

研考作業自動化程式試行與修訂

Trial Operation and Modification of the Automated Research Evaluation Programs

運輸資訊組 陳其華 洪銘揚
秘書室 李淑惠 陳凱斌
研究期間：民國106年2月至106年12月

摘要

105 年度為協助本所同仁減輕填具計畫研考作業資料負擔，並增進研考作業效率，已完成自辦研究計畫「研究計畫研考作業自動化研究」，配合本所各階段研究計畫研考作業需要，利用知識管理系統及 Microsoft Office VBA 程式，完成研考作業自動化程式撰寫。為確認上揭各項自動化程式運作正確且符合同仁作業需求，106 年度配合研考作業流程，進行各項程式試行運作，並於試行過程中更正程式錯誤進程式修訂，俾使研考作業自動化達成預期目標。

關鍵詞：

研考作業、自動化程式、培基巨集語言 (Visual Basic for Applications, VBA)。

研考作業自動化程式試行與修訂

一、緒論

1.1 研究背景與目的

本所長期以來扮演交通部智庫的角色，協助交通部政策擬訂、統合協調運輸決策與執行計畫、支援各級單位運輸行政事務與技術研發創新，建立交通運輸領域產官學研各界之溝通橋梁，並持續配合交通部重大施政方針，辦理各項相關研究計畫，以提供專業意見，闡建我國優質之交通運輸環境及先進交通服務，提供民眾便利、舒適及快捷的交通運輸生活。

辦理與執行各類交通政策與科技研發相關研究計畫，為本所研究人員主要之工作任務，為追蹤研究人員執行各項年度研究計畫是否達成預期成效，本所已建立運作良好的研考制度，在計畫執行過程的每個適當時機點，掌握研究進度與成果，並針對進度落後或成果未達預期之計畫加以管控。本所研究計畫研考作業，係由秘書室負責辦理，執行方式係於各計畫之規劃階段、發包階段、執行階段及報告書出版階段，由秘書室研考作業專員及各業務組室同仁配合填寫相關研考表單及文件，再彙整後陳請主管核閱，俾使主管掌握各項計畫之執行進度與成效，並針對進度落後案件要求檢討改進。由於本項研考作業已運作多年，經過多次檢討與修訂後，目前使用中的各項研考表單與文件，均能符合需求，因此本所各項研究計畫均得以如期執行完成並獲致良好成果。

然而，上述研考作業在實務執行面上，仍存有以下問題：(1)研考表單所需填具資料，多屬繁瑣且重覆性高之內容，因此研究人員常須費時搜尋舊檔案進行資料複製作業，增加工作負擔；(2)研究人員提供之資料經常格式不一致，造成研考人員彙整作業之困擾與負擔；(3)新進研究同仁不熟悉研考作業表單之填寫方式，經常需要勞煩其他資深同仁協助，造成彼此不便；(4)龐雜的人工化彙整作業程序，易發生作業錯誤及效率不佳之情形。

為針對以上問題進行改善，本所已於 106 年度規劃辦理完成「研究計畫研考作業自動化研究」自辦研究計畫，配合各項研考作業表單與文件，利用 Microsoft Office VBA 巨集程式，建立「研考作業自動化文件」，將研考作業中需要大量人工作業的文書處理工作，交由系統程式自動化完成，並配合本所知識管理系統，提供同仁下載使用，俾使研考作業效率整體提升，減輕研究人員及研考專員之作業負擔。

106 年度完成之「研考作業自動化系統」具備下列功能：(1)運用下拉式方塊選取方式輸入資料，減少資料輸入操作程序；(2)自動彙整 word

文件，並依研考作業需求匯出 excel 表單；(3) 可直接匯入舊檔案資料，減少輸入作業；(4) 具備防錯提示功能，避免錯誤操作；(5) 具備智慧判別彙整能力，原始檔案資料欄位錯誤可自動辨識更正；(6) 直覺式操作介面，易於學習利用。

上述自動化程式雖已於 106 年度完成，惟尚未全面試行運作，因此無法確認程式是否尚存在錯誤需要修訂。為確保研考作業自動化程式運行無誤，本研究配合研考作業流程，進行各項程式之試行運作，並更正式錯誤及優化程式內容，俾使整體程式功能更趨完善，以達成提升整體研考作業效率之目標。

1.2 研究方法

本研究配合本所研究計畫研考作業資料整備流程，進行上述自動化程式之測試，並洽請本所研考作業專員進程式試用與提供改進建議，藉以修正各式研考表單之程式內容，以改正程式錯誤及優化程式效能。本研究仍維持採用 Microsoft Office VBA(Visual Basic for Applications)程式，作為上述自動化程式之撰寫工具，此外，本研究仍持續運用本所知識管理系統，作為自動化程式及歷史研考資料之下載、查詢及儲存平台，以利後續年度相關資料之管理運用。

二、計畫研考作業介紹

2.1 研考作業內容概述

本所研究計畫研考作業，係配合研究工作各階段事項進行規範，計畫執行同仁須提供各式研考資料，再由秘書室研考專員進行資料總表彙整後，提供督導機關及長官參考，作為計畫執行進度與成效之管控參據。上述依計畫執行進程之研考作業，可分為以下 9 項作業：

- (一) 合辦研究計畫先期審議及報部核備(每年 6 月辦理)：本項研考作業，係由本所各業務組及港研中心將次年度預計辦理之合辦計畫編號、名稱、經費、承辦單位、計畫分類及辦理依據等資料填具 excel 表單後，傳送研考專員彙整為「合辦計畫第 2 類一覽表」(圖 1)及「合辦計畫第 2 類分類表」(圖 2)，提供交通部作為審議本所年度研究計畫之參據。

序次	承辦單位	計畫編號	計畫名稱	概算經費(千元)	備註
1	運計組	MOTC-IOT-105-PD8001	車輛動態能源消耗與碳排放特性之研究-以大貨車為例(2/2)	4,800	

圖 1 合辦計畫第 2 類一覽表

序次	計畫編號	研究計畫名稱	計畫經費(仟元)	單位	研究計畫分類(可複選)			辦理依據	備註
					1 政策研究 部內單位或部屬機關 出、單位/機關名稱	2 高層需要研究	3 業務與創新研究		

圖 2 合辦計畫第 2 類分類表

(二)彙整研究計畫一覽表(每月辦理)：本項研考作業，係由研考專員匯整全所合辦計畫資料於「年度各項研究計畫一覽表」excel 表單(圖 3)後，再於每個月連結「政府研究資訊系統 GRB」網頁，下載當月完成發包作業之「政府部門研究計畫新增確認月報表」(圖 4)，並將研究計畫相關資料補充記錄於「年度各項研究計畫一覽表」相關欄位中，供督導長官

掌握各項計畫發包及執行情形。

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns: 項次 (Serial No.), 年度 (Year), 類別 (Category), 承辦單位 (Organizer), 案號 (Case No.), 案名 (Case Name), 承辦同仁 (Organizer Name), 預算 (預算 (千元)) (Budget), 核定預算 (核定預算 (千元)) (Approved Budget), 合計金額 (合計金額 (千元)) (Total Amount), 受獎承辦單位 (Awarded Organizer), 研究主持人 (Researcher), 履約期間 (Contract Period), and 備註 (Remarks). The table lists 14 research projects with their respective details.

