

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

科技政策與科技預算整合程度暨管考架構之研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-3011-P-009-002-

執行期間：92年11月01日至93年10月31日

執行單位：國立交通大學管理科學學系(所)

計畫主持人：許和鈞

共同主持人：賴志松

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 1 月 31 日

中文摘要

我國政府根據第六次全國科學技術會議，訂定「國家科學技術發展計劃」，其總目標包括：強化知識創新體系、創造產業競爭優勢、增進全民生活品質、促進國家永續發展、提升全民科技水準、及強化自主國防科技。其目標在推動我國科技發展，以期在 2010 年使台灣成為技術先進國家之林。

由於國家科學技術發展計畫之編訂乃依據全國科學技術會議結論而來，而我國歷經六次全國科技會議，其所形成之科技政策是否具一定之脈絡與延續性？此一致性是否得以具體落實？其次科技政策具體落實之關鍵乃在於各部會科技預算之編訂，則各部會科技預算之分配是否與科技會議結論充份結合？實為值得關注之課題。

本研究綜整歸納歷次全國科技會議結論，以分析科技政策之形成脈絡與延續性，進而探討各部會科技預算分配與重要科技會議結論之結合程度，以提供各重要措施執行情形與成效之檢討、建議或必要之修正。

研究結果顯示：我國科技政策歷來均以基礎建設、重點領域科技、人力資源為三大發展主軸，其形成脈絡為順應科技發展趨勢、符合社會需求，由微觀之重點發展，朝向宏觀式平衡發展。而科技政策之延續性則為「階段調整」、「科際整合」。其次，重要措施與各部會署預算分配之關聯性未能充份彰顯，致使同一措施下各部會署計畫預算規模深具差異性，同時因各部會署計畫繁雜，致使重要措施與計畫之關聯性亦未能完整呈現，在在造成管考上之困擾。

因此，未來如能將科技政策之延續性與形成脈絡，確實納入重措施之擬定，進而融入各部會署局處之施政計畫，則科技預算分配與重要科技會議結論之扣合將更加緊密，重要措施亦能據以落實。

關鍵詞：全國科學技術會議、國家科學技術發展計劃，政府預算。

英文摘要

Based on the consensus reached at the Sixth National Science and Technology Conference, the first-ever “National Science and Technology Development Plan” has been proposed in 2001. The overall goals of the “National Science and Technology Development Plan” include strengthening the knowledge innovation system, boosting industry’s competitive advantage, improving citizens’ quality of life, promoting sustainable development, improving nationwide technological standards, and reinforcing the country’s autonomous defense capability. It sketches a blueprint for Taiwan to become a “technologically advanced nation” by the year 2010.

The “National Science and Technology Development Plan” was based on the consensus of the Sixth National Science and Technology Conference, and six conferences convened in the past decades. The context of technology policy formed by these conferences is a worth topic to study. Besides, the fulfillment of a well-defined plan depends on a well-prepared procedure and detailed tactics. Hence, public budgets of public agencies become a key success factor.

This study analyzes and evaluates the association and synergism between public budgets of public agencies and conclusions of the Sixth National Science and Technology Conference. The result shows : (1) The axis of development of the technology policy lies in infrastructure construction, kernel technology, and human resource, and its context lies in conforming to the trend of technology, meeting the need of the society, and balancing the development of each field. (2) The public budgets of technology and the related projects, practiced by 33 public agencies, did not well conform to the 247 measures proposed by the Conference, and hence hinder the arrangement-test system.

It is suggested that the context of the technology policy should be merged into the elaboration of the measures, and then be transformed into the projects executed by the 33 units. The relationship between public budgets of public agencies and conclusions of the National Science and Technology Conference will be better matched, and consequently the measures will be fulfilled smoothly.

Keywords : National Science and Technology Conference, National Science and Technology Development Plan, Public budget

目 錄

一、前言	1
二、研究目的	4
三、研究方法	5
四、結果與討論	6
五、結論與建議	16
參考文獻	18

一、前言

由於產業競爭環境日益自由化、國際化，為維持產業對外競爭能力以並促進經濟成長，產業技術之創新與發展已成為世界各國關注之焦點議題。然而，由於創新往往需要龐大的投資，而且具有高度不確定性，除了少數大型企業以外，一般企業不能也不願單獨投注心力於期間長、風險高的研發，最終導致的結果便是技術創新之不足（Press, 1978）。而當一國的產業界對於研發裹足不前，便會造成該國在世界市場喪失原有的競爭力（Clauser, 1977）。

為促進、影響、引導產業技術發展，政府通常會制定產業總體政策來推動技術發展，並以各種技術政策工具來達成技術發展目的。回顧我國科技政策之沿革，民國四十八年政府通過「國家長期發展科學計畫綱領」，此為我國最早之科學發展政策方針，其內容涵蓋設置國家發展科學專款、訂定長期計畫、組織機構、充實各研究機關及大學之科技研究設備、設置研究補助經費、針對自然科學、基礎醫學、工程基本科學與人文社會科學積極發展，同年行政院並成立「國家長期科學發展委員會」（長科會），以負責推動科學發展事宜。民國五十六年在總統府國家安全會議下增設「科學發展指導委員會」，為總統之科技顧問單位，且經該會之建議，為達成發展科學之目的，行政院特將長科會擴充改組為「國家科學委員會」，為常設之科技研究發展主管機關，策定科學技術發展政策、規劃並推動科學技術研究發展計畫、配合各有關主管機關推動一般相關應用科技發展業務、及輔助科學教育之推展與研究。

在此期間國科會負責推動由「科學發展指導委員會」訂定的為期 12 年的「科學發展計畫綱要」，旨在強化教育體系中之科學教育、加強基本與應用研究、及研訂國家建設所需之科技研究與發展，於是其成效主要在於基礎研究與應用研究的層次。

至民國六十五年行政院成立「應用技術研究發展小組」，負責推動及協調重大的科技發展工作，期使科技發展與下游產業應用，能密切銜接、發揮科技配合產業發展，達成經建目標。行政院科學技術會議於六十七舉行，此殆為全國科學技術會議之濫觴，行政院復於六十八年頒佈「科學技術發展方案」，至此為我國科技研發工作開啟了新的紀元。七十一年行政院第二次科學技術會議後，修定科學技術發展方案修正案。七十五年擴大舉辦全國第三次科學技術會議，並於爾後發展成「國家科學發展十年長程計畫」。八十年第四次全國科學技術會議召開後，八十一年行政院更通過國家科學技術發展十二年長程計畫及六年中程計畫，其內容涵概擴大研發基礎、提高研發效率、加強基礎研究、提升企業研發能力、發展高科技工業、加強保護智慧財產權等。八十五年召開第五次全國科學技術會議後，即開始出版中華民國科技白皮書迄今。

