مسار تحديد الجينات المكانية واستخلاصها

JIANG Ying, LI Yige, DUAN Jin

ملخص: تؤدي دراسات الجينات المكانية، من خلال كشف خصائص الشكل المكاني وقوانين تطوره، دوراً محورياً في التوفيق بين حماية البيئة الطبيعية، وصون التراث التاريخي والثقافي، ومتطلبات البناء المعاصر .غير أن غياب مسار منهجي ومستقر لتحديد هذه الجينات واستخلاصها يجعل الدراسات عرضة لنتائج ملتبسة أو ناقصة أو غير متكافئة .وانطلاقاً من مفهوم الجين المكاني وآلية عمله، ترى هذه الدراسة أن جوهر تحديده يتمثل في الكشف عن نمط التفاعل »الفضاء-الطبيعة-الثقافة «الكامن في خصائص مكانية محددة .ويمكن إنجاز ذلك عبر خمس خطوات :حصر الفضاءات ذات الخصوصية؛ الحصول على إدراك الجمهور لها؛ تجميع خصائص الإدراك المكاني وفرزها؛ استخلاص علاقات التشكيل بين العناصر المكانية؛ ثم تركيب مجموعة قواعد التنظيم المكاني .إن التحديد الدقيق للجينات المكانية يحدد مباشرة كفاءة تقنيات تحليلها وتوارثها ودقتها في التطبيق العملي، ويمثل عنصراً أساسياً في التخطيط والتصميم الإقليميين الموجهين نحو التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الجين المكاني؛ نظرية التطور المكاني؛ نمط التنظيم المكاني؛ التحديد؛ الاستخلاص

تصنيف المكتبة الصينية: TU984: A؛ رمز الوثيقة

DOI: 10.16361/j.upf.202501003: 1000-3363(2025)01-0018-07؛ رقم المقال

نبذة عن المؤلفين: JIANG Ying، باحثة مساعدة في كلية العمارة، جامعة الجنوب الشرقي .البريد الإلكتروني: yjiang2023@seu.edu.cn LI Yige، طالبة دكتوراه في كلية العمارة، جامعة الجنوب الشرقي؛ DUAN Jin، عضو الأكاديمية الصينية للعلوم، وأستاذ في كلية العمارة، جامعة الجنوب الشرقي، ونائب رئيس الجمعية الصينية للتخطيط الحضري؛ المؤلف المراسل. البريد الإلكتروني: seduanjin@263.net.

التمويل: البرنامج الوطني الرئيس للبحث والتطوير في الصين، »بحث في تقنيات التخطيط لحماية البلدات والقرى ذات الخصوصية وتجديدها« (رقم المشروع: 2019YFD1100700).

في مواجهة ما يصاحب التنمية الحضرية من تدهور للبيئة الطبيعية وانقطاع في الذاكرة التاريخية والثقافية، طرح دوان جين مفهوم »الجين المكاني «ومنظومة تقنية لتحليل الجينات المكانية وتوارثها .وتستند هذه المنظومة إلى قدرة الجينات [1]وآخرون المكانية على حمل المعلومات الإقليمية وصون العلاقة المتناغمة بين الفضاء والطبيعة والثقافة، فتتيح مساراً عملياً يحقق التكامل بين حماية البيئة الطبيعية، ونقل التراث التاريخي والثقافي، وبناء المدينة المعاصرة .وقد وفرت النتائج ذات الصلة دعماً تقنياً مهماً لاستمرار الخصائص المحلية [2-4]، وتوارث مفاهيم العمران الصينية [5-6]، وتنشيط ديناميات التنمية المحلية [7-8].

تتكون منظومة تحليل الجينات المكانية وتوارثها أساساً من ثلاثة جوانب :التحديد والاستخلاص، والتحليل والتقييم، ثم التوارث والضبط التوجيهي .ويعد التحديد والاستخلاص الخطوة الأولى، وهو الأساس الذي تقوم عليه عمليات التحليل والتقييم والضبط اللاحقة .إلا أن البحث في الجينات المكانية لا يزال في بدايته؛ فلم تتشكل بعد معايير أو إجراءات موضوعية وعلمية ومنهجية تحدد موضوعات التحديد والاستخلاص أو خطواتهما ومناهجهما .وتعتمد معظم الأعمال على مبادئ مجردة أو على طرائق اجتماعية ومورفولوجية تقليدية، فيغدو سير العمل مرتهناً بقدرات المخططين والمصممين وخبراتهم، وتزداد فيه المؤثرات الذاتية .ومن ثم تظهر في التطبيق مشكلات شائعة تتمثل في غموض الجينات المكانية المستخلصة أو نقصانها أو عدم تكافئها .ويعود ذلك في جوهره إلى عدم الإحاطة الصحيحة بمفهوم الجين المكاني وآليته :فمن دون فهم علمي لماهيته، وكيفية عمله، ومبادئ هذا العمل، لا يمكن ضبط مسار تحديده واستخلاصه.

إن القدرة على تحديد الجينات المكانية داخل نطاق الدراسة واستخلاصها بصورة كاملة ودقيقة تحدد مباشرة كفاءة تقنيات تحليلها وتوارثها ودقتها في الممارسة .لذلك، وبالاستناد إلى مفهوم الجين المكاني وآلية عمله، تقترح هذه الدراسة مساراً لتحديد الجينات المكانية واستخلاصها، بما يوفر دعماً منهجياً للأعمال ذات الصلة ويسهم في بناء منظومة تقنية متكاملة لتحليل الجينات المكانية وتوارثها.

