2010年 10月20日 國立台灣科技大學

21世紀 競爭力與創新論壇

題目：從工程、管理到卓越領導力

(Tripod：Vision，Business Model，Innovation)

主講者：許炳堅 博士， IEEE Fellow

台積電 處長（研發組織）

國科會「晶片系統國家型計劃 NSoC」人才培育分項召集人

國立交通大學　榮譽講座教授

Editor-in-Chief, IEEE T-VLSI (SCI); Founding EIC, IEEE T-Multimedia (SCI)

Society President, IEEE Circuits & Systems Society

For 12/20/2010

前言 (Problem Statement)

- **台灣，在21世紀裡徬徨！？**
  - 中國時報 2010.01.24「吃飽等死的下一個世代」一文，持平之論
    - 過往的世代，就業問題不大，需要的是比較強的定力
    - 這個世代，複雜多變化的世界：今天有效、有用的東西，明天不一定還能繼續如此，需要的是應變力
- **全世界公司裡，最自然發生的三個現象**
  - 「現代管理學之父」的彼得·杜拉克 (Peter Drucker) 名言
  - 1. 相互爭執、磨擦 friction
  - 2. 混淆視聽 confusion
  - 3. 低效率 low performance
  - 想跳脫、想超越：需要依靠卓越的領導力 need leadership
- 企業成功四大要素
  - 人才、技術、資本、市場

競爭力與創新

- 什麼是『21世紀極有競爭力的人才』？
  - 怎樣才有長期的競爭力？
- 報導「科學園區」人員面對三大成分：交際、挨罵、保肝
  - (正向) 基本部分、創新部分、**價值達成** (delivery，投射系統) 部分
- **兩大支柱：創新 (innovation) 與模式 (business model)**
  - 台積電董事長張忠謀博士名言：
  - innovation = make change
  - **Do** something in a new way (page 202，張忠謀自傳(上))
  - Bing：
    - 客製化『品牌』， (個人『品牌』)
    - See 申鉉滿(作者)，吳冰、賀欣(譯者) ：「什麼樣的人、企業絕不放手」
    - 客製化『工作模式、合作模式』
- 『演繹法』與『歸納法』
  - 鈺創董事長盧超群博士名言：『演繹法』重要
  - Bing：
    - 守住『歸納法』：**防守的**『盾』
    - 加強『演繹法』：**進攻的**『矛』

人類史 四大階段

- **1. 人與獸爭**
  - 對應於「石器時代」、與「銅器、鐵器時代」。
- **2. 人與天爭**
  - 對應於「機械時代」。蒸汽機、引擎 (engine)等的發明，水庫的興建
- **3. 人與人爭**
  - 對應於「電腦時代」。
- **4. 人與『人造智慧、累進技術』爭**
  - 對應於「資訊時代、以及未來」。
  - 單打獨鬥的個人，愈來愈處於劣勢
- **『智慧體』的累進**
  - 工廠用機器人、第一代家庭用機器人、第二代家庭用機器人
  - 辦公室用機器人
  - 預估五年後、十年後的『智慧體』，能夠有什麼樣的競爭能力？
    - 我們所教的年輕人需要什麼樣的能力才能競爭？新興起的『未來學、未知學』
    - 『各別實驗室』未來學(on-going)。『系、學院』、『全校』未來學？？

21世紀 特性 (salient features)

- **(容易的) 輪不到你?**
  - 容易的，well-defined的事：被機器 電腦優先搶走了
  - 下一級困難的事： 被其他人搶走了
  - 更困難的事 輪到你：要怎麼辦？
  - 需要靠創新

- **不完全性**
  - 人類學問，在空間上、在時間上，都是「不完全性」。
  - 例如，法律，只是人類現有經驗的法則
  - 世間已知學問，還不到百分之一？或者更少！
  - Legal Office mainly on legal advice / opinion，(no absolute guarantee)

- **差異性、不相同性**
  - 電腦優先搶走了：Typical case
  - 電腦優先搶走了：Gaussian distribution
  - What’s left？ Variations： Best case，Worst case。
  - 各種分布：Non-Gaussian distribution，Abnormal distribution。

人類從何而來、 往何而去？

- <u>一切從何而來</u>？
  - 達爾文 (Charles Darwin，1809 - 1882) 在『物種的起源』 <u>(On the Origin of Species)</u> 進化論裡提到：「物競天擇、適者生存」
- 『人造智慧（與技術的）累進論』(**Accumulation** of <u>Man-Made Intelligence</u> and Technology)
  - <u>一切往何而去</u>？
  - 全體人類、全體物種、千千萬萬年、多少代之後，共同往何而去？
  - 『地球物種的最可能最終歸宿』<u>(On the Most Possible Destiny of Species On Earth)</u>
  - 為什麼會自然而然地朝著此方向奮進？
    - 資本主義的本質，以追求最大利潤為目標
    - 人類害怕更高等的物種會進化出來
    - 或者更高等的物種會從外太空來到地球
- 生命的新意涵：生產、吸取能量、處理資訊（產生反應）

