

# 燃料的合理利用与开发

# 化石燃料

生活中经常使用的燃料有煤、石油和天然气，我们常称它们为化石燃料。

因为它们都是由古代生物的遗骸经一系列复杂变化而形成的。化石燃料是不可再生能源。

# 煤和石油

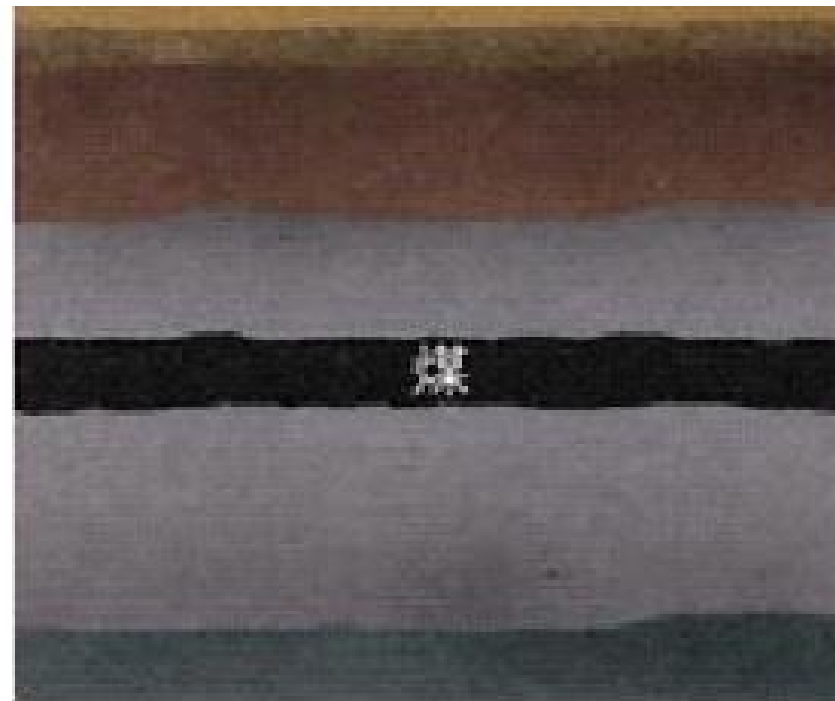
## 1、煤的形成及其组成的主要元素是什么？

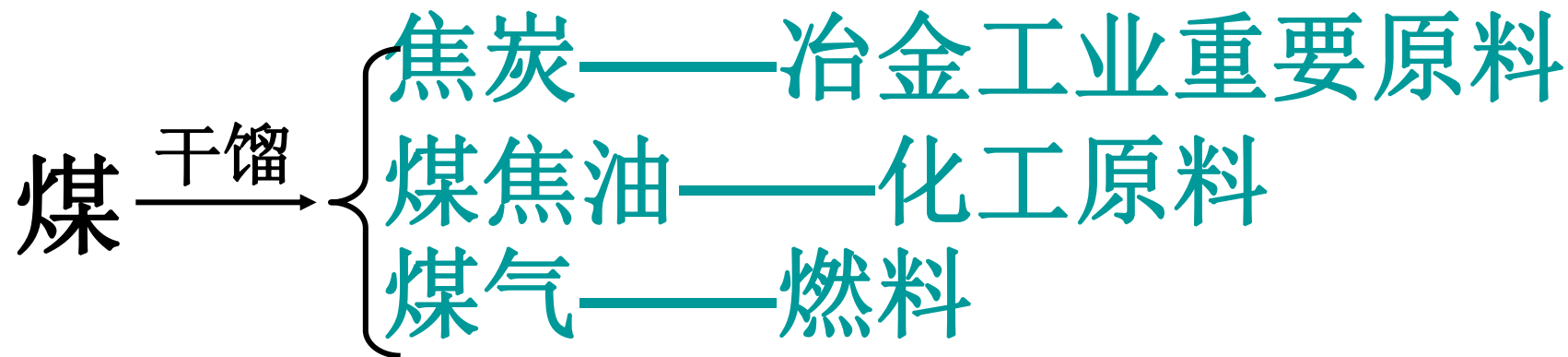
**煤是由古代植物遗体埋在地层下，并在地壳中经过一系列非常复杂的变化而形成的。**



