112-025-2326
MOTC-IOT-110-ED008

規劃建置全國車行橋梁統計系統

交通部運輸研究所

中華民國 112 年 4 月

112-025-2326
MOTC-IOT-110-ED008

規劃建置全國車行橋梁統計系統

著者：姚乃嘉、廖先格、陳致霖、林楷鈞、許書耕、
賴威伸、許修豪

交通部運輸研究所

中華民國 112 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

規劃建置全國車行橋梁統計系統/姚乃嘉, 廖先格, 陳致霖, 林楷鈞, 許書耕, 賴威伸, 許修豪著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民112.04
面 ; 公分
ISBN 978-986-531-498-9(平裝)

1.CST: 橋梁工程 2.CST: 管理資訊系統

441.8029 112005868

規劃建置全國車行橋梁統計系統

著　　者：姚乃嘉、廖先格、陳致霖、林楷鈞、許書耕、賴威伸、許修豪
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：(02)2349-6789
出版年月：中華民國 112 年 4 月
印 刷 者：全凱數位資訊有限公司
版(刷)次冊數：初版一刷 70 冊
本書同時登載於交通部運輸研究所網站
定　　價：240 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 臺中市中區中山路 6 號•電話：(04)2226-0330

GPN：1011200400　　ISBN：978-986-531-498-9(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。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

<table>
<tr><td colspan="4">出版品名稱：規劃建置全國車行橋梁統計系統</td></tr>
<tr><td>國際標準書號(或叢刊號)
ISBN978-986-531-498-9(平裝)</td><td>政府出版品統一編號
1011200400</td><td>運輸研究所出版品編號
112-025-2326</td><td>計畫編號
110-ED008</td></tr>
<tr><td>本所主辦單位：運輸工程組
主管：賴威伸
計畫主持人：許書耕(前主管)
研究人員：許修豪
聯絡電話：02-23496823
傳真號碼：02-25450427</td><td colspan="2">合作研究：國立中央大學
計畫主持人：姚乃嘉
研究人員：廖先格、陳致霖、林楷鈞
地址：桃園市中壢區中大路 300 號
聯絡電話：(03)422-7151</td><td>研究期間
自 110 年 06 月
至 111 年 05 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞：橋梁管理資訊系統、橋梁統計系統、車行橋梁、鐵道橋梁、人行天橋</td></tr>
<tr><td colspan="4">摘要：
行政院於 109 年 7 月 21 日頒布「橋梁維護管理作業要點」，其中第 9 點規定：「全國橋梁統計系統，屬車行橋梁及鐵道橋梁者，由交通部建置；人行天橋由內政部建置，並介接至交通部所建系統，由交通部彙整全國橋梁統計資訊」。交通部續以 109 年 11 月 10 日交路(一)字第 1098300073 號函指示「建置全國車行橋梁統計系統」及「彙整全國橋梁統計資訊」由本所辦理。
本計畫主要工作為開發「全國車行橋梁統計系統(含全國橋梁統計資訊模組)」，執行過程先進行專家訪談並舉辦專家座談會以了解系統使用單位需求，再據以規劃系統架構及各項功能。本系統有五大模組，分別為「車行橋梁統計資訊」、「全國橋梁統計資訊」、「帳號密碼管理」、「系統公告」及「資料介接」5 個模組。其中，「全國橋梁統計資訊」提供車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋之「使用狀態統計表」、「檢測及維修狀態統計表」以及「橋齡統計表」。車行橋梁資料係介接自「車行橋梁管理資訊系統」、「國道橋梁管理系統」及「公路總局省道橋梁管理系統」；鐵道橋梁資料係介接自「鐵道橋梁智慧監管統計系統」；人行天橋資料係介接自「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」。「全國車行橋梁統計系統(含全國橋梁統計資訊模組)」設有政府機關入口及一般民眾入口。政府機關入口之使用者須具適當權限方可使用系統中所有模組則之功能。民眾入口則不須輸入任何帳密即可進入，可檢視「全國橋梁統計資訊」模組中之「使用狀態統計表」及「橋齡統計表」之橋梁資訊。</td></tr>
<tr><td>出版日期</td><td>頁數</td><td>定價</td><td>本 出 版 品 取 得 方 式</td></tr>
<tr><td>112 年 4 月</td><td>206</td><td>240</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">備註：1. 本研究之結論與建議不代表交通部之意見。
2. 本研究係使用交通部高速公路局與交通部公路總局經費辦理。</td></tr>
</table>

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS

INSTITUTE OF TRANSPORTATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Planning and Establishment of National Statistical System for Vehicle Bridges

ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN978-986-531-498-9(pbk.)	1011200400	112-025-2326	110-ED008

DIVISION:Engineering Division
DIVISION DIRECTOR: Wei-Shen Lai
PRINCIPAL INVESTIGATOR: Shu-Keng Hsu
PROJECT STAFF: Hsiu-Hao Hsu
PHONE:+886-2-23496823
FAX:+886-2-25450427

PROJECT PERIOD

FROM June 2021
TO May 2022

RESEARCH AGENCY: National Central University
PRINCIPAL INVESTIGATOR: N.-J. Yau
PROJECT STAFF: H.-K. Liao, C.-L. Chen, K.-J. Lin
ADDRESS: No. 300, Zhongda Rd., Zhongli District, Taoyuan City 320317, Taiwan (R.O.C.)
PHONE:+886-3-422-7151

KEY WORDS: Bridge Management System, Bridge Statistical System, Vehicle Bridge, Railway Bridge, Pedestrian Bridge

ABSTRACT:

On July 21, 2020, the Executive Yuan promulgated the "Guidelines for Bridge Maintenance and Management," in which Article 9 stipulates: "For the National Bridge Statistics System, vehicular and railway bridges shall be established by the Ministry of Transportation and Communications; pedestrian overpasses shall be established by the Ministry of the Interior and connected to the system established by the Ministry of Transportation and Communications, which is responsible for consolidating national bridge statistical information." The Ministry of Transportation and Communications further instructed, on November 10, 2020, through Letter No. 1098300073, that the "establishment of the National Vehicular Bridge Statistics System" and the "consolidation of national bridge statistical information" shall be handled by the Institute of Transportation (IOT).

This project is aimed at developing the “National Statistical System for Vehicle Bridges” which includes a module aggregating national bridge information. The system was planned and structured based on the results of interviewing bridge experts and bridge management agencies. Five functional modules were established accordingly. These modules are (1) Statistical information for vehicle bridges, (2) Statistical information for national bridges, (3) Account management, (4) System announcements, and (5) Data interface.

The "National Bridge Statistics Information" module has built-in tables to demonstrate statistics for vehicle, railway, and pedestrian bridges, such as “Status of bridge usage”, “Distribution of bridge ages”, and “Conditions of bridge inspection and maintenance”. In the system, vehicle bridge information is gathered from three bridge management systems currently operated by three MOTC divisions: IOT, Directorate General of Highways, and Freeway Bureau; while railway and pedestrian bridge information is obtained from the bridge management systems operated by the Taiwan Railways Administration, MOTC, and by the MOI, respectively.

The “National Statistical System for Vehicle Bridges (including the national bridge information module)” has two login entrances. The entrance for users from government agencies needs valid permissions to use the five modules in the system. The entrance for the general public needs no account or password allowing the users to explore several typical statistical tables and their related basic bridge information in the module of Statistical Information for national bridges.

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE
April 2023	206	240

1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.

2. The budget of this research project is contributed by Freeway Bureau, and Diectorate General of Highways,MOTC .

目 錄

圖 目 錄

表 目 錄

第一章 緒論

1.1 計畫背景

民國 108 年 10 月 1 日，位於蘇澳港的南方澳大橋發生斷橋事故，政府除了救災及重建工作外，也針對全國橋梁之管理與檢測作業擬定改善作為，其中最為重要者即為行政院於 109 年 7 月 21 日頒布之「橋梁維護管理作業要點」(下簡稱院頒要點)，該要點經行政院以院臺交字第 1090094108 號函分行各部會及各縣市政府，並自當日生效。依據院頒要點第 9 點「全國橋梁統計系統，屬車行橋梁及鐵道橋梁者，由交通部建置；人行天橋由內政部建置，並介接至交通部所建系統，由交通部彙整全國橋梁統計資訊」。另依交通部 109 年 11 月 10 日交路(一)字第 1098300073 號函，所列「院頒『橋梁維護管理作業要點』交通部後續事項分工規劃」之內容，附表項次編號 18「建置全國車行橋梁統計系統」及編號 20「彙整全國橋梁統計資訊」指示交由本所辦理。

為了掌握全國各橋梁主要管理機關之橋梁數量與現況，本所於民國 88 年與國立中央大學合作開發「臺灣地區橋梁管理資訊系統」(Taiwan Bridge Management System，簡稱 TBMS)。TBMS 於民國 89 年完成，供高速公路局、公路總局、臺鐵局及各縣市政府使用，後又於民國 102 年開始進行第二代「臺灣地區橋梁管理資訊系統」(簡稱 TBMS2)之開發，TBMS2 於民國 105 年完成，供各級公路橋梁管理機關使用(臺鐵局仍使用 TBMS1)。南方澳斷橋事件後，申請 TBMS2 系統帳號之機關陸續增加，包含內政部(國家公園)、教育部、經濟部、文化部、科技部、農委會、原民會、退輔會及故宮博物院等部會，以及交通部轄下之觀光局、民航局、桃園機場及港務公司。

截至 110 年 11 月 24 日，依 TBMS2 內各部會橋數統計專區，全國共有 22,677 座(正常使用、維修中及停用)6 公尺以上之車行橋梁，交通部部屬機關中，高速公路局有 2,450 座，公路總局有 3,384 座，觀光局 6 座、民航局 5 座、桃園機場 6 座、港務公司 25 座，22 個縣市政府共有 16,577 座，其他部會(包含內政部、教育部、經濟部、科技部、農委會、退輔會)共 224 座，可知大部分車行橋均屬交通部及縣市政府所轄。圖 1.1 為「臺

灣地區橋梁管理資訊系統」內各橋梁管理機關所轄車行橋梁數量分布圓餅圖。由於全國橋梁數量頗多且資料量龐大，為彙整全國各部會橋長 6 公尺以上之車行橋梁資訊，供各部會或外界快速掌握全國車行橋梁現況，爰依院頒要點規劃並建置「全國車行橋梁統計系統」。

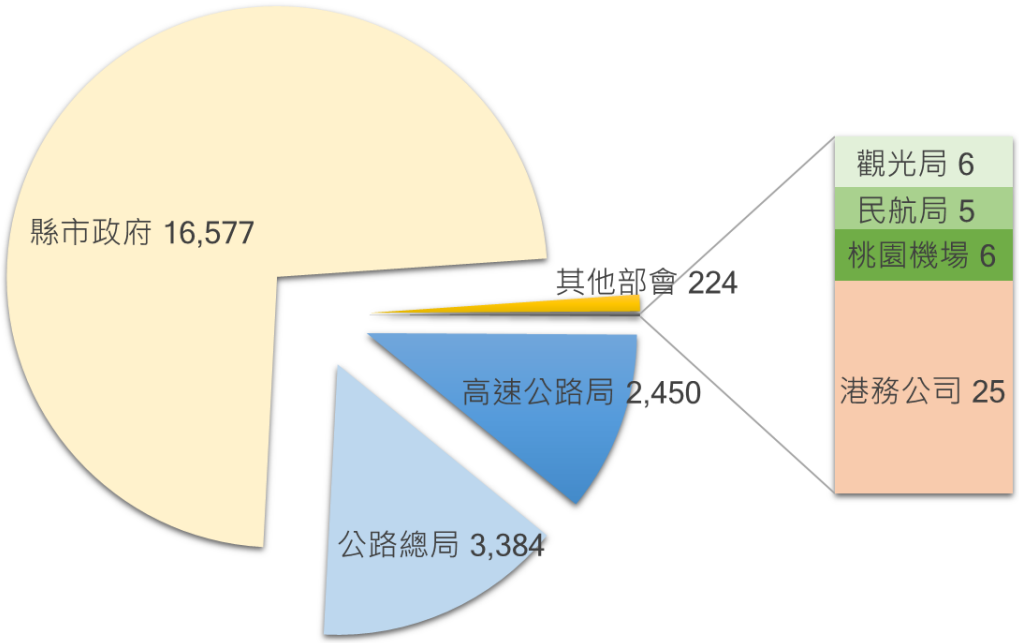


圖 1.1 臺灣地區車行橋梁數量分布圓餅圖(民國 110 年 11 月)

1.2 計畫內容與工作項目

本計畫主要內容與工作項目可分為以下幾項：

1. 盤點目前各橋梁主管機關所建置(含規劃建置中)車行橋梁相關之管理資訊系統內容：針對各級橋梁主管機關所建置之車行橋梁相關管理資訊系統(至少應包括:高公局國道橋梁管理系統、公路總局橋梁管理資訊系統、桃園市政府橋梁管理資訊系統、臺灣地區橋梁管理資訊系統)，進行盤點，蒐整其系統內之橋梁基本資料、檢測資料及維修資料等欄位。
2. 辦理車行橋梁統計系統建置需求訪談作業：訪談對象包括交通部轄下辦理橋梁維管之相關機關(單位)、行政院公共工程委員會以及轄管橋梁之相關部會，以確認車行橋梁統計資訊之需求。

3. 蒐整各國橋梁管理資訊系統建置概況：針對各國橋梁管理資訊系統建置概況，如系統涵蓋橋梁資訊種類、系統內資料開放程度、人機操作介面等進行初步蒐整。
4. 規劃全國車行橋梁統計系統架構及全國橋梁統計資訊模組功能，並辦理座談會議：依據前項盤點、訪談與蒐整結果，綜整規劃全國車行橋梁統計系統架構及全國橋梁統計資訊模組功能，包括系統所含欄位(需保持系統欄位之擴充性，可依需要再增加)、與各機關之定期介接輸入方式、各項統計表單等，並邀請各橋梁主管機關辦理座談會取得共識。
5. 開發車行橋梁統計系統及全國橋梁統計資訊模組。
6. 提出車行橋梁統計系統(包含全國橋梁統計資訊模組)之後續維護管理建議。

1.3 計畫範圍與對象

本計畫開發之「全國車行橋梁統計系統」及「全國橋梁統計資訊模組」，其使用或牽涉之部會與機關(單位)相當廣泛，包含行政院公共工程委員會、交通部、內政部、教育部、經濟部、文化部、科技部、農委會、原民會、退輔會、故宮博物院、各縣市政府、各捷運公司及臺灣高鐵公司，表 1-1 整理各部會及機關(單位)所轄橋梁類型，其中行政院公共工程委員會雖未轄管橋梁，但依「行政院公共工程委員會組織條例」，其具統籌公共工程之規劃、審議、協調及督導之責，故亦列入本計畫所開發系統之相關部會。

表 1-1 計畫相關部會及機關

NO	部會及機關(單位)		車行橋梁	人行天橋	鐵道橋梁	備註
1	行政院公共工程委員會					統籌公共工程之規劃、審議、協調及督導
2	交通部	高公局	有	有		
3		公路總局	有			
4		觀光局	有	有		
5		民航局	有			
6		臺鐵局		有	有	
7		港務公司	有	有		

NO	部會及機關(單位)		車行橋梁	人行天橋	鐵道橋梁	備註
8		桃園機場	有		有*	機場航廈電車橋梁
9		鐵道局				負責「鐵道橋梁智慧監管統計系統」
10	內政部營建署		有	有		負責「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」
11	教育部		有	有		
12	經濟部		有	有	有*	*糖鐵橋梁
13	文化部			有		
14	科技部		有	有		
15	農委會		有	有	有*	*林鐵橋梁
16	原民會			有		
17	退輔會		有	有		
18	故宮博物院			有		
19	各縣市政府		有	有		
20	各捷運公司				有	
21	臺灣高鐵公司				有	

另外，本計畫主要開發之系統為「全國車行橋梁統計系統」，故主要接觸對象為車行橋之管理機關，人行橋部分由內政部營建署負責建置「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」，鐵道橋部分由交通部鐵道局負責建置「鐵道橋梁智慧監管統計系統」，因此在人行橋部分，本計畫需介接之對象可簡化為內政部營建署，鐵道橋部分需介接之對象可簡化為交通部鐵道局。

1.4 計畫流程

計畫開始後首先進行國內外資料之蒐集，再進行系統需求訪談，依據訪談結果規劃系統架構及功能，與此同時進行 SQL Server 之採購程序，供系統環境建置時使用。系統架構及功能規劃完成後，為開發雛型系統，需進行雲端伺服器之租用及系統環境之建置(俾將所需軟體安裝置雲端伺服器)，再進行雛型系統之開發及測試。

雛型系統完成後，召開專家座談會，確認雛型系統是否符合實際需求，

再依座談會之結論調整系統功能。接續進行網域名稱設定及 SSL 憑證之申請，取得 SSL 憑證後，進行源碼檢測、弱點掃描及滲透測試，若有需修補之弱點將進行修補，續將系統上線、提供後續建議，並將成果撰寫成文章投稿至「第 26 屆營建工程與管理學術研討會」。本計畫之進行流程如圖 1.2 所示。

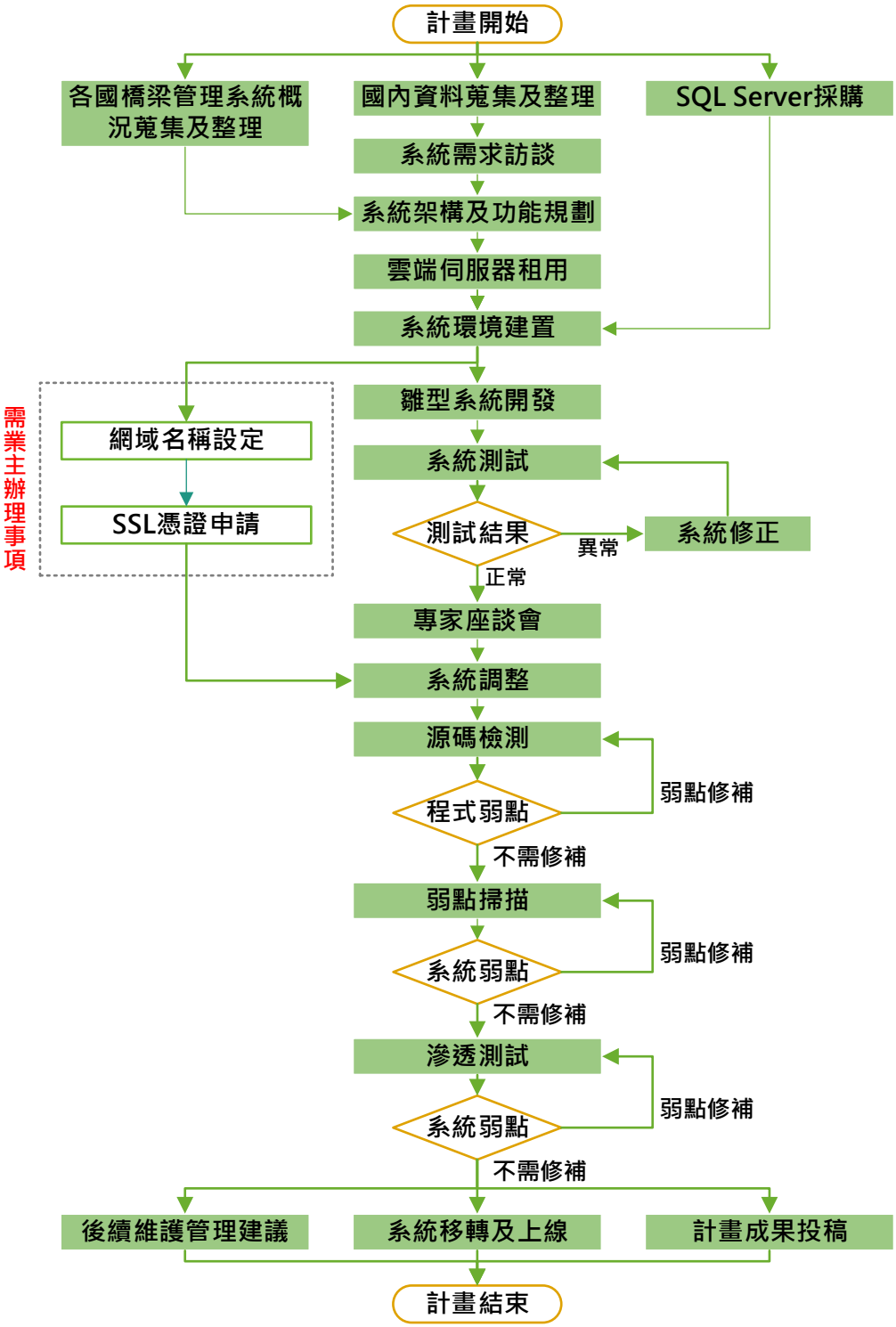


圖 1.2 計畫流程圖

第二章 各國橋梁管理系統概況蒐集及整理

本計畫對於國外橋梁管理系統資料之蒐集，以美國及日本為優先蒐集對象，故針對美國目前使用最廣泛之「AASHTOWare Bridge Management(簡稱 BrM)」，進行資料蒐集與整理。日本部分由於公開之資料相對較少，亦無法取得相關系統手冊，故僅針對日本高速道路株式會社之「NEXCO-BMS」、阪神高速道路株式會社之「H-BMS」、日本海顧問公司(Nihonkai)與金澤大學合作開發之「Internet – Bridge Integral Management Service(簡稱 I-BIMS)」，以及大阪地區規劃研究所開發之 BMStar 提供簡要介紹。

2.1 美國橋梁管理系統

橋梁管理系統中，備受重視也常被提到的為美國聯邦公路總署(Federal Highway Administration, FHWA)的 PONTIS，現名為 AASHTOWare Bridge Management，簡稱 BrM。BrM 為 FHWA 與加州運輸部(California Department of Transportation, CALTRANS)共同出資，並邀集各方專家學者作為技術指導，委託民間公司發展一套分析路網層級功能完整之橋梁管理系統，於 1992 年發佈第一版，近年亦增加隧道管理功能，目前最新版本為 2021 年發布之 BrM 6.5 版，目前全美有超過 40 個州使用該系統，各州系統均各自獨立，AASHTOWare 也會提供各州一些客製化功能，目前各州所使用之系統版本均不盡相同，從 BrM 5.2.1 至 BrM 6.4 版均有單位使用。

系統共有九大模組，依序為：(1)Bridges、(2)Tunnels、(3)Reports、(4)Inspection、(5)Gateway、(6)Admin、(7)Analysis、(8)Projects、(9)Programs。另外，BrM 的 Analysis 模組中，具備橋梁生命週期成本分析功能(Life-Cycle Cost Analysis，簡稱 LCCA)，並可再分為短期 Short-term LCCA，以及長期 Long-term LCCA。九大模組的主要功能簡介如下：

1. Bridges

   主要功能為記錄橋管單位所轄橋梁的基本資訊，並以列表的方式呈現，亦可透過搜尋功能找尋橋梁。

2. Tunnels

   為 BrM 5.2.3 版本開始啟用之模組，而此模組則根據 FHWA(Federal

Highway Administration，聯邦公路管理局)之要求而設立，主要功能為記錄隧道基本資料以及隧道檢測情況。

3. Reports

   主要功能為製作橋梁的重點資訊報告。使用者可透過勾選欲產出報告之橋梁，而後利用此模組功能進行橋梁重點資訊報告之製作。

4. Inspection

   主要功能為記錄橋管單位所轄橋梁的檢測及維修情形。

5. Gateway

   主要功能為介接不同系統之資料(輸入或輸出皆可)。BrM 系統內的資料可與其他橋管單位亦或是政府部門進行交換，以利橋梁管理作業進行。

6. Admin

   主要功能為管理系統使用者之帳號，以及授權使用者瀏覽系統之權限。

7. Analysis

   主要功能為分析橋管單位所轄橋梁的各種使用情況，例如：橋梁財務情況、橋梁生命週期或是橋梁當前狀態等。

8. Projects

   為 BrM 5.2.2 版本開始啟用之模組，其主要功能是讓橋梁管理機關可以將特定橋梁的基本資料、檢測維修資料以及 Analysis 模組產出的分析資料匯入此模組中，並進行比對，制定該座橋梁未來的管理計畫。此模組介面能夠顯示所有已制定的計畫(亦可自行歸類)，得以讓橋梁管理更為方便以及確實。

9. Programs

   主要功能是替橋管機關制定橋梁檢測及維修的優先次序，並確保檢測及維修皆有按時程所規劃的進行。管理機關可使用模組之功能，並根據自己所轄的橋梁資訊進行檢測及維修的客製化安排。

BrM 6.3 版中增加近期需檢測橋梁提醒功能，例如顯示 2 個月、7 個月或 12 個月內需檢測橋梁；BrM 6.4 版中增加於電子地圖中顯示一定範圍中之橋梁功能。圖 2.1 及圖 2.2 為 BrM 系統畫面。

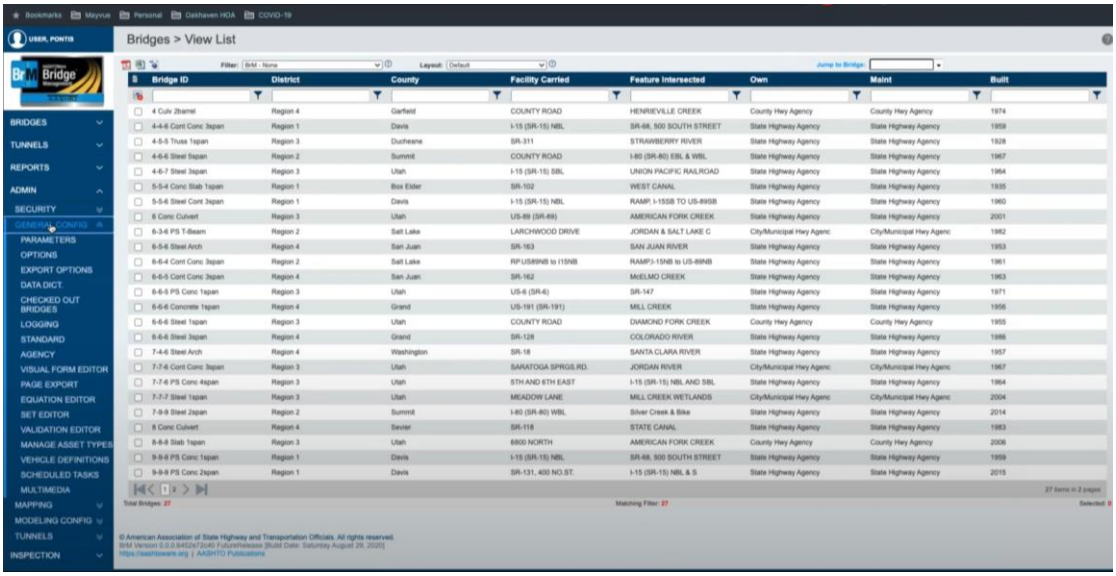


圖 2.1 BrM 系統畫面(登入後主畫面)

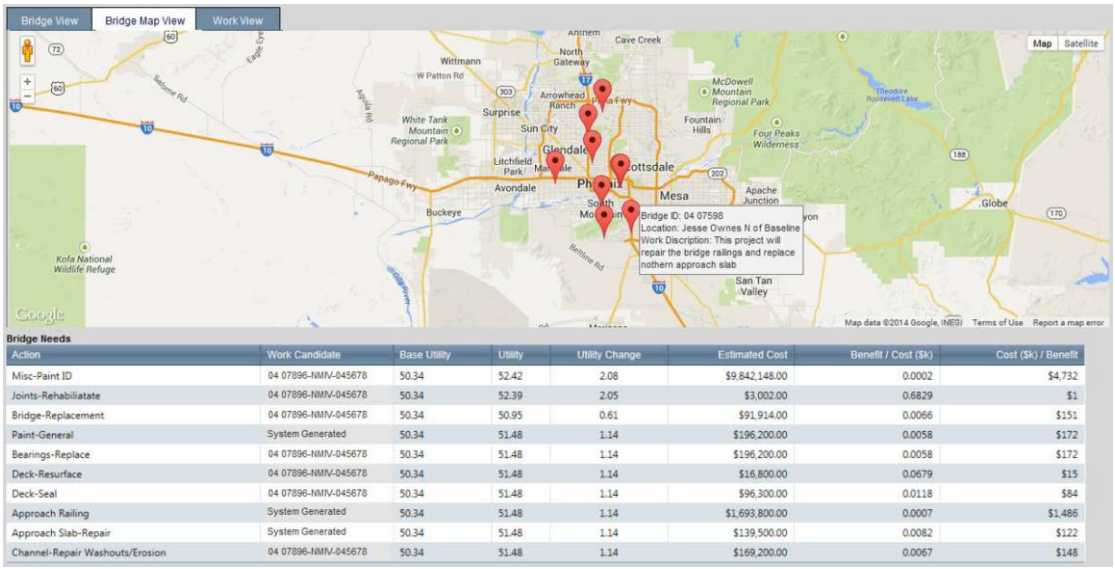
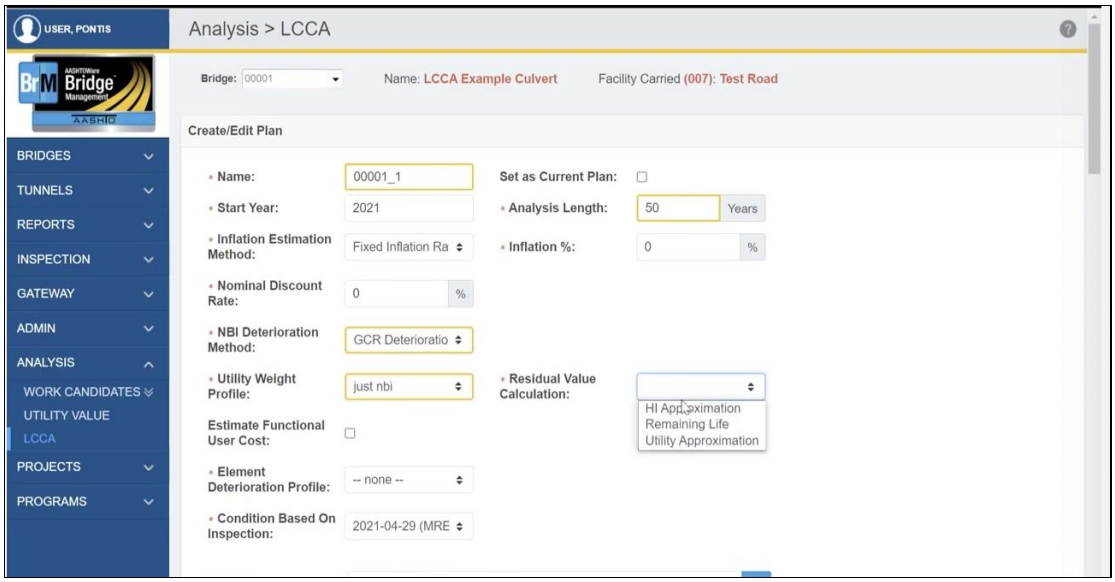


圖 2.2 BrM 系統畫面(地圖檢視)

最新的 BrM 6.5 版本，主要的功能更新著重於 Life Cycle Cost Analysis(LCCA)功能模組。在此次更新中，橋梁主管機關可根據自己政府的政策或是需求，在系統上創造屬於自己所轄橋梁的生命週期計畫，從短期的 5 年至長期的 50 年都可以執行。

此外，系統使用者可於最新的 BrM 6.5 版本中同時開啟操作、橋梁生命週期時間軸以及橋梁生命週期花費等三個介面進行比對。圖 2.3 為 BrM LCCA 模組系統畫面，圖 2.4 為 LCCA 模組中，橋梁經費情況報表，圖 2.5 為 LCCA 模組中，橋梁各年度經費圖，圖 2.6 為 LCCA 模組中，橋梁狀態

趨勢圖，圖 2.7 為 LCCA 模組中，橋梁狀態與可能之維修時間點。



Analysis > LCCA

Bridge: 00001

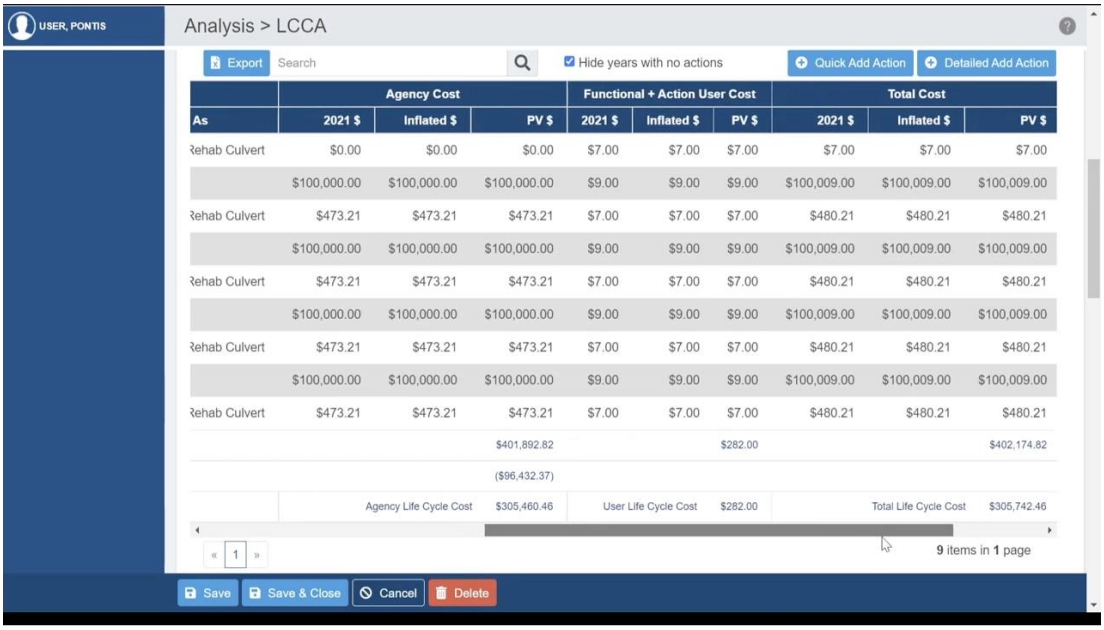
Name: LCCA Example Culvert

Facility Carried (007): Test Road

Create/Edit Plan

- Name: 00001_1
- Set as Current Plan: ☐
- Start Year: 2021
- Analysis Length: 50 Years
- Inflation Estimation Method: Fixed Inflation Ra
- Inflation %: 0 %
- Nominal Discount Rate: 0 %
- NBI Deterioration Method: GCR Deterioratio
- Utility Weight Profile: just nbi
- Residual Value Calculation: HI Approximation / Remaining Life / Utility Approximation
- Estimate Functional User Cost: ☐
- Element Deterioration Profile: -- none --
- Condition Based On Inspection: 2021-04-29 (MRE

圖 2.3 BrM LCCA 模組系統畫面



Analysis > LCCA

☑ Hide years with no actions

	Agency Cost			Functional + Action User Cost			Total Cost		
As	2021 $	Inflated $	PV $	2021 $	Inflated $	PV $	2021 $	Inflated $	PV $
Rehab Culvert	$0.00	$0.00	$0.00	$7.00	$7.00	$7.00	$7.00	$7.00	$7.00
	$100,000.00	$100,000.00	$100,000.00	$9.00	$9.00	$9.00	$100,009.00	$100,009.00	$100,009.00
Rehab Culvert	$473.21	$473.21	$473.21	$7.00	$7.00	$7.00	$480.21	$480.21	$480.21
	$100,000.00	$100,000.00	$100,000.00	$9.00	$9.00	$9.00	$100,009.00	$100,009.00	$100,009.00
Rehab Culvert	$473.21	$473.21	$473.21	$7.00	$7.00	$7.00	$480.21	$480.21	$480.21
	$100,000.00	$100,000.00	$100,000.00	$9.00	$9.00	$9.00	$100,009.00	$100,009.00	$100,009.00
Rehab Culvert	$473.21	$473.21	$473.21	$7.00	$7.00	$7.00	$480.21	$480.21	$480.21
	$100,000.00	$100,000.00	$100,000.00	$9.00	$9.00	$9.00	$100,009.00	$100,009.00	$100,009.00
Rehab Culvert	$473.21	$473.21	$473.21	$7.00	$7.00	$7.00	$480.21	$480.21	$480.21
			$401,892.82			$282.00			$402,174.82
			($96,432.37)						
		Agency Life Cycle Cost	$305,460.46		User Life Cycle Cost	$282.00		Total Life Cycle Cost	$305,742.46

« 1 »

9 items in 1 page

圖 2.4 BrM LCCA 模組系統畫面(橋梁經費)

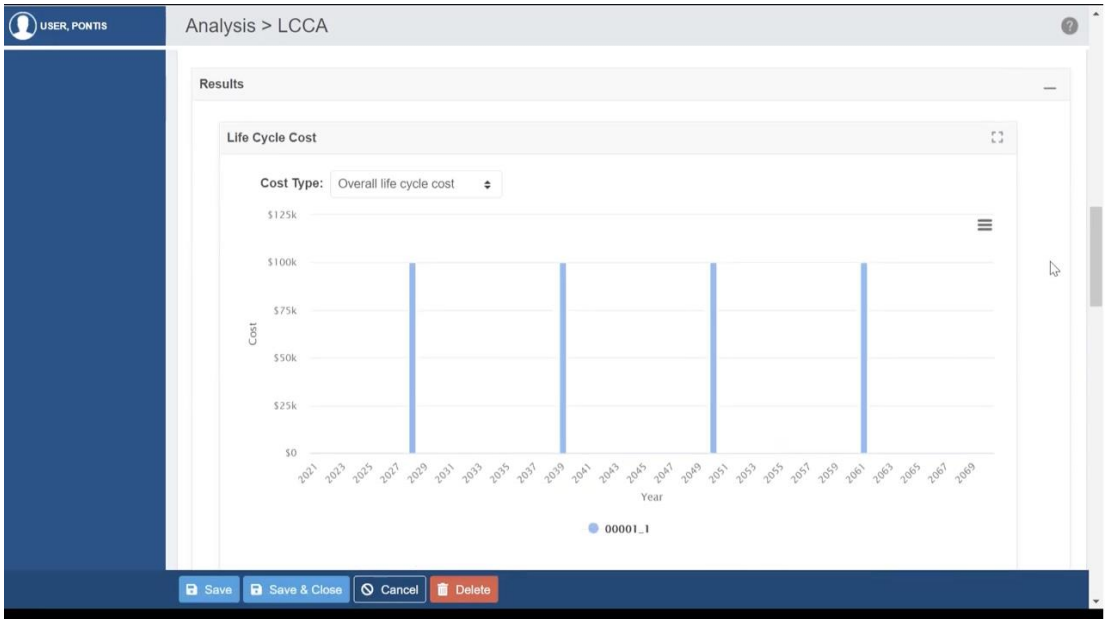


圖 2.5 BrM LCCA 模組系統畫面(各年度經費)

