

十二、研究計畫內容：

(一)近五年之研究計畫內容與主要研究成果說明。(連續性計畫應同時檢附上年度研究進度報告)

本計畫為本研究過去近 30 年研究的反省與成果之一，目標為：

1.當前所有社會科學、行為計量研究的教科書所述與相關廣泛認知，有可能只是「框架知識」，尚缺乏基礎理論。而可能的基礎理論，是「TX 取用模式(TX Adoption Model)」。

2.以上的建議，可能很難快速獲得大眾的認同。所以設計了「接龍實驗」，證明一般根深柢固認定的知識，確實有可能是**不完整的**。

正如伽利略設計的「滾球實驗」，希望說明當時人類沒有察覺到的「重力」的存在。也如卜豐的「投針實驗」，以機率行為產生圓周率 $\pi$ 的近似值，提出了「不同思想方法」的存在。

更重要的是，伽利略的「滾球實驗」其實不僅要說明「重力」的存在，最希望的是要對當時頂尖學界所認同的物理理論與方法作一反省。

卜豐的「投針實驗」也不僅是玩遊戲，而是展示一種非物理現象，但也具備新計量邏輯的問題。

3.本計畫的申請過程，本身就是「TX 取用模式」的實驗，受邀參加實驗的系所，與閱讀到此的評審先生/女士們，也都會同時參與了取用實驗。

(二)研究計畫之背景及目的。請詳述本研究計畫之背景、目的、重要性及國內外有關本計畫之研究情況、重要參考文獻之評述等。本計畫如為整合型研究計畫之子計畫，請就以上各點分別述明與其他子計畫之相關性。

## 壹、接龍實驗

接龍實驗要區別：什麼是運氣？什麼是知識？

當前討論「組合」與「排序」問題的教科書，都認為「以  $n$  個未知編號樣本作規則性排列，當  $n$  很大時，其出現與排列是不可預測的」。

但是，本實驗將以實證展示，社會所相信的基礎教科書都有可能是不完整的，與當前不同的創新知識是有可能存在的。

本實驗其實是更要提醒：當前所有社會科學、行為計量研究的教科書所述，是知識？還是運氣？還是中世紀的聖經？

只是這樣的破題太大，所以從一個容易了解的小遊戲開始。

這項實驗的參與門檻相對低，可以在 30 分鐘內完成實驗，再加上 2 小時的工作坊，說明「不同的知識創新」的可能存在，與如何存在。本計畫應能對學習、研究、與科學哲學，產生積極的意義。

## 一、複雜組合與排序決策問題，存在處處日常生活中

這項實驗不僅是玩遊戲，更是探討解決「大型複雜組合與排序決策」問題的方法。

實驗目的是要成功完成 Windows XP 版「連環新接龍」遊戲的「難度：進階」等級：有 4 組花色、8 付牌、只有 10 張明牌、94 張未知。

限 XP 版因其規定「起手無回」，難度接近人類的真實決策環境。而 Vista 版之後已降低難度、並可反悔，使決策方法的影響性隨之降低，而運氣成分提高。

譬如：如果某一工作若是成功，須牽動大  $n$ （如總共有 104 張牌）個事件與程序。

其中有  $i$ （如 8 付牌）組事件，組內的事件必須有一定程序，組間是否獨立（即不能彼此壓到）又與成功有連帶關係。

某組中有  $j$ （如 1 付牌有 13 張）個事件，必須具備一定的程序關係。

各組內與組間有互斥關係，亦即組內外事件如果未按照規畫發生，會造成立即失敗。

而我們能夠完全已知的只有極少數  $b$ （低於百分之 10，如已開的牌有 10 張）個事件，而能夠機率控制的事件  $a$  也不足總數一半（低於百分之 50，如可繼續開牌數有 50 張），其他事件如何發生，為完全隨機、完全未知。

我們如何以這樣少的資訊、這樣高的難度，而達到排序成功？

這個問題，其實也就是機率研究、決策科學界、計量管理（ISyE, OR）界長期試圖解決的「超級排序 Sequencing, Scheduling, Decision 問題」。所謂「超級」，因為在真實應用中，常會出現與接龍相同的許多不可控制變項。

譬如，在大型營建計畫中，我們知道：施工、人力募集、物料進場…都必須有一定順序。但我們不能控制：

某項勞工的能力與敬業精神：會不會無法符合計畫進度。

天氣：會不會使某一項工程環節卡住全體。

某物料的供應商：會不會生產能力、市場價格無法到位。

...

