

# 天然氣水合物

---

系級：土木二B  
姓名：陳彥忻  
學號：410380108  
座號：004

# 天然氣水合物 是什麼？

可燃冰？

甲烷水合物？



圖：<https://www.jendow.com.tw/wiki/>



圖：<https://netl.doe.gov/oil-gas/gas-hydrates>



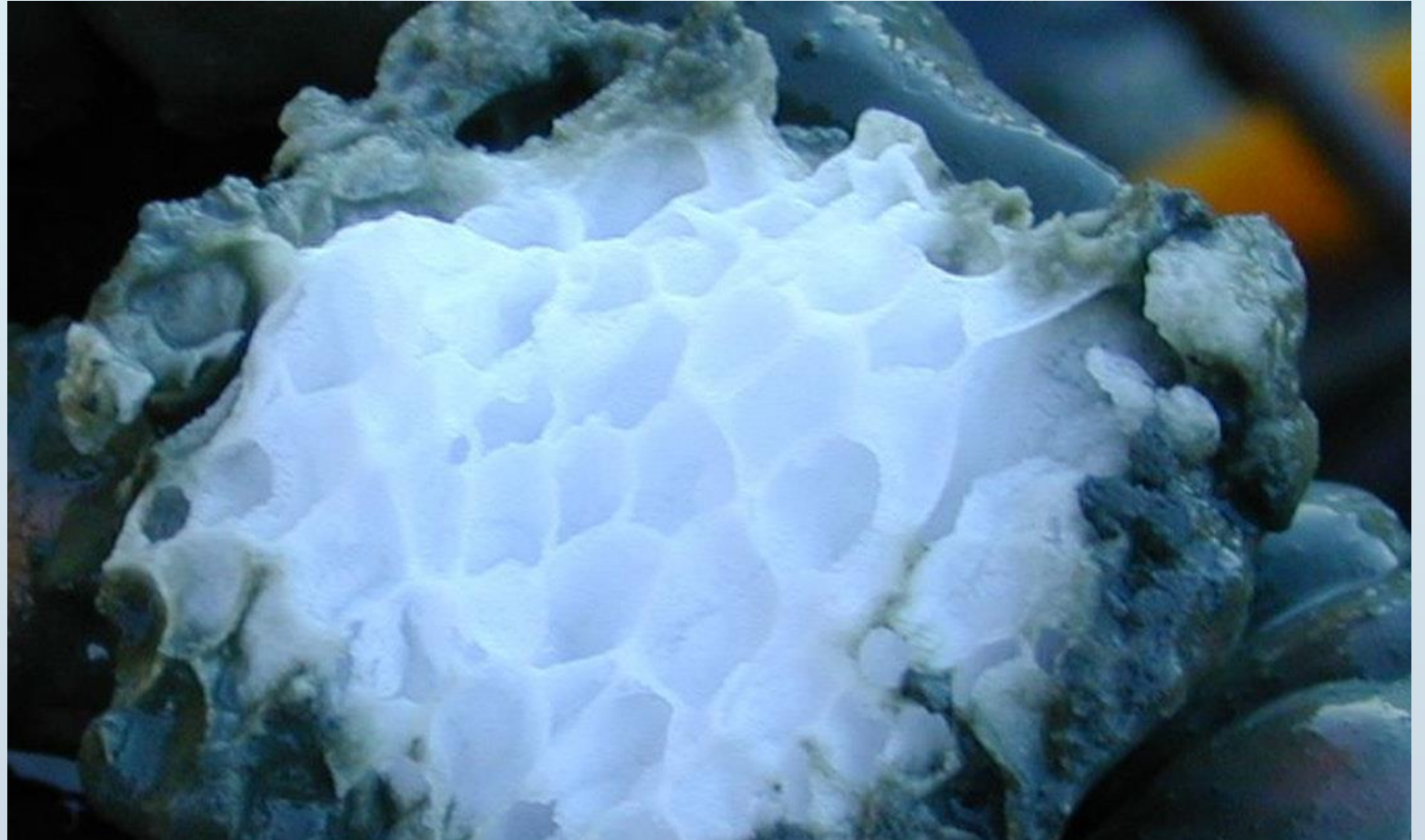
圖：<https://sa.ylib.com/MagArticle.aspx?id=2727>



