如果你突然獲得了一千元

◎資通所／查理王

如題，請問你會做什麼？為資金費用愁困者，會將所有意外收入轉換為生活費用或存入銀行中：活在當下的生活家，會立刻使用現金孵出內心的期望：心存大愛者，會額外掏出自己的心意與鈔票一併奉獻出去。據統計結果，有四分之一的人會選擇將一部分資金存下，另一半資金則用來安撫因為撿到錢而受驚嚇的自己：有二分之一者的行為模式，會如上述三種所述：剩下的人則會回答：「投資自己」。

「投資一定有風險，基金投資有賺有賠，申購前應詳閱公開說明書。」這連珠炮串似的話語，大家一定都曾聽過。但每個人的內心對於投資收益的期望都不相同，內心衡量水平尺的形式也各異。這裡來分享幾個觀念，幫助各位分析出適合自己的投資商品。

大家都知道股票要低買高賣才會賺錢，但多數人卻不知道如何合理的評估自己的成本。比如說一個普通人做網路直播，在手機屏幕前又說又唱的，一個小時下來獲得400元的打賞，請問他賺了多少？ 一般人會回答400元，因為他從無到有。但如果我們將「機會成本」這個觀念放進去，同樣以一小時為限，讓他改去當UBER的夜間司機，平均時薪約300元：或是改成花500元去聽一場「馬雲：對創業這件事」的演講。請問單純從「時薪」來討論，哪種情況下的機會成本最高？這裡的答案是花500元去聽演講，因為經濟學中的「機會成本」，就是將自己所擁有的資源投入某一選擇，而放棄其他選擇中最高價值者。所以成本就高達900元。

但如果將時間拉長，「風險勞動」的因素就被加進來了。這時就要想在手機螢幕前表演雖然收入高，但極可能因為某些因素不再受到觀眾的青睞，而使下半年的收入掛蛋：而當UBER司機者，因為公司制度設計得好，所以每個月的都有一筆穩定的收入進帳。這時可以知道哪項工作最適合自己，也明白為何藝人們的收入遠比一般人高，因為他們承擔的風險大於一般人。而這個風險就會變成他們的成本，反映在薪資上。

我們只要多學一個觀念，評估事情時就能想得比別人更深，看得比他人更透徹，想得比旁人更廣。就像辯論比賽中，能贏得勝利的隊伍，除了技巧與邏輯的呈現，更重要的是他看問題的觀點，是不是能跳脫一般人的思維，從不同的觀念，找出不同的理解方式與不同的解決辦法來說服觀眾。

巴菲特的夥伴查理曾說：如果你只是記得一些孤立的事實而把他們硬湊起來，將無法真正理解任何東西。你必須在腦中擁有一些思維觀念，靠這些觀念組成的框架，來整理直接和間接的經驗。而這些觀念須來自各個不同領域，因為單靠一兩門單獨的學科是無法涵蓋世界所有的智慧。

所以，如果是我撿到1000元，我不會投資「自己」，因為這1000元放在我身上只會貶值，但我會將這張鈔票交付到一個能每日產生數則思維觀念的平台上，每天定時接收來自這平台的訊息。隨著時間的流轉，觀念將如複利般在我腦中擴增：各種思維的組合，能讓我剝離出問題的核心：而別樹一幟又有遠見的見解，則是讓我感到最划算的報酬。

丁酉年談雞

◎飛彈所／廖孟修

從文字的觀點來看，鴨、鵝到目前都還是「鳥」的階段，而「雞」已經從「鳥」進化到「隹」，有人說這就是雞最早被人類馴化為家禽的證明。其實人類的歷史裡，雞很早就融入人類生活，所以對雞的文字記載也相對的多，以成語為例，跟雞有關的成語，好話跟惡言都有，例如「聞雞起舞」、「鶴立雞群」、「雞飛狗跳」、「雞犬不寧」、「雞犬昇天」、「雞鳴狗盜」（好像雞跟狗湊在一起就沒有好事似地）……。

漢朝的韓嬰最推崇雞了，他認為雞是「五德（文、武、勇、仁、信）之禽」，五德分別是：公雞頭上有雞冠是文德：足後有距能鬥是武德；提敵敢拼是勇德：找到食物，招呼同類是仁德：天明報曉不失時是信德。尤其值得一提的是「雞距」：雞爪上的「距」可說是牠的武器之一，早在春秋時候就有貴族飼雞以之相鬥為戲，尤有甚者會在「距」上繫以利刀，以增加它的戰鬥殺傷力，目前在東南亞的鬥雞場還有這種野蠻的賭局。

