



← **Problem**

以設計思維驅動的
問題導向學習 (Problem-Based Learning)

國立成功大學 第十學院
黃仲菁 助理教授

Solving →



黃仲菁

助理教授

全校不分系學士學位學程
規劃設計學院
通識教育中心

Ph.D. in Informatics,
Indiana University Bloomington, U.S

MFA in Applied Arts,
NCTU, Taiwan

BA in Industrial Design,
NCKU, Taiwan

Interaction Design Practitioner
From 2000

Design Educator
From 2006

1991

1996

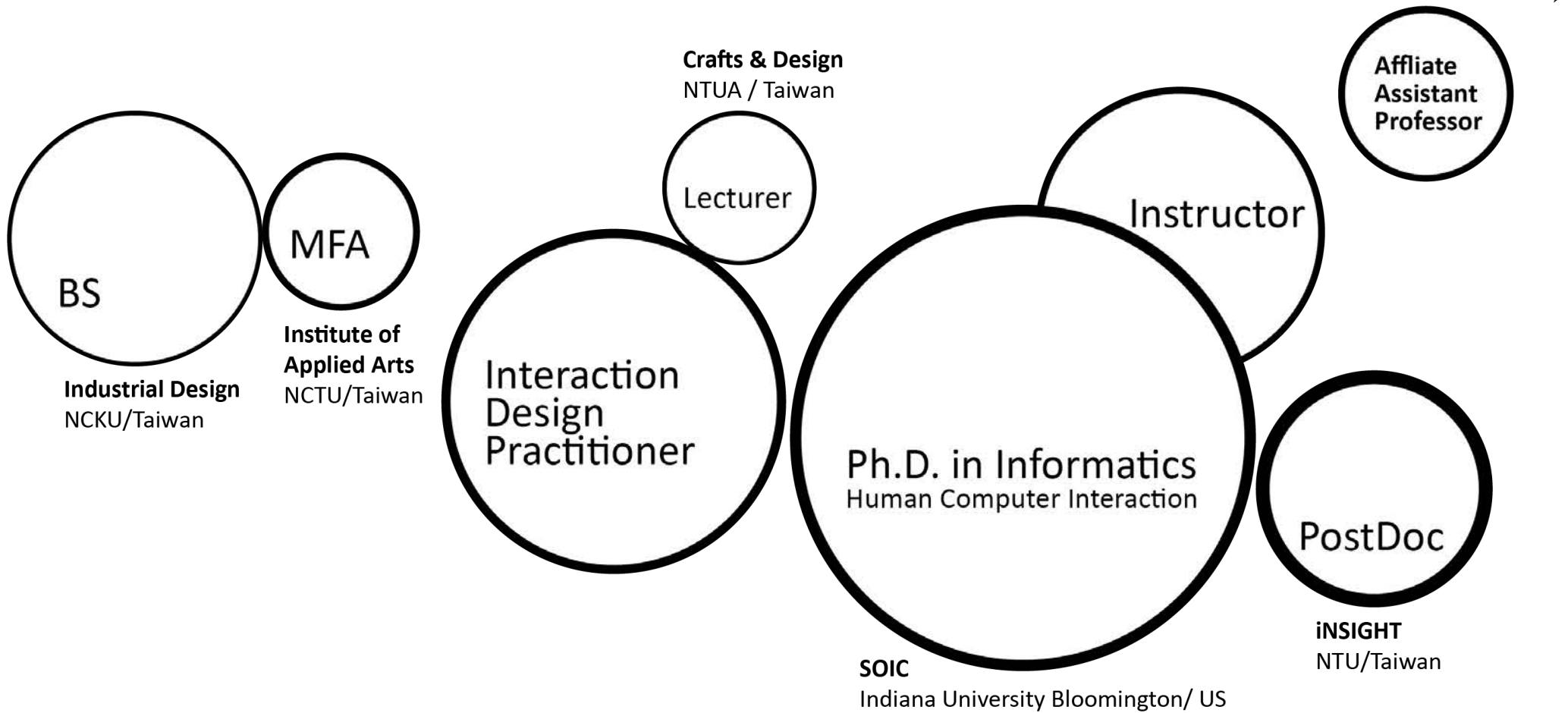
1998

2000

2009

2015

2019



1991

1996

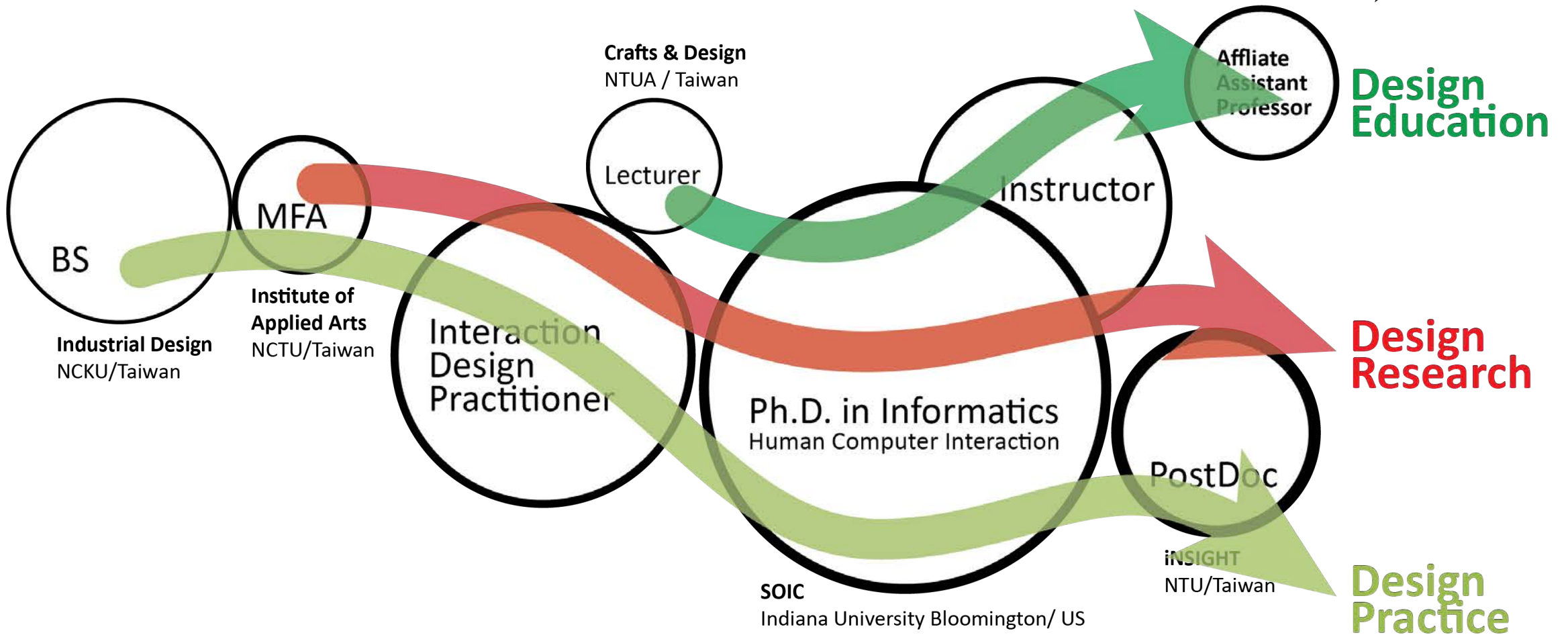
1998

2000

2009

2015

2019



College 第 + 學院

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Transdisciplinary

Capstone Project

Social Engagement

跨領域 × 實踐 × 社會影響力

College



Part I

學生面對複雜未來問題的學習挑戰

Part II

到底要怎麼教?用PBL適當嗎?

Part III

從設計思維驅動(Design Driven)的解決問題訓練



Part I 學生面對未來複雜問題的學習挑戰



以下是一個
個人的見解與分析



大學的原型
學院(Academy)









近代的
大學發展的樣貌





By Étienne Colaud - BNF, Français 1537, fol. 27v[1]"Svenska folket genom tiderna. Vårt lands kulturhistoria i skildringar och bilder. Andra bandet. Den medeltida kulturen". Edited by professor Ewert Wrangel. Published by Tidskriftsförlaget Allhem, Malmö, 1938, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3256779>



人命關天

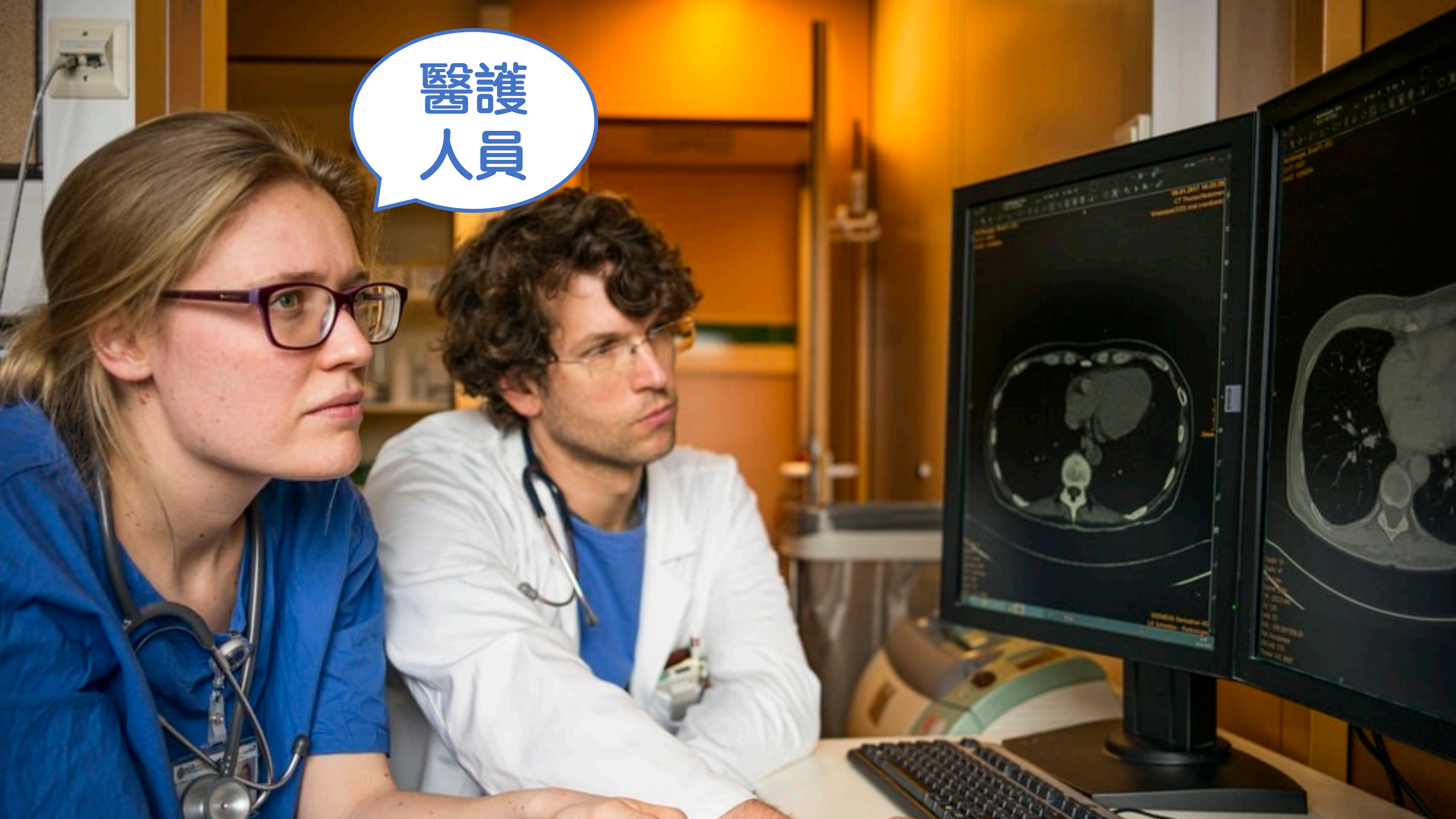
需要證照的專業人士

Practice with Certification

A photograph of a surgical team in an operating room. Several surgeons in blue scrubs, masks, and caps are focused on a patient lying on a table. The patient is wearing a blue gown and has an oxygen mask over their nose. The room is brightly lit by overhead surgical lamps. A yellow piece of medical equipment is visible in the background. A speech bubble containing the Chinese characters '醫師' (Physician) is overlaid on the image.

醫師

醫護
人員





律師

法官



REPORTY PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI Czynna as iowa

Wzrost wyliczony: 0,00% (0,00%) Data wypracowania: 08.11.2014
Podstawa obliczenia: 10000,00 Data wypłaty: 08.11.2014
Numer dokumentu: 1071000-0 Termin płatności: 08.11.2014
Termin: 08.11.2014 Data obrotowa: 08.11.2014
Adres: ul. Łódzka 100-100 Data obrotowa: 08.11.2014
Kod pocztowy: 00-100 Data obrotowa: 08.11.2014

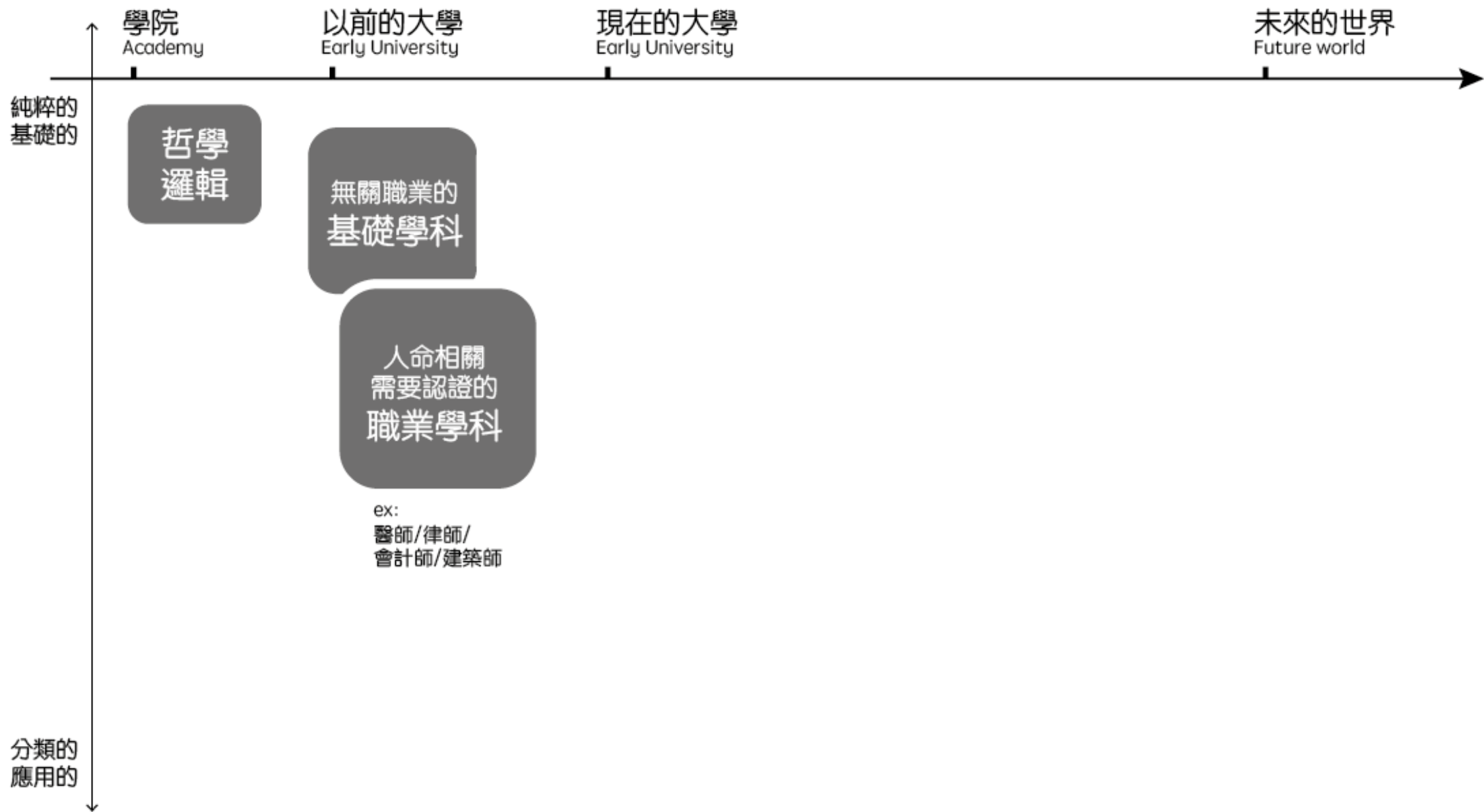
Składniki opodatkowania dochodu VDT

Składnik VDT	Wzrost	Wzrost	Wzrost	Wzrost
22%	2200,00	100,00	100,00	100,00
8%	800,00	0,00	0,00	0,00
9%	900,00	0,00	0,00	0,00
10%	1000,00	0,00	0,00	0,00
11%	1100,00	0,00	0,00	0,00
12%	1200,00	0,00	0,00	0,00
13%	1300,00	0,00	0,00	0,00
14%	1400,00	0,00	0,00	0,00
15%	1500,00	0,00	0,00	0,00
16%	1600,00	0,00	0,00	0,00
17%	1700,00	0,00	0,00	0,00
18%	1800,00	0,00	0,00	0,00
19%	1900,00	0,00	0,00	0,00
20%	2000,00	0,00	0,00	0,00
21%	2100,00	0,00	0,00	0,00
22%	2200,00	0,00	0,00	0,00
23%	2300,00	0,00	0,00	0,00
24%	2400,00	0,00	0,00	0,00
25%	2500,00	0,00	0,00	0,00
26%	2600,00	0,00	0,00	0,00
27%	2700,00	0,00	0,00	0,00
28%	2800,00	0,00	0,00	0,00
29%	2900,00	0,00	0,00	0,00
30%	3000,00	0,00	0,00	0,00
31%	3100,00	0,00	0,00	0,00
32%	3200,00	0,00	0,00	0,00
33%	3300,00	0,00	0,00	0,00
34%	3400,00	0,00	0,00	0,00
35%	3500,00	0,00	0,00	0,00
36%	3600,00	0,00	0,00	0,00
37%	3700,00	0,00	0,00	0,00
38%	3800,00	0,00	0,00	0,00
39%	3900,00	0,00	0,00	0,00
40%	4000,00	0,00	0,00	0,00
41%	4100,00	0,00	0,00	0,00
42%	4200,00	0,00	0,00	0,00
43%	4300,00	0,00	0,00	0,00
44%	4400,00	0,00	0,00	0,00
45%	4500,00	0,00	0,00	0,00
46%	4600,00	0,00	0,00	0,00
47%	4700,00	0,00	0,00	0,00
48%	4800,00	0,00	0,00	0,00
49%	4900,00	0,00	0,00	0,00
50%	5000,00	0,00	0,00	0,00
51%	5100,00	0,00	0,00	0,00
52%	5200,00	0,00	0,00	0,00
53%	5300,00	0,00	0,00	0,00
54%	5400,00	0,00	0,00	0,00
55%	5500,00	0,00	0,00	0,00
56%	5600,00	0,00	0,00	0,00
57%	5700,00	0,00	0,00	0,00
58%	5800,00	0,00	0,00	0,00
59%	5900,00	0,00	0,00	0,00
60%	6000,00	0,00	0,00	0,00
61%	6100,00	0,00	0,00	0,00
62%	6200,00	0,00	0,00	0,00
63%	6300,00	0,00	0,00	0,00
64%	6400,00	0,00	0,00	0,00
65%	6500,00	0,00	0,00	0,00
66%	6600,00	0,00	0,00	0,00
67%	6700,00	0,00	0,00	0,00
68%	6800,00	0,00	0,00	0,00
69%	6900,00	0,00	0,00	0,00
70%	7000,00	0,00	0,00	0,00
71%	7100,00	0,00	0,00	0,00
72%	7200,00	0,00	0,00	0,00
73%	7300,00	0,00	0,00	0,00
74%	7400,00	0,00	0,00	0,00
75%	7500,00	0,00	0,00	0,00
76%	7600,00	0,00	0,00	0,00
77%	7700,00	0,00	0,00	0,00
78%	7800,00	0,00	0,00	0,00
79%	7900,00	0,00	0,00	0,00
80%	8000,00	0,00	0,00	0,00
81%	8100,00	0,00	0,00	0,00
82%	8200,00	0,00	0,00	0,00
83%	8300,00	0,00	0,00	0,00
84%	8400,00	0,00	0,00	0,00
85%	8500,00	0,00	0,00	0,00
86%	8600,00	0,00	0,00	0,00
87%	8700,00	0,00	0,00	0,00
88%	8800,00	0,00	0,00	0,00
89%	8900,00	0,00	0,00	0,00
90%	9000,00	0,00	0,00	0,00
91%	9100,00	0,00	0,00	0,00
92%	9200,00	0,00	0,00	0,00
93%	9300,00	0,00	0,00	0,00
94%	9400,00	0,00	0,00	0,00
95%	9500,00	0,00	0,00	0,00
96%	9600,00	0,00	0,00	0,00
97%	9700,00	0,00	0,00	0,00
98%	9800,00	0,00	0,00	0,00
99%	9900,00	0,00	0,00	0,00
100%	10000,00	0,00	0,00	0,00

會計師

A photograph of two men in light blue shirts working on architectural blueprints on a wooden table. One man is using a blue pen to draw on the plans, while the other has his hands on a rolled-up set of plans. A yellow ruler is visible on the table. A blue speech bubble with the Chinese characters '建築師' (Architect) is overlaid on the image.

建築師



領域蓬勃發展的
現在大學



學術單位

首頁 > 學術單位

學術單位一覽表

文學院

理學院

社會科學院

醫學院

工學院

生物資源暨農學院

學術單位

臺大現有11個學院、56個學系、112個研究所、18個碩博士學位學程，橫跨自然科學與人文社會藝術領域，每學期所開課程數近8,000班，無論所擁有的學術領域或開設之課程數，在全國大學中均無出其右者，學生就讀於臺大，無疑是進入最為豐富的知識寶庫，可獲得最多元而優質的學習機會。



文學院

設院時間：1928年

電話：(02)33663988

傳真：(02)23638818

網址：<http://liberal.ntu.edu.tw/>

電子信箱：liberal@ntu.edu.tw

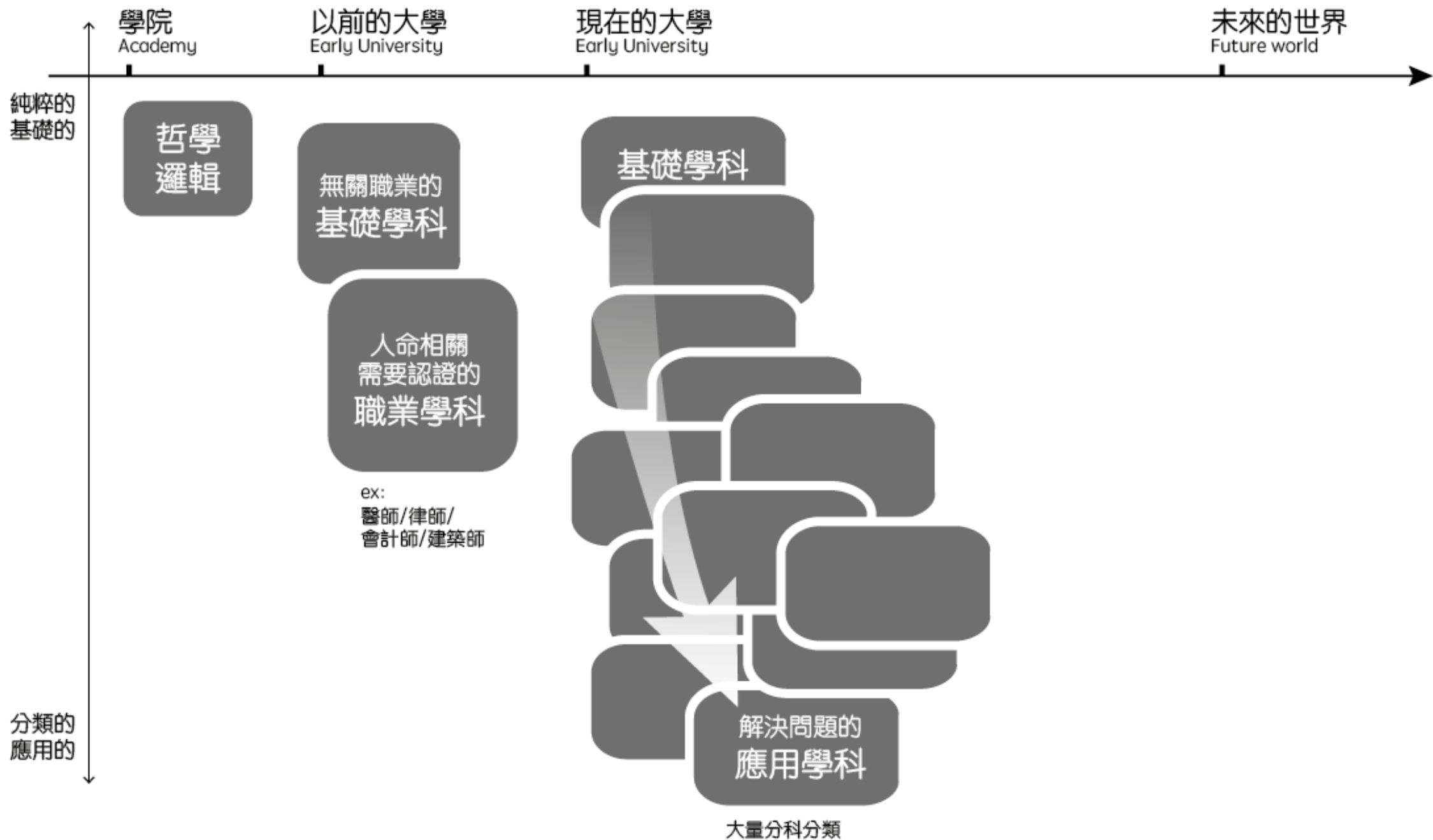
108年註冊率 95.09%

108年生師比 14.93

108年學費 25210~39550元／學期

學院與學系

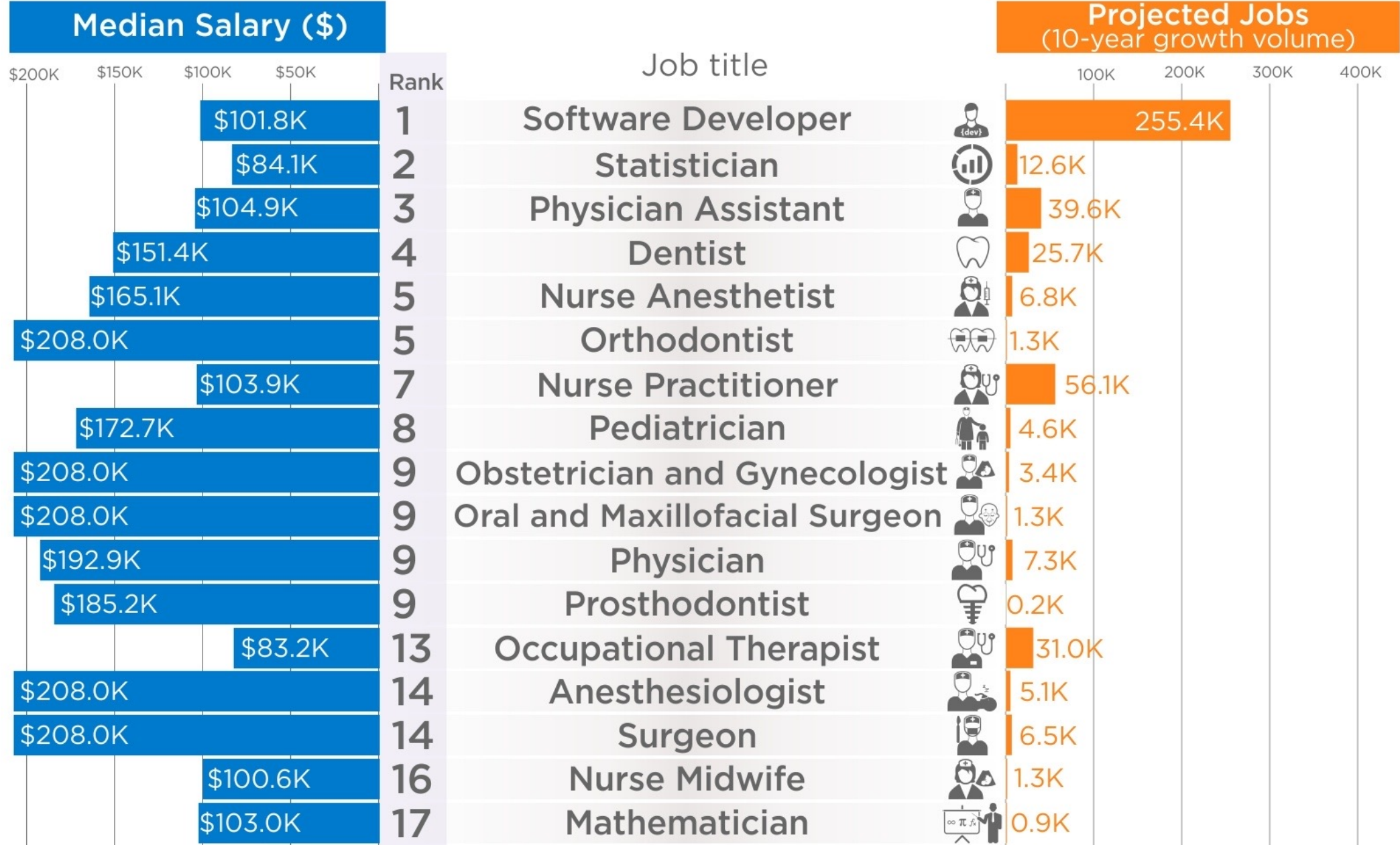
學院	學系
文學院	臺灣文學系 中國文學系 外國語文學系 歷史學系
規劃與設計學院	工業設計學系 建築學系 都市計劃學系
社會科學院	經濟學系 政治學系 心理學系 法律學系
管理學院	會計學系 企業管理學系 工業與資訊管理學系 統計學系 交通管理科學系
生物科學與科技學院	生命科學系 生物科技與產業科學系
理學院	化學系 地球科學系 物理學系 數學系 光電科學與工程學系
電機資訊學院	電機工程學系 資訊工程學系
工學院	機械工程學系 航空太空工程學系 系統及船舶機電工程學系 土木工程學系 化學工程學系 材料科學及工程學系 資源工程學系 測量及空間資訊學系 環境工程學系 水利及海洋工程學系 生物醫學工程學系 工程科學系 能源工程國際學士學位學程
醫學院	醫學系 藥學系 物理治療學系 職能治療學系 護理學系 醫學檢驗生物技術學系 牙醫學系
跨學院	全校不分系學士學位學程