圖 3 年度各項研究計畫一覽表

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following columns: 序號 (Serial No.), 類別 (Category), 組室 (Group), 系統編號 (System No.), 計畫編號 (Project No.), 計畫名稱 (Project Name), 執行單位 (Executing Unit), 主持人 (Principal Investigator), 研究方式 (Research Method), 計畫屬性 (Project Attribute), 計畫年度 (Project Year), 執行期間 (Execution Period), 計畫確認 (Project Confirmation), and 業務承辦人 (Business Officer). The table lists 3 research projects with their respective details.

圖 4 政府部門研究計畫新增確認月報表

(三) 合辦計畫期中期末預訂主持人分配：本項研考作業，係由研考專員將各組「合作研究計畫尚待召開期中／末報告審查會預訂主持人分配一覽表」excel 表單(圖 5)傳送各業務組(含港研中心)，再由各組(中心)填寫完成期中／末報告審查會預定辦理時間及建議主持人後，回傳研考專員彙整全所資料，提供督導長官參考及勾選審查會議主持人。

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

項次	類別	承辦單位	計畫編號	計畫名稱	計畫分類	執行進度	預訂主持人	備註
7	1	1	MOTC-IOT-105-PDB001	反映實際交通情境之大貨車動態能耗與碳排放特性研究	v	106/07/01-106/11/15	陳副所長 天賜	建議由陳副所長天賜主持
9	2	1	MOTC-IOT-105-PBB002	北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析	v	106/07/01-106/11/15	黃副所長 新業	建議由黃副所長新業主持
11	3	3	MOTC-IOT-104-PEB020	搬運綠色運具指標系統適用性之績效分析	v	106/07/01-106/11/15	許組長 書耕	建議由許組長書耕主持
13	4	3	MOTC-IOT-104-PEB021	都市軌道運輸系統型式發展之研究	v	106/07/01-106/11/15	黃副所長 天賜, 張組長 舜淵	建議由黃副所長天賜或張組長舜淵主持
15	5	2	IOT-105-PBF003	交通建設計畫經濟效益評估手冊(105年版) 應用軟體更新	v	106/07/01-106/11/15	張組長 舜淵	建議由張組長舜淵或張組長舜淵主持
17	6	2	IOT-105-PBF004	海量資料分析於交通建設計畫審核決策之應用服務(105年)	v	106/07/01-106/11/15	張組長 舜淵	建議由張組長舜淵主持

圖 5 合作研究計畫尚待召開期中/未報告審查會
預訂主持人分配一覽表

(四) 各計畫截至 8 月底執行情形彙送立法院交通委員會：本項研考作業，由本所各業務組及港研中心將年度自、合辦計畫截至 8 月底執行情形，填入「自行研究及合作研究計畫截至 8 月底執行進度一覽表」(圖 6)excel 表單後，傳送研考專員彙整全所資料，並提供立法院交通委員會參考。

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

項次	承辦單位	計畫名稱	計畫期程	執行進度說明	備註
1	1	臺鐵桃園段高架化若改採地下化之初步分析報告(L/2)	10310-10402	1.本案經起立立法委員針對地方民眾要求將桃園鐵路高架化改為地下化，致工程無法順利進展，將請臺鐵局就改採地下化所需的行政程序、推動時程、經費地與每提供評估資料後，由運研所彙整分析後提送委員參考。 2.本案運研所將彙整局與桃園市政府所提資料進行歸納分析，並研提初步分析報告。 3.分析報告彙集於104.2.11完成，並於104.2.24(以交函)一)字第1048300021號函送情議委員，供後續推動決策參考。	103評104年度計畫
2	1	臺鐵桃園段高架化若改採地下化之初步分析報告(O/2)	10510-10602	1.本案經起立立法委員針對地方民眾要求將桃園鐵路高架化改為地下化，致工程無法順利進展，將請臺鐵局就改採地下化所需的行政程序、推動時程、經費地與每提供評估資料後，由運研所彙整分析後提送委員參考。 2.本案運研所將彙整局與桃園市政府所提資料進行歸納分析，並研提初步分析報告。 3.分析報告彙集於104.2.11完成，並於104.2.24(以交函)一)字第1048300021號函送情議委員，供後續推動決策參考。	105評106年度計畫

圖 6 自行研究及合作研究計畫截至 8 月底執行進度一覽表

(五) 研究計畫出版印製應用情形追蹤(每月辦理)：本項研考作業，由本所各業務組及港研中心將各年度執行完成之自、合辦計畫尚未出版印製及應用者，填入「研究計畫出版印製應用情形追蹤表」(圖 7) excel 表單後，

傳送研考專員彙整全所資料，以供督導長官掌握全所自、合辦計畫報告書出版及成果運用情形。

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled '103年度以前(含103年)自辦研究計畫、合作研究計畫第1類、合作研究計畫第2類及其他(勞務採購案件)截至104年8月31日尚未出版印製或其成果尚未推展應用情形一覽表'. The table is organized into several sections: '一、自行研究計畫、合作研究計畫第1類', '二、合作研究計畫第2類', and '三、其他(勞務採購案件)'. Each section contains a table with columns for '計畫承辦單位', '計畫承辦人', '計畫名稱', '計畫類別', '計畫進度', '上次辦理情形說明', and '本次辦理情形說明'. The spreadsheet is displayed in a grid format with various data entries for different projects.

圖 7 研究計畫出版印製應用情形追蹤表

(六) 合辦計畫成果處理及應用情形報部核備：本項研考作業，係由本所各業務組及港研中心，針對使用本所委辦費預算執行完成之年度合辦研究計畫，填寫「研究計畫成果處理及應用情形表」(圖 8) word 表單後，傳送研考專員彙整全所資料，製成「合辦計畫成果處理及應用情形一覽表」(圖 9)，以供交通部作為審議本所委辦研究計畫辦理成果之參據。

The screenshot shows a Word document titled '研究計畫成果處理及應用情形表'. The document is divided into several sections: '計畫名稱：大眾運輸能源消耗與空氣品質改善策略與模式探討', '(一) 具體論述事項處理情形', '建議事項', '處理情形', and '(二) 建議事項處理情形'. The text describes the research findings and the subsequent actions taken to implement and apply the results. It mentions the development of a 'Large Public Transport Energy Consumption and Air Quality Improvement Strategy and Mode Exploration' and discusses the impact of these findings on public transport planning and management.