雞是雜食性的動物，不管是五穀雜糧或是小蟲、蚯蚓都是他的食物，以前農業時代雞是放養的，在房屋周圍的昆蟲、蜈蚣都是牠的食物，由於雞的啄食，環境乾淨了、植物病蟲害少了，這都是雞的功勞。文人在描述農村景色時也總少不了牠，在《桃花源記》文內也以「雞犬相聞…」來描述所見祥和的現象。

雖然說人類養雞多半是以食用為目的，但是也有人養雞是為了觀賞，很多地區的原住民身上、頭飾都可以看到公雞的羽毛，美麗的羽毛更顯得配戴者地位的崇高。雞的羽毛當然不只觀賞的功能，西方國家在還沒有發明筆之前，是以雞的尾羽沾墨水書寫文書的，沾水筆、鋼筆都是在這個概念下的產物：我們早期農村家裡使用的雞毛撣子，也是用雞毛製成的。

雞年到，一般人都取諧音「吉」來互道「吉慶有餘」、「大吉大利」……。可是廣東人就很不喜歡「雞」，因為廣東人說雞是取「妓」的諧音，說到雞就有鄙視的意味，這就是為什麼在香港人喜歡吃「燒鴨」、「燒鵝」，就是不喜歡「燒雞」的緣故。近幾年來禽流感流行，導致各項禽肉的銷售都受到影響，最近連雞蛋都被驗出含有世紀之毒戴奧辛，真是禍不單行。雖說如此，我們還是希望在新的一年裡，每個人都能順順利利，祥和平安地度過每一天。

郎世寧畫雞

像刀的雞距

童年的流水席宴

◎航空所／張憲志

前些年頭的電影，總鋪師，在刻畫江湖廚師—總鋪師的生活面向、世代交接、技藝消散、同業評比和備籌餐點的過程時，幕幕都把我帶回過往。

小時候，我是住在三合院的，家庭組成是傳統式的大家庭，叔姑輩的互相照應著孩子們、堂兄弟姊妹的總也一起出入玩耍，隨便一數這一家子都是十來個的熱鬧，人進人出，身影流竄的歡喜自勝。

那時候的大家長是我爺爺，爺爺很鍾愛小孩，生了那麼多孫子，個個都是他的驕傲，而身為長孫的我，眼底也懷著對爺爺的敬崇，希望有天能繼承起爺爺那「總鋪師」的功夫和名望，能在鄉里間的婚喪喜慶中，擺起從爺爺發跡，自我們這一家族所傳襲的事業—「流水筵席」。

每天都是這麼展開的，歡樂掀起布圍的每一天，在此起彼落的吆喝喚床聲之中，我們這些小毛頭鬼子才會趕緊吃上幾碗白粥、幾道清燙菜，再配上中部特有的蔴薏之後，然後才齊步地踏上學程：回家後就被抓緊著而作為辦桌實習生，幫忙筵宴雜事，洗碗瓢的洗碗瓢，切菜肉的切菜肉，跑腿的跑腿，搬貨的搬貨，搭棚架輕鋼，轉桌擺碗筷，眼裡的身影是來來去去的不停歇，空氣中有早期竹木製的方形蒸籠所繚繞蔓出的垂涎氣味，耳朵裡有刀起刀落和忙碌聲喚所交織而成的背景雜樂，這之中我們家族，和聘請的水咖們總是齊心齊力著籌辦。

因此，我們在大火熱湯中延開了一桌又一桌，我們在宴客熱絡中上端了一道又一道，冷盤大菜、煮魚海鮮、燉肉炎湯、開陽蒸糕、久熬盅鍋以及擺盤炸物，並且還有鄉里親戚所熟悉的手路菜，那最是能讓與宴客賓津津樂道，然後出清了菜餚，收穫了宴客們的飽足：而在杯盤狼藉、席客零落並且各自散回後，我總是溜到爺爺的身旁，看看他的眼角餘光中的欣慰、嘴角上揚的微笑，那時的我雖然還小，只能直覺式的感受，而這感受就是一種滿心歡喜，我便是浸在既歡愉又是忙碌的氛圍中而成長著，這樣的場景一直都是我童年的背景襯色。