嗣後，民國八十八年「科學技術基本法」正式公告實施，制定了我國科技發展的基本方針與原則。此基本法之通過，確立科技發展法制化基礎，使我國每四

年召開的「全國科學技術會議」有法源依據，明定每四年訂定「國家科學技術發展計畫」，作為我國科學技術政策與科學技術研究發展之依規。依據「科學技術基本法」，行政院於民國 90 年元月召開第六次全國科學技術發展會議，並以會議共識與結論編訂 90 年至 93 年「國家科學技術發展計畫」；此為我國「科學技術基本法」通過以來，首次編訂之「國家科學技術發展計畫」，行政院於 90 年五月核定，以作為我國 90 年至 93 年擬訂科技政策與推動科技研究發展之依據。

在此「國家科學技術發展計畫」中，衡酌國內外科技發展現況及未來趨勢，訂定國家科技發展總目標如下：

目標一、強化知識創新體系

目標二、創造產業競爭優勢

目標三、增進全民生活品質

目標四、促進國家永續發展

目標五、提升全民科技水準

目標六、強化自主國防科技

並提出我國於下述科技發展在 10 年內達到已開發國家水準之願景：

(一)科技經費與人力的投入達到已開發國家水準：

- 1.全國研發總經費至民國 99 年時佔 GDP 的 3 %。
- 2.每萬人口之大學以上研究人員數達 45 人。

(二)在學術研究方面：

- 1.十年內建立世界級學術環境，並培育出能在某些領域做出重要貢獻的大師級研究人員，獲得世界的肯定。
- 2.擁有世界聞名的大學及研究機構，成為知識創新與技術創新之主要來源，台灣成為亞太地區的學術研究重鎮。

(三)產業技術方面：

- 1.持續發展原有高科技產業，更有新的尖端技術衍生新興產業，並帶動整體產業轉型與升級。
- 2.十年內我國知識密集型產業產值佔 GDP 的 60% 以上。
- 3.技術的輸出逐年提昇，並以十年內達到技術貿易收支平衡為目標。
- 4.台灣成為亞太高科技產業研發、製造及服務中心。

(四)國人的健康、居住、交通和環境品質因科技的發展而大獲改善。颱風、地震等天然災害所造成的生命財產損失也因重點科技計畫的推動而減少。

(五)國民的科技知識水準與人文素養普遍提高，增進對新科技知識之瞭解與對新科技產品之運用能力。

(六)全國適當區域設立科學園區，帶動區域性高科技產業聚落之形成，具研發、生產、生態和生活特性之人文科學城亦隨之發展成形。各人文科學城並以高速網路及便捷的交通系統相連，形成人文科技島的架構。

為達成上述總目標及願景，規劃八項整體策略如下：

策略一、加強科技人才培育、延攬及運用。

策略二、充實並有效運用科技經費。

策略三、加強學術研究、追求卓越發展。

策略四、加強技術創新、促進產業升級。

策略五、增進民生福祉與環境生態品質。

策略六、促進科技與人文社會互動發展。

策略七、推動全民科技教育、提昇國民科技素養。

策略八、建立自主之國防科技工業與研發體系。

為達成前述八項整體策略，訂定 247 項重要措施，由各部會署予以分工執行。其後，各部會署即以此八項整體策略及相關重要措施，據以擬定其發展目標與策略，最後再透過年度施政計畫並編訂預算，予以落實執行。

綜合以上所述，「科學技術基本法」之制訂實施，為我國科技發展體系提供了政策依據，從而使得「全國科學技術會議」具有堅實的法源依據。究其實，「全國科學技術會議」結論為我國科技發展提供了指導綱領，依此綱領而衍生出「國家科學技術發展計畫」，至此，科技發展策略方得以形成。在此策略之下，由各部會之科技預算編列與執行，即成為科技政策落實之關鍵；亦即，由「全國科學技術會議」結論所啟動之科技發展機制之績效端賴於此。然而，施政政策之落實，必須由政策效果加以驗證，再據以研擬下一階段之政策。而政策效果之關鍵，則在於各部會署擬定科技計畫與預算時，是否得以契合科技政策、目標、願景與策略，實為不可忽視之課題。是以，如何透過政策延續性與預算配合度之研究，促進政策效果之提昇，乃成為攸關科技政策良窳之關鍵課題。

二、 研究目的

如前所述，現階段我國科技發展體系，乃由國家科技發展六項總目標、六大願景、八項策略為指導綱領，繼而引導出 247 項重要措施。嗣後，各部會署局處即援引與該部會署局處相關之重要措施，據以擬定其發展目標與策略，最後再透過年度施政計畫並編訂預算，以期落實國家科技政策。因此，科技政策是否得以具體落實？其關鍵乃在於各項計畫之形成與預算編製是否得以符合重要措施及八項策略。

緣此，本研究之目的在於：

- (一)、 綜整歷次全國科技會議結論，以分析其延續性。
- (二)、 歸納歷次全國科技會議結論，以釐清我國科技政策之形成脈絡。
- (三)、 探討各部會科技預算分配與重要科技會議結論之結合程度，以瞭解科技預算資源之妥適性。
- (四)、 分析國家科學技術發展計畫執行情形、成果與管考建議，探討各項策略及措施擬定及執行方向是否具一致性。

