# ظاهرة الحياة المشتركة في المناطق التاريخية السكنية وطريقة التعرف عليها على أساس الوحدات

**زيبو ليو، دونغتشينغ هان، لينغهاو وانغ**

**الملخصات:** تمثل ظاهرة الحياة المشتركة، التي تتسم بالتكامل العالي بين الهيكل المكاني والعلاقات الاجتماعية، نموذجًا فعالاً للسكن الجبراني وتعد من التحديات في تحديث المناطق التاريخية السكنية. من خلال البعدين المكاني والاجتماعي، ومع اعتماد أصغر وحدة سكنية كنقطة ارتكاز، تهدف الدراسة إلى تحديد أنواع متعددة من الروابط على المستويات الحضري والمشترك والخاص استنادًا إلى طرق العمق والمسار، وإنشاء شبكة مكانية باستخدام الجاذبية المكانية. بالتزامن مع ذلك، يتم بناء مصفوفة مجاورة تمثل العلاقات بين المعارف، شبه المعارف، والغرباء لتشكيل شبكة مرجحة ذات خصائص اجتماعية. من خلال دمج الشبكتين عبر عمليات المصفوفة، يتم تطوير شبكة "العلاقة-المكان" للكشف عن الخصائص الهيكلية الشاملة وخصائص الوحدات في المناطق التاريخية السكنية، واستنباط طريقة للتعرف على الوحدات السكنية المشتركة. تم اختبار فعالية هذه الطريقة باستخدام عينات بحالات ملكية مختلفة، وتمت مناقشة القيمة العلمية والعملية لشبكة "العلاقة-المكان" وطريقة التعرف على الوحدات من حيث الإدراك المكاني، وتصميم التجديد، والممارسة المؤسسية في المناطق التاريخية.

**الكلمات المفتاحية**: المنطقة التاريخية السكنية؛ الحياة المشتركة؛ شبكة "العلاقة-المكان"؛ التعرف على الوحدات؛ التحديث الحضري

## الخلفية 1

تتطلب دراسة وتحديث الفضاءات الحضرية المخزونة مراعاة ليس فقط الكيان المادي للمساحة ولكن أيضًا الروابط بين السكان والبيئة [1]. نتيجة للتغيرات في أنماط الحياة والسياسات والأنظمة، تشهد المناطق التاريخية السكنية إعادة بناء مستمرة للعلاقات المكانية والاجتماعية، والتي تؤثر على بعضها البعض وترتبط ارتباطًا وثيقًا. على سبيل المثال، خلال فترتي أواخر تشينغ والجمهورية، تشكلت المناطق السكنية في المدن على أساس العلاقات الأسرية والعشائرية من خلال بيع الأراضي الخاصة [2]. في ذلك الوقت، كانت المساحات السكنية مقسمة بوضوح بجدران الفناء التي تحتفظ بالهيكل السكني التقليدي داخليًا [3]. مع سلسلة من الوثائق السياسة①، استمرت إصلاحات نظام الأراضي والإسكان بعد تأسيس جمهورية الصين الشعبية. أدى تدفق السكان الجدد إلى المساحات الحالية، بالإضافة إلى توريث السكان الأصليين للأجيال، إلى تقسيم الفضاء تدريجيًا مما جعل السكن المختلط والمشترك هو النمط السائد. حدث هذا التحول في الأنماط السكنية مع تجديد المباني وتوسيعها. أصبحت الهياكل والحدود المكانية غير واضحة، وبدأ السكان في مشاركة المساحات والمرافق، وأصبحت الحياة المشتركة نمط الحياة السائد في هذه المناطق (انظر الشكل 1).

الشكل.1 العيش المشترك في الأحياء السكنية التاريخية

تتميز ظاهرة الحياة المشتركة في المناطق التاريخية السكنية بخصيصتين أساسيتين: من حيث العلاقات الاجتماعية، يكون السكان على دراية ببعضهم البعض، مرتبطين بالروابط الأسرية والجغرافية [4]، مما يشكل شبكة اجتماعية [5]؛ ومن حيث المساحة المادية، تتصل المساحات السكنية المختلفة ببعضها البعض، مكونة مساحات مشتركة للعيش. على الرغم من أن

نموذج الحياة المشتركة ينطوي على التنافس والتفاوض حول حقوق استخدام المساحة بسبب الموارد المحدودة، إلا أن هناك تعاونًا ومساعدة متبادلة بين الجيران، مما يخلق إحساسًا بالانتماء والهوية داخل الفضاء المشترك. بالمقارنة مع النماذج السكنية التي تركز على الفصل الفردي والتي يتم التأكيد عليها غالبًا في تصميم المساحات السكنية الحديثة، يعزز نموذج الحياة المشتركة الروابط بين الجيران بشكل أفضل. يرتبط هذا النموذج بالسياق الثقافي الفريد في الصين، حيث يجسد العلاقات الاجتماعية الوثيقة مثل المجتمع. بالإضافة إلى ذلك، نظرًا لأن المناطق التاريخية السكنية غالبًا ما تكون في الأحياء القديمة، فإن استخدام ،المساحات المشتركة المحدودة للوظائف السكنية يمكن أن يزيد من كفاءة استخدام المساحة لتلبية احتياجات الكثافة العالية .مما يوفر نموذجًا فريدًا لبناء أحياء فعالة

نظرًا للخصائص المركبة للمساحة والعلاقات الاجتماعية في المناطق التاريخية السكنية [6]، فإن مناقشتها بشكل منفصل لن يسمح بتحليل دقيق للصفات الشاملة لظاهرة الحياة المشتركة. لذلك، تركز هذه الورقة على بناء طريقة شاملة تربط بين التحليل المكاني والاجتماعي. إن فهم الهيكل المركب للعناصر الاجتماعية والمكانية في المناطق التاريخية يتيح تحديد خصائص الحياة المشتركة وطرق التعرف عليها، مما يوفر أساسًا للتحليل والممارسة. تخدم هذه الطريقة غرضين رئيسيين: تقديم منهجية بحثية لمزيد من توضيح الخصائص الاجتماعية والمكانية في الفضاءات الحضرية المخزونة وتوفير أداة تصميم علمية وفعالة لممارسات .تجديد المناطق التاريخية السكنية المعاصرة

## 2 العلاقات والشبكات المكانية

### 2.1 الأساس المنهجي

"في دراسة العلاقة المركبة بين الفضاء والمجتمع، قدم هيلير وآخرون [7] في وقت مبكر مفاهيم "النظام الثنائي" و"النظام المكاني في المنطق الاجتماعي للفضاء. يُنظر إلى النظام الثنائي على أنه نموذج علائقي، حيث يكون المبنى وحدةً قطبيةً واحدة، والفضاء الحضري هو القطبية الأخرى. تُعتبر البنية المكانية بين هذين القطبين وسيلةً لربط نوعين من العلاقات الاجتماعية: العلاقات ،بين المقيمين داخل النظام والعلاقات بين المقيمين والغرباء، مما يربط العلاقات الاجتماعية بالتنظيم المكاني. أما النظام المكاني فيعمل على تجريد الفضاء من خلال إنشاء خصائص العمق عبر العقد والروابط [8]، مما يعبر عن العلاقات التسلسلية بين الفضاءات، مما يسمح بمناقشتها وتحليلها. وفيما بعد، تم تقديم مفهوم التكوين لوصف الخصائص العلائقية للهياكل المكانية وذلك باستخدام الرسوم البيانية المبررة، حيث يتم وحدة العناصر المكانية وتحليل تكوين المساحة الحضرية على أساس ،[9] العمق وطرق الاتصال، مما يوفر إطارًا واسع النطاق لتحليل المساحات الحضرية. بالإضافة إلى ذلك، تحدث ستيفن مارشال عن هياكل المسارات من خلال دراسة الاتصال بين العناصر المحلية والعالمية، موضحًا تخطيط الشوارع والفضاء الحضري [10] .من خلال المسارات الأساسية والثانوية

سواء تم تجريد الفضاء الحضري لمناقشة العلاقات الهيكلية والطوبوغرافية، أو التركيز على خصائص الاتصال، فإن هذه الطرق تشير إلى نهج بحثي يجرد العلاقات الفردية. من خلال نظرية كونزن في العناصر الثلاثة للمناظر الحضرية، أنشأ كروف وآخرون مفهومًا للتسلسل الهرمي التركيبي، يوضح منطق التنظيم الحضري من خلال العلاقات الهرمية بين المدينة والمبنى. حيث تبني المباني والمناطق قطعًا، والتي تتحد بدورها لتشكل تسلسلات قطعية، مما يخلق نسيجًا حضريًا جنبًا إلى جنب مع الفضاءات الشارعية. استخدم سونغ ياشنغ وآخرون [11] مفهوم "القطع المادية" كخاصية تعريفية، لتفسير الفضاءات الحضرية المعقدة والفريدة من نوعها في الصين. من خلال تحديد وحدات القطع بناءً على الملكية أو الإدارة، قاموا بحل مشكلة التعقيد. يركز هذا التقليد النظري، الذي يشبه الفن المعماري الحضري [12]، على العلاقة بين الوحدات الأرضية والفضاء الحضري [13]، ويؤسس .نهجًا تفسيريًا للتكوين الهرمي القائم على تقسيم الفضاء