念大學就會有“好前途”……

念大學就會有“好錢途”……

The Best 50 Jobs in America in 2019



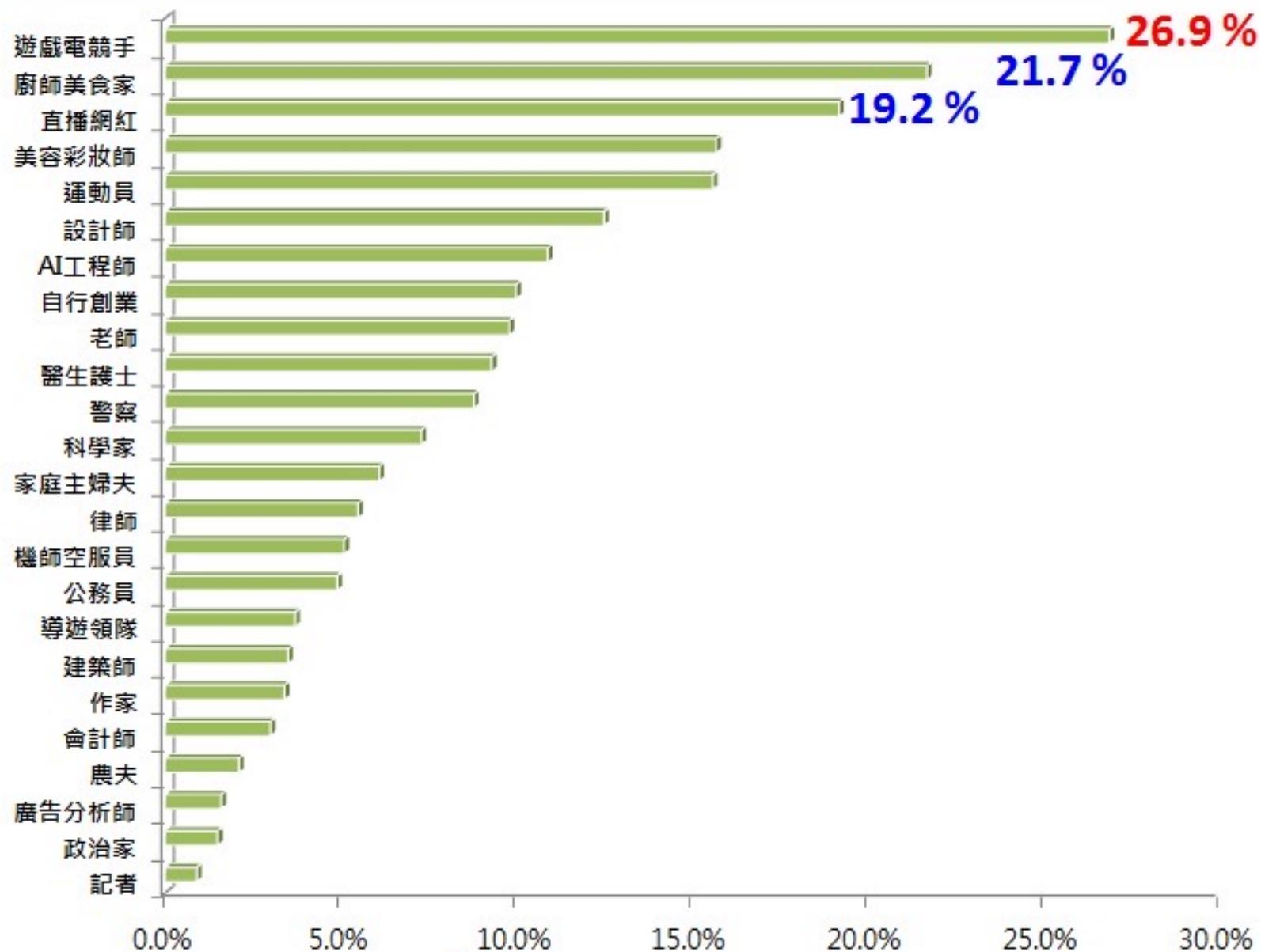
Fastest Growing Occupations

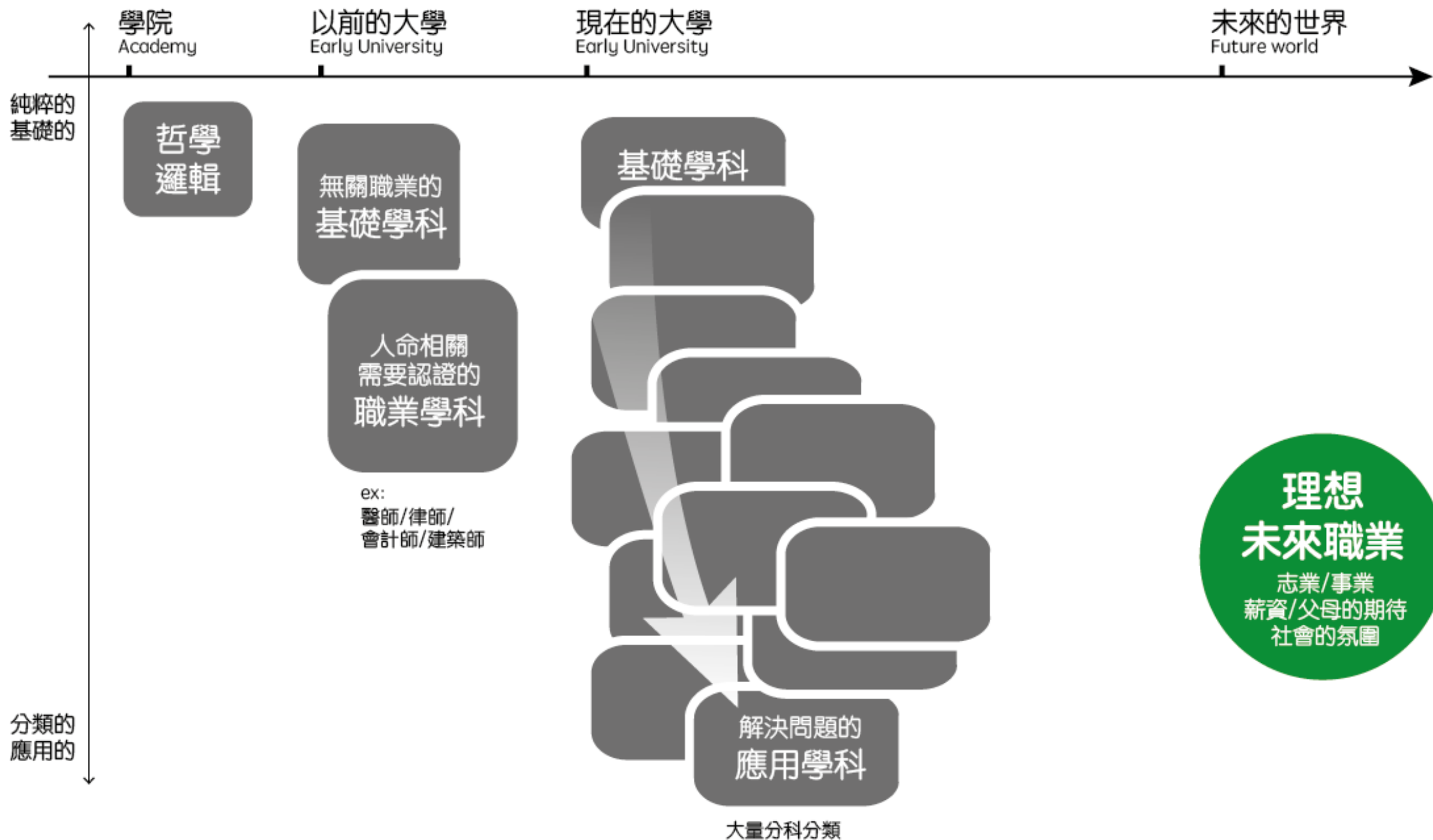
	Percent change, projected 2018-28	Employment change, projected 2018-28 (in thousands)	Median annual wages, May 2018
Solar photovoltaic installers	63.3%	6.1	\$42,680
Wind turbine service technicians	56.9%	3.8	\$54,370
Home health aides	36.6%	304.8	\$24,200
Personal care aides	36.4%	881.0	\$24,020
Occupational therapy assistants	33.1%	14.5	\$60,220
Information security analysts	31.6%	35.5	\$98,350
Physician assistants	31.1%	37.0	\$108,610
Statisticians	30.7%	13.6	\$87,780
Nurse practitioners	28.2%	53.3	\$107,030
Speech-language pathologists	27.3%	41.9	\$77,510

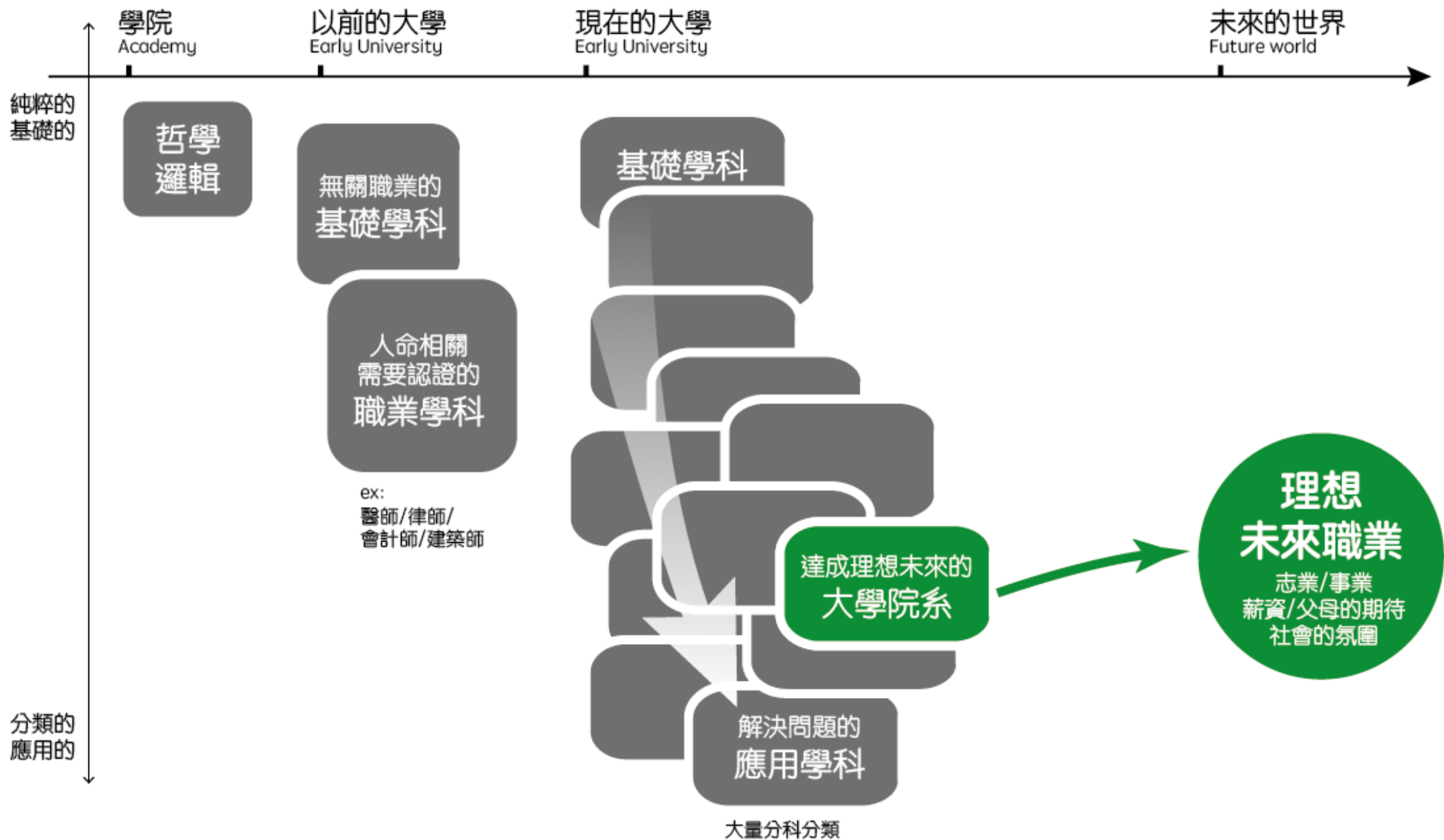


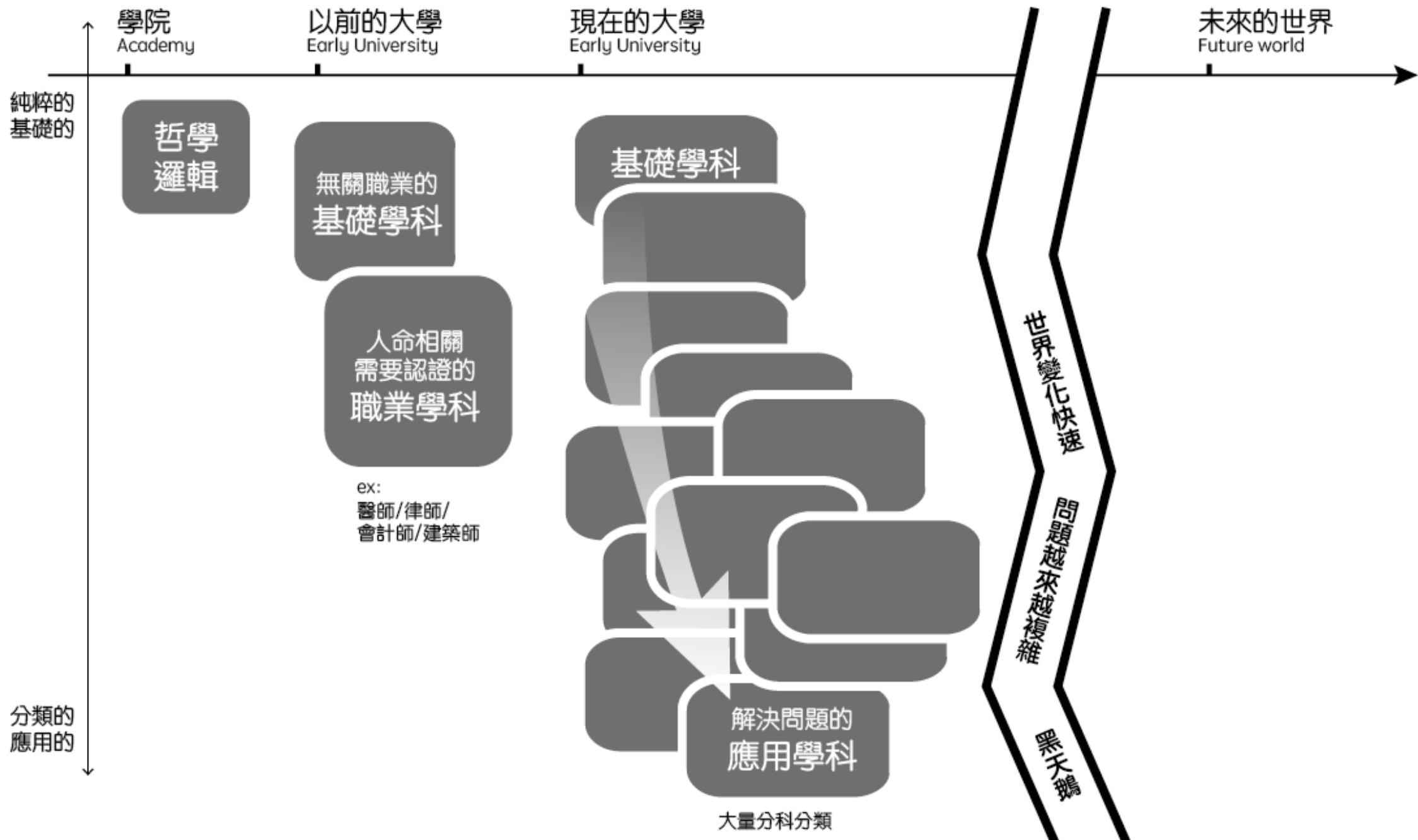
Q.未來最想從事以下什麼職業? <複選, 最多3項>

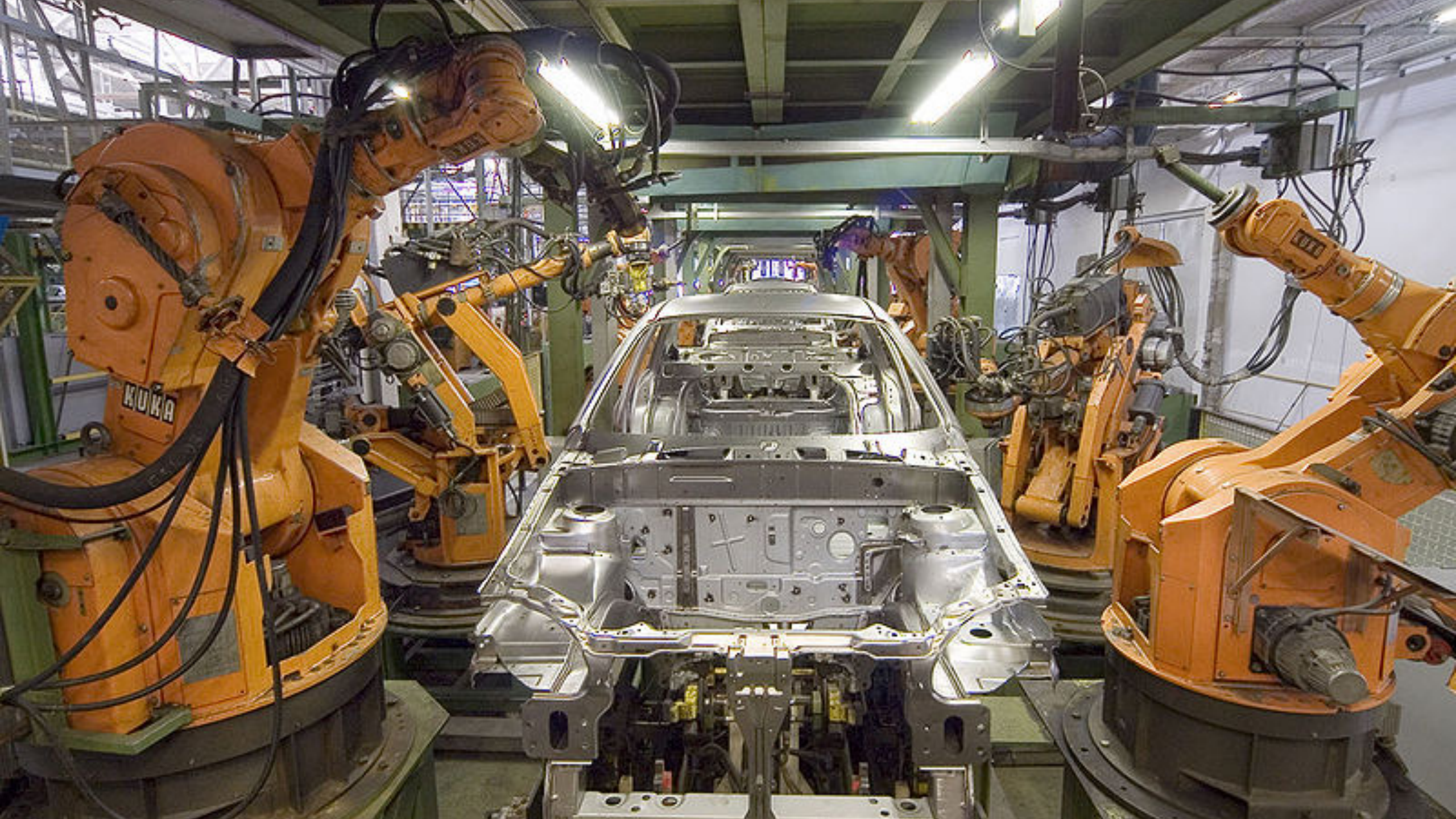
最想從事的職業, 前三名: 網遊電競手、廚師美食評論家、直播網紅藝人











未來
10年

哪些工作無法被機器人取代？

排序	2018年調查	占比 (%)	2014年調查	占比 (%)
1	研發相關類	43.6	經營／人資類	41.8
2	醫療／保健服務類	42.0	醫療／保健服務類	39.9
3	經營／人資類	32.2	研發相關類	39.6
4	學術教育輔導類	28.5	客服／門市／業務／貿易類	35.7
5	傳播藝術設計類	27.8	行銷／企畫／專案管理類	35.3

資料來源：104人力銀行

未來
10年

哪些工作很可能被機器人取代？

排序	2018年調查	占比 (%)	2014年調查	占比 (%)
1	生產製造／品管／環衛類	53.6	生產製造／品管／環衛類	49.1
2	操作／技術／維修類	52.9	操作／技術／維修類	43.5
3	客服／門市／業務／貿易類	39.5	行政／總務／法務類	29.9
4	資材／物流／運輸類	39.1	資材／物流／運輸類	29.3
5	行政／總務／法務類	24.3	資訊軟體系統類	23.1

資料來源：104人力銀行

50.4k 人追蹤 ☆ 追蹤

太多了？牙醫診所比超商多！學者：海歸牙醫暴增供需比恐失衡

2

藍于洛 陳建銘

2020年12月22日 週二 下午11:13 [GMT+8] · 4 分鐘 (閱讀時間)

LINE

f

✉

牙醫人力真的過剩了嗎？陽明大學牙醫系院長許明倫表示，台灣目前一年牙醫畢業生約四百人，加上海歸牙醫越來越多，供需比越來越誇張，北部的牙醫診所甚至比超商還要多，擔心會步入日本「牙醫倒閉潮」的後塵。而現在海歸牙醫，也必須一起接受臨床考試，院長表示，目的不是要阻擋海歸牙醫，而是希望能達到人力控管，維持醫療品質。



圖 / TVBS

記者藍于洛：「台灣人愛看牙醫，現在牙醫師也是非常的多，根據現在的統計，全台灣現在有八間大專院校，設有牙醫學系，這還不包含海外歸來的牙醫學生，(陽明牙醫)院長說了，現在這個情況發展下去，牙醫診所恐怕會比便利商店還要多。」

牙科診所比超商多！「海歸牙醫」暴增 台灣會步上日本的倒閉潮？

2020-12-15 14:21 聯合新聞網 / 天下雜誌



留學波蘭的台灣學生，包機返回波蘭開學。圖片來源：劉國泰攝

讚 859 分享 分享

f

【文 | 彭子珊】

LINE

牙醫系向來是僅次於醫學系的第二志願，但愈來愈多「海歸牙醫」返台，讓已經緊繃的牙科市場更競爭，台大、陽明、成大等8所牙醫學院也集結因應，台灣牙科診所會上演日本的泡沫危機嗎？

☰

📄



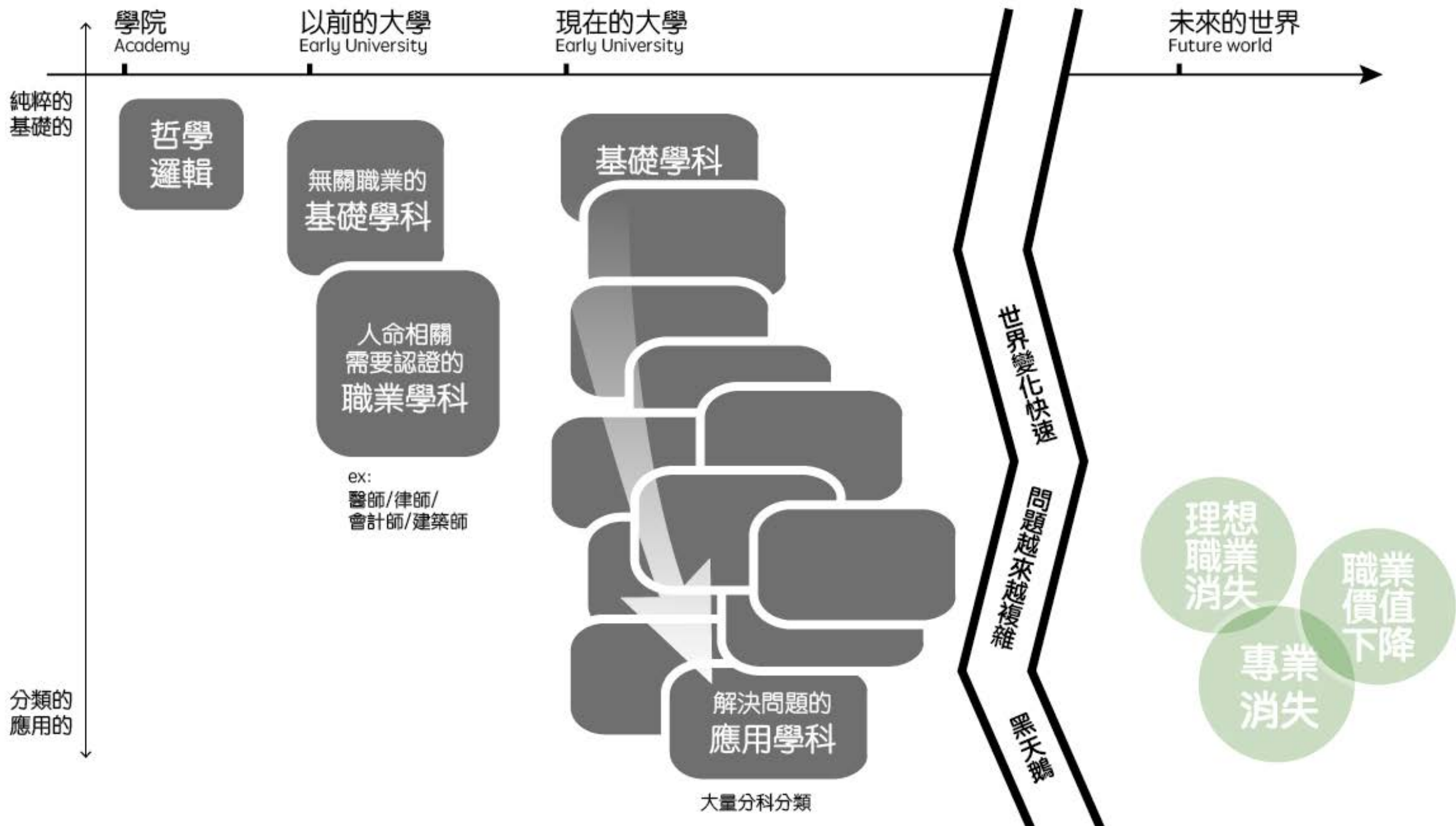


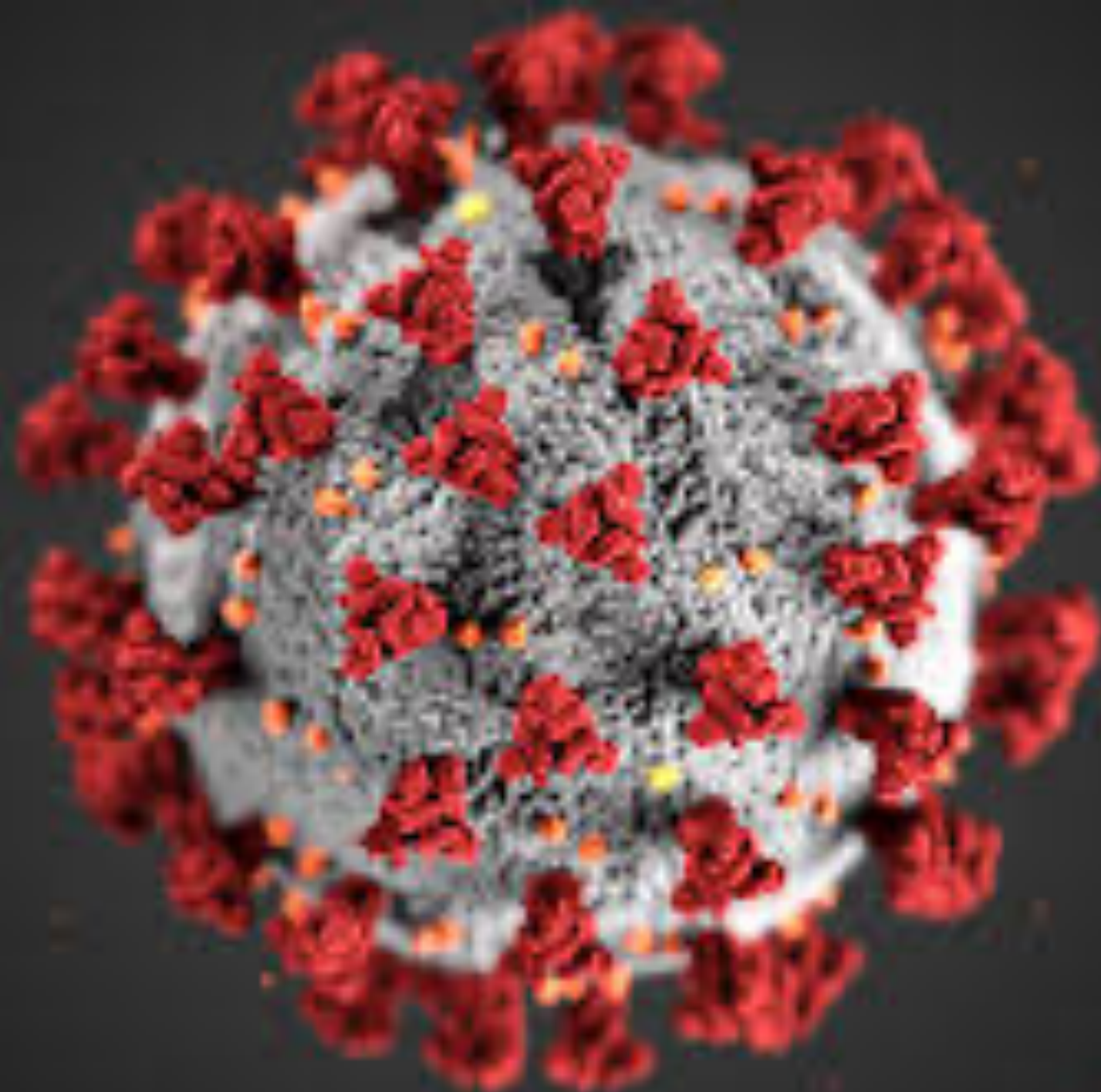
EXPERIENCED

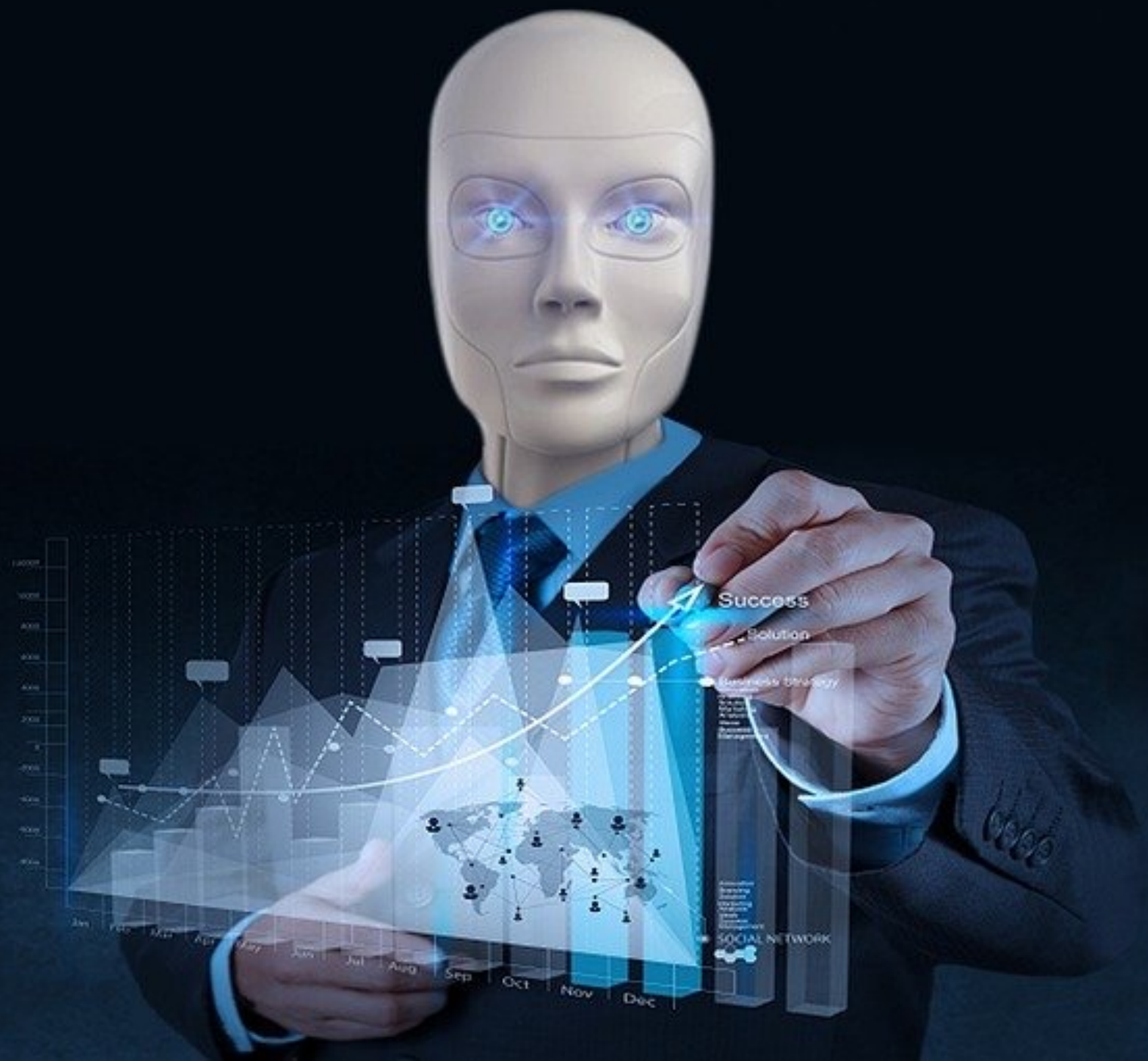
MIT GRAD

FOR HIRE

917-650-8700







新的問題產生了
但是沒有直接對應的大學科系

2022年10大新興工作和可能消失的工作

排序	新興的工作	可能消失的工作
1	資料分析師和科學家	資料輸入人員
2	AI和機器學習專家	會計、記帳人員
3	一般和營運經理	行政祕書
4	軟體暨應用程式開發和分析人員	工廠組裝人員
5	銷售和行銷專業人士	客服人員
6	大數據專家	企業服務和行政經理
7	數位轉型專家	會計和稽核
8	新科技專家	庫存管理人員
9	組織發展專家	一般和營運經理
10	資訊科技服務	郵政服務人員

資料來源：世界經濟論壇《2018年未來就業報告》

註：「一般和營運經理」在某些產業需求消失，但在某些產業有新增的需求。

DATA SCIENTIST

≡≡≡ MUST-HAVE SKILLS ≡≡≡

MATH & STATISTICS

- Machine Learning
- Statistical Modeling
- Exploratory Analysis
- Clustering
- Regression Analysis

DOMAIN KNOWLEDGE & SOFT SKILLS



PROGRAMMING & DATABASE

- Computer Science Fundamentals
- Database Management System
- Data Visualization
- Python
- Big Data

COMMUNICATION & VISUALIZATION

Key duties of a business intelligence analyst

- Identify relevant data and metrics to analyze

- Share data insights with business users

- Write and run BI queries

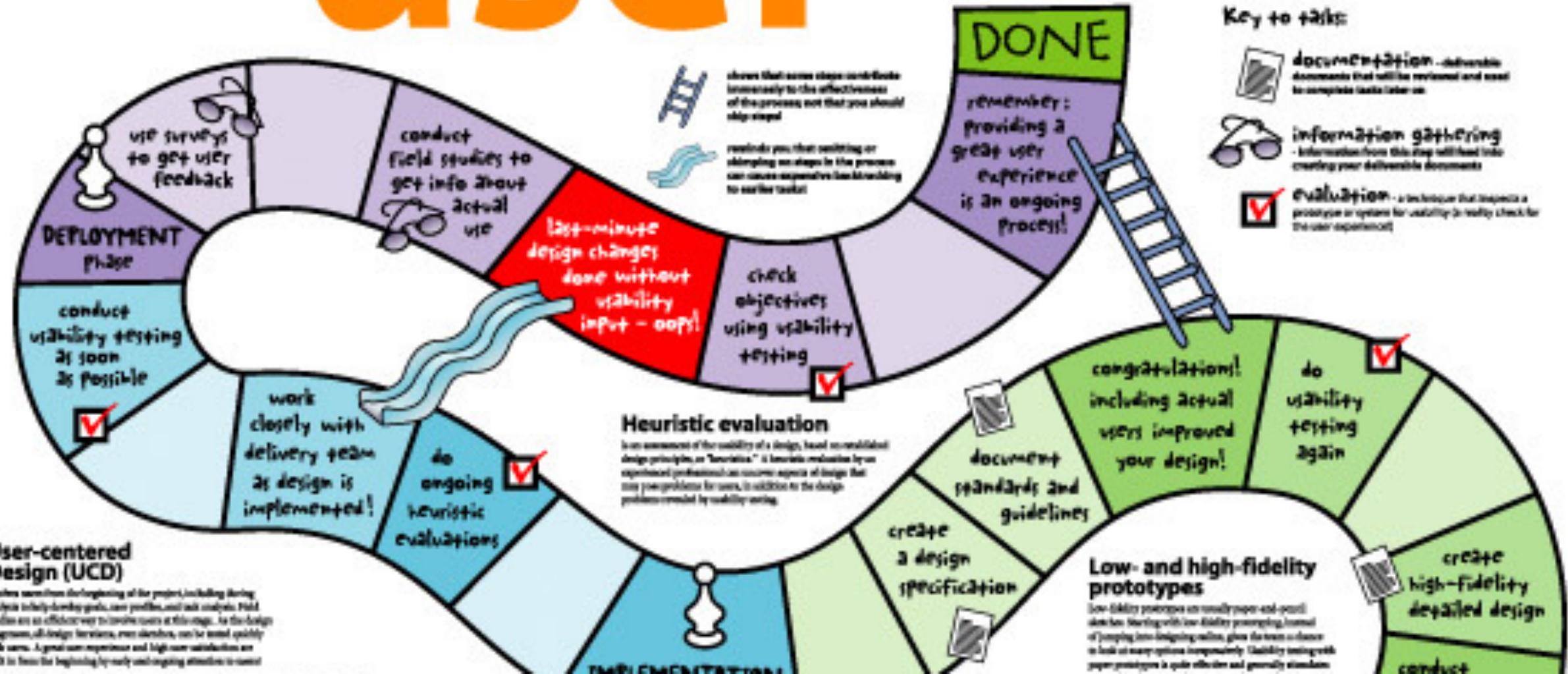


- Support self-service BI users

- Build analytical data models


- Create data visualizations, dashboards and reports

designing the **user** experience



*** User-centered Design (UCD)**

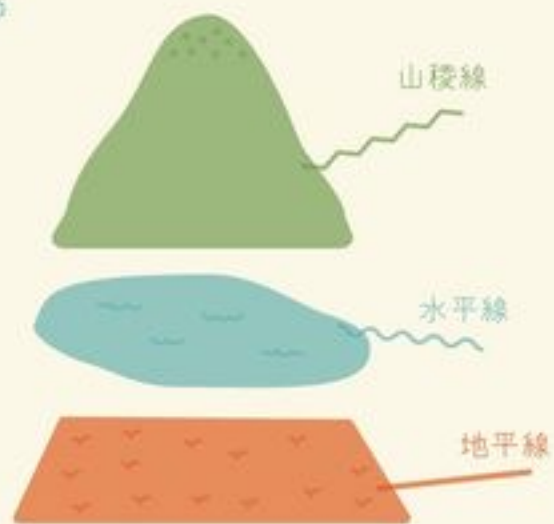
Involves users from the beginning of the project, including during analysis, usability testing, goals, user profiles, and task analysis. Field studies are an effective way to involve users at this stage. In the design program, all design decisions, even details, can be tested quickly with users. A great user experience and high user satisfaction are built in from the beginning by only using ongoing attention to users.