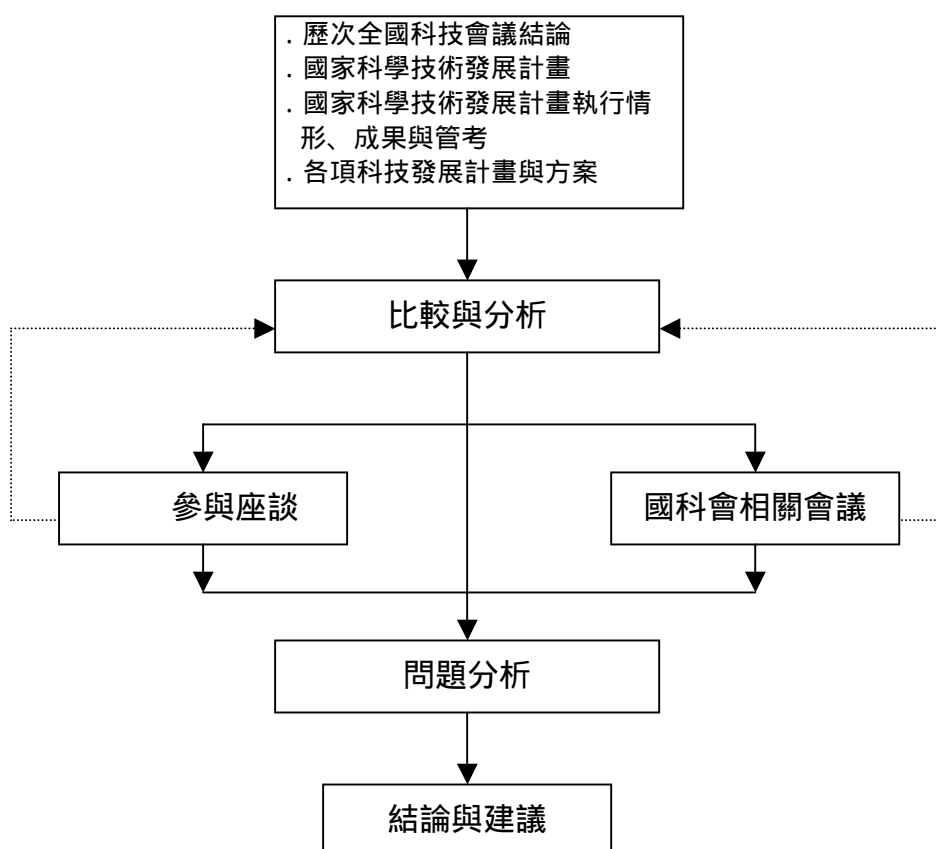
三、 研究方法

由於國科會定期進行針對國家科學技術發展計畫進行執行情形與成果之管考，且院列管措施定期填報資料齊全，且已累積多項研究報告，再加上各部會署局處之科技計畫與預算亦均詳實呈現，因此，本研究用質化比較研究，針對各項資料進行分析。

本研究之內容包括：

- (一) 針對歷次國家科學發展會議之議題、題綱及結論，加以綜整與分析。
- (二) 針對國家科學技術發展計畫執行情形、成果與管考，與重要措施加以分析比較。
- (三) 針對各部會署科技計畫與預算，與重要措施加以比對，以分析其相關性。

茲將本計畫之執行情序與範圍整理如圖一：



圖一、研究流程圖

四、 結果與討論

(一) 我國科技政策之延續性與形成脈絡

綜觀我國科技政策之沿革，民國四十八年政府通過「國家長期發展科學計畫綱領」，此為我國最早之科學發展政策方針，其內容涵蓋設置國家發展科學專款、訂定長期計畫、組織機構、充實各研究機關及大學之科技研究設備、設置研究補助經費、針對自然科學、基礎醫學、工程基本科學與人文社會科學積極發展，同年行政院並成立「國家長期科學發展委員會」(長科會)，以負責推動科學發展事宜。民國五十六年在總統府國家安全會議下增設「科學發展指導委員會」，為總統之科技顧問單位，且經該會之建議，為達成發展科學之目的，行政院特將長科會擴充改組為「國家科學委員會」，為常設之科技研究發展主管機關，策定科學技術發展政策、規劃並推動科學技術研究發展計畫、配合各有關主管機關推動一般相關應用科技發展業務、及輔助科學教育之推展與研究。

在此期間國科會負責推動由「科學發展指導委員會」訂定的為期 12 年的「科學發展計畫綱要」，旨在強化教育體系中之科學教育、加強基本與應用研究、及研訂國家建設所需之科技研究與發展，於是其成效主要在於基礎研究與應用研究的層次。

至民國六十五年行政院成立「應用技術研究發展小組」，負責推動及協調重大的科技發展工作，期使科技發展與下游產業應用，能密切銜接、發揮科技配合產業發展，達成經建目標。行政院科學技術會議於六十七舉行，此殆為全國科學技術會議之濫觴，行政院復於六十八年頒佈「科學技術發展方案」，至此為我國科技研發工作開啟了新的紀元。七十一年行政院第二次科學技術會議後，修定科學技術發展方案修正案。七十五年擴大舉辦全國第三次科學技術會議，並於爾後發展成「國家科學發展十年長程計畫」。八十年第四次全國科學技術會議召開後，八十一年行政院更通過國家科學技術發展十二年長程計畫及六年中程計畫，其內容涵概擴大研發基礎、提高研發效率、加強基礎研究、提升企業研發能力、發展高科技工業、加強保護智慧財產權等。八十五年召開第五次全國科學技術會議後，即開始出版中華民國科技白皮書迄今。

嗣後，民國八十八年「科學技術基本法」正式公告實施，制定了我國科技發展的基本方針與原則。此基本法之通過，確立科技發展法制化基礎，使我國每四年召開的「全國科學技術會議」有法源依據，明定每四年訂定「國家科學技術發展計畫」，作為我國科學技術政策與科學技術研究發展之依規。依據「科學技術基本法」，行政院於民國 90 年元月召開第六次全國科學技術發展會議，並以會議共識與結論編訂 90 年至 93 年「國家科學技術發展計畫」；此為我國「科學技術基本法」通過以來，首次編訂之「國家科學技術發展計畫」，行政院於 90 年五月核定，以作為我國 90 年至 93 年擬訂科技政策與推動科技研究發展之依據。

歷次全國科學技術會議沿革與議題詳如表一及表二。

表一、歷次全國科學技術會議

會 議 名 稱	舉 行 時 間
行政院科學技術會議	67 年 1/30~2/02
行政院第二次科學技術會議	71 年 2/08~2/11
全國第三次科學技術會議	75 年 1/27~1/30
第四次全國科學技術會議	80 年 1/21~1/25
第五次全國科學技術會議	85 年 9/16~9/19
第六次全國科學技術會議	90 年 1/15~1/18

