

浙江大学研究生课程教学大纲

课程编号	3411191	开课院系	海洋学院		
中文课程名称	高等船舶原理			授课语言	中文
英文课程名称	Advanced Principles of Naval Architecture				
课程性质	专业选修课	课程类别	博士生课	课程体系	专业学位
任课教师姓名	郭真祥	工号	0814129	职称	教授
学历	博士研究生	E-mail	kouhjsh@zju.edu.cn	联系电话	13758116990
辅讲教师1姓名		工号		职称	
学历		E-mail		联系电话	
教学学时	32	实验学时	0	实践学时	0
其他学时	0	总学时	32	自学学时	0
学分数	2	考核方式	课堂闭卷	开课学期	秋
课程内容中文简介	本课程系架构在船舶静力学与船舶设计原理等基础课程之上的船舶专业进阶课程，主要之目标为著眼于新式船舶水动力学相关课题的讲解，课程内容共包含四章：第一章涵盖计算流体力学与模型实验的基本原理，第二章讲解螺旋桨几何与流场的相关理论，第三章讨论阻力与推进性能相关理论及实验与计算方法，第四章介绍船舶运动的理论，其中除解说上列课题的相应进阶理论外，同时兼顾船舶设计作业实际映用上的需要，亦将实验或计算之方法做一整体性的讲授，尤其数值方法在求解这些船舶水动力学问题的应用，再藉由电脑程式的实做与高性能电脑计算系统的结合应用，以期从理论上的涉猎到解答实际问题的应用，有一全盘的了解与实习，进而培养学生未来实际解决船舶水动性能设计与分析的能力。				
课程内容英文简介	The purpose of this lecture is to give an introduction to modern ship hydrodynamics. The first chapter covers basics of computational fluid dynamics and model tests, and Chapters 2 to 4 cover the three main areas of propeller flows, resistance and propulsion, and ship seakeeping including ship vibrations. These four chapters are designed to find a suitable balance for practical engineers between facts and minimizing formula work. Each chapter is accompanied by a number of exercises for practicing and getting a deeper understanding of the theoretical content				
预备知识要求	1. 船舶静力学 2. 船舶设计原理 3. 流体力学 4. 工程力学 5. 工程数学 6. 数值计算方法				
教学目标	本课程的教学目标是以船舶静力学、船舶设计原理、流体力学、工程力学及工程数学等课程作为基础，传授船舶专业更进阶之学理知识，其中不仅强调理论的讲解与说明，也著重未来实际执行船舶设计作业能力的建立，藉由适当的习题规划、指派与完成，让学生对于船舶相关的水动力性能的计算与分析有一个完整的练习过程。其中除着重于数值理论相应物理意义的深入解说外，并要求修课学生完成相应于每章课程内容指派的作业以及藉助电脑程式工具的使用计算相应的水动力性能，以获得切实的体会与经验，从中培养解决实际船舶设计问题的能力。				
	[1]Abbott, I. & Doenhoff, A. (1959). A theory of wing sections. Dover Publ. [2]Andersen, P., Friesch, J. & Kappel, J. (2002). Development and full-scale evaluation of a new marine propeller type. In: Jahrbuch Schiffbautechnische Gesellschaft. Springer,				

参考文献

- pp. 465e476.
- [3]Bertram, V. & Jensen, G. (1994). Recent applications of computational fluid dynamics. Ship Technology Research, 41/3, 131e134.
- [4]Bertram, V. & Thiart G. (1998). A Kutta condition for ship seakeeping computations with a Rankine panel method. Ship Technology Research, 45, 54e63.
- Bertram, V. & Yasukawa, H. (1996). Rankine source methods for seakeeping problems. In: Jahrbuch Schiffbautechnische Gesellschaft. Springer, pp. 411e425.
- [5]Biran, A. (2003). Ship Hydrostatics and Stability. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- [6]Blaurock, J. (1990). An appraisal of unconventional aftbody configurations and propulsion devices. Marine Technology, 27/6, 325.
- [7]Blendermann, W. (1998). Parameters of the long-term wind conditions above the oceans. Ship Technology Research, 45, 99e104.
- [8]Blume, P. (1979). Experimentelle Bestimmung von Koeffizienten der wirksamen Rollämpfung und ihre Anwendung zur Abschätzung extremer Rollwinkel. Schiffstechnik, 26, 3e19.
- [9]Breslin, J. P. & Andersen, P. (1994). Hydrodynamics of Ship Propellers. Cambridge University Press.
- [10]Brix, J. (Ed.) (1993). Manoeuvring Technical Manual. Seehafen-Verlag.
- [11]Cao, Y., Schultz, W. & Beck, R. F. (1991). Three-dimensional desingularized boundary integral methods for potential problems. Int. J. Num. Methods in Fluids, 12, 785e803.
- [12]Carlton, J. (2007). Marine Propellers and Propulsion. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- [13]Ferziger, J. H. & Peric, M. (1996). Computational methods in fluid dynamics (2nd ed.). Springer.
- [14]Fritsch, M. & Bertram, V. (2002). Power prediction and hull improvement for conventional fast vessels, 3rd Int. Conf. High-Performance Marine Vehicles (HIPER), Bergen, pp. 167e177.

参考书目

书名	著者	出版社	出版年份
Principles of Naval Architecture	Edward V. Lewis	The Society of Naval Architecture and Marine Engineers	1997
Ship Design for Efficiency and Economy	H. Schneekluth and V. Bertram	Butterworth-Heinemann	1998
Practical Ship Design	D. G. M. Watson	Elsevier Science Ltd.	1998
船舶设计原理	顾敏童	上海交通大学出版社	2002
船舶原理(上)&(下)	盛振邦, 刘应中	上海交通大学出版社	2012

教学日历

周次	教学内容（包括课堂讲授、实验、讨论、考试等）
1	第一章 计算流体动力学与模型实验的基本原理
2	第一章 计算流体动力学与模型实验的基本原理
3	第二章 螺旋几何与螺旋流场的相关理论
4	第二章 螺旋几何与螺旋流场的相关理论
5	第三章 阻力与推进性能相关理论及实验与计算方法
6	第三章 阻力与推进性能相关理论及实验与计算方法
7	第四章 船舶运动的理论
8	第四章 船舶运动的理论

申请理由

2017级培养方案调整

涉及培养方案调整情况 (在所涉培养类型下打“√”)

学科/专业学位类别(领域)名称及代码	年级	硕士	博士	直博生

学科/专业学位类别（领域）意见	
-----------------	--

负责人签名： 年 月 日

院系意见	主管院长（系主任）签名（盖院系章）： 年 月 日
------	---