

## **Optimización de la evaluación de la integración de la producción y la ciudad basada en la planificación y la práctica de Wuhan**

**Pan qisheng, Jiao hongshan, Liu xuejun, Zheng zhenhua, he hao, Wang wenwen**

**Resumen:** como una de las cuestiones importantes de la planificación urbana de china, la integración de la producción y la ciudad ha recibido una amplia atención en la investigación académica y la práctica de planificación. Sin embargo, la investigación existente sobre la integración de la producción y la ciudad está desconectada de la práctica de planificación y es difícil integrarse efectivamente en la planificación y la implementación. De acuerdo con las necesidades de preparación de la planificación espacial nacional en diferentes niveles y la preparación de la planificación, se propone un nuevo método para optimizar la evaluación de la integración de la producción y la ciudad; Para la planificación de dos niveles y la planificación de control, se construirá un sistema de evaluación de unidades urbanas de producción integral y unidades de planificación de control, y se aplicará a la zona de desarrollo económico y Tecnológico de wuhan. El estudio encontró que la evaluación de la integración del espacio industrial, el espacio urbano y la percepción humana en las zonas de desarrollo económico no es ideal, y el proceso de integración de la producción y la ciudad está rezagado. La razón principal es que los mecanismos de evaluación, orientación y control existentes no se han implementado efectivamente en la práctica de planificación. El estudio muestra que la evaluación de la integración de la producción y la ciudad requiere una planificación y práctica en profundidad para servir al proceso de planificación y ajuste. De acuerdo con los resultados de la evaluación de las dos unidades espaciales, se presentan sugerencias de optimización para la planificación de zonificación y el ajuste de la planificación de control de las zonas de desarrollo económico, y se proporciona un fuerte apoyo para lograr el objetivo de desarrollo integrado de la industria, las ciudades y las personas.

**Palabras clave:** integración de la producción y la ciudad; Evaluación y optimización; Planificación y preparación; Unidades urbanas de producción integradas; Dispositivos de control y ajuste; Zona de desarrollo económico y Tecnológico de Wuhan

El concepto de integración de la producción y la ciudad está estrechamente relacionado con el desarrollo y la evolución de las zonas de desarrollo de china. Desde el comienzo de la reforma y la apertura hasta la década de 1990, el concepto de zona de desarrollo económico y tecnológico se introdujo y germinó por primera vez en las ciudades portuarias costeras. De 1990 a 2000, la construcción de zonas de desarrollo avanzó rápidamente, especialmente después de la implementación del sistema de distribución de impuestos en 1994, las zonas económicas y las zonas de desarrollo a todos los niveles surgieron como brotes de bambú <sup>[1 - 2]</sup>. Sin embargo, durante este período, las ciudades también se enfrentan a problemas de expansión extensa y desarrollo ineficiente, lo que resulta en un retraso en el desarrollo de la urbanización, una integración insuficiente entre las zonas de desarrollo y las ciudades, formando un sistema económico aislado. Desde el 12º plan quinquenal, las políticas gubernamentales y la investigación académica han enfatizado gradualmente la importancia de la integración de la producción y la ciudad para resolver los problemas de la función única, la separación del trabajo y la vivienda y la infraestructura de apoyo insuficiente que enfrentan las zonas de desarrollo

durante la transformación y modernización. En 2015, la Comisión Nacional de desarrollo y reforma emitió las opiniones orientadoras sobre la construcción y gestión de zonas de demostración de integración de la producción y la ciudad, y luego planeó construir 58 zonas de demostración. En 2016, el número de documentos chinos relacionados con cnki alcanzó los 235, y luego creció a una tasa media anual de 185. Esto refleja plenamente la comprensión del Gobierno y los círculos académicos de la integración industrial y urbana como estrategia clave para el desarrollo regional coordinado. El establecimiento de un sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad es la base para lograr la integración y el desarrollo de la producción y la Ciudad.

Sin embargo, la comparación de la literatura existente muestra una cierta desconexión entre la investigación de evaluación y la práctica de planificación de la integración de la producción y la ciudad, que se manifiesta en la desconexión entre los métodos de evaluación y la planificación o implementación, y el sistema de evaluación solo se centra en una perspectiva profesional de arriba hacia abajo, ignorando Los verdaderos sentimientos y necesidades de los participantes centrales de la ciudad, las personas.

Por lo tanto, este estudio aclara en primer lugar que la integración de la industria y la ciudad se refiere a la integración orgánica del espacio industrial, el espacio urbano y la percepción humana, que requiere la construcción de un ciclo de evaluación de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba; A continuación, construiremos un marco de evaluación y optimización de la integración de la producción y la ciudad basado en la planificación, y tomaremos como ejemplo los dos niveles de planificación de zonificación y planificación de control para analizar el sistema de evaluación correspondiente de la unidad de combinación de producción y ciudad y la unidad de planificación de control. Por último, tomando como ejemplo la zona de desarrollo económico y Tecnológico de Wuhan (en adelante, la "zona de desarrollo económico"), se realiza una evaluación integral y se propone una estrategia de optimización de la integración de la producción y la ciudad que sirva a la planificación y el ajuste para mejorar la adaptabilidad y la científicidad de la evaluación.

## **1 Resumen de la investigación sobre la integración de la producción y la ciudad**

La integración de la producción y la ciudad se ha convertido en un concepto clave para el desarrollo urbano y la transformación regional de china, especialmente para la transformación y mejora de las zonas de desarrollo. Según datos de la infraestructura nacional de conocimiento de china, la investigación sobre la integración industrial y urbana ha crecido rápidamente desde 2010, y los puntos calientes de investigación también han evolucionado con el tiempo. Antes de 2014, el estudio discutió principalmente la connotación de la integración de la producción y la ciudad; Después de 2014, el enfoque se centró en la construcción y aplicación del sistema de evaluación. En los últimos años, con el aumento de los proyectos reales, la desconexión entre la investigación de evaluación de la integración de la producción y la ciudad y la práctica de planificación se ha vuelto cada vez más evidente. Cómo hacer de la evaluación de la integración de la producción y la ciudad una "herramienta efectiva" para promover la integración de alta calidad de la producción y la ciudad se ha convertido en un nuevo foco de Investigación.

### **1.1 La connotación de la integración de la producción y la ciudad**

La connotación de la integración de la producción y la ciudad incluye dos niveles: amplio y estrecho. En términos generales, se refiere a la integración de la industrialización y la urbanización en todos los aspectos de la sociedad, la economía, la cultura y la industria; En

sentido estricto, se centra en la integración de la industria y las zonas urbanas <sup>[2,6 - 8]</sup>. Si se miran desde la dimensión temporal, hay dos etapas: el enfoque inicial es "industrial y urbano", y el núcleo es la integración espacial, la coordinación estructural y la mejora de las instalaciones <sup>[9 - 11]</sup>; Más tarde, se introdujo el elemento "humano", haciendo hincapié en orientado a las personas, funciones complejas y coincidencia de necesidades. Este estudio muestra que la integración "humana" en la integración industrial y urbana no debe limitarse a las hipótesis teóricas de los planificadores. A los usuarios reales de las ciudades se les debe dar voz, es decir, la integración de "la industria, la ciudad y la percepción humana", para garantizar que las necesidades humanas se reflejen efectivamente.

### **1.2 sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad y estrategia de optimización**

El sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad incluye dos aspectos: el método de evaluación y la selección de indicadores. Debido a las diferentes perspectivas y objetivos de investigación, los métodos de evaluación, las dimensiones y los subindicadores también son diferentes. Los métodos comunes incluyen el método de análisis jerárquico, el método de análisis de factores, el método de entropía, el método de análisis de correlación gris, el método de ponderación integral y el método de cuatro cuadrantes <sup>[4,6,12 - 14]</sup>. Las dimensiones e indicadores de evaluación abarcan muchos aspectos, como el desarrollo industrial, el nivel de urbanización, las funciones urbanas, la estructura del uso de la tierra, el apoyo a las políticas, la integración demográfica y espacial y la protección del medio ambiente <sup>[6,12,13]</sup>. Debido a las diferentes disponibilidad de datos, no hay criterios uniformes para el número y la selección de indicadores.

Sobre la base de los resultados de la evaluación, el estudio propone una estrategia de optimización de "industria, ciudad y personas". A nivel industrial, prestar atención a la integración de recursos y el control del uso de la tierra <sup>[15]</sup>; A nivel urbano, centrándose en la estructura espacial, el apoyo a la infraestructura y el entorno ecológico y cultural <sup>[11,16]</sup>; A nivel humano, se hace hincapié en la diversidad humanitaria y de necesidades <sup>[5,9]</sup>. Además, la estrategia de optimización de la integración industrial y urbana también debe tener en cuenta las características regionales y las etapas de desarrollo para evitar la expansión desordenada de los terrenos urbanos y las instalaciones de apoyo <sup>[17]</sup>.