表二、歷次全國科學技術會議議題

會 議	議 題
第 一 次	議題一：科技人才之培育羅致利用與科技組織管理
	議題二：科學技術發展與工業
	議題三：科學技術發展與農業
	議題四：能源、天然資源、環境衛生與科技
第 二 次	議題一：促進人才培育及延攬國外人才之策略（包括回流及外流）
	議題二：建立國內基礎科學研究之環境
	議題三：如何有效進行技術引進移轉及建立科技密集工業之有利條件
	議題四：重點科技之發展
	議題五：如何促進建教合作及提高企業界對研究發展之投資
	議題六：如何調整農業研究方向與內涵，使有助於解決當前農業重大問題
	議題七：如何促進醫藥衛生之研究發展以提高技術水準
	議題八：政府組織及人事會計制度與科技發展之配合
第 三 次	議題一：學術研究
	議題二：工業科技
	議題三：農業科技
	議題四：醫藥衛生科技
	議題五：交通科技
	議題六：科技人力
	議題七：科技經費
	議題八：行政措施與科技發展之配合
	議題九：鼓勵民間企業從事研究發展
	議題十：科技工業之發展
第	議題一：積極改善研究發展環境

四次	議題二：提升基礎研究水準
	議題三：落實研究發展提升產業科技水準
	議題四：策進各領域科技發展重點
	議題五：調和人文社會與科技發展
第五次	議題一：科技資源之規劃與有效運用
	議題二：高科技發展體系之建立
	議題三：以科技引領國家現代化
第六次	議題一：國家科技發展總目標、策略與資源規劃
	議題二：知識創新與學術卓越
	議題三：技術創新與產業升級
	議題四：永續發展與民生福祉
	議題五：科技人才培育、延攬及運用

本研究比較並歸納歷次全國科技會議議題發現，我國科技政策歷來均以基礎建設（含制度）、重點領域科技、人力資源為三大發展主軸，並依時代需求推演出不同發展方向。

就基礎建設部份而言，第一次全國科技會議（67年）著重於科技機構的分工、協調與組織管理，第二次全國科技會議（71年）開始注重技術引進移轉、推動重點大型基礎研究計畫、釐定完善之評估制度，第三次全國科技會議（75年）開始注重提升基礎科學的研究品質、科學教育、民間科技經費，第四次全國科技會議（80年）開始注重科技政策之規劃與整合、國家級實驗室、文化與科技、產業研發相關法令措施等議題，第五次全國科技會議（85年）開始注重科技研發園區、科技資源之規劃與有效運用、政府行政之現代化、永續發展，第六次全國科技會議（90年）開始注重國家創新體系、知識創新。

就重點領域科技而言，第一次全國科技會議著重於電子、電機、金屬機械、化學冶煉、紡織、食品等科技，第二次全國科技會議開始注重資訊科技、材料科技，第三次全國科技會議開始注重生物科技（含農業與醫藥業產）、光電科技等，第四次全國科技會議開始注重環保科技、交通科技等議題，第五次全國科技會議開始注重軍民通用科技、防災科技，第六次全國科技會議開始注重營建科技。

就人力資源而言，第一次全國科技會議著重於科技人才之培育、羅致、利用，第二次全國科技會議開始注重延攬國外人才之策略、加強研究所之科技教育，第三次全國科技會議開始注重健全科技人力資料系統、培育重點領域科技人才，第四次全國科技會議開始注重培育卓越研究人員、科技人才配置議題，第五及第六次全國科技會議除廣續前四次之議題外，並開始注重大陸科技人才運用、延攬優秀人才參與前瞻性研究。

綜觀二十餘年來全國科技會議議題之演進，可以歸納出以下幾點趨勢：

- 基礎建設與制度不斷強化、精緻。
- 重點科技領域隨科技發展不斷分科細緻，並注重民生福祉。
- 科技開發逐漸注重永續發展。
- 科技領域持續朝向全面性及整合性發展。

由此可知，我國科技政策之形成脈絡，乃以順應科技發展趨勢、符合社會需求，由微觀之重點發展，朝向宏觀式平衡發展。

其次，就科技政策之延續性而言，亦因應科技發展趨勢，而有逐漸演進的調整。以農業發展為例，初期是以農業生產技術為主，目的在於提高生產量，提升產品品質；其次擴及農業經營技術，目的在擴大經濟規模，健全經營體質；繼之則是透過生物科技之發展與醫藥衛生科技進行跨領域整合；最後則為農業永續發展，達到與環境生態之平衡。

再如民國六〇年代末期著重之電子工業，亦隨科技進展而轉化為資訊與電子科技，最後則與材料科技整合。

因此，我國科技政策之延續性，大體可以「階段調整」、「科際整合」為基調，而與前述之形成脈絡相互呼應。

（二）科技預算分配與重要科技會議結論之結合程度

1.重要措施與各部會署預算分配之關聯性

國家科學技術發展計畫為我國科技發展之重要依據，其內容所揭示者應得以展現各策略、重要措施之關聯；然而，以各部會署九十二年科技經費資源分配(表三)為例，有以學科研究為分配預算基準者(如中央研究院)，有以單位為分配預算基準者(如經濟部)，有以科技領域為分配預算基準者(交通部、衛生署、農委會)，有以業務為分配預算基準者(內政部、環保署)，不易彰顯出其預算分配與策略及重要措施之關聯。

誠然，該等較為宏觀之預算分配表列可再依各部會署局處之細部計畫予以分項列示後呈現其關聯性，但仍需費再次整合之功。

表三、九十二年科技經費資源分配

單位：百萬元

單位	項目	預算
中央研究院	1.一般行政(T3專線)	70
	2.學術評議	1,535
	3.數理科學	1,513
	4.生命科學	1,581
	5.人文科學	1,144
	總計	5,843
內政部	1.營建業自動化及電子化應用推廣	59
	2.都市及建築安全防災科技研究	9
	3.建築防火安全技術開發與應用研究	27
	4.建築物地震災害防制之研究	7
	5.綠建築與居住環境科技及綠建築技術研發與應用科技	25
	6.防災型國家科技計畫	49
	7.古蹟暨歷史建築保存修復科技計畫	21
	8.高精度及高解析度數值地形模型建置計畫	0
	總計	197
教育部	1.策略性產業科技及基礎科學教育	506
	2.人文社會	78
	3.創造力	65
	4.環保科技教育	78
	總計	727
經濟部	1.技術處	
	(1)一般性科技專案研發	12,405
	(2)業界參與科技專案研發	2,629
	(3)學界參與科技專案研發	372
	(4)創新前瞻技術研發	1,811
	2.工業局產業技術升級輔導	4,276
	3.商業司	267
	4.智慧局	74
	5.水利署	138
	6.地調所	151
	7.標準局	401
	8.中企處	124
	9.投資處	39
	10.能源會*	
(1)再生能源開發與利用	620	
(2)能源新技術利用研發	310	

