

# 水 污 染



# 水污染概念



- ✿ **水污染的定义**：是指人类活动排放的**污染物**进入水体，其数量超过了**谁提的自净能力**，使水和**水质的理化特性和水环境中的生物特性、组成等发生改变**，从而影响水的**使用价值**，造成**水质恶化**，乃至危害**人体健康或破坏生态环境**的**现象**。

# 水污染的类型

☀️ **1. 重金属污染**

☀️ **2. 耗氧有机物污染**

☀️ **3. 富营养化**

☀️ **4. 油污染**

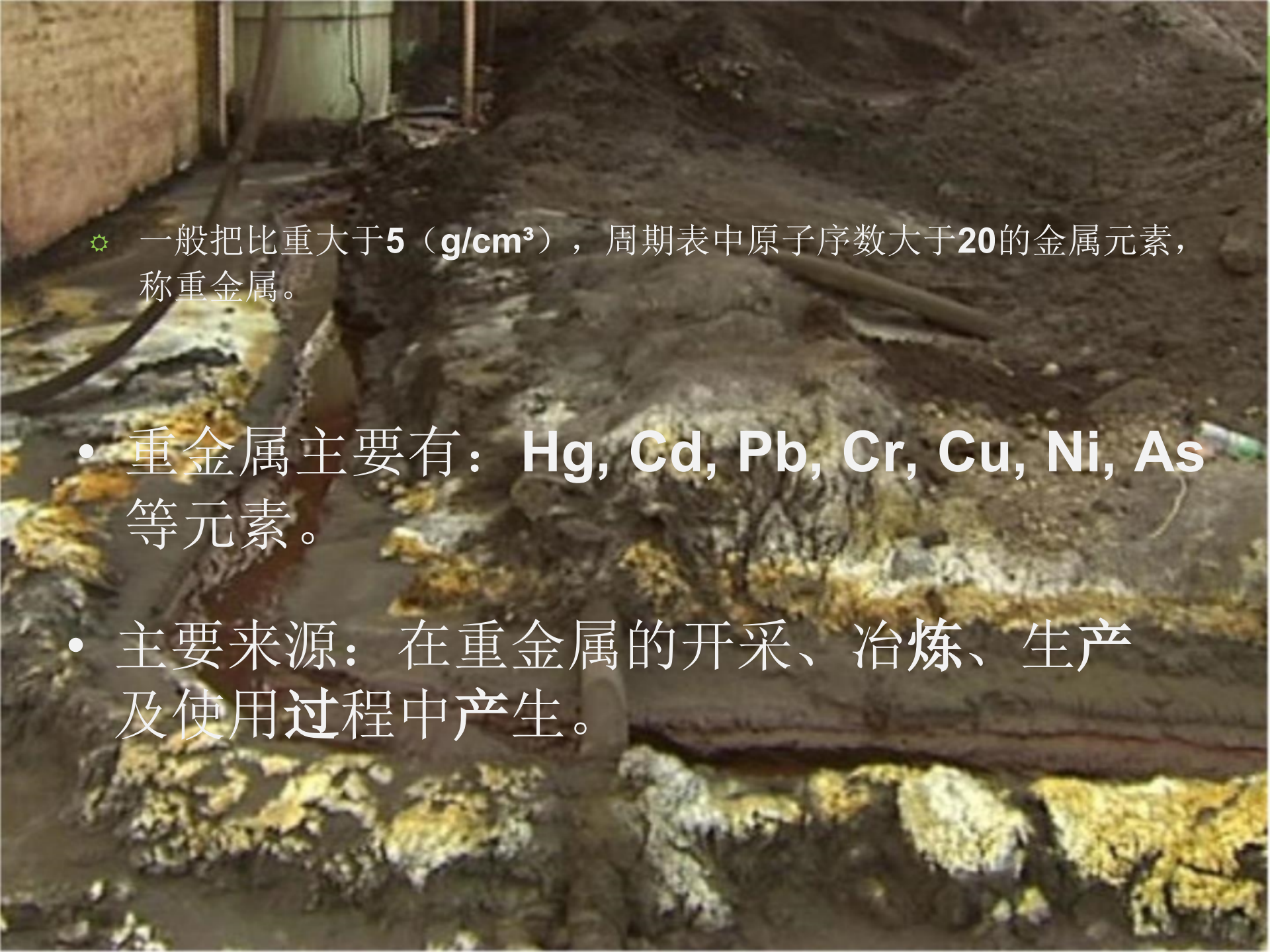
☀️ **5. 病原微生物污染**

**6. 有毒物污染**

**7. 酸碱污染**

**8. 热污染**

**9. 放射性污染**



✿ 一般把比重大于**5** ( $\text{g/cm}^3$ )，周期表中原子序数大于**20**的金属元素，称重金属。

• 重金属主要有：**Hg, Cd, Pb, Cr, Cu, Ni, As**等元素。

• 主要来源：在重金属的开采、冶炼、生产及使用**过程中产生**。

## 2.耗氧有机物污染

- ✿ 主要指动、植物残体和生活、工业产生的碳水化合物、脂肪、蛋白质等易分解的有机物，它们在分解过程中要消耗水中的溶解氧，故称为耗氧有机物。
- 主要来源：生活污水和工业废水，如造纸、皮革、纺织、食品、石油加工、焦化、印染等工业废水。