### **1.3 problemas existentes en la evaluación de la integración de la producción y la ciudad**

En la actualidad, hay dos problemas principales en el estudio de la evaluación de la integración de la producción y la ciudad: el sistema de evaluación está desconectado de la planificación espacial nacional en diferentes niveles y la práctica de evaluación y planificación está desconectada, lo que resulta en que no se puede combinar eficazmente con la formulación e implementación de la planificación.

La mayoría de las investigaciones existentes se centran en la selección y cantidad de indicadores de evaluación, ignorando la estructura, adaptabilidad y aplicación del sistema de evaluación en la planificación y el desarrollo. Por lo general, se limita a la evaluación a un solo nivel espacial y no se combina con los objetivos y escalas multinivel de la planificación espacial nacional <sup>[18]</sup>. Además, el estudio de evaluación todavía se encuentra en la etapa de orientación teórica y aún no se ha transformado en una estrategia de planificación real <sup>[19]</sup>, lo que dificulta la implementación efectiva del sistema de evaluación y los indicadores.

Este estudio sugiere que la evaluación y optimización de la integración de la producción y la ciudad deben reflejar el papel rector de la planificación y combinarse con el proceso de planificación nacional y el contenido de control clave para proponer estrategias de evaluación y optimización espacial que favorezcan la práctica de planificación <sup>[20]</sup>. Se pueden proponer estrategias de optimización estratégica en combinación con el plan maestro o la planificación de zonas, como fortalecer la optimización de la estructura industrial regional; Adoptar estrategias diversificadas de uso de la tierra para promover el equilibrio entre el trabajo y la vivienda; Promover una distribución equilibrada de las instalaciones e infraestructuras de servicio público. Las medidas de control específicas, incluidos el tráfico por carretera, el uso de la tierra, la distribución de la población, la distribución del empleo y la zonificación de la intensidad, también se pueden proponer en combinación con los indicadores establecidos para la planificación de control.

## **2. ideas de evaluación de la integración de la producción y la ciudad basadas en el desarrollo de la planificación**

### **2.1 métodos de evaluación**

#### **2.1.1 tres dimensiones de evaluación de la industria, la ciudad y la percepción humana**

La mayoría de las evaluaciones de la integración de la producción y la ciudad se basan en la perspectiva profesional de los planificadores, y las comparaciones cuantitativas de arriba hacia abajo de los indicadores a menudo ignoran los sentimientos reales y las necesidades reales de los participantes centrales de la ciudad, las personas. Este estudio muestra que la integración de la industria de evaluación con la ciudad no debe limitarse a indicadores cuantitativos, sino que debe centrarse en la satisfacción de los residentes con la vida y el trabajo de la Ciudad. por lo tanto, además de evaluar los elementos básicos de la industria y el espacio urbano, este estudio también incluye un cuestionario de satisfacción de Los residentes de abajo hacia arriba para una evaluación integral.

Finalmente, este estudio identifica tres dimensiones de evaluación: integración del espacio industrial, integración del espacio urbano e integración de la percepción humana. La integración del espacio industrial hace hincapié en los beneficios económicos y la capacidad de innovación; La integración del espacio urbano se centra en el uso de la tierra, la ecología, el transporte y la construcción de instalaciones; La integración de la percepción humana se refiere a los resultados del cuestionario, que refleja las diversas necesidades de los residentes, haciendo hincapié en el equilibrio laboral, la conveniencia de los desplazamientos y las funciones comunitarias mixtas.

#### **2.1.2 sistema marco de evaluación**

La evaluación de la integración de la producción y la ciudad debe integrarse estrechamente con la formulación de la planificación espacial nacional. En primer lugar, necesita combinarse con la jerarquía de planificación; En segundo lugar, aclarar qué niveles de personal deben evaluarse para la integración de la producción y la ciudad; En tercer lugar, determinar las unidades de evaluación adecuadas de acuerdo con la escala espacial del nivel de evaluación; Por último, sobre la base de la comprensión de la connotación de integración de la producción y la ciudad, se seleccionan las dimensiones de evaluación adecuadas para la evaluación integral. Consulte la figura 1.

La práctica de planificación ha demostrado que el problema de la integración de la producción y la ciudad es más común en los nuevos distritos industriales urbanos, como las zonas urbanas lejanas o nuevas zonas urbanas de megaciudades y megaciudades, así como las

nuevas zonas industriales de las ciudades grandes y medianas. Al preparar la planificación espacial nacional, hay dos niveles de planificación de zonificación, que corresponden a megaciudades, megaciudades y megaciudades, así como a la planificación detallada del control de todas las ciudades. Por lo tanto, este estudio se centra en explorar nuevas ideas para optimizar la evaluación de la integración de la producción y la ciudad a nivel de zonificación y planificación controlada.

Las unidades espaciales básicas para evaluar la integración industrial y urbana a nivel de zonificación y planificación de control son las unidades de integración industrial y urbana y las unidades de planificación de control, respectivamente. En diferentes escalas unitarias, se evalúa la situación actual desde tres dimensiones: espacio industrial, espacio urbano y percepción humana. De acuerdo con los resultados de la evaluación, se presentan sugerencias de planificación y se retroalimentan a la formulación o ajuste de la planificación detallada de control, la planificación de zonificación y la planificación general para formar un nuevo plan de planificación. Si es necesario, se puede realizar una segunda evaluación o una simulación de evaluación de múltiples programas después de ajustar las regulaciones para obtener un plan de optimización de planificación guiado por la evaluación integrada de la industria y la Ciudad.

## **2.2 Sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad a nivel de planificación de zonas**

### **2.2.1 aclarar la unidad de integración de la producción y la ciudad**

A nivel de planificación por zonas, la evaluación de la integración industrial y urbana se basa en unidades integradas industriales y urbanas, que suelen depender del tamaño del equilibrio laboral - residencial y de la eficiencia de los desplazamientos <sup>[22]</sup>. Según la investigación y la práctica pertinentes de chengdu, shanghai, Guangzhou y otras ciudades <sup>[10,22]</sup>, el tamaño de las unidades urbanas de producción integral debe ser de 20 - 30 kilómetros cuadrados, sirviendo a una población de 200000 a 300000 habitantes. En lo que respecta a la eficiencia de los desplazamientos, la distancia de desplazamiento de la unidad debe ser inferior a la distancia media de desplazamiento de la zona de estudio <sup>[23]</sup>. En estudios extranjeros, la distancia de desplazamiento suele ser de 3 - 10 millas (4,8 - 16,9 kilómetros) <sup>[24,25]</sup>. El "informe sobre la nueva urbanización de China 2012" publicado por la Academia China de Ciencias propone que la distancia de desplazamiento sea de unos 5 - 12 kilómetros <sup>[9]</sup>. Por lo tanto, la distancia de desplazamiento de las unidades urbanas de producción integral debe controlarse dentro de 5 - 12 km, con un máximo de 17 km.

El alcance de este estudio incluye las calles dunkou, shamao y algunas calles Junshan en la zona de desarrollo económico de wuhan. actualmente, la población es de aproximadamente 357000 personas, y se espera que aumente a 960000 personas para 2035. De acuerdo con las recomendaciones de los departamentos de división administrativa y planificación, el área de investigación se dividirá en cuatro unidades de producción y Ciudad integrales: reexportación, junshanxi, junshandong y shamao.

### **2.2.2 indicadores de evaluación de unidades urbanas de producción integral**

Este estudio utiliza el método de análisis jerárquico para evaluar el grado de integración entre la industria y la ciudad, que se divide en nivel objetivo, nivel estándar y nivel indicador. A nivel de objetivos, sobre la base de los tres elementos de "industria, ciudad y persona", se establecen tres objetivos principales: integración del espacio industrial, integración del espacio urbano e integración de la percepción humana. La integración espacial industrial se centra en la

"cantidad" de la producción industrial y la "calidad" de la transformación y modernización; La integración del espacio urbano abarca cuatro elementos básicos: el uso de la tierra, el medio ambiente ecológico, los sistemas de transporte y la infraestructura; La integración de la percepción humana y la encuesta de satisfacción se centran en tres criterios: empleo equilibrado, desplazamientos convenientes y funciones híbridas. Véase la figura 2.

El sistema de evaluación combina la evaluación racional de arriba hacia abajo de los planificadores con la evaluación intuitiva de abajo hacia arriba de los usuarios urbanos (residentes, empleados, empresas, etc.) para formar un ciclo completo de evaluación.

