

運用科技計畫解決農業挑戰： 策略規劃工具之應用與實踐

農試所產服中心 楊于萱

一、前言

為透過科技計畫積極解決農業產業問題及投入先導型農業科學研究，農試所(簡稱本所)於本(113)年度應用策略規劃工具輔助科研管理，辦理機關自主運用經費(如科技計畫第二階段研提款)之計畫議題徵求及資源投入決策，除利用「5W1H分析法」架構作業範圍、流程及所需之人力資源外，亦於計畫徵求文件導入策略規劃工具-魚骨圖的應用與實踐。透過策略規劃工具之導入，期盼能聚焦並切中農產業重要問題，將有限資源配置於重點議題，持續提供產業技術方案及領航農業科研創新，並作為農業政策施行之強力後盾。倘推動成效良好，下一階段將逐步應用至本所各式計畫徵求作業。

二、作業流程建立與視覺化工具應用

透過5W1H思維框架，收集資訊並由多角度進行思考分析，從而針對機關可自主運用經費額度建立議題型計畫管理執行制度，分述如下：

(一) 為何而做(Why)：本制度動機主要為扣合農業部重點政策推動方向，將有限資源更有效率的投入重點科研工作，充分發揮科研支援功能。

(二) 做什麼(What)：首先釐清可運用資源來源及多寡，對應農業部政策，並透過工具運用，讓研究人員針對欲投入之科研議題，從產業問題端進行全面剖析並明確擬定對應策略。

(三) 誰來做(Who)：本制度主要對象設定為全所研究人員，並透過審查制度，由審查委員確認各議題擬定策略於產業應用之優先性或先導性。

(四) 做多久(When)：為提高經費運作效率，各議題投入資源以一年為限，視執行成效決定下一年度是否繼續支應。

(五) 在哪邊做(Where)：本資源以挹注本所研究團隊及所內場域為主。

(六) 如何做(How)：透過前述問題詰問與歸納，規劃機關可自行運用經費計畫與申請作業流程如圖一。決定113年度以1.解決產業問題、2.本所研發策略規劃小組產出之先導型議題及3.自籌型產學合作計畫三項科研議

作者：楊于萱副研究員
連絡電話：04-23317452

題作為優先投入目標，計畫申請除制式書面資料外，各議題需透過魚骨圖視覺化工具，分析各議題之問題研析與策略擬定。

魚骨圖係由日本品管大師石川馨(Kaoru Ishikawa)博士為創建船廠品管流程所開發的管理工具，又名石川圖、因果圖或特性要因圖，是常見問題思考重要工具之一，其可系統化地釐清導致問題的各项成因並提出解決問題的方法。魚骨圖可分為二種類型，魚頭向右為探索問題根源，魚頭向左為解決問題，制定因應策略。在實際運用上，決策者採用魚骨圖時，可先組織團隊，並透過腦力激盪(brain storming)方式，成員互相討

論觸發靈感，釐清問題本質與亟待解決的問題。其框架結構主要可分為三層，第一層(大骨)先將問題分類，第二層(中骨)及第三層(小骨)則分別定義出該分類的主要及次要原因(如圖二)。由此可知，魚骨圖主要目的在於將混雜交錯的問題釐清後，將問題的成因及決策過程以階層式及視覺化方式呈現，有助於對策的推展。

本專案為使研究人員可釐清問題本質與擬定正確對策，遂於計畫申請文件導入魚骨圖之視覺化工具，期望透過團隊組成，透過腦力激盪及集體思維，協助研究人員定位問題的根源並找出正確的解方。為使計畫執行審查評估時，各

審查委員可直覺式透過正、反向魚骨圖內容，快速掌握各計畫擬定「目標與關鍵成果(Objectives and Key Results,OKR)」邏輯架構、經費需求合理性及未來產業或科研應用性等，本中心特別設計正、反向魚骨



