

從工程、跨越管理、到 卓越領導力

(From Engineering、via Management to Superior Leadership)

許炳堅博士 台積電研發組織 處長

前言：

這篇文章對於議題的探討相當地深入，充滿了 21 世紀「由科技、看人生」的「新人生哲學」味道。這些內容是讀者們在碩士、或者博士學位深造時，指導教授一直找不到時間、或者機會來傳授的。有人說：「戲表人生、人生如戲」。人生在世並非每一個人都要追求很大的成功，所以不是每一個人都需要學得如此的深入。然而讀了本文至少可以瞭解到成功人士們的背後，「台前一分鐘、台後十年功」。他們會成功，並不因為湊巧比較『幸運』些。讀起本文來會挑戰讀者們去花不少腦筋思考、與想像未來。

本文：

(A) 職業、專業、事業、史業

二千多年前春秋戰國時代，孔子在論語·為政篇裡提到：「吾十有五而志於學，三十而立，四十而不惑，五十而知天命，六十而耳順，七十而從心所欲，不踰矩。」這是從人生修身養性的內家功夫著手。

在 21 世紀平板電腦、智慧型手機等電子產品非常普及的資訊時代，年輕人在獲得碩士、或者博士學位之後進入就業市場，不僅要『人與人爭』、更要『人與人造智慧、累進技術爭』，就需要有更明確的指引。

2011 年 5 月，中央研究院于宗先院士與胡勝正院士共同指出：「在全球化的影響下，企業長期雇用制度逐漸消失，人力派遣取而代之，這正是使得低薪資人數逐年增加的重要原因。原來長期雇用的制度也沒了，取而代之的是臨時雇用及人力派遣，這使得原本穩定的工作趨於不穩定，且薪資滑落，近年來台灣的情況也是如此。」

21 世紀，在智慧方面的挑戰，絕不是一個人認真讀幾本古書，欣賞一下唐詩、宋詞就可以應付得了的。即使再加上幾本現代心理學、或者管理學的書，也是不夠的。在碩士、或者博士學位的研習過程中，大部分指導教授所重視的，是如何寫出幾篇「科學引文索引」(SCI, scientific citation index) 的論文來。至於畢業以後，一直到 65 歲的法定退休年齡，就要每個人去自求多福了。

在職場上的貢獻可以分為幾個不同的層次。第一層是『職業』，每一個人把本分上的工作做好，這是信守承諾的表現。就純粹『職業』而言，屬於重複的動作比較多、是「熟能生巧」之類的事情，沒有太多的爭議性。

再往上一層的就是『專業』，有不少人考取了各種的專業證照。又有些人會定期參與專業學會的年度技術大會、或者在專業期刊上發表論文等等，都屬於此一範疇。專業追求的是精益求精的精神，要不斷地創新，在某一技術領域裡成為『達人』。

又高一層的是『事業』；想要事業有成，不只是需要掌握最新的技術，而且在人才、資金、市場方面也要處理得超強才行。『事業』需要天時、地利、人和多方面的配合，要有堅毅不拔的決心，又要有顧客至上的服務熱忱。一定要找出可以超越同行的『竅門』。

至於額外一層的，有改寫歷史的機會、特別是影響人類文明的進程，那就是『史業』。並不是每一個人都會碰觸到，這是可遇不可求的部份。就好像北宋大儒張載的傳世名言：「為天地立心，為生民立命，為往聖繼絕學，為萬世開太平。」所描述的境界。對應於宏觀的『史業』，個人可以追求的則是『志業』。

25 歲前後，獲得碩士學位開始，這是從「學術象牙塔」進入到現實社會的「殺戮戰場」；從可以一再地重來、補考的「新兵訓練營、或者實習法庭」，到「一槍定生死、或者直接拘押送監獄」的殘酷人生。

(B) 順口溜：「出道 25 歲、挑戰 35 歲、決戰 45 歲；再戰 55 歲、巔峰 65 歲」

從 25 歲到 65 歲，高科技人員會跨越了「工程、管理、領導力」三大境界。對於 21 世紀全球化競爭人生的新詮釋，我們要大膽地提出：「出道 25 歲、挑戰 35 歲、決戰 45 歲；再戰 55 歲、巔峰 65 歲」的順口溜。

一個人順利地獲得碩士學位、一般來說很接近 25 歲，是一生事業歷練的開端。無論是直接進入職場、或者是繼續博士學位的深造，都需要開始對於自己的一生負全責，不可以再動輒歸因於父母。所以說，出道在 25 歲。

往後的十年，是人生職場的黃金期；人們一生成就的高低，其基礎就是在這黃金十年內所奠定的。所以說，挑戰在 35 歲。

從 25 歲算起，一直到 65 歲退休，這精彩的四十年奮鬥裡，中途點就在 45 歲。這個可以用二次世界大戰的『中途島戰役』來做比喻，一定要漂亮地勝出。所以說，決戰在 45 歲。如果 45 歲的決戰表現不傑出，那麼原來的專業工作很可能會被年輕一代的小伙子們所取代；因為他們剛從學校裡學到更新的專業知識，又有充沛的體力可以應付隨時加班的需求。

一個人在離開學校二十年之後，不能像剛畢業一樣只做原來的某一項專業事物；必須要擴大技能領域，而且要善於處理人際關係。也就是說，要由『事、物』階層，提升到『人、事』階層。當然啦，『事』扮演著前後階段轉折的樞紐位置。在 45 歲左右，「管理與規劃」

的角色會加重。到了 55 歲的時候，則「領導力與全球化競爭力」的角色就會更加突出。所以說，再戰在 55 歲。如果一個人的家境很優裕，那麼就可能換成是，非常優裕的連戰在 55 歲。

有些人過了 55 歲，已經工作了三十多年，累積了足夠的資歷，可以陸續地從職場退休。其他的人如果有幸，可以持續地以高效率的方式從 55 歲再前進，那麼到了 65 歲的法定退休年齡時，正好可以達到職場生涯的巔峰狀態。所以說，巔峰在 65 歲。話說回來，「不成功，便成仁」，65 歲是一定要退休的年齡，所以「不巔峰，則癲瘋」，最終會畫下職場生涯的終止符！

(B-2) 從「求學」轉入「職場競爭」

一個人在大學部、研究所的求學階段，相對於畢業之後進入職場，會遇到截然不同的環境。在前者，有專業的教授來指導，可以「依樣畫葫蘆」。畢竟，研究生們幫助教授進行研究、共同撰寫學術論文，大致上是站在同一陣線上。在後者，就需要靠自己去摸索。雖然有時候可以依循著公司裡資深同仁的腳步，但是彼此在公司裡的升遷，是站在競爭與對立的立場（即使不是赤裸裸地對立、也是明顯的隱含性地競爭；因為公司可以分紅、或者加薪的總金額是合在一起運用的）。

在學校裡、也就是所謂的『象牙塔』（ivy tower）裡，一般的考試或者作業，大多數有標準答案。筆試時，只靠個人的表現，不可以借助於他人之手。反之，在產業界，則是「既合作、又競爭」，沒有永遠的朋友，也沒有永遠的敵人。18 般武藝、36 計都可以靈活運用。所遇到的，大部分是引申題，沒有標準答案。命題富有彈性，需要不斷地尋找更好的答案。

一個人要如何才能快速、又有效地由學生習慣轉為「產業界」的勇士、鬥士呢？這要努力做到「學習的創新、習慣的創新」，必須打開、打破「束縛想法的枷鎖」才行。

(B-3) 職場：Business 音譯「比·是你死」

學生們在學校裡，習慣了接受『公平』的待遇：家庭作業要一樣，筆試的考卷內容要一樣，甚至於博士學位畢業的論文累計點數也要一樣，等等。把學生們嬌生慣養成「溫室裡的蘭花」，所以有人用「草莓族」來稱呼 21 世紀的年輕人。

這樣子訓練出來的學生，在智力商數 (IQ)、與情緒商數 (EQ) 方面，可能有好好地照顧到了。然而，在逆境商數 (AQ) 方面，卻是嚴重地不足。

在產業界，特別是在最具挑戰性的「研究發展」部門，不可能期待每一個工作的條件和內容都公平得一模一樣。如果遇到自以為是合理的情況，那真是運氣好、上天特別地照顧你。

反之，愈是遇到看似不合理的情況，愈是正常的時候。所以孟子·告子篇說過：「天將降大任於斯人也，必先苦其心志，勞其筋骨，餓其體膚，空乏其身，行拂亂其所為，所以動心忍性，增益其所不能。」

產業界，在商言商。強調的是『商業』(business)；用音譯，就是「比·是你死」。充滿了強大的張力、有輸有贏，就好像是「美國職業籃球」NBA 的比賽，殺得昏天暗地一般。

在頂尖大學的高科技系所任教的教授們，其聰明才智、工作努力，都是超人一等，為什麼每年的收入比在產業界的後進們還少得很多呢？因素有好幾種，其中一個說來很好笑，那就是缺乏「挨罵的藝術」。在產業界，遇到挨罵的時候，不可以一味地躲閃，因為那並不是最好的策略。要如何才能「見招拆招」？甚至於達到「草船借箭、借力使力」，那才是真正功力的表現。如果偶而可以有「周瑜打黃蓋」的效果，那更會是經典之作。

因為大部份的教授們普遍缺乏「挨罵的藝術與經驗」，所以剛畢業的學生們也就連帶地缺乏「處理挫折的經驗」。他們只好在進入業界之後，再自行摸索了。

(B-4) 沒有強烈的服務心態：則過不了「挑戰 35 歲」這一關

中央大學李誠講座教授兼副校長在 2010 年 11 月第 293 期遠見雜誌撰文〈溺愛是學歷高失業的根源〉。他引用洪蘭教授的文章〈不讓孩子成年，只會累死父母〉，指出：不少年輕人在業界不想學、也不管績效，經常自以為「懷才不遇」。有時更認為「此處不留爺，自有留爺處，處處不留爺，爺在家中住。」何必到職場去受氣？

