

Теория и метод комплексного планирования суши и моря в прибрежном промышленном пространстве провинции на основе многомасштабной координационной перспективы-на примере провинции Фуцзянь

Линь Сяору, Сюй Минхуэй, Вэнь Чаосян, Ли Ян

Аннотация: Под стратегическим руководством экологической цивилизации и строительства морской державы «голубая экономика» стала новым двигателем экономического роста Китая, оптимизация пространственного размещения промышленности в прибрежной зоне имеет решающее значение для урегулирования взаимосвязи между высококачественным развитием морских городов и высоким уровнем защиты. Многомасштабная глобальная перспектива и ключевое понимание являются ключом к повышению комплексных преимуществ прибрежного промышленного пространственного планирования. Исходя из целей комплексного планирования суши и моря территории и реальных проблем промышленного развития прибрежной зоны провинциального уровня, создать многомасштабные теоретические рамки трансграничного комплексного планирования «внешняя среда – внутренняя структура – ресурсные элементы», предложить согласованный путь трансграничного комплексного планирования «регион – провинция – район залива». Основываясь на теоретических методах, предлагается, чтобы провинция Фуцзянь культивировала на региональном уровне глобальный городской кластер морских центров Фуцзянь и Тайваня «двойного веера суши и моря», на провинциальном уровне создала пространственную архитектуру промышленности, прилегающей к морю, с низким влиянием, и на уровне залива создала диверсифицированную единицу залива с координацией суши и моря и интеграцией производств и городов. Исследование может предоставить теоретические и практические ориентиры для высококачественного развития промышленности прибрежной зоны провинциального уровня и комплексного комплексного управления сушей и морем.

Ключевые слова: прибрежная зона; Координация суши и моря; промышленность; многомасштабные; провинции

Оптимизация пространственного размещения морской экономики, создание современной системы морской промышленности и эффективная защита морских экологических ресурсов являются важной опорой и ключевыми элементами строительства морской державы и экологической цивилизации^[1-2]. Еще в период «двенадцатой пятилетки» Китай предложил создать три основных морских экономических круга на юге, востоке и севере, чтобы усилить агломерацию и развитие морской промышленности. Наряду со стратегическим развертыванием «ускорения развития морской экономики и построения морской державы», предложенным в отчете 19-го Национального конгресса Коммунистической партии Китая, Шаньдун, Чжэцзян, Фуцзянь, Гуандун и другие крупные морские экономические провинции положительно откликнулись, ускорили развитие прибрежной промышленной экономики и ускорили темпы строительства сильной

морской провинции.

Быстро урбанизирующаяся прибрежная зона является зоной экономической агломерации высокой плотности, а также типичной экологически уязвимой зоной, поэтому необходимо срочно изучить научные методы размещения промышленного пространства прибрежной зоны, чтобы сбалансировать отношения между высококачественным развитием и высоким уровнем защиты. В июле 2023 года на Всекитайской конференции по охране экологии и окружающей среды подчеркнул « внедрение системы управления экологией и окружающей средой, основанной на комплексном планировании суши и моря и региональной взаимосвязи», еще больше уточнив основные руководящие принципы трансграничного планирования развития и защиты прибрежных районов. Однако в нынешнем пространственном планировании прибрежной зоны больше внимания уделяется охране окружающей среды и контролю за нижней границей безопасности, недостаточно учитываются реальные потребности в высококачественном развитии промышленности и высокоэффективном использовании пространства^[3-5] ; Уделять больше внимания требованиям промышленного развития административных единиц городов и округов и недостаточно изучать скоординированное межрегиональное развитие прибрежных отраслей^[6-7]. Провинциальная прибрежная зона имеет масштабные условия для стыковки региональных экономических единиц, координации административных единиц городов и округов и идентификации природных единиц залива. План размещения промышленности прибрежной зоны на провинциальном уровне является пространственной реализацией развертывания развития морской экономики по всей стране, а также прямым основанием для передачи пространственного планирования промышленности прибрежной зоны на уровне городов и уездов, поэтому он является важным уровнем научного планирования пространства промышленности прибрежной зоны и скоординированного трансграничного развития.

Ориентируясь на реальные проблемы трансграничной координации промышленного пространства прибрежной зоны и цели высококачественного развития, было изучено и предложено использовать « район залива » в качестве основной единицы комплексного планирования суши и моря промышленности прибрежной зоны провинциального уровня, разрушить инерционную логику разделения административных единиц городов и уездов, полностью интегрировать ведущие отрасли провинции и активно интегрироваться в глобальный кластер городов морских центров. Исходя из этого, изучать многомасштабную скоординированную и трансграничную стратегию развития промышленности прибрежной зоны провинциального уровня « регион-провинция-район залива», правильно регулировать взаимосвязь между защитой высокого уровня и высококачественным развитием, тем самым повышать комплексные социально-экономические и экологические выгоды прибрежного пространства.

1 Происхождение исследования и концептуальный анализ

1.1 Концепции, связанные с интеграцией суши и моря в прибрежной зоне

Прибрежная зона относится к особой географической зоне под влиянием взаимодействия моря и суши. Являясь динамично развивающейся социально-экосистемой, ее геопространственный диапазон радиационно распространяется на сушу и море по береговой линии^[8] является постепенно переходным и неопределенным диапазоном^[9]. Существующие методы делимитации пространственного диапазона прибрежной зоны в основном включают в себя пять методов, включая метод административной границы, метод физической географической обозначения, метод пространственного расстояния, метод экологических единиц и метод комплексной делимитации^[9]. Поскольку провинциальная прибрежная зона срочно нуждается в изучении теорий и методов промышленного пространственного планирования для регионального экономического планирования, экологической защиты и административного управления, то, как сочетать цели многомасштабной координации и комплексно использовать вышеуказанные методы для научного определения различных масштабных единиц и диапазонов, по-прежнему является трудной задачей в текущем промышленном пространственном планировании прибрежной зоны.

