

Evaluación del desarrollo del área de centro ferroviario de alta velocidad del delta del río Yangtze basada en la identificación precisa de los grupos de clientes: Umbral, diferencias y espacio central

Sun Juan, Ge Chunhui, Guo Zuyuan, Yin Lu'sFeng, Wang Xingjian, Sun Xiaomin

La Escuela de Arquitectura de la Universidad de Qinghua, la sucursal de Shanghai del Instituto de Planificación y Diseño Urbano de China, la Escuela de Arquitectura y Planificación Urbana de la Universidad de Tongji, la sucursal de Shanghai del Instituto de Planificación Urbana y Diseño de China planea una empresa de Hong Kong Land Shanghai

Resumir : Cada estación debe convertirse en una ciudadEs un auge en la construcción de áreas centrales ferroviarias de alta velocidad en China, pero la situación real de desarrollo no es ideal.Desde la perspectiva del grupo de clientes, se utilizó el análisis cuantitativo de la cadena de viajes completa de LBS para evaluar la estructura del grupo de clientes, las características de comportamiento y el diseño funcional de los 50 principales centros de tren de alta velocidad en el delta del río Yangtze. El estudio encontró que había un fenómeno de "doble umbral" en el desarrollo del área central, el tamaño y la estructura del grupo de clientes. Las funciones del área central están relacionadas con las características de las personas, como los negocios, los desplazamientos y el ocio de las "actividades de la estación", y se dividen en tres categorías: dirigidas por la función regional, orientada a la función urbana y orientada a la función característica. El diseño funcional toma 1,5 km alrededor del centro como espacio central, y el diseño refinado que está dirigido al grupo de clientes y diferente de una estación a otra es el agarre central para mejorar el espacio en el área del centro. Además, los grupos y funciones de clientes tienen un efecto bidireccional y deben entenderse objetivamenteGrupo de clientes fijos de Hub,Función de configuración de grupo, La lógica técnica del diseño funcional, al tiempo que se presta atención a la reacción del espacio en el grupo de clientes, y se construye una plataforma inteligente para monitorear dinámicamente los cambios del grupo de clientes.

Fondo: "14o Plan Quinquenal" Proyecto financiado por el Plan Nacional Clave de Investigación y Desarrollo "Teoría y Métodos de Planificación, Construcción y Gobernanza basados en el Desarrollo Sostenible Urbano" Proyecto 4 "Evaluación del Espacio de Inventario Urbano y Tecnología de Optimización del Espacio" (Proyecto No.: 2022YFC3800204)

Palabra clave: Retrato de los clientes; Identificación precisa; Centro ferroviario de alta velocidad de la aglomeración urbana del delta del río Yangtze; Evaluación del desarrollo

Breve introducción del autor:

Sun Juan, estudiante de doctorado en ingeniería líder en innovación en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de la Universidad de China, decano de la sucursal de Shanghai del Instituto de Planificación Urbana y Diseño de China, e ingeniero sénior de nivel de profesor,26061345@qq.com

Ge Chunhui, estudiante de doctorado en ingeniería en 2020 en la Escuela de Arquitectura y Planificación Urbana de la Universidad de Tongji, planificador jefe adjunto e ingeniero senior de la sucursal de Shanghai del Instituto de Investigación de Planificación Urbana y Diseño de

China, 185554735@qq.com

Guo Zuyuan, un ingeniero intermedio de planificación de la sucursal de Shanghai del Instituto de Investigación de Planificación Urbana y Diseño de China

Yin Lu'sFeng, un ingeniero de planificación intermedio de la sucursal de Shanghai del Instituto de Investigación de Planificación Urbana y Diseño de China

Wang Xingjian, un plan para la sucursal de Shanghai del Instituto de Investigación de Planificación Urbana y Diseño de China 划师

Sun Xiaomin, gerente de planificación y diseño y planificador urbano sénior de Hong Kong Land Shanghai Company

A finales de 2023, el kilometraje nacional del ferrocarril de alta velocidad alcanzó los 45.000 km, el ferrocarril de alta velocidad Estación Super1000 asientos, un aumento de casi 3,5 veces en los últimos 10 años, especialmente en la región del delta del río Yangtze, con un kilometraje operativo ferroviario de alta velocidad de 7100 km, lo que representa casi 1/6 del país. El desarrollo integral en torno al área del centro ferroviario de alta velocidad se ha convertido en una iniciativa importante para el desarrollo de varias ciudades, con la construcción de una serie de nuevas ciudades ferroviarias de alta velocidad y distritos comerciales ferroviarios de alta velocidad. Crecer vigorosamente[1], "Cada estación debe ser una ciudad" se ha convertido en una tendencia, pero las condiciones reales de desarrollo y construcción no son ideales. En este contexto, los ministerios y comisiones estatales emitieron conjuntamente un documento "Opiniones orientativas sobre la promoción del desarrollo racional y la construcción en áreas alrededor de las estaciones de tren de alta velocidad", proponiendo que "se adherieran a la guía de planificación, demostrar plenamente la viabilidad y la necesidad del desarrollo y la construcción alrededor de las estaciones de tren de alta velocidad, evitar la búsqueda ciega Desarrollo y construcción razonables y ordenados". Por lo tanto, es crucial estudiar la viabilidad y el camino de planificación del desarrollo integral del área de centro ferroviario de alta velocidad.

1 Origen y métodos de investigación

1.1 Pasajeros en el área del centro Investigación en grupo La importancia de

El desarrollo de la integración regional promueve vínculos más estrechos entre las ciudades[2], el alcance de la residencia, el empleo y los viajes de las personas ha cambiado de "ciudad" a "regional" [3], y los viajes interregionales han seguido creciendo con el cifrado y el fortalecimiento de la red ferroviaria de alta velocidad. En comparación con los grupos de clientes interregionales de baja frecuencia y larga distancia en el pasado, cada vez hay más grupos de invitados interurbanos de alta frecuencia, media y corta distancia, como grupos para negocios entre ciudades, Tangle y ocio Y el tratamiento médico como propósito principal, es más sensible al tiempo, y viajar más quiere "entrar en la estación cuando sales, y llegar a la estación como destino" [4]. A medida que la estructura del grupo de pasajeros de tren de alta velocidad evoluciona a "alta frecuencia, corta distancia, alto valor de tiempo", ha generado intercambios de negocios, servicios públicos, ocio hotelero. Se puede ver que el grupo de pasajeros del centro es la fuerza impulsora para el desarrollo integral del área del centro ferroviario de alta velocidad, Los cambios en el grupo de clientes son un factor clave para promover la renovación y la iteración del área central. Evaluación integral y ciencia del desarrollo de centros ferroviarios de alta velocidad basada en la perspectiva de los

clientesMoliendaJuicio, con valor académico y práctico.

1.2 Clientes en el área centralInvestigación en grupoResumir

SeguirA principios del siglo XXI, los académicos en el país y en el extranjero llevaron a cabo muchas investigaciones sobre los centros ferroviarios de alta velocidad, explorando principalmente los propios centros y el modelo de desarrollo de las áreas centrales, principalmente desde la perspectiva del suministro, como la distribución funcional y el diseño espacial de las áreas centrales. Schutz [5] y Boer[6] Se propone un modelo de estructura espacial de "3 zonas de desarrollo" alrededor de las estaciones de tren de alta velocidad. Zheng Degao[7]El modelo de "nodo de un solo lugar" [8]Aplicado al diseño de espacio alrededor de la estación de tren de alta velocidad, se propone un modelo de diseño de espacio de capa circular. Posteriormente, algunos académicos ampliaron el modelo de "nodo de un solo lugar" a "nodo"UnoAnfiteatroUnoEl modelo "Passer Flow" [9] amplía aún más la investigación de las áreas centrales a nivel macro. Por el contrario, la investigación existente ha prestado menos atención al grupo de clientes del centro desde la perspectiva de la demanda, centrándose principalmente en el estudio del flujo de pasajeros y los métodos de predicción de la estructura del grupo de clientes, con el fin de planificar el área del centro.Para la fundación. Yan Weidong, etc.[10] Zhou Langya et al. han construido un método de pronóstico del flujo de pasajeros del centro ferroviario basado en el análisis de la red utilizando la red de transporte integrada como medio [11]Se propone un modelo de predicción del flujo de pasajeros a corto plazo del centro ferroviario de alta velocidad basado en factores como la tierra circundante. Wang Jingyu y otros[12] Establecer un sistema cuantitativo de evaluación del flujo de pasajeros a través del análisis del modo de distribución de la población de los centros ferroviarios, y guiar la optimización del diseño de los centros ferroviarios integrales.

Se puede ver que hay centros ferroviarios de alta velocidadInvestigación en grupoSe utiliza principalmente para guiar el diseño y la construcción de la arquitectura de ontología del centro, etc.[13], el análisis de la estructura del grupo de clientes y la demanda es en su mayoría cualitativo y difuso, lo que dificulta apoyar con precisión la investigación sobre el desarrollo de áreas centrales [14]. Este documento establece un método técnico preciso para la identificación, el análisis y la evaluación del grupo central, se centra en el retrato preciso del grupo de clientes, analiza cuantitativamente las características de la escala y la estructura del grupo central, la actividad y la distribución del grupo central, y realiza la evaluación científica del desarrollo del área central.

1.3 Método de investigación para la identificación precisa de los grupos de clientes del centro

Datos de investigación utilizando el delta del río YangtséDatos de la cadena de viaje de todo el proceso de LBS. En primer lugar, sobre la base de la limpieza multidimensional de los datos originales, el propósito del viaje se juzga de acuerdo con la información de la etiqueta de la escena y el tiempo de estancia de los pasajeros después de llegar a la estación, e identificar con precisión la estructura del grupo de pasajeros.En segundo lugar, identificar cuantitativamente las características espaciales y los requisitos funcionales de las actividades del grupo de acuerdo con el tiempo de viaje y la trayectoria espacial del grupo. Por último, la estructura superpuesta del grupo de clientes del centro y las características de aglomeración de la distribución espacial, y evaluar y analizar los tipos de desarrollo del centro.