單位	項 目	預算
	(3)節約能源技術研發	443
	(4)節約能源效率管理與技術服務推廣	260
	(5)能源科技前瞻研究及知識管理	63
	總 計	24,383
交通部	1.交通運輸科技	130
	2.電信科技	13
	3.港灣、海洋科技	90
	4.氣象、地震科技	441
	總 計	674
衛生署	1.醫藥衛生政策研究	893
	2.生技醫藥科技研究	603
	3.醫療保健科技研究	1,336
	總 計	2,832
環保署	1.環境影響評估	4
	2.前瞻性環保科技蒐集	9
	3.配合環保政策措施科技研究	29
	4.災害防治與應變	4
	5.環境量測及檢驗技術研究	13
	總 計	59
原能會	1.核能安全科技	113
	2.環境與能源科技	332
	3.輻射應用科技	180
	4.原子能科技學術合作計畫	21
	總 計	646
國科會	1.推動全國整體科技發展	2,302
	2.支援學術研究	21,119
	3.發展科學工業園區	1,090
	總 計	24,511
農委會	1.農業及防疫檢疫科技研發	1,395
	2.林業科技研發	358
	3.畜牧業科技研發	211
	4.農業生物技術研發	507
	5.食品科技研發	149
	6.農漁牧產業自動化	80
	7.農業電子化	129
	8.農業環境科技研發	112
	9.漁業科技研發	256
	總 計	3,197
文建會	推動「文化藝術數位學習發展計畫」	20
	總 計	20
勞委會	1.勞工安全研究	31
	2.勞工衛生與勞動醫學調查研究	56

單位	項 目	預算
	3.勞工作業場所暴露評估分析檢驗技術研究	27
	4.職業安全衛生科技推廣	29
	總 計	143
工程會	1.公共工程技術資料整合標準化—科技發展中程綱要計畫	0
	2.生態工法發展計畫—科技發展中程綱要計畫	0
	3.公共建設之永續發展中程綱要計畫	25
	4.隧道工程科技發展方案中程綱要計畫	17
	5.公共工程科技研究發展方案-配合防災國家型科技計畫	13
	總 計	55
國立故宮博物院	1.推動「數位學習國家型科技計畫」	29

資料來源：綜整自國家科學技術發展計畫（民國九十年至九十三年）

2.重要措施下各部會署計畫預算規模之差異性

再以表二為例，各部會署局處表列之預算規模差異相當大，究其原因可能有三，一為計畫屬性不同，規劃及推廣計畫經費所需不多，而研發案經費龐大；二為部份經費納入國家型計畫，致未能具體呈現；三則為由於現行科技政策之形成機制未有合理經費分配機制，以致各部會署局處僅能依其施政預算內編列科技預算所致。

其次，深入探究措施群後發現，各部會署局處列入管考之措施，各計畫經費範圍從數十萬元至數千萬元均有，因同列為管考措施，故所需進行之填報作業及管考程序均相同，致其行政成本與效益未符比例原則。

3.重要措施與計畫之關聯性

深入探究措施群後發現各措施項下之計畫，履有重疊情形，例如某些與措施 1111 相應之計畫亦同時可為措施 1112、 1113、 1121、 1123 之相應計畫，某些與措施 1112 相應之計畫亦同時可為措施 1111、 1122 之相應計畫，類似情形在措施 1211 與 1212、 1213、 1225 之間，措施 3111 與 3112、 3114、 3121、 3124、 3133、 3134 之間，措施 3112 與 3122、 3124 之間．．．亦比比皆是。

深究之下，造成此一普遍現象可能的原因為：

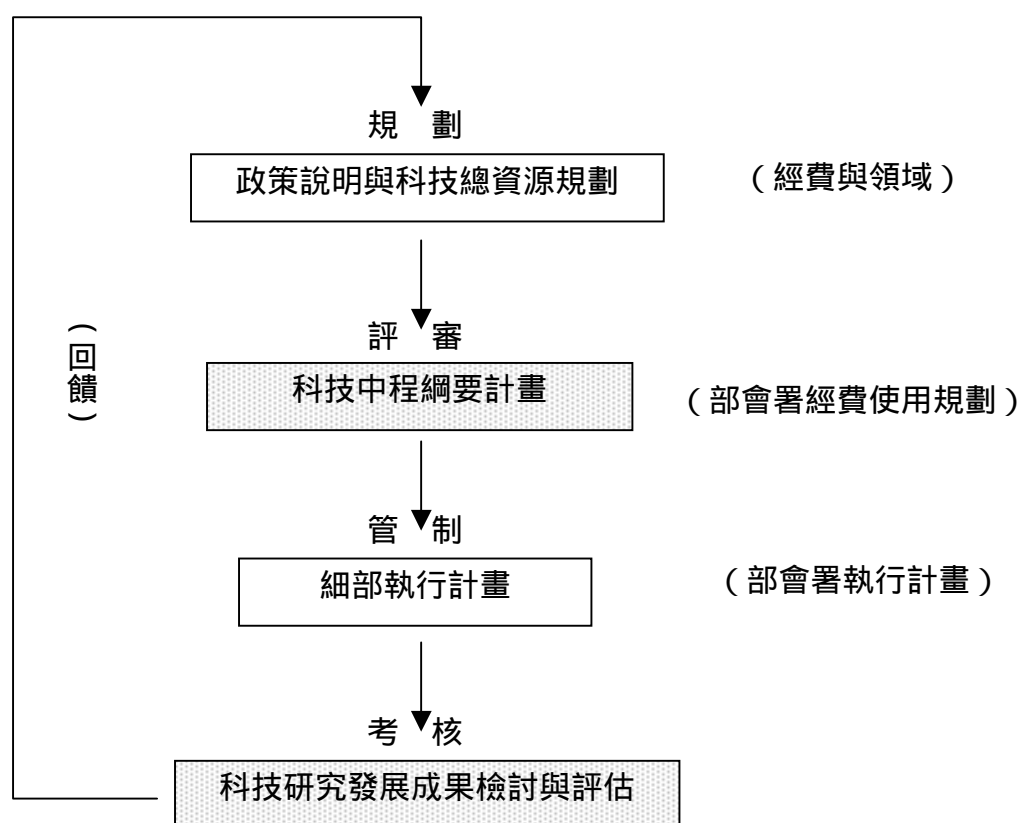
- (1)某些措施界限不明確，造成多個計畫均能與其有關
- (2)某些措施界定過於狹隘，必須由數個措施共同完成才能彰顯其成效，故而形成某個計畫或業務同時與此數個措施相關。
- (3)計畫或業務過於龐雜，未能進行有效切割，致使同一個計畫或業務同時與數個措施相關。