可惜，時光成冉，歲月飛揚，後來家族也四散了。先是爺爺體力不支飛往天堂，叔叔們則是為了生計遠赴他鄉，姑姑們也嫁作他婦，同輩的孩子們成長離家，就再也不湊一起而瞎胡來了，那時三合院所圍出來的場景，也只能放在底心的記憶盒子中，做起褪色般的上演。如今，那種對著往事追索的嚮往，都是在潮起潮落的思念中翻了一陣又一陣，川流不息的影像駐留在回憶，所以每每看到狹小巷弄中的流水席宴時，在宴桌上的都是我那童年往事中的色香味聲影。

獨白

◎電子所／林敏榮

從小，就是一家子十幾個人，共同窩居在一間小小不到20坪的一層樓屋子裡，睡在一翻身就會碰到別人的「大通鋪」，根本就沒有所謂的房間。自己想要做個什麼事情，不是被干擾，就是干擾到別人。尤其是大人們正在忙碌的時候，一不小心就會被罵：「閃邊去，沒幫忙就算了，還來搗亂。」天知道，我只不過是剛進家門而已，小小的房子，也沒有房間，能夠閃到哪裡去啊。有時候，走進那個人聲鼎沸的迷你廚房，祖母還會生氣的指責：「查埔囝仔來竄腳做啥咪，無出脫（台語）。」奇怪了，總鋪師不都是男生嗎？大家不是都稱讚他們好厲害嗎？就連一個人在角落發呆，也會被大人斥責：「無代誌做就去顧小弟嘎小妹啊。」那個時候當然都不敢回嘴，只能低頭默默走開，內心卻忿忿不平著。

小學時，個子小，寫作業只能夠坐在矮凳子，拿一般的椅子充當桌子。而且，還得在祖母、母親和嬸嬸她們沒使用椅子做家事的時候才行。即使到了國、高中，也是得等全家都吃完晚餐，餐桌都收拾好了，才能在這唯一夠寬大，可以寫作業的桌子上做功課。因此，我非常羨慕有自己房間、有自己課桌椅寫功課的同學。另外，就是有親戚朋友來訪時，熱鬧的場面，我卻覺得：擁擠不堪的小小屋子裡，更吵、更擠、更沒辦法做事了。還有，所有的小朋友都必需禮貌的問候來訪的長輩，沒做到的，可是會被「大家長」祖母叨念一整天，超煩的。對於親戚朋友，我會比較冷漠的反應，事後被叨念：「沒嘴。」是常有的事情。所以，我不喜歡待在家裡，寧可到外面找鄰居小朋友玩。

從小就住市區，雖然並非今日的櫛比鱗次，但是，只要步出家門幾公尺，就是大馬路了。就算不是人車熙攘的交通要道，也時常會有車子呼嘯而過。大人們時時告誡著：「不可以去大馬路，危險。」最多只能在家門前那條不到30公尺長、不到5公尺寬的「無尾巷（台語）」裡面，和小朋友玩耍。在家裡，我時常看著窗外的遠方，想像外頭那種天寬地廣，釋放這股擁擠壓力的感覺。

表面上喜靜厭鬧的我，在小小內心深處，早就立下了堅定的志願：長大後一定要住到外面去，離家越遠越好，一定要有自己的房間。高中時，跟同學約好出遊的假日，剛好碰上颱風，我卻依約出門，完全無視強大風雨，回家後當然免不了被叨念到睡覺之前。總算到了去外縣市念書必需住校的時候了，雖然還不至於像剛衝出柵欄的脫繮野馬般，海闊天空任遨遊，卻也時常藉故假日不回家，直到「彈盡援絕」才很不情願的回家補給。

畢業，工作穩定後，經過了一番努力，終於，有了自己的房子、夢寐以求的個人房間，做自己想做的事情不會被干擾，也不用擔心干擾別人了。接著，有了自己的新家庭，可愛的小傢伙一一來報到了，一切似乎都在掌握之中，讓我有夫復何求的感覺。在這個自己構築的「城堡」生活多年之後，曾經是乖乖聽話，現在個頭已經比我高大的「小」傢伙，早就開始抱怨：房間太小、房間沒網路、零用錢……。而且，年輕人的活動密集，假日時常不見蹤影，經常外食，以往是熱鬧的餐桌，常常只剩兩老「靜」食。看著空空蕩蕩的房子，突然，我好懷念老家當年擁擠壓力的感覺、祖母的斥責聲、大人們的叨念和兄弟姊妹的吵嚷了。

