

關卡
1

生活科技導論

挑戰 1 生活科技教室使用規範

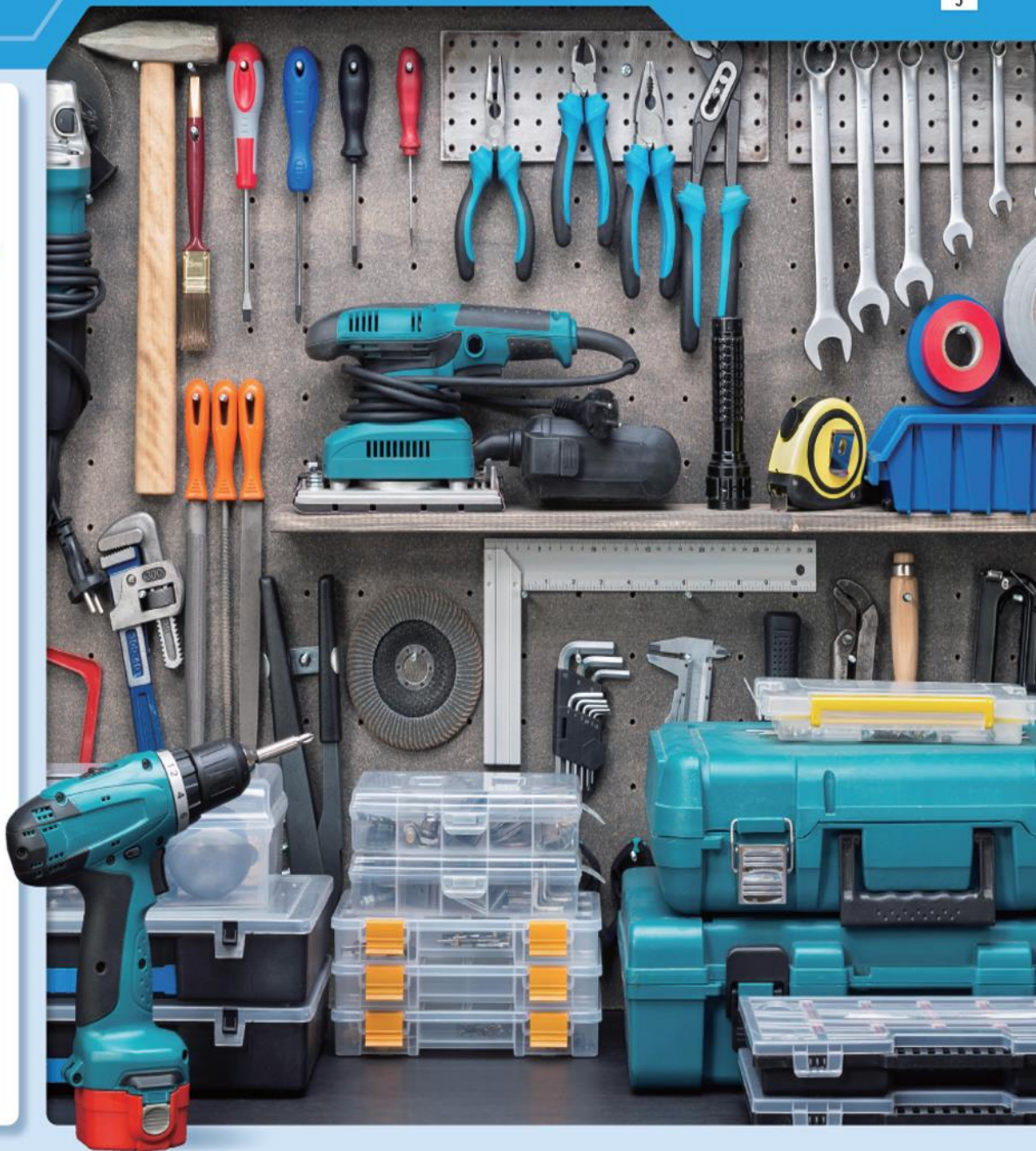
闖關任務 生活科技教室安全規範同意書

挑戰 2 創意與思考

闖關任務 我是創意大師

挑戰 3 科技問題解決

闖關任務 設計與製作氣球車



架構表與多媒體 ▶▶▶▶





1 2
3 4



梅雨季來臨時，衣服總是不容易乾，在不考慮花錢買烘乾機的情況下，同學們有什麼好的解決辦法呢？

學習重點

1. 了解創意思考在團隊合作問題解決的用處。
2. 認識常見的創意思考法。
3. 應用創意思考法以提出不同想法。



1 創意思考的方法

有一位瑞士工程師喬治·麥斯楚（George de Mestral）和愛犬在山上打獵時，身上總是沾滿了帶鉤刺的小刺果，他常常需要花很多時間清除它們，他一時好奇，就用顯微鏡觀察這些小刺果，發現每根刺的頂端都彎成一個小鉤，因此才能鉤住布料的纖維。這位工程師便利用這個原理，設計和製作出魔鬼氈。