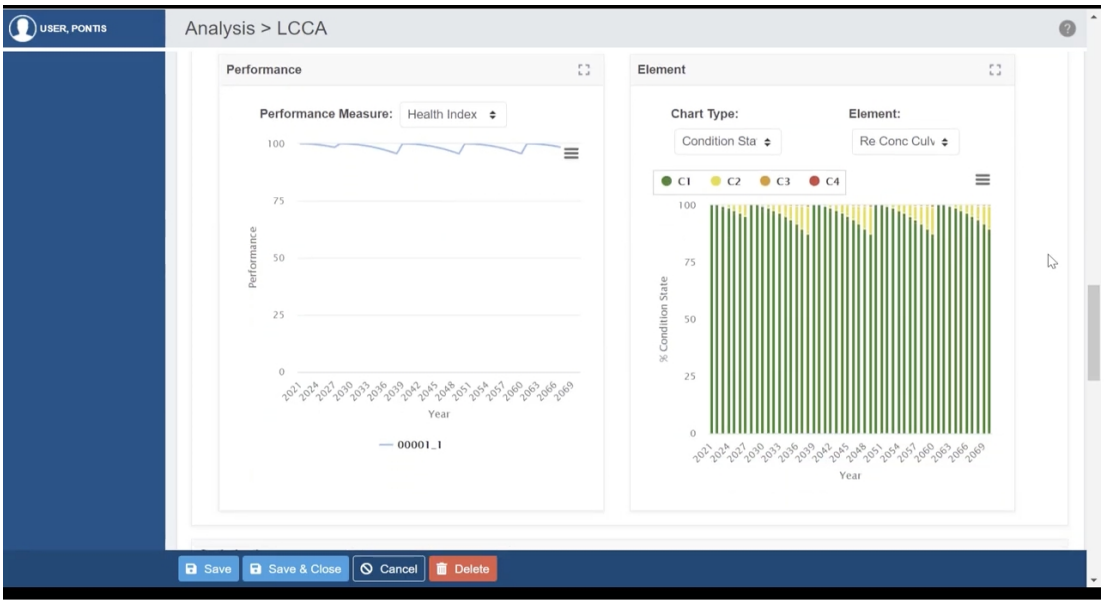


圖 2.6 BrM LCCA 模組系統畫面(橋梁狀態趨勢)

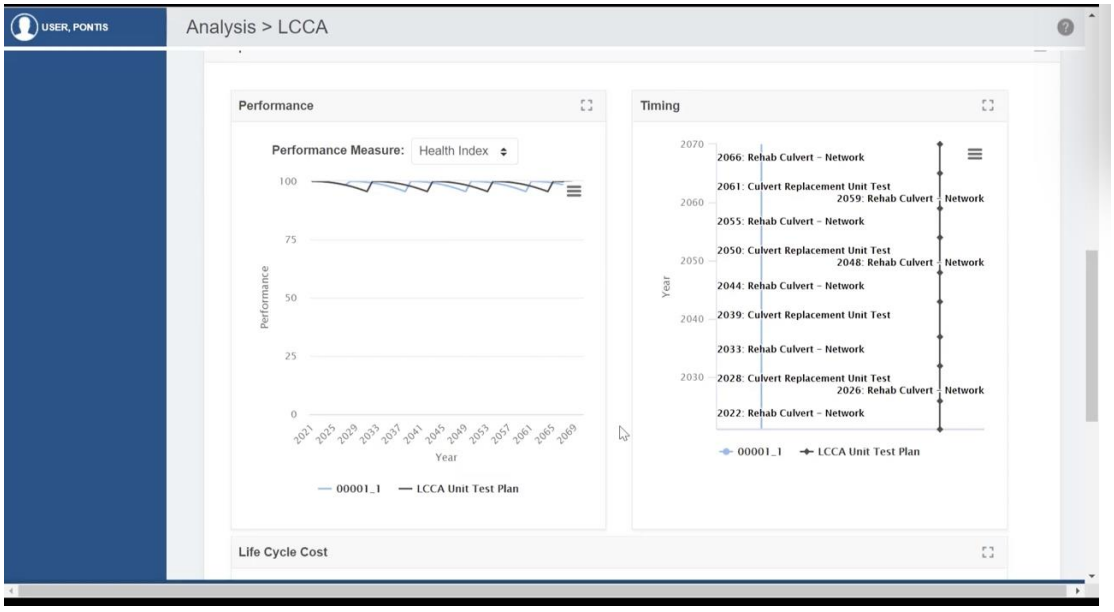


圖 2.7 BrM LCCA 模組系統畫面(橋梁狀態與維修策略)

2.2 日本橋梁管理系統

2.2.1 NEXCO-BMS

日本高速道路綜合技術研究所(NEXCO IR)所開發橋梁管理系統，稱為 NEXCO-BMS，供東日本高速道路株式会社(NEXCO 東日本)、中日本高速道路株式会社(NEXCO 中日本)及西日本高速道路株式会社(NEXCO 西日本)使用。NEXCO-BMS 具有劣化預測功能及生命週期成本分析功能，可輔助橋梁管理機關制定短、中、長期之維修及補強計畫。

2.2.2 H-BMS

阪神高速道路株式會社於 2006 年開發第一版 H-BMS，此系統以資產管理角度進行開發，可依據檢測、維修及交通量數據進行劣化預測及生命週期成本分析，當使用者訂出管理水平後，系統便可提供達維持該水平下橋梁之維修順序，並在地圖上以不同顏色顯示維修順序。圖 2.8 至圖 2.12 為 H-BMS 系統畫面。

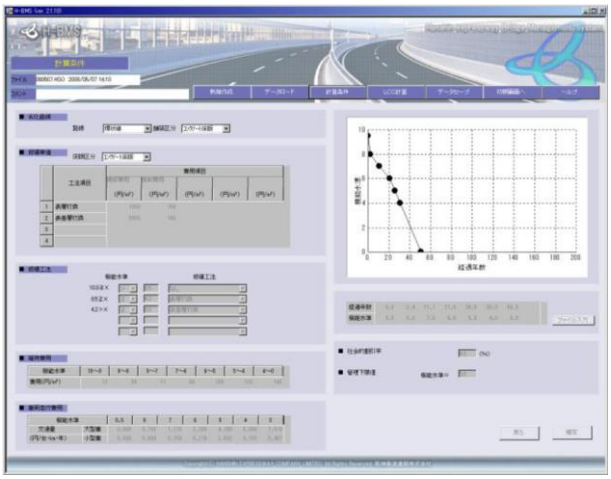


圖 2.8 H-BMS 系統畫面(分析條件設定)

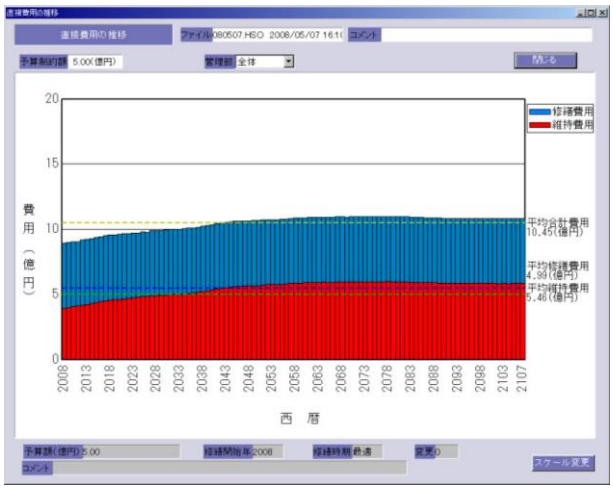


圖 2.9 H-BMS 系統畫面(維修及維護費用)

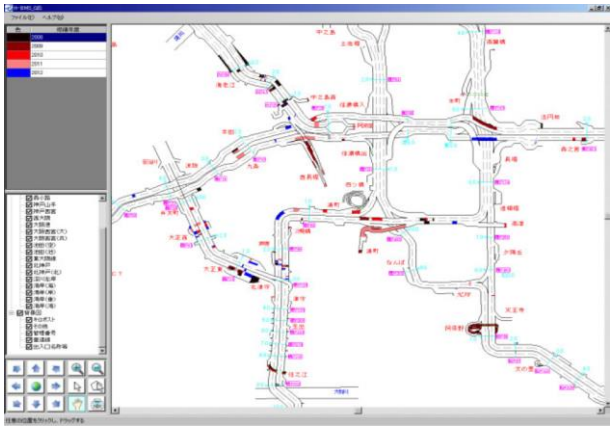


圖 2.10 H-BMS 系統畫面(維修優先順序位置)

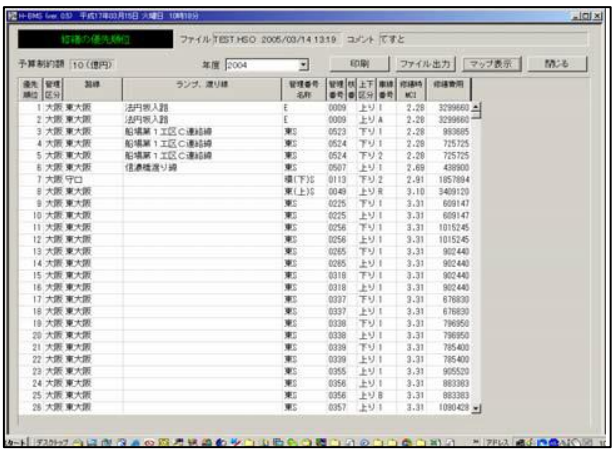


圖 2.11 H-BMS 系統畫面(維修優先順序表格格式)

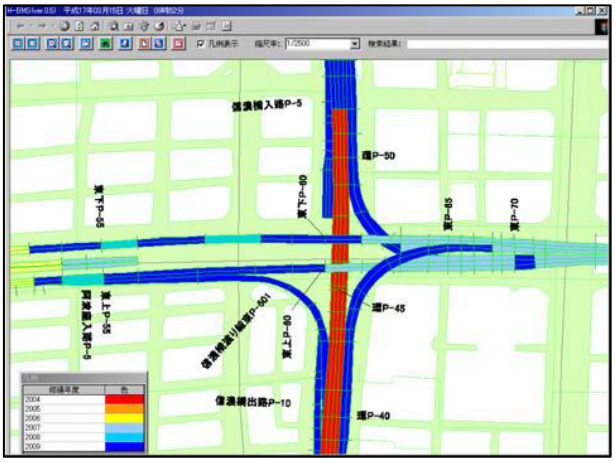


圖 2.12 H-BMS 系統畫面(維修優先順序地圖格式)

2.2.3 I-BIMS

日本海顧問公司(Nihonkai)與金澤大學合作開發「Internet - Bridge Integral Management Service(簡稱 I-BIMS)」，主要供石川縣使用。I-BIMS 將橋梁之健全度分為 1~5 級，1 為狀況最差，5 為最佳，依據檢測結果可進行劣化預測、生命週期成本分析，及在維持一定健全度狀況下調整維修之優先順序，將維修預算均衡化，使每年之維修預算較為平均且不超過上限。表 2-1 為 I-BIMS 橋梁資料類型及部分欄位舉例。

表 2-1 I-BIMS 橋梁資料類型及欄位

資料類型		橋梁資料舉例
行政類		縣名、地方公共團體名
識別類		橋梁編號、橋型、分區
路線類		道路類型、緊急輸送路線
橋梁資訊	橋梁整體	橋梁名稱、跨距、位置、鹽害區、離海岸線距離、橋況、橋梁長度、道路寬度、建造年份
	上部結構	跨數、跨距、大梁數、支承類型、伸縮縫類型、主梁材質、橋面板材質、結構類型
	下部結構	框架數、子結構類型、子結構高度、材料分類
檢測資料		檢測年份、檢測員、劣化類型、劣化程度、劣化照片、劣化位置圖
維修資料		維修年份、維修材料、維修工法

2.2.4 BMStar

BMStar 為 RPI(大阪地區規劃研究所)開發之橋梁管理系統，青森縣在 2016 年開始導入使用該系統。BMStar 具有從檢測到事後評估的相關功能，包含檢測、劣化預測、生命週期成本分析計算、重要性評價、維修管理目標設定、預算模擬、中長期預算計劃制定、中期經營計劃(橋梁長壽維修計劃)制定，及中期經營計劃進度管理。系統相關功能如表 2-2 所示。

表 2-2 BMStar 系統功能

功能名稱	內容
通用搜尋	每個資產/修理/檢查按路線搜尋並輸出結果
完成書搜尋	根據工作類型、路線等提取註冊作品，並參考/輸出圖紙清單和完成圖紙
定期檢查/養護管理 日常檢查/養護管理	檢查及養護結果輸入
定期檢查劣化相簿輸出	根據輸入的檢查資料輸出帶有照片的列表(用於結構修復設計等)
定期檢修率管理表輸出	各路線/檢查年度等對策的檢查/維修率一覽表
橋梁管理	結構劣化預測、劣化預測等

BMStar 之特點如下：

1. 在橋梁定期檢測現地使用筆記型電腦紀錄必要的資訊，如圖 2.13

所示。

2. 將定期檢測資料輸入資料庫，可以快速檢索橋梁維護所需的資訊。
3. 使用生命週期成本計算功能和預算模擬功能製定橋梁長壽維修計劃，如圖 2.14 所示。
4. 通過 BMS 技術培訓，高效獲取橋梁養護所需的技術資訊。
5. BMS 技術培訓提供給所有 BMStar 使用者，當工作外包給民間單位時，可通過委託方和受託人之間共享技術資訊來進行橋梁維護工作。
6. 即使發生人事變動，通過技術培訓也能順利轉移工作。
7. BMStar 可用於技術提案(提案、綜合評估方法等)。

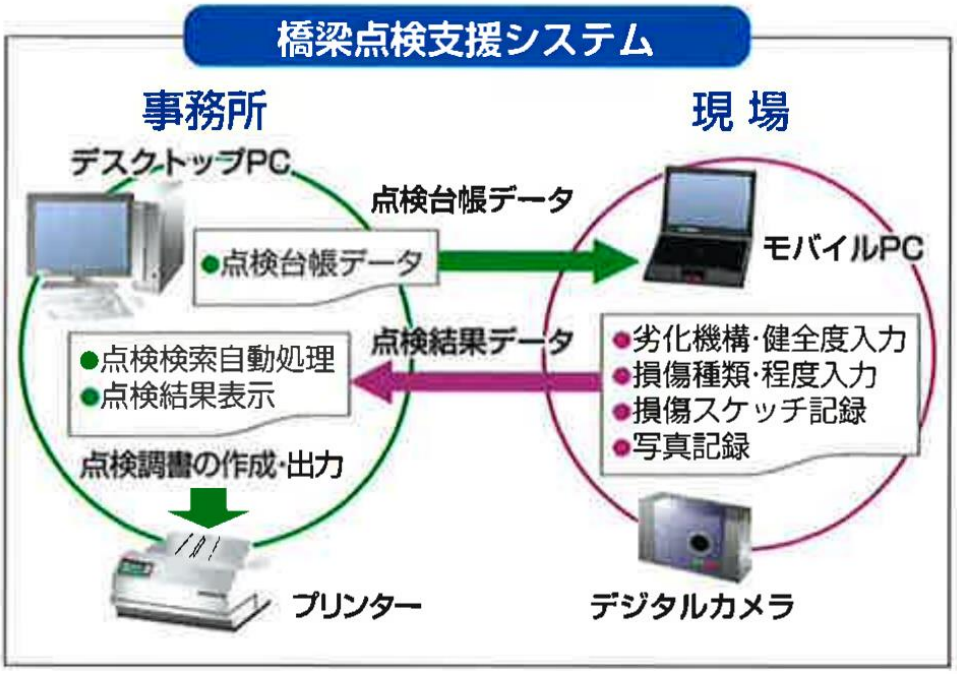


圖 2.13 BMStar 橋梁檢測支援系統

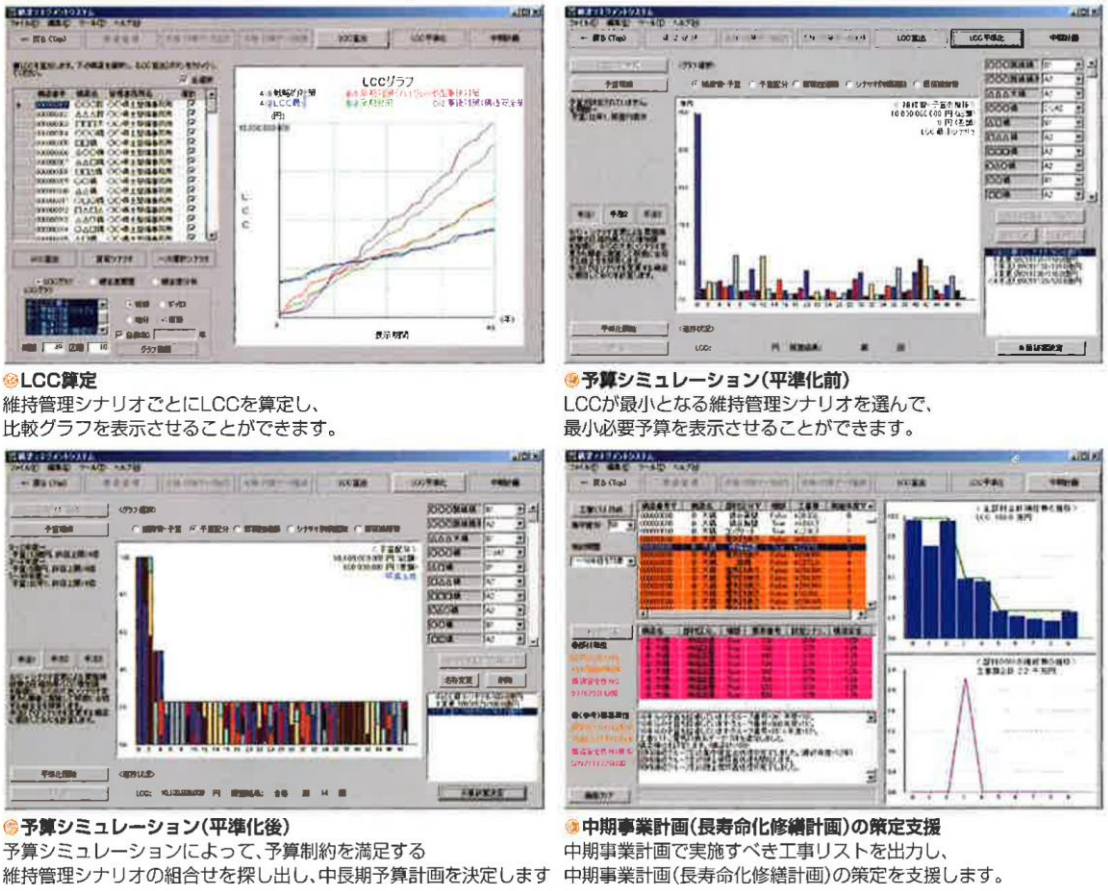


圖 2.14 BMStar 相關系統畫面

2.3 英國橋梁管理統

倫敦橋梁工程集團(London Bridges Engineering Group)開發 BridgeStation 橋梁管理系統，為一網路系統，使用者透過網路瀏覽器連結至系統網站進行操作。使用者可在系統中建立橋梁基本資料及各構件(組成元素)資料，例如跨越物、橋孔、橋台、基礎等，如圖 2.15 所示。該系統之橋梁檢測功能是針對構件進行紀錄，如圖 2.16 所示，系統亦提供檢測報告列印功能。依據檢測結果，系統會計算橋梁之狀況指標(Bridge Condition Index, BCI)的平均值(Average)以及臨界值(Critical)，並以圖表及表格的方式呈現橋梁之歷史 BCI 值，如圖 2.17 所示。

BridgeStation 具有資產評估功能，可計算橋梁總值與重置成本並輸出報表，如圖 2.18 所示，亦具有生命週期計畫(Life Cycle Planning)功能，使用者選擇一座橋梁維護策略後，系統可對該橋建立一個 60 年的劣化模型及養護建議。

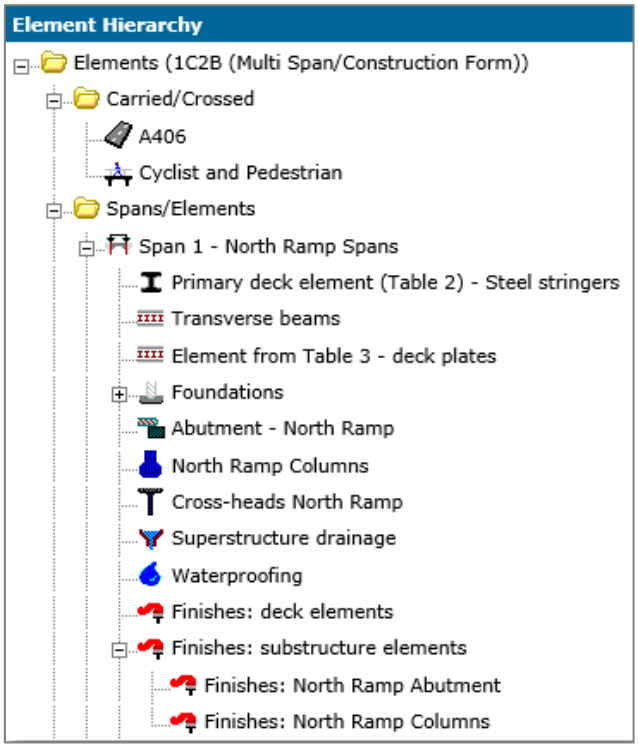


圖 2.15 BridgeStation 橋梁構件樹狀圖

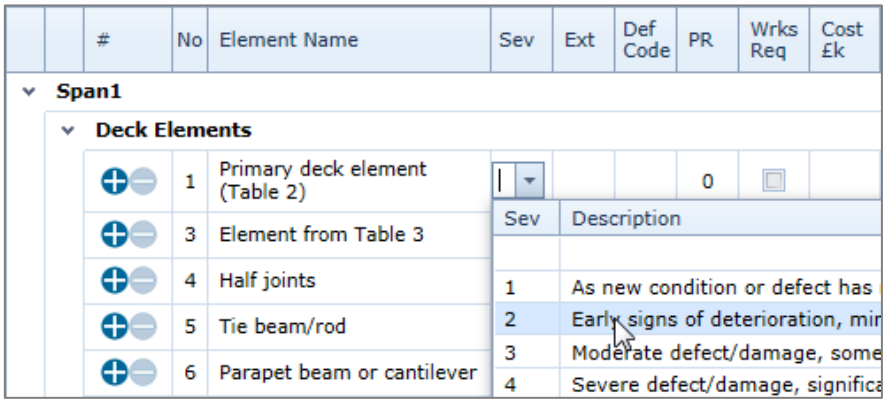


圖 2.16 BridgeStation 構件檢測畫面

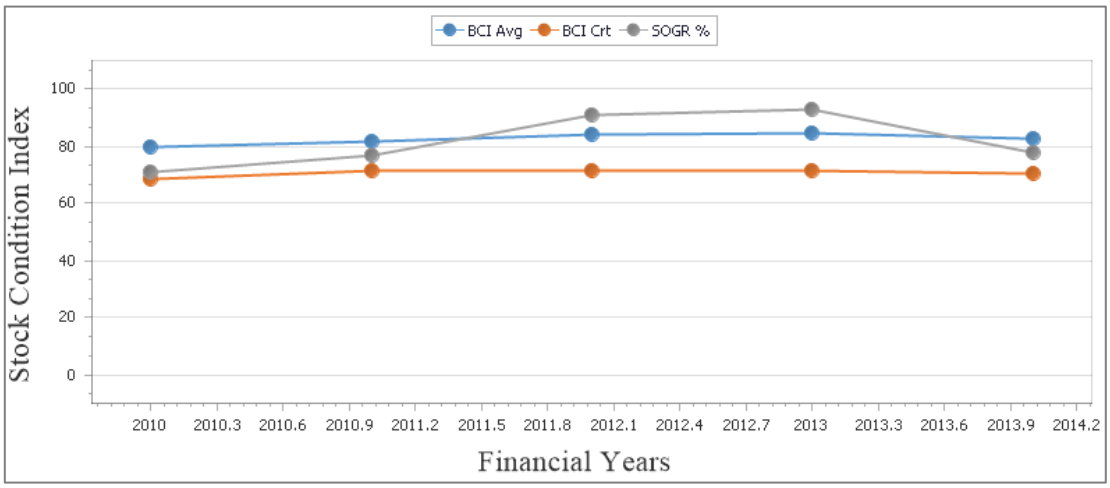


圖 2.17 BridgeStation 橋梁之歷年 BCI 折線圖

Export Data

Asset Type	GRC	DRC
Owner Type: Local Authority		
Bridge: Pedestrian/Cycle (multi-span)	£3,363,171	£1,437,664
Bridge: Pedestrian/Cycle (single span)	£6,755,534	£3,321,882
Bridge: Vehicular (2 or 3 spans)	£40,870,945	£20,860,528
Bridge: Vehicular (4 or more spans)	£95,876,776	£46,476,274
Bridge: Vehicular (single span)	£265,432,848	£167,431,571
Culvert (multi-cell)	£2,738,507	£1,232,374
Culvert (single cell)	£57,909,309	£32,880,375
Retaining Wall (height > 3m)	£5,625,822	£1,949,990
Retaining Wall (height ≤ 3m)	£8,720,736	£3,509,792
Structural Earthworks - Reinforced/Strengthened	£57,414	£30,141
Subway: Pipe	£28,756,311	£10,707,428
Tunnel (bored)	£54,545,589	£39,344,943
Underpass (or Subway): Pedestrian	£14,207,209	£6,604,575
	£584,860,170	**£335,787,539**

圖 2.18 BridgeStation 資產評估報表

BridgeStation 可找出具風險之結構，並計算優先值(Priority Score)，再依此建立養護計劃。除上述各項功能，BridgeStation 亦具有地理資訊模組(GIS)、文件管理模組(Document Management)及報告產製等功能，為一功能完整且實用之橋梁管理系統。

2.4 本章小結

本計畫已針對美國 BrM、日本 NEXCO-BMS、H-BMS、I-BIMS、BMStar 以及英國 BridgeStation 進行資料蒐集與整理，依目前蒐整之資料可知，美國、日本及英國之橋梁管理系統均具有劣化預測及生命週期成本分析功能。另就可蒐集到較多系統畫面之 BrM、H-BMS、BMStar 以及 BridgeStation 來看，均具有統計圖表之圖形介面，可提供使用者視覺化之輔助。

第三章 國內資料蒐集及整理

本章除盤點目前各橋梁主管機關所建置(含規劃建置中)車行橋梁相關之管理資訊系統內容，考量計畫中尚有「全國橋梁統計資訊模組」開發，故亦將「鐵道橋梁智慧監管統計系統」及「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」納入蒐集範圍。經蒐整國內橋梁相關系統詳列於表 3-1。

表 3-1 國內橋梁相關系統列表

NO	系統名稱	系統管理機關	系統建置廠商
1	車行橋梁管理資訊系統 (原第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統)	運輸研究所	國立中央大學
2	國道橋梁管理系統	高速公路局	國立中央大學
3	公路總局省道橋梁管理系統	公路總局	國立中央大學
4	臺北市橋涵維護管理系統	臺北市政府	萬鼎工程服務股份有限公司
5	桃園市橋梁安全管理系統	桃園市政府	台灣世曦工程顧問股份有限公司
6	鐵道橋梁智慧監管統計系統	鐵道局	中興工程顧問股份有限公司
7	全國人行橋梁管理資訊及統計系統	營建署	財團法人中國生產力中心

3.1 車行橋梁管理資訊系統

本所於民國 88 年 11 月委託國立中央大學開發一套路網層級之「臺灣地區橋梁管理資訊系統」(簡稱 TBMS1)，供交通部、內政部營建署、高速公路局、公路總局、臺鐵局及各縣市政府使用。TBMS1 為網路系統，使用者透過網路瀏覽器連線至系統進行操作，此系統於 89 年底上線使用，至 111 年 4 月 30 日正式關閉。民國 102 年至 105 年，本所委託國立中央大學進行「第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統」(簡稱 TBMS2)之開發，共完成 TBMS2 主系統及搭配平板之「行動化輔助裝置應用程式」(簡稱 TBMS2 APP)，TBMS2 亦為網路系統，供轄下有車行橋梁之機關使用，初期使用機關僅交通部公路總局及各縣市政府，108 年 10 月南方澳大橋斷橋

事故後，使用機關增加內政部、經濟部、教育部、科技部、農委會、退輔會等及其轄下機關。TBMS2 於 111 年 1 月更名為「車行橋梁管理資訊系統」(簡稱仍維持 TBMS2)。

TBMS2 共有 16 個模組，分別為(1)基本資料模組、(2)檢測資料模組、(3)維修紀錄模組、(4)統計分析模組、(5)決策支援模組、(6)常用管理模組、(7)橋梁評鑑模組、(8)運研所專區、(9)各部會橋數統計模組、(10)智慧查核模組、(11)橋況分析模組、(12)地理資訊模組、(13)防災資訊模組、(14)資料上傳模組、(15)橋梁評鑑專區，及(16)資料交換模組。TBMS2 會透過近端網路連接至系統資料庫，進行資料存取，系統功能架構如圖 3.1 所示。各模組功能分述如下：

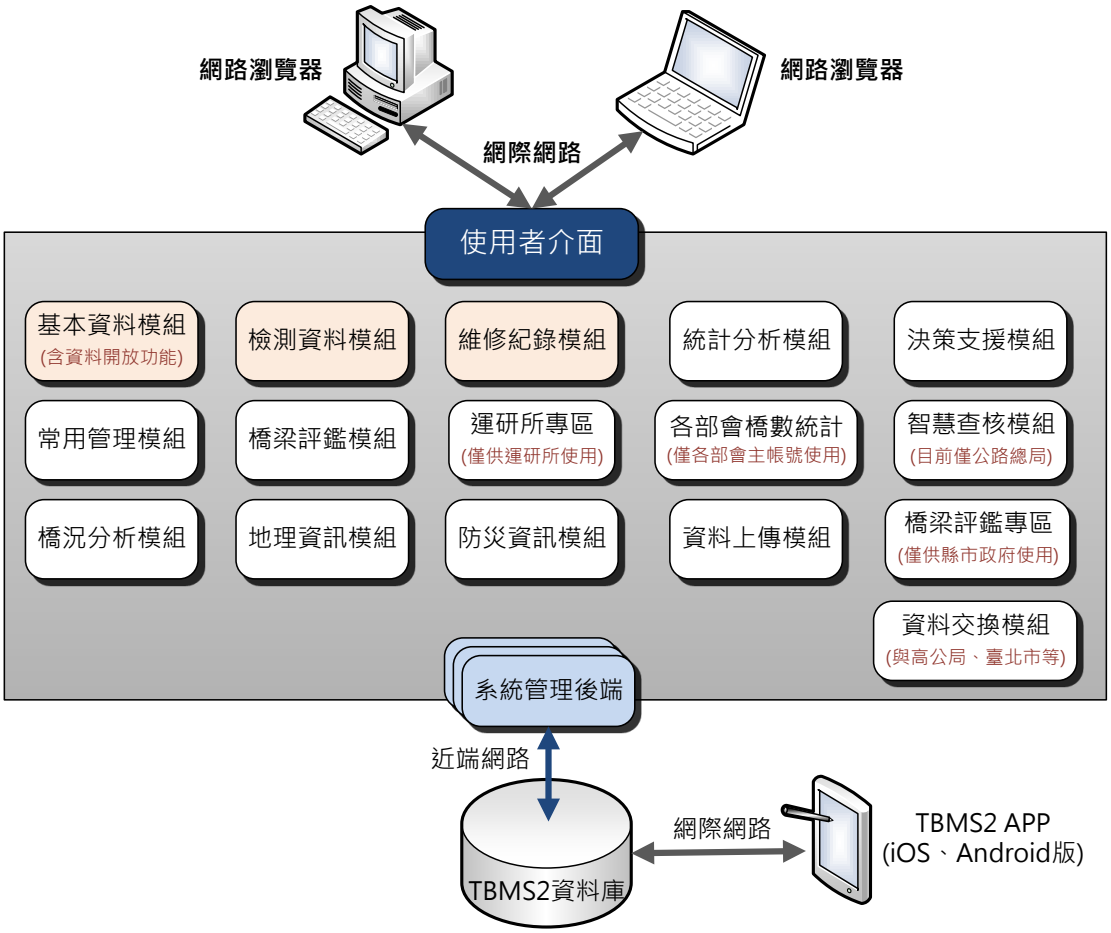


圖 3.1 TBMS2 系統功能架構圖

1. 基本資料模組

TBMS2 採用構件化資料庫，橋梁基本資料包含基本資料主表、構件/擴建資料、各構件資料、橋梁基本資料照片以及相關圖文，分述如下：

(1) 基本資料主表

橋梁基本資料主表包含橋名、使用狀態、管理機關、竣工年月、橋梁總長、總橋孔數等主要資料。橋梁基本資料主表如圖 3.2 所示。

圖 3.2 TBMS2 橋梁基本資料表

(2) 構件/擴建資料

橋梁若有擴建可填寫擴建橋(二代橋)資料表，其欄位與基本資料主表相似，主要為擴建部分可能與原始橋不同之欄位，例如竣工年月、造價、設計、施工及監造單位等欄位。

(3) 各構件資料

TBMS2 主系統可針對橋梁存在之構件個別新增構件資料，使用者在建立橋梁基本資料時，僅需輸入標的橋梁上存在之構件即可，例如非跨水便無需輸入河道，當使用者將基本資料表中「是否為跨水橋」選「否」時，系統便不會顯示「河道」的構件資料表；再以伸縮縫為例，對於連續梁型式之橋梁，

並非每一橋墩上都有伸縮縫，因此使用者不需逐橋墩輸入伸縮縫資料，若一橋上僅有 A1、P3、P6、A2 上有伸縮縫，僅需輸入 4 筆伸縮縫資料即可。

(4) 橋梁照片

使用者可於照片簿上傳橋梁照片，每座橋至少需四張照片，即橋頭、橋尾、橋左側及橋右側照片。照片無數量上限，但單一檔案大小上傳限制 10MB 以下，可上傳之檔案格式包含 jpg、jpeg、png、gif 及 bmp 檔。

(5) 圖文

使用者可於圖文上傳區上傳橋梁之竣工圖、竣工報告、地電阻探測報告、特殊性橋梁維護管理計畫等。檔案無數量上限，但單一檔案大小上傳限制 100MB 以下，可上傳之檔案格式包含 pdf、tif、tiff、dwg、rar 及 zip 檔。

(6) 橋梁 3D 模型

依照使用者輸入各構件之型式及數量，TBMS2 會自動將各構件組合成為橋梁 3D 示意模型(並非依照真實比例繪製)，橋梁 3D 構件模型可透過改變顏色反應出構件之劣化狀況，使用者可自行決定要反應出構件定期檢測之 D、E、R 或 U 值，例如選擇要反應出 D 值時，當構件最近一次定期檢測 D 為 3 時，構件會自動變為鮮黃色，當 D 值等於 4 時，構件則會變為醒目的紅色。可使用滑鼠點選構件，連結該構件之基本資料、最近五筆定期檢測資料(含 DER 折線圖)、檢測照片、維修紀錄及照片。目前 TBMS2 中已可生成板橋、梁式橋、箱型橋、箱涵、桁架橋、拱橋、斜張橋、吊橋、π 橋、雙層橋及擴建橋，而不同結構型式之橋梁亦可透過基本資料之編輯，組合成具多種結構型式之複合橋，另可針對非常特殊之橋梁客製化建立 3D 模型，如圖 3.3 之火山橋及圖 3.4 之麥帥一橋。

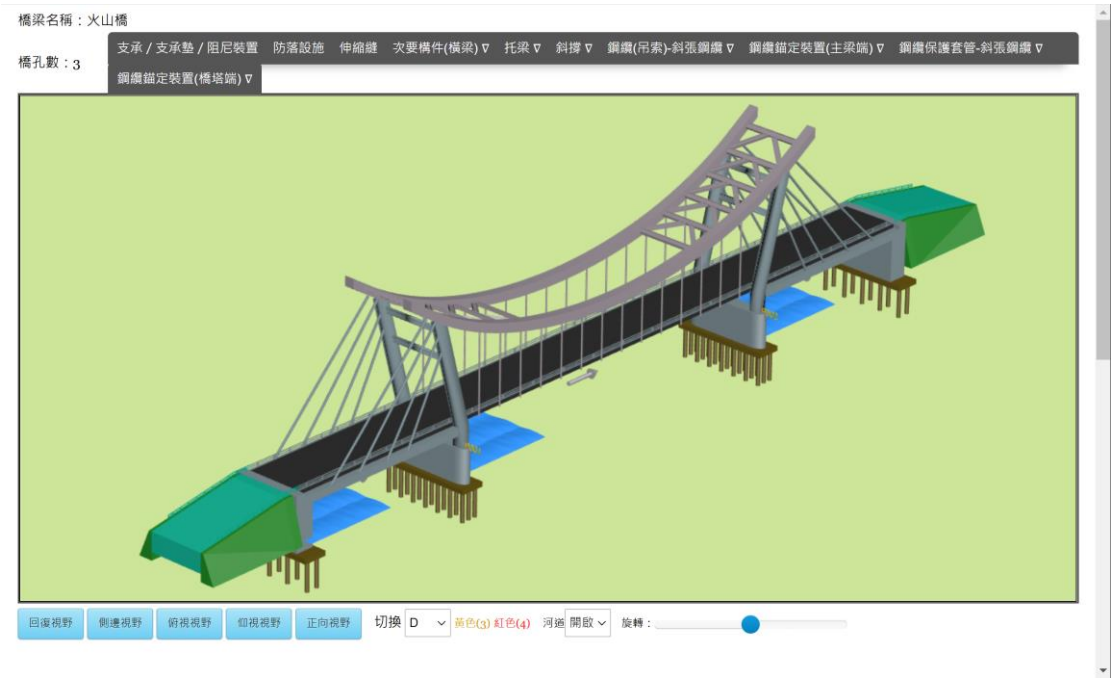


圖 3.3 火山橋 3D 示意模型

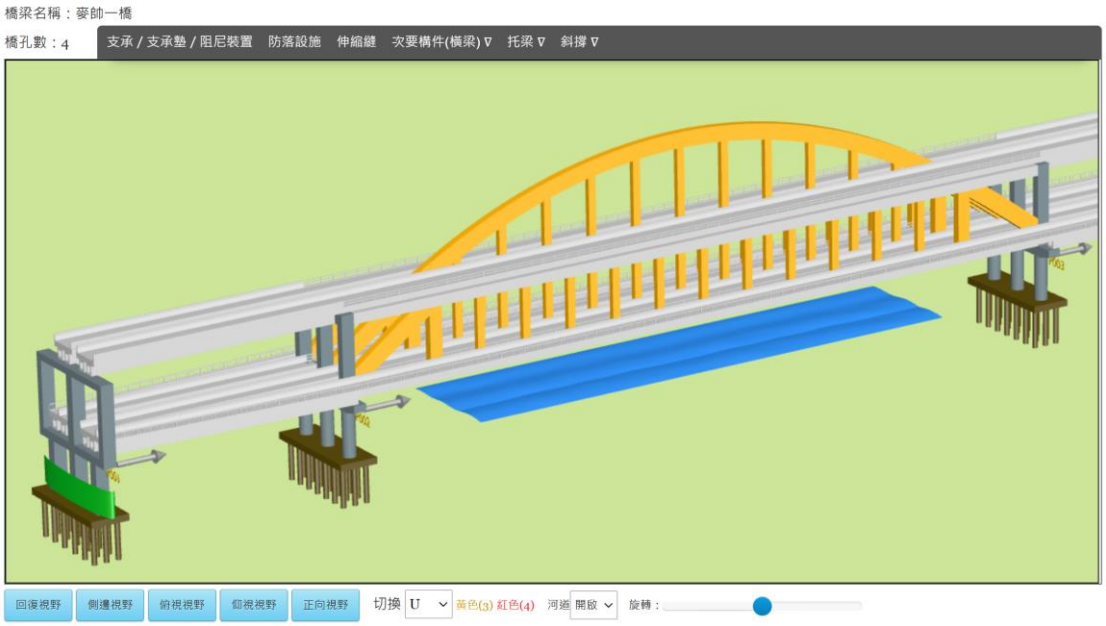


圖 3.4 麥帥一橋 3D 示意模型

2. 檢測資料模組

TBMS2 之檢測資料模組功能包含(1)巡查、(2)定期檢測、(3)特別檢測以及(4)河床斷面高程測量，分述如下：

(1) 巡查

提供橋梁管理機關於巡路或民眾通報橋梁損壞時,能夠快速、簡易的記錄橋梁劣化、損壞位置及原因等資訊。

(2) 定期檢測

在 TBMS2 中定期檢測必須透過 TBMS2 APP 才能新增，定期檢測表中之檢測項目是依據基本資料中之構件自動產生，必須先在基本資料模組中建立完整之構件資料，再下載至 TBMS2 APP 中。僅機關列入檢測人員資料庫中之人員，方能檢測該機關之橋梁。圖 3.5 為橋梁定期檢測資料表。

