

科技部專題研究計畫申請書

一、基本資料：

申請條碼：

計畫類別 (單選)		<input checked="" type="checkbox"/> 一般研究計畫 <input type="checkbox"/> 新進人員研究計畫 <input type="checkbox"/> 其他			
研究型別		<input checked="" type="checkbox"/> 個別型 <input type="checkbox"/> 整合型			
計畫歸屬		<input type="checkbox"/> 自然司 <input type="checkbox"/> 工程司 <input type="checkbox"/> 生科司 <input checked="" type="checkbox"/> 人文司 <input type="checkbox"/> 科教國合司			
申請機構/系所(單位)		國立臺灣大學國際企業系			
本計畫主持人姓名		黃恆獎	職稱	教授	身分證號碼
本計畫名稱	中文	從「讀心」到「竊心」：他心理論的神經活動研究及相關理論對銷售能力提升的應用			
	英文	From mind reading to mind sharing: A study on neural correlates of cognitive and affective theory of mind and their applications to salesforce enhancement			
整合型總計畫名稱					
整合型總計畫主持人				身分證號碼	
全程執行期限		自民國 106 年 08 月 01 日起至民國 108 年 07 月 31 日			
研究學門	學門代碼		學門名稱		
	H42		管理二(行銷、生管、資管、交管、作業研究/數量方法)		
研究性質		<input checked="" type="checkbox"/> 純基礎研究 <input type="checkbox"/> 導向性基礎研究 <input type="checkbox"/> 應用研究 <input type="checkbox"/> 技術發展			
【請考量己身負荷，申請適量計畫】 本年度申請主持科技部各類研究計畫(含預核案)共 2 件。(共同主持之計畫不予計入) 本件在本年度所申請之計畫中優先順序(不得重複)為第 1 。					
本計畫是否為國際合作研究 <input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，合作國家：_____，請加填表 <u>IM01</u> 、 <u>IM02</u>					
本計畫是否申請海洋研究船		<input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，請務必填寫表 <u>CM15</u> 。			
1.本計畫是否有進行下列實驗/研究：(勾選下列任一項，須附相關實驗/研究同意文件) <input type="checkbox"/> 人體試驗/人體檢體 <input type="checkbox"/> 人類胚胎/人類胚胎幹細胞 <input type="checkbox"/> 基因重組實驗 <input type="checkbox"/> 基因轉殖田間試驗 <input type="checkbox"/> 第二級以上感染性生物材料 <input type="checkbox"/> 動物實驗(須同時加附動物實驗倫理 3R 說明) 2.本計畫是否為人文司行為科學研究計畫 <input checked="" type="checkbox"/> 是(請檢附已送研究倫理審查之證明文件)； <input type="checkbox"/> 否 3.本計畫是否為臨床試驗研究計畫 <input type="checkbox"/> 是(請增填性別分析檢核表 <u>CM16</u>)； <input checked="" type="checkbox"/> 否					
計畫連絡人		姓名： 董建華 電話：(公) 02-23638399 (宅/手機) 0935-095307			
通訊地址		台北市羅斯福路四段一號/臺灣大學管理學院壹號館八樓(臺灣大學國際企業系)			
傳真號碼		02-23627203	E-MAIL		d03323003@ntu.edu.tw

二、研究計畫中英文摘要：請就本計畫要點作一概述，並依本計畫性質自訂關鍵詞。**(一) 計畫中文摘要。(五百字以內)**

讀心能力(他心理論)是人類在社會中生活的重要能力，特別是在策略性互動的情境——如商業交易的銷售行為中更是影響決策品質的成功關鍵因素。本研究計畫旨在以神經行銷學與社會認知神經科學的研究途徑，利用實驗方法及多模跨腦顯影技術，深入探究人類運用讀心能力時的大腦動態機制，並據以研究在不同的商業環境條件下，配合不同的行為特質(具有馬基維利特質或具有同理心特質，讀心能力如何影響業務人員的銷售力及對業務績效的解釋力。本研究計畫的成果對於人類心理及行為的理論發展，以及行銷管理實務都可做出具體的貢獻。

(二) 計畫英文摘要。(五百字以內)

As a critical capability in social life, mind reading, also called theory of mind, is a key successful factor for decision quality in situations of strategic interaction, such like trading and sales. Adopt the approaches of neuromarketing and social cognitive neuroscience, our purpose is to study the neural dynamics of sales' mind reading capabilities and how mind reading predicts their real performance though selling skill in different business contexts with various personal styles, such as Machiavellian or empathy, based on experiment and multi-modality Hyperscanning methods. Our work will highly contribute to the areas of psychology; behavior science and marketing in both academic study and managerial practice.

關鍵字：

Theory of mind; Mind reading; Sales force management; Machiavellian; Empathy; Social cognitive neuroscience; Neuromarketing; Multi-Modality brain imaging; Hyperscanning

請概述執行本計畫可能產生對社會、經濟、學術發展等面向的預期影響性(一百五十字內)。

1. 利用原創性實驗及大腦顯影技術，首次能夠瞭解人們運用 Mind Reading 能力時其心理機制與神經活動的動態過程，從而建構出相應的認知運算模型(Cognitive Computational Model)，對研究人類社會互動行為的相關領域做出前瞻性的貢獻。
2. 研究成果應用於行銷研究，對影響企業營運績效甚鉅的銷售力管理(Sales Force Management)工作，做出具有實務價值的建議。

三、研究計畫內容（以中文或英文撰寫）：

（一）研究計畫之背景。請詳述本研究計畫所要探討或解決的問題、重要性、預期影響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。如為連續性計畫應說明上年度研究進度。

1 研究動機

本計畫的研究動機，主要源自於研究團隊對人類具有的「讀心能力」(Mind Reading，或稱為「他心理論」Theory of Mind)此一現象本身的興趣，以及欲探討其在行銷活動中的功能與意義。

1.1 人類讀心能力在社會行為中扮演的角色：

人類在面對不確定性情境下是如何決策？是心理學、社會科學、管理學等人類行為研究相關領域的核心課題。

在現代社會中，人類行為所面對的不確定性大部分已經不是來自於自然界的物理現象，而是來自於不能掌握他人的觀點(Perspectives)、偏好(Preference)、企圖(Intention)、信念(Belief)、理性(Rationality)、情緒(Emotion)...無法直接觀察的心智活動，因而無法預測他人的行動所導致的「認知不確定性」(Epistemic uncertainty)。特別是當人們處於策略性互動的情境中(例如賽局)，認知不確定性是影響參與者行動及整體結果最關鍵的因素。

做為社會性的高等靈長類生物，人類演化出處理認知不確定性的「讀心能力」(或稱為「他心理論」)，以忖度他人之心，期能降低認知不確定性。探索讀心能力的奧秘及其在行銷活動中的應用，即為本研究計畫的發軔。

不同的人具有不同層級(k-order)的讀心能力。0-order 讀心能力的人沒有意願或/沒有能力去猜測別人的心思，自閉症(Autism)患者即為一例。大部分的人至少具有 1st.-order 讀心能力，可以某一程度地正確猜測或感受到別人的心思。具有 2nd.-order 讀心能力的人不但會猜測別人的心思，還會猜測別人如何猜測自己？當一個具有更高階讀心能力的人如果認為別人也具有 2nd.-order 讀心能力，則他還會猜測別人如何猜測自己對別人的猜測...如此循環下去，讀心能力理論上可以至於無窮高階。

讀心能力還可以進一步更精確地分為兩種相關但不相同的概念：「認知他心理論」(Cognitive Theory of Mind)及「情感他心理論」(Affective Theory of Mind)。前者主要是指對他人推論的推論(Reasoning on Reasoning)，以及對推論的高階推論；後者則是指對他人情緒的歸因(Mental State Attributions, MSAs)，以及對「情緒推論」的高階推論。兩者所強調的不只是行為者讀心的意願，還有其正確(Accuracy)讀心的能力。

認知他心理論和情感他心理論是人類具備的能力，不是人格特徵(Personality Traits)。不同(階層)讀心能力的人，配合特定的人格特徵，就會有不同的行為特質。例如有一些人會利用讀心能力去操縱別人，顯現出「馬基維利型」(Machiavellian)的行為特質，另外則有一些人會因為讀心能力而表現出善體人意，反映出高度同理心(Empathy)的行為特質。

讀心能力是許多社會現象的基石。例如在資本市場中的「跟風行為」(Herd Behavior)、形成社會資本(Social Capital)的信任關係、建構在交換理論(Exchange Theory)

基礎上的領導與被領導關係，以及團隊互動關係等，讀心能力都是這些社會現象存在的必要條件。

讀心能力在商業領域中的應用更是不勝枚舉。例如競標、議價、談判、協商、結盟等，在在可察覺到讀心能力在其中扮演關鍵性的角色。

1.2 讀心能力與人格特質對銷售行為、營運績效的影響：

「交易」是商業的核心活動，而銷售行為則是交易的關鍵環節。無論是 B2C 抑或是金額更為龐大的 B2B 銷售活動，越是高金額、高風險、高交易成本；越是具有策略性及長期關係的交易，就越依賴大量的人員銷售。因此，銷售人員銷售力(Sales force)的強弱不僅決定了銷售人員本身的業務績效，更決定了企業整體的營運績效。

銷售活動包括一連串流程。以企業銷售的「商機進度管理」(Funnel management)來說，就包括 Contact、Engage、Presale、Propose、Pricing、Negotiate、Contract、Close 等各階段。每一個階段中，銷售人員是否能掌握客戶的想法、心態與情緒，都是能否完成交易——而且是一個有獲利的交易——最重要的因素。由此可知，如果銷售人員不具備讀心能力或不能發揮、善用其讀心能力，則遑論 Close deal，就是連 Contact、Engage 都沒有機會。

由上可知，讀心能力是銷售力優劣的關鍵，而銷售力又是企業營運績效良窳的關鍵。因此，透過研究讀心能力並應用於行銷管理上，將對產業界具有高度的管理意義與實務價值。

如上所述，當我們更進一步地分析認知他心理論及情感他心理論，並配合不同的人格特徵，可以發展出不同的銷售風格。不同的銷售風格無絕對的好壞，在不同的市場結構、產業特性、商業規則及文化背景下會有不同的適配(Fitness)程度，創造不同的績效。因此，讀心能力與人格特徵對銷售行為、營運績效的影響，不只是企業個體層次的研究課題，還足以做為跨文化、跨產業的總體層次研究主題。

2 研究主旨

本計畫旨在以「社會認知神經科學」(Social Cognitive Neuroscience)與「神經行銷學」(Neuromarketing)兩個學門的理論與方法，合併運用實驗及量表兩種研究途徑，對於人類讀心能力本身以及其在行銷管理上的應用進行研究。

主要的研究課題包括：

- 當個體運用讀心能力時，其腦內神經活動的機制(Intra-brain neural mechanism)為何？如何建構相應的認知計算模型(Computational Cognitive Modeling)？
- 當處於策略性互動(Strategic Interaction)的情境中，互動的個體在運用讀心能力時會如何相互影響？此一相互影響的跨腦神經活動機制(Inter-brain neural mechanism)為何？如何建構相應的認知計算模型？
- 讀心能力對於銷售人員銷售力(Sales Force)的影響？對於銷售人員業務績效的預測力如何？對銷售人員的甄選、訓練、運用、評估有何意義？
- 在何種商業情境；何種行為特質的匹配下，不同類型的讀心能力能發揮最大的銷售