任何一項不能「順利排序」，都會導致「失敗」：在實務上就是時間拖宕、預算攀升…。而這種情況在真實世界屢見不鮮。

其他如：新產品銷售、候選人競選公職…其實在核心都有相同的排序問題。

為何當前已知的決策方法都不能解決這類問題？因為思想被傳統機率論-表面看起來很嚴謹的體系所制約住了。

本研究者經此建議「不同思想方法」的可能存在：任何包括  $n$  個事件的集合，事件並非如當前機率論所認定，彼此完全相同。當人類的行為加入排序之後，集合將成為由 2 種：Se 事件、和 Su 事件組成動態的 Interior Structure，並由 2 類動態的 Latent Factors: Se Factors and Su Factors 所影響，形成的是動態排列組合，而不僅是當前教科書所認識的靜態排列組合，只要能觀察測量上述核心變項， $n$  個排列組合還是可以預測的。

所以本研究者建議以下的簡單「大型複雜組合決策」預測方法：（「簡單」是指接龍相對於人類行為的相對簡單，所以移除完整分析中的變遷與生息計量程序，進一步說明詳後。）因數量方法不易用中文表達，故以英文解說：



$T(Se, Su) = (Su_i)^{i!} \sim (Se_j)^{j!}$   
 $Ex[T(V_{ij})]$  where  $V_{ij} \in \{Su_i, Se_j\}$   
 If  $E(V_{BE}) > P_{BE}$   
 And if  $E(C_e, V_{AE}) > P_{AE}$

$T(Se, Su)$ : Trend Function including  $Se$   
 $Se$ : Multiple Trend Probability and  $Su$   
 $Su$ : Discrete Decisive Variables。  
 $Ex$ : Extraction Function  
 $E(V_{ij})$ : Parameters of Experiments  
 $BE$ : Before Experiments  
 $AE$ : After Experiments  
 $C_e$ : Cost of Experiments

$P_d$ : Probability of Successful Combined Trend

Note: Cost is different from the conventional "risk". There are two costs that are "Experiment costs" and "Implement costs". There are also high-order parameters exist in general function. There is a second-order parameter for this case.

相對於當前的統計觀念：

當前的因素萃取方法，如 Factor Analysis (或更大型的 Data mining)，基本上是線性的，是違背人類真實行為的，所以經由這種方法所導出的 Regression，通常  $\beta$  很小，而 error (不可測的 residuals) 很大，也就是預測力不會高。本研究者的方法則是非線性的類型萃取。

又如 Bayes' formula 中，對決策成功的機率，推給事實上不存在的 prior probability 與 likelihood；即使以過去的歷史平均機率作為 prior probability，也沒有向前預測的基礎。而本研究者的方法則是發明如何預測不可見、但存在的、延續-或不延續的趨勢變項。

當前所有教科書與各種重要國際期刊 CIs 上，都沒有人提出過這種「問題類型」的解決方案。

Google 國內外的遊戲討論區，許多人認為除了運氣好，解決接龍問題是近乎絕對不可能的任務！

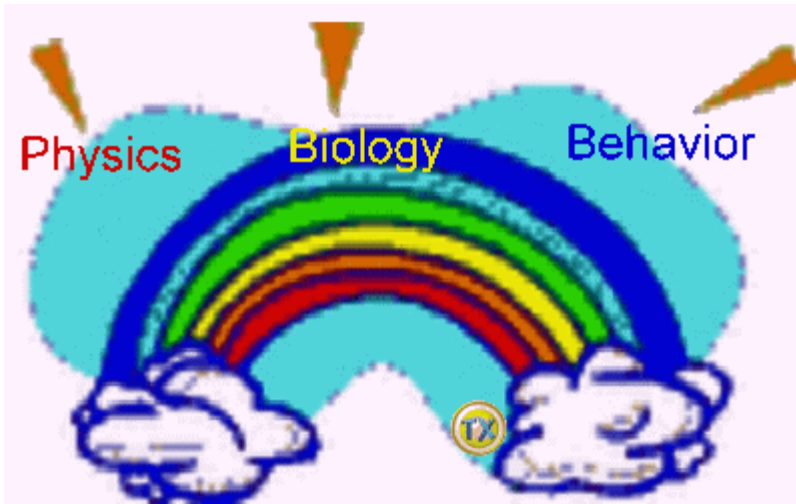
**T** 本實驗要證明，接龍不只是運氣，而存在一種可解決的創新知識。

雖然我們時時鼓吹創新，但人類的行為模式，使我們經常察覺不到真正創新知識的存在。

在實驗後的工作坊中，我們將檢討在「知識光譜」觀念基礎上，猶待探索的行為研究創新知識。

## 貳、行為計量研究的新探索

### 一、知識光譜



不必掉書袋即可知：打開「物理類」教科書，按照書上講的去作，絕大部分都可以預測與獲得實證。打開「生物類」教科書，相當高比例也可以獲得半數以上的預測和實證。但對「人類行為類」的教科書：不論經濟、管理、政治、美學…似乎可預測與實證的比例相當低。可能的原因是：當前的行為研究在理論模式建構與計量方法上，幾乎完全借助前2類的知識發展工具，可能並不符合行為知識的基礎性質。同時，在這麼

