范围、行程距离等要素可将城市客运枢纽集群划分为3级需求层次, 其空间特征如图1所示^[2]。都市圈是指一个核心城市辐射的区域(如南京都市圈、成都都市圈、西安都市圈等), 中国国际性的综合交通枢纽集群有京津冀、长三角、粤港澳大湾区和成渝双城经济圈4个^[4]。图中, 1级需求是以枢纽集群外远程高速出行为主, 实现全国主要城市3小时全覆盖; 2级需求包括枢纽集群内和集群外的中程高速

出行, 实现城市群2小时通达; 3级需求为集群内短程的快速出行, 实现都市区1小时通勤^[2]。

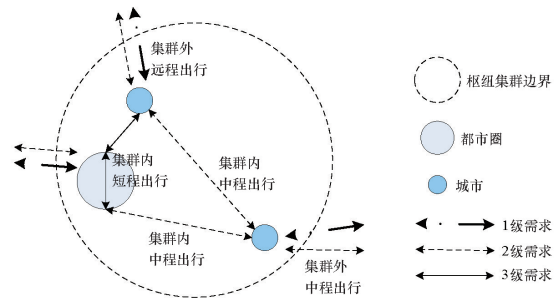


图1 城市客运枢纽集群的需求空间特征

1.2 城市TOD模式

20世纪80年代, 国际上提出了公共交通导向的开发(transit-oriented development, TOD)理念, 被广泛应用于美国站点开发项目中^[5]。1993年, 美国学者彼得·卡尔索普首次对其进行了系统的定义, 介绍了TOD的类型、要素、导则等。目前国内外对TOD的定义不尽相同(表2), 但具有某些相同的特点, 即在用地布局紧凑、功能混合的形态下, 城市应

表2 TOD相关定义

| 年份 | 作者 | TOD定义 |
|------|------------------------------|--|
| 1996 | Salvesen ^[6] | 在特定地理范围内, 围绕公共交通车站进行混合土地利用和所有权的开发 |
| 1997 | Boarnet和Crane ^[7] | 开发及改善轨道交通车站周边用地的实践, 以提高站点附近的居住密度 |
| 2001 | 美国加州运输部 ^[8] | 在主要公交站点步行范围内进行中高密度的土地开发, 通常是指设计为居住、就业和商业功能混合的步行区域 |
| 2002 | Still ^[9] | 建设混合功能社区, 鼓励人们在公共交通站点附近居住, 以减少对汽车的依赖 |
| 2015 | 李珽等 ^[10] | 以大运量的公共交通整合混合用地的城市布局, 促进城市步行系统、环境以及历史文化友好发展 |
| 2019 | Jeffrey等 ^[11] | 以公共交通为导向进行高密度住宅、零售商店、超市、就业、卫生、社区服务等城市功能协同开发, 旨在鼓励步行交通的同时提高社区效益 |

提供完善的公共交通服务设施,鼓励公共交通的使用,主要公共设施和空间尽量靠近公共交通站点布局和建设,使公共交通站点成为片区内的转换核心,从而形成交通和土地使用深度融合的TOD模式,具有集居住、办公、教育、商业、交通等功能土地混合利用、高密度开发等特点。

城市公共交通包括火车站、机场、地铁、轻轨等轨道交通及公交、巴士干线,而轨道交通引导的发展模式是实现紧凑型城市建设、可持续发展的重要途径。通过交通与土地利用的深度融合、一体化发展,可实现土地节约集约、出行便捷高效、环境绿色友好、交通低碳节能的城市理想发展模式。因此,以TOD模式集约、混合利用土地,可提高公共交通换乘与步行接驳的便捷性、可达性和高效性^[12]。

