

# 簡報與溝通(1)

建構內容中心理念

批判性思考

創意性思考

賴明德教務長

成功大學不分系主任

2018/03/10

# 大綱

- 簡報溝通型態及建構簡報內容
- 資料收集
- 批判性思考(Critical Thinking)
- 創意性思考(Creative Thinking)
- 整合 (Synthesis): Decision making and Asking Questions

# 問題

個性內向，口語表達不佳，所以無法作出優  
秀之簡報及溝通？

# 看法

- 成功的簡報及溝通是由於
  1. 充實的內容(contents)
  2. 確實的表達(presentation)

質勝文則野，文勝質則史。文質彬彬，然後君子。

# When do you need a good presentation?

Term report and seminar presentation in school



Job Interview



Business/Research Proposal



Speech or Lecture

# Question

- 大多數的人都查了Google: 面試 英文
- 妳/你如何脫穎而出？
  
- 內容 (Contents)決定
- **Critical Thinking and Creative Thinking**

# Contents for Answering Questions

- Information collection → Critical analysis → answer to the question.
- Information collection → Creative thinking → novel concept → answer to the question.

Intuitive Idea

Information Collection



De novo  
organization



**Creative Thinking** ↔ **Critical Thinking**



New concepts



Knowledge



**Synthesis**  
(Final Contents)



**Problem solving and Decision Making**

# Critical Thinking and Information Collection

批判性思考及資料收集

# 批判性思考之要素

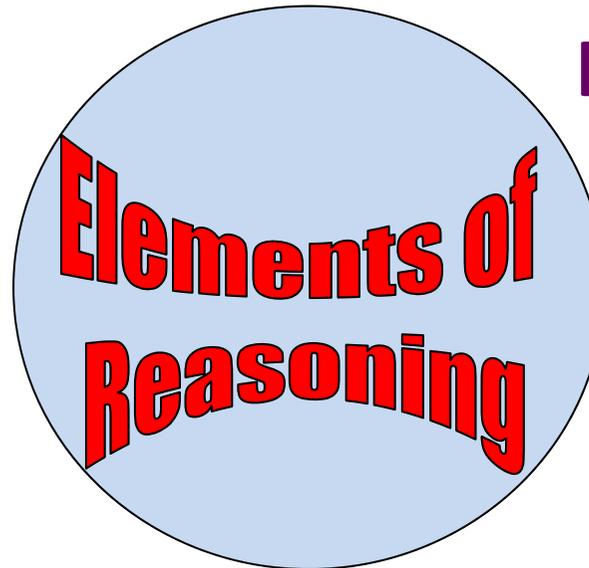
- 確認問題的明確性
- 確定資料來源之正確性
- 注意推理之邏輯：資料是否支持結論
- 衡量對立的論點及證據
- 每一個陳述皆有其根基(take it for granted)之假設(assumption)。確認此假設是否為共同接受。
- 注意資料之「非一致性」
- 確認結論是建立「因果」或「相關」

# **Purpose / Question**

**Conclusion /  
Implications /  
Consequences**

**Information /  
Facts / Data**

**Points of  
View**



**Assumptions**

**Concepts /  
Theories**

**Data  
Interpretation**

Dr. Rick Rudd  
Community Viability Chair of Excellence,  
Professor and Department Head of Agricultural  
and Extension Education at Virginia Tech

# Purpose / objective

- We should reason to address an end, achieve an objective, or meet a need
- The purpose must be **clear** for good reasoning to occur
- The purpose should be **meaningful**, not trivial
- The purpose should be **achievable**

# Information / facts / data

- Relevant evidence should be provided
- Evidence should be **reliable and true**
- Evidence should be reported clearly
- All data should be considered
- **Adequate data to address the purpose**

# Assumptions

- The starting point for reasoning
- All reasoning takes some things for granted
- Assumptions should be clearly stated and be justifiable

# Data interpretation

- Because we know “X” we can infer “Y”
- Putting together data points to clarify your proposed answer or justify your position
- Need to be consistent, deep, and clear

# Concepts and theories

- Using concepts and theories in the discipline to solve disciplinary problems
- Requires a deep understanding of concepts, theories, rules, and axioms
- Must use relevant concepts and theories

# Points of view

- Understanding and articulating your point of view
  - how was it developed
  - does it make sense
- Acknowledging that similar and opposing points of view exist
- Understanding and discussing opposing points of view

# Conclusions / implications / consequences

- Reasoning should lead somewhere!
- What are the consequences or implications of our reasoning?
- What will happen if we take the course of action suggested?
- Are the implications, conclusions, and consequences realistic / valid?

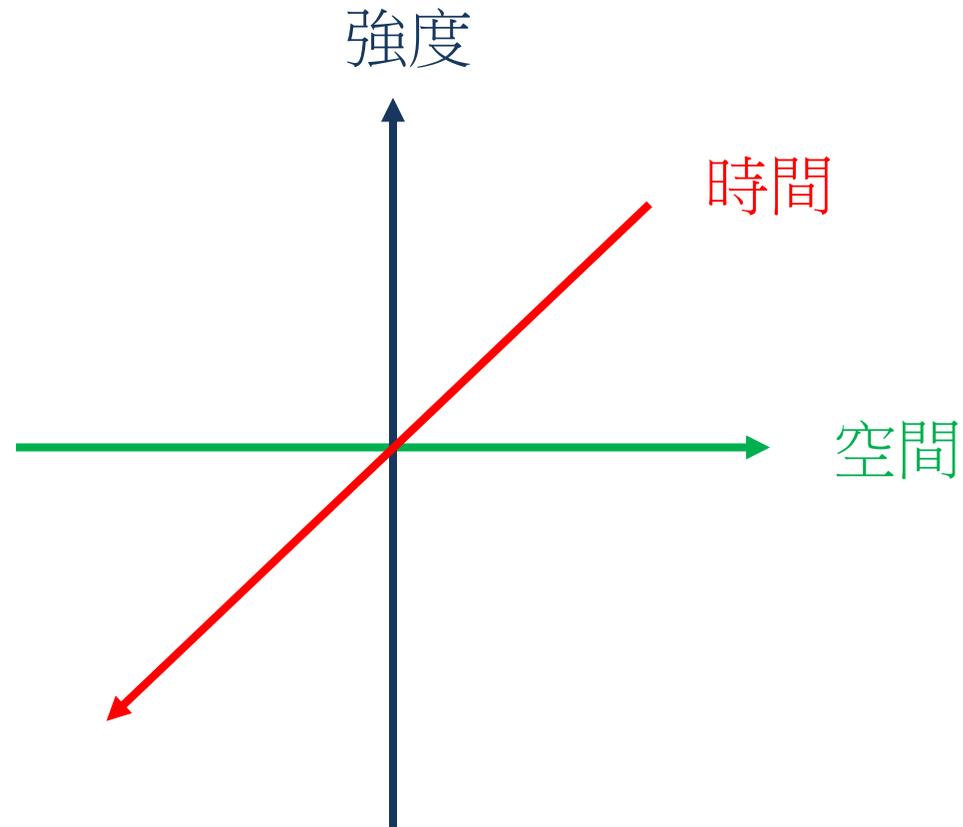
# Universal Intellectual Standards

- **Depth:** Does the statement, fact, etc. address the complexity of the issue?
- **Breadth:** Are there other points of view or other ways to consider this question? Are you considering the key factors?
- **Logic:** Does it make sense? Can you make that conclusion based on the information and evidence?

# 收集資料

- Google/Wiki and database
- Textbook
- Scientific literature (to our best knowledge...)
- Lecture and Speech
- Meeting and Discussion

# 收集資料 Google



例：詢問今年成大原住民招生

收集資料(1) 過去10 年(2) 台成清交或全國(3) 人數高低

注意：一個單一的數值點是無法產生任何觀念

# 加重犯行的量刑

- 正方

(1) 重刑可以遏阻犯罪

(3) 減輕刑罰，犯罪率就提高了

(5) 犯罪受害者希望可以  
看到加害者受到處罰。

- 反方

(2) 刑罰較重時犯罪率一樣高

(4) 坐牢有機會讓犯人成為更惡劣的罪犯

(6) 作尖犯科的人，很多是無一技之長的人，受環境所迫。所以，他們須要教育而非處罰。

# 收集資料及檢視證據

- (1) 和(2) 差異 (inconsistency)在於 時間及空間之差異。短時間重罰可下降犯罪率；但長期並無效果。可能高破案率較有效。
- (5) 和 (6)差異 (inconsistency)在於 對於刑罰之用途之 **assumption** (雙方take for granted之看法不同：公平or 教育向善)

# 所有推論都含有某個假設

(1) 學生上課看手機，影響學習效果，應禁止學生帶手機。

(2) 教師授課常有空檔，所以學生可以查資料驗證所學。

(1) 假設：教師授課，學生應該聽講

(2) 假設：學生用手机常是用來查相關資料

# 確定資料來源之正確性

- 20年過去，教改後的台灣學生，一樣很會寫題目，學習成就表現在國際間大放異彩。國外學者都好奇，為何台灣學生這麼會寫題目，但學習的信心和興趣，卻一如過往吊車尾？國際教育成就評鑑協會做的全球國際調查，反映了台灣教育什麼樣的困境？
- 國際教育成就評鑑協會（IEA）昨日發布2015年「國際數學與科學教育成就趨勢調查」（TIMSS）結果。不意外的是，台灣學生整體教育成就名列前茅，但在學習興趣、學習自信心和學習評價卻吊車尾。第一線教師認為，關鍵在學生只對追求分數有興趣，而數學教育更是在比賽誰吞得多、吞得快。

# 國際教育成就評鑑協會

- 國際教育成績評估協會[1]（英語：The International Association for the Evaluation of Educational Achievement，官方英文縮寫IEA），是專注於大規模教育成就的跨國比較的獨立研究單位，由各國家研究單位及政府研究機構所組成，性質為國際教育研究合作機構；IEA主持或主導的多項跨國研究被學界認可為「國際合作研究最好的典範」、「最具探索性的比較教育研究」，範圍則包括基本教育科目如閱讀、公民素養、數學、科學、信息技術等方面教育成就研究和比較 [2][3][4]。
- 在聯合國國際科教文組織研究世界文化多樣性及文化間對話的報告中，引用的實證教育資料為經合組織及國際教育成績評估協會兩國際組織做出的報告[7]。
- Wiki