藝文資訊

10/22 15:30【2017鐵玫瑰劇場】杯子劇團－物品劇場《與鱷魚拔河的小象》（桃園光影文化館）

10/22 19:30 2017九歌民族管絃樂團綻放系列—黃彙穎二胡獨奏會《繪影》（中壢藝術館演講廳）

10/22 14:00 中壢扶輪社50週年授證紀念慈善公益音樂演唱會（中壢藝術館音樂廳）

10/25 18:30懷舊電影「羅生門」（桃園光影文化館）

10/26 19:30〈匯流〉台北室內合唱團25週年暨台北室內婦女合唱團20週年音樂會（中壢藝術館音樂廳）

10/27 19:00~20:30 2017鐵玫瑰音樂學院大師講堂【音樂製作人與搖滾樂手的精彩（桃園展演中心大廳）交鋒】

10/27 19:00 興南國中管樂團第10屆公演（中壢藝術館音樂廳）

10/28 14:30、19:30【2017鐵玫瑰劇場】音樂時代劇場－葉俊麟懷念音樂劇《舊情綿綿》（桃園展演中心展演廳）

10/28 19:30 2017夏至藝術節 蘋果劇團《嬌滴滴與髒兮兮》（桃園光影文化館）

10/28 14:30九歌民族管絃樂團「大手牽小手系列音樂會＜笙歌笛鳴＞」（中壢藝術館音樂廳）

10/29 14:30 浪漫．感恩－創團20週年音樂會:106年桃園市傑出演藝團隊年度演出（中壢藝術館音樂廳）

10/29 13:00~17:00《2017臺灣國際人權影展－釋放的記憶》：醉馬時刻（A Time For Drunken Horses）（中壢藝術館演講廳）

採購免稅適用論談（五）

◎物籌處／魏釗勇

肆、注意事項及Q & A

一、本院自103年4月16日改制為行政法人非軍事機關，國防部於同年月9日將授權申辦免稅作業單位行文財政部賦稅署、關務署及關務署所轄各海關，將本院除名，即本院採購軍用物品無法直接向各海關申請。須依「軍用物品進口免稅辦法」第六條第二項規定，「…由國防部或其授權單位核轉進口地海關，按照本辦法所訂免稅條件審核決定。」。國防部於同年12月3日以國採管理字第1030008463號函所屬各機關、單位、部隊或學校：中科院經辦本部委託專案，後續衍生之相關購案倘需申辦軍用物品進口免稅，應先經過委託專案之原始需求單位進行審查。中科院須向各原始需求單位提出免稅申請時，應視各案需要檢附原委製協議書、軍用物品採購申請免徵進口稅清單、清單附表、採購契約影本、委製品項與採購品項之關聯性文件或說明佐證資料，以供審查（如附表）。

二、軍用物品與教育研究用品合併採購，品項為同標的同商源者，應採分組建案採購。因軍用物品與教育研究用品海關業管科股不同，免稅適用之稅則不同，一張進口報單不能同時有關稅法第四十九條第一項第四款（軍用物品）及第六款（教育研究用品）進口之貨物二個免稅稅則，一張進口報單僅能一個免稅稅則，否則海關無法全部免稅，僅能擇其一免稅報關。

三、教育研究用品不能免貨物稅及進口貨物稅，無法源依據。

四、專供軍用物品（解繳）與教育研究用品免稅法條不能混用，教育研究用品須建立教育研究用品專簿保存十年供海關隨時稽核，採購品項須留在院內或實驗消耗掉，不能移轉至軍種。

五、進口教育研究用品於「進口教育研究用品明細表」內須註明標的英文名稱，因屬國外進口貨品，為利海關核對廠商進口報單品項名稱與進口教育研究用品明細表之品項及契約名稱是否一致，故採購建案時務必註明英文名稱。

六、有關軍用物品進口免稅辦法第二條及教育研究用品進口免稅辦法第三條進口之貨物，「進項營業稅」依加值型及非加值型營業稅法第九條第一項第二款前段規定，可以免進口營業稅，「銷項營業稅」不可依營業稅法第九條第一項第二款減免，該款是進項稅額減免（僅進口用）；北區國稅局告知，可免進口營業稅，不等同可免銷售營業稅，銷項稅額減免須符合加值型及非加值型營業稅法（下稱營業稅法）第八條之規定。

七、契約價金總額新臺幣○元整（不含營業稅），後面契約條款上註明：免營業稅，「不含」與「免」營業稅有何區別用意？答覆如下：招標文件及契約上寫「不含」營業稅，係告知廠商投標時報價不含該稅款，契約金額也不含稅款。招標單位向稅捐稽徵機關申請免稅，稅捐稽徵機關基於其職權，核予「免」徵營業稅，稅法上寫法為「免」○稅或「免徵」○稅。

八、間接器材或料件，非直接使用於武器系統上如測試儀器、儲運箱可否辦理免稅？依據財政部北區國稅局大溪稽徵所95年2月17日北區國稅大溪三字第0951001181號函復本院詢問購買非直接使用於飛彈上之材料或裝備，如測試所需者或屬武器系統研發階段用料等，是否免徵營業稅？

答覆如下：（一）依據財政部76年10月22日台財稅字第76113381號函暨76年12月15日台財稅字第761152866號函釋規定，銷售與國防單位所屬各單位武器、艦艇、飛機、戰車及作戰有關之偵察、通訊器材所需之修護零附件（限恢復上開武器即偵察、通訊器材之性能置換之零附件）免徵營業稅。（二）貴院購買之國防裝備或材料，如未直接使用於前揭武器者，非屬前揭免稅範圍，尚無免徵營業稅之適用。

九、既然可以申辦免稅，可否先含稅採購，再辦理免稅退稅？

答覆如下：不可行，進口稅部分，尤其是進口貨品，非屬關稅法第六十四條各款情事之一者，已繳納關稅進口之貨物，無法退還其原繳關稅。營業稅部分，採購時含稅即進項營業稅，惟向稅捐稽徵機關申請免徵營業稅時須檢附採購契約，採購契約含稅卻要申請免稅，為何核定招標文件時以不含稅採購呢？所以需先修約後才能申請，若屬進口貨品，於報關時已繳進口營業稅者，就不能再申請退稅。故可以申辦免稅案，不可先含稅採購，再辦理退稅。

十、「進口營業稅」與「營業稅」有何不同？

答覆如下：（一）進口營業稅專指進口貨物被課徵之營業稅，也就是進項營業稅。（二）營業稅就是「在中華民國境內銷售貨物或勞務及進口貨物，均應課徵加值型及非加值型之營業稅，也就是銷項營業稅。（三）進項營業稅、銷項營業稅、進口營業稅都是營業稅，營業稅只有一個，上述名稱僅為區分用。

十一、 為什麼外購案在臺勞務須課徵營利事業所得稅及營業稅？外購勞務案其勞務係在國外提供，在中華民國境內使用，須不須課徵營利事業所得及營業稅？答覆如下：

（一）1. 所得稅法第三條第三項之規定：「營利事業之總機構在中華民國境外，而有中華民國來源所得者，應就其中華民國境內之營利事業所得，依本法規定課徵營利事業所得稅。」，所以外購案有在臺勞務須課徵營利事業所得稅。2. 外購勞務依營業稅法第四條第二項第一款：「銷售之勞務係在中華民國境內提供或使用者。」認定係在中華民國境內銷售勞務，依營業稅法第一條及第二條第三款之規定，須課5%之營業稅。3. 若符合營業稅法第三十六條之一第一項：外國之事業、機關、團體、組織在中華民國境內，無固定營業場所而有銷售供教育、研究或實驗使用之勞務予公私立各級學校、教育或研究機關者，勞務賣受人免依前條第一項規定辦理，即免徵5%之營業稅。本院已獲財政部同意認定為公立研究機構，可適用該條之規定，免徵營業稅，適用要件說明同【註】。

（二）1. 所得稅法第三條第三項之規定：「營利事業之總機構在中華民國境外，而有中華民國來源所得者，應就其中華民國境內之營利事業所得，依本法規定課徵營利事業所得稅。」，「中華民國來源所得」在得稅法第八條定有明文，條文中「無中華民國境外勞務之報酬」之敘述，故中華民國境外勞務之報酬『非屬中華民國來源所得』，詳財政部賦稅署64年6月2日書函說明三、（二），應准免扣繳所得稅。且財政部64年6月5日台財稅字第34068號、65年9月24日台財稅字第36477號解釋：勞務係在國外提供，其所得之報酬非屬我國來源所得，應准免徵所得稅。2. 外購勞務係在國外提供，在中華民國境內使用，同（一）2. 說明，須課5%之營業稅，不須繳交營利事業所得稅。3. 若銷售供教育、研究或實驗使用之勞務予公私立各級學校、教育或研究機關者，則符合營業稅法第三十六條之一第一項之規定辦理，免徵5%之營業稅，同（一）3. 說明。

