

引导性开发阶段下的滨海地区水上旅游交通体系规划探索

孙超 陈小鸿 张红军

【摘要】在新世纪“一带一路”战略构想和深圳发展“湾区经济”的战略背景下，分析了水上交通的优势和特点，总结和归纳了国内外知名滨水城市水上交通发展模式及经验。以深圳东部滨海地区为例，基于地区不同旅游发展阶段下的旅游发展特征及发展趋势的分析和判断，结合地区山海资源优势，体现岸线保护和土地集约利用的理念，探索了一套生态资源紧约束（保护性开发）和旅游交通拥挤新常态背景下的滨海地区旅游交通发展新思路。因地制宜地提出地区引导性开发阶段下的水上交通功能定位及水上交通差异化服务模式，制定了地区多层次、多元化体验的水上旅游交通规划体系，其涵盖了多层次水上交通网络规划、珠三角东岸一体化海运规划、区域（深港惠）一体化水上旅游规划、内河特色游线（游艇及划船线路）规划、海陆集散接驳系统规划、配套服务系统规划、码头选址及配套设施设置指引等方面。对分流陆路交通压力、改善地区旅游交通状况和发展特色休闲旅游具有重要意义，可为其他滨海地区的水上旅游交通体系构建提供借鉴。

【关键词】一带一路；湾区经济；滨海地区；水上旅游交通规划；引导性开发

1 引言

无论是从古代15世纪的海洋探险到我国的海上丝绸之路，还是从早期的独木舟筏到现代化的艇、帆船、轮船等，水上交通对交通运输业的发展、文化交流的促进和滨海休闲旅游业的发展都具有重要意义。在城市机动车保有量高速发展的今天，水上交通凭借其特有的舒适出行、路权专有和低建设成本成为滨水城市分流陆路交通压力、丰富休闲旅游和构建综合交通体系的新交通方式之一^[1-2]。

随着交通拥堵、环境污染等问题的日益严重，城市土地资源的紧缺，人们在对地面交通系统进行研究的同时，逐步认识到发展城市水上交通系统的重要意义，国内外一些滨水城市纷纷在水上交通规划体系及服务模式进行了研究和实践^[3-13]。近年来，澳大利亚悉尼、布里斯班，日本东京以及美国纽约、西雅图及我国杭州、珠海、厦门等城市纷纷引入水上交通系统并取得了良好的效果，在城市客运和旅游产业发展中扮演了重要的角色。随着新世纪我国“一带一路”战略构想和深圳发展“湾区经济”的提出，水上交通作为重要载体，将为深圳发展海洋文化，提升海洋文明水平，促进旅游产业发展和改善滨海旅游交通状况起到重要的补充作用。

2 深圳东部滨海地区水上交通发展优势

2.1 基本条件识别

参考有关学者对构建水上交通体系条件的界定，通常城市滨海地区具备5个主要特征后可大力发展水上交通体系^[1-2]：1）具有良好的河海岸线资源，通航期季节波动性小；2）城市基础设施较为完善，具备构建多模式的客运服务体系条件；3）旅游产业在经济结构中比例较大，有必

要拓展旅游产品承接触媒；4）旅游客流众多，旅游出行诉求呈多样化演变；5）陆路交通呈饱和和态势，需要拓展立体、多层次、多模式的交通体系。

2.2 旅游客源及水上交通发展诉求

目前深圳东部滨海地区年接待游客量2742万人次，近年来以年均约10%的速度增长。未来地区旅游消费客群不仅来自深圳本地及周边惠州、东莞等城市，还将惠及珠海等珠江西岸城市以及分流部分港澳地区旅游客源，客源市场范围将包括深圳本地市场（含香港）、珠江三角洲市场、国内市场和国外游客四大部分，预计未来地区年接待游人量达到4000万人次。

目前地区旅游交通高峰期呈现“进不去、出不来”的尴尬局面，小汽车出行比例接近90%，旅游交通具有明显的自驾游出行特征，地区主要干道和通往主要景区的旅游性道路严重饱和。寻求水上交通这样一种新型的交通方式，可以分流陆路交通压力，将在一定程度上缓解地区交通供需矛盾。