# 2015年「國際數學與科學教育成就趨勢調查」(TIMSS)

2016年11月29日 23:06 中時 楊騰凱

- 教育部公布「國際數學與科學教育成就趨勢調查2015」(TIMSS 2015)結果，我國4年級學生在全球近50個國家中，數學和科學平均成就分別排名第4名和第6名；8年級學生在全球39個國家中，數學、科學平均成就排名皆為第3名。除了8年級的科學成就比上屆下滑一名，其餘排名皆持平。
- 此外，調查數據也顯示，我國4年級和8年級學生雖然成就表現優秀，但對於數學、科學的學習興趣卻相對偏低，表現最差的是4年級學生對數學的興趣，在49的國家中排名第48，學生對數學的熱情只贏過韓國。
- 教育部次長林騰蛟指出，高成就低興趣並非台灣特有，各國都有類似情形，可能學生在取得成就的同時，須相對付出更多的努力，抹煞了熱情，目前正在修107年的課綱，此次的國際評量表現也會納入參考，未來將推廣探究式教學，透過實作強化學生的興趣與自信，另外，回家作業太多也不見得會讓表現更好，應檢討回家作業的數量維持在適度就好，不要過多。
- 教育成就評鑑國際協會(IEA)自1995年開始辦理TIMSS計畫，每隔4年針對各國4年級及8年級學生抽樣，進行數學與科學的教育成就調查。此次為我國第5次參與，有效樣本為4年學生4291位、8年級學生5711位，在去年5月至6月間受測。
- 結論：此數據可採納作為論述根據

# 新聞樣例

- 超商買的冰品在室溫下放兩小時不會融化
- 據《朝日新聞》報導，在日本金澤市一家冰店裡，人們可以買到這種「不會融化的冰棒」。有消費者將它拿到戶外的陽光下測試，經過5分鐘之後，其外觀沒有任何改變，而且不會像一般的冰棒般開始滴水。當時的室外溫度為攝氏28度。
- 這種冰棒係由該市的生物療法開發研究中心（**Biotherapy Development Research Centre**）所研發而成。該公司從4月份開始行銷此種產品，目前也在東京和大阪等地出售。
- 該公司總經理豐田剛史（**Takeshi Toyoda**）聲稱，這種冰棒即便在吹風機的熱風吹拂下，也幾乎能維持原狀。
- 開發出這種冰棒的金澤大學榮譽教授富久太田（**Tomihisa Ota**）表示，它之所以不容易融化，是因為它含有從草莓萃取的多酚液，其特性是可以讓冰品的油和水難以分開，因而長時間維持原狀而不化掉。
- 在2011年的311大地震之後，宮城縣農夫重拾栽種草莓的舊業，但種出來的草莓賣相不佳，所以在生物療法開發研究中心工作的富久太田便將草莓多酚液推廣給糕點師傅，希望他們可以用草莓多酚液來製作新甜點，進而幫助那些農夫。然而，收到草莓多酚液的糕點師傅卻抱怨說，加了草莓多酚液的冰淇淋會一直維持固體狀，懷疑這是不是含有什麼「可疑的東西」。
- 富久太田意識到，就是草莓多酚液讓冰品不會這麼容易融化，這也促使他利用草莓多酚液來做冰棒。經過多次嘗試後，他最終研發出現有的這種「不會融化的冰棒」。
- <https://youtu.be/I2bBJsfISk>

# Is this a “true news”?

Step 1: Use “Tomihisa Ota ice cream” search google

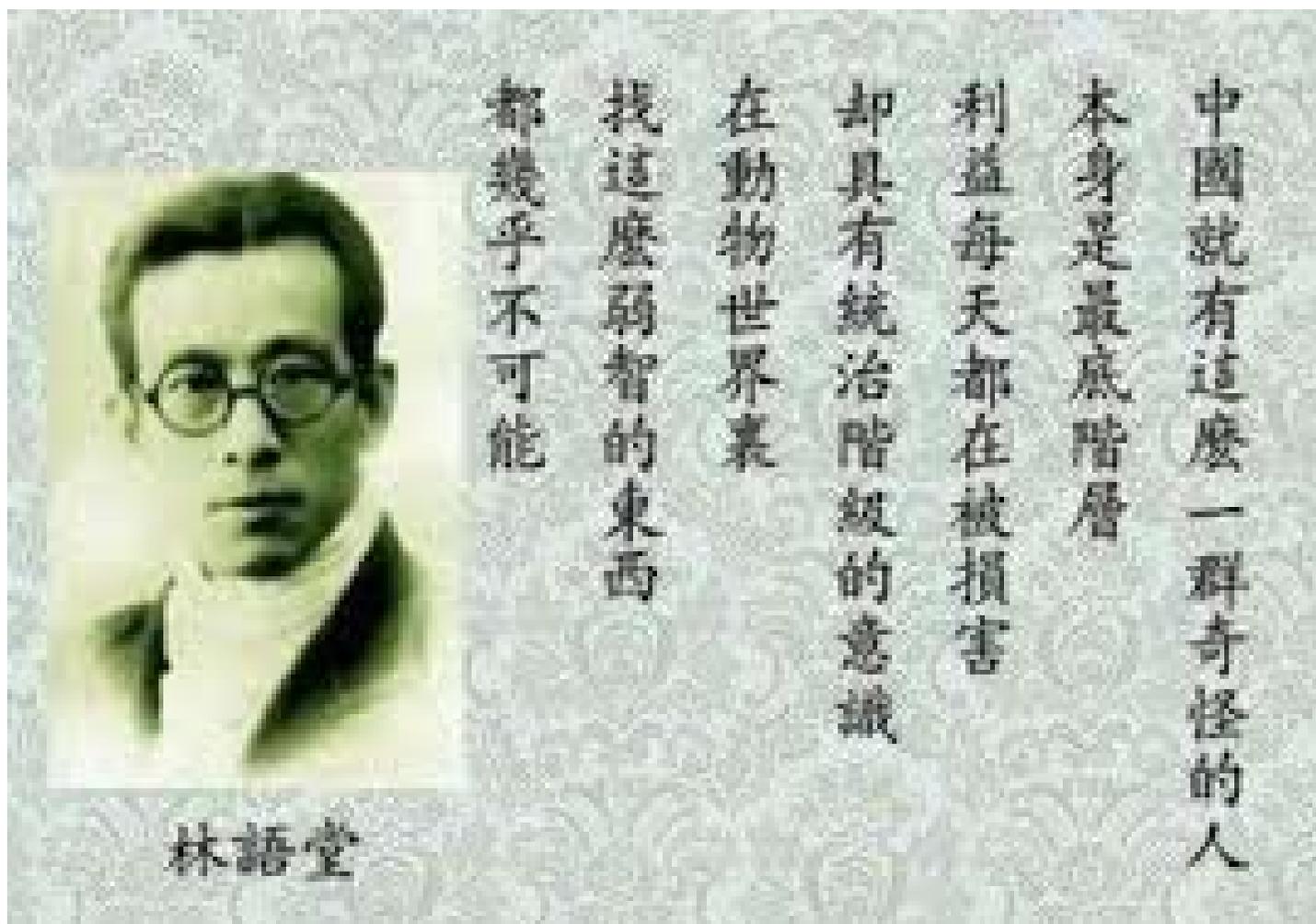
- Japanese Scientists Make "Unmeltable" Ice Cream | IFLScience  
[www.iflscience.com/.../japanese-scientists-make-unmeltable-ice-cream/](http://www.iflscience.com/.../japanese-scientists-make-unmeltable-ice-cream/)

翻譯這個網頁2017年8月4日 - However, the chef kept complaining that the cream instantly solidified when strawberry polyphenol was added. This information got back to Tomihisa Ota, professor emeritus of pharmacy at Kanazawa University, who had a sudden moment of genius: These properties could work wonders for foods that melt.

Step 2: Use google to search “Biotherapy Development Research Center” to find the information in the company news or product information.



# 樣例



- 關於近年來網絡廣為流傳林語堂的《一夕話》（台灣版，據說大陸沒有出售）：「中國就有這麼一群奇怪的人，本身是最底階層，利益每天都在被損害，卻具有統治階級的意識。在動物世界裡找這麼弱智的東西都幾乎不可能。」這段話因其對中國封建思想遺毒犀利而精準的批評迅速流行，也有一說是出自林語堂的《吾國吾民》，而搜遍林語堂的《吾國吾民》中並未出現這句話。繼續再搜索林語堂《一夕話》及其他著述，似沒找到這段？而且，可以發現一個有趣的現象，這段非原話全部都是2008年9月後大量出現的，細查出處，大量翻看這些頁面，並無證據說明此句出自林語堂？並有「針對『五毛』找（造）出來。」之說？（且網絡附註有：五毛——跟我們一樣，都是平頭老百姓，也是屬於「最底階層」中的一個，但他們通常表現出「覺悟很高」的樣子，好像老百姓都可以不要活了去拚死維護那些利益階層。）

- 原文網址：<https://read01.com/oyQQna.html>

- 中國就是有這麼一群人，為了幾個盧布，不惜出賣自己的國家和民族的利益，在報紙上瘋狂叫賣自己的漢奸言論，武裝保衛蘇聯，支持外蒙人民自己當家做主，在動物世界裡找這樣的動物幾乎不可能.
- **1937**年發表於《申江新報》《一夕話》

- 【真假林語堂】
- 這段文字看起來頭頭是道，但照片裡的人是誰呢？找來林語堂年輕時候的照片（圖二）一比對，真假立判，他根本不是林語堂，而是作家楊騷（1900-1957）。1924年，林語堂和魯迅、周作人、錢玄同等人在北京成立《語絲》雜誌，楊騷常在上面發表散文及譯作。不過，雖然林、楊兩人有此交集，而且都是福建人，但長相實在差太多，為什麼會被誤植？真讓我想不透。
- 況且，這段文字的來源也得打上一個問號（？），小弟讀過林語堂的文章不少，從來沒有見過這段，連文義近似的也沒有。難道是出自於楊騷的筆下嗎？不過我想，連照片都會用錯，可信度恐怕極低。
- 林語堂，在台灣的故事

# 收集資料：教科書

- 靜下心修課
- 大學課程包含對不同族群的學生未來發展所需
- 所以，當回顧時，似乎學生都只覺得幾門課重要有益。一個原因是不同的人，發展前程是不同的
- 深度的知識是必需的。

# 科學文獻資料的閱讀及分析

- 資訊太多，如何入門及取捨？
- 選擇適當期刊
- **學會期刊**如The Journal of Finance. 是American Finance Association期刊。Cancer Research 是American Association of Cancer Research期刊。
- Journal of Citation Reports **顯示在該領域排名之雜誌**。
- **眾所周知的prestigious journal**: Nature, Science, Cell, New England Journal of Medicine, Lancet, etc.

