

Planificación de "Integración de Industria y Ciudad" a Medida para las Necesidades Espaciales — Un Estudio de Caso de la Nueva Ciudad de Lingang en Shanghái*

Zhou Ling, Li Fengqing, Huang Huang

Resumen: En el contexto de la contracción de las finanzas basadas en la tierra y la innovación en las cadenas industriales, se explora el marco de optimización de la planificación de "Integración de Industria y Ciudad" en los suburbios de grandes ciudades chinas, enfocándose en la transformación del espacio de "suministro masivo y soporte" a "orientación de demanda personalizada". Tomando como ejemplo el área de la Nueva Ciudad de Lingang en Shanghái, se revisa el desarrollo de las relaciones entre industria y ciudad, centrándose en "perfil de población - división de valor". Se analiza la demanda espacial diferenciada desde la perspectiva de las relaciones de organización espacial de "industria, ciudad, personas", y se exploran las características de la demanda espacial diferenciada formadas por las preferencias de ubicación y desplazamiento de diferentes grupos de personas, así como la organización de la cadena industrial. Posteriormente, se propone una estrategia de planificación detallada guiada por la demanda para la "Integración de Industria y Ciudad".

Palabras clave: Perfil de población; Cadena de valor industrial; Demanda personalizada; Integración de industria y ciudad; Shanghái

Clasificación del sistema de bibliografía: TU984 Código del documento: A

DOI: 10.16361/j.upf.202403014

Número del artículo: 1000-3363 (2024) 03-0109-10

Biografía de los autores:

Zhou Ling, Subdirector del Departamento de Planificación y Diseño del Grupo Lingang, Ingeniero Senior, zhouling@shlingang.com

Li Fengqing, Subdirector del Instituto de Actualización Urbana y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Shanghái, Profesor Asociado

Huang Huang, Profesor Asistente en la Facultad de Arquitectura y Planificación Urbana de la Universidad de Tongji, Autor Correspondiente, hhuang@tongji.edu.cn

Proyectos de financiación:

Proyecto del Fondo Nacional de Ciencias Naturales: Investigación del impacto espacial y los mecanismos de las actividades transfronterizas en las grandes metrópolis desde la perspectiva de la interacción de variedades (Número de proyecto: 52278069); Proyecto del Fondo Nacional de Ciencias Naturales: Investigación sobre las características y mecanismos de la organización espacial de los asentamientos rurales en las zonas de transición urbana-rural basados en redes multilayer (Número de proyecto: 52208075); Plan de Amanecer de Shanghái: Investigación sobre el mecanismo de diseño de universidades abiertas bajo el concepto de "Ciudad del Pueblo" (Número de proyecto: 23SG36); Proyecto del Plan de Talento Baiyulan de Shanghái: Investigación sobre los mecanismos espaciales del desarrollo "integrado urbano-rural" en el delta del río Yangtsé (Número de proyecto: 21PJC113); Fondo Especial de Investigación Básica de

Universidades Centrales.

1. El giro hacia el "lado de la demanda" en la planificación de la integración de la industria y la ciudad

Desde el siglo XXI, el proceso de urbanización rápida en los suburbios de las grandes ciudades de China ha seguido una lógica clara de crecimiento impulsado por la oferta: los gobiernos locales han dependido de la planificación de nuevas ciudades (o distritos) a gran escala, el desarrollo de tierras, la atracción de industrias y bienes raíces, los impuestos y las finanzas locales, y el ciclo de nuevos proyectos de desarrollo, lo que ha permitido acumular y expandir el ciclo de finanzas locales y capital del mercado. El modelo de desarrollo orientado a la oferta mediante el uso de la financiación basada en tierras ha apoyado objetivamente la rápida urbanización de los suburbios de las grandes ciudades en China, logrando grandes éxitos, pero también enfrentando problemas sistémicos como el exceso de oferta de productos espaciales, la acumulación de deudas inmobiliarias, el desequilibrio entre las relaciones entre la industria y la ciudad, y la segregación espacial social, entre otros. A raíz de esto, la discusión sobre estrategias de "integración de la industria y la ciudad" para nuevas ciudades se ha convertido en un tema académico importante en la investigación y práctica de la planificación en China en los últimos años.

En el contexto de la globalización y la construcción de un nuevo patrón de desarrollo, la lógica de organización espacial en las áreas metropolitanas de China también ha comenzado a experimentar cambios profundos. Por un lado, los suburbios de las grandes ciudades con concentración de cadenas de suministro industrial e innovación están jugando un papel cada vez más destacado en el apoyo a las estrategias nacionales y al desarrollo regional. Ciudades como la Nueva Ciudad de Lingang en Shanghái están comenzando a convertirse en motores internacionales de competitividad, concentrando producción avanzada, investigación y desarrollo, y cadenas logísticas en China. Por otro lado, muchas nuevas ciudades suburbanas en las grandes metrópolis de China están experimentando una transformación hacia modelos de industria a gran escala, sin intervención humana ni luz, lo que provoca que la tradicional noción de urbanización, en la que el desarrollo industrial impulsa el crecimiento de la población, se desalineé con la realidad de la urbanización en los suburbios de las grandes ciudades centrados en la manufactura avanzada.

Estas regiones suelen presentar características espaciales de "diferenciación de bloques" debido a las necesidades de organización de la cadena de valor industrial. Por ejemplo, los grupos laborales en sectores como la fabricación, investigación y desarrollo, gestión de sede y servicios logísticos muestran diferencias notables en sus demandas espaciales. Con el establecimiento del nuevo marco de desarrollo y protección del espacio territorial, tanto la optimización de los recursos urbanos existentes como la expansión de nuevas ciudades requieren una planificación más detallada y orientada. Los suburbios de las grandes ciudades, al mismo tiempo que mantienen su atractivo para la población y la industria, también deben lograr un desarrollo de alta calidad y una vida de alta calidad mediante la mejora continua de las relaciones laborales y residenciales, así como la mejora de los servicios. Esto incluye adaptarse a las demandas espaciales diferenciadas de los distintos sectores de la cadena de valor industrial y los grupos de trabajo involucrados, para avanzar hacia una relación de desarrollo sostenible más eficiente y coordinada entre "industria, ciudad y personas".

A medida que la tasa de urbanización de China alcanza cerca del 70%, entrando en una etapa de desarrollo de alta calidad, el modelo de financiación basado en tierras impulsado por la oferta ya no es viable. El desarrollo de los suburbios de las grandes ciudades debe lograr una transformación del producto espacial desde el lado de la oferta hacia el lado de la demanda. Es decir, cómo reducir continuamente los costos de transporte, mejorar la calidad de vida y de trabajo, y lograr una correspondencia más eficiente y detallada entre las necesidades espaciales de la industria y las personas mediante la planificación y el ajuste de la demanda. Esta transformación desempeña un papel cada vez más importante en el desarrollo de alta calidad del espacio en la "segunda mitad" de la urbanización en China. Esto otorga a la investigación sobre la planificación de la "integración de la industria y la ciudad" un nuevo significado y valor académico en esta era.

1.1 Revisión de la evolución de la investigación sobre la planificación de la integración de la industria y la ciudad

Al revisar la literatura relacionada de los últimos 10 años, se puede trazar una tendencia evolutiva en la investigación de la planificación de "integración de la industria y la ciudad" en China:

(1) Período del "12° Plan Quinquenal" (2011-2015):

Durante este período, el enfoque principal estuvo en la comprensión del concepto de "integración de la industria y la ciudad" y las políticas espaciales en el contexto de la "transformación espacial". La investigación sobre la "integración de la industria y la ciudad" surgió a partir de la construcción de nuevas ciudades y la transformación de zonas de desarrollo en varias regiones desde el inicio del "12° Plan Quinquenal". Los estudios de esta época se centraron principalmente en la relación entre trabajo y residencia, así como en la infraestructura y otros aspectos relacionados con la compatibilidad en los procesos de industrialización y urbanización. También se realizó un análisis del concepto de "integración de la industria y la ciudad" y, basándose en el uso intensivo y mixto del suelo, se propusieron estrategias de planificación espacial para integrar las funciones industriales y residenciales, además de sugerencias políticas [8-15].

(2) Período del "13° Plan Quinquenal" (2016-2020):

En este período, el enfoque estuvo en la construcción de un nuevo patrón de "integración de la industria y la ciudad" y estrategias de apoyo a múltiples sistemas. Esto incluyó la creación de "unidades de integración de la industria y la ciudad" y "comunidades integradas de industria y ciudad" basadas en escalas de conmutación razonables [16]; se subrayó el papel de los sistemas y mecanismos institucionales, así como el diseño de las competencias de gestión, en la promoción de la integración de la industria y la ciudad en el desarrollo de nuevas ciudades y zonas de desarrollo [17]; y se exploraron estrategias de apoyo para la integración espacial de la industria y la ciudad, impulsadas por la relación espacial de la cadena de valor industrial, promoviendo la actualización sincronizada de la estructura industrial y la estructura espacial de la ciudad [4]. Algunos académicos [18] discutieron el ciclo de vida de la transformación de las zonas de desarrollo desde una perspectiva de múltiples sistemas, proponiendo un cambio del impulso de políticas externas a la mejora de las dinámicas internas en el desarrollo de la integración de la industria y la ciudad. Además, la adopción de nuevos datos, como la localización mediante teléfonos móviles, fue ampliamente utilizada en la investigación sobre la relación trabajo-residencia, proporcionando nuevas herramientas tecnológicas para la construcción de un patrón de integraci

ón de la industria y la ciudad [19-21].

(3) Período del "14° Plan Quinquenal" (2021-hasta la fecha):

Desde el inicio del "14° Plan Quinquenal", bajo el concepto de construcción de la "Ciudad del Pueblo", la investigación sobre la integración de la industria y la ciudad ha puesto más atención en los mecanismos de coordinación y optimización de múltiples sistemas entre "industria, ciudad y personas". Desde la segunda mitad del "13° Plan Quinquenal", algunos académicos [22] comenzaron a reflexionar sobre el problema de "centrarse en la industria y descuidar a las personas" en los parques industriales. Otros estudios [23] señalaron que el desarrollo de las funciones industriales y residenciales está basado en diferentes fuerzas y lógicas dominantes. Aparte de centrarse en el desarrollo y la mejora de las funciones urbanas en las nuevas ciudades, también se subrayó la importancia de promover la "integración de las personas" a través de la orientación gubernamental. Además, se ha propuesto la coordinación y vinculación de múltiples sistemas, como "industria, ciudad y personas" [24], utilizando datos de múltiples fuentes para analizar las características espaciales y las estrategias de optimización de la integración de la industria y la ciudad desde la perspectiva combinada de "personas, residencia y trabajo" [25]. También se ha propuesto integrar el desarrollo "industria-personas" como enfoque orientador, combinándolo con los flujos de trabajo de planificación espacial para formar estrategias de optimización espacial que se alineen con el sistema de planificación del espacio territorial [26].

1.2 Nuevos temas en el nuevo contexto: de la oferta espacial al lado de la demanda

En general, la evolución de la investigación sobre la planificación de la "integración de la industria y la ciudad" responde al proceso de transformación de la urbanización rápida de China, centrada en el "crecimiento", hacia una urbanización de alta calidad centrada en las "personas". Este proceso comenzó con el debate sobre el concepto y las políticas espaciales de la "integración de la industria y la ciudad" en el contexto de la transformación de las zonas de desarrollo, luego pasó a la exploración de la construcción de un nuevo patrón de "integración de la industria y la ciudad" y el apoyo a múltiples sistemas, y más recientemente, ha abordado la coordinación y optimización de múltiples sistemas de "industria, ciudad y personas" en el contexto de la reestructuración global de las cadenas de innovación industrial. A lo largo de este tiempo, la investigación ha evolucionado según el contexto de la época.

