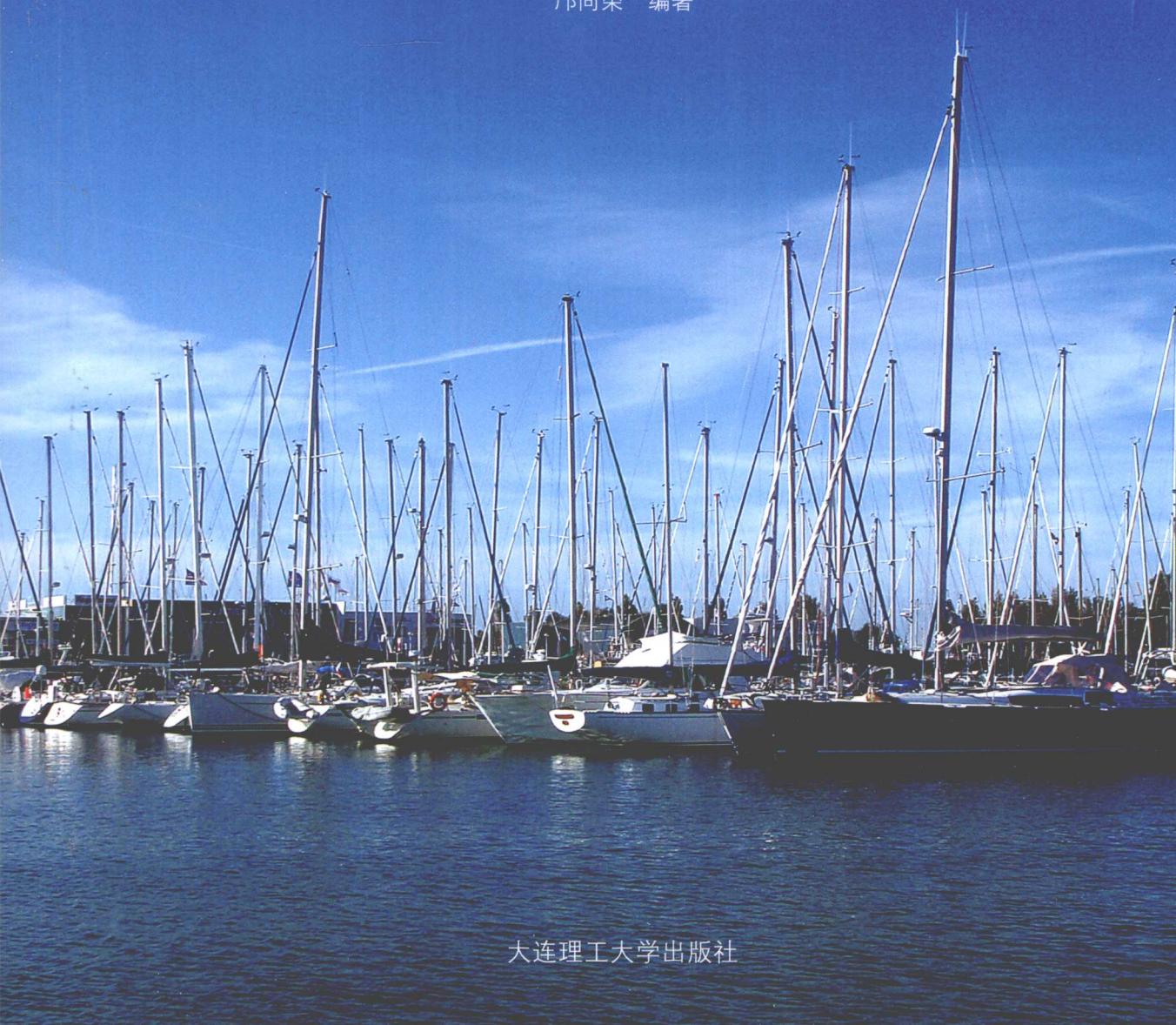

MARINAS

游艇港

选址、规划、设计与开发

邝向荣 编著



大连理工大学出版社

MARINAS

游艇港

选址、规划、设计与开发

邝向荣 编著

大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

游艇港:选址、规划、设计与开发 / 邝向荣编著
—大连:大连理工大学出版社, 2012.5
ISBN 978-7-5611-6880-6

I. ①游… II. ①邝… III. ①游艇—港址选择②游艇—港口规划③游艇—港口—设计 IV. ①U65

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第070123号

出版发行:大连理工大学出版社

(地址:大连市软件园路80号 邮编:116023)