臨終關懷生命師
陪伴你面對生命的盡頭

109年度

嘉義縣社區規劃師
駐地輔導計畫



串連互助 × 世代共創 × 自立共好

不論來自何線的神聖

快點+1 (加加加 加入)

“嘉義縣社規師”的行列

主辦單位：嘉義縣政府
承辦單位：嘉義縣社區規劃師輔導團隊
社團法人嘉義縣草根社區活力促進會

陪抓寶可夢、聽八卦…36歲日本男靠出租「什麼都不做」維生，撫慰所有孤獨的人

呂秋遠

+ 追蹤

2020-12-17 11:10

23126 人氣

筒

分享 797

LINE

f

...



當空氣人也能賺錢？森本祥司把「陪伴」別人當成了一門生意，意外受到大眾歡迎，也找出了自己的人生意義…（圖／取自レンタルなんもしない人@Twitter）

你 覺得自己很沒用嗎？有位日本人，叫做森本祥司，他從2018年開始，在推特上開了一個帳號，叫做「什麼都不做的人」（レンタルなんもしない人）。他提供的服務非常特別，顧名思義，就是「什麼都不做」，只是靜靜的陪伴。他的收費也非常有意思，只要提供國分寺車站到指定地點的車資、餐點，就可以到場服務。過去兩年來，他提供了每年至少一千件的服務，最近才因為生意太過興隆，開始酌收一萬元日幣的工資。每天八點半左右出門，晚上十點才能到家，平均一天三到四件的委託案，都能順利完成。

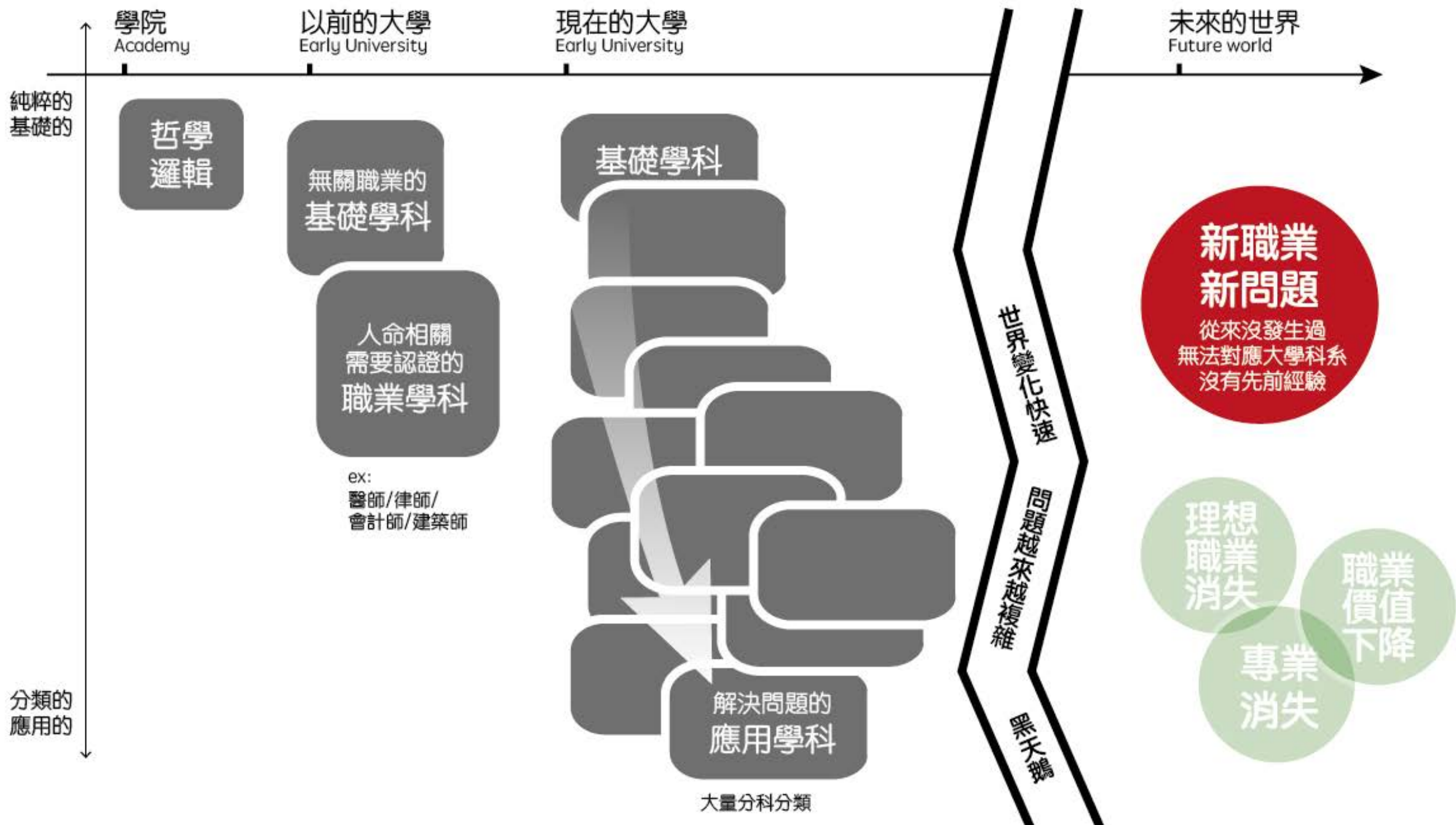
現正熱映中



載入中...

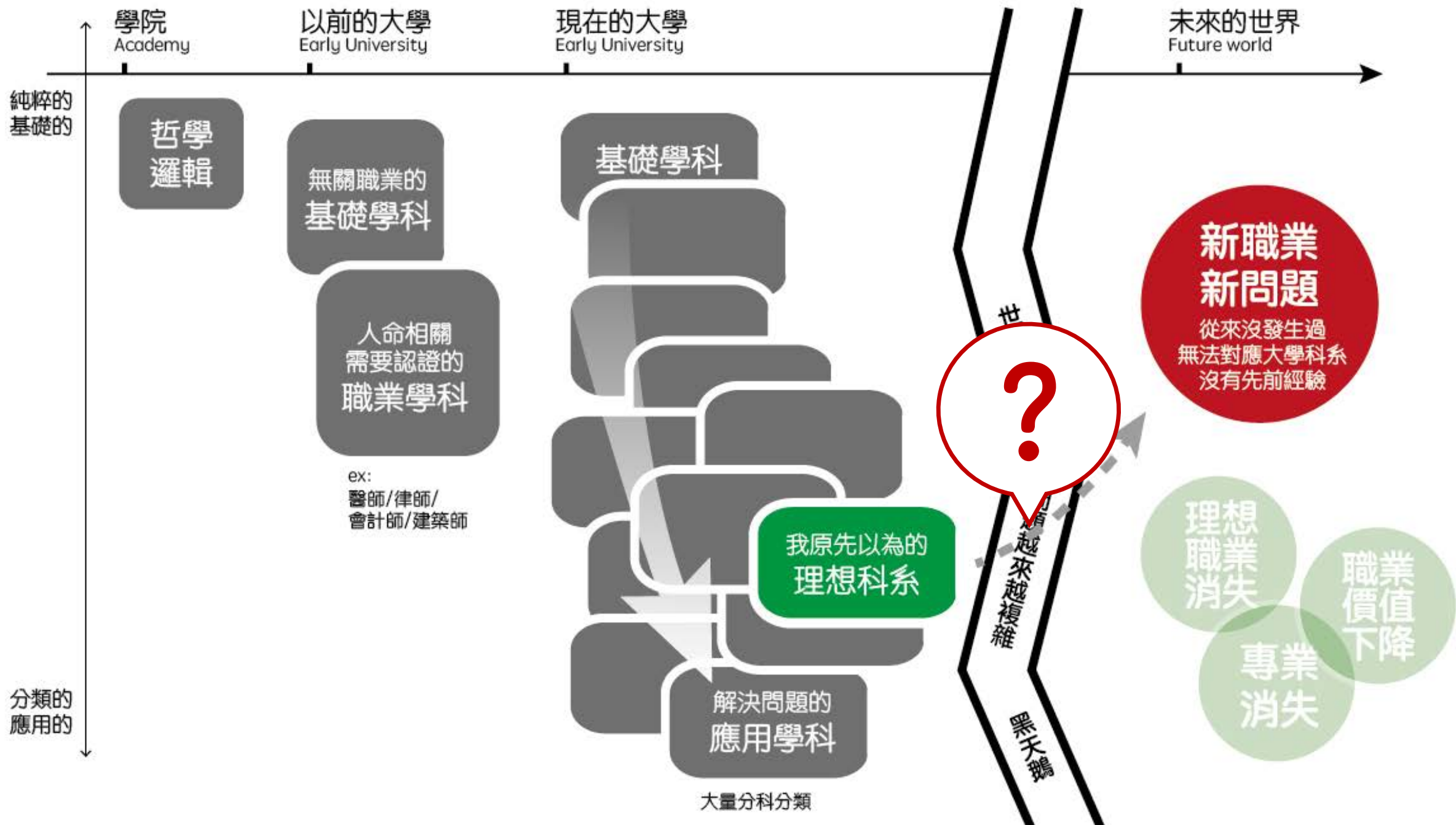
熱門文章

- 1 長榮、聯電不敢追高，哪些股票現在布局剛好？盤點20檔獲利 Money錢
- 2 吃住家裡、穩定薪水，為何她存款只剩4位數？這些錯誤金錢觀讓王淑華（小黛）
- 3 「我要驅走她們體內的淫亂靈魂！」30多名孩童遭牧師性侵長 伍麒匡 Cyrus Ng
- 4 讓花錢變困難，存錢才會容易！



挑戰一：

透過現在既有的科系
怎麼面對未知/複雜的問題？



挑戰二：

未來需要的新能力
我要去哪個科系學？

2022年工作需要的技能

1 分析性思考和創新

2 主動學習和學習策略

3 原創性和主動性

4 技術設計和寫程式

5 批判性思考和分析

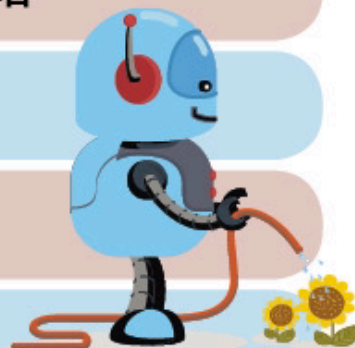
6 解決複雜問題

7 領導力和社會影響力

8 情緒智商

9 推理和解決問題及構思

10 系統分析和評估



圖一 盤點職場所需五大領域技能

亞太地區人力資源管理聯盟建議之跨領域技能



社會技能

- 與他人協調合作
- 情緒智商
- 談判能力
- 說服能力
- 服務導向
- 訓練與教導能力

系統技能

- 判斷與決策能力
- 系統分析能力

技術能力

- 設備維護與修理能力
- 設備營運與控制能力
- 程式設計
- 品質控管
- 技術和用戶體驗設計
- 故障排除能力

資源管理的技能

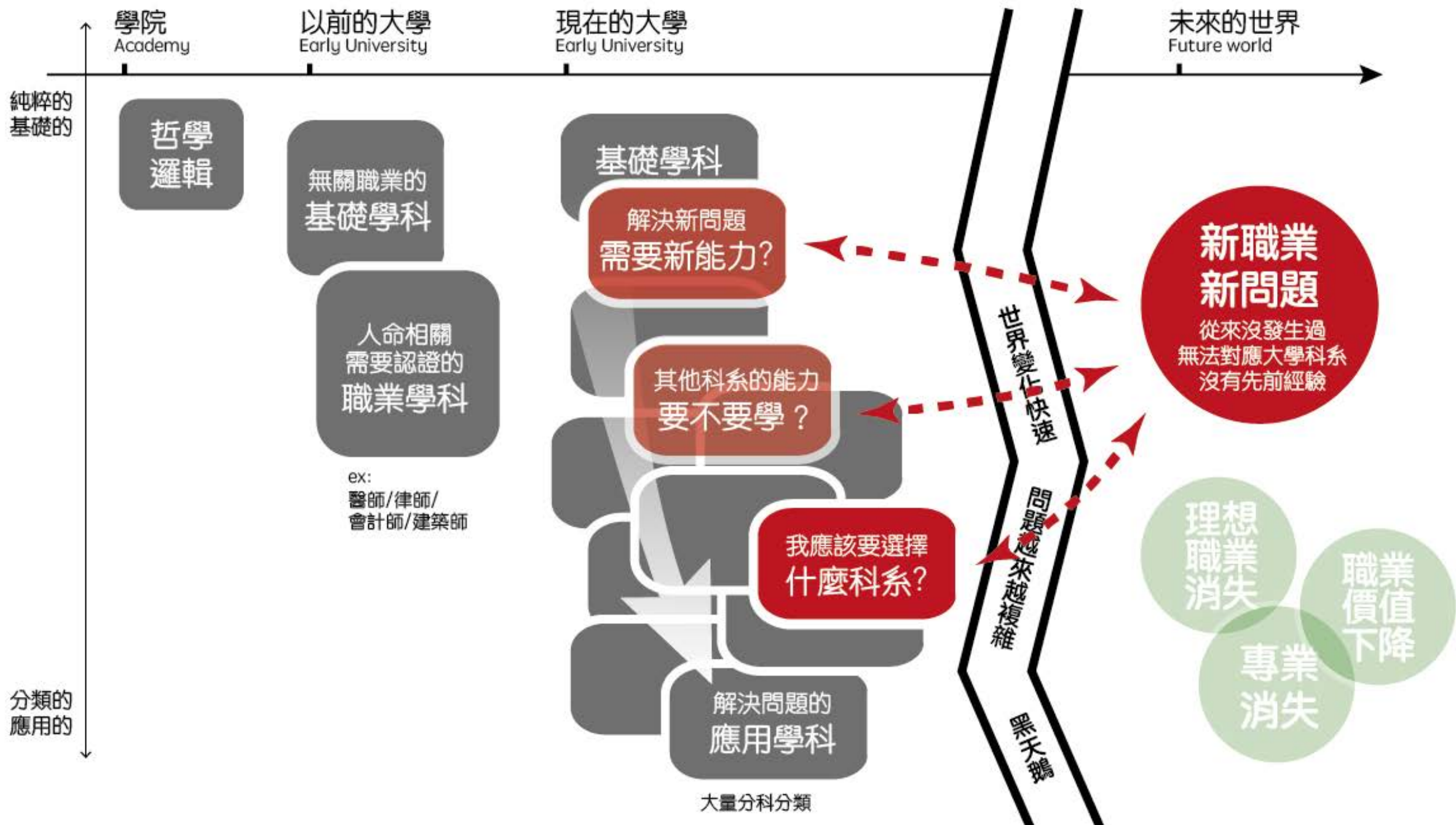
- 財務資源的管理
- 原物料資源的管理
- 人員管理
- 時間資源的管理

解決複雜問題技能

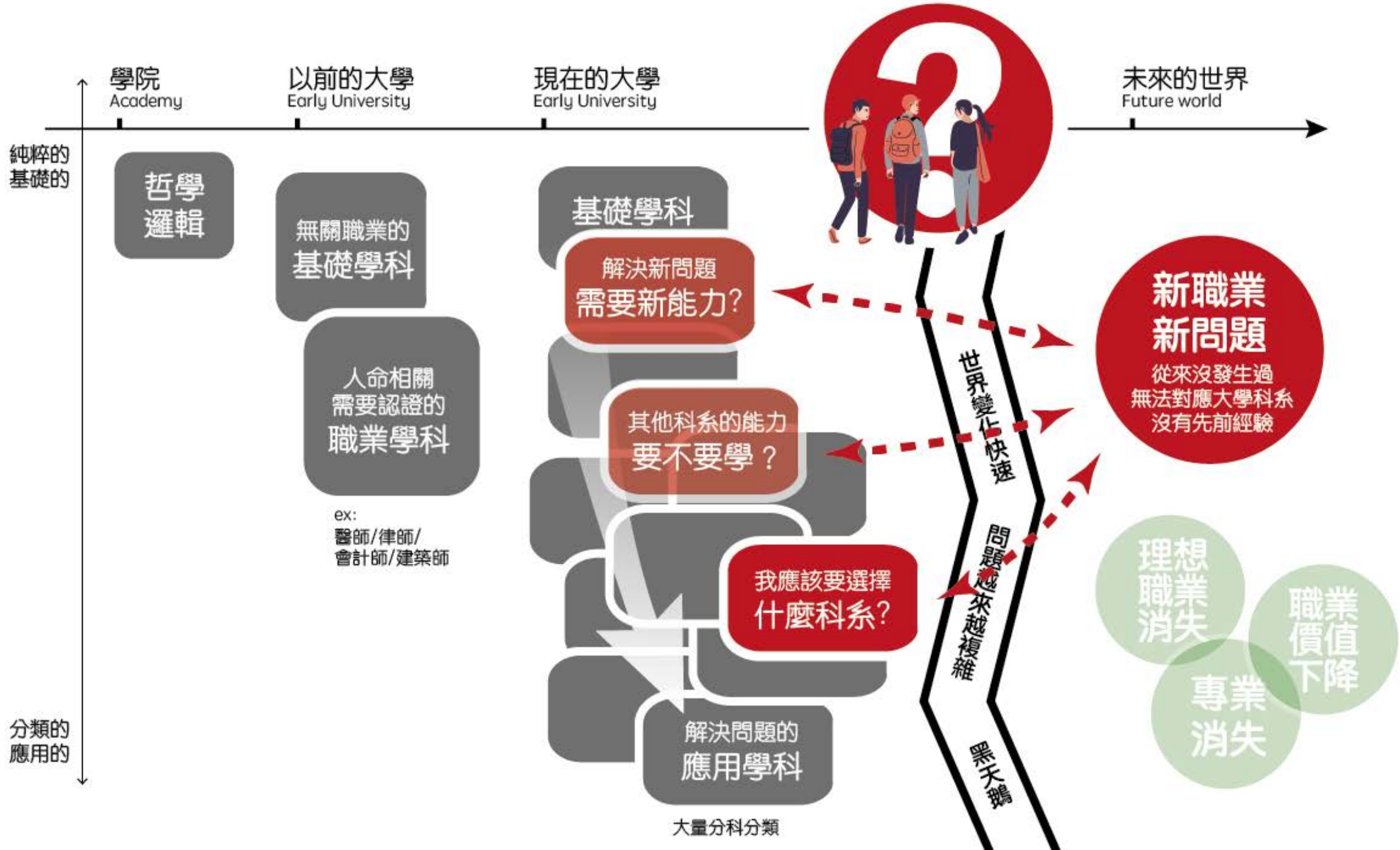
- 複雜的分析能力
- 大數據分析能力

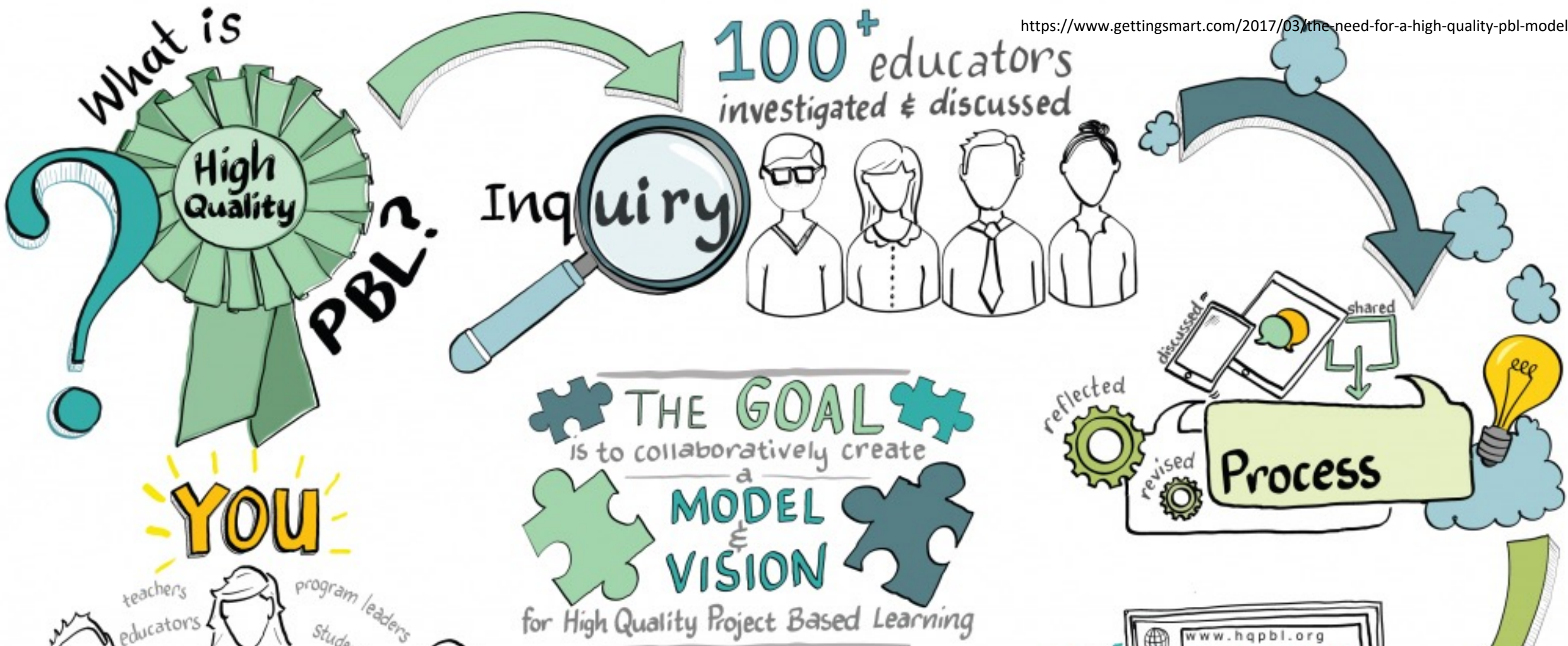


資料來源／亞太地區人力資源管理聯盟
翻譯／鍾文雄



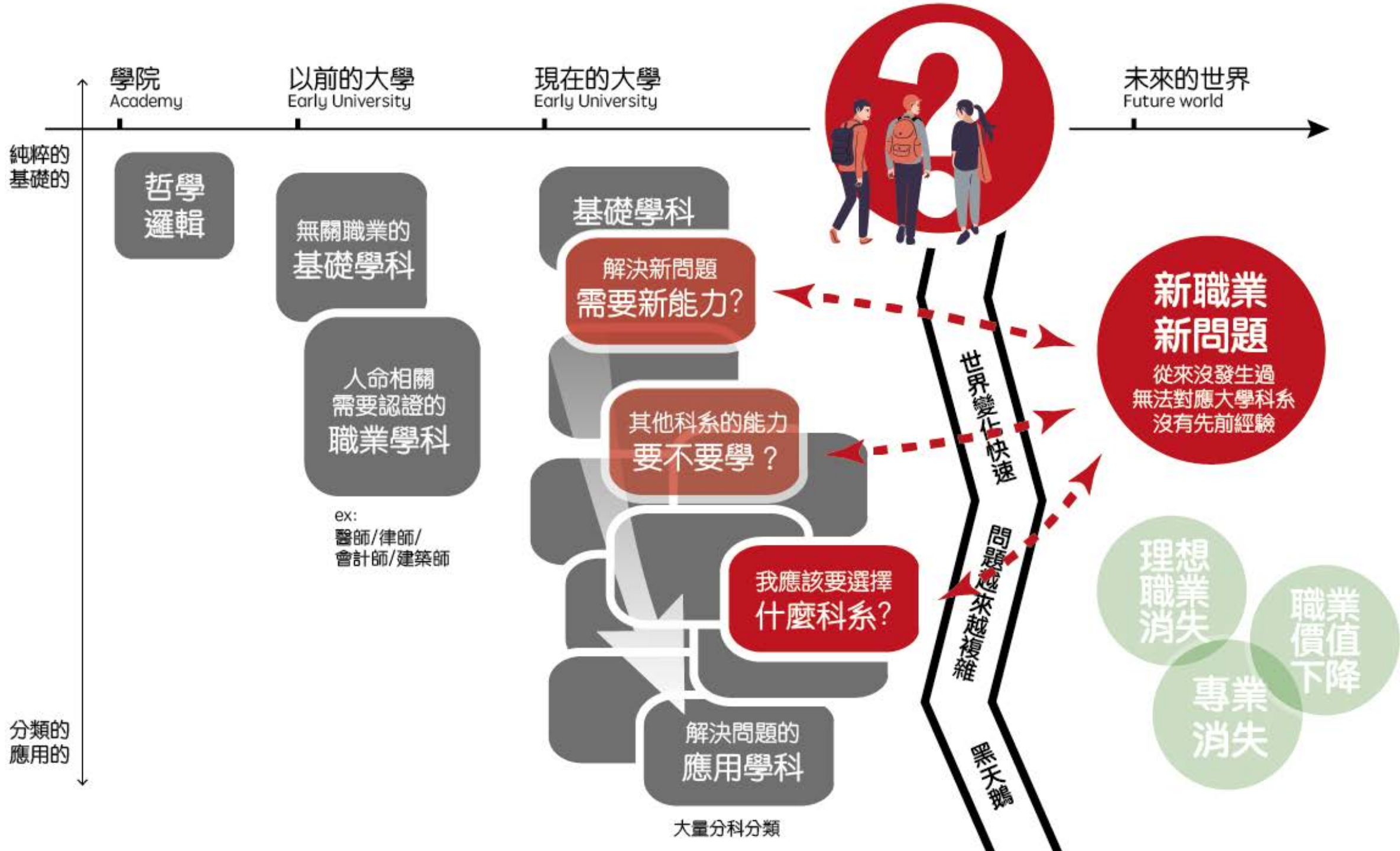
大學要怎麼念？





Part II 到底要怎麼教?用PBL適當嗎?

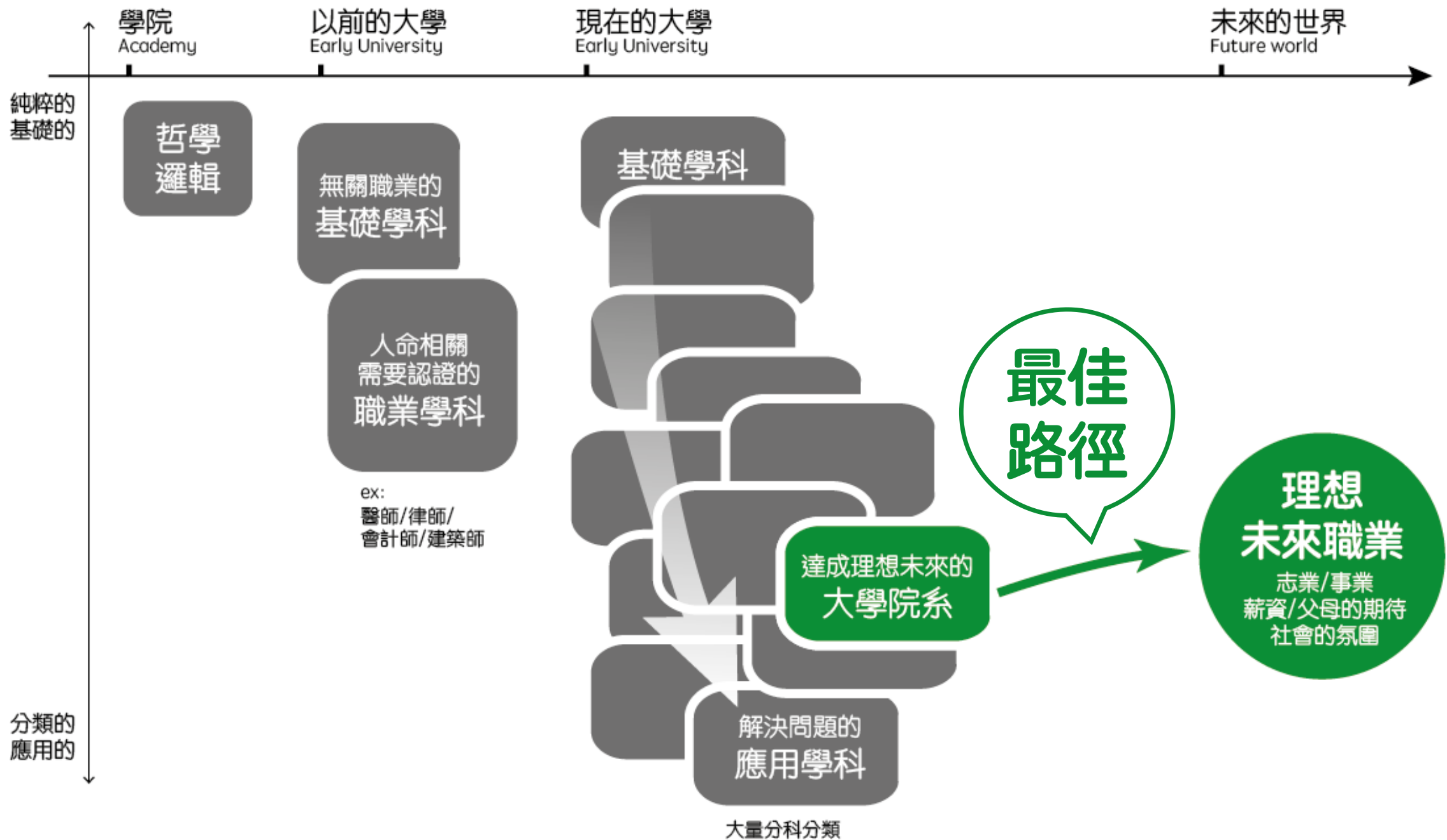




大學要怎麼念？
老師要怎麼教？

憂心學生未來的大學教授們
覺得學生應該的一種學習





憂心科系領域發展的教授們
研究最新議題
發展知識體系
給學生最好的教育

ex: **PBL**



PBL

Problem/Project Based Learning?