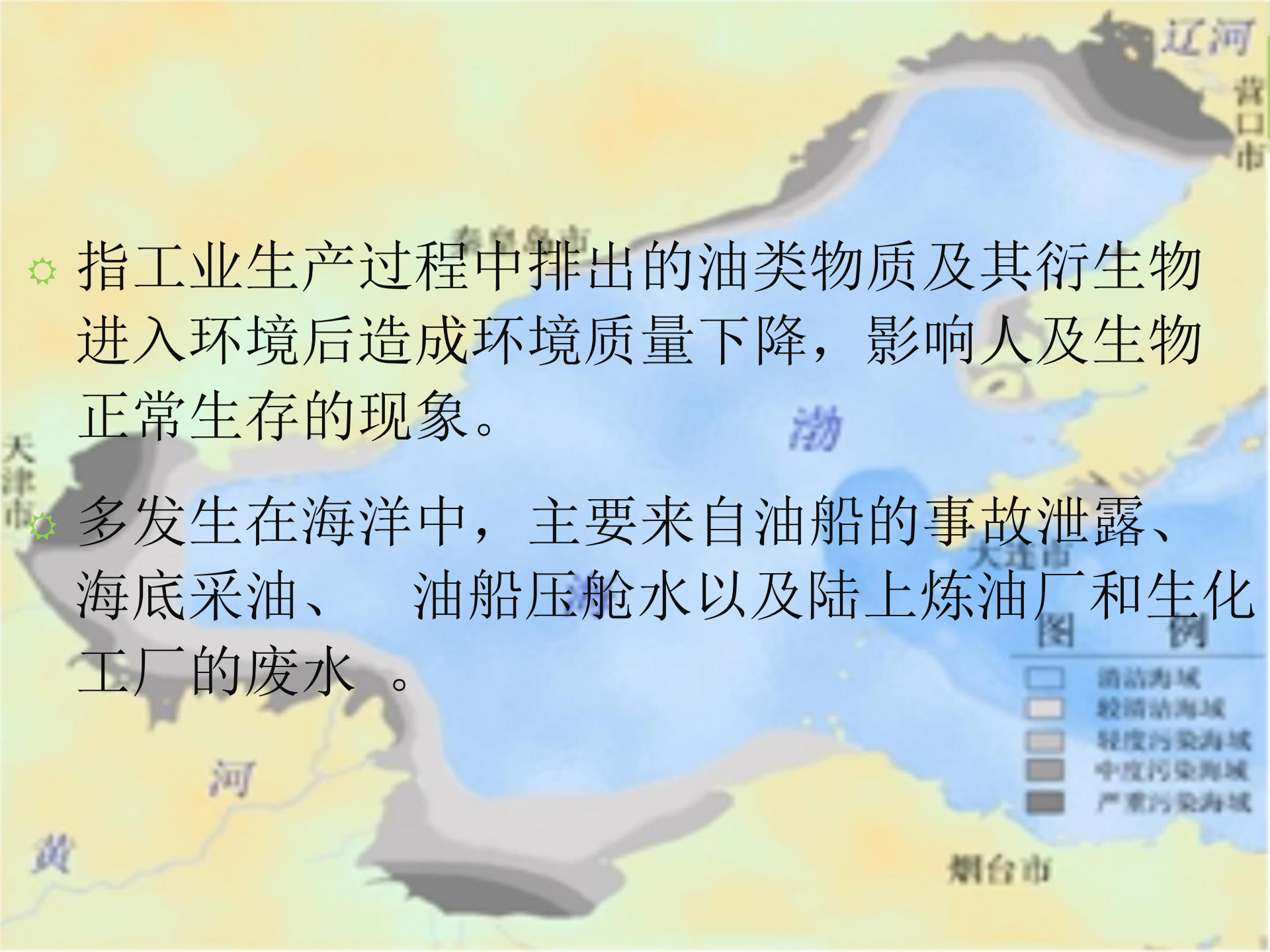
### 3.富营养化

- ✧ 指在人类活动的影响下，氮、磷等营养物质大量进入湖泊、河口、海湾等缓流水体，引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖，水体溶解氧量下降，水质恶化，鱼类及其他生物大量死亡的现象。



