

國立臺灣師大附中

1509 科學班(高一上)

研究方法學習歷程檔案



學號： 810178

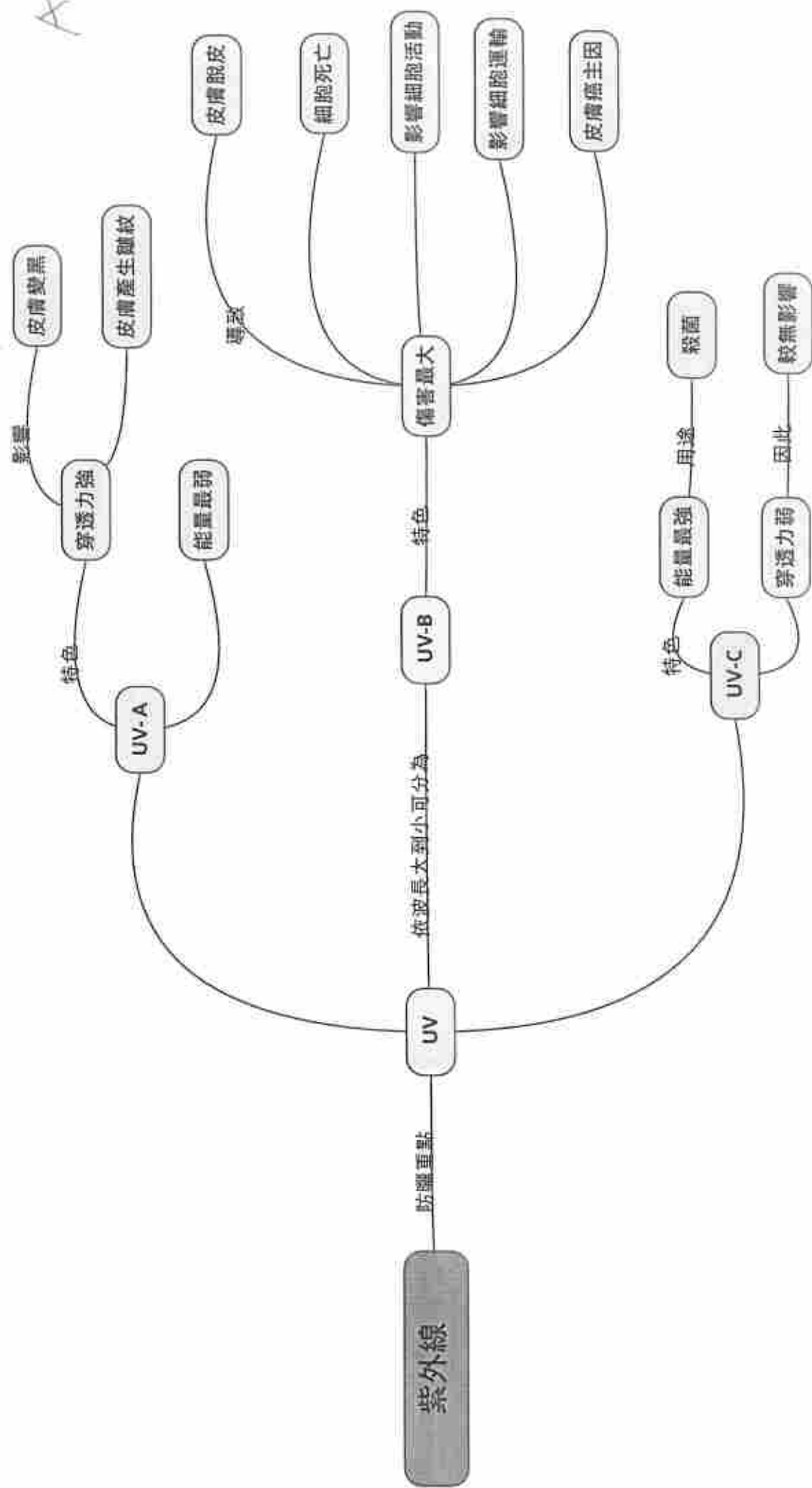
座號： 27

姓名： 鄭恆安

## 1509 班【研究方法與導論】學習歷程檔案目錄

項目	標題	成績
1	紫外線與防曬概念圖	A
2	化學鍵概念圖	A <sup>+</sup>
3	孟德爾的故事王道還老師提問	A
4	孟德爾實驗報告	A <sup>-</sup>
5	法拉第的故事佳句	A
6	法拉第實驗報告	A <sup>-</sup>
7	化學元素王國之旅提問與澄清	A <sup>+</sup>
8	組合證明	90
9	化學小論文優缺點	A <sup>-</sup>
10	「種子的勝利」提問&澄清	A
11	今年化學誰得獎	A <sup>+</sup>
12	1456 專題研究展板	A
13	「以維他命 B <sub>2</sub> 溶液照光反應比較中易銷品牌」	A <sup>-</sup>
14	Researches with TYPT/IYPT	A
15	什麼是不經科學	B <sup>-</sup>
16	科學大歷史	
17		

