

# 列舉系列技法

# 壹、本章主旨

在生活中不論演講、教學、分析問題、繳交報告等都經常用列舉的方法，將問題分門別類的整理後，一一的敘述，使他人對問題有一個具有層次的、全面的、透澈的認識。

同樣地在發明創造的過程中，列舉出可以顯出問題的關鍵，而便於創造思維的進行。

## 貳、正文

列舉法，是將研究事物分解為各個組成部分，並嘗試以其他東西進行替代，而易從中捕捉到所需要達成的目標以進行創新，這比較能讓新手進入狀況。

# 一、特性列舉法-1

即通過對要創新對象特徵的詳細分析，列出以探討是否能加以改革，創新的方法，如要改進自行車的設計，從整體考量是困難的，因為涉及較廣的專業知識，但如將自行車分解成把手、車身、齒輪、腳踏板、鏈條、軸承、輻條、輪圈、輪胎，進行分別思考，就較容易進行改進，或發明新的產品。

# 一、特性列舉法-2

## 1.找出事物的特性

在選定事物後，要找到事物的特性，其包括三個部份：

(1)名詞特性：全體或部份的材料、性質、製造方法、操作方式等。

(2)形容詞特性：顏色、形狀、大小等。

# 一、特性列舉法-3

(3)動詞特性：產品的功能，即有關機能和作用的性質，特別是使事物具有存在意義的功能。

如改良水壺，經由分析，

- 1.名詞特性。整體：水壺；部份：壺嘴、壺柄、壺蓋、壺身、壺底、蒸汽孔；材料：鋁、搪瓷、塑膠；製造方法：沖壓、焊接。
- 2.形容詞特性：顏色：黃色、白色、花色；重量：輕、重；形狀：大小，橢圓等。
- 3.動詞特徵：裝水、燒水、倒水、保溫。

# 一、特性列舉法-4

## 2.特性列舉法的操縱、思考過程

從各個特性出發，經由提問誘發出可用於創新的設想，並進一步完善和實施最佳設想。如水壺的蒸汽孔冒起的水氣，不但使壺柄過燙不便提取，並且蒸汽不小心會傷手，則它的位置是否可調整？現在的笛音壺蒸汽孔收在壺口，問題便解決了。

## 二、缺點列舉法-1

缺點列舉法是針對一個事物或產品，將所有想得到的缺點一一的列舉出來，如不實用、不輕巧、不安全、不省力、不方便、不美觀等等的缺點，問題或不足之處，然後針對其中的一個或若干個缺點進行改進或改革，以獲得發明成功的方法。因為所有的事物或產品，都不可能十全十美，都有些缺點，這時的改進或改革都具有比較明確的目標，而能有較高的成功率。

## 二、缺點列舉法-2

缺點列舉法所以必要，是因為人容易習以為常，故認為事物本來就是如此，就不會、不肯或不願去尋找其缺點，但在維持現狀下，就失去了創造的機會和慾望。

所以缺點列舉法用在舊產品的改進以及不夠成熟的新設計或新發明上，可克服感知的不敏銳障礙，克服人的惰性，使人不滿足於現狀，不斷去找出缺點加以改進。

## 二、缺點列舉法-3

缺點列舉法的進行步驟：

- 1.確定改革，革新的對象。
- 2.儘可能列舉這一對象的缺點和不足，這時可採取第六章所提出的智力激勵法，經由小組會議腦力激盪的方式，以獲得更充分的資訊。因為人們對產品使用的感受不同，觀察缺點角度也不同，就能能使企業更全面的看待，分析產品。
- 3.對各缺點進行歸類整理。
- 4.分析每一缺點的具體原因。
- 5.根據原因，選擇解決問題的最好創意或方法。
- 6.綜合各缺點，優先解決最主要的缺點。

## 二、缺點列舉法-4

- 7.對於缺點的改進，有時可採用缺點逆用法。缺點逆用法，是針對事物中已經發現的大量缺點，有時可反過來考慮如何利用這些缺點，換個角度、就變成優點了。如德國有一位造紙廠的工人，在製造紙時，因弄錯配方，結果造出的紙張書寫時會滲水，被顧客退貨，致遭解雇。而正在灰心喪氣時，有一位朋友勸他將問題換一個思路看，是否能從錯誤中找到有用的東西。有一天，工人不小心打翻了墨水瓶，他便隨手用這種廢紙去擦拭，結果發現墨水很快被吸乾了，於是得到啓發，把廢紙切成小塊，取名「吸水紙」上市銷售，結果十分暢銷。而因為錯誤配方只有他一人知道，更取得了專利。

## 二、缺點列舉法-5

在實際工作與生活中缺點列舉法的運用是十分普遍的。

如爲了解決包裝圓形蛋糕的紙盒時，繩子會打滑的缺點，就發明了紙盒底板上剪出若干缺口的蛋糕盒。

爲了解決人的眼睛無法看清遠物的缺點，就發明了望遠鏡。爲了避免遺忘關掉家用電器的缺點，就發明了定時控制器。

爲了解決看電視要起身按鍵換台的缺點，就發明了遙控器。

## 二、缺點列舉法-6

如想改進老式長柄的黑雨傘，可先列舉它有那些缺點，可想出：不下雨時拿在手上不方便；下雨時搭公車會將自己或他人衣物弄濕，進入屋內，則地面積水；傘面都是黑的，不易分辨主人，致誤拿；刮大風下大雨時，傘拿的較低，因是黑布導致前視不良；傘骨都是鐵的易生銹；撐傘時，傘骨的尖端可能誤傷他人；小孩子要撐開傘頗為費力。