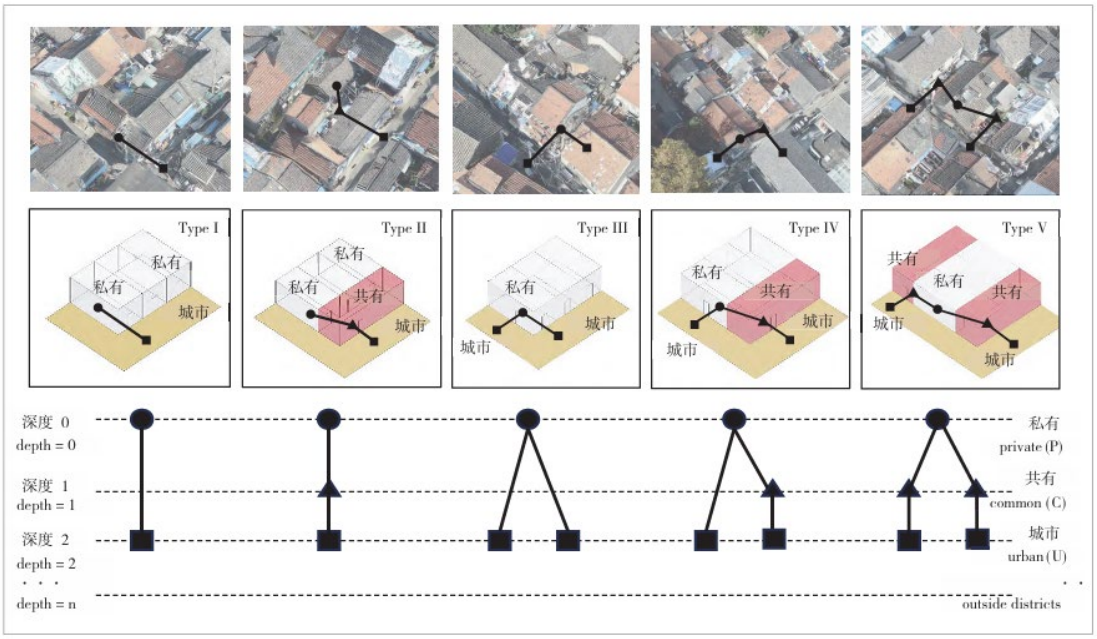
:بالنسبة للخصائص المحددة للمناطق السكنية في الصين، ينبغي أن تتطور طرق البحث المذكورة أعلاه لمعالجة المسائل التالية .أولاً، تقديم تفسير أعمق لخصائص العلاقات المحلية. اعتمدت الطرق السابقة على تسلسل شجري لتحليل الفضاء الحضري ،لكن العلاقات بين الوحدات المحلية - مثل تلك بين السكان ووحدات السكن - باعتبارها سمة نموذجية للمناطق السكنية تتطلب أيضًا تحليلاً شاملاً. لذا، يمكن بناء نموذج علاقة شبكي من "أسفل لأعلى" كإطار أساسي للتحليل العلائقي. ثانيًا، يجب ،تفسير الطبيعة المركبة للهيكل الاجتماعي والفراغي. تؤثر التغييرات في عنصر اجتماعي واحد على العناصر الأخرى ذات الصلة مما يجعل التحليل المنفصل غير ممكن. على الرغم من أن التركيب الهرمي للفضاء يمكن أن يشرح الأبعاد المادية، إلا أنه لا يعبر بدقة عن الخصائص الاجتماعية المرتبطة به. لذا، يجب إنشاء نموذج مكاني يرتبط بالشبكات الاجتماعية لتفكير الهيكل المركب

ككل [14].

### بناء نوع المسار القائم على العمق 2.2

لتوضيح الهيكل الشبكي الذي يتم التركيز عليه في هذه الورقة، من الضروري أولاً توضيح الوحدات الأساسية. وفقًا لتدوين نظرية أثناء التحليل لمناقشة العلاقات المتبادلة. بناءً على (node) الرسوم البيانية، يجب تبسيط هذه الوحدة الأساسية إلى عقدة .طريقة البناء لكروف، يمكن أن تكون الغرف هي الوحدة الأساسية (مع مواد وطبقات هيكلية لا تشغل مساحة قابلة للاستخدام) في المناطق التي تمتاز بتعقيد مكاني واجتماعي عالي في الصين، يجب أن تحمل مثل هذه العقد دلالة اجتماعية بالإضافة إلى المعنى المكاني - يمكن تبسيط الساكن داخل الوحدة الأساسية أيضًا كعقدة في شبكة العلاقات الاجتماعية لإنشاء رابط بين الهيكل المكاني والعلاقات الاجتماعية. لوصف الخصائص الهيكلية بشكل أكثر دقة، يمكن تعريف وحدة أساسية ذات دلالة اجتماعية - وهي وحدة سكنية مستقلة محمية بعقد إيجار سكني عام أو بشهادة ملكية أو وثائق قانونية أخرى. يمكن أن تتكون من غرفة واحدة أو أكثر، ولكن يجب أن تحتوي على مدخل يمكن إغلاقه بالمفتاح وأن يقطنها ساكن واحد أو عائلة، وتكون مستقلة وغير قابلة للتقسيم②.

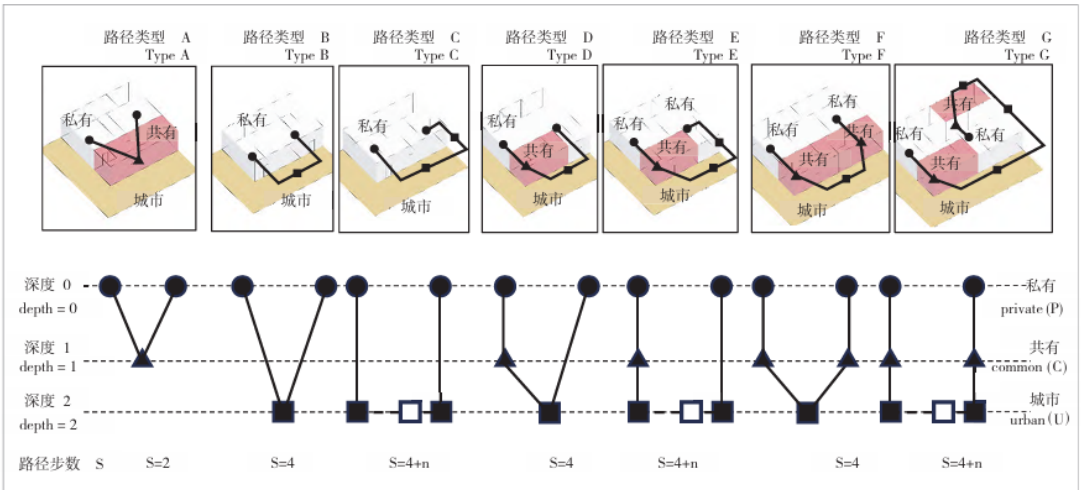
للتعبير عن العلاقة المحددة بين العقد، مما يسمح (edge) "من خلال تعريف الوحدات الأساسية، يمكن استخدام "الحافة بمناقشة كيفية وصول الوحدات الأساسية إلى الهيكل الثنائي للمدينة. بناءً على خصائص الاستخدام، يمكن تقسيم المناطق التاريخية إلى ثلاث مستويات عميقة - خاصة، مشتركة، وحضرية. من وجهة نظر الساكن، يمكن تعريف المساحة الخاصة على أنها عمق 0، والمساحة المشتركة كعمق 1، والمساحة الحضرية كعمق 2. باستخدام تمثيل مسارات الدخول في الرسوم و"■" تمثل ،(C) و"▲" تمثل المساحة المشتركة ،(P) التخطيطية للنقاط والخطوط [15]، هنا "●" تمثل المساحة الخاصة مباشرة إلى الطبقة C عبر الطبقة P (انظر الشكل 2). يمثل النوع 1 مسارًا تنتقل فيه العقدة من الطبقة (U) المساحة الحضرية وبالمثل، قد تحتوي عقد .P من العمق في الطبقة C عبر الطبقة U بينما يمثل النوع 2 مسارًا تصل فيه العقدة إلى الطبقة ،U متعددة على هياكل مسارات خارجية. يختلف هذا التعريف عن تعريف العمق بناءً على الدخول من المساحات العامة إلى الغرف③، ويعكس تعريف العمق من منظور الساكن بدقة أكبر حالة المعيشة الفعلية - العمق 0 هو المنطقة التي يتم فيها .قضاء معظم الوقت في الحياة اليومية وهي أيضًا المنطقة الأكثر ألفة للساكن




الشكل 2 5 أنواع من الروابط من أصغر مساحة سكنية خاصة إلى المساحة الحضرية

،تتيح هذه الطريقة تلخيص أنواع المسارات بين الوحدات الأساسية: بمعالجة كل مساحة سكنية خاصة في المنطقة كعقدة يمكن تمثيل هيكل مسارها الطوبولوجي حسب نوع المسار بين أزواج العقد (انظر الشكل 3). غالبًا ما يتم قياس العلاقات الطوبولوجية المكانية بخطوات طوبولوجية، لذا يمكن التعبير عن العلاقة بين أزواج العقد بعدد خطوات المسار الطوبولوجي

في المناطق التاريخية، يمثل عدد خطوات المسار الطوبولوجي مجموع الخطوات الطوبولوجية التي تجمع مستويات العمق .S عبر الطبقة P مسارًا تتحرك فيه العقدة من الطبقة A والخطوات المزدوجة للمساحة الحضرية. على سبيل المثال، يمثل النوع مسارًا تتحرك B قدره 2. وبالمثل، يمثل النوع S حيث تقطع مسارين عمقين، مما ينتج عنه عدد خطوات مسار P، إلى الطبقة C لتقطع 4 مستويات عمق في P، إلى الطبقة C ثم تعود عبر الطبقة U، إلى الطبقة C عبر الطبقة P فيه العقدة من الطبقة مسارات طوبولوجية تمر فيها أزواج العقد بتناوبات Eو C قدره 4. يمثل النوعان S المجموع، مما يعطي عدد خطوات مسار ،متعددة في المساحة الحضرية، كما يظهر على هيئة "□" في الشكل. في هذه الحالة، كل تناوب في المساحة الحضرية يُحسب ك1 هي خاصية هيكلية طوبولوجية تتوافق مع n، هنا .n + من التناوبات، فإن عدد خطوات المسار هو 4 n وإذا كان للمسار مستويات العمق وليست خاصية هندسية، ويتم تأكيدها من خلال التمثيل المزدوج [16]. بهذه الطريقة، يمكن وصف العلاقات الطوبولوجية بين الوحدات الأساسية لتعكس خصائص تفاعلها.