此一普遍現象可能於進行管考時，造成某種程度之困擾。例如，若同一計畫或業務可同時相應於不同措施，則如何界定該計畫或業務之預算隸屬於何種措

施？又若該計畫或業務可同時應於不同措施群，則又如何界定該計畫或業務之重要性？

4.重要措施下各部會署計畫之繁雜性

我國現行科技政策之執行與落實，端視各部會署之科技計畫執行成果，並有「政府科技計畫概算編製暨審議作業手冊」以為共同準據，作為各機關科技計畫整體管理作業之依循。其整體作業體系可略為：經科技政策說明與總資源規劃後，擬訂科技發展綱要計畫，區分為重大科技計畫審查、國家型計畫審議、一般計畫先期審議後，即進入計畫執行階段，此後即由國科會進行計畫管考以及成果績效評估，最後此一評估結果再經回饋至次一輪之規劃。其作業及分工流程如圖二所示：



圖一、部會署科技計畫作業及分工流程圖

各部會局署科技中程綱要計畫原則上分為三類，一是國家型科技計畫、一是重大科技計畫，另為一般科技計畫。先期評審由各主管機關依其主管業務規劃科技發展政策說明與資源之使用，據以編列科技發展中程綱要計畫，並為向立法院爭取預算之重要資料。作業以發揮事先協調、整合之功能，以有效運用國家科技

資源。經行政院核定之中程綱要計畫及審議建議事項，作為各主管機關委託、補助執行計畫之依據。

細部執行計畫之目的為行政院暨各主管機關為推動科技發展工作，於確定概算後，規劃詳細之執行計畫，俟法定預算確定後修訂，作為年度施政及管考成效之依據。細部計畫審查由各部會署辦理，並邀請國科會推薦之委員（原領域審查委員）為審查委員，俾合乎審查一貫之精神，以落實先期評審之結果。細部執行計畫一覽表於每年 12 月底前先送國科會，俾為由院列管計畫選項作業之依據。其審查重點為：

- (1) 是否符合中程綱要計畫各主管部會署自行審查及國科會審查之審查意見，以及行政院對各科技專案計畫之附帶決議。
- (2) 細部執行計畫之可行性（實施方法、管考之查核點、委辦對象等）。

至於審查程序則為：各主管機關自行審查核定細部執行計畫後其審查結果，於年度執行前，應將主管業務之所有細部執行計畫書各一式 3 份（由院列管計畫一式 15 份，含中程綱要計畫審議意見之研辦情形）及細部執行計畫一覽表，函送國科會，俾為科技計畫執行成效之管考作業依據。

在細部計畫之中，各部會署局處往往因應計畫屬性，又於領域別中下設項目、分項及子項計畫（如表四），其下再編列各項計畫。以農委會為例，表四子項計畫一（二）3 之下列有二項計畫、子項計畫七（一）1 之下列有四項計畫、子項計畫七（一）2 之下列有十一項計畫、子項計畫七（一）3 之下列有一項計畫、子項計畫七（二）1 之下列有十七項計畫、子項計畫七（二）2 之下列有二十七項計畫、子項計畫七（二）3 之下列有三十六項計畫、子項計畫七（二）4 之下列有二十七項計畫、子項計畫七（三）1 之下列有五項計畫、子項計畫七（三）2 之下列有三項計畫，總計逾一百項計畫。93 年度預算金額為 559,800 仟元，其中逾半數計畫預算不及一百萬元。

由此觀之，為達成措施，部會署局處進行分工後，再以細部計畫進行，雖然已建立細部計畫之審議與管考制度，然因計畫切割過細，往往造成管考上之窒礙。例如，為填報執行情形與成果，往往必須從上百項計畫中予以逐層綜整，各部會署局處之綜整方法略有差異，即有可能造成管考上的誤差。其次，若綜整程度不足，則管考程序必然冗長又複雜，難免造成不見輿薪之憾。

再者，由於各部會署局處計畫之分割往往有囿於現有編制之困境，造成預算編製無法與科技策略、措施緊密結合。則往往產生一種現象：計畫雖然完成，且有成果，但卻未能落實措施。

表四、農委會科技發展方案分類架構

領域別	項 目	分 項	子 項
防疫 檢疫	一、重點產業及水土 保育利用研究發展	(二)發展農產品品質安全檢測技術， 建立消費者信心	3.發展農產品安全檢測技術 - 畜禽肉品類
			1. 建立動植物疫病蟲害風險 評估技術
	七、動植物防疫檢疫	(一)動植物疫病蟲害監測與風險評估， 以符合國際規範	2. 研發動植物疫病蟲害監測 技術
			3. 研析國際動植物防疫檢疫 技術諮商議題與加強合 作交流
			1. 開發動植物疫病蟲害防疫 技術
		(二)研發動植物防疫及診斷新技術，保 護農業生產環境	2. 建立動植物疫病蟲害診斷 鑑定技術
			3. 開發與應用整合性植物病 蟲害管理技術
			4. 加強生物防治資源調查、 開發及利用研究
		(三)研發動植物及其產品檢疫及處理新 技術，以確保農業生產安全及促進外 銷	1. 開發動植物檢疫新技術
			2. 開發動植物及其產品檢疫 殺蟲殺菌處理技術

五、結論與建議

(一) 結論

本研究計畫主題為歷次全國科技會議結論及國家科學技術發展計畫之科技政策之形成脈絡及延續性探討，並分析部會科技預算分配與重要科技會議結論之結合程度，以瞭解科技預算資源之妥適性，進而提出國家科學技術發展計畫執行情形、成果與管考有關建議。本計畫研究人員除針對歷次全國科技會議議題與結論、國家科學技術發展計畫、部會科技預算等歷史文獻進行探討外，亦透過第七次全國科技會議工作會議、及與學者專家、措施執行單位訪談等方式，進行措施執行檢討、管考制度改革等方面進行探討。