圖 10 「研究計畫成果評估—自評表」及「研究計畫成果處理與應用情形及效益說明表」

(八) 下載及彙整自、合辦計畫獎勵一覽表：本項研考作業，係由本所各業務組及港研中心同仁登入政府研究資訊系統(GRB 系統)，針對負責之自、合辦研究計畫，依研究期程完成執行成果資料檢核及登錄作業，研考專員則於研究計畫執行完成後，再於 GRB 系統下載並彙整全所「自、合辦計畫獎勵一覽表」資料 (圖 11、圖 12)，以供督導長官確認各項自、合辦計畫相關 GRB 系統資料是否切實登錄，若發現資料缺漏，則提醒同仁補行登錄。

103年度委託及合作研究成果暨獎勵一覽表 (依報告年度)													103/03/29														
編號	計畫年度	報告年度	承辦組室	研究計畫名稱	計畫性質 行政 學術 政策	辦理方式 分類 行政 學術 政策	辦理單位 (機關)	受委託/合作 機構	研究人員 【研究主持人】	研究期 程 (起-迄)	研究經費 (千元)	取費研究				獎勵情形				研究建議事項 處理情形	備註						
												是	否	有	無	有	無	有	無								
1	103	103	1	大眾車動機能源消耗與溫室氣體排放參數資料專案擴充與模式檢討	v	v	交通諮詢 輸研究所	鼎漢國際工程顧問 股份有限公司	陳怡君; 溫浩華	10302- 10312	4,370	v	v	v	v	v	v	v	v								
											0	1	0	1					4,370	1	0	1	0	0	1	0	0

圖 11 合辦計畫獎勵一覽表

103年度自行研究成果暨獎勵一覽表 (依報告年度)													104/03/29															
編號	計畫年度	報告年度	承辦組室	研究計畫名稱	計畫性質 行政 學術 政策	辦理方式 類別 行政 學術 政策	辦理單位 (機關)	研究人員	研究期 程 (起-迄)	研究經費 (千元)	取費研究				獎勵情形				研究建議事項 處理情形	備註								
											是	否	有	無	有	無	有	無										
1	102	103	1	中部區域整體交通系統改善方案探討	v	v	交通諮詢 輸研究所	解源雄	10201- 10306	0	v	v	v	v	v	v	v	v	v									
											1	0	1	0					0	1	0	1	0	0	1	1	0	0

圖 12 自辦計畫獎勵一覽表

(九) 計畫執行採納情形上網：本項研考作業，係由本所各業務組及港研中心同仁於負責之自、合辦研究計畫執行完成後，填寫「研究成果應用採行說明表」(圖 13)，再提供研考專員彙整全所資料後，於本所網站公開所有計畫執行採納之成果資訊(圖 14)。

項次	計畫名稱	研究期程	研究成果應用採行說明	單位	本所研究人員	備註	計畫編號
1	高鐵營運對西部城際陸路公共運輸消長之觀察 (96-102年)	10303-10312	1.本研究蒐集民國96年至102年城際運輸市場重要事記，觀察臺灣西部城際運輸走廊之公共運輸(含高鐵、臺鐵與國道客運)與私人運具等運量變化，分析西部陸路公共運輸市場消長以及探討高鐵各旅程運量變化原因等，綜整出高鐵通車營運後，對於西部城際陸路公共運輸市場之消長影響。 2.研究成果已於104年1月出版報告書，並於104年2月25日運計字第10405002190號函送路政司、臺鐵局、高鐵局及公路總局參考應用。	1運計組	呂怡菁		MOTC-IOT-103-PBA031

圖 13 研究成果應用採行說明表

交通部運輸研究所
Institute of Transportation, MOTC

關於本所 訊息公告 政策與研究 服務專區 數位典藏

政策與研究

- 研究專題
 - 運輸政策白皮書
 - 臺灣地區整體運輸規劃
 - 都市交通控制通訊協定
 - 交通建設計畫經濟效益評估
 - 鐵道容量分析
 - 綠色運輸教育宣導網站
 - 運輸安全網站資料系統
 - 臺灣地區橋樑管理資訊系統
 - 交通科技知識分享服務網
 - 運輸研究研討會
 - 機車交通政策白皮書
- 研究成果應用採行說明

105年度

項次	計畫名稱	研究期程	研究成果應用採行說明
1	北宜運輸路應供需體檢	10405-10504	1.本研究納入未來年重大交通建設，如台9線蘇花公路山區路段改善工程(蘇花改)、臺鐵北宜新線、台2庚延伸線...等工程建設情境，檢討北宜路廊運輸系統供需變化，以就緒公路系統提出相關建議事項。 2.本研究已於106年5月印製完成，報告中所提宜蘭地區重要交通議題持續於交通部及宜蘭縣政府籌組之「宜蘭地區交通改善及發展重要議題溝通平台」共同討論。

圖 14 各年度研究成果應用採行說明上網公開

2.2 現行研考作業模式

以下將針對 2.1 小節所述之 9 項研考作業，說明現行之作業方式及資料產出方式。

2.2.1 作業模式說明

本所計畫研考作業包含 9 項，實際作業模式可歸納為以下 3 類：

- (一) 三方合作彙整：此作業模式，係先由計畫承辦同仁依據秘書室研考專員提供之標準表單，填寫完成研考資料，再交由各業務組(中心)彙整人員彙整全組(中心)資料，最後傳送研考專員彙整全所資料，作業模式如圖 15。2.1 小節所述之一、二、四、五、六、八、九項，即屬於此類作業模式。

