# 作业05：大气化学、冰冻圈

PB20081599吴叩天

2021年1月12日15:32:32-2021年1月13日17:29:16

目录

一、 什么是冰冻圈？ 1

二、 简述冰川、冰盖、冰架、冰山的区别，以及他们和海冰的最主要区别； 1

三、 列举3-5种能够连续记录过去气候环境变化的自然载体； 2

四、 大气化学如何影响环境（例如大气污染）和气候。 2

参考文献 2

1. 什么是冰冻圈？
2. 冰冻圈（cryosphere），指地球表层**常年处于负温的**连续分布并具有一定厚度的圈层，亦称冰雪圈、冰圈或冷圈。冰冻圈包含有：冰川、冻土、积雪、海冰、大气等等。
3. **陆地冰冻圈**：冰川（含冰盖）、冻土（含季节冻土和多年冻土）、湖冰、河冰、积雪；
4. **海洋冰冻圈**：为海冰、冰架、冰山和海底多年冻土；
5. **大气冰冻圈**：大气圈内处于冻结状态的水体，包括雪花、冰晶（云）等。
6. 简述冰川、冰盖、冰架、冰山的区别，以及他们和海冰的最主要区别；



1. **冰盖是宏观概念，冰架和冰川是属于微观层面。**
2. **冰盖（ice sheet）：**冰盖是指连续的冰川冰覆盖了5万平方千米以上的陆地，因此也称作大陆冰川。目前仅有的是南极冰盖和格陵兰冰盖。
3. **冰川（Glacier）：**是一巨大的流动固体，是在高寒地区由雪再结晶聚积而成，的如同河川般的地理景观。
4. **冰架（ice shelf）：**陆地冰，或与大陆架相连的冰体（如北极冰架），延伸到海洋，并浮在海上的大片水冰。
5. **冰山（icebergs）：**冰山是指从冰川或极地冰盖临海一端破裂落入海中漂浮的大块淡水冰，通常多见于南大洋、北冰洋和大西洋西北部。
6. **海冰（sea ice）：**是淡水冰晶、“卤水”和含有盐分的气泡混合体，包括来自大陆的淡水冰（冰川和河冰）和由海水直接冻结而成的咸水冰，一般多指后者。
7. **他们和海冰的最主要区别：海冰是海水冻结而形成的，而冰盖、冰川、冰架、冰山则是早已形成的。广义的海冰**还包括在海洋中的河冰、冰山等。
8. 列举3-5种能够连续记录过去气候环境变化的自然载体；

如图，从左往右依次为**树轮、湖泊、石笋、珊瑚、冰芯。**

1. 大气化学如何影响环境（例如大气污染）和气候？
2. **大气污染影响气候变化**。**大气成分演化会造成气候环境效应。**
3. **大气氧化能力**：影响有毒、温室气体存留时间以及颗粒物生成速度，进而造成效应。
4. **环境效应：**光化学烟雾、雾霾等。
5. **辐射收支：**气候变化与辐射收支有关，大气污染可以通过影响辐射收支影响气候。颗粒物本身可以参与成云，颗粒物数量和成分不一样会对云的形成产生影响。

实例：工厂，发电站和机动车辆产生的废气，炭黑和灰尘等，排放到空气中，就会造成大气污染。被污染的空气不仅对人体有害，空气中的废气还会形成酸雨，对树木，河湖中的生物及建筑物造成损害。另外，许多废气会严重破坏臭氧层，致使大气中增加许多有害物质。

1. 另一方面，**气候变化反作用于大气污染，并且能够放大大气污染特别是空气污染对人类健康、农业生产和生态的影响**。
2. **全球变暖：**目前全球气候变化的特征是平均气温持续升高，全球变暖主要是因为工业化的发展，使大气中一些温室气体的浓度不断增长，增强了自然温室效应造成的。
3. 全球变暖有利于**光化学污染**的形成，很多光化学反应，温度越高的时候反应越快。
4. 其次，温度升高，**大气环流的格局**可能发生变化，会影响污染物的输送传输。
5. 再次，**气候变化影响降水**，部分污染物以降水为渠道，沉降到地表。

**参考文献**

1. 刘瑞金.基于国际大气化学—气候模式比较计划模式数据评估未来气候变化对中国东部气溶胶浓度的影响
2. 张天航.基于国际大气化学—气候模式比较计划模式数据评估中国沙尘气溶胶直接辐射强迫
3. 田文寿.大气化学与气候的相互作用以及平流层对流层物质交换
4. 陆燕.中国及全球能源消费大气污染物排放的历史演变与未来预测
5. 陶诗言.大气污染对天气和气候的影响
6. 中国气象局.大气污染与气候变化相互影响