# 天然氣水合物（甲烷水化物）\_Natural Gas Hydrate

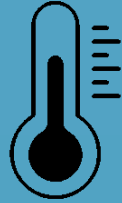


白色透明、  
珍珠白、  
淡黃色、  
的結晶固體

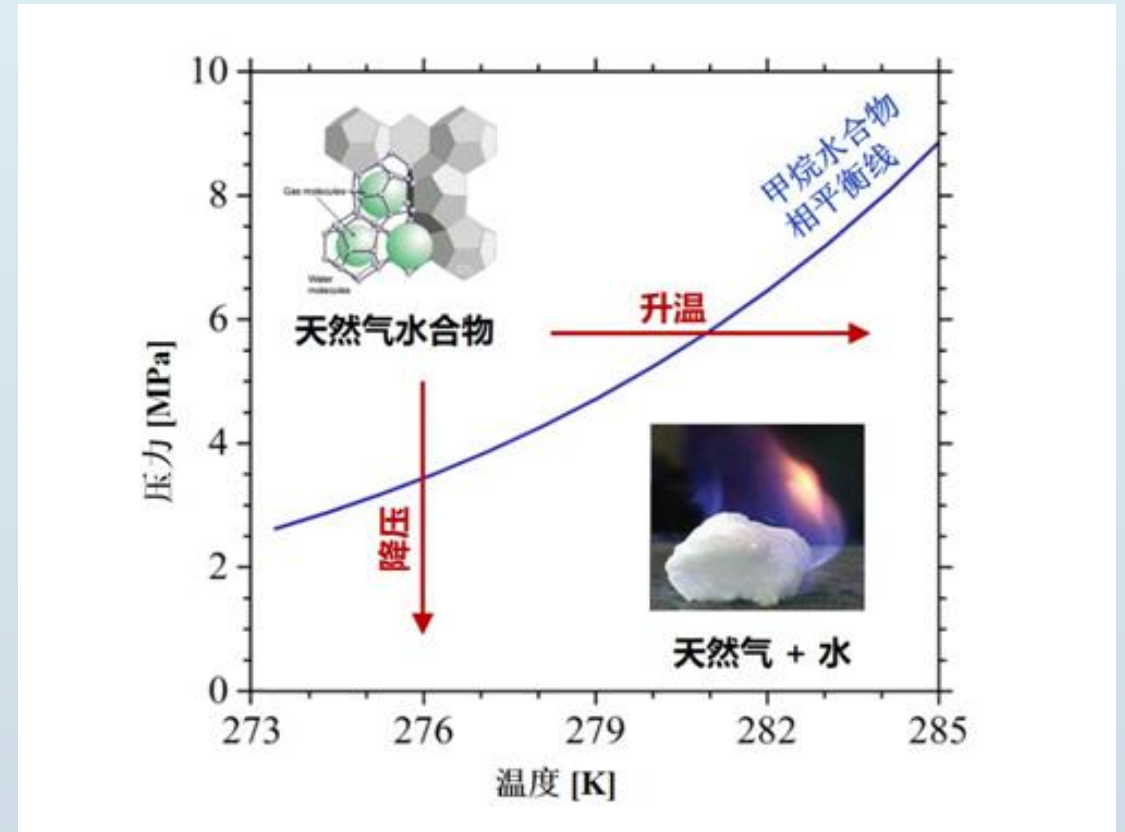


圖：<https://www.thenewslens.com/article/98451>

# 天然氣水合物 (甲烷水化物) \_Natural Gas Hydrate



高壓 (> 34.5 bar)  
且  
低溫 (< 15° C)



圖：[http://www.whb.cas.cn/xw/kjz/202201/t20220124\\_6347156.html](http://www.whb.cas.cn/xw/kjz/202201/t20220124_6347156.html)