其主要成分 是碳元素，  
还含有少量H、N、S、  
O等元素及  
无机矿物。

煤是复杂的混合物





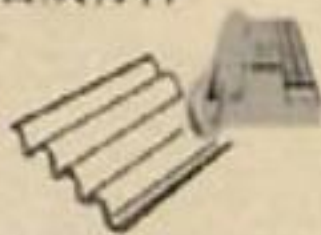
煤气的主要成分为：

氢气	$\text{H}_2$
甲烷	$\text{CH}_4$
一氧化碳	$\text{CO}$
其他气体	

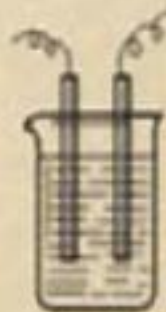


# 煤的综合利用

合成材料



筑路材料



电极



消毒剂



染料



煤

医药

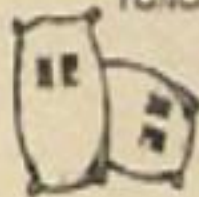


杀虫剂



炸药

化肥



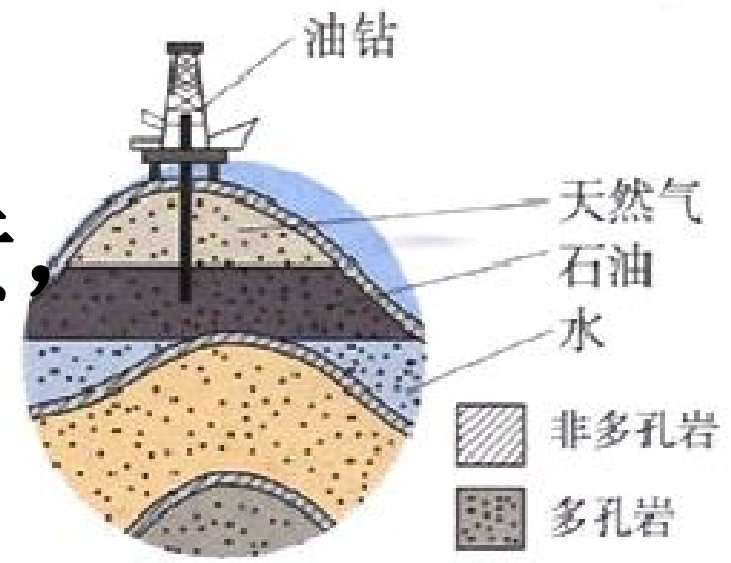
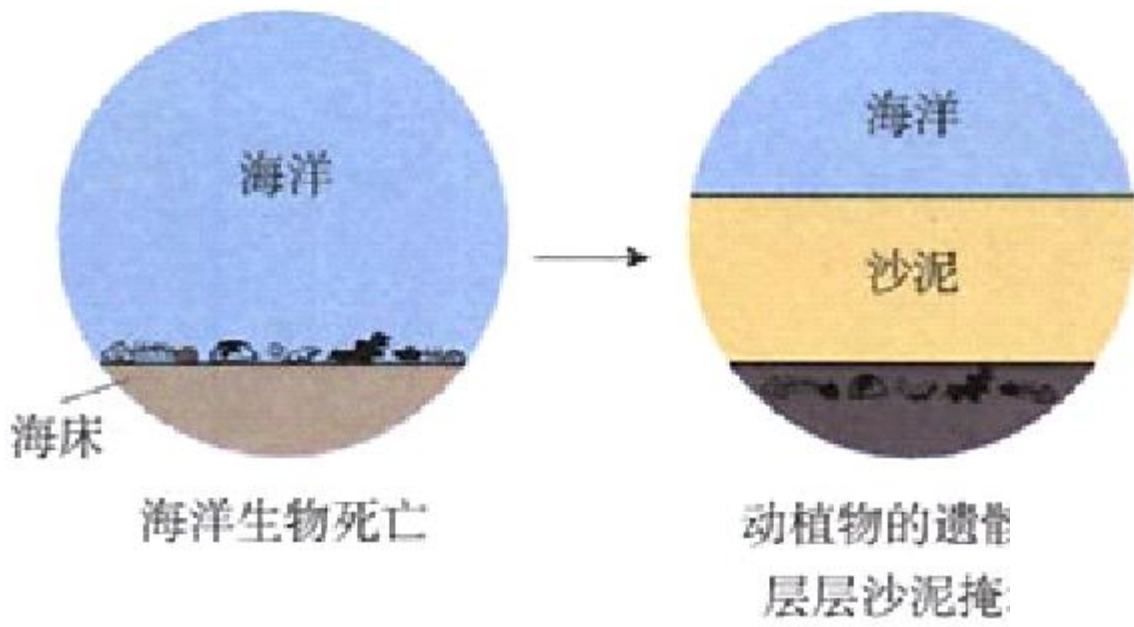
气体燃料

