

产业园区 TOD 模式框架体系研究及实践

导读

随着土地容量不断缩减、内生增长动力不足等问题逐渐凸显，严重制约传统产业园区的可持续发展，如何从单一的生产型园区向生产、服务、消费等多功能城市型经济转型成为产业园区的发展关键。大型城市产业园区选择发展 TOD 模式转变粗放型发展方式，即通过轨道（BRT）等方式带动空间集约开发，同时也通过完善货运路网更好服务产业发展，达到优化园区空间结构、引导产业集群发展、加快园区人口集聚的目标。

长期以来，国内外专家对 TOD 概念的阐述和研究主要集中在微观层面的轨道交通、公交车站周边的布局或社区规划，实践方面也以香港、东京、新加坡的成效最为显著，仅着眼于单个项目的狭义站点 TOD 规划，仅依托局部、零散的微观规划难以将 TOD 提升为城市发展的核心理念。目前地方政府关于产业园区 TOD 模式的理解及操作，局限于新建轨道站点的房地产开发，因此造成沿线站点功能同质化严重。本文将在把握产业园区交通特征的基础上，提出一套从宏观、中观到微观的完整 TOD 模式框架体系，并以武汉经济技术开发区为案例提出发展对策。

一、产业园区 TOD 框架体系

1.1 产业园区发展特征

产城融合要求下的产业园区在空间、产业、交通等方面存在新特征。空间方面，更加重视工业用地功能的更新，完善其他产业及生活配套设施，例如商务区、科技区、住宅、酒店、学校等；产业方面，更加重视传统主导产业链的延展，通过引进其他高附加值产业，园区由单一产业主导向多产业并重进行转型；交通方面，货物运输需求增加并且更加复杂，人的生活、娱乐等出行需求不断增加，对于交通出行环境品质的要求不断提升。

产业园区交通与功能组团的关系：（1）通过双快交通系统强化园区中心与主城区联系；（2）轨道（BRT）串联商业、居住、科技、休闲等功能组团；（3）构建产业园区独立、完善的快速货运道路系统；（4）内部道路网络则需满足生活、生产、商业功能组团的交通需求。

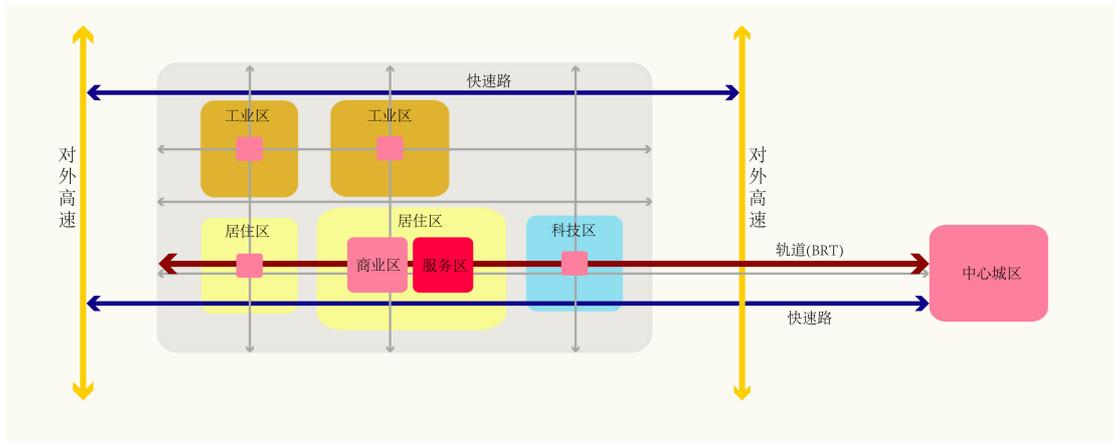


图 1 产业园区交通模式概念图

1.2 产业园区 TOD 模式框架体系

本文从产业园区特征及发展需求出发，在宏观、中观、微观三个递进的空间层次上，综合考虑交通模式、土地利用与产业发展三者之间的关系，提出产业园区 TOD 模式框架体系。