1.3.1 Basado en el destinoFuente precisa del lagoAnálisis de retratos de grupo de invitados

En primer lugar, la identificación precisa del destino del grupo de pasajeros se definirá como el número de personas que solo toman el tren en el centro, y estarán en el tren y alrededor del centro. Las personas que han llevado a cabo actividades en un radio de 5 km (excepto el propio centro) se definen como "actividades de parada a estación":

$$P_t = P_{All} \cap P_{rail}, \quad P_z = P_{rail} \cap P_{5\text{ km}}$$

Entre ellos, Estacionamiento_r Indica la multitud en el autobús, P_{Todos} Representa a todos los grupos de invitados, Estacionamiento_z Expresando a la multitud de "actividad en la estación", Estacionamiento_{Tren} $\cap$ Estacionamiento_{5Kil ó metro} Indica el número de personas que toman un tren en el centro y se mueven en un radio de 5 km alrededor del centro.

Definir el coeficiente de la multitud de "actividad de la estación" como la relación entre la población de "actividad de la estación" y la población de pasajeros, lo que refleja El número de "actividades en la estación" en el grupo de pasajeros del centro, el alto coeficiente de la multitud "actividad en la estación" se basa principalmente en las actividades alrededor del centro después de llegar a la estación, y el bajo coeficiente de la multitud "actividad en la estación" se basa principalmente en el tránsito dentro del centro:

$$E = P_z / P_t$$

Entre E representa el coeficiente de la multitud de "actividad de la estación". En segundo lugar, trace con precisión la cadena de actividad y la duración de la estancia después de la llegada del grupo, y determine el retrato del grupo permaneciendo más de 1 hora y siendo el destino de viaje más importante de la cadena de viajes. La primera categoría, el grupo de viajes de negocios entre ciudades se refiere a viajar en tren, el punto de la vía de viaje es un edificio de oficinas de negocios, la duración de la estancia es de más de 1 hora y más que la estancia en el área de ocio. La segunda categoría, la multitud de ocio a través de la ciudad, se refiere a viajar en tren, y el punto de la vía de viaje es el paisaje. Áreas turísticas, áreas comerciales, lugares de entretenimiento, personas que se quedan más de 1 hora y se quedan más que en áreas de negocios; tercera categoría, los viajeros a través de la ciudad se refieren a la residencia a largo plazo y a los lugares de trabajo (más de 3 meses) ubicados en diferentes ciudades y toman regularmente el tren de alta velocidad. Llevando a cabo Tongle's Multitud; categoría 4, otros grupos de clientes, es decir, clientes que no sean las 3 categorías anteriores, Sus propósitos de viaje a través de la ciudad incluyen traslado de transporte, tratamiento médico en diferentes lugares, visitar a familiares y amigos, etc..

$$P_X = P_{X1h} - \text{Max}(T_X), \quad P_C = P_A - \sum(P_X) - P_B, \\ P_T = P_A - P_X - P_C$$

Entre ellos, Estacionamiento_{Incógnita} Representa a gente de negocios o de ocio, P_{Centigrado} Representa a la multitud de viajeros, P_r Representa a otros grupos de clientes. Estacionamiento_{X1H} Personas que permanecen en áreas de negocios o de ocio durante más

de 1 hora, $\text{Max}(T_{\text{Incógnita}})$ Indica una persona que ha permanecido más tiempo en otros tipos de áreas funcionales que en esa categoría. Estacionamiento_A Significa toda la gente en el autobús, P_B Personas que trabajan y viven en la misma ciudad.

1.3.2 Análisis de las características de la aglomeración de la actividad espacial basado en la identificación precisa de la cadena de comportamiento espacio-tiempo del grupo de invitados

En primer lugar, establecer un algoritmo de duración de la residencia del grupo de clientes central, Calcule la cantidad de actividad de la población circular con "frecuencia superpuesta de la estancia" [15]. Cuenta la actividad de la población en el círculo y en el círculo interno Ocupaciones progresivas. La relación de tasa de crecimiento es mayor que la proporción del círculo exterior, y la distancia espacial en la etapa de crecimiento es el criterio para determinar la identificación cuantificada de los clientes del centro Núcleo del grupo Rango de actividad y rango de impacto de la radiación:

$$L_r = \frac{\sum (R_s + R_x + R_T)}{\pi (2r - 1)}$$

Entre ellos, L_r es el número de clientes del centro r m, $R_{\text{Tamaño pequeño}}$, $R_{\text{Incógnita}}$, R_T Para el número de grupos de negocios, grupos de ocio y grupos de cercanías dentro de r a $r+50$ m del centro, $\pi(2r-1)$ es el área del anillo con un diámetro interior de $r-50$ m y un diámetro exterior de r m.

En segundo lugar, seguimiento preciso 4 tipos de cadena de viajes del grupo de clientes, tipos de funciones de identificación de información espacial combinadas [16], evaluación y análisis de diferentes tipos de clientes Función de grupo Distribución espacial de los requisitos de actividad Características.

1.3.3 Análisis de los tipos de desarrollo del centro basado en el acoplamiento de las características estructurales del grupo de clientes y las características de distribución de la actividad espacial

Defina el índice de la estructura de la multitud de "detener la actividad" para Basado en los 4 tipos de estructura de retrato del grupo de clientes del centro, combinado con la sensibilidad de la asignación de la actividad del centro del grupo de clientes de pesos diferenciados, la ponderación constituye el índice de estructura de la multitud de "actividad en la estación", lo que refleja las diferencias en el retrato de la estructura general del grupo del centro:

$$F = P_{X1} \times R_{(Px1)} + P_{X2} \times R_{(Px2)} + P_c \times R_{(Pc)} + P_T \times R_{(Pt)}$$

Entre ellos, F Representa el índice de estructura de multitudes de "actividad de la estación", Estacionamiento_{Incógnita1} Representando a gente de negocios, $P_{\text{Incógnita2}}$ Multitud de

ocio, $P_{\text{Centigrado}}$ Representa a la multitud de viajeros, P_T Representa a otros grupos de clientes, $R_{(P_{x1})}$ Representa el coeficiente de sensibilidad de la actividad central de la población empresarial, $R_{(P_{x2})}$ Representa el coeficiente de sensibilidad de la actividad central de la gente de ocio, $R_{(P_c)}$ Representa el coeficiente de sensibilidad de la actividad del centro de la población de cercanías, $R_{(P_t)}$ Indica el coeficiente de sensibilidad de la actividad central de otros grupos de personas,

Definir el invitadoEspacio de grupoEl índice de rango de actividad es el centro de clientesNúcleo del grupoLa suma del rango de actividades y el rango de influencia de la radiación refleja la distribución de las actividades funcionales después de que el grupo central llegue a la estación:

$$X=D+K$$

Entre ellos, X indica el invitadoEspacio de grupoRango de actividad, D indica el rango de actividad del núcleo y K indica el rango de impacto de la radiación.

Basado en el modelo de "nodo de un solo lugar" propuesto por Bertorin[7], utilizando el índice de estructura de multitudes de "actividad de la estación" y los clientes, respectivamenteEspacio de grupoíndice de rango de actividad, cuantificaciónAlta evaluaciónEl valor de los nodos y sitios en el área del centro ferroviario. Tome el índice F de la estructura de la multitud "actividad en la estación" como el parámetro de dimensión "nodo", con los clientesEspacio de grupoEl índice de rango de actividad X , como parámetro de dimensión de "lugar", analiza de manera exhaustiva el tipo de desarrollo del área del centro basado en la relación de acoplamiento de cada centro en el modelo de "lugar de nodo", combinado con la estructura del grupo de clientes y las características de la demanda de actividad.

1.4 Objetos de investigación

1.4.1 Definición del objeto: 50 grandes centros ferroviarios de alta velocidad en el delta del río Yangtze

Dentro del delta del río YangtzeBasado en 119 estaciones de pasajeros de ferrocarril en 41 ciudades, centrándose en los centros ferroviarios de alta velocidad como los principalesPara ser estudiado, el principal centro ferroviario de alta velocidad estudiado en este documento se define por el estándar de apertura de más de 2 líneas y más de 1 de las cuales debe ser una línea ferroviaria de alta velocidad o interurbana y no menos de 100 trenes por día. Hay 50 centros estándar en el delta del río Yangtze, incluidos 4 centros en Shanghai, 16 centros en la provincia de Zhejiang, 19 centros en la provincia de Jiangsu y 11 centros en la provincia de Anhui. Ver Tabla 1.

1.4.2 Construcción de una plataforma: plataforma de información del centro ferroviario de alta velocidad del Delta del río Yangtze

Construir una plataforma de información de centro ferroviario de alta velocidad del Delta del río Yangtze, integrar grandes datos multidimensionales como grupos de clientes, funciones, mapas, etc., como base de datos para investigar y evaluar el desarrollo de áreas de centro ferroviario de alta velocidad. Entre ellos, los datos de trayectoria del grupo de clientes contienen información sobre 72 millones de clientes en el área del centro ferroviario de alta velocidad del delta del río Yangtze, principalmente el género y la edadLa información

de la etiqueta, como el nivel de ingresos, el nivel de educación, el escenario de estancia, etc., puede lograr la precisión de los datos a nivel de medidor,Nivel de minutosEl seguimiento continuo de la actividad a intervalos examina los datos de actividad de unos 7 millones de personas por día y los datos de seguimiento de actividad de unos 10 millones de personas por día alrededor del centro de investigación. Los datos funcionales integran datos vectoriales para el uso comercial, comercial, de servicios públicos, residencial, de ocio y de otro tipo dentro del delta del río Yangtze, incluida la A01, transferencia de tierras,Contrato de arrendamientoInformación como los precios y los perfiles de los edificios y los pisos de los edificios en el área central

Superficie1 Lista de los 50 principales centros ferroviarios de alta velocidad en la aglomeración urbana del delta del río Yangtze

省市	数量 /个	枢纽名称
上海市	4	上海虹桥站、上海站、上海南站、松江南站
浙江省	16	杭州东站、杭州西站、杭州南站、杭州站、宁波站、温州南站、义乌站、金华站、嘉兴站、嘉兴南站、绍兴北站、台州西站、湖州站、衢州站、诸暨站、丽水站
江苏省	19	南京南站、南京站、苏州站、苏州北站、徐州东站、徐州站、无锡站、无锡东站、常州站、常州北站、昆山南站、连云港站、盐城站、镇江站、镇江南站、南通站、丹阳站、海安站、淮安东站
安徽省	11	合肥南站、合肥站、芜湖站、阜阳站、阜阳西站、蚌埠南站、六安站、黄山北站、宣城站、滁州站、宿州东站

