

Определение характеристик и стратегия управления пустующими землями в промышленных парках Нанкина

Ли Кай Лун Ван Синь Пин

Аннотация: В настоящее время индустриальные парки Китая находятся в критическом периоде трансформации и развития, а наличие неиспользуемых земель в индустриальных парках противоречит цели высококачественного развития национальных парков, поэтому необходимо усилить исследования пространственных характеристик, механизма формирования и стратегии распоряжения неиспользуемыми землями в индустриальных парках. В исследовании разработаны методологическая система и технический маршрут для выявления и оценки неиспользуемых земель, а в качестве эмпирических примеров выбраны 15 индустриальных парков провинциального уровня и выше в Нанкине для выявления и оценки неиспользуемых земель. Выяснилось, что неиспользуемые земли в индустриальных парках Нанкина имеют такие характеристики пространственного распределения, как ячеистость, а состояние земли с течением времени демонстрирует динамические характеристики эволюции, и управление ландшафтом нуждается в дальнейшей оптимизации. Исходя из этого, выдвигаются два предложения по оптимизации управления неиспользуемыми землями в индустриальных парках Нанкина: классификация и руководство редевелопментом неиспользуемых земель, а также создание многоотраслевой и скоординированной системы обеспечения высококачественных носителей промышленного пространства для развития новой качественной производительности.

Ключевые слова: индустриальные парки; неиспользуемые земли; идентификация и оценка; стратегия управления; Нанкин

В настоящее время китайские индустриальные парки находятся в критическом периоде трансформации и развития. Вследствие прежнего грубого режима освоения земель количество и масштабы простаивающих земель в парках увеличиваются, что приводит к нерациональному использованию ценных земельных ресурсов, что противоречит цели высококачественного развития парков, но в определенной степени это также потенциальная земля для будущего перепланирования. 2023 год, Народное правительство муниципалитета Нанкин выпустило пересмотренную «Программу реализации содействия высококачественному использованию промышленных земель». В 2023 году Народное правительство муниципалитета Нанкина выпустило пересмотренную версию «Программы реализации по содействию высококачественному использованию промышленных земель», в которой прямо предлагается, чтобы индекс новых строительных земель на уровне района был напрямую связан с возрождением незанятых и малопригодных земель, что выдвигает более высокие требования к управлению незанятыми землями в промышленных парках, а срочность и необходимость повторного освоения незанятых земель становится все более очевидной. Под руководством этой политики район Нанкин Цзяннин активно проводил комплексную инвентаризацию и идентификацию неиспользуемых земель, и с декабря 2023 года было публично объявлено о 48 неиспользуемых участках, что полностью отражает

твердую решимость правительства возродить земельный фонд. Исходя из этого, эффективная идентификация и оценка неиспользуемых земель в парке, а также углубленное исследование характеристик их развития и механизма формирования станут важным инструментом для будущего управления парком, который поможет обеспечить высококачественное промышленное пространство для развития новой производительности.

Вакантные земли - важная тема в каждой стране ^[1]. Существует множество концепций, связанных с пустующими землями, и зарубежные ученые ^[2] в основном фокусируются на пустующих землях и brownfield land, где определение пустующих земель является широким и охватывает неразвитые, развитые, но заброшенные территории, что приводит к негативному пространственному восприятию. Такие пространства сложнее обновить из-за их, как правило, небольшого размера ^[3], фрагментированной формы ^[4], размытых краев ^[5] и неравномерного географического распределения ^[6]. Brownfield, с другой стороны, в основном относится к незанятым землям, в основном промышленным и загрязненным ^[7], и в большей степени зависит от их рыночной стоимости для повторного освоения ^[8]. Исследования, связанные с неиспользуемыми землями в Китае, часто ассоциируются с пространственной эффективностью ^[9]. С одной стороны, пустующие земли рассматриваются как земли с низкой полезностью ^[10], которые могут быть идентифицированы с помощью модели и метода идентификации земель с низкой полезностью ^[11], а постоянная оптимизация эффективности использования земли может быть достигнута за счет редевелопмента парков ^[12-14]. С другой стороны, незанятые земли в китайских промышленных парках имеют определенную сложность и специфику ^[15-16], в них сосуществуют такие характеристики, как чрезмерное развитие, общий рост и локальное сокращение ^[17-18], что является поэтапным явлением активного вмешательства правительства в процесс трансформации и развития ^[19-20].

В целом, отечественные и зарубежные исследования неиспользуемых земель имеют свою направленность, причем зарубежные страны в основном фокусируются на пустующих землях и землях brownfield, а отечественные - на землях с низкой полезностью, но не хватает специальных исследований, посвященных «пустующему типу» земель с низкой полезностью. Во-вторых, существующие исследования незанятых земель остаются на уровне идентификации феномена, не содержат глубоких исследований и всесторонней оценки, не уделяют достаточного внимания особенностям развития незанятых земель в китайских промышленных парках, а внутренний механизм требует дальнейшего изучения. Поэтому большое теоретическое значение и практическая ценность заключается в создании разумной методологической системы и технического маршрута для выявления и оценки пустующих земель, а также в выборе эмпирических примеров для изучения особенностей их землепользования и оптимизационных контрмер, чтобы способствовать оптимальному распределению земельных ресурсов, повысить эффективность использования земли и содействовать высококачественному развитию промышленных парков.

1 Причины возникновения неиспользуемых земель и построение методов их идентификации

1.1 Классификация и механизм образования неиспользуемых земель

Появление неиспользуемых земель является результатом совместных действий правительства, предприятий и рынка на определенном этапе развития. С точки зрения типов землепользования, свободные земли в индустриальных парках можно разделить на две категории: первая категория - это земли под застройку, которые не были освоены, в основном это «предоставленные, но не построенные» земли, включая выявленные свободные земли и земли, которые не были определены как свободные земли для прекращения строительства и производства, а «предоставленные, но не поставленные» земли не относятся к этой категории. Земли «предоставленные, но не поставленные» не относятся к данной категории. Эти участки образуются в результате избыточного предложения земли или нецелесообразного освоения земель и относятся к категории неиспользуемых пустующих земель. Вторая категория - это «построенные и заброшенные» неиспользуемые земли, также известные как заброшенные промышленные земли, под которыми понимаются промышленные земли и их наземные объекты, которые были брошены или квазизброшены в течение более одного года в результате прекращения производства¹. Причины возникновения заброшенных неиспользуемых земель более сложны, включая перемещение предприятий, банкротство и закрытие, ликвидацию промышленности и т. д., и в определенной степени это сопутствующее явление в процессе ликвидации отсталых производственных мощностей и осуществления промышленной трансформации и модернизации в парке.

С точки зрения пространственно-временной эволюции, эволюция незанятых земель тесно связана с жизненным циклом предприятий и парков^[21]. Поведение соответствующих предприятий в процессе эволюции земли определяет формирование и развитие неиспользуемых земель в масштабе участка. На ранней стадии, вместе со строительством и расширением предприятий, земля обычно осваивается поэтапно, чтобы постепенно заполнить неосвоенные пустующие земли; на более поздней стадии, когда предприятия вступают в период спада, они постепенно уходят с рынка, оставляя за собой пустующие земли, которые были построены и брошены. Развитие индустриальных парков также следует жизненному циклу, и общее изменение землепользования определенного количества предприятий определяет эволюцию пустующих земель в масштабах парка. На различных этапах развития парка, таких как развитие каркаса, заполнение и сокращение, время от времени возникают ситуации плотного землепользования и пустующих земель, которые противоположны друг другу и трансформируются друг в друга, в этом процессе на формирование и эволюцию пустующих земель влияет эффективность земельного участка, а эффективность зоны в определенной степени определяет эффективность парка. В этом процессе на формирование и эволюцию неиспользуемых земель влияет эффективность земельных участков, а эффективность зоны в определенной степени определяет общий уровень неиспользуемых земель в парке. Кроме того, такие факторы, как условия расположения, политика планирования и управления, тип парка и доминирующие отрасли промышленности, оказывают определенное влияние на формирование и развитие неиспользуемых земель, причем механизм влияния каждого фактора различен, что

приводит к общим и различным характеристикам неиспользуемых земель в различных парках.