四大境界

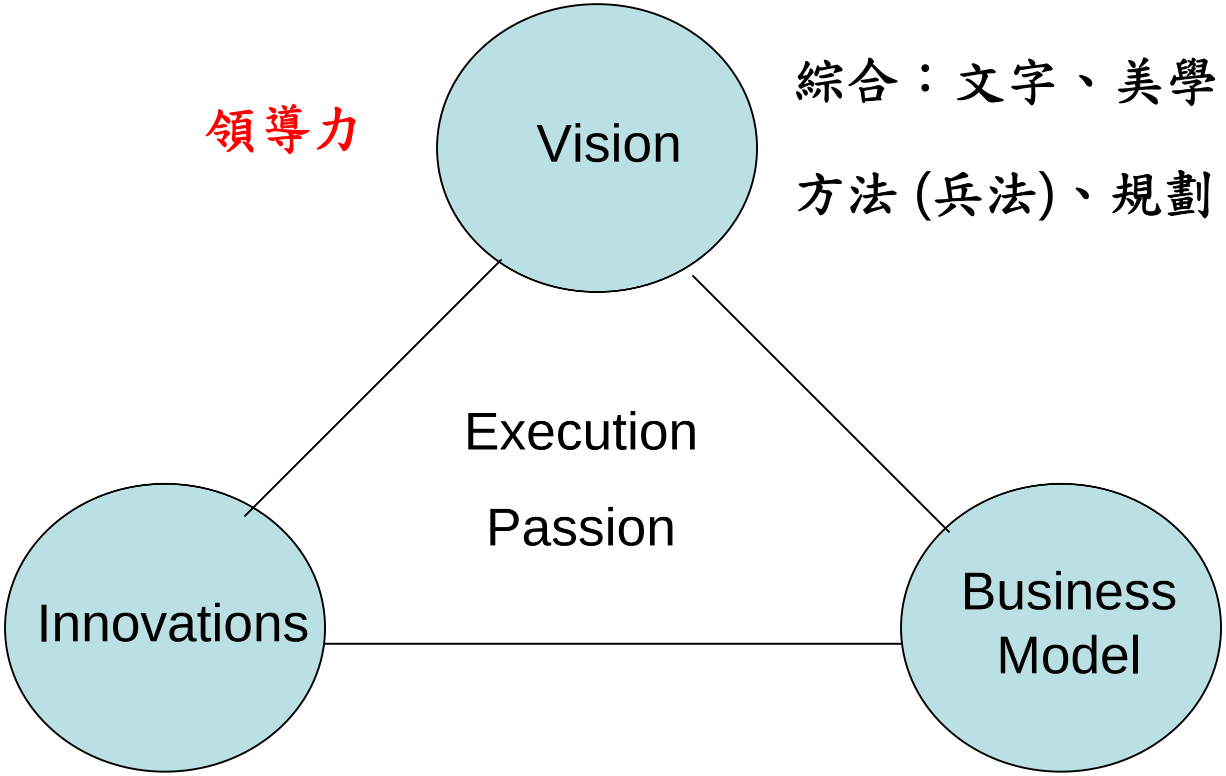
- 『用腦』(brain) 去想
  - 『用頭腦』(head) 去推論 (reason)
  - 基本層級：『承諾會做到』(commitment)
- 『用心』(heart) 去體會
  - 中上層級：『充滿了熱愛』(passion)
- 『用意境、意念』 (mind) 去領導
  - 上上層級：運用智慧去做的『方法論』(methodology) 、『策略』，有時也運用『理念』
- 『用靈性』 (soul) 去昇華
  - 自然而然地發生：『超脫地去做』的哲學境界 (philosophy)
  - 比較接近『圓法』
  - 命中註定的，非一個人的意志或者能力所能扭轉或者改變的
  - 譬如說，『使命』(destiny)

21世紀 <u>競爭力</u>： Tripod 鑽石三角

領導力

綜合：文字、美學、藝術

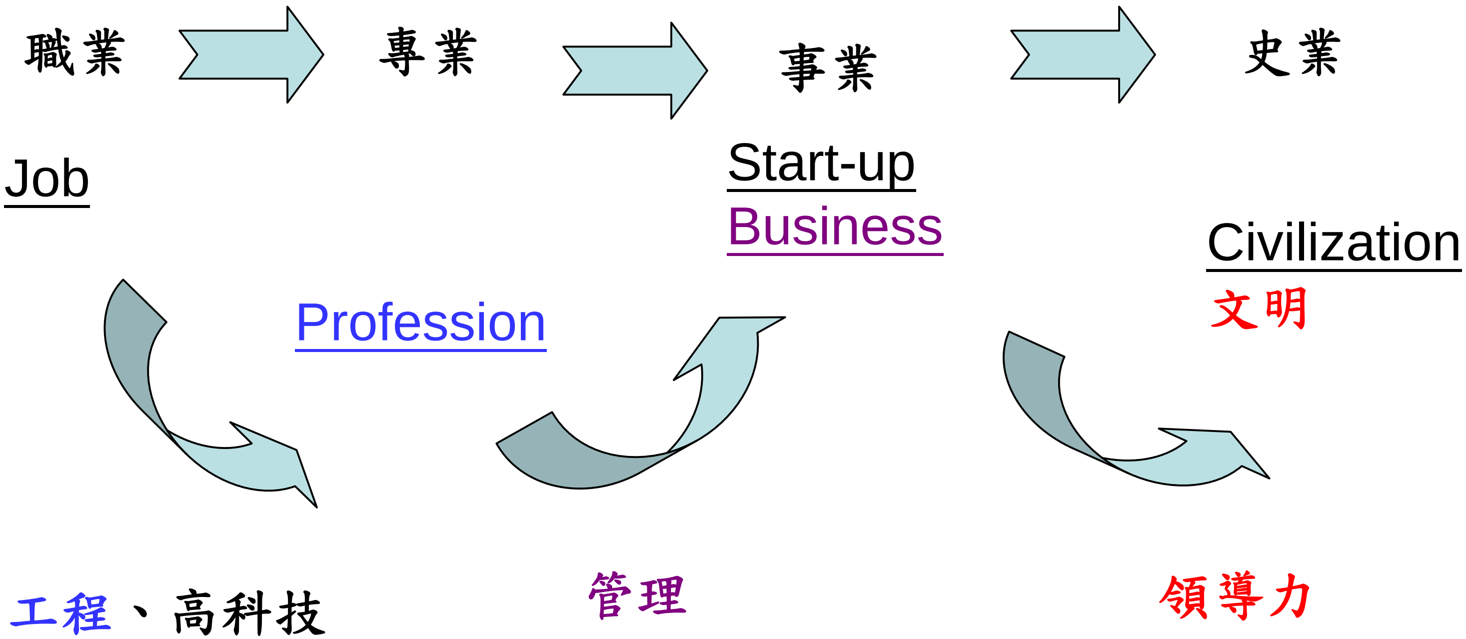
方法 (兵法)、規劃



工程、高科技

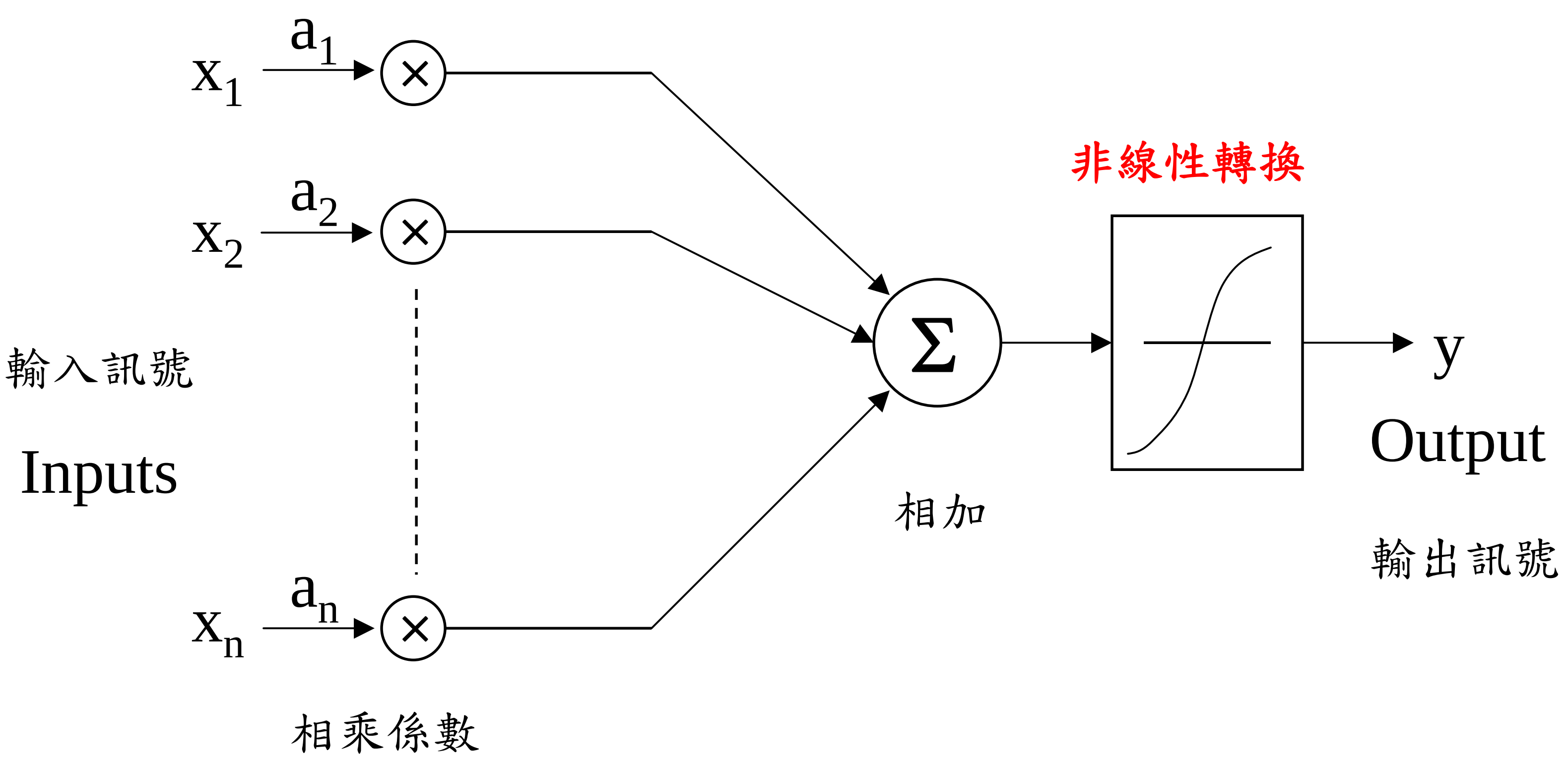
管理

四大境界動態



職業
專業
事業
史業
Job
Start-up
Business
Civilization
文明
Profession
工程、高科技
管理
領導力

訊號處理範例 Signal Processing: One layer example

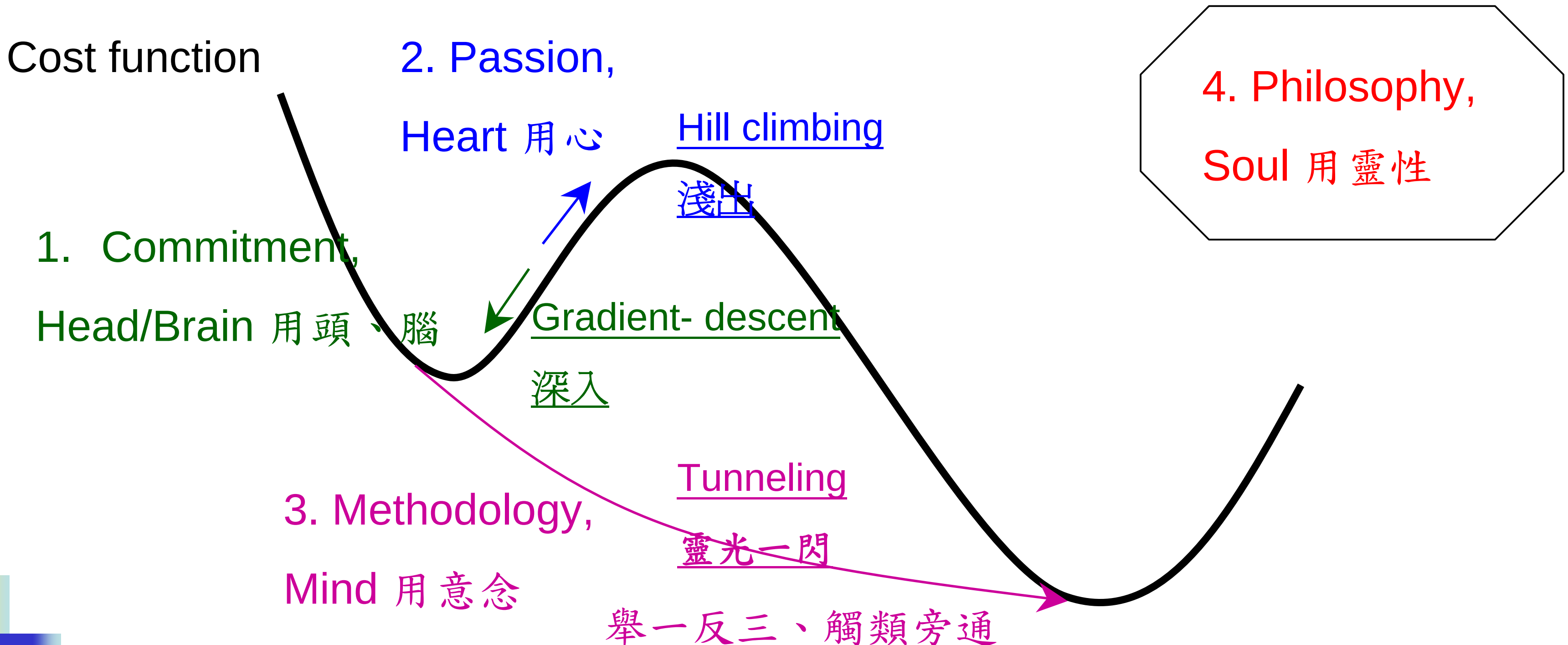


Optimization at Nonlinear system: cost function (energy function)

「局部性極佳值」Local optimization vs. 「全面性極佳值」 global optimization

追求『成功』：失敗為成功之母。成功之父在哪裡？

四大境界



不同階段的期望，造成期望的落差

- **純學術 (Academia，purity)**
  - 『象牙塔』(Ivory Tower)
  - 不准借助他人之力
  - 考試、或者作業，大多數有「標準答案」
  - 用百分比評分，造成分分計較
- **產業界、服務業 (Real world，complex)**
  - 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計都可以使用；只要「不違法、不違反道德」
  - 大部份是申論題、或者腦力激盪題
  - 沒有「標準答案」，命題富有彈性、不斷尋找更好的答案
  - 找方法、找圓劃，靠不斷地創新
- **適時的轉折、勇於創新**
  - 如何由學術界成功地轉換到產業界？
  - 學習創新、習慣創新；致力於打開、打破「束縛想法」的枷鎖

『創新傾向』測試

- 『熟悉』vs.『陌生』
- 『享樂』vs.『艱苦』
- 『答案』vs.『問題』
- 『成功』vs.『失敗』
- 『固態』vs.『氣態』
- 『方法』vs.『圓法』
- 『已知』vs.『未知』
- 『紅海』vs.『藍海』
- =========
- **Duality、 Symmetry**
- 『空間』相對於『時間』
- 『0』相對於『1』
- 『白臉』相對於『黑臉』

- 『執行』vs.『創新』
- 『術』vs.『魔』
- 『盾』vs.『矛』
- 『艷』vs.『驚』
- 『上策、中策』vs.『下策、無策』
- 『明修棧道』vs.『暗度陳倉』
- 『工程』vs.『管理』
- 『管理』vs.『領導力』
- 『正向、反向』vs.『垂直向』
- 『More』vs.『Less』
- 『鎖』vs.『鑰匙、Key』
- 『事後』vs.『事先』
- 『拉緊』vs.『放開』

