

Траектория современного и новейшего городского развития Макао: анализ, обобщение опыта и перспективы

Чжуан Цзы-е, Фань Юэ, Чжэн Жу-сюань, Цуй Гуан-сюнь

Аннотация. Макао, являясь одним из ключевых городов Большого залива Гуандун—Гонконг—Макао, обладает многовековой и насыщенной историей. Научные исследования рассматривали его городское развитие с разных точек зрения — политического строя, городского пространства, строительства и планирования, — однако недостаточно подчёркивали основополагающую роль переноса португальской системы градостроительства в Макао. В статье с использованием инструмента «тематической реки» визуализируется траектория городского развития Макао в 1845—2022 гг. и выделяются пять периодов: период проведения колониального правления, период его закрепления, период развития нейтральной зоны, период высокой региональной автономии и новый этап принципа «одна страна — две системы». Исследование показывает, что современное и новейшее развитие Макао формировалось под воздействием шести взаимосвязанных логик: демографические изменения отражали колебания политического режима; расширение земель фиксировало эволюцию городской ткани; правовые нормы обеспечивали упорядоченное развитие; цели города смещались от отдельного здания к региональной целостности; качество существующей среды последовательно повышалось; а планирование демонстрировало дальновидность через распознавание будущих потребностей. В итоге опыт Макао можно обобщить как способность превращать колебания в прорывы, предупреждать отложенное закрепление противоречий, совершенствовать нормативное руководство, фокусироваться на предельных ограничениях строительства, уточнять потребности и применять поэтапное перспективное планирование. Эти выводы дают ценное историческое знание, модели развития и ориентиры для анализа логики развития других городов.

Ключевые слова: история градостроительства; современная урбанизация; Макао; тематическая река

Классификация Китайской библиотеки: TU984. Код документа: A. DOI: 10.16361/j.upf.202503014. Номер статьи: 1000-3363 (2025) 03-0110-09.

Финансирование: общий проект Национального фонда естественных наук Китая «Исследование методов обновления для повышения комплексного качества и безопасности существующих жилых районов юга Китая на основе многофакторного анализа» (№ 52178020); ключевая специальная программа национальных НИОКР 14-й пятилетки «Ключевые технологии и оборудование для устойчивого развития городов», тема 1 «Новые теории и механизмы интеллектуального адаптивного многоуровневого городского дизайна в контексте городского обновления» (№ 2024YFC3807900).

Современное и новейшее городское строительство Макао начинается в 1845 г., когда Португалия захватила административную власть. На небольшой территории за несколько столетий сохранились следы колониального и автономного строительства, а развитие города приобрело уникальные особенности в сфере государственного контроля, движения капитала, экологического благоустройства, охраны наследия, социального обеспечения, санитарии и предотвращения бедствий[1]. Будучи открытым перекрёстком восточной и западной торговли и культуры, после возвращения Китаю Макао вступил в новый цикл развития. Существующие исследования[2-5] предлагают разные логики периодизации и неоднократно отмечают слабость планирования и лёгкость возникновения ограничений развития. В данной статье рассматривается современная и новейшая траектория Макао, выявляются глубинные логики и точки прорыва, а затем обобщается его опыт развития.

1 История современного и новейшего городского развития Макао

Многие исследователи анализировали разные аспекты городского развития Макао на основе различных логик, обращаясь к истории для понимания современности и фокусируясь на политическом строе, городском пространстве, строительстве и планировочных идеях[6].

1.1 Политические колебания и множественные прорывы

Лоу Шэнхуа[7] характеризовал период португальского правительства Макао как «слабое управление»: правление через невмешательство, ограниченное действие, упрощённые цели и косвенный контроль общества. Эта особенность придала городскому развитию Макао высокую чувствительность: под влиянием изменений особой политической среды город демонстрировал выраженную стадийность в контроле, торговле и демографии.

Эволюция контроля в условиях китайско-португальского разделённого управления показывает, как разные силы влияли на развитие через конфликты интересов, что привело к концепции «двух ядер и трёх сообществ при сосуществовании китайского и португальского сообществ»[8-9]. На этой основе исследователи выделяют четыре периода: католический город (1557—1840), колониальное освоение (1840—1911), совершенствование нормативной базы (1911—1974) и автономное планирование (1974—1999)[6,9-12]. Эти работы показывают целостность развития в ходе расширения колониального господства от полуострова к всей территории. Хотя влияние португальской системы градостроительства учитывается, причины изменения и совершенствования планирования и контроля за колониальной политикой раскрыты недостаточно[6,10].

Экономика и торговля зависели от внешних факторов, включая мировые политики^①, а также от особых групп, прежде всего китайских торговцев. Эти силы меняли состав китайского и иностранного капитала и населения, способствуя переходу Макао от традиционного рыболовно-аграрного общества к современному коммерческому обществу[8,13-14]. В этом процессе китайское население способствовало смещению ценности Макао от коммерческой к дипломатической и стало связующим звеном между китайским и португальским развитием. Экономические и политические выгоды стимулировали приток населения и рост города[14-16]. Развитие Макао на фоне политических колебаний описывается как переплетение социализма, колониализма, капитализма и проектных образов развития; в столкновении разных идей город постоянно совершал прорывы, отражавшиеся в пространственных изменениях[17].

1.2 Городское пространство и юридическое закрепление земельных прав

Городское пространство Макао характеризуется ограниченностью между горами и морем и компактной застройкой. Быстрое расширение способно разрушать традиционный ландшафт, усиливать противоречие между населением и землёй, вызывать дисбаланс общественных услуг и снижать пригодность города для жизни. Это видно в эволюции пространственной формы, основанной на намывных работах[18-19].

Опираясь на временные узлы намыва, указанные Хуан Шисином, например 1912 и 1936 гг., исследователи[20-24] описывают формирование суши Макао как четыре этапа: строительные поиски (1557—1840), колониальное намывное расширение (1840—1974), устойчивое автономное развитие (1974—1999) и быстрое строительство после возвращения Китая (1999 г. — настоящее время). Ли Циньжу[25] дополнительно делит процесс на намыв западного Внутреннего порта и севера полуострова (1850—1912), намыв востока и севера полуострова (1912—1936) и последующий намыв Котая. Пространственная эволюция, вызванная намывом, подтверждается исследованием Чэнь Минфа и др.[26] по непроницаемым поверхностям^② Макао: после 1990 г. полуостров уже не мог расширяться, и развитие стало смещаться к Тайпе, Колоану и новым районам.

Соответственно, правительство усилило юридический контроль над землёй, особенно в части защиты прав собственности. Эволюция системы собственности влияла на строительство и развитие всех периодов. Чэнь Цзяхуэй[27] изучил влияние португальских законов, распространённых на Макао, на земельное право; Лю Юндэ[28] проанализировал причины особой проблемы «Sa Zhi Qi»^③. Хотя некоторые исследователи[29] указывают, что право сегодня сдерживает городское обновление^④, влияние юридического контроля на логику городского развития пока не прояснено полностью.

1.3 Городское строительство и смешение китайского и западного

Мо Сяо[30], анализируя местные иллюстрированные описания, характеризует городское строительство через улучшение транспорта, рост числа западных зданий и увеличение этажности. Го Шулин[31] считает 1888 г. узлом раннего дорожного строительства; Фэн Чэнь и др.[32] на этой основе анализируют изменения улиц в 1834, 1889, 1952 и 2010 гг. и описывают их как регуляризованную эволюцию к открытости, расширению, эффективности и связности. Нарастающая плотность также привела к смещению городского центра. Это явление, тесно связанное с политическими колебаниями и пространственным развитием, называется внешним динамическим расширением: формируются одинарный (1840—1911), двойной (1912—1980) и тройной периферийные пояса (1980 г. — настоящее время), а модели строительства меняются от «монументальных зданий и прямых улиц» к «двум ядрам и трём районам», приходскому развитию и «модели двух портов»[33-36].

Различия моделей повлияли на строительство и трансформацию зданий разных периодов[37-38]. Чжао Шухун[39] обнаружила переход материалов от дерева и кирпича к камню и бетону, а также переход от отдельного здания к составным строительным группам. Последующие исследователи[40-42] выделили ещё три стадии: стагнация (1930—1960), сверхскоростной рост (1970—1980) и рефлексия (1980 г. — настоящее время). В этот период здания начинают возводиться современными методами; функциональность и практичность внутреннего пространства всё больше превосходят по значению форму и формальную выразительность. Такая архитектурная эволюция связывает дома-магазины типа «бамбуковой трубки», португальскую архитектуру, простые жилые дома и современные высотные здания, формируя уникальный уличный ландшафт[43-44].

