



強化政府科技發展計畫目標與 績效指標關聯之具體作為

本文探討政府科技發展計畫目標與績效指標之訂定現況，嘗試提出強化二者關聯性之建議，期可精進計畫撰擬及審議作業，以促進政府資源更合理的配置，並增進民衆的信任¹。

行政院主計總處綜合規劃處、科技部主計處（何專員俞賢、江專員汶軒）

壹、前言

政府重大支出中，科技發展計畫與民生活動關聯較弱，相較於社會福利或基礎建設等支出，較難以立即讓民衆有感，因此更需要完善的績效衡量機制，以呈現更能貼近大眾感受及可靠之績效資訊供各界檢驗。

貳、現行科技發展計畫績效指標的擇定與審議情形

現行科技發展計畫之審議機制包括由行政院科技會報辦公室進行之政策審查，以及由科技部會同財政部、行政院主計總處等機關辦理之技術審查兩階段。

經分析 105 年度科技發展計畫各案件之申請計畫書及審議委員意見，並訪談科技發展計畫審議及管考業務承辦人員，針對現行政府科技發展計畫績效指標擇定概況及審議機制檢討如下：

一、績效指標擇定情形

現行科技發展計畫申請表件，係以文字描述預期效益摘要及主要績效指標（Key Performance Indicator，以下簡稱 KPI），辨識極具難度，經檢視 105 年度各申請案件之資料表件，判讀出 3,685 項 KPI 並進行分析²。

（一）績效指標分類

為利瞭解指標擇定情形並進一步分析與目標之關聯

性，透過設定分類參考基準將 KPI 分類為「投入型」、「產出型」及「成果或影響型」3 類。

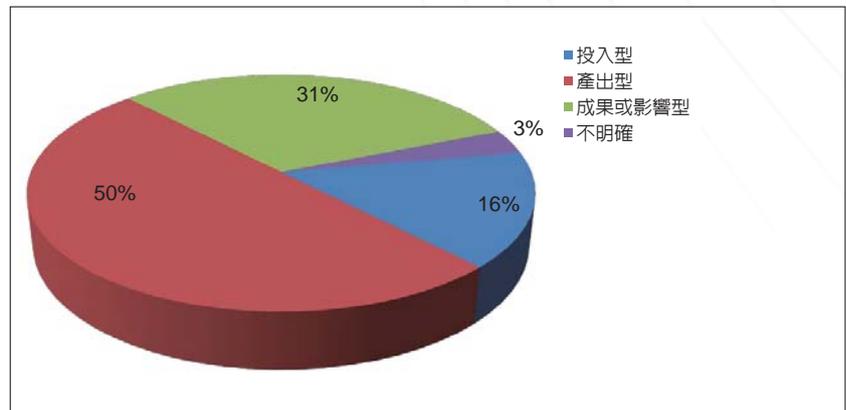
(二) 績效指標分類結果

指標之選取以產出型為主，成果或影響型之比率已達三成，顯見現行機制下已有相當比率之案件採用成果或影響型指標（圖 1）。另分析各年別計畫之指標擇定情形，發現其比率在計畫推動過程中無明顯變化。

- 第 5 類－隨計畫進程調整指標類型，逐步由「投入型」指標，轉變以「成果型」或「影響型」指標衡量為主。
- 第 6 類－其他：其他類型之意見。

經整理相關審議意見，以「加強具計畫特色之指標」（第 1 類，佔 39%）、「強化成果或影響型指標」（第 2 類，佔 22%）為大宗（圖 2），推測審議委員相當重視 KPI 之擇

圖 1 105 年度科技發展計畫 KPI 類型比率



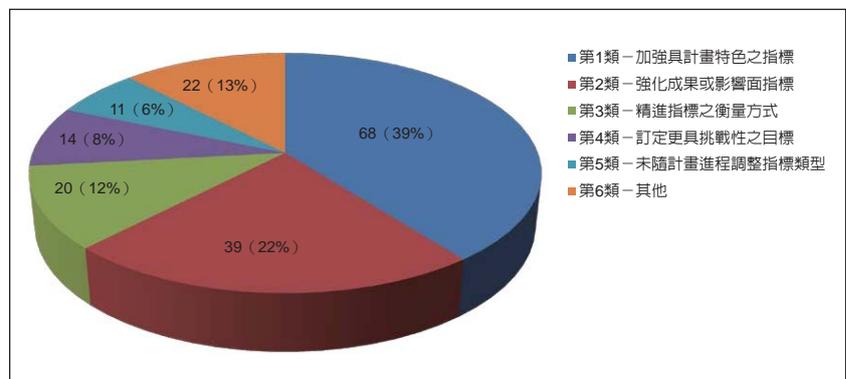
資料來源：整理自 105 年度政府科技發展計畫申請案件。

二、審議委員對績效指標面向之審議意見

105 年度近 400 件提報審查之科技發展計畫中，審議委員就其中 137 件提出與 KPI 有關之建議或意見，為便利分析將其分類如下：

- 第 1 類－加強具計畫特色之指標。
- 第 2 類－強化成果或影響面指標。
- 第 3 類－精進指標之衡量方式。
- 第 4 類－訂定更具挑戰性之目標。

圖 2 審議委員對 105 年科技發展計畫 KPI 審議意見



資料來源：整理自 105 年度政府科技發展計畫審議結果。

創新變革精進獎勵項目



定，並建議透過「特色化」以及「成果或影響型」指標，強化計畫目標與績效指標之關聯性³。

三、現行審議機制的主要問題

綜合以上現況分析，歸納科技發展計畫審議機制可能存有下列問題：

(一) 計畫摘要表格式不利判斷績效指標與計畫目標之切合性

計畫摘要表設計空白欄位供機關分別撰寫計畫重點、預期效益摘要及 KPI 等資訊，可能導致各計畫敘述方式不一，恐不利計畫目標與 KPI 之辨識，且當計畫修改時，更可能提高修改難度。

(二) 缺乏計畫特色及成果或影響型之績效指標，或缺乏具體衡量指標

KPI 之訂定應考量計畫特色，過多的共同性、投入型 KPI，可能導致 KPI 與目標脫節，另指標若無法具體衡量計畫績效，將不利判斷目標是否達成，不利追蹤管

考。

(三) 計畫因經費調整而大幅修改，降低計畫目標及績效指標之關聯性

在初審階段如未能控管整體科技發展計畫額度，則複審時可能會面臨須大幅刪減經費之情形，恐影響原訂規劃目標與預期成效，並降低績效指標與計畫目

標之關聯性。另計畫摘要表係以空白欄位填寫修改困難，恐導致目標與 KPI 產生偏差。

參、從「物有所值」觀點看計畫效益之衡量

隨著內部稽核與外部審計逐漸由財務面、遵循面走向

表 1 評估效果的 12 項屬性

屬性	說明
管理方向 (management direction)	人員、流程與管理整合良好且符合組織目標。
攸關 (relevance)	針對希望解決的問題或狀況擬定計畫、營運流程或系統。
適當 (appropriateness)	依照目標期望達成的程度設計適當機制並投入努力。
達到預期成果 (achievement of intended results)	目標或使命達成的程度。
接受度 (acceptance)	計畫或營運流程之設計使民眾或顧客滿意的程度。
間接影響 (secondary impacts)	其他重要後果的影響程度。
成本及生產力 (cost and productivity)	成本、投入與產出的關係。
回應 (responsiveness)	適應外在環境變化的能力。
財務結果 (financial results)	財務狀況健全且相關控制良好。
工作環境 (working environment)	工作環境友善且有利員工發展。
資產保護 (protection of assets)	保障資產安全。
監督及報告 (monitoring and reporting)	重要事項經報告並詳加監督。

資料來源：CCAF (1994), "Effectiveness Reporting and Auditing in the Public Sector.", 作者翻譯並整理。