1.3 客运枢纽集群TOD

传统的TOD一般由公共交通站点、商业区、办公区、开敞空间、住宅区等组成^[10]。商业区毗邻公共交通站点,开敞空间是为TOD内和邻近居民提

供广场、绿地、公园和公共服务设施等所必需的公共区域。住宅区一般位于从公共交通站点或商业区向外延伸约600 m的范围内。根据不同区域的功能定位可将TOD划分为市中心型、市近郊型、郊中心型、郊边缘型、近公交型和通勤镇型6种类型。这些均属于单功能型的传统TOD,对城市内公共交通的依赖性较强。一般情况下,传统TOD模式局限于单个站点与周边片区的开发设计,开发范围、规模和强度都受到规划半径的限制,容易造成枢纽片区内部功能不够完善、整体开发欠妥、站城融合发展不匹配、单个TOD间缺乏联系性或者土地利用构成不恰当等问题。同时,多个密集型的TOD站点距离较近,造成区域内的功能相互重合,给片区整体规划带来不利影响。对此,将功能独立的TOD糅合为以区域为单位的系统性、综合性TOD集群,将有利于城市土地的综合开发(表3)。集成各公共交通方式间衔接功能的综合客运枢纽体可为出行者提供全面、便利、高效、舒适的换乘服务。

表3 传统TOD与TOD集群对比

| 开发模式 | 传统TOD | TOD集群 |
|------|---|--|
| 概念简介 | 将大容量交通枢纽与城市发展活动中心(包括住宅、办公、商业、文化、教育等)相结合,通过城市规划达到周边土地的高效利用 | 以多个交通枢纽为导向的开发模式,将多个距离较近、联系密切、影响范围和综合开发重叠的交通枢纽同时纳入联动规划,综合区域特征及实际情况,实现不同站点片区之间的功能定位和资源共享,以提高区域综合效能 |
| 枢纽数量 | 1个 | 多个 |
| 规划半径 | 距车站或枢纽1 km或以内 | 距区域中心大于1 km |
| 开发类型 | 围绕交通枢纽向外依次为商业区、办公区、公共设施、住宅区等 | 枢纽间的区域同时受两站影响,开发强度最大,围绕此区域核心向外依次为商业区、办公区、公共设施、住宅区等 |
| 内部联络 | 步行+自行车(慢行系统) | 城市轨道交通、智慧公交、社区巴士+慢行系统等 |
| 规划目标 | 区域局部最优 | 区域整体最优 |
| 交通布局 | 单枢纽 | 枢纽集群 |
| 地段功能 | 片区内部功能较为完善 | 区域内部各片区具有功能分担和互补关系 |
| 发展潜力 | 片区规模受到规划半径限制 | 集群外部发展延伸性和容纳度较高 |

2 综合客运枢纽TOD实践

随着城市与区域经济的发展,尤其在成渝地区双城经济圈的国家战略确定之后,重庆市城市规模和活动空间逐渐扩大、城市之间联系日益密切,对城市与区域交通高度协同发展的需求越来越高。

且重庆市具有综合客运枢纽集群TOD综合开发、规划设计和运营管理的深度实践和丰富经验。因此,分别以重庆北站、沙坪坝站、重庆西站、重庆东站等综合客运枢纽建设为例,进行实践经验总结。

2.1 发展概况

重庆TOD早在2000年就已经崭露头角,先于

中国其他城市,但初露端倪后并未开展针对性的系统研究,导致对TOD理念认知不到位,发展进程缓慢,滞后于国内其他发展较快地区。目前,重庆综合客运枢纽共计有12个^[13],其中5个为门户客运枢

纽(重庆站、重庆北站、重庆东站、重庆西站、科学城站)、7个为区域客运枢纽(沙坪坝站、北部枢纽、复盛枢纽、南彭枢纽、金凤枢纽、陶家枢纽、水土枢纽),部分客运枢纽的发展情况如图2所示。