Строительные особенности Макао испытали влияние европейских средневековых городских моделей. Хотя время размывает признаки отдельных этапов, их следы можно увидеть в правилах, применявшихся в разных районах[45-46]. Правительство пыталось продвигать региональную интеграцию через реконструкцию и планирование, но развитие сталкивалось с множеством препятствий: конфликтом китайских и западных представлений, разрывами в системе планирования, нехваткой земельных ресурсов и трудностями преобразования старых кварталов[47-50].

1.4 Планировочные идеи и совместное продвижение

Го Чжань[51] отмечал, что всемирное наследие является основой планирования Макао, но Вэнь Я[52] показала, что после 1963 г. планировочные идеи развивались по модели зависимости от государственных указаний, законодательных поисков и постепенного совершенствования. Смена идей побудила исследователей учитывать больше измерений развития.

На основе улучшения среды и экономического развития Ян Янь[4] выделяет установление новых границ (1845—1867), улучшение среды (1867—1918), быструю урбанизацию (1918—1942), медленное развитие (1942—1956), общее благоустройство (1956—1975), освоение новых районов (1975—1998) и региональное планирование (1998—1999), подробно исследуя морфологическую эволюцию и уличный «коллаж». Чжэн Цзянь[3], сосредоточившись на Внутреннем порте, на основе политики, экономики, географии и карт

выделяет зарождение (1557—1840), формирование (1841—1900), трансформацию (1901—1980-е) и упадок (1980-е — настоящее время).

В последние годы ключевыми стали обновление и региональное сотрудничество. Яо Чжихао и др.[5] показывают, что концепции обновления прошли путь от проблемной ориентации к законодательной координации и затем к институциональному построению. Чжао Сунцзе[53], изучая преобразования полуострова с 1880 г., предложил модель многократных преобразований по этапам и районам с сохранением обычаев. Лю Миньши[2] по логике общественного участия выделяет зарождение (до 1999 г.), эксперимент (1999—2016) и внедрение (2016 г. — настоящее время). Цзин Тао[54] обобщает развитие региона Большого залива как последовательное развитие (до 1949 г.), взаимную изоляцию (1949—1978), модель «магазин впереди, фабрика позади» (1978—1999) и глубокое сотрудничество (1999 г. — настоящее время). С учётом трансграничных механизмов сотрудничества и движения населения Макао необходимо углублять путь координированного развития в Большом заливе, создавать многоуровневые механизмы сопряжения региональных политик и ускорять циркуляцию факторов в новом цикле развития[19,55-56].

1.5 Сопоставление исследований

Если рассматривать городское строительство Макао с 1845 г., когда Португалия односторонне объявила Макао «свободным портом», до принятия закона о городском обновлении в 2022 г., и сопоставить периодизации, предложенные с позиций политического строя, пространства, строительства и планировочных идей, можно увидеть, что исследователи в целом признают в качестве узлов захват Колоана в 1911 г., Генеральный план Макао 1912 г., План процветания Макао 1948 г. и Революцию 25 апреля 1974 г. Некоторые также считают общий план благоустройства Макао 1979 г. и работы по реконструкции старых районов маркерами городского расширения и улучшения среды.

Хотя отдельные исследователи[3-4] указывают, что современное планирование Макао имело типичные черты традиционного европейского коммерческого ядра и в определённой степени находилось под влиянием португальской планировочной парадигмы, это влияние не включено в существующие деления на периоды. Имеющиеся периодизации недостаточно универсальны и не проясняют особенности Макао и стоящую за ними логику развития на разных этапах. Поэтому данная статья предлагает новую периодизацию, чтобы точнее раскрыть траекторию современного и новейшего развития Макао и направления будущего строительства.

2 Деление современного и новейшего городского развития Макао на этапы

2.1 Отбор городских дел

В качестве основного рамочного ориентира используется «Исследование концепции городского планирования Макао в XXI веке», подготовленное к моменту передачи 1999 г. В сочетании с ключевыми планировочными материалами, такими как «Кодекс муниципальных постановлений Леал-Сенадо Макао» и «Генеральный городской план Специального административного района Макао (2020—2040)», городские дела разделены на 21 категорию: регламенты, политический строй, планирование, внешние отношения, надзор, население, земля, торговля, налоги, жильё, внутренний транспорт, внешний транспорт, географическая среда, медиа, охрана наследия, общественное пространство, общественные услуги, инфраструктура, туризм, социальное обеспечение, санитария и предотвращение бедствий[57]. Городские дела тесно связаны с развитием, что проявляется в точной реализации государственных планов и оптимизации через общественную обратную связь. На основе существующих исследований и исторических материалов Макао^⑤ собрано около 1800 дел, связанных с городским развитием в 1845—2022 гг.[3,4,31,33,58-61].

2.2 Кодирование и систематизация тенденций дел

Кодирование тенденций дел по сути переводит качественные материалы в количественные показатели на основе структурированных текстовых данных, предоставляя операциональную рамку для анализа исторического развития. На первом шаге в текстах выявляются описания, связанные с категориями, и им присваиваются значения по степени связи: если текст явно содержит данные соответствующей категории, ему присваивается 1, в противном случае — 0. На втором шаге значения всех дел года суммируются, чтобы получить годовой итог по каждой категории. На третьем шаге на основе этих итогов вновь рассчитываются тенденции и формируются годовые данные. Системный анализ дел за 1845—2022 гг. позволяет получить ежегодные данные тенденций Макао в современном и новейшем временном измерении.

2.3 Деление этапов развития

Диаграмма «тематическая река» наглядно показывает динамику событий во времени. Она не только проясняет ход развития дел, но и помогает выявлять ключевые факторы, влияющие на процесс. Кроме того, она позволяет сопоставлять взаимосвязи и изменение пропорций нескольких тем, демонстрируя их колебательные тенденции.

Сводные данные ежегодных тенденций дел за 1845—2022 гг. представлены в виде диаграммы тенденции одиночных дел [рис. 1(a)]. Горизонтальная ось отражает изменение времени, вертикальная — долю разных категорий в определённый момент. Диаграмма показывает, что со временем городское развитие Макао учитывало всё более широкий и сбалансированный круг дел, но сама логика эволюции города проявляется не вполне отчётливо.

Поскольку несколько типов дел часто совместно направляют совершенствование отдельной стороны городского развития — земельные проблемы, оптимизацию жилья, городское обновление, улучшение транспорта, — исследование кодирует такие составные дела и строит диаграмму их тенденций [рис. 1(b)]. Она показывает, что Макао всё больше внимания уделяет комплексному городскому развитию, демонстрируя выраженное чередование «подъёма» и «стабильности».

Дела обладают определённой отсроченностью: политика, принятая в одном году, реализуется в строительстве позднее. Поэтому при поиске узлов заметного изменения составных тенденций и сопоставлении их с тенденциями одиночных дел следует отбирать релевантные события заранее. Выявляются пять узлов современного и новейшего развития Макао: захват Португалией власти в Макао в 1845 г.; применение Португальского гражданского кодекса к Макао и разработка специальных норм в 1879 г.; развитие Макао как нейтральной зоны во время Тихоокеанской войны в 1941 г.; проведение в Макао политики деколонизации после португальской Революции 25 апреля 1974 г.; возвращение Макао в 1999 г. и внедрение принципа «одна страна — две системы». На этой основе выделены пять периодов: проведение португальского колониального правления (1845—1879), закрепление колониального правления на основе португальской правовой системы (1880—1940), развитие нейтральной зоны в условиях военных потрясений (1941—1973), высокая региональная автономия под влиянием политики деколонизации (1974—1999), а также развитие города под руководством «одна страна — две системы» и строительства Большого залива (1999 г. — настоящее время).