2.3 岸线及旅游资源优势

东部地区属滨海丘陵地形，屏山傍海，自然环境得天独厚，良好的亚热带气候为地区提供了适宜旅游的周期长达300 天。东部滨海地区发展目标是构建世界级滨海生态旅游度假区，地区海岸线长约150多公里，有大小沙滩23处，沿海岸线80%以上的景点和居住区分布在岸线1km 范围内，为发展水上客运和旅游提供了得天独厚的天然优势。

3 国内外水上交通发展模式及经验借鉴

3.1 水上交通优势及特点

水上交通首先作为一种绿色环保的交通方式，能耗低（仅次于铁路），碳排放最低（只有公路的1/5，铁路的4/5，民航的1/100）；其次水上交通具有专有路权并在旅游舒适性和旅游休闲性方面存在明显优势。

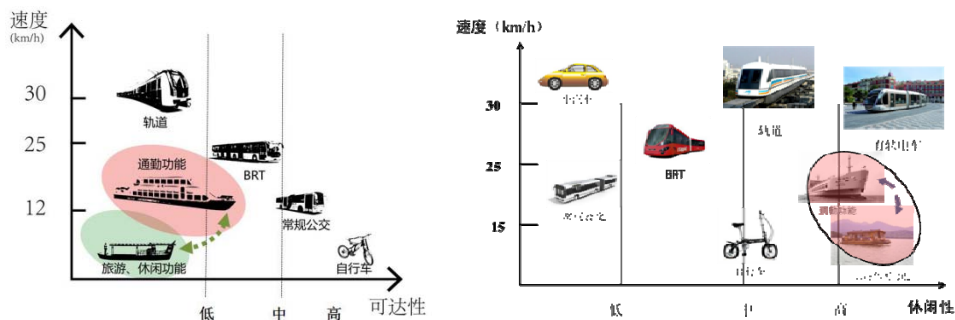


图 1 水上交通与其他交通方式可达性与休闲性比较

3.2 水上交通发展模式

本次规划开展了大量的案例研究和调研，梳理下来，水上交通发展模式主要为水上旅游、

水上公交以及近些年出现的旅游和公交逐渐融合发展的复合交通模式。



图 2 国内外滨水城市水上交通发展模式

规划也对一些与深圳东部地区比较类似的一些案例（比如珠海）从城市结构、客源特征和水上交通功能等方面进行了对照研究，以为地区水上旅游交通体系构建提供参考和借鉴。珠海依托水运口岸码头和旅游码头已开通了至香港、澳门及深圳的海上区域线，至周边各海岛的市域线以及借助珠海和澳门海岸资源开通了海上旅游观光特色航线。目前珠海全市海上客运交通年出行总量达到519万人次，约占全方式出行总量的2%。

表 1 类似模式滨水城市（珠海）与深圳东部滨海地区对照情况

城市	城市结构	客源特征	年接待游客数 (万人次)	水上交通功能
珠海	珠海离岛区分布着东澳岛、白沥岛、外伶仃岛等知名旅游海岛	依托澳门，以中山、江门、佛山等为腹地	2757	城市交通+旅游交通+口岸过境功能等多重功能
深圳东部滨海地区	在其周边分布着惠州的大小甲岛、三门岛以及香港的东坪洲岛，是近年来热门的海岛旅游目的地	依托香港，以龙岗、惠州、东莞、汕尾等为腹地	2742	城市交通+旅游交通+口岸过境功能等多重功能
共性	均是滨海城市 + 周边海岛结构	均以常住居民+游客+过境需求为主，且旅游占较大比重	年接待游客规模相当	功能基本相同

3.3 水上交通发展经验总结

3.3.1 水上交通的功能趋向复合化

近年来水上交通均向复合化功能趋近，交通及旅游功能协同式发展。从各城市水上交通经营情况看，水上交通线路不仅可以分流陆路交通压力，也有利于丰富城市岸线地区活力进而带动旅游产业的发展。