力？這在建立企業文化與組織行為上又有何意義？

3 研究內容

本研究包括前後相關的四個分項計畫，預計在兩年內陸續完成。整體研究架構及各分項計畫的內容將說明如後。

3.1 整體研究架構：

本研究所包含的四個分項計畫預定在兩年內執行的進度，如圖 1 所示：

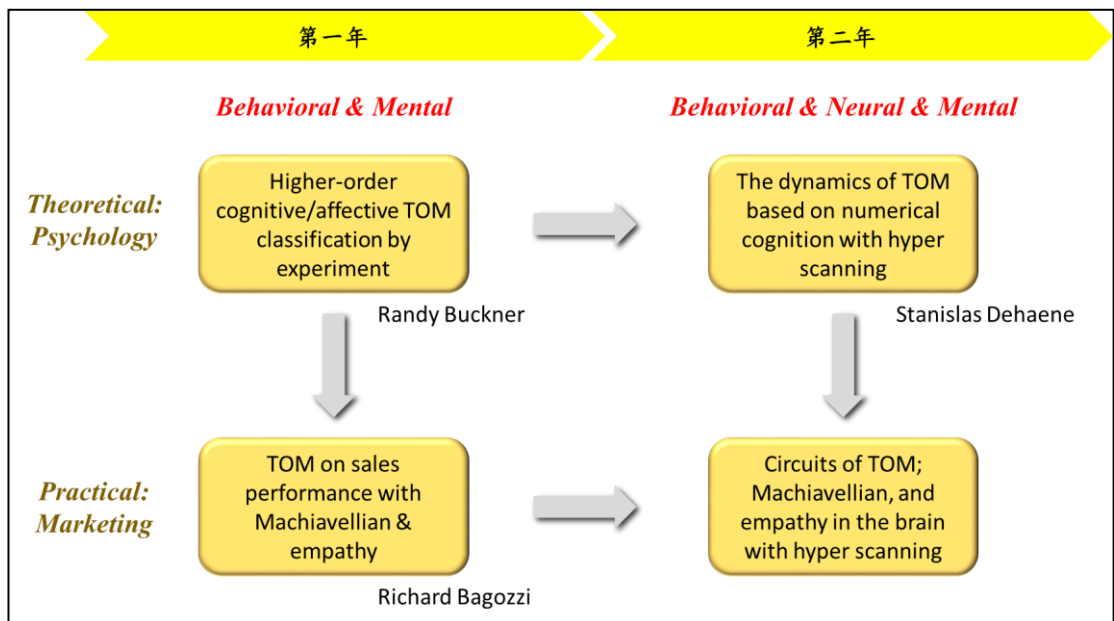


圖 1：整體研究架構

— 第一年：心理及行為研究

本研究團隊第一年的工作主要集中於針對認知他心理論、情感他心理論發展出具原創的競賽型實驗(參見 3.2 及 3.3)以進行行為研究。期能利用實驗突破過往只能以問卷測驗的方式量測他心理論的侷限，對行為者的認知、情感讀心能力發展更有信度與效度的分類。

除此之外，本研究團隊將彙整以往學者對於他心理論的研究成果，建立認知及情感他心理論的心理歷程(Mental Process)假說，設定參數，並以行為資料進行模型擬合(Model fitting)。

在確認實驗能對行為者的認知、情感讀心能力進行分類之後，本研究團隊將與企業合作，在第一年進行讀心能力與行為特質對業務人員銷售力及銷售績效影響的行為研究(參見 3.4)。

— 第二年：心理、行為與神經活動研究

以第一年的研究成果為基礎，本研究團隊第二年的工作將擴展至以跨腦顯影技術(Hyperscanning)，對成對(Pairwise)的受試者在認知、情感他心理論實驗中蒐集資料，從行為、心理及腦神經活動三個面向進行綜合研究(參見 3.5)。

由於前述原創賽局實驗的特性，本研究團隊可借助以往學者對於大腦中數字表

徵的研究成果，利用跨腦顯影技術蒐集受試者在運用讀心能力時大腦神經活動的動態過程。整合行為資料及神經活動的資料，並以第一年心理歷程模型為基礎，本研究團隊可以從事他心理論的建模。

最後，本研究團隊將於第二年執行完整的業務人員銷售力及銷售績效影響的行為、心理與腦神經活動整合研究。在此一整合研究下，除了掃描大腦中與認知、情感他心理論相關的迴路(Circuits)外，並參考其他學者的研究成果，同時掃描與馬基維利型行為特質及同理心行為特質相關的大腦組織與活動，據以建構出完整的認知運算模型。以該模型對銷售力及銷售績效進行分析、模擬與預測。

3.2 認知他心理論實驗：划酒拳賽局(Chinese Drinking Game)

針對認知他心理論，本研究團隊設計出一個具原創性，並且有文化特色的划酒拳賽局實驗。本實驗的創意來自於中國傳統的划酒拳遊戲。

— 實驗作業(Tasks)

本實驗透過成對的受試者以電腦做為介面進行多回合的重複賽局。

受試者在每一回合中進行兩個決策。一個決策是自己的「出數」，稱為 Individual Number。另一個決策是猜本回合自己與對手出數的總和，稱為「總數」Summation Number。受試者可選擇的出數集合為{1,2,3}，因此相應的總數集合為{2,3,4,5,6}。

每一回合輸贏取決於：當某一位受試者猜對總數而另一位沒猜對總數，則猜對總數者贏，未猜對者輸。若雙方都猜對總數或都未猜對總數，皆為平手。

所有回合結束後，計算贏得較多回合的一方為整體賽局的贏家。

— 實驗的程序(Protocol)與畫面(Frame)

實驗的程序及受試者看到的電腦畫面如下：

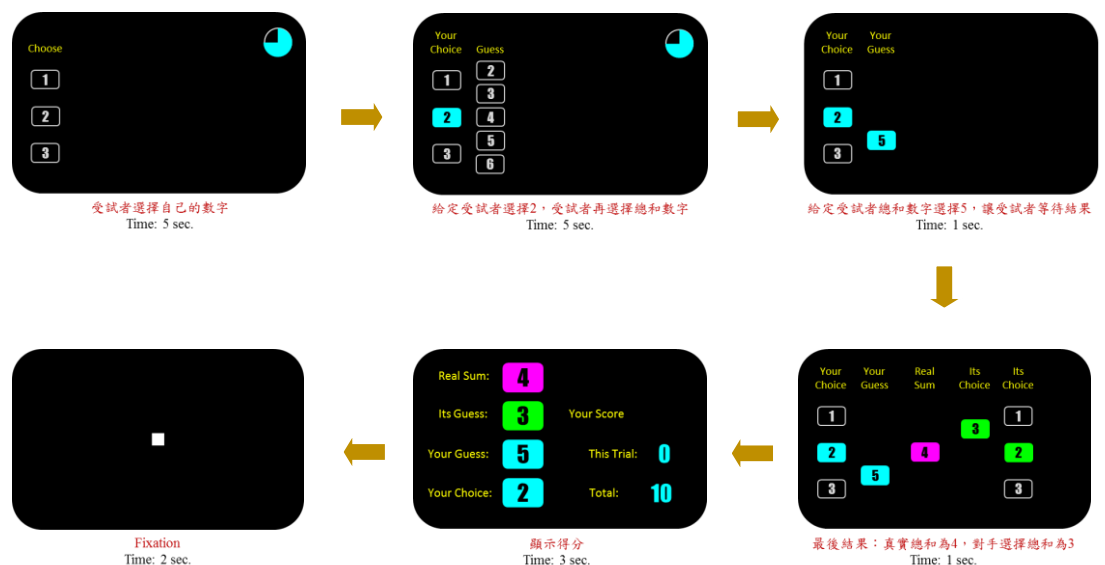


圖 2：划酒拳賽局受試者電腦畫面

— 獎勵支付(Payoff)

本實驗利用受試者普遍存在的「稟賦效應」(Endowment Effect)及「損失規避」(Loss Aversion)兩種心理因素來設計競賽結果的獎勵支付，以確保受試者會將其認知讀心能力發揮至極大以求勝。

舉例來說：實驗前會告訴兩方受試者其基本的酬勞為 300 元，讓受試者視該金額為稟賦，並告知賽局結束後，輸家的一方必須將其一半的酬勞讓渡給贏家。由於受試者會以稟賦做為其展望效用函數參考點(Reference Point of Perspective Utility)，因此讓渡給贏家的金額會被視為損失。基於損失規避的心態，受試者應會盡其所能求勝。

— 實驗設計的理念

依據 Nash 均衡，本實驗受試者最佳的策略為以均等機率(Uniform)隨機選擇 {1,2,3} 做為出數。若雙方均採用 Nash 均衡為其策略，則受試者的總數選擇的機率分配為： $\Pr(2)=\Pr(6)=1/9$ ； $\Pr(3)=\Pr(5)=2/9$ ； $\Pr(4)=3/9$ 。如果雙方採行的策略達到 Nash 均衡，其行為可以被視為 0-order。然而，0-order 行為只是 Nash 均衡的必要條件而非充要條件，因為不是每一種 0-order 的行為都能達到 Nash 均衡。

由於人類並不是一個天生良好的隨機亂數製造機(Random Number Generator)，所以縱使受試者知道並想採取 Nash 均衡的策略，其行為通常無意識地有特定的模式可循。至於不是採取 Nash 均衡策略的真正 0-order 受試者，其行為更有可能具有固定模式，會被對手辨識出來(Pattern Recognition)而加以利用。

另一方面，受試者通常會傾向認為對手的行為——無論是否是真的有固定模式——是有模式的(Pattern-Seeking Fallacy)。因此受試者會想要「破解」對手的模式，但通常這樣的想法反而會讓自己的行為產生特定的模式。

本實驗就是利用人類這樣的心態以及獎勵支付機制的設計，來測度受試者認知讀心能力的程度與層級。每一回合受試者要贏，必須用到 2nd.-order 的認知讀心能力。若僅用到 1st.-order 的認知讀心能力，面對 0-order 的對手或可取勝，但在 2nd.-order 認知讀心能力強的對手面前，縱使想求不敗亦不可得。從而本實驗即可用行為資料及競賽成績，鑑別出雙方認知讀心的能力與層級。

— 認知讀心能力指標

本實驗依據受試者的行為資料，可以對每一位受試者的認知讀心能力建構三個指標。其一為受試者一階認知讀心能力指標(Index of 1st.-order Cognitive TOM, ICTOM-1)；其二為受試者二階認知讀心能力指標(Index of 2nd.-order Cognitive TOM, ICTOM-2)，其三則為受試者認知讀心能力綜合商數(Cognitive TOM Quotient, CTOMQ)。其建構式分述如下：

- ICTOM-1：介於 0 ~ 1

$$\text{ICTOM-1} = (\text{正確猜到對手的次數} / \text{全部回合數}) \times 100\%$$

- ICTOM-2：介於 0 ~ 1

$$\text{ICTOM-2} = (\text{猜對總數的次數} / \text{全部回合數}) \times 100\%$$

· QCTOM：介於 0 ~ 5

$$QCTOM = [(ICTOM-1 \times 1) + (ICTOM-2 \times 4)] \times 100\%$$

3.3 情感他心理論實驗：獨裁者的良知賽局(Mercy of Dictator Game)

針對情感他心理論，本研究團隊也設計出一個很有特色，結合現代網路社群行為的實驗。本實驗是由傳統的獨裁者賽局(Dictator Game)加上 FB「按讚」(Like pressing)行為所衍生出來的。

— 實驗作業(Tasks)

本實驗透過成對的受試者以電腦做為介面進行多回合的重複賽局。

受試者被隨機排定在 1/2 的回合數中擔任獨裁者(Dictator)，可以任意分配 10 元中某一整數金額(含 0 元)給對手，對手不能拒絕。所以獨裁者的可擇行為集合就是{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}。反之，當受試者被指派為接受者(Receiver)時，只能無條件接受獨裁者的分配。

接受者雖無法對被分配金額表示意見，但是可以在看到被分配的金額時候，選擇表示對獨裁者好感程度的「良心」數目，稱為「接受者的評價數」，選擇的集合為 1 ~ 7 顆心。