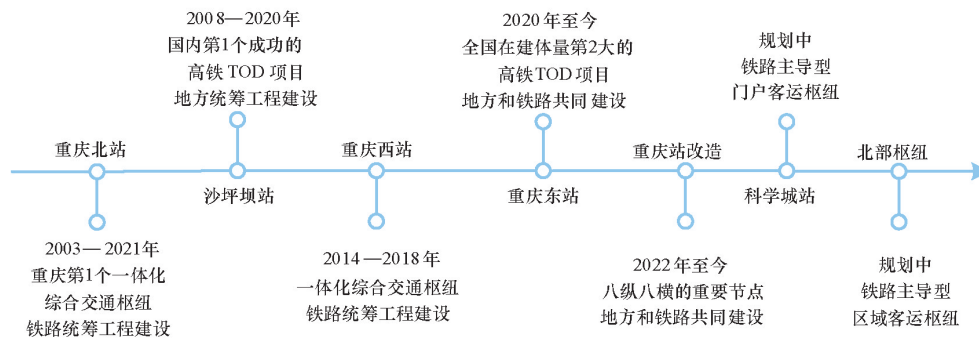


图2 重庆综合客运枢纽发展过程

重庆市“三主两辅”(“三主”指重庆北站、重庆西站和重庆东站,“两辅”指重庆站和沙坪坝站)^[13]综合客运枢纽的规划建设情况,区位分布见图3,各枢纽站的内外交通与作业情况见表4。其中,重庆北站又称龙头寺火车站,是主城区门户客运枢纽,可实现东西方向铁路对外客运、公路长途客运与市内轨道交通、公交、出租、社会车辆的转换。沙坪坝站铁路综合交通枢纽项目在原老火车站原址上进行改扩建,充分利用地下空间建设综合枢纽和社会停车场,利用铁路站场上盖空间进行城市综合开发,有效缝合了铁路线对城市的切割影响,并按站城一体化思路发展综合立体换乘,与商业综合开发紧密结合,实现了商圈的扩容和提档升级,成为全国高铁枢纽TOD综合体项目的标杆。重庆西站以其全新理念设计、创新施工技术的高科技含量、功能设施完备著称为“标杆”车站^[14],显著提升了重庆作为国家中心城市的辐射能力,有力推动了“一带一路”倡议在西南地区的发展。重庆东站是国家高速铁路网中包海、京昆、厦渝、沿江4条主通道的交汇点,也是重庆联系长江经济带和国际陆海贸易沿线省市的重要交通枢纽,建成后将极大促进内陆开放高地的建设,增强重庆对东盟的辐射,为主城东部槽谷高质量发展带来新的机遇。重庆站是新中国成立后第1条自主设计建设的成渝铁路始发终



图3 重庆“三主两辅”综合客运枢纽区位图

到站,按站城融合的理念正在进行改扩建的工作。重庆站具有独特的区位优势,依山傍水,处于渝中母城的核心区,有利于形成“铁、公、水、空、轨”立体式的综合交通格局。

2.2 周边用地开发

枢纽周边用地的可达性具有相对优势,能够产生明显的集聚效应,拉动周边土地升值、产业更新,有利于形成集办公、商业、娱乐、交流、文化等复合功能为一体的城市综合体。并且,周边用地开发强度的提高有利于更多人员和岗位向枢纽集聚,这意味着在相同的交通换乘衔接设施条件下,周边区域乘客在城市内部的平均衔接距离将有所缩减,从而增强乘客对客运枢纽所带来便利性的获得感。因此,枢纽周边用地合理的开发范围、适当的开发强度以及协调的空间布局,是高效集约用地的具体体

表4 重庆“三主两辅”综合客运枢纽现状

| 枢纽名称 | 对外衔接 | 对外作业 | 市内交通 | 城市区位 |
|----------|-----------------------|---|----------------------------------|--|
| 重庆北站 | 引入成渝中线、渝汉高铁和渝万、渝利铁路 | 14台29线,日均办理客车304对,主要办理襄阳、武汉、兰州、遂宁方向动车和普客,成都、怀化方向客车通过等作业 | 4条地铁线,34条公交线路,100个出租车位,1300个社会车库 | 距重庆站约7 km,是西南地区重要铁路客运站 |
| 沙坪坝站 | 引入成渝中线高铁、渝西高铁 | 3台7线,主要办理永川、上海虹桥、成都、内江、荣昌、峨眉山、贵阳、宜宾方向动车和合川、綦江、广安、南充、永川、铜梁方向普客作业 | 4条地铁线,27条公交线路,100个出租车位,3500个社会车库 | 成渝高铁通道的重要站点,临近西永、重庆西站、北站和重庆站 |
| 重庆西站 | 引入渝昆、渝贵、渝西、兰渝高铁 | 15台31线,日均办理客车320对,主要办理西安、昆明、贵阳方向动车和成都、襄阳、西安、兰州、贵阳、昆明方向客车作业 | 3条地铁线,18条公交线路,100个出租车位,2600个社会车库 | 东临沙坪坝区凤天路,西连中梁山山脉,南邻华岩风景区,北接西环立交 |
| 重庆东站(在建) | 引入渝湘、渝昆、渝万、渝桂广高铁和沿江铁路 | 15台29线,日均办理客车285对,主要办理武汉、长沙、成都、襄阳、昆明、贵阳、武汉方向的动车和枢纽环线客车作业 | 4条地铁线,3个公交站场,6个社会停车场 | 位于东部槽谷,茶园新区东南侧,成渝双城经济圈东部门户 |
| 重庆站(改造) | 引入沿江、渝湘、成渝、渝万高铁 | 7台14线,日均办理客车177对,主要办理成都、长沙、武汉、成都方向动车作业 | 3条地铁线,≥7条公交线路,425个出租车位,1200个社会车库 | 向东连通重庆东站,向北衔接重庆北站、江北机场;向西连通沙坪坝站;南部依托旅游码头 |