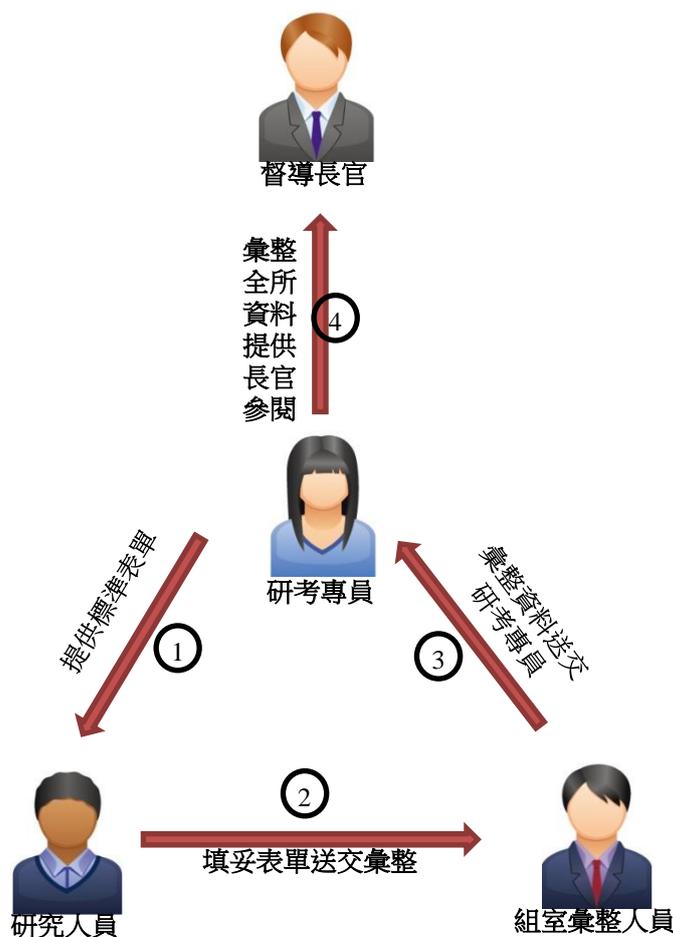


圖 15 三方合作彙整作業模式

- (二) 逕行彙整：此作業模式，係由計畫承辦同仁填寫完成標準研考表單資

料後，逕行回傳研考專員彙整全所資料，作業模式如圖 16。2.1 小節所述之第七項，即屬於此類作業模式。

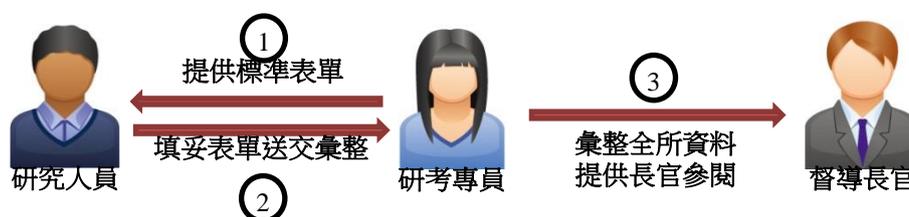


圖 16 逕行彙整作業模式

(三) 其他類：此作業模式，無須透過研究人員提供資料，研考專員可自行完成資料彙整；2.1 小節所述之第三項，即屬於此類作業模式。

2.2.2 現行研考作業自動化程式功能

依據 2.2.1 小節所述，可知不同研考作業項目之參與人員及作業模式均有不同。配合不同研考作業模式，106 年度完成之自動化程式功能說明如下：

(一) 三方合作彙整類：此模式係由研考專員、組室彙整人員及研究人員合作完成，針對各人員完成之自動化程式功能如下：

1. 研考專員：(1) 自動發送電子郵件，通知研究人員填寫研考資料程式；

(2) 自動彙整各業務組研考資料程式。

2. 組室彙整人員：自動彙整同組人員研考資料程式。

3. 研究人員：研考作業表單資料填寫自動化程式。

(二) 逕行彙整類：此模式係由研考專員及研究人員合作完成，針對各人員完成之自動化程式功能如下：

1. 研考專員：(1) 自動發送電子郵件，通知研究人員填寫研考資料程式；

(2) 自動彙整各研究人員研考資料程式。

2. 研究人員：研考作業表單資料填寫自動化程式。

(三) 其他類：此模式係由研考專員自行作業完成，自動化程式功能係為自動彙整各類研考文件資料。

以下於第三小節中，將針對上述 9 項研考作業，簡要介紹 106 年度配合需求撰寫完成之各類自動化程式，並說明各項程式經測試後所發掘之錯誤及功能不足之處，並說明程式功能需修訂改善之情形。

三、研考自動化程式問題發掘

3.1 研考自動化程式概述

由第二小節針對本所計畫研考作業之說明可知，現行計畫研考作業主要分為9項，作業內容係分別依據各階段計畫執行成果，完成相關表單之填製，106年度前期研究中，已配合此9項研考作業相關之表單作業需要，完成自動化程式撰寫，由於現行研考作業之表單內容，均屬 Microsoft Office 軟體之文件(Word 及 Excel 文件)，因此前期研究係採用 Microsoft Office VBA 程式進行自動化程式撰寫，並將自動化程式之操作介面，融合於原有研考表單中，方便同仁操作。以下簡述 106 年度前期研究配合 9 項研考作業完成之自動化程式：

(一) 合辦研究計畫先期審議及報部核備作業

配合本項作業完成之自動化程式作業表單包含：

- (1) 合辦計畫第 2 類分類表：自動化功能包含增設下拉式選單、複製舊有表單資料、多筆資料自動彙整，以及全所資料總彙整等。
- (2) 合辦計畫第 2 類一覽表：自動化功能為自動彙整一覽表。

(二) 陳報年度各項研究計畫

配合本項作業完成之自動化程式作業表單為「年度各項研究計畫一覽表」，其自動化功能包含自動匯入各計畫「合作研究計畫之研究主題與重點(RFP)」及需求說明書資料，及自動核對「研究計畫新增確認月報表」等。

(三) 合辦計畫期中期末預訂主持人分配

配合本項作業完成之自動化程式作業表單為「期中期末審查會預訂主持人分配表」，其自動化功能包含自動完成分組資料匯出、下拉式方塊輸入，及全所資料自動彙整等。

(四) 各計畫截至 8 月底執行情形彙送立法院交通委員會

配合本項作業完成之自動化程式作業表單為「各研究計畫截至 8 月底執行進度一覽表」，其自動化功能包含自動完成分組資料匯出及全所資料自動彙整等。

(五) 研究計畫出版印製應用情形追蹤

配合本項作業完成之自動化程式作業表單為「各年度研究計畫尚未出版印製情形一覽表」，其自動化功能包含自動完成分組資料匯出及全所資料自動彙整等。

(六)合辦計畫成果處理及應用情形報部核備

配合本項作業完成之自動化程式作業表單包含：

- (1)研究計畫成果處理及應用情形表：自動化功能為自動複製舊有資料。
- (2)第 2 類合辦計畫一覽表：自動化功能為空白表單產製、寄發及計畫一覽表彙製。

(七)自辦及合辦計畫評估

配合本項作業完成之自動化程式作業表單包含：

- (1)研究計畫成果評估—自評表：自動化功能為自動複製舊有資料。
- (2)研究計畫成果處理與應用情形及效益說明表：自動化功能為自動複製舊有資料。

(八)下載及彙整自、合辦計畫獎勵一覽表

配合本項作業完成之自動化程式作業表單為「自、合辦計畫獎勵一覽表」，其自動化功能包含自動彙整 GRB 下載檔案及自動寄發補登資料電子郵件通知。

(九)計畫執行採納情形上網

配合本項作業完成之自動化程式作業表單為「研究成果應用採行說明表」，自動化功能為「分組資料匯出」、「各組資料匯入」及自動複製舊有資料等。

3.2 自動化程式表單現存問題

針對 3.1 小節所述各階段研考作業自動化表單進行實際資料測試後，發現各項程式均可平順執行，雖然部分表單因資料量較大，惟所需執行時間亦不超過 10 秒。總括而言，106 年度完成之研考自動化程式表單，已可配合研考作業需求，達成應有之功能表現。

經過實際資料測試後，雖已確定上述研考作業自動化表單程式已可正確執行，惟在功能適用性及操作便利性上，仍存在以下問題有待改善：

(一)「年度各項研究計畫一覽表」功能缺漏

前期研究完成之「年度各項研究計畫一覽表」自動化表單，已可達成自動由全所提供之研究計畫 RFP 及需求說明書中擷取所需資料，自動依計畫性質：(1)合作研究計畫-經費來源：本所預算；(2)合作研究計畫-經費來源：非本所預算；及(3)其他類計畫，分類彙整輸出總表資料(詳圖 17)，惟經詢問本所研考專員使用經驗後察覺，完整之「年度各項研究計畫一覽表」，尚包含出國計畫及配合交通部交辦案件完成之自辦計畫等(詳圖 18)，惟此類相關資料過去之維護方式，均由研考專員自行詢問承

