

「創造力是人類幸福 最可靠的保證！」



專訪本會顧問——中國發明協會
副會長張開遜教授

文：蔡海璇、葉玉珊



大家有沒有想過發明家發明新產品的動機呢？為錢？為名？為利？可是，在著名的發明家——張開遜教授的眼中，以上原因通通都不是！他的發明動機很簡單：「如果你非常熱愛這個世界，就會為她發明許許多多美好的東西！」現在，就讓我們細聽這位發明家的發明奇遇吧！

一隻皮鞋給我上了第一堂科學課！

張開遜教授的母親是一位小學老師。小時候，他時常跟母親一起去上課。四歲多，他便入讀小學一年級了。有一次，他找到母親細意收藏的一雙皮鞋，張教授回憶道：「當時，一個鄉下女教師能夠擁有一雙這樣的皮鞋，真是非常難得。」基於好奇心，他和小伙伴偷偷拿了其中一隻皮鞋到水渠邊玩。「我們還模仿大船呢！把一棵草放在裏面，看它會不會在水上飄，結果弄得那隻皮鞋被水浸得發了泡。」張教授心想這次可糟糕了，想必氣壞母親了，可是母親並沒有大發雷霆，反而利用泡壞鞋的事教曉他浮力的原理，令他開始對科學產生興趣，並上了有關科學原理的寶貴一課。

富創意與幽默的「屁股畫家」

小學時代的張教授和同學都很喜歡到河裏游泳。因為安全問題，老師都不喜歡他們游泳，更想盡妙計諸多阻攔。每天中午，老師都將同學的褲子脫下來，在他們的屁股上畫圖，有時畫隻小狗，有時畫隻小鴨子，有時還會寫上一些字。畫完後，同

學便回家吃午飯，張教授笑說：「下午上課時，首先要檢查屁股的圖案，如果圖案不見了，就代表同學游泳去了，那便要挨打。所以，我們的老師可謂十分具創意和幽默感呢！」

每一步都是新的發現

張教授從小就對科學及一些自然現象非常感興趣，中學時期，更時常思考一些關於自然科學的問題，例如：「物體從高處落下時，會產生很大的力量，往往更會爛得支離破碎，但為何雨打在身上不痛？雨是從很高的地方掉到地上的，如果按照這種想法……」這些有趣的科學疑問一點一滴留在他的腦海裡，對科學的興趣便隨之而生。

從事研究多年，張教授對科技工作自有一番深刻的體會：「發明和發現並不神秘，因為科學家在科技的前面探索，每天都要創造，每一步都是發現。」他解釋道：「因為發現的東西變成了知識，當你不斷地摸索和學習知識時，實際就是模仿，最後就產生了新的發明。」

每個發明品都有改良的餘地

究竟是什麼引起張教授對發明的興趣呢？張教授笑說：「主要是對科學的興趣和人生的價值。因為大自然奧妙無窮，十分有趣。同時，透過創造新的技術，可以實現自己對人類的價值。」

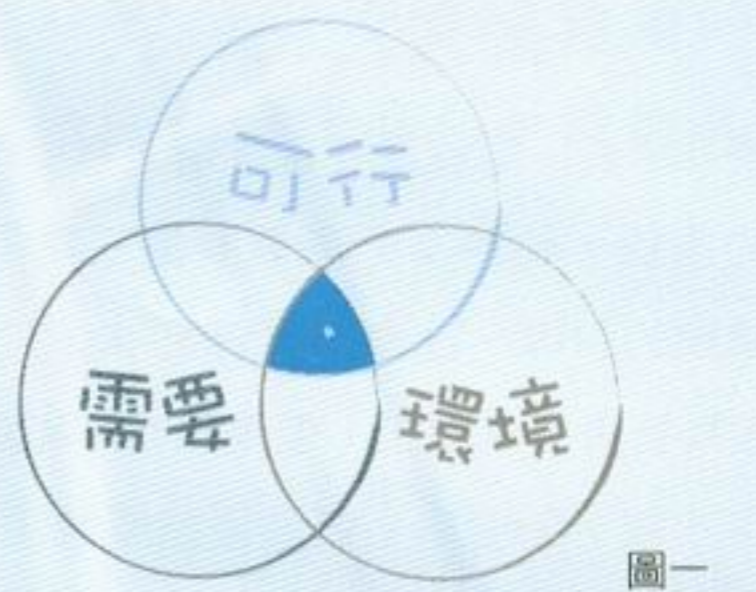
北京兒童院曾邀請他發明一種探測新生嬰兒中斷呼吸的儀器，初時，他還以為很簡單。透過觀察，嬰兒呼出的空氣是體溫，而吸入的空氣是室溫。於是他就做了一個芝麻般細微的溫度感應器，貼在孩子的人中。當沒有呼吸時，感應器就會發出訊號。怎料他接到電話，兒童院告訴他，孩子活得好好的，訊號卻響起來了。原來孩子覺得不舒服，竟抓下了感應器，感應器探測到沒有呼吸，就發出了警告。於是，張教授就將儀器放進孩子的小鼻孔裏，但他們分泌的鼻涕反而把管子堵住了。經過了考驗和不斷的改進，他終於成功發明了一個放在孩子背部的感應器。後來，他更發明了一個測量成人呼吸中斷的枕頭。由此可見，張教授的發明品，可以改善人們的生活，創造更美好的未來。