# 查創造力相關期刊

- Creat
- Creativity research journal (66/129 ranking in Psychology, multidiscipline)
- Creativity and innovation management (115/194 in management)
- Journal of creative behavior (19/58 in Psychology, Education)
- Thinking skills and Creativity (57/235 in Education, Education research)

# Journal of Creative Behavior

- JCB is the original and longest-standing journal devoted specifically to work that advances our understanding of the phenomenon of creativity in the broadest sense. Since 1967 JCB has been published by the Creative Education Foundation,

# Check the issues in the latest year

- The December issue (minireview or comment)
- The 1.5 Criterion Model of Creativity: Where Less Is More, More or Less (pages 281–284)
- Jeffrey K. Smith and Lisa F. Smith
- Creativity Research: More Studies, Greater Sophistication and the Importance of “Big” Questions (pages 285–288)
- Thomas B. Ward and Evan S. Kennedy
- Whence Creativity? (pages 289–292)
- Robert J. Sternberg
- The 7 C's of Creativity (pages 293–296)
- Todd Lubart

# 回顧式論文(Review)

- 選擇mini-review first (較快完成閱讀)
- 選擇特定系統之review。例如想了解細胞凋亡，先找一篇神經細胞凋亡之review。通常在此review之前一兩頁會回顧細胞凋亡。
- 一般回顧式論文內容太多，容易迷失(1) 每讀一頁要摘要take home message (2) 要了解整篇review 之架構。

# 閱讀科學期刊(1)Active Reading

- 它想研究什麼問題？
- 作者用什麼方法研究
- 此篇論文有何發現？
  
- 不必要求完全懂學術論文，而是由數據的相關性先理解以上三點
- Please note that you are not reading a novel. Active reading by continual asking questions is required.

# 閱讀科學期刊(2)

- 論文提供的數據是否支持結論？統計上有意義？
- 這些發現之重要性？
- 有完全未能理解，則read review, textbook, Google, Wiki
- 先用作者之角度使論述完整；再用作者對手的角度看出文章之缺失。

# Reading the science article

- Why did the author start such an investigation? ---Rationale
- Always keep in mind the “main finding” in this paper and check how the conclusions are reached.---Overall study format
- Read the first sentence and the last sentence of each paragraph.
- Read the “meaning” not the “words” to follow the conclusion of the article
- Understand the “reasoning” through these transition words: as a result, therefore, in contrast, in conclusion....

# For each Figure/Table/Data

- Why did the author perform this experiment or analysis? What is the question? (delete the Figure to see whether the main points were changed)
- Why did the author choose this experimental approach?
- Did the results include positive and negative control?
- Did the results support the conclusion? (Alter the Figure/Table data to check whether the conclusion is changed by the alteration.) This is the best way to examine whether you understand the reasoning of data.

# Grasp the whole picture through Overall format

Figure 1

Insulin  $\rightarrow$   $\beta$ -arrestin decrease

Figure 2

Insulin desensitize  $\beta$ -arrestin and IGF-1R association

Insulin  $\rightarrow$  Shc, Shc-Grb2

Figure 3

NO effect on EGF-pathway

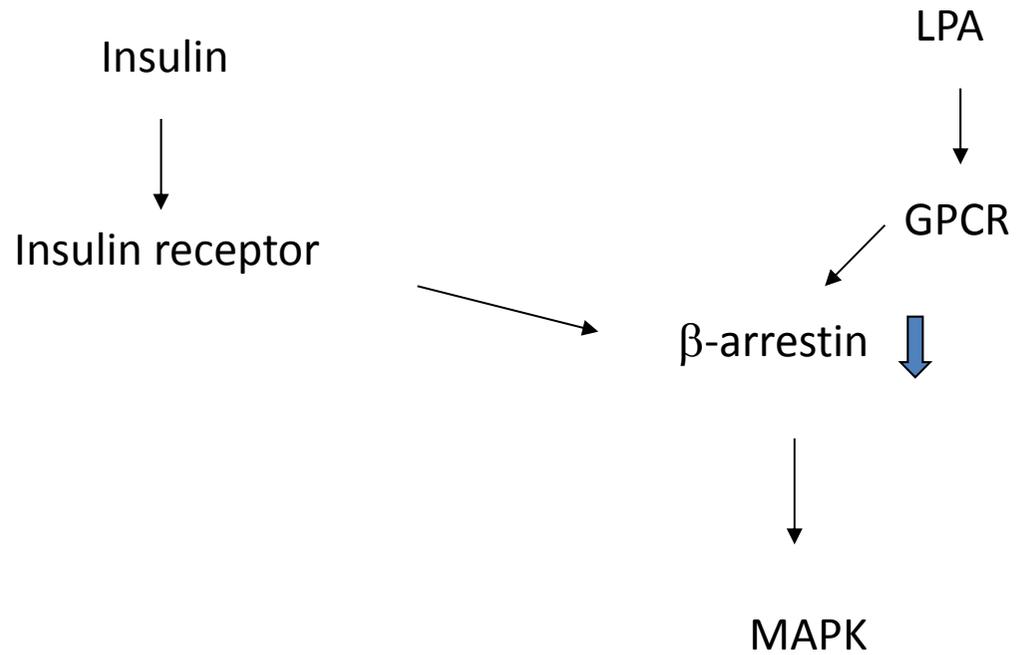
Figure 4

Insulin heterologous desensitize LPA-GPC R pathway

Figure 5

Insulin desensitize with AP-1 activity assay

# Main Finding



# 閱讀科學期刊(總結)

- 主流科學期刊之內容是最能增加內容深度。
- 閱讀期刊分為兩次閱讀
  - (1) 第一次閱讀了解文章(a)問的問題(b)研究方法(c)重要結論。
  - (2) 第一次閱讀使用貫聯式推理了解(a)數據是否支持結論(b)此研究或論述之架構。
  - (3) 第二次閱讀是從作者敵對的角度去找出所有可能之論述缺失

# 從seminar學習收集資料

- Listen actively: anticipate where the speaker is going with the data. What is next data?
- Review and summarizing what is being said.
- Sorting out evidence and facts from statements unsupported by evidence. Make judgments, but remain open-minded.
- Asking questions. In an informal seminar, you can ask the questions as they occur to you, but you should wait until the end of a formal meeting to ask most questions.

# 從討論中學習及收集資料

- Enjoy the discussion
- Absorb new idea
- Critical analysis of statement by others (2W1H, Why, What, How)
- Write down a concluding statement (Silent reading mode)

# 基本推理(Critical analysis)

收集資料之分析

# 注意推理之邏輯

- 注意「全部」及「部分」
- 注意〔若A則B;若非B則非A〕
- 注意是「因果」或「相關」
- 注意不適當類比

# Things you need to learn

- What is critical evaluation?

論證1 : all, some, no

論證2 : A-B-C (hypothesis or conclusion)

論證3 : Deductive reasoning (演繹法, 若A則B; 若非B則非A)

- Inductive reasoning(歸納法): It is impossible to get the “Truth” from inductive reasoning; however, we can get “to my best knowledge” “current model” “The best prediction” etc.

# All or Some

- 每一個俄國人都是理想主義者。
- 所有布爾雪維克(**Bolshevik**)黨員都是俄國人。
- 所以我們可以確定說：每一個布爾雪維克黨員都是理想主義者。
- 正確

