

## Explorar el círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea virtualidad-realidad Fusión: avances teóricos y prácticas de planificación

Wu Lei, Niu Qiang, Ajiabibula Aniwear, Xi Yushi

**Resumen:** La fusión de virtualidad y realidad ha transformado la combinación de servicios en línea y fuera de línea, alterando el estilo de vida de los residentes y reconfigurando el diseño de las instalaciones comunitarias. Este cambio ayuda a mejorar la calidad de vida, asegurar un acceso equitativo a los servicios, facilitar la ubicación de los servicios y formar una vida ideal centrada alrededor de las vidas. Para este fin, este documento explora el concepto de círculos de vida de la comunidad en línea y en línea mediante la exploración de la literatura existente. Propone tres características funcionales principales, a saber, la igualación de servicios que trascienden las barreras espaciales y temporales, la prestación de servicios de alto nivel más allá de las limitaciones comunitarias y la facilitación de la integración entre el trabajo y la vida laboral para apoyar el desarrollo del teletrabajo. El documento también predice dos evoluciones morfológicas importantes, específicamente la expansión de espacios de vida flexibles y límites de círculos de vida a través de servicios remotos y la disminución de la importancia de los centros comunitarios debido al principio de "gran dispersión y pequeña aglomeración" y la planificación de servicios. Además, el documento propone un sistema de configuración de instalaciones de 4 capas y 8 categorías que incorpora la naturaleza y la intensidad. Los servicios de ty necesitan alcanzar el nivel de rendimiento de "tiempo real en línea-5 minutos de llegada-15 minutos de llegada-30 minutos de puerta a puerta". Basado en estudios de casos, el documento introduce directrices para la planificación de instalaciones Aplique la metodología de planificación propuesta al diseño de servicios de 15 minutos Círculo científico de Guanggu Isla y recomendaciones de política

**Palabras clave:** fusión virtualidad-realidad; Círculo de vida comunitaria; Sistema de instalaciones; Wuhan Guanggu Science Island

El modo en línea y fuera de línea es un nuevo producto en la etapa de integración virtual y real en la era de la información. A diferencia del énfasis inicial en los servicios de virtualización de comunicación remota, en línea, el nuevo modo de soporte de Internet móvil, canales virtuales en línea y canales entidades fuera de línea, interacción en tiempo real, sabiduría común, actividades de producción eficientes<sup>[1]</sup>Incluyendo la elección y compra en línea-distribución fuera de línea/servicio en el sitio, experiencia de presentación fuera de línea-compra en línea, etc. La integración virtual y real no solo puede proporcionar servicios virtuales, sino que también proporciona servicios de entrega física/puerta a puerta/experiencia remotamente, ampliando así el alcance de la selección de servicios para los residentes, no solo limitándolos al contenido limitado de servicios alrededor de la residencia, sino que también amplía el alcance del servicio y la flexibilidad de diseño de las instalaciones para promover la coincidencia de la oferta y la demanda<sup>[2]</sup>Por lo tanto, los servicios en línea y fuera de línea se han convertido rápidamente en el modo principal de operación de servicios urbanos, desencadenando un auge de investigación en planificación urbana, geografía y otros campos en el hogar y en el extranjero. El gobierno chino también utiliza activamente el modelo en línea para asignar servicios de vida a los residentes. Por ejemplo, el Ministerio de Comercio de China y otros 12 departamentos emitieron conjuntamente en diciembre de 2023 la "Guía para acelerar el empoderamiento digital de los servicios de vida", señaló claramente la necesidad de "promover el consumo en línea y fuera de línea", "construir un nuevo modelo de educación integrado en línea y fuera de línea", "transformar o construir centros de servicios de vida convenientes en línea y fuera de línea integrados", "mejorar la calidad de los servicios en tiendas y hogares, y escenarios duales en línea y fuera de línea".

El modo en línea y fuera de línea afecta profundamente los hábitos de vida y el espacio de vida de

los residentes<sup>[3]</sup> Por un lado, los residentes pueden obtener muchos servicios de puerta a puerta sin salir de casa, como compras, restaurantes, tratamiento médico, etc., lo que puede reducir el alcance y la frecuencia de los servicios diarios de los residentes; Por otro lado, los residentes pueden obtener servicios proporcionados por otras instalaciones a través de canales en línea y fuera de línea, lo que conduce a la expansión del espacio que respalda la vida cotidiana de los residentes. La "estrechización y expansión" de este círculo de vida puede dar lugar a que algunas instalaciones en el círculo de vida comunitario tradicional de 15 minutos no necesiten construirse o reemplazarse por instalaciones desatendidas. Algunas instalaciones son más pequeñas pero se vuelven más grandes. Algunas instalaciones han cambiado fundamentalmente en la ubicación. Por lo tanto, los académicos en el campo del círculo de vida propusieron reflexionar y reconstruir la planificación del círculo de vida comunitario<sup>[4]</sup> En el marco del sistema de actividad real y virtual. Sin embargo, en la planificación y construcción actual del círculo de vida comunitaria, pocos académicos estudian los cambios en las instalaciones tradicionales y la integración y el diseño general de varios servicios en línea y fuera de línea. Aunque el concepto<sup>[5]</sup> Se ha establecido un círculo de vida comunitario en línea y fuera de línea, y sus funciones, formas y requisitos de construcción de instalaciones no han sido claros, por lo que es difícil guiar la práctica.

Por lo tanto, este documento primero revisa la influencia en línea de la planificación del círculo de vida comunitario a través de la literatura, tratando de combinar la nueva tendencia de la producción y vida urbana en los últimos años, explorar y actualizar la connotación del círculo de vida comunitario en línea, combinado con la práctica, analiza su función, forma y pautas de construcción, tomando Wuhan Guanggu Scientific Island como ejemplo para explorar el diseño del círculo de vida comunitario en línea y fuera de línea, con el fin de promover la construcción de un círculo de vida ideal centrado en la residencia, proporcionando una referencia para la construcción de China digital en la era de la información y la optimización del sistema de servicio urbano.

## 1 Estudio de correlación

El concepto de círculo de vida se originó en el "círculo de vida fijo" japonés. Su concepto central es satisfacer las necesidades de educación médica, empleo y viaje, compras, ocio y servicios de vida dentro del alcance de las actividades individuales. El círculo de vida aboga por<sup>[7]</sup> Varias instalaciones en el espacio de vida centradas en la residencia de los residentes. En comparación con el índice tradicional de mil personas, puede satisfacer mejor las necesidades diferentes y diversificadas de los residentes, por lo que rápidamente se ha convertido en la ideología rectora de la configuración de instalaciones de servicios urbanos en la nueva era.

Sin embargo, existe una brecha obvia entre el concepto y la práctica del círculo de vida, especialmente en el centro, los límites y la connotación espacial<sup>[8]</sup> Debido a las limitaciones de los umbrales de escala de la instalación, los costos operativos y la eficiencia del servicio, el diseño espacial desequilibrado e injusto de las instalaciones de servicio es inevitable<sup>[1,9]</sup> Por lo tanto, aunque el círculo de vida enfatiza el centro de los residentes, aún debe centrarse en los escasos recursos en la práctica de planificación, centrarse en el espacio público e instalaciones comunitarias y establecer límites espaciales claros (como límites comunitarios, carreteras, ríos, etc.) para facilitar la gestión y el mantenimiento<sup>[10]</sup> Se puede ver que este tipo de planificación del círculo de vida todavía conserva la tradición de planificación de áreas residenciales hasta cierto punto, no puede satisfacer completamente las necesidades de vida de los residentes, y todavía está lejos del ideal del "círculo de vida".

En la nueva era, con el rápido desarrollo de la tecnología de la información, los servicios en línea y fuera de línea de integración virtual y real se han promovido ampliamente, brindando oportunidades para lograr un círculo de vida ideal. Xiao Zuopeng y otros<sup>[11]</sup> Xi Jinping propuso que el

círculo de vida necesite prestar atención a los cambios de comportamiento bajo el progreso tecnológico, desde "instalaciones de diseño" hasta "servicios de diseño". En la era de Internet móvil, con el apoyo de nuevos servicios minoristas e Internet +, los servicios en línea y fuera de línea de China básicamente cubren todos los aspectos de la atención médica, educación, cuidado de ancianos, vida, compras y asuntos gubernamentales. Muchos académicos han explorado las características espaciales de los servicios en línea y fuera de línea, como la expansión del alcance de los nuevos servicios minoristas en línea y fuera de línea y la mayor accesibilidad <sup>[12]</sup>El comercio electrónico genera un gran número de pequeños centros de consumo dispersos <sup>[13]</sup> En áreas periféricas urbanas y oficinas móviles<sup>[14]</sup> Mejora del espacio de oficinas de los nuevos centros urbanos pequeños en los suburbios. Se puede ver que los servicios en línea y fuera de línea están más cerca de la residencia de los residentes, y su diseño descentralizado y equitativo es altamente compatible con el concepto de configuración de instalaciones del círculo de vida ideal. Sin embargo, en general, la investigación en línea y fuera de línea todavía se centra principalmente en la exploración de aplicaciones en línea de varios servicios <sup>[15-16]</sup>Y carece de un marco teórico coordinado desde la perspectiva del círculo de vida.