Por otro lado, aunque la planificación centrada en las necesidades de las personas en la "integración de la industria y la ciudad" ha ganado cada vez más atención, aún falta un marco de investigación claro sobre los mecanismos de organización espacial que coordinen "industria, ciudad y personas". La idea de planificación del "lado de la oferta", que proporciona servicios urbanos residenciales para la industria, ha comenzado a limitar el progreso de la investigación sobre la "integración de la industria y la ciudad" con un enfoque detallado, y la optimización de las estrategias de planificación y organización espacial.

En realidad, el desarrollo de las funciones de producción industrial, investigación y desarrollo, y servicios urbanos tiene sus propias leyes, mecanismos impulsores y demandas espaciales diferentes [4,23,27]. Debido a la diferencia en las preferencias de demanda espacial y las capacidades de actividad espacial de distintos grupos, la integración "por integrar" podría terminar llevando a una disminución de la atracción industrial y poblacional en las áreas involucradas y a una distribución ineficiente de las instalaciones de servicios públicos. Por lo tanto, la "integración de la industria y la ciudad" no puede ser entendida simplemente como la

organización espacial que proporciona servicios residenciales urbanos diversos para las áreas industriales, sino que debe tener en cuenta las diferencias en las preferencias de demanda espacial de los grupos de personas, así como las motivaciones de los diferentes actores detrás de los espacios de la industria y la ciudad. Solo combinando estos aspectos y guiando la planificación, se podrá optimizar continuamente la relación multilateral entre la industria, la ciudad y las personas, y lograr una asignación más precisa y eficaz de los recursos espaciales y las instalaciones de servicios públicos.

Basado en este juicio, la investigación sobre la planificación de la "integración de la industria y la ciudad" también necesita cambiar su enfoque del marco de producción espacial "lado de la oferta" centrado en la relación de suministro y apoyo entre la industria y la ciudad, propio de la era de la financiación basada en tierras, hacia un marco de desarrollo de servicios personalizados del "lado de la demanda", guiado por la división del trabajo en la cadena de valor industrial y las demandas diferenciadas de los diversos grupos, acorde con la era del desarrollo de alta calidad. Este es también el tema principal de la presente investigación.

2. Enfoque para la construcción del marco de demanda espacial de la "integración de la industria y la ciudad"

El concepto de "producción del espacio" proviene del sociólogo francés Henri Lefebvre, quien introdujo la "giro espacial" en las ciencias sociales occidentales [28]. Lefebvre interpreta el espacio como la forma fundamental de organización de todas las actividades de producción y prácticas humanas, y sostiene que la humanidad inevitablemente avanzará hacia una "completa urbanización" a través de la producción del espacio [29]. Basado en este concepto, David Harvey [30] propuso que el espacio que alberga las actividades humanas, como mercancía, se convierte en una herramienta del ciclo ampliado de reproducción del capital, y el espacio, bajo la "compresión temporal y espacial", pasará de ser heterogéneo a una rápida homogeneización.

En contraste con la lógica de producción espacial a gran escala bajo el ciclo rápido del capital, el marco de "demanda espacial" que se explora en este artículo puede entenderse como una transformación de los productos espaciales de una "oferta a gran escala" a un "servicio personalizado" en el contexto de la contracción fiscal de la nueva era. Esto también responde a la tendencia del desarrollo de los suburbios de las grandes ciudades, que pasa de la vía del financiamiento a través de tierras a una trayectoria centrada en la innovación industrial y el desarrollo de nuevas fuerzas productivas. En cierto modo, los "servicios personalizados de espacio" continúan la lógica de la "circulación de capital" que afecta la expansión de la reproducción del espacio, lo que constituye una ampliación y desarrollo de la teoría de la "producción del espacio" hacia una organización espacial más detallada y una oferta de productos espaciales personalizada.

En comparación con el periodo de urbanización rápida, los productos espaciales ofrecidos por los "servicios personalizados" pueden adaptarse de manera más precisa y eficaz a las demandas diferenciadas de las diversas personas en su producción y vida, apoyando así el proceso de urbanización de alta calidad centrado en las personas.

La investigación sobre la "personalización del espacio" basada en la demanda puede aplicarse ampliamente en la optimización de la planificación urbana, planificación de comunidades,

construcción de nuevas ciudades, transformación de zonas de desarrollo, entre otros. También ofrece un rico terreno para el desarrollo de investigaciones teóricas relacionadas. Este artículo discute específicamente la construcción del marco de investigación de la "integración de la industria y la ciudad" en los suburbios de las grandes ciudades en la nueva era y su aplicación en la planificación. En este contexto, el espacio industrial sigue reglas organizacionales propias basadas en la división de la cadena de valor, y los espacios de servicios integrados de industria, investigación y desarrollo, y residenciales tienen diferentes actores de desarrollo y mecanismos impulsores. Por lo tanto, la investigación intentará establecer un marco de colaboración multiespacial basado en las necesidades diferenciadas de las personas, cubriendo la cadena de valor de la industria y las políticas de los diferentes actores de desarrollo, para ofrecer nuevas ideas para la construcción de estrategias de planificación de la "integración de la industria y la ciudad" en la nueva era (Figura 1). Concretamente, cubre:

(1) Leyes de organización espacial de la división del trabajo en la cadena de valor industrial

La cadena de valor industrial es el vínculo que conecta el desarrollo, la actualización y la organización espacial de la industria y la ciudad de una región. Los diferentes eslabones de la cadena de valor, como la investigación y desarrollo (I+D), la producción y la gestión de las sedes centrales, suelen tener diferentes necesidades de localización, tendiendo a concentrarse espacialmente en instituciones de investigación, zonas industriales y áreas centrales de la ciudad [31]. Algunos estudios dividen la evolución de las zonas industriales en cuatro etapas principales: concentración de factores, liderazgo industrial, innovación disruptiva y la integración de la industria y la ciudad [15]. Siguiendo la lógica de la especialización en la división del trabajo de la cadena de valor y las diversas necesidades de localización, la organización espacial de las áreas industriales, urbanas y de parques ha llegado a ser una importante guía teórica para la planificación de la integración de la industria y la ciudad [4].

(2) Segmentación de tipos de población y lógica de organización espacial diferenciada

Sobre la base de la distribución espacial de la cadena de valor existente, la investigación sugiere que el estudio de la "integración de la industria y la ciudad" en los suburbios de las grandes ciudades debe partir de las necesidades espaciales de las personas, enfocándose en la construcción de escenarios cotidianos de producción y vida en la transformación de zonas de desarrollo y la construcción de nuevas ciudades, con un marco de personalización espacial "centrado en las personas". Primero, se deben identificar y segmentar las características de los diferentes tipos de población detrás de la organización espacial basada en la lógica de la división del trabajo en la cadena de valor. Con base en esto, se deben analizar las diferencias en las preferencias y capacidades de las diversas poblaciones en cuanto a las necesidades espaciales "trabajo-residencia" (como las preferencias y capacidades de elección de vivienda, transporte, etc.). A partir de ahí, se proponen estrategias de adaptación del sistema "industria-ciudad-persona" y se optimiza la lógica de la organización espacial correspondiente.

(3) Mecanismos de apoyo de políticas espaciales basadas en diferentes actores de desarrollo

Los parques industriales, las oficinas de investigación y desarrollo, las zonas residenciales y los servicios comerciales tienen diferentes actores de desarrollo y lógicas de impulso. Por otro lado, las comisiones de gestión (y las empresas de desarrollo de propiedad estatal que gestionan tierras relacionadas) en muchas de las nuevas ciudades y áreas de desarrollo de China pueden, desde una perspectiva global, explorar políticas espaciales personalizadas para coincidir con la división industrial y las necesidades diferenciadas de la población, combinando la introducción de

industrias y la importación de talento. Esto se puede hacer dentro de un marco institucional que apoye los objetivos del desarrollo colaborativo de la "integración de la industria y la ciudad" en múltiples sistemas.

En el siguiente apartado, se utiliza como ejemplo el área de la nueva ciudad de Lingang en Shanghái, y, basándose en la evolución de la relación "industria-ciudad-persona" de los últimos 20 años en esta área, se analiza profundamente el proceso de evolución de la estructura poblacional y la formación de las necesidades espaciales diferenciadas. Luego, mediante el marco de "perfil de la población - cadena de valor industrial" para la personalización de las necesidades espaciales (Figura 1), se proponen directrices de planificación para la construcción de un patrón de "integración de la industria y la ciudad" en la nueva era en esta área, con el objetivo de lograr una coordinación eficaz entre los sistemas "industria, ciudad y persona".

3. Relación entre la industria, la ciudad y la población en la nueva ciudad de Lingang: Concepto de planificación y evolución real

La nueva ciudad de Lingang (Nanhui) se encuentra en la región costera del extremo sureste del distrito de Pudong, en Shanghái, a orillas del norte de la bahía de Hangzhou, cerca del puerto de Yangshan, el puerto de contenedores más grande del mundo. Está a unos 60 km del centro de Shanghái y es una de las cinco nuevas ciudades clave para el desarrollo durante el 14° Plan Quinquenal de Shanghái. Esta área está gestionada por la Comisión de Gestión del Nuevo Distrito de Lingang en la Zona Piloto de Libre Comercio de China (Shanghái) y es dirigida por empresas estatales a nivel municipal y distrital, como el Grupo Lingang, el Grupo Port City y Lingang Investment Holdings, que lideran el desarrollo y la operación de tierras de primer y segundo nivel, así como la inversión y financiación de la industria.

Desde su planificación y construcción hace casi 20 años, esta región ha evolucionado desde un modelo de "puerto como motor de la ciudad, liderazgo industrial y urbanización local" hacia una "nueva ciudad costera independiente en el delta del río Yangtsé", para finalmente integrarse en la nueva zona de libre comercio, asumiendo la misión de explorar la gobernanza global de China en la nueva era. A lo largo de este proceso, la relación entre "industria, ciudad y población" en la nueva ciudad de Lingang ha evolucionado de manera constante.

3.1 Concepto de planificación de la relación industria-ciudad-población (principios del siglo XXI)

La nueva ciudad de Lingang era originalmente una zona suburbana de Shanghái. En 2004, la población de esta área era de aproximadamente 152,000 habitantes, de los cuales 24,000 vivían en zonas urbanas, principalmente concentrados en los cuatro pueblos de Nizhen, Shuyuan, Luchao Port y Wanxiang, con el resto siendo principalmente población rural. En 2004, la primera ronda de planificación general para la nueva ciudad de Lingang definió cuatro áreas funcionales dentro de un rango de planificación de 297 km², con una población objetivo de 830,000 habitantes para 2020.

Los puntos clave del concepto de la relación entre la industria y la ciudad en esta fase de planificación temprana incluyeron:

- ① El área central de la ciudad de Dizhui Lake asumiría las funciones de servicios integrados para la industria avanzada, con capacidad para albergar a 450,000 residentes, y se definió que la zona noroeste sería la primera en desarrollarse;
- ② Se construirían "comunidades urbanas" alrededor de los cuatro antiguos pueblos, encargá

ndose de los servicios de reubicación de 230,000 personas;

③ En la parte norte del área central, se planificaría una zona mixta de funciones industriales y residenciales, con el objetivo de lograr gradualmente la integración de "industria que impulsa la ciudad y la ciudad que impulsa la industria".

Este enfoque de planificación basado en la división funcional y la estructura en bloques facilitó la inversión y el desarrollo por etapas, donde la zona central, la zona mixta y la zona industrial se incluyeron en la primera fase de construcción. Sin embargo, este enfoque presentó problemas típicos de las nuevas ciudades en China, tales como la gran escala de las áreas funcionales, la relativa simplicidad de las funciones, la escala espacial excesivamente amplia entre la industria y la ciudad, y la distancia considerable respecto al centro urbano.