洪蘭教授質問道：國家栽培出來的大學生，肩不能挑、手不能提、企業不能用，我們要這些年輕人做什麼？學校培養出此種學生，真的會累死主管。

又有些年輕人，到了高科技業界，只想要「依樣畫葫蘆」，所專注的都是電腦系統已經會做的舊的部分。至於新的工作，卻「囫圇吞棗」、沾醬油式、不專心。表面上好像參與了很多事、卻是每一件事情都做不好的常見藉口。凡事平庸，沒有專長、沒有特色。

李誠教授認為，這不是「經濟的問題、就業機會的問題」，而是「文化的問題，社會風俗的問題」。應該讓年輕人與貧窮的家庭有接觸，體認貧窮家庭的生活。

嚴長壽在教育應該不一樣書中提到：「倒茶、端水、伺候客人，這些服務業最普通的工作，很多人的腰是彎不下來的。」吳俊瑩在老闆不說、卻默默觀察的 45 件事的書中提到：「離開學校之後，很多事情就再也沒有絕對的對與錯；我們走的每一步，都是踏向陌生的領域。」

因此，我們認為，如果不好好地腳踏實地、奮力向前，追上時代的巨輪；而老是找藉口

在解釋為什麼做不好，那麼會過不了技術專業「挑戰 35 歲」這一關。很可能必須提早往軟性的「客戶服務」部門去報到。

(B-5) 不特別努力：則過不了「決戰 45 歲」這一關

一般年輕的工程師，喜歡和電腦打交道，特別是上網去看新聞、或者搜尋資料。他們喜歡不斷地敲鍵盤、或者按平板電腦，而不太喜歡動腦筋去構思更好的方法。

反過來說，高科技的研發工作，需要推陳出新，不斷地想出更好、更有效、更省錢的方法，不可以每天只做重複的動作。在法律、以及道德的規範下，能夠找出來的最好方法，就應該被考慮。因為挑戰是如此的嚴峻，所以總體薪酬 (compensation) 包括了：每個月的薪水、舊曆年的年終獎金、每一季的分紅、再加上不定期的獎勵，等等。

藝人孫協志提到過，他在接受演藝訓練時，為了擺脫自我的束縛，被教練要求「反串女生」的訓練。這樣子「演什麼、像什麼」，戲路才會寬廣。

在 20 世紀的舊社會裡，如果一個人的表現達到 82 分，那麼他有機會獲得 82 分的報酬。但是在 21 世紀「知識經濟、創新經濟」的時代，由於網際網路的發達，已經是屬於「贏者全拿」(winner-take-all) 的社會。如果新一位競爭者的表現達到 90 分，這位新競爭者會拿走全部的光彩。他可能會把一部分工作分包給能力次級的人，大概只有 7 分的報酬，勉強溫飽的狀況，絕對不是能力次級的人原來期望的 82 分那麼豐厚。所以說：21 世紀裡，一分耕耘、不保證會對應於一分收穫。

在高科技業界，講求的是「角色與責任」(role and responsibility)。一個人能夠承擔適當的責任，才能扮演好對應的角色。什麼是「對人負責」呢？把「人」與「責」放在一起，就是「債」。所以，一個勇於負責的人，就是有決心要挑起「債務」的人。

一個人如果只想要扮演「差不多先生」、或者「好好先生」，而不能隨著時代進步，一般是過不了科技專業「決戰 45 歲」這一關的。屆時，想在高科技產業裡繼續競爭下去，一定會非常地困難。

(B-6) 峰迴路轉：是水、不是水、又是水

大學教育，從「通識教育」開始入門，再轉入「專業教育」。反之，一個人進入職場之後，會從「專才」做起，再逐漸擴大領域成「通才」。如果在「決戰 45 歲」時，仍然只是一個狹隘的「專才」，那麼他被年輕人取代的機率就會隨著年齡的增長而愈來愈大。成語所說的：「只讀一本經書，不能完全讀通一本經書；只有在熟讀一大群經書而後才能真正讀通一本經書」，與此有莫大的關係。

一個人在 25 歲剛出道時，心裡是「滿腔熱血」，像是社會的「幹細胞、生力軍」。到了 45 歲，則是「又添華髮」。到了 55 歲的時後，有些人會煩惱「頭頂上的頭髮，長出來的少、掉落的多」，開始研究起高級洗髮精的品牌了。人生每十年就是一個階段，古語所言：「十年一覺揚州夢」，就是這個道理。究竟是「莊周夢蝴蝶」，還是「蝴蝶夢莊周」呢？

在〈電子新智慧、啟發 21 世紀人腦創新〉一篇文章裡，我們探討過佛學裡提到的：「首先是『見山是山、見水是水』，接著是『見山不是山、見水不是水』，最後是『見山又是山、見水又是水』而且更精進」。如果拿普通的水來做譬喻，在室溫下是液態的水；加熱到沸騰以後，就會成為氣態的水蒸氣、而非液態的水；沸騰的水蒸氣用大容器收集之後再加以冷卻到室溫下，又會回復到液態的水，而且是不含雜質的、更棒的「蒸餾水」。

同樣地，人生職涯的規劃，25 歲出道到 35 歲的挑戰，就像第一階段的「是山、是水」。45 歲的決戰，要進入「不是山、不是水」的第二階段。55 歲的再戰一直到 65 歲的巔峰，自然要掌握「又是山、又是水」的最高階段了。

(C) 人生的舞台：只在乎『機會』、無關『公平』

人生的舞台，不是為了『公平』而存在。有些人出生在富裕的家庭，「含著金湯匙」，長大了可以繼承億萬家產。又有些人出生在窮苦的家庭、或是連父母也不願認養的破碎環境，三餐不繼，更沒有機會接受良好的教育。

人生的舞台，只提供競賽規則，就是大家都要遵守的法律。而且法律的內容，又受到各種利益團體的影響，每年都在不斷地修改。額外的，就是道德的規範，但是沒有具體的強制力。最外圍的，就是宗教的慰藉。所以每個星期，除了五個工作天之外，周末的時間讓人們可以上教堂去告解、或者到寺廟去向不會回話的神明訴說自己所遭遇的不公平或者委屈。

在人生的舞台上，我們看到各式各樣的人們。在此，做個比喻：有的人裝備齊全地走上人生戰場，擁有最新式的頭盔、護甲，防水、防幅射的高級軍用馬靴等等。另有些人卻是穿著草鞋、破布鞋，一腳高、一腳低的就冒然地進入人生戰場。有些人飽食三餐、再加上宵夜。另有些人，饑餓裹腹，有一餐、沒一餐地，也進入了戰場。有些人拿著未來三次世界大戰要用的雷射激光武器、配上會轉彎追蹤目標的精靈子彈；另有些人只拿著一次大戰遺留下來的笨重單發步槍，也在戰場上沒頭沒腦地亂跑一通。

在 20 世紀裡，曾經有人想追求可能的『公平』，結果在中國大陸的「人民公社」試驗，並不成功，所以也不再繼續實施。在 21 世紀裡，雖然有各式的「社會主義」來調節，然而「資本主義」仍是最盛行的。在「完全競爭」的 21 世紀裡，你準備好了沒？

(C-2) 人生評價的方式

人生的評價，並沒有絕對的標準。首先，任何人的最終結果都難免會死，所以只談結果是沒有太大的差異。惟有中間的過程、以及所達成的成就可以被評價。但是，每一個人出生的家庭環境不同、窮富不一。還有，每一個人所消耗的社會資源量也不相等；如果只是比較成功的絕對大小，並沒有很大的意義。

我們可以套用積體電路設計的「動態範圍」(dynamic range) 來當標準，也就是「訊號與雜訊的比例」(signal-to-noise ratio)；這種相對的評價標準，就會客觀許多。『訊號』就好比是『山峰』，『雜訊』就好比是『山谷』。從『山峰』到『山谷』的相對落差大小，才能顯現出一座山岳的壯麗。開國君主的秦始皇和繼承皇位的秦二世，都當了皇帝。然而，秦始皇的「動態範圍」比起秦二世的「動態範圍」來說，真是不可以道里計。人們對於白手起家的台灣經營之神王永慶，以及財富後來居上的王雪紅，也會用「動態範圍」的標準來評價的。

以前有大學聯考，現在則改為學測甄試一次、指考一次。另外，公務員的入門，靠的是高考、普考。大致說來，二十歲以後，就不能只是依賴政府所舉辦考試的公平機會。更需要的是不斷地自我『奮鬥』，去『贏得』成果的。有些想要偷懶的人，認為自己總可以「分一杯羹」。在 21 世紀現實社會裡，沒有所謂「值得的」(deserved)，或是「一定可以分得到的」(entitled)，只有靠努力去積極「贏得的」(win, earn)。

成功本身，就表明了一切，不需要額外的說明。至於「解釋、與辯解」的機會，那是專門保留給失敗者去使用的。

在激烈的競爭過程中，不想很努力的人，會偷懶地希望「敵我分得清清楚楚」地。然而在真正的戰場上，「汗水和血水，永遠分不清楚」；同樣地，也沒有絕對的敵我之分。越能打的團隊，連敵軍都會來歸順成友軍。反之，越不能打的團隊，連友軍都會來搶奪資源，可能比起敵軍還搶得更厲害呢！

(C-3) 『人、事、物』：人事，與事物

天下需要處理的東西，根據其難易程度，可以區分為『物』、『事』、『人』三個層次。

『物』是屬於最基層的。一般說來，工程學院畢業的學生，對於處理『物』的情況最為拿手。有「標準作業程序」可以遵循，就像是計算 $a + b = c$ 的『等式』一樣，可以找到標準答案。這一類的簡單問題，電腦也一定可以計算得出答案來。

再上一層的，就是『事』的層次。比起單純的『物』來說，『事』的層次就複雜多了。接受過管理專長訓練的人、或者管理學院的畢業生，對於『事』的處理，可以駕輕就熟。就

像是處理 $a + b > c$ 的『不等式』一樣，可以符合的答案並非只有一個，端看每一個人如何去取捨 (trade-off)。『事』可以想像成一個大模組 (module)，而『物』就是其中的許多小零件。所以，『事』和『物』組合起來，就是我們常說的「事物」。