## 二、缺點列舉法-7

爲了改善這些缺點，有了：折疊傘，收藏和攜帶較方便；傘頂加集水器，以保持乾燥；傘布不同色彩及圖案，易於辨識和增加美觀；傘布是透明膠布，所以視線良好及增加情調；傘骨改用鋁的，不生銹並減輕重量；傘頭及傘骨尖端改加裝木製圓球，以防止刺傷；自動傘，使用方便，單手亦可。

## 二、缺點列舉法-8

使用缺點列舉法改進商品時，可以與徵求客戶意見相結合，因為產品設計原本就是為滿足客戶最大的喜好與便利。

# 三、希望點列舉法-1

是通過列舉事物被希望具有的特徵或功能，以尋找創新目標，並使其獲得實現的創造方法。

缺點列舉法是圍繞著現有的事物加以改進，通常並不觸及原事物的本質或總體，是一種被動的創造發明方法，一般祇適用舊產品或不成熟產品之改進。但希望點列舉法則是從發明者的主觀意願出發，進行大膽新穎的構思，不受原有事物的束縛，而積極、主動地進行創造發明。

## 三、希望點列舉法-2

在應用希望點列舉法時，最重要的價值在於所獲得的發明常是由無到有，而具有劃時代的意義。如飛機的發明就是在人類長期夢想在天空自由飛翔的基礎上實現的；保溫杯的出現是出於希望茶杯也能像保溫瓶一樣具有保持茶水溫度的功能；電視的發明則是出於希望能將影像的傳播能像收音機的聲音一樣傳播的願望。同樣的在日常生活中，希望點列舉法也是廣泛運用的，如希望外出購買不用帶現金，就發明了信用卡；希望不用火燒開水，並且能隨時喝到熱開水，就發明了電熱水壺。

### 三、希望點列舉法-3

如針對鋼筆言，採用希望點列舉法，希望書寫時，不致於斷水，發明了插卡式的墨水匣，希望在黑暗中也能寫字，因此在筆蓋上設計一個小燈，希望在辦公室揮汗寫公文時，知道是否已到達開冷氣的溫度，筆身可附溫度計；希望外出登山時，鋼筆不但能寫登山記事，還能指示方向，所以筆帽頂端安置一指南針。

## 四、附論：移植技法-1

是將某一領域中已見成效的技術、思想、工藝、研究手段，部分或全部的引用到別的領域；或者將同一領域、行業中的技術、工藝、手段引用到新的項目或產品中的創造方法。

移植技法，常常可使在某一領域內看來普通的原理和技術，卻對其他領域的研究工作產生重大影響。

## 四、附論：移植技法-2

移植技法在生活中也是非常普遍的，如建築工程中的鋼筋混凝土結構是根據植物根系在土壤中的結構和原理創造出來的。照相技術移植到印刷排字中形成先進的照相排版技術。同時每一個人有心就可利用此法而創造發明，如現代複印技術是由一位律師發明的；拉鏈是一位機械技術員發明的；最早的自行車是一位醫師發明的。

## 四、附論：移植技法-3.1

移植技法主要有：

1. 移植原理。一項技術發明的原理，經過結構設計，採用不同的材料和加工方法，就會達到不同功能和目的；或藉助其他事物的原理、技術來解決現有問題。如德分析化學家本生想透過火焰顏色的辨別發明新的分析法，但在幾種火焰混合在一起時，什麼都看不清，他有位朋友剛好是物理學家，於是告訴他在物理學中有一種觀察火焰光譜的方法，因此不妨試從觀察光譜的角度入手，而在移植這種方法後，就發明了光譜分析法。

## 四、附論：移植技法-3.2

2.移植結構。對某種事物結構，整體或局部用在其他事物的設計、改造上。如自行車要修補內胎，就必須先翻開外胎，費時費事，這時如移植拉鏈到外胎上，則內胎破時，只要拉開拉鏈，就可打開外胎，修補內胎了。

## 四、附論：移植技法-3.3

3.移植材料。產品的使用功能和價值，除取決於技術原理和結構外，還取決於所有材料。而材料可移於新事物上，如香水原子筆、濕紙巾、防火布等。

## 四、附論：移植技法-3.4

4.移植方法。這在很多領域的研究、發明中發揮啓發的功能。如科學研究中所使用的一些方法，如觀察法、歸納法、直覺法等可以移植到技術創新中，又如天文地質學是將天文學的理論、方法移植到地質學、仿生工程學是生物學對工程學的移植結果；把物理學的理論知識和研究方法移置於化學領域，出現了物理化學這門學科。

要能善用移植方法，就必須先充實自己的知識，經常閱讀專業以外的文章，多留意、研究日常小事，甚致是無關的小事，也可以啓迪新的發現或靈感。