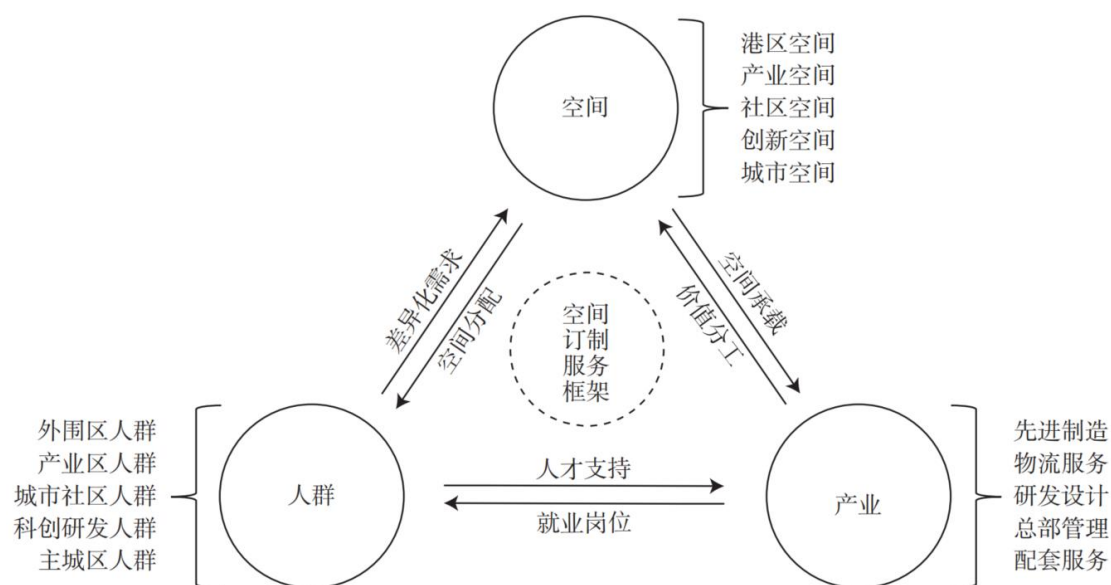


Figura 1: Diagrama del marco de personalización de la demanda espacial de "integración industria-ciudad-población" en la nueva ciudad de Lingang, Shanghái.

3.2 Evolución de las relaciones entre industria, ciudad y población: contexto real (2004-2021)

3.2.1 Período de rápida industrialización y urbanización (2004-2010)

El período del "Undécimo Plan Quinquenal" fue una etapa clave para la rápida industrialización y el inicio del desarrollo urbano en la nueva ciudad de Lingang, durante la cual las relaciones entre industria y ciudad se caracterizaron por el liderazgo industrial, la introducción de grandes proyectos y la urbanización rural in situ [25,32]. En 2008, el distrito de Fengxian se incorporó a Lingang, ampliando el área de la nueva ciudad a 315 kilómetros cuadrados. Durante este tiempo, la zona industrial en la costa norte de la Bahía de Hangzhou atrajo una gran cantidad de industrias pesadas y logísticas, mientras que las comunidades de Nizhen y Luchao Port, cercanas a esta zona industrial, asumieron la mayor parte de la reubicación rural y la población relacionada con las áreas industriales, con un rápido crecimiento en su tamaño.

Por otro lado, la población en el área central de Dizhui Lake creció lentamente. Debido a su ubicación a más de 50 km del centro de Shanghái y a más de 20 km de la zona industrial, la zona de desarrollo noroeste del área central tuvo una baja demanda de proyectos inmobiliarios. Para impulsar el desarrollo del área central, el gobierno municipal de Shanghái construyó la Ciudad

Universitaria de Lingang en la zona suroeste del área central, y trasladó a universidades como la Universidad Marítima de Shanghai y la Universidad Oceánica a esta área con el objetivo de atraer población y conectar espacialmente la zona industrial con el área central, promoviendo la integración entre industria y ciudad. Para 2010, la población residente de la nueva ciudad de Lingang era de aproximadamente 237,000 personas, con solo 11,000 viviendo en la zona central, aproximadamente 17,000 en la zona educativa y de investigación de la Ciudad Universitaria, y un total de aproximadamente 28,000 personas, lo que representaba solo el 12% de la población residente. El 43% de la población se concentraba en las 4 "comunidades urbanas", principalmente residentes reubicados, mientras que el 41% seguía viviendo en áreas rurales periféricas y aproximadamente el 4% en dormitorios dentro de la zona industrial. En general, este período mostró características de urbanización local impulsada por la industrialización rápida, con una gran cantidad de industrias manufactureras e instituciones educativas introducidas, lo que generó un aumento considerable en la población de las comunidades urbanas, aunque la población en el área central creció a un ritmo más lento.

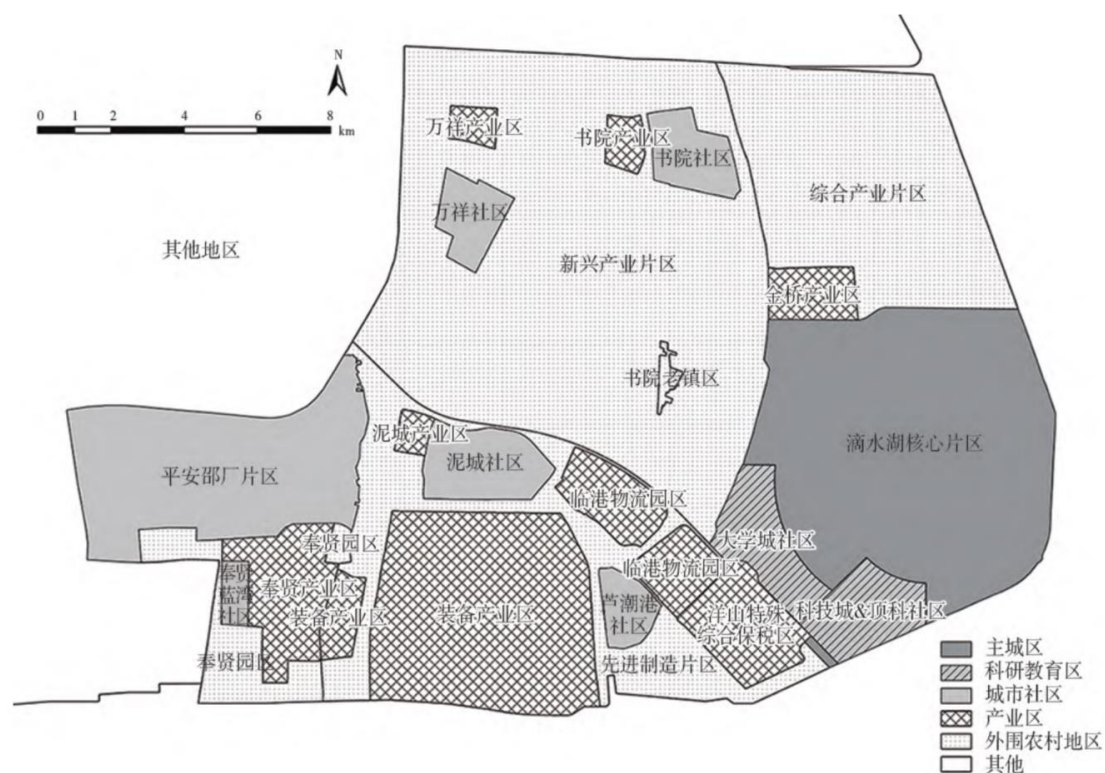


Figura 2: Sectores espaciales de la nueva ciudad de Lingang.

Nota: La nueva ciudad de Lingang se divide en cinco tipos de espacio: el área central principal de Dizhui Lake, el área de investigación y educación, las comunidades urbanas, las zonas industriales y las áreas rurales periféricas. Estos tipos de espacio tienen límites espaciales relativamente definidos, y también presentan diferencias evidentes en términos de tipos de industria y estructuras poblacionales.

3.2.2 De "ciudad integral" a "zona de libre comercio" (2011-2021)

En 2009, el Consejo de Estado aprobó la incorporación del antiguo distrito de Nanhui al distrito de Pudong. Durante los períodos del "Duodécimo Plan Quinquenal" y el "Decimotercer Plan Quinquenal", la nueva ciudad de Lingang definió su desarrollo como una "ciudad relativamente

independiente del área del delta del Yangtsé, ciudad costera integral", ampliando su área a 343 kilómetros cuadrados y formando gradualmente una relación diferenciada de integración industria-ciudad. Especialmente después de la creación de la nueva zona de libre comercio de Lingang en 2019, empresas líderes en sectores como vehículos eléctricos (Tesla), circuitos integrados, biomedicina e inteligencia artificial, como CATL, se establecieron en la zona, lo que reforzó aún más la demanda de servicios de vivienda cercanos a las áreas industriales. En respuesta a esta demanda, la comunidad de Nizhen inició desde el "Decimotercer Plan Quinquenal" la construcción de viviendas públicas "alquiler primero, venta después", con la construcción de 2 millones de metros cuadrados de viviendas públicas cerca de las áreas industriales de equipos pesados, capaces de albergar a unas 65,000 personas, lo que incrementó aún más la población de las comunidades urbanas como Nizhen.

Para 2020, la población residente de la nueva ciudad de Lingang alcanzó los 344,000 habitantes, lo que representó un aumento del 45% respecto al censo de 2010. El incremento de la población residente provino principalmente de la población migrante no registrada en Shanghái. De este total, 82,000 personas se agregaron en las 4 comunidades urbanas de Nizhen, representando el 47.8% de la población total de Lingang. En contraste, casi la mitad de la población del área central de Dizhui Lake (el 10.3% de la población total) era de la zona educativa y de investigación. Aparte de la Ciudad Universitaria, el incremento de la población en el área central fue de solo 16,000 personas, lo que estuvo muy por debajo de las expectativas de planificación.

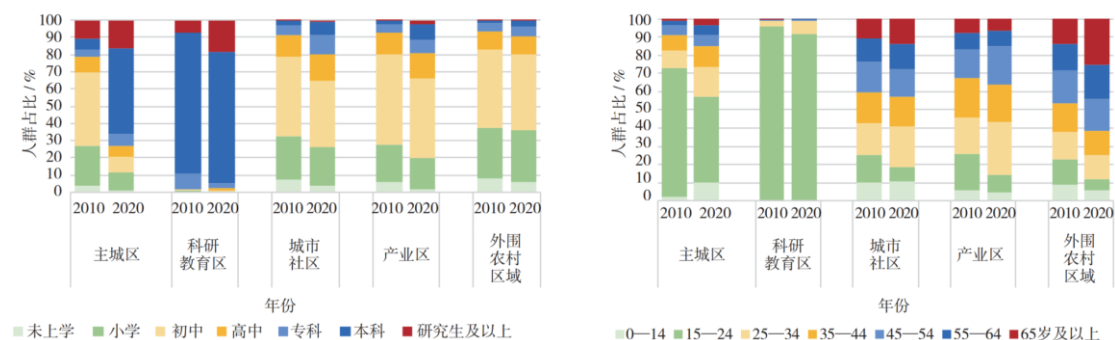


Figura 3: Diferenciación de los niveles educativos (izquierda) y la estructura de edades de la población (derecha) en cada sector entre 2010 y 2020.

Tabla 1: Indicadores de evaluación de los perfiles demográficos de diferentes tipos de espacio.