理想主義

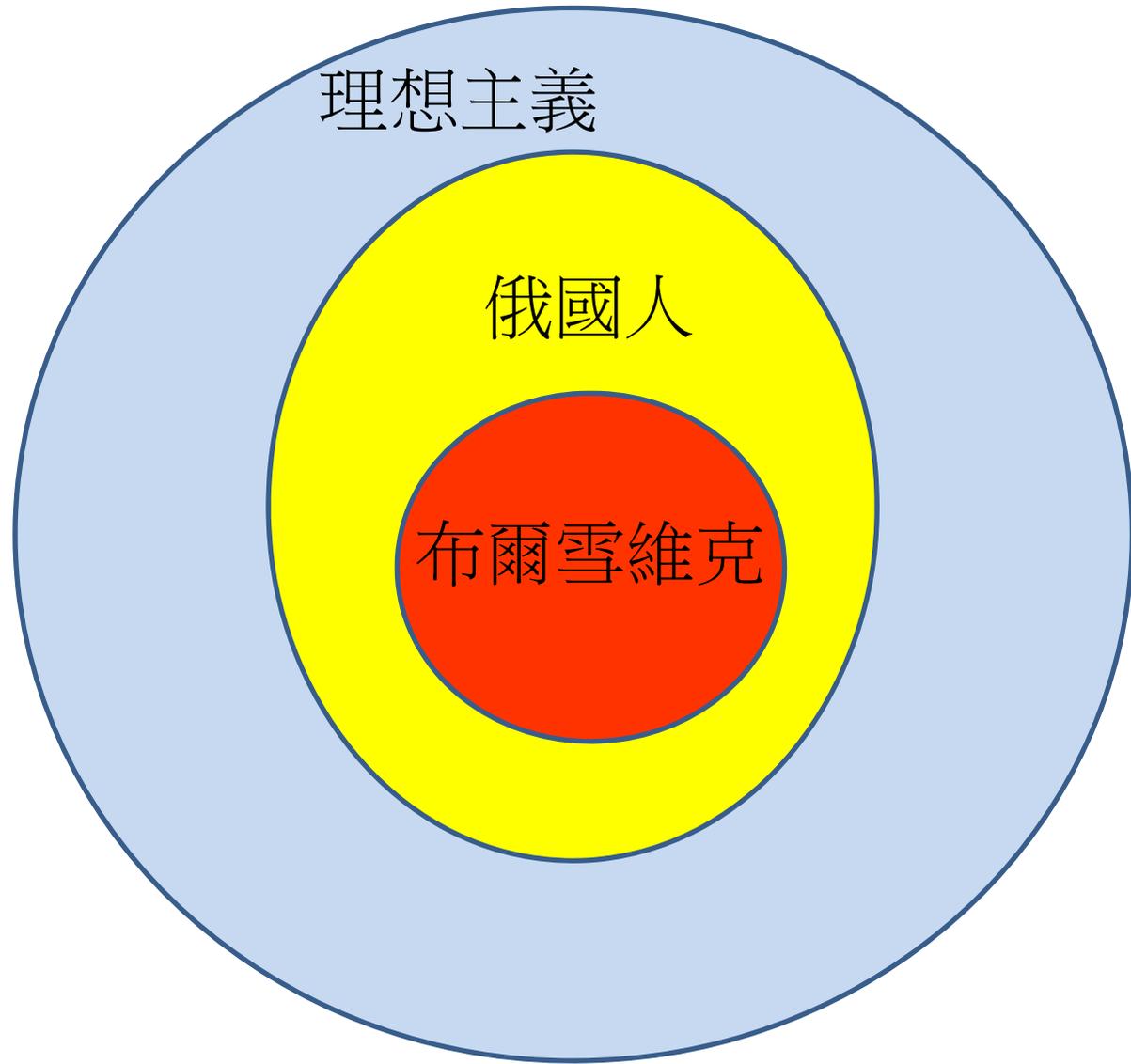
俄國人

布爾雪維克

注意用語：

所有

每一個



- 若干俄國人是理想主義者。
- 所有的布爾雪維克黨員都是俄國人。
- 因此推定說：若干布爾雪維克黨員是理想主義者。
- 錯誤

# 常用談話之繆誤

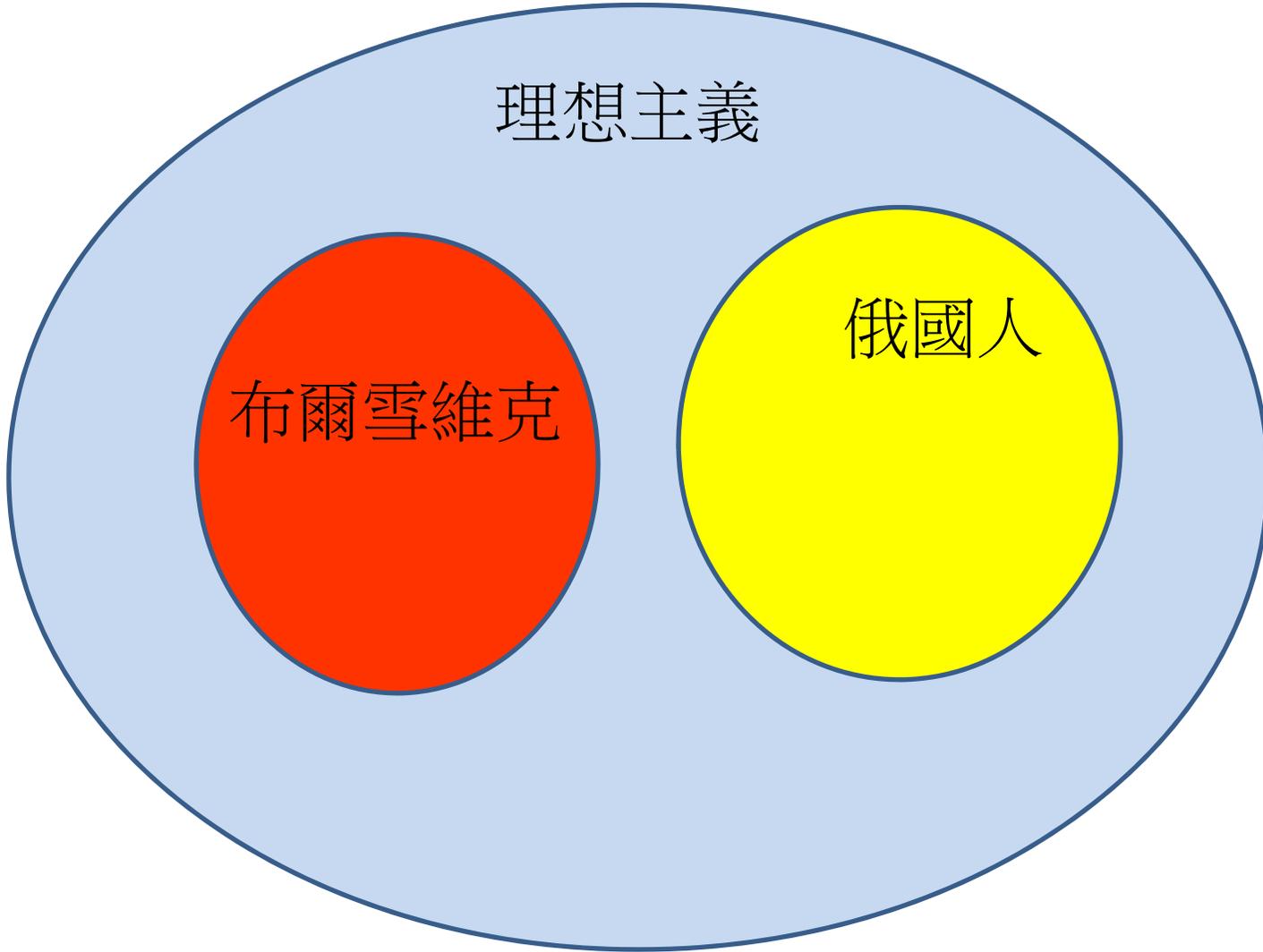
- 客家人是儉省的
- 王小明是客家人
- 王小明是儉省的
  
- (Some or all) 客家人是儉省的

- 每一個俄國人都是理想主義者。
- 所有的布爾雪維克黨員都是理想主義者。
- 因此，若干布爾雪維克黨員是俄國人。
- 錯誤

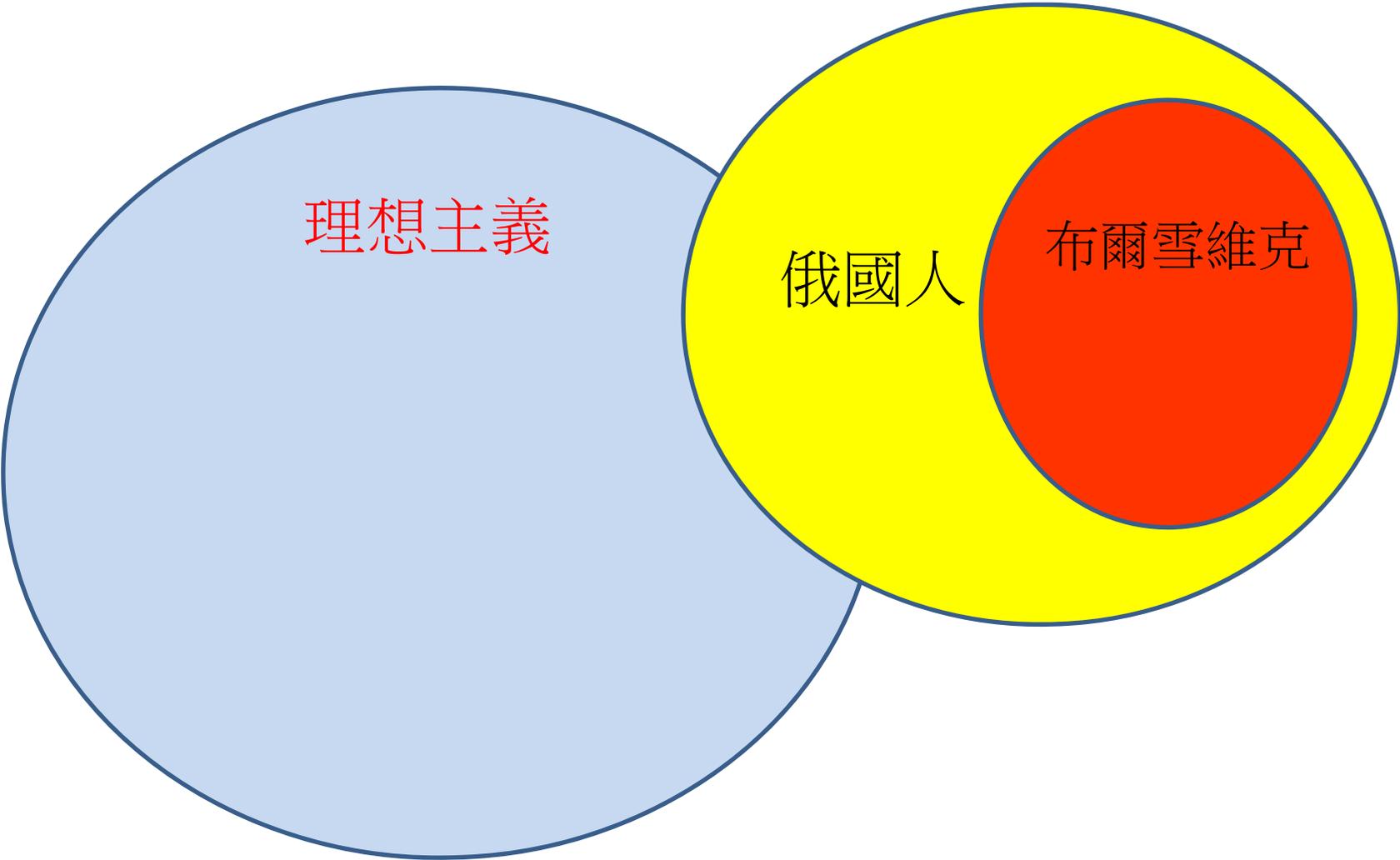
理想主義

布爾雪維克

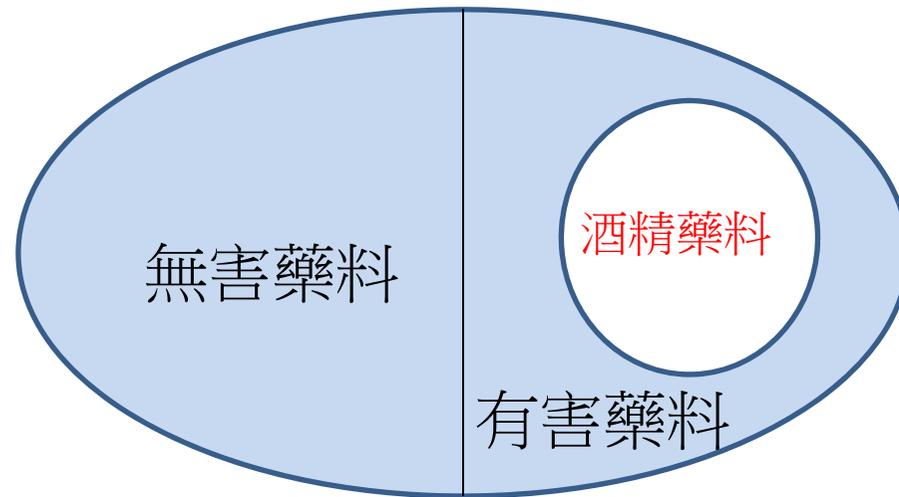
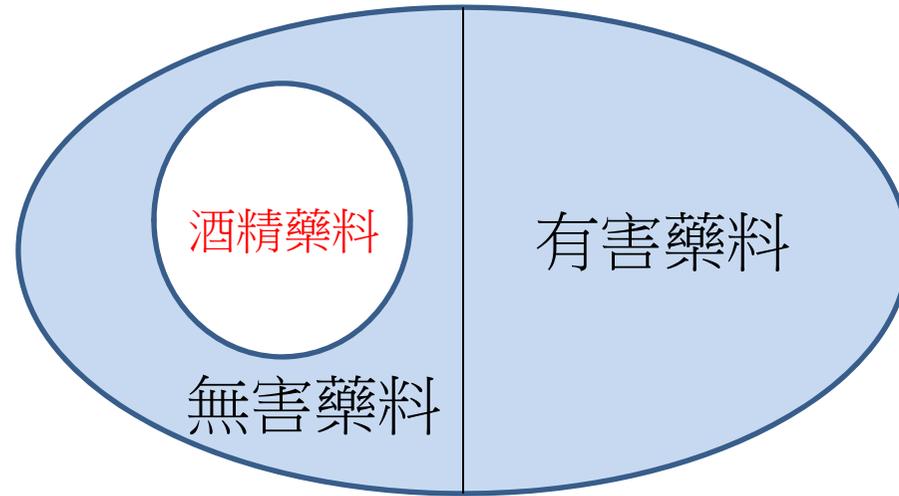
俄國人



- 布爾雪維克黨員都不是理想主義者。
- 所有布爾雪維克黨員都是俄國人。
- 所以，若干俄國人不是理想主義者。
- 正確



- 無疑的，若干藥料是有害的。
- 所有烈酒都含有一種叫做酒精的藥料。
- 
- 所以，若干烈酒是有害的。
- 錯誤



# A-B-C deduction

- 有若干的熱病是沒有危險的。
- 沒有一種感冒是危險的。
- 所以，若干感冒不是熱病。
- 錯誤

- 所有的熱病是沒有危險的。
- 沒有一種感冒是危險的。
- 所以，若干感冒不是熱病。
- 錯誤

$A \rightarrow C$  and  $B \rightarrow C$

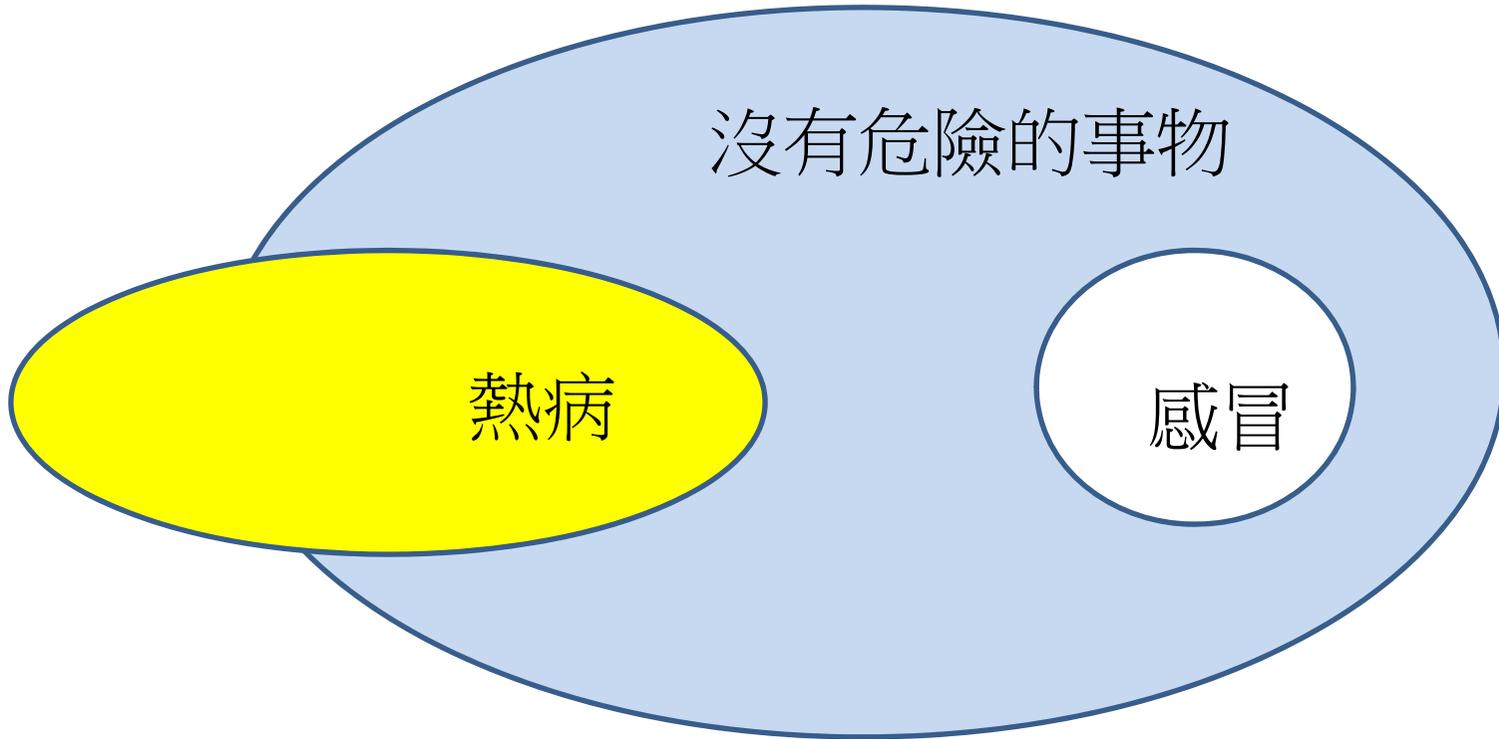
No deduction can be made between A and B

- 有若干的熱病是沒有危險的。 $(A \rightarrow C)$
- 沒有一種感冒是危險的。(所有感冒是沒有危險的)  $(B \rightarrow C)$
- 所以，若干感冒不是熱病。(No deduction can be made between A and B)
- 錯誤

沒有危險的事物

熱病

感冒



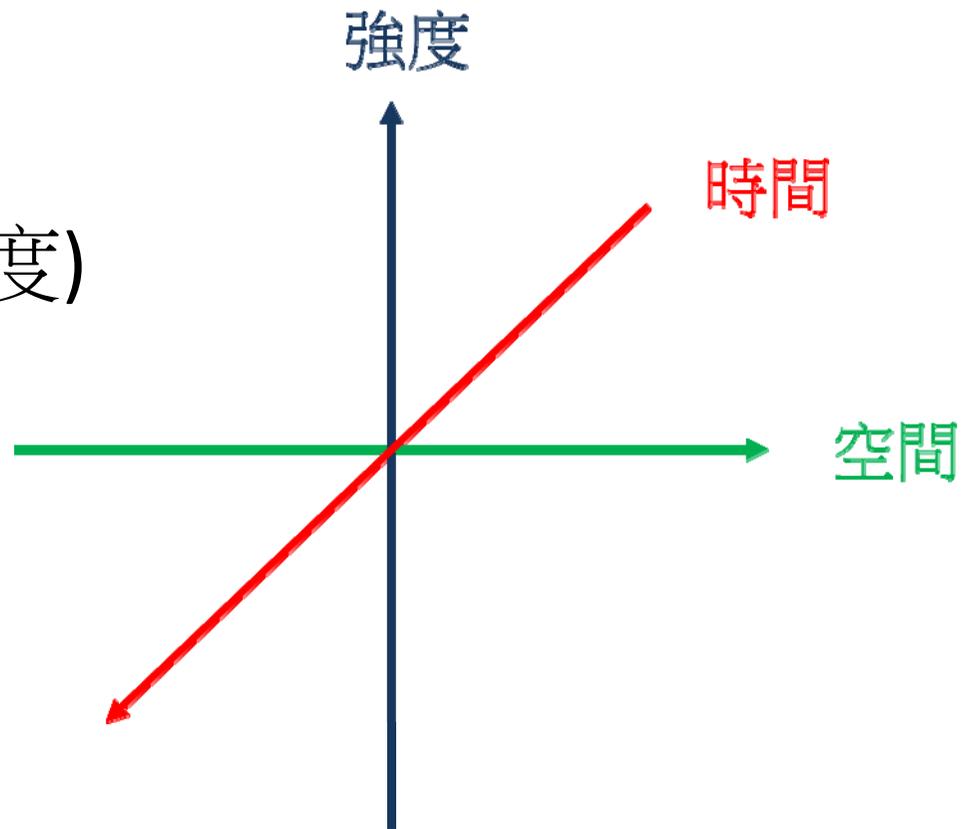
- 所有毒物都是苦的。
- 砒素不是苦的。
- 所以，砒素無毒。
- 正確

若A 則B ； 若非B 則非A

- 所有毒物都是苦的。
- 砒素不是苦的。