1 創意思考的方法

透過這個實際的案例，可以知道創意思考的重要性，要如何跳脫傳統的思維，不斷的提出創新的解決方案是最困難的一環。因此，有許多學者與企業家們，歸納出了不同的「創意思考法」，讓人們在討論時能更加順利。

下圖就是透過創意思考，而產出更便利、更實用的設計，或更吸引人的行銷策略。同學們在沒有靈感時，可以依據所面臨的問題狀況，選擇合適的創意思考法來找到更多的特殊點子，下面就來看看這些神奇的創意思考法。



1

創意思考的方法

• 創意文具增加使用的便利性。



• 用更簡便方式將拖把擰乾。



• 兼具汽車遮風避雨及機車便利性。



• 超商集點增加消費者的購買慾。



1 創意思考的方法

腦力激盪法（Brainstorming）

又稱為頭腦風暴法，由一家美國廣告公司的創始人艾力克斯·奧斯本（Alex F.Osborn）所提出，主要是透過一群人一起集思廣益、增加想法與提案的方式。

例如：在討論「未來手機有哪些創新的點子」時，同學們可能會提出可折疊、更省電、超耐摔、上網超快等想法，許許多多不同的想法在一下子出現，而每個想法都能視為是針對這個「主題」提出的創意想法。在此階段，只要專注在「榨出」腦中的想法就好，不用針對各種想法的可行性進行討論。



1 創意思考的方法

腦力激盪法（Brainstorming）

○ 腦力激盪法—四個原則

- (1) 延緩批判。
- (2) 自由聯想。
- (3) 構想越多越好。
- (4) 統合與改進。

○ 腦力激盪法—構想選定

綜合眾多提議，考慮各方面的可行性，例如：成本、技術、安全、實際使用情況及市場反應等，決定最後採取的構想。

1 創意思考的方法

腦力激盪法（Brainstorming）

○ 腦力激盪法—建議

- (1) 踴躍參與發言，避免一直做筆記。
- (2) 踴躍提出意見，避免因別人的構想較好而不敢提出。
- (3) 當成員提出想法時，其他成員應避免打斷或批評。
- (4) 鼓勵成員之間交互踴躍發言，避免採用逐一輪流發言的方式。
- (5) 鼓勵透過交互討論，以產生更多新觀點和問題解決方法，避免僅是單向表述成員們的構想。

1 創意思考的方法

腦力激盪法（Brainstorming）

○ 腦力激盪法－成功案例

科技大廠 IBM（International Business Machines Corporation）曾舉辦創新腦力大激盪（Innovation Jam），在三天內集合 5 萬多人的智慧，蒐集了 3 萬 7 千個點子，相較於一般企業效率，這是千倍、甚至萬倍的力量躍進。如同已故蘋果電腦董事長史蒂夫·賈伯斯（Steven Paul Jobs）所說「未來，一個企業能否贏，就看創新的力量能否在企業中存活。」



1 創意思考的方法

腦力激盪法（Brainstorming）

○ 腦力激盪法—流程與範例



先各自把想法寫在便利貼上，一張便利貼只能寫一個想法。



把重複的挑出來，並決定要挑選幾個合適的作最後表決。



1 創意思考的方法

心智圖法 (Mind Map)

是一種圖像思考法，用於個人思考或團體討論記錄用。
由英國 托尼·布詹 (Tony Buzan) 於1970年代提出的一種輔助思考工具，將與主題相關的想法，同時擴散又延伸出去，並記錄下來。



1 創意思考的方法

心智圖法（Mind Map）

○ 心智圖法－流程與範例

1. 於圖紙中間寫下討論的主題。

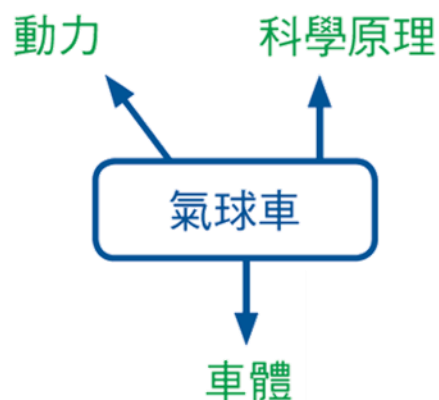
氣球車

1 創意思考的方法

心智圖法（Mind Map）

○ 心智圖法－流程與範例

2. 由主題向外拉線，把聯想到的概念用關鍵字寫下。

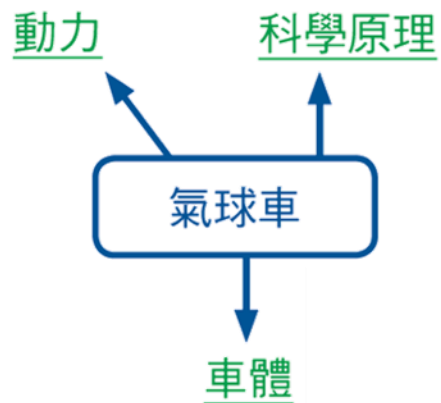


1 創意思考的方法

心智圖法 (Mind Map)