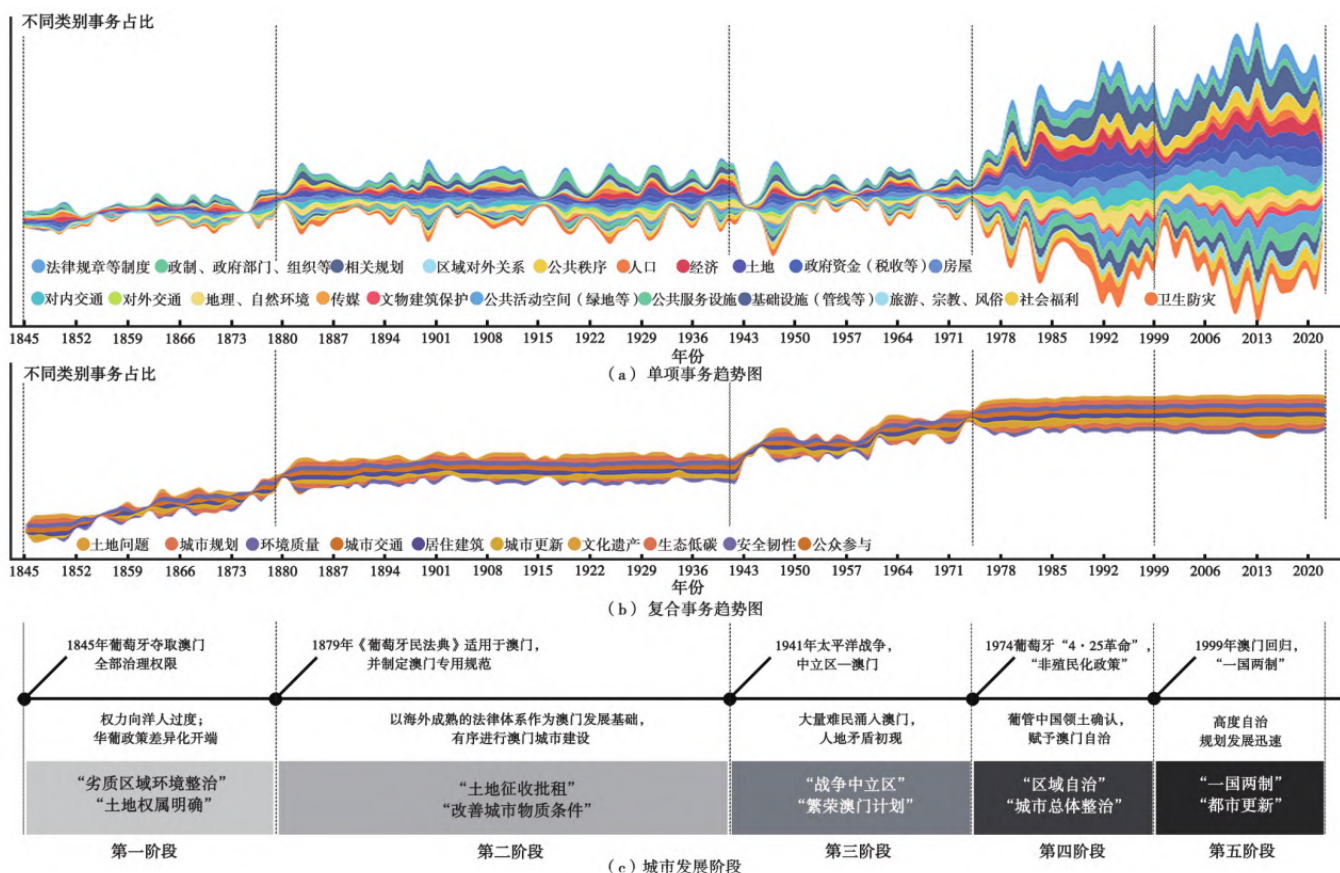


Рис. 1 Деление современного и новейшего городского развития Макао на этапы

2.4 Обзор периодов современного и новейшего городского развития Макао

2.4.1 Период проведения португальского колониального правления (1845—1879)

Под политиками «улучшения неблагоприятной региональной среды» и «уточнения земельных прав» правительство захватывало земли и прежде всего направляло их на городское строительство. Политики по конкретным вопросам — санитарии^⑥, дорогам, зданиям — ещё не были системными, но улучшали условия жизни, решали проблемы неоднородности прав на землю, слабой связанности районов, нехватки зелени и санитарной чистоты, а также уточняли, что городское и жилищное строительство должно осуществляться по планам и строительным требованиям. Формально эти меры улучшали среду жителей, но фактически прокладывали путь португальским привилегиям. Впервые форма строительства была определена чертежами с учётом рельефа, озеленения и пропорций улиц и переулков, что уточнило строительные стандарты.

2.4.2 Период закрепления колониального правления на основе португальской правовой системы (1880—1940)

Под влиянием зрелой португальской правовой системы португальское правительство Макао сформировало правовую и строительную нормативную систему, соответствующую местным условиям; она стала основой последующих правил и политики, а также важной опорой управления. Реконструкция и планирование этого этапа в основном носили проблемно-ориентированный характер. Политики «изъятия и аренды земли» и «улучшения материальных условий города» закрепляли колониальное правление, усиливали управление земельной собственностью и повышали качество жизни. Управление общественных работ отвечало за все здания и общественные сооружения. Предлагалось рассчитывать плотность

населения участков, последовательно строить дороги, озеленение, здания и трубопроводы, а чертежами ограничивать форму зданий. Правительство считало планирование полезным для санитарии, здания, препятствующие развитию, подлежали выкупу и сносу, а обновление могло финансироваться за счёт части лотерейных доходов. Распространение успешных практик благоустройства улучшало условия жизни; это был зародышевый период планирования и строительства Макао.

2.4.3 Период развития нейтральной зоны в условиях военных потрясений (1941—1973)

Войны в соседних регионах привели к притоку большого числа беженцев в нейтральный Макао. Турбулентная социальная среда, городское строительство, санитарная безопасность стали главными проблемами. В начале и конце периода наблюдались нестабильность власти и волнения, город развивался беспорядочно, проявлялись черты дезурбанизации, возникало множество строительных действий, игнорировавших правительство. Это давление побудило власти к активным и перспективным мерам в планировании и управлении. Службы были вновь скоординированы для разработки более целостных планов развития, выдвинуты решения по наследию и транспорту, запущены «План процветания Макао» и «Движение городского благоустройства». «План уличных красных линий» и система общественного жилья стали предшественниками нынешних строительных стандартов и системы социального жилья. Были нормированы реконструкция и ремонт зданий, постоянно оптимизировались дороги и среда, появились комплексная реконструкция районов и самовольное изменение фасадов собственниками. Однако планы и правила были реакцией на чрезвычайные события, а не целостной системой.

2.4.4 Период высокой региональной автономии под влиянием политики деколонизации (1974—1999)

Под влиянием конца третьего периода и португальской политики деколонизации планировочные и строительные действия вернулись в нормальное русло и получили полноценное развитие. В условиях высокой региональной автономии совершенствовалась система городского строительства и продвигалось «общее городское благоустройство». Масштабное строительство улучшило условия жизни жителей; более полные правила распределения и строительства жилья вызвали пик строительной активности. Были созданы группы по изучению жилья, транспорта и объектов, а планирование и нормы применялись для решения земельных, транспортных и жилищных проблем. Идея деления территории по уровню развития и архитектурным характеристикам заложила основу будущих стратегий региональной ревитализации; идея самоуправления жильём продвигалась через уточнение земельных прав, зоны санитарного управления и налоговые стимулы.

2.4.5 Период городского развития под руководством «одна страна — две системы» и строительства Большого залива (1999 г. — настоящее время)

После внедрения принципов «одна страна — две системы» и «управление Макао самими макаосцами» при высокой степени автономии законодательство и государственная организация начали продвигать формирование систем планирования и обновления, отвечающих потребностям земли, транспорта, зданий и среды. Этот этап особенно подчёркивает профессиональные технологии, включая планирование, и совершенствует политики и правила всего процесса развития: от генерального планирования, региональной ревитализации и предотвращения бедствий до строительства зданий, использования материалов и переработки. Большой залив Гуандун—Гонконг—Макао также предоставил Макао широкую платформу развития. Рамочное соглашение о сотрудничестве Гуандун—Макао стимулировало координацию в освоении новых районов и экологическом благоустройстве[62–64]. Кроме того, совместная переработка отходов и координация снижения углеродных выбросов в строительстве предъявляют более высокие требования к будущему строительству и обновлению Макао[65].

3 Анализ эволюции траектории городского развития Макао

На основе исследований и тенденций изменения дел (рис. 2) анализируются шесть крупных линий городского развития: демографические колебания, расширение земель, нормативные гарантии, архитектурная основа, повышение качества и распознавание потребностей.