(3) 特別檢測

特別檢測提供地震、豪雨及特殊自然或人為災害發生之後，立即對橋梁狀況快速檢視,判斷橋梁是否安全可通行。TBMS2 之特別檢測可透過 TBMS2 APP 新增並上傳,亦可直接於主系統上新增及修改。

(4) 河床斷面高程測量

檢測模組中可新增及編輯跨水橋梁之河床斷面量測紀錄，並可自動繪製歷次高程折線圖，河床斷面量測紀錄表中段可輸入檢測日期、單位、人員、使用儀器等資訊，下方則自動列出基本資料中之橋台及橋墩支承頂部高程、基礎頂部高程及基礎深度，若基本資料沒有建立這些資料，於此處亦可補輸入，每橋台及每墩位均可輸入河床或高灘地面高程，若河道中有水，可填寫水位高程做為參考，因水位可能影響水下河床面之測量。

圖 3.5 TBMS2 定期檢測表

3. 維修紀錄模組

橋梁經檢測後，若發現劣化便需視急迫性適時予以維修，無論是單獨編列預算進行之橋梁維修補強作業，或是以年度為單位之開口合約，均需紀錄於系統中，TBMS2 僅需建立簡要之契約基本資料及廠商資料，供填寫維修紀錄時選取，減少每次填維修紀錄要重覆輸入之契約及廠商資料。當橋梁進行維修作業時，需先選擇此次維修是修復哪一次檢測後所鍵入之建議維修工法，若多次檢測紀錄均記載同一劣化，可一次勾選後填一筆維修紀錄即可，亦可同時勾選不同橋梁之建議維修工法。圖 3.6 為維修紀錄模組畫面。

4. 統計分析模組

統計分析模組可幫助橋梁管理機關/單位迅速計算或尋找出所需之橋梁統計資料，統計項目分為基本資料分析及檢測資料分析。

圖 3.6 TBMS2 維修紀錄表

5. 決策支援模組

決策支援模組包含四項功能：(1)檢測預算編列、(2)維修成本估算、(3)橋梁維修排序及(4)維修經費分配四項功能，分述如下：

(1) 檢測預算編列

使用者勾選欲檢測橋梁，系統自動將各橋之橋面板面積乘以對應之單價並自動加總，作為橋梁定期檢測預算之參考。

(2) 維修成本估算

使用者所勾選要進行維修之橋梁，系統會列出所選橋梁尚未維修之建議維修工法及建議之維修金額並加總，再利用概估之間接費用計算比例，自動計算交通安全維持費、勞工安全衛生管理費、綜合保險費、承商管理費、利潤、營業稅及工程管理費等，再將所有費用加總成為工程總價。

(3) 橋梁維修排序

橋梁維修排序是依據橋梁最近一筆定期檢測資料，逐一計算各橋之危險指標，以危險指標分數之高低進行排序，分數越高代表橋梁越急迫需要維修。

(4) 維修經費分配

維修經費分配是由使用者選取打算進行維修之橋梁，再輸入可用之維修預算，系統則按照橋梁維修成本估算結果，依橋梁維修排序由優先維修往下排列，至預算不足以支付為止。

6. 常用管理模組

常用管理模組旨在提供使用者快速查詢常用之統計資料，依帳號權限之不同，所能使用之功能亦有所差異，主要為「常用橋梁評鑑查詢」及「常用橋梁統計查詢」兩大類，包含(1)新增資料筆數查詢、(2)構件維修情況查詢、(3)維修構件數量統計表、(4)橋齡統計分析、(5)道路等級統計分析(6)主梁材質統計分析，以及(7)結構型式統計分析等功能。另針對公路總局之需求，客製化建立「鹽害橋梁搜尋」功能。圖 3.7 為構件維修情況查詢頁面，圖 3.8 為鹽害橋梁搜尋頁面。

資料查詢結果

已維修構件數：1261　未維修構件數：762

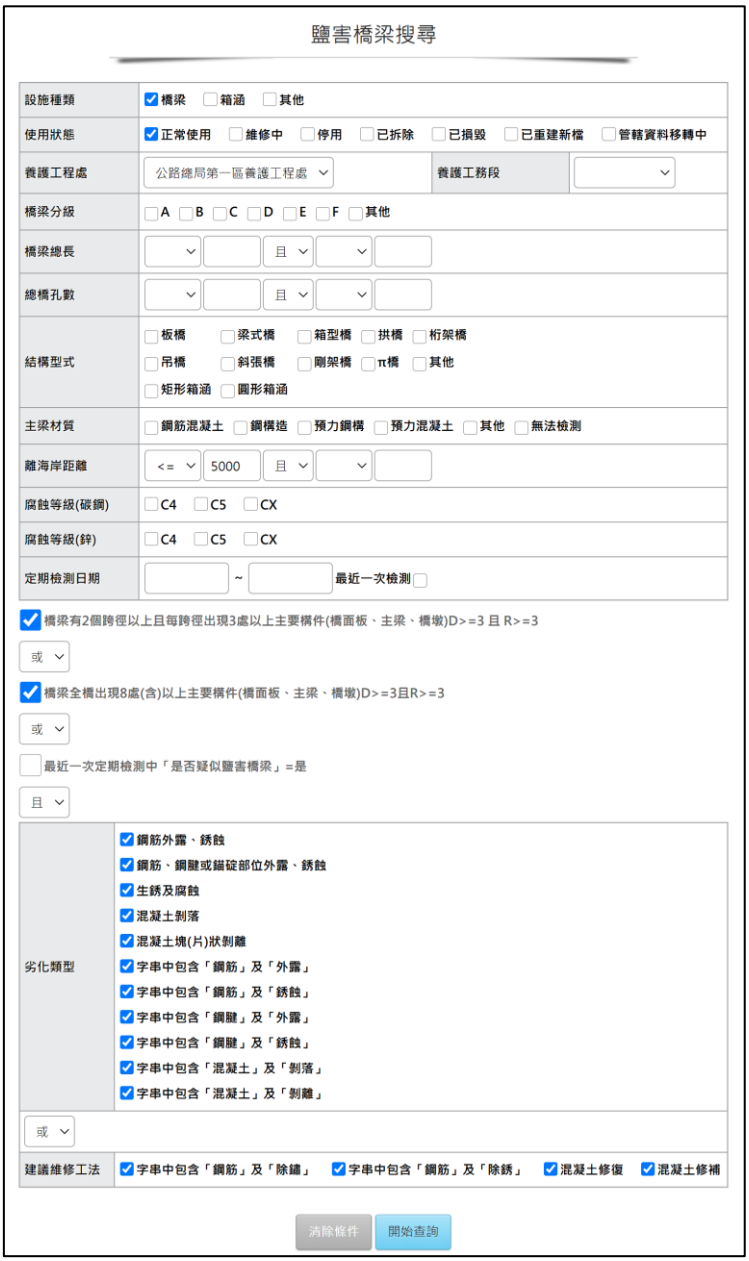
[U=3] 構數：210　已維修：158 、未維修：52 | 構件數：2017　已維修：1255 、未維修：762
[U=4] 構數：5　已維修：5 、未維修：0 | 構件數：6　已維修：6 、未維修：0

返回重新查尋　輸出EXCEL

應維修構件　橋梁清單

應維修橋梁構件																維修情況											
NO	橋梁系統ID	橋梁一代系統ID	橋梁名稱	路線	道路等級	起迄里程	養護工程處	養護工務段	檢測日期	檢測類別	檢測單位	D	E	R	U	狀態	建議維修工法	損壞位置	維修紀錄ID	維修照片數	維修構件	構件位置	構件編號	維修工法	金額	開工日期
1	5700	2425	[illegible]	[illegible]	省道	315K+791M ~315K~806.6M	[illegible]	[illegible]	2019-04-08	定期檢測	萬鼎工程服務股份有限公司	3	3	3	3	已維修	鋼筋除鏽及混凝土修復(>0.4x0.4x0.05m)	A2橋台胸牆及帽梁	22888	2	橋台			鋼筋除鏽及混凝土修復(>0.4x0.4x0.05m)	4000	2020-04-28
2	5681	2406	[illegible]	[illegible]	省道	285K+787M ~285K~802.7M	[illegible]	[illegible]	2019-04-01	定期檢測	萬鼎工程服務股份有限公司	4	2	3	3	已維修	修補寬度大於0.3mm的裂縫	A1橋台胸牆	23439	1	橋台			修補寬度大於0.3mm的裂縫	700	2020-04-18
3	5694	2419	[illegible]	[illegible]	省道	306K+981M ~306K~994M	[illegible]	[illegible]	2019-03-15	定期檢測	萬鼎工程服務股份有限公司	2	1	2	3	已維修	清除木本植生	A1左側橋台	19650	0	橋台			植物清除	400	2019-05-31
4	5750	2829	[illegible]	[illegible]	省道	265K+943M ~266K~3M	[illegible]	[illegible]	2019-04-12	定期檢測	台灣整合防災工程技術顧問有限公司	3	2	3	3	已維修	鋼筋除鏽及混凝土修復(>0.4x0.4x0.05m)	右側	22685	3	橋台			鋼筋除鏽及混凝土修復(>0.4x0.4x0.05m)	6400	2020-04-06

圖 3.7 TBMS2 構件維修情況查詢



鹽害橋梁搜尋

設施種類	☑ 橋梁　☐ 箱涵　☐ 其他
使用狀態	☑ 正常使用　☐ 維修中　☐ 停用　☐ 已拆除　☐ 已損毀　☐ 已重建新檔　☐ 管轄資料移轉中
養護工程處	公路總局第一區養護工程處　養護工務段
橋梁分級	☐ A　☐ B　☐ C　☐ D　☐ E　☐ F　☐ 其他
橋梁總長	且
總橋孔數	且
結構型式	☐ 板橋　☐ 梁式橋　☐ 箱型橋　☐ 拱橋　☐ 桁架橋　☐ 吊橋　☐ 斜張橋　☐ 剛架橋　☐ π橋　☐ 其他　☐ 矩形箱涵　☐ 圓形箱涵
主梁材質	☐ 鋼筋混凝土　☐ 鋼構造　☐ 預力鋼構　☐ 預力混凝土　☐ 其他　☐ 無法檢測
離海岸距離	<= 5000 且
腐蝕等級(碳鋼)	☐ C4　☐ C5　☐ CX
腐蝕等級(鋅)	☐ C4　☐ C5　☐ CX
定期檢測日期	~　最近一次檢測 ☐

☑ 橋梁有2個跨徑以上且每跨徑出現3處以上主要構件(橋面板、主梁、橋墩)D>=3 且 R>=3

或

☑ 橋梁全橋出現8處(含)以上主要構件(橋面板、主梁、橋墩)D>=3且R>=3

或

☐ 最近一次定期檢測中「是否疑似鹽害橋梁」=是

且

劣化類型	☑ 鋼筋外露、銹蝕 ☑ 鋼筋、鋼腱或錨碇部位外露、銹蝕 ☑ 生銹及腐蝕 ☑ 混凝土剝落 ☑ 混凝土塊(片)狀剝離 ☑ 字串中包含「鋼筋」及「外露」 ☑ 字串中包含「鋼筋」及「銹蝕」 ☑ 字串中包含「鋼腱」及「外露」 ☑ 字串中包含「鋼腱」及「銹蝕」 ☑ 字串中包含「混凝土」及「剝落」 ☑ 字串中包含「混凝土」及「剝離」

或

建議維修工法	☑ 字串中包含「鋼筋」及「除鏽」　☑ 字串中包含「鋼筋」及「除銹」　☑ 混凝土修復　☑ 混凝土修補

清除條件　開始查詢

圖 3.8 TBMS2 鹽害橋梁搜尋(僅公路總局)

7. 橋梁評鑑模組

橋梁評鑑模組針對「縣市政府橋梁維護管理作業評鑑」項目中之「基本資料完整性」及「檢測作業」提供計算功能，透過查詢介面可知各縣市政府橋梁之基本資料應填欄位數、未填欄位數，以及定期檢測之檢測率。

8. 運研所專區(僅本所使用)

運研所專區提供本所專用之功能，目前包含「斷橋事件」及「縣市政府橋檢人員統計」。「斷橋事件」為發生斷橋事件後，緊急啟動之子系統，掛載斷橋當時之資料庫備份檔，並提供各項統計表格，圖 3.9 為斷橋事件編輯頁面；「縣市政府橋檢人員統計」則可統計歷年執行各縣市政府定期檢測之人員數量，並可列出人員清單。

9. 各部會橋數統計模組(僅各主帳號使用)

統計各部會所轄車行橋、人行橋及鐵道橋之「橋梁使用狀態統計數量」、「鋼索型橋梁使用狀態統計數量」、「橋梁檢測及維修狀態統計」、「鋼索型橋梁檢測及維修狀態統計」、及「橋齡統計」，以表格方式清楚呈現統計數據，點選表格內之數字亦會顯示橋梁清單。此模組僅供各部會主帳號使用。圖 3.10 為各部會橋數統計表。

10. 智慧查核模組(僅公路總局使用)

智慧查核模組之功能包含三項功能：(1)基本資料查核、(2)檢測資料查核及(3)維修紀錄查核。可協助上級管理機關透過系統搜尋，找出橋梁管理系統內基本資料、檢測紀錄及維修紀錄中可能之缺失，例如透過基本資料欄位之限制條件，搜尋出限制條件外之橋梁，或是基本資料欄位間彼此互相衝突之橋梁。

11. 橋況分析模組

橋況分析模組包含兩項功能：(1)快速篩選易致災橋梁，及(2)橋梁安全評估表。

(1) 易致災快速篩選指標

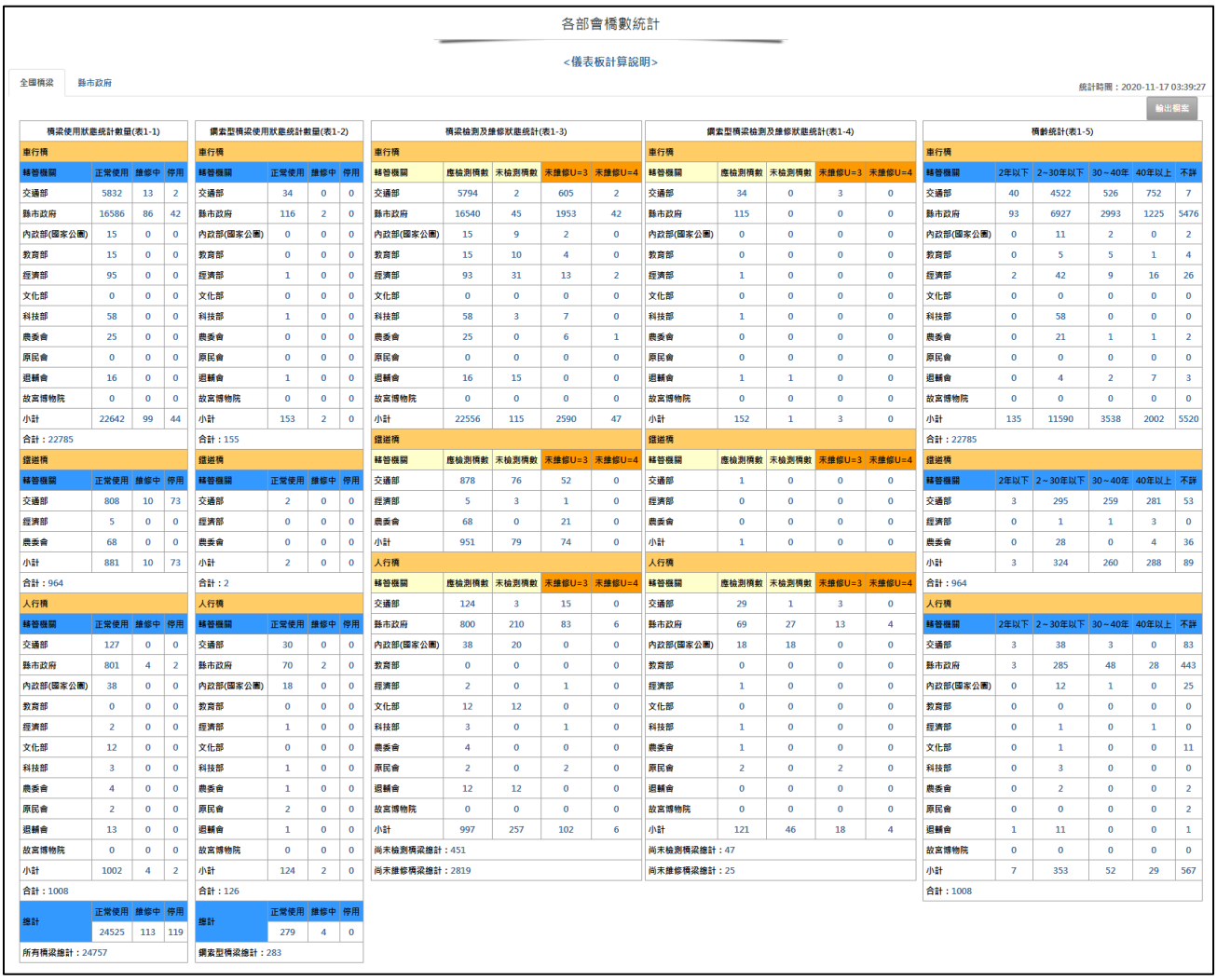
以橋梁基本資料及檢測資料建立沖刷易損性指標、土石流易損性指標、地震易損性指標、載重能力降低指標及易落橋指

標及高風險橋梁篩選，作為橋梁抵抗災害能力之參考。

(2) 橋梁安全評估表

針對狀況較差之橋梁可再進行橋梁安全評估，如落橋評估、強度韌性評估、耐洪能力評估及承載能力評估，安全評估表是依據各機關所使用之表格各別建立。

圖 3.9 TBMS2 斷橋事件(僅本所)



構梁使用狀態統計數量(表1-1)

車行橋			
轄管機關	正常使用	維修中	停用
交通部	5832	13	2
縣市政府	16586	86	42
內政部(國家公園)	15	0	0
教育部	15	0	0
經濟部	95	0	0
文化部	0	0	0
科技部	58	0	0
農委會	25	0	0
原民會	0	0	0
退輔會	16	0	0
故宮博物院	0	0	0
小計	22642	99	44
合計：22785			
鐵道橋			
轄管機關	正常使用	維修中	停用
交通部	808	10	73
經濟部	5	0	0
農委會	68	0	0
小計	881	10	73
合計：964			
人行橋			
轄管機關	正常使用	維修中	停用
交通部	127	0	0
縣市政府	801	4	2
內政部(國家公園)	38	0	0
教育部	0	0	0
經濟部	2	0	0
文化部	12	0	0
科技部	3	0	0
農委會	4	0	0
原民會	2	0	0
退輔會	13	0	0
故宮博物院	0	0	0
小計	1002	4	2
合計：1008			
總計	正常使用	維修中	停用
	24525	113	119
所有橋梁總計：24757			

鋼索型橋梁使用狀態統計數量(表1-2)

車行橋			
轄管機關	正常使用	維修中	停用
交通部	34	0	0
縣市政府	116	2	0
內政部(國家公園)	0	0	0
教育部	0	0	0
經濟部	1	0	0
文化部	0	0	0
科技部	1	0	0
農委會	0	0	0
原民會	0	0	0
退輔會	1	0	0
故宮博物院	0	0	0
小計	153	2	0
合計：155			
鐵道橋			
轄管機關	正常使用	維修中	停用
交通部	2	0	0
經濟部	0	0	0
農委會	0	0	0
小計	2	0	0
合計：2			
人行橋			
轄管機關	正常使用	維修中	停用
交通部	30	0	0
縣市政府	70	2	0
內政部(國家公園)	18	0	0
教育部	0	0	0
經濟部	1	0	0
文化部	0	0	0
科技部	1	0	0
農委會	1	0	0
原民會	2	0	0
退輔會	1	0	0
故宮博物院	0	0	0
小計	124	2	0
合計：126			
總計	正常使用	維修中	停用
	279	4	0
鋼索型橋梁總計：283			

橋梁檢測及維修狀態統計(表1-3)

車行橋				
轄管機關	應檢測橋數	未檢測橋數	未維修U=3	未維修U=4
交通部	5794	2	605	2
縣市政府	16540	45	1953	42
內政部(國家公園)	15	9	2	0
教育部	15	10	4	0
經濟部	93	31	13	2
文化部	0	0	0	0
科技部	58	3	7	0
農委會	25	0	6	1
原民會	0	0	0	0
退輔會	16	15	0	0
故宮博物院	0	0	0	0
小計	22556	115	2590	47
鐵道橋				
轄管機關	應檢測橋數	未檢測橋數	未維修U=3	未維修U=4
交通部	878	76	52	0
經濟部	5	3	1	0
農委會	68	0	21	0
小計	951	79	74	0
人行橋				
轄管機關	應檢測橋數	未檢測橋數	未維修U=3	未維修U=4
交通部	124	3	15	0
縣市政府	800	210	83	6
內政部(國家公園)	38	20	0	0
教育部	0	0	0	0
經濟部	2	0	1	0
文化部	12	12	0	0
科技部	3	0	1	0
農委會	4	0	0	0
原民會	2	0	2	0
退輔會	12	12	0	0
故宮博物院	0	0	0	0
小計	997	257	102	6
尚未檢測橋梁總計：451				
尚未維修橋梁總計：2819				

鋼索型橋梁檢測及維修狀態統計(表1-4)

車行橋				
轄管機關	應檢測橋數	未檢測橋數	未維修U=3	未維修U=4
交通部	34	0	3	0
縣市政府	115	0	0	0
內政部(國家公園)	0	0	0	0
教育部	0	0	0	0
經濟部	1	0	0	0
文化部	0	0	0	0
科技部	1	0	0	0
農委會	0	0	0	0
原民會	0	0	0	0
退輔會	1	1	0	0
故宮博物院	0	0	0	0
小計	152	1	3	0
鐵道橋				
轄管機關	應檢測橋數	未檢測橋數	未維修U=3	未維修U=4
交通部	1	0	0	0
經濟部	0	0	0	0
農委會	0	0	0	0
小計	1	0	0	0
人行橋				
轄管機關	應檢測橋數	未檢測橋數	未維修U=3	未維修U=4
交通部	29	1	3	0
縣市政府	69	27	13	4
內政部(國家公園)	18	18	0	0
教育部	0	0	0	0
經濟部	1	0	0	0
文化部	0	0	0	0
科技部	1	0	0	0
農委會	1	0	0	0
原民會	2	0	2	0
退輔會	0	0	0	0
故宮博物院	0	0	0	0
小計	121	46	18	4
尚未檢測橋梁總計：47				
尚未維修橋梁總計：25				

橋齡統計(表1-5)

車行橋					
轄管機關	2年以下	2~30年以下	30~40年	40年以上	不詳
交通部	40	4522	526	752	7
縣市政府	93	6927	2993	1225	5476
內政部(國家公園)	0	11	2	0	2
教育部	0	5	5	1	4
經濟部	2	42	9	16	26
文化部	0	0	0	0	0
科技部	0	58	0	0	0
農委會	0	21	1	1	2
原民會	0	0	0	0	0
退輔會	0	4	2	7	3
故宮博物院	0	0	0	0	0
小計	135	11590	3538	2002	5520
合計：22785					
鐵道橋					
轄管機關	2年以下	2~30年以下	30~40年	40年以上	不詳
交通部	3	295	259	281	53
經濟部	0	1	1	3	0
農委會	0	28	0	4	36
小計	3	324	260	288	89
合計：964					
人行橋					
轄管機關	2年以下	2~30年以下	30~40年	40年以上	不詳
交通部	3	38	3	0	83
縣市政府	3	285	48	28	443
內政部(國家公園)	0	12	1	0	25
教育部	0	0	0	0	0
經濟部	0	1	0	1	0
文化部	0	1	0	0	11
科技部	0	3	0	0	0
農委會	0	2	0	0	2
原民會	0	0	0	0	2
退輔會	1	11	0	0	1
故宮博物院	0	0	0	0	0
小計	7	353	52	29	567
合計：1008					

圖 3.10 TBMS2 各部會橋數統計表

12. 地理資訊模組

地理資訊模組採用 Google Map 平台，再透過 KML 檔匯入各類資訊。當橋梁基本資料中有輸入橋頭、橋尾 GPS 經緯度座標時，即可於 Google Map 中標示出橋梁位置，點選 Google Map 上之橋梁圖示即可連結該橋之基本資料表。圖 3.11 為地理資訊模組畫面。

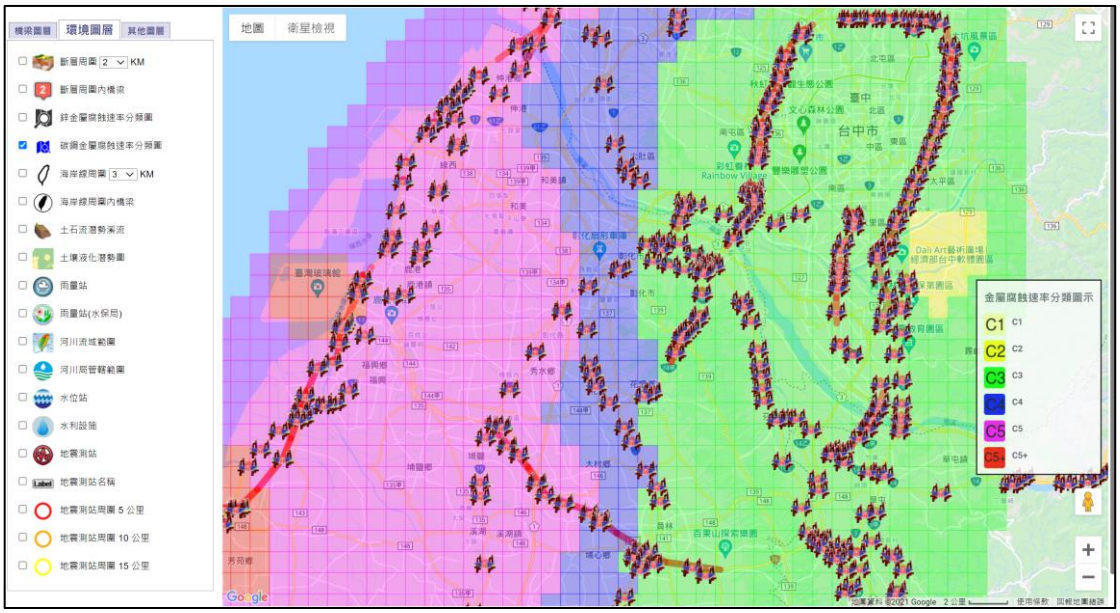


圖 3.11 TBMS2 地理資訊模組

13. 防災資訊模組

防災資訊模組提供使用者查詢即時河川水位資料、即時水庫資料、即時雨量資料、及即時地震相關資料，並可設定橋梁之水位、水庫及雨量預警條件，以利橋梁管理單位於汛期期間或遇颱風、豪雨、地震時，有一參考之數據，本模組功能分述如下：

(1) 預警條件設定

橋梁預警條件設定，係提供一操作介面，讓橋梁管理人員自行設定橋梁之水位、水庫及雨量警戒條件。系統每 5 分鐘更新水情資料讀數，若即時水情資料達到使用者所設定之警戒條件，列表即顯示黃燈(達水位、水庫或雨量警戒條件)，或紅燈(達封橋警戒條件)警示畫面以提醒橋梁管理人員。系統也提供了預警簡訊傳送功能，擁有可編輯「水情/地震通知聯絡人」權限之使用者可自行設定橋管人員之手機號碼，若橋梁已達

所設定之警戒條件時，將透過簡訊特碼服務，傳送警戒簡訊給橋梁管理人員。

(2) 即時河川水位資料查詢

系統透過經濟部水利署「水利資料整合雲平台」取得 292 個水位測站之水位資料，使用者可搜尋橋梁最近之水位測站，以查詢即時水位資料。水利署平時為每 1 小時更新 1 次水位資料，於颱風汛期期間大部份之水位測站則調整為每 10 鐘更新水位資料。

(3) 即時水庫資料查詢

系統透過經濟部水利署「水利資料整合雲平台」取得 112 個水庫站(含水庫、壩、攔河堰)之水情資料，使用者可搜尋橋梁最近之水庫站，查詢水庫之水位高、洩洪量及放流量等資料。由於水庫資料為人工抄寫後登錄至水利署系統，因此資料更新時間不定，部份水庫站為每 1 小時更新 1 次。

(4) 即時雨量資料查詢

系統定時連結至中央氣象局 FTP 站，取得 1,184 個雨量測站之即時雨量資料，雨量資料均為每 10 鐘更新 1 次。使用者可搜尋橋梁最近之雨量測站，查詢時雨量、10 分鐘累計雨量、3 小時累計雨量、6 小時累計雨量、12 小時累計雨量及 24 小時累計雨量，供橋梁管理單位掌握即時降雨情形。

(5) 地震資料查詢

透過介接中央氣象局於地震發生後 10-15 分鐘所提供有正式編號地震之 KMZ 檔及 Grid(格點)資料，經過系統功能將資料處理後，轉換為可易讀有效之資訊，供使用者至系統上查詢地震後達震度 4 級(含)以上之橋梁清單；系統並可依橋管單位地震後特別檢測門檻，自動篩選並發送橋數資訊至系統上已設定之地震聯絡人手機中，供橋梁管理單位快速掌握可能受影響橋梁。圖 3.12 為地震後應特別檢測橋梁顯示畫面。

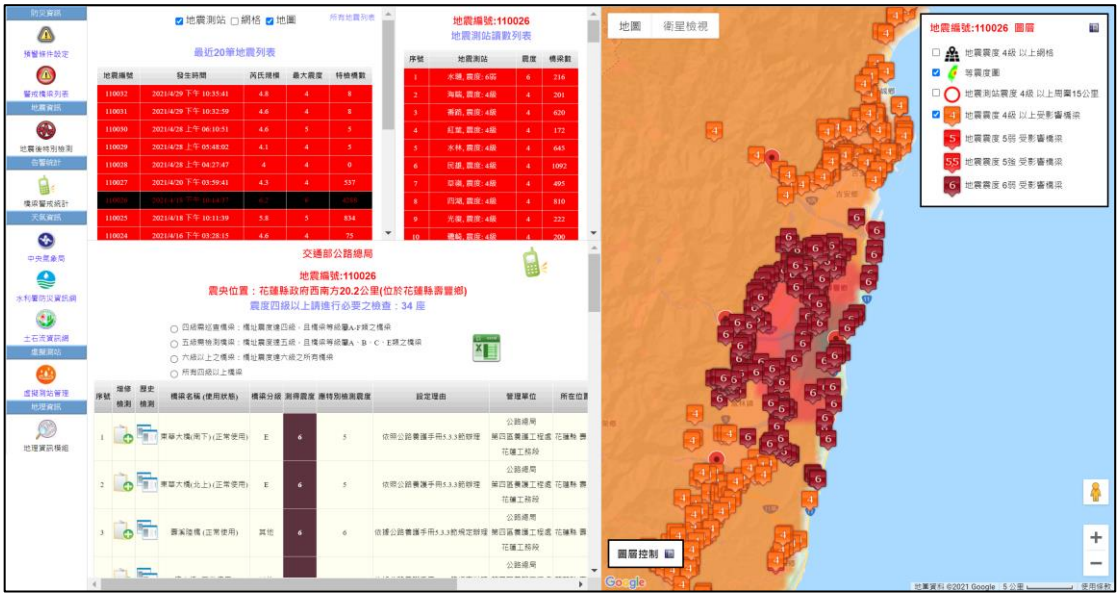


圖 3.12 TBMS2 防災資訊模組(地震後應檢測橋梁)

14. 資料上傳模組

資料上傳模組提供一儲存空間，供橋梁管理機關將非屬單一橋梁之文件(例如：品質查證報告書、年度橋梁檢測報告等)上傳至系統作橋梁相關資料之保存。

15. 橋梁評鑑專區(僅縣市政府使用)

橋梁評鑑專區供各縣市政府上傳橋梁評鑑所需之各項佐證資料，包含：參加教育訓練人次、跨河橋梁現地量測清單、提高檢測頻率橋梁清單、當年啟用即進行定期檢測橋梁清單、今年度上傳圖資之橋梁清單、積極維修受損橋梁清單、主動進行預防性補強橋梁清單，以及維護管理作為清單。

16. 資料交換模組

為 TBMS2 與其他系統間之資料交換平台，包含 TBMS1 與 TBMS2 使用者帳號密碼同步、TBMS2 APP 資料下載及上傳，及「國道橋梁管理系統」資料上傳等。

3.2 國道橋梁管理系統

「國道橋梁管理系統(簡稱 FBMS)」為高公局自行開發及維護之橋梁管理系統，該系統前身為民國 101 年配合高速公路五股楊梅段高架通車而開發之「五股楊梅段全生命週期橋梁管理系統」，103 年擴充為「全生命週期橋梁管理系統」，納入高公局所轄全部橋梁，民國 105 年本所 TBMS2 開發完成後，「全生命週期橋梁管理系統」配合 TBMS2 進行改版，包含橋梁基本資料構件化、橋梁 3D 示意模型自動生成、行動化橋梁檢測 APP 等功能均與 TBMS2 相似。

改版後之「全生命週期橋梁管理系統」於民國 110 年更名為「國道橋梁管理系統」，其功能模組架構如圖 3.13 所示，共分為 13 個模組，分別為(1)基本資料模組、(2)檢測資料模組、(3)維修紀錄模組、(4)規劃設計圖文、(5)施工階段圖文、(6)統計分析模組、(7)重點橋梁管理、(8)決策支援模組、(9)橋況分析模組、(10)地理資訊模組、(11)防災資訊模組、(12)生命週期成本推估，及(13)文件上傳區。

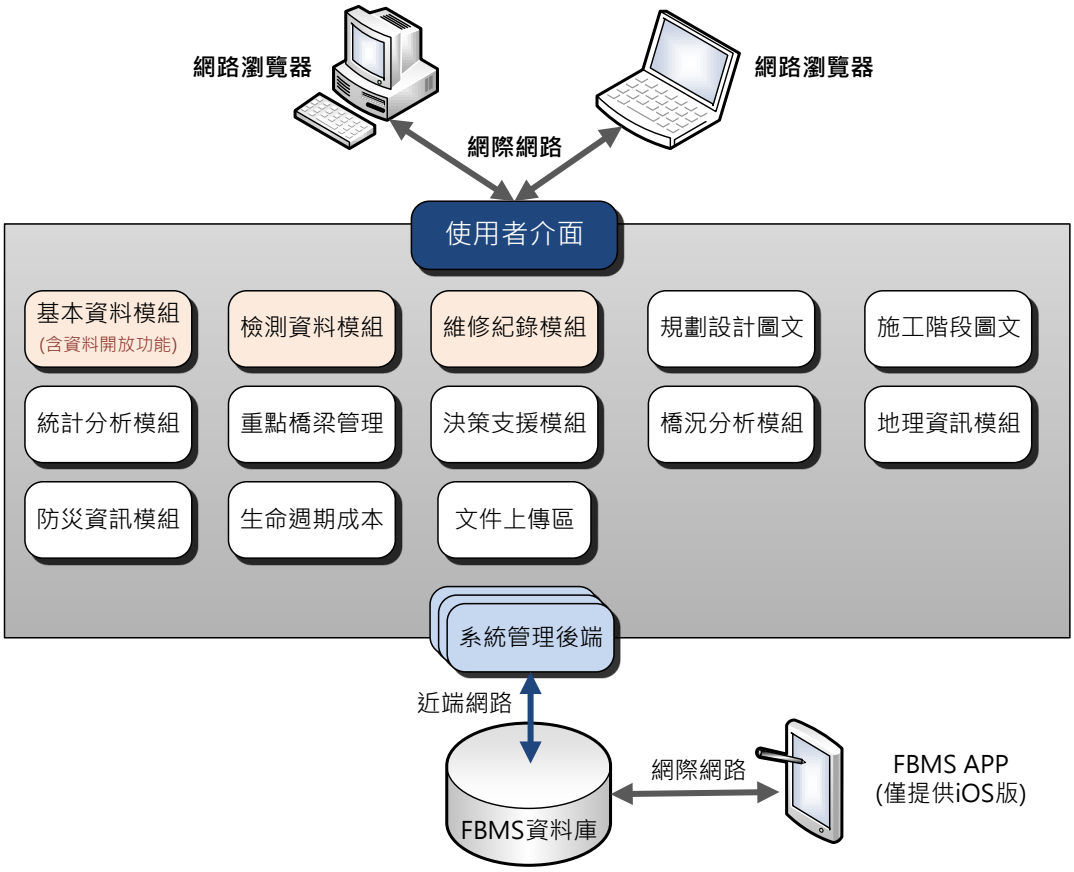


圖 3.13 FBMS 系統功能架構圖

由於 FBMS 與 TBMS2 有許多相似之功能模組，以下僅針對不同處進行介紹。

1. 基本資料模組

   FBMS 之基本資料由上而下依序為：專案資料(例如五楊高架為一專案)、標案資料(例如五楊高架專案下有各設計標、監造標、施工標)、橋梁基本資料。橋梁基本資料則與 TBMS2 相同，包含基本資料主表、構件/擴建資料、各構件資料、橋梁基本資料照片以及相關圖文。

