

Políticas y prácticas de localización de TOD en ciudades chinas: una perspectiva de las herramientas políticas

Dong Wei, Lin Xiongbín

Departamento de Geografía y Tecnología de la Información Espacial de la Universidad de Ningbo

Resumen: En el contexto del avance continuo hacia ciudades de prioridad al transporte público y la construcción de una nación con una fuerte capacidad de transporte, para abordar los problemas de escasez de tierras para la construcción y la congestión del tráfico provocados por la rápida urbanización, el desarrollo orientado al transporte público (TOD) se ha convertido en una ruta clave para los gobiernos locales para liderar la urbanización de alta calidad. La mayoría de los gobiernos locales han implementado numerosas políticas TOD arraigadas a nivel local en combinación con la planificación, construcción y operación del transporte ferroviario urbano, y las han puesto en práctica. Comprender las herramientas y los mecanismos de implementación de las políticas TOD, teniendo en cuenta las características de la planificación multinivel y la coordinación interdepartamental, es beneficioso para mejorar la eficacia del TOD. Basándose en 135 políticas TOD de 35 ciudades, con la ayuda del análisis de texto de Nvivo y los métodos de estudio de casos, centrándose en cuatro aspectos importantes: planificación integral, transferencia de derechos de desarrollo de tierras, diseño y control de indicadores, y modelos de financiación, este documento analiza las herramientas y las características prácticas de las políticas TOD, lo que ayuda a comprender las rutas de implementación localizadas del TOD. La investigación muestra que las herramientas de políticas TOD en China son principalmente del tipo ambiental, representando el 68.09%, seguidas por las del tipo de oferta, que representan el 27.99%, mientras que las del tipo de demanda son las menos, representando el 3.92%. Desde la perspectiva de las etapas de desarrollo del TOD, se está mostrando gradualmente un enfoque de operación dominado por el gobierno y orientado al mercado, estableciéndose un mecanismo de diseño y coordinación de alto nivel relativamente maduro, y se han desarrollado innovaciones en la estructura de financiación, la transferencia de derechos de desarrollo de tierras, el control y ajuste de los indicadores, entre otros aspectos. En el futuro, las prácticas TOD de los gobiernos locales deben combinar sus propias ventajas para promover rutas de optimización como la financiación diversificada, la coordinación eficiente, la gestión de la densidad, entre otras, para mejorar la eficiencia integral del TOD.

Financiación: Proyecto de Investigación Básica del Fondo Nacional de Ciencias Naturales "Evolución del transporte interurbano en las áreas metropolitanas, diferencias en el costo de la vivienda y estudio del mecanismo de elección residencial transregional" (Número: 42271201); Proyecto de Investigación de Jóvenes del Fondo Nacional de Ciencias Naturales "Estructura de desarrollo de la tierra a lo largo del transporte ferroviario urbano, evolución de los precios y estudio del mecanismo de captura de primas" (Número: 42001174); Proyecto clave de planificación de las ciencias sociales y filosóficas de la provincia de Zhejiang "Estudio del mecanismo de coordinación del transporte transfronterizo y la gobernanza espacial desde la perspectiva de la prosperidad común" (Número: 23NDJC015Z); Proyecto de talentos líderes de innovación científica y tecnológica juvenil de la ciudad de Ningbo "Patrón, proceso y mecanismo de la interacción entre el transporte y el espacio en las áreas metropolitanas: simulación de datos de múltiples fuentes" (Número: 2023QL016). Resultados financiados

Palabras clave: Desarrollo orientado al transporte público (TOD); herramientas políticas; coordinación de la planificación; desarrollo y utilización; reforma de la financiación y las inversiones

Acerca del autor:

董微, estudiante de posgrado en el Departamento de Geografía y Tecnología de Información Espacial de la Universidad de Ningbo, 1198864025@qq.com*

林雄斌, profesor del Departamento de Geografía y Tecnología de Información Espacial de la Universidad de Ningbo, investigador adjunto del Centro de Innovación Conjunta de Utilización y Gestión del Espacio Terrestre y Marítimo de la Provincia de Zhejiang, investigador adjunto del Instituto del Mar Oriental de la Universidad de Ningbo, xiong-binlin@126.com

Localization of TOD Strategies and Practice in China: The Perspective of Policy Tools
DONG Wei, LIN Xiongbin

Abstract : Amidst urban transportation policy shifts from prioritizing transit to focusing on building transit metropolises and strengthening China's position as a nation with advanced transportation networks, transit-oriented development(TOD) emerges as a pivotal strategy for local governments to shape high-quality urbanization in the context of limited constructive-land supply and aggravating traffic congestion. Currently,most local governments in China have introduced a plethora of locally rooted TOD policies and practices. Given the necessity for multi-level planning and multidepartmental coordination in effectively achieving TOD goals, understanding the policy tools, their evolution, and implementation mechanism of localized TOD strategies is imperative. Based on 135 TOD policies from 35 municipalities, utilizing Nvivo-based textual analysis and case studies, the paper delves into four important aspects of TOD-planning coordination, transfer of development rights, planning and design standards, and investment and financing models. The study shows that China's TOD policy tools predominantly focus on the environmental and supply aspects, accounting for 68.09% and 27.99% respectively in the sample, while tools addressing the demand side are least represented, accounting for only 3.92%. Additionally,China's localized TOD approaches are government-led and market-oriented, with local governments establishing a mature policy framework and coordination mechanism. Innovations are mainly made in the financing structure, practice of transfer of development of rights, and control indicators and their adjustment. In the future, local governments should strengthen their strength in TOD policy making and implementation and promote diversification of financing, high-efficiency coordination, and density management to achieve comprehensive social benefits of TOD strategies.

Keywords:transit-oriented development(TOD);policy tools;planning coordination ; development and utilization ; investment and financing reforms

En el contexto de la rápida urbanización y la limitada oferta de suelo para la construcción, la congestión del tráfico urbano genera problemas como largos tiempos de viaje, alto consumo energético y alta contaminación. Por lo tanto, en diferentes lugares se están explorando activamente estrategias de optimización espacial centradas en la integración del transporte y el

uso del suelo. El transporte ferroviario urbano, con sus ventajas de gran capacidad, sostenibilidad, seguridad y puntualidad, se ha convertido en una vía fundamental para aliviar la presión del tráfico y mejorar la eficiencia del uso del suelo, además de brindar nuevas oportunidades para las políticas y prácticas de desarrollo orientado al transporte (TOD, por sus siglas en inglés) ^[1]. Hasta 2022, China contaba con 55 ciudades que habían puesto en funcionamiento sistemas de transporte ferroviario urbano multimodales (incluidos metro, tranvías, trenes de cercanías y tranvías) con 308 líneas en funcionamiento y una longitud total de 10 287,45 km ^[2]. Como núcleo del nuevo urbanismo, el TOD puede guiar el desarrollo de alta densidad y mixto del suelo urbano, estableciendo comunidades con funciones diversas, compactas y dinámicas ^[3], y generando efectos económicos, sociales y ambientales notables, como el aumento del valor del suelo y la tasa de participación del transporte público ^[4], la promoción de la vitalidad de las estaciones, las comunidades y las ciudades ^[5-6] y la reducción de las emisiones de carbono ^[7].

El papel de TOD en la planificación y gobernanza del espacio territorial urbano está aumentando constantemente. En 2015, el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano publicó las "Directrices de planificación y diseño de áreas a lo largo de las líneas de metro", que establecen claramente que, con las estaciones de metro como núcleo, se debe construir un entorno urbano y un espacio de actividad compactos, eficientes y orientados a las personas, para aprovechar al máximo el papel de orientación del transporte ferroviario en el espacio urbano. En 2016, las "Opiniones sobre el fortalecimiento de la planificación y gestión de la construcción urbana" incluyeron algunos de los conceptos básicos de TOD en las directrices nacionales. Sobre esta base, las ciudades de todo el país están explorando activamente y promulgando una serie de políticas, utilizando herramientas de política localizadas para alentar y fortalecer la exploración de modelos TOD, formando un diseño de nivel superior y un marco de acción locales, y definiendo el contenido del trabajo, los mecanismos de tareas y la división de responsabilidades. En este sentido, la localización de TOD tiene dos niveles de significado: uno es la localización de las prácticas políticas internacionales de TOD en la región continental, y el otro es la localización de cada región en el proceso de localización. Un buen TOD tiene características complejas, como múltiples sujetos, múltiples procesos y múltiples políticas, y su implementación optimizada depende de la exploración innovadora y las herramientas de política integrales y efectivas del gobierno local ^[8-10]. En la actualidad, se han realizado muchos estudios sobre los principios y conceptos de TOD, la planificación y el diseño, y los efectos espaciales, pero hay relativamente pocos estudios sobre la localización de las políticas y prácticas de TOD en China desde la perspectiva de las herramientas de política. Mediante la recopilación y el análisis de 135 documentos de política de TOD de 35 ciudades de China, y con la ayuda de la teoría de las herramientas de política de suministro, medio ambiente y demanda ^[11], se resumen las características de fase de las políticas de TOD de China en cuatro aspectos: mecanismos de planificación y coordinación, suministro y uso de la tierra, diseño y control de indicadores, y mecanismos de modelos de inversión. Se analiza el mecanismo práctico de TOD en el proceso de localización en China.

1 El auge y la práctica de TOD

1.1 Concepto y Desarrollo del TOD

TOD enfatiza la orientación del transporte público de gran volumen para formar patrones de uso del suelo mixtos y el desarrollo de comunidades adaptables al transporte verde ^[12], con características de densidad, diseño, diversidad, distancia, accesibilidad, gestión de la demanda de transporte y servicios de transporte rápido ^[13-15], con sistemas de clasificación de múltiples escalas y tipos ^[16]. El TOD a escala urbana enfatiza el uso del espacio urbano existente, la mejora de la tasa de uso del transporte público y el logro del desarrollo urbano sostenible a través de la planificación ^[17]; el TOD a escala comunitaria enfatiza el fomento de los viajes en autobús y la construcción de espacios mixtos y dinámicos cerca de las estaciones ^[18]. La investigación de TOD también ha formado diferentes escuelas con diferentes áreas de enfoque de investigación, como la economía urbana, la planificación urbana y el comportamiento de los viajes, por ejemplo: la escuela de economía urbana se centra en el impacto socioeconómico de TOD, como el efecto de derrame en los precios de la tierra circundante y la economía urbana ^[19]; la escuela de planificación urbana se centra en el diseño de planificación TOD de múltiples escalas, enfatizando la orientación y el control del papel de las estrategias de diseño de planificación como altura, densidad, distancia y mezcla ^[20-21]; la escuela de comportamiento de viajes se centra en la influencia múltiple de TOD en la elección del modo de viaje ^[22].