2.3 sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad a nivel de planificación detallada controlada

### **2.3.1 definir la integración de las unidades de control industrial y urbano**

Este estudio refina aún más las unidades integradas de la industria y la ciudad y propone una unidad integrada de control y planificación que sirva a la preparación del control y la planificación. El tamaño de la unidad se refiere al círculo de vida comunitaria de 15 minutos y al radio de viaje de las personas, combinando factores fronterizos como divisiones administrativas, carreteras urbanas, ríos y montañas, cubriendo una superficie de unos 3 - 4 kilómetros cuadrados (equivalente a caminar unos 1 km en 15 minutos). En la zona de desarrollo económico de wuhan, las cuatro unidades urbanas de producción integral se dividen en 51 unidades de control y planificación urbana de producción integral. Cada unidad se divide en cinco categorías según el uso de la tierra y las instalaciones de apoyo: producción industrial, vida residencial, servicios comerciales, ocio urbano e investigación científica educativa (unidades de producción industrial: superficie industrial / superficie residencial > 3, o solo terrenos industriales; unidades de vida residencial: superficie residencial / superficie industrial > 1, o solo terrenos residenciales, proporción de instalaciones de servicio público > 5%; unidades de servicio comercial: proporción de terrenos de instalaciones de servicio comercial > 20%; unidades de ocio urbano: proporción de terrenos verdes y cuadrados > 20%; unidades de investigación científica educativa: proporción de terrenos educativos e investigación científica superior al 60%).

### **2.3.2 indicadores de evaluación de las unidades reguladoras**

Dado el pequeño tamaño de las unidades reguladoras, no es realista controlar los indicadores macroeconómicos. Por lo tanto, los indicadores de evaluación se centran más en "el espacio urbano y la percepción humana", centrándose en el apoyo ecológico, de transporte y de instalaciones. Al mismo tiempo, en respuesta a la preocupación de los residentes por la peatonalidad de las instalaciones de servicio en el círculo de vida comunitaria de 15 minutos en el cuestionario, este criterio de evaluación se agregó a la evaluación de "percepción humana". Véase la figura 3.

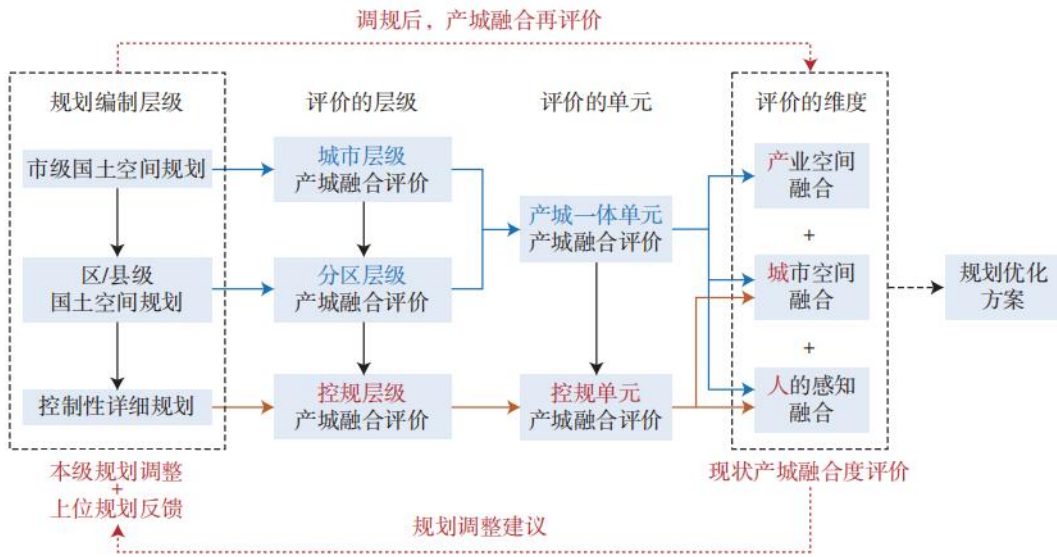


Figura 1 Marco de evaluación de la integración industrial urbana coherente con la planificación

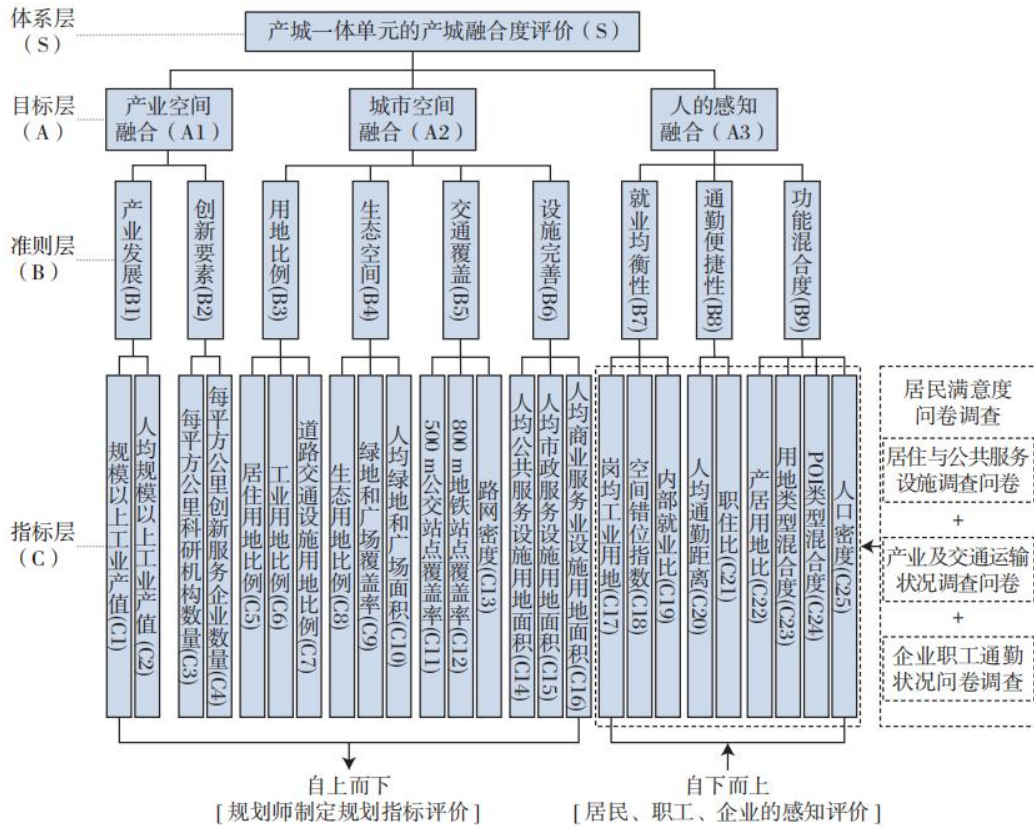


Figura 2 sistema de evaluación de la unidad de integración de la producción y la ciudad