3.3.2 船运运力及配置供给呈多样化、差异化

随着水上交通发展的不断推广与完善，船运运力及配置呈多样化发展趋势，如既有星级宾馆式的大型豪华游轮，也有水上巴士、小型游艇、小汽船等：船运线路在安排上满足各种游客的需求，且对于市民日常出行运营的船只安全性、便捷性和经济性格外关注。

3.3.3 水陆设施协同式发展

水上交通不仅需要安全稳定的水域线路，还应将岸线资源作为水运体系的重要组成深度研究、建设和落实。码头如同水上巴士的站点，其与地面其他交通系统的接驳非常重要，水上交通必须与其他交通方式能便捷换乘才能减弱其受水域限制的弱点，扩展服务范围。

4 深圳东部滨海地区水上旅游交通体系规划演绎

4.1 旅游发展阶段识别

根据东部滨海地区旅游发展特征分析，地区旅游发展分为三个阶段：早期自发发展阶段、快速发展阶段和引导性开发阶段。早期自发发展阶段下，旅游出行者一般只有1个目的地，旅游产业单一，仅存在部分景区推出的至热门海岛的小型游艇旅游，有安全隐患。目前已进入快速发展阶段，在早期开发旅游点的带动下，逐步形成了若干个小的旅游片区，旅游出行者往往有2~3个目的地，旅游产业逐渐成规模发展，但产业链还不完善（消费水平低；过夜率低，仅10%），出现了相对规范化的水上旅游航线，但由于旅游开发水平不高，水上交通尚未成网。

根据地区关旅游及城市规划，地区未来将进入引导性开发阶段。随着大小梅沙海滨公园、西涌国际会议中心、下沙综合旅游度假区、坝光国际生物谷等一些重点地区的高品质开发和旅游配套设施的跟进，再加上近年来周边热门海岛（大小甲岛、三门岛、香港东平洲岛等）旅游需求的日益旺盛，未来地区需要形成与该阶段相称的高覆盖的水上旅游交通网络。

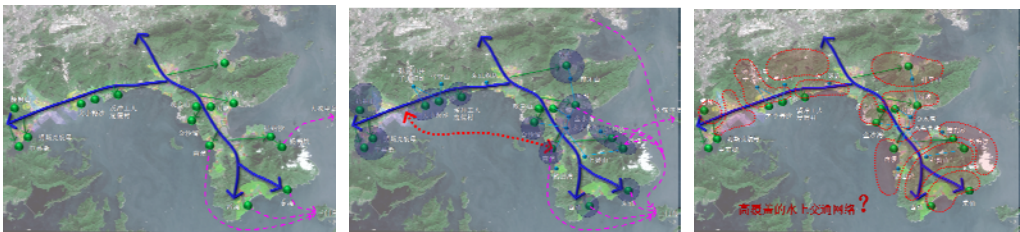


图3 深圳东部滨海地区旅游发展阶段识别（早期自发发展、快速发展、引导性开发阶段）

4.2 水上交通功能定位

东部滨海地区的城市结构决定了该地区水路与陆路基本平行，导致水路在可达性方面明显弱于陆路交通方式，没有优势。水上交通只有在高峰期陆路拥堵时才显现作用。这与威尼斯、舟山群岛（水城，只能选择水上交通）、深圳西部（蛇口码头辐射地区，通过水路去往中山、珠海、澳门有竞争力）不同，这些的地区水上交通是必要或很重要的交通工具；因此深圳东部滨海地区的水上交通功能首要是作为旅游出行的重要载体，其次是作为旅游高峰期公交体系的重要组成，最后是作为地区防灾应急的辅助通道（该地区存在一些危险品和核应急疏散）。