○ 心智圖法－流程與範例

3. 在關鍵字下方畫上和聯想到的詞一樣長的底線。

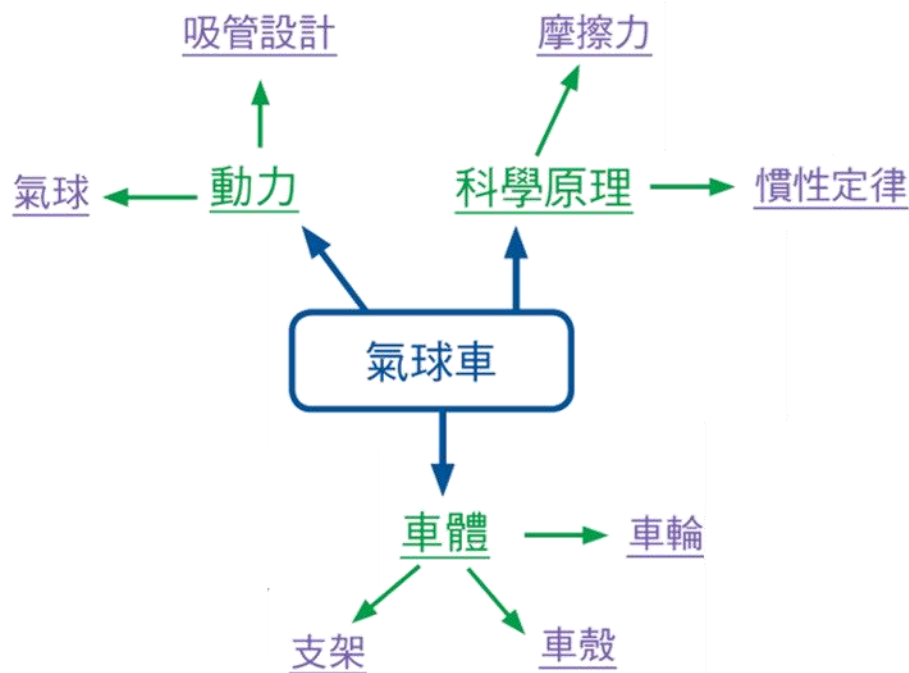


1 創意思考的方法

心智圖法 (Mind Map)

○ 心智圖法—流程與範例

4. 從各個關鍵字中，把各分支的相關想法寫出來。

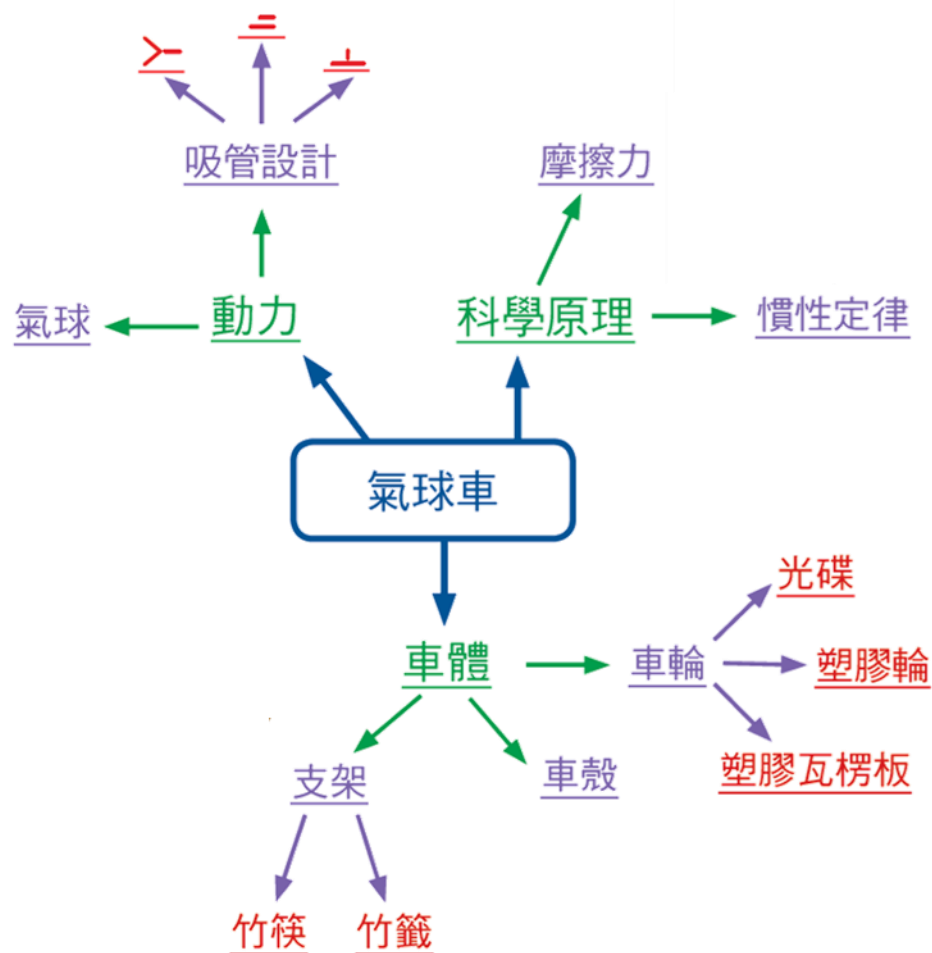


1 創意思考的方法

心智圖法 (Mind Map)