辦人員或調閱公文資料後再以人工輸入，因此無法確定資料內容之正確性與完整性，且相關資料若有修改或變更後，研考專員亦無從得知，造成後續資料維護之困難。惟目前完成之自動化表單，程式必須透過 RFP 及需求說明書等電子文書檔案進行資料擷取，因此彙整之總表，尚無法納入出國計畫及交通部交辦案件等透過書面簽辦方式產生之案件，故尚未能協助研考專員改善此項作業問題。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
105年度各項研究計畫一覽表 (本所經費 - 合作研究第2類)														
項次	登錄 GRB	年度	類別	承辦單位	案號	案名	承辦同仁	預算 (仟元)	法定預算 (仟元)	合約金額 (仟元)	受委託單位	研究主持人	履約期間	備註
1	10503	105	年度審計計畫 1050500174	1運計組	MOTC-IOT-105-PDB001	反映實際交通情境之大貨車動態能耗與碳排放特性研究	張益城	5,400	5,400	5,300	鼎漢國際工程顧問股份有限公司	陳柏君	10503-10512	
2	10503	105	年度審計計畫 1050500174	1運計組	MOTC-IOT-105-PB8002	北臺區域整體運輸規劃-社經與旅次起迄整合分析	呂怡青	6,835	6,835	6,700	鼎漢國際工程顧問股份有限公司	李宗益	10502-10512	
3	10504	105	年度審計計畫 1050600017	2運工組	MOTC-IOT-105-EDB001	由國際航運網路模型探討臺灣港群之營運策略與未來發展	許修豪	1,900	1,900	1,800	國立成功大學【交通管理學系】	林秉盈	10503-10512	
4	10502	105	年度審計計畫 1050600017	2運工組	MOTC-IOT-105-EDB002	桃園國際機場引進機場協整合決策(A-CDM)系統之研究	胡智超	1,830	1,830	1,810	國立成功大學【土木工程學系】	李宇欣	10502-10511	
5	10502	105	年度審計計畫 1040700584	3運安組	MOTC-IOT-105-SDB001	國際船舶安全管理章程風險管理規範之推行策略	洪憲忠	2,300	2,300	1,600	中華民國船長公會	陳希敬	10502-10512	
6	10502	105	年度審計計畫 1040700584	3運安組	MOTC-IOT-105-SB8002	鐵路危害防制實務作業之研析與精進策略	吳熙仁	3,000	3,000	2,940	財團法人中興工程顧問社	林杜袁	10502-10512	
7	10502	105	年度審計計畫 1050800039	4運管組	MOTC-IOT-105-MDB001	電子票證資料加值應用分析之研究及示範計畫	蔡欽同	4,500	4,500	4,420	中華大學【運輸科技與物流管理學系】	蘇銘銘	10502-10512	
8	10502	105	年度審計計畫 1050800039	4運管組	MOTC-IOT-105-MDB002	計程車產業發展分析模式之研究暨資訊平台建置	史習平	3,500	3,500	3,440	國立交通大學【運輸研究中心】	王晉元	10502-10511	
9	10503	105	年度審計計畫 1050800039	5運資組	MOTC-IOT-105-IDB001	先進交通管理與車路整合技術創新應用(2/4)	何韻芳	8,500	8,500	8,360	財團法人工業技術研究院資訊與通訊研究所	李夏新	10503-10512	
10	10503	105	年度審計計畫 1051000035	5運資組	MOTC-IOT-105-IB8002	交通運輸資訊多元整合服務計畫-都市交通事件資訊發展規劃	何韻芳	4,850	4,850	4,770	勳業國際科技股份有限公司	鄭宇倫	10503-10512	
11	10503	105	年度審計計畫 1051000035	6綜技組	MOTC-IOT-105-TDB001	城際運輸能減碳策略評估模組之開發及應用(2/2)	傅強	3,850	3,850	3,750	鼎漢國際工程顧問股份有限公司	胡以琴	10502-10512	短期區 10403-10512 總經費7660 千元
12	10503	105	年度審計計畫 1051000035	6綜技組	MOTC-IOT-105-TDB003	快速公路LED路燈量測計畫與成本效益分析(1/2)	陳國岳	2,650	2,650	2,636	中華民國計量工程學會	何展效	10503-10511	10502-10612 總經費4100 千元
13	10503	105	年度審計計畫 1051000035	6綜技組	MOTC-IOT-105-TDB003	快速公路LED路燈量測計畫與成本效益分析(1/2)	陳國岳	2,650	2,650	2,636	中華民國計量工程學會	何展效	10503-10511	10502-10612 總經費4100 千元
14	10503	105	年度審計計畫 1051000035	6綜技組	MOTC-IOT-105-TDB003	快速公路LED路燈量測計畫與成本效益分析(1/2)	陳國岳	2,650	2,650	2,636	中華民國計量工程學會	何展效	10503-10511	10502-10612 總經費4100 千元

圖 17 「年度各項研究計畫一覽表」自動化表單分類彙整功能

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
106年度各項研究計畫一覽表 (本所經費 - 自行研究及合作研究第1類)															
項次	登錄 GRB	年度	計畫屬性	類別	承辦單位	案號	案名	承辦同仁	金額(仟元)	履約期間	備註	解除地 點時間	志願(依備)日期及備案說明(如為解除案件,請註明)	研究成果應用推動情形說明(含啟動相關機關日期、文號)	
27	1060600194	106	年度審計計畫 1060600194	2運工組	MOTC-IOT-106-EA010	運輸經濟-理論與實務	許慶耕			10601-10612					
28	106060175	106	行政與 技術類 106060175	2運工組	MOTC-IOT-106-EDA012	東部鐵路運輸點檢作為可行性之初步	鄭傳傳	99		10605-10612			0609建立定期資料更新程序(原至10610)		
29	106060194	106	出國計畫	3運安組	C10600194	出席第96屆TR8年會報告	洪憲忠			10601-10604					
30	106060194	106	出國計畫	3運安組	10602406	參加日本防制酒駕業聯會會議報告	謝世祥			10607-10610					
31	106060194	106	出國計畫	3運安組		與韓國專家召開酒駕防制系列座談會議	吳熙仁								
32	106060194	106	出國計畫	3運安組	MOTC-IOT-106-SB8001	第35期台灣地區易肇事路段改善計畫	林顯傳			10606-10704					
33	106060194	106	出國計畫	3運安組	交辦案件	自動駕駛車輛輔助測試規定之研議	賴靜慧	23,675		10603-10612	1061131	106060194			
34	106060194	106	出國計畫	3運安組	交辦案件	0213櫻花旅行團遊覽車事故改善作為與精進策略	黃士軒			10602-10606					
35	106060194	106	出國計畫	3運安組	交辦案件	交通部運輸研究所暨運輸網站的電務使用狀況調查	謝世祥			10607-10612			0609建立定期資料更新程序(原至10610)		
36	106060194	106	出國計畫	3運安組	交辦案件	日本美國防制酒駕業聯會與我國酒駕作為	謝世祥			10601-10610			0609建立定期資料更新程序(原至10604)		
37	106060194	106	出國計畫	3運安組	交辦案件	遊覽車與客運安全帶與交通事務局之關係初探	賴靜慧			10604-10610			0609建立定期資料更新程序(原至10605)		
38	106060194	106	出國計畫	4運管組		參加國際光電公共運輸座談會									
39	106060194	106	出國計畫	4運管組	MOTC-IOT-106-MA010	服務貿易協定談判運輸服務業開放承諾初探	張世龍、張贊賢			10602-10612					