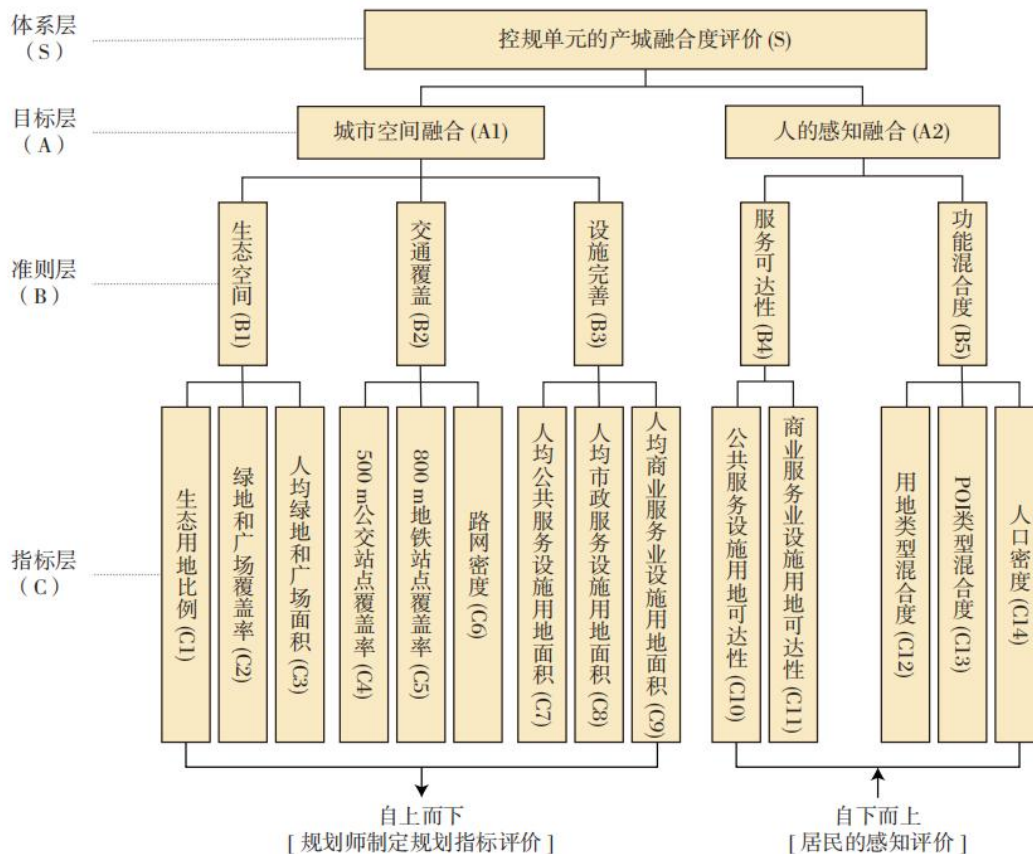


Figura 3 sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad de las unidades de planificación detallada de control

### 3 evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad en la zona de desarrollo económico de Wuhan

#### 3.1 nivel de planificación de zonas - evaluación de la integración de la producción y la ciudad de unidades integrales

##### 3.1.1 evaluación de la integración espacial Industrial

En la evaluación de la integración espacial industrial, la unidad zhuangkou ocupa una posición de liderazgo en el desarrollo industrial y los factores de innovación, ocupando el primer lugar en términos de tamaño total, indicadores per cápita y per cápita. Aunque las unidades de sombrero tienen ventajas en términos de tierras industriales y tamaño de la población, su valor de producción industrial per cápita ocupa el último lugar. Sin embargo, el desempeño de las unidades militares de Shandong y el oeste en la industria y la innovación es relativamente débil.

##### 3.1.2 evaluación de la integración espacial urbana

Las cuatro unidades urbanas de producción integral se manifiestan de manera diferente en las cuatro dimensiones de la integración del espacio urbano (cuadro 1). En términos de tasa de uso de la tierra, de acuerdo con la norma de clasificación y planificación de tierras urbanas y terrenos de construcción (gb 50137 - 2011) (en adelante, la "norma"), la tasa de uso de la tierra residencial de cada unidad no cumple con los requisitos estándar; En términos de tierras industriales, la proporción de tierras utilizadas por el Ejército de Shandong es demasiado baja; Entre los terrenos para instalaciones de tráfico por carretera, solo las unidades de dunkou



cumplen con los requisitos básicos. La estructura general del uso de la tierra de las cuatro unidades no es ideal.

En la evaluación del espacio ecológico, la unidad junshandong tiene buenas condiciones ecológicas naturales, pequeña población y buen desempeño, pero la cobertura verde y cuadrada de las cuatro unidades no cumple con los estándares, y el área verde y cuadrada per cápita de la unidad shamao es incluso insuficiente.

En términos de cobertura de tráfico, la unidad dunkou es líder en todos los indicadores y actualmente es la única unidad a la que se puede acceder a través del metro; Por el contrario, las condiciones de tráfico de la unidad de sombrero son malas y hay deficiencias obvias. La densidad de la red vial de la unidad dunkou es de solo más de 8 kilómetros por kilómetro cuadrado, y la densidad de la red vial de la unidad shamao es de solo 3,54 kilómetros por kilómetro cuadrado. En la evaluación de la integridad de las instalaciones, la superficie de las instalaciones per cápita en el oeste y el este de Junshan es relativamente alta, mientras que la superficie de las unidades de sombrero de seda es la más baja. En general, las unidades de sombrero se encuentran en desventaja en la evaluación de la integración espacial urbana y necesitan mejoras significativas, mientras que las otras tres unidades tienen sus propias ventajas y desventajas en diferentes dimensiones de evaluación.

	用地比例			生态空间			交通覆盖			设施完善		
	居住用地比例(C5)	工业用地比例(C6)	道路交通设施用地比例(C7)	生态用地比例(C8)	绿地和广场覆盖率(C9)	人均绿地和广场面积(C10)	500m公交站点覆盖率(C11)	800m轨道交通站点覆盖率(C12)	路网密度(C13)	人均公共服务设施用地面积(C14)	人均市政服务设施用地面积(C15)	人均商业服务设施用地面积(C16)
沌口单元	0.15	0.23	0.12	0.28	0.05	11.57	0.68	0.16	8.60	15.95	2.46	13.37
军山西单元	0.09	0.26	0.07	0.44	0.03	60.04	0.55	0.00	6.78	40.83	28.23	26.00
军山东单元	0.15	0.01	0.03	0.53	0.02	45.31	0.30	0.00	6.40	40.07	14.46	170.41
纱帽单元	0.15	0.18	0.05	0.50	0.02	8.15	0.21	0.00	3.54	11.01	1.89	2.22
合理值	0.25-0.4	0.15-0.3	0.1-0.25	—	≥0.1	≥10	—	—	—	—	—	—

Cuadro 1 Indicadores de evaluación de la integración espacial urbana

### 3.1.3 evaluación de la fusión perceptiva individual

En la evaluación de la integración de la percepción humana (tabla 2), la unidad de sombrero ha tenido un excelente desempeño en términos de equilibrio laboral y conveniencia de desplazamiento. Sin embargo, la media de terrenos industriales por puesto de trabajo en las cuatro unidades supera con creces los límites razonables, lo que indica la necesidad de mejorar la utilización de los terrenos industriales. El grado de coincidencia entre la vivienda y el empleo en las unidades de junshandong y junshanxi es pobre, y el índice de desplazamiento espacial y la tasa de empleo interno no son ideales. En cuanto a la facilidad de desplazamiento, la distancia de desplazamiento per cápita en las cuatro unidades es inferior a 4 kilómetros (distancia euclidiana, unos 5,4 kilómetros después de excluir los datos de señal móvil residencial y laboral de la misma estación base), por debajo de la distancia media de desplazamiento en Wuhan (8,3 kilómetros). Sin embargo, a juzgar por los datos de la relación trabajo - residencia, hay un desequilibrio significativo entre el trabajo y la residencia en el oeste y el este de junshan.

En la evaluación de la combinación de funciones, la combinación de tipos de uso de la tierra y la densidad de población de las unidades de tránsito son las más altas; La proporción de terrenos de producción y residencia de las unidades de sombrero es la única razonable, pero la combinación de tipos poi es relativamente baja; El grado de mezcla de tipos poi en el Ejército de Shandong es alto, pero la escasez de tierras industriales y población hace que otros indicadores no sean ideales; La proporción de terrenos residenciales en el Ejército de Shanxi es relativamente baja, y la proporción de terrenos de producción y terrenos residenciales supera aproximadamente el doble del valor razonable.

#### **3.1.4 evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad a nivel de planificación de zonas**

Teniendo en cuenta la evaluación de la integración del espacio industrial, el espacio urbano y la percepción humana (figura 4), el grado de integración de la industria y la ciudad en las cuatro unidades de integración se divide en cuatro categorías: alta integración (85 - 100), buena integración (70 - 85), integración general (60 - 70) y falta de integración (0 - 60). En general, el grado de integración entre la industria y la ciudad no es ideal, solo la unidad de boca caótica (71.82) ha logrado un buen tipo de fusión, mientras que las otras tres unidades carecen de tipo de fusión.

### **3.2 Nivel de planificación detallada de control - evaluación de la integración de la producción y la ciudad de las unidades de planificación de control**

#### **3.2.1 evaluación de la integración espacial urbana**

En la evaluación del espacio ecológico, las unidades de control y planificación con una alta proporción de tierras ecológicas se concentran principalmente en Shandong militar y shamao, y algunas unidades representan más del 65%. La alta proporción de terrenos verdes y cuadrados en zhuangkou refleja su construcción urbana relativamente completa e instalaciones de apoyo. El área verde y cuadrada per cápita se ve más afectada por la población y tiene una distribución de alto valor en las cuatro unidades.

La evaluación de la cobertura de tráfico muestra que la alta cobertura y la densidad de la red de carreteras de las estaciones de autobuses de 500 metros y las estaciones de metro de 800 metros se distribuyen principalmente en los cruces, lo que es consistente con los resultados de la evaluación de las unidades de integración industrial y urbana, lo que indica sus ventajas de tráfico. Además, aunque shamao ocupa el segundo lugar en densidad de población, su densidad de red vial es relativamente baja y necesita ser mejorada con urgencia.

