

# 气候变化下的湿地问题 和中国应对战略

王春峰

2013年10月21日

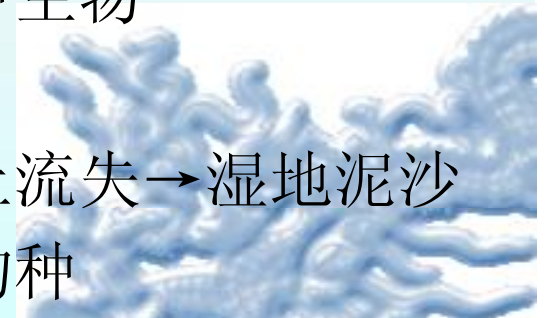
# 湿地和气候变化

## · 湿地影响气候变化

- 湿地，尤其是森林湿地、温带和热带泥碳地、红树林湿地等对减缓气候变暖具有重要作用
- 泥碳地占地球面积3%，储存了全球30%的土壤碳；1540-5500亿吨碳
- 15%泥碳地被排干——农业、生物能源——排放占全球的6%，占LULUCF排放的25%，每年泥碳地排干，包括火灾导致20亿吨二氧化碳排放

## · 气候变化影响湿地

- 气温升高→水温升高→水温敏感湿地及其中生物
- 气温升高→蒸发→水位→面积→功能
- 降雨→水位→面积→功能；极端降雨→水土流失→湿地泥沙
- 海平面升高→滨海湿地；气温升高→入侵物种



# 气候公约和京都议定书相关条款

## 气候公约：第三条、第四条

- 4. 1a--编制所有人为引起的GHG源/汇变化情况
- 4. 1b、c--采取措施减排增汇
- 4. 1d--促进陆地、沿海和海洋生态系统可持续地管理
- 4. 1e--为适应而制定保护和恢复综合计划
- 4. 2c--建立评估相关GHG源/汇变化的方法等

## 京都议定书：3. 3和3. 4条款

### 3. 4条款

- 第二承诺期谈判：白俄罗斯、冰岛，湿地国际等
- 湿地排干和还湿：1990以来，大于等于1公顷，排干或还湿活动

## 蓝碳问题

- 储存在沿海和海洋生态系统中的碳：红树林、海草床

# 湿地相关温室气体及其变化

- 主要GHG种类

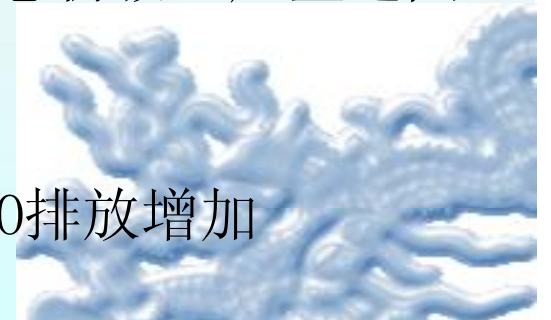
- 二氧化碳、甲烷、氧化亚氮

- GHG变化影响因素

- 土壤：土壤类型（有机土或矿质土）、利用方式及变化
- 水文：水位（排干、还湿），有无外来水源—贫、富营养；盐分
- 植被：植被状况、组成
- 温度：

- GHG变化规律

- 生物、地理化学过程导致GHG排放和吸收，90%总初级生产量返回大气，余下部分沉积水底，形成泥炭
- 水浸透程度、气候、养分、氧气
- 湿地排水：CH<sub>4</sub>排放量减少、CO<sub>2</sub>排放增加、N<sub>2</sub>O排放增加



# 湿地相关温室气体及其变化的估算

- IPCC及其指南

- TFI：1996年修订版、2000年、2003年GPG、2006年指南

- 2003GPG和2006年指南

- 有管理和没有管理的土地
- 6种土地利用类型：林地、农田、草地、湿地、聚居地、其它土地

- 2006国家温室气体清单指南

- 湿地部分不完整：只提供采掘—生产能源、园艺土

- 2013湿地补充指南

- 2010年10月瑞士日内瓦IPCC专家会结论：可提供泥炭地排干和还湿、泥炭地燃烧等引起的GHG变化估算指南
- 2010年底气候公约邀请IPCC起草。基于有管理的土地假设—报告湿地相关GHG排放