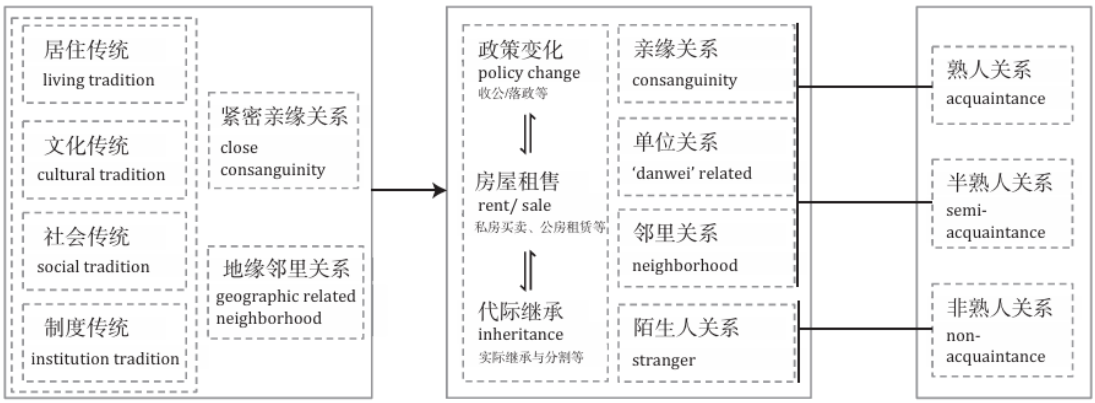

الشكل 3 سبعة أنواع من المسارات بين الحد الأدنى من أماكن المعيشة الخاصة

### 2.3 بناء شبكة علاقات قائمة على التعارف

،يتم في الوقت نفسه بناء شبكة العلاقات الاجتماعية. بالاعتماد على الروابط العائلية والعشائرية الوثيقة والعلاقات الجغرافية ظهرت العلاقات الاجتماعية في المناطق التاريخية المبكرة على أنها مجتمع يعتمد على المعارف وذو بنية واضحة، مع أنواع بسيطة نسبيًا من العلاقات الاجتماعية. بعد ذلك، وبسبب التغيرات في السياسات والانتقالات بين الأجيال، أصبحت البنية ،الاجتماعية أكثر تراخيًا وبدأت في إظهار خصائص متنوعة [17]. رغم أن روابط القرابة أصبحت أقل تقاربًا إلا أنها ظلت مهمة حيث تشكل الأفراد المقيمون والعائلات الصغيرة الوحدات الأساسية في شبكة العلاقات (انظر الشكل 4). بغض النظر عن العوامل مثل الاستحواذ على السكن العام أو الإصلاحات السياسية أو الإرث أو الشراء والبيع، استمرت أنواع العلاقات الاجتماعية ،بين الوحدات الصغيرة - مثل الجيران والوحدات الوظيفية - في الزيادة، لتشكل علاقات اجتماعية وثيقة تشبه القرابة. وبهذا ظهرت البنية الاجتماعية بخصائص مجتمع نصف معارف [18]، تتكون من شبكة اجتماعية ثلاثية من المعارف وغير المعارف وأنصاف المعارف④. ضمن هذه الشبكة، تُعتبر علاقات القرابة، والعمل، والجيرة علاقات معارف أو أنصاف معارف، في حين يُعتبر الغرباء غير معارف. لا يعتمد التمييز بين المعارف وأنصاف المعارف على نوع العلاقة، بل على ما إذا كانت المعرفة دامت لأكثر من عشر سنوات أو إذا كانوا يعيشون في نفس المكان [19]. على سبيل المثال، الجيران الذين يعرفون بعضهم لفترة قصيرة ولا يعيشون معًا يُعتبرون نصف معارف، بينما يُعتبر الجيران الذين يعرفون بعضهم منذ أكثر من عشر سنوات ولا يعيشون معًا معارف.

عندما يكون المقيم في الوحدة الأساسية فردًا واحدًا، يمكن استخدام مستندات مثل عقود إيجار الإسكان العام والاستطلاعات لتحديد نوع العلاقة الاجتماعية بين السكان. وعندما يكون المقيم عائلة، تُدرج أقرب علاقة لأي فرد من أفراد العائلة مع السكان الآخرين في شبكة العلاقات الاجتماعية. بعد تحديد التماثل بين عقد العلاقات الاجتماعية وعقد الطوبولوجيا المكانية، يمكن تحويل شبكة العلاقات الاجتماعية إلى مصفوفة وزن العلاقات. في أثناء الحساب، يمكن تطبيق التثنوية بحيث يُعتبر المعارف لإجراء S متصلين، بينما يعتبر نصف المعارف وغير المعارف غير متصلين، لبناء مصفوفة المجاورة [20] كمصفوفة وزن العلاقات

العمليات الحسابية.




الشكل 4 التغييرات التدريجية في شبكة العلاقات

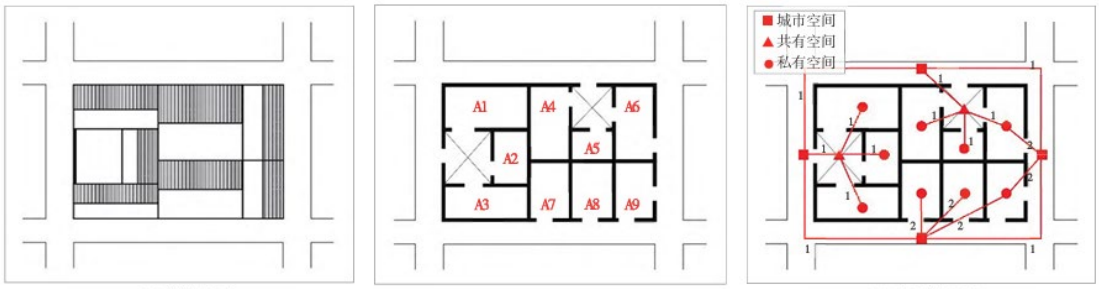
### 2.4 مصفوفة العلاقة–الفضاء

يتم توضيح هذه الطريقة باستخدام كتلة بسيطة محاطة بشوارع وأزقة حضرية، مع امتلاك بعض السكان للمساحة المشتركة. استنادًا إلى تصنيف أنواع المسارات بين العُقد المبنية أعلاه، يمكن رسم مخطط مسار العمق للكتلة (الشكل 5) للتعبير عن العلاقة المكانية الطوبولوجية وبنية المسار لكل عقدة في الكتلة. ترتبط العقد ببعضها البعض عبر ثلاثة مستويات مختلفة من العمق، مثل الخاص والمشترك والحضري، لتشكل شبكة طوبولوجية شاملة. يمكن الحصول على بنية المسار وعدد الخطوات هو A7 5 و A3 بين أزواج العقد في الشبكة من مخطط مسار العمق - على سبيل المثال، عدد خطوات المسار بين (1+1+1+1+1+1+2). بعد الحصول على عدد الخطوات الطوبولوجية بين كل عقدة مسكن، يمكن تجريد العلاقات الطوبولوجية بين جميع العقد رياضيًا لتمثيل شبكة المسافة الطوبولوجية الكلية، باستعارة نهج مصفوفة الشبكة لمايكل باتي [21]. في المصفوفة المُنشأة P، يعبر العنصر pnm في الصف i والعمود j إلى العقدة i عن عدد خطوات المسار من العقدة j. تكمن أهمية المصفوفة في أن الهياكل التي تتضمن سمات مختلفة مثل العلاقات المكانية (على سبيل المثال p37 = 5). والاجتماعية يمكن ربطها شبكيًا لمناقشة العلاقات المتبادلة بينها. ونتيجة لذلك، يمكن حساب الجاذبية المكانية بين جميع أزواج العُقد [22] بناءً على المسافة الطوبولوجية التي تمثلها خطوات المسار لتعكس علاقة الجاذبية المكانية الكلية. بعد التبسيط، يمكن أن نجد أن: قوة الجاذبية المكانية بين كل عقدة تتناسب عكسيًا مع مربع خطوات مسارها - كلما زادت الخطوات، انخفضت قوة الجاذبية المكانية، ويعبّر المربع العكسي عن الانخفاض السريع لقوة الجاذبية مع زيادة عدد الخطوات. بحساب قوة الجاذبية ⑤ (المعادلة 1) بين كل عقدة، يمكن تحويل شبكة المسافة إلى شبكة جاذبية والتعبير عنها بدلالة مصفوفة قوة الجاذبية المكانية G.