La evaluación de la integridad de las instalaciones abarca tres indicadores de instalaciones per cápita. Los resultados de la evaluación de las unidades de control en las zonas montañosas militares menos pobladas fueron más altos. Si se comparan los tipos de unidades reguladoras, se encontrará que la tasa de utilización de la tierra per cápita de las instalaciones de servicios públicos y comerciales de las unidades de producción industrial es generalmente baja. Los terrenos para instalaciones de servicio público per cápita de alto valor a menudo se encuentran cerca de zonas con buenas condiciones ecológicas, mientras que los terrenos para instalaciones de servicio comercial per cápita para servicios comerciales y unidades de vida residencial son relativamente altos.

	就业均衡性			通勤便捷性		功能混合度			
	岗均工业用地 / (m <sup>2</sup> /人) (C17)	空间错位指数 (C18)	内部就业比 (C19)	人均通勤距离 / m (C20)	职住比 (C21)	产居用地比 (C22)	用地类型混合度 (C23)	POI类型混合度 (C24)	人口密度 / (人/km <sup>2</sup> ) (C25)
沌口单元	292.99	0.43	0.84	3531.65	1.30	1.60	1.73	0.95	3973.13
军山西单元	1140.20	0.62	0.57	3370.45	2.18	2.80	1.28	1.00	480.76
军山东单元	327.91	0.68	0.66	3731.56	1.72	0.06	1.13	1.16	448.89
纱帽单元	154.96	0.22	0.86	3253.43	1.16	1.21	1.27	0.81	2211.26
合理值/最佳值	39.97-79.94	0	1.00	3000.00	0.8-1.2	1.0-1.5	—	—	—

Cuadro 2 Indicadores de evaluación de la integración de la percepción humana

### 3.2.2 evaluación de la fusión perceptiva individual

La evaluación de la accesibilidad de los servicios muestra que las unidades de alto valor de accesibilidad de los terrenos para las instalaciones de servicio público se encuentran principalmente en el sur de Junshan y dunkou, mientras que las unidades de alto valor de accesibilidad de los terrenos para las instalaciones de servicio comercial se concentran en el este de junshan. La accesibilidad general de las instalaciones de sombreros es relativamente débil, especialmente en la región Sur. La evaluación de la cartera funcional muestra que las unidades de alto valor de la cartera de tipos de poi y la cartera de propiedades de uso de la tierra no son exactamente consistentes, es decir, la cartera alta de tipos de uso de la tierra no significa necesariamente que la cartera de tipos de poi también sea alta, y viceversa. Las zonas con mayor densidad de población se concentran en el Centro de los puntos de inflexión y los sombreros de gasa, mientras que la densidad de población de las unidades de control de Junshan es generalmente baja.

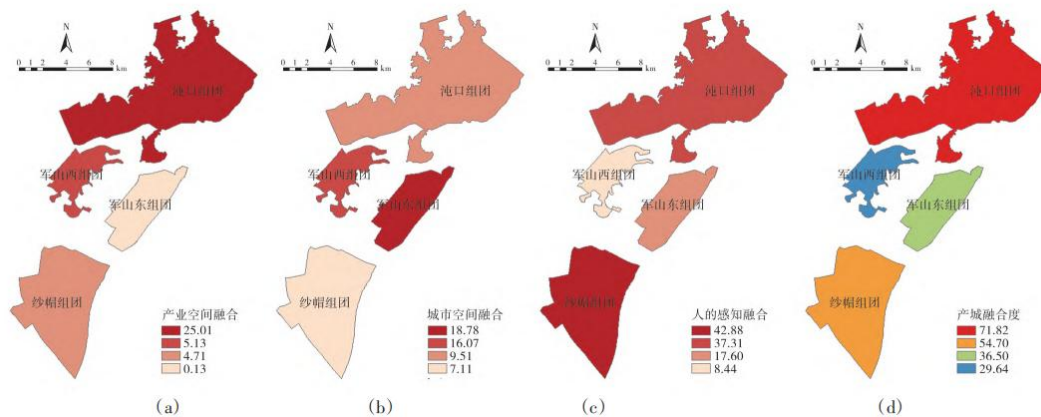


Figura 4 evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad a nivel de planificación regional

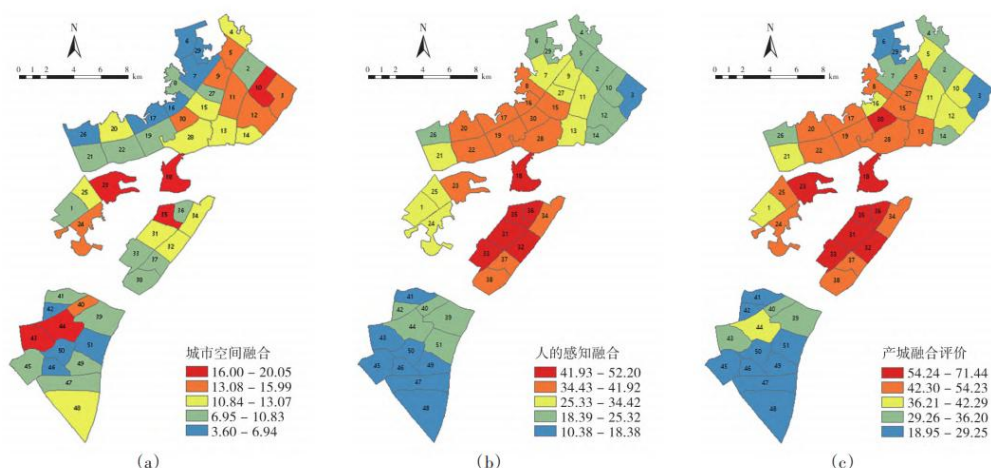


Figura 5 evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad a nivel de planificación detallada controlada

### 3.2.3 evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad a nivel regulatorio

En la evaluación de la integración espacial urbana a nivel regulatorio (figura 5), aunque los valores de evaluación de las unidades regulatorias no muestran una aglomeración significativa, los valores más bajos generalmente se concentran en algunas unidades residenciales y de vida en shamao y reexportación. Por el contrario, la evaluación de la fusión de percepción humana muestra un fenómeno de agrupación, con valores altos concentrados principalmente en el este de Junshan y el sur de dunkou, y valores bajos concentrados en unidades de sombrero. En la evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad, solo cuatro unidades pertenecen al tipo de integración general (el grado de integración de la producción y la ciudad supera los 60, 31 / 32 / 18 / 35), y las 47 unidades restantes carecen del tipo de integración, lo que indica que hay integración de la producción y la ciudad En el área de Investigación. El nivel de integración debe mejorarse.

## 4 ajuste de la planificación basado en la evaluación de la integración de la producción y la ciudad en la zona de desarrollo económico de Wuhan

Este estudio integra efectivamente los resultados de la evaluación de la integración de la producción y la ciudad en la zona de desarrollo económico de Wuhan en la práctica de planificación de wuhan. A nivel de planificación por zonas, los resultados de la evaluación de las unidades urbanas de producción integral se han incluido en la planificación espacial de la zona de desarrollo económico y Tecnológico de Wuhan (planificación preliminar) (conocida como "planificación espacial") para optimizar la estrategia de desarrollo y la distribución de la tierra. A nivel de planificación de control detallada, debido a que la nueva ronda de planificación espacial nacional de la zona de desarrollo económico se encuentra actualmente en la etapa de preparación, el Departamento de gestión de planificación ajustará la planificación de control existente de acuerdo con las necesidades reales. Los resultados de la evaluación de la integración de la producción y la ciudad a nivel de planificación de control de este estudio se aplicarán directamente al ajuste de la planificación de control de las parcelas pertinentes.

### 4.1 resultados de la evaluación de las unidades urbanas de producción integral y sugerencias de planificación de zonas

#### **4.1.1 reducir la proporción de tierras industriales ineficientes y descentralizadas, optimizar el diseño de los parques industriales y promover la construcción de nuevas tierras industriales MO**

Algunos terrenos industriales de la zona de desarrollo económico tienen problemas de desarrollo extenso y baja eficiencia productiva, que se manifiestan como una alta proporción de terrenos industriales (excepto Shandong militar), superando los estándares de terrenos industriales laborales, y los terrenos industriales no coinciden con el número de puestos. La estrategia de optimización incluye dos aspectos: uno es integrar parques industriales ineficientes y descentralizados para promover el desarrollo de industrias clave.