Los servicios en línea y fuera de línea también han ampliado las funciones del círculo de vida comunitaria y han promovido la integración de vida y trabajo. En línea y fuera de línea, deshacerse de la dependencia de la oficina de la ubicación fija, promover la transferencia de consultoría, gestión, creación e investigación a la residencia para satisfacer las necesidades de empleo y residencia cercanas. Los límites espaciales de vida tradicional, trabajo y ocio se vuelven cada vez más borrosos <sup>[18]</sup>. Aunque la oficina en el hogar es propicia para mejorar la satisfacción laboral y la eficiencia <sup>[19]</sup>Expone una gran demanda de herramientas e instalaciones de producción para espacios de vida <sup>[20]</sup>Generando así un nuevo modo de organización de las instalaciones de oficina doméstica cerca de la dirección. Primero, la tendencia de la integración en línea y fuera de línea puede satisfacer las necesidades de los residentes para trabajar cerca; En segundo lugar, puede compensar la falta de condiciones de hardware familiar, lo que puede crear un entorno de innovación de oficina más cómodo <sup>[21]</sup>; En tercer lugar, es más propicio para que los empleados equilibren la vida laboral y familiar <sup>[22]</sup>. Las prácticas relevantes en el hogar y en el extranjero han sido relativamente ricas, pero la investigación sobre el círculo de vida todavía no se considera.

En 2019, el autor presta atención al fenómeno y las características de los servicios en línea y fuera de línea, y propone un círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea <sup>[5]</sup>Sobre la base del círculo de vida, provocó una amplia discusión<sup>[11]</sup> Entre planificadores. Sin embargo, en ese momento, las aplicaciones en línea y fuera de línea no se lanzaron completamente, por lo que no era suficiente comprender las reglas de operación y las características espaciales de las instalaciones en línea y fuera de línea. Por lo tanto, esta investigación se centra más en la construcción del marco teórico, define el concepto de círculo de vida comunitario en línea y fuera de línea, y propone el contenido de soporte de las instalaciones en línea y fuera de línea y el diseño del tiempo de distribución y el tipo de círculo. Entonces, en comparación con el círculo de vida tradicional, ¿qué funciones nuevas tiene el círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea que integra virtual y real? ¿Cuáles son las diferencias en la morfología? ¿Cuáles son las implicaciones para la planificación del círculo de vida? Estos aún no se han explorado más a fondo.

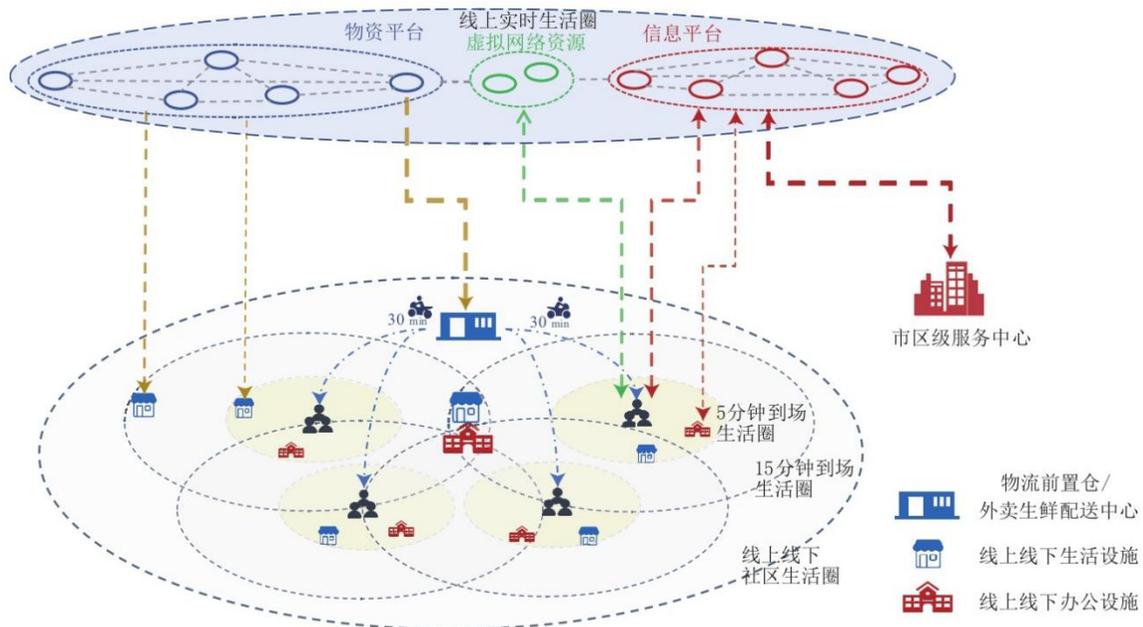
## **2 Iteración teórica del círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea**

### **2.1 Del círculo de vida comunitaria al círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea**

El análisis anterior muestra que los servicios actuales de integración virtual y real en línea y fuera de línea han traído nuevas oportunidades y requisitos para la planificación del círculo de vida comunitaria. Primero, debemos comprender las características de la integración de servicios

virtuales y reales, realizar la planificación ideal del círculo de vida comunitaria centrada en el hogar y actualizar los métodos de configuración de instalaciones relevantes. Los servicios en línea y fuera de línea pueden promover el acoplamiento de la oferta y la demanda, reducir la dependencia de los residentes en los centros de servicios y la dependencia de las instalaciones en el tamaño del mercado, reducir los costos de construcción y operación de las instalaciones y hacer que los servicios iguales sean posibles<sup>[23]</sup> Ampliar la escala espacial y temporal de la vida cotidiana de los residentes y fortalecer el papel de apoyo de los servicios urbanos en la vida de los residentes. Estas tendencias son consistentes con la idea del círculo de vida ideal. En segundo lugar, debemos explorar el sistema de servicios urbanos de funciones "vida y trabajo" basado en las necesidades de integración de producción y vida. Bajo los requisitos de prevención y control de la COVID-19, la proporción de teletrabajo ha aumentado significativamente, y la disposición de los trabajadores a teletrabajo ha aumentado significativamente <sup>[24]</sup> Además, con la aplicación profunda de la inteligencia artificial como el chat gpt y Aigc, se completará más trabajo con la ayuda de AI, ampliando el alcance de la industria del trabajo remoto y el grupo de participación <sup>[25]</sup> Por lo tanto, el trabajo a distancia se convertirá en una vía clave para el aprendizaje y el desarrollo individuales y un apoyo importante para la innovación urbana.

En resumen, este documento se basa en<sup>[5]</sup> Investigación, creo que el círculo de vida de la comunidad en línea se basa en la sabiduría, en los servicios en línea, proporcionando una integración de alta calidad, equilibración, vida en línea en vivo y espacio de trabajo para todos los residentes de la comunidad en la vida doméstica, viajes a pie o tiempo doméstico (Figura 1). En otras palabras, el círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea es una colección de círculos de vida personal en línea y fuera de línea centrados en todos los residentes de la comunidad.



**Figura 1 El concepto de círculo de vida comunitario en línea y fuera de línea**

## 2.2 Función del círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea

### 2.2.1 Igualdad de servicios: coincidencia de la oferta y la demanda en las barreras espaciales y temporales

En el modelo tradicional, el alcance del servicio de las instalaciones es limitado y la eficiencia del

servicio disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia. Por lo tanto, la proximidad de los centros de servicios comunitarios significa que los residentes tienen la ventaja de ubicación de disfrutar de servicios de alta calidad. Los modelos en línea y fuera de línea pueden superar los obstáculos espaciales y temporales, lograr una coincidencia de oferta y demanda de alta calidad y mejorar el rendimiento del servicio<sup>[1,26]</sup> En el lado de la demanda, los residentes en la misma región pueden tener opciones de servicios más diversificadas y disfrutar de servicios homogéneos y de alta calidad proporcionados por instalaciones de alto nivel. Para los proveedores, puede reducir el costo de oportunidad de acoplar la oferta y la demanda y ampliar el tamaño del mercado<sup>[27]</sup>; Bajo la programación de plataforma inteligente, las instalaciones pueden proporcionar servicios a una gama más amplia de residentes individuales a través de reservas en línea, distribución fuera de línea/servicio, y realizar el funcionamiento eficiente del sistema de instalaciones regional a través de reservas y distribuciones.

Por lo tanto, el círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea básicamente logrará la igualación de servicios. El interior del mercado de la instalación se expande, mientras que los residentes dependen menos de los centros de servicios locales. Por ejemplo, los residentes suburbanos pueden acceder a servicios de calidad puerta a puerta desde las instalaciones de la ciudad central, y los residentes de la ciudad central también pueden comer verduras frescas producidas por granjas suburbanas ese día.

### **2.2.2 Servicios de nivel intersectorial: el hundimiento de servicios de alto nivel**

La comunidad es una alta frecuencia de actividades urbanas y una cabeza de puente<sup>[28]</sup> La teoría y la práctica de la teoría del círculo de vida. Sin embargo, el tamaño del mercado a nivel comunitario es limitado, por lo que es difícil apoyar el funcionamiento continuo de instalaciones de servicios de alto nivel. Por lo tanto, el círculo de vida comunitaria tradicional enfatiza "satisfacer las necesidades más básicas"<sup>[29]</sup> El apoyo a la producción y la vida de los residentes es limitado. Confiándose en servicios remotos en línea y fuera de línea, los servicios de instalaciones de alto nivel pueden cubrir directamente más comunidades o establecer un mecanismo de cooperación más estrecho con instalaciones de nivel inferior para conectar indirectamente los recursos de servicios de calidad al nivel comunitario. Por ejemplo, el comercio electrónico "medio día" reduce la función de los grandes almacenes a la estación de expresión comunitaria, y el hospital tercero brinda asistencia remota a los hospitales comunitarios.