1 الأسس النظرية ومسار التحديد والاستخلاص

1.1 الجوهر المفهومي وآلية عمل الجينات المكانية

ويشير إلى »أنماط تنظيم مكاني فريدة نسبياً ومستقرة نسبياً تتشكل في ،2019 طُرح مفهوم »الجين المكاني «لأول مرة عام تفاعل الفضاء الحضري مع البيئة الطبيعية والسياق الاجتماعي والثقافي«؛ وهو نتاج تطور طويل قائم على التوافق بين الفضاء وبإيجاز، فإن الجين المكاني هو نمط .[9]قُدمت صياغة أكثر تفصيلاً لمضمونه وآلية عمله 2022 وفي عام .[1]والطبيعة والثقافة

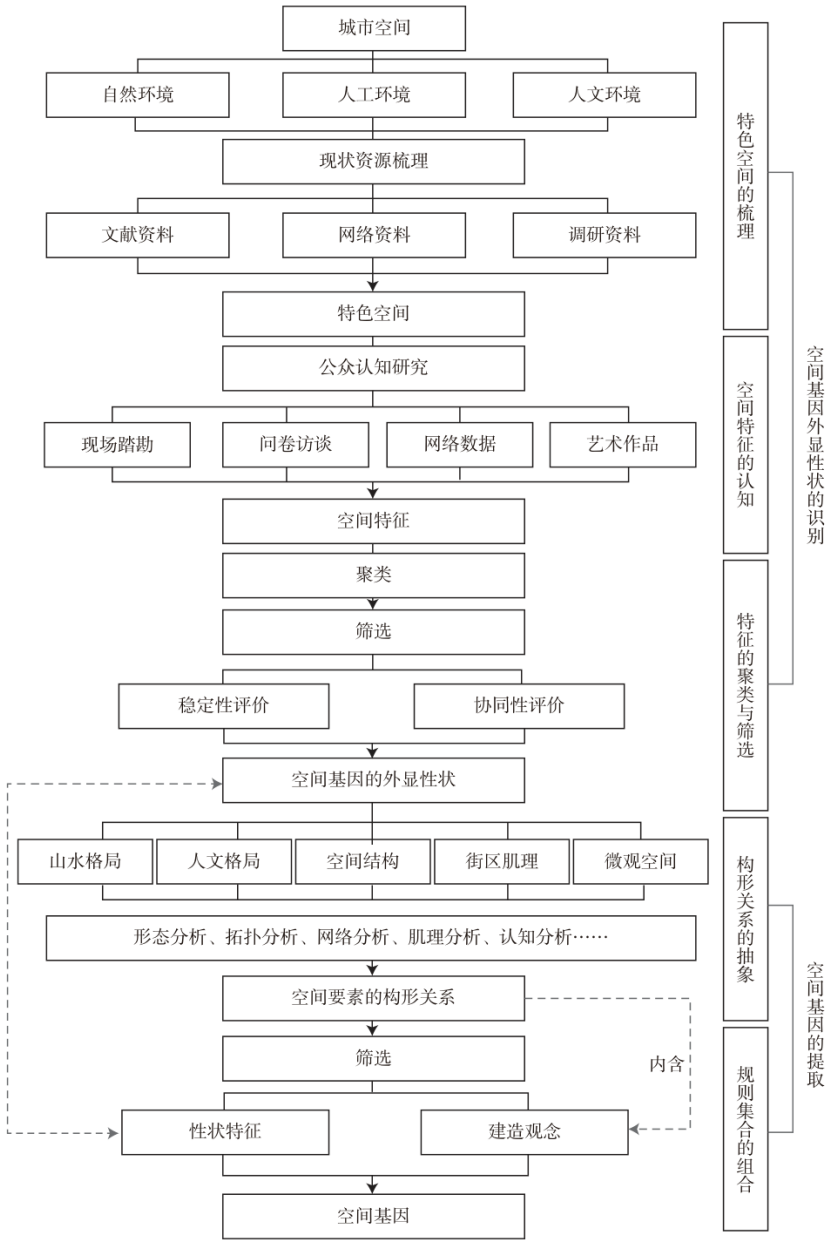
تفاعل بين الفضاء والطبيعة والثقافة انتقته شروط التنمية المحلية في عملية التنظيم الذاتي للنظام الحضري المركب .ويتضمن ثلاث سمات :① السمة المادية، إذ يظهر في الفضاء في شكل علاقات تشكيلية محددة بين العناصر المكانية؛ ② السمة الهرمية، إذ يوجد في مستويات مكانية متعددة تشمل المدينة والحارة والقطعة والمبنى؛ ③ السمة المعلوماتية، إذ يحمل معلومات حضرية تتصل ،بتصورات البناء الملائمة للبقاء والتنمية في زمان ومكان معينين .وتتمثل آلية عمله في ثلاث عمليات :الترميز، والتكرار، والتعبير .أولاً تُرتب العناصر المكانية وفق قواعد ترميز معينة لتكوين الجين المكاني الذي يحمل معلومات التفاعل المتناغم المحلي بين الفضاء والطبيعة والثقافة؛ ثانياً، تُنسخ هذه المعلومات عبر وسيط الجين المكاني في بعدين، تزامني وتعاقبي؛ وأخيراً يعبّر الجين المكاني عن نفسه في هيئة مادية مرئية وميسورة الإدراك[9].

تعمق المناقشة السابقة فهم الجين المكاني :فاستناداً إلى تصورات بناء أكثر ملاءمة للبقاء والتنمية المحليين، يرمّز الجين المكاني العناصرَ المكانية في علاقات تشكيلية محددة، فيخزن وينقل ويعبّر عن المعلومات الحضرية التي تنطوي على تصورات البناء الخاصة بزمانها ومكانها، كما يضبط تطور الشكل المكاني الحضري ويؤثر فيه .ومن ثم فإن الفهم الدقيق لمضمونه وآلية عمله يشكل أساساً لتحديد الجينات المكانية واستخلاصها على نحو منهجي وعلمي.

1.2 مسار تحديد الجينات المكانية واستخلاصها

بالعودة إلى دراسات تحديد الجينات البيولوجية واستخلاصها، نجد أن مسارها الشائع يقوم على مقارنة تسلسل الجينات في مجموعة من الكائنات التي تحمل »صفة «معينة مع حالات شاهدة لا تحملها، لتحديد العلاقة بين »الجين «و»الصفة .«وهذا (B. Hillier) يقدم خيطاً إرشادياً لاستخلاص الجينات المكانية .وكما بيّن عالم العمارة والمورفولوجيا الحضرية البريطاني ب .هيلير فعلى الرغم من اختلاف الفضاء الحضري والكائنات الحية اختلافاً ،(1984) The Social Logic of Space في كتاب [10]وزملاؤه بيناً، فإنهما يشتركان في سمات جوهرية متعددة، مثل آليات نقل المعلومات، وتطور النظام، والاستقرار .ولذلك فإن آلية الرجوع من الصفة «إلى »الجين «تظل صالحة للبحث عن منطق التنظيم الكامن خلف الشكل المكاني للمدينة».