又更上一層的，就是『人』的層次。人的想法，容易受到外在的環境來改變，也會受到當時內心的喜、怒、哀、樂而不同，最是捉摸不定。光是一般「工程學院」、或者「管理學院」的基本訓練，仍不足以擔綱得了，必須接受「領導力、競爭力」的高級薰陶才行。就好像在處理「剪刀、石頭、布」等不確定式的情況，必須掌握全局，才不至於被對方翻盤過來。這就完全要看處理『不確定式』的功力了。『事』可以想像成一個模組 (module)，而『人』就對應於系統，可以指揮很多大小的模組。所以，『人』和『事』組合起來，就是我們常說的「人事」。

學者們經常在探討，為什麼台灣在高科技的代工部分 (也就是『事』和『物』的部分) 可以做得很好，在新產品 (像是『人』的部分) 例如 iPod、iPhone、iPad 的創新與設計部分，就落在美國蘋果公司 (Apple Inc.) 之後？一部分人認為是由於文化的差異，又一部分人認為是大學教育方式的不同所造成的，又有一部分人認為是生活習慣的不同所影響的。

有些學者們直覺地認為：『物』的部分屬於製造，需要一致性，最好是由「木頭木腦者、或者土頭土腦者」來做，才能保證品質的劃一。至於『事』的部分，需要整合，由擁有「系統化」(systematic) 方法的人來執行比較適合。而『人』的部分，「慧黠者、或者喜歡動頭腦的」最適合，所以強調的是「身、心、靈」的全面提昇。

為了加強腦部的靈活度、與靈敏度，歐美國家的孩童們，從小開始就接觸比較多的廣泛經驗 (experience)，無論是在語言、文字方面的精練，或者在藝術、造型、繪畫的深造，在鋼琴、小提琴等音樂的薰陶，都會增加他們長大以後的各式各樣的「設計、變化」能力。

(D) 唯有「一流的方法」

從 25 歲到 65 歲的四十年奮鬥過程，就是用盡腦汁在全球化競爭中要如何勝出？在法律與道德的許可範圍內，我們要使用「一流的方法」。

何謂一流的方法呢？根據岡野雅行在書中的描述：「一流的物品是模仿不來的。相反地，很容易就能模仿的東西，根本稱不上一流。」

孫子兵法·謀攻篇提到：「凡用兵之法，全國為上，破國次之；全軍為上，破軍次之。」又說：「上兵伐謀，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。」

對於『上策』與『下策』，有兩種截然不同的歸類法。第一種是以能夠動用的資源多寡

來分類，如果可以動用的資源很多，那麼預期的成果也比較可以看得到，感覺上成功機會的大小比較可以掌握，就叫做『上策』；其次就是『中策』。反之，如果可以動用的資源很少、或者幾乎沒有，似乎成功的機會也跟著渺小，那麼就是處於『下策』的狀況。所以，「出此下策」就是一個有名的成語。

在非常時期，有時會遇到「束手無策」的情況；此時如果急智一生，就有機會在歷史上留名。例如三國演義所記載的，當司馬懿來進犯的時後，諸葛孔明手上沒有相對的兵力，只好大膽地使用『空城計』來應付，這就是善用『無策』的例子。另外，諸葛孔明在東吳軍士們被限制不可以幫忙、卻要徒手造出十萬枝箭的『無策』情況下，想出了『草船借箭』的妙計，也流傳千古。所以說，

『上兵伐謀』對應於『無策』之策，

『其次伐交』對應於『下策』之策，

『其次伐兵』對應於『中策』之策，

『其下攻城』對應於『上策』之策。

全部的 36 計，都不是硬碰硬，而是動用很少資源的『下策』；歷史上有名的兵書，也都是如此。如果在他人『束手無策』之時，我們卻可以「無中生有」、想出神來之筆，那麼效果真是太不可思議了。

另一種歸類法，正好相反；把上述動用很少資源、卻能翻盤成功的情況，稱作『上策』，其著眼點就是最後的「投資回報率」(return on investment)。對於讀者而言，究竟哪一種歸類法比較適合，都可以說得通。能夠抓住事情的真正內涵，才是最重要的。

(D-2) 互補的重要性

西方諺語強調的：「雞蛋不要全部放在同一個籃子裡」。同樣地，同質性高的夥伴，其效用會相互抵銷掉。例如在三國時代，東吳的周瑜就曾經感嘆：「既生瑜，何生亮？」所以在事業上，要積極尋找可以「互補」的夥伴們，要減少功能性的「重疊」。

元智大學許士軍講座教授在 2011 年 2 月份的遠見雜誌提到『差異化』優勢：「不求成為同業中之第一，而求成為唯一」。我們認為，『唯一』就無從加以比較，也就可以達成「互補」的效果，能夠「互補」，就是一種幸福。

自然界「無機的」物理現象，比較會遵循簡單的定律。但是「有機的」生物現象，例如職位繼承，就一定有『重疊』的情況。譬如，清朝初期康熙皇帝在位，他的許多位皇子們當上了親王，很是威風。等到康熙死了，雍正繼位；其他兄弟親王們變成是多餘的，只好一個接一個的被整肅掉。

在現實競爭裡，如何避免自己成為『多餘的』？這是一項很大的挑戰。能夠「勇敢地夢

想未來」，是一種可能的好答案。另外，對於競爭對手而言愈是挑戰的事情，就愈是我們千載難逢的好機會。為什麼？因為『重疊』以及『多餘』的考量，如果你不抓緊機會，就會有人「伺機而上」。

「互補」概念的延伸，就是「半格理論」。在「21 世紀 全球競爭力、創新與合作模式優先」一篇文章裡，我們探討過照相原理，就是站在後排的人必須往旁邊移半格，才不會被站在前排的人遮住。

在「專業晶圓製造」的行業裡，一般遵循的是「摩爾定律」(Moore's law)，也就是新一代的電晶體長度是上一代的 0.7 倍。領先的公司，會額外超前半格、或者叫做半代。因此，32 奈米的就超前成 28 奈米；而 22 奈米的就超前成 20 奈米，等等。

所以說，現實世界裡，是不按牌理出牌的。容易做的事，聰明的老闆會安排給電腦、或者機器去做，這樣子比較便宜、又不會出差錯。次一級困難、而需要人工處理的事情，已經被前幾屆畢業的學長、姊們佔著在做。更困難的事，才會輪到你，要怎麼辦才好呢？如此，只好撿別人不會做、或者不願意做的事，自己認真賣命地做，而且要不斷地創新，做出『驚艷』的成果來，絕不是簡單地分享花時間、賣勞力的『經驗』就可以打發了事的。

在高科技領域任職，有兩種截然不同的安排。一種是長期排隊的老班底，由上級主管安排去帶領團隊。另一種是轉換公司的空降部隊，需要好好地掌握「互補」的竅門，才不致於「壓了地頭蛇」。後一種，就要展現出開疆擴土的實力，專注於：特殊的 (special)、奇異的 (strange)、先進的 (advanced) 任務，而非守成。也就是要把別人認為「不可能的任務」(Mission impossible) 轉換成「極可能的任務」(Mission is possible)，需要有「置之死地而後生」的能耐。

(D-3) 慎選競爭對手

一個人的歷史功過、蓋棺論定，有很大的部分決定於「與主要競爭對手的相對表現」。所以，「慎選競爭對手」是一項非常重要的人生大事。孫子兵法·謀攻篇特別指出的：「小敵之堅，大敵之擒」就是這個道理。譬如，蔣中正由黃埔軍校開始，歷經北伐、掃平軍閥；並且擔任「軍事委員會」的委員長來領導抗日。1945 年抗日戰爭結束後，又獲選為總統，何其威風！然而，他似乎沒有好好地處理和主要競爭對手的關係，最後只好撤退到台灣。

反之，楚、漢相爭的劉邦，就非常有技巧地處理和項羽的爭鬥。他採用的是「爭是不爭，不爭是爭」的原則，這是遵循道德經：「夫唯不爭，故天下莫能與之爭」的指示。首先，劉邦在「鴻門宴」的生死關頭，順利地避開一劫。接著，又採用「明修棧道，暗渡陳倉」的兩面手法，鬆懈敵人的心防。最後，他慎選決戰點，把項羽圍在垓下、再利用四面楚歌的戰術以瓦解其鬥志。並非一味地與項羽鬥勇、鬥狠，而是採用孫子兵法·兵勢篇所強調的『求之於勢，不責於人』。真是厲害啊！

對於如何善用競爭對手，在 2011 年 4 月份第 127 期快樂工作人雜誌 (Cheers) 有最貼切的描述。該文認為：被對手追著跑，會覺悟到沒有「不可能」；還有，被對手擊中是吸納最多功力的時機。同時也強力建議可以向對手學習的 10 件事，包括：1. 彈性、因為對的方法不只一種，2. 沒有時間去幸災樂禍，3. 看見自己的盲點，4. 不斷學習，5. 堅持「比氣長」，6. 站在對方的創新基礎上再創新，7. 危機意識，8. 小策略看對手、大策略看市場，9. 養好脾氣，10. 培養「明天是朋友」的度量。我們認為該文章的內容，很值得大家好好地採用。

(E) 對 21 世紀現實社會「殺戮戰場」的挑戰，有多少瞭解？

對於 21 世紀人類職場要有全面的洞察力 (insights)。

我們所處的世界，遵循著基本的物理定律在運行，其中兩項就是：趨向「最低能量」與趨向「最大亂度」。與此相關聯的，就是在任何一個職場裡的共通現象，「現代管理學之父」的彼得·杜拉克 (Peter Drucker) 描述得非常好：「在一個機構裡，最自然發生的三個現象就是：低效率，混淆視聽，以及相互爭執、磨擦。任何想超越此三個共通現象的，就需要依靠卓越的領導力。」 (Only three things happen naturally in organizations: underperformance, confusion, and friction. To achieve other ways will require leadership.)

