دراسة حالة ——— * استكشاف منصة رقمية لمشاركة الجمهور في التصميم الحضري لتجديد المدن لمنطقة برج يو جيانغ في نانجينغ

يانغ جون يان، زانغ تشونغ هو، شي يي

ملخص:
في ظل القيم الإنسانية الموجهة، تزداد أهمية مشاركة الجمهور في تصميم تجديد المدن بشكل متزايد. ومع ذلك، لا يزال استكشاف كيفية فهم العلاقة التفاعلية بين الأطراف المتعددة والفضاء الحضري في سياق تجديد المدن، وكيفية التقييم الدقيق للمشكلات الحالية والمطالب المتعددة، وكيفية تعزيز عمق مشاركة الجمهور قيد الممارسة المستمرة. يوفر تطور التكنولوجيا الرقمية أشكالاً ووسائل جديدة لمشاركة الجمهور في التصميم الحضري. يوضح هذا البحث الاختناقات الحالية في مراحل البحث والتحليل والتصميم وإدراك النتائج لمشاركة الجمهور، ويستكشف بناء منصة رقمية لمشاركة الجمهور في تصميم المدن موجهة لتجديد المدن. تسهم التكنولوجيا الرقمية في دعم جمع البيانات العامة في الوقت الفعلي، والتحليل المتكامل، والعرض التمثيلي، مما يعزز قدرات جمع آراء الجمهور، ونقلها، وترجمتها، وإدراك النتائج. واعتماداً على مشروع برج يو جيانغ في نانجينغ كعينة تطبيقية، يوضح البحث هيكل ووظائف المنصة الرقمية لمشاركة الجمهور، وردود الفعل العملية عليها.

الكلمات المفتاحية: مشاركة الجمهور؛ المنصة الرقمية؛ تجديد المدن؛ التصميم الحضري

تصنيف المكتبة الصينية: TU984
رمز تعريف الوثيقة: A
DOI: 10.16361/j.upf.20240301003 (2024) 3363-1000 :رقم المقالة 08-0074-

نبذة عن المؤلفين
يانغ جون يان: نائب عميد معهد المدن الذكية بجامعة جنوب شرق الصين، أستاذ بكلية العمارة، البريد الإلكتروني: yjy-2@163.com
تشانغ تشونغ هو: طالب دكتوراه بكلية العمارة في جامعة جنوب شرق الصين
شي يي: أستاذ مشارك بكلية العمارة في جامعة جنوب شرق الصين، المؤلف المسؤول، البريد الإلكتروني: shiyi@seu.edu.cn

خطة البحث والتطوير الرئيسية لمقاطعة جيانغسو "منصة الإدارة الذكية لأمن المدن القائمة على البيانات الضخمة" (رقم المشروع: BE2023799)

تجديد المدن هو أحد الأعمال الرئيسية في مرحلة تحسين الجودة والتحول في عملية التحضر في الصين. بالنظر إلى أهداف استراتيجية التنمية الحضرية في الصين في ظل الوضع الجديد، فإن السعي نحو التنمية المستدامة أمر ضروري للغاية [1]. وباعتبار الجمهور المجموعة الفعلية المستخدمة للفضاء الحضري، فإن مستوى وعمق مشاركتهم في عملية تجديد المدن يلعب دورًا حاسمًا في حل التناقضات الاجتماعية المتراكمة نتيجة التركيز الطويل الأمد على التنمية الاقتصادية وأولوية الكفاءة، وكذلك في تحسين جودة الفضاء الحضري [2].
يهدف تجديد المدن إلى تلبية تطلعات الجمهور نحو حياة أفضل. في السنوات الأخيرة، أضافت الممارسات المحلية في مجال التجديد، مثل الورش المجتمعية، الحدائق المجتمعية، ولجان إعادة التأهيل التي يديرها السكان، أشكالًا متنوعة من مشاركة الجمهور [3-7]، مما وفر مسارات متعددة لتجديد المدن. ومع ذلك، يُعتبر التصميم الحضري جزءًا مهمًا من عملية تجديد المدن، وفي عمليات المشاركة العامة الحالية، يقتصر الأمر عادةً على مرحلة البحوث والمقابلات قبل التصميم، واستطلاع الآراء حول النتائج بعد التصميم. هذا النمط من "المشاركة الطرفية" يتجاهل مشاركة الجمهور في عملية التصميم نفسها. ومع تزايد متطلبات مستويات وعمق مشاركة الجمهور، لا تزال عمليات التصميم في تجديد المدن الحالية عملية يهيمن عليها المتخصصون، وتفتقر إلى أشكال أكثر فعالية لمشاركة الجمهور. لذا، أصبح بناء مسار جديد لمشاركة الجمهور في جميع مراحل عملية التصميم الحضري لتجديد المدن قضية مهمة [8].

بالمقارنة مع عمليات التصميم التقليدية، ينبغي أن يولي التصميم الحضري الموجه لتجديد المدن اهتمامًا أكبر لاحتياجات وتطلعات الجمهور، مع التركيز على التحول نحو نهج تصميم حضري يقوم على مبدأ شمولية جميع الأفراد من الأسفل إلى الأعلى. يتطلب هذا التحول تجاوز أربع نقاط ضعف رئيسية في عملية المشاركة العامة.أولاً، استكشاف المشاكل المتعلقة بالفضاء الحضري استنادًا إلى الاحتياجات الحقيقية للجمهور. تعتمد المرحلة التقليدية للبحث على أساليب مثل زيارات الموقع وجلسات النقاش، والتي تكون معقدة وتحتاج إلى معالجة كل مشكلة على حدة [9-10]. مما يؤدي إلى تكلفة عالية لمشاركة الجمهور، قلة عدد المشاركين، ونقص في عمق المشاركة.ثانيًا، المشكلة تتعلق بفهم دقيق للمشاكل المكانية، مثل تشخيص مشاكل البيئة الحضرية المبنية المعقدة. على سبيل المثال، يركز التصميم الحضري الموجه لتجديد المدن بشكل أساسي على الفضاءات العامة المحددة. إلا أن أساليب البحث التقليدية غالبًا ما تفشل في ربط آراء الجمهور بمستوى دقيق من التفاصيل المكانية، مما يقلل من دعمها لعملية التصميم.ثالثًا، دقة نقل نوايا التصميم وترجمتها دون فقدان المعلومات عبر جميع مراحل عملية التجديد. يتضمن ذلك كيفية ترجمة الآراء المتنوعة والمعقدة لأطراف الجمهور المختلفة في سياق المدينة إلى هيكل منظم، وكيفية توصيل وعرض متطلبات الجمهور ونوايا التصميم بشكل واضح.وأخيرًا، مشكلة عرض التفاعل مع الجمهور في ظل تطور التكنولوجيا المعلوماتية. تتطلب عمليات التصميم التقليدية إنتاج خرائط ورسومات تنظيمية بواسطة متخصصين، مما يجعل من الصعب على الجمهور المشاركة. غالبًا ما يكون إدراك الجمهور لنتائج التصميم مبنيًا على منظور صور ثلاثية الأبعاد أو مخططات الموقع الشاملة، مما يفتقر إلى تجربة واقعية من منظور إنساني.تؤدي هذه المشاكل المتعلقة بمشاركة الجمهور إلى رضا عام منخفض، ضعف في عرض النتائج، وصعوبة في الحصول على قبول السكان لنتائج التنفيذ [9، 11].

في عام 2023، أصدرت اللجنة المركزية للحزب الشيوعي الصيني ومجلس الدولة خطة "التخطيط الشامل لبناء الصين الرقمية"، والتي تهدف إلى تعزيز دور التقنيات الرقمية الجديدة في قيادة الابتكار. أحدث تطور التكنولوجيا الرقمية تأثيرات ثورية في مجالات مثل التعرف على المشكلات الحضرية وتقييمها [12] وتحليلها [13]. كما أن تقنيات مثل الواقع الافتراضي (VR) والذكاء الاصطناعي (AI) توفر إمكانيات جديدة للإدراك الإنساني لنتائج التصميم الحضري [14]. وقد حققت هذه التقنيات والأساليب بعض النتائج في ممارسات التخطيط [15]، إلا أن الأبحاث الحالية تركز على استكشاف أساليب جزئية فقط [16]، ولم يتم بعد اقتراح تقنيات محددة أو طرق للمشاركة تغطي جميع مراحل المشاركة العامة.لذلك، تسعى هذه الدراسة إلى بناء منصة رقمية لمشاركة الجمهور في التصميم الحضري الموجه لتجديد المدن، بهدف تحقيق إدراك دقيق للمشكلات الحالية واحتياجات الجمهور في مرحلة البحث، وتقييم دقيق في مرحلة التحليل، وزيادة عمق مشاركة الجمهور في التصميم الحضري وتعزيز مستوى إدراكهم الواقعي للنتائج في مرحلة التصميم.