圖一、機關可自行運用經費計畫申請與管考作業流程。



圖二、魚骨圖框架示意圖。

圖模板(如下圖三~四)，除分析前述問題(或對策)之主要及次要原因(對策)外，另外加入以下計畫規劃之關鍵要素，以提升審查效率：

(一)正向魚骨圖-問題分析：

- 1.需定義各 "主要問題"解決的優先順序。
- 2.各項問題應敘明過去投入經費、產出成果及投入人力等資訊。

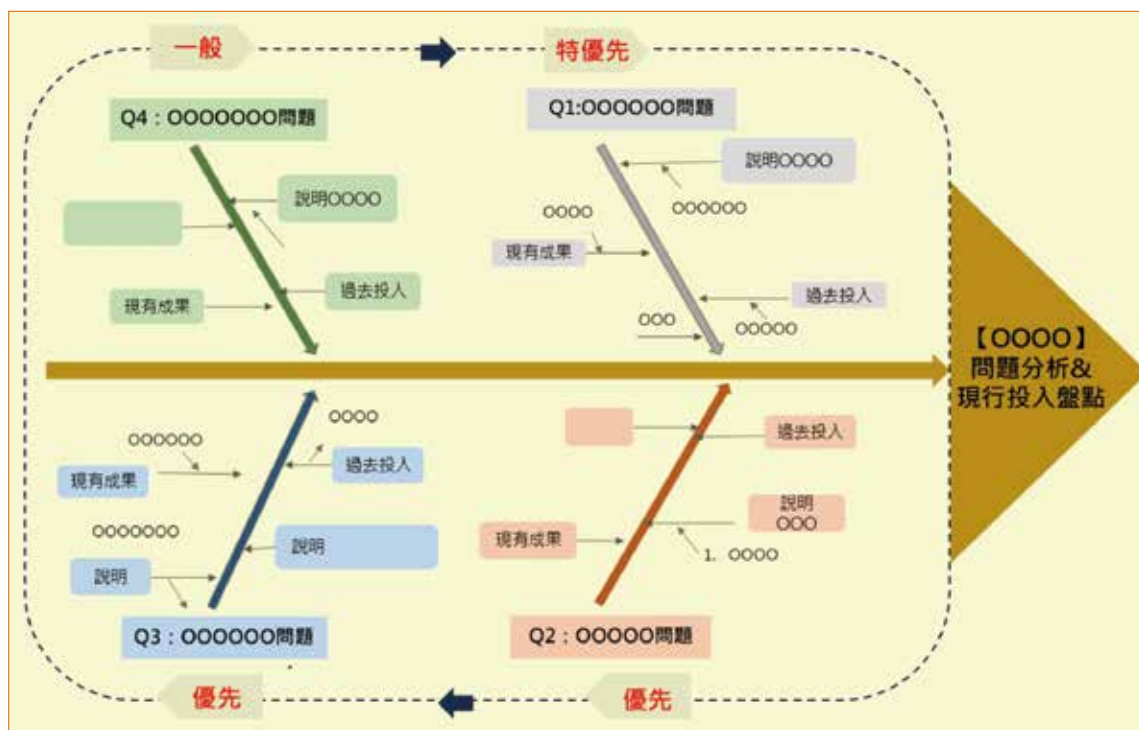
(二)反向魚骨圖-對策擬定：

- 1.需定義各 "主要對策" 之投入優先順序。
- 2.各項對策應敘明預計投入之人力及經費，預估各項產出之產業利用性等，並明確訂定各項對策之年度關鍵成果。

三、計畫核定結果及團隊組成說明

計畫審查共計提出15項議題，包含先導型議題5項、產業待解決問題議題9項，產學合作議題1項。15項議題內共包含53項目標策略，計有36項目標策略申請113年度或114年度經費挹注，其餘以既有延續型計畫經費支應，或未來規劃實施之目標，研提狀況如下圖五。

議題審查重點分為二階段，為避免資源重複投入，第一階段由產業發展服務中心將議題初步分類並確認該議題過去經費投入情形，提供委員參考。第二階段則邀請各議題之領域專家進行書面及會議審查，審查重點聚焦於產業需求迫切性與優先性、議題先導性等面向。