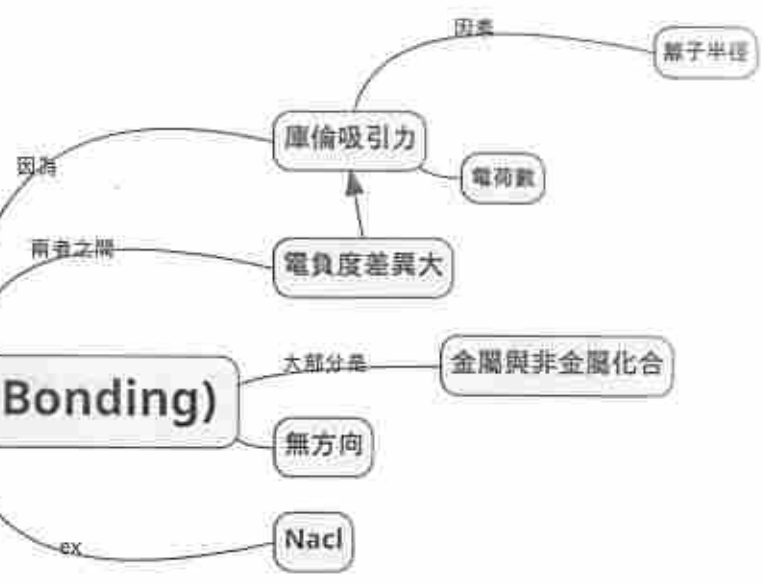
A



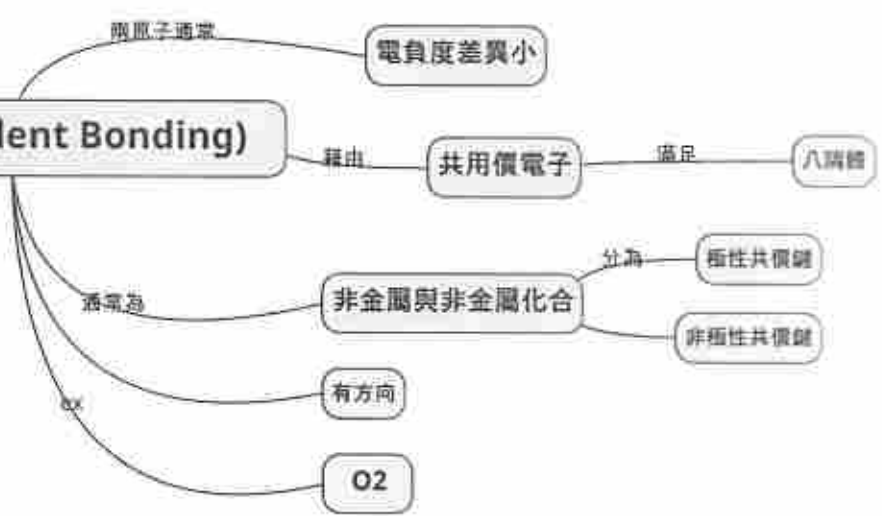
A+

# 化學鍵

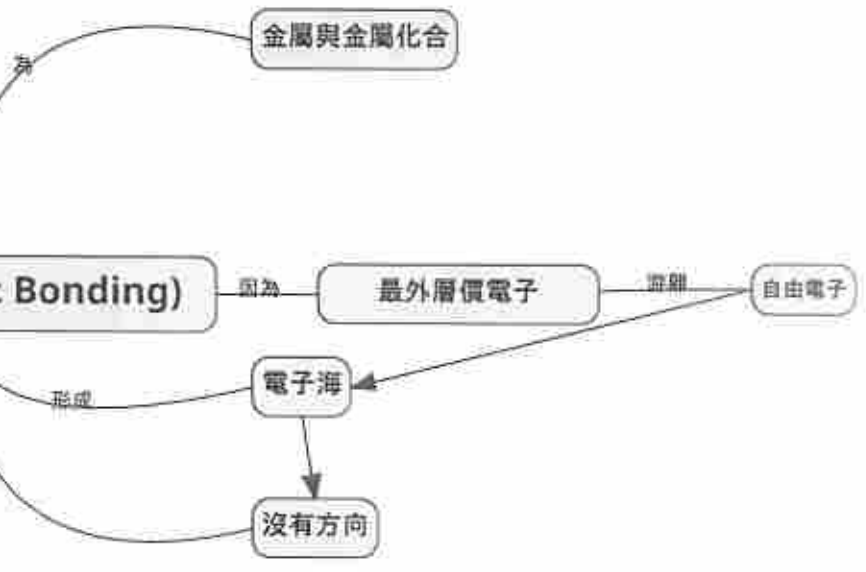
## 離子鍵(Ionic Bonding)



## 共價鍵(Covalent Bonding)



## 金屬鍵(Metallic Bonding)



A

## 王道還老師的提問

作者：1509 27 鄭恆安

### 問題一:孟德爾的遺傳實驗為了解決怎樣的問題?

答:孟德爾在試驗開始前寫到:過去生物的分類系統,對於[種]的定義太皆會。不同種間的差異過於微小。若將這些微小的差異,視為物種區分的準則。不只增加分類的困難,分類的系統也變得模糊。而他認為具有規律性的差異是屬於同種物種。反之,則為不同種。為了試驗差異是否具有規律性便是他遺傳實驗為了解決的問題。

### 問題二:為什麼孟德爾的論文在當時不受重視?

答:因為在一八五九年達爾文提出的演化論較為被大眾所接受。因此大家皆認為演化是影響物種變異的主因。物種間的競爭是智者生存的主要機制,以及演化是天擇的結果。而且在他強調細胞中有生物遺傳的特徵。但當時細胞學尚未蓬勃發展和他未找到在細胞中的哪個地方。所以他的遺傳法則才不受大家的重視。

### 問題三:孟德爾的科學態度?

答:一方面他對於自己不確定或未成熟的看法不輕易發表。另一方面他對於別人的論點永遠保持開廣的心胸、不偏執己見。在任何看法還沒成為定律、法則前,都會與他人自由討論。他用新的科學方法—演繹法,而不是用常用的歸納。他建立正確的試驗方法、準確的選擇變因、正確的量化結果。並將結果轉換成對科學有用的法則。

資料來源:孟德爾的故事

A-

# 孟德爾實驗報告

科別：生物科

作者：1509 27 鄭恆安

## 實驗目的：

得到植物顯性基因

## 材料設備：

高、矮豌豆、刷子、紙袋、空地、小刀

## 實驗設計與方法：

得出純種

1. 取多株高、矮豌豆種栽種
2. 在花朵成熟前，用細毛的刷子，小心地將花藥的花粉刷到其柱頭上，自花授粉
3. 繼續重複上述動作，直到得出純種親代

異花授粉

在花朵成熟前，用細毛的刷子，小心地將花藥(高或矮)的花粉在移到另一朵純種(高或矮)的柱頭上，並用紙袋將花朵套起來，以防外部干擾，進行雜交

## 實驗結果：

不論高或矮的豌豆進行雜交，子代皆為高的(顯性基因)