其次，法律案件對許多人來說，是非常地困惑。已經花了大把鈔票去請有名的律師，自己的官司為什麼還是會打輸呢？正、反兩邊的律師都針對同一件事情，做出具體、而且深入的描述與辯解，為什麼判決結果不是『平手』呢？而是有一邊被判定『輸』了？由此可見，對於一件事情的詳細描述，不見得一定可以在正向幫上忙；如果描述得不得體，有可能反而是幫倒忙哩！

因此，只是「描述片段的事實」，並不保證會有全面的說服力。相反地，必須掌握事情的根源，做出「釜底抽薪」的有力論述，才能打動「陪審團」深層的內心、造成真正的感動 (prevail)。也唯有如此，才能夠「改變整個事實的發展」，達到『改寫歷史』的效果。

(E-2) 追求「卓越」與「頂尖」

「滾滾長江，後浪推前浪」。任何一條已知的規定、或者法則，都等待著被未來的人打破。因此，任何已知的高性能武器，都可以被未來的新武器所殲滅。這是因為「一山還比一山高，人外有人，天外有天。強中自有強中手」。

例子之一，就是戰國時候，秦始皇滿二十歲、舉行成人禮並且即位為秦王，派出十萬秦軍東征，由他的王弟領軍。但是王弟在出了咸陽城之後卻叛變。因此，秦始皇再派出十五萬秦軍，把先前叛變的秦軍全數殲滅。

如果用邏輯推論就可以解決的事，只要訂出「標準作業程序」(SOP、Standard Operating Procedure) 即可，無須拿到「研究與發展」(Research & Development, R&D)的部門來討論。需要 R&D 的事情，必然有「競爭方案」、出現拔河的狀況。勢均力敵的拔河賽，當然不會一面倒。真正的 R&D：有『左』必有『右』，相生相剋。唱反調的競爭情形，不只出現在相互競爭的公司之間；有時在同一家公司的不同團隊之間，也要認真地拔河一番，才能找出真正適合的最好方法。所以說，會『唱反調』，可以擔任『紅軍』來和『藍軍』舉行對抗賽，也算是一種重要的專長。

2011 年 3 月，美國康乃爾大學 (Cornell University) 電機系甘致群教授 (Edwin Kan) 來訪。他是台大電機系學士，獲得美國伊里諾大學香檳校區 (University of Illinois at Urbana) 的博士學位。我告訴他在〈電子新智慧、啟發 21 世紀人腦創新〉一文所描述的『retire』，以及在〈21 世紀 全球競爭力、創新與合作模式優先〉一文所描述的「outstanding versus understanding」、還有「figure out」。out 字在此表達的是「弦外之音、意在言外、溢於言表」。結果，造成他很大的迴響。對於此一效果，我自己也嚇了一大跳！更堅定我在 21 世紀「新人生哲學」的努力推動。

現代的年輕人，有不少是「瞻前不顧後」的。拿個例子來做比喻：有人為了搶「嘴上的肉」，奮不顧身；因為太專注於眼前的小事物，以至於本身「門戶大開」、沒有適當的防衛警覺。敵人如果從背後襲擊，自身就會成為對手新的『嘴上肉』。這是成語所講的：「螳螂捕蟬、黃雀在後」的應驗。一定要切記。

(E-3) 利用『時間』的優勢，可以彌補『空間』上的劣勢

任何一個新團隊，剛開始的時候，力量總是比較薄弱。因此要有系統化的方法來應付相關的挑戰。

第一種重要的方法就是『無形』(randomize)。孫子兵法·虛實篇提到：「故形兵之極，至於無形。無形，則深間不能窺，智者不能謀。」，又說：「人皆知我所勝之形，而莫知吾所以制勝之形。戰勝不復，而應形於無窮」。所以，戰國時期兵法家孫臏採用「增兵減灶」的方法，三國時期諸葛孔明採用「減兵增灶」的方法來欺敵，有異曲同工之處。

另一種重要的方法就是『中和化』(neutralize)，把競爭對手的優勢儘量中和掉。舉化學品的例子來說，如果遇到的是『酸』，就用鹼去中和；如果遇到的是『鹼』，就用酸去中和。如果不清楚相關的『酸鹼值』(pH 值)，可以加大量的水使其趨近於七，也就是『中性』。這一招很有效。英文把答案叫做『溶液』(solution)，是很有道理的。

二次世界大戰時，中國戰區的軍隊因為武器比當時的日本軍隊落後很多，所以陸續地棄

守沿海地帶、往四川重慶方向轉進，此種戰略稱作「以空間換取時間」。反之，一個新團隊剛開始的時候，實力有限、不足與對手決戰，就必須等待時機，要「以時間換取空間」。孟子·公孫丑章句，齊人有言曰：「雖有智能，不如乘勢；雖有鎡基，不如待時。」就是這個道理。

(E-4) 善用『竅門』，還有「委員會」的求同存異

一個人如果鑰匙丟了，會找專業的鎖匠來開門。使用的方法並不是把門撬壞、或者把門鎖破壞；而是找到『竅門』。打開之後，門可以再關上，門鎖也可以再關回去。由此可見，省力的『竅門』，絕不是暴力的『撬門』。一般人，不具備鎖匠的專業知識，所以我們的『竅門』就是要帶著對應的『鑰匙』(key)。在處理事情時，不能依賴暴力，也不能每一次都使用『中和化』的緩慢方法。總要提升自我的能力，採用更高級的武學。

首先，要找出有相同目標的人，團結力量大。如果想推動的改革，能夠符合多數人的需要，就要把會贊成的人們找出來，一起來努力。成語有言：「獨樂樂，不如眾樂」，為什麼？用統計學來解釋：參與的人越多，那麼有效的『變異量』(variation) 和人數的平方根成反比，也就會變小了。也就是說，效果變得更好。

這是為什麼「委員會」(Committee、Task Force) 在政府部門如立法院、或者議會很流行。因為不同的意見在「委員會」裡可以打成一片，說不定可以求同存異，磨合出一個大家可以接受的方案。這又是善用有效的『變異量』(variation) 和參與人數的平方根成反比的例子。

(E-5) 勞心的『辯』，而非勞力的『辦』

21 世紀的年輕人，有不少是只想做有標準答案的事情，其實這些事情、機器與電腦都可以執行得很好。這些年輕人，只想做簡單的「勞力」的事。反之，需要動腦筋的「勞心」事情，他們卻選擇躲閃。孟子·滕文公章句說得好：「勞心者治人，勞力者治於人」。

「勞力」的，就像是在『辦』事，這是用蠻力來『夾殺』。反之，「勞心」的，就像是在『辯』論，這是用言語來『夾殺』。所以，我們要提升 21 世紀年輕人的論辯能力才行。

在研究發展的初期，很多事物混沌不明，造成不少年輕工程師很沉重的心理負擔。其實，對於新開發的事物，需要抱持著勇敢的心胸。需要認真看待兩件事：首先，其他人裡是否有真正很懂的人？如果有人已經很懂了，只要由他來帶領著大家往前走就好了。其二，如果大家都不懂，你只要確定其他人確實是不懂，那麼就不會有人來無理地挑戰你的系統化作法。你就可以大膽地帶領研發團隊按部就班地往前闖。

(E-6) 競爭的拿捏

人的因素有「質量」與「數量」兩種。從前，華人社會是以數量取勝，所以中國大陸十三億人口是世界最多的。今日「資訊科技」的時代，我們要「以質取勝」而非「以量取勝」。

『人才』的要素，就是要『好用』，而且要增加『被用、受用』的機會。至於在『執行力』方面，要不退縮，也要避免「非必要的得罪他人」。其目標就是要卓越、與傑出，達到超高效率、物超所值，就像 101 大樓一樣，鶴立雞群。

在聘雇新人時，IQ 方面講求的是學習相關事物的能力，EQ 方面講求的是頭腦靈光、與合群，AQ 方面講求的是團隊精神、願意為團隊「吃些虧、犧牲」，也沒有怨言。

有人會問，在科學園區高科技公司上班的壓力很大，發條要上緊多少圈才足夠？這是一個動態的議題，沒有固定的答案。只要每天多轉緊一圈，一直到競爭者皆認輸、相繼地倒下即可。當然啦，一個成長中的行業，一定會吸引來其他的競爭者，最高的境界就是領先其他競爭者一大截，達到『有競爭、沒對手』的狀況。2011 年 2 月的第 214 期商業周刊提到：「如果你殺掉所競爭者，你也會黯淡無光」。因為紅花要有綠葉來陪襯。譬如說，一個沒有其他競爭者的運動項目，就不會被列入奧運的正式比賽裡。

(E-7) 智慧型的進攻是最好的戰法，要拉開結果與期望的差距

21 世紀的職場工作與 20 世紀的工作，有著很明顯的不同，那就是「資訊科技」的無所不在。用白話文來說，就是「簡單、重覆的動作已經大量被電腦或者機器所取代」。所以年輕人，不可以只追求簡單的工作。

拿排球比賽來做比喻，球員對於一個打過來的球，不應該急著一下子就打回對手那邊去。而是要經過系統化的「擋球、做球、殺球」三部曲，才能還給對手一個漂亮的有力殺球，以增加得勝率。「擋球、做球、殺球」就像是「春耕、夏耘、秋收」；至於得分，那就對應於幸福的「冬藏」了。

2010 年 11 月份的第 727 期今周刊報導，朝鮮半島在俄羅斯、日本、中國強權環伺下，大韓民族的血液裡，流的是「只能贏、不想輸」的 DNA『去氧核糖核酸』，一切是「攻擊前進」。他們的優點不容被忽視，例如敢築夢，求新求變，勇於嘗試錯誤，有錯即改。所以，他們的教育方式是活潑、自由、不壓抑，讓孩子們自由發揮。在韓國，沒有『過動兒』這種說法；他們認為『動』就是創意的發揮。為了出人頭地，不被人看扁，韓國人必須積極進取，探究各種可能性，也充滿了雄心、壯志。

在高科技職場上，表現得好、或者不好，要看是否贏得大客戶而定。具體一點來說，就

是看所提交的結果與客戶的原來的期望相比；此處所指的客戶，可以是外部的客戶、也可以是公司內部的其他重要單位。在作法上，要合理地壓低「客戶的期望值」；然後，讓所提交的成果大大地超越期望值。

