

113-028-7D67
MOTC-IOT-112-H3CA001d

交通部運輸研究所運技中心業務決策支援 系統需求分析與架構規劃



交通部運輸研究所

中華民國 113 年 3 月

113-028-7D67
MOTC-IOT-112-H3CA001d

交通部運輸研究所運技中心業務決策支援 系統需求分析與架構規劃

著者：劉清松、林雅雯、蔡世璿、林珂如

交通部運輸研究所

中華民國 113 年 3 月

GPN : 1011300201
定價 150 元

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

交通部運輸研究所運技中心業務決策支援系統需求
分析與架構規劃/劉清松、林雅雯、蔡世璿、林珂
如著.--初版.--臺北市：交通部運研所,民 113.03
面；公分

ISBN 978-986-531-558-0 (平裝)

1.CST: 決策支援 2.CST: 需求分析 3.CST: 架構規劃

557

113001346

交通部運輸研究所運技中心業務決策支援系統需求分析與架構規劃

著者：劉清松、林雅雯、蔡世璿、林珂如

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(04)2658-7200

出版年月：中華民國 113 年 3 月

印刷者：綠凌興業社

版(刷)次冊數：初版一刷 46 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：150 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)2349-6789

國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)2518-0207

五南文化廣場：400002 臺中市區中山路 6 號・電話：(04)2226-0330

GPN：1011300201 ISBN：978-986-531-558-0 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：交通部運輸研究所運技中心業務決策支援系統需求分析與架構規劃			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN：978-986-531-558-0(平裝)	政府出版品統一編號 1011300201	運輸研究所出版品編號 113-028-7D67	計畫編號 MOTC-IOT-112-H3CA001d
本所主辦單位：運輸技術研究中心 主管：蔡立宏 計畫主持人：林雅雯、劉清松 研究人員：蔡世璿、林珂如 參與人員：李麗雯 聯絡電話：(04)2658-7174 傳真號碼：(04)2656-4418			研究期間 自 111 年 1 月 至 112 年 12 月
關鍵詞：決策支援、海氣象資訊、輔助決策、需求分析、架構規劃			
摘要： 本計畫專注於交通部運輸研究所運輸技術研究中心（以下簡稱運技中心）業務決策支援系統（DSS）之需求分析與架構規劃研究。運技中心職掌工作包括運輸工程、港灣工程、防災與預警技術、以及海氣象資料庫和資訊系統的開發與整合技術研究，以解決相關運輸和發展所面臨的挑戰。本計畫核心目標在於協助運技中心提升研究業務效率，通過系統需求分析與架構規劃，提供業務決策支援。 為達成上述目標，本計畫首先廣泛研析相關研究文獻，深入瞭解決策支援系統發展歷程、功能架構與需求蒐集方法，藉此理解使用者實際決策支援需求。並探討應用 DSS 不同行業案例，例如，六都之城市競爭力比拼，高雄市政府透過 DSS 動態查詢幸福、綠能、宜居及統計快報等 300 多項指標分析，快速瞭解市民對市政執行成果滿意度情形等，突顯 DSS 在多個領域的應用成果。另外蒐集運技中心組織與職掌，針對業務各科進行業務需求盤點及訪談，接著，透過需求分析結果得到關鍵決策者的需求。最終，深入分析所得決策需求，提供決策支援系統架構規劃之建議。 研究成效及應用： 1、提出決策支援系統架構規劃，供後續建置決策系統參考應用。 2、本計畫產出之業務需求盤點結果資訊、知識庫架構與決策支援系統架構，可提供港埠單位參考應用 3、本計畫訪談運技中心管理階層，藉由訪談結果瞭解各單位主管思維面向與對於業務決策支援系統的觀察角度，後續可供各單位人員參考。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
113 年 3 月	201	150	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Business Decision Support System Requirements Analysis and Architecture Planning			
ISBN (or ISSN) 978-986-531-558-0 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011300201	IOT SERIAL NUMBER 113-028-7D67	PROJECT NUMBER MOTC-IOT- 112-H3CA001d
DIVISION: Transportation Technology Research Center DIVISION DIRECTOR: Li-Hung Tsai PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ya-Wen Lin, Ching-Sung Liu PROJECT STAFF: Shih-Hsuan Tsai , Ke-Ru Lin PROJECT TECHNICIAN: Li-Wen Lee PHONE: (04) 2658-7174 FAX: (04) 2656-4418			PROJECT PERIOD FROM: January 2022 TO: December 2023
KEY WORDS: Decision Support, Marine Meteorological Information, Assisted Decision Making, Requirements Analysis, Architecture Planning			
ABSTRACT: This project focuses on the demand analysis and architecture planning research of the Business Decision Support System (DSS) of the Transportation Technology Research Center of the Transportation Research Institute of the Ministry of Transportation (hereinafter referred to as the Transportation Technology Center). The responsibilities of the Transportation Technology Center include transportation engineering, harbor engineering, disaster prevention and early warning technology, as well as the development and integration technology research of marine meteorological databases and information systems to solve related transportation and development challenges. The core goal of this project is to help the Operations Technology Center improve research business efficiency and provide business decision-making support through system requirements analysis and architecture planning. To achieve the above goals, this project first conducted an extensive analysis of relevant research literature to gain an in-depth understanding of the development history, functional architecture and requirements collection methods of the decision support system, thereby understanding the actual decision support needs of users. We also discussed the application of DSS in different industries. For example, in the urban competitiveness competition among the six cities, the Kaohsiung City Government used DSS to dynamically query more than 300 indicators such as happiness, green energy, livability, and statistical reports to quickly understand citizens' opinions on municipal implementation results. Satisfaction situation, etc., highlight the application results of DSS in multiple fields. In addition, the organization and responsibilities of the sports technology center were collected, and business needs inventory and interviews were conducted for each business department. Then, the needs of key decision-makers were obtained through the needs analysis results. Finally, the obtained decision-making needs are analyzed in depth and suggestions for decision-making support system architecture planning are obtained. Research results and benefits : 1. Propose an architectural plan for the decision support system for reference in subsequent decision system construction. 2. Business needs inventory results, knowledge base structure, and decision support architecture can provide references for port research units. 3. Interviews were conducted with all the heads of this center, and the minutes of the interview meetings provide insights into the thought processes of the unit heads and their perspectives on the business decision support system, which can be referenced by the staff of subsequent units			
PUBLICATION DATE	NUMBER OF PAGES	PRICE	
March 2024	201	150	
Remarks: Conclusions and recommendations of this study are not necessarily the view of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目 錄.....	III
圖目錄.....	VI
表目錄.....	VI
第一章 前言.....	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 運技中心業務決策現況.....	1-1
1.3 計畫目的.....	1-1
1.4 研究內容.....	1-2
1.5 研究方法與流程.....	1-5
第二章 文獻回顧.....	2-1
2.1 DDS 定義.....	2-1
2.2 DSS 演進.....	2-5
2.3 DSS 功能與架構.....	2-6
2.4 DSS 決策種類.....	2-10
2.5 決策支援系統應用場景.....	2-12
2.5.1 臺北捷運工程決策支援系統.....	2-12
2.5.2 運研所知識管理系統(KM).....	2-14
2.5.3 高雄市政府決策支援系統.....	2-16

2.5.4 資訊需求分析與方法.....	2-19
2.5.5 如何避免需求分析偏誤.....	2-22
2.5.6 資訊需求蒐集工具.....	2-25
2.5.7 訪談.....	2-26
2.5.8 其他需求蒐集的方法.....	2-29
2.5.9 資料分享需求與機敏性分析框架.....	2-30
2.6 通用人工智慧火花.....	2-32
2.7 小結.....	2-33
第三章 執行方法與步驟.....	3-1
3.1 需求盤點.....	3-1
3.2 訪談準備.....	3-20
3.3 需求訪談.....	3-22
3.4 需求分析.....	3-29
3.5 功能與架構規劃分析.....	3-37
第四章 結論與建議.....	4-1
4.1 結論.....	4-1
4.2 建議.....	4-2
4.3 成果效益及應用情形.....	4-2
參考文獻.....	參-1
附錄一 需求分析訪談紀要.....	附 1-1
附錄二 專家學者座談會議紀錄.....	附 2-1

附錄三 工作會議紀要.....	附 3-1
附錄四 期末審查意見及辦理情形說明表.....	附 4-1
附錄五 期末報告簡報資料.....	附 5-1

圖目錄

圖 1.1 研究流程.....	1-6
圖 2.1 決策支援系統演進.....	2-6
圖 2.2 決策支援系統功能架構圖(本計畫參考 Turban, E 書繪製).....	2-7
圖 2.3 決策支援系統功能框架(資料來源 Sprague & Carlson).....	2-8
圖 2.4 決策支援系統理論框架.....	2-9
圖 2.5 支援決策系統種類圖(參考 Turban 第六版繪製).....	2-11
圖 2.6 臺北捷運工程決策支援系統功能架構圖.....	2-13
圖 2.7 運研所知識管理系統(KM)架構圖.....	2-15
圖 2.8 運研所 109 年知識管理系統架構圖示意.....	2-16
圖 2.9 高雄市政府決策支援系統架構圖.....	2-19
圖 2.10 資料需求的策略和方法.....	2-24
圖 2.11 資料分享需求與機敏性分析框架圖.....	2-31
圖 3.1 本計畫執行方法與步驟流程圖.....	3-1
圖 3.2 業務交辦流向.....	3-3
圖 3.3 資料分享需求與機敏性分析.....	3-37
圖 3.4 資料管理系統功能建議.....	3-38
圖 3.5 所外業務相關系統.....	3-40
圖 3.6 專家學者資料庫.....	3-40
圖 3.7 運技中心業務知識庫架構圖.....	3-42
圖 3.8 運技中心決策支援系統功能架構.....	3-44

表目錄

表 1-1 運研所與運技中心決策支援系統間之差異性比較表	1-4
表 2-1 決策支援系統論述整理	2-4
表 2-2 需求矩陣方法表.....	2-21
表 3-1 運技中心職掌介紹	3-2
表 3-2 合作研究資料表.....	3-4
表 3-3 自辦研究資料表.....	3-5
表 3-4 代辦研究資料表.....	3-5
表 3-5 所內外相關研究資料表	3-6
表 3-6 預算編列相關資料表	3-11
表 3-7 所內業務相關系統資料表	3-11
表 3-8 所外業務相關系統資料表	3-12
表 3-9 運技中心建物及主要設備改建相關資料表	3-13
表 3-10 研考相關資料及時程提醒資料表	3-14
表 3-11 專家學者資料庫資料表.....	3-14
表 3-12 重要活動相關資料表	3-15
表 3-13 專利及獲獎相關文件資料表	3-15
表 3-14 其他相關資訊資料表	3-20
表 3-15 訪談資料表.....	3-21
表 3-16 需求分析成果.....	3-33
表 3-17 現行資料庫或連結資料表	3-35

表 3-18 需求訪談矩陣分析表	3-46
------------------------	------

第一章 前言

1.1 計畫緣起

依據本所第 452 次所務會報會議紀錄之會議結論暨主席指(裁)示事項第(七)點辦理，進行本所運輸技術研究中心(以下簡稱運技中心)決策支援系統需求分析，以供日後需要時，可隨時提供交通部及本所各項業務支援。

1.2 運技中心業務決策現況

目前同仁在進行相關業務上決策或在執行政策所交付任務時，首先，會參考過去是否有執行相關案件或請益中心同仁、專家或參考中心出版相關報告、政府研究資訊系統(GRB)、專業期刊或外部上位計畫報告、網路相關等知識與經驗而做出相應之決策，但因相關資料分佈於研究報告、港灣技術季刊、各年度年報專刊與網路..等，易造成決策時間需時較長、資料蒐整與取得不易，也使得決策過程過於依賴個人經驗和直覺，導致決策質量有所不同。為了應對這些問題，我們需採取有效的措施，其中之一是開發決策支援系統(DSS)。DSS 將為我們提供快速、準確的數據分析和決策支持，幫助我們克服現有的挑戰，提升決策品質和組織效率，從而在政策支援上保持優勢。

1.3 計畫目的

本計畫主要目的為提供交通部運輸研究所(以下簡稱運研所)運輸技術研究中心(以下簡稱運技中心)各項業務支援，研究步驟首先蒐集業務決策支援系統相關文獻，以瞭解決策支援系統之主要演進、功能架構與功能面向，協助後續進行需求分析時，能更貼近決策支援需求。研究方法則以盤點運技中心現有需求，彙整各業務需求單位研究業務之資料，提供訪談者進行需求訪談作業之參考資料，並藉由訪談的方式取得

重要決策者或使用者的關鍵需求，再依各訪談者需求進行分析，釐清決策支援之方向歸屬，最後提出運技中心業務決策支援系統架構規劃結果與建議，做為運技中心業務決策支援系統建置參考應用。

1.4 研究內容

本計畫分為 2 年期執行，各年期研究內容之工作項目說明如下：

(一)第 1 年期(民國 111 年)

1. 蒐集業務單位決策支援系統資料及相關文獻

網路蒐集運技中心業務相關之決策支援系統相關資料及文獻，瞭解其決策支援功能、資料庫資料架構。

2. 進行運技中心系統之盤點

盤點運技中心第一科、第二科及第三科現有系統，瞭解其決策支援功能、資料庫資料架構。

3. 進行決策支援系統需求訪談作業

至運技中心業務單位訪談，瞭解業務決策支援需求及其現有決策支援系統、資料庫資料架構。

4. 進行系統需求之分析作業

分析業務決策支援需求之資料庫及現行資料庫，分析業務決策支援之可行性。

5. 提出運技中心業務決策支援系統需求分析結果

提出運技中心業務決策支援系統需求分析結果，投稿港灣季刊，研究成果可供後續決策輔助系統架構規劃研究應用。

(二)第 2 年期(民國 112 年)

1. 持續蒐集業務單位決策支援系統資料及相關文獻。

網路蒐集運技中心業務相關之決策支援系統架構資料及文

獻，瞭解其決策支援架構功能。

2. 進行系統架構需求初步分析作業。

依據前期計畫需求分析結果，初步分析決策支援系統架構功能需求。

3. 進行運技中心業務決策支援架構研析作業。

以初步分析產出結果做為架構討論資料，並綜整第一科、第二科與第三科所需業務決策支援系統架構功能需求意見，做為架構規劃之依據。

4. 進行運技中心業務決策支援架構之分析作業。

分析業務決策支援功能架構功能。

5. 提出運技中心業務決策支援架構規劃分析結果。

撰寫運技中心業務決策支援報告，研究成果可供防災技術審查意見支援與後續運技中心業務決策支援系統開發建置應用。

(三)本計畫是依據本所第 452 次所務會報會議紀錄之會議結論暨主席指(裁)示事項第(七)點辦理，交由本所下所轄 6 組 1 中心辦理，為 2 年期自行研究計畫，分別於 111 年與 112 年執行，其研究成果，將彙整交由本所運資組辦理接續之系統合作開發計畫，下列為運研所與運技中心決策支援系統間之差異性比較，如表 1-1 所示：

表 1-1 運研所與運技中心決策支援系統間之差異性比較表

	運研所業務決策支援系統	運技中心業務決策支援系統
相同	依據本所第 452 次所務會報會議紀錄之會議結論暨主席指(裁)示事項第(七)點辦理。	
	出版報告	
	短期以開發「文獻 AI 檢索、談參意見、模擬題」3 個領域為主。	
不同	有相關經費	無相關經費
	委託合作廠商辦理	研究人員自行辦理
	建置開發系統	不建置開發系統
	產出「決策支援系統」	產出「需求分析與架構規劃報告 供「運研所業務決策支援系統」 開發參用
短期	建議以知識管理系統資料完成文獻 AI 檢索功能，所需訓練資料以交通期刊、報告(免費授權)與付費資料庫為主要蒐集範圍	資料蒐集為主，並配合資料分享需求與機敏性分類，開放合宜資料供同仁辦理研究業務相關決策支援使用。
中期	可考慮完成談參意見、模擬題維護更新，所需訓練資料以網路新聞、所內相關研究、歷史談參意見維護資料、會議相關簡報、網路新聞、立院公報、歷史模擬題維護資料為主要蒐集範圍	建置資料管理系統，支援運技中心資料管理，包含儲存、修改、查詢與資料備份等功能，並支援不受時間與地點限制存取資料、可多人協同編修文件與資訊安全相關防護
長期	可考慮匯入更多專業性資料生成	配合本所 AI 生成軟體開發成熟，可導入訓練專屬運技中心業務之決策支援系統。

1.5 研究方法與流程

本計畫研究範圍以運技中心業務決策支援需求為主，研究對象則以運技中心高、中階主管與基層研究人員為主要研究對象，研究方法說明如下，研究流程如圖 1.1 所示。

(一) 蒐集業務單位決策支援系統資料及相關文獻

蒐集運技中心業務相關之決策支援系統相關資料及文獻，瞭解其決策支援功能、資料庫資料架構。

(二) 進行運技中心系統之盤點

進行運技中心業務需求之盤點，瞭解其決策支援功能、資料庫資料架構。

(三) 召開專家學者座談會

邀集專家學者及應用單位座談，聽取相關建議及需求，以供計畫後續執行與改善的參考。

(四) 進行決策支援系統需求研析與架構規劃作業

分析業務決策支援需求之資料庫及現行資料庫，分析業務決策支援之可行性。

(五) 提出運技中心業務決策支援系統架構規劃結果

提出運技中心業務決策支援系統需求分析與架構規劃結果，以供後續決策輔助系統開發設計應用。

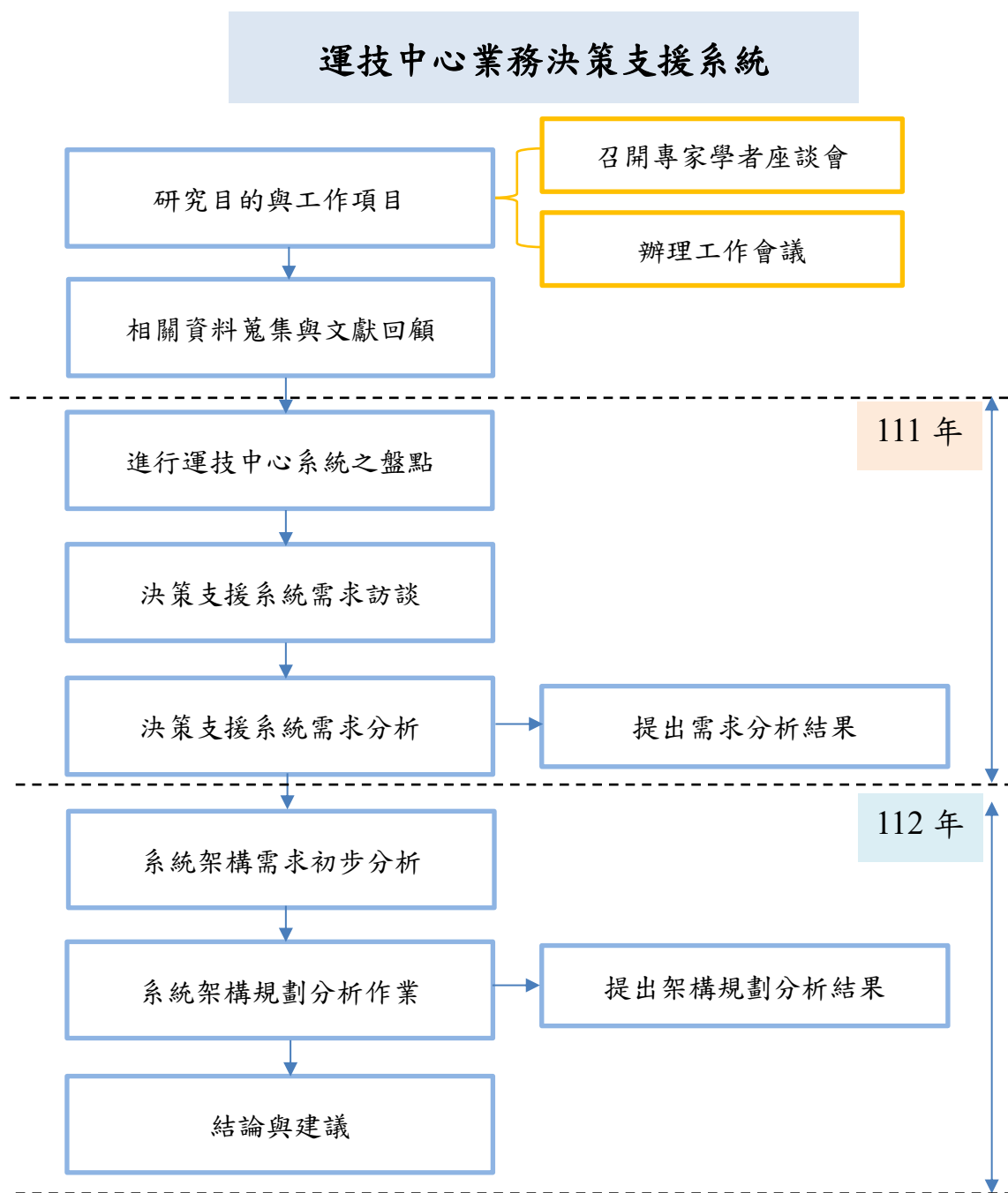


圖 1.1 研究流程

第二章 文獻回顧

目前運技中心尚未擁有業務決策支援系統以協助運技中心執行相關研究業務工作。為了確保本所建置業務 DSS 系統能順利推展，首先，我們閱讀文獻以理解決策支援系統(Decision Support Systems，以下簡稱 DSS)的定義、演進和功能架構，以瞭解其功能、特徵與隨著歷史長河其演進的歷程。接著，我們探討不同的系統架構與功能，期望找到最適宜運技中心的解決方案。此外，也將借鏡其他領域應用 DSS 的成功案例，以獲取寶貴的經驗。最後，本章將探討在系統初期開發階段，如何有效地獲取和理解使用者的實際需求的理論、工具與訪談方法，以免造成系統開發不成功、效益不如預期或導致失敗的風險。這將幫助本計畫能夠朝著正確決策支援需求的目標前進。

2.1 DDS 定義

DSS 概念形成於 1970 年代，其關係的面向相當廣泛，從與行為面相關的組織行為，到技術面的人工智慧、電腦網路，均與 DSS 有所相關。而其概念最早是由 Gorry & Scott Morton(1971)提出，定義 DSS：「互動式電腦化系統，藉此系統幫助決策制定者利用資料(Data)與模式(Model)解決非結構化問題」。Keen & Scott Morton(1978)的另一種 DSS 定義：「決策支援系統結合了個人知識與電腦能力，來改善決策品質，並以電腦做為支援系統，幫助管理的決策制定者處理非結構化的問題」。直至 1990 年代的系統整合階段，Udo & Guimaraes(1994) 則提出透過 DSS 可協助決策者有更好的決策品質、溝通、降低成本、增加產量、節省時間，以及改善員工與顧客的滿意度等。

早期的「決策支援系統(DSS)的定義」強調 DSS 是為了協助半結構化決策情境而設計的，其主要目的是擴展決策者的能力，而不是取代其判斷力。然而，隨著時間的推移，出現了多種不同的定義，引起了許多爭論。以下是相關定義的說明：

1. Littl(1970)定義 DSS 為「基於模式並能夠處理數據和判斷的程序集，旨在協助管理者的決策制定」。他主張一個成功的系統必須是簡單、健全、容易控制、有調適性、在重要議題上是完整而圓滿的、並且是容易與之溝通。
2. Alter(1980)將 DSS 定義為藉由將決策支援與傳統的電子資料處理系統相比較，在 5 個方面進行對照所得，這 5 個方面包括使用、使用者、目標、時間和範圍。
3. Bonczek(1980)將 DSS 定義為一個基於電腦的系統，由 3 個交互作用的單元組成，這 3 個單元分別是語言系統、知識系統和問題處理系統。由此定義所提供的觀念對於瞭解 DSS 及專家系統(Expert systems, ES)的結構，以及此兩項技術間的關係有很大的幫助。
4. Keen(1980)將 DSS 定義為一個發展過程中的產品，只有經過適應性學習和演進後才能開發出最終的系統。他強調 DSS 是一個發展過程，其中使用者、建造者和支援系統相互影響，影響系統的發展和使用模式的結果。

這些不同的定義反映了 DSS 的多樣性和多維度性質，並突顯了它們在不同情境下的應用和功能。因此，DSS 的定義可以根據特定需求和背景而有所不同。

劉文良(2008)概述了決策支援系統(Decision Support Systems，簡稱 DSS)的發展歷史和它的各個階段的重要貢獻者及其貢獻。以下是以年份、作者和他們的主要貢獻的解釋：

1. Alter(1977)：提出了決策支援系統的概念，強調任何能夠支援決策制定的系統都可以被認為是決策支援系統。
2. Keen & Scott Morton(1978)：提出決策支援系統應該結合人類的知識和電腦的功能，以協助解決半結構化問題。
3. Bonczek et al.(1981)：將決策支援系統描述為由語言系統、知識系統及問題處理系統組成。

4. Alavi & Napier(1984)：強調決策支援系統在幫助決策者解決半結構化問題方面的重要性。
5. Mann & Sprague(1984)：提出決策支援系統應提供對模式庫和資料庫的存取，以解決半結構化或非結構化的工作。
6. Banerjee & Basu(1993)：強調通過適當的使用者介面向決策者提供資訊，從而提高解決結構化問題的效率。
7. Turban(1995)：提出決策支援系統應支持非結構性管理議題的決策制定，通過友好的介面使決策者能夠更容易擷取資料，進而改善決策的品質。
8. Turban & Aronson(2001)：強調決策支援系統應該是基於互動、彈性和可調適的電腦系統，提供簡單的使用者介面並整合決策制定者的洞察力。

這段歷史展示了決策支援系統從最初的概念提出，逐步發展成為一個結合了技術和人類決策過程的複雜系統。每一階段的貢獻者都對該領域的發展作出了重要的貢獻，使得決策支援系統更有效協助系統使用者。

梁定澎(2003)書中也提到，DSS 是 MIS 的互補系統。例如，Scott Morton(1971)指出：「DSS 是一個電腦化的交談式系統，協助決策者使用資料及模式，以解決非結構化的問題。」

狹義的 DSS 定義：Sprague and Carlson(1982)指出，DSS 著眼於組織的更高階層，而且強調針對高階決策者複雜決策的需求，提供支援。

表 2-1 綜整上述由遠至近條列本計畫對 DSS 定義之歷程。

表 2-1 決策支援系統論述整理

年份	作者	提出決策支援系統之概念	
1970	Littl	為基於模式並能夠處理數據和判斷的程序集，旨在協助管理者的決策制定。	系統功能、介面特徵
1971	Scott Morton	DSS 是一個電腦化的交談式系統，協助決策者使用資料及模式，以解決非結構化的問題。	模式類型、系統功能
1977	Alter	任何支援決策制定的系統都是決策支援系統，包括資訊存取、模式分析及工具支援(能支援決策制定的系統皆是)。	使用型態、系統目標
1978	Keen & Scoot Morton	結合人類知識與電腦功能協助解決半結構化問題。	問題類型、系統功能
1981	Bonczek et al.	由語言系統、知識系統及問題處理系統組成。	系統單元發展過程
1982	Sprague and Carlson	著眼於組織的更高階層，而且強調針對高階決策者複雜決策的需求，提供支援。	
1984	(1) Alari & Napier (2) Mann & Sprague	(1) 加強決策者解決半結構化的問題。 (2) 提供存取模式庫模式與資料庫資料，解決半結構化或非結構化工作。	系統功能
1993	Banerjee & Basu	藉由適當的使用者介面提供給決策者資訊，提升決策者解決結構化問題的效率。	系統功能
1995	Turban	支援非結構性管理議題決策制定，透過友善介面供決策者擷取資料，改善決策品質。	系統功能

2001	Turban & Aronson	(1) 透過互動、彈性、調適以電腦為基礎的資訊系統。 (2) 提供簡單使用者介面，整合決策制定者的洞察力。	系統功能
------	------------------	--	------

2.2 DSS 演進

決策支援系統(DSS)及其相關領域發展歷程的時間軸，從 1970 年到 2000 年的進展，其領域範圍包羅廣範，可從企業組織行為、資訊管理、管理科學、資料庫、人工智慧等。以下是對決策支援系統演進歷史的說明，如圖 2.1^[4]所示：

1. 包含廣泛學科：由「人工智慧技術面」、資料庫、管理科學、管理資訊系統直到「組織管理行政面」，代表了不同時代的決策支援系統所使用到的技術與應用。
2. 發展過程：
 - (1) 管理資訊系統(MIS)：由 Scott Morton 於 1971 年提出，是早期的資訊系統，用於支持組織的管理和決策過程。
 - (2) 決策支援系統(DSS)：在 Scott Morton 之後，Keen & Scott Morton 於 1978 年提出了決策支援系統的概念，隨後由 Bonczek, Holsapple & Whinston 於 1981 年進一步發展。
 - (3) 專家系統(ES)：在 1980 年代，決策支援系統的思想擴展到專家系統，這是一種模擬人類專家解決問題能力的電腦程序。
 - (4) 高階資訊系統(EIS) 和 群體決策支援系統(GDSS)：隨著 Sprague & Carlson 於 1982 年的研究工作，這兩種系統被進一步發展為支持高層管理和群體決策過程。
 - (5) 全球資訊系統 和 人工智慧資訊系統：這些是更現代的決策支持技術，發展於 1990 年代末到 2000 年代，突出了全球化和人工智慧在決策支持中的角色。

圖 2.1^[4]中的箭頭顯示了各個概念之間的關聯性和演進路線。例如，管理資訊系統(Management Information System, MIS)的概念進化成為決策支持系統(DSS)，而 DSS 進一步影響了高階管理系統(Executive Information System, EIS)、專家系統(Expert System, ES)，以及群體決策支援系統(Group Decision Supporting System, GDSS)的發展。隨著時間的推移，這些系統逐漸融合了更多的技術元素，比如全球資訊和人工智慧資訊系統，這顯示了決策支持技術日益增強的全球化和智慧化趨勢。

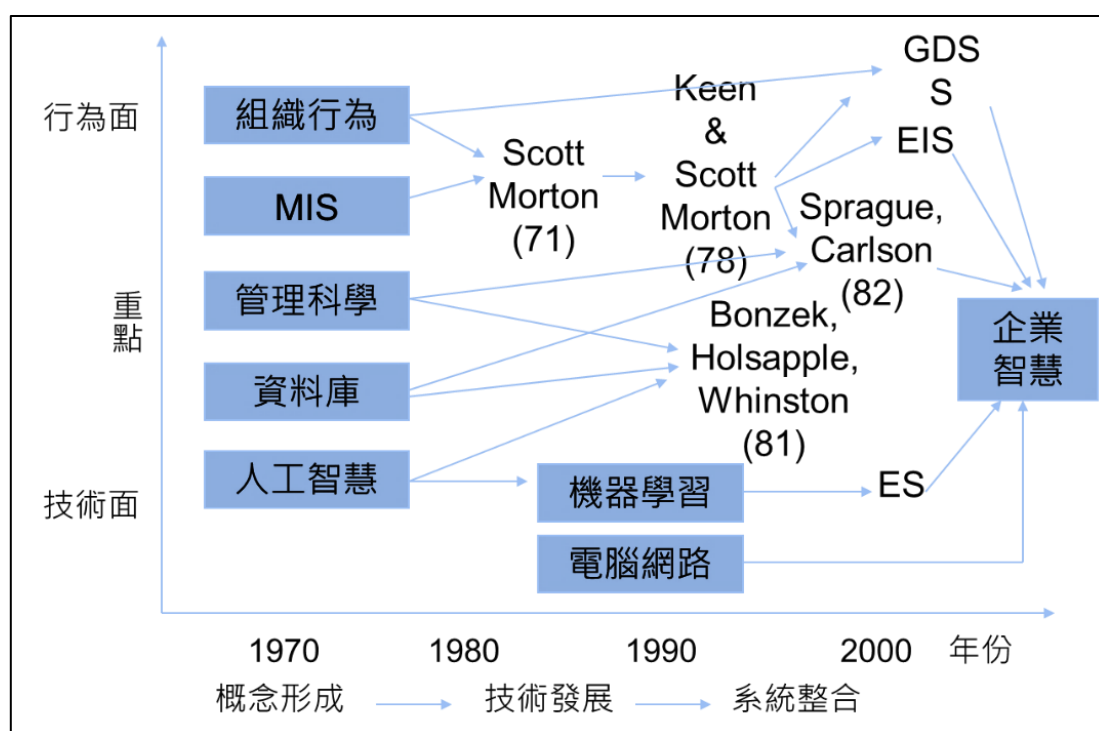


圖 2.1 決策支援系統演進

2.3 DSS 功能與架構

書中描述 DSS 主要組成由資料管理子系統、模式管理子系統、使用者介面管理子系與知識為主管理子系統等，其架構圖如圖 2.2^[8]所示。

1. 資料管理子系統：資料管理子系統能夠與組織存放相關決策資料的資料倉儲、知識庫相連接或與其它老舊的資料庫等，資料不僅僅是單純內部，也提供透過網路對外擷取所需要的相關資訊。

2. 模式管理子系統：通常為套裝軟體，其中包括財務、統計、管理科學或其他提供系統分析能力與適當軟體管理的量化模式，也包括建立客制化模式的塑模語言。此軟體通常稱為模式庫管理系統。此元件能夠與組織或模式的外部儲存連接，透過資料庫網路伺服器，可以儲存或存取資料。
3. 使用者介面子系統：使用者介面被視為系統的一部分，使用者透過使用者介面子系統與決策支援系統溝通，並且下達指令。
4. 知識為主管理子系統：知識為主管理子系統能夠支援任何其他子系統或作為獨立組件，他補足決策者缺乏的情報資訊可以與組織的知識存放處連接，有時候稱為組織知識庫。知識可以透過網路伺服器提供，許多人工智慧系統已經將網路知識整合在系統裏面。

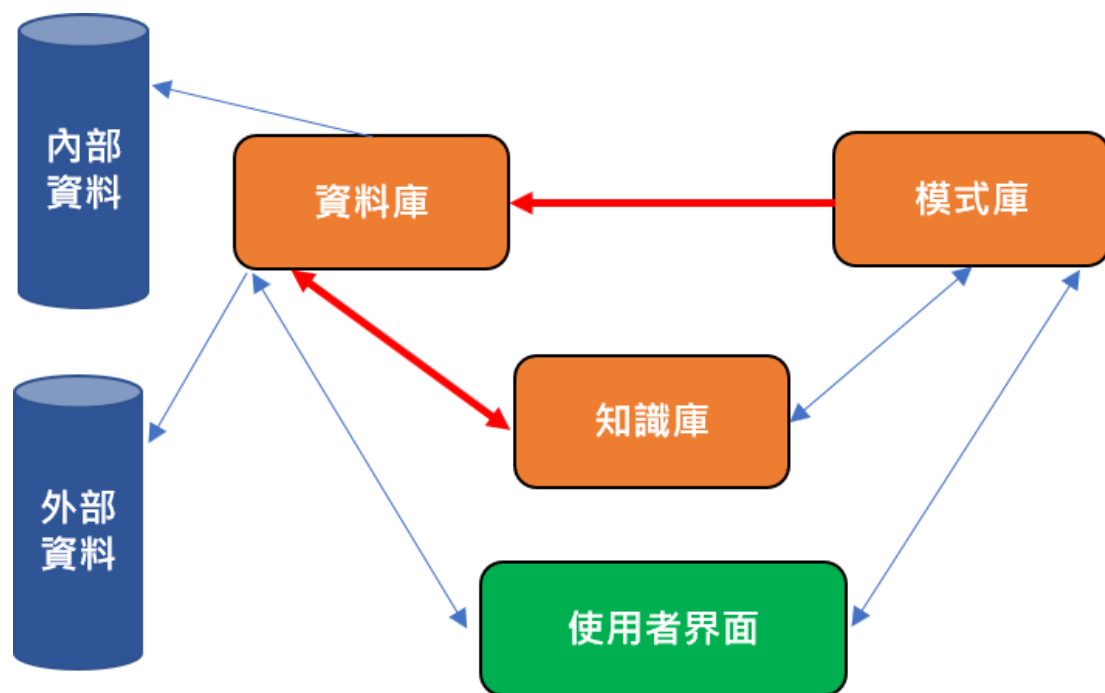


圖 2.2 決策支援系統功能架構圖(本計畫參考 Turban, E 書繪製)

Sprague & Carlson 在 1982 年提出的決策支援系統(DSS 的組件及其功能，如圖 2.3^[6]所示。該決策支援系統框架主要包含以下 3 個組件：

1. 資料庫元件：此組件負責存儲決策過程中需要用到的數據。它可以包括從原始數據到預處理或摘要資訊的各種數據類型。
2. 模型庫元件：包含了各種支持決策過程的模型。這些模型可能是統計模型、財務模型、優化模型或模擬模型，它們允許分析不同的情境和結果。
3. 對話生成與管理元件：此組件是使用者與 DSS 互動的介面。它提供了用戶界面和與其他組件通信的機制，輸入數據，以及解釋分析結果。

