



優化企業創新研發與智財資源

——從專利角度比較個人創新與團隊創新之趨勢及適用情境



李昆鴻*

壹、導論

一、研究動機與背景

知識不僅是經濟成長的內在動力，也是國際貿易的推手，而知識的擴散與應用也正改變著全球發展的型態，成為經濟成長及生產力提升的重要關鍵要素。知識經濟，簡言之，就是以「知識」為主要投入因素的經濟。這些知識投入因素事實上也都是在計畫性的投資之下所得到的產出，因此在這種經濟體系之下，生產「知識」產品的經濟活動也就格外的重要。

創新正驅動著當代的經濟，無論對個人或組織而言，未來的希望就在於能找到富有創意的解決方案，以應付種種迫切的問題。另外我們也看到了知識投入對現今的經濟成長與國際經濟的重要性，也意識到知識如果能有效地從原創者轉移給其他人來共享，讓大家共同來利用該知識，則效果將會倍增。而專利制度基本上就是因以下這兩個意涵而產生的：

DOI : 10.3966/221845622019040037005

收稿日：2018年11月7日

* 財團法人資訊工業策進會專利工程師。

(一) 創新成果應儘速擴散

以避免重複的研發投入，並且使其他研發人員可以再接再厲，站在前人的肩膀上開發出前人所無法預見或不能發展的新方向。

(二) 應獎勵優先發明者

發明因為多少都會外溢給他人來共享，所以應該給予補助與獎勵。然而重複的發明不值得獎勵，應該只獎勵第一個發明者。這種獎勵方式可激勵發明者彼此競爭以爭先，而競爭可提早知識發現的時間，使該知識早日為社會所利用。

而專利資產的有效管理與運用，不僅可以發揮專利價值、降低高額的維護成本，同時還可以反映出研發的效率與成果，作為管理與策略的參考。對於企業而言，專利資產具有多面向的重要性：以管理的角度而言，專利資產可以視為智慧資本中最重要的策略資本，有效的專利資產管理可以提供企業整體發展的參考指標，作為企業的策略工具。以商業價值的角度而言，專利資產則是無形資產中可以透過授權等方式直接獲取利潤的重要資產，能有效掌握專利資產的價值，乃為企業競爭成敗的關鍵。

知識經濟時代強調的是「研發」與「創新」，雖然專利對公司具有防禦性及排他性，但是國內許多專利幾乎沒有關鍵性、路障性等特質，同時也鮮有領先全球的頂級產品。國內產業在提高專利數量的同時，如何有效提升質的部分更是格外重要；因此企業唯有在充裕且高水準的研發人力資源基礎上，透過適當的人力調配與良好的交流互動，才能有效提升生產力與創造更高的附加價值。

二、研究目的與研究問題

近年來關於創新研究的相關文獻，多半著墨於團隊創新之探討，包括團隊知識分享、團隊信任、團隊領導與團隊互動等議題¹；但「個人」所產生的創新力量，事

¹ 安蔓雅，創新導向與新產品開發績效：團隊創新、團隊訊息處理及團隊反思連結之迷思，中國文化大學國際企業管理學系博士論文，2016年，20-107頁；張浚桓，開放式創新團隊創新流程精通程度與學習滿意度之研究，成功大學企業管理學系碩士論文，2015年，5-52頁；黃家齊，團隊多元化與知識分享、知識創造與創新績效，臺大管理論叢，2003年6月，13卷2期，233-280頁；沈介文、陳月娥、周毓敏、陳銘嘉，以團隊歷程觀點探討團隊結構與績效

實上也不容小覷。以我國財團法人資訊工業策進會為例，過去三十多年來資策會致力於推動台灣資訊產業的發展，並持續投入大量研發資源以發展前瞻技術與專利。而從資策會的專利數據中我們發現，早期由個人所提的專利數占資策會所有專利數近3分之1。因此，本研究的目的在於根據資策會的專利相關數據，比較個人創新與團隊創新之績效，並進一步佐以實地訪談，以瞭解資策會的專利提案制度，並探討影響資策會個人與團隊創新專利績效的主要因素。研究問題可大別為：

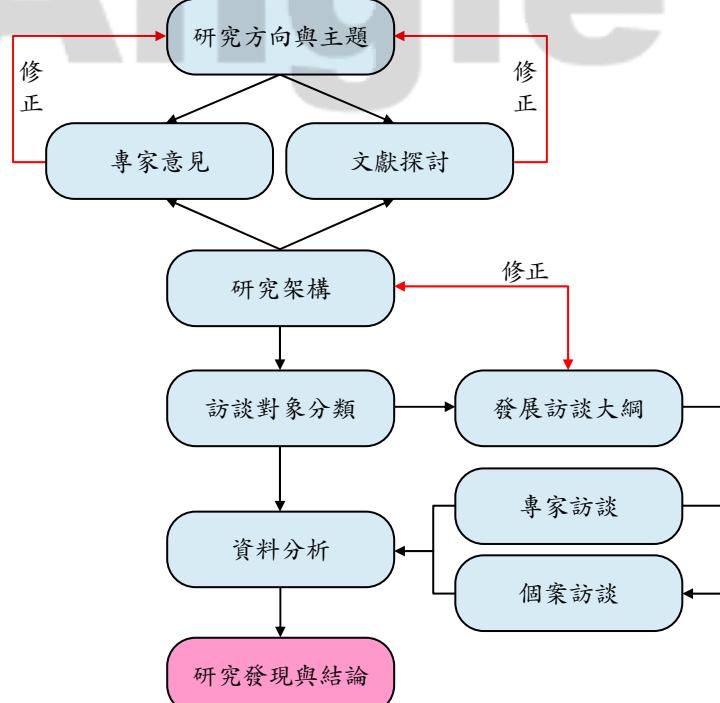
- (一)資策會專利個人的特徵與創新歷程特徵有哪些？
- (二)資策會專利團隊的組成特徵與創新歷程特徵有哪些？
- (三)影響資策會個人與團隊創新專利表現的主要因素有哪些？
 - 1.專利的創意來源為何？
 - 2.採用個人或團隊提案方式的影響因素為何？
 - 3.不同團隊組成、團隊結構與互動進行方式所產生的影響為何？

本研究首先扼要回顧有關個人創新與團隊創新之相關研究，繼之說明研究設計與資策會專利提案制度，最後，呈現分析結果與討論。

三、研究流程

本研究流程概述如下：首先釐清研究動機及研究目的後，確立研究主題及研究範圍，接著依擬定之研究目的，進行文獻的收集和探討，經由資料的歸納和整理建立研究架構；接著針對個人與團隊創新的相關文獻資料進行比較分析，再進一步透過訪談、分析檢定和整合研究資料結果，提出本研究之結論與建議。

之關聯——以團隊信任為中介變項，人力資源管理學報，2005年9月，5卷3期，75-90頁。



資料來源：本研究整理

圖1 研究流程圖

貳、文獻探討

創造力研究通常區分為4類（4-Ps）（Rhodes, 1961），包括創意人（person）、創意歷程（process）、創意環境（press/place）與創意產品（product）。本研究將創意人區分為個人與團隊兩個層次進行討論。

而所謂創意人，探討的是創意人的特質，包括人格、動機與態度等。五〇年代當研究者首度注意創造力的課題時，主要專注在單獨、個別的人身上，譬如，有創意的人在智能上或許比常人高一些，但不必然是天才²。這方面的研究已有相當的成

² Dorothy Leonard & Walter Swap, 激發團隊創意, 2000年, 9-250頁。

果³。胡夢蕾2006年便蒐集我國有關創意人特質的論文40篇，歸納出7項創意人格特徵，包括求知性、積極性、精幹性、獨立挑戰性、想像性、變通性與獨創性。

一、個人創新研究

(一)個人創新歷程

創新經常是無可預期地、即興地由下而上產生，通常只有等到創新出現的時候，大家才會意識到所發生的一切。換言之，創新不容易規劃、無法預期，需要適度的時間等待其浮現⁴。

不過，一般仍然認為，創意或創造力歷程可依序分別為準備期、醞釀期、頓悟期、驗證期與精緻化期5個階段⁵。Kleynen & Street (2001) 為發掘個人創新行為的主要構面，回顧了28篇關於創新與創造力的文獻，並濃縮289項與創新及創造力相關的活動，而歸納出個人的創新行為與歷程，包括：機會探尋、創意引發、可行性探究與發展、鼓吹以及應用5大歷程。

(二)個人創新的環境

有關成員創造力之研究，早期研究的焦點在於成員是否擁有創造力性格，近期研究則開始從社會心理學觀點，探討組織內社會環境因素（如管理制度與措施、工

³ T. M. Amabile, *A Model of Creativity and Innovation in Organizations*, 10(1) RESEARCH IN ORGANIZATIONAL BEHAVIOR 123, 123-67 (1988); A. Cummings & G. R. Oldham, *Enhancing Creativity: Managing Work Contexts for the High Potential Employee*, 40(1) CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW 22, 22-38 (1997); D. A. Pierson, *A Technique for Managing Creative People*, 60(1) Personnel 12, 12-26 (1983); R. K. Scott, *Creative Employees: A Challenge to Managers*, 29(1) THE JOURNAL OF CREATIVE BEHAVIOR 64, 64-71 (1995); R. J. Sternberg, *A Three-Facet Model of Creativity*, in *THE NATURE OF CREATIVITY: CONTEMPORARY PSYCHOLOGICAL PERSPECTIVES* 125 (1988); R. J. Sternberg, O'Hara, L. A. & Lubart, T. I., *Creativity as Investment*, 40(1) CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW 8, 8-21 (1997); L. Yong, *Managing Creative People*, 28(1) THE JOURNAL OF CREATIVE BEHAVIOR 16, 16-20 (1994).

