

台灣地區第二次產業創新活動調查研究 南部調查計畫

委託單位：行政院國家科學委員會

受託單位：國立高雄大學統計學研究所

計畫中文摘要

2001年元月召開的第六次全國科學技術會議，第三議題「技術創新與產業升級」，與會學者專家同時提出技術創新對國家未來科技發展的重要，因此應即展開「技術創新調查」。

台灣地區第一次技術創新調查（TTIS1）已由國科會與經濟部與國內八所大學院校共同於2002~2003年進行完成且有不錯的成效，本第二次產業創新調查前身即是技術創新調查，係以企業（在我國尤其是中小企業）為調查母體，目的想先瞭解產業界中普遍存在技術創新的現況及深入分析，提供給產官學研參考。

另方面，調查作業的範圍與對象為全台灣地區的公司，但由於台灣地區面積幅員廣大，絕對無法僅由一所學校能夠獨立完成全台灣地區的調查作業，因而由本整合型計畫中另一分項計畫成立產業創新調查網，結合國內六所大學院校之調查與研究資源所共同組成。而本北部調查計畫主要負責台灣南部及東部地區（含高雄市、高雄縣、台南市、台南縣、嘉義市、嘉義縣與屏東縣，含東部地區的花蓮縣與台東縣）約3,000家企業的郵寄與面訪作業、資料輸入與檢誤。

一、研究背景

就知識經濟發展而言，須仰賴技術的生產、流通與應用，這些知識包括新知識的創造以及現有知識的新應用。在過去幾年間 OECD 認為早期我們重視的研發活動 (R&D activities)，在我國研發活動的調查與資料分析舉辦了二十年，對於研發活動的調查與資料分析已相當清楚，但是技術及資訊的流動在個人與個人間、企業間、學術及研究機構間及彼此間的動態創新過程，對於那些幫助或阻礙技術創新的因素，我們瞭解得並不十分的清楚，因此 OECD 開始談國家創新體系 NIS (National Innovation System, NIS) 來衡量與評估技術的生產、流通與應用。因此歐盟自從 1991 年開始發展 Community Innovation Survey (CIS)，其目的在瞭解及掌握業界的創新活動，截至目前為止，歐聯已做過四次 CIS，而且根據 Oslo Manual (OECD 對創新調查所建議的規範)，對收集得來的 technological data 作分析與處理，以做國際比較。

我國產業結構以中小企業為主，員工人數在 200 人以下之企業約佔全體企業的 98% 以上。根據國科會執行科技動態調查之經驗，我國產業界研發活動主要集中於大型企業，以國內研發經費在前 300 名之大企業為例，其研發經費即佔產業整體研發經費 70% 以上。以我國中小企業之活躍情況推論，我國中小企業雖然沒有太多的研發活動，仍然能夠推出許多新產品，顯示我國中小企業在研究發展以外的其他創新活動應該是相當活躍的。因此，在 2001 年我國第六次全國科技會議中，國科會與經濟部不約而同地在第一、三議題各自提出了辦理全國「技術創新調查」之建議。隨後召開的經濟發展諮詢委員會議也對「研擬與國際接軌之知識經濟指標，並定期評估。」提出建言。國科會與經濟部乃共同出資籌辦了台灣地區第一次技術創新調查 (Taiwan Technological Innovation Survey, 以下簡稱 TTIS)，歷經兩年的調查與分析，對於我國的技術創新已有相當程度的瞭解。

鑑於技術創新調查對於知識經濟的重要性，目前國內雖已完成台灣地區第一次的技術創新調查，從 TTIS-1 的分析結果發現，台灣的產業發展形態有其特殊性，和 OECD 的先進國家相當不同。因此除需持續進行產業創新調查與觀察之外，並需要透過產業創新調查，蒐集產業創新相關資料，建立國內外技術創新之時間序列 (Time-series) 統計資料庫與資訊平台，才能顯現技術創新調查之實質意義及發展趨勢，進一步提供政府及未來研究「產業技術創新」課題的專家學者屬於國內完整且即時的相關資訊。