多先進智者的努力下，都還沒有找到令人滿意的典範，如果我們還朝同一方向跟進，可能也是惘然。我們可能需要有勇氣探索「不同思想方法」存在的可能。

不過，當前（或者是基於「TX 取用模式」的人類長期之必然）教育生態中，經常把「知識」當作背誦而非實踐，這在人文社會學科尤其如此，所以首先必須再認識「知識」的內涵。

知識的類型有如一道光譜，約可分為既相異、但又有連通之處的3個區塊、3類知識。

相異處在：觀察對象的性質(nature)、計量工具、計量工具所能達成的預測效果；連通處則是計量工具在基礎上的繼承性。

愈左邊的是一般可體驗的物理知識、因果型知識。觀察對象一定具備「反身性、可加性」，使用具備高效度的、狹義的 Euclid-Newton 數學作為計量工具，可以達到「點預測」的效果。吳統雄建議應命名為第1類知識。

詳細說明與評論，請參：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/~PurpleWoo/1stKnowledge.htm>

靠中間的是生理知識、也包括高能現象的機率型知識。觀察對象具備「常態分配」性質，使用推論統計（非描述統計）作為計量工具，可以達到「區間預測」的效果。推論統計雖然以微積分為基礎，但對觀察、計量所得數字的詮釋其實非常不同。吳統雄建議應視為不同的知識，並命名為第2類知識。

詳細說明與評論，請參：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/~PurpleWoo/2ndKnowledge.htm>

唯在當前一般社會認知中，似乎將以上兩類合併為自然科學知識，而與光譜右側的人類行為知識相對。

愈右邊的人類行為知識，雖然有人文社會科學之名，至今似乎尚不存在廣為眾人認同的「基礎定律」（如牛頓力學定律、或華生的 DNA 理論與桑格的定序方法）。甚至許多思想家不認為有這道光譜的存在。Plato 曾經解釋科學與人文為左右2個圓形，左邊是 Truth、右邊是 Belief，而中間的交集才有 Knowledge；而 Snow 的觀察，更主張這2個圓形是沒有交集、分立南北極的「兩種文化」。

「兩種文化」在當前「人文社會學科」的學術界中尤其明顯，一派是絕對不碰數字；另一派則是使用計量方法，或泛稱的行為研究法。

然而，當前的各種行為研究，均明示、或實然建築在「刺激-反應論」與「理性抉擇論」的基礎上，但吳統雄長期的觀察實證資料，反映未必是普遍的事實。而行為研究許多著名的計量方法，如預測經濟景氣的基本「指數成長模式」： $Y=Ce^{bt}$ ，如果仔細深思，其中的環境變項  $e$ （亦即是否會以自然對數為底，呈指數成長），對物理的冷熱環境，是可控制而存在的；但對人類社會，其存在是非常可疑的。我們經常聽聞各國政府「修正」經濟預測，如果是真正具有預測力的科學知識，不會有這麼頻繁的「修正」。所謂「修正」就是根據最近發生的現象作調整，而最近現象的發生，就反映了「前期預測」實際上不具預測力。亦即許多行為計量模式，是對過去發生事件的「描述統計記錄」，未必有真正向前預測的能力。

進一步討論，謹參見「[對人類行為基礎思想的反省](#)」。

在：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/~PurpleWoo/BehaviorFundamentalsReconsider.htm>

因此，吳統雄與他的國際研究團隊建議：人類行為的探索應為「第3類知識」，具備「動態」「雙曲機率 tanh-like」的「TX 取用模式(TX Adoption Model)」性質，使用尚在發展中的「行為測量(Behaviometrika)動態多機率投射分析」作為計量工具，可以達到「類型與趨勢預測」的效果。

	<a href="#">第1類知識</a>	<a href="#">第2類知識</a>	第3類知識
對象	物理現象	生理現象	人類行為現象
性質	反身律、等加律	常態分配	TX 取用模式
例子	燒開水：1 單位的熱量，固定提高 1 單位的溫度。	澆草坪：1 單位的水量，草卻成長為不一樣的高度，但彼此會呈現常態分配。	網路在 1969 年問世，1997 年到達集體行為臨界點，2004 年突然成為「未取而用」。
計量法	Euclid-Newton	推論統計	TX Behaviometrika
預測力	點預測	區間預測	類型與趨勢預測
小史	伽利略在 1632 年提出，被判「認錯或火刑」，在 1835 才解禁，然後突然變成教科書。	<a href="#">Mendel</a> (1863)觀察到生物現象特色， <a href="#">Pearson</a> (1901)欲將其建立領域，遭到皇家研究院反對，所以出版 <a href="#">Biometrika</a> 自己寫、自己編、自己登，父傳子繼 60 年後，突然變成教科書。	吳統雄在 1986 年提出，以選舉行為為例，正確預測出其後 20 餘年總統選舉的結果。 在 2005 年組成國際研究團隊，目前仍在努力中。

吳統雄對網路行為預測的原始證據，在：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/SilverJay/>

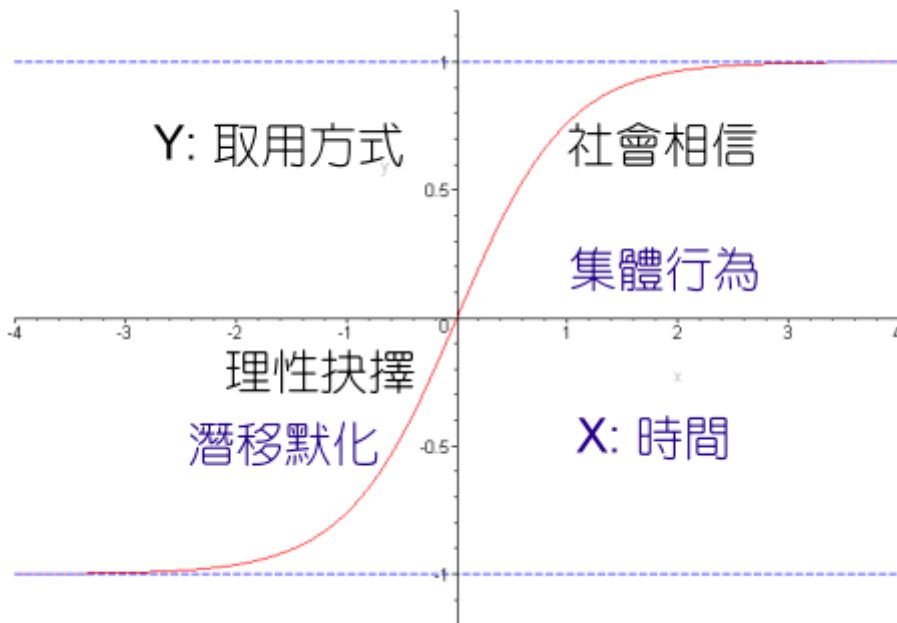
吳統雄對投票行為預測的原始證據，在：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/~BlackPool>

## 二、第3類知識：人類行為的「TX取用模式」

吳統雄的學習探索，則是發現人類行為的「TX 取用模式(TX Adoption Model)」其內涵如下：

「TX 取用模式(TX Adoption Model)」包括 3 項「一般模式(General Model)」，與 4 項進階模式：

## 1.取用行為趨勢函數



人類對新事物(Adoptee)的取用行為成長趨勢，是「反應行為人數」與「社會氛圍作用」的積函數，呈現「類 tanh」曲線。其概念模式為：

$$A = R * SB$$

A: Growth of Adoption Behavior 取用行為趨勢成長

R: Growth of Response Behavior 反應行為人數成長

SB: Degree of Social Ambience 社會氛圍作用程度

這項模式可以解釋並預測一項新事物(Adoptee)，是否會被、以及如何被社會所取用。新事物可以是具體或抽象的；取用行為包括「實體取用物」-如網路、房屋、候選人…-的取得與使用、和「抽象取用物」-如科學知識、政治制度、價格…的認同與接受。

所以，本理論和一般相關經濟行為理論有一項重大差異：許多經濟行為理論是將「價格」視為是否會取得取用物的「自變項」，本理論則發現，「價格」本身是在取用行為過程中等待被認同與接受的「抽象取用物」、與「應變項」，或可解釋為與實體取用物不可分割的「共變項」。

模式的 X 軸為時間軸，Y 軸為取用方式。原點是發生「社會相信(Social Belief)」、產生「集體行為(Collective Behavior)」的臨界點。

Y<0: 主動取用，取用方式類似「[理性抉擇](#) (Rational Choice)」的行為。

Y>0: 被動取用，或接受「被取用物發生在自己身上」，是一種依據「社會相信」的取用行為。

X<0: 潛移默化(Cultivation)階段，社會氛圍在醞釀中，但多數人不會感覺到。

X>0: 集體行為階段，多數人沒有嘗試其他選擇，按照社會相信而取用。

「社會氛圍」的變遷不是立即的，而是遲緩、長期與延後(lag)的，是為吳統雄發現的「[潛移默化效果\(Cultivation Effect\)](#)」。但一旦過了臨界點 (y>0)，就會形成「社會相信」，進入[少數帶動多數](#)、  
表C012

快速成長的集體行為階段。

## 2.反應行為函數

人類的「反應行為」會因個人差異，對新事物(Adoptee)的「立即需求性」而分為「主動反應群體」與「被動反應群體」的2個常態分配。其概念模式為：

$$X_i \sim \left\{ \begin{array}{l} \text{Nor}(\mu_p, \sigma_p^2), \text{ with probability } p \\ \text{Nor}(\mu_q, \sigma_q^2), \text{ with probability } q \end{array} \right\} \quad p + q = 1$$

$$R = AG + PG$$

R: Growth of Response Behavior 反應行為程度

AG: Active Adopters' Group 主動反應群體

PG: Passive Adopters' Group 被動反應群體

這2個群體會隨時間加入取用行為，形成加函數，其數學模式可詳細描述為：

$R = f_p(x) + f_q(x)$ ，而：

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

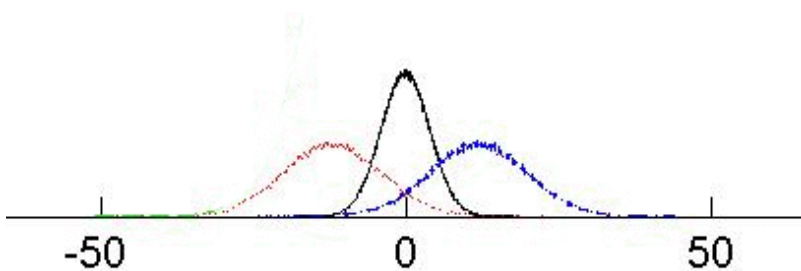
R: Growth of Response Behavior 反應行為程度

$f_p(x)$ : Active Adopters' Group 主動反應群體

$f_q(x)$ : Passive Adopters' Group 被動反應群體

人類對新事物(Adoptee)不一定有反應，其反應程度視新事物的「立即需求性」而定。例如：對覓食刺激的反應者可能百分之百，對使用網路刺激的反應者可能一半一半，但對「重力是否存在？」刺激的反應者可能非常低。

對非生理性的新事物(Adoptee)是否有需求，是一種個人特質，有需求的人，會主動去行動體認與選擇；而沒有需求的人，則因外界的「社會相信」而跟隨著參與了集團行為的取用；或者，其實並沒有選擇，而是讓新事物發生在自己身上。



「被動反應群體」會因「社會氛圍作用」而產生被動反應，使「主動反應群體」與「被動反應群體」兩者的曲線產生重疊。這2組不一定會等大，而會有多種發展曲線。

但 當新事物的需求程度恰好為「中等」、且重疊適當時，將形成「類 sech」曲線、或看起來很像1個常態分配，這也是過去許多「創新傳布」研究所觀察到的現象。

### 3. 社會氛圍作用函數

「社會氛圍作用」是「創新能量」減「維持能量」的差函數，呈現「類 sinh」曲線。其概念模式為：

$$SB = IF - SF$$

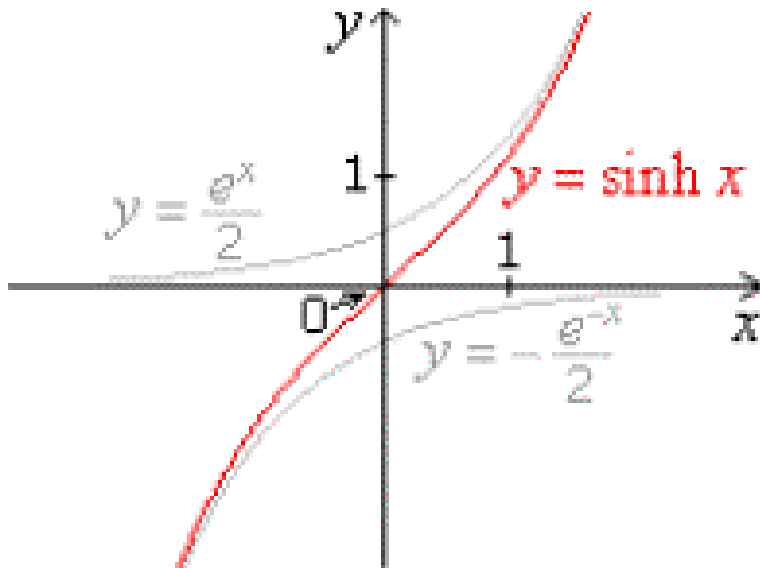
SB: Degree of Social Ambience 社會氛圍作用

IF: Innovation Force 創新能量程度

SF: Stabilization Force 維持能量程度

其數學模式可詳細描述為：

當一個新事物誕生時，同時會產生相對 2 種「取用新事物的創新能量」或「抵制新事物的維持能量」。



「創新能量」會形成呈現  $p e^{mx}$  的曲線函數。

「維持能量」即「維持舊事物」，是社會氛圍(Social Ambience)的起點，故在計量上可視為負值，發展形成  $-q e^{-nx}$  的曲線函數。

$p, q$  是「主動反應群體」與「被動反應群體」的比率， $p + q = 1$ 。 $m, n$  是 2 種能量各自所投入的社會資源。

當「 $p, q$ 」人數與「 $m, n$ 」資源相等時，將形成  $\sinh x$  的簡單曲線。

### 三、TX取用模式進階理論

以上是「一般模式(General Model)」，以下是各項進階模式：

#### 4. 競爭型取用模式

新事物(Adoptee)如果具備「競爭性」或「價值判斷」性質，對有反應的群體言，會再分裂為「擁護」與「反對」的 2 (或多) 群體，且會在「潛移默化」的定時間範圍內拉鋸。而「被動反應群體」還是會跟隨獲得「社會相信」的一方，形成集體行為式取用。

## 5. 具備取用選擇點的取用模式

少數的新事物，具備人為的取用「選擇點」，譬如「[選舉行為](#)」。

這個「選擇點」會造成人為的「社會相信、集體行為」臨界點，出現不同的行為模式與其影響。進一步的討論，請參考吳統雄的「[選舉行為](#)」專題網站。在：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/~BlackPool/>

## 6. 多世代取用模式

以上的行為，會隨著世代的變動而變動，若設當前為 A 世代，同時 B 世代已開始形成，過程會受到不斷進行的「社會氛圍作用」的影響，其「主動反應群體」與「被動反應群體」的比例，可能便與 A 世代不同；反過來，又會再影響「社會氛圍作用」。有些新事物的取用周期可能長達 30 年，但有些-尤其科技新事物-可能短到 2、3 年；也因此，會因為生命自然的生與息，取用行為趨勢可能會產生連續波狀變動-或稱「多峰現象」。

## 7. 斷裂取用與反轉陡降

有時「主動反應群體」與「被動反應群體」之間會產生斷裂現象，集體行為臨界點、與其後集體行為現象只在「主動反應群體」群內發生。又可能產生 2 種行為後果：

### (1) 新事物數量有限時-M 型斷裂

譬如都市內不動產，正常環境下其數量一定小於「主動反應群體」，一旦通過集體行為臨界點，長期而言，一定持續上升。這種事物不需要「被動反應群體」加入；亦即「社會氛圍」曲線並不需要「反應」曲線的支撐。在表面觀察下，會形成「有能力取用」與「沒能力取用」2 群，也就是一般所謂的 M 型社會。

### (2) 新事物數量無限時-反轉陡降

譬如高利率型、或老鼠會型金融商品，在「主動反應群體」中衝過集體行為臨界點，但並沒有「被動反應群體」接續時，會再產生「集體反轉陡降點」，變成無人取用。

## 四、TX 取用模式的應用

當前跨領域的「創新傳布(Innovation Diffusion, 亦即人類取用行為 Adoption) S 型理論」，經濟學的成长理論、貨幣理論、各種 J, M 型模式，管理學的「X-Y-Z」理論，政治學的漏斗型投票論、形象投票論…有可能都是「TX 取用模式([TX Adoption Model](#))」的局部經驗。

應該有人會質疑：「靠經濟成長理論與貨幣主義拿諾貝爾獎金的大師已經有那麼多了，這些大師怎麼會是你的『局部』？」我必須指出：這些大師觀察到的自變項，都不是真正自變項。「貨幣」不是自變項，「社會相信」「社會氛圍」才是，如果社會不相信貨幣、社會氛圍（含所謂配套機能）未形成，貨幣沒有任何自變能力。這也是事實上當前世界上較多的國家、地區，貨幣理論作用微弱的原因。這些大師確實有值得崇敬的貢獻，但貢獻不在基礎理論上；正如紅衣大主教確實對聖經詮釋有貢獻，但聖經不是完整的事實。

吳統雄的「TX 取用模式([TX Adoption Model](#))」與計量方法，曾經長期應用在 2 項行為預測上：[電子商務](#)、[選舉行為](#)。

他在 1999 年度，國內外正高唱電子商務的時候，就公開預測出了 2000 年春季的大崩盤。

他在 1983 年就發現了臺灣選舉行為有循環的趨勢，在 1994 年就明確預測出政黨將輪替 1 循環，更明確預測出了 2008 年完成循環時的得票率。

另外，他長期在各種科目的多元學習上、創作美學上、工作服務上、教學互動上、以及家庭生活上，都發現了支持這個模式的證據。

這些嘗試與體驗，都植基於對「不同思想方法」的探索。

但本研究發現，如果直接從創新知識的追求切入，很難引起大多數人的興趣，所以才設計了「接龍實驗」。

 進階說明：以上的理論的來源，請參見「對人類行為基礎思想的反省」，對數學模式闡述，請參見同文「指數成長模式」節。

在：<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/~PurpleWoo/BehaviorFundamentalsReconsider.htm>

## 五、知識探險的光明與黑暗

因果型知識因為效果明確，所以難度最低（這可能和一般直覺反應完全相反吧？）但如果具備這種知識，愈容易產生銷售的效益，愈容易在「社會排行榜」上升；而愈右邊的是人文社會與行為知識、機率型知識。也就是這種知識的效果是不一定的，其實難度最高，同時銷售效益也較不明確，不容易在「社會排行榜」上被大幅認同。

物理知識於 16 世紀在西方開始建立（中國其實更早，可惜沒有持續堅持），至今已經相當成熟，貢獻度非常高；生物知識於 20 世紀下葉 DNA 知識的快速發展，「預測力」更強，相信未來的成就更有無限可期。

相對於左側，右側的行為研究可以說仍在黑暗之中；但也因為黑暗，我們才更須要希望。

獻身於人文社會與行為研究，可能不容易有「社會排行榜」立即亮麗的回報，必須要有一種以歷史任務自許的認知。

## 參、本計畫的申請過程，本身就是「TX 取用模式」的實驗

「TX 取用模式」指出：人類取用過程中，借助「社會相信」多，依據「實證」少。這個現象是否不分大眾社會、或精英社會，而普遍存在？

我請求各位評審能夠回答以下 2 項問題：

- (1) 評審本人會不會解接龍？
- (2) 據評審所知，全世界有無其他人會解？

能否敬請根據「解決問題的能力與事實」來對本計畫評價？

申請人向評審提出評審標準，似乎非常不禮貌。  
但這 2 個問題，不就是真正判定成果與價值的實證依據嗎？

評審是否願意花 30 秒鐘，打開電腦上的「XP 版連環新接龍—進階級」？  
如果發現很簡單可以預測排序，馬上就可以不必費文，駁回本計畫。  
如果 30 分鐘還沒有解開，應該可以體會這是一個當前知識不能預測與解決的問題。  
評鑑本計畫的先進願不願意有 30 秒鐘的實證參與？  
更願不願意有 30 分鐘的「知識冒險」實證投入？  
甚至，主動邀請本人到貴系和全體師生作這項實驗？

這樣是不是真正活生生，在追求創新知識的熱情過程？

本計畫所真正所需，其實只是國科會的背書，能夠到頂尖大學作實驗。  
國科會每年所高額挹注的計畫，有多少是能夠實質上（不是論文數）達到：全世界有無其他人會？  
本計畫所申請之經費，均是最低基本費用，就算是失敗了，比較其如果成功，其「效益/風險」比，價值如何呢？

### 頂尖大學的反應，也是「取用實驗」的樣本

當然，本計畫擬邀請的校系，不見得願意參與本實驗，但從各校系的回應，也正好可以觀察高等教育中研究態度『「社會相信或實證？」的現象』，印證「TX 取用模式」的存在，觀察角度如下：

	過程	可能意義
接受	實驗成功（本研究者贏全系師生），完成互動工作坊。	該系意識到「創新知識」有可能存在，並願意面對、反省、參與。
	實驗失敗（本研究者輸了）。	「接龍實驗」不是個證明「創新知識」的最佳例子，並願以公開實證程序檢驗。
拒絕	該系師生有人自行實驗成功，並提出證據，確認其不是個困難的實驗。	「接龍實驗」不是個證明「創新知識」的最佳例子，並願以自我實證程序檢驗。
	其他理由：沒價值、沒興趣、沒時間…等。	該系對社會光環的自信很高，不認為有創新追求的問題，也排斥實驗證明。
不回應	連繫「到」負責教師或其助理3次，始終不置可否。	該系對創新追求與實驗證明的動機不高。

## 本研究計畫的困境

上述 Adoption 研究計畫已曾於 2006-8，以不同的解說方式，向人文處提出，均未獲得推薦。而 2009 年構思改以「接龍實驗」為切入點，於 2009-10，再每次以不同的解說方式，向科教處提出，也未獲得推薦。