印 刷:精一印刷(深圳)有限公司

幅面尺寸:180mm×240mm

印 张:11.5

插 页:4

出版时间:2012年5月第1版

印刷时间:2012年5月第1次印刷

责任编辑:刘 蓉 裘美倩 初 蕾

责任校对:张 泓 李 雪

封面设计:连 帅

ISBN 978-7-5611-6880-6

定 价:180.00元

电 话:0411-84708842

传 真:0411-84701466

邮 购:0411-84703636

E-mail: designbooks_dutp@yahoo.cn

URL: <http://www.dutp.cn>

如有质量问题请联系出版中心:(0411) 84709246 84709043

献给我深爱的太太
感谢她与我同甘共苦并肩奋斗

鸣谢协助我完成这本书的专家团队：
郑炜航秘书长，李志东博士，蔡念慈，闫春玲，赵恒奇，Andy Lam

序

——让中国游艇游起来

我与邝先生不认识，至今未谋面。

2月12日，邝先生开通了新浪微博，他的微博有内容有见地，我很快就关注了。22日，邝先生微博私信我，希望我为他即将出版的《游艇港：选址、规划、设计与开发》一书写个序。拜读了该书的前言、目录及主要内容，了解了邝先生的经历后，我为邝先生的理想、激情所感染，决定写这个序言。

自2006年底成立中国交通运输协会邮轮游艇分会(CCYIA)，特别是2008年10月成立全国游艇发展专家指导委员会(NCCYE)以来，游艇经济经过几年的积极推动和悄无声息的发展，已经揭开了神秘的面纱，浮出了水面，开始登堂入室，引起了国家和各地政府、各界人士的关注和重视。

游艇港是游艇产业发展的基础设施。根据发达国家游艇产业的发展经验，规划和建设大量公共游艇码头，满足公众对中低档游艇消费的需求，对于推广游艇水上休闲活动、大规模发展游艇经济是十分关键的。

美国每14个人中就有1个人拥有一艘游艇，这些游艇中绝大部分是12米以下的中低端小型游艇，如帆船、钓鱼艇、皮筏艇，且美国有1.2万个水上运动中心，全部对普通民众开放，收费低廉。北美和欧洲游艇发达国家普遍建有大量的公共游艇码头，这些码头一般由当地政府在进行城市规划时就提前加以考虑，与整个城市的建设整合在了一起。

公共游艇码头规划是政府的一项职能。这几年我在全国各地奔走不懈呼吁：滨水（海、江、河、湖）城市应该提前预留公共游艇码头岸线和陆上用地，有条件的可以开始规划、建设公共游艇码头。深圳、上海、海口、三亚、厦门、青岛都提出过规划、建设对公众开放的公共游艇码头，不过，到目前为止，还没有一个建成的公共游艇码头。

码头岸线、滨水陆域等资源是不可复制的，如果政府对此不重视，现在不预留用于公共游艇码头建设的岸线、陆域等，那么随着未来5至10年游艇产业的蓬勃发展，我国一些城市将面临游艇无处停泊和无处下水的尴尬局面，这也可能成为当地发展游艇经济的瓶颈。