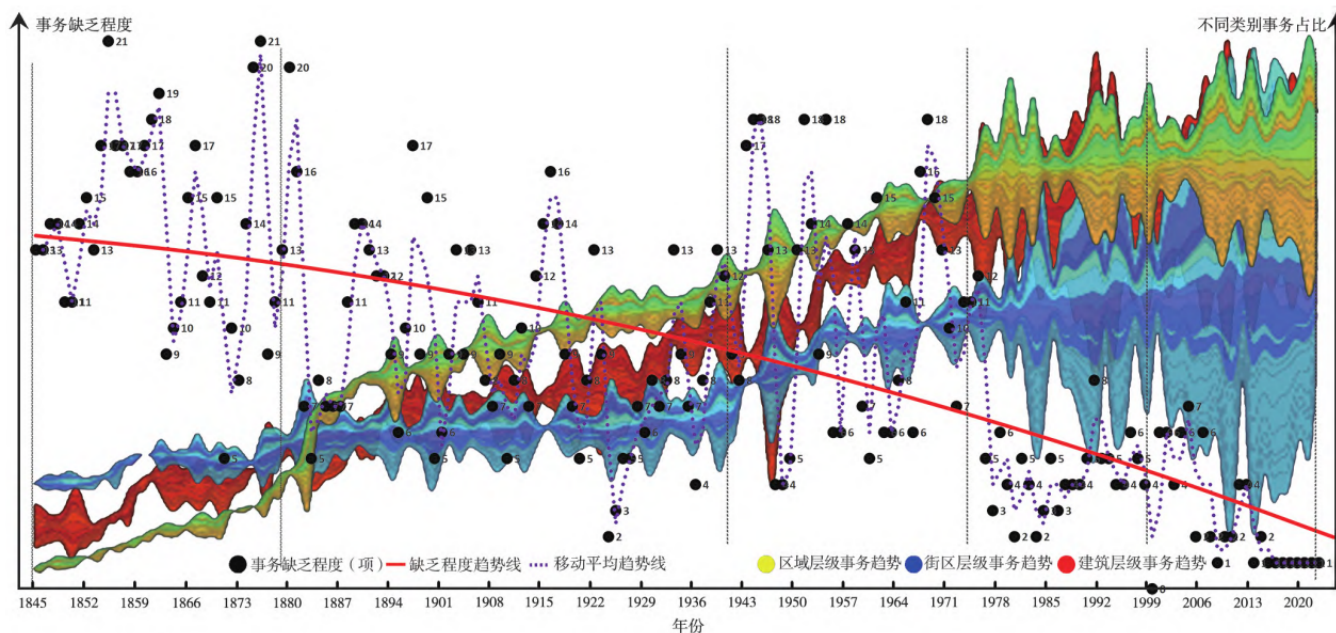


Рис. 2 Тенденция эволюции современных и новейших дел Макао

3.1 Демографические изменения как отражение политических колебаний

Ключевая связь политических колебаний и городского развития проявляется в демографической динамике. Благодаря стабильной политической и социальной среде Макао сформировал особый механизм привлечения населения; демографические изменения подтверждают положительную связь между политической стабильностью и пригодностью города для жизни (рис. 3). На раннем этапе португальская администрация включала китайцев в управление через захват земли, но существенный рост населения начался во время войн в соседних регионах. Макао как нейтральная зона стал убежищем для беженцев, а трущобные районы северной части полуострова быстро расширялись и концентрировали население[31]. Этот незапланированный рост населения усиливал нагрузку на услуги, но неожиданно стимулировал ожидания развития, такие как «План процветания Макао». После инцидента «12·3» 1966 г. контроль правительства ослаб, и более свободное развитие города сформировало новую притягательность. После 1974 г. упорядоченная автономия и сотрудничество правительства с китайскими общественными организациями обеспечили более регулируемый прирост населения.

Сегодня политические колебания уже не проявляются в прежнем виде, однако новые черты демографических изменений вновь меняют городскую траекторию: например, перемещения из соседних городов в период пандемии и структурные изменения населения старых районов из-за отставания обновления. Эти изменения отражают трансформацию стоимости земли и форм деятельности, а также проявляются в круглосуточной нагрузке на общественные объекты[68]. Днём они обслуживают местных жителей, ночью превращаются в пространства общения внешних работников. Новая демографическая ситуация порождает потребность в смешанном использовании земли и вызывает вызовы управления, включая интеграцию сообществ, становясь важной составляющей устойчивого развития.

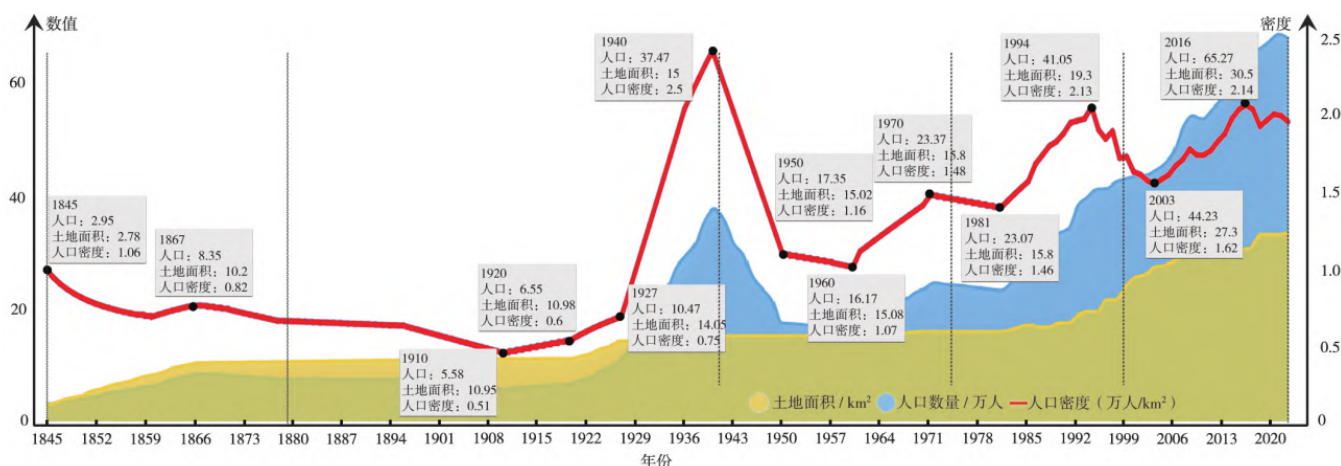


Рис. 3 Тенденция изменения плотности населения Макао

3.2 Расширение земель как траектория эволюции городской ткани

Эволюция городской ткани показывает путь развития Макао: ядро старого города, намыв земель и продление дорог. На третьем этапе площадь урбанизации была максимальной; на четвёртом развитие перешло к точечной вставке; на пятом сформировался более разнообразный городской облик. Дорожная сеть, сложившись в первые два этапа, продолжала совершенствоваться: она ускоряла расширение города и одновременно становилась ограничителем пространственного роста[32].

Дефицит земли не всегда присутствовал в развитии Макао. Данные плотности населения (рис. 3) показывают, что отношения человека и земли прошли путь от относительной гармонии к конфликту; серьёзный дисбаланс возникал тогда, когда рост населения значительно опережал предложение земли. В истории Макао трижды наблюдались пики плотности населения, и все они выявляли неспособность земельных ресурсов конкретного периода удовлетворить потребности городского развития и повседневной жизни.

Хотя намыв ослабил противоречие между спросом и предложением земли, модель чисто внешнего расширения неустойчива. Необходимо перейти от расширения вовне к комплексному внутреннему использованию, повышая ценность и совокупную эффективность существующей земли.