青少年發明秘笈

張教授身為中國發明協會副會長，我們當然不可錯過這個難得的機會請教他對青少年參加發明活動的意見。張教授建議了四個途徑：第一，在享受每一件人類成果時，試想想它的創造過程。第二，在分析那件物件時，要思考它與其他物件有甚麼不同的地方和可以改進的地方。例如美國最早的籃球賽，每次投進一球，都需要暫停比賽，爬梯子去取球出來。後來人們發覺籃球網的底沒有用，就把它剪掉。張教授指出：「任何東西都是人類發明的產物，都有改良的餘地。從這角度看，年青人便不會感到發明是一件很困難的事。」第三，在發明時，要關注社會的需要。社會存在甚麼問題？這些都是改良發明品的秘方，因為一個人所接觸和思考的範疇是有限的，如果從關注社會需要入手，會較容易激發創新的意念。第四，選擇一件適合自己的事情來做，以配合自己的專長。

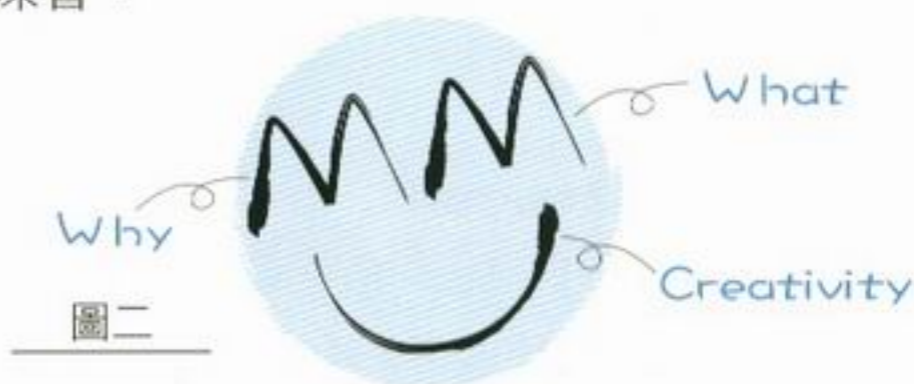
提昇創造力的公式 = 2W + C

其實，不少年青人也很有創意，但最終能成功完成發明品的人卻不多。對於如何將天馬行空的意念轉化為實際的發明要素，張教授有一些獨到的創見，還用圖表畫了出來給大家看呢！（見圖一）。他畫了三個重疊的圓圈，第一個圈是可行性，即科學的可能性；第二個圈是社會的需要，即這個發明對社會是否有需要；第三個圈是環境的條件，例如資金、人材。三個圓圈的交匯點，正滿足了以上三



個條件，是建立發明大法的地基。張教授笑著說：「但是，你的發明事業能否不斷創出高峰，取決於你的創造性，如果你的創造性很差，最後還只是一個地基罷了。」

可見，創造力對發明是如此不可或缺。那麼，青少年如何提昇創造力呢？「我有一個簡單的公式，就是兩個W加一個C，這是一張微笑的臉（見圖二），為甚麼呢？你看！它是一個倒寫的W，你要創造，首先你要知道**世界是甚麼 (What)**；第二個W，表示你要知道**世界為甚麼是這樣的 (Why)**。最後，你還需要**創造 (Creativity)**，才能使世界更美好。如果你只有創作的慾望，而沒有知識和理論，你的創造水平只會很低。若果你有很多學識，能講很多道理，但不去創造，世界並不會因你的存在而變得更美。」教授這番說話，真是發人深省。





張教授對香港學生的科學發明十分感興趣，讚嘆不絕。



張教授與參加「明天小小科學家獎勵活動」的香港同學拍照留念。

以創造論英雄

談及家長、學校及社會在培養青少年發明創造精神的角色，他說：「最重要是三點：家長的鼓勵、學校的引導、社會的寬容。」為何社會要寬容呢？因為社會要求穩定，但是只有不斷創造，社會的財富才能不斷增加。張教授感慨地說：「社會要對發明家寬容，因為發明家往往比普通人更早發現事物的缺陷。他在發明時，會不斷完善產品，所以我們要有耐心，不要因為發明品有不足的地方而抹殺發明家的貢獻。」可見發明是一種挑戰，挑戰當中自然會有失敗。常人有一種觀念，就是「勝者為王，敗者為寇」，張教授還帶出了一個重要的訊息：「不要以成敗論英雄，應該以創造論英雄。」

