

**Théorie et méthode de planification globale terre-mer de l'espace industriel côtier provincial basées sur une perspective de coordination à plusieurs échelles-en prenant la province du Fujian comme exemple**  
**Lin Xiaoru, Xu Minghui, Wen Chaoxiang, Li Yang**

**Résumé:** Sous la direction stratégique de la civilisation écologique et de la construction d'une puissance maritime, « l'économie bleue » est devenue un nouveau moteur de la croissance économique de mon pays. L'optimisation de l'aménagement spatial des industries côtières est cruciale pour gérer correctement la relation entre le développement de haute qualité et la protection de haut niveau des villes maritimes. Une perspective globale à plusieurs échelles et une compréhension des points clés sont la clé pour améliorer les avantages globaux de la planification spatiale industrielle côtière. À partir des objectifs de coordination terrestre et maritime de l'aménagement spatial du territoire et des problèmes pratiques du développement industriel provincial des zones côtières, un cadre théorique de coordination transfrontalière à plusieurs échelles de « environnement externe-modèle interne-éléments de ressources » est construit et une coordination « régional-provincial-région de la baie » est proposée. Sur la base de la déduction de méthodes théoriques, il est recommandé que la province du Fujian cultive un cluster de villes centrales maritimes mondiales « terre-mer à double éventail » entre le Fujian et Taiwan au niveau régional, construise un modèle spatial industriel côtier à grande densité et à faible impact au niveau provincial, et crée un modèle spatial au niveau de la baie. Trois stratégies comprennent la coordination terre-mer et l'intégration industrie-ville d'unités diversifiées de baie. La recherche peut fournir une référence théorique et pratique pour le développement de haute qualité des industries provinciales des zones côtières et la gestion globale de la terre et de la mer.

**Mots clés:** zone côtière; Coordination terrestre et maritime; Industrie; Multiéchelle; Provincial

L'optimisation de l'aménagement spatial de l'économie marine, la construction d'un système industriel marin moderne et la protection efficace des ressources écologiques marines sont des soutiens importants et des contenus clés pour la construction d'une puissance maritime et d'une civilisation écologique<sup>[1-2]</sup>. Dès la période du « Douzième Plan quinquennal », la Chine a proposé de construire trois cercles économiques maritimes majeurs dans le sud, l'est et le nord, afin de renforcer le développement des clusters de l'industrie maritime. Alors que le rapport du 19<sup>e</sup> Congrès national du Parti communiste chinois proposait le déploiement stratégique consistant à « accélérer le développement de l'économie maritime et à construire une puissance maritime », les principales provinces économiques maritimes telles que le Shandong, le Zhejiang, le Fujian et le Guangdong ont répondu positivement, accélérant le développement de l'économie industrielle côtière et accélérant le rythme de construction d'une puissance maritime.

La zone côtière en urbanisation rapide est une zone d'agglomération économique à haute densité et une zone écologiquement fragile typique. Il est urgent d'explorer des méthodes d'aménagement scientifique de l'espace industriel de la zone côtière afin d'équilibrer la relation entre un développement de haute qualité et une protection de haut niveau. En juillet 2023, a souligné « la mise en œuvre d'un système de gouvernance de l'environnement écologique qui coordonne la terre et la mer et les liens régionaux » lors de la Conférence nationale sur la protection de l'environnement écologique, clarifiant davantage les principes fondamentaux pour

la coordination transfrontalière du développement et de la protection des zones côtières. Cependant, la planification spatiale actuelle de la zone côtière accorde davantage d'attention à la protection de l'environnement écologique et au contrôle de la sécurité, et ne tient pas suffisamment compte des besoins pratiques d'un développement industriel de haute qualité et d'une utilisation efficace de l'espace<sup>[3-5]</sup>; Plus d'attention aux exigences de développement industriel des unités administratives des villes et des comtés, et insuffisamment de recherches sur le développement coordonné interrégional des industries côtières<sup>[6-7]</sup>. Les zones côtières provinciales ont les conditions décalées pour l'ajustement des unités économiques régionales, la coordination des unités administratives des villes et des comtés et l'identification des unités naturelles des baies. La planification provinciale de l'aménagement industriel de la zone côtière est la mise en œuvre spatiale du déploiement national du développement économique marin et constitue également la base directe de la transmission à la planification spatiale industrielle de la zone côtière au niveau des villes et des comtés. Il s'agit donc d'un niveau important de planification scientifique de l'espace industriel de la zone côtière et de développement transfrontalier coordonné.

Face aux problèmes pratiques et aux objectifs de développement de haute qualité de la coordination transfrontalière de l'espace industriel côtier, l'étude propose d'utiliser la « région de la baie » comme unité de base de la planification globale terrestre et maritime de l'industrie côtière au niveau provincial, briser la logique d'inertie de la division des unités administratives des villes et des comtés et intégrer pleinement les industries avantageuses de la province et s'intégrer activement dans le cluster mondial des villes centrales maritimes. Sur cette base, explorer la stratégie provinciale de développement industriel de la zone côtière coordonnée à plusieurs échelles et transfrontalière « régional-provincial-région de la baie », gérer correctement la relation entre une protection de haut niveau et un développement de haute qualité, et améliorer ainsi les avantages socio-économiques et écologiques de l'espace côtier et d'autres avantages globaux.

## 1 Origine de la recherche et analyse conceptuelle

### 1.1 Concepts liés à la coordination terre-mer dans les zones côtières

La zone côtière fait référence à une zone géographique particulière sous l'influence de l'interaction mer-terre. En tant que système socio-écologique en développement dynamique, son étendue géospatiale est rayonnée et diffusée vers la terre et la mer en fonction du littoral<sup>[8]</sup> Est une gamme progressivement transitoire et indéterminée<sup>[9]</sup>. Les méthodes actuelles de délimitation de la portée spatiale des zones côtières comprennent principalement cinq méthodes: la méthode des frontières administratives, la méthode des indications géographiques physiques, la méthode des distances spatiales, la méthode des unités environnementales et la méthode de délimitation complète<sup>[9]</sup>. Étant donné que les zones côtières provinciales ont besoin urgent d'explorer des théories et des méthodes d'aménagement spatial industriel pour la coordination économique régionale, la protection écologique et la gouvernance administrative, la manière de combiner les objectifs de coordination à plusieurs échelles et d'utiliser de manière globale les méthodes ci-dessus pour définir scientifiquement les unités et les portées à différentes échelles reste la difficulté de l'aménagement spatial industriel actuel des zones côtières.