何謂『逆境』？

- **「智力商數」** IQ (Intelligent Quotient)
- **「情緒商數」** EQ (Emotional Quotient)
- **「逆境商數」、「挫折商數」**AQ (Adversity Quotient)
  - 在挫折面前解決麻煩、超越困難的能力
  - 「實質逆境」，會坦然接受
  - 「虛擬逆境」，是一時的自尊心受傷，只需要忍耐、自省，妥善解決
- **「時勢造英雄」**
  - 打的是順風球
- **「英雄造時勢」**
  - 兵學亞聖孫臏的『下駟對上駟』，利用「錯位競爭」
  - 「間隙分析」(Gap Analysis)
  - 對別人來說可能是頭痛的挑戰、逆境
  - 就很有可能是自己千載難逢的機會
  - 拿破崙的名言：「人生的光榮不在永不失敗，而在於能夠屢敗屢起。」
  - 『商業周刊』郭奕伶總編輯：「失敗，就像狠狠地抽在身上的鞭子，它是最好、也是最嚴格的老師。　也才能屢敗屢起！」

善用『逆境』；避免陷入『困境』

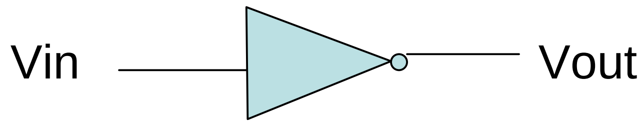
- 一般人是「**要到什麼資源，才打什麼仗**」
- 再上一等人是「**有什麼資源，就打什麼仗**」
- 卓越的領導人 (true leader)：只要目標確定，「**即使還沒什麼資源，也可以打什麼想要的仗**」
  - 會『創新』、可以顛覆傳統
  - 在最不可能的時機、從最不可能的角度出手
- **參考 References**
  - 孫子兵法的『謀攻篇』就明白地指出：「小敵之堅，大敵之擒」
  - 為什麼「宰相肚裡能撐船？」能夠動態地處理各種困難的狀況
- **穿越狹縫**
  - 靜態狹縫：把姿態放低即可。如果還不夠低的話，『把姿態再除以二』
  - 動態狹縫！
  - 無縫？(e.g. 圍棋高段棋士看低段的棋局)

自己創造『逆境』的相對有利環境

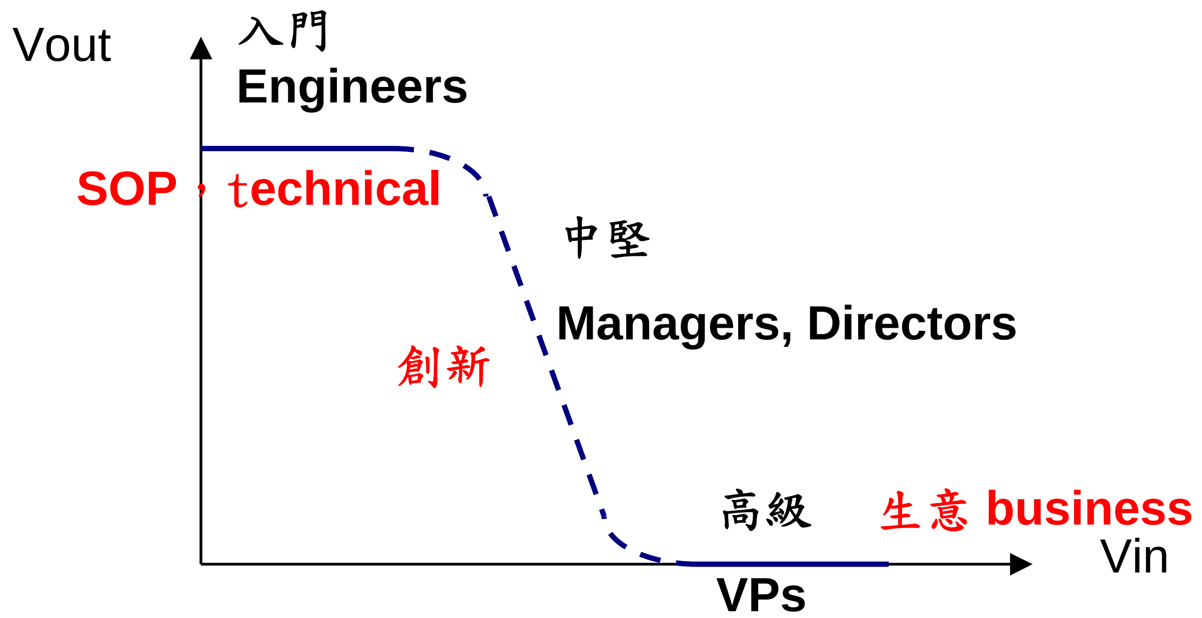
- 柳井正：「滿足現狀」是最愚蠢的。一定要否定現狀，不斷的改革
  - 企業是一個只要不努力就會倒的東西
  - 一定要隨時抱著「常態性的危機感」
  - 「學如逆水行舟，不進則退」
- 日本富人柳井正致勝格言：「成功一日就可捨棄」
  - 他永遠只給自己70分
  - 談創業：沒有安定成長，只有從敗中學
  - 一點點小成功，應該要立刻拋開，不該一味沉醉在小成功裡
  - 經營環境瞬息萬變，模仿別人的想法或方法，或仰賴他人的偷工手法，絕對無法成功
  - 複習自己跟他人成功的例子，也沒有意義
- 要自我提高標準、置之死地而後生
  - 「哀兵必勝，驕兵必敗」。『蹲下』是為了『躍起』做準備。
  - 可以凝聚向心力，激發奮鬥意志
  - 也可以降低他人的『期望』，更有利於達成、或者超越
  - 利用「間隙分析」(Gap Analysis) ， leverage competition
  - 更有機會「站在巨人肩膀上」