فيمكن اعتبار ،[11]إذا كانت الخصائص الفيزيائية أو الفسيولوجية للكائن الحي هي الصفات التي تعبر عنها الجينات البيولوجية الشكل المادي للفضاء والإحساس الذي يكتسبه الناس عند وجودهم فيه صفاتٍ تعبر عنها الجينات المكانية .ومن ثم فإن تحديد الجين المكاني واستخلاصه هو تتبع مكاني لأصل الخصائص الإقليمية .ويتمثل جوهره في الكشف عن نمط التفاعل بين الفضاء .والطبيعة والثقافة الكامن في خاصية مكانية محددة، أي في الصفة الظاهرية للجين المكاني، بما يشمل الإدراك المكاني والشكل المكاني ويضم ذلك، على المستوى المادي، علاقات التشكيل بين العناصر المكانية، وعلى المستوى المعلوماتي، تصورات البناء .ويتحقق عبر خمس خطوات :① حصر الفضاءات ذات الخصوصية؛ ② الحصول على إدراك الجمهور لخصائصها؛ ③ تجميع الخصائص المكانية المدركة وفرزها للحصول على الصفات الظاهرية للجينات المكانية؛ ④تجريد هذه الصفات إلى عدد من علاقات التشكيل المكاني؛ ⑤فرز علاقات التشكيل وفق خصائص الصفة وتصوّرات البناء التي تنطوي عليها، ثم تركيب مجموعة قواعد للتنظيم المكاني تؤثر في تعبير الصفة .انظر الشكل 1.



مسار تحديد الجينات المكانية واستخلاصها 1 الشكل

2 تحديد الصفات الظاهرية للجينات المكانية

2.1 حصر الفضاءات ذات الخصوصية

تتمثل الخطوة الأولى في مراجعة المعطيات القائمة وتكوين قائمة بالفضاءات التي تحمل موارد محلية ذات خصوصية .وعادة ما تتجلى خصوصية المدينة في ثلاثة أبعاد :البيئة الطبيعية، والبيئة المصطنعة، والبيئة الثقافية .ويمكن الاستناد في هذا الحصر إلى مصادر وثائقية، مثل قوائم التراث العالمي ووحدات حماية الآثار وقوائم التراث الثقافي غير المادي، وإلى مصادر شبكية، مثل صور الأقمار الصناعية وصور الشوارع والأفلام الوثائقية، وإلى مواد ميدانية، مثل تعريفات السكان المحليين والصور ومقاطع الفيديو الملتقطة في الموقع[12-14].

وينبغي التنبيه إلى أن كل بند في قائمة موارد الخصوصية يجب أن يتضمن اسم عنصر المورد وحامله المكاني .فحتى الموارد المنتمية إلى البعد الثقافي لها حوامل مكانية مقابلة، وهذه الحوامل هي موضوعات مادية للبحث اللاحق .فرياضة ووزوتشيوان، مثلاً، تراث ثقافي غير مادي على المستوى الوطني، وهي منتشرة على نطاق واسع في جنوبي فوجيان .وبوصف شيامن أحد مواطن نشأتها تأثر التنظيم المكاني للمساكن التقليدية فيها بثقافة ووزوتشيوان، إذ تُخصص خارج البيت مساحة للتدريب على الفنون القتالية .وهذا يشكل فضاءً ذا خصوصية في مساكن شيامن التقليدية.

2.2 الحصول على إدراك الجمهور لخصائص الفضاءات ذات الخصوصية

تقوم الخطوة الثانية على ربط فضاءات الموارد ذات الخصوصية بإحساس الجمهور عبر دراسة الإدراك العام، بما يفضي إلى ،قائمة بخصائص الإدراك المكاني .ويمكن إجراء هذه الدراسة أساساً عبر أربع قنوات :المعاينة الميدانية، والاستبيانات والمقابلات أولاً، للحصول على معلومات إدراكية حقيقية وتجنب الفرضيات والتخمينات، لا بد .[14-17]والبيانات الشبكية، والأعمال الفنية للباحثين من القيام بمعاينة ميدانية بأنفسهم .ثانياً، تسهم البيانات الشبكية، بما تتسم به من حجم كبير واتساع في تغطية الفئات ،وتنوع في المضامين، في تعزيز موضوعية دراسة الإدراك العام ودقتها .أما في المناطق التي يصعب فيها جمع البيانات الشبكية ولضمان تنوع الجمهور، فتظل أساليب المسح الاجتماعي التقليدية، مثل الاستبيانات والندوات والمقابلات، من أكثر الوسائل فاعلية .وأخيراً، فإن القصائد واللوحات والأغاني وغيرها من الأعمال التي يبدعها الفنانون استناداً إلى خبرة معيشة تتضمن تجاربهم .وإحساسهم تجاه الفضاءات ذات الخصوصية، ويمكن أن تمد الباحثين بإشارات للحكم على الإدراك المكاني

من جهة، قد تكون بعض الإدراكات العامة فضفاضة جداً بحيث لا يمكن ربطها بفضاء مادي محدد، فتحتاج إلى مزيد من التفصيل .ومن جهة أخرى، قد لا تكون الحوامل المكانية التي يستند إليها بعض الإدراك قد اكتُشفت في الحصر الأولي لفضاءات الموارد ذات الخصوصية، ويمكن إضافتها في هذه المرحلة .فعلى سبيل المثال، تشكل عبارة »شيامن الجميلة «توافقاً بين سكان شيامن والحكومة والخبراء① .ومن ثم، يسهل في بداية البحث اعتبار »الجمال «إحدى السمات النموذجية للمدينة .لكن يبدو أن كل حامل مكاني تقريباً يمكن أن يرتبط بالجمال، لذلك يجب تفصيل هذه السمة .وبالبحث المتعمق، يمكن تفريع جمال شيامن إلى .مدينة تتداخل فيها الجبال والبحر، وخليج رومانسي أنيق، وشوارع تشبه الحدائق، وغيرها

