

Maker

發明

創客

設計思考實戰營

Design Thinking

自造者

創新

宜蘭縣自造教育示範中心 陳榮政

2018.08.09

獻給現代教育體制的訴狀



資料來源：<https://www.youtube.com/watch?v=9jT0ZtNMMjg>

未來的世界

- 英國創意文化與教育中心（Creativity Culture & Education, CCE）針對2500多所學校的研究估計，目前現階段仍在求學的孩子，**畢業後所從事的工作有60%還沒被發明。**

未來的競爭力

《哈佛教育學院的一門青年創新課》

的作者東尼.華格納 (Tony Wagner) 在文章中指出，孩子在課堂上學什麼已經不重要，重要的是孩子如何運用所學解決問題的能力。



Maker

創客

自造者

什麼是創客

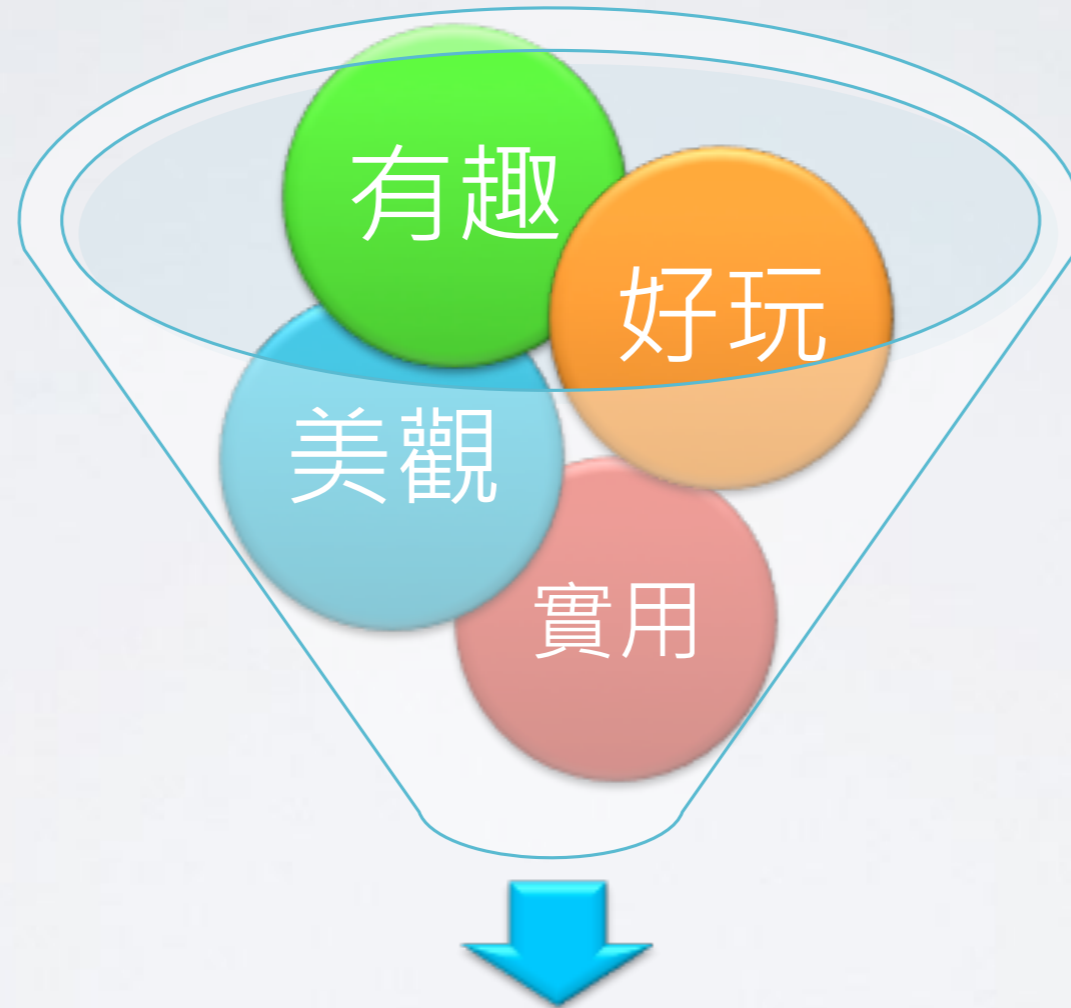
- 「創客精神」動手做，開啟真學習。【親子天下】



發揮 創意

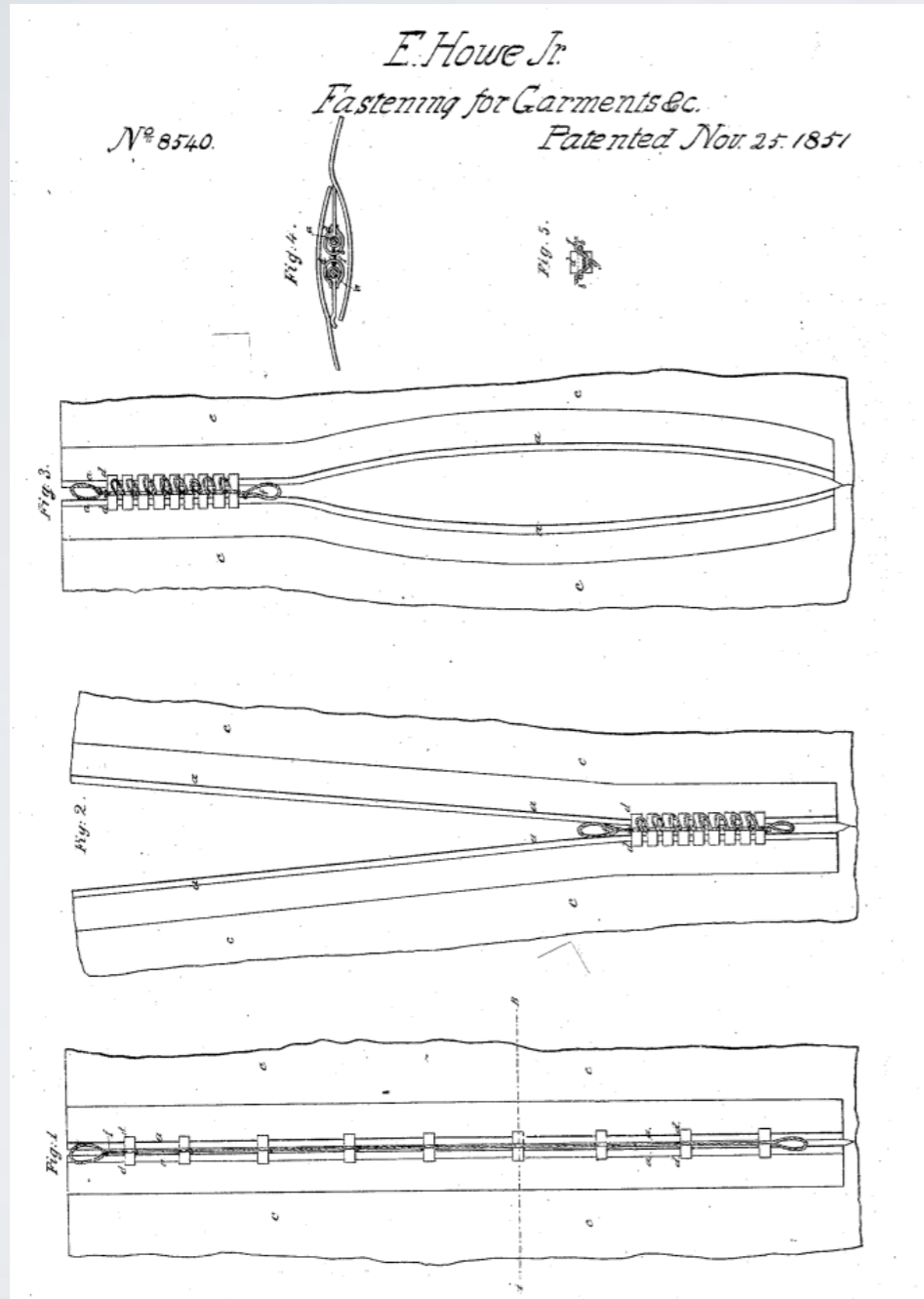
動手實「做」

創作的目的是？

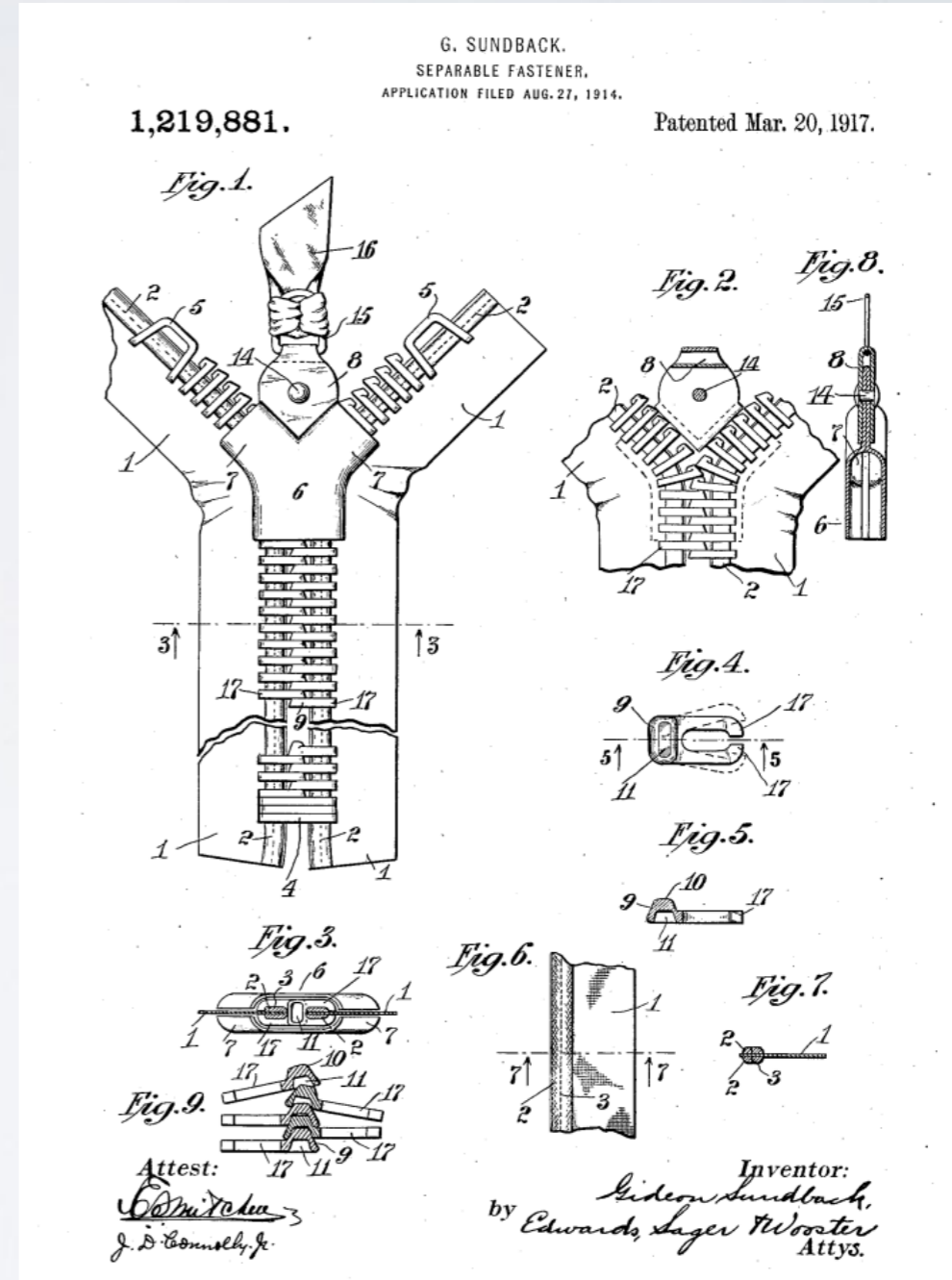