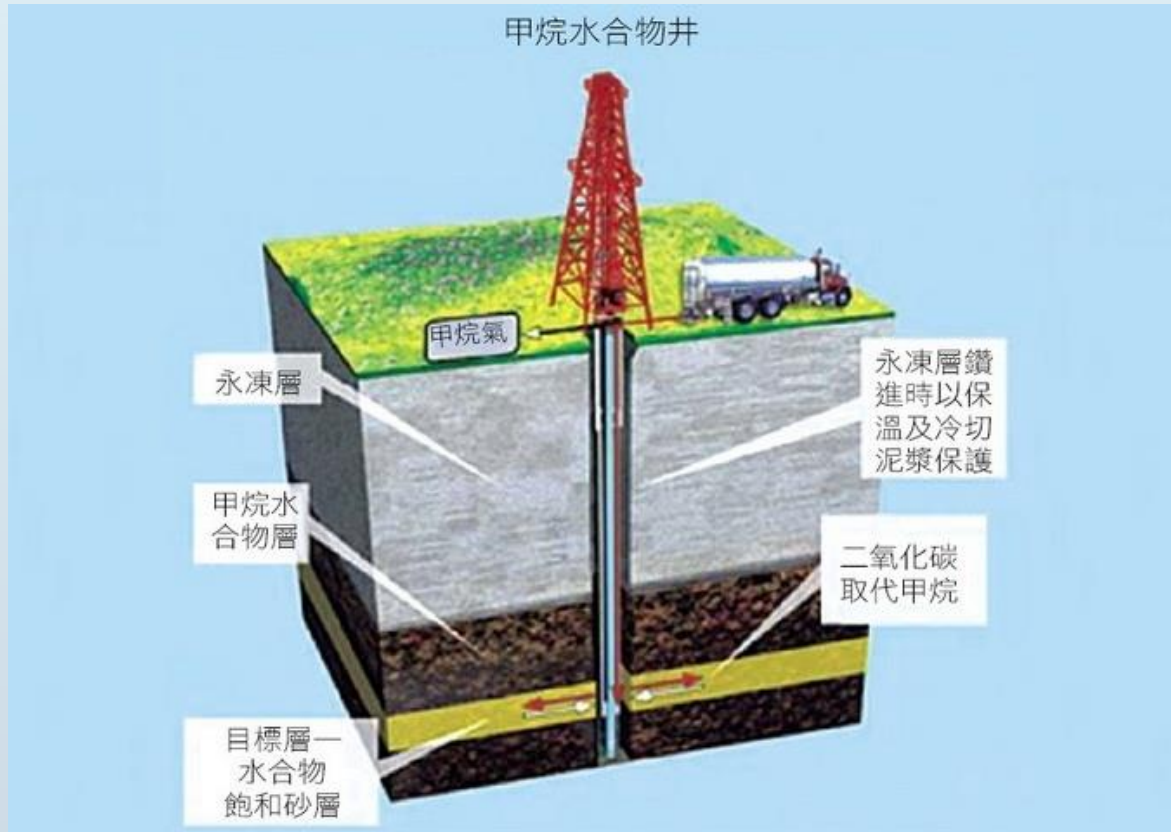
# 天然氣水合物（甲烷水化物）\_Natural Gas Hydrate

簡介

技術

經濟

未來

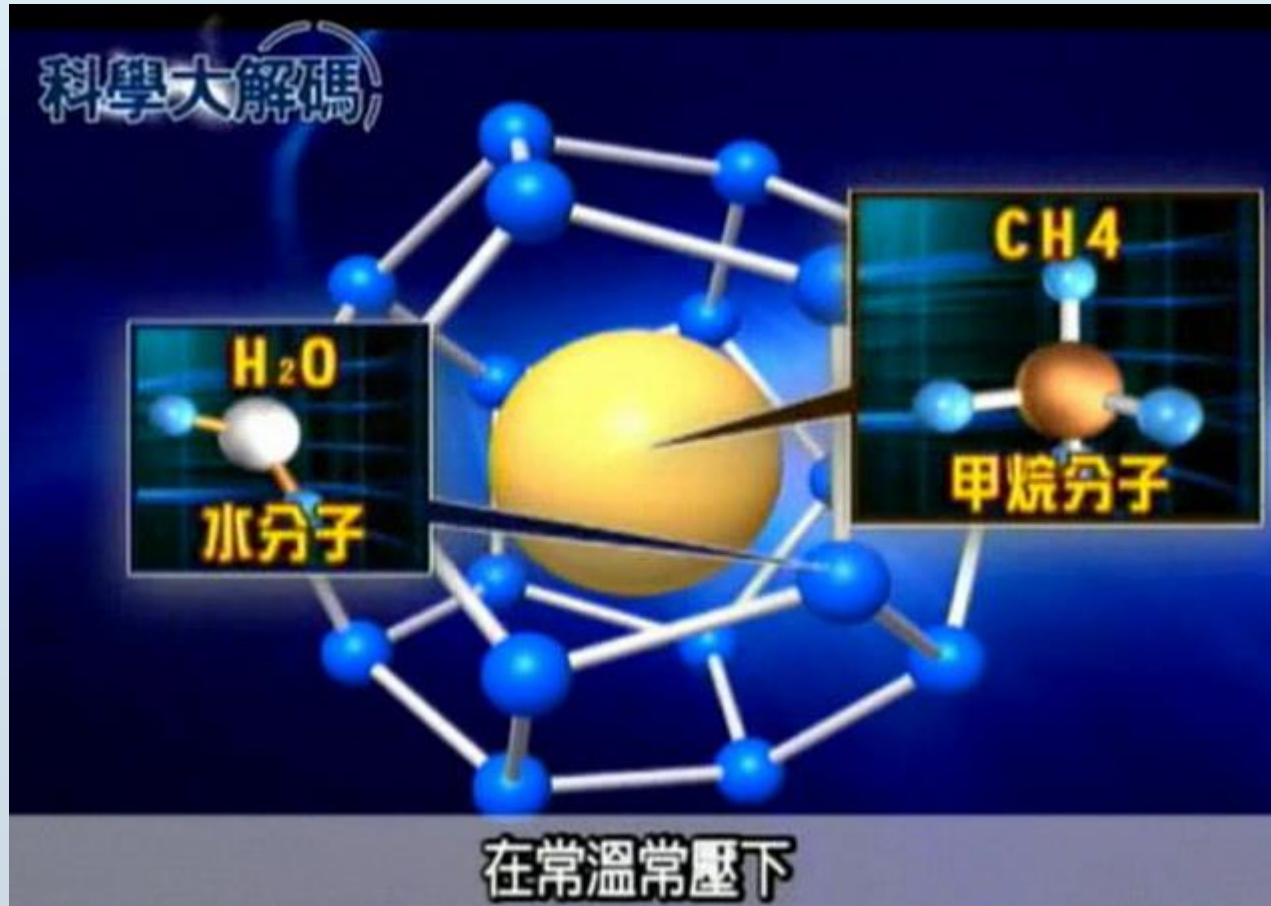


圖：<https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/c000003/detail?ID=26eeac22-4fd6-407e-818a-0ac6af1828ad>



