

课程大纲 COURSE SYLLABUS

1.	课程代码/名称 Course Code/Title	ESS5022/地球物理野外观测实验
2.	课程性质 Compulsory/Elective	实验课
3.	课程学分/学时 Course Credit/Hours	2 /32
4.	授课语言 Teaching Language	中文
5.	授课教师 Instructor(s)	郭震
6.	先修要求 Pre-requisites	无
7.	教学目标 Course Objectives	
	野外观测是地球物理学研究的核心之一，作为培养地球物理学家（Geophysicists）的基本训练，通过野外现场操作各种地球物理观测仪器，采集现场记录，学生可以较为系统地掌握地球物理学各种观测仪器的性能、资料采集方法和条件限制等，并且将教科书和课堂上学到的知识应用于科研实践。	
8.	教学方法 Teaching Methods	
	教学以野外实验为主，以课堂理论讲解为辅，课堂讲授地球物理学观测的前沿进展、地震学成像手段的技术原理、实际地震数据资料的处理与解释等内容。以小组为单位进行野外观测实习，架设 10 套宽频带地震仪与 20 套短周期地震仪，台间距为 500 米到 1 公里，观测周期为两周，获得实际的地震资料。每个小组分别进行资料处理，获得地下三维结构模型，讨论其大地构造学意义。最后分组报告成果。	
9.	教学内容 Course Contents	
	Section 1	介绍地球物理观测在地学研究中的意义。
	Section 2	讲解地震仪的原理，发展。
	Section 3	介绍地震观测的历史，以 USArray 和 ChinArray 为主，介绍宽频带流动地震观测的现状与最新的结果。
	Section 4	讲解地震数据的格式，主要的数据处理软件的使用。
	Section 5	邀请地震局专家讲解震相识别与提取。
	Section 6	介绍地震学成像的方法与数据的提取，如体波走时的提取，面波频散的提取，背景噪音面波的获得，接收函数的获得等。
	Section 7	野外布设地震宽频带流动地震仪获取地震观测资料。
	Section 8	处理获得的地震观测资料，提取体波走时，背景噪音互相关函数，面波频散曲线，接收函数等数据。
	Section 9	分析资料，得到研究区域一维或者三维的结构，进行小组报告，对所揭示的地质构造的现象予以解释。
10.	课程考核 Course Assessment	
	以考查的形式对学生的学习程度进行评价，平时课堂分占 30%，野外观测占 50%，期末报告占 60%。平	

时分的包括了对学生的课堂活跃度与参与度的评价。野外观测和期末报告以小组为单位进行，以实际数据的获取的程度和对地震数据处理，以及三维模型的可靠性、完善度作为小组成绩的打分依据，在此基础上个人在其中的参与程度、贡献程度作为期末考核分。

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

Kennett, B. L. N., *The Seismic wavefield*, Cambridge University Press, NY, USA (ISBN: 0-521-00663-5), 2001.

Telford, W. M., L. P. Geldart, and P. E. Sheriff, *Applied Geophysics Second Edition*, Cambridge University Press, NY, USA (ISBN: 0-521-33938-3), 1990.

Dahlen, F. A. and J. Tromp, *Theoretical Global Seismology*, Princeton University Press, New Jersey, USA (ISBN: 0-691-00116-2), 1998.

Lay, T. and T. Wallac, *Introduction to Global Seismology*