Inverter analogy：『反相器』做比喻

先從『改變』做起：**change**。 處理 **challenge**



完全充電、放電



打破框框，『提高標準』

- **培養具有『全球競爭力』的現代人**
  - 動腦筋的『腦力激盪』、是很深的『生活哲學』
- **去處理、應對未知的『生鮮』事務**
  - 不要他們去『讀死書』、不要『死讀書』
  - 『好』、『很好』(good，very good)的境界並不夠
  - 需要跳出框框之外的『非常好』、或者『好得不得了』才行
  - **out**standing、**excel**lent、**extra**ordinary、**marvelous**，而非 **under**standing 罷了。Figure **out**、Find **out**
    (弦外之音、意在言外、溢於言表)
  - 可以刺激、或者促成進步的(良性)否定，明日要更好！
- **想想看高中課程所學的『數系』！？**
  - 有了「正實數」，為什麼需要「負實數」？
  - 「實數」之外，為什麼要教**每一位**高中生「虛數、複數」？

善用雙胞胎：如何從『逆境』滑向『成功』？

- **根據管理學 的「彼得原理」(The Peter Principle)**
  - 「不管任何公司，每一位員工都會升遷到一個自己無法勝任的職位，才會停下來。」
  - 運動員破紀錄，必然遇到障礙才停下來

- **如何從『失敗』中轉向『成功』？**
  - 經驗累積、善用經驗
  - 不要被卡住！
  - 不要一昧地躲避。最低能量，會指向最基層、最低工資

- **智力商數(IQ)、情緒商數(EQ)之外，還有逆境商數(AQ)**
  - 一個風箏要飛得高，一定要「逆風而上」！
  - 昨日的「挑戰」(challenge) ︿
  - 今日的「機會」(opportunity)？
  - 明日的「優勢」(advantage) ！

掌握氣態、掌握先機

- 物質有三態：氣態、液態、固態
- 在氣態的時候：Read the air
  - 不等到凝結為液態、或者成為固態之前，『先知先覺、制敵機先』
  - 固態的阻力最大，因為有一定的形狀、容易被卡住而過不去
  - 液態，也可以沿著縫隙流過去，只是比較會留下痕跡
  - 氣態，可以飄著過去，「神不知、鬼不覺」

- 『80/20法則』 (The 80/20 Principle)
  - 投資 20% 的努力，獲得 80% 的效果，自然是四倍的報酬率
  - 成語所說的：「事半功倍」，也是 2乘以2 得4倍 的意思

『牆，門、鎖、鑰匙』(Wall，Door、Lock、Key)

- 譬如說，要通過一片牆所阻隔的區域
  - 不要一股腦兒去撞牆 (Wall)
    - 首先要找到『門』(竅門、開竅)
  - 不要一直在敲門 (Door)
    - 接著要找到門上的『鎖』
  - 不要對著鎖 (Lock) 傻眼
    - 必須要找到適當的『鑰匙』(Key)
- 『鑰匙』**(Key)是關鍵**： 你相信嗎？
  - KPI (Key Performance Index)
  - 四兩撥千斤
  - 先問：『竅門』在哪裡？
  - 再用：Huffman Coding，加上 Synergy、Leverage

知其然 vs. 知其所以然

- 學生(不是學熟)，『生』(Uncertainty)
  - 每一個人的一『生』都不一樣
  - No one has the same program in the life 。每個人的生命樂章都不一樣
  - 學熟：固定的標準答案。

- 勇於面對『不可知』(Uncertainty) 的未來
  - 做最好的準備
    - Local Optimization (“well”，井底蛙、愈安全就愈危險) vs. Global Optimization (大範圍尋找；海闊天空) ； Search ，Re-search
  - 好比越野車在沒有道路的山坡地行駛，能夠縱橫天下。
  - 而非像是在軌道上行駛的火車，遲早會被電腦來取代駕駛人的部分。

- 在21世紀裡，高等教育(Higher Education) 所養成的人才，必須
  - 有系統化地處理 未知/不可知
  - 並且快速地找到最佳、或者接近最佳的解決方法
  - 才能強化全球的競爭力
  - Nothing is certain! Everything needs change.

成功進階

- 層次
  - 物 -> 事 -> 人
- 目的
  - 工程 (engineering) -> 商業 (business) -> 人際關係 (human relationship，politics)
- 方法
  - 工程 (engineering) -> 管理 (management) -> 領導才能 (leadership)

- 「Read between the lines」，「Read between the words」
  - 中文『字裡行間』的意思
  - 從各個角度，擴大或縮小去審視，才會在兩行之間找出隱藏的真諦
- Synergy
  - Integration
- Leverage
  - Beyond entropy：insights & figure out

高級對比：『方法』與『圓劃』

- 「畫圓用規，畫方用矩。也就是圓規與方矩」
  - 四邊形的長方形、或者正方形：用有刻度的直尺、或者徒手畫
  - 畫圓形、畫橢圓，更是要依賴適當的工具
- 方形
  - 方形的一次微分在四個角落就不連續
  - 人造的事物，方形的比較多
  - 工程師比較方方正正地，習慣於處理『等號的關係』
- 圓形
  - 圓形、或者橢圓形的多次微分，在每一個點還是連續的
  - 『圓滑、圓融』
  - 天然的植物、動物或者星球，以圓形、橢圓形的為主
  - 銷售人員就圓融得多了，他們習慣於處理『不等式的關係』，最會「打圓場」
  - 三角形的兩邊長度和大於第三邊。
  - 又好像「剪刀、石頭、布」何者獲勝？視狀況而定！

