

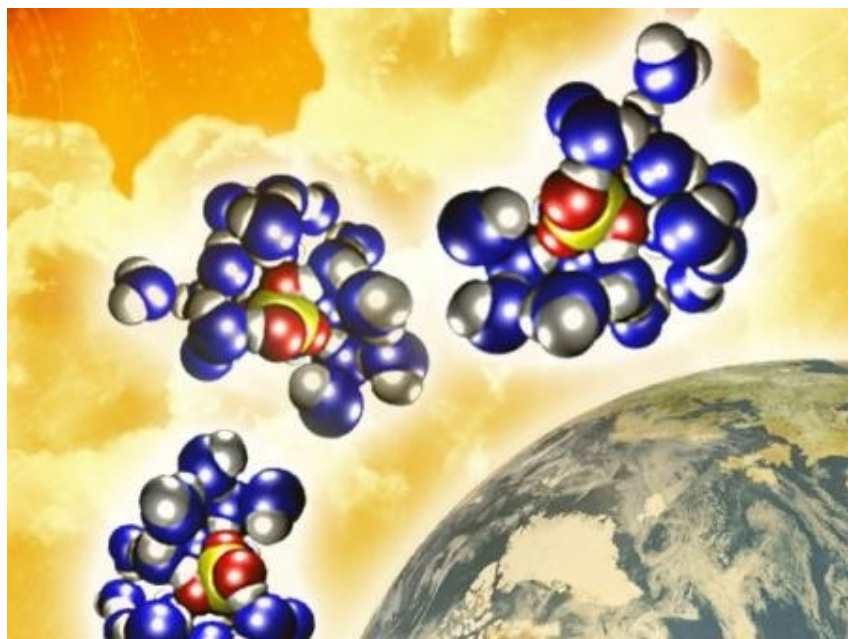


王亚强-大气气溶胶