- 所以，砒素無毒。
- 正確

# 注意資料之「非一致性」

- 資料之「非一致性」之原因
  - (1) 樣本數及統計方式差異
  - (2) 時間點差異(時間)
  - (3) 取樣點差異(空間)
  - (4) 取樣方式差異(強度)



# 確認「因果」或「相關」

- 絕大多數之【陳述】皆是「相關」，而非「因果」。但大多數人皆將【陳述】以因果論斷之。

# 誤認因果關係

- 那一家人昨天晚上都病了，他們昨天都在餐廳吃了魚，所以魚一定壞了。
- 台北市高中學生上課前，父母有準備早餐者，學測成績較佳。所以家庭準備早餐可提高學測成績。

# 不當類比推論

- 地球的大氣層是一層像毯子一樣包住地球的氣體，維持地球的溫度。當大氣層破洞，我們就會變冷了。
- 前提是論證的基礎，就像地基是建築的基礎，前提如果建得不好，論證就會垮下來。

- **Resources for Critical Thinking**
- **Online**
- **<http://www.criticalthinking.org> Critical Thinking Consortium, Foundation for Critical Thinking**
- **<http://www.insightassessment.com/> Evaluation of reasoning skills**

若收集數據分析數據  
仍無法

**Ask Good Questions**

**or**

**Give Good Answers ?**

- **Critical thinking**--linear and serial, more structured, more rational and analytical, and more goal-oriented
- **Creative thinking**--holistic and parallel, more emotional and intuitive, more creative, more visual, and more tactual/kinesthetic

---

Huitt, W. (1992). Problem solving and decision making: Consideration of individual differences using the Myers-Briggs Type Indicator. Journal of Psychological Type, 24, 33-44.