Construcción de clusters. El plan espacial ajustará los terrenos industriales existentes y construirá seis grandes clusters industriales, incluida la zona de modernización industrial tradicional de reexportación, la zona de clúster industrial emergente de Junshan y la zona de clúster industrial de nuevos materiales de sombrero de arena [figura 6 a)], para apoyar el sistema industrial moderno "3335". El segundo es adoptar la estrategia de "cambiar jaulas por pájaros" en áreas con dificultades de integración de tierras, transformar parte de las tierras industriales en nuevas tierras industriales (m0), aumentar las funciones industriales innovadoras, como I + d, creatividad y diseño, y aprovechar el potencial de las tierras industriales existentes.

#### **4.1.2 aprovechar las oportunidades estratégicas para ajustar la estructura industrial y aumentar el número de instituciones de investigación científica y empresas innovadoras mediante la "optimización del segundo y la promoción del tercero"**

En la zona de desarrollo económico, la densidad de instituciones de investigación científica en las unidades de zhuangkou es relativamente alta, aproximadamente el triple que en las otras tres unidades, pero el número de empresas de servicios innovadores es insuficiente. Otras unidades deben fortalecerse en cuanto a instituciones de investigación y empresas de servicios innovadores, con una densidad inferior a 7 / km cuadrados y 0,2 / km cuadrados, respectivamente.

Las zonas de desarrollo económico deben aprovechar la oportunidad de planificar a un nivel superior, como el 14º plan quinquenal y el plan maestro 2035, y combinar estrategias de transformación industrial como "optimizar el segundo y entrar en el tercer", ajustar la estructura industrial y mejorar la capacidad de investigación científica e innovación. El plan espacial propone que la "ciudad central de chegu" se centre en el desarrollo incremental y en funciones básicas como la innovación inteligente y la investigación científica y el desarrollo. Aprovechar la oportunidad de "construir un corredor de innovación de la industria del valle del automóvil" y desarrollar industrias de alta gama como la nueva energía y el automóvil de red inteligente. Como Subcentro de la ciudad, la unidad Junshan debe confiar en la estrategia de "ciudad central de chegu" para planificar el área central de servicios de alta gama y el área de innovación y emprendimiento, con el objetivo de aumentar las empresas basadas en la tecnología y las empresas de servicios innovadores.

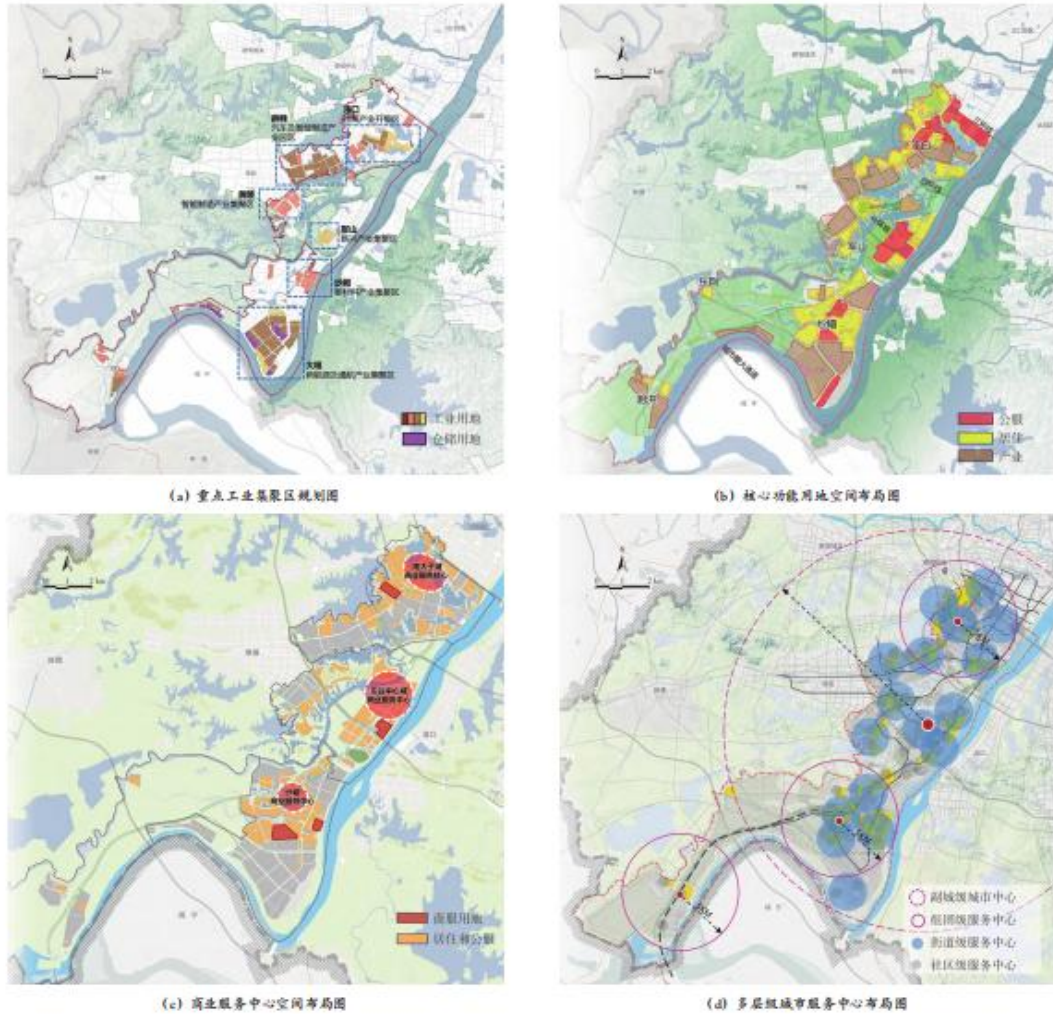


Figura 6 diagrama esquemático local de la planificación espacial preliminar de la zona de desarrollo económico y Tecnológico de Wuhan

#### 4.1.3 ajustar la estructura del uso de la tierra y aumentar el equilibrio del empleo

La estructura del uso de la tierra en la zona de desarrollo económico es desequilibrada, mostrando una situación de "uno alto y dos bajo", con tierras industriales excesivas e instalaciones residenciales y de transporte por carretera insuficientes. Aunque la mayoría de la proporción de tierras industriales cumple con los "estándares" (excepto Shandong militar), desde la perspectiva del equilibrio de tierras funcionales, su proporción es relativamente alta.

La planificación espacial ha ajustado la distribución de la tierra de cuatro unidades de producción y Ciudad integradas, ha reducido la tierra industrial y ha aumentado la tierra residencial y de servicio público, haciendo hincapié en la distribución equilibrada; Construir barrios residenciales funcionales, mejorar los servicios convenientes, mejorar la infraestructura y enriquecer el espacio público. Planeamos ofrecer una variedad de productos residenciales, incluyendo comunidades internacionales, viviendas de calidad, apartamentos de talento y viviendas de alquiler, para satisfacer las necesidades de diferentes grupos y garantizar que el talento pueda "entrar y quedarse" [figura 6 (b)].

#### 4.1.4 aumentar la cobertura de las instalaciones verdes y cuadradas y aumentar la superficie de las instalaciones de servicio

Las cuatro unidades de producción y ciudad integradas de la zona de desarrollo económico muestran diferentes grados de integridad de las instalaciones. En cuanto a las instalaciones ecológicas, aunque la proporción de terrenos ecológicos es relativamente alta, la cobertura de espacios verdes y plazas aún no ha alcanzado los estándares, aproximadamente la mitad del valor razonable. En el área verde y cuadrada per cápita, las unidades de sombrero de gasa no cumplen con los estándares, y la boca desordenada está ligeramente por encima de los "estándares". Por lo tanto, es necesario fortalecer la construcción de instalaciones verdes y cuadradas mientras se mantiene la proporción de tierras ecológicas. En cuanto a los terrenos para instalaciones de servicios, dunkou necesita aumentar los terrenos para instalaciones de servicios municipales, el oeste de Junshan necesita aumentar los terrenos para instalaciones de servicios municipales y comerciales, el este de Junshan necesita aumentar los terrenos para instalaciones municipales, y shamao necesita aumentar los terrenos para servicios públicos, servicios municipales e instalaciones de servicios comerciales al mismo tiempo.

El plan espacial propone mejorar el nivel de los servicios comerciales, incluida la planificación del área de aglomeración comercial y de servicios del Lago taizi en el sur de zhuangkou, el Centro de servicios comerciales de la ciudad militar de Shandong y el Centro de servicios integrados de turismo comercial y cultural de shamao [figura 6 (c)]. Además, el plan establecerá un sistema de servicios culturales, educativos y de salud a cuatro niveles: vicemunicipales, grupales, de calle y comunitarios, que abarcará la educación básica, los servicios médicos y las instalaciones avanzadas de acondicionamiento físico [figura 6 d)].