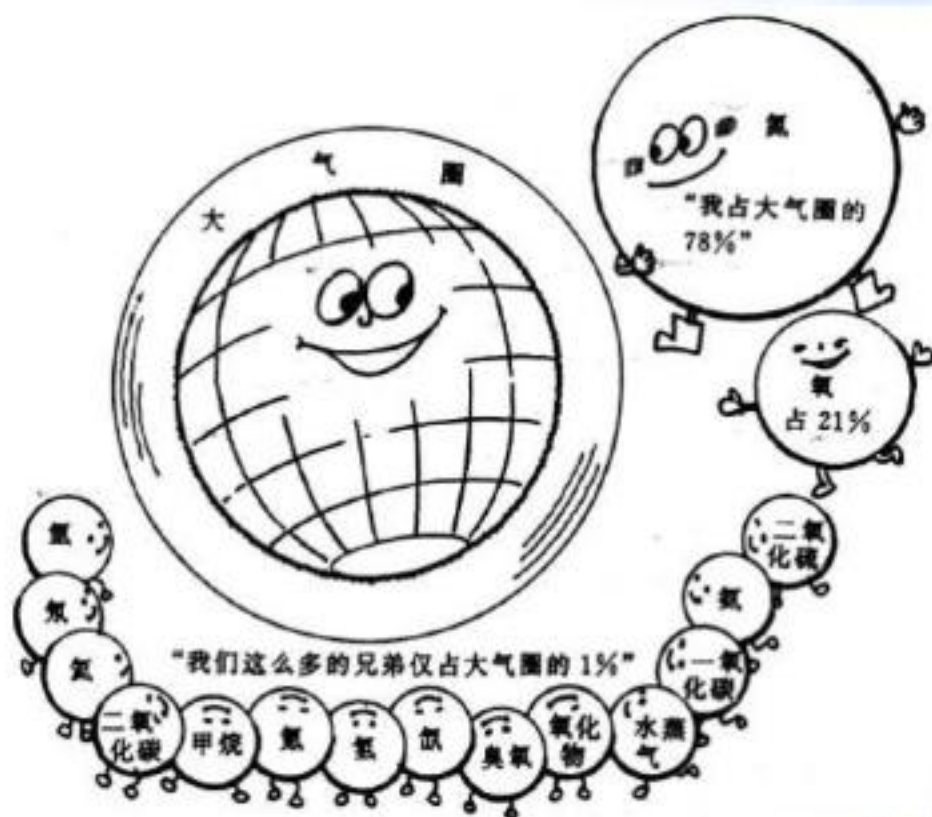
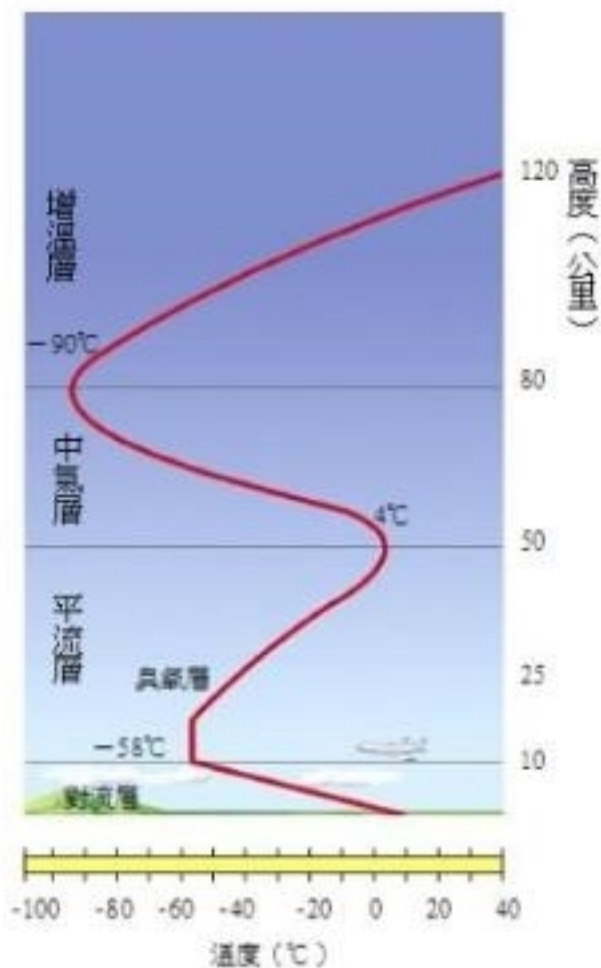
我的名字是“气溶胶”



