

气候变化与温室气体排放 学习笔记

上海闵行区青悦环保信息技术服务中心

2021-08

学习顺序1-国际

- 为了将一些基本概念，方法学等打好基础，可以考虑以如下顺序学习：
 1. 《2006国家温室气体清单指南》 <https://www.ipcc.ch/>
 - 比较好的方式，是将此网站大概都过一遍。可切换语言为中文。
 - 同时，对2019版的上述清单指南，通读一遍，可以先读中文，同时结合英文，对一些翻译错误或者术语更加清楚。
 2. 同步查看IPCC EFDB排放因子数据库，可在线查，也可以下载安装文件或者导出excel: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/main.php>
- **IPCC的清单指南是基础，对于理解为何哪些行业，工序等会产生或吸收何种及多大比例的温室排放及原因非常重要，而且集中全球科学家智慧，非常科学严谨，这个掌握了，后面其他的碳核算都不是大问题。**

学习顺序2-中国

- 中国：
 - 《省级温室气体排放清单指南试行》
 - 在中国国情基础上，对有些清单计算采用了中国特定排放因子及活动数据。
 - 生态环境部-应对气候变化：<https://www.mee.gov.cn/ywgz/ymqhbh/>
 - 相关的中国国家两年更新报告，国家信息通报，国家排放清单
 - 各类最新的规定，办法等
 - 发展改革委，工业和信息化部等相关资环司部门网站

学习顺序3： 其他

- 省份，地区，城市等，参照其具体要求，比如北京，上海关于低碳社区/园区创建，或者广东省关于区县级别排放清单指南等。
- 公司层面及产品层面，参见后面页面。

气候变化的实质

- 大部分科学家相信：
 - 人类将上亿年前形成的不可再生的，石油，煤炭，天然气等矿物质固体，燃烧及化学反应等，变成气态释放到大气中，形成了温室气体效应，导致地球吸收的太阳的热量，无法通过红外方式辐射出去，能量累积越来越多，导致了全球变暖，进而形成了气候变化的长期趋势，造成极端天气越来越频繁，海冰与冰川融化，海平面上升等。
 - H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, 系列氟化物（制冷，保护气体）等。
 - 小部分科学家不相信：地球冷暖周期，冰川时代等

气候变化减缓-控制温室气体排放

- 碳核算与减排
- 1.国际层面：
 - IPCC (联合国政府间气候变化专门委员会 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)是世界气象组织(WMO)及联合国环境规划署(UNEP)于1988年联合建立的政府间机构)
 - 《2006国家温室气体清单指南》：可比，准确，透明，完整，一致等
 - 源：释放温室气体
 - 汇：吸收温室气体
 - 库：存储温室气体：比如土壤，森林等
- 2.国家层面：
 - 国家清单，定期报告
 - 《省级温室气体排放清单指南试行》
- 3.地市层面：地市及区县排放清单
- 4.社区/园区层面：低碳社区，低碳园区创建指南
- 5.个人/家庭层面：碳普惠，累积细小的碳减排（如骑车，节能等）并可兑换商品等。

不同分类

- 企事业单位层面：
 - ISO14064-1、2、3 温室气体排放与清除清单报告
 - ISO14065 温室气体排放与清除清单核证机构要求
 - 核证方案审定 (Validation) 与结果核证(Certification)
- 中国：
 - 原发改委：CCER减排备案
 - 上海等地：取消备案，政府招标采购管理办法及资质方式
 - 国家推荐标准：GB/T 32150、32151系列标准
 - 生态环境部：各类核算办法与指南等要求

不同分类

- 产品层面:
 - 产品碳足迹/碳标签

- 国际标准:
 - ISO14670
 -

- 英国标准:
 - PAS2050

碳核算基本概念

- 基本核算

- 排放/清除量:

- AD (活动数据) + EF (排放因子)

- 发电: 100MWh 6tCO₂/10MWh 100*6

- 方法 (越来越精准) :

- Tier1: IPCC默认

- Tier2: 国家特定

- Tier3: 企业或者设施特定, 或者实际监测

- 活动数据: 统计年鉴 或 测定, 报告

- 排放因子: 欧盟EEA, 英国, 美国USEPA, 中国: 省级清单指南, 地市级清单指南

IPCC流程

- 分部门 (sector) 核算：
 - 能源 (获取电力, 热力, 机械等能量为目的)
 - 工业过程和产品使用 (IPPU) (碳化物,)
 - 农业、林业和其他土地利用
 - 废弃物
 - 其他 (如, 源于非农业排放源的氮沉积的间接排放)

IPCC清单报告格式—其他参考

- 1.概述
- 2.来源描述
- 3.方法学
 - 方法选择1, 2, 3, 决策树
 - 排放因子EF选择
 - 活动数据AD选择
 - 生物量处理
 - 完整性
 - 时间序列一致性 (数据缺失等)
- 4.不确定性评估 $\pm 20\%$
- 5.质量控制与保证清单
 - 报告归档
- 6.工作表