Por lo tanto, el círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea puede trascender las limitaciones de la comunidad que solo satisface las "necesidades más básicas" de los residentes y apoyar plenamente el desarrollo humano. En comparación con el pasado, el contenido de servicio del círculo de vida comunitario en línea y fuera de línea es más abundante, las instalaciones son más diversificadas y el sistema de instalaciones de servicios macrourbano también se ha vuelto plano.

### **2.2.3 Integración de trabajo y residencia: apoyo al teletrabajo**

En el pasado, las actividades laborales de los ciudadanos y las actividades de vida se separaron, y el empleo, la residencia y el desplazamiento estaban conectados, lo que produjo una serie de conceptos derivados de círculos de vida que fuera del alcance de la comunidad, como círculos de vida de desplazamiento, círculos de vida ampliados y otros<sup>[6]</sup> Sin embargo, las actividades de producción y vida urbanas se pueden llevar a cabo en cualquier momento y en cualquier lugar basadas en dispositivos de red móvil, y su correspondencia individual con el espacio se desacopló de<sup>[30]</sup> Las actividades laborales individuales se integran en el espacio de vida (figura 2). Por ejemplo, los residentes pueden utilizar Internet móvil para realizar actividades de diseño, gestión y consulta en hogares, comunidades, parques y otros lugares. El sistema de servicios urbanos también sigue

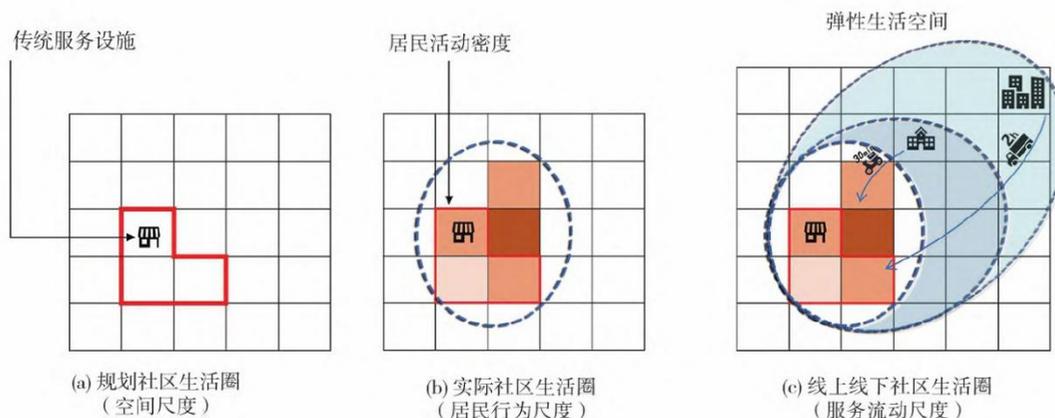
esta tendencia, estableciendo instalaciones de teletrabajo alrededor de la residencia de los residentes, como la sede de lucha en el área de la bahía de California y la fábrica de rectificación de Beijing "compartida internacional".

Por lo tanto, el círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea puede integrar los servicios de vida y trabajo. Esto no solo se ajusta a la tendencia de transformación de la producción urbana y la vida y las necesidades inmediatas de los residentes, sino que también estimulará la innovación urbana y el comportamiento creativo, lo que es propicio para mejorar la competitividad central de la ciudad.

## 2.3 Forma de círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea

### 2.3.1 Expansión de los límites: resiliencia de los servicios remotos

El comportamiento cree que el círculo de vida comunitaria es la superposición espacial del comportamiento habitual de cada residente en la comunidad. Esto significa que la vida cotidiana de los residentes puede estar más allá del alcance de la comunidad, y los residentes de diferentes comunidades también pueden actuar con frecuencia en la misma área, lo que resulta en superposición <sup>[31]</sup> En el círculo de vida comunitaria. Por lo tanto, la forma actual de demarcar las "unidades del círculo de vida comunitario" que no se superponen según los límites comunitarios es probable que conduzca a un desajuste entre la oferta y la demanda [figura 2 b)].



**Fig.2 Comparación de las dimensiones de los círculos de vida comunitaria en línea y fuera de línea**

El modo en línea y fuera de línea en la nueva era ha ampliado aún más los límites del círculo de vida comunitaria. Los residentes pueden acceder a servicios a más áreas mediante entrega de puerta a puerta y asistencia remota, lo que hace que el espacio real para llevar su vida cotidiana sea mucho más allá del alcance de sus actividades. En esencia, los residentes acuerdan con los proveedores a través de canales en línea y fuera de línea y guían a los proveedores para entregar servicios o bienes remotos, lo que reemplaza el viaje de los residentes hasta cierto punto. Con los métodos de distribución remota más diversificados de los proveedores (ciclismo, conducción, drones, etc.), los residentes pueden disfrutar de servicios en un área más amplia de los residentes con la ayuda del suministro remoto en comparación con la escala de caminata de los residentes en el mismo tiempo basado en el espacio de actividad habitual tradicional. En consecuencia, el rango espacial de visitas de viaje físico de los residentes también cambiará. En general, el espacio para las actividades habituales se reduce, y algunas actividades se visitan más debido al drenaje en línea y fuera de línea.

En consecuencia, el "espacio de vida flexible" aportado por esta parte del servicio de entrega remota debe incluirse en la categoría de círculos de vida comunitarios en línea y fuera de línea

[Figura 2 (c)]. La llamada "flexibilidad" se refiere a los cambios flexibles de los residentes para elegir un rango limitado de viaje de acuerdo con sus preferencias personales, recursos de tiempo y capacidad de acción, haciendo que su espacio de vida sea flexible. El "espacio de vida flexible" hace que la superposición de los círculos de vida en diferentes comunidades sea más obvia.

El espacio de vida flexible en línea y fuera de línea presenta nuevos requisitos para la planificación del círculo de vida. Sobre la base de la planificación del círculo de vida comunitario tradicional, también debería analizar más a fondo las características de la población viva y sus necesidades, las actividades diarias del espacio residente cuando se estudia la planificación del comportamiento espacial<sup>[32]</sup> Considerar plenamente la viabilidad de los servicios remotos en su espacio de vida flexible para satisfacer sus necesidades y satisfacer sus necesidades diversificadas, utilizando servicios remotos en la medida de lo posible, en lugar de proporcionar servicios ciegamente a través de instalaciones entidades. En particular, en las comunidades remotas y en las comunidades pequeñas, se debe prestar especial atención al papel de apoyo del espacio de vida flexible en la vida de los residentes de la comunidad, a fin de reducir el costo de las instalaciones de servicio y mejorar su eficiencia operacional.

### **2.3.2 Debilitamiento de los centros: distribución de grandes instalaciones dispersas y pequeñas concentradas**

En consideración de costos, las instalaciones de servicio urbano en la planificación del círculo de vida tradicional a menudo se concentran en áreas de ubicación favorables para obtener una economía de aglomeración a escala. Sin embargo, bajo el apoyo de la tecnología en línea y fuera de línea, debido a la influencia combinada de los costos de oportunidad, los costos de alquiler de tierra, los costos de construcción y los costos de transporte, el diseño de las instalaciones generalmente mostrará una tendencia de "gran dispersión y pequeña aglomeración".

La primera es la "gran dispersión". Por un lado, las instalaciones tradicionales se reúnen en lugares de alta calidad para competir por el flujo de personas y el tamaño del mercado, pero también significa un mayor costo de alquiler de tierras. En línea y fuera de línea pueden superar las barreras espaciales y temporales para promover la coincidencia de la oferta y la demanda y el drenaje en línea, reduciendo en gran medida la dependencia de las instalaciones de la ubicación de alta calidad<sup>[33]</sup> Por lo tanto, las instalaciones centrales pueden dispersarse en áreas de bajo rentable, como parcelas y pisos arriba. Por otro lado, las instalaciones de servicio en línea y fuera de línea tienden a ser más funcionales, menores y operaciones en la nube, y los costos de construcción se redujeron significativamente<sup>[23]</sup> Las instalaciones en línea y fuera de línea representadas por terminales no tripulados pueden descentralizarse e integrarse en la comunidad para acercarse al mercado y satisfacer las necesidades diarias de alta frecuencia de los residentes.

El segundo es la "pequeña aglomeración". Por un lado, las mismas instalaciones tienen preferencias de ubicación similares, por ejemplo, los puntos de ventas de las empresas de logística a menudo están cerca; Por otro lado, algunos servicios en línea y fuera de línea dependen de la distribución de recursos fuera de línea de alta frecuencia, mientras que la aglomeración a pequeña escala puede reducir los costos de transporte de intermediarios de terceros (conductores de entrega), como fábricas de entrega<sup>[34]</sup>.