维度	编号	表征指标
年龄结构	1	15岁以下少儿比例 / %
	2	25—45岁青年劳动力比例 / %
	3	65岁以上老年人口比例 / %
教育水平	4	小学及以下比例 / %
	5	大专以上比例 / %
住房水平	6	租赁商品房及廉租房比例
	7	购买商品房及二手房比例

收入水平	8	<8000 元月收入人群比例 / %
	9	>15 000 元月收入人群比例 / %

Fuente de datos: Edad, educación y datos de vivienda provenientes del séptimo censo de población en la nueva ciudad de Lingang (2020); niveles de ingresos obtenidos de los datos de perfil de ingresos LBS de teléfonos móviles (2020).

3.3 Características de la evolución de la segmentación y diferenciación de la estructura demográfica

En términos generales, el desarrollo de 20 años de la nueva ciudad de Lingang refleja la característica de urbanización local liderada por una rápida industrialización, con una evidente diferencia con respecto a las ideas de planificación iniciales sobre la relación entre industria, ciudad y población. La estructura demográfica en la región también ha evolucionado gradualmente de una estructura rural periférica a una estructura demográfica más urbana, propia de una ciudad integrada, y se han hecho cada vez más evidentes las características de segmentación y diferenciación de la estructura demográfica interna de la nueva ciudad.

En las primeras etapas, la población de la nueva ciudad de Lingang estaba predominantemente compuesta por habitantes de los pueblos y aldeas periféricas de Shanghai. En 2010, la proporción de personas mayores de 65 años alcanzó el 15%, y la proporción de personas con educación universitaria o superior era aproximadamente del 8%. Durante este período, Lingang era la ciudad nueva con el mayor grado de envejecimiento y la menor proporción de personas altamente educadas entre las cinco ciudades nuevas de Shanghai. Con el desarrollo de la Ciudad Universitaria y las áreas industriales, la proporción de población joven y con alta formación académica fue aumentando gradualmente. Entre 2010 y 2020, la proporción de población foránea de Lingang pasó del 29.5% (la más baja entre las cinco nuevas ciudades, incluso por debajo de las áreas periféricas) al 50.7%. La proporción de personas con educación universitaria o superior aumentó del 12% al 22%, y la proporción de población joven y altamente educada alcanzó niveles relativamente altos en comparación con las otras cuatro principales nuevas ciudades. Dentro de la nueva ciudad de Lingang, la distribución y evolución espacial de la estructura demográfica entre 2010 y 2020 ha mostrado características de segmentación cada vez más marcadas (ver figura 2). En particular: la zona de investigación y educación, que alberga varias universidades (incluyendo la Ciudad Universitaria, la Ciudad Tecnológica y la Comunidad de Científicos de Alto Nivel), presenta una proporción significativamente mayor de personas jóvenes (de 25 a 44 años) y con educación universitaria o superior en comparación con otras áreas; en el área central, la proporción de personas jóvenes y con alto nivel educativo también es relativamente alta, y se ha observado una tendencia creciente en la proporción de personas menores de 14 años; las comunidades urbanas, aunque albergan una proporción considerable de población local originaria de las periferias y reubicados, han experimentado el mayor crecimiento de la población joven, de entre 25 y 34 años, y un aumento claro en la proporción de personas con educación secundaria o superior; la evolución de la estructura demográfica en las zonas industriales sigue una tendencia similar, reflejando la optimización progresiva de la estructura poblacional, inicialmente dominada por residentes locales, hacia una población joven impulsada por el desarrollo industrial; en las áreas rurales periféricas, el envejecimiento de la población se ha acelerado aún más. (Ver figura 3).

4. Nuevas demandas espaciales diferenciadas de la población en la nueva ciudad de Lingang y estrategias de personalización para la "integración industria-ciudad"

4.1 Análisis de las características de las demandas espaciales diferenciadas de la población

Basado en el proceso de evolución de la relación entre la industria y la ciudad en la nueva ciudad de Lingang, así como en las características de segmentación de la estructura demográfica, a continuación se realiza un análisis profundo de las demandas espaciales diferenciadas de la población en cada segmento, sentando las bases para la formulación de estrategias de planificación espacial personalizadas que coincidan con la "división del trabajo en la cadena de valor industrial" y "las demandas diferenciadas de la población" dentro de la estrategia de "integración industria-ciudad".

4.1.1 Perfil de la población en diferentes segmentos

Como se mencionó anteriormente, la región puede dividirse en cinco tipos de segmentos espaciales: el área central principal de Dushu Lake, el área de investigación y educación, el área industrial, las comunidades urbanas y las áreas rurales. Estos segmentos presentan diferencias significativas tanto en la estructura demográfica como en la composición de la cadena de valor industrial. Según los datos del séptimo censo de población de la región, se pueden identificar las características del perfil demográfico de cada segmento desde cuatro dimensiones: estructura de edad de la población, nivel educativo, nivel de vivienda e ingresos (Tabla 1). A continuación, se analiza de manera más específica las demandas espaciales diferenciadas de la población en cada segmento.

En términos de la estructura de edad de la población en cada segmento, la proporción de jóvenes de 15 a 45 años es más alta en el área central y en la zona industrial, lo que refleja una estructura demográfica relativamente joven en términos de población trabajadora. Por otro lado, las áreas rurales periféricas tienen la proporción más alta de población mayor de 65 años, lo que indica un grado de envejecimiento más pronunciado. En cuanto al nivel educativo, el área central y la Ciudad Universitaria tienen una proporción significativamente más alta de personas con estudios superiores en comparación con el área industrial y las comunidades urbanas, mientras que las áreas rurales periféricas tienen niveles educativos más bajos. En lo que respecta a la vivienda y el nivel de ingresos, el área central tiene un nivel de ingresos relativamente alto, mientras que las comunidades urbanas tienen un nivel de ingresos más bajo. Sin embargo, la proporción de residentes en comunidades urbanas que compran o poseen viviendas comerciales es relativamente alta. El área industrial, por su parte, depende principalmente de viviendas de alquiler para satisfacer las necesidades residenciales (Ver Figura 4).

Además de las características demográficas identificadas en los segmentos según la "pertenencia residencial" del censo, la investigación también ha observado una proporción considerable de personas que viven en Lingang durante la semana laboral y regresan a la zona central de Shanghái durante los fines de semana, denominados "población anfibia", así como grupos de personas que trabajan en Lingang y enfrentan desplazamientos extremos de más de 40 km en una sola dirección. Mediante el seguimiento y análisis de datos de localización temporal y espacial a través de teléfonos móviles y etiquetas de atributos poblacionales basadas en IA, se observa que el 91.6% de estas personas tienen menos de 45 años, y cerca del 60% son personas de ingresos medios y altos, con un salario mensual superior a 8,000 yuanes. Aproximadamente el 22% de este grupo tiene un salario mensual superior a 15,000 yuanes.

4.1.2 Características diferenciadas de las preferencias de desplazamiento de la población

En cuanto a las preferencias diferenciadas de desplazamiento laboral-residencial, según los grandes datos de LBS de teléfonos móviles de 2020, se obtuvieron 68,300 muestras de desplazamiento sin duplicados dentro del área de Lingang. De estas, el 50.6% corresponde a desplazamientos internos (donde tanto el origen como el destino están en Lingang), mientras que el 49.4% son desplazamientos externos (donde al menos uno de los puntos, origen o destino, está en Lingang). La distancia total de los desplazamientos muestra una característica combinada de "desplazamientos internos cortos + desplazamientos externos largos". Entre las muestras, el 39.9% de los desplazamientos tienen una distancia menor a 5 km, mientras que el 31% tiene una distancia mayor a 30 km, lo que refleja claramente un patrón en forma de extremos (Ver Figura 5). Las conexiones de desplazamiento externas más cercanas son con otras áreas de Pudong y el distrito de Fengxian.

Dentro de los diferentes segmentos espaciales de la región, las conexiones de desplazamiento más estrechas son entre el área industrial de equipos pesados y las comunidades de Mudan y Luchao Port, así como entre el parque industrial de Fengxian y la comunidad de Ping'an al norte. Estas conexiones son mucho más fuertes que las que existen entre el área central de Dushu Lake y estas otras zonas. Con la construcción de viviendas públicas y dormitorios para trabajadores en el área industrial de equipos pesados, la población de esta zona creció de 10,000 personas en 2010 a 23,000 al final de 2020. Esta población depende en gran medida de los puestos de trabajo relativamente estables en la zona industrial y los servicios cercanos de la comunidad. Además, la proporción de residentes de las zonas industriales y urbanas que se desplazan a distancias de menos de 5 km es cercana al 50%, lo que confirma la ruta de desarrollo de "industria + ciudad" y urbanización cercana de este sector. (Ver Figura 6)

Por otro lado, el área central de Dushu Lake se caracteriza principalmente por conexiones de desplazamiento con el área de investigación y educación, las comunidades urbanas y las zonas rurales periféricas. La atracción de empleo en esta zona es mucho mayor que el empleo externo, lo que sugiere que el área central proporciona muchos puestos de trabajo orientados a los servicios. Además, más de un tercio de la población del área central tiene una distancia de desplazamiento superior a 30 km, y cerca de una quinta parte de las personas con desplazamientos extremos recorren más de 50 km diariamente, con distancias de ida y vuelta que superan los 100 km. Las áreas de Zhangjiang y Zhuangqiao en Pudong son las principales zonas de desplazamiento externo para los residentes del área central, y también atraen a residentes de áreas periféricas como el pueblo de Huinan.

El área de investigación y educación, que se encuentra muy cerca del área central de Dushu Lake pero tiene una estructura espacial y demográfica relativamente independiente, alberga varias universidades y parques industriales de tecnología. Su tamaño poblacional es casi equivalente al del área central, con una población que se compone principalmente de estudiantes y graduados universitarios. La mezcla de aprendizaje, vida y trabajo está concentrada en desplazamientos de distancias cortas y medias (3-10 km) para el desplazamiento diario (Ver Figura 7).

4.1.3 Análisis de la demanda espacial diferenciada de la población en cada sector

Combinando las características demográficas de cada área y las diferencias en las preferencias de actividades espaciales diarias reflejadas por la distribución de los desplazamientos laborales-residenciales, se puede sintetizar la demanda espacial diferenciada de la población en

los diferentes sectores de la región de Lingang.

El área central de Dushu Lake es una zona típica de introducción de población foránea, caracterizada por un alto nivel educativo, un alto nivel de ingresos y un porcentaje elevado de desplazamientos extremos. A través de entrevistas profundas, se ha identificado que esta población se puede clasificar en dos tipos de demanda espacial "anfibia", según su relación trabajo-residencia: por un lado, hay personas que residen en el centro de la ciudad y trabajan en el área central de Dushu Lake, principalmente funcionarios públicos, altos ejecutivos de empresas y universidades, quienes tienden a buscar una alta calidad de vida en la ciudad y buenos servicios públicos, o prefieren desplazarse largas distancias debido a motivos familiares. Por otro lado, están los residentes del área central de Dushu Lake que viajan a la ciudad para trabajar, principalmente jóvenes que suelen dedicarse a áreas como la tecnología informática o la investigación y el desarrollo en el sector de servicios productivos, pero la oferta de puestos de trabajo en Lingang no siempre está bien alineada con sus necesidades. Esta población suele desplazarse hacia áreas de innovación tecnológica como el Parque Científico Zhangjiang en Pudong. Las demandas espaciales específicas de los jóvenes en el área de investigación y educación incluyen espacios de consumo y ocio como calles de comida con características de moda y precios relativamente bajos. Además, las universidades también tienen demandas espaciales de incubación de "industria, academia e investigación". Cómo proporcionar opciones de vivienda cercanas, oportunidades de empleo y los servicios correspondientes a estos grupos específicos es un tema importante que la estrategia de planificación de "integración industria-ciudad" de la región debe abordar.