## 討論：

因為不論每次雜交，子代皆為高的，因此將其稱為顯性，當顯性完全掩蓋隱性，則被稱為均勻法則

## 結論：

植物中有顯性及隱性特徵的存在，而當親代皆為純種(高或矮)，子代皆為高的  
未來展望：期許能一直將這實驗延伸下去，能得出令人期待已久生物遺傳的法則

A

## 法拉第故事佳句

作者：1509 27 鄭恆安

佳句：「很多事情的不順利，並不能歸罪於你沒有一顆好的性心，我對於別人給這樣的論斷批評，深感同情。我深深的感覺，論斷是人類卑鄙的天性，缺乏對別人真正的認識，就給人下斷語是一種無理的控告。」-p154

反思：法拉第是一位只有小學畢業的人，卻深深的改變我們生活的人。在他那個年代，學習是上流社會的權力，因此看似提倡學術自由、平等的社會，其實是對低學歷的人充滿鄙視的眼光。而法拉第憑藉努力不懈的求學態度，及實事求是的精神成功闖出一片新天地，但也招來他人的嫉妒、論斷傷害。可是他卻化阻力為動力繼續為人類實驗，並以寬大的心胸包容他人，令我非常的敬佩，值得我學習。

A-

# 法拉第實驗報告

科別：物理科

作者：1509 27 鄭恆安

## 實驗目的：

實驗電磁轉動，探討電與磁之間的關係

## 材料設備：

強力磁鐵棒、軟木塞、玻璃瓶、水銀、銅線、電池

## 實驗設計與方法：

實驗一：

- 1.將強力磁鐵棒黏在玻璃瓶上，提供固定磁場
- 2.將水銀倒入玻璃瓶中，但不淹沒磁鐵棒
- 3.再將夾了銅線的軟木塞放在水銀面上，並將另一端皆在電池的一端
- 4.再將電池另一端接上銅線和放入水銀中，提供穩定電流

實驗二：

換將導線固定，磁棒不固定，磁場與電場交換，重複實驗

## 實驗結果：

不論電磁場的位置，都使軟木塞繞著磁鐵棒轉及磁鐵棒繞著導線轉，證實電磁感應

## 討論：

厄斯特發現了電會生磁，這成功的實驗得出通電的銅線會產生磁場，並與磁棒作用，使得軟木塞繞著磁鐵棒轉

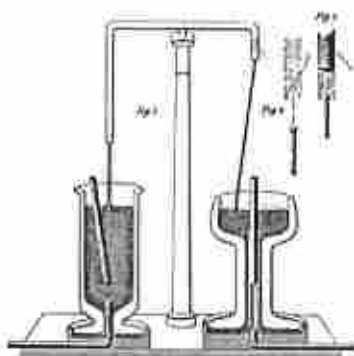
## 結論：



電流會產生磁場形成電磁轉動，銅線是以磁棒為中心軸而轉動，而不是隨自身軸轉動。電流會產生磁場

## 未來展望：

期待這實驗能為電磁學向前邁進一大步，並能找出電磁轉動更進一步的應用



左為實驗二、右為實驗一

A+

## ch1

砷在生活中真的毫無用處嗎？

在第一章中對於鹵素族的應用及其介紹都非常的少，並寫到砷在真實世界毫無用處，因此我決定尋找他們在生活中的應用。

1. 氟：以螢石、冰晶石、氟磷灰石三種礦物存在地球。用途有製造氫氟酸、製造塑膠、氟化鈉（一種殺蟲劑）、飲用水和牙膏裡面有氟化物（幫助防止蛀牙）、氟是淡黃色的氣體。
2. 氯：分布於火成岩、沉積岩、海水、鹽湖中。應用有便宜的消毒劑、通常以氯化物的形式存在，如氯化鈉、氯化鎂等，也可以用於製造多種農藥、製造氯仿等有機溶劑。而上述兩個元素所形成的氟氯碳化物（冷媒）正是造成臭氧層破洞的主因。
3. 溴：岩石、海水、礦井水中。其化合物可被用來作為阻燃劑、淨水劑、殺蟲劑、染料等等，而溴化銀曾是相機中的感光劑。
4. 碘：是生物必須的元素之一，而碘酒（為碘和碘化鉀的酒精溶液），也是良好的消毒劑。而在氧化還原滴定中，則扮演指示劑與氧化劑。在鹵素燈泡中含有碘或溴，以減緩燈絲燒毀的速度。
5. 砷：因為砷的壽命非常短暫，因此應用相對較少。但同位素砷-211具有核醫學應用。砷-211會釋放 $\alpha$ 粒子，或經電子捕獲衰變成釋放 $\alpha$ 粒子的鈾-211。所以可用於 $\alpha$ 粒子靶向治療。由於放射性極強，所以砷的使用量非常低。

(503字)

參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%A4%E7%B4%A0>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A0%B9%E6%87%89%E7%94%A8%E5%8F%8A%E5%AE%89%E5%85%A8>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%BA%B4>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A2%98>

<https://tw.answers.yahoo.com/question/index?qid=20050817000012KK09710>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B0%AF>