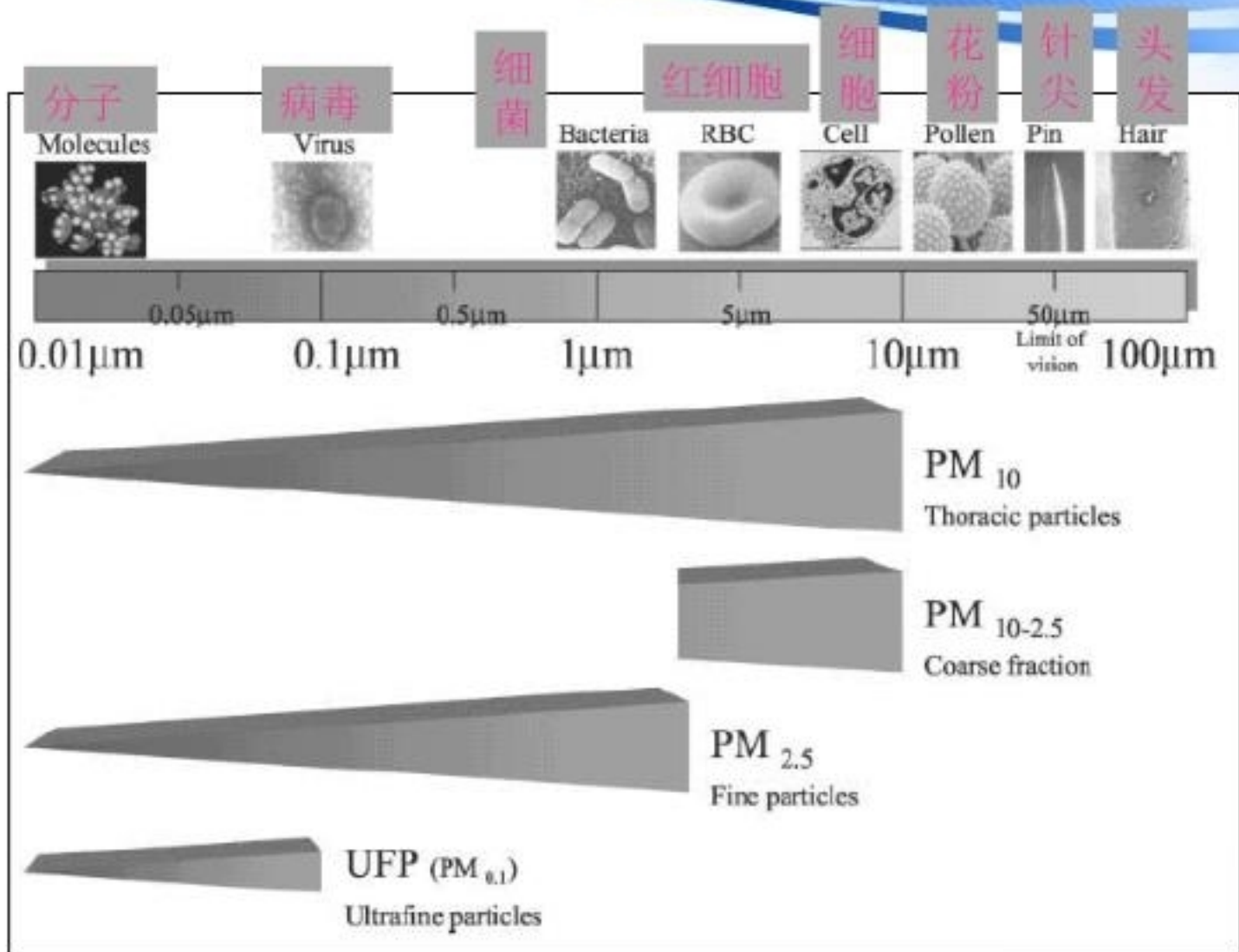
- 我不是空气 – 我是固体或液体微粒
- 我的英文名很帅 – Aerosol
- 我也有别名 – 颗粒物 (Particulate Matter, PM)
- 我的小兄弟很有名气 – PM_{2.5} (可惜名声不太好)



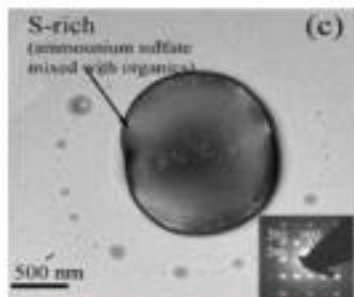
我的家是大气 – 我最喜欢对流层



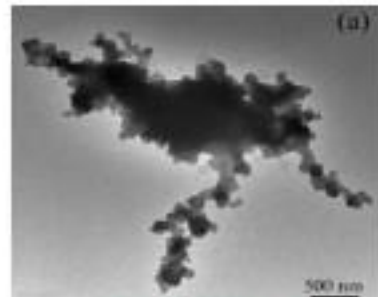
我的个头有点小



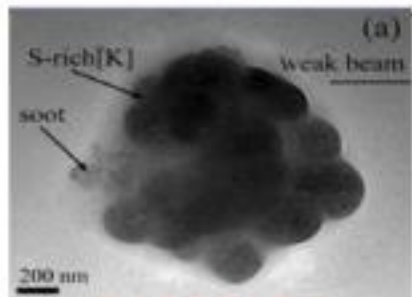
你喜欢显微镜下的我吗?