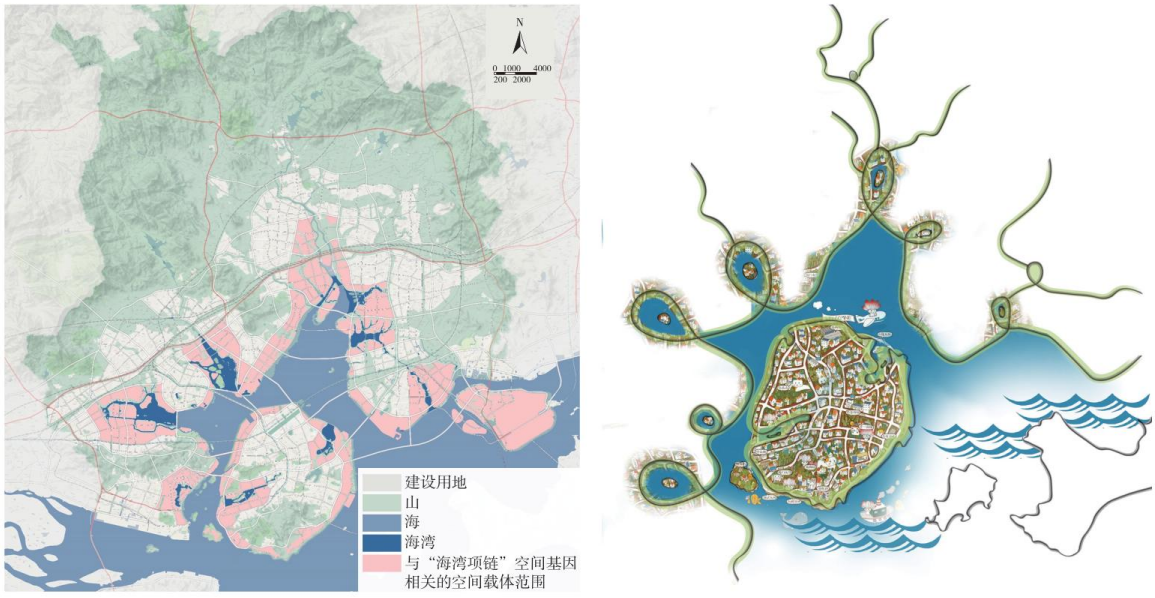
2.3 تجميع الخصائص المكانية وفرزها

تتمثل الخطوة الثالثة، استناداً إلى التعريف الأساسي للجين المكاني، في فرز الخصائص المكانية التي أدركها الجمهور، وتحديد .الخصائص وحواملها المكانية التي يؤثر فيها جين مكاني محدد؛ أي الصفات الظاهرية للجين المكاني، ثم تكوين قائمة بهذه الصفات وهذا يعني أن الخصائص المكانية المحصورة لا تحتوي جميعها على جينات مكانية؛ فبعضها قد ينتج عن تدخل بشري مباشر ولم يخضع لانتقاء النظام المكاني .أما الخاصية التي تتضمن جيناً مكانياً فينبغي أن تستوفي التعريف الأساسي للجين المكاني :أن تكون فريدة نسبياً، ومستقرة نسبياً، ومنبثقة من تفاعل متناغم بين الطبيعة والثقافة .لذلك يجب تقييم الخصائص التي تم الحصول عليها .في الخطوة السابقة من حيث الاستقرار والتآزر

أولاً، يمكن تجميع الخصائص المكانية لتحسين كفاءة الفرز .فآلية تكرار الجين المكاني تبين أنه ينتشر في البعد التزامني، بما يجعل الخصائص المكانية تظهر تشابهاً إقليمياً .ومن ثم فإن جمع الخصائص المتشابهة يزيد كفاءة تحديد الجينات المكانية واستخلاصها .ويمكن إجراء التجميع بالاعتماد على خوارزميات عديدة متاحة حالياً، أو بطريقة يدوية .ويستند مبدأ التجميع إلى الخاصية الهرمية للجينات المكانية، بحيث تُصنف الخصائص وفق المستوى المكاني محل الاهتمام .فعند دراسة المدينة في مستواها الكلي، لا حاجة إلى التوقف كثيراً عند تفاصيل مبنى أو موضع منفرد، بل يمكن استخلاص الخصائص العامة التي يظهرها هذا النوع .من المباني أو المواضع على مستوى المدينة بأكملها

ثانياً، يستند تقييم الاستقرار والتآزر إلى تحليل الشكل المادي للفضاء بالاعتماد على الخرائط والمواد التاريخية .ويركز تقييم الاستقرار على التطور التعاقبي للشكل المكاني وما إذا كانت قد ظهرت تغيرات مفاجئة في البنية المكانية؛ بينما يركز تقييم التآزر على العوامل المؤثرة في الشكل المكاني وما إذا كانت علاقاتها متناغمة وقابلة للاستدامة .فعند الحكم، مثلاً، على ما إذا كانت خاصية الفضاء الساحلي الرومانسي الأنيق «تتضمن جيناً مكانياً، يمكن من جهة تلخيص تاريخ بناء شيامن، بالاستناد إلى المواد والخرائط» التاريخية المتاحة، لنجد أن البناء العفوي والتصورات التخطيطية واصلا على الدوام سمة »بناء المدينة حول البحر والتطور بمحاذاة الخليج«② .ومن جهة أخرى، يتبين أن هذه السمة نابعة من التفاعل المتناغم بين الفضاء والطبيعة والثقافة :فالخلجان العميقة .③نسبياً توفر فضاءً آمناً ومريحاً للإنتاج والحياة على الواجهة المائية، فتجذب قطاعات الخدمات وتجمعات السكان والنشاطات

وبذلك تُفرز الخصائص المكانية التي توافق تعريف الجين المكاني، ويمكن اعتبارها الصفات الظاهرية لجين مكاني محدد .وفي هذه المرحلة يمكن تسمية الجين المكاني الكامن فيها وفق الشكل المكاني أو الإدراك المكاني .فخاصية »الفضاء الساحلي الرومانسي الأنيق «التي ثبت أنها تتضمن جيناً مكانياً، وبعد تحديد حواملها المكانية، يمكن تسميتها جين »قلادة الخلجان :«إذ تصل الطرق الحلقية حول الخلجان عدداً من الخلجان كما لو كانت قلادة مرصعة باللآلئ، وتشكل معاً هيكلاً فريداً عالمياً لفضاء عام ساحلي .2 رومانسي وأنيق .انظر الشكل



(a) 空间载体 (b) 抽象结构

الحامل المكاني)يساراً (والبنية المجردة)يميناً (لجين »قلادة الخلجان «المكاني 2 الشكل

3 استخلاص الجينات المكانية

3.1 تجريد علاقات التشكيل بين العناصر المكانية

تتمثل الخطوة الرابعة في تجريد كل صفة ظاهرية مختارة للجين المكاني، ويقصد بها هنا أساساً الشكل المادي للفضاء، إلى عدد من علاقات التشكيل بين العناصر المكانية .وتبين آلية ترميز الجين المكاني أن الناس، استناداً إلى تصورات بناء انتقاها التفاعل بين الفضاء والطبيعة والثقافة وكانت أصلح للبقاء والتنمية المحليين، يرتبون العناصر المكانية على نحو يجعل بينها علاقات تشكيلية محددة.