3.3 Обеспечение развития через авторитет правовых норм

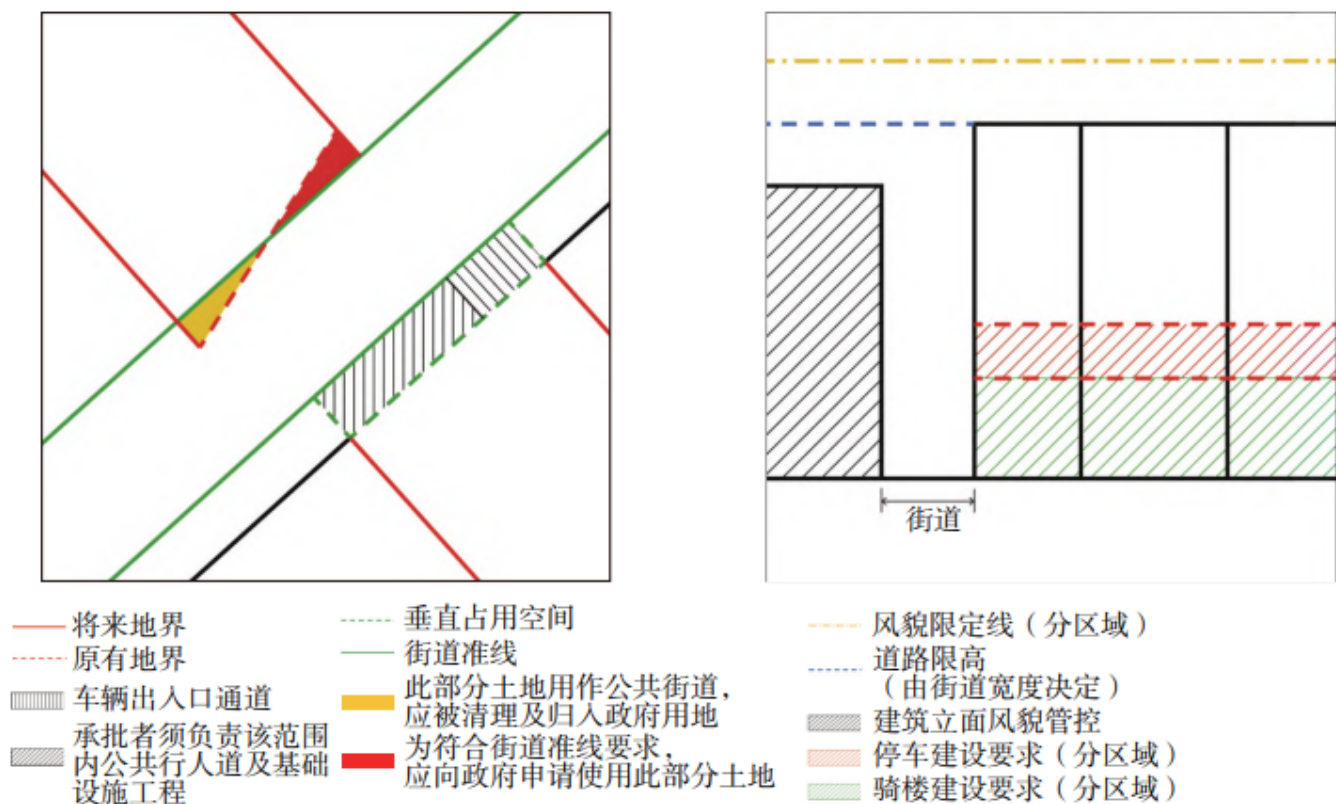
Применение Португальского гражданского кодекса в 1879 г. стало важнейшим поворотом в развитии Макао и особенно заметно в изменении степени недостаточности дел (рис. 2). Управление перешло от отсутствия системного регулирования к рамке управления и парадигме обработки дел, основанной на гражданском кодексе и планировочных идеях. Несмотря на социальные потрясения, по мере полноты и авторитетности правил контроль над городскими делами становился более комплексным и профессиональным, а охват существенно расширялся.

Авторитетные правила не только проясняли перспективы городского развития, но и эффективно сохраняли квартальную структуру и архитектурный облик старых районов (рис. 4). Правительство также через разные каналы укрепляло общественное понимание, повышая эффективность управления. Разработка норм должна учитывать согласованность между различными законами, чтобы обеспечить гармонию системы; только так можно избежать ситуаций вроде отзыва закона о реконструкции старых районов⑦.

3.4 Архитектурная основа и смещение целей городского строительства

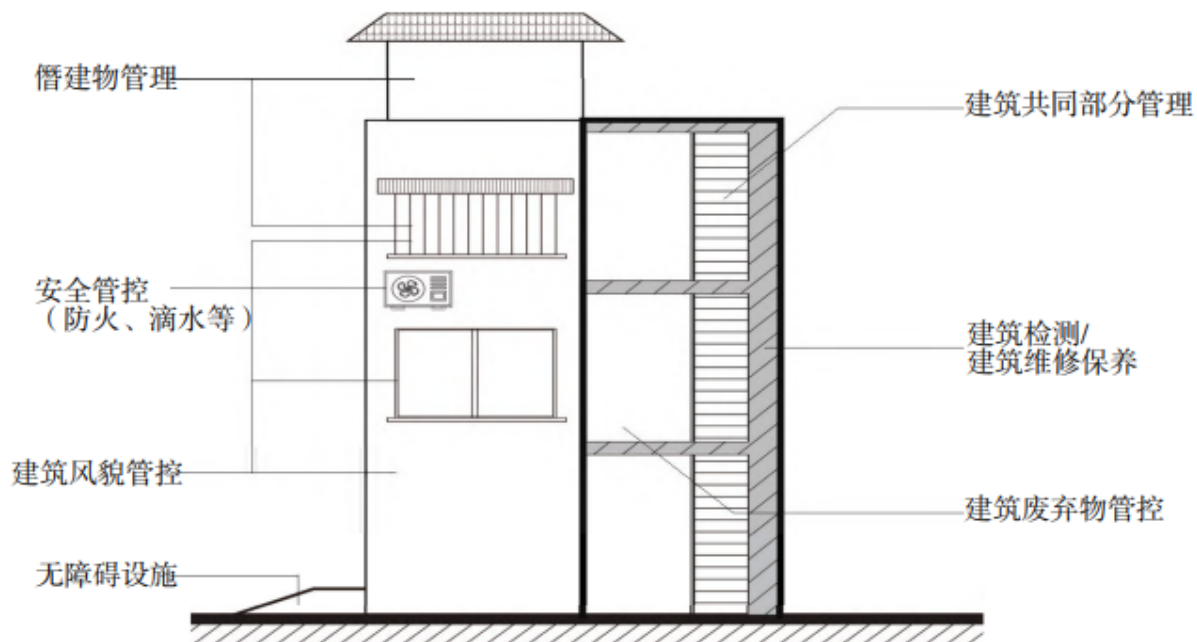
Строительство Макао имеет признаки развития на уровнях здания, квартала и района (рис. 2). Уровень здания раньше всего достиг пика и оставался ядром внимания, продолжая совершенствоваться на четвёртом и пятом этапах; региональный уровень доминировал в середине траектории, а уровень квартала резко вырос позднее. Такая модель, основанная на здании, проявляется в комплексном и строгом контроле строительства с учётом районных различий (рис. 4), например в управлении самовольными постройками^⑧, определении буферных зон исторических районов и зон ограничения высоты[69-70]. При обновлении и реконструкции зданий, помимо строгого надзора земельно-строительных служб, в некоторых случаях требуется мнение органов культуры; межведомственная координация повышает сложность проектов[70].

Ревитализация кварталов и региональная оптимизация постепенно становятся предметом исследований и сталкиваются с многомерными комплексными запросами, но обе остаются ограниченными существующей застройкой. Строгий строительный контроль создаёт устойчивую основу дальнейшего развития, но чрезмерная всеохватность превращается в препятствие. Несмотря на смещение строительных приоритетов в разные периоды, необходимо признавать здание как основание и добиваться регенерации пространственной ценности в условиях ограниченного развития.



(a) 街道准线图

(b) 建筑立面控制线



(c) 其他管控措施

Рис. 4 Многоаспектный контроль при строительстве зданий

3.5 Повышение качества и оптимизация существующей городской среды

Статистический анализ тенденций дел по этапам (табл. 1) показывает заметные различия в акцентах каждого периода. Фокус развития сместился от политического строя и земельных вопросов, сосредоточенных в первом и втором периодах, к планировочному лидерству в поздние периоды; планировочные дела достигают максимума на пятом этапе. Эволюция тенденций подтверждает тонкую трансформацию Макао: потребности жителей расширились от базового жилья к общественным услугам и общественным пространствам. Спрос на парковки отражается в повышенном внимании к внутреннему транспорту на четвёртом и пятом этапах. Кроме того, рост внимания к санитарии и предотвращению бедствий показывает возрастание значения благоустройства среды и безопасности в процессе строительства.