當然啦，也有例外的時候。有時候為了搶商機，對於客戶的高期望可以先接受、來嚇走其他競爭者，然後再想辦法去努力達成。對於客戶的期望值的設定，究竟是採用哪一種方法比較好？儘量壓低的呢，或是故意拉高的呢？需要審時度勢，運用之妙、存乎一心。

想要成大功、立大業，就要從難處著手。等到把握住竅門時，就可以融會貫通到相關的應用上。就像是「把高射砲搖低了，打競爭者的地面部隊」，照樣是得心應手。例如，王品集團的副董事長王國雄先生告訴大家，他們從高價位的「王品台塑牛排」開始，接著擴展出「西堤牛排」、「陶板屋和風創作料理」，還有「品田牧場」、「石二鍋」等等，就是依靠王品集團獨創的『醒獅團』：鼓勵有心創業的員工們，認真提案；如果評審通過了，就由公司總部大力支持。

如此組成的『虎狼之獅』（並非『虎狼之師』的筆誤），再加上豺、豹，真的是勢如破竹、戰無不勝。

(F) 21 世紀的求勝之道

從最根本的來看，每一個人的基本能力並沒有很大的差別，譬如一個人能做的動作、能夠舉起的重量、每天需要的休息時間等等，大同小異。然而，每個人最後的成果為什麼會差別得如此之大呢？

從外圍來說，資本家們善用資本的魅力，可以聘僱很多聰明的人來幫忙、達到借力使力的效果。從內在來說，成功的人必須要有卓越的方法 (methodology) 來提升效率，不可以只是依靠不斷地加班來增加工作時間。拿數學的向量相加來做比喻，不要依賴把每一個向量的長度一直加大；更重要的是讓向量們朝著共同的方向排列，這樣子可以減少互相抵銷的無謂浪費。

所以，如何幫助每一個人去「轉動人生的軸」，來造成投影到有效貢獻的量為最大？其次，要激發、善用每一個人的長處、強項，來達到「截長補短」的功效。

(F-2) 蘋果公司賈伯斯勉勵的「保持饑渴、保持愚昧」

在〈電子新智慧、啟發 21 世紀人腦創新〉一文的「全面最佳化」一段，我們探討過面對非線性系統的問題，常用的三種找出答案的方法：1. 「最陡降梯度」(gradient descent) 法，2. 模擬降溫的「向上爬坡」(hill climbing) 法，3. 「隧道穿透」(tunneling) 法。如何將這三

種方法巧妙地混合使用，就要依靠「蘿蔔與棍子」(carrots and sticks) 的巧妙交互運用，來發揮「獎」與「懲」的效力。

蘋果公司的創辦人史帝夫·賈伯斯 (Steve Jobs) 在 2005 年 6 月於美國史丹福大學畢業典禮的貴賓演講裡，勉勵大家要：「保持饑渴，保持愚昧」 (stay hungry, stay foolish)，就是要我們不可以志得意滿。對於現況，不要灰心地全盤否定，也不要驕傲地全盤肯定。採用 half-and-half 的心態：半對、半錯；半酸、半苦、半鹹、半辣、半甜。多彩的人生，帶些不足，安知非福？

(F-3) 四個象限，360 度全面出擊

在平面上，用橫軸與縱軸 (X-Y 軸) 可以區分出四個象限 (quadrant) 來。如果用「極座標」來描述，0 度到 90 度是屬於第一象限，90 度到 180 度是屬於第二象限，180 度到 270 度是屬於第三象限，而 270 度到 360 度是屬於第四象限。在第一象限裡，X 座標值與 Y 座標值都是正的；在第二象限裡，X 座標值是負的而 Y 座標值是正的；在第三象限裡，X 座標值與 Y 座標值都是負的；在第四象限裡，X 座標值是正的而 Y 座標值是負的。

第二象限是第一象限對 Y 軸的左右相『反』。而第三象限是第二象限對 X 軸的上下顛『倒』。一般人，習慣局限在第一象限裡做事。如果在四個性質不同的象限裡，都能夠運行自如，那麼效率與效果都會大大地增強。在第一象限裡做事，就像是走在寬廣的地面上，雖然有高低起伏的變化，也是很容易應付的。在『反過來』的第二象限裡做事，就像是走在鋼索上，必須隨時保持平衡才不會摔下去。

在『反過來、又倒過來』的第三象限裡做事，就像有鋼索卻不能安心地走，因為敵人會向鋼索上面射擊。所以要藏身於鋼索之下，用雙手吊著鋼索前進。這就像是「突擊隊、敢死隊」等特種部隊，可以克服種種的挑戰與困難來達成非常艱難的任務。

(F-4) 超正規打法：「量子位元」、甚至於「三位元」

在〈21 世紀 全球競爭力、創新與合作模式優先〉一文裡、特別是『虛數在生活的運用』一段，描述了 90 度方法的妙用。有些場合，0 度的全然附和、或者 180 度的強力反對都不適合；此時，90 度的垂直而入，可以發揮有如『上帝之手』的意想不到效果。例如，A 與 B 容器的內容要相互交換，就需要一個 X 的額外容器 (先把 A 的內容存在 X 容器裡，然後把 B 的內容放到 A，再把 X 容器的內容放到 B，即可圓滿達成)。如果 A 與 B 分別代表 0 度方法與 180 度方法，那麼 90 度方法就是當作緩衝的 X 額外容器。因為 X 容器的協助，可以達到有如變魔術般的驚艷效果。

還有一種方法，就是「霍夫曼編碼」(Huffman coding) 的衍伸。不要採用「齊頭式平等」

的 0.5 與 0.5 分派法，而是採用「不對稱打法」，例如 0.8 與 0.2 的分派。在作戰上，要分散成『主攻』、『助攻』、與『佯攻』數個隊伍。更神奇的是，有時要把角色對調，『助攻』的一支要有長驅直入、達成等效於『主攻』角色的能耐。這就需要超越傳統「布寧代數」(Boolean Algebra) 的觀念，而進入「量子位元」(quantum bit) 的境界。每個「傳統位元」只能代表 0 或者代表 1 之中的一個符號；但是，「量子位元」則可以同時代表 0 與 1 兩個符號。

如果再衍伸下去，可以同時代表 1、-1、還有 0 三個符號的「三位元」(ternary bit)，威力就更為強大。很難用具體的例子來說明「三位元」；譬如說，「見人說人話，見鬼說鬼話，見神說神話」就是「三位元」的一個例子；「天時、地利、人和」的組合，也是一例。「見水是水，見水不是水，見水又是水」，又是一例。

「三位元」命題的境界非常的高深，以後再為文深入闡述。

(F-5) 新奇的「大數法則」

一個人說話，叫做「自言自語」；兩個人說話，叫做「對話」；三個人或者以上的正式談話，就叫做開會。如果在場的人數多，則意見也會多。如何在眾人之間，有效地集思廣益？而且能夠快速地找出對大家有利的共同方法，讓大家都覺得所做的犧牲與讓步是最少？這是一門重要的課題。幸好，『大數法則』可以提供所需要的答案。

『大數法則』就像是煮菜的「調味品」(spice)，也像是化學反應的「觸媒，催化劑」(catalyst)。更厲害的是，『大數法則』可以像「濾過性病毒」(virus) 一樣，把原來的細胞快速地轉換成跟自己一樣。

『大數法則』經常以不同的方式呈現。其中一種，就是「同儕壓力」(peer pressure) 法。還有一種，就是歷史故事所說的「二桃殺三士」法。就像三角形兩邊和大於第三邊的考量，三個人在一起、害怕另外兩人聯手來對付自己，所以每一位都想先下手為強！

「評比與排序」(evaluation and ranking) 是另一種很有效的『大數法則』方法。如果有五個案例，每一個案例只得 60 分左右，各別地想闖關則都可以低空掠過，整體的效率卻很差。反之，如果採用『大數法則』的標準，60 分乘以 5 是 300 分，就只適合讓「排序」在前三名的案例過關。排在後面的兩個案子，就應該被死當。

有強力的競爭，才会有長足的進步。

(F-6) 抓大放小，追求『藍海』

如何跳脫低利潤的『紅海』代工，闖進高利潤的『藍海』新天地？

眼光需要放得遠。首先，要避開「零和遊戲」的惡性殺價競爭。接著，要牢牢地掌握高利潤的項目。例如，快餐店的高利潤項目不是「真材實料」的漢堡，而是薯條與飲料！同樣地，賣汽車的高利潤項目不是車體本身，而是附加的保險！在美國，每年的年底促銷時候，經銷商不在於每一輛車子可以多賣幾千塊美元，而是銷售場裡的庫存車輛如何全部出清，更為重要。

『保險』，是相當現代的一種服務商品。它所依靠的是兩大因素，首先是人們對於未來的『不確定性』的恐懼；其次是採用「互助會」的方法，參加的人各出一部分錢來共同幫助最需要的人。保險公司先收保費、然後才接受理賠，因此可以賺取資金流動的『時間差』，這是另外一個「以時間換取空間」的例證。孫子兵法·謀攻篇裡提到：「敗兵先戰而後求勝」。在高科技公司裡，如何善用賣『保險』來勝出，是一個相當有趣的議題。

另外一個竅門就是「煎炸」(當然不是傳統的「奸詐」)。煎炸都是用『火』來烤的意思。「五行：金木水火土」裡，金木對應於「上策」(因為「驚艷」)，水對應於「中策」(因為是「溶液」(solution)，而火土對應於「下策」(因為「焦土政策有可能導至玉石俱焚」)。

「真金不怕火」，所以金飾店用火烤來檢驗金飾的真假。同樣地，在高科技的社會裡，我們要分辨清楚「什麼是最需要做的事，而不是專門挑哪一件事情最容易做？」還有，我們必須有勇氣去挑戰現況，千萬不可以因循苟且、得過且過。