Por lo tanto, la centralidad del círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea se debilitará. Las instalaciones tradicionales son clusters similares, dispersos y heterogéneos (como centros de vecindarios) bajo la intervención de planificación para proporcionar servicios diversificados lo más eficaces posible. Sin embargo, las instalaciones en línea y fuera de línea ya tienen un gran interior del mercado, por lo que a menudo son clusters similares y clusters heterogéneos impulsados por el

mercado para satisfacer las necesidades de desarrollo de las instalaciones mismas. En comparación con el círculo de vida tradicional, el diseño de instalaciones y modelos de servicio en línea y fuera de línea puede lograr una cobertura más completa y un suministro efectivo de elementos de servicio, proporcionando servicios urbanos más iguales y precisos para cada persona.

#### 2.4 Configuración de instalaciones "4 pisos y 8 categorías" en el círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea

Basado en las funciones y características morfológicas del círculo de vida comunitario anterior, así como en las necesidades de los residentes para servicios de integración virtual y real en la nueva era, hemos intentado construir cuatro sistemas círculos en tiempo real en línea, presencia de 5 minutos, presencia de 15 minutos y sistema de puerta a puerta de 30 minutos (tabla 1) de acuerdo con la sensibilidad del servicio a los requisitos de tiempo y espacio. Al mismo tiempo, sobre la base de la guía técnica de planificación del círculo de vida comunitaria y la guía de construcción de la comunidad de vida completa, se resumen ocho tipos de servicios, incluidas compras comerciales, restauración de vida, atención médica y de salud, educación permanente, servicios para ancianos, entretenimiento, plataforma de innovación y transporte. Basado en la arquitectura anterior, este documento combina la literatura existente y los excelentes informes de casos en el hogar y en el extranjero para proponer el tipo de tierra y la escala espacial de la asignación de instalaciones. Véase la tabla 2.

**Table.1 Ejemplos de nuevas instalaciones dentro del círculo de vida en línea y fuera de línea**

	Compras comerciales	La vida Comidas y comidas	Salud Cuidado de	Educación de toda la vida	Servir a los ancianos	Deportes y entretenimiento	Plataforma de innovación	Transporte
En línea En tiempo real	E banco	Plataforma de pago en línea del gobierno en la nube	Plataforma de asesoramiento psicológico del hospital en la nube	MOOC, escuela en línea	Plataforma de gestión de salud AI	Turismo en la nube VR Scenic Hall	Plataforma de consultoría remota de salas de conferencias	
5 minutos Presente	Nadie vende tiendas de entrega expresa					Terminal de libros de autoservicio	Cápsulas de oficina de cápsulas	Estación de estacionamiento de automóviles compartidos estación de autobús inteligente de pilas de carga inteligentes
15		Red de experiencias	Estación de		Red de pensiones	Campo deportivo	Compartir el Centro	Smart Track Sitio

minutos Presente		a inteligente Pabellón de seguridad inteligente	pruebas médicas		s de la comunidad	multifuncional de biblioteca 24 horas Parque de la calle ar	Internacional de Servicios de Talentos	
30 minutos Ven o ven a ver a alguien	Centro de distribución logística	Centro de entrega Sentidad de distribución fresca Habitación doméstica Punto de red	Detección de puerta a puerta	Hogar de educación temprana				

Limitado por espacio, tab.1 y tab.2 solo enumeran instalaciones nuevas o transformadas en el círculo de vida tradicional. De hecho, el círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea incluye no solo nuevas instalaciones en línea y fuera de línea (en lo sucesivo "nuevas instalaciones"), sino también instalaciones de servicio tradicionales. La mayoría de las nuevas instalaciones provienen de la transformación, transformación y mejora de las instalaciones tradicionales. Las instalaciones tradicionales como escuelas, teatros y palacios de la juventud siguen siendo importantes, pero no están dentro del alcance de este artículo por el momento, porque no ha habido prácticas innovadoras similares para integrar la realidad y la realidad. En el futuro, el sistema de instalaciones del círculo de vida en línea y fuera de línea puede ampliarse gradualmente de acuerdo con la situación real.

El círculo de servicios en tiempo real en línea admite servicios de transmisión de información no presencial, como consulta de pago, adquisición de conocimiento, monitoreo de estado, etc. Este tipo de servicio no requiere espacio de actividad y transporte de materiales, y tiene condiciones completamente en línea. Por lo tanto, se puede construir una plataforma de servicio integral en línea en ciudades y regiones para llevar a cabo tales necesidades de servicio, ahorrando así espacio urbano. En la implementación, se debe centrar en abrir canales de intercambio de información entre diferentes entidades.

**Table.2 Sugerencias sobre la configuración de nuevas instalaciones en línea y fuera de línea (parcial)**

Clasificación de instalaciones	Nombre de la instalación	Función de	Recomendaciones compatibles sobre el tipo y escala de tierra	Referencia de caso
Compras comerciales	Tienda no tripulada	Compra fuera de línea, identificación en línea y deducción	R/A/B/M/W, 20-50 m <sup>2</sup>	2017 Caja de bingo de Shanghai
	Estación de mensajería expresa	Programación en línea, transporte fuera de línea y	R/B/M/W, 10-30 m <sup>2</sup>	2019 estación de Beijing Cainiao

		eficiente		
Comidas de vida	Red de experiencia inteligente	Experiencia fuera de línea, compra de pedido en línea	Bioproducto y puerta, 80-150 m <sup>2</sup>	2022 Guangzhou Huawei Intelligent Life Hall New Park Store
	Centro de entrega	Pedidos en línea, más entrega fuera de línea que entrega de grupos de restaurantes	R/B/M/W, 400-800 m <sup>2</sup>	2017 Nanjing Qinhuai District Jinluan Building Fábrica de Comida
	Sentencia de servicio de limpieza	Selección en línea, servicio de puerta fuera de línea	R/B, 50-100 m <sup>2</sup>	2020 Wenzhou Dongtuo District Beiao community convenience service point
Atención de salud	Estación de pruebas médicas	Consulta en línea, examen médico fuera de línea	R/B/M/W, 100-300 m <sup>2</sup>	2021 Hangzhou Yuhang District Smart Health Station Community Gexiang
Educación de toda la vida	Hogar de educación temprana	Cursos en línea, prácticas de clase de grupo de vecindario fuera de línea	R/B, 200-500 m <sup>2</sup>	2021 Beijing Young Starting Point Sabiduría Cuidado de la Infancia Educación Primaria
	Universidad de ancianos	Campus de cadena fuera de línea, clase en la nube en vivo en línea	R/B, 1000-5000 m <sup>2</sup>	2020 Guangzhou Shengnian University
Servir a los ancianos	Red de pensiones de la comunidad	Monitoreo y consulta en línea, cuidado domiciliario fuera de línea	R/B, 200-400 m <sup>2</sup>	2020 Shandong Rizhao Zhengzhou Road Community Intelligence Health Care
Deportes y entretenimiento	Terminal de libros de autoservicio	Compartir recursos en línea, préstamo físico fuera de línea	R/A/B/G, 2-5 m <sup>2</sup>	2021 Guangzhou Chujie Ker Terminal de servicio de libros de autoservicio
	Campo deportivo multifuncional	Interacción de audio y video en línea, experiencia inteligente fuera de línea	R/A/G, 200-1000 m <sup>2</sup>	2021 Tangshan Yimin Garden Smart Community
	Parque de la calle ar	Tour sincrónico en línea y fuera de línea	R/G, 1000-3000 m <sup>2</sup>	Parque comunitario de intercambio de Sungang en el distrito de Luohu de Shenzhen 2021
Plataforma de	Compartir	Pago en línea, espacio social fuera de línea	R/B/M/W, 200-1000 m <sup>2</sup>	2022 Shenzhen Chuangfu Port Luohu Jinfeng City

innovación				Store
	Cápsula de sueño	Cita de consulta en línea, descanso fuera de línea	Bi/W/M, 2-3 m <sup>2</sup>	2020 Aeropuerto de Chongqing Jiangbei
	Oficina de cápsula	Consulta en línea y cita, asuntos de autoservicio fuera de línea	R/A/B/S, 2-3 m <sup>2</sup>	2018 Tokyo, Japón
Transporte	Pila de carga inteligente	Consulta en línea, carga fuera de línea	Combinación del diseño del espacio de estacionamiento	2017 Shanghai Jingan Yijing Garden Tesla Carga Pile
	Estación de autobús inteligente	Monitoreo en línea, pago y viaje fuera de línea	Construcción de acuerdo con los estándares de estación de autobuses	2022 Changsha Meixi Lake Smart Bus Station
	Sitio de pista inteligente	Monitoreo en línea, pago y viaje fuera de línea	Construcción de acuerdo con los estándares del sitio de la pista	2019 Guangzhou Metro Línea 3

El círculo de vida en el sitio de 5 minutos admite servicios de seguridad básicos con alta sensibilidad al tiempo y baja demanda de espacio. Primero, este tipo de servicio no tiene altos requisitos para el personal de servicio y el equipo de servicio, que se puede realizar a través del monitoreo de Internet de las cosas y la operación no tripulada, y el costo de diseño es bajo; En segundo lugar, este tipo de servicio requiere una demanda frecuente y una alta proximidad espacial y accesibilidad, que debe estar ampliamente distribuido entre los residentes abajo, dentro de la comunidad y a ambos lados de la carretera. Para cumplir con los requisitos anteriores, tales instalaciones de servicio deben caracterizarse por un tamaño pequeño, espacio flexible y diseño disperso, como máquinas expendedoras no tripuladas, cabinas de cápsula, pilas de carga inteligentes, etc. El radio de servicio se basa en 5 minutos a pie, es decir, 300-500 metros centrados en la residencia. Aunque el extremo posterior de tales instalaciones depende de lot inteligente, el extremo frontal aún requiere mantenimiento manual y requiere un mecanismo de operación y mantenimiento sostenible a largo plazo.