Project Based Learning

vs

Problem Based Learning

Pro

明確的方向範圍
(well-defined)
可設定的解答產出
配合領域知識操作

Con

題目是老師給的
被設想的解答帶著走的專案學習
未來新型態的問題
現在可能沒法設定專案

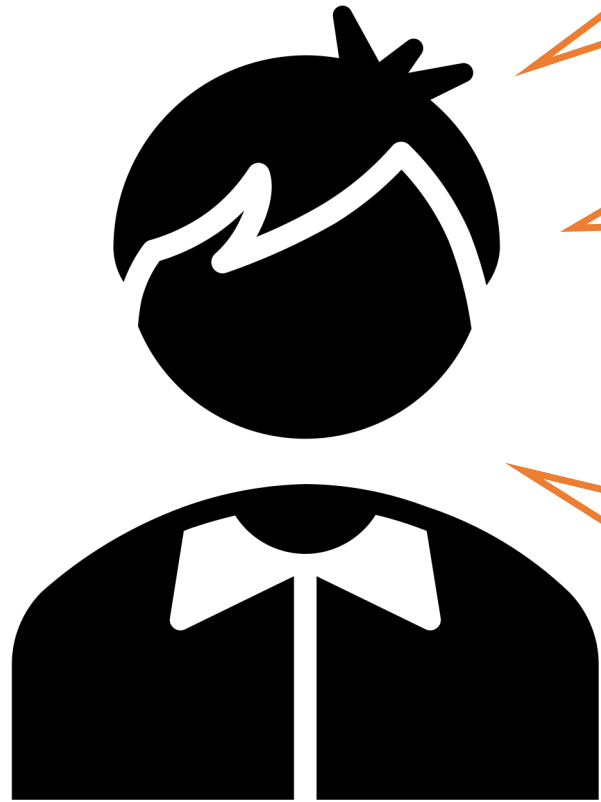
Pro

學生在學校可以
練習面對複雜問題
學生可以學到定義
問題探索解答的能力，
面對未知問題

Con

問題定義不清楚
(ill-defined)
常常需要跨領域
整合新知識
沒有標準答案





我是這個問題的擁有者嗎？
(Problem Owner)

我會因為想要解決這個問題？
驅動我自己努力學習知識嗎？

我可以試試看嗎？我被允許失敗嗎？
還是我要拿到學分一切成績優先？

我們的學生
可不可以很“不乖”？
不照著老師設定的路徑走？

老師要怎麼教PBL？
我們採用PBL，
學生真的有動機，學的好嗎？



Part III 從設計思維驅動(Design Driven)的解決問題訓練

因為大學生開始面對
真實世界複雜問題

設計(Design)

是一個專門面對現實世界
真實複雜問題的
專業領域與職業

學習設計思維，讓大學生可以體會

充分探索問題

再來發展解答

提升解決現實世界的複雜問題的能力



什麼是設計？

← Problem

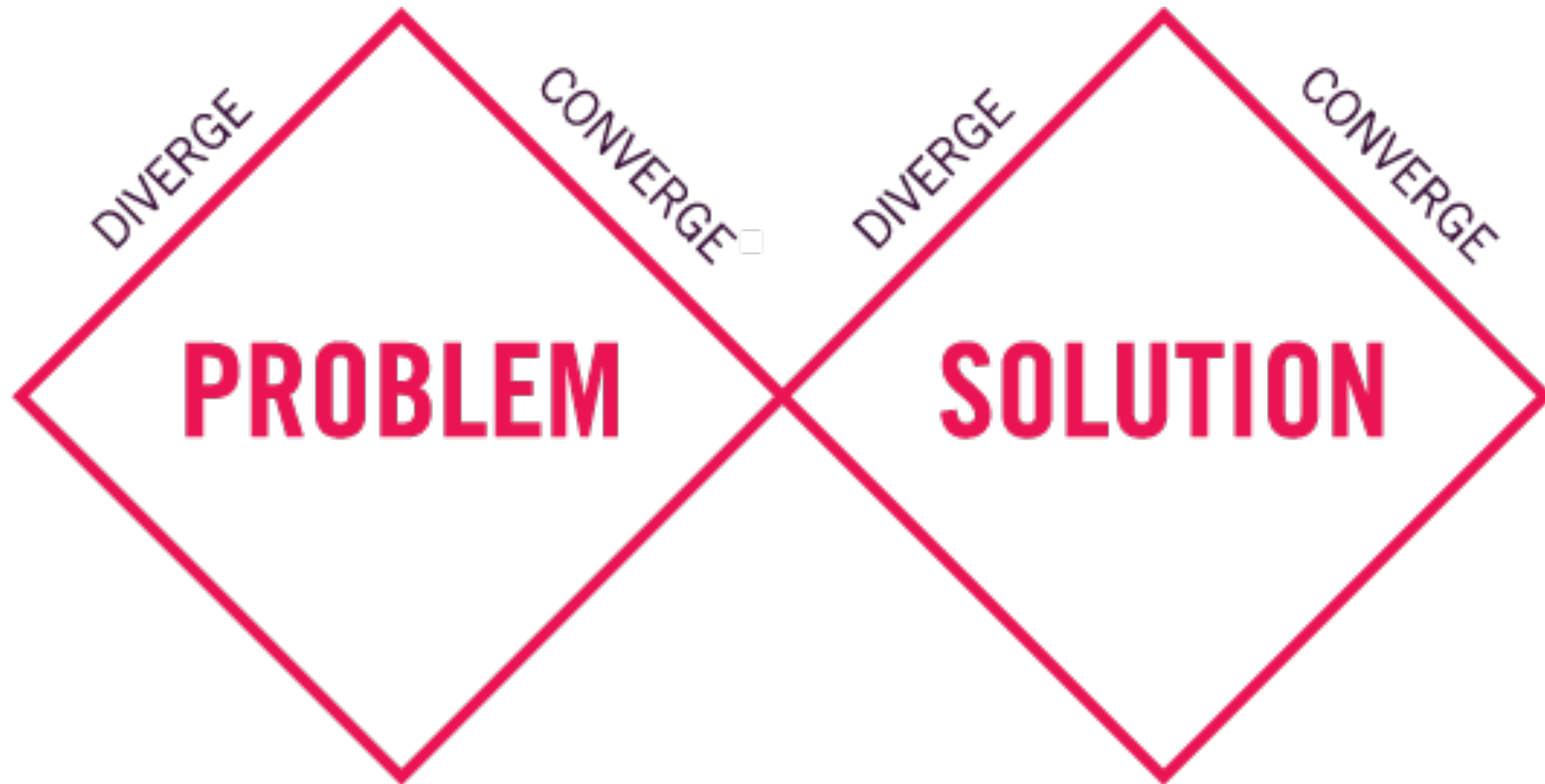
Solving →



找問題



找解答



設計跟複雜問題有什麼關係？

real world complex

什麼是真實世界複雜問題？

Well-defined ill-defined

定義良好 vs. **定義不良**
的問題 **的問題**

美麗的**抽象語言**，用來描述並解決**定義良好的問題**。

$$1 + 1 = 2$$



定義
良好
問題

Algorithm 3.4 Extended Euclidean algorithm

Input: Integers a and b

Output: Integers x , y , and d , where $d = \gcd(a, b) = ax + by$

Set $d_0 = a$ Set $x_0 = 1$ Set $y_0 = 0$

Set $d_1 = b$ Set $x_1 = 0$ Set $y_1 = 1$

While $d_1 \neq 0$ **Do**

 Set $q = \lfloor d_0/d_1 \rfloor$

 Set $d_2 = d_1$ Set $x_2 = x_1$ Set $y_2 = y_1$

 Set $d_1 = d_0 - qd_1$

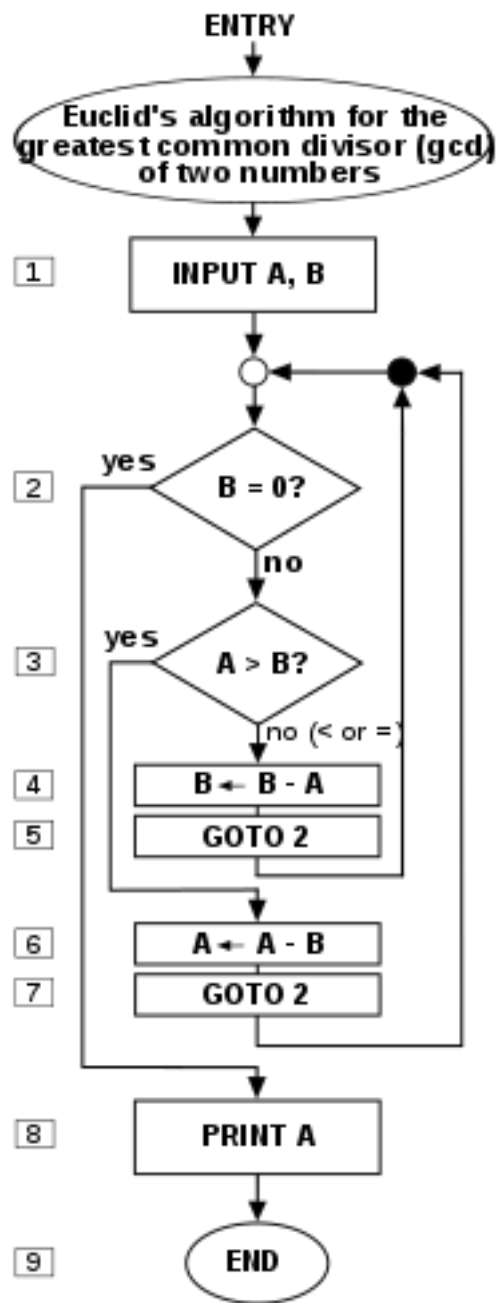
 Set $x_1 = x_0 - qx_1$

 Set $y_1 = y_0 - qy_1$

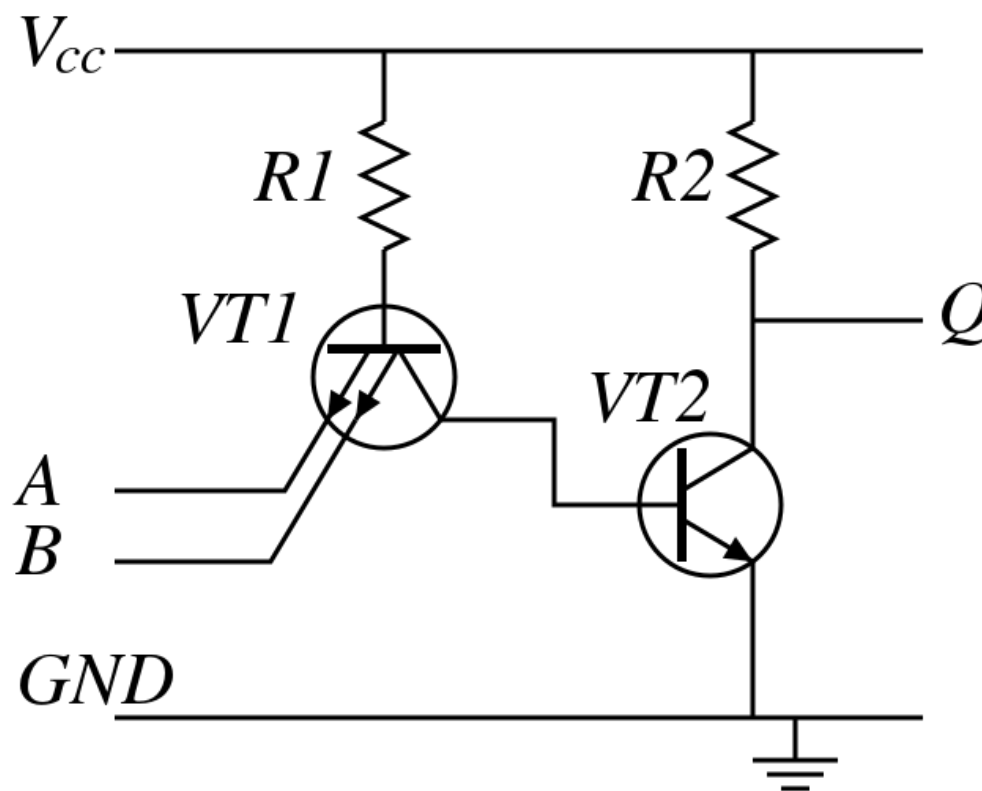
 Set $d_0 = d_2$ Set $x_0 = x_2$ Set $y_0 = y_2$

End While

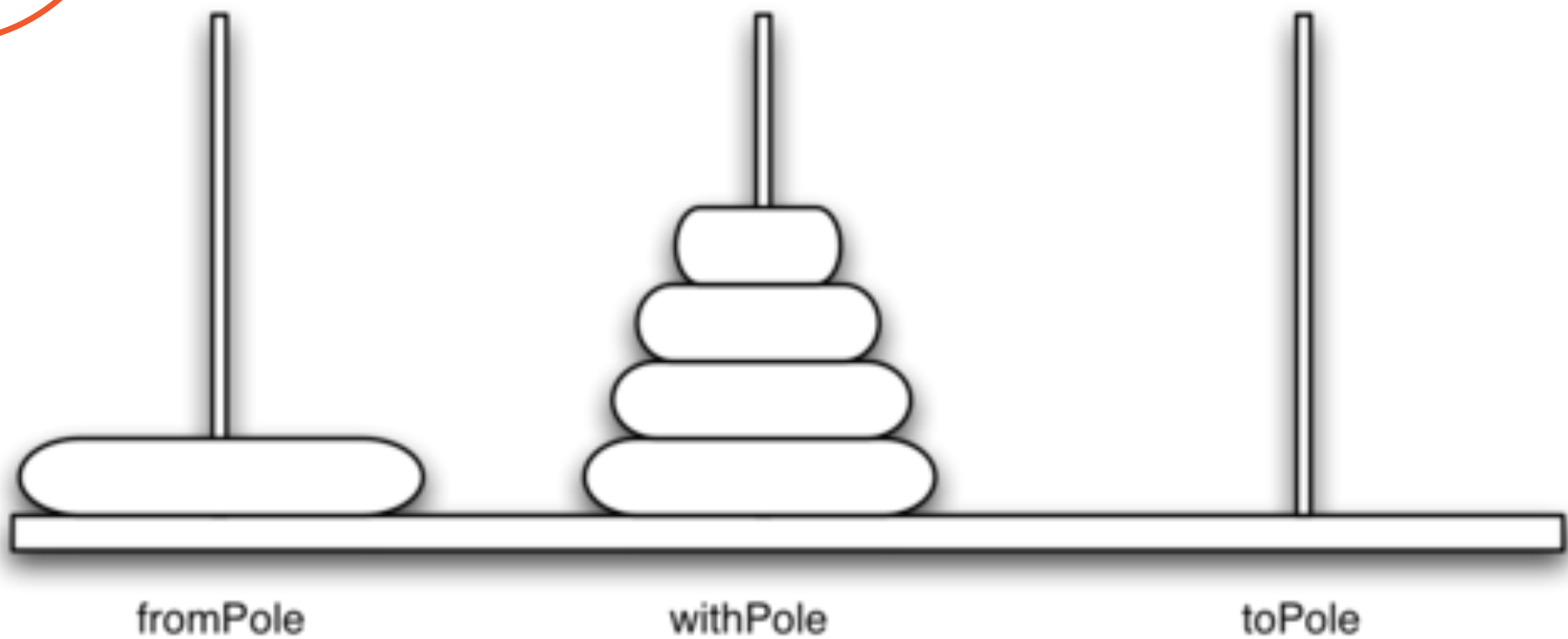
Return $[d, x, y] = [d_0, x_0, y_0]$



定義
良好
問題



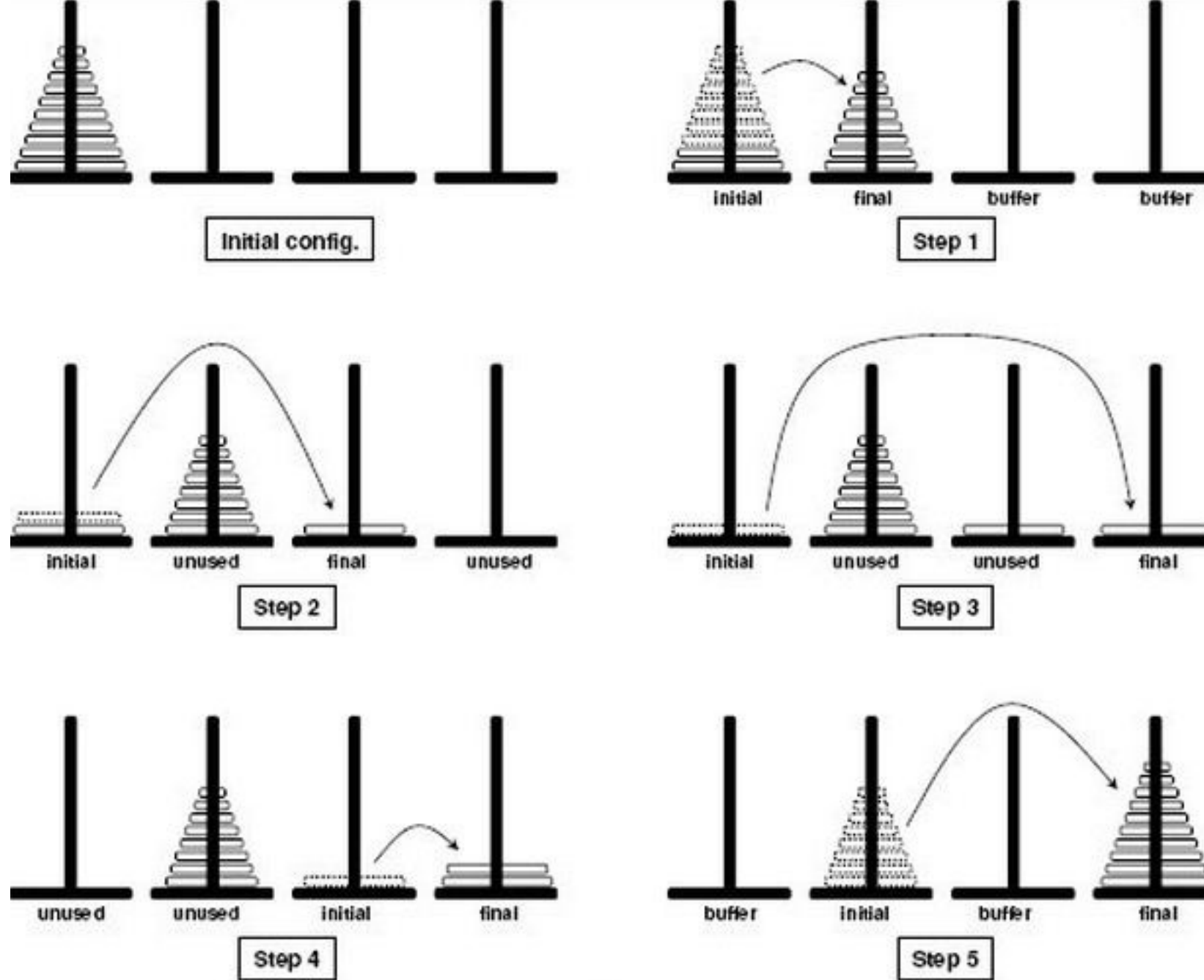
定義
良好
問題



定義良好問題

但極端困難

如果 $N=15$ ，最少需移動32767次；這就是說，如果一個人從3歲到99歲，每天移動一塊圓盤，他最多僅能移動15塊。





定義
良好
問題

但極端困難

<https://www.motortrend.com/news/like-rocket-story-behind-spacexs-plan-launch-tesla-roadster-space/>

定義
不良
問題

極端
複雜



UNDEFINABLE! UNKNOWABLE! UNSTOPPABLE!

定義
不良
問題

極端
複雜



定義
不良
問題

極端
複雜



定義
不良
問題

如何我想要修的
課都修得到？

Achievements Presentation

夏日台灣祭

心理X科技X文化創新





定義
不良
問題

都大四了，結果還不太認識班上的同學……

請問，真實世界的複雜問題，是
定義良好的多，還是
定義不良的多？

困難的定義不良問題，如果要解決
怎麼辦？有什麼方法？

定義不良問題的特徵



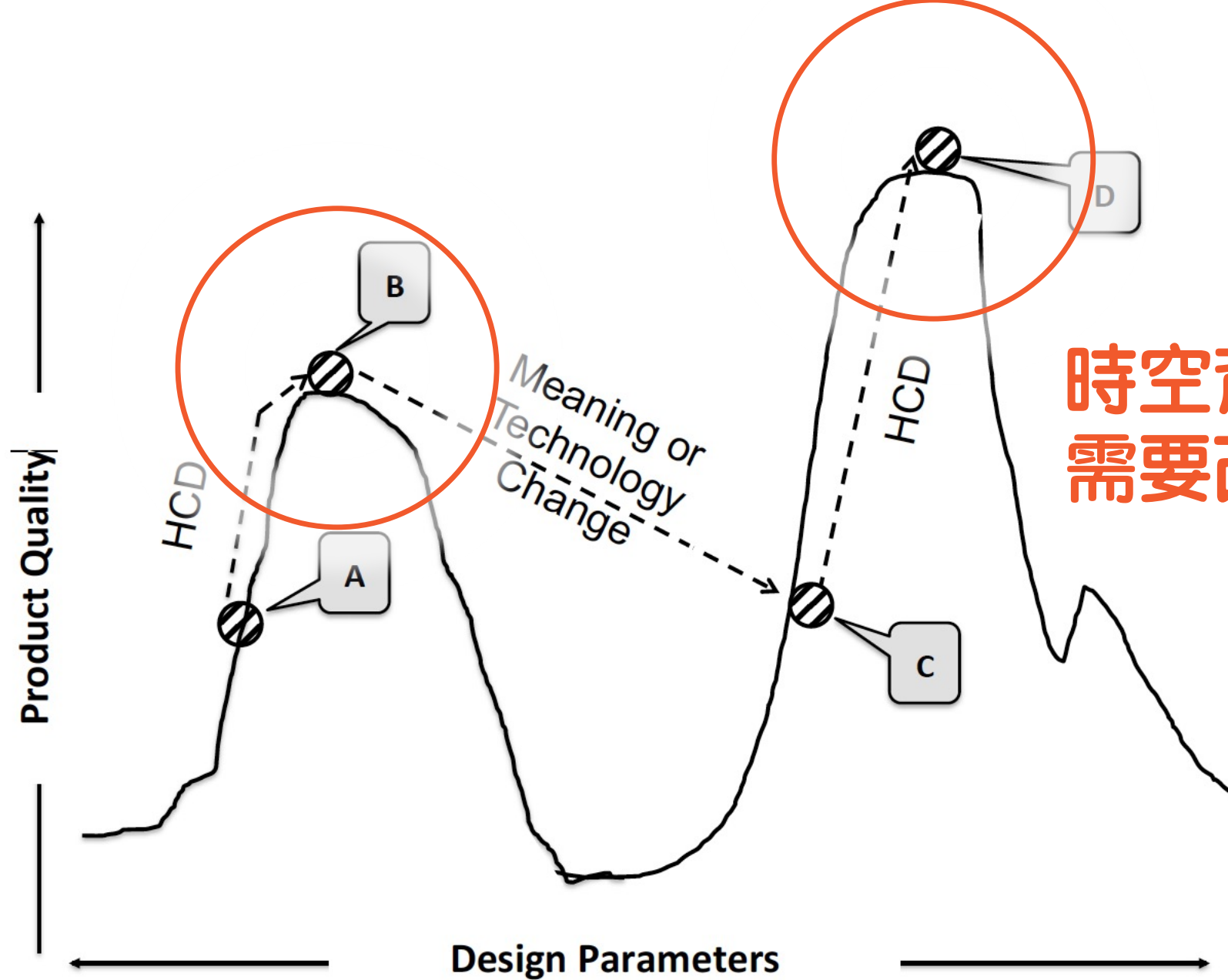
沒有完美環境



因果關係不明確



沒有終極
解決方法



時空背景
需要改變

拿解決**定義良好問題**的方法，
去**面對定義不良的問題**，
有時候會出很多亂子的。

第壹部分：選擇題（占 80 分）

一、單選題（占 72 分）

說明：第1題至第36題，每題有4個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇題答案區」。各題答對者，得2分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. 十六世紀後半期，加勒比海地區生產蔗糖，需要大量人力從事收割、榨汁，加工成濃縮糖蜜後，
B 運至歐洲販賣。因當地勞動力不足，來自歐洲的業主採取怎樣的措施以補充勞動力？
(A)自中國招募大批華工 (B)從非洲引進黑人奴隸
(C)自北美聘僱印地安人 (D)自東歐招募契約勞工
2. 日本殖民統治時期，臺灣總督府為確保糖廠取得穩定而便宜的原料，特別制定某項政策。唯蔗農
B 認為這項政策妨礙市場競爭機制，造成他們的利益受損，因而群起反對。這項政策是：
(A)擴大甘蔗的種植面積 (B)指定原料採集區域
(C)以現金收購原料甘蔗 (D)引進外國優良蔗苗
3. 一場「革命」的前夕，全國每年可以出版45,000種書；革命發生的第二年，只出版了3,000種書。
D 市場上的各類出版品的總數，一下子減少了近95%。這場革命是：
(A)1776年美國獨立革命 (B)1789年法國大革命 (C)1911年辛亥革命 (D)1966年文化大革命
4. 史家評論某地區的文化成就：「他們深以自己能傳承古希臘為榮，作家們以典雅的古希臘語寫作。當西歐正沉淪於黑暗時代時，他們繼續維持一個有教養、博學的社會，產生許多著名的歷史和神學著作，以及一種優美的書簡文學。」這個地區是指：
C (A)義大利 (B)阿拉伯 (C)拜占庭 (D)俄羅斯
5. 王姓家族原居河北地區，因戰亂遷徙到長江下游。後來政府下令，住民不分新、舊，一律編入所居郡縣戶籍。同時，政府也將逃亡的農民和被豪強隱匿的奴婢列入課稅對象。王家經歷了這些新措施後，終於在僑居地正式落戶。王家應是遇到哪項措施？
B (A)西晉實施的占田制度 (B)東晉實施的土斷政策
(C)安史亂後的清查戶口 (D)清代實施的改土歸流