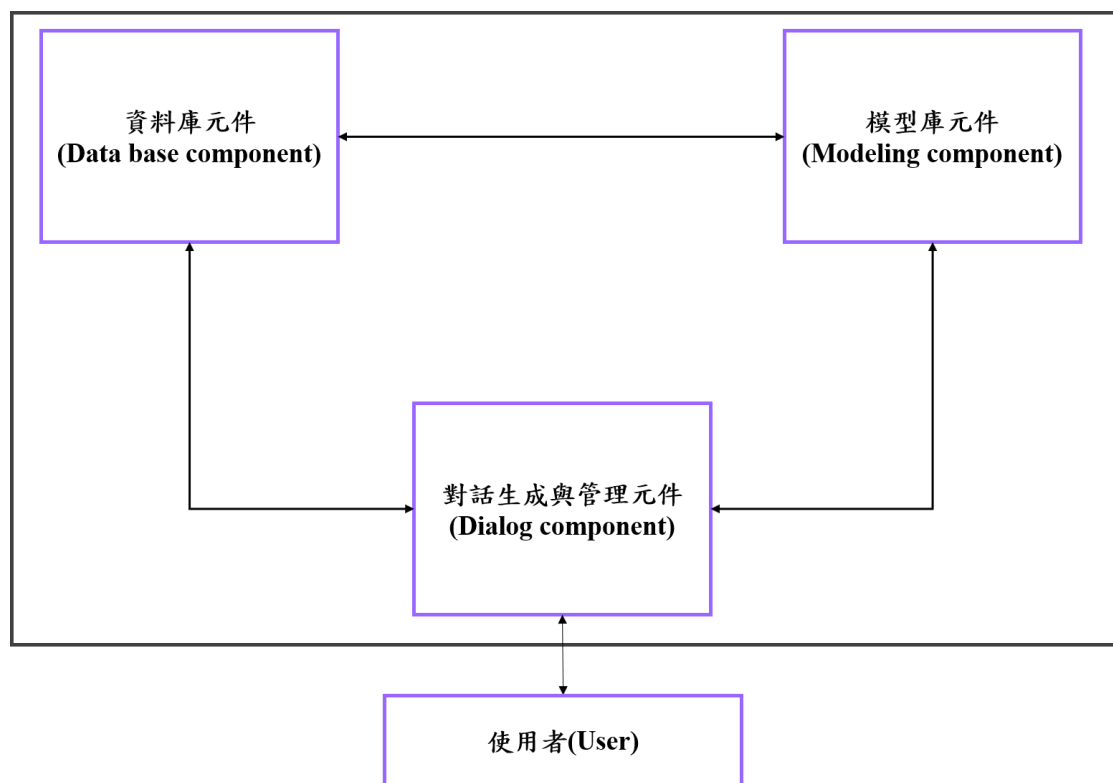


圖 2.3 決策支援系統功能框架(資料來源 Sprague & Carlson)

Bonczek, Holsapple, and Whinston (BHW) 提出了一個決策支援系統(DSS)的理論框架，這個框架強調了 3 個主要的構件：語言系統(LS)、問題處理系統(PS)和知識系統(KS)。這 3 個構件協同工作，以支援組織中的決策過程。以下是每個構件的功能和架構，如圖 2.4 所示：

1. 語言系統 (Language System, LS)：是用戶與 DSS 交流的介面。它提供了一種機制，允許用戶以自然語言或專業語言來表達問題和請求。LS 負責解釋用戶輸入並將其轉換為系統可以理解的查詢。
2. 問題處理系統 (Problem Processing System, PS)：是 DSS 的分析引擎，它負責處理 LS 轉換過來的查詢，並使用來自 KS 的知識來解決問題。PS 包含了數據處理、模型運行和方案生成等功能。
3. 知識系統 (Knowledge System, KS)：存儲和管理用於決策過程的知識。這包括規則、事實、假設、推理機制等，它們可以被 PS 使用來進行更有效的問題解決。

這 3 個構件的相互作用形成了一個循環，用戶通過 LS 提出問題，PS 處理這些問題並尋求解決方案，而 KS 提供必要的知識支援。這個框架的目的是為了提高決策的質量和效率，通過提供一個結構化的方法來處理和解決組織面臨的問題。

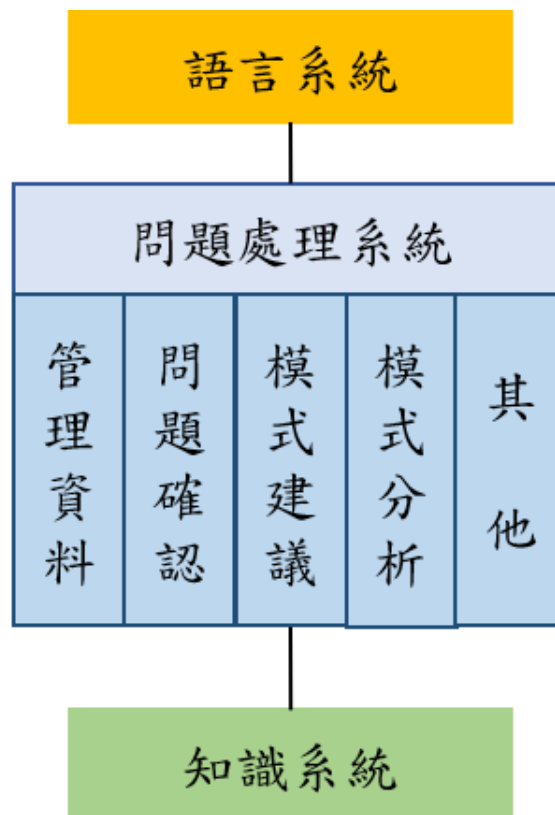


圖 2.4 決策支援系統理論框架

2.4 DSS 決策種類

Gorry 和 Scott Morton 的 3x3 矩陣，如圖 2.5 所示，是決策支援系統(DSS)領域的一個重要貢獻，它將組織決策分類為不同的類型，以幫助理解和設計支援這些決策的信息系統。這個矩陣的主要目的是將組織內的決策類型按照其結構化程度和管理層級進行分類，從而更好地理解不同類型的決策支援工具和方法如何應用於不同的決策情境。

一、矩陣的劃分如下：

1. 結構化決策：結構化決策問題是那些可以通過已知的、定量的方法來解決的問題。這些問題通常有固定的答案或者是一系列明確的解決步驟。例如，在庫存管理中，「應該訂購多少單位的產品以避免缺貨？」這樣的問題可以通過預測模型和歷史數據來解決，這是一個典型的結構化決策問題。
 - (1)這些決策通常是程序化的，有明確的規則和程序可以遵循。
 - (2)適用於營運控制，如庫存管理、訂單處理等。
2. 半結構化決策：半結構化決策問題包含一些結構化的元素，但也需要主觀判斷或創造性思考。這些問題可能有一個或多個正確的答案，或者需要從多個可能的解決方案中選擇。例如，「應該選擇哪個市場進行產品推廣？」這樣的問題可能需要分析市場數據(結構化信息)和考慮品牌定位(非結構化信息)。
 - (1)這些決策包含結構化和非結構化的元素，需要人的判斷和評估。
 - (2)適用於生產時程、存貨控制、信用評估、設質保證、預算編制、人力資源分配等。
3. 非結構化決策：非結構化決策問題則是最不確定和最複雜的，通常沒有固定的解決方案或算法。這些問題需要高度的判斷力、經驗和直覺。例如，「公司應該如何改善其品牌形象？」這樣的問題就是非結構化的，因為它依賴於多方面的考慮，包括消費者的

感知、市場趨勢、競爭對手的行為等，並且可能需要創新的策略和創意解決方案。

(1) 這些決策高度依賴於個人的判斷，沒有固定的處理方式。

(2) 適用於策略規劃，如新產品開發、市場進入策略、研發規劃、購買軟體等。

決策種類	控制種類		
	營運控制	管理控制	策略規劃
結構化	應收帳款 應付帳款 訂單輸入	預算分析 短期預測 個人報告 自製或外購	財務管理 投資組合 倉儲地點 配銷系統
半結構化	生產時程 存貨控制	信用評估 預算準備 工廠配置 計劃時程 獎勵系統設計 存貨分類	設立新廠房 合併與併購 新產品規劃 獎金規劃 品質保證 人資政策 存貨規劃
非結構化	購買軟體 同意貸款 管理諮詢服務 選擇雜誌封面	協商 招募主管 購買硬體 利益遊說	研發規劃 新科技開發 社會責任規劃

圖 2.5 支援決策系統種類圖(參考 Turban 第六版繪製)

二、橫坐標的控制類型則是：

1. 營運控制：

(1) 關注日常活動的有效性和效率。

(2) 涉及短期決策，通常是結構化的。

2. 管理控制：

(1) 關注資源的使用和組織的中期目標。

(2) 涉及中期決策，通常是半結構化的。

3. 策略規劃：

(1) 關注組織的長期目標和方向。

(2) 涉及長期決策，通常是非結構化的。

這個矩陣的主要功能是幫助組織瞭解決策支援系統所支援決策種類類型。例如，結構化的營運控制決策可能最適合使用傳統的數據處理系統，而非結構化的策略規劃決策則可能需要更複雜的決策支援工具，如專家系統或模擬系統。這樣的分類有助於組織更有效地分配資源，並確保適當的資訊技術被應用於支援決策過程。

2.5 決策支援系統應用場景

目前 DSS 應用於多種不同的行業別上，除了可以有更高的決策品質以外，更能改善溝通、降低成本、增加生產力、節省時間以及改善人員滿意度等，應用場景說明如下：

2.5.1 臺北捷運工程決策支援系統

開發緣由：該局為配合捷運建設之進行有效處理施工管理、品質控制及竣工圖說文件管理等作業，長期進行電腦資訊化的工作，台北捷運工程局至 89 年期間開發數個網頁作業化資訊應用系統，於民國 90 年架設地理資訊系統網站，並整合管理資訊系統、地理資訊系統、主管資訊系統等主要系統以達成決策支援系統的開發目的。

開發目的：臺北市捷運工程決策支援系統架構圖與功能(如圖 2.6 所示)，主要目的是滿足資訊服務窗口單一化、以組織特性提供資訊、整合與擴大服務對象、因應未來擴充與變動。整合發展過程除涉及專業之資訊技術評估與規劃，例如 GIS 圖形與 MIS 資料庫之整合互動與如何保留每項被整合系統原有運作架構外，進一步衡量以業務運作單元模組出發，利用 GIS 之圖形表現處理能力呈現資訊查詢內容，使臺北市政府所發展之資訊應用達到更顯著的成效。

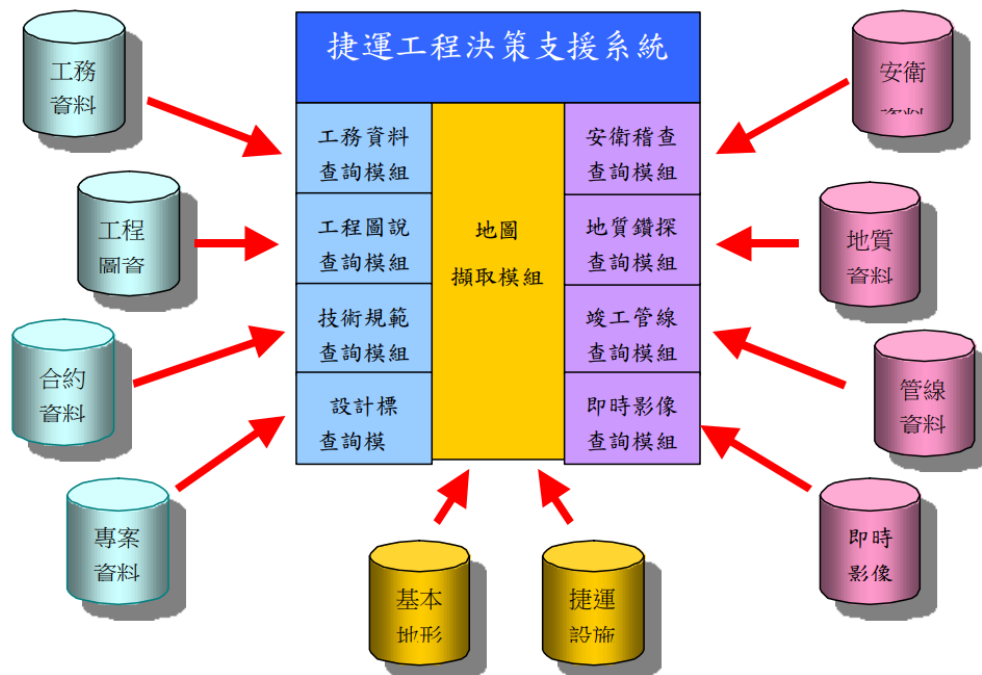


圖 2.6 臺北捷運工程決策支援系統功能架構圖

1. 工務資料查詢：以施工標為基本單元查詢相關之資訊包括預算執行狀況、進度狀況、負責監督及施工單位、重大事件事項等施工管理資訊。
2. 工程圖說查詢：以標為基礎提供相關圖說之基本資料、類別、修改外借資訊及圖說內容等資訊。
3. 技術規範查詢：提供本局所有相關規範文件查詢，以標號為基礎提供其有關之合約文件。
4. 安全衛生稽查查詢：以各施工標、工務所及工程處為安全衛生稽查基礎提供個人防護、開口管制、重機吊車、物料儲存、環境保護、交通管制、圍籬門禁、火災防護、隧道作業、壓氣作業等工地安衛環保缺失統計。
5. 地質鑽孔查詢：以地圖方式展示鑽孔空間分佈資訊，查詢其相關之鑽孔位置、鑽孔基本資料、量測基本資料、鑽探過程基本資料、目視地質基本資料、鑽孔方法、取記錄、鑽孔水位、鑽孔位態、標準貫容、試驗資料等及顯示鑽孔柱狀圖。

6. 竣工管線查詢：以地圖方式展示捷運工程代辦遷移之管線及人孔空間分佈資訊；目前有瓦斯、電力、電信、自來水及下水道屬性資料包含：管徑、材質、深度、種類等。
7. 施工即時監控作業查詢：於地圖介面增加攝影機項目，以供使用者點選及觀看即時攝影畫面。
8. 重要工項資訊查詢：因應施工管理作業需求，以地圖模式顯示各施工標各種工項資源施作進度及統計成果。
9. 品質稽核資訊查詢：以各施工標、工務所及工程處為稽查單元提供歷次品質稽查及品質查驗記錄。
10. 工務督考資訊查詢：將本局工務督考人員進行工程督考作業所搜集之各施工標及工程處之督考資訊以地圖模式提供查詢。

2.5.2 運研所知識管理系統(KM)

1. 目的：綜整本所研究計畫之技術、智財權研發成果，以供我國產官學各界研究人員知識分享，避免資源重複投入。
2. 緣由：蒐集整理各國創新交通技術參考專利、相關科技研究文獻及期刊論文等資料，整合與運研所知識管理系統資料庫中，並利用運研所交通科技知識分享服務網網路平台，提供我國產、官、學、研各界人員線上查詢及文獻下載服務，藉以達成創新交通科技知識分享者目標，建立交通科技知識分享服務之永續性，達成促進科技研究之學術交流發展及產業技術升級目標，並提升運研所組織學習效率及組織學習文化。
3. 系統架構與功能(如圖 2.7 所示)：知識管理系統(Knowledge Management System, KMS)的主要功能是促進知識的創建、共享、使用和維護。該系統包括以下幾個關鍵功能：
 - (1) 知識蒐集：蒐集組織內部和外部的知識，包括明確知識(如文件、指南)和隱性知識(如經驗、技能)。

- (2) 知識存儲：安全地保存知識在資料庫或知識庫中，以保證知識的長期保存和穩定性。
- (3) 知識分享：促進知識在組織內的流通，包括協作工具和社交網絡平台。
- (4) 知識更新：不斷更新知識庫，以反應新的學習和組織變化。
- (5) 知識維護：確保知識的準確性和相關性，通過定期審核和更新來去除過時或不準確的內容。

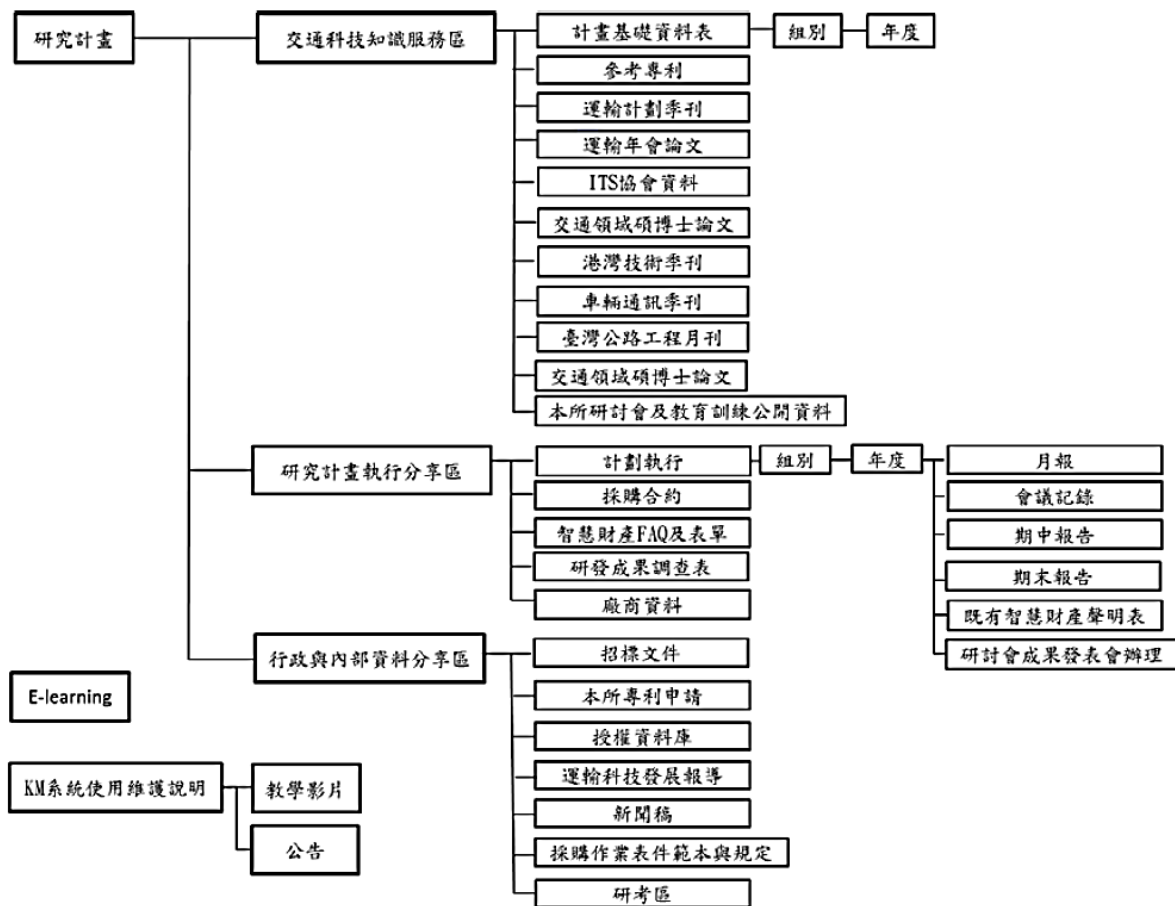


圖 2.7 運研所知識管理系統(KM)架構圖

4. 本系統目前辦理情形：本系統係為運研所於 2011 年建置之系統，至 110 年止，目前主要研究著重下列 2 項，首先，保留本所各項研究過程中習得的經驗與知識，使得研究成果能受到妥善保護與規劃，並能不斷提升交通技術知識涵養並創造新價，其次，包含研究方向

建議、授權規劃、技術移轉授權、專利申請、技術自由度分析與法律顧問諮詢等多種智慧財產管理相關研究。112 起其系統項下知識管理系統(如圖 2.8)將擔負本所業務 DSS 開發之訓練資料主要來源之一。「資料來源：科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務」。

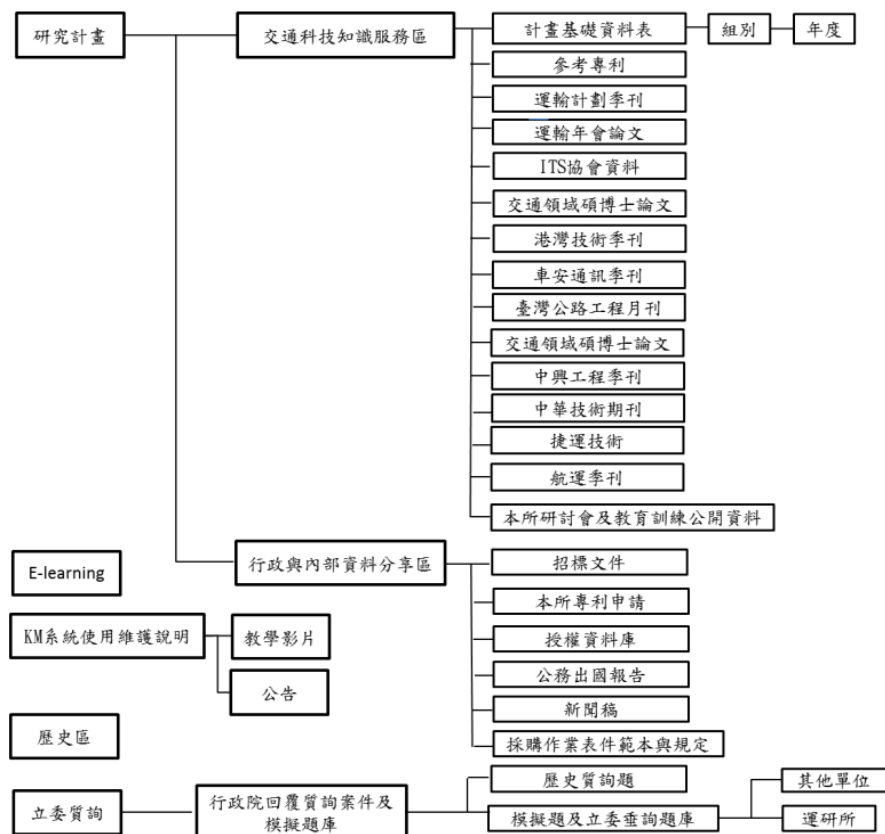


圖 2.8 運研所 109 年知識管理系統架構圖示意

2.5.3 高雄市政府決策支援系統

1. 目的：此系統是支援高雄市政府高階管理人員，可即時掌控民眾對市府基層人員服務滿意度與意見反應情況。
2. 緣由：高雄市政府各機關已各自、獨立建置許多一般傳統資訊系統，分別儲存在不同平台的資料庫上，故累積許多資料，且隱含著相當多的知識訊息。由於六都競爭已是必然的趨勢，且解決問題的態度與速度是市民感受的重要關鍵因素，也因資料的分散於各地，對首長的決策品質影響相當大，故為了彌補高雄市政府傳統資訊系統的

不足及大幅降低整合性平台之建置與維護成本，決定於 98 年開始導入以商業智慧為工具的決策支援系統。

3. 架構與功能(如圖 2.9 所示)：

(1) 線上服務分析：由於高雄市政府線上服務系統所關注的議題，主要是人民陳情的案件來源、案件排行榜、案件處理時效、行政區業務執行情形及滿意度等管理資訊。故歸納出下列決策分析課題，可提供市長、各局處首長瞭解民怨案件分佈狀況，俾利各局處檢討改進，其功能包括：

- a. 民眾陳情案件發生比例及成長率。
- b. 各機關民眾陳情案件排行榜及辦理時效分析。
- c. 分析各行政區民眾陳情案件發生比率及案件辦理狀況，俾利各區良性競爭，提昇市府施政效能。
- d. 由市府員工自評案件辦理滿意度及民眾問卷滿意度分析，加強市府及民眾關係管理。
- e. 以各機關受理案件排行榜。

(2) 人事分析：由於高雄市政府人事系統所關心的議題，主要是分析人力資源分配狀況等決策訊息。故歸納出下列決策分析議題，可快速提供市長、各局處首長及議員要求一般人事、退休及技工等人事決策資訊，其功能包括：

- a. 分析各機關學歷/年資、退休/編制、官等/職系等項目的級距分析。
- b. 掌握各機關性別、年齡、退休及官等等項目之人數統計分析。
- c. 動態查詢歷史及目前人事相關資訊。
- d. 分析人力資源分配狀況，做出最佳人力調度及預算規劃。

- (3) 研考計畫分析：是高雄市政府研考計畫系統所關心的問題，主要是分析各機關計畫總經費、年累計預定支用及實際支用數等決策資訊。故歸納出下列決策分析議題，市長、各局處首長及議員可即時掌握 8000 萬元以上工程或列管案件之研考計畫執行狀況，其功能包括：
- a. 各行政區所編列的計畫總經費。
 - b. 各機關年度計畫支用的月趨勢分析。
 - c. 動態分析各機關計畫總經費、年累計預定支用及實際支用數等決策資訊。
- (4) 財產管理分析：因高雄市政府於各機關預算審查時，無法即時提供財產人機比等分析功能，故建置財產決策支援系統。俾利市長、各局處首長及議員可快速查詢財政局財產帳面數量、月趨勢圖及人機比，其功能包括：
- a. 動態分析市府各機關財產分佈狀況。
 - b. 即時掌握各機關財產帳面數量、月趨勢圖及人機比。
- (5) 市政統計分析：此系統共匯入 96 至 100 年共 5 年市政統計資料，共約 300 多項市政統計指標，依需求彈性建立重要指標群組，進行跨縣市、跨年份之資料追蹤，市府幕僚人員可配合首長決策需求，製作即時性客製化報表。而市長、各局處首長與相關幕僚人員可即時瞭解各機關重要市政統計資料蒐集與發布及各縣市資料的比較，俾利預算編列與施政決策參考，其功能包括：
- a. 各縣市五力分析比較(幸福城市)。
 - b. 各縣市綠能分析比較。
 - c. 各縣市宜居城市分析比較。

- d. 統計快報統計分析及快報列印。
- e. 動態查詢幸福、綠能、宜居及統計快報等 300 多項指標分析。
- f. 運用動態多維度資料分析，使用者可依需求製作各種統計圖表。

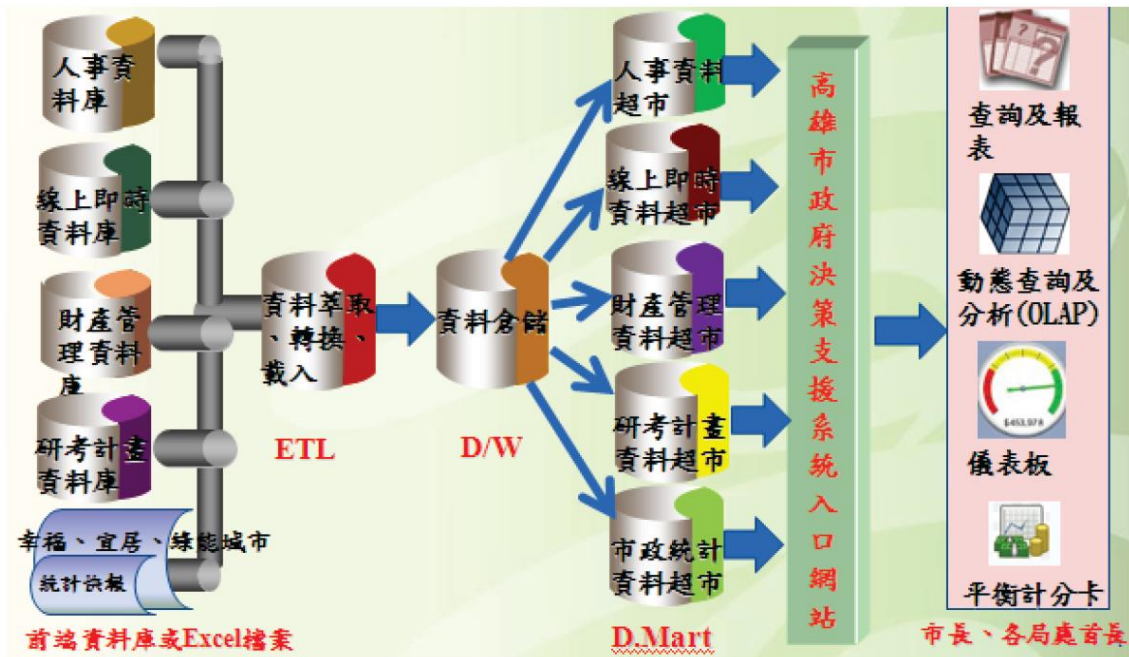


圖 2.9 高雄市政府決策支援系統架構圖

2.5.4 資訊需求分析與方法

系統資訊需求 3 層次：依據 Davis&Olson(1984)將系統資訊需求分為 3 個層次，分別為組織階層的資訊需求、資料庫需求與應用階層的資訊需求，組織階層的資訊需求主要關注組織整體的戰略決策和規劃、資料庫需求主要由應用與查詢資訊應用場景方式產生、應用階層的資訊需求是定義並記錄特定資訊內容以及設計與實施需求，以下就各項需求來做說明：

1. 組織階層的資訊需求：主要關注組織整體的戰略決策和規劃。這包括制定長期目標、確定市場定位、資源分配等，組織的資訊需求是發展資訊系統的主要關鍵因素。此時，這個層次需要簡化並提供高

度摘要的資訊，以便高層管理人員可以快速理解組織的狀況和趨勢，而且這種資訊需求有助於確定組織的整體策略方向，以實現其使命和目標。

2. 資料庫需求：主要由應用功能與使用者查詢界面產生。符合這些需求的整個資料庫建置可以定義為組織資訊需求的一部分，主要的資料種類要加以定義，而且需要與他們的組織過程加連結，這是屬資料庫概念層，需求是概略描述。
 - (1) 管理和存儲結構化資料：資料庫需求主要著重於結構化資料的管理和存儲。這包括建立和維護資料庫系統，以便有效地存儲、檢索和更新資料。
 - (2) 提供即時和歷史資料：資料庫需求需要確保資料可用並準確，以滿足組織內部和外部的資訊需求。
 - (3) 支援報告和分析：這層次的資訊需求支援組織內部的報告和分析，有助於監測績效。
3. 應用階層的資訊需求：該項應用是整個資訊系統結構的子系統，他提供組織單位或組織活動的資訊處理。確定應用階層的資訊需求過程，是定義並記錄特定資訊內容以及設計與實施需求。
 - (1) 適應特定業務需求：應用階層的資訊需求是針對具體業務應用而設計的，如銷售管理、客戶服務、人力資源等。
 - (2) 提供操作性資訊：這層需求主要提供操作性資訊，用於日常業務運營。它可以包括實時監控、交易處理等。
 - (3) 支援決策和執行：應用階層的資訊需求有助於支援中層管理人員和操作人員的日常決策和執行業務流程。

取得資訊需求方法：在分析組織資訊需求上，建議採用 3 個步驟來獲取資訊需求。首先，進行詳細的調查組織活動與現有系統的功能需求，理解組織的運作方式和需求。其次，透過管理者矩陣方法，分析管

理者的需求，確定系統應支援的功能和特性。最後，透過訪談，定義及評估組織系統的資訊需求，以便確定系統所需處理的資料類型和格式。訪談時詢問的重點應放在那個地方，避免無效的訪談或不悅的情況產生。在分析組織資訊需求上，建議可利用 3 步驟取得資訊需求，以及訪談時所需詢問之重點，以便取得系統所需之資訊。簡略說明如下：

1. 調查組織活動與現有系統的功能需求。

在這一步驟中，研究人員將首先深入瞭解組織的運作和活動，並詳細調查目前使用的系統和技術。這包括蒐集關於組織的內部運作、流程、目標以及現有系統的相關信息。通過這個過程，可以確定組織所需的資訊和功能，並明確問題或挑戰。

2. 利用需求矩陣方法(如表 2-2^[7]所示)，分析使用者的需求。

使用管理者矩陣方法，研究人員會將管理者們的需求進行系統性分析。這包括訪談所得有關管理者在組織運作中所需的特定資訊和功能，以支援他們的日常工作和決策。這個方法有助於理解管理者的角色、職責和期望，並確保系統能夠滿足他們的需求，提高組織的效率和效益。

表 2-2 需求矩陣方法表

	項目 A	項目 B	項目 C	項目 D
使用者 1	需求 A-1	需求 B-1	需求 C-1	需求 D-1
使用者 2	需求 A-2	需求 B-2	需求 C-2	需求 D-2
使用者 ⋮	需求 A ⋮	需求 B ⋮	需求 C ⋮	需求 D ⋮

3. 透過訪談，來定義及評估組織系統的資訊需求。

在這步驟中，研究人員將進行訪談，直接與組織內的利益相關者包括管理者、員工等)對話，以定義和評估組織系統的資訊需求。

訪談過程中，他們將蒐集反饋和觀察，確保系統設計能夠滿足各方的期望和實際需求。這有助於建立更全面和客觀的資訊需求，為系統設計提供基礎。

對使用者需求訪談時建議詢問重點如下：

1. 你有什麼問題，我要解決他們你需要什麼樣的資訊？你做什麼決策，而做這些決策時你需要什麼樣的資訊？
2. 什麼因素是你活動成功的關鍵，而你需要什麼樣資訊？獲取成功或控制進度？
3. 你活動的產出或是目的是什麼，而你需要什麼資訊？才能衡量達成產出的效果？
4. 需要什麼資源產生輸出，和需要什麼資訊來衡量資訊使用的效率？

2.5.5 如何避免需求分析偏誤

人類在選擇和使用資料時可能會受到多種偏誤的影響，這些偏誤可以影響我們如何蒐集、解釋和記憶信息。以下是一些常見的偏誤：

1. 確認偏誤(Confirmation Bias)：這是指人們傾向於尋找、解釋、重視和記憶與其預先存在的信念或假設相一致的資料，而忽略或輕視不一致的資料。
2. 錨定效應(Anchoring Bias)：在進行決策時，人們往往會過分依賴(或“錨定”)於第一個接觸到的信息，即使該信息的相關性不高。
3. 可得性啟發(Availability Heuristic)：這是一種心理偏誤，指的是人們根據最容易被回憶起來的信息來做出判斷，而這些信息可能並不是最準確或最相關的。
4. 過度自信(Overconfidence Bias)：這是指人們對自己的知識、判斷或能力過於自信，往往高估自己的預測準確度。

5. 選擇性感知(Selective Perception)：人們會根據自己的期望、態度和信念來選擇性地解釋和回憶信息。
6. 狀態偏誤(Status Quo Bias)：這是指人們傾向於維持現狀，抵抗改變，即使有更好的替代方案存在。
7. 遺忘曲線(Forgetting Curve)：隨著時間的推移，人們往往會遺忘信息，特別是如果該信息沒有通過重複學習來加強的話。
8. 框架效應(Framing Effect)：這是指人們的反應會因為信息是如何被呈現(或“框架”)出來的而不同，即使信息的實質內容並未改變。
9. 基本歸因錯誤(Fundamental Attribution Error)：當評估他人的行為時，人們傾向於過度強調個人特質而非情境因素。
10. 集體記憶偏誤(Groupthink)：在群體決策過程中，群體成員可能會追求一致意見，而忽視或未能充分考慮所有的資料和選擇。

為避免在系統開發過程中受上述人類常犯之偏誤影響，造成系統開發不成功、效益不如預期或導致失敗的風險。因此，Davis&Olson(1984)書中提出了建議資訊需求的策略和方法步驟(如圖2.10^[7]所示)：

1. 影響系統開發不確定性的 4 項因素

- (1) 人類作為資訊處理者和問題解決者的局限性。
- (2) 資訊需求的多樣性和複雜性。
- (3) 使用者和分析師之間在需求定義過程中的複雜互動模式。
- (4) 一些使用者不願意提供需求，可能是由組織、人際關係或行為因素引起的。

2. 評估不確定性過程的 3 個影響因素

- (1) 需求的存在性和穩定性：需求是屬短期或長期需求，是確定需求不確定性因素。

- (2) 使用者界定需求的能力：使用者是否具有明確界定需求的能力，也會影響需求的確定性。
- (3) 分析師評估需求的能力：分析師的能力和技巧在評估需求方面扮演著關鍵角色，同樣會影響需求的確定性。
3. 需求蒐集的方法有 4 種：訪談、現存系統導出、綜合系統特徵、研究發現。其中以訪談方式在蒐集需求時是最能掌控需求的最佳的方式，但訪談也有其缺點，如過程可能非常耗時，尤其是當需要與多個受訪談者會面，並進行多輪訪談以確保所有資訊被充分理解和記錄情況，且進行面對面訪談可能涉及額外的旅行和時間成本，特別是當遷涉到訪談對象不同地點時候。

