第一图书网, tushu007.com

<<两栖车辆水上动态性能数值模拟方>>

图书基本信息

书名：<<两栖车辆水上动态性能数值模拟方法及其应用>>

13位ISBN编号：9787118064568

10位ISBN编号：7118064564

出版时间：2009-9

出版时间：王涛、徐国英、 郭齐胜 国防工业出版社 (2009-09出版)

作者：徐国英 等 著

页数：238

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

水陆两栖车辆（以下简称两栖车辆）是一种既具有陆上机动能力，又具有水上航行能力，同时具有自行实施由陆入水、由水登陆能力的特种车辆，是不需要进行长时间技术准备就可以依靠自身浮渡能力通过水障碍的轮式或履带式车辆。
这意味着两栖车辆可以在没有架桥等特殊作业的条件下自行克服水障碍，连续通过江河、水网、海峡等特殊地形，承担其他装备难以独立完成的任务。
在军事上，两栖车辆的这种特殊能力使其具备攻击隐蔽性好、突然性强的独特威力，是强渡江河、抢滩登陆作战的重要装备。
为满足登陆作战需要，两栖装备需要较高水上航速和在水上自然环境中的较强生存能力。
就水上提速而言，不仅需要功率更大的动力装置，还需要设计更加合理的形体结构。
就提高水上自然环境中的生存能力而言，需要良好的机动性能和抗风浪能力。
要满足这些需求，单纯的车辆动力学知识和传统车辆的设计经验已经不够，以水动力学理论为基础的两栖车辆水上性能研究才是解决这些问题的根本。

内容概要

《两栖车辆水上动态性能数值模拟方法及其应用》围绕两栖车辆水上动态性能的数值模拟展开。重点阐述了两栖车辆水上运动建模、水上性能数值模拟方法和应用。
主要内容包括两栖车辆水上性能的含义和内容、两栖车辆水上运动数学模型、基于纳维一斯托克斯方程数值模拟方法中的关键问题、基于水动力方程数值模拟方法中的关键问题、数值模拟可信度验证方法和改进措施以及基于数值模拟方法的水上动态性能分析。
《两栖车辆水上动态性能数值模拟方法及其应用》可作为高等院校相关专业师生参考书，也可供有关科研人员参者。

作者简介

王涛，1981年出生，山东莱州人。
装甲兵工程学院机械工程系车辆工程室讲师。
2008年毕业于装甲兵工程学院车辆工程专业，获博士学位并留校任教。
主要从事两栖车辆水上性能的教学和科研工作。
2006年至2008年期间作为主要参加人，完成国家自然科学基金项目“水陆两栖车辆水上机动性能优化仿真”。
参加多项国家和军队科研项目。
发表学术论文8篇，其中EI检索3篇。
徐国英，1965年出生，河北灵寿人，博士，硕士生导师。
装甲兵工程学院机械工程系车辆工程室副教授。
1990年毕业于装甲兵工程学院车辆工程专业并留校任教。
长期从事装甲车辆动力学、两栖车辆水上性能的教学和科研工作。
作为主要成员参加了以提高现役两栖车辆水上机动性和海上适应性为目的的技术探索和改造行动，改造定型后的两栖车辆大批量装备两栖部队，改造的有关思路和技术对新型两栖车辆　的研制提供了经验，主持和参加多项国家和军队科研项目，并获军队科技进步二等奖3项，发表学术论文20余篇，其中EI检索5篇。

书籍目录

第一章 两栖车辆水上性能概述1.1 水上静态性能1.1.1 浮性1.1.2 稳性1.1.3 抗沉性1.2 水上动态性能1.2.1 快速性1.2.2 耐波性1.2.3 操纵性1.3 两栖车辆的通过性1.4 水上动态性能数值模拟方法概述第二章 两栖车辆水上运动数学模型2.1 两栖车辆水上运动分析2.2 基于纳维一斯托克斯方程的水上运动数学模型.2.2.1 两栖车辆水上运动方程2.2.2 外流场的基本方程2.2.3 定解条件2.2.4 两相流的数学模型2.3 基于水动力方程的水上运动数学模型2.3.1 两栖车辆水上运动方程2.3.2 外力项第三章 基于纳维一斯托克斯方程的两栖车辆水上运动数值模拟3.1 基于N—S方程的数值模拟3.1.1 湍流模型3.1.2 方程的数值解法3.1.3 网格划分3.1.4 边界层的处理3.1.5 自由面模拟3.2 流场与车体的动力耦合3.2.1 基于动网格的流固动力耦合3.2.2 动力耦合修正算法3.3 基于N—S方程与造波机理论的规则波模拟3.3.1 数值波浪水池3.3.2 数值造波3.3.3 数值消波3.3.4 波形验证3.4 典型运动的处理3.4.1 静水直航3.4.2 自由衰减3.4.3 强迫运动3.4.4 迎浪直航3.5 并行运算3.5.1 并行计算平台的分类3.5.2 并行计算的两种模型3.5.3 开发工具3.5.4 并行性能分析指标3.5.5 并行计算中的网格划分3.5.6 计算实例分析3.6 算例第四章 基于水动力方程的两栖车辆水上运动数值模拟4.1 龙格-库塔法的基本原理4.2 水动力学系数的计算4.2.1 船舶领域确定水动力系数的常用方法4.2.2 加速度系数估算方法4.2.3 基于有限体积法的强迫运动数值模拟4.2.4 加速度与速度一阶项系数的计算4.2.5 速度二阶项的计算4.3 水静力的计算4.3.1 方式一——符拉索夫（Flasov）曲线法4.3.2 方式二——何解析法4.3.3 方式三——空间离散法4.3.4 方式四——基于体积分数的方法4.3.5 四种方式的对比4.4 推进器与转向机构的系数计算4.4.1 推进器的系数4.4.2 转向机构的系数4.5 基于波面方程的波浪力系数计算4.5.1 平面行进波4.5.2 随机海浪长峰波4.5.3 随机海浪短峰波4.6 算例第五章 两栖车辆水上动态性能数值模拟的可信度分析5.1 模型与实车试验5.1.1 模型试验5.1.2 实车试验5.2 数值模拟可信度验证5.2.1 基于相似度的可信度验证5.2.2 宏观量对比5.2.3 微观量对比5.3 误差源分析5.4 数值模拟可信度改进5.4.1 湍流模型对比5.4.2 湍流模型参数辨识5.4.3 网格无关性分析第六章 两栖车辆水上动态性能的数值模拟分析6.1 两栖车辆快速性及影响因素分析6.1.1 快速性分析6.1.2 航态对快速性的影响6.1.3 车首形状对快速性的影响6.1.4 车尾形状对快速性的影响6.1.5 履带的影响6.1.6 裙板的影响6.1.7 来流湍流度的影响6.1.8 首尾倾角对快速性的影响6.1.9 水翼对快速性的影响6.1.10 车体尾部形状对推力的影响6.2 两栖车辆耐波性及影响因素分析6.2.1 耐波性分析6.2.2 航速、航向对耐波性的影响6.2.3 波长对耐波性的影响6.3 两栖车辆操纵性及影响因素分析6.3.1 操纵性分析6.3.2 水流对操纵性的影响6.3.3 航速对操纵性的影响6.3.4 侧边舵位置对操纵性的影响第七章 两栖车辆水上性能分析软件的开发7.1 系统功能7.2 系统框架7.3 程序开发参考文献

章节摘录

插图：第一章 两栖车辆水上性能概述从力学角度讲，船舶力学通常分为船舶静力学和船舶水动力学，按照这一原则，船舶水上性能可分为水上静态性能和水上动态性能。
水上静态性能研究浮性、稳性、抗沉性和入水计算。
水上动态性能研究快速性、耐波性、操纵性。
两栖车辆本质上是一种特殊的水面航行器，因此其水上性能分类和定义与水面船舶相似，所不同的是，两栖车辆存在由陆入水和由水上陆的过程，即所谓的通过性。
下面按照力学特性分类，介绍各种特性的定义。
1.1 水上静态性能1.1.1 浮性 浮性是车辆在一定载荷情况下具有漂浮在水面并保持平衡位置的能力，它是两栖车辆的基本性能之一。
车辆静浮于水面，受到本身的重力和静水压力所形成的浮力作用。
重力是车辆各部分质量形成的垂直向下的合力，作用点称为车辆的重心。
而静水压力作用在车辆浸水表面的每一点上，这些静水压力都是垂直于车辆表面的，其大小与浸水深度成正比。
由于车辆处于平衡状态，其静水压力的水平分力互相抵消，其垂直分力则形成一个垂直向上的合力，称为浮力；其作用点也就是车辆排水体积的形心，称为浮心。

编辑推荐

《两栖车辆水上动态性能数值模拟方法及其应用》是由国防工业出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com