钢铁工业



## 2、石油的形成及其组成的主要元素是什么？

石油是由古代动植物遗体在地壳中经过非常复杂的变化而形成的一种粘稠状液体。



生物的遗骸经复杂变化形成石油和天然气

主要成分碳和氢两种元素，含有少量S、O、N等，也是混合物。



馏的给  
出来沸石  
而点油  
得到不加热  
，分，它组  
离，成石  
。就油  
会的被的各  
先后物  
蒸质



# 以石油为原料所制成的部分产品



油漆



合成洗涤剂



合成纤维



医药



石油



塑料



炸药



化肥



农药



城镇的许多家庭做饭使用罐装“煤气”，是液化石油气，这是石油化工产品。液化石油气是经过加压后压缩到钢瓶中的，瓶内的压强是大气的7-8倍。

## 讨论

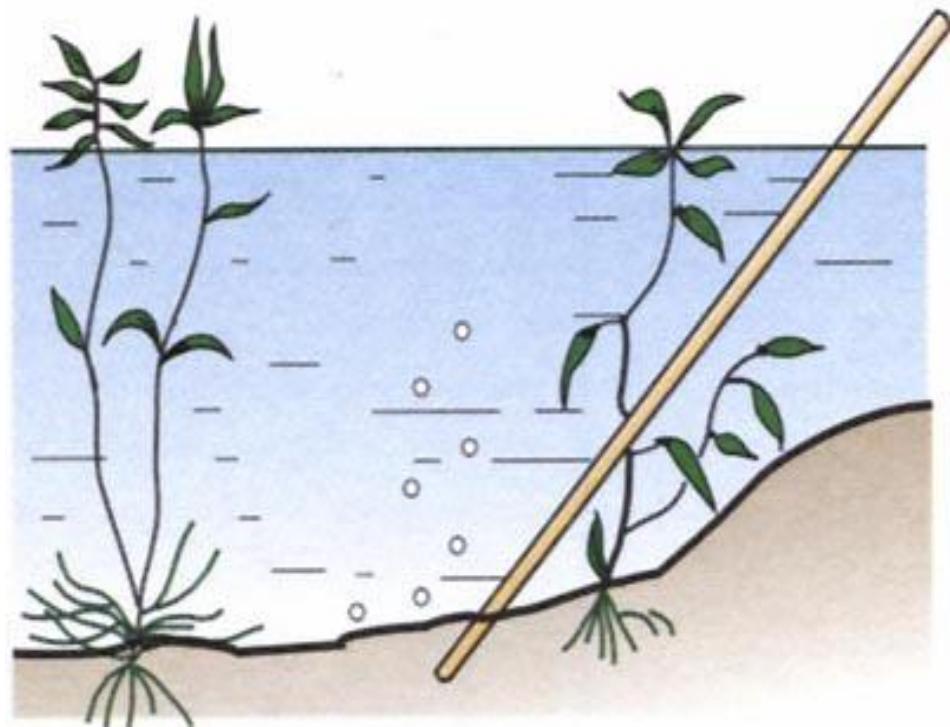
1. 石油可直接用作燃料吗？石油产品中有哪些是常用的燃料？
2. 煤气泄漏会造成什么危害？石油罐装液化石油气在安全上应注意什么？

# 天然气

天然气主要是由碳和氢组成的气态化合物，其中主要的是甲烷（ $\text{CH}_4$ ）。

## 1、甲烷的物理性质

- ①通常状况下无色、无气味气体
- ②难溶于水
- ③比空气轻



## 2、甲烷的化学性质

[演示实验5-12]