$$g_{ij}=k_1\times\frac{M_i\times M_j}{{p_{ij}}^2}\ \rightarrow$$

$$g_{ij}\propto\frac{1}{{p_{ij}}^2}\ \rightarrow \qquad (1)$$

$$g_{ij}=\frac{k_2}{{p_{ij}}^2}$$




（a）屋顶平面　（b）一层平面与节点编号　（c）深度路径平面

الشكل 5 رسم تخطيطي لمصفوفة فضاء العلاقة

باستخدام S بفحص العلاقات الاجتماعية في الحصة التاريخية، يتم التعبير عن العلاقات الاجتماعية كمصفوفة أوزان العلاقات مصفوفة التجاور، ومن خلال بناء شبكة الجاذبية المكانية وشبكة أوزان العلاقات، يمكن حساب علاقة الجاذبية المكانية بناءً التي يتم الحصول عليها عن (A=SG) A على أوزان العلاقات الاجتماعية عن طريق تحويل المصفوفة. المصفوفة الجديدة ،"مع مصفوفة أوزان العلاقات الاجتماعية هي مصفوفة "العلاقة-الفضاء G طريق التحويل الخطي لمصفوفة الجاذبية المكانية والتي تعكس العلاقة البنيوية المركبة بين المكان والمجتمع. إن المعنى الرياضي الذي تمثله العملية المذكورة أعلاه هو تحويل علاقة الجاذبية المكانية في النظام الإحداثي لشبكة العلاقات الاجتماعية⑥. استُخدمت طريقة التفكير في رسم الخرائط المصفوفية هذه في خوارزميات مثل التعرف على الصور الحاسوبية والذكاء الاصطناعي، ولكن لم يتم مناقشة استخدامها في مجال العمارة العمرانية، والتحويل الإحداثي الذي يمثله قادر على تحليل تراكب العلاقات المكانية الاجتماعية وصقل خصائصها البنائية المركبة. ومن هذا المنطلق يصبح الترابط بين السمات الاجتماعية والمكانية موضوعاً يمكن تحليله، مما يوفر للمصممين .مساعدة تصميمية متجددة من منظور العلاقات الاجتماعية، ويمكن من خلاله وضع السمات الهيكلية للحياة المشتركة

## 3 تحديد الوحدات المشتركة للعيش المشترك

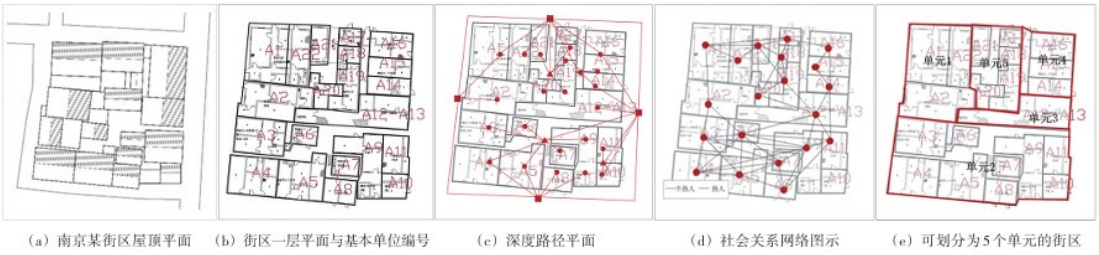
### 3.1 خصائص الوحدات وتحديدها

تم اختيار حي صغير في منطقة تاريخية في مدينة نانجينغ لتطبيق مصفوفة "فضاء العلاقات". يحتوي الحي على خصائص ملكية مختلفة مثل المساكن العامة والمساكن الخاصة، وعلاقات اجتماعية مختلفة مثل الزملاء والأقارب، مما يوفر عينة تمثيلية [الشكل 6 (أ)]. وفقًا لتقسيم الحد الأدنى من المساحة المعيشية الموصوفة سابقًا، يمكن ترقيم هذا الحي إلى 22 وحدة أساسية [الشكل 6 (ب)]، كل منها يسكنها ساكن مستقل أو عائلة، مع وجود نقطة دخول/خروج واحدة على الأقل ويثبت ذلك على سبيل المثال عقد إيجار للسكن العام. ونتيجة لذلك، يمكن تحديد هيكل المسار في الحي [الشكل 6 (ج)] - 4 نقاط مساحة حضرية على أساس التمثيل الثنائي؛ و4 نقاط عمق مشترك على أساس السمات المشتركة؛ و22 نقطة على أساس مبدأ الحد الأدنى من المساحة :المعيشية الخاصة. يمكن حساب أنواع المسارات وخطوات المسار بين الوحدات الأساسية واحدة تلو الأخرى. على سبيل المثال وعدد ،A2 طبقتين من العمق لدخول المدينة، ويعبر طبقتين من العمق لدخول A1 يعبر - B هو المسار من النوع A2 إلى A1 إلى المساحة المشتركة من خلال طبقة A6 يدخل - G هو المسار من النوع A21 إلى A6 خطوات المسار بين الاثنين هو 4؛ إلى المساحة المشتركة من خلال طبقة واحدة من العمق، ثم يدخل إلى مساحة المدينة من A6 واحدة من العمق، و يدخل خلال طبقة واحدة من العمق، ثم يعبر طبقة واحدة من العمق ليدخل إلى المساحة المشتركة، ثم يعبر طبقة واحدة ليدخل إلى وعدد الخطوات بينهما 5. بعض المسافات الطوبولوجية لأزواج العقد الـ 22 الناتجة في الشبكة صغيرة القيمة لأنها ،A21 ،متصلة فقط من خلال الطبقة المشتركة، بينما البعض الآخر كبير القيمة بسبب الانتقالات المتعددة من خلال طبقة المدينة وهو ما يعكس الوضع الفعلي للمسافات الطوبولوجية. الوضع، وهو ما يتوافق أيضًا مع التصورات الفعلية. عندما يكون لأصغر مساحة معيشة خاصة ذات مداخل ومخارج متعددة، يُستخدم الحد الأدنى لعدد الخطوات بين أزواج العقد كعدد خطوات من هذا ويمكن اشتقاق مصفوفة P المسار عند حساب شبكة خطوات المسار. يمكن التعبير عن مصفوفة خطوات المسار .الجاذبية المكانية للحي استنادًا إلى معادلة الجاذبية

بالإضافة إلى ذلك، يمكن التأكد من بنية شبكة العلاقات الاجتماعية للحي من خلال التحقق من أرشيف شهادات إيجار المساكن القرابة، و A10 و A9 و A6 العامة والشهادات الأخرى وتعديلها من خلال البحث [الشكل 6 (د)]. من بينها: مثل المساكن العامة للحي، ولكن يمكن A16، A17 علاقة الزمالة وما إلى ذلك، هي معارف كارتباط يحسب مصفوفة وزن العلاقة؛ مثل A22 و A1 وما ،A5 و A1 أن يكون التعارف لأكثر من 10 سنوات من التعارف أيضا معارف كارتباط يحسب مصفوفة وزن العلاقة؛ و، مثل

إلى ذلك، على الرغم من الجوار، ولكن التقاطع أقل من 10 سنوات يمكن أن يكون نصف التعارف كارتباط لا يحسب وزن العلاقة مصفوفة؛ يتم احتساب الساكنين كصلات في حد ذاتها، أما الغرباء فيتم احتسابهم كغير معارف كغير صلات. تُظهر الشبكة الاجتماعية تأثير تجميع معين، وهو ما يتوافق أيضًا مع الواقع. استنادًا إلى مصفوفة وزن العلاقة هذه، يمكن حساب ،مصفوفة العلاقة-الفضاء وإخراجها للتعبير عن الخصائص المشتركة للعلاقات الاجتماعية والمكانية في الحي. على سبيل المثال يمكن حساب مركزية درجة مركزية شبكة مصفوفة "العلاقة-الفضاء" للتعبير عن السمات المركزية لكل عقدة⑦، مما يعكس ⑧.صعوبة ربط العقدة بالعقد المحيطة بها، ومساعدة المصممين في الحكم على اختيار المواقع التجريبية للتجديد الحضري والأهم من ذلك، يمكن حساب مصفوفة العلاقة-الفضاء للمباني التاريخية السكنية وإخراجها للتعبير عن السمات الشاملة للعلاقات الاجتماعية والمكانية للأحياء. والأهم من ذلك، تُظهر مصفوفة "العلاقة-الفضاء" للمواقع التاريخية السكنية خصائص تجميعية مهمة. تكشف هذه الخاصية التجميعية عن السمة المهمة للعلاقة الاجتماعية والمكانية المركبة للمجموعة التاريخية بنية الحياة المشتركة الوحدوية، والتي لا تعبر فقط عن السمة التجميعية للعلاقة الاجتماعية، بل تعكس أيضًا السمة - التجميعية للعلاقة المكانية.