1.2 Política y práctica de TOD

Actualmente, las grandes ciudades de todo el mundo enfatizan el uso de TOD como una ruta integral para optimizar el desarrollo urbano, como reducir la congestión del tráfico, guiar la renovación urbana y mejorar la vitalidad de la ciudad. Por ejemplo, las ciudades europeas enfatizan la interacción integrada entre la tierra y el transporte, destacando el papel de TOD en el desarrollo sostenible y la renovación urbana, promoviendo la sustitución de los automóviles por el transporte público ^[23-24]. En Hong Kong y Tokio, Japón, el TOD "vía + propiedad" ayuda a resolver problemas como la escasez de tierras y las dificultades financieras ^[25]. En Curitiba, Brasil, los corredores de transporte de alta concentración pueden promover la renovación urbana y generar nueva vitalidad en la revitalización de la ciudad ^[26]. En la India, TOD conecta los centros de población densa de Mumbai, aliviando el desequilibrio entre el trabajo y la vivienda ^[27]. En Río de Janeiro, Brasil, TOD ha fortalecido la construcción de centros residenciales y de empleo a lo largo de los corredores de transporte ^[28].

Las políticas y prácticas de TOD involucran múltiples partes interesadas y planificación multi-nivel, la voluntad de implementación del gobierno y la capacidad de coordinación en el desarrollo de la planificación son factores importantes que influyen en la práctica. Por ejemplo: establecer la visión de la planificación tiene un papel guía para el desarrollo de TOD ^[29]; establecer instituciones de liderazgo y mecanismos de coordinación entre las partes interesadas y los departamentos puede garantizar la viabilidad ^[30]; las leyes, reglamentos y directrices proporcionan una garantía institucional para el desarrollo integral de TOD ^[31]; el ajuste flexible de los estándares de planificación y diseño mejora la viabilidad de TOD ^[32]; la coherencia de las políticas es beneficiosa para la implementación a largo plazo de TOD ^[33]. Con el rápido avance de la urbanización en China, los gobiernos locales han estado utilizando continuamente la construcción de transporte ferroviario para promulgar una serie de políticas de TOD y promover la innovación práctica. Por lo tanto, analizar las herramientas políticas del gobierno local para

promover TOD y sus mecanismos de práctica es beneficioso para comprender los mecanismos de práctica y los resultados de la localización de TOD en las ciudades chinas.

2 Enfoques y diseño de la investigación

2.1 Enfoque de la investigación

Se recopilaron y seleccionaron cuidadosamente los documentos de políticas TOD emitidos por las principales ciudades de China para revelar las herramientas y prácticas de políticas de localización TOD de las ciudades chinas. En primer lugar, se seleccionaron un total de 173 políticas integrales relacionadas con el transporte ferroviario, y se clasificaron según el tipo de texto y la firma del documento. Entre ellas, los tipos de documentos se dividen en reglamentos, regulaciones, planes, métodos, opiniones, etc., y las unidades firmantes se dividen en oficinas gubernamentales locales, departamentos de recursos naturales y planificación, etc. Luego, se revisaron completamente los documentos y se eliminaron los documentos que no estaban estrechamente relacionados con TOD, obteniéndose finalmente 135 documentos de políticas válidos para el análisis.

La selección y aplicación de estas políticas presenta un carácter típico que refleja de manera bastante completa las características de las políticas y prácticas de localización de TOD. En primer lugar, estos 135 documentos de políticas abarcan varios aspectos importantes, como la planificación y coordinación del desarrollo integrado de TOD, el suministro y uso de terrenos, el diseño y control de indicadores del desarrollo integrado, y la reforma de los modelos de financiación. En segundo lugar, hasta 2022, 55 ciudades habían puesto en marcha sistemas de transporte ferroviario urbano de diversos tipos. Descontando las 10 ciudades que solo tenían tranvías, el ámbito de aplicación de las políticas seleccionadas abarca el 77,8% de las ciudades. En tercer lugar, el sistema de políticas utilizado para el análisis de textos también tiene en cuenta la evolución de las políticas y prácticas de TOD en diferentes ciudades. Tomemos como ejemplo el caso de Dongguan: en 2011, se promulgaron políticas como el "Reglamento para la Reserva Especial y el Desarrollo Conjunto de Terrenos Alrededor de las Estaciones de Transporte Ferroviario Urbano de Dongguan" y el "Reglamento para la Gestión de la Financiación de la Construcción del Transporte Ferroviario Urbano de Dongguan", que proporcionaron instrucciones sobre la reserva de terrenos y los mecanismos de financiación de la construcción de vías férreas dentro del ámbito del desarrollo de TOD. En 2018, se publicó el "Reglamento de Implementación para el Desarrollo Integrado de Terrenos Alrededor de las Estaciones de Transporte Ferroviario Urbano y la Construcción de Complejos de Estaciones de Dongguan", que estableció un órgano de decisión para el desarrollo de TOD, el Grupo de Liderazgo para la Construcción del Transporte Ferroviario Urbano y el Desarrollo de TOD de Dongguan, y presentó requisitos de gestión para la reserva y suministro de terrenos, el desarrollo espacial de TOD y los mecanismos de financiación. En 2020, se publicó el "Reglamento de Gestión para el Uso Múltiple de Terrenos y Espacios en las Zonas de TOD de Dongguan", que estableció directrices para el uso múltiple de espacios dentro del ámbito de TOD, la integración y coordinación de las infraestructuras de transporte, y los espacios públicos y los servicios públicos.

Basándose en la teoría y los métodos de análisis de las herramientas políticas, utilizando el software Nvivo para realizar un análisis de frecuencia de palabras y un procesamiento de codificación de las cláusulas políticas. La codificación consiste en convertir las cláusulas políticas en números para facilitar el tratamiento cuantitativo, como la clasificación estadística de las políticas. El método de codificación del análisis de texto de las políticas utiliza la codificación de nodos de "secuencia de políticas - secuencia de capítulos - secuencia de cláusulas" (Tabla 1). La unidad básica de codificación son las cláusulas específicas del texto de la política, por ejemplo, 1-5-3 representa el punto clave de la tercera cláusula del quinto artículo de la primera política. Los resultados de la codificación se clasifican posteriormente en función de las herramientas políticas y los pasos específicos de desarrollo de TOD.

2.2 Diseño de investigación

Construir un marco de análisis bidimensional o tridimensional con herramientas de política es un enfoque común en el análisis de políticas ^[34]. De acuerdo con el contenido del texto de la política, se construye un marco de análisis bidimensional de las herramientas de política del gobierno local y el desarrollo integrado TOD (Figura 1). Combinando las características de la política TOD y su proceso de implementación, las herramientas de política TOD se dividen en herramientas de suministro, ambientales y de demanda ^[11], las cuales pueden ser aplicables en gran medida al contenido y la clasificación de la política TOD. Entre ellas: las herramientas de suministro se refieren a la forma en que el gobierno expande el suministro de elementos relacionados con TOD a través de inversiones en infraestructura y fondos, lo que se manifiesta como la fuerza motriz de la política TOD; las herramientas ambientales se refieren a la creación de un entorno favorable para la implementación de TOD a través de políticas de finanzas públicas, regulaciones y control, lo que se manifiesta como la influencia de la política TOD; las herramientas de demanda se refieren a la forma en que el gobierno reduce la incertidumbre del mercado a través de compras y (des)regulación, y formula políticas de desarrollo integrado TOD específicas, lo que se manifiesta como la diferenciación de la política TOD. En cuanto a los nombres específicos de las herramientas de política, centrándose en la política y la práctica de la localización de TOD, y combinando los métodos de división de la literatura existente ^[35-36], se seleccionan 11 herramientas de política como unidades de análisis de la dimensión X, como se muestra en la Tabla 2.

Además, combinando los principales aspectos involucrados en el desarrollo TOD, se dividen los objetos de política en los mecanismos de planificación y coordinación del desarrollo TOD integral, el suministro y uso de la tierra, el control de diseño e indicadores, y los mecanismos de modelos de inversión como unidades de análisis de la dimensión Y. El proceso de investigación se divide principalmente en dos pasos: primero, cuantificar los términos de la política y las estadísticas de frecuencia de palabras, explorar las características temporales de la política TOD, analizar las características cuantitativas de diferentes herramientas políticas en las diversas etapas del desarrollo TOD, centrándose en el "análisis general" a nivel nacional. En segundo lugar, tomando como referencia los casos prácticos típicos de TOD, a partir del contenido y la connotación de los términos de la política en diferentes lugares, analizar las políticas locales y las características prácticas del proceso de implementación de TOD en China, centrándose en el "análisis de casos"

a nivel local. Mediante un enfoque analítico que combina "lo general con lo particular", se analizan de forma integral las características y las prácticas de la política TOD en China.

3 herramientas de política para el desarrollo integrado TOD en ciudades chinas

3.1 Análisis de la secuencia de políticas de desarrollo integral de TOD

TOD juega un papel crucial en la coordinación de las funciones urbanas, la mejora de la distribución del suelo, la orientación del desarrollo y la actualización de las ciudades. Mediante la recopilación y selección de 135 políticas para la promoción del desarrollo de la tierra en los sitios de estaciones de metro y a lo largo de sus líneas, emitidas por 35 ciudades entre 2004 y 2022, se analiza de manera sistemática las características por etapas de las políticas de desarrollo integral de TOD. Teniendo en cuenta el proceso de urbanización de China, según el número de documentos de política y el análisis de frecuencia de las palabras clave en las políticas de TOD, se pueden dividir en tres etapas: período de desarrollo inicial, período de desarrollo rápido y período de desarrollo estable (figura 2). (1) Período de desarrollo inicial (2004-2010): este período se delimita por el hecho de que el número de políticas de cada año es inferior a 5 y que el número de políticas de los años posteriores no presenta esta característica. El análisis de frecuencia de palabras muestra que en esta etapa, las palabras clave "construcción", "planificación" y "operación" tienen un peso importante, y las herramientas de política son principalmente del tipo ambiental y de oferta, con predominio de infraestructuras y planificación de objetivos, lo que indica que esta etapa se centra principalmente en la construcción de transporte por ferrocarril, y TOD todavía no se ha considerado ampliamente. (2) Período de desarrollo rápido (2011-2018): en este período, el número de políticas es considerable, con un total de 79, y 2018 es el año en el que se publicaron más políticas. El análisis de frecuencia de palabras muestra que en este período, el porcentaje ponderado total de "construcción" y "planificación" es del 4,28%, mientras que el peso de "desarrollo" es del 1,20%, un 0,56% más que en el período anterior. El porcentaje ponderado de "TOD" es del 0,34%, el más alto de los tres períodos, debido a que el rápido proceso de urbanización ha impulsado la construcción de metros en las ciudades, y la importancia del TOD local y la urgencia de la práctica local se han hecho cada vez más evidentes. Las herramientas de política de tipo demanda disminuyeron un 6,82% en este período, mientras que las herramientas de política de tipo ambiental aumentaron un 6,59%, lo que demuestra plenamente la importancia del diseño de políticas, regulaciones y planes de acción de alto nivel para TOD en la práctica. (3) Período de desarrollo estable (desde 2019 hasta la actualidad): con la promulgación por parte del Estado de un nuevo conjunto de normas de gestión de la construcción de ferrocarriles urbanos en 2018, se ha elevado continuamente el umbral de la construcción de ferrocarriles urbanos, lo que ha impulsado la transformación del TOD del transporte por ferrocarril hacia un desarrollo de alta calidad. El número de documentos de política relacionados con TOD ha disminuido ligeramente, con un total de 48 en este período, y el porcentaje ponderado de "desarrollo" y "TOD" es del 1,37% y el 0,23%, respectivamente. El porcentaje de herramientas de política de tipo demanda continúa disminuyendo, mientras que las herramientas de tipo ambiental aumentan constantemente, lo que refleja que TOD sigue siendo un medio importante para el gobierno para el desarrollo de estaciones y áreas, y se esfuerza por crear un entorno político propicio para la implementación de TOD. A través de la comparación de los tres períodos, se ha descubierto que las herramientas

de política de TOD en China en la actualidad son principalmente del tipo ambiental, seguidas de las de tipo oferta, y en menor medida las de tipo demanda, lo que demuestra que la práctica de TOD en China ha pasado de una fase de desarrollo embrionario a una fase de exploración activa, con una fase inicial centrada en la inversión en infraestructuras y el perfeccionamiento de la legislación, y una fase posterior centrada en la promoción del desarrollo de TOD a través de diversos métodos para lograr la unificación de los efectos sociales y económicos.