1.2 Построение метода идентификации и оценки пустующих земель

Для сравнительного анализа характеристик неиспользуемых земель в парке необходимо создать разумную систематическую систему методов идентификации и оценки, включающую два основных этапа - идентификацию и оценку, конкретный технический маршрут показан на рисунке 1. Что касается идентификации, то идентификация неиспользуемых земель в основном включает в себя определение стандартов идентификации, выбор методов идентификации, создание базы данных, корректировку и проверку результатов идентификации ^[22], которая упрощенно состоит из четырех этапов, включая обработку данных, базовую идентификацию, первичную коррекцию и вторичную коррекцию. Во-первых, на основе карт спутниковых снимков кронирования определяются критерии идентификации неиспользуемых земель в соответствии с масштабом земли, пространственными характеристиками и другими элементами. Во-вторых, с учетом основных методов идентификации в научной сфере ^[23-24], а также масштабов исследования, требований к точности и доступности данных, для проведения базовой идентификации неиспользуемых земель выбирается метод визуальной интерпретации карт спутниковых снимков, затем результаты идентификации заносятся в базу данных неиспользуемых земель, строится база пространственных векторов и соответствующая таблица атрибутов неиспользуемых земель. На этой основе результаты идентификации корректируются один и два раза методом калибровки данных из нескольких источников. Наконец, получены скорректированные результаты идентификации неиспользуемых земель.

Основываясь на результатах идентификации неиспользуемых земель, в данном исследовании была разработана система оценочных показателей для оценки характеристик их распределения. Основываясь на методе пространственного анализа, оценка опирается на метод анализа ландшафтной картины, комплексно выбирает такие показатели, как уровень бездействия, доля заброшенных бездействующих земель, индекс формы ландшафта (LSI), средний размер участка (MPS), плотность участка (PD) и т.д., из трех основных измерений количества, формы и распределения, и проводит оценку неиспользуемых земель с использованием ArcGIS в качестве технологического инструмента для обобщения пространственных характеристик развития неиспользуемых земель в различных измерениях. Оценка неиспользуемых земель была проведена с использованием ArcGIS в качестве технического инструмента для обобщения пространственных характеристик неиспользуемых земель в различных измерениях. Кроме того, объединив данные временного среза и оценку эффективности использования земли, можно всесторонне проанализировать характеристики развития и механизм эволюции неиспользуемых земель.

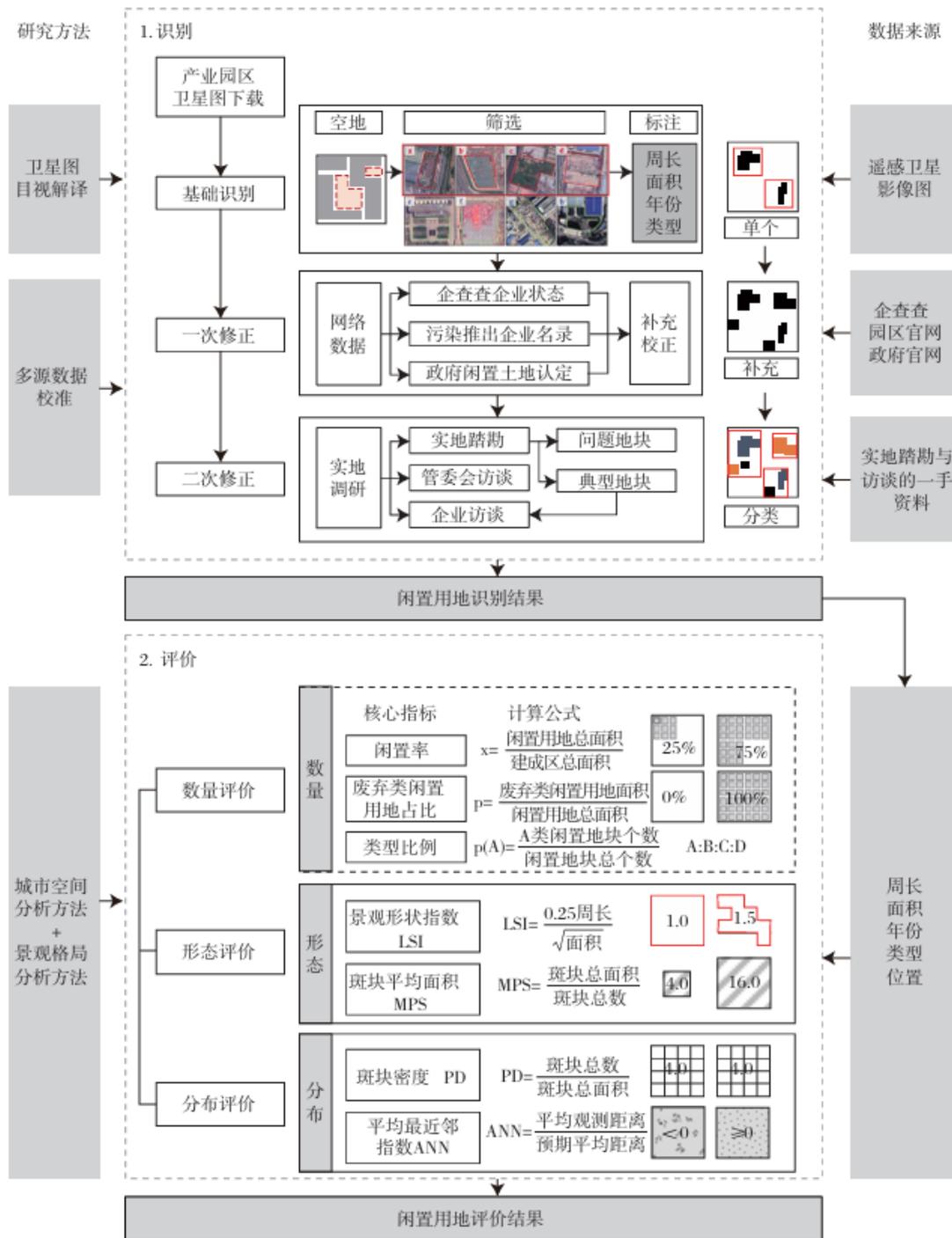


Рис. 1 Технический маршрут для выявления и оценки свободных земель в промышленных парках

2 Выявление и оценка неиспользуемых земель в промышленных парках Нанкина

2.1 Выбор примера и масштаб исследования

Являясь важным пространственным носителем для развития передовой обрабатывающей промышленности и новой производительности, промышленные парки Нанкина имеют ранний старт и высокое качество развития, что является типичным. В то же время, будучи регионом-пионером экономики на восточном побережье, пространственное развитие

индустриальных парков в Нанкине также первым столкнулось с давлением простоя и трансформации. Поэтому рассмотрение Нанкина в качестве примера простаивающих земель в индустриальных парках может глубоко отразить эпохальные характеристики, сложность и уникальность экономического развития Китая, а его опыт управления также может послужить эффективным ориентиром для развития других индустриальных парков. Учитывая постоянство статистического калибра и сходство условий развития, в качестве основных объектов исследования в Нанкине выбраны два типа репрезентативных индустриальных парков, а именно зоны экономического и технологического развития (далее - зоны экономического и технологического развития) и зоны высокотехнологичного промышленного развития (далее - зоны высоких технологий), всего 15 (табл. 1), включая две зоны экономического и технологического развития национального уровня, одну зону высоких технологий национального уровня, восемь зон экономического и технологического развития провинциального уровня и четыре зоны высоких технологий провинциального уровня.