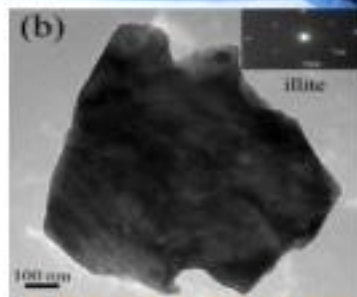
典型的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 粒子
外混合有机气溶胶



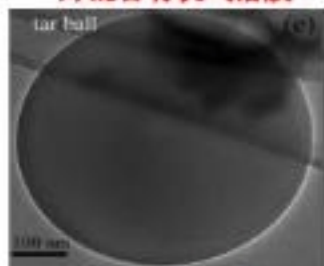
混合的黑碳粒子



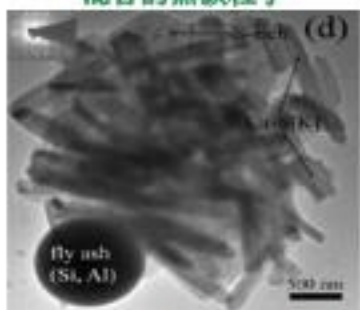
混合的硫酸盐粒子



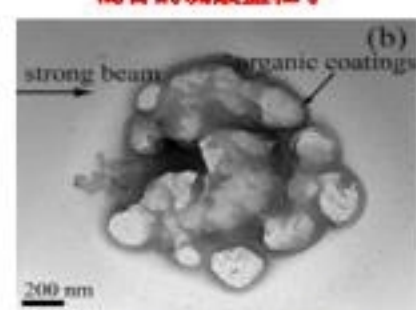
典型的矿物气溶胶-伊利石



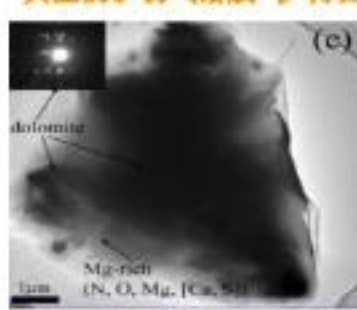
焦油球型粒子



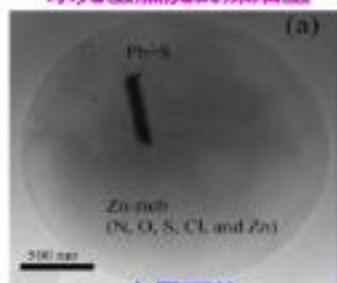
未完全燃烧的煤烟尘



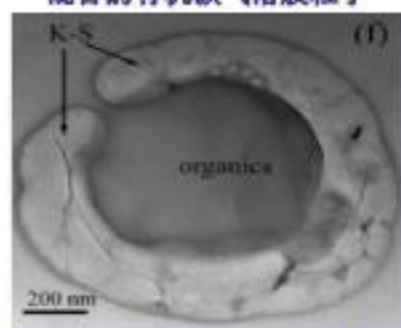
混合的有机碳气溶胶粒子



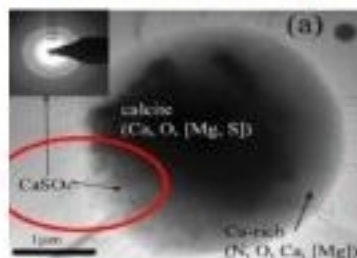
典型的矿物气溶胶-含有碱性矿物组分 (碳酸钙和白云石等)



金属颗粒



有机碳气溶胶粒子与其它粒子的混合



外层有一层液膜的矿物气溶胶

我小，可我不简单



既散射又吸收，还有非均相反应

散射性强，吸湿性强

• 沙尘气溶胶

• 硫酸盐 (SO₂转化)

• 硝酸盐 (NO_x转化)



大气气溶胶



散射性强，二次转化？稀湿性？

• 铵盐 (NH₃转化)