Figura 1 Marco de análisis bidimensional de políticas TOD del gobierno local

Fig. 1 Marco de análisis bidimensional de las políticas locales de TOD

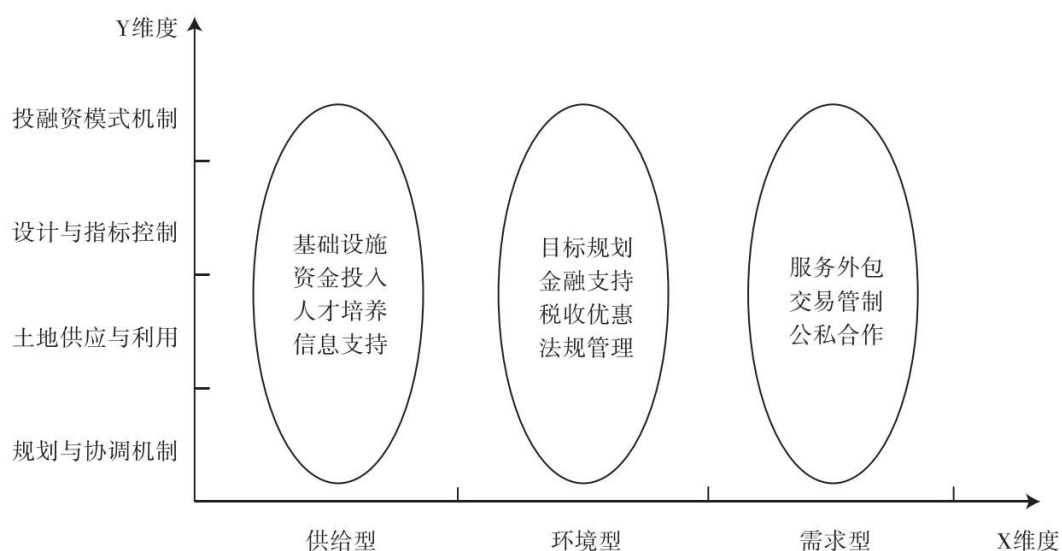


Tabla 1 Codificación de Unidades de Contenido de Texto de Políticas de Desarrollo TOD del Gobierno Local

Tabla 1: Codificación orientada al texto de las políticas locales de TOD

| 政策编号 | 政策名称 | 内容分析单元 | 编码 |
|------|-------------------------|--|---------|
| 1 | 南京市轨道交通发展专项基金管理办 法 | 第二条 轨道基金实行财政专户管理,并作为市政府对地铁的项目资金投入 | 1—2 |
| | | 第五条 轨道基金的来源构成 (三)市土地储备中心运作划拨地铁土地所取得的净收益 | 1—5—3 |
| | | | |
| 135 | 嘉兴市轨道交通站点及车辆基地综合开发的暂行意见 | 二、(一)加强规划引导。充分发挥规划的先导性作用促进轨道交通规划和综合开发协同发展。在轨道交通线网及建设规划阶段,同步开展站点及车辆基地综合开发规划研究,站点及车辆基地选址原则上应符合功能要求并有利于综合开发 | 135—2—1 |

Tabla 2 Herramientas de políticas de desarrollo integrado TOD del gobierno local y su significado

Pestaña 2. Herramientas de política e interpretaciones de las políticas y prácticas locales de TOD

| 工具类型 | 工具名称 | 工具释义 |
|------|------|--------------------------------|
| 供给型 | 基础设施 | 政府依托行政手段推动TOD落地,如优化行政审批 |
| | 资金投入 | 政府设立轨道交通专项资金等财政补贴保障开发建设 |
| | 人才培养 | 政府综合利用行政手段和经济手段促进专业培养、学科建设人才吸引 |
| | 信息支持 | 政府部门加强宣传引导,建立良好的舆论氛围,争取民众支持 |
| 环境型 | 目标规划 | 政府结合城市规划、土地利用规划等制定不同层次的TOD开发规划 |
| | 金融支持 | 政府给予TOD开发过程中金融优惠,如专项债券、专项基金等 |
| | 税收优惠 | 政府给予TOD建设开发过程的税费减免等 |
| | 法规管理 | 政府利用行政手段规范TOD开发,如出台轨道交通条例 |
| 需求型 | 服务外包 | 政府将业务外包给其他服务商来完成开发任务 |
| | 交易管制 | 政府利用行政手段对TOD涉及的交易过程进行有效管理 |
| | 公私合作 | 鼓励社会资本参与,引导民间资本投资 |

Fuente: Adaptado de las referencias [11], [35-36]

Debido a las diferencias entre la construcción de vías de tránsito urbano y el desarrollo de tierras, las políticas de TOD también presentan una diferenciación espacial. Desde la perspectiva espacial de las políticas, las ciudades (extra) grandes como Shanghai, Hangzhou, Chengdu y Dongguan impulsan políticas más integrales para el desarrollo y la construcción de TOD. Tomando como ejemplo a Hangzhou, en 2009 se propuso el concepto de "vía férrea + propiedad", enfatizando la importancia de TOD para el desarrollo urbano y estableciendo claramente las tareas clave para el desarrollo y la construcción de TOD. En 2014, se publicó el "Documento del gobierno municipal de Hangzhou sobre la aceleración del desarrollo de la construcción de tránsito ferroviario urbano", estableciendo requisitos más detallados en términos de sistema de coordinación de liderazgo, modelo de gestión y recaudación de fondos. En 2015 y 2018, se perfeccionaron las

políticas complementarias de TOD en términos de mecanismos de gestión y suministro de tierras, respectivamente. En 2022, se publicó un plan específico de TOD, que propone de manera integral y detallada los planes de planificación y las visiones futuras para las estaciones de diferentes niveles. En comparación, las ciudades con un inicio más tardío en la construcción de tránsito ferroviario y una clasificación urbana más baja tienen menos políticas, con un alcance más limitado. Desde la perspectiva de la variación espacio-temporal, se puede observar que los gobiernos locales se encuentran en diferentes etapas de la construcción de tránsito ferroviario y el desarrollo de TOD, mostrando en general que el número de políticas relacionadas con TOD aumenta constantemente y el alcance de TOD involucrado se expande continuamente.

Análisis de las políticas de desarrollo TOD del gobierno local en las dimensiones X-Y

Sobre la base de la codificación de los términos de la política, se clasifican los elementos importantes involucrados en el desarrollo integrado TOD. En general, estos 135 documentos combinan tres tipos de herramientas: de suministro, ambientales y de demanda, y cubren los objetos de política de cuatro dimensiones del desarrollo TOD. Desde el punto de vista del número y la proporción de nodos estadísticos (Tabla 3), las herramientas ambientales son las más numerosas (416 nodos), seguidas de las de suministro (171 nodos) y las de demanda las menos numerosas (24 nodos). Dentro de las herramientas ambientales, la planificación de objetivos (116 nodos) y la gestión de la normativa (251 nodos) representan un 88,22% del total, lo que demuestra su ventaja numérica. Esto refleja la fuerte voluntad de los gobiernos locales de implementar TOD. En cuanto a las herramientas de suministro, la infraestructura (121 nodos) y la inversión financiera (27 nodos) son las que más atención reciben, representando un 86,55% del total, mientras que la inversión en talento y el apoyo a la información son menos frecuentes. Esto indica, hasta cierto punto, que el desarrollo y la construcción de TOD en China todavía están en una etapa de exploración activa, con la inversión en infraestructura como prioridad y una creciente importancia de la reserva de tierras, el suministro y las nuevas formas de innovación financiera. En cuanto a las herramientas de demanda, la asociación público-privada (20 nodos) es la que más se utiliza, representando un 83,33% del total. En la práctica, esto se traduce en que el gobierno amplía los canales de financiación, introduciendo inversiones sociales, etc., mientras que la regulación comercial y la externalización de servicios son menos frecuentes.

Figura 2 Nube de palabras de temas de políticas TOD del gobierno local en tres etapas

Fig. 2 Análisis de frecuencia de palabras de las políticas locales de TOD en diferentes fases



(a) 词频分析图 (2000—2010年) (b) 词频分析图 (2011—2018年) (c) 词频分析图 (2019—2022年)

Tabla 3 Tipos de herramientas de política TOD y proporción de cantidad

Tabla 3. Tipos y número de herramientas de política TOD locales

| 类型 | 工具名称 | 2000—2010年 | | | | 2011—2018年 | | | | 2019年至今 | | | |
|-----|------|------------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 规划与协调机制 | 土地供应与利用 | 设计与指标控制 | 投融资模式机制 | 规划与协调机制 | 土地供应与利用 | 设计与指标控制 | 投融资模式机制 | 规划与协调机制 | 土地供应与利用 | 设计与指标控制 | 投融资模式机制 |
| 供给型 | 基础设施 | 6▲ | 1△ | 1△ | 5▲ | 54★ | 12□ | 10□ | 16□ | 11□ | 1△ | 0△ | 4△ |
| | 资金投入 | 3△ | 0△ | 0△ | 7▲ | 1△ | 2△ | 3△ | 6▲ | 0△ | 0△ | 0△ | 5▲ |
| | 人才培养 | 1△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 8▲ | 3△ | 0△ | 0△ | 2△ | 0△ |
| | 信息支持 | 1△ | 0△ | 0△ | 0△ | 1△ | 0△ | 5▲ | 1△ | 1△ | 0△ | 0△ | 0△ |
| 环境型 | 目标规划 | 6▲ | 2△ | 4△ | 3△ | 19□ | 18□ | 37■ | 11□ | 11□ | 0△ | 4△ | 1△ |
| | 金融支持 | 2△ | 0△ | 0△ | 5▲ | 0△ | 0△ | 0△ | 17□ | 0△ | 0△ | 0△ | 2△ |
| | 税收优惠 | 3△ | 0△ | 0△ | 7▲ | 0△ | 0△ | 0△ | 8▲ | 0△ | 0△ | 4△ | 1△ |
| | 法规管理 | 4△ | 5▲ | 3△ | 1△ | 5▲ | 46■ | 41■ | 41■ | 13□ | 0△ | 82★ | 10□ |
| 需求型 | 服务外包 | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 1△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ |
| | 交易管制 | 0△ | 0△ | 0△ | 3△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ | 0△ |
| | 公私合作 | 0△ | 1△ | 0△ | 4△ | 0△ | 0△ | 0△ | 12□ | 0△ | 0△ | 0△ | 3△ |

Notas: (1) △: Número de herramientas políticas < 5 veces; (2) ▲: 5 veces ≤ Número de herramientas políticas < 10 veces; (3) □: 10 veces ≤ Número de herramientas políticas < 20 veces;

(4) ■: 20 veces ≤ Número de herramientas políticas < 50 veces; (5) ★: Número de herramientas políticas ≥ 50 veces.