【註】：外國之事業、機關、團體、組織在中華民國境內，無固定營業場所而有銷售供教育、研究或實驗使用之勞務予本院者，可依本條免徵5%營業稅，適用要件，外國公司（含分公司）在中華民國境內無固定營業場所而有銷售供教育、研究或實驗使用之勞務予本院。

（未完待續）

「幾何公差」介紹及應用

◎航空所／簡志洋

現代有許多高精度產品；例如工具機、醫療設備、航空零件，在生產製造時，特別要求零件的一致性，並且達到彼此之間的互換性，但在這過程中面對許多問題產生：例如機器之振動、刀具之磨損、溫度之差異變化、材料之變異等因素均會影響到精度。人們都想要以大量生產降低成本且具充分之互換性的原則下，重要尺度應允許在某一上下限界之間，稱為限界尺寸，而上下兩限界尺寸之差異，即稱為公差。以下大概介紹幾種公差名詞定義與公差種類：

1. 公稱尺寸：即為圖上的尺寸，表示大小之數值，又可稱為一般尺寸。
2. 限界尺寸：即為零件的大小二個被允許的極端尺寸。零件的實際尺寸必須在此二限界尺寸之間，否則此製件即為不良品。
3. 零線：所謂零線即偏差為零之線，用以代表基本尺寸。當零線以水平方向繪製時，習慣上正偏差在零線的上方，負偏差在零線的下方。
4. 公差區域：是在公差的圖示中，表示公差限界的二條直線所包含的區域。二直線之距離即公差之大小，其與零線之距離及上下方向為公差之位置。
5. 基礎偏差：習慣上選取二個偏差之一（上偏差或下偏差），定義公差區域與零線的位置。
6. 一般公差：圖上僅標註公稱尺寸，而在標題欄內或該圖近處有說明通用公差之數值；通用於圖上未加註公差之尺度。
7. 專用公差：專用於某一尺度之公差，在機械零件若須精確配合，必須對某一配合面賦予適合其機件運用功能之公差數值。
8. 單向公差：由基本尺寸於同側加或減一變量所成之公差。即為設計尺度時於一個方向（正向或負向）給予公差。
9. 雙向公差：是在基本尺寸兩側同時加與減一變量所成之公差。即為設計尺度時於兩個方向（正向及負向）都給予公差。

在探討完尺寸公差之後，幾何公差也是不可或缺的一部分，近年來，許多高密度測量儀器之發達，使得許多幾何形狀都能量測出來，因此若僅有尺寸公差之限制，而對零件幾何狀態無更詳細的要求，往往無法將零件外形之實際機能或相對關係精確地表現出來，所以必須使用幾何公差來控管。幾何公差適用於該幾何形態的全長以及面積，標註幾何公差時，須先設定零件上的點、線、面等，以它們為基準，根據它們，零件上其他形體的位置和幾何關係才能確定。所以在幾何公差之標註會有基準面與基準線的標註。實際零件的表面或形體（例如孔、槽、直徑等）建立的基準稱為基準面。而以一條線，例如兩平面的交線或孔和圓柱形等之中心線建立的基準稱為基準線。

幾何公差分成很多種類，如真直度、平面度、真圓度、圓柱度、輪廓度、曲面度、平行度、垂直度、位置度、同心度等，本組設計的槍桿當中，充分地運用公差配合，如圖一所示，將裝配的平面、孔洞設定幾何公差，並且加工後配合品保量測達到標準。當每個零件都符合圖面上的公差尺寸時，有效的使零件組合裝配更加順利進行，如圖二所示，複材管件與金屬件在位置度、圓柱度、垂直度等，都精密配合的情況下，可以順利地裝配在一起，證明了幾何公差的重要性。

在前面的幾何公差與尺寸容差概念都建立的條件下，本組進一步地使用公差軟體CETOL6σ，做為佐證設計參考值的有效依據：可以藉由此軟體在SolidWorks介面之下，先在3D的介面設定好幾何公差與尺寸容差參數，並且開啓CETOL6σ附掛軟體，直接引進相對應的結合條件，與組裝步序，在重要的尺寸鏈上，分析公差訂定的合理範圍，了解各零件之間的最大與最小餘隙狀況，如圖三所示。

圖一 槍桿公差標注

圖二 槍桿組裝示意圖

圖三 槍桿餘隙分析示意圖

編輯／曾　金　生
設計／曾　金　生