○ 心智圖法—流程與範例

5. 各分支從中心向外，字型由大至小，並用不同顏色標註。

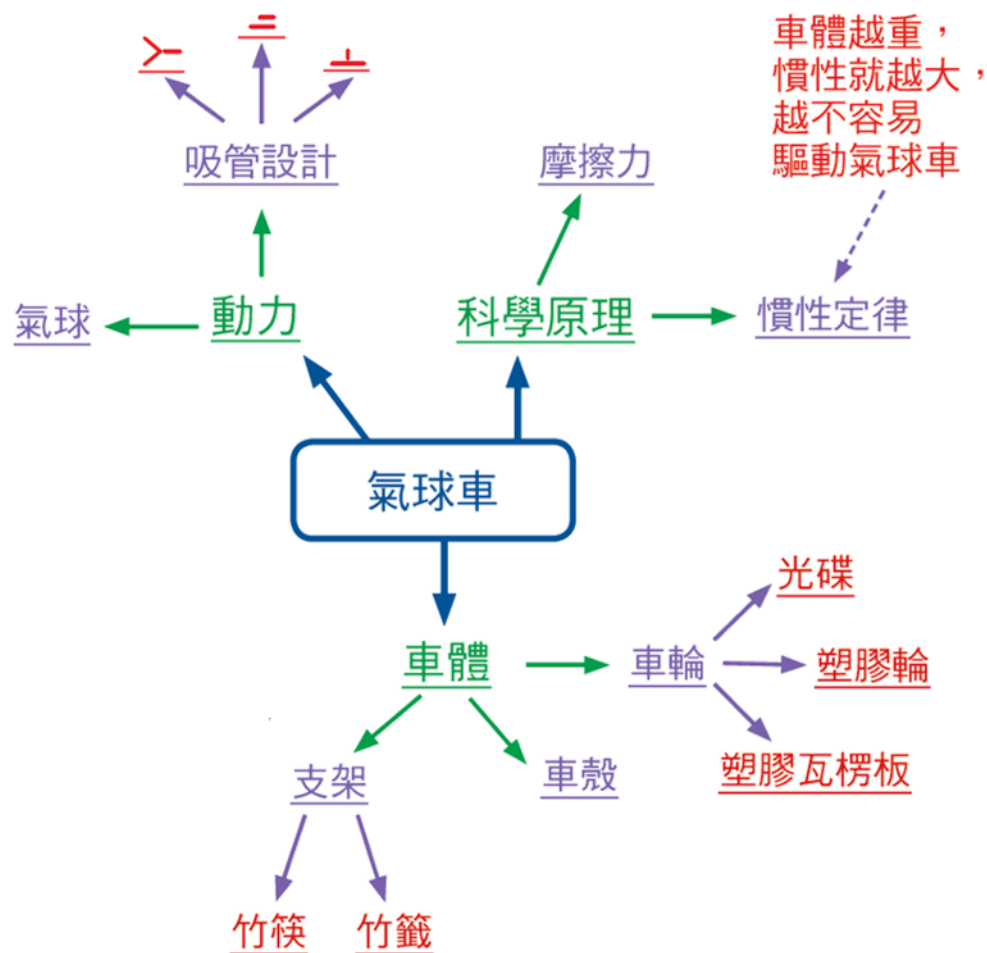


1 創意思考的方法

心智圖法 (Mind Map)