# 創意性思考 (Creative Thinking)

創意是天生  
勿壓制創意

自信是建立於累積的小成功

每一次受鼓勵的創意  
孕育下一個創意

# Intuitive Thinking (直覺式思考法)

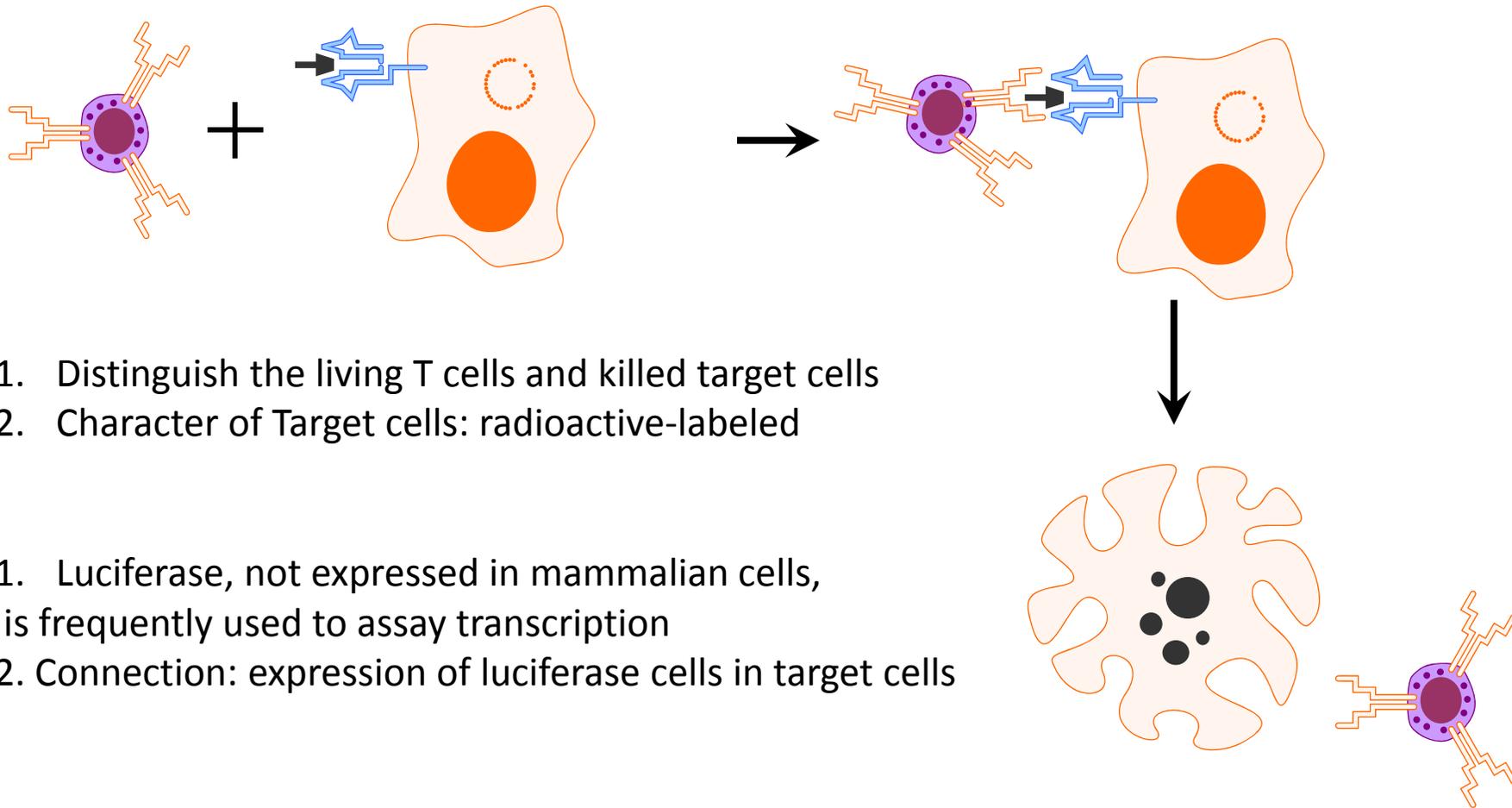
- 通常創意的想法會以直覺的方式到來，如同小孩時的創意。所以產生的情形可能有如下幾類：(1) 邏輯推理到極限，這也可能是創意思考者常需先絞盡腦汁，才能在筋疲力竭時產生創意(2) 全身鬆弛，入睡後，剛醒來腦中所浮現的念頭影像，(3) 看到一個新事件的第一個想法。(4) 從事單一重覆之行為，突然產生的想法，如洗碗。
- 注意：直覺式思考法是用來產生創意，此創意仍須經分析邏輯(critical thinking)，才能構成decision making.

# Creative Thinking Method(1)

- [系統化產生創意]的第一個方式是在兩個不相關事件建立聯結(connection)
- 壓力之後似乎伴隨癌症增加，  
第一想法：壓力造成免疫力下降  
但有無new concept?  
Fact: 腫瘤增生需血管新生提供養份  
New creative hypothesis: 壓力造成血管新生

# 樣例

- 測量免疫細胞是否能殺死腫瘤細胞
- 傳統實驗：用放射性標示腫瘤細胞，再和免疫細胞共同培養，若被免疫細胞殺死，則釋放出放射性蛋白質，經定量可測死亡細胞
- 缺點：放射性
- **Fact:** 螢光素酶（英語：Luciferase）常用來測定轉錄效果(transcription activation)
- 聯結：螢光素酶標示腫瘤細胞，腫瘤細胞死亡則釋放出螢光素酶，再測受質反應，可測死亡腫瘤細胞



1. Distinguish the living T cells and killed target cells
2. Character of Target cells: radioactive-labeled

1. Luciferase, not expressed in mammalian cells, is frequently used to assay transcription
2. Connection: expression of luciferase cells in target cells

Killing of target cel  
 Assayed by release of radioactive-labeled proteins  
 New method: luciferase activityl

# 樣例

- 自動掃地機可避免障礙
- 殘障人士輪椅
- **Connection**
- 可否建立避免障礙的輪椅
- 利用自動車系統建立導盲人裝備

# Creative Thinking Method(2)

- [擴散法]及[反思法]
- 一種新藥針對乳癌細胞表面受體neu而治療乳癌有效
- 此新藥可能對同樣表現細胞表面受體neu之卵巢癌有效
- 此新藥之副作用可能是傷害表現細胞表面受體neu之心臟

# 樣例

- 奈米藥物可幫助穿透癌外層組織，增加治療效果
- 反思：奈米藥物是否可順利排出體外，或可累積體內肝臟構成傷害

# 樣例

- 1972年必治妥藥廠引進可麗柔的綠野香波洗髮精。
- 當時台灣國小教師每月薪水約有4000元
- 價格應訂多少可為顧客接受？
- 極高價100元
- 從引進至當年市佔率第一
- 後來廖斌得及李成家共同創業代理VO5，以買一瓶洗髮精送一顆蘋果，意外讓蘋果洗髮精成功行銷。



省立農工職業學校新津袋

民國 59 年 9 月

職稱	姓名	應領數	應扣數
月支薪俸		1115	保險費 180
特支費			薪資所得稅 5140
救濟人員專費			借支
工作補助費		145	死亡互助費 1600
房租津貼		300	福利互助費 1860
眷屬補助費		60	除欠貸款 2230
小計		1620	福利社欠款
月份進補			月份電話費
月份代份		510	宵(真)餐費 1600
月份燈費			月份黨費
			教育會費
合計		1699.10	合計 15110

另扣： 實領數 1528

(當面點清離棟不負責)

蘋果即時

# Creative Thinking Method (3)

- 利用七個動詞作發散性思考
- **Substitute**
- **Combine**
- **Adapt**
- **Modify**
- **Put to other uses**
- **Eliminate**
- **Rearrange**
  
- Eberle, Robert F (1972) Developing imagination through scamper. The Journal of Creative behavior 6:199-203.

