

## 课程详述

### COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 <b>Course Title</b>	海洋地球物理学 <b>Marine Geophysics</b>				
2.	授课院系 <b>Originating Department</b>	海洋科学与工程系 Department of Ocean Science and Engineering				
3.	课程编号 <b>Course Code</b>	OCE401				
4.	课程学分 <b>Credit Value</b>	3				
5.	课程类别 <b>Course Type</b>	专业核心课 Major Core Courses				
6.	授课学期 <b>Semester</b>	秋季 Fall				
7.	授课语言 <b>Teaching Language</b>	中英双语 English & Chinese				
8.	授课教师、所属学系、联系方式 (如属团队授课, 请列明其他授课教师) <b>Instructor(s), Affiliation &amp; Contact</b> (For team teaching, please list all instructors)	杨挺 海洋科学与工程系 创园 9 栋 405, 0755-88018784 Dr. Ting Yang, Department of Ocean Sciences and Engineering Chuang Yuang 9-405, 0755-88018784				
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 <b>Tutor/TA(s), Contact</b>	无 NA				
10.	选课人数限额(可不填) <b>Maximum Enrolment (Optional)</b>					
11.	授课方式 <b>Delivery Method</b>	讲授 <b>Lectures</b>	习题/辅导/讨论 <b>Tutorials</b>	实验/实习 <b>Lab/Practical</b>	其它(请具体注明) <b>Other (Please specify)</b>	总学时 <b>Total</b>
	学时数 <b>Credit Hours</b>	48	0	0		48

12. 先修课程、其它学习要求 <b>Pre-requisites or Other Academic Requirements</b>	OCE201 海洋科学导论 Introduction to Oceanography
13. 后续课程、其它学习规划 <b>Courses for which this course is a pre-requisite</b>	
14. 其它要求修读本课程的学系 <b>Cross-listing Dept.</b>	

### 教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 **Course Objectives**

让学生掌握海洋地球物理基础理论、方法与技术，了解与海洋地球科学相关的重要科学问题，培养学生利用地球物理方法与技术解决与海洋地球科学相关科学问题的能力。让学生了解当前与海洋地球科学相关的国际重大科学计划与目标，激发学生对海洋与地球科学的兴趣与热情。

Students will learn the basic theories, methods and technologies in marine geophysics, and identify the outstanding scientific questions in this field. Students will be able to use the main geophysical methods to solve the fundamental problems in marine sciences. We will also bring up the latest progresses and the major international programs relevant to marine geophysics to foster students' curiosities to ocean and earth sciences.

16. 预达学习成果 **Learning Outcomes**

通过这一课程的学习，学生将：

- (1) 掌握海洋地球物理理论、各类方法与技术；
- (2) 了解与海洋地球科学相关的重要学说的形成与发展；
- (3) 了解目前与海洋地球物理相关的全球海洋地质科学问题；
- (4) 提交学习报告并口头汇报；
- (5) 针对海洋地球物理的某一专题，阅读有关文献资料，口头汇报并开展讨论。

By taking this course, students can:

- 1) grasp the fundamental theories, various geophysical methods and technologies;
- 2) understand the evolutions of major geophysical theories;
- 3) identify the outstanding scientific questions.

17. 课程内容及教学日历（如授课语言以英文为主，则课程内容介绍可以用英文；如团队教学或模块教学，教学日历须注明主讲人）

**Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)**

Section 1 海洋地球物理学研究内容、发展、成就与应用（4 学时）

Introduction: the scope, development, achievements and applications of marine geophysics (4 hours)

Section 2 海洋定位方法与技术（4 学时）

海底地形探测及成像方法：海底声学成像

Navigation & Seafloor mapping (4 hours)

Section 3 海底基本构造单元概述（4 学时）

Overview of seafloor tectonic units (4 hours)

Section 4 海洋地震学: (4 学时)

地震波传播理论, 地震学探测方法与应用、海洋地震数据采集方法及应用实例

Marine seismology: (4 hours)

Wave propagation, seismic methods and applications, marine seismic data acquisition, seismic instrumentation

Section 5 海洋重力学: (4 学时)

重力理论, 重力异常及计算方法, 重力异常分析及应用实例

Gravity: (4 hours)

Theory, gravitational anomalies and calculations and applications.

Section 6 海洋磁学: (4 学时)

海洋地磁场测量; 磁异常计算与分析, 应用实例分析。

Marine magnetism: (4 hours)

Theory, magnetic anomalies and calculations and applications.

Section 7 海洋热流: (4 学时)

热传导理论、海洋热流测量与计算、区域性热流变化: 冷却海底模型和冷却板块中的对流热传输。

Seafloor heat: (4 hours)

Theory, seafloor heat flow measurements, regional heat flow variations; cooling process of oceanic lithosphere and convections.

Section 8 海洋电法 (4 学时)

marine electromagnetics (4 hours)

Section 9 海洋钻孔地球物理观测: (4 学时)

Borehole geophysics at seafloor (4 hours)

Section 10 板块构造理论与热点-地幔热柱假说: (4 学时)

大陆漂移和海底扩张, 板块构造学说, 热点-地幔柱假说, 地幔柱构造学

Plate tectonics & hotspot and mantle plume hypothesis: (4 hours)

Continental drift & seafloor spreading, Plate tectonics, Hotspot- mantle plume model, Plume tectonics

Section 11 大洋中脊与海洋岩石圈: (4 学时)

全球大洋中脊地球物理场与地震特征, 海洋岩石圈结构及演化, 洋中脊动力学。

Mid-ocean ridges and oceanic lithosphere: (4 hours)

Geophysical observations of global Mid-ocean-ridge system; structure and evolution of oceanic lithosphere, geodynamics at MOR

Section 12 俯冲带: (4 学时)

俯冲带地震物理场的基本特征及俯冲带地震, 俯冲工厂的物质循环

Subduction zones: (4 hours)

Geophysical features above subduction zone, magmatism, earthquakes and subduction factory.

18. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings

1 Jones, E. J. W., Marine Geophysics, John Wiley & Sons Ltd. 1999 (reprinted in 2004)

2、The open University, The Ocean Basins: Their structure and evolution (Second Edition), 1998 (reprinted in 2001,2002,2004) The Open University Press.

参考书:

1、周祖翼, 李春峰, 大陆边缘构造与地球动力学, 科学出版社, 第一版, 2008 年。

2、《地球的结构、演化和动力学》, 张有学、尹安等, 高等教育出版社。

**课程评估 ASSESSMENT**

19. 评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance		10		
课堂表现 Class Performance		10		
小测验 Quiz				
课程项目 Projects		20		
平时作业 Assignments		20		
期中考试 Mid-Term Test				
期末考试 Final Exam		40		
期末报告 Final Presentation				
其它 (可根据需要 改写以上评估方式) Others (The above may be modified as necessary)				

20. 记分方式 **GRADING SYSTEM**

- A. 十三级等级制 **Letter Grading**  
 B. 二级记分制（通过/不通过） **Pass/Fail Grading**

课程审批 **REVIEW AND APPROVAL**

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过  
**This Course has been approved by the following person or committee of authority**

海洋科学与工程系本科教学委员会  
Department of Ocean Science and Engineering Undergraduate Committee