(F-7) 因糧於敵、「務食於敵」

孫子兵法·作戰篇描述了一個很重要的觀念，就是：「因糧於敵。故智將務食於敵。」電影『特務間諜』(Salt) 裡的女主角安潔莉納·裘莉 (Angelina Jolie) 所扮演的間諜，遇到任何不利的狀況，她並不抱怨。只是善於利用地形、地物，並且精準地掌握時間，認真地執行她所要達成的各項事情。她可以在最惡劣的環境下，從不太可能的角度、瞬間出手，讓對方措手不及。

因糧於敵的衍伸，就是「不限於使用本門武功」，最好是「不要使用本門武功」來應敵。為什麼呢？因為成名的武學，有一定的路數，對手可以預先知道你下一步會出哪一招。反之，如果不用本門武功，甚至可以「因糧於敵、就地取材」，以子之矛、攻子之盾，那麼對手會像丈二金剛、摸不著頭緒。在金庸的小說倚天屠龍記裡的人物張無忌借用少林寺的「龍爪手」打敗少林高僧，又是一例。

(F-8) 微分與積分，更難的是「微積分」同時做的分進合擊

「微積分」這一門數學課，三十年前是工學院大學部一年級的課程，現在已經提前到高

三、也就是十二年級來教。『微分』(differentiation) 與『積分』(integration)是兩個看似相反的動作。

『微分』就像是用顯微鏡去仔細審視，找出「敏感度」(sensitivity)，也就是『差異』，來做「取代」動作的先頭準備。所以，微分像是「雞蛋裡挑骨頭」，要有李昌鈺刑事鑑識專家般的細膩與精準。

反之，『積分』，就像是「宰相肚裡能撐船」一般，富有「彈性」(flexibility)，要能綜觀全局，避免「小不忍則亂大謀」，所追求的是『全面最佳解答』(global optimization)。因此，積分要有「大而化之、兼容並包」的雅量。

在處事情上，如何好好地使用『微分』去挑出毛病？如何使用『積分』去成全大局？雖然具有很高水準的困難度，但是各別仍然可以做得好。再更進一步的是，要求『微分』、『積分』同時做，也就是達到完整的「微積分」，這個層次的要求更高！

就像成語裡所說的：「粗中有細、細中有粗」。如果把「粗」對應於「訊號」，把「細」對應於「雜訊」；這個就是要把「訊號與雜訊的比例」(signal-to-noise ratio) 做到非常的大。是人生成就評價的很高境界。

『微分』，可以實踐 (F-2)一節所提到的「最陡降梯度」法，來找到「局部最佳化」。至於『積分』，可以實踐「向上爬坡」法，來促成「全面最佳化」。

還有，「觸類旁通、心電感應」，則是促成「隧道穿透」法的妙方。就像維基百科所描述的金庸筆下射鵰英雄傳與神鵰俠侶小說中的周伯通，天生是個樂天派，逍遙自在地生活在天地之間。他的最大絕學是天下至柔的七十二路「空明拳」，以虛擊實，以不足勝有餘；柔中帶韌的拳，拳力若有若無，出拳勁道要虛，身子柔軟如蟲。

(F-9) 如何打破現有的困境？如何去起動？

「凡事起頭難」。在起步的時候，因為缺乏知名度、也就是沒有品牌的魅力，經常要故意做吃點虧的事情，譬如「免費試吃、賠本促銷」等等。如果能夠讓多數人欣賞到獨特的優點，來抓住使用者的心，那麼「好的開始，便是成功的一半」。當年，Yahoo、Google 都是靠這種方法把使用者群擴大的。

千萬不要太貪心，記住「80/20 法則」，見好就收。最後的 20% 不要特別去吃光，留給競爭的對方去費力地趕上。切勿趕盡殺絕，成語說得好：「留得青山在，不怕沒柴燒」。

如何由阻力大的靜磨擦，轉換成阻力小的動磨擦？或者由阻力比較大的滑動磨擦，改成

阻力比較小的滾動磨擦？這是值得我們深思的。

從化學反應的機構學來看，物質、或者事物所處的狀態都有對應的能量。想由現有的狀態轉換到新的狀態，不僅要補足兩個狀態之間的能量差，更重要的是要克服狀態轉換的『活化能』(activation energy)。

克服『活化能』的方法有很多種，由小而大是普遍使用的道理。例如，『滾雪球效應』就是要先從一個足夠大小的雪球來開始。又如點燃火柴，來燃燒一堆紙、或者一堆木柴。又如矽晶的純化，要先由一個小而正確的種晶來開始。

還有一種方法，就是要靠外加的輔助載具。例如，太空船升空，第一節推進火箭在適當燃燒之後就要拋棄。有些類比電路，要由基態跳到另一個穩定態，就需要靠額外的『起動線路』(start-up circuit)來輔助。

(F-10) 「不倒翁」的顛撲不破

做事情不可以「花拳繡腿」，而是要達到不倒翁的成效，就像是「真金不怕火」。好的資訊系統，不可以有破綻，也就是要非常地「健全」(robust)。

人生不能只假設一直處於一帆風順的狀態。好比說，要把一個物品頂高起來，不能只用一根瘦瘦細細的竹竿；因為這樣子「重看不中用」，只要用力搖一搖就倒了。反之，不倒翁的重心非常穩固，就算整個不倒翁經過幾次翻滾，仍然可以回復到原來的平衡狀態。

傳統的「不倒翁」需要花費很多的材料來製作。創新的「不倒翁」，則要節省材料、並且具有推不倒的能耐。所以真正的挑戰在於，如何用最精簡的材料，做出等效於『不倒翁』的效果？這個挑戰，真正地考驗一個人的社會智慧。「狡兔有三窟」，只是其中的一種方法。對於特別重要的議題，除了第一象限的「正面解答」之外，也考慮第二象限的「反面解答」、或者第三象限的「倒帶解答」，都是『等效不倒翁』的智慧。在(F-3)一節，強調「四個象限，360 度全面出擊」就是這個道理。

(G) 非搞笑題：如何善用「兒子、孫子、與老子」的方法？

這並不是一個搞笑題，而是如何把中華文化中最精髓的智慧，做妥切的妙用，來達到成果最好，壓力也最小。

在 21 世紀的全球化競爭中想要勝出，不能老是跟在別人後面走。如果要在技術層面創新，就需要知道問題在哪裡？所伴隨的機會又在哪裡？用「以子之矛、攻子之盾」的方法來找出問題，就是屬於『兒子』的方法。

其次，在管理層面上，「孫子兵法」是最事半功倍的。有些看似無解的問題，也可以用「孫子兵法」來打開新的活路。這是屬於『孫子』的方法。

至於在領導層面上，「老子哲學」就最高級了。當我們放開心胸、不再執著，就不會被『局部最佳化』(local optimization) 所限制住，而可以達成『全面最佳化』(global optimization) 了。

「兒子、孫子的方法」對應於『微分』，而「老子的圓法」則對應於『積分』。

一個人如果可以靈活地運用此三個層次的方法，可以算是上智之人。如果再配合上「莊子」的智慧，那麼真的可以達到「裝瘋賣傻」的境界而去逍遙遊了。「莊子的裝瘋賣傻」則對應於最省力氣的「隧道穿透法」。

(G-2) 非零和遊戲 (non-zero-sum game)

在零和遊戲的「紅海」裡，競爭者互相殺價，刀刀見骨，犧牲慘烈。所以要由零和遊戲的「紅海」掙脫，巧妙地駛入非零和遊戲的「藍海」。

在此，有不同層次的境界，分別是：

- 第一層：你獨贏，對方不滿意；
- 第二層：你不贏，對方無所謂；
- 第三層：他贏，對方可以接受；
- 第四層：他們贏，對方相當高興；
- 第五層：他們贏、你也贏，雙方皆大歡喜；
- 第六層：他們贏、你大贏，這樣更是高竿；
- 第七層：他們贏、你大贏卻不外露（可以避免反作用力的副作用），這是更高境界；
- 第八層：他們贏、他們更希望你大贏，這是最高境界。

(G-3) 形勢：『勢』比『形』更有決定性

孫子兵法分別有軍形篇與兵勢篇。『形』是靜態，由表象可以看得出來，比較接近蠻力。大部份的人們重視此項，也容易被外在的「形」所蒙騙、所唬住。

反之，『勢』是動態，牽涉到「速度、與加速度」，是屬於高層次鬥智的。經由「速度、與加速度」在時間下的巧妙運用，可以轉換現有的『優劣』態勢、反敗為勝。在運動戰中，轉全面劣勢為局部優勢，讓對手疲勞，自相踐踏，將敵軍技巧地殲滅。例如，誘敵深入我方預先布置好的口袋之中；或者將敵軍切割，使其首尾不能相顧。

評估一個作戰隊伍，要在操兵之後，如果還能跑、能跳的，才算可用。操兵的方法有很多種：吹哨子、小跑步，或者 360 度摩天輪（把口袋的東西抖出來），等等皆可。明朝的開國君王朱元璋在西大寺時要「泥菩薩下位」以方便其打掃神台，也是善用運動戰的一例。所以，『強勢作風』是一個成語，而『強形作風』就不是；還有『勢利眼』，也是一個成語。

動態比起靜態，絕對更重要。一個人，「能走」，就不要只是「站」著；「能站」，就不要只是「坐」著；「能坐」，就不要只是「躺」著。如果，整天「躺」著，那麼人生就走到最後盡頭了。

運動戰的重要性，是隨著時代而不同的。第一次世界大戰時，陸軍的大型武器是固定於碉堡的大炮。第二次世界大戰時，就進步成可以很方便移動的坦克車、裝甲車。未來的大戰，機動性好、隱密性佳的「洲際飛彈、隱形飛機、核子潛艇」，最能發揮無聲無形的攻擊力。