大學生生活，如何學習有效率？

有方程式嗎？
有最佳解嗎？



同學用解決定義良好的問題的方法，
去解決真實世界複雜問題，
這樣好嗎？



同學們準備好，
面對未來，**問好**
問題，**問對問題**
了嗎？

找題目？

找解答？

台灣學生其實不太會

台灣學生非常會找解答

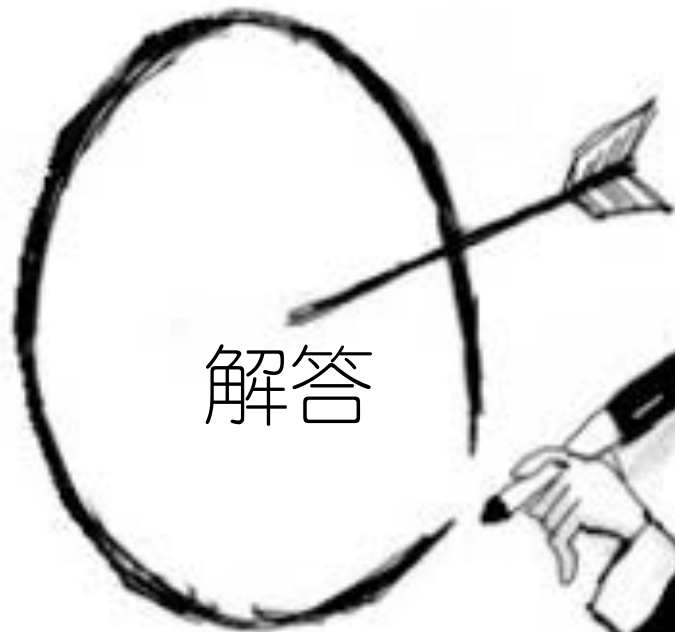
“好點子”的迷失？



問題

射箭畫靶

解答



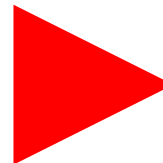
解答越多越厲害
越能解決問題？



其實，**題目找得對，清楚了解**
才有機會找到好的答案

真實世界複雜問題

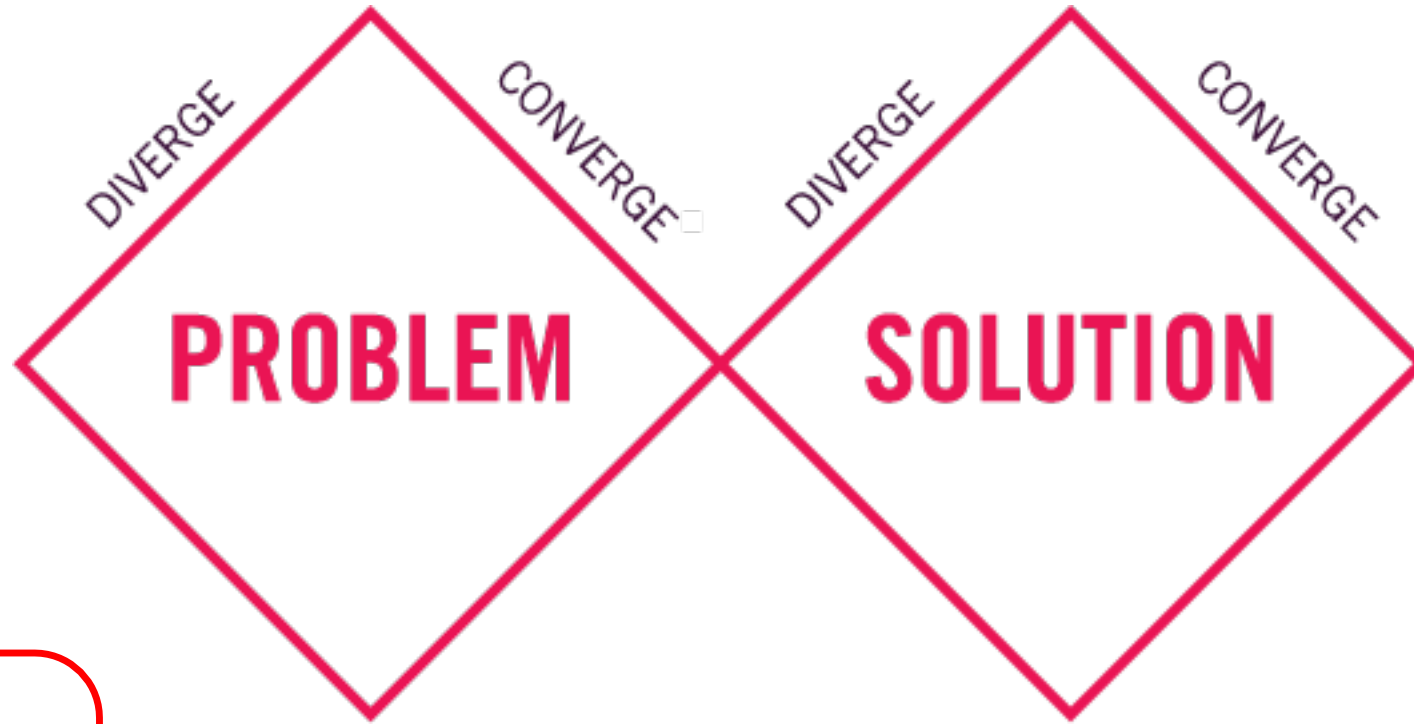
舉例：老人認知症

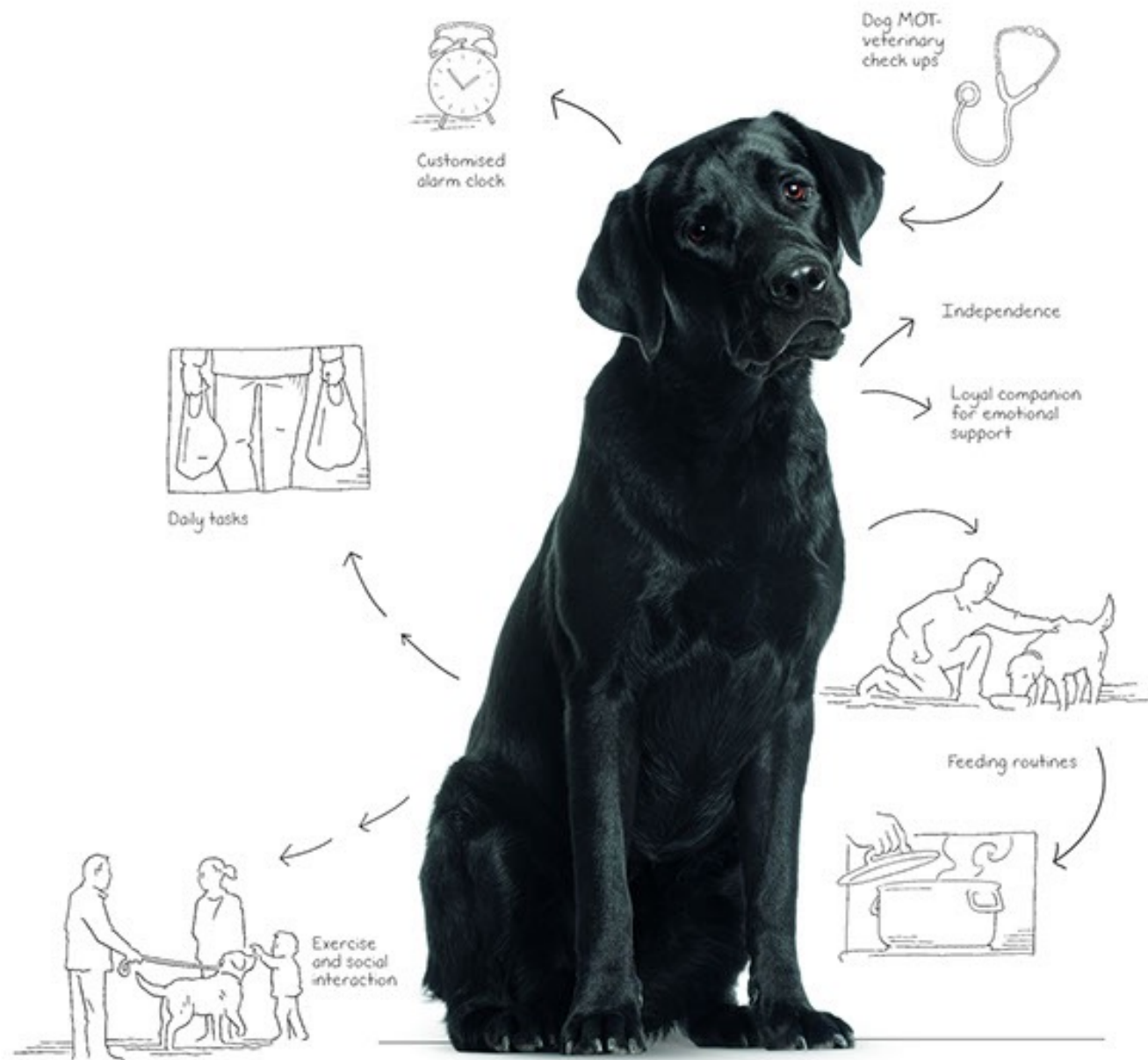


老人家會走失

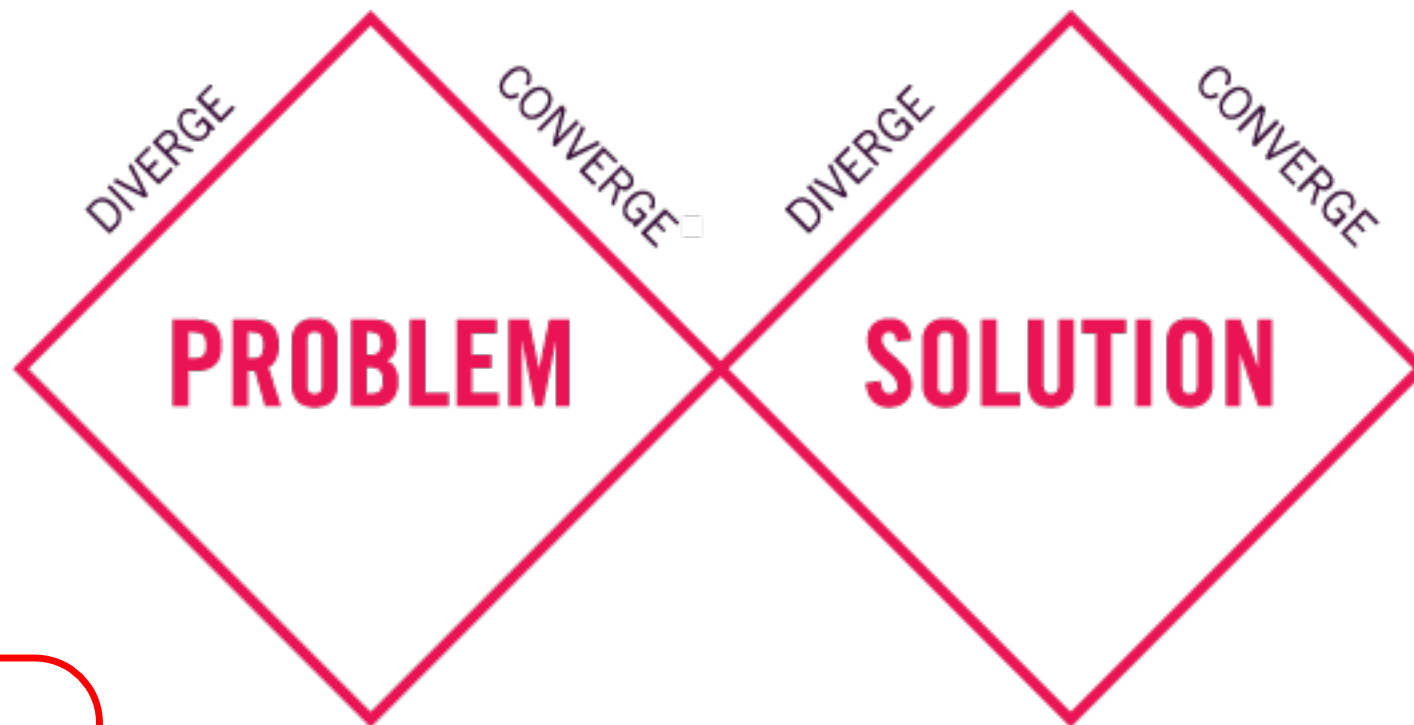
我找到這個問題
的完美解答！











Dementia Dog
Project

真實世界複雜問題

舉例：印度小朋友拉肚子

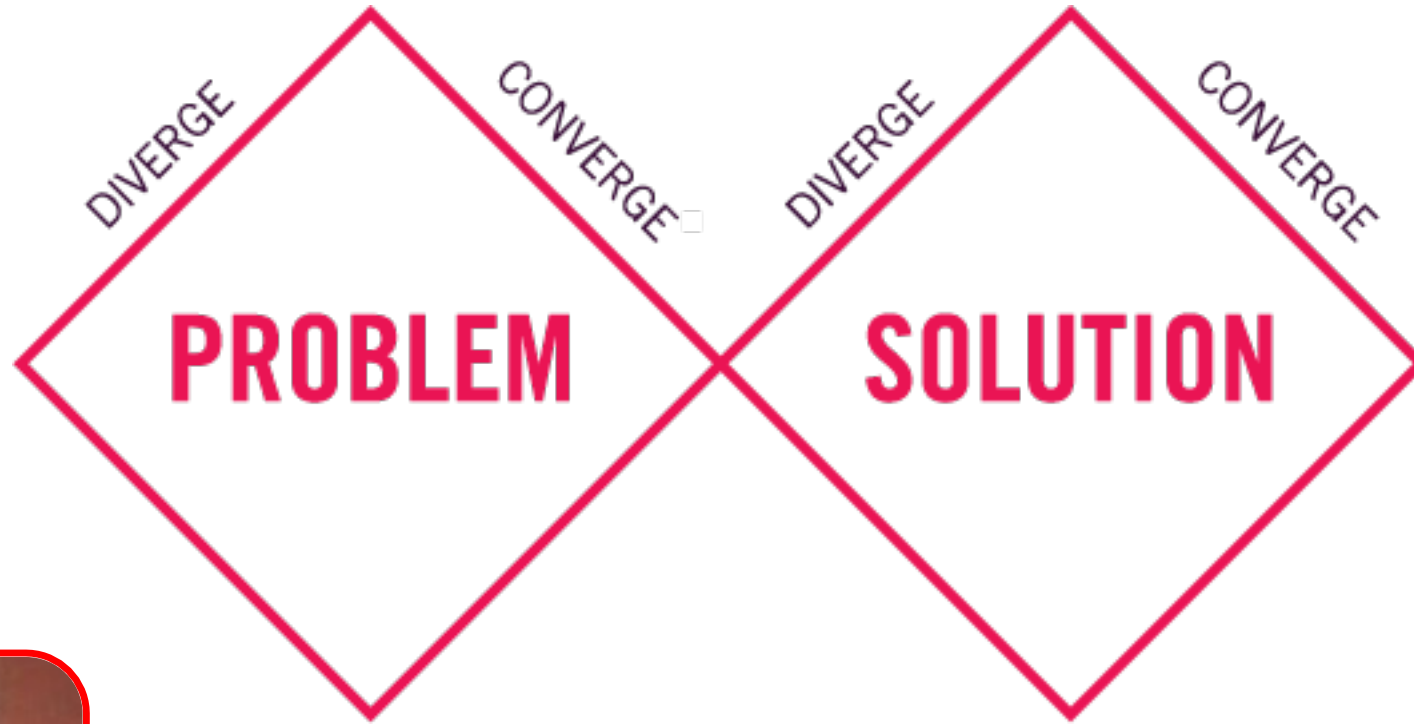




小朋友不洗手

我找到這個問題
的完美解答！



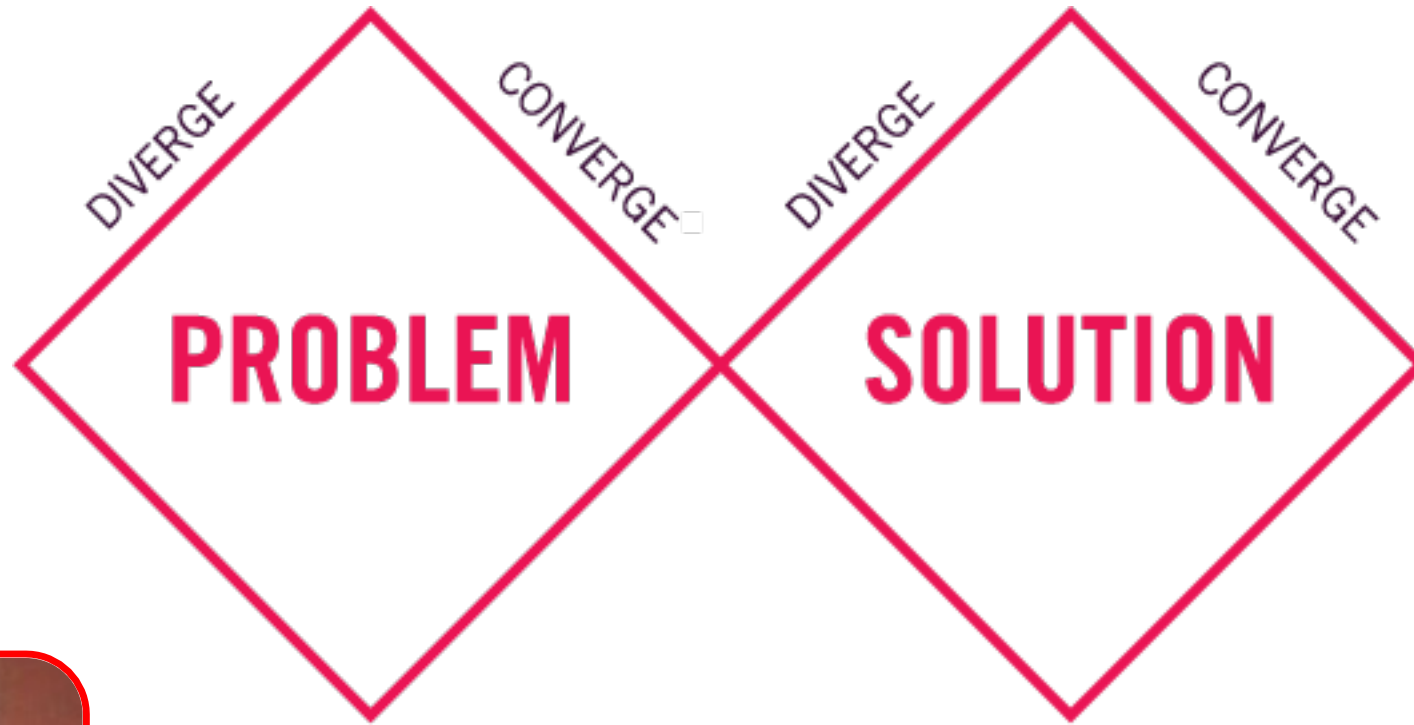














以上，是一些透過
設計思維面對複雜問題
的應用情境

不管是哪一種PBL，
哪種型態的實踐課程
導入設計思維的概念
有什麼好處？

導入設計思維的好處

- 3.1 預留足夠探索定義問題的時間
- 3.2 容許安全的失敗，有計畫的失敗
- 3.3 讓跨領域容易發生

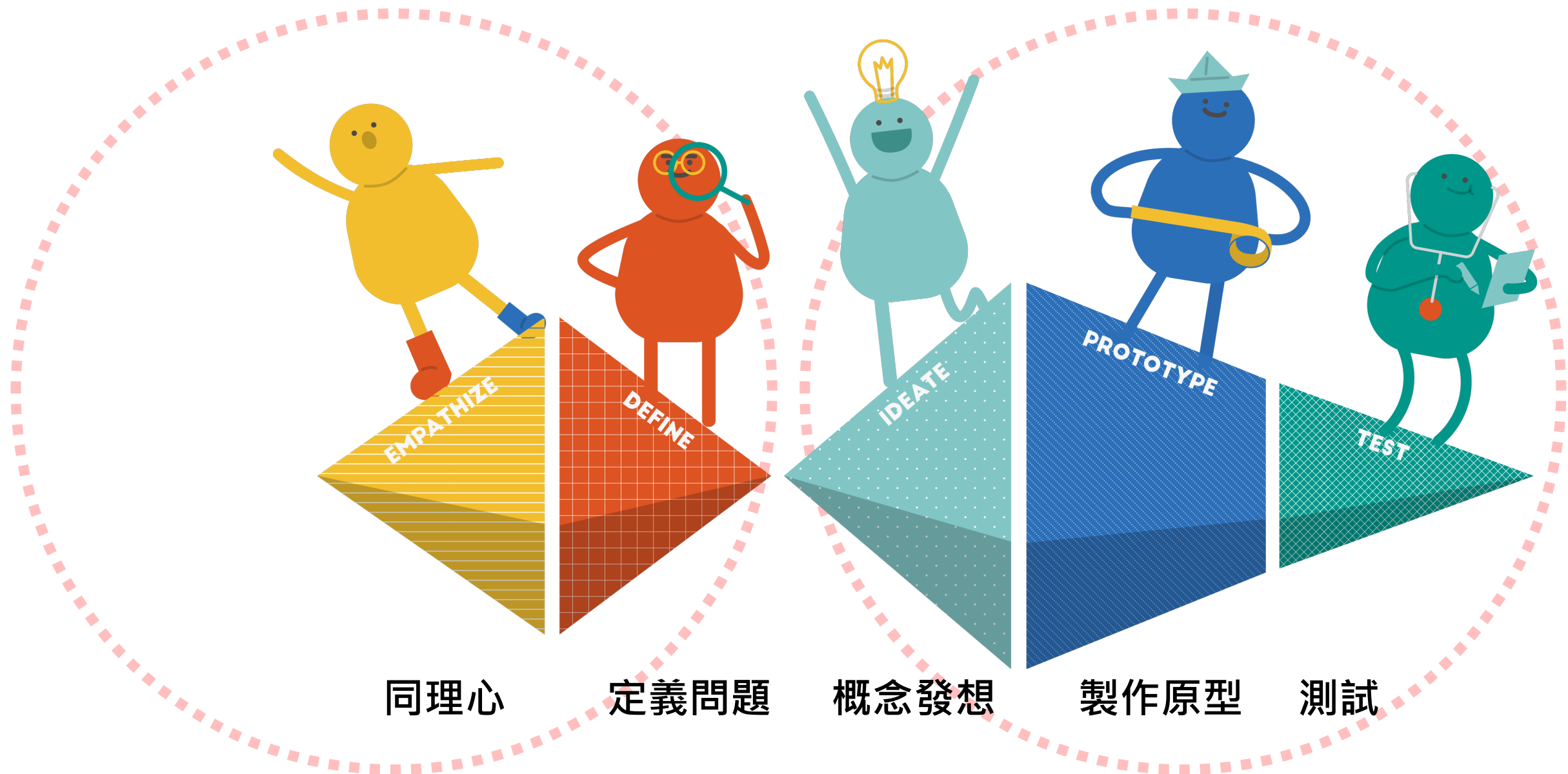
導入設計思維的好處

3.1 預留足夠探索定義問題的時間



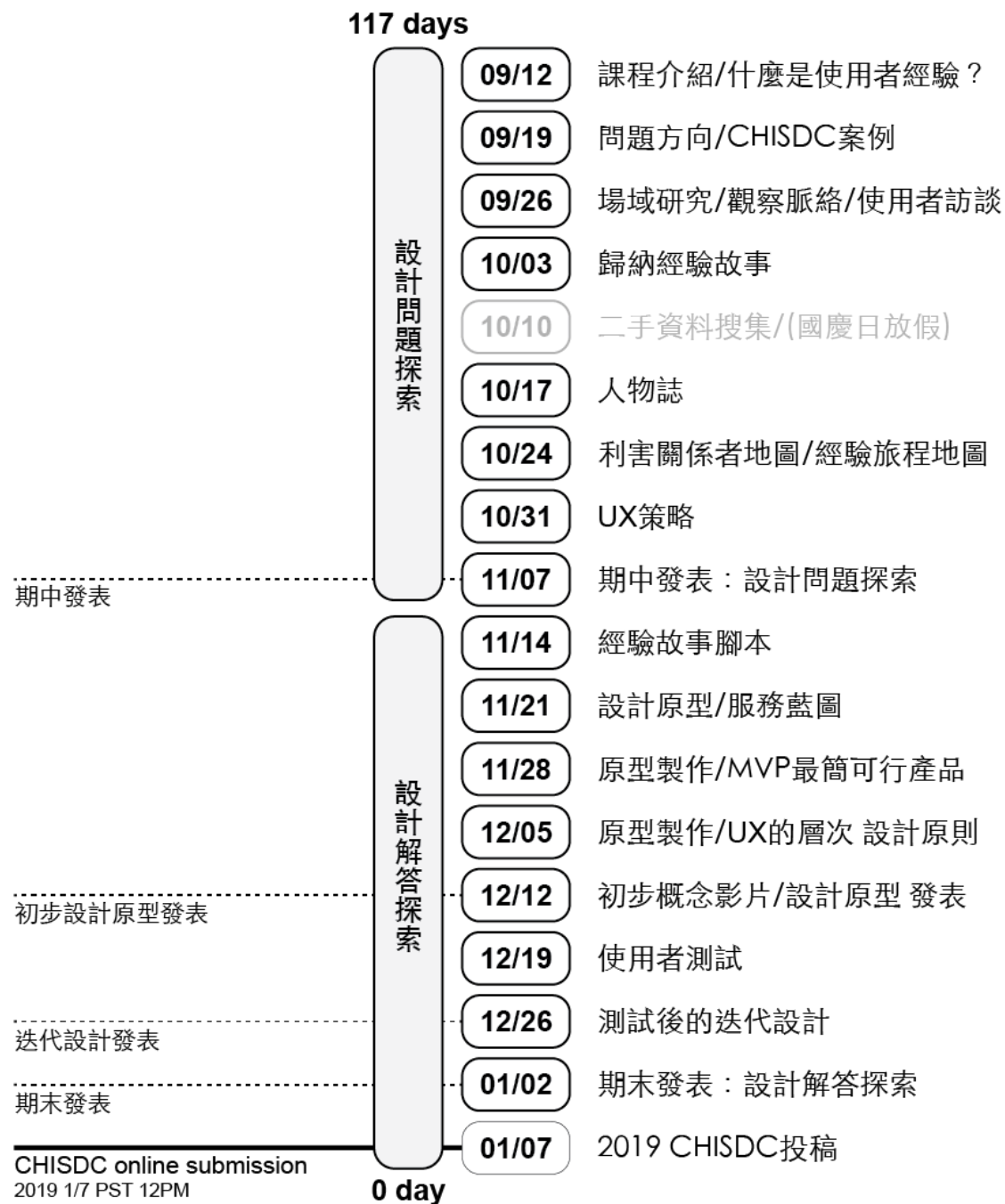
← Problem

Solving →



9 weeks
找問題

9 weeks
找解答



A large, bold, white 'UX' logo is centered within a black square, which is itself inside a white rounded rectangle with a drop shadow. The background of the slide is a network diagram with various colored pins (red, blue, yellow, green, purple) connected by lines on a white grid.

UX

2018 Fall / GenEdu1004

**User Experience
Design**

Week01 課程介紹 / 什麼是使用者經驗設計？


The logo for CHI 2019 features a stylized graphic on the left composed of overlapping teal and orange lines forming a square-like shape with rounded corners. To the right of this graphic, the text "CHI" is written in a bold, black, sans-serif font, and "2019" is written below it in a larger, bold, orange, sans-serif font.

CHI
2019

GLASGOW, UK / MAY 4-9

WEAVING THE THREADS OF CHI

Week02 問題方向 / CHISDC案例

A close-up photograph of several colorful pushpins (red, yellow, green, purple, blue) on a white surface. The pins are arranged in a way that suggests they are holding a piece of fabric or paper in place. The background is slightly blurred, focusing attention on the pins in the foreground.

CHI2019 SDC

Weaving the Threads within the Social Fabric

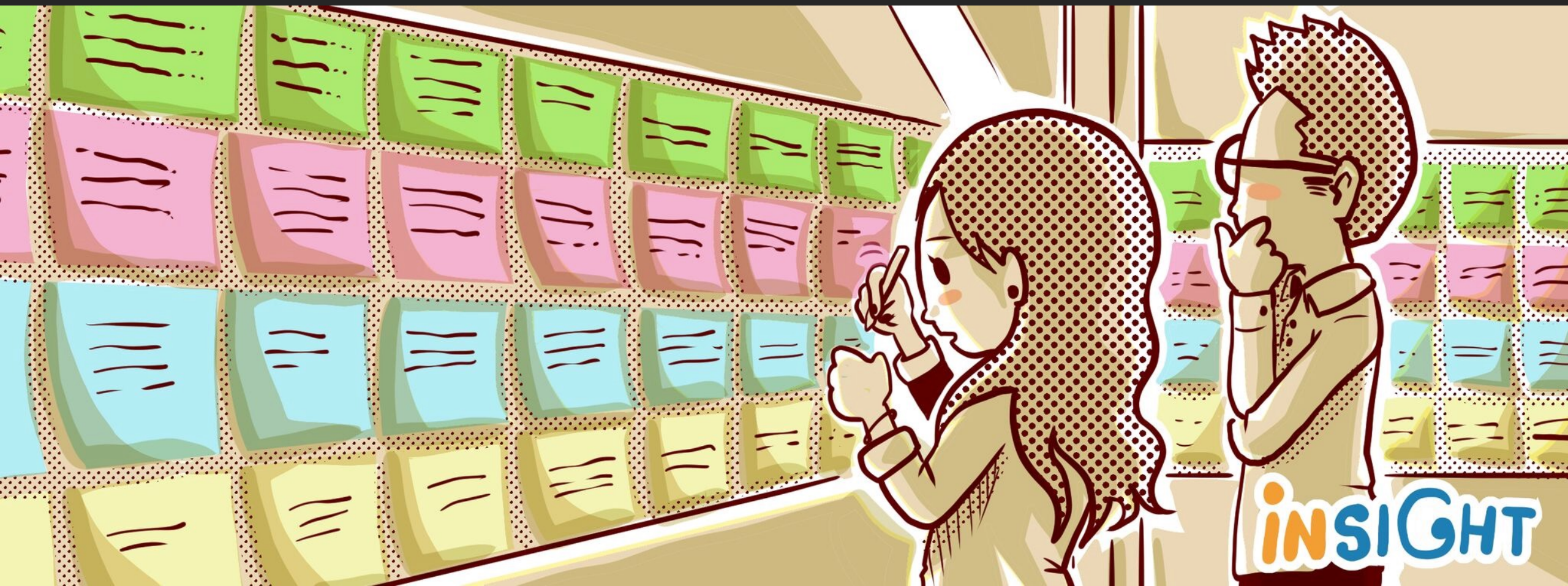
Week03

場域研究 觀察脈絡 使用者訪談



Week04

歸納經驗故事



Week06

人物誌

Diane Rowe

"I want my kids to be happy and safe."



I am a 38 year old mother of two

Diane lives in a tenement house in the west end with Diane and her two children Ella and Jack. Diane is an elevator to the family's financially comfortable and Diane enjoys coasting to the beach with her part-time secretarial job at a local dentist. This gives her enough time to do the school runs and spend time with the children in the afternoon. Diane left school at 14 but she thinks her children have the potential to go to university though if that doesn't happen she she is fine with that. Success for her would be for them to discover their own abilities as they grow up and to be happy in whatever they do.

Diane has a busy day and she tries to do as much as she can to be an outward mother in terms of clubs and swimming lessons. She writes back when she gets the weekend when Diane is doing a DP project in her class. She often feels like she can't keep up - needs the diagnosis to make demands on her time but she remembers that she has to do her own homework's page. The kids both spend a lot of time fighting over the computer in the front room as they play games when they come home and Diane is often called upon to help with crashes and technical problems. She does

her best but is concerned about the dangers of the internet and whether she is doing enough. She uses it herself for buying dog food and clothes for the children sometimes but does not see it as a leisure activity - it's more of a means to get things done. She refuses to click on to download anything or click on any pop-up ads down before seeing her. She wonders what might happen if they do.

Diane gets her hair in the children's school in most respects and has never been in trouble for that or for any of her children's behavior. She parent meeting. On one of these occasions she mentioned that her son felt like he was being bullied and was reasonably happy when he was later said it was getting better even though she didn't follow up with the teachers directly.

She regularly helps with homework but is quite sure that much of her knowledge is obsolete and it feels at best like a waste of time to whether she can help her children with homework. She doesn't have enough time to get up to speed on what is being taught in schools. Her days seem to be full as it is

Goals

Life goals

- To protect the emotional wellbeing and safety of her children.
- To let her children be accepted for who they are.

Performance Goals

- To be supported and listened to, not talked down to.
- Not to feel inadequate in her knowledge or abilities.
- Not to feel as if her burden is being added to.

Final Goals

- Needs help for him on specific projects rather than an overview on what should be doing.
- Find out about e-learning.
- How to protect children.
- Needs get started with something on the computer.
- To find help online for her occasionally able parents and kids.

Behavioural variables



Week07

利害關係者地圖 經驗旅程地圖

Rail Europe Experience Map

Guiding Principles

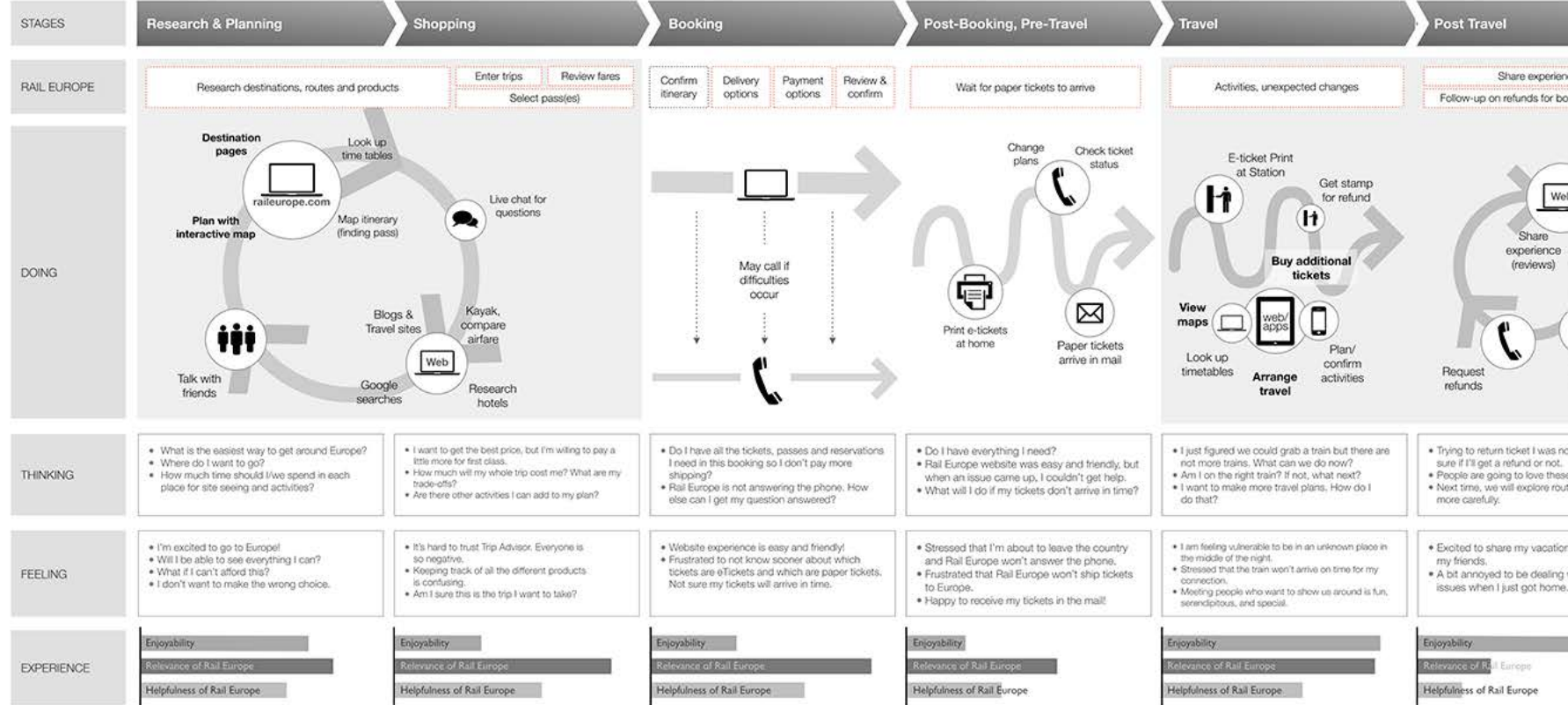
People choose rail travel because it is convenient, easy, and flexible.

Rail booking is only one part of people's larger travel process.

People build their travel plans over time.

People value service that is respectful and personable.

Customer Journey



Opportunities

GLOBAL	PLANNING, SHOPPING, BOOKING	POST-BOOK, TRAVEL, POST-TRAVEL
<p>Communicate a clear value proposition.</p> <p>STAGE: Initial visit</p>	<p>Enable people to plan over time.</p> <p>STAGES: Planning, Shopping</p>	<p>Improve the paper ticket booking experience.</p> <p>STAGES: Post-Booking, Travel, Post-Travel</p>
<p>Help people get the help they need.</p> <p>STAGES: Global</p>	<p>Visualize the trip for planning and booking.</p> <p>STAGES: Planning, Shopping</p>	<p>Accommodate planning in booking in Europe.</p> <p>STAGE: Traveling</p>
<p>Support people in creating their own solutions.</p> <p>STAGES: Global</p>	<p>Arm customers with information for making decisions.</p> <p>STAGES: Shopping, Booking</p>	<p>Proactively help people deal with change.</p> <p>STAGES: Post-Booking, Traveling</p>
<p>Make your customers into better, more savvy travelers.</p> <p>STAGES: Global</p>	<p>Connect planning, shopping and booking on the web.</p> <p>STAGES: Planning, Shopping, Booking</p>	<p>Communicate status all times.</p> <p>STAGES: Post-Booking, Traveling</p>
<p>Engage in social media with explicit purposes.</p> <p>STAGES: Global</p>	<p>Aggregate shipping with a reasonable timeline.</p> <p>STAGE: Booking</p>	<p>Communicate status all times.</p> <p>STAGES: Post-Booking, Traveling</p>