績效面的發展趨勢，評估「物有所值」的相關方法在各國稽核領域獲得廣泛的應用。以下將運用該評估方法，探討如何強化政府科技發展計畫目標與 KPI 的關聯性。

一、評估效果的 12 項屬性

「評估效果的 12 項屬性」(12 Attributes for evaluate effectiveness) 為常被用來進行「物有所值」評估的一項工具，此種評估方法之意涵在於透過評估施政計畫或項目具備某些屬性，則可稱該項目具備此一效果（上頁表 1）。

二、運用 12 項屬性分析科技計畫之效果及績效指標

以某一產學合作計畫為例，可將原計畫之文字內容整理如表 2，有助於辨識、檢討及評估計畫效益，將績效指標對應至各效果屬性。

表 2 運用 12 項屬性分析「○○產學合作計畫」

屬性	敘述	相關績效指標
管理方向	鼓勵廠商及新創事業結合學研機構投入產業異質整合與關鍵技術開發之研究，並藉由產學合作培育所需科技人力。	促成產學合作成功案例件數 30 件。
攸關	透過產學資源整合，促進創新轉型發展。	獲得國、內外專利數 21 件。論文著作產出 30 篇。
適當	訂定補助額度及申請研究計畫經費比例之上限，並規範最低補助學研機構經費比例。	
達到預期成果	完成創新產品相關之基礎研究與應用研究並達成研究成果之移轉與應用。	衍產業或產學技術移轉 3 件。
間接影響	培育產業所需科技人力並降低失業率。	參與計畫核心研發工程師 240 人。
成本及生產力	創造產業差異化與高附加價值，提升整體產值。	廠商研發成果銷售衍生營業額，預估衍生產值 11.8 億元。
財務結果	促成產學合作計畫案，吸引廠商相對投入 2 - 3 倍以上研發經費。	促成廠商投資：吸引廠商相對投入研發經費（自籌款）2 億元。
工作環境	提供在學博碩士生投入產業研發之參與管道，厚植未來就業實力。	在校博碩士生培育人數 120 人。

資料來源：整理並修改自 105 年度政府科技發展計畫申請案件。

肆、檢討與建議

為協助政府科技發展計畫申請機關撰擬計畫並訂定合理且具挑戰性之 KPI，科技部檢修《政府科技發展計畫概算編製暨審議作業手冊》，就計畫之規劃、申請及管考辦理教育訓練，加強與審查委員溝通，並自 105 年度起，將以前年度之績效評核及以後年度之計畫申請結合審查，透過將計畫過去的績效，連結到以後的資源配置等，持續精進計畫之撰擬及審議。在科技部努力推動的基礎下，本文進一步提出下列精進建議。

一、明確列出評估效果之屬性以彰顯計畫預期效益

創新變革精進獎勵項目



建議可運用「效果屬性」分類整理計畫之效果，按科技發展計畫現況將「評估效果的 12 項屬性」予以簡化如表 3。

二、強化計畫效果與 KPI 的連結，並增列指標類型欄位

建議申請表件可將計畫目標、效果屬性及 KPI 整合，改採分欄方式填寫，由申請機關勾選 KPI 屬「投入型」、「產出型」、「成果或影響型」。除可提升機關對目標與 KPI 關聯性之重視外，亦有利於審議委員針對 KPI 是否合理且充分

衡量計畫效果，以及是否與計畫目標關聯進行檢視與評核。以某一平台維運計畫為例，整理分析如下頁表 4。

伍、結語

科技發展為經濟成長之動力，為發揮其應有之效益，計畫之審議與績效管考毋寧為重要關鍵，本研究導入效果屬性觀念，期提升政府機關對效益思考之廣度，以更宏觀的角度思考計畫之願景、目標與效益，並將前述觀念呈現在科技發展計畫申請表件之優化，期可透過審議效度之提升，促使機關更精進計畫之擬訂與執行。