Таблица 1 Восемь ведущих одиночных дел по этапам

Этап	1-е	2-е	3-е	4-е	5-е	6-е	7-е	8-е
Этап 1	Политический строй 9,51 %	Земля 8,54 %	Население 7,77 %	Жильё 7,38 %	Торговля 6,99 %	Внутренний транспорт 6,99 %	Географическая среда 6,60 %	Планирование 6,21 %
Этап 2	Политический строй 9,41 %	Планирование 9,05 %	Земля 8,74 %	Жильё 7,30 %	Географическая среда 6,84 %	Санитария и предотвращение бедствий 6,84 %	Внутренний транспорт 6,02 %	Налоги и субсидии 5,35 %
Этап 3	Планирование 8,71 %	Политический строй 8,10 %	Земля 7,86 %	Жильё 6,77 %	Географическая среда 6,05 %	Санитария и предотвращение бедствий 6,05 %	Регламенты 5,32 %	Надзор 5,32 %
Этап 4	Планирование 9,85 %	Земля 8,32 %	Санитария и предотвращение бедствий 7,00 %	Жильё 6,75 %	Географическая среда 6,13 %	Регламенты 5,99 %	Внутренний транспорт 5,20 %	Налоги и субсидии 5,88 %
Этап 5	Планирование 10,75 %	Внутренний транспорт 7,68 %	Общественные услуги 6,82 %	Общественное пространство 6,59 %	Санитария и предотвращение бедствий 6,19 %	Регламенты 5,99 %	Земля 5,93 %	Жильё 5,62 %

Земельные противоречия особенно заметны среди составных дел. Повышение качества существующей земли, то есть реализация стратегий городского обновления, становится одним из оптимальных путей решения. В будущем развитии Макао следует активно использовать стратегии обновления, активируя низкоэффективные земли, кварталы и здания и точно отвечая на потребности разных районов. Опираясь на основы первых четырёх этапов и ранжирование дел пятого этапа, планирование, транспорт, общественные услуги, общественные пространства, санитария и предотвращение бедствий, а также жильё должны стать ключевыми направлениями обновления и оптимизации.

3.6 Распознавание потребностей и дальновидность планировочных идей

В развитии Макао выражение потребностей проходит через государственный, общественный и публичный надзор и участие в городском развитии. Разные субъекты по-разному продвигают развитие. Правительство несёт ответственность от экологического управления в португальский период до оптимизации инфраструктуры сегодня; торговцы, стремясь к прибыли, обеспечивают город необходимым капиталом; общественность через механизмы обратной связи своевременно выявляет и исправляет отклонения. Многообразие потребностей и многомерное участие формируют особую модель городского развития Макао.

Комплексный обзор дел Макао показывает, что точное понимание потребностей и тесная работа специалистов ярко демонстрируют дальновидность современных планировочных идей. Это проявляется не только в ряде решений 1882 г., похожих на нынешний контроль районного обновления, но и в своевременных мерах правительства — социальном жилье, дезинфекции — во время резкого роста населения (рис. 3), направленных на жильё и профилактику эпидемий. Сегодня философия точного распознавания потребностей и быстрого действия внешне заменена заимствованным опытом, что создаёт впечатление отставания планирования и беспорядочности системы. По сути же это связано с разрывным пониманием местного исторического опыта и игнорированием собственной траектории развития.

Предложенный в 1924 г. поэтапный план намыва почти совпадает с нынешней формой Макао. Он демонстрирует внимательное исследование существующей ситуации планировщиками и их ожидания будущего, а также в определённой мере доказывает, что Макао уже тогда сформировал собственные ключевые планировочные идеи, отвечавшие его потребностям. Городу необходимо, усваивая внешний опыт, одновременно переосмысливать себя, органично соединять историю и современность и строить собственный путь устойчивого развития.

4 Обобщение опыта и перспективы городского развития Макао

4.1 Колебания порождают городские прорывы

История развития Макао показывает, что колебания часто содержат возможности прорыва. Сталкиваясь с социальными потрясениями или экономическими ограничениями, Макао умел использовать их для скачкообразного перехода на новый уровень развития. Ключ заключается в открытом и инклюзивном отношении к колебаниям и в накоплении опыта через активные пробы, а не в следовании застывшим моделям. Именно этот исследовательский дух позволил Макао проложить собственный путь в условиях множественных ограничений.

Исторический опыт показывает, что Макао обладает чувствительным механизмом реагирования на кризисы. При колебаниях правительство способно быстро выстраивать политические рамки, через совершенствование правил направлять изменения и предотвращать риски; точные механизмы реагирования помогли открыть несколько новых сфер развития. Однако в последние годы удлинение процедур утверждения политики ослабило эффективность прежнего механизма. Правительство и специалисты должны тонко улавливать колебания, своевременно и эффективно решать детали и проблемы развития, помогая городу двигаться вперёд.

В условиях жёсткой конкуренции между городами чрезмерно осторожная стратегия не отвечает требованиям перемен. Только сохранение институциональной гибкости и баланс между контролем рисков и инновационной активностью в динамической настройке позволят преодолеть существующие пределы и добиться скачка развития. Для этого нужны и дальновидность разработчиков политики, и адаптивная мудрость городской системы управления.

4.2 Предотвращение отложенного закрепления противоречий

Земельный вопрос серьёзно ограничивает развитие Макао[5]. Основными стратегиями были намыв и оптимизация землепользования, причём намыв считался лучшим решением современного развития. Однако чрезмерная зависимость от намыва в определённой степени привела к долгой задержке внутреннего улучшения среды; проблемы инспекции зданий и инфраструктуры накапливались до труднообратимого состояния, когда выбор решений уже сильно сужался и город попадал в шаблонную обработку. Единственный путь развития также ослаблял разнообразие и гибкость городского строительства.

Необходимо предотвращать позднюю фиксацию противоречий. При первых признаках проблем следует активно принимать меры, не позволяя им накапливаться и превращаться в хронические трудности. Следует продвигать решение соответствующих вопросов, избегать фиксированных схем городского реагирования, активно привлекать профессионалов и многосторонне, целенаправленно решать разные противоречия, чтобы всесторонне повысить качество городского развития и найти оптимальное решение.

4.3 Совершенствование правил как ориентир развития

Основа городского развития Макао — взаимодействие передовых идей и зрелой нормативной системы. Правила как городской фундамент дают развитию рамку, но чрезмерные ограничения могут подавлять инновационную активность. В старых районах Макао строгие правила эффективно сохраняют исторический облик, но ограничивают обновление соседних территорий.

Следовательно, городское строительство должно искать баланс между нормой и гибкостью: обеспечивать порядок через правила и одновременно оставлять пространство для формирования местной индивидуальности. Этот динамический баланс имеет три аспекта: во-первых, правила должны задавать базовую рамку, избегая чрезмерной детализации, ограничивающей разнообразие; во-вторых, в реализации нужен механизм обратной связи для корректировки деталей по фактическому развитию; в-третьих, общественное участие должно формировать надзорную петлю, чтобы совершенствование правил и городское обновление взаимодействовали позитивно. Модель «рамочное ограничение + гибкая реализация» позволяет одновременно защищать городскую память и раскрывать инновационный потенциал.

4.4 Фокус на предельных ограничениях строительства

В городском строительстве преимущества и совершенствуемые элементы часто образуют основу развития. Однако именно основа нередко становится главным предельным ограничением. В Макао таким ограничением является уровень здания: он начал формироваться рано, обладает полной нормативной системой и стал жёсткой рамкой для развития районов и кварталов. Хотя это ограничивает потенциал расширения, оно также ставит перед исследователями и практиками важную задачу — как активировать городской потенциал внутри существующей рамки.

Предельное ограничение является одновременно мерой границ развития и ориентиром для инновации. Когда город вынужден взаимодействовать с ним, часто возникают многомерные инновационные решения: освоение трёхмерного пространства, смешанное использование функций, повышение ценности ограниченного пространства и движение к более компактному и интеллектуальному городу.

4.5 Тонкая эволюция потребностей

В современном и новейшем развитии Макао произошёл заметный переход от государственного доминирования к ориентации на потребности жителей. Этот переход проявляется не только в изменении стратегии землепользования, но и в устойчивом повышении городского качества: от раннего намывного

расширения, преодолевавшего земельный дефицит, к точному улучшению внутренних пространств и созданию гуманизированной городской среды.

По мере уточнения потребностей роль правительства меняется от единственного принимающего решения субъекта к координатору спроса. Оно должно входить в сообщества, приближаться к повседневной жизни и точно понимать реальные потребности жителей. Например, в обновлении района Сан-Кио планировщики помогли профессионально передать требования жителей правительству и сформировать применимые политические предложения. Через механизм «ориентация на потребности — профессиональная трансляция — реализация политики» можно выбрать путь оптимизации, наиболее соответствующий запросам жителей и реальности городского развития, добиваясь гармоничного сосуществования города и населения.