.يمكن التقاط وجود هياكل وحدات مهمة من خلال إجراء حسابات الكشف عن المجتمع على مصفوفة العلاقة-الفضاء⑨ [23] .كما هو الحال في الحالة الفعلية أعلاه، عند تقسيم الحي إلى خمس وحدات، فإن الحي لديه أفضل تركيبة وحدة⑩ [الشكل 6 (هـ)] ويعكس هذا التركيب الوحدوي الذي يدمج العلاقات المكانية والاجتماعية الطابع المعيشي للحي التاريخي، ويوضح بنية الوحدة لكل منها على أساس السمات المعيشية المشتركة. على سبيل المثال، تشترك كل عقدة في الوحدة 2 (بما في ذلك العقد متعددة وغيرها) في فناء مشترك، وبعض العقد لها قرابة في التواصل الاجتماعي، مما يدل على حالة الحياة A17 و A21 المخارج مثل تربط بين الأولين ،A22 و A21 ،A22 و A1 ،المشتركة التي يمكن أن تشكل وحدة؛ فعلى سبيل المثال، هناك زوجان من العقد و A17 علاقة زمالة رغم أن المسافة الطوبولوجية واحدة، بينما العقدتان الأخيرتان لا تربطهما علاقة زمالة في التوجهات مثل في وحدتين. يتوافق التجميع على أساس A22و A21 في نفس الوحدة، بينما يتم تجميع A22و A1 وهكذا. يتم تجميع A18 المصفوفة "العلائقية-المكانية" مع واقع العيش المشترك، وطريقة تحديد سمات التجميع المهمة عن طريق التجميع فعالة .للغاية



(a) 南京某街区屋顶平面 (b) 街区一层平面与基本单位编号 (c) 深度路径平面 (d) 社会关系网络图示 (e) 可划分为5个单元的街区

الشكل 6 مثال تخطيطي لتطبيق مصفوفة حيز العلاقة

### 3.2 الخصائص الوحدوية للعيش المشترك

تعكس الخاصية الوحدوية لشبكة المجمع المكاني والاجتماعي الخصائص الهيكلية لظاهرة العيش المشترك. تُظهر الأنواع المختلفة من مساحات العيش المشترك في المواقع التاريخية، مثل المساكن العامة المشتركة، والمساكن المشتركة ذات الشقق السكنية، والمساكن الخاصة المختلطة، سمات وحدوية واضحة في هياكلها الاجتماعية وعلاقاتها المكانية التي تميز الحيز الحضري عن الحيز السكني المشترك بنوع من خطوط الترسيم الضبابية [24]. تجري الحياة اليومية داخل الحدود، ويرتبط الشاغلون ببعضهم البعض بشكل كبير، ويبنون مجالًا آمنًا نفسيًا للعيش المشترك. يعبّر هذا الإحساس بالترابط [25] عن خصائص ،نطاق معيّن في الحيز المادي، مما يشير إلى داخل وخارج العيش المشترك (الشكل 7) [26]. تجسد وحدة المعيشة المشتركة بوصفها مظهرًا من مظاهر التمايز المكاني للسلطة [27]، التأثير المتراكب للحيازة والهيكل التنظيمي على حيز المعيشة، وفي الوقت نفسه، وبسبب احتياجات الحياة اليومية، فإن تحول السكان للمساحة يكون أكثر تأثيرًا جوهريًا. فمن ناحية، من خلال الهياكل الصلبة مثل المسابح والجدران القصيرة، يوسع السكان مساحة معيشتهم؛ ومن ناحية أخرى، من خلال الأثاث الناعم مثل الخزائن والكراسي والمساحات الخضراء، يستطيع السكان التفاعل مع بعضهم البعض والعيش معًا في المساحة المتداخلة. لا يتم تعريف نطاق العيش المشترك بدقة على أنه مزيج من المساحة والحدود المادية، بل هو أقرب إلى التجميع الاجتماعي والمكاني القائم على الحياة اليومية. يتشكل الهيكل المكاني العام للموقع التاريخي السكني من خلال الارتباط الفضفاض بين

وحدات المعيشة المشتركة المختلفة.

الشكل 7 تكوين مساحة المعيشة المشتركة

ملاحظة: أحمر - الحدود المكانية التي رسمها السكان بشكل عفوي.

يعكس هيكل الوحدات المشتركة تأثير التراكم لعوامل متعددة داخل المناطق التاريخية. العلاقات المعقدة بين السكان داخل الوحدة، سواء كانت قرابة أو علاقات جغرافية، إلى جانب الخصائص الزمنية، تتوافق مع نتائج التداخل التاريخي لتطور المنطقة. على سبيل المثال، وحدة معيشة مشتركة في نانجينغ كانت في الأصل مملوكة للجيل الأول من عائلة يوان، الذين قاموا بشرائها والسكن فيها خلال أواخر عهد أسرة تشينغ. بحلول الخمسينيات، تحولت إلى ثلاثة ساحات مستقلة نسبيًا، كانت تسكنها عائلة واحدة تحمل اسم وينغ وعائلتين تحملان اسم يوان. في الوقت الحاضر، تحتوي الوحدة على 18 أسرة (بعضها تربطهم علاقات قرابة) وما زالت مستمرة في التطور. على مر الزمن ومع التغيرات السياسية، انتقل السكان داخل الوحدة وخارجها، مما أسهم في إنشاء شبكة معيشة مشتركة تحافظ على توازن ديناميكي. يمثل هذا الهيكل للوحدات المشتركة الخصائص النموذجية للمناطق التاريخية السكنية.

### 3.3 التحقق من الأسلوب

تم اختيار أربعة أحياء داخل المناطق التاريخية السكنية كعينات للتحقق من فعالية أسلوب تحديد الوحدات المشتركة للعيش المشترك (الشكل 8). تحتوي الأحياء المختارة على وحدات أساسية يتراوح عددها بين 19 و35 وحدة، مع اختلاف حالات الملكية. العينة الأولى تتكون أساسًا من مساكن عامة، العينة الثانية تشمل مساكن خاصة بالكامل، بينما العينتان الثالثة والرابعة تحتويان على مزيج متساوٍ من المساكن العامة والخاصة. تغطي العينات الأربعة مساحة تتراوح بين 1000 و1600 متر مربع، وتمثل مساحات تطورت على أساس المناطق السكنية التاريخية. تتميز هذه المساحات بخصائص المناطق السكنية التاريخية ذات الاندماج العالي بين البعد الاجتماعي والبعد المكاني. من حيث الهيكل المكاني، توجد نسخ معدلة من النماذج الأصلية للساحات من عهدي مينغ وتشينغ (التحقق 1 والتحقق 3)، بالإضافة إلى هياكل ذات كثافة عالية واستخدام مكثف للأراضي (التحقق 2 والتحقق 4). تم جمع بيانات الوحدات السكنية الأساسية من سجلات الجهات المعنية وتم التحقق منها من خلال المسح الميداني، مما أظهر خصائص متعددة للعلاقات الاجتماعية.

الشكل 8 الاختبار التجريبي للتحديد الوحدوي للحياة المشتركة

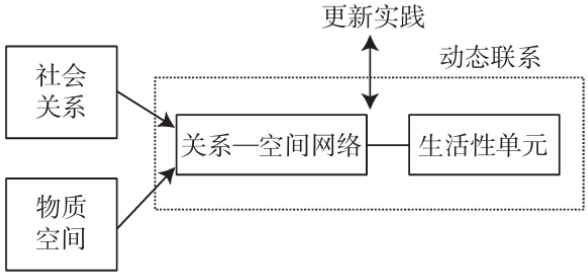
بعد بناء مصفوفة فضاء العلاقة، تُظهر العينة خصائص مجموعات مختلفة ⑫ تحت علاقة الشبكة المركبة. أولاً، من خلال

تحليل الوحدة الأساسية للعلاقات المكانية المشتركة، فإن كل منها له جاذبية مكانية كبيرة بسبب خطوة القياس الطوبولوجية الصغيرة. خاصةً عندما تكون هناك علاقة تعارف، فهي تعبر عن خصائص الوحدة النمطية العالية. ثانيًا، لا تتمتع الوحدات الأساسية ذات المسافة الطوبولوجية المتشابهة بخصائص تجميعية كبيرة على مستوى الجاذبية المكانية، لكن تحويل مصفوفة ،أوزان العلاقات الاجتماعية يعبر أيضًا عن خصائص التجميع بين الوحدات الأساسية ذات العلاقات الاجتماعية القوية. وبالتالي يمكن ملاحظة أن خصائص التجميع لا يمكن حسابها من خلال العلاقات المكانية أو الاجتماعية وحدها، ولكن يجب الحكم عليها من خلال حساب الشبكة المركبة. بالإضافة إلى ذلك، لا ترتبط وحدة المعيشة المشتركة بالضرورة بوحدة الملكية القائمة على الأرض. في عملية التطور التاريخي، هناك العديد من التغييرات المكانية والاجتماعية، مثل بيع جزء من المنزل بسبب التغيرات في وضع الأسرة (التحقق 1)، أو الاحتفاظ بغرفة كمنزل خاص بسبب التنازل عن المنزل كمنزل عام (التحقق 2)، أو توريث منزل عام لا ينبغي أن يكون له الحق في الميراث، وهكذا. كل هذا يجعل هيكل ملكية القطع التاريخية السكنية غير متوافق تمامًا مع الهيكل الفعلي لخصائص السكن، أو حتى يختلف اختلافًا كبيرًا (التحقق 3). لذلك، لا يمكننا فهم الخصائص الأساسية وتوفير .أساس علمي للإدراك المكاني والممارسة إلا من خلال إجراء إدراك هيكلي شامل للخصائص المعيشية للقطع التاريخية