1. تصميم حضري موجه لتجديد المدن: عملية مشاركة الجمهور ومنصة رقمية

1.1 التصميم الحضري ومشاركة الجمهور في عملية تجديد المدن

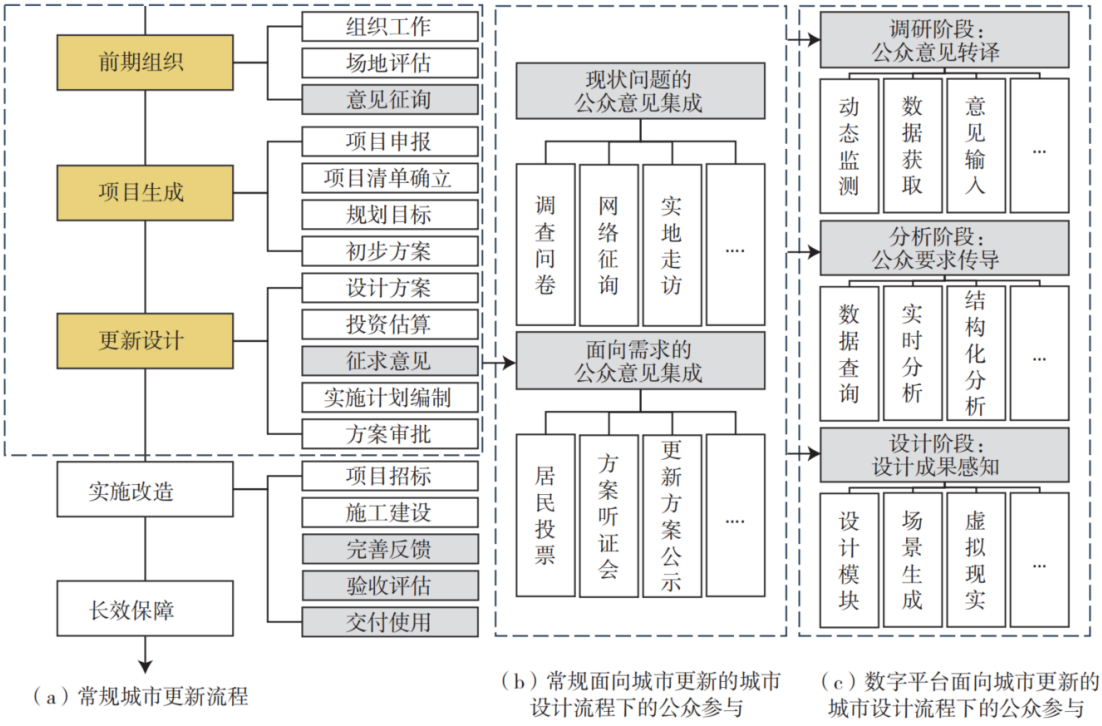
يشدد تجديد المدن على تلبية متطلبات جميع الأطراف وتنسيق المصالح المتعددة [17]، إضافة إلى تعزيز مؤسسية وقانونية مشاركة الجمهور [18]. في الممارسات العملية، قام كل من زو جيان وآخرين [19]، وتشاو قوانينغ وآخرين [20]، وهان يانان وآخرين [21]، وتان شياوهونغ وآخرين [22] بتلخيص ودراسة نظم وتجارب تجديد المدن وإجراءاتها في مناطق ودول مختلفة مثل شنغهاي، شنتشن، بكين، وألمانيا.قدم وو تشي تشيانغ وآخرون [23]، ومي ياولينغ وآخرون [24] مقترحات لتجديد الأحياء القديمة تضمنت نظام تجديد المدن بمراحله المتعددة مثل التنظيم الأولي، توليد المشاريع، تصميم التجديد الحضري، التنفيذ والتطوير، وضمان الاستدامة على المدى الطويل.لا يقتصر التصميم الحضري على تحسين جودة الفضاءات الحضرية من خلال التحكم في أشكال المباني وخطوط الأفق فحسب، بل يُعتبر أيضًا أداة فعالة تركز على احتياجات الإنسان والمصلحة العامة، مما يتيح الربط الفعّال بين مراحل تنفيذ مشاريع تجديد المدن [25].

في التصميم الحضري الموجه لتجديد المدن، تتركز مشاركة الجمهور بشكل أساسي في ثلاث مراحل: البحث الأولي، تحليل الوضع الحالي، والتصميم (الشكل 1).مرحلة البحث الأولي: تتضمن جمع آراء الجمهور حول المشكلات الحالية من خلال استبيانات، زيارات ميدانية، واستشارات عبر الإنترنت لجمع آراء الأطراف المختلفة.مرحلة تحليل الوضع الحالي: يتم تقييم الوضع بناءً على الآراء المجمعة لضمان مواءمة الحلول مع الخصوصية المحلية [26].مرحلة التصميم: يتم التركيز على مشاركة الجمهور في البناء المشترك بناءً على الطلبات. يتم دمج آراء الأطراف المختلفة لتحديد خطة تجديد المدن ودعم مشاركة الجمهور في اتخاذ القرارات المتعلقة بالخطة. تشير بعض الدراسات إلى أنه يمكن تحسين مستوى المشاركة من خلال جلسات استماع لممثلي السكان أو نشر خطط التجديد العامة [27].بشكل عام، تعتمد أشكال المشاركة الحالية على المشاركة

النشطة من الجمهور في العملية برمتها وتقديم تغذية راجعة حول النتائج. تؤدي هذه المشاركة إلى إنشاء آليات تعبير واعتماد وتغذية راجعة لحقوق المواطنين، لكنها تواجه مشكلات مثل انخفاض الكفاءة وطول العملية [28].من خلال دمج الأساليب والتقنيات ذات الصلة، يمكن إدخال التكنولوجيا الرقمية في مراحل البحث والتحليل والتصميم، مما يعزز أشكال المشاركة السلبية للجمهور، مثل جمع وتحليل بيانات الموقع وتفضيلات الاستخدام. يساعد ذلك في زيادة مستوى مشاركة الجمهور بشكل ملحوظ.

1.2 إطار مشاركة الجمهور في التصميم الحضري بمساعدة المنصة الرقمية

في مجال بناء المدن، لعب تدخل المنصات الرقمية دورًا مساعدًا في عدة مجالات، مثل التخطيط المكاني الوطني، الحوكمة الاجتماعية، النقل الذكي، بناء الإسكان، مراقبة البيئة، وإدارة الطوارئ، مما ساعد على تعزيز التعاون بين القطاعات المختلفة وتنسيق المشاركة من الأطراف المتعددة بشكل منهجي [29]. وقد كان لذلك تأثير إيجابي في تعزيز مشاركة الجمهور.المنصة الرقمية الموجهة لمشاركة الجمهور في التصميم الحضري لتجديد المدن تهدف، في جوهرها، إلى تحسين مستويات وعمق مشاركة الجمهور على مدار جميع مراحل العملية بفضل دعم التكنولوجيا الرقمية. يتمثل المحور الرئيسي في استخدام التقنيات الرقمية لتعزيز فهم العلاقة التفاعلية بين الجمهور والفضاء الحضري والمشكلات الحالية، إضافة إلى تمكين الجمهور من المشاركة المباشرة في عملية التصميم وإدراك نتائج التصميم. انظر الشكل 2.



الشكل 1: مقارنة بين عملية مشاركة الجمهور في التصميم الحضري بالنهج التقليدي ومنصة رقمية.

في مرحلة البحث الأولي، يجب التركيز على منظور استخدام الجمهور، مع التركيز بشكل رئيسي على جانبين من مشاركة الجمهور:أنشطة الجمهور في الفضاء الحضري: مثل استخدام الفضاء والمرافق، وقت التوقف، ومسارات الحركة.متطلبات الجمهور لتجديد الفضاء: مثل متطلبات تحسين المناظر الطبيعية وتحسين المرافق.تتيح التكنولوجيا الرقمية جمع البيانات من مصادر متعددة، مما يساعد على إدراك هذه الجوانب من أبعاد مختلفة.يتم الحصول على الوضع الحالي من خلال البحث النشط والبحث السلبي مع الجمهور.

في مرحلة تحليل البيانات متعددة المصادر، يجب التركيز على دمج وتحليل البيانات متعددة المصادر المستندة إلى مشاركة الجمهور.من جهة، يشمل ذلك دمج البيانات المختلفة مثل بيانات النشاط الحيوي ونصوص المطالب، وربطها بالموقع المكاني.من جهة أخرى، يشمل ذلك معالجة وتحليل البيانات المعقدة مثل النصوص بطريقة هيكلية.

في مرحلة مشاركة الجمهور في التصميم والإدراك، يجب التركيز على تعزيز قرارات الجمهور وفهم النتائج، وذلك من خلال ثلاثة جوانب رئيسية:نظام بسيط لتوزيع المرافق وتكوين المناظر الطبيعية: يوفر تطور الألعاب الافتراضية طرقًا جديدة للتصميم،

مثل ألعاب ترتيب المجسمات في فضاءات حقيقية، حيث يمكن للجمهور إجراء تخطيط المرافق وتوزيع المناظر الطبيعية (AR) بسهولة عبر عمليات وضع بسيطة.الإدراك الفوري والمباشر لنتائج التصميم: تتيح التقنيات الرقمية مثل الواقع المعزز للجمهور تجربة النتائج التصميمية بشكل مباشر من خلال محاكاة الخطط، وقياسها، وعرضها بصريًا، (MR) والواقع المختلط مما يعزز الشعور بالمشاركة وكأنهم في قلب التصميم.توفير طرق دعم اتخاذ القرار لعدة خيارات: من خلال حساب النتائج العقلانية مثل إمكانية الوصول إلى المرافق المحسنة وجودة البيئة بعد التحديث، يمكن مقارنة الخيارات المختلفة وتحليلها لدعم اتخاذ القرارات بشكل أفضل.