El círculo de vida en el sitio de 15 minutos admite la sensibilidad moderada al tiempo y los altos requisitos de espacio para garantizar básicamente y mejorar la calidad del servicio. Primero, este servicio se centra en la atmósfera de la escena y el servicio cara a cara, y también tiene ciertos requisitos para el equipo de servicio fuera de línea y el personal de servicio; En segundo lugar, este tipo de servicio es principalmente para un grupo específico en lugar de cubrir toda la población, y la demanda es ligeramente menor que el círculo de servicio de 5 minutos. Limitados por costos económicos, espaciales y sociales, tales servicios son adecuados para la reconstrucción basada en instalaciones tradicionales, como oficinas compartidas, salas de experiencia, red de pensiones de rizhao, estaciones de pruebas médicas, etc. El radio de servicio se basa en 15 minutos a pie de los residentes, es decir, 1-1,5 km centrado en la residencia.

El círculo de vida de 30 minutos de puerta a puerta corresponde a un espacio de vida flexible, admite baja sensibilidad al tiempo, bajos requisitos de espacio y servicios de distribución remota. A menudo la ubicación de esos servicios está en el hogar, en la oficina o sin restricciones claras, preparada para el servicio de puerta a puerta; El tiempo es altamente flexible, y los demandantes y proveedores pueden hacer citas con anticipación y discutir libremente el tiempo. Por lo tanto, con el

apoyo de la plataforma en línea, el alcance de dichos servicios es adecuado para los estándares de entrega de proveedores (vehículos eléctricos, viajes sin conductor). Teniendo en cuenta que el servicio de coincidencia y preparación toma algún tiempo, el radio de servicio es de 3-5 km centrado en la residencia, es decir, las instalaciones relevantes se encuentran en una zona con transporte relativamente conveniente y alquiler relativamente bajo a 3-5 km de distancia de los entornos del mercado. Al mismo tiempo, también se debe reservar una red de tráfico lento eficiente en el diseño del tráfico vial para respaldar la distribución logística a corta distancia y la circulación del personal.

### **3 Planificación y exploración del círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea: tome Wuhan Guanggu Science Island como ejemplo**

En el proyecto de "Guía de diseño del círculo de servicio de 15 minutos" de la isla científica de Wuhan Guanggu en 2022, "empoderamiento digital" se toma como uno de los principios de diseño del sistema de servicio urbano y toma la iniciativa en la implementación del concepto de círculo de vida en línea y fuera de línea en la planificación. Guanggu Science Island se encuentra en el este de la ciudad de Wuhan y el área central de la nueva ciudad de Wuhan. Es la fuente de innovación de la estrategia del corredor de innovación científica del valle óptico de Hubei. La importancia de la investigación es sobresaliente. Como área de la nueva ciudad que se construirá, su área total de 17,15 mil m<sup>2</sup>, una población estimada de 67.000 habitantes, equivalente a 2 áreas residenciales completas, de escala moderada; Tanto con parques industriales como centros comerciales, funciones integrales, tipos de espacio ricos, representación de investigación; Se espera que sea científico, personal de servicios de alta gama, dueño de negocios, etc. Su vida y trabajo son muy inteligentes, más propensos a aceptar el modo de operación de servicios urbanos en línea y fuera de línea, la naturaleza típica de la investigación.

#### **3.1 Análisis de las necesidades**

En primer lugar, combinado con la situación real y el posicionamiento de la planificación, aclarar los atributos de la población. Donghu Science City es una nueva ciudad planeada. De acuerdo con el plan de espacio de la ciudad científica de Donghu (2021-2035) (compilado simultáneamente), el área de la isla científica se divide en cuatro grupos, como área de inicio, área de investigación y desarrollo científico y tecnológico, área de instalación científica a gran escala y área de servicio integral. La composición principal de la tierra se muestra en la figura 3. Por lo tanto, la edad, los ingresos y los hábitos de vida de la población que se establezca pueden estimarse de acuerdo con la industria principal y la composición del uso de la tierra de cada grupo (tabla 3). Para el área urbana, la encuesta del cuestionario y el análisis de grandes datos también se pueden combinar para mejorar la precisión.



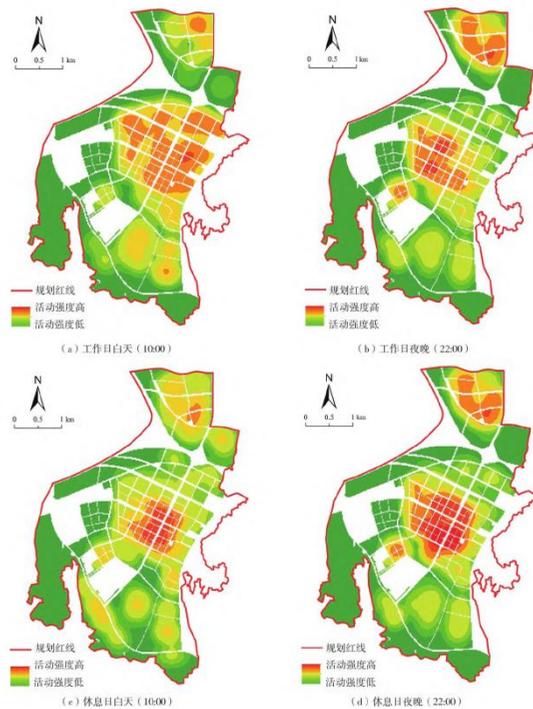
**Figura 3 Descripción general del clúster funcional de la isla científica de Guanggu**

En segundo lugar, de acuerdo con la distribución espacial y temporal y los hábitos de vida de la población, se define claramente el contenido clave de asignación de los servicios públicos. Dado que la construcción de la isla científica todavía está en sus infancias y carece de datos de comportamiento espacial y temporal, este documento simula la distribución espacial y temporal de las personas en esta área (Figura 4). Tomando el grupo "área de inicio" como ejemplo, se espera que la zona viva 20,000 personas, pequeñas unidades familiares, espacio de trabajo y flexibilidad de tiempo, probabilidad de trabajo en el hogar, y necesita ir a la empresa o trabajar en un lugar tranquilo en los días de semana y los fines de semana; Las actividades de ocio familiares del fin de semana, al parque, al teatro, al museo, etc. Por lo tanto, el área de inicio no solo necesita configurar los servicios comerciales, vivientes, de ancianos y otros servicios requeridos por el espacio de vida tradicional, sino que también impone mayores requisitos para la comodidad de la oficina en el hogar, la comodidad de la comida y la comodidad de compras comerciales. Por otra parte, los residentes de esta región son más jóvenes y altamente conocidos, y la mayoría de los niños son niños en edad de jardín de infantes y primaria. Por lo tanto, la educación de los niños es excelente. Los servicios también son propicios para la introducción de talentos en esta región, como se muestra en la pestaña.

**Tabla 3 Características de actividad y necesidades de servicio de cada grupo en la isla científica de Guanggu**

Nombre del grupo	Tipos principales de tierras	Tipo de multitud	Características de la vida	Tipo de demanda	Los servicios públicos se centran en la dirección
Promotor	R/M/a/B	Investigadores y sus familias	Jóvenes; Trabajo doméstico; Actividades familiares	Necesidades diversificadas y personalizadas	Plataforma de innovación, educación permanente, compras comerciales
Zona de investigación	M/a/S/G	Personal de especialistas en	Jóvenes; Trabajo intensivo	Tipo conveniente,	Plataforma de innovación, vida y

y desarrollo de ciencia y tecnología		investigación		ventanilla única	restauración, deportes y entretenimiento
Grande área de instalación científica	A/R	Científicos y empresarios	Mediano envejecimiento; - la nutrición y el reaprendizaje; Reuniones interregionales	Transporte conveniente de ocio	Deportes y entretenimiento, viajes de transporte para viejos servicios
Área de servicio integral	B/R/a/G	Personal de servicio, familiares	Alta liquidez; Ingresos bajos y medianos	Servicios públicos básicos	Plataforma de innovación de compras comerciales, vida y restauración



**Figura 4 Actividades humanas espacio-temporales en la isla científica de Guanggu (simulación)**

### 3.2 Decisión de suministro

Combinado con el estado actual o el plan de planificación de las instalaciones tradicionales, se propone el diseño espacial y la escala de las nuevas instalaciones. Tomando como ejemplo el área de lanzamiento de la isla científica, según la Tabla 3, la plataforma de innovación, la educación permanente y las compras comerciales son los puntos clave de asignación de servicios públicos en esta área, específicamente los siguientes:

(1) En términos de plataforma de innovación, se puede agregar una cabina de oficina de cápsula y un intervalo de compartimiento de oficinas corto y medio para satisfacer las necesidades de la oficina en el hogar y la oficina adyacente. Según la población empleada de 12.000 y la proporción de

oficinas domésticas de 0,5<sup>①</sup>Incluyendo: coeficiente de compartimiento normal 0.3, aproximadamente 1000 estaciones de trabajo compartidas; Coeficiente de compartimiento temporal 0.05 <sup>②</sup>Se deben proporcionar alrededor de 180 espacios de oficina de cápsula. En el diseño específico, la cabina de oficina de cápsula se puede distribuir de manera flexible en el espacio abierto frente a la casa, la plaza verde, la parte inferior del viaducto y la cinturón de aislamiento verde, y el espacio compartido se puede dispone en el área de alquiler de tierra baja de alta densidad para las actividades diarias de los residentes dentro de la parcela.