二、研究目的

由於「產業創新調查」作業的範圍與對象為全台灣地區的公司，但台灣地區面積幅員廣大，絕對無法僅由一所學校能夠獨立完成全台灣地區的調查作業。為了可能會發生一些無法預期的狀況，本整合型計畫擬成立「產業創新調查研究網」，以區域性的專責調查計畫分成北中南（含東）三個調查計畫，負責不同區域的調查作業，並透過與其他四個計畫間的分工與合作機制，尋求完善的調查作業機制，以取得更精確且有效的調查資料。如此不僅能針對國內北中南東不同的社會型態與民俗風情順利的完成調查作業，更能節省調查作業的時間與成本。因此必須將台灣地區分成北中南東四個主要都會區，並各自成立調查站專責負責該地區的調查作業，是以本計畫擬定以整合型專題研究計畫方式進行。

本「南部調查計畫」為「第二次產業創新調查研究」之第二年度的分項計畫，主要針對南部與東部地區（含高雄市、高雄縣、台南市、台南縣、嘉義市、嘉義縣與屏東縣，含東部地區的花蓮縣與台東縣）企業進行創新調查中派員訪問的部分。因此，由第一年度調查研究（輔大統資系謝邦昌教授）所進行的電話篩選調查作業中，挑選出有創新企業與部分無創新企業，與員工人數在 500 人以上大型企業的派員訪問共約 3,000 家企業的郵寄或面訪調查作業、資料輸入與檢誤。

故本「南部調查計畫」之目的是為將彙整收集台灣南部及東部地區的調查資料，並將得來的各項數據資料提供給「規劃研究」與「調查研究」作初步地統計推估，與後續的經濟、社會、公共政策層面的加值分析。針對如各種企業中創新知識的應用與流動情形，中小企業、科技產業與傳統產業對於技術創新的需求與體認，何種因素阻礙了技術創新的計畫與活動，或是未來幾年內國內產業界有何新興議題與方向...等等的議題，進行深入剖析與探討，並參照國際間相關資料，提供政府在制定相關財經政策時的參考。

三、整合型研究計畫項目及重點說明：

(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
總計畫	吳思華	政治大學科 管所	教授兼校長	台灣地區第二次產業創新活動調查 研究-規劃研究計畫
子計畫一	謝邦昌	輔仁大學統 資系	教授	台灣地區第二次產業創新活動調查 研究-調查研究與中部調查計畫
子計畫二	鄭宇庭	政治大學科 管所	副教授	台灣地區第二次產業創新活動調查 研究-北部調查計畫
子計畫三	黃文璋	高雄大學統 計學研究所	教授	台灣地區第二次產業創新活動調查 研究-南部調查計畫
子計畫四	許牧彥	政治大學科 管所	助理教授	台灣地區第二次產業創新活動調查 研究-加值分析計畫

(二) 整合型研究計畫重點說明：

(一) 整合型研究計畫之必要性

由於「產業創新調查」作業的範圍與對象為全台灣地區的公司，但台灣地區面積幅員廣大，絕對無法僅由一所學校能夠獨立完成全台灣地區的調查作業。為了可能會發生一些無法預期的狀況，本計畫擬成立「產業創新調查研究網」，以區域性的專責調查計畫分成北中南（含東）三個調查計畫，負責不同區域的調查作業，並透過與其他四個計畫間的分工與合作機制，尋求完善的調查作業機制，以取得更精確且有效的調查資料。如此不僅能針對國內北中南東不同的社會型態與民俗風情順利的完成調查作業，更能節省調查作業的時間與成本。因此必須將台灣地區分成北中南東四個主要都會區，並各自成立調查站專責負責該地區的調查作業。

另一方面，由於本計畫需涵蓋各種不同的分析層面與角度，包含調查作業與規劃、調查統計

分析、經濟意涵、社會層面、公共政策與產業及企業管理等，分析層面廣泛，應廣邀各界的專家學者共同參與，才能讓研究成果更有豐富、更有價值且更能提升資料的精確性與成效。

本計畫在以整合型計畫為前提的架構下，依照不同時期對於調查作業有不同的需求狀況，以最精簡的人力需求與資源的配置方式，進行最適當整合型計畫架構的安排，如圖 1 所示。依據上述之需求與為順利推展研究計畫之目標下，本整合型研究計畫為兩年期的研究計畫案。

【第一年度】(95 年 12 月 1 日~96 年 11 月 30 日)

在調查開始前，即第一年度時，需著重於在收集各國相關的資料，規劃完整且完善的調查作業流程，訂定調查相關作業標準、母體底冊的建立、試訪與電話篩選調查作業...等。本計畫將以兩個計畫來進行：

1. 總計畫：

為規劃研究計畫，主要進行調查研究相關資料的收集與分析、成立指導委員會、擬定問卷、並與國際組織如 OECD 與歐盟相關調查研究單位進行交流。將由政大科管所吳思華教授主持，即為本整合型計畫之總計畫，亦為本計畫。共同主持人包括：政大統計系鄭宇庭教授、政大科管所許牧彥教授。

2. 子計畫一：

為調查研究計畫，主要進行調查方面的事宜，包含規劃完善的調查作業計畫與流程、制定相關的作業標準、母體與樣本名冊的建立、進行試訪、電話篩選調查...等的一切相關調查前置準備工作。將由輔大統計資訊學系謝邦昌教授主持，為第一年度的子計畫。共同主持人包括：高雄大學統計學研究所黃文璋教授、致理技術學院蘇志雄教授、虎尾科技大學徐怡教授、長庚技術學院江志民教授。

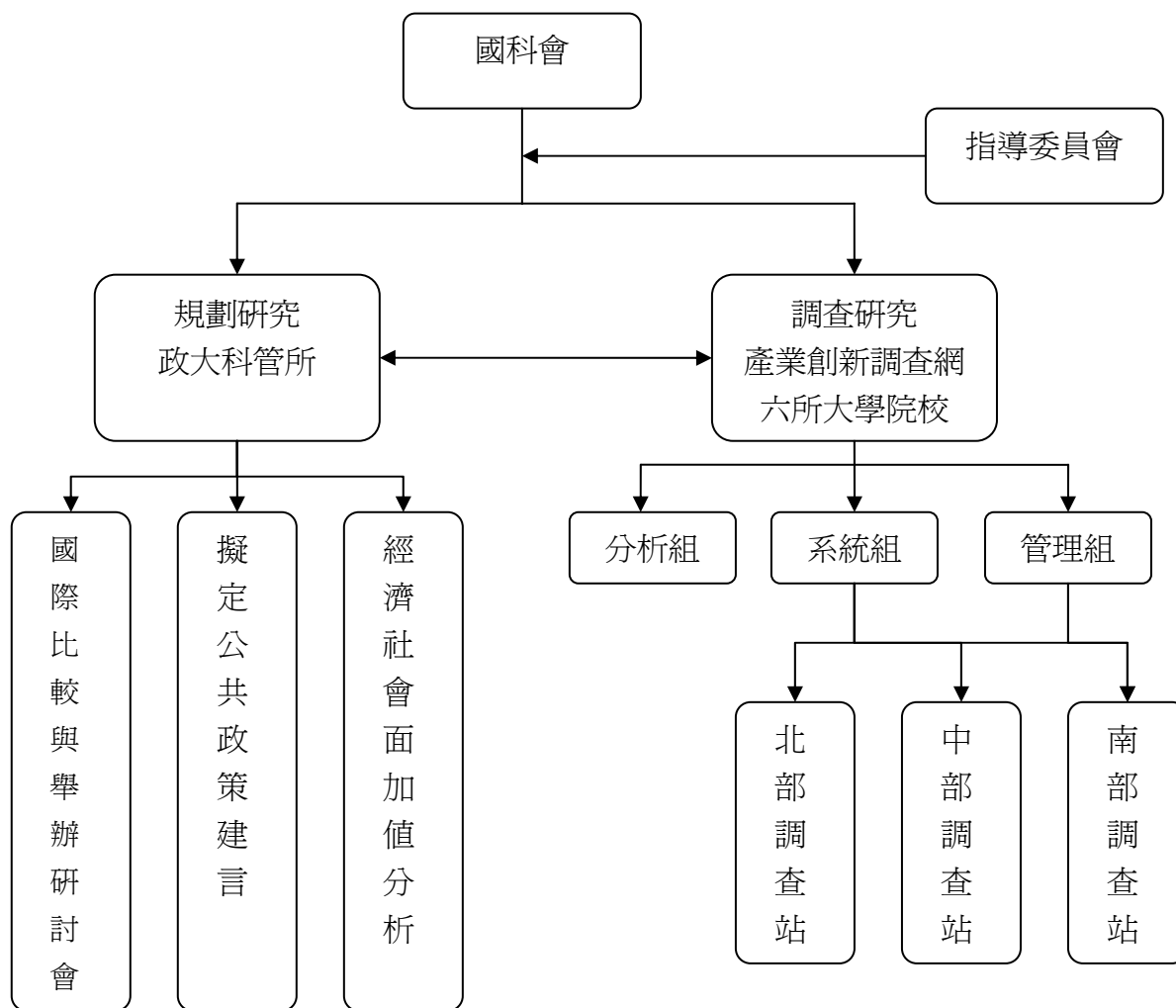


圖 1 計畫執行架構圖

【第二年度】(96 年 12 月 1 日~97 年 11 月 30 日)

第二年度則是著重於大規模地進行派員訪問，與後續的精確推估各項創新統計指標，以及進行經濟、社會與公共政策面的加值分析，並舉辦大型國際性的創新研討會，發表我國各項創新指標與成果，與國際交流...等。將以五個計畫來推動，並將本整合型計畫之所有子計畫，列於表 1 中，簡要說明下。

1. 總計畫（原第一年度的總計畫，即本計畫）：

主要工作為籌辦國際性的產業創新研討會，並扮演整個整合型計畫中監督的角色，由政大科管所吳思華教授主持。

2. 子計畫一（原第一年度的子計畫一）：

主要是負責調查作業及資料的統籌管理與統計分析，及中部地區的郵寄與面訪調查作業，由輔大統計資訊學系謝邦昌教授主持。共同主持人包括：虎尾科技大學徐怡教授、

長庚技術學院江志民教授。

3. 子計畫二：

為北部調查計畫，主要是負責北部地區的郵寄與面訪調查作業，由政大統計系鄭宇庭教授主持。共同主持人包括：致理技術學院蘇志雄教授。

4. 子計畫三：

為南部調查計畫，主要是負責郵寄與南部及東部地區的面訪調查作業，由高雄大學統計學研究所黃文璋教授主持。

5. 子計畫四：

為加值分析計畫，主要是負責經濟、社會、產業面與公共政策面的加值分析，使調查資料更具實質意義，由政大科管所許牧彥教授主持。

表 1 本整合型計畫之參與計畫

計畫別	計畫名稱	主持人	單位	年期	執行期間
總計畫	台灣地區第二次產業創新活動調查研究-規劃研究計畫	吳思華	政治大學科管所	二	95/12/1 ~97/11/30
子計畫一	台灣地區第二次產業創新活動調查研究-調查研究與中部調查計畫	謝邦昌	輔仁大學統計系	二	95/12/1 ~97/11/30
子計畫二	台灣地區第二次產業創新活動調查研究-北部調查計畫	鄭宇庭	政治大學統計系	一	96/12/1 ~97/11/30
子計畫三	台灣地區第二次產業創新活動調查研究-南部調查計畫	黃文璋	高雄大學統計學研究所	一	96/12/1 ~97/11/30
子計畫四	台灣地區第二次產業創新活動調查研究-加值分析計畫	許牧彥	政治大學科管所	一	96/12/1 ~97/11/30