Por otro lado, el modelo de urbanización de "área industrial + comunidad urbana" impulsado por la manufactura avanzada es una importante ruta preexistente para el desarrollo de la "integración industria-ciudad" en la región. Los residentes urbanos, los habitantes reubicados y los trabajadores de la manufactura de nivel medio han formado un efecto de escala en un tiempo relativamente corto, lo que ha permitido que la población de los cinco barrios urbanos aumente rápidamente de 102,000 a 164,000 entre 2010 y 2020, superando con creces la población del área central de Dushu Lake. Esto ha impulsado aún más el desarrollo de complejos comerciales de gran escala y ha proporcionado servicios públicos cercanos a las áreas rurales circundantes, promoviendo el desarrollo integrado urbano-rural. Los trabajadores de nivel medio en las áreas industriales tienen trayectorias de vida relativamente simples, tienden a depender del transporte en autobús para desplazamientos de corta a media distancia (2.5 – 5 km), y tienen una fuerte dependencia del transporte público para viajes largos. En línea con la tendencia de investigación y desarrollo en la manufactura avanzada en la región de Lingang, el modelo de concentración masiva de trabajadores de nivel medio en la manufactura avanzada está comenzando a convertirse en algo del pasado. En el futuro, la región deberá seguir mejorando el nivel de servicios en las comunidades urbanas, pero sin centrarse demasiado en la intensidad de desarrollo de los terrenos industriales ni en la proporción de servicios. Al mismo tiempo, debe prestarse atención a las necesidades de talento técnico y de gestión avanzada que viajan entre el centro de Shanghai y las áreas industriales, teniendo en cuenta los estándares más altos de exigencia de vivienda y la mayor capacidad de desplazamiento de estos individuos. Esto permitirá crear una oferta de viviendas personalizadas en el área central de Dushu Lake, fortaleciendo así la conexión entre la zona industrial y el área central, y estableciendo una relación dinámica de "industria y ciudad" en el nuevo período.

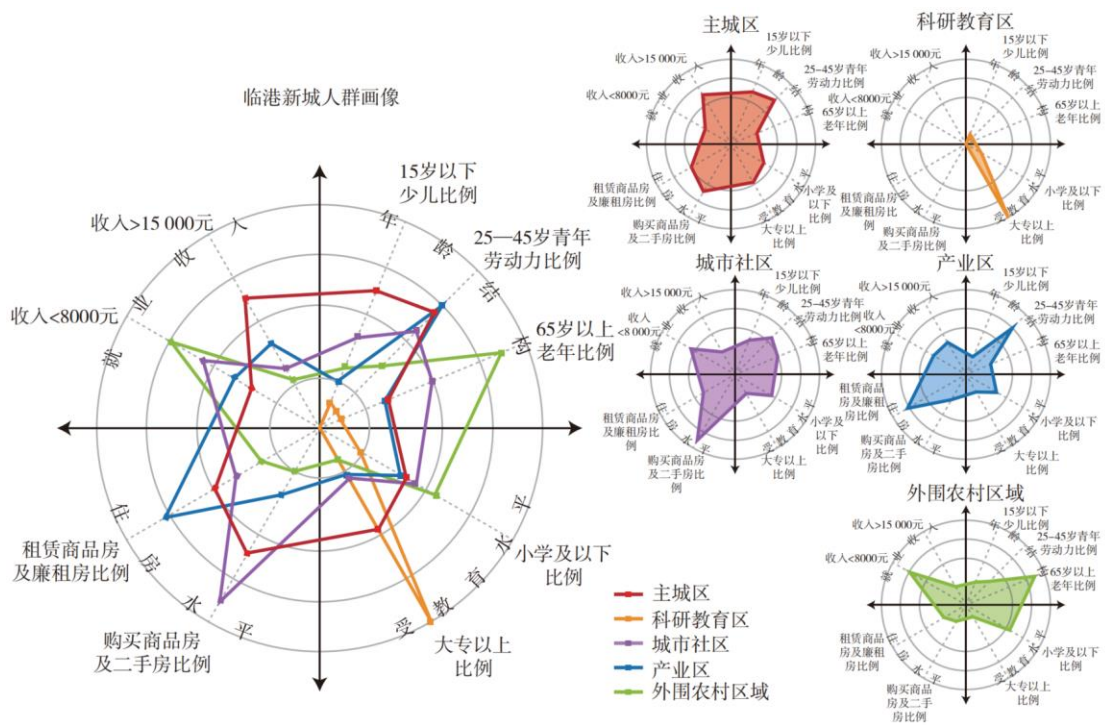


Figura 4 Características demográficas de los cinco principales sectores

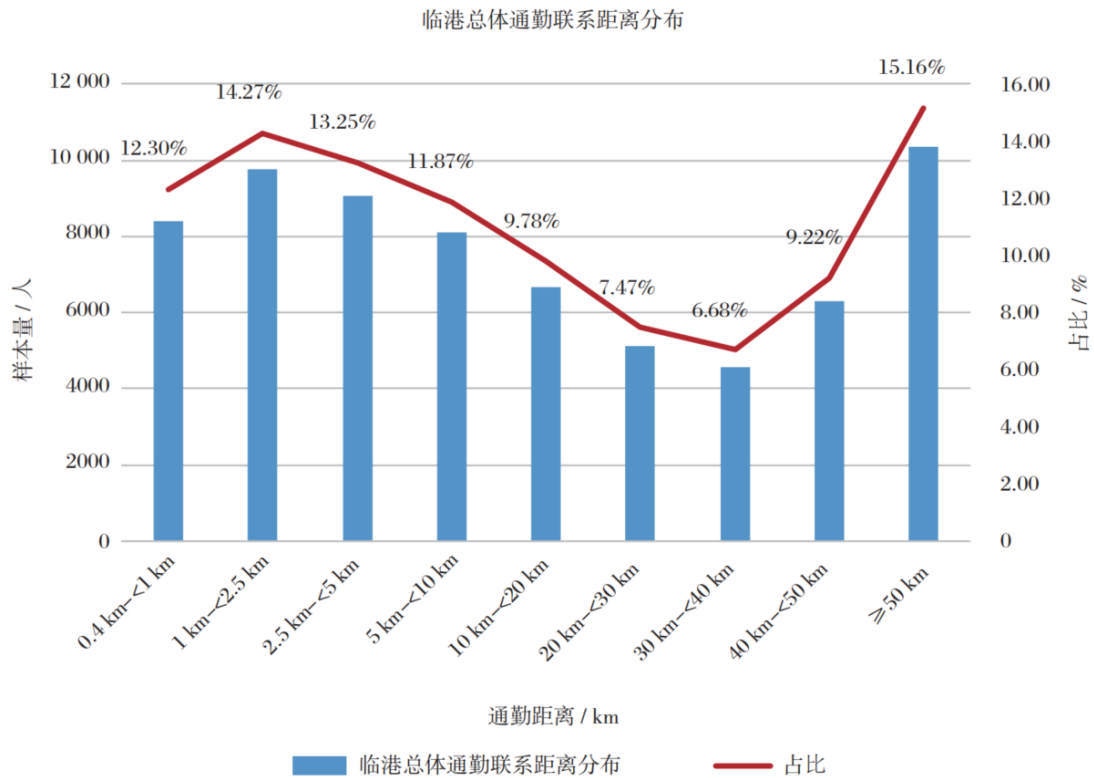


Figura 5 Distribución de la distancia de los desplazamientos laborales en Lingang en 2020

Fuente de datos: Datos de perfil de ingresos LBS de teléfonos móviles (2020)

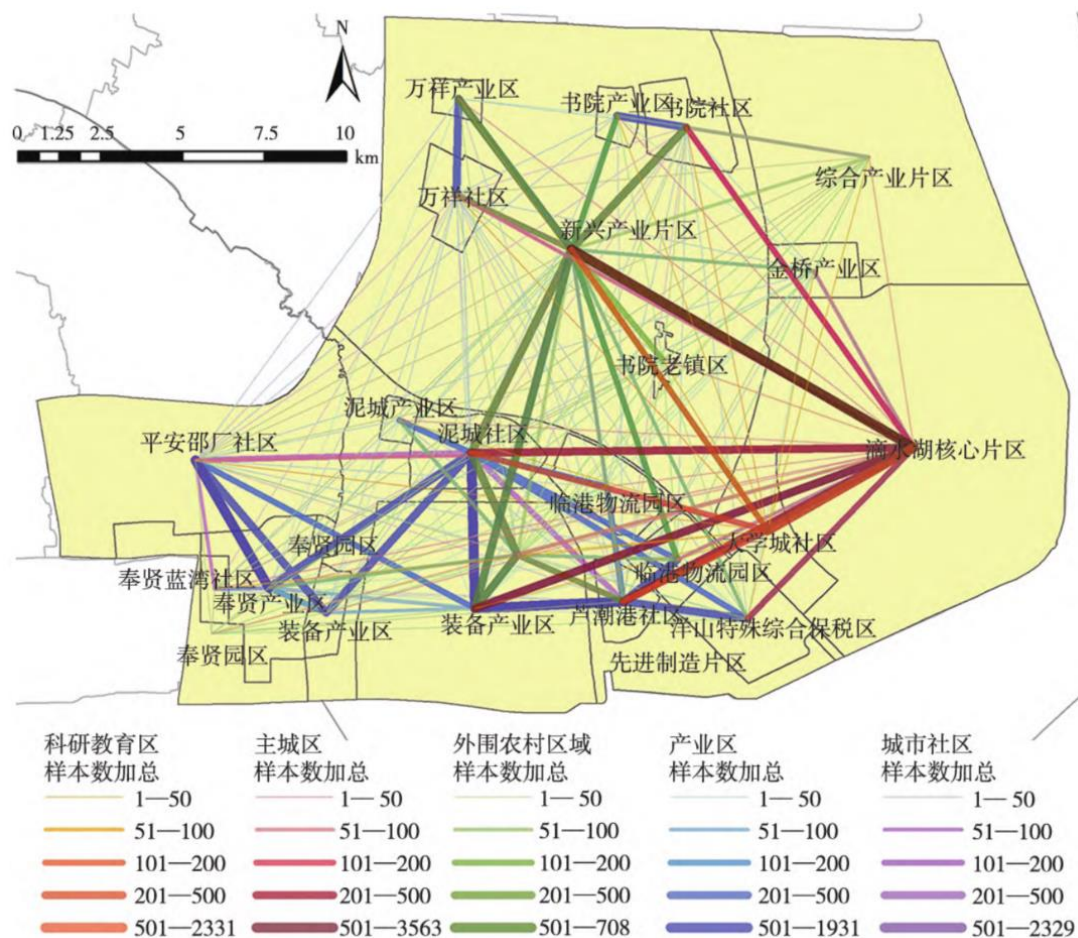


Figura 6 Distribución de los desplazamientos laborales OD en los diferentes sectores de Lingang
Fuente de datos: Datos de perfil de ingresos LBS de teléfonos móviles (2020)

4.2 Estrategias personalizadas de planificación de "fusión industria-ciudad" orientadas a la demanda espacial

A continuación, se explora más detalladamente, dentro del marco general de "fusión industria-ciudad" de la región, las estrategias de "fusión industria-ciudad" basadas en la división de la cadena de valor industrial y las demandas diferenciadas de la población.

4.2.1 Nivel general: marco de orientación de la demanda espacial de la "fusión industria-ciudad" en la región de Lingang

Las estrategias personalizadas de planificación orientadas a la demanda espacial de la "fusión industria-ciudad" deben basarse primero en la planificación superior y la orientación de la planificación global de la región de Lingang. A través de la "coincidencia espacial precisa de la cadena de producción-ciudad-persona" y una estrategia de colaboración diferenciada, se pueden lograr los objetivos estratégicos del desarrollo general de la región, evitando decisiones dispersas orientadas a proyectos que conduzcan a un estado de fragmentación espacial.