○ 心智圖法—流程與範例

6. 各分支若有補充的理論，可以箭頭向內標註。

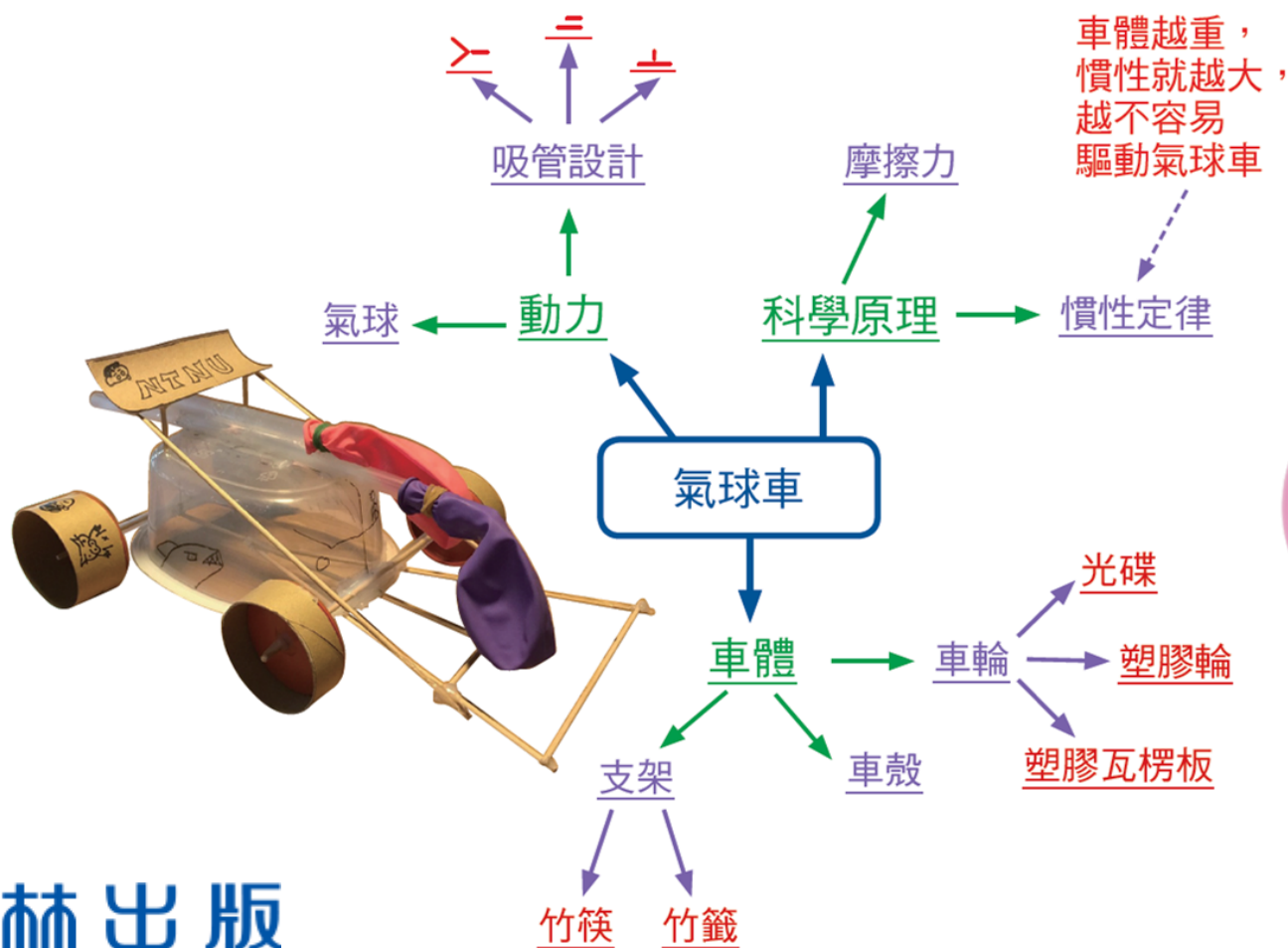


1 創意思考的方法

心智圖法 (Mind Map)

○ 心智圖法—流程與範例

7. 加點圖案，讓心智圖看起來漂漂亮亮的吧。



1 創意思考的方法

奔馳法（SCAMPER）

奔馳法是由奧斯本首先提出，後來由美國心理學家羅伯特·艾波爾（Robert F. Eberle）簡化，主要用於改善製程或是改良事物，透過替代、合併、調適、修改、其他用途、消除以及重排等七個討論面向，作為提出創新構想的切入點。

替代

Substitute

用什麼東西可以「取代」呢？是否有別的功能或材質可以替代？



立可帶取代立可白。

1 創意思考的方法

奔馳法 (SCAMPER)