2. 檢測資料模組

   FBMS 之檢測資料功能除 TBMS2 之巡查、定期檢測、特別檢測及河床斷面高程測量外，配合高公局之作業，增加了平時檢測、詳細檢測及箱型梁內部檢測。平時檢測與定期檢測相同，必須透過 APP 才能新增，但檢測項目較少；詳細檢測之功能，為橋梁進行非破壞或局部破壞性檢測後，可將檢測報告上傳至系統中；箱型梁內部檢測為定期針對箱型梁內部進行之檢測，與定期檢測同樣採用 DER&U 檢測法，但不須使用 APP 新增。圖 3.14 為系統詳細檢測報告上傳頁面，圖 3.15 為箱型梁內部檢測資料表。

圖 3.14 FBMS 詳細檢測

編輯箱型梁內部檢測

返回列表　列印(照片輸出條件)　預覽列印

橋梁名稱	43-頭城交流道匝道 1 橋			橋梁編號	5NB024-1
養護工程分局(新工處)	高公局北區養護工程分局			工務段(所)	頭城工務段
橋梁總長	160M	橋梁淨寬	7.5M	總橋孔數	4
道路等級	國道	路線	國道5號	竣工年月	95 年 12 月
橋頭里程	1K+200M	橋尾里程	1K+360M		

檢測日期	2021-10-06	檢測單位	[redacted] 選擇	單位主管	[redacted]
近端定義	竣工圖上之橋頭端				
檢測員意見	(快速輸入) 多處鋼筋外露、排水管破損漏水及底板積水，建議三年內修復；其他劣化	劣化展開圖 新增	目前尚無資料		

送出修改內容　新增檢測人員

檢測人員

主梁列表

- S001(1G1)
- S002(2G1)
- S003(3G1)
- S004(4G1)

S001(1G1)　新增DERU

NO	位置	構件	DERU	劣化類型	動作
1	S1D1	橫隔梁	2 1 2 2	鋼筋暴露銹蝕	檢視 編輯 刪除
2	S1B1	排水設施	2 1 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除

S002(2G1)　新增DERU

NO	位置	構件	DERU	劣化類型	動作
1	S2B1	橋面板(頂板)	3 2 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除
2	S2B1	排水設施	2 1 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除
3	S2B1	主梁(腹板)	2 1 1 1	剝落破損	檢視 編輯 刪除
4	S2B1	主梁(腹板)	2 1 1 1	白華	檢視 編輯 刪除
5	S2B1	主梁(底板)	2 2 2 2	積水	檢視 編輯 刪除

S003(3G1)　新增DERU

NO	位置	構件	DERU	劣化類型	動作
1	S3B1	主梁(腹板)	2 1 1 1	白華	檢視 編輯 刪除
2	S3B1	主梁(腹板)	2 1 2 2	鋼筋暴露銹蝕	檢視 編輯 刪除
3	S3B1	橋面板(頂板)	3 2 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除
4	S3B1	排水設施	2 1 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除
5	S3B1	主梁(腹板)	2 1 1 1	剝落破損	檢視 編輯 刪除
6	S3B1	主梁(底板)	2 2 2 2	積水	檢視 編輯 刪除
7	S3D2	橫隔梁	2 1 1 1	蜂窩	檢視 編輯 刪除

S004(4G1)　新增DERU

NO	位置	構件	DERU	劣化類型	動作
1	S4B1	主梁(腹板)	2 1 1 1	蜂窩	檢視 編輯 刪除
2	S4B1	橋面板(頂板)	2 2 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除
3	S4B1	排水設施	2 1 2 2	漏水	檢視 編輯 刪除
4	S4B1	主梁(腹板)	2 1 2 2	鋼筋暴露銹蝕	檢視 編輯 刪除
5	S4B1	主梁(底板)	2 2 2 2	積水	檢視 編輯 刪除

圖 3.15 FBMS 箱型梁內部檢測表

3. 規劃設計圖文

可上傳規劃階段及設計階段之契約類、圖說類及報告類資料。

4. 施工階段圖文

可上傳變更設計及竣工階段之契約類、圖說類及報告類資料。

5. 統計分析模組

與 TBMS2 之差異在於，FBMS 將 TBMS2 之統計分析模組與常用管理模組之各項功能彙整在同一模組中。

6. 重點橋梁管理

高公局針對轄下重點監控橋梁、特殊性橋梁及分局關注橋梁另闢專區進行管理，可針對各橋輸入監控或管理重點，並表列出橋梁所有構件歷年檢測之 D、R 或 U 值，如圖 3.16 所示。

圖山橋 N 各構件歷次檢測值

D R U 確定修改 輸出EXCEL

NO	構件名稱	構件位置	構件編號	2018-05-18	2018-06-15	2018-10-03	2019-04-30	2019-08-17	2019-10-16	2019-10-21	2020-03-17	2020-03-25	2020-03-26	2020-03-27	2020-07-02	2020-10-22	2021-03-25	2021-03-26	2021-06-24	2021-08-27	2021-08-31	操作
1	河道	全橋	N/A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	折疊
2	伸縮縫	橋墩(P)	001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	折疊
3	伸縮縫	橋孔(S)	002	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	折疊
4	伸縮縫	橋孔(S)	003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	折疊
5	伸縮縫	橋孔(S)	004	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	折疊
6	伸縮縫	橋孔(S)	005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	1	折疊
7	伸縮縫	橋墩(P)	007	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	2	2	2	折疊
8	橋梁排水設施	全橋	N/A	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
9	橋護欄	全橋	N/A	-	1	1	-	2	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-	2	2	2	折疊
10	支承 / 支承墊 / 阻尼裝置	橋墩(P)	001(PS)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
11	支承 / 支承墊 / 阻尼裝置	橋墩(P)	007(PN)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
12	防落設施	橋墩(P)	001	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	2	2	折疊
13	防落設施	橋墩(P)	007(PN)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
14	橋墩基礎	P001	P001-1(PS-1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
15	橋墩基礎	P001	P001-2(PS-2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
16	橋墩基礎	P002	P002(PE)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
17	橋墩基礎	P003	P003(PD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
18	橋墩基礎	P004	P004(PC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
19	橋墩基礎	P005	P005(PB)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
20	橋墩基礎	P006	P006(PA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
21	橋墩基礎	P007	P007-1(PN-1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
22	橋墩基礎	P007	P007-2(PN-2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	折疊
23	橋墩 / 帽梁	P001	P001-1(PS-1)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
24	橋墩 / 帽梁	P001	P001-2(PS-2)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
25	橋墩 / 帽梁	P002	P002(PE)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	折疊
26	橋墩 / 帽梁	P003	P003(PD)	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	2	2	2	折疊
27	橋墩 / 帽梁	P004	P004(PC)	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	3	2	3	折疊
28	橋墩 / 帽梁	P005	P005(PB)	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	2	2	2	折疊
29	橋墩 / 帽梁	P006	P006(PA)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	2	2	折疊
30	橋墩 / 帽梁	P007	P007-1(PN-1)	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	2	2	2	折疊
31	橋墩 / 帽梁	P007	P007-2(PN-2)	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	2	2	2	折疊
32	主梁	S001	S001G1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	折疊
33	主梁	S002	S002G1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	折疊
34	主梁	S003	S003G1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	折疊
35	主梁	S004	S004G1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	折疊
36	主梁	S005	S005G1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	-	2	2	2	2	折疊
37	主梁	S006	S006G1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	1	1	1	1	折疊

圖 3.16 FBMS 重點橋梁管理

7. 決策支援模組

FBMS 簡化 TBMS2 決策支援模組之功能，僅餘檢測預算編列功能。

8. 生命週期成本

提供橋梁歷史成本檢視及構件劣化預測功能，如圖 3.17 所示。FBMS 採用之劣化預測模式是運用馬可夫鏈(Makov Chain)對構件的狀態做預測，以前兩年之橋梁定期檢測資料為基礎，預測下一年之劣化機率。

圖 3.17 FBMS 生命週期成本

9. 文件上傳區

供總局、分局及各工務段上傳或下載各類報告書及品質管理文件。

3.3 公路總局省道橋梁管理系統

「公路總局省道橋梁管理系統(簡稱 THBPBMS)」為公路總局將 TBMS2 中公路總局子系統移轉出來自行管理之系統，自民國 110 年 1 月 1 日啟動移轉作業，移轉後之系統經測試及調整，於民國 110 年 9 月 1 日正

式啟用。THBPBMS 共分為 8 個模組，分別為(1)基本資料模組、(2)檢測資料模組、(3)維修紀錄模組、(4)橋梁評鑑模組、(5)地理資訊模組、(6)防災資訊模組、(7)常用管理模組，及(8)資料上傳模組，如圖 3.18 所示。

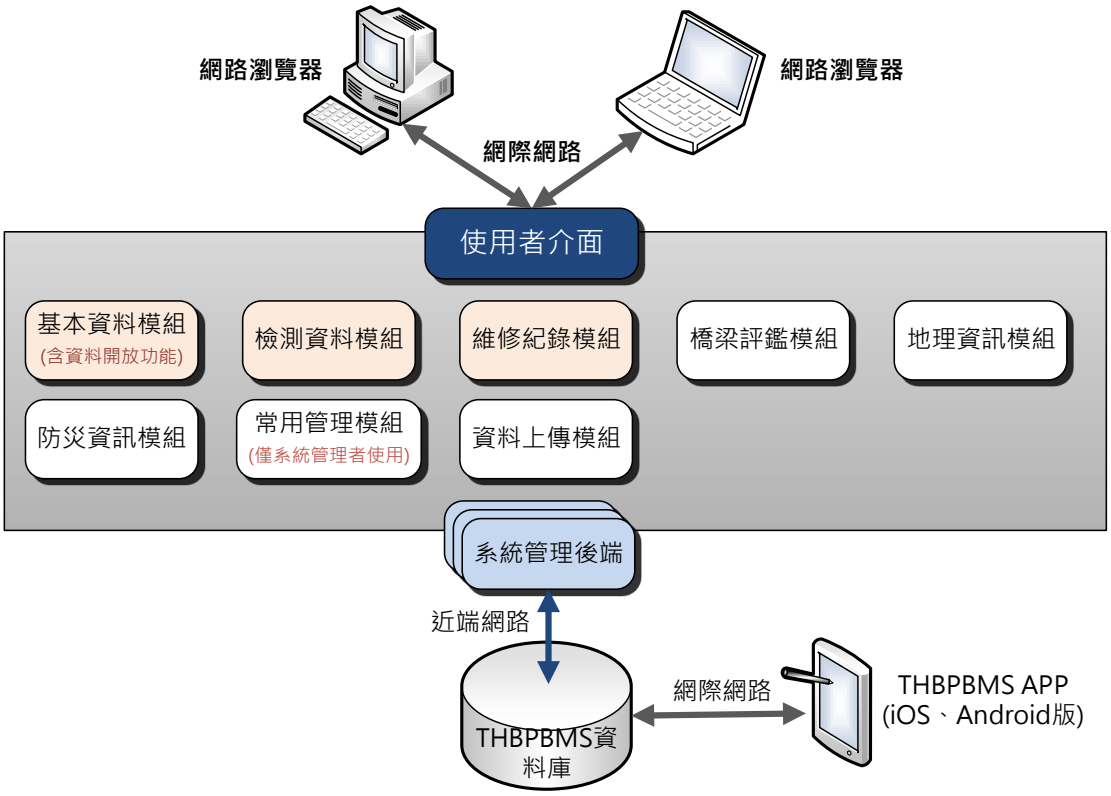


圖 3.18 THBPBMS 系統功能架構圖

THBPBMS 移轉後初期功能與 TBMS2 相似，以下僅針對主要之異動進行說明：

1. 模組功能重新分配

   將原 TBMS2「統計分析模組」中，「基本資料分析」及「檢測資料分析」功能分別移至「基本資料」及「檢測資料」模組。將「常用管理模組」中部份功能移至「基本資料」、「檢測資料」及「維修紀錄」模組後，對使用者則隱藏「常用管理模組」，餘下功能僅系統管理者可使用。

2. 移除未使用之功能

   移除「巡查」、「檢測品質查證橋梁抽選」、「日常維修」、「決策支援模組」、「橋況分析模組」、「預警條件設定」等功能。

3. 增加所需之欄位

於「橋護欄」資料表中增加「左側護欄長度(公尺)」及「右側護欄長度(公尺)」欄位

4. 增加所需功能

於橋梁基本資料中建立 CCTV 及監測系統之連結，如圖 3.19 所示。增加基本資料空白欄位搜尋功能，如圖 3.20 所示。與公路總局工程管理入口整合資訊網進行資料介接。

圖 3.19 THBPBMS 橋梁 CCTV 及監測系統連結

圖 3.20 THBPBMS 基本資料空白欄位搜尋

3.4 臺北市橋涵維護管理系統

「臺北市橋涵維護管理系統」為臺北市政府於民國 94 年委託中興工程顧問股份有限公司所開發之橋梁管理系統，97 年後由萬鼎工程服務股份有限公司接手進行系統之更新及維護。該系統中所管理的結構物包含橋梁、隧道、地下道及人行陸橋，早期透過資料交換，將系統內之橋梁資料上傳至 TBMS1，TBMS2 上線後，由於資料架構迴異且橋梁定期檢測必須使用 TBMS2 APP，遂改為自 TBMS2 下載橋梁資料至「臺北市橋涵維護管理系統」。

「臺北市橋涵維護管理系統」具有 14 項功能模組，分別為(1)橋梁、(2)隧道、(3)地下道、(4)人行陸橋、(5)日常巡查、(6)維修紀錄、(7)技術文件、(8)附掛管線、(9)橋梁水位警戒、(10)統計分析、(11)GIS 應用、(12)檢測品管、(13)系統維護，以及(14)民眾查詢精簡版介面，而橋梁、隧道、地下道及人行陸橋這四大模組下，均可再分為基本資料、檢測資料及維修紀錄子模組。圖 3.21 為摘錄自「臺北市橋涵維護管理系統」更新維護成果報告之系統功能架構圖。

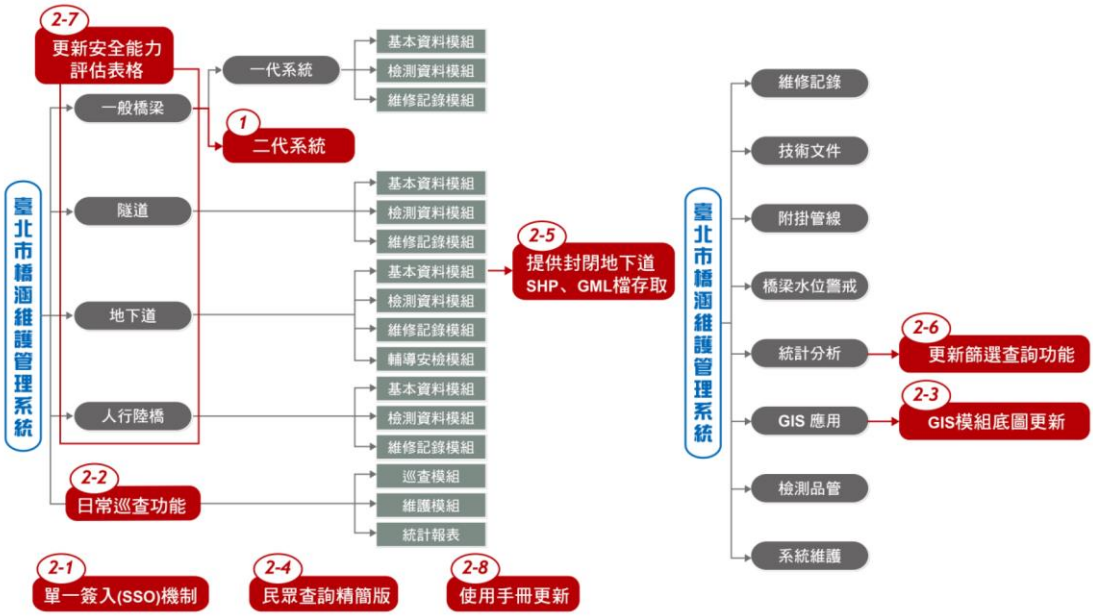


圖 3.21 臺北市橋涵維護管理系統功能架構圖

3.5 桃園市橋梁安全管理系統

「桃園市橋梁安全管理系統」為桃園市政府配合院頒要點所開發之橋

梁管理系統，自民國 109 年 9 月開始至 110 年 12 月底為第一期之規劃服務案，目前 111 年則為第二期，短期之規劃為自 TBMS2 介接所需資料，市府委外之檢測公司仍會使用 TBMS2，長期則朝向完全使用「桃園市橋梁安全管理系統」為目標，屆時再配合政策將橋梁資料提供給本所之「車行橋梁統計系統」。

「桃園市橋梁安全管理系統」目前規劃 8 個模組，分別為(1)橋梁資料、(2)地圖功能、(3)橋檢模組、(4)地下道模組、(5)風險模組、(6)防災儀表板、(7)封橋示警，及(8)後台控管。圖 3.22 為摘錄自「桃園市橋梁安全管理系統」期中報告之系統功能架構圖。

圖 3.22 桃園市橋梁安全管理系統功能架構圖

3.6 鐵道橋梁智慧監管統計系統

「鐵道橋梁智慧監管統計系統」為鐵道局配合院頒要點開發之橋梁監管系統，監理範圍包含高鐵、臺鐵、林鐵、糖鐵、臺北捷運、新北捷運、桃園捷運、臺中捷運、高雄捷運之橋梁，系統於民國 110 年 10 月底正式上線使用。「鐵道橋梁智慧監管統計系統」與各鐵道橋梁管理單位之資料介

接方式如表 3-2 所示，除臺鐵開放授權給鐵道局系統進入臺鐵橋梁管理系統抓取所需資料，其餘各單位均採用固定檔案格式上傳至鐵道局系統。

「鐵道橋梁智慧監管統計系統」規劃 6 大模組，分別為(1)入口網頁、(2)空間資訊、(3)監理資訊、(4)統計分析、(5)資料管理，及(6)權限管理。圖 3.23 為摘錄自「鐵道橋梁智慧監管統計系統」期中報告之系統功能架構圖。

表 3-2 鐵道橋梁智慧監管統計系統資料介接方式

NO	鐵道橋梁管理單位	介接方式
1	高鐵	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
2	臺鐵	授權鐵道橋梁智慧監管統計系統至臺鐵橋梁管理系統抓取所需資料
3	林鐵	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
4	糖鐵	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
5	臺北捷運	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
6	新北捷運	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
7	桃園捷運	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
8	臺中捷運	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統
9	高雄捷運	以固定檔案格式上傳鐵道橋梁智慧監管統計系統

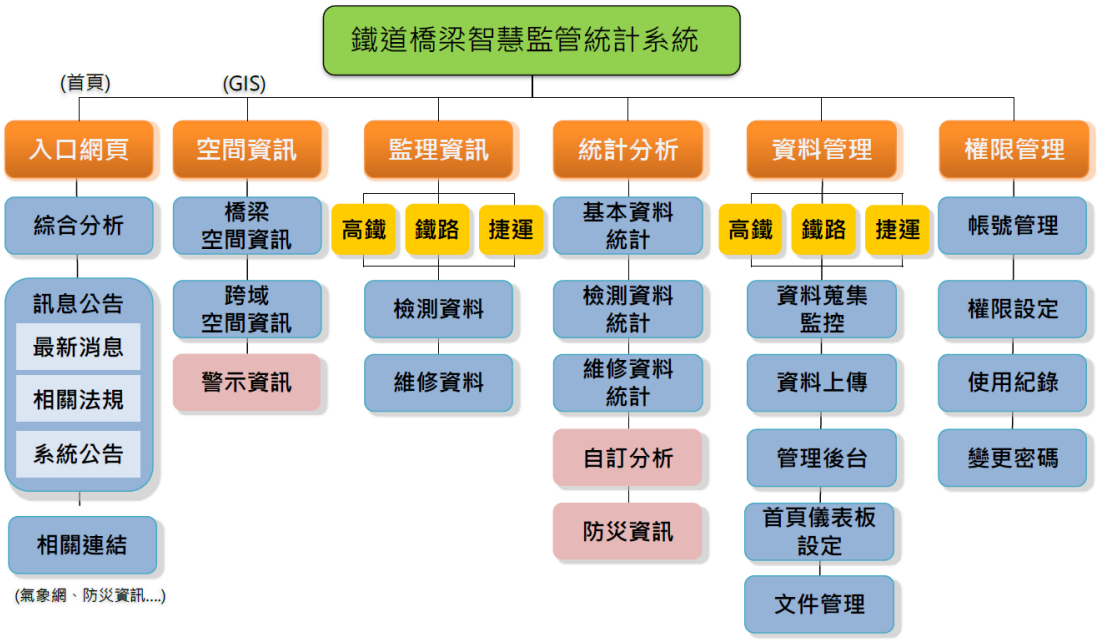


圖 3.23 鐵道橋梁智慧監管統計系統功能架構圖

該系統之統計分析模組主要統計項目包含 12 項：

1. 橋梁總數：管理單位、數量

2. 長度統計：管理單位、路線、橋長

3. 跨河橋：管理單位、數量

4. 跨越第一類斷層：管理單位、數量

5. 橋齡：管理單位、數量、橋齡

6. 結構型式：管理單位、各型式數量

7. 主梁型式：管理單位、各型式數量

8. 特殊橋：管理單位、數量

9. 定期檢測：檢測結果(已檢測、待檢測)、執行率

10. 特別檢測：檢查結果(正常、異常)、數量

11. 詳細檢測：檢查結果(維修、結構安全評估、追蹤觀察)、數量

12. 維修資訊：維修結果(已完成、未完成)、執行率

圖 3.24 為摘錄自「鐵道橋梁智慧監管統計系統」期中報告之統計分析畫面。

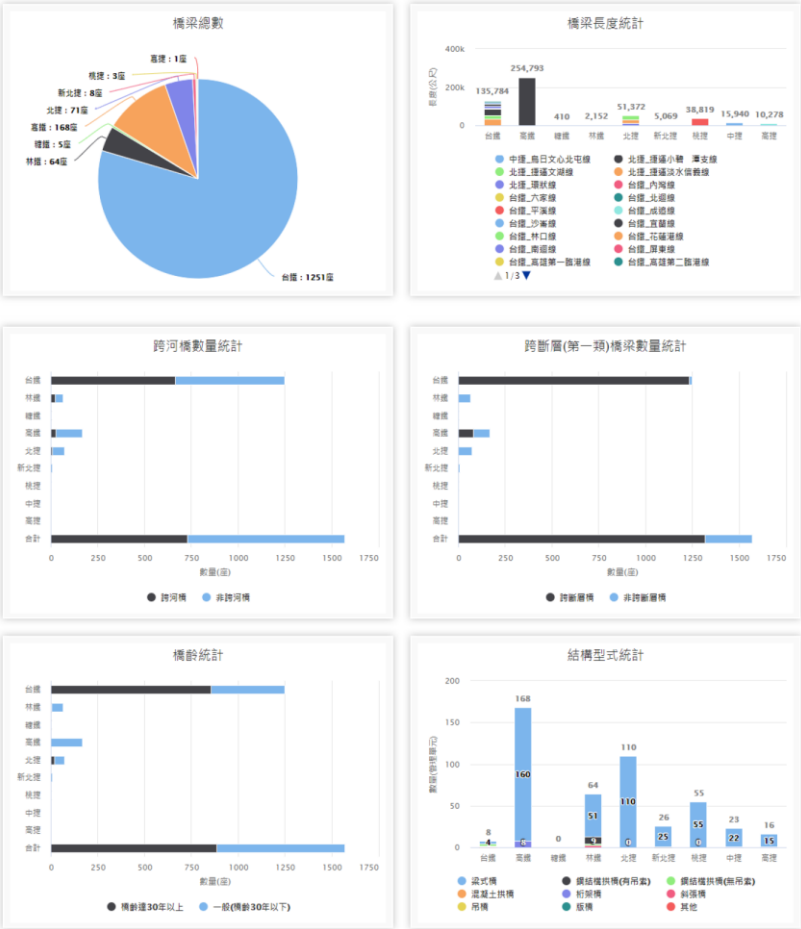


圖 3.24 鐵道橋梁智慧監管統計系統統計分析畫面

3.7 全國人行橋梁管理資訊及統計系統

「全國人行橋梁管理資訊及統計系統(簡稱 PBMIS)」為營建署配合院須要點開發之橋梁管理系統，供各人行橋梁管理機關輸入所轄人行橋梁資料，目前尚在開發階段，但已先開放讓各單位使用部分功能，全系統預計 110 年 12 月底前完成。圖 3.25 為登入系統後之畫面，分為 6 大功能模組，分別為(1)公佈欄、(2)橋梁基本資料維護、(3)使用者資料維護、(4)合約管理、(5)檢測報告管理、(6)維護報告管理，及(6)統計分析報表管理。

圖 3.25 PBMIS 系統畫面

PBMIS 之檢測報告管理目前僅提供各單位上傳檢測報告，但並未有 DER&U 數值填寫之欄位，如圖 3.26 所示。

圖 3.26 PBMIS 檢測報告管理畫面

在統計分析報表管理方面，系統已規劃(1)人行天橋統計、(2)需檢測橋

梁統計、(3)DERU>3 橋梁統計，及(4)已檢測未維修資料統計，如圖 3.27 所示。

圖 3.27 PBMIS 統計分析報表管理畫面

3.8 本章小結

本章彙整「車行橋梁管理資訊系統」(原第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統，簡稱 TBMS2)、「國道橋梁管理系統(簡稱 FBMS)」、「公路總局省道橋梁管理系統(簡稱 THBPBMS)」、「臺北市橋涵維護管理系統」、「桃園市橋梁安全管理系統」、「鐵道橋梁智慧監管統計系統」及「全國人行橋梁管理資訊及統計系統(簡稱 PBMIS)」之相關資料，其中「臺北市橋涵維護管理系統」及「桃園市橋梁安全管理系統」目前所規劃之功能，係自 TBMS2 抓取橋梁資料，並非將資料上傳 TBMS2，與本案欲開發之「全國車行橋梁統計系統」無直接關聯，TBMS2、FBMS 及 THBPBMS 則為「全國車行橋梁統計系統」中車行橋梁資料之來源；「鐵道橋梁智慧監管統計系統」為「全國橋梁統計資訊模組」中鐵道橋梁資料來源；「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」則為人行天橋資料來源。

第四章 系統需求訪談及專家座談會

4.1 專家訪談

本計畫訪談對象包括交通部轄下辦理橋梁維管之相關機關(單位)、行政院公共工程委員會以及轄管橋梁相關部會』，另考量「全國橋梁統計資訊模組」之開發，亦將鐵道局及營建署納入訪談範圍。縣市政府部分，考量轄管橋數及城鄉差距，挑選臺北市、桃園市、臺中市、彰化縣及臺東縣政府進行訪談。

訪談內容主要就「全國車行橋梁統計系統(含全國橋梁統計資訊模組)」所需納入之欄位，及其中開放民眾閱覽欄位進行調查，分為(1)車行橋梁、(2)鐵道橋梁及(3)人行天橋三大部分，受訪對象依其所轄(監管)橋梁類別回復，訪談部會及機關(單位)詳列於表 4-1。因疫情影響，訪談以專家問卷為主，輔以電話訪談，問卷於民國 110 年 9 月 17 日回收完畢。

表 4-1 訪談對象列表

NO	部會及機關	訪談對象	職稱
1	行政院公共工程委員會	郭殷孝	簡任技正
2	交通部路政司	陳柏源	技正
3	交通部運輸研究所	許書耕	組長
4	交通部鐵道局	許佑綸	幫工程司
5	交通部高速公路局	陳真芳	正工程司
6	交通部公路總局	楊秉順	科長
7	內政部營建署(道路組)	張明華	分隊長
8	教育部	王清松	技正
9	經濟部(水利署)	魏宏霖	
10	科技部(竹科管理局)	張友怡	
11	農委會	張盈盈	技士
12	退輔會	余文裕	科長
13	臺北市政府	劉人豪	股長
14	桃園市政府	林巳伸	幫工程司
15	臺中市政府	蘇鈺勝	
16	彰化縣政府	林冠傑	技士
17	臺東縣政府	秘玉燕	

4.2 訪談結果

各單位專家所回復問卷彙整詳附件一，表 4-2 至表 4-4 為針對車行橋基本資料中，機關需求欄位及可開放民眾瀏覽欄位之調查結果。機關需求欄位中，多數欄位均認須納為機關需求欄位，除起始橋墩編號、橋墩與橋孔數相同、起始橋台為本橋橋墩，以及引道路堤回填料質，共 4 個欄位外，其餘欄位均有超過半數以上專家認需納入。可開放民眾瀏覽欄位部分，15 份回復車行橋部分問卷中，以超過半數(8 份)勾選可開放民眾瀏覽欄位，計 25 欄，分別為橋梁名稱、使用狀態、第三層管理機關/工務段、所在縣市、所在區鄉、道路等級、路線、竣工年、竣工月、橋梁總長(公尺)、最大淨寬(公尺)、橋頭/尾 GPS 經緯度、結構型式、主梁型式、是否為跨水橋、定期檢測週期(月/次)、擴建位於原橋那一側、擴建竣工年、擴建總橋孔數、擴建總長(公尺)、擴建之結構型式，以及跨越河川/水域類別。

表 4-5 及表 4-6 為針對車行橋定期檢測及維修紀錄欄位中，機關需求欄位及可開放民眾瀏覽欄位之調查結果。機關需求欄位中，多數欄位均認須納為機關需求欄位，除維修合約編號欄位外，其餘欄位均有超過半數以上專家認有需要。可開放民眾瀏覽欄位部分，15 份回復車行橋部分問卷中，以超過半數(8 份)勾選可開放民眾瀏覽欄位僅 6 欄，分別為檢測橋梁名稱、第三層管理機關/工務段、檢測日期、檢測單位、維修橋梁名稱，及維修完工日期。

有關鐵道橋及人行橋之機關需求欄位及可開放民眾瀏覽欄位，經本所於民國 110 年 10 月 26 日邀集路政司、鐵道局及營建署研商「彙整全國橋梁統計資訊」相關事宜，會中決議「鐵道橋梁智慧監管統計系統」與「人行天橋管理系統」均可將資料上傳至「全國橋梁統計資訊」模組，再由「全國橋梁統計資訊」進行相關之統計並呈現統計數字，一般民眾僅能瀏覽統計結果，但無法進一步檢視橋梁資料，爰針對鐵道橋及人行橋介接欄位訪談結果不予說明。

表 4-2 車行橋基本資料主表各欄位調查結果

車行橋基本資料主表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
1	系統 ID	11	2
2	橋梁名稱	14	14
3	使用狀態	15	14
4	停用橋類型	11	4
5	停用未拆除原因	13	3
6	橋梁維管中央主管機關	13	6
7	橋梁財產權屬機關	13	7
8	第一層管理機關/管理機關	15	7
9	第二層管理機關/工程分局(處)	14	7
10	第三層管理機關/工務段	13	9
11	所在縣市	15	15
12	所在區鄉	14	12
13	道路等級	15	9
14	路線	13	11
15	橋頭里程(K)	11	7
16	橋頭里程(M)	11	7
17	橋尾里程(K)	11	7
18	橋尾里程(M)	11	7
19	竣工年	15	11
20	竣工月	11	8
21	設計單位	14	7
22	監造單位	14	7
23	施工單位	14	7
24	竣工圖說保存地點	8	3
25	總橋孔數	14	7
26	起始橋墩編號	6	1
27	橋墩與橋孔數相同	1	0
28	起始橋台為本橋橋墩	4	1
29	橋梁總長(公尺)	15	12
30	最大淨寬(公尺)	15	10

車行橋基本資料主表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
31	最小淨寬(公尺)	14	5
32	橋面板投影面積(平方公尺)	11	3
33	最大跨距(公尺)	15	7
34	跨距分配	13	3
35	橋頭 GPS 經度	14	10
36	橋頭 GPS 緯度	14	10
37	橋尾 GPS 經度	14	9
38	橋尾 GPS 緯度	14	9
39	結構型式	15	11
40	主梁材質	15	7
41	主梁型式	15	9
42	設計活載重	12	5
43	設計規範年度	12	2
44	耐震設計規範年度	13	2
45	橋梁最接近斷層	11	3
46	橋梁最接近斷層距離(公尺)	11	3
47	離海岸距離(公尺)	11	2
48	腐蝕等級(碳鋼)	10	1
49	腐蝕等級(鋅)	9	1
50	是否為雙層橋	11	6
51	是否為跨水橋	15	8
52	跨越物體	13	7
53	參考地標	8	3
54	定期檢測週期(月/次)	13	8
55	應特別檢測震度	12	3
56	附掛管線類別	11	4
57	附註	8	1
58	建檔人員	12	1
59	建檔單位	12	2

表 4-3 車行橋擴建資料表各欄位調查結果

車行橋擴建資料表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
1	系統 ID	11	2
2	所屬橋梁 ID	11	2
3	第幾次擴建	12	7
4	位於原橋那一側	11	8
5	竣工年	15	10
6	竣工月	13	7
7	設計單位	14	7
8	監造單位	14	7
9	施工單位	14	7
10	竣工圖說保存地點	9	2
11	總橋孔數	14	8
12	橋梁總長(公尺)	15	10
13	橋面板投影面積(平方公尺)	13	3
14	最大跨距(公尺)	15	7
15	跨距分配	13	4
16	結構型式	15	9
17	設計活載重	12	5
18	設計規範年度	12	2
19	耐震設計規範年度	12	2
20	建檔人員	12	1
21	建檔單位	12	2

表 4-4 車行橋構件資料表各欄位調查結果

車行橋構件資料表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
1	引道路堤位置	10	5
2	引道路堤回填料質	7	2
3	引道護欄位置	9	3
4	引道護欄型式	12	5
5	引道護欄高度(公尺)	13	3
6	引道護坡位置	9	3
7	引道護坡型式	11	4
8	跨越河川/水域類別	15	9
9	河川/水域管理單位	13	7
10	河川/水域名稱	14	6
11	護床工型式	14	3
12	橋台編號	12	3
13	橋台位置	12	4
14	橋台型式	13	6
15	橋台防落橋長度(公尺)	12	2
16	橋台基礎型式	13	6
17	翼牆/擋土牆位置	11	4
18	翼牆/擋土牆型式	12	5
19	排水孔數量	9	2
20	排水設施材質	11	2
21	橋護欄型式	12	4
22	橋護欄高度(公尺)	12	2
23	橋墩(塔)編號	12	3
24	橋墩(塔)是否落在河道上	12	2
25	橋墩(塔)是否落在高灘地	12	2
26	橋墩高度(公尺)	11	7
27	橋墩與上構接合型式	12	3
28	橋墩防落橋長度(公尺)	12	2
29	墩柱數量	12	5
30	墩柱編號	11	3
31	墩柱型式	12	6
32	墩柱材質	13	4
33	橋墩基礎型式	13	6
34	橋墩基樁數量	12	4
35	橋墩樁帽深度(公尺)	11	3
36	橋墩基礎深度(公尺)	12	3

車行橋構件資料表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
43	橋塔高度(公尺)	12	5
44	橋塔基礎型式	13	4
45	橋塔基樁數量	11	4
46	橋塔基礎深度(公尺)	12	3
47	橋塔基礎容許最大沖刷深度(公尺)	8	1
48	橋塔錨碇裝置編號	10	3
49	橋塔錨碇型式	12	4
50	支承所屬橋台/墩/孔編號	10	3
51	支承型式	13	5
52	有無阻尼裝置(含地震力分散裝置)	11	4
53	防震設施所屬橋台/墩編號	11	3
54	防震設施	13	4
55	伸縮縫所屬橋台/墩/孔編號	11	3
56	伸縮縫型式	13	5
57	橋孔編號	12	3
58	橋孔結構型式	13	3
59	橋孔跨距(公尺)	13	5
60	主梁編號	12	3
61	主梁型式	13	7
62	主梁材質	13	7
63	橫梁編號	12	3
64	橫梁型式	13	4
65	橫梁材質	13	2
66	托梁材質	11	2
67	斜撐材質	10	2
68	橋面板編號	11	3
69	橋面板材質	13	3
70	斜張鋼纜編號	11	4
71	斜張鋼纜型式	13	5
72	拱圈編號	11	3
73	拱圈材質	13	3
74	拱圈鋼纜(吊索)編號	11	3
75	拱圈鋼纜(吊索)型式	13	4
76	拱圈立柱編號	11	3
77	拱圈立柱型式	13	3
78	拱圈橫桿編號	11	4

車行橋構件資料表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
37	橋墩基礎容許最大沖刷深度(公尺)	9	1
38	橋墩保護措施型式	12	3
39	橋墩側向支撐編號	8	3
40	橋墩側向支撐型式	9	3
41	橋塔型式	13	6
42	橋塔材質	13	5

車行橋構件資料表		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
79	拱圈橫桿型式	13	3
80	吊橋主纜索編號	11	3
81	吊橋主纜索位置	12	3
82	吊橋主纜索型式	13	5
83	吊橋吊索編號	11	3
84	吊橋吊索型式	13	5

表 4-5 車行橋定期檢測資料各欄位調查結果

車行橋定檢資料		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
1	系統 ID(橋梁)	12	5
2	橋梁名稱	15	12
3	第一層管理機關/管理機關	15	7
4	第二層管理機關/工程分局(處)	14	7
5	第三層管理機關/工務段	14	12
6	系統 ID(定期檢測)	11	5
7	檢測日期	15	12
8	檢測單位	15	9
9	檢測員	12	2
10	檢測員意見	12	4
11	該次檢測所有構件之 D 值	13	3
12	該次檢測所有構件之 E 值	13	3
13	該次檢測所有構件之 R 值	13	3
14	該次檢測所有構件之 U 值	14	4
15	該次檢測最嚴重之 D 值	10	4
16	該次檢測最嚴重之 E 值	10	3
17	該次檢測最嚴重之 R 值	9	4
18	該次檢測最嚴重之 U 值	9	5

