



# 研究生 思考的技術



Dr. Chia-Yen Lee (李家岩 博士)

Institute of Manufacturing Information and Systems (製造資訊與系統研究所)  
Engineering Management Graduate Program (工程管理碩士在職專班)  
Department of Computer Science and Information Engineering (資訊工程學系)  
National Cheng Kung University (國立成功大學)

# Why ...

- We are in class now, but “WHY...”?
  - For degree?
  - For parents' expectation?
  - For finding good job after graduation?
  - ...etc.



Facebook, 08/2012

Why?  
Why are we here?

# But ... One Week Later

很多人知道賈伯斯休學  
卻不知道他沒有離開學校  
他留下旁聽自己喜歡的課

馬克左克伯在學時期  
就已經有能寫出臉書了  
換句話說他具備  
養活自己的能力

比爾蓋茲高中  
就是軟體天才  
他爲了要進TRW  
跑到TRW停車場撿垃圾

大學畢業

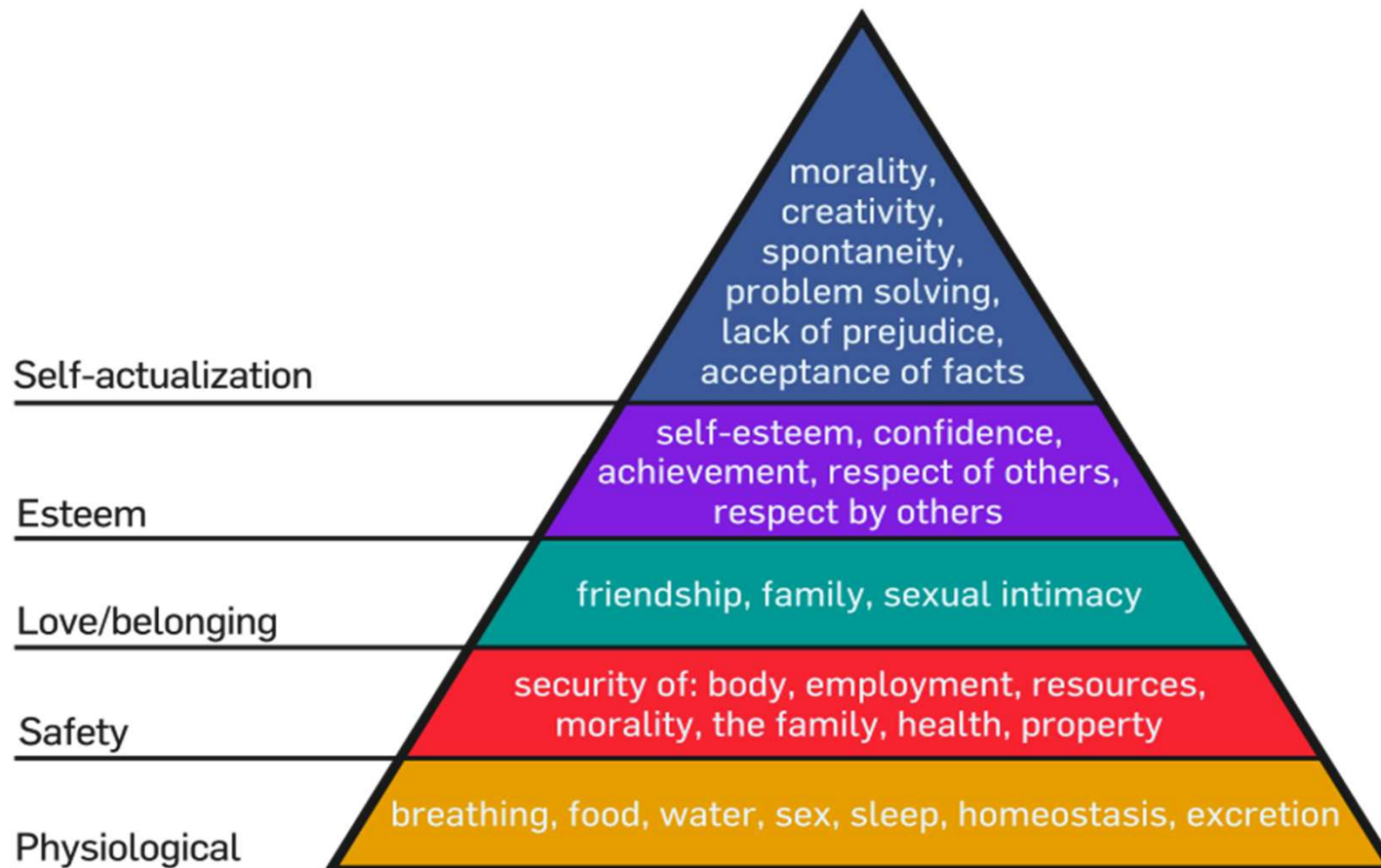
歡迎轉載 小郭 每日一正面思考

Facebook, 08/2012

# Because ...

---

- Purpose (maybe...)
  - Learning “something” supports decision-making to fulfill our needs.
- Maslow's Hierarchy of Needs (1943)



求學的動機與目的？

做更好的「決策」來滿足某些「需求」！

什麼是決策？



思考!!