La plataforma de información del centro integra tres módulos funcionales: análisis, evaluación y seguimiento. El módulo de análisis proporciona una herramienta de análisis cuantitativo para las características espaciales y temporales de varias actividades de la multitud en el área del centro, y analiza e identifica visualmente el número de pasajeros, "actividades de la estación" y pasajerosEspacio de grupoAlcance de las actividades; El módulo de evaluación se utiliza para evaluar el desarrollo espacial del área del centro, analizar el volumen de desarrollo del edificio, la composición funcional del uso de la tierra y la distribución del negocio de POI en el área del centro; el módulo de monitoreo rastrea y supervisa dinámicamente la red ferroviaria del delta del río Yangtze, la escala del flujo de pasajeros del centro, la estructura del grupo de

2 Delta del río Yangtze basado en grupos de clientes precisos50Evaluación del desarrollo de las principales áreas centrales ferroviarias de alta velocidad

Utilizando el método de identificación precisa del grupo de clientes, construya un marco para la evaluación cuantitativa del desarrollo del área central basado en la estructura del grupo de clientes y la trayectoria de las actividades espacio-tiempo de la multitud. En primer lugar, a partir de la dimensión del grupo de pasajeros, identifique el número de pasajeros y la escala de la población de "actividad en la estación" en el centro, y calcule el coeficiente de población de "actividad en la estación"; En segundo lugar, a partir de la dimensión de actividad del grupo de clientes, identificar las necesidades funcionales y las características de diseño funcional de los diferentes grupos de clientes; en tercer lugar, a partir de la dimensión de actividad espacial, identificar el conjunto central de actividades de comportamiento espacio-tiempo del grupo de clientes del centro basado en los datos de punto de trayectoria completa recopilados de las actividades del grupoRango de grupos y rango de impacto de

radiación. Después de 3 aspectos de la investigación, se han encontrado las siguientes tres conclusiones principales de evaluación.

2.1 El desarrollo de las áreas centrales tiene un gran número de clientes y Grupo de invitados Fenómeno estructural de "doble umbral"

Jefe de Evaluación Triángulo El tamaño de los 50 principales centros ferroviarios de alta velocidad y Grupo de invitados Estructura. En primer lugar, la dimensión de tamaño del grupo de clientes. En 2021, 2 centros ferroviarios de alta velocidad que enviaron a más de 50 millones de pasajeros, que representan el 4 % de la estación de Shanghai Hongqiao y la estación este de Hangzhou; 3 centros que enviaron a más de 20 millones de pasajeros en 2021, que representaron el 66 %; 8 centros que enviaron a más de 10 millones de pasajeros en 2021, que representaron el 16 %; En 2021, 9 centros enviaron más de 5 millones, lo que representa el 18 %; en 2021, 16 centros enviaron más de 3 millones, lo que representa el 32 %, y 12 centros enviaron menos de 300 personas, lo que representa el 24 % en 2021. Ver Tabla 2. En segundo lugar, la dimensión de la estructura del cliente. Coeficiente de multitud de la actividad de llegada 3 centros por encima de 1,5 son la estación de Shanghai Hongqiao, la estación de tren de Nanjing Sur y la estación de tren de Hangzhou Este, que representan el 6 por ciento; 16 centros con coeficiente 1 o superior, que representan el 32%; 7 centros por encima de 0,5, que representan el 14 %, y 24 centros con un coeficiente inferior a 0,5, que representan el 48 %. Ver Tabla 3.

Además, combine el tamaño del grupo de clientes, la estructura del grupo de clientes y el pivote ferroviario de alta velocidad Un análisis de correlación de la proporción de desarrollo y construcción en la región de Nueva Zelanda encontró que había un fenómeno de "doble umbral" en el desarrollo del área central.

Primero, el delta del río Yangtze Entre los 50 principales centros ferroviarios de alta velocidad, a excepción de algunas áreas centrales, especialmente el área donde hubo desarrollo y construcción a gran escala antes de la apertura de la línea ferroviaria de alta velocidad, el desarrollo y la construcción de otros centros tienen un umbral de 5 millones de pasajeros, es decir, después de que el número anual de pasajeros supere los 5 millones, la proporción de desarrollo y El estudio encontró que de los 22 centros que envían más de 5 millones de pasajeros al año en el delta del río Yangtze, 20 centros tienen una proporción de desarrollo y construcción de más del 50%. Los representantes típicos son la estación este de Hangzhou, la estación de Shanghai Hongqiao, la estación sur de Nanjing y el volumen anual de pasajeros en 2021 52,74 millones, 51,07 millones, 36,67 millones, respectivamente, con una relación de desarrollo y construcción de más del 70 %; por el contrario, como la estación norte de Huangshan, la estación oeste de Fuyang, 2021 El volumen de envío es 235 millones, 3,71 millones, menos del 20 % del desarrollo y la construcción.

En segundo lugar, después de que el número anual de pasajeros enviados al centro alcance el umbral, la proporción de "actividades en la estación" tiene un gran impacto en el desarrollo del área del centro (Figura 2). El estudio encontró que para las estaciones con un coeficiente de población de "actividad en la estación" inferior a 0,5, incluso si el número anual de pasajeros es superior a 5 millones, el desarrollo y la construcción de sus áreas centrales aún no son ideales. Por ejemplo, el número anual de pasajeros en la estación de Wenzhou Sur y la estación de Yiwu es de 1096 millones y 9,5 millones, 32 y 0,25, la proporción de desarrollo y construcción en el área del centro es inferior al 30 %. Se puede ver que el

desarrollo del área central está directamente relacionado con el tamaño de la base de clientes, pero no puedeSolo escalaLa teoría jerárquica de la proporción de "actividades de la estación" es crucial, lo que determina el tamaño de la población activa en el área central en el grupo central, lo que afecta directamente al desarrollo del área central.

2.2 La función de desarrollo del área central está estrechamente relacionada con el retrato de la estructura de la multitud de "actividad de la estación"

Jefe de EvaluaciónTriánguloRetrato de la estructura de población del "evento de la estación" de los 50 principales centros ferroviarios de alta velocidad (Figura 3). En primer lugar, 9 centros con una proporción de más del 40 % de la población empresarial son la estación de Shanghai Hongqiao, Estación de Shanghai, Estación de tren de Hangzhou Este, Estación de tren de Nanjing Sur, Estación de tren de Suzhou Norte, Estación de tren de Wuxi, Estación de tren de Suzhou, Estación de tren de Ningbo y Estación de Hangzhou, ubicadas principalmente en ciudades centrales con grandes economías como Shanghai, Hangzhou, Nanjing y Suzhou; 18 centros con empresarios que representan más del 25 % y 23 En segundo lugar, 17 centros con una mayor proporción de personas de ocio que representan más del 20%, de los cuales son principalmente la estación de Hangzhou, la estación de Suzhou, la estación de Shanghai, la estación de Huangshan Norte, la estación de Nanjing, la estación de Jiaxing y la estación de Wuxi, todos los cuales son estaciones de tren antiguas en las ciudades turísticas. Por ejemplo, 24 personas representan más del 10 % y 9 personas por debajo del 10 %. En tercer lugar, la proporción de viajeros es relativamente baja (menos del 5 %), y el centro con una proporción relativamente alta es el superiorLa estación de Haihongqiao, la estación de Kunshan South, la estación de Suzhou, la estación de Shanghai y la estación de Suzhou North representan más del 3% de los viajeros. Por ejemplo, la estación de Kunshan South es la "primera parada" en la línea Shanghai-Nanjing, que solo tarda 20 minutos en llegar a la estación Shanghai Hongqiao, y la

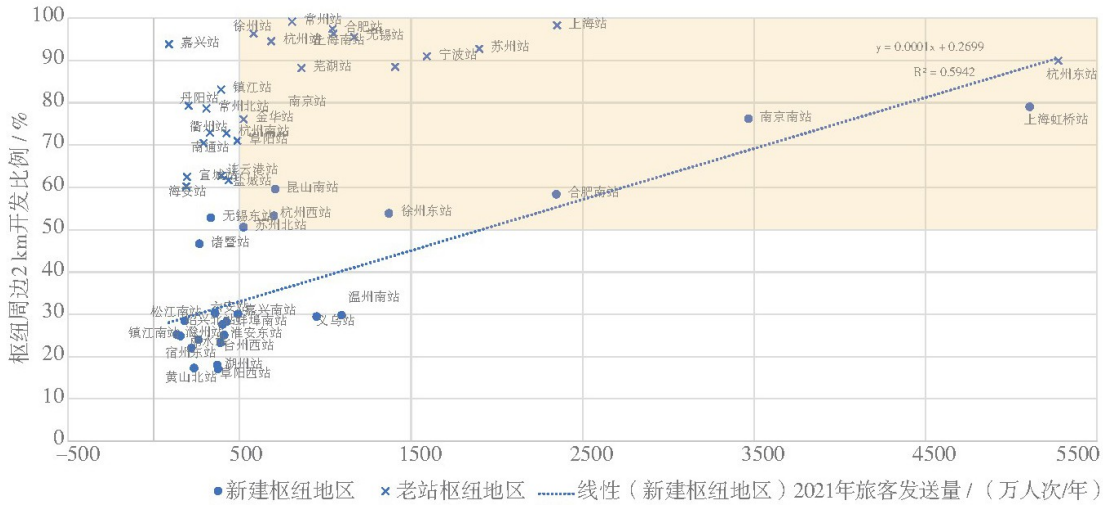
Superficie2 Tamaño del grupo de pasajeros del centro ferroviario de alta velocidad del delta del río Yangtze (tránsito)

枢纽发送规模分级标准	枢纽名称	数量/个	占比/%
5000 万人次以上	杭州东站、上海虹桥站	2	4
2000 万人次以上	南京南站、上海站、合肥南站	3	6
1000 万人次以上	苏州站、宁波站、南京站、徐州东站、无锡站、温州南站、上海南站、合肥站	8	16
500 万人次以上	义乌站、芜湖站、常州站、昆山南站、杭州西站、杭州站、徐州站、金华站、苏州北站	9	18
300 万人次以上	嘉兴南站、阜阳站、连云港站、杭州南站、蚌埠南站、淮安东站、绍兴北站、盐城站、镇江站、台州西站、湖州站、 阜阳西站、六安站、无锡东站、衢州站、常州北站	16	32
300 万人次以下	南通站、诸暨站、丽水站、黄山北站、宿州东站、丹阳站、宣城站、海安站、松江南站、滁州站、镇江南站、嘉兴站	12	24

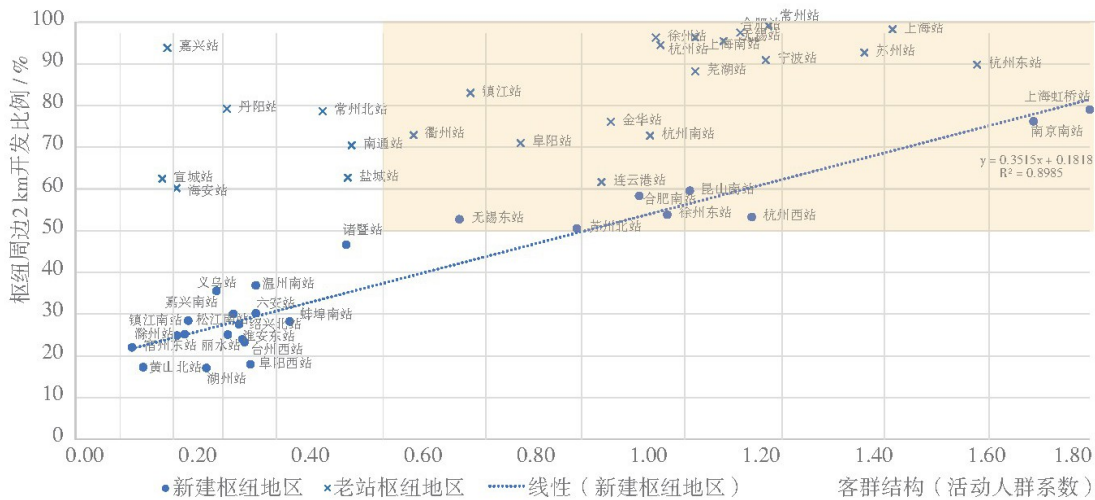
Superficie3 Estructura del grupo de pasajeros del centro ferroviario de alta velocidad del Delta del río Yangtze (coeficiente de multitud de "actividad en la estación")

“到站活动”人群 系数分级标准	枢纽名称	数量/ 个	占比/ %
$X \geq 1.5$	上海虹桥站、南京南站、杭州东站	3	6
$1 \leq X < 1.5$	南京站、上海站、苏州站、常州站、宁波站、杭州西站、合肥站、无锡站、上海南站、芜湖站、昆山南站、徐州东站、杭州站、徐州站、杭州南站、合肥南站	16	32
$0.5 \leq X < 1$	金华站、连云港站、苏州北站、阜南站、镇江站、无锡东站、衢州站	7	14
$X < 0.5$	南通站、盐城站、诸暨站、常州北站、蚌埠南站、淮安东站、绍兴北站、温州南站、六安站、阜阳西站、台州西站、丽水站、嘉兴南站、丹阳站、义乌站、湖州站、松江南站、镇江南站、滁州站、海安站、嘉兴站、宣城站、黄山北站、宿州东站	24	48

Fotografía1 Análisis de la correlación entre el volumen de transmisión de 50 centros en el delta del río Yangtze y la proporción de desarrollo y construcción en el área del centro



Fotografía2 Análisis de la correlación entre la estructura del grupo de pasajeros de 50 centros en el delta del río Yangtze y la proporción de desarrollo y construcción en el área del centro



Acoplamiento adicional de todo tipo de clientesComportamiento grupalCadena de actividad y diseño del espacio funcional, descubriendo el delta del río YangtzeLa función de desarrollo de las 50 áreas centrales principales está estrechamente relacionada con la

estructura de la población de "actividad in situ".

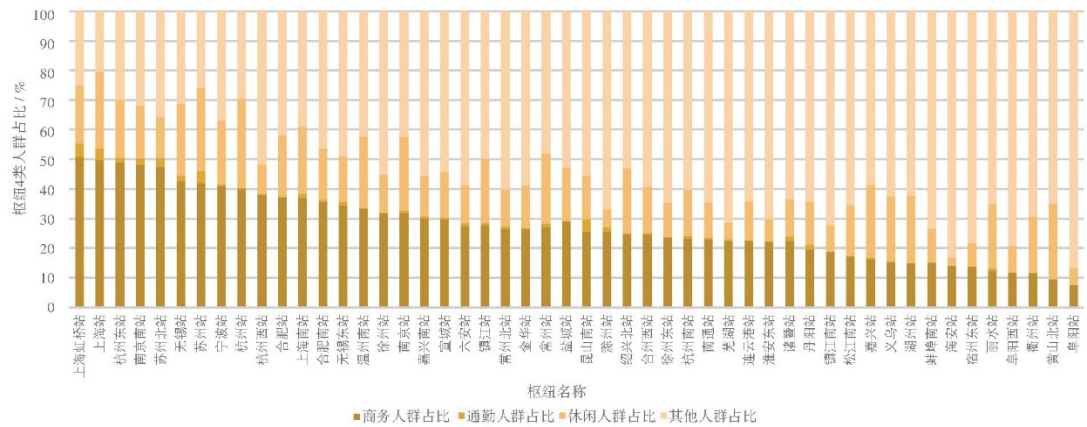
En primer lugar, para las estaciones con una alta proporción de negocios y viajeros a través de la ciudad, el área central formará un distrito de negocios de cierto tamaño. Entre los 50 centros principales, se formará 1 km alrededor de 5 áreas centrales como la estación de Shanghai Hongqiao, la estación de Shanghai, la estación sur de Nanjing, la estación norte de Suzhou y la estación este de ²En los distritos de negocios anteriores, los terrenos comerciales representan más del 10 % de los terrenos de desarrollo y construcción. Basado en el análisis de los cambios de trayectoria de LBS de viaje, El distrito de negocios alrededor del centro atrae a un gran número de clientes de negocios de toda la ciudad que originalmente fluían al centro de negocios de la ciudad, satisfaciendo a la multitud de negocios Y la multitud de Tongle Sí, viajar Mucho tiempo Necesidades de sensibilidad. Además, la estación de Suzhou, la estación de Hangzhou, la estación de Wuxi, la estación de Ningbo, negocios a través de la ciudad y La proporción de viajeros también es mayor que 40 %, pero limitada por el desarrollo de las ciudades existentes, la proporción de terrenos comerciales no alcanza el 10 % (Figura 4). Viajeros como la estación de Shanghai Hongqiao, la estación de Shanghai, la estación de Suzhou y la estación de Kunshan South La proporción de grupos es alta El centro, que tiene una función de apartamento comercial y residencial que sirve a una cierta proporción de viajeros en las funciones comerciales alrededor de la estación.

En segundo lugar, las funciones comerciales y de ocio en el área central están estrechamente relacionadas con la proporción de personas de ocio. Delta del río Yangtze 17 centros con una proporción de personas de ocio que representan más del 20%, la mayoría de los cuales están ubicados en ciudades con comercio desarrollado o turistas atractivos. El área del centro se concentra con una cierta escala de funciones de ocio comercial. Siete áreas centrales, como la estación de Shanghai, la estación de Hangzhou, la estación de Suzhou y la estación de Wuxi, han llevado a cabo el desarrollo comercial y comercial a cierta escala, con una proporción de uso relacionado de la tierra superior al 10 % (Figura 5). Además, la estación norte de Huangshan, Estación Huzhou Centros con un flujo de pasajeros relativamente pequeño, debido a la proporción de personas de ocio que representan más del 20 %, el área central ha establecido una cierta escala de hoteles de alojamiento en familia para el ocio y las vacaciones y otras funciones. Mirando la trayectoria de actividad del grupo, el desarrollo comercial maduro del área central y los recursos paisajísticos característicos circundantes pueden "retener" a la población de ocio. El 50 % de la población de ocio de las 7 estaciones anteriores son Alojarse alrededor del centro, como la estación de Jiaxing, está cerca del área escénica de South Lake, que es un centro de ocio El 61 % está activo alrededor del centro.

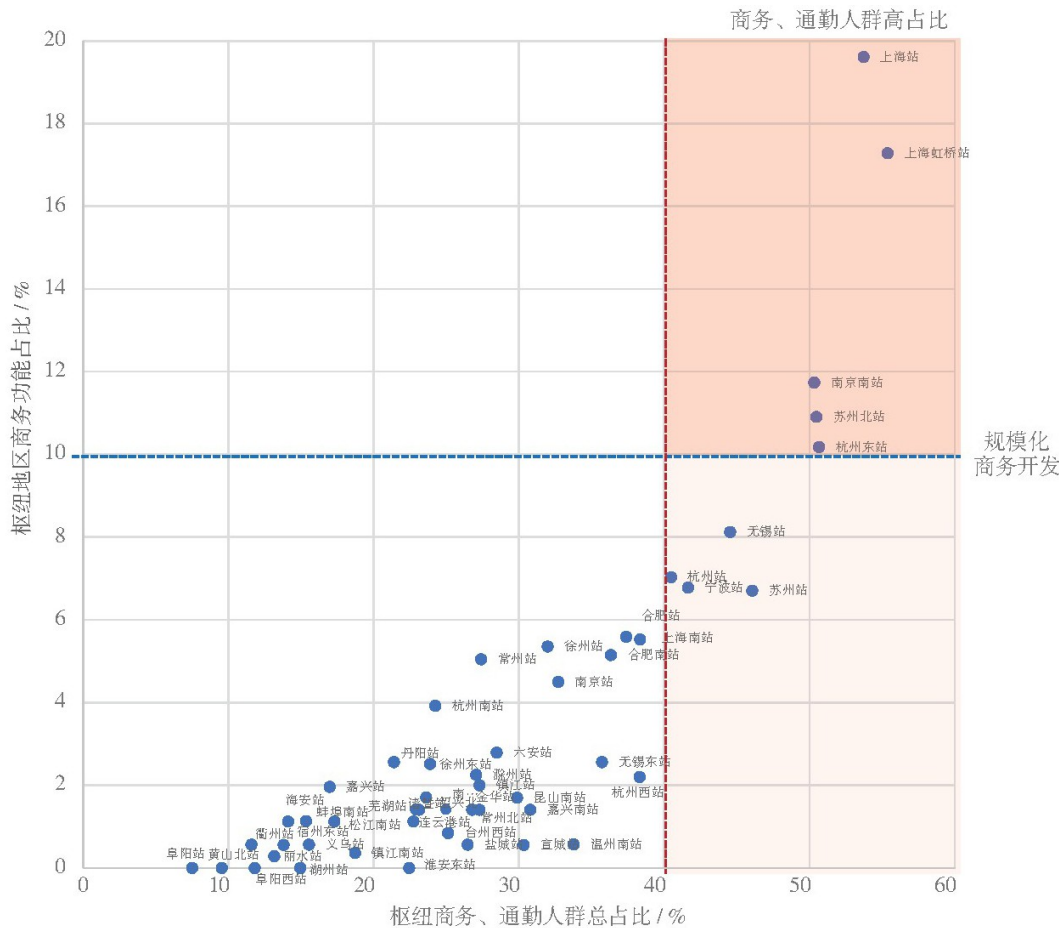
En tercer lugar, las áreas centrales con una alta proporción de otras poblaciones suelen estar dominadas por el transporte y las funciones residenciales. 26 de los 50 centros principales en el delta del río Yangtze representan más del 50 % de las otras personas. Estos centros se encuentran generalmente en ciudades pequeñas y medianas con niveles relativamente débiles de desarrollo económico. Las ciudades son menos atractivas para el comercio comercial de alto nivel, y la proporción de terrenos residenciales y de transporte circundantes es de más del 40 % (Figura 6). Acoplamiento adicional de las actividades de otras personas De acuerdo con la trayectoria y el diseño del espacio funcional, se encuentra que la mayoría de las actividades de las actividades de otras personas se basan en áreas residenciales, que están débilmente relacionadas con el área central. En el camino, en su

mayoría permanecen en espacios como servicios de catering, ocio y vida, etc., y no son personas características que están "en la estación como destino".