# 太湖蓝藻爆发



A map of the Bohai Sea region in China, showing the Bohai Sea (渤海) and surrounding landmasses. The map is color-coded to indicate different levels of pollution. A legend in the bottom right corner provides the key for these colors: white for '清洁海域' (Clean sea area), light orange for '较清洁海域' (Relatively clean sea area), light brown for '轻度污染海域' (Lightly polluted sea area), medium brown for '中度污染海域' (Moderately polluted sea area), and dark brown for '严重污染海域' (Severely polluted sea area). The map shows that the Bohai Sea is predominantly in the '严重污染海域' (Severely polluted) and '中度污染海域' (Moderately polluted) categories, with some '轻度污染海域' (Lightly polluted) areas near the coast. Major cities like 天津市 (Tianjin), 沧州市 (Cangzhou), 唐山市 (Tangshan), 秦皇岛市 (Qinhuangdao), and 烟台市 (Yantai) are labeled. Rivers like 辽河 (Liao River) and 黄河 (Yellow River) are also shown.

指工业生产过程中排出的油类物质及其衍生物进入环境后造成环境质量下降，影响人及生物正常生存的现象。

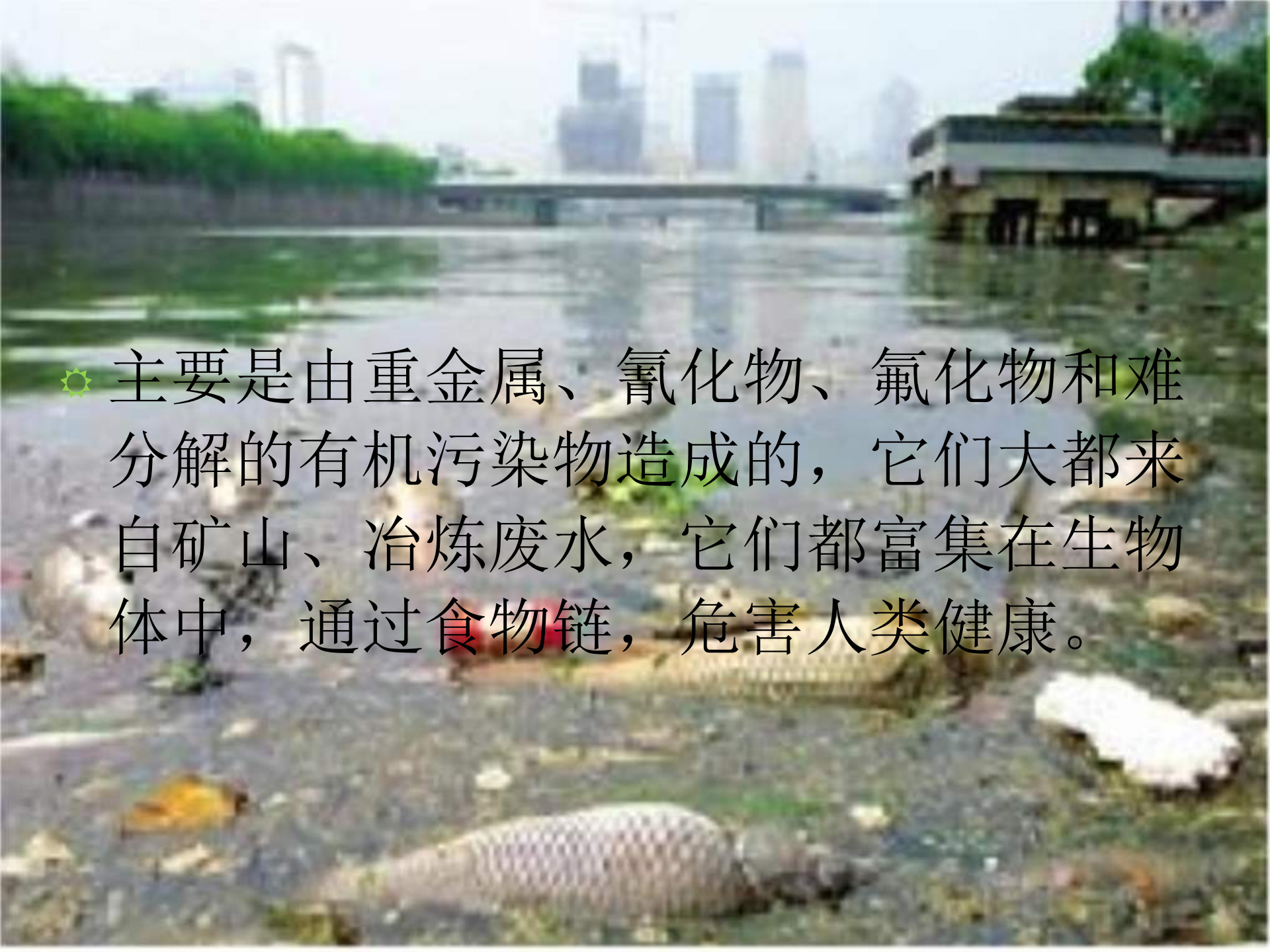
多发生在海洋中，主要来自油船的事故泄露、海底采油、油船压舱水以及陆上炼油厂和生化工厂的废水。