من خلال دمج الوظائف المذكورة أعلاه في منصة رقمية، يتم توفير منصة متكاملة تتيح:جمع البيانات من قنوات متعددة.تصميم منخفض العتبة يمكن للجميع المشاركة فيه.إدراك مباشر للنتائج.دعم اتخاذ القرار عبر مقارنة الخيارات المتعددة.تهدف هذه المنصة إلى تعزيز مشاركة الجمهور في جميع مراحل عملية تجديد المدن. بالإضافة إلى ذلك، بعد انتهاء التصميم، يمكن أن تساهم هذه المنصة الرقمية في تشغيل وإدارة المدن من خلال منصة مراقبة في الوقت الفعلي.

2. بناء منصة رقمية لمشاركة الجمهور

2.1 البيانات والبنية المعمارية للمنصة الرقمية

يجب أن تأخذ بنية المنصة الرقمية في الاعتبار الجانب العملي لتنفيذ المشروع. لذلك، يتم اعتماد بنية محطة عمل عن بُعد محلية. يتميز هذا النهج بعدة HTML للمنصة الرقمية، حيث يتم الاتصال والاستخدام عبر الإنترنت باستخدام واجهة فوائد:التكلفة المنخفضة: يتيح تطوير المنصة بسرعة وكفاءة.تعدد الواجهات: يتيح جمع البيانات من مصادر متعددة وتكاملها، بالإضافة إلى الاتصال بأجهزة متعددة.دعم الأنظمة المتعددة: يمكن فتح المنصة بسهولة من خلال الأجهزة المحمولة أو صفحات الويب، مما يعزز من سهولة مشاركة الجمهور.تحتوي المنصة الرقمية على عدة وحدات وظيفية تشمل:البيانات المكانية: لتوفير قاعدة بيانات للمساحات الحضرية.التحليل الخوارزمي: لتحليل البيانات بشكل دقيق.التفاعل بين الإنسان والآلة: لتحسين التواصل بين المستخدمين والمنصة.عرض النتائج: لعرض النتائج بطريقة واضحة ومباشرة.تُستخدم هذه الوحدات لدعم مراحل البحث، التحليل، والتصميم في عملية التصميم الحضري من خلال توفير أدوات متعددة مثل قواعد البيانات المكانية، التحليل، وتصميم التفاعل بين الإنسان والآلة. انظر الشكل 3.

وحدة البيانات المكانية تشمل بيانات الأساس المكاني والبيانات المجمعة في الوقت الفعلي.بيانات الأساس المكاني: تتضمن بيانات ثابتة مثل المساحات العامة، الطرق، المباني، الجبال، والمجاري المائية التي يتم الحصول عليها من التصوير المائل، ومناظر الشوارع التي تبقى مستقرة لفترة زمنية معينة. توفر هذه البيانات (POI) بالإضافة إلى بيانات مثل نقاط الاهتمام قاعدة مكانية تدعم تعبير وتكامل آراء الأطراف المختلفة قبل التصميم، وتُستخدم لاحقًا لتحليل الأساس المكاني.جمع البيانات في الوقت الفعلي: يتم تركيب منافذ اتصال ثابتة بواسطة الجهات المختصة لجمع بيانات مثل الآراء العامة وبيانات النشاط الحيوي بناءً على طبقة الأساس المكاني.من خلال الجمع بين البيانات الأساسية والبيانات في الوقت الفعلي، تتيح المنصة الرقمية تحقيق تكامل بيانات بدقة عالية وبتغطية شاملة. يعزز ذلك من دقة البيانات المكانية ويتيح إدارة واستخدامًا أمثل لكمية هائلة من البيانات.

وحدة التحليل الخوارزمي تشمل أنظمة فرعية مثل تحليل تجميع النصوص المستندة إلى آراء الجمهور، تحليل بيانات وضع الوحدات، وتحليل إمكانية الوصول.بالمقارنة مع تحليل البيانات التقليدي في المراحل الأولية من التصميم الحضري، تعتمد طبقة تحليل البيانات على المنصة الرقمية التي توفر قدرات قوية لتكامل البيانات متعددة المصادر والتحليل المتقاطع، مما يتيح حسابًا متكاملًا للبيانات.نظرًا لتعقيد الأطراف المعنية في عملية تجديد المدن، يتضمن نظام التحليل الخوارزمي تحليلًا تكامليًا دلاليًا يستند إلى النصوص. يتيح ذلك تحويل آراء الجمهور غير المهيكلة إلى بيانات مهيكلة، مما يساعد المصممين على فهم الوضع الحالي بشكل أكثر دقة.

وحدة التفاعل بين الإنسان والآلة تشمل عرض ثلاثي الأبعاد للمخططات والتفاعل بين الإنسان والآلة. يتم استخدام النماذج لإنشاء نماذج تخطيطية ومكونات مشهدية وحدوية داخل وحدات (VR) الذكية والمنصات التفاعلية للواقع الافتراضي التجديد، وذلك من خلال نظام إدخال البيانات وتصميم البرامج. يتم تحقيق الإخراج التفاعلي للبيانات والواقع الافتراضي باستخدام أجهزة التفاعل، العرض ثلاثي الأبعاد الهولوغرافي، ونظارات الواقع الافتراضي، مما يساعد الجمهور على المشاركة في وضع وتعديل الوحدات.من خلال طرق العرض والتفاعل الغنية، تعمل طبقة التفاعل بين الإنسان والآلة على تحسين الأساليب التقليدية لعرض المخططات مثل الرسومات التنظيمية، مما يعزز من إدراك الجمهور للنتائج التصميمية ويزيد من مستوى مشاركتهم.

وحدة عرض النتائج تشمل نموذج مقارنة الخيارات المتعددة واختيارها، بالإضافة إلى عملية التفاعل والتكرار المستمر. يمكن للخبراء والجمهور إجراء مقارنة بين عدة خيارات في المنصة الرقمية، وفي النهاية يتم إخراج نتائج المقارنة على شكل رسومات تنظيمية، بينما يتم تصدير الرسومات التنفيذية للمشروعات المهمة.تعمل وحدة عرض النتائج على عرض نتائج التصميم الحضري الموجهة لتجديد المدن وامتدادها نحو التنفيذ، مما يحول إدارة التخطيط إلى نموذج ثلاثي الأبعاد.

2.2 عملية ووظائف المنصة الرقمية لمشاركة الجمهور

في عملية التصميم الحضري الموجهة لتجديد المدن، تتدخل المنصة الرقمية في مراحل مشاركة الجمهور من خلال المسارات التالية:مرحلة البحث الأولي: توفر المنصة الرقمية وظائف المراقبة الديناميكية والحصول على البيانات في الوقت الفعلي، مما يساعد في جمع ودمج آراء الأطراف المتعددة للجمهور.مرحلة تحليل الوضع الحالي: تتميز المنصة الرقمية بوظائف تحليل ذكي في الوقت الفعلي ومعالجة هيكلية، مما يساعد المخططين والجمهور على فهم المعلومات التخطيطية بشكل منهجي، تبسيط عمليات تحليل البيانات، وتعميق تحليل نتائج البحث وآراء الجمهور، ومن ثم إدخالها في عملية التصميم. تُظهر ميزة التحليل تفوقًا في تحسين طرق جمع ودمج البيانات، وتحقيق تحليل عالي الدقة وعالي التفاصيل للبيانات متعددة المصادر، وربط إدراك الجمهور بالمساحات المحددة لدعم جمع الآراء العامة.مرحلة التصميم: تتيح المنصة الرقمية وظائف إنشاء المشاهد النمطية والتكيفية، إلى جانب ميزات الواقع الافتراضي. تساعد المنصة من خلال إنشاء النماذج المكانية وعرض نتائج التصميم على إثراء أساليب عرض النتائج، وتوفير طرق تفاعل ثلاثية الأبعاد، مما يعزز من إدراك الجمهور العميق لنتائج التصميم، ويحقق استجابات فعالة لآراء السكان.انظر الجدول 1.

3. جمع البيانات العامة في الوقت الفعلي وعرضها الديناميكي عبر المنصة الرقمية

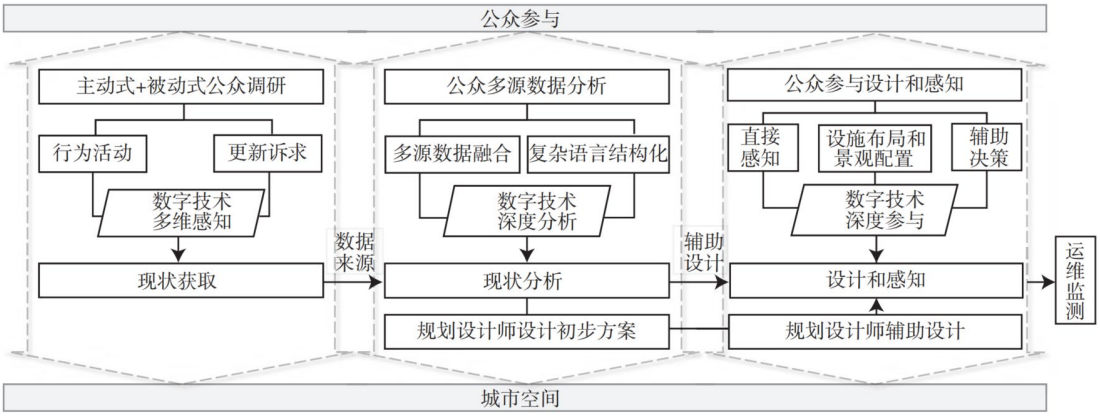
3.1 تقنية الربط المكاني للبيانات العامة و المنصة الرقمية

البيانات المتعلقة بمطالب الجمهور تشير إلى البيانات النصية التي تم جمعها حول إدراك الجمهور للمشكلات الحالية واحتياجات التعديل في الفضاءات المستخدمة، والتي يتم جمعها عادة من خلال استبيانات، مقابلات، وغيرها من الأساليب. كما يمكن جمعها بالتعاون مع لجان الأحياء المحلية، أو مع شركات الإدارة العقارية، أو ربطها بمنصات خدمات المجتمع، مثل أو الحسابات العامة على وسائل التواصل الاجتماعي.وفي مواجهة متطلبات التجديد WeChat المجموعات على تطبيق الحضري المتزايدة من حيث الدقة والتفاصيل، يحتاج الجمهور إلى تحديد دقيق للمطالب. من خلال تقنية الربط المكاني عبر المنصة الرقمية، يتم تحديد المساحات المحددة وإدخال البيانات الخاصة بالمطالب، وذلك لإتمام جمع البيانات المتعلقة بمطالب الجمهور.

مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ يركز على استخدام المساحات العامة في الأحياء القديمة. أولاً، تم تقسيم منطقة برج يويجيانغ إلى 151 مساحة ساحة وساحة عامة ومساحات شوارع وأزقة ومساحات حركة (انظر الشكل 4)، لتمكين السكان من تقديم مطالبهم بخصوص المساحات المحددة. يتم جمع بيانات مطالب الجمهور من خلال ثلاث طرق: الأنشطة المجتمعية للسكان، الزيارات الميدانية والمقابلات، واستطلاعات الرأي عبر التطبيقات الصغيرة على الإنترنت. تشمل البيانات المجمعة جوانب متعددة مثل مرافق النقل، المرافق الخدمية العامة، بيئة المجتمع، وخدمات المجتمع، حيث تم جمع أكثر من 3500 رأي. على سبيل المثال، من خلال جمع وتنظيم 23 رأيًا محددًا من ساحة رقم 2، تم اكتشاف أن هذه المساحة تواجه مشكلة في إيقاف السيارات والمركبات غير المنظمة، بالإضافة إلى نقص في المساحات الخضراء ومناطق الجلوس. يمكن تحديث هذه المساحة بشكل مستهدف في المستقبل. تم تصنيف هذه البيانات وترتيبها ثم دمجها في المنصة الرقمية لتشكيل مجموعة بيانات مطالب الجمهور.

3.2 بيانات نشاط الجمهور وتقنية المراقبة الديناميكية عبر المنصة الرقمية

تشير بيانات نشاط الجمهور إلى معلومات التوزيع المكاني والزمني للجمهور. في الدراسات الحالية، تُستخدم بيانات نشاط الجمهور لقياس حيوية الفضاء الحضري، تحليل خصائص التنقل المكاني والزمني، واستكشاف العلاقة بين أنشطة الأشخاص وعناصر البيئة المبنية.في سياق تجديد المدن، يمكن استخدام هذه البيانات لتقييم استخدام المساحات العامة، ويتم تمثيلها بعد معالجتها لضمان الخصوصية (LBS) من خلال بيانات الخدمات المستندة إلى الموقع.



الشكل 2: إطار مشاركة الجمهور في التصميم الحضري بمساعدة المنصة الرقمية

الشكل 3: بناء قاعدة المنصة الرقمية لمشاركة الجمهور

الجدول 1: عملية ووظائف المنصة الرقمية لمشاركة الجمهور

流程	功能	工具
调研阶段	动态监测和实时数据获取	动态监测居民活力数据；居民输入优化意见，实现居民意见偏好 分析
分析阶段	智慧化实时分析和结构化	建筑物、道路、地形等相关数据查询，建成环境分析、功能业态分析、人群动态分析、街道品质与可达性分析、地形分析、空间视域分析、建筑物日照分析等
设计阶段	模块化和自适应生成场景、 虚拟现实功能	三维城市模型建立，方案建成效果对比；电子地图空间定位，空间沙盘与虚拟现实设备规划空间体验，游览方式与场景修改， 反馈意见记录；结合建模实时修改的方案设计构思

الشكل 4: تقسيم المساحات وجمع الآراء في منطقة برج يويجيانغ

في وحدة التحليل الخوارزمي. من خلال توزيع المستخدمين خلال LBS في مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ، تم إدخال بيانات فترات زمنية تمتد على عدة أيام تُظهر خصائص السكن والعمل، تم التعرف على بيانات عينات السكان المحليين والزوار.تم إجراء تحليل رقمي للسكان المحليين لتحديد أنماطهم الزمانية والمكانية في ثلاث فئات من الأنشطة: العمل، الاستهلاك، والترفيه. أظهرت الدراسة أن 61% من السكان العاملين في منطقة برج يويجيانغ يعملون ضمن نطاق 2 كيلومتر من أماكن إقامتهم، مما يشير إلى توظيف محلي وقرب مسافة التنقل. انظر الشكل 5.

4. التكامل التحليلي لبيانات الجمهور والمعالجة الهيكلية عبر المنصة الرقمية

4.1 تشخيص تناقضات المطالب في المساحات بناءً على بيانات مطالب الجمهور

تتميز بيانات مطالب الجمهور بخصائص النصوص المعقدة وغير المهيكلة. ورغم أن تقنية الربط المكاني تربط هذه البيانات بالمساحات المحددة، إلا أنه لا يزال هناك حاجة إلى معالجة هيكلية إضافية. يتم ذلك من خلال دمج بيانات مطالب الجمهور وتحليلها بشكل أعمق لتشخيص المطالب الرئيسية والتناقضات المرتبطة بها في مختلف المساحات.لتحقيق ترجمة هيكلية للآراء العامة غير المهيكلة، يتم في المنصة الرقمية إنشاء مكتبة دلالية للنصوص لتصنيف ودمج البيانات النصية المجمعة. باستخدام تقنية التعرف على الدلالات، يتم تحليل النصوص واستخراج الكلمات والجمل الرئيسية وتقسيمها إلى فئات متعددة. بعد ذلك، يتم استخدام خوارزمية تشابه النصوص لتصنيف الأنواع المختلفة من المطالب، والعثور على القواسم المشتركة الكبرى من آراء الجمهور الضخمة.بناءً على ذلك، يتم إنشاء مصفوفة مشكلات مكانية لتشخيص المطالب الأساسية للسكان والتناقضات الموجودة في المساحات، مما يساعد على توجيه التصميم بشكل أكثر دقة.

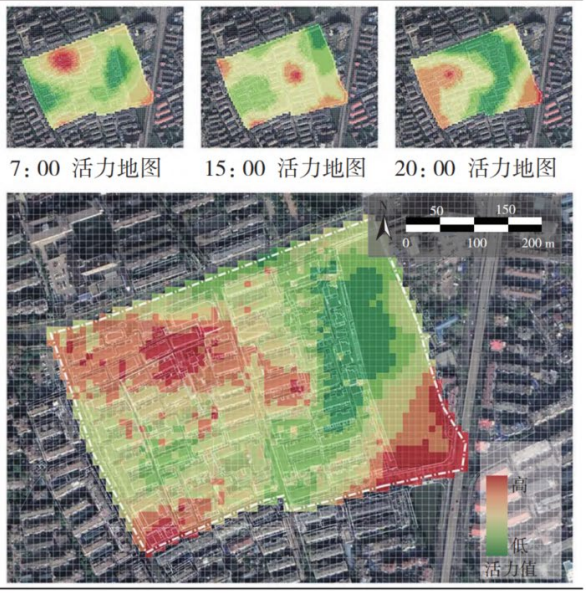
بالنسبة لأكثر من 3500 بند من بيانات المطالب، قام مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ بتحليل التكرار والارتباط بين الكلمات المفتاحية، لتصنيف مطالب السكان إلى ثلاثة مستويات: المطالب الأساسية، المطالب الهامة، والمطالب العامة. تم تشكيل مصفوفة المطالب المكانية، وتم التحقق من المشكلات الحالية من خلال البحوث الميدانية.على سبيل المثال، من بين 29 رأيًا جمعها حول الساحة رقم 150، تم تلخيص مشاكل مثل الفوضى في مواقف السيارات، اختلاط حركة المشاة والسيارات، ونقص مرافق اللياقة العامة (انظر الشكل 6). من خلال التعرف على المساحات التي تحتوي على تناقضات، تم تضمين المطالب الأساسية للسكان في الخيارات المتعددة، مما يحقق كفاءة في جمع وتحليل وتغذية آراء السكان وتنفيذها.

4.2 تشخيص المساحات ذات النشاط المنخفض بناءً على بيانات نشاط الجمهور

تمتاز بيانات نشاط الجمهور بخصائص زمانية ومكانية، مما يتيح وصفًا دقيقًا للعلاقة بين الأفراد والزمن والمكان. من خلال جمع بيانات نشاط الجمهور على مدار 24 ساعة وتحليل استخدام المساحات، يمكن للمنصة الرقمية حساب كفاءة استخدام المساحات تلقائيًا وتشخيص المساحات ذات النشاط المنخفض بذكاء.أولاً، يتم تحليل نشاط الأفراد باستخدام وتقنيات التعرف على سلاسل السلوك. ثم يتم تحليل استخدام المساحات بناءً (LBS) بيانات الخدمات المستندة إلى الموقع على بيانات الأنشطة التجارية، بيانات مناظر الشوارع، وحالة استخدام الأراضي. بعد ذلك، يتم دمج بيانات أنشطة الأفراد مع بيانات استخدام المساحات، لإنشاء خريطة كفاءة استخدام المساحات العامة، مما يساعد على تشخيص المساحات ذات النشاط المنخفض.

في مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ، تم إجراء تحليل شبكي للمساحات بالاستناد إلى بيانات أنشطة الجمهور، وتم تحديد العوامل الأساسية التي تؤثر على توزيع الأفراد، مثل توزيع مرافق الخدمات العامة، نسبة تغطية المساحات الخضراء، ومساحة الفضاءات المفتوحة.من خلال تحليل استخدام المساحات وأنماط أنشطة الأفراد، تبين أن النشاط البشري أعلى في مناطق المنتزهات والمواقع السياحية، بينما تعاني المساحات داخل الأحياء من ضعف النشاط البشري. كما لوحظ ضعف الاتصال بين المناطق السكنية والمنتزهات، بالإضافة إلى نقص مرافق الخدمات التجارية في الجزء الجنوبي الشرقي من الحي. يمكن تحسين جودة مساحات الأحياء وتعزيز الوصول إلى المنتزهات في عمليات التحديث المستقبلية.استنادًا إلى هذا التحليل المترابط، تم تشخيص المشكلات الحالية للمساحات (انظر الشكل 7) وتم تحديد الاحتياجات المحتملة لهذه المساحات.

step 1. 停留点识别	$C = \sum_1^n (E_1(v,d) \& E_2(t) \& M(p))$，其中，C为基于ST_DBSCAN算法得到的簇，$E_1$为相邻两点的空间邻域，v为两点之间的速度，d为两点距离，E_2为时间邻域，M为聚类点的最少点个数，基于速度（v）和时间（t）的约束条件识别出停留点
step 2. 公众活力计算	$S_i = \sum_0^{23} E_{it}/24$，$\sigma_i^2 = \sum_0^{23}(E_{it} - \bar{E})^2/24$，其中，$S_i$为栅格i公众活力集聚程度，$E_{it}$为栅格i在t时段中出现的人口数量，$\sigma_i^2$为栅格i公众活力稳定程度，$\bar{E}$为0至23个时段中出现的平均人口数量，$t \in [0, 23]$
step 3. 公众活力地图	$A_i = a*S_i + b*\sigma_i^2$ 其中，A_i为栅格活力值，a和b为权重值

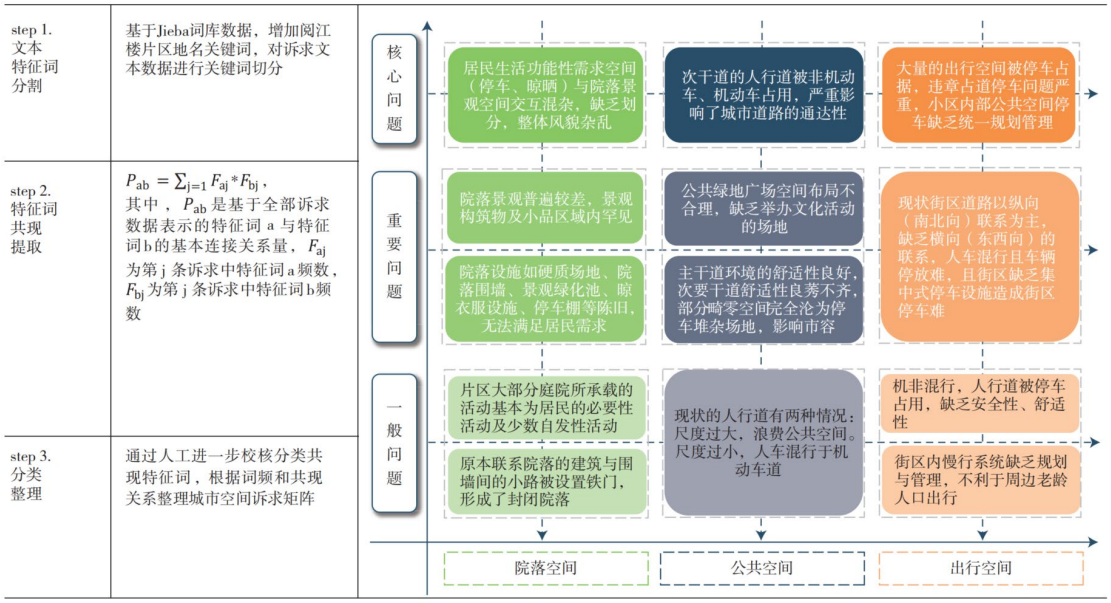


الشكل 5: عملية حساب النشاط العام والنتائج

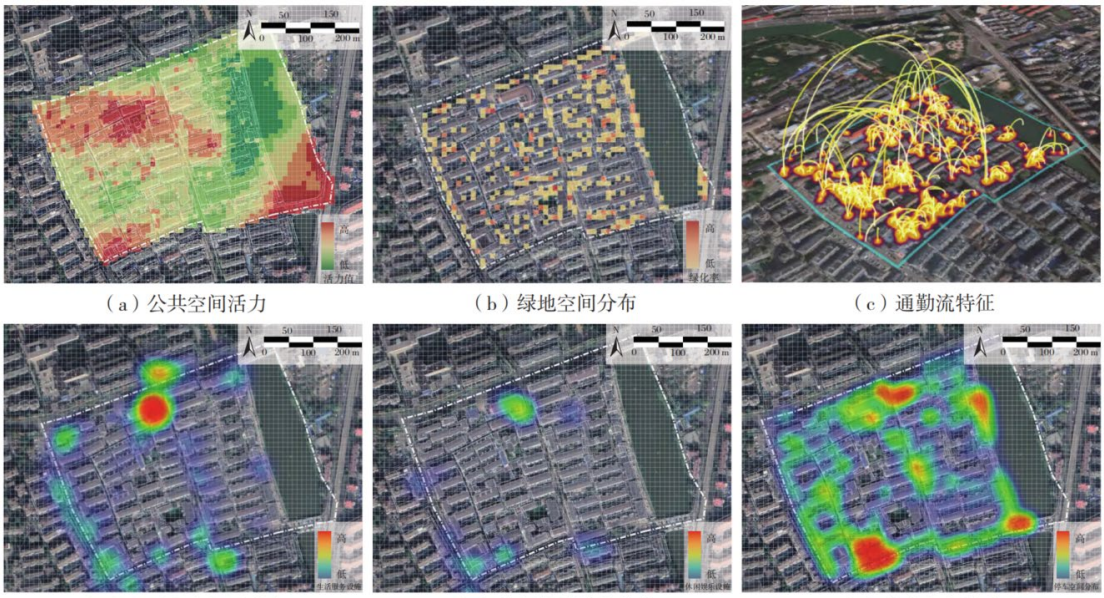
5. عملية مشاركة الجمهور في التصميم ومحاكاة المشاهد المقترحة

5.1 تصميم النماذج الرملية بمشاركة الجمهور وإعداد وحدات المنصة الرقمية

تعد لعبة النماذج الرملية الرقمية بمشاركة الجمهور نوعًا من الألعاب التفاعلية بين الإنسان والآلة تعتمد على المنصة الرقمية، وهي تشبه ألعابًا مبكرة مثل "محاكاة المدينة" و"أفق المدن". تجمع هذه الألعاب بين الجانب الترفيهي وسهولة التشغيل للجمهور، مما يوفر وسيلة جديدة لتعزيز مشاركة الجمهور في عملية التصميم بدعم من تقنيات المنصات الرقمية.في عملية التصميم، تتيح لعبة النماذج الرملية الرقمية خفض عتبة الدخول للتصميم، حيث يمكن للجمهور تنفيذ تصميم الخطط من خلال وضع وحدات مختلفة. يتم في المنصة الرقمية إنشاء قاعدة للنموذج الرملي عن طريق إدخال الوضع الحالي للموقع، مع بناء سلسلة من وحدات المرافق العامة. خلال اللعبة، يمكن للمستخدمين تكبير وتصغير النطاق لتحديد المساحات المحددة داخل الموقع ووضع الوحدات المختلفة لتخطيط المرافق العامة في المساحات.