獨裁者在分配之後可以猜測接受者會給自己幾顆心的評價？即猜測「接受者的評價數」，稱為「獨裁者的猜測數」。其選擇集合也是 1 ~ 7 顆心。而接受者除了評價獨裁者外，還要同時猜測「獨裁者的猜測數」，即接受者還要猜測獨裁者怎麼猜測自己對他的評價？其選擇集合當然也是 1 ~ 7 顆心。

在實驗中，系統會隨機地選擇某一些回合，將獨裁者的分配金額往極端值調整。有的時候是將獨裁者之前最高的分配金額往上加 1~3 元，至高達 10 為止，有的時候則是將獨裁者之前最低的分配金額往下降 1~3 元，至低達 0 元為止。

兩方受試者都只能看到本回合自己的選擇，無法看到對方的評價數和猜測數。在實驗前也不知道系統會隨機調整分配金額一事。

獨裁者不知道系統會何時調整他分配的金額，但可以看到調整的結果，且仍要對調整後的分配選擇「獨裁者的猜測數」。接受者則只知道分配的結果，至於是否經過系統調整則無從得知。

— 實驗的程序(Protocol)與畫面(Frame)



圖 3：獨裁者的良知賽局受試者電腦畫面

- 獎勵支付(Payoff)

本實驗將提供受試者符合一般同類實驗報酬水準 50% 的支付做為基本車馬費。

除基本車馬費外，受試者的報酬取決於其當獨裁者時每一回合保留給自己的金額的加總，以及其做為接受者時每一回合所被分配到的金額的加總。由於每一回合獨裁者與接受者所能分配的金額固定，所以就每一回合而言，這是一個零和的賽局。但是由於兩位受試者都有同樣的機會擔任獨裁者，所以每一位受試者最後的能分配及被分配到的總金額，將可適度彌補實驗報酬水準不足的部分。最重要的是：只要受試者積極運用其情感讀心能力，就有機會獲得超過一般同類實驗報酬水準。

為了激發受試者儘量運用其情感讀心能力，凡是做為獨裁者的受試者，若該回合猜中「接受者的評價數」，則該回合所保留的金額加一倍給付；凡是做為接受者的受試者，若該回合猜中「獨裁者的猜測數」，則該回合所分配到的金額就加三倍給付。

- 實驗設計的理念

原本獨裁者賽局是為了瞭解人類「利他性」(Altruism)、「不公平規避」(Inequality aversion)，以及「自我形象」(Self-image)等心理因素對決策行為的影響。

在本實驗中，研究團隊只在乎接受者對獨裁者的分配是否有好感(情感)？獨裁者對接受者對自己的評價有沒有正確的認識(1st.-order 情感讀心能力)？以及接受者對於獨裁者的 1st.-order 的情感讀心能力有正確的猜測(2nd.-order 情感讀心能力)？

利用給幾顆心，本實驗可以將「好感」這樣抽象、主觀的情感評價、對情感評價的 1st.-order、2nd.-order 猜測都予以量化。

系統對於分配金額的隨機調整，可以讓兩方受試者都必須面對預期以外的評價、猜測，以及猜測的猜測，並可以用未經系統調整的情境做為基線(Base Line)，更清楚地鑑別出受試者情感讀心的能力與層級。

- 情感讀心能力指標

本實驗依據受試者的行為資料，可以對每一位受試者的情感讀心能力建構三個指標。其一為受試者一階情感讀心能力指標(Index of 1st.-order Affective TOM, IATOM-1)；其二為受試者二階情感讀心能力指標(Index of 2nd.-order Affective TOM, IATOM-2)，其三則為受試者情感讀心能力綜合商數(Affective TOM Quotient, ATOMQ)。其建構式分述如下：

- IATOM-1：介於 0 ~ 1

$$\text{IATOM-1} = (\text{獨裁者正確猜測接受者對其評價的次數} / \text{獨裁者全部猜測的總次數}) \times 100\%$$

- IATOM-2：介於 0 ~ 1

$$\text{IATOM-2} = (\text{接受者正確猜測「獨裁者的猜測數」的次數} / \text{接受者猜測「獨裁}$$

者的猜測數」的總次數) $\times 100\%$

· QATOM：介於 0 ~ 1

$$QATOM = \{[(IATOM-1 \times 1) + (IATOM-2 \times 4)] \times 1/5\} \times 100\%$$

3.4 他心理論對銷售力及業務績效預測模型

– 基本概念

讀心能力在社會互動中扮演重要角色，在商業活動亦然。交易行為是推動商業活動的核心引擎之一，而讀心能力則是決定交易行為是否有效果；有效率的關鍵因素。因此，以前述「划酒拳賽局」及「獨裁者良知賽局」兩個實驗做為認知讀心能力、情感讀心能力這兩個「構念」(Construct，或「隱藏變數」Latent Variable)的量測，本研究將進一步建構他心理論對於銷售力、業務績效的預測模型，期能對行銷管理研究做出貢獻

– 變數與變數之間的關係

本研究的預測變數(Predictor)就是業務人員的認知及情感讀心能力，而被預測的變數(Criterion)就是其實際的業務績效。由於單靠讀心能力不不足以成事，業務人員仍有賴實務上的銷售技巧才能發揮讀心能力對業績的作用，所以銷售技巧(Selling Skill)就是「中介變數」(Mediator)。

除了讀心能力與銷售技巧外，銷售人員不同的行為特質在不同的情境下會產生不同的效果。本研究選擇兩種行為特質做為銷售技巧與業務績效之間因果關係的調節變數(Moderator)，分別是 Machiavellian 及 Empathy。

之所以選擇 Machiavellian 及 Empathy 這兩種行為特質為調節變數，除了過去文獻研究及研究團隊實際產業經驗認定它們對銷售活動有重要影響以外，這兩種行為特質也與本研究的核心主題他心理論極其相關。Machiavellian 的行為特質就是運用權謀，以操弄人心及他人行為做為手段來追求自身利益最大化。一個業務人員如果沒有認知讀心能力，根本沒有資格談 Machiavellian。另外，Empathy 的前提是要先能夠察覺他人的感受，換言之，行為者至少要具有情感讀心能力。

– 概念架構

本研究的概念架構雛型可以圖示如下：

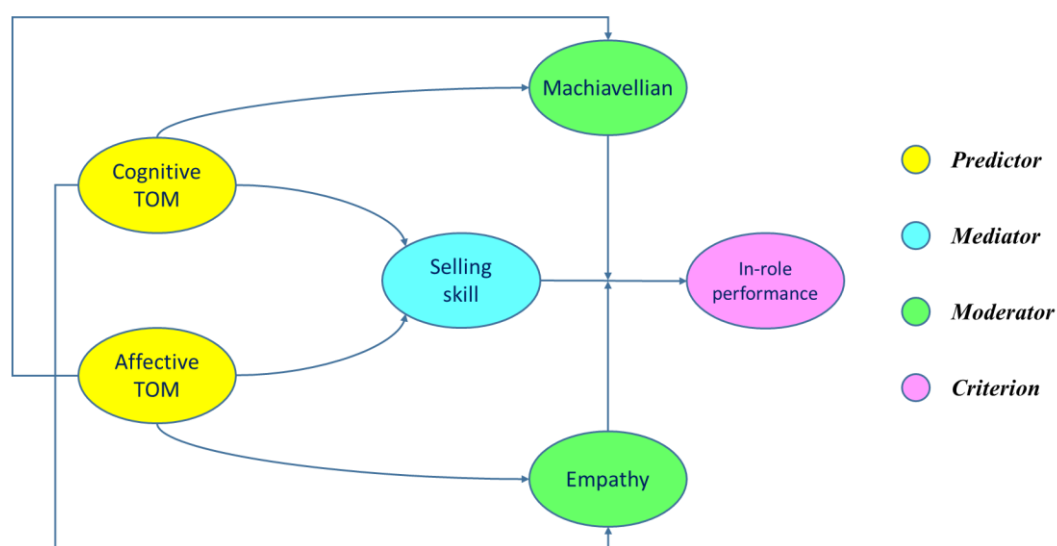


圖 4：業務績效預測概念架構離型

– 量表說明

在第一年的分項計畫中，主要鎖定研究受試者的行為及心理面向。故除了讀心能力的測度來自於實驗外，其餘的構念仍將透過問卷形式蒐集資料。包括三項問卷：銷售技巧、Machiavellian、Empathy。

銷售技巧的問卷題目包括三個構面，分別是：「人際互動技巧」(Interpersonal Skills)、「銷售專業能力」(Salesmanship Skills)及「技術專業知識」(Technical Knowledge)。

Machiavellian 的測度主要採用 Mach-IV 量表。Mach-IV 的問卷題目包括四個構面，分別是：負面人際手腕(Negative Interpersonal Tactics)、正面人際手腕(Positive Interpersonal Tactics)、憤世嫉俗的人性觀(Cynical View of Human Nature)及正向的人性觀(Positive View of Human Nature)。

Empathy 的測度主要採用 Toronto Empathy Questionnaire, TEQ 量表。TEQ 是一個單一因素結構(Single Factor Structure)的問卷，僅有 16 題，但其信度及效度與之前研究所用的問卷相符，因此其在理論上經得起檢驗，在實務應用的可行性也高。

3.5 「他心理論對銷售力及業務績效預測模型」的神經、心理及行為三面向的完整研究

本研究第二年的分項計畫將奠基於前一年度的實驗設計與概念架構，增加應用多模跨腦顯影的技術來蒐集腦神經活動的資料，再輔以行為資料與心理歷程模型，以進行「他心理論對銷售力及業務績效預測模型」神經、心理及行為三面向的完整研究，並建構相應的認知運算模型。

– 多模跨腦顯影(Multimodal Hyperscanning)

本研究計畫的實驗均採取成對測試，且讀心能力本來就涉及人與人之間對於對方認知、情感的猜測，以及對猜測的猜測...，所以成對受試者的大腦神經活動

之間很有可能會發生「耦合」(Coupling)的現象，也就兩個受試者的大腦神經活動之間有一定的連動模式。

蒐集成對受試者大腦神經活動的耦合資料對他心理學的研究極其重要，而要蒐集耦合資料，就必須運用跨腦顯影技術。跨腦顯影是用兩台相同的大腦顯影設備，同步掃描兩位做同一互動性實驗的受試者的神經活動，再對兩者資料之間的連動模式進行分析。

除了跨腦顯影，因為要同時處理不同顯影技術在空間解析度、時間解析度上無法兩全的置換關係，本研究計畫也將採用多模顯影技術。所謂多模顯影，就是同時運用一種以上的顯影技術來掃描大腦的神經活動。

基於研究主題的特性使然，本研究計畫領先採用 EEG-fMRI 多模的跨腦顯影技術。

— 划酒拳賽局與獨裁者的良知賽局的多模跨腦顯影分析

本研究計畫的多模跨腦顯影，主要是運用在執行划酒拳及獨裁者的良知兩個賽局實驗上。

由於已經有許多研究很明確地指出人類大腦頂葉(Parietal Lobes)有一區位(Intraparietal Sulcus, IPS)會依據數字的大小形成「拓譜映射」(Topological Mapping)的表徵關係。例如如果受試者思考介乎 0 到 7 之間的數字，則當受試者知覺到或是思考到這 8 個數字的時候，該腦區就會按照數字大小依序活化相對位置的神經元(參見圖 5，擷取自 Kadosh et al., 2009)。