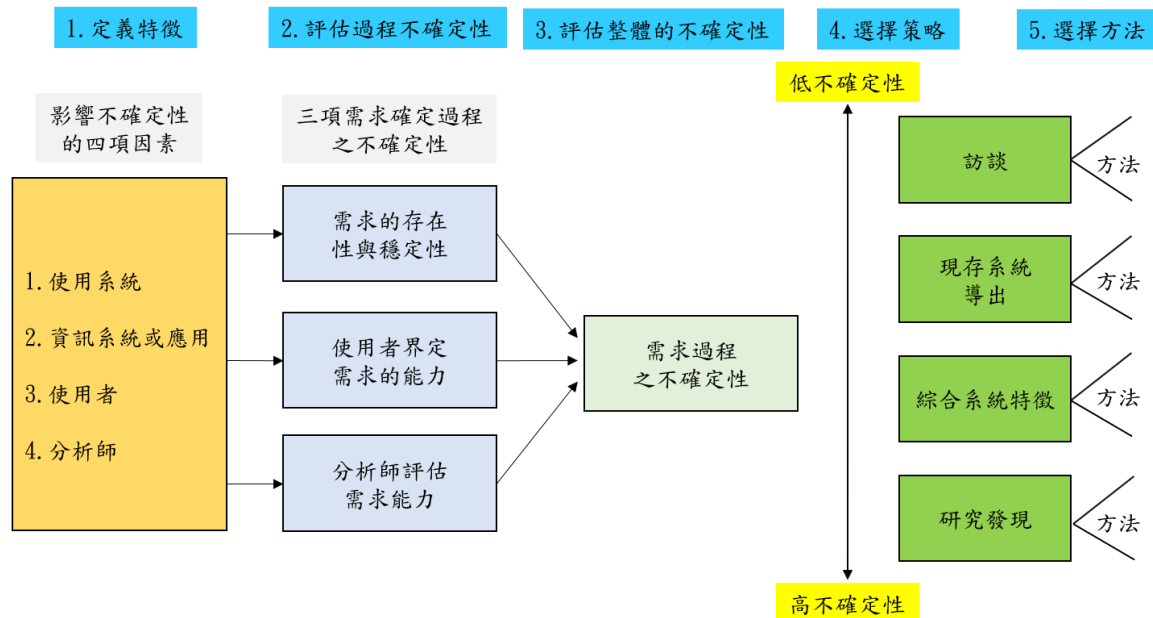


圖 2.10 資料需求的策略和方法

在系統開發過程中，選擇適當的需求分析工具或方法至關重要，因為這決定了開發過程的基礎，確保了需求的準確性和完整性。不同的工具和方法有各自的優點和限制，選擇合適的工具可以提高分析的效率和效果。系統開發中，發現需求的方法在任何項目開發和運營中都具有至關重要的地位。它是理解和滿足最終用戶期望的基礎，同時也是確保資源得以有效分配的關鍵。透過精確的需求發現，組織可以確保每一項

投資都直接對應到用戶需求和商業目標，這樣不僅提高了專案的成功率，也提升了使用者的滿意度。

方法論上，發現需求的過程涵蓋了從初步接觸利益相關者到完成整個專案時程。這個過程通常包括市場調研、利益相關者訪談、使用者調研、競爭分析和風險評估等多個環節。這些步驟有助於揭露隱藏的需求，辨識先前未被認識到的機會，並可能指出系統或服務的創新方向。

2.5.6 資訊需求蒐集工具

開始蒐集資訊，在建立需求模型的期間你會使用各種需求蒐集的相關技術其中包括訪談、文件查閱、觀察、調查及問卷、抽樣，以及研究等方法。首先你必須指出所需要的真正資訊通常會用一連串的問題來開始，例如現有系統所支援的企業功能為何？新系統必須支援的策略性目標及企業需求是什麼？所提議系統的效益集中取得的成本是？系統將會處理的交易為何？使用者及管理人需要從此系統取得的資訊又是什麼？系統是否需要與現存系統連接？藉由流程再造是否可以去除某些步驟？我們是否有系統安全問題存在？何種風險是可以接受的？會影響系統開發的預算及時間限制問題....等等。

資訊需求蒐集會牽涉到 5 個熟悉的問題：誰來做、做什麼、在哪裡做、何時做、如何做。最後必須再問重要的問題就是為什麼要做。

1. 誰來做系統中的各個步驟？是誰負責執行？為什麼？執行的人是否恰當？是否由其他人執行會更有效益？
2. 做什麼？已經做過了什麼？所依循的程序是？為什麼需要經過那些步驟？常常發現程序被長期採用，但沒有人知道為什麼要如此做你應該去質疑程序被採用的必要性。
3. 在哪裡？做業務？被執行的地點在哪裡？他們又可以在哪些地方被執行？他們在哪些地方執行會更有效率。

4. 系統何時執行？為什麼他在這個時候被執行？現在是否是最佳時間？
5. 如何做系統？如何被執行？為什麼被如此執行？他是否可以用其他方式做得更好？更有效率也更精進。

2.5.7 訪談

訪談^[8]是社會科學研究、商業分析、政策評價等多個領域中常見而重要的資料蒐集手段。然而，訪談的成功高度依賴於流程的設計和執行，從選擇受訪者到資料分析，每個步驟都有其不可忽視的影響，本文旨在深入探討訪談流程中的 7 個基本步驟：決定訪談對象、設定訪談目標、發展訪談問題、準備訪談工作、實際進行訪談、記錄訪談文件和評估訪談結果。此外，本文還將討論到照著這些步驟去執行也難免會有不成功的訪談發生，其發生可能的原因是什麼。

系統處於需求分析階段時，訪談方法是常用之重要工具之一，其將訪談程序包含 7 個步驟：分別為決定訪談對象、設定訪談目標、發展訪談問題、準備訪談工作、實際進行訪談、記錄訪談文件和評估訪談結果。

1. 決定訪談對象：為了準確瞭解系統的需求問對人且問對問題是初步調查期間重要的工作，一般主要的對象是中階管理層或部門主管，但為了更瞭解系統的需求也要加入組織某些階層的人，也必須找出比實際組織圖中顯示更具影響力的人或者是知識文件資料等。
2. 設定訪談目標：再決定訪談對象之後繼續設定每次的訪談目標首先設定訪談的領域，然後列出你想要或獲得的現況是什麼，同時在訪談中也應該請對方提供意見建議及觀點。隨著訪談進行會逐漸著重在特定的議題上訪談的目標會隨著需求調查工作的階段而轉換。
3. 發展訪談問題：建立標準的訪談清單，以避免主題的偏離，避免離主題太遠，浪費太多時間。訪談最好是由不同型態的問題組成：有開放式封閉式，或者是區間回應，在做問題陳述時，應該避免會導致產生特定回應的誘導式問題。

4. 準備訪談工作：設定訪談目標及發展出問題之後就可以為訪談的實際執行做準備訪談的目的以及確認訪談的日期時間地點等有關地點的說法有兩派，其一是認為在辦公室進行另外一種是認為選擇中立的地點如會議室。支持在辦公室進行的人是認為，因為訪談的對象在自己熟悉的領域，心情會比較舒服，另外是辦公室受訪者容易取得自己需要的文件，支持中立的地方的理由是認為可以降低干擾訪談者的外在因素才能完全集中精神，因為在熟悉的地方可能中途會有許多訪客拜訪，將訪談中斷讓對方不容易集中心思。
5. 實際進行訪談：實際訪談的時候，除介紹自己外，也要介紹本計劃的內容與目的並簡述此次訪談的目標。訪談中需給受訪者充分的時間做完整的回答，在訪談的過程中主要任務就是要傾聽回答，避免只聽到自己想聽的，必須集中注意力，傾聽對方所要表達的。想要成功的訪談必須要耐心，這是在實際訪談時候不斷地練習，詢問受訪者是否能提供議題外的討論也是不錯的做法，其中也提到不錯的方法，是將受訪者的回答重新敘述一便以避免產生誤解。
6. 記錄訪談文件：訪談過程中應盡量避免作筆記的時間，花太多的時間抄寫會讓訪談者分心且難以建立和善的關係。訪談後並必須迅速地記下所有的資訊，錄音機是非常有用的訪談工具，當遇到訪談較敏感的問題的時候也需關掉錄音機或者告知會後將該段錄音檔刪除。
7. 評估訪談結果：評估訪談結果除了要分析訪談者的需求外，也要試著找出其中可能偏頗的地方，當受訪者試圖保護其專精領域或系統功能的時候，可能會提供不完全的答案或是對資訊提供保留的態度。或當受訪者對系統或未來的功能抱有很強烈的主觀見解的時候，可能會刻意的扭曲事實。

使用訪談方式時，有以下 5 種詢問技巧可參考應用：

1. 封閉式問題：每個問題都提供了一組可能的答案，被訪者可以從中選擇。通常在實際反應已知或被訪者難以回憶所有可能性時使用，分析師需要瞭解可能的反應範圍。
2. 開放式問題：不提供答案，讓被訪者自行回答。當感受或意見對於問題重要，或者被訪者具有知識和能力回應時使用。
3. 腦力激發：利用開放的意見交流來蒐集廣泛的不同建議，用以擴展問題範圍並尋找非傳統的解決方法。
4. 指導性腦力激發：要求參與者定義理想答案，然後選擇最合理的答案。通常用於引導腦力激發朝向理想解決方案，特別是當參與者擁有系統性知識時，但也可能受到限制。
5. 群體協調：要求參與者考慮顯著差異，並分享他們的估計和預期。通常用於達成難以客觀估計的變數最佳主觀估計方法。

訪談不成功的因素，無論事前訪談準備充分，但還是無法順利取得所需意見，造成失敗的可能原因如下：

如果訪談者與受訪者之間缺乏信任關係，受訪者可能不願意公開真實想法。未事先做好充分的準備，例如沒有清晰的訪談目標、沒有制定問題指南或者對受訪者的背景瞭解不夠。受訪者可能對變化感到抗拒、害怕失去工作，或者對分享資訊感到擔憂，從而不願意提供真實或完整的資訊。如果訪談中存在溝通不暢，比如訪談者和受訪者之間的語言不同步，使用的專業術語或者業界語言不一致，都可能導致信息的誤解與錯過，良好的溝通技巧和清晰的表達是訪談成功的關鍵等。

2.5.8 其他需求蒐集的方法

其他需求蒐集的技術方法^[8]，包括文件查閱、觀察、問卷及調查、抽樣、研究...等。由於面談方法雖然較易獲得需要的資料，但每次訪談都會耗費大量的人力、物力相關資源，所以在資源有限的情況下做問卷調查是較好的方法之一。

1. 問卷調查

(1) 優點：

- a. 普遍化：問卷可以發送給較多人的回答問題，所以蒐集的資料比較具有代表性。
- b. 經濟：問卷調查比較不需要太多的人力、物力與時間，調查者可以利用他空閒的時候來回答問題。
- c. 回答時間充裕：回答的人可以有時間去仔細思考答案要如何回答。

(2) 缺點：

- a. 問卷調查的問題設計比較困難，很難把所有的問題都一一列出。
 - b. 問題容易被誤解，被調查的人會誤解問題的本意，所以蒐集的資料可能會不正確。
 - c. 問卷不易回收，調查者往往因為工作的忙碌或怕麻煩而拒絕回答問卷。
2. 開會討論：有效地會議可以結合眾人的智慧與經驗合作解決問題，所以開會討論也是好的需求蒐集方法，可以將所有的需求人員、使用者以及系統開發人員集合在一起，與會人可以腦力激盪，也可暢所欲言把他們的想法盡量的表達出來。
3. 實地觀察方法：上述的方法大都是以透過使用者或需求者所蒐集到的需求資料，所得的資料比較不具體，會造成系統分析人員對新系

統觀念會較為模糊，若以獲取比較具體的正確資料，必須搭配現地觀察法，到現地作業現場觀看作業情形，或甚致實際參與現場的工作，這種方法有 4 個優點：

- (1) 可證實所蒐集資料是否正確。
- (2) 可以更正不正確或模糊不清的事實與觀念。
- (3) 可補充不完整的資料。
- (4) 獲得平時看不到或聽不到的資料。

2.5.9 資料分享需求與機敏性分析框架

資料分享需求與機敏性分析^[2]評估，是文件共享需求與機密性評估框架，此框架的縱軸與橫軸組建成矩陣，用於分類文件共享決策過程。框架主要是在於它提供了結構化的方法來評估文件開放合宜程度，同時平衡機密性的考量。通過這樣的框架，組織可以確保文件的共享既符合工作需求，又不會危害到組織的機密性和安全性。以下是評估框架各區間之說明：

1. 縱軸為分享需求，需求程度由低到高分為 4 個區間，
 - (1) 階段性文件，分享需求性較低。
 - (2) 階段性文件，對所內人員執行計劃時有參考價值，但因屬制式文件或個案差異性大之文件，參考價值不高。
 - (3) 階段性文件，但對所內人員執行計劃具有高度參考價值。
 - (4) 可對外公開文件，公開有助於對本所研究成果之瞭解。
2. 橫軸為機密性，機密性的程度由低到高也分為 4 個區間
 - (1) 無機敏性，可對外公開。
 - (2) 機敏性低，但不適合與外界分享。

(3) 機敏性較高，階段性文件或包含個人資料、資訊安全，若釋出對單位有相當程度之影響。

(4) 機密性極高，屬本單位或委外研究單位之完整機敏性文件，若是釋出將有直接而重大之影響。

依據上述評估框架，將需求分析後所得之文件，以分享需求與機敏性之程度權衡後，放置於洽當的矩陣位置。(如下圖 2.11^[2]所示)

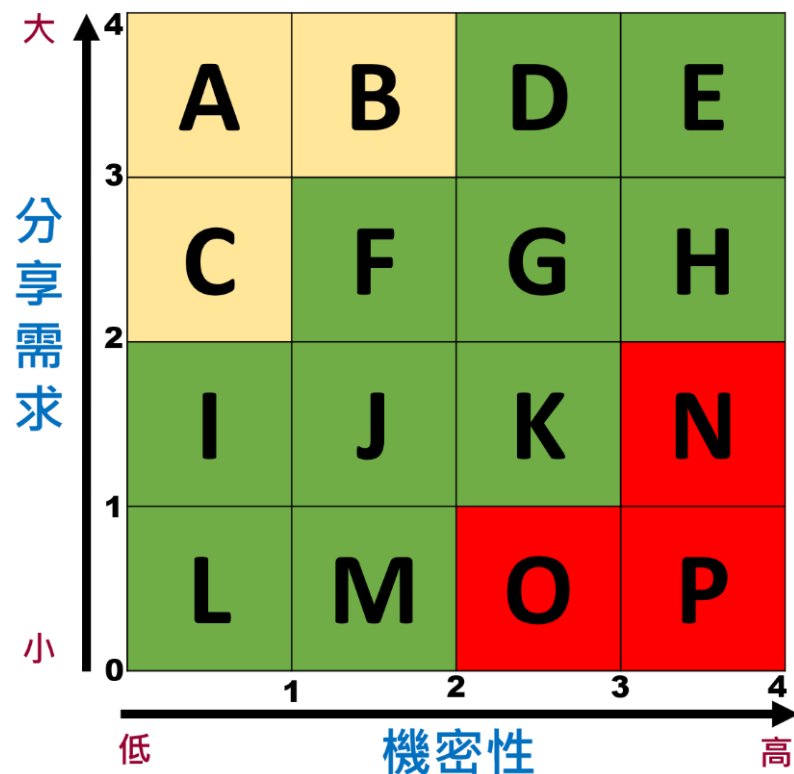


圖 2.11 資料分享需求與機敏性分析框架圖

資料分享可視實際需求情況而調整，以符合實際運行所遭遇狀況。在這種矩陣中，資料或資訊都可以根據其需要被共享的程度以及其資料機密性的重要性來進行定位。例如：

1. 左下角的區塊可能代表那些既不需廣泛分享也不太機密的資料。這類資料可能包括公開的或者非敏感的信息。
2. 右上角的區塊則代表需要廣泛共享且機密性很高的資料。這要求高度的安全措施來保護資料，在分享時也需要更嚴格的控制。

3. 右下角是指機密但不需廣泛共享的資料。這類資料可能涉及內部使用的敏感信息。
4. 左上角則是指不太機密但需要廣泛共享的資料，例如公開發布的新聞稿或市場營銷材料。

這張圖也可用於制定資料治理政策，指導如何處理不同類型的資料。它能夠幫助組織確定哪些資料需要特別的處理措施，哪些可以更自由地共享。這對於維持資訊安全和遵守數據保護有其重要性。這個矩陣的設計讓使用者能夠快速識別出各種資料的處理方式，並能夠做出合適的資訊管理決策。

2.6 通用人工智慧火花

人工智慧^[16] (AI)研究人員一直在開發和完善大型語言模型(LLM)，這些模型在各種領域和任務中表現出非凡的能力，挑戰了我們對學習和認知的理解。OpenAI 開發的最新模型 GPT-4 [Ope23]是使用前所未有的計算和數據規模進行訓練的。在本文中認為 GPT-4 比之前的 AI 模型表現出更多的通用智能。討論了這些模型不斷提升的能力和影響。證明除了對語言的掌握，GPT-4 可以解決跨越數學、編碼、視覺、醫學、法律、心理學等新穎和困難的任務，而不需要任何特別的提示。此外，在所有這些任務中，GPT-4 的表現驚人地接近人類的表現，而且大大超過之前的模型，如 ChatGPT。鑒於 GPT-4 能力的廣度和深度，相信它可以被合理地視為人工通用智能(AGI)系統的早期版本(但仍不完整)。在對 GPT-4 的探索中，特別強調發現其局限性，並討論了向更深入、更全面的 AGI 版本推進所面臨的挑戰。

以下是對研究成果之節錄：

1. GPT-4 代表著朝人工通用智能(AGI)的重大跨越，這得益於其在包括自然語言理解、視覺、編碼、數學、醫學、法律、心理學等各個領域的表現。

2. 認為 GPT-4 展現了接近人類智能水平的能力，在各種任務上甚至超越了像 ChatGPT 這樣的早期模型。
3. GPT-4 的能力挑戰了先前對大型語言模型(LLMs)的理解限制，為考慮構成人工系統中真正的理解和智能開辟了新途徑。
4. GPT-4 能夠執行超出語言掌握範圍的包括在 Python 中創建複雜動畫、解決高級數學問題、生成可解釋的視覺內容，以及於歷史人物的風格進行有意義的對話。
5. 該模型的表現表明，它能夠整合來自不同領域的知識，展現出靈活性和對各種主題的深刻理解。
6. GPT-4 在常識推理方面有所改進。
7. 由於其廣泛而深入的能力，GPT-4 可以被視為通用智慧(AGI)系統的早期版本。
8. GPT-4 的限制，特別是那些源自其自回歸性質、算術推理、文本生成缺乏規劃的限制。
9. 這種先進 AI 系統對社會影響應被重視，如錯誤生成信息與捏造、操縱和偏見、人類的專業知識、工作和經濟。
10. 研究院建議，未來人類智慧、人工智慧與通用人工智慧如何界定，在研究上，應關注理解像 GPT-4 這樣的人工智慧的發展方向和能力，並應該開發更正式的方法來評估 AI 系統的通用智能。

2.7 小結

通過文獻回顧，瞭解到 DSS 定義的演進與發展歷程，使用 3X3 矩陣瞭解人們在做決策時所面臨的決策種類會有多個面向要注意，進而透過對公務部門在 DSS 的應用面上的文獻得知，DSS 應用於多種不同的行業別上，除了可以有效提高決策品質外，更能改善溝通、降低成本、增加生產力、節省時間以及改善人員滿意度，如因六都直轄市的城市爭

競力比拼，高雄市政府透過 DSS 可動態查詢幸福、綠能、宜居及統計快報等 300 多項指標分析，快速瞭解市民對市政執行成果的滿意度情形等。

在系統需求分析過程中，訪談是需求蒐集技術之一，也概述了訪談過程中的 7 個基本步驟，這些步驟包括：確定訪談對象、設定訪談目標、發展訪談問題、準備訪談工作、進行實際訪談、記錄訪談內容以及評估訪談結果。每步驟都對訪談的成功有所影響，從選擇合適的受訪者到問題的設計，再到訪談的執行和後續分析，都需要精心規劃和執行。

訪談對象的選擇應該能夠全面反映系統需求，而訪談目標則應明確且具體。問題的設計需要結合開放式和封閉式問題，以獲得豐富且精確的資料。訪談的準備工作包括確定時間、地點，以及訪談的形式，這些都會對受訪者的回答產生影響。實際進行訪談時，應允許受訪者充分表達，並注意聆聽和記錄。訪談結束後，評估結果的階段是識別偏見和不完整信息的重要步驟。此外，還探討了訪談以外的其他需求蒐集技巧，如文件審查、觀察、問卷調查等，每種方法都有其優點和局限性。例如，問卷調查在節省資源和時間方面效率較高，但可能面臨問題設計的挑戰和回收率低的問題。會議討論和實地觀察則能提供更直接和具體的資訊，有助於驗證和補充其他方法蒐集的資料。總括來說，訪談是一個多階段、多層次的過程，需要細心規劃和靈活運用，以確保蒐集到的資料能夠準確反映系統的真實需求。同時，結合其他資料蒐集技術可以提高資料的全面性和準確性。

隨著 ChatGPT 的推出，人工通用智能(AGI)取得了重大的進展。這得益於它在自然語言理解、視覺、編碼、數學、醫學、法律、心理學等多個領域的表現超越了人類的能力。這引發了我們重新思考目前工作內容中，哪些部分可以透過 AI 輔助應用來實原本的需求，哪一部份是人所擅長的部份，以及如何協同 AI 來提高工作效率和效益。這是未來需要思考和實踐的方向。

第三章 執行方法與步驟

本計畫執行方法與步驟流程如圖 3.1 所示：

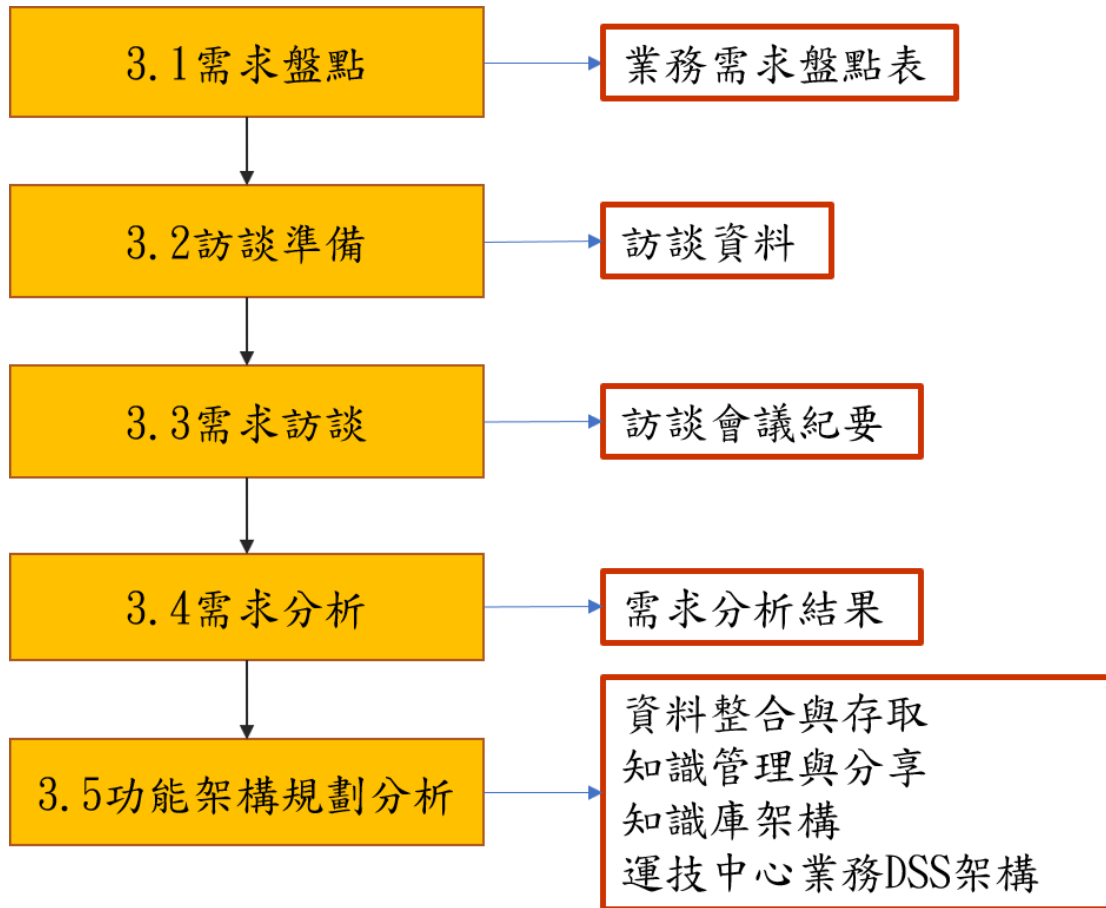


圖 3.1 本計畫執行方法與步驟流程圖

3.1 需求盤點

依據運技中心職掌權責範圍(如表 3-1 所示)與業務交辦流向(如圖 3.2 所示)與參考文件報告內容分析後，運技中心的決策支援系統應包含了廣泛的研究知識與技術領域，主要在支持多種業務形態和研究活動，內容項目反映在運輸領域中的多樣性和相關研究的重要性，不僅涵蓋了港灣構造物的安全和維護，還包括了對環境因素的監測和管理，以及資訊科技的應用。這些研究對於預防災害、延長基礎設施壽命、保護環境、確保航運安全以及提高決策效率和資訊準確性都是至關重

要的。以下是依據上述運技中心主要業務進行盤點相關之資料，主要項目包含(1)研究業務、(2)立委相關事宜、(3)所內外業務相關系統、(4)運技中心建物及主要設備改建等相關資料、(5)研考相關資料及時程提醒、(6)專家學者資料庫、(7)重要活動相關資料、(8)專利及獲獎相關文件(歷年得獎、獲得專利)及其它項等，項目資料大綱與項下資料細項如下：

表 3-1 運技中心職掌介紹

單位	職掌項目
運技中心	運輸工程規劃及設計技術之研究 運輸工程材料及維護管理技術之研究 陸路運輸防災及預警技術之研究 港灣防災及航安技術之研究 運輸環境調查、監測、試驗及保護分析之研究 運輸環境資料庫系統及數值模擬技術之研究 運輸環境資訊系統之開發、建置及整合 協助部屬機關有關運輸技術之研究 其他有關運輸技術研究事項 其他有關港灣及海岸工程技術研究事項
第一科	鐵公路及橋梁防災技術研究 港灣結構物防災技術研究 鐵公路及橋梁維護管理技術研究 港灣結構物設計與維護管理技術研究 臺灣地區大氣腐蝕因子與金屬材料腐蝕環境調查研究
第二科	港灣海氣象環境調查、監測及分析研究 港灣水工模型試驗研究 船舶航安技術研究 港灣海象遙測技術研究
第三科	運輸環境資料庫系統及海象數值模擬分析技術之研究 運輸環境資訊系統之開發、建置、維護及整合研究 運輸環境資訊防(減)災應用系統建置研究
行政科	公文管理 出版品管理 物品財產管理 出納管理 辦公區維護與安全管理 各項採購業務及其他一般行政工作

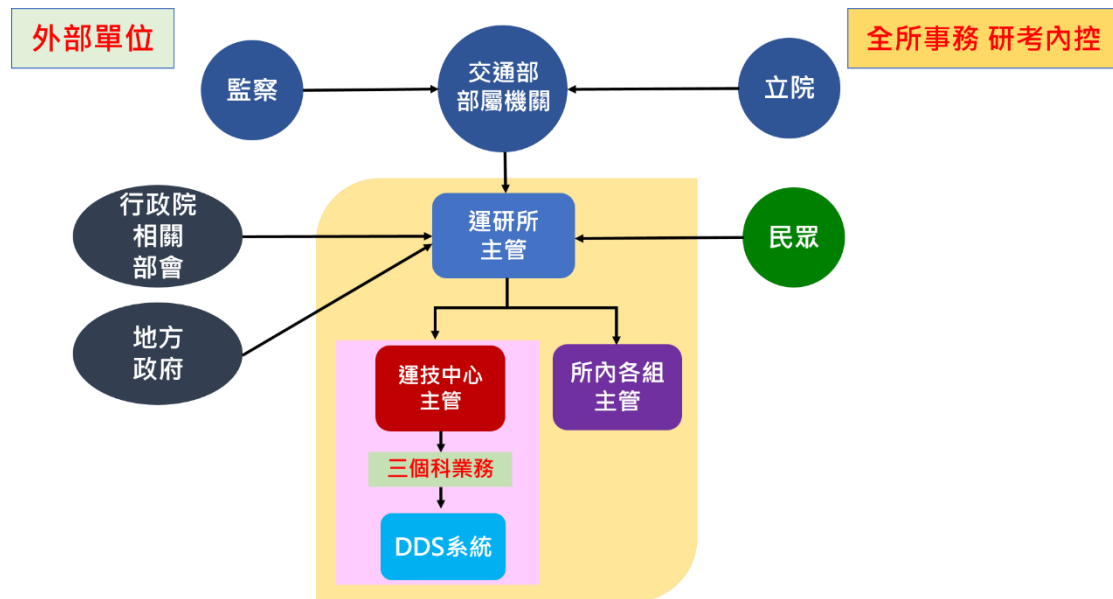


圖 3.2 業務交辦流向

綜整業務需求盤點結果資料大綱：

- 1.研究業務。
- 2.立委相關事誼。
- 3.所內外業務相關系統。
- 4.運技中心建物及主要設備改建等相關資料。
- 5.研考相關資料及時程提醒。
- 6.專家學者資料庫。
- 7.重要活動相關資料。
- 8.專利及獲獎相關文件。
- 9.其它建議。

下面為業務需求盤點結果資料細項：

一、研究業務下有：合作研究、自辦研究、代辦研究與所內外相關研究資料

- 1.合作研究(如表3-2所示)：包括RoadMap、綱要計畫書、研究主題與重點、定稿報告、期末簡報、海報影片、每次工作會議紀要、新聞稿等。
- 2.自辦研究(如表3-3所示)：包括RoadMap、綱要計畫書、工作計畫書、每次工作會議紀要、計畫投稿/報告、簡報檔、新聞稿等。
- 3.代辦研究(如表3-4所示)：包括工作計畫書、每月工作進度表、簡報、經費明細表、結案總報告、海報、影片。
- 4.所內外相關研究資料(如表3-5所示)：包括運研所官網、所內刊物(數位典藏)、所外刊物、外部電子期刊(運研所)、運技中心目前有的紙本、其他土木水利學門相關期刊(運技中心無)、海氣象相關資訊網站、論文查詢網站等等。

表 3-2 合作研究資料表

資料名稱	文件負責人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置	現行資料庫或連結
RoadMap	承辦人員	所長批核版本	全中心	各承辦人自行存放	
綱要計畫書	承辦人員	所長批核版本	全中心	各承辦人自行存放	
研究主題與重點	承辦人員	請購核准之版本	全中心	各承辦人自行存放	
定稿報告		出版之版本	公開		運技中心官網-中心出版品
期末簡報	承辦人員	期末報告定稿版本	全中心		運技中心官網-中心出版品
海報影片	承辦人員	計畫驗收	公開	各承辦人自行存放	
每次工作會議紀要	彙整人員	會議紀錄發文版	主管	彙整人員自行存放	
新聞稿	承辦人員	所長批核版本	公開	各承辦人自行存放	運研所官網-本所新聞稿

表 3-3 自辦研究資料表

資料名稱	文件負責人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置	現行資料庫或連結
RoadMap	承辦人員	所長批核版本	全中心	各承辦人自行存放	
綱要計畫書	承辦人員	所長批核版本	全中心	各承辦人自行存放	
工作計畫書	承辦人員	本所自辦計畫討論會議核定版(word)	全中心	各科室指定負責人存放	
每次工作會議紀要	彙整人員	會議紀錄發文版	主管	彙整人員自行存放	
計畫投稿	彙整人員	最後版本(word)	全中心		運技中心 官網查詢
計畫報告	彙整人員	最後版本(word)	全中心		運技中心 官網查詢
簡報檔	承辦人員	期末報告定稿	全中心	承辦人員	期末報告
新聞稿					

表 3-4 代辦研究資料表

資料名稱	文件負責人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置	現行資料庫或連結
工作計畫書	承辦人員	核定版(word)	全中心	各科室指定負責人存放	
每月工作進度表	彙整人員	最後版本(word)	全中心	各承辦人自行存放	
簡報	承辦人員	最後版本(word)	全中心	各承辦人自行存放	
經費明細表	承辦人員	最後版本(word)	全中心	各承辦人自行存放	
結案總報告	彙整人員	最後版本(word)	全中心	各計畫負責窗口自行存放	
海報、影片	承辦人員		全中心	各計畫負責窗口自行存放	

表 3-5 所內外相關研究資料表

運研所官網		
刊物名稱	電子檔連結	
所內刊物(數位典藏)		
研究報告	運研所各年度出版品電子連結	
運輸研究專輯	電子連結	
運輸計畫季刊	電子檔(運研所官網)	
港灣技術季刊	電子檔(運研所官網、運技中心官網)	
年報	各年度運研所年報	
所外刊物		
博碩士論文 (運研所徵求論文)	運研所官網僅有篇名、摘要資訊 電子檔仍須至博碩士網站下載(有條件下載，依作者授權)	
英文期刊 (運研所紙本)	運研所目前列出紙本一覽表 英文期刊查詢功能僅列篇名	
中文期刊 (運研所紙本)	運研所目前列出紙本一覽表	
外部電子期刊(運研所)		
刊物名稱	更新頻率	電子檔連結
交通統計月報	每月	交通部
民航統計月報	每月	交通部民航局
臺灣鐵路統計月報	每月	國營臺灣鐵路股份有限公司
臺灣鐵路統計年報	每年	國營臺灣鐵路股份有限公司
鐵路改建工程報導	無法連結	交通部鐵路改建工程局
船舶與海運	更新至 2015 年	中華海運研究協會
月長期天氣展望	每周	交通部中央氣象署
中華民國統計月報	每月	行政院主計處
物價統計月報	每月	行政院主計處
國民經濟動向統計季報		行政院主計處
農業統計月報	每月	行政院農業委員會
中華民國環境保護統計月報	每月	行政院環保署
進出口貿易統計月報		財政部統計處
中心目前有的紙本		
刊物名稱	更新頻率	現行資料庫或連結
中國土木水利工程學刊	每年 6 期	中國土木水利工程學會

中華技術期刊	季刊	財團法人中華顧問工程司 線上瀏覽
臺灣公路工程	月刊	公路總局
鋼結構工程	每年 3 期	中華民國鋼結構協會 僅列至 106 年 4 月
工程技術專案研發報告摘要 集	年刊	財團法人中興工程顧問社
海洋及水下科技	季刊	國家圖書館期刊文獻資訊網 可查「篇名」、「作者」、「出版日期」與「卷期」資訊
國際海洋資訊	雙月刊	海洋委員會
台灣水利	僅紙本	連結失效
其他土木水利學門相關期刊(中心無)		
刊物名稱	更新頻率	現行資料庫或連結
結構工程期刊	每季	中華民國結構工程學會 全文需付費，僅中英文「標題」、「作者」、「關鍵字」、「摘要」
防蝕工程學刊	每季	中華民國防蝕工程學會
大地技師期刊	每半年	大地工程技師公會
Journal of GeoEngineering (大地工程學刊)	約每年	中華民國大地工程學會
Geotechnical Special Publication (大地工程特刊)	不定期	中華民國大地工程學會
地工技術期刊	每季	地工技術研究發展基金會 需登入會員
地工技術專欄	每季，不定期	地工技術研究發展基金會
中華水土保持學報	約每季	中華水土保持學會
農業工程學報	約每季，不定期	社團法人台灣農業工程學會
運輸學刊	每季	中華民國運輸學會
航測及遙測學刊	每季	航空測量及遙感探測學會 華藝線上圖書館(有提供帳號)
航測及遙測專刊或特刊	不定期	航空測量及遙感探測學會
海氣象相關資訊網站		
港灣環境資訊網	https://isohe.ihmt.gov.tw	
中央氣象署	https://www.cwa.gov.tw	
世界氣象組織(WMO)	https://public.wmo.int/en	

World Meteorological Organization	
太平洋海嘯警報中心 Pacific Tsunami Warning Center	https://tsunami.gov/
美國國家海洋大氣總署 (NOAA) National Oceanic and Atmospheric Administration	https://www.noaa.gov/
全球近 7 天地震 Latest Earthquakes – Last 7 Days	https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/
日本氣象廳(JMA) Japan Meteorological Agency	https://www.jma.go.jp/jma/index.html
菲律賓氣象局(PAGASA) Philippine Atmospheric Geophysical and Astronomical Services Administration	https://www.pagasa.dost.gov.ph/index.php
韓國氣象局(KMA) Korea Meteorological Administration	https://www.weather.go.kr/w/index.do
香港天文台 Hong Kong Observatory	https://www.hko.gov.hk/en/index.html
美國國家氣象局 NWS National Weather Service, Silver Spring, Maryland U.S.A	https://www.weather.gov/
論文查詢網站	
政府研究資訊系統(GRB)	彙整中華民國行政院所屬各機關研究發展計畫之成果報告。
臺灣博碩士論文 知識加值系統	國家圖書館建置，註冊後可下載部分已授權之論文。 https://ndltd.ncl.edu.tw/
華藝線上圖書館	收錄臺灣各大電子期刊、碩博士、會議論文及電子書。 https://www.airitilibrary.com/Home/Index
Google Scholar	英語文章可切換為英文，否則中文環境大都找出中