## ch2

在第二章中，提到葉綠素轉動含有鎂的眼核。面對太陽，以攫取陽光中的能量，這是光合作用的第一步驟；而鎂正是使這作用能正確進行的因素。而原因是什麼呢？

葉綠素含鎂的大分子雜環化合物。葉綠素的卟啉環中含有一個鎂原子。藉由葉綠素分子通過卟啉環中單鍵和雙鍵的改變來吸收可見光，攫取陽光中的能量。葉綠素分子含有一個卟啉環的“頭部”和一個葉綠醇的“尾巴”。鎂原子居於卟啉環的中央（這應該就是含鎂的眼核），偏向於帶正電荷，與其相聯的氮原子則偏向於帶負電荷，因此卟啉具有極性，是親水的，可以與蛋白質結合。而在酸性條件下，因為鎂離子易還原，所以氫離子易進入葉綠體，置換鎂原子形成去鎂葉綠素，形成氧化還原，已進行部分光合作用。

總結：葉綠素中鎂的眼核能藉由特殊改變來吸收可見光即被置換成去鎂葉綠素以進行光合作用。還有使葉綠素具有極性可與蛋白質結合。

(360字)

資料來源：

<https://www.newton.com.tw/wiki/%E8%91%89%E7%B6%A0%E7%B4%A0>

### ch3

第三章中提到原子直徑的地貌，是由北往南是由北往南增高，而由西往東下降，但是為何有這樣的規律呢？

從理論上說，核外電子無嚴格固定的運動軌道，所以原子的大小無嚴格的邊界，無法精確測定一個單獨原子的半徑，因此通常所使用的原子半徑數據只有相對的、近似的意義。造成這種現在的部分原因是電子的分布不是完全自由的。其中主要和原子半徑與電子層數、核內質子數、屏蔽效應有關。

1. 電子層數：因為每一層可容納的電子是固定的，而且原子內部的電子是按照電子層排列，所以電子層數越多原子半徑就越大。(同一族)

2. 核內質子數(原子序)：核內質子多，那麼原子核質量及帶電量就大，因為正負吸引，因此對電子的束縛能力就強，原子半徑反而越小。(同週期)

3. 屏蔽效應：內層電荷對外層電荷的排斥力，將外層電荷「向外推」，減弱第二個原因。

(345字)

參考資料：

<https://baike.baidu.com/item/%E5%8E%9F%E5%AD%90%E5%8D%8A%E5%BE%84>

### ch4

第四章中，講述氦是在太陽系最熱的地方被發現，但實際的應用卻是在最低溫的科技：做低溫高壓下，氦氣會冷凝成液態氦，這對低溫學及低溫技術非常重要，而且直到目前為止，它都是進行低溫超導的唯一途徑。那什麼是低溫超導？

低溫超導現象是指材料在低於某一溫度時，電阻變為零的現象，而這一溫度一般出現在絕對溫度20 K或更低時。超導現象的特徵是零電阻和完全抗磁性。為了達到20K或以下的溫度，便會用到約只有4K液態氦。因為電阻為零，所以在超導體線材裡面的電流能夠不斷地持續而不需提供電能。

應用：

超導輸電線路-理論上能免除所有輸電損耗，大幅壓低發電量需求，但成本與保持低溫問題使其處於概念研發前沿階段。

超導磁浮列車-用於磁浮列車可以說是超導界的聖盃，由於超導體天然就有磁浮效應，幾乎不用任何機械設計，理論上能建造極度廉價卻又超過飛機速度的列車永遠改變人類的生活方式。隨著科技得進步，現在已有高溫超導體(100K)，科學家們也不斷的尋找臨界溫度與室溫接近的超導體使我們的生活能更便利。(430字)

參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B6%85%E5%B0%8E%E9%AB%94>

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B6%85%E5%AF%BC%E7%8E%B0%E8%B1%A1>

### ch5

在第五章中介紹了許多元素命名由來，那還有哪些元素也有這些故事呢？

因為大部分的元素都是在歐洲大陸發現的，且週期表也是他們所創造的，所以和歐洲語文有密切的關係，因此所用的元素名稱都是非常類似，而科學名稱都是以新拉丁文的形式。所以大部分元素結尾是「-ium」，或一些羅曼語族語文結尾「-io」。除此之外，命名所用到的名字也與歐洲拖不了關係，如下。

(這些皆為書本未提到的元素)

地名：

，週期表才真正有了雛形。可是又經過了許多年的今天，週期表又有什麼改變？

首先，門得列夫並不是第一位這樣做的化學家，但他是第一位通過週期表中的趨勢預測未知元素（如鐳和鐳）的特性的人，而這也是他能成功的原因之一。其二，則是他並沒有按照大多數的人一樣採用原子量做排列依據，而是用如今我們熟悉的原子序。

最大改變：隨時代的進步，人們發現週期表中的每一橫行（週期）對應於填充一個電子殼層。在門得列夫最初的週期表中，每個週期的長度均等。但是，由於更大的原子擁有更多的電子支殼層，現代的週期表中較下的週期長度較長。因此週期表中較低的週期較長，較右的族較長（但最大的鹼金屬族卻是位於最左，而第二大的鹼土金屬族則在鹼金屬族右邊）。

(348字)

參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%83%E7%B4%A0%E5%91%A8%E6%9C%9F%E8%A1%A8>

ch8

第八章的開始便提到，在巨觀世界中，粒子與波差異很大，但在量子國度中，兩者間的差異便消失了。為什麼呢？

德布洛伊提出了物質波，認為一般物質也有如光一樣的波粒二相性，並將愛因斯坦的光子公式，轉變成物質波長的公式—物質波波長=普朗克常數/動量；也就是波長和動量成反比：

實驗證明：

1927年，柯林頓·戴維森與雷斯特·革末在貝爾實驗室將電子射向鎳結晶，發現其繞射圖譜和後來基本粒子也被證實有波的性質。不久後科學家瓊森製造出很小的雙狹縫，讓電子通過，想看看電子通過後會有怎樣的圖型，沒想到在屏幕上出現了干涉的圖（號稱最美的物理實驗），又再次確認了物質具有波動的特性！

那為什麼在巨觀世界看不到物質波呢？

舉例來說：

投手以40米每秒投出一個質量為0.15公斤的棒球。而這個球的波長約為 $1.1 \times 10^{-34}$  m 而這比原子核的直徑 $10^{-15}$ 米更小，直趨普朗克長度 $10^{-35}$ 。因此，現時的技術是無法觀察出其波動性質的。(412字)