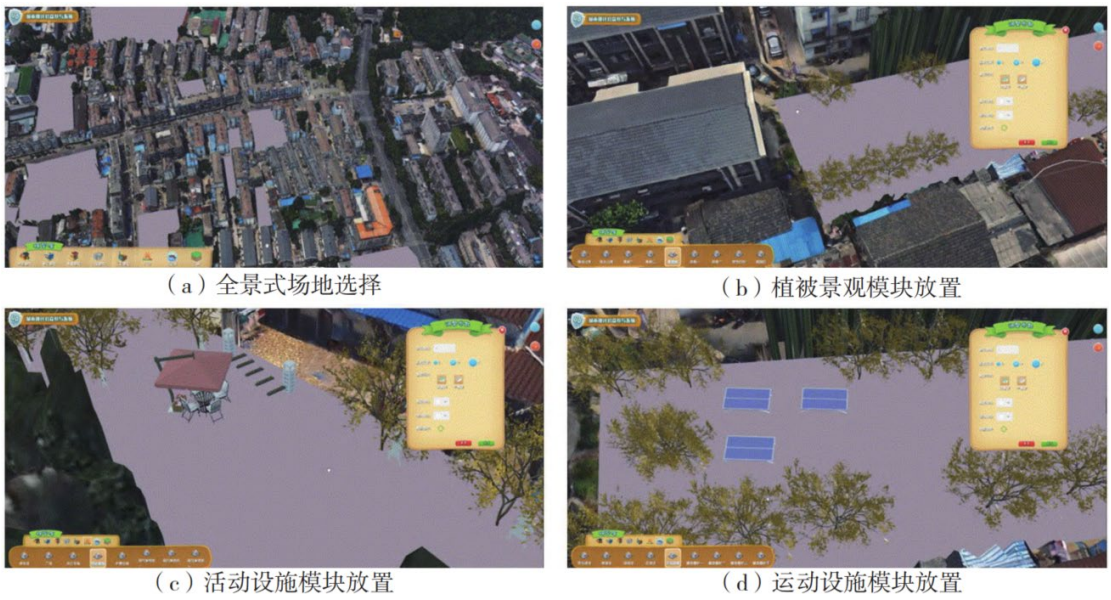


الشكل 6: تحليل هيكلة مطالب الجمهور والنتائج



الشكل 7: تحليل النشاط العام للجمهور بناءً على البيانات متعددة المصادر

في مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ، تم إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد للمدينة لتشكيل واجهة تفاعلية للتصميم، حيث يمكن للسكان إجراء تصميم النماذج الرملية عبر الإنترنت. بناءً على أولويات تجديد المدن، تم تصميم واجهة تفاعلية تتضمن عملية لعب متكاملة تشمل اختيار الموقع البانوراما، وضع وحدات المناظر الطبيعية النباتية، وضع وحدات المرافق الترفيهية، ووضع وحدات المساحات الرياضية، مما يتيح للسكان تصميم المشاريع بأنفسهم (انظر الشكل 8).تم تنظيم الأنشطة المجتمعية لتشجيع السكان على المشاركة في اللعبة، مما أسفر عن جمع أكثر من 70 مخطط تصميم محلي. على سبيل المثال، اقترح أحد السكان (لي) إزالة محطة القمامة الواقعة على الجانب الشمالي من ممر المشاة النهري وإضافة المزيد من المساحات الخضراء على طول النهر. من خلال اللعبة، يمكن للمستخدم اختيار وحدات المناظر الطبيعية النباتية من واجهة التصميم ووضعها مباشرة في المنطقة المحددة على طول النهر لإكمال التصميم.بعد دمج المخططات المختلفة واختيار الأفضل منها، تم دمج هذه المخططات المحلية في التصميم النهائي، مما أدى إلى إنشاء نتائج تصميم متعددة بناءً على المخططات المختلفة المقترحة.



الشكل 8: عملية لعبة النماذج الرملية

5.2 إدراك الجمهور للواقع الافتراضي ومحاكاة المشاهد عبر المنصة الرقمية

في السنوات الأخيرة، ومع تقدم التكنولوجيا، تتطور تقنية الواقع الافتراضي بسرعة نحو الاتجاهات المصغرة وذات التكلفة المنخفضة. أدى التطور السريع لتقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المختلط (MR) إلى تحسين كبير في قدرة الناس على إدراك المشاهد الافتراضية.أظهرت دراسات سابقة استخدام تقنية الواقع الافتراضي لتحقيق إدراك ثلاثي الأبعاد لتصميمات الشوارع الموجهة نحو استخدام الدراجات وجمع آراء الجمهور حولها [30]. في سياق تجديد المدن، يمكن استخدام إدراك المشاهد الافتراضية للخطط المقترحة لمساعدة الجمهور على تجربة مقاييس الفضاء وجودة المساحات، مع تقديم تغذية راجعة فورية لتحسين النقاط غير الكافية في التصميمات.

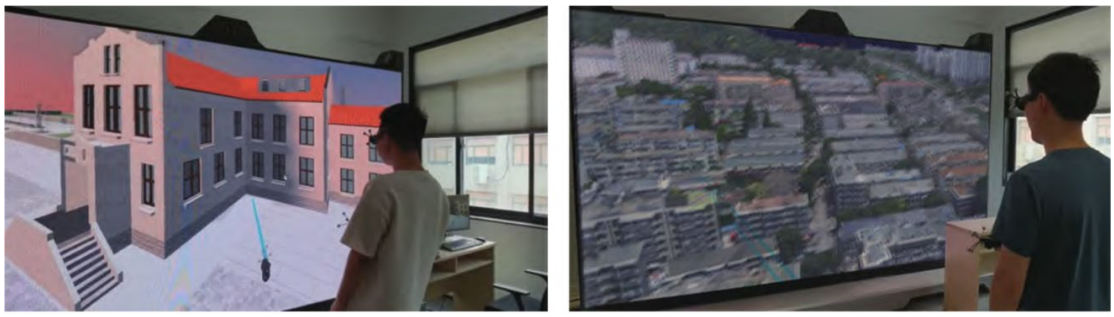
في مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ، تم استخدام المنصة الرقمية لمحاكاة وإنشاء مشاهد ثلاثية الأبعاد للتصاميم المقترحة. للتجول في المشاهد بزاوية رؤية عينية غامرة، كما يمكنهم تعديل (VR) يمكن للمستخدمين ارتداء أجهزة الواقع الافتراضي مواقع العناصر في المشهد من خلال عمليات مثل التحديد والتحريك. يتيح ذلك للمستخدمين تقييم نتائج التصميم المختلفة من حيث إمكانية الوصول إلى المرافق، جمالية المناظر الطبيعية، وغيرها.تم عرض التصاميم المقترحة باستخدام تقنية الواقع الافتراضي خلال عدة فعاليات للإعلان عن الخطط. تمكن السكان الحاضرون من التجول في المشاهد الافتراضية والتفاعل معها من خلال إدراكهم للبيئة الحقيقية، ثم التصويت لاختيار التصميم المناسب. بناءً على آراء الجمهور، تم تحديد خطة التنفيذ النهائية. انظر الشكل 9.

5.3 مقارنة الخيارات المتعددة ومساعدة المنصة الرقمية في اتخاذ القرار

لا تقتصر نتائج التشخيص المكاني للمنصة الرقمية على توفير أساس للمخططين لإجراء التصميم الحضري، بل تقدم أيضًا نتائج كمية تساعد الجمهور على فهم الوضع الحالي للمساحات. بالنسبة لمقارنة الخيارات المتعددة، قد يفتقر الجمهور إلى القدرة على فهم النتائج التقليدية المعروضة على الورق، لذلك يتم استخدام النتائج الكمية لمساعدة الجمهور على فهم الخيارات واتخاذ قرارات أفضل.في المنصة الرقمية، يتم أولاً إنشاء مصفوفة تقييم كمية على شكل رادار. يتم تقييم المؤشرات التي تهم الجمهور مثل سهولة الوصول إلى المواصلات، تنوع المرافق، أمان الشوارع، جاذبية الفضاء، نسبة المساحات الخضراء، وأماكن الوقوف بشكل كمي، ويتم عرض النتائج على شكل رسم بياني راداري. بعد ذلك، يتم إنشاء مقارنة بين الوضع الحالي والخطط المقترحة، وأيضًا بين الخيارات المختلفة باستخدام الرسوم البيانية الرادارية.

في مشروع برج يويجيانغ في نانجينغ، تم إخراج عدة مخططات مبدئية عبر المنصة الرقمية، وتمت مقارنة الخيارات وتصميم المخطط النهائي بناءً على تحليل مصفوفة الرادار التي تقيم الموقع قبل وبعد التحديث. تم تقديم تقييمات حول جوانب مثل سهولة الوصول إلى المواصلات، تنوع المرافق، وجاذبية الفضاء (انظر الشكل 10).ساعدت المنصة الرقمية من خلال الأسلوب الكمي الجمهور في اتخاذ القرارات، مما أدى إلى تحديد مخطط تجديد مجتمع برج يويجيانغ. تم دمج محتوى متعدد

الجولات من مشاركة الجمهور في التصميم النهائي، مع التركيز على تحديث مساحات الساحات ومداخل المواقع الرئيسية في المرحلة التالية من التحديث، بما يتماشى مع آراء الجمهور.



الشكل 9: محاكاة المشاهد والإدراك

الشكل 10: عرض الخيارات المتعددة والمقارنة بينها

6. الخاتمة والتطلعات

6.1 دور التكنولوجيا الرقمية في تعزيز عمق مشاركة الجمهور في التصميم الحضري لتجديد المدن

في ظل السياق الجديد، تفرض متطلبات الجمهور لحياة أفضل تحديات أكبر لتحديث الفضاءات الحضرية. وللتعامل مع العلاقة المعقدة بين الإنسان والفضاء، يتطلب الأمر فهمًا أعمق وتحليلًا دقيقًا للوضع الحالي، بالإضافة إلى إشراك أطراف متعددة في عملية التصميم من وجهات نظر متنوعة.يوفر تطور التكنولوجيا الرقمية إمكانيات جديدة لتعزيز أشكال مشاركة الجمهور في التصميم الحضري. الهدف الرئيسي هو استخدام البيانات الضخمة متعددة المصادر لفهم العلاقة التفاعلية بين الجمهور والفضاء الحضري من زوايا متعددة، بما في ذلك التناقضات الكامنة. كما تسهم التكنولوجيا الرقمية بشكل مباشر في تمكين الجمهور من المشاركة في التصميم وإدراك نتائج التصميم.