现,是促进用地综合开发的若干关键问题。通常,容积率(plot ratio, PR)是用来衡量建设用地开发强度、控制土地利用密度、平衡公共设施与空间建设、保证城市形态建设的重要管控指标^[15],主要通过计算规划区的建筑总面积与净用地面积的比值得到。精准把控容积率可促进土地的集约利用,加强公共空间与基础设施建设,鼓励和引导社会力量参与城市创新建设,以提升城市空间魅力与实力。

计算得到重庆市“三主两辅”综合客运枢纽的用地开发强度(表5)。重庆北站、沙坪坝站、重庆西站、重庆东站以及重庆站周边1 km范围内用地开发的平均容积率分别为1.19、2.68、1.31、1.05和1.86,枢纽周边用地开发强度普遍偏低。其中,重庆北站、重庆西站和重庆东站周边1 km用地开发强度远低于外围其他区域,呈现出离枢纽越近对应的开发强度越低的趋势。此外,用地开发类型以居

表5 重庆“三主两辅”综合客运枢纽的用地开发强度

| 枢纽名称 | 开发总建筑面积/万m ² | 开发用地面积/万m ² | 开发地块平均容积率 | 用地类型占比/% | | | |
|------|-------------------------|------------------------|-----------|----------|--------|------|------|
| | | | | 交通 | 公共管理服务 | 商业服务 | 居住 |
| 重庆北站 | 244.1 | 205.6 | 1.19 | 11.3 | 4.7 | 22.1 | 59.8 |
| 沙坪坝站 | 692.0 | 257.8 | 2.68 | 0.1 | 6.8 | 8.9 | 76.1 |
| 重庆西站 | 182.6 | 139.4 | 1.31 | 22.5 | 21.4 | 13.7 | 18.7 |
| 重庆东站 | 347.0 | 330.0 | 1.05 | 26.6 | 13.3 | 9.5 | 43.6 |
| 重庆站 | 391.1 | 210.8 | 1.86 | 0.5 | 9.6 | 27.4 | 56.8 |

住为主,重庆北站(59.8%)、沙坪坝站(76.1%)和重庆站(56.8%)周边住宅占比较其他用地类型高。

2.3 现存问题剖析

1) 内外交通换乘不便。当综合客运枢纽集疏运量达到一定规模时,仅依靠地面交通难以完成大规模客流集散任务,必须形成轨道主导的集疏运方式结构。例如,在重庆轨道5号线、环线还未开通西站段时,重庆西站的公共交通配套设施不完善,全部旅客只能依靠地面机动化交通进行集散,很大程度上造成了市内交通换乘出行的不便,公共交通的分担率较低;沙坪坝站轨道3线换乘(1号线、环线及在建的9号线)距离较远,容易造成地铁客流与高铁集散客流重叠(图4)。另外,枢纽站内外的客流换乘组织有待优化。例如,重庆北站南广场有普铁场和龙头寺客运站,北广场有高铁场和客运站,导致南北广场的轨道、公交、长途汽车等公共交通错开服务,相互借用不便,换乘步行距离过长(图5),且南北公交线路功能不清,服务覆盖基本重合。