Desde la perspectiva del desarrollo, el texto de políticas seleccionado abarca todas las etapas de desarrollo TOD. Según las estadísticas, los mecanismos de planificación y coordinación del desarrollo son más numerosos en las etapas de desarrollo inicial y rápido, con un total de 62 nodos, mientras que en la etapa de desarrollo estable son menos, lo que refleja que los gobiernos locales han ido explorando mecanismos de coordinación y liderazgo específicos de cada lugar. La utilización del suelo para el desarrollo destaca en las etapas de desarrollo rápido y estable, tanto en número como en proporción, con un total de 88 nodos, lo que indica que los gobiernos locales han ido ajustando las políticas relacionadas con el uso del suelo en la práctica, proporcionando más apoyo de políticas de suelo para el desarrollo TOD. El diseño de desarrollo y el control de los indicadores también muestran características similares, con un número que aumenta de manera constante, impulsando el desarrollo de alta calidad de TOD. La reforma y evolución del modelo de financiación e inversión abarca las tres categorías de instrumentos de política, especialmente en los instrumentos de incentivos fiscales, apoyo financiero, gestión de la normativa, servicios e instalaciones, que son más completos.

4 Mecanismos de implementación local para el desarrollo integral TOD en ciudades chinas

4.1 Mecanismos de planificación y coordinación

Desde 2004 hasta 2010, con la aceleración del proceso de urbanización, China ha experimentado un auge en la construcción de metros. Las ciudades supergrandes como Pekín, Shanghái, Guangzhou y Shenzhen han explorado activamente la combinación de TOD con el desarrollo de terrenos y el mercado inmobiliario, guiando la expansión ordenada y saludable del espacio urbano mediante el transporte ferroviario y la implementación de la planificación urbana general, promoviendo constantemente el papel fundamental del transporte ferroviario en la red de transporte público de la ciudad ^[37]. Durante este período, otras grandes ciudades como Hangzhou, Qingdao y Suzhou han estado planeando activamente el trabajo de exploración preliminar del desarrollo integral de TOD. Con la creciente importancia que el gobierno nacional y local han otorgado a la estrategia de un país fuerte en transporte y la prioridad del transporte público, el transporte ferroviario se ha convertido en un apoyo importante para el crecimiento inclusivo y la urbanización de nueva generación ^[38-39]. Además, el transporte ferroviario, con sus excelentes beneficios económicos y sociales, juega un papel indispensable en la estructura espacial de la ciudad. Los puntos focales y la profundidad de las diferentes etapas de planificación varían, y el concepto de TOD se está incorporando gradualmente a los sistemas de planificación multinivel ^[40-41], lo que se refleja en las herramientas políticas a través de la ventaja numérica de los planes de objetivos. A nivel macro, se enfatiza la coordinación de la planificación del transporte ferroviario con la planificación urbana general, la planificación general del uso de la tierra, y la conexión con las funciones regionales y urbanas, y ciudades como Hangzhou, Shanghái y Guangzhou han incluido TOD en sus planes de planificación del espacio territorial. A nivel meso, se determina aún más la ubicación funcional de las estaciones y se ajustan los indicadores en combinación con la zonificación de densidad urbana y la distribución de los

servicios públicos. A nivel micro, se utiliza para guiar la planificación de rutas específicas y los planes de diseño detallados de las parcelas.

El proceso de planificación, construcción y desarrollo del transporte ferroviario involucra a múltiples partes interesadas. Establecer un mecanismo de liderazgo coordinado y eficiente puede coordinar a todas las partes, y las herramientas de política se manifiestan en el esfuerzo del gobierno para promover el desarrollo de TOD en términos de herramientas de política de suministro. En la actualidad, en todas partes, el "grupo de liderazgo + oficina" es la principal forma de coordinación, los miembros del grupo incluyen al líder principal de la ciudad, los principales responsables de cada departamento, el gobierno del distrito. Ciudades como Hangzhou, Guangzhou, Nantong, Nanjing, Zhengzhou, Ningbo y Chengdu han incluido al grupo de construcción y operación de transporte ferroviario en el grupo de liderazgo, coordinando los procesos de desarrollo de tierras, planificación y aprobación. Al mismo tiempo, se establece un mecanismo de reuniones regulares o equipos de trabajo especiales para discutir y coordinar los asuntos de desarrollo integral de TOD. Además, se mejora la eficiencia de la aprobación de proyectos relevantes, se optimizan los procedimientos y trámites de aprobación para promover el desarrollo de TOD, como la propuesta de Jinan de que los certificados de aprobación de la construcción de proyectos de transporte ferroviario se puedan emitir en secciones y niveles (código 78-3). Zhengzhou ha abierto un "canal verde" para la aprobación de proyectos de transporte ferroviario, completando el trabajo de aprobación dentro del plazo establecido de acuerdo con el cronograma del proyecto (código 87-4-11). Las características de esta práctica reflejan la importancia que el gobierno otorga al uso de herramientas de política ambiental, creando un entorno gubernamental conveniente para el desarrollo de TOD.

4.2 Suministro y utilización de la tierra

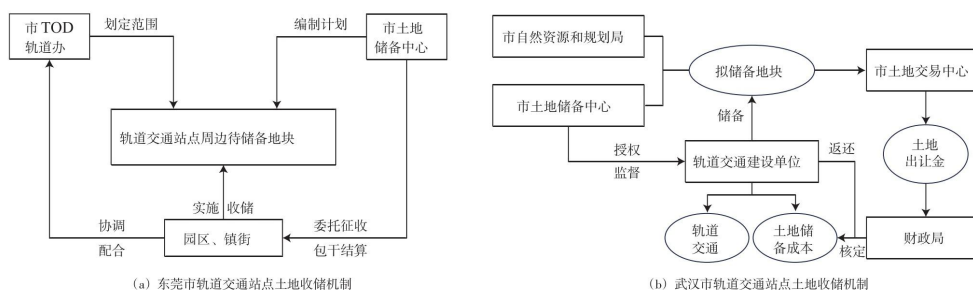
4.2.1 Reserva de Tierras y Métodos de Suministro

La reserva de tierras como elemento esencial del desarrollo integral de TOD, es un factor clave para lograr ganancias de valorización de la tierra y promover el desarrollo integral de manera ordenada. Mediante el análisis de políticas, se descubre que la reserva de tierras alrededor de las estaciones de tren en todo el país presenta las siguientes dos modalidades (Figura 3): (1) Coordinación a nivel municipal, con los distritos a cargo del trabajo específico de adquisición de reservas. Tomemos como ejemplo la ciudad de Dongguan, donde la Oficina de TOD del municipio, en colaboración con los pueblos y las calles donde se ubican las líneas, y el municipio delimitan el área de reserva. Luego, el Centro de Reserva de Tierras del municipio se encarga de formular el plan de adquisición de reservas, negociar la compensación por la adquisición, el ingreso y la salida del almacén, etc. para las áreas alrededor de las estaciones de transporte ferroviario. Posteriormente, cada parque, pueblo o calle se encarga de las tareas específicas de adquisición de reservas de tierras para las estaciones de transporte ferroviario en su jurisdicción. En este tipo de mecanismo de reserva, la unidad de construcción de transporte ferroviario no asume la responsabilidad principal, sino que colabora con otros departamentos en la investigación de la propiedad de la tierra, la expropiación y el desalojo. Hangzhou y Shanghai también utilizan este método. (2) Mecanismo de reserva de tierras orientada, donde, después de determinar el área de reserva, el Centro de Reserva de Tierras del municipio cede el derecho de adquisición a la

unidad de construcción de transporte ferroviario. La unidad de construcción asume la responsabilidad de la construcción del ferrocarril y la reserva de tierras, transfiriendo la tierra al Centro de Transacciones Terrestres para completar la transacción de la parcela. El pago de la tierra después de la transacción se devuelve a la empresa de construcción de transporte ferroviario. Nanjing, Wuhan, Guangzhou y Qingdao han adoptado este modelo de reserva ^[42].

Figura 3 Mecanismo de Reserva de Tierras Alrededor de las Estaciones de Transporte Público

Fig. 3 Mecanismo de reserva de terrenos para áreas de estaciones de tránsito ferroviario



Fuente: La figura (b) se ha adaptado de la referencia ^[42].

La práctica TOD requiere la adaptación a la innovación del sistema de uso del suelo. Combinando el sistema de concesión de tierras de nuestro país, las distintas regiones han realizado exploraciones de uso del suelo que benefician el desarrollo de TOD en la práctica, mostrando una tendencia evolutiva en las políticas que garantizan la obtención de tierras por parte de las entidades de construcción (Tabla 4). La exploración inicial se basa principalmente en la concesión por acuerdo y la concesión "con licitación y subasta con condiciones adicionales", y el alcance de las tierras abarca principalmente los techos de los talleres de mantenimiento de vehículos, las tierras reservadas para proyectos futuros y las tierras que no cumplen con las condiciones para la planificación y construcción independientes. Este tipo de enfoque garantiza el derecho de uso de las tierras en desarrollo para las entidades de construcción de transporte ferroviario a través de acuerdos o la configuración de condiciones previas. Las empresas de metro pueden establecer empresas inmobiliarias con calificación de desarrollo para el desarrollo independiente, o cooperar con otros desarrolladores a través de acciones conjuntas, etc. Por ejemplo, Shanghai ha declarado explícitamente que se anima el desarrollo conjunto, mientras que Nanjing alienta a las empresas de metro a desarrollar o poseer de forma independiente parte de las propiedades. Sin embargo, los métodos mencionados anteriormente tienen inconvenientes como procedimientos complejos, dificultades en la supervisión, debilidad financiera de las empresas de metro y falta de experiencia en desarrollo. Ciudades como Shenzhen, Guiyang, Nanning y Lanzhou han comenzado a explorar la participación de capital en forma de tierra, es decir, el gobierno aporta el derecho de uso de la tierra por un período determinado a la empresa de metro en forma de

participación o capitalización, según el precio de mercado antes de la apertura del metro, para que la empresa de metro la desarrolle, y el gobierno disfruta de los beneficios de los accionistas. Shenzhen, como una ciudad que ha implementado esta práctica desde hace bastante tiempo, publicó consecutivamente en 2012 y 2013 el "Aviso sobre la implementación del esquema general de reforma del sistema de gestión de la tierra de Shenzhen" y el "Método provisional para la participación en el capital del derecho de uso de la tierra estatal de Shenzhen", apoyando la implementación de la participación en el capital en forma de tierra, y lo ha aplicado en la construcción y operación del tercer tramo del metro, proporcionando un modelo para otras ciudades. Este enfoque no solo garantiza que la empresa de metro obtenga el derecho de desarrollo y uso de las tierras dentro del alcance de TOD, sino que también permite que el desarrollo de la tierra alimente la construcción del transporte ferroviario.