參考資料：

<http://kiwiphysics.blogspot.com/2015/06/blog-post.html>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/物質波>

ch9

在第九章中提到電子有特定軌域，那為什麼我們能知道電子分布的情形？

在二十世紀時，波耳引入量子化的概念來研究原子內電子的運動。這模型對於計算氫原子光譜的芮得柏公式給出理論解釋。當時人們認為電子在圍繞著原子核進行圓周運動時會輻射電磁波，因此會失去能量，最終墜毀在原子核，但他卻解開了這難題。他提出了兩個假設1.在氫原子中，電子圍繞著原子核進行圓周運動 2.在軌道中運動的電子的角動量的大小被量子化為正整數乘以約化普朗克常數。

結論：電子只能夠穩定地存在於一系列的離散的能量狀態之中，稱為定態。假若電子的能量發生任何變化，都必須要在兩個定態之間以躍遷的方式進行，所以電子只能處於一系列分立的定態。當電子從一個定態躍遷至另一個定態時，會以電磁波的形式放出或吸收能量。而這理論便是有名的波耳的氫原子模型，這也解開了原子行星模型的秘密。

(362字)

參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%8E%BB%E5%B0%94%E6%A8%A1%E5%9E%8B>

#### ch10

氟(F)不會容易形成+2價陽離子或+7價陽離子嗎？

首先，我們先提到元素形成離子原因，而這便要提到八隅體規則。八隅體規則，簡單的說，當一個元素的價層擁有八個電子時，它便會被填滿和變得穩定；這也是惰性氣體不活躍的原因。而根據八隅體規則，原子一般會透過得到、失去或分享電子以達成八隅體。原子的反應主要分成兩種：離子、共價。簡單而言，當組成離子或分子的原子的最外電子層有八個電子，它們便會趨向穩定，而若不滿8個時，原子間會互相共享或交換電子達到平衡穩定。例如，HF，兩者藉由共價鍵互相提供電子形成穩定的共價化合物；而LiF，則是藉由離子鍵形成穩定的離子化合物。舉例來說，氧的最外層有六個電子，而離氧最近的惰性氣體，氖，的最外層有八個電子，因此氧離子較常是-2價。而氟的最外層有七個電子，且離氟最近的惰性氣體也是氖。因此氟離子較常是-1價而不容易形成+2價陽離子或+7價陽離子。

(360字)

參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%AB%E9%9A%85%E9%AB%94%E8%A6%8F%E5%89%87>

#### ch11

要如何決定共價鍵為單鍵、雙鍵、三鍵還是四鍵？

首先，什麼是共價鍵？共價鍵是化學鍵的一種。兩個或多個非金屬原子共同使用它們的外層電子，在理想情況下達到電子飽和的狀態，由此組成比較穩定和堅固的化學結構叫做共價鍵。而且根據鮑立不相容原理，每一個原子軌域都只能有兩個電子來佔據。原子軌域正是決定共價鍵為單鍵、雙鍵、三鍵還是四鍵的重要原因，但是原子軌域又和元素是第幾族有關。例如，碳那一族的元素價殼層電子數為4，因此最多會產生四鍵共價鍵；13,14族的元素因為會有一對孤對電子，因此最多只會產生三鍵共價鍵，依此類推單鍵、雙鍵。可是單鍵、雙鍵、三鍵、四鍵對化合物有什麼影響呢？最主要是單鍵是一根 $\sigma$ 鍵；雙鍵和參鍵都含一根 $\sigma$ 鍵，其餘1根或2根是 $\pi$ 鍵，且這和共價鍵的鍵長、鍵能、熔沸點都有密切的關係。

(320字)

參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%B1%E4%BB%B7%E9%94%AE>



# 1509 科學班 研究導論 心得與回饋單

90

姓名	陳聖安	學號	810178	座號	27
題目	組合證明	時間	108 年 11 月 22 日		
<p>1. 今天教授的演講中，介紹了很多著名的組合定理（或問題），你印象中最深刻的定理（或問題）是那一個？</p> <p>卡塔蘭數：<math>C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}</math></p> <p>因為他提到了兩種方法都令我大吃一驚，而且這個看似奇怪的運算竟然能使每一個 <math>n</math> 代入後的數字皆為整數。</p> <p>最後運用坐標平面路徑經過特殊的巧思便能得證，令我非常驚豔。</p>					

2. 你覺得今天教授所講解的定理證明中，那一個最妙（最神奇）或你最欣賞？為什麼？

設  $p$  為質數 則二項係數  $\binom{2p}{p}$  除以  $p^2$  餘 2  
因為看似非常複雜的定理，竟然不須用深奧的數論證明，  
而是用幾個珠子進行排列組合再進行分堆討論便能  
看出結果。使我了解到組合證明的神奇。

3. 簡述一下今天聆聽「組合證明」演講的感想或啟發。並自評（或自省）

今天自己的表現如何？（限 50 字以上，100 字以內）

原本以為今天演講會艱澀難懂，沒想到內容並不困難，正如講者比喻的像在聽故事，不知不覺中便學會了不少定理的組合證明，因此我全程都非常享受這次演講。



4. 今天的專題演講，數論的定理竟然可用組合方法證明！請你再舉出一個其他領域（數論、代數、幾何）的數學問題也可以用組合方法證明的例子。

（進階問題，自由選答，欲選數專同學必答）

# 1509科學班 研究導論 心得與回饋單

A-

姓名	鄭恆安	學號	810178	座號	27
題目	化學小論文優缺點		時間	108年10月21日	
三個優點	1.選擇易觀測及取得的藥品 2.有不同的控制變因，增加實驗數據 3.圖表簡單易懂				
五個缺點	1.運用陽光的光照強度不一致 2.目視比色法在判斷上易有人為誤差 3.實驗步驟不詳細 4.陽光中的不同波長的電磁波可能造成誤差 5.無法確保防曬乳能平均在透影片上				