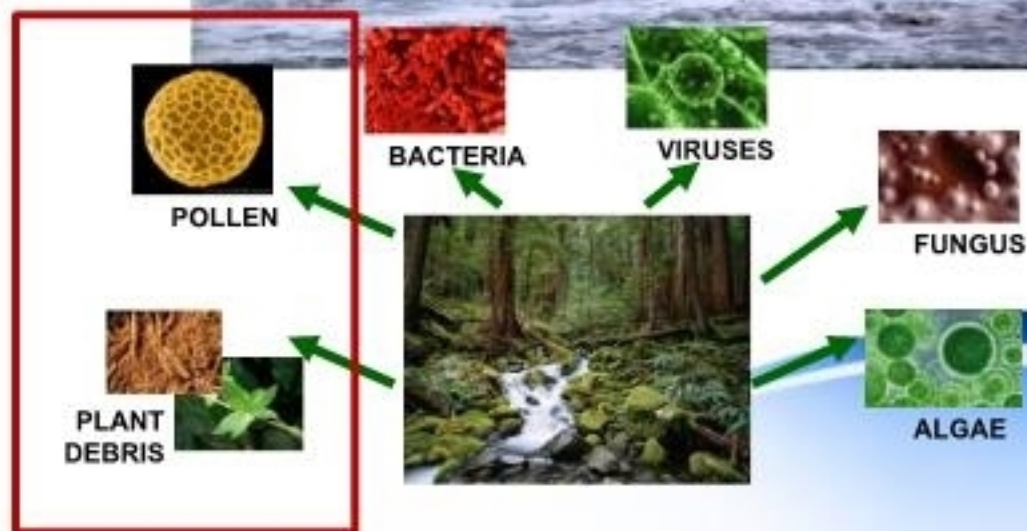
• 碳气溶胶 (黑碳和有机碳)

• 海盐

吸收性强

大气气溶胶包含的六类七种粒子组分

我还有复杂的身世 – 自然活动排放



我还有复杂的身世 - 人类活动排放



我也会变身 – 二次气溶胶（气粒转化）



排放气体

SO₂

NO_x

NH₃

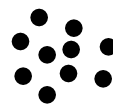
VOC



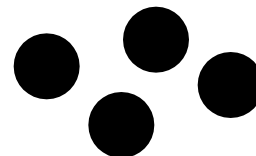
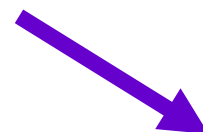
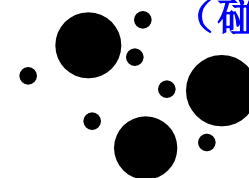
化学反应
(OH, O₃, NO₃)



核化
(氧化产物)