Fotografía3 Estructura de 4 categorías de población en 50 centros principales en el delta del río Yangtze



Fotografía4 Relación entre la proporción de funciones empresariales y la proporción de empresas y viajeros en el área central del delta del río Yangtze



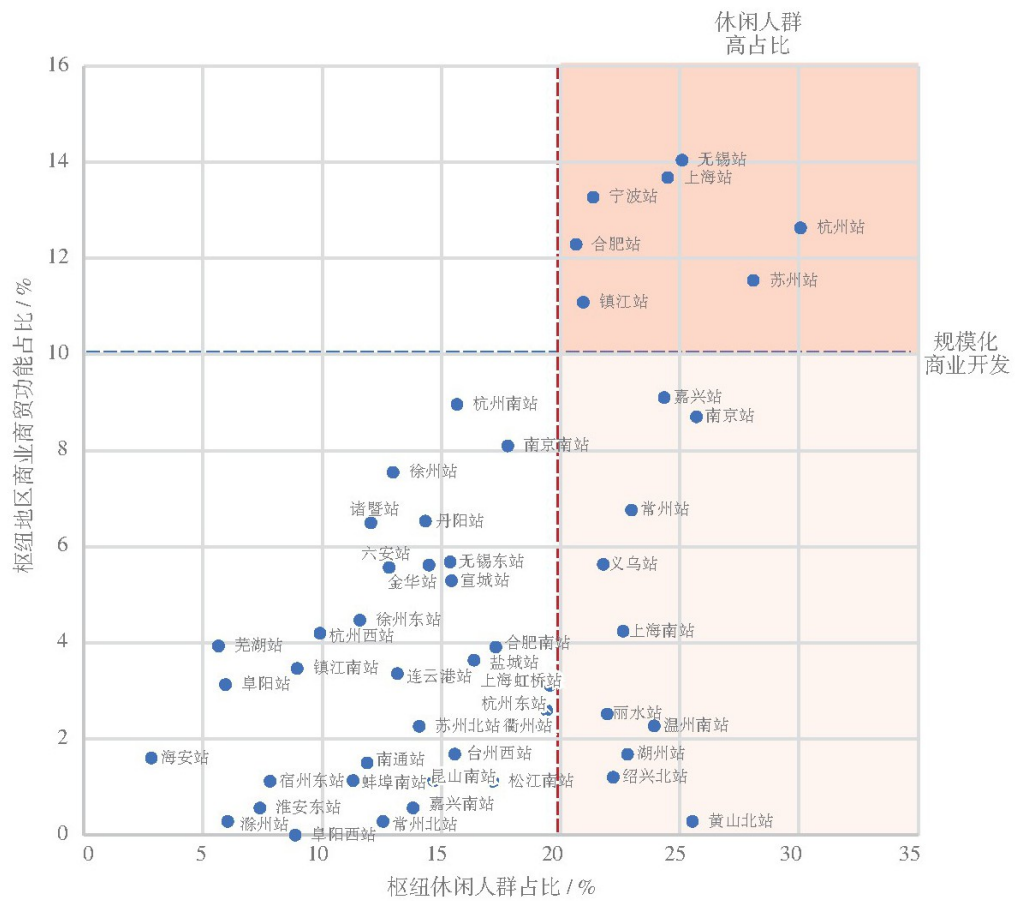
2.3 El diseño funcional del área del centro toma los 1,5 km circundantes como el espacio de aglomeración central y se mueve a lo largo de la multitudSe presenta el pasilloCaracterísticas de la radiación

Basado en el delta del río YangtzeLa medición precisa de la actividad de los clientes en

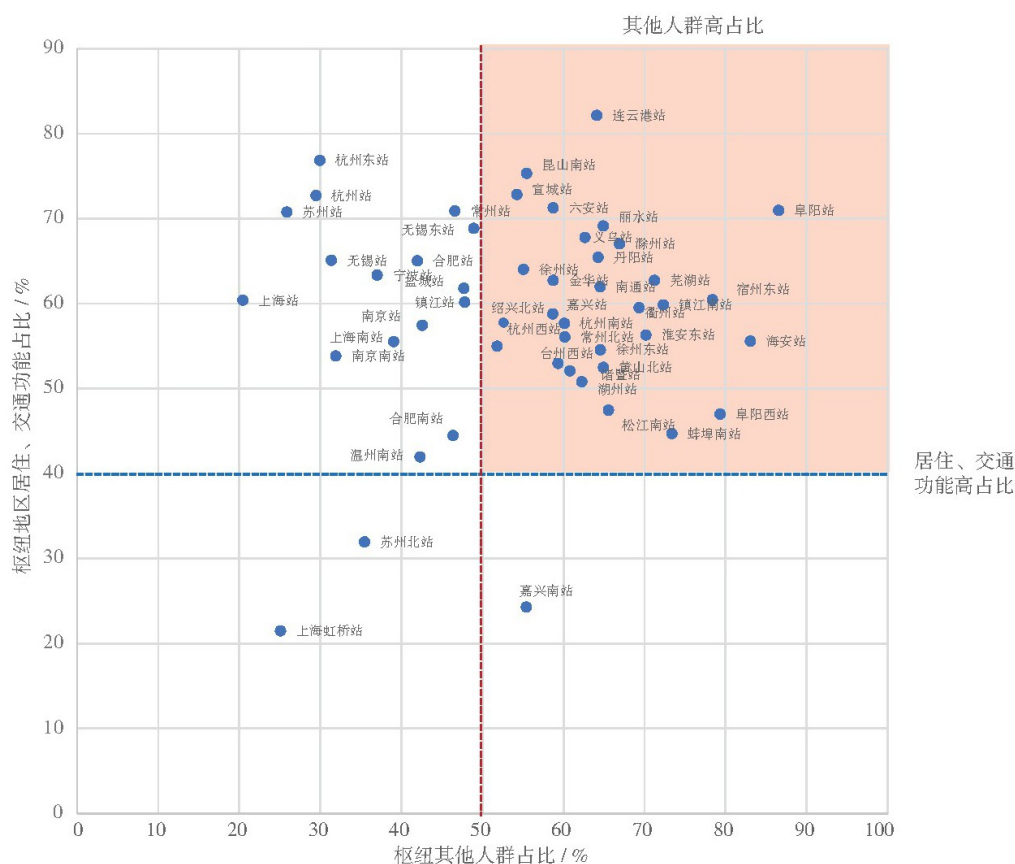
50 áreas principales del centro encontró que el 98 % de la actividad de la población y las funciones principales en las áreas del centro se reunieron dentro de 1,5 km de espacio alrededor del centro (Figura 7). Solo el área del centro de Hongqiao reúne actividades de la multitud y funciones principales en un radio de 2,7 km alrededor del centro: por un lado, el centro de Hongqiao es el único de los 50 centrosLa integración aire-carrilHub, el lado este de la estación de Hongqiao es el área del aeropuerto, lo que limita el diseño funcional y las actividades de la multitud; por otro lado, el Hongqiao Hub ocupó el segundo lugar en 2021, con 51,08 millones de pasajeros al año.Si las estadísticasEl aeropuerto ocupó el primer lugar en flujo de pasajeros, y el coeficiente de multitudes de "actividades en la estación" ocupó el primer lugar, con 1,8. Por lo tanto, el alcance del diseño funcional en el área del centro es mayor que el de otros centros. Entre los 49 centros restantes, aquellos con baja escala de flujo de pasajeros,Las actividades y funciones de la gente se re ú nen alrededor del centroDentro de los 500 metros, está dominado por funciones como catering, alojamiento y estaciones de pasajeros de larga distancia; un centro con un gran flujo de pasajeros, el núcleo de las actividades de la multitud y la aglomeración funcional está a 1,5 km alrededor del centro, centrándose en funciones como oficinas de negocios, grandes centros comerciales, instalaciones de transporte y distribución; a 1,5 km alrededor del centro está dominado Un análisis adicional muestra que el volumen de transmisión anual del grupo es superior a 5 millones, y el coeficiente de población de "actividad de la estación" es mayor que 0.5. En el área central que también cumple con el "doble umbral", el área espacial central de actividad de la multitud y aglomeración funcional es de más de 500 m, y más del 60 % de más de 1 km por mes. Se puede ver que el tamaño del espacio de aglomeración central está correlacionado positivamente con el tamaño del grupo de clientes y la proporción de la población de "actividad de la estación".

Además, la trayectoria de actividad de las personas en el área central se caracteriza por la distribución de corredores como el transporte ferroviario y las carreteras principales urbanas. El estudio encontró que el número promedio de personas que utilizan el área del corredor de radiación adyacente al centro como destino de viaje es 1,5 veces mayor que el de las áreas no pertenecientes al canal. Tomando el Shanghai Hongqiao Hub como ejemplo, además del área central adyacente al centro, los destinos de viaje en grupo se expanden principalmente a lo largo de la línea ferroviaria 2, el ferrocarril 17 y los corredores de carreteras principales como Bei Zhai Road, Wuzhong Road y Hongqiao Road. Por ejemplo, el Nuevo Centro Médico Hongqiao, ubicado en el lado norte de laEconomía emptLos parques y el distrito de negocios de Changfeng se han convertido gradualmente en destinos de negocios entre ciudades.