閱讀理解 Part II 學習單(個人)

A

Homework II

『種子的勝利』短講影片提問與澄清

姓名: 鄭恆安

組別: 七

提問與澄清：(每種類型選一個問題，共四題。自己小組與其他小組都至少要有一題)

一、知識型問題:

題目內容: 什麼是仿生科技？

■本組提問 □別組提問

你的答案(至少 100 字):

仿生技術是為了解決複雜的人類問題而模仿自然的模型，系統和元素而受宏觀和納米尺度生物解決方案啟發的新技術。人類一直在關注大自然，以解決我們整個生存過程中的問題。大自然解決了工程上的問題，例如自我修復能力，環境暴露耐受性和抵抗力，疏水性，自組裝和利用太陽能。其中仿生的早期例子之一是鳥類的研究，以使人類能夠飛行，及與我們息息相關的魔鬼氈、吸盤等等。

二、理解型問題:

題目內容: 為甚麼使用生質能源能減少 20% 的二氧化碳排放量

□本組提問 ■別組提問

你的答案(至少 300 字):

生質能源源自農作物，是由生物產生的有機物質，具有產量大、可再生、且清潔燃燒的優點。例如木材與林業廢棄物如木屑等；農作物與農業廢棄物如黃豆

莢、玉米穗軸、稻殼、蔗渣等；畜牧業廢棄物如動物屍體；廢水處理所產生的沼氣；都市垃圾與垃圾掩埋場與下水道污泥處理廠所產生的沼氣；工業有機廢棄物 如有機污泥、廢塑橡膠、廢紙、造紙黑液等，主要成分為碳氫化合物，追根究底 其係來自植物之光合作用。

而因為生質能源作物可將空氣中的 CO<sub>2</sub> 固定進行光合作用，使碳在自然界中循環利用。另外，農業及家庭廢棄物的再利用也可減少其對環境造成不利的影響，除此之外，生質酒精尚有排放潔淨、馬力輸出較優渥等特色。因此使用生質能源能減少 20% 的二氧化碳排放量，但為了種地而燒荒拓墾，可能排放許多的二氧化碳及為了製造及運輸生物燃料也會產生污染。

### 三、應用型問題:

題目內容:人類如何將木糖醇應用在生活上？

□本組提問    ■別組提問

你的答案(至少 300 字):

木糖醇對人類來說是可食用的食品添加物，甜度與蔗糖相當，但熱量只有蔗糖的 60%，可被用來替代蔗糖。

牙科，由於木糖醇不能被細菌分解，利用它來取代甜品中的糖份以防止蛀牙。木糖醇產品在芬蘭十分普遍，給兒童食用的糖果都以木糖醇代替蔗糖，以保護兒童牙齒健康。目前市面上許多無糖口香糖皆採用木糖醇來提供甜味。糖尿病，木糖醇代謝時不需要胰島素即可直接進入細胞，且代謝速度快，不會引起血糖升高，也沒有果糖的健康危害，是糖尿病患者理想的蔗糖替代品。(但糖尿病人不宜多食木糖醇)肺炎，木糖醇可以使纖維囊腫患者的呼吸道表面黏液層中的鹽度下降，有利於患者恢復預防肺部感染的能力。

缺點，木糖醇過量引起腸道不適，過量食用木糖醇會使血脂升高。

#### 四、分析型問題:

題目內容:花粉管的演化對植物有何重要性?

□本組提問 ■別組提問

你的答案(至少 300 字):

當花粉粒黏附在同種植物的柱頭上時，即萌發伸出長管狀的構造，稱為花粉管，內有一個管細胞與二個精細胞。花粉管延著花柱向下延伸，當它到達胚珠時，經由珠孔穿過珠被，管端破裂將二個精細胞的精核送入胚囊（雌配子體）內。而因為原始植物需要藉助環境中的水來精卵結合，被子植物的花粉會自己生長花粉管運送精子，這樣就可以克服陸地環境缺水的限制。除此之外，這可以確保受精作用發生。除了花粉管，花，也是對被子植物的演化佔極大重要的原因。花朵是適應環境出現的重大演化，目的是為了吸引傳遞花粉的昆蟲和鳥類。開花植物的雄蕊比起和其相對應的裸子植物的器官要輕小的多，且隨著時間使花朵更具多樣性，因其對不同特定的授粉方式的適應能力，如某些特殊的授粉媒介。雄蕊亦隨著時間演化出了防止自體授粉的機制，更增加了其多樣性，讓開花植物有著更多的優勢。

# 1509 科學班 研究導論 心得與回饋單

姓名	鄭維安	學號	810178	座號	27
題目	今年化學誰得獎	時間	108 年 10 月 22 日		
演講大綱	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>導體·非導體介紹</p> <p>導體能導電的原因</p> <p>半導體介紹</p> <p>石化產物的回收,利用</p> <p>電子皮膚介紹</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>電池的歷史</p> <p>電池的構造</p> <p>鋰離子電池的運作原理</p> <p>鋰電池運作的難題</p> <p>鋰電池的發展</p> <p>不同電池容量與電容量比</p> </div> </div>				
演講中最深刻的印象是什麼?	<p>電子皮膚,可以直接在皮膚上投影出跑馬燈</p> <p>手機不建議充飽使用,會傷害手機</p>				
相關的領域 最想聽到什麼樣的內容	<p>化學在3C產品中的應用及原理</p>				