2) En cuanto a la educación permanente, hay una escuela secundaria y primaria en la parte media del grupo, y hay muchos jardines de infantes en el área residencial, que básicamente pueden satisfacer las necesidades educativas. Teniendo en cuenta la preferencia de los residentes por recursos educativos de alta calidad, se pueden construir puntos de enseñanza temprana en el hogar para proporcionar capacitación personalizada de intereses extracurriculares y cursos de educación temprana. Se pueden establecer puntos de venta en el hogar de educación temprana en combinación con el jardín de infantes y se pueden construir en los parques adyacentes para facilitar actividades colectivas al aire libre.

(3) En términos de compras comerciales, las calles comerciales concentradas en el lado este del grupo no son muy convenientes, mientras que las tiendas frente a la calle fuera del área residencial están dispersas y la tasa de negocios es baja en el corto plazo. Por lo tanto, las compras en línea de comercio electrónico siguen siendo un importante apoyo comercial en el área de inicio. Por lo tanto, se debe establecer un punto de envío de mensajería en el área residencial y compartir un "panal" en los edificios adyacentes para mejorar la red de terminales logísticos; Se deben organizar tiendas expendedoras no tripuladas de 24 horas y varias máquinas expendedoras para satisfacer las necesidades de compras temporales durante la construcción de la nueva ciudad.

(4) Además de los servicios clave anteriores, las instalaciones de restauración y entretenimiento de la vida, como estaciones expendedoras no tripuladas y estaciones de correo para satisfacer las necesidades de compras, y parques AR para satisfacer las necesidades de deportes y ocio, mejorando aún más el atractivo regional y la integridad del servicio.

Las instalaciones anteriores se centran en dos niveles de 5 minutos y 15 minutos. El área de arranque es pequeña y está dentro del rango de radiación en el sitio de 30 minutos en el área edificada adyacente. Por lo tanto, en las primeras etapas de construcción, puede disfrutar de 30 minutos de servicios de puerta a puerta proporcionados por otras regiones, como comida para llevar y entrega fresca, remota, en línea y fuera de línea para mejorar la calidad de vida en la región. El diseño relevante se muestra en la figura 5.



**Fig.5 Diseño esquemático de instalaciones en línea y fuera de línea en el área de lanzamiento del proyecto**

### 3.3 Estrategia de planificación

Primero, en la planificación y conexión, establezca un mecanismo de transmisión para la configuración de instalaciones de servicio entre el control y la regulación. Sugiriendo el diseño de las nuevas instalaciones de servicio en línea en la lista de investigación de servicios públicos, de acuerdo con las características de la multitud, la distribución espacial y temporal, el análisis de la demanda, la oferta de instalaciones, los servicios en línea de las divisiones típicas y las instalaciones, incluidos los tipos de suministro de instalaciones de servicio en línea, la escala, la distribución de indicadores de control, y la construcción en las reglas. Al mismo tiempo, debido a que las instalaciones relevantes se combinan principalmente con otros tipos de uso de la tierra, que implican la construcción de microespacios, la ubicación de las instalaciones se puede ajustar de manera flexible dentro de un cierto rango y determinar en profundidad de acuerdo con el plan específico.

En segundo lugar, en términos de asignación de instalaciones, establezca una plataforma de servicio inteligente con la ciudad y un mecanismo de operación de construcción dinámica de instalaciones. Primero, integrar los recursos de servicio en línea y los recursos de demanda para evaluar el comportamiento espacial y temporal de las plataformas inteligentes en línea y fuera de línea, combinar comentarios públicos, programar de manera flexible y construir dinámicamente instalaciones de alta utilización de acuerdo con la eficiencia de utilización y las necesidades de la comunidad. En segundo lugar, teniendo en cuenta el efecto de sustitución y suplemento de las nuevas instalaciones y las instalaciones tradicionales para satisfacer las necesidades de los residentes, así como sus respectivas ventajas, se debe establecer una relación razonable de asignación y un coeficiente de conversión de escala de las nuevas instalaciones para mejorar la resiliencia del sistema de servicios urbanos.

En tercer lugar, en el sistema de soporte, se establece un corredor de transporte de servicios integrados "cielo-tierra". El sistema de transporte lento regional está configurado con un alto estándar, reserva el corredor de distribución de ciclo rápido entre parcelas y parcelas, y propone los requisitos de construcción de ancho y densidad del corredor; Se propone reservar el corredor de transporte aéreo en la planificación, limitar los edificios de gran altura y los corredores de alta presión, y coordinar la planificación en combinación con el sistema de conductos urbanos.

En cuarto lugar, en el modo de operación, se establece un mecanismo de gobernanza cooperativa "gobierno, empresa, gente" a nivel comunitario. Las actividades en línea y fuera de línea son fragmentadas en el tiempo y el espacio, y la escala de construcción de instalaciones es pequeña y grande. Es necesario construir una plataforma de colaboración con la comunidad como portadora para mejorar la eficiencia y el nivel de operación de las instalaciones. Al mismo tiempo, para evitar una inversión excesiva en recursos públicos, el gobierno debe tomar la iniciativa para promover la entrada activa del capital social; Establecer un mecanismo de gobernanza cooperativa abierto y transparente y supervisión pública para regular y mejorar continuamente el funcionamiento de instalaciones en línea y fuera de línea.

## **4 Conclusiones y perspectivas**

### **4.1 Conclusión principal**

Los servicios en línea y fuera de línea que integran virtual y real en la era de la información mejoran la felicidad de los residentes y la vitalidad urbana, y también afectan profundamente los hábitos de vida diarios y el espacio de vida de los residentes. Para adaptarse a las nuevas tendencias, adaptarse a las nuevas necesidades y lograr los objetivos ideales del círculo de vida, el círculo de vida comunitario necesita actualizar los conceptos y métodos de planificación. Basado en el concepto de círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea, combinado con la situación real de los servicios en línea y fuera de línea, explora y actualiza su connotación teórica, analiza sistemáticamente sus funciones y formas, y propone directrices de configuración de instalaciones y métodos de planificación.

En primer lugar, las funciones del círculo de vida comunitario en línea y fuera de línea son más ricas que el círculo de vida tradicional. Basado en la integración de la realidad y la realidad, puede lograr la coincidencia entre la oferta y la demanda en el espacio intertemporal, ampliar el alcance de las instalaciones y la selección de residentes, y promover la igualación de los servicios urbanos; Más allá de las limitaciones de los "servicios más básicos" en el círculo de vida comunitaria, prestar servicios de alto nivel a nivel comunitario a distancia y promover la diversificación de los servicios comunitarios; No solo brinda servicios de vida diaria, sino que también respalda la oficina remota y la oficina en el hogar, lo que favorece la integración del empleo y la vivienda y se ajusta a la tendencia de las actividades fragmentadas. Los hallazgos anteriores pueden ayudar a profundizar la comprensión de los investigadores de planificación sobre el papel, las ventajas y los mecanismos de los servicios en línea y fuera de línea, y también proporcionar una base teórica para la planificación posterior del círculo de vida comunitaria.

Por lo tanto, la forma del círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea también es más compleja. El círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea no solo contiene el espacio de actividad tradicional, sino que también debe considerar el espacio para que los residentes usen servicios en línea y fuera de línea. Bajo la programación en línea y fuera de línea, la distribución remota del proveedor reemplaza el viaje de los residentes hasta cierto punto, lo que hace que el espacio que respalda la vida cotidiana de los residentes supere mucho su espacio de actividad fuera de línea, es decir, la expansión elástica del círculo de vida comunitaria. En segundo lugar, la ubicación central del centro comunitario tradicional se desvanece, y el factor de ubicación de las instalaciones se vuelve a convertir en un diseño de "gran dispersión y pequeña aglomeración" para lograr una cobertura integral y un suministro efectivo de elementos de servicio. Los descubrimientos anteriores construyeron un puente entre los servicios en línea y fuera de línea y la planificación del círculo de vida comunitario, y promovieron la actualización y mejora de la teoría del círculo de vida en la era de la información.

Por lo tanto, este documento se centra en las tendencias y características anteriores para construir una "4 capas y 8 categorías en línea y fuera de línea". "4 capas" se refiere a cuatro categorías de espacio temporal de "tiempo real en línea-5 minutos de llegada-15 minutos de llegada-30 minutos de puerta" centradas en la accesibilidad del servicio, el nivel de demanda y el modo de implementación. "8 categorías" son 8 tipos de servicios, como compras comerciales, restauración viva, atención médica, de acuerdo con las pautas de configuración existentes y los casos de práctica existentes. Sobre esta base, combinado con la aplicación práctica, desde la perspectiva de la planificación espacial, se proponen las funciones principales, el diseño de la tierra y la escala de varias instalaciones. Las conclusiones anteriores pueden proporcionar una referencia para la planificación del círculo de vida comunitaria y la construcción de la comunidad futura.