图4 沙坪坝站3线换乘关系



图5 重庆北站南北广场交通衔接

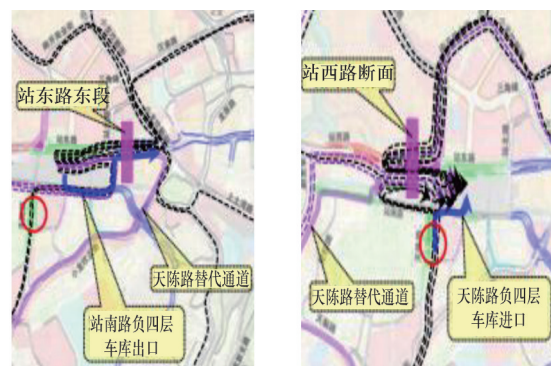
2) 路网体系不完善。重庆轨道内环同时承担4个综合客运枢纽站(重庆西站、沙坪坝站、重庆北站、重庆站)通达主城区各中心及周边地区的到发交通和区域过境交通功能,因此节假日出行高峰时段极易造成内环道路交通堵塞。这与路网体系不完善、交通组织复杂有一定关系,使过境交通与到发交通相互叠加。尤其重庆北站和西站投入使用后,地方相关配套基础设施未能跟上铁路车站的开通运营,对市民的出行造成不便。例如,重庆西站属于单侧集散,但通道较少,南北向仅1条内环快速路、2条主干路(凤天中路、创业大道),东西向

仅1条主干路(新区大道),西环立交与内环段经常出现交通拥堵(图6)。



图6 重庆西站集散通道示意

3) 进出交通流线交织。进出车站的交通流线汇集在单一道路或节点,可靠性较低,严重影响了道路通行效率。例如,重庆西站投运后外部交通组织协调不佳,周边部分路段和节点交通流线交织严重,社会车辆和出租车辆进出流线在南北进站口处均存在重叠问题(图6),未来周边开发建设完成后,道路压力将更大。沙坪坝站站东路东段是社会车辆、出租车、公交车等地面交通流出站主通道,站西路是社会车辆、出租车进站主通道,商圈环道进站车流也需从站西路掉头进入,从而导致进站交通流汇聚到站西路,出站交通流汇聚到站东路(图7(a)),站西路与商圈环道车流相互叠加(图7(b))。



(a) 站东路

(b) 站西路

图7 沙坪坝站进出交通流线组织

4) 周边步行衔接不足。综合客运枢纽与周边城市空间步行衔接不足,站城一体融合不够。例如,重庆西站开通初期步行不便,在站房南北两侧

落客进站,无法直接到达站前广场,特别是凤中路断道后,步行进出站更加困难;后期通过增加多条步行通道,基本解决了各方向通道与站前广场步行衔接的问题,但仍然存在绕行距离较远、步行环境差的问题。沙坪坝站受施工影响,地面步行系统与东侧片区衔接较弱,地下步行系统与北侧商圈衔接较弱。

5) 传统TOD不匹配。传统TOD模式局限于单个站点与周边片区的开发设计,开发范围、规模和强度都受到规划半径限制,容易造成枢纽片区内部功能不够完善、站城融合发展不匹配等问题。例如,重庆北站周边用地和建筑开发呈现分散式布局形态,与城市发展割裂严重(图8)。这与重庆市调整城市规划控制指标的规定有一定关系,其规定大幅下调容积率指标的上限值以提升城市品质,但不利于站城一体化开发,一定程度上阻碍了客运枢纽周边用地的有效开发。但究其根本原因还是单一站点的TOD模式。

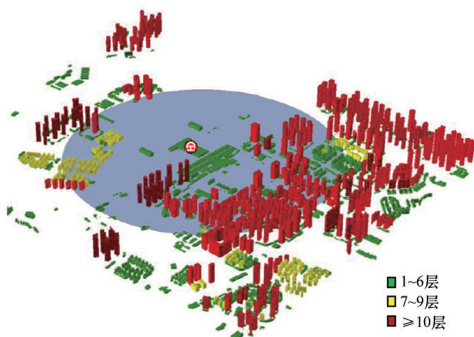


图8 重庆北站周边建筑分布图

例如,重庆东站是对内连接的重要枢纽,与片区各TOD距离较近,影响范围相互重叠,传统TOD发展模式不再适用于东站,而打造城市内的TOD集群将更有利于站城融合发展;同时,东站也是西部开发的重要支撑,双城经济圈的东门户(图9),通过与兰渝高铁、渝西高铁、成渝中线高铁等铁路通道无缝衔接,实现与成都、贵阳形成1小时TOD集群,与西安、武汉、长沙形成3小时TOD集群,与包头、北京、上海、厦门、广州、海口形成6小时TOD集群,以打造轨道上的双城经济圈。