提出問題

一、知識型問題

什麼是塑膠電池

什麼是晶矽

二、理解型問題

如何回收稀有、瀕臨消失的元素

三、應用型問題

如何應用塑膠電池

四、分析型問題

為什麼晶矽會使電池爆炸

心得

需要為發明之母，這句話真的是太貼切也不過了。因為大量的塑膠垃圾，因而使人往塑膠電池方面投入心血也成功拿下諾貝爾獎；因為石油危機使人開始尋找新能源替代方案因而開始金屬離子電池的研究。而這次的演講將整個研究發明的起源、發展、應用及原理剖析的清清楚楚，簡單明瞭，使我對科學研究有了更進一步的認識及興趣。

# 1509 科學班 研究導論 心得與回饋單 A

姓名	鄭怡安	學號	810178	座號	27
主題	觀摩 1456 科學班 專題研究展板	時間	108 年 10 月 25 日		
最欣賞的 作品 1	題目: 以機器辨識文句中的計量邏輯謬誤初探				
	作者: 陳新				
	優點: 至少三項 善用程式工具並結合成功完成專題。 主題非常有創意及跟上潮流 結合程式與數學成為判斷邏輯謬誤方法簡單易懂				
提出問題	<p>一、知識型問題 什麼相似度</p> <p>二、理解型問題 SDP 如何分析詞性</p> <p>三、應用型問題 如何將其應用在學術方面</p>				



	<p>四、分析型問題</p> <p>如何對中文進行語法分析</p>
最欣賞的作品 2	<p>題目: 全球平均海平面的年際變化</p>
	<p>作者: 廖廷涓</p>
	<p>優點: 至少三項</p> <p>圖表易懂, 與生活結合, 運用大量實際數據</p>
提出問題	<p>一、知識型問題</p> <p>什麼叫之葉轉換?</p> <p>二、理解型問題</p> <p>如何從大量數據得出是那些因素相互影響並造成海平面上升?</p> <p>三、應用型問題</p> <p>如何將其應用在改善海平面上升的問題?</p> <p>四、分析型問題</p> <p>是否能得出一個公式來討論海平面變化?</p>

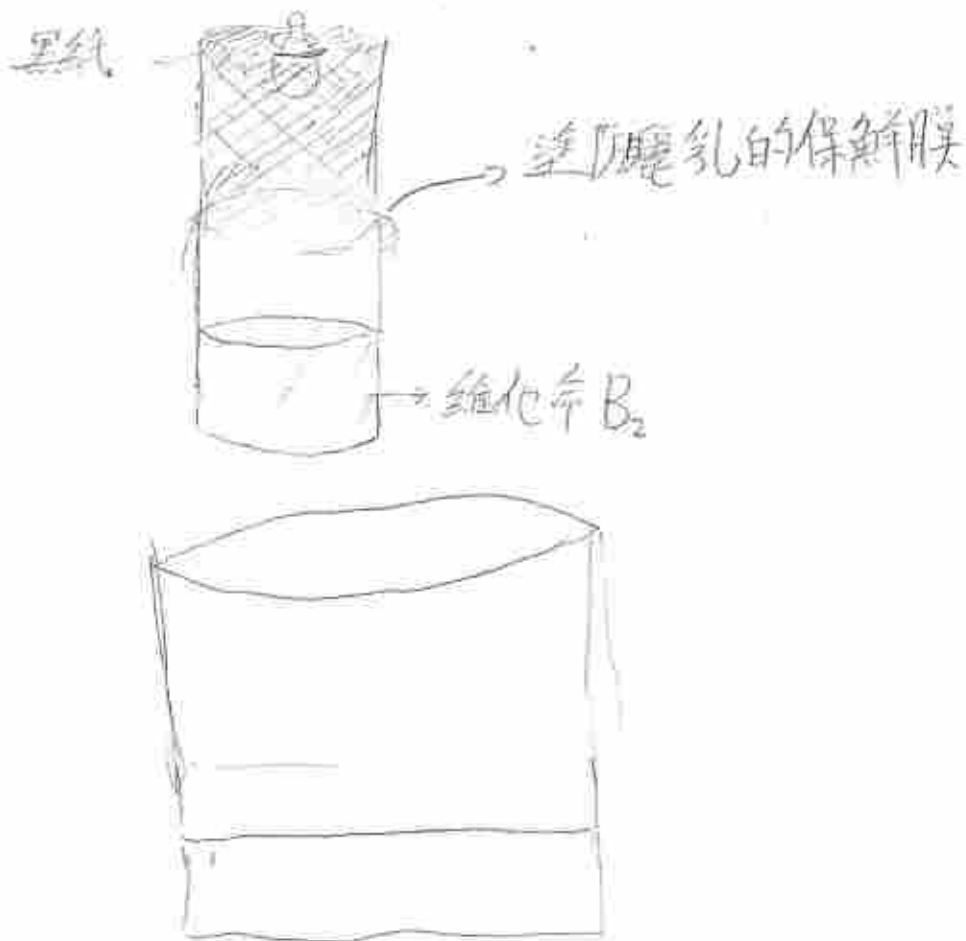
閱讀理解 Part III 學習單(小組)

Task III 『以維他命 B<sub>2</sub> 溶液照光反應比較暢銷品牌防曬乳之防護效果』批判性閱讀與思辨實作活動

組員姓名: 張哲瑋 何守凡 鄭恆安

組別: 7

一、研究過程與方法



# 1509 科學班 研究導論 心得與回饋單

姓名	龔耀安	學號	810178	座號	27
題目	Researches with TYP/IYP	時間	108 年 12 月 12 日		
演講重點	<p>History of IYP</p> <p>Taiwan's involvement</p> <p>IYP 圖例 <math>\rightarrow</math> Bohr-Einstein debates</p> <p>Characteristics of the problems</p> <p>Motion analysis -- for basic understanding</p> <p>Note for clear video for auto-tracking</p> <p>Problem solving</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demonstration of phenomena for basic understanding</li> <li>2. 1<sup>st</sup> version Theory describe the most apparent &amp; known effects</li> <li>3. Experiment setup &amp; measurement</li> <li>4. Find deviations and improve (or modify) theory.</li> </ol>				