4.2.2 Desarrollo tridimensional, utilización mixta

El establecimiento jerárquico de los derechos de uso del suelo es una de las vías viables para la utilización intensiva del suelo bajo la estrategia de ahorro de suelo, y también una medida importante dentro de la estrategia de desarrollo integral de TOD. El derecho de uso del suelo tradicional es plano, la Ley de Propiedad de 2007, promulgada y aplicada, propone que el derecho de uso del suelo puede establecerse por separado en la superficie, el suelo o el subsuelo de la tierra. Combinando la tendencia de desarrollo de propiedades sobre la cubierta de los metros, una gran cantidad de ciudades comenzaron a explorar caminos de desarrollo en capas con características locales. Shenzhen, en 2008, logró en el depósito de vehículos de la bahía de Qianhai que la tierra bajo los 0 m se proporcionara mediante asignación, la tierra sobre la superficie de 0 a 15 m se cediera mediante acuerdo y la tierra sobre los 15 m se cediera mediante licitación, lo que proporciona experiencia para el desarrollo tridimensional de otras ciudades. Chengdu, similar a Shenzhen, adopta la cesión integral para el desarrollo integral de la tierra de las estaciones de transporte ferroviario con desarrollo en capas. Hangzhou tiene una secuencia de cesión diferente. El "Método de Implementación para el Suministro de Tierras para el Desarrollo Integral del Espacio Subterráneo y Superficial del Transporte Ferroviario Urbano de Hangzhou", promulgado en 2018, establece que el objeto de cesión del espacio subterráneo y superficial de la estación es uniforme, pero la tierra de construcción superficial se obtiene primero mediante asignación y luego, a través de la presentación de solicitudes, se obtiene el derecho de uso del espacio subterráneo y superficial para el desarrollo integral mediante cesión por acuerdo.

Tabla 4 Resumen de los métodos de concesión de tierras en algunas ciudades

Tabla 4. Resumen de las regulaciones sobre la transferencia de derechos de desarrollo del terreno

| 城市 | 出让范围 | 出让方式 |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 上海 | 车辆基地上盖 | 协议出让 |
| | 轨道交通场站 | 协议出让,若引入社会资本,则需“招拍挂” |
| 南京 | 轨道交通场站核心区内不具备单独规划建设条件的用地 | 协议出让 |
| 杭州 | 车辆段综合开发项目 | 带条件“招拍挂” ^① |
| | 不具备单独规划建设条件的经营性地下土地 | 协议出让 |
| 合肥 | 轨道工程预留用地 | 协议出让 |
| | 后期综合开发工程用地 | 带条件“招拍挂” ^② |
| 成都 | 不具备单独规划建设条件的轨道交通场站综合开发用地 | 带条件“招拍挂” ^③ |
| | 车辆基地上盖 | 拍卖、挂牌 |
| 西安 | 不具备单独规划建设条件的经营性地下空间 | 协议出让 |
| | 不具备单独规划建设条件的经营性地上空间 | 带条件“招拍挂” ^④ |
| 南京 | 具备条件的规划区内土地 | “招拍挂” |
| 南通、佛山、青岛、郑州、宁波 | 属经营性项目用地(包括采用分层供应方式进行供地的地下空间、地面空间等) | “招拍挂” |

El avance planificado hacia la mezcla y la especialización de los tipos de uso del suelo puede lograr el ahorro de tierras, aumentar la diversidad del desarrollo urbano y adaptarse a las tendencias de urbanización ^[43]. Entre ellas, la mezcla de usos del suelo se está convirtiendo gradualmente en una tendencia en el desarrollo de TOD. Por ejemplo, las "Regulaciones para la Administración de la Mezcla de Tierras y Espacio en Áreas de TOD de Tránsito Orientado en la Ciudad de Dongguan" emitidas en 2020 promueven continuamente la mezcla de funciones de uso del suelo en las áreas de TOD, mejoran la utilización combinada de la tierra y el espacio, y complementan y amplían las "Regulaciones Técnicas para la Administración de la Planificación Urbana de la Ciudad de Dongguan" en términos de compatibilidad del uso del suelo, mezcla de usos del suelo y tasa de ocupación del suelo. A través de herramientas de política de tipo de oferta y medioambiental, se refuerza la gestión de las regulaciones y la construcción de infraestructura, lo que ha dado lugar a una cierta innovación en las prácticas de localización de TOD en China en términos de reservas, suministro y utilización de tierras.

4.3 Diseño y control de indicadores

4.3.1 Clasificación del sitio por niveles

La mayoría de las ciudades de nuestro país se desarrollan principalmente con una concentración monocéntrica, con funciones de uso del suelo mezcladas. Uno de los desafíos es cómo integrar TOD con el uso del suelo circundante y mejorar la vitalidad general ^[41]. En la práctica, la concesión de un diseño específico y la flexibilización del control de los indicadores contribuyen a liberar el potencial de TOD, por lo que los gobiernos suelen utilizar herramientas políticas

ambientales para crear un ambiente institucional moderadamente flexible y elástico. La clasificación de las estaciones TOD basadas en la función y la estratificación puede lograr un desarrollo diferenciado, pero los estándares de clasificación varían. Hangzhou clasifica en función de las condiciones de trasbordo, el volumen de pasajeros y la población total de residentes y empleados en el área cubierta en tres niveles: especial, I y II. El nivel especial cuenta con condiciones de trasbordo multirriel, el volumen de pasajeros de la estación supera los 100.000 pasajeros/día, las funciones de uso del suelo son altamente mixtas, el radio del área central puede llegar a más de 1000 m, la población total de residentes y empleados no es menor de 200.000, y cuenta con funciones urbanas ricas y escenarios de transporte tridimensionales. Chengdu y Chongqing consideran principalmente el papel de apoyo de las estaciones al desarrollo industrial y las funciones urbanas circundantes. Guangzhou clasifica de acuerdo con las condiciones de desarrollo en cuatro categorías: desarrollo integrado de la base de vehículos (categoría A), condiciones de desarrollo relativamente buenas (categoría B), condiciones de desarrollo parcial (categoría C) y sin condiciones de desarrollo (categoría D). La estratificación es un diseño de diferenciación adicional basado en la clasificación de las estaciones, y los estándares de estratificación se dividen en dos categorías: la primera categoría se basa en el tipo de estación, como Hangzhou, Chengdu, Hefei y Nantong, que pertenecen a esta categoría. El área central especial de Hangzhou, el área de influencia radiante es de 1000 a 1500 m, el área del nivel I es de 800 a 1000 m, y el área del nivel II es de 500 a 1000 m. La segunda categoría no está directamente relacionada con el nivel de la estación, y se considera en su conjunto la distancia a pie, las características del terreno, etc. para la división, con un rango de 500 a 800 m, como Suzhou, Hefei, Nantong y Zhengzhou, el rango de desarrollo general de la estación es de 500 m, y el rango de desarrollo de la estación de trasbordo es de 800 m. Chongqing, que está dominada por montañas, establece su rango de desarrollo en 600 m.

4.3.2 Ajuste de los indicadores de planificación detallada

El desarrollo integral de TOD del transporte ferroviario urbano depende del apoyo de políticas de varios niveles y la coordinación de la planificación. Las políticas de todos los niveles y tipos proporcionan directrices y directrices para el desarrollo de TOD, mientras que los planes especiales, los planes detallados de control y las directrices de desarrollo dan forma concreta y ponen en práctica el contenido de las políticas. Por lo tanto, sobre la base de la organización de los puntos clave de la política, la combinación de casos específicos puede revelar mejor las características de la práctica de la localización de TOD. (1) Ajuste del coeficiente de utilización del suelo. Aumentar adecuadamente el coeficiente de utilización del suelo alrededor de las estaciones es beneficioso para que TOD lidere el espacio territorial. El primer método es ajustar el límite superior del coeficiente de utilización del suelo en el área TOD (figura 4) y dar un coeficiente de corrección (tabla 5). Este método es más flexible que la tradicional especificación de límites superior e inferior del coeficiente de utilización del suelo, y puede estimular la iniciativa de los desarrolladores y la vitalidad urbana^[44]. Por ejemplo, Hangzhou divide el área de desarrollo en tres intensidades según el tipo de estación y la distancia, y define respectivamente el valor máximo del coeficiente de utilización del suelo. El coeficiente de corrección tiene las siguientes características: el coeficiente de estaciones de alto nivel es mayor que el de estaciones generales, como Chengdu; el coeficiente de corrección del área central es mayor que el del área de radiación, como Dongguan; el coeficiente de corrección de estaciones multilíneas es mayor

que el de estaciones de una sola línea, como Shenzhen. El segundo método es la transferencia del coeficiente de utilización del suelo (figura 5), que se refiere a la transferencia compensada de los derechos de desarrollo que no se pueden realizar debido al control de la planificación a otras parcelas que permiten la construcción, lo que juega un papel de equilibrio entre el desarrollo de la tierra y la utilización eficiente del espacio en el desarrollo de las existencias ^[45-46]. La transferencia del coeficiente de utilización del suelo en el ámbito de TOD tiene como objetivo principal optimizar las áreas verdes públicas y los espacios abiertos, como Chengdu y Shanghai. Sin embargo, la transferencia del coeficiente de utilización del suelo carece de garantía institucional y normas en la práctica, y su progreso es lento ^[47]. (2) Control de otros indicadores. Además del coeficiente de utilización del suelo, el estándar de construcción de estacionamiento también es un factor clave que afecta la eficacia de TOD. Por ejemplo, Zhengzhou y Dongguan redujeron el estándar de construcción de estacionamiento en un 20% en los proyectos de construcción sobre estaciones de metro y dentro del ámbito de TOD, respectivamente, para guiar la transformación de los viajes en automóvil a los viajes en transporte público. Un sistema de conexión de estaciones eficiente y eficaz puede mejorar la comodidad de los peatones y la tasa de utilización del transporte público ^[48], por ejemplo, Chengdu construye un sistema de conexión de tráfico lento "terrestre + aéreo", y define la densidad de la red de carreteras y los requisitos de conexión del transporte público según el nivel de la estación ^[49].