	國的簡體文章。 可透過 Google 基本查詢與法進行搜尋。
ACM Portal	可看到充足的文獻引用紀錄。 http://portal.acm.org/
ScienceDirect	http://www.sciencedirect.com/
CiteSeerX	有很多免費的電子檔。並且可看到充足的文獻引用紀錄。 http://citeseerx.ist.psu.edu/
IEEE Xplore	http://ieeexplore.ieee.org/
Jstor	早期的文獻典藏，約 1970 年以前。 http://www.jstor.org/
HKLIS Dissertations and Theses Collection – DTC 香港地區博碩士論文整合查詢系統	香港七所大學線上博碩士論文檢索系統或論文館藏目錄的整合查詢系統。 使用方法： http://tul.blog.ntu.edu.tw/archives/15721 或 http://tul.blog.ntu.edu.tw/archives/19642
中國優秀碩士論文/博士論文全文數據庫(CNKI)(中國)	可查詢 1999 年迄今中國大陸各學科領域之博碩士論文。 http://cnki.sris.com.tw/kns55/
學術機構知識庫數據庫 學術機関リポジトリデータベース IRDB(日本)	IRDB(Institutional Repositories Database)日本學術機構典藏資料庫整合平台(前身為 JAIRO)，若要查詢學位論文，請將檢索介面切換成「詳細檢索」，「資源タイプ」欄位選擇學位論文，即可限定學位論文進行查找，並下載全文 PDF 檔案。 使用方法(http://tul.blog.ntu.edu.tw/archives/18599)
CiNii 日本國立情報學研究中心	收錄日文期刊論文書目資訊，並提供日本大學圖書館書刊及博士論文檢索。若要查詢博士論文，則切換到”Dissertations”頁籤。 CiNii Dissertations 收錄了日本國立國會圖書館典藏的博士論文，並可查詢日本各大學的數位化博士論文。與前述 IRDB 相較，CiNii 並未收錄碩士論文。
學術研究情報服務 학술연구정보서비스 RISS(韓國)	由 KERIS(韓國教育學術情報院 한국교육학술정보원)製作的資料庫，可查找韓國各大學的學位論文。 使用方法(http://tul.blog.ntu.edu.tw/archives/18771)
ProQuest Dissertations & Theses(PQDT)(美加地區)	收錄 1861 年以後美加地區博碩士論文，僅提供書目及摘要，全文須自行購買。部分論文提供免費預覽

	前 24 頁之內容。 使用方法(http://tul.blog.ntu.edu.tw/archives/1437)
American Doctoral Dissertations, 1933-1955 [EBSCOhost](美加地區)	美國博士論文檔案資料庫收錄約 100,000 筆從 1933-1955 年間的論文文獻，被美國大學承認最完整的檔案資料庫。
Trove (紐澳地區)	原 Australasian Digital Theses Program(ADT Program) 已於 2011/3/28 停止運作，改為 Trove 網站。澳洲國家圖書館提供澳洲及紐西蘭各項資源搜尋網站，包含博碩士論文、期刊文獻、書籍、回溯檔案、報紙、圖片等。 (https://trove.nla.gov.au/help/searching)。
EThOS: Electronic Theses Online Service (英國)	大英圖書館提供的學位論文服務，提供大英地區各校機構典藏中公開取用的電子博士學位論文。需註冊個人帳號。(https://ethos.bl.uk/Home.do)
DART-Europe E-theses Portal(歐洲)	歐洲電子學位論文的入口，可以公開取用歐洲近 30 個國家地區的學位論文。
ETD Digital Library(Networked Digital Library of Theses and Dissertations – NDLTD)(全球)	網路碩博士論文數位化圖書館計畫，它是一個整合國際論文資源的電子圖書合性檢索可檢索參與計畫單位之論文，另外更列出許多大學及研究機構博碩士論文的網址。
X-MOL 文獻檢索	X-MOL 文獻檢索系統涵蓋了數萬種英文期刊。其中，特別強調理工與人文社科領域相關的期刊，且這些期刊的數量正在快速增加中。這些期刊大多包含了過去 10 年的歷史文章。因此，X-MOL 提供了一個廣泛的學術期刊檢索範圍。

二、立委相關事宜：與預算編列相關項目有「年度概算-港灣技術研究中心部分、陸運及港灣設施防災技術研究、立法院模擬題、運輸研究所單位預算書」，如表3-6所示。

表 3-6 預算編列相關資料表

資料名稱	文件負責人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置	現行資料庫或連結
年度概算-港灣技術研究中心部分 陸運及港灣設施防災技術研究	各科科長與項目負責人	最後版本 (word)	全中心	各科科長與項目負責人自行存放(最終版本主計室)	
立法院模擬題	各科科長與項目負責人	最後版本 (word)	全中心	各科科長與項目負責人自行存放	
運輸研究所單位預算書	運技中心長官	最後版本 (word)	全中心	運技中心長官自行存放(最終版本主計室)	
港灣技術研究中心歸屬課題	中心長官	最後版本 (word) 公文	全中心	最終版本(研考)	

三、所內業務相關系統資料表，如表3-7所示。

表 3-7 所內業務相關系統資料表

資料名稱	文件負責人員	文件版本格式	分享範圍	現行資料庫或連結
港灣環境資訊網	三科承辦人員	網站	對外開放	https://isohe.ihmt.gov.tw
港灣環境資訊圖臺	三科承辦人員	網站	對外開放	https://isohegis.ihmt.gov.tw
商港海氣象資訊	三科承辦人員	網站	對外開放	https://isohe.ihmt.gov.tw/portobs/Main.html?1
馬祖海情資訊系統	三科承辦人員	網站	全中心	https://gis.mtha.gov.tw/test20220422/admin/Login.aspx
海氣象及	三科	網站	對外開放	https://wwtf.twport.com.tw/twport/

應變即時系統	承辦人員			
臺東浪襲公路系統	三科承辦人員	網站	全中心	https : //isohe.ihmt.gov.tw/station/display/taitung-1.aspx
花蓮浪襲公路系統	三科承辦人員	網站	全中心	https : //isohe.ihmt.gov.tw/station/display/hualien/Hua-2.aspx
花蓮靜穩公路系統	三科承辦人員	網站	全中心	https : //isohe.ihmt.gov.tw/station/display/hua/Hu-login.aspx
即時觀測系統	二科承辦人員	網站	中心 對內開放	
設備管理E化系統	二科承辦人員	網站	中心 對內開放	

四、所外業務相關系統資料表，如表3-8所示。

表 3-8 所外業務相關系統資料表

資料名稱	文件負責人員	文件版本格式	分享範圍	現行資料庫或連結
中央氣象署官網		網站	對外開放	https : //www.cwa.gov.tw/V8/C/
中央氣象署航行海象		網站	對外開放	https : //safesec.cwa.gov.tw/
中央氣象署臺灣海象災防環境資訊平台		網站	對外開放	https : //ocean.cwa.gov.tw/
中央氣象署數值天氣預報		網站	對外開放	https : //npd.cwa.gov.tw/
中央氣象署氣象資料開放平台		網站	對外開放	https : //opendata.cwa.gov.tw/
海洋委員會海域遊憩平台一站式網站		網站	對外開放	https : //ocean.taiwan.gov.tw/
國家海洋研究院GoOcean 海洋遊憩風險資訊		網站	對外開放	https : //goocean.namr.gov.tw/
國家海洋研究院NODASS 國家海		網站	對外開放	https : //nodass.namr.gov.tw/

洋資料庫及 共享平台				
交通部航港局 臺灣海域船舶 即時資訊系統		網站	對外開放	https://mpbais.motcmpb.gov.tw/
國家災害防救 科技中心		網站	對外開放	https://www.ncdr.nat.gov.tw/

五、運技中心建物及主要設備改建等相關資料表，如表3-9所示。

表 3-9 運技中心建物及主要設備改建相關資料表

資料名稱	文件 負責人員	文件版本 與格式	分享 範圍	目前文件 放置位置	現行資料庫 或連結
工程設計 施工圖	行政科 承辦人員	最後版本 (紙本)	全中心	行政科承辦人員 自行存放	Intra-C
運技中心 3D 建模	行政科 承辦人員	最後版本 (數位)	全中心	行政科承辦人員 自行存放	
研究大樓	行政科 承辦人員	最後版本 (word)	全中心	行政科承辦人員 自行存放	
第一試驗 廠棚 (確認是否 有相關評 估報告資 料、施工 圖 ex.太陽 能板..)	行政科 承辦人員	最後版本 (word)	全中心	行政科承辦人員 自行存放	
第二試驗 廠棚 (確認是否 有相關評 估報告資 料、施工 圖)	行政科 承辦人員	最後版本 (word)	全中心	行政科承辦人員 自行存放	
試驗大樓	行政科 承辦人員	最後版本 (word)	全中心	行政科承辦人員 自行存放	
變電站更 新	行政科 承辦人員	最後版本 (word)	承辦科室	行政科承辦人員 自行存放	

六、研考相關資料及時程提醒資料表，如表3-10所示。

表 3-10 研考相關資料及時程提醒資料表

項次	資料名稱
01	週報
02	所務會報
03	中心會議紀錄
04	合辦/自辦 計畫成果評估 合辦/自辦 研究成果應用採行說明表
05	績效表
06	立法院模擬題 委外計畫模擬題(所長)
07	未來一年亮點成果行銷規劃
08	中央機關等所交付之複雜、重大案件、專案審議、審查以及專案報告等業務
09	交通部業務概況報告
10	臉書素材、美好生活連結
11	交通年鑑
12	歷年重大事蹟
13	亮點主題專區
14	研討會教育訓練統計
15	目標管理項目績效評核表
16	本所參與國內相關學協會情形填報表
17	「本所具創新應用及新觀念研究成果」簡報及研提摘要說明

七、專家學者資料庫資料表，如表3-11所示。

表 3-11 專家學者資料庫資料表

資料名稱	文件 負責人員	文件版本 與格式	分享 範圍	目前文件放置位置
專家學者資料庫				公共工程專家學者資料庫 (連結)
評選、期中、期末 委員	彙整人員	最後版本 (EXCEL)	全中心	
應用、需求單位 代表	彙整人員	最後版本 (EXCEL)	全中心	

八、重要活動相關資料表，如表3-12所示。

表 3-12 重要活動相關資料表

資料名稱	文件 負責人員	文件版本 與格式	分享 範圍	目前文件放置位置
中華民國海洋及水下技術協會 111 年年會與會員大會暨第 23 屆海洋與水下技術研討會	第二科 承辦人員		全中心	各承辦人員自行存放
水利海洋港灣工程業務交流會	第三科 承辦人員		全中心	各承辦人員自行存放

九、專利及獲獎相關文件(歷年得獎、獲得專利)資料表，如表3-13所示。

表 3-13 專利及獲獎相關文件資料表

專利					
資料名稱	文件 負責人員	年份	文件版本 與格式	分享 範圍	目前文件放置位置
類神經網路所建立的颱風波浪預報模式	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
災害預警資料交換機	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
類神經網路模式之船載波浪量測裝置	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
多船操縱模擬設備	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
船舶操縱模擬設備	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
互動式電子海圖服務系統	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放

無人水下載具結構改良	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
具側掃聲納導航及目標物辨別功能之無人水下載具	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
臺灣近岸海象預報系統	第三科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
船舶電子海圖顯示及安全警示系統	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
橋梁底部檢測設備	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
地工織布橋梁基礎保護工法	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
輕便型橋梁底部檢測設備	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
獲獎事蹟					
資料名稱	文件 負責人員	年份	文件版本 與格式	分享 範圍	目前文件放置位置
「花蓮海岸公路浪襲預警及防災應用技術之研究」成果榮獲中華民國道路協會 112 年度論文獎	第三科	112		全中心	各承辦人員自行存放
「地工織布橋基保護工法」及「橋梁梁底檢測工具」榮獲 112 年度交通	第一科	112		全中心	各承辦人員自行存放

部創新提案 甲等獎					
本所及港研 中心於「行 政院災害防 救科技創新 服務方案 108-111 年度 總成果發表 暨研討會」 分別獲頒 「參與方案 推動有功主 管單位」及 「參與方案 推動有功業 務推動單 位」獎項	中心	112		全中心	各承辦人員自行存放
「公路邊坡 飽和土層即 時監測系統 研發與應 用」榮獲中 華民國道路 協會 111 年 度論文獎	第一科	111		全中心	各承辦人員自行存放
「沿岸地區 金屬材料與 大氣腐蝕劣 化因子關聯 統計分析」 榮獲中華民 國防蝕工程 學會「111 年 度防蝕工程 年會論文競 賽」第二名				全中心	各承辦人員自行存放

「臺北港歷 年水深地理 資訊平台」- 第 23 屆海洋 及水下技術 研討會「論 文海報競 賽」佳作	第二科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
「臺灣商港 水下金屬材 料腐蝕調查 研究」第 23 屆海洋及水 下技術研討 會論文海報 競賽特優	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
榮獲中華民 國海洋及水 下技術協會 第 23 屆「海 下技術獎 章」	中心			全中心	各承辦人員自行存放
「臺東海岸 公路浪襲預 警系統精進 與維運」-中 華民國道路 協會 110 年 度論文獎	第三科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
「軌道構件 缺失 AI 辨識 系統建置」- 交通部創新 提案甲等獎	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
「以深度學 習為基礎的 軌道扣件巡	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放

檢系統」-中華智慧運輸協會 2021 年智慧運輸應用獎					
「公路邊坡擋土支撐系統即時監測與預警系統發展」-大地工程學會 2020 第 18 屆大地工程學術研討會優秀論文獎特優	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
「Railway Track Fasteners Fault Detection using Deep Learning」-電機電子工程師學會 2019 IEEE ECICE 最佳論文獎	第一科 承辦人員			全中心	各承辦人員自行存放
行政院傑出研究獎	中心			全中心	各承辦人員自行存放

十、其他相關資訊，如表 3-14 所示。

表 3-14 其他相關資訊資料表

項目	說明
運輸與港灣研究議題	花蓮港港池共振議題、布袋港水深議題港內靜穩、地形變遷、各港特性議題、航行安全、LNG 船、港灣生態等、防災技術、維護管理技術、環境調查與腐蝕、水工模型、航安技術、資料庫與數值模擬、資訊系統開發與整合、港灣海象遙測
上位計畫報告	運輸政策白皮書、商港整體發展規劃、國際商港/國內商港未來發展及建設計畫、商港整體發展課題、商港整體策略發展方向、中長期發展策略

3.2 訪談準備

訪談準備工作主要分為 4 個步驟，分別是確定訪談目的與受訪人、確認訪談時間與地點、準備訪談資料，以及其他注意事項。以下是詳細說明：

1. 訪談目的與受訪人確認：本次訪談的主要目的是進行運技中心業務決策支援系統(DSS)的需求分析，以提供未來需要的業務支援。在進行決策支援工作時，通常需要考慮投入資源(如人力、時間、費用)、可行性、成果以及與國家政策一致性等因素。本次訪談的對象主要包括運技中心組織架構中除了人事以外的所有主管，以及那些對於系統使用需求較高的研究人員，總計 9 位主要訪談對象。
2. 確認訪談時間與地點：由於主要訪談對象大都為運技中心主管人員，我們在同一棟建築物內進行訪談，可節省長途交通所需的時間和成本。我們透過電話或親自前往辦公室，與受訪者確認訪談的時間和地點。訪談地點以訪談者的辦公室為主，這樣可以讓受訪者感到更加舒適，如在需要請受訪談提供額外參考資料時也更加方便。

3. 訪談資料準備：所提供的訪談資料包含3-1章節中的業務需求資料盤點大綱所包含的資料表，這些資料將提供給訪談對象作為參考。以下是整理的訪談資料，詳細內容如下表3-15所示：

表 3-15 訪談資料表

一、 你希望運技中心業務決策支援系統存放之資料能支援您哪些業務？

1. 研究業務(RoadMap、歷年研究成果、綱要計畫書)
 - (1) 合作研究(研究主題與重點、定稿報告、期末簡報、海報影片、每次工作會議紀要)
 - (2) 自辦研究(工作計畫書、每次工作會議紀要))
 - (3) 代辦研究(綱要計畫書)
 - (4) 所內外相關研究資料(如：刊物、網頁)
2. 立委相關事宜
 - (1) 預算編列
 - (2) 質詢案件
3. 所內外業務相關系統(含介紹及系統連結)
4. 運技中心建物及主要設備相關資料
5. 研考相關資料及時程提醒
6. 專家學者資料庫
7. 重要活動相關資料(如水下技術研討會活動)
8. 專利及獲獎相關文件
9. 其他建議？

二、 請檢視下表，是否有建議新增放入哪些資料？

三、 是否有現行的系統或資料庫可以提供連結？若無現行系統或資料庫，則目前資料存放位置為何？

四、 希望提供什麼決策支援？

4. 其它注意事項：在訪談中，除了上述的訪談目、訪談時間確認、和訪談資料準備外，我們採用開放式問題的方式鼓勵受訪者自由發表意見。然而，主題仍以列出的資料清單、問題，以及與受訪者的業務決策相關需求為主要討論範圍。為了確保訪談充分記錄，我們準備了會議錄音設備，以便記錄重要的需求和觀點。我們需要保持專注於受訪者的言談和回應，並致力於創造一個舒適的訪談環境，避免造成受訪者壓力或不適。

3.3 需求訪談

本次訪談的進行方式遵循前文獻回顧中提到的 7 個基本步驟。計畫目的是開發支援運技中心的業務決策支援系統，而在運技中心，決策是中高階層每日業務的一部分。最初，我們計劃訪談運技中心的 6 位一級主管和 2 位研究人員。然而，在訪談的過程中，依據主管的建議，我們加入 1 位主計人員，使訪談人數達到 9 人。我們設計訪談問題，並進行訪談工作，訪談意見整理如下(相關訪談紀要細部資訊可參考附件二)：

1. 第 1 位訪談者會議主要內容：

根據訪談會議資料內容，指出運技中心的 DSS 需求應該包括多個關鍵要素，以支持其研究政策目標。系統需結合研究計畫執行作過程中產生之研究資料成果，包含合作研究、自辦研究、代辦研究業務的詳細資料，如研究主題與重點、研究報告、研究執行期間的簡報、工作會議紀要等。此外，系統應涵蓋立法委員相關的預算編列和質詢案件，並蒐集所內外的業務相關系統，包括系統介紹與連結等。

對於運技中心的基礎設施，如建物和主要設備，系統需提供相關資料。研考相關資料與時程提醒，專家學者資料庫的構建，以及重要活動和專利獲獎文件的納入等。

最後系統設計應該考慮到港灣相關的研究議題，如花蓮港的港池共振問題和布袋港的水深問題，並提議納入港口整體規劃圖。

2. 第 2 位訪談者會議主要內容：

針對訪談內容顯示，核心建議集中於有效期限、資料存儲、系統設計和資料整合。首先，合作研究、自辦研究、代辦研究報告及立委質詢案等文件的存放期限建議設定為 5 至 10 年，以確保重要資訊的長期可用性。運技中心的研究成果，重點在支援交通部及相關機關決策，因此應優先將這些研究報告存放於決策支援系統，而非中心相關的外部研究資料。

在文件格式方面，建議所有文件提供 PDF 和可編輯版本，以提高存檔的可用性和靈活性。同時，建議在表格中增加「確認人員與上傳資料人員」的欄位，以加強文件管理的透明度和責任追蹤。

對於系統功能，建議資訊系統界面設計加入儀表板功能，以增進使用者體驗和資料呈現。此外，專利資訊和專家學者資料庫也應整合至決策支援系統中，並保持資料庫的持續更新。對於預算相關案件，建議增加主計專員作為受訪者，以提供更全面的預算管理視角。

最後，為滿足不同使用者需求，建議系統應提供多面向的搜尋功能，如依年度、科別進行分類查詢，並根據實際需求逐年調整決策支援系統的功能。這些改進將大幅提升資訊系統的效能和使用者滿意度。

3. 第 3 位訪談者會議主要內容：

從本次訪談的主要結論來看，強調了資訊整合、系統功能提升以及特定領域研究的重要性。首先，對於代辦研究報告等資料，建議實施統一存放策略，以提高搜尋效率。此外，決策支援系統應專注於存放中心相關研究報告，而非外部資料，如刊物和網站等，以便於中心研究業務的核心運作。進一步，為了保持計畫連貫性，建議將上位計畫報告等資料整合至決策支援系統中。

在特定領域的研究上，提出了涉及港灣管理的多個議題，包括基隆港、臺北港、臺中港、布袋港、安平港、高雄港、蘇澳港、花蓮港及離島等地的特定問題，如港內靜穩、環境影響評估、生態保護和水質問題。這些議題的提出，突顯了針對各港口的個別需求和挑戰，以及這些需求如何影響整體決策和資源分配。此外，對於會議室管理系統的整合、專家學者資料庫的建置及個人資料保護的重視，都是增強系統功能和合規性的關鍵措施。最後，對於重要活動的資料保留和使用，需要進行細致的檢視，以確保資訊的完整性和有效利用。

4. 第 4 位訪談者會議主要內容：

訪談主要結論突出了決策支援系統(DSS)的優化與應用策略。首先，對於運技中心的運作，強調了將相關資訊透過統一分類並存放於 DSS 的重要性，目的是為了提升資料的可取得性和使用效率，從而加強系統的實際應用價值。此外，研究業務相關的期刊資訊應納入系統，以便於獲取新知和瞭解相關部門的執行情況、技術應用和問題點。

對於重要活動，建議包括活動籌辦過程和流程的資料，以利後續查詢和參考。同樣地，專利和獲獎項次的辦理過程文件也應被納入，以增進資料完整性和可追溯性。針對各科室購置的軟體或工具，如 UAV、流速計等，應在 DSS 中進行彙整，方便查詢並促

進資源共享，提高使用效益，同時避免重複採購。DSS 還應提供歷年決標資訊和物價指數，以協助訂定底價。

進一步，建議將部務會報的簡報和部長指裁示會議紀錄納入系統，這不僅有助於研究人員瞭解部內規劃和問題，還能引發研究靈感，避免重複研究。此外，建議將所外參與審查會議紀錄也納入 DSS。為了實現這些目標，DSS 的初期執行應集中在較易獲得的資訊上。最後，透過不同對象的需求訪談，廣泛蒐集意見和想法，可以大大促進 DSS 的推動和發展。通過這些措施，DSS 能更有效地支持決策過程，提高整體運作效率。

5. 第 5 位訪談者會議主要內容：

綜整訪談會議主要結論，核心建議聚焦於決策支援系統的擴展和優化。首先，建議將行政管考業務優先納入決策支援系統，這有助於提高管理效率和透明度。為此，開發一個線上電子化填報系統成為關鍵，以彙整及追蹤各科業務執行進度。進一步，各科應發展符合其特定需求的業務性決策支援系統，這將有利於各部門更有效地執行其職能。包括所務會報和中心業務報告的線上進度填報及彙整功能也被提出，以便更好地管理和監控進度。

此外，將期刊論文發表相關資訊納入系統，對提升研究能見度及知識共享至關重要。同時，對於採購和招標案件的統計功能，包括請購中、招標中、決標金額、得標廠商、履約中、驗收完成、付款完成等階段的追蹤。簡報資訊分享區的設立，涵蓋演講、會議簡報、部務會報等，將促進知識和經驗的交流。加入中心相關的新聞資訊，如新聞稿、記者會、新聞報導，可提高中心的對外影響力和資訊更新度。

為保障資料安全和準確性，系統需具備修改紀錄 LOG 檔功能，並對人員與資料存取權進行嚴格的授權和控管。進一步建議納入各科研究業務的相關資訊，建立知識庫和技術性決策支援系統，以及設定文件標籤和關鍵字搜尋功能，以強化檢索效益。

最後，關於本所運技中心的 KPI 達成情形，建議參考科技計畫和所內計畫管理項目，並考慮運輸政策白皮書中的各項發展規劃，如「商港整體發展規劃」和「國際商港未來發展及建設計畫」等，來評估和指導未來方針。這些提議的實施，將級大提升決策支援系統的功能和有效性，助力於運技中心的整體策略執行和管理效率。

6. 第 6 位訪談者會議主要內容：

從結論分析可見，報告主要著重於決策支援系統的強化和文件管理的最佳化。首先，建議將代辦研究明確納入委託代辦協議書，以確保合約條款的透明性和執行的有效性。針對立法委員相關事務，如預算編列，建議採用清晰、有序的流程，並加以圖像化，以便於追蹤和管理。這應包括從綱要計劃書到法定預算書的整個過程。

對於立法院模擬題及其版本，需按部門(秘書室、主計室等)區分並妥善保存。此外，建議立委相關事務納入立法院質詢的書面資訊，以及使用共享資料夾來統一存放模擬題和實際問題的回覆文件。

系統中對於人員與資料的存取權管理是關鍵，需要嚴格的授權和控管機制。文件版本的存儲和管理也非常重要，包括最終版和修訂過程的紀錄。

決策支援系統的實施重點應包括研究業務、預算流程的完整化、所長或部務會報的追蹤事項，以及相關業務法規資訊的整合。最後，建議研究業務文件應按時間順序和流程進行整理，以提升資料的可用性和效益。這些措施將有助於提高決策支援系統的效能，增進整體文件管理的效率和透明度。

7. 第 7 位訪談者會議主要內容：

訪談結論來看，強調對於 DSS 功能的擴展與優化需求。首先，關於研究業務，建議包括研究成果的應用追蹤和移轉情況，以增強成果應用的透明度和追蹤效率。同時，納入運技中心土地相關資料和主要設備(如觀測站)的相關信息，或評估與國有公用財產管理系統連結可行性。

對於研究考核，提議包括交通部與運輸研究所的臨時交辦事項，並對其進行追蹤，以提高任務執行的透明度和效率。此外，建議重要活動的相關資料，包括活動花絮回顧和前置作業流程，應被納入系統，以方便後續查詢和參考。系統架構和信息規劃方面，提出了需要一個既簡單又實用的系統設計。這強調了用戶友好性和效能的平衡，目的是提高系統的可用性和實際應用價值。

就決策支援方面，提出了多項希望提供的支援，包括資料管理計畫、緊急應變計畫(如對颱風、水災、地震的反應)、採購稽核(包括歷年缺失和建議事項)、消防編組、防疫專區以及職業安全的報告或處理標準作業流程。這些領域的納入不僅增強了系統的多元性，也為應對各種情況提供了全面的支持。總體而言，這些建議旨在提升 DSS 的全面性和實用性，涵蓋了從基礎設施資訊到緊急應變計劃的廣泛方面，從而更好地支持組織的決策和管理需求。

8. 第 8 位訪談者會議主要內容：

訪談主要結論，重點在於強化 DSS 的功能，以更好地整合和管理研究與政策資料。首先，建議系統優先存放與行政院和交通部等單位相關的高層政策和施政方針，這將提供研究計畫重要的上位依據。此外，提出在計畫擬定階段就與相關利害關係人進行深入溝通，並將其重大政策與法規、年度重要工作及相關新聞和動態納入系統，以確保研究成果能夠符合實際應用的需求。

對於立法院預算審查、質詢答復和監察院查訪案件等相關資料，建議依年度及議題進行分類儲存，以提高檢索效率。強調本所的重要會議紀錄、施政主軸、合作計畫審議、成果行銷討論、研究計畫討論等應被詳細記錄，並納入系統。這包括中心目標管理項目績效、歷年研究計畫和專家學者資料庫的整合。

進一步，建議將上級單位交辦任務、中心協辦事項、合作研究、自行研究計畫以及委託代辦計畫研究報告和發表論文等納入系統。此外，港灣季刊、中心開發的系統、資料庫、圖臺、模組、政府開放資料與行動應用程式也是重要資源。最後，系統應包括中心的重大成果、專利取得、得獎紀錄、新聞稿、宣導影片、研討會、教育訓練成果推廣等重大活動資料，以促進成果的廣泛傳播和應用。這些舉措將大幅提升 DSS 的價值，並確保其內容的實用性與相關性。

9. 第 9 位訪談者會議主要內容：

訪談主要結論集中於 DSS 的有效實施和資訊管理的最佳化。首先，對於運技中心所需的相關資訊，強調需要統一彙整並存放各類資料文件，使相關人員能方便且迅速地獲取所需資訊。

在文件管理方面，需特別注意文件版本的儲存和管理，包括最終版和修訂過程。此外，人員與資料的存取權授權和控管被視為關鍵，以確保資訊安全和準確性。報告建議所有相關文件應統一規劃並集中管理，同時確保資料的共享便利性和安全性。

進一步，建議依照脈絡整理各科歷年來的研究議題與成果，以及立法院預算審查和質詢答復模擬題的相關資訊。這將有助於提高文件檢索的效率和準確性。同時，應納入演講活動和簡報等相關資訊，以增強知識共享和學習。此外，建議建置專家學者資料庫，廣泛蒐集相關領域專家學者的資訊。這將有助於提升研究的深度和廣度，並促進跨學科合作。

最後，報告指出需專門關注港灣相關研究議題，如臺中港的領港條件和外廓堤設計，大武漁港，以及觀測站的狀況資訊。這些特定議題的納入將強化 DSS 在港灣管理和研究方面的應用。總體來看，這些結論強調了一個全面且有效的資訊管理策略的重要性，以及在構建和維護 DSS 時需考慮多個關鍵要素。通過這些措施，可確保系統支持組織的決策需求，並提升整體運作效率。

3.4 需求分析

藉由實地訪談不同對象，每位訪談者對運技中心的看法均有大同小異之處，因此，透過訪談也更能理解到各科、不同職位所關心的議題與工作性質，蒐集做為 DSS 系統建置的需求與建議，並在訪談過程中彙整受訪者的外顯知識(較客觀、理性與技術性知識)與內隱知識(屬於主觀經驗)，做為日後建置 DSS 的參考。訪談對象主要以運技中心主管與研究人員為主，除了主任、副主任、秘書與 3 位科長以外，針對預算部分訪談主計專員，以及第一、二科時任副科長與本計畫相關研究員。

3.4.1 訪談問題

本計畫首先擬定訪談問題，主要問題係依前節業務需求盤點結果擬定。需求部分可略分為 4 個主要方向，分別為研究業務與研究相關事項、相關系統或資料庫可供連結，以及希望提供何種決策支援等面向來蒐集相關資訊。在盤點運技中心業務需求以及擬定訪談問題後，將前述資料先以電子郵件方式供受訪者參考，除了先讓受訪者瞭解本計畫內容以外，也讓受訪者透過參考資料，瞭解哪些部分是本計畫尚未設想到的，但又與該受訪者的業務有所關聯，引導其提供相關建議。

3.4.2 訪談過程及意見

1. 科長

在初步盤點運技中心業務需求項目以後，首先訪談各科研究業務的統籌對象，即第一、二、三科科長，3 位科長對於 DSS 的

主要架構中，最主要的核心均為運技中心的研究報告，對於運技中心所做的研究性質中，有自行研究計畫類、合作研究計畫類以及代辦其他機關所委託之計畫類型 3 種，這 3 種研究類型的計畫從無到有，都需要經過層層研擬，例如，需求評估、研提可行對策、交流研商的構想發展階段，到公部門正式文件的往來簽訂，才進到實際的研究階段，甚至是研究成果推廣與應用，這其中所有的文件可能有：「上位政策之計畫報告、綱要計畫書、各類計畫的研究主題重點或工作說明書、計畫進行階段所預備之立法院預算審查模擬題、各類研究成果之定稿、成果報告及運技中心重要專利與獲獎文件。」上述所提文件均可能與研究計畫類有所相關。

其次，因應全球化的發展，網路無遠弗屆的應用不只提供運技中心對外展示自身的重要研究成果(如：運技中心「港灣環境資訊網」、臺灣港務股份有限公司「海氣象及應變即時系統」、連江縣港務處「馬祖海情資訊網」等)以外，也能透過網際網路瞭解目前與運技中心研究相關的議題方向。對於運技中心的研究人員來說，「工欲善其事，必先利其器」，運技中心研究所需之辦公處所及試驗設備，亦是推動運技中心將本身的研究知識轉化為量能的重要資產，例如，近年第二科對於第二試驗廠棚的設備維護與整建，對於過去老舊且未數位化的資料，在推動維護上都是一大困難，若能透過彙整集中這些老舊資料，對於在未來整修較為老舊的廠棚與設備時，均能縮短所需的時程。

最後，3 位科長均不約而同地暢談與各科未來有關的研究議題，因此若能透過 DSS，先將各類研究議題初步蒐整，對未來的研究人員的研究發想上，能有知己(設備)知彼(議題)的效益。

2. 副科長

為了能讓 DSS 的資料範圍與功能能夠更貼近研究需求，除了訪談決策者以外，亦選擇兩位時任副科長進行訪談，訪談的結果與 3 位科長對運技中心的 DSS 有截然不同的看法，例如，為了能夠獲取新知，瞭解各部屬機關的執行情形，因此研究業務相關

的期刊資訊即是相當看重的部分。此外，研究人員每年常有重要的研究成果，對於期刊論文發表的資訊也相當重要，一來能夠對外推廣研究成果以外，二來對當今的資訊與研究發展亦能掌握。而交通部部務會報與部長裁(指)示資料、中心輿情資訊(如新聞稿、記者會、新聞報導)、演講或會議簡報資料等，也是為萌發研究構想方面的重要資料。

另一方面，111 年度運技中心為籌辦「第 23 屆海洋及水下技術研討會」之重大海洋界的交流研討會，促使海洋工程領域中的翹楚齊聚運技中心進行交流與會，然而籌辦過程過去可參照的文件僅少數，且歷史較為悠久，因此，籌備活動等相關資訊、公文歷程也建議納入 DSS 的資料庫中，以便未來運技中心在籌備相關活動時，能讓時任主管有所依據參採。而在副科長的意見中，較為特別的其中一點是，因應運技中心歷年採購案件常屬例行性且同質性可能較高，為提供底價審核小組訂定底價時有所參採，因此，建議歷年決標資訊與物價指數，也能供底價審核小組進行參考使用。

3. 秘書、主計專員

運技中心除研究業務以外，運技中心秘書與主計專員也在推動中心行政業務與預算的過程中扮演重要的角色，其中，秘書表達行政業務包含運技中心的土地、設備等資產管理，以及與運技中心同仁相關的活動籌備較相關，建議納入運技中心的土地、設備(觀測站)資料，以及運技中心重要活動資料，並納入活動花絮回顧與籌辦歷史，最重要的是期望系統規劃以簡單、實用為重，

另主計專員建議代辦計畫研究項目可納入「委託代辦協議書」，作為後續運技中心與其他機關進行代辦計畫擬定時的參考，而立法院質詢相關書面資料以及對於系統中可能面臨的問題，例如：資料存放、文件版本的儲存管理，並且建議研究業務可依循計畫時間推進順序進行文件留存，提升資料管理效益。

4. 主任、副主任

最後訪談對象為運技中心副主任與主任。副主任建議包括：辦理研究計畫之上位依據有「行政院年度施政方針、『向海致敬』政策及其科技發展策略藍圖、災害防救科技創新服務方案及其科技發展策略藍圖、交通部年度施政方針與施政計畫，以及國科會、國發會等單位之相關政策」；運技中心計畫擬定時與相關利害關係人(如：公路總局、航港局及臺灣港務股份有限公司等)所先行研商的執行內容歷程，建議可存放於DSS，並且與重大政策、法規、年度重要工作、相關新聞與最新動態等進行連結；也應納入運技中心目標管理項目績效(施政主軸與年度重點工作)，及建立運技中心歷年研究計畫與專家學者資料庫。

有關訪談主任的部分，其主要業務性質除了面對交通部與運研所本部以外，亦需要協助運研所機關首長面對立法委員的預算審查及質詢答覆等任務、受邀至其他機關學校單位社團進行演講，並有廣納相關領域之專家學者名單之必要，建議系統應以終為始，系統中的文件管理與儲存應考量相關人員取得的便利性，系統實用性仍是設計考量的重點。

3.4.3 訪談分析結果

本計畫藉由交叉比對並分析「業務需求盤點」與「需求訪談結果」成果，可分別由「『內部資源』與『外部資源』」、「研究業務、研考業務及行政業務」、「是否有資料庫或連結」、「資料分享需求與機敏性分析」4種面向來進行分類，概述如下：

1. 「內部資源」與「外部資源」

- (1) 內部資源：各類辦理方式之研究業務，運研所相關研究資料，立法委員相關事項、運技中心建物、土地及主要設備，購置軟體或工具相關資料，研考相關資料及時程提醒，專利及獲獎相關文件，行政類相關資料(緊急應變計畫，採購稽

核、消防編組、防疫專區)，資訊安全提報或標準作業流程，運技中心 KPI 達成情形等。

- (2) 外部資源：上位計畫報告、專家學者資料庫、業務相關系統、論文查詢網站、海氣象相關資訊網站、其他土木水利學門相關期刊、外部電子期刊等。

2. 研究業務、研考業務及行政業務

透過運技中心主要業務職掌、關鍵使用者訪談與業務交辦流向(圖 3.2)，運技中心除主要研究業務、行政業務外，有來自直屬上級機關交通部與運研所臨時交辦業務及研考業務，也有來自外部單位，如：監察院業務稽核、立法院預算審查與質詢、代辦機關相關研究業務及民眾意見反應…等，經過需求分析可歸納出運技中心主要業務可分 3 類，分別為研究業務、研考業務及行政業務。主要需求分析成果，如表 3-16 所示。