⁴ Keith Sawyer, 團隊的天才：引爆協同創作的力量，2007年，10-280頁。

⁵ M. CSEKSZENTMIHALYI, FINDING FLOW: THE PSYCHOLOGY OF ENGAGEMENT WITH EVERYDAY LIFE. BASIC BOOKS 35-49 (1997).

作團隊支持、資源，以及組織動機等）所形成之組織創新氛圍，對成員創造力的影響。研究者認為，組織創新氛圍會影響成員對工作環境的主觀知覺，並決定其從事創新活動之動機與創新行為之展現，進而影響其創造力或創新績效⁶。因此，組織為達成創新績效，首要任務是建置有利於成員進行創新活動的工作環境，以鼓勵成員參與創新活動、展現創新行為，發揮創造力⁷。

譬如，對Google的軟體工程師來說，所採用的「70-20-10」時間分配政策相當於是一張追求自己熱愛事物的通行證。每位開發人員皆可自由將自己20%的時間用在非核心計畫上，Google透過這種方式鼓勵員工從事核心事業以外的研究開發專案。這項政策不僅可讓Google不斷更新公司的策略選擇，同時可幫助公司留住最優秀的人才。Google選擇了興趣廣泛、充滿好奇心的人才加入公司，此20%政策可確保沒有人需要為了追求個人熱愛的事物而離開公司，也更是Google持續不斷有創新產品的重要泉源。

Amabile等人（1996）在發展組織創新氛圍的衡量工具時指出，影響個人創新的組織創新氛圍可大別為8個構面，包括6個促進創造力的構面（組織鼓勵、主管鼓勵、工作團隊鼓勵、工作自主性、資源適足度、工作挑戰性），以及2個抑制創造力的構面（工作量壓力，以及組織障礙）。⁸則進一步提出，學習成長與空間環境也是影響組織創新氛圍的構面。

（三）個人創新的作品

創意人具有好奇心與敏銳的觀察力，並能掌握多數人難以組織的資訊，因此能從日常生活的小細節能發展出不錯的新點子。如任天堂（Nintendo）紅極一時的紅白機與瑪莉兄弟，都源自於具有過人敏銳度與創造力的個人。任天堂的遊戲設計大師橫井（Yokoi Gunpei）說，他所設計的掌上遊戲器是來自於看到上班族在電車上

⁶ T. M. AMABILE, CREATIVITY IN CONTEXT: UPDATE TO “THE SOCIAL PSYCHOLOGY OF CREATIVITY” 150-280 (1996).

⁷ D. I. Prajogo & P. K. Ahmed, *Relationships between Innovation Stimulus, Innovation Capacity, and Innovation Performance*, 36(5) R&D MANAGEMENT, 499, 499-515 (2006).

⁸ 徐聯恩、樊學良，組織創新氛圍及其效果：創新效能感之中介效果，收錄於2006創新與管理國際學術研討會，2006年，1-23頁。

把玩電子計算機的靈感。同樣是任天堂的遊戲設計大師宮本茂（Miyamoto Shigeru）則說，任天堂的核心競爭力是產生新型態娛樂的創意，而他所開發的任天狗遊戲（Nintendogs）的靈感則來自家裡養了4年的狗。

二、團隊創新研究

面對今日快速變遷的環境與全球競爭，管理者紛紛採用「團隊」來提升組織的競爭力。團隊一方面能集合不同的個人能力與特色，另方面具有彈性組合的特色，因此，最適合履行多變化的任務。不過，團隊之所以為組織帶來創新能力與競爭力，則有賴於團隊成員之間有效地合作與協調，以建立高品質的工作關係、合作滿意度以及良好績效⁹。

隨著團隊在組織內的運作愈來愈廣泛，對於團隊的相關研究亦愈來愈受到重視。學者探討團隊與績效的關係時，多以「投入－歷程－產出」（input-process-output）作為架構¹⁰。長期以來，團隊創新研究使用的投入變項包含：團隊組成（成員特徵、異質性、能力水準、能力互補程度、領導者能力）與團隊結構（組成方式、團隊規模、溝通型態、角色、規範、凝聚力）；歷程的變項如：溝通、衝突、領導行為、討論程序與權力運作等¹¹。

⁹ A. CARMELI, DUTTON, J. E. & HARDIN, A. E., RESPECT AS AN ENGINE FOR NEW IDEAS: LINKING RESPECTFUL ENGAGEMENT, RELATIONAL INFORMATION PROCESSING AND CREATIVITY AMONG EMPLOYEES AND TEAMS. HUMAN RELATIONS 0018726714550256 (2015); S. Ghobadi, *What Drives Knowledge Sharing in Software Development Teams: A Literature Review and Classification Framework*, 52(1) INFORMATION & MANAGEMENT 82, 82-97 (2015); K. W. Thomas, *Conflict and Negotiation Process in Organizations*, 3(2) HANDBOOK OF INDUSTRIAL AND ORGANIZATIONAL PSYCHOLOGY 651, 651-717 (1992); M. Beer, R. A. Eisenstat & B. Spector, *Why Change Programs Don't Produce Change*, 68(6) HARVARD BUSINESS REVIEW, 158-66 (1990).

¹⁰ 徐聯恩、高長瑞，團隊研究之回顧，收錄於2007管理與創新學術研討會，2007年，1-12頁。

¹¹ M. A. Marks, J. E. Mathieu & S. J. Zaccaro, *A Temporally Based Framework and Taxonomy of Team Processes*, 26(3) ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW 356, 356-76 (2001); A. V. Carron, H. A. Hausenblas & D. Mack, *Social Influence and Exercise: A Meta-Analysis*, 18(1) JOURNAL OF SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY 1, 1-16 (1996); S. G. Cohen & D. E. Bailey, *What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite*, 23(3) JOURNAL OF MANAGEMENT 239, 239-90 (1997).

(一) 創新團隊之組成

團隊成員的異質性或多元化，被認為有助於團隊創新。黃家齊（2003）將團隊成員多元化分為價值觀多元化、社會類別多元化與資訊多元化，並且研究出價值觀多元化對於團隊創新有負向影響，社會類別多元化、年資多元化對於創新績效有正向影響。李信坤（2015）及黃家齊（2006）也研究團隊成員人格特質對團隊績效的影響，發現個人特質中之神經質會降低知識分享意願，而宜人性、嚴謹性、外向性、開放性都會提升知識分享的意願。

而團隊成員的互動也影響團隊績效。汪美香與葉桂珍（2003）從研究開發成員的角度，透過訪談與內容分析定義出14種互動型態，包括激勵關懷、互信互重、經驗分享、聯誼活動、團隊合作、溝通協調、與互相支援7種偏向協調合作之「人際導向」型態；規範導向、使用者導向、與尊重專業3種以順利完成任務為互動重點之「任務導向」型態；以及各做各的、堅持己見、見死不救、與推卸責任4種各行其事之「自我導向」型態，並且發現「自我導向」之互動型態，其系統開發績效最差。

(二) 團隊創新歷程

Leonard and Swap (1999) 歸納指出，團隊創意過程的基本特徵，主要可以分成以下5個關鍵步驟：準備、發現創新機會、開展性思考、孵化，以及整合性的思考。

(三) 團隊創新的環境

影響團隊創新的環境因素，同樣以團隊創新氛圍（team climate）最受重視，在工作環境、工作方式、工作規劃等要求上，給予成員更多的自由空間，並且鼓勵成員之間討論交流，讓創造力能醞釀、發酵¹²。

¹² X. Huang, J. J. Hsieh & W. He, *Expertise Dissimilarity and Creativity: The Contingent Roles of Tacit and Explicit Knowledge Sharing*, 99(5) JOURNAL OF APPLIED PSYCHOLOGY 816, 816-30 (2014); P. Ragazzoni, P. Baiardi, A. M. Zotti, N. Anderson & M. West, *Research Note: Italian Validation of the Team Climate Inventory: A Measure of Team Climate for Innovation*, 17(4) JOURNAL OF MANAGERIAL PSYCHOLOGY 325, 325-36 (2002).