出國計畫及交辦案件

圖 18 「年度各項研究計畫一覽表」需包含出國計畫及交辦案件

(二)操作介面過於分散凌亂

前期研究完成之各式研考自動化表單，操作介面均直接設計於表單之上，此方式雖然操作上具有便利性，但缺乏統整的單一操作介面，操作同仁不易熟悉程式功能，應另行設計統整各項表單功能之單一操作介面。

(三)缺乏使用者經驗回饋

目前各式研考自動化表單雖可達成功能，惟缺乏使用者之回饋管道，無法確知目前的程式功能設計方式，是否符合多數使用者之作業習慣，亦無法得知程式中是否尚有隱藏性錯誤。應於自動化表單中設置回報機制，提供使用者回報使用經驗之管道，藉以持續改善程式內容，提升整體系統效能。

(四)與知識管理系統之連結不足

目前研考作業與知識管理系統之連結，僅建立於表單範本下載及歷史檔案備存，惟知識管理系統尚有許多可運用功能，例如：知識傳承、經驗分享、案例學習等，均尚未運用於研考作業中，應妥為思考研考作業之各項流程，盤點相關實施經驗、知識文件及最佳範例資料，充分運用知識管理之優點，提供知識學習與傳承之管道。

四、研考自動化程式問題改善作法

第三小節已說明前期研究完成之研考自動化表單，共存在 4 項主要問題需進一步改善。仔細檢視此 4 項問題後，可發現 1~3 項均可利用調整作業行政流程、修改現有程式或增加程式功能加以解決，屬可立即解決之短程問題，而第 4 項問題涉及知識管理系統之運用，除需修改目前研考作業之知識文件架構外，尚需配合辦理知識管理相關教育訓練及研議知識管理推動手段方可改善，屬無法立即解決之長程問題。以下即針對短、長程問題之解決方法進行說明。

4.1 短程問題之解決

(一)「年度各項研究計畫一覽表」功能缺漏之問題解決

「年度各項研究計畫一覽表」為最重要之研考資料，其他許多研考資料表單，均需引用此項表單作為資料來源，因此，確保此項表單內容之正確性即為重要。在前期研究中，雖已完成之此項表單之自動化程式，可由研究計畫 RFP 及需求說明書中擷取資料自動分類彙整輸出總表，惟

出國計畫及交辦案件計畫等資料，仍無法自動完成彙整。此外，研究人員若自行修改或變更計畫資料而未告知研考專員，則此表之內容正確性與完整性亦無法確保。

為解決上述問題，經考慮資料來源及相關作業流程後，本研究研擬改善作法如下：

1. 規範公文簽辦流程：由於出國計畫及交辦案件計畫等，目前係透過公文書面簽辦方式陳報辦理，惟過往陳報公文並未加會研考專員，甚至部分案件完全未辦理簽報程序，造成此類案件資料無法即時登錄管理。為避免持續存在此類問題，所內應規範所有出國計畫及交辦案件計畫，均必須簽辦呈報經長官核可方得辦理，且呈報之簽文必須加會秘書室研考專員，以便由研考專員進行資料即時登錄作業。
2. 加入定期電子郵件通報檢核程序：過往研考專員完成「年度各項研究計畫一覽表」資料登錄後，經常發生各組室計畫承辦研究員自行變更計畫資料(例如：更改計畫名稱或取消計畫辦理等)而未告知研考專員之情形，以致資料一覽表無法維持正確性。為解決此項問題，本研究設計定期電子郵件通報查核功能(詳圖 19)，程式將定期匯出各組年度各項研究計畫資料表，並以電子郵件寄送各業務組，由各業務組確認資料正確性後，再回傳研考專員進行資料定期更新維護，即可確保「年度各項研究計畫一覽表」內各項資料內容維持正確性。

(二)操作介面過於分散凌亂之問題解決

前期研究考量各式研考表單有其差異性，因此操作介面係均直接設計於安排於表單之上，方便同仁進行操作。惟此一方式缺乏統整的單一操作介面，易造成同仁不熟悉程式功能而不願利用。為解決此項問題，本研究於 Excel 軟體中，運用 VBA 程式撰寫「增益集」下拉式選單，將各項研考作業自動化表單程式進行功能連結(詳圖 20)，達成統整各項程式功能於單一操作介面之目標，更加簡化整體操作程序。

(三)缺乏使用者經驗回饋之問題解決

前期研究設計之研考自動化表單雖可達成既定功能，惟並未設計使用者回饋管道，因此無法確知程式功能是否符合多數使用者之預期與習慣，亦無從得知程式中是否尚有特例之隱藏性錯誤。為解決此項問題，本研究於上述單一操作介面中，提供回報窗口電子郵件信箱資訊(詳圖 21)，當使用者欲回報功能異常時，可採用電子郵件將異常狀況、使用經驗與改善建議之資訊或圖片，傳送至研考專員及程式設計人員信箱，藉以提供研考專員及程式設計人員持續改善研考作業內容，提升整體作業