4.6 Поэтапное перспективное планирование

Дальновидные планировочные идеи особенно заметны в развитии Макао. Хотя в своё время их трудно было полностью понять, поэтапное планирование и реализация постепенно совершенствовались общую структуру развития города. Поэтапная реализация позволяет обществу и правительству быстрее увидеть результаты, избежать разочарования, снижения доверия и расхождения целей из-за длительного цикла, а также своевременно исправлять ошибки и гибко корректировать направление, обеспечивая научность и устойчивость.

Модель поэтапного перспективного планирования также снижает финансовое давление, усиливает координацию городских средств развития и обеспечивает более эффективное и рациональное движение капитала.

5 Заключение

В статье с разных точек зрения — политического строя, городского пространства, строительства и планировочных идей — анализируются исследования современного и новейшего развития Макао. Установлено, что хотя исследователи замечали влияние внешних идей на современное планирование Макао, оно не было отражено в делении этапов городского развития; существующие разнородные периодизации не позволяют точно показать особенности и внутреннюю логику Макао в разные исторические периоды.

Введение диаграммы «тематическая река» эффективно раскрывает тенденции городских дел и выявляет разные этапы развития. Современную и новейшую траекторию Макао можно разделить на пять периодов: проведение колониального правления, закрепление колониального правления, развитие нейтральной зоны, высокая региональная автономия и новый этап «одна страна — две системы». Такое деление проясняет внутреннюю логику развития Макао, подчёркивает базовую роль перенесённой в Макао португальской системы градостроительства и корректирует распространённое представление о захвате Колоана в 1911 г. или Генеральном плане 1912 г. как основных узлах периодизации.

Через шесть измерений — население, земля, правила, здания, среда и потребности — исследование описывает современное и новейшее развитие Макао. Оно показывает, что демографические изменения отражают политические колебания; расширение земель фиксирует эволюцию городской ткани; авторитет правовых норм обеспечивает упорядоченное развитие; городские цели смещаются от отдельного здания к региональной целостности; качество существующей среды постоянно повышается; а дальновидное планирование, основанное на понимании потребностей, проходит через весь процесс. На основе этих логик обобщены следующие уроки: колебания порождают городские прорывы; противоречия следует предупреждать до их отложенного закрепления; правила должны направлять развитие; необходимо

распознавать предельные ограничения строительства; потребности эволюционируют к большей точности; важным инструментом является поэтапное перспективное планирование. Эти выводы поддерживают устойчивое развитие самого Макао и дают другим городам ориентиры для поиска возможностей развития в условиях нестабильности.

Вместе с тем исследование имеет ограничения. Анализ «тематической реки» зависит от большого объёма точных данных; отсутствие записей по отдельным годам неизбежно влияет на точность данных и может затруднять выявление закономерностей городского развития. Кроме того, ясная и детальная классификация городских дел является ключевым условием метода. Будущие исследования могут использовать искусственный интеллект для дальнейшего совершенствования классификации составных городских дел, чтобы полнее понимать траектории развития и обеспечивать более прочную теоретическую основу для городских исследований.

Примечания

- ① Имеется в виду застой экономики Макао в условиях торгового контроля США в 1950-е гг.
- ② Непроницаемая поверхность — поверхность земли, покрытая непроницаемыми материалами; один из наиболее заметных признаков урбанизации.
- ③ «Sa Zhi Qi» — особая для Макао форма частного договора, связанная с сделками с землёй и жильём; она служила свидетельством народных земельных сделок в эпоху Цин и ранее и является специфической исторической проблемой Макао.
- ④ Городское обновление в Макао ранее называли «реконструкцией старых районов» или «ревитализацией кварталов», теперь — «городским обновлением».
- ⑤ Соответствующие исторические материалы включают также события из Macao Memory и нормативные документы Бюро печати Макао.
- ⑥ В период португальского правительства Макао «санитария» означала не только противоэпидемические и медицинские вопросы, но и управление общественной гигиеной и муниципальные дела, то есть городскую чистоту.
- ⑦ Имеется в виду отзыв в 2013 г. «Правового режима реконструкции старых районов» из-за недостаточной согласованности с Законом о земле, Законом о городском планировании, Законом об охране культурного наследия и другими нормами.
- ⑧ В Макао и Гонконге незаконные городские постройки называют «самовольными постройками»; к ним относятся пристроенные навесы, расширенные балконы и т. п.

Список литературы

- [1] LIU Xianjue, XUAN Feng. Обзор городского развития Макао[J]. Huazhong Architecture, 2002(6): 92-96.
- [2] LIU Minshi. Исследование общественного участия в городском обновлении Макао[D]. Huaqiao University, 2020.
- [3] ZHENG Jianyi. Исследование эволюции городской формы Внутреннего порта Макао[D]. South China University of Technology, 2017.
- [4] YANG Yan. Исследование современного городского планирования и строительства Макао (1845-1999)[D]. Wuhan University of Technology, 2009.
- [5] YAO Zhihao, HUANG Ziwei. Продвижение в условиях стеснения: эволюция управления и трудности реализации городского обновления в CAP Макао[J]. Urban Planning International, 2024, 39(5): 80-88.

- [6] ZHENG Jianyi, TIAN Yinsheng. Обзор исследований материкового Китая в сфере городского планирования Макао после возвращения[J]. *Architecture & Culture*, 2015(6): 12-17.
- [7] LOU Shenghua. Формирование корпоративной системы Макао[J]. *Administration*, 2004.
- [8] WU Zhiliang, CHEN Xinxin. Исследования политики и общества Макао[M]. *Macao Adult Education Association*, 2000.
- [9] YAN Zhongming. История городского развития модели «два ядра и три сообщества»[D]. *Jinan University*, 2005.
- [10] TONG Qiaohui, SHENG Jianrong. Исследование процесса развития городского планирования Макао[J]. *Journal of Wuhan University (Engineering Science)*, 2005(6): 115-119.
- [11] LIU Qizhi, ZHU Zhibing. Сравнительное исследование систем городского планирования Уханя и Макао[J]. *City Planning Review*, 2011, 35(5): 45-50.
- [12] TONG Qiaohui. Исследование городской среды и культурного контекста Макао[D]. *Southeast University*, 2005.
- [13] YANG Ruwan, JI Weiwen. Влияние городского управления Макао на развитие и планирование города[J]. *Journal of Urban and Regional Planning*, 2011, 4(3): 100-118.
- [14] LIN Guangzhi, LI Chao. Демографическая структура и экономическая трансформация: пример современного Макао[J]. *Journal of South China Normal University (Social Sciences)*, 2017(1): 13-26.
- [15] KUROISHI I E. Constructing the colonized land: entwined perspectives of East Asia around WWII[M]. 1st ed. London: Routledge, 2014.
- [16] CALADO M, MENDES M, TOUSSAINT M. Macau: memorial city on the estuary of the Pearl River[J]. *Macau Review of Culture*, 1998: 36-37.
- [17] SIMPSON T. Macao, capital of the 21st century?[J]. *Environment and Planning D: Society and Space*, 2008, 26(6): 1053-1079.
- [18] BIAN Lanchun, WANG Xiaoting, LU Da, et al. Пространственно-морфологические характеристики и стратегии контроля Макао[J]. *Journal of Urban and Regional Planning*, 2019(3): 86-99.
- [19] CHEN Zhenguang. Городское развитие Макао: вызовы и возможности[J]. *City Planning Review*, 2014, 38(S1): 31-36.
- [20] HUANG Shixing. Кадастровое управление и землепользование в Макао[D]. *South China Normal University*, 2003.
- [21] YUAN Zhuangbing. Анализ эволюции городской пространственной формы Макао и факторов влияния[J]. *City Planning Review*, 2011, 35(9): 26-32.
- [22] TAN Zongbo, WANG Yue, ZHANG Yimeng, et al. Обзор и перспективы исследований пространственного развития Макао[J]. *Journal of Urban and Regional Planning*, 2019(3): 1-18.
- [23] ZHANG Song, ZHEN Xuefeng. Обсуждение стратегий охраны исторического городского ландшафта Макао[J]. *City Planning Review*, 2014, 38(S1): 91-96.
- [24] HE Wenqian. Исследование городского нарративного пространства полуострова Макао[D]. *Central South University*, 2012.
- [25] LI Qinru. Морфологическая эволюция и социальные изменения прибрежных пространств современного Макао (1850-1936)[J]. *South Architecture*, 2023(11): 13-22.
- [26] CHEN Mingfa, LIU Fan, ZHAO Yaolong, et al. Расширение и градиентная эволюция непроницаемых поверхностей в агломерации Большого залива Гуандун—Гонконг—Макао, 1987-2017[J]. *Journal of Geo-information Science*, 2021, 23(3): 443-455.