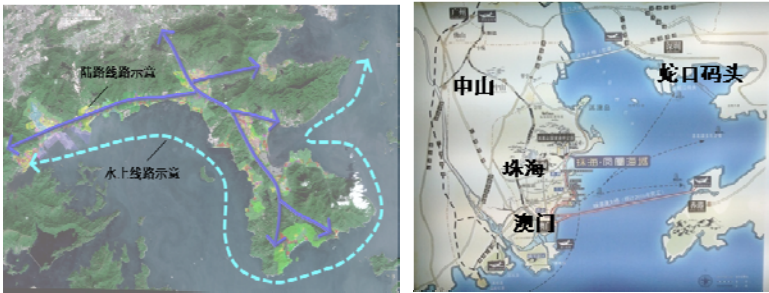


图 4 深圳东部滨海地区与深圳西部城市结构比较

4.3 水上交通需求预测

水上交通需求预测的难点在于确定水上交通的分担比例，本次研究采取了类比的方法对国内外类似滨水旅游城市水上交通分担情况进行梳理（一般在3%左右：珠海2%，苏州4.6%，上海5%），我们希望通过这个地区加以引导使水上交通总体分担比例能达到3%-4.5%，旅游旺季水上客运量达到5-8万人次/天。

4.4 水上交通体系构建模式

4.4.1 码头层级体系

深圳东部滨海地区水上交通码头按功能可分为枢纽港码头、中转港码头和基本港码头。其中枢纽港码头是满足海上旅游客运集散并兼有口岸功能的码头，中转港码头是满足海上客运一般中转换乘需求的码头；基本港码头是提供水上交通线路首末停靠及中间一般停靠功能的码头。

4.4.2 线网层级体系

按照区域、次区域及区内短途三级层次构建水上交通网络层级。不同层次的水上交通网络承担功能、线网配置、航速及水上旅游体验度呈显著差别。

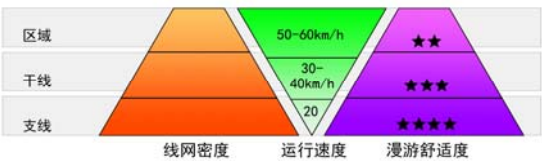


图 5 深圳东部滨海地区水上交通网络体系构建模式示意图

区域线：主要是衔接与外埠地区主要客运枢纽间联系的长距离水上交通线路，以旅游水运为主，兼有口岸出入境功能，是东部滨海地区区域性水上交通线路构建的主要线网。航速较快，以快速水上出行为主，旅游体验度一般。建议区域型线路可采用100-300客座/船的高速客船，船速建议为50-60km/h。

干线：主要承担地区内部大中型客运码头间水上交通联系，衔接盐田、香港、惠州等地间的中长距离水上交通线路。主要是以沟通深圳与惠州及盐田与大鹏之间旅游客源市场整合为主，并兼有分流陆路交通压力的功能。航速较快，水上旅游体验度较好。建议次区域型线路可采用100-200客座/船的客船，船速建议为30-40km/h。

支线：主要承担地区内部相邻或相近码头间联系，线路以短距离出行、漫游式体验为主。航速较慢，水上旅游体验度较高。建议区内短途线路采用100客座/船、60客座/船、30客座/船、小型游艇（7-8人/船）等多样化的船型，船速建议为通勤快船30km/h，旅游船18-20km/h。

4.4.3 体系服务模式

深圳东部滨海地区旅游周期为全年300天，约在年初的2月至12月份（旅游旺季为5月至10月），本次规划考虑到地区旅游的季节性波动情况，制定了差异化、弹性的体系服务模式，以降低水上交通的运行保养成本，为此分别提出旺季、淡季间水上交通的差异化服务模式。

旅游旺季：加大次区域、区域内部水上交通班次及运力规模，有效控制成本降低接驳游艇票价，并固定航班时间与班次；与陆上交通紧密合作，建立转运接驳系统机制，尽量分流承担较大比例的陆路交通压力。

旅游淡季：加大区域性班次，沟通区域旅游城市，加强地区客源腹地联系；适当压缩区域内部短距离线路；积极争取周边香港、惠州甚至汕尾的客源，吸引区内游客；开发其旅游产品属性，可与国内旅行行业者进行结盟，接办大宗团体游客；根据目标市场游客，规划多元化的航线与游程，有计划性地复合包装蓝色公路旅游产品。