# 2013湿地补充指南

- 排干的内陆有机土
  - 有机土：厚度10厘米以上，有机质含量20%以上或有机碳含量12%以上
  - 排干：转化为农田、林地、放牧地、聚居地等
  - 可溶性有机碳（DOC）--缺省值法；颗粒有机碳（POC）、可溶性无机碳（DIC）--未来方法学方向；提供了相关排放因子；泥炭地燃烧排放
- 还湿的有机土：包括北温带、温带和热带湿地
- 沿海湿地：红树林、潮汐沼泽、海草床；有机或无机土；可能发生土地利用变化
- 内陆矿质土湿地：排干和还湿
- 人工湿地：用于废水处理



# 目前湿地温室气体估算存在的主要问题

## • 科学问题

- 湿地碳循环过程受气候、地形、水文、土壤、植被和人类干扰等多种因素控制，湿地碳循环复杂、定义、边界确定、监测数据等

## • 收集数据

- 缺省数据源：湿地公约、FAOSTAT、UNEP-WCMC、湿地国际、GeoNetwork Open Source
- 各国有必要建立自己的活动水平数据库

## • 排放系数（因子）

- 缺乏足够研究支撑，代表性不足，泥炭地燃烧等
- 鼓励各国自己建立符合自己的排放因子数据库

## • 基本方法

- 面积和排放相乘—缺省值法
- 开发国家自己的模型或相关方法

# 将湿地GHG排放和吸收估算 和应对气候变化联系起来的意义

- 管控温室气体，减缓气候变暖
- 发达国家国内，利用湿地，有可能减轻工业、能源减排压力，如冰岛
- 清洁发展机制，保护和恢复湿地会产生碳信用——碳市场——湿地保护提供一定的融资机制
- 利用PES——包括多种非碳效益，扩大融资机会
- 激励湿地保护——生物多样性、鸟类保护



# 中国湿地面积及储碳量

- 单块面积大于100公顷的湿地总面积3848万公顷，其中自然湿地3620万公顷，占国土面积的3.77%，远低于6%的世界平均水平
- 中国湿地有机碳库总计达53.9~72.5 亿吨碳，约占全球湿地碳储量的 1.3%~3.5%
- 中国湿地土壤有机碳库(50.4~61.9 亿吨) > 中国水体有机碳库(2.2~5.6亿吨) > 中国湿地植被碳库(1.3~5.0亿吨)
- 全球湿地 1 米深土壤的有机碳密度介于每平方厘米6~15克；20-30厘米表土的平均碳密度为 每平方厘米3.75克。中国属低土壤碳密度国家，低于全球表土(0~30厘米)的有机碳密度水平

# 应对气候变化下的湿地保护战略

- 应对气候变化国家方案
  - 沿海红树林—保护滨海湿地，尤其是红树林的保护、恢复和管理
- 应对气候变化林业行动计划
  - 从减缓和适应角度提出了行动计划—保护和恢复
- 林业部门湿地保护战略
  - 把湿地纳入国土生态空间规划体系，将湿地保护管理纳入当地经济社会发展评价体系
  - 开展湿地资源调查和相关科研
  - 加强湿地立法，建立湿地生态补偿机制
  - 实施湿地保护工程规划
  - 坚守湿地红线 - 2020年湿地保有量5417 万公顷，60%自然湿地得到较好保护

## 几点思考与建议

- 宣传湿地和气候变化的关系
- 将湿地保护与应对气候变化结合起来，包括积极探讨通过市场机制融资的措施——国内碳交易体系
- 保护优先——保护湿地中的碳，比增加湿地碳汇更重要
- 恢复应采取接近自然的方式
- 要加强对不同湿地类型面积及其变化和不同湿地类型排放因子收集
- 鼓励专家积极参与国际交流，分享经验教训

谢谢！