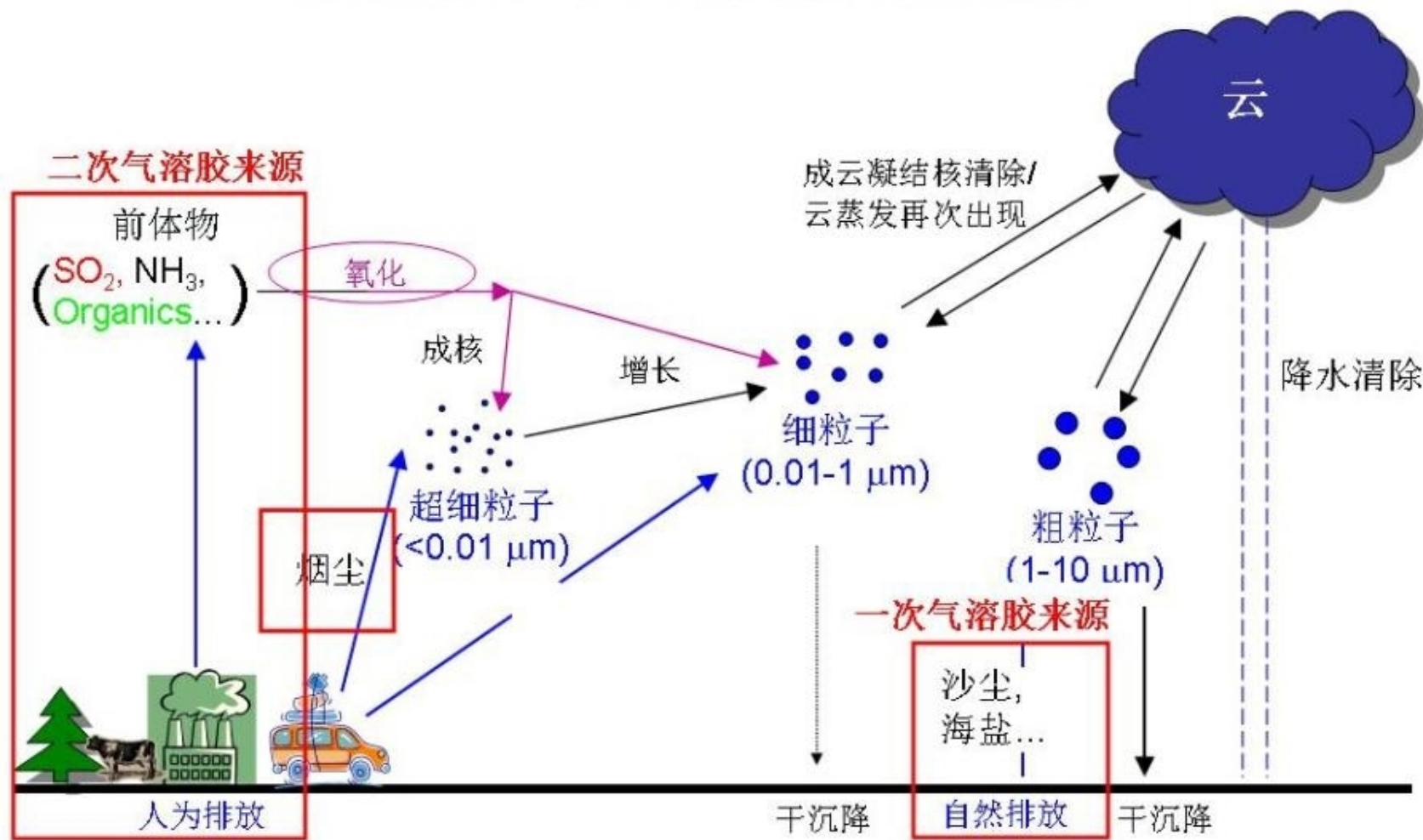


长大
(碰并等)