Information sources

Stakeholder interviews
Cognitive walkthroughs

Customer Experience Survey
Existing Rail Europe Documentation

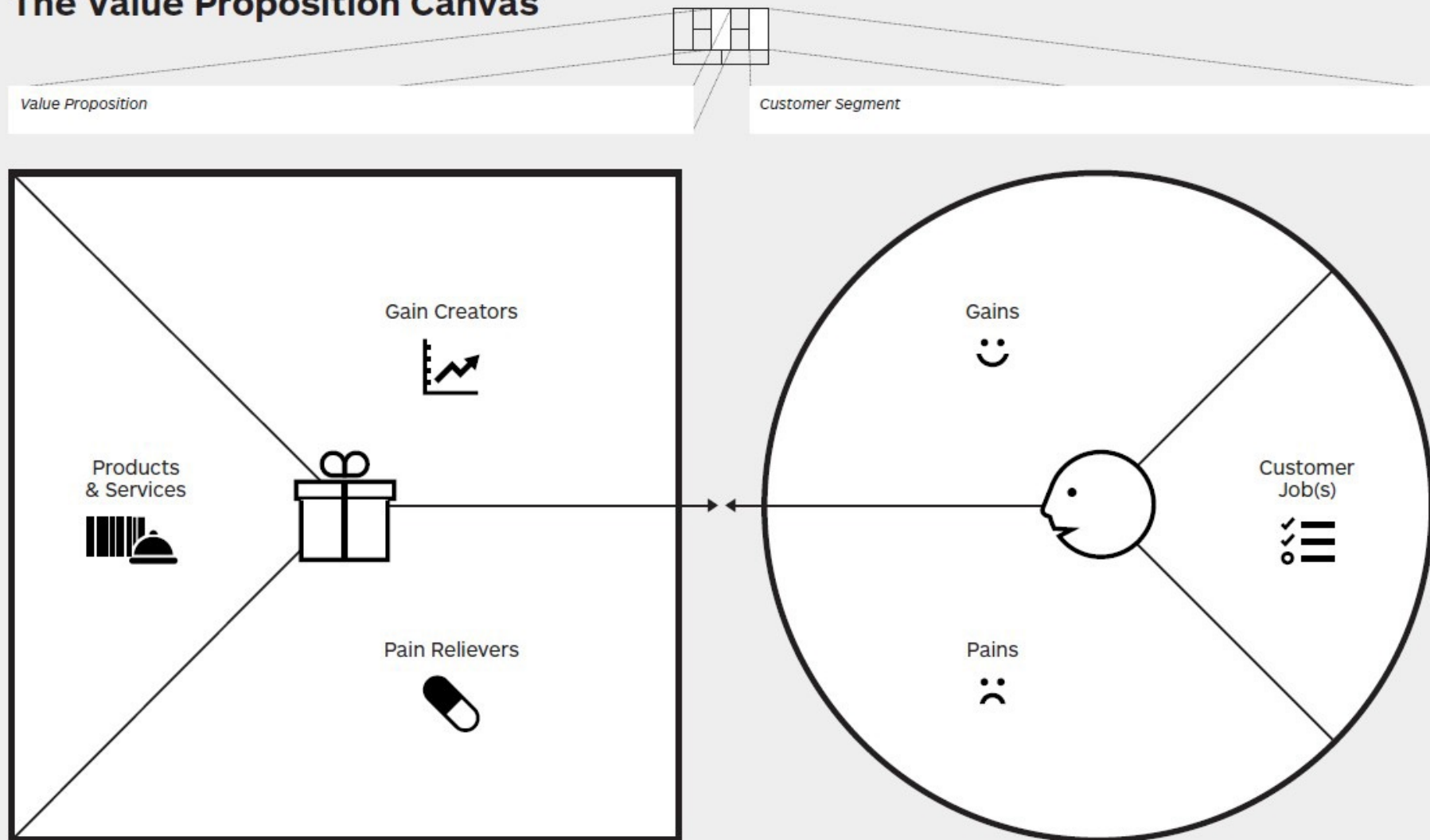


Linear process

Week08

價值主張分析

The Value Proposition Canvas



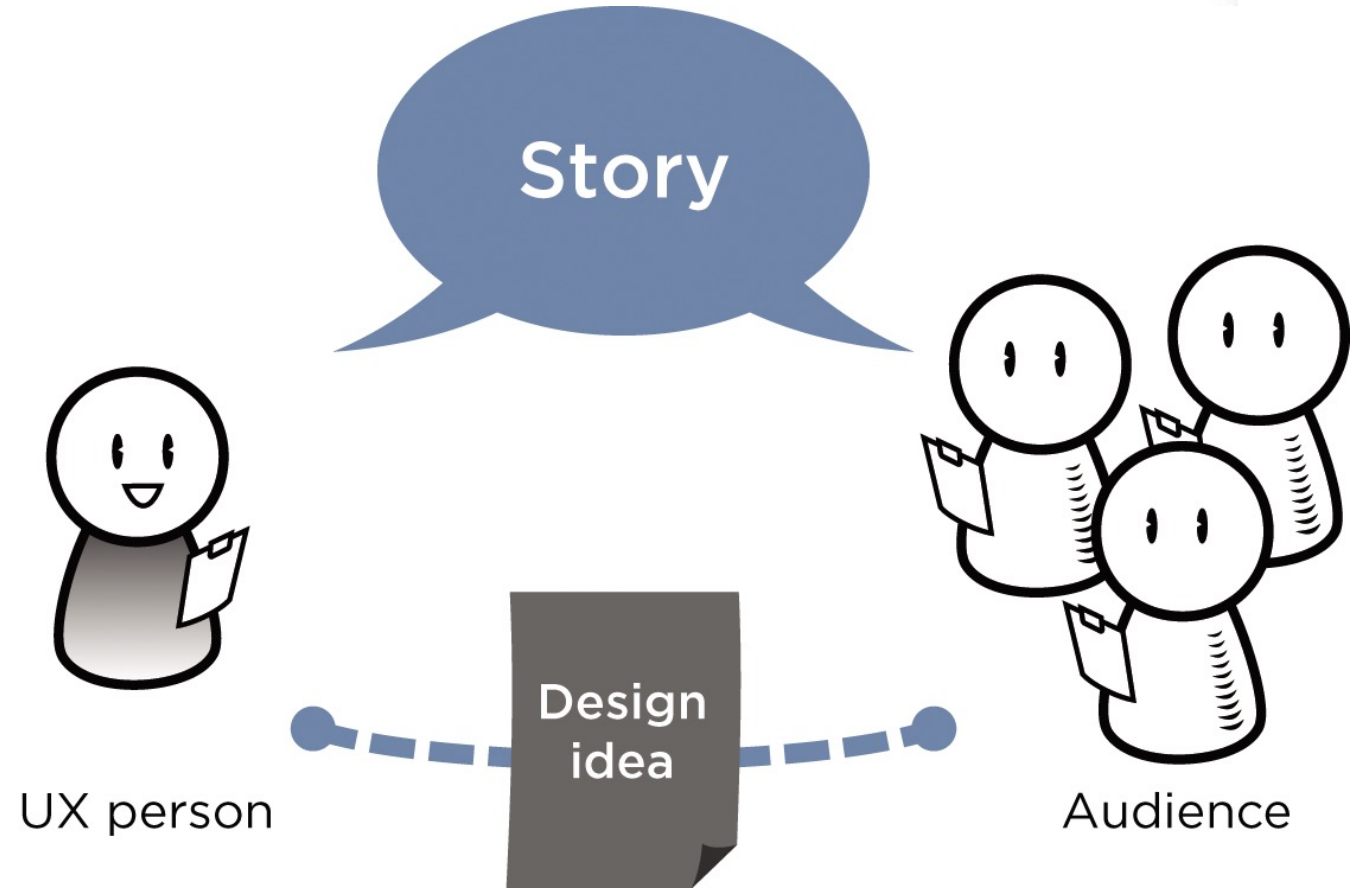
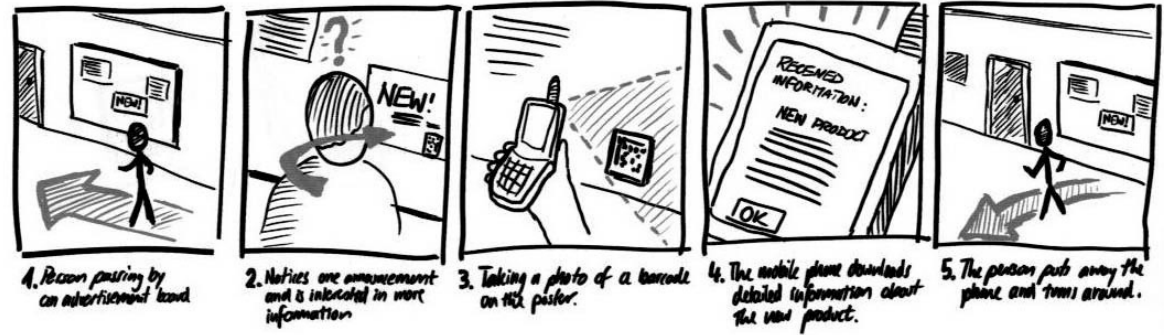
Week09

期中發表



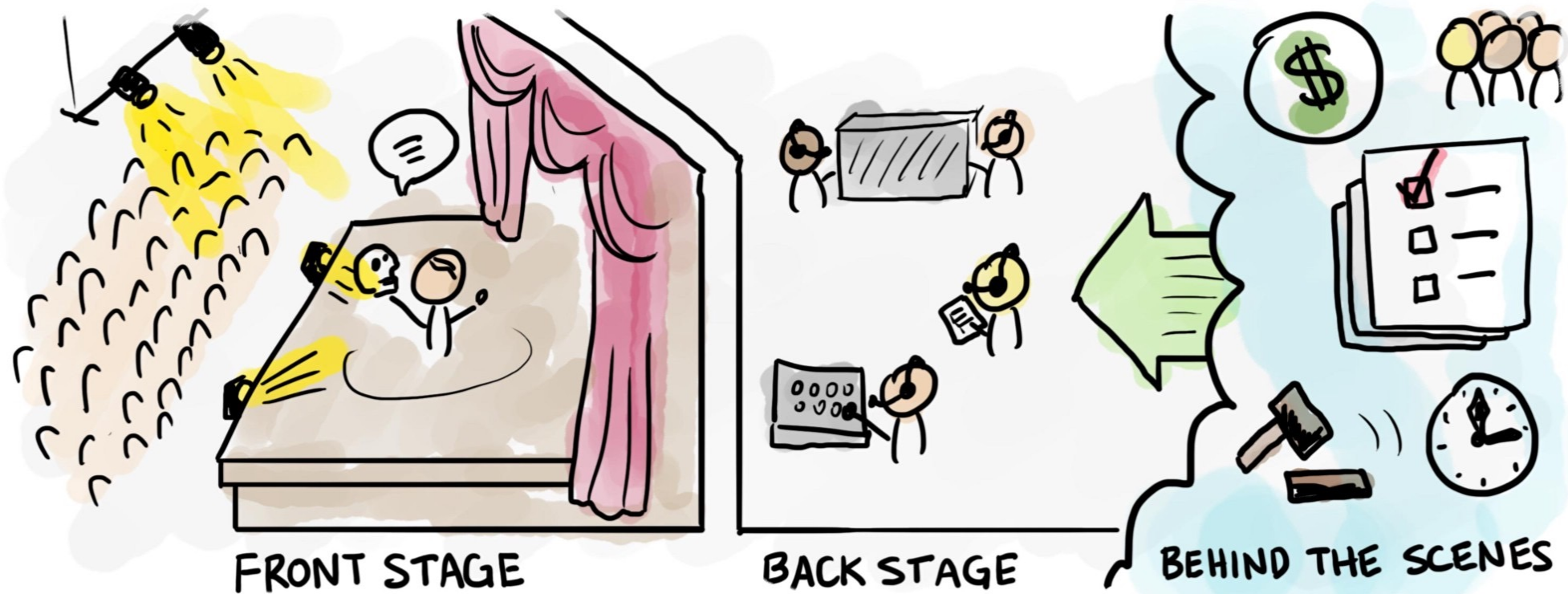
Week10

經驗故事腳本



Week11

服務藍圖



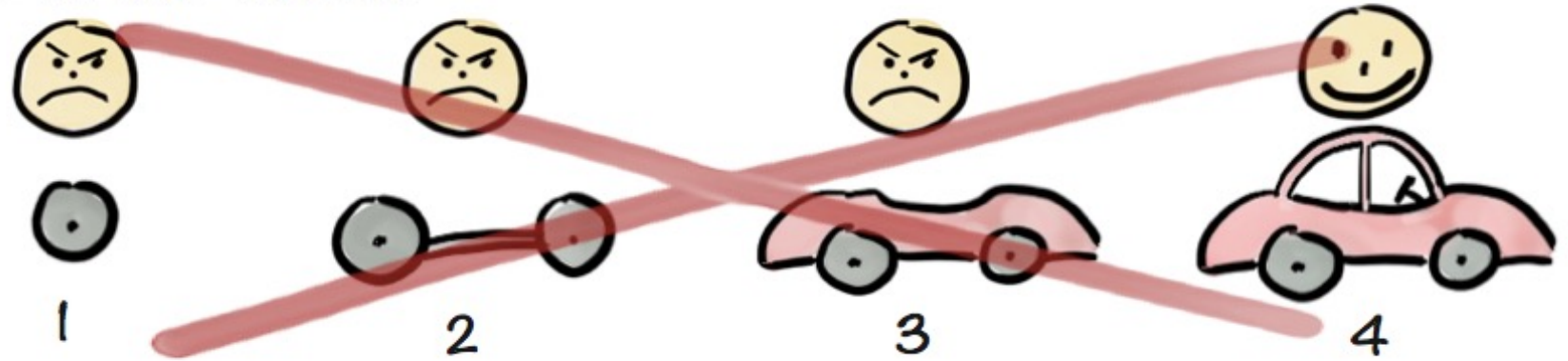
Week12

最簡可行產品

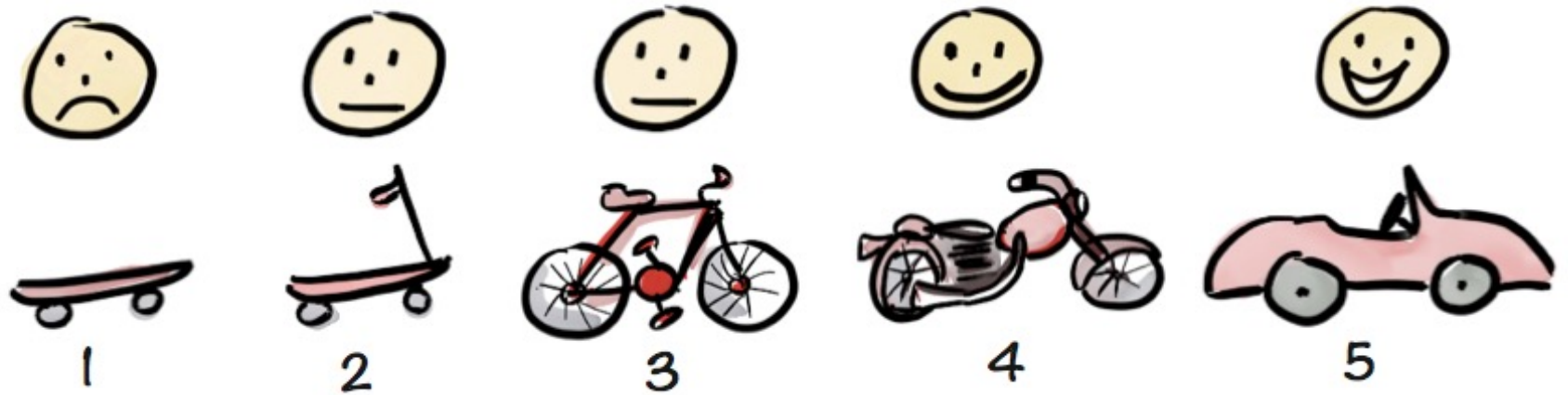
MVP

Minimum Viable Product

Not like this....



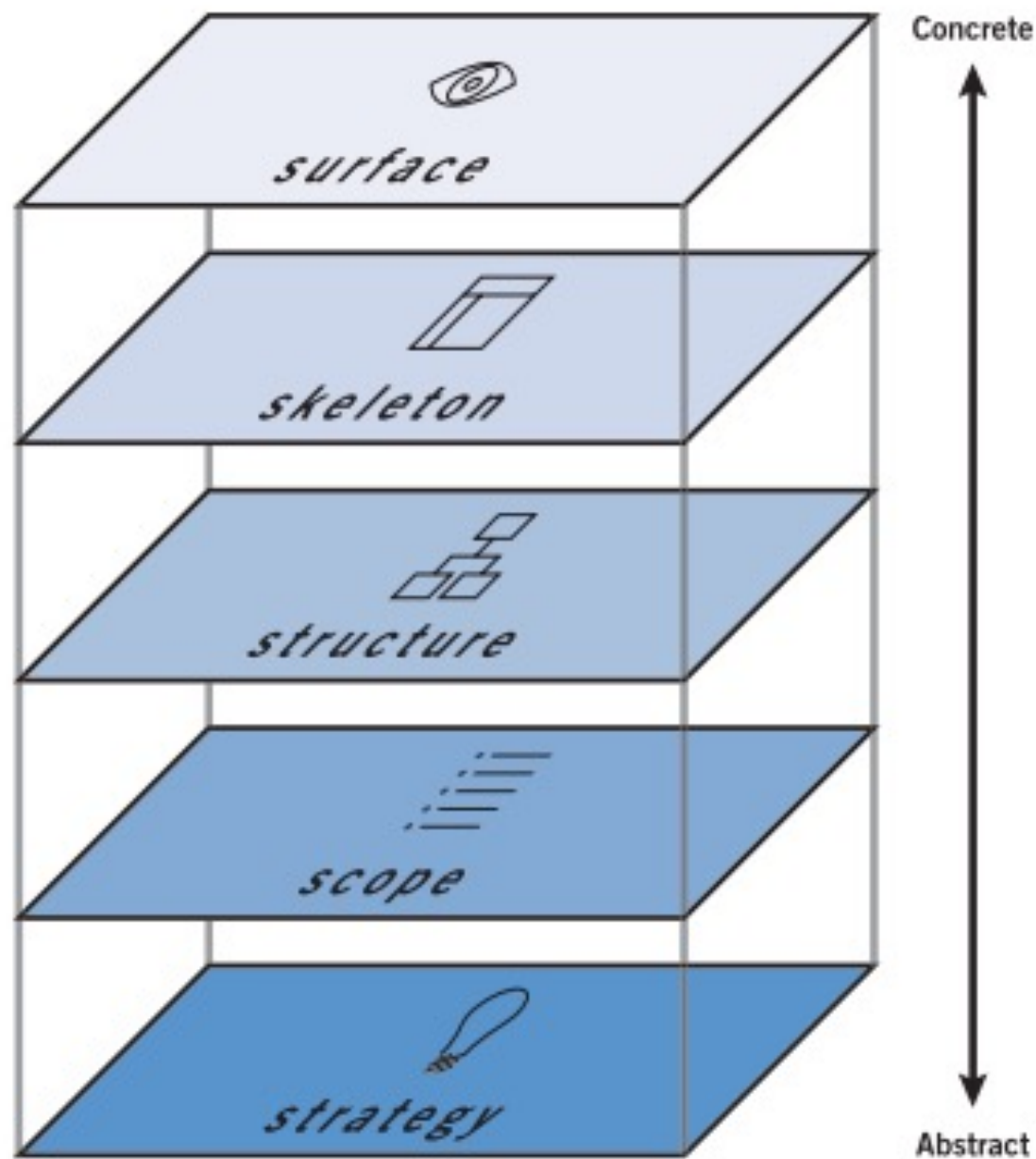
Like this!



by Henrik Kniberg

Week13

討論經驗的層次



Week14

原型發表



Week15

使用者測試



Week 16

修正更新與迭代



Week17

期末發表



Week18

CHISDC最終投稿



107-1學年度 學生的方向 (社會織面：Social Fabrics)

- 如何讓**老人家在醫院候診時**，透過與別人的互動而不無聊？
- 如何透過一個社交體驗，讓**親子世代可以開始互動**？
- 如何透過一個體驗，讓**抽菸與煙蒂不會影響他人**？
- 如何透過新社交體驗，幫助大家到廟裡**求籤解籤**，尋求身心安寧？
- 如何讓**長期安養的病患與家屬**，可以與其他病患一起有個體驗，**排解壓力**？
- 如何讓大學生在**大堂課教室**裡，能夠有良好的課堂體驗？
- 如何讓**祖父母與孫子女一起共同學習**？
- 如何讓女性一起幫忙，讓**排隊上廁所**是個好體驗？
- 如何透過多人互動，讓住在大學生宿舍裡的同學，**冰箱的食物不會過期浪費**？
- 如何改善應酬文化，**不要被灌酒**？
- 如何在彩虹遊行中**可以讓支持同婚的遊行**者，能夠順利跟反同婚的外部民眾對話？

107-1學年度 學生的方向 (社會織面：Social Fabrics)

- 如何讓**老人家在醫院候診時**，透過與別人的互動而不無聊？
- 如何透過一個**社交體驗**，讓**親子世代**可以開始互動？
- 如何透過一個**體驗**，讓**社會零碎人**？
- 如何透過**新社交體驗**，幫助人家到廟裡**求籤解籤**，尋求身心安寧？
- 如何讓**長期安養的病患與家屬**，可以與其他病患一起有個**體驗**，**排解壓力**？
- 如何讓大學生在**大學生宿舍**裡，能利用長久的**課堂**？
- 如何讓**祖父母與孫子女**一起**共同學習**？
- 如何讓女性一起幫忙，讓**排隊上廁所**是個好體驗？
- 如何透過多人互動，讓住在**大學生宿舍**裡的同學，**冰箱的食物不會過期浪費**？
- 如何改善應酬文化，**不要被灌酒**？
- 如何在**彩虹遊行**中，可以讓**支持同婚的遊行**者，能夠順利跟**反同婚**的外部民眾對話？

**題目都是學生自己找的
不是老師指定的！**

導入設計思維的好處

3.2 容許安全的失敗，有計畫的失敗

實習 / **Practicum** [prak-ti-kuh m]

名詞

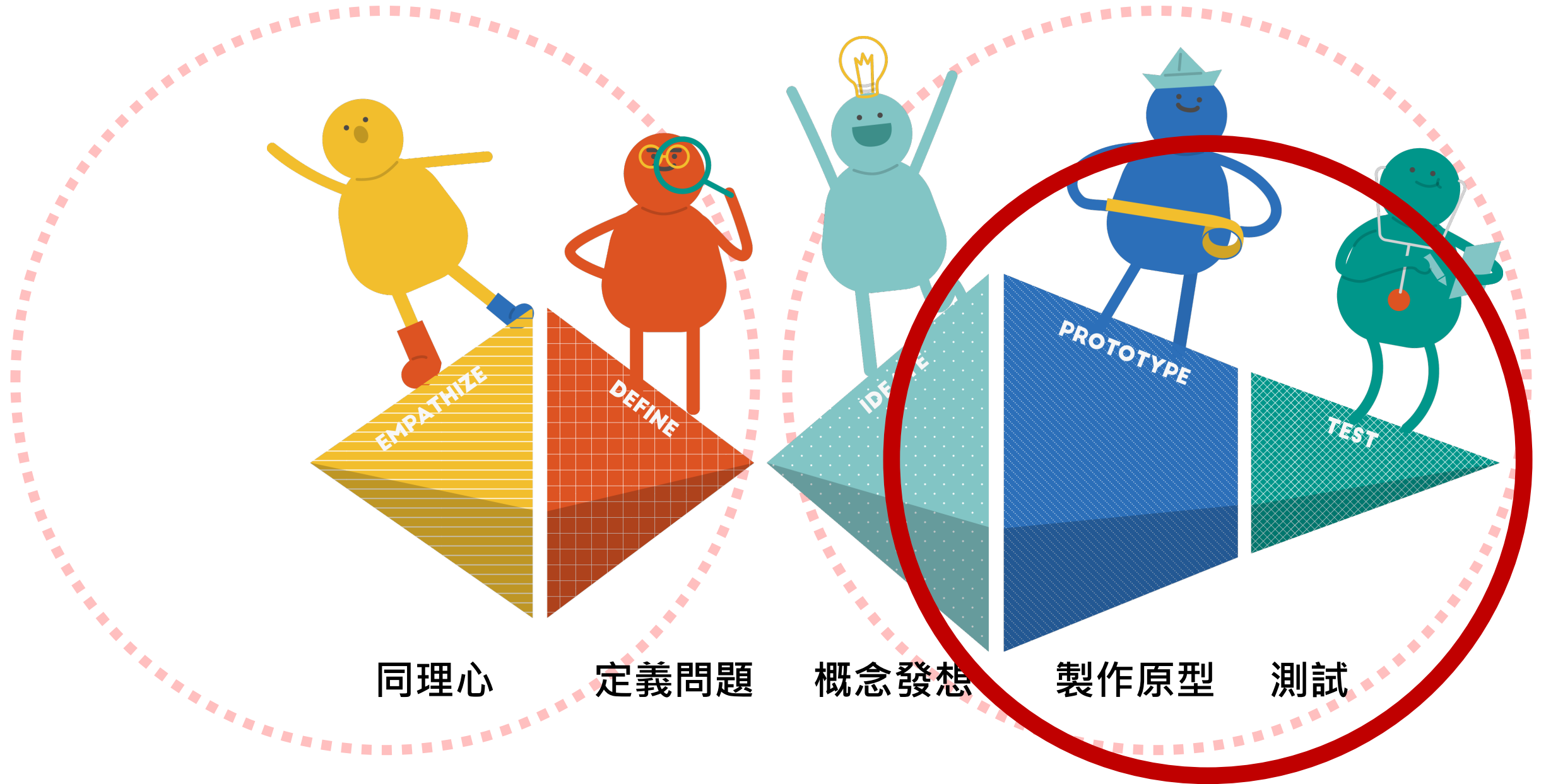
1.課程中有一個相當的部分，是在一個特殊的場域進行真實的工作。

設計思維的
問題解決課程設計

實習 / **Practicum** [prak-ti-kuh m]

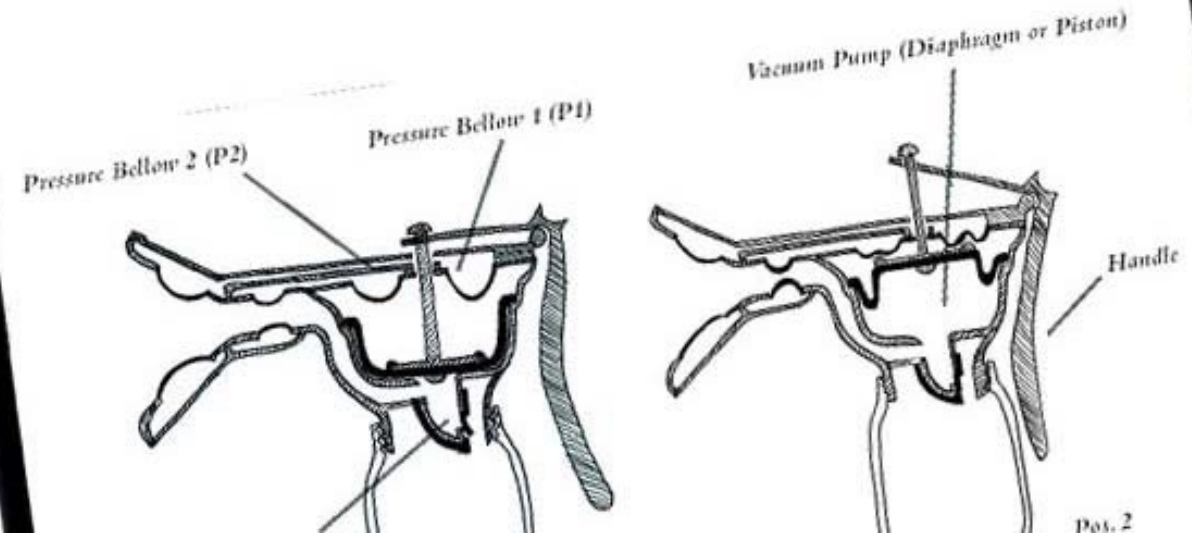
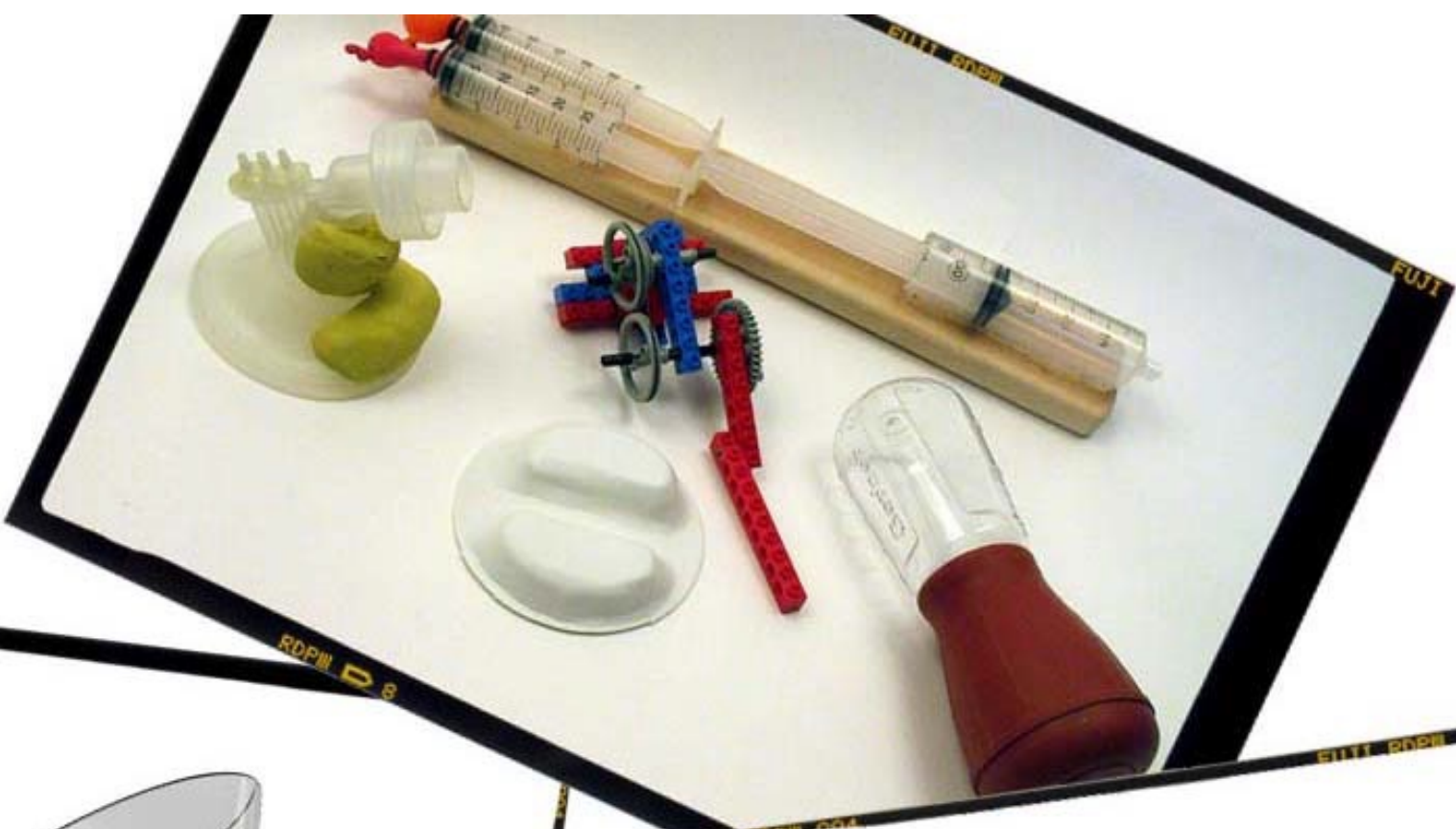
名詞

1. 課程中~~有一個相當的部分~~全部都是在一個特殊的場域進行真實的工作。



失敗，在設計領域裡
有什麼好處？















Bringing new ideas to life is an essential part of what we do. The first versions are usually rough. They're early proofs of concepts, ways of helping us explore, learn, and think. Usually, they're far from pretty, and they may never work. They're prototypes — not finished products.

— IDEO



Elegant, refined, precise

Surgeons reacted enthusiastically on using the product for the first time.

It is so comfortable.

Oh, it's beautiful.

Dr. Michael Setzen & Blair Fraser / Gyrus ENT



Prototyp, IDEO



提醒學生

Don't play safe!!

勇敢些！

有野心！

對未來有想像！

課堂實習是一種**安全的練習**

學生按著老師設定的方法步驟做，或者找尋自己的題目，照著方法做。

找個小的題目開始，體驗過程比較重要。

被保護的失敗

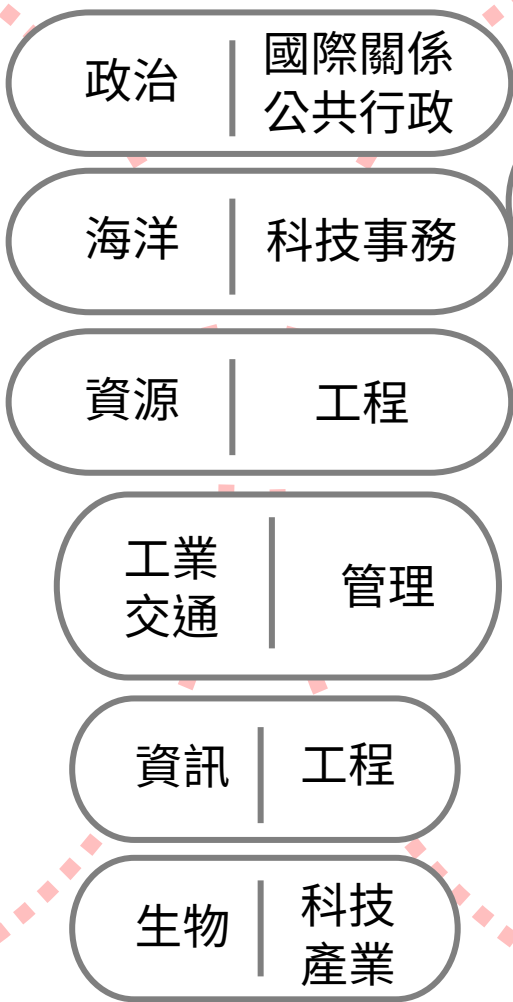
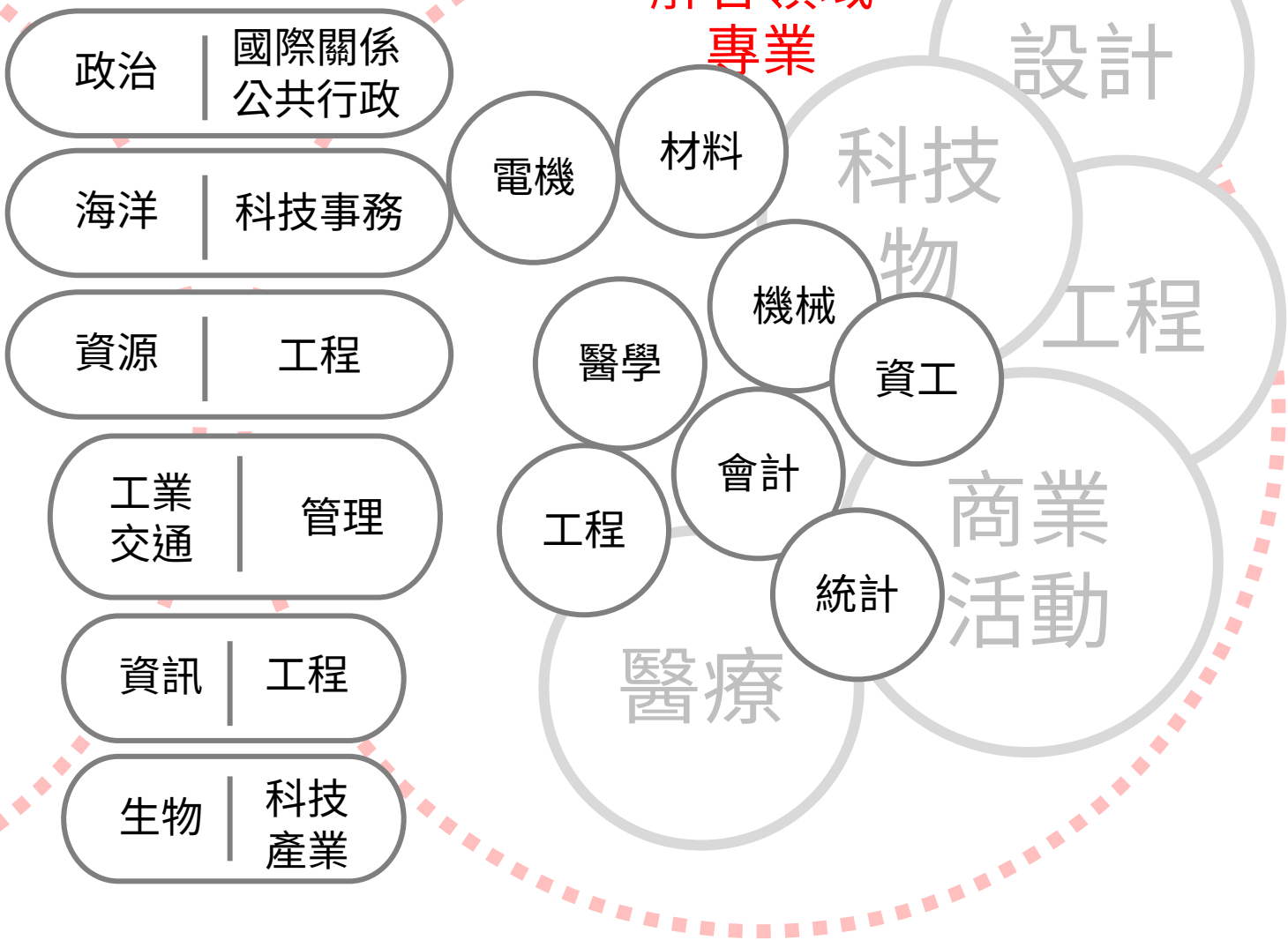
導入設計思維的好處