運作效能。



項次	GRB 登錄	年度	計畫屬性	類別	承辦單位	承辦人	案名	承辦同仁	金額(仟元)	履約期間	備註	解除組員時間	其他(含備)日期及重要事項(如為專案或案件,請註明)	研究成果應用推動情形說明(含送檢相關檢核日期、文號)
1	105	105	年度預算計畫	1運計組	MOTC-IOT-105-PBA033	張益城	臺3中和交流道增建側道改善工程	張益城	97.5	10508-10612	105.2.15履約 106年計畫提出 106.09.01立案			
2	105	105	年度預算計畫	1運計組	MOTC-IOT-105-PBA034	林壽輝	東部地區路網改善系統改善案設計	林壽輝		10504-10603	105.2.15履約 106年計畫提出 105.2.15立案			
3	105	105	年度預算計畫	1運計組	MOTC-IOT-105-PBA035	張益城	全國國土計畫-運輸部門空間發展策略	張益城		10510-10612	105.2.15履約 106年計畫提出 105.09.01立案			
6	106	106	出國計畫	1運計組	C10600864	謝耀信	參加「第15屆亞洲道路工程協會 (REAAA) 會議暨國際道路協會 (IRF) 全球道路高峰會議」出國報告	謝耀信		10603-10606				
7	106	106	年度預算計畫	1運計組	MORC-IOT-106-PBA031	呂怡菁、羅聖宗	105年西部城際陸路公共運輸消費觀察	呂怡菁、羅聖宗	20	10603-10612	1061031履約 經費及期程(暫定10610)			
8	10601 124號	106	科學及技術類	1運計組	MORC-IOT-106-PBA032	謝韶倫、呂怡菁、陳俊廷	2046年我國軌道運輸發展策略分析	謝韶倫、呂怡菁、陳俊廷	99	10601-10612	10609.01立案 資料主要三期(截至10608)			
9	10601 24號	106	科學及技術類	1運計組	MORC-IOT-106-PBA033	呂怡菁、謝韶倫、吳培傳	新型複合式軌道運輸系統發展分析	呂怡菁、謝韶倫、吳培傳	84	10601-10612	10609.01立案 資料主要三期(截至10608)			
10	10602 00508	106	訂定專案計畫	1運計組	MORC-IOT-106-PBA034	羅聖宗、江明益	高雄國際機場放次特性分析與周邊道路交通改善改善探討	羅聖宗、江明益		10508-10611	10609.01立案 資料主要三期(截至10603)			
11	10602 00508	106	訂定專案計畫	1運計組	MORC-IOT-106-PBA035	金相周仁	107年度交通及建設部門重大公共建設計畫先期作業審查報告	金相周仁		10603-10612	10609.01立案 資料主要三期(截至10606)			
12	10602 00508	106	訂定專案計畫	1運計組	MORC-IOT-106-PBA036	羅聖宗、江明益	高速公路橋樑至新竹科學區交通建設問題改善探討	羅聖宗、江明益		10511-10612	10609.01立案 資料主要三期(截至10603)			
13	10602 00508	106	訂定專案計畫	1運計組	MORC-IOT-106-PBA037	謝耀信	高速公路連續假期改善管理收費相關議題分析	謝耀信		10606-10611	10609.01立案 資料主要三期(截至10610)			
14	10602 00508	106	訂定專案計畫	1運計組	MORC-IOT-106-PBA038	謝耀信	可區聯運公路非區聯運公路車流特性之研究	謝耀信		10606-10611	10609.01立案 資料主要三期(截至10610)			

程式自動分組匯出各組之計畫一覽表(本圖以運計組為例)



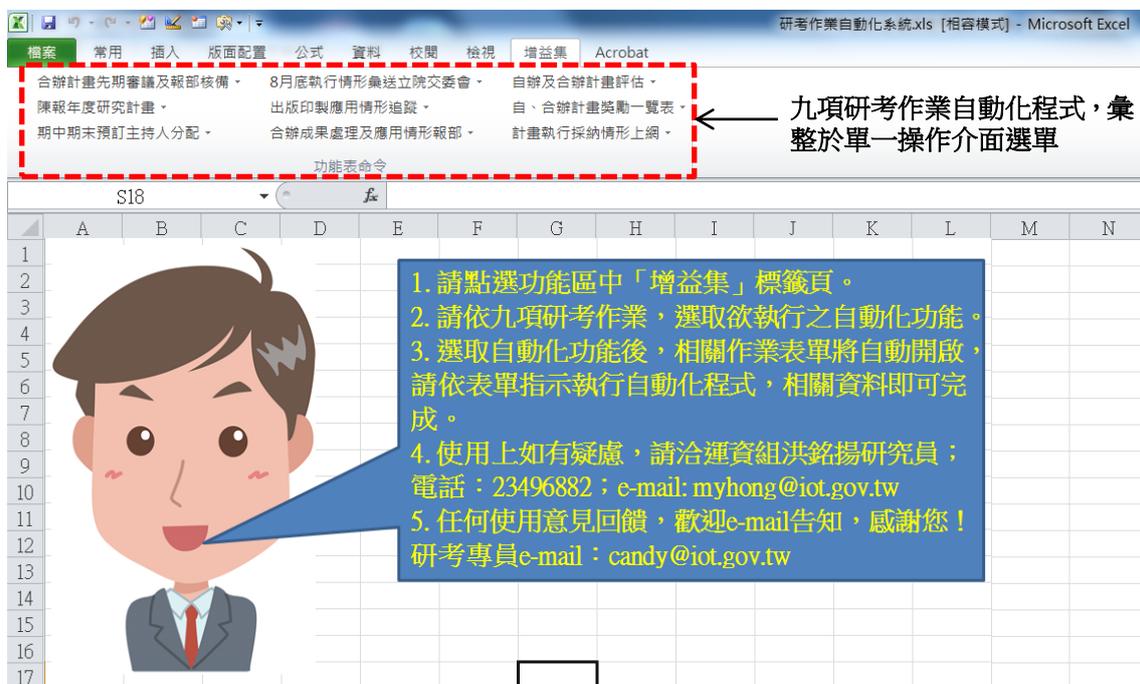
組長、副組長, 二位好:

附件為運計組 106 年度 12 月份之「年度各項研究計畫一覽表」, 為保持資料正確性, 請協助檢核本表內容, 如有任何錯誤, 請予直接更正後回傳, 以利更新全所資料總表, 感謝協助。

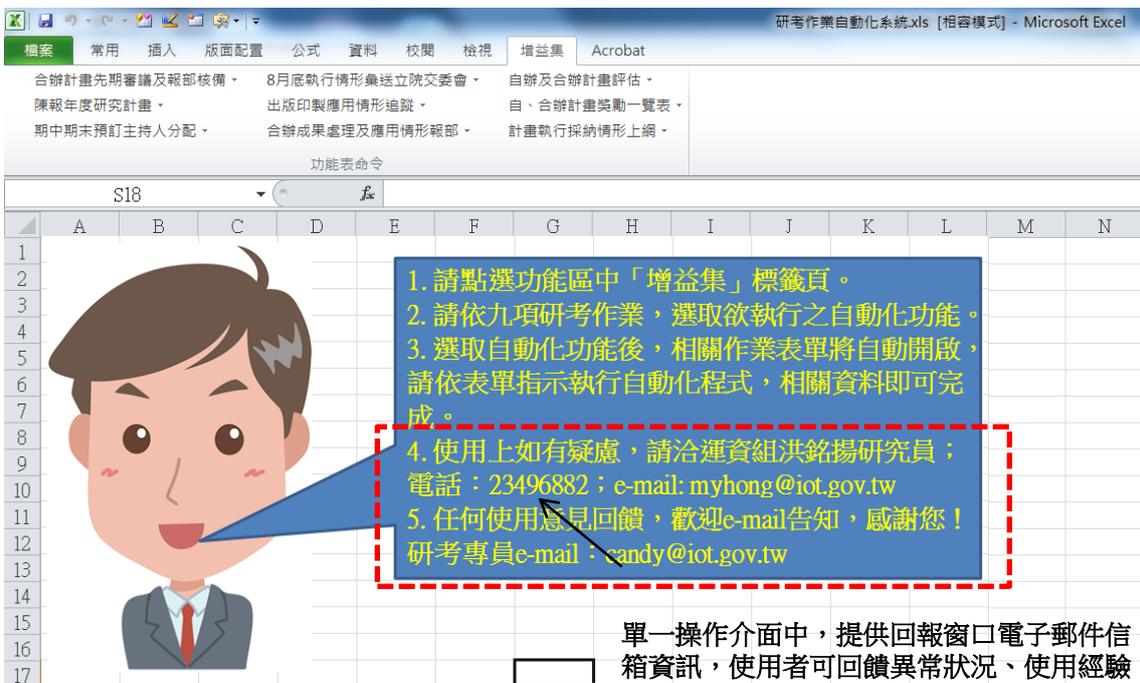
秘書室研考專員 孟慶玉 敬上

程式自動發送 e-mail 請業務組檢核資料(本圖以運計組為例)