改善人類的生活 & 學習解決問題的方法

你我每天都用的到的-拉鍊

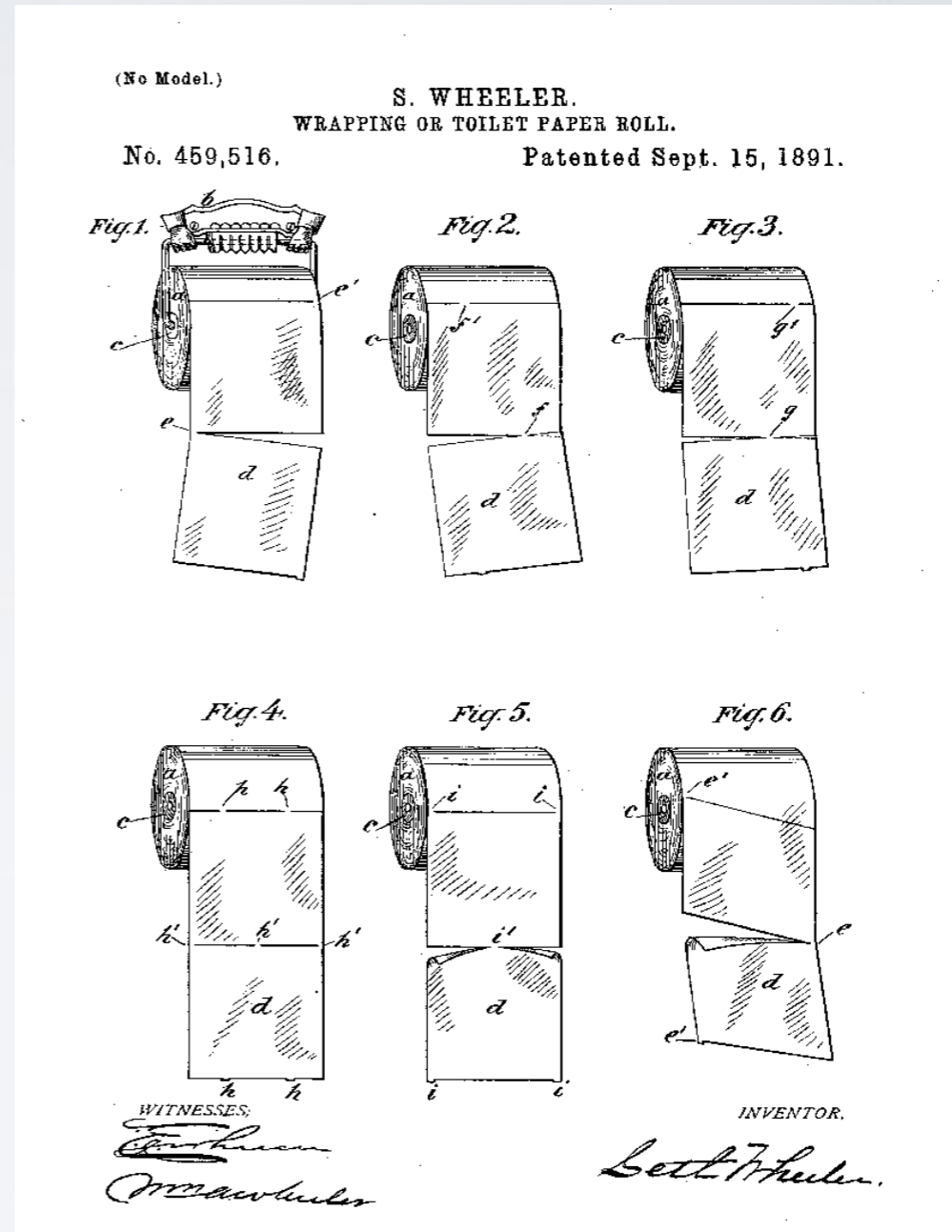
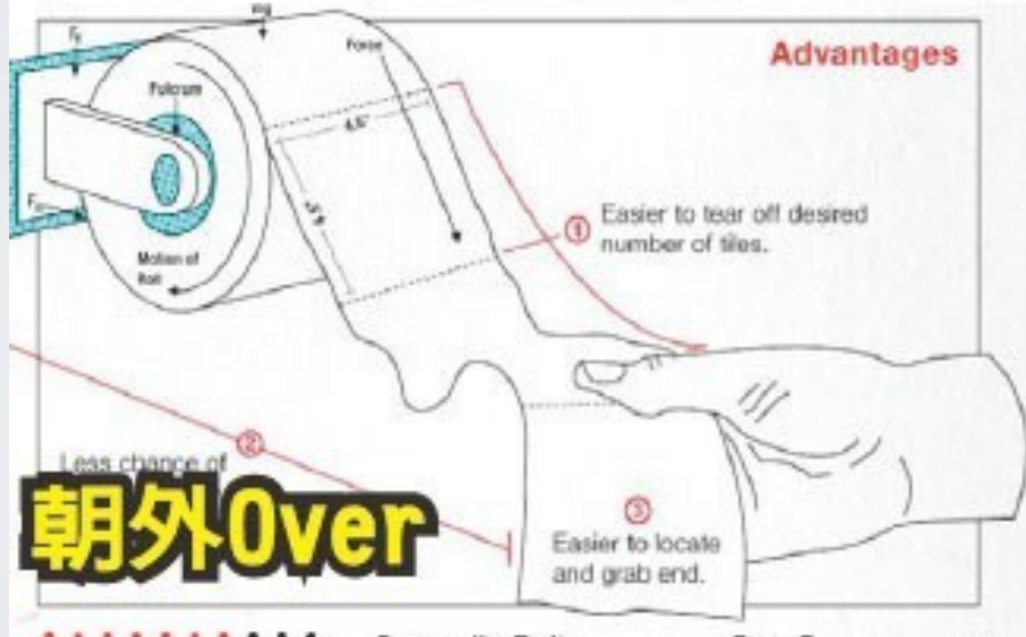
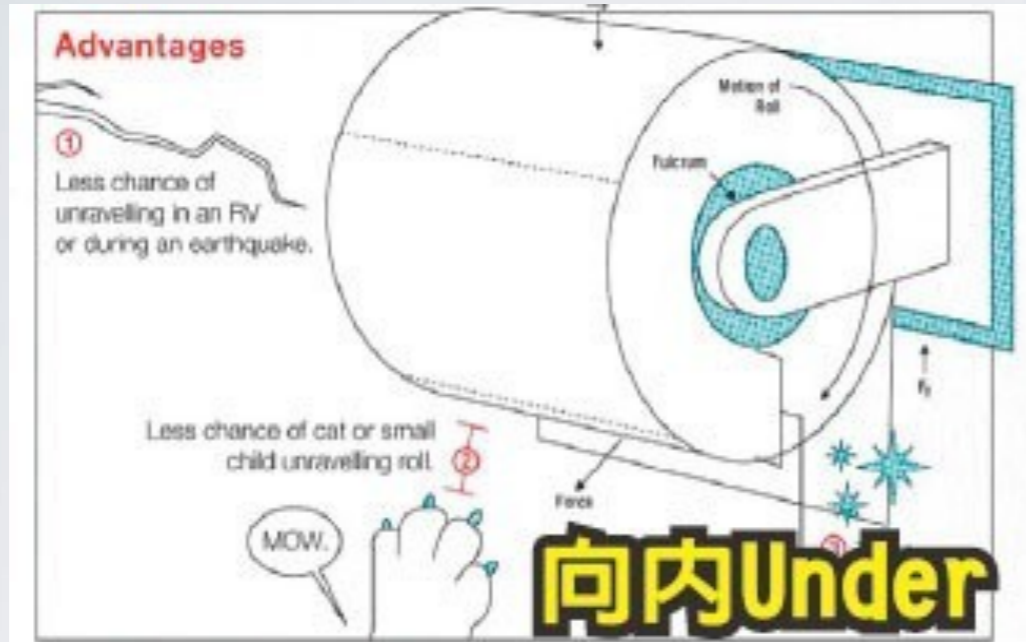