Fotografía5 Diagrama de la relación entre la proporción de funciones comerciales y comerciales y la proporción de personas de ocio en el área central del delta del río Yangtze



Fotografía6 Tabla de relaciones de la proporción de funciones residenciales y de transporte y otras personas en las áreas centrales del delta del río Yangtze



3 Delta del río Yangtze50Reflexiones y sugerencias sobre el desarrollo de las principales áreas de centro ferroviario de alta velocidad

3.1 Centrarse en la proporción de personas en las "actividades de la estación" y adoptar estrategias de planificación diferenciadas "variadas por estación"

A menudo hay malentendidos de desarrollo en la planificación y construcción de las áreas centrales. Se cree que una vez que se complete la estación y el gobierno esté dispuesto, definitivamente promoverá el desarrollo a gran escala alrededor del área central. Basándose en la evaluación del desarrollo de 50 áreas centrales principales en el delta del río Yangtze, el escritor propone que hay un tamaño de grupo de clientes yGrupo de invitadosFenómeno estructural de "doble umbral": el tamaño del grupo de clientes es la base para promover el desarrollo del área del centro, y el flujo por sí solo no promueve necesariamente el desarrollo del área del centro; la estructura del grupo de clientes es más crítica. Incluso si algunas áreas del centro tienen suficiente escala de flujo de pasajeros, si el centro "vive"La proporción de población "móble" es obviamente baja, y es difícil promover el desarrollo de alta calidad del área central.

Delta del río Yangtze20 de los 50 centros principales alcanzaron el "doble umbral", ordenados por escala de flujo de pasajeros: Estación Este de Hangzhou, Estación Hongqiao de Shanghai, Estación Sur de Nanjing, Estación de Shanghai, Estación de Hefei Sur, Estación de Suzhou, Estación de Ningbo, Estación de Nanjing, Estación Este de Xuzhou, Estación Wuxi, Estación Sur de Shanghai, Estación de Hefe La planificación y construcción de dichos centros debe fortalecer los servicios a los grupos de clientes interurbanos, especialmente a las personas "actividades en el sitio" de "alta frecuencia, corta distancia, alta distancia y alto valor

de tiempo". Su fuerte demanda de "entrar en la estación y llegar al destino" es fuerte, lo que ha llevado a que el área del centro se convierta en un áreaLa planificación espacial y las necesidades funcionales también deben centrarse en el equilibrio pluralista del desarrollo funcional, de transporte y urbano.

Además, el resto30 centros basados en el tamaño del grupo de clientes yGrupo de invitadosLa evaluación estructural se divide en dos categorías. En primer lugar, el volumen de transmisión anual del grupo de pasajeros es de más de 5 millones, pero hay dos centros con un coeficiente de población inferior a 0,5, a saber, la estación de Wenzhou Sur y la estación de Yiwu. La planificación y construcción de dichos centros debe tener en cuenta el crecimiento de las posibles "actividades de la estación" debido al crecimiento de los viajes de alta frecuencia a las subciudades con la integración regional, con el modo de presentar nuevas demandas de funciones alrededor de la estación. Por lo tanto, las ciudades deben planificarse y guiarse adecuadamente para fortalecer el cultivo funcional y la creación de espacio de "en la estación es el destino". En la etapa reciente de demanda relativamente pequeña y funcional de "actividades de la estación", debe estar vacíaControl entre recursos y reserva flexible para evitar la utilización de bajo valor de recursos espaciales de alto valor en desarrollo a ciegas. En segundo lugar, hay 28 estaciones con un grupo de pasajeros de menos de 5 millones de pasajeros al año, a saber, la estación de tren de Hangzhou South y Wuxi EastEstación, estación de Zhenjiang, estación de Lianyungang, estación de Fuyang, estación de Quzhou, estación de Nantong, estación de Yancheng, estación de Zhuji, estación de Changzhou norte, estación de Bengbu, estación de Huaian East, estación de Shaoxing North, estación de Liu'an, estación de Fuyang West, estación de Taizhou La planificación y construcción de dichos centros no debe perseguir deliberadamente un desarrollo integral a gran escala alrededor de la estación, sino que debe centrarse en la disposición general de los nodos de transporte y las funciones de distribución, y la continuación de la antigua estación en la ciudadSobre la base de las funciones urbanas existentes, la planificación y la construcción de nuevas estaciones deben mantenerse objetivas y racionales, y evitar inversiones ineficientes o incluso ineficaces en construcción urbana.

Por supuesto, el tamaño de la base de clientes del centro yGrupo de invitadosLa estructura cambiará con el cambio de la red ferroviaria y el desarrollo urbano, que es un proceso evolutivo dinámico. La planificación y la planificación también deben evaluarse objetivamente y predecirse razonablemente para fortalecer el juicio científico.

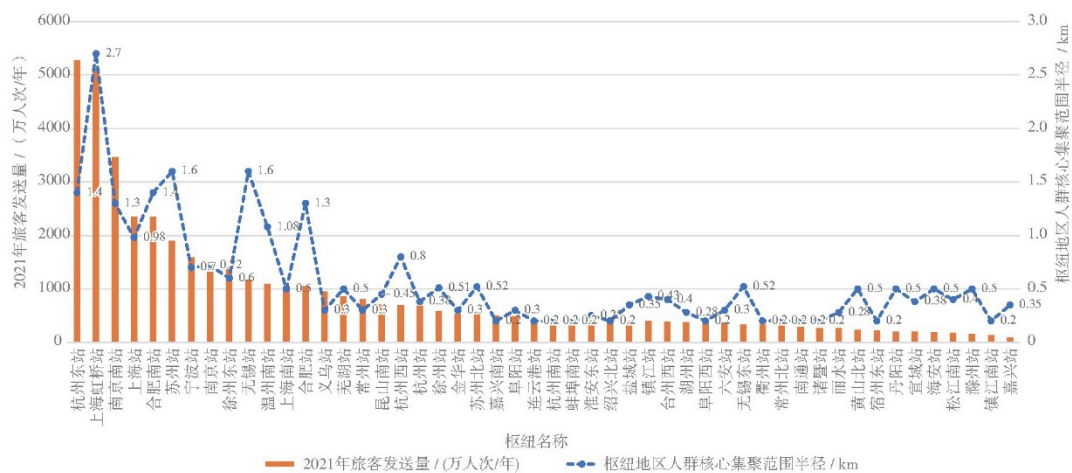
3.2 El desarrollo funcional se centra en tres tipos: dirigido por funciones regionales, dirigidas por funciones urbanas y funcionales destacadas

El delta del río Yangtsé está cumpliendo actualmente el "doble umbral" con condiciones para un desarrollo integral a cierta escala20 centros principalesUn análisis de acoplamiento de las características estructurales del grupo de invitados y las características de distribución de las actividades espaciales encontró que el desarrollo del centro en la matriz de acoplamiento muestra tres tipos de diferencias, como se muestra en la Figura 8 y la Tabla 4. En primer lugar, el índice de estructura de la población de la "actividad de la estación" es superior a 2,3, y el rango de impacto de la radiación espacial es superior a 8 km. Incluye principalmente 7 centros como la estación de Shanghai Hongqiao, la estación de Hangzhou Este, la estación sur de Nanjing, la estación norte de Suzhou, la estación oeste de Hangzhou, la estación de ShanghaiLa proporción de grupos es altaCon un 40 %, el valor del centro es

principalmente portales estratégicos orientados a la región y nodos funcionales, y el desarrollo funcional es principalmente negocios, conferencias, consumo y otras funciones orientadas a la región. En segundo lugar, el índice de estructura de la población de "actividad en la estación" es de 1,7-2,3, el impacto de la radiación espacialEl área del centro cubre de 5 a 8 km, incluyendo principalmente 9 centros como la estación sur de Shanghai, la estación de Hefei, la estación de Xuzhou, la estación de Jinhua, la estación de Changzhou, la estación de Wuhu, la estación este de Xuzhou, la estación sur de Hefei y la estación sur de Kunshan. La proporción de otras personas en dichos En tercer lugar, el índice de estructura de la población de las "actividades a la gente" es de 2.2-2.7, y la radiación espacial afecta al área del centro de 3-5 km, incluyendo principalmente 4 centros como la estación de Suzhou, la estación de Hangzhou, la estación de Nanjing y la estación de Wuxi. La proporción de personas de ocio en dichos centros es de más del 25%. El desarrollo funcional se centra en el ocio regional, el consumo comercial y los servicios urbanos.

El escritor cree que el desarrollo funcional del área central del delta del río Yangtze debe seguir la idea técnica del "grupo de clientes del centro, función de configuración del grupo de clientes", centrándose en las características estructurales de la población de "actividades en la estación" y la diferencia en el rango de impacto de la radiaciónTres tipos de direcciones de desarrollo funcional, a saber, orientadas a la función regional, orientada a la función urbana y orientada a la función característica [17], de los clientesDemanda del grupoSalga de la estación para implementar políticas que guíen el desarrollo funcional del área central. El centro regional líder en funciones representado por Hongqiao fortalece el porte de las funciones de espacio a área, y reúne negocios y comercio orientados a la región, innovación científica y tecnológica, servicios de producción, servicios públicos y otras funciones [18]. La estación de Hainan anterior está representada por el centro orientado a la función urbana, por un lado, mejora las funciones de tráfico y mejora la eficiencia dePor otro lado, se centra en la planificación de la mejora de las funciones de servicio orientadas a la ciudad. El característico centro líder en funciones representado por la estación de Suzhou, por un lado, fortalece el espacio y las características del área del centro en sí, reúne funciones especiales como servicios y exhibiciones turísticas, experiencias culturales, consumo comercial, ocio y vacaciones y, por otro lado, fortalece el enlace de transporte entre el centro y los principales destinos de ocio de la ciudad.