Таблица 1 Выбор объектов исследования индустриальных парков провинциального уровня и выше в Нанкине

类型	园区名称
国家级经济技术开发区	南京经济技术开发区、江宁经济技术开发区
国家级高新技术产业开发区	南京高新技术产业开发区
省级经济技术开发区	江苏南京生态科技岛经济开发区、南京浦口经济开发区、南京雨花经济开发区、南京江宁滨江经济开发区、南京化学工业园区、南京六合经济开发区、江苏溧水经济开发区、江苏高淳经济开发区
省级高新技术产业开发区	南京徐庄高新技术产业开发区、南京白下高新技术产业园区、南京白马农业高新技术产业园区、江苏省高淳高新技术产业开发区

Источники данных: Департамент торговли провинции Цзянсу, Каталог аудита и объявлений о зонах развития Китая (издание 2018 года) и официальный сайт Народного правительства провинции Цзянсу.

Выяснилось, что фактическая площадь застройки большинства индустриальных парков значительно меньше их плановой и контрольной площади. Чтобы повысить точность и сопоставимость оценки незанятых земель в парках, в данном исследовании объем исследования ограничивается прилегающей застроенной территорией в пределах плановой зоны индустриальных парков², а не административными границами или рамками планирования, и исключается большая площадь «предоставленных, но еще не построенных» земель за пределами застроенной территории. Исследование также ограничивает рамки исследования прилегающей застроенной территорией в пределах^② зоны планирования индустриального парка, а не административными границами или зоной планирования, и исключает большую площадь «незастроенных» земель за пределами застроенной территории. Кроме того, методом визуальной интерпретации спутниковых карт были определены застроенные территории площадью более 100 м², а отдельные участки в пределах 100 м от края застроенных территорий также были включены в исследование с учетом анклавности и фрагментации некоторых застроенных территорий.

2.2 Критерии и этапы идентификации

Принимая во внимание систему методологии для выявления и оценки неиспользуемых земель, установленную выше, и учитывая фактическую ситуацию в Нанкине, систематическая идентификация неиспользуемых земель в парке будет проводиться в соответствии с двумя этапами - базовой идентификации и калибровки данных из нескольких источников.

2.2.1 Критерии идентификации и базовая идентификация

Принимая во внимание точность идентификации пустующих земель в установленных исследованиях и средний размер промышленных предприятий в Нанкине, данное исследование объединило полевые работы для определения набора стандартных пороговых значений (Таблица 2), т.е. точность идентификации больше или равна 1 м² и продолжительность простоя 6 месяцев, и обобщило восемь общих типов пустующих земель (Рис. 2), из которых случаи, которые могут быть признаны пустующими землями, включают: (a) голую почву и голую землю без растительного покрова; (b) (a) голая земля без растительного покрова; (b) неиспользуемая земля, покрытая зеленой пленкой; (c) бесплодная земля с заросшей травой; и (d) заброшенная земля с твердым покрытием, мусором и другими отходами. Ситуации, которые не могут рассматриваться как неиспользуемые земли, включают: (e) запланированные озелененные территории; (f) строящиеся и квази-строительные объекты; (g) автостоянки и склады крупного оборудования; (h) леса, озера или сельскохозяйственные угодья. Исходя из вышеуказанных критериев, в данном исследовании выявленные незадействованные участки подразделяются на четыре категории: голая земля, участки, покрытые зеленой пленкой, заросшие участки и заброшенные участки с твердым покрытием. Суть определения неиспользуемых земель заключается в том, является ли статус землепользования неиспользуемым или нет, а не в том, был ли участок застроен или какой плотности застройки он достиг.

Таблица 2 Критерии идентификации незанятых земель на основе визуальной интерпретации спутниковой карты

维度	具体标准	识别方法	数据来源
规模标准	大于等于 1 hm ²	基于目视解译的基础测量	Google Earth 历史影像
时间标准	闲置状态满 6 个月	基于目视解译的跟踪研究	
功能标准	见图 2	基于目视解译的标准比对、实地调研	



Рисунок 2 Схема критериев выявления неиспользуемых земель

Чтобы облегчить последующий анализ и единое управление неиспользуемыми землями, данные о выявленных неиспользуемых землях вносятся в базу данных и маркируются такими сведениями, как их точное местоположение, периметр, площадь, тип и год идентификации. При этом особые земельные участки, которые трудно идентифицировать, которые имеют неоднозначные границы или спорные типы, отмечаются для последующей калибровки данных из нескольких источников.

2.2.2 Калибровка данных из нескольких источников

Процесс калибровки состоит из двух раундов: первый раунд заключается в проверке бизнес-статуса предприятий, зарегистрированные адреса которых расположены в промышленных парках, в соответствии с данными учета предприятий на веб-сайте «Enterprise Cha Cha», с целью дополнения заброшенных неиспользуемых земель, которые невозможно идентифицировать путем визуальной интерпретации спутниковых карт; второй раунд корректировки заключается в подтверждении спорных участков путем проведения полевых исследований и многосторонней проверки, с использованием конкретных методов, включая интервью с предприятиями, интервью с комитетом управления и так далее. Второй раунд корректировки в основном заключается в подтверждении спорных земельных участков посредством полевых исследований и многосторонней проверки, конкретные методы включают интервью с предприятиями, интервью с комитетом по управлению и т.д. Цель состоит в том, чтобы вынести всестороннее суждение об особых земельных участках, отмеченных в идентификации, таких как размытые границы и спорные типы. Вышеуказанные два раунда коррекции могут не только дополнить и исправить результаты идентификации визуальной интерпретации, но и обобщить и оценить основные проблемы и потребности развития неиспользуемых земель с точки зрения предприятий, посетивших парк.

2.3 Результаты идентификации и оценки

Принимая декабрь 2022 года за точку отсчета времени, в данном исследовании была проведена детальная идентификация и оценка около 200 км² застроенных земель в 15 индустриальных парках Нанкина провинциального уровня и выше. Результаты показали, что в общей сложности было выявлено 379 неиспользуемых участков, а общий уровень неиспользования застроенных территорий в индустриальных парках достиг 13,42%. Среди них наибольшая доля приходится на заброшенные участки, которая составляет 18,27%. Дальнейший анализ показал, что доля 4 типов незанятых земель, таких как голая почва и голая земля, земля, покрытая зеленой пленкой, заросшая земля и заброшенная затвердевшая земля, составляет 27:18:47:8 С точки зрения формы земли: средняя площадь участков незанятой земли составляет 7,37 м², но 48% площади незанятых участков составляет менее 4 м², что содержит край площади меньших углов земли, сэндвичную землю; среднее значение индекса формы ландшафта составляет 1,14, что указывает на то, что границы неиспользуемых участков имеют более сложную форму и характеризуются фрагментацией; средняя плотность участков составляет 1,85, что отражает общую тенденцию дискретного распределения неиспользуемых земель.

В частности, пространственное распределение заброшенных земель в 15 промышленных парках провинциального уровня и выше показано на рисунке 3. По состоянию на декабрь 2022 года доля заброшенных земель в каждом парке варьировалась от 4,86% до 28,73%. В разных парках наблюдается значительная разница в доле заброшенных пустующих земель, что тесно связано с возрастом создания и стадией развития парков. Средняя площадь участков незанятых земель в каждом парке варьируется от 2,25 м² до 15,71 м², при этом средняя площадь незанятых участков в Нанкинском парке химической промышленности почти в восемь раз больше, чем в зоне экономического и технологического развития Нанкинского острова экологической науки и техники. Результаты оценки индекса формы ландшафта и плотности участков показывают, что степень фрагментации неиспользуемых земель в разных парках различна, что напрямую влияет на сложность их рекультивации. Наконец, на уровне парка неиспользуемые земли, как правило, характеризуются дискретным или случайным распределением, однако в отдельных зонах парка наблюдаются локальные явления кластеризации.