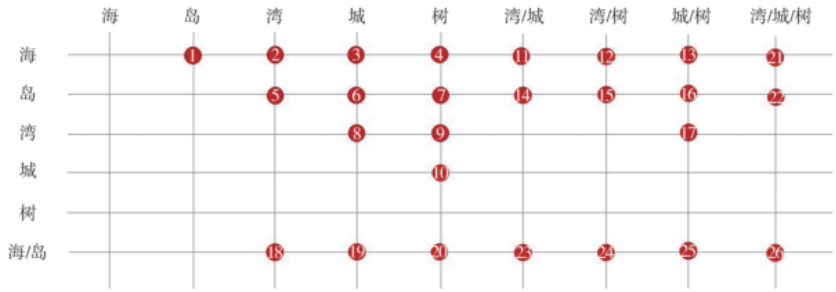
.أما كيفية تجريد علاقات التشكيل المكاني من الشكل المادي للفضاء، فقد درستها تخصصات متعددة على مدى أكثر من قرن يمكن تقسيمها إلى خمس فئات رئيسة :الأولى، علاقة مناطق البناء بالعناصر ،[10,18-22]وبالاستناد إلى نتائج الدراسات السابقة ،الطبيعية، مثل نمط الجبال والمياه؛ الثانية، العقد الثقافية المهمة والعلامات المكانية العامة وعلاقاتها المتبادلة على المستوى الكلي مثل النمط الثقافي؛ الثالثة، البنية المكانية الكلية أو شبكات الطرق أو منظومات مسارات النشاط، مثل بنية شبكة الطرق وبنية الفضاء العام؛ الرابعة، أنسجة الأحياء المختلفة، مثل علاقات الحدائق والأفنية؛ الخامسة، العلاقات المكانية المرتكزة على الإدراك الإنساني والمرتبطة عن قرب بالأنشطة اليومية، مثل الفضاء المعماري وواجهة الشارع .وفي هذه المرحلة يمكن اتخاذ هذه الأنواع من علاقات التشكيل قرائن للبحث عن تجلياتها المحلية المحددة، مع الجمع بين التحليل المورفولوجي، والتحليل الطوبولوجي، وتحليل الشبكات، وتحليل النسيج، والتحليل الإدراكي، وغيرها من طرائق التحليل المكاني[22-24].

وفي الوقت نفسه، لتجنب إغفال علاقات تشكيلية أساسية، يمكن تعداد جميع تراكيب العناصر المكانية التي تتضمنها كل صفة ظاهرية للجين المكاني، وتكوين مصفوفة للعناصر المكانية .ثم تُربط التجليات المحلية للفئات الخمس من علاقات التشكيل بهذه المصفوفة عبر طرائق التحليل السابقة .وتتيح منهجية مصفوفة العناصر المكانية وانفتاحها أن تتكامل نتائج الجهات المختلفة وتتبادل التحقق .وبذلك يمكن لكل صفة ظاهرية لجين مكاني أن تنتج مصفوفة عناصر مكانية، تتضمن عدداً من علاقات التشكيل بين العناصر المستخلصة من تلك الصفة.

،فعلى سبيل المثال، يتضمن جين »قلادة الخلجان «المكاني في شيامن عناصر مكانية مثل البحر، والجزيرة، والخليج، والمدينة ما يلي :في علاقة المدينة بالعناصر الطبيعية، تظهر خرائط (1 الجدول) والأشجار .وتكشف مصفوفة العناصر المكانية الناتجة ،«وخلجان داخله«، و»المدينة على البحر والبحر في المدينة C تاريخية متعددة خصائص تنظيمية مثل »خليج كبير على شكل وبالاستناد إلى قياسات صور الأقمار الصناعية يمكن تحديد نطاق عمق الخليج .(و18 و3 2 المواضع) «و»جزر داخل الخليج وعلى مستوى البنية المكانية، يفضي تحليل التكامل لخرائط الوضع القائم والمخططات في سنوات .(2 الموضع) ومعدل تعرجه إلى استخلاص علاقات تشكيلية مثل »ربط الجزيرة الرئيسة بالمجموعات العمرانية ،POI مختلفة، إلى جانب بيانات نقاط الاهتمام ،وعلى مستوى مسارات النشاط، تكشف درجات رواج الوجهات .(11 الموضع) «خارج الجزيرة «و»اتخاذ الخليج مركزاً عاماً وعلى المستوى .(11 الموضع) المحسوبة من عدد التعليقات والأدلة الشبكية، عن مسارات مشاهدة تحظى باهتمام خاص

المجهري، توضح صور السياح وصور الشوارع أن المناطق الساحلية غالباً ما تُزرع فيها أشجار نخيل شاهقة وغيرها من النباتات الاستوائية، وأن السماء الزرقاء والسحب البيضاء والرمل الأبيض والأشجار الخضراء تؤلف لوناً ساحلياً زاهياً ورومانسياً ومنعشاً .(و26 و25 و21 13 المواضع) «كما تكشف عن علاقات تنظيمية متسلسلة من قبيل »مدينة-خليج-بحر-جزيرة ،(و7 4 الموضعان) وبالاستناد أيضاً إلى قياسات صور الأقمار الصناعية، يمكن تلخيص علاقات عمق المشهد بين الجبل والبحر والجزيرة والمدينة والخليج ضمن مجال الرؤية (و47 و41 32 المواضع).