表 3-16 需求分析成果

業務項目	需求分析項目
研究業務	1. 研究業務(RoadMap、歷年研究成果、綱要計畫書) 2. 合作研究(研究主題與重點、5-10 年內定稿報告、期末簡報、海報影片、每次工作會議紀要) 3. 自辦研究(工作計畫書、每次工作會議紀要、5-10 年內定稿報告) 4. 代辦研究(綱要計畫書、5-10 年內成果報告) 5. 所內外相關研究資料(如：刊物、網頁) 6. 所內外業務相關系統(含介紹及系統連結) 7. 港灣相關研究議題 8. 研究成果應用追蹤及移轉情形 9. 專家學者資料庫 10. 重要活動及教育訓練相關資料(如水下技術研討會活動) 11. 專利及獲獎相關文件(歷年得獎、獲得專利、辦理過程)
研考業務	1. 週報 2. 所務會報 3. 中心會議紀錄 4. 合辦/自辦 計畫成果評估

	5. 合辦/自辦 研究成果應用採行說明表 6. 績效表 7. 立法院模擬題 8. 委外計畫模擬題(所長) 9. 未來一年亮點成果行銷規劃 10. 中央機關等所交付之複雜、重大案件、專案審議、審查以及專案報告等業務 11. 交通部業務概況報告 12. 臉書素材、美好生活連結 13. 交通年鑑 14. 歷年重大事蹟 15. 亮點主題專區 16. 研討會教育訓練統計 17. 目標管理項目績效評核表 18. 本所參與國內相關學協會情形填報表 19. 「本所具創新應用及新觀念研究成果」簡報及研提摘要說明 20. 研究議題 21. 上位計畫 22. 臨時交辦事項增列及追蹤
行政業務	1. 請購、招標案件統計功能、請購作業範本及相關公文撰寫範本 2. 運技中心土地及建物相關資料 3. 主要設備(觀測站)相關資料 4. 資料管理計畫 5. 緊急應變計畫(颱風、水災、地震) 6. 採購稽核(納入歷年缺失及建議事項等) 7. 消防編組 8. 防疫專區 9. 職安提報或處理標準作業流程 10. 會議室管理系統

3. 現行資料庫或連結

將前述盤點資料與訪談結果綜整後，首先進行確認資料欄位屬性，其欄位屬性分別有：資料名稱、文件負責人員、確認人員與上傳資料人員、文件版本與格式、分享範圍、目前文件放置位置及建議存放位置、現行資料庫或連結等(如表 3-17 所示)。

再依序欄位屬性的性質分配較適切的内容，以 RoadMap 項目為例：其「文件負責人」應是負責運技中心研考各科計畫的人員，而「確認人員與上傳資料人員」則交由各階段的權責主管決定該次應為哪位承辦人員負責，再者，為求日後其他承辦人員參考應用，「文件版本與格式」除了有可攜式文件格式(PDF)以外，應存放可編輯檔供日後承辦人員參考應用，「分享範圍」則是依據「資料名稱」的屬性進行分享，最後「目前文件放置位置/建議存放位置」與「現行資料庫或連結」2 部分，則依據目前各類型資料的存放情況做簡要說明，目的也是在於期望未來本計畫進一步蒐集各項資料時，能夠縮短各資料的蒐集時間，以利系統建置人員參考各項目格式。

表 3-17 現行資料庫或連結資料表

研究業務(合作研究)						
資料名稱	文件負責人	確認人員與上傳資料人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置/建議存放位置	現行資料庫或連結
RoadMap	研考	由各權責主管決定	PDF 或可編輯檔	全中心	統一存放	
研究主題與重點	承辦人 研考	由各權責主管決定	請購核准之版本	全中心	各承辦人自行存放 統一存放	
定稿報告	承辦人	由各權責主管決定	出版之版本 PDF 或可編輯檔	公開	統一存放	運技中心 官網-中心出版品
立委相關事宜						
資料名稱	文件負責人	確認人員與上傳資料人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置/建議存放位置	現行資料庫或連結
立法院模擬題	各科科長與項目負責人 研考	由各權責主管決定	最後版本(可編輯檔)與 PDF	全中心	各科科長與承辦人自行存放 統一存放	
運輸研究所單位預算書	中心主管 研考主計	由各權責主管決定	最後版本(可編輯檔)與 PDF	全中心	運技中心長官自行存放 (最終版本主計室) 統一存放	

立法院質詢書面資訊		由各權責主管決定	最後版本(PDF)	全中心	運技中心長官自行存放(最終版本主計室) 統一存放	
所內外業務相關系統						
資料名稱	文件負責人員	確認人員與上傳資料人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置/建議存放位置	現行資料庫或連結
港灣環境資訊網	承辦人	網站主管與管理人	對外開放	公開	https : //isohe.ihmt.gov.tw	港灣環境資訊網
港灣環境資訊圖臺	承辦人	網站主管與管理人	對外開放	公開	https : //isohegis.ihmt.gov.tw	港灣環境資訊圖臺

3.4.4 資料分享需求與機敏性分析

本小節利用資料分享需求與機敏性分析評估方法分析(如圖 3.3 所示)，評估分類文件共享性需求與平衡機密性，通過這樣的框架，組織可以確保文件的共享既符合工作需求，又不會危害到組織的機密性和安全性，可利於對資料權限的控管。以下是評估框架各區間之說明：

透過上述分析框架分享範圍可分為 3 個主要區塊：

1. 右下角紅色區域為機敏性資料：主要使用對象應以承辦人、承辦單位或其直屬長官或經核定的人員才能進行存取，如設及個人身份資料的專家資料庫、海氣象觀測原始資料、專利申請資料、單位基礎設施等。這區間屬分享需求性低、機敏性較高的資料文件。
2. 中間綠色區域為單位內部使用：主要使用對象為單位同仁，如工作計畫書、網要計畫書、研究主題與重點、工作會議紀要、研究成果應用追蹤及移轉情形.....等。這區間屬不宜對外分享、但適合對內部員工分享的資料文件。
3. 左上黃色區域為可對外開放資料：主要使用對象為所有人員，為本單位對外宣傳之成果文件或所蒐集外單位公開資料，如歷年研

究成果、研究報告、港灣季刊、海報與影片、新聞稿、新聞報導、上位計畫報告、交通部部分規範...等。此區間可為廣為宣傳的資料文件。

此圖也可用於制定資料治理政策，指導如何處理不同類型的資料。它能夠幫助組織確定哪些資料需要特別的處理措施，哪些可以更自由地共享。這對於維持資訊安全和遵守資料保護有其重要性。這個矩陣的設計讓使用者能夠快速識別出各種資料的處理方式，並能夠做出合適的資訊管理決策。

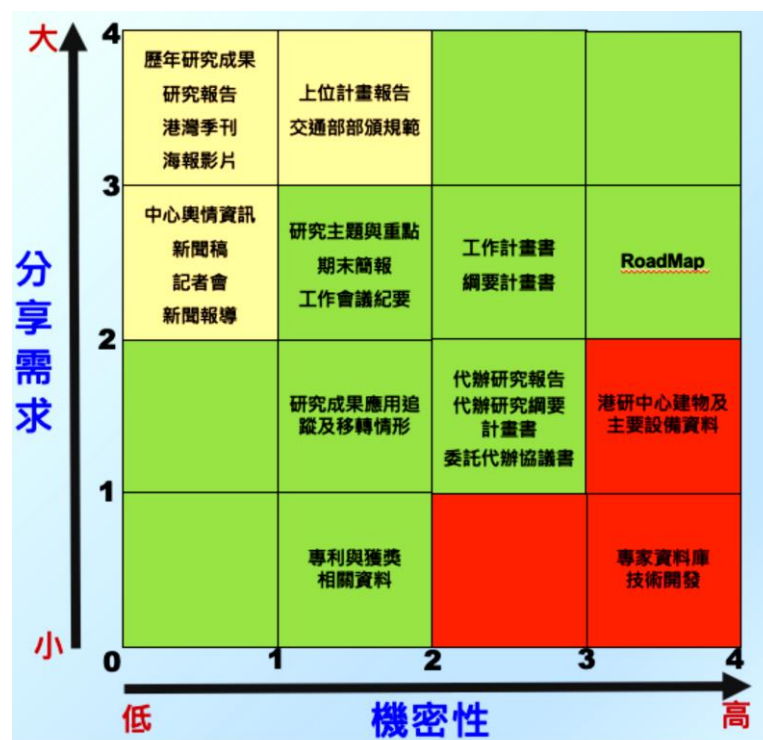


圖 3.3 資料分享需求與機敏性分析

3.5 功能與架構規劃分析

本計畫藉由對前述「訪談意見」與「需求分結果資料表」使用需求矩陣方法分析，得知主要功能需求可歸為 3 大功能需求，分別為資料整合與存取、知識管理與共享、DSS 功能特點，其分析如下：

資料整合與存取：從需求分析矩陣表(如表 3-18 所示)研究業務與決策功能列中分析如下。

- (1) 主要需求集中於歷年來之研究成果、研究計畫(包含專案、合作、自辦與其他機關(構)委託代辦計畫等)、整併上位計畫報告等相關資料(如交通政策白皮書等)、研究業務相關之期刊資訊與納入蒐集各科研究業務之相關資訊(國內外執行)、提供簡報資訊分享區..等。在期望 DSS 對其工作之幫助意見上有，統一彙整存放資料文件，提供給相關人員便利取得相關資訊、資訊檢索、透過分門別類統一存放，以利後續易於取得與使用資料、人員與資料之存取權控管、採用共享資料夾...等。
- (2) 綜上所述，彙整其共同需求在於資料儲存、文件易存取、資料權限控管、資訊安全等，如能在資通安全規範下，最好能支援不受時間、隨時隨地儲存、查詢與編輯，另又能同時支援文件協同編輯的功能，團隊成員可同時在同一份文件上工作，如此，可以節省時間，避免了重複工作和等待同事完成的時間...等。故建議 DSS 其功能之一為資料整合與存取功能，從需求分析來看，研究業務作為中心主要業務之一，隨時能夠統一管理歷史研究成果、研究計畫報告、相關上位政策文件以及期刊資訊的平台。如此的系統將實現資料的集中存儲、便捷存取和高效權限控管，同時確保資訊安全。此外，考量到跨部門合作的需要，文件協同編輯功能顯得尤為重要，因為它可以減少重複工作，加快項目進度，並促進團隊協作。以資訊系統角度看，此功能應歸屬於資料庫與資料管理系統，其建議功能如圖 3.4 所示。

資料整合與存取

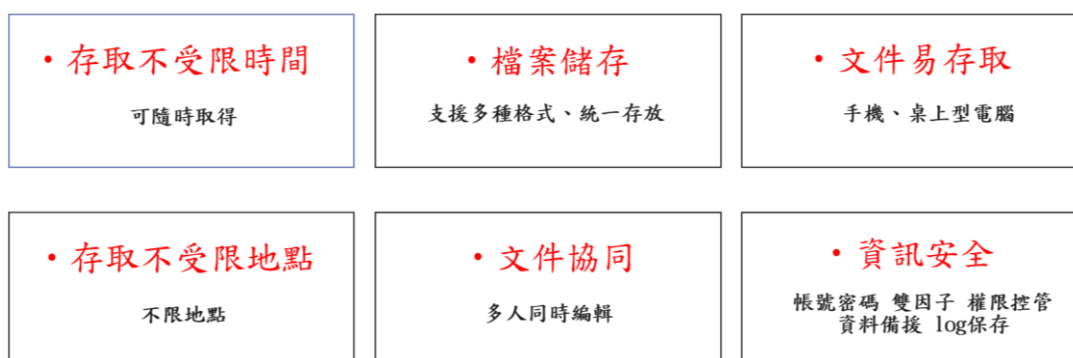


圖 3.4 資料管理系統功能建議

在資料管理系統規劃面向，短期，我們建置如圖 3.5「所外業務相關系統」與圖 3.6「專家學者資料庫」相關連結，以供本單位同仁研究參用，以縮短研究時查找時間。中長期：可持續配合蒐集研究業務相關資料，與配合本所決策支援開發，中心以建置資料管理系統，支援中心資料管理，包含儲存、修改、查詢與資料備份等功能，並支援不受時間與地點限制存取資料、可多人協同編修文件與資訊安全相關防護。

其建置資料管理系統之好處說明如下：

- a. 縮短研究時間：通過建置「所外業務相關系統」和「專家學者資料庫」的相關連結，能夠加快研究人員查找資料的速度。可以幫助研究人員快速查詢所需資料，從而節省了搜尋時間，提高研究效率。
- b. 持續性數據蒐集：系統將支援持續蒐集與研究業務相關的資料。這種方法不僅確保了資料庫的時效性和相關性，而且隨著時間的推移，能夠積累大量有用的數據，為未來的研究和決策提供豐富資源。
- c. 增強決策支援：資料管理系統可以與決策支援系統相結合，提供更精準和即時的數據分析，從而協助決策者做出更明智的決策。
- d. 全面的資料管理功能：包括儲存、修改、查詢及資料備份等功能，這將確保資料的完整性和準確性，同時也方便了資料的維護和管理。
- e. 無限制存取資料：系統支援不受時間和地點限制的資料存取，這對於分布在不同地點或時區的團隊成員特別有用，提升工作的靈活性和效率。
- f. 多人協同作業：系統支援多人協同編修文件，這增強了團隊合作，並且能夠即時更新和分享資訊，提高工作效率。

- g. 資訊安全：強調資訊安全相關的防護，這對於保護敏感資料和防止資料洩露至關重要，確保了資料的安全性和機密性。

所內外相關系統	
名稱	修改日期
交通部中央氣象署	2023/8/23 上午 11:01
交通部中央氣象署_QPlus劇烈天氣監測系統	2023/8/23 上午 11:13
交通部中央氣象署_風場預報顯示圖系統	2023/8/23 上午 11:04
交通部中央氣象署_航行海象SAFE SEE e平台	2023/8/23 上午 11:02
交通部中央氣象署_臺灣海象防災環境資訊平台	2023/8/23 上午 11:02
交通部中央氣象署_數值天氣預報	2023/8/23 上午 11:03
交通部航港局_臺灣海域船舶即時資訊系統	2023/8/23 上午 11:14
交通部運輸研究所	2023/8/23 上午 11:00
交通部運輸研究所運輸技術研究中心	2023/8/23 上午 11:00
交通部運輸研究所運輸技術研究中心_商港海象資訊	2023/8/23 上午 11:08
交通部運輸研究所運輸技術研究中心_港灣環境資訊圖畫	2023/8/23 上午 10:59
交通部運輸研究所運輸技術研究中心_港灣環境資訊網	2022/3/17 下午 04:35
行政法人國家災害防救科技中心	2023/8/23 上午 11:11
行政法人國家災害防救科技中心_NCDR WATCH	2023/8/23 上午 11:11
海洋委員會_海域遊憩平台一站式網站	2023/8/23 上午 11:07
海洋委員會國家海洋研究院_GoOcean海洋遊憩風險資訊	2023/8/23 上午 11:09
海洋委員會國家海洋研究院_國家海洋資料庫及共享平台	2023/8/23 上午 11:10
臺灣港務股份有限公司_水平海流資訊	2023/8/24 下午 01:48
臺灣港務股份有限公司_即時船舶水深資訊系統	2023/8/24 下午 01:47

圖 3.5 所外業務相關系統

專家學者資料庫	
名稱	修改日期
中國土木工程學會	2023/08/24 下午 01:38
東海大學資訊工程學系	2023/08/24 上午 10:08
政府電子採購網	2023/08/24 上午 10:12
國立中山大學_海洋環境及工程學系	2023/08/24 上午 08:39
國立中興大學_土木工程學系	2023/08/24 上午 10:00
國立中興大學_機械工程學系	2023/08/24 下午 01:33
國立成功大學_土木工程學系	2023/08/24 上午 08:38
國立成功大學_水工試驗所	2023/08/23 上午 11:19
國立成功大學_水利及海洋工程學系	2023/08/24 上午 08:38
國立成功大學_近海水文中心	2023/08/24 上午 10:12
國立成功大學_海洋科技與事務研究所	2023/08/24 上午 09:46
國立成功大學_環境工程學系	2023/08/24 上午 09:47
國立高雄科技大學_海事資訊科技系	2023/08/24 下午 01:41
國立陽明交通大學_土木工程學系	2023/08/24 下午 01:55
國立義芳大學_土木與水資源工程學系暨...	2023/08/24 上午 09:47
國立臺灣大學_土木工程學系	2023/08/24 上午 10:17
國立臺灣大學_工程科學及海洋工程學系	2023/08/24 上午 09:57
國立臺灣大學_海洋研究所	2023/08/24 上午 10:02
國立臺灣大學_機械工程學系	2023/08/24 下午 01:34
國立臺灣海洋大學_河海工程學系	2023/08/24 上午 09:54
國立臺灣海洋大學_海洋環境資訊系	2023/08/24 上午 09:56
國家海洋研究院_海洋科學及資訊研究中心	2023/08/24 上午 10:01
國家海洋研究院_海洋產業及工程研究中心	2023/08/24 上午 10:02
逢甲大學_機械與電腦輔助工程學系	2023/08/24 下午 01:31
臺灣軌道工程學會	2023/08/24 下午 01:39

圖 3.6 專家學者資料庫

1. 知識管理與分享：從需求分析矩陣表(表3-18)分析，我們可以得出主要需求重點如下：
 - (1) 歷年來之研究議題與成果、立法院預算審查質詢答復模擬題、港灣研究議題、廣納相關領域之專家學者名單資訊、演講活動及簡報資訊；建議存放並瞭解其重大政策與法規、年度重要工作，及蒐集相關新聞與最新動態、研究計畫之上位依據、重大成果產出及移轉應用、得獎紀錄、新聞稿、宣導影片、研討會、教育訓練成果推廣、發表會及說明會等重大活動資料、監察院查訪案件等相關資料；中心相關研究報告、代辦研究等之定稿；重要活動相關資料(如水下技術研討會活動)、研究業務議題之相關資訊檢索、納入中心與情資訊...等。
 - (2) 綜上所述，它們的共同需求可歸納為，對於運技中心研究業務執行先期所需參考相關知識文件，如計畫研擬所需之參考GRB、上位計畫、重大政策與法規、研究議題、與執行途中所需參考知識文件，如研究報告、研究主題與重點、專家學者名單、工作會議紀錄、期中報告、期末報告、亮點成果行銷、新聞稿、宣導影片等，訪談者希望於執行研究業務過程中，能有支援上述工作之輔助系統，同樣也有對於外部單位知識文件與本單位產出的知識文件之需求。運技中心需求分析顯示組織內部對知識管理與分享的深刻需求。也揭示，研究業務、行政業務、研考業務及立法院質詢答復等活動均依賴於廣泛而復雜的資訊來源。這些活動不僅需要訪問過往的研究成果和資料，且須與當前的政策方向和法規要求保持一致，並且與外界發展保持同步。在此背景下，運技中心的DSS系統需提供整合的知識管理平台，使得各類資料從研究報告到政策文件，從會議記錄到獲獎資料都可以輕易地存取、分享和更新。該平台不僅對於保持組織知識使用性至關重要，同時對於促進創新和提高執行效率也是必不可少的。故建議DSS其功能之一為知識管理與分享功能，以系統功能角度看，此功能應歸屬於知識庫，其建議知識庫架構如圖3.7所示。

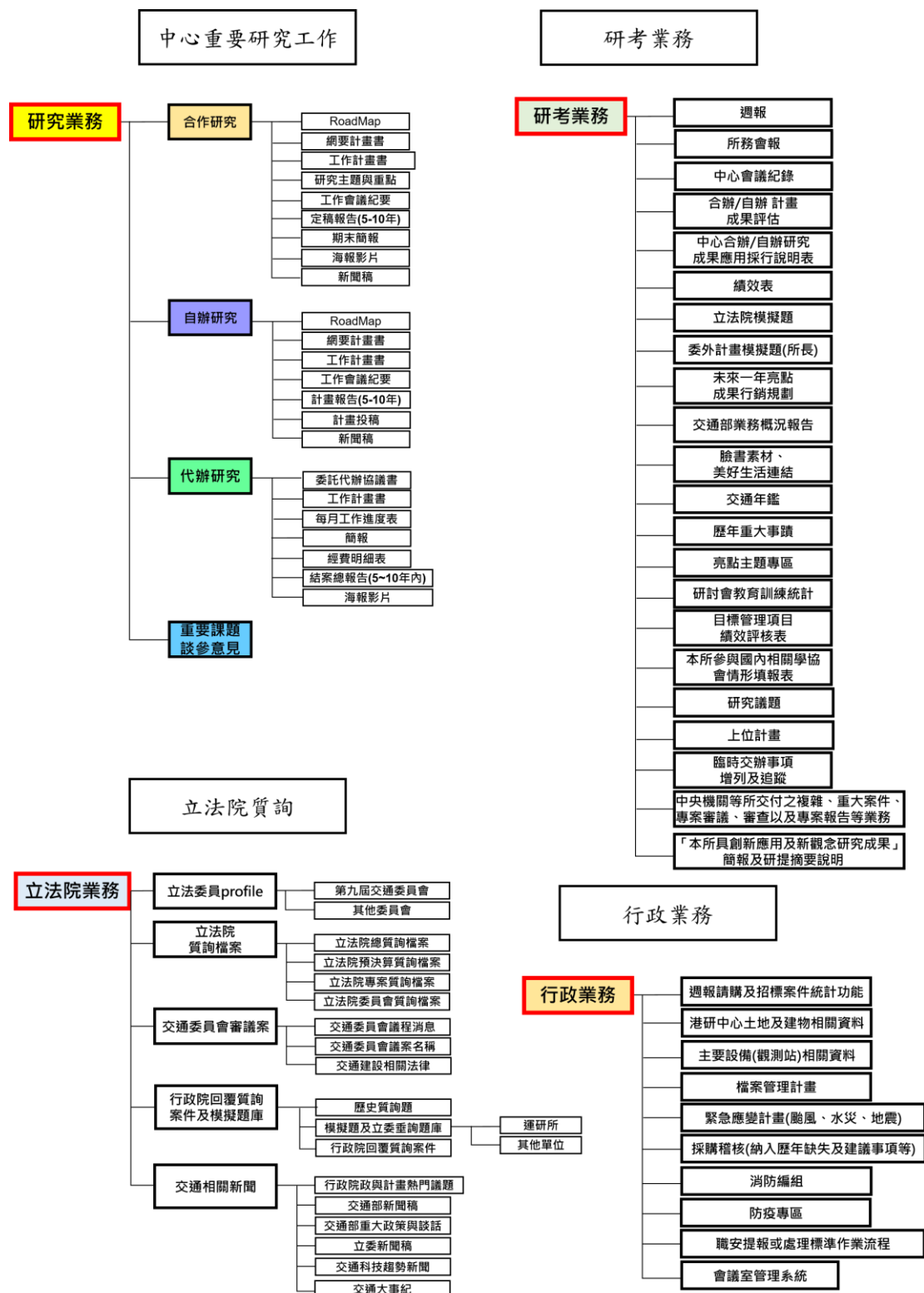


圖 3.7 運技中心業務知識庫架構圖

2. DSS功能：從需求分析矩陣表之決策功能列分析，我們可以得出以下主要需求重點如下：

- (1) 強化系統界面，例如加入儀表板功能，以增進使用者體驗和資料呈現
- (2) 系統應提供多面向的搜尋功能，如依年度、科別進行分類查詢，並根據實際需求逐年調整決策支援系統的功能。這些改進將大幅提升資訊系統的效能和使用者滿意度。
- (3) 會議室管理系統的整合。
- (4) 提供歷年決標資訊和物價指數，以協助訂定底價。
- (5) 開發線上電子化填報系統成為關鍵，以彙整及追蹤各科業務執行進度。
- (6) 採購和招標案件的統計功能，包括請購中、招標中、決標金額、得標廠商、履約中、驗收完成、付款完成等階段的追蹤。
- (7) 系統需具備修改與紀錄 LOG 檔功能，並對人員與資料存取權進行嚴格的授權和控管。
- (8) 設定文件標籤和關鍵字搜尋功能，以強化檢索效益。
- (9) 簡單又實用的系統設計以及隨著時間流查詢方式。
- (10) 固定報表資料產製功能。

摘要關鍵資訊如下：儀表板功能、會議室管理系統、電子化填報系統、成果追蹤、紀錄 LOG 檔功能、控管訂定底價、KPI 追蹤、文件標籤、易存易取、全文檢索、關鍵字、分類、依時間流查詢。建議運技中心決策支援系統功能架構如圖 3.8 所示。

圖 3.8 中 Chat GPT 單元為本所開發決策支援系統所使用開發工具，透過本所建置知識管理系統(KM)內之相關知識與本所蒐集各類資料，如交通期刊、資料庫、網路新聞...等，輸入 Chat GPT

單元，以期獲得文獻 AI 檢索、談參意見、模擬題等相關業務決策支援。

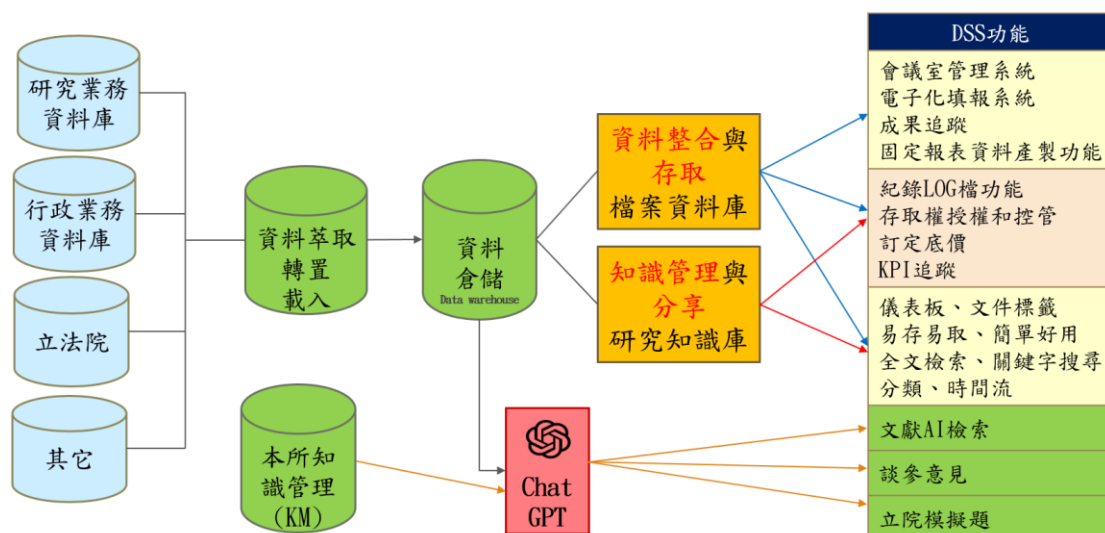


圖 3.8 運技中心決策支援系統功能架構

運技中心決策支援系統功能架構，表示決策過程中整體資料流向與系統處理單元所組成的架構，主要涉及資訊蒐集、存儲、分析和應用的過程。從左至右，系統的運作說明如下：

- 資料來源單元：最左邊藍色圖示表示所蒐集的資料來源，如研究業務資料庫、行政業務資料庫、立法院資料與其它外部資料等。上述資料，可能包含了組織內外的各種結構化或非結構化資料。
- 資料處理單元：上述資料來源資料，被導入至綠色圖示之資料萃取單元，進行資料的分類與轉化。這個過程會涉及資料清洗和預處理，以便將資料轉化為統一的格式，便於進一步分析、儲存與提取。
- 資料倉儲單元：整合後的資料被存儲於資料倉儲庫中。此資料倉儲被用來進行深入的資料分析，並支持決策支援系統（DSS）的運作。

- d. 檔案資料庫單元：其次為土黃色圖示為檔案資料庫系統，它利用資料倉儲中的資料來建立和維護，這有助於組織內部資料的整合與存取。
- e. 研究知識庫(KM) 單元：其次另一土黃色圖示為知識管理系統，它利用資料倉儲中的資料庫與知識來建立和維護知識庫，這有助於組織內部知識的管理與分享。
- f. DSS 功能：右上方是一個描述決策支援系統功能的區域。這些功能包括資料分析、報表生成、研究議題追蹤、KPI 追蹤等。這些功能利用資料倉儲中的資訊來支持決策過程。
- g. ChatGPT 開發應用：系統的最右邊是應用層，這裡將決策支援系統的功能通過 Chat GPT（象徵 AI 和機器學習技術的利用）將分析結果轉化為可用於實際應用的知識和見解。

整體而言，這個系統架構主要從多個資料源蒐集資料，進行整合和分析，並將這些資料轉化為有用的知識與量化模式來支持決策。

表 3-18 需求訪談矩陣分析表

		管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
研究業務	合作研究	歷年來之研究議題與成果	• 中心歷年研究計畫（包含專案、合作、自辦與其他機關（構）委託代辦計畫等） • 合作、自辦、代辦研究等之研究報告及論文 • 計畫擬定須與相關利害關係人先行研商執行內容，建議存放並瞭解其重大政策與法規、年度	研究成果應用追蹤及移轉情形	• 合作、自辦、代辦研究等之定稿(成果)報告，提供 PDF 與 WORD 檔 (5-10 年) • 中心相關之研究報告	• 中心相關研究報告 • 代辦研究等之定稿(成果)報告	• 合作、自辦、代辦研究相關資料 • 所內外相關研究資料與系統	• 代辦研究納入委託代辦協議書	研究業務相關之期刊資訊	• 納入期刊論文發表相關資訊 • 納入蒐集各科研究業務之相關資訊(國內外執行)，建立知識庫，技術性決策支援系統
	自辦研究									
	代辦研究									

			重要工作， 以及蒐集相 關新聞與最 新動態							
研考業務			• 週報 • 所務會報 • 中心會議紀 錄 • 合辦/自辦 計畫成果評 估 • 合辦/自辦 研究成果應 用採行說明 表 • 績效表 • 立法院模擬 題 • 委外計畫模 擬題(所長)	交通部與 本所之臨 時交辦事 項增列及 追蹤	研考等文件 資料(5-10 年)		研考相關 資料及時 程提醒			• 所務會報 及中心業 務報告之 線上進度 填報及彙 整功能 • 建議開發 線上電子 化填報系 統，彙整 各科業務 執行進度 • 中心之 KPI 達成 情形(可參 考科技計

		• 未來一年亮點成果行銷規劃 • 中央機關等所交付之複雜、重大案件、專案審議、審查以及專案報告等業務 • 交通部業務概況報告 • 臉書素材、美好生活連結 • 交通年鑑 • 歷年重大事蹟 • 亮點主題專區 • 研討會教育訓練統計 • 目標管理項							畫的項目及所內計畫管理項目)
--	--	---	--	--	--	--	--	--	----------------

		目績效評核表 • 本所參與國內相關學協會情形填報表 • 「本所具創新應用及新觀念研究成果」簡報及研提摘要說明 • 研究議題 • 上位計畫 • 臨時交辦事項增列及追蹤							
行政業務			• 主要設備(觀測站)資料 • 土地及建物相關資料	第二試驗廠棚之評估報告相關資料	• 第二試驗廠棚需納入太陽能板 • 會議室管理系統	中心建物及主要設備相關資料			• 納入行政管考業務 • 請購及招標案件統計功能

立法院	• 立法院預算審查 • 質詢答復模擬題	依年度及議題分門別類儲存(立法院預算審查與質詢答復模擬題)		立委質詢資料(5-10 年)		• 預算編列 • 質詢案件	• 立法院模擬題版本區分 • 立委相關事誼之預算編列建議依循脈絡進行保存 • 立法院質詢書面		
港灣研究議題	• 臺中港：領港條件、外廓堤設計 • 大武漁港 • 觀測站狀況資訊				• 基隆港：協和電廠、港內靜穩、航商爭執、外廓堤設計、水質 • 臺北港：地形變	• 花蓮港：港池共振議題 • 布袋港：水深			

					遷、擴建 過渡、對 淡水河影 響 • 臺中港： 外海漂 沙、飛 沙、生 態、擴建 (環評) • 布袋港： 漂沙、水 深、外傘 頂洲、蚵 架 • 安平港 (雙開口 港口)： 漁光島月 牙灣裂流 (離岸 流)、蚵 架				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					• 高雄港： 智慧港口、營運瓶頸、貨運、公路系統問題 • 蘇澳港： 港內靜穩 • 花蓮港： 港內靜穩、東堤老舊(部分破損)、港外南堤清淤 • 離島：客船、航行安全 • 液化天然氣載運船(LNG船)、生				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					態與水質				
上位計畫報告		研究計畫之上位依據(行政院年度施政方針、「向海致敬」政策、科技發展策略藍圖、災害防救科技創新服務方案、科技發展策略藍圖、交通部年度施政方針與施政計畫，以及國科會、國發會等單位之相關政策。)			整併上位計畫報告等相關資料(如交通政策白皮書等)				運輸政策白皮書
專家學者資料庫	廣納相關領域之專家學者名單資訊	依研究專長分類		常邀請之審查委員名單	謹守個人資料保護法等規定	建置專家學者資料庫			
重要活動及教育訓練	演講活動及簡報資訊	重大成果產出及移轉應用、得獎紀錄、新聞稿、宣導影片、研討會、教	活動花絮回顧及前置作業流程相關資料		檢視重要活動需要提供及保存哪些相關資料	重要活動相關資料(如水下技術研討會活動)		納入活動籌辦經過及流程相關資料	

		育訓練成果推廣、發表會及說明會等重大活動資料。							
專利及獲獎		專利取得		專利資訊		專利及獲獎相關文件		提供辦理過程之相關文件	
其他		• 港灣季刊、中心開發建置及維運之系統、資料庫、圖臺、模組、政府開放資料（open data）與行動應用程式。 • 監察院查訪案件等相關資料，建議依年度及議題分門別類儲存。		• 依需求滾動調整及增加		納入港口（灣）整體規劃圖（含時間）	• 納入相關業務之法規面資訊 • 文件版本（最終版、修訂過程）	• 納入部務會報相關簡報及部長指裁示會議紀錄資料 • 納入所外參與審查會議紀錄 • 各科室購置之軟體或工具（如 UAV、流速計等…）彙整，資源互相流	• 納入中心與情資訊（如新聞稿、記者會、新聞報導）

		• 行政院院會或交通部部務會、例行記者會及新春記者會等本所提報資料。						用，亦避免辦理同性質之採購。	
決策功能	考量決策支援系統之落實執行面實際情況，針對中心相關所需資訊，統一彙整存放資料文件，提供給相關人員便利取得相關資訊 • 文件版本（最終版、修訂	本所為交通部研擬運輸政策之主要智庫，建議業務決策支援系統優先存放辦理研究計畫之上位依據	• 檔管計畫 • 緊急應變計畫（颱風、水災、地震） • 採購稽核（納入歷年缺失及建議事項等） • 消防編組 • 防疫專	• 建議未來相關資訊系統要強化決策支援的儀表板功能 • 研究成果主要目的，為提供交通部、交通部屬機關及本所相關業務決策支援應用 • 建議新增「確認與上傳資料人	• 追蹤上位計畫與計畫本身的連貫性 • 為提昇系統之實用性，考量必要資訊納入至決策支援系統	中心決策支援系統需求表規劃	• 研考業務 • 研究業務議題之相關資訊檢索 • 預算流程完整化、 • 所長或部務會報追蹤事項 • 採用共享資料	中心相關資訊，透過分門別類統一存放於決策支援系統，以利後續易於取得與使用資料 提供歷年決標資訊及物價指數供底價訂定小組參據	各科發展所需之業務性決策支援系統 • 人員與資料之存取權控管 • 針對文件設定標籤功能，強化檢索效益 系統要有修改紀錄 LOG 檔 • 提供簡報

	過程) • 人員與資料之存取權控管 文件需統一規劃與集中管理		區 • 職安提報或處理標準作業流程	員」欄位 • 相關文件需提供 PDF 檔案 • 建議提供便於搜尋之系統(依年度、科別等分類)			夾 • 人員與資料之存取權控管 • 依循時間順序脈絡及流程進行留存相關文件		資訊分享 區(如演講、會議簡報、部務會報)
--	--------------------------------------	--	----------------------	--	--	--	---	--	--------------------------

第四章 結論與建議

本計畫中進行運技中心決策支援系統的需求分析與架構規劃，除了本所決策支援聚焦於 3 個主要領域：文獻 AI 檢索、談參意見、以及立法院模擬題。此外，運技中心在此計畫提出知識庫架構與業務決策支援系統架構等，提供未來本所建置決策支援系統參用。隨著 Chat GPT 等新興科技的推出，以往所認知障礙可能會被克服，未來如何協同 AI 提高工作效率和效益，是即將面對的研究課題。