与公共游艇码头相比，会员制管理的游艇俱乐部的建设和运作更多的要着眼于品质，包括其基础硬件设施的建设质量和游艇服务的专业性等。目前，我国游艇俱乐部的建设、验收、运营等都缺乏具体的标准或指导意见，有的游艇俱乐部建成多年，至今未验收，不是业主不想验收，而是国家未出台验收标准；有的地方建了5个、10个游艇泊位，有一两艘游艇，就自称游艇俱乐部，有点鱼龙混杂。

目前我国绝大多数私人游艇俱乐部的建设投资都以会所建设为主，走奢侈豪华路线，



甚至互相攀比。在我看来，设施豪华、装修奢侈并不是游艇俱乐部的必备条件，反而会使游艇俱乐部与高尔夫球场等其他的高档会所同质化，失去自己的特色。我国应借鉴欧美成熟游艇俱乐部的建设模式，在塑造与海洋文化、航海文化相关的游艇休闲特色方面下功夫。

邝先生的新书从游艇港的选址、规划、设计、开发等多方面填补了技术空白，该书的出版问世，适逢其时。

“去贵族化”是中国游艇产业可持续发展的唯一出路，中国的中等收入家庭应该也有条件成为潜力巨大的游艇消费群体。中国游艇经济发展可以实行“双轨制”，一方面发展高端的私人游艇、游艇俱乐部，另一方面将游艇产业和海洋旅游、大众休闲相结合，发展中小游艇、公共游艇码头，才能开辟出中国游艇产业的发展新模式。

不断纠正人们对“游艇是奢侈品”的误解和片面认识，建设足够的私人游艇俱乐部和公共游艇码头，建立便捷的游艇航行环境，游艇休闲、运动将成为中国大中城市白领休闲生活的重要选择，游艇海上运动将成为海洋旅游、个性消费和追求品位的新亮点。

我于2006年提出：“让中国游艇游起来。”这是中国交通运输协会邮轮游艇分会(CCYIA)的宗旨，也是我们大家的共同目标！

我坚定地认为，未来几年，游艇将成为中国一项可以普及化的蓬勃发展的有品位的水上休闲生活和运动。

郑炜航

中国交通运输协会邮轮游艇分会常务副会长、秘书长
全国游艇发展专家指导委员会秘书长

2012年3月3日

前言

——让游艇港开发成为强国富民的事业

600年前郑和的时代我们拥有全世界最强大的舰队、最高超的造船和航海技术以及人才，如果航海文化一直被重视及发扬光大，那么中国在后来的世界大航海时代就能占有一席之地，世界的历史也许就要改写，八国联军侵华的耻辱及甲午战争的惨败也许就能够避免。过去，碍于经济与政治条件的限制，海上运动难有太大的发展，幸好现在机会终于回来了，由于近年来的经济发展及奥运会的影响，我们迎来了游艇文化，我们应该把握好这个机会，不要再让一个太好的时代由于我们的失误而遗失在历史的幽暗之中。

目前国内民众一听说起游艇，普遍觉得高不可攀，认为游艇是富豪奢华的玩物，如果让国家投资开发游艇港，更加误以为是替富豪锦上添花，是拿老百姓的钱去为富豪服务，心里便不大乐意。部分地方政府也往往有此认识，所以游艇业的发展没有受到太大的重视。其实，水上休闲是不分贫富的全民健康低碳运动，而且开发游艇港对社会民生事业有着多重的重大帮助。以国外观之，利用游艇港开发带动经济、改善美化环境、增加就业机会、培养教育青少年，是国外城市规划惯用的手段。

据国际游艇设施委员会披露的数据显示，目前全球游艇年贸易额高达400亿美元，这还沒加上维修、管理、娱乐、培训等连带受惠的产业，如今国际上的游艇经济已成为一个庞大、热门的产业，发展游艇产业被称为“漂浮在黄金水道上的商机”；而中国的游艇产业在未来几年内产值有望达到2000亿元，并能支持150万人就业。

国外城市规划经常利用游艇港作为催化剂，引进游艇产业链后连锁的经济效益便接踵而来，旅游业、房地产业等是跟着游艇港发展的行业，但其经济价值却远超过游艇港本身。据英国有关游艇港经济贡献的报告称，被游艇港带动的巨大产业链，其经济效益可达游艇港本身经济效益的七倍。这巨大的产业链也相对地带来了更多的就业机会。游艇港最大的经济价值不在游艇本身，而在其巨大的产业链及其对社会的贡献。它是建筑业、房地产业、旅游业、酒店业、餐饮业、造船业、修船业、化工业、铸造业、五金业、服务业、保险业、渔业、制造业等串起的一个巨大产业链的载体。这就好比乡镇发展的“要致富，先筑路”。要先建好游艇港，其他配套行业才能依附在这个载体之上蓬勃发展，从而产生集从效应。像这样强国富民的项目，在国外都是由政府牵头建设的。所以政府要发展游艇经济必先建游艇港，并应在土地规划上做好港池周边的设施配套，同时推动旅游业等产业链的发展。

利用游艇港带动旅游业发展最成功的范例当属西班牙的瓦伦西亚。它成功举办了第32届美洲杯帆船赛，因此在四年内获得了60亿欧元的经济效益，创造了6万个就业岗位。借开发游艇港重整破落的水岸环境，在国外的成功范例举目皆是，最有名的当数英国2007~2009年



间囊括了6个城市规划大奖的“黑雁水道重生计划”(Nene Waterways Regeneration Project)。这个项目巧妙地利用了游艇概念，一举多得地解决了困扰当地30多年的环境污染、土地荒废问题，还引进了旅游，推动了教育，重振了修船业，增加了就业机会，大大改善了民生，促进了当地经济的发展。

中国很多城市与外国一样，在海岸城市大都有废弃的码头、仓库、落后的渔港，由于经济转型，当年盛极一时的水岸繁华不再，只留下破旧的码头、仓库与人去楼空的凄凉；有的渔村因生态环境的变化，经济走上了下坡路，水岸土地尽数荒废，渔民生活困苦，凡此种种，令人叹息！但是，老码头及简朴的渔村都是富有历史背景、可再生的题材，政府完全能借用游艇港的发展化腐朽为神奇，将破旧的水岸地区改造成具有巨大经济价值的旅游景点。当地老百姓也能从游艇经济中得益，如无能力出海打渔的渔民，经过培训能在游艇上找到适合的工作。

三十年前我在香港铜锣湾避风塘认识了一个水上家庭，一家五口蜗居在小木船上，生活艰苦，为游艇会的船只做保洁、加油、摺帆等工作，然而一家人群策群力，加上游艇数量逐年递增，十年之后便脱贫进入小康，上岸安居置业，至今他们一家人还在干着同样的工作，过着稳定的生活。

国内多处海域，因城市发展的大量填海造地，引发了严重的渔民失海现象。渔民世代在船上生活，不像农民拥有土地和房屋可赖以维生。失海渔民受老龄化、教育水平不高、生存技能狭窄、捕捞成本上升等因素的影响，生计非常艰难，是急需社会关注的弱势群体。发展游艇港正好可以吸纳这方面的劳动力，用上渔民丰富的海上经验，让世代与大海打交道的渔民有一条可持续发展的光明出路。

游艇港周边一般会聚集起大量中小型企业，如旅行社、保险、验船师、游艇租赁、干式泊位、修船、培训、船上用品店、二手船销售、艺术品、纪念品、摄影、餐饮娱乐等行业的企业。它们大部分都是地区性的小企业，由当地小老板投资及管理，所以游艇业带来的利润都能在当地经济体系中运转。据英国相关调查显示，游艇业连带产业链的就业人数是其本身雇用人员的12倍。因此，发展游艇业对解决当地人员的就业问题十分有帮助。

游艇港可带动一个巨大的产业链从而推进当地经济的发展，不仅能重振破落的水岸，促进就业，同时，由于帆船是靠风力驱动而非燃烧不可再生能源获得动力的，它比自驾车运动更低碳更环保，因而推广帆船运动也是在推广一种低碳环保的运动方式，推广一种有利于社会发展的全民健身运动。然而，它最巨大的效益，还在于培养教育青少年方面。这不仅指的是大力发展运动型、经济型、普众型游艇会所，经由它们来举办各种水上活动及培训班，为国家培养出大量优秀的航海人才，促进海军、航运、国际水上运动赛事等的人才建设，更重要的在于可以借此培养社会的亲海风气，增加乐海的基层人群。海洋浩瀚无涯，连通所有的陆地，它从形式上是开放、接纳而非封闭的。对航海的热爱尤其能培养人们协同合作、共进退的意识，尤其能唤醒人们勇于探索及英勇无畏的精神，培养国人胸怀开阔的气度。毛泽东与肯尼迪这两位改变时代的伟人，在政治上也许有不同的见解，但对



航海的情怀却无独有偶地一致。爱海人胸怀海量，这一素质，似乎正是我们这个深深植根于大陆的民族传统上所较为缺乏的，而正在到来的大时代对这些素质却有更多的需求。

中国虽然有绵长的海岸线及江、河、湖泊，具备天然条件，但能满足游艇港避风、水深、水质、景观、交通、物流等诸多要求的天然港湾却并不是很多，加上近年来房地产行业蓬勃发展，占用了不少城市附近的水岸，剩下来的适合开发游艇码头的水岸就更是有限了，必须好好地珍惜，保留下来规划作水上休闲使用。水上泊位在香港及游艇业比较发达的西方城镇，已经到了供不应求的阶段，尤其是在风景优美的旅游城市，所以应该好好地开发这一有限资源，使之成为城市发展的动力。最好是有政策引导，做好水岸土地资源调研工作，记录可开发的水岸，保留水岸储备，保护已经在使用的水岸，再生已废旧的水岸，避免让与水岸无关的功能占用水边土地，将紧靠水边的土地留给必须使用水岸的亲水用途。

我国的游艇业还处在起步阶段，部分地区的政府还未了解到游艇经济的巨大贡献，还未懂得珍惜水岸土地用作休闲对和谐社会的重要性。从国内过去十年手机与汽车呈现几何级数发展的情况，可以预见未来十年水上休闲在中国必定有蓬勃发展的前景。游艇业能带动经济，但必须依赖水岸发展，靠水的土地是发展水上休闲的命脉，所以有限的靠水土地资源被不必靠水的用途（如房地产等）占用，阻碍了能带动经济的游艇业的发展是很可惜的。我们必须及早在城市岸线上鉴别可用的水岸，在城市规划阶段便预留土地用于游艇港等用途，水面配合地面统一规划，按部就班地分期实施。城市规划须明确标明水岸的土地用途，当地政府必须有明确的政策鼓励游艇港的发展，让开发商及小企业可以放心地投资发展。

一般人普遍认识的游艇港只是浮码头，实际上完善的游艇港规划比一个社区还要复杂，要考虑的要素包括：人行动线、水面动线、加油站、排污站、货运、保安、排淤、潮汐、台风、防波、游艇维修、庆典场地、停车、酒店、消防、公安、急救站、打捞救援、超级游艇泊位……国际游艇港还要配备边防及海关部门，游艇港就是一个五脏俱全的小社区。

游艇港设计师需要具备包括海洋学、水利工程、城市规划、建筑学及游艇使用等在内的多方面的知识；一个可持续发展的游艇港需要水陆两方面的整体规划，才能推动游艇业的产业链带来经济效益，而不是随便建个防波堤及浮码头就能成功。过去我国在游艇港设计方面经验不多，聘用洋专家也不一定名副其实，往往游艇码头设施在完成后才发现问题，轻的功能上有缺憾，使用诸多不便、不耐用、维修成本高、游艇容易损坏等，严重的投资血本无归，存在安全隐患、破坏自然生态环境。最常见的问题有：港口存在障碍，帆船不能进出；选址或防波设施选用不当，导致投资严重超支等。

提高国内对游艇港规划及设计的水平已经亟不可待，必须提高政府、开发商及国内设计师等在游艇港方面的专业知识水平，让游艇港的开发、规划、设计不求于外，摆脱崇洋的心态。优良的设计能减少港口建设上的资源浪费，避免环境破坏。作者从多年来积累的关于游艇港的知识及设计经验出发，并结合自己30多年来对游艇港的所见，整理出了一系列的设计资料、插图及照片，希望对国内快速发展中的游艇业尽绵薄之力。部分内容在选用材料方面就环保、造价、使用寿命等提出中肯、专业的建议，提倡使用价廉、耐用、绿色



环保的材料，可能会触及部分厂家的利益，但作者的目的是要避免不必要的浪费及保证游艇港建设得坚固耐用和安全，无意损害他人利益。

本书的目的是提供游艇港设计、规划及开发方面较为全面的知识，对于海洋学流体力学、结构及水利设计工程方面的技术性问题，因为各有其专业的书籍，本书就不做太深入的探讨。游艇文化源自西方，英文专业名词上作者已尽可能地参考了多方面的翻译校对，但部分名词国内还未有一致认同的翻译，有误之处蒙各方有识之士指正。

邝向荣

www.marinas.cn

2012年2月

作者介绍

邝向荣

中国十大最具影响力设计师



邝向荣以帆船培养儿子的自信

- 1978年 香港大学建筑学文学学士
- 1981年 香港大学建筑学士
- 1982年 香港皇家游艇会会员
- 1983年 香港建筑师学会会士
- 1984年 英国皇家建筑师学会会士
- 1984年 澳大利亚皇家建筑师学会会士
- 1984年 香港建筑法例认可人士
- 1984年 香港注册建筑师
- 2004年 国家一级注册建筑师



近年获奖及荣誉

- 2007年 亚廷游艇会方案获得金外滩设计比赛提名奖
- 2010年 获选全国有成就资深室内建筑师
- 2010年 中国建筑装饰协会设计委员会委员
- 2010年 亚廷游艇会设计第二次获得金外滩设计比赛提名奖
- 2010年 香港游艇会春季帆船大赛IMPALA级别亚军
- 2010年 香港游艇会秋季帆船大赛IMPALA级别冠军
- 2011年 第五届中国杯帆船赛IRC B组季军
- 2011年 首届中国（舟山群岛）杯帆船邀请赛冠军
- 2012年 健身会所设计获得华鼎奖（体育空间）一等奖
- 2012年 高尔夫会所设计获得华鼎奖（建筑设计）一等奖
- 2012年 厦门同安游艇港水陆整体规划设计获得华鼎奖（城市规划）一等奖
- 2012年 获得“十大最具影响力设计师”称号

发表文章

- 2009年 航海建筑师邝向荣谈游艇港. 中国帆船网
- 2009年 突然而来的游艇文化. 《游艇业》
- 2009年 游艇港的灵魂. 《游艇业》
- 2009年 游艇港如何活起来. 《游艇业》
- 2010年 面向社会的干泊位游艇会. 中华游艇网
- 2010年 亚洲第一双体帆船处女航——邝向荣航海日记. 《游艇业》
- 2010年 激活游艇港产业巨龙. 《游艇业》，中国帆船网
- 2011年 开发游艇港为失海渔民打开光明出路. 中国海事服务网，中华游艇网

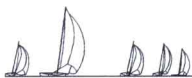
回馈社会服务

- 2003年 义务设计及捐助建设青海省班玛县藏文慈善小学
为藏族孤儿及特困家庭的孩子提供教育及生活服务
- 2004年 义务设计北京太阳村
为无人照料的罪犯的孩子提供教育及生活服务

1954年我出生于香港，二战后的香港社会并不富裕，孩提时的木头玩具船都是我自己动手用工具制作的。少年时常与父亲到公园玩电动模型船，尤其喜欢到海边玩浮潜运动，为美丽的海底世界而着迷。1974年，一个偶然的机会我参与动手建造了几艘皮划艇，此后我便开始通过由图书馆借来的国外书籍学习划皮划艇的技术了。经过几年的锻炼，我的皮划艇技术已经炉火纯青了，为了追求更高的速度感和探索更远海岸的梦想，1980年我与大学同学



合资购买了一条4米长的小帆船，又从书本上学到了帆船驾驶及比赛技术。1980年的中国还未完全开放，我便背着沉重的4×5大画幅照相机游遍了丝绸之路，又经由青藏公路到达西藏进行摄影，两年后与建筑系同学蔡中庸联合举办了名为“西藏 建筑 艺术”的展览，向香港社会介绍神秘的西藏，获得了一致好评。1981年大学毕业后，我加入了当时负责改建香港皇家游艇会的马海建筑师事务所，跟随知名的航海建筑师David Thornborrow工作，认识了同是建筑师的师兄关正杰，一起组织全华人的团队参加了帆船比赛。经过一年的艰苦训练，第一次比赛便赢得了“立顿杯”第二名的好成绩。从此，我便迷上了帆船运动。1982年我与几位朋友合资购买了一条23英尺（7米）长的龙骨帆船“Jil Jik”号，积极参与同级别的帆船比赛。自由自在的帆船生活赋予了我不少精彩的经历，并给我留下了浪漫的回忆。1985年，我与谭伟鸿、蔡中庸等几位朋友组队升级到“Rainbow Chaser”号帆船，经过近30年的磨练，在竞争激烈的同级别帆船比赛中，我们的“Rainbow Chaser”号在香港皇家游艇会中也算闯出了名堂，我们也从屡败屡战的小伙子成长为领奖台上的常客，实现了以华人的团队在帆船比赛中胜出的理想。几十年来，我参加过很多国外的比赛，又航行到菲律宾、中国台湾和海南等地，帆船已经成为我生命中不可缺少的一部分。我在生活中亲身体验了各种不同的游艇港及游艇俱乐部，积淀了深厚的航海文化素养，对游艇港规划及游艇俱乐部设计有着极深入的研究。帆船航海是我一生的挚爱，我很希望这项强国富民的运动在中国能有健康的发展，所以近几年来在媒体上发表了多篇文章，希望社会对游艇业有正面的认识。几年前中国游艇业刚起步，眼见媒体上有关游艇的报道大多离不开奢华二字，担心社会对游艇这一新事物产生误会而使其产生负面的形象，因此，我多次给媒体投稿阐述游艇业在促进经济发展、解决社会就业及美化水岸环境方面所做出的贡献，主张游艇平民化。去年我又见游艇港的发展与贫困渔民的利益相矛盾，便参考香港经验提出了利用开发游艇港来解决失海渔民生存就业的社会问题，让游艇业与渔民有双赢互利的发展，为弱势群体争取利益。这次编写这本游艇港建设的工具书，就是为国内游艇港设计参考书籍填补空白，希望能够提高国内设计师的水平，让游艇港设计不求于外，为国内游艇港设计的规范化铺路。此书出版前我得知去年由我设计的游艇港获得了华鼎奖（城市规划）一等奖，这是国内首个获得最高荣誉的游艇港方案设计，我也因此获得了“十大最具影响力设计师”的称号，这是对我的肯定和鼓励，更加坚定了我绝不遗余力为国内的游艇港发展做出最大贡献的决心。



华鼎奖一等奖，厦门同安游艇港水陆整体规划方案设计夜景

厦门同安游艇港共有1000多个泊位，其中浮码头泊位有800多个，干式泊位有200多个。这次游艇港水陆整体规划获奖的原因是规划功能全面，空间布局周详并具远见，照顾到了城市宏观的经济、教育、就业、环保、风俗、政治等多方面的因素。

华鼎奖是被誉为“中国设计奥斯卡”的年度大奖，该设计大赛是由清华大学发起，中国国际贸易促进委员会批准，中国建筑装饰协会主办，清华大学美术学院、中国国际贸易促进委员会建设行业分会、中国房地产业协会等权威部门联合主办支持的。专家评委经过紧张激烈的评选，对全国入围参评的设计师进行综合实力评比，通过对设计创造力、设计创新水平、项目影响力、综合功能等方面的评估选出最终的获奖者。本次奖项“华鼎”，寓意天地华宇之鼎，象征着至高无上的权威与尊崇，也有一言九鼎、掌控话语权之意，对中国设计国际影响力有着非凡的现实意义。在2012年华鼎奖设计大赛中，我很荣幸地同时在城市规划、建筑设计及室内设计三大领域都获得了一等奖，默默磨练了三十年的剑渐见锋芒。

目 录

第一章	何谓游艇港	1
1.1	游艇港的由来	2
1.2	游艇港服务的社会对象	6
第二章	游艇港对社会的贡献	9
2.1	开发带动经济	10
2.2	改善美化环境推动经济	17
2.3	增加就业机会	20
2.4	培养教育青少年	23
第三章	游艇港的选址	27
3.1	大型游艇港的国内适建地	28
3.2	风向及地理环境	34
3.3	水深及淤泥	36
3.4	环境保护	39
3.5	水陆交通	40
3.6	建设及营运资源	44
3.7	选址总结分析	47
第四章	浪与防浪	49
4.1	浪的形成	50
4.2	波浪的特性	51
4.3	海浪的转向	51
4.4	减浪与防浪设施的选择	53
4.5	斜坡式防波堤	56
4.6	重力式直立防波堤	57
4.7	开孔消浪沉箱式直立防波堤	58
4.8	桩式直立防波堤	58
4.9	透空式防波堤	59
4.10	浮式防波堤	60
4.11	潜堤	62
第五章	离岸泊位	63
5.1	锚碇的原理	65
5.2	永久锚碇的种类	65
5.3	多锚式固定	67
5.4	螺旋锚	68
5.5	自由摆动式系泊	69
5.6	串联式系泊	71
第六章	固定码头	73
第七章	浮动码头	75
7.1	人行通道设计	76
7.2	水道设计	82



7.3	固定方法	87
7.4	降低港内波高	91
7.5	浮码头构造类型	93
7.6	浮码头荷载	97
第八章	干式泊位	99
8.1	干式泊位的好处	100
8.2	下水坡	101
8.3	船艇搬运机	103
8.4	吊机	104
8.5	叉车	106
8.6	自动堆垛机	109
8.7	储船架	110
第九章	码头建材的选择	111
9.1	钢材	112
9.2	铝合金	113
9.3	木材	115
9.4	塑木	118
9.5	聚苯乙烯	120
9.6	高密度聚乙烯	121
9.7	玻璃钢	122
9.8	混凝土	122
第十章	游艇港规划	125
10.1	游艇码头	126
10.2	游艇俱乐部	127
10.3	公共下水坡	130
10.4	干式泊位	131
10.5	游艇维修场	132
10.6	加油站	133
10.7	抽污站	135
10.8	国际游艇码头	135
10.9	邮轮码头	136
10.10	渔船码头与海鲜市场	137
10.11	旅游商业步行街、餐饮娱乐、酒店	137
10.12	游艇港范例分析	139
第十一章	珍视可用水岸	153
第十二章	融资开发与风险	161
12.1	BOT方式融资	162
12.2	基于BOT模式的游艇港开发风险识别	163
参考文献		168

A photograph of a lighthouse on a rocky shore. The lighthouse is white with a red top section and a red lantern room. It is situated on a dark, rocky outcrop. In the background, a sailboat with a white sail is visible on the water. The sky is a pale blue. The title '第一章 何谓游艇港' is overlaid on the right side of the image, with a dashed line and a black dot pointing towards the sailboat.

第一章 何谓游艇港