الجدول 1 «مصفوفة علاقات التشكيل بين العناصر المكانية لجين »قلادة الخلجان

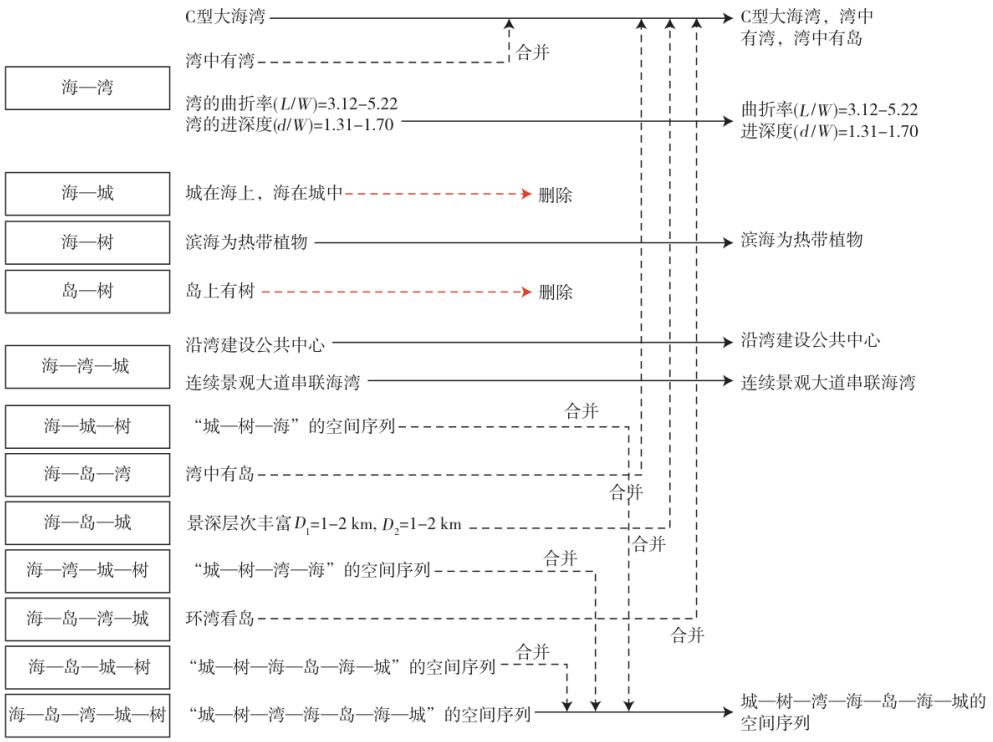
空间矩阵			
特征图示	位点编号:2 空间关系:海—湾 C型大海湾	位点编号:2 空间关系:海—湾 湾中有湾	位点编号:2 空间关系:海—湾 湾的曲折率(L/W)=3.12–5.22; 湾的进深度(d/W)=1.31–1.7
特征图示	位点编号:3 空间关系:海—城 城在海上,海在城中	位点编号:4 空间关系:海—树 滨海为热带植物	位点编号:4 空间关系:海—树 岛上有树
特征图示	位点编号:11 空间关系:海—湾—城 沿湾建设公共中心	位点编号:11 空间关系:海—湾—城 连续景观大道串联海湾	位点编号:11 空间关系:海—湾—城 本岛与岛外组团串联
特征图示	位点编号:13 空间关系:海—城—树 “城—树—海”的空间序列		位点编号:18 空间关系:海—岛—湾 湾中有岛
特征图示	位点编号:19 空间关系:海—岛—城 景深层次丰富,D_1=1–2 km,D_2=1–2 km		
特征图示	位点编号:21 空间关系:海—湾—城—树 “城—树—湾—海”的空间序列		位点编号:23 空间关系:海—岛—湾—城 环湾看岛
特征图示	位点编号:25 空间关系:海—岛—城—树 “城—树—海—岛—海—城”的空间序列		
特征图示	位点编号:26 空间关系:海—岛—湾—城—树 “城—树—湾—海—岛—海—城”的空间序列		
特征图示	位点编号:1 空间关系:海—岛 无明显特征关系	位点编号:5 空间关系:岛—湾 无明显特征关系	位点编号:6 空间关系:岛—城 无明显特征关系
特征图示	位点编号:8 空间关系:湾—城 无明显特征关系	位点编号:9 空间关系:湾—树 无明显特征关系	位点编号:10 空间关系:城—树 无明显特征关系
特征图示	位点编号:12 空间关系:海—湾—树 无明显特征关系	位点编号:14 空间关系:岛—湾—城 无明显特征关系	位点编号:15 空间关系:岛—湾—树 无明显特征关系
特征图示	位点编号:16 空间关系:岛—城—树 无明显特征关系	位点编号:17 空间关系:湾—城—树 无明显特征关系	位点编号:20 空间关系:海—岛—树 无明显特征关系
特征图示	位点编号:22 空间关系:岛—湾—城—树 无明显特征关系	位点编号:24 空间关系:海—岛—湾—树 无明显特征关系	

3.2 تركيب مجموعة القواعد المكانية التي تولد الصفة

تتمثل الخطوة الخامسة في فرز علاقات التشكيل داخل كل مصفوفة للعناصر المكانية، وتركيب مجموعة من القواعد المكانية تصبح الشروط الضرورية والكافية للتأثير في تعبير تلك الصفة .وبعبارة أخرى، فإن علاقات التشكيل العديدة المستخلصة من كل صفة ظاهرية للجين المكاني لا يلزم الاحتفاظ بها جميعاً كما هي؛ بل يمكن دمجها وفرزها .ويستند الفرز إلى الصفة محل الدراسة وإلى تصورات البناء الكامنة :فإذا لم تكن علاقات التشكيل التي تضمها مجموعة القواعد كافية لدعم نشوء الصفة، وجب تحليلها من جديد؛ أما إذا كانت علاقات التشكيل داخل المجموعة لا تمارس أثراً حاسماً في تكوين تلك الصفة، أو كانت تصورات البناء الكامنة فيها لا تتوافق مع العلاقة المحلية المتناغمة بين الفضاء والطبيعة والثقافة، فيمكن حذفها.

استناداً إلى الخاصية المعلوماتية للجين المكاني، يتضح أنه وإن بدا في مظهره نمطاً للتنظيم المكاني مكوّناً من مجموعات من علاقات التشكيل بين العناصر المكانية، فإنه في جوهره انعكاس مركب لتفاعل مختلف الأنشطة البشرية مع البيئة الطبيعية في ظل شروط بناء محددة .لذلك لا يكفي الاقتصار على دراسة الأشكال المادية للعناصر .ولا يمكن إدراك المنطق الحقيقي الكامن خلف الشكل المكاني إلا من خلال الكشف عن تصور البناء الذي تحمله كل علاقة تشكيلية، ثم التحقق منه في ضوء التفاعل المتناغم بين الفضاء والطبيعة والثقافة .وبناء على استكشاف معلومات تصور البناء الكامنة في كل علاقة، تُركب علاقات التشكيل في مجموعة قواعد مكانية ضرورية وكافية تضبط تعبير الصفات الظاهرية للجين المكاني، وبذلك يكتمل تحديد مضمون الجين المكاني واستخلاصه.