En términos de protección ecológica, el plan espacial se centra en el uso de los recursos naturales como las playas y bosques del Río yangtze, fortalecer la gestión de los recursos hídricos y la restauración ecológica, mejorar las costas de los ríos y Lagos y crear hábitats ecológicos urbanos del Río yangtze. Planificar el corredor verde ecológico de la ciudad de tongshunhe y combinarlo con humedales de cadena de Lagos como zhushan, WanJia lake, nantaizi lake, Zhongshan Lake y dajun Mountain para construir un marco espacial ecológico de armonía de ríos y Lagos y simbiosis de agua urbana.

Además, el plan espacial propone construir el parque cultural de la playa del Río dunkou, el parque temático de Ciencia y tecnología inteligente de la montaña xiaojun, el parque natural de la montaña dajun, el parque de la playa del Río shamao, etc., construir un sistema de parques urbanos de varios niveles, mostrar la ecología natural, la cultura industrial moderna, la historia de la Ciudad Vieja y mejorar las funciones públicas de la orilla del río.

#### **4.2 Resultados de la evaluación de la unidad de control y ajuste y sugerencias de ajuste del control**

En 2023, el Gobierno Municipal de Wuhan lanzó la campaña "año de la renovación urbana", especialmente para promover "dos industrias y tres retiros" y la renovación urbana dentro de la cuarta carretera de circunvalación de la zona de desarrollo económico de wuhan. Con el fin de optimizar el uso de la tierra y mejorar las funciones urbanas y la imagen paisajística a lo largo de la Avenida dongfeng, la Oficina de recursos naturales y planificación de la zona de desarrollo económico planea dar prioridad a la transformación industrial y la renovación urbana en áreas con condiciones maduras, y comenzar el control local del uso de la tierra y la revisión de la planificación.

El área de renovación propuesta se encuentra dentro del perímetro de la Cuarta circunvalación, la Avenida dongfeng, la Avenida checheng y otras carreteras, con una superficie

total de aproximadamente 75,96 hectáreas. En la actualidad, se utiliza principalmente en el transporte industrial y por carretera [figura 7 a)]. Según el estudio sobre el sistema y el control del uso de las principales zonas funcionales de Wuhan (borrador para comentarios), la zona se encuentra en la unidad de vida de la gran península de la zona de estar de tránsito, y su función principal es vivir.

La parcela pertenece a la 16ª unidad de evaluación normativa, y los resultados de la evaluación muestran una falta de integración. La proporción de tierras ecológicas, la cobertura de zonas verdes y plazas, la superficie de zonas verdes y plazas per cápita, la superficie de tierras per cápita de tres tipos de instalaciones de servicios, la accesibilidad de las instalaciones de servicios comerciales y la combinación de tipos de tierras tienen puntajes Bajos. De acuerdo con los resultados de la evaluación y la planificación superior, se recomienda optimizar las funciones de vida, mejorar la calidad industrial y dar forma a la imagen a lo largo de la Avenida dongfeng. El plan implica la reubicación de terrenos industriales secundarios, la optimización de la distribución de terrenos comerciales, la adaptación de terrenos de servicio público del Norte a zonas centrales y la mejora de la accesibilidad y la estructura del uso de la tierra. Aumentar los terrenos residenciales y mejorar las instalaciones de servicio público y las zonas verdes. De acuerdo con el tamaño de la población atendida y las necesidades de escolarización de los niños elegibles, se considera complementar la tierra para instalaciones educativas como la escuela primaria y secundaria. De acuerdo con los requisitos del círculo de vida de 15 minutos, se establecerán espacios públicos e instalaciones de apoyo como cultura, atención médica, Fitness y servicios de pensiones. Después del ajuste, la integración de la producción y la ciudad en el suelo mejorará significativamente [figura 7 b)].

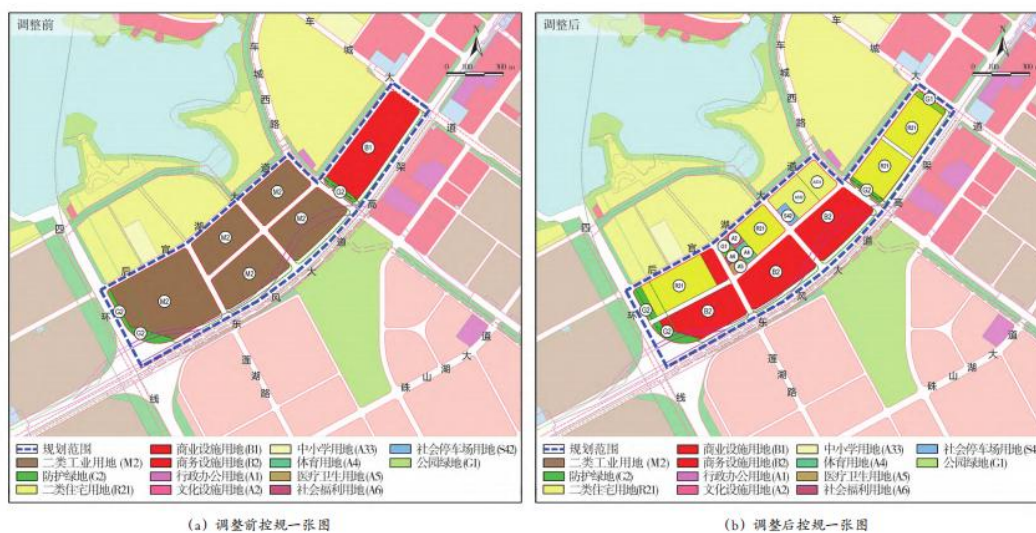


Figura 7 "una imagen" de la planificación detallada de control

## 5 Conclusiones

Este estudio propone un nuevo método para optimizar la evaluación de la integración de la producción y la ciudad basado en la planificación, complementa y mejora la investigación de evaluación existente basada principalmente en la integración de las unidades de producción y ciudad, y explora nuevas formas de integrar el concepto y el método de integración de la producción y la ciudad en la Planificación Espacial Nacional de diferentes niveles. Este estudio está abierto a la selección de indicadores de evaluación, no limitado a su integridad y



singularidad. Debido a las diferentes perspectivas, objetivos, regiones y disponibilidad de datos, diferentes estudios pueden tener diferencias en la selección de indicadores de evaluación. Sin embargo, los diferentes sistemas de indicadores deben servir en última instancia a la planificación y la implementación.

Los futuros estudios de evaluación deben enfatizar la coherencia entre los indicadores de evaluación y los objetivos de planificación, y prestar atención a la interacción y adaptabilidad entre los resultados de la evaluación y la formulación de la planificación. En particular, es necesario integrar la percepción y evaluación de los usuarios urbanos y las personas para profundizar el concepto y la práctica de la integración de la producción y la Ciudad. Al mismo tiempo, la evaluación de la integración de la producción y la ciudad debe convertirse en un sistema dinámico y ajustable, establecer un mecanismo de retroalimentación circular de "evaluación de la situación actual - Preparación y ajuste - retroalimentación de monitoreo - reevaluación", mejorar la previsión y la cientificidad de la planificación a través del análisis de datos y la simulación de modelos, y garantizar que la integración de la producción y la ciudad se convierta en una "herramienta práctica" para promover el desarrollo sostenible de la Ciudad.

#### 参考文献

- [1] 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(7): 99-103.  
Li wenbin, Chen hao. Análisis de la connotación y sugerencias de planificación de la integración de la producción y la ciudad [j]. Journal of Urban planning, 2012 (7): 99 - 103.
- [2] 王宝强, 陈姿璇, 朱继任, 等 . 我国产城融合示范区的区域比较与绩效评估研究[J]. 长江流域资源与环境 ,2022,31(12): 2608-2620.  
Wang baoqiang, Chen zixuan, Zhu chengren, etc. Estudio sobre la comparación regional y la evaluación del desempeño de las zonas de demostración de integración urbana en China [j]. Recursos y medio ambiente de la cuenca del Río yangtze, 2022,31 (12): 2608 - 2620.
- [3] 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.  
Xiang qiaoyu, Lu bin. Orientación de planificación del sistema de construcción espacial modular del parque industrial en el contexto de la integración de la producción y la ciudad [j]. Planificador, 2014, 30 (6): 17 - 24.
- [4] 唐晓宏 . 基于灰色关联的开发区产城融合度评价研究[J]. 上海经济研究 , 2014(6): 85-92.  
Tang xiaohong. Investigación sobre la evaluación del grado de integración de la producción y la ciudad en la zona de desarrollo basada en la correlación gris [j]. Investigación Económica de shanghai, 2014 (6): 85 - 92.
- [5] 李文彬, 顾姝, 马晓明 . 产业主导型地区深度产城融合的演化方向探讨: 以上海国际汽车城为例[J]. 城市规划学刊, 2017(S2): 57-62  
Li wenbin, Gu shu, ma xiaoming. Discusión sobre la dirección evolutiva de la integración profunda de la producción y la ciudad en las áreas líderes de la industria: tomando como ejemplo la ciudad internacional del automóvil de Shanghai [j]. Journal of Urban planning, 2017 (s2): 57 - 62
- [6] 高纲彪 . “产城融合”视角下产业集聚区空间发展研究[D]. 郑州大学, 2012.  
Gao gangbiao. Investigación sobre el desarrollo espacial de las zonas de aglomeración industrial desde la perspectiva de la "integración de la producción y la ciudad" [d]. Universidad de zhengzhou, 2012.