Координация суши и моря заключается в установлении комплексных скоординированных отношений и моделей развития использования ресурсов, экономического развития, охраны окружающей среды и экологической безопасности в двух природных системах суши и моря. Комплексное планирование суши и моря является основным принципом составления территориально-пространственного планирования прибрежной зоны. Основываясь на целостности экосистемы прибрежной зоны и взаимосвязи деятельности по освоению и использованию, единое планирование и координация функционального зонирования суши и моря, учет ориентации развития, пространственного размещения и институционального механизма между сушей, морем и воздухом^[10-13] Его единое содержание включает в себя экологическую среду, ресурсные элементы, социально-экономическую сферу, безопасность, предотвращение стихийных бедствий и права и интересы управления. Это требует межсекторального, межрегионального и межсистемного сотрудничества и координации для содействия эффективному использованию и научной защите сухопутных и морских ресурсов. Однако на объективной практике пространственная сфера, содержание и технические методы координации суши и моря все еще неясны из-за недостаточного понимания межсистемных взаимодействий, таких как отношения между сушей и морем, отношения человека и земли и региональные пространственные отношения.

1.2 Значение исследований по интеграции суши и моря в промышленном пространстве прибрежной зоны

В прибрежной зоне Китая менее чем 20% суши проживает 50% крупных городов страны, 60% населения и 70% ВВП страны. Являясь типичным уязвимым районом с высокой концентрацией населения и экономики, промышленное пространство прибрежной зоны сталкивается со следующими тремя характеристиками и проблемами: во-первых, прибрежная зона является ключевым регионом для зеленой трансформации промышленной экономики Китая. Его

промышленная доля почти на 5 процентных пунктов выше, чем в среднем по стране, объем производства нефтехимической промышленности составляет около 75% от общего объема производства в стране, а мощности по производству стали составляют около 78% от общего объема производства в стране. Он находится на критическом этапе преобразования старой и новой кинетической энергии в промышленности. Во-вторых, прибрежная зона сталкивается с огромным давлением на охрану окружающей среды. Среднегодовое количество загрязняющих веществ наземного происхождения, поступающих в прибрежную зону, составляет более 10 миллионов тонн, около 15% участков рек, впадающих в море, по всей стране имеют низкое качество воды класса V, около 10% водоемов залива имеют серьезную эвтрофикацию, около 42% прибрежной зоны имеют экологическую перегрузку. Кроме того, из-за поведения человека в условиях быстрой урбанизации, такой как создание моря и перекрытие береговой линии, естественная береговая линия прибрежной зоны страны составляет менее 40%, а кривизна береговой линии значительно снижена. Наконец, прибрежная зона имеет чрезвычайно важное экологическое положение. Прибрежная зона объединяет почти все важные типы экосистем сообщества жизни гор, рек, лесов, полей, озер и травы, которая должна не только нести потребности в ресурсах для социально-экономического развития «от вершины горы до океана», но и поглощать деятельность человека. Давление на экологическую среду, а также предотвращение и противостояние различным экологическим бедствиям и экологическим рискам, исходящим от моря и суши, является стратегическим местом для научного скоординированного развития и защиты. Поэтому развитие промышленной экономики прибрежной зоны и ее пространственное размещение необходимо в срочном порядке координировать экологическую безопасность суши и моря, экологическую безопасность и пространственную эффективность, чтобы поддержать высокий уровень защиты прибрежной зоны и высококачественное развитие

1.3 Необходимость многомасштабной координации промышленного пространства прибрежной зоны провинциального уровня

Являясь важным исследовательским уровнем и ключевым компонентом системы территориально-пространственного планирования, научное планирование промышленного пространства прибрежной зоны провинциального уровня является ключевой опорой для устойчивого развития прибрежных районов страны, а также важным руководством для прибрежных городов и уездов в реализации требований к единому планированию суши и моря в территориальном пространстве. Нынешнее объединение суши и моря в промышленном пространстве прибрежной зоны провинциального уровня сталкивается со следующими тремя проблемами:

Региональная экономическая связь недостаточна, и необходимо срочно ускорить интеграцию в кластер морских центров. Промышленное пространственное развитие прибрежной зоны Китая постепенно переходит от стадии агломерации крупных городских центров, таких как Шанхай, Тяньцзинь, Гонконг и Шэньчжэнь, к стадии сетевого соединения морских городских кластеров. Под влиянием наклонного распределения ресурсных элементов и эффекта

регионального сифона, с одной стороны, эффект поглощения морских центральных городов на ресурсные элементы намного больше, чем эффект диффузии. Потоки людей, логистики, капитала и информации в прибрежных провинциях сосредоточились вдоль прибрежных скоростных транспортных коридоров и далее сосредоточились в нескольких основных городах. С другой стороны, из-за недостаточной поддержки основной инфраструктуры, соединяющей центральный и западный регионы, плохих условий строительства ворот, соединяющих международные морские города, отсутствия значения основных городов прибрежных провинций Хайнань, Фуцзянь, Ляонин с точки зрения географической роли и сухопутных и морских узловых ворот^[14], постепенно маргинализируются региональными городскими кластерами морских центров.