同樣地，老式的火車是單一火車頭的，需要做調頭的動作。後來改良式的火車，是前後兩頭式的。最新型的火車，是每一節都可以獨立驅動的，非常地便捷。

附錄一：由寓言來看：21 世紀的競爭環境，不留給對手機會

這是一個寓言。有位臨死的富商要兒子替他報仇，因為對手夾走宴會盤裡的最後一塊肉。他兒子天真地問說：「為什麼富商不趕快把那塊肉夾起來？」

富商描述當時的情形是：富商筷子上夾著一塊肉。為何不放到嘴裡呢？因為嘴裡含著一塊肉。為何不吞下去呢？因為喉嚨裡卡著另一塊肉。

到了臨死的時候，富商仍然心裡怨恨著盤裡的最後一塊肉被別人夾走了！

附錄二：不要拿著雞毛當令箭，去無限上綱

這也是一個寓言，關於「有錢的人」相對於「有錢人」的差別。有一個人的口袋裡有一塊錢，根據他所瞭解的數學邏輯，他算是「有錢的人」。有一天，他遇到一位孤苦無依的小孩需要別人大力贊助。主持人問到：「誰是有錢的人，可以幫助這位窮苦的小孩？」這一位擁有一塊錢的人勇敢地舉手、而且站出來，其他想幫忙的熱心人士就轉往他處去了。此時，主持人問這位先生：「到底有多少實力可以幫助窮苦的小孩？」只見這位先生不慌不忙地從口袋裡掏出一塊錢來，讓主持人和窮苦的小孩看了，當場昏倒。

附錄三：『連環扣』可以強過『單招』

這是有關法庭辯論的根本策略。醫生為了搶救病患的生命，必須和死神拔河。同樣地，律師受委託處理法律訴訟，不能選擇性地只是代表「表面上看起來比較有理的一方」。愈是「理虧」的一方，愈需要律師的睿智來幫忙。

所以高明的律師，第一個步驟就是對於大局要有全盤的了解；用「訊號處理」的原則來說，就是計算出『熵』(entropy) 的數值。下一步，就是把案情調整到機會均等的 50% 對 50% 臨界點；用「類比電路設計」的原則來說，就是找出最佳的『偏壓點』 (bias point)。在法庭上對於證人的交叉詢問，也可以顯現出律師功力的高低。有效的四部曲就是：1. 查辦、2. 錄口供、3. 隔離審訊 (讓對方對號入座)、4. 然後擦板得分。

有時，『單招』不能奏效，就要使用前後呼應的『連環扣』。在此，用數學範例舉一個『連環扣』的典型例子。首先，律師提供單選題給證人席上的證人：「 $0.33\overline{3}$ 的循環是等於：a. 二分之一，b. 三分之一，或者 c. 四分之一？」大部分的證人，只要是唸過大學的，就會愉快地選擇b. 三分之一。接著，律師又會問：「圓上三點，所張開的最大角度為何？」此時，證人經過盤算之後，知道最大角度是 $179.99\overline{9}$ 的循環。

律師會追問：「是 180 度嗎？」如果證人回答：「是的」，那就違反角度的定義，因為一個角的兩邊不可以同在一直線上。如果證人回答：「不是的」，那就和前一題的答案相違背。第一題的答案，循環小數可以進位；第二題的答案，循環小數為什麼不可以進位？這就是「自相矛盾」。上述的例子，就像是「計中計，或者連環計」。被詢問的人，如果不在面對第一題時，忍痛認賠小輸；等到進入第二題，就像大江東去、扳不回來了。

律師的主要任務之一，就是證明對方所推出的證人，其證詞是「立場搖擺、自相矛盾」的、不可以被法庭來採信。法律用語最強調精準度，如果在平日說話、或者 email 來往上能夠自我要求，就先立於不敗之地了。

另外，數學歸納法 (mathematical induction) 也是律師們常用的利器。數學歸納法只要求兩個步驟。首先，是證明第一個例子會成立。接著，由已成立的例子再證明緊接著的下一個例子也成立，即可。不需要天南地北地滿場亂飛舞。

附錄四：個人「工作品牌」與成功的「鑽石三角」

品牌，與一家公司、或者一個團隊的形象有著絕大的關連性。在 21 世紀裡，品牌顯得格外重要，其支柱分別是「信任、信賴」(trust) 與「希望」(hope)。信任、信賴是對於長期努力所累積成果的肯定。希望則是帶領大家繼續向前走的力量的泉源。除了公司品牌之外，個人工作也講究「品牌」，亦即「客製化品牌」，所強調的是「工作模式、與合作模式」。

所以一個團隊要成功，需要有卓越的鑽石三角：分別是好的『眼光』(vision) 在前方，成功的『商業模式』(business model)在左後方，『創新技術』(innovation technology) 在右後方。好眼光可以帶來「希望」，而創新技術與商業模式，則是「信任、信賴」的基石。

其中，創新可以來自「工程、高科技」等的靈感；而好的商業模式，則是「管理學」所精練出來的。好眼光可以帶來「希望」，依靠的是文字、美學、藝術等的綜合表現，再加上有獨特的方法、以及長遠的規劃。

附錄五：創新與研發：由「挑戰」到「改變」

大家所共同奉行的看法是：「創意，就是沒有標準答案」。表演工作坊的創辦人賴聲川也說過：「創意，就是問問題的能力」。

第一家公司把新的東西構想出來的，叫做『創新』。第二家公司如果做同樣的東西，會被叫做『模仿』。至於第三家公司，會被叫做『抄習』。如果第一家公司申請了專利，那麼第二家公司和第三家公司，都可能被控告而求償。

在創新的過程中，頭尾兩個對應於全黑的(00000)、或者全白的(11111)，都會被剔除，因為是大家都不用想也早已知道的答案。『設計』(de-sign) 的本意，從英文字面來說，就是「拿掉(de) 標示(sign)」，讓其他人看不懂。孫子兵法·虛實篇提到的：「人皆知我所勝之形，而莫知吾所以制勝之形。」就好像可口可樂一樣，喜歡的客人覺得很好喝、卻猜不透它的配方。

「研究與發展」(Research and Development) 像是雙胞胎。遇到了挑戰 (Challenge) 就需要啟動『研究』來應付。找到了答案，也就是知道應該做什麼改變 (Change)，這就屬於『發展』的事了。從挑戰到改變，在英文上，只要把 Challenge 英文字的『lle』移除，就自然而然地會得到 Change 這個字了。英文的造字，實在蘊藏了無窮的奧秘。

實際運作上，由挑戰 (Challenge) 產生懷疑 (suspicion)，再由懷疑找出錯誤 (error) 之處。最後，把錯誤之處改變 (Change) 過來，即可。

如果拿矽晶片製程技術的研發來看，這是一個從 0 到 1 的逐步轉換過程。首先是第 0 版的資料，也就是從頭開始。接著，產生第 0.01 版的資料，也就是有了一些眉目了。再接著，第 0.05 版的資料也被產生出來。等到第 0.1 版的資料有了之後，負責矽智財的廠商就會進場來開始全力衝刺。有時候第 0.5 版的資料會被提供。等到第 1.0 版的資料齊全時，研發的過程就順利地達成，可以移轉給營運部門去大量生產了。

「研究與發展」，把一個東西從『無價之物』(沒有價值，相對於 0 的東西) 轉換成『無價之寶』(無限價值，相對於 1 的產品)，真的是非常地神奇。「研究與發展」，促成我們在高科技領域一直在快速地進步。

附錄六：「點子」的重要：論文要含有大量的論點

年輕人初次接觸到『創新』時，經常會感覺到非常地困惑。有時候嚐試著把一個不同的想法寫下來，寫得「頭頭是道」，卻被其他人認為「沒有新點子」，究竟要如何才算是有「新點子」呢？其實，「新點子」就是要含有特殊的『竅門』，一般人從正面看上去會覺得行不通；只有從某一特殊角度看過去，才能夠體會到「柳暗花明又一村」、豁然開朗，那就是個好的「新點子」。

反之，如果描述起來，面面俱到的，就不是「點子」，而是「面」了。在平面幾何學裡，由很多的「點」、才可以串成「線」；由很多的「線」、才可以連接成「面」。因此，可以輕易地描繪到「面」的層次時，所說的，一定是大家都已經知道、也可以接受的，那就一定不是創新的啦！一個『創新』，就像是在充滿著敵意的地方、由突擊隊搶攻一個「灘頭堡」來當作「據點」，所以只能有「點」子的規模。反之，可以好整以暇地搭乘民航機入境的，就不是『創新』的「據點」了。

『創新』，經常出現在幾種重要場合裡。專利申請當然要充滿了『創新』。每一部好的電影，一定要有不少『創新』的情節。一篇好的學術論文，也要有不少『創新』的論「點」。

有些年輕人在面對處理資訊科技的學術論文時，非常地保守。他們下定決心要把文章裡的每一部分都「推導」出來。說真格，如果每一部分都可以被「推導」出來，豈不成了大學部裡希鬆平常的課後作業(homework)了，怎麼可以被接受在學術期刊上發表呢？就好比說，在固定的鐵軌上開火車、或者是在筆直的高速公路上開汽車，只要一直往前開，就不需要「路線圖」(roadmap)來引導。反之，如果在公路上有了分叉路口，那才需要「路線圖」來引導做最佳的選擇。

所以說，一篇重要的學術論文一定包含了許多的「論點」。每一個新的論點，跟「按照已知常理推導的結果」會有明顯的歧異與不同。一篇學術論文的份量，由它所含的新論點的重要性來決定。愈能讓讀者們耳目一新的，該論文的重要性就愈高、也更會被大量地引用。

附錄七：由『會計』引伸出來，而真正地瞭解「會、不會」的原意

這是一件很有趣的發現。首先，從『計』字開始說起。在工程學裡，「設計」的『計』字，應當是「計謀、巧計、或者鬼計」。反之，在商學裡，「統計、會計」的『計』字，應當只是「計算」的意思。在此，『統』字的意思很清楚，就是全部之意。

最有趣的、也最弔詭的，就是為什麼『會』字出現在「會計」上？查說文解字的結果：「會，合也。凡曰會計者，謂合計之也」。「會計」(Accounting)的專業執照是 CPA (Certified Public Accountant)。在此，Public 和『會』字有異曲同工之處，就是「大庭廣眾」。