وخلجان داخل C، في جين »قلادة الخلجان «المكاني، تتمحور علاقات التشكيل الأساسية حول الخليج :خليج كبير على شكل ؛ مراكز(1.31-1.70 والعمق نحو ،3.12-5.22 معدل التعرج نحو) الخليج، وجزر داخل الخليج؛ شكل خليجي متعرج وعميق نسبياً عامة حضرية ممتدة على طول الخليج؛ طريق مشهدي متصل يربط الخلجان؛ وزراعة نباتات استوائية على الساحل .ومن ذلك تتكون السلسلة المكانية »مدينة-أشجار-خليج-بحر-جزيرة-بحر-مدينة «والفضاء العام الساحلي الفريد عالمياً والرومانسي الأنيق .وهذه كلها تجليات ملموسة للتفاعل المتناغم بين الفضاء والطبيعة والثقافة؛ أما علاقة »المدينة على البحر والبحر في المدينة «فارتباطها بالخليج أضعف، و»الأشجار على الجزيرة «تفصيل جزئي، ويمكن حذفهما .انظر الشكل 3.



»مخطط فرز مجموعة القواعد المكانية لجين »قلادة الخلجان 3 الشكل

4 الخاتمة

.بعد أكثر من عشرين عاماً من التطور السريع، دخلت التنمية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في الصين مرحلة جديدة شاملة وأثارت مسألة تشكيل خصوصية المدن الصينية، من منظور جديد للثقة الثقافية، اهتماماً واسعاً من الدولة والمجتمع .وبوصف

الجين المكاني نمط تنظيم مكاني فريداً نسبياً، يمكن لقواعده المحددة في تنظيم العناصر المكانية أن تشكل أساساً علمياً للتخطيط والتصميم الهادفين إلى استمرار خصائص المدينة وإبرازها .والأهم من ذلك أن دور الجين المكاني لا يقتصر على الخصائص الشكلية ،أو المشهدية؛ فهو نمط تفاعل بين الفضاء والطبيعة والثقافة انتقاه النظام الحضري، ويحمل معلومات التنمية المستدامة المحلية .كما يمدنا بأساس لفك شفرة مسارات التنمية المستدامة الخاصة بالمكان

انطلقت هذه الدراسة من مفهوم الجين المكاني وآلية عمله، واقترحت مساراً لتحديد الجينات المكانية واستخلاصها، وشرحته من خلال حالة تطبيقية .ويمكن لهذا المسار أن يضع أساساً لمنظومة تقنية للتخطيط، على مستوى المدينة الكلية أو المركز الحضري أو حتى القطاع المحلي، تقوم على تحليل الجينات المكانية وتوجيهها وضبطها .وهو أحد المضامين المهمة للتخطيط والتصميم الإقليميين الموجهين نحو التنمية المستدامة .كما أن توحيد مسار تحديد الجينات المكانية واستخلاصها سيدفع إلى بناء قواعد بيانات الجينات المكانية وتطويرها، ويدفع علم الجينات المكانية إلى مجالات أعمق وأوسع وأكثر ابتكاراً .ولهذا أهمية زمنية خاصة .في الصين المعاصرة التي تولي الخصائص المشهدية والثقة الثقافية اهتماماً كبيراً

الحواشي

① اتجاه تطور شيامن، اتخذت الخطط اللاحقة كلها »شيامن 2014 منذ أن حدد »التخطيط الاستراتيجي لشيامن الجميلة «عام أشاد الأمين العام شي جين بينغ بوضوح بشيامن واصفاً إياها بأنها 2017 الجميلة «موجهاً استراتيجياً .وفي قمة بريكس عام مدينة حدائق بيئية عالية الجمال .«كما أظهرت تحليلات سحب الكلمات في الاستبيانات العامة الشبكية وتعليقات المواقع» .السياحية أن شيامن مدينة حدائق جميلة ورومانسية وصالحة للعيش

② في عهدي تانغ وسونغ، وبسبب حاجة السفن التجارية وقوارب الصيد إلى الرسو، ظهرت تجمعات سكنية ذات طابع تجاري وصيدي حول رصيف ووتونغ، قرب خليج ووبيوان الحالي، وحول رصيف دونغدو، قرب بحيرة يوندانغ الحالية .وفي أواخر يوان وبدايات مينغ، وُضعت عدة حصون في المواقع الساحلية الحصينة من جزيرة شيامن للدفاع ضد القراصنة اليابانيين .ثم تتابع هجر ميناء تشيوانتشو وميناء يويهقانغ في تشانغتشو بسبب انسداد الممرات المائية، فنهض ميناء شيامن، الذي كان في الأصل ميناءً مساعداً لتشيوانتشو وميناءً خارجياً ليويهقانغ، بفضل ميزته الجغرافية الفريدة .وبحلول السنة الأولى من عهد جيا كانت شيامن قد أصبحت محوراً رئيساً للنقل وميناءً تجارياً مهماً في جنوبي فوجيان، وتركز ،(1796) تشينغ في أسرة تشينغ عدد كبير من الأرصفة في المنطقة الممتدة من الرصيف الأول الحالي إلى معبد شويشيان، كما نشأت عفوياً منطقة تجارية تمركز تطور المدينة في الزاوية ،1941 حتى احتلال اليابان شيامن عام 1840 وسكنية واسعة .ومنذ حرب الأفيون عام الجنوبية الغربية من جزيرة شيامن .وفي بدايات تأسيس الصين الجديدة، وبسبب وقوع شيامن على خط المواجهة العسكري .وبقائها طويلاً في حالة مواجهة، كان توسعها بطيئاً باتجاه الشرق على الضفة الجنوبية لميناء يوندانغ)بحيرة يوندانغ حالياً(وافق مجلس الدولة رسمياً على إنشاء المنطقة الاقتصادية الخاصة في شيامن، فبدأت المدينة نمواً سريعاً 1980 وفي عام .وتحولاً من مدينة جزيرية إلى مدينة خليجية