图9 重庆东站TOD集群示意

2.4 TOD集群新模式

位于城市主城中心的综合枢纽和城市门户综合交通枢纽,承担着城市内外交通转换功能。部分枢纽片区交通站点距离较近,站点辐射范围相互包含,商业、娱乐、交通等功能紧密联系,逐渐形成一种集聚效应并划定为一个枢纽集群^[6]。例如,以重庆高铁枢纽东站为核心的城市门户交流与枢纽经济TOD,东北向是基于地龙湾站的公园城市生态居住TOD,西北向是基于明月西路站的社区综合生活配套服务TOD,西南向是基于玉马公交首末站的城市智创研发综合产业TOD,各TOD距离较近、两两开发范围相互重叠,便可划定为一个枢纽集群。因此,面向开放高地、双城经济圈、站城一体化、小区域、大功能、强带动等新要求和枢纽方案深化,市政道路工程落地,轨道线站位变化等新条件,为重庆东站提出了枢纽集群TOD综合开发与城市协同发展的新模式。将功能独立的综合开发糅合为以区域为单位的系统性、综合性TOD集群,集成了高铁、轨道、公交、出租车、网约车等换乘功能的交通综合体,为出行者提供全面、便利、高效、舒适的服务。并利用城市T台和地下人行通道接驳站房及站前城市的步行交通,进一步促进站城融合,打造多功能城市综合体。

3 综合客运枢纽TOD借鉴

3.1 实践经验总结

基于重庆市“三主两辅”综合客运枢纽的建设实践、用地开发、现存问题和TOD模式进行经验总

结。发现成功的综合枢纽 TOD 需要合作共赢的核心理念、强有力的顶层设计、一体化的发展思路、合理匹配的建设时序以及优秀开发商的前期介入等多方面助力,协同推进。其中,路地共建是基础,TOD 模式是共识,立体空间布局是框架,政策探索和突破是保障。

1) 路地共建,平衡多方利益。铁路和地方之间的利益平衡是大型综合枢纽 TOD 成功的前提。通过建立一套关于大型铁路 TOD 建设开发法定的、有约束力的路地合作体制和机制,确定投入和产出的基本原则,以平衡好双方的利益冲突。一是打破由地方单方出资征地拆迁的瓶颈,路地共建才能真正落到实处,且可以加快前期工作进程。二是探索并建立铁路和地方政府共赢的土地储备制度,一二级开发联动,最大化提高土地价值并集约化用地。三是创新土地利用制度,在土地出让中用好用活现有政策,多途径解决制约因素。例如,沙坪坝项目是城市中心区高铁站及其配套枢纽建设中的突破性和前瞻性尝试,在上盖开发模式、旧站改造等发展理念上,从中央到地方政府,再到企业等多方达成了共识,这为后续枢纽的开发建设奠定了坚实基础。同时,路地双方需统筹协调,解决运输空间共享、运输调度衔接等涉及中央与地方、交通与其他部门衔接协调的综合枢纽一体化发展等问题。

2) 统筹规划,合理应用 TOD 模式。强有力的规划设计需要专业的平台公司从用户的角度,以人为本的发展理念,对交通和用地进行统筹规划、建设和发展。一是以系统性、发展性理念统筹车站及周边地区的规划,突出公共交通导向,研究车站周边开发的合理规模和布局,改变车站一味追求“高大上”独立建筑的思想。二是以地方政府为主导,与相关部门及行业协会联合,建立 TOD 项目库和规划导则,打破法律法规、消防、规划、建筑等方面规范标准不统一、不支持的现状,建立适合站城融合 TOD 的配套规范标准。三是统筹推进枢纽与市政配套工作进度,以保证同步建设、同步投用。四是加强人性化理念,强化无缝换乘,重视公共空间的打造,提升无障碍服务水平。五是合理规划、经济可行,在规划合理的前提下,进出口直接开口连

接各区,降低相关成本,将规划落到实处。六是建立大型铁路枢纽投融资专门的配套政策,实施补助、奖励的政策性措施,弥补投资的缺口。七是开展低碳能源的专项研究,充分利用可再生能源。例如,沙坪坝站具有统一的设计、建设和开发主体;重庆东站坚持国际化、绿色化、智能化、人文化的指导思想和小区域、大功能、强带动的高点定位,构建站城融合、城轨融合、景城融合的多功能综合交通枢纽生态系统。