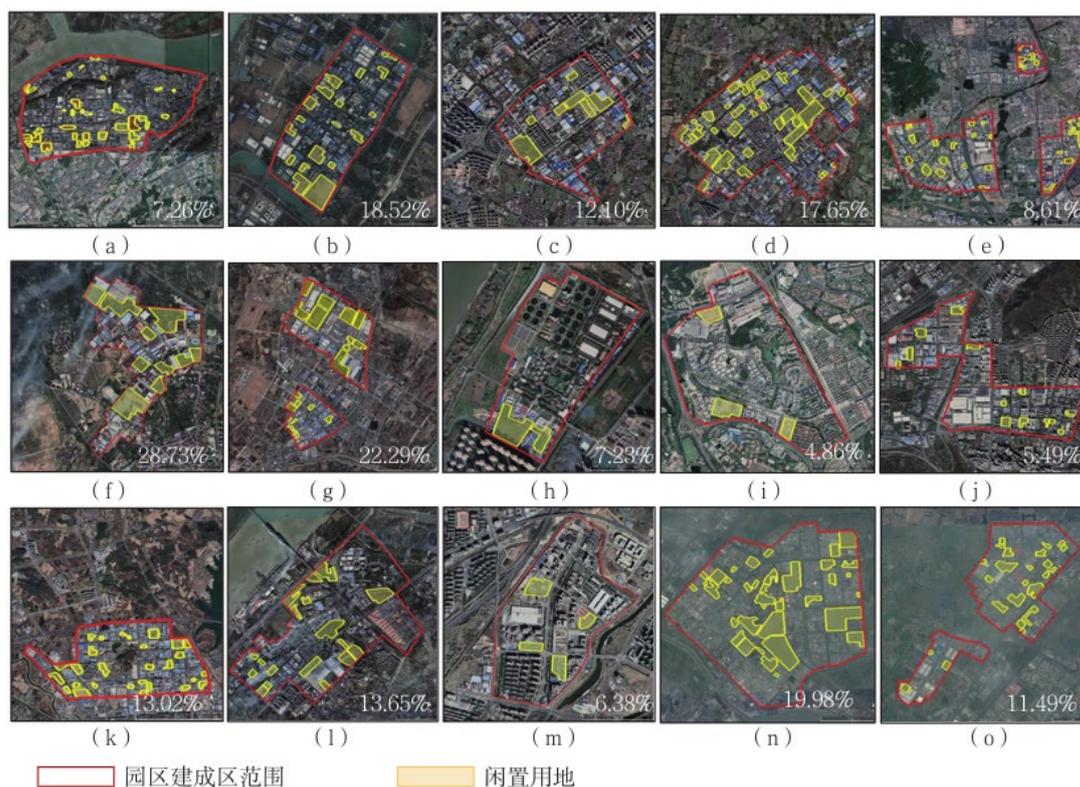


Рисунок 3 Результаты выявления незанятых земель в 15 индустриальных парках Нанкина (декабрь 2022 года)

Примечание: а. Нанкинская зона экономического развития, б. Биньцзянская зона развития, с. Гаочуньская зона высоких технологий, д. Гаочуньская зона экономического развития, е. Цзяннинская зона экономического развития, ф. Сельскохозяйственный парк Байма, г. Зона экономического развития Пукоу, h. Зона экономического развития острова экологической науки и техники, i. Сючжуанская зона высоких технологий, j. Нанкинская зона высоких технологий, к. Зона экономического развития Лишуй, l. Зона экономического развития Юхуа, m. Высокотехнологичная зона Байшита, n. Нанкинский парк химической промышленности, o. Зона экономического развития Лиуха

3 Характеристика неиспользуемых земель в индустриальных парках Нанкина

По результатам оценки свободных земель в индустриальных парках Нанкина анализируются характеристики их пространственного распределения, законы развития и эволюции как в пространственном, так и во временном измерении, влияние свободных земельных участков на выгоды территории изучается с точки зрения земельного участка, проводится конкретный анализ типичных участков в сочетании с фактическим развитием парков, а в заключение подводится итог текущему состоянию управления стилем свободных земель и существующим проблемам.

3.1 Пространственное распределение: соты

Под «сотами» понимается пространственный феномен, когда неиспользуемые земельные участки встраиваются в структуру городской земли подобно «сотам»^[9,25], что является наиболее интуитивной характеристикой пространственного распределения

неиспользуемых земель в индустриальных парках. В частности, «соты» по-разному проявляются в разных масштабах. В городском масштабе степень незанятых земель в разных индустриальных парках различна, и уровень незанятости парков демонстрирует состояние распределения «кругооборота»; в масштабе парка распределение незанятых участков имеет заднюю агломерацию и в основном сосредоточено на окраинах парков и в задних районах; в масштабе участка незанятые земли часто находятся в глубине крупных участков, что приводит к «пористости» использования участков. Это привело к тому, что использование земельных участков стало «пористым» и «полым».

В масштабах города степень простоя промышленных парков в разных местах различна, а общее распределение промышленных парков имеет характерную «кругообразность», которая проявляется в том, что чем ближе парки к центру города, тем ниже уровень простоя и выше эффективность использования земли, в то время как парки на окраине города имеют высокий уровень простоя и низкую эффективность использования земли. Его можно условно разделить на три круга (рис. 4): уровень безделья в парках первого круга, то есть центрального, составляет менее 10 %, уровень безделья в парках второго круга составляет около 10-15 %, а парки с уровнем безделья более 15 % распределены в третьем круге. Такое «стратифицированное» распределение, основанное на разнице в местоположении, в основном соответствует интенсивности развития городских строительных земель, а также зависит от жизненного цикла парков и парковой политики. Распределение неиспользуемых земель в разных кругах показывает очевидную разницу между «центром и периферией». Результаты показывают, что средний размер участков неиспользуемой земли в индустриальных парках в центре города небольшой и фрагментированный, в то время как средний размер участков неиспользуемой земли вдали от центра большой и регулярный.

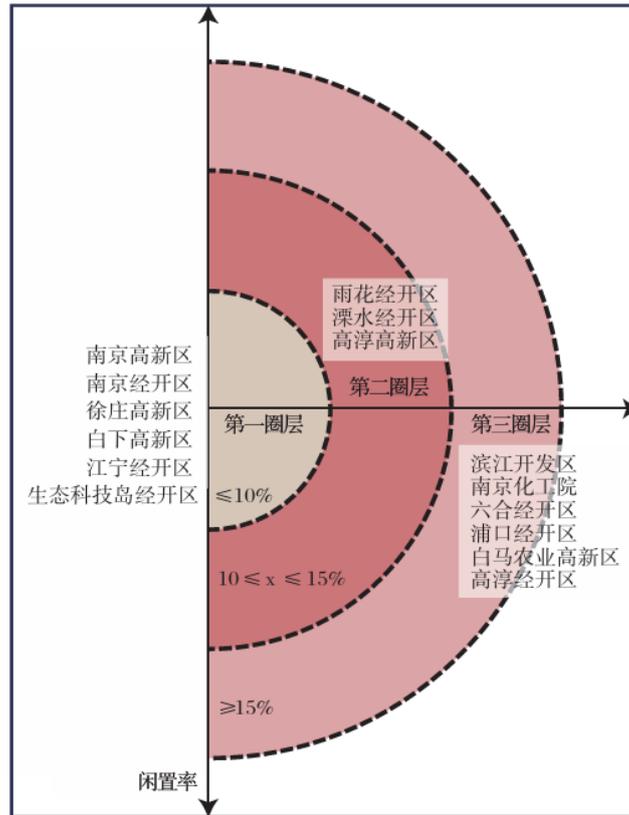


Рисунок 4 Схематическое распределение кругов холостого хода

Внутри парков распределение неиспользуемых земель имеет пост-агрегационный характер. Высокая доля неиспользуемых свободных земель часто появляется в зоне второй фазы развития индустриальных парков, что тесно связано со стадией развития парка. В качестве примера можно привести зону экономического развития Нанкина: северо-восточный кластер, представленный филиалом Sinopac Jinling, имеет более высокую степень зрелости развития, более высокую эффективность использования земли и более низкий уровень простоя; северо-западный кластер Newport Hi-Tech Park имеет более низкий уровень простоя благодаря объединению технологических компаний и производителей электроприборов; а простоявшие земли в зоне экономического развития сосредоточены в районе поздней генерации к югу от железной дороги.