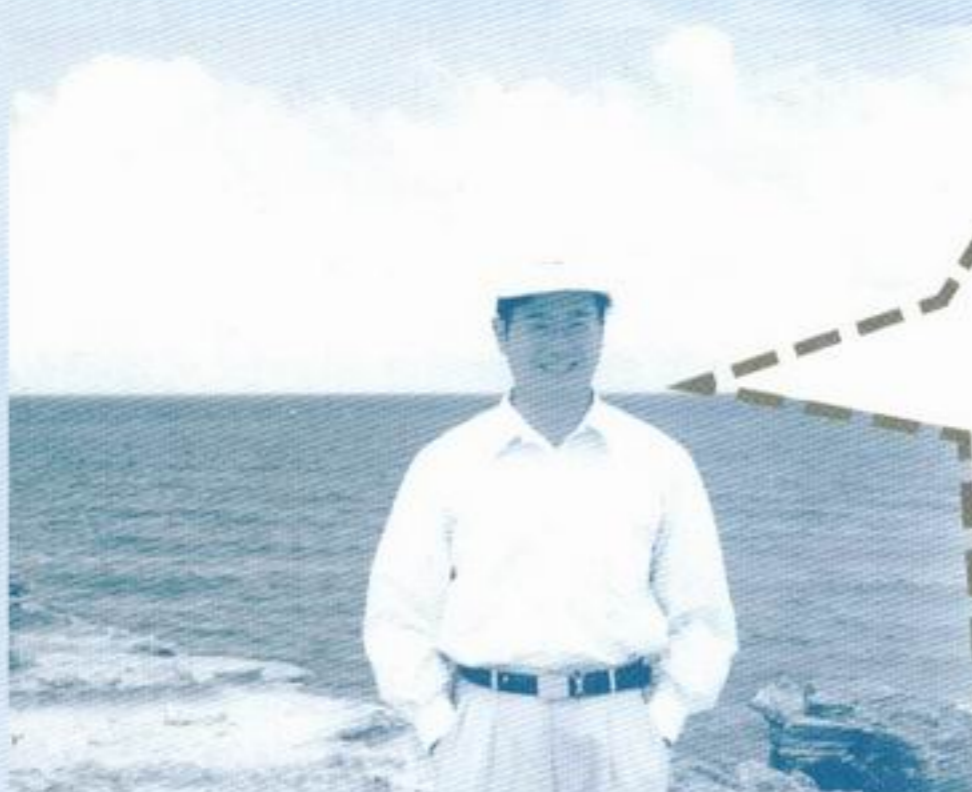
對於如何在教學上加強創意教育，張教授有一個具體的建議，他認為學校可以從以下的角度教授知識：第一個角度是技術產生的過程；第二個角度是知識如何解決人類的現實問題；第三個角度是知

識的相關性，例如一個學科的結論怎樣與另一個學科有聯繫。

他舉了一個例子：教科書一般會解說玻璃的成份和加熱反應，可是同學可能會覺得很枯燥。若我們首先回顧玻璃產生的歷史，他們就會思考究竟怎樣發明玻璃的，而其中一個傳說是人們在燒彩色陶器的時候，在釉上發現了一些透明的東西。這種釉單獨來燒，就會燒成了玻璃。其次，可以讓同學去幻想如果沒有玻璃會怎樣。於是他們就會聯想到沒有玻璃窗，就不能在裏面開空調，因為沒有一種材料又透光，又隔熱，還保護你的安全。因此同學自然就會體會到玻璃如何幫助人們減低很多不便之處。另外，從學科的聯繫來說，有了玻璃，就出現了顯微鏡，使醫學方面有了很大的躍進。

勉勵的話

張教授覺得時下的年輕人都是敏銳、熱誠、勇於接受挑戰和富有同情心的，這些都是他們比成年人更強烈、更出色之處。他笑著說：「只要年青人具有創造才能和意識，文明就會繼續進步和豐盛。」所以青少年朋友應該具有心靈的裝備和遠大的抱負，去回饋社會，貢獻國家。採訪完結時張教授更勉勵香港的青年朋友：「祝願香港的青少年比上一代更有創造力，更幸福！」



熱愛大自然的張教授在忙碌的研究生涯中仍不忘到處遊覽。