点燃纯净的甲烷气体，观察火焰的颜色

可燃性

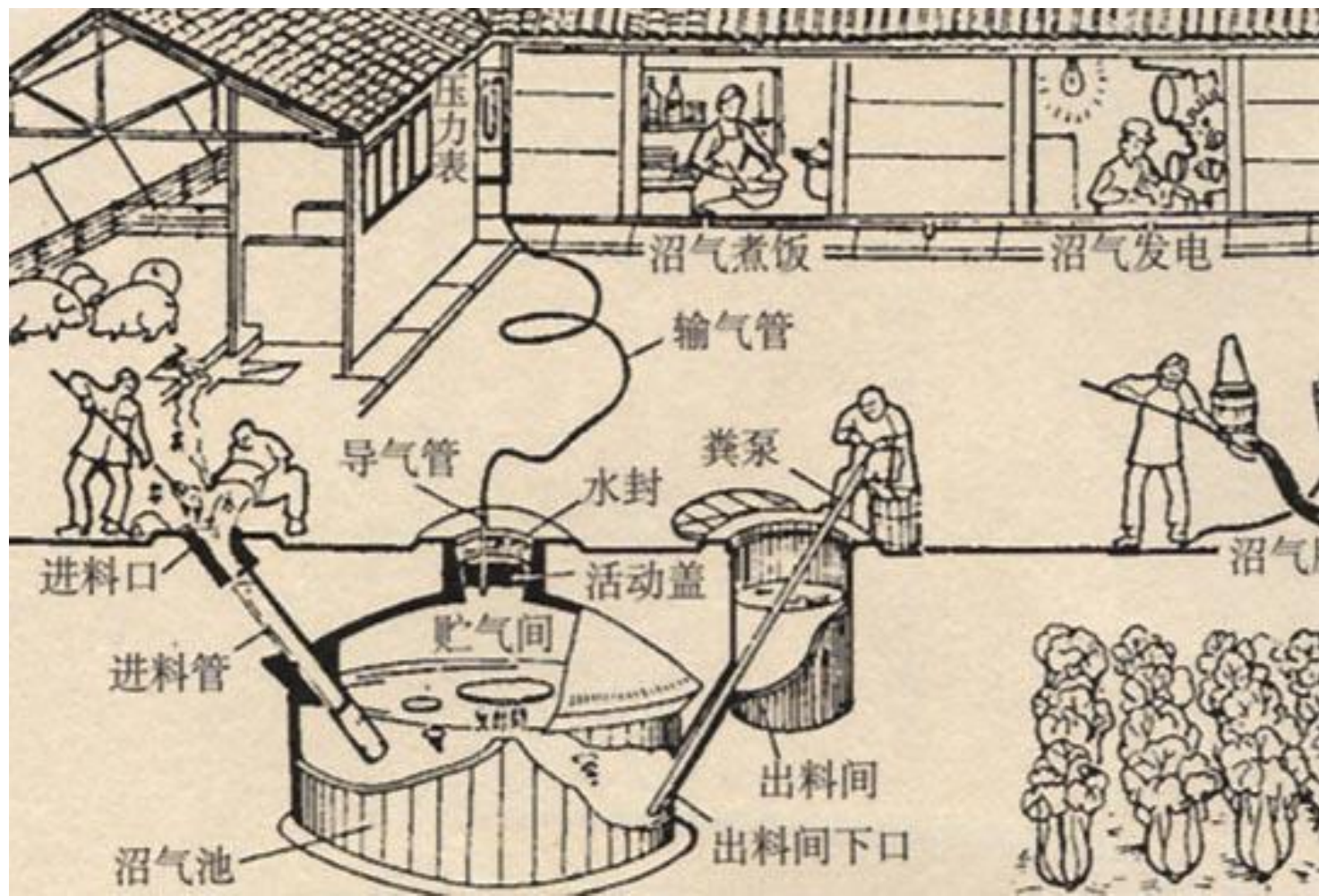


(明亮并呈蓝色)