合併

Combine

哪些東西或哪些功能可以結合成為一個新的物品呢？



霜淇淋和薄餅結合成蛋捲冰淇淋。

調適

Adapt

原本的東西有沒有哪些地方可以進行細微調整？



有細孔的勺子可以撈麵條。



1 創意思考的方法

奔馳法（SCAMPER）



個人陽傘改成露天茶座的大太陽傘。

Modify

修改

改變原本東西的某些特質，例如：意義、顏色、聲音、形式。



寶特瓶可以當花瓶。

Put to other uses

其他用途

有沒有其他非傳統的用途？



1 創意思考的方法

奔馳法（SCAMPER）

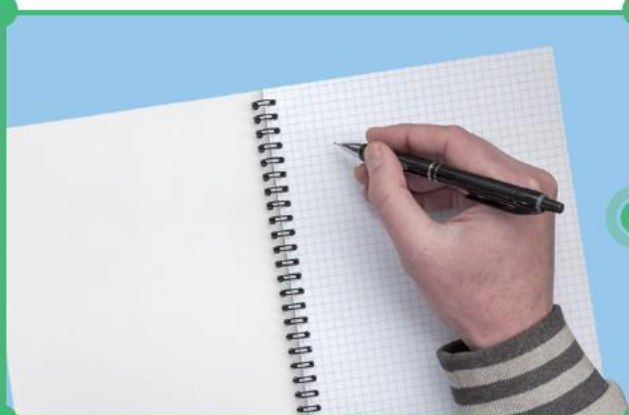


優格減少脂肪變成低脂優格。

Eliminate

消除

可否將原本的東西變小、濃縮或是省略某些部分？改變後會變得更完整嗎？



將自動鉛筆的按壓處，改到手握持的地方。

Rearrange

重排

重組或重新安排原本東西的排序，或把相對的位置對調。



2 創新的思維

除了利用各種思考法激發出創意之外，參考別人的經驗也能讓自己的想法更活躍與突破，下面就讓我們來看看生活中有趣的創新設計吧。



2 創新的思維

揚名國際的小綠人

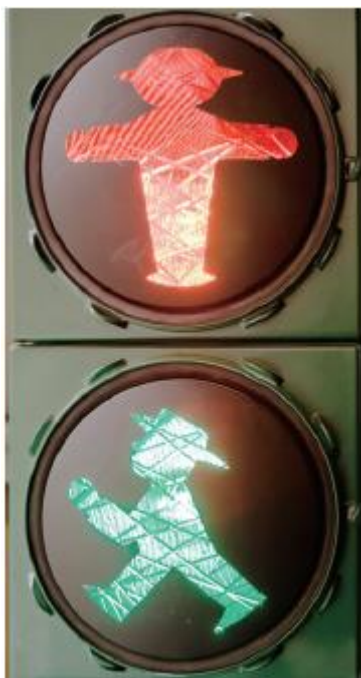
你一定看過在街口閃爍的小綠人，行人遵守交通號誌秩序的穿越馬路，但你知道這個有趣又實用的設計，其實是出自臺灣人所發明的嗎？街口小綠人最早於 1961 年由東德心理學家所推出，目的是希望藉由友善的設計提升行人遵守交通號誌的意願，不過當時的小綠人是不會動的。

直到 1999 年，臺灣將此設計進行改良，除了維持世界通用的「紅停綠行」外，再加上動態走動或倒數計時的秒數，以提高行人的專注力，並提醒行人穿越馬路剩餘的時間，減少意外事故發生。此發明隨即引起各國競相學習，陸續引進美國、日本等國，讓這個「臺灣之光」閃爍在世界各地。