Доля отраслей, связанных с морем, в провинции невелика, а однородная конкуренция в морской экономике городов и уездов больше, чем синергия. С точки зрения провинции, агломерация промышленной экономики вокруг залива заметна, но из-за исторического презрения ценности морских ресурсов большое количество индустриальных парков, не связанных с морем, занимают высококачественное прибрежное пространство, что влияет на экономические выгоды прибрежного пространства. Согласно статистическим данным, в пределах 5 км от береговой линии до суши в провинции Фуцзянь насчитывается всего 11 индустриальных парков, связанных с морем, что составляет 39,29%. Кроме того, в городах и округах провинции отсутствует единое планирование ведущих прибрежных отраслей. Возьмем, к примеру, провинцию Фуцзянь, в двух основных районах залива Сямынь и устья реки Миньцзян в Фучжоу долгое время существовали конкурентные отношения по региональному энергетическому уровню, функциональному порядку и ресурсным элементам, а региональная синергическая агломерация ведущих отраслей прибрежной зоны других городов и уездов провинции и различия в характерных функциях явно недостаточны.

В районе залива очевидны противоречия между сухопутными и морскими функциями, недостаточно координируется защита высокого уровня и высококачественное развитие. Залив часто является пространственной единицей, в которой расположена морская граница между соседними прибрежными городами и уездами, а также физической географической единицей социально-экологической комплексной системы суши и моря. Его экологическая защита и оздоровление окружающей среды требуют трансграничного взаимодействия между соседними городами и уездами в функциональном расположении суши и моря и охране окружающей среды. В прошлой модели разделения суши и моря интенсивное городское развитие и промышленное развитие вокруг залива оказали огромное давление на экологическую среду района залива; В то же время, с точки зрения планирования, в котором доминируют традиционные административные границы, существует значительный конфликт между развитием прибрежных отраслей в городах и округах Биньхай и его функциями соседних городов. Например, тяжелая промышленность, такая как сталелитейная металлургия в округе Луоюань на северном берегу залива Луоюань провинции Фуцзянь, вступает в конфликт с функциями рыболовства и

аквакультуры в округе Ляньцзян на южном берегу. Район залива сталкивается с большим давлением на производство и экологическую безопасность. Необходимо срочно достичь цели промышленного развития суши и моря посредством трансграничной координации.

Подводя итог, можно сказать, что из-за сложности отношений между людьми и морем, отношений между сушей и морем и региональных отношений в прибрежных зонах трудно глубоко проанализировать многоуровневые проблемы и взаимосвязи региональных экономических единиц, природных единиц залива и единиц административного управления в одном масштабе. Изучить теоретические методы интеграции суши и моря с точки зрения межгеографической, межадминистративной и межэкосистемной.

1.4 Трудности и проблемы многомасштабного скоординированного комплексного планирования суши и моря в промышленном пространстве

Исходя из реальных проблем пространственного планирования сухопутных и морских производств в прибрежной зоне провинциального уровня, необходимо систематически изучать многомасштабную скоординированную теорию и методы комплексного планирования сухопутных и морских производств для достижения интеграции сухопутных и морских производств, гармонии между людьми и морями, региональной координации и межсистемного повышения полезности пространственного планирования прибрежной промышленности. До этого необходимо прояснить следующие три трудности и проблемы:

Во-первых, разграничение пространственной сферы многомасштабного комплексного планирования суши и моря. Не существует единого стандарта для определения пространственной сферы прибрежной зоны. Как определить общую сферу суши и моря в различных масштабах в сочетании с экосистемами, экономическими связями и единицами управления, является основной трудностью в текущем пространственном планировании промышленности прибрежной зоны.

Во-вторых, разработка многомасштабных скоординированных целевых рамок для комплексного достижения суши и моря. Промышленное пространственное планирование прибрежной зоны провинциального уровня является важным уровнем пространственного планирования для реализации стратегического развертывания национальной морской державы, культивирования глобальных городских кластеров морских центров и координации развития региональной морской промышленности. На макроуровне необходимо ускорить интеграцию в глобальную сеть морских центров; На мезоуровне необходимо создать высококачественную промышленную систему, прилегающую к морю; На микроуровне необходимо эффективно использовать морские ресурсы и сбалансировать их защиту и развитие. Как не только реагировать на национальную стратегию развития, но и соответствовать целям развития провинций, городов и уездов является важной проблемой для развития промышленного пространства в прибрежной зоне в настоящее время.

В-третьих, изучение путей планирования усиления системы трансграничной синергии. С учетом нынешних проблем пространственного развития прибрежной зоны и многомасштабных целевых рамок традиционная модель планирования и

управления, в которой доминируют суши, легкие моря и административные единицы, больше не применима, поэтому необходимо срочно изучить пути пространственного развития через сухопутные и морские экосистемы, административные границы городов и уездов и традиционные географические районы, чтобы повысить комплексную эффективность пространственного размещения промышленности в прибрежной зоне.

2 Построение многомасштабной трансграничной координационной теоретической модели промышленного пространства прибрежной зоны провинциального уровня

В сочетании с ключевыми проблемами и основными вызовами многомасштабного комплексного планирования суши и моря в промышленном пространстве прибрежной зоны провинции, на основе прежних теоретических рамок « пограничного эффекта » экономической географии, создать многомасштабные теоретические рамки трансграничного комплексного планирования « регион-провинция-район залива », чтобы создать теоретические рамки для изучения пути и метода комплексного планирования суши и моря в прибрежной зоне провинции.

2.1 Введение теоретических основ граничных эффектов

Теория пограничных эффектов как междисциплинарная исследовательская основа направлена на анализ взаимодействия различных границ и их влияния на экономическое, культурное и социальное развитие, включая границы или стыки географических, культурных, экономических и экологических измерений^[15-16]. В измерении промышленного развития прибрежной зоны соответствующие исследования сосредоточены на влиянии экономических географических, административных и природных границ на эффективность производства и региональную конкурентоспособность.

Во-первых, экономические географические границы формируют региональную экономическую пространственную структуру посредством влияния на деятельность человека и распределение ресурсов. « Модель центр-периферия », предложенная экономистами Альфредом Вебером и Фридрихом Лоренцем, исследует экономические различия и неравенство между центральными и периферийными регионами, вызванные границами в географическом пространстве^[17-18], и далее отмечает, что трансграничное перемещение факторов промышленных ресурсов на определенном этапе может привести к мультипликативному эффекту общего развития региона.