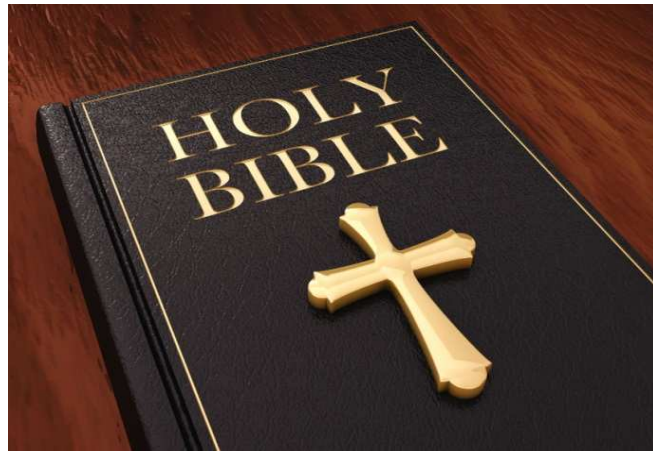
心智過程中進行「方案」間的取捨

好的決策來自於...

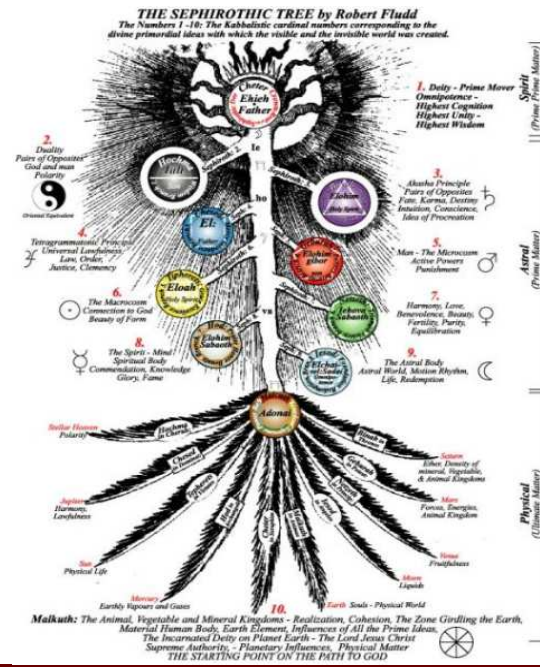
「智慧」!?



# Wisdom...



智慧是...

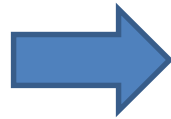


智慧來自於...