促進團隊創新的因素中，組織是否能提供便於團隊成員討論及促進成員互動的空間，在近幾年特別受到重視，如團隊工作區塊的設計、開放式空間和高度僅及腰部的辦公間隔板，或如昇陽（Sun）電腦公司辦公室無固定座位的安排，為的就是讓協作的氣氛能慢慢形成¹³。

（四）團隊創新的作品

有些團隊創新的作品也極富盛名，如華德迪士尼公司便由華德迪士尼（Walt Disney）和其兄弟洛伊迪士尼（Roy Disney）合力創辦。舉世聞名的迪士尼王國並非依靠偶然的創意生出米老鼠或小木偶，而是在嚴格的信念下，由一組團隊深思熟慮並謹慎制定其創新管理的流程¹⁴所誕生的。

又如近年來在創新上最富盛名的Google，便由賴利佩吉與賽吉布林兩人共同創辦。而Google在內部討論會議的時候，每個Google的工程師都要提出創新的點子。當每個工程師提出創新的idea，同時也聽完其他人的idea後，會依個人的專長、喜好去加入誰的專案團隊，這就是所謂用腳投票，以行動表示你希望開發的創意、投入什麼樣的專案。

三、個人創新與團隊創新之比較

團隊能得到多重觀點、多樣的方案或多樣的技能，可有助於團隊的創新與提升品質，而優於個人的表現，尤其是面對複雜與不確定的問題時更是如此。如Schmidt et al. (2001) 的實驗研究發現，在執行新產品開發專案的成效上，團隊的表現優於個人。但相反地，在解決簡單的問題時，由於眾人之力並不重要，因此個人單獨完成任務，反而會因為注意力不受其他人干擾而會有較佳的績效¹⁵。Moorhead & Griffin (1989) 則指出，個人決策速度較快，所需時間較少，對於判斷性的工作，較適合個人決策，也可以避免團隊迷思等問題。但獨自個人思考創新時容易受限於

¹³ Keith Sawyer, 團隊的天才：引爆協同創作的力量，2007年，10-280頁。

¹⁴ Warren Bennis, 七個天才團隊的故事，1998年，10-220頁。

¹⁵ G. W. Hill, *Group Versus Individual Performance: Are N+1 Heads Better Than One?*, 91(3) PSYCHOLOGICAL BULLETIN 517, 517-39 (1982).

先前的經驗，在無法自我反思的情況下，易受困於「經驗中學習的錯覺」¹⁶，或說被自己的所知所害¹⁷。另外Zajonc (1980) 在個人與團隊的研究中發現：相較於在團隊內執行熟悉的任務，個人在面對不熟悉的任務時，在團隊裡的表現會變差，而團隊中的個人之所以會比自己一個人時表現更差的原因包括：個人害怕得到他人負面的評價¹⁸，或是因為他人在場，干擾了個人注意力的集中¹⁹。此外，搭便車的現象²⁰也是原因之一，搭便車的現象可能肇因於多數人一起承擔任務的壓力或責任，使得團隊中的個人所認定的責任或壓力減少，因而減少其付出²¹。如Weldon & Mustari (1988) 的研究發現：當受試者被告知「你的意見將會和其他15個人的意見一起彙整作成一個最終決策」時，會比個別作決策時付出較少的時間並使用較不複雜的判斷方式。因此，團隊能否較個人更有效地產生更好的創意，可能仍需視團隊採用的方法、過程而定。

從諸多相關的研究來看，不論是個人或是團隊，在創新的歷程中，最重要的是如何能跳出過去思維所侷限的框架。有些人基於個人特質本身就可以自行達成這樣的目的，而也有些人則需要在團隊的模式下，才能協助其從框框外重新思考。一般而言，團隊的優缺點正好與個人的優缺點互補，團隊的優點可補足個人的缺點，而團隊運作的缺點卻也正好是個人的優點。如下表所示。

¹⁶ P. M. SENGE, THE FIFTH DISCIPLINE: THE ART AND PRACTICE OF THE LEARNING ORGANIZATION 220-325 (2006).

¹⁷ L. Kim, *The Dynamics of Samsung's Technological Learning In Semiconductors*, 39(3) CALIFORNIA MANAGEMENT REVIEW 86-100 (1997).

¹⁸ R. G. Geen, S. L. Thomas & P. Gammill, *Effects of Evaluation and Coaction on Anxiety and Anagram Performance*, 9(2) PERSONALITY AND INDIVIDUAL DIFFERENCES 411, 411-15 (1988).

¹⁹ R. S. Baron, *Distraction-conflict Theory: Progress and Problems*, ADVANCES IN EXPERIMENTAL SOCIAL PSYCHOLOGY 1, 1-40 (1986).

²⁰ B. Latane, K. Williams & S. Harkins, *Many Hands Make Light the Work: the Causes and Consequences of Social Loafing*, 37(6) JOURNAL OF PERSONALITY AND SOCIAL PSYCHOLOGY 822, 822-30 (1979).

²¹ B. Latane & S. Nida, *Social Impact Theory and Group Influence: A Social Engineering Perspective*, PSYCHOLOGY OF GROUP INFLUENCE 3, 3-34 (1980).

表1 團隊的優缺點與常見問題

團隊優點	團隊缺點
<ul style="list-style-type: none"> 成員間可彼此分工合作與協調。 結合不同領域 <ul style="list-style-type: none"> ■產生更多不同想法。 ■能迅速融合不同觀點，補足個體的不足。 為共同目標努力，彼此鼓勵、互動與扶持。 共同承擔成敗，減低每個人單獨所面對的壓力。 	<ul style="list-style-type: none"> 討論時大多數人花太多時間在思考自身的問題上，有可能缺乏足夠的時間聆聽、觀察他人的意見。 為了維持彼此的關係，傾向壓抑自己的意見，盲目的服從團隊而失去了本身創新的動力。 團隊創意激發的過程相對時間較為冗長、耗時。 沒注意到過程中還有許多走進胡同、沒有下文的點子（易忽略過程中所耗的資源，以為效果很好）。
常見問題	<ul style="list-style-type: none"> 低效率的領導 低落的團隊士氣 雜亂無章的資訊

資料來源：本研究整理

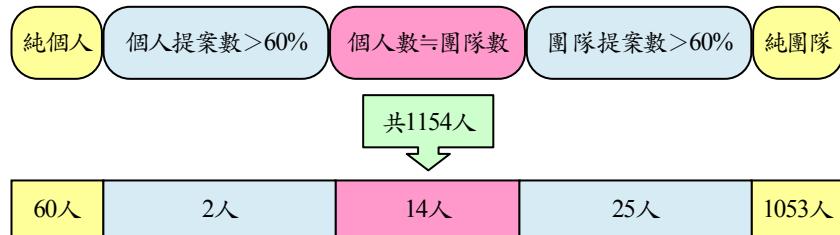
參、研究方法與研究設計

本研究探討目前資策會的運作制度下，個人與團隊在專利提案與創新表現上的差異，並試圖歸納出有效的流程管理機制，使企業的人力與創新的點子能盡情地發揮，並從廣泛的專利資料中探討出更具代表性的管理意義。

本研究將依序進行量化與質化的分析。量化分析的部分，將針對所蒐集之資策會專利資料進行統計處理，首先將資策會的專利申請資料分成1998至2007年以及2008至2017年兩個10年的區間，後續亦將針對此兩階段的數據進行研究比較與趨勢差異變化分析。其次，由於質化研究是希望從研究中獲取不同的創見與可共享的資訊，同時，質化研究廣義的說，就是藉由產生深入且徹底的描述性資料，並加以解釋之方法的研究。描述的內容包括人們所說的話、寫的字和可觀察到的行為，以文字形式而非數字來呈現結果；因此次級資料的蒐集與深入的個案訪談等，都是重要的資訊分析來源。本研究第2階段將再採取質性研究方式，透過文獻分析、次級資

料分析法、深入訪談3個研究步驟，將蒐集的資料整理、歸納、分析，進而對問題進行更深入的了解，以達到研究的完整性。研究方法與設計將朝向探索性研究方面來處理研究問題，並透過事先分類規劃的訪談樣本，經請求錄音訪談同意後，針對受訪對象以一般式訪談導引的方式來作訪談。

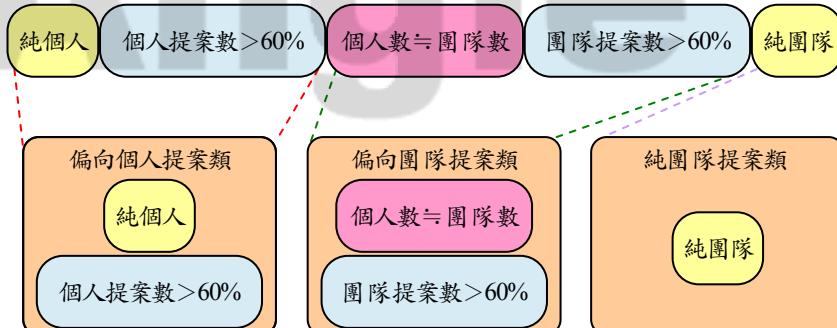
研究開始時，先根據專利發明人的提案情形，依提案人數的不同將專利提案人分成5類：一、純個人提案、二、同時有過個人、團隊提案經驗，但提案中有超過60%是以個人方式提案；三、個人與團隊提案數比例相當；四、同時有過個人、團隊提案經驗，但提案中有超過60%是以團隊方式提案；五、純團隊提案。而根據資策會專利資料統計，資策會目前為止總共有1154位專利發明人，其中，純以個人提案方式來申請專利者60人，同時有個人及團隊提案經驗者41人，多數專利發明人係以團隊方式來提出專利（1053人）。如下圖所示。