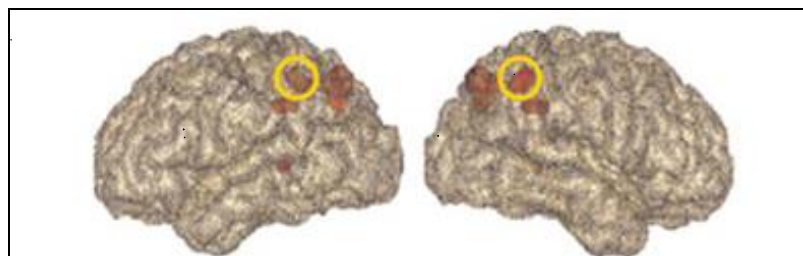


圖 5：大腦數字表徵區域

這種現象不但有趣，對於本研究計畫也極有價值。因為無論是划酒拳賽局或是獨裁者的良知的賽局，受試者所思考的標的——划酒拳賽局中出數、總數的數字，或是獨裁者的良知賽局中幾顆心的數量，都只涵蓋 0 到 7 之間的 8 個簡單數字。當受試者在運用讀心能力進行不同層級的猜測時，其思考過程中所考慮的數字/數量，都能透過 EEG 獲得 IPS 神經活化的資料。特別是受試者可能在極短的時間(100 ms.~200 ms.)內，對不同的數字/數量(決策選項)做了多次判斷，EEG 的高時間解析度都可以捕捉下來。

受限空間解析度不足，EEG 無法掃描到真正負責執行讀心功能的腦區，例如 MDFC、TPJ 等(參見圖 6，擷取自 Dietvorst, et al., 2009)。因此，本研究計畫必須結合 EEG 及 fMRI 進行多模跨腦顯影。利用 MRI 的高空間解析度來蒐集受試者在運用讀心能力時相關腦區的活動，也利用 EEG 蒐集受試者在運用讀心能力時，電光火石地考量不同選項(數字/數量)的動態過程。

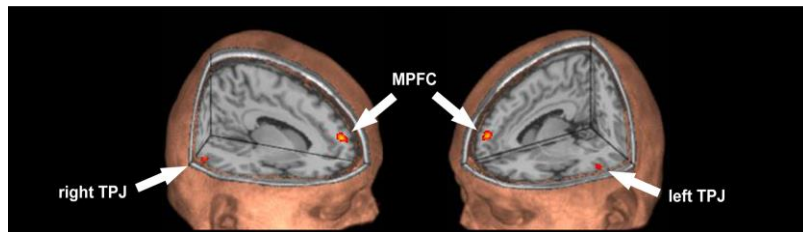


圖 6：TOM 相關腦區

— 與 Machiavellian 及 Empathy 相關的腦神經活動顯影

當受試者在進行實驗並接受多模跨腦顯影時，還可以同時掃描其大腦中與 Machiavellian 及 Empathy 相關的腦區。

依據之前的研究，具有高 Machiavellian 行為特質的業務人員，其大腦中 Basal Ganglia、Prefrontal Cortex、Insula，和 Hippocampus 等腦區的灰質會有明顯的不同(參見圖 7，擷取自 Verbeke et al., 2011)。

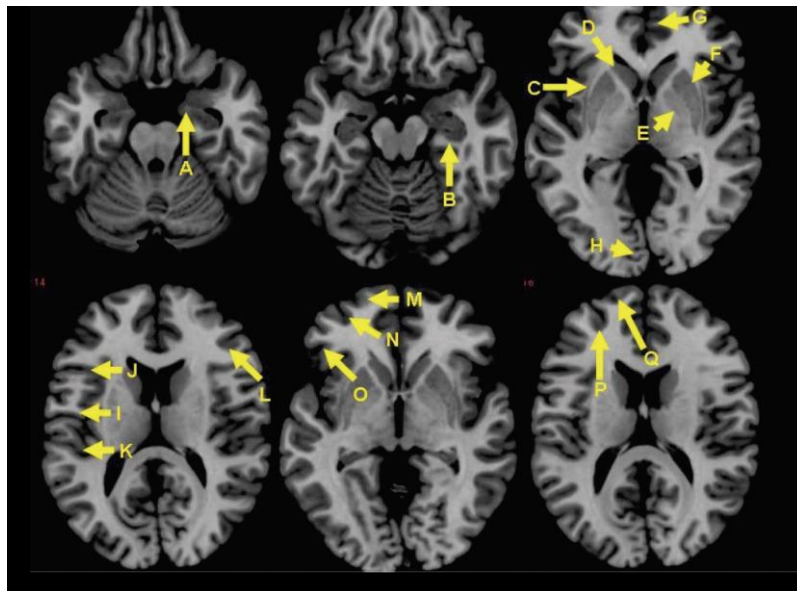


圖 7：Machiavellian 高的人，大腦灰質占比也高的區域(A~Q)

除了 Machiavellian 以外，腦中也有特定區域負責 Empathy 這種心理活動。當受試者在獨裁者的良知實驗中被分配到擔任獨裁者的角色，而且系統將其分配給接受者的金額無預期地降低時，如果受試者有較高的 Empathy 傾向，則相關腦區——至少包括 Anterior insula、Dorsal-Anterior、Anterior-Midcingulate Cortex——將有較強烈的神經活動(參見圖 8，擷取自 Bernhardt et al., 2012)。

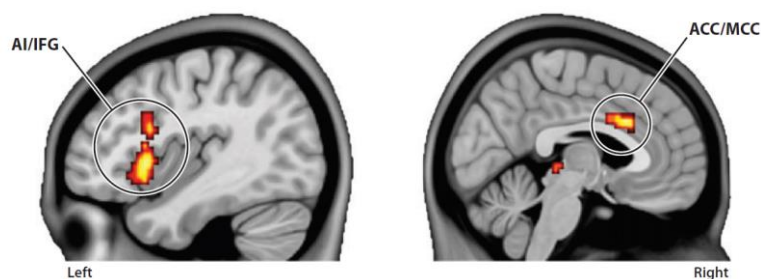


圖 8：與 Empathy 相關的部分腦區

整合過往學術界的研究成果，本計畫第二年的研究在「他心理論對銷售力及業務績效預測模型」中大部分的構念都可以藉由大腦顯影提供神經活動的資料做為測度，不必再依靠受試者主觀的報告或傳統問卷調查。

在一次實驗中，大腦顯影可以同時掃描到認知讀心能力、情感讀心能力、Machiavellian 及 Empathy 等四個隱藏變數相應的神經活動和腦組織結構的變化(參見圖 9)。

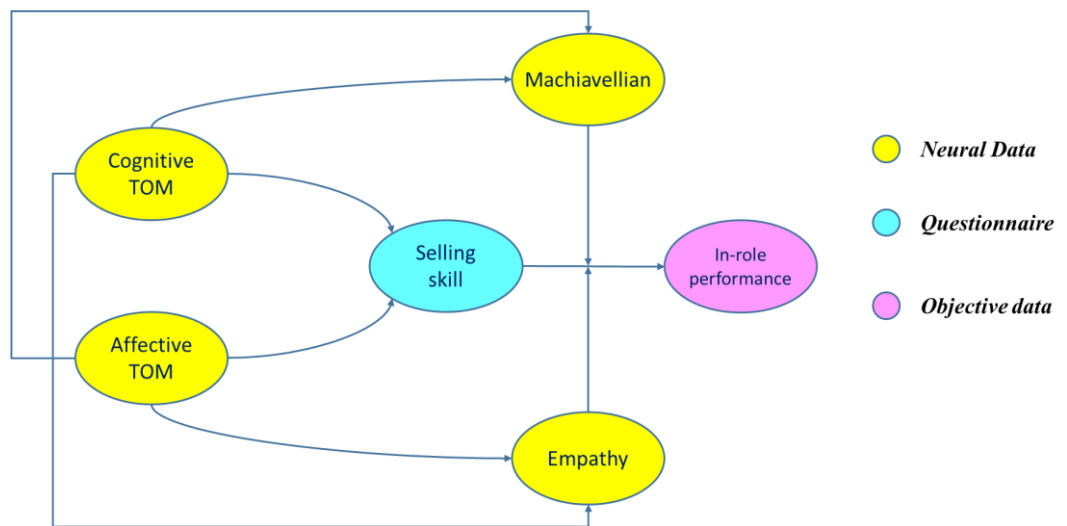


圖 9：概念架構中各隱藏變數的來源

將大腦顯影的資料與行為資料一併納入建模工作中，可以得到更完整的認知運算模型。這樣的作法對神經行銷學及社會認知神經科學來說，都是一個具有里程碑意義的貢獻。

(二) 研究方法、進行步驟及執行進度。請分年列述：1.本計畫採用之研究方法與原因。2.預計可能遭遇之困難及解決途徑。3.重要儀器之配合使用情形。4.如為須赴國外或大陸地區研究，請詳述其必要性以及預期效益等。

4 研究方法

4.1 研究流程

對於如何應用心理學及認知神經科學的理論及方法以研究人類高階的認知活動及社會行互動，本研究團隊有一個完整的研究流程(參見圖 10)。

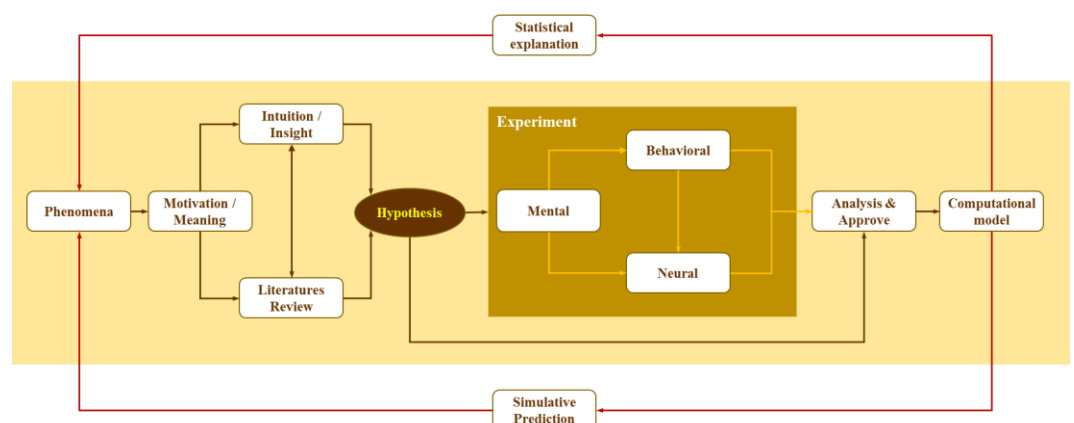


圖 10：研究流程

依據此一流程，本研究團隊選定特定現象，建立解釋該現象假說及行為者的心理歷程，據以設計實驗，混合使用問卷調查，並運用非侵入式的大腦掃描(Non-invasive Brain Scanning)技術(EEG 與 fMRI)，於蒐集受試者行為資料的同時蒐集其神經活動資料，做為模型擬合及認知運算模型建模的投入。

認知運算模型使得本研究計畫可以用模擬(Simulation)的方式，以神經活動資料預測行為及績效來檢證假的強韌度(Robust)，並建構具一般化及具有實務價值的理論。

4.2 研究途徑

本研究團隊認為對人類的行為及社會互動的研究，都必須奠基於相應的認知活動及心理歷程之上，而認知活動與心理歷程則是大腦神經活動的動態展現。所以，研究團隊認為最近蓬勃發展的神經經濟學、神經行銷學及社會認知神經科學的研究理念、工具、方法是人文社會科學—包括管理學—應該積極引進、採用的研究途徑。

本研究計畫所採取的研究途徑就是神經行銷學及社會認知神經科學。除了實驗及大腦顯影以外，也適當採用問卷做為蒐集資料的方法。

在假設的驗證上，除了既有的多變量分析及統計推論外，本研究計畫也將嘗試建立運算模型(Computational Modeling)。運算模型不但是整合行為、心理及神經活動三面向的資料以建構量化且具有高度解釋力的研究途徑，而且還可做為模擬工具，透過對所研究的現象進行預測來檢定理論假說，其結果甚至可以當作制定政策與制度規劃的參考。

4.3 分析方法

－ 結構方程模型(Structural Equation Model)及多特質多方法(MTMM)分析

本研究計畫的概念架構(他心理論對銷售力及業務績效預測模型)中，於預測變數(認知、情感讀新能力)與效標變數(業務績效)之間包含有中介變數(銷售力)，且受到調節變數(Machiavellian 及 Empathy)的影響，由於是先假設中介變數再考量調節變數對因果關係的影響，所以是 Moderated Mediation。

由於本研究的概念架構是用不同的方法對不同的特質進行分析，所以必須利用 MTMM 的判定標準對建構效度進行收斂效度(Convergent Validity)及區辨效度(Discriminant Validity)的檢定(參見圖 11，擷取自 <http://yehpsyc.blogspot.tw/>)。

	特質	方法1			方法2			方法3		
		A1	B1	C1	A2	B2	C2	A3	B3	C3
方法1	A1	-0.82								
	B1	0.56	-0.87							
	C1	0.34	0.4	-0.8						
方法2	A2	0.54	0.09	0.08	-0.9					
	B2	0.2	0.51	0.10	0.61	-0.88				
	C2	0.12	0.21	0.52	0.58	0.59	-0.92			
方法3	A3	0.52	0.11	0.1	0.61	0.21	.19	-0.91		
	B4	0.15	0.51	0.09	0.21	0.59	0.2	0.59	-0.84	
	C5	0.09	0.05	0.5	0.33	0.2	0.62	0.61	0.62	-0.83

圖 11：MTMM 示意圖

這個概念架構為一個結構方程模型，因此必須進行適合度檢驗(Fitness Test)。包括絕對適合度衡量(卡方統計、NCP、GFI、RMSR、RMSE、ECVI 及 CVI 等)與增量適合度衡量(AGFI、TLI、NFI、RFI、IFI、CFI 等)。

— 功能關聯(Functional Connectivity)及效果關聯(Effective Connectivity)分析

本研究團隊對大腦運作機制的想法是屬於「聯結主義」(Connectionism)，因此認為人類行為——特別是與高階認知相關的行為——相應的大腦運作機制是啟動一個或多個迴路(Circuit)，不是單純地某一區位的功能。因此，在進行大腦神經活動的資料分析時，將採用功能關聯及效果關聯的分析方法。

功能關聯分析描述統計資料間的相關性，效果關聯分析則奠基於血氧活動背後真正的神經活動機制以建構因果關聯(參見圖 12，擷取自 Stephan & Friston, 2010)。

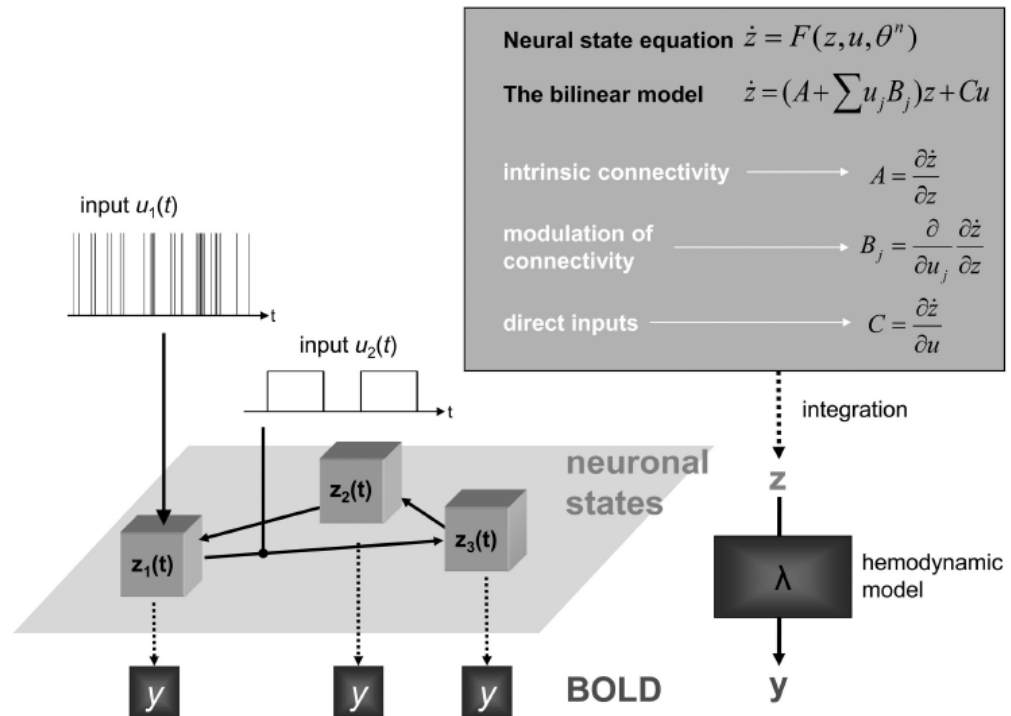


圖 12：功能關聯分析與效果關聯分析示意圖

— 關聯式模態邏輯(Connectionist Modal Logics)

為了能同時描述人類讀心能力的高階推理(Higher-order Reasoning)活動以及項好感這種情緒因素，本研究團隊擬採用模態邏輯(Modal Logic)中相應的運算子(Operator)來表達。例如以運算子 B_i 表示行為者 i 相信某一事件發生，則 $B_i(B_j(S))$ 就表示行為者 i 對於行為者 j 相信事件 S 的 2-nd. order 推論。

由於本團隊在建構認知神經模型的基本工具是類神經網路(Artificial Neural Network)，所以必須交符號邏輯整合至神經網路(Neural-Symbolic Integration)的架構中。在這方面，研究團隊採取關聯式模態邏輯的方法。利用關聯式模態邏輯方法，可以在一個架構下完成本研究計畫預定的建模工作。

参考文献

- Al Aïn, Syrina, et al. "What is the emotional core of the multidimensional Machiavellian personality trait?." *Frontiers in Psychology* 4 (2013).
- Ali, Farah, and Tomas Chamorro-Premuzic. "Investigating theory of mind deficits in nonclinical psychopathy and Machiavellianism." *Personality and Individual Differences* 49.3 (2010): 169-174.
- Anderson, Britt. *Computational neuroscience and cognitive modelling: a student's introduction to methods and procedures*. Sage, 2014.
- Ballard, Dana H. *Brain computation as hierarchical abstraction*. MIT Press, 2015.
- Bagozzi, Richard P., et al. "Genetic and neurological foundations of customer orientation: field and experimental evidence." *Journal of the Academy of Marketing Science* 40.5 (2012): 639-658.
- Bagozzi, Richard P., et al. "Theory of mind and empathic explanations of Machiavellianism a neuroscience perspective." *Journal of Management* 39.7 (2013): 1760-1798.
- Bernhardt, Boris C., and Tania Singer. "The neural basis of empathy." *Neuroscience* 35.1 (2012): 1.
- Bhanji, Jamil P., Jennifer S. Beer, and Silvia A. Bunge. "Taking a gamble or playing by the rules: dissociable prefrontal systems implicated in probabilistic versus deterministic rule-based decisions." *NeuroImage* 49.2 (2010): 1810-1819.
- Buckner, Randy L., and Daniel C. Carroll. "Self-projection and the brain." *Trends in cognitive sciences* 11.2 (2007): 49-57.
- Coricelli, Giorgio, and Rosemarie Nagel. "Neural correlates of depth of strategic reasoning in medial prefrontal cortex." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106.23 (2009): 9163-9168.
- Cox, Christine L., et al. "The balance between feeling and knowing: affective and cognitive empathy are reflected in the brain's intrinsic functional dynamics." *Social cognitive and affective neuroscience* 7.6 (2012): 727-737.
- David, Olivier, et al. "Identifying neural drivers with functional MRI: an electrophysiological validation." *PLoS Biol* 6.12 (2008): e315.
- Dayan, Peter, and L. F. Abbott. "Theoretical neuroscience: computational and mathematical modeling of neural systems." *Journal of Cognitive Neuroscience* 15.1 (2003): 154-155.
- Decety, Jean, and Meghan Meyer. "From emotion resonance to empathic understanding: A social developmental neuroscience account." *Development and psychopathology* 20.04 (2008): 1053-1080.
- Decety, Jean, and William Ickes. *The social neuroscience of empathy*. MIT Press, 2011.
- Dehaene, Stanislas, et al. "Sources of mathematical thinking: Behavioral and brain-imaging evidence." *Science* 284.5416 (1999): 970-974.
- Dehaene, Stanislas, and Elizabeth Brannon. *Space, time and number in the brain: Searching for the foundations of mathematical thought*. Academic Press, 2011.
- Dietvorst, Roeland C., et al. "A sales force-specific theory-of-mind scale: Tests of its validity by classical methods and functional magnetic resonance imaging." *Journal of Marketing Research* 46.5 (2009): 653-668.

- Dimoka, Angelika, et al. "NeuroIS: Hype or Hope?." *ICIS 2009 Proceedings* (2009): 133.
- Friston, Karl J. "Functional and effective connectivity in neuroimaging: a synthesis." *Human brain mapping* 2.1-2 (1994): 56-78.
- Friston, Karl. "Causal modelling and brain connectivity in functional magnetic resonance imaging." *PLoS biol* 7.2 (2009): e1000033.
- Friston, Karl J. "Functional and effective connectivity: a review." *Brain connectivity* 1.1 (2011): 13-36.
- Forstmann, Birte U., and Eric-Jan Wagenmakers, eds. *An introduction to model-based cognitive neuroscience*. New York: Springer, 2015.
- Garcez, AS d'Avila, Luis C. Lamb, and Dov M. Gabbay. "A connectionist inductive learning system for modal logic programming." *Neural Information Processing, 2002. ICONIP'02. Proceedings of the 9th International Conference on*. Vol. 4. IEEE, 2002.
- Garcez, Artur S. d'Avila, Luís C. Lamb, and Dov M. Gabbay. "Connectionist modal logic: Representing modalities in neural networks." *Theoretical Computer Science* 371.1 (2007): 34-53.
- Garcez, Artur S. d'Avila, Luis C. Lamb, and Dov M. Gabbay. *Neural-symbolic cognitive reasoning*. Springer Science & Business Media, 2008.
- Gilani, Taravat Saeb, and Philipp Hövel. "Dynamical systems in neuroscience." *Computational Neuroscience* (2012).
- Hampton, Alan N., Peter Bossaerts, and John P. O'Doherty. "Neural correlates of mentalizing-related computations during strategic interactions in humans." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105.18 (2008): 6741-6746.
- Harvey, B. M., et al. "Topographic representation of numerosity in the human parietal cortex." *Science* 341.6150 (2013): 1123-1126.
- Haynes, John-Dylan, et al. "Reading hidden intentions in the human brain." *Current Biology* 17.4 (2007): 323-328.
- Hitzler, Pascal, Steffen Hölldobler, and Anthony Karel Seda. "Logic programs and connectionist networks." *Journal of Applied Logic* 2.3 (2004): 245-272.
- Izhikevich, Eugene M. *Dynamical systems in neuroscience*. MIT press, 2007.
- Kadosh, Roi Cohen, and Vincent Walsh. "Numerical representation in the parietal lobes: abstract or not abstract?." *Behavioral and brain sciences* 32.3-4 (2009): 313-328.
- Kahnt, Thorsten, et al. "The neural code of reward anticipation in human orbitofrontal cortex." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107.13 (2010): 6010-6015.
- Kahnt, Thorsten, et al. "Decoding different roles for vmPFC and dlPFC in multi-attribute decision making." *Neuroimage* 56.2 (2011): 709-715.
- Mallot, Hanspeter A. *Computational neuroscience*. Springer Publishing Company, Incorporated, 2013.
- Mandik, Pete. "Varieties of representation in evolved and embodied neural networks." *Biology and Philosophy* 18.1 (2003): 95-130.