El Plan de Coordinación Espacial de la Región Metropolitana de Shanghai ha identificado a Lingang como una ciudad global integral, siendo la primera capa del área metropolitana, un puerto libre de comercio fusionado con la industria y la ciudad. El Plan de Espacio Territorial de la Nueva Zona de Lingang (2020-2035) también posiciona la región como un nodo central que apoya

a Shanghái para convertirse en el centro del ciclo económico interno y un nodo estratégico que conecta los ciclos económico interno y externo. Este es un componente crucial para albergar las funciones centrales de la ciudad global de Shanghái.

Desde una perspectiva de tendencias, el objetivo a medio y largo plazo de la "fusión industria-ciudad" en la región de Lingang debe ser alcanzar su propia "fusión industria-ciudad", resolviendo sistemáticamente los actuales problemas de desequilibrio entre trabajo y residencia, tales como los largos desplazamientos, el tráfico de péndulo y la disminución de la actividad los fines de semana. Por lo tanto, la creación de una nueva ciudad integral y autosuficiente, con mayor integración y arraigo, debe convertirse en la principal tarea en la estrategia de planificación de "fusión industria-ciudad" en Lingang. Como una ciudad suburbana en desarrollo con 20 años de construcción, Lingang ha emergido progresivamente como un centro de alta competitividad en la industria manufacturera avanzada del país. Sin embargo, las funciones de ciudad global integral de la región aún requieren fortalecerse, especialmente con los beneficios de políticas de la nueva zona de libre comercio. Se necesita cultivar funciones económicas abiertas con capacidad de asignación de recursos globales, como las finanzas transfronterizas, el comercio, la navegación, los servicios profesionales de alta calidad y las funciones de innovación. Además, se deben mejorar las instalaciones de servicios públicos de alto nivel para satisfacer eficazmente las diversas demandas espaciales de talento y aumentar la atracción de profesionales. Por otro lado, los primeros planes de la región de Lingang, basados en sectores de gran escala y una sola función, han agravado los largos desplazamientos. Bajo la lógica de urbanización de proximidad, los principales sectores, como el área principal de Dīshuǐ Hú, la zona educativa y de investigación, la zona industrial y las comunidades urbanas, se organizan en bloques espaciales que reflejan la división de la cadena de valor industrial, como "Investigación y desarrollo + servicios" y "Producción + soporte". Sin embargo, con el desarrollo de la nueva zona, la integración de la manufactura con la investigación y el desarrollo, y la fusión de producción y vida se han convertido en una tendencia visible en la organización espacial. Los datos del Séptimo Censo muestran que las relaciones interactivas entre la "industria-ciudad-persona" en los diferentes sectores de la región se están volviendo más estrechas. Por lo tanto, la estrategia espacial de "fusión industria-ciudad" en la región debe no solo satisfacer la división de la cadena de valor industrial y las demandas espaciales diferenciadas de diferentes grupos de personas, sino también promover aún más la interacción funcional efectiva entre los diferentes sectores, fortaleciendo el efecto combinado en el desarrollo espacial.

4.2 Estrategias personalizadas de planificación de "fusión industria-ciudad" orientadas a la demanda espacial

Para ello, la planificación debe desempeñar un papel activo a nivel general en la creación de efectos de aglomeración industrial, enfocándose en completar los eslabones de la cadena de valor industrial en torno a las industrias clave y fortaleciendo la "raíz" de las relaciones espaciales entre "industria-ciudad-persona" en esta región. Las estrategias correspondientes incluyen: acelerar la formación de bases industriales de manufactura apoyadas en las áreas de equipos industriales y el distrito de Fengxian, bases de servicios integrales transfronterizos como la Zona de Libre Comercio de Yangshan, y centros de servicios modernos e innovación científica y tecnológica apoyados en el área central de la ciudad. Esta estructura conectará las partes superiores e inferiores de la cadena de valor industrial, como la fabricación, investigación y desarrollo, y servicios, y proyectará estas relaciones de división de la cadena de valor como

conexiones entre los diferentes bloques funcionales de "industria-ciudad-persona".

Como ejemplo, la industria de vehículos eléctricos ha comenzado a formar una estructura en la zona industrial que incluye ensamblaje de vehículos, fabricación de piezas de automóviles y desarrollo de baterías para vehículos eléctricos. En el área educativa y de investigación, se han formado actividades de desarrollo de sistemas de vehículos inteligentes y conectados, integración de software y desarrollo de chips específicos para vehículos. En el área central de la ciudad, se ha formado una división de la cadena de valor que incluye la economía de sede y servicios como finanzas y derecho. Esto refuerza aún más la relación estrecha entre los bloques y la "raíz" espacial de la conexión "industria-ciudad-persona" en la región de Lingang.

Además, la planificación debe mejorar aún más el nivel de los servicios de transporte exterior y la eficiencia de la conexión de transporte interno entre los bloques. Lingang es un centro internacional en la estrategia de integración del Delta del Río Yangtsé, apoyado por el puerto de aguas profundas de Yangshan y el Aeropuerto Internacional de Pudong, lo que lo convierte en una puerta abierta internacional que conecta estos dos grandes centros. La planificación debe acelerar la construcción de la línea rápida de los dos puertos para conectar Lingang con el Aeropuerto Internacional de Pudong y la Estación Este de Shanghái, maximizando la funcionalidad del aeropuerto internacional de Shanghái para la región Asia-Pacífico. Además, se deben mejorar y fortalecer los servicios del puerto de aguas profundas de Yangshan, para que radiquen en el Delta del Río Yangtsé y la región del río Yangtsé. Se deben acelerar las construcciones de las líneas de metro como la línea Nanfeng y la línea Punan, reduciendo el tiempo de desplazamiento de la nueva ciudad al centro de la ciudad de 2 horas a 30 minutos, mejorando así el atractivo para la población residente y de trabajo. Internamente, deben construirse redes de transporte público de capacidad media y servicios de transporte personalizado para el área, creando un círculo de transporte cercano de 15 minutos entre los diferentes bloques, lo que facilita la movilidad diaria entre trabajo y residencia.

4.2.2 Estrategias personalizadas de demanda espacial para el área central de Dīshuǐ Hú y el área de investigación y educación

La planificación para el área central de Dīshuǐ Hú debe complementar las ventajas del centro de Shanghái, con el objetivo de fortalecer la capacidad de asignación de recursos globales. Esta área es el núcleo funcional de los servicios abiertos y de libre comercio de la región, y está posicionada como un centro de servicios productivos como el comercio, las finanzas transfronterizas, la economía de sede y los servicios de navegación. El área de investigación y educación, como plataforma de conversión para la educación superior y la incubación de alta tecnología, es la zona más concentrada de los recursos iniciales de la cadena de valor industrial, y presenta una estructura poblacional predominantemente joven, compuesta por estudiantes universitarios.

Con la introducción de servicios modernos e industrias de investigación y educación, se espera que, en base a una población residente de 640,000 personas, la zona atraiga a 300,000 personas para trabajar en la región. Actualmente, el área muestra características de desplazamientos extremos de alta frecuencia entre personas con altos niveles educativos y de ingresos, lo que revela la presencia de un fenómeno de "dualidad laboral-residencial" y una descoordinación entre los empleos disponibles y los niveles de soporte en la región.

Por lo tanto, las estrategias personalizadas de demanda espacial deben reforzar el apoyo funcional de los servicios productivos y de servicios para las áreas centrales. La razón principal

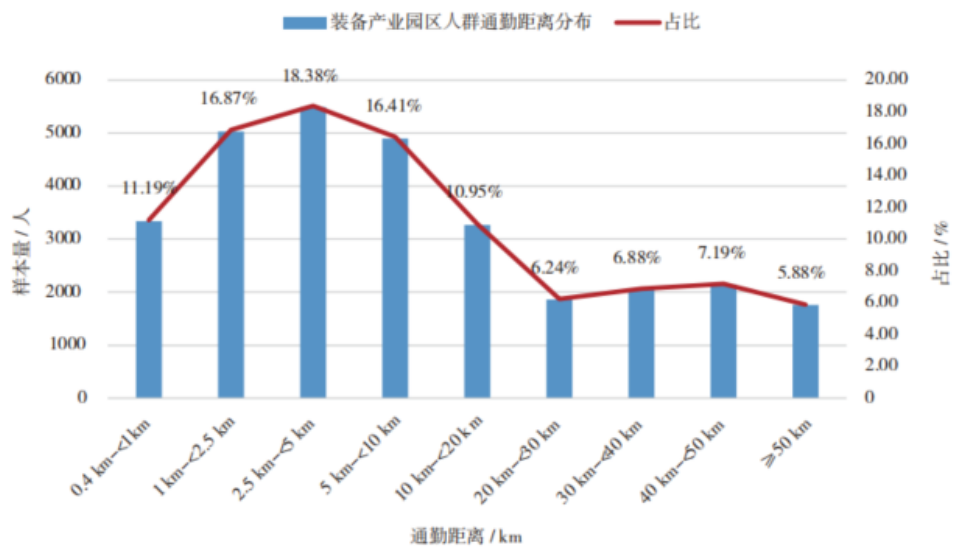
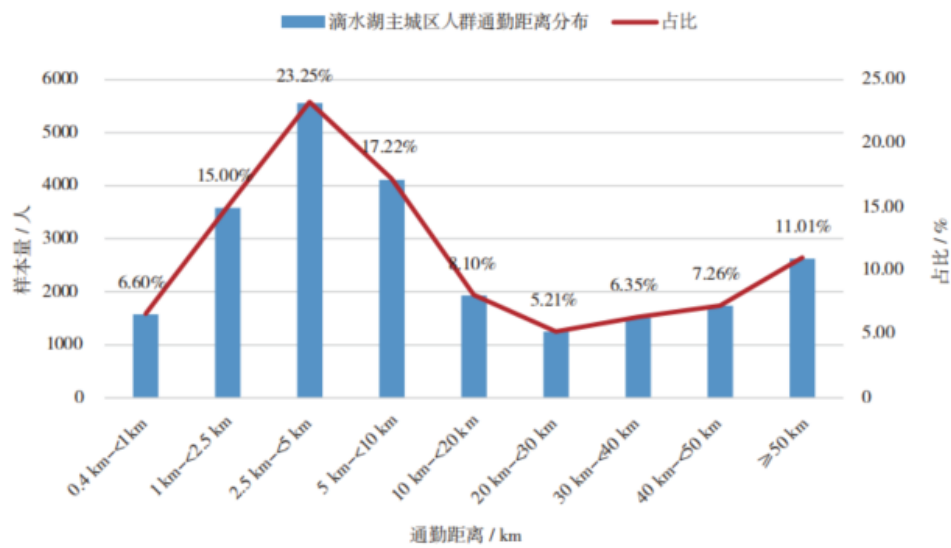
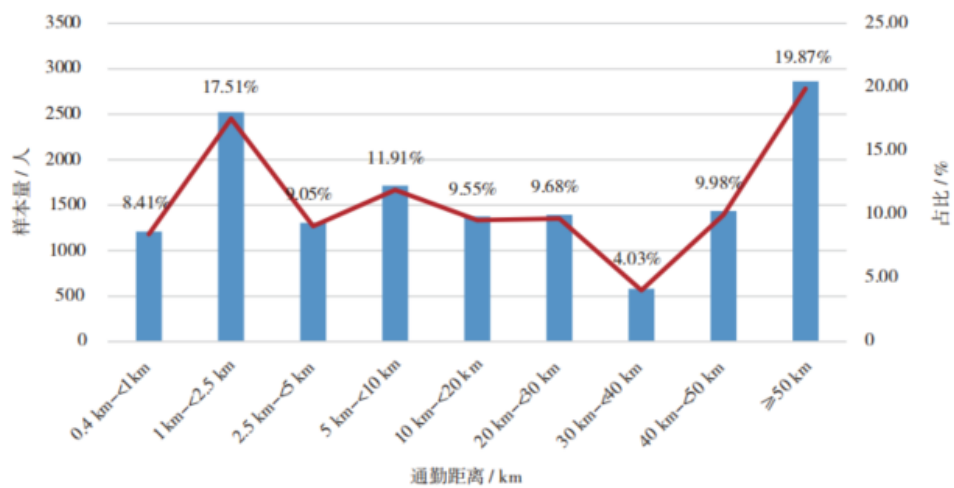
de la lenta integración de la población en el área central es que aún no se ha formado una función de servicios modernos de escala masiva. Dependiendo únicamente de la demanda de vivienda proveniente de la población industrial no puede sustentar la escala del área central. Por ello, se ha planificado un área de actividades central en la zona central. Esta estrategia de planificación personalizada debe estar alineada con los estándares de construcción de ciudades globales, acelerando la introducción de instalaciones culturales, de ocio, innovadoras y creativas de nivel internacional, para crear un sistema de centros de actividad pública que incluya el "Centro de Actividades Central — Centro Regional — Centro Comunitario", mejorando la atracción de la población hacia los centros urbanos y las zonas industriales.