**注意：**在点燃甲烷前也要检验纯度

甲烷的**爆炸极限**为：4-15%之间。

甲烷是最重要的矿物燃料，我国是最早利用天然气的国家。在明朝就有记载。



**问题：化石燃料是不是取之不尽的？**

**化石燃料要经过数百万年才能形成，是不可再生的生能源，人类目前大量开采，将使化石燃料最终被耗尽。因此人类应该考虑如何合理利用化石燃料。**

**现代社会对能量的需求量越来越大，化学反应提供的能量已不能满足人类的需求。目前，人们正在利用和开发其他新能源，如太阳能、核能、风能、地热能和潮汐能等。这些能源的利用，不但可以部分解决化石能源面临耗尽的问题，还可以减少对环境的污染。**

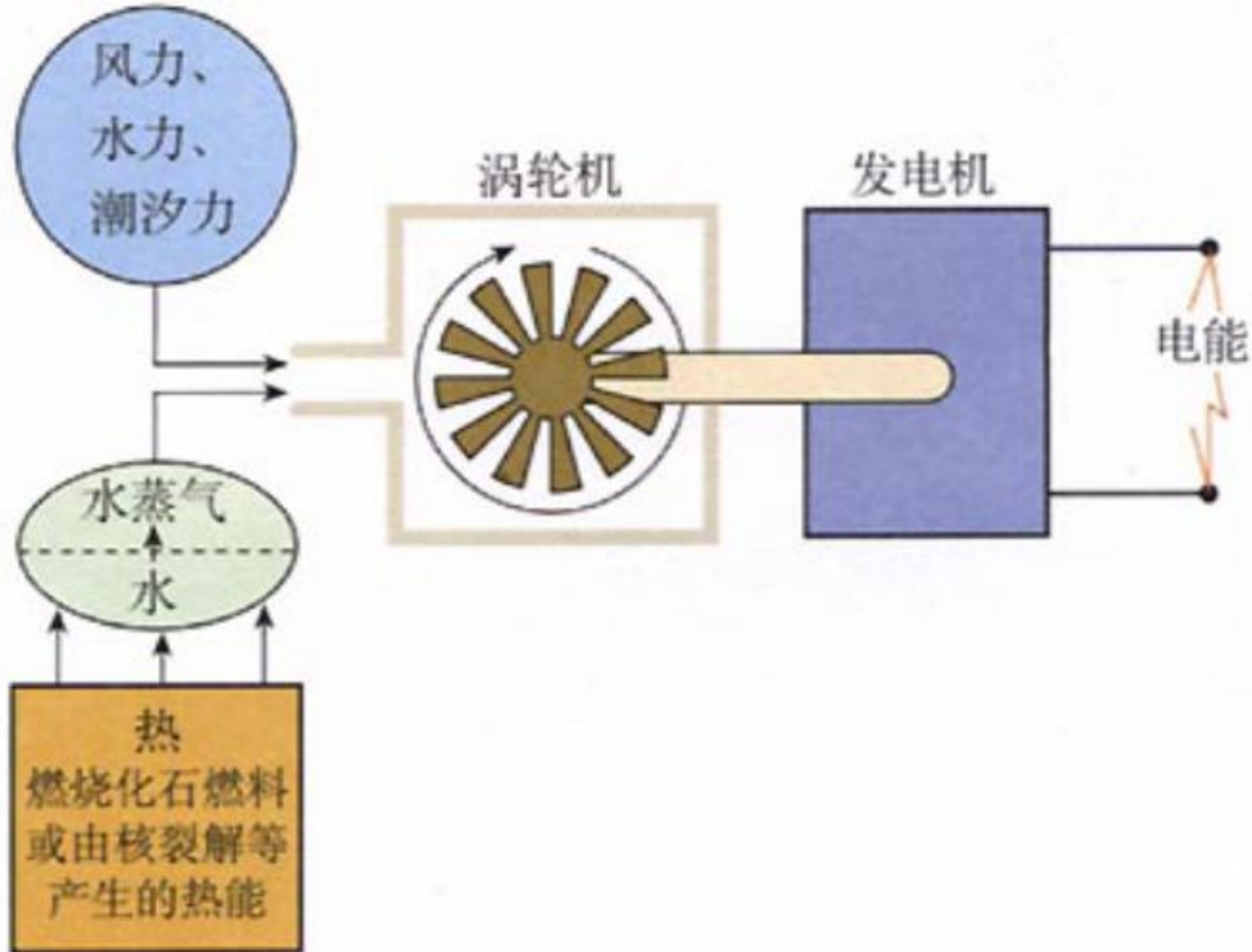




← 太阳能



风能 →



# 可燃冰

可燃冰的学名为“天然气水合物”，是天然气在 $0^{\circ}\text{C}$ 和30个大气压的作用下结晶而成的“冰块”。“冰块”里甲烷占80%

99.9%，可直接点燃，燃烧后几乎不产生任何残渣，污染比煤、石油、天然气都要小得多。西方学者称其为“21世纪能源”或“未来能源”。



**1立方米这种可燃冰燃烧，相当于164立方米的天然气燃烧所产生的热值。据粗略估算，在地壳浅部，可燃冰储层中所含的有机碳总量，大约是全球石油、天然气和煤等化石燃料含碳量的两倍，海底可燃冰的储量够人类使用1000年。**

**据专家估计，全世界石油总储量在2700亿吨到6500亿吨之间。按照目前的消耗速度，再有50—60年，全世界的石油资源将消耗殆尽。可燃冰的发现，让陷入能源危机的人类看到新希望。**

然而要从海底将这些东西发掘出来，却并非易事。科学家们认为，这种矿藏哪怕受到最小的破坏，甚至是自然的破坏，就足以导致甲烷气的大量散失，从而使大气中的温室气体含量急剧增加，它所产生的后果将是不堪设想的。世纪之交，在一座新能源的宝库面前，人们不得不审慎从事——谁能肯定它不是潘朵拉的盒子？万一打开了就关不上了呢？

## 二、化学反应中的能量变化

化学反应在生成新物质的同时，还伴随着能量的变化，而能量的变化通常表现热量的变化。



目前，人类通过化学反应获得的能量，大多来自于化石燃料，由于资源有限，因此要控制燃烧反应，提高燃料的利用率。

谢谢措辞