Finalmente, tomando como ejemplo la planificación del círculo de servicio de la isla científica de Wuhan Guanggu, se aplica el método anterior. En la práctica, el círculo de vida comunitaria en línea y fuera de línea enfatiza más la investigación del comportamiento espacial de los residentes<sup>[35]</sup>De las necesidades individuales de los residentes a la prestación de servicios de instalaciones, luego asigna las instalaciones correspondientes de acuerdo con el modo de implementación y la accesibilidad del servicio. Al mismo tiempo, también presentamos una serie de recomendaciones de planificación y gestión. La aplicación anterior explica además las características del círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea, así como los métodos de planificación y configuración.

## **4.2 Deficiencias y perspectivas**

Todavía hay algunas deficiencias en este documento. En primer lugar, este documento se centra en la connotación y las características de la forma funcional del círculo de vida de la comunidad en línea y fuera de línea en el período actual, pero el método de configuración de instalaciones no es lo suficientemente detallado y completo. El caso seleccionado de Guanggu Science Island también se centra en los ejemplos de aplicación del método, y aún no se ha obtenido la retroalimentación de la implementación después de la finalización y operación. En segundo lugar, el contenido de la vida en línea y fuera de línea está siendo continuamente innovado con el desarrollo de la tecnología de la información, y la estructura del sistema y la escala de instalaciones de su plan de configuración de instalaciones aún necesitan observar y verificar continuamente. En tercer lugar, debido a las limitaciones de espacio, no se ha discutido el impacto de los servicios en línea y fuera de línea en las instalaciones tradicionales y los ajustes que deben realizarse en la configuración de las instalaciones tradicionales.

Con el rápido desarrollo de la inteligencia artificial y la construcción digital de China, la integración virtual y real de los servicios urbanos continúa avanzando, y su profundidad y amplitud siguen expandiéndose. La mayor mejora de la sabiduría y la movilidad de los servicios digitales tendrá un gran impacto en los servicios urbanos: después de la mejora del diagnóstico y tratamiento remoto, las necesidades médicas básicas se resuelven sin salir de casa. ¿Se reconstruirá el sistema médico? La tecnología XR satisface en gran medida las necesidades espirituales de las personas. ¿Cómo transformar las instalaciones culturales y educativas? Con el cuidado íntimo de 24 horas de robots médicos y entretenimiento VR, el contenido y el diseño de las instalaciones de cuidado de ancianos cambiarán. Se puede predecir que el espacio urbano enfrenta una nueva ronda de "revolución digital", que también brinda oportunidades para una mayor optimización del espacio urbano: para la renovación de la ciudad vieja, las instalaciones en línea y fuera de línea pueden mejorar el rendimiento de utilización del espacio urbano, el espacio ahorrado puede diseñar más espacio abierto verde centrado en la experiencia; Para la estructura urbana, las instalaciones en línea planas y iguales redujeron la importancia de la ubicación central, el baileLa descentralización del espacio urbano alivia la función del centro urbano, promueve el desarrollo de las comunidades suburbanas y

mejora el rendimiento general de los spas urbanos<sup>[36]</sup> Todo esto merece una mayor discusión.

### Nota explicativa

① Según el informe estadístico sobre el desarrollo de Internet de China (2022), el número de usuarios de oficinas en línea en China ha alcanzado los 469 millones, lo que representa el 45.4% del total de usuarios de Internet. Toma el 50% aquí.

② De acuerdo con el horario diario de oficina de 8: 00-22: 00, 1 hora, es decir, la probabilidad promedio de uso de personal de oficina excepto el compartimiento normal es 0.05.

### Referencias

- [1] 牛强, 吴宛娴, 伍磊. 信息时代城市活动与空间的演变与展望: 基于线上线下的视角 [J]. 城市发展研究, 2022, 29(10): 98-108.
- [2] 牛强, 朱玉蓉, 王盼, 等. 社区生活圈线上化及其关键影响因素初探: 以武汉市典型社区为例 [J]. 城市发展研究, 2021, 28(5): 111-118.
- [3] 牛强, 朱玉蓉, 姜祎笑, 等. 城市活动的线上线下化趋势、特征和对城市的影响 [J]. 城市发展研究, 2021, 28(12): 45-54.
- [4] 罗震东, 柴彦威, 王德, 等. 数字时代的城乡新空间 [J]. 城市规划, 2023, 47(11): 20-24.
- [5] 牛强, 易帅, 顾重泰, 等. 面向线上线下社区生活圈的服务设施配套新理念新方法: 以武汉市为例 [J]. 城市规划学刊, 2019, 253(6): 81-86.
- [6] 柴彦威, 孙雪, 孙道胜. 基于时空间行为的城市生活圈规划研究: 以北京市为例 [J]. 城市规划学刊, 2015, 223(3): 61-69.
- [7] 张帆, 杨保军, 董珂, 等. 概念·方法·实践: “15 分钟社区生活圈规划”的核心要义辨析学术笔谈 [J]. 城市规划学刊, 2020(1): 1-8.
- [8] 刘泉, 钱征寒, 黄丁芳, 等. 15 分钟生活圈的空间模式演化特征与趋势 [J]. 城市规划学刊, 2020, 260(6): 94-101.
- [9] 肖飞宇, 衣霄翔, 杨小龙. 传统社区配套公共服务设施发展趋势、问题及对策: 基于居民使用视角的实证研究 [J]. 城市规划学刊, 2019, 249(2): 54-60.
- [10] 柴彦威, 李春江. 城市生活圈规划: 从研究到实践 [J]. 城市规划, 2019, 43(5): 9-16.
- [11] 肖作鹏, 韩来伟, 柴彦威. 生活圈规划嵌入国土空间规划的思考 [J]. 规划师, 2022, 38(9): 145-151.
- [12] 钱欣彤, 席广亮, 甄峰. 线上和线下生活服务设施可达性及其协调关系: 以生鲜果蔬店铺为例 [J]. 人文地理, 2022, 37(4): 105-112.
- [13] 史北祥. 虚实相生: 电商冲击下的城市中心体系分异 [J]. 城市规划, 2022, 46(8): 44-50.
- [14] 牛强, 张浩, 伍磊, 等. 近年来移动办公发展的城: 郊异质性特征研究: 基于 2019 年与 2021 年武汉市联通用户手机 App 使用大数据 [J]. 地理科学进展, 2022, 41(8): 1428-1439.
- [15] 吕寻金, 黎忠文, 郝光安, 等. “互联网+”视角下休闲体育公共服务的特征及系统构建 [J]. 首都体育学院学报, 2018, 30(2): 100-103.
- [16] 王月芬. 线上线下融合教学: 内涵、实施与建议 [J]. 教育发展研究, 2021, 41(6): 19-25.
- [17] BEN-ELIA E, ALEXANDER B, HUBERS C, et al. Activity fragmentation, ICT and travel: an exploratory path analysis of spatiotemporal interrelationships [J]. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 2014, 68: 56-74.
- [18] 何凌华. 互联网环境下城市公共空间的重构与设计 [J]. 城市规划, 2016, 40(9): 97-104.
- [19] BLOOM N, LIANG J, ROBERTS J, et al. Does working from home work? evidence from a Chinese experiment [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2015, 130(1): 165-218.
- [20] IPSEN C, VAN V M, KIRCHNER K, et al. Six key advantages and disadvantages of working from home in Europe during COVID-19 [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, 18(4): 1826.
- [21] BABAPOUR C M, HULTBERG A, BOZIC Y N. Post-pandemic office work: perceived challenges and opportunities for a sustainable work environment [J]. Sustainability, 2021,

- 14(1): 294.
- [22] ALLEN T D, MERLO K, LAWRENCER C, et al. Boundary management and work nonwork balance while working from home[J]. *Applied Psychology*, 2021, 70(1): 60-84.
- [23] 牛强, 邹文筠, 陈树林, 等. 虚实融合对郊区新城分散型活动的二次支撑作用[J]. *城市发展研究*, 2023, 30 (8): 38-44.
- [24] SALON D, MIRTICH L, BHAGAT- CONWAY M W, et al. The COVID-19 pandemic and the future of telecommuting in the United States[J]. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2022, 112: 103473.
- [25] ZHOU G, CHU G, LI L, et al. The effect of artificial intelligence on China's labor market[J]. *China Economic Journal*, 2020, 13(1): 24-41.
- [26] COCKAYNE D G. Sharing and neoliberal discourse: the economic function of sharing in the digital on-demand economy[J]. *Geoforum*, 2016, 77: 73-82.
- [27] PIRACHA A, SHARPLES R, FORREST J, et al. Racism in the sharing economy: regulatory challenges in a neo-liberal cyber world[J]. *Geoforum*, 2019, 98: 144-152.
- [28] 李萌. 基于居民行为需求特征的“15 分钟社区生活圈”规划对策研究[J]. *城市规划学刊*, 2017, 233(1):111-118.
- [29] 周博颖, 葛文静. 基于城市基本生活单元的住区改造实施机制研究[J]. *城市发展研究*, 2020, 27(10): 102-108.
- [30] SCHWANEN T I M, DIJST M, KWAN M P. ICTs and the decoupling of everyday activities, space and time: introduction[J]. *Journal of Economic and Human Geography*, 2008, 99(5): 519-527.
- [31] 柴彦威, 李春江, 夏万渠, 等. 城市社区生活圈划定模型: 以北京市清河街道为例[J]. *城市发展研究*, 2019, 26(9):1-8.
- [32] 柴彦威, 李彦熙, 李春江. 时空间行为规划:核心问题与规划手段[J]. *城市规划*, 2022,46(12): 7-15.
- [33] 晏龙旭. “均质化一再集聚”: 互联网影响下餐饮业空间布局新特征: 基于上海内环开放数据的研究[J]. *城市规划学刊*, 2017, 236(4): 113-119.
- [34] 罗震东, 毛茗, 张佶, 等. 移动互联网时代城市新空间形成机制: 以“外卖工厂”为例[J]. *城市规划学刊*, 2022, 270(4): 64-70.
- [35] 王德, 胡杨. 城市时空行为规划: 概念、框架与展望[J]. *城市规划学刊*, 2022, 267(1):44-50.
- [36] 席广亮, 甄峰, 项欣怡, 等. 智能技术作用下的城市生活服务供需匹配研究进展与展望[J]. *地理科学进展*, 2023, 42 (11): 2231-2241.