La coordination terre-mer consiste à établir une relation de coordination globale et un modèle de développement pour l'utilisation des ressources, le développement économique, la

protection de l'environnement et la sécurité écologique dans les deux systèmes naturels de la terre et de l'océan. La coordination terrestre et maritime est le principe fondamental de la planification territoriale des zones côtières. Elle est basée sur l'intégrité de l'écosystème côtier et la corrélation entre les activités de développement et d'utilisation, coordonne globalement le zonage fonctionnel terrestre et maritime et prend en compte l'orientation du développement, l'aménagement spatial et les arrangements institutionnels entre la terre, la mer et l'air<sup>[10-13]</sup>, son contenu global comprend l'environnement écologique, les éléments des ressources, l'économie sociale, la sécurité, la prévention des catastrophes et les droits et intérêts en matière de gouvernance. Il nécessite une coopération et une coordination interdépartementales, interrégionales et intersystémiques pour promouvoir l'utilisation efficace et la protection scientifique des ressources terrestres et marines. Cependant, dans la pratique objective, en raison d'une compréhension insuffisante des interactions intersystèmes telles que les relations terre-mer, les relations homme-terre et les relations spatiales régionales, la portée spatiale, les points de contenu et les méthodes techniques de la coordination terre-mer sont encore peu claires.

### 1.2 Importance de la recherche sur la coordination terre-mer de l'espace industriel côtier

Les zones côtières de mon pays abritent 50% des grandes villes du pays, 60% de la population et 70% du PIB, avec moins de 20% de la superficie terrestre. En tant que zone vulnérable typique à forte concentration de population et d'économie, l'espace industriel côtier est confronté aux trois caractéristiques et problèmes suivants: Premièrement, la zone côtière est une zone clé pour la transformation verte de l'économie industrielle de mon pays. Sa proportion industrielle est de près de 5 points de pourcentage supérieure à la moyenne nationale. La valeur de la production de l'industrie pétrochimique représente environ 75% du total du pays et sa capacité de production d'acier représente environ 78% du total du pays. étape critique de la conversion des anciennes et nouvelles forces motrices industrielles. Deuxièmement, les zones côtières sont confrontées à une pression énorme en matière de protection de l'environnement. La quantité annuelle moyenne de polluants d'origine terrestre reçus par les zones côtières atteint plus de 10 millions de tonnes. Environ 15% des sections fluviales se jetant dans la mer du pays ont une qualité d'eau pire que celle de classe V, environ 10% des plans d'eau des baies sont gravement eutrophisés et environ 42% des zones côtières sont surchargées environnementalement. De plus, en raison du comportement humain dans un contexte d'urbanisation rapide, tel que la remise en état des terres et le redressement du littoral, le littoral naturel des zones côtières du pays représente moins de 40% et la courbure du littoral a été considérablement réduite. Enfin, les zones côtières jouent un rôle écologique extrêmement important. La zone côtière rassemble presque tous les types d'écosystèmes importants dans la communauté de vie de rivières, de rivières, de forêts, de champs, de lacs et d'herbes. Elle doit non seulement supporter la demande d'approvisionnement en ressources du développement économique et social « du sommet de la montagne à l'océan », mais absorbe également les activités humaines apportées. Nous devons également prévenir et résister à diverses catastrophes écologiques et risques environnementaux provenant des océans et des terres. C'est un emplacement stratégique pour la relation scientifique et coordonnée entre le développement et la protection. Par conséquent, le développement de l'économie industrielle côtière et son aménagement spatial doivent de toute urgence coordonner la sécurité écologique terrestre et maritime, la sécurité environnementale et les avantages spatiaux afin de soutenir une protection

de haut niveau et un développement de haute qualité de l'espace côtier

### 1.3 Nécessité d'une coordination spatiale à plusieurs échelles des industries côtières provinciales

En tant que niveau de recherche important et composant clé du système d'aménagement du territoire et de l'espace, la planification scientifique de l'espace industriel côtier provincial constitue un soutien clé au développement durable des zones côtières à travers le pays, et constitue également un guide important pour les villes et comtés côtiers. Mettre en œuvre les exigences de coordination terrestre et maritime de l'espace terrestre. La coordination terrestre et maritime actuelle de l'espace industriel côtier provincial est confrontée aux trois problèmes suivants:

Les liens économiques régionaux sont insuffisants et il est urgent d'accélérer l'intégration dans les clusters urbains centraux marins. Le développement de l'espace industriel côtier de mon pays passe progressivement de l'étape d'agglomération des grands centres urbains tels que Shanghai, Tianjin, Hong Kong et Shenzhen à l'étape de connexion en réseau des clusters urbains centraux marins. Sous l'influence de l'allocation oblique des éléments de ressources et de l'effet de siphon régional, d'une part, l'effet d'absorption des éléments de ressources par les villes centrales marines est bien plus important que l'effet de diffusion. Les flux de personnes, de logistique, de capitaux et d'informations dans les provinces côtières se concentrent davantage dans quelques villes centrales le long du canal de transport côtier à grande vitesse. D'un autre côté, en raison du soutien insuffisant des infrastructures majeures reliant les régions du centre et de l'ouest et des mauvaises conditions de construction des portails reliant les villes maritimes internationales, les villes centrales des provinces côtières telles que Hainan, Fujian et Liaoning manquent de valeur en termes de rôle de déplacement et de portails pôle terrestre et maritime<sup>[14]</sup>, progressivement marginalisés par les clusters urbains centraux marins régionaux.

La proportion d'industries maritimes dans la province n'est pas élevée et la concurrence homogène dans l'économie côtière des villes et des comtés est supérieure à la synergie. D'un point de vue provincial, la tendance à l'agglomération économique industrielle autour de la baie est significative. Cependant, en raison du mépris historique pour la valeur des ressources marines, un grand nombre de parcs industriels non maritimes occupent un espace côtier de haute qualité, affectant le développement des avantages économiques de l'espace côtier. Selon les statistiques, la province du Fujian ne compte que 11 parcs industriels maritimes dans un rayon de 5 km du littoral vers la terre, soit 39,29%. En outre, les principales industries côtières dans les villes et comtés de la province manquent de coordination. En prenant comme exemple la province du Fujian, les deux principales zones de baie, la baie de Xiamen et l'estuaire de Fuzhou Minjiang, ont depuis longtemps une relation concurrentielle en termes de niveaux énergétiques régionaux, d'ordre fonctionnel et de facteurs de ressources. Les différences fonctionnelles sont également évidemment insuffisantes.

Il existe des contradictions évidentes entre les fonctions terrestres et maritimes dans la région de la Baie et une coordination insuffisante entre une protection de haut niveau et un développement de haute qualité. La baie est souvent l'unité spatiale où se trouve la ligne de démarcation maritime entre les villes et les comtés côtiers adjacents, et elle est également l'unité géographique naturelle du système complexe socio-écologique terre-mer. Sa protection écologique et sa gouvernance environnementale nécessitent l'aménagement transfrontalier des fonctions terrestres et maritimes et la protection écologique et environnementale des villes et

comtés voisins. Dans le cadre du modèle passé de division terrestre et maritime, le développement urbain et industriel à haute intensité autour de la baie ont exercé une pression énorme sur l'environnement écologique de la région de la baie; Dans le même temps, du point de vue de la planification dominée par les frontières administratives traditionnelles, le conflit fonctionnel entre le développement industriel côtier des villes et comtés de Binhai et les villes voisines est évident. Par exemple, les industries lourdes telles que l'acier et la métallurgie dans le comté de Luoyuan, sur la rive nord de la baie de Luoyuan, dans la province du Fujian, entrent en conflit avec les fonctions des zones maritimes de pêche et de délevage dans le comté de Lianjiang, sur la rive sud. La région de la baie est confrontée à une grande pression sur la production et la sécurité écologique, et il est urgent de parvenir à un développement industriel coordonné terrestre et maritime grâce à une coordination transfrontalière.

En résumé, en raison de la complexité des relations humain-mer, terre-mer et régionales dans les zones côtières, il est difficile pour la recherche spatiale industrielle à une seule échelle d'analyser en profondeur les problèmes multidimensionnels et leurs interrelations entre les unités économiques régionales, les unités naturelles des baies et les unités de gouvernance administrative. Explorer les méthodes théoriques de coordination terre-mer à travers la perspective de la coordination à plusieurs échelles entre les régions géographiques, les frontières administratives et les écosystèmes.

1.4 Difficultés et défis de la planification globale terrestre et maritime de l'espace industriel coordonné à plusieurs échelles

Sur la base des problèmes pratiques de l'aménagement spatial des industries terrestres et maritimes dans les zones côtières provinciales, il est nécessaire d'explorer systématiquement la théorie et la méthode de planification globale terrestre et maritime coordonnées à plusieurs échelles afin de parvenir à une planification spatiale industrielle côtière qui intègre la terre et la mer, harmonie humaine et mer, collaboration régionale et gain inter-système. Avant cela, les trois difficultés et défis suivants doivent être clarifiés:

La première consiste à délimiter la portée spatiale de la coordination terrestre et maritime à plusieurs échelles. Il n'existe pas de norme unifiée pour la délimitation de la portée spatiale des zones côtières. Comment combiner les écosystèmes, les liens économiques et les unités de gouvernance pour définir la portée globale de la terre et de la mer à différentes échelles est une difficulté majeure dans la planification spatiale industrielle actuelle des zones côtières.

La deuxième consiste à formuler un cadre cible global terrestre et maritime coordonné à plusieurs échelles. La planification spatiale industrielle provinciale des zones côtières est un niveau important de planification spatiale pour mettre en œuvre le déploiement stratégique de la puissance maritime nationale, cultiver des clusters de villes centrales maritimes mondiales et coordonner le développement des industries maritimes régionales. Au niveau macroéconomique, il est nécessaire d'accélérer l'intégration dans le réseau mondial des villes maritimes centrales; Au niveau méso, il est nécessaire de construire un système industriel côtier de haute qualité; Au niveau micro, il faut utiliser efficacement les ressources marines et équilibrer la protection et le développement. Comment répondre à la stratégie de développement nationale tout en répondant aux objectifs de développement provinciaux, municipaux et comtés est un défi important auquel est actuellement confronté le développement spatial industriel côtier.

Le troisième est d'explorer les voies de planification des gains du système pour la collaboration transfrontalière. Face aux problèmes actuels et au cadre objectif à plusieurs

échelles du développement spatial des zones côtières, le modèle traditionnel de planification et de gestion et de contrôle axé sur la terre et sur la mer et dirigé par les unités administratives nest plus applicable. des écosystèmes terrestres et maritimes, des frontières administratives des villes et des comtés et des zones géographiques traditionnelles.

2 Construction dun modèle théorique de coordination transfrontalière à plusieurs échelles de lespace industriel provincial des zones côtières

Poussé par lobjectif de protection de haut niveau et de développement de haute qualité de la coordination terrestre et maritime de lespace industriel côtier provincial, combiné aux questions clés et aux principaux défis de la coordination terrestre et maritime à plusieurs échelles de lespace industriel, et sur la base du cadre théorique original des « effets frontaliers » de la géographie économique, construire un cadre théorique global transfrontalier à plusieurs échelles « régional-provincial-baie » et construire un cadre théorique pour explorer la méthode de chemin de la planification globale terrestre et maritime des industries côtières provinciales.