未獲推薦，最大的責任在本人。但也發現了以下現象：

經數年數位初審和複審委員，各先進的意見，雖均深具價值，可惜從來沒有一項是「針對本研究內容」的評論。尤其對數量方法的部分，均從來未置一詞。

只有一位回應「我（評審本人）不懂機率」，但似乎無礙其投下反對票。

今年是本計畫最後一次向科教處提出，其實也相等於一個三年期計畫的完成階段。

本研究計畫的困境，也可能是追求創新知識的困境如下：

## 教育與學術分流制度

當前的教育制度有 2 個不可諱言的特色：

### 第一、教科書式教學

將教科書視為聖經，養成背誦與傳抄的習慣。而不是鼓勵對教科書提出懷疑。

### 第二、分科分流教育

我國自高中起便分科分流，科學與人文人才的培育，愈行愈遠。造成「科學人才對人文問題」「人文人才對數理問題」沒有興趣、也沒有時間了解。

上述研究計畫的學術分類歸屬於「人文處」，但發現人文領域先進對本研究著重的「模式建構與數量方法」可能較沒有興趣，也沒有時間了解。

## 研究生態

創新可能有 2 種：演進型(evolutionary)創新，在已經有堅強-或相對科學實證基礎理論的知識領域，如物理、生理類科系，其創新可能較易被認同。但在還沒有真正科學基礎理論的領域，可能需要的是變革型(revolutionary)的創新，對流行理論基礎的反動、尋求完全不同的知識創新。

在 15 世紀前的歐洲學術殿堂，徵集了高天賦的年輕人才，訓練熟讀聖經，在抄寫羊皮聖經 1 千遍後，還可以晉升紅衣大主教。但在這樣有聲望、有榮耀的光環中，卻也有可能在不覺中失去了反動思考的能力，忽略了 revolutionary 的創新能力。

時至今日，當前對研究價值的判定，似有「唯 CI 決定論」的趨勢。

對知識光譜左側、已經具備「基礎理論」的物質科學研究而言，CI 產生的過程-如 peer review 等，不無保障研究 evolutionary 價值的功效。

但對可能還沒有基礎理論的領域，一個期待 revolutionary 發展的研究，就是期望對「主流」作一反省。對羊皮聖經有所疑惑，如何用抄寫羊皮聖經的方式來表達？這個困境，Galileo, Karl Pearson ... 全都遇過，無須在此費文。

同時，當前學界已經發生「用各種方法」「拼 CI 數」(而不是「拼知識」)的現象，「唯 CI 決定論」有可能也會發生「反知識」的效果。

但評審人的兩難可能是：除了「唯 CI 決定論」，又如何判斷研究計畫的價值？

沒有 CI，如何判斷世新大學的 1 位教師，是否有能力提出什麼「基礎理論」、追求什麼「新典範」、有什麼「不同的知識創新」？

本研究者曾受邀在 Georgia Tech, Western Michigan U., Long Island U., Rensselaer Polytechnic Institute, UC Irvine 擔任駐校講座、討論這個主題，經過 3 天以上面對面的工作坊，與會學者大概才了解本研究者的意思。要說服評審先進花費更多時間從書面了解，尤其很可能與過去數十年的認知並不相同，實在強人所難。(這也是本研究團隊 Adoption 模式所指出的核心現象)

歷史似乎存在一種弔詭：Galileo 受到當時所有頂尖學者的反對，但只需要遇見一位有資源的贊助者：Cosimo II de' Medici 大公爵，就可以完成他的思想探索。

後來的生物計量法之父，Karl Pearson，境遇與他幾乎一樣，受到所有皇家院士的抵制，但還是有友人贊助，讓他出版 Biometrika。

所以，本研究團隊還是一再提出計畫，期望出現再一次歷史的「可能」。

## 參考文獻

本研究者執教研究方法，還有專文討論「文獻研究」：為何、如何作參考文獻，以及國際、古今的文獻研究格式、範例與其意義。在：

<http://tx.liberal.ntu.edu.tw/Jx/Methodology/研究方法-文獻研究法.htm>

本篇著作在 Google 關鍵字「文獻研究」與「文獻研究法與學術論文寫作」均排名全球（中文不分繁簡）第一。

本研究計畫討論的是一個基礎、長存、不同思想創新的問題，正如：古典的 Galileo 的 Dialogo, 現代 Kaplan, R. S. and D. P. Norton (1992) 在 Harvard Business Review 上建議的「平衡記分法」(The Balanced Scorecard-Measures) 都不列參考文獻，如果硬塞，反而是 irrelevant。

所以此處是不擬贅列，而不是「不知道參考文獻」，敬請評審先生不要誤會。

請參見該文的第十一節：文獻研究的看山看水。