На уровне участков незанятые земли в индустриальных парках имеют типичную «сотовую» характеристику, т. е. они появляются на более крупных участках и, как правило, распределяются вдали от дорог. Это дополняет последовательность развития промышленных предприятий, поскольку предприятия обычно отдают приоритет развитию и строительству рядом с дорогами [26], то есть «близко к границе использования», что приводит к образованию незанятых земель в пространстве, оставленном предприятиями в пределах земельных участков, в результате чего происходит «сотовидное» и «сэндвичевое» распределение земельных участков. Это привело к образованию неиспользуемых земель в пределах земельных участков, покинутых предприятиями один за другим, что привело к «сотовому» и «многослойному» использованию земельных участков. Аналогичным образом, в Нанкинском парке химической промышленности неиспользуемые земли были

собраны в более крупные участки, демонстрируя тенденцию смежности; если доступность участков будет улучшена за счет оптимизации дорожной сети в будущем, такие «отовые» земли смогут подвергнуться вторичному развитию.

3.2 Пространственно-временная эволюция: динамические изменения и взаимная трансформация

Простаивающие земли не являются неотъемлемым свойством земли, и все земли в индустриальном парке могут временно простаивать по тем или иным причинам, что указывает на то, что простаивающие земли имеют определенную степень динамических изменений (рис. 5). В то же время, время простоя может быть долгим или коротким, самый ранний редевелопмент может быть осуществлен в течение 1-2 лет, или же время простоя может длиться десятилетиями; именно динамическая эволюция простоя является движущей силой постоянного обновления и оптимизации земельных участков, используемых в индустриальных парках.



Рисунок 5 Эволюция категории заброшенных неиспользуемых участков

Простаивающие участки делятся на две основные категории: неиспользуемые, то есть находящиеся в стадии освоения, и заброшенные, то есть освоенные, но в настоящее время неиспользуемые. В каждой зоне существует значительная разница в доле неиспользуемых земель в категории заброшенных. С общей точки зрения, средняя доля заброшенных земель в высокотехнологичных зонах составляет 45 %, что значительно выше, чем средний уровень 15 % в зонах Цзинкай, что указывает на то, что промышленные земли в высокотехнологичных зонах имеют более высокую скорость оборота и более активны в обороте и редевелопменте земель. В частности, разные парки находятся на разных стадиях развития, например: в высокотехнологичной зоне Сючжуан 100 % заброшенных

неиспользуемых земель, все из которых развиты, но заброшены; в зоне экономического и технологического развития Нанкина также 52 % заброшенных неиспользуемых земель. В отличие от этого, все незанятые земли в Нанкинском экотехнологическом острове и зоне экономического и технологического развития Пукоу относятся к неиспользуемым, главным образом потому, что эти зоны все еще находятся на ранних стадиях развития и имеют богатые земельные резервы, даже если некоторые из них еще не были переведены в разряд нестроительных земель.

3.3 Преимущества землепользования: снижение средней выгоды участков

С точки зрения экономических выгод, незанятая земля - это земельная единица с пустыми выгодами, и ее ячеистое распределение в пространстве парка влияет на общие выгоды территории. На практике выгоды от использования земли в основном подсчитываются и рассчитываются на основе земельных участков как единицы. На практике статистика и расчет выгод от использования земли в основном основываются на земельном участке как единице. Земельный участок - это самостоятельный участок земли, замкнутый границами владения, поэтому границы неиспользуемой земли и границы земельного участка не совпадают в точности. В дополнение к общему бездействию земельных участков, внутри некоторых земельных участков также есть неиспользуемые участки, что снижает эффективность производства единицы земельных участков.

На примере зоны развития в Нанкине рассматриваются характеристики незанятых земель с точки зрения эффективности использования участков. По состоянию на 2022 год, текущая площадь застройки этой зоны развития составляет 13,38 км², из которых 2,37 км² - незанятые промышленные земли, с коэффициентом незанятости 18,52%, что является высокой степенью незанятости среди всех зон развития выше провинциального уровня в Нанкине. Исходя из этого, была проведена комплексная оценка преимуществ нынешнего положения дел с землей с помощью двух показателей - стоимости продукции предприятия на му и налоговых поступлений на му, и результаты были классифицированы по пяти классам от высокого до низкого (рис. 6). Выявлены две особенности: во-первых, 44 % простаивающих земельных участков в парке распределены внутри участков, что говорит о том, что частичное простаивание участков - обычная ситуация. Эффективность использования земли на этих участках демонстрирует две различные тенденции. С одной стороны, когда доля незанятых земель достигает определенного уровня, общая эффективность использования земли снижается, и земля недоиспользуется при оценке эффективности; с другой стороны, внутри участков с высокой эффективностью также есть некоторые незанятые земли в качестве резервных земель на будущее. Во-вторых, ситуация с незадействованными участками в целом включает в себя два типа, а именно: прекращенные и заброшенные и утвержденные, но не построенные. На таких участках, как правило, отсутствуют налоговые данные, но их отношения собственности ясны, что обеспечивает относительно зрелые условия для будущего редевелопмента. Дальнейший углубленный анализ статуса владения землей показывает, что только 2 % простаивающих земель находятся в аренде, и только 1,8 % из 2,62 км² арендованных земель в парке простаивают, что указывает на то, что промышленные земли, находящиеся в аренде, обычно используются более интенсивно и менее подвержены бездействию.