### 2.1 Introduction du cadre théorique des effets limites

En tant que cadre de recherche interdisciplinaire, la théorie des effets de frontière vise à analyser les relations interactives entre différentes frontières et leur impact sur le développement économique, culturel et social, y compris les frontières ou les jonctions des dimensions géographique, culturelle, économique et écologique<sup>[15-16]</sup>. Dans la dimension du développement industriel côtier, les recherches pertinentes se concentrent sur l'impact des frontières économiques et géographiques, des frontières administratives et des frontières naturelles sur l'efficacité de la production et la compétitivité régionale.

Premièrement, les frontières économiques et géographiques façonnent les modèles spatiaux économiques régionaux par leurs effets sur les activités humaines et la répartition des ressources. Le « modèle centre-périphérie » proposé par les économistes Alfred Weber et Friedrich Laurenz explore les différences économiques et les inégalités entre les régions centrales et périphériques causées par les frontières dans lespace géographique<sup>[17-18]</sup>, et a en outre souligné que le flux transfrontalier des éléments des ressources industrielles à un certain stade peut entraîner un effet multiplicateur sur le développement régional global.

Deuxièmement, les frontières administratives affectent la structure économique industrielle régionale et l'intégrité de l'espace écologique régional à travers la division territoriale et les différences dans les règles de contrôle. Par exemple, les frontières administratives des villes sont presque difficiles à identifier à partir de photos lumineuses de nuit en Europe, mais elles montrent clairement que dans des centres comme Londres, Paris, Amsterdam et Milan, lempreinte du développement spatial industriel et économique reste considérablement limitée par les frontières administratives traditionnelles. Dautre part, les unités administratives adjacentes affectent souvent la continuité de lespace écologique et lintégrité des habitats des espèces écologiques en raison des différences dans les schémas d'utilisation des ressources spatiales et leurs institutions<sup>[19]</sup>. Pour cette raison, la coordination trans-administrative frontière basée sur le développement intégré de léconomie industrielle et l'intégrité des écosystèmes est la voie clé pour atteindre un développement écologiquement durable et une utilisation efficace des ressources<sup>[20]</sup>.

Enfin, les frontières naturelles sont les principales frontières limitant le développement intégré des éléments terrestres, maritimes, aériens et de ressources dans les villes côtières. Les

interactions terre-mer sont des mécanismes intrinsèques à la complexité des systèmes socio-écologiques côtiers. Cependant, le modèle de gouvernance traditionnel prenant comme limite la frontière naturelle du littoral ignore la répartition croisée, les schémas migratoires, les fonctions écologiques et leur impact sur la biodiversité des différentes espèces dans cette zone de transition, ainsi que les baies et les estuaires comme typiques les plus durement touchés. Problème des rejets de polluants terrestres dans la mer<sup>[21-22]</sup>. Par conséquent, la partition terrestre et maritime de la zone spatiale côtière affectera gravement la sécurité et la stabilité des écosystèmes côtiers<sup>[23]</sup>.

En résumé, les frontières économiques et géographiques traditionnelles, les frontières administratives et les frontières écosystémiques ont des effets frontaliers significatifs sur la libre circulation des éléments des ressources industrielles côtières et la protection coordonnée des éléments écologiques. La coordination transfrontalière pour résoudre l'impact des effets frontaliers est une protection de haut niveau de l'espace côtier et la clé d'un développement industriel de haute qualité.

## 2.2 Analyse du cadre théorique et du mécanisme de coordination transfrontalière

Le cadre théorique de la coordination transfrontalière est une extension théorique des effets frontaliers à partir de trois aspects: l'environnement externe, la structure interne et les éléments de ressources des systèmes complexes. Son objectif est d'atteindre l'interconnexion ouverte de l'environnement externe, l'optimisation du modèle fonctionnel interne et la gestion et le contrôle du flux des éléments de ressources. Intégration ordonnée et gain systémique des systèmes complexes à plusieurs échelles. La théorie de la coordination transfrontalière de l'espace industriel côtier comprend l'identification des frontières importantes et l'analyse du mécanisme des éléments clés, comprenant spécifiquement trois aspects. Voir la figure 1.

L'environnement externe fait référence à l'environnement de développement industriel côtier composé de ressources et de marchés. La nécessité d'allocation rationnelle des ressources entre les régions et la nécessité de réponse rapide aux changements des marchés nationaux et étrangers favorisent la coordination de l'espace industriel pour percevoir une seule unité économique et géographique et parvenir à une interconnexion ouverte de l'environnement extérieur. La structure interne fait référence au modèle de répartition spatiale de l'industrie marine au sein de la province, qui est une expression concentrée du degré d'agglomération et de coordination industrielles. Le développement de l'industrie maritime dans la province doit briser la concurrence homogène provoquée par l'isolement des unités administratives et nécessite une optimisation du modèle pour promouvoir la division industrielle du travail et l'agglomération. Les éléments de ressources font référence aux éléments de ressources terrestres et maritimes dans la région de la baie. Dans le cadre du modèle traditionnel de séparation terrestre et maritime, l'incohérence des fonctions terrestres et maritimes entrave le flux des éléments des ressources terrestres et maritimes. En franchissant la coordination transfrontalière de l'interface terre-mer, la libre circulation et la gestion et le contrôle efficaces des éléments terrestres et maritimes peuvent être réalisés.

Du point de vue à plusieurs échelles de l'environnement extérieur, de la structure interne et des éléments de ressources du système complexe, il révèle la logique théorique de la planification globale terrestre et maritime de l'espace industriel côtier et explore la « régionale-provinciale » à travers la coordination transfrontalière des frontières économiques et géographiques, des frontières administratives et des frontières naturelles. La voie de

coordination transfrontalière de la région et de la Bay Area. Voir la figure 2.

3 Lignes directrices sur la voie de coordination transfrontalière pour la collaboration « régional-provincial-région de la baie »

Sur la base du modèle théorique de coordination transfrontalière, clarifier la portée spatiale et les unités de base de la coordination terre-mer à plusieurs échelles dans l'espace industriel côtier, formuler un cadre d'objectifs de développement et explorer la voie de gain du système d'intégration transfrontalière.

### 3.1 Unité de coordination transfrontalière à plusieurs échelles et portée claire

Au niveau régional, briser les frontières administratives terrestres et maritimes provinciales et étudier les clusters urbains centraux océaniques mondiaux où ils se trouvent. Dans le contexte de l'ère dirigée par l'économie bleue, les clusters urbains centraux maritimes ne sont pas seulement un vecteur important permettant aux provinces côtières de participer à la concurrence et à la coopération mondiale, mais aussi un nœud important pour ouvrir les corridors économiques terre-mer et une unité de base pour s'intégrer dans le réseau économique maritime mondial. Par conséquent, prendre les clusters urbains centraux maritimes comme périmètre de coordination régionale peut soutenir le réseau national de développement de l'économie bleue tournée vers le monde.

Au niveau provincial, la portée de la recherche terrestre couvre toutes les régions administratives côtières au niveau des comtés, et les zones maritimes sont les zones maritimes et les îles relevant de leur juridiction administrative correspondante. Les unités de ville et de comté ne sont pas seulement des unités de base des frontières administratives maritimes, mais aussi des unités de gestion et de contrôle importantes pour la mise en œuvre de la planification territoriale et spatiale. La portée spatiale de la zone côtière composée des frontières administratives des villes et comtés côtiers est la zone touchée par l'interaction terre-mer la plus significative, le développement de l'industrie marine le plus concentré et les besoins de protection écologique les plus urgents. Par conséquent, il est typique en tant que périmètre central de la coordination terre-mer de la zone côtière provinciale et fondamentale.

Au niveau de la région de la baie, le côté terrestre est principalement la frontière administrative des villes et rues côtières, et le côté mer est la principale zone fonctionnelle de la zone maritime côtière. En tant que système social complet, la Bay Area présente les caractéristiques spatiales des interfaces terre-mer, des écosystèmes et des frontières administratives, et constitue une unité scientifique de coordination terre-mer. Actuellement, Dubaï, San Francisco, New York et d'autres régions utilisent la région de la Baie comme unité importante pour formuler des plans de développement spatial. L'unité spatiale de la région de la baie devrait adopter une méthode de délimitation complète pour déterminer la portée: sur la base du mécanisme d'impact inter-système terrestre et maritime, évaluer la portée d'impact des éléments terrestre et maritime et combiner les facteurs socio-économiques et les bases de gestion de la planification spatiale pour établir une planification terrestre et maritime basée sur l'unité écosystémique de la baie Portée spatiale globale<sup>[24-25]</sup>.

### 3.2 Exploration des objectifs et des voies de coordination transfrontalière à plusieurs échelles

Interconnexion régionale: ouvrir de grands canaux terrestres et maritimes pour réaliser une interconnexion bidirectionnelle interne et externe. La voie spécifique consiste à franchir les

frontières des unités économiques et géographiques, à construire de manière proactive une plaque tournante régionale de connectivité terre-mer vers les liens intérieurs et à étendre à l'étranger pour intégrer activement dans le réseau économique mondial des villes maritimes. Avec la transformation et la modernisation des industries côtières et la réforme du système mondial de division du travail, en s'appuyant sur les clusters de villes centrales maritimes, les provinces côtières soutiennent l'essor de la Chine centrale et le développement de la région occidentale grâce à des transports pratiques, des canaux énergétiques et des transferts industriels, promouvoir l'agglomération efficace d'éléments innovants et la chaîne industrielle. Développement de haute qualité des liens régionaux; S'appuyer sur le centre maritime international et le système de coopération industrielle transfrontalière pour promouvoir la modernisation continue de l'industrie maritime côtière moderne et renforcer la compétitivité mondiale de la région.

Division provinciale du travail: briser la concurrence plate et renforcer les fonctions dominantes de la Bay Area. La voie spécifique consiste à franchir les frontières administratives des villes et des comtés et à utiliser la région de la baie fonctionnelle dominante comme unité de base pour guider l'agglomération classifiée et le développement efficace et intensif de l'industrie maritime provinciale. D'une part, les principales unités fonctionnelles de la région de la baie avec une couverture complète seront triées au sein de la province pour former un système fonctionnel et un réseau de collaboration de la région de la baie au sein de la province. Les villes et les comtés individuels ne fonctionnent plus de manière indépendante, mais s'intègrent dans la région de la baie avec différentes fonctions dominantes pour participer à la division industrielle provinciale du travail et au système de coopération afin d'améliorer les économies d'échelle industrielles. D'un autre côté, suivant les principes de « agglomération centrale » et d'impact minimal, nous devons guider les industries lourdes polluantes à se rassembler dans quelques baies, réduire la portée de diffusion des industries lourdes côtières et améliorer les avantages globaux de l'espace écologique provincial.

Agglomération de la Bay Area: résoudre l'isolement frontalier et améliorer les avantages sociaux et écologiques globaux. La voie spécifique consiste à franchir les frontières naturelles du littoral et les frontières administratives impliquées dans la baie, et à débloquent l'interaction écologique terre-mer et le réseau de circulation des facteurs de production dans la région de la baie. Analyse approfondie de la relation entre le port, l'industrie et la ville dans la région de la Baie, axée sur le positionnement de développement de la région de la Baie avec différentes fonctions dominantes et niveaux énergétiques, coordination des fonctions production-vie-écologiques à travers les frontières administratives des villes et comtés voisins, et guider l'intégration de l'industrie et de la ville ou la séparation modérée de l'industrie et de la ville. Deuxièmement, évaluer scientifiquement la compatibilité des fonctions terrestres et maritimes, résoudre les conflits fonctionnels terrestres et maritimes à travers les frontières naturelles du littoral et respecter strictement les résultats de sécurité du développement spatial industriel côtier.

4 Déduction empirique: stratégie de coordination terre-mer pour la coordination à plusieurs échelles de l'espace industriel côtier de la province du Fujian

Grâce à l'analyse de la connotation théorique de la coordination transfrontalière à plusieurs échelles de « environnement extérieur-structure interne-éléments de ressources », une voie de

coordination transfrontalière de l'espace industriel côtier provincial coordonnée à plusieurs échelles de « interconnexion régionale-division provinciale du travail-agglomération de la région de la baie » est proposée pour établir un cadre logique théorique et méthodologique. Sélectionnez des cas de zones côtières de la province du Fujian qui sont représentatifs du développement de l'industrie marine et typiques du modèle économique régional dans la pratique. Dans la dimension de l'industrie marine, l'économie marine de la province du Fujian connaît une croissance rapide, avec une croissance de la valeur marine brute d'environ 1,5 fois la moyenne nationale, et son PIB marin se classe au troisième rang du pays. En termes de développement régional, bien que la province du Fujian soit la première porte d'entrée vers la province de Taiwan, elle est située à la périphérie du cercle économique maritime central du delta du fleuve Yangtze et du cercle économique maritime méridional Guangdong-Hong Kong-Macao, et risque d'être davantage marginalisée. Au niveau provincial, en tant que modèle spatial économique typique à « double cœur », la concurrence industrielle et la relation de coopération dans son système provincial de villes maritimes doivent être optimisées. Au niveau de la région de la baie, la province du Fujian possède une côte longue et sinueuse de 3 752 km, ce qui en fait une province maritime typique à plusieurs baies. Sur la base des 14 principales zones de baie du zonage fonctionnel marin provincial, sur la base des frontières administratives et des caractéristiques géographiques, les villes et comtés côtiers sont délimités de manière transparente en 11 unités de baie dotées à la fois d'attributs naturels et sociaux<sup>[24-25]</sup>. Par conséquent, la zone côtière de la province du Fujian a été sélectionnée comme objet de recherche, et sur la base du cadre théorique de la coordination transfrontalière et des orientations de chemin, la stratégie de coordination terre-mer de l'espace industriel de la zone côtière au niveau provincial « régional-provincial-région de la baie » est explorée. Voir la figure 3.

4.1 Niveau régional: connexion interne et communication externe pour cultiver un cluster de villes centrales maritimes mondiales « terre-mer à double éventail » entre le Fujian et Taiwan

L'intégration des deux rives du détroit créera une porte maritime pour les échanges étrangers. Saisissant l'opportunité de construire une zone de démonstration de développement intégré à travers le détroit, Fuzhou et Xiamen se connecteront à Taipei et Kaohsiung pour cultiver un cluster de villes centrales maritimes au niveau national. Tout d'abord, les ports de Fuzhou et de Xiamen seront utilisés comme plates-formes de démarrage pour se connecter à l'Amérique du Nord, à l'Asie du Sud-Est et à d'autres régions, et Fuzhou et Xiamen seront transformés en un centre commercial international doté de fortes capacités d'allocation de ressources et en une plaque tournante logistique internationale qui relie parfaitement la « Route maritime de la soie » et la « Route terrestre de la soie ». Deuxièmement, en s'appuyant sur la région de Randstad aux Pays-Bas, grâce à la division industrielle du travail et à la coopération dans des villes telles que Amsterdam, Rotterdam, La Haye et Utrecht, nous participerons à la concurrence internationale avec un « système de réseau urbain » [26, 27]. Yixiaquan Jin<sup>①</sup> Et fuma<sup>②</sup> Afin de renforcer davantage les liens avec les principales industries de la province de Taiwan, sur cette base, nous réserverons un espace pour le développement coordonné des ports, des routes aériennes et d'autres infrastructures et la coopération entre les chaînes industrielles en amont et en aval au pays et à l'étranger, renforcerons la construction d'un système industriel maritime moderne et cultiverons une puissance maritime. Un point d'appui stratégique sur la côte sud-est pour l'intégration des pays et des détroits de Taiwan. Voir la figure 4.

Soutenir l'arrière-pays et ouvrir un canal stratégique de développement coordonné terre-mer.

En s'appuyant sur la région du nord-est des États-Unis, en améliorant le réseau de transport et en établissant un mécanisme de coopération pour la mobilité des talents et l'innovation, promouvoir le développement coordonné des villes côtières telles que New York et Philadelphie et des villes intérieures<sup>[28]</sup>. Améliorer le système de transport interprovincial complet entre Fuzhou et Xiamen pour les régions du centre et de l'ouest, connecter activement les agglomérations urbaines du centre et de l'ouest et connecter davantage l'Asie centrale, l'Europe et d'autres régions vers le nord pour former des artères économiques terrestres et renforcer les liens entre les éléments industriels et de ressources entre les villes maritimes et les villes de l'arrière-pays. Voir la figure 4.

4.2 Niveau provincial: différences de gradient pour construire un modèle spatial industriel côtier avec une grande densité, une grande clairessemesse et un faible impact

Coordonner plusieurs baies et établir un système industriel de la région de la baie avec des gradients différenciés. Sur la base de la dotation en ressources et de la planification de haut niveau de chaque région de la baie, trois types de lignes directrices pour le développement des fonctions principales et du positionnement industriel d'unités de la baie, à savoir « la région de la baie leader, la région de la baie de soutien et la région de la baie de base ». Par exemple, la baie de Xiamen a formé un système industriel caractérisé par la logistique portuaire et les services de transport maritime international, renforçant ainsi le leadership « de tête ». L'estuaire de la rivière Minjiang, la baie de Quanzhou et la baie de Meizhou forment un système industriel prolifique et intégré caractérisé par la pêche moderne, la fabrication d'équipements d'ingénierie navale et maritime et l'écotourisme, consolidant le soutien de la « taille ». Sept zones de baie de base, dont la baie de Xinghua, la baie de Dongshan et la baie de Luoyuan, se concentreront sur les industries marines avantageuses des villes et des comtés pour créer des zones de baie industrielles spécialisées côtières diversifiées et renforceront la compétitivité des principales industries.

Gestion et contrôle fondamentaux pour construire un modèle industriel côtier à faible impact. Sur la base de l'analyse de sécurité fondamentale de la coordination terre-mer, diviser les zones industrielles interdites, les zones à accès restreint et les zones optimisées dans des zones fonctionnelles spécifiques, et clarifier les zones clés pour la gestion et le contrôle écologiques fondamentaux dans la région de la baie. Tout d'abord, considérer de manière globale les facteurs restrictifs du développement industriel tels que le zonage fonctionnel environnemental, les lignes rouges écologiques marines, le zonage fonctionnel marin et les modèles de sécurité écologique, combinés à l'analyse des conflits des industries terrestres et maritimes, déterminer les principaux types d'industries sous contrôle: industries polluantes et pêches marines. Deuxièmement, diviser scientifiquement les zones interdites, les zones à accès restreint et les zones optimisées pour le développement des industries polluantes et de la pêche marine, guider l'agglomération modérée des industries polluantes et former un modèle spatial « dense et clairsemé » des industries côtières et de la pêche marine. Enfin, sur la base de la logique de gestion et de contrôle des fonctions terrestres et maritimes adaptée aux résultats financiers, explorer des stratégies d'aménagement spatial industriel avec un faible impact environnemental et un potentiel de développement élevé.

4.3 Niveau de la région de la baie: lignes directrices classifiées pour créer une unité diversifiée de la baie qui coordonne la terre et la mer et intègre l'industrie et la ville

Des lignes directrices classifiées pour optimiser scientifiquement le modèle spatial de la région de la Baie où le port, l'industrie et la ville sont coordonnés. La première consiste à cultiver

une baie régionale leader qui « intègre l'industrie-ville ». En s'appuyant sur la région de la baie de Marina à Singapour, nous innoverons dans le modèle de développement économique maritime sous la direction des fonctions globales des villes centrales maritimes mondiales et promouvoir le développement d'industries de services maritimes telles que la finance maritime, le droit, le transport maritime et le tourisme. Le deuxième est de renforcer la région de la baie de soutien global qui « développe l'industrie à travers la ville ». En s'appuyant sur le bon soutien complet et la recherche scientifique et la base culturelle des villes de haute énergie, nous optimiserons les industries marines de haute technologie, les services d'innovation technologique maritime, la fabrication d'équipements marins haut de gamme et d'autres industries, et cultiverons un système industriel maritime hautement compétitif. Le troisième est de construire une baie industrielle de base qui « promeut la ville par l'industrie ». Suivre la logique de gestion et de contrôle des résultats écologiques, promouvoir l'agglomération de fonctions spécialisées, améliorer l'efficacité de la production de la zone industrielle de base de la baie, réduire l'impact régional des industries polluantes et améliorer les avantages socio-écologiques globaux de l'écosystème complexe de la baie.

Liens transfrontaliers pour construire conjointement des clusters industriels maritimes de haute qualité autour de la baie. S'appuyer sur le concept de services écosystémiques dans la planification de la zone côtière norvégienne, combiner organiquement les ressources terrestres et marines, prendre en compte les besoins de développement des industries diversifiées telles que la pêche marine, le tourisme et l'énergie, et coordonner plusieurs départements pour formuler une politique unifiée de planification et de gestion du développement de la zone côtière<sup>[29-30]</sup>, pour créer un cluster industriel de la région de la Baie avec des avantages complémentaires tels que les services complets de pêche marine, la biomédecine de pêche marine, les nouveaux matériaux pétrochimiques, la métallurgie de l'acier, l'industrie de la construction navale, les ranchs marins et l'énergie éolienne offshore (Figure 5). Sur la base des liens industriels et des relations industrie-ville, diviser des clusters industriels marins modérément séparés, hautement connectés et profondément intégrés pour guider scientifiquement le développement de haute qualité des industries dans la région de la Baie.

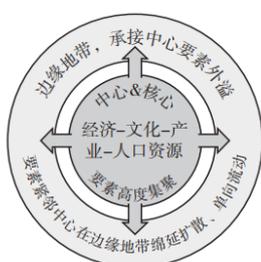
## 5 Conclusion

La gouvernance collaborative basée sur une perspective globale et des éléments clés est une voie importante pour parvenir à un développement de haute qualité et à une protection de haut niveau dans les zones côtières, et constitue un soutien important pour promouvoir la construction d'une puissance maritime et d'une civilisation écologique. La théorie de coordination transfrontalière des « éléments environnement externe-structure interne-ressources » construite dans cet article et la voie de coordination transfrontalière de la « région-province-région de la baie » constituent une « solution faisable » pour promouvoir la coordination à plusieurs échelles de l'espace industriel côtier. Lune, sa voie pratique doit encore être continuellement optimisée à la lumière des changements dans la situation internationale et les politiques macroéconomiques. Le paysage concurrentiel actuel de l'économie maritime mondiale s'est depuis longtemps éloigné du niveau d'une seule ville, voire d'une agglomération urbaine. Un système de concurrence à plusieurs échelles avec la région de la Grande Baie comme unité de coordination régionale et les villes centrales maritimes mondiales comme noyau prend forme. Dans ce processus, comment accroître la part de la Chine dans le système économique marin mondial, comment améliorer les

avantages globaux de l'espace côtier grâce à un développement de haute qualité et à une protection de haut niveau, et participer à la concurrence et à la coopération mondiales sont les clés de la planification spatiale industrielle côtière dans le contexte de l'approfondissement de la réforme de l'espace terrestre. Des questions importantes nécessitent une exploration continue aux niveaux théorique et pratique.

**Notes**

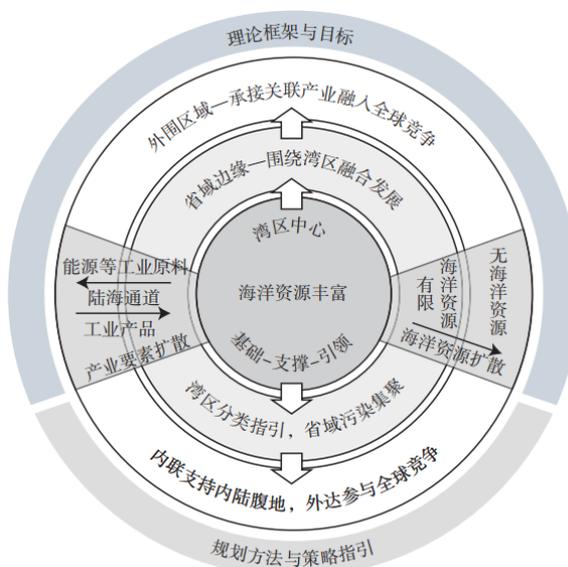
- ① Xiamen Quanjin fait référence à la ville de Xiamen et à la ville de Quanzhou dans la province du Fujian et à la ville de Kinmen dans la province de Taiwan.
- ② Fuma fait référence à la ville de Fuzhou, province du Fujian et au canton de Matsu, province de Taiwan.



(a) Modèle théorique traditionnel « centre-bord »

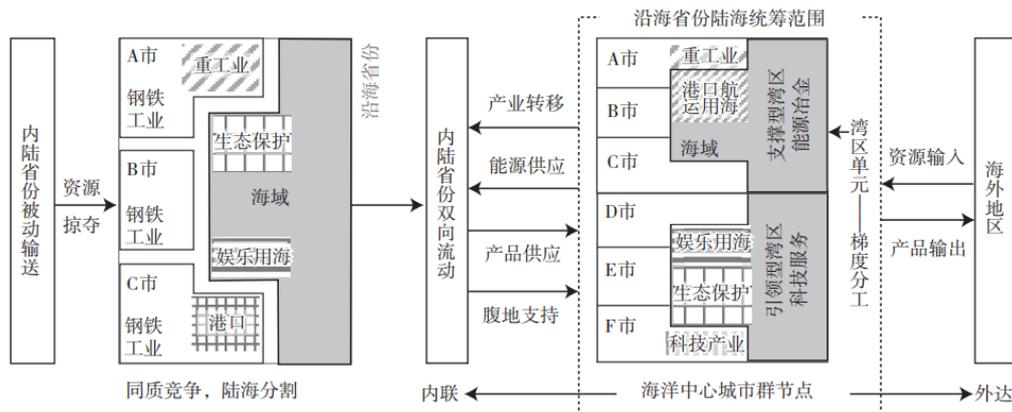


(b) Modèle théorique « environnement extérieur – structure interne – éléments de ressources »



(c) Modèle de coordination transfrontalière « régional-provincial-région de la baie »

Figure 1 Modèle d'interaction à plusieurs échelles des facteurs économiques marins



(a) Modèle de développement industriel des zones côtières selon le modèle traditionnel

(b) Modèle de développement industriel des zones côtières dans le cadre du modèle de coordination transfrontalière

Figure 2 Modèle de coordination transfrontalière avec la région de la Baie comme unité

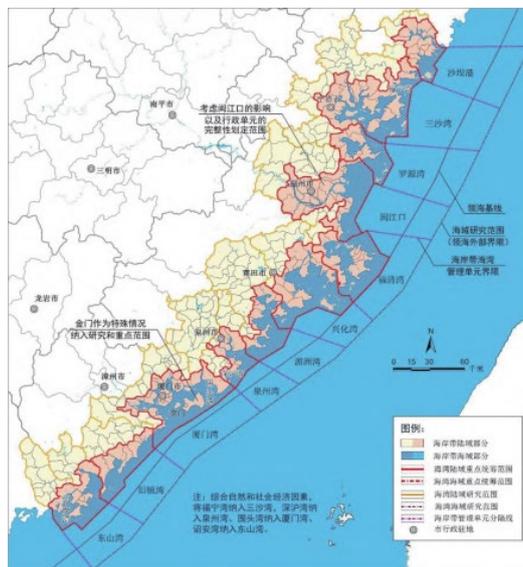
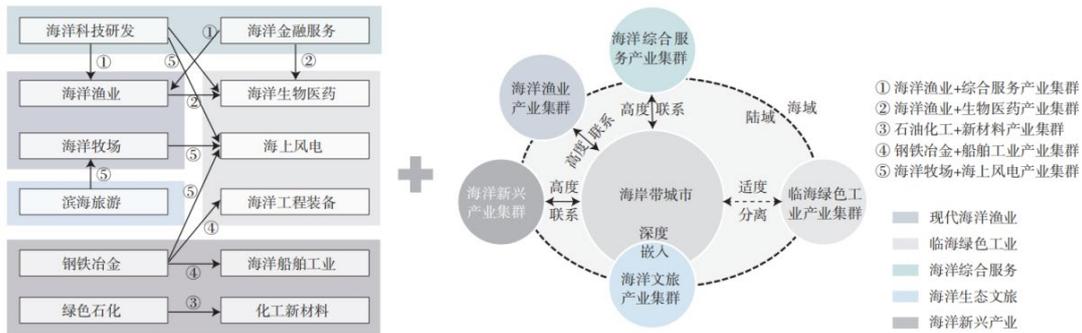


Figure 3 Division de la zone côtière de la baie dans la province du Fujian

Source: Wen Chaoxiang et al<sup>[24]</sup>

Figure 4 Diagramme schématisé du modèle spatial de coordination interrégionale « terre-mer à double éventail » du Fujian et de Taiwan

Source: Recommandation politique « Cultiver \*\* clusters urbains centraux marins et construire le pivot stratégique de mon pays » Wen Chaoxiang, Zhu Chasong, Lin Xiaoru, etc., adoptée par le Comité municipal de Xiamen du Parti communiste chinois



A) Liens entre les grappes industrielles maritimes dans les villes côtières; b) Synergie des relations industrie-ville dans les villes côtières

Figure 5 Liaison des clusters industriels et chemin de collaboration des relations industrie-ville avec la région de la Baie comme unité

### Références et références

- [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] 高原,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(S2):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.