Modelo y mecanismo de financiación e inversión 4.3

El transporte ferroviario urbano, como un producto cuasi público, se caracteriza por su gran inversión y largo período de recuperación, lo que dificulta el equilibrio entre los ingresos por transporte y los costos de construcción y operación. Dependiendo de los subsidios gubernamentales genera presión fiscal y riesgos de deuda ^[50]. Las líneas de metro construidas en China en las primeras etapas dependían de los presupuestos fiscales gubernamentales, como en Shenzhen, donde el 70% de la financiación de la primera fase del metro provino de la inversión directa del gobierno municipal y el 30% restante de préstamos bancarios. A medida que la escala del transporte ferroviario se expande y otros proyectos de infraestructura compiten por los recursos, se hace necesario buscar nuevas fuentes de financiación para la construcción del metro ^[51]. Existe un consenso en torno a la necesidad de un enfoque que combine la dirección gubernamental, la operación del mercado y la atracción de inversión social, ampliando los canales de financiación diversificados. Por lo tanto, además de los subsidios gubernamentales y los préstamos bancarios, los gobiernos locales están explorando activamente nuevas formas de financiación, como bonos corporativos, fondos fiduciarios, y modelos de participación público-privada (PPP), como BOT (construir-operar-transferir) y "metro + bienes raíces" (rail + property), para abordar las presiones financieras. En los modelos de inversión y financiación, las herramientas políticas basadas en la demanda, como las PPP, están ganando terreno, con el objetivo de liberar la vitalidad del mercado y atraer capital social. El modelo "metro + bienes raíces", que integra la inversión, la construcción, la operación y el desarrollo de terrenos en el transporte ferroviario, ha tenido un éxito notable en regiones como Hong Kong y Tokio. Sobre esta base, ciudades como Guangzhou y Shenzhen, mediante la compensación de la brecha de financiación inicial con los ingresos por la venta de terrenos obtenidos a través de subastas públicas, están explorando modelos apropiados de "metro + bienes raíces", como la formación de consorcios de desarrollo entre el metro y el capital social. Además, la aportación de terrenos

como capital se está convirtiendo en una vía de prueba, con el objetivo de garantizar la participación profunda del grupo de metro en el desarrollo de terrenos, reducir los riesgos financieros y de mercado, mejorar la eficiencia de la transferencia de derechos de uso del suelo y la rentabilidad de la empresa de metro [52]. En resumen, la construcción y operación del metro en China ha evolucionado de la inversión única del gobierno hacia un modelo de inversión y financiación diversificado, con un enfoque en el modelo TOD (Transporte Orientado al Desarrollo) de "metro + bienes raíces" local, logrando la función de autoregulación.

Tabla 5 Estadísticas de desarrollo de alta densidad de sitios en algunas ciudades

Reglamento 5. Desarrollo de alta densidad alrededor de las estaciones de transporte ferroviario

| 城市 | 站点分类 | 圈层划分 | 容积率政策 |
|-----|-----------------------|---|---|
| 杭州 | 特级 | 核心区 1000 m, 辐射区 1500 m | 根据站点特征分为高、中、低强度。高强度区内允许容积率大于 4.0 以上, 中强度区控制在 2.5—4.0, 低强度区允许小于 2.5 |
| | I 级 | 核心区 800 m, 辐射区 1000 m | |
| | II 级 | 核心区 500—1000 m, 辐射区 800—1000 m | |
| 成都 | 城市级和片区级 | 核心区 500 m, 辐射区 800 m | 城市级站点容积率根据城市设计方案确定 区域级站点 100 m 内容积率上浮不超过 20% 组团级站点 100 m 内容积率上浮不超过 20% 核心区形态分区不大于 8.0, 一般形态区不大于 4.5, 特别形态分区不大于 2.5 |
| | 组团级 | 核心区 300 m, 辐射区 800 m | |
| | 一般级 | 核心区 300 m, 辐射区 500 m | |
| 东莞 | 枢纽型、市域级、镇区级、社区型、特殊型 | 由近及远划分为核心区、控制区和协调区; 控制区为 500 m; 协调区、核心区根据实际划定 | 修正系数: 枢纽站核心区为 0.7, 控制区为 0.5 一般站核心区为 0.5, 控制区为 0.3 |
| 深圳 | 综合枢纽站、交通接驳站、片区中心站和一般站 | — | 修正系数: 多线车站 0—200 m 范围为 0.7, 200—500 m 范围为 0.5 单线车站 0—200 m 范围为 0.5, 200—500 m 范围为 0.3 |
| 武汉 | 枢纽站、一般站 | — | 修正系数: 站点外轮廓线 200 m, 商业、商业服务设施、其他公共服务设施用地枢纽站为 1.5, 一般站为 1.3 站点外轮廓线 400 m 居住用地为 1.2 |
| 石家庄 | 枢纽站、一般站 | 核心控制区: 200 m 核心范围区: 500 m | 修正系数: 枢纽站 0—200 m 范围为 0.2, 200—400 m 范围为 0.15 一般站 0—200 m 范围为 0.15, 200—400 m 范围内为 0.10 |
| 重庆 | 城市级、片区级站点、规划单元级、街区级站点 | 综合开发辐射范围: 600 m 综合开发研究范围: 800 m | 修正系数: 单线站点 0—300 m 范围为 0.3, 300—600 m 范围为 0.1 多线站点 0—300 m 范围为 0.5, 300—600 m 范围为 0.2 |

Figura 5 Diagrama de transferencia del índice de área

Fig. 5 Transferencia de la relación de superficie construida

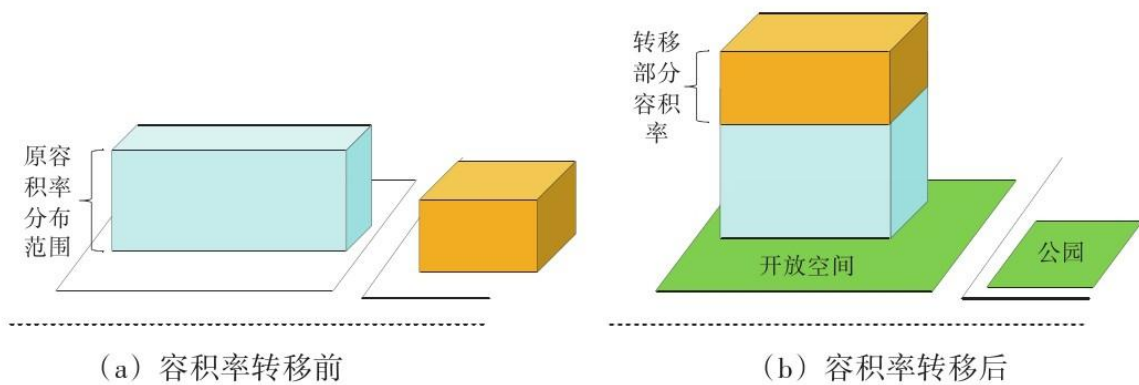
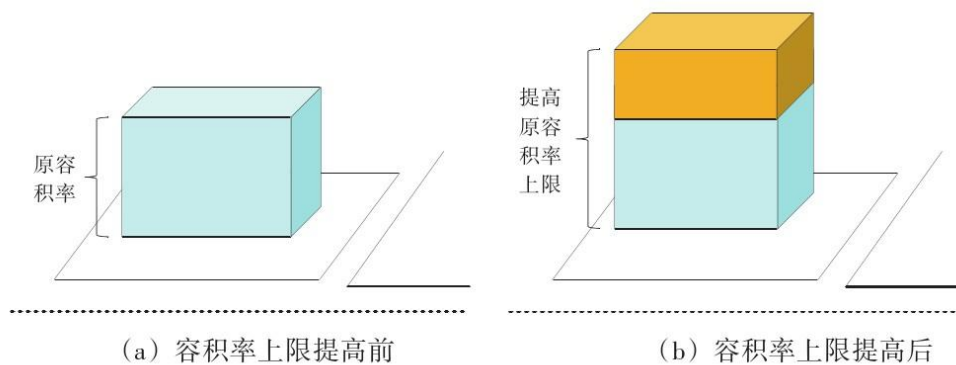


Figura 4 Esquema de ajuste del índice de volumen

Fig. 4 Ajuste del coeficiente de ocupación del suelo



5. Conclusiones y Discusión

Conforme a la demanda de construcción integrada de alta calidad del transporte ferroviario urbano, cómo aprovechar el transporte ferroviario para guiar el uso del suelo a lo largo de la línea y el desarrollo sostenible de la ciudad, y lograr beneficios sociales, económicos y ambientales integrados se ha convertido en el foco de atención de los gobiernos locales. Este artículo, combinando la clasificación de las herramientas políticas, analiza las herramientas políticas y los modelos de práctica del gobierno local para promover el desarrollo integral de TOD, dividiendo las prácticas locales de TOD en China en tres períodos: el período de desarrollo de cultivo, el período de desarrollo rápido y el período de desarrollo estable. Combinando la cantidad y los términos específicos del análisis, se encontró que: (1) Las herramientas políticas de TOD en China son principalmente ambientales, seguidas de las de tipo oferta y, en menor medida, las de tipo demanda. Entre ellas, las herramientas de planificación de objetivos y gestión de reglamentos se utilizan con más frecuencia, lo que demuestra que el desarrollo actual de TOD en China se encuentra en una fase de exploración, principalmente para aclarar la dirección del desarrollo, construir mecanismos de coordinación y mejorar las políticas complementarias. Entre

las herramientas de tipo oferta, el apoyo de la información y la formación de talentos están aumentando gradualmente, lo que indica que la importancia de la tecnología y el personal profesional para el desarrollo sostenible de TOD se ha reconocido. (2) Se han explorado modelos relativamente maduros en la planificación integrada y los mecanismos de coordinación, primero incorporando el concepto de TOD en los sistemas de planificación de diferentes niveles, segundo estableciendo grupos de liderazgo encabezados por los departamentos gubernamentales y las entidades de construcción de ferrocarriles, responsables de la coordinación del proceso de desarrollo y la coordinación de las partes interesadas, y finalmente otorgando prioridad en los procesos de aprobación para ahorrar tiempo. (3) En el nivel de utilización del desarrollo del suelo, se están explorando e innovando continuamente caminos más adecuados para China, que incluyen modelos de reserva de suelo orientado y construcción conjunta entre ciudades y distritos, métodos de asignación de ofertas orientadas y aportaciones de capital, y orientación hacia el desarrollo tridimensional y el uso mixto. (4) El objetivo en el diseño de desarrollo y el control de indicadores es aumentar la intensidad de desarrollo alrededor de las estaciones, el camino es la clasificación y la zonificación de las estaciones, aumentando adecuadamente el índice de utilización del suelo dentro de las zonas. (5) El concepto de liderazgo gubernamental y operación de mercado, el modelo de desarrollo de “ferrocarril + propiedad” se ha convertido en una forma para que el gobierno alivie la tensión financiera. Por lo tanto, fortalecer el liderazgo del gobierno, aprovechar las ventajas de las diversas entidades, brindar innovación política en los aspectos de capitalización del suelo, confirmación de derechos de propiedad por niveles, uso mixto y ajuste del índice de utilización del suelo se ha convertido en una ruta importante para atraer capital social y explorar la profundización de la localización de TOD.

Dada la transformación y reconstrucción de la urbanización y el desarrollo del suelo, las políticas y prácticas de TOD futuras necesitan fortalecerse para adaptarse a las nuevas situaciones y requisitos. Por un lado, bajo la estrategia de planificación del espacio territorial, es cada vez más importante fortalecer la coordinación y adaptación de las etapas de financiación, planificación, construcción y operación del transporte ferroviario con el desarrollo del uso del suelo, impulsando una integración multifacética y con múltiples actores del transporte ferroviario y el uso del suelo. Esto es beneficioso para, desde la perspectiva de la salud fiscal ^[53], construir mecanismos de captación de la plusvalía del suelo normativos y saludables para la construcción del transporte ferroviario urbano y el desarrollo integral de TOD, así como mecanismos efectivos y razonables ^[54-55], fortalecer la gestión de la deuda local y construir un patrón, proceso y mecanismo de desarrollo integral de TOD adaptado al desarrollo de alta calidad de la urbanización y la economía social de nuestro país. Por otro lado, profundizar la promoción de la innovación y localización de las políticas y prácticas de TOD. Combinando las condiciones y ventajas de cada lugar, fortalecer las estrategias de suministro de suelo y planificación y diseño de TOD, en aspectos como la reserva de suelo, el desarrollo interconectado de primer y segundo nivel, la cesión por niveles, el uso mixto, el desarrollo de alta densidad, etc., fortalecer la exploración e innovación política, formar mecanismos de demostración y difusión política, y lograr una mejor mejora del efecto integral de TOD.