3.3 讓跨領域容易發生

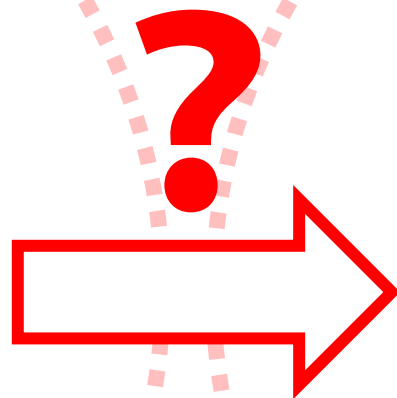
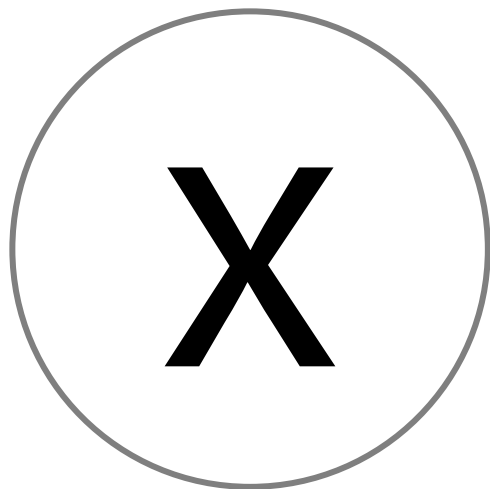
問題領域
專業



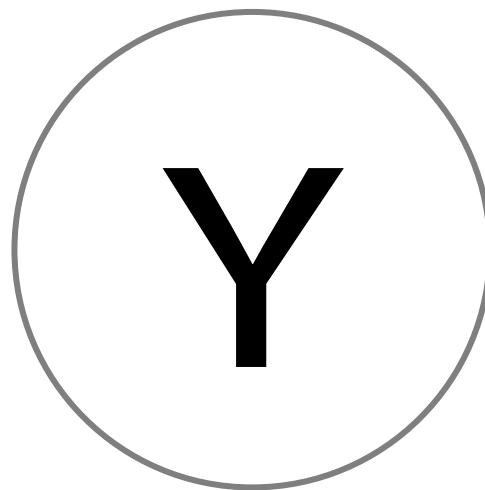
解答領域
專業



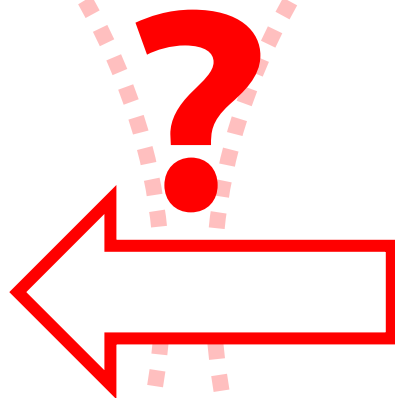
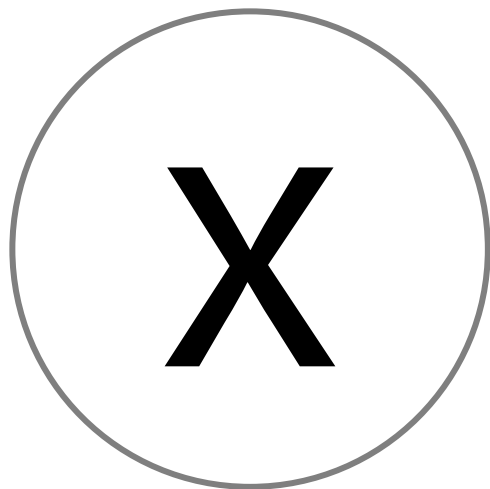
問題領域
專業



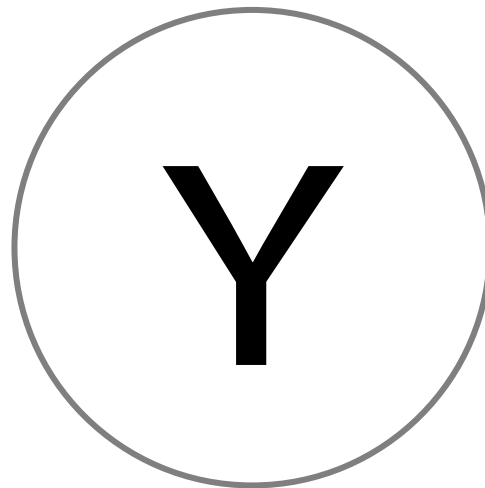
解答領域
專業



問題領域
專業

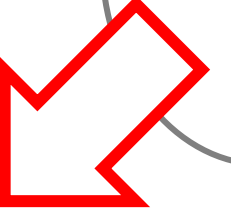
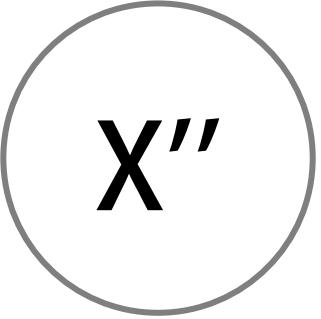
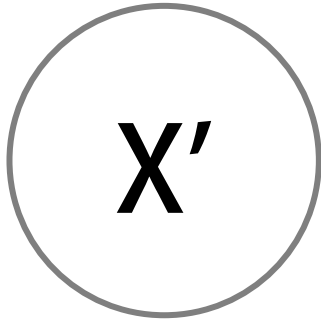


解答領域
專業



問題領域
專業

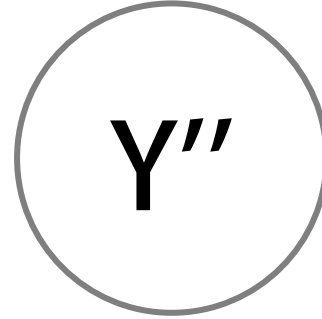
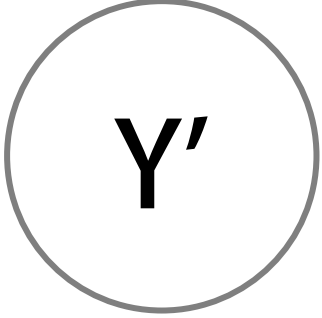
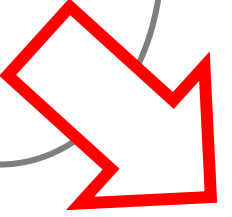
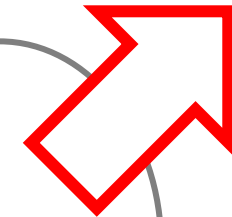
解答領域
專業



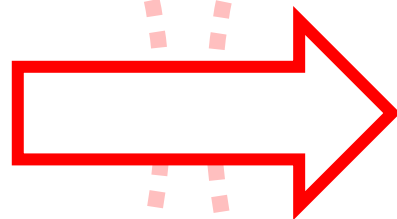
X

?

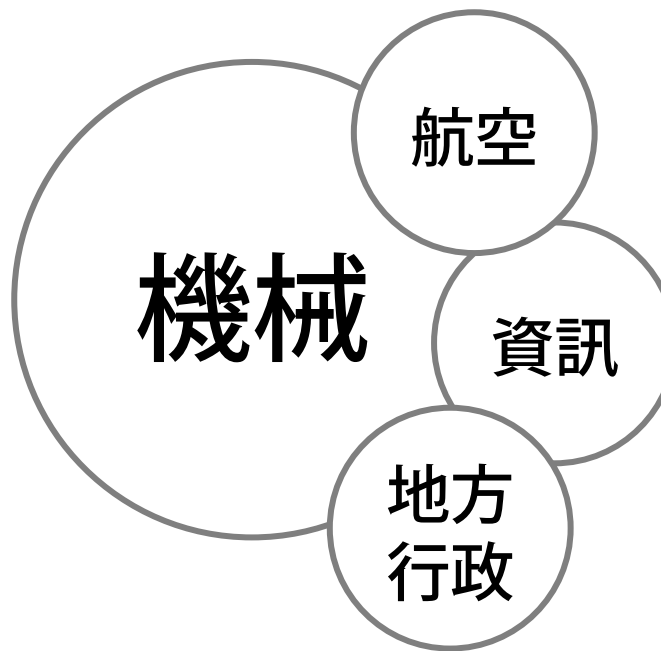
Y



問題領域
專業

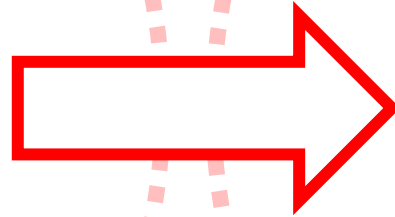


解答領域
專業

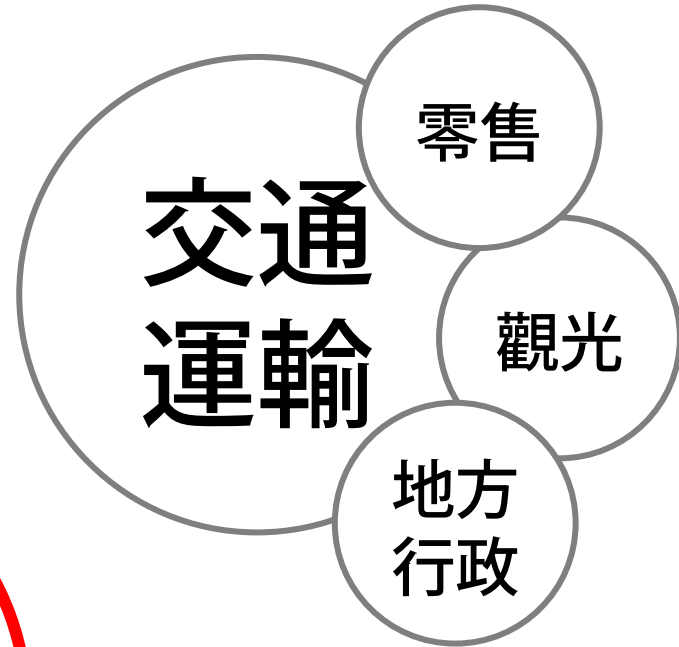




問題領域
專業



解答領域
專業





“全日本の直賣所加起来據說比7-11還多，根據農林水產省平成21年度の調查報告，全日本共有一萬六千八百多間的直賣所，同年的小七則是一萬三千多家。直賣所中，由農協（＝農會）經營的有一千九百間，生產者或生產者團體獨自經營的為一萬零六百多間，其他少數則為地方上的公共團體或其他單位。”

問題領域
專業

都市
生活

心理

解答領域
專業

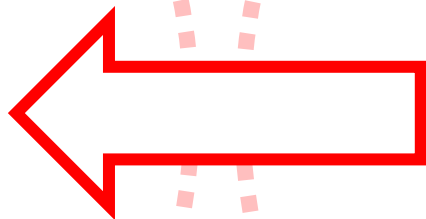
材料

工業
設計

群眾
募資

園藝

悠哉
種植





問題領域
專業

宗教

社會

解答領域
專業

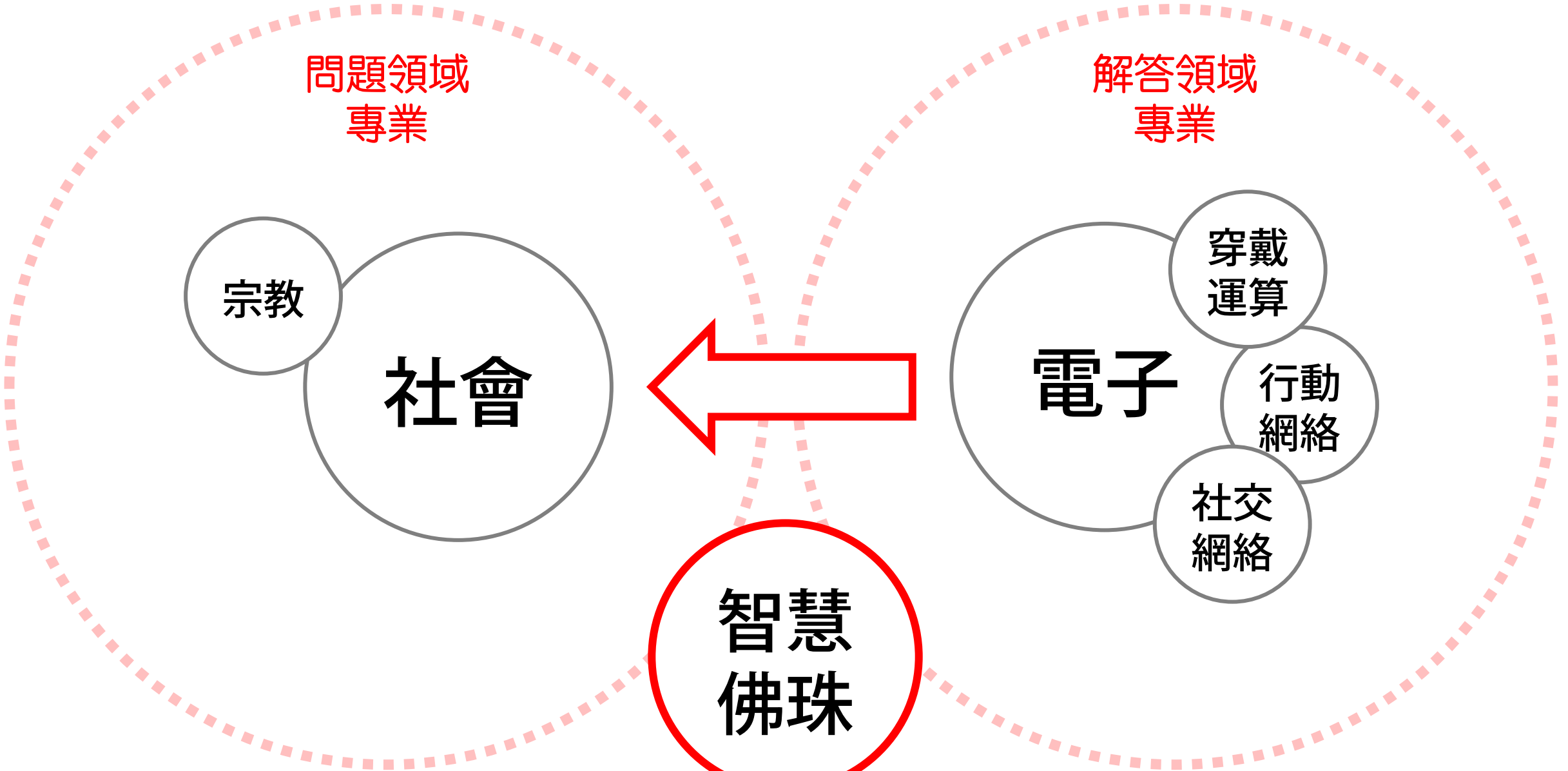
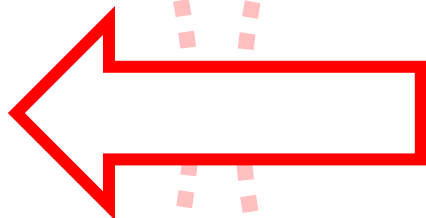
穿戴
運算

行動
網絡

社交
網絡

電子

智慧
佛珠





內蘊智能，立即感受

智能計數



生活修行，最佳夥伴



念佛紀錄



功德迴向



社群活動



健康追蹤

天
上
聖

天
上

媽祖宮
Mazu Temple

大甲媽祖

—智慧佛珠—
媽祖式佛珠



媽祖宮
Mazu Temple

大甲媽祖

—智慧佛珠—
媽祖式佛珠

媽祖宮
Mazu Temple

大甲媽祖

—智慧佛珠—
媽祖式佛珠

媽祖宮
Mazu Temple

大甲媽祖

—智慧佛珠—
媽祖式佛珠



大甲媽祖





旺港武德宮

iPASS 一卡通



問題領域
專業

解答領域
專業

經濟

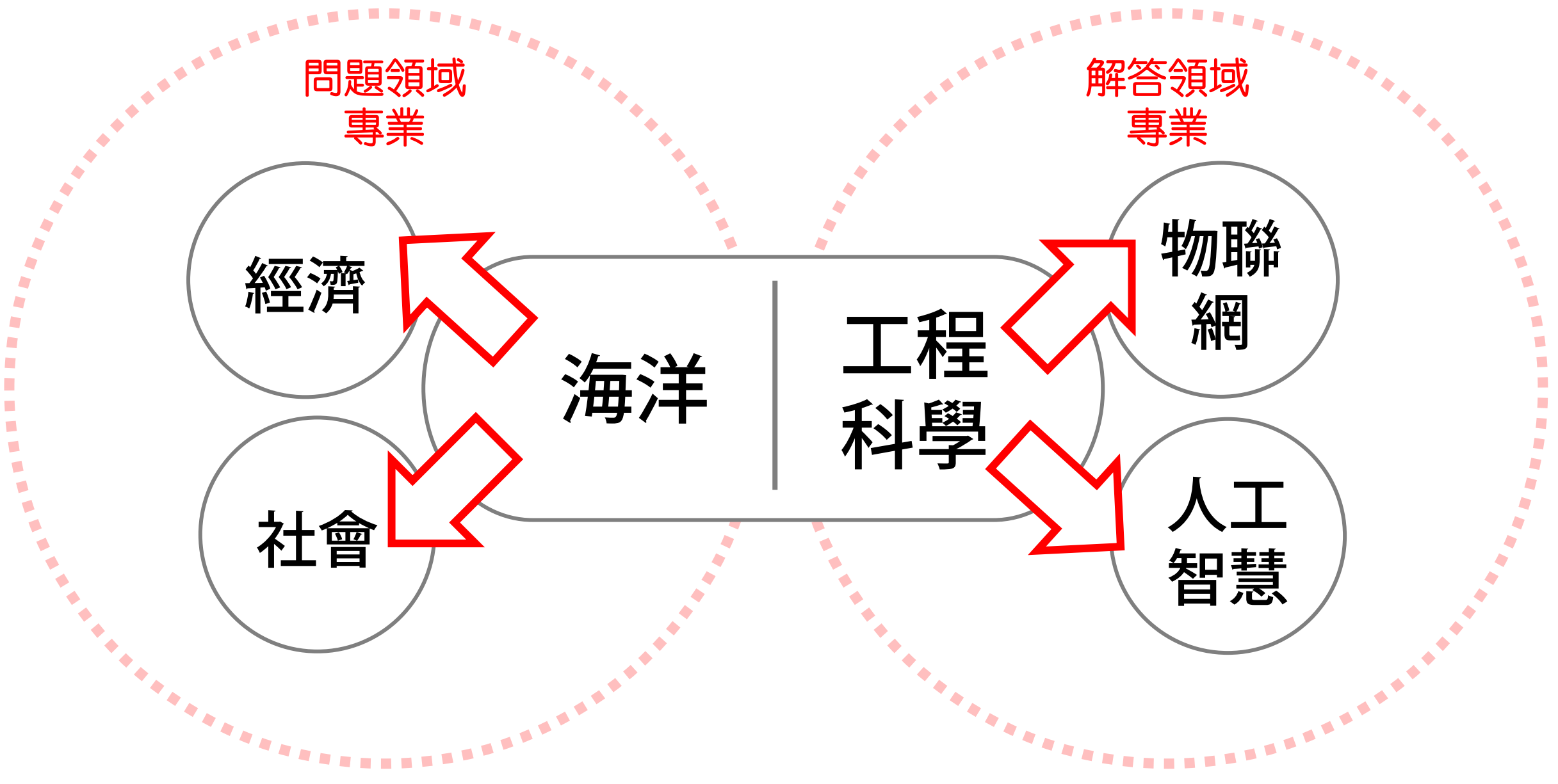
社會

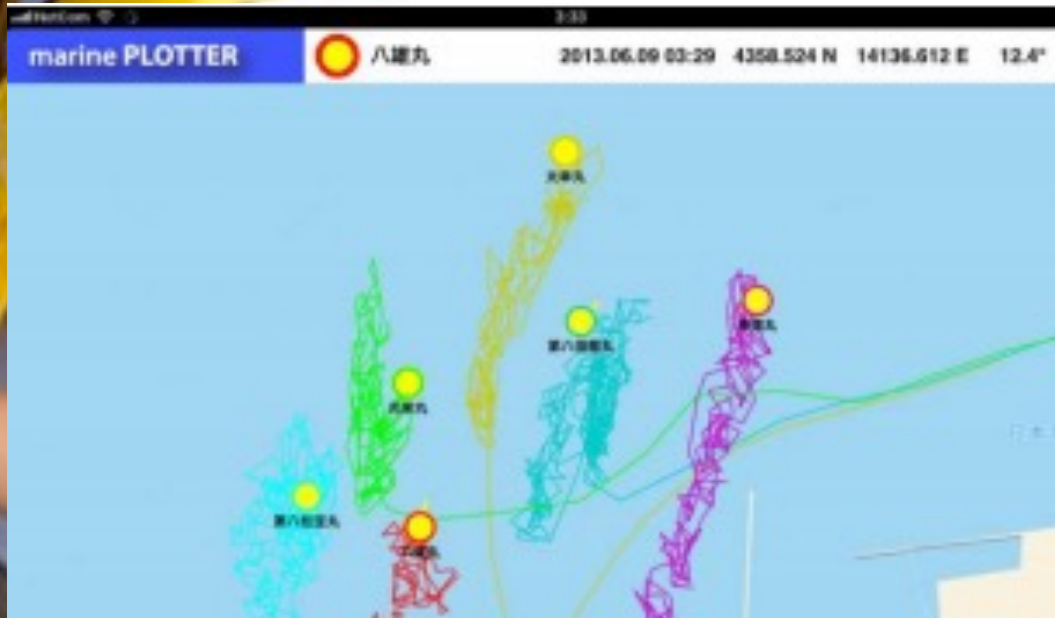
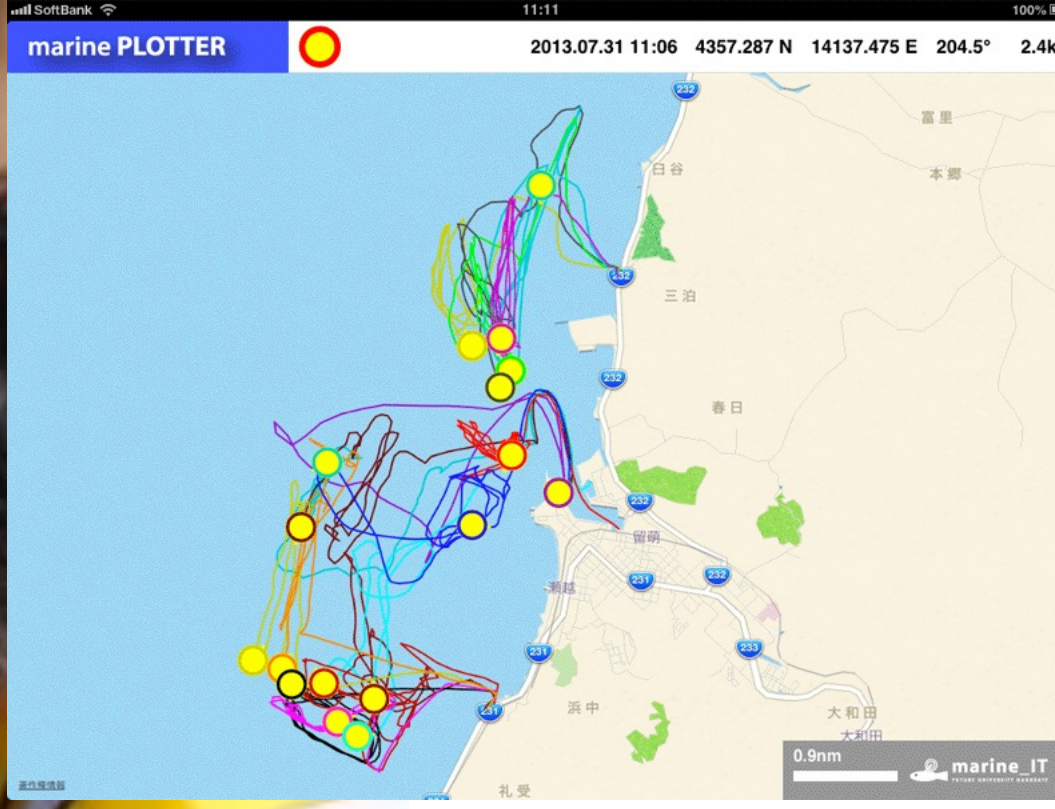
海洋