圖三、正向魚骨圖-問題分析模板。

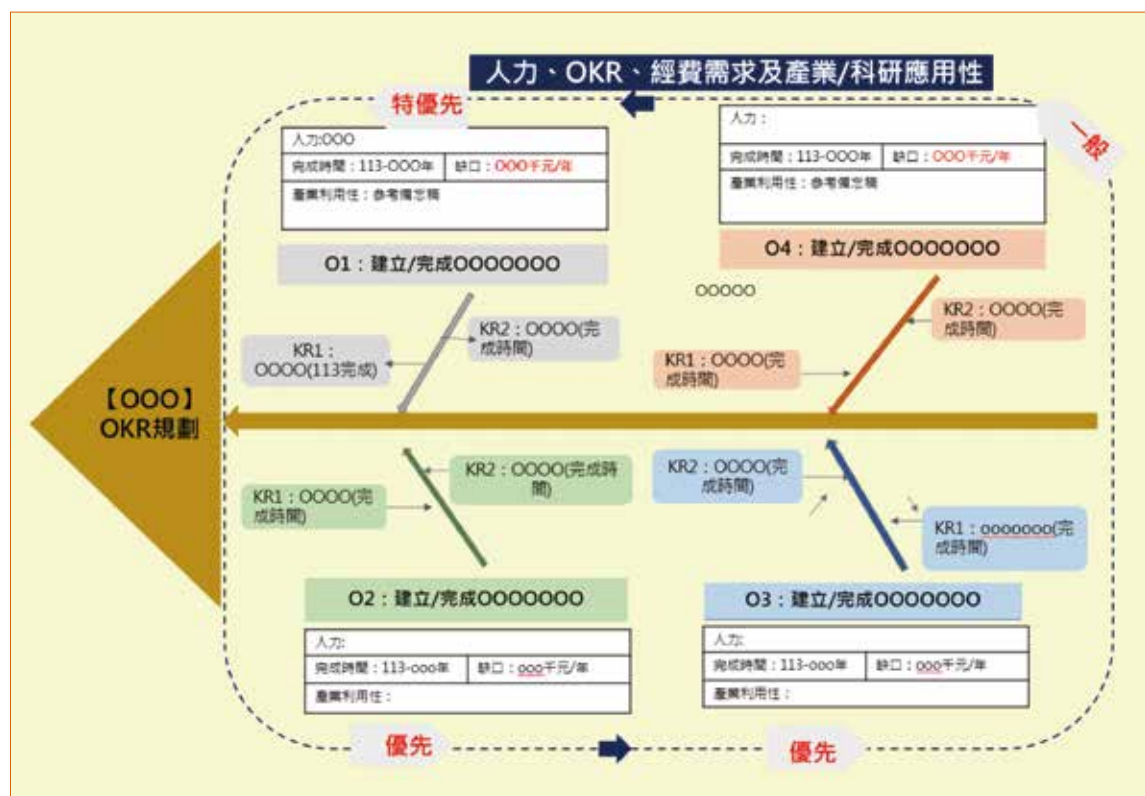
審查結果合計通過13項計畫，其中產業問題議題通過8項，先導型議題通過5項，各議題訂定之策略目標合計為21項。因各計畫主題及性質不同，本文不一一贅述，茲以本所就三項不同作物產業，成立之跨領域團隊合作計畫，說明各團隊組成及設定目標內涵如下：

「種薑繁殖與栽培制度建立計畫」主要由本所組培、微生物及病蟲害專家及嘉義分所作物栽培專家共同組成團隊，114年預計可完成組培薑苗2.0技轉與生產模式建立，及生薑新採後貯運模式建立，以解決種薑帶病菌之問題。

「青蔥安全生產體系計畫」團隊主要由本所植物病理組及應用動物組之病

蟲害專家、作物組採後處理專家及農業化學組肥培管理專家籌組團隊，設定114年完成三大目標為建構健康種苗穩定生產技術、建立重要病蟲害整合防治技術及建立因應氣候變遷之施肥管理技術，完成技術未來可移轉給農會或種苗商，或透過辦理講習會推廣予農民、產銷班或農會使用。

「番茄捲葉病與粉蝨管理新策略及研發」計畫則由鳳山分所團隊主導針對番茄捲葉病設定於114年完成整合性管理模式驗證與推廣、完成黏板輔助決策技術推廣及生物刺激素抗病性田間評估等目標，致力解決產業問題。



圖四、反向魚骨圖-對策擬定模板。

本案計畫成果未來將分為二面向持續擴展推動，「解決產業問題議題」計畫，成果屬無償推廣類者，則於重點產區透過觀摩會或教育訓練課程，以教材、技術手冊或實地技術觀摩方式推廣農民、產銷班及合作社等使用；成果已完成技術移轉及專利申請者，則透過記者會或成果發表會，提升產業使用率或受益面積等。「先導型議題」成果如臻成熟，將透過本所研發策略規劃小組成員後續腦力激盪及聚焦淬鍊，形塑為大型政策性計畫架構，作為農業部施政參考依據。

四、結語

本次計畫審查作業流程變革，主要希望研究人員，透過魚骨圖視覺化工具的應用，先分析問題本質，據此設定解決的方案，透過以終為始的思維，組建團隊爭取資源，由傳統投入型的計畫執行方式，轉型為將解決問題、達成特定目標等，作為策略規劃主軸。初次應用結果確有達到當時設定目標，研究人員均能透過策略規劃工具-魚骨圖應用，聚

焦產業問題，具體呈現各議題之問題與對策。除此之外，本次審查作業亦讓委員能快速掌握計畫訴求及產業需求，從而決策資源配置，提升審查作業效率。

有鑒於計畫撰寫架構及質化/量化成果效益表達與敘述，係為本所對外爭取計畫經費及成果效益呈現之重要參考依據及指標。本中心未來於計畫管考之例行性業務內，逐步將策略規劃或圖像化工具，適時融入相關文件格式，期能幫助研究人員明確擬定研發目標與關鍵成果，並提升本所管考效率及科研品質。

五、參考文獻

李翎竹、廖宜慶、黃偉庭。2017。農業科技創新-策略規劃工具應用指引。台北市。台灣農業科技資源運籌管理學會。

林文婷。2023。日本重要品管工具之一：5步驟製作「魚骨圖」，工程師、行銷人都適用。Cheers快樂工作人。<https://www.cheers.com.tw/article/article.action?id=5101870>。



圖五、113年申請議題與目標策略項數、分類。