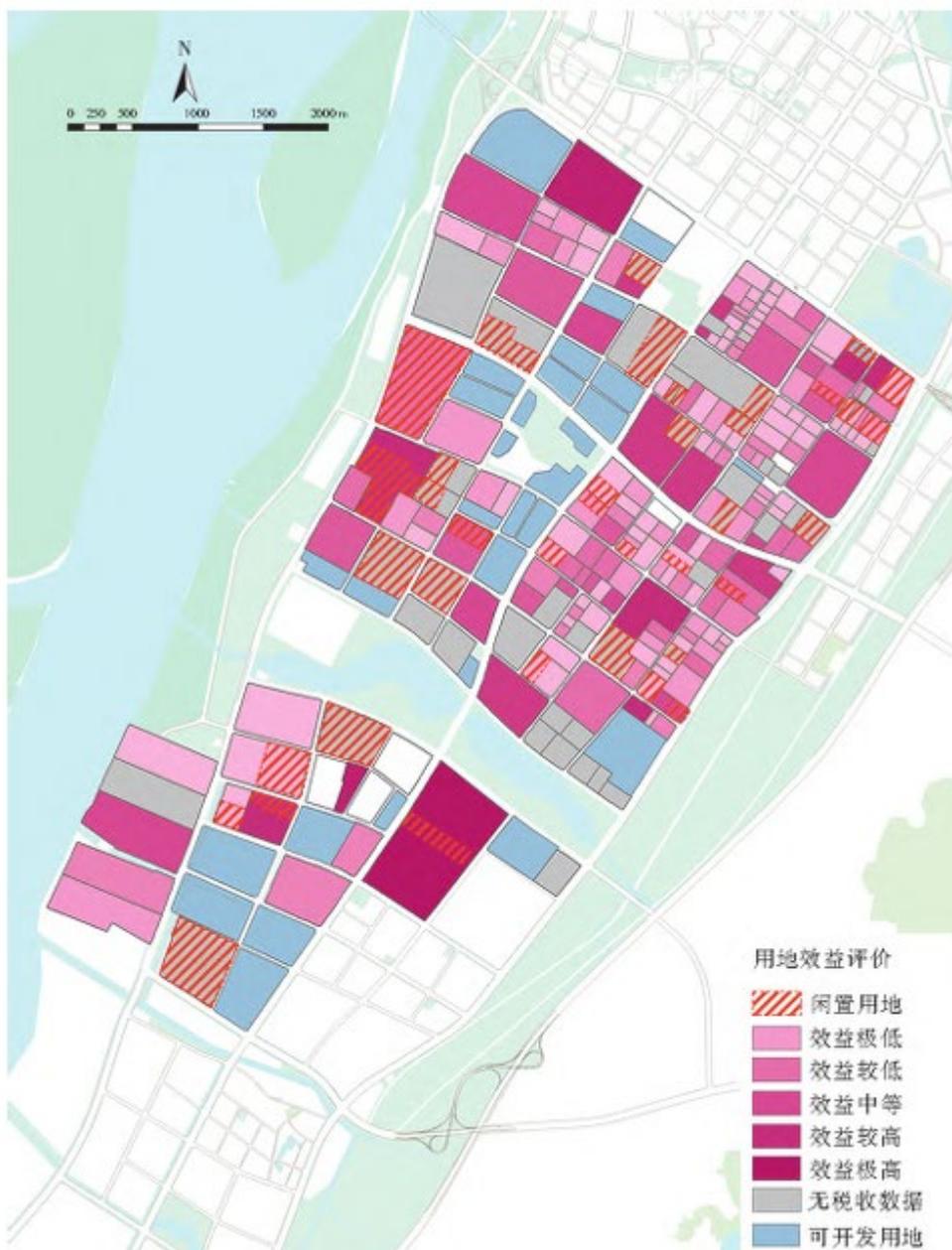


Рисунок 6 Оценка статуса неиспользуемых земель в зоне развития и эффективности участка

3.4 Управление ландшафтом: необходимо улучшить

В процессе выявления незанятых земель, исходя из их функционального использования и состояния ландшафта, незанятые земли делятся на четыре категории. Первый тип - голые земли, на которые приходится около 27,24% от общего количества, эти земли простаивают в течение относительно короткого периода времени или были выровнены, но не начали строительство. Вторая категория земель, покрытых зеленой пленкой, составляет около 17,93% от общего количества земель, которые были выявлены и в значительной степени управляются путем покрытия поверхности защитной пленкой, чтобы предотвратить загрязнение песком и пылью городской воздушной среды. Третья категория - заросшие сорняками земли - является наиболее распространенным типом неиспользуемых земель, составляя 46,55 процента от общего числа, которые обычно не используются в течение

длительного периода времени и не имеют управления. Четвертая категория - заброшенные земли с твердым покрытием - составляет всего 8,28 процента от общего числа, и в основном она встречается на участках, которые использовались, но были заброшены, что часто сопровождается такими проблемами, как скопление мусора, ветхие здания и даже загрязнение земли, а некоторые из них заняты соседними предприятиями или управляются ими от своего имени, что приводит к неудовлетворительному ландшафту.

Индустриальные парки в разных кругах демонстрируют значительные различия в типе незанятых земель (Таблица 3). В первом круге, непосредственно примыкающем к городскому ядру, доля покрытых зеленой пленкой земель составляет более половины, что свидетельствует о более строгом управлении ландшафтом неиспользуемых земель в районе городского центра для снижения потенциального воздействия на городской ландшафт; по мере удаления от городского центра постепенно увеличивается доля голой земли и заросших земель, особенно в парках третьего круга, где заросший тип неиспользуемых земель составляет до 64% от общей площади, что стало основным типом земель в регионе. основным типом. Между тем, доля заброшенных затвердевших земель наиболее высока во втором круге города, что оказывает определенное негативное влияние на ландшафтный облик городской окраины. Различия в типах неиспользуемых земель в парках тесно связаны с надзором за парками. Согласно постановлениям соответствующих государственных ведомств, долгосрочно простаивающие и открытые участки в индустриальных парках должны быть укрыты и поддерживаться отделом прав собственности или отделом управления парком, отвечающим за укладку пылезащитных сеток или озеленение. Однако на практике в парках существуют различия в подходах и усилиях по управлению, и недостаточное внимание к надзору за неработающими участками в некоторых парках привело к тому, что общий вид парков стал хуже. До сих пор в Нанкине не было издано специального руководства по управлению свободными землями и ландшафтным контролем в индустриальных парках.

Таблица 3 Процентное распределение неиспользуемых типов земель в разных кругах

圈层	裸土裸地 / %	绿膜覆盖地 / %	杂草丛生地 / %	废弃硬化地 / %
第一圈层平均值	20	54	21	5
第二圈层平均值	23	17	48	12
第三圈层平均值	24	10	64	2

4 Стратегия управления неиспользуемыми землями в промышленных парках Нанкина

В последние годы Нанкин добился значительных успехов в повышении качества и эффективности использования земли, однако в силу исторических причин в индустриальных парках все еще сохраняется определенный масштаб и количество простаивающих земель, что влияет на общую эффективность использования земли и срочно требует более научного управления. На данном этапе развитие нового качества производительности привело к появлению новых требований к промышленным площадям и новых возможностей для оживления простаивающих земель. Исходя из этого, в данной работе предлагаются следующие две стратегии управления.

4.1 Классификация и руководство по редевелопменту пустующих земель

В отличие от поэтапного планирования, редевелопмент пустующих земель - сложный процесс, требующий всестороннего учета множества факторов, таких как эффективность использования земли, права собственности и типы участков, поэтому необходимо направлять редевелопмент пустующих земель классифицированным образом, что включает определение направленности работ по управлению парками классифицированным образом, определение программы утилизации пустующих земель классифицированным образом, и, наконец, поэтапное руководство пространственной оптимизацией.

Во-первых, фокус будущей работы по управлению должен быть определен в соответствии с общими показателями развития и тенденцией преобразования парков, чтобы понять общую идею утилизации пустующих земель. Для индустриальных парков с высокими показателями общего развития в будущем будет наблюдаться высокий спрос на земельные ресурсы в течение определенного периода времени, поэтому основное внимание должно быть уделено подготовке земли, чтобы ускорить освобождение неиспользуемых земель и расширить новые площади для будущего промышленного развития парка. Для индустриальных парков с низкими показателями развития в целом предполагается, что их будущие малопригодные земли будут продолжать увеличиваться и превращаться в пустующие, поэтому такие парки должны осуществлять превентивное управление пустующими землями на основе принципа разумного сокращения. В частности, во-первых, необходимо строго следить за масштабами новых незанятых земель и увязывать их с объемом новых земельных участков в парке, чтобы объем новых строительных площадей в парке каждый год не превышал объем новых незанятых земель, чтобы будущие промышленные земли не расширялись за пределы парка, а концентрировались внутри него. Во-вторых, следует установить разумную границу для уровня простоя, чтобы не допустить снижения общей эффективности парка из-за чрезмерного количества простаивающих земель.

На основе определения общей идеи развития парка необходимо рационализировать отношения прав собственности и распорядиться конкретными неиспользуемыми землями по категориям, чтобы обеспечить постоянную оптимизацию их пространственного использования. Основная стратегия заключается в том, чтобы учесть тип неиспользуемой земли и статус прав собственности, создать матрицу классификации и распоряжения (Таблица 4) и определить программу распоряжения различными категориями неиспользуемых земель с учетом фактической ситуации (Рисунок 7). Для неиспользуемых свободных земель с одним правом собственности приоритет должен быть отдан подготовке земли, при этом правительство устанавливает нормы компенсации и восстанавливает принадлежащие государству права землепользования, особенно для больших или соседних участков земли, которые могут быть использованы в качестве резервных земель для реализации крупных проектов в будущем. В отношении неиспользуемых земель с многочисленными правами собственности правительство может поощрять объединение прав собственности и непрерывное развитие через интеграцию районов, чтобы обеспечить возможности для расширения развивающихся предприятий на

местах; или через разделение дорог, чтобы направлять разделение прав собственности для использования различных прав собственности. Что касается заброшенных неиспользуемых земель, то можно поощрять предприятия к сдаче в аренду всей или части неиспользуемой земли; в то же время можно рассмотреть возможность подготовки земли для более крупных участков с четкими правами собственности. Для заброшенных пустующих земель с несколькими правами собственности правительство должно поощрять предприятия самостоятельно интегрировать права собственности, разрешать некоторые временные виды использования, поощрять предприятия к совместному строительству общественных зеленых зон и объектов общественного обслуживания, а также компенсировать соотношение участков в соответствии с фактической ситуацией.