表 4-6 車行橋維修紀錄資料各欄位調查結果

車行橋維修資料		總票數	
編號	欄位名稱	機關	民眾
1	系統 ID(橋梁)	12	3
2	橋梁名稱	15	11
3	第一層管理機關/管理機關	15	7
4	第二層管理機關/工程分局(處)	14	5
5	第三層管理機關/工務段	14	7
6	系統 ID(維修紀錄)	12	3
7	合約編號	7	0
8	合約名稱	9	2
9	維修工法	13	5
10	維修數量	11	4
11	單位	13	4
12	維修金額	12	3
13	維修開工日期	15	6
14	維修完工日期	15	9

4.3 專家座談會

本計畫於民國 111 年 3 月 3 日以上述接受訪談專家為邀請對象，舉行專家座談會，與會專家名單如表 4-7。專家座談會之會議紀錄詳附件二。專家座談會出席專家意見及處理情形整理如表 4-8。

表 4-7 專家座談會與會專家

NO	部會及機關	訪談對象	職稱
1	交通部路政司	陳柏源	技正
2	交通部高速公路局	陳真芳	正工程司
3	交通部公路總局	楊秉順	科長
4	內政部營建署道路工程組	張明華	分隊長
5	教育部秘書處採購及工程管理科	王清松	技正
6	農委會	張盈盈	技士
7	農委會	邱佳宏	辦事員
8	臺北市政府工務局新建工程處	劉人豪	股長
9	臺中市政府養護工程處	蘇鈺勝	工程員

表 4-8 專家座談會委員意見及處理情形

委員/單位之意見	本所意見	執行廠商處理情形
(一) 交通部路政司/陳柏源委員		
1. 若系統內之 GIS 模組規劃供民眾使用，建議介面設計上可於點選統計表數據後，直接連結到橋梁 GIS 功能頁面，供民眾查詢。	開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以 GIS 地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」。	已依本所意見調整民眾入口之 GIS 介面。
2. 民眾查詢部分，若其有相關意見反映需求，因各機關權責分工不一，各機關均設有首長信箱可供民眾反應意見，建議不需於系統內提供各橋第一線橋管單位之聯絡方式，以免增加機關負擔。	有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施機制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。	已依本所意見，於民眾入口之 GIS 中點選橋梁後顯示橋梁管理機關。
3. 建議表中「U 值橋數統計」之 U=1 及 U=2 未維修橋數不需顯示。		已依委員意見調整。
(二) 交通部高速公路局/陳真芳委員		
1. 建議系統內之 GIS 模組中，橋梁圖層選單預設顯示至分局、工程處，點選後再展開轄下工務段。		後於工作會議中依本所指示，圖層選單預設僅顯示部會層級。
2. 有關橋梁類別名稱，依院頒要點用詞，應為「車行橋梁」、「鐵道橋梁」及「人行天橋」。		已依委員意見調整系統內用詞。
3. 目前使用狀態為「維修中」橋梁，部分在實際上仍屬可正常通行，建議此名詞應調整，以免產生誤解。另各機關之使用狀態定義應一致，統計數據才有意義。	「使用狀態統計」表中「正常使用」、「維修中」之分類及定義，請列本案後續工作會議討論確認。	依本所意見辦理。
4. 民眾查詢之相關意見反映需		敬悉。

委員/單位之意見	本所意見	執行廠商處理情形
求，高公局設有 1968 專線，可供民眾反應意見。		
5.「橋齡統計」表之橋齡區間，建議以 10 年為區間。	「橋齡統計」表之橋齡區間分為：<2 年、2~10 年、11~20 年、21~30 年、31~40 年、大於 40 年及不詳。	已依委員及本所意見調整。
6. 橋面板面積及橋梁總長建議取整數，並增加千分位符號。	橋面板總面積、橋梁總長、平均橋齡、平均橋長、平均橋面板面積等數據均取整數，並顯示千分位符號。	已依委員及本所意見調整。
7.「U 值橋數統計」是否需要特別把 U=1 納入統計表，建議再酌，或可考慮對於 U=1 及 U=2 不需特別針對未維修數量進行統計。		已依委員意見調整。
(三) 交通部公路總局/楊秉順委員		
1. 建議民眾進入後畫面應直接顯示 GIS 地圖介面，並於地圖中選擇縣市及橋梁圖示後，再進一步提供橋管單位、橋梁檢測及維修情況等相關資訊。	開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以 GIS 地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」。	已依本所意見調整民眾入口之 GIS 介面。
2. 有關民眾可檢視之資訊，目前呈現之三張固定統計表格是否為必須提供之資訊，請再確認。	全國車行橋梁統計系統介面設計應從使用者需求出發，針對機關(如各部會)使用者，其需求屬於「面」包括下轄機關橋梁之統計性、彙整性資訊，民眾使用者則屬於「點」狀，可能是單一橋梁，或是單一區域(如鄉鎮區)內橋梁，兩者需求不同，其系統介面設計，也要作出差異性。	已調整系統功能選單配置，並針對機關與民眾進入系統後所見之畫面有所區隔。
3. 民眾可檢視之「檢測及維修	「檢測及維修狀態統計」原	已依本所意見，不開放民眾

委員/單位之意見	本所意見	執行廠商處理情形
狀態統計」表中，「尚未維修 U=3」及「尚未維修 U=4」，建議改為「應維修」及「已維修」。	則上初期不開放民眾檢視。	檢視「檢測及維修狀態統計」。
4. 因規範針對 U=1 及 U=2 部分並無規定一定須維修，建議「U 值橋數統計」中 U=1 及 U=2 未維修橋數不需顯示。		已依委員意見調整。
(四) 內政部營建署道路工程組/張明華委員		
1. 有關橋梁類別名稱，應依院頒要點用詞。		已依委員意見調整系統內用詞。
2. 提供給民眾之資訊，應儘量簡單，系統開發團隊建議之使用狀態、管理機關、所在縣市、所在區鄉、竣工年月及橋長等基本資料可提供給民眾檢視，但維修養護資料則不建議提供。		已依委員意見調整。
3. 民眾查詢之相關意見反映需求，建議提供橋梁管理機關及中央主管機關即可，不需提供承辦人員之聯絡資訊。	有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施通制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。	已依本所意見，於民眾入口之 GIS 中點選橋梁後顯示橋梁管理機關。
4. 本署人行天橋管理系統之各層級權責架構，並未往下細分至第四層及第五層。	考量人行天橋、鐵道橋梁系統之層級架構，並未細分至第四層或第五層，本案內彙整全國橋梁統計資訊功能之層級架構維持目前三層。	依本所意見辦理。
5. 有關人行天橋部份，只要是以人行走為目標所建置的橋梁，均納入本署之人行橋梁管理系統。		敬悉。
(五) 臺北市政府工務局新建工程處/劉人豪委員		
1. 建議 GIS 模組提供簡易搜尋功能，以利民眾直接依名稱搜尋特定橋梁，並查詢相關	開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以 GIS 地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功	已依委員及本所意見調整民眾入口之 GIS 介面。

委員/單位之意見	本所意見	執行廠商處理情形
資料。	能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」。	
2. 在橋梁維修過程中，實務上並不會即時調整橋梁管理系統中之橋梁使用狀態，僅會填寫維修紀錄。		敬悉。
3. 臺北市政府之建築連結人行天橋及自行車橋，並未納入人行橋梁系統中。未來若有民意代表索取資料，恐會有兩邊系統資料無法一致，造成疑慮，建議系統內是否可增加自行車橋。	有關臺北市政府提出之增加自行車橋的議題，應回歸到全國人行天橋統計系統或人行天橋管理資訊系統，建議逕洽營建署確認其系統所納管的橋梁範疇。	依本所意見辦理。
(六) 臺中市政府養護工程處北屯工程隊/蘇鈺勝委員 1. 臺中市政府之車行橋梁分屬許多不同局、處管理，民眾查詢部分，不建議直接提供各橋管單位之聯絡方式。	有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施通制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。	已依本所意見，於民眾入口之 GIS 中點選橋梁後顯示橋梁管理機關。
2. 臺中市政府有 1999 專線，可供民眾反應意見，建議回歸各機關之反映機制進行處理。		敬悉。

第五章 系統架構及功能

5.1 系統架構

「全國車行橋梁統計系統」採網路系統，使用者透過網路瀏覽器進入系統操作，使用者介面下有 4 大功能模組，分別為「車行橋梁統計資訊」、「全國橋梁統計資訊」、「帳號密碼管理」及「系統公告」，系統後端有「資料介接」應用程式(API)，供進行資料介接之車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋相關系統上傳橋梁資料，如圖 5.1 所示。以下各節進行功能概述，本章各節所列相關圖表均為示意，其數據不代表最終系統建置完成數據。

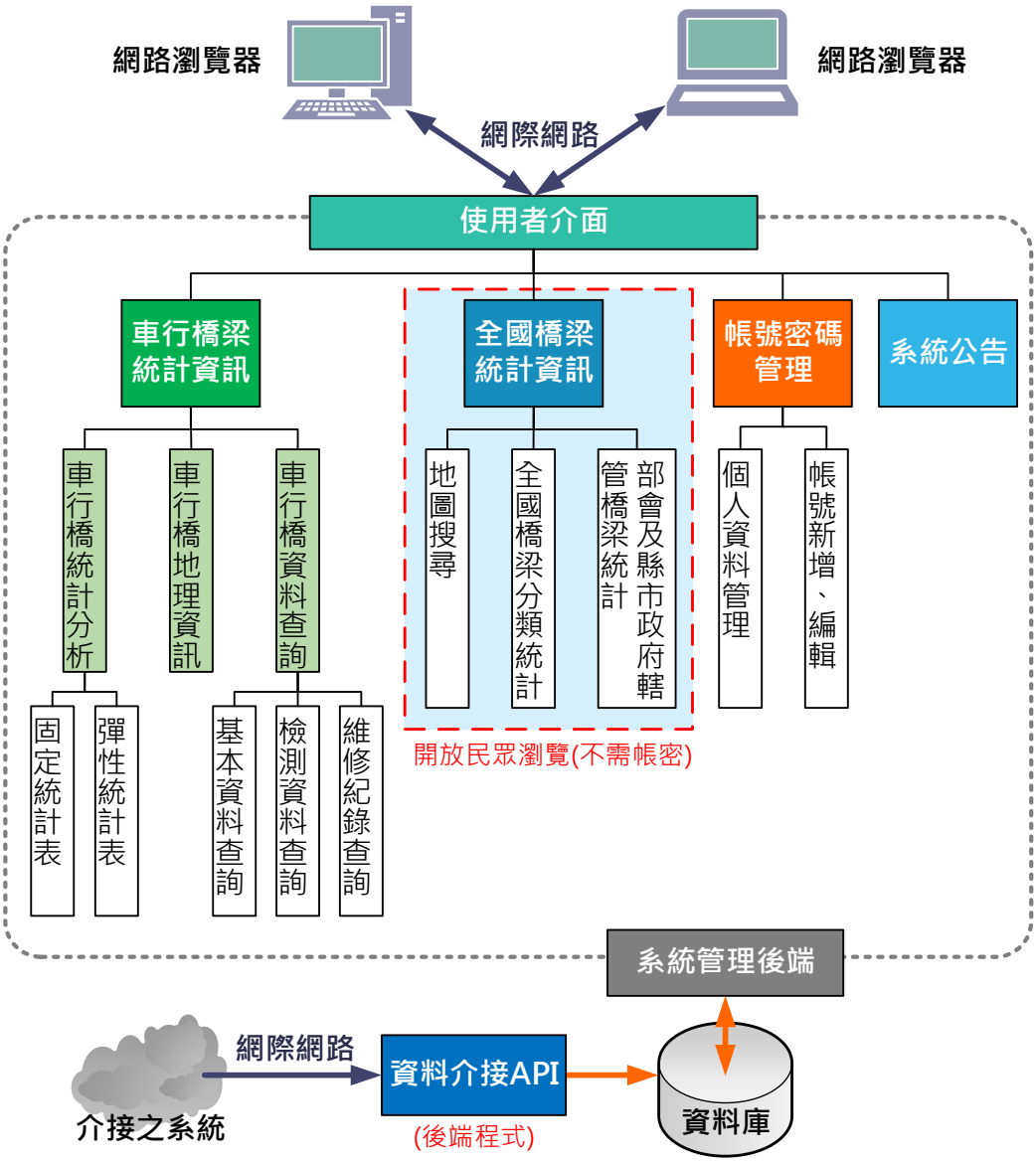


圖 5.1 全國車行橋梁統計系統架構圖

5.2 系統入口

「全國車行橋梁統計系統」系統首頁有兩個入口，一為供政府機關使用入口，需有系統帳號密碼方能登入，如圖 5.2 所示，政府機關登入後，進入系統功能主選單，可選擇「車行橋梁統計資訊」、「全國橋梁統計資訊」及「我的帳號管理」。另一為民眾入口，不需系統帳號密碼，因民眾所能使用之功能僅「全國橋梁統計資訊」模組，為避免民眾混淆，特將系統首頁之名稱更換為「全國橋梁統計資訊網」，同時在進入系統後，跳過系統功能主選單，直接顯示「全國橋梁統計資訊」模組中之「地圖搜尋」頁面，如圖 5.3 所示。

圖 5.2 政府機關入口

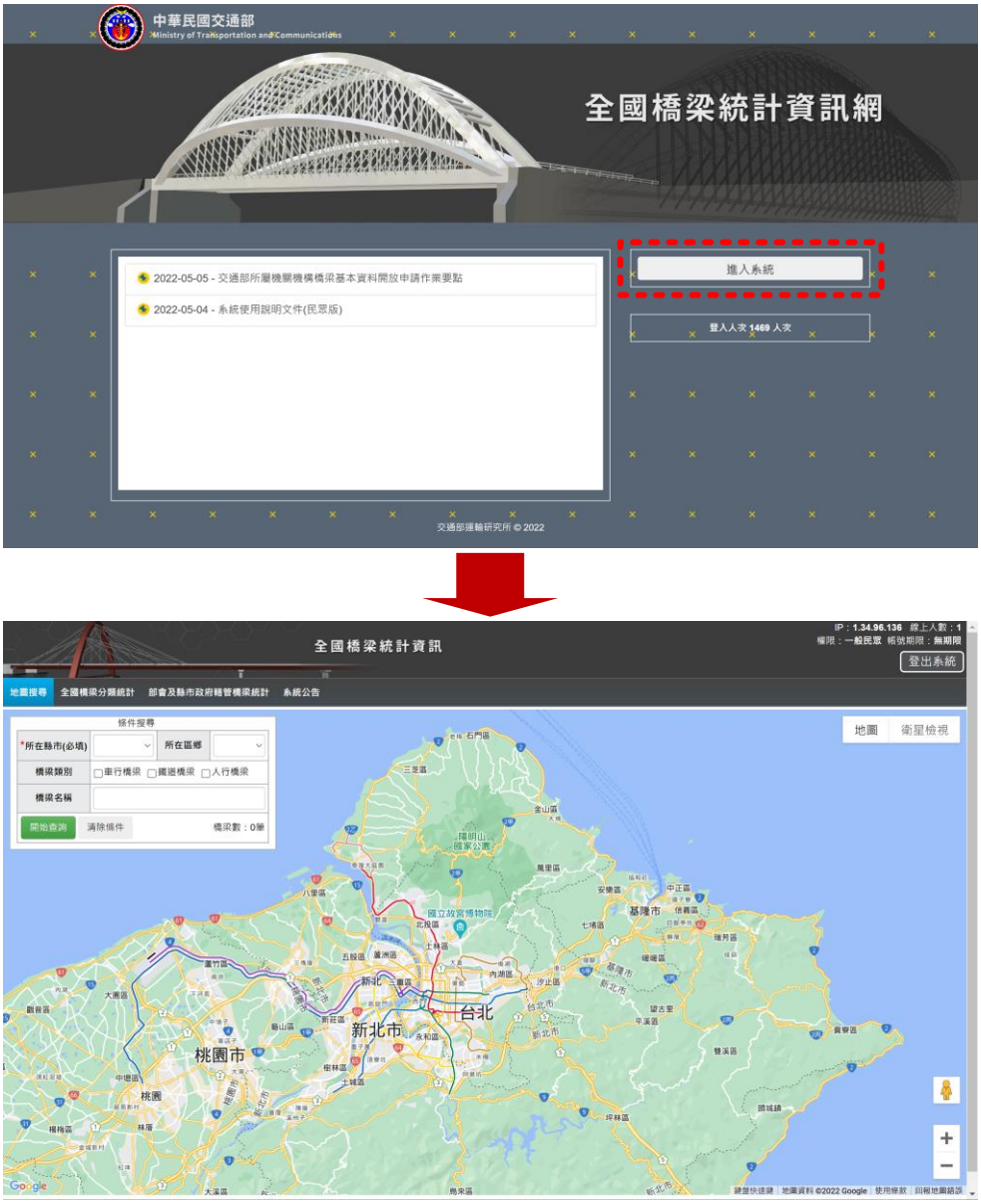


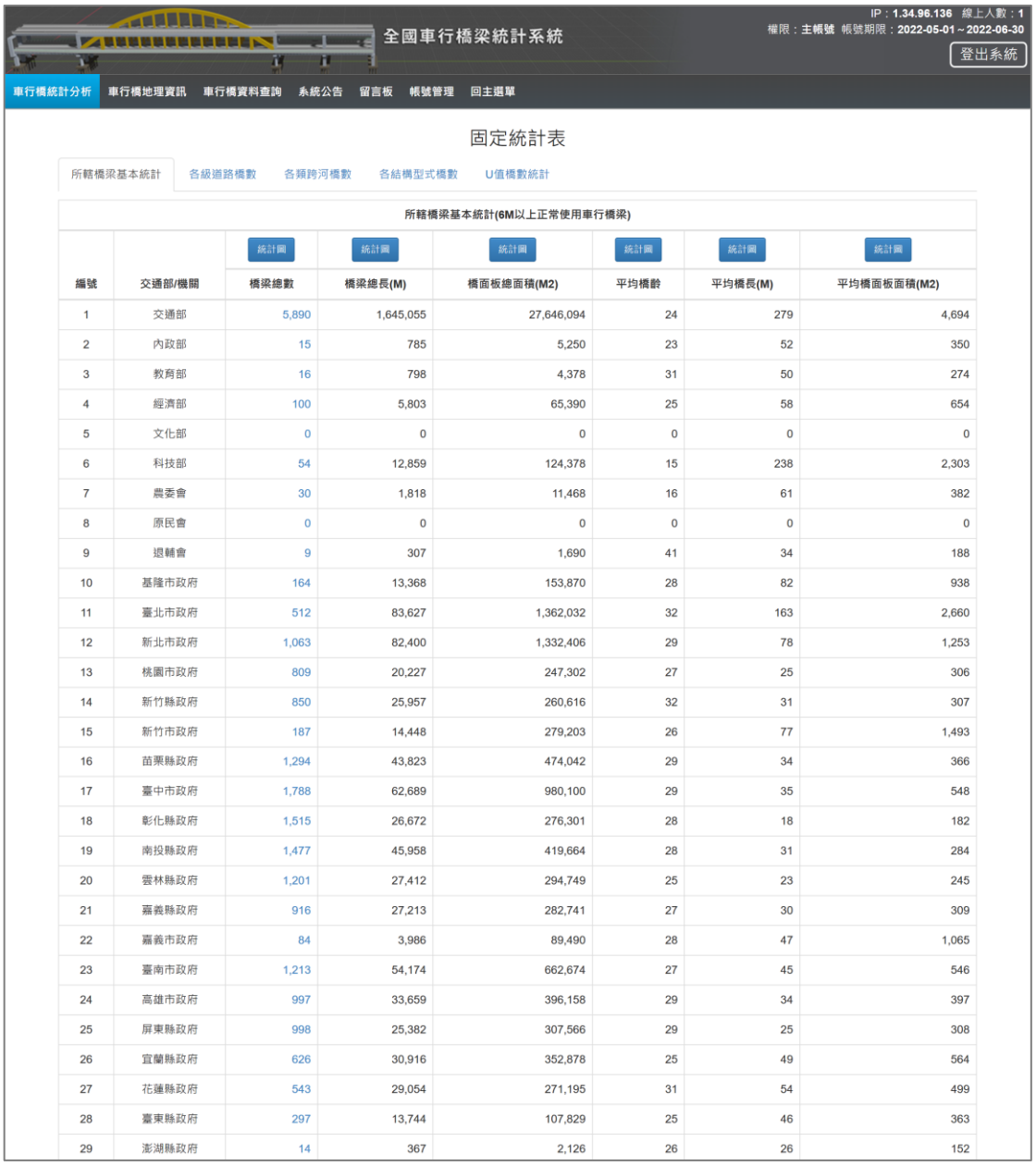
圖 5.3 一般民眾入口

5.3 車行橋梁統計資訊

「車行橋梁統計資訊」模組主要使用者為全國車行橋梁之相關中央部會及相關機關(構)，如交通部路政司、本所、內政部營建署等，透過此模組可快速統計車行橋梁之各類資料，亦可查詢個別橋梁之基本資料、定期檢測資料及維修紀錄，不需逐一進入 TBMS2、FBMS 或 THBPBMS 中查詢後，再以人工方式彙整查詢結果。此模組下分三個主要功能，分別為(1)車行橋統計分析、(2)車行橋地理資訊，及(3)車行橋資料查詢。

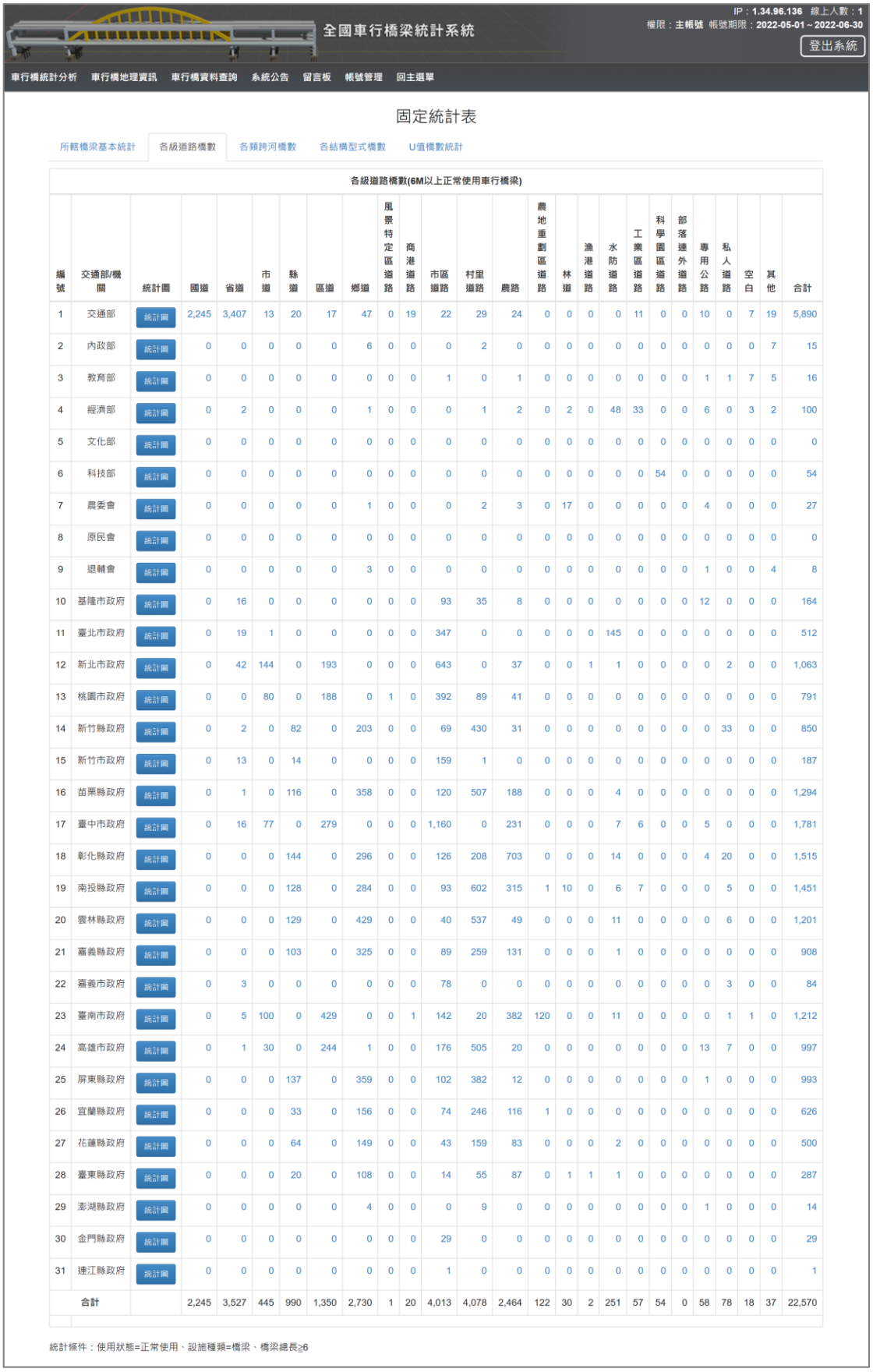
1. 車行橋統計分析

提供 5 張固定統計表格，分別為(1)所轄橋梁基本統計，如圖 5.4 所示；(2)各級道路橋數，如圖 5.5 所示；(3)各類跨河橋數，如圖 5.6 所示；(4)各結構型式橋數，如圖 5.7 所示；(5)U 值橋數統計，如圖 5.8 所示；此 5 張表格之統計項目為歷年監察單位、審計單位及民意代表常向交通部索取之資料，點選表格中之橋數，可檢視橋梁清單，如圖 5.9 所示，可再點清單右上方之「顯示於 GIS」，將清單中之橋梁顯示在 GIS 中，如圖 5.10 所示，亦可單獨點選橋梁資料列右方之「顯示」，單獨將該橋顯示在 GIS 中。



編號	交通部/機關	統計圖 橋梁總數	統計圖 橋梁總長(M)	統計圖 橋面板總面積(M2)	統計圖 平均橋齡	統計圖 平均橋長(M)	統計圖 平均橋面板面積(M2)
1	交通部	5,890	1,645,055	27,646,094	24	279	4,694
2	內政部	15	785	5,250	23	52	350
3	教育部	16	798	4,378	31	50	274
4	經濟部	100	5,803	65,390	25	58	654
5	文化部	0	0	0	0	0	0
6	科技部	54	12,859	124,378	15	238	2,303
7	農委會	30	1,818	11,468	16	61	382
8	原民會	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	9	307	1,690	41	34	188
10	基隆市政府	164	13,368	153,870	28	82	938
11	臺北市政府	512	83,627	1,362,032	32	163	2,660
12	新北市政府	1,063	82,400	1,332,406	29	78	1,253
13	桃園市政府	809	20,227	247,302	27	25	306
14	新竹縣政府	850	25,957	260,616	32	31	307
15	新竹市政府	187	14,448	279,203	26	77	1,493
16	苗栗縣政府	1,294	43,823	474,042	29	34	366
17	臺中市政府	1,788	62,689	980,100	29	35	548
18	彰化縣政府	1,515	26,672	276,301	28	18	182
19	南投縣政府	1,477	45,958	419,664	28	31	284
20	雲林縣政府	1,201	27,412	294,749	25	23	245
21	嘉義縣政府	916	27,213	282,741	27	30	309
22	嘉義市政府	84	3,986	89,490	28	47	1,065
23	臺南市政府	1,213	54,174	662,674	27	45	546
24	高雄市政府	997	33,659	396,158	29	34	397
25	屏東縣政府	998	25,382	307,566	29	25	308
26	宜蘭縣政府	626	30,916	352,878	25	49	564
27	花蓮縣政府	543	29,054	271,195	31	54	499
28	臺東縣政府	297	13,744	107,829	25	46	363
29	澎湖縣政府	14	367	2,126	26	26	152

圖 5.4 所轄橋梁基本統計格式示意



全國車行橋梁統計系統

IP：1.34.96.136 線上人數：1
權限：主帳號 帳號期限：2022-05-01～2022-06-30
登出系統

車行橋統計分析 車行橋地理資訊 車行橋資料查詢 系統公告 留言板 帳號管理 回主選單

固定統計表

所轄橋梁基本統計 | 各級道路橋數 | 各類跨河橋數 | 各結構型式橋數 | U值橋數統計

各級道路橋數(6M以上正常使用車行橋梁)

編號	交通部/機關	統計圖	國道	省道	市道	縣道	區道	鄉道	風景特定區道路	商港道路	市區道路	村里道路	農路	農地重劃區道路	林道	漁港道路	水防道路	工業區道路	科學園區道路	部落連外道路	專用公路	私人道路	空白	其他	合計
1	交通部	統計圖	2,245	3,407	13	20	17	47	0	19	22	29	24	0	0	0	0	11	0	0	10	0	7	19	5,890
2	內政部	統計圖	0	0	0	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	15
3	教育部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	5	16
4	經濟部	統計圖	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	2	0	48	33	0	0	6	0	3	2	100
5	文化部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	科技部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	54
7	農委會	統計圖	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0	17	0	0	0	0	0	4	0	0	0	27
8	原民會	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	統計圖	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	8
10	基隆市政府	統計圖	0	16	0	0	0	0	0	0	93	35	8	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	164
11	臺北市政府	統計圖	0	19	1	0	0	0	0	0	347	0	0	0	0	0	145	0	0	0	0	0	0	0	512
12	新北市政府	統計圖	0	42	144	0	193	0	0	0	643	0	37	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1,063
13	桃園市政府	統計圖	0	0	80	0	188	0	1	0	392	89	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	791
14	新竹縣政府	統計圖	0	2	0	82	0	203	0	0	69	430	31	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	850
15	新竹市政府	統計圖	0	13	0	14	0	0	0	0	159	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187
16	苗栗縣政府	統計圖	0	1	0	116	0	358	0	0	120	507	188	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1,294
17	臺中市政府	統計圖	0	16	77	0	279	0	0	0	1,160	0	231	0	0	0	7	6	0	0	5	0	0	0	1,781
18	彰化縣政府	統計圖	0	0	0	144	0	296	0	0	126	208	703	0	0	0	14	0	0	0	4	20	0	0	1,515
19	南投縣政府	統計圖	0	0	0	128	0	284	0	0	93	602	315	1	10	0	6	7	0	0	0	5	0	0	1,451
20	雲林縣政府	統計圖	0	0	0	129	0	429	0	0	40	537	49	0	0	0	11	0	0	0	0	6	0	0	1,201
21	嘉義縣政府	統計圖	0	0	0	103	0	325	0	0	89	259	131	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	908
22	嘉義市政府	統計圖	0	3	0	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	84
23	臺南市政府	統計圖	0	5	100	0	429	0	0	1	142	20	382	120	0	0	11	0	0	0	0	1	1	0	1,212
24	高雄市政府	統計圖	0	1	30	0	244	1	0	0	176	505	20	0	0	0	0	0	0	0	13	7	0	0	997
25	屏東縣政府	統計圖	0	0	0	137	0	359	0	0	102	382	12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	993
26	宜蘭縣政府	統計圖	0	0	0	33	0	156	0	0	74	246	116	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	626
27	花蓮縣政府	統計圖	0	0	0	64	0	149	0	0	43	159	83	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	500
28	臺東縣政府	統計圖	0	0	0	20	0	108	0	0	14	55	87	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	287
29	澎湖縣政府	統計圖	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	14
30	金門縣政府	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
31	連江縣政府	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	合計		2,245	3,527	445	990	1,350	2,730	1	20	4,013	4,078	2,464	122	30	2	251	57	54	0	58	78	18	37	22,570

統計條件：使用狀態=正常使用、設施種類=橋梁、橋梁總長≥6

圖 5.5 各級道路橋數格式示意

全國車行橋梁統計系統

IP：1.34.96.136 線上人數：1
權限：主帳號 帳號期限：2022-05-01～2022-06-30
登出系統

車行橋統計分析 車行橋地理資訊 車行橋資料查詢 系統公告 留言板 帳號管理 回主選單

固定統計表

所轄橋梁基本統計 各級道路橋數 各類跨河橋數 各結構型式橋數 U值橋數統計

各類跨河橋數(6M以上正常使用車行橋梁)

編號	交通部/機關	統計圖	跨中央管河川	跨縣市管河川	跨中央管區排	跨縣市管區排	跨其他水域	跨越類別未填	非跨水橋	合計
1	交通部	統計圖	739	433	110	926	1,210	148	2,324	5,742
2	內政部	統計圖	0	4	0	2	0	9	0	6
3	教育部	統計圖	1	2	0	1	0	8	4	8
4	經濟部	統計圖	27	7	5	30	22	9	0	91
5	文化部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0
6	科技部	統計圖	6	0	0	9	5	10	24	44
7	農委會	統計圖	4	7	0	0	4	4	11	26
8	原民會	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	統計圖	0	3	1	0	5	0	0	9
10	基隆市政府	統計圖	16	112	0	8	4	0	24	164
11	臺北市政府	統計圖	175	174	3	6	3	2	149	510
12	新北市政府	統計圖	101	788	21	32	14	5	102	1,058
13	桃園市政府	統計圖	16	508	8	92	160	1	24	808
14	新竹縣政府	統計圖	136	514	4	37	131	2	26	848
15	新竹市政府	統計圖	6	40	2	108	12	1	18	186
16	苗栗縣政府	統計圖	97	186	0	169	797	1	44	1,293
17	臺中市政府	統計圖	127	206	108	781	495	1	70	1,787
18	彰化縣政府	統計圖	7	107	2	991	393	0	15	1,515
19	南投縣政府	統計圖	176	1,123	29	32	101	1	15	1,476
20	雲林縣政府	統計圖	92	82	5	999	18	0	5	1,201
21	嘉義縣政府	統計圖	57	613	0	234	1	0	11	916
22	嘉義市政府	統計圖	5	0	0	76	1	0	2	84
23	臺南市政府	統計圖	121	429	15	436	165	0	47	1,213
24	高雄市政府	統計圖	86	440	1	377	55	6	32	991
25	屏東縣政府	統計圖	27	495	1	472	0	0	3	998
26	宜蘭縣政府	統計圖	87	162	2	312	54	1	8	625
27	花蓮縣政府	統計圖	72	331	0	122	4	0	14	543
28	臺東縣政府	統計圖	42	195	1	5	50	0	4	297
29	澎湖縣政府	統計圖	0	1	0	12	1	0	0	14
30	金門縣政府	統計圖	0	0	0	27	2	0	0	29
31	連江縣政府	統計圖	0	0	0	0	0	1	0	0
合計			2,223	6,962	318	6,296	3,707	210	2,976	22,482

統計條件：使用狀態=正常使用、設施種類=橋梁、橋梁總長≥6

資料更新日期 車行橋梁：2022-05-27 鐵道橋梁：2022-05-26 人行天橋：2022-05-25

交通部運輸研究所 © 2022 BY-NC-SA

圖 5.6 各類跨河橋數格式示意

全國車行橋梁統計系統

IP：1.34.96.136 線上人數：1
權限：主帳號 帳號期限：2022-05-01～2022-06-30
登出系統

車行橋統計分析 車行橋地理資訊 車行橋資料查詢 系統公告 留言板 帳號管理 回主選單

固定統計表

所轄橋梁基本統計 各級道路橋數 各類跨河橋數 各結構型式橋數 U值橋數統計

各結構型式橋數(6M以上正常使用車行橋梁)

編號	交通部/機關	統計圖	梁式橋	板橋	剛架橋	拱橋	桁架橋	吊橋	斜張橋	脊背橋	π橋	合計
1	交通部	統計圖	3,485	460	34	55	4	0	5	10	26	4,079
2	內政部	統計圖	12	0	2	1	0	0	0	0	0	15
3	教育部	統計圖	10	2	1	1	1	0	0	0	0	15
4	經濟部	統計圖	90	7	0	3	0	0	0	0	0	100
5	文化部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	科技部	統計圖	48	4	0	2	0	0	0	0	0	54
7	農委會	統計圖	23	3	0	1	0	0	0	0	2	29
8	原民會	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	統計圖	7	0	0	2	0	0	0	0	0	9
10	基隆市政府	統計圖	142	10	0	10	0	0	2	0	0	164
11	臺北市政府	統計圖	375	107	5	11	4	0	2	0	1	505
12	新北市政府	統計圖	818	139	40	48	3	0	4	0	2	1,054
13	桃園市政府	統計圖	592	195	7	12	1	0	2	0	0	809
14	新竹縣政府	統計圖	549	237	0	55	1	0	4	1	3	850
15	新竹市政府	統計圖	118	54	0	5	0	0	3	0	0	180
16	苗栗縣政府	統計圖	895	361	2	27	6	2	1	0	0	1,294
17	臺中市政府	統計圖	1,173	580	3	26	1	1	3	1	0	1,788
18	彰化縣政府	統計圖	778	727	0	6	3	0	1	0	0	1,515
19	南投縣政府	統計圖	943	501	4	22	1	0	1	3	2	1,477
20	雲林縣政府	統計圖	666	523	2	7	0	0	0	2	1	1,201
21	嘉義縣政府	統計圖	568	333	0	11	0	0	1	0	1	914
22	嘉義市政府	統計圖	64	18	0	2	0	0	0	0	0	84
23	臺南市政府	統計圖	895	298	1	17	0	0	1	0	0	1,212
24	高雄市政府	統計圖	646	325	1	24	0	0	0	0	1	997
25	屏東縣政府	統計圖	523	456	8	10	0	0	0	1	0	998
26	宜蘭縣政府	統計圖	330	289	1	0	1	0	0	0	5	626
27	花蓮縣政府	統計圖	396	140	0	6	0	0	0	1	0	543
28	臺東縣政府	統計圖	211	73	0	10	0	1	0	1	1	297
29	澎湖縣政府	統計圖	4	8	0	2	0	0	0	0	0	14
30	金門縣政府	統計圖	17	10	0	1	0	0	0	0	0	28
31	連江縣政府	統計圖	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計			14,379	5,860	111	377	26	4	30	20	45	20,852

統計條件：使用狀態=正常使用、設施種類=橋梁、橋梁總長≥6
[備註]若有多種結構型式者，擇其較特殊者為代表，順序為：吊橋>斜張橋>脊背橋>拱橋>桁架橋>π橋>剛架橋>梁式橋>板橋

資料更新日期 車行橋梁：2022-05-27 鐵道橋梁：2022-05-26 人行天橋：2022-05-25
交通部運輸研究所 © 2022 (cc) BY-NC-SA

圖 5.7 各結構型式橋數格式示意

全國車行橋梁統計系統

IP：1.34.96.136 線上人數：1
權限：主帳號 帳號期限：2022-05-01～2022-06-30
登出系統

車行橋統計分析 車行橋地理資訊 車行橋資料查詢 系統公告 留言板 帳號管理 回主選單

固定統計表

所轄橋梁基本統計 各級道路橋數 各類跨河橋數 各結構型式橋數 U值橋數統計

U值橋數統計(6M以上正常使用車行橋梁)

編號	交通部/機關	各部會統計圖	橋梁總數	U=4尚未維修		U=3尚未維修	
				橋數	%	橋數	%
1	交通部	統計圖	5,890	0	0%	405	6.88%
2	內政部	統計圖	15	0	0%	0	0%
3	教育部	統計圖	16	0	0%	1	6.25%
4	經濟部	統計圖	100	1	1%	9	9%
5	文化部	統計圖	0	0	0%	0	0%
6	科技部	統計圖	54	0	0%	4	7.41%
7	農委會	統計圖	30	0	0%	1	3.33%
8	原民會	統計圖	0	0	0%	0	0%
9	退輔會	統計圖	9	0	0%	0	0%
10	基隆市政府	統計圖	164	1	0.61%	22	13.41%
11	臺北市政府	統計圖	512	4	0.78%	94	18.36%
12	新北市政府	統計圖	1,063	4	0.38%	177	16.65%
13	桃園市政府	統計圖	809	0	0%	142	17.55%
14	新竹縣政府	統計圖	850	1	0.12%	109	12.82%
15	新竹市政府	統計圖	187	0	0%	2	1.07%
16	苗栗縣政府	統計圖	1,294	0	0%	73	5.64%
17	臺中市政府	統計圖	1,788	0	0%	102	5.7%
18	彰化縣政府	統計圖	1,515	3	0.2%	48	3.17%
19	南投縣政府	統計圖	1,477	1	0.07%	73	4.94%
20	雲林縣政府	統計圖	1,201	0	0%	37	3.08%
21	嘉義縣政府	統計圖	916	0	0%	130	14.19%
22	嘉義市政府	統計圖	84	0	0%	0	0%
23	臺南市政府	統計圖	1,213	0	0%	203	16.74%
24	高雄市政府	統計圖	997	9	0.9%	231	23.17%
25	屏東縣政府	統計圖	998	2	0.2%	183	18.34%
26	宜蘭縣政府	統計圖	626	0	0%	35	5.59%
27	花蓮縣政府	統計圖	543	0	0%	129	23.76%
28	臺東縣政府	統計圖	297	0	0%	52	17.51%
29	澎湖縣政府	統計圖	14	0	0%	3	21.43%
30	金門縣政府	統計圖	29	0	0%	4	13.79%
31	連江縣政府	統計圖	1	0	0%	1	100%
合計			22,692	26		2,270	

統計條件：使用狀態=正常使用、設施種類=橋梁、橋梁總長≥6

資料更新日期 車行橋梁：2022-05-27 鐵道橋梁：2022-05-26 人行天橋：2022-05-25

交通部運輸研究所 © 2022 (cc) BY-NC-SA

圖 5.8 U 值橋數統計格式示意

項次	資料來源	橋梁名稱	使用狀態	第一層管理機關	第二層管理機關	第三層管理機關	所在縣市	所在區鄉	道路等級	路線	竣工年月	橋梁總長	總橋孔數	結構型式	跨水橋	跨越類別	河川/水域名稱	位置
1	縣市政府	八堵橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	暖暖區公所	基隆市	暖暖區	省道	臺5線	78年7月	98.38	3	拱橋	是	中央管河川	基隆河	顯示
2	縣市政府	美猴橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	中正區公所	基隆市	中正區	市區道路	義三路	93年3月	27.7	3	梁式橋	是	縣市管河川	田寮河	顯示
3	縣市政府	成功陸橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	仁愛區公所	基隆市	仁愛區	市區道路	獅球路接成功一路	68年6月	196.2	12	梁式橋	否			顯示
4	縣市政府	和平橋(出島)	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	中正區公所	基隆市	中正區	市區道路	正濱橋接和一路	67年5月	73.55	1	梁式橋	是	縣市管河川	八尺門港	顯示
5	縣市政府	財鼠橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	信義區公所	基隆市	信義區	市區道路	正信路	93年3月	30.6	3	梁式橋	是	縣市管河川	深澳坑溪	顯示
6	縣市政府	順興橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	安樂區公所	基隆市	安樂區	市區道路	基金一路	61年4月	11.43	1	梁式橋	是	縣市管河川	大武崙溪	顯示
7	縣市政府	孝岡橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	信義區公所	基隆市	信義區	市區道路	深澳坑路	70年3月	15.68	1	梁式橋	是	縣市管河川	深澳坑溪	顯示
8	縣市政府	七堵自強橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	七堵區公所	基隆市	七堵區	市區道路	大華一路	79年11月	14.93	1	梁式橋	是	縣市管河川	排水溝	顯示
9	縣市政府	幸福橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	七堵區公所	基隆市	七堵區	農路	自強產業道路	75年6月	10.45	1	梁式橋	是	縣市管河川	瑪陵坑溪	顯示
10	縣市政府	通仁街無名橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	中山區公所	基隆市	中山區	村里道路	通仁街84巷	不詳年不詳月	27.97	2	梁式橋	是	其他	野溪	顯示
11	縣市政府	金經橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	中正區公所	基隆市	中正區	市區道路	義二路	90年12月	21.38	1	梁式橋	是	縣市管區排	田寮河	顯示
12	縣市政府	吉羊橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	信義區公所	基隆市	信義區	市區道路	義四路	89年12月	21.44	1	梁式橋	是	縣市管區排	田寮河	顯示
13	縣市政府	中正高架橋 高速公路南入匝	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	仁愛區公所	基隆市	仁愛區	市區道路	中正路通往高速公路	68年7月	264.55	17	梁式橋	是	縣市管河川	西定河	顯示
14	縣市政府	中正高架橋 高速公路北出匝	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	仁愛區公所	基隆市	仁愛區	市區道路	高速公路下匝道通往中正路	68年7月	180	11	梁式橋	是	縣市管河川	西定河	顯示
15	縣市政府	暖江橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	暖暖區公所	基隆市	暖暖區	市區道路	過港路	102年6月	71.5	1	拱橋	是	中央管河川	基隆河	顯示
16	縣市政府	深澳坑橋(2)	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	信義區公所	基隆市	信義區	市區道路	調和街	不詳年不詳月	15.7	1	梁式橋	是	縣市管區排	田寮河	顯示
17	縣市政府	大華二路高架橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	七堵區公所	基隆市	七堵區	市區道路	大華二路	95年7月	516	52	梁式橋	是	縣市管河川	瑪陵坑溪	顯示
18	縣市政府	六合上下匝道	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	七堵區公所	基隆市	七堵區	專用公路	大華二路	95年7月	550.5	17	梁式橋	否			顯示
19	縣市政府	孝悌橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	信義區公所	基隆市	信義區	村里道路	深澳坑產業道路岔路	70年2月	11.4	1	梁式橋	是	縣市管河川	田寮河	顯示
20	縣市政府	明德橋	正常使用	基隆市政府	基隆市政府	仁愛區公所	基隆市	仁愛區	市區道路	忠一路	不詳年不詳月	26.55	1	梁式橋,拱橋	是	縣市管河川	西定河	顯示

圖 5.9 統計表之橋梁清單格式示意

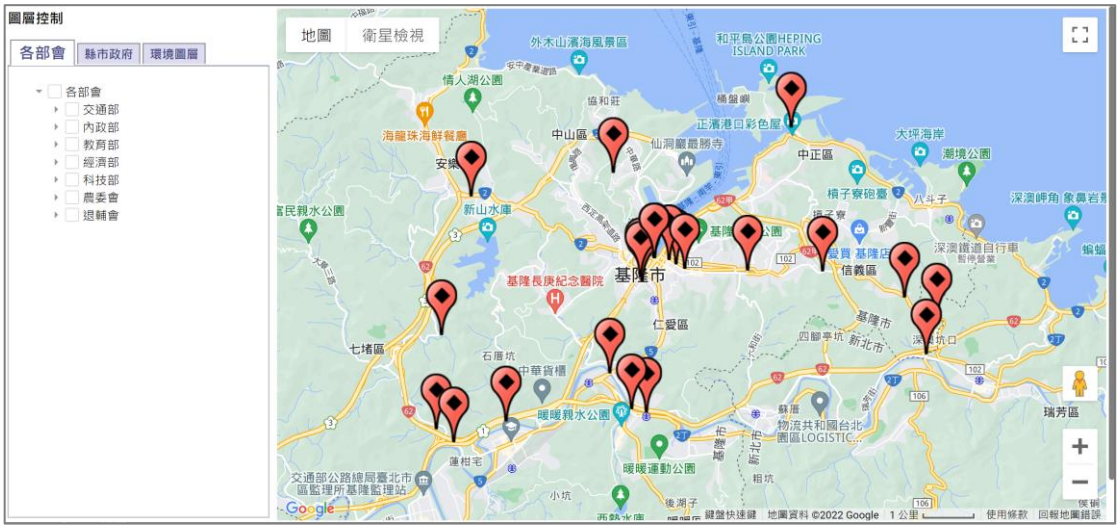


圖 5.10 統計表之橋梁清單顯示於 GIS 示意

5 張固定統計表格頁面中，設有「統計圖」按鈕，可將表格中之數字繪製成長條圖及圓餅圖，以各類跨河橋數統計表為例，點選交通部之「統計圖」按鈕，顯示交通部各類跨河橋數長條圖，如圖 5.11 所示，可再切換為交通部各類跨河橋數圓餅圖，如圖 5.12 所示。

圖 5.11 交通部各類跨河橋長條圖格式示意

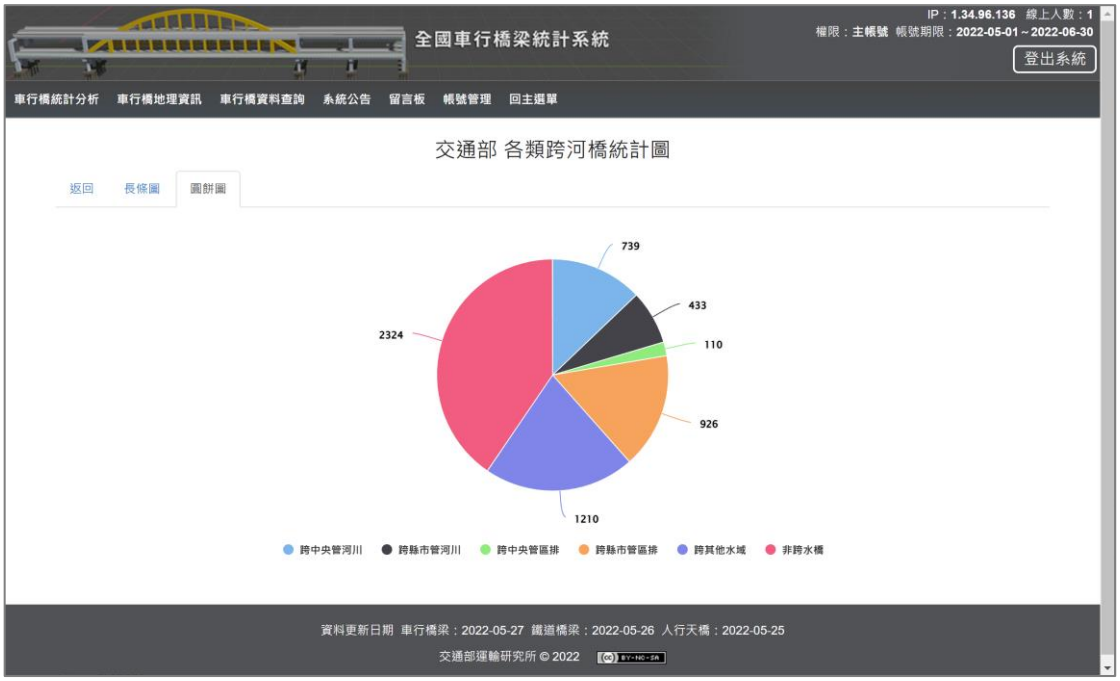


圖 5.12 交通部各類跨河橋圓餅圖格式示意

除固定統計表格外，另有 2 項彈性統計表，分別為(1)基本資料彈性統計，如圖 5.13 所示；(2)檢測維修彈性統計，如圖 5.14 所示。彈性統計表頁面分為四大區塊，最上方為「篩選條件設定」，以圖 5.13 為例，可設定僅統計正常使用且跨越中央管河川之橋梁；左方之區塊為「勾選統計機關」，例如勾選交通部，便會統計交通部轄下所有機關之橋數，亦可再單獨勾選轄下機關，如高公局、公路總局等。中央之區塊為「勾選統計項目」，例如勾選橋梁總數、橋梁總長、橋齡小於 2 年橋數及橋齡 2~10 年之橋數等。下方區塊則為「統計結果」，點選「進行統計」按鈕後，在此區塊中便會顯示統計結果。

編號	交通部/機關	橋梁總數	橋梁總長	橋齡<2年橋數	橋齡2～10年橋數
1	交通部	739	416,777.96	4	73
2	高公局	335	239,337.61	0	9
3	公路總局	404	177,440.35	4	64
4	內政部	0	0	0	0
5	經濟部	27	2,509.55	1	6
6	臺北市政府	175	20,792.97	0	4
7	新北市政府	101	27,240.43	0	16
8	桃園市政府	16	477.61	0	3
9	臺中市政府	127	23,973.02	1	12
10	彰化縣政府	7	3,731.7	0	1
11	嘉義縣政府	57	8,205.6	0	6
12	臺南市政府	121	11,604.5	0	11
13	高雄市政府	86	5,974.1	0	6
14	屏東縣政府	27	5,312.3	0	2
15	花蓮縣政府	72	13,876.74	2	3
16	臺東縣政府	42	3,634.9	0	2
合計		2,336	960,889.34	12	218

圖 5.13 基本資料彈性統計格式示意

編號	交通部/機關	今年已檢測橋數	D>=3已維修	D>=3未維修	U=4已維修+未維修
1	交通部	65	3	48	0
2	高公局	5	0	13	0
3	公路總局	56	3	31	0
4	觀光局	3	0	2	0
5	內政部	0	0	0	0
6	工業局	0	0	0	0
7	水利署	0	0	1	0
8	科技部	0	0	1	0
9	農委會	1	0	1	0
10	臺北市政府	3	1	8	0
11	新北市政府	27	0	28	4
12	桃園市政府	2	2	7	1
13	臺中市政府	5	2	22	0
14	高雄市政府	0	0	11	0
合計		167	11	173	5

圖 5.14 檢測維修彈性統計格式示意

與固定統計表相同，點選「統計結果」表格中之橋數，可檢視橋梁清單，亦可將清單中之橋梁顯示在 GIS 中，或單獨點選橋梁資料列右方之「顯示」，單獨將該橋顯示在 GIS 中。點選欄位上方之 ，可將表格中之數字繪製成長條圖及圓餅圖，以 D≧3 未維修為例，點選欄位名稱右方之 ，顯示長條圖，如圖 5.15 所示，可再切換為圓餅圖，如圖 5.16 所示。

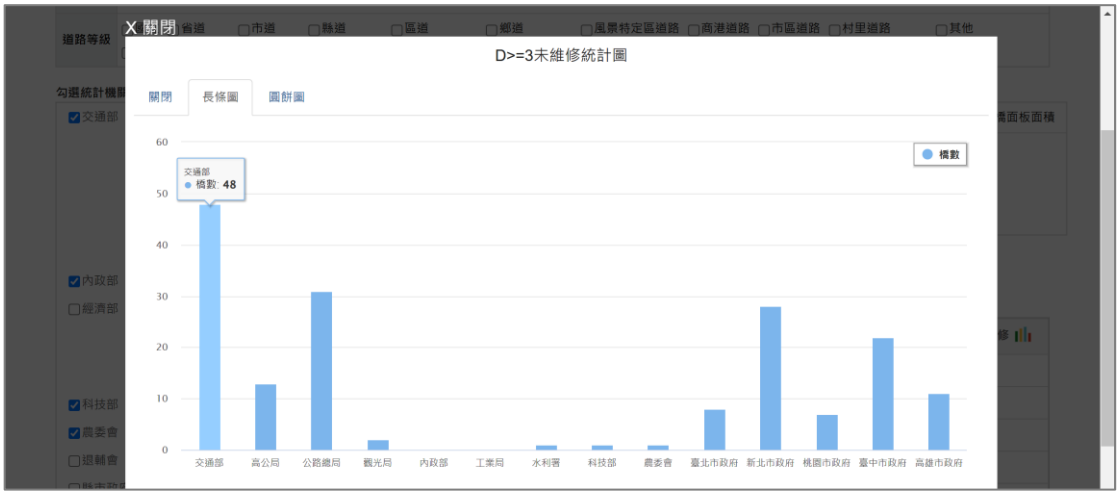


圖 5.15 D≧3 未維修長條圖格式示意

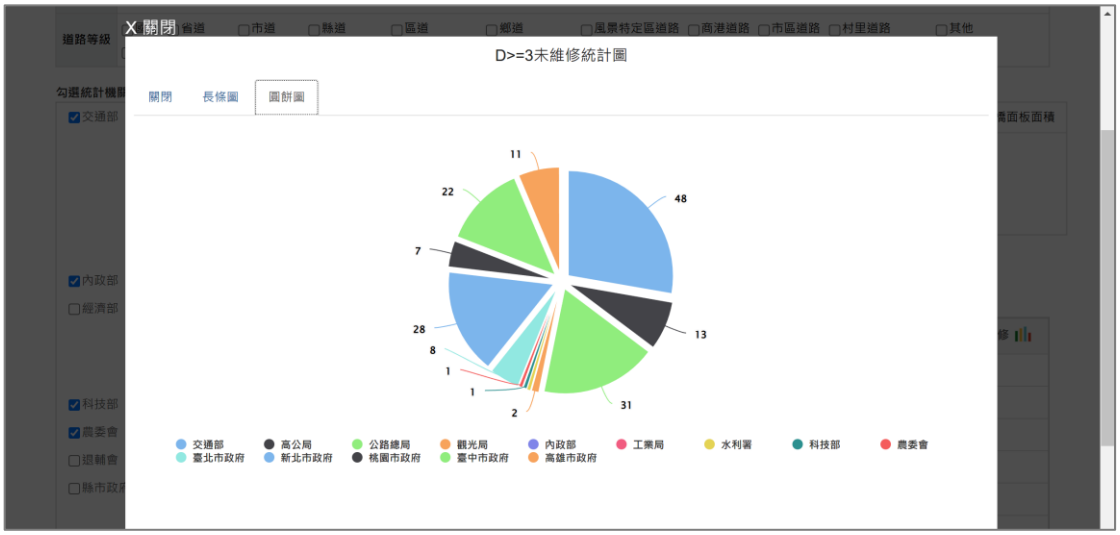


圖 5.16 D≧3 未維修圓餅圖格式示意

2. 車行橋地理資訊

車行橋地理資訊中有三個圖層控制頁籤，分別為各部會、縣市政府及環境圖層，各部會及縣市政府頁籤中使用樹狀圖列出具車行橋梁之部會、轄下機關及各縣市政府，勾選後可在電子地圖(使用 Google Map 為底圖)上顯示橋梁位置，並以綠色六角形符號代表「正常使用」橋梁，黃色施工符號代表「維修中」橋梁，紅色禁止通行符號代表「停用」橋梁，點選橋梁符號可顯示該橋之橋名、管理機關及路線，如圖 5.17 所示。可再點選「橋梁基本資料」，檢視該橋完整之基本資料表，或點選「定期檢測資料」，檢視該橋歷年定期檢測資料。

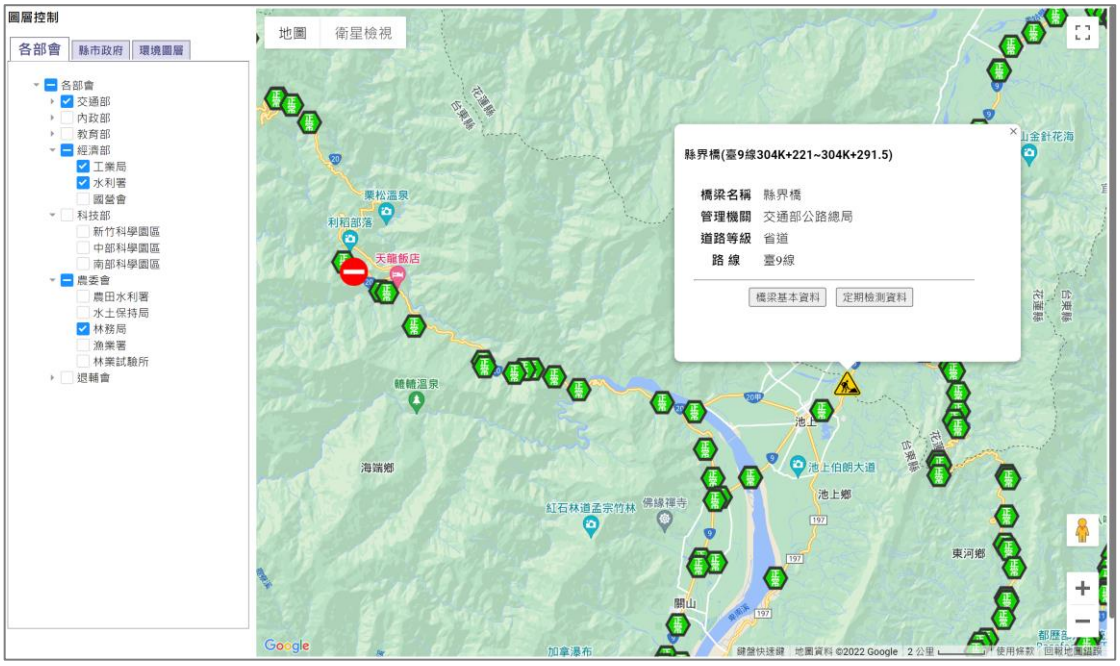


圖 5.17 車行橋地理資訊(各部會及縣市政府圖層)格式示意

環境圖層頁籤提供與橋梁安全相關之各類圖層，包含斷層、土石流潛勢溪流、土壤液化潛勢圖、雨量站、水位站、地震測站、鋅金屬腐蝕速率分類圖、碳鋼金屬腐蝕速率分類圖及海岸線周圍等，如圖 5.18 所示。

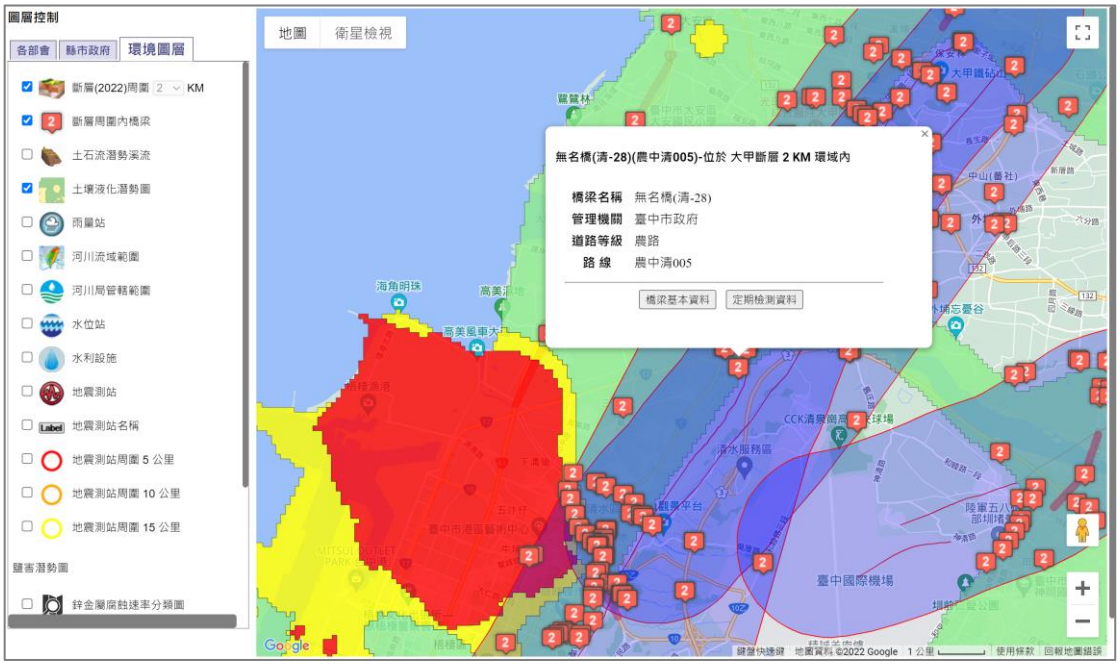


圖 5.18 車行橋地理資訊(環境圖層)格式示意

3. 車行橋資料查詢

車行橋資料查詢包含基本資料查詢、檢測資料查詢及維修紀錄查詢，

使用者可透過查詢介面，搜尋特定橋梁，並檢視及文字類資料(不含照片、影片或附屬檔案)，以圖 5.19 為例，可設定搜尋條件，如橋梁名稱中包含「仁愛」二字，管理機關為公路總局第二區養護工程處，查詢結果如圖 5.20 所示，點選橋梁列表右側之「檢視」，便可檢視該橋之完整資料，如圖 5.21 所示。系統內檢測資料查詢及維修紀錄查詢方式均相似，爰不重複說明。

「車行橋梁統計資訊」下建有車行橋梁資料庫，係參考 TBMS2、FBMS 及 THBPBMS 之架構，資料庫關聯圖詳圖 5.22 及圖 5.23。

圖 5.19 車行橋梁基本資料查詢格式示意

圖 5.20 車行橋梁基本資料查詢結果列表格式示意

IP：1.34.96.136 線上人數：1
權限：使用者 帳號期限：2022-05-01～2022-06-30
登出系統

全國車行橋梁統計系統

車行橋統計分析 車行橋地理資訊 車行橋資料查詢 系統公告 帳號管理 回主選單

檢視橋梁基本資料

返回列表 輸出Word 輸出Writer 顯示於GIS 構件/擴建資料 歷史定期檢測 歷年檢測員意見

橋梁名稱	仁愛橋			*使用狀態	正常使用 (說明)		
*設施種類	橋梁	橋梁編號	0140-070	是否為雙層橋	否		
拆/併橋	未拆併	原橋ID		原橋橋名			
維管中央主管機關	交通部 (說明)	財產權屬機關	未代養 (說明)				
*管理機關	交通部公路總局	*第二層管理機關	公路總局第二區養護工程處	*第三層管理機關	埔里工務段	橋梁等級	B
*所在縣市	南投縣	所在區鄉	仁愛	*道路等級	省道	路線	臺14線
橋頭里程	74 K+957M	橋尾里程	74 K + 997 M (說明)	*竣工年月	72年 4月		
最近一次維修年月	109 年 10 月 (說明)	最近一次維修工法	(說明)			是否有竣工圖	否
造價	不詳	契約編號	無法取得	起始橋墩編號P	(說明)	起始橋台為本橋橋墩	否 (說明)
*交流/匝道	否	匝道編號		*定期檢測週期	6(月/次)		
*是否為跨水橋	是 (說明)	跨越物體	眉溪				
設計單位	不詳	監造單位	埔里工務段	施工單位	無法得知	竣工圖說保存地點	竣工圖說無法得知
設計規範年度	76以前	耐震設計規範年度		距最近土石流溪流距離	-9998		
*應特別檢測震度	5.5 (說明)	特別檢測震度設定理由	依總局公路養護手冊5.3.3節規定辦理			土壤液化潛勢	無資料
改道長度	大於15公里	年平均每日交通量	23814 (說明)			附掛管線	
參考地標	人止關；台電電線桿(H1312AB94，24.00819, 121.11126)						
橋梁總長圖	40 M	A1進橋板長度	不詳 M	A2進橋板長度	不詳 M		
最大淨寬	8 M	最小淨寬	8 M	橋面板投影面積	360 M^2		
總車道數	2	*總橋孔數	1	最大跨距	40 M		
跨距分配	1@40						
最低橋上淨高	橋上無跨越物	最低橋下淨高	10	主梁材質	預力混凝土 (說明)	主梁型式	I型梁 (說明)
橋頭GPS經度	121.1113242787	橋頭GPS緯度	24.0080426591	橋尾GPS經度	121.1117059577	橋尾GPS緯度	24.0080228531
橋中心座標計算方式	橋頭及橋尾座標之平均值						
*結構型式 圖（至少一項）	梁式橋						
設計活載重	HS20	設計水平地表加速度	無	設計垂直地表加速度	無	短週期設計地震水平譜加速度係數 S_s^D	0.7 (說明)
橋梁最接近斷層	大茅埔- 雙冬斷層	橋梁最接近斷層距離	30961.85 (公尺)			離海岸距離(公尺)	50730
橋梁最接近第一類斷層	大茅埔- 雙冬斷層	橋梁最接近第一類斷層距離	30961.85 (公尺)	腐蝕等級(碳鋼)	暫無資料 (說明)	腐蝕等級(鋅)	暫無資料 (說明)
建檔人員	陳建華	建檔單位	埔里工務段				
資料原始紀錄日期	2012-01-01 00:00:00	資料原始新增者		資料最新修改日期	2022-04-11 11:04:14	資料最新修改者	黎明工程顧問股份有限公司

圖 5.21 車行橋梁完整基本資料格式示意

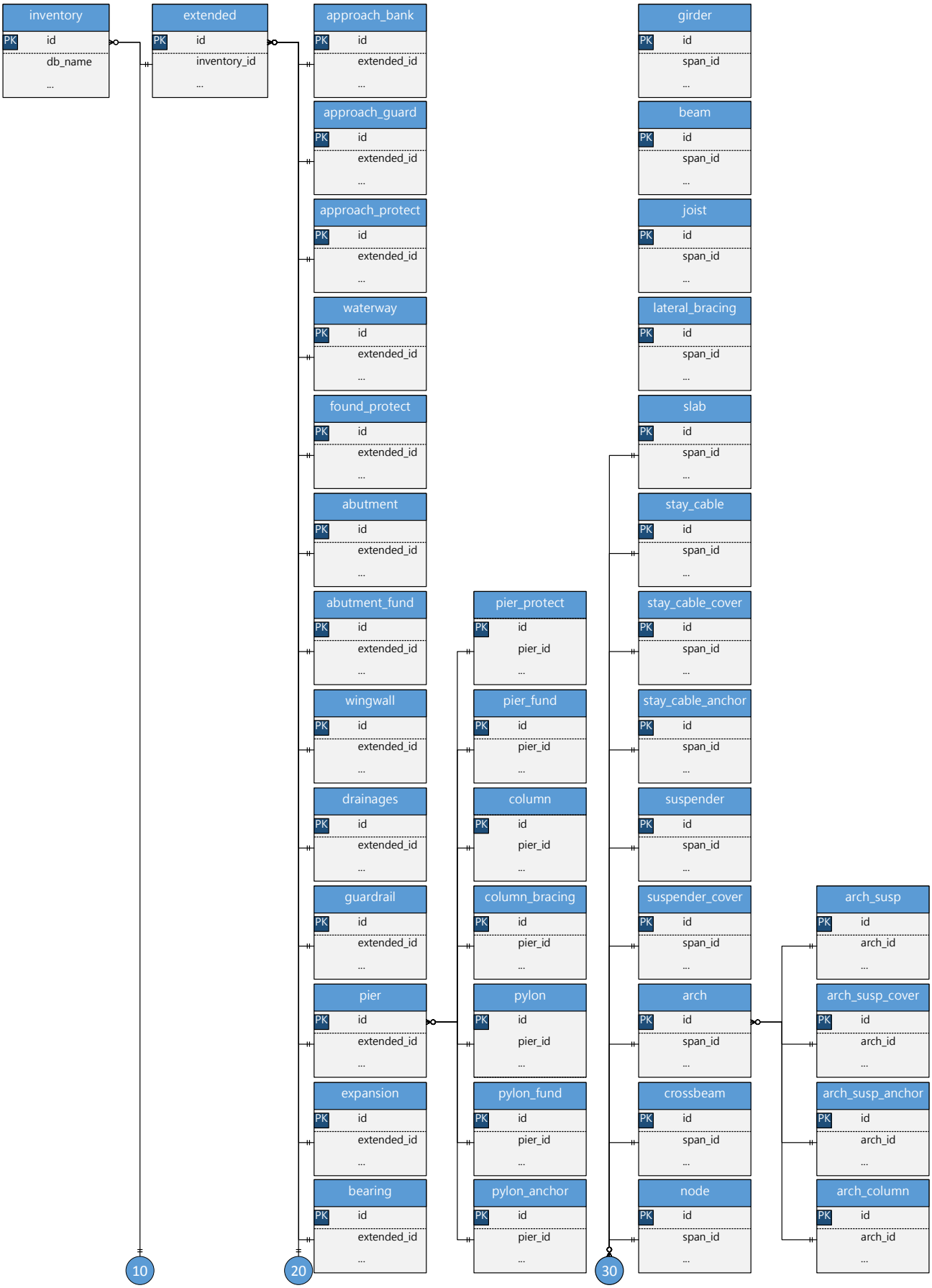


圖 5.22 車行橋梁資料庫關聯圖(1/2)

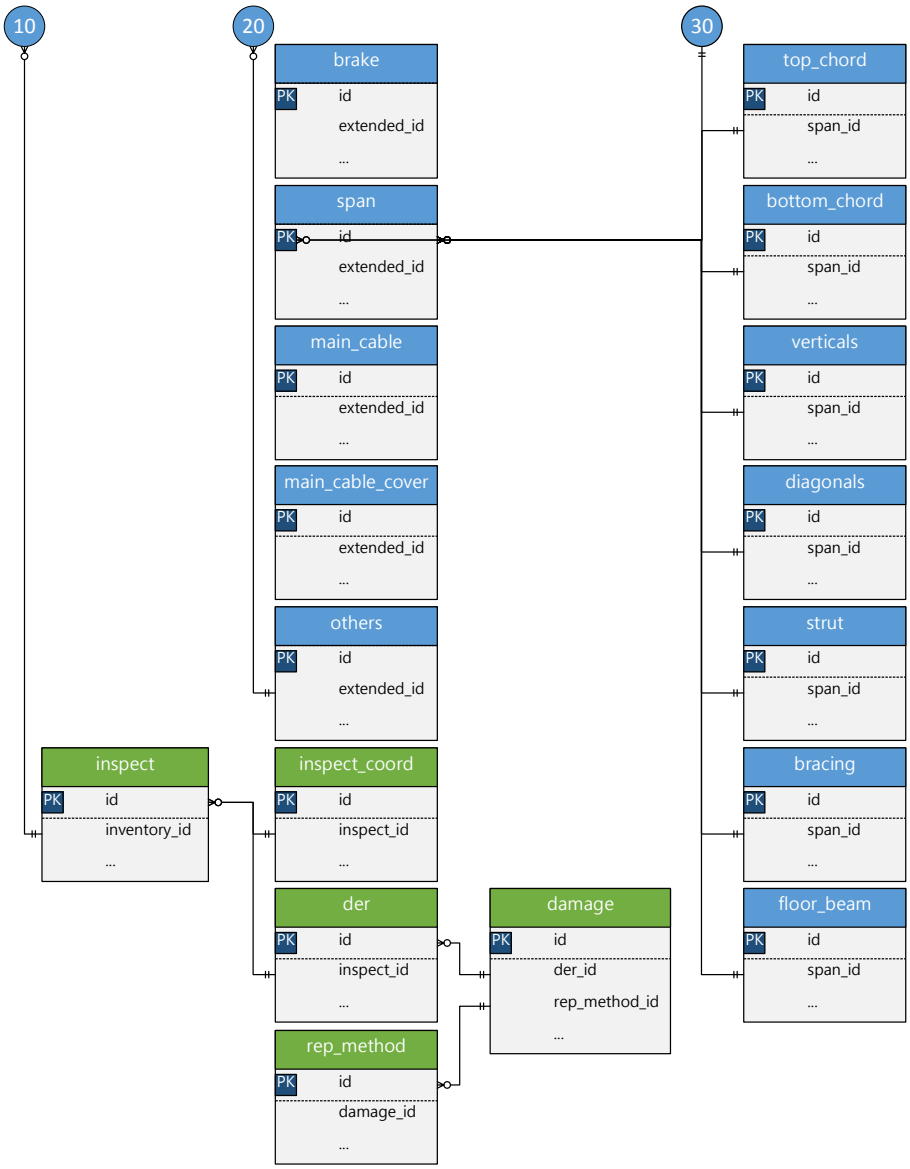


圖 5.23 車行橋梁資料庫關聯圖(2/2)

5.4 全國橋梁統計資訊

「全國橋梁統計資訊」模組提供車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋之固定統計表格，此模組開放一般民眾不須輸入帳密即可檢視，使用者可透過地圖搜尋功能，在電子地圖上搜尋指定縣市或區鄉之車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋，各類橋梁均有「使用狀態統計表」、「檢測及維修狀態統計表」及「橋齡統計表」三張固定表格，但因橋梁管養機關對於「檢測及維修狀態統計表」開放一般民眾檢視尚有疑慮，爰目前該表僅供機關檢視。

1. 地圖搜尋

民眾與機關均可使用地圖搜尋功能，此功能使用 Google Map 作為底圖，使用者可利用畫面左上方之搜尋條件，搜尋條件包含「所在縣市」、「所在區鄉」、「橋梁類別」或以橋名關鍵字進行搜尋，例如輸入「金」，便會在地圖上顯示橋名中有「金」之橋梁，以綠色六角形符號代表「可通行」橋梁，紅色禁止通行符號代表「不可通行」橋梁，點選橋梁符號可顯示該橋之橋名、使用狀態、管理機關、所在縣市、所在區鄉、竣工年月及橋梁總長，如圖 5.24 所示。