En cuanto a los servicios a las personas del sector de servicios productivos, es fundamental en el área central de Dīshuǐ Hú adoptar el enfoque de "atraer a las personas a través de la ciudad, y a las industrias a través de las personas" (ver figura 8). Esto incluye: aprovechar la zona del nodo de la línea rápida de los dos puertos y la zona del anillo alrededor del lago para atraer industrias de servicios modernos, con la zona del nodo de la línea rápida centrada en un hub multifuncional que incluye transferencia internacional, compras libres de impuestos y entretenimiento. La zona financiera alrededor del lago se desarrollará como un centro para servicios de finanzas transfronterizas, comercio transfronterizo y oficinas de empresas de servicios profesionales, fortaleciendo la interacción funcional entre el área central y la zona industrial. Se debe construir la comunidad internacional de Dīshuǐ Hú, modelo de la comunidad de Biyun en Pudong, mejorando las funciones de servicio público de alto nivel, para convertir gradualmente parte de la población de alto nivel educativo y con desplazamientos extremos en población residente. Se deben integrar instalaciones de servicio de alta calidad y destino con características distintivas, como acelerar la construcción del "Star of Ice and Snow", el mayor complejo cubierto de nieve del mundo, que se conecta con la línea 16 del metro. Esto ampliará la entrada de capital internacional y experiencia en los servicios públicos, con el objetivo de atraer talento de alto nivel internacional al área.

4.2.3 Estrategia personalizada de demanda espacial para el área industrial + comunidad urbana

El área industrial es una zona de producción y concentración de investigación y desarrollo para industrias estratégicas avanzadas como los circuitos integrados, la inteligencia artificial, la biomedicina y los vehículos eléctricos, siendo también el motor principal del crecimiento poblacional en la región durante los últimos 20 años. Las comunidades urbanas, basadas en los antiguos barrios cercanos al área industrial, han formado gradualmente una vía de "integración de la industria y la ciudad" en el modelo de proximidad entre el área industrial y la comunidad urbana. Este modelo de proximidad entre la industria y la vivienda ha equilibrado la introducción de población industrial con el reasentamiento de los residentes locales, y ha mejorado significativamente el nivel de los servicios de infraestructura en la zona. A medida que el modelo de producción de la zona evoluciona hacia la manufactura inteligente, la proporción de empleos de baja calificación en el área industrial está disminuyendo gradualmente, mientras que la proporción de personas en sectores tecnológicos y de gestión está aumentando significativamente, lo que plantea nuevas demandas para el modelo de compatibilidad entre la industria y la ciudad.

La estrategia personalizada de demanda espacial para la "integración de la industria y la ciudad" en el área industrial + comunidad urbana incluye: fortalecer aún más funciones clave como la zona franca, la ruptura de tecnologías esenciales, y los centros de distribución de carga; al mismo



城市社区人群通勤距离分布 占比

Figura 7 Distribución de la distancia de los desplazamientos de las personas en el área central de

Figura 8 Distribución de instalaciones clave y transporte exterior en el área central y el área de investigación y educación.

4.2.4 Mecanismo de apoyo colaborativo para la estrategia personalizada de demanda espacial de la "integración de la industria y la ciudad"

El lema "Desarrollar la industria mediante el puerto, desarrollar la ciudad mediante la industria" fue uno de los conceptos iniciales para el desarrollo de la "integración de la industria y la ciudad" en la región de Lingang New City. Para llevar a cabo este concepto, se establecieron áreas industriales y una comisión administrativa para la nueva ciudad. Posteriormente, con la reorganización de los distritos de Pudong y Nanhui, y la fusión de las dos comisiones, se adoptó un modelo de administración unificada bajo la "Comisión de Gestión de la Nueva Zona de Libre Comercio de Lingang". Dado que los proyectos industriales y de vivienda en la zona tienen características de toma de decisiones descentralizadas impulsadas por el mercado, la Comisión de Gestión del Nuevo Distrito debe coordinar desde el principio la relación entre la velocidad de introducción de la población, la estructura, el ritmo de implementación de las infraestructuras y el progreso del desarrollo del suelo. En particular, debe fortalecer la cooperación entre el gobierno de la comisión, los distritos y los pueblos en el sistema de gestión, así como el mecanismo de apoyo financiero en múltiples niveles.

Frente a la tendencia del aumento de la demanda de talento para la gestión de la investigación y desarrollo en la industria avanzada desde el inicio del "14º Plan Quinquenal", la Comisión de Gestión debe, sobre la base de la oferta de factores fiscales y la autonomía en las reformas, establecer políticas especiales de talento para satisfacer las necesidades del desarrollo de industrias estratégicas, y aumentar la capacidad de atraer a los grupos objetivo de acuerdo con las demandas de la industria. En 2023, el Comité Permanente de la Asamblea Popular Municipal aprobó la "Decisión sobre la Promoción y Garantía de la Construcción de los 'Cinco Nuevas Ciudades'", que enfatiza la ampliación de la delegación de poderes y el establecimiento de políticas diferenciadas de introducción de población y atracción de talento para las nuevas ciudades, enfocándose en atraer y capacitar talentos escasos y necesarios, jóvenes talentos sobresalientes y profesionales altamente cualificados, así como en ampliar los canales para atraer talento internacional. Las políticas de población de las cinco nuevas ciudades implementadas hasta ahora se centran principalmente en aspectos como la conversión de residencia, puntos adicionales para el registro de residencia, graduados recientes y la introducción de talentos. Lingang New City, al ser una ciudad joven, es la última en desarrollarse, está relativamente más alejada del centro de la ciudad y necesita políticas de apoyo más específicas y con enfoque para su desarrollo industrial y atracción de población. En particular, se deben implementar políticas innovadoras en áreas como la transformación y actualización de industrias estratégicas, la incubación de innovación en investigación y desarrollo, y la atracción de talento joven de alta calidad, a través del apoyo fiscal a las industrias clave, el sistema de registro de residencia de Lingang, y las restricciones de compra en la zona de Lingang.

5. Conclusiones y perspectivas

Este artículo, basado en la lógica de urbanización de los suburbios de las grandes ciudades de China en la nueva era, el desarrollo de la cadena de valor industrial y las tendencias de cambio en

la estructura de la población, analiza en profundidad las características de la evolución interna de la relación "industria, ciudad, población" en la fase de desarrollo de la "integración de la industria y la ciudad" en la región de Lingang New City, Shanghai, así como las características del perfil de la población y sus mecanismos de demanda diferenciada para productos espaciales. A través de dos dimensiones principales, la "división de la cadena de valor industrial" y la "demanda diferenciada de la población", se construye un marco organizativo colaborativo del espacio "industria, ciudad, población" que pasa del lado de la oferta al lado de la demanda. Este marco puede entenderse como la transformación de los productos espaciales de una urbanización centrada en el ser humano en la nueva era, que va de la "producción a gran escala" en el lado de la oferta a la "prestación de servicios personalizados" en el lado de la demanda, lo que ayuda a ajustar de manera más precisa y eficaz la división de la cadena de valor industrial de las nuevas ciudades suburbanas en China y las demandas diferenciadas de los diversos grupos de población, y así proponer estrategias de personalización y orientación de planificación de la "integración de la industria y la ciudad" adaptadas a ellas, promoviendo el desarrollo de alta calidad de las nuevas ciudades suburbanas.

La investigación sobre la planificación personalizada de la "demanda espacial" puede aplicarse ampliamente a la optimización de la connotación urbana, planificación comunitaria, construcción de nuevas ciudades y la transformación de zonas de desarrollo en la era posterior a la financiación de la tierra, así como a la investigación teórica relacionada. Este artículo solo discute la construcción del marco y la aplicación de la planificación en la investigación de la "integración de la industria y la ciudad" en los suburbios de las grandes ciudades en la nueva era. De hecho, bajo la orientación de la construcción de una ciudad para las personas y el desarrollo de nuevas fuerzas productivas, ya sea en la optimización de la connotación urbana, la creación de un "círculo de vida de 15 minutos en la comunidad" o la transformación del desarrollo de nuevas ciudades y distritos, todos estos escenarios prácticos pueden basarse en la división de la cadena de valor industrial y las demandas diferenciadas de la población para llevar a cabo la correspondiente discusión. Por ejemplo, en el caso de los "círculos de vida de 15 minutos" en diferentes áreas y con diferentes estructuras demográficas, deberían tener diferentes tipos de instalaciones, tamaños y densidades, y la disposición espacial también debe reflejar las diferencias en las necesidades de la población. Construir "comunidades completas" con un enfoque único, como "encontrar el radio, dibujar círculos", no solo es un malentendido del concepto de "comunidades amigables con todas las edades", sino que también puede generar una gran cantidad de desperdicio de fondos públicos en la nueva ola de inversiones en renovación urbana a gran escala. La discusión de este artículo sobre el marco de planificación de la demanda espacial personalizada y los temas relacionados es solo un comienzo, y la combinación de estos campos con la sociología, la economía industrial y los modelos urbanos a gran escala tiene el potencial de convertirse en un tema académico importante en la investigación sobre planificación espacial y renovación urbana.

Agradecimientos al profesor Zhao Min de la Escuela de Arquitectura y Planificación Urbana de la Universidad Tongji, al profesor Zhang Tianran de la Academia de Diseño y Planificación Urbana de Shanghai, y a los revisores anónimos por su orientación y ayuda en este artículo, aunque la responsabilidad final del contenido recae en el autor.

Notas

- ① Fuente: "Plan General de la Nueva Ciudad de Lingang de Shanghai (2003-2020)".
- ② Según el plan del "14° Quinto Plan Quinquenal" para Lingang New City, para finales de 2025 se formarán tres clústeres industriales de 100 mil millones de yuanes, centrados en los sectores de vehículos eléctricos, circuitos integrados y fabricación de equipos de alta gama, además de varios clústeres industriales de 10 mil millones de yuanes en biomedicina, inteligencia artificial, aviación civil y otros sectores, de los cuales la industria de vehículos eléctricos alcanzó una producción de más de 300 mil millones de yuanes en 2023. Mientras se expande la escala de las industrias dominantes, se acelera la distribución de la cadena de valor de las industrias clave en cada bloque espacial para formar un ecosistema industrial completo.