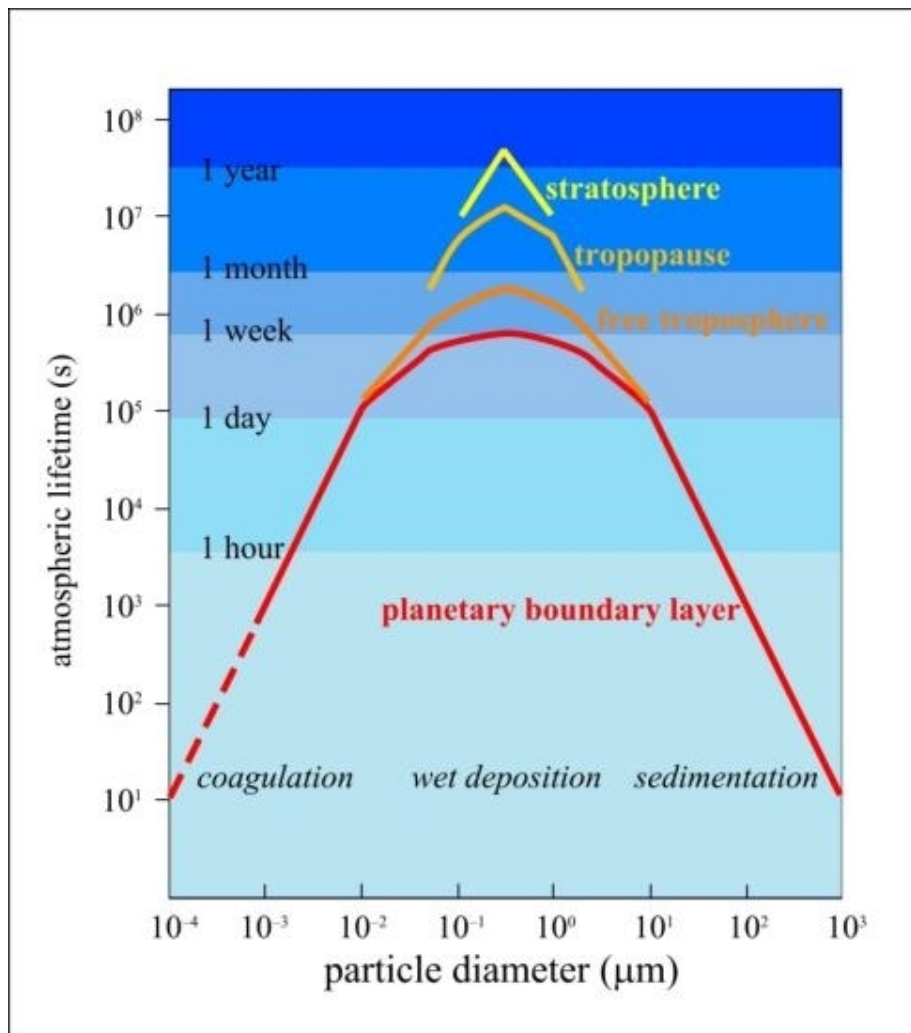


在已有气溶胶上
凝结

我的一生 - 大气中的形成、转化、传输、清除



大气中的短暂生命旅行

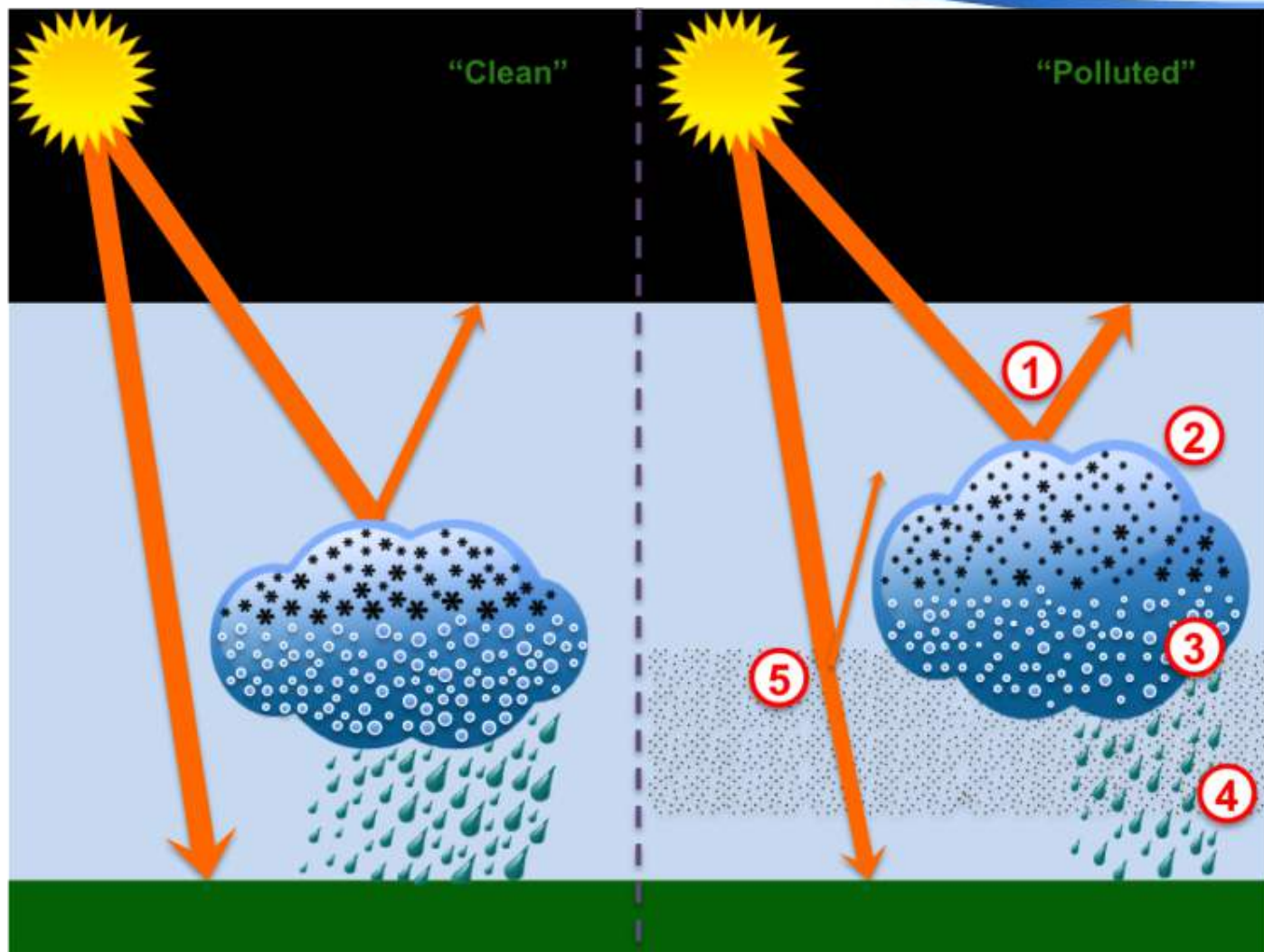


- 长命百岁不是我的风格 – 二氧化碳
- 一周左右的生命周期 – 时空分布的不均匀性

我能影响辐射和气候



没有我就没有云



总之 - 我很重要



