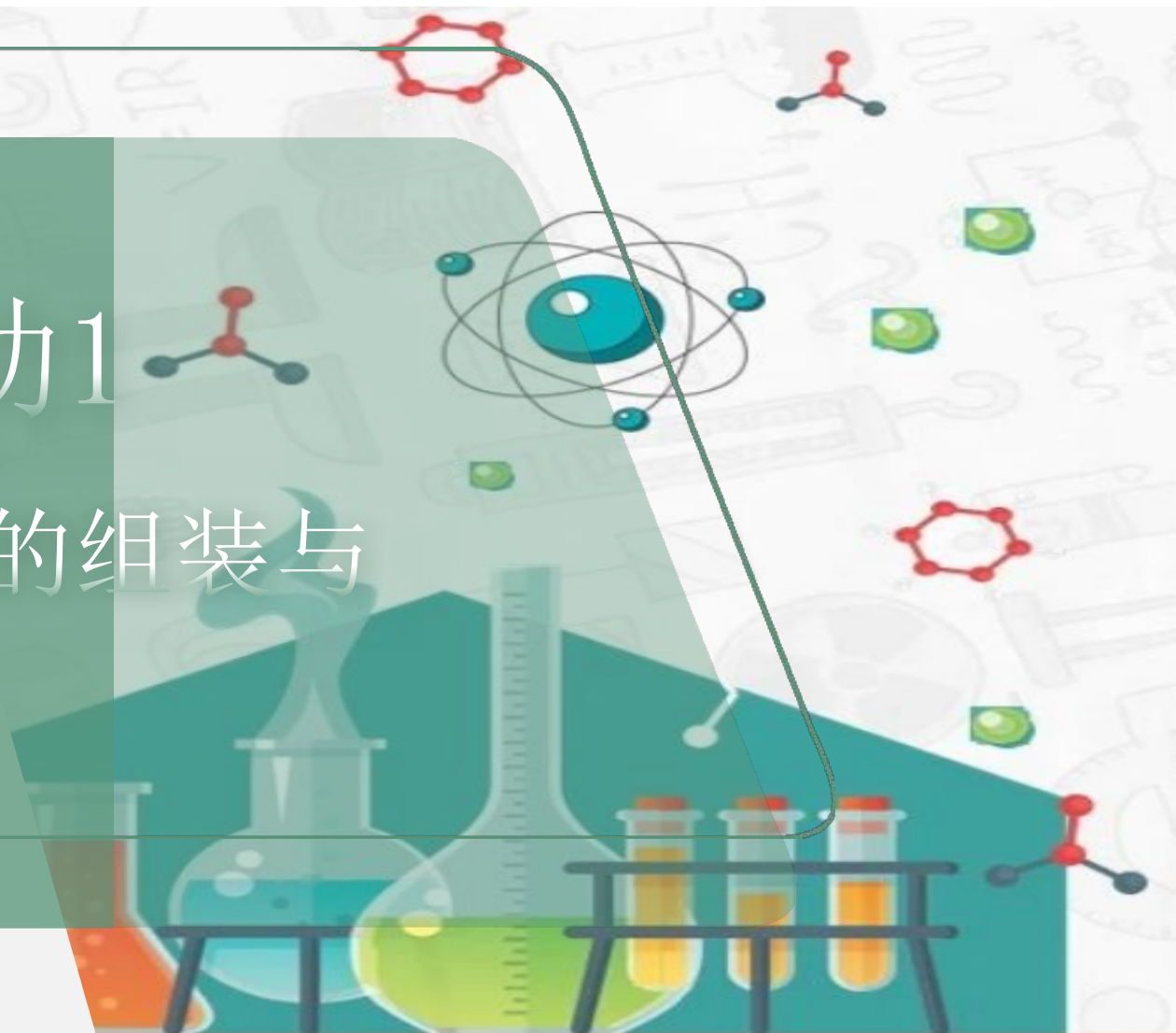


第二单元 空气和氧气

跨学科实践活动1

微型空气质量“检测站”的组装与 使用



核心素养目标



1. 通过阅读教材和查阅资料,了解空气的主要成分和主要污染源,以及空气污染源对人体的危害,了解空气质量检测的主要指标。
2. 学会将实际生产生活问题转化并提炼出化学元素,转化成化学问题,形成综合运用化学、地理、道德与法治等跨学科知识解决真实问题的思路与方法。
3. 通过微型空气质量“检测站”的组装与使用,提升对科学、技术、工程与环境之间关系的理解,提高小组合作与交流能力,加深学生对生态文明理念的理解,提升学生科学态度与责任核心素养。