Во-вторых, административные границы влияют на региональную промышленно-экономическую структуру и региональную экологическую пространственную целостность посредством разделения территорий и различий в правилах регулирования. Например, по ночным световым фотографиям Европы практически трудно определить административные границы городов, но они ясно показывают, что в таких центрах, как Лондон, Париж, Амстердам и Милан, след промышленного и экономического пространства по-прежнему значительно ограничен традиционными административными границами. С другой стороны,

соседние административные единицы часто влияют на непрерывность экологического пространства и целостность среды обитания экологических видов из-за различий в моделях использования космических ресурсов и их институтах^[19]. Поэтому трансадминистративная координация, основанная на комплексном развитии промышленности и экономики и целостности экосистем, является ключевым путем достижения экологического устойчивого развития и эффективного использования ресурсов^[20].

Наконец, естественные границы являются основными границами, ограничивающими комплексное развитие суши, моря, воздуха и ресурсов в прибрежных городах. Взаимодействие суши и моря является внутренним механизмом сложности прибрежных социально-экосистем. Однако традиционная модель управления, определяемая естественными границами береговой линии, игнорирует перекрестное распределение различных видов в этом переходном районе, структуру миграции, экологические функции и их влияние на биоразнообразие, а также проблему выброса загрязняющих веществ с суши в море, типично наиболее пострадавших районов в заливах и устьях реки^[21-22]. Поэтому разделение суши и моря в прибрежном пространстве серьезно повлияет на безопасность и стабильность прибрежных экосистем^[23].

Подводя итог вышесказанному, можно сказать, что традиционные экономические и географические границы, административные границы и границы экосистем оказывают значительное пограничное влияние на свободное перемещение элементов промышленных ресурсов и согласованную защиту экологических элементов в прибрежной зоне, а трансграничная координация с устранением влияния пограничного эффекта является ключом к высокому уровню защиты пространства прибрежной зоны и высококачественному развитию промышленности.

2.2 Анализ теоретических основ и механизмов трансграничной интеграции

Теоретические рамки трансграничной интеграции представляют собой теоретическое расширение пограничного эффекта с точки зрения внешней среды, внутренней структуры и элементов ресурсов сложной системы. Его цель заключается в обеспечении упорядоченной интеграции и системного повышения эффективности сложной системы на многомасштабном уровне за счет открытой взаимосвязи внешней среды, оптимизации внутренней функциональной структуры и управления потоком элементов ресурсов. Теория трансграничной координации промышленного пространства прибрежной зоны включает в себя идентификацию важных границ и анализ механизма ключевых элементов, включая три аспекта. См. рисунок 1.

Внешняя среда относится к среде развития прибрежной промышленности, состоящей из ресурсов и рынков. Потребность в рациональном распределении ресурсов между регионами и потребность в быстром реагировании на изменения на внутреннем и внешнем рынках способствуют общему планированию промышленного пространства, чтобы прорваться через единую экономическую географическую единицу и реализовать открытую взаимосвязь внешней среды. Внутренняя структура относится к структуре пространственного распределения

морской промышленности в провинции, которая является концентрированным отражением степени промышленной агломерации и координации. Развитие морской промышленности в провинции требует устранения однородной конкуренции, вызванной изоляцией административных единиц, и требует оптимизации структуры для содействия разделению труда и агломерации в промышленности. Элементы ресурсов относятся к элементам наземных и морских ресурсов в районе залива. В соответствии с традиционной моделью разделения суши и моря несогласованные функции суши и моря препятствуют потоку элементов сухопутных и морских ресурсов. Благодаря прорыву трансграничного планирования границы раздела суши и моря осуществляется свободное перемещение и эффективное управление сухопутными и морскими элементами.

В многомасштабной перспективе внешней среды, внутренней структуры и ресурсных элементов сложной системы раскрыть теоретическую логику комплексного планирования суши и моря в промышленном пространстве прибрежной зоны, изучить путь комплексного трансграничного планирования « регион – провинция – район залива » путем трансграничного планирования экономических и географических границ, административных границ и природных границ. См. диаграмму 2.

3 Руководство по трансграничному комплексному пути согласованности « Регион-провинция-район залива »

Основываясь на теоретической модели трансграничной интеграции, уточнить пространственный охват и основные единицы многомасштабной интеграции суши и моря в промышленном пространстве прибрежной зоны, разработать рамки целей развития и изучить пути увеличения трансграничной интеграционной системы.

3.1 Многомасштабный трансграничный комплексный модуль и ясность сферы охвата

На региональном уровне разрушить сухопутные и морские административные границы провинций и изучить кластер городов глобального морского центра, в котором они расположены. На фоне эпохи, возглавляемой голубой экономикой, кластер городов морского центра является не только важным носителем для участия прибрежных провинций в глобальной конкуренции и сотрудничестве, но и важным узлом для открытия сухопутных и морских экономических коридоров и основной единицей для интеграции в структуру глобальной морской экономической сети. Таким образом, использование кластера городов морского центра в качестве региональной общей сферы может поддержать национальную сеть развития голубой экономики, ориентированную на мир.

На провинциальном уровне сухопутные исследования охватывают все прибрежные административные районы уездного уровня, а морские районы относятся к их соответствующим административным районам и островам. Городские и уездные единицы являются не только низовыми единицами морских административных границ, но и важными единицами управления и контроля для реализации территориально-пространственного планирования. Пространственная сфера прибрежной зоны, образованная административными границами

приморских городов и уездов, является районом, подверженным наиболее значительному взаимодействию между сушей и морем, наиболее концентрированному развитию морской промышленности и наиболее острым потребностям в защите экологии, поэтому она является типичной и фундаментальной в качестве основной сферы единого планирования суши и моря в прибрежной зоне провинциального уровня.