ومن خلال التحقق من الصحة، يمكن ملاحظة أن طريقة التحديد الوحدوي يمكن أن تحل بوضوح الوضع الراهن المركب للقطع التاريخية السكنية، وذلك لفرز الخصائص المكانية والاجتماعية بشكل صحيح، وهي طريقة فعالة وتمثيلية. تعتمد طريقة التحديد الوحدوي التي تم إنشاؤها في هذه الورقة على البنية الطوبولوجية وخصائص الاتصال، والتي تختلف عن المسافة الإقليدية والمسافة الشبكية وغيرها من الطرق [28]، وتولي اهتمامًا أكبر لخصائص البنية المكانية [29]. تشير خصائص التجميع والوحدة الهامة للقطع التاريخية إلى أن النمط المعيشي للقطع التاريخية السكنية ليس ظاهرة فوضوية للانتشار اللانهائي، ولكن .لديه سمات واضحة لبنية الوحدة السكنية المشتركة

**4 استخدام التعريف الوحدوي في ممارسة التجديد**

على المستوى المعرفي، يوفر تراكب العلاقات المكانية والاجتماعية لتشكيل شبكة مكانية علائقية ذات سمات مزدوجة منظوراً منهجياً جديداً لتحليل البنية المكانية للمواقع التاريخية السكنية عالية الكثافة. كما يوفر التجميع المميز ونمطية المواقع التاريخية السكنية في الشبكة المكانية العلائقية أداة علمية للتعرف على البنية المكانية للمواقع التاريخية. يمكن للنهج المعياري الناتج أن يعبّر عن الدلالة الهيكلية للتعقيد المكاني والاجتماعي. ومع ذلك، من المهم أن نلاحظ أنه مع التطور والتطور المستمر للمواقع التاريخية في المدن، سيصبح انتقال سكان جدد إلى داخلها وانتقال السكان القدامى منها أمراً طبيعياً، وستتغير أيضاً .مواضيع حياتهم المشتركة وأنماط تفاعلهم، كما أن تعزيز ممارسات التجديد سيؤدي أيضاً إلى تغيير العلاقات المعقدة القائمة ،وتحتاج الدراسات اللاحقة إلى النظر في العلاقات الاجتماعية ومتغيرات الحيز المادي، وتحليل التغيرات الهيكلية التي تطرأ عليها من أجل تحديد الخصائص الديناميكية ومؤشرات البنية الاجتماعية والمكانية المركبة [30]، وكذلك تطابق العناصر. ونتيجة لذلك، يمكن توضيح البنية الثابتة في تطور القطع التاريخية، بحيث يمكن وصف الخصائص الوحدوية بموضوعية أكبر، من .أجل تحسين أساليب التحليل والتقييم المنهجي والديناميكي لحماية وتجديد القطع التاريخية السكنية. انظر الشكل 9



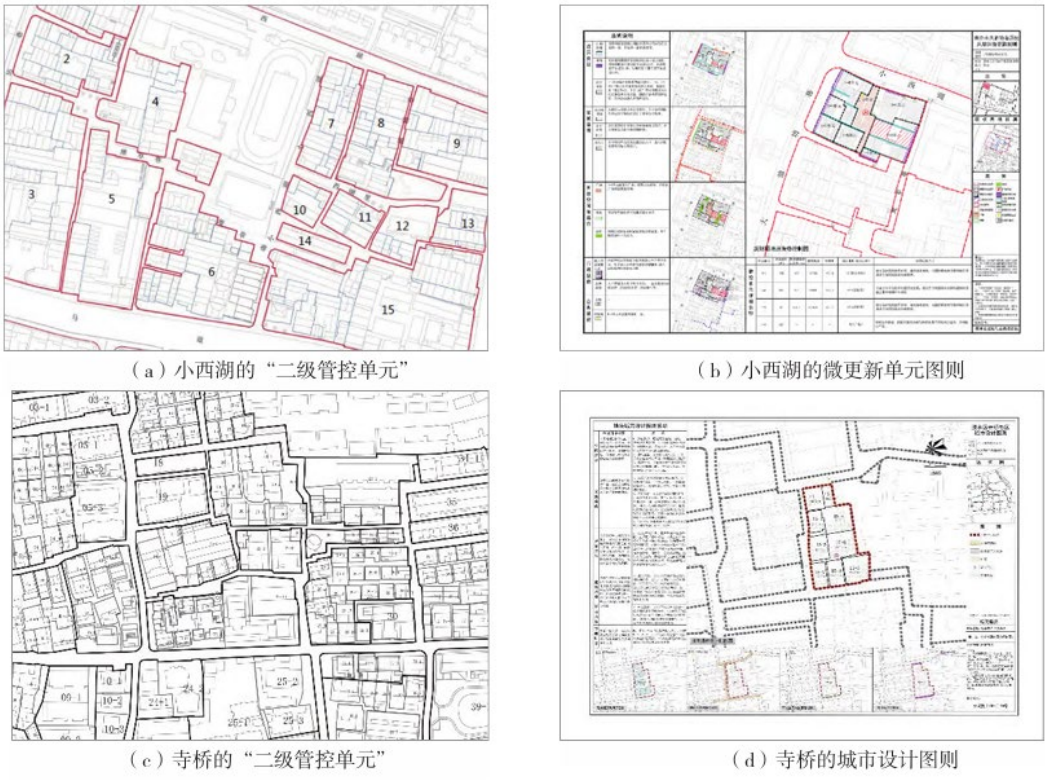

الشكل 9 ديناميكيات العلاقات المركبة

على مستوى الممارسات التصميمية، توفر طريقة التعرف على وحدات العيش المشترك وسيلة فعالة لتنظيم العلاقات الاجتماعية والمكانية، وتحليل وحدات المعيشة المعقدة في المناطق التاريخية، مما يجعل مشاريع التجديد الحضري أكثر حماية وقابلة للتنفيذ. هذا النهج، الذي ينسق بين الشبكات الاجتماعية والبيئة السكنية ويجمع بين الفضاءات المادية والعلاقات الاجتماعية، قد تم تجربته في عدة أماكن. في منطقة شياوكسيوهو في نانجينغ، تضمنت مشاريع مثل "الفناء المشترك" و"الفناء

التعايشي" مساحات سكنية من أنواع مختلفة، بما في ذلك المساكن الخاصة والعامة، لتشكيل مجالات العيش المشترك من خلال الروابط المكانية والقرابية. أدخل فريق التصميم بعض الوظائف غير السكنية مع الحفاظ على جزء من الهيكل المعيشي الأصلي، مما وفر ليس فقط دعمًا ماليًا للمشاريع، بل أيضًا نماذج حيوية [31]. وبالمثل، في مشروع تصميم تجديد الفناء المشترك في معبد زينغ غونغ بمنطقة هوهوتانغ في نانجينغ، تم الحفاظ على العلاقات الاجتماعية الأصلية والفضاءات التاريخية داخل وحدات العيش المشترك. تهدف هذه الجهود إلى تحقيق توازن بين حماية الخصوصية الشخصية والحفاظ على خصائص العيش المشترك، مما يوفر طريقة جديدة للتجديد الحضري. وبينما تعتمد المشاريع التجريبية الحالية بشكل كبير على الحدس التصميمي، تقدم طريقة التعرف على وحدات العيش المشترك إطارًا علميًا لتحديد الهيكل والحدود الموضوعية للوحدات المتكاملة بين العلاقات الاجتماعية والمكانية، مما يوفر أسسًا للتصميم والتحليل لمشاريع التجديد المحددة في المناطق التاريخية.

على مستوى الممارسات المؤسسية، يمكن توجيه التطبيقات العملية بشكل أفضل من خلال تطوير خطوط إرشادية تنظيمية تستند إلى نتائج البحث [32]. ويؤدي التوافق بين تقسيم الوحدات المكانية في تخطيط التجديد الحضري ووحدات العيش المشترك إلى الحفاظ على هيكل الحياة في الأحياء التاريخية على المستوى التنظيمي. كما أن تقسيم الفضاءات العامة المشتركة والخاصة يمكن أن يوضح الحقوق العامة وغير العامة، مما يساعد في تحديد المسؤوليات في ممارسات التجديد. وبسبب طبيعتها العامة، تُدار الفضاءات الحضرية بشكل أساسي من قبل الجهات الحكومية، في حين يتم إدارة الفضاءات المشتركة بالتشاور مع السكان. يجمع هذا النهج بين التنظيم الصارم والتفاوض المرن، بما يتماشى مع التحكم الهرمي والتوجيه في التصميم والتخطيط.

كأداة تنظيمية، تعمل خطوط الإرشاد التصميمية على تحقيق نوايا التحكم من خلال المؤشرات الصارمة من جهة، وتعبر عن نوايا التصميم الحضري من خلال أحكام ملزمة من جهة أخرى [33]. حاليًا، يتم تجربة وحدات التحكم الهرمية والترويج لها في التجديد الحضري على شكل خطوط إرشادية تنظيمية. على سبيل المثال، وحدات التحكم التخطيطية، كجزء من نظام إدارة التخطيط [34]، تتبع طرق تقسيم بسيطة وواضحة. ومع ذلك، فإن تحديد وحدات التجديد الصغيرة يعتمد غالبًا على التجربة الذاتية ونادرًا ما يأخذ في الاعتبار العلاقات الاجتماعية في المناطق التاريخية، مما يؤدي إلى درجة كبيرة من عدم اليقين⑬. وقد جرت محاولات لتحديد وحدات التحكم بناءً على العناصر الشكلية للفضاء [35]، وتوحيد وحدات التحكم مع وحدات العيش المشترك يمكن أن يدعم بشكل كبير الهدف المزدوج للحماية والتجديد. عند الجمع بين الاثنين كوحدات أساسية في ممارسات التجديد، يمكن تحسين فعالية حماية العلاقات المكانية والاجتماعية. في ممارسات التجديد مثل منطقة سيجياو في ليشوي، نانجينغ، تم الجمع بين وحدات العيش المشترك ووحدات التجديد الصغيرة، وتم إعداد خطوط إرشادية لتجديد المدن (الشكل 10). ومن خلال الجمع بين تجديد هيكل اجتماعي تدريجي، توفر هذه الممارسات قوة اجتماعية واقعية لمشاريع التجديد، مع الحفاظ أيضًا على القيمة الثقافية لـ"الحفريات الحية" للعلاقات الاجتماعية.