Fotografía7 Estadísticas sobre el rango de concentración central de personas en 50 áreas centrales del delta del río Yangtze



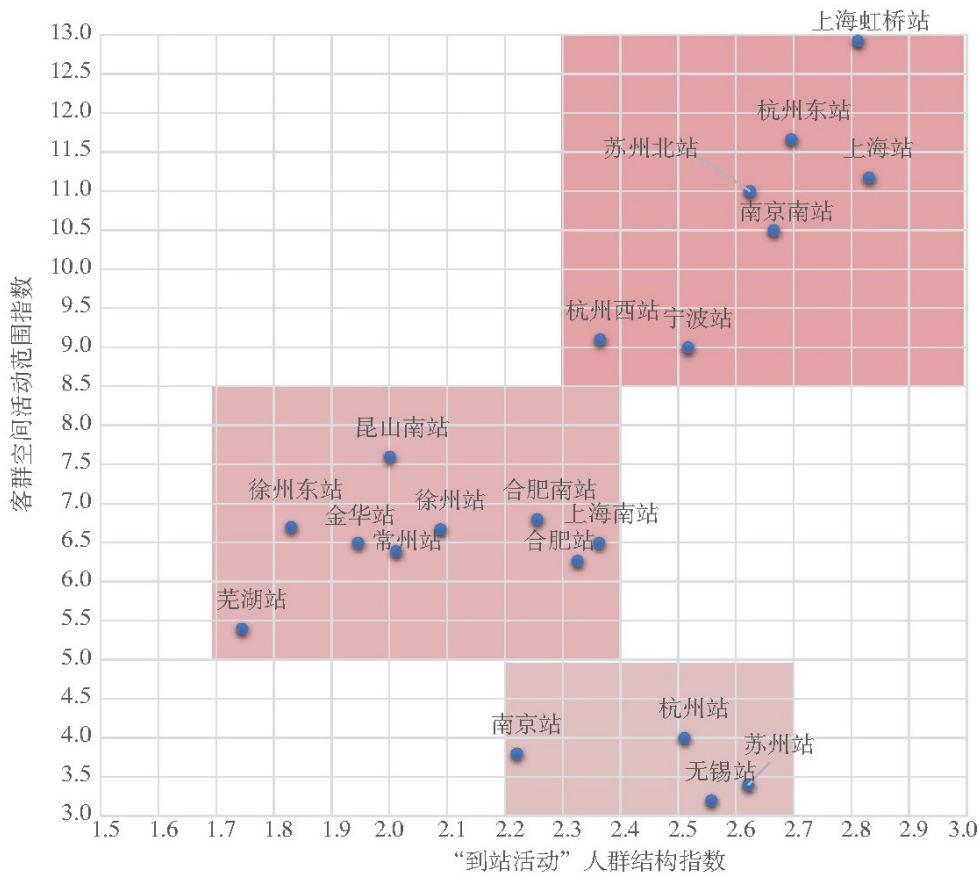
3.3 El diseño del espacio mejora el diseño humanizado del área central dentro del radio de 1,5 km

Basándose en las características de diseño funcional del área del centro, observe además que el "doble umbral" se ha desarrollado de manera integral en una cierta escala. En los 20 centros principales, se puede encontrar que, además del centro de Hongqiao, el espacio central de la actividad de la multitud y el diseño funcional alrededor del centro varía de 0,3 km a 1,5 km de radio. Hay áreas centrales relativamente maduras como la estación de tren de Hangzhou Este, la estación de tren de Shanghai, la estación de tren del sur de Nanjing, la estación de tren de Nanjing, la estación de tren de Suzhou, la estación de tren de Wuxi, la estación de tren del sur de Hefei, la estación de tren de Hefei, etc., con un rango de espacio central de Por lo tanto, el radio de 15 km alrededor del centro. Es el desarrollo integral de Zhancheng. El espacio central. Por un lado, el diseño humanizado del espacio central de 15 km es el desarrollo y la construcción del área central. La clave para el diseño del espacio es conocer la nube de la multitud de la actividad del centro. Buscando talento. Garantizar el desarrollo de alta calidad del área central; Por otro lado, cerca de 0,3 km alrededor del centro. Espacio de la ciudad de la estación. Es el área central en la etapa inicial de la construcción del centro [19]. Por lo tanto, a partir de las necesidades de diversos grupos activos y el desarrollo gradual del área del centro, comprenderemos las características del grupo de clientes. Focus Station City Block. Los dos niveles espaciales, tomando "escala humana, experiencia humana" como estándar de medición, reflejan plenamente las características humanísticas del entorno construido.

En primer lugar, crea un walk-friendly y social. Espacio de la ciudad de la estación. Espacio de la ciudad de la estación. Es el área central con el mayor flujo de personas, el flujo más denso de personas y la mayor demanda de funciones de las personas. En primer lugar, debe haber un sistema de marcado claro y una orientación clara para satisfacer las necesidades de los pasajeros que entran y salen de la estación rápidamente. [20], en segundo lugar, se deben crear espacios públicos con una escala adecuada y funciones complejas para que las personas satisfagan las diversas necesidades de comunicación de las personas, como restaurantes, compras, ocio, entretenimiento, lectura, oficina, experiencia, etc., y proporcionen a los pasajeros una experiencia diversificada y cómoda al entrar y salir de la estación. En tercer lugar, se debe construir una red peatonal para que las personas se adapten al clima y la

utilicen a tiempo completo, a través de puentes de corredores de viento y lluvia, corredores de construcción, espacios subterráneos y público terrestre.Espacio común y otras formas de mejorar la capacidad del espacio de transferencia de transporte y el espacio para caminar de transporte, mejorar la comodidad al caminar de la multitud y adaptarse a la formaCrea una atmósfera espacial flexible y animada y crea un espacio de enlace funcional[21] .

Fotografía8 Clasificación de desarrollo de las principales áreas centrales en el delta del río Yangtze basada en el análisis de acoplamiento de las características de la estructura del grupo de clientes y las características de distribución de la actividad espacial



Superficie4 Clasificación de los 20 principales centros ferroviarios de alta velocidad que alcanzan el "doble umbral" en el delta del río Yangtze

功能发展类型	枢纽名称	“到站活动”人群结构特征	数量 /个
区域功能主导型	上海虹桥站、杭州东站、南京南站、苏州北站、杭州西站、上海站、宁波站	商务客群占比高于40%	7
城市功能主导型	上海南站、合肥站、徐州站、金华站、常州站、芜湖站、徐州东站、合肥南站、昆山南站	其他人群占比高于40%	9
特色功能主导型	苏州站、杭州站、南京站、无锡站	休闲客群占比高于25%	4

En segundo lugar, crea un espacio de bloqueo de respiración donde puedas parar y quedarte, pesadoMire el diseño del espacio de los bloques centrales alrededor del centro, cree una experiencia de viaje cómoda para la multitud, satisfaga las diversas necesidades funcionales de la multitud y cree un importante nodo funcional urbano que sea dinámico y

atractivo. En primer lugar, crear una textura de bloque a pequeña escala, clasificar y controlar la escala espacial, y controlar la escala de bloque basada en el comercio comercial debe controlarse en $0.8-1.5 \text{ hm}^2$, No debe superar los 2 hm^2 , El bloque residencial es de $2-3 \text{ hm}^2$ Es apropiado crear una densa red de calles pequeñas a escala humana, organizar el diseño, la forma y el volumen de los edificios con el espacio público como núcleo, optimizar el flujo de tráfico a pie, en bicicleta y de vehículos de motor, y crear un entorno de tráfico verde seguro, cómodo y agradable. En segundo lugar, crea una interfaz de calle cómoda y agradable, Razonable Controla el ancho de la calle y la altura de la interfaz Enriquece las funciones de las fachadas de las calles y a lo largo de la calle, fomenta el establecimiento de funciones compuestas diversificadas como el comercio y las exposiciones, fortalece la apertura de la interfaz en la parte inferior de la calle, establece una rica comunicación visual entre edificios y peatones, y estimula la vitalidad de la calle. En tercer lugar, crear un espacio público adecuado para detenerse, mejorar la diversidad de espacios públicos y enriquecer sistemáticamente la variedad de espacios públicos, implantar experiencias funcionales diversificadas, proporcionar un espacio de parada que pueda "deslenciar" a las personas y proporcionar una experiencia de ocio diversa para los viajeros[22].

Además, Espacio de la ciudad de la estación El diseño humanizado debe fortalecer las características del estilo y Aprobar Identificación, especialmente para el desarrollo de áreas centrales características orientadas a la función, fortaleciendo el diseño de lugares que destacan el contexto y la especialización Punto de referencia de la estación Diseño para formar una unidad Alteración Características de Station City Apariencia. Aparición.

4 Conclusión y el Mira hacia adelante

Con el desarrollo continuo del ferrocarril de alta velocidad de China, el desarrollo y la renovación de las áreas centrales se convertirá en un área importante para el desarrollo urbano[23], este artículo está cortado desde la perspectiva de retratos precisos del grupo de clientes, sistema Jefe de Evaluación La escala de flujo de pasajeros, la estructura del grupo de pasajeros y las características de diseño del espacio funcional de los 50 centros principales en el triángulo creen que el desarrollo del área central del delta del río Yangtze debe centrarse en las características estructurales de las multitudes de "actividades de la estación", "vagar por estación" y adoptar estrategias de planificación diferenciadas. En términos de dirección funcional, concéntrese en tres tipos: orientado a la función regional, orientado a la función urbana y orientado a la función característica. Diferencia Guía química El diseño espacial se centra en el diseño humanizado del área central dentro de un radio de $1,5 \text{ km}$ para promover el desarrollo de alta calidad del área central.