4.1 結論

- 一、本計畫已完成運技中心業務決策支援之需求分析結果，所產出計有業務需求盤點表、訪談會議紀要、需求分析結果等。
- 二、本計畫已完成運技中心決策支援系統架構規劃，所產出資料整合與存取(資料管理)、知識管理與分享(知識庫)、知識庫架構與業務決策支援系統架構等，可供本所開發業務決策支援系統參用。
- 三、通過對運技中心管理階層的訪談，我們更深入瞭解到管理層的實際需求。訪談資料可提供運技中心同仁瞭解高層對決策支援需求之看法。
- 四、本計畫透過文獻探討與蒐集業務單位相關資料，盤點運技中心業務單位決策支援架構需求規劃，並進行決策支援系統架構相關人員之需求訪談與意見彙整，研究成果將做為規劃運技中心業務決策支援系統架構之基礎，以供後續開發建置運技中心決策支援系統應用。
- 五、隨著 ChatGPT（聊天生成預訓練轉換器）的科技產品問世，大數據資料與高品質資料已成未來行業競爭的重點，如何持續有計畫蒐集資料，是未來必將要走的路。人工通用智能（AGI）取得了重大的進展。這得益於它在自然語言理解、視覺、編碼、數學等多個領域的表現超越了人類的能力。這引發了我們重新思考目前

工作內容中，哪些部分可以透過 AI 輔助應用來實現原本的需求，人所擅長的項目為何？及如何協同 AI 來提高工作效率和效益。

4.2 建議

- 一、短期：建議以蒐集研究業務決策支援相關資料為主，並配合資料分享需求與機敏性分類，開放合宜資料供同仁辦理研究業務相關決策支援使用。
- 二、中長期：持續配合蒐集研究業務相關資料，與配合本所決策支援開發，運技中心以建置資料管理系統，支援運技中心資料管理，包含儲存、修改、查詢與資料備份等功能，並支援不受時間與地點限制存取資料、可多人協同編修文件與資訊安全相關防護。
- 三、長期：配合本所 AI 生成軟體開發成熟，可導入訓練專屬運技中心業務之決策支援系統。
- 四、本計畫為 2 年期計畫，111 年主要工作為運技中心業務決策支援系統需求分析，今(112 年)主要工作為運技中心業務決策支援系統之架構規劃，今年所完成之成果將交由本所運資組 4 年期合作計畫執行。
- 五、人工智慧技術涵蓋了 ChatGPT(聊天生成預訓練轉換器)、模糊邏輯、基因演算法、虛擬實境和智能代理等領域，這些技術將深刻影響未來決策支援系統的發展方向。未來系統開發應考慮與新興科技的整合，因為決策支援系統本質上是隨著環境和科技因素變化而不斷演進的系統。這就像所內所提滾動式檢討，反映了系統的不斷改變和適應性。在這個不斷變化的環境中，我們需要不斷適應和整合新興科技，以確保決策支援系統能夠持續提供價值並滿足使用者需求。

4.3 成果效益及應用情形

- 一、本計畫產出之運技中心業務知識庫架構、運技中心業務決策支援

系統功能架構與運技中心業務決策支援系統架構可供本所決策支援系統建置參用。

- 二、本計畫已完成運技中心業務決策支援之需求分析結果，所產出計有業務需求盤點表、訪談會議紀要、需求分析結果等相關整理資源，可供相關同仁研究參用。

參考文獻

1. 林國顯、蘇振維、張瓊文、張舜淵、呂怡青、楊幼文(2008)，「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究(1/3)」，交通部運輸研究所。
2. 陳其華、吳東凌、洪銘揚、沈麗琴、黃鳳梅、陶冶中、劉秋絹、馮武雄、高千雯、林世銘(2012)，「ITS 研究計畫智財權研究及知識管理系統建置與維護(1/2)」，交通部運輸研究所。
3. 陳其華、吳東凌、洪銘揚、沈麗琴、黃鳳梅、馮武雄、劉秋絹、林谷亮、周玫楓、謝維賢、簡國智、馮攸如(2019)，「研發成果智財權推廣應用與交通科技知識分享」，交通部運輸研究所。
4. 梁定澎，決策支援系統與企業智慧，智勝文化事業有限公司，2003年。
5. 劉文良，決策支援系統，基峰資訊，2008年。
6. Sprague, R.H., Jr & Carlson, E.D. (1982). Building Effective Decision Support Systems.
7. Davis, G. B., & Olson, M. H. (1984). Management information systems : Conceptual foundations, structure, and development.
8. 張豐雄，最新系統分析與設計，松崗電腦圖書資料股份有限公司，1990年。
9. Turban, E., & Aronson, J. e. (2002)，決策支援系統(第六版)，華泰文化事業股份有限公司。
10. Power, D. J. (2002). Decision Support Systems : Concepts and Resources for Managers.
11. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011)，決策支援與企業智慧系統(第九版)，華泰文化事業股份有限公司。

12. Gorry, G.A., & Scott Morton, M.S. (1971). A Framework for Management Information Systems. Sloan Management Review, 13, 55-70.
13. Keen, P. G. W., & Scott Morton, M. S. (1978). Decision Support Systems : An Organizational Perspective. Addison-Wesley.
14. Udo, G. J., & Guimaraes, T. (1994). Empirically assessing factors related to DSS benefits. European Journal of Information Systems, 3, 218-227.
15. Turban, E. (2011). Decision support and business intelligence systems.
16. Gary B. Shelly, Thomas J. Cashman, Harry J. Rosenblatt(2006). System Analysis and Design sixth edition.
17. Sébastien Bubeck, Varun Chandrasekaran.(2023). Sparks of Artificial General Intelligence : Early experiments with GPT-4 .
18. 國家發展委員會，「政府機關資訊通報第 292 期」，2012 年。
19. 臺北市政府捷運工程局，「捷運工程施工管理實務」，2021 年。
20. Davis, G. B., & Olson, M. H. (1984). Management information systems : Conceptual foundations, structure, and development. McGraw-Hill, Inc..
21. 交通部運輸研究所網頁，<https://www.iot.gov.tw/cp-9-113-00016-1.html>，查詢日期：2023 年 12 月 18 日。
22. 維基百科決策支援系統，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%86%B3%E7%AD%96%E6%94%AF%E6%8C%81%E7%B3%BB%E7%BB%9F>，查詢日期：2023 年 12 月 18 日。
23. MBA 智庫百科決策支援系統應用，<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E5%86%B3%E7%AD%96%E6%94%AF%E6%8C%81%E7%B3%BB%E7%BB%9F>，查詢日期：2023 年 12 月 18 日。

附錄一

需求分析訪談紀要

111 年 8 月 9 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 8 月 9 日(星期二)下午 2 時 30 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：管理者 6

五、主要結論

1. 港研中心決策支援系統需求表規劃擬定

(1) 研究業務(RoadMap、歷年研究成果、綱要計畫書)

- a. 合作研究(研究主題與重點、定稿報告、期末簡報、海報影片、每次工作會議紀要)
- b. 自辦研究(工作計畫書、每次工作會議紀要)
- c. 代辦研究(綱要計畫書)
- d. 所內外相關研究資料(如:刊物、網頁)

(2) 立委相關事宜

- a. 預算編列
- b. 質詢案件

(3) 所內外業務相關系統(含介紹及系統連結)

(4) 港研中心建物及主要設備相關資料

(5) 研考相關資料及時程提醒

(6) 專家學者資料庫

(7) 重要活動相關資料(如水下技術研討會活動)

(8) 專利及獲獎相關文件

(9) 其他建議

2.納入港口(灣)整體規劃圖(含時間)。

3.港灣相關研究議題

(1) 花蓮港：港池共振議題

(2) 布袋港：水深

六、訪談結束時間: 111 年 8 月 9 日(星期二)下午 5 時整。

111 年 8 月 16 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 8 月 16 日(星期二)下午 2 時 30 分至 3 時 20 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、受訪者：管理者 4

五、主要結論

1. 合作、自辦、代辦研究等之定稿(成果)報告，需提供 PDF 與 WORD 檔，且存放至少 5-10 年內之檔案。
2. 本計畫研究成果主要目的，為提供交通部、交通部部屬機關及本所相關業務決策支援應用，需先存放與中心相關之研究報告等，建議所外相關研究資料(刊物、電子期刊、網站等)暫不納入至決策支援系統，可再詢問其他主管意見。
3. 立委相關事誼、研考等文件資料，建議存放 5-10 年內之檔案。
4. 建議相關文件需提供 PDF 檔案。
5. 表格建議新增「確認與上傳檔案人員」欄位。
6. 建議受訪對象增加主計專員。
7. 建議未來相關資訊系統要強化決策支援的儀表板功能。
8. 建議不納入軌道扣件巡檢系統，主要使用單位為臺鐵局。
9. 建議不納入公路邊坡崩塌近景攝影測量自動判讀系統，計畫已停止。
10. 建議不納入港灣構造物維護管理系統，主要使用單位為港務公司，5 年後會移轉給港務公司。
11. 可提供第二試驗廠棚之評估報告相關資料，需在與行政科確認資料存放狀況。
12. 建議專利資訊統一存放至決策資訊系統。
13. 專家學者資料庫項目，建議各科提供常邀請之審查委員名單，

上傳至決策支援系統。

14. 後續再依需求滾動調整及增加。

15. 建議提供便於搜尋之系統(依年度、科別等分類)。

六、訪談結束時間: 111 年 8 月 16 日(星期二)下午 3 時整。

111 年 8 月 19 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 8 月 19 日(星期五)下午 3 時 30 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：管理者 5

五、主要結論

1. 代辦研究等之定稿(成果)報告，建議統一存放，便於搜尋查詢。
2. 建議決策支援系統優先存放中心相關之研究報告等，至於所外相關研究資料(刊物、電子期刊、網站等)建議暫不納入至決策支援系統。
3. 建議整併上位計畫報告等相關資料(如交通政策白皮書等)，納入至決策支援系統，以利追蹤上位計畫與計畫本身的連貫性。
4. 為提昇系統之實用性，考量必要資訊納入至決策支援系統。
5. 第二試驗廠棚需納入太陽能板。
6. 建議整併會議室管理系統納入至決策支援系統。
7. 專家學者資料庫建置，需謹守個人資料保護法等規定，蒐集、處理及利用個人資料。
8. 檢視重要活動需要提供及保存哪些相關資料，以利後續參酌使用。
9. 港灣相關研究議題：
 - (1) 基隆港：協和電廠、港內靜穩、航商爭執、外廓堤設計、水質
 - (2) 臺北港：地形變遷、擴建過渡、對淡水河影響
 - (3) 臺中港：外海漂沙、飛沙、生態、擴建(環評)
 - (4) 布袋港：漂沙、水深、外傘頂洲、蚵架
 - (5) 安平港(雙開口港口)：漁光島月牙灣裂流(離岸流)、蚵架

- (6) 高雄港：智慧港口、營運瓶頸、貨運、公路系統問題
- (7) 蘇澳港：港內靜穩
- (8) 花蓮港：港內靜穩、東堤老舊(部分破損)、港外南堤清淤
- (9) 離島：客船、航行安全
- (10) 液化天然氣載運船(LNG 船)
- (11) 生態
- (12) 水質

六、訪談結束時間: 111 年 8 月 19 日(星期五)下午 5 時整。

111 年 9 月 21 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 9 月 21 日(星期三)下午 2 時 30 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：研究人員 8

五、主要結論

1. 建議優先納入行政管考業務至決策支援系統。
2. 建議開發線上電子化填報系統，彙整各科業務執行進度，以利後續使用與控管。
3. 各科發展所需之業務性決策支援系統。
4. 所務會報及中心業務報告之線上進度填報及彙整功能
5. 納入期刊論文發表相關資訊。
6. 請購及招標案件統計功能(可更新請購中、招標中、決標金額、得標廠商、履約中、驗收完成、付款完成)
7. 提供簡報資訊分享區(如演講、會議簡報、部務會報)
8. 納入中心與情資訊(如新聞稿、記者會、新聞報導)。
9. 系統要有修改紀錄 LOG 檔
10. 針對人員與資料之存取權需有適當的授權及控管。
11. 納入蒐集各科研究業務之相關資訊(國內外執行),建立知識庫,技術性決策支援系統
12. 針對文件設定標籤功能,透過關鍵字搜尋,強化檢索效益。
13. 本所港研中心之 KPI 達成情形(可參考科技計畫的項目及所內計畫管理項目)。
14. 運輸政策白皮書

(1)「商港整體發展規劃(111~115 年)」

(2) 「國際商港未來發展及建設計畫(111~115 年)」

(3) 「國內商港未來發展及建設計畫(111~115 年)」

六、訪談結束時間: 111 年 9 月 21 日(星期三)下午 3 時 30 分。

111 年 9 月 21 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 9 月 21 日(星期三)下午 4 時 10 分

三、地點：本所臺灣技術研究中心

四、訪談對象：研究人員 9

五、主要結論

1. 將港研中心所需之相關資訊，透過分門別類統一蒐集存放於決策支援系統，以利後續易於取得與使用資料，發揮決策支援系統之應用效益。
2. 納入研究業務相關之期刊資訊，進而獲取新知及了解各部屬機關執行情形、技術應用開發及問題點等等。
3. 建議重要活動相關資料項次，納入活動籌辦經過及流程等相關資料，以利後續查詢參考。
4. 建議專利及獲獎項次，提供辦理過程之相關文件，以利後續查詢參考。
5. 各科室購置之軟體或工具(如 UAV、流速計等...)彙整，需要時可先至決策支援系統查詢，資源互相流用，提高使用效益，亦避免辦理同性質之採購。
6. 提供歷年決標資訊及物價指數供底價訂定小組參據。
7. 建議決策支援系統納入部務會報相關簡報及部長指裁示會議紀錄資料留存，供研究人員了解部內各單位預計規劃或目前正在做哪些事或遇到那些問題，及部長的想法，藉以蒙發研究構想或避免重複研究。
8. 建議納入所外參與審查會議紀錄至決策支援系統。
9. 決策支援系統需先執行之項目，建議從易於取得之資訊進行蒐集存放與規劃執行。
10. 透過不同對象之需求訪談，建議廣納意見與想法，有助於推動決

策支援系統。

六、訪談結束時間: 111 年 9 月 21 日(星期三)下午 4 時 40 分。

111 年 10 月 4 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 10 月 4 日(星期二)下午 3 時 30 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：主計 7

五、主要結論

1. 建議代辦研究納入委託代辦協議書。
2. 立委相關事誼之預算編列建議依循脈絡(綱要計劃書→提報至科技部申請經費→核定後(初審)→概算資料→交通部和行政院核定→預算案→經立法院審議→法定預算書)進行紀錄及保存相關資訊。
3. 立法院模擬題版本區分為秘書室、主計室、公關、立法院預算中心及主任(內參)，需歸類保存相關資訊。
4. 納入立法院質詢書面資訊。
5. 建議採用共享資料夾，統一存放模擬題及實際問題之回覆文件。
6. 針對人員與資料之存取權需有適當的授權及控管。
7. 需考量文件版本(最終版、修訂過程)之儲存與管理。
8. 考量決策支援系統之落實執行面實際情況。
9. 決策支援系統需先執行之項目：
 - (1) 研考業務
 - (2) 研究業務議題之相關資訊檢索
 - (3) 預算流程完整化、
 - (4) 所長或部務會報追蹤事項
10. 建議決策支援系統納入相關業務之法規面資訊。
11. 建議研究業務依循時間順序脈絡及流程進行留存相關文件，進而提升檔案之使用。

六、訪談結束時間: 111 年 10 月 4 日(星期二)下午 4 時 10 分整。

111 年 10 月 13 日訪談紀要

一、 自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、 時間：111 年 10 月 13 日(星期四)上午 10 時 30 分

三、 地點：本所港灣技術研究中心

四、 訪談對象：管理者 3

五、 主要結論

1. 建議研究業務項次，納入研究成果應用追蹤及移轉情形。
2. 港研中心建物及主要設備相關資料
3. 納入港研中心土地相關資料。
4. 納入主要設備(觀測站)相關資料，或連結國有公用財產管理系統之可行性。
5. 建議研考相關資訊項次，納入交通部與運輸研究所之臨時交辦事項增列及追蹤
6. 建議重要活動相關資料項次，納入活動花絮回顧及前置作業流程相關資料，以利後續查詢參考。
7. 建議未來系統架構及資訊之規劃，需提供簡單又實用之系統。
8. 希望提供什麼決策支援：
 - (1) 檔管計畫
 - (2) 緊急應變計畫(颱風、水災、地震)
 - (3) 採購稽核(納入歷年缺失及建議事項等)
 - (4) 消防編組
 - (5) 防疫專區
 - (6) 職安提報或處理標準作業流程

六、 訪談結束時間: 111 年 10 月 13 日(星期四)上午 11 時整。

111 年 11 月 21 日訪談紀要

一、 自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、 時間：111 年 11 月 21 日(星期一)上午 10 時

三、 地點：本所港灣技術研究中心

四、 訪談對象：管理者 2

五、 主要結論

1. 本所為交通部研擬運輸政策之主要智庫，建議業務決策支援系統優先存放辦理研究計畫之上位依據，例如：行政院年度施政方針、「向海致敬」政策、科技發展策略藍圖、災害防救科技創新服務方案、科技發展策略藍圖、交通部年度施政方針與施政計畫，以及國科會、國發會等單位之相關政策。
2. 計畫擬定須與相關利害關係人（例如：交通部部屬機關、高速公路局、公路總局、航港局、鐵道局、臺灣鐵路管理局、臺灣港務股份有限公司等）先行研商執行內容，建議存放並瞭解其重大政策與法規、年度重要工作，以及蒐集相關新聞與最新動態，俾以達到研究成果符合實務應用之目的。
3. 立法院預算審查及質詢答復模擬題等相關資料，建議依年度及議題分門別類儲存。
4. 監察院查訪案件等相關資料，建議依年度及議題分門別類儲存。
5. 行政院院會或交通部部務會、例行記者會及新春記者會等本所提報資料。
6. 本所未來施政主軸 Road Map、合作計畫先期審議、亮點成果行銷討論、自行研究計畫討論與所務會報等重要會議紀錄。
7. 中心目標管理項目績效（施政主軸與年度重點工作）。
8. 中心歷年研究計畫（包含專案、合作、自辦與其他機關（構）委託代辦計畫等）及專家學者資料庫（建議依研究專長分類）。

9. 上級單位交辦任務、中心協辦本所各組室事項。
10. 中心辦理之合作研究、自行研究計畫、及其他機關（構）委託代辦計畫研究報告，發表論文（國內外期刊、研討會、發表會等）。
11. 港灣季刊、中心開發建置及維運之系統、資料庫、圖臺、模組、政府開放資料（open data）與行動應用程式。
12. 中心重大成果產出及移轉應用、專利取得、得獎紀錄、新聞稿、宣導影片、研討會、教育訓練成果推廣、發表會及說明會等重大活動資料。

六、 訪談結束時間: 111 年 11 月 21 日(星期一)上午 11 時整。

111 年 11 月 22 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 11 月 22 日(星期二)上午 9 時

三、地點：本所臺灣技術研究中心

四、訪談對象：管理者 1

五、主要結論

1. 需考量決策支援系統之落實執行面實際情況，針對港研中心相關所需資訊，統一彙整存放資料及檔案文件，提供給相關人員便利取得相關資訊。
2. 需考量文件版本(最終版、修訂過程)之儲存與管理。
3. 針對人員與資料之存取權需有適當的授權及控管。
4. 建議相關文件需統一規劃與集中管理，同時保有共享之便利與安全儲存。
5. 依循脈絡整理各科歷年來之研究議題與成果、立法院預算審查及質詢答復模擬題等相關資訊。
6. 納入演講活動及簡報等相關資訊。
7. 建置專家學者資料庫，廣納相關領域之專家學者名單資訊。
8. 臺灣相關研究議題:
 - (1) 臺中港：領港條件、外廓堤設計
 - (2) 大武漁港
 - (3) 觀測站狀況資訊

六、訪談結束時間：111 年 11 月 22 日(星期二)上午 9 時 40 分整。

附錄二

專家學者座談會議紀錄

交通部運輸研究所港灣技術研究中心會議紀錄

壹、會議名稱：交通部運輸研究所港灣技術研究中心第二科與第三科自行研究計畫專家學者座談會議

貳、時間：112 年 4 月 28 日(星期五)上午 10 時

參、地點：本所港灣技術研究中心 2 樓會議室

肆、主持人：蔡立宏主任

紀錄：蔡金吉、蔡世璿

伍、出單位及人員：如後附簽到表

陸、委員意見：

一、臺灣港務股份有限公司鍾英鳳副總經理(退休)

- (一)計畫建議將維護資料庫列入，並進行品管作業、資料整合分析及成果繪製，及統計分析均納入。
- (二)臺北、臺中、高雄因近年來有繼續擴建，對波、潮、流及漂沙之影響程度為何？建議納入研究範圍內，作為未來港口擴建造成之影響探討。
- (三)蘇澳、高雄、安平波浪站更新，以及基隆港遷移，是否造成資料中斷不連續，建議可敘明及分析變動情形。
- (四)相關之原始數據(Raw Data)建議可開放外界使用，並將資料整合以利各方應用及驗證模式之參考。
- (五)海流之觀測主要在港外且屬垂直剖面，目前港口對於海象氣象之需求甚殷，對未來發展智慧港口甚為重要；建議可否整理出上、中、下層海流之實際觀測值，配合數值模擬場域之流速比對。
- (六)商港潮位觀測統計分析，基於資料顯示部分港口潮位資料不連續，建議潮位計高程應定期檢測。
- (七)智慧港口之海氣象觀測之應用分析內容非在港口，建議考量修正成港口周邊之船舶航道及海氣象，即第二年著重在港口，第三年近海航道（包括離岸風場之影響、漁港），第四年為 AI 運用於船舶安全、操航、廢氣排放。本計畫四年中，其中第 1、2、3 項每年均同建議可調整。
- (八)港區巡查只是初步的作為，但水下巡查涉及效率、能見度，及水下載具目前之功能及可做項目，來設定各年之工作項目，建議第一年

須了解水下巡查可做及需做之項目，及目前水下載具之功能。

- (九)花蓮港湧浪遮蔽及長週期波斷面模型試驗，其中湧浪遮蔽試驗，又含消能措施規劃，二者並不一致，遮蔽試驗通常常以防波堤、擋浪堤為主，以平面佈置為主，而消能措施則以斷面→如消波塊、消能池、緩波、沙灘、消波碼頭，建議是否以平面布置作為花蓮港湧浪遮蔽試驗，長週期波斷面模型試驗則建議以斷面消能為主。
- (十)海氣象觀測作業數位管理規劃時，建議確認為儀器設備管理或資料庫管理。儀器設備管理主要在設備之維護更新、使用效能、維護費，而資料庫管理亦有不同之思維。
- (十一)離岸堤出水高度計畫，因其與不同之波向、波流、風向、地形、漂砂方向等有關，建議可先設定研究案例。
- (十二)商港海氣象風力及波浪示警機制，未來建議考量預報示警。

二、臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司港務處羅偉佑處長

- (一)海象觀測設備應定期校正避免數據誤差，而影響後續分析結果，如遇實際環境改變，應注意觀測數據的使用。
- (二)觀測結果建議網頁可提供簡易報表，供相關單位決策參考。
- (三)有關港池共振改善研究建議將花蓮港形狀因素納入研究分析。

三、國立成功大學水利及海洋工程學系董東璟教授

- (一)建議在海氣象觀測方法、儀器、取樣頻率檢校、品管方法、資料庫等宜與國內相關夥伴單位，如中央氣象局、國家海洋研究院有定期研討及整合，促使觀測資料品質趨於一致。
- (二)可以考慮推動船舶上的海氣象觀測(長期)，短期可考慮蒐集各港域船舶已有海氣象觀測數據以充實港域海氣象資料庫。
- (三)所有觀測儀器之檢校、品管宜有完整之文件紀錄。
- (四)港區風力、波浪示警研究工作目標設定宜仔細思考，因此議題影響因子太多如船舶型態、港域特性，不易有很綜整的結果，另因子間的聯合效應如風、浪關係也可納入考量，港域海氣象時空變化快，參考何種資料(現場即時或未來模擬資料)也需討論，若是參考現場資料，何點位資料也需討論。
- (五)發展 AI 技術如第 4 案使用倒傳遞類神經網路預測波高是未來方向予以支持，但要注意是否有足夠資料可以訓練模式，另，利用非物

理模式針對非常小點位(9、17、25 號碼頭)進行預測，是否合宜值得多加探究。

四、交通部航港局中部航務中心張家豪主任

(一) 商港風力、潮位、波浪、海流觀測與統計分析

1. 金門港之潮位、波浪、海流(運研所有觀測)是否能公開於港灣環境資訊網?
2. 第 1 頁，金門港是否考慮增設風力觀測工作?
3. 第 2 頁，風力觀測系統 112 年預計汰換 10 站，汰換標準(頻率)為何? 第 7 頁，經費概估未計算汰換以及緊急搶修費用。
4. 第 3 頁，甘特圖所示應共計 12 個月(11 個月應為誤植)。
5. 本中心去年研議臺中港船舶進港風力管制標準時參考港研中心提供之歷年風力觀測資料，發現 110 年底至 111 年初臺中港北堤測站因設備故障致該段期間無相關風力觀測資料，建議應提升設備之巡查頻率及即時修復能力。
6. 統計分析作業(公開的年報)似乎停滯於 2019 年，港灣環境資訊網海氣象觀測資料年報會重新發布 2022、2023 年版本嗎?
7. 潮位(臺中港暴潮特性)、波浪(水下無聲傳輸技術可行性及洲際二期港內波浪特性)、海流(臺北港海流特性)除維運及統計年報工作項目外，皆有規劃 1 個研究主題，風力是否增加其他研究主題，例如：臺中港各測站風力特性分析，可供臺中港船舶進港風力管制標準改採單一測站之參酌。
8. 第 11 頁，表示將分析近幾年臺中港潮位資料，探討颱風發生時實際潮位資料與天文潮預測潮位差異，但近幾年實際侵襲臺灣的颱風很少，是否會影響分析作業?
9. 第 16 頁，欲瞭解基隆港既有底碇式波浪觀測站遷移原因。

(二) 智慧港口之海氣象觀測應用分析

1. 第 30 頁，本計畫主要利用 AIS 船舶動態資訊分析之交通流量與海氣象資訊及海事案件之關係，111 年度-海氣象資訊與船舶海事案件關係探討的結果為何?
2. 第 31 頁，依據 112 年工作計畫包含分析臺灣周圍海域與主要港埠航道交通流量，因此研究範圍應該有包括各商港港區範圍外之

海域 (包含彰化風場)，由於彰化風場目前已公告設有南北向航道，並由本局成立彰化航道 VTS 中心管理該航道，研究單位希望本研究成果可以提供管理單位分散航線的評估，以減少碰撞事故發生機率，可否更具體說明如何分散航線。

3. 第 31～32 頁，比對 2022-2024 年的船舶分布軌跡，預期可以得到什麼樣的成果？
4. 第 33 頁，海氣象資訊於船舶監控預警系統將如何運用？如船舶即將進入 10 級風範圍前先預警(SOLAS/V/5-9 鼓勵船長通知鄰近船舶及岸台)？結合 AI 技術於船舶航行安全整合系統的初步規劃內容為何？其優於現行 NAVTEX 或其他傳遞海氣象資訊設備的功能為何？

(三) 臺中港海洋陣列雷達訊號應用分析

1. 第 44 頁，相關設施自 109 年即建置，建議先說明先前已完成的工作項目，例如是否已完成海洋陣列雷達與現行觀測儀器的差異分析(是否會較一般儀器精確)？另陣列雷達是否受天候或其他因素影響？
2. 第 46～47 頁本次主要探討單雷達與雙雷達差異分析，故原始資料是否會有 109 年單站雷達、110 年南側雷達，以及雙雷達共同調查分析的資料？那單站及南側雷達是否有差異？

(四) 應用微波雷達於臺北港域環境監測

臺中港選擇海洋陣列雷達、臺北港選擇微波雷達有無特別考量？

(五) 港區水下巡查技術

1. 工作計畫未說明水下無人載具將採用哪一類 ROV/AUV 來測試？
2. 計畫緣起為以機器替代潛水員進行水下巡查可行性，文內提及兩大類操作技術似乎已是既有技術，故本研究結論倘分析不具可行性的原因可能為何？另本案欲得到的結論為何(怎樣的巡查成果可稱之為可行、是否涉及成本效益分析)？
3. 本研究如具可行性，未來可以水下無人載具作為港區水下設施巡查作業之應用，相同的，因港區內易會發生船與船或船與固定設施碰撞事件，亦可利用 ROV/AUV 進行船底水下檢查船舶損壞情形。

(六) 花蓮港湧浪遮蔽試驗、長週期波斷面模型試驗

第 85 頁，第 10 案長週期波浪之研究亦提及「將研擬適用於花蓮港消減長週期波浪的結構物斷面或設施型式」，此研究成果與第九案湧浪消能措施是否會互相衝突？

(七) 海氣象觀測作業數位管理規劃

計畫緣起提及儀器、資材、通訊資源之維護、稽查、紀錄等，成果卻未提及這一方面的內容。另目前觀測數位管理所遭遇之難題為何？各觀測站的統計整理方式會有不同嗎？

(八) 離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

本案規劃運用 Youtube 影片進行研究，是否已掌握相關資源？

(九) 商港風力、波浪示警機制

應用面上風力示警燈號未來可否運用在各港之船舶進港管制標準上，供使用者標準判別更為淺顯易懂。

(十) 倒傳遞類神經網路建置花蓮港波高預測模式、花蓮港風浪模組模擬參數條校探討

第 15 案應用 TaiCOMS2.0 預測碼頭波高，第 16 案則欲精進 TaiCOMS 正確性，兩案之間會相互配合嗎？

(十一) 風力及波浪準確度分析

比對模擬資料與觀測資料的準確度，並展示於港灣環境資訊網的意圖為何？準確度的定義是什麼？預計未來的參考應用方向是什麼？

五、國立中山大學海洋科學系陳冠宇教授

(一)風波潮流的即時觀測與分析多年來已經累積大量成果，持續的進行資料蒐集十分重要，也值得肯定。這些資料取得主要在計畫一～四，配合計畫十七、十八進行近一步的分析與品管，構成完整的資料系統。

(二)除了傳統的單點觀測，計畫九、十以及與計畫十六相關的數值模式，都可以提供面的，甚至 3-D 的資訊，點和面的資料可以相互印證。

(三)資料的加值運用，如計畫五、十一、十三～十五，和以上的資料

取得與品管的計劃相互呼應，顯示第二科與第三科的合作。

(四)針對實際的海岸與港灣工程問題的研究很有意義，惟一般人不易了解其詳細沿革，建議多強調這些計畫之創新性。

六、海洋委員會國家海洋研究院翁健二主任秘書

(一)第 2 頁，商港風力觀測編列經費是否有包含設備更換？

(二)商港波浪觀測與海流工作項目相似。

(三)第 18 頁，商港波浪觀測，水下無線傳輸系統測試，有無評估通訊距離、速率？通訊方式？

(四)雷達表面流觀測，如何驗證觀測資料正確性？

(五)陣列雷達表面流觀測編列經費是否包含維運經費？

(六)陣列雷達觀測數據如何呈現以提供相關單位參考依據？

(七)第 54 頁，陣列雷達維運是否同仁自行維運？

(八)臺北港雷達站，觀測數據如何驗證？

(九)第 55 頁，陣列雷達解析度 500m，如何進行船舶觀測分析？

(十)第 122 頁，花蓮港碼頭波高預測使用 LSTM 預測解析度？另硬體設備是否有相關配套措施？

(十一)港區水下巡查技術初探，港務公司已有計畫在執行。

柒、結論：

感謝委員提供本所自行研究計畫之專業建議，請案關同仁將委員意見納為執行計畫重要參採依據，俾以達到成果實際應用目的，以及提升研究成果之廣度及實用性。

捌、散會：上午 12 時 45 分

會議簽到表

會議名稱：交通部運輸研究所港灣技術研究中心第二科與第三科自行研究計畫專家學者座談會議

時間：112 年 4 月 28 日(星期五)上午 10 時

地點：本所港研中心2樓會議室

主持人：蔡立宏主任 蔡立宏

專家學者：

專家學者	簽名
鍾英鳳 委員	鍾英鳳
羅偉佑 委員	羅偉佑
董東璟 委員	董東璟
張家豪 委員	張家豪
陳冠宇 委員	陳冠宇
翁健二 委員	翁健二

出席單位及人員：

出席單位	職稱	簽名
交通部運輸研究所 港灣技術研究中心	科長	李修穎
	科長	賴瑞惠
	科長	林雅雯

單位	簽名
交通部運輸研究所 港灣技術研究中心	黃茂信 李政達 羅冠顯 陳劍芳 洪維屏 陳智恆 劉淑敏 許義宏 林有騰 郭文傑 邱志亮 郭漢芳 傅怡釗 蕭敏玲 蔡金吉 曹勝山 蔡世瑞 劉清平 劉明義
	顏碩香 謝榮基 劉煥明

附錄三
工作會議紀要

112年6月工作會議紀要

會議名稱：本所港灣技術研究中心第三科112年自行研究計畫第1次工作會議

時間：112年6月30日(星期五)上午10時

地點：本所港灣技術研究中心5樓第一會議室(視訊會議)

主持人：林雅雯科長

出席者：如後附簽到表

主辦單位：本所港灣技術研究中心第三科

紀錄：林有騰

壹、討論議題/計畫名稱

一、工作進度說明

(一)離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

1. 茄萣及林園海域離岸堤群之 Google Earth 影像檢視。
2. 茄萣離岸堤群配置及堤後海灘地形變遷文獻檢索、諮詢。
3. 高雄茄萣及林園海岸離岸堤群現場考察。

(二)商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

1. 更新綜整各商港現行海氣象相關實務管理作業要點。
2. 研析國內外商港海氣象示警機制之相關文獻。
3. 分析問卷調查有關各港對港外波高之管制需求與特性。
4. 透過本所觀測年報統計數據，進行風力及波浪燈號示警門檻建議值之初步影響評估。

(三)港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

1. 蒐集業務單位決策支援系統資料及相關文獻。
2. 依前期計畫結果進行決策支援系統架構需求初步分析作業。

(四)應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

1. 蒐集109-111年花蓮港外、港內觀測波浪資料，進行港外AWAC 測站風、湧浪分離工作，以及港內3測站相關性分析，並產製相關統計圖表及歷線圖。
2. 整理109-111年TaiCOMS系統產製花蓮港波浪模擬資料，進行模擬資料內插工作，並比較中、小尺度波浪模擬結果。
3. 規劃各碼頭神經網路，訓練、驗證及測試集使用之資料。
4. 持續維運「花蓮港區靜穩展示頁面」。

(五) 花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

1. 蒐集風浪數值模式、參數探討等相關文獻。
2. 針對110年至111年颱風事件，進行花蓮海域風浪模組不同參數對於模擬影響比較分析。
3. 已完成第1、2次花蓮港區即時影像監測設備定期維護工作。

(六) 馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

1. 完成北竿、莒光及東引歷年海氣象觀測資料蒐集(位置、高程)。
2. 完成歷年海氣象觀測資料蒐集率統計(月、4季及年)。
3. 相關性及海氣象特性分析對象及資料使用確立(年度、夏季及冬季)。
4. 完成北竿、莒光及東引歷年海氣象觀測資料品管作業。

(七) 風力及波浪資料準確度分析及展示

1. 文獻回顧。
2. 蒐集臺中港風力、波浪之觀測與模擬資料。
3. 進行資料彙整與分析相關性。

二、針對目前研究方向與執行情形進行討論

(一) 離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

1. 觀察、探討離岸堤群中毗鄰離岸堤衍生「離岸堤效應」之差異。
2. 分析、掌握毗鄰離岸堤後衍生「離岸堤效應」差異之控制因

素。

(二)商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

1. 討論各商港最新更新之風力及波高相關實務管理作業要點。
2. 討論風力及波浪燈號示警門檻建議值之初步影響評估。

(三)港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

1. 討論所內外與決策支援相關之文獻。
2. 依前期自辦計畫成果進行初步架構內容討論。

(四)應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

1. 討論花蓮港域波浪受颱風湧浪影響之特性。
2. 討論花蓮港模擬資料適用性。

(五)花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

1. 有關平均週期的討論，因平均週期有不同定義，建議先釐清使用之定義(例如 Tm02)再進行比較。
2. TaiCOMS 於花蓮港區小尺度模組輸出點位有變更過，建議驗證時釐清所用模擬結果位置。

(六)馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

1. 定義歷年海氣象觀測資料蒐集率70%以上資料較有代表性：
 - (1)歷年風速測站大部分僅1年達到70%。
 - (2)歷年波浪及海流測站大部分僅2年達到70%。
 - (3)歷年潮汐測站狀況較好，有3年以上達到70%。
2. 品管方式使用 QARTOD Manual 品管檢驗(Test 1、4、5、6、7及8)，增加 Test 6標記4於颱風警報期間須保留之規則。
3. 增加使用有判定不合格(標記4)的品管方式，如 Test 6，可協助檢出多筆異常資料，提升特性分析的準確性。