3) 框架搭建,打造立体空间布局。立足站城一体化发展思路,推动综合交通枢纽一体化规划、设计、建设,打造无缝衔接、一体融合的枢纽,实现枢纽与城市功能完美融合。一是综合考虑需求,合理规划新建大型交通枢纽的数量。二是老旧火车站升级改造应以维持原风格为主,打造情怀小站。三是路地联合,将部分铁路线路改为地方观光线路,二次利用老旧车辆。四是全过程梳理大型枢纽站交通接驳、承载力,以公共交通为主,加强整个城市公共交通运营的效率和便捷度,建议要求公共交通分担率达到 40% 以上方可投运。五是交通规划应更加贴合落地方案深度,需要统筹兼顾高铁快速疏散与站前核心区聚人气之前的对立统一关系。六是树立平面交通至立体交通方向的建设思维,考虑空中交通的引入与实现。七是合理匹配建设时序,充分考虑建设期间和部分投运期间的交通组织,包括枢纽站房、周边路网、城市开发、轨道线路等。例如,沙坪坝站的开发与建设打破了铁路红线的限制,通过上盖开发模式建设高铁枢纽站场,将站场布局到城市中心,实现了交通、商业与市民生活的深度融合,解决了城市核心区的旧城改造、道路拥堵等难题。重庆东站实行投、融、建、运一体化推进,加强用地保障,统筹建设时序,推动铁路站场站房、综合交通枢纽、城市基础设施、产业发展等综合开发。

4) 政策保障,合理布局与经营。一是土地的二级开发出让,优先保障项目投资主体;二是配套设施中的可经营性资产的经营收益权,部分或者全部归项目投资主体,用以弥补投资缺口;三是国家层面及地方政府层面的政策,应加强对 TOD 开发

范围的产业导入、招商引领、开发建设成本及速度、入驻企业税收或者奖励等方式的支持。实力开发商的前期深度介入是站城一体化发展的核心,能有效帮助TOD开发范围的建设运营、避免后期改造和资金浪费。此外,为确保开发商前期投入物有所值,应吸引有实力的开发商积极参与项目,介入手段包括带条件招拍挂、土地作价入股、先拿地后增资扩股等。

3.2 枢纽发展建议

1) 推动站城一体化。一体化使得城市空间向三维发展,形成立体、复合的中心体系。主要从完善公共交通的换乘体系、开展高强度集聚的综合开发、建立通畅便捷的步行网络、维持城市地标型建筑形象等方面,推动综合客运枢纽与城市建筑、商圈等功能综合体共同立体化与复合化,以形成集交通、居住、商业等多功能为一体的“城中城”。具体可从线网、设施、管理、技术、交通规划、经营主体、政策保障体系、评价体系、信息等方面促进完整的枢纽综合交通一体化。

2) 推进TOD集群。将功能独立的TOD糅合为以区域为单位的系统性、综合性TOD集群,实现枢纽集群TOD综合开发与城市协同发展、规划、设计、管理、运营、服务的集约化、节约化。为提高集群发展的可行性,需要深入研究设计枢纽集群TOD的投资建设、运营管理与商业模式,以推动枢纽集群区域化、可持续的协同发展。

3) 合理配置资源。一方面,支持新建枢纽站场与土地综合开发项目相结合,加强站场和周边地区的规划管控,强化空间组织、交通衔接、功能匹配等方面的融合,明确综合用地开发边界和规模、规划条件、配套要求、开发时序等。另一方面,科学实施综合用地的前期储备管理,市场化方式供应开发用地,维护路地双方权益。

4) 盘活存量开发。认真清理既有综合客运枢纽用地,包括土地权属、面积、用途、周边规划及开发、对外交通条件等情况。同时,积极鼓励既有用地综合开发,通过市场收购方式整合周边零星土地,一并实施开发。例如,综合运输体系建设、旧城区改造、市政设施建设、城中村改造、低效用地再开

发等,可享受相关优惠政策。

5) 强化后续监管。中央和地方政府、铁路部门等多方加强组织协调、明确责任分工、合力推进综合枢纽的建设发展。例如,完善投融资政策,制定开发投资的补助管理办法,探索丰富的投融资模式,吸引优秀开发商;完善相关规范和标准,以解决TOD模式不匹配问题;提前谋划项目运营管理体系,预防运营前置问题;构建综合客运枢纽的服务监管机制,定期开展服务评估、运营效果考核,及时反馈、解决制约运营的难点问题。

