



活力城市 上海密码

上海设计汽车运输船占全球市场近70%，助推中国造船走向世界

一辆辆刚从整车厂下线的国产品牌新能源车，鱼贯驶向停靠在码头的运输船，销往全球各地。在上海海通国际汽车码头，这样的场景已是常态。乘风破浪的汽车运输船将渐渐拥有“中国姓名”，“国轮国造、国车国运”正变成现实。

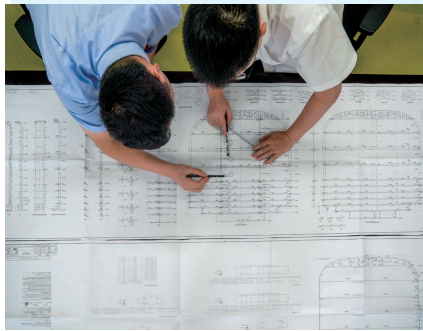
3年前，在汽车运输船市场，中国船企的订单寥寥无几；而今天，这个数字正迅速攀升，仅上海设计的汽车运输船就已达100多艘，占据全球市场近70%。中国研发、中国设计、中国制造，而且从造船强国日韩的船东手中揽获订单，转变是如何发生的？答案就藏在位于浦东张江的中国船舶集团上海船舶研究设计院。

探寻

全球网红船型
上海造的密码

上海船舶研究设计院自主设计的7500车双燃料汽车滚装船模型

本版摄影 本报记者 陈梦泽



上海船舶研究设计院设计师讨论船舶图纸

跟跑并跑 从不放弃

在全球航运市场，汽车运输船(PCTC)是一种相对小众的专用船型，且汽车运输市场具有高度垄断的特点，绝大部分运力掌握在国外少数大船东手上。

“我们从十几年前就开始布局汽车运输船的研发设计，但国内没有任何建造、设计经验，只能摸着石头过河。当时，以丰田为代表的日本车企出口市场火爆，运输船的设计标准都是日本企业制定的。”上船院经营管理部主任徐一平介绍说。从那时起，上船院就开始组建团队，一路跟跑，做技术储备与跟踪，自主研发设计了国内第一条汽车运输船5000车PCTC，初步建立起技术标准和人才队伍。但随后船市急转直下，有很长一段时间，中国船企的PCTC订单数量少之又少。

市场沉寂，团队却没有沉寂，而是苦练内功，打磨技术。“我们在民船领域的设计体系完整，覆盖了市面上几乎所有的船型。对一些细分船型领域，无论市场好坏，我们都要花力气去耕耘和培育。只有我们的储备做足了，才能对市场出现的新需求快速响应，第一时间拿出技术方案，更好地为船厂和船东服务，在此期间我们还研发设计了一

系列的汽车运输船，如2200车、3600车、6700车等。”

提升自主研发能力，从跟跑到并跑，上船院等来关键一仗。2017年，上船院研发设计了全球首型7500车双燃料动力PCTC，助力中国船厂实现了订单突破。上船院船型首席专家张卓说：“我们的方案在跟日本设计PK后胜出。这条船在2020年交付成功后，获得了2021年Shippax深海滚装船最佳环境奖，这个奖项是全球渡轮、客滚船和邮轮行业最具权威和声望的大奖，被誉为行业界的奥斯卡。随后就引来了日本船东，欧美船东也陆续跟进。我们对这种高附加值船型的设计能力，开始受到国际关注。”

多年积累 一朝绽放

7500车双燃料动力PCTC的研发成功，打响了“上海船舶设计”的名号。张卓回忆说：“我们对PCTC的设计又作了一轮全面优化升级。与日本知名船东NYK沟通时，对方留意到图纸上一个小方块，其实那是我们为船舶到岸后预留的一个类似电源插头的小设计，对方很惊讶我们能提前想得这么细致，这种细节让他们印象深刻，最终促成了4条LNG动力7000车位汽车运输船订单落地。从造船强国日本的船东手中揽获订单，这是中国船舶工业开拓国际市场的重要突破。”

等风来，乘风起。随着国产品牌汽车出

海崛起，汽车运输船市场呈现“一船难求”的火爆局面，造船业迎来新一轮更新换代超级周期。“我们身处造船工业由日韩往中国转移的产业大势中，也得益于上海国际航运中心的加速建设、中国船舶集团总部搬迁至上海后重在打造原创技术策源地，船舶设计订单开始爆发式增长。尤其是PCTC船型，高居全球第一。”

以设计为引领，PCTC的建造订单也陆续被中国船企斩获。过去三年，90%的汽车运输船新船订单量在中国。去年下半年，韩国H-Line海运公司向中国船舶广船国际有限公司追加3艘由上船院研发设计的8600车位双燃料动力汽车运输船订单。

负责详细设计的船舶设计二部项目经理刘红平介绍：“该船东是首次在中国国内建造此类船型，对规格书提出了很多具体意见。我们的设计师与船厂技术人员通宵达旦整理修改规格书，一条一条回应船东意见。设计师不断优化方案，一个取消水密门的设计，为船厂节省上百万元的成本。在这次项目中，韩国船东完全认可了中国船舶设计的实力。”

布局未来 谋“绿”求“智”

除了汽车运输船，上船院做强自主品牌，在“海豚DOLPHIN”散货船、“海狮SEALION”集装箱船、“海鲸WHALE”液货船三大主力船型和客滚船、半潜船、多用途船、

气体船、救助船等设计领域都屡获佳绩，深受国内外船东的青睐。

在上船院，设计师正在经历从二维结构图到三维数字孪生体的蝶变。“从方案设计、详细设计到生产设计，模型数据和信息传递都是畅通无阻的，我们采用了统一数字模型的三维一体化设计，能实现多专业、跨阶段协同。设计师利用3D可视化展示技术，进入船体三维模型内部，实现沉浸式设计和初步虚拟建造，科学评估人在船上的活动是否舒适、建造维修是否方便，还能模拟故障，全面验证设计思路。”船型首席专家张卓介绍说，上船院积极布局“绿色、智能”的研发方向，通过强化基础研究，探索清洁能源技术及应用，推进智能船舶方案及全过程绿色设计，为全球造船和航运业高质量发展贡献越来越多的中国智慧。

作为中国智能船舶联盟的牵头单位，上船院从船型、系统、数据服务三个方面，向业界提供智能船舶整体解决方案，其自主研发的智能能效管理系统能为客户提供船舶能效信息的实时监控和评估。经过大量实船验证，该系统可以为船舶创造2%至6%的节能空间。

在上船院的主体大楼旁，中国首家集人工智能与船舶产业跨界融合的“AI+海洋科创中心”也已挂牌启动，关于智能船舶、智慧海洋的新创意、新技术、新业态将在这里孕育而生。 本报记者 叶薇

沪苏湖
铁路盛泽站站房
混凝土主体结构封顶

本报讯(记者 金志刚)昨天，在苏州市吴江区盛泽镇盛泽站施工现场，随着最后一方混凝土浇筑完成，标志着沪苏湖铁路盛泽站站房混凝土主体结构顺利封顶。

沪苏湖铁路盛泽站位于苏州市吴江区盛泽镇，站房建筑面积12000平方米，站场规模2台4线(含2条正线)，为线侧下式站房，最高聚集人数800人。建筑立面为方形体块内包椭圆形“蚕蛹”，同时用金属格栅表现丝绸的柔和曲线，体现盛泽“绸都”美称。盛泽站地处震泽古镇、乌镇、玫瑰婚庆小镇等景区的

中间位置，开通运营后将承担旅客出行和游客集散中转等功能。

沪苏湖铁路起自上海虹桥站，途经江苏省苏州市，终至浙江省湖州市湖州站，正线全长约163.8公里，设计时速350公里，设上海虹桥、松江南、练塘、汾湖、盛泽、南浔、湖州东、湖州等8座车站。

沪苏湖铁路是连接上海、苏州、湖州等城市的快速铁路通道。项目建成运营后，将进一步完善区域路网布局，有效疏解沪宁、沪杭铁路通道运输压力。

沪苏通
铁路上海东动车所
三灶路港框架中桥封顶

本报讯(记者 金志刚)7月30日，沪苏通铁路太仓至四团段站前Ⅶ标工程的上海东动车所三灶路港框架中桥封顶，标志着全线桥涵工程中体量最大的单体项目结构完工。

位于动车所范围内的三灶路港框架中桥，全长217.8米，包含33个承台与33个涵节。

沪苏通铁路太仓至四团段北起沪苏通铁路一期(已开通)太仓站，南接上海市浦东新区及上海市嘉定区、宝山区、浦东新区和奉贤区。线路全长111.8公里，设计时速200

公里，全线设太仓站、徐行站、上海宝山区、外高桥站、上海东站、四团站，预留曹路站、惠南站。该项目采用客货共线的运输组织模式，其中江苏省境内长7.3公里，上海市境内长104.5公里，工程的先行段于2019年底开工建设。

沪通铁路太仓至四团段是国家中长期铁路网规划中沿海铁路通道的重要组成部分，作为沪汉蓉通道和京沪铁路的辅助通道，主要承担上海、苏南与苏北地区城际旅客交流，同时兼顾货物运输功能。