(七)風力及波浪資料準確度分析及展示

1. 針對模擬風場與波浪推算之取點結果值進行討論。
2. 討論不同分類相關性分析之初步結果。

貳、重點紀要/主要結論

一、離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

相鄰離岸堤之近岸沙舌或繫岸沙洲之沖淤機制與離岸堤之出水高度關係可再進一步釐清。

二、商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

(一)本案係考量港外波高，後續可進一步探討港內波高(靜穩度)。

(二)相關觀測統計分析數據，請再考量合理之採計期間。

(三)海氣象及應變即時系統之推播，建議後續可參考中央氣象局作法，以客製化個人專屬的警示設定及推播。

三、港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

(一)建議將決策支援系統之使用者限縮於港研中心內部，並確認系統使用對象與其應有功能。

(二)預計納入決策支援系統的資料庫過於龐大，建議依照功能複雜程度排定優先順序。

四、應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

因輸入條件為港外波高，是否不同颱風皆有良好之預測結果，建議再分析釐清。

五、花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

(一)建議清楚交代模擬範圍、各參數理論之差異及瞭解本所TaiCOMS採用SWAN過往曾改動過之參數。

(二)建議不同參數對於模擬影響比較分析，可就颱風事件做波譜分布圖比較分析。

(三)TaiCOMS於花蓮港區小尺度模組驗證點位有變更過，建議釐清模擬結果位置。

六、馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

海氣象觀測站數量及類型眾多，下一階段要思考如何說明其與地形環境的關係及各島之間的相關性。

七、風力及波浪資料準確度分析及展示

- (一)建議說明觀測與模擬取點之測站點位。
- (二)關於風場與波浪的模擬資料，建議說明擷取的模擬風場範圍。
- (三)資料分析建議將誤差值剔除後再分析。

簽到表

壹、會議名稱：本所港灣技術研究中心第三科 112 年自行研究計畫第 1 次
工作會議

貳、時間：112 年 6 月 30 日(星期五) 上午 10 時

參、地點：本所港灣技術研究中心5樓第一會議室

肆、主持人：林雅雯科長 林雅雯

伍、出席單位及人員：

出席單位	職稱	姓名
本所港灣技術研究中心 第一科	科長	賴瑞慧
本所港灣技術研究中心 第二科	科長	李俊穎
本所港灣技術研究中心 第三科	研究員	劉鴻玲
	研究員	蔣敏玲
	研究員	莊文傑
	副研究員	陳金玲
	副研究員	傅怡釗
	助理研究員	莊世巧
	助理研究員	林有騰

本所港灣技術研究中心 第三科	施慧政	
	行政科-羅師香	

112年8月工作會議紀要

會議名稱：本所港灣技術研究中心第三科112年自行研究計畫第2次工作會議

時間：112年8月29日(星期二)上午9時

地點：本所港灣技術研究中心5樓第一會議室(視訊會議)

主持人：林雅雯科長

出席者：如後附簽到表

主辦單位：本所港灣技術研究中心第三科

紀錄：林有騰

壹、討論議題/計畫名稱

一、工作進度說明

(一)離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

- 1.高雄茄萣、林園、屏東林邊及佳冬海岸離岸堤群之 Google Earth 影像檢視、現場考察及堤後海灘地形變遷文獻檢索。
- 2.觀察、探討離岸堤群中毗鄰岸堤衍生「離岸堤效應」之差異。
- 3.分析、掌握毗鄰離岸堤後衍生「離岸堤效應」差異之控制因素。

(二)商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

- 1.更新綜整各商港現行海氣象相關實務管理作業要點。
- 2.研析國內外商港海氣象示警機制之相關文獻。
- 3.籌辦座談會相關事宜。
- 4.透過本所歷史觀測數據，進行風力及波浪燈號示警門檻建議值之初步影響評估。

(三)港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

- 1.研析業務單位決策支援系統資料及相關文獻。

2.持續參加本所運輸資訊組「112年度運輸研究專利與決策支援應用」工作圈會議。

3.進行決策支援系統架構相關人員意見蒐整作業。

4.進行系統架構之細步分析作業。

(四)應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

1.將109-111年花蓮港外、港內觀測資料及 TaiCOMS 系統產製花蓮港波浪模擬資料進行補遺、內插及正規化處理。

2.以處理後之港外觀測資料及港內觀測資料訓練，建立17、25號碼頭神經網路。

3.持續維運「花蓮港區靜穩展示頁面」。

(五)花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

1.針對110年至111年颱風事件，進行花蓮海域風浪模組 Komen、Janssen、Westhuysen 等理論參數對於模擬影響比較分析。

2.已完成第1、2次花蓮港區即時影像監測設備定期維護工作，並於6月29日完成花蓮港區鏡頭維修更換作業。

(六)馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

1.完成北竿、莒光及東引歷年海氣象觀測資料相關性分析。

2.完成北竿、莒光及東引歷年海氣象觀測資料特性分析。

(七)風力及波浪資料準確度分析及展示

1.蒐集臺中港北堤風力觀測與風場資料。

2.研提風力資料準確度評估步驟。

二、針對目前研究方向與執行情形進行討論

(一)離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

1.高雄茄萣毗鄰離岸堤後之淤沙效能差異探討：建造年代先後與出水高度差異、離岸堤群之斷面佈置、離岸堤群之出水高度差異。

2.高雄林園離岸堤後之淤沙效能差異探討：出水高度差異。

3.屏東離岸堤群之出水高度差異、海堤與離岸堤之原始設計斷面展示。

4.離岸堤後繞射波冲刷效能探討。

(二)商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

1.討論辦理座談會籌辦前置事宜。

2.討論風力及波浪燈號示警門檻建議值之初步影響評估。

(三)港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

1.說明本所112年度運輸研究專利與決策支援應用合作計畫目前辦理情形。

2.討論決策支援系統架構需求分析作業內容。

(四)應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

1.討論17號碼頭訓練、驗證及連續預測結果。

2.討論25號碼頭訓練、驗證及連續預測結果。

(五)花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

1.有關模式參數敏感度分析，目前參考柳等人(2022)研究報告之作法，將參數分別增減50%後模擬值與預設參數模擬值比較。

2.TaiCOMS 於花蓮港區小尺度模組輸出點位有變更過，已釐清所用模擬結果位置進行比較。

(六)馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

1.比較及說明歷年海氣象觀測資料夏季及冬季期間之相關性。

2.說明及展示各島港口測站年度、夏季及冬季之風力及波浪特性。

(七)風力及波浪資料準確度分析及展示

1.模擬風場資料擷取區間討論。

2.不同月份、時間的風場相關性分析討論。

貳、重點紀要/主要結論

一、離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

建議考量未來調適、因應對策之研提方式(個案或通案)。

二、商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

(一)未來港內波高(靜穩度)是否進行示警，後續可再考量各港是否有需求及進行評估。

(二)示警機制亦可參考中央氣象局作法，以客製化個人專屬的警示設定及推播，以滿足不同使用者之需求。

三、港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

(一)建議決策支援系統執行面可分項分年實施。

(二)預計納入決策支援系統資料庫資料項目與需求，建議請再釐清排定優先順序。

四、應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

(一)17號碼頭神經網路於訓練資料擴充後，颱風期間峰值預測結果比擴充前略減，於撰寫報告時可探討其原因及後續改善作為。

(二)神經網路執行連續預測結果，目前呈現預測20min及連續預測3小時結果，可再增加連續預測6小時、2小時或1小時之結果，供明年度進行作業化研究參考。

五、花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

(一)建議釐清各理論參數來源及不同理論參數之差異。

(二)建議可著手研析未來報告呈現之章節、結果討論及應用。

六、馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

建議風向相關性使用分量的方式進行比較，並加以說明各港口風力特性與其地形特徵差異。

七、風力及波浪資料準確度分析及展示

(一)建議風場資訊的擷取說明圖示再評估如何呈現。

(二)建議加強說明分析期間的資料性質(如:是否有包含颱風期間等)。

簽到表

壹、會議名稱：本所港灣技術研究中心第三科 112 年自行研究計畫第 2 次
工作會議

貳、時間：112 年 8 月 29 日(星期二) 上午 9 時

參、地點：本所港灣技術研究中心5樓第一會議室

肆、主持人：林雅雯科長 林雅雯

伍、出席單位及人員：

出席單位	職稱	姓名
本所港灣技術研究中心 第一科	科長	賴瑞璽
本所港灣技術研究中心 第二科	科長	李俊穎
本所港灣技術研究中心 第三科	研究員	劉清杉
	研究員	蔣淑玲
	研究員	莊文傑
	副研究員	傅怡釗
	副研究員	陳鈞廷
	助理研究員	蔡世瑋
	助理研究員	林有騰

112年10月工作會議紀要

會議名稱：本所運輸技術研究中心第三科112年自行研究計畫第3次工作會議

時間：112年10月31日(星期二)上午10時

地點：本所運輸技術研究中心5樓第一會議室(視訊會議)

主持人：林雅雯科長

出席者：如後附簽到表

主辦單位：本所運輸技術研究中心第三科

紀錄：林有騰

壹、討論議題/計畫名稱

一、工作進度說明

(一)離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

- 1.藉高雄旗津海岸施行人工灣澳保護工程所布建出水離岸堤及系列潛堤後的對應海灘變遷形態之對照比較，評估離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響。
- 2.海洋工程研討會初步研究成果發表。

(二)商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

- 1.研析國內外商港海氣象示警機制之相關文獻。
- 2.辦理座談會相關意見綜整。
- 3.提出風力及波浪燈號示警門檻建議值。
- 4.透過本所長期歷史觀測數據，進行風力及波浪燈號示警門檻建議值之初步影響評估。

(三)港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

- 1.持續參加本所運輸資訊組「112年度運輸研究專利與決策支援應用」工作圈會議。
- 2.進行系統架構之細步分析作業。

3.進行決策支援報告初稿撰寫。

(四)應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

1.完成3個碼頭類神經網路建置工作，訓練資料分別以港外波浪觀測資料及港外模擬資料訓練2大類，執行各碼頭類神經網路建立工作。輸入層參數在港外波浪條件部分，又區分為只考慮波高參數，以及考慮波高、週期、波向等2種組合做訓練、驗證及測試。

2.持續維運「花蓮港區靜穩展示頁面」。

(五)花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

- 1.完成110年至111年颱風事件，進行花蓮海域風浪模組 Komen、Janssen、Westhuysen 等理論參數對於模擬影響比較分析。
- 2.以110年至111年颱風事件進行 Komen 理論參數敏感度比較分析。
- 3.已完成第1、2、3次花蓮港區即時影像監測設備定期維護工作，並於9月23日完成人定勝天路段鏡頭傳輸異常排除。

(六)馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

- 1.完成112年8月29日工作會議建議修改部分。
- 2.完成馬祖北竿、莒光及東引港口海陸風差異分析。

(七)風力及波浪資料準確度分析及展示

- 1.蒐集臺中港波浪觀測與波浪模擬資料。
- 2.研提波浪資料準確度評估步驟。

二、針對目前研究方向與執行情形進行討論

(一)離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

- 1.影響堤後淤沙效能的控制因素研判：沙源補注的不必要性。
- 2.評估堤體出水高度影響之對比案例：評估高雄旗津海岸施行人工灣澳保護工程所布建出水離岸堤及系列潛堤後的對應海灘變遷形態，分別針對高雄茄萣海岸、林園海岸、屏東林邊海岸崎峰海堤外、佳東海岸塹豐頂寮海堤外之離岸堤群同質

性及異質性探討並評估各歷年出水高度變化對堤後淤沙效能之影響。

(二)商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

- 1.討論風力及波浪燈號示警門檻建議值。
- 2.討論風力及波浪燈號示警門檻建議值之初步影響評估。

(三)港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

- 1.說明本所112年度運輸研究專利與決策支援應用合作計畫目前辦理情形。
- 2.討論決策支援系統架構規劃結果與建議。

(四)應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

建立之神經網路進行連續預測6小時、3小時、2小時、1小時並檢視評估結果。

(五)花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

- 1.以 Komen、Janssen、Westhuysen 各理論分別進行模擬，其波高、週期、波向等結果差異皆不顯著。
- 2.Komen 理論之參數敏感度比較分析可得知，stpm 參數(PM 頻譜平均波浪尖銳度)較 cds2參數(白帽消散速率)易受數值變動影響。

(六)馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

- 1.比較氣象署 W11不同布放位置之年度、夏季及冬季風力特性差異。
- 2.比較馬祖北竿、莒光及東引港口風力 U 及 V 分量之相關性。
- 3.比較馬祖北竿、莒光及東引港口海陸風效應之差異。

(七)風力及波浪資料準確度分析及展示

- 1.模擬波浪資料擷取區間討論。
- 2.討論2021年與2022年波浪相關性。

貳、重點紀要/主要結論

一、離岸堤出水高度對堤後淤沙效能之影響評估

離岸堤設置及維護目的、離岸堤出水高度堤體透水性及波浪繞射情形等，皆與堤後淤沙效能有關，本案研究成果可做為離岸堤設計及維護之決策支援應用。

二、商港海氣象風力、波浪示警機制影響評估

(一)有關臺北港風力與花蓮港港外波高之燈號示警門檻建議值，請再考量是否調整。

(二)相關影響評估之統計分析，請儘速完成後投稿。

三、港研中心業務決策支援系統規劃(2/2)-架構規劃

(一)建議多研析資料之決策支援應用項目。

(二)檔案建立各科室分工、檔案管理系統建置及維護可行性及資安需求建議釐清。

四、應用倒傳遞類神經網路建置花蓮港碼頭波高預測模式

(一)以港外波浪模擬資料訓練建置之神經網路，可採用考慮港外波浪條件有波高、週期及波向之組合，但9號碼頭使用港外波浪條件只有波高之組合較佳。

(二)神經網路執行連續預測結果，目前呈現連續預測1小時結果優於預測20min，此結果可供明年度進行作業化研究參採。

五、花蓮海域風浪模組模擬參數調校探討

(一)有關參數敏感度分析，預計將冪次參數納入比較分析，並探討改變參數代表之物理意義。

(二)有關參數敏感度分析，建議可討論其波譜差異。

六、馬祖北竿、莒光及東引港口海氣象特性分析

(一)建議多補充說明西莒2019年海陸風日逐時影響程度與2019年4季日逐時風速變化2者間的差異。

(二)建議思考馬祖北竿、莒光及東引港口風力相關性比較的應用性。

七、風力及波浪資料準確度分析及展示

- (一)建議增加圖表說明。
- (二)建議再確認1日4報的資料特性。

簽到表

壹、會議名稱：本所運輸技術研究中心第三科 112 年自行研究計畫第 3 次
工作會議

貳、時間：112 年 10 月 31 日(星期二) 上午 10 時

參、地點：本所運輸技術研究中心5樓第一會議室

肆、主持人：林雅雯科長 林雅雯

伍、出席單位及人員：

出席單位	職稱	姓名
本所運輸技術研究中心 第一科	科長	賴瑞惠
本所運輸技術研究中心 第二科	科長	請假
本所運輸技術研究中心 第三科	副研究員	劉清軒
	副研究員	陳錦彥
	副研究員	傅怡釗
	副研究員	莊文傑
	副研究員	蔣敏玲
	助理研究員	蔡世瑋
	助理研究員	林有騰
	約用人員	施軒政
	駐點人員	才麗雯

本所運輸技術研究中心 行政科	會議室管理員	顏研香

附錄四

期末審查意見及辦理情形說明表

交通部運輸研究所自辦研究計畫

期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：交通部運輸研究所運技中心業務決策支援系統需求分析
與架構規劃

參與審查人員 及其所提之意見	執行單位說明
一、陳天賜委員	
本研究資料蒐集豐富，研究過程認真嚴謹，惟仍提供以下意見供運技中心參考。 1. 報告書名稱建議改為「交通部運輸研究所運輸技術研究中心業務決策支援系統需求分析與架構規劃」，如運研所本部有統一名稱規定，則從其規定。 2. 建置 DSS 的目的，基於專業能快速、精確、完整完成日常或臨時交付任務，在作法上可採 Top down 方式，由管理者主導，或由 Bottom up 方式普查每位同仁完成日常或臨時交付任務，在資料取得整理上的痛點，再歸納為運技中心因應作法，應可補足目前可能的疏漏。 3. DSS 為內部決策支援系統，對所內同仁應可普遍分享，如機敏性資料應用(如交通部交辦，目前雖已完成研究但不宜公開)，則可由各業務單位進行管控。 4. P3-3 頁之圖 3.2 業務交辦流向，應將可能之利害關係人納入，如行政院相關部會(海委會、經濟部水利署…)，地方政府。	感謝委員。 1. 已於報告書封面修訂。 2. 感謝委員的建議，本計畫需求收集是採訪談方式辦理，訪談中心主任、副主任、秘書、3 位科長、副科長、研究員與主計專員，由上至下共涵蓋 9 人，未來將相關意見反應予本所業務承辦人。 3. 遵照辦理。 4. 已修訂如圖 3.2 業務交辦流向。

5. P3-11 頁在資料架構上，應能區分為本中心蒐集產製(如各商港在海氣象資料)，以及在研究上所須之外部資料及其內涵。	5. 已配合修訂。如表 3-7 與 3-8 所示。
6. 運技中心在各商港，以及金屬腐蝕調查場域等之資產維護管理系統資料應納入考量。	6. 已配合修訂。如表 3-7 所示。
7. P3-39 頁，DSS 未來建議有常用固定報表資料產製功能，亦能有關鍵字搜尋的功能。	7. 感謝委員的建議，已配合修訂。如圖 3.8 運技中心決策支援系統功能架構。
8. 本研究完成交予運資組，建議其能將需求要項加入歸類如在現有系統已能容納者(如所內知識管理(KM)、計畫管制研考追蹤、行政業務)，則由該等系統處理，其餘再行開發建構。	8. 本計畫主要研究成果與委員相關建議，將反應予本所運資組參業務承辦人。
9. 有關重要課題之談參意見，協商之會議紀錄，建議亦能納入，如當年運研所與海委會爭執之港研中心歸屬課題。	9. 遵照辦理，如圖 3.7 運技中心業務知識庫架構圖。
10. P3-36 頁之表 3-17 需求分析矩陣表漏列。	10. 已修正，如 P3-46 頁之表 3-18 需求訪談矩陣分析表。
11. 圖 3.6 與圖 3.7(P3-40 頁)有 Chat GPT 所扮演的功能，宜有說明。	11. 已修訂，如 P3-43 頁至 P3-45 頁。
12. P4-1 頁結論第 1 點本所業務決策支援系統，非本研究結論，如果所本部定案政策，則建議在第一章說明。	12. 感謝委員，已修訂，如表 1-1 所示。
13. 結論第 4 點「就行政業務而言，該領域不適宜開發決策支援系統」，在第 3 章宜有分析，才能得出此結論。	13. 遵照辦理。已刪除。
14. 本報告內容與所列參考文獻無法對應，建議依運研所研究寫	14. 遵照辦理。

作格式修正，如 P2-18 頁 2.5.4，所謂「作者」不知何人。	
二、許弘莒委員	
1. 本計畫之目標擬協助中心提昇研究業務效率，建議可以先分析目前中心各單位面臨之問題與挑戰，再由所規劃之決策支援系統架構來評估是否可以解決問題，進而提升效率。 2. 決策支援系統案例分析建議可以再廣泛且深入，或許經費可以再增加出國訪問費用，與國際上相關連之中心互相合作與討論，做為中心建置決策系統之參考依據。 3. 資料庫的部分建議可以多增加國外資料庫或可中文化，如 X-mol 開放科學知識平台等)，以利中心同仁廣泛吸收新的科學知識，提升其相關業務之研擬(具開創性，具突破性等)，此亦可提升中心之研究能力。 4. 建立各單位多向互動式連結，而非僅如同由資料庫系統單向取得資料，思考各單位大數據之連結與應用，利用 AI 來提升效率是值得發展之課題。	1. 已修訂，如 P1-1 頁之第 1.2 節。 2. 感謝委員建議，此計畫為本所自辦計畫，並無編列出國相關經費。 3. 感謝委員的寶貴意見，已配合修訂。如 P3-10 頁。 4. 感謝委員的意見，未來本所決策支援系統將採互動式對話界面開發，短期以收集資料為主。
三、簡仲璟委員	
1. 本研究利用訪談方式進行需求調查，其結果分析整理後初步規劃運技中心業務決策支援系統(DSS)之功能架構，整體研究方法及步驟合理適當，此對該系統之建置極有助益。本研究	1. 感謝委員建議，已修訂，如 4.2 建議第四項。

似乎是兩年期之計畫(本年度是第一年)，未來是否有延續計畫？請於結論與建議章節中補充說明。 2. 以目前 DSS 之規劃結果顯示主要是資料管理子系統之建置，且收集的資料是以研究業務為主。換言之是否模式管理、使用者介面及知識管理等子系統尚未規劃，同時研考及行政業務也暫不納入？ 3. 本所及運技中心兩個決策支援系統間之差異性，相容性及關連性等建議加強補充說明。	2. 本計畫以自辦計畫方式執行，相關資源與專業知識無法與專業開發商相比，計畫主要以使用者需求分析與架構規劃為主要研究範圍，關於模式管理、使用者介面及知識管理等子系統，未來本所將委由專業廠商設計與開發，至於研考與行政業務屬本所所轄共同業務，應由本所主導開發為優。 3. 遵照辦理，已修訂，如表 1-1 所示。
四、賴瑞應委員	
1. 本計畫完整蒐集相關文獻，盤點及訪談中心同仁決策支援需求，建構未來系統架構，研究成果務實，值得肯定。 2. 第 2 章蒐集台北捷運及高雄市政府之決策支援系統，提供本所後續決策支援系統架構規劃參考，建議後續能再蒐集與本所研究業務相近機關的決策支援系統，則會更具參考價值。 3. 報告 P.3-4，自辦研究計畫資料，建議能增加定稿報告簡報檔，報告 P.3-5，表 3-3 也建議增加定稿報告簡報檔。	1. 感謝委員的肯定。 2. 本研究計畫較其研究性質較偏屬前沿之研究計畫，目前所找蒐整文獻較無與本計畫目的相同之文獻，只能搜整近似之文獻參考。 3. 遵照辦理，已修訂，如 P3-4 頁及 P3-5 頁之表 3-3 所示。

4. 報告 P.3-15，表 3-12 專利及獲獎相關文件資料表，建議能補充最新的專利及獲獎資料。 5. 報告 P.3-32，表 3-15 需求分析成果之行政業務，第 1 項請購及招標案件統計功能，建議能增加請購作業範本及相關公文撰寫範本。 6. 在決策系統尚未建置完成前，中心目前最急需的為資料管理，建議可依據報告 P.3-38，圖 3.5 運技中心業務知識庫架構圖，建立資料庫提供同仁開始建置資料及使用。	4. 遵照辦理，已修訂，如 P3-16 頁至 P3-18 頁。 5. 遵照辦理，已修訂，如 P3-33 頁。 6. 感謝委員的意見，本計畫建置知識庫架構後，尚需同仁配合辦理上傳、更新作業，並搭配同仁權限控管設定。
五、許義宏委員	
1. 決策支援系統依照開發的功能及應用範疇會涉及相當多的技術，例如資料探勘、大數據分析、文字雲分析、開發引擎工具、數位雙生等，建議未來可再進一步補充蒐集相關文獻資料。 2. 在決策支援之架構規劃上，應先確立本中心之決策支援系統之應用目的，才能規劃後續之決策指標、資料庫及知識庫的範圍，目前報告中已極盡完善蒐集本中心所有的業務資料表，建議未來可進一步探討各資料表間的關聯性及結構性，以確立哪些才是對決策有用的關鍵指標資料。 3. 業務決策支援系統，以本中心應用目的上，大概可概分為行	1. 感謝委員的建議，遵照辦理。 2. 感謝委員的建議，遵照辦理。 3. 感謝委員的建議，本計畫以研究業務為目的。

政研考業務決策支援及研究業務決策支援等 2 大類型，其所應用的資料範疇可能存在很大的差異性，以行政研考業務來說，會著重在內部資源整合及內控制度，而以研究方向來說，則會著重在外部資源鏈結及研發技術歷程分析，因此，建議再確認要以哪個應用目的做為本計畫決策支援系統開發之方向，才能比較明確規劃系統架構。 4. 從 111 年訪談結果來看，似乎大多數人員比較傾向於行政業務之決策支援系統，由於行政業務多偏向文字及流程管控，因此，在決策支援之技術投入，需要應用比較多文字探勘等文本分析技術及查核點管控機制，來處理非結構化的資料，另外，行政業務常配合 KPI 等目標管理機制，因此，如何配合 KPI 將相關行政業務轉化成數據指標，亦是相當重要的一個環節。再請納入參考。 5. 本研究規劃採用 ChatGPT 做為決策系統的開發平台，有鑑於 ChatGPT 在資安上有使用風險，因本中心部分資料仍有機敏性，建議仍應審慎評估。	4. 感謝委員建議，本計畫以研究業務決策支援方向為主，且考量本所資源應用合理化，屬全所事務如行政業務與研考業務，只需建置一次性系統即可應用於本所所轄單位，未來將相關報告與建議提供本所系統開發參考與應用。 5. 感謝委員的建議，ChatGPT 為本所未來所使用開發決策支援平臺工具，目前機敏性資料不會上傳 ChatGPT 平臺。
六、林雅雯委員	
1. 摘要有錯字、漏字、研究成果效益及應用第 3 點，建議修改。 2. 第 2-3 頁表 2-1 表格建議檢視	1. 感謝委員意見，遵照辦理。已修訂。 2. 感謝委員意見，遵照辦理。

其位置。	已修訂。
3. 第 2-14 頁知識管理系統 KM 建議註明為本所系統，目前執行情形建議補充。	3. 感謝委員意見，遵照辦理。已修訂。如 P2-15。
4. 第 3-11 所外業務相關系統及第 3-14 頁專家學者資料庫有建置連結頁面，建議補充。	4. 感謝委員意見，遵照辦理。已修訂如 P3-38 至 P3-40。
5. 第 3-14 頁表 3-11 名稱不正確，應為「水利海洋港灣工程業務交流會」。	5. 感謝委員意見，遵照辦理。已修訂。如 P3-14 之表 3-12 所示。
6. 第 3-38 頁知識庫提供何者決策支援，建議未來可研析，如研究主題與重點擬定、未來研究主軸訂定等。	6. 感謝委員意見，遵照辦理。
7. 如何去蕪存菁的找到各項資料或報告的重點、採購稽核業務決策支援等皆是未來可研析的項目。	7. 感謝委員意見，遵照辦理。

附錄五

期末報告簡報資料

112年運技中心自辦計畫審查會議

運技中心業務決策支援系統 需求分析與架構規劃

研究人員：劉清松副研究員、林雅雯科長、
蔡世璿助理研究員、林珂如工程師

112年12月27日

1

簡報大綱

- 緣起與目的
- 本所決策支援系統規劃重點
- 研究方法與成果
- 業務決策支援系統**結論與建議**

2

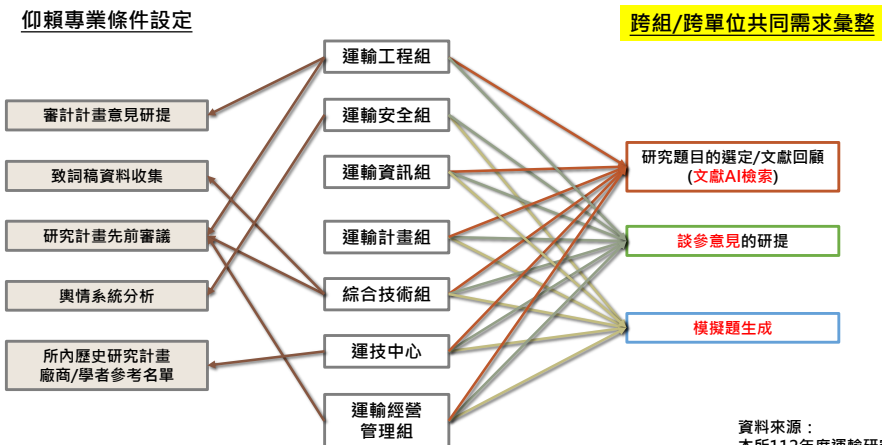
緣起與目的

- 依據本所第452次所務會報會議紀錄之會議結論暨主席指(裁)示事項第(七)點辦理，進行本所運技中心業務決策支援系統架構規劃分析，以供日後需要時，可隨時提供交通部及本所各項業務支援。
- 以運技中心業務決策支援系統為主要研究範圍，研判重要需求與架構及需要哪些功能，以供本所建置決策支援系統應用。

3

本所決策支援系統規劃重點(1/2)

各組訪談綜合整理



4

本所決策支援系統規劃重點(2/2)

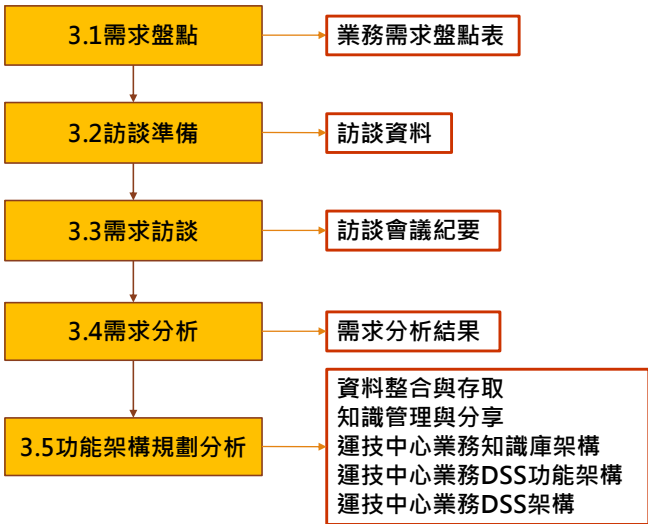
本所決策支援系統導入規劃工作會議

導入順序	1	2	3
	文獻AI檢索	談參意見	模擬題
所需資料	交通期刊/報告(免費授權) 付費資料庫	網路新聞 所內相關研究 歷史談參意見維護資料 會議相關簡報	網路新聞 立院公報 歷史模擬題維護資料
產出內容	論文出處	談參意見草稿生成	模擬題草稿生成
	論文名稱		
	論文摘要		
			
備註		所內研究相關性	預測質詢方向

資料來源：本所112年度運輸研究專利與決策支援應用

5

研究方法與成果(1/33)



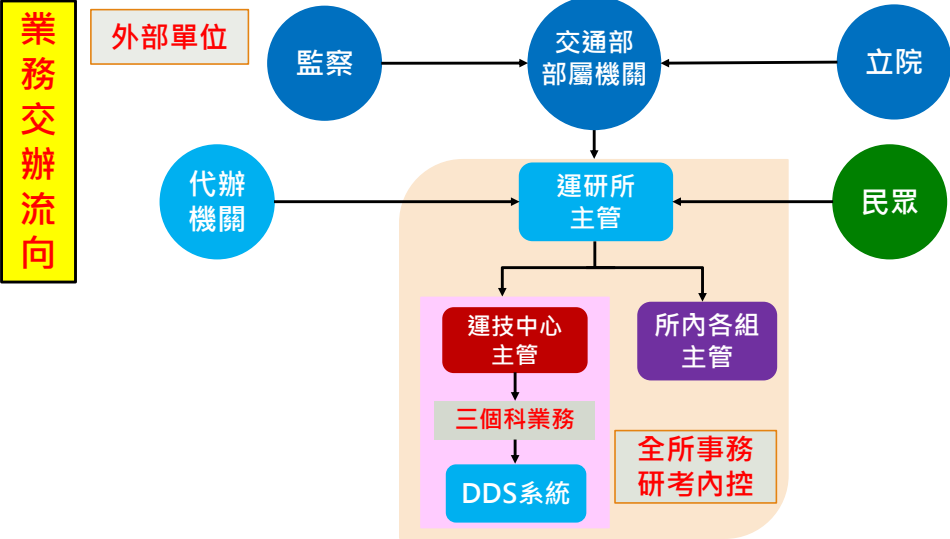
6

研究方法與成果-需求盤點(2/33)

中心職掌	中心	第一科	第二科	第三科	行政科
	•運輸工程規劃及設計技術之研究	•鐵路及橋梁防災技術研究	•港灣海氣象環境調查、監測及分析研究	•運輸環境資料庫系統及海象數值模擬分析技術之研究	•公文管理
	•運輸工程材料及維護管理技術之研究	•港灣結構物防災技術研究	•港灣水工模型試驗研究	•運輸環境資訊系統之開發、建置、維護及整合研究	•出版品管理
	•陸路運輸防災及預警技術之研究	•鐵路及橋梁維護管理技術研究	•船舶航安技術研究	•運輸環境資訊防(減)災應用系統建置研究	•物品財產管理
	•港灣防災及航安技術之研究	•港灣結構物設計與維護管理技術研究	•港灣海象遙測技術研究		•出納管理
	•運輸環境調查、監測、試驗及保護分析之研究	•臺灣地區大氣腐蝕因子與金屬材料腐蝕環境調查研究			•辦公區維護與安全管理
	•運輸環境資料庫系統及數值模擬技術之研究				•各項採購業務及其他一般行政工作
	•運輸環境資訊系統之開發、建置及整合				
	•協助部屬機關有關運輸技術之研究				
	•其他有關運輸技術研究事項				
	•其他有關港灣及海岸工程技術研究事項				

7

研究方法與成果-需求盤點(3/33)



8

研究方法與成果-需求盤點(4/33)

綜整業務需求 盤點結果資料大綱

1. 研究業務

- ① 合作研究
- ② 自辦研究
- ③ 代辦研究
- ④ 所內外相關研究資料

2. 立委相關事宜

- ① 預算編列
- ② 質詢案件

3. 所內外業務相關系統

4. 運技中心建物及主要設備相關資料

5. 研考相關資料及時程提醒

6. 專家學者資料庫

7. 重要活動相關資料

8. 專利及獲獎相關文件

9. 其他建議？

9

研究方法與成果-需求盤點(5/33)

需求盤點結果資料細項

表 3-13 其他相關資訊資料表

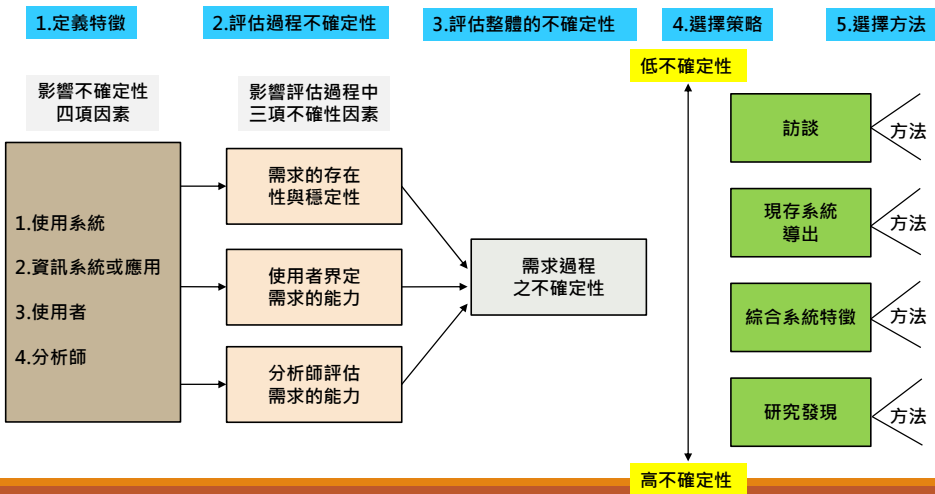
資料名稱	文件負責人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置	現行資料庫或連結
RoadMap	承辦人員	所長批核版本	全中心	各承辦人自行存放	
綱要計畫書	承辦人員	所長批核版本	全中心	各承辦人自行存放	
研究主題與重點	承辦人員	請購核准之版本	全中心	各承辦人自行存放	
定稿報告		出版之版本	公開		運技中心官網-中心出版品
期末簡報	承辦人員	期末報告版本	全中心	各承辦人自行存放	
海報影片	承辦人員	計畫驗收	公開	各承辦人自行存放	
每次工作會議紀要	彙整人員	會議紀錄發文版	主管	彙整人員自行存放	
新聞稿	承辦人員	所長批核版本	公開	各承辦人自行存放	運研所官網-本所新聞稿

項目	說明
運輸與港灣研究議題	花蓮港港池共振議題、布袋港水深議題港內靜穩、地形變遷、各港特性議題、航行安全、LNG 船、港灣生態等、防災技術、維護管理技術、環境調查與腐蝕、水工模型、航安技術、資料庫與數值模擬、資訊系統開發與整合、港灣海象遙測
上位計畫報告	運輸政策白皮書、商港整體發展規劃、國際商港/國內商港未來發展及建設計畫、商港整體發展課題、商港整體策略發展方向、中長期發展策略

10

研究方法與成果-需求盤點(6/33)

資料需求策略與方法



11

研究方法與成果-需求訪談(7/33)