非零和遊戲 (non-zero-sum games)

- (unstable) Win – Win；(stable) **Win – Win – Win**
- 你獨贏：NO
- 你不贏：？
- 他贏：okay
- 他們贏：good
- 他們贏，你也贏：very good
- 他們贏，你大贏：outstanding
- 他們贏，你大贏 (卻不外露、避免反作用力的副作用)：
  - magical、marvelous、magnificent、splendid
- 可以獨立思考，卻不需「唱反調」
  - 『有目共睹』，很特別 ，『非比尋常』：90度角、垂直
  - 對比：**陽刻** vs. 陰刻

相關重要議題

- Re-tire
- Re-search & Interest
- Research 、Development 、Operation
- Transistor (電晶體)：Leverage,『借力使力、四兩撥千金』
- Carry Look-Ahead adder (進位預看加法器)
- Bias (偏壓)：追求人生的致勝點
- Variant and Uncertainty (變體與不確定)
- 既愛且恨，典型的『矛』、『盾』說
- 頻率與時間：「資訊源編碼」、「頻道編碼」
  - 佛家說：『見山是山、見水是水』，接著『見山不是山、見水不是水』
  - 最後又是『見山又是山、見水又是水』而且更精進
- Huffman Coding（霍夫曼編碼）
- 『software **幹細胞**』：
  - wet-ware 有機動物體
  - hardware 硬體
  - software 軟體，人腦：『現場可編改的邏輯陣列』(FPGA)

你可以好好地欣賞：

以兩份警世語牌的內容和大家共勉：

「**愈艱苦的人生愈精彩、愈困難的事業愈壯麗**」

(幾年後、 或者好幾年之後，你可以用得上。）

「**豈能盡如人意、但求無愧於心**」

(十幾年後，你可以體會得到！）

「生活的目的在增進人類全體之生活，生命的意義在創造宇宙繼起的生命。」這是某位不具名的文膽，替先總統蔣公的文告所思考出來的智慧之語。

複習：『創新傾向』測試

- 『熟悉』vs.『陌生』
- 『享樂』vs.『艱苦』
- 『答案』vs.『問題』
- 『成功』vs.『失敗』
- 『固態』vs.『氣態』
- 『方法』vs.『圓法』
- 『已知』vs.『未知』
- 『紅海』vs.『藍海』
- =========
- Duality、 Symmetry
- 『空間』相對於『時間』
- 『0』相對於『1』
- 『白臉』相對於『黑臉』
- 『執行』vs.『創新』
- 『術』vs.『魔』
- 『盾』vs.『矛』
- 『艷』vs.『驚』
- 『上策、中策』vs.『下策、無策』
- 『明修棧道』vs.『暗度陳倉』
- 『工程』vs.『管理』
- 『管理』vs.『領導力』
- 『正向、反向』vs.『垂直向』
- 『More』vs.『Less』
- 『鎖』vs.『鑰匙、Key』
- 『事後』vs.『事先』
- 『拉緊』vs.『放開』

Back Up

指定閱讀

- 許炳堅，『21世紀競爭力、創新優先』，國科會晶片系統科技報導文學集體創作，2010年12月。
- 許炳堅，『電子新智慧、啟發21世紀人腦 』，國科會晶片系統科技報導文學集體創作，2010年12月。

讀後感想：1/3 (文章一)

- **感謝感想的提供：**
  - 台灣大學電機學院 陳良基副院長(國家講座教授)、孫啟光副院長、林啟萬教授
  - 鈺創科技董事掌暨執行長 盧超群博士(美國工程院院士)
  - 台北市建國中學 梁志堅老師
  - 交通大學 周世傑電子系主任、范倫達教授
  - 成功大學 謝錫堃電腦中心主任、黃悅民工程科學系主任、陳曉華特聘教授
  - 中山大學 王朝欽電機系主任
- **感想：**
- 這是一篇充滿了激勵，而且很有意義的文章。其內容無論是在科學、心理學、生理學、哲學、以至於工程學方面，都有極為深入的知識。想要讀通這篇文章、並且瞭解真正意涵的人，必須有相當廣泛的知識底子。

讀後感想：2/3 (文章一)

- 我為沒有早一點回復而感到很抱歉。背後的理由其實很簡單：我的反應主要是『哇賽』很成功！我很欣賞它。我建議把它刊登在流通量大的媒體，讓多一些人有機會讀到這篇文章。

- （**創新**）在西方的社會中似乎對於創新的保護較為寶貝，我們的社會則多輕視。我搞了好久才清楚，<u>學術研究的創新像瞎子摸象</u>，大家都像那些瞎子一樣。但是唯有<u>讓所有的瞎子都勇敢的說出他所摸到的</u>，我們才能更接近真相。所以西方在文藝復興後以實證為尚，逐漸由簡單而複雜累積出今日驚人的各種資料庫。在東方社會則易一言以蔽之。必須天縱英才才能打通任督二脈，卻又缺乏SOP，使得失傳是正常。

- （**學問**）在西方的研究中，也常被討論各國的文化背景訓練下所造成的結果差異，這可能也跟如何「問問題」與「答問題」有密切關係。總之學著問問題是做學問的重要過程。在我與學生的討論中，莫過於在學生對於我「反問問題」突時然意會神領而獲得共識更令人高興了

讀後感想：3/3 (文章一)