# 樣例

- **Substitute:** 智慧手機 → 智慧手錶
- **Combine:** 手機和相機結合，水波爐，逢甲夜市炒麵麵包
- **Adapt:** 茶葉接觸面擴大之立體茶包
- **Modify:** 紅豆餅形成多樣化之車輪餅
- **Put to other uses:** 汽水寶特瓶捕蚊或裝飾
- **Eliminate:** 無框眼鏡，Dyson 風扇
- **Rearrangement:** 雙面穿外套，內衣外穿

# Creative Thinking Method (4)

- 圖解思考—心智圖法(Mind Map)
- 利用人大腦對於圖形能產生另一思考方式
- 將理念用圖解表示
- 心智圖和組織圖之差異：活化刺激想像力
- 可用如動詞，形容詞，顏色，擬生物圖

# 樣例

## 教育部高教深耕



# 樣例

## Interview Preparation 面試準備

- 1 Why this job? 為什麼要這份工作?
  - 1.1 What attracted you to the job? 這份工作有什麼吸引到你?
  - 1.2 What attracted you to the company? 這公司有什麼吸引到你?
- 2 Why Me? 為什麼要用我?
  - 2.1 Qualifications 資格符合
  - 2.2 Training 訓練有素
  - 2.3 Experience 經驗豐富
  - 2.4 Personality 人格特質
- 3 Aims 目標
  - 3.1 Be Entertaining 歡樂一下
  - 3.2 Ensure you are understood 確信自己全面理解
  - 3.3 Make a good first impression 建立良好第一印象
  - 3.4 Aim to be remembered 目標瞄準印象難忘
- 4 Interests 興趣
  - 4.1 Professional 專業事物
  - 4.2 Leisure 休閒活動
  - 4.3 Artistic 藝術偏好
  - 4.4 Sporting 從事運動
  - 4.5 Cultural 文化素養
- 5 Possible Questions 可能提問
  - 5.1 Why are you applying for this job? 你為什麼要應徵這份工作?
  - 5.2 What can you do for the company? 你能為這公司做什麼?
  - 5.3 What kind of person are you? 你自己是什麼樣的人?
  - 5.4 Why are you the right person for this position? 你是這個職位的適合人選嗎?
- 6 On the Day 當日要務
  - 6.1 Be Punctual 務必守時
  - 6.2 Be Prepared 有所準備
  - 6.3 Greet & Smile 笑容以對
  - 6.4 Remember Job Description 記住工作內容
  - 6.5 Dress appropriately 適當穿著
  - 6.6 Watch your posture 注意舉止
- 7 Letter After 後續致函
  - 7.1 Thank them 感謝安排
  - 7.2 Confirm your interest 申明自己有意投入
  - 7.3 Offer further information if needed 如有必要提出進一步的資訊



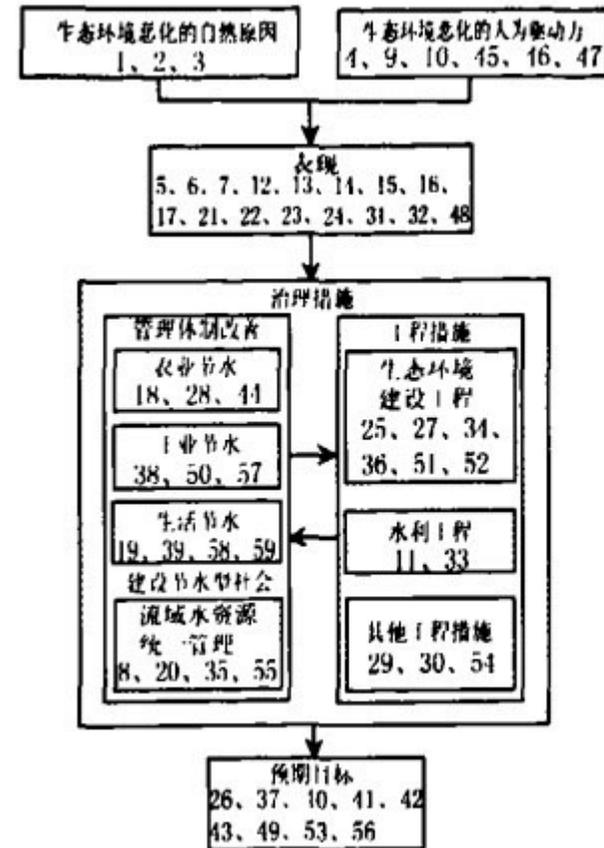
這是UsingMindMaps.com推出的系列心智圖分享作品。作者希望大家利用這份心智圖圖來準備面試的工作，下載後用XMind 軟體開啟，自己在後面加上適合自己的答案，用以完成事前準備工作。(ActsMind取得作者同意加上中文譯文分享大家)

# Creative Thinking Method (5)

- 發想法—KJ法(Kawakita Jiro創立)
- 將眾多單一概念寫在一卡片
- 將眾多卡片以各種不同方式移動產生新觀念，此種伊移動代替或輔助大腦運作。
- 放空自我，以一卡一資料產生新觀念
- 移動時，可用圖形或文字描述所形成概念
- 可以一人進行或多人進行

# 樣例

- 調查對象地艾比湖位於新疆北部，近年來經濟發展較快，人口和農業用快速增加，導致入湖水量銳減。它成西北地區最大的風沙策源地。
- 為了整合不同研究領域，同時促進政策制定者、管理者和研究者之間的交流決策，研究採用了KJ法。針對生態學、水土保持與荒漠化防治、土地資源管理、地理信息工程等不同專業的30位研究人員和專家進行了調查，其意見經過初步整理後形成59張卡片(表)。編組階段，基於相近的信息內容，59張卡片最終被編入5個大組：生態環境惡化的自然原因、人為驅動力、惡化的表現、治理措施、治理目標。圖解階段，與組之間，次組與次組之間的關係，用箭頭符號標示出來(圖)。
- KJ法的一大優點在於可以整合專家學者、規劃決策管理人員、普通市民等不同身份階層、不同專業領域的意見，
- KJ法- MBA智库百科
- 戴菲,章俊華.規劃設計學中的調查方法7——KJ法[J].中國園林,2009,25(5)



艾比湖流域生态环境综合治理的结构模型图<sup>[4]</sup>

# Creative Thinking Method (6)

- Cognitive Research Trust (CoRT method)
- 類似我們一般常用的水平思考法
- Broaden the views:
- CAF: Consider All Factors
- AGO: Aims, Goals, Objectives (purpose)
- OPV: Other People's Views
- APC: Alternatives, Possibilities, Choices
- PMI: Plus, Minus, Interesting (ideas)
- FIP: First Important Priorities
- C&S: Consequence and Sequel
  
- By Zaid Ali Alsagoff
- UNIVERSITI TUN ABDUL RAZAK

# Creative Thinking Method (6): CoRT

- 是，非，Po: 用沒有是非的Po 創造新想法
- 墊腳石(stepping stone)法：新想法是為產生下一個想法
- 隨機輸入(random input)：增加多元性
- 挑戰概念(Concept challenging)
- 跳離主要想法(dominant idea)
- 定義問題
- 去除缺點
- 產生新組合
- 需求(requirements)
- 評價(evaluation)

# 發散性思考和收斂性思考

- 發散性思考和創造性思考有類似性。
- 作文時，常用來寫「抒情文」
- 周禮描述詩經分為風，雅，頌，賦，比，興。其中『賦比興』就是描述表現手法。
- 興：朱熹《詩集傳》：「興者，先言他物以引起所詠之詞也。」
- 比：象徵，以物比擬
- 賦：直接描述或聯想
- 收斂性思考和批判性思考有類似性。
- 作文時，常用來寫「論說文」
- 論說文分成議論文及說明文
- 基本架構是(1)陳述清楚使讀者易理解(2)經由建立資料之相關性及因果性傳遞理念。

# Asking questions



Curiosity

# Observation and Active Reading

Data

# Asking Good Questions

- 5W 1H
- What
- Why
- When
- Who
- Where
- How

- Washington – Policies for paid sick days and family and medical leave do not result in increased unemployment, according to a report from the Center for American Progress, a policy research and advocacy organization.
- Seven states, 30 cities and two counties have passed paid sick day laws, the report states, and five states and the District of Columbia have passed paid family and medical leave laws. CAP researchers compared unemployment rates during the quarter that the law was implemented and one year later.
- Results showed that in 16 of 19 cities and states where paid sick leave laws were passed between February 2007 and July 2015, unemployment did not increase one year after the laws were implemented. For San Francisco and Washington, two of the three cities where unemployment rose, researchers noted that “implementation of the paid sick day law directly coincided with the Great Recession,” while the third city – Bloomfield, NJ – experienced a “very slight” increase.
- Paid sick leave for workers not a ‘job killer’: report
- Safety+Health Magazine

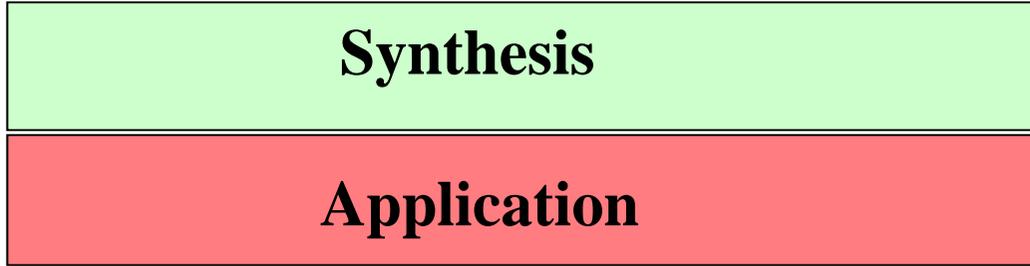
- Analysis and Evaluation:

1. Are the data reliable?
2. Do the data support the conclusion?
3. Significance?

- Application and Synthesis:

1. Does this apply to other benefits for workers, such as raising minimum salary?
2. Does this apply to workers in Taiwan?
3. What may be combined with the conclusion?

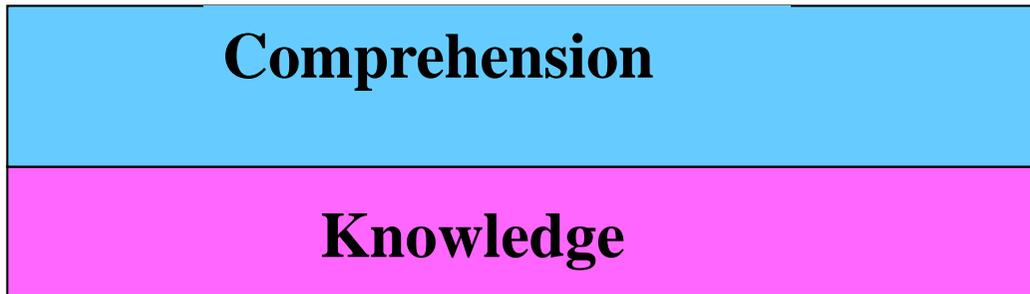
**Creative Thinking  
And  
Critical Thinking**



**Critical  
Thinking**



**5W1H**

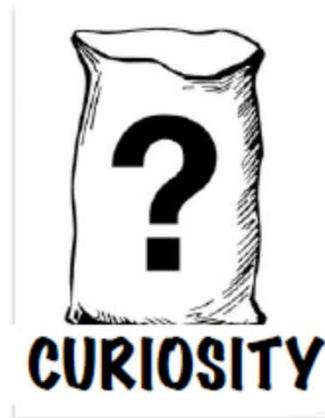
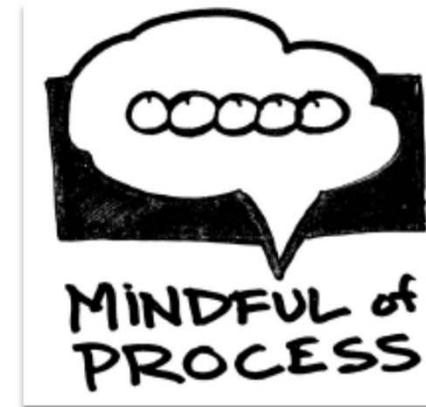


# 如何運用收集資料及創意思考 重新設計人生

# 問題

- 有人喜歡收集石頭，考大學唸了地質系，畢業後相關工作都無太大興趣，整日茫然。
- 興趣
- 大學畢業後，很多不是從事相關職業，你可以隨時重啟你的生活
- 有人畢業於一流大學法律系，畢業後進入律師事務所，風光，收入高。但卻深夜常在陽台流淚，他一點也不高興。
- 世俗成功
- 成功不一定會快樂，要過自己設計的生活

# what is design thinking?



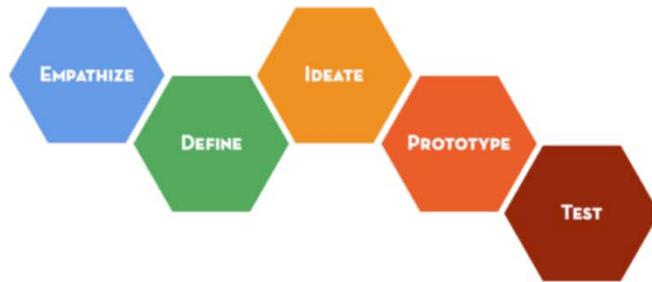
point of view



# 5 steps for designing your life

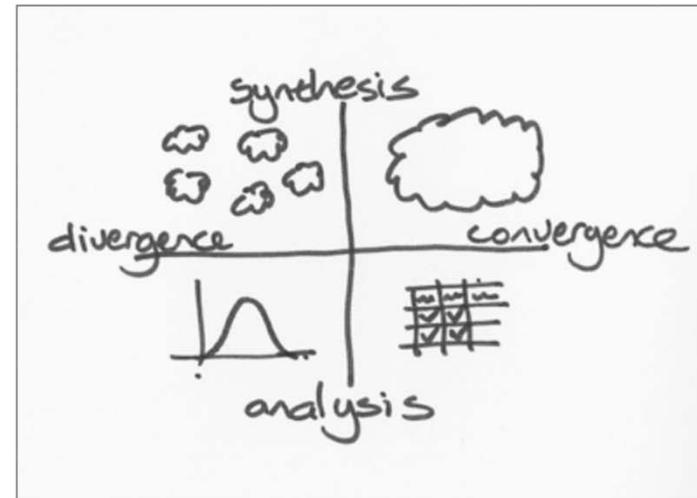
- Be curious: starting points for every new things
- Try stuff: Experimentation is a key step for organization change, and it should be designing your life too.
- Reframe the problems: the revised problem can then be approached in a novel way.
- Know it's a process: Focus more on the process than on the outcome, you will get the progress in the process.
- Ask for help: Design and invention are collaborative activity. More inputs from other people will make redesign your life more productive.

what is design thinking?



a process

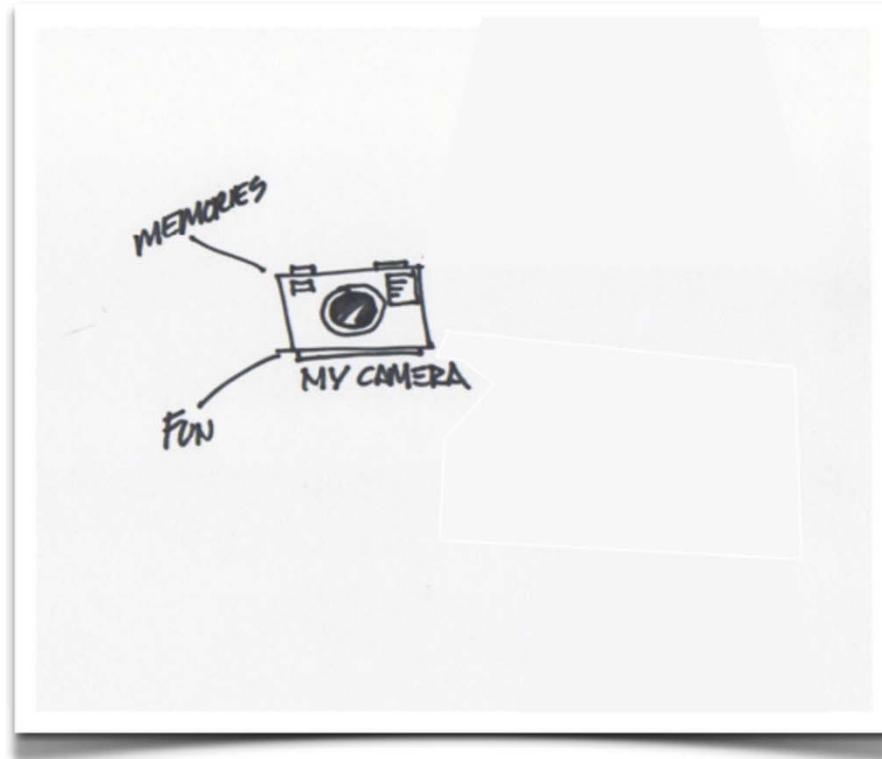
what is design thinking?



an integrative methodology

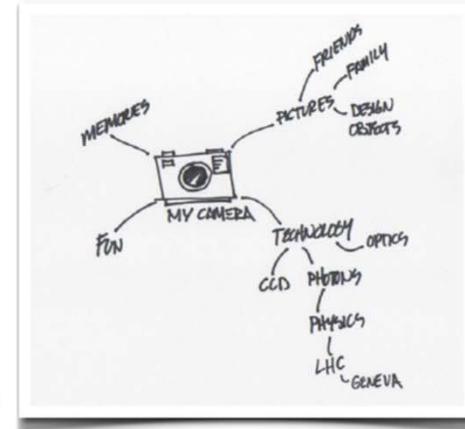


- make a mind map about your digital camera



## design problem:

- Create a new kind of digital camera.
  - combine 2+ things from periphery of your mind map
  - use an unusual combination of things
  - your invention has to be novel, but it need not be practical
  - your invention should be useful to someone
- Deliverable: A 60 second description of your invention



# Analysis: 建立一致性

## 比較及找出自己理念相同之處

- 工作觀
- 為什麼要工作
- 工作的意義是什麼
- 工作和個人，社會關聯
- 什麼叫好工作
- 金錢和工作的關聯
- 成長，成就和工作關聯
- 生命觀
- 人活在世上是為了什麼
- 個人與他人關聯是什麼
- 家庭，國家對我的意義
- 什麼是善？什麼是惡？
- 世上是否有神或其他崇高事物，對你人生的影響
- 喜悅，正義，不公不義，悲哀，對你生命的影響

# Analysis:

## 什麼是你的興趣？熱情？

- 興趣常因接觸的狹隘，而不易發現。
- 興趣常因受到稱讚或有成就而誤認。
- 建立數據
- 建立好時光日誌，記錄那些活動讓自己專注或有精力：
  - (1) 專注：完全投注於活動，感到狂喜或欣快，全然祥和，心中澄明，時間靜止或轉眼即逝
  - (2) 精力：作自己興趣的事會精力充沛



# 重新擬定問題

- 無效的想法或問題：生命的設計是要得到幸福，作出正確的選擇才會幸福
- 重擬問題：選擇沒有正不正確，重點是用好方法選擇

生命是好玩的，  
一直打造前方道路的設計方案

不是每次設計都要帶來生活大改道  
偶而也給自己生活一些小動亂

# 參考書目 (1)

- \*\*研究生完全求生手冊by 彭明輝。聯經出版社。出版日期：2017/九月ISBN: 978-957-08-4992-9
- 科學的思考9堂課 by 戶田山和久。譯者：林宗德。游擊文化出版社。出版日期：2017/10/02。ISBN：9789869236492
- How to think straight by Robert H. Thoules (1932) Published by Simon and Schuster , Inc. 如何使思想正確，譯者林炳錚，協志工業出版社(1959)。ISBN 957-9357-07-2
- \*\*批判性思考 (Critical Thinking Skills) by Stella Cottrel. 鄭淑芬譯出版社：深思文化 出版日期：2013/12/20 ISBN：9789863181729
- Asking the Right Questions, A guide to Critical Thinking by M. Neil Browne and Stuart M. Keeley (1998) 問對問題找答案，批判性思考的智慧學，譯者羅耀宗，商智文化出版社 (2004) ISBN 986-7969-66-9
- 批判思考導論：如何精進論辯者by C.A. Missimer 譯者：蔡偉鼎。出版社：學富文化 出版日期：2002/08/01 ISBN：9789867840059

## 參考書目 (2)

\*\*\*創造力關鍵思考技法 作者：潘裕豐/主編, 原來, 孫易新, 黃惇勝等/合著 出版社：華騰文化 出版日期：2013/12/06 ISBN：9789865998523

\*創意天才的蝴蝶思考術 The Net and the Butterfly: The Art and Practice of Breakthrough Thinking 原文作者：Olivia Fox Cabane, Judah Pollack 譯者：李芳齡 出版社：天下文化 出版日期：2017/11/30 ISBN：9789864793402

\*\*創造力理論與當代議題面面觀 The Cambridge Handbook of Creativity 作者：James C. Kaufman, Robert J. Sternberg 譯者：黃曉嵐, 蔡淑君, 胡翠茵, 張芝萱 出版社：華騰文化 出版日期：2014/01/24 ISBN：9789865998578

\*做自己的生命設計師：史丹佛最夯的生涯規畫課，用「設計思考」重擬問題，打造全新生命藍圖 Designing Your Life: How to Build a Well-lived, Joyful Life 原文作者：Bill Burnett, Dave Evans 譯者：許恬寧 出版社：大塊文化 出版日期：2016/10/28 ISBN：9789862137505