بناءً على ذلك، تستكشف هذه الدراسة بناء منصة رقمية لمشاركة الجمهور في التصميم الحضري الموجه لتجديد المدن. تم اقتراح إطار شامل لمشاركة الجمهور يشمل جميع المراحل: جمع الوضع الحالي، تحليل الوضع الحالي، التصميم والإدراك.من خلال جمع بيانات الجمهور في الوقت الفعلي وعرضها ديناميكيًا عبر المنصة الرقمية، تحليل البيانات المتكاملة ومعالجتها هيكليًا، مشاركة الجمهور في تصميم النماذج الرملية، ومحاكاة المشاهد عبر المنصة الرقمية، يتم تحقيق مشاركة شاملة

للجمهور في مراحل البحث، التحليل، والتصميم.تهدف هذه المنهجية إلى توسيع أنواع البيانات وقنوات جمعها، وتحقيق تكامل بين المطالب المختلفة ودمج البيانات متعددة المصادر. كما تسعى إلى تعزيز مستوى وعمق مشاركة الجمهور في جميع مراحل التصميم الحضري.

6.2 قصور في تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث

على الرغم من أن مشاركة الجمهور عبر المنصة الرقمية في مشروع برج يويجيانغ كانت فعّالة، إلا أن التطبيق اللاحق لهذه المنصة واجه تحديات مثل الإرادة والقدرة لدى السكان، وذلك بسبب نقص الترتيبات المؤسسية. كما أن هذه الدراسة لا تخلو من بعض القصور.أولاً، يتطلب المشروع نفسه الكثير من الوقت وتكاليف مالية، حيث يحتاج بناء المنصة الرقمية إلى دمج بيانات متعددة المصادر والواجهات المختلفة، والتعاون المستمر مع الشركات المطورة للمنصات، مما يتطلب الكثير من التواصل والتعاون لضمان نجاح المشروع. وبالتالي، من الضروري مراعاة هذه التكاليف لتحقيق سير المشروع بشكل جيد.ثانيًا، تم ملاحظة أنه في أثناء تنفيذ المشروع، كانت المشاركة النشطة للجمهور صعبة إلى حد ما. فقد كان من الضروري تنظيم العديد من الأنشطة لجمع البيانات الكافية. في عمليات التحديث المستقبلية، يجب أن تؤخذ إمكانية المشاركة السلبية للجمهور في الاعتبار بشكل أكبر، مع تجنب القضايا المتعلقة بخصوصية المستخدمين.أخيرًا، تظل الوعي لدى المواطنين بالمشاركة منخفضًا، واستخدام المنصة الرقمية ما يزال يواجه بعض العقبات. قد يجد السكان صعوبة في تعلم كيفية استخدام المنصة الرقمية أو المشاركة في المشروع، وقد يرون أنه لا يستحق بذل الجهد. لذلك، يجب أن تظل المسائل المتعلقة بتحفيز السكان على تخصيص وقتهم وجهدهم للمشاركة في عملية اتخاذ القرار جزءًا من الاهتمام في المستقبل.

6.3 آفاق تطوير نماذج التعايش بين الإنسان والمجتمع والمدن من خلال تقنيات البيانات

مع تعمق تأثير التكنولوجيا الرقمية على تخطيط وتصميم المدن، ينبغي أيضًا التعامل بحذر وعقلانية مع دورها، والدعوة إلى التوجيه الصحيح للقيم. لقد عززت التكنولوجيا الرقمية القدرة على فهم ديناميكيات الجمهور واحتياجاته الحقيقية، لكنها في الوقت نفسه زادت من مخاطر تسريب الخصوصية والأمان الشخصي.لا ينبغي أن يكون تطوير التكنولوجيا الرقمية في المستقبل في تعارض مع القيم الإنسانية. لذا، يجب تجنب المخاطر المذكورة في عملية استخدام تقنيات البيانات، وتوجيه هذه التقنيات نحو دفع تطور القيم الصحيحة، مع تجنب التأثيرات السلبية للتكنولوجيا الرقمية. علاوة على ذلك، يجب ألا تُفصل التكنولوجيا الرقمية عن الخدمة المباشرة للقيم الإنسانية الأساسية، ويجب أن تكون موجهة نحو تلبية المطالب المعقدة لأطراف متعددة بناءً على المطالب والمصالح الأساسية للجمهور.

تتطور التكنولوجيا الرقمية بسرعة غير مسبوقة، مما يعزز قدرة الإدراك للفضاءات الحضرية المعقدة والجماهير العامة. يمكن لهذه التقنيات أن توفر رؤى عالية الدقة عبر مقاييس متعددة تشمل المدينة والمجتمع والإنسان، مما يعزز قدرة الأفراد على إدراك المساحات الحضرية على مستوى المجتمع والمدينة من منظور إنساني. ومن هنا، تصبح هذه التقنيات الرابط الأساسي لبناء نموذج البحث التكاملي بين الإنسان والمجتمع والمدينة.فيما يتعلق بتصميم المدن المستقبلية الموجهة لتجديد المدن، يجب تعزيز استخدام التكنولوجيا الرقمية بشكل مستمر، مثل تقنيات GPT، والذكاء الاصطناعي (AI)، والواقع المعزز (AR)، وتقنيات محركات الألعاب. من ناحية، تساعد التفاعلات بين الإنسان والآلة على معالجة احتياجات (MR)، والواقع المختلط الأطراف المتعددة بشكل هيكلي وسريع. ومن ناحية أخرى، من خلال دمج الواقع الافتراضي والواقعي، يمكن لهذه التقنيات أن تحسن بشكل كبير قدرة الإنسان على إدراك الفضاءات المستقبلية من منظور إنساني.فيما يتعلق بمشاركة الجمهور في تصميم المدن الموجه لتجديد المدن، فإن دمج وتطبيق العديد من التقنيات الرقمية سيساهم في التنمية المستدامة للمدن، حيث ستصبح التكنولوجيا الرقمية جزءًا لا يمكن تجاهله في المستقبل، وتزداد أهميتها يومًا بعد يوم.

المراجع

[1] يانغ جيان قانغ. نحو تجديد مستدام للمدن: تفكير عقلاني بناءً على التوجهات القيمية والنظم المعقدة [J]. تخطيط المدن، 2018، 42(6): 68-78.

[1]阳建强 . 走向持续的城市更新:基于价值 取向与复杂系统的理性思考[J]. 城市规划, 2018, 42(6): 68-78.

[2] تشانغ جينغ شيانغ، هو يي. نقد تجديد المدن الصينية في مرحلة التحول بناءً على العدالة الاجتماعية للمساحات [J]. المخطط، 2012، 28(12): 5-9.

[2]张京祥, 胡毅 . 基于社会空间正义的转型 期中国城市更新批判[J]. 规划师, 2012, 28 (12): 5-9.
[3] ليو يوي لاي، يين كيه ليان. من بناء الفضاء إلى إنشاء المجتمع: استكشاف ممارسة حدائق المجتمع في شانغهاي [J]. العمارة الحضرية، 2018(25): 43-46.
[3]刘悦来, 尹科娈 . 从空间营建到社区营造: 上海社区花园实践探索[J].城市建筑, 2018(25): 43-46.
[4] تشين يو لين، شياو لين، تشين مينغ بينغ، وآخرون. استكشاف طرق تنفيذ التخطيط القائم على المشاركة المجتمعية: دراسة حالة "تجربة تشينغ هي الجديدة" في بكين [J]. مجلة تخطيط المدن، 2020(1): 65-70.
[4] 陈宇琳, 肖林, 陈孟萍, 等 . 社区参与式规 划的实现途径初探: 以北京“新清河实验” 为例[J]. 城市规划学刊, 2020(1): 65-70.
[5] ياو تشنغ تونغ، سون يان أو. دراسة حول تجديد المجتمع الحضري القائم على استراتيجيات التفعيل المحلي [C]// جمعية التخطيط الحضري الصينية، حكومة مدينة تشنغدو. إدارة الفضاء نحو التنمية عالية الجودة: مجموعة أوراق مؤتمر التخطيط الحضري الصيني 2020 (02 تجديد المدن)، 2021.
[5] 姚振同, 孙燕欧. 基于在地活化策略的城 市创意社区更新研究[C]// 中国城市规划学会, 成都市人民政府. 面向高质量发展 的空间治理: 2020 中国城市规划年会论文 集（02 城市更新）, 2021.
[6] مينغ يوي تونغ. تحليل المقارنة لنظام مشاركة الجمهور في تجديد المدن: دراسة حالة منطقتي لونغ شينغ سي و كاو جيه [C]// جمعية التخطيط الحضري الصينية، حكومة مدينة هانغتشو. المشاركة والجودة: مجموعة أوراق شيانغ في تشنغدو مؤتمر التخطيط الحضري الصيني 2018 (02 تجديد المدن)، 2018.
[6] 明钰童 . 城市更新中的公众参与制度设计 对比分析: 以成都龙兴寺片区与曹家巷片 区项目为例[C]//中国城市规划学会,杭州市人民政府.共享与品质: 2018 中国城市 规划年会论文集（02 城市更新）, 2018.
[7] دو يي فانغ، هوانغ جيان تشونغ، هو غانغ يو. دراسة آلية التنسيق بين الأطراف المتعددة في تجديد المجتمع من منظور الحوكمة: دراسة حالة المجتمعات النموذجية في شانغهاي [J]. العمارة الحضرية، 2021، 18(31): 42-47.
[7] 杜怡芳, 黄建中, 胡刚钰 . 治理视角下社区 微更新多元主体协同营造机制研究: 以上海典型社区为例[J]. 城市建筑 , 2021, 18(31): 42-47.
[8] لي لين، تشين يونغ. المشاركة العامة وإعادة بناء الفضاء في تجديد المدن من منظور العدالة المكانية [J]. تكنولوجيا الإسكان، 2021، 41(2): 21-26.
[8] 李琳, 陈泳 . 空间正义视角下城市更新中 的公众参与和空间重构[J]. 住宅科技 , 2021, 41(2): 21-26.
[9] قه يان، قوان يي، نيه منغ ياو. خصائص تطور سياسة تجديد المدن في شانغهاي والابتكارات فيها [J]. تخطيط المدن في شانغهاي، 2017(5): 23-28.
[9] 葛岩, 关烨, 聂梦遥 . 上海城市更新的政策 演进特征与创新探讨[J]. 上海城市规划, 2017(5): 23-28.
[10] كوآنغ شياو مينغ. التحديات والاستراتيجيات في تجديد المدن في شانغهاي [J]. التنمية العلمية، 2017(3): 32-39.
[10] 匡晓明 . 上海城市更新面临的难点与对策 [J]. 科学发展, 2017(3): 32-39.
[11] ليانغ تشين، زهو جيان. مناقشة مشكلات وصعوبات تجديد المدن في شانغهاي مع التركيز على العناصر العامة [J]. مجلة تخطيط المدن، 2019 (S1): 142-149.
[11] 梁晨, 卓健 . 聚焦公共要素的上海城市更 新问题、难点及政策探讨[J]. 城市规划学刊,2019(S1): 142-149.
[12] تشانغ شان تشي، زين فينغ، تشين شياو، وآخرون. المشاركة الحسية الحسابية في تخطيط المجتمعات الحضرية: نموذج مفاهيمي وإطار تقني [J]. بحوث الجغرافيا، 2020، 39(7): 1580-1591.
[12] 张姗琪, 甄峰, 秦萧 ,等 . 面向城市社区规 划的参与式感知与计算:概念模型与技术框 架 [J]. 地 理 研 究 , 2020, 39(7): 1580- 1591.

[13] لونغ يينغ. السكن المستقبلي المدفوع بالتكنولوجيا المدمرة: من خلال نظرة المدن الجديدة والمدن المستقبلية [J]. مجلة العمارة، 2020(S1): 34-40.
[13] 龙瀛. 颠覆性技术驱动下的未来人居: 来 自新城市科学和未来城市等视角[J]. 建筑 学报, 2020(S1): 34-40.
[14] مجلة جامعة شانغهاي (النسخة الاجتماعية)، 2022، 39(2): 1-16. [J]. جيان شنغ يو. "الميتافيرس": المفهوم المستقبلي في مرحلة التكنولوجيا الأساسية
[14] 简圣宇 .“元宇宙”:处于基础技术阶段的未 来概念[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2022, 39(2): 1-16.
[15] LI T، LIU J X، LIANG Y L، وآخرون. نموذج التخطيط الإلكتروني القائم على المشاركة في تجديد المدن في الصين: تحليلات حضرية وعلوم المدن، 2023، 50(2): B: البيئة والتخطيط. [J] آثار التكنولوجيا في تسهيل المشاركة في التخطيط 299-315.
[15] LI T, LIU J X, LIANG Y L, et al. A participatory e-planning model in the urban renewal of China: implications of technologies in facilitating planning participation[J]. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 2023, 50(2): 299-315.
[16] GORDON E، SCHIRRA S، HOLLANDER J. التخطيط المغمور: نموذج مفاهيمي لتصميم المشاركة العامة باستخدام التكنولوجيا الجديدة [J]. البيئة والتخطيط B-519-505 :(3)38 ،2011، التخطيط والتصميم.
[16] GORDON E, SCHIRRA S, HOL‐LANDER J. Immersive planning: a conceptual model for designing public participation with new technologies[J]. Environment and Planning B-Planning & Design , 2011, 38(3): 505-519.
[17] مراجعة تخطيط المدن، 2020، 44(2): 9-19. [J]. يانغ جيان قانغ، تشين يوي. تطور وتجديد المدن في الصين من 1949 إلى 2019:
[17]阳建强, 陈月. 1949—2019 年中国城市更新的发展与回顾[J]. 城市规划 , 2020, 44 (2): 9-19.
[18] بحوث تنمية المدن، 2015، 22(3): 58-62. [J]. تشين بو، مياو فن فن. تطور مشاركة الجمهور في تجديد المدن: مراجعة دراسة حالة مدينة شنتشن
[18] 秦波, 苗芬芬 . 城市更新中公众参与的演进发展: 基于深圳盐田案例的回顾[J].城市发展研究, 2015, 22(3): 58-62.
[19] مجلة تخطيط المدن، 2019(1): 20-26. [J]. زو جيان، يان شوشين، وان جيه يينغ. دراسة حول تحسين نظام تجديد المدن في شانغهاي
[19] 周俭, 阎树鑫, 万智英. 关于完善上海城市更新体系的思考[J].城市规划学刊, 2019(1): 20-26.
[20] تشاو قوان نينغ، سيما شياو، هوانغ وي دونغ، وآخرون. تحسين نظام تخطيط المدن القائم على المساحات في الصين: تجربة شنتشن [J]. 94-87 :(4)2019 ،مجلة تخطيط المدن.
[20] 赵冠宁, 司马晓, 黄卫东, 等. 面向存量的城市规划体系改良:深圳的经验[J]. 城市规划学刊, 2019(4): 87-94.
[21] هان يا نان، ماو مينغ روي، هيه جون ياو، وآخرون. تمكين التصميم في تجديد المدن الصغيرة المدفوعة بالتكنولوجيا الجديدة: بناء على تجربة تجديد المدينة الصغيرة في شوانغجيانغ، بكين [J]. 17-11 :(4)2021 ،العمارة الجديدة.
[21] 韩亚楠, 茅明睿, 贺俊尧, 等. 新技术驱动下城市微更新的设计赋权: 基于北京双井街道参与式微更新实践[J]. 新建筑, 2021(4): 11-17.
[22] تان شياو هونغ، وول آرتيك، بي شين. تصميم الأنظمة والممارسات في تجديد المدن في ألمانيا من 1960 إلى 2019 [J]. التخطيط الحضري الدولي، 2022، 37(1): 40-52.
[22] 谭肖红, 乌尔 • 阿特克, 易鑫 . 1960—2019 年德国城市更新的制度设计和实践策略[J]. 国际城市规划, 2022, 37(1): 40-52.
[23] مجلة تخطيط [J]. "وو تشي تشيانغ، وو جيانغ، تشانغ جيا لي، وآخرون. "آليات تنفيذ تجديد الأحياء السكنية القديمة

10-1 :(3)2021 ،المدن.
[23] 吴志强, 伍江, 张佳丽, 等.“城镇老旧小区更新改造的实施机制”学术笔谈[J].城市规划学刊, 2021(3): 1-10.
[24] مي ياولينغ، وانغ تشنغ هوا، لي لين لين. التحديث العضوي للأحياء السكنية القديمة: دراسة دليل تقني لتجديد الأحياء القديمة في جيانغسو [J]. 118-108 :(2)46 ،2022 ،تخطيط المدن.
[24] 梅耀林, 王承华, 李琳琳. 走向有机更新的老旧小区改造: 江苏老旧小区改造技术指南编制研究[J].城市规划, 2022, 46(2): 108-118.
[25] وانغ شي فو، شين شوانغ تينغ، مو تشيه جوان. التفكير في استراتيجيات التصميم الحضري في تجديد المدن [J]. 11-7 :(5)2017 ،تخطيط المدن في شانغهاي.
[25] 王世福, 沈爽婷, 莫浙娟. 城市更新中的城市设计策略思考[J]. 上海城市规划, 2017(5): 7-11.
[26] المخطط، 2020، .[J] تشن شان شان. "التغيير" في تخطيط تجديد المدن في سياق تخطيط الأراضي الوطنية 36(14): 84-88.
[26] 陈珊珊.国土空间规划语境下的城市更新规划之“变 ”[J]. 规划师, 2020, 36(14): 84- 88.
[27] تشاو مين، سون يي مين، دو نينغ، وآخرون. البحث في تجديد الأحياء السكنية القديمة في الصين: النظرية والممارسة والاستراتيجيات [J]. 32-24 :(1)25 ،2010 ،التخطيط الحضري الدولي.
[27] 赵民, 孙忆敏, 杜宁, 等. 我国城市旧住区渐进式更新研究: 理论、实践与策略[J]. 国际城市规划, 2010, 25(1): 24-32.
[28] المخطط، 2021، .[J] هوو شيانغ تشينغ. مقترحات لتحسين عمليات تجديد المدن في شانغهاي وممارساتها 37(18): 35-40.
[28] 侯显成. 上海市城市更新流程局部优化建议与实践[J]. 规划师, 2021, 37(18): 35-40.
[29] يانغ جون يان، تشن يانغ، شاو ديان. من المخططات الثابتة إلى القواعد الذكية الديناميكية: دراسة أولية حول إدارة التصميم الحضري الرقمية [J]. 74-65 :(2)2018 ،مجلة تخطيط المدن.
[29] 杨俊宴, 程洋, 邵典. 从静态蓝图到动态智能规则: 城市设计数字化管理平台理论初探[J].城市规划学刊, 2018(2): 65-74.
[30] العمارة العصرية، .[J] يي يوي، داي شياو لينغ. تطبيقات تصميم وإدراك الفضاء في ظل التقنيات والبيانات الجديدة 2017(5): 6-13.
[30]叶宇, 戴晓玲. 新技术与新数据条件下的空间感知与设计运用可能[J].时代建筑, 2017(5): 6-13.