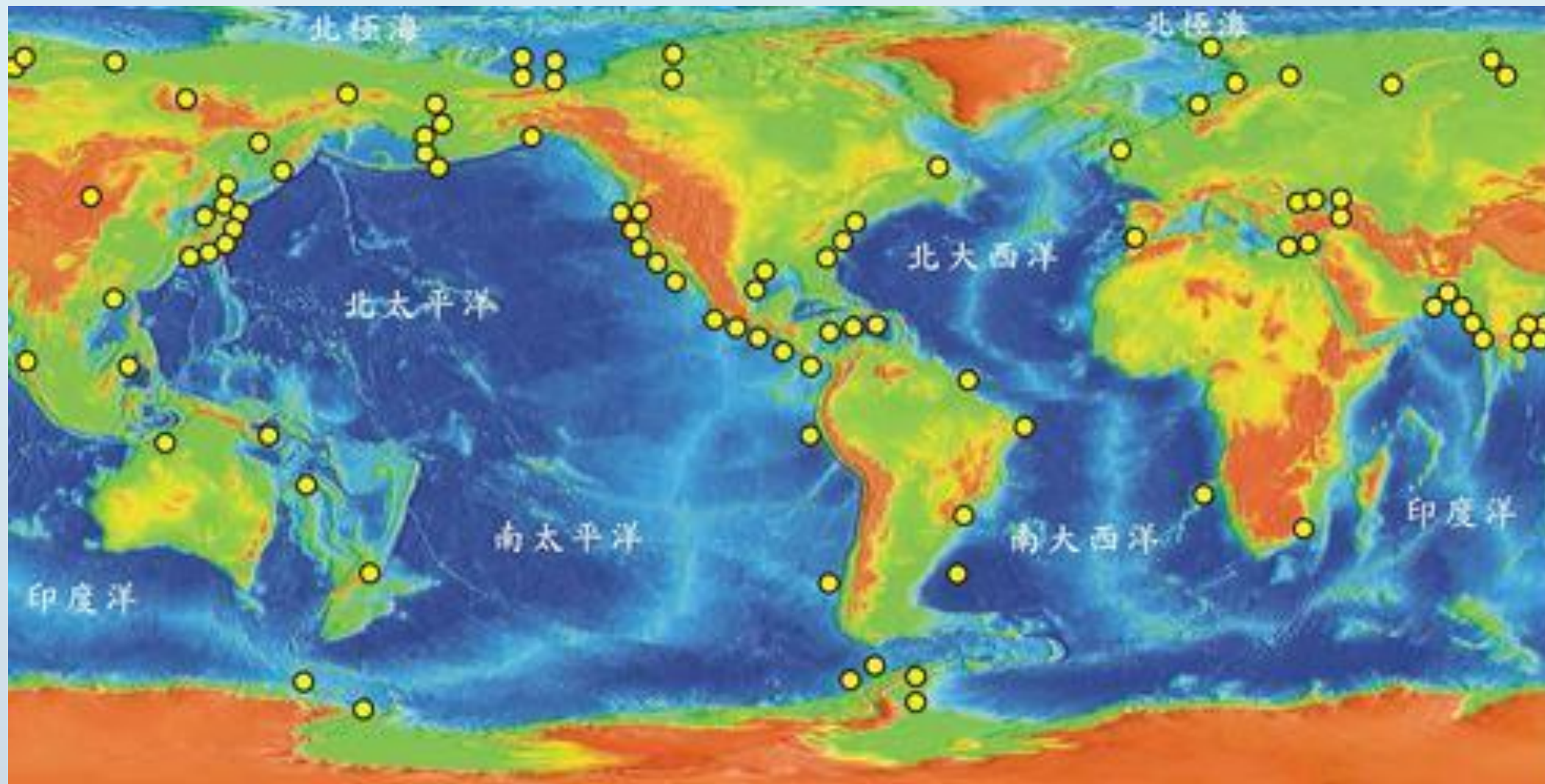
永凍土層  
海底地層

# 天然氣水合物（甲烷水化物）\_Natural Gas Hydrate



1. CH<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O
2. 籠形化合物
3. 甲烷、乙烷...  
碳氫化合物

圖：<https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/c000008/detail?ID=a4d11d93-d088-4f0b-883a-f3055242019e>



圖：<https://blog.xuite.net/hung621.lin/aaa/18729896>

## 所需技術

1. 鑽井技術：深海鑽井平台、鑽探管
2. 採礦技術：採礦機械、輸送帶、卡車
3. 運輸技術：天然氣壓縮機、運輸管道、運輸船
- 4. 加工技術**：壓縮機、加熱爐、分離器
5. 環保技術：二氧化碳回收裝置、煙氣處理設備

開採流程：探勘、鑽探、取樣、評估、**開採**

## 經濟效益

當天然氣水合物開採技術純熟後：

1. 減少對進口能源原料依賴
2. 能源轉換效率高，成本降低
3. 帶動設備、運輸、儲存設備機具產業發展
4. 製造就業機會
5. 可供台灣 60 多年的能源用量

## 願景 & 優勢

1. 儲量龐大：超過全世界煤、天然氣、石油總量 2 倍
2. 燃燒效率高：甲烷熱值高；傳統能源的 1.5~2 倍
3. 環保性高：燃燒時排放的有害氣體少，但...
4. 地緣政治效應：儲量集中亞洲、北美、歐洲；台灣：西南邊、台灣海峽
5. 技術前景廣闊：開發、生產技術處於探索和發展階段

謝謝大家聆聽

---