註釋

1. 原研究報告經提報 106 年「主計業務創新變革精進試辦指定題目評審及獎勵計畫」獲獎，依「主計業務創新變革精進獎勵要點」規定投稿於主計月刊。研究報告另摘述及改寫為「強化政府科技發展計畫目標與績效指標關聯之研究」一文刊登於政府審計季刊。
2. 由於指標之分類涉及主觀判斷，僅透過設定判斷基準嘗試進行可

表 3 CCAF 與科技發展計畫簡化評估效果屬性對照表

CCAF 12 項屬性	簡化後屬性	說明
管理方向	跨域整合	整合各領域資源、流程與管理以符合整體方針。
攸關	有效投入與產出	具體作為或措施符合計畫目的及成本效益，有助於目標之達成。
適當		
成本與生產力		
達到預期成果	達成目標	目標或使命達成的程度。
接受度	—	顧客或關係人之滿意或接受度往往非科技發展計畫主要效果，或已列入計畫目標、成果或產出，故刪減此一項目。
間接影響	社會影響	對社會、民衆或環境造成影響的程度。
	產業影響	對產業造成影響的程度。
回應	—	較為抽象且少見，故予刪除。
財務結果	財務效益	有助導入或整合財務資源且相關控制良好。
工作環境	人才培育	有助人才培育與發展。
資產保護	資產保護及運用	保障資產安全，並透過共用或移撥方式促使資產充分運用以提升購置之效益。
監督及報告	—	非政府科技發展計畫之主要效果，予以刪除。

資料來源：作者自行整理。

供進一步探討之分類，獲致之量化成果僅作為瞭解概況之參據，非精確之統計資料。

3. 各類型意見合計數大於有提出相關審議意見之計畫案件合計數，係因部分案件之審議意見可能同時涵蓋多種類型。

參考文獻

1. 江汶軒、何俞賢（2017）「強化政府科技發展計畫目標與績效指標關聯之研究」，政府審計季刊，147，69-83。
2. 洪國棟（2015），「如何精進政府科技發展計畫審議及管考作業以落實績效預算精神之研究」，科技部自行研究報告。
3. 科技部（2015），《106 年度政府科技發展計畫概算編製暨審議作業手冊》。
4. 科技部（2016），《105 年度政府科技發展計畫審議結果》。
5. 科技部，「科技發展計畫標準化作業流程及控制重點共通性作業範例」。
6. 行政院（2015），《政府內部控制制度設計原則》。
7. CCAF（1994），"Effectiveness Reporting and Auditing in the Public Sector."❖

表 4 運用效果屬性分析「○○平台維運計畫」

屬性	敘述	關鍵績效指標			
		指標	衡量標準	年度目標值	類型
跨域整合		研究團隊養成。	預計每年培養研究團隊數。	10 個	產出
		辦理學術活動	辦理學術活動。	每年 20 場	投入
			辦理教育訓練或推廣說明會。	每年 35 場	投入
有效投入與產出	國內本領域研究社群藉由計畫提供之服務和開發建置之研究技術及設備，加速其研究之進行，並發表於國際重要期刊。	提供核心設施技術服務量。	每年申請使用核心設施人次。	每年 1,000 人次	產出
		論文發表數	研討會論文篇數。	60 篇	產出
			期刊論文篇數。	100 篇	產出
達成目標	提升國內整體研究水準及研究影響力。				
社會影響	將核心設施服務推廣至國際間，促進國際合作並增加國際能見度。				
產業影響	將具應用價值之核心技術開發成果移轉導入產業，提升業界技術研發能量；鼓勵核心設施服務衍生為生技服務型公司，促進產業發展。	專利申請及獲得數	每年申請國內或國外之專利。	2 件	成果
			每年獲得國內或國外之專利。	1 件	成果
財務效益		核心設施技術服務收入。	核心設施技術服務收入	年收入 8,000 萬元	成果
人才培育	訓練及養成相關先進設備操作、分析及應用等專業技術服務、操作及諮詢人員。	博碩士生培育數。	每年培育博碩士生數。	40 位	產出
資產保護及運用					

資料來源：整理及修改自 105 年度政府科技發展計畫申請案件。