На уровне района залива основным диапазоном на сухопутной стороне является административная граница прибрежных поселков и улиц, а на море является ведущей функциональной зоной морской зоны, прилегающей к берегу. Являясь целостной социально-экосистемой, район залива обладает пространственными характеристиками, пересекающими границы между сушей и морем, экосистемами и административными границами, и является научной единицей суши и моря. В настоящее время Дубай, Сан-Франциско, Нью-Йорк и другие регионы используют район залива в качестве важной единицы для разработки планов пространственного развития. Пространственная единица района залива должна быть определена комплексным методом разграничения: на основе механизма межсистемного воздействия суши и моря, оценка диапазона воздействия элементов суши и моря, а также создание единого пространственного диапазона суши и моря на основе экосистемной единицы залива в сочетании с социально-экономическими факторами и основой управления пространственным планированием^[24-25].

3.2 Многомасштабные трансграничные комплексные цели и поиск путей

Региональная взаимосвязь: открыть сухопутные и морские коридоры и реализовать двустороннюю внутреннюю и внешнюю взаимосвязь. Конкретный путь заключается в том, чтобы преодолеть границы экономических и географических единиц, активно строить региональный узел сухопутной и морской связи с внутренними связями и расширяться за рубежом, чтобы активно интегрироваться в глобальную экономическую сеть морских городов. По мере трансформации и модернизации прибрежных производств и изменения глобальной системы разделения труда, опираясь на городские кластеры морских центров, приморские провинции поддерживают подъем центральной части и масштабное освоение западной части страны за счет удобного транспорта, энергетических коридоров и передачи производств, стимулируют высокоэффективную агломерацию инновационных факторов и высококачественное развитие межрегиональных связей производственных цепочек; Опираясь на международный центр судоходства и систему трансграничного промышленного сотрудничества, мы будем содействовать непрерывной модернизации современной прибрежной морской промышленности и повышать глобальную конкурентоспособность региона.

Разделение труда между провинциями: разрушение плоской конкуренции и усиление ведущей функции района залива. Конкретный путь заключается в том, чтобы преодолеть административные границы городов и уездов, использовать ведущую функциональную зону залива в качестве базовой единицы для направления классификации и агломерации и эффективного интенсивного развития морской промышленности в провинциях. С одной стороны, в

провинциальном масштабе разобраться в ведущих функциональных единицах района залива с полным охватом, чтобы сформировать функциональную систему и сеть сотрудничества района залива в провинциальном масштабе. Отдельные города и уезды больше не действуют самостоятельно, а интегрируются в районы залива с различными ведущими функциями и участвуют в системе разделения труда и сотрудничества в промышленности на уровне провинций, повышая эффект экономии масштаба в промышленности. С другой стороны, следуя принципу «центральной агломерации» и наименьшей зоны влияния, мы должны направлять загрязняющую тяжелую промышленность на агломерацию в нескольких заливах, уменьшать диапазон распространения тяжелой промышленности, прилегающей к морю, и повышать комплексные выгоды провинциального экологического пространства.

Агломерация в районе залива: устранение пограничной изоляции и повышение комплексных социально-экологических выгод. Конкретный путь заключается в том, чтобы прорвать естественные границы береговой линии и административные границы, связанные с заливом, и разблокировать экологическое взаимодействие суши и моря и сеть циркуляции факторов производства в районе залива. Углубленно анализировать проблему отношений между портом, производством и городом в районе залива, ориентироваться на развитие района залива с различными ведущими функциями и энергетическими уровнями, координировать производственно-бытовые и экологические функции через административные границы соседних городов и уездов, направлять интеграцию или умеренное разделение производств и городов. Во-вторых, научно оценивать совместимость сухопутных и морских функций, разрешать противоречия между сухопутными и морскими функциями через естественные границы береговой линии и строго соблюдать нижнюю планку безопасности промышленного пространственного развития прибрежной зоны.

4 Эмпирическая дедукция: стратегия координации суши и моря для многомасштабной координации промышленного пространства в прибрежной зоне провинции Фуцзянь

Посредством анализа теоретического содержания многомасштабного трансграничного единого планирования «внешняя среда – внутренняя структура – ресурсные элементы», предложен многомасштабный и синергетический путь трансграничного единого планирования промышленного пространства прибрежной зоны провинциального уровня «региональная взаимосвязь – разделение труда между провинциями – агломерация в районе залива», созданы теоретические и методологические логические рамки. Выберите случай прибрежной зоны провинции Фуцзянь, который является репрезентативным для развития морской промышленности и типичным для региональной экономической структуры на практике. В измерении морской промышленности морская экономика провинции Фуцзянь растет относительно быстрыми темпами, рост валового морского продукта примерно в 1,5 раза превышает средний показатель по стране, а морской ВВП занимает третье место в стране. С точки зрения регионального развития,

несмотря на то, что провинция Фуцзянь является первым воротом, обращаемся к провинции Тайвань, она расположена на периферии морского экономического кольца в центральной части дельты реки Янцзы и морского экономического кольца Гуандун-Сянган-Аомэнь на юге, и сталкивается с риском дальнейшей маргинализации. На уровне провинций, как типичная « двухсердечная » экономическая пространственная структура, промышленная конкуренция и сотрудничество в ее системе морских городов провинций нуждаются в оптимизации. На уровне района залива береговая линия провинции Фуцзянь протяженностью 3752 км является извилистой и длинной, что делает ее типичной морской провинцией с несколькими заливами. В соответствии с 14 основными районами залива морского функционального зонирования провинции, в соответствии с административными границами и географическими особенностями, прибрежные города и уезды бесшовно разграничены 11 единиц залива с природными и социальными атрибутами^[24-25] . Поэтому в качестве объекта исследования была выбрана прибрежная зона провинции Фуцзянь, и на основе теоретических рамок трансграничного координации и руководства по пути была изучена стратегия координации суши и моря в промышленном пространстве прибрежной зоны провинциального уровня на основе многомасштабной координации « регион-провинция-район залива ». См. диаграмму 3.