<p>演講中最深刻的印象是什麼？</p>	<p>maker 並不是簡單的模擬，其中還需要許多攝影技巧。 原來 IYPT 的圖徵有那麼特別故事</p>
<p>相關的領域最想聽到什麼樣的內容</p>	<p>量子電腦的原理及如何製造</p>
<p>心得</p>	<p>因為我要參加這個比賽，因此今天的內容令我受益良多，除了了解如何面對題目設計實驗及一些技巧及工具來輔助度過瓶頸，而今天我更加了解了這個比賽。</p>

A



1/7

1509 科學班 研究導論 心得與回饋單

姓名	郭惟立	學號	810178	座號	27
題目	什麼神經科學	時間	109 年 1 月 3 日		
演講重點	神經科學介紹 相關實驗研究 人腦運作方式 腦部破壞				

<p>演講中最深刻的印象是什麼？</p>	<p>左、右腦是不開連的</p>
<p>相關的領域 最想聽到什麼樣的內容</p>	<p>神經科學與資訊結合</p>
<p>心得</p>	<p>讓我了解到生物不只是氣味、記憶的學科，神經科學是一門令我大開眼界的學科。</p>

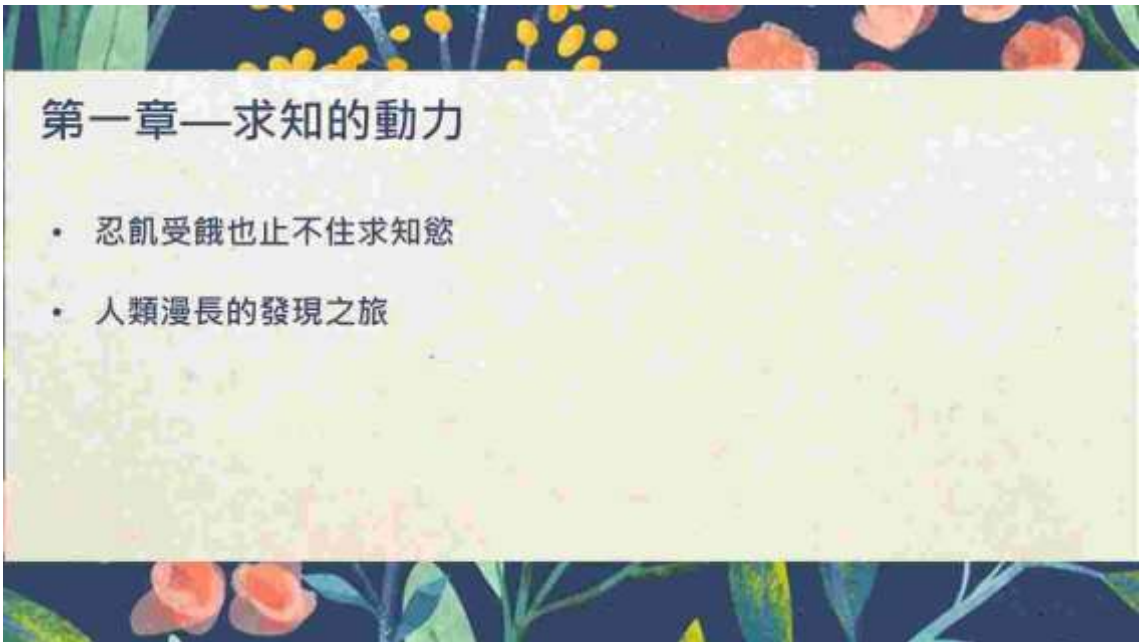




2020 01.06


## 科學大歷史第一章

何宇凡・鄭恆安・張哲瑋




### 第一章—求知的動力

- 忍飢受餓也止不住求知慾
- 人類漫長的發現之旅




忍飢受餓也止不住求知慾



## 作者父親的故事

求知慾是人類最人性的渴望。






## 人類為何為萬物之靈

人類之所以為萬物之靈，就是因為我們有求知的渴望，而正是因為有這樣的熱情，才帶領我們從非洲大草原進化到如今的現代社會。



## 研究科學的方向

科學重要的不是學術細節，而是根本的意涵，如理論的起源，科學對人類的描述。







## 如何在變化快速的今天成功

這取決於我們吸收與開發創新的能力，若要維持競爭力，就得面對不斷創新的挑戰。因此，發現的本質都是一個重要的課題。

## 人類漫長的發現之旅

# 變移空間的三重奏

第一部分



跨越數百萬年  
追溯人類大腦的演進  
人類愛問為什麼的偏好

第二部分

涵蓋數百年  
關於革新者的故事  
ex. 牛頓、拉瓦錫、達爾文

第三部分

僅有數十年  
旅程最後的轉折  
量子物理


## <<基地>>三部曲

由史上最有創意的科幻作家之一以薩·艾西莫夫所著  
，他把場景設計在未來幾千年後，但...

## 構思改變與接受改變

有時科學的改變大到可以使人類難以接受，費心思量，迷失方向  
因此科學裡的新概念往往會遇到重重的阻礙、憤怒和嘲諷。





## 人類的思維模式與科學互相影響

宇航學之父康斯坦丁·埃杜阿爾多維奇·齊奧爾科夫斯基，早年功績不受肯定





Reality is merely an illusion,  
albeit a very persistent one.

The most incomprehensible  
thing about the world is that  
it is at all comprehensible.

## 總結



- 
- 科學如果遇到不懂得活用的人可能會變得無聊透頂，但其實科學很有趣
  - 若要維持競爭力就得不斷創新
  - 求知慾是人類最人性的渴望

- 
- 科學會影響人類的思維，人類的思維也會影響科學理論的建構



```
graph LR; A[提出「為甚麼」] --> B[自然科學的誕生]; B --> C[衍生出全新的領域(ex.量子力學)];
```

提出  
「為甚麼」

自然科學的誕生

衍生出全新的  
領域(ex.量子力學)



THANK YOU

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION