



小分享
~Lovely Sharing~

歐洲行、實問虛答與學術訓練 (劍氣之爭)

Chia-Yen Lee, Ph.D. (李家岩 博士)

2023/01/12

Department of Information Management (資訊管理學系)
National Taiwan University (國立臺灣大學)

- 歐洲行
- 實問虛答
- 學術訓練 (劍氣之爭)

2022年十大熱門商品





製造數據科學

邁向智慧製造與數位決策

李家岩、洪佑鑫 著



2022十大台灣新聞

yahoo!
奇摩

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 台灣與病毒共存
從爆發走到解封 | 6 303大停電
全台近550萬戶受災 |
| 2 九合一選舉藍大勝
蔡辭民進黨主席 | 7 台東918地震1死
花東交通中斷 |
| 3 裴洛西旋風訪台
中共大規模軍演 | 8 台南殺警案
全國譁然 |
| 4 柬埔寨打工詐騙
逾百國人受害 | 9 論文門延燒選舉
藍綠白都中槍 |
| 5 央行三度升息
衝擊房市 | 10 防疫保單之亂
產險業理賠破千億 |

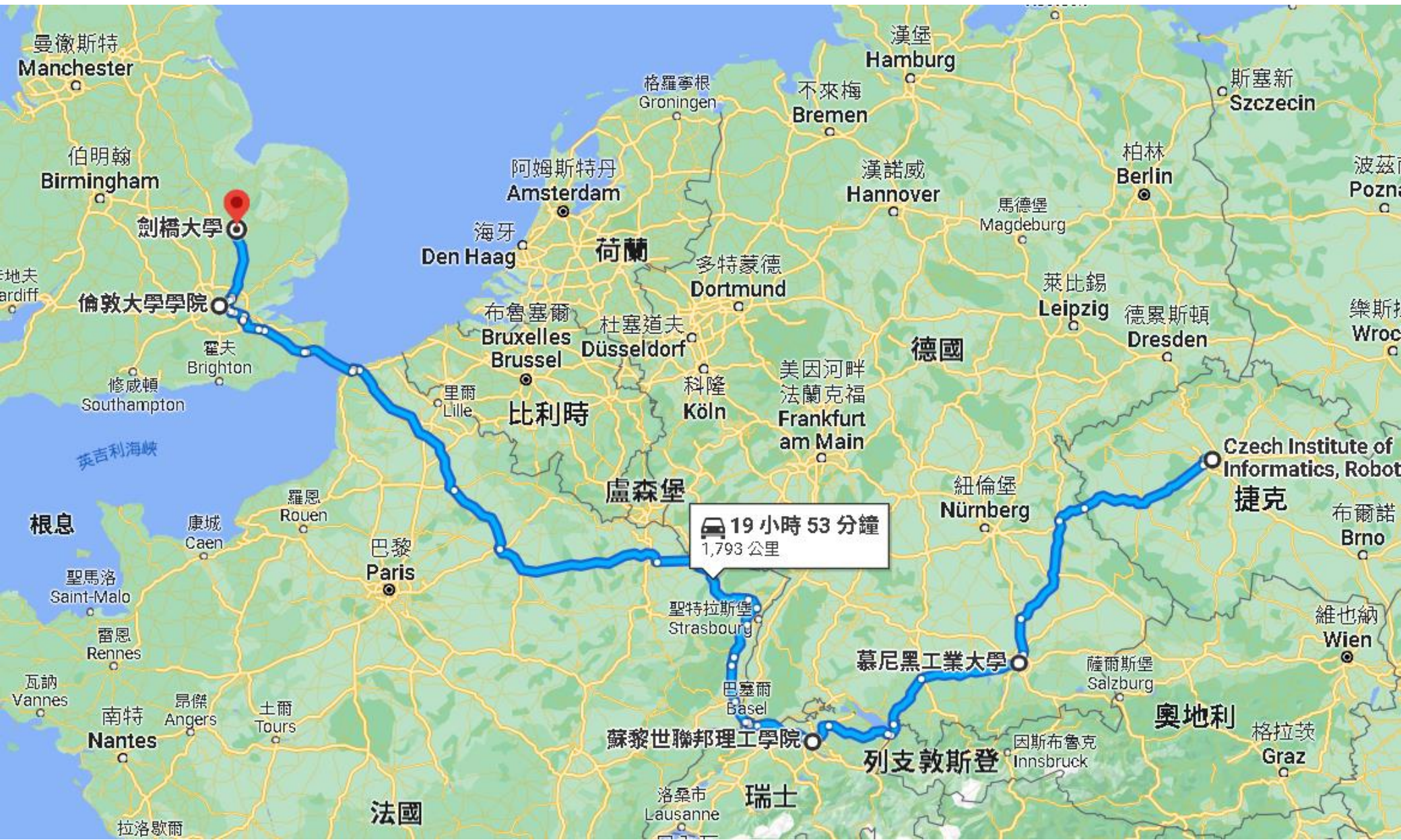
2022十大國際新聞

yahoo!
奇摩

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 俄烏開戰情勢膠著
全球政經動盪 | 6 拜習會談三小時
台灣議題各自表述 |
| 2 伊莉莎白二世駕崩
查爾斯三世繼任 | 7 聯準會六度升息
我央行緊盯動向 |
| 3 安倍晉三逝世
國葬引爆反對聲浪 | 8 美擴大晶片禁令
中美科技戰新高峰 |
| 4 中共20大落幕
習家軍大獲全勝 | 9 FTX倒閉席捲幣圈
恐慌擠兌破6千億元 |
| 5 梨泰院推擠意外
156死全國憤怒 | 10 全球多國解封
迎接後疫情時代 |

歐洲行

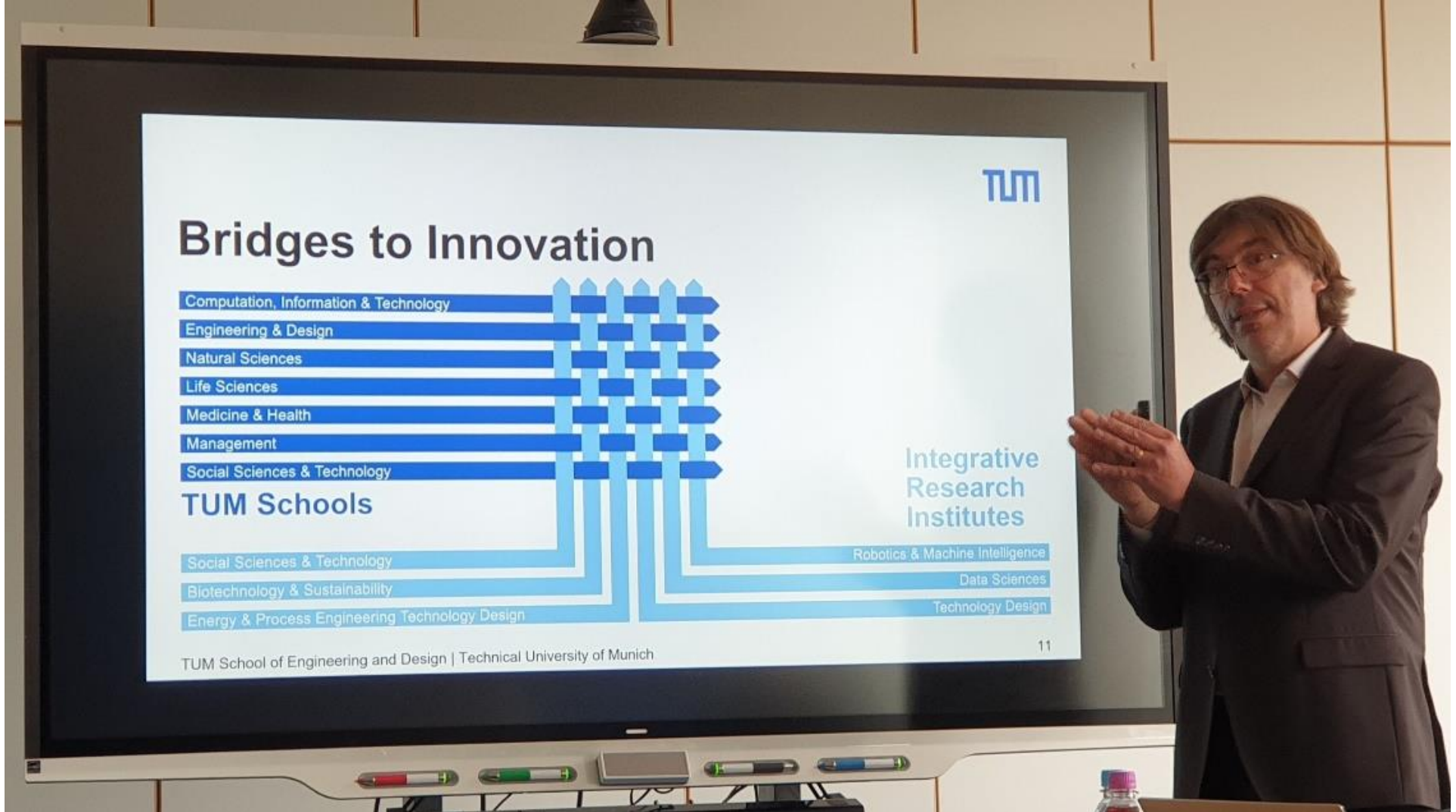
- 話說..前一陣子...
- 很多人心中存疑「李老師在歐洲飛來飛去到底在幹啥？」
- 對...我自己也很想回答這個問題...XDD
- 就是「歐洲行」囉~~
- 正確一點來說...
- 「國科會工業工程與管理學門的學術交流訪查」



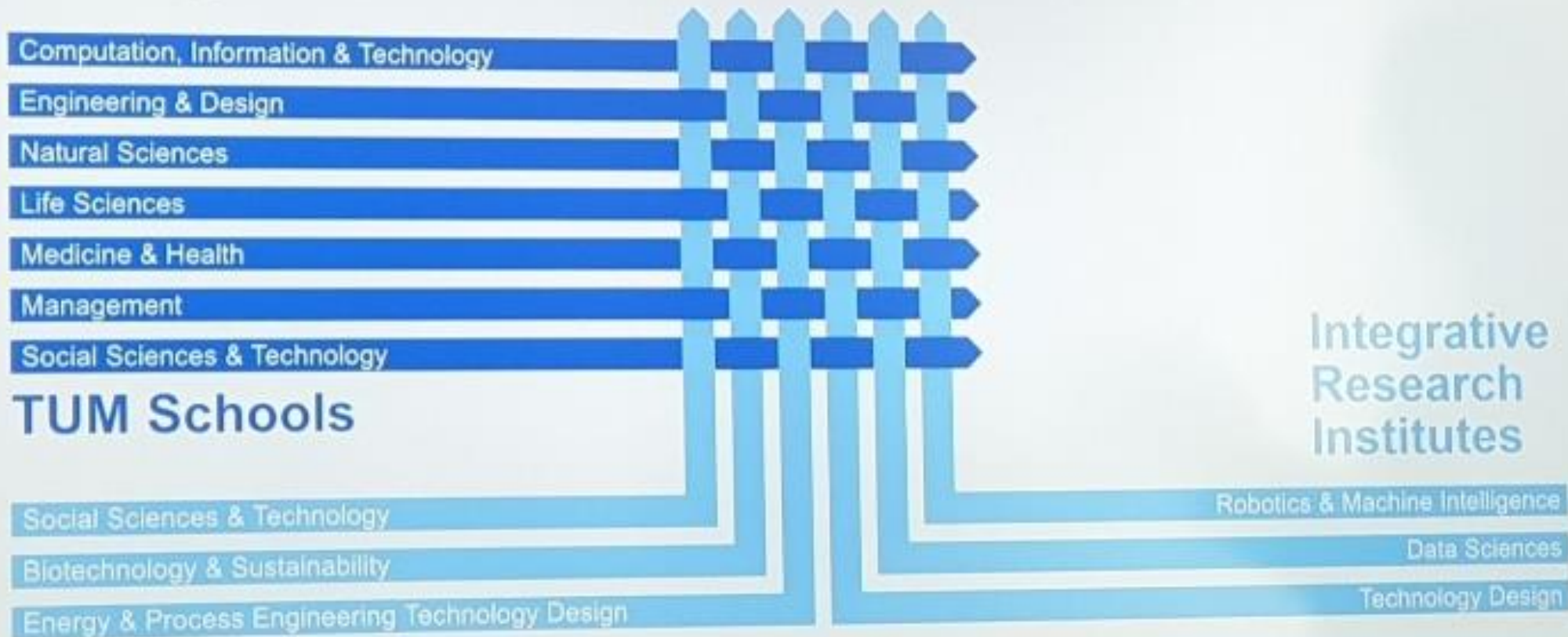
- 捷克：CIIRC捷克資訊、機器人和控制學研究所
- 捷克：CTU布拉格捷克理工大學
- 德國：TUM慕尼黑工業大學
- 瑞士：ETH Zurich 蘇黎世聯邦理工學院
- 英國：劍橋大學Institute for Manufacturing (IfM) 、 Judge Business School
- 英國倫敦大學學院 (University College London)



- ▣ 跨領域高度整合
 - School of Engineering and Design



Bridges to Innovation



歐洲訪察2022/11/27-2022/12/09

□ 跨領域高度整合

● School of Engineering and Design



□ 跨領域高度整合

- School of Engineering and Design



□ 跨領域高度整合

- School of Engineering and Design



□ Cambridge Dictionary

□ the **action** or **process** of **successfully** joining or **mixing** with a **different** group of **people**

- 整合一定跟「流程」與「人」有關
- 不同背景、跨領域、跨組織

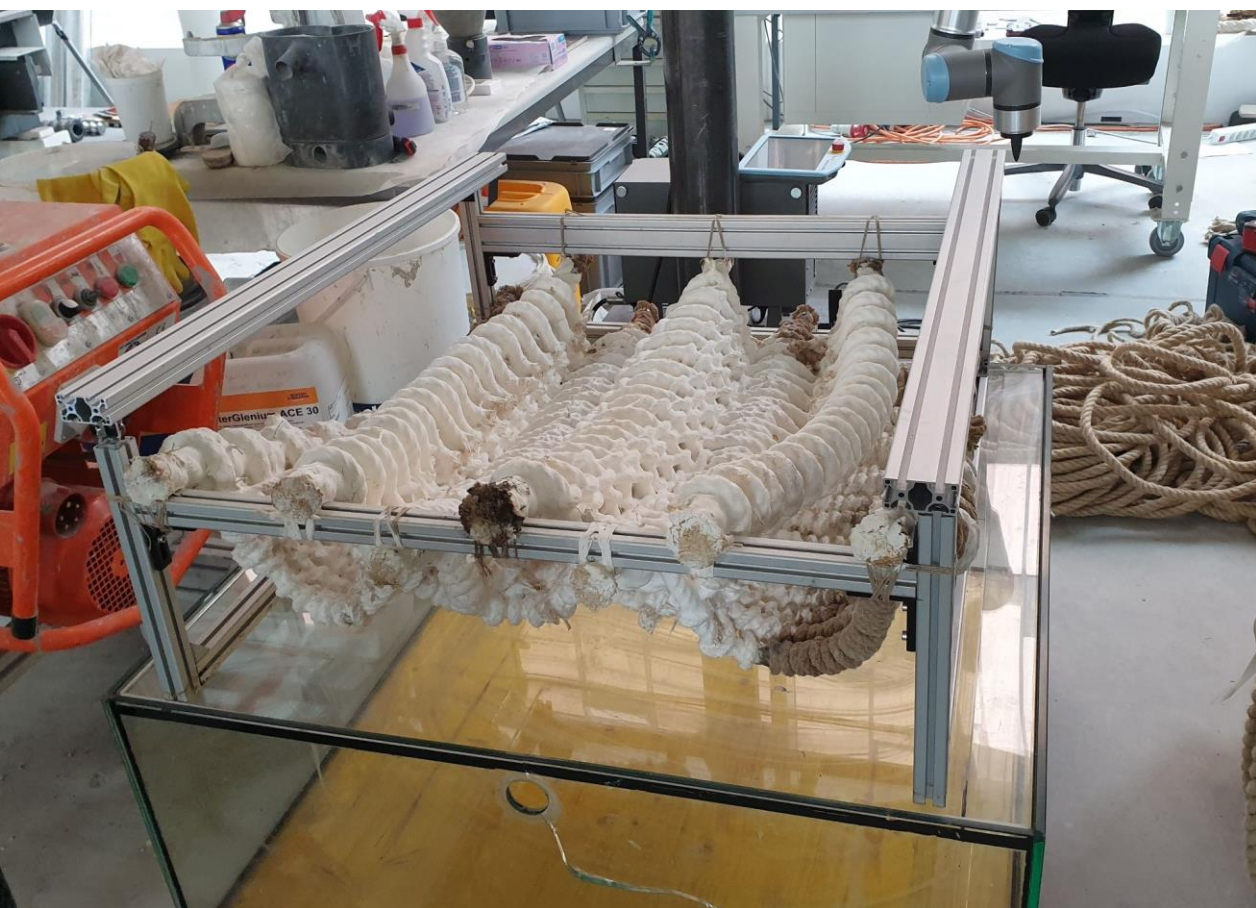
□ the action or process of combining **two or more** things in an **effective** way

- 整合一定是兩個以上，但要產生「綜效」(synergy)
- 換言之，如果整合的東西太多，若導致績效不佳，這不是整合

歐洲訪察2022/11/27-2022/12/09

□ 跨領域高度整合

- ETH Zurich 蘇黎世聯邦理工學院
- 工業工程、建築、材料科學、化工、設計



□ 這間綠建築會「生菇」 竟成解決全球暖化關鍵(2019/11/06)

- 荷蘭設計週的一座臨時展館，獨特造型吸引所有經過人的目光，這棟建築名為「成長館」(The Growing Pavilion)，整體是由**生物基材料**所組成，從牆壁、建築外觀上都被厚厚一層的菌絲給包裹了起來，而其他的建材則是選用木材及香蒲板，能夠防火、隔音和隔熱。

館內**蘑菇**會不斷從建材生長出來，甚至還能直接採下，供食用、販賣。

外觀就像被蜘蛛吐過絲般的菌絲屋，能夠有效減少**碳足跡**。



<https://news.housefun.com.tw/news/article/950034241072.html>

□ 製造與政策

□ 產學合作

- 不單是把學生送去業界接計劃，而是老師自己要先進去，然後把業界帶進學校 (好難喔 >.<)

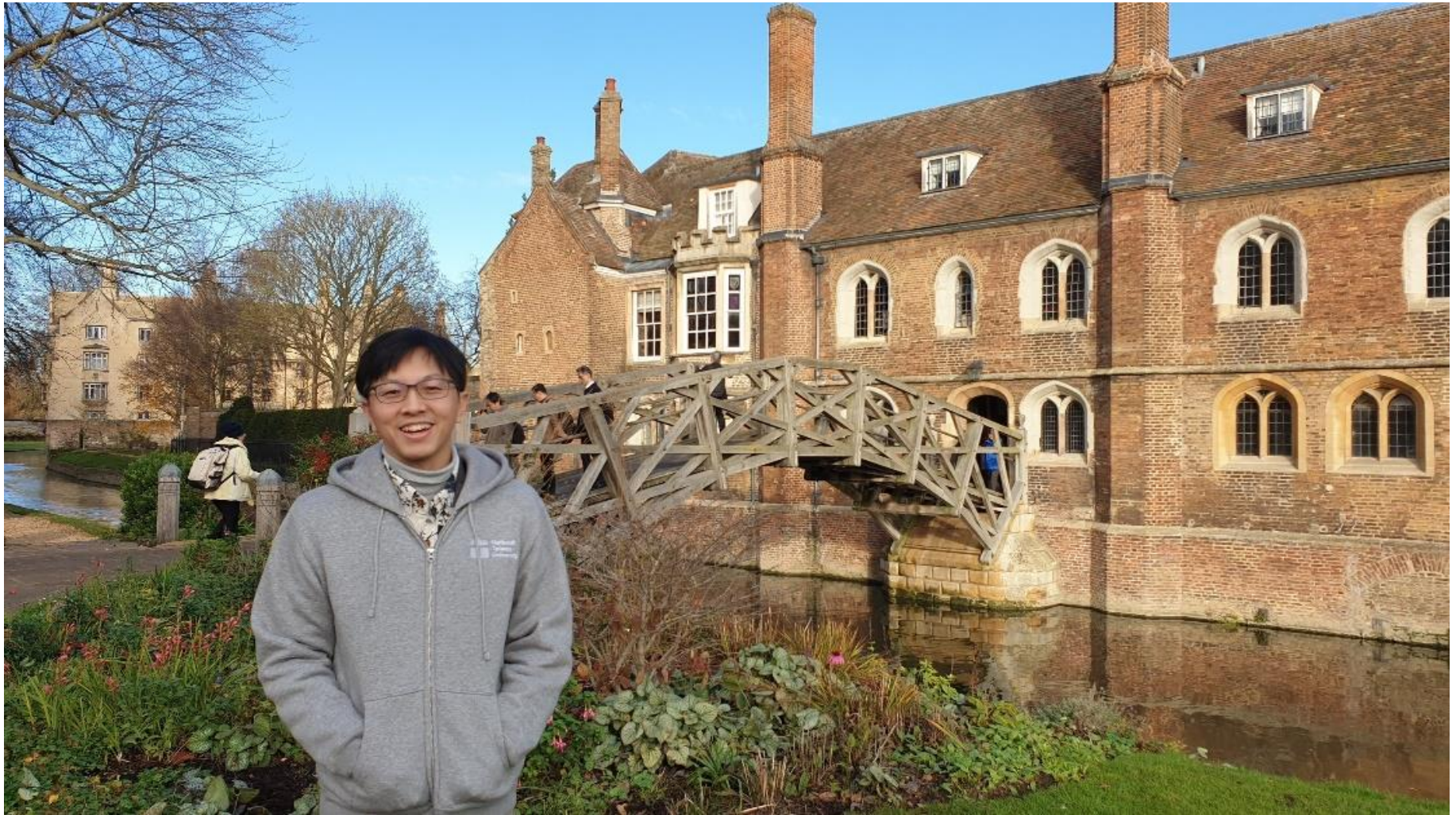
□ 讓學生自己從文獻中探索找題目

□ 良性競爭

□ 創業規模做大

□ 創業規模做大- IfM Engage





2022年於劍橋大學Queen College

□ 瑞士小啟發

- 人口870萬人，四種官方語言
- 缺乏天然資源、2/3國土是山坡地
- 小國商人思維的理性腦袋
 - 66.5%的民眾公投**反對增加休假**，擔心影響國家經濟
 - 50.3%的民眾公投要求**不得過度開發**，確保觀光資源永續
 - 把外來移民當成國家公民，74.1%民眾**反對過度嚴格的移民**限制
 - 勞工目前擁有的每年四周帶薪休假延長為6周→ 公投2/3民意否決
 - 瑞士政治學者林德(Wolf Linder)認為，貧窮的過去，造就了瑞士人務實儉樸的性格，做決定前總會反覆問自己，**「之後該怎麼辦？」**
- 日內瓦小學
 - 教室裡，只有一項不能違背的規則：**同一時間，只能有一個人說話**



□ 瑞士小啟發

- 歷史：羅馬帝國、日耳曼人入侵、法蘭克王國、神聖羅馬帝國、瑞士聯邦
- 1219年建國以來
 - 高山居多的**地形不利**耕種曾經是歐洲最窮的國家之一
 - 「**外勞**」輸出大國。男人出外當傭兵，女人出國當幫傭。
- **人性尊重**：移民當成國家公民，善用多元文化，把人力服務變成一門生意，全球最大人資服務業的Adecco（藝珂），就從瑞士起家
- **重視研發與技藝**：缺乏人口與自然資源，瑞士便專做技術門檻高、有質感的**精密**產品，如：鐘錶、製藥、高級巧克力等
- **尊重工匠**：「工匠精神」瑞士有**全歐最長的工時**（每週42小時），在瑞士66.5%的民眾公投**反對增加休假**，擔心影響國家經濟。大學就讀率只有三成，社會福利也不像北歐那麼發達。卻擁有高所得、穩定的經濟成長率、連失業率也是歐洲最低。
- **尊重技職**：義務教育只有九年，國中畢業後，**超過2/3的學生選擇職業教育**
- **小政府路線(尊重人民)**：知道自己小，沒有內耗的本錢，所以用人民的共識來驅動國家。「瑞士社會是由下往上、由人民驅動的！」



王世榕(2009)

實問虛答！？

- 這幾年，審了些案子...
- 有產官學研、也有大有小..
- 例1：你的應徵動機與專長是什麼？
- 例2：你的商業模式與產品價值主張為何？
- 例3：研發與創新的特色與管理機制？
 - 但...經常出現..答非所問或實問虛答的情況...

□ 例1：你的應徵動機與專長是什麼？

- 希望賺大錢養家，自己懂Python、Java、C...
-上述這些是操作工具的「**技能**」
- 「**專長**」指的是...你能解決什麼「**問題**」..
 - eg. 修水電，但不會說懂得用老虎鉗、矽利康、圓盤鋸...



□ 話中有話...

- 你為什麼選我們公司？你會待多久？什麼理由你會待下來？
- 我公司專長欠缺什麼？如何整合或跨領域你的專長？
- 你如何幫公司賺錢？
- 如何提升公司人均產值？幾年內可達成？
- 公司文化(長期企業策略發展)如何與你本身契合？是否有助於你個人長期發展？

□ 例2：你的商業模式與產品價值主張為何？

- 我們公司是要給顧客帶來歡樂，其精髓是永遠年輕
- 我們公司做電子商務服務，提供線上商店平台，讓商品可以更快速、更方便流通。
- 這..並不是不對...但是很general...可否「具體」一點...
- 商業模式的「**特色**」為何？產品價值有何「**獨特**」之處？
- 「您的專屬司機」隨叫隨到、高素質司機、刷卡免付現、重視評價、服務流程佳
 - Uber
- 30秒冷泡茶、100%純天然冷泡茶、熱泡茶
 - Teascovery發現茶

□ 例2：你的商業模式與產品價值主張為何？

□ 話中有話...

- 向左走
- 你的**供應商或策略夥伴**是誰？在哪裡？如何聯繫？聯繫鏈結如何加強？
- 如何增強供應商合作？如何共創雙贏？供應商意願是否會轉變？
- 如何讓供應商全心為你不斷料？如何建立供應商的portfolio？
- ...
- 向右走
- 你的**顧客**是誰？市場在哪裡？如何聯繫？聯繫鏈結如何加強？
- 如何找出客戶需求？驗證這需求是對的(有市場)？需求否會短期轉變？
- 如何讓客戶心甘情願掏錢出來？如何滿足顧客需求與**體驗**？
- ...



□ 例3：研發與創新的優點特色與管理機制？

- 「2022年研發經費投入佔營收比例為8%，過去五年平均年增率3%，由此可知我們研發能量表現傑出...」
 - 8%是多還是少？多少合宜？ → **Benchmarking**標竿學習
 - 平均年增率3%？ → 消費者物價指數 (CPI)？生產者物價指數 (PPI)？
- 「2022年研發員工佔比為15%，為A公司的兩倍...」
 - 15%是合理又或應該調降？ → 為何股價與EPS跟A公司差很遠呢？
- 「本公司已獲得500篇專利，為該產業專利申請數量第二名」
 - 應試著說明眾多專利中，其**最具有代表性專利**帶來的價值與技轉，以及**平均**專利帶來的價值與效益。
- 「在知識管理方面，相關文件與訓練教材於 2022年共達 1,000份，較前年增加10%」
 - 1000份中，閱覽的狀況如何？有持續修正的如何？如何**重質不重量**？
 - 如何做到研發人員對於**智財權的認知**提升，以及**創意思考訓練**？

□ 企業報告申請書中還有...

- 「2022年員工平均調薪幅度15%，員工福利極佳」
 - 對於企業永續經營是否是**正面**的？建議提出相關佐證
 - 若為新創，國內外startup是否曾有突然大幅調升的案例，其後**營運狀況**如何
 - 調升幅度是否合宜？**業內標竿學習**，是否有類似狀況與可學習之處
- 「2022年員工平均離職率為0.5%，此為公司組織結構優良」
 - 員工離職率多少為合理？是否太低？→ 標竿學習
 - 過低的離職率對公司的文化與永續經營是否有**負面**影響？
 - **各年齡層**的離職率應該展開
- 「2022年碩士學歷以上人力佔40%、專科大專院校30%、高中以下30%」
 - 如何**正當化(justify)**公司的人力結構？請提出佐證。
 - 標竿學習後，人力portfolio是否**一致**？若一致，為何員工生產力不如標竿公司？若不一致，哪一部分是否該陸續調整？

- 要給顧客帶來歡樂，其精髓是永遠年輕，故而她的廣告語是「我就喜歡」
 - 麥當勞

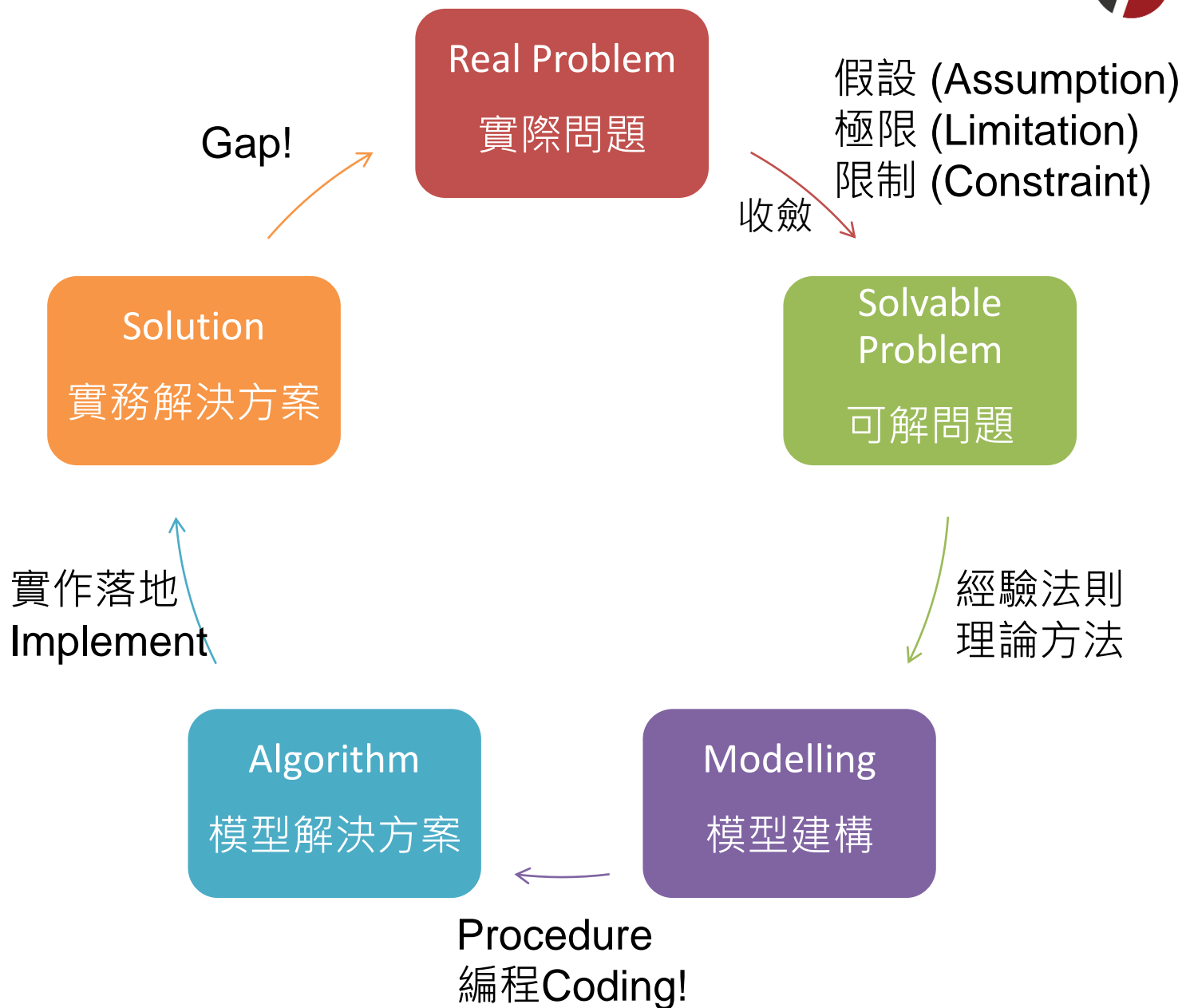
- 電子商務服務，提供線上商店平台，讓商品可以更快速、更方便流通。
 - Amazon

- 你看到許多企業主，在採訪或演講過程，常是「實問虛答」
 - 企業家與媒體之間的關係本就如此
 - 對外發表是一套，對內指導是另一套，這很正常
 - 她是大企業，你是嗎？
 - 人家是大學者、大教授，你是嗎？
 - 若你不是，請拿出你的「誠意」與「智慧」作答

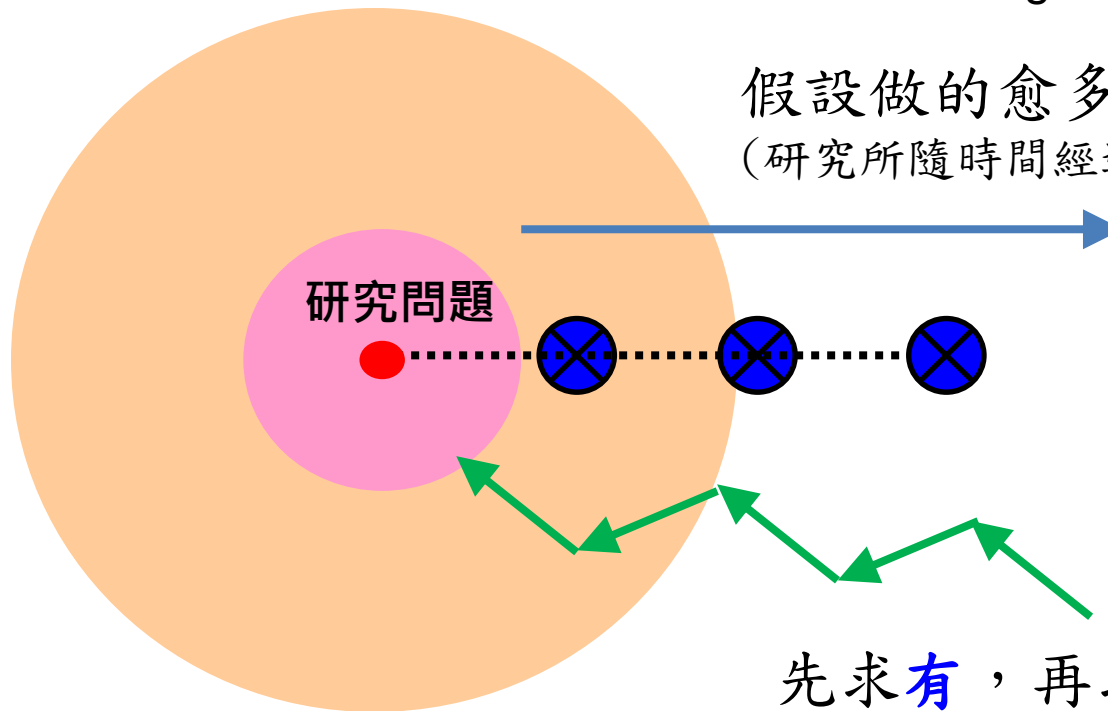
你不用做「第一」、但要做「唯一」

學術訓練

研究方法循環



More assumptions you make, a larger gap your thesis will show.



假設做的愈多，**落差**愈大…
(研究所隨時間經過…XDD)

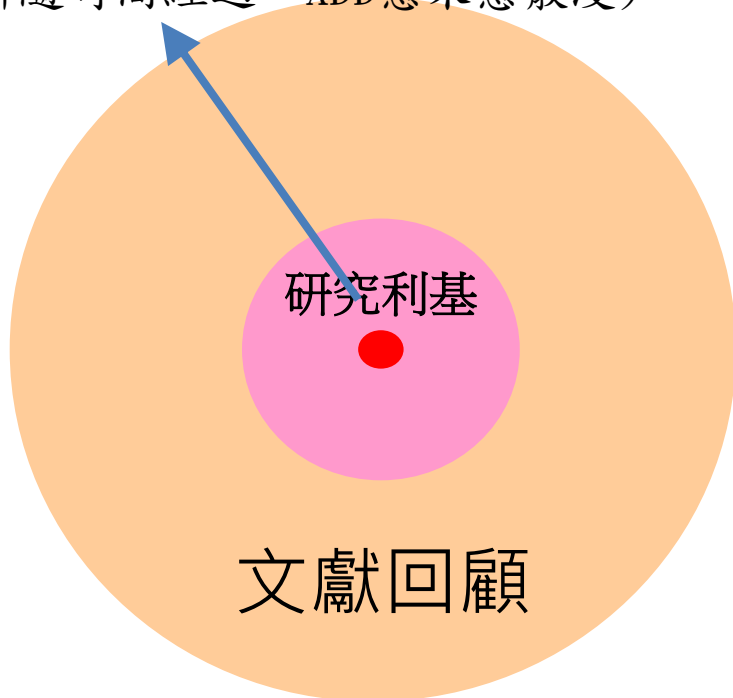
先求**有**，再求好…
(業界隨時間經過…)

本來是為了解決問題而做的研究
後來卻什麼都沒有解決…

Finally, you didn't solve any problem...

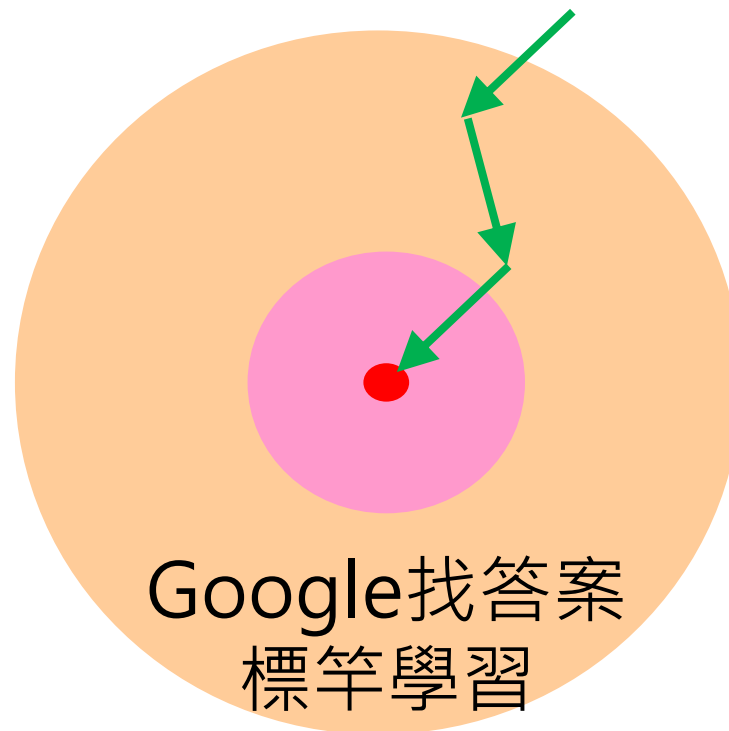
□ 這紅點問題本質怎麼來的？

假設做的愈多，落差愈大…
 (研究所隨時間經過…XDD愈來愈散漫)



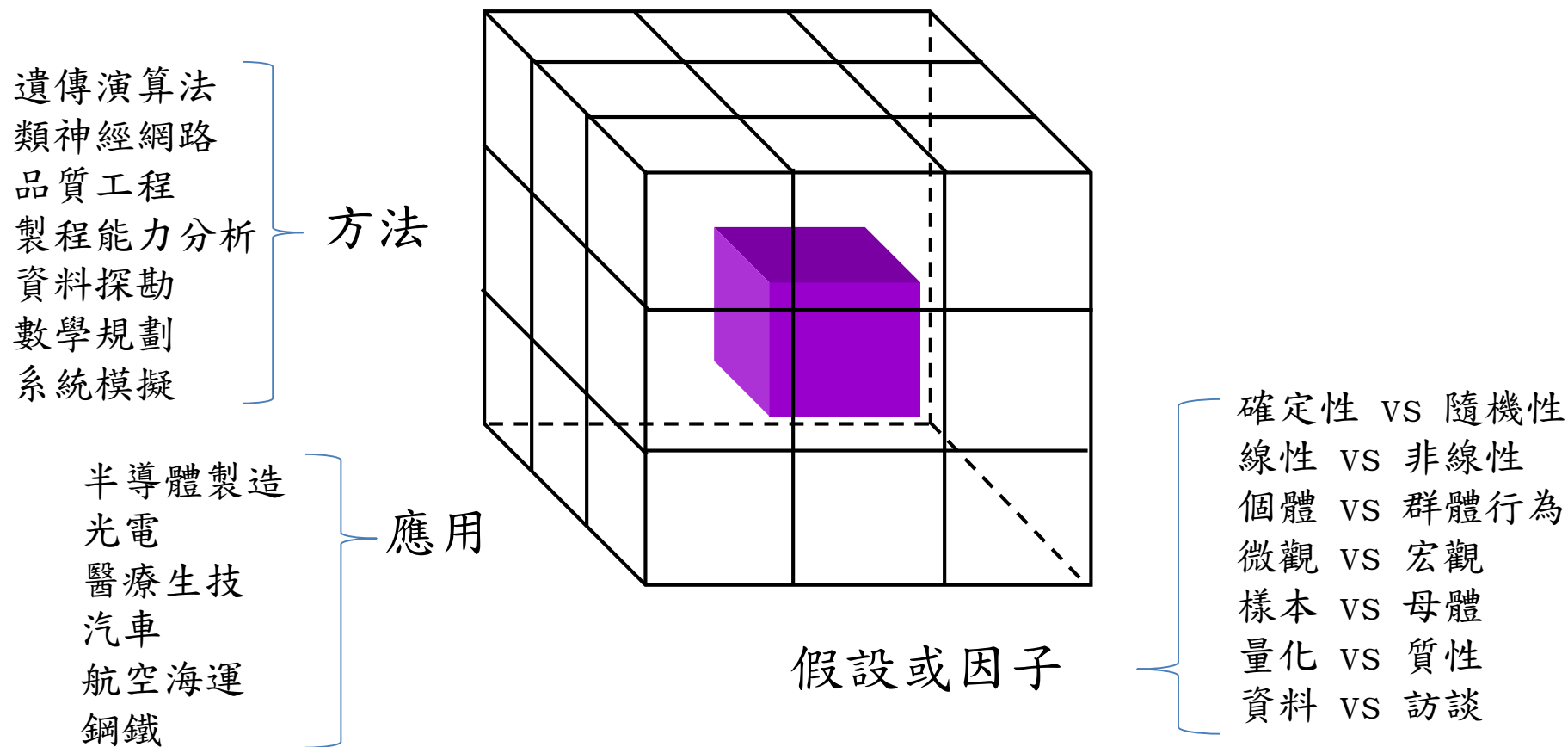
研究所
 自己找問題

先求有，再求好…
 (業界隨時間經過…愈來愈嚴肅)



產業
 問題老闆給

除非是新創或自己是老闆



文獻回顧 → 為問題/研究定位
→ 界定利基(niche)

一方面學校往業界靠

業界出題學界解題

碩士生paper看得少

後補上文獻回顧...

一方面學生畢業就要有高薪工作

劍宗 vs. 氣宗

獨孤九劍馬上派得上...

氣宗就沒落了...

□ 氣宗由來

- 在笑傲江湖劇情開始前幾十年，華山派一對親逾同胞骨肉師兄弟**嶽肅**和**蔡子峯**到福建莆田少林寺作客，在此期間偷看了莆田少林寺秘不示人的武學秘籍《**葵花寶典**》匆匆之際兩人不及同時閱遍全書，當下二人分讀，**一個人讀一半**，後來回到華山，共同參悟研討，不料二人將書中功夫一加印證，**竟然牛頭不對馬嘴，全然合不上來**。二人都深信對方讀錯了書，只有自己所記得的才是對的。可是單憑自己所記得的一小半卻又不能依之照練。兩個本親逾骨肉的師兄弟，到後來竟變成了**對頭冤家**。華山派分為氣宗、劍宗，也就由此而起。嶽肅是華山氣宗之祖，蔡子峯是華山劍宗之祖。

□ 武功特點

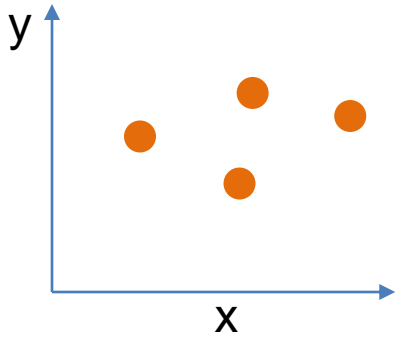
- 氣宗講究「以氣御劍」，**華山派武功以氣為體，以劍為用**；氣是主，劍為從；氣是綱，劍是目。練氣倘若不成，劍術再強，總歸無用。根據**嶽不羣**所說，**華山劍宗的功夫易於速成，見效極快**。而氣宗的功夫雖然見效慢但是後期威力遠高於劍宗。劍宗和氣宗的功夫各練十年，定是劍宗佔上風，各練二十年，各擅勝場，難分上下。**二十年之後氣宗的功夫才漸漸越練越強。到得三十年時，劍宗的功夫便再也不能望氣宗的項背了**。氣宗弟子講究以氣御劍，所以華山派氣宗弟子都重視修煉內功，嶽不羣所修習的《紫霞神功》是華山派最強內功。



小弟看過許多碩士論文...
通常寫得最不理想的章節就是
「文獻回顧」QQ..

批判與資訊價值

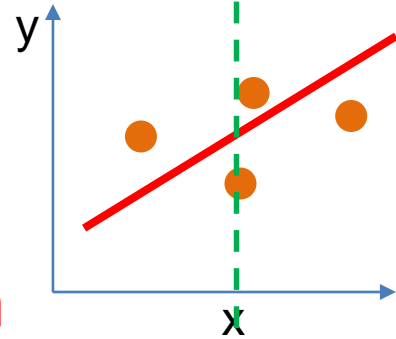
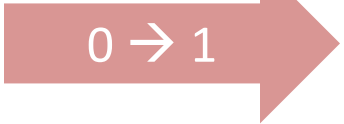
● ML/DS Nature (如何學? 如何用?)



訓練

Induction
(歸納法)

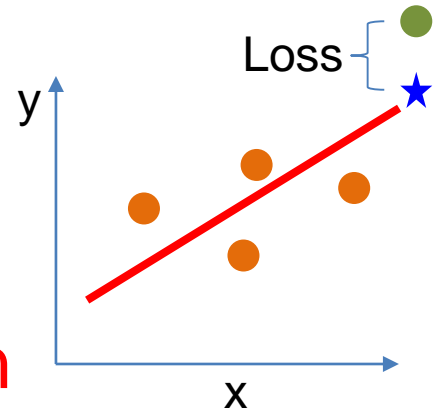
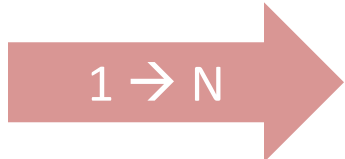
Specification
特殊化
(樣本)



預測

Deduction
(演繹法)

Generalization
一般化
(母體)



Specification
特殊化
(樣本)

Data Focus (學)
Model Training

Application Focus (用)
Adaptative Prediction

批判從訓練的 **數據/個案/樣本** 下手

- 找反例
- 批判樣本的 代表性/小樣本/收集偏誤

批判從模型的 **假設/前提** 下手

- 模型的假設不滿足 (i.e. 使用條件不對)
- 另有他因 可能導致一樣的結果
- 因果關係 (相關性、時間順序、連貫性)

資料科學的題目

天下雨 → 地濕 → 路滑 → 交通事故增加 (X)
Rain → Wet → Slippery → Traffic accident increases

天下雨 → 地濕 → 路滑 → 交通事故降低 (O)
Rain → Wet → Slippery → Traffic accident decreases

背後的故事 **story**

□ 研究所原本應該...

- 有很大一部份的訓練在於...「看paper，找question」
- 但後來...
- 大家對於「解」問題都很拿手
- 然而如何從「大系統觀」(文獻/產業大環境)來找出問題本質的能力就...
- 因此以下的就很苦手了...
- 如何問問題？怎麼找對的問題？
- 為什麼要做這個問題？
- 這問題帶來的商業價值與社會貢獻如何？
- 如何轉成可解的問題？

□ 深度智慧(deep smarts)的探索

□ Billy Jan (2023)

- 實驗室尾牙當天 ^o^

□ 1. Critical Thinking

□ 2. Communication

□ 3. Work Under Ambiguity

- Ability: you can make decisions on the basis of the **information** you have, even if that isn't the **whole picture**...
- **過度依賴資訊**(過度google?)..這種能力就不易培養..

海外留學及資料科學 工作經驗分享

Billy Jan
冉培令



Billy Jan is currently a senior data science manager at Wish. Billy was also a data scientist in supply chain strategy and analytics at Walmart eCommerce. Before entering the workforce, he studied industrial engineering and operations research at Berkeley for his master's degree. In addition, He majored material science engineering and obtained his bachelor's degree at National Cheng Kung University.

2023

Jan. 5 Thu.
3:30 p.m.

國立臺灣大學
管理學院
一號館 405



- 如果你相信「歷史」是「**重複性地**」上演...
- 那麼「**歸納法**」的能力相當重要...
- 從複雜的塵世(一堆雜訊)，看到真正「**一般性事理的本質**」
- 你這一生是有限的生命，不太可能樣樣都學，處處專精
- 如何從自己的領域知識來吸收其他領域知識？
 - 這個新領域新問題，好像跟我過去碰到的XXX有關...
 - **學習如何學** (meta learning ?)

史上**吸(知識)星大法**最厲害的人？

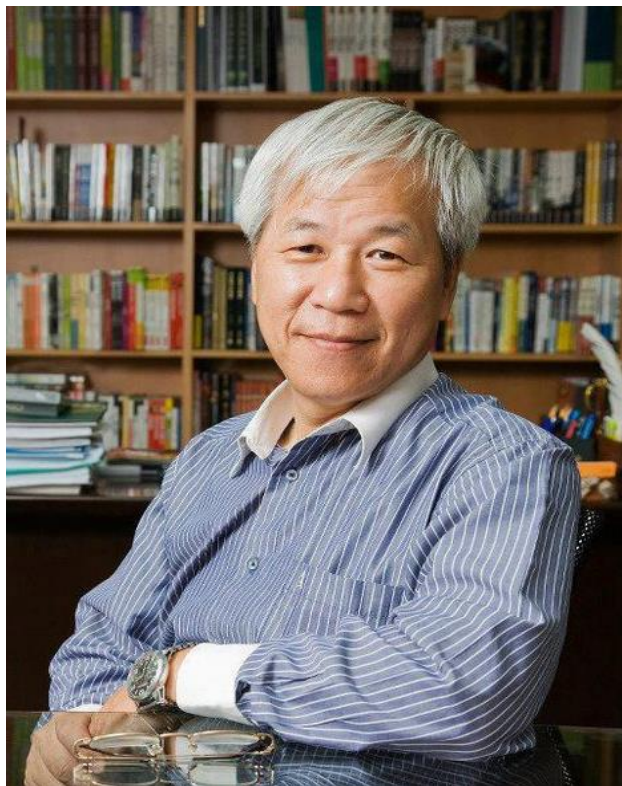
□ 想保持成功，就學習**達文西**的**思考**方式 (Rana , 2018)



「博學者藉由研究不同的樹枝發現，許多樹枝擁有相同的根基，如果能深入了解這個根基，那麼，他們要做的就只是將根基知識應用至不同的脈絡，而非學習表層的專業知識。」

“Realize that everything connects to everything else.”

圖難於其易，圖大於其細



- 年輕時學任何事，缺乏耐性，往往學一下，就覺得已經學會，急著去學更難的事。
- 可是學了更難的事後，卻往往七手八腳，不易學會。
- 最後才發覺，原來是**入門的基本動作**沒好好學，只因為我輕忽容易的事，就沒有認真學、仔細學，最終無法探究更高的領域。

何飛鵬 (商業周刊，2014)

哪裡可以學到這麼深厚的**基本內功**呢？

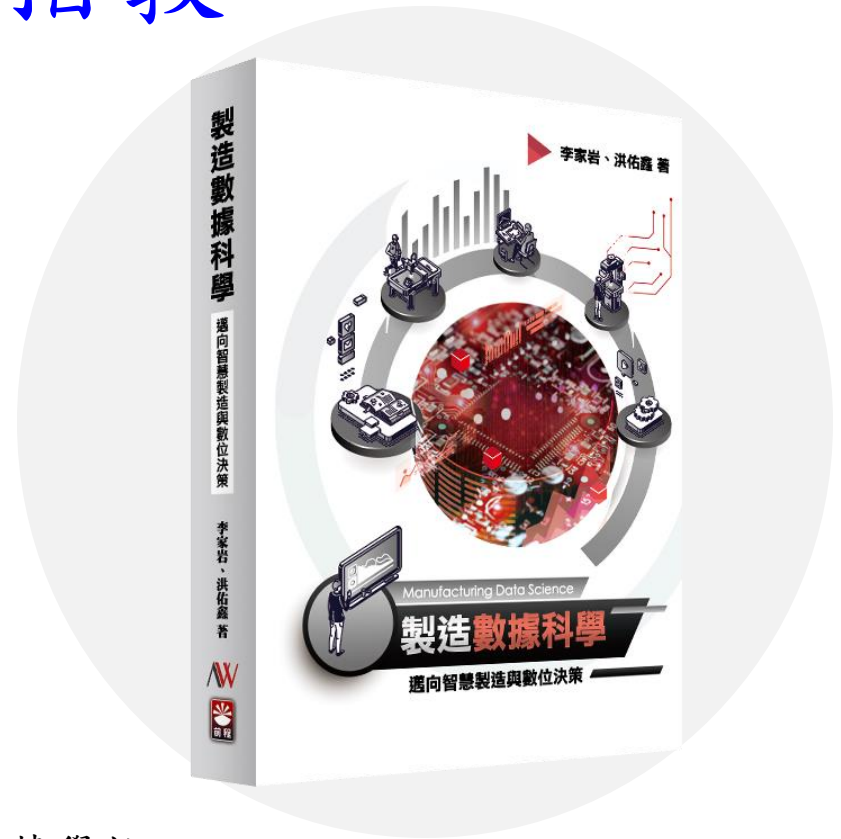
臺大資管歡迎你的加入~ YA~ (尤其是博士班喔~ ^o^)



感謝大家的支持跟參與 還請多多指教



國立臺灣大學資訊管理學系
name: 李家岩 (Chia-Yen Lee)
phone: 02-33661206
email: chiayenlee@ntu.edu.tw
web: <https://polab.im.ntu.edu.tw/>



台灣人工智慧學校
- 智慧製造與生產線上的資料科學
http://polab.im.ntu.edu.tw/Talk/Data_Science_in_Manufacturing.pdf
- 預測之外：跨越預測與決策間的鴻溝
http://polab.im.ntu.edu.tw/Talk/20201114_Beyond%20the%20Prediction.pdf