特殊服务：预留部分水运运力，保证地区应急疏散、救灾抢险等环节下的应急处理能力。

4.5 水上交通系统规划方案

4.5.1 多层次水上交通网络规划

以不同等级码头为依托，按照区域、次区域及区内短途三级层次构建水上交通网络层级。地区远期规划18个客运（旅游）码头（含3处口岸），将形成高覆盖的海上休闲交通网络。

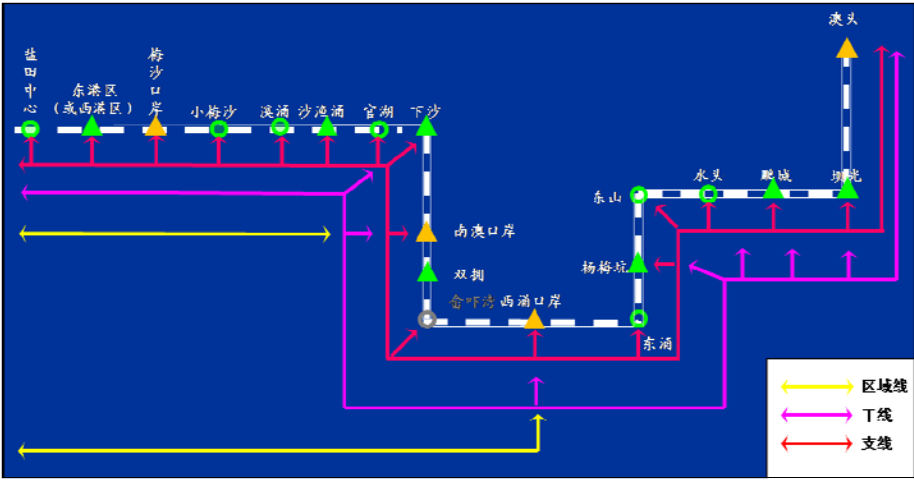


图 6 深圳市东部滨海地区多层次水上交通网络规划

4.5.2 珠三角东岸一体化海运规划

加快推动梅沙口岸的恢复、南澳口岸和西涌口岸的规划建设，尽早开通东部滨海地区至香港（东部的西贡、马料水及中部的中港城及中环）、惠州（巽寮湾、双月湾等）及汕尾的城际旅游线路，实现与香港及泛珠三角区域客源市场的对接，促进与周边地区海运一体化发展。落实上层规划在盐田港设置邮轮停靠港，使地区成为国际邮轮航线的重要节点，吸引国内外游客前往深圳东部地区观光旅游。

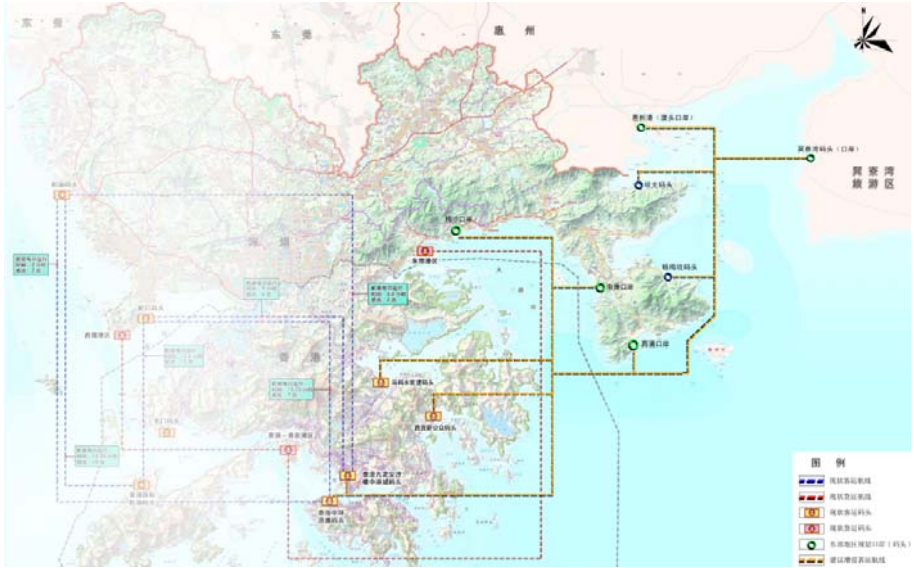


图 7 深圳市东部滨海地区与周边区域水运航线概念性方案

4.5.3 区域（深港惠）一体化水上旅游交通规划

远期深圳东部与粤东、粤北、香港将形成一体化的水上旅游交通网络，进一步锚固区域连续的海岸线，共享大鹏湾、大亚湾、红海湾以及香港的海岸公园等丰富的旅游资源，实现深港惠区域旅游一体化发展。未来海上将形成以大鹏半岛为核心，以南澳为几何中心的1小时水上旅