■ **宏观层面：构建与空间、产业相协同的园区交通体系。**完善产业园区与主城间交通

联系，园区内实现中心体系与客运枢纽、产业布局与货运枢纽、轨道网络与空间重构、快速路网与空间拓展的协调发展。

■ **中观层面：交通走廊与重点片区差异化调整策略。**重点研究园区交通走廊组织、以及走廊沿线站点的差异化定位，均衡沿线各种类型建设用地规模。

■ **微观层面：多元混合高效开发，精细化交通规划设计。**聚焦于枢纽节点，根据站点定位差异规划枢纽周边土地开发情况、路网结构及密度、公交衔接与慢行交通等。

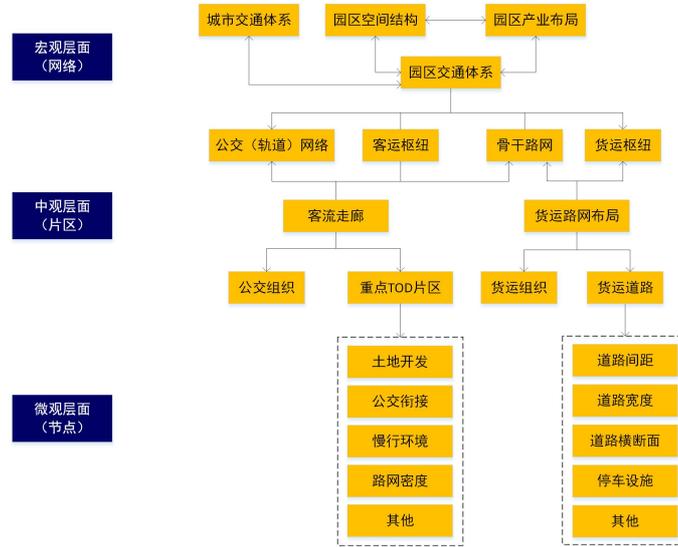


图2 产业园区 TOD 框架体系

二、武汉经济技术开发区案例

自 1991 年成立以来，武汉经济开发区发展势头迅猛，已形成以汽车及零部件、电子电器产业为主导的多功能综合性区域，综合实力位居国家级开发区前列。为了支持武汉市建设国家中心城市，武汉开发区成为三大“副城”之一，经济开发区面临由单纯的产业园区向生产、生活和生态功能三位一体同步发展的现代化新城转变的重要契机，在新一轮综合交通规划修编中提出采用 TOD 发展模式，交通由“被动”转为“主动”，引导城市空间有序拓展、实现土地集约化发展。

2.1 宏观层面

1、“交通、产业、空间”三要素评估

从“交通、产业、空间”三要素评估可以看出，武汉经济技术开发区规划综合交通体系与“一心两轴四片多廊”的空间结构相匹配，但是将评估重点聚焦于组团后，交通体系与空间布局、产业结构仍然存在不协调。

■ **沌口中心体系与用地功能不匹配。**沌口片区是武汉开发区现状核心功能地区，但是东侧用地功能多以工业用地为主，未形成以商业、商办、公共服务、居住等功能为主的用地开发，城市中心功能不突出。

■ **产业片区功能与轨道可达性存在匹配差异。**制造产业园区重点发展汽车及零部件产业、电子电器、智能装备等制造业，土地功能以工业用地为主。但是，规划轨道 3 号线、轨道 10 号线、有轨电车 T6、T7 线路均通过先进制造产业片区，与轨道交通带动城市第三产业发展的初衷相背离。

■ **高速公路、货运铁路穿越军山组团中心。**汉洪高速、京港澳高速与货运环线直接穿越军山组团中心，“X”型廊道造成军山组团用地严重分割，影响组团内部土地的开发利用，

不利于组团中心发展。

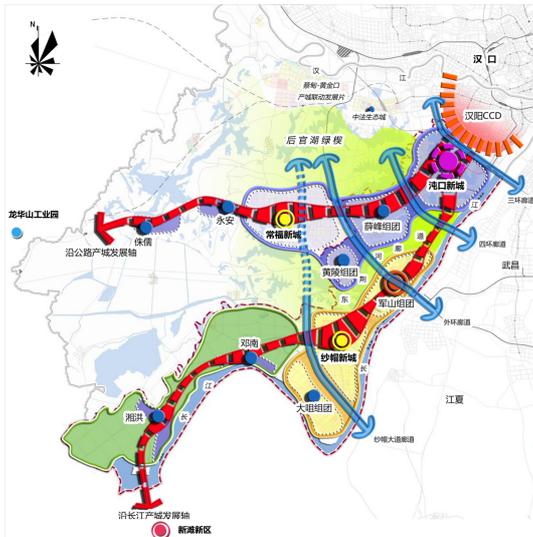


图3 武汉经济技术开发区空间结构

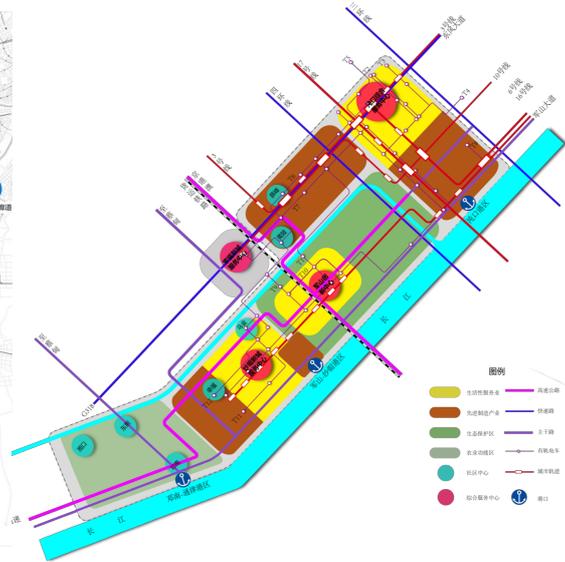


图4 武汉经济技术开发区三要素评估图

2、“交通、产业、空间”三要素规划

通过“快速路+轨道”打造“轴+环”对外快速交通体系，汉洪、京港澳高速公路外移，武汉开发区形成“四横五纵”对外道路网络；将货运铁路外环线调整至纱帽组团附近，延伸规划轨道线或调整站点位置，强化中心主轴与换乘次轴间的便捷换乘。

在新一轮总体规划中，经开区城市功能定位为副城，沌口、军山成为开发区副城中心的备选方案。除了与武汉中心城区及其他副城间强化对外联系外，内部差异化的中心体系及空间结构需要调整用地功能、交通网络进行匹配，特别是开发区副城中心用地功能的调整，商务、商住、公共服务功能用地需要进一步强化。

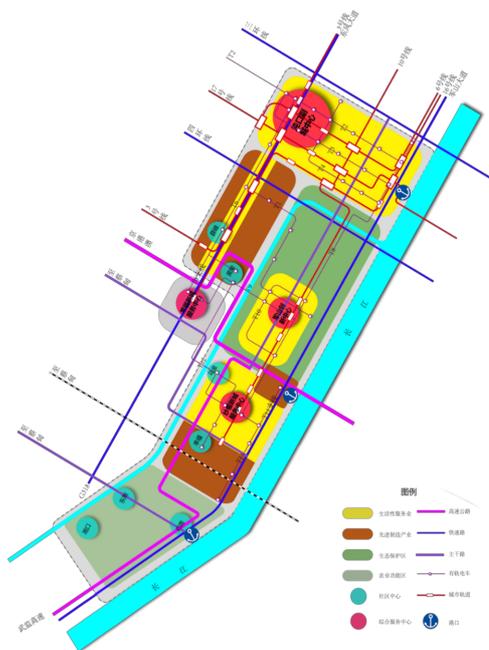


图5 沌口副城中心方案

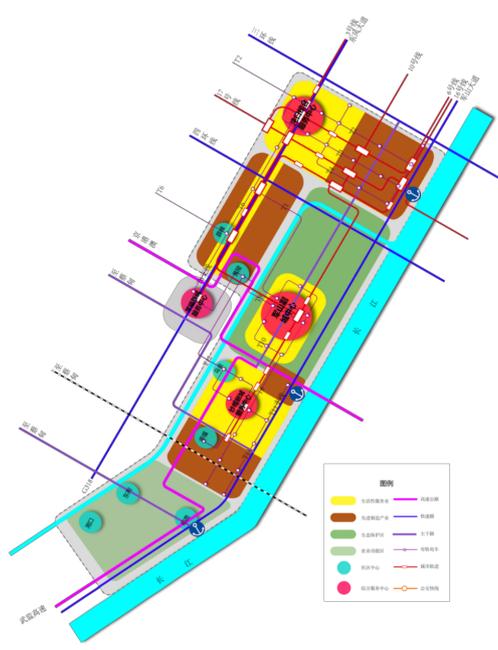


图6 军山副城中心方案

2.2 中观层面

1、明确走廊功能定位

狭长型空间结构导致武汉开发区产业主要沿两大轴带进行布局，形成“沌口-常福”与“沌口-军山-纱帽”复合交通走廊。

■ 沌口-常福交通走廊沿线串联沌口新城、先进制造业片区以及常福新城，承担支撑汽车、电子电器等传统产业转型升级的功能，客运方面重点实现沌口与常福之间的点对点快速联系，建议采用“快速路+轨道快线”模式；

■ 沌口-军山-纱帽交通走廊则串联起武汉开发区临港产业链，同时引导军山创新产业发展，客运方面重点实现沌口、军山与纱帽之间的串珠式联系，建议采用“高速公路+快速路+轨道快线”模式。

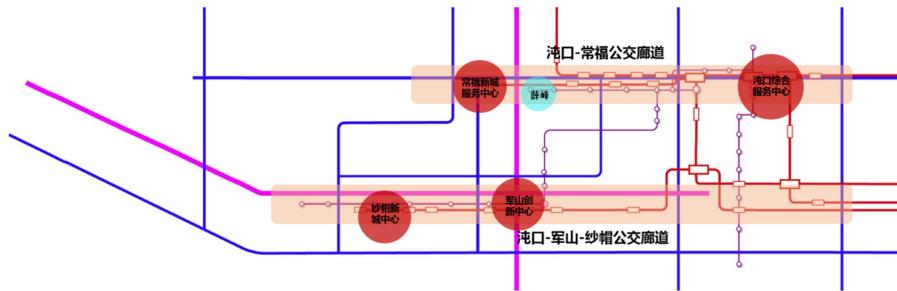


图7 武汉经济技术开发区交通走廊

2、细化站点功能定位

以武汉开发区中心体系为依据，同时考虑站点周边可开发用地情况，将沌口-常福、沌口-军山-纱帽公交走廊的轨道站点进行等级划分。TOD 发展片区各类用地的开发规模需要结合公共交通分担比例和公共交通设施运输能力进行测算确定或者通过相似案例经验值进行确定。

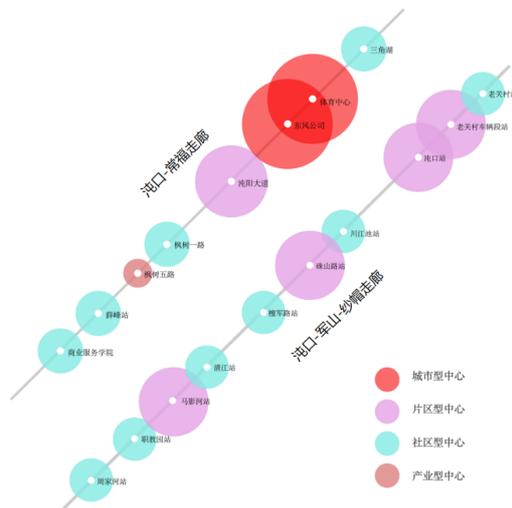


图8 开发区 TOD 走廊站点分类

3、优化客流组织模式

以轨道站点的功能定位为基础，对公交、停车场、自行车等衔接方式进行布设，具体方案见下图。枢纽衔接方案布设原则为：城市和片区中心型枢纽以交通疏解功能为主，以步行、公交、自行车为主要衔接方式；中心周边枢纽以常规公交、自行车和机动车为主要接驳方式，重点加密公交线路；交通走廊两端枢纽以公交、机动车、出租车为主要衔接方式，设置公交总站、P+R 停车场。



图9 走廊沿线站点交通设施图

2.3 微观层面

适当提高路网特别是支路网密度，减小路网间距，为非机动车通行创造良好的通行条件。建议武汉经开区轨道站点周边换乘距离 ≤ 100 米，轨道交通车站按照“步行>公交>自行车>出租车>小汽车”的优先次序考虑接驳设施布局，为居民提供绿色、舒适、便捷的换乘环境。通过完善支路建设，形成良好的慢行交通网络。通过多设置车站出入口以吸引客流，合理布置车站出入口位置，地下步行通道尽量延伸至车站周边建筑内部，通过运用无缝衔接和地下通道的方式，提升轨道交通出入口与周边建筑的连通性。同时，合理的运用花坛、栏杆、路桩等设施，对人行道、机动车及非机动车道进行隔离，保障行人的安全与舒适，并设置完善的支路自行车路线标识系统，提高非机动车道的连通性及安全性。

三、结语

产业园区在实现由工业化空间向城市化空间转换的过程中，交通不仅承担了与主城间的纽带功能，同时是引导空间集约、产业发展、人口集聚的重要方面，本文重点在于突破原有的轨道站点TOD开发理念局限，从产业园区整体空间结构和交通体系进行调整匹配，形成一套完整的自上而下的TOD规划体系。在实际操作中，如何吸引人和满足人的需求、如何通过交通、产业、空间三要素结合催生化学反应则是实现产城融合的关键。