También hay algunas deficiencias en la investigación de este artículo. En primer lugar, el desarrollo del área del centro se ve afectado por múltiples factores, como los grupos de clientes del centro, la ubicación de la estación de pasajeros, la estructura urbana, la voluntad del gobierno, etc. Este documento solo se centra en el estudio de los retratos de grupos de invitados y no lleva a cabo un análisis exhaustivo de la interacción de correlación de múltiples factores. En segundo lugar, las funciones de los clientes centrales y las áreas centrales tienen un efecto bidireccional. En primer lugar, el tamaño y la estructura del grupo de clientes determinan la planificación funcional del área central hasta cierto punto, y la estructura del grupo de clientes también Debido a la zona Cambios de asociación, cambios de ajuste del diseño de la red de líneas. En segundo lugar, el desarrollo funcional del área del centro tambi

én afecta a la estructura del cliente, especialmente en el área del centro de stock. La actualización iterativa de las funciones regionales está destinada a afectar a los cambios en la estructura del cliente del centro. Este documento se centra en el impacto del grupo de invitados en las funciones, y no se da suficiente consideración al efecto de la expansión de la función en el grupo de invitados. Mirando hacia el futuro, con el fin de empujarPara el desarrollo de alta calidad del área central, es necesario comprender de manera objetiva y precisa el retrato de la estructura del grupo de clientes, seguir la lógica técnica de "la función y el espacio funcional del grupo central y, por otro lado, ampliar aún más la perspectiva de investigación, centrándose en el mecanismo de vinculación e interacción entre los múltiples factores de impacto en el área del centro, así como el

Consulta

- [1] Zou Zhuojun, Investigación sobre el desarrollo de la tierra en áreas de estaciones de tren de alta velocidad y el grado de implementación de las funciones urbanas: un análisis empírico basado en los ferrocarriles de alta velocidad Beijing-Shanghai y Beijing-Guangzhou[J], Journal of Urban Planning, 2018(4):49-55
- [2] Sun Bindong, Zhang Jie. Pensamiento crítico sobre la investigación de redes urbanas en China[J]. Revista de Planificación Urbana, 2023(2):26-32.
- [3] Wu Zhiqiang, Wang Wei. Perspectivas de investigación sobre planificación urbana y regional en China en la nueva era[J]. Revista de Planificación Urbana, 2008(1):23-29
- [4] Li Xiaojiang.Fusión Estación-CiudadPensar y entender[J]. Transporte urbano, 2022,20(3):5-7.
- [5] \$CHUTZ, E. Stadtentwicklung Durch Hochgeschwindigkeitsverkehr , Konzeptionelle Und Methodista Absatze Zum Umgang Mit Madriguera Raumwirkungen Dietilestilbestrol Schienengebunden Personen-Hochgeschwindigkeitsverkehr(HGVals Beitrag Zur Losung Von Problemas Der Stadtentwicklung[J] . Informationen Zur Raumentwicklungs, 1998, 6.369-383.
- [6] POL P. Un renacimiento de estaciones, ferrocarriles y ciudades. Efectos económicos, estrategias de desarrollo y Organizativo Problemas de las estaciones de tren de alta velocidad europeas [D]. Universidad de Delft, 2002.
- [7] Zheng Degao, Du Baodong, buscando un equilibrio entre el valor del transporte de nodos y el valor de la función urbana: discutiendo la teoría y la práctica del desarrollo de áreas centrales de transporte, como las estaciones de tren de alta velocidad y los aeropuertos en el país y en el extranjero[J]. Planificación urbana internacional, 2007(1):72-76.
- [8] BERTOLINI L. Nodos y Lugares: complejidades De la remodelación de la estación de tren [J]. Estudios de Planificación Europea, 1996, 4(3):331-345.
- [9] Huang Jianzhong, Cao Zhejing, Wan Yu. El desarrollo de la teoría TOD y las perspectivas de investigación en el entorno de la nueva tecnología[J]. Revista de Planificación Urbana, 2023(2):40-46.
- [10] Yan Weidong, He Xiaozhou, Liu Peng, etc. Construcción del modelo de predicción del flujo de pasajeros del centro ferroviario basado en el análisis de la red [M]//Comité Académico de Planificación del Transporte Urbano de la Sociedad de Planificación Urbana de China, Gobernanza del Transporte y Remodelación Espacial: Actas de la Conferencia Anual de Planificación del Transporte Urbano de China 2020, China Construction Industry Press, 2020.

- [11] Zhou Langya, Wang Yile, Xie Yuchen, etc. Fusión Estación-Ciudad Investigación sobre la previsión del flujo de pasajeros a corto plazo de los centros integrados de ferrocarril de alta velocidad en segundo plano[J]. Diario de Ferrocarriles, 2023,45(4):1-7
- [12] Wang Jingyuan, Zhang Yong, Ren Gang, etc., un estudio sobre la evaluación de la operación del flujo de pasajeros de grandes centros de transporte ferroviario integrado[J]. Transporte moderno y materiales metálicos, 2023,3(6):16-24
- [13] Chi Lei. Integración entre estación y ciudad Características del flujo de pasajeros en las estaciones de tren de alta velocidad y puntos clave de la planificación[J]. Puente de carretera de la ciudad y control de inundaciones, 2023(7):1-4.
- [14] Yang Dongyuan, la integración del big data y la teoría de la complejidad en el estudio de las actividades espaciales residenciales urbanas[J]. Revista de Planificación Urbana, 2017(2):31-36.
- [15] Nu Xinyi, Lin Shijia, Big Data de tiempo espacial en investigación de planificación urbana: evolución tecnológica, problemas de investigación y tendencias fronterizas[J]. Revista de Planificación Urbana, 2022(6):50-57.
- [16] Huang Jianzhong, Zhang Ruiqi, Hu Gangyu, la vida diaria de los ancianos basada en el comportamiento temporal y espacial Investigación circular: Reconocimiento espacial y análisis de características[J]. Revista de Planificación Urbana, 2019(3):51-56
- [17] Ge Chunhui, Yin Lu'sFeng, Cai Runlin, etc. Estudio sobre los factores que influyen y las vías de desarrollo del área del centro ferroviario del delta del río Yangtze[J]. Revista de Planificación Urbana, 2022(S2):94-106.
- [18] Xiong Jian, Sun Juan, Ge Chunhui, etc., exploración práctica de la planificación del área central en el contexto del desarrollo de la integración regional: Tome el área central de Shanghai Hongqiao como ejemplo[J], Journal of Urban Planning, 2020(4):73-8.
- [19] HESS D B, ALMEIDA T M. Impacto De proximidad al tránsito rápido del tren ligero en los valores de la propiedad del área de la estación en Buffalo, Nueva York [J]. Estudios Urbanos, 2007,44(5-6):1041-1068.
- [20] Sheng Hui, la exploración del diseño de la estación de pasajeros de ferrocarril de cuarta generación de China[J]. Arquitectura urbana, 2017(31):22-25
- [21] SANTASIERI C. Planificación Para apoyo al tránsito Desarrollo: a Practicante Generación Uide[R]. Washington: Federal Administración de Tránsito. 2014.
- [22] Zhang Xiaochun, Shao Yuan, An Jian, etc. Construcción de sistemas tecnológicos de planificación de actividades basadas en datos y exploración práctica: Tomemos como ejemplo la mejora de la calidad de las calles en el Distrito Central de Futian, Shenzhen[J]. Revista de Planificación Urbana, 2021(5):49-57.
- [23] Yu Taofang, Wu Zhiqiang. "Re global Generación lón" Investigación sobre la estructura y la reconstrucción: tomando como ejemplo la región del delta del río Yangtze[J]. Revista de Planificación Urbana, 2006(2):4-11

- [1] 邹卓君, 高铁站区用地开发及其城市中心职能实现程度研究: 基于京沪、京广高铁的实证分析[J], 城市规划学刊, 2018(4):49-55
- [2] 孙斌栋, 张杰. 我国城市网络研究的批判性思考[J]. 城市规划学刊, 2023(2):26-32.
- [3] 吴志强, 王伟. 新时期我国城市与区域规划研究展望[J]. 城市规划学刊, 2008(1):23-29
- [4] 李晓江. 站城融合之思考与认识[J]. 城市交通, 2022, 20(3):5-7.

- [5] SCHUTZ, E. Stadtentwicklung durch hochgeschwindigkeitsverkehr, konzeptionelle und methodische absätze zum umgang mit den raumwirkungen des schienengebunden personen-hochgeschwindigkeitsverkehr(HGVals beitrage zur losung von problemen der stadtentwicklung[J]. Informationen zur Raumentwicklung, 1998, 6:369-383.
- [6] POL P. A renaissance of stations, railways and cities. economic effects, development strategies and organisational issues of European high-speed train stations[D]. Delft University, 2002.
- [7]郑德高,杜宝东,寻求节点交通价值与城市功能价值的平衡:探讨国内外高铁车站与机场等交通枢纽地区发展的理论与实践[J].国际城市规划, 2007(1):72-76.
- [8] BERTOLINI L. Nodes and places:complexities of railway station redevelopment[J]. European Planning Studies, 1996, 4(3):331-345.
- [9]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.
- [10]闫蔚东,何小洲,刘鹏,等.基于网络分析的铁路枢纽客流预测模型构建[M]//中国城市规划学会城市交通规划学术委员会,交通治理与空间重塑:2020 年中国城市交通规划年会论文集,中国建筑工业出版社,2020.
- [11]周浪雅,王亦乐,谢余晨,等.站城融合背景下高速铁路综合枢纽短时客流预测研究[J].铁道学报,2023,45(4):1-7
- [12]王静媛,张勇,任刚,等,大型综合铁路交通枢纽客流运行评估研究[J].现代交通与冶金材料,2023,3(6):16-24
- [13]池磊.站城一体化的高铁车站客流特征及规划要点[J].城市道桥与防洪,2023(7):1-4.
- [14]杨东援,城市居民空间活动研究中大数据与复杂性理论的融合[J].城市规划学刊,2017(2):31-36.
- [15]钮心毅,林诗佳,城市规划研究中的时空大数据:技术演进、研究议题与前沿趋势[J].城市规划学刊,2022(6):50-57.
- [16]黄建中,张芮琪,胡刚钰,基于时空间行为的老年人日常生活圈研究:空间识别与特征分析[J].城市规划学刊,2019(3):51-56
- [17]葛春晖,尹涪枫,蔡润林,等.长三角铁路枢纽地区影响因素和发展路径研究[J].城市规划学刊,2022(S2):94-106.
- [18]熊健,孙娟,葛春晖,等,区域一体化发展背景下枢纽地区规划的实践探索:以上海虹桥枢纽地区为例[J].城市规划学刊,2020(4):73-8。
- [19] HESS D B, ALMEIDA T M. Impact of proximity to light rail rapid transit on station-area property values in Buffalo, New York[J]. Urban Studies, 2007,44(5-6):1041-1068.
- [20]盛晖,中国第四代铁路客站设计探索[J].城市建筑,2017(31):22-25
- [21] SANTASIERI C.Planning for transit-supportive development:a practitioner's guide[R]. Washington:Federal Transit Administration.2014.
- [22]张晓春,邵源,安健,等.数据驱动的活动规划技术体系构建与实践探索:以深圳市福田区街道品质提升为例[J].城市规划学刊,2021(5):49-57.
- [23]于涛方,吴志强."Global Region"结构与重构研究:以长三角地区为例[J].城市规划学刊,2006(2):4-11