③ تقع شيامن على الساحل الغربي لمضيق تايوان، في جنوبي فوجيان، عند خليج جينمن ومصب نهر جيولونغ، وتحميها من الخارج سلاسل جزر مثل جينمن الكبرى والصغرى ودادان وتشينغيو ووبو .لذلك كان ميناء شيامن منذ القدم ميناءً عميقاً طبيعياً مشهوراً على الساحل الجنوبي الشرقي للصين، وقامت المدينة أصلاً على الميناء .ومن منظور اختيار أقدم موقع حضري على جزيرة شيامن، نجد أنه يواجه الجبل شرقاً، وله في الغرب والشمال خلجان محمية من الرياح، وفي الجنوب ممر لا بد منه إلى البحر، وهو اختيار نموذجي لمدينة تجارية مينائية .ومن الناحية المناخية والهيدرولوجية، يتمتع ميناء شيامن برياح ضعيفة يوماً .وبفعل الخلجان 25.8 م/ث، ومتوسط أيام الرياح الشديدة سنوياً 3.4 نسبياً؛ إذ يبلغ متوسط سرعة الرياح السنوية ،الداخلية العميقة التي تشكلت عبر تفاعل طويل بين البنية الجيولوجية والمناخ، وبفضل حماية سلاسل الجزر خارج الخليج يصعب على أمواج البحر المفتوح أن تتوغل مباشرة، فتكون الأمواج صغيرة، وتتوافر شروط ممتازة لإنشاء الميناء، كما يوفر ذلك شروطاً مكانية ميسرة وآمنة للإنتاج والحياة على الواجهة المائية .ومن ثم، فإلى جانب الصناعة، تجذب شيامن أيضاً .قطاعات الخدمات وتجمعات الناس والأنشطة، وظهرت فيها مراكز نشاط عام عديدة وثيقة الصلة بالخليج

المراجع

[1] DUAN Jin, SHAO Runqing, LAN Wenlong, et al. الجينات المكانية [J]. City Planning Review, 2019, 43(2): 14-21. (بالصينية)

[2] SHAO Runqing, DUAN Jin, JIANG Ying, et al. الجينات المكانية :منهج جديد لتعزيز محلية التصميم الحضري الشامل [J]. Planners, 2020(11): 33-39. (بالصينية)

[3] DUAN Jin, XUE Song. استكشاف التخطيط التفصيلي العابر للمقاطعات :حالة »صالون قرى المياه «في منطقة العرض

لتكامل دلتا نهر اليانغتسي [J]. Urban Planning Forum, 2023(5): 12-19. (بالصينية)

[4] DUAN Jin, YIN Ming, TAO Anjun, et al. حماية »المحلية :«تحول إدراكي ومسار تنفيذي ومقترحات مؤسسية لحماية البلدات والقرى ذات الخصوصية وتجديدها [J]. Urban Planning Forum, 2021(2): 25-32. (بالصينية)

[5] DUAN Jin, LI Yige, LAN Wenlong, et al. الجينات المكانية :مسار للتصميم الحضري في توارث مفاهيم العمران الصينية من مدينة سوتشو القديمة إلى منطقة شيونغان الجديدة - [J]. Scientia Sinica Technologica, 2023, 53(5): 693-703. (بالصينية)

[6] DUAN Jin, ZHANG Tingwei, YIN Zhi, et al. :مداخلات أكاديمية حول »التحديث الصيني للفضاءات الحضرية والريفية المضمون والخصائص ومسارات التطور« [J]. Urban Planning Forum, 2023(1): 1-10. (بالصينية)

[7] SHAO Runqing, DUAN Jin, QIAN Yan, et al. الجينات المكانية :مسار جديد في التخطيط والتصميم لإبقاء الذاكرة المحلية - حالة مطار العاصمة لجمهورية الصين في نانجينغ سابقاً [J]. Planners, 2020(19): 40-46. (بالصينية)

[8] ZHANG Kang, HUA Yuan, LI Shumeng, et al. ولادة جديدة لبلدات المياه :استكشاف مسارات التنمية الخضراء لبلدات جيانغنان المائية في العصر الجديد [J]. Urban Planning Forum, 2022(S2): 202-208. (بالصينية)

[9] DUAN Jin, JIANG Ying, LI Yige, et al. مضمون الجينات المكانية وآلية عملها [J]. City Planning Review, 2022, 46(3): 7-14. (بالصينية)

[10] HILLIER B, HANSON J. The social logic of space [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

[11] MUKHERJEE S. The gene: an intimate history [M]. New York: Scribner, 2016.

[12] ZHAO Shixiu. الخصائص الحضرية والتصميم الحضري [J]. City Planning Review, 1998(4): 3-5. (بالصينية)

[13] WANG Jianguo. العناصر الإيكولوجية وتشكيل الخصائص المكانية الكلية للمدينة وصياغتها [J]. Architectural Journal, 1999(9): 20-23. (بالصينية)

[14] DUAN Jin. قوانين إدراك خصائص الفضاء الحضري وتحليل المسح [J]. Modern Urban Research, 2002(1): 59-62. (بالصينية)

[15] WU Guanqiu, QIAN Yun. بحث في طرائق إدراك الفضاءات ذات الخصوصية في المدن الصغيرة بالمنطقة الوسطى :مثال محافظة سي في آنهوي [J]. Planners, 2018, 34(2): 61-66. (بالصينية)

[16] ZHOU B, LIU L, OLIVA A, et al. Recognizing city identity via attribute analysis of geo-tagged images [C]. Computer Vision - ECCV, 2014.

[17] DAI Rui, LIU Binyi. قياس المشهد الشعري في التحول الزماني-المكاني لتخطيط وتصميم المشهد البصري [J]. Chinese Landscape Architecture, 2013, 29(5): 11-16. (بالصينية)

[18] SITTE C. فن بناء المدن :البناء الحضري وفق المبادئ الفنية [M]. ترجمة ZHONG Dekun. Nanjing: Southeast University Press, 1990. (بالصينية)

[19] KOSTOF S. The city shaped: urban patterns and meanings through history [M]. Boston: Bulfinch Press/Little, Brown and Company, 1991.

[20] GAUTHIEZ B. The history of urban morphology [J]. Urban Morphology, 2004, 8(2): 71-89.

[21] QI Kang. تخطيط البيئة الحضرية وتصميمها ومناهجها [M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 1997. (بالصينية)

[22] WANG Shusheng. الأطلس التاريخي لبيئات السكن الحضري في الصين [M]. Beijing: Science Press, 2015. (بالصينية)

[23] BATTY M. The new science of cities [M]. The MIT Press, 2013.

[24] DANIEL T. Whither scenic beauty? visual landscape quality assessment in the 21st century [J]. Landscape and Urban Planning, 2001, 54(1-4): 267-281.

2024 رُوجع في نوفمبر

(.تُرجم هذا المقال بمساعدة الذكاء الاصطناعي)