4.1 Региональный уровень: внутренняя связь и внешняя связь, культивирование глобального городского кластера морских центров Фуцзянь и Тайвань « сухопутного и морского двойного веера »

Интеграция двух берегов Тайваньского пролива создает морские ворота для внешних обменов. Воспользовавшись возможностью создания демонстрационной зоны интегрированного развития двух берегов Тайваньского пролива, Фучжоу и Сямэнь состыковали Тайбэй и Гаосюн с двумя ядерными связями и культивировали кластер городов морских Во-первых, используя порты Фучжоу и Сямэнь в качестве стартовых платформ для стыковки Северной Америки, Юго-Восточной Азии и других регионов, Фучжоу и Сямэнь создадут международный торговый центр с сильными возможностями распределения ресурсов, а также международный логистический узел, бесшовно соединяющий « Хайси » и « Луси ». Во-вторых, опираясь на район Рандстад в Нидерландах, он участвует в международной конкуренции с « системой городских сетей » через промышленное разделение труда и сотрудничество в городах Амстердам, Роттердам, Гаага и Утрехт [26, 27]. с золотом Сяцюань^①и Фома^②Для дальнейшего укрепления связей с ведущими отраслями провинции Тайвань в качестве точки опоры, на этой основе зарезервировать пространство для сотрудничества в области стыковки портов, маршрутов и другой инфраструктуры, а также производственных цепочек верхнего и нижнего течений для скоординированного развития в стране и за рубежом, усилить строительство современной системы морской промышленности, культивировать морскую державу и стратегическую точку опоры на юго-восточном побережье для интеграции двух берегов Тайваньского пролива. См. диаграмму 4.

Поддержка внутренних районов, открытие стратегического коридора скоординированного развития суши и моря. Опираясь на северо-восточный регион США, путем улучшения транспортной сети, создания механизма мобильности талантов и инновационного сотрудничества, содействовать скоординированному развитию прибрежных городов, таких как Нью-Йорк и Филадельфия, и внутренних городов^[28]. Совершенствовать комплексную межпровинциальную транспортную систему Фучжоу, ориентированную на центральный и западный регионы, активно состыковывать городские агломерации центрального и западного регионов, продолжать соединять Центральную Азию, Европу и другие регионы на север, формировать сухопутную экономическую артерию, укреплять связь между промышленными и ресурсными факторами между морскими городами и городами внутренних См. диаграмму 4.

4.2 Провинциальный уровень: различия в градиентах, создание пространственной архитектоники приморской промышленности с большой плотностью и низким влиянием

Комплексное планирование нескольких заливов, создание промышленной системы в районе залива с градиентными различиями. В соответствии с обеспеченностью ресурсами и вышестоящим планом каждого района залива, проводится руководство по развитию ведущих функций и промышленного позиционирования трех типов единиц залива, таких как « ведущий район залива, поддерживающий район залива и базовый район залива ». Например, в заливе Сямэнь сформирована промышленная система, характеризующаяся портовой логистикой и услугами международного судоходства, усиливается лидерство « головы». В устье реки Миньцзян, заливе Цюаньчжоу и заливе Мэйчжоу сформирована плодovitая и интегрированная промышленная система, характеризующаяся современным рыболовством, производством судового и морского инженерного оборудования и экотуризмом, чтобы укрепить опору « талии ». В семи районах залива базового типа, включая заливы Синхуа, Дуншаньвань и Люаньвань, вокруг ведущих морских отраслей городов и уездов будут созданы диверсифицированные районы залива, прилегающие к морю, и будет усилена конкурентоспособность ведущих отраслей.

Контроль за нижней планкой, создание производственной архитектоники приморских районов с низким влиянием. В соответствии с анализом безопасности нижней границы координации между сушей и морем, разделить промышленные запрещенные зоны, зоны ограниченного доступа и зоны оптимизации в конкретных функциональных зонах, уточнить ключевые зоны контроля и контроля за нижней границей экологии в районе залива. Во-первых, всесторонне учитывая ограничительные факторы развития промышленности, такие как зонирование экологических функций, красная линия морской экологии, зонирование морских функций и архитектура экологической безопасности, в сочетании с анализом конфликтов сухопутных и морских отраслей определить типы отраслей, подлежащих приоритетному контролю: загрязняющая промышленность и морское рыболовство. Во-вторых, научно разделить запрещенные, ограниченные и оптимизированные зоны для развития загрязняющих отраслей промышленности и

морского рыболовства, направлять умеренную агломерацию загрязняющих отраслей и формировать « большую плотную и большую редкую » пространственную структуру прибрежной промышленности и морского рыболовства. Наконец, на основе логики управления и контроля сухопутных и морских функций, адаптированной к нижней линии, изучить стратегию размещения промышленного пространства с низкой степенью воздействия на окружающую среду и высоким потенциалом эластичного развития

4.3 Уровень района залива: руководство по классификации, создание диверсифицированной единицы залива с координацией суши и моря и интеграцией производств и городов

Руководство по классификации, научная оптимизация пространственной архитектоники района залива, в которой порт, производство и город координируются. Во-первых, культивировать региональные ведущие районы залива, характеризующиеся « интеграцией производств и городов ». Опираясь на район залива Биньхай в Сингапуре, мы будем вводить новшества в модель развития морской экономики под руководством комплексных функций глобальных морских центров и содействовать развитию морских услуг, таких как морские финансы, право, судоходство и туризм. Во-вторых, укреплять район залива комплексного опорного типа, который « поднимает производство за счет городов ». Опираясь на хорошую комплексную комплектующую и культурную базу научных исследований в городах высокого энергетического уровня, оптимизировать морские высокотехнологичные отрасли, морские технологические инновационные услуги и производство морского высокотехнологичного оборудования и другие отрасли, культивировать высококонкурентоспособную систему промышленности, связанную с морем. В-третьих, создать район базового промышленного залива, который « стимулирует город за счет производства ». Следуя логике контроля за нижней экологической границей, стимулировать агломерацию специальных функций, повышать производственную эффективность в районе залива базовых производств, снижать региональное влияние загрязняющих производств, повышать комплексную социально-экологическую эффективность сложной экосистемы залива.