游休闲+通勤圈。通过完善区域海上旅游航线，促进深港合作和带动周边旅游经济的发展。



图 8 区域（深港惠）一体化水上旅游交通规划方案

4.5.4 内河特色游线规划

规划还依托东部滨海地区王母河、东涌河等内河规划内河特色游线，供小型游艇旅游和人力划船进入，增加地区水上旅游的趣味性和多样性。本次规划在王母河公园路以南段（河宽在25-50米，水深适宜小型游艇旅游和人力划船驶入），规划内河游线约4km，设置码头11个。

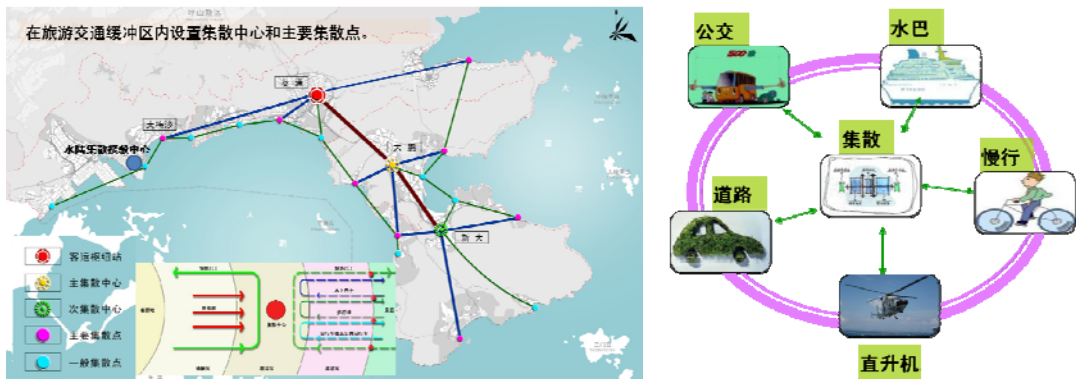


图 9 王母河内河特色游线规划方案

4.5.5 海陆集散接驳系统规划

构建以旅游集散中心为核心的、与陆路交通管控相协调的一体化交通组织模式，基于既有

规划提出的葵涌-大鹏-新大三级集散的基础上，在盐田增设一处水陆集散接驳中心，注重海陆统筹，一体化破解地区旅游交通顽症。



以盐田地区为例，规划充分结合地区山海资源优势，以规划的轨道8号线为核心来实现水上交通与滨海栈道、景区登山道以及山野自行车道系统、旅游巴士系统之间的无缝衔接，实现“上山下海”。



4.5.6 配套服务系统规划

从彰显地区生态个性、体现海洋文化内涵、激发海岸旅游活力的高度，进行水上交通宣传和系统包装设计（包括形象logo及宣传口号等），考虑引入水陆两用公交、水上飞机、水上自行车等个性化服务项目逐渐培育客流，将水上交通打造成展示东部地区独特魅力的窗口。



图 12 引入水上个性化服务项目

4.6 码头选址及配套设施设置指引

4.6.1 码头选址关键要素梳理

码头的选址是水上交通规划非常重要的一项内容，码头选址除了应与岸线沿线的景区景点、居住区及产业基地进行了很好地结合外，满足海洋功能区划、水深条件、其他航道影响及用地条件这4个要素是决定码头选址的最关键要素，也可以说是否决性要素。

表 2 深圳东部滨海地区水上交通码头选址关键要素

码头选址评价标准	评价要求	评价指标
否决性要素	水深	$\geq 2.6\text{m}$
	重要航道/重大工程	无冲突
	用地规模	枢纽港、中转港码头需要一定用地规模，基本港码头用地较小
	海洋保护区	无冲突