(二) 負責單位、人力與配合情況

本整合型研究計畫之團隊中，參與的研究人員大多皆是從「台灣地區第一次技術創新調查」即開始參與研究相關課題，如謝邦昌教授、鄭宇庭教授、黃文璋教授、蘇志雄教授、江志民教授等，皆為國內長期進行產業技術創新調查的專家學者，並已發表多篇產業技術創新相關的研究論文，見表 2。尤其謝教授與江教授，亦是從國內最早期產業技術創新研究之「台灣地區技術創新調查之前期研究」即已開始進行研究相關課題。

表 2 研究團隊成員

姓名	現職	研究分工	創新調查研究相關經歷
吳思華	國立政治大學 科技管理研究所教授兼校長	規劃研究計畫總 主持人	長期研究國內產業創新議題並 發表多篇研究論文
謝邦昌	輔仁大學統計 資訊學系教授	調查研究與中部 調查計畫主持人	長期研究國內產業創新議題， 執行 TTIS1，並發表多篇研究論 文
鄭宇庭	國立政治大學 統計學系副教 授	北部調查計畫主 持人	長期研究國內產業創新議題， 執行 TTIS1，並發表多篇研究論 文
黃文璋	國立高雄大學 統計學研究所 教授	南部調查計畫主 持人	執行 TTIS1，並發表多篇相關研 究論文
許牧彥	國立政治大學 科技管理研究 所助理教授	加值分析計畫主 持人	長期研究國內產業創新議題， 專長領域為：科技經濟學、綠 色創新管理
徐怡	國立虎尾科技 大學副教授	調查研究與中部 調查計畫共同主 持人	長期研究國內產業創新議題並 發表多篇研究論文
江志民	長庚技術學院 助理教授	調查研究與中部 調查計畫共同主 持人	長期研究國內產業創新議題， 執行 TTIS1，並發表多篇研究論 文
蘇志雄	致理技術學院 副教授	北部調查計畫共 同主持人	長期研究國內產業創新議題， 執行 TTIS1，並發表多篇研究論 文

謝邦昌教授亦為國內調查界的專家且身兼相關統計單位,主計處普查委員及統計顧問，並曾協助內政部與主計處執行過許多大型的調查，且多次參與國科會的動態調查作業，可說是對國內企業界相當熟悉與了解的專家。至於本人與許牧彥教授，兩人為政治大學科管所的同事，並一同長

期鑽研國內與國際創新議題之專家學者。許教授所學的專長領域尚包括公共政策，能對調查結果進行深入探討經濟意涵與公共政策層面，必能為此整合型計畫加分。

此外，參與本「產業創新調查網」之相關學校，大多設有相關的調查單位或統計諮詢單位，並亦曾舉辦過多次大規模的調查計畫，累積了相當多的調查經驗及資源，並且培育出許多優秀的統計調查領域的大學生與研究生。故可見，參與本團隊之多位教授皆為國內創新調查研究的知名專家學者，且各校間聯繫管道暢通，合作起來必能事半功倍。

(三) 高雄大學統計學研究所負責成立南部調查中心之特色

高雄大學為南部地區高雄市新成立的國立綜合大學，教學及行政用儀器設備及圖書新穎且充足，且於統計學研究所設有「調查統計中心」。由於年輕，高雄大學統計學研究所與其「調查統計中心」皆極具有活力與衝勁。此外，「調查統計中心」本著教學研究與服務社會之精神，因此對於本次產業創新調查，全系所必傾全力配合。

(四) 預期效益

本整合型計畫的調查作業範圍與對象為全台灣地區的公司，但由於台灣地區面積幅員廣大，因此必須將台灣地區分成北中南東四個主要都會區，各自成立調查站專責負責該地區的調查作業，並能依據各地不同民情進行調查作業。於是本計畫整合了北中南東各地的六所大學院校共同成立「產業創新調查網」，預期能獲得下列效益：

- (1) 以分工合作方式完成全台灣地區產業創新調查作業，以收事半功倍之效。
- (2) 依據各地不同民情進行調查作業，使調查作業能夠順利進行，並使調查資料更完整。
- (3) 節省調查時間與成本。
- (4) 建立國內北中南東各地區大學院校的合作機制。
- (5) 除建立統計指標外，透過加值分析計畫可深入經濟與公共政策意涵。