- [7] 孙红军, 李红, 赵金虎 . 产城融合评价体系初探[J]. 科技创新导报, 2014(2): 248-249.  
Sun hongjun, Li hong, Zhao jinhu. Exploración preliminar del sistema de evaluación de la integración de la producción y la ciudad [j]. Science and Technology Innovation herald, 2014 (2): 248 - 249.
- [8] 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.  
Shi yishao. Investigación sobre la integración de la producción y la ciudad: revisión y nueva exploración [j]. Journal of Urban planning, 2016 (5): 73 - 78.
- [9] 李文彬, 张昀 . 人本主义视角下产城融合的内涵与策略[J]. 规划师, 2014, 30(6): 10- 16.  
Li wenbin, Zhang yun. La connotación y la estrategia de la integración de la producción y la ciudad desde la perspectiva del humanismo [j]. Planificador, 2014, 30 (6): 10 - 16.
- [10] 刘畅, 李新阳, 杭小强 . 城市新区产城融合发展模式与实施路径[J]. 城市规划学刊, 2012(S1): 104-109.  
Liu chang, Li xinyang, Hang xiaoqiang. El modelo de desarrollo y el camino de implementación de la integración de la producción y la ciudad en el nuevo distrito urbano [j]. Journal of Urban planning, 2012 (s1): 104 - 109.
- [11] 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.  
Lin hua. Investigación sobre la "integración de la producción y la ciudad" de la nueva ciudad de shanghai: tomando como ejemplo la nueva ciudad de Qingpu [j]. Planificación Urbana de shanghai, 2011 (5): 30 - 36.
- [12] 王霞, 王岩红, 苏林, 等 . 国家高新区产城融合度指标体系的构建及评价: 基于因子分析及熵值法[J]. 科学学与科学技术管理, 2014, 35(7): 79-88.  
Wang xia, Wang yanhong, su lin, etc. Construcción y evaluación del sistema nacional de indicadores de integración de la producción y la ciudad en las zonas de alta tecnología: basado en el análisis de factores y el método de entropía [j]. Science and Science and Technology management, 2014, 35 (7): 79 - 88.
- [13] 苏林, 郭兵, 李雪 . 高新园区产城融合的模糊层次综合评价研究: 以上海张江高新园区为例[J]. 工业技术经济, 2013, 32(7): 12- 16.  
su lin, Guo bing, Li xue. Investigación sobre la evaluación integral de la integración de la producción y la ciudad en el parque de alta tecnología: tomando como ejemplo el parque de alta tecnología de Shanghai zhangjiang [j]. Economía tecnológica industrial, 2013, 32 (7): 12 - 16.
- [14] 王菲 . 基于组合赋权和四格象限法的产业集聚区产城融合发展评价研究[J]. 生态经济, 2014, 30(3): 36-41+46.  
Faye wong. Investigación sobre la evaluación del desarrollo de la integración de la producción y la ciudad en las zonas de aglomeración industrial basada en el empoderamiento combinado y el método del cuadrante de cuatro cuadrículas [j]. Economía ecológica, 2014, 30 (3): 36 - 41 + 46.
- [15] 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.  
he chuanjiao, Wang xu, Zou bing. De la "promoción mutua de la producción y la ciudad" a la "integración de la producción y la ciudad": ideas y métodos de planificación del diseño industrial en Shenzhen.[j]. Journal of Urban planning, 2012 (5): 30 - 36.
- [15] 欧阳东, 李和平, 李林, 等 . 产业园区产城融合发展路径与规划策略: 以中泰(崇左)产业园为例[J]. 规划师, 2014, 30(6): 25-31.

- Ouyang dong, Li heping, Li lin, etc. El camino de desarrollo y la estrategia de planificación de la integración de la producción y la ciudad en el parque industrial: tomando como ejemplo el parque industrial China - Tailandia (chongzuo) [j]. Planificador, 2014, 30 (6): 25 - 31.
- [16] 谢呈阳, 胡汉辉, 周海波 . 新型城镇化背景下“产城融合”的内在机理与作用路径[J]. 财经研究, 2016, 42(1): 72-82.
- Xie chengyang, Hu hanhui, Zhou haibo. El mecanismo interno y el camino de Acción de la "integración de la producción y la ciudad" en el contexto de la nueva urbanización [j]. Estudios financieros, 2016, 42 (1): 72 - 82.
- [17] 杜宽亮, 刘行健 . 高新区国土空间规划编制中产城融合实现策略: 以天津高新区渤龙湖片区为例[J]. 中国名城, 2023, 37(3): 10-18.
- du kuanliang, Liu xingjian. Estrategia de integración de las ciudades de clase media en la planificación territorial y Espacial de las zonas de alta tecnología: tomando como ejemplo el distrito de bolonghu de la zona de alta tecnología de Tianjin [j]. Ciudades famosas de china, 2023, 37 (3): 10 - 18.
- [18] 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.
- he chuanjiao, Wang xu, Li jiang. Discusión sobre el método de planificación de parques industriales bajo el objetivo de integración de la producción y la ciudad: tomando Shenzhen como ejemplo [j]. Urbanismo, 2017, 41 (4): 27 - 32.
- [19] 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.
- Zhao hu, Zhang yue, Shang mingyu, etc. Estudio sobre el sistema de contramedidas de planificación espacial de las zonas de alta tecnología que refleja la orientación de la integración de la producción y la ciudad: tomando como ejemplo el distrito este de la zona de alta tecnología de Zaozhuang [j]. Estudio de desarrollo urbano, 2022, 29 (6): 15 - 21.
- [20] 李磊 . 产城融合理念下的控规编制研究[J]. 西部人居环境学刊, 2014, 29(6): 89-94.
- Li lei. Investigación sobre la compilación de regulaciones de control bajo el concepto de integración de la producción y la ciudad [j]. Western Habitat Environment journal, 2014, 29 (6): 89 - 94.
- [21] 胡滨, 邱建, 曾九利, 等 . 产城一体单元规划方法及其应用: 以四川省成都天府新区为例[J]. 城市规划, 2013, 37(8): 79-83.
- Hu bin, Qiu jian, Zeng jiuli, etc. Método de planificación de la unidad integrada de producción y ciudad y su aplicación: tomando como ejemplo el nuevo distrito de tianfu, chengdu, Provincia de Sichuan [j]. Urbanismo, 2013, 37 (8): 79 - 83.
- [22] PENG Z R. The jobs-housing balance and urban commuting[J]. Urban Studies, 1997, 34(8): 1215-1235.
- Peng Z R. The jobs-housing balance and urban commuting[J]. Urban Studies, 1997, 34(8): 1215-1235.
- [23] LIVINGSTON B L. Using jobs/housing balance indicators for air-pollution controls[D]. California University, Berkeley, 1989.
- Livingston B L. Using jobs/housing balance indicators for air-pollution controls[D]. California University, Berkeley, 1989.
- [24] DEAKIN E. Land use and transportation planning in response to congestion problems: a review and critique[J]. Transportation Research Record, 1989(1237): 77-86.

Deakin E. Land use and transportation planning in response to congestion problems: a review and critique[J]. Transportation Research Record, 1989(1237): 77-86.

[26]卢弘旻, 朱丽芳, 闫岩, 等. 基于政策设计视角的新型产业用地规划研究[J]. 城市规划学刊, 2020(5): 39-46.

Lu hongmin, Zhu lifang, Yan yan, etc. Investigación sobre la planificación de nuevas tierras industriales basada en la perspectiva del diseño de políticas [J]. Journal of Urban planning, 2020 (5): 39 - 46.