1851年11月25日
 美國專利 8,540



1917年3月20日
 美國專利 1,219,881

捲筒衛生紙怎麼放？



1891年9月15日

美國專利 US459516 A

創意哪裡來



?

靈光一現？

創意的來源

觀察

觀 + 察

同理心

除了土法煉鋼

有沒有**原理原則**可依循



設計思考



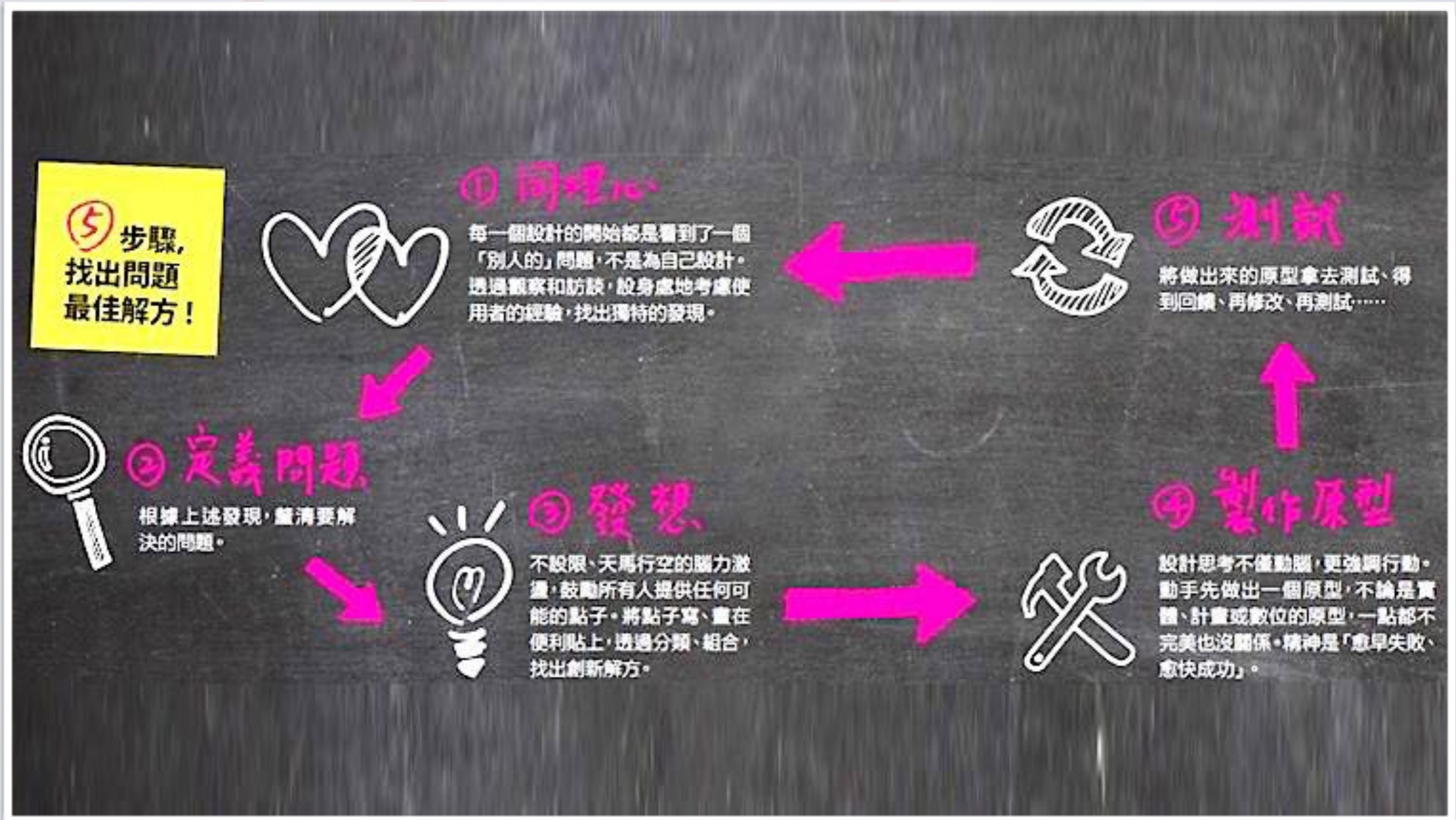
資料來源：<https://dschool.stanford.edu/>



資料來源：<https://www.youtube.com/watch?v=Ap3qEVzYEIk&t=13s>

資料來源：https://www.youtube.com/watch?v=X-_H9H0p6JE

設計思考五步驟



EATWELL 輔助餐具

The logo for 'eatwell' is displayed in a lowercase, sans-serif font. The word 'eat' is rendered in red, and 'well' is rendered in blue. A small registered trademark symbol (©) is located at the end of the word 'well'.

eatwell.©



設計思考教具



資料來源：<https://www.extraordinaires.com/>



設計思考教具



5% Design Action 關於我們 設計行動 部落格 資源箱 一起行動 登入/注冊

2016 Apr
設計師的釣竿

教育

本報研究報告
登入後下載



設計師的釣竿 教學內容

1. 釣竿了，一個設計世界，一個設計了的生活世界...
2. 先關心設計與生活的關係...
3. 先關心設計與生活的關係...
4. 先關心設計與生活的關係...
5. 先關心設計與生活的關係...

成果圖報資料

設計師的釣竿
Design Thinking 10000
設計思考教具

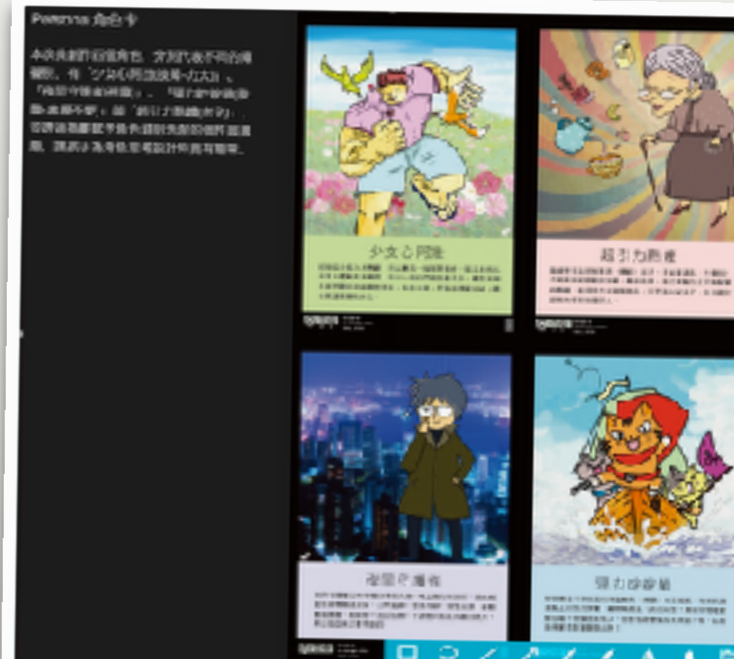
教學課程
指導語

角色卡

包圍草

注意事項

小費



Persona 角色卡

本次共設計四個角色，分別代表不同心理狀態，在「釣竿」中扮演不同角色。
「釣竿」中扮演不同角色，分別代表不同心理狀態，在「釣竿」中扮演不同角色。
「釣竿」中扮演不同角色，分別代表不同心理狀態，在「釣竿」中扮演不同角色。
「釣竿」中扮演不同角色，分別代表不同心理狀態，在「釣竿」中扮演不同角色。