影响气候



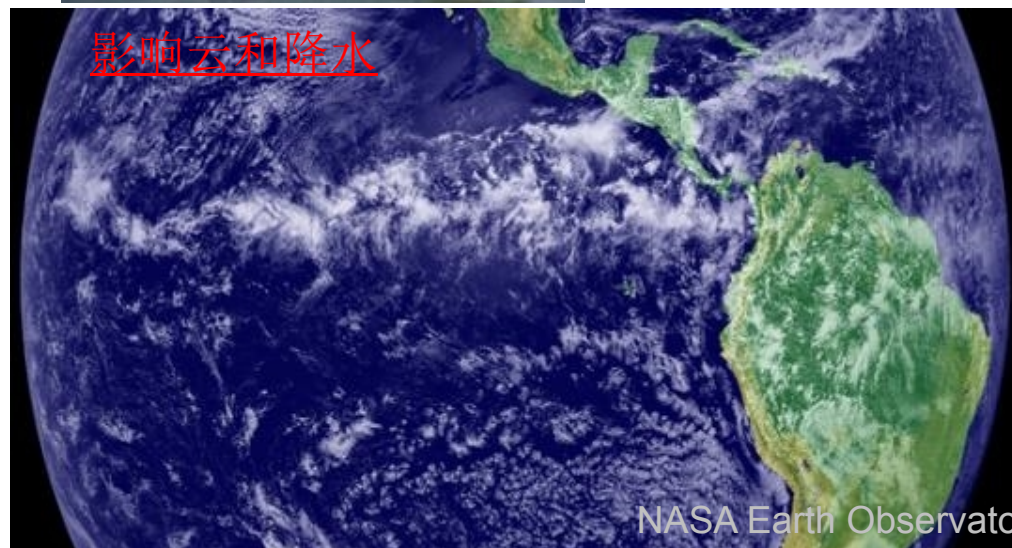
smh.com.au

影响健康



masspirg.org

影响云和降水



NASA Earth Observatory

影响能见度



From IMPROVE network

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/006230144012011001>