綜觀我國科技政策歷來均以基礎建設、重點領域科技、人力資源為三大發展主軸，而其演進趨勢則為(1)基礎建設與制度不斷強化、精緻。(2)重點科技領域隨科技發展不斷分科細緻，並注重民生福祉。(3)科技開發逐漸注重永續發展。(4)科技領域持續朝向全面性及整合性發展。由此可知，我國科技政策之形成脈絡，乃以順應科技發展趨勢、符合社會需求，由微觀之重點發展，朝向宏觀式平衡發展。其次，就科技政策之延續性而言，乃以「階段調整」、「科際整合」為基調，而與科技政策形成脈絡相互呼應。

其次，在科技預算分配與重要科技會議結論之結合程度方面，重要措施與各部會署預算分配之關聯性在現行架構下不易彰顯，致使重要措施下各部會署計畫預算規模之差異性頗大，因而造成管考上的困難。最重要的是，雖然各項計畫之審議與管考均已建有完善制度，但往往因各部會署計畫之繁雜性，致使重要措施與計畫之關聯性不易顯現，從而造成管考之事倍功半。

因此，未來如能將科技政策之延續性與形成脈絡，確實納入重措施之擬定，並據此融入各部會署局處之施政計畫之中，科技預算分配與重要科技會議結論之結合程度勢將更為緊密。如此，則藉由重要措施之執行，方得以確實實現科技發展策略。

(二) 建議

整合科技政策之形成脈絡及延續性、科技預算分配與重要科技會議結論結合程度之分析後，本研究提出措施執行以及管考方向之建議如下：

1. 注重措施之階段調整及科際整合

由於現階段重要措施達 247 項，雖均形成措施群，但仍難免龐雜，為求日後措施研議、執行與管考之順暢，建議依科技延續性之精神，注重措施之階段調整以利追蹤措施之成效。至於措施之科際整合，則可避免措施項下之計畫因過於專業而無法達到綜效。

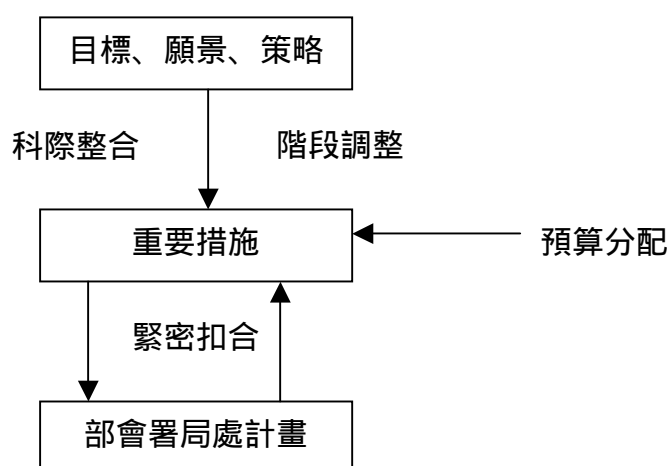
2. 重要措施預算分配之合理化

現階段重要措施與各部會署預算分配之關聯性不易彰顯，除因措施繁多之外，各措施預算未能預先進行合理分配未亦為主要原因之一。因此，如能於擬定措施之際，亦對措施預算分配予以考量，則各重要措施下各部會署計畫預算規模即能有所依循，從而其間之差異性即可縮減，對於日後之管考較能有一致性的標準，從而使管考作業能更為順暢。

3. 計畫審議應與措施緊密扣合

在現行體系之下，雖然各部會署局處各項科技計畫之審議與管考均已建有完善制度可予依循，但因各計畫層層細分，不僅審議費時，更容易造成重要措施與計畫之關聯性不易顯現，形成執行結果之呈現龐雜無章，易使管考目的不易達成。因此，各部會署局處之細部計畫審議應著重於其與措施之結合程度，避免流於細節之審議，從而促使各部會署局處之細部計畫得精煉、整合後呈現其與重要措施之聯繫。

綜上所述，本研究建議未來重要措施與各部會署預算分配之關聯性之管考可以下列架構與流程為之：



圖二、措施預算及執行計畫管考流程

參考文獻

1. 王國明等 (民 92 年), *科技政策形成機制與國家創新之相關研究 (1/2)*, 國立清華大學。
2. 日本工業技術院(民 70), *1980 日本研究開發助成制度 - 利用指南 -*, 王卓英譯, 行政院國家科學委員會科學技術資中心, 台北。
3. 行政院科技顧問組 (民 88), *第二十屆科技顧問會議結論*。
4. 行政院新聞局 (民 87), *中華民國年鑑 86 年版*, 台北。
5. 何雍慶 (民 76), *工研院歷年來研究專案對產業影響之追蹤與分析*, 工業技術研究院委託研究報告。
6. 吳思華等 (民 92 年), *科技政策研究 - 「國家科學技術發展計畫」: 有關加強技術創新、促進產業升級及歐洲各國科技政策智庫研究*, 國科會委託研究報告。
7. 張進福等 (民 92 年), *科技政策研究 - 「國家科學技術發展計畫」學術研究 科技人文互動與科技教育相關措施之評估(1/2)*, 國科會委託研究報告。
8. 葉勝年 (民 79), *大型工業技術研究發展成果績效評估之研究*, 經濟部科技顧問室委託研究報告。
9. 葉勝年 (民 80), *科技發展專案計畫追蹤驗證評估模式之研究*, 經濟部科技顧問室委託研究報告。
10. 謝長宏、柯王孫鵬、林榮斌 (民 81), *科技管理之基本概念與實踐經驗*, 行政院科技顧問組, 台北。
11. 唐明月、楊千等 (民 84), *科技專案績效評估指標之研究*, 經濟部技術處委託研究報告。