码头选址尽量不要涉及填海，并尽可能使客运码头与公共游艇码头整合在一起设置，以减少对岸线的切割和破坏，体现岸线保护和土地集约利用的理念。

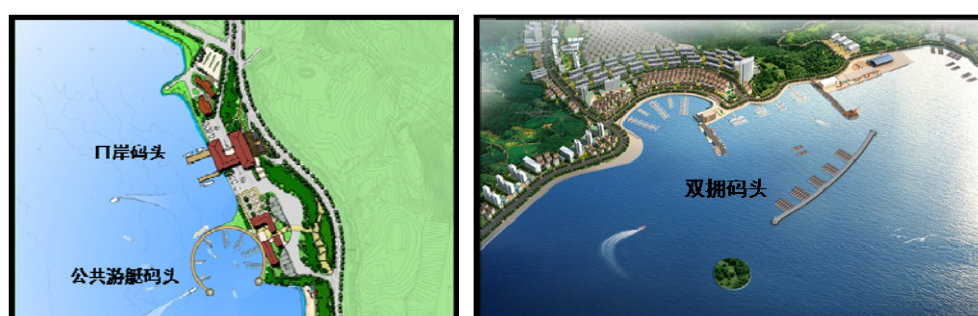


图 13 南澳口岸及双拥码头规划效果图

4.6.2 码头配套设施设置指引

关于码头及配套服务设施的设置目前国内外还没有这方面的规范和指引，本次规划通过对国内外典型滨海地区不同等级码头用地及配套设施案例进行研究，结合东部滨海地区实际，提出了地区各等级码头岸线、泊位、客流服务设施和交通接驳设施的设置指引和要求。

表 3 深圳东部滨海地区水上交通码头及配套设施规划设置指引

类型	码头岸线	接驳设施面积			泊位	码头建议用地面积 (m²)
		公交场站 (m²)	自行车停车场(辆)	公交停靠站		
枢纽港	按高标准建设，长度控制在 200-300 米，设置高标准浮动码头，配置齐全的安全设施	2000-3000	200	港湾式公交停靠站	5-6 个客运泊位，公共游艇泊位 500 ~ 600 个	8000-15000
中转港	按较高标准建设，长度控制在 100-150 米，具体按照客流需求和设置条件，配置齐全的安全设施	1000-2000	100	港湾式公交停靠站	3-4 个客运泊位，公共游艇泊位 300 ~ 500 个	3000-8000
基本港	岸线长度按照 80-120 米控制，具体按照客流需求和设置条件，配置齐全的安全设施	尽端式码头设置 1000-2000	50-100	港湾式公交停靠站	2 个客运泊位，公共游艇泊位 100 ~ 300 个	≤2000

4.7 水上交通建设运营模式建议

建议地区码头及航线分期实施。建议采取政府主导、企业投资建设和运营管理的水上交通建设运营模式：政府负责公共配套服务，直接参与和水上交通规划建设有关的重大决策制定，提出建设意见和建议，并对其建设和运营进行监督和监管；政府审批项目开发计划，把握水上交通的建设方向，协调开发建设过程中出现的较大的矛盾。政府以特许经营方式引入专业社会投资融资方式，所有权归政府，运营权归企业。