2 創新的思維

揚名國際的小綠人



東德小綠人



奔跑小綠人與
倒數秒數



日本街頭的小綠人計時，會隨著時間變化減短警示長度。

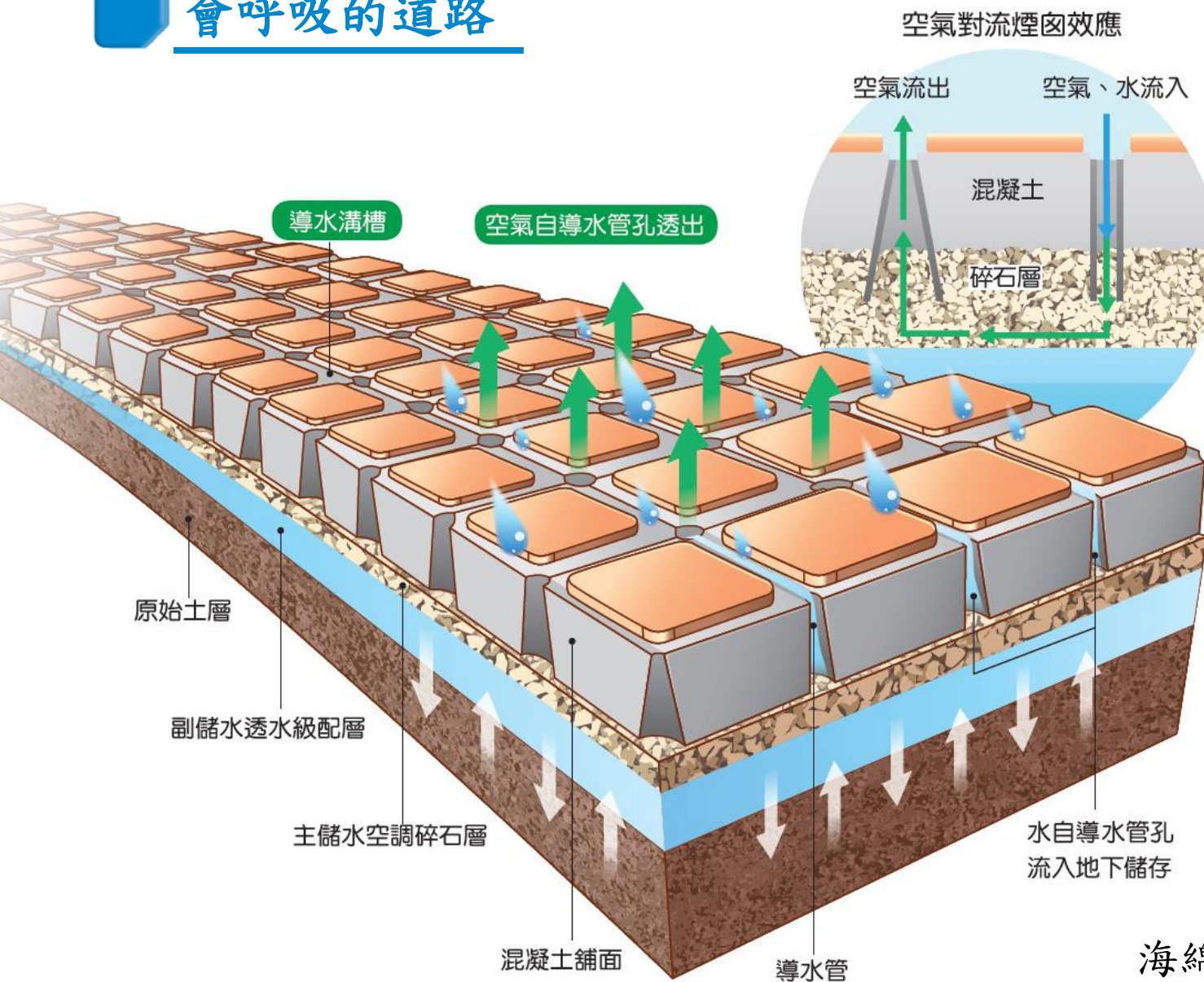
2 創新的思維

會呼吸的道路

走在路上你是否曾被急駛而過的車輛濺溼了衣服？或是看到機車騎士因路面積水造成打滑的危險畫面？傳統的柏油路因雨水不易宣洩，沖刷久了路面容易破損，熟悉道路工程的陳瑞文先生突發奇想：「若馬路能像海綿將雨水快速的吸收，減少雨水停滯在路面的時間，就能減少危險，路面也不易損壞。」因此發明出「海綿道路」，不但可將雨水導流到地下儲水層，還能淨化空氣，調節地面溫度，也能維持生態，此項發明已獲得多國青睞。



會呼吸的道路



海綿道路示意圖



2 創新的思維

超便利的物流

早期物品的寄送與配發，多由郵差或快遞員擔任傳遞的角色，將物品遞送到指定的地點，但受限於送貨時間較長、且家中不一定隨時有人可以簽收，同時也可能產生付了錢卻拿不到東西的糾紛，於是發展出超商取貨、貨到付款或第三方支付等收付方式，這些創新的物流模式具備寄收便利、快速到貨、降低成本等優勢，徹底顛覆傳統的物流業。