- [27] CHEN Jiahui. Исследование реформы земельного права Макао[D]. China University of Political Science and Law, 2011.
- [28] LIU Yongde. Правовой анализ «Sa Zhi Qi» в Макао[D]. Huaqiao University, 2011.
- [29] WU Qi. Исследование механизма охраны и ревитализации старых районов Макао с точки зрения прав собственности[D]. Harbin Institute of Technology, 2017.
- [30] MO Xiaoye. Городская трансформация Макао по материалам местных иллюстрированных описаний[J]. South Architecture, 2012(1): 22-27.
- [31] GUO Shuling. Городское расширение и строительство улиц на современном полуострове Макао (1849-1911)[D]. Jinan University, 2012.
- [32] FENG Chen, WANG Haofeng, RAO Xiaojun. Исследование эволюции городской пространственной формы полуострова Макао[J]. South Architecture, 2012(4): 64-72.
- [33] ZHAO Yunqiang. Исследование эволюции периферийного пояса португальского города на полуострове Макао[D]. Huaqiao University, 2018.
- [34] HE S Y. Exploring the fringe-belt phenomenon in a Sino-Portuguese environment: the case of Macao[J]. Urban Morphology, 2018, 22(1): 35-52.
- [35] WANG Yuchen, TAN Zheng. История и обновление: исследование морфологической эволюции Внутреннего и Внешнего портов полуострова Макао[C]//Architectural History Branch of the Architectural Society of China. Proceedings of the 2019 Annual Conference and Symposium of the Architectural History Branch, 2019.
- [36] LI Zhichao, JU Dedong. Приближаясь к историческому центру Макао: гармония древнего и нового[J]. China News Release (Practice Edition), 2024(12): 21-24.
- [37] WU Yao. Исследование архитектурной трансформации позднего современного Макао[D]. Southeast University, 2004.
- [38] ZHAI Leilei, YU Yanqiao, XIA Haishan. Особенности и развитие охраны архитектурного наследия в Макао[J]. Huazhong Architecture, 2020, 38(11): 147-151.
- [39] ZHAO Shuhong. Обзор развития современной архитектуры Макао[J]. Huazhong Architecture, 2007(8): 211-214.
- [40] CHEN Yu. Процесс развития современной и новейшей архитектуры Макао[J]. World Architecture, 1999(12): 21-26.
- [41] ZENG Lei. Современные и новейшие архитектурные стили Макао и их влияние на фасады современных жилых зданий[J]. Urbanism and Architecture, 2022, 19(9): 109-111.
- [42] KWAN W S. Macao architecture: an integrate of Chinese and Portuguese influences[M]. Imprensa Nacional, 1970.
- [43] GAO Wuzhou. Исследование жилой застройки с высоким коэффициентом плотности в Макао на основе модели жилищной ценности[D]. South China University of Technology, 2014.
- [44] PAN Yuhang. Эволюция домов-магазинов Макао с точки зрения городской морфологии[D]. Shenzhen University, 2022.
- [45] DAI Jinhui, WU Jianqin. Городской дизайн и обновление полуострова Макао[J]. Urbanism and Architecture, 2010(2): 20-22.
- [46] ZHENG Guanwei. Развитие городского планирования Макао и направления преемственности[J]. Architectural Journal, 1999(12): 6-10.
- [47] LIANG Songyan, HE Peiji. История городского планирования Макао и перспективы генерального плана Макао[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 60-63.

- [48] FU Xuan. Исследование современной жилой архитектуры Макао с точки зрения китайско-западной интеграции[D]. Huaqiao University, 2017.
- [49] WU Yao, PINHEIRO F V. Первичное исследование внутреннего механизма развития современной архитектуры Макао[J]. Creativity and Design, 2011(2): 35-37.
- [50] XING Rongfa. Развитие городской архитектуры Макао в XIX веке[D]. Jinan University, 2001.
- [51] GUO Zhan. Городское планирование Макао в связи с всемирным наследием[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 86-90.
- [52] WEN Ya. Обзор развития и характеристик системы городского планирования Макао[J]. City Planning Review, 2014, 38(S1): 23-30.
- [53] ZHAO Songjie. Распространение европейских градостроительных идей во второй половине XIX века и урбанизация полуострова Макао[J]. Global History Review, 2019(2): 118-131.
- [54] JING Tao. Исследование эволюции Большого залива Гуандун—Гонконг—Макао с пространственной точки зрения[D]. South China University of Technology, 2021.
- [55] WU Junjiang. Исследование координированного развития городской агломерации Большого залива Гуандун—Гонконг—Макао в рамках «одна страна — две системы»[D]. Southwestern University of Finance and Economics, 2021.
- [56] CHEN Weixin. Концептуальное обсуждение городского развития и планирования Макао в процессе интеграции регионального развития[C]//Urban Planning Society of China. Planning Innovation: Proceedings of the 2010 China Annual National Planning Conference. Chongqing: Urban Planning Society of China, 2010.
- [57] CUI Shiping, ZHAO Bingshi. Исследование концепции городского планирования Макао в XXI веке[R]. 1999.
- [58] WU Zhiliang, TANG Kaijian, JIN Guoping. Хроника Макао, т. 4: поздняя Цин (1845-1911)[M]. Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2009.
- [59] WU Zhiliang, TANG Kaijian, JIN Guoping. Хроника Макао, т. 5: период Китайской Республики (1912-1949)[M]. Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2009.
- [60] TIAN Yu. Сборник инженерных отчётов о городских правилах и постановлениях современного Макао[M]. University of Macau, 2014.
- [61] HU Yalin. Городское расширение и строительство улиц на полуострове Макао (1912-1999)[D]. Jinan University, 2012.
- [62] FANG Yu, BAI Jing, LI Linqing, et al. Пути углубления сотрудничества Гуандун—Макао через интеграцию разных групп населения: пример Хэнцзиня[J]. Urban Planning Forum, 2022(S1): 48-54.
- [63] LI Xiaoli. Эволюция пространственной структуры городской агломерации Большой дельты Жемчужной реки[J]. Urban Planning Forum, 2008(2): 49-52.
- [64] Outline Development Plan for the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area[M]. Beijing: People's Publishing House, 2019.
- [65] German Energy Agency (DENA). Roadmap for decarbonization in the building and construction sector of China's Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area[R]. 2023.
- [66] Statistics and Census Service. Macao Statistical Yearbook 2022[M]. Macao: Statistics and Census Service, 2022.
- [67] Statistics and Census Service. 1996 By-census[R/OL]. Macao: Statistics and Census Service, 1996 [2023-12-01]. <http://www.dsec.gov.mo/Statistic.aspx?NodeGuid=8d3d6e9b-5a4b-4c1c-9e7f-3e5b6d7f8e9a>.
- [68] LI Jiaxin, YANG Fan. Мультикультурная инклюзивность городских общественных открытых пространств: пример Макао[J]. Housing Science, 2024, 44(6): 29-39.

- [69] Government of the Macao Special Administrative Region. Правовой режим городского обновления Макао[R]. Macao: Government of the Macao SAR, 2022.
- [70] Government of the Macao Special Administrative Region. Закон об охране культурного наследия[R]. Macao: Government of the Macao SAR, 2013.
- [71] Statistics and Census Service. Residential building statistics 2023[R]. Macao: Statistics and Census Service, 2023.
- [72] Government of the Macao Special Administrative Region. Закон об управлении общими частями зданий в долевой собственности (Закон № 14/2017)[S]. Macao: Government of the Macao SAR, 2017.
- [73] Cartography and Cadastre Bureau. Сеть кадастровой информации Макао[EB/OL]. Macao: Cartography and Cadastre Bureau, 2024 [2024-01-20]. <https://www.dscc.gov.mo>.
- [74] GAO Wuzhou. Анализ ограничений, накладываемых строительными правилами Макао на жилую застраиваемую площадь и форму зданий[J]. Huazhong Architecture, 2014, 32(6): 7-12.
- Получено после доработки: 2025-02.

Перевод при содействии ИИ