資料來源：本研究整理

圖2 專利提案人員之分類

其中只以個人單獨提案的方式來提出專利的有60人，另外曾經同時有過個人及團隊提案經驗的人數所占比例不多，在所分的中間3類中也分別只有2人、14人與25人，而絕大多數的發明人（1053人），他們都是以團隊的方式來提出專利。因此，本研究將訪談對象重新定義成以下3類：一、偏向個人提案類：就是將第一次所分類的前兩類人員歸在此類、二、偏向團隊提案類：由第一次所分類的第3、4類人員所組成、三、純團隊提案類：全部都是只以團隊方式來提案的人員。如下圖所示。



資料來源：本研究整理

圖3 訪談人員之分類

由於訪談的對象分別有偏向個人提案與團對提案兩類，因此本研究在研擬訪談大綱時，也針對此2類不同提案方式設計了不同的提問內容，以更貼切受訪者過去專利提案的經驗。根據上圖的分類，本研究再次統計專利件數，並就這3類人員整理出獲得較多專利，同時仍在資策會任職的人員名單，作為訪談對象。本研究分別從偏個人提案類、偏團隊提案類、純團隊類等不同提案方式的3類人員中，優先聯絡提案較多且經驗較豐富、資歷較深的同仁作為訪談對象，其中包含擔任經理以上管理職務以及具博士學位的同仁。期望透過一對一個別訪談的方式，能夠深入瞭解他們過去提案的過程與經驗，以及從研發角色轉換到兼任管理的職務後，所觀察到其他同仁提案的情形，經由這些相關的資訊作為本研究分析比較上的重要依據。

肆、資策會專利制度說明

資策會的專利提案流程，包括專利構思、提案到審查，相關流程如下圖所示。



資料來源：本研究整理

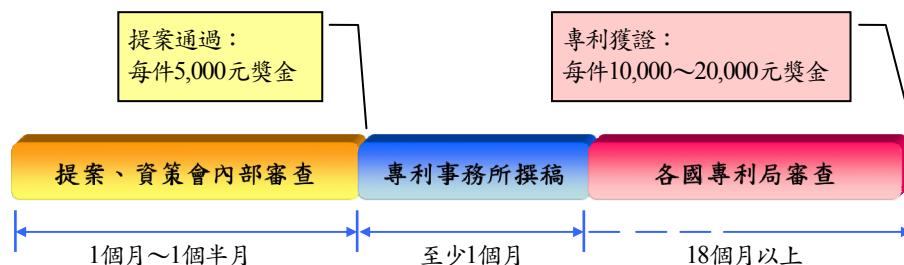
圖4 資策會內部專利申請流程

當資策會同仁想出某項可能的技術專利時，必須先依照資策會所提供的提案簡報格式，詳細描述所需的各項內容（包括：欲解決問題、該技術所屬領域、技術實施細節、實施例、權利範圍、相關專利檢索、市場價值、迴避性、申請國別等），資料完備後才能向負責處理專利業務的同仁提出進入審查程序。審查以召開審查會議的方式進行，而審查會議由該單位的副所長擔任主席，並委派兩位與該專利技術相關的研發人員及兩位專利工程師擔任評審委員，審查該專利所提的技術是否可行，以及是否兼具新穎性、進步性、產業利用性等專利基本構成要件進行研判，獲得評審們通過後，會進一步依照該專利未來可能的市場及價值，核定相對應可申請的國家別與國家數。順利通過審查的案件，發明人再正式將專利相關文件、資料上傳到專利管理系統。倘若評審認為所提的專利細節不夠清楚，以致於無法達到申請的標準時，會請提案者再次補充相關資料，安排後續再次審查。

通過資策會內部申請的專利提案，將獲得5千元的提案獎勵（以件數來計，不考慮提案人數），同時委任外面的專利事務所與發明人討論專利細節，以進行專利說明書的撰寫。一般來說，從討論到事務所中文撰稿完成，約3至4週左右的時間，另外如有需要修改內容或還有其他國家語言的專利說明書要申請，則時間也將繼續拉長。最後當資策會同仁與專利事務所均確認說明書所描述的技術方法正確無異議後，正式送交各國專利局。

我國專利審查平均所需時間約18個月至2年，相較於其他國家時程算是較短

的。若申請中官方有所異議時，還需請發明人提供輔助資料，協助進行專利答辯。爾後當專利申請案件通過任何一個國家專利局的審查核准後，資策會將再依照獲得專利證書的國家別，分別提供1至2萬元的獎金給予專利發明人以資鼓勵（同樣以件數來計，不考慮發明人人數）。根據上述專利提案流程，研發人員從構思專利到獲得專利所需要時程如下圖所示。



資料來源：本研究整理

圖5 申請專利所需時程

在上述的制度下，研發人員必須負責處理的項目，包括提出專利申請，以及自行完成專利審查所需的相關資料資與報告投影片製作。這部分大約需要1個多月的時間，如果能順利通過內部審查，才能夠獲得5千元的提案申請獎勵。之後還需要花1個月的時間與專利事務所的同仁討論與協助校稿，最快至少必須再等待18個月後才能獲得專利證書，並獲得1至2萬元獎金。也就是說，一件專利從開始著手到最後獲得認可，前後至少經過20個月的時間。

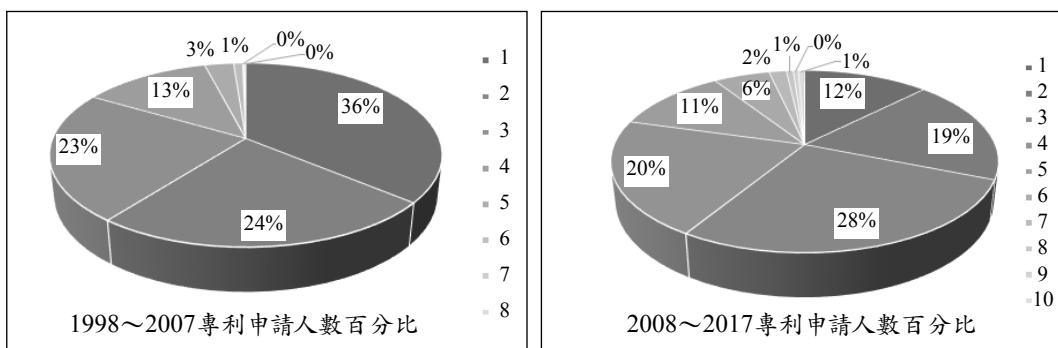
資策會除了以上的提案流程制度外，每年年初也會依照所執行的計畫規模大小，設定該年度欲達成的專利數量，一方面列入各研究單位年度績效評估的項目，另一方面也提交經濟部作為資策會該年度研發的成果表現。由於執行政府科技專案的關係，許多計畫都在每年年初開始執行，在第1季甚至到第2季時幾乎都還處於訂定需求與設計規格的階段，尚未正式開始著手開發，所以各專案在前半年比較沒有機會想到專利點子，必須到下半年實作的階段，才會陸續產生可行的專利提案，這也造成研發人員後半年必須同時兼顧計畫上的開發工作，以及設法達成所設定的年底專利提案件數目標值的雙重壓力。

伍、分析結果與討論

一、次級資料分析結果

(一) 專利通過率之比較

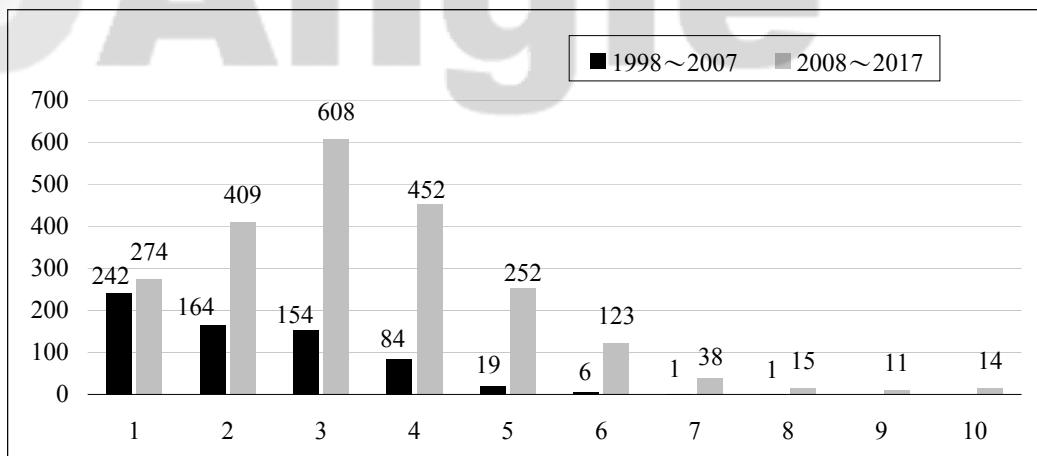
將資策會的專利申請資料分成1998至2007年以及2008至2017年兩個10年的區間進行比較，如下圖所示。資策會的專利提案中，早期個人所提的專利件數占所有申請案件數的36%，而近十年間，個人提案的專利件數也有12%，這表示以個人方式來提案在資策會仍維持其必要性。另一方面，兩人或三人團隊的專利申請數則占47%，巧合的是兩個10年間的百分比維持一致，也是資策會專利申請的主要方式。而值得一提的是，近幾年採用4至6人團隊方式提案的比例大幅增加。



資料來源：本研究整理

圖6 專利申請人數百分比比較

若由下圖中不同人數的申請件數長條圖來看，可清楚發現早期1998至2007年時，由個人申請的專利數量最多，依照申請人數的遞增而申請數量遞減，主要原因在於早期申請專利的情形並不普遍，因此多半為非常優秀的研究人員才會提案，或是有技術移轉等商業目的時，才會由相關技術主管、研發人員提出專利予以保護。而隨著國際訴訟、侵權案例逐漸增加，智慧財產權的議題也被更為重視，加上近年來研究團隊參與國際標準組織的規格制訂，因此近10年的趨勢則轉變為3人及4人的團隊進行提案，申請的數量也最多。



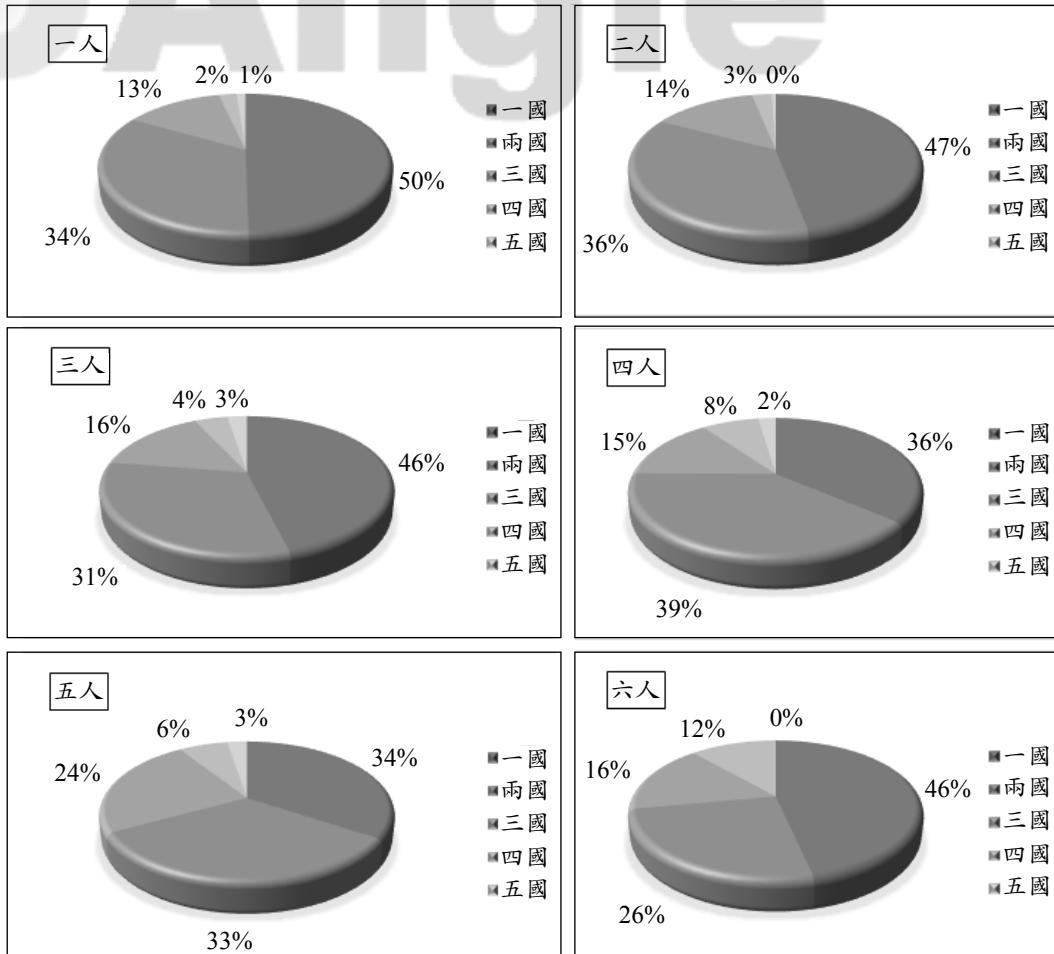
資料來源：本研究整理

圖7 專利申請人數趨勢變化

其次，再將專利申請案件的通過率與被駁回率進行比較，我們發現，個人專利申請案件中，約有55%獲得專利，亦即45%的提案遭受駁回；而由各種團隊人數所申請的專利案件通過比率均超過了66%，而被駁回率約維持在30%左右。這項數據顯示，團隊所提出的專利申請案似乎思慮較為縝密。

(二)專利通過國家數之比較

將資策會歷年不同的人數和專利獲證的國家數進行比較，所呈現的比例如下圖所示。基本上資策會審查通過的專利會同時申請2至3個國家，而由比較分析圖進一步剖析，僅通過一個國家的專利比例，隨著發明人數的增加，依序從50%向下遞減。而通過2個及3個國家的比例，不論人數的多寡，所占的比例相差不多，符合申請時的預期結果。而針對特別傑出能獲得4至5個國家的專利，發現隨著發明人組成的團隊人數增加，比例也有越增多的趨勢。



資料來源：本研究整理

圖8 專利人數與通過國家數比例

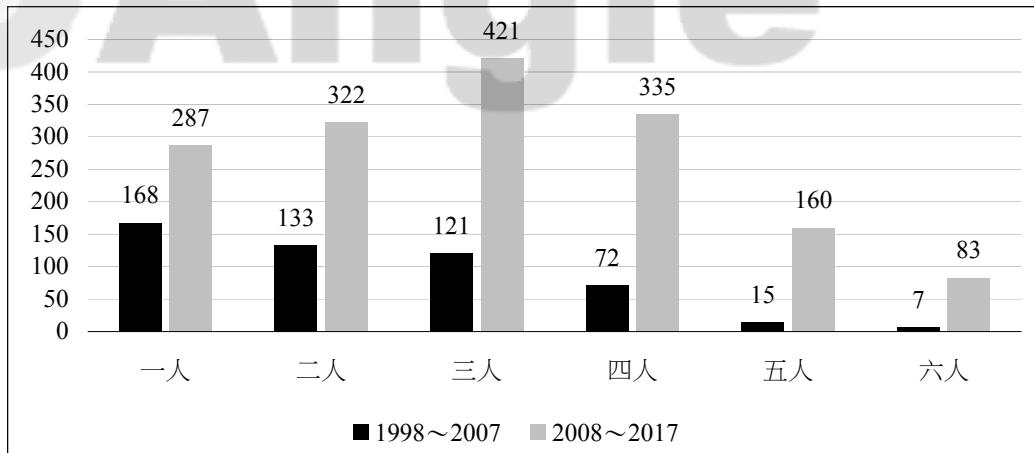
但若進一步探究不同人數實際的專利獲證件數，從下表中可發現，由個人所提案的專利，能獲得4國及5國的專利的總件數共6件，與2人、5人、6人的總件數不相上下。由此可見，個人提的專利雖然在整體平均被駁回的比率較高，但仍有幾件傑出品質的專利不亞於團隊所提的專利，不應因此忽視個人創新的能力！

表2 不同人數對應通過國家數之專利獲證件數

人數／通過國家數	一國	兩國	三國	四國	五國
一人	83	56	22	4	2
二人	87	66	26	5	1
三人	104	71	35	10	6
四人	61	66	25	13	4
五人	26	25	18	5	2
六人	20	11	7	5	0

資料來源：本研究整理

本研究再將資策會專利通過的國家數給予不同的權重，如專利通過一國獲證，權重為1，通過兩個國家則權重為2，以此類推。此分析方式可同時將專利的「量」與「質」這兩部分一併考慮，分別計算出2至6人所提案的專利獲得的加權總如下圖。早期1998～2007年間，由個人所提案的專利加權總和為168，且為不同人數中的最高值，占該期間加權總和約3分之1，表示在專利的數量上及通過的國家表現上，個人提案均有不錯的表現。而在團隊的表現上，2至3人團隊之專利加權也很高（133、121），占49%；超過4個人以上所組成的團隊，不管在提案的件數與獲證的國家數上都相對減少，因此，經過加權計算後，呈現快速遞減的趨勢。但到了2008～2017年間，個人所提案的專利加權總和為287，占全體加權總和的比例雖降為18%，但是與2人（20%）、3人（26%）及4人（20%）的加權值相當，並列為資策會的主要專利提案比重。從兩個10年區間的趨勢變化來看，資策會的專利早期以個人提案為主，之後逐漸轉向3人小組的提案方式，其中改變的因素將由後續訪談內容作進一步探討與解析。



資料來源：本研究整理

圖9 以通過國家數加權之比較

經由上述次級資料的分析可知，以數量上來說，個人專利在資策會所有專利中的比例與重要性仍存在；2人或3人團隊所獲得的專利數量，則占所有專利的近5成左右。近幾年，這種以小型團隊來提案的方式，已成為資策會專利提案的主要形式。再從質的角度上來分析，個人提出的專利申請案品質較不穩定，駁回率大約45%，明顯高於團隊的30%左右；無論團隊人數多寡，團隊的專利通過率大約維持在66%以上，顯示團隊所提出的專利申請案在構思上較個人縝密。由通過國家數的資料顯示，個人僅通過一個國家的比例最高，而隨著團隊人數的增加，通過的國家數則較多且穩定；但由通過多國專利的專利件數來進行比較，個人專利的品質並不亞於團隊專利的品質。最後，個人專利的加權總和占18%，仍占有相當比重；而3人的團隊加權總和占26%，是表現最佳的團隊規模。整體而言，團隊專利雖然逐漸成為趨勢，但個人專利也不容忽視。

二、深入訪談分析

本研究依照訪談對象過去所提案的經驗，分為：偏向個人提案、偏向團隊提案以及純團隊提案這3大類，分別篩選出這3類中提過專利較多，同時目前仍在職的同仁名單，以作為個案訪談的對象。同時為了增加本研究的深度與可信度，本研究分

別從不同提案方式的3類人員中，優先聯絡提案較多且經驗較豐富、資歷較深的同仁。經過訪談後將此3類不同提案類型的受訪者意見整理歸納如下：

表3 專利個人與專利團隊之比較

	偏向個人類	偏向團隊類	純團隊類
專利想出來的過程	<p>1. 將學校所學的知識應用在開發的技術上。</p> <p>2. 在自己所開發的模組技術範圍內，提出相關專利。</p> <p>3. 參考他人已提出的專利，進行方法的改善與再優化。</p> <p>（有在資策會提過專利的經驗後，漸漸可自行提案）</p>	<p>1. 將學校所學的知識應用在開發的技術上。</p> <p>2. 團隊討論方式：技術討論、共同擬定方向並要求大家同共提出意見。</p> <p>3. 研發團隊參加國際標準組織的規格制訂，制訂的團隊成員一同構思並進行專利提案。</p> <p>4. 依照計畫的布局分析規劃結果，針對具潛力價值的技術議題進行討論。</p>	<p>1. 同樣是在技術討論會議中想出來的，或是由單位內技術強項、專利布局的策略來著手。</p> <p>2. 都不是為了提專利而刻意去組成的團隊。</p>
一個人或團隊方式提案的原因	<p>1. 所負責的工作切割、分配的非常明確，範圍不大且沒有與其他人重疊。</p> <p>2. 為達成設定的專利數量，某些同仁被迫去提案。</p> <p>3. 對於為了想專利而去組成的團隊討論方式產生反感，轉而個人提案。</p>	<p>1. 專利是在技術討論會議中所想出來的，因此自然就會以團隊方式來提案。</p> <p>2. 為達成設定的專利數量，以團隊討論方式去提案。</p> <p>3. 依照計畫的布局分析規劃結果，要求以團隊方式分組討論並提案。</p>	
在該技術領域的年資影響	<p>年資不是主要關鍵，若對技術熟悉即可提出專利。</p>	<p>1. 年資不是主要關鍵。</p> <p>2. 有熟悉該技術的資深人員，對團隊提案有幫助。</p>	<p>1. 隨著同仁年資的增加，提案的件數反而會下降。</p>
上過專利課程或提過的經驗	<p>1. 對於創新點子的構思沒有明顯的影響與幫助</p> <p>2. 專利課程可協助新人瞭解專利構成要件，也可提升專利品質。</p>	<p>2. 以資策會整個提案流程中，各階段所需具備的資料的角度來看，有此經驗的人員在團隊中是有幫助的。</p>	

	偏向個人類	偏向團隊類	純團隊類
個人（團隊）提案的優缺點	在已有想法的前提下，個人準備提案的速度會較快。但若沒有想法時，容易侷限在自己思維的框架內。	團隊的優點：品質穩定且可多人分工。專利整體數量會比個人提的還多。 團隊的缺點：意見紛歧使得討論過於冗長。可能因分工之後，彼此依賴而造成積極度不夠。	1. 優缺點與偏向團隊類的意見類似。 2. 團隊中每個人扮演的角色不同：有的人是「評審」，有的則是「協助」的角色。 3. 團隊成員間會互相激勵、監督。
對團隊（個人）提案的看法	1. 團隊專利的點子其實主要還是來自1或2個人，其他人是因為資策會提案制度所衍生出的輔助角色。 2. 為了想專利而組成的團隊，通常效率不佳。	1. 因為環境或工作性質本身，常有機會大家一起討論技術，而自然形成的風氣或模式。 2. 團隊討論是可以激發點子比較少的人延伸聯想到其他專利。	1. 與個人類的意見一樣，團隊的點子可能都是來自1或2個人。 2. 個人專利往往因為思慮不周，而容易遭受評審駁回。 3. 因為資策會審查需要準備的相關資料及流程繁複，團隊分工較快。
團隊組成方式		1. 自由隨機的方式組成，或至少是研究領域、個性相類似的人員。 2. 有經驗、資深人員帶領新人的方式。 3. 組合不會一直都是相同的，但長期來看可以發現有幾個人常常會組在一起。	
同質性與異質性的看法		藉由不同背景的人一起來看這個問題，可以得到不同角度的觀點與意見。	1. 提案的專利範圍如果比較大，也許就需要不同領域的人來一起合作。 2. 就算是相同性質的人組合在一起，但是每個人的觀點還是會不一樣，仍會得到不同、有益的意見與協助。

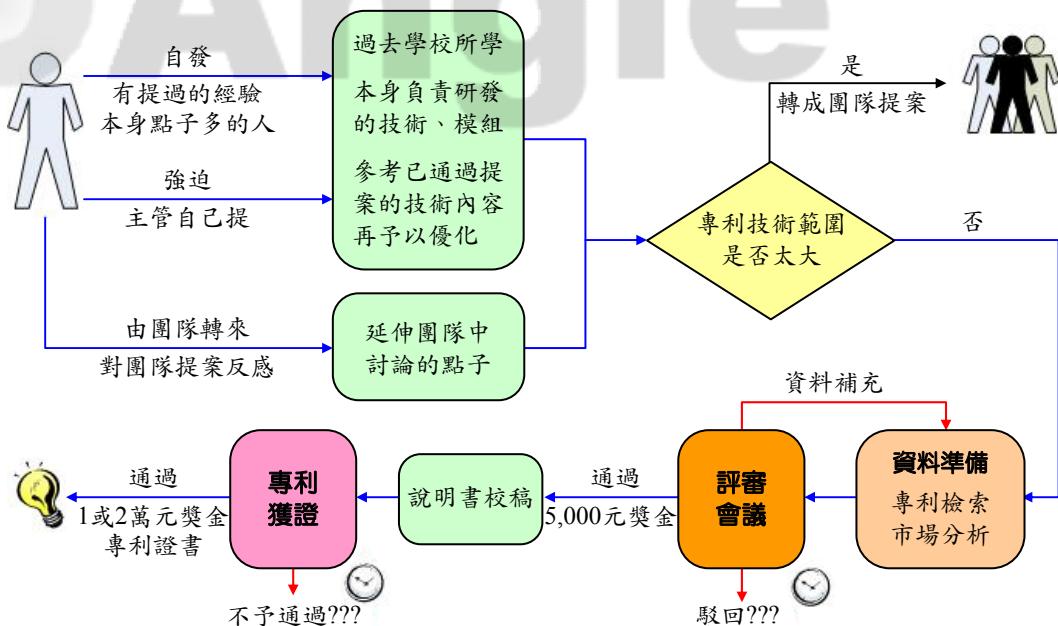
	偏向個人類	偏向團隊類	純團隊類
和學界合作的感覺		<p>1. 學校點子比較多，但是有時候會偏向學術論文的型態，較少考量到市場價值的部分。</p> <p>2. 可由學校提出點子或交付學術論文，再由資策會評估，若有適合的技術才包裝成專利。</p>	<p>2. 每個學校和老師也都不太一樣，有的學校教授在專利這部分會比較積極。</p> <p>3. 和學校教授一起參加國際標準組織的會議，學校於提案技術內容深化方面幫了不少忙。</p>
提案適合的 團隊人數		以2至3個人為主，不會超過4個人；但也必須考量到所提的專利本身涵蓋的範圍大小。	以3、4人為主。
怎樣特質的人適合個人提案 或團隊提案	<p>1. 以專利大小、範圍來定義適合使用個人還是團隊的方式。</p> <p>2. 新進人員或不熟悉專利的人員，可先採用團隊的方式。</p> <p>3. 點子比較多的人可以個人提案，或是由團隊分工來協助完成提案的相關作業流程。</p>	<p>1. 有提過的經驗或個性上點子比較多的人可以使用個人提案的方式。</p> <p>2. 當特別為了想專利而想時，適合個人或小團隊的方式互相激發，效率較快。</p>	