（a）小西湖的“二级管控单元”　　（b）小西湖的微更新单元图则

（c）寺桥的“二级管控单元”　　（d）寺桥的城市设计图则

الشكل 10 تكامل مخططات التصميم الحضري مع وحدات المعيشة المشتركة

الخاتمة

تركز هذه الدراسة على ظاهرة العيش المشترك في المناطق السكنية التاريخية. وبالاعتماد على خصائص العمق لمسارات الاتصال ،بين الفضاءات "الخاصة–المشتركة–المدنية"، تم اقتراح طريقة تحليل كمية لشبكة "العلاقة–الفضاء" ذات الخصائص المركبة ،وتم استنباط طريقة لتحديد وحدات العيش المشترك. تم التحقق من فعالية هذه الطريقة من خلال عينات تمثيلية مختلفة وتمت مناقشة قيمتها في الممارسات العملية. ينبغي أن تروج الأبحاث والممارسات الخاصة بالمناطق السكنية التاريخية لمنظور يركز على الإنسان والمكان، فلا يقتصر الاهتمام على السمات المادية مثل الأشكال، الأفنية، المظهر، وهياكل الشوارع، بل يجب أن يشمل أيضًا المعاني والأسباب الكامنة وراء هذه الأشكال. إن تحديد وتحليل وحدات العيش المشترك استنادًا إلى شبكات اجتماعية وفضاءات مادية مركبة ليس غاية في حد ذاته، بل هو نهج لتحسين دراسة هيكل البيانات المكانية بما يتناسب مع طبيعة المناطق السكنية ذات الكثافة العالية في الصين. تكمل الهياكل الشجرية والهياكل الشبكية بعضها البعض، مما يتيح الكشف بشكل موضوعي عن السمات المكانية المعقدة للمناطق التاريخية. توفر هذه الطريقة أساسًا علميًا وأدوات عملية ."لتخطيط وتجديد المناطق، كما تقدم إمكانيات لتوسيع البحث في التطور الديناميكي لشبكة "العلاقة–الفضاء

**الشكر والتقدير**

نشكر الأستاذ سونغ ياتشنغ من جامعة جنوب شرق الصين والدكتور هي تشووشو من جامعة سنغافورة الوطنية على مساهماتهم .القيمة في هذه الدراسة

**الملاحظاتق**

تركز هذه الدراسة على ظاهرة العيش المشترك في المناطق السكنية التاريخية. وبالاعتماد على خصائص العمق لمسارات الاتصال ،بين الفضاءات "الخاصة–المشتركة–المدنية"، تم اقتراح طريقة تحليل كمية لشبكة "العلاقة–الفضاء" ذات الخصائص المركبة ،وتم استنباط طريقة لتحديد وحدات العيش المشترك. تم التحقق من فعالية هذه الطريقة من خلال عينات تمثيلية مختلفة وتمت مناقشة قيمتها في الممارسات العملية. ينبغي أن تروج الأبحاث والممارسات الخاصة بالمناطق السكنية التاريخية لمنظور يركز على الإنسان والمكان، فلا يقتصر الاهتمام على السمات المادية مثل الأشكال، الأفنية، المظهر، وهياكل الشوارع، بل يجب أن يشمل أيضًا المعاني والأسباب الكامنة وراء هذه الأشكال. إن تحديد وتحليل وحدات العيش المشترك استنادًا إلى شبكات

اجتماعية وفضاءات مادية مركبة ليس غاية في حد ذاته، بل هو نهج لتحسين دراسة هيكل البيانات المكانية بما يتناسب مع طبيعة المناطق السكنية ذات الكثافة العالية في الصين. تكمل الهياكل الشجرية والهياكل الشبكية بعضها البعض، مما يتيح الكشف بشكل موضوعي عن السمات المكانية المعقدة للمناطق التاريخية. توفر هذه الطريقة أساسًا علميًا وأدوات عملية "لتخطيط وتجديد المناطق، كما تقدم إمكانيات لتوسيع البحث في التطور الديناميكي لشبكة "العلاقة–الفضاء.

**الشكر والتقدير**

نشكر الأستاذ سونغ ياتشنغ من جامعة جنوب شرق الصين والدكتور هي تشووشو من جامعة سنغافورة الوطنية على مساهماتهم القيمة في هذه الدراسة.

**الببليوغرافيا**

الوثائق مثل **"آراء حول الوضع الأساسي الحالي للعقارات الخاصة في المدن والتحول الاشتراكي" (1956)**، و**"آراء ① حول معالجة القضايا المتبقية من تحول تأجير المساكن الخاصة في المدن" (1985)**، و**"خطة تنفيذ الإصلاح التدريجي لنظام الإسكان في المناطق الحضرية" (1988)**، و**"إشعار بشأن تعميق إصلاح نظام الإسكان الحضري وتسريع بناء الإسكان" (1998)** تعكس محطات رئيسية في عملية إصلاح نظام الإسكان.

يُشير **الوحدة الأساسية** هنا إلى شيء مختلف عن وحدة الملكية، فهي لا تعتمد على تقسيم الأراضي، بل تستند إلى ② مساحة المعيشة المستخدمة، حيث تُعرف أصغر مساحة معيشة خاصة بأنها الوحدة الأساسية. يُعد هذا النهج فعالاً للتعامل مع المناطق التاريخية السكنية التي تتميز بسمات معيشية قوية. على سبيل المثال، في حالة المساكن العامة، قد يشترك العديد من السكان في نفس قطعة الأرض. إذا استُخدمت قطعة الأرض كأساس للتقسيم، فسوف يتم تجاهل السمات المعيشية والتركيز فقط على الملكية، مما يُعيق الفهم والتحليل الدقيق للحالة الراهنة. عند تقسيم المساحات بناءً على أصغر مساحة معيشة خاصة، فإنه يُمكن مناقشة العلاقات الاجتماعية بين السكان ومسارات الاتصال بين مساحات المعيشة كعناصر غير قابلة للتجزئة.

في السابق، كان عمق الغرف يزداد بشكل متداخل، حيث تصل بعض الغرف إلى عمق 5 أو 6 أو أكثر، مم يمثل تسلسلاً ③ مكانيًا من الفضاء الحضري إلى داخل المبنى.

تُعرَّف **"شبه المعارف"** عادةً بالأشخاص الذين يعرفون بعضهم البعض ولكن لا يعيشون معًا في نفس المساحة. في ④ هذا المقال، تُعتبر شبه المعارف حالة وسيطة تصف العلاقة بين المعارف والغرباء، وتُحدد بناءً على الوقت أو التعايش. بخلاف المعارف، تُؤدي هذه العلاقة إلى انتشار أكبر للروابط الاجتماعية.

يُعبران \( M_j \) و \( M_i \) بينما ،\( j \) و \( i \) التفاعل بين الوحدتين الأساسيتين \( g_{ij} \) في المعادلة، يمثل ⑤ مقاومة المسافة بين \( p_{ij} \) وعادةً ما يتم قياسه بحجم السكان. يُمثل ،\( j \) و \( i \) عن حجم أصغر مساحة لكل من والتي يمكن حسابها في المناطق التاريخية السكنية من خلال عدد الخطوات بين المسارات. نظرًا لأن نسبة ،\( j \) و \( i \) للتعبير عن العلاقة العكسية \( k \) عدد السكان العائليين في أصغر المساحات السكنية تكون عادةً ثابتة، يمكن إضافة ثابت لمربع الجاذبية المكانية.

عندما تكون أبعاد المصفوفتين المستخدمتين في التحويل متطابقة، تكون نتيجة التحويل بنفس الأبعاد. يُمثل هذا التحويل ⑥ الخطي علاقة مباشرة تحافظ على السمات الأصلية للتفاعل بينما تُعطي نقاطًا جديدة بناءً على مصفوفة التحويل.

تُعتبر **مركزية الدرجة** مؤشرًا رئيسيًا في علاقات الشبكة. هنا، تُعبر عن مدى ارتباط الوحدات الأساسية داخل الحي ⑦. كلما زادت مركزية الدرجة لعقدة معينة، كان من الأسهل الوصول إليها من العقد المجاورة. في المناطق التاريخية السكنية، تُعبر مركزية الدرجة عن أهمية العقدة الفردية وترتبط مباشرةً بنواة العلاقات الاجتماعية، والموقع المكاني، وعدد المداخل للوحدة الأساسية. كلما زاد عدد الأشخاص المرتبطين بوحدة أساسية معينة، وزادت روابطها المكانية، زادت مركزية درجتها.

الوحدات الأساسية ذات مركزية الدرجة العالية تتمتع بخصائص اجتماعية ومكانية أكبر، مما يجعلها نقاط نموذجية أفضل ⑧.