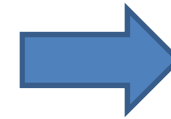
# Knowledge

---

DATA



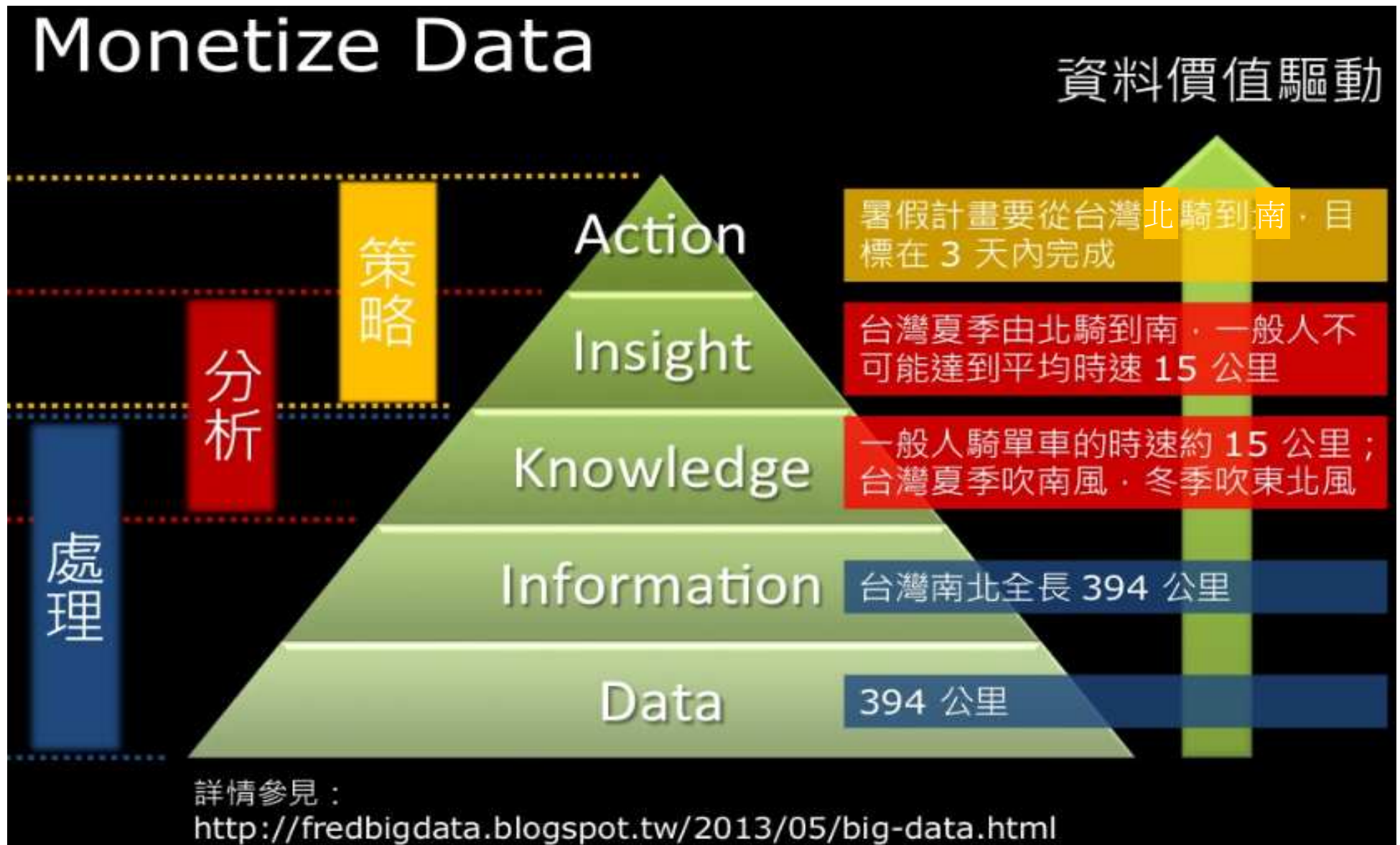
Information



Knowledge



# Transformation from Data, Information, to Knowledge

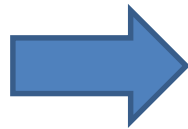




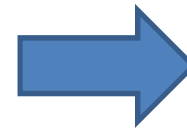
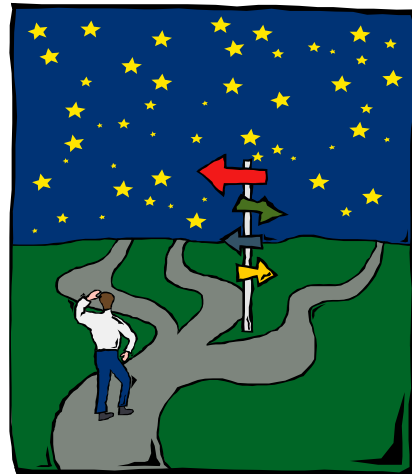