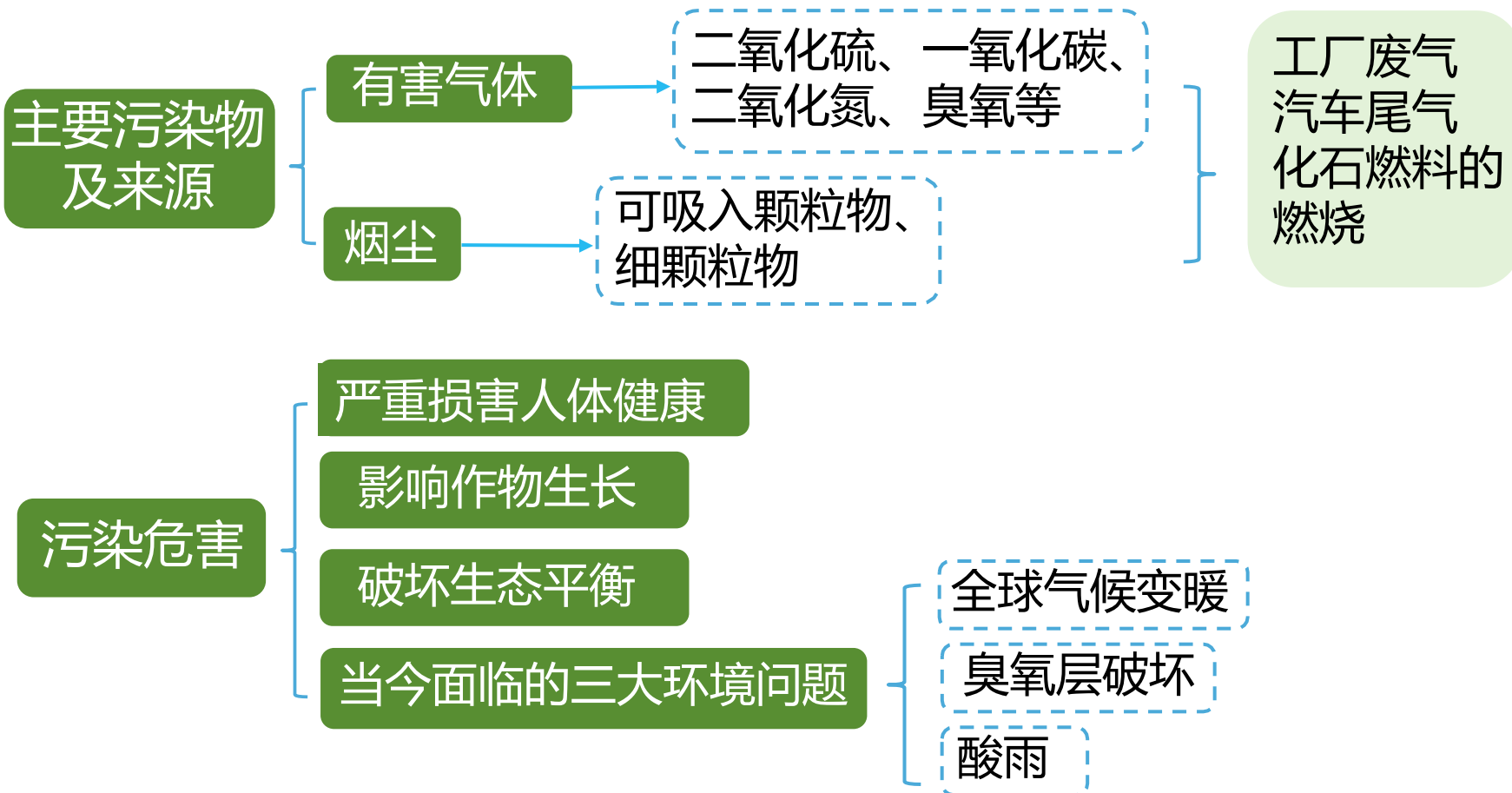
新课引入

空气质量检测一般通过检测空气中主要污染物的含量来评价空气质量。我们可以通过组装与使用微型空气质量“检测站”来获取相关数据，从而了解空气质量状况。



【活动设计与实施】

空气污染



【活动设计与实施 空气质量日报】

(1)空气质量日报的主要内容：

- ①空气质量指数；
- ②首要污染物；
- ③空气质量状况等。

(2) 空气质量指数：

依据常规监测的几种空气污染物浓度计算得到的。

(3)

目前计入空气质量评价的主要污染物：

二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）和臭氧等。

【活动设计与实施

空气质量分级标准

空气质量指数	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	> 300
空气质量级别	一级	二级	三级	四级	五级	六级
空气质量状况	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染
及表示颜色	绿色	黄色	橙色	红色	紫色	褐红色



【活动设计与实施

】

常见污染性气体及危害

污染气体	SO ₂ NO ₂	CO	PM ₁₀	O ₃
危害	损伤呼吸道	急性中毒	危害呼吸道、肺部等,引发器官病变	损伤细胞、人体组织,引发癌变

【活动设计与实施】

①对人体健康的影响：空气污染会引起人体呼吸道疾病与生理机能障碍，严重时甚至会造成急性污染中毒或使病状恶化。

②对农作物生长的影响：当空气污染物浓度超过植物的耐受限度时，会造成植物细胞或组织器官受损，生理功能受阻，甚至造成植物个体死亡，导致农作物产量下降或品质变差。



【活动设计与实施 1. 了解空气质量检测站