يعتمد **اكتشاف المجتمع** على مبدأ التجميع، من خلال تحديد أي الروابط بين العقد تكون أوضح مقارنةً بالعقد ⑨ الأخرى. تُستخدم قيم الوحدات النمطية عادةً لتحديد ما إذا كانت هناك ميزات تجميعية، وأي هيكل تجميعي يمتلك أعلى درجة ،وحدات نمطية، ليُعتبر النتيجة النهائية لاكتشاف المجتمع. تتراوح الوحدات النمطية عادةً بين -1 و1 في الشبكات الطبيعية. وتُشير القيم التي تزيد عن 0.2 إلى وجود ميزات تجميعية ملحوظة.

في هذه المرحلة، يكون كثافة الاتصال داخل كل وحدة مرتفعة نسبيًا. بينما يمكن أن تتضمن ظواهر المعيشة المشتركة ⑩ وطرق التعرف على الوحدات في المناطق التاريخية السكنية اتصالات تتجاوز عدة وحدات، إلا أن معظم الروابط تتركز داخل الوحدات.

تتسرب معيشة السكان المشتركة أيضًا إلى الحياة الحضرية من خلال المداخل والمخارج المفتوحة، مما يُؤدي إلى طمس ⑪ حدود مجالات المعيشة المشتركة.

من خلال إجراء عملية تراكب لمصفوفة وزن العلاقة ومصفوفة الجاذبية المكانية، يتم تكوين مصفوفة العلاقة-المكان ⑫ لكل كيان قيد التحقق. يُظهر اكتشاف المجتمع على الشبكة العلاقة-المكانية قيم وحدات نمطية تزيد عن 0.4، مما يُشير إلى خصائص تجميعية ومجتمعية قوية. تُظهر الكتل السكنية روابط بين بعض الوحدات الأساسية أقوى بكثير مقارنةً بالوحدات الأخرى، مما يُعبر عن خصائص التجميع للوحدات في المناطق السكنية التاريخية.

يقوم المهندسون المعماريون ومصممو المدن بتحديد وحدات التحديث الجزئي بناءً على خبراتهم، مما يؤدي إلى اختلافات ⑬ وفقًا للمنظور والخبرة والخلفية. يفتقر تحديد وحدات التحديث الجزئي إلى أساليب واضحة، مما يجعل تعريفها أقل استنادًا إلى أسس علمية وأقل إقناعًا.

**المراجع**


[1] هان دونغتشينغ. التكامل بين المرئي وغير المرئي، الشمولية والتقدم المشترك: ممارسات حماية وتجديد حي شياوشيهو في نانجينغ [J]. المجلة المعمارية، 2022، 638(1): 1-8.

[2] شي جيانيا وآخرون. المدن الصينية في أواخر الإمبراطورية//[M] [إنجليزي] فاي دالي. العائلات الكبرى في المدن التقليدية. بكين: دار النشر الصينية، 2000.

[3] سون داتشانغ. دراسة المساكن الصينية [M]. 2004. بكين: دار النشر الصناعية للهندسة المعمارية الصينية.

[4] شي يالينغ، وانغ تشينغ، فانغ تشينهاو، وآخرون. الإطار النظري والبحث التجريبي لحماية المستوطنات التقليدية من منظور "البنية الاجتماعية–المكانية" [J]. مجلة التخطيط الحضري، 2023(4): 50-60.

[5] لوو جيا ده. محاضرات في تحليل الشبكات الاجتماعية [M]. 2010. بكين: دار نشر العلوم الاجتماعية، الطبعة الثانية.

[6] شياو جينغ، تساو كه. مراجعة البحث حول حماية الأحياء التاريخية، الأساليب التقنية والقضايا الرئيسية [J]. مجلة التخطيط الحضري، 2017(3): 110-118.

[7] HILLIER B, HANSEN J. المنطق الاجتماعي للمكان [M]. 1984. كامبريدج: دار نشر جامعة كامبريدج.

[8] بيل هيلييير، يانغ تاو. فن المكان وعلم الفضاء [J]. العمارة العالمية، 2005(11): 16-26.

[9] HILLIER B. الفضاء هو الآلة: نظرية تكوينية للهندسة المعمارية [M]. 1999. كامبريدج: دار نشر جامعة كامبريدج.

[10] ستيفن مارشال. الشوارع والأنماط [إنجليزي] [M]. 2011. بكين: دار النشر الصناعية للهندسة المعمارية الصينية.

[11] سونغ ياتشينغ، هان دونغتشينغ، تشانغ يي. استكشاف أولي للبنية الهرمية لشكل الأحياء في نانجينغ [J]. المجلة المعمارية، 2018(8): 34-39.

[12] ليو زيويو، هان دونغتشينغ، تشن رويو. تيودور فيشر ونظرية الفن المعماري الحضري في المناطق الناطقة بالألمانية قبل عام 1900 [J]. المهندس المعماري، 2023(3): 13-22.

[13] BERNOULLI H. Die Stadt und ihr Boden [M]. 1946. زيورخ: دار نشر العمارة.

[14] بيل هيلييير، شينغ تشيانغ. التطورات الحالية والمستقبلية لعلم بناء الجمل المكاني [J]. المجلة المعمارية، 2014(8): 60- 65.

[15] http://kns.cnki.net.libproxy1.nus.edu.sg/kcms/detail/11.2378.TU.20221228.1156.002.html

[J/OL] "سونغ ياتشينغ، تشانغ يي، هان دونغتشينغ. طريقة قياس شكل أحياء المدن بناءً على "هيكل الوصول الحضري" [2024-03-13]: 1-9.

[16] تشانغ يي. نظرية الرسوم البيانية والقابلية [J]. المجلة المعمارية، 2012(9): 71-76.

[17] ليو جيايان. العلاقات، الشبكات، والجيرة: مراجعة وتوقعات لدراسات الشبكات الاجتماعية في المجتمعات الحضرية [J]. التخطيط الحضري، 2014(2): 1-96.

[18] تيان بنغ، تشن شاو جون. "مجتمع شبه معروف بلا موضوع": دراسة سلوك السكن الجماعي للفلاحين في عملية التحديث الحضري الجديد: دراسة حالة لمدينة بينغتشانغ الجديدة بمقاطعة زينجيانغ، جيانغسو [J]. ( 2016)4 السكان والاقتصاد، 53-61.

[19] شي يالينغ، هوانغ يونغ. استكشاف العلاقة بين شكل الأحياء التاريخية وهياكل الشبكات الاجتماعية [J]. المخططون، 2018، 34(8): 101-105.

[20] GETIS A. مصفوفات الأوزان المكانية [J]. 410-404 :(4)41، 2009، التحليل الجغرافي.
[21] BATTY M. دمج بناء الجمل المكاني مع التفاعل المكاني [J]. 23-1 :(4)1، 2022، المعلوماتية الحضرية.
[22] [إنجليزي] مايكل باتي. العلم الجديد للمدن [M]. بكين: دار نشر Citic، 2019.
[23] NEWMAN M E J. خوارزمية سريعة لاكتشاف بنية المجتمعات في الشبكات [J] المراجعة الفيزيائية E، 2004، 69(6): 066133.
[24] غو لي. الإدراك والتصوير للأنسجة الحضرية التقليدية الصينية بناءً على تعريف الحدود [D]. 2020، جامعة نانجينغ.
[25] [أمريكي] يي فو توان. الفضاء والمكان [M]. 2017، بكين: دار نشر جامعة الشعب الصينية.
[26] [بلغاري] تزفيتان تودوروف. الحياة المشتركة [M]. 2017، شنغهاي: دار نشر جامعة شرق الصين العادية.
[27] غوو يو هوا. سياسة السكن [M]. 2014، غويلين: دار نشر جامعة قوانغشي للمعلمين.
[28] سونغ شياودونغ، تاو يينغ، بان جي ون، وآخرون. دراسة مقارنة لطرق تحليل شبكات الشوارع الحضرية: أمثلة على SpaceSyntax، sDNA، وUNA [J]. 24-19 :(2)2020، مجلة التخطيط الحضري.
[29] سونغ شياودونغ. حدود وتطبيقات بناء الجمل المكاني في التخطيط الحضري [J]. مجلة CHIARADIA A، شياو يانغ، التخطيط الحضري، 2014(5): 32-38.
[30] يين بياو، وانغ لي جون، سونغ يوان تشين. التطور المورفولوجي والتنمية الدافعة: دراسة توسع الفضاء الحضري والعوامل المؤثرة في تيانجين [J]. 8-1 :(2)2024، الأبحاث الحضرية الحديثة.
[31] باو لي، صن يي تشانغ. التنوع في تجديد المباني السكنية في حي شياوشيهو التقليدي [J]. ( 1)2022، المجلة المعمارية: 22-27.
[32] شو يي بين، وانغ تشنغ، هان دونغتشينغ، وآخرون. طرق التخطيط والسيطرة على أنماط البناء الحضري [J]. مجلة التخطيط الحضري، 2022(5): 81-89.
[33] وانغ شي فو، شو يان. استعراض الممارسات والتفكير في التحكم التكيفي في إرشادات تصميم المدن [J]. التخطيط الحضري والريفي، 2020(5): 21-28.
[34] دونغ يي نان، هان دونغتشينغ. التقسيم الهرمي للأراضي في حماية وتجديد المناطق التاريخية: دراسة حالة لحي شياوشيهو في نانجينغ [J]. 61-55 :(2)2022، المهندس المعماري.
[35] هوانغ هوي مينغ، تيان يين شينغ، تشن هونغ. استكشاف التحكم في التصميم بناءً على النوع المورفولوجي: دراسة حالة للتخطيط والتحكم في الأراضي السكنية في المدينة القديمة لقوانغتشو [J]. 120-113 :(3)2013، مجلة التخطيط الحضري.

.....