

# 课程大纲

## COURSE SYLLABUS

1.	<b>课程名称(中英文) Course Title(Chinese and English)</b>	ESS5002 地球动力学 Geodynamics
2.	<b>课程类别 Course Type</b>	研究生专业课
3.	<b>授课院系 Originating Department</b>	地球与空间科学系
4.	<b>可选课学生所属院系 Open to Which Majors</b>	不限
5.	<b>课程学时 Credit Hours</b>	48
6.	<b>课程学分 Credit Value</b>	3
7.	<b>授课语言 Teaching Language</b>	中英文
8.	<b>授课教师 Instructor(s)</b> (如果是一个课题组共同讲授的, 请标明 MI 以及其他构成成员。)	杨挺/陈永顺 Ting Yang / Yongshun Chen Professor
9.	<b>先修课程、其它学习要求 Pre-requisites or Other Academic Requirements</b>	地球科学概论/地球物理学概论
10.	<b>教学目标 Course Objectives</b>	
	<p>让学生掌握进行动力学过程分析的基础知识; 理解从观测的各种地球物理场特征和基本的物理过程去理解和推演地球的地幔对流的基本规律和理论。对于典型的地球动力学过程如, 洋中脊动力学, 海洋岩石圈的演化, 俯冲带, 地幔热柱及造山过程, 将进行全面深入的探讨; 使学生具有动态地球的思维和理念; 能从内部结构和动力学的角度解释观测到的各种地质现象。</p>	
11.	<b>教学方法及授课创新点 Teaching Methods and Innovations</b>	
	教授讲授为主, 辅以经典文献的阅读, 进行报告及课堂讨论。	
12.	<b>教学内容及学时分配 Course Contents and Course Schedule</b>	

本课程的包括以下主题：

1. 地球动力学和地幔对流的几个关键理念：（时间尺度，地球的冷却过程，固体岩石的塑性等）（3学时）
2. 板块理论：形成过程及基本理论（6学时）
3. 固体介质中的应力何应变（3学时）
4. 板块的弹性和扰曲（6学时）
5. 地球内的热流及岩石圈的冷却模型（6学时）
6. 地球内部的流体力学（6学时）
7. 典型的地球动力学过程 I：地幔对流、热点及地幔热柱假说（6学时）
8. 典型的地球动力学过程 III：洋中脊动力学和海洋岩石圈演化（6学时）
9. 典型的地球动力学过程 II：俯冲带及造山带（6学时）

**13. 课程考核 Course Assessment**

出勤率（5%）+ 平时成绩（20%）+ 期末项目（75%）

期末项目是指学生按自己的研究兴趣选择主题，进行经典文献阅读，为其他学生及老师就所选主题做一个全面的报告，主持讨论，并提交报告。

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

<<Geodynamics (2<sup>nd</sup> Edition)>> by D. L. Turcotte & Gerald Schubert, Cambridge University Press, 2002.

<< Dynamic Earth: plates, plumes and mantle convection>> by Geoffrey F. Daveis, Cambridge University Press, 1999.

<<Fundamentals of Geophysics (2nd Edition) >> by William Lowrie, Cambridge University Press, 2007;

<<The solid earth: An introduction to global geophysics (2<sup>nd</sup> Edition) >> by C.M.R. Fowler, Cambridge University press, 2005.