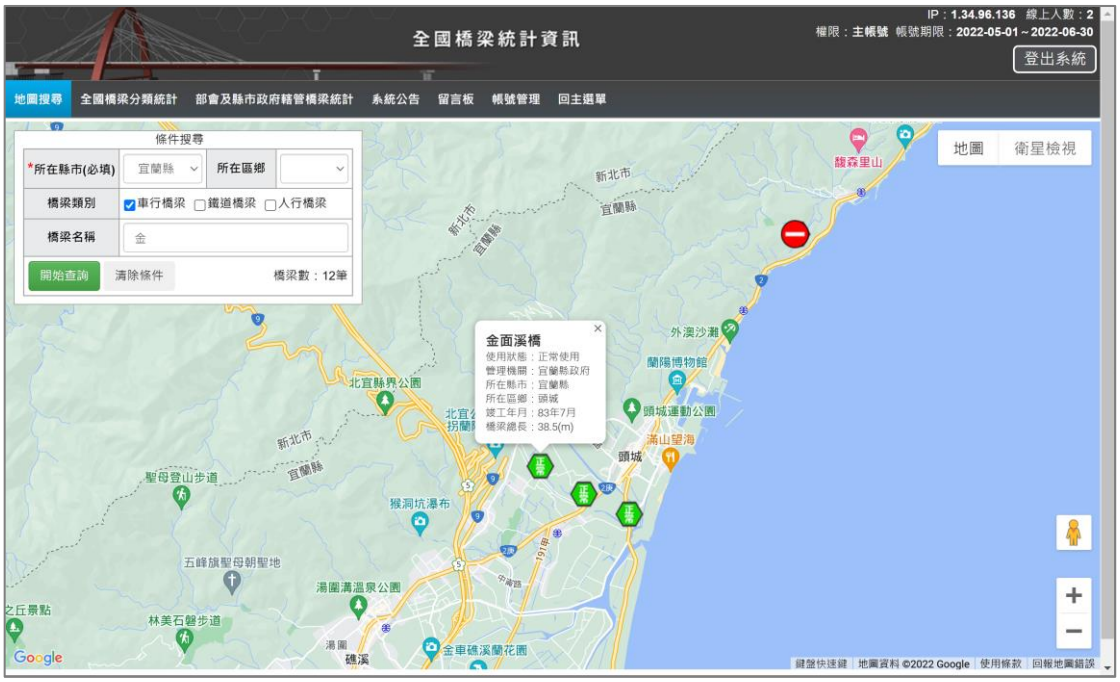


圖 5.24 全國橋梁統計資訊之地圖搜尋格式示意

2. 全國橋梁分類統計

全國橋梁分類統計是以橋梁類型(即車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋)為分類進行統計，共有三張表格，「使用狀態統計表」提供正常使用、維修中及停用橋梁之橋數，以及針對鋼索型橋梁(例如斜張橋、脊背橋、吊橋及有吊索之拱橋)之正常使用、維修中及停用橋梁之橋數統計；「檢測及維修狀態統計表」提供應檢測、已檢測、U=3 尚未維修及 U=4 尚未維修之橋數，以及針對鋼索型橋梁之應檢測、已檢測、U=3 尚未維修及 U=4 尚未維修之橋數；「橋齡統計表」提供橋齡<2 年、2~10 年、11~20 年、21~30 年、31~40 年、>40 年及橋齡不詳之橋數，以及針對鋼索型橋梁之橋齡<2 年、2~10 年、

11~20 年、21~30 年、31~40 年、>40 年及橋齡不詳之橋數統計，如圖 5.25 所示。民眾與機關均可使用全國橋梁分類統計功能，但「檢測及維修狀態統計表」目前僅供機關檢視。

圖 5.25 全國橋梁分類統計格式示意

點選表格右上角之放大鏡圖示，可將「使用狀態統計表」、「檢測及維修狀態統計表」或「橋齡統計表」放大檢視，如圖 5.26 所示。

圖 5.26 全國橋梁分類統計放大檢視格式示意

在放大檢視頁面中可再點選「>」或「<」符號，切換為「長條圖(所有橋梁)」及「長條圖(鋼索型橋梁)」，如圖 5.27 及圖 5.28 所示

圖 5.27 全國橋梁分類統計之長條圖(所有橋梁)格式示意

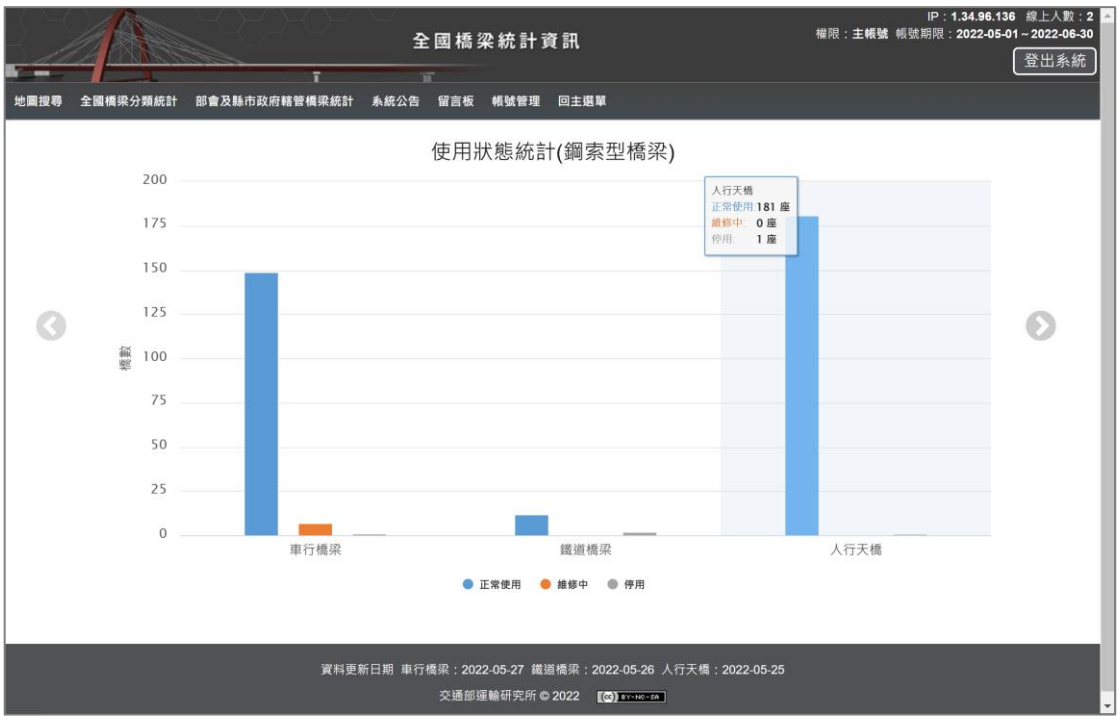


圖 5.28 全國橋梁分類統計之長條圖(鋼索型橋梁)格式示意

3. 部會及縣市政府轄管橋梁統計

部會及縣市政府轄管橋梁統計有三個頁籤，分別為車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋，個頁籤中均有三張表格，分別為「使用狀態統計表」、「檢測及維修狀態統計表」及「橋齡統計表」，表格中之統計項目與全國橋梁分類統計相同，差別在於此處以橋梁所屬部會為單位進行統計，以車行橋梁頁籤為例，有交通部、內政部、教育部、經濟部、科技部、農委會、退輔會及各縣市政府(22 個縣市視為一體)，如圖 5.29 所示。民眾與機關均可使用部會及縣市政府轄管橋梁統計功能，但「檢測及維修狀態統計表」目前僅供機關檢視。

使用狀態統計

所屬部會	所有橋梁			鋼索型橋梁		
	正常使用	維修中	停用	正常使用	維修中	停用
交通部	5,890	22	9	33	1	1
內政部	15	0	0	0	0	0
教育部	16	0	0	0	0	0
經濟部	100	0	0	1	0	0
科技部	54	0	0	0	0	0
農委會	30	0	0	0	0	0
退輔會	9	0	0	0	0	0
縣市政府	16,578	146	21	115	6	0
小計	22,692	168	30	149	7	1
合計	22,890			157		

檢測及維修狀態統計

所屬部會	所有橋梁				鋼索型橋梁			
	應檢測橋數	已檢測橋數	尚未維修(U=3)	尚未維修(U=4)	應檢測橋數	已檢測橋數	尚未維修(U=3)	尚未維修(U=4)
交通部	5,863	5,859	405	1	33	33	3	0
內政部	15	6	0	0	0	0	0	0
教育部	16	10	1	0	0	0	0	0
經濟部	99	94	9	1	1	1	0	0
科技部	54	54	4	0	0	0	0	0
農委會	30	30	1	0	0	0	0	0
退輔會	9	9	0	0	0	0	0	0
縣市政府	16,547	16,458	1,852	27	114	113	16	4
小計	22,633	22,520	2,272	29	148	147	19	4

橋齡統計

所屬部會	所有橋梁							鋼索型橋梁						
	<2年	2~10年	11~20年	21~30年	31~40年	>40年	不詳	<2年	2~10年	11~20年	21~30年	31~40年	>40年	不詳
交通部	36	711	1,682	2,038	622	825	7	1	15	14	4	1	0	0
內政部	0	2	3	6	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
教育部	0	0	1	5	5	1	4	0	0	0	0	0	0	0
經濟部	1	11	18	22	8	16	24	0	0	0	0	0	0	1
科技部	0	13	31	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
農委會	0	14	5	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0
退輔會	0	0	0	2	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0
縣市政府	52	1,008	1,933	3,425	3,152	1,745	5,430	1	61	41	11	2	2	3
小計	89	1,759	3,673	5,511	3,794	2,593	5,471	2	76	55	15	3	2	4
合計	22,890							157						

圖 5.29 部會及縣市政府轄管橋梁統計格式示意

點選表格右上角之放大鏡圖示，可單獨將各表放大檢視，如圖 5.30 所示，放大檢視頁面中可再點選「>」或「<」符號，切換為「長條圖(所有橋梁)」及「長條圖(鋼索型橋梁)」，如圖 5.31 及圖 5.32 所示。

所屬部會	所有橋梁			鋼索型橋梁		
	正常使用	維修中	停用	正常使用	維修中	停用
交通部	5,890	22	9	33	1	1
內政部	15	0	0	0	0	0
教育部	16	0	0	0	0	0
經濟部	100	0	0	1	0	0
科技部	54	0	0	0	0	0
農委會	30	0	0	0	0	0
退輔會	9	0	0	0	0	0
縣市政府	16,578	146	21	115	6	0
小計	22,692	168	30	149	7	1
合計	22,890			157		

圖 5.30 部會及縣市政府轄管橋梁統計放大檢視格式示意

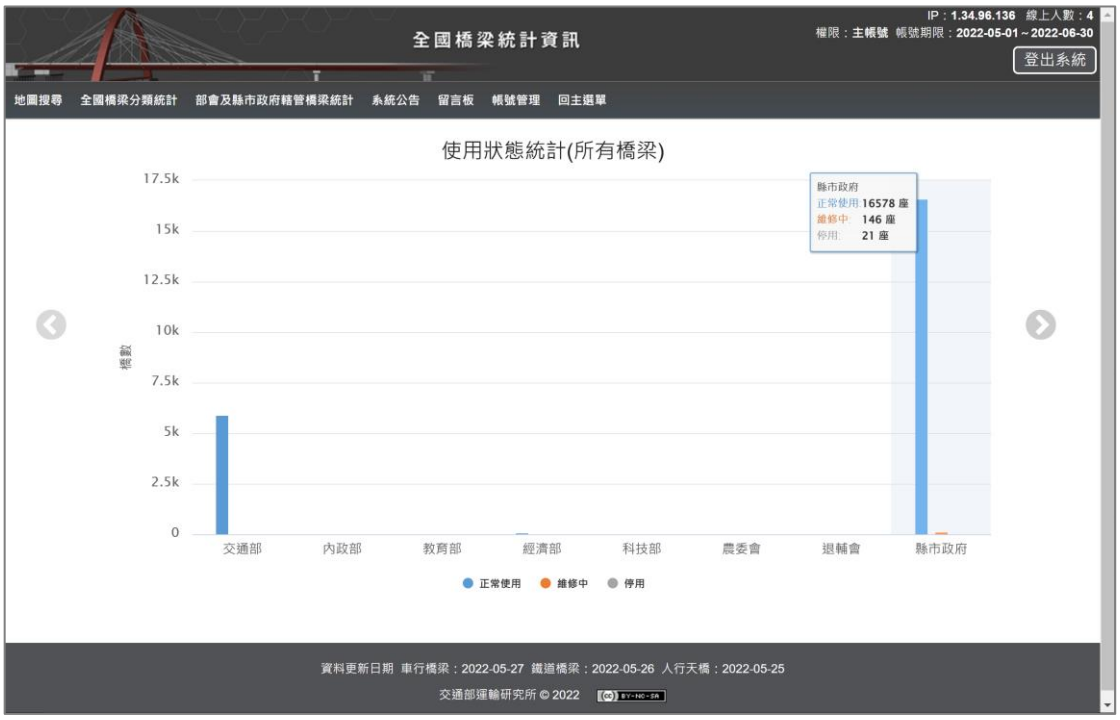


圖 5.31 部會及縣市政府轄管橋梁統計之長條圖(所有橋梁)格式示意

圖 5.32 部會及縣市政府轄管橋梁統計之長條圖(鋼索型橋梁)格式示意

「使用狀態統計表」、「檢測及維修狀態統計表」及「橋齡統計表」中之數字均可點選，點選後會顯示橋梁清單，如圖 5.33 所示，可再點清單右上方之「顯示於 GIS」，將清單中之橋梁顯示在 GIS 中，亦可單獨點選橋梁資料列右方之「顯示」，單獨將該橋顯示在 GIS 中。

NO	資料來源	橋梁名稱	使用狀態	中央主管機關	管理機關	第二層管理機關	第三層管理機關	所在縣市	所在區鄉	竣工年月	橋梁總長(M)	道路等級	路線	總橋孔數	橋面板面積(M2)	結構型式	跨水橋	跨越類別	河川/水域名稱	位置
1	縣市政府	頭份大橋	維修中	交通部	苗栗縣政府	苗栗縣政府	苗栗縣政府	苗栗縣	頭份	91年4月	442	縣道	124丙線	9	10608	梁式橋,拱橋	是	中央管河川	中港溪	顯示
2	縣市政府	興同橋	維修中	交通部	雲林縣政府	雲林縣政府	麥寮鄉公所	雲林縣	麥寮	91年10月	121.5	鄉道	雲7線	1	1215	拱橋	是	中央管河川	新虎尾溪	顯示
3	縣市政府	溪洲橋	維修中	交通部	臺南市政府	臺南市政府	佳里區公所	臺南市	佳里區	101年1月	85	區道	南23線	1	705.5	拱橋	是	縣市管區排	麻豆排水	顯示
4	縣市政府	彩虹橋	維修中	內政部	桃園市政府	桃園市政府	養護工程處	桃園市	大園區	92年10月	298.7	市區道路	桃23(漁港路)	4	3703.88	拱橋	是	縣市管河川	南崁溪	顯示
5	縣市政府	崗山之眼天空步道	維修中	交通部	高雄市政府	高雄市政府	高雄市政府	高雄市	岡山區	106年10月	88	風景特定區道路	無	3	193.6	斜張橋	否			顯示
6	縣市政府	崗山之眼	維修中	交通部	高雄市政府	高雄市政府	高雄市政府	高雄市	岡山區	106年10月	88	風景特定區道路		0		斜張橋	否			

圖 5.33 全國橋梁統計資訊之橋梁清單格式示意

若點選「使用狀態統計表」、「檢測及維修狀態統計表」及「橋齡統計表」中之部會名稱，可顯示該部會轄下機關之橋梁統計，例如點選「使用狀態統計表」中之「交通部」，會顯示交通部轄下各機關之「使用狀態統計表」，如圖 5.34 所示。

所屬部會	所有橋梁			鋼索型橋梁		
	正常使用	維修中	停用	正常使用	維修中	停用
高公局	2,459	0	6	2	0	1
公路總局	3,387	20	2	30	0	0
觀光局	6	0	0	1	0	0
民航局	5	0	0	0	0	0
桃園機場	6	0	0	0	0	0
港務公司	27	2	1	0	1	0
小計	5,890	22	9	33	1	1
合計	5,921			35		

圖 5.34 部會轄下機關橋梁統計格式示意

5.5 帳號密碼管理

本系統共有 4 類型帳號，如表 5-1 所示：

表 5-1 系統帳號類別

NO	帳號類別	車行橋梁統計資訊	全國橋梁統計資訊	帳密管理	系統公告
1	系統管理者	可使用	可使用	可新增、修改、所有帳號	可新增、編輯、刪除
2	主帳號	依帳號權限設定	依帳號權限設定	可新增、修改轄下帳號	可檢視公開及非公開之公告
3	使用者	依帳號權限設定	依帳號權限設定	僅能修改自己的帳號資料	可檢視公開及非公開之公告
4	民眾	不可使用	可使用	不需帳密也無法使用此功能	僅能檢視公開之公告

1. 系統管理者

   可使用所有功能，並可增刪系統帳密，以及增刪系統公告。

2. 主帳號

   一部會僅會持有一組主帳號，該帳號可新增轄下帳號，帳號所能使用之功能則依帳號權限設定。

3. 使用者

為部會主帳號所新增之帳號，使用者無法再新增帳號，帳號所能使用之功能則依帳號權限設定。

4. 民眾

不需設定帳號密碼，僅能使用全國橋梁統計資訊模組。

當系統管理者及主帳號登入系統後，於系統主選單可點選「帳號密碼管理」，如圖 5.35 所示，進入後會顯示系統帳號列表。系統管理者可見所有帳號，主帳號僅可見其轄下帳號，如圖 5.36 所示。點選「立即新增」按鈕可建立新帳號，點選帳號列表右方之「檢視」可查看帳號設定，點選「修改」可修改帳號設定，點選「刪除」可刪除帳號。

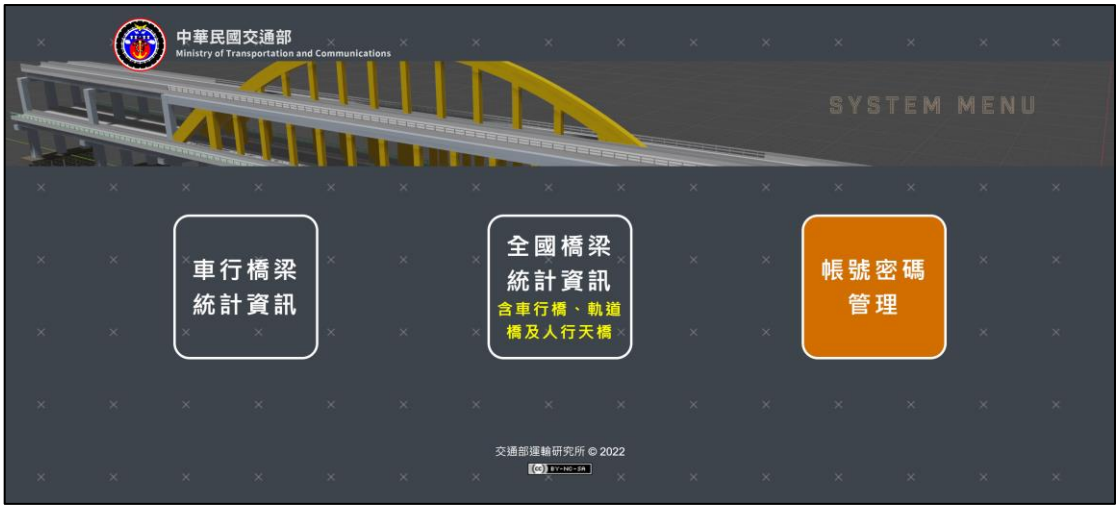


圖 5.35 系統主選單

圖 5.36 帳號列表格式示意

有關帳號之權限設定，以圖 5.37 為例，若勾選「車行橋梁統計資訊」則該帳號可使用「車行橋梁統計資訊」模組，若勾選「全國橋梁統計資訊」

則該帳號可使用「全國橋梁統計資訊」模組，例如，當機關轄下無車行橋梁時，僅需勾選「全國橋梁統計資訊」。

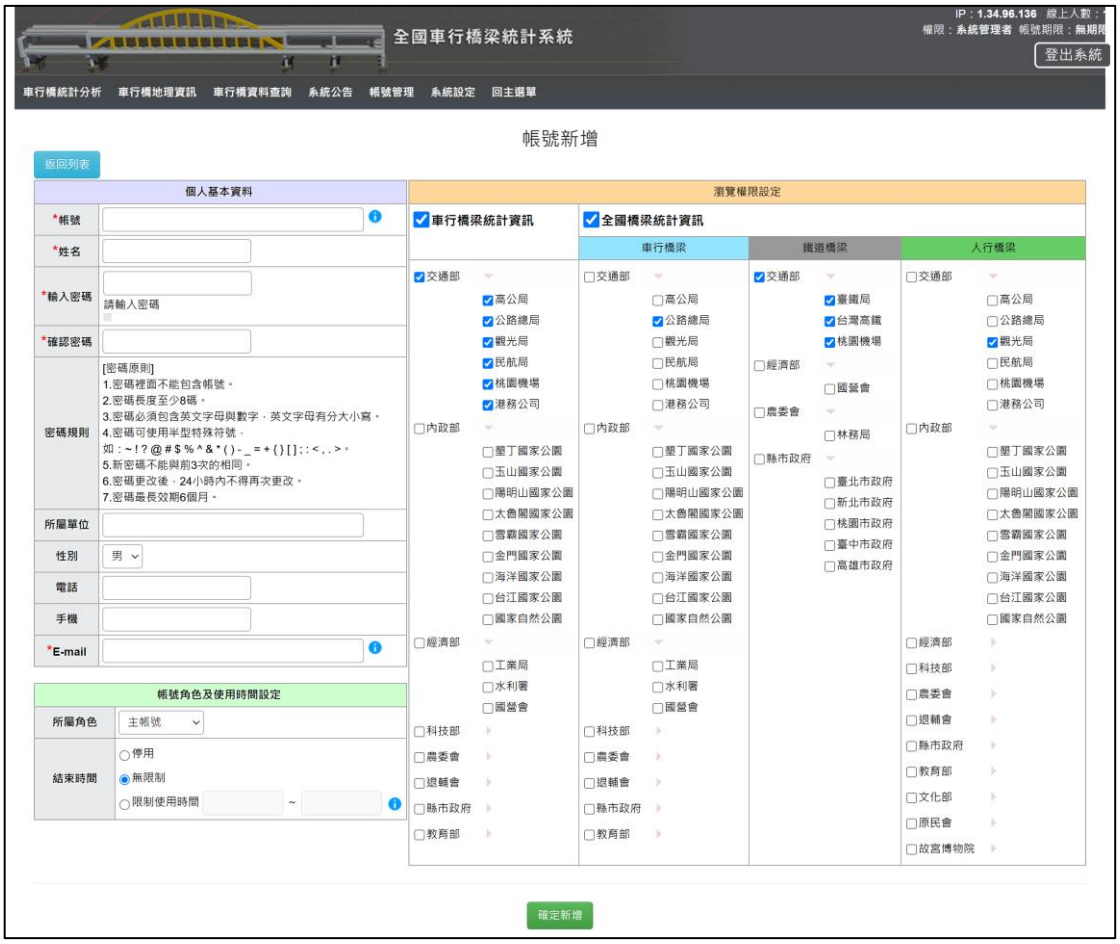


圖 5.37 帳號權限設定格式示意

「車行橋梁統計資訊」及「全國橋梁統計資訊」系下均有各部會及轄下機關可勾選，若勾了「部會」，其下各機關均自動勾選且不得取消，例如勾選「交通部」，則高公局、公路總局、觀光局、民航局、桃園機場、港務公司會全都一起勾選。

系統中之統計表格數字基本上所有帳號都看的到，但若未勾選該部會或機關，便無法點統計數字檢視橋梁清單，亦無法進一步檢視橋梁之基本資料、檢測資料及維修紀錄。

5.6 系統公告

系統管理者可在「系統公告」區發布公告，公告分為「公開」及「不公開」兩大類，「公開」之公告在系統登入頁面及進入系統後之「系統公

告」均可見，因此一般民眾亦可檢視「公開」之公告；「不公開」之公告則需使用帳密登入系統後，再進入「系統公告」才可見，因此一般民眾無法檢視「不公開」之公告，所以當系統管理者有僅提供給機關之訊息時，可發布「不公開」公告給機關之使用者。另外，公告可設定為「必讀」，當有尚未讀取之「必讀」公告時，使用者必須先進入「系統公告」，檢視完所有「必讀」公告，才能繼續使用系統其他功能。圖 5.38 為系統公告區畫面。

圖 5.38 系統公告區格式示意

5.7 資料介接

資料介接為一後端程式，並無使用者介面，是供各橋梁管理系統維護單位上傳橋梁資料用，由第三章所回顧之國內系統可知，國內車行橋梁管理系統包含 TBMS2、FBMS、THBPBMS、「臺北市橋涵維護管理系統」及「桃園市橋梁安全管理系統」，因臺北市及桃園市之系統，目前均自 TBMS2 抓取橋梁資料，並非將資料上傳 TBMS2，因此不需與「全國車行橋梁統計系統」進行資料交換；鐵道橋部分為「鐵道橋梁智慧監管統計系統」，人行橋部分則為「全國人行橋梁管理資訊及統計系統(簡稱 PBMIS)」。圖 5.39 為「全國車行橋梁統計系統」與各系統間之關聯。TBMS2、FBMS、THBPBMS、「鐵道橋梁智慧監管統計系統」及 PBMIS 均需將橋梁資料上

傳至「全國車行橋梁統計系統」。

系統使用 RESTful API 進行資料介接，供需上傳資料之機關(如營建署、鐵道局、高公局、公路總局)透過網路連至「全國車行橋梁統計系統」主機，經帳號驗證後取得 token，再藉此 token 進行資料新增、更新、刪除與搜尋等動作，每一 token 有效時間為 24 小時，24 小時後需再重新驗證取得。系統會檢查上傳的數據格式、資料型態是否正確，無論正確或錯誤，皆會回傳對應的回傳碼。

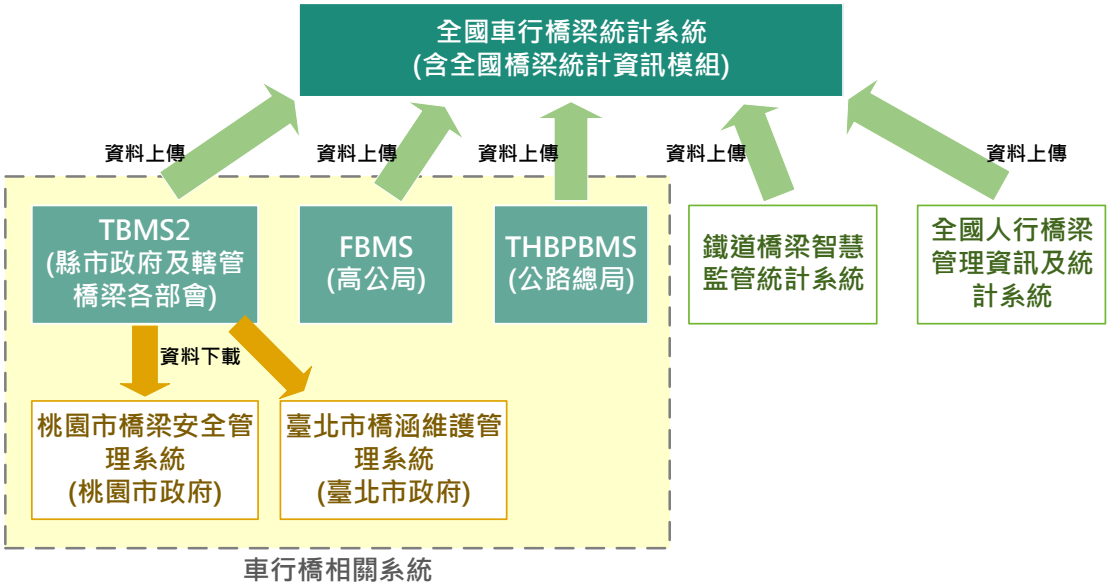


圖 5.39 全國車行橋梁統計系統及關連系統

第六章 系統上線與後續維護

6.1 雲端伺服器租用

資訊設備硬體規格進步速度相當快，中、高階伺服器價格不菲，考量一般機關對於伺服器硬體之更新速度較慢，為使系統維持較佳效能、穩定運作以及連線之較大頻寬，同時也減少對於伺服器及機房管理負擔，本所維運之 TBMS1 及 TBMS2 於民國 105 年開始租用中華電信 hicloud 雲端伺服器，本計畫亦依此模式，租用並將「全國車行橋梁統計系統」及「全國橋梁統計資訊模組」建置於雲端伺服器。圖 6.1 為雲端伺服器租用流程，所租用之伺服器規格及相關服務如表 6-1 所示。

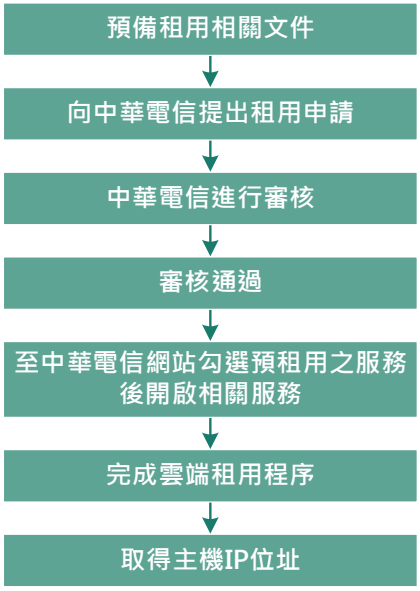


圖 6.1 雲端伺服器租用流程

表 6-1 雲端伺服器規格及費用

項次	項目	每日價格	每月價格	備註
1	運算優化型 c.8c16g 主機	546	16,380	8 核心 CPU
2	EBS 硬碟空間規格 200GB	32	960	
3	計量制頻寬流量費用流量 IN/OUT	30	900	3 元/GB
4	虛擬私雲網際網路閘道器	54	1,620	
5	虛擬私雲網路安全閘道器	103	3,100	
6	虛擬私雲 IP 管理服務	3	97	
7	IPS 入侵防護、惡意活動偵測資安防護包	15	450	
合計			23,507	

6.2 系統環境建置

完成租用之雲端伺服器，未含系統開發所需之相關軟體，爰進行作業系統更新並接續安裝相關軟體(包含 SQL Server、Nginx + PHP)及相關的資料庫連線元件，再進行系統配置設定，包含防火牆、開啟需使用系統服務(僅開啟必要服務的連接埠並限制只有特定維護的 IP 可以連接)、關閉不使用之系統服務、系統帳號設定，同時限制只有臺灣 IP 可以連接，減少境外網路攻擊及滲透機率。

6.3 後續維護

本計畫系統完成建置後，將移至『111 年度「臺灣地區橋梁管理資訊系統」及「全國車行橋梁統計系統」維護管理服務』(簡稱 TBMS2 維護案)繼續維護，TBMS2 共有三台雲端伺服器，即 TBMS2 主伺服器、備援伺服器及發生斷橋事件才啟動之緊急應變系統用伺服器，如圖 6.8 所示。後續將本案之「全國車行橋梁統計系統」伺服器移至 TBMS2 伺服器群中，並與緊急應變系統共用伺服器，如圖 6.9 所示。

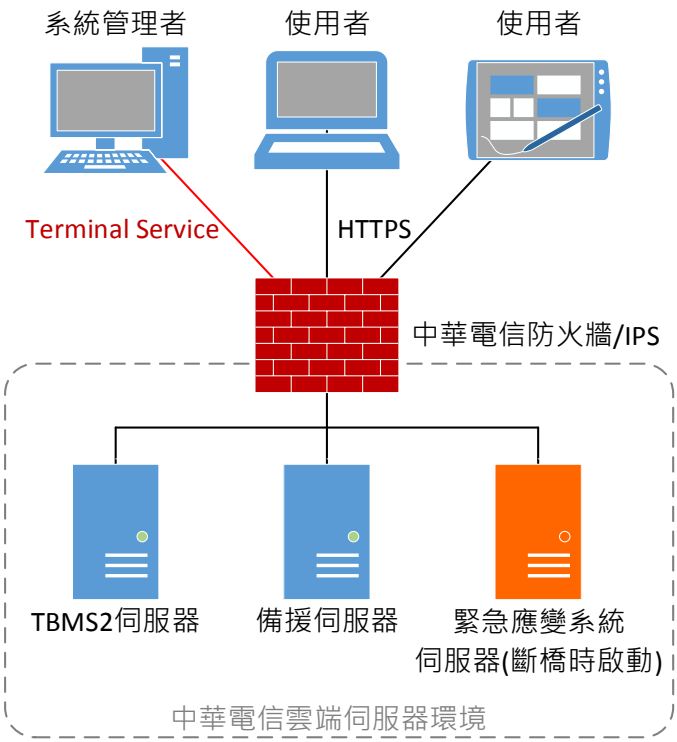


圖 6.8 原 TBMS2 伺服器群配置

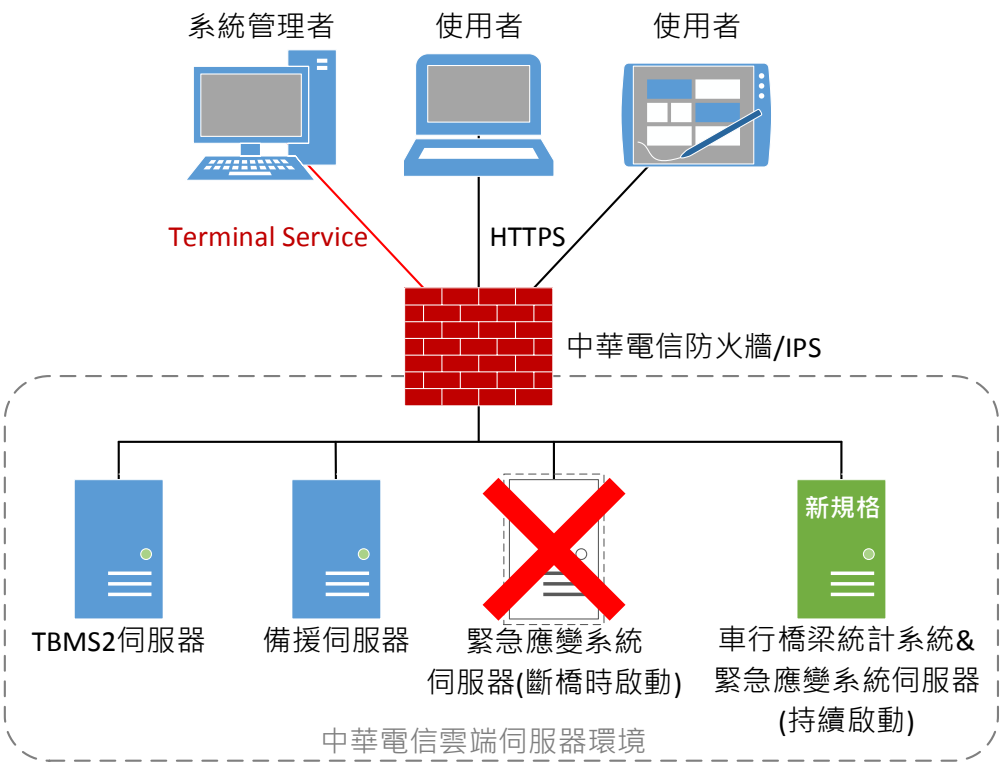


圖 6.9 後續維護管理建議之伺服器群配置

第七章 結論與建議

本計畫主要目的係開發「全國車行橋梁統計系統(含全國橋梁統計資訊模組)」，執行過程中先蒐整國內外橋梁管理資訊系統概況，續透過專家訪談並舉辦專家座談會了解系統使用單位需求，據以規劃系統架構及各項功能，並完成系統建置。本計畫提出結論與建議如下。

7.1 結論

1. 本計畫蒐集整理美國、日本及英國橋梁管理系統，及國內車行橋管理系統(包含「車行橋梁管理資訊系統」、「國道橋梁管理系統」、「公路總局省道橋梁管理系統」、「臺北市橋涵維護管理系統」及「桃園市橋梁安全管理系統」)，與「鐵道橋梁智慧監管統計系統」及「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」之相關資訊。
2. 透過問卷及電話訪談17個相關部會及機關代表蒐整需求，研擬「全國車行橋梁統計系統(含全國橋梁統計資訊模組)」之系統架構及功能模組，進行系統雛型建置後召開專家座談會蒐集回饋意見，完成系統建置。

7.2 建議

1. 目前「全國車行橋梁統計系統」雖可查詢並檢視車行橋梁之基本資料，但僅限文字資料，日後若取得資料來源之橋梁管理機關同意，可嘗試於「全國車行橋梁統計系統」之車行橋梁之基本資料頁面增加連結，以連結方式連結到來源系統(如 TBMS2、FBMS 或 THBPBMS)，不需再輸入來源系統之帳密，即可直接進入來源系統中該橋之基本資料頁面(僅檢視，不可編輯資料)。
2. 「鐵道橋梁智慧監管統計系統」及「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」均屬甫開發完成系統，目前均進入後續之開發或維護階段，預期兩系統均會持續調整精進，建議本計畫之後續維護應與鐵道局及營建署持續合作，包括其系統有新增表格、欄位或下拉選項等之異動時，即時調整「全國車行橋梁統計系統」內相關介接資訊。

參考文獻

1. Arne Henriksen, Bridge Management—Routine Maintenance: Recent Experience with the Routine Management Module in the DANBRO Bridge Management System, Transportation Research Board, Washington, DC, 2000.
2. Dan M. Frangopol, Bridge Life-Cycle Cost Analysis And Life-Cycle Management: A Brief Retrospective And Future Trends, International Forum on Integrated Life-Cycle Management of Infrastructures-Bridges (2003) 1-21.
3. Nie-Jia Yau, Hsien-Ke Liao and Jean-Shiann Lee, "An Overview of Taiwan Bridge Management System (T-BMS)," Construction and Professional Practices, Proceedings of the tenth East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering and Construction (EASEC-10), Bangkok, Thailand, 3-5 August, 2006.
4. Nie-Jia Yau and Hsien-Ke Liao, "Development of Bridge Management System in Taiwan," Proceedings of the 5th International Conference on Construction Project Management / 2nd International Conference on Construction Engineering and Management, 1-2 March 2007.
5. Nie-Jia Yau and Hsien-Ke Liao, "Visual Inspection and Evaluation for Special Bridges," Proceedings of 2007 International Symposium on Integrated Life-cycle Design and Management of Infrastructure, 16-18 May 2007.
6. Miguel E. Ruiz, Eduardo A. Castelli, and Tomás A. Prato, "A new Bridge Management System for the National Department of Transportation of Argentina," Bridge Maintenance, Safety Management, Health Monitoring and Informatics - IABMAS '08: Proceedings of the Fourth International IABMAS Conference, 2008.
7. Sakai Yasuhito, Arakawa Takayuki, Inoue Yuji, and Kobayashi Kiyoshi, "阪神高速道路橋梁マネジメントシステムの開発," 土木情報利用技術論文集, vol.17, 2008.
8. 西林 素彦, 西岡 敬治, 丸山 悟, "阪神高速の橋梁マネジメントシステム(H-BMS)の開発," 阪神高速道路株式会社 技報第 26 号 2008.
9. Chung-I Yen, Hsien-Ke Liao, Jhih-Jie Chai and Nie-Jia Yau, "A Heuristic Approach for Optimizing Bridge Inspection Route," The Fifth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS2010), 11-15 July 2010, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

10. Reed M. Ellis, Paul D. Thompson, Rene Gagnon, and Guy Richard, “Design and Implementation of a New Bridge Management System for the Ministry of Transport of Québec,” The Fifth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS2010), 11-15 July 2010, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
11. H. Furuta and E. Watanabe, “Bridge maintenance and practical bridge management systems in Japan,” The Fifth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS2010), 11-15 July 2010, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
12. T. Matsui, Y. Wada, S. Sakai and T. Yasuzato, “Approach for bridge management using BMS in West Nippon Expressway Company Limited,” The Fifth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS2010), 11-15 July 2010, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
13. Bryan T. Adey, Leo Klatter, and Jung S. Kong, “Overview of Existing Bridge Management Systems,” The Fifth International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management (IABMAS2010), 11-15 July 2010, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
14. Hsien-Ke Liao and Nie-Jia Yau, “Development of Various Bridge Condition Indices for Taiwan Bridge Management System,” The 28th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC2011), 29 Jun - 2 July 2011, Seoul, Korea.
15. London Bridges Engineering Group, “BridgeStation Quick Start Guide,” January 2014.
16. Zanyar Mirzaei, Bryan T. Adey, Leo Klatter, and Paul D. Thompson, “Overview of Existing Bridge Management Systems,” The IABMAS Bridge Management Committee, 2014.
17. Bentley Systems, “AASHTO BrM User Manual 5.2.1,” AASHTO, 2014.
18. Nei-Jia Yau, Ming-Kuan Tsai, Hsien-Ke Liao, Cheng-Wei Su, Jyun-Hao Huang, Ming-Yi Jiang, and Po-Yuan Chen, “Innovative 3-Dimensional Bridge Modeling for Bridge Management in Taiwan,” International Bridge Conference 2015 (IBC 2015), 8-11 June 2015, Pittsburgh, Pennsylvania, USA.
19. Nie-Jia Yau and Hsien-Ke Liao, “Indices for Fast Assessment of Bridge Condition in Taiwan,” Applied Mechanic and Materials, Vols 752-753 (2015) pp 689-697.

20. Nie-Jia Yau and Hsien-Ke Liao, “Establishing a Decision Support Module for Bridge Maintenance in Taiwan,” Advanced Materials and Engineering Structural Technology (Accepted 2015/5/14).

21. 金氏 眞, 狩野 茂, 池田 真理子, “道路橋の効率的な維持管理を支援するブリッジマネジメントシステム(BMStar),” 鹿島建設株式会社 土木管理本部.

22. 町口 敦志, 多田 徳夫, 浅永 将, 近田 康夫, “BMS の運用実績等に基づく市町向け橋梁データベースシステムの開発事例,” 土木学会第 71 回年次学術講演会, 2016.

23. 町口 敦志, “橋梁維持管理システムの実装と高度化への試み,” 金沢大学大学院 自然科学研究科 環境デザイン学専攻, 2020.

24. Bentley Systems, “BrM Bridge Inspection User Manual for Oklahoma Bridges,” AASHTO, 2020.

25. 行政院經濟建設委員會，「臺灣地區橋梁安全之初步研究」，民國 78 年 5 月。

26. 國立中央大學土木工程系橋梁工程研究中心，「混凝土橋梁檢查手冊」，臺灣省交通處公路局，民國 86 年 5 月。

27. 交通部運輸研究所，「94 年度橋梁維護管理訓練講習」訓練教材，民國 94 年 9 月。

28. 國立中央大學，「都市計畫區內橋梁檢測、監測、維修及管理計畫」，內政部營建署，民國 94 年 12 月。

29. 國立中央大學，「臺灣地區橋梁管理資訊系統 橋梁資料查核計畫」，交通部運輸研究所，民國 99 年 12 月。

30. 張文鴻，「以三維模型輔助橋梁目視檢測之研究」，碩士論文，國立中央大學營建管理研究所，民國 101 年 6 月。

31. 廖先格，「臺灣地區橋梁管理系統技術提升之研究」，博士論文，國立中央大學土木工程學系，民國 104 年 6 月。

32. 交通部運輸研究所，「橋梁檢測工具效能提升計畫(2/2)」，民國 106 年 12 月。

33. 交通部運輸研究所，「第二代臺灣地區橋梁管理資訊系統建置規劃(三)」，民國 107 年 5 月。

34. 交通部運輸研究所，「我國橋梁檢測方式之發展探究」，民國 107 年 9 月。

35. 交通部運輸研究所，「公路橋梁檢測人員培訓教材」，民國 108 年 6 月。

36. 交通部運輸研究所，「第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統 教育訓練手冊」，民國

108 年 1 月。

37. 交通部運輸研究所，「第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統 主系統使用手冊」，民國 108 年 9 月。

38. 交通部，「公路養護規範」，民國 109 年 1 月。

39. 交通部，「公路橋梁檢測及補強規範」，民國 109 年 1 月。

40. 萬鼎工程服務股份有限公司，「臺北市橋涵維護管理系統 更新維護成果報告」，臺北市政府工務局新建工程處，民國 109 年 9 月。

41. 台灣世曦工程顧問股份有限公司，「109 年度桃園市橋梁安全管理系統規劃服務案 期中報告書」，桃園市政府養護工程處，民國 110 年 8 月。

42. 中興工程顧問股份有限公司，「鐵道橋梁智慧監管統計系統建置委託技術服務案 系統成果報告書」，交通部鐵道局，民國 110 年 9 月。

附件 1 專家訪談問卷彙整

車行橋基本資料主表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	系統ID			1		1	1			1						1	
2	橋梁名稱			1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
3	使用狀態	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1	1
4	停用橋類型	1		1	1	1	1									1	1
5	停用未拆除原因	1		1	1	1	1			1						1	
6	橋梁維管中央主管機關	1	1	1	1	1	1	1								1	
7	橋梁財產權屬機關	1		1	1	1	1	1		1	1					1	1
8	第一層管理機關/管理機關	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
9	第二層管理機關/工程分局(處)	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
10	第三層管理機關/工務段	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
11	所在縣市	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
12	所在區鄉	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
13	道路等級	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
14	路線	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
15	橋頭里程(K)			1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
16	橋頭里程(M)			1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
17	橋尾里程(K)			1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
18	橋尾里程(M)			1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
19	竣工年	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
20	竣工月	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
21	設計單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
22	監造單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
23	施工單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
24	竣工圖說保存地點	1		1	1	1	1									1	
25	總橋孔數	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
26	起始橋墩編號															1	
27	橋墩與橋孔數相同																
28	起始橋台為本橋橋墩									1							
29	橋梁總長(公尺)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
30	最大淨寬(公尺)	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
31	最小淨寬(公尺)	1		1	1	1	1	1	1	1						1	
32	橋面板投影面積(平方公尺)	1				1	1	1	1							1	
33	最大跨距(公尺)	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
34	跨距分配	1		1		1	1	1	1	1	1					1	
35	橋頭GPS經度			1	1	1	1	1	1	1	1					1	
36	橋頭GPS緯度			1	1	1	1	1	1	1	1					1	
37	橋尾GPS經度			1	1	1	1	1	1	1	1					1	
38	橋尾GPS緯度			1	1	1	1	1	1	1	1					1	
39	結構型式	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
40	主梁材質	1	1	1		1	1	1	1	1	1					1	1
41	主梁型式	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
42	設計活載重	1	1	1	1	1	1									1	
43	設計規範年度	1		1		1	1									1	1
44	耐震設計規範年度	1		1		1	1	1								1	1
45	橋梁最接近斷層	1		1	1	1	1			1						1	
46	橋梁最接近斷層距離(公尺)	1		1	1	1	1			1						1	
47	離海岸距離(公尺)	1		1		1	1			1						1	
48	腐蝕等級(碳鋼)	1		1		1	1			1						1	
49	腐蝕等級(鋅)	1		1		1	1			1							
50	是否為雙層橋	1		1	1	1	1									1	
51	是否為跨水橋	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	
52	跨越物體	1		1	1	1	1	1	1	1	1						
53	參考地標	1		1	1											1	
54	定期檢測週期(月/次)	1	1	1	1	1	1			1						1	
55	應特別檢測震度	1	1	1		1	1			1							
56	附掛管線類別	1	1	1	1	1	1										
57	附註			1													
58	建檔人員	1		1						1						1	1
59	建檔單位	1		1						1						1	1

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1						1	1	1		1		1		1		11	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	14
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	14
1	1			1				1		1		1		1		1		11	4
1				1		1		1		1	1	1		1		1		13	3
1				1		1		1	1	1		1	1	1	1	1		13	6
1	1	1		1				1		1	1			1	1	1		13	7
1		1	1	1		1		1	1	1		1	1	1		1		15	7
		1		1		1		1	1	1		1	1	1		1		14	7
		1				1	1	1	1	1	1	1		1		1		13	9
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15
1		1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	12
1		1		1		1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	15	9
		1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	11
				1				1	1	1	1	1		1		1		11	7
				1				1	1	1	1	1		1		1		11	7
				1				1	1	1	1	1		1		1		11	7
				1				1	1	1	1	1		1		1		11	7
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	15	11
1	1	1						1				1	1			1		11	8
1		1		1				1	1	1		1		1		1		14	7
1		1		1				1	1	1		1		1		1		14	7
1		1		1				1	1	1		1		1		1		14	7
		1		1						1	1	1						8	3
		1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1		14	7
		1		1				1	1	1				1				6	1
				1														1	0
				1				1	1					1				4	1
1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		15	12
1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		15	10
1	1	1		1				1	1	1		1		1		1		14	5
				1		1		1	1	1		1		1		1		11	3
1	1	1		1		1		1	1	1		1		1		1		15	7
1		1		1						1		1		1		1		13	3
1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		14	10
1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		14	10
1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		1		14	9
1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		1		14	9
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		15	11
1	1	1		1		1		1	1	1		1		1		1		15	7
1	1	1		1		1		1	1	1		1		1	1	1		15	9
1	1	1	1	1				1		1		1		1		1		12	5
1				1		1		1		1		1		1		1		12	2
1				1		1		1		1		1		1		1		13	2
		1		1						1	1	1		1		1		11	3
		1		1						1	1	1		1		1		11	3
		1		1						1	1	1		1		1		11	2
				1						1		1		1		1		10	1
				1						1		1		1		1		9	1
1	1	1		1		1		1	1	1	1			1	1			11	6
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1	1	1		15	8
1	1	1		1		1				1	1	1		1	1	1		13	7
1	1	1		1						1	1					1		8	3
1	1	1		1				1	1	1	1	1	1	1	1	1		13	8
1	1	1		1				1		1		1		1		1		12	3
1		1		1				1		1	1	1		1		1		11	4
1	1	1		1				1				1		1		1		8	1
1		1		1				1		1		1		1		1		12	1
1		1		1				1	1	1		1		1		1		12	2

車行橋擴建資料表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	系統ID			1		1	1									1	
2	所屬橋梁ID			1		1	1									1	1
3	第幾次擴建	1	1	1	1	1	1									1	
4	位於原橋那一側	1		1	1	1	1									1	1
5	竣工年	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
6	竣工月	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
7	設計單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
8	監造單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
9	施工單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
10	竣工圖說保存地點	1		1		1	1									1	
11	總橋孔數	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
12	橋梁總長(公尺)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
13	橋面板投影面積(平方公尺)	1		1		1	1	1	1							1	
14	最大跨距(公尺)	1		1		1	1	1	1	1	1					1	1
15	跨距分配	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	
16	結構型式	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
17	設計活載重	1	1	1	1	1	1									1	
18	設計規範年度	1		1		1	1									1	1
19	耐震設計規範年度	1		1		1	1									1	1
20	建檔人員	1		1						1						1	1
21	建檔單位	1		1						1						1	1

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1		1				1	1	1		1		1		1		11	2
1		1		1				1		1		1		1		1		11	2
1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		1				12	7
1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1		1				11	8
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1		1	1	15	10
1	1	1		1				1				1		1		1		13	7
1		1		1				1	1	1		1		1		1		14	7
1		1		1				1	1	1		1		1		1		14	7
1		1		1				1	1	1		1		1		1		14	7
		1		1						1	1	1		1				9	2
		1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1		14	8
1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1		15	10
		1		1		1		1	1	1		1		1		1		13	3
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1		1		15	7
1		1		1						1		1		1		1		13	4
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1		1		15	9
1	1	1	1	1				1		1		1		1		1		12	5
1				1		1		1		1		1		1		1		12	2
1				1		1		1		1		1		1		1		12	2
1		1		1				1		1		1		1		1		12	1
1		1		1				1	1	1		1		1		1		12	2

車行橋構件資料表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部		水利署	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	引道路堤位置			1	1	1	1									1	1	1	
2	引道路堤回填料質	1		1		1	1									1			
3	引道護欄位置			1	1	1	1									1		1	
4	引道護欄型式	1		1	1	1	1			1	1					1	1	1	
5	引道護欄高度(公尺)	1		1		1	1			1						1	1	1	
6	引道護坡位置			1	1	1	1									1		1	
7	引道護坡型式	1		1	1	1	1				1					1		1	
8	跨越河川/水域類別	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1		1	1
9	河川/水域管理單位	1	1	1	1	1	1			1	1					1		1	1
10	河川/水域名稱	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1		1	1
11	護床工型式	1		1	1	1	1			1						1		1	
12	橋台編號			1	1	1	1			1						1		1	
13	橋台位置			1	1	1	1			1						1	1	1	
14	橋台型式	1		1	1	1	1		1	1	1					1	1	1	
15	橋台防落橋長度(公尺)	1		1		1	1			1						1		1	
16	橋台基礎型式	1		1	1	1	1		1	1	1					1	1	1	
17	翼牆/擋土牆位置			1	1	1	1			1						1	1		
18	翼牆/擋土牆型式	1		1	1	1	1		1	1						1	1		
19	排水孔數量			1		1	1									1			
20	排水設施材質	1		1		1	1			1						1			
21	橋護欄型式	1		1	1	1	1			1						1	1		
22	橋護欄高度(公尺)	1		1		1	1			1						1			
23	橋墩(塔)編號			1	1	1	1			1						1		1	
24	橋墩(塔)是否落在河道上	1		1		1	1									1		1	
25	橋墩(塔)是否落在高灘地	1		1		1	1									1		1	
26	橋墩高度(公尺)	1	1	1	1	1	1		1	1	1					1	1	1	
27	橋墩與上構接合型式	1		1		1	1		1	1						1		1	
28	橋墩防落橋長度(公尺)	1		1		1	1			1						1		1	
29	墩柱數量	1		1	1	1	1			1						1	1		
30	墩柱編號			1	1	1	1			1						1			
31	墩柱型式	1		1	1	1	1		1	1	1					1	1		
32	墩柱材質	1		1		1	1		1	1						1	1	1	
33	橋墩基礎型式	1		1	1	1	1		1	1	1					1	1	1	
34	橋墩基樁數量	1		1	1	1	1			1						1		1	
35	橋墩樁帽深度(公尺)	1		1	1	1	1			1						1		1	
36	橋墩基礎深度(公尺)	1		1	1	1	1			1						1		1	
37	橋墩基礎容許最大沖刷深度(公尺)	1		1		1	1									1		1	
38	橋墩保護措施型式	1		1	1	1	1			1						1		1	
39	橋墩側向支撐編號			1	1	1	1									1		1	
40	橋墩側向支撐型式	1		1	1	1	1									1		1	
41	橋塔型式	1	1	1	1	1	1			1	1					1	1	1	
42	橋塔材質	1	1	1		1	1			1						1	1	1	
43	橋塔高度(公尺)	1	1	1	1	1	1			1						1	1	1	
44	橋塔基礎型式	1		1	1	1	1			1	1					1		1	
45	橋塔基樁數量	1		1	1	1	1			1						1		1	
46	橋塔基礎深度(公尺)	1		1	1	1	1			1						1		1	
47	橋塔基礎容許最大沖刷深度(公尺)	1		1		1	1									1			
48	橋塔錨碇裝置編號			1	1	1	1			1						1			
49	橋塔錨碇型式	1		1	1	1	1			1	1					1			
50	支承所屬橋台/墩/孔編號			1	1	1	1									1		1	
51	支承型式	1		1	1	1	1		1	1	1					1		1	
52	有無阻尼裝置(含地震力分散裝置)	1		1	1	1	1			1						1			
53	防震設施所屬橋台/墩編號			1	1	1	1			1						1			
54	防震設施	1		1	1	1	1		1	1						1		1	
55	伸縮縫所屬橋台/墩/孔編號			1	1	1	1			1						1			
56	伸縮縫型式	1		1	1	1	1		1	1						1		1	
57	橋孔編號			1	1	1	1			1						1		1	
58	橋孔結構型式	1		1	1	1	1			1						1		1	
59	橋孔跨距(公尺)	1		1	1	1	1			1	1					1		1	
60	主梁編號			1	1	1	1			1						1		1	
61	主梁型式	1	1	1	1	1	1		1	1	1					1	1	1	
62	主梁材質	1	1	1		1	1		1	1	1					1	1	1	
63	橫梁編號			1	1	1	1			1						1		1	
64	橫梁型式	1		1	1	1	1		1	1						1		1	
65	橫梁材質	1		1		1	1			1						1		1	
66	托梁材質	1		1		1	1			1						1		1	
67	斜撐材質	1		1		1	1			1						1		1	
68	橋面板編號			1	1	1	1			1						1			
69	橋面板材質	1		1		1	1		1	1						1		1	
70	斜張鋼纜編號			1	1	1	1			1						1			
71	斜張鋼纜型式	1		1	1	1	1			1	1					1		1	
72	拱圈編號			1	1	1	1			1						1			
73	拱圈材質	1		1		1	1			1						1		1	
74	拱圈鋼纜(吊索)編號			1	1	1	1			1						1			
75	拱圈鋼纜(吊索)型式	1		1	1	1	1			1	1					1		1	
76	拱圈立柱編號			1	1	1	1			1						1			
77	拱圈立柱型式	1		1	1	1	1			1						1		1	
78	拱圈橫桿編號			1	1	1	1			1						1			
79	拱圈橫桿型式	1		1	1	1	1			1						1		1	
80	吊橋主纜索編號			1	1	1	1			1						1			
81	吊橋主纜索位置			1	1	1	1			1						1		1	
82	吊橋主纜索型式	1		1	1	1	1			1	1					1		1	
83	吊橋吊索編號			1	1	1	1			1						1			
84	吊橋吊索型式	1		1	1	1	1			1	1					1		1	

竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1				1	1	1	1	1		1				10	5
		1				1	1	1								7	2
		1				1	1	1		1		1				9	3
1		1				1	1			1		1		1		12	5
1		1				1	1	1		1		1		1		13	3
		1				1	1	1		1		1				9	3
1		1				1	1	1		1		1				11	4
1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1		15	9
		1		1		1	1	1	1	1		1		1		13	7
		1		1		1	1	1		1		1		1		14	6
1		1		1		1	1	1		1		1		1		14	3
1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1		1				1	1	1		1		1		1		12	4
1		1				1	1	1		1		1		1		13	6
1		1				1	1	1		1				1		12	2
1		1				1	1	1		1		1		1		13	6
1		1				1	1	1		1		1		1		11	4
1		1				1	1	1		1		1		1		12	5
1		1				1	1	1		1				1		9	2
1		1				1	1	1		1				1		11	2
1		1				1	1	1		1		1		1		12	4
1		1				1	1	1		1		1		1		12	2
1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1		1		1		1	1	1		1				1		12	2
1		1		1		1	1	1		1				1		12	2
		1				1	1	1		1				1		11	7
1		1				1	1	1		1				1		12	3
		1				1	1	1		1		1		1		12	2
1		1				1	1	1	1	1		1		1		12	5
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1		1		1		1		12	6
1		1				1	1	1		1		1		1		13	4
1		1				1	1	1		1		1		1		13	6
1		1				1	1	1	1	1		1				12	4
1		1				1	1	1		1						11	3
1		1				1	1	1		1		1				12	3
1		1				1		1								9	1
1		1				1	1	1		1		1				12	3
		1				1	1	1		1						8	3
		1				1	1	1		1						9	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	6
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1		1				1	1	1		1				1		12	5
1		1				1	1	1		1		1		1		13	4
1		1				1	1	1	1	1						11	4
1		1				1	1	1		1		1				12	3
1		1				1		1								8	1
1		1				1	1	1		1		1				10	3
1		1				1	1	1		1		1		1		12	4
1		1				1	1	1		1		1				10	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	5
1		1				1	1	1	1	1		1				11	4
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	4
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	7
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	7
1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	4
1		1				1	1	1		1		1		1		13	2
		1				1	1	1		1				1		11	2
		1				1	1	1		1						10	2
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		11	4
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	3
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	4
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1		1		1		1		13	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		11	4
1		1				1	1	1		1		1		1		13	3
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5

車行橋定檢資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	系統ID(橋梁)			1		1	1			1						1	1
2	橋梁名稱	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1	1
3	第一層管理機關/管理機關	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
4	第二層管理機關/工程分局(處)	1		1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
5	第三層管理機關/工務段	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
6	系統ID(定期檢測)			1		1	1			1						1	
7	檢測日期	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1
8	檢測單位	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1	1
9	檢測員	1		1						1						1	1
10	檢測員意見	1		1	1					1						1	1
11	該次檢測所有構件之D值	1		1		1	1			1						1	
12	該次檢測所有構件之E值	1		1		1	1			1						1	
13	該次檢測所有構件之R值	1		1		1	1			1						1	
14	該次檢測所有構件之U值	1	1	1		1	1	1		1						1	
15	該次檢測最嚴重之D值	1		1	1	1	1									1	1
16	該次檢測最嚴重之E值	1		1		1	1									1	1
17	該次檢測最嚴重之R值	1		1	1	1	1									1	1
18	該次檢測最嚴重之U值	1	1	1	1	1	1									1	1

車行橋維修資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	系統ID(橋梁)			1		1	1			1						1	1
2	橋梁名稱	1	1	1	1	1	1	1		1						1	1
3	第一層管理機關/管理機關	1		1	1	1	1	1		1						1	1
4	第二層管理機關/工程分局(處)	1		1	1	1	1	1		1						1	1
5	第三層管理機關/工務段	1	1	1	1	1	1	1		1						1	1
6	系統ID(維修紀錄)			1		1	1			1						1	1
7	合約編號			1						1						1	
8	合約名稱			1						1						1	1
9	維修工法	1		1	1	1	1	1								1	1
10	維修數量			1	1	1	1									1	1
11	單位	1		1	1	1	1			1						1	1
12	維修金額	1		1	1	1	1									1	1
13	維修開工日期	1	1	1	1	1	1	1		1						1	1
14	維修完工日期	1	1	1	1	1	1	1		1						1	1

車行橋基本資料建議補充欄位		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	車道數量																
2	是否有人行橋																
3	是否腳踏車或腳踏車牽引道																
4	人行道寬度																
5	鋪面材質																
6	隔音牆長度																
7	最低橋下淨高							1	1								

車行橋其他建議補充欄位		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	維修構件																
2	構件編號																

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1		1	1			1	1	1		1	1	1		1		12	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		15	12
1	1	1		1	1	1		1	1	1		1		1		1		15	7
		1		1	1	1		1	1	1		1		1		1		14	7
		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	12
1				1	1			1		1	1	1	1	1		1	1	11	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		15	12
1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		1		15	9
1		1		1	1			1		1		1		1		1		12	2
1		1		1	1			1		1	1	1		1		1		12	4
1		1		1	1			1		1	1	1		1		1		13	3
1		1		1	1			1		1	1	1		1		1		13	3
1		1		1	1	1		1		1	1			1		1		13	3
1		1		1	1	1		1		1	1			1		1		14	4
		1		1	1			1		1				1		1		10	4
		1		1	1			1		1				1		1		10	3
		1		1	1			1		1				1				9	4
		1		1	1			1		1				1				9	5

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1		1				1	1	1		1		1		1		12	3
1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	15	11
1	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1	1		1		15	7
		1		1		1		1	1	1		1	1	1		1		14	5
		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		14	7
1		1		1				1		1	1	1		1		1		12	3
				1						1		1				1		7	0
		1		1						1	1	1		1		1		9	2
1		1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1	1	1		1				1		1		1		1		1		11	4
1	1	1		1				1		1		1		1		1		13	4
		1		1		1		1		1		1		1		1		12	3
1		1		1		1		1		1	1	1	1	1		1		15	6
1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	15	9

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
		1						1	1									1	1
								1	1									1	1
								1	1									1	1
								1	1									1	1
								1	1									1	1
								1	1									1	1
																		1	1

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
								1	1									1	1
								1										1	

鐵路/捷運橋基本資料表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1					1					
2	橋梁名稱	1	1			1	1					1					
3	使用狀況	1	1			1	1					1					
4	維護管理單位	1	1			1	1					1					
5	所在縣市及區域	1	1			1	1					1					
6	路線	1				1	1					1					
7	橋中心里程					1	1					1					
8	竣工年月	1	1			1	1					1					
9	橋梁總長	1	1			1	1					1					
10	最大跨距	1				1	1					1					
11	橋頭經度					1	1					1					
12	橋頭緯度					1	1					1					
13	橋尾經度					1	1					1					
14	橋尾緯度					1	1					1					
15	是否為跨河橋	1				1	1					1					
16	河川名稱	1	1			1	1					1					

鐵路/捷運橋管理單元表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1					1					
2	管理單元編號					1	1					1					
3	管理單元名稱	1				1	1					1					
4	起始構件	1				1	1					1					
5	結束構件	1				1	1					1					
6	跨距分配	1				1	1					1					
7	橋梁淨寬	1				1	1					1					
8	結構型式	1	1			1	1					1					
9	主梁型式	1	1			1	1					1					
10	主梁材質	1	1			1	1					1					
11	橋台型式	1	1			1	1					1					
12	橋台基礎型式	1				1	1					1					
13	橋墩型式	1				1	1					1					
14	橋墩材質	1				1	1					1					
15	橋墩基礎型式	1				1	1					1					
16	支撐型式	1				1	1					1					

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
				1	1													3	2
				1	1													4	3
				1	1													4	3
				1	1													4	3
				1	1													4	3
				1	1													4	2
				1														3	1
				1														4	2
				1														4	2
				1														4	1
				1														3	1
				1														3	1
				1														3	1
				1														3	1
				1														4	1
				1	1													4	3

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
				1														3	1
				1														3	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	2
				1														4	2
				1														4	2
				1														4	2
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1

高鐵橋基本資料表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1										
2	使用狀況	1	1			1	1					1					
3	維護管理單位	1	1			1	1					1					
4	所在縣市及區域	1	1			1	1					1					
5	路線					1	1					1					
6	里程(起)	1				1	1					1					
7	里程(迄)	1				1	1					1					
8	竣工年月	1	1			1	1					1					
9	橋梁總長	1	1			1	1					1					
10	最大跨距	1				1	1					1					
11	橋頭經度					1	1					1					
12	橋頭緯度					1	1					1					
13	橋尾經度					1	1					1					
14	橋尾緯度					1	1					1					
15	是否為跨河橋	1				1	1					1					
16	河川編號					1	1										
17	跨距分配	1				1	1					1					
18	橋梁淨寬	1				1	1					1					
19	結構型式	1	1			1	1					1					
20	主梁型式	1	1			1	1					1					
21	主梁材質	1	1			1	1					1					
22	橋台型式	1				1	1					1					
23	橋台基礎型式	1				1	1					1					
24	橋墩型式	1				1	1					1					
25	橋墩材質	1				1	1					1					
26	橋墩基礎型式	1				1	1					1					
27	支撐型式	1				1	1					1					

高鐵橋定檢資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	檢查里程(起)	1				1	1					1					
2	檢查里程(迄)	1				1	1					1					
3	墩號(起)					1	1										
4	墩號(迄)					1	1										
5	檢測日期	1	1			1	1					1					
6	是否有安全關鍵問題	1	1			1	1										

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
																		1	1
																		3	2
																		3	2
																		3	2
																		2	1
																		3	1
																		3	1
																		3	2
																		3	2
																		3	1
																		2	1
																		2	1
																		2	1
																		2	1
																		3	1
																		1	1
																		3	1
																		3	1
																		3	2
																		3	2
																		3	2
																		3	1
																		3	1
																		3	1
																		3	1
																		3	1
																		3	1

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
																		3	1
																		3	1
																		1	1
																		1	1
																		3	2
																		2	2

鐵路/捷運橋定檢資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1					1					
2	管理單元編號					1	1					1					
3	起始構件	1				1	1					1					
4	結束構件	1				1	1					1					
5	檢測日期	1	1			1	1					1					
6	該次檢測所有構件之D值	1				1	1					1					
7	該次檢測所有構件之E值	1				1	1					1					
8	該次檢測所有構件之R值	1				1	1					1					
9	該次檢測所有構件之U值	1	1			1	1					1					
10	該次檢測最嚴重之D值	1				1	1										
11	該次檢測最嚴重之E值	1				1	1										
12	該次檢測最嚴重之R值	1				1	1										
13	該次檢測最嚴重之U值	1	1			1	1										

鐵路/捷運橋維修資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1					1					
2	管理單元編號					1	1					1					
3	檢測日期	1	1			1	1										
4	維修構件	1				1	1					1					
5	維修急迫性	1				1	1					1					
6	維修日期(起)	1	1			1	1					1					
7	維修日期(迄)	1	1			1	1					1					
8	維修單位	1	1			1	1					1					
9	維修情形	1				1	1					1					
10	維修工法	1				1	1					1					

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
				1														3	1
				1														3	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	2
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	2
				1														3	1
				1														3	1
				1														3	1
				1														3	2

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
				1														3	1
				1														3	1
				1														3	2
				1														4	1
				1														4	1
				1														4	2
				1														4	2
				1														4	2
				1														4	1
				1														4	1

人行橋基本資料表		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	系統ID					1	1							1		1	1
2	橋梁名稱	1	1			1	1	1	1					1		1	1
3	使用狀態	1	1			1	1	1	1					1		1	1
4	停用日期	1				1	1	1						1		1	1
5	拆除日期(停用日期)	1				1	1	1						1		1	
6	設施種類	1	1			1	1							1		1	
7	橋梁分類	1	1			1	1							1		1	1
8	中央主管機關	1				1	1	1	1					1		1	1
9	養護管理機關	1	1			1	1	1	1					1		1	1
10	縣市	1	1			1	1	1	1					1		1	1
11	鄉鎮區	1	1			1	1	1	1					1		1	1
12	跨越道路	1				1	1	1	1					1		1	1
13	跨越河川	1				1	1	1	1					1		1	1
14	座落位置(文字描述位置)	1	1			1	1							1		1	1
15	竣工日期	1	1			1	1	1	1					1		1	1
16	設計單位	1	1			1	1	1	1					1		1	1
17	監造單位	1	1			1	1	1	1					1		1	1
18	施工單位	1	1			1	1	1	1					1		1	1
19	橋面總長度(公尺)	1	1			1	1	1	1					1		1	1
20	橋面寬度(公尺)	1				1	1	1	1					1		1	1
21	最小淨高(公尺)	1				1	1	1	1					1		1	1
22	經度座標					1	1	1	1					1		1	1
23	緯度座標					1	1	1	1					1		1	1
24	結構組成	1				1	1	1	1					1		1	1
25	乘載人數	1	1			1	1							1		1	1
26	乘載重量	1	1			1	1							1		1	1
27	檢查週期	1	1			1	1							1		1	
28	建檔人員	1												1		1	1
29	建檔單位	1												1		1	1

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	12
1	1	1	1	1	1					1	1	1		1		1	1	12	7
1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1		1		1	1	13	7
1		1		1	1	1		1	1			1		1		1	1	12	5
1	1	1		1	1	1		1	1			1		1		1	1	12	7
1				1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	13	7
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	12
		1	1	1				1	1	1	1	1	1	1		1	1	12	9
1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	9
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	8
1	1	1	1	1				1	1	1	1			1		1	1	11	8
1	1	1		1		1		1		1	1	1	1	1		1	1	14	8
1		1		1				1		1		1		1		1		13	4
1		1		1				1		1		1		1		1		13	4
1		1		1				1		1		1		1		1		13	4
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		14	8
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		14	7
1		1		1				1	1	1	1	1		1		1		13	5
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		13	7
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		13	7
1		1		1				1	1	1		1		1		1		13	4
1	1	1	1	1				1		1	1	1	1			1		11	7
1	1	1		1				1		1	1	1	1	1		1		12	6
1		1		1				1	1	1	1	1		1		1		12	4
1		1		1				1		1	1	1		1		1		11	2
1		1		1				1	1	1	1	1		1		1		11	3

人行橋定檢資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1							1		1	1
2	橋梁名稱	1	1			1	1	1	1					1		1	1
3	檢查日期	1	1			1	1							1		1	1
4	檢查單位	1	1			1	1	1	1					1		1	1
5	檢查員	1												1		1	1
6	檢測日期	1	1			1	1	1	1					1		1	1
7	該次檢測所有構件之D值	1				1	1							1		1	
8	該次檢測所有構件之E值	1				1	1							1		1	
9	該次檢測所有構件之R值	1				1	1							1		1	
10	該次檢測所有構件之U值	1	1			1	1	1						1		1	
11	該次檢測最嚴重之D值	1				1	1							1		1	1
12	該次檢測最嚴重之E值	1				1	1							1		1	1
13	該次檢測最嚴重之R值	1				1	1							1		1	1
14	該次檢測最嚴重之U值	1	1			1	1							1		1	1

人行橋維修資料		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁編號					1	1							1		1	1
2	橋梁名稱	1	1			1	1	1						1		1	1
3	設施種類	1	1			1	1							1		1	1
4	維護急迫性	1	1			1	1							1		1	1
5	維修日期	1	1			1	1	1						1		1	1
6	維修單位	1	1			1	1							1		1	1
7	維修工法	1				1	1	1								1	1
8	維修數量	1				1	1									1	
9	維修複價	1				1	1									1	

人行橋基本資料建議補充欄位		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	竣工年份													1			
2	鋪面型式													1			
3	護欄高度													1			
4	是否腳踏車或腳踏車牽引道																
5	是否位於地層下陷潛勢路段																

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1		1				1	1	1		1		1		1		11	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	12
1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		13	7
1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		14	9
1		1		1				1		1		1		1		1		11	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	14	11
1		1		1	1			1		1	1	1		1		1		12	3
1		1		1	1			1		1	1	1		1		1		12	3
1		1		1	1	1		1		1	1	1		1		1		13	3
1		1		1	1	1		1		1	1	1		1		1		14	4
		1		1	1			1		1				1		1		10	3
		1		1	1			1		1				1		1		10	3
		1		1	1			1		1				1		1		10	3
		1		1	1			1		1				1		1		10	4

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1		1		1				1	1							1		8	3
1	1	1	1	1		1	1	1	1							1	1	11	8
1		1	1	1				1	1							1		9	5
		1		1		1		1								1		9	3
1	1	1	1	1		1	1	1	1							1	1	11	8
1		1	1	1		1		1								1		10	4
1		1		1				1	1							1		9	3
1	1	1		1				1								1		8	2
		1		1		1		1								1		8	1

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
								1	1									2	1
								1	1									2	1
								1	1									2	1
								1	1									1	1
		1																1	0

車行橋	工程會			路政司			運研所			高公局			公路總局			鐵道局			營建署			教育部			水利署		
資料介接頻率	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄
每日一次							1	1	1	1																	
每週一次																											
每月一次	1	1	1										1	1	1										1		1
每季一次				1	1	1					1	1										1	1	1			
每年一次																										1	
其他																											

鐵道橋	工程會			路政司			運研所			高公局			公路總局			鐵道局			營建署			教育部			水利署		
資料介接頻率	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄
每日一次							1	1	1																		
每週一次																											
每月一次	1	1	1																								
每季一次																		1									
每年一次																1	1										
其他																											

人行橋	工程會			路政司			運研所			高公局			公路總局			鐵道局			營建署			教育部			水利署		
資料介接頻率	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄
每日一次							1	1	1	1																	
每週一次																											
每月一次	1	1	1																			1	1	1	1		1
每季一次											1	1								1	1						
每年一次																			1							1	
其他																											

竹科管理局			農委會			退輔會			臺北市			桃園市			臺中市			彰化縣			臺東縣			總票數		
基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄
			1	1						1	1													3	3	2
																								0	0	0
					1		1	1	1						1				1	1	1	1	1	6	5	7
	1	1				1								1										3	4	5
1		1										1	1			1	1	1						3	3	2
																								0	0	0

竹科管理局			農委會			退輔會			臺北市			桃園市			臺中市			彰化縣			臺東縣			總票數		
基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄
			1	1																				2	2	1
																								0	0	0
					1																			1	1	2
																								0	0	1
																								1	1	0
																								0	0	0

竹科管理局			農委會			退輔會			臺北市			桃園市			臺中市			彰化縣			臺東縣			總票數		
基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄	基本資料	定期檢測	維修紀錄
			1	1						1	1													3	3	2
																								0	0	0
					1		1	1	1										1	1	1	1	1	5	5	7
	1					1								1										1	3	3
1		1										1	1			1	1	1						4	3	2
															1									1	0	0

2年1次

車行橋梁統計系統功能		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	橋梁基本資料查詢	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
2	橋梁基本資料列印	1	1	1		1	1	1		1		1				1	1
3	定期檢測資料查詢	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1				1	1
4	定期檢測資料列印	1	1	1		1	1	1		1		1				1	1
5	U=3、U=4維修紀錄查詢	1		1	1	1	1	1		1		1				1	1
6	U=3、U=4維修紀錄列印	1		1		1	1	1		1		1				1	1
7	地理資訊模組(於Google Map顯示橋梁位置)	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
8	橋梁使用狀態統計	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
9	橋梁結構型式統計	1		1	1	1	1	1	1	1						1	1
10	橋長、橋面板面積、橋齡分布統計	1		1	1	1	1	1		1						1	1
11	今年度已完成定期檢測橋梁統計	1		1	1	1	1	1		1	1	1				1	1
12	去年度已完成定期檢測橋梁統計	1		1	1	1	1	1		1	1	1				1	1
13	逾兩年未定期檢測橋梁統計	1		1	1	1	1	1		1						1	
14	U=3、U=4橋梁統計	1		1	1	1	1	1		1		1				1	1
15	各部會橋數統計	1		1	1	1	1	1	1	1		1				1	1

其他建議功能		工程會		路政司		運