4 结论

在以综合客运枢纽引领城市交通发展格局的当下,集群TOD是理念更是要求。应结合城市中心体系、交通网络结构、土地功能布局等进行统筹谋划、整体考量;从宏观的城市功能结构到微观的居住、交通、商业、教育、娱乐等进行资源配置、整合规划及综合开发;形成城市到社区、土地利用到公共布局、规划方案到融资开发的应用体系,推动站城一体化的综合发展。

参考文献(References)

- [1] 程世东, 张娜. 城市对外客运枢纽建设发展理念及制度保障[J]. 综合运输, 2011, 364(12): 47-50.
- [2] 覃睿, 孔誉婷, 李艳华. 综合交通枢纽集群空间分级布局模型研究[J]. 综合运输, 2022, 44(10): 65-70.
- [3] 李彩月. 集群演化视角下我国创新枢纽城市的创新能力提升研究[D]. 天津: 河北工业大学, 2021.
- [4] 本刊综合. 未来十五年公路怎么建——《国家综合立体交通网规划纲要》解读[J]. 中国公路, 2021, 586(6): 18-21.
- [5] 杨羽婷. TOD对城市轨道交通乘客出行行为影响分析——以北京市为例[D]. 北京: 北京交通大学, 2020.
- [6] Salvesen D. Promoting transit oriented development[J]. Urban Land, 1996, 55(7): 31-35.
- [7] Boarnet M, Crane R L A. Story: A reality check for transit-based housing[J]. Journal of the American Planning Association, 1997, 63(2): 189-204.
- [8] Bernick M, Cervero R. Transit villages in the 21st century [M]. New York: Mc Graw Hill, 1997.

- [9] Still T. Transit-oriented development: Reshaping America's metropolitan landscape[J]. *On Common Ground*, 2002, 44-47.
- [10] 李珽, 史懿亭, 符文颖. TOD 概念的发展及其中国化[J]. *国际城市规划*, 2015, 30(3): 72-77.
- [11] Jeffrey D, Boulangé C, Giles-corti B, et al. Using walkability measures to identify train stations with the potential to become transit oriented developments located in walkable neighbourhoods[J]. *Journal of Transport Geography*, 2019, 76: 221-231.
- [12] 陆化普. 中国城市可持续交通发展[J]. *科技导报*, 2022, 40(14): 24-30.
- [13] 任小聪. 基于出行全过程的旅客城市群出行方式选择研究[D]. 重庆: 重庆交通大学, 2016.
- [14] 山西省土木建筑学会. 重庆西站[J]. *城乡建设*, 2020, 598(19): 74-75.
- [15] 春燕. 容积率制度在城市创新建设中的应用——解读东京城市成长战略[J]. *城市规划学刊*, 2014, 219(6): 90-94.
- [16] 余辉, 王莹颖, 余嘉珊, 等. “建轨道就是建城市”理念下的重庆 TOD 综合开发规划实践[J]. *规划师*, 2022, 38(2): 32-39.

Practice and summary on transit-oriented development of Chongqing integrated passenger transport hubs

YI Bing¹, YU Guoyue^{1*}, LIU Tao¹, HU Shixingyue², YANG Xiaoguang^{2,3}

1. Chongqing City Integrated Transportation Hubs (Group) Co., Ltd., Chongqing 401121, China
2. College of Traffic & Transportation, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China
3. Key Laboratory of Road and Traffic Engineering of the Ministry of Education, Tongji University, Shanghai 201804, China

Abstract In view of the development needs of international hub clusters of Chongqing's comprehensive three-dimensional transportation network, and drawing on relevant concepts such as hub clusters and the TOD model, this paper summarizes the construction practice, land development and main contradictions of Chongqing's 'three main and two auxiliary' integrated passenger transport hubs, and proposes suggestions for optimizing and managing the TOD model of integrated passenger transport hub clusters and urban synergistic development. The aim is to promote the deep integration of transportation and urban functions, guide the development mode of urban transportation to shift towards intensification, internationalization, greening, and cultural transformation.

Keywords passenger transport hubs; TOD mode; station-city integration ●



(责任编辑 王微)