Referencias

- [1] Huang, Jianzhong, Cao, Zhejing, Wan, Ke. Desarrollo de la teoría TOD y perspectivas de investigación en el nuevo entorno tecnológico [J]. Revista de planificación urbana, 2023 (2): 40-46.
- [2] Asociación de Transporte Ferroviario Urbano. Informe de análisis estadístico del transporte ferroviario urbano 2022 [R]. 2023.
- [3] PETER C. La próxima metrópolis estadounidense: ecología, comunidad y el sueño americano [M]. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1993.
- [4] Li Zhi, Zhou Shenglu, Wu Shaohua, et al. Impacto del metro de Nanjing en la accesibilidad de la red de transporte público urbano y respuesta del aumento del valor de los terrenos [J]. Acta Geographica Sinica, 2014, 69(2):255-267.
- [5] IBRAEVA A, VAN WEE B, CORREIA G H D A, et al. Macroanálisis longitudinal de los cambios en el uso del automóvil como resultado de un proyecto de tipo TOD: el caso del Metro de Oporto (Portugal) [J]. Journal of Transport Geography, 2021, 92:103036.
- [6] LONG Y, HUANG C C. ¿Importa el tamaño de la manzana? El impacto del diseño urbano en la vitalidad económica de las ciudades chinas[J]. Environment and Planning B, 2019, 46(3):406-422.
- [7] KAMRUZZAMAN M, DEILAMI K, YIGITCANLAR T. Investigando el efecto de isla de calor urbana del desarrollo orientado al transporte en Brisbane [J]. Journal of Transport Geography, 2018, 66: 116-124.
- [8] Shen Lan, Yang Tianrui, Yao Minfeng, et al. Análisis comparativo de los modelos de desarrollo de nuevas ciudades suburbanas guiadas por el transporte público: el caso de Londres, Tokio y Hong Kong [J]. Arquitectura del Sur, 2021(1):83-88.
- [9] Liu Chang, Pan Haixiao, Jia Xiaowei. Impacto de la planificación del transporte ferroviario en las estrategias de desarrollo de las áreas periféricas de las grandes áreas metropolitanas: un estudio empírico del modelo TOD en las áreas periféricas [J]. Revista de Planificación Urbana, 2011(6): 60-67.
- [10] Wei Xiaoyun. Sistema de planificación de la red de transporte ferroviario de Xiamen orientado al uso de la tierra [J]. Revista de planificación urbana, 2017(5):73-80.
- [11] ZEGVELD R R W. Reindustrialización y tecnología[M]. Logman Group Limited, 1985.
- [12] Lin Xiongbín, Yang Jiawen, Ding Chuan. Hacia una movilidad y vivienda más asequibles: análisis de planificación del desarrollo orientado al transporte público y sus efectos equitativos [J]. Urban Planning, 2018, 42(9):122-130.
- [13] CERVERO R, KOCKELMAN K. Demanda de viajes y las 3D: densidad, diversidad y diseño [J]. Investigación en Transporte Parte D: Transporte y Medio Ambiente, 1997, 2(3): 199-219.

[14] Zhu Yuan, Wang Hao. Exploración preliminar de un método para delimitar la zona de influencia tridimensional de las estaciones de transporte ferroviario bajo el efecto de simultaneidad [J]. *Revista de Arquitectura*, 2022(10):80-85.

[15] EWING R, CERVERO R. Viajes y el entorno construido: un metaanálisis [J]. *Journal of the American Planning Association*, 2010, 76(3): 265-294.

[16] BERTOLINI L. Patrones de desarrollo espacial y transporte público: la aplicación de un modelo analítico en los Países Bajos [J]. *Planning, Practice & Research*, 1999, 14 (2): 199-210.

[17] Wang Dan, Wang Shijun. Interpretación de la visión del desarrollo del "Nuevo urbanismo" y el "Crecimiento inteligente" de Estados Unidos [J]. *Planificación urbana internacional*, 2007 (2): 61-66.

[18] PARKER T, MCKEEVER M, ARRINGTON G B, et al. Estudio estatal sobre desarrollo orientado al transporte: factores para el éxito en California (informe final) [R]. Departamento de Transporte de California, 2002.

[19] Dong Xin, Yang Kaizhong. Revisión de la investigación de la economía urbana china en el "XIII Plan Quinquenal" y perspectivas para el "XIV Plan Quinquenal" [J]. *Investigación sobre el desarrollo urbano*, 2021, 28(8): 63-69.

[20] Liu Quan. Escala peatonal en las áreas TOD del transporte ferroviario [J]. *Planificación urbana*, 2019, 43 (3): 88-95.

[21] Han Jingbei. Zonificación de densidad basada en el diseño urbano general: Sistema metodológico y marco de control [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2017(2):69-77.

[22] LU Y, GOU Z, XIAO Y, et al. ¿Los desarrollos orientados al tránsito (DOT) y los barrios urbanos establecidos tienen niveles similares de caminata en Hong Kong? [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(3):555.

[23] HAMIDUDDIN I. Viaje al trabajo: resultados del viaje desde la planificación de la ciudad compacta 'ciudad de distancias cortas' en Tübingen, Alemania[J]. *Planning, Practice & Research*, 2018, 33(4): 372-391.

[24] ZHANG Y, MARSHALL S, MANLEY E. Criticidad de la red y el modelo de diseño de nodeplace: clasificación de las áreas de estaciones de metro en Gran Londres[J]. *Journal of Transport Geography*, 2019, 79:102485.

[25] LOO B P Y, CHEN C, CHAN E T H. Desarrollo orientado al transporte basado en rieles: lecciones de la ciudad de Nueva York y Hong Kong [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2010, 97(3): 202-212.

[26] WOOD A. Problematizando los conceptos de desarrollo orientado al tránsito en las ciudades sudafricanas [J]. *Urban Studies*, 2022, 59(12):2451-2467.

- [27] LIU Y, NATH N, MURAYAMA A, et al. ¿Desarrollo orientado al transporte con expansión urbana? Cuatro fases de crecimiento urbano e intervención política en Tokio [J]. *Land Use Policy*, 2022, 112: 105854.
- [28] YAMAWAKI Y, CASTRO FILHO F M D, Costa G E G D. Legado del transporte de megaeventos en un país en desarrollo: el caso de los Juegos Olímpicos de Río 2016 y su corredor BRT Transolímpica [J]. *Journal of Transport Geography*, 2020, 88:102858.
- [29] KNOWLES R D. Desarrollo orientado al transporte en Copenhague, Dinamarca: desde el Plan de los Dedos hasta Ørestad [J]. *Journal of Transport Geography*, 2012, 22:251-261.
- [30] RENNE J L. Crecimiento inteligente y desarrollo orientado al tránsito a nivel estatal: lecciones de California, Nueva Jersey y Australia Occidental [J]. *Journal of Public Transportation*, 2008, 11(3): 77-108.
- [31] Tang Zilai. Sistema de planificación urbana de Singapur [J]. *Urbanismo*, 2000, 24(1): 42-45.
- [32] KUMAR P P, PARIDA M, SEKHAR C R. Desarrollo de criterios de planificación sensibles al contexto para el desarrollo orientado al transporte (TOD): un enfoque de decisión grupal difuso [J]. *Transportation Research Procedia*, 2020, 48: 2421-2434.
- [33] Grupo del Banco Mundial. Recursos y herramientas para la implementación de TOD [M]. IBI Group, 2018.
- [34] Huang Cui, Su Jun, Shi Liping, et al. Estudio cuantitativo del texto de las políticas de energía eólica en China desde la perspectiva de las herramientas políticas [J]. *Investigación en Ciencias*, 2011, 29(6):876-882.
- [35] Pan Yucheng, Guo Ruohan, Song Yixun, et al. Análisis cuantitativo del texto de las políticas de talento científico y tecnológico desde la perspectiva de las herramientas políticas [J]. *Trabajo de Bibliotecas e Información*, 2023, 67(15):105-117.
- [36] Jiang Nan, Cao Xianqiang. Selección de herramientas políticas y su configuración para la optimización del entorno empresarial: un análisis de contenido basado en textos de políticas a nivel central [J]. *Public Administration and Policy Review*, 2023, 12(1): 96-113.
- [37] Jiao Tongshan. El desarrollo del transporte ferroviario urbano en nuestro país y las políticas relacionadas [J]. *Transporte ferroviario urbano moderno*, 2006(5):1-4.
- [38] Ministerio de Transporte de la República Popular China. Directrices del Consejo de Estado sobre el desarrollo prioritario del transporte público [R]. 2013.
- [39] Gobierno Popular Municipal de Nanjing. Plan de Trabajo para la Creación de una Ciudad de Autobuses en 2016 [R]. 2016.

[40] Wu Zhiqiang. Cinco problemas filosóficos de la planificación del espacio territorial [J]. Revista de Planificación Urbana, 2020(6):7-10.

[41] Zheng Mingyuan. Desarrollo de propiedades a lo largo de la línea 1 del metro de Guangzhou [J]. Investigación de transporte ferroviario urbano, 2003(5):50-53.

[42] Sun Jun, Zhang Nan, Peng Ting, et al. Investigación sobre la reserva de tierra orientada y su mecanismo de control de costos [J]. Management Review, 2021, 33(10): 48-54.

[43] Zhang, L. (2018). Exploración de la gestión de la planificación detallada de las áreas circundantes a las estaciones de pasajeros ferroviarios desde la perspectiva de TOD [J]. Revista de Estudios de Planificación Urbana, 2018(2): 57-64.

[44] Liu Quan. Control de indicadores en la planificación y gestión de TOD en el área de estaciones de ferrocarril [J]. Planificadores, 2018, 34 (1): 48-58.

[45] Wang, Lili. Diseño de un mecanismo de recompensas y transferencia de la relación de suelo-construcción bajo el contexto de la planificación de existencias: tomando como ejemplo a Shanghai [J]. Recursos de la Tierra de Shanghai, 2017, 38(1):33-37.

[46] He Fang, Xie Yi. Análisis del sistema de planificación y el mecanismo de transacción de la bonificación y la transferencia de la tasa de área de suelo: un estudio basado en la equivalencia de valor de la tierra espacial y las áreas de desarrollo equitativo [J]. Revista de Planificación Urbana, 2018(3):50-56.

[47] Rongchao He, Zhu Dan, Liu Lihong, et al. Promoting TOD Development in Urban Renewal through Floor Area Ratio Incentives and Transfers [J]. Urban Development Research, 2023, 30(4):25-30.