- (1) **监测站安装的仪器**：空气质量监测仪，气象数据采集器，各类传感器
- (2) **监测站监测的数据**：空气污染物的浓度、气象环境温度湿度、大气压力、风速风向、雨量雪量等。
- (3) **数据的处理**：传感器将检测结果转化成电信号，再通过无线网络上传至云端，实现环境数据的自动存储和在线分析监测，用户通过管理平台或 APP 获取区域内相关监测数据，实现实时监测、精准分析。

【活动设计与实施 2. 气象条件对空气质量的影响

(1) **气温**：当气温较高时，上层空气对流旺盛，有助于污染物向上扩散，从而缓解了空气的污染；当气温较低时，上层空气对流不显著，容易出现逆温现象，不利于大气污染物的扩散和稀释，容易出现雾霾等重污染天气。

(2) **气压**：在同一季节，气压相对较高的时候不容易出现污染，气压相对较低的时候容易出现污染。气压较高时，气流会使污染物向周边地区扩散，从而减轻空气污染；气压较低时，气流会将周边地区的污染物向中心堆积，从而加重空气污染。

【活动设计与实施 2. 气象条件对空气质量的影响

(3) **风速**：风速越大，空气质量越好，因为风速越大，越有利于空气中污染物的稀释扩散。

(4) **降雨**：降雨量越大，空气质量越好，因为自然降雨，降雪对空气污染物起着清除和冲刷作用。此外，降水过后往往伴有冷空气过境，风力大且地面没有扬沙，浮尘，非常有利于空气中污染物的扩散。

【活动设计与实施 3. 其他条件对空气质量的影响



汽车尾气



生活废水



生活垃圾

【活动设计与实施 3. 其他条件对空气质量的影响



工业废气



工业废水



工业废渣

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/318073051006006123>