少女心阿媽

超引力的熱度

愛國心潘潘

強力的釣竿

資料來源：<http://5percent-design-action.com/project.php?id=9/>

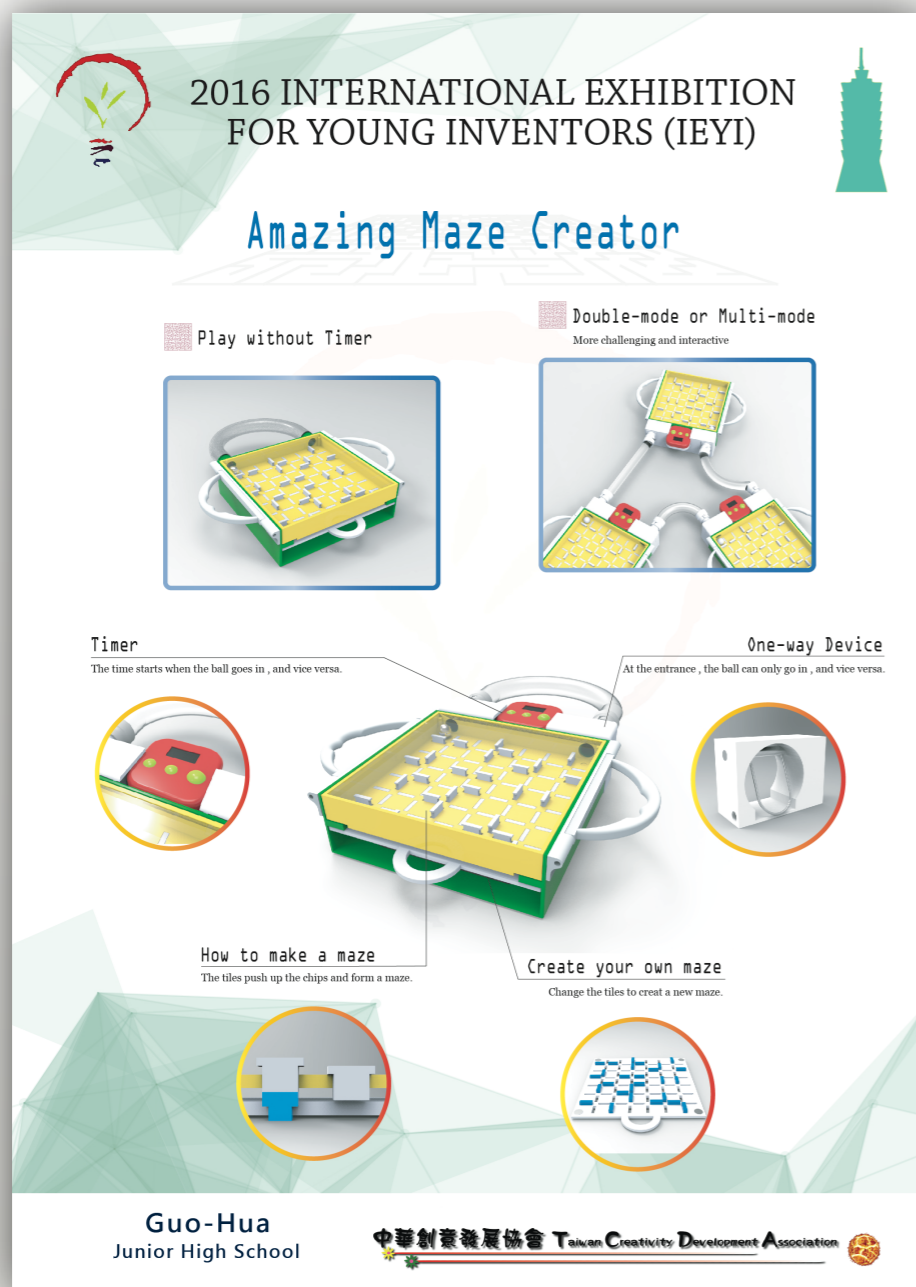


設計思考教師工作坊





設計思考運用用於創新發明範例



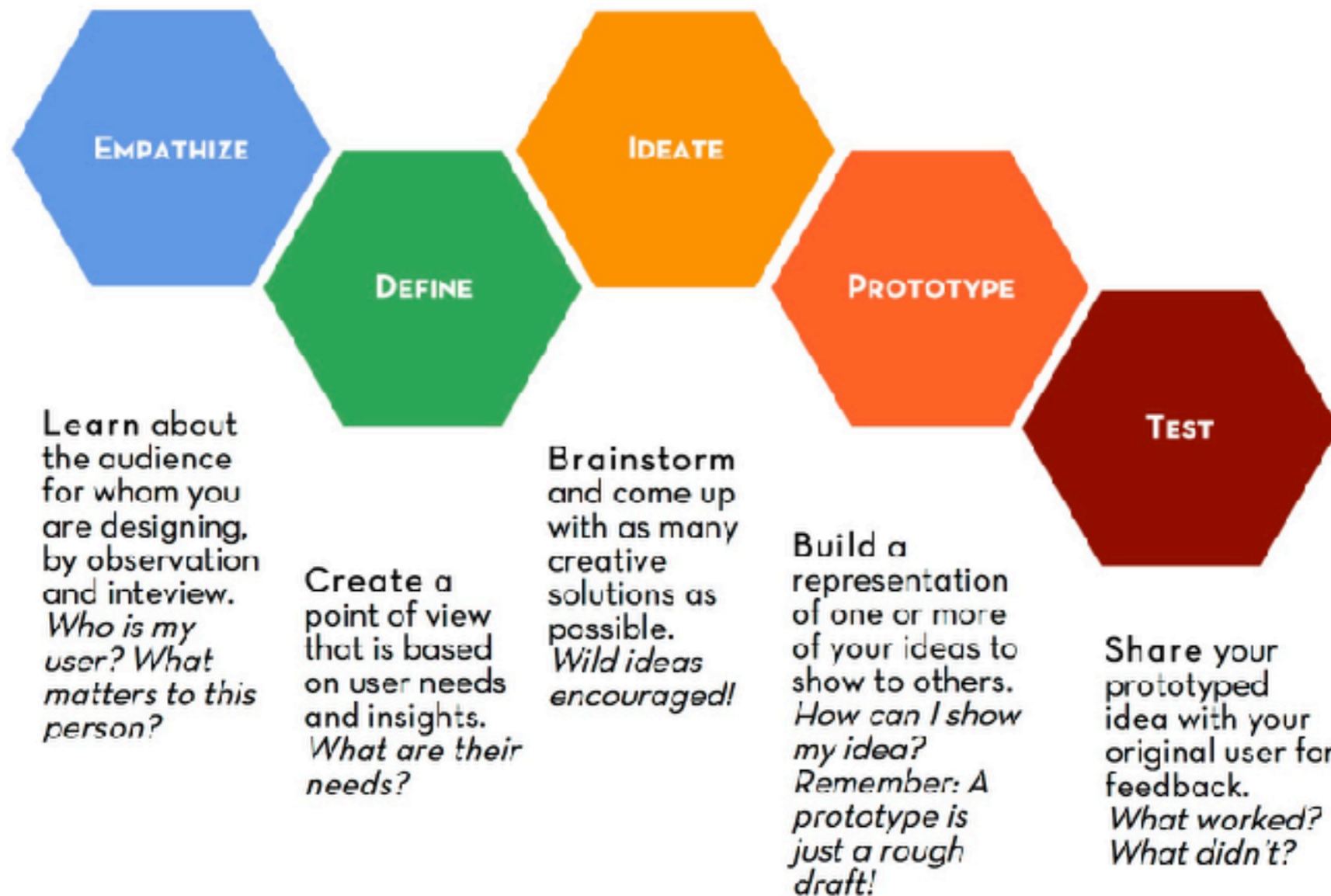
- ▶ 作品名稱：百變迷宮
- ▶ 展覽名稱：2016 IEYI 世界青少年發明展 (中國)
- ▶ 得獎獎項：金牌獎

中華民國發明專利：I571294



設計思考五步驟

We are all DESIGNERS!