資料來源：本研究整理

根據以上的訪談內容統整，接下來將繼續針對第一章所提出的其中兩點研究問題，試圖分別予以一一回應：

◎資策會專利個人的特徵與創新歷程特徵有哪些？

根據受訪者的描述，本研究將資策會個人提案的歷程整理歸納如下圖：



資料來源：本研究提供

圖10 個人創新歷程

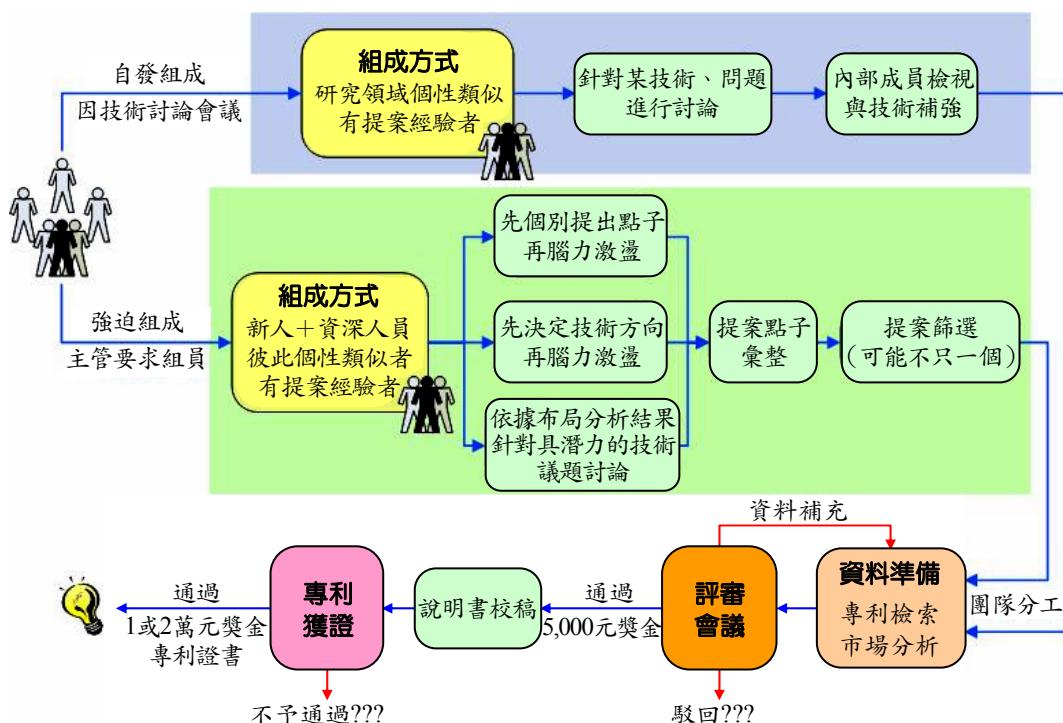
資策會個人專利提案的方式可分為幾種，一種是因為有提過專利的經驗或是本身點子比較多的人；還有一種也是為了要達成年底的專利件數，單位主管自己扛下這部分工作；也有的是先前參與過為了提案而非自願組成的團隊，因為這樣的團隊會比較沒有目標，可能準備時間會較冗長且沒效率，因此同仁反感的情形下寧願選擇採用個人提案的方式。這幾類的研發人員在想專利的時候，通常是將過去學校所學的技術應用在其他領域上，或是針對目前正在開發的技術、模組，將用來解決該問題的方法包裝成專利，更有的是參考已經通過的專利提案內容，進一步將該技術方法再予以變化及優化後另提出一件專利。當確認出專利提案的點子後，會再重新評估該專利所包含的範圍大小，若範圍比較大時可能就需要其他同仁一同協助、討論，因此也有可能轉換使用團隊提案的方式；否則的話將開始著手準備資策會內部所要求的各項提案資料。

送審後若當資策會內部的評審會議認為需要補充資料時，提案者還需再次針對委員的意見，加強提案的內容；但若直接遭受評審決議不予申請的駁回，且單位內

也沒有任何肯定的動作與回應時，這會讓提案者認為這段期間白花了時間與人力，往往也可能影響研發人員的士氣與往後再度提案的意願。相反的若順利通過，該案件將獲得5,000元的提案獎勵，接著再繼續協助專利事務所撰稿後，就能向各國專利局提出申請。同樣約兩年後若沒通過官方審查，則此提案將就此結束，期間協助事務所以及處理專利答辯等事務也可能白費了；但若順利通過，則資策會將再提供1或2萬元的獎勵並獲得該國的專利證書，而這些獎勵可由提案個人所獨享，因此從時間成本與獎勵的多寡來看，個人提案雖然沒有其他人可一起分工，因此時間相對拉長，但是相對的個人所獲得的報酬獎勵也較高。

資策會專利團隊的組成特徵與創新歷程特徵有哪些？

本研究同樣也將資策會團隊提案的成員組成方式，以及提案的歷程整理歸納如下圖：



資料來源：本研究整理

圖11 團隊組成特徵與創新歷程

資策會專利團隊的形成可分為2種，一種是因為在例行的技術討論會議中，為了解決某項問題而大家一起在會議中提供解決的方法，過程中當大家都認為某個方法不錯，可以成為一項專利的時候，便由提出點子以及自願協助的同仁們自然組成一專利提案的團隊，同時也會視需要請有提過專利經驗的同仁一同參與。因此在這樣的團隊組成後，就會針對當時在討論會議中提出的技術做進一步的分析、研究，而團隊中的各成員也會繼續提出意見與加強此方法的完整性，以達成專利提案的要求標準。

另一種團隊的組成則是為了要達成年底的專利件數，單位的主管會強迫要求一些研發人員來提案，因此組成的方式除了個性相類似的同仁會自組在一起外，在來就是以資深人員或有提案經驗的人員帶領新人的方式，共組成一提案團隊。因為這是特別為了想專利所組成的團隊，也因此必須從無到有開始構思，普遍採行的進行方式是由每個成員在討論之前，先獨自想出大概可行的專利點子，爾後在討論會議時再提出來由成員間共同檢視並給予意見；另一種方式則是成員間先依據本身單位的技術強項或專利布局的角度，擬定一個提案討論的方向（如省電、行動定位……等等），再以腦力激盪的方式互相提出各自的想法；還有一種方式是依據研發計畫申請時，已預先進行的專利布局分析結果，針對未來具潛力及價值的技術議題進行發想。這3種討論的方式，往往可以激發出許多不同的創新點子，因此成員間會再以投票或是先後提案等策略，篩選出本次欲準備提案的專利。

不論是自發或強迫組成，也正因為是團隊的關係，因此在準備資策會內部所要求的各項提案資料時，可以採用大家一起分工的方式，每個人只需負責準備其中的幾項內容，可加速提案準備的完成。同樣送審後若當資策會內部的評審會議認為需要補充資料時，團隊成員還需再次針對委員的意見加強提案的內容，之後其他各項需協助的部分都與個人提案相同，唯一的差別是不管資料的補充或說明書校稿等都可由彼此分工的方式來執行，相對的若有其他獎勵的部分時，當然也是由團隊成員彼此均分與共享。

三、影響資策會創新專利表現之因素

本研究繼續以創造力4P理論為架構，分別從人（person）、環境（press/place）、過程（process）、產品（product）這4個不同構面來做探討，來回

答本研究的第2項問題：影響資策會個人與團隊創新專利績效的主要因素有哪些？我們關心的議題包括：專利創意的來源、專利提案中個人與團隊的重要影響因素。以下發現，係歸納整理自訪談所得。

(一) 發現1：專利的創意源自於少數的一或兩人

從人（person）的角度來看，具創造力的人格特質為自發性、探索性、獨立性、觀察敏銳，以及勇於與眾不同等。但是，在訪談過程中，沒有任何受訪者強調個性因素是個人提案的主因，這或許因為受訪者不願意表達其個性獨立或孤僻、或對自己較有自信等極端立場。

3類受訪者意見均表示，無論是個人或團隊的提案方式，專利點子多半都是由一或兩人所想出來的，團隊中其他人扮演提供意見與輔助的角色。這點與Mumford & Gustafson (1988) 發現，創新的想法始終來自於成員自己的看法一致。

(二) 發現2：專利涵蓋範圍是影響提案方式的主要因素

近幾年專利申請逐漸以2~4人的團隊為主，一方面是因為近幾年資策會開始著手進行大型系統的研發計畫，包括參與國際標準制訂的會議，因此增加了許多以系統觀的角度來提的專利，需要不同技術領域的同仁互相討論，才能有全面性完整的考量。

