

海洋环境与全球气候变化课程教学大纲

课程代码：74120520

课程中文名称：海洋环境与全球气候变化

课程英文名称：Marine Environment and Global Climate Change

学分：1.5

周学时：1.5-0.0

面向对象：

预修要求：熟悉基本知识、培养思维和表达能力及合作精神、提高中外文自然科学文献的阅读能力，形成对海洋与气候变化领域研究的兴趣。

一、课程介绍

（一）中文简介

全球气候变化（Global Climate Change）是指在全球范围内，气候平均状态统计学意义上持续较长一段时间的气候变动，以及由此带来的一系列自然、经济、社会变化。本课程重点关注近百年来的全球气候变化和海洋环境，主要讲授全球气候变化背景下海岸带与海洋在自然环境、社会经济以及政策三方面的响应。首先是分析全球气候变化的原因、机制，详细阐述气候变化下海岸带与海洋大气、水文、能量、海岸带典型生态系统的变化，介绍现有的气候预测模型与理论基础；其次是介绍气候变化下海岸带区域经济发展情况、存在的威胁以及应对措施；最后讨论国际碳排放交易市场、各国际组织、国家出台的气候变化（海平面上升、气候变暖）应对政策、我国碳排放交易政策与立场、以及蓝碳计划的发展与预测。

（二）英文简介

Global Climate Change is a change in the statistical distribution of weather patterns when that change lasts for an extended period of time, and its impacts on nature, economy and communities. Climate change may refer to a change in average weather conditions, or in the time variation of weather around longer-term average conditions. This course focuses on global climate changes in marine and coastal environment within recent 100 years. It mainly introduces the changes of coastal environment, economic development and policies responses under the climate changes.

Firstly, the causes and mechanisms of climate change will be explained, as well as the changes of atmosphere, hydrology, energy and coastal ecosystems will be analyzed. Secondly, the threats imposed on coastal economic development and the economics of greenhouse gas control will be introduced. Finally, international and national climate police responses will be presented and discussed, including the carbon trading and tax system, policies on sea level rises as well as the blue carbon policies.

一、学习目标

通过本课程学习，使参与课程的学生能够较系统的了解气候变化的基本概念、原理与机制。深入认识全球气候变化下，海岸带与海洋环境在自然环境、社会经济与政策三方面的变化与响应。通过研究案例的学习，形成科学的逻辑思维与严谨的科学态度，并了解全球气候变化与海洋环境相关研究的最前沿发展。

授课内容及目标：通过本门课程的学习，使海洋学院的硕士研究生能系统地了解气候变化的基础理论、研究现状及发展趋势、认识气候变化与海洋环境之间的相互作用；并对全球气候变化研究领域有系统的了解

二、教学安排

（授课内容详细至二级标题，实验课、讨论课写出题目或主题）

周次	教学内容（包括课堂讲授、实验、讨论、考试等）	备注
1	气候变化（讲授与讨论） ：影响气候变化的因素，气候变化对海洋的影响，以及国际对气候变化的响应；讨论相关出版物。	讲授（约 4 学时）
2	温室效应（讲授与讨论） ：对温室气体和温室效应的影响以及当今的趋势的介绍，讨论相关出版物。	讲授（约 4 学时）
3	热盐环流（讲授与讨论） ：热盐环流和水循环的介绍；气候变化对热盐环流和水循环的影响	讲授（约 4 学时）
4	气候变化与海洋无机物（讲授与讨论） ：气候变化对海洋有机和无机物来源和变迁的影响	讲授（约 4 学时）
5	气候变化与海岸带生态系统（讲授） ：在气候变化与人	讲授（约 4 学时）

	类活动的双重压力下导致全球海岸带与海洋生态系统发生了巨大的变化，包括红树林、海草床、珊瑚礁、盐沼生态系统等。一方面人类活动导致这些生态系统大面积丧失，另一方面由于这些典型的海洋生态系统是调节气候变化的重要贡献者，就进一步加剧了气候变化带来的负面影响。本周课程主要分析气候变化、人类活动与典型海岸带 / 海洋生态系统之间的相互作用。	
6	海平面上升与应对措施： 气候变化带来的其中最直接的人类影响是海平面上升，全球个沿岸国都在积极应对气候变化带来的负面影响，包括政策层面、科学研究层面和经济层面等，联合国、各国际组织也积极组织力量出台了各类指导文件以及各类公约。	讲授（约 4 学时）
7	蓝碳与国际碳交易政策（讲授）： 蓝色碳汇也叫海洋碳汇是利用海洋生物吸收大气中的二氧化碳，并将其固定在海洋中的过程、活动和机制。蓝色碳汇是成本较低、技术可行、又可带来多种效益的减碳手段，不仅可以改善高碳环境，而具有益于发展中国的蓝色经济，可带来“双赢”效果。	讲授（约 4 学时）
8	海岸带各国应对气候变化案例（讲授与讨论）： 重点介绍美国、欧洲各国、太平洋岛国以及我国的气候变化应对案例。	课程讨论（约 4 学时）

三、参考教材及相关资料

- 1) IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- 2) United Nations Framework Convention on Climate Change (Organization). (1998). Kyoto protocol to the united nations framework convention on climate change.

Environmental Policy Collection, 7(2), 214 - 217.

3) The Paris Agreement, UN, 2015

4) Blue Carbon A new concept for reducing the impacts of climate change by conserving coastal ecosystems in the Coral Triangle, WWF, 2012

5) Dow K & Downing TE. (2011). The Atlas of Climate Change. Earthscan.

四、课程教学网站：