


Work Report

1.本周课堂情况

大气化学讲到了平流层的臭氧问题，我对于臭氧的减少对生命活动（人类及动植物健康、植物固氮等）有很大的兴趣，希望下周能跟老师讨论后（老师是否同意、参考文献的选取）针对这个话题进行一次小report. 

地球物理流体力学已经讲完了第一章【第一章基本介绍了浅水方程、系统及单个质点的能量（本节由我讲解）、位涡守恒定律、惯性重力波、重力波的调整】因此本周有很长的时间都用在了理解作业、写出完整、正确的作业上，作业依旧有些许不明白的地方，准备下周一向同学请教。

海洋资料分析讲完了第二章，也留了第二次的相应习题。是关于显著性检验方法的，其中包含t有符号检验（test）和无符号检验（sumrank-test），在请教了助教后终于找到了能在非常短时间内画图的方法：之前我自己的循环将话图和计算ttset分成了两个，但事实上可以在计算的同时记录画图所需的经纬度坐标，这样画图就会十分方便！在作业的整体编程上，感觉依旧有些耗时与费力，一些细节，如具体函数的使用、reshape的使用、ttest在计算时需要转置我是在请教了同学后才得知的。

气候物理化学现在正在将第二章：吸收、散射、辐射。感觉和本科时学习的知识十分相近，可以套用在光学上，所以还算较轻松。

选修课天气预报和分析这星期上交了800hpa的天气图，画了700hpa。很实用，正在了解看天气图的本领中。

2.本周阅读

（一）“*Review: Linking climate change modeling to impacts studies: recent advances in downscaling techniques for hydrological modelling*”14,9,2007

由于时间有限，本周仅阅读了前5页。

本文重点关心机器学习在水文领域的情况以及如今最新的方法与研究。介绍了(1)downscaling concept(2)new methods(3)comparative methodological studies(4)the modeling of extremes(5)application to hydrological impacts 因为GCMs存在的缺点（粗糙），为了弥补精确度不匹配，所以引入了downscaling（降尺度），而当“降尺度”应用于气候变化对水文模型的影响时，称为“downscaling for hydrological impact studies”。

如今有两种降尺度方法：动力学方法、统计学方法。

动力学方法是利用大尺度和水平边界条件创造高精度输出，来解决局地气候特征（eg.地形降水、极端天气）和非线性效应（El Nino南方涛动）。其问题在于过于1)依赖地形（区域性强迫）、GCMs的偏差 2)内部参数化的多样性导致不确定度增加 3)计算成本（P1549 左数第三段）

统计学降尺度方法以变化因子的形式应用GCM投影，可快速运用“扰动方法”（ $x = x_{\text{平均}} + x'$ ）“delta-change approach”。其问题在于1)假设了GCM比绝对值更准确模拟相对变化 2)彼岸花银子只关于mean、max、min of 天气变化且认为空间尺度上天气保持不变 3)降水的影响的忽略。



因此有三种更为复杂的统计降尺度模型：回归模型、weather typing schemes、weather generators(WGs).

三者的共性在于：

1) $R = F(x)$ —— R 为被降尺度的局部天气变量， x 为大尺度天气变量， F 为二者满足的数学关系式

2) 共有假设：

a.变量要具有物理意义

b.预测数据不随时间变化（p1550最后一段）

(二) “臭氧保护重要图表（ozonell_updt）”（来自大气化学的赵老师）

本文主要讲了臭氧的减少是由于什么引起的，对动植物甚至生态圈的不利影响；以及蒙特利尔协议的成功之处。

(三) “ozone”&“ozone-story”&“大气化学：原因与影响”

前两个是通过漫画和文字的方式轻松展示了臭氧的减少的不利；后一篇文献具体用文字和数据陈述了这个事实。