2 創新的思維

超便利的物流

超商寄件



到府收送



多樣選擇的寄收方式

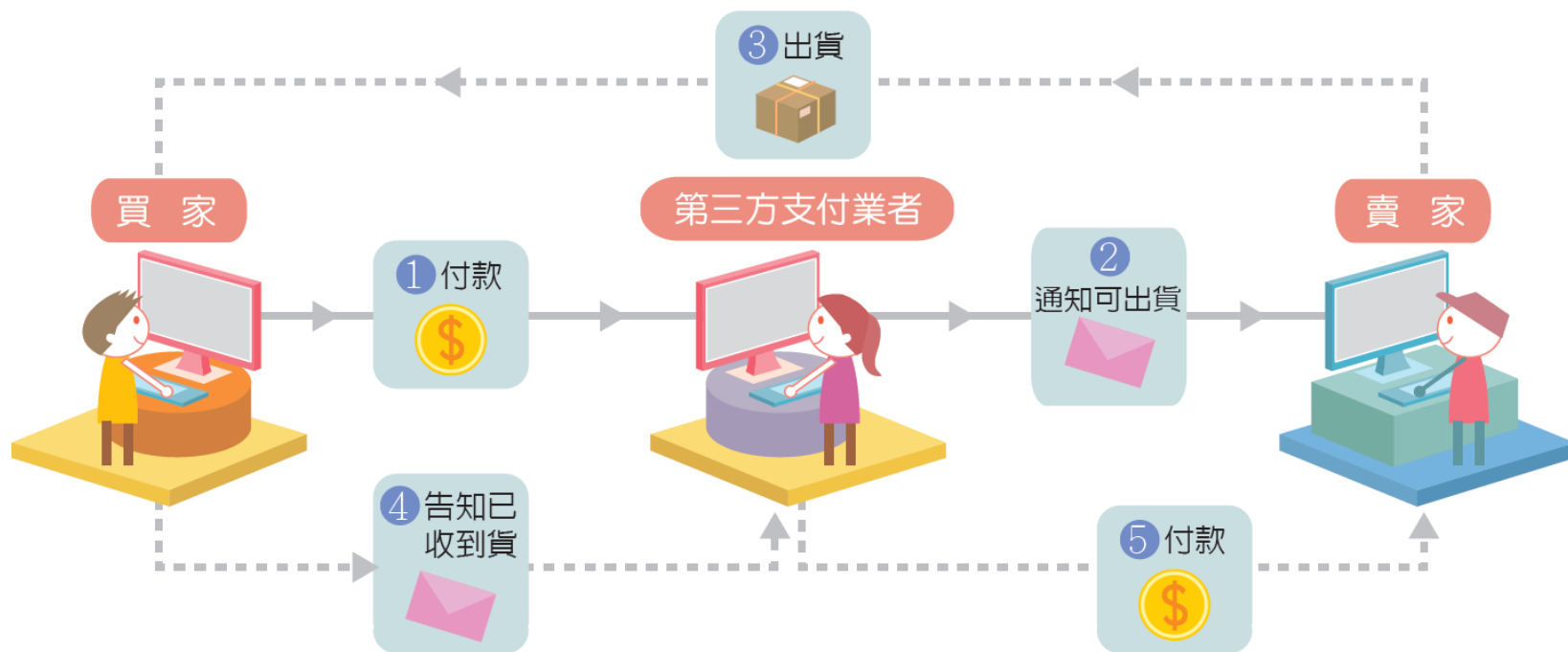
2 創新的思維

超便利的物流

補給站

第三方支付

由第三方業者擔任買賣雙方的保證人，買家先將款項付給第三方業者，第三方業者通知賣家出貨，買家收到商品確認無誤後，第三方業者再將款項支付給賣家。





目的

利用「創意思考」解決問題。

任務說明

以 4~6 人為一組，運用「創意思考法」，解決你們這組所選定的問題。

過關條件

從下面題目，選擇一題作為你們這組的題目，配合創意思考法完成討論並上臺報告與分享。

設備材料

電腦與網路、紙、筆、便利貼、海報紙 1 張、彩色筆等繪圖工具。





題目

針對教室垃圾分類的問題，討論看看已經分類好的垃圾有哪些其他的功用呢？

生活科技教室中有很多危險工具，討論看看有什麼警示標語可以提醒同學們安全操作？

負責抬餐桶又累又麻煩，如果想要搬的省力，有什麼解決的辦法呢？

生活科技教室的打掃區域，要如何分配才能在使用後保持乾淨呢？

塑膠吸管會導致其他生物生存受到傷害，討論看看有什麼方法可以解決喝飲料時的困難呢？

悠遊卡常常會一不注意就遺失，討論看看可以設計什麼工具來解決這個問題呢？





成品展示

1-2 我是創意大師

配合課本 第 25 頁

組別 第五組，共 5 人

成員 張方魚、無鍋魚、譚塗魚、比木魚、顏杵魚

我們這組報告的方式：☒ 海報 ☐ 簡報 ☐ 實品展示 ☐ 其他

步驟 1 選定主題

悠遊卡常常會一不注意就遺失，討論看看可以設計什麼工具來解決這個問題呢？

我們選擇的創意思考法是：☐ 腦力激盪法 ☐ 心智圖法 ☒ 奔馳法

步驟 2 成果分享

我們這組的作法（簡述討論的歷程）

- 先列出奔馳法的操作要點：
替代（Substitute）、合併（Combine）、調適（Adapt）、修改（Modify）、其他用途（Put to other uses）、消除（Eliminate）與重排（Rearrange）。
- 確定奔馳法是否符合我們的討論需求？
由於我們沒辦法重新設計一種不同的悠遊卡，因此在這邊的討論我們會著重重要怎麼進行優化修改，所以選擇奔馳法進行討論。
- 製作奔馳法表格，協助討論。

※若此頁空間不足，請接續繪製於下一頁。

5

	定義 (針對我們的問題提出定義)	同學想法彙整
S 替代	是否有什麼新的材料或是元素可以把目前悠遊卡上使用的東西換掉呢？	A：覺得可以把悠遊卡改成家中的門禁卡，就可以和鑰匙掛在一起。 B：將悠遊卡辨識變成指紋辨識或是人臉辨識。
C 合併	是否能跟身上帶的其他物品進行結合呢？	A：和手錶結合？ B：和家中磁卡或是手機結合，同學上課刷門禁卡時也可以將手機收回。
A 調適	現在的悠遊卡有什麼可以進行細部調整或修改的地方？	A：悠遊卡目前尺寸跟名片大小一樣，如果能再小一點就可以更方便攜帶了。 B：將卡片加厚，並在邊緣打孔，可以做成小鑰匙圈。
M 修改	悠遊卡上目前的擺飾中有什麼可以進行大幅度調整或修改的地方？	A：將原本的塑膠材質換成纖維材質，讓它更輕薄。 B：將悠遊卡變成方塊狀，這樣就不會搞丟了。
P 其他用途	悠遊卡上除了付款之外，有沒有想加上什麼其他附加功能呢？	A：付款提醒功能。 B：時間功能。 C：PM2.5 偵測功能。
E 消除	現在悠遊卡上哪些元素可以刪除呢？	吉祥物。
R 重排	悠遊卡設計上或是內容安排上有沒有要重新調整的部分？	A：圖案上可以更一目了然知道這張是悠遊卡。 B：增加個人資料。

主要記錄、繪製成員姓名：張方魚、無鍋魚、譚塗魚

實際參與討論成員姓名：比木魚、顏杵魚



評分標準

項目	表現優異	順利過關	挑戰失敗
選擇適切的創意思考法	能選擇適切的創意思考法，並說明選擇的原因。	能選擇適切的創意思考法。	未能選擇適切的創意思考法。
提出創意構想	能提出多元且可行的創意構想。	能提出多元的創意構想。	僅能提出少數的構想。