12. Abernathy, W. J., Chakravarthy, B. S. (1979), "Government Intervention and Innovation in Industry: A Policy Framework", *Sloan Management Review*, Spring, pp. 3-18.
13. Ancker-Johnson, B. (1977), "National Science and Technology Policy - Current Policies and Options for the Future", *Research Management*, January, pp.7-12.
14. Beise, M., Stahl, H. (1999), "Public Research and Industrial Innovations in Germany", *Research Policy*, Vol. 28, pp. 397-422.
15. Betz, F. (1995), "Semantics and the Politics of Technology Policy", *Technology Management*, Vol. 2, No. 4, pp. 193-194.
16. Blind, K., Grupp, H. (1999), "Interdependencies between the Science and Technology Infrastructure and Innovation Activities in German Regions: Empirical Findings and Policy Consequences", *Research Policy*, Vol. 28, pp. 451-468.
17. Branscomb, L. M. (1997), "From Technology Politics to Technology Policy", *Issues in Science & Technology*, Vol. 13, No. 3, Spring, pp.41-48.
18. Burton, D. F., Hansen, K. M. (1993), "German Technology Policy: Incentive for Industrial Innovation", *Challenge*, Vol. 36, No. 1, January/February, pp. 37-47.
19. Butcher, J. (1986), "UK Government Policy on Innovation", *International Journal of Technology Management*, Vol. 1, Nos. 1/2, pp.1-11.
20. Chiang, J. T. (1993), "From Industry Targeting to Technology Targeting: A Policy Paradigm Shift in the 1980s", *Technology in Society*, Vol. 15, pp. 341-357.

21. Chiang, J. T (1995), "Technology Policy Paradigms and Intellectual Property Strategies: Three National Models", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 49, pp. 35-48.
22. Chung, S., Lay, G. (1997), "Technology Policy Between 'Diversity' and 'One Best Practice' - A Comparison of Korean and German Promotion Schemes for New Production Technologies", *Technovation*, Vol. 17, Nos. 11/12, pp. 675-693.
23. Clauser, H. R. (1977), "Perspectives - News and Views of the Current Research Management Scene", *Research Management*, January, pp. 2-6.
24. Crow, M. M. (1988), "Assessing Government Influence on Industrial R&D", *Research Technology Management*, September/October, pp.47-52.
25. Dacey, G. C. (1995), "The U.S. Needs a National Technology Policy", *Research Technology Management*, Vol. 38, No. 1, January/February, pp. 9-11.
26. D'Costa, A. P. (1998), "Coping with Technology Divergence Policies and Strategies for India's Industrial Development", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 58, pp. 271-283.
27. de Bandt, J. (1991), "Alternative Approaches to Developing National Technological Policies", *International Journal of Technology Management*, pp. 245-255.
28. Fillon F. (1997), French Research Policy, *Technology in Society*, Vol. 19, No. 3-4, pp. 357-367.
29. Glick, J. L. (1995), "Science and Technology Policy - The Long View", *Technology Management*, Vol. 2, No. 4, pp. 155-156.

30. Hahn, Y. H., Yu, P. I. (1999), "Towards a new technology policy: the integration of generation and diffusion", *Technovation*, Vol. 19, pp. 177-186.
31. Hemphill, T. A. (1997), "U.S. Technology Policy, Intraindustry Joint Ventures, and the National Cooperative Research and Production Act of 1993", *Business Economics*, Vol. 32, No. 4, October, pp. 48-54.
32. Lall, S., Teubal, M. (1998), "Market-Stimulating Technology Policies in Developing Countries: A Framework with Examples from East Asia", *World Development*, Vol. 26, No. 8, pp. 1369-1385.
33. Lee, M., Son, B., Om, K. (1996), "Evaluation of National R&D Projects in Korea", *Research Policy*, Vol. 25, pp. 805-818.
34. Levy, L. (1977), "National Science and Technology Policy - Needed: Institutional Breakthroughs", *Research Management*, January, pp. 21-24.
35. Lewis, J. D. (1977), "National Science and Technology Policy - Its Impact on Technological Change", *Research Management*, January, pp.13-16.
36. Mitchell, G. R. (1999), "Global Technology Policies for Economic Growth", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 60, 205-214.
37. Nason, H. K. (1977), "National Science and Technology Policy- Perceptions of Barriers to Innovation", *Research Management*, January, pp. 17-20.
38. Pages, E. R. (1996), "The Rise and Fall of American Technology Policy - Elite Beliefs and the Clinton Industrial Policy", *Perspectives on Political Science*, Vol. 25, No. 2, Spring, pp. 64-68.
39. Papaconstantinou, G., Polt, W. (1997), "Policy Evaluation in Innovation

- and Technology: An Overview”, in *Evaluation in Innovation and Technology -Towards Best Practices*, pp.9-14.
40. Press, F. (1978), “Towards New National Policies - To Increase Industrial Innovation”, *Research Management*, July, pp. 10-13.
 41. Rothwell, R. (1982), “Government Innovation Policy – Some Past Problems and Recent Trends”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 22, pp.3-30.
 42. Rycroft, R. W., Kash, D. E. (1992), “Technology Policy Requires Picking Winners”, *Economic Development Quarterly*, Vol. 6, issue 3, August, pp. 227-239.
 43. Stenbacka, R., Tombak, M. (1998), “Technology Policy and the Organization of R&D”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 36, pp. 503-520.
 44. Storey, D. J., Tether, B. S. (1998), “Public Policy Measures to Support New Technology-based Firms in the European Union”, *Research Policy*, Vol. 26, pp. 1037-1057.
 45. Szántó, B. (1996), “Science Policy vs. Technology Policy?” *Technovation*, Vol. 16, No. 8, pp. 411-420.
 46. Tanaka, Y. (1995), “Effect of Japan's Advisory Councils on Science and Technology Policy”, *Technology in Society*, Vol. 17, No. 2, pp. 159-173.
 47. Teubal, M. (1996), “R&D and Technology Policy in NICs as Learning Processes”, *World Development*, Vol. 24, No. 3, pp. 449-460.
 48. The Technology Atlas Team (1987), “A Framework for Technology Based National Planning”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 32,

pp. 5-18.

49. Wegloop, P. (1995), "Linking Firm Strategy and Government Action: Towards a Resource-based Perspective on Innovation and Technology Policy", *Technology in Society*, Vol. 17, No. 4, pp. 413-428.
50. Yang, C., Tarng, M. Y., Lai, C. S., and Lin, Z. B. (1997), "The Performance Indicators for Science and Technology Projects in Taiwan", *International Journal of Materials and Product Technology*, Vol. 12, Nos. 4-6, pp. 307-319.