5 规划实施效果

根据规划测试，旅游高峰期选择水上交通方式可实现市区和龙岗/坪山方向较陆路节省30%以上的时间，惠东（巽寮湾）方向较陆路节省50%以上的时间。

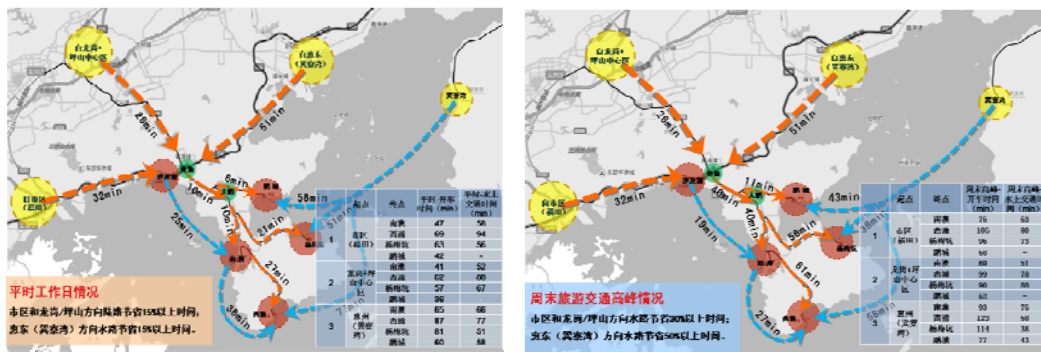


图 14 平时及旅游高峰期陆路与水路花费时间比较

本次规划将作为深圳东部滨海地区发展湾区经济和发展绿色交通及旅游产业的一项重要抓手。目前东部滨海地区已先行开通一条从盐田金色海岸码头至南澳双拥码头的海上客运（旅游）试验航线，每天四班船，客流处于不断上升状态，发展前景乐观。地区还将持续关注客流培育和宣传、改善接驳条件和提升乘候船环境等方面以吸引更多的游客。



图 15 东部滨海地区现状已开通航线及码头分布情况

6 结语

以深圳东部滨海地区为例，基于地区不同旅游发展阶段下的旅游发展特征及发展趋势的分析和判断，结合地区山海资源优势，体现岸线保护和土地集约利用的理念，探索了一套生态资源紧约束（保护性开发）和旅游交通拥挤新常态背景下的滨海地区旅游交通发展新思路，对改善滨海旅游交通状况和促进旅游业发展起到重要补充作用。限于本文篇幅所限，部分观点未能过多展开。希望本次对深圳东部滨海地区水上旅游交通体系规划的探索与尝试，也能对其他滨海城市的水上交通体系构建起到积极的示范作用。

【参考文献】

- [1] 毕恩贵,王波.深圳市大鹏新区水上交通体系构建模式规划研究[J].2012 城市发展与规划大会论文集.2012.06:1-8.
- [2] 王波,孙超, 毕恩贵,徐彬.深圳市东部滨海地区水上巴士体系规划初探[J].中国城市交通规划 2011 年年会论文集 2011.11:900-908.
- [3] 程爵浩.纽约与悉尼水上旅游巴士营运及其启示[J].船艇.2008(287):46-50.
- [4] 劳远盛.欧洲的水上巴士[J]. 交通与运输.2005.02:24-25.
- [5] 贺宁,杨东援,叶亮,郁敏.黄浦江水上巴士交通规划设计[J].同济大学学报(自然科学版).2006,34(11):1489-1493.
- [6] 贺宁,杨东援.构建黄浦江水上巴士客运系统[J].综合运输.2005.05:42-45.
- [7] 郑志恒.发展水上交通, 构建低碳广州[J].珠江水运. 2011(14):89-91.

- [8] 陈阳,何宁,孙俊.水上巴士-夕阳产业? 朝阳产业? [J].中国大城市交通规划研讨会论文集.2010.08:592-593.
- [9] 程国宏,李丽.杭州水上巴士规划研究[J].水运科学研究.2007(3):21-24.
- [10] 赵志宏,陈学武,王伟.苏州市水上公共交通规划研究[J].规划师.2005, 21(3):82-85.
- [11] 樊军,施进华,潘铁.城市水上巴士系统规划—以苏州为例[J].中国大城市交通规划研讨会论文集.2010.08:599-600.
- [12] 赵培根, 笪晓军.兰州发展水上交通的战略与规划[J].城乡建设. 2013(5):36-37.
- [13] 吴超华,陈川.水上巴士交通服务模式探讨[J].交通与运输. 2005(7):74-77.
- [14] 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司.深圳市东部滨海地区水上旅游交通规划.2014.12.
- [15] 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司.深圳市大鹏新区海上客运(旅游)航线及码头专项规划.2014.12.

【作者简介】

孙超,男,在读博士,深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司,主任工程师、工程师。
电子信箱: sunc@sutpc.com

陈小鸿,女,同济大学交通运输工程学院,教授,博导,同济大学国家磁浮交通工程技术研究中心主任

张红军,男,加州大学戴维斯分校土木与环境工程系终身教授,同济大学交通运输工程学院长江学者特聘教授