- **<u>只有最崢嶸之礁石，才會激起最壯觀的浪花</u>**：例如，求學時代成績好的「好學生」，未來不一定是成功的企業家或是學者等，而原因往往與個人對於逆境突破的能力有極大關係。
- 大學教授本身也是在一個競爭的環境，當然也不外於競爭、挫折、逆境等循環與宿命。應該開闢單獨一個部分，針對這一特殊行業來分析與解讀。
- 如果可在每一段激發與鼓勵文字敘述之後加一段實例說明，也許更令人得以領會。<u>缺少一張類似由上而下的流程圖</u>來闡述並帶出這一篇文章所要強調的概念，包括：「創新」、「改變」、「逆境」、「策略」、「鑰匙」等彼此的關係，以及如何先後運用？

- Microsoft、Yahoo、Facebook、Linux這些人都不是走「固定路線之hill climbing」。可惜，華人歸納法太強了，覺得走「固定路線」最安穩。
- <u>孫逸仙</u>博士說得好。他說，我們要「迎頭趕上」歐美。不是要你「追尾」，而是弄出另一條路，面對著競爭者趕上。這與創意有異曲同工之妙！

讀後感想：1/2 (文章二)

- (一) 作者以其深厚之電子電機背景，藉由賦予大家耳熟能詳的許多電子元件與電路全新的詮釋。
- 緊接著，作者更是從系統的角度切入來賦予電子化社會許多的新智慧與新思維。
- (二) 作者再度發揮了其看似天馬行空，卻又一體貫之的龐大想像力和詮釋力；特別對科技人常用的詞彙以及專門用語提出了許多大膽新穎源自其他思想領域（如佛學、管理學、甚至孫子兵法）的觀點，能自成系統、又能自圓其說。
- 在附錄中所提到對於台灣高教（特別是電機資訊領域）未能有效對內整合、與對外交流，而可能不利其在未來學相關的議題上發展。此皆暮鼓晨鐘，發人深省！

- (三)文章內容新穎有趣且題材豐富，展現作者學貫中西的素養。
- 「見山又是山，見水又是水」有著隨著閱歷豐富、人生境界提升，有種反璞歸真、內心精瑩剔透之意味，與老子所謂「大音希聲、大巧若拙」的想法類似。但與影像壓縮過程相較，文字表象雖然吻合，但底蘊似乎有所不同，因此該譬喻是否貼切？作者可以斟酌或再加以說明。

讀後感想：2/2 (文章二)

- ［**作者按**］非常感謝提出極為精闢的見解。畢竟，兩者相差有兩千年之久，又是在不同的領域（『哲學』領域相對於『電機資訊在通訊的應用』領域）的獨立發現。
- 它們有一定程度的關聯性；譬如，相關係數可以估計大約在百分之六、七十左右。在沒有找到與「見山又是山，見水又是水」關聯性更高的解說之前，影像壓縮不失為一個「拋磚引玉」的例子。
- 對於善用『演繹法』的歐美學者們，這樣的關聯性是可以接受的踏腳石。
- 對於善用『歸納法』的亞洲學者們，對於相關係數的要求就比較高，大約要在百分之八、九十才行。

人生的執著與追求

- 人生何所求？因人而異
- 「自然山川、日出、日落之美」
- 「建築、人文、藝術之美」
- 「美食之美」
- 「智慧之美」
- 「親情之美」，「心靈之美」，「和諧之美」
- 「達成挑戰之美」
  - 細分為挑戰看似可能、以及挑戰極為不可能
- 基本的要求
  - 「免於飢餓的恐懼」
  - 「免於貧窮的恐懼」
  - 「免於意外傷害的恐懼」(包括精神上、或者實體上)

『軟實力』

- 內在「主觀質素」：『硬實力』
  - Additive effect、加數效果
  - 在學校課程裡，強調很多
- 外在「客觀環境」：『軟實力』
  - Multiplying effect、乘數效果
  - 相對缺乏
- 問題的新描述、或者深入描述，可以引導成「好答案」
  - 『學問』, 而非『學答』

大學

- 21世紀競爭的四大要素為：人才、技術、資金、市場
  - ➢ 人才、與技術的相互關係為何？
    - 是相輔相成？還是相互競爭？
    - 競合 (**Coopetition**，Competition & Cooperation/Collaboration) 關係
- 大學 (University)
  - ➢ 充滿希望的「宇宙城市」(Universe + City)！是「宇宙的幹細胞」
  - ➢ 大學教育需要領先時代、引導時代
- 『萬學之源』是「廣義的哲學」(philosophy)
  - ➢ 『電機的哲學博士』(Ph.D. in EE)，而非『電機工學博士』
  - ➢ 科技 (Physical Sciences)、人文 (Literature)、社會科學 (Social Sciences) 的相互衝擊與結合

業界『五大基本功』

- 創意(innovation)，就是沒有標準答案
  - 『孫子兵法』
    - 虛實篇 第六：「故其**戰勝不復**，而應形于**無窮**。」
    - 謀攻篇 第三：「故**上兵伐謀**，其次伐交，其次伐兵，其下攻城。」
- 團隊合作 (team work) 則含有neutralize 的意思
  - Synergy：強調的是「發揮一加一大於二的功效」
  - Leverage ：強調的是「借力使力、事半功倍」的方法
- 『專注、貢獻』(dedication) 與『有眼光』(vision)
  - 看得長遠、也要可以看得深入 (insights)
  - 給年輕人足夠的想像空間，鼓勵他們自己看到未來。
- 『承諾要做到』，就是『commitment』