同理心 (EMPATHIZE)

- 對象：小朋友
- 事物：玩具
- 分析：玩一陣子就不想玩了(玩膩了、不有趣了)



定義問題 (DEFINE)

- 先鎖定在某一種玩具以限縮範圍 (彈珠迷宮)
- 分析原因是路線沒有變化、缺乏互動
(路線固定、不能比賽、不能對戰)
- 造成浪費不環保
- 因此鎖定在製作能一直吸引小朋友玩的彈珠迷宮



發想 (IDEATE)

- 路線可以改變 (路線可變化)
 - 可以自行設定路線卡片，放入迷宮底座後上推，路線自然浮出。
- 可以比賽誰最快過關 (可比賽)
 - 加上計時器，彈珠進入時自動啟動，離開時自動停止，依顯示時間分出勝負。
- 可以多人對戰 (有互動性)
 - 迷宮可以相互對接，誰的彈珠先滾到對方那邊就是贏家。



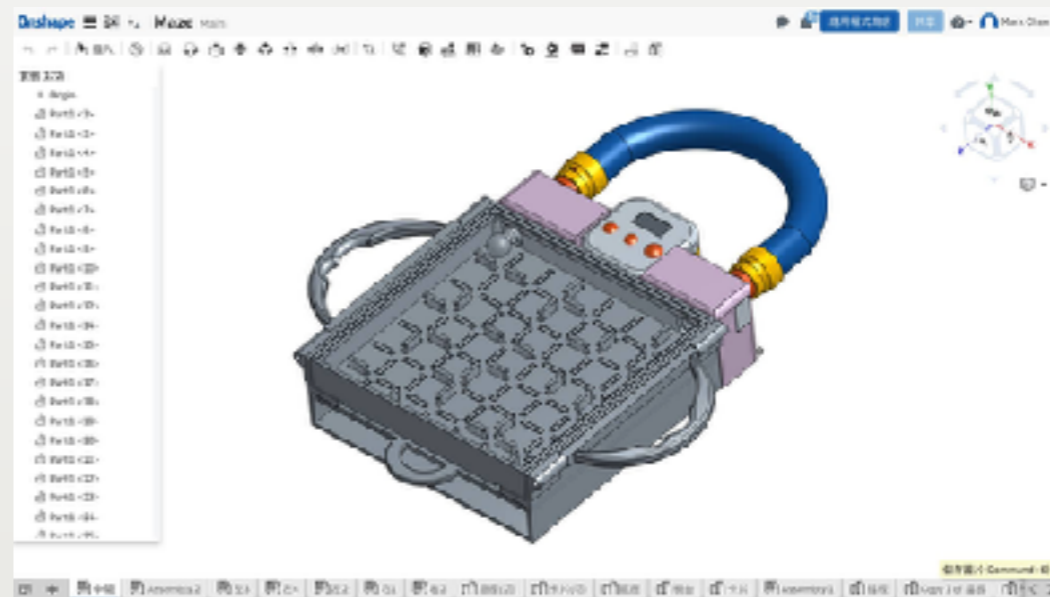
製作原型 (PROTOTYPE)

- 先使用簡易材料如厚紙版、瓦楞板、熱熔膠、膠布等試做部分關鍵結構。
- 確認關鍵結構可行，再用現有材料裁切黏貼整體結構。
- 搭配數位製造工具，如3D列印、雷射切割、CNC等，製作精準度較佳、結構較強固、作動性更好的原型。