工程
科學

物聯
網

人工
智慧





問題領域
專業

解答領域
專業

環境

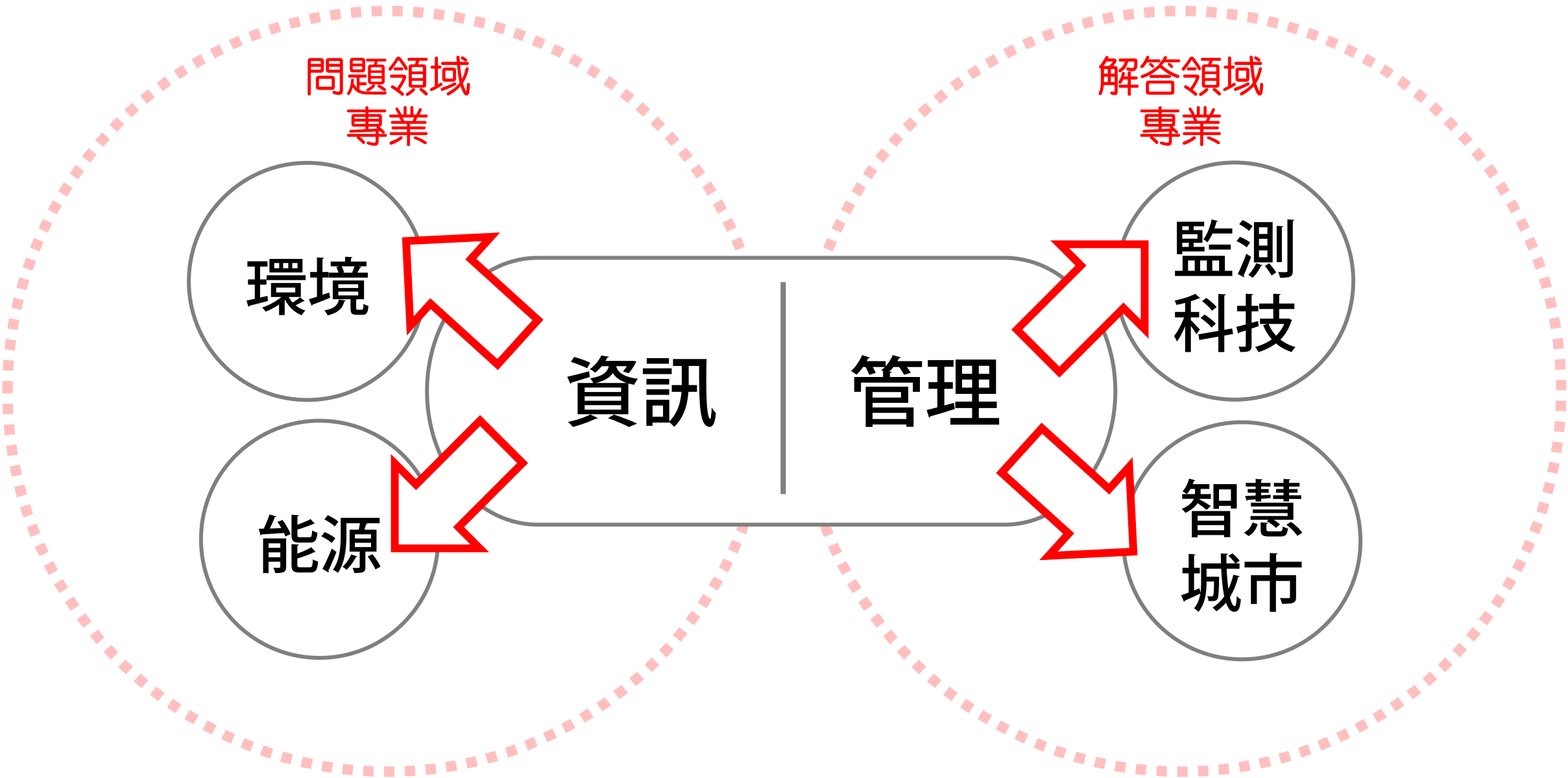
能源

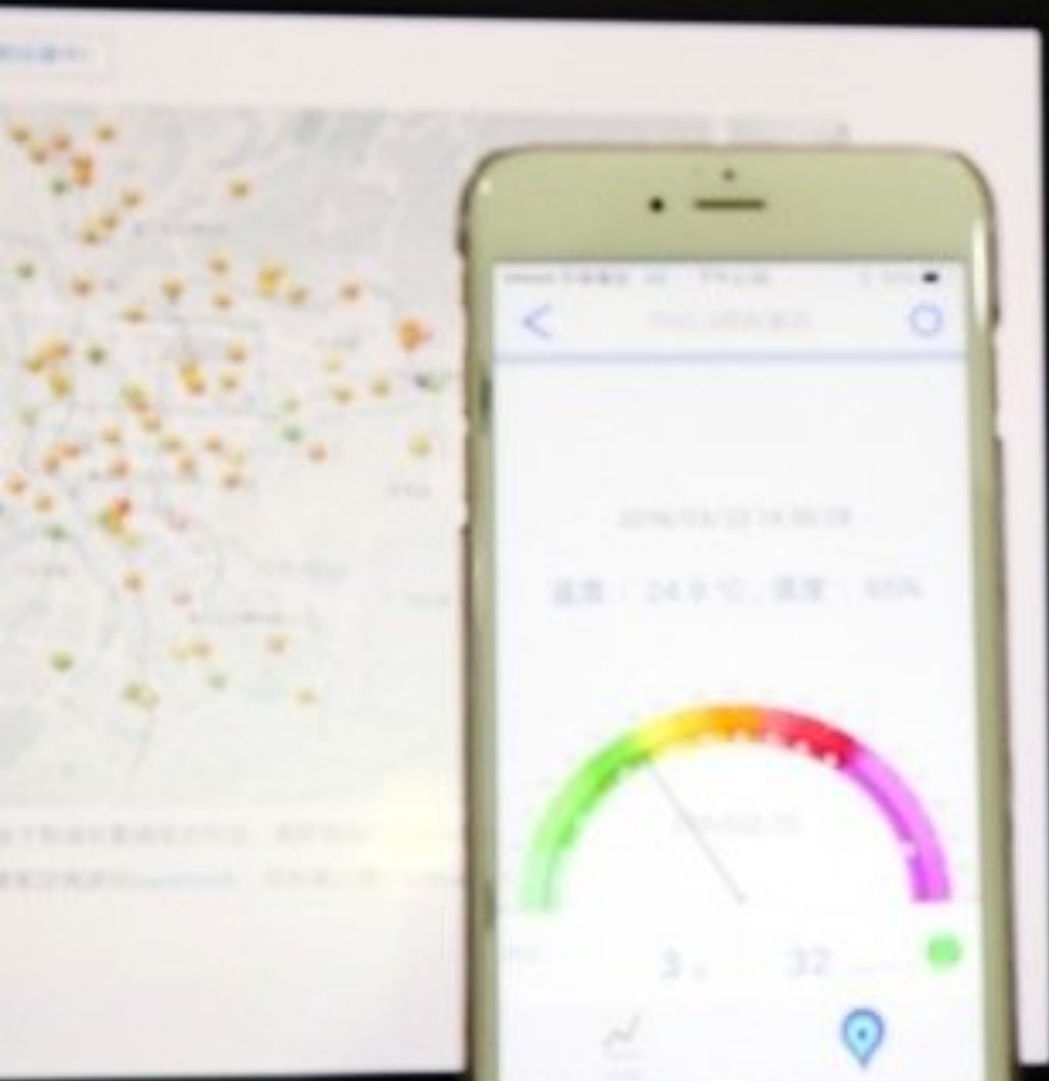
資訊

管理

監測
科技

智慧
城市







大學生未來的 斜槓人生

The “T-Shaped” Individual



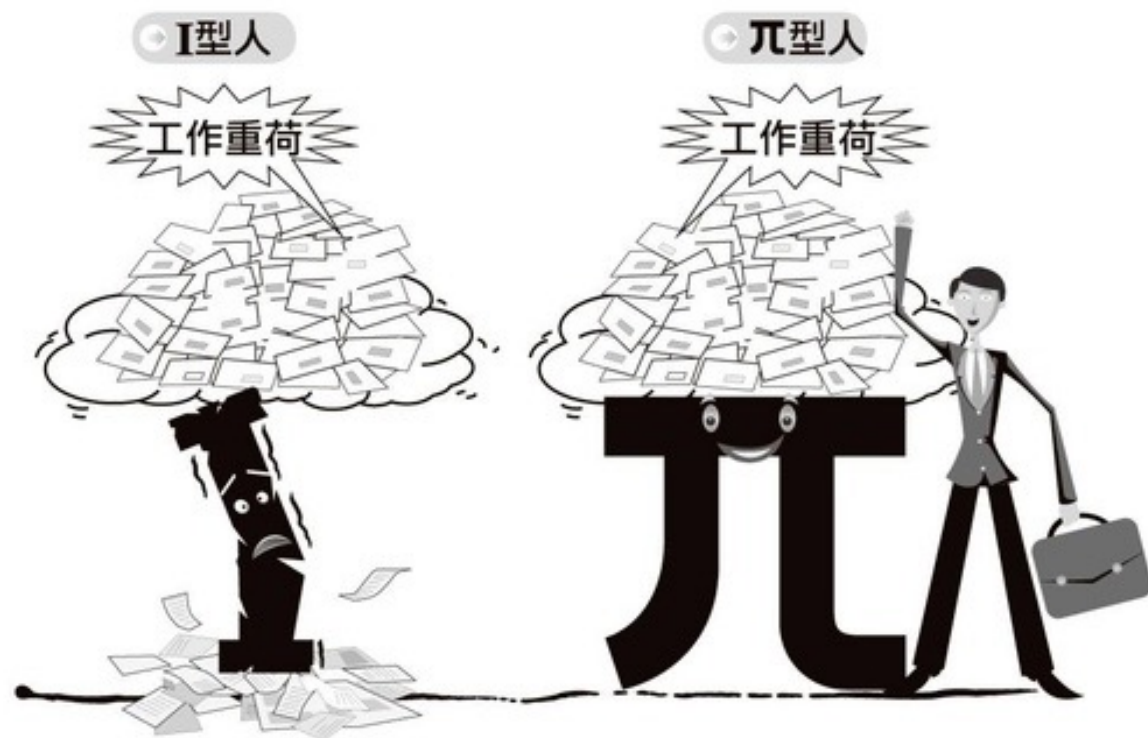
跨域橫向整合能力

第一專長

π

第二專長

I型人與π型人的抗壓性



一隻腳撐工作



兩隻腳頂工作

僅耐一倍負擔

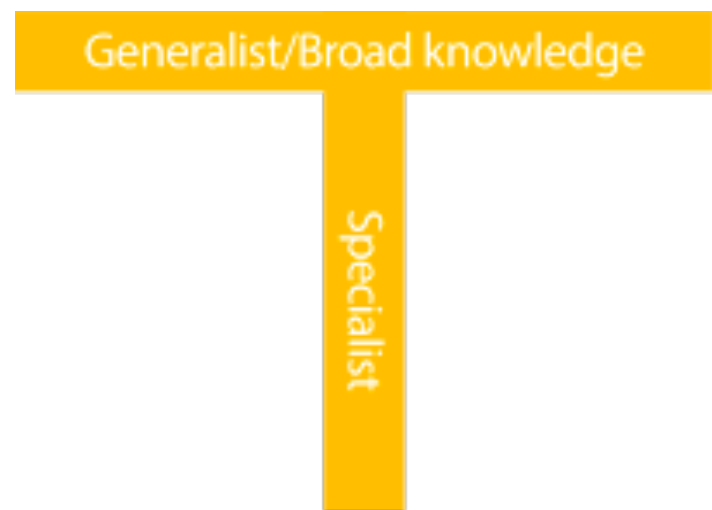


可耐兩倍重擔

只獲一倍薪水



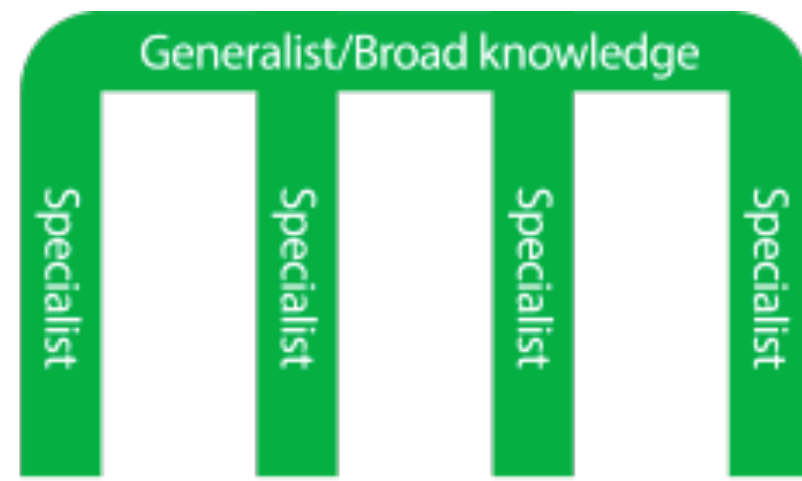
可獲兩倍薪資



T 型技能



π 型技能



梳型技能

設計力

Generalist/Broad knowledge

Specialist

你的主修



其他跨領域知識能力

Generalist/Broad knowledge

Specialist

Specialist

你的主修

設計力

其他跨領域知識能力

Generalist/Broad knowledge

Specialist

Specialist

Specialist

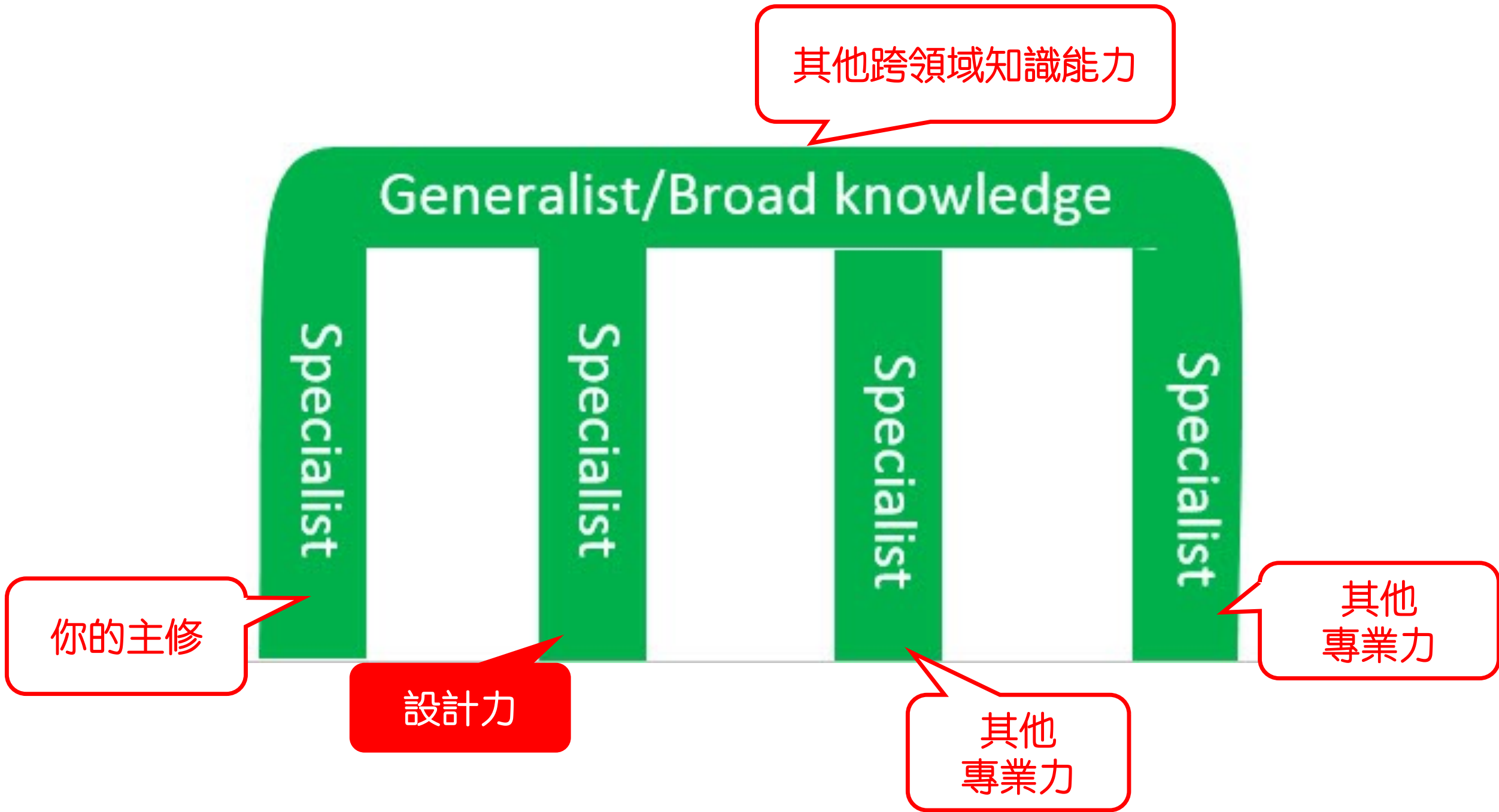
Specialist

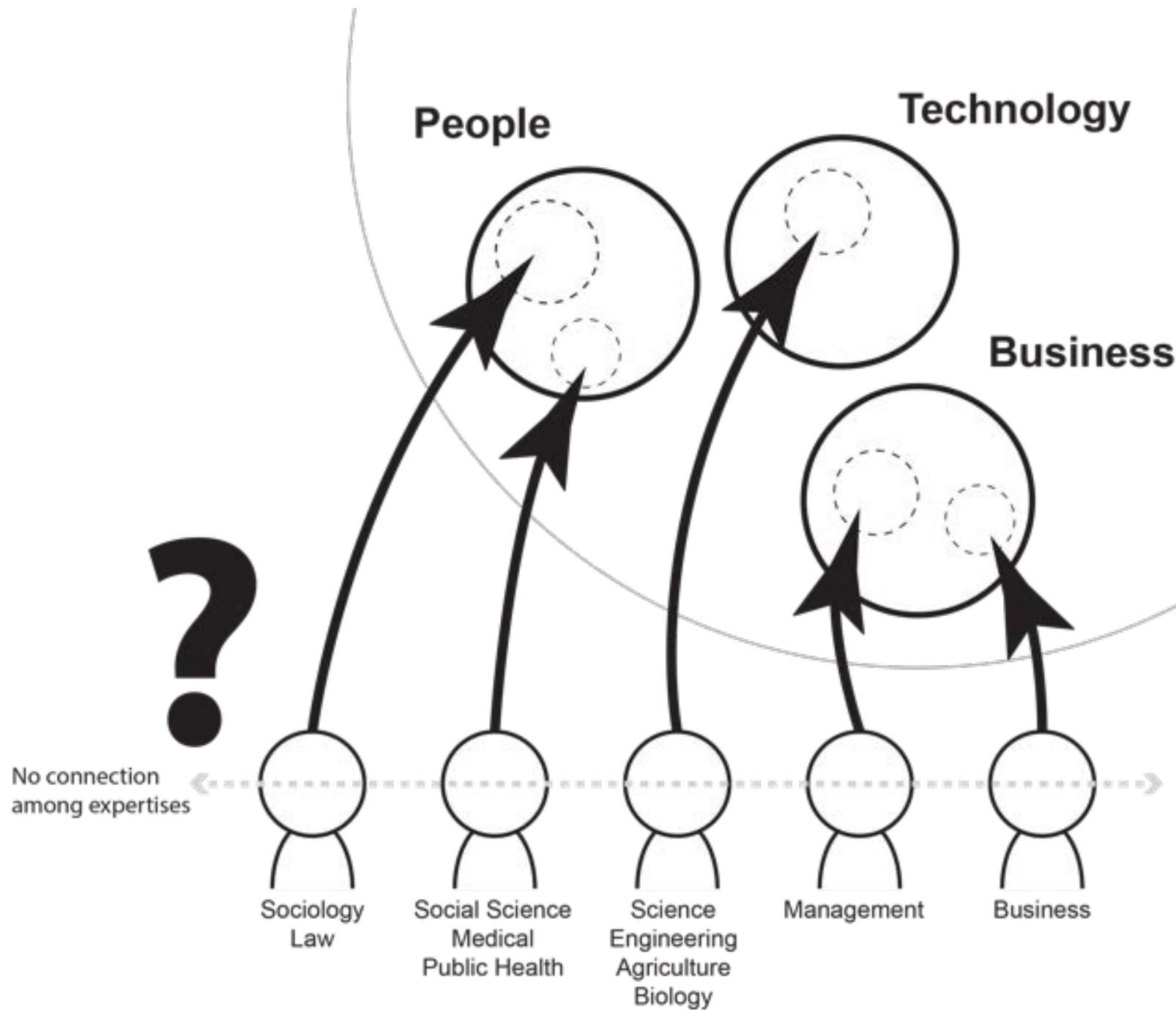
你的主修

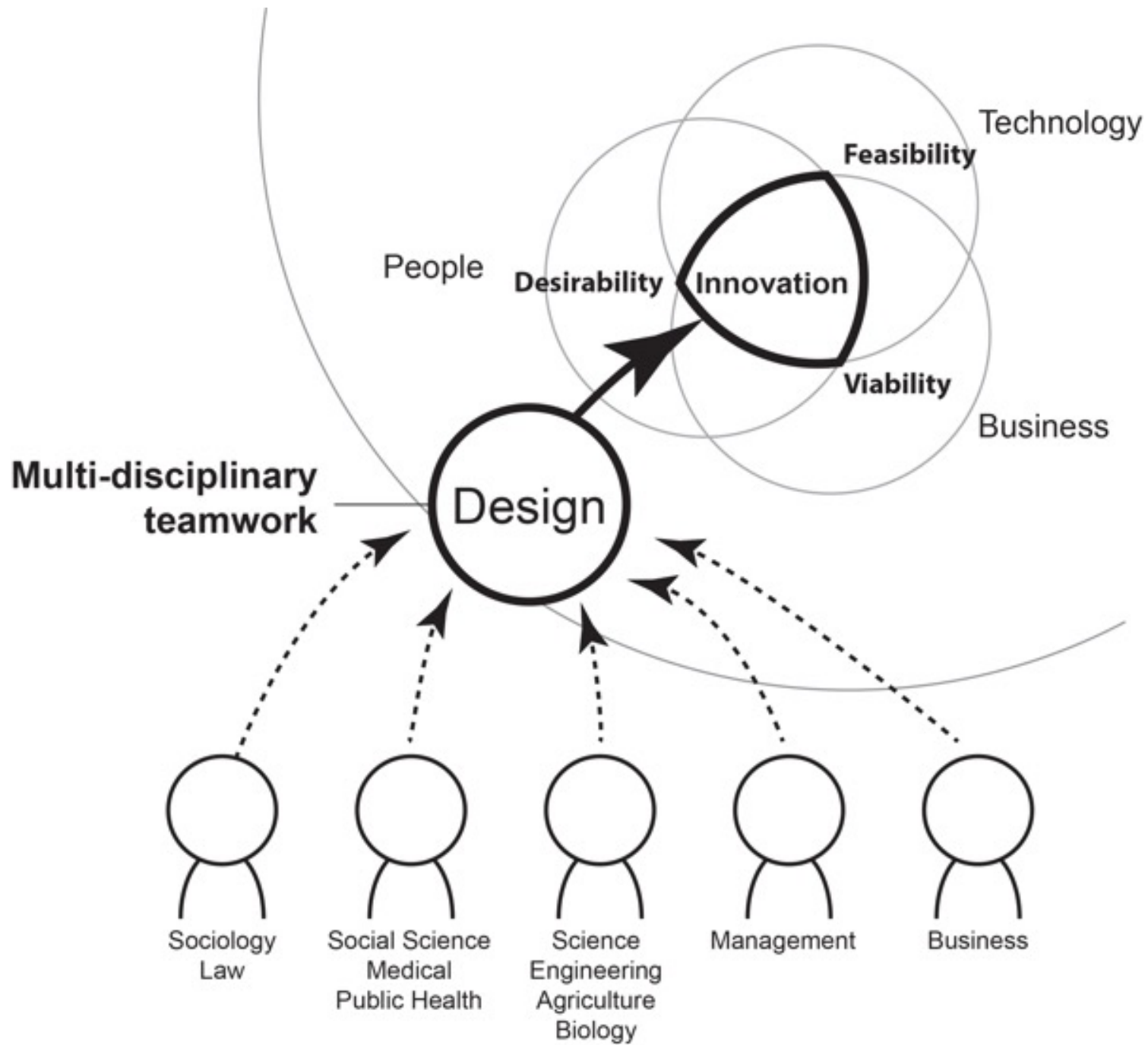
設計力

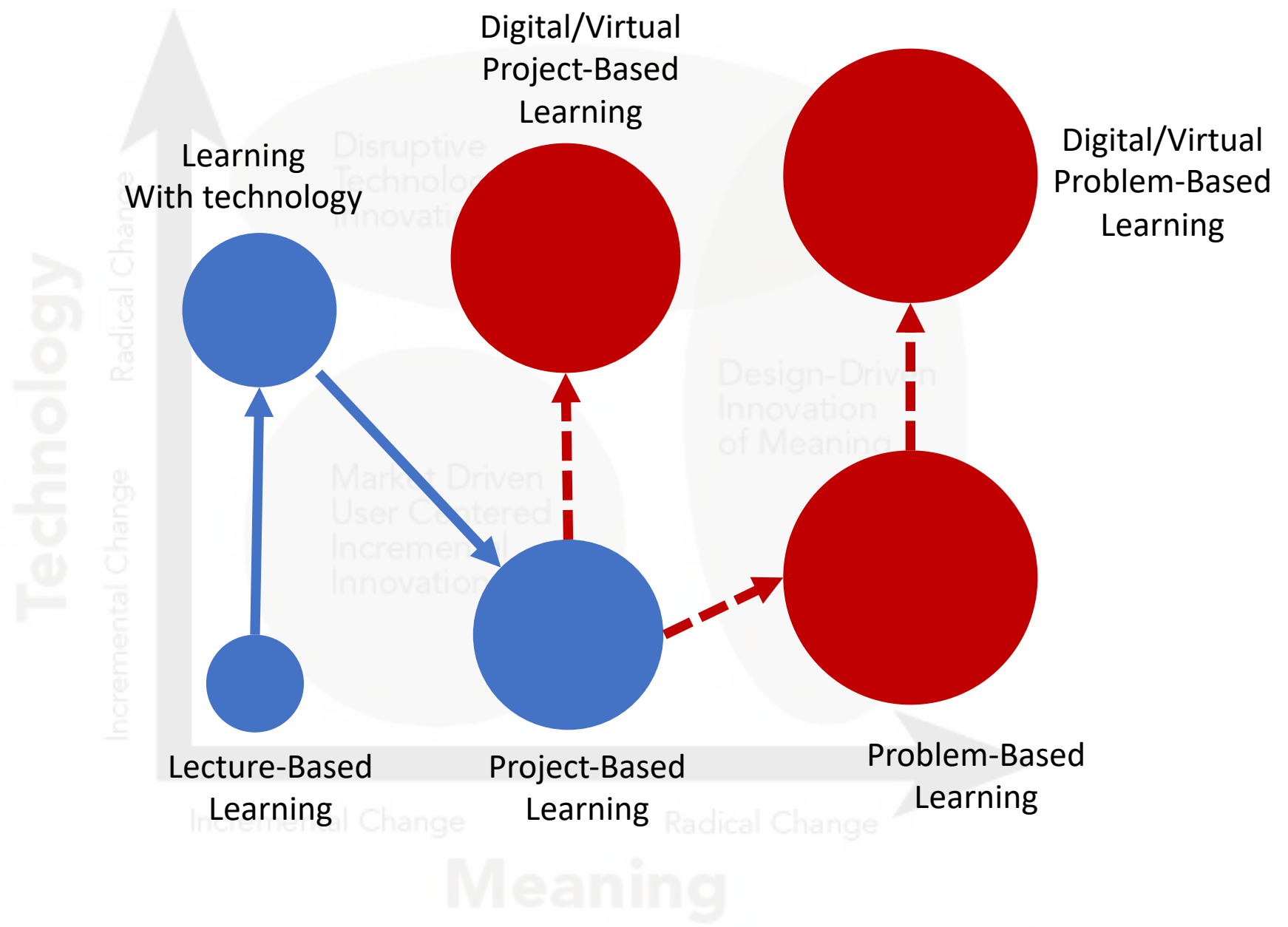
其他
專業力

其他
專業力









Part I

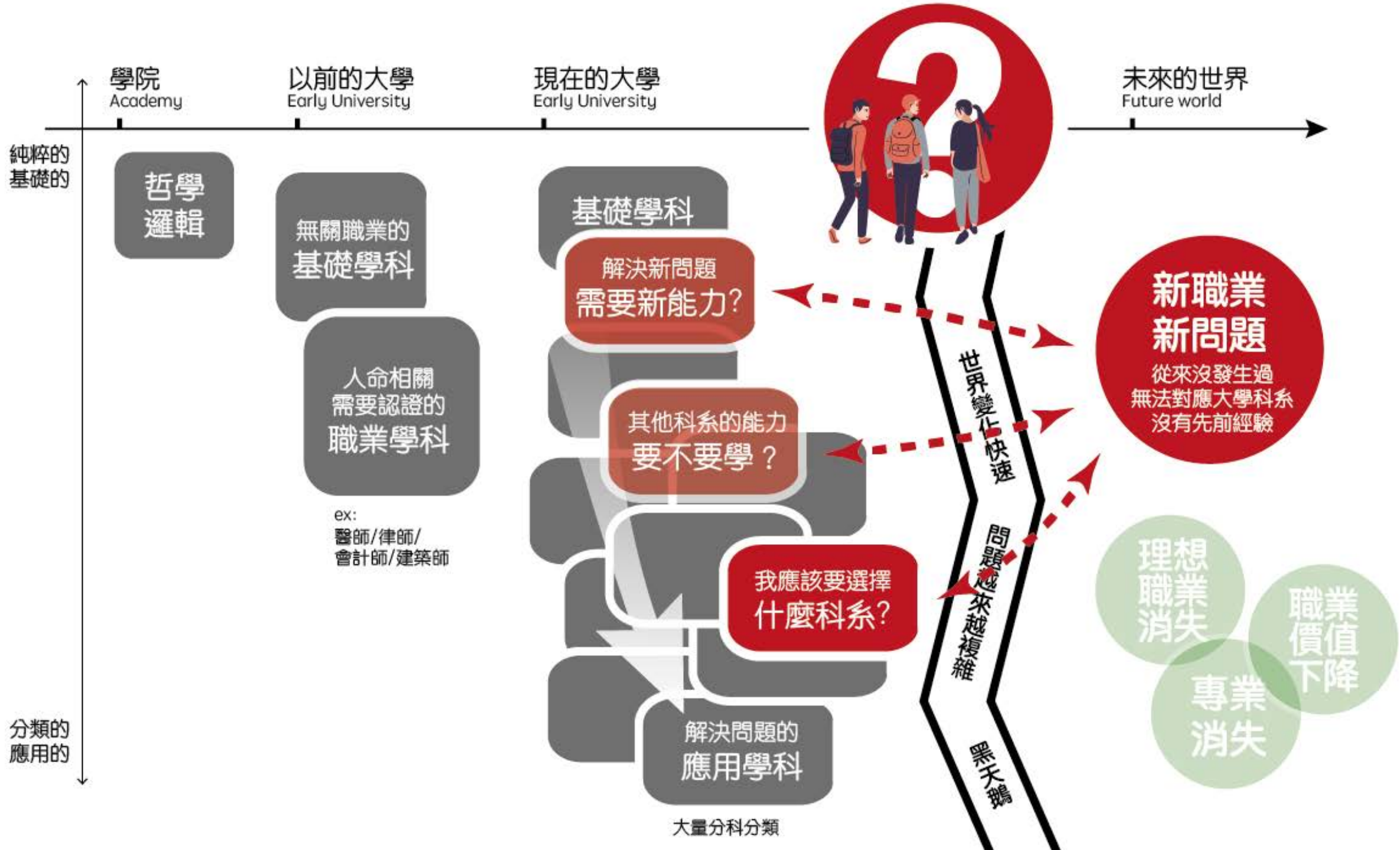
學生面對複雜未來問題的學習挑戰

Part II

到底要怎麼教?用PBL適當嗎?

Part III

從設計思維驅動(Design Driven)的解決問題訓練



學院
Academy

以前的大學
Early University

現在的大學
Early University

未來的世界
Future world

純粹的
基礎的

哲學
邏輯

無關職業的
基礎學科

人命相關
需要認證的
職業學科

ex:
醫師/律師/
會計師/建築師

基礎學科

解決新問題
需要新能力?

其他科系的能力
要不要學?

我應該要選擇
什麼科系?

解決問題的
應用學科

大量分科分類

世界變化快速

問題越來越複雜

黑天鵝

**新職業
新問題**

從來沒發生過
無法對應大學科系
沒有先前經驗

理想職業消失

專業消失

職業價值下降

分類的
應用的

Project Based Learning

vs

Problem Based Learning

Pro

明確的方向範圍
(well-defined)
可設定的解答產出
配合領域知識操作

Con

題目是老師給的
被設想的解答帶著走的專案學習
未來新型態的問題
現在可能沒法設定專案

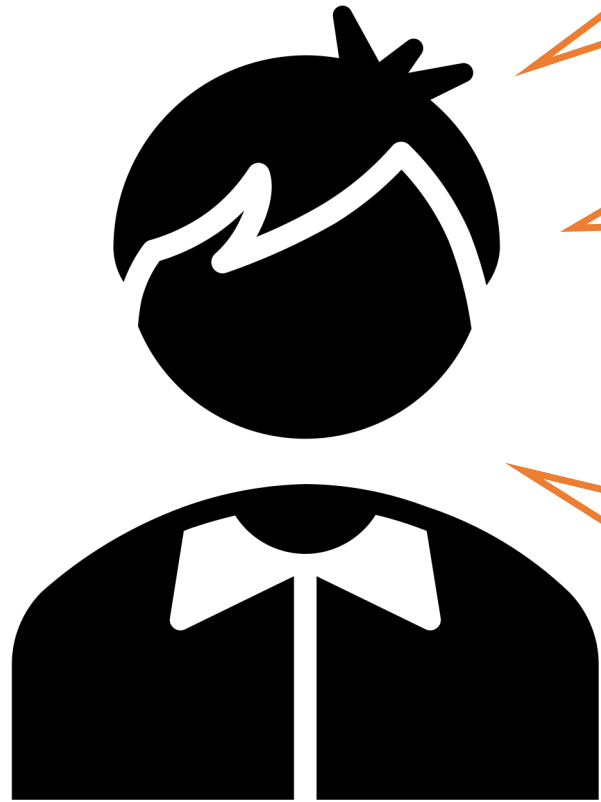
Pro

學生在學校可以
練習面對複雜問題
學生可以學到定義
問題探索解答的能力，
面對未知問題

Con

問題定義不清楚
(ill-defined)
常常需要跨領域
整合新知識
沒有標準答案





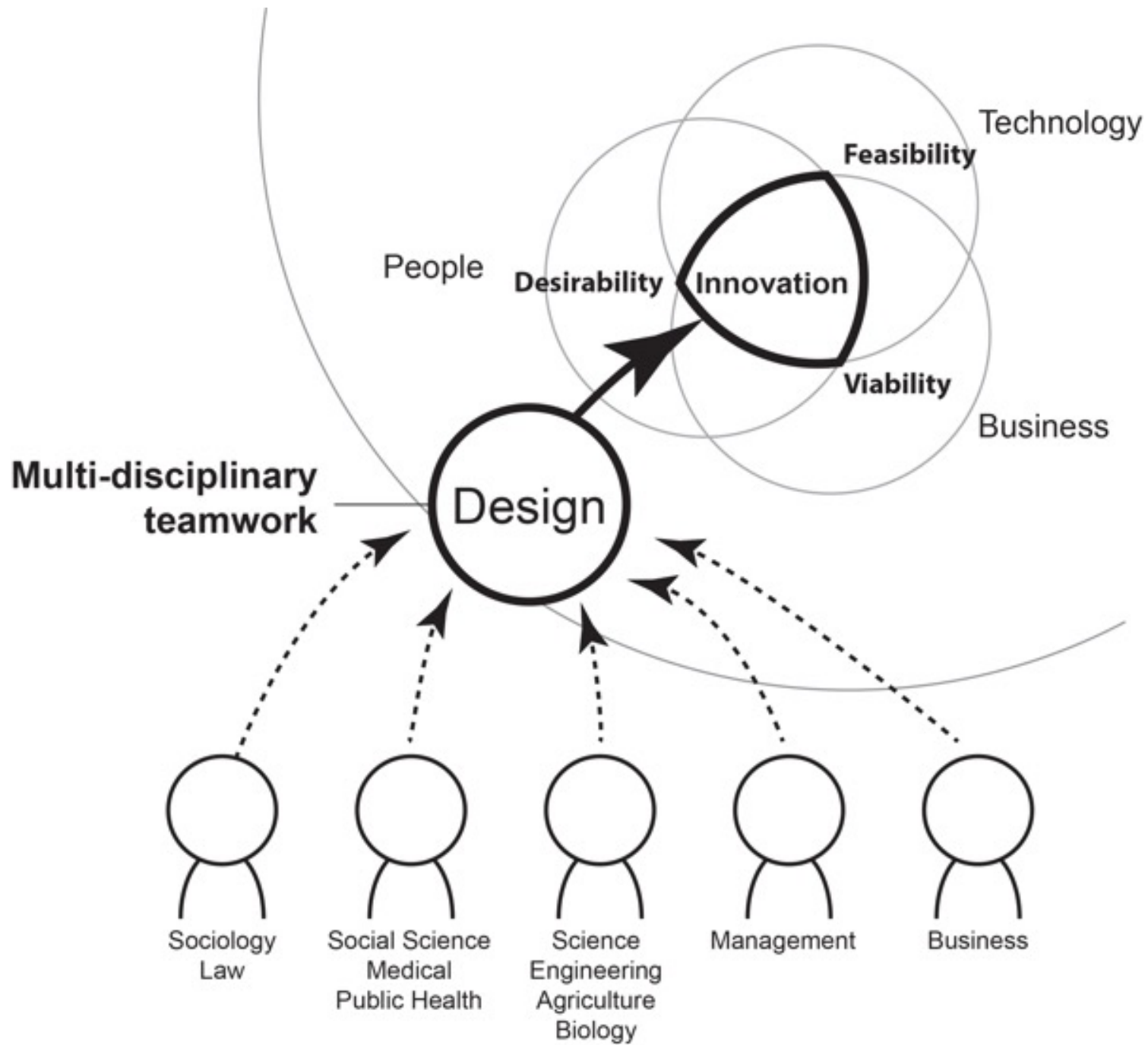
我是這個問題的擁有者嗎？
(Problem Owner)

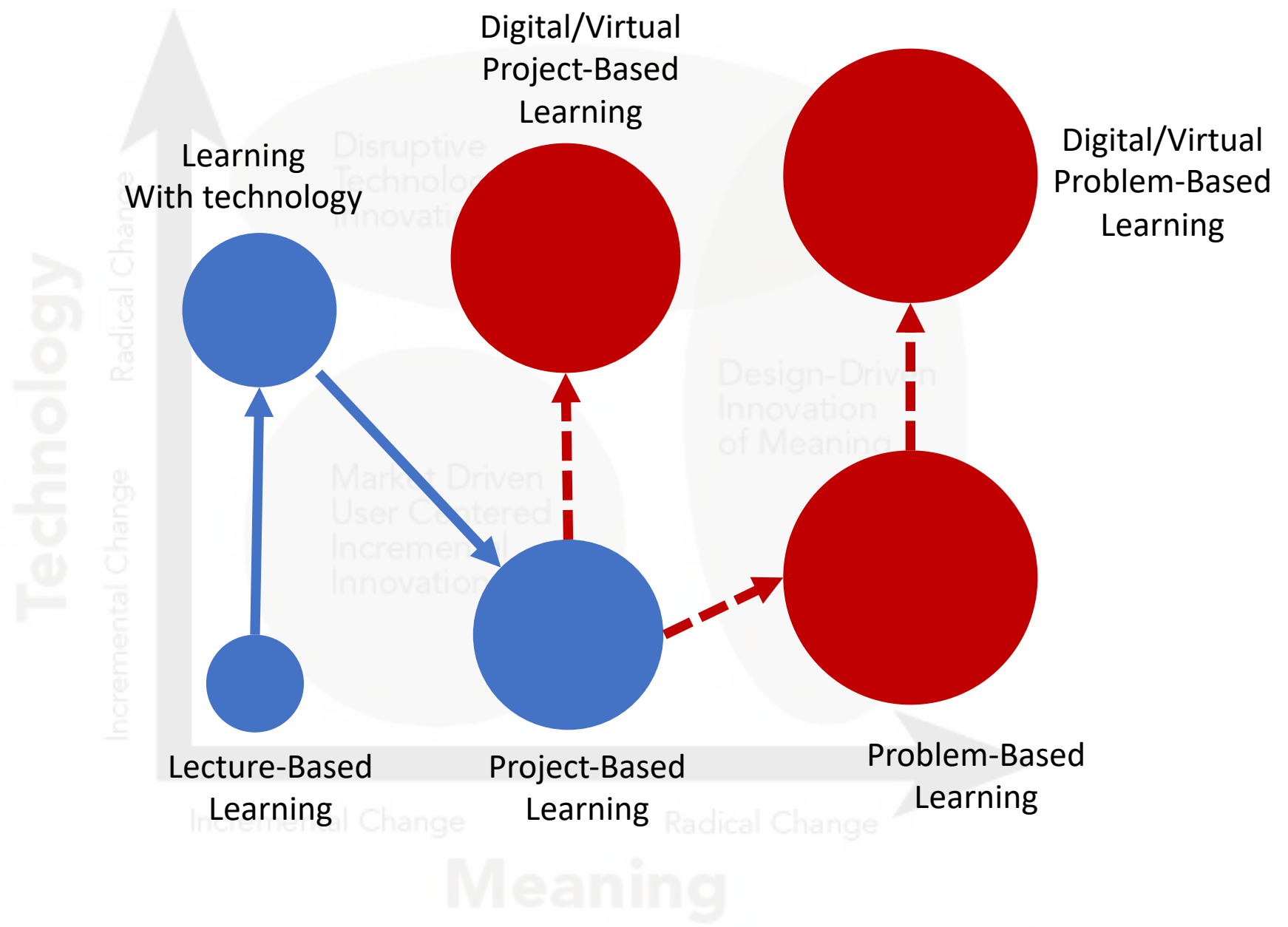
我會因為想要解決這個問題？
驅動我自己努力學習知識嗎？

我可以試試看嗎？我被允許失敗嗎？
還是我要拿到學分一切成績優先？

導入設計思維的好處

- 3.1 預留足夠探索定義問題的時間**
- 3.2 容許安全的失敗，有計畫的失敗**
- 3.3 讓跨領域容易發生**







**Thank you
for your attention!!**

黃仲菁

Chung-Ching Huang

chungchinguang@gs.ncku.edu.tw

<https://www.linkedin.com/in/chungchinguang/>