[48] Huang Jing, Wang Lei, Jia Xinfeng, et al. Evaluación de la elección de rutas peatonales bajo la orientación amigable con el transporte público y optimización del espacio urbano [J]. Revista de estudios de planificación urbana, 2021(2):87-93.

[49] Dirección de Planificación y Recursos Naturales de la Ciudad de Chengdu. Directrices de diseño urbano integrado de estaciones de transporte ferroviario de la ciudad de Chengdu [R]. 2020.

[50] Liu Liqin, Li Mingyang, Wang Zhongwei, et al. Estudio de las fuentes de financiación de la construcción de transporte ferroviario urbano [J]. Tránsito rápido urbano, 2017, 30(5): 46-50.

[51] Deng Qi, Guo Li, Yang Tao. Organización del transporte de pasajeros en la estructura espacial multicéntrica de la ciudad de Shenzhen [J]. Transporte urbano, 2015(2): 26-33.

[52] World Resources Institute. Prácticas de urbanización locales de desarrollo inmobiliario combinado con transporte ferroviario urbano: Lecciones de Shenzhen [R]. 2015.

[53] GÖTZE V, HARTMANN T. Por qué crecen los municipios: la influencia de los incentivos fiscales en las políticas municipales de suelo en Alemania y los Países Bajos [J]. *Land Use Policy*, 2021, 109: 105681.

[54] LIN X, YANG J. Apoyo al transporte verde mediante la evaluación del impacto del transporte: sus deficiencias en las ciudades chinas [J]. *Transportation Research Part D*, 2019, 73:67-75.

[55] Lin Xiongbin, Yang Jiawen, Duan Yang, et al. Arreglos institucionales y mecanismos de implementación para la captura de la prima del suelo alrededor del transporte ferroviario: Experiencias globales y sus implicaciones para China [J]. *China Soft Science*, 2022(5):87-97.

[1]黄建中,曹哲静,万舸. TOD 理论的发展及新技术环境下的研究展望[J].*城市规划学刊*, 2023 (2):40-46.

[2]城市轨道交通协会.城市轨道交通 2022 年度统计分析报告[R]. 2023.

[3] PETER C. *The next American metropolis:ecology, community&the American dream*[M]. New York:Princeton Architectural Press, 1993.

[4]李志,周生路,吴绍华,等.南京地铁对城市公共交通网络通达性的影响及地价增值响应[J].*地理学报*, 2014, 69(2):255-267.

[5] IBRAEVA A, VAN WEE B, CORREIA G H D A, et al. Longitudinal macro-analysis of car-use changes resulting from a TOD-type project:the case of Metro do Porto(Portugal)[J]. *Journal of Transport Geography*, 2021, 92:103036.

[6] LONG Y, HUANG C C. Does block size matter? the impact of urban design on economic vitality for Chinese cities[J]. *Environment and Planning B*, 2019, 46(3):406-422.

[7] KAMRUZZAMAN M, DEILAMI K,YIGITCANLAR T. Investigating the urban heat island effect of transit-oriented development in Brisbane[J]. *Journal of Transport Geography*, 2018, 66:116-124.

[8]沈岚,杨天瑞,姚敏峰,等.轨道交通导向下市郊新城开发模式的比较分析:以伦敦、东京、香港为例[J].*南方建筑*, 2021(1):83-88.

[9]刘畅,潘海啸,贾晓韡.轨道交通对大都市区外围地区规划开发策略的影响:外围地区 TOD 模式的实证研究[J].*城市规划学刊*, 2011(6):60-67.

[10]魏晓云.面向土地使用的厦门轨道交通规划编制体系研究[J].*城市规划学刊*, 2017(5):73-80.

[11] ZEGVELD R R W. *Reindustrialization and technology*[M]. Logman Group Limited, 1985.

- [12]林雄斌,杨家文,丁川.迈向更加可支付的机动性与住房:公交导向开发及其公平效应的规划解析[J].城市规划, 2018, 42(9):122-130.
- [13] CERVERO R, KOCKELMAN K. Travel demand and the 3Ds:density, diversity,and design [J]. Transportation Research Part D:Transport and Environment, 1997,2(3):199-219.
- [14]朱渊,王浩.等时效应下轨道交通站点三维影响域界定方法初探[J].建筑学报, 2022(10):80-85.
- [15] EWING R, CERVERO R. Travel and the built environment:a meta-analysis[J].Journal of the American Planning Association, 2010, 76(3):265-294.
- [16] BERTOLINI L. Spatial development patterns and public transport:the application of an analytical model in the Netherlands[J]. Planning, Practice&Research, 1999,14(2):199-210.
- [17]王丹,王士君.美国“新城市主义”与“精明增长”发展观解读[J].国际城市规划, 2007(2):61-66.
- [18] PARKER T, MCKEEVER M, ARRINGTON G B, et al. Statewide transitoriented development study:factors for success in California(final report)[R]. California Department of Transportation,2002.
- [19]董昕,杨开忠.中国城市经济学研究的“十三五”回顾与“十四五”展望[J].城市发展研究, 2021, 28(8):63-69.
- [20]刘泉.轨道交通 TOD 地区的步行尺度[J].城市规划, 2019, 43(3):88-95.
- [21]韩靖北.基于总体城市设计的密度分区:方法体系与控制框架[J].城市规划学刊,2017(2):69-77.
- [22] LU Y, GOU Z, XIAO Y, et al. Do transitoriented developments(TODs)and established urban neighborhoods have similar walking levels in Hong Kong?[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2018, 15(3):555.
- [23] HAMIDUDDIN I. Journey to work travel outcomes from'city of short distances'compact city planning in Tübingen, Germany[J]. Planning, Practice&Research,2018, 33(4):372-391.
- [24] ZHANG Y, MARSHALL S, MANLEY E. Network criticality and the nodeplace-design model:classifying metro station areas in Greater London[J]. Journal of Transport Geography, 2019, 79:102485.
- [25] LOO B P Y, CHEN C, CHAN E T H.Rail-based transit-oriented development:lessons from New York city and Hong Kong[J]. Landscape and Urban Planning,2010, 97(3):202-212.
- [26] WOOD A. Problematising concepts of transit-oriented development in South African cities[J]. Urban Studies, 2022, 59(12):2451-2467.
- [27] LIU Y, NATH N, MURAYAMA A, et al. Transit-oriented development with urban sprawl? four phases of urban growth and policy intervention in Tokyo[J]. Land Use Policy, 2022, 112:105854.

- [28] YAMAWAKI Y, CASTRO FILHO F M D, Costa G E G D. Mega-event transport legacy in a developing country:the case of Rio 2016 Olympic Games and its Transolímpica BRT corridor[J]. Journal of Transport Geography, 2020, 88:102858.
- [29] KNOWLES R D. Transit oriented development in Copenhagen, Denmark:from the Finger Plan toØrestad[J]. Journal of Transport Geography, 2012, 22:251-261.
- [30] RENNE J L. Smart growth and transitoriented development at the state level:lessons from California, New Jersey, and Western Australia[J]. Journal of Public Transportation, 2008, 11(3):77-108.
- [31]唐子来.新加坡的城市规划体系[J].城市规划, 2000, 24(1):42-45.
- [32] KUMAR P P, PARIDA M, SEKHAR C R. Developing context sensitive planning criteria for transit-oriented development(TOD):a fuzzy-group decision approach[J]. Transportation Research Procedia,2020, 48:2421-2434.
- [33] World Bank Group. TOD implementation resources&tools[M]. IBI Group,2018.
- [34]黄萃,苏竣,施丽萍,等.政策工具视角的中国风能政策文本量化研究[J].科学学研究, 2011, 29(6):876-882.
- [35]潘禹辰,郭若涵,宋奕洵,等.政策工具视角下的科技人才政策文本量化研究[J].图书情报工作, 2023, 67(15):105-117.
- [36]姜楠,曹现强.营商环境优化的政策工具选择与配置:基于中央层面政策文本的内容分析[J].公共管理与政策评论, 2023, 12(1):96-113.
- [37]焦桐善.我国城市轨道交通的发展和相关政策[J].现代城市轨道交通, 2006(5):1-4.
- [38]中华人民共和国交通运输部.国务院关于优先发展公共交通的指导意见[R]. 2013.
- [39]南京市人民政府. 2016 年公交都市创建工作计划[R]. 2016.
- [40]吴志强.国土空间规划的五个哲学问题[J].城市规划学刊, 2020(6):7-10.
- [41]郑明远.广州地铁 1 号线的沿线物业开发[J].城市轨道交通研究, 2003(5):50-53.
- [42]孙峻,张楠,彭婷,等.土地定向储备及其成本控制机制研究[J].管理评论, 2021, 33(10):48-54.
- [43]张鏊. TOD 视角下铁路客运站周边地区精细化规划管控探索[J].城市规划学刊,2018(2):57-64.
- [44]刘泉.轨道站点地区 TOD 规划管理中的指标控制[J].规划师, 2018, 34(1):48-58.

- [45]王莉莉.存量规划背景下容积率奖励及转移机制设计研究:以上海为例[J].上海国土资源, 2017, 38(1):33-37.
- [46]何芳,谢意.容积率奖励与转移的规划制度与交易机制探析:基于均等发展区域与空间地价等值交换[J].城市规划学刊, 2018(3):50-56.
- [47]荣朝和,朱丹,刘李红,等.以容积率奖励与转移推进城市更新中轨道交通 TOD 开发[J].城市发展研究, 2023, 30(4):25-30.
- [48]黄晶,王磊,贾新锋,等.公交友好导向下的步行路径选择评价与街道空间优化[J].城市规划学刊, 2021(2):87-93.
- [49]成都市规划和自然资源局.成都市轨道交通场站一体化城市设计导则[R]. 2020.
- [50]刘丽琴,李明阳,王忠微,等.城市轨道交通建设资金来源研究[J].都市快轨交通,2017, 30(5): 46-50.
- [51]邓琪,郭莉,杨涛.深圳市多中心空间结构下的客运交通组织[J].城市交通, 2015(2):26-33.
- [52]世界资源研究所.中国城市轨道加物业开发的本土化实践:深圳的启示[R]. 2015.
- [53] GÖTZE V, HARTMANN T. Why municipalities grow:the influence of fiscal incentives on municipal land policies in Germany and the Netherlands[J]. Land Use Policy, 2021, 109: 105681.
- [54] LIN X, YANG J. Supporting green transportation with transport impact assessment:its deficiency in Chinese cities[J]. Transportation Research Part D, 2019, 73:67-75.
- [55]林雄斌,杨家文,段阳,等.轨道交通周边土地溢价捕获的制度安排与实施机制:全球经验及其中国启示[J].中国软科学, 2022(5):87-97.

Comentarios

- (1) Se pueden subastar públicamente mediante licitación, subasta o adjudicación con requisitos como capacidades tecnológicas, diseños de construcción, planes de construcción de estaciones, etc.

(2) El postor del terreno debe poseer la capacidad, la experiencia y la capacidad de gestión operativa que coincidan con la función de desarrollo y la escala determinadas en el plan de diseño de planificación.

(3) El licitador debe tener capacidad para operar líneas de transporte ferroviario.

(4) Condiciones para la transferencia de terrenos que incluyen habilidades técnicas, diseño arquitectónico y requisitos de construcción.