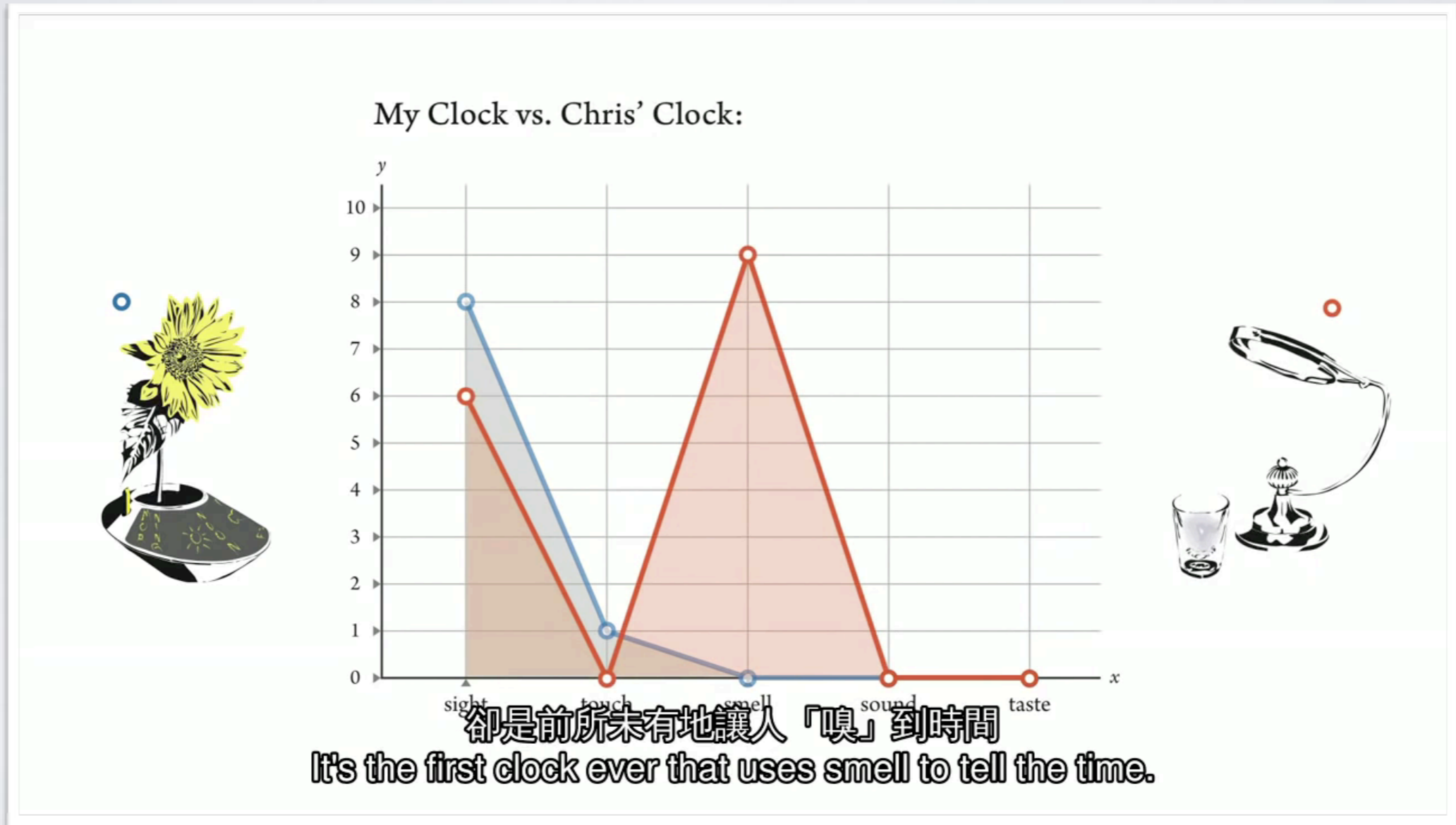


測試 (TEST)

- 對照發想時的想法，逐一檢視是否達成目標功能。
- 讓使用者測試，並在一旁觀察。
- 收集意見後持續修改，以滿足使用者的需求。



五感設計



設計思考實作演練

認識夥伴

請介紹自己興趣與實做方面的專長
讓大家更認識你(妳)

尋找夥伴

原則：

不是找好朋友

更不是找帥哥美女

請找**互補性高**的夥伴

主題：燈具設計

目標：滿足生活中照明的需求或解決現有燈具使用之不便

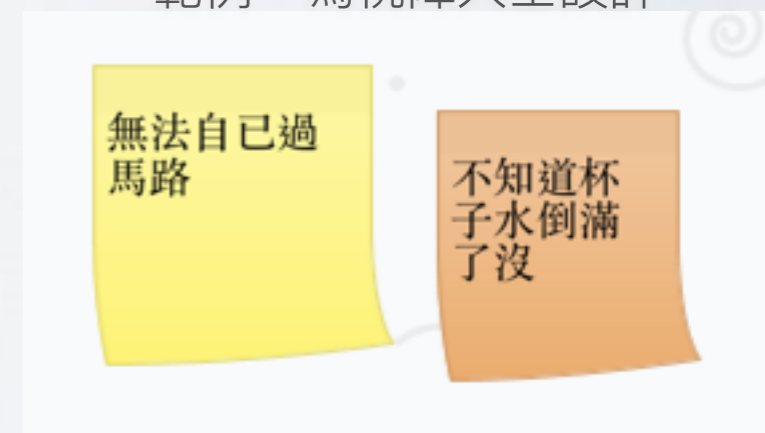
STEP 1-1

10mins

同理心-個人

- 方法：觀察、聆聽、參與、體驗、訪談、回想等。
- 階段：屬腦力激盪**個人發散**階段
- 流程：1.使用便利貼紀錄，一張一個概念。
2.不容易描述的概念可畫簡圖說明。
3.個人紀錄，不和組員討論。
- 目的：個人發散，避免受他人影響。
- 提示：Who、Where、When、
What、Why

範例：為視障人士設計



STEP 1-2

15mins

同理心-小組

- 方法：匯整組員紀錄，不批評，不嘲笑。
- 階段：屬腦力激盪**小組發散**階段
- 流程：
 - 1.便利貼分類整理黏貼在白報紙上
 - 2.相同概念黏貼在同一疊
 - 3.類型不同可分組分區黏貼
- 目的：小組紀錄匯整 (類型、功能)

20mins

定義問題

- 方法：觀點建立、收斂、聚焦、明確、可行
- 階段：屬腦力激盪**小組收斂**階段
- 流程：
 - 1.針對組員紀錄的需求或不便做明確的定義
 - 2.聚焦在組員感興趣且明確可行的需求或問題上
- 目的：明確定義問題

STEP 3

30mins

發想

- 方法：選定幾個組員感興趣且明確可行的問題或創作類型進行發想
- 階段：進到創意發想階段
- 流程：
 - 1.先選定一個組員感興趣且明確可行的問題開始進行發想
 - 2.相似的問題或需求可一併思考
 - 3.提出提出解決問題的方法
- 目的：提出解決問題的方法 (How)

製作原型

- 方法：根據發想階段的構想製作原型
- 階段：進到**原型製作**階段
- 流程：
 - 1.先使用簡易材料如厚紙版、瓦楞板、熱熔膠、膠布等試做部分關鍵結構。
 - 2.確認關鍵結構可行，再用現有材料裁切黏貼整體結構。
 - 3.搭配數位製造工具，如3D列印、雷射切割、CNC等，製作精準度較佳、結構較強固、作動性更好的原型。
- 目的：製作出原型以便測試

測試

- 方法：對照發想時的想法，逐一檢視是否達成目標功能。
- 階段：進到**作品測試**階段
- 流程：
 - 1.逐一檢視是否達成發想階段預設的目標功能。
 - 2.讓使用者測試，並在一旁觀察。
 - 3.收集意見後持續修改，以滿足使用者的需求。
- 目的：測試、修正、增加新功能

問題與討論