## 5.病原微生物污染

- 指病原微生物排入水体后，直接或间接地使人感染或传染各种疾病。
- 主要来源于生活污水、医院污水、畜禽饲养场污水等，这些水常含有病原体，如病毒、病菌和寄生虫。



A photograph of a polluted river. In the foreground, a dead, silvery fish lies on a dark, rocky bank. The water is murky and brown. In the background, a city skyline with several tall buildings is visible under a hazy sky. A bridge spans the river in the distance. The overall scene depicts environmental degradation and water pollution.

☀ 主要是由重金属、氰化物、氟化物和难分解的有机污染物造成的，它们大都来自矿山、冶炼废水，它们都富集在生物体中，通过食物链，危害人类健康。

# 7.酸碱污染

- ❁ 指各种酸碱盐无机化合物进入水体，使淡水**PH**值改变，影响水质。
- ❁ 碱污染主要来自造纸、化纤、制碱、制革及炼油废水。
- ❁ 酸污染主要来自工业废水（造纸、制酸、粘胶纤维等工业）、矿山排水、酸性降水。

# 8.热污染

☼ 指热流出物排入水体，使水温升高，溶解氧减少，影响水质，危害水生生物。

☼ 主要来源于工业冷却水，如发电站等的冷却水。



# 9.放射性污染

- 它是由于放射性物质进入水体造成的。
- 主要来源于原子能工业排放的废物（如核电站冷却水）、核武器试验沉降物、医疗和科研放射。



# 我国水资源状况

- ❁ 我国水资源总量丰富，人均占有量少，分布不均匀的国家，我国一个干旱缺水严重的国家，水资源现状令人担忧。淡水资源总量**28000**亿立方米，人均淡水资源占有量**2300**立方米，仅为世界平均水平的四分之一，居世界第**121**位，是全球**13**个人均水资源最贫乏的国家之一。预计到**2030**年我国人均淡水资源量将仅有**1750**立方米。
- ❁ 据统计，**20**世纪末，我国**600**多个城市中有**400**个城市存在不同程度的缺水，其中 **110** 个城市缺水严重。扣除难以利用的洪水径流和散布在偏远地区的地下水资源后，我国现实可利用的淡水资源量仅为**11000**亿立方米，人均可利用水资源量约为**900**立方米，且分布极不均衡。

# 我国水资源污染现状

## 1、河流：

✿2006年，江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河和河等七大水系的197条河流408个断面中，Ⅰ～Ⅲ、Ⅳ～Ⅴ和Ⅴ水的断面比例分46%、28%和26%。主要染指酸指石油和氨氮。

✿体上看，我国流域染状况是干流水好于支流，一般河段于城市河段，染从下游地区逐步向上游移。淮河是一条受染最重的河流。淮河在价的2000km的河段中，78.7%的河段不符合用水准，79.7%的河段不符合用水准，32%的河段不符合灌用水准。据，全国3000家染重企中，属排放工染的水企，淮河流域占了160家。流域内182个城中有排1.55万家，工水排放量16.1m<sup>3</sup>，城生活用水排放量7m<sup>3</sup>。

# 我国水资源污染现状

## 2、湖泊和水

✿我国湖泊普遍遭到染，尤其是重金属染和富养化十分突出。多数湖泊的水体以富养化特征，主要染指磷、氮、化学需氧量和高酸指数。

✿如，滇池在20世70年代水良好，生物多样性丰富。到了90年代，出重的富养化，水超出 V 准，特是氮、磷度高，曾分达到7.5、9.19mg/L。由于昆明市及滇池周地区大量工水和生活水的排入，致使滇池重金属染和富养化十分重，作水源已有多指不合格，藻生，秋84%的水面被藻覆盖。沿湖不少村的井水也不能用，造成30多万民水困。由于用染的水，中毒事件有生；滇池特大幅度减，减少，名种基本



# 我国水资源污染现状

## 3、地下水

- ✿全国195个城市果明， 97%的城市地下水受到不同程度染， 40%的城市地下水染有逐年加重
- ✿在北京，浅地下水中普遍出了具有巨大潜在危害的 DDT、六六六等有机残留和、多芳等“三致”（致癌、致畸、致突）有机物。地下水超采与染相影响，形成性循。水染造成的水型缺水，加了地下水的开采，使地下水漏斗面不断大，地下水水位大幅度下降；地下水位的下降又改了原有的地下水力条件，引起地面水向地下水的倒灌，浅水不断向深流，地下水水染向更深展，使地下水染的程度不断加重。

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/088066073045006102>