『會』就代表開會，也就是在很多人面前；就好比在「國際會議」上，或者在「音樂晚會」上。一個人，如果在大庭廣眾之前，『會』做某一件事，譬如表演魔術而不失手，那麼他是真正的『會』了。

所以說，這是超越私底下的「懂、或者不懂」，而是在眾目睽睽之下，能夠解說、表達、或者表演得很清楚的，才算是『會』。往後，我們對於一個學生「會、或者不會」，就要以此來做為標準。

附錄八：心中不要有鬼

一個人有了些許成就，不要到處宣揚。就好比有了一種顏色，沒有什麼特別值得驕傲的。真正厲害的，是所有顏色兼容並包的「透明的無色」。反之，如果任何顏色都沒有，那就是完全看不見的黑色。

這裡有一個富有哲學味道的寓言。有一個人，成天疑神疑鬼地。他的競爭對手拿了一杯白開水給他喝；因為懷疑的心理因素，他總覺得不太對勁、以為是對方在水中加了毒，就開始胡亂地吃起各種想像得到的解藥。其實，任何一種藥，對於人體來說就是一種毒。所以，自以為是的解藥吃得愈多種，中的毒也就愈深。

因此，有些「病人」在醫院吵著要特效藥，醫生只好給他注射葡萄糖水、或者生理食鹽水。只要加入大量的水，「酸鹼值」(pH 值)自然趨向無害的、中性的 7。

附錄九：資訊與人才的競合，加上「押寶」哲學

企業成功的四大支柱：分別是人才、技術、資金、與市場。人才方面，需要永續經營、有長期的栽培策略，才可以源源不絕，有如再生能源一般。

但是，21 世紀的「資訊科技」愈來愈進步。資訊經由「網際網路」(Internet) 的傳遞，可以散佈得比人員還快很多。英格蘭作家 Edward Bulwer-Lytton 在 1839 年的名言是「筆比劍更有力」(The pen is mightier than the sword)。在今日，我們要把名言改成「擁有資訊即擁有權力」(Information is power)。

在 21 世紀裡做事情，有不同的境界：

最差勁的是「押錯寶」；
好一點的是「不要亂押寶」；
再往上的是「到處都有押寶」；
更高級的是讓每一位候選人「覺得只押他一個寶」；
又更高級的是「實際上，全部只押一個寶」；
或者甚至於「沒有真正押下去」，還會贏，這是到達『神偷』的境界了。

附錄十：善於掌握「機會與命運」

機會，不要刻意去創造，需要『忍耐』得住。當機會從正面來了，要好好地把握。並且趁著新鮮，賣個很好的價錢。當機會從旁邊經過，也要伸長手去撈住。

機會與命運，搭配著運用，就可以讓事物，在平常不可能的時間、或者以不可能的角度出現。例如，用溫室來栽培錯開季節的水果、或者用基因調節等等。

要掌握機會與命運，必須處理好：

『規劃 planning、策略 strategy』相對於『眼光 vision、路線圖 roadmap』
『想像』相對於『推論』，
『未知』相對於『已知』，
『特戰部隊』相對於『傳統正規軍』，(後者可能連如何被殲滅都弄不清楚)
『演出機會』相對於『分享成果』，
『偶然』相對於『必然』，
『心法』相對於『手法』，
『彈性』相對於『剛性』，
『廟算』相對於『無算』，
『拉 pull』相對於『推 push』，
看似『笨拙』相對於 看似『巧妙』；

『分』進 相對於『合』擊，
『減』相對於『加』，
『除』相對於『乘』，
『trade-off』相對於『trade-on』，
『module』相對於『integration』，
『entropy』相對於『synergy、leverage』，
『問題』相對於『答案』，
『負回饋 negative feedback』相對於『正回饋 positive feedback』，
『頂尖』相對於『專業』，
『驚艷』相對於『經驗』。

可以被測量的事物，就可以被持續地改善。要從低效率的散兵戰，提昇到高效率的系統化精準戰。

附錄十一：追求卓越：要多拒絕、多說『不』

2011 年 5 月中國時報〈海專學歷 郭台銘大演逆轉勝〉一文指出：郭台銘相信，成功是最差的老師，成功只會得到膽怯和懦弱，面對競爭也會更加保守。相對地，專科學歷的背景，讓他敢於嘗試，視成長的痛苦為必然。

有人喜歡問：「現代人生活的壓力已經很大了，為什麼還要不斷地追求卓越，把自己、還有周邊的人都累得半死？」。說真格，追求卓越，目地就是要掌握事情的主導權。如果一個人唯唯諾諾，凡事都是差不多就可以，那麼一定是和追求卓越，愈離愈遠。

追求卓越，就是要把標準死命地提高。上一次可以過關的，下一次就要更提昇才行。要不然，就是明快的「退件」、大聲說：「不」。在執行上，可以採用「潛水艇戰法」，把標準提高到大家都下水，再看哪一個團隊有本事浮上來。至於浮不上來的，正好可以刷掉。

附錄十二：確實可以採用「大狗走大洞，小狗走小洞」

吳俊瑩在老闆不說、卻默默觀察的 45 件事的書中提到，廣東深圳市的人常說：「現在不是大魚吃小魚的時代，而是快魚吃慢魚！」

在這個「快魚吃慢魚」的時代，有的人努力追求卓越、又有些人安心於平庸。如何才能夠做到「井水不犯河水」而相安無事呢？以前我們總會納悶：「為什麼小狗不能也走大洞，而需要另外開小洞？」原來，「大狗走大洞，小狗走小洞」可以是一種很好的雙贏策略。這樣子，不需要逼迫所有人在同一速度下奔跑，也就不會怨聲載道。在電腦運算上，這叫做「多速率」(multi-rate)。在兵學上，孫子兵法·軍爭篇提醒過我們：「圍師必闕，窮寇勿迫」，就是這個道理。

追求卓越，就會訴諸高標準，像是「高頻濾波器」(high-pass filter)一樣。其運算是依據「差異、微分」(difference、differentiation)來把高頻訊號突顯出來，達到「邊緣檢測」(edge detection)、也就是把「階梯」認真地找出來。這是高度強調競爭的行為，自然可以促成頂尖與卓越。這是積極「進攻」的心態。

反之，安於平庸的人，強調的是和諧，像是「低頻濾波器」(low-pass filter)一樣。其運算是依據「平均」(average)的方法，採用大家通通有獎、齊頭式平等的方式，「好人做到底」，也就是拖大家一起下水。台灣的大學錄取率逼近到百分之一百，就是因為平庸、和諧等爛好

人的因素所造成的。這是消極「防守」的心態。

參考資料：

1. 許炳堅，『21 世紀 全球競爭力、創新與合作模式優先』，pp. 550 – 595，國科會晶片系統科技報導文學集體創作，(編輯群：吳重雨、陳良基、柯明道、陳巍仁、許炳堅) 國立交通大學出版社，2011 年 4 月，ISBN 978-986-6301-19-3。
2. 許炳堅，『電子新智慧、啟發 21 世紀人腦創新』，pp. 596 – 623，國科會晶片系統科技報導文學集體創作，(編輯群：吳重雨、陳良基、柯明道、陳巍仁、許炳堅)國立交通大學出版社，2011 年 4 月。

參考書籍：

1. 吳仁傑注譯，新譯孫子讀本，三民書局印行，1996 年 1 月。
2. 長野慶太(日本作者)，李佳蓉(譯者)，好主管不該教員工，大是文化有限公司，2009 年 7 月。
3. 謝綺蓉譯，(by Richard Koch)，80/20 法則，大塊文化出版公司，2009 年 4 月。
4. 吳曉波編著，不勝任的社會、解讀彼得原理，海洋文化事業有限公司，2008 年 2 月。
5. 申鉉滿 (韓國作者)，吳冰、賀欣 (譯者)，什麼樣的人、企業絕不放手，先覺出版社，2010 年 9 月。
6. 岡野雅行 (日本作者)，李佳蓉 (譯者)，在社會走跳、你得懂這些生存之道，大是文化，2010 年 9 月。
7. Daniel Brian，彼得·杜拉克送給管理者的 12 堂課，悅讀名品文化出版社，2011 年 4 月。
8. 吳俊瑩著，老闆不說、卻默默觀察的 45 件事，世茂出版社，2011 年 4 月。
9. 林宜萱譯，(by Donald Trump，Meredith McIver)，川普永不放棄。我如何在逆境中創造奇蹟，高寶書版社，2010 年 10 月。
10. 嚴長壽，教育應該不一樣，天下文化出版社，2011 年 4 月。
11. 張忠謀，張忠謀自傳(上)，天下文化出版社，三版，2010 年 5 月。
12. 耕濤，老闆們不能說的『用人秘密』，可道書房，2010 年 11 月。
13. 卡翠娜編著，放下尊嚴、拼命賺錢，普天出版社，2010 年 4 月。
14. 林錦慧譯，(by Jeffrey Pfeffer)，面對權力叢林、你要會耍善良心機，時報文化出版社，2011 年 2 月。
15. 齊若蘭譯，(by Tina Seelig)，真希望我 20 歲就懂的事，遠流出版社，2011 年 1 月初版十一刷。
16. 張子維編著，莊子、這個智慧我們用了 2300 年，宇河文化出版社，2008 年 12 月。

作者簡介：

許炳堅博士於 1978 年畢業於台大電機系，獲得加州柏克萊大學的電機哲學博士，曾任美國南加州大學電機系正教授，目前在台積電公司研發組織擔任處長。是 1996 年「國際電機電子學會」會士 (IEEE Fellow)。

許博士擔任過 IEEE「超大型積體電路系統期刊」(SCI) 總編輯，IEEE「多媒體期刊」(SCI) 創刊總編輯，以及「線路與系統學術會」(IEEE Circuits and Systems Society) 總裁。於 2004 年獲得學術會「傑出服務獎」。於 2006 年教師節，領取教育部頒發的第一屆「教育奉獻獎」。2007 年至 2010 年，擔任國科會「晶片系統國家型科技計劃」人才培育分項召集人。2003 年獲得國立交通大學頒授榮譽講座教授，以及 2011 年國立台灣科技大學頒授榮譽講座教授。