Трансграничные связи, совместное строительство высококачественного морского промышленного кластера вокруг залива. Опираясь на концепцию экосистемных услуг в норвежском планировании прибрежной зоны, органично сочетать сухопутные и морские ресурсы, учитывать потребности развития различных отраслей, таких как морское рыболовство, туризм и энергетика, координировать разработку единой политики планирования и управления развитием прибрежной зоны во многих секторах^[29-30] Создать промышленные кластеры в районе залива с взаимодополняющими преимуществами, такими как морское рыболовство + комплексные услуги, морское рыболовство + биомедицина, нефтехимия + новые материалы, сталелитейная металлургия + судостроительная промышленность, морские пастбища + морская ветроэнергетика (рис. 5). Основываясь на промышленных связях и отношениях между производствами и городами, делить кластеры морских производств, такие как умеренно разделенные,

высокосвязанные и глубоко встроенные, научно ориентировать высококачественное развитие производств в районе залива.

5 Заключение

Согласованное управление, основанное на глобальной перспективе и ключевых элементах, является важным путем для достижения высококачественного развития и высокого уровня защиты прибрежных районов, а также важной опорой для продвижения строительства морской державы и экологической цивилизации. Теория трансграничного единого планирования « внешняя среда – внутренняя структура – ресурсные элементы » и путь трансграничного единого планирования « регион – провинция – район залива », разработанный в данной статье, являются одним из « осуществимых решений » для продвижения многомасштабной координации промышленного пространства прибрежной зоны, ее практический путь все еще нуждается в постоянной оптимизации с учетом изменений в международной ситуации и макрополитике. Нынешняя структура конкуренции в мировой морской экономике уже давно вышла из уровня одного города и даже городской агломерации, формируется многомасштабная система конкуренции, в которой регион Большого залива является региональной единой единицей и глобальные морские центры являются ядром. Как повысить долю Китая в глобальной морской экономической системе в этом процессе, как повысить комплексную эффективность прибрежного пространства за счет высококачественного развития и защиты на высоком уровне, участвовать в глобальной конкуренции и сотрудничестве, являются важными темами промышленного пространственного планирования прибрежной зоны в контексте углубления реформы территориального пространства, которые требуют непрерывного исследования на теоретическом и практическом уровнях.

Примечания

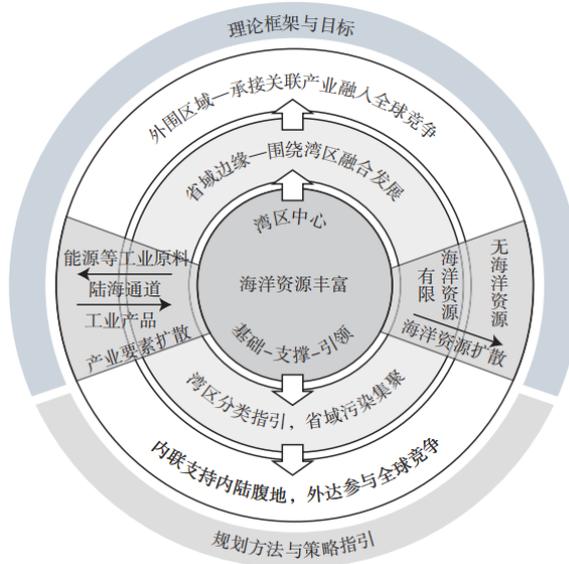
- ① Сяцюаньцзинь относится к городу Сямэнь, Цюаньчжоу провинции Фуцзянь и городу Цзиньмэнь провинции Тайвань.
- ② Фума относится к городу Фучжоу провинции Фуцзянь и поселку Мацзу провинции Тайвань.



a) Традиционная теоретическая модель «центр-край»

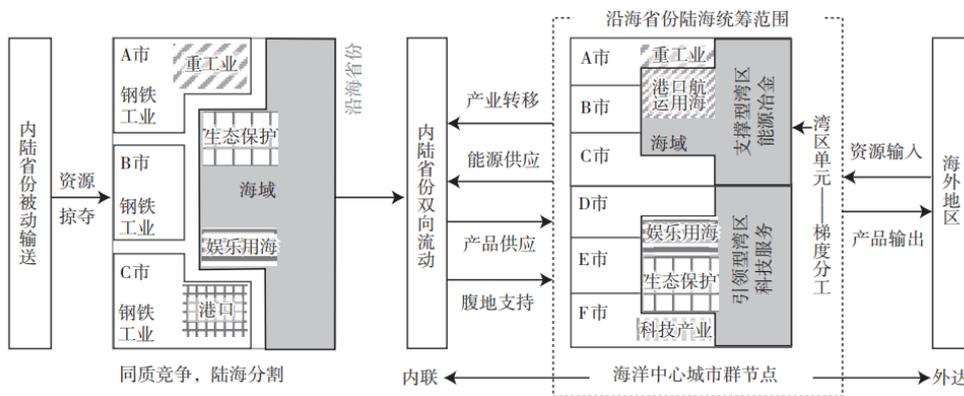


б) Теоретическая модель «внешняя среда – внутренняя структура – ресурсные элементы»