## Referencias

- [1] Niu Qiang, Wu Wanxian, Wu Lei. Evolución y perspectivas de las actividades urbanas y el espacio en la era de la información: una perspectiva basada en lo online y offline [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Urbano*, 2022, 29(10): 98-108.
- [2] Niu Qiang, Zhu Yurong, Wang Pan, et al. Exploración preliminar de la digitalización de los círculos de vida comunitaria y sus factores de influencia clave: el caso de comunidades típicas en Wuhan [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Urbano*, 2021, 28(5): 111-118.
- [3] Niu Qiang, Zhu Yurong, Jiang Yixiao, et al. Tendencias, características e impactos de la digitalización de las actividades urbanas [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Urbano*, 2021, 28(12): 45-54.
- [4] Luo Zhendong, Chai Yanwei, Wang De, et al. Nuevos espacios rurales y urbanos en la era digital [J]. *Planificación Urbana*, 2023, 47(11): 20-24.
- [5] Niu Qiang, Yi Shuai, Gu Zhongtai, et al. Nuevos conceptos y métodos para la configuración de instalaciones de servicios en círculos de vida comunitarios online y offline: el caso de Wuhan [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2019, 253(6): 81-86.
- [6] Chai Yanwei, Sun Xue, Sun Daosheng. Investigación sobre la planificación de círculos de vida

- urbana basada en comportamientos espacio-temporales: el caso de Beijing [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2015, 223(3): 61-69.
- [7] Zhang Fan, Yang Baojun, Dong Ke, et al. Concepto, métodos y práctica: análisis académico sobre las ideas clave de la planificación del "Círculo de Vida Comunitario de 15 Minutos" [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2020(1): 1-8.
- [8] Liu Quan, Qian Zhenghan, Huang Dingfang, et al. Características y tendencias evolutivas del modelo espacial del círculo de vida de 15 minutos [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2020, 260(6): 94-101.
- [9] Xiao Feiyu, Yi Xiaoxiang, Yang Xiaolong. Tendencias, problemas y soluciones para el desarrollo de instalaciones de servicios públicos comunitarios tradicionales: un estudio empírico desde la perspectiva del uso por los residentes [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2019, 249(2): 54-60.
- [10] Chai Yanwei, Li Chunjiang. Planificación de círculos de vida urbana: de la investigación a la práctica [J]. *Planificación Urbana*, 2019, 43(5): 9-16.
- [11] Xiao Zuopeng, Han Laiwei, Chai Yanwei. Reflexiones sobre la integración de la planificación de círculos de vida en la planificación espacial territorial [J]. *Planificador*, 2022, 38(9): 145-151.
- [12] Qian Xintong, Xi Guangliang, Zhen Feng. Accesibilidad y relación de coordinación entre instalaciones de servicios de vida online y offline: el caso de las tiendas de frutas y verduras frescas [J]. *Geografía Humana*, 2022, 37(4): 105-112.
- [13] Shi Beixiang. Coexistencia virtual y real: diferenciación del sistema central urbano bajo el impacto del comercio electrónico [J]. *Planificación Urbana*, 2022, 46(8): 44-50.
- [14] Niu Qiang, Zhang Hao, Wu Lei, et al. Características heterogéneas urbano-periféricas en el desarrollo reciente del trabajo móvil: un estudio basado en big data del uso de aplicaciones móviles de usuarios de Unicom en Wuhan en 2019 y 2021 [J]. *Avances en Ciencias Geográficas*, 2022, 41(8): 1428-1439.
- [15] Lü Xunjin, Li Zhongwen, Hao Guang'an, et al. Características y construcción sistémica de servicios públicos de deportes recreativos bajo la perspectiva de "Internet+" [J]. *Revista de la Universidad de Deportes de la Capital*, 2018, 30(2): 100-103.
- [16] Wang Yuefen. Enseñanza integrada online y offline: contenido, implementación y sugerencias [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Educativo*, 2021, 41(6): 19-25.
- [17] BEN-ELIA E, ALEXANDER B, HUBERS C, et al. Fragmentación de actividades, TIC y viajes: un análisis exploratorio de las interrelaciones espaciotemporales [J]. *Investigación en Transporte Parte A: Política y Práctica*, 2014, 68: 56-74.
- [18] He Linghua. Reconstrucción y diseño del espacio público urbano en el entorno de Internet [J]. *Planificación Urbana*, 2016, 40(9): 97-104.
- [19] BLOOM N, LIANG J, ROBERTS J, et al. ¿Funciona el teletrabajo? Evidencia de un experimento chino [J]. *El Diario Trimestral de Economía*, 2015, 130(1): 165-218.
- [20] IPSEN C, VAN V M, KIRCHNER K, et al. Seis ventajas y desventajas clave del teletrabajo en Europa durante la COVID-19 [J]. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*, 2021, 18(4): 1826.
- [21] BABAPOUR C M, HULTBERG A, BOZIC Y N. Trabajo en oficina post-pandemia: desafíos y oportunidades percibidos para un entorno laboral sostenible [J]. *Sostenibilidad*, 2021, 14(1): 294.
- [22] ALLEN T D, MERLO K, LAWRENCE R C, et al. Gestión de límites y equilibrio trabajo-no trabajo durante el teletrabajo [J]. *Psicología Aplicada*, 2021, 70(1): 60-84.
- [23] Niu Qiang, Zou Wenyun, Chen Shulin, et al. El soporte secundario de la fusión virtual y real para actividades dispersas en nuevas ciudades suburbanas [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Urbano*, 2023, 30(8): 38-44.
- [24] SALON D, MIRTICH L, BHAGAT-CONWAY M W, et al. La pandemia de COVID-19 y el futuro del teletrabajo en los Estados Unidos [J]. *Investigación en Transporte Parte D: Transporte y Medio Ambiente*, 2022, 112: 103473.
- [25] ZHOU G, CHU G, LI L, et al. El efecto de la inteligencia artificial en el mercado laboral de China [J]. *Diario de Economía China*, 2020, 13(1): 24-41.

- [26] COCKAYNE D G. Compartir y discurso neoliberal: la función económica del compartir en la economía digital a demanda [J]. *Geoforum*, 2016, 77: 73-82.
- [27] PIRACHA A, SHARPLES R, FORREST J, et al. Racismo en la economía compartida: desafíos regulatorios en un mundo cibernético neoliberal [J]. *Geoforum*, 2019, 98: 144-152.
- [28] Li Meng. Estrategias de planificación para el "Círculo de Vida Comunitario de 15 Minutos" basado en las características de las necesidades de comportamiento de los residentes [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2017, 233(1): 111-118.
- [29] Zhou Boying, Ge Wenjing. Investigación sobre el mecanismo de implementación de la renovación de unidades residenciales basadas en las unidades básicas de vida urbana [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Urbano*, 2020, 27(10): 102-108.
- [30] SCHWANEN T I M, DIJST M, KWAN M P. TIC y la desvinculación de actividades cotidianas, espacio y tiempo: introducción [J]. *Diario de Geografía Económica y Humana*, 2008, 99(5): 519-527.
- [31] Chai Yanwei, Li Chunjiang, Xia Wanqu, et al. Modelo de delimitación de círculos de vida comunitaria urbana: el caso del barrio Qinghe en Beijing [J]. *Investigación sobre el Desarrollo Urbano*, 2019, 26(9): 1-8.
- [32] Chai Yanwei, Li Yanxi, Li Chunjiang. Planificación de comportamientos espacio-temporales: problemas clave y medios de planificación [J]. *Planificación Urbana*, 2022, 46(12): 7-15.
- [33] Yan Longxu. "Homogeneización-reagrupamiento": nuevas características en la distribución espacial de la industria de la restauración bajo el impacto de Internet: un estudio basado en datos abiertos del anillo interno de Shanghai [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2017, 236(4): 113-119.
- [34] Luo Zhendong, Mao Ming, Zhang Ji, et al. Mecanismo de formación de nuevos espacios urbanos en la era de Internet móvil: el caso de las "fábricas de entrega a domicilio" [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2022, 270(4): 64-70.
- [35] Wang De, Hu Yang. Planificación de comportamientos espacio-temporales en la ciudad: conceptos, marco y perspectivas [J]. *Revista de Planificación Urbana*, 2022, 267(1): 44-50.
- [36] Xi Guangliang, Zhen Feng, Xiang Xinyi, et al. Progreso y perspectivas de la investigación sobre la correspondencia entre oferta y demanda de servicios de vida urbana bajo la influencia de tecnologías inteligentes [J]. *Avances en Ciencias Geográficas*, 2023, 42(11): 2231-2241.