# Experience

---

Problem



Decision



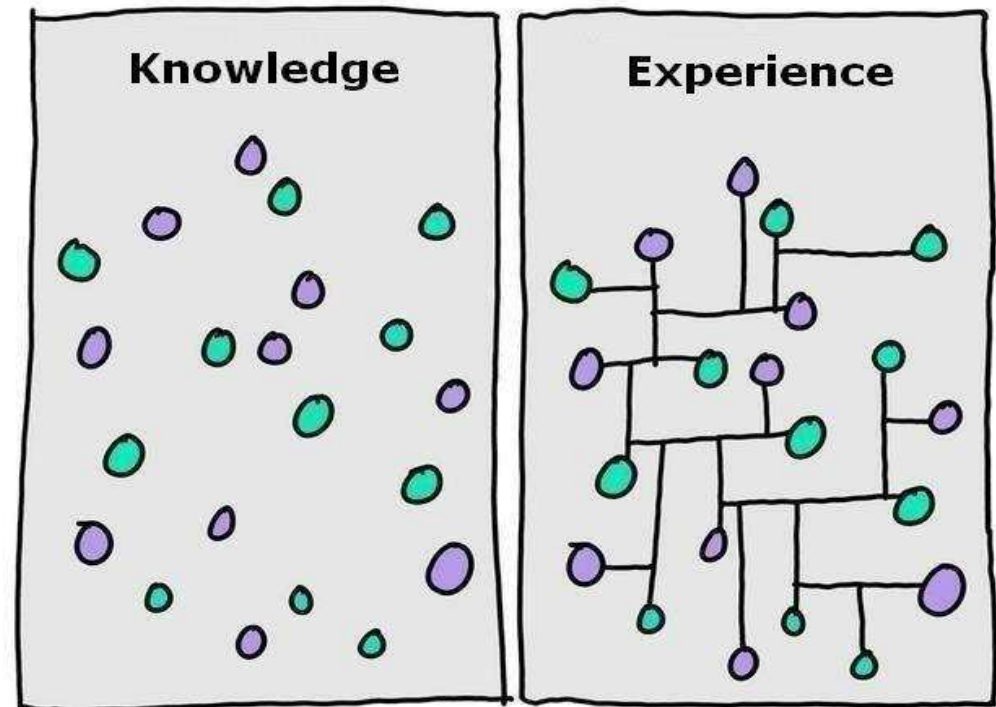
Experience



# Wisdom is ...

---

知識 與 經驗  
之  
融會貫通



<http://www.herogamingjobs.com/2014/01/07/experience-vs-knowledge/>

---

再一次思考  
求學的動機與目的？



---

對！  
這就是你們之所以  
坐在這裡的理由…



做研究  $\neq$  做決策

## 論文題目

天下雨 → 地濕 → 路滑 → 交通事故增加 (X)

天下雨 → 地濕 → 路滑 → 交通事故降低 (O)  
背後的故事 story

Literature review go first

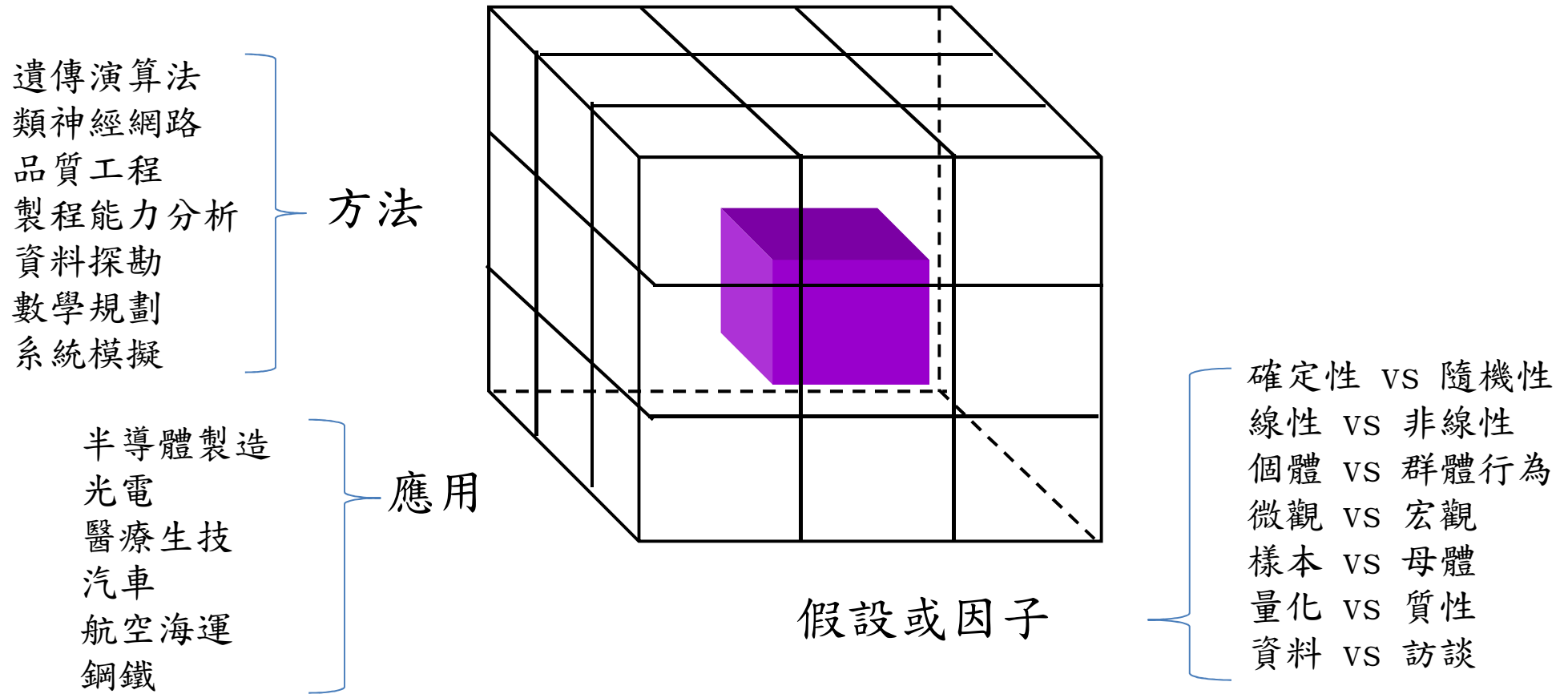
VS.

Just do it!

then add a few literatures...

Akerlof (2001) vs. McFadden (2000)

# Research



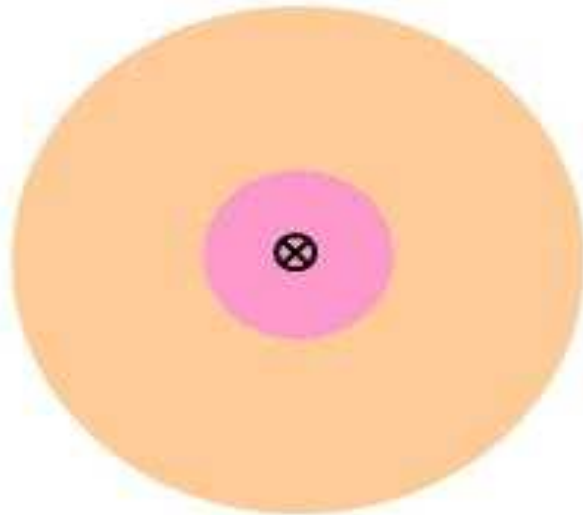
文獻回顧 → 為研究定位

研究：探究問題本質的思考邏輯過程

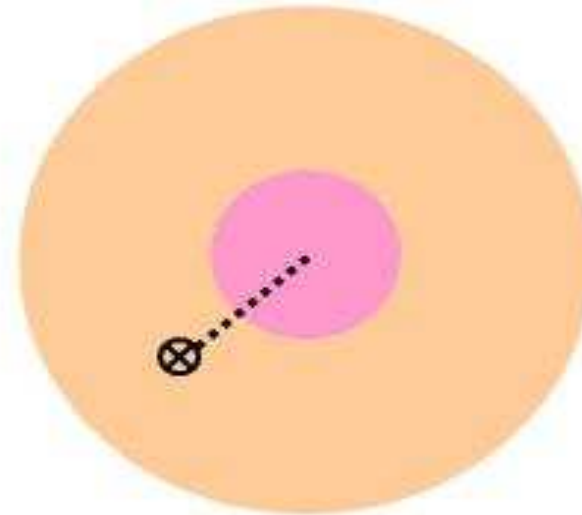
# Question vs. Problem

落差 = 預期狀況 - 實際發生  
(Gap = Expected - Actual)

沒有落差



有落差  
→ “問題”發生

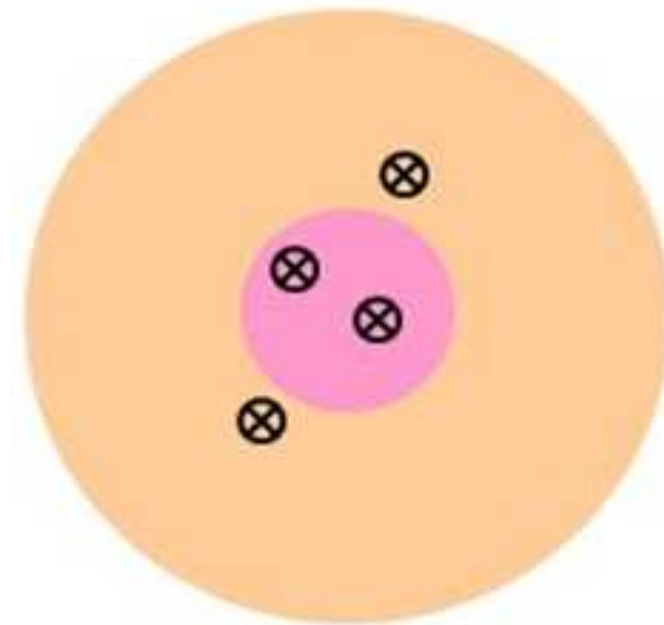
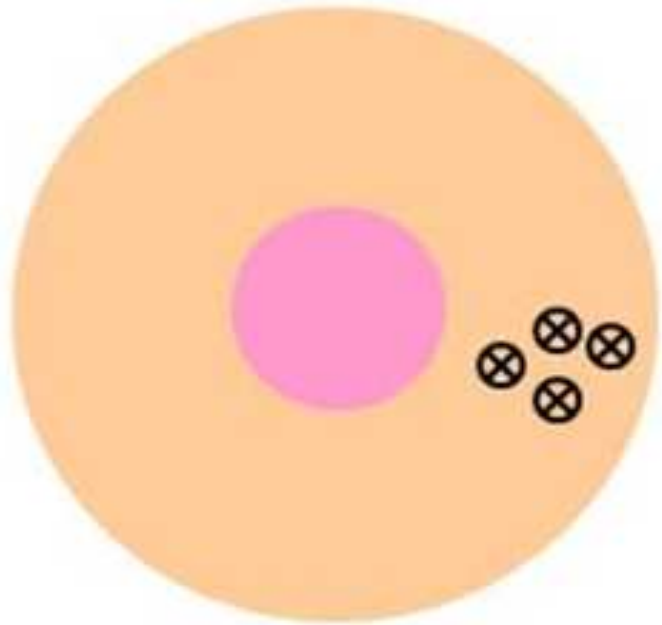


⊗ : 現狀

● : 預期景象

..... : 落差

## Shooting Problem





---

對！  
釐清兩者間的差異（問題本質）

就是你們自身的邏輯思維

## 什麼是邏輯？

神存不存在?  
prove it!

神唯不唯一?  
prove it!

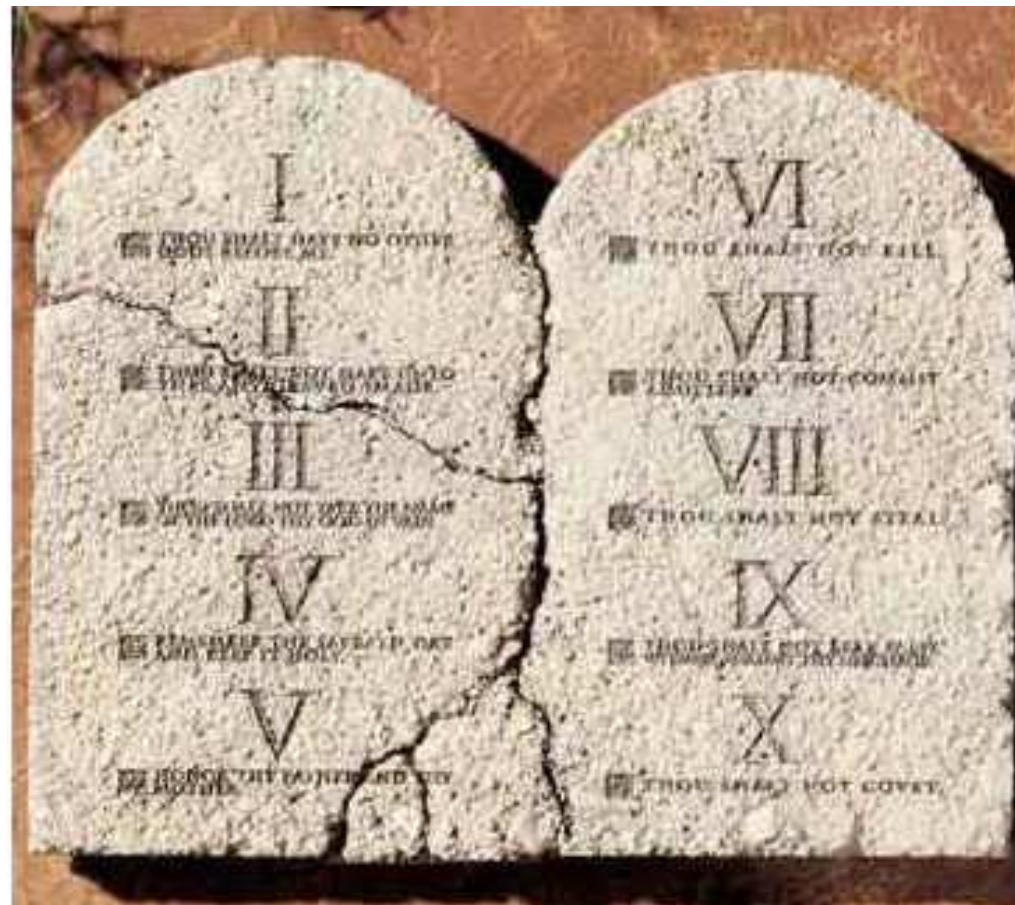
邏輯 與 真理  
之間的關係...

人類產生了的疑惑...

# 神與人爭論的結果...

神「妥協」了...

- THE TEN COMMANDMENTS





# 邏輯就是與神爭論的技術

by 小室直樹



邏輯就是  
使人相信我說詞的一種表達過程

再讓我們想一次，研究是…？

研究：探究問題本質的思考邏輯過程

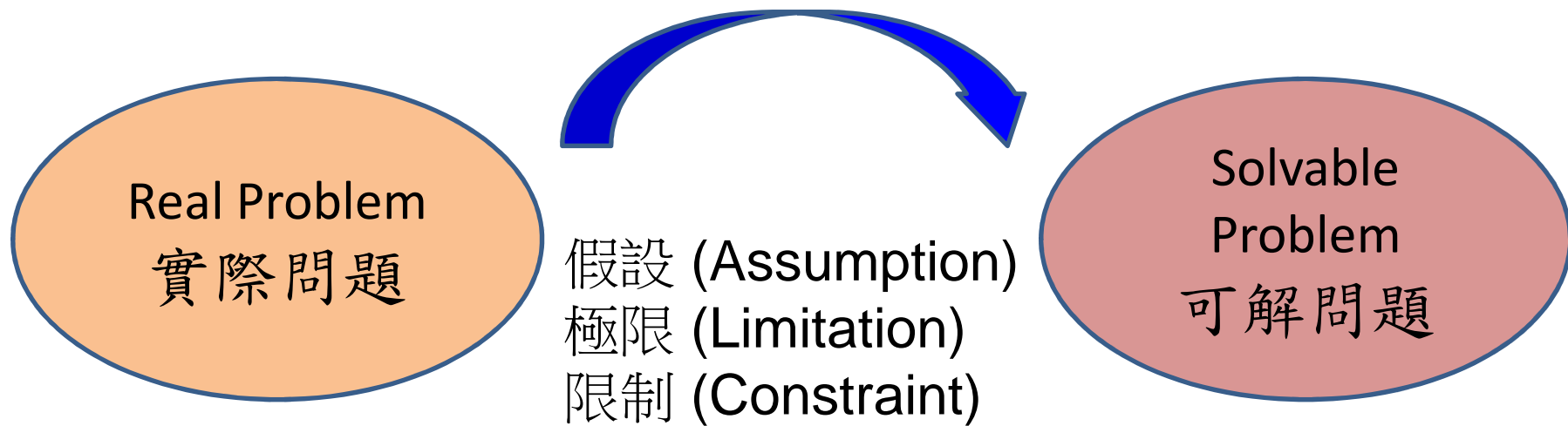
---

所以，研究生是…？

以思考邏輯來探究問題本質之人

# 研究過程

---



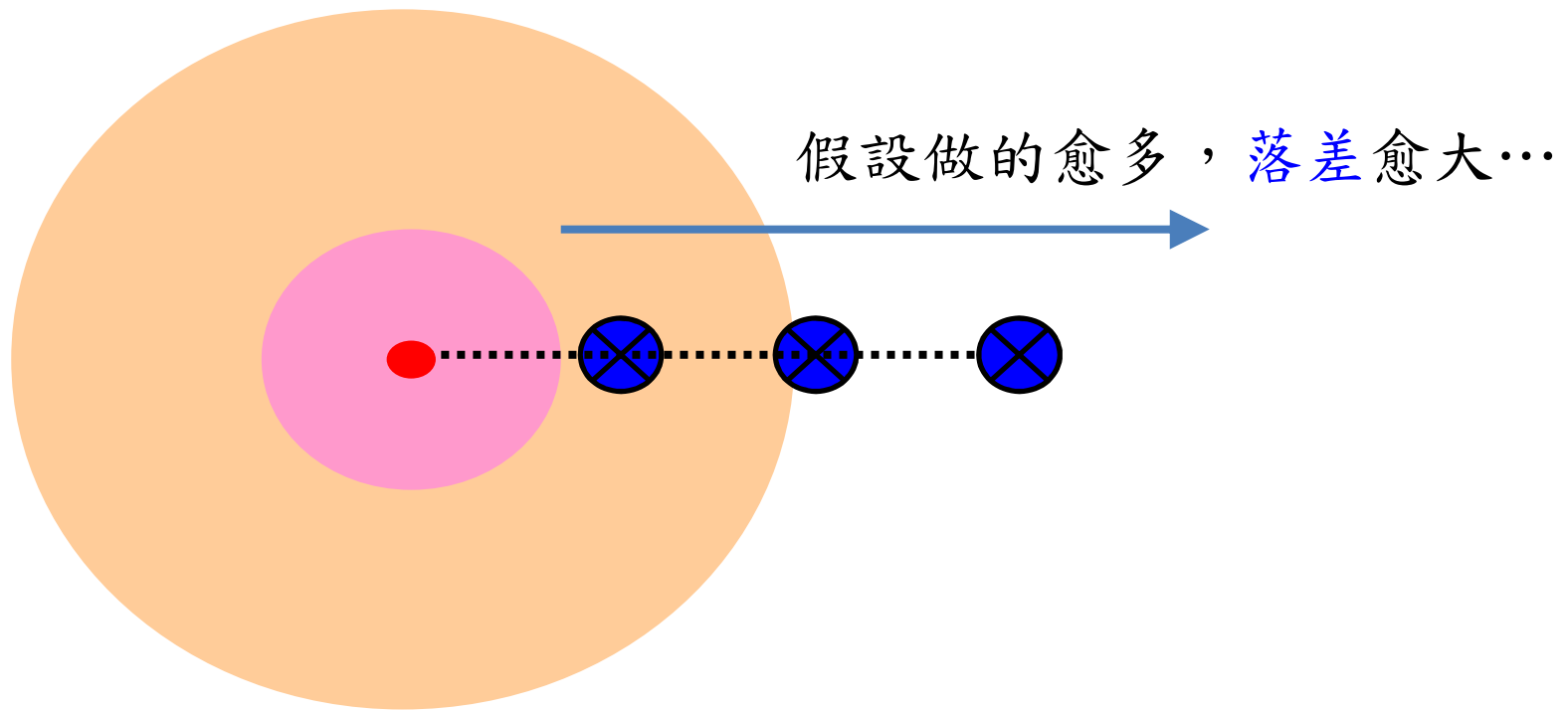
## 假設：為了簡化問題

人心是善良的？人心是抵擋不了誘惑的？

人是懶惰的？人是努力上進的？

# 假設

---



本來是為了解決問題而做的研究  
後來卻什麼都沒有解決...

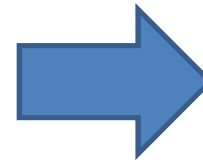
其實，假設是用來被打破的…!!?



## 顛覆假設!?

### 馬戲團 (Circus)

	假設
地點	室外大帳篷
價格	低廉
主角	動物
叫賣	大聲叫賣招徠顧客
節目安排	好幾個節目同時進行
音樂	好玩的音樂
攝影	可



顛覆假設
室內飯店
昂貴
人
沒有人大聲叫賣
同一時間只演出 一個節目
精緻的音樂
禁止

---

思考是研究的過程…  
決策是研究的目的…

研究結果提供了資訊來輔助決策的執行…

---

在研究之餘  
讓我們來眺望未來  
準備我們的下一步...

# Emerging Technology

- **Manufacturing**

- 3D Printing
- Biomanufacturing
- Robotics



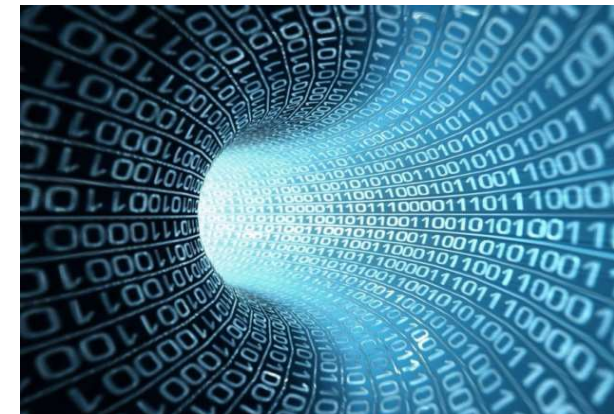
- **Wearable Product**

- Google Glass
- NIKE FuelBand
- 3Doodler

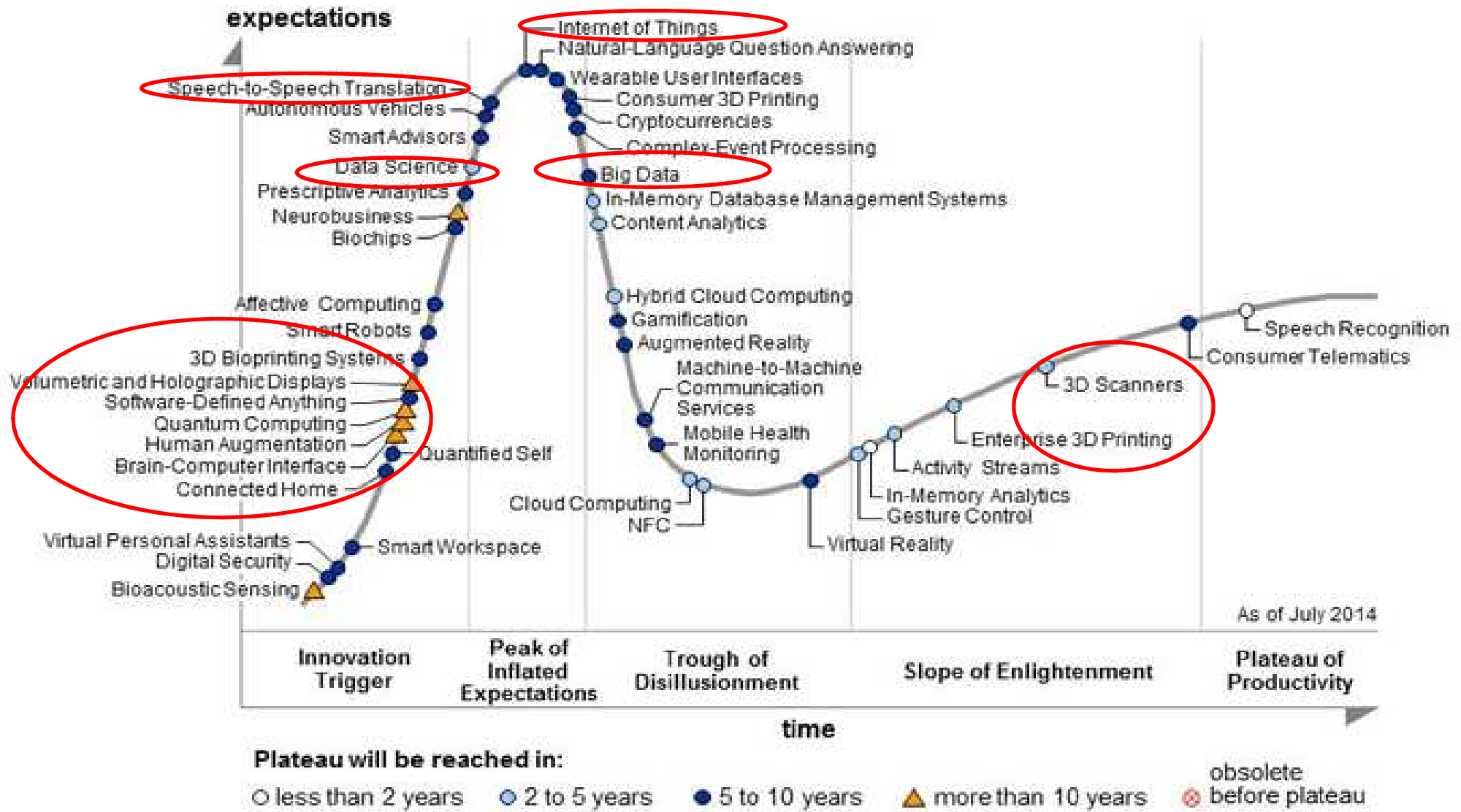


- **Information**

- Big Data
- Internet of Things
- Smart Grid



# Emerging Technologies Hype Cycle 2014



Source: Gartner Research (2014)

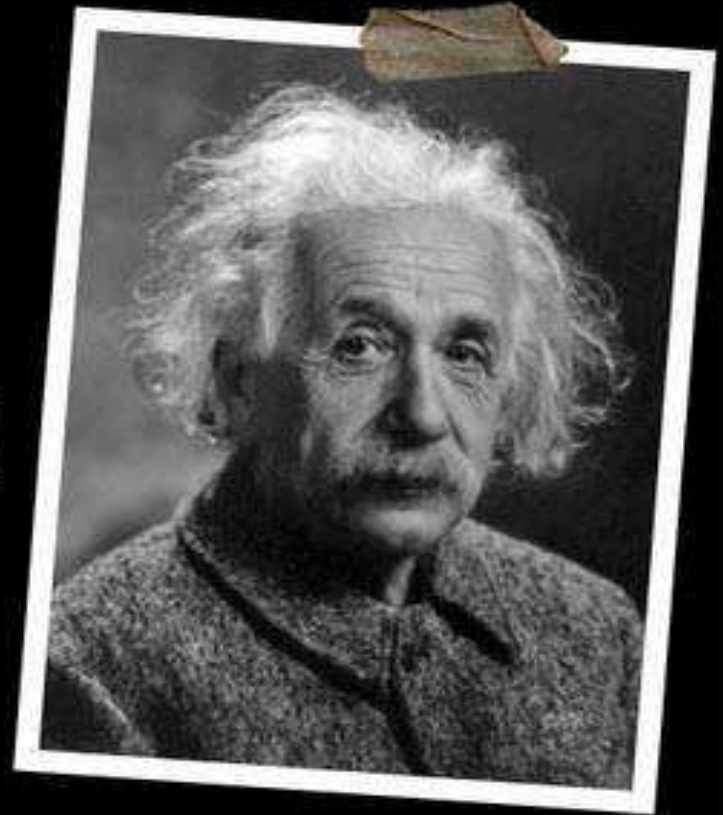
# 一位日本小學校長的標語



積少成多..聚沙成塔..

---

**"Education is not  
the learning of  
facts, but the  
training of the mind  
to think."  
-Albert Einstein**



More @ [QuotesDump.com](http://QuotesDump.com)



Thanks for your attention!

Q&A