с) Модель трансграничной интеграции "регион-провинция-район залива"

Рисунок 1 Многомасштабная модель взаимодействия морских экономических элементов



a) Схема промышленного развития прибрежной зоны по традиционной модели

б) Схема промышленного развития прибрежной зоны в рамках трансграничной комплексной модели

Рисунок 2 Модель трансграничной интеграции с районом залива в качестве единицы

Ссылки

- [1] 狄乾斌,刘欣欣,曹可.中国海洋经济发展的时空差异及其动态变化研究[J].地理科学,2013,33(12):1413-1420.
- [2] 高源,韩增林,杨俊,等.中国海洋产业空间集聚及其协调发展研究[J].地理科学,2015,35(8):946-951.
- [3] 王东宇,刘泉,王忠杰,等.国际海岸带规划管制研究与山东半岛的实践[J].城市规划,2005(12):33-39,103.
- [4] 李加林,田鹏,李昌达,等.基于陆海统筹的陆海经济关系及国土空间利用:现状、问题及发展方向[J].自然资源学报,2022,37(4):924-941.
- [5] 赵春雨,邵玲,蔡言,等.多元共进:浙江省生态海岸带发展与建设路径探索[J].城市规划学刊,2022(52):66-74.
- [6] 林小如,王丽芸,文超祥.陆海统筹导向下的海岸带空间管制探讨:以厦门市海岸带规划为例[J].城市规划学刊,2018(4):75-80.
- [7] 刘大海,邢文秀,李彦平,等.海岸带规划的管制框架、核心管控边界及权责关系:以山东省为例[J].城市规划学刊,2022(2):20-26.
- [8] 骆永明.中国海岸带可持续发展中的生态环境问题与海岸科学发展[J].中国科学院院刊,2016,31(10):1133-1142.
- [9] 文超祥,刘健泉.基于陆海统筹的海岸带空间规划研究综述与展望[J].规划师,2019,35(7):5-11.
- [10] 李彦平,刘大海,罗添.国土空间规划中陆海统筹的内在逻辑和深化方向:基于复合系统论视角[J].地理研究,2021,40(7):1902-1916.
- [11] 刘大海,李萍,武廷海,等.陆海统筹知识体系框架构建的逻辑内涵与发展进路[J].规划师,2023,39(12):31-37.
- [12] 文超祥,吕一平,林小如等.跨系统影响视角下海岸带空间规划陆海统筹的内容和方法[J].城市规划学刊,2020(5):69-75.
- [13] 程遥,李渊文,赵民.陆海统筹视角下的海洋空间规划:欧盟的经验与启示[J].城市规划学刊,2019(5):59-67.
- [14] 胡航军,张京祥.创新要素的跨域重组:机制、困境与路径创新[J].城市规划学刊,2024(1):74-81.
- [15] JACQUES P. Globalization and the world ocean V[M]. Rowman Altamira, 2006.
- [16] RUGGIE J G. Territoriality and beyond: problematizing modernity in international relations[J]. International Organization, 1993, 47(1): 139-174.
- [17] KRUGMAN P. Geography and trade[M]. MIT Press, 1992.
- [18] KRUGMAN P, VENABLES AJ. Globalization and the inequality of nations[J].The Quarterly Journal of Economics,1995,110(4): 857-880.
- [19] MITCHELLMGE, BENNETTEM, GONZALEZA. Linking landscape connectivity and ecosystem service provision:current knowledge and research gaps[J]. Ecosystems, 2013, 16(5): 894-908.
- [20] HANSEN A J, DEFRIES R. Ecological mechanisms linking protected areas to surrounding lands[J]. Ecological Applications, 2007, 17(4): 974-988.
- [21] STEELE J H. Can ecological theory cross the land-sea boundary?[J].Journal of Theoretical Biology, 1991, 153(3): 425-436.

- [22] ROG S M, COOK C N. Strengthening governance for intertidal ecosystems requires a consistent definition of boundaries between land and sea[J]. *Journal of Environmental Management*, 2017, 197: 694-705.
- [23] BERGLAND H, BURLAKOV E, PEDERSEN P A, et al. Aquaculture, pollution and fishery-dynamics of marine industrial interactions[J]. *Ecological Complexity*, 2020, 43: 100853.
- [24] 文超祥, 阙权鸿, 林小如. 基于海湾单元的陆海统筹空间规划研究[J]. *城市发展研究*, 2022, 29(1): 27-34.
- [25] 刘健泉, 文超祥. 基于陆海跨系统影响视角的海岸带空间范围划定研究: 以宁德市为例[J]. *地理研究*, 2024, 43(1): 236-254.
- [26] ZONNEVELD W, NADIN V. *The randstad: a polycentric metropolis*[M]. Routledge, 2020.
- [27] VAN OORT F, BURGER M, RASPE O. On the economic foundation of the urban network paradigm: spatial integration, functional integration and economic complementarities within the Dutch randstad[J]. *Urban Studies*, 2010, 47(4): 725-748.
- [28] MCFARLAND C K, GRABOWSKI E H. Local employment impacts of connectivity to regional economies: the role of industry clusters in bridging the urban-rural divide[J]. *Economic Development Quarterly*, 2022, 36(3): 317-328.
- [29] KVALVIK I, SOLÅS A M, SØRDAHL P B. Introducing the ecosystem services concept in Norwegian coastal zone planning [J]. *Ecosystem Services*, 2020, 42: 101071.
- [30] KVALVIK I, ROBERTSEN R. Inter-municipal coastal zone planning and designation of areas for aquaculture in Norway: a tool for better and more coordinated planning? [J]. *Ocean & Coastal Management*, 2017, 142: 61-70.