

浙江大学研究生课程教学大纲

课程编号	3411102	开课院系	海洋学院		
中文课程名称	地球流体力学			授课语言	双语
英文课程名称	Geophysical Fluid Dynamics				
课程性质	专业学位课	课程类别	博士生课	课程体系	专业学位
任课教师姓名	宋丹	工号	0011069	职称	讲师（高校）
学历	博士研究生	E-mail	dsong@zju.edu.cn	联系电话	15557100950
辅讲教师1姓名		工号		职称	
学历		E-mail		联系电话	
教学学时	24	实验学时	0	实践学时	0
其他学时	0	总学时	24	自学学时	0
学分数	1.5	考核方式	课程论文	开课学期	冬
课程内容中文简介	地球流体力学是海洋、大气动力学的核心课程。主要讲述在旋转、层化和高雷诺数环境下流体运动的控制方程，与之相关的各种近似，在不同边界条件下的解，及其对应的各种海洋、大气现象。结合编程实习，加深对方程、边界条件和对应现象的理解。				
课程内容英文简介	Geophysical Fluid Dynamics (GFD) is the core course in ocean and atmosphere dynamics. It derives the equations governing geophysical fluid under rotating, stratified, and high Reynolds number circumstance. Under certain approximations and boundary conditions, the GFD course will give the solutions and describe the related oceanic and atmospheric processes. Finally, the understandings should be enhanced by numerical practises.				
预备知识要求	选课学生需要具备一定的流体力学、数理方程和计算方法基本知识，具有一定的编程基础（C、Fortran或Matlab语言）。				
教学目标	通过授课和习题，使学生掌握旋转效应和地球流体控制方程、扩散和输运过程、涡动力学、埃克曼层、分层流体与湍流、正压不稳定等基础知识；了解内波、正压波，以及锋面、急流和涡旋过程；了解大气环流、海洋环流、赤道环流等相关知识。通过编程实习，理解地球流体控制方程的特解以及相应的海洋、大气现象。				
参考文献					
参考书目	书名		著者	出版社	出版年份
	Introduction to Geophysical Fluid Dynamics		Benoit Cushman-Roisin, Jean-Marie Beckers	Academic Press	2011
教学日历	周次	教学内容（包括课堂讲授、实验、讨论、考试等）			
	1	绪论；科氏力；流体运动方程			
	2	地球流体控制方程；扩散过程；输运过程			
	3	地转流与涡动力学；艾克曼层			
	4	正压波；正压不稳定；层结			
	5	分层模型；内波；层化流体中的湍流			
	6	旋转层化流体动力学；准地转动力学			
	7	旋转层化流体不稳定；锋面、急流与涡旋；大气环流			

	8	海洋环流；赤道动力学；数据同化			
申请理由	因课程体系调整，重新撰写教学大纲。				
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				