Referencias

- [1] Yi Xiaoxiang, Wang Shuyu, Zhang Haoping, et al. "Desafíos y soluciones para el uso de tierras urbanas en el contexto de la disminución de la población: un caso de las tres provincias del noreste de China". *Revista de Planificación Urbana*, 2023(6): 68-78.
- [1]衣霄翔,王淑钰,张郝萍,等.人口收缩背景下城镇建设用地的挑战与出路:以我国东北三省为例[J].*城市规划学刊*, 2023(6): 68-78.
- [2] Wang Guangtao. "Sobre la reforma estructural del lado de la oferta y la nueva urbanización". *Revista de Planificación Urbana*, 2017(1): 10-18.
- [2]汪光焘.关于供给侧结构性改革与新型城镇化[J].*城市规划学刊*,2017(1):10-18.
- [3] Zhao Yanqing, Shen Jie. "Captura de valor y transferencia de riqueza: la lógica financiera subyacente de la renovación urbana". *Revista de Planificación Urbana*, 2023(5): 20-28.
- [3]赵燕菁,沈洁.价值捕获与财富转移:城市更新的底层财务逻辑[J].*城市规划学刊*,2023(5): 20-28.
- [4] Huang Jianzhong, Hu Gangyu, Zhao Min, et al. "Estudio sobre la relación de acoplamiento entre 'estructura espacial-transporte' en grandes ciudades: análisis y discusión de simulaciones multi-escenario en Xiamen". *Revista de Planificación Urbana*, 2017(6): 33-42.
- [4]黄建中,胡刚钰,赵民,等.大城市“空间结构—交通模式”的耦合关系研究:对厦门市的多情景模拟分析和讨论[J].*城市规划学刊*,2017(6):33-42.
- [5] Pan Haixiao, Wang Zizhan. "Selección de unidades espaciales y el impacto de factores multidimensionales en el equilibrio trabajo-residencia". *Revista de Planificación Urbana*, 2020(2): 25-31.
- [5]潘海啸,王紫瞻.空间单元选择及多维度要素对职住平衡成效的影响[J].*城市规划学刊*,2020(2): 25-31.
- [6] Zhou Jian, Zhong Xiaohua. "Cuestiones de justicia social en la planificación urbana: reflexiones sobre la planificación desde la perspectiva social y espacial". *Revista de Planificación Urbana*, 2016(5): 9-12.
- [6]周俭,钟晓华.城市规划中的社会公正议题:社会与空间视角下的若干规划思考[J].*城市规划学刊*,2016(5): 9-12.
- [7] Lei Cheng, Sun Mengyi, Ding Zouzhou, et al. "Ruta de evolución de la fusión de la industria y los pueblos y estrategias de planificación: desarrollo de pequeños pueblos en la provincia de Jiangsu durante 4 años". *Revista de Planificación Urbana*, 2020(1): 93-101.
- [7]雷诚,孙萌忆,丁邹洲,等.产镇融合演化路径及规划策略探讨:江苏省小城镇发展4年[J].*城市*

规划学刊,2020(1): 93-101.

- [8] Lin Hua. "Estudio sobre la 'fusión industria-ciudad' de la nueva ciudad de Shanghái: caso de la nueva ciudad de Qingpu". Planificación Urbana de Shanghái, 2011(5): 30-36.
- [8]林华.关于上海新城“产城融合”的研究:以青浦新城为例[J].上海城市规划,2011(5):30-36.
- [9] Li Wenbin, Chen Hao. "Análisis del concepto de fusión industria-ciudad y recomendaciones de planificación". Revista de Planificación Urbana, 2012(S1): 99-103.
- [9]李文彬,陈浩.产城融合内涵解析与规划建议[J].城市规划学刊,2012(S1):99-103.
- [10] Liu Rongzeng, Wang Shuhua. "La fusión industria-ciudad en las nuevas ciudades". Problemas Urbanos, 2013(6): 18-22.
- [10]刘荣增,王淑华.城市新区的产城融合[J].城市问题,2013(6):18-22.
- [11] He Chuanjiao, Wang Xu, Zou Bing. "De 'industria y ciudad mutuamente impulsadas' a 'fusión industria-ciudad': enfoque y métodos en la planificación de la distribución industrial de Shenzhen". Revista de Planificación Urbana, 2012(5): 30-36.
- [11]贺传皎,王旭,邹兵.由“产城互促”到“产城融合”:深圳市产业布局规划的思路与方法[J].城市规划学刊, 2012(5): 30-36.
- [12] Liu Wei, Cai Haiyan. "Estrategias de desarrollo de fusión industria-ciudad en la nueva ciudad de Lingang". Revista de Planificación Urbana, 2013(8): 10-17.
- [12]刘伟,蔡海燕.临港新城产城融合发展策略[J].城市规划学刊,2013(8):10-17.
- [13] Zou Weiyong, Huang Yang, Ma Xiangming, et al. "Ruta dinámica de planificación de fusión industria-ciudad en zonas de desarrollo de nivel nacional". Planificador, 2014, 30(6): 32-39.
- [13]邹伟勇,黄炆,马向明,等.国家级开发区产城融合的动态规划路径[J].规划师,2014,30(6): 32-39.
- [14] Du Baodong. "Análisis multidimensional de la fusión industria-ciudad". Planificador, 2014, 30(6): 5-9.
- [14]杜宝东.产城融合的多维解析[J].规划师, 2014, 30(6): 5-9.
- [15] Xiang Qiaoyu, Lü Bin. "Guía de planificación para la construcción de espacios modulares de parques industriales en el contexto de la fusión industria-ciudad". Planificador, 2014, 30(6): 17-24.
- [15]向乔玉,吕斌.产城融合背景下产业园区模块空间建设体系规划引导[J].规划师,2014,30(6): 17-24.
- [16] Huang Liang, Wang Zhen, Chen Zhongyu. "Modelo de desarrollo de la fusión industria-ciudad en áreas industriales y estrategias de promoción: el caso del área de negocios de Hongqiao en Shanghái". Estudios Económicos de Shanghái, 2016(8): 103-111.
- [16]黄亮,王振,陈钟宇.产业区的产城融合发展模式与推进战略研究:以上海虹桥商务区为例[J].上海经济研究,2016(8):103- 111.
- [17] Shi Yishao. "Investigación sobre la fusión industria-ciudad: revisión y nuevas exploraciones". Revista de Planificación Urbana, 2016(5): 73-78.
- [17]石忆邵.产城融合研究:回顾与新探[J].城市规划学刊,2016(5):73-78.
- [18] Zhong Rui. "Análisis del concepto de fusión industria-ciudad desde la perspectiva de la transformación de zonas de desarrollo: el caso del Parque Industrial de Suzhou". Planificación Urbana de Shanghái, 2018(2): 123-128.
- [18]钟睿.开发区转型发展视角下的产城融合内涵解析:以苏州工业园区为例[J].上海城市规划, 2018(2): 123-128.
- [19] Zhang Yan, Li Chunjiang, Huang Jianyi, et al. "Estudio sobre las características del espacio

- trabajo-residencia en Pekín basado en la fusión de datos multi-fuente". *Estudios de Desarrollo Urbano*, 2019, 26(12): 37-45.
- [19]张艳,李春江,黄建毅,等.基于多源数据融合的北京市职住空间特征研究[J].*城市发展研究*, 2019,26(12):37-45.
- [20] Qiu Jing, Qin Xiao, Zhen Feng. "Estudio de los factores que afectan el equilibrio trabajo-residencia en la ciudad, basado en la combinación de grandes y pequeños datos: el caso del área central de Changzhou".
- [20]仇璟,秦萧,甄峰.基于大小数据结合的城市职住平衡影响因素研究:以常州主城区为例[J].*现代城市研究*,2020(6):56-63.
- [21] Wang Luchang, Chang Fei. "Estudio sobre la relación espacio trabajo-residencia en el área central de Lanzhou basado en datos multi-fuente". *Geografía Humana*, 2020, 35(3): 65-75.
- [21]王录仓,常飞.基于多源数据的兰州市主城区城市职住空间关系研究[J].*人文地理*, 2020, 35(3): 65-75
- [22] He Chuanjiao, Wang Xu, Li Jiang. "Métodos para la planificación de parques industriales bajo el objetivo de la fusión industria-ciudad: el caso de Shenzhen". *Planificación Urbana*, 2017, 41(4): 27-32.
- [22]贺传皎,王旭,李江.产城融合目标下的产业园区规划编制方法探讨:以深圳市为例[J].*城市规划*,2017,41(4):27-32.
- [23] Cui Bingliang, Xia Nankai. "Características y lecciones sobre el desarrollo espacial de los nuevos distritos industriales urbanos: un estudio empírico basado en la ciudad de Wuhan". *Revista de Planificación Urbana*, 2021(5): 83-91.
- [23]崔秉亮,夏南凯.城市产业新区空间发展的特征及启示:基于武汉市的实证研究[J].*城市规划学刊*,2021(5):83-91.
- [24] Wu Fuxiang, Zhang Wen. "Investigación sobre la ruta de desarrollo de la fusión industria-ciudad en la región del delta del río Yangtsé". *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad de Suzhou*, 2021, 42(2): 113-123.
- [24]吴福象,张雯.长三角区域产城人融合发展路径研究[J].*苏州大学学报(哲学社会科学版)*, 2021, 42(2): 113-123.
- [25] Qin Qianxian, Zhou Ling, Li Fengqing. "Investigación sobre las características y estrategias de desarrollo de la fusión industria-ciudad en la nueva ciudad de Nanhui, Shanghái desde la perspectiva de 'trabajo-residencia-empresa'". *Planificación Urbana de Shanghái*, 2022(1): 141-147.
- [25]秦倩茜,周凌,李峰清. "人—居—业"视角下上海南汇新城“产城融合”发展特征与策略研究[J].*上海城市规划*, 2022(1):141- 147.
- [26] Zhao Hu, Zhang Yue, Shang Mingyu, et al. "Sistema de contramedidas para la planificación espacial en áreas de alta tecnología orientado a la fusión industria-ciudad: el caso del Distrito Este del Parque de Alta Tecnología de Zaozhuang". *Estudios de Desarrollo Urbano*, 2022, 29(6): 15-21.
- [26]赵虎,张悦,尚铭宇,等.体现产城融合导向的高新区空间规划对策体系研究:以枣庄高新区东区为例[J].*城市发展研究*,2022,29(6):15-21.
- [27] Ju Pengyan. "Reflexiones sobre el desarrollo de la fusión industria-ciudad en el Parque Tecnológico Zhongguancun tras la expansión del área". *Planificación y Construcción de Pekín*, 2014(1): 13-15.
- [27]鞠鹏艳.扩区后中关村科技园区产城融合发展思考[J].*北京规划建设*, 2014(1): 13- 15.

- [28] Lefebvre, H. The Production of Space [M]. Traducción de Nicholson-Smith D, 1^a ed. Malden, Mass: Wiley-Blackwell, 1992.
- [28] LEFEBVRE H. The production of space [M]. NICHOLSON-SMITH D, translation. 1st ed. Malden, Mass: Wiley-Blackwell. 1992.
- [29] Lefebvre, H. The Urban Revolution [M]. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2003.
- [29] LEFEBVRE H. The urban revolution [M]. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2003.
- [30] David H. Seventeen Contradictions and the End of Capitalism [M]. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- [30] DAVID H. Seventeen contradictions and the end of capitalism[M]. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- [31] Peter Dicken. Global Shift: Reshaping the Global Economic Map in the 21st Century [M]. Liu Weidong, et al., trad. Beijing: Commercial Press, 2009.
- [31]彼得·迪肯.全球性转变: 重塑 21 世纪的全球经济地图[M].刘卫东,等,译.商务印书馆, 2009.
- [32] Sun Meng. "Exploración sobre la evolución del desarrollo del Distrito de Inteligencia Avanzada de Lingang y la experiencia de implementación del plan". Planificación Urbana de Shanghai, 2020(4): 44-51.
- [32]孙萌.临港新片区先进智造区发展演进与规划实施经验探索[J].上海城市规划, 2020 (4): 44-51.