- McIntosh, A. "Moving between functional and effective connectivity." *Analysis and Function of Large-Scale Brain Networks* (2010): 15.
- Morelli, Sylvia A., Lian T. Rameson, and Matthew D. Lieberman. "The neural components of empathy: Predicting daily prosocial behavior." *Social cognitive and affective neuroscience* (2012): nss088.
- Nieder, Andreas, and Stanislas Dehaene. "Representation of number in the brain." *Annual review of neuroscience* 32 (2009): 185-208.
- Nili, Uri, et al. "Fear thou not: activity of frontal and temporal circuits in moments of real-life courage." *Neuron* 66.6 (2010): 949-962.
- O'Reilly, Randall C., and Yuko Munakata. *Computational explorations in cognitive neuroscience: Understanding the mind by simulating the brain*. MIT press, 2000.
- Rameson, Lian T., and Matthew D. Lieberman. "Empathy: A social cognitive neuroscience approach." *Social and Personality Psychology Compass* 3.1 (2009): 94-110.
- Rayburn, J. Michael, and L. Gayle Rayburn. "Relationship between Machiavellianism and type A personality and ethical-orientation." *Journal of Business Ethics* 15.11 (1996): 1209-1219.
- Reidenbach, R. Eric, and Donald P. Robin. "Toward the development of a multidimensional scale for improving evaluations of business ethics." *Journal of Business Ethics* 9.8 (1990): 639-653.
- Rentz, Joseph O., et al. "A measure of selling skill: scale development and validation." *Journal of Personal Selling & Sales Management* 22.1 (2002): 13-21.
- Rushworth, Matthew FS, Rogier B. Mars, and Christopher Summerfield. "General mechanisms for making decisions?." *Current opinion in neurobiology* 19.1 (2009): 75-83.
- Shamay-Tsoory, Simone G., Judith Aharon-Peretz, and Daniella Perry. "Two systems for empathy: a double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions." *Brain* 132.3 (2009): 617-627.
- Shamay-Tsoory, Simone G. "The neural bases for empathy." *The Neuroscientist* 17.1 (2011): 18-24.
- Shum, Jennifer, et al. "A brain area for visual numerals." *The Journal of Neuroscience* 33.16 (2013): 6709-6715.
- Singh, Ramendra, and Abraham Koshy. "Does salesperson's customer orientation create value in B2B relationships? Empirical evidence from India." *Industrial Marketing Management* 40.1 (2011): 78-85.
- Stephan, Klaas Enno, and Karl J. Friston. "Analyzing effective connectivity with functional magnetic resonance imaging." *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science* 1.3 (2010): 446-459.
- Thoma, Stephen J., and Yangxue Dong. "The Defining Issues Test of moral judgment development." *Behavioral Development Bulletin* 19.3 (2014): 55.
- Verbeke, Willem JMI, et al. "The making of the Machiavellian brain: A structural MRI analysis." *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics* 4.4 (2011): 205.
- Wallisch, Pascal, et al. *MATLAB for neuroscientists: an introduction to scientific computing in MATLAB*. Academic Press,

(三) 預期完成之工作項目及成果。請分年列述：1.預期完成之工作項目。2.對於參與之工作人員，預期可獲之訓練。3.預期完成之研究成果（如期刊論文、研討會論文、專書、技術報告、專利或技術移轉等質與量之預期成果）。4.學術研究、國家發展及其他應用方面預期之貢獻。

5 研究進度

5.1 年度工作甘特圖

本研究計畫兩年度預定工作進度如圖 13 所示。



圖 13：計畫甘特圖

5.2 年度預期完成之工作項目

— 第一年度預計完成工作

他心理論(划酒拳賽局、獨裁者的良知賽局)實驗電腦程式、他心理論對銷售力及業務績效預測模型行為資料蒐集與分析、論文寫作。

— 第二年度預計完成工作

他心理論多模跨腦顯影資料蒐集與分析、他心理論對銷售力及業務績效預測模型行為及神經活動資料蒐集與分析、論文寫作。

6 預期成果

6.1 人員訓練成果

除計畫主持人及計畫共同主持人之外，本研究團隊包括一位博士級兼任研究助理、四位碩士級兼任研究助理。研究助理的在本計畫內擔任之具體內容、性質、項目及範圍參見表 CM07，預期訓練成果則分述如下：

— 博士級兼任研究助理

具備獨立研究能力，包括：研究主題發想、概念架構形成、實驗設計與執行、數量研究方法應用、大腦顯影技術組合應用規劃、行為及神經活動資料分析、運算模型建模、論文寫作與發表。

— 碩士級兼任研究助理(行銷研究)

具備行銷研究執行能力，包括：問卷設計、問卷信度/效度分析、問卷調查、結構方程模型應用、資料分析與統計推論。

– **碩士級兼任研究助理(心理實驗)**

具備心理實驗執行能力，包括：實驗設計(MATLAB PsychToolbox)、實驗操作、實驗成果分析與解讀、心理歷程模型建構。

– **碩士級兼任研究助理(大腦顯影)**

具備多模跨腦顯影執行能力，包括：多模(EEG-fMRI)大腦顯影技術操作、跨腦顯影技術操作、神經活動資料分析(MATLAB DynamicBC Toolbox & GCCA Toolbox)與解讀。

– **碩士級兼任研究助理(運算模型)**

具備認知運算模型建模能力，包括：熟悉特定認知運算模型(CML)理論與建構概念、熟悉特定建構類神經網路工具(MATLAB NN Toolbox)。

6.2 研究成果

本研究計畫具體的研究成果，預計為四篇(含)以上的論文發表。

目前規劃的四篇論文標題大致如下：

- *Counting on Other's Counting: A Study of Neural Correlates and Hyperscanning of Higher-order Reasoning in a Chinese Drinking Game*
- *Mind Your Mind Does Matter: A Study of Neural Correlates and Hyperscanning of Affective TOM in a Dictator-Like Press Game*
- *Wolf and Dog: How and Why Different Selling Skills Make Different Sales Performance in the Context of Mind-Reading*
- *From mind reading to mind sharing: A study on neural correlation of cognitive and affective theory of mind and their applications to salesforce enhancement*

6.3 預期貢獻

本研究計畫預期可以對學術界及實務界做出下列貢獻：

- 開創性地展現認知、情感他心理論的神經活動動態機制及運算模型。
- 開創性地整合運用多模大腦顯影技術及跨腦顯影技術。
- 地將神經行銷學及社會認知神經科學的研究方法應用於傳統重要的行銷研究課題，有效說明他心理論、銷售人員的行為特質如何影響實際業務績效。在理論與實務上做出具有價值的建議。

(四) 整合型研究計畫說明。如為整合型研究計畫請就以上各點分別說明與其他子計畫之相關性。

四、整合型研究計畫項目及重點說明：(總計畫及子計畫之主持人均需分年填寫此表)

(一) 整合型研究計畫項目：

計 畫 項 目	主持人	服務機構/系所	職稱	計 畫 名 稱	申請經費 (新臺幣元)
總計畫					
子計畫一					
子計畫二					
子計畫三					
子計畫四					
子計畫五					
：					
合計					

(二) 整合型研究計畫重點說明：

請就下列各點分項述明：

1. 整合之必要性：包括總體目標、整體分工合作架構及各子計畫間之相關性與整合程度。
2. 人力配合度：包括總計畫主持人協調領導能力、各子計畫主持人之專業能力及合作諧和性。
3. 資源之整合：包括各子計畫所需各項儀器設備之共用情況及研究經驗與成果交流情況。
4. 申請機構或其他單位之配合度。
5. 預期綜合效益。

五、申請補助經費：

- (一) 請將本計畫申請書之第七項(表 CM07)、第八項(表 CM08)、第九項(表 CM09)、第十項(表 CM10)、第十一項(表 CM11)、第十二項(表 CM12\CM12-1)所列費用個別加總後，分別填入「研究人力費」、「耗材、物品、圖書及雜項費用」、「國外學者來臺費用」、「研究設備費」、「國外差旅費-執行國際合作與移地研究」及「國外差旅費-出席國際學術會議」等欄內。
- (二) 管理費為申請機構配合執行本計畫所需之費用，其計算方式係依本部規定核給補助管理費之項目費用總和及各申請機構管理費補助比例計算後直接產生，計畫主持人不須填寫「管理費」欄。
- (三) 「貴重儀器中心使用額度」係將第十三項(表 CM13)所列使用費用合計數填入。
- (四) 請依各年度申請博士後研究之名額填入下表，如於申請時一併提出「補助延攬博士後研究(含大陸)員額/人才進用申請書」(表 CIF2101、CIF2102)，若計畫核定僅核定名額者應於提出合適人選後，另依據本部「補助延攬客座科技人才作業要點」規定向本部提出進用申請，經審查通過後，始得進用該名博士後研究。
- (五) 申請機構或其他單位(含產業界)提供之配合項目，請檢附相關證明文件。

金額單位：新臺幣元

執行年次 補助項目		第一年 (__年__月~ __年__月)	第二年 (__年__月~ __年__月)	第三年 (__年__月~ __年__月)	第四年 (__年__月~ __年__月)	第五年 (__年__月~ __年__月)
業 務 費						
研 究 人 力 費						
耗 材、物 品、圖 書 及 雜 項 費 用						
國 外 學 者 來 臺 費 用						
研 究 設 備 費						
國 外 差 旅 費						
執行國際合作與移地 研究						
出席國際學術會議						
出國參訪及考察						
管 理 費						
合 計						
貴重儀器中心使用額度						
博士後研究	國 內、外 地 區	共_____名	共_____名	共_____名	共_____名	共_____名
	大 陸 地 區	共_____名	共_____名	共_____名	共_____名	共_____名
申請機構或其他單位(含產業界)提供之配合項目(無配合補助項目者免填)						
配 合 單 位 名 稱		配合補助項目	配合補助金額	配 合 年 次	證明文件	

六、主要研究人力：

(一) 請依照「主持人」、「共同主持人」、「協同研究人員」及「博士後研究」等類別之順序分別填寫。

類別	姓名	服務機構/系所	職稱	在本研究計畫內擔任之具體工作性質、項目及範圍	* 每週平均投入工作時數比率(%)
主持人	黃恆獎	國立臺灣大學 國際企業學系	教授	<ul style="list-style-type: none"> - 整體計畫規劃與執行。 - 進度、品質與預算管控。 - 行銷相關研究指導。 - 有關結構方程模型(SEM)在概念架構及腦神經活動資料分析應用的指導 	40%
共同 主持人	黃從仁	國立臺灣大學 心理學系	助理 教授	<ul style="list-style-type: none"> - 襄助整體計畫規劃與執行。 - 襄助進度、品質與預算管控。 - 社會認知神經科學及大腦顯影技術相關研究指導。 	40%

※ 註：每週平均投入工作時數比率係填寫每人每週平均投入本計畫工作時數佔其每週全部工作時間之比率，以百分比表示（例如：50%即表示該研究人員每週投入本計畫研究工作之時數佔其每週全部工時之百分五十）。

(二) 如申請博士後研究，請另填表 CIF2101 及 CIF2102(若已有人選者，請務必填註人選姓名，並將其個人資料表(表 C301～表 C303)併同本計畫書送本部)。

七、研究人力費：

(一) 凡執行計畫所需助理人員費用，均得依預估研究人力(專任助理、兼任助理及臨時工)需求填寫，並請述明該助理人員在本計畫內擔任之具體內容、性質、項目及範圍，以利審查。

(二) 請分年列述。

第一年度

金額單位：新臺幣元

類別	金額	請述明在本計畫內擔任之具體內容、性質、項目及範圍
兼任助理 (博士生)	360,000	<ul style="list-style-type: none"> 規劃整體研究架構、研究途徑、研究方法 文獻回顧與分析 實驗設計與執行 論文寫作 <p>(30,000 元/月*12 月=360,000 元)</p>
兼任助理 (博士生)	360,000	<ul style="list-style-type: none"> 行銷研究相關問卷設計、信度/效度分析 執行調查及資料蒐集 概念架構分析(SEM & MTMM) 資料分析與解讀 論文寫作 <p>(30,000 元/月*12 月=360,000 元)</p>
兼任助理 (碩士生)	144,000	<ul style="list-style-type: none"> 實驗流程安排、設備及場地安排、受試者招募 受試者實驗電腦程式開發、實驗執行資料蒐集 資料分析與解讀 專案行政管理 <p>(12,000 元/月*12 月=144,000 元)</p>
臨時工資	300,000	<ul style="list-style-type: none"> 受試者費用 <p>產業界業務人員行為受試者 300 元/小時*100 小時=300,000</p>
合計	1,164,000	

第二年度

金額單位：新臺幣元

類別	金額	請述明在本計畫內擔任之具體內容、性質、項目及範圍
兼任助理 (博士生)	360,000	<ul style="list-style-type: none"> 實驗設計與執行 大腦顯影技術規劃與應用 資料分析與運算模型建模 論文寫作 <p>(30,000 元/月*12 月=360,000 元)</p>

兼任助理 (博士生)	360,000	<ul style="list-style-type: none"> 行銷研究相關問卷設計、信度/效度分析 執行調查及資料蒐集 概念架構分析(SEM & MTMM) 資料分析與解讀 論文寫作 <p>(30,000 元/月*12 月=360,000 元)</p>
兼任助理 (碩士生)	144,000	<ul style="list-style-type: none"> 實驗流程安排、設備及場地安排、受試者招募 受試者實驗電腦程式開發、實驗執行資料蒐集 資料分析與解讀 專案行政管理 <p>(12,000 元/月*12 月=144,000 元)</p>
兼任助理 (碩士生)	144,000	<ul style="list-style-type: none"> 大腦顯影技術的規劃與執行 腦神經活動資料蒐集 資料分析與解讀 <p>(12,000 元/月*12 月=144,000 元)</p>
兼任助理 (碩士生)	144,000	<ul style="list-style-type: none"> 運算模型建模 運用模擬以檢驗模型並修正。 <p>(12,000 元/月*12 月=144,000 元)</p>
臨時工資	300,000	<ul style="list-style-type: none"> 行為實驗受試者費用 <p>產業界業務人員受試者 600 元/小時*100 小時=600,000</p>
合計	1,752,000	

八、耗材、物品、圖書及雜項費用：

- (一) 凡執行研究計畫所需之耗材、物品(非屬研究設備者)、圖書及雜項費用，均可填入本表內。
- (二) 說明欄請就該項目之規格、用途等相關資料詳細填寫，以利審查。
- (三) 若申請單位有配合款，請於備註欄註明。
- (四) 請分年列述。

第一年度

金額單位：新臺幣元

項目名稱	說明	單位	數量	單價	金額	備註
合 計						

九、國外學者來臺費用：

- (一) 因執行研究計畫（亦包括「雙邊協議專案型國際合作研究計畫」）邀請國外或大陸地區學者來臺得申請本項經費。（邀請對象為諾貝爾獎級者，請另依本部補助邀請國際科技人士短期訪問作業要點申請，不隨計畫核給）
- (二) 請詳列邀請國外學者來臺之目的、必要性說明及行程等。
- (三) 請詳列預定邀請國外學者之姓名、天數及預估經費等，並檢附受邀者個人資料（C.V.）及同意書（格式不拘，以 PDF 上傳）。來臺停留期間 8 日以上者，請敘明理由。部份「雙邊協議專案型國際合作計畫」經雙方協議議定由共同合作之國外計畫下負擔其研究人員來臺之生活費或(/及)機票費者，不得於本表重覆編列。
- (四) 生活費、機票費及其他費用之標準，請依照「科技部補助國外學者專家來臺從事科技合作研究活動支付費用最高標準表」規定填列(網址 <http://www.most.gov.tw/int/public/Data/44215151971.pdf>)。
- (五) 請分年列述。

金額單位：新臺幣元

類別	姓名及職稱 (中文／英文)	國籍	任職機構及所在地	來臺天數	申請補助經費			
					生活費	機票費	其他費用	小計
合 計								

※ 邀請國外學者來臺之目的、必要性說明及行程：

※ 邀請來臺天數 8 日以上之理由：

- (一) 凡執行研究計畫所需單價在新臺幣一萬元以上且使用年限在二年以上與研究計畫直接有關之各項設備屬之。各類研究設備金額請於金額欄內分別列出小計金額。
- (二) 購置設備單價在新臺幣二十萬元以上者，須檢附估價單。
- (三) 若申請機構及其他機構有提供配合款，請務必註明提供配合款之機構及金額。
- (四) 儀器設備單價超過新臺幣六十萬元(含)以上者，請詳述本項設備之規格與功能(諸如靈敏度、精確度...等)，其他重要特性與重要附件，以及申購本設備對計畫執行之必要性。本項設備若獲補助，主持人應負維護保養之責，並且在不妨礙個人研究計畫或研究群計畫之工作下，同意提供他人共同使用，以避免設備閒置。
- (五) 計畫主持人執行本項研究計畫，如欲申請購置單價新臺幣五百萬元(含)以上之大型儀器，請填表 CM10-1。該項設備若獲本部核定補助新臺幣五百萬元(含)以上，則單獨核給一個規劃計畫，主持人須遵守本部大型儀器之管考規定。
- (六) 請分年列述。

類別	設備名稱 (中文/英文)	說明	數量	單價	金額	經費來源	
						本部經費	補助需求 提供配合款 之機構名稱 及金額
合 計							

科技部研究計畫大型儀器申請書

一、大型儀器基本資料：

計畫全程執行期限		自民國_____年____月____日起至民國_____年____月____日	
申請機構/系所(單位)			
研究計畫主持人姓名		職	稱
計畫名稱	中 文		
	英 文		
儀器名稱	中 文		
	英 文		
儀器負責人姓名		職	稱
儀器所屬計畫學門(請參考本申請書所附之學門專長分類表填寫)	學 門 代 碼	名 稱(如為其他類，請自行填寫學門)	

研究計畫主持人簽章：_____ 日期：_____

學校研發長簽章：_____ 日期：_____

校長簽章：_____ 日期：_____

二、大型儀器經費：

- (一) 執行研究計畫，如欲申請本部補助單價新臺幣五百萬元(含)以上之各項大型儀器之購置，必須與研究計畫直接有關者為限。各項週邊設備金額請於金額欄內分別列出小計金額。
- (二) 購置之儀器設備，須檢附估價單。
- (三) 申請機構或其他單位有提供配合款，請務必註明提供配合款之機構、金額及檢附相關證明文件。

金額單位：新臺幣元

類別	設備/儀器名稱 (中文/英文)	說明	數量	單價	金額	經費來源	
						本部補助 經費需求	提供配合款之機 構名稱及金額
合 計							
申請機構或其他單位提供之配合項目(無配合補助項目者免填);請謹慎評估配合補助金額(購置儀器設備時，配合補助金額必須優先使用)							
配合單位名稱		配合補助項目	配合補助金額		配合年次	證明文件	

三、儀器之簡介(請說明儀器含附件及週邊設備之規格、功能及用途)。

四、儀器與研究主題之相關性(請詳述購置儀器之需求性、必要性及急迫性)。

五、本儀器國內現況(請詳述申請機構及國內同功能儀器之數量及使用狀況)。

六、計畫主持人對此儀器之專業能力(請詳述對本儀器的使用經驗及過去利用類似儀器所獲之研究成果等)。

七、計畫執行期間儀器使用之規劃。

八、儀器維護管理之規劃。

九、儀器置放之規劃(請說明置放地點、空間及週遭環境等)。

十、儀器後續維運之規劃(請詳述計畫結束後，依儀器屬性作研究使用或提供服務等之規劃)。

十一、培育儀器操作及維護人員之規劃(說明碩/博士生、全時儀器技術人員、兼職技術人員使用情況及培訓課程...等)。

十二、請詳細說明此儀器其他可能之使用者及用途。

十三、過去曾管理本部大型儀器之績效。

十一、國外差旅費-執行國際合作與移地研究：

- (一) 計畫主持人及參與研究計畫之相關人員因計畫需要必須與國外合作研究、從事實驗、田野調查、採集樣本或使用國外研究設施等移地研究得申請本項經費。
- (二) 請詳述預定各出國人員之出國行程、預估經費、天數及地點。部份「雙邊協議專案型國際合作計畫」經雙方協議議定由共同合作之國外計畫下負擔我方研究人員到訪之生活費者，不得於本表重覆編列。
- (三) 生活費、機票費及其他費用之標準，請依照行政院頒布之「中央各機關（含事業機構）派赴國外進修、研究、實習人員補助項目及數額表」規定填列（網址 <http://law.dgbas.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL020312>）。
- (四) 請將所列各項費用換算為新臺幣，並註明估算匯率。
- (五) 請分年列述。

十二、國外差旅費-出席國際學術會議：

- (一) 計畫主持人及參與研究計畫之相關人員參加國際學術會議得申請本項經費。
- (二) 請詳述預定參加國際學術會議之性質、預估經費、天數及地點。
- (三) 機票費、生活費及其他費用之標準，請依照行政院頒布之「國外出差旅費報支要點」規定填列
(網址 <http://law.dgbas.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL017584&KeyWordHL&StyleType=1>)。
- (四) 請詳述計畫主持人近三年參加國外舉辦之國際學術會議論文之發表情形。(包括會議名稱、時間、地點、發表之論文題目、補助機構，及後續收錄於期刊或專書之名稱、卷號、頁數、出版日期)
- (五) 請分年列述。

十二之一、國外差旅費-出國參訪及考察：

- (一) 計畫主持人及參與研究計畫之相關人員因執行本部規劃推動計畫需要出國參訪及考察得申請本項經費。
- (二) 請詳述預定各出國人員之出國行程、預估經費、天數及地點。
- (三) 機票費、生活費及其他費用之標準，請依照行政院頒布之「國外出差旅費報支要點」規定填列（網址 <http://law.dgbas.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL017584&KeyWordHL&StyleType=1>）。
- (四) 請將所列各項費用換算為新臺幣，並註明估算匯率。
- (五) 請分年列述。

十三、貴重儀器使用中心之使用額度：

- (一) 若需使用本部補助之貴重儀器，請於下表內分年列述使用之貴重儀器所屬機構、儀器名稱、使用目的、對本研究之貢獻及所需費用。
- (二) 貴重儀器之使用方法與計費標準請至本部網站之「貴重儀器資訊管理系統」(<https://vi.most.gov.tw/nsc-vi/index/default.action>) 項下查詢。
- (三) 核有貴重儀器使用額度者，貴儀使用費之 10% 需以現金繳交予貴儀中心，並將繳交現金部分列入耗材、物品及雜項費用。
- (四) 本項費用獨立計算，不列入計畫總經費之中。
- (五) 請分年列述。

金額單位：新臺幣元

貴重儀器所屬機構及設備名稱	說 明	使 用 費 用	備 註
合 計			

十四、近三年內執行之研究計畫

(請務必填寫近三年所有研究計畫，不限執行本部計畫)

計畫名稱 (本部補助者請註明編號)	計畫內擔任之工作	起迄年月	補助或委託機構	執行情形	經費總額

十五、海洋研究船使用申請表：

計 畫 名 稱			
申 請 機 關			
執 行 單 位			
主 持 人	姓名：	職稱：	
計 畫 期 限			
本 計 畫 使 用 研 究 船 需 求			
研究船 (I,II,III)	作 業 內 容	作 業 海 域	天 數
合 計：I 號_____天 II 號_____天 III 號_____天			
計畫聯絡人：		(簽 章)	
<input type="checkbox"/> 本人已依科技部海洋學門海洋量測資料釋出規定，繳交研究計畫量測 資料(請檢附資料庫核發已繳交資料證明電子檔) <div style="text-align: center;">主持人簽名：</div>			
聯絡電話：		傳真：	
填表日期：			

十六、科技部補助研究計畫涉及臨床試驗之性別分析檢核表：

研究人員 姓 名			
任 職 機 關 系 所		職 稱	
計 畫 名 稱			
<p>說明：</p> <p>本年度專題研究計畫若涉及臨床試驗，應填寫「性別分析檢核表」，填寫後請以附件上傳申請系統。</p>			
項次	項 目	說 明	備 註
1	本計畫涉及臨床試驗之研究對象。		
2	本計畫預計之收案件數及其性別比例。		
3	本計畫如未進行性別分析(進行性別統計分析及差異評估)，請說明理由。若已有文獻證明無性別差異，請提供相關資料。		

國際合作研究計畫資料表

一、基本資料：

申請條碼：

(一) 國際合作研究計畫指與外國研究者進行合作研究，且與外國合作研究者有共同發表成果或申請專利潛力之專題研究計畫。

(二) 外國合作計畫經費來源若為本部協議單位者，可於表內選項勾選；若否，則請以全名填列，避免只用縮寫。

(三) 外國合作計畫核准情形請依提出申請國內計畫時間為準，據實勾選填列，俾憑參考。

主持人姓名		申請機構/系所	
合作國家	<input type="checkbox"/> 與單一國家合作，國家名稱：_____ <input type="checkbox"/> 與多國合作，主要國家名稱：_____ 其他參與國家：1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____		
外國合作計畫名稱	英文		
	中文		
外國合作計畫主持人	姓名（英文）：_____（中文）：_____ 職稱（英文）：_____ 電話：_____ 傳真（Fax）：_____ E-mail：_____ 任職機構：（英文）_____ （中文）_____		
外國合作計畫經費來源	<input type="checkbox"/> 為本部雙/多邊協議機構（勾選）：_____ <input type="checkbox"/> 其他，機構名稱（英文）_____		
外國合作計畫核准情形	<input type="checkbox"/> 待核准，預計核准時間（yyyy/mm）_____ <input type="checkbox"/> 已核准，核准總經費（折合新臺幣）_____ 千元，共_____ 年 全程執行起迄日期（yyyy/mm/dd）_____ ~ _____		
合作研究方式(可複選)	<input type="checkbox"/> 我方派員出國至對方參與研究 <input type="checkbox"/> 國外人員來我國參與研究 <input type="checkbox"/> 共同派員赴第三國(地)參與研究 <input type="checkbox"/> 赴國外使用大型或貴重儀器設施 設施名稱：_____ 地 點：_____		
合作研究性質(可複選)	<input type="checkbox"/> 分工收集研究資料 <input type="checkbox"/> 交換分析實驗或調查結果 <input type="checkbox"/> 共同執行理論建立模式並驗證 <input type="checkbox"/> 共同執行歸納與比較分析 <input type="checkbox"/> 元件或產品分工研發 <input type="checkbox"/> 其他（請填寫）_____		
智財權約定情形	<input type="checkbox"/> 未約定 <input type="checkbox"/> 已約定(可複選)： <input type="checkbox"/> 共同發表成果 <input type="checkbox"/> 共同申請專利 <input type="checkbox"/> 技術移轉		

二、國際合作研究計畫摘要說明：

- (一) 請精簡說明本計畫進行國際合作研究之必要性。
- (二) 請說明本計畫與外國合作計畫之具體分工項目及內容。並請檢附外國合作計畫摘要或專案徵求之雙邊協議型國合計畫所需英文共同申請表件、外國合作計畫主持人履歷、雙方研究人員連繫或簽署之合作文件等，合併為一個 PDF 檔後上傳併同送審。
- (三) 外國合作計畫之經費來源若非屬本部協議單位者，請提供該單位之背景資料或提供該單位網址以供查閱。
- (四) 本計畫如屬國際大型方案計畫(Program Plan)或專題計畫(Project Plan)之子計畫，請說明其大型方案或專題計畫之架構及本計畫在國際大型計畫中之定位。
- (五) 赴國外使用大型或貴重儀器設施者，請說明儀器設施名稱、設置機構、地點及使用此設施之必要性。
- (六) 每一出國人員請說明其出國或來我國執行本計畫之研究方法，使用設施及須完成之工作項目，與外國人或我國研究人員之合作或指導關係。

科技部個人資料表使用說明

一、 凡申請本部各項學術研究補助者，均需提供個人基本資料，以作為學術審查之用。

二、 資料項目：

(一)、基本資料：包括「身分證號碼」、「中、英文姓名」等資料。外籍人士若無身分證號碼可填寫居留證號，若無居留證號時，請將西元出生年月日八碼再加英文姓氏(Last Name)前二碼，組成十碼後填入身分證號碼欄位，例如「YYYYMMDD□□」。

(二)、主要學歷：以獲有學位之學歷為主，或個人之最高學歷。

(三)、現職及經歷：限與研究相關之編制內專任職務。

(四)、專長：請自行填寫與研究方向有關之專長學科。

(五)、著作目錄：指個人申請截止日前五年內(此段期間曾生產或請育嬰假者，得延長至七年內，曾服國民義務役者，得依實際服役時間予以延長，但應檢附相關證明文件)發表之學術性論文或著作，包括：期刊論文、專書及專書論文、研討會論文、技術報告及其他等。

(六)、研發成果智慧財產權及其應用績效：指個人研發成果所產生之智慧財產權及其應用績效，分為：(1)專利 (2)技術移轉 (3)著作授權 (4)其他等類別。

三、 請登入本部網站(<http://www.most.gov.tw/>)「學術研發服務網」，輸入上述各項資料，若個人資料如有變動時，亦請隨時上網更新。

四、 登入方式：

(一)、首次使用者，請至本部網站首頁「線上申辦登入」處，點選「新人註冊」，輸入個人基本資料後按「確認」，即可列印「研究人員基本資料表」，經本人及單位主管簽名後，請傳真至本部資訊處(Fax：(02)2737-7691)，本部在收到傳真後四個工作小時內，會完成身份確認，並自動寄送確認信函(內含帳號及密碼)。

(二)、欲使用自然人憑證者，須先使用本部核發之帳號密碼，登入本部「學術研發服務網」後，先點選右側「註冊自然人IC卡憑證」之功能，再點選「變更登入方式」，變更完成後，即可使用自然人憑證登入。

(三)、忘記帳號密碼者，可透過本部首頁「線上申辦登入」處，點選「忘記帳號密碼」，輸入提示語確認後，即取得計畫主持人之原帳號及新密碼。如有任何疑問，請撥本部服務電話 (02)2737-7592、0800-212-058。

五、 「著作目錄」部份，採線上登錄(含期刊名稱、作者姓名、發表年月、著作種類...等)，同時上傳學術著作電子檔(或電子檔連結網址)，若於本部已存有著作目錄(表C302)電子檔，本部將會自動合併新增及舊有之著作目錄電子檔。

六、 研究人才基本資料中，有關個人的姓名、服務機關、連絡電話(公)及著作目錄等，將於本部網站，提供外界查詢；至於個人身分證號碼、連絡電話(私)、戶籍地址、出生年月日等個人私密資料，依「個人資料保護法」之規定，不對外公開。另有關個人傳真、E-mail、學歷、經歷、專長等資料，視個人表達同意與否，於本部網站提供外界查詢。

科技部個人資料表

1. 個人資料 (C301 至 C304 表) 均將收錄於本部研究人才資料庫，供本部學術補助獎勵業務使用。
2. 依據政府資訊公開法第七條第九款，您於本部核定通過之獎補助案件其計畫名稱、核定金額、執行期限、成果報告等將公開於本部網站供外界查詢。
3. 基於促進學術交流之公共利益，您的中英文姓名、服務機關、職稱、聯絡電話（公）及著作目錄 (C302表)將公開於本部網站供外界查詢，其餘個人資料如 E-mail、學歷、經歷等您可自行設定是否公開（請至本部學術研發服務網→個人資料維護→基本資料 C301 中進行設定）。
4. 基於執行機構學術著作資源典藏需求之公共利益，著作目錄 (C302 表) 將提供現任職機構查詢及下載。

一、基本資料：

簽名：_____

填表日期：20____/____/____

身分證號碼	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
中文姓名	<input type="text"/>				英文姓名	<input type="text"/>			
					(Last Name)	(First Name)	(Middle Name)		
國籍	<input type="text"/>				性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	出生日期	19____年____月____日	
聯絡地址	<input type="text"/>								
聯絡電話	(公) <input type="text"/> (宅 / 手機) <input type="text"/>								
傳真號碼	<input type="text"/>					E-mail	<input type="text"/>		

二、主要學歷 由最高學歷依次填寫，若仍在學者，請在學位欄填「肄業」。

學校名稱	國別	主修學門系所	學位	起訖年月(西元年/月)
				自____/____至____/____
				自____/____至____/____
				自____/____至____/____
				自____/____至____/____

三、現職及與專長相關之經歷 指與研究相關之專任職務，請依任職之時間先後順序由最近者往前追溯。

服務機構	服務部門／系所	職稱	起訖年月(西元年/月)
現職：			自____/____至____/____
經歷：			自____/____至____/____
			自____/____至____/____
			自____/____至____/____

四、專長 請填寫與研究方向有關之學術專長名稱。

1. <input type="text"/>	2. <input type="text"/>	3. <input type="text"/>	4. <input type="text"/>
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

五、著作目錄：

- (一) 請詳列個人申請截止日前五年內(此段期間曾生產或請育嬰假者，得延長至七年內，曾服國民義務役者，得依實際服役時間予以延長，但應檢附相關證明文件)發表之學術性著作，包括：期刊論文、專書及專書論文、研討會論文、技術報告及其他等，並請依各類著作之重要性自行排列先後順序。
- (二) 各類著作請按發表時間先後順序填寫。各項著作請務必依作者姓名（按原出版之次序，**通訊作者請加註***。）、出版年、月份、題目、期刊名稱（專書出版社）、起迄頁數之順序填寫，被接受刊登尚未正式出版者請附被接受函。
- (三) 若期刊是屬國內或國際期刊資料庫(如 SCI、EI、SSCI、A&HCI、Scopus、TSSCI、THCI Core...等)所收錄者，請於該著作書目後註明資料庫名稱；若著作係經由科技部補助之研究計畫所產生，請於最後填入相關之科技部計畫編號。

六、研發成果智慧財產權及其應用績效：

(一) 請將個人研發成果所產生之智慧財產權及其應用績效分為 1.專利 2.技術移轉 3.著作授權

4.其他等類別，分別填入下列表中。如欄位不足，請自行加印填寫。

(二) 填寫順序請依專利期間起始日排列，或技術移轉及著作授權之簽約日期排列。

1.專利：

請填入目前仍有效之專利。「類別」請填入代碼：(A)發明專利(B)新型專利(C)新式樣專利。

類別	專利名稱	國別	專利號碼	發明人	專利權人	專利核准 日 期	科技部計畫編號

2.技術移轉：

技術名稱	專利名稱	授權單位	被授權單位	簽約日期	科技部計畫編號

產生績效：(可另紙繕寫)

3.著作授權「類別」分(1)語文著作(2)電腦程式著作(3)視聽著作(4)錄音著作(5)其他，請擇一代碼填入。

著作名稱	類別	著作人	著作財產權人	被授權人	科技部計畫編號

產生績效：(可另紙繕寫)

4.其他協助產業技術發展之具體績效