圖 19 「年度各項研究計畫一覽表」加入定期電子郵件通報檢核



九項研考作業自動化程式，彙整於單一操作介面選單



4.2 長程問題之解決

為便於提供研究人員下載使用各項研考自動化表單，以及查詢過往之研考資料，目前已設計研考作業與知識管理系統進行連結，將相關各類研考表單範本及歷史檔案備存於知識管理系統資料庫中。此方式短期雖可提供資料運用之便利性，惟知識管理之其他主要目的，例如：知識傳承、經驗分享、案例學習等，均無法單僅透過此方式加以實踐。為解決此項問題，後續將針對研考作業之各項流程與文件進行盤點，持續蒐集相關實施經驗、知識文件及最佳實施範例等資料，完整連結研考作業與知識管理系統，並舉辦知識管理教育訓練課程，以及制訂相關獎勵政策，充分鼓勵同仁活用知識管理，建立知識學習與經驗傳承之組織學習文化。

五、結論與建議

為確保本所研究計畫之執行過程符合預訂進度及預期成果，研究計畫執行之各階段，皆訂有相關研考作業，研究人員需配合研考作業要求，填具各類研考表單，再交由研考專員完成資料彙整，惟研考表單所需填具資料，多屬於繁瑣且重覆性高之內容，因此造成研究人員常須費時重覆搜尋舊有資料檔案，且研考專員彙整資料時，也常因研究人員提供之資料格式不一，造成作業困擾。

為解決上述研考作業問題，前期計畫中已利用 Microsoft Office VBA 撰寫自動化程式，使本所現行各階段研考作業表單皆具備自動化彙整功能，並配合本所現有知識管理系統，建置研考資料知識庫，妥善保存各項研考自動化表單範本檔案及研考作業歷史資料檔案，提供研究人員及研考專員後續進行研考資料填具彙整時下載運用，以提升整體研考作業效率，並減輕研究人員及研考專員之作業負擔。本年度則進一步針對前期計畫完成之自動化表單，進行問題檢討與改善，使得相關自動化表單程式更能符合研考作業之需求。綜整本年度計畫執行所獲致結論及建議如後。

5.1 結論

本研究針對前期研究完成之研考作業自動化表單進行問題檢討與改進，獲致相關成果說明如下：

(一)改善「年度各項研究計畫一覽表」功能缺漏問題：透過規範簽辦出國計畫及交辦案件計畫，公文陳核必須加會研考管理專員之行政流程規定，以及於自動化表單中，加入自動定期發送電子郵件檢核資料之機制，將可確保此類計畫資料內容保持正確與完整。

(二)改善操作介面分散凌亂問題：透過利用 VBA 程式撰寫「增益集」下拉

式選單，與各項研考作業自動化表單程式進行功能連結，達成單一操作介面目的。

- (三)改善缺乏使用者經驗回饋問題：透過單一操作介面，提供回報窗口電子郵件信箱資訊，以電子郵件傳送使用問題與疑慮至研考專員及程式設計人信箱，使得研考專員及程式設計人得以獲知問題，並進行改善與解決。
- (四)改善與知識管理系統之連結不足問題：此項問題屬長程問題，後續將透過研考作業知識文件架構修訂、辦理知識管理教育訓練及研議知識管理推動手段，逐步進行改善。

本計畫研究成果之實際效益如下：(1)改善研考作業自動化表單程式，提升研考作業績效。(2)建立資料核對機制，避免未能即時更正錯誤問題，減輕研考專員資料校核作業負擔。(3)後續可配合所內需要持續擴充程式功能，無需額外支出。(4)建立研考資料標準維護作業程序，簡化研考工作，減少交接傳承之困難。

5.2 建議

本研究完成前期研考作業自動化程式之問題改善，提供各類自動化表單範本供研究人員及研考專員使用，並已完成研考資料知識管理資料庫建置，各類研考自動化表單範本檔案及研考作業歷史資料檔案，均可妥善保存於供下載運用，惟後續仍有下列事項仍待加強改進：

- (一)年度研究計畫資料庫管理：目前本所各項年度自、合辦計畫基本資料之資料表建置與管理，係由研考專員負責綜整，惟目前的作業方式由於缺乏標準制度，以致研考專員綜整後資料仍經常發生資料缺漏與錯誤，後續需不斷透過電話及電郵聯繫研究人員，方能更正資料內容。爰此，建議後續應針對研究計畫資料庫之管理作業進行規劃，使得各項基本資料之取得與建置均有標準化作業程序，方可避免上述資料缺漏與錯誤之情形持續發生。
- (二)持續推動資料彙整自動化：本所除計畫研考作業需進行大量資料彙整外，尚有許多行政作業亦屬此類資料彙整工作(如：密件公文管理、所務會議資料彙整、立院模擬題資料彙整、部次長交辦案件管考追蹤等)，此類彙整工作之屬性相似，均係蒐集各組室提供資料後，再由人工作業方式進行文書編輯彙整，惟此類彙整作業因資料量龐大，因此經常耗費許多作業時間，缺乏作業效率。爰此，建議後續應針對此類例行性資料彙整行政作業，編撰自動化彙整程式，減少人工作業程序，方可有效縮減作業時間，減輕人員作業負擔，提升作業效率。

參考文獻

1. Microsoft Office Dev Center, <https://msdn.microsoft.com/zh-tw/library/office>, 2017.
2. Microsoft Office 97 Visual Basic Step by Step, David Boctor, Microsoft Press, 1998.
3. 研究計畫研考作業自動化研究，洪銘揚，交通部運輸研究所，民國 106 年 12 月。
4. 政府研究資訊系統 GRB，<https://www.grb.gov.tw/index>，2017。
5. 交通部運輸研究所辦理研究計畫作業須知，
http://iotintra.iot.gov.tw/lp.asp?CtNode=48&CtUnit=35&BaseDSD=7&mp=1&xq_xCat=01，2017。
6. Microsoft 視窗程式設計經典，林永森，碁峯資訊股份有限公司，1997。
7. Active Server Pages WEB 資料庫，王國榮，旗標出版股份有限公司，民國 87 年 7 月。
8. VB5 與資料庫程式設計，王國榮，旗標出版股份有限公司，民國 86 年 11 月。
9. 維基百科，「知識管理」，
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9F%A5%E8%AF%86%E7%AE%A1%E7%90%86>，2017。
10. VBA Express Forum, <http://www.vbaexpress.com/forum/>, 2017.