需求訪談作業

運技中心第三科林科長雅雯決策支援系統訪談

111 年 8 月 9 日訪談紀要

- 一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析
- 二、時間：111 年 8 月 9 日(星期二)下午 2 時 30 分
- 三、地點：本所港灣技術研究中心
- 四、訪談對象：管理者 6
- 五、主要結論
- 1. 港研中心決策支援系統需求表規劃擬定
 - (1) 研究業務(RoadMap、歷年研究成果、綱要計畫書)
 - a. 合作研究(研究主題與重點、定稿報告、期末簡報、海報影片、每次工作會議紀要)
 - b. 自辦研究(工作計畫書、每次工作會議紀要)
 - c. 代辦研究(綱要計畫書)
 - d. 所內外相關研究資料(如:刊物、網頁)
 - (2) 立案相關事宜
 - a. 預算編列
 - b. 質詢案件
 - (3) 所內外業務相關系統(含介紹及系統連結)
 - (4) 港研中心建物及主要設備相關資料
 - (5) 研考相關資料及時程提醒
 - (6) 專家學者資料庫
 - (7) 重要活動相關資料(如水下技術研討會活動)
 - (8) 專利及獲獎相關文件
 - (9) 其他建議



12

研究方法與成果-需求訪談(8/33)

需求訪談作業

運技中心**第一科**賴科長瑞應決策支援系統訪談

111 年 8 月 16 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 8 月 16 日(星期二)下午 2 時 30 分至 3 時 20 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、受訪者：管理者 4

五、主要結論

1. 合作、自辦、代辦研究等之定稿(成果)報告，需提供 PDF 與 WORD 檔，並存放至少 5-10 年內之檔案。
2. 本計畫研究成果主要目的，為提供交通部、交通部部屬機關及本所相關業務決策支援應用，需先存放與中心相關之研究報告等，建議所外相關研究資料(刊物、電子期刊、網站等)暫不納入至決策支援系統，可再詢問其他主管意見。
3. 立委相關事證、研考等文件資料，建議存放 5-10 年內之檔案。
4. 建議相關文件需提供 PDF 檔案。
5. 表格建議新增「確認與上傳檔案人員」欄位。
6. 建議受訪對象增加主計專員。
7. 建議未來相關資訊系統要強化決策支援的儀表板功能。
8. 建議不納入軌道扣件還檢系統，主要使用單位為臺鐵局。
9. 建議不納入公路邊坡崩塌近景攝影測量自動判讀系統，計畫已停止。
10. 建議不納入港灣構造物維護管理系統，主要使用單位為港務公司，5 年後會移轉給港務公司。
11. 可提供第二試驗廠棚之評估報告相關資料，需在與行政科確認資料存放狀況。
12. 建議專利資訊統一存放至決策資訊系統。
13. 專家學者資料庫項目，建議各科提供常邀請之審查委員名單。



13

研究方法與成果-需求訪談(9/33)

需求訪談作業

運技中心**第二科**李科長俊穎決策支援系統訪談

111 年 8 月 19 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 8 月 19 日(星期五)下午 3 時 30 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：管理者 5

五、主要結論

1. 代辦研究等之定稿(成果)報告，建議統一存放，便於搜尋查詢。
2. 建議決策支援系統優先存放中心相關之研究報告等，至於所外相關研究資料(刊物、電子期刊、網站等)建議暫不納入至決策支援系統。
3. 建議整併上位計畫報告等相關資料(如交通政策白皮書等)，納入至決策支援系統，以利追蹤上位計畫與計畫本身的連貫性。
4. 為提升系統之實用性，考量必要資訊納入至決策支援系統。
5. 第二試驗廠棚需納入太陽能板。
6. 建議整併會議室管理系統納入至決策支援系統。
7. 專家學者資料庫建置，需遵守個人資料保護法等規定，蒐集、處理及利用個人資料。
8. 檢視重要活動需要提供及保存哪些相關資料，以利後續參酌使用。
9. 港灣相關研究議題：
 - (1) 基隆港：協和電廠、港內靜穩、航商爭執、外廓堤設計、水質
 - (2) 臺北港：地形變遷、擴建過渡、對淡水河影響
 - (3) 臺中港：外海漂沙、飛沙、生態、擴建(環評)
 - (4) 布袋港：漂沙、水深、外傘頂洲、蚵架
 - (5) 安平港(雙關口港口)：漁光島月灣裂流(離岸流)、蚵架



14

研究方法與成果-需求訪談(10/33)

需求訪談作業

111 年 9 月 21 日訪談紀要

- 一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析
二、時間：111 年 9 月 21 日(星期三)下午 4 時 10 分
三、地點：本所港灣技術研究中心
四、訪談對象：研究人員 9

五、主要結論

1. 將港研中心所需之相關資訊，透過分門別類統一蒐集存貯於決策支援系統，以利後續易於取得與使用資料，發揮決策支援系統之應用效益。
2. 納入研究業務相關之期刊資訊，進而獲取報知及了解各部屬機關執行情形、技術應用開發及問題點等等。
3. 建議重要活動相關資料項次，納入活動籌辦進度流程等相關資料，以利後續查詢參考。
4. 建議專利及獲獎項次，提供辦理過程之相關文件，以利後續查詢參考。
5. 各科室購置之軟體或工具(如 UAV、流道計算...)，需要時可先至決策支援系統查詢，資源互相運用，提高使用效益，亦避免辦理同性質之採購。
6. 提供歷年決議資訊及物價指數供底價訂定小參多據。
7. 建議決策支援系統納入部務會議相關報表及部長指示會議紀錄資料留存，供研究人員了解部內各單位預計規劃或目前正在做哪些事或遇到那些問題，及部長的看法，藉以發覺研究構思或避免重複研究。
8. 建議納入所內參與審查會議紀錄至決策支援系統。
9. 決策支援系統需先執行之項目，建議從易於取得之資訊進行蒐集再向規劃執行。
10. 透過不同對象之需求訪談，建議廣納意見與想法，有助於推動決



111 年 9 月 21 日訪談紀要

- 一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析
二、時間：111 年 9 月 21 日(星期三)下午 2 時 30 分
三、地點：本所港灣技術研究中心
四、訪談對象：研究人員 8

五、主要結論

1. 建議優先納入行政管考業務至決策支援系統。
2. 建議開發線上電子化填報系統，彙整各科業務執行進度，以利後續使用與控管。
3. 各科發展所需之業務性決策支援系統。
4. 所務會報及中心業務報告之線上進度填報及彙整功能。
5. 納入期刊論文發表相關資訊。
6. 請購及招標案件統計功能(可更新請購中、招標中、決標金額、得標廠商、履約中、驗收完成、付款完成)。
7. 提供簡報資訊分享區(如演講、會議簡報、部務會報)。
8. 納入中心與情資訊(如新聞稿、記者會、新聞報導)。
9. 系統要有修改紀錄 LOG 檔。
10. 針對人員與資料之存取權需有適當的授權及控管。
11. 納入蒐集各科研究業務之相關資訊(國內外執行)，建立知識庫，技術性決策支援系統。
12. 針對文件設定標籤功能，透過關鍵字搜尋，強化檢索效益。
13. 本所港研中心之 KPI 達成情形(可參考科技計畫的項目及所內計畫管理項目)。
14. 運輸政策白皮書。

運技中心**第一科胡啟文研究員**決策支援系統訪談

運技中心**第二科許義宏研究員**決策支援系統訪談

15

研究方法與成果-需求訪談(11/33)

需求訪談作業

111 年 10 月 13 日訪談紀要

- 一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析
二、時間：111 年 10 月 13 日(星期四)上午 10 時 30 分
三、地點：本所港灣技術研究中心
四、訪談對象：管理者 3
五、主要結論

1. 建議研究業務項次，納入研究成果應用追蹤及轉移情形。
2. 港研中心建物及主要設備相關資料
3. 納入港研中心土地相關資料。
4. 納入主要設備(觀測站)相關資料，或連結固有公用財產管理系統之可行性。
5. 建議研考相關資訊項次，納入交通部運輸研究所之臨時交辦事項增列及追蹤。
6. 建議重要活動相關資料項次，納入活動花絮回顧及前置作業流程相關資料，以利後續查詢參考。
7. 建議未來系統架構及資訊之規劃，需提供簡單又實用之系統。
8. 希望提供什麼決策支援：
 - (1) 權管計畫
 - (2) 緊急應變計畫(颱風、水災、地震)
 - (3) 採購稽核(納入歷年缺失及建議事項等)
 - (4) 消防編組
 - (5) 防疫專區
 - (6) 職安提報或處理標準作業流程

六、訪談結束時間：111 年 10 月 13 日(星期四)上午 11 時整。



運技中心**秘書蔣家榮**決策支援系統訪談

16

研究方法與成果-需求訪談(12/33)

需求訪談作業

運技中心主計林皇圳決策支援系統訪談

111 年 10 月 4 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 10 月 4 日(星期二)下午 3 時 30 分

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：主計 7

五、主要結論

1. 建議代辦研究納入委託代辦協議書。
2. 立委相關事項之預算編列建議依循脈絡(綱要計畫書→提報至科技部申請經費→核定後(初審)→概算資料→交通部及行政院核定→預算案→經立法院審議→法定預算案)進行紀錄及保存相關資訊。
3. 立法院模擬題版本區分為秘書室、主計室、公關、立法院預算中心及主任(內參)，需歸類保存相關資訊。
4. 納入立法院質詢書面資訊。
5. 建議採用共享資料庫，統一存放模擬題及實際問題之回覆文件。
6. 針對人員與資料之存取權需有適當的授權及控管。
7. 需考量文件版本(最終版、修訂過程)之儲存與管理。
8. 考量決策支援系統之落實執行面實際情況。
9. 決策支援系統需先執行之項目：
 - (1) 研考業務
 - (2) 研究業務議題之相關資訊檢索
 - (3) 預算流程完整化、
 - (4) 所長或部務會報追蹤事項
10. 建議決策支援系統納入相關業務之法規面資訊。
11. 建議研究業務依循時間順序脈絡及流程進行留存相關文件，進而提升檔案之使用。



17

研究方法與成果-需求訪談(13/33)

需求訪談作業

111 年 11 月 21 日訪談紀要

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 11 月 22 日(星期二)上午 9 時

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：管理者 1

五、主要結論

1. 需考量決策支援系統之落實執行面實際情況，針對港研中心相關所需資訊，統一彙整存放資料及檔案文件，提供給相關人員便利取得相關資訊。
2. 需考量文件版本(最終版、修訂過程)之儲存與管理。
3. 針對人員與資料之存取權需有適當的授權及控管。
4. 建議相關文件需統一規劃與集中管理，同時保有共享之便利與安全儲存。
5. 依據脈絡整理各科歷年來之研究議題與成果、立法院預算審查及質詢答復模擬題等相關資訊。
6. 納入演講活動及簡報等相關資訊。
7. 建置專家學者資料庫，廣納相關領域之專家學者名單資訊。
8. 港灣相關研究議題：
 - (1) 臺中港：領港條件、外灘設計
 - (2) 大武壠港
 - (3) 觀測站狀況資訊

六、訪談結束時間：111 年 11 月 22 日(星期二)上午 9 時 40 分整。

一、自辦計畫名稱：港研中心業務決策支援系統規劃(1/2)-需求分析

二、時間：111 年 11 月 21 日(星期一)上午 10 時

三、地點：本所港灣技術研究中心

四、訪談對象：管理者 2

五、主要結論

1. 本所為交通部研擬運輸政策之主要智庫，建議業務決策支援系統優先存儲辦理研究計畫之上位依據，例如：行政院年度施政方針、「向海致敬」政策、科技發展策略藍圖、災害防救科技創新服務方案、科技發展策略藍圖、交通部年度施政方針與施政計畫，以及國科會、國發會等單位之相關政策。
2. 計畫擬定須與相關利害關係人(例如：交通部屬機關、高速公路局、公路總局、航港局、鐵道局、臺灣鐵路管理局、臺灣港務股份有限公司等)先行研擬執行內容，建議存儲並瞭解其重大政策法規、年度重要工作，以及蒐集相關新聞與最新動態，俾以達到研究成果符合實務應用之目的。
3. 立法院預算審查及質詢答復模擬題等相關資料，建議依年度及議題分門別類儲存。
4. 監察院查辦案件等相關資料，建議依年度及議題分門別類儲存。
5. 行政院會或交通部務會、例行記者會及新春記者會等本所提報資料。
6. 本所未來應以主軸 Road Map、合作計畫先期審議、亮點成果行願討論、自行研究計畫討論與所務會議等重要會議紀錄。
7. 中心目標管理項目績效(施政主軸與年度重點工作)。
8. 中心歷年研究計畫(包含專案、合作、自辦與其他機關(構)、委託代辦計畫等)及專家學者資料庫(建議依研究專長分類)。

運技中心蔡主任立宏決策支援系統訪談

運技中心柯副主任正龍決策支援系統訪談

18

研究方法與成果-需求分析結果(14/33)

需求分析結果

業務項目	需求分析項目
研究業務	1. 研究業務(RoadMap、歷年研究成果、綱要計畫書) 2. 合作研究(研究主題與重點、5-10 年內定稿報告、期末簡報、海報影片、每次工作會議紀要) 3. 自辦研究(工作計畫書、每次工作會議紀要、5-10 年內定稿報告) 4. 代辦研究(綱要計畫書、5-10 年內成果報告) 5. 所內外相關研究資料(如：刊物、網頁) 6. 所內外業務相關系統(含介紹及系統連結) 7. 港灣相關研究議題 8. 研究成果應用追蹤及移轉情形 9. 專家學者資料庫 10. 重要活動及教育訓練相關資料(如水下技術研討會活動) 11. 專利及獲獎相關文件(歷年得獎、獲得專利、辦理過程)
研考業務	1. 週報 2. 所務會報 3. 中心會議紀錄 4. 合辦/自辦計畫成果評估 5. 合辦/自辦研究成果應用採行說明表 6. 績效表 7. 立法院模擬題
	8. 委外計畫模擬題(所長) 9. 未來一年亮點成果行銷規劃 10. 中央機關等所交付之獲贈、重大案件、專案審議、審查以及專案報告等業務 11. 交通部業務概況報告 12. 臉書素材、美好生活連結 13. 交通年鑑 14. 歷年重大事蹟 15. 亮點主題專區 16. 研討會教育訓練統計 17. 目標管理項目績效評核表 18. 本所參與國內相關學協會情形填報表 19. 「本所具創新應用及新觀念研究成果」簡報及研提摘要說明 20. 研究議題 21. 上位計畫 22. 臨時交辦事項增列及追蹤
行政業務	1. 請購及招標案件統計功能 2. 運技中心土地及建物相關資料 3. 主要設備(觀測站)相關資料 4. 資料管理計畫 5. 緊急應變計畫(颱風、水災、地震) 6. 採購稽核(納入歷年缺失及建議事項等) 7. 消防組組 8. 防疫專區 9. 職安提報或處理標準作業流程 10. 會議室管理系統

19

研究方法與成果-需求分析結果(15/33)

現行資料庫或連結資料表

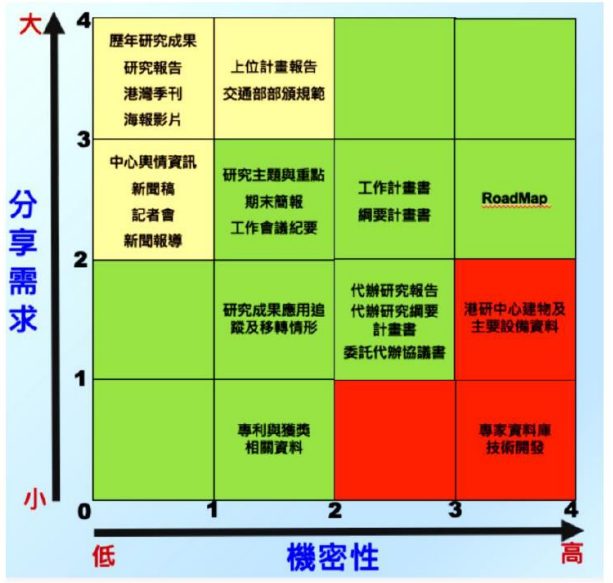
研究業務(合作研究)						
資料名稱	文件負責人員	確認人員與上傳資料人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置/建議存放位置	現行資料庫或連結
RoadMap	研考	由各權責主管決定	PDF 或可編輯檔	全中心	統一存放	
研究主題與重點	承辦人	由各權責主管決定	請購核准之版本	全中心	各承辦人自行存放 統一存放	
定稿報告	承辦人	由各權責主管決定	出版之版本 PDF 或可編輯檔	公開	統一存放	運技中心 官網-中心出版品
立委相關事宜						
資料名稱	文件負責人員	確認人員與上傳資料人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置/建議存放位置	現行資料庫或連結
立法院模擬題	各科科長與項目負責人	由各權責主管決定	最後版本(可編輯檔)與 PDF	全中心	各科科長與承辦人自行存放 統一存放	
運輸研究所單位預算書	中心主管	由各權責主管決定	最後版本(可編輯檔)與 PDF	全中心	運技中心長官自行存放 (最終版本主計畫) 統一存放	
立法院質詢書面資訊		由各權責主管決定	最後版本(PDF)	全中心	運技中心長官自行存放(最終版本主計畫) 統一存放	

所內外業務相關系統						
資料名稱	文件負責人員	確認人員與上傳資料人員	文件版本與格式	分享範圍	目前文件放置位置/建議存放位置	現行資料庫或連結
港灣環境資訊網	承辦人	網站主管與管理人	對外開放	公開	https://isohe.ihmt.gov.tw	港灣環境資訊網
港灣環境資訊圖臺	承辦人	網站主管與管理人	對外開放	公開	https://isohegis.ihmt.gov.tw	港灣環境資訊圖臺

20

研究方法與成果-需求分析結果(16/33)

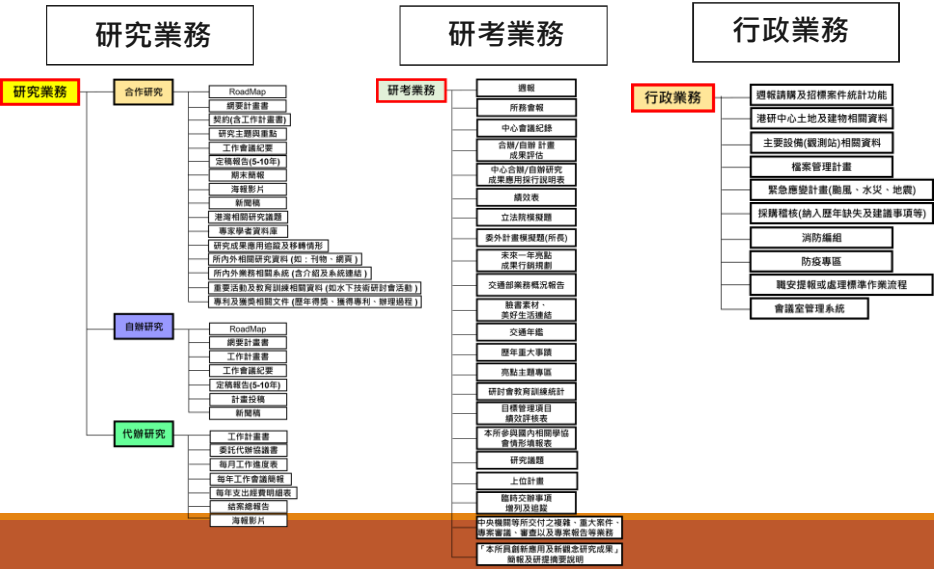
資料分享需求
與機敏性分析



21

研究方法與成果-需求分析結果(17/33)

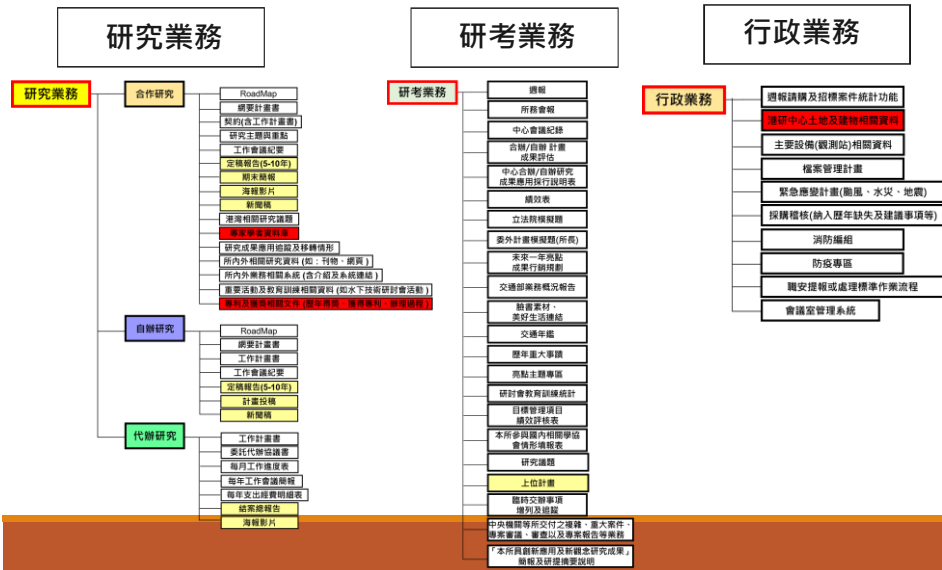
資料分享需求與機敏性分析



22

研究方法與成果-需求分析結果(18/33)

資料分享需求與機敏性分析



研究方法與成果-功能架構規劃分析(19/33)

需求訪談矩陣分析表

		管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
研究業務	合作研究	歷年來之研究議題與成果	• 中心歷年研究計畫(包含專案、合作、自辦與其他機關(構)委託代辦計畫等) • 合作、自辦、代辦研究等之研究報告及論文 • 計畫擬定須與相關利害關係人先行研商執行內容,建議存放並瞭解其重大政策與法規、年度	研究成果應用追蹤及移轉情形	• 合作、自辦、代辦研究等之定稿(成果)報告,提供 PDF 與 WORD 檔(5-10 年) • 中心相關之研究報告	• 中心相關研究報告 • 代辦研究等之定稿(成果)報告	• 合作、自辦、代辦研究相關資料 • 所內外相關研究資料與系統	• 代辦研究納入委託代辦協議書	研究業務相關之期刊資訊	• 納入期刊論文發表相關資訊 • 納入蒐集各科研究業務之相關資訊(國內外執行),建立知識庫,技術性決策支援系統
	自辦研究									
	代辦研究									

研究方法與成果-功能架構規劃分析(20/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
		重要工作， 以及蒐集相 關新聞與最 新動態							
研考業務		• 週報 • 所務會報 • 中心會議紀 錄 • 合辦/自辦 計畫成果評 估 • 合辦/自辦 研究成果應 用採行說明 表 • 績效表 • 立法院模擬 題 • 委外計畫模 擬題(所長)	交通部與 本所之臨 時交辦事 項增列及 追蹤	研考等文件 資料(5-10 年)		研考相關 資料及時 程提醒			• 所務會報 及中心業 務報告之 線上進度 填報及彙 整功能 • 建議開發 線上電子 化填報系 統，彙整 各科業務 執行進度 • 中心之 KPI 達成 情形(可參 考科技計

25

研究方法與成果-功能架構規劃分析(21/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
研考業務		• 未來一年亮 點成果行銷 規劃 • 中央機關等 所交付之複 雜、重大案 件、專案審 議、審查以 及專案報告 等業務 • 交通部業務 概況報告 • 臉書素材、 美好生活連 結 • 交通年鑑 • 歷年重大事 蹟 • 亮點主題專 區 • 研討會教育 訓練統計 • 目標管理項							畫的項目 及所內計 畫管理項 目)

26

研究方法與成果-功能架構規劃分析(22/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
研考業務		目績效評核表 • 本所參與國內相關學協會情形填報表 • 「本所具創新應用及新觀念研究成果」簡報及研提摘要說明 • 研究議題 • 上位計畫 • 臨時交辦事項增列及追蹤							
行政業務			• 主要設備(觀測站)資料 • 土地及建物相關資料	第二試驗廠棚之評估報告相關資料	• 第二試驗廠棚需納入太陽能板 • 會議室管理系統	中心建物及主要設備相關資料			• 納入行政管理考業務 • 請購及招標案件統計功能

27

研究方法與成果-功能架構規劃分析(23/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
立法院	• 立法院預算審查 • 質詢答復模擬題	依年度及議題分門別類儲存(立法院預算審查與質詢答復模擬題)		立委質詢資料(5-10 年)		• 預算編列 • 質詢案件	• 立法院模擬題版本區分 • 立委相關事證之預算編列建議依循脈絡進行保存 • 立法院質詢書面		
港灣研究議題	• 臺中港：領港條件、外廓堤設計 • 大武漁港 • 觀測站狀況資訊				• 基隆港：協和電廠、港內靜穩、航商爭執、外廓堤設計、水質 • 臺北港：地形變	• 花蓮港：港池共振議題 • 布袋港：水深			

28

研究方法與成果-功能架構規劃分析(24/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
上位計畫報告		研究計畫之上位依據(行政院年度施政方針、「向海致啟」政策、科技發展策略藍圖、災害防救科技創新服務方案、科技發展策略藍圖、交通部年度施政方針與施政計畫，以及國科會、國發會等單位之相關政策。)			整併上位計畫報告等相關資料(如交通政策白皮書等)				運輸政策白皮書
專家學者資料庫	廣納相關領域之專家學者名單資訊	依研究專長分類		常邀請之審查委員名單	謹守個人資料保護法等規定	建置專家學者資料庫			
重要活動及教育訓練	演講活動及簡報資訊	重大成果產出及移轉應用、得獎紀錄、新聞稿、宣導影片、研討會、教	活動花絮回顧及前置作業流程相關資料		檢視重要活動需要提供及保存哪些相關資料	重要活動相關資料(如水下技術研討會活動)		納入活動籌辦經過及流程相關資料	

29

研究方法與成果-功能架構規劃分析(25/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
專利及獲獎		專利取得		專利資訊		專利及獲獎相關文件		提供辦理過程之相關文件	
其他		- 港灣季刊、中心開發建置及維運之系統、資料庫、圖臺、模組、政府開放資料 (open data) 與行動應用程式。 - 監察院查訪案件等相關資料，建議依年度及議題分門別類儲存。		依需求滾動調整及增加		納入港口(灣)整體規劃圖(含時間)	- 納入相關業務之法規面資訊 - 文件版本(最終版、修訂過程)	- 納入部務會報相關簡報及部長指裁示會議紀錄資料 - 納入所外參與審查會議紀錄 - 各科室購置之軟體或工具(如 UAV、流速計等…)彙整，資源互相流	納入中心與情資訊(如新聞稿、記者會、新聞報導)

30

研究方法與成果-功能架構規劃分析(26/33)

需求訪談矩陣分析表

	管理者 1	管理者 2	管理者 3	管理者 4	管理者 5	管理者 6	主計 7	研究人員 8	研究人員 9
決策功能	考量決策支援系統之落實執行面實際情況，針對中心相關所需資訊，統一彙整存放資料文件，提供給相關人員便利取得相關資訊 • 文件版本 (最終版、修訂過程) • 人員與資料之存取權控管 文件需統一規劃與集中管理	本所為交通部研擬運輸政策之主要智庫，建議業務決策支援系統優先存放辦理研究計畫之上位依據	• 檔案計畫 • 緊急應變計畫 (颱風、水災、地震) • 採購稽核 (納入歷年缺失及建議事項等) • 消防編組 • 防疫專區 • 職安提報或處理標準作業流程	• 建議未來相關資訊系統要強化決策支援的儀表板功能 • 研究成果主要目的，為提供交通部、交通部屬機關及本所相關業務決策支援應用 • 建議新增「確認與上傳資料人員」欄位 • 相關文件需提供 PDF 檔案 • 建議提供便於搜尋之系統 (依年度、科別等分類)	• 追蹤上位計畫與計畫本身的連貫性 • 為提昇系統之實用性，考量必要資訊納入至決策支援系統	中心決策支援系統需求表規劃	• 研考業務 • 研考業務議題之相關資訊檢索 • 預算流程完整化、 • 所長或部務會議追蹤事項 • 採用共享資料夾 • 人員與資料之存取權控管 • 依循時間順序脈絡及流程進行留存相關文件	中心相關資訊，透過分門別類統一存放於決策支援系統，以利後續易於取得與使用資料 提供歷年決策資訊及物價指數供底價訂定小組參據	各科發展所需之業務性決策支援系統 • 人員與資料之存取權控管 • 針對文件設定標籤功能，強化檢索效益 系統要有修改紀錄 LOG 檔 • 提供簡報資訊分享區 (如演講、會議簡報、部務會報)

研究方法與成果-功能架構規劃分析(27/33)

資料整合與存取

資料管理

•存取不受限時間

可隨時取得

•檔案儲存

支援多種格式、統一存放

•文件易存取

手機、桌電腦

•存取不受限地點

不限地點

•文件協同

多人同時編輯

•資訊安全

帳號密碼 雙因子 權限控管
資料備援 log保存

研究方法與成果-功能架構規劃分析(28/33)

資料整合與存取

[U:] > 000-研究業務

名稱

- 001 合作研究
- 002 自辦研究
- 003 代辦研究
- 004 部務會報簡報
- 所內外相關系統
- 專家學者資料

名稱

- 每月工作會議紀要
- 海報影片
- 期末簡報
- 新聞稿
- 112年RoadMap綜合性指示1120307.pdf
- 112年RoadMap綜合性指示1120307附件.doc
- 114年度科技施政總體規畫書1120807.docx

名稱

- 112年3月份工作會議紀要港灣環境資訊系統維護與精進1120316.docx
- 112年4月份工作會議紀要港灣環境資訊系統維護與精進1120417.docx
- 112年5月份工作會議紀要港灣環境資訊系統維護與精進1120517.docx
- 112年6月份工作會議紀要港灣環境資訊系統維護與精進1120628.docx
- 112年7月份工作會議紀要港灣環境資訊系統維護與精進1120718.docx

資料來源：本研究產出

33

研究方法與成果-功能架構規劃分析(29/33)

所內外相關系統

所內外相關系統

名稱	修改日期
交通部中央氣象署	2023/8/23 上午 11:01
交通部中央氣象署_QPlus劇烈天氣監測系統	2023/8/23 上午 11:13
交通部中央氣象署_風場預報顯示圖系統	2023/8/23 上午 11:04
交通部中央氣象署_航行海象SAFE SEE e平台	2023/8/23 上午 11:02
交通部中央氣象署_臺灣海象防災環境資訊平台	2023/8/23 上午 11:02
交通部中央氣象署_數值天氣預報	2023/8/23 上午 11:03
交通部航港局_臺灣海域船舶即時資訊系統	2023/8/23 上午 11:14
交通部運輸研究所	2023/8/23 上午 11:00
交通部運輸研究所運輸技術研究中心	2023/8/23 上午 11:00
交通部運輸研究所運輸技術研究中心_商港海象資訊	2023/8/23 上午 11:08
交通部運輸研究所運輸技術研究中心_港灣環境資訊圖臺	2023/8/23 上午 10:59
交通部運輸研究所運輸技術研究中心_港灣環境資訊網	2022/3/17 下午 04:35
行政法人國家災害防救科技中心	2023/8/23 上午 11:11
行政法人國家災害防救科技中心_NCDR WATCH	2023/8/23 上午 11:11
海洋委員會_海域遊憩平台一站式網站	2023/8/23 上午 11:07
海洋委員會國家海洋研究院_GoOcean海洋遊憩風險資訊	2023/8/23 上午 11:09
海洋委員會國家海洋研究院_國家海洋資料庫及共享平台	2023/8/23 上午 11:10
臺灣港務股份有限公司_水平海流資訊	2023/8/24 下午 01:48



資料來源:中央氣象署與NCDP網站

34

專家學者資料庫

中國水電水利 engineering

China University of Water and Electric Power

水電水利科學學院 水利土木系 水利系

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

水利系 水電水利科學學院

35

知識管理與分享

知識庫架構

中心重要研究工作

研考業務

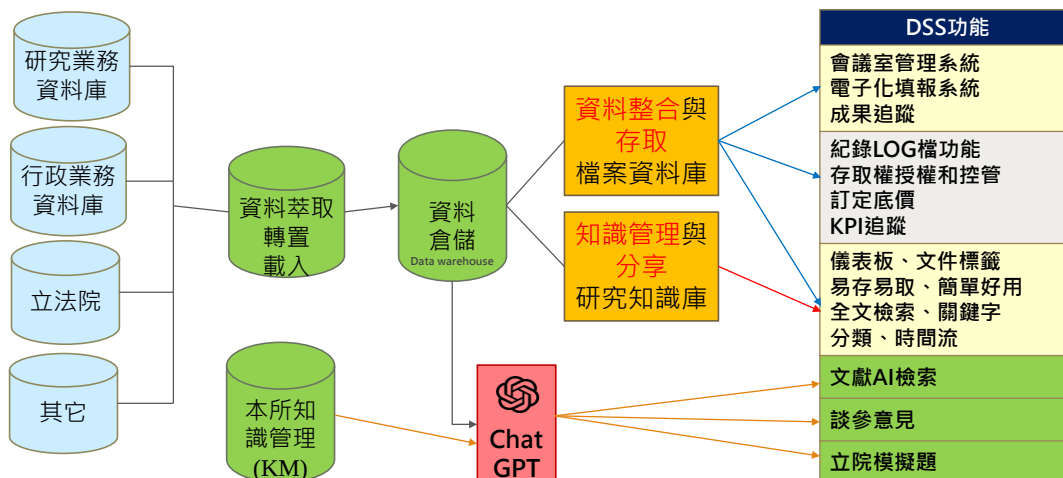
行政業務

立法院質詢



研究方法與成果-功能架構規劃分析(32/33)

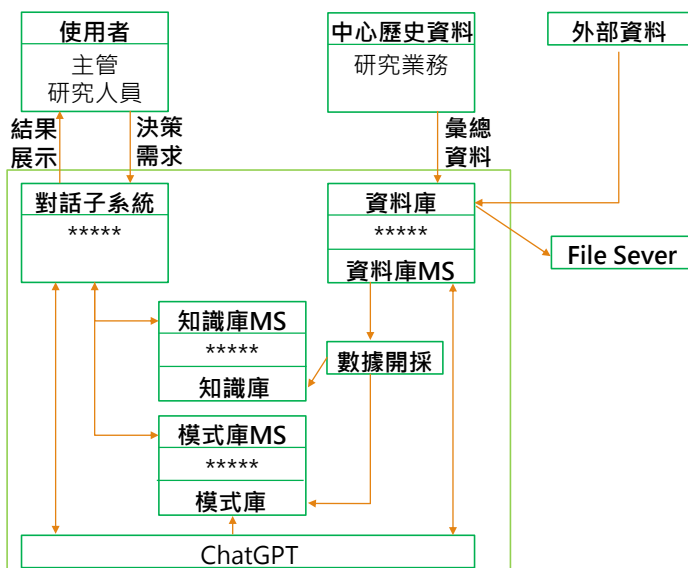
決策支援系統功能架構



37

研究方法與成果-功能架構規劃分析(33/33)

中心決策支援系統架構圖



38

結論與建議(1/4)

● 本所業務決策支援系統

- ✓ 所內所開發系統已交由本所運資組 4年期計畫執行，本年度主要工作為本所決策支援系統需求分析，其分析結果以「**文獻 AI檢索**、**談參意見**、**模擬題**」3個領域為主，未來將以**Chat GPT**平臺為開發工具。

39

結論與建議(2/4)

- ✓ 考量所內資料較為分散，訓練資料整合較為困難，建議導入**向量化** (embedding)相關解決方案。
 - (1)**短期**：建議以**知識管理系統**資料完成**文獻 AI檢索**功能，所需訓練資料以**交通期刊**、**報告** (免費授權)與**付費資料庫**為主要收集範圍。
 - (2)**中期**：可考慮完成**談參意見**、**模擬題維護更新**，所需訓練資料以**網路新聞**、**所內相關研究**、**歷史談參意見維護資料**、**會議相關簡報**、**網路新聞**、**立院公報**、**歷史模擬題維護資料**為主要收集範圍。
 - (3)**長期**：可考慮匯入更多**專業性資料**生成。

40

結論與建議(3/4)

●中心業務決策支援系統

- ✓ 已完成運技中心業務決策支援之需求分析結果，所產出計有業務需求盤點表、訪談會議紀要、需求分析結果等。
- ✓ 已完成中心決策支援系統架構規劃，所產出資料整合與存取(資料管理)、知識管理與分享(知識庫)、知識庫架構與業務決策支援系統架構等，可供本所開發業務決策支援系統參用。

41

結論與建議(4/4)

- 短期：收集研究業務決策支援相關資料為主，並配合資料分享需求與機敏性分類，開放合宜資料供同仁辦理研究業務相關決策支援參用。
- 中長期：持續收集研究業務相關資料，與配合本所決策支援開發，中心以建置資料管理系統，支援中心資料管理，包含儲存、修改、查詢與資料備份等功能，並支援不受時間與地點限制存取資料、可多人協同編修文件與資訊安全相關防護。
- 長期：配合本所 AI生成軟體開發成熟，可導入訓練專屬本中心業務之決策支援系統。

42