不過，若該單位研發的技術可以明確地切割清楚，則每個人在自己所研發的技術模組範圍內，同樣也可以倚靠對該技術的熟悉與瞭解，由個人的方式提出品質不錯的專利。

(三) 發現3：資策會的提案流程是影響提案方式的次要因素

從環境（press/place）或是創新氛圍的角度來看，資策會每年都會針對不同的研發計畫設定專利數量的目標值，而資策會所執行的計畫往往都是在上半年設計，下半年後才正式著手開發，因此，專利與開發的業務都將集中於下半年。由於專利提案所需準備的資料與檢索工作都不輕鬆，於是，各研發單位逐漸朝向團隊分工的方式，共同負責提案流程中的一小部分，以期順利完成專利提案。

此外，到了接近年底時，在時間壓力下，有些部門主管會選擇要求某些少數人

來執行專利提案的業務，或是由自己個人來負責，以避免干擾研發同仁正在進行的開發工作。不過，也有些部門主管基於公平原則，要求所有同仁分組討論，共同達成年初預定的專利目標。正如²²所強調的，工作負荷量過重或過度的時間壓力會抑制創造力，這也是資策會內各單位分別採取不同提案方式的原因。

(四) 發現4：專利構想的主要來源來自於研發人員技術討論的過程

從過程（process）或是創新歷程的角度來看，不論是個人或是團隊的提案方式，主要的專利點子都圍繞在所負責的技術，有的專利點子是在團隊的技術討論會議中，為了解決某項問題而想出來的；也有的是因為在這樣的討論過程中，延伸聯想到可以由自己個人來提專利。

在為了達成專利數目標而組成的團隊中，團隊討論都會使用腦力激盪的方式。在每次的討論會議前，每個成員都必須先獨自想過一些點子，並在會議中提出來與大家分享、討論，雖然最後提出來的專利不一定是某一個人當初所想到的，但是這樣的討論過程，會激發彼此想得更多、更廣泛。

(五) 發現5：全球均逐漸重視智慧財產權的保護，專利申請與布局規劃成為研發時基本且必要程序，也是專利發想時的依據

早期運用智財權進行保護的概念並不普遍，因此專利申請量也不多，多半資深研發人員或重要、有價值之技術才會申請專利，但近10年國內外訴訟爭議頻繁，加速促成了進行研發、製造的企業瞭解到專利布局的重要性及必要性。近年來資策會同樣在計畫申請前，均預先進行了專利的檢索與布局分析，以掌握目前全球專利已布局現況，進而規劃未來的研發方向與值得再投入專利布局的重點項目，因此在申請專利時，即能夠依照事先判斷有潛力及價值的技術議題進行專利發想討論，並藉由團隊分工討論的方式完成所規劃預計申請的專利項目。

(六) 發現6：以2至4人自由組成的團隊創新績效較佳；團隊中有資歷較深、提過專利經驗的成員，有助於提升專利品質

不論是由於技術討論或是為了提專利而組成的團隊，成員主要都是自組而成

²² AMABILE, *supra* note 6, at 150-280.

的，有的是因為技術相關而主動協助，也有的是因為個性、思考風格比較類似，當然也有的是以資深人員帶領新人的方式，以上這樣的組成方式在討論的過程中比較融洽，同時與有經驗的人一起合作，無形中也可以讓新人熟悉、瞭解，並由互相討論與技術切磋的火花中，提升專利的品質。Chatman & O'Reilly (2004) 與 Ayers, Dahlstrohm & Skinner (1997) 也發現，當新產品策略團隊中成員的相關知識、技巧及觀點，若能經由團隊合作的創意激盪有效整合時，會提高新產品的成功率。

對於團隊組成是否應該著重異質性，受訪者沒有共識。不過，由於每個人的求學背景不太一樣，同樣的問題每個人思考的角度也會不同，只要是不同的個體，大抵都能提出不一樣的意見與看法。這點與West et al. (2004) 的看法接近。他認為，團隊成員雖然技能相同，但是，僅由於彼此間有不同的技術背景，便可以產生良好的效果。另一方面，異質性或跨領域的組合有助於激發創意，但是當團隊成員的差異度過大時，就容易發生彼此的認知不同，形成沒有效率、成效不彰的團隊²³。

對於團隊人數的多寡，受訪者認為，一方面必須考慮專利範圍的大小，另方面由於專利點子主要來自1、2人，因此可以採用逐漸擴增人數的方式，當需要其他同仁支援時，再慢慢增加，原則上仍以不超過4人的運作較佳。

(七) 發現7：整體而言，個人提案效率高，團隊提案數量多、品質優

從產品（product）（專利品質、數量與效率）來看，個人提案的數目仍然維持一定程度，雖然平均通過率低於團隊申請案，但就通過國家數而言，個人專利與團隊專利可說是平分秋色。個人專利申請案之所以數量不少，是因為這些專利構想所涵蓋的範圍，僅在研發人員個人所負責開發的模組內，相對較為單純、能力所及，因此，在解決這類的問題時，眾人之力並不重要，由個人獨力來完成，反而不受他人干擾，效率更高²⁴。

團隊作業由於必須整合成員不同意見，彼此間必須相互配合、妥協，因此當意見紛歧時，便容易缺乏效率。不過，藉由整合大家的意見，有的人從評審的角度找

²³ T. R. Zenger & B. S. Lawrence, *Organizational Demography: The Differential Effects of Age and Tenure Distributions on Technical Communication*, 32(2) ACADEMY OF MANAGEMENT JOURNAL 353, 353-76 (1989).

²⁴ Hill, *supra* note 15.

出缺點，有的人從協助的角度予以補強，不斷琢磨讓提出的專利品質更佳，通過的比率也因而提升。而團隊成員間彼此的討論、分工，共同達成資策會內部所設定的專利數量目標，減輕獨自由一個人承擔的壓力，這樣的環境氣氛以及不錯的提案過程與經驗，也是促成近年團隊提案風氣形成的原因之一。

陸、結論

本研究以一個管理的角度出發，綜合以上的結論以及透過創造力4-Ps理論逐步地檢視，發現在資策會這樣的專利提案制度流程下，環境因素確實隱約影響著研發同仁選擇使用個人或是團隊的方式來提出專利。近幾年資策會團隊提案的盛行，除了因為團隊可以滿足員工在組織中的需求外，最重要的理由是所執行的任務本身所造成的影响，因團隊的組合可以納入具備不同知識技能以及功能背景的成員，而複雜的提案資料也需要團隊各功能的人員一同分擔，因此越快越好的創新提案，漸漸轉而傾向使用團隊分工的方式。

由個人單獨提案的專利多半是經驗較豐富或資歷相對較深的人員，一方面因為有了過去的經驗，因此在專利提案與構思上面都能達到相當的水準。而團隊所提案的專利主要都是以資深人員帶領新人的方式，引領新人接觸以及熟悉該領域；相對的在這樣團隊分工與討論的模式下，如果有充裕的時間持續進行，往往可以產生多項專利提案，比起個人提案的方式，在同時間內能產生數量更多、品質較佳的專利。

因此本研究比較個人創新與團隊創新後歸納出5個重點：一、由於創新歷程與專利範圍的關係，無論就質或量而言，個人創新仍然是資策會申請與獲得專利的重要形式。二、近年來團隊已經成為資策會申請與獲得專利的主要形式。三、專利涵蓋範圍是影響提案方式的主要因素。四、整體而言，個人提案效率高，團隊提案數量多、品質優。五、專利構想的主要來源來自於研發人員技術討論的過程，而最初的專利創意多源自於少數的一或兩人。

針對研究分析的結果，建議企業在進行人才組織運用管理時，可參考以下兩點做為個人、團隊適用時機的調控依據：一、依照研發單位的技術特性，分別採用個人或團隊不同的提案方式：如果該單位的技術是可以切割成明確的各個小模組，且

各模組研發的人員也不多時，則可以採用個人提案的方式，畢竟專利的範圍不大，使用個人提案的效率會較高，同時在自己的技術能力範圍內，同樣能夠設想周全，提出品質不錯的專利。相對的當專利是偏向比較大系統的架構時，則需要較多的人一同討論，由不同的意見、觀點相結合，才能達到面面俱到的效果。二、自發性的團隊組合，並適時融入有經驗、不同資歷的同仁，且鼓勵不同觀點的意見討論：從小我們就知道眾志成城、團結力量大，腦中的圖像是許多人一齊同心朝著共同的目標邁進，其中總有一個英明的領導人在前面帶隊。然而，不是把一群人放進團隊裡面就能展現創造力，這也正是為什麼多數的團隊在應用腦力激盪激發創意時效果不彰的原因之一。在團隊組成的方式中，建議仍以自發性的結合為主，當想法相同、志趣相投的人發現彼此時，團隊自然就會形成了；或是打造可以合併、也可以分解或再重組的團隊，畢竟過程中干擾不大的小型團隊（2至4人最佳），創新能力將遠勝過仔細規劃的團隊。

整體而言，個人創新與團隊創新是研發創新的兩種重要途徑，因此企業在進行人力資源管理時，均不應有所偏廢。畢竟每個成員都有可能是創意的源頭，唯有組織有效的運用這些人才，給予適當的資源環境，並依照同仁的個性與工作內容，妥適地分別採用個人或團隊的運作模式，才能真正激發出每個人潛在的創新能量。