Таблица 4 Матрица категорий утилизации неиспользуемых участков

分类	未利用类闲置用地	废弃类闲置用地
单产权	土地整备(政府优先回收)	鼓励出租或部分出租
多产权	鼓励邻里整合; 或分割利用	允许部分临时性用途; 鼓励公共绿地和公共服务设施建设

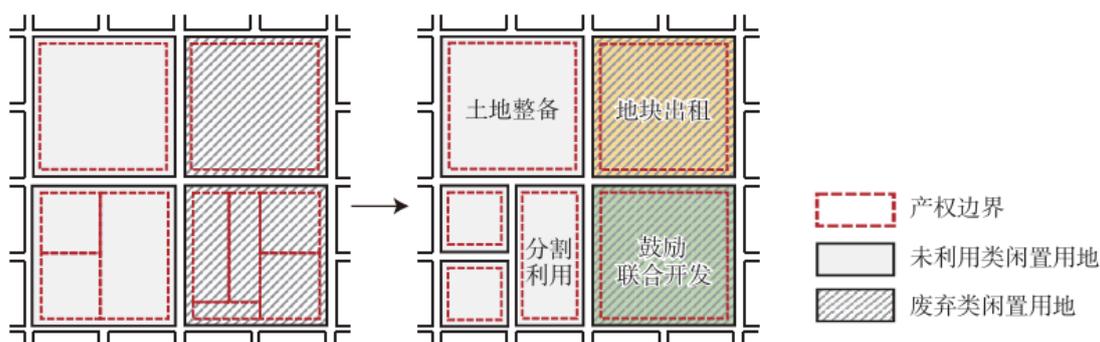


Рис. 7 Схема оптимизации пространственного использования неиспользуемых участков

На основе категоризированной утилизации следует всесторонне взвесить краткосрочную и долгосрочную ценность простаивающих земель и поэтапно внедрять новые функции. На первом этапе следует внедрить переходные и временные функции, например, разрешить соседним предприятиям временно использовать неиспользуемые земли в качестве складских помещений, парковок и других объектов, а также в качестве дополнительной поддержки ведущих отраслей промышленности парка. На втором этапе рекомендуется создать в парке профессиональную стороннюю организацию или специализированное агентство, которое будет отвечать за рекультивацию земель, контроль загрязнения и оценку стоимости. Это включает в себя проведение необходимых работ по выравниванию земли, оценку качества и потребительской ценности зданий, находящихся на территории парка, снос зданий с низкой потребительской ценностью, а также точную оценку рыночной стоимости земли с целью уточнения ее рыночного положения. На третьем этапе местные органы власти и организации по управлению парками должны создать информационную платформу для точного подбора потенциальных новых владельцев, что поможет беспрепятственно вывести простаивающие земли на рынок. В частности, для незанятых земельных участков с имеющимися заводскими зданиями платформа может помочь в

согласовании использования земли, чтобы реализовать плавное «наследование» зданий. Три вышеуказанных этапа стратегии взаимосвязаны и направлены на то, чтобы максимально повысить эффективность использования свободных земель и свести к минимуму продолжительность их простоя.

4.2 Создание многоотраслевой синергетической системы вмешательства

Политические инструменты играют важную роль в обновлении промышленных земель, а также оказывают значительное влияние на весь процесс формирования, развития и утилизации неиспользуемых земель. В 2021 С 2021 года Нанкин выпустил такие документы, как Программа реализации по содействию высококачественному использованию промышленных земель, Меры по управлению защитными линиями промышленных земель, Инновационные планы по обеспечению пространственных элементов и ряд вспомогательных политик, а также другие документы по интенсивному использованию промышленных земель. В них содержатся рекомендации. Однако необходимо усилить взаимодействие между существующими политиками и планами, поскольку они не обеспечивают эффективного взаимодействия, а существующие политики в основном сосредоточены на одной области, такой как предложение земли, и не имеют систематического пути пространственной реализации.

Чтобы оптимизировать эффективность управления неиспользуемыми землями, рекомендуется создать многосекторальную и скоординированную систему вмешательства. Во-первых, следует создать рабочую группу по редевелопменту неиспользуемых земель с участием отделов планирования и ресурсов, отделов промышленности и информационных технологий, комитета по управлению парком и т. д. для регулярного сбора и обмена данными переписи промышленных предприятий и переписи промышленных земель, а также для проведения постоянного мониторинга и оценки неиспользуемых земель, чтобы своевременно формулировать и корректировать стратегии планирования. Помимо отраслевой синергии, необходимо также укреплять синергию между политикой территориального планирования и политикой других секторов. Планирование повторного освоения пустующих земель должно своевременно воплощать практический опыт в политике пространственного планирования и формировать синергию с политикой управления землепользованием и т. д., чтобы комплекс мер мог играть общую роль в передаче прав собственности, контроле за использованием и пространственном освоении пустующих земель. Например, учитывая тот факт, что арендованную землю нелегко оставить неиспользованной, поощряйте соответствующие ведомства к совместному внедрению политики стимулирования аренды неиспользуемых земель и разрабатывайте целевые программы стимулирования аренды для различных типов неиспользуемых земель с точки зрения пространственной оптимизации. Во-вторых, необходимо также задействовать синергетическую роль предприятий, парков, правительства и других различных органов в механизме распределения пространственных выгод. Во-первых, необходимо уважать выбор рынка, в отличие от инкрементного планирования, редевелопмент земли в определенной степени является инициативой рынка, поэтому необходимо всесторонне учитывать условия развития земли и содействовать редевелопменту незанятых земель с целью повышения эффективности. Во-вторых,

обращать внимание на спрос предприятий, чтобы активизировать ядро пустующих земель - это задействовать спрос, а цель участия предприятий - выразить спрос, правительство соответствует различным потребностям различных предприятий, объединяет общие потребности предприятий и выдвигает решения для максимизации выгоды и, наконец, обобщает опыт в соответствующую политику продвижения В-третьих, укреплять механизм контроля и управления парком и предлагает, что через увеличение платы за управление неиспользуемой землей и платы за управление неиспользуемыми заводскими зданиями, вместе с Рекомендуются оптимизировать земельный стиль парка и повысить социальные выгоды путем увеличения платы за управление земельными участками, простаивающими на территории парка, и платы за управление заводами, простаивающими на территории парка, а также разработать подробные правила функционального, экологического и ландшафтного управления.

5 Заключение и обсуждение

Простаивающие земли определенного масштаба - неизбежное явление, сопутствующее развитию земли. На основе существующих исследований в данной статье инновационно разработаны критерии идентификации и система оценки пустующих земель в индустриальных парках, выбраны 15 индустриальных парков выше провинциального уровня в Нанкине в качестве эмпирических примеров для оценки, и установлено, что пустующие земли имеют характеристики ячеистости в пространственном распределении, и ячеистость имеет различные формы выражения в различных масштабах, таких как город, парк и участок; с точки зрения временного измерения, пустующие земли имеют характеристики С точки зрения временного измерения, неиспользуемые земли имеют динамические изменения и могут трансформироваться друг в друга при определенных условиях. Механизмы формирования и развития разных типов неиспользуемых земель различны, а наличие некоторого количества неиспользуемых земель снижает общую эффективность участка и территории, на которой он расположен. В то же время, чтобы сохранить общий вид парка, неиспользуемые земли в парке нуждаются в более эффективном и систематическом управлении и надзоре.

Для Нанкина, вступившего в стадию высококачественного развития, хотя постепенное расширение уже не является доминирующим, в краткосрочной перспективе город также не испытает значительного функционального спада или структурного сокращения ^[27]; таким образом, незанятые земли в индустриальных парках Нанкина - это одновременно и стадийное явление, вызванное несоответствием между спросом и предложением в процессе перехода от бурного производства к интенсивному, и отражение активного подхода местных властей к оптимизации пространственной планировки и промышленной структуры в процессе Регулирование. С одной стороны, образование незанятых земель является результатом естественного отбора в рамках рыночного механизма, и земли с низкой эффективностью постепенно ликвидируются, а постоянно высвобождающиеся незанятые земли предоставляют парку новое пространство для развития и возможности промышленной модернизации, а парковые земли также поддерживают непрерывность рыночной эффективности в постоянном обороте, а с другой стороны, избыток или недостаток незанятых земель может повлиять на общую операционную эффективность

парка, и правительство поможет избежать потенциальных рисков путем умеренного вмешательства и активной корректировки. С другой стороны, избыток или недостаток незанятых земель может повлиять на общую операционную эффективность парка, поэтому правительство может помочь избежать потенциальных рисков путем умеренного вмешательства и активной корректировки, а также способствовать устойчивому и здоровому развитию индустриальных парков. Поскольку формирование и развитие незанятых земель зависит от двойной роли рынка и политики, управление ими требует совместных усилий как политического, так и пространственного инструментария, включая классификацию и градацию для руководства перепланировкой незанятых земель, а также создание скоординированной системы вмешательства в различных секторах. От выявления до управления неиспользуемыми землями необходима более научная и эффективная система вмешательства, а также более широкая эмпирическая проверка будущего пути управления неиспользуемыми землями только началась.

Примечания

- ① К заброшенным неиспользуемым землям в основном относятся земли предприятий, простаивающих из-за «закрытия и передачи» (т.е. закрытия, остановки, слияния и передачи производства), земли «зомбированных» предприятий, находящихся в состоянии полуостановки, а также земли запрещенных и ликвидированных производств, предусмотренных национальной промышленной политикой, и т.д. и т.д.
- ② Ссылаясь на определение «застроенной территории» в «Базовой градостроительной терминологии», под застроенной территорией индустриального парка понимается территория, где завершено строительство инфраструктуры, такой как «пять проездов и одно выравнивание», где существующие промышленные земли являются смежными, и где изначально собрались промышленные предприятия.

Список литературы:

- [1] NUISSL H, RINK D. Производство урбанистического разрастания в Восточной Германии как феномен постсоциалистической трансформации. *Cities*, 2005, 22(2):123-134.
- [2] Роджер Транстик. В поисках утраченного пространства: Теория градостроительного дизайна [М]. Пер. Чжу Цзююй. Пекин: Издательство архитектурной промышленности Китая, 2008.
- [3] NEWMAN G, BOWMAN A, LEE R и др. Текущая инвентаризация заброшенных городских земель в Америке. *Journal of Urban Design*, 2016, 21(3):302-319.
- [4] Дэн Цзяи, Ли Сюнь. Исследование явления и механизмов сокращения городов Восточной Германии после объединения. *Исследования мировой географии*, 2018, 27(4):90-99.
- [5] Гао Шуци. Обзор исследований сокращающихся городов. *Журнал градостроительства*, 2015(3):44-49.
- [6] FOO K, MARTIN D, WOOL C и др. Производство городских пустующих земель: создание мест в Бостоне, Массачусетс. *Cities*, 2013, 35:156-163.
- [7] Дэн Вэй. Превращение промышленных территорий в зеленые зоны в концепции обновления города. *Ландшафтная архитектура*, 2010(1):93-97.
- [8] Фэн Цзинцзюнь, Ху Юоу. Развитие промышленных территорий и его влияние на

- рекультивацию загрязненных земель в Китае. Реформы и открытость, 2010(20):86-87.
- [9] Ван Синпин, Цуй Гунхао. Исследование пространственного масштаба и эффективности промышленных зон в Китае. Градостроительство, 2003(9):6-12.
- [10] Хуан Хуэймин, Чжоу Минь, У Нина. Оценка пространственной эффективности неэффективных промышленных земель в районе Шуньдэ, город Фошань. Планировщик, 2017, 33(9):92-97.
- [11] Чэнь Юйцин, Чжу Гаолун, Ван Сюдун и др. Исследование пространственной структуры и модели редевелопмента неэффективных городских земель: на примере города Фучжоу. Исследования городского развития, 2021, 28(9):13-17.
- [12] Юань Синьго, Ван Синпин. Исследование реконструкции промышленных зданий в промышленных зонах в условиях редевелопмента: на примере высокотехнологичной зоны Цаохэцин. Градостроительство, 2011, 35(10):67-73.
- [13] Го Сюй, Янь Яци, Тянь Ли. Реструктуризация собственности, арендная плата за землю и редевелопмент строительных земель в дельте Жемчужной реки: теоретическая модель и эмпирический анализ. Градостроительство, 2020, 44(6):98-105.
- [14] Юань Синьго, Ван Синпин. Опыт приграничных городов в редевелопменте промышленных зон Китая: на примере Нинбо. Журнал градостроительства, 2010(6):95-101.
- [15] Лу Мин, Лян Фань, У Юаньсян. Международный и локальный анализ определения и классификации сокращающихся городов в условиях планирования сокращений. Международное градостроительство, 2023, 38(5):66-73.
- [16] Лун Ин, У Кан, Ван Цзянхао. Сокращающиеся города Китая и их исследовательская структура. Современные городские исследования, 2015(9):14-19.
- [17] Линь Цзинцзе, Чжан Цзинсян. Характеристики и механизмы сосуществования роста и сокращения городского пространства в Пекине. Градостроительство, 2023, 47(11):90-100.
- [18] Ду Чживэй, Ли Сюнь. Явление роста и сокращения в быстро урбанизирующихся районах дельты Жемчужной реки. Журнал географии, 2017, 72(10):1800-1811.
- [19] И Сяосян, Чжао Тяньюй, У Яньфэн и др. «Кризис» или «возможность»? Международный опыт решения проблем пустующих территорий в сокращающихся городах. Журнал градостроительства, 2020(2):95-101.
- [20] Хэ Хэмин, Чжан Цзинсян, Гэн Лэй. «Регулируемые пустоты»: локальное сокращение в преобразовании промышленных зон: на примере зоны Хуанхэ в городе Чанчжоу. Градостроительство, 2018, 42(5):47-55.
- [21] Чжао Мяоси, Линь Сыи, Цэнь Сяосюань. Модель пространственного планирования и интервенции для предотвращения пустующих территорий в условиях изменений в корпоративной структуре. Журнал градостроительства, 2023(3):75-84.
- [22] Линь Хуэйин, Сун Ян, Ван Шицзюнь. Методы идентификации промышленных территорий и построение базы данных: на примере Чанчуня. Наука о земельных ресурсах Китая, 2016, 30(7):80-87.
- [23] LI W, WANG D, LI H и др. Оценка пространственного распределения неиспользуемых земель в условиях быстрой урбанизации: на примере города Чанчунь. Land Use Policy, 2019, 83:113-123.
- [24] MAO L, ZHENG Z, MENG X и др. Автоматическая идентификация пустующих территорий с использованием сегментации изображений высокого разрешения. Landscape and Urban Planning, 2022, 222:104384.

[25] Ло Дунфан, Чжай Гофан, Ли Вэньцзин. Концепция «пчелиных сот городов» в Японии, её практика и уроки для Китая. *Международное градостроительство*, 2021, 36(4):25-30.

[26] Чжан Сюэцзе, Ван Чэнсинь, Ван Боян и др. Влияние центральности транспортной сети на интенсивность землепользования: на примере центральной части города Циндао. *Человеческая география*, 2022, 37(6):161-170.

[27] У Кан, Лун Ин, Ян Ю. Локальное сокращение в Пекин-Тяньцзинь-Хэбэй и в дельте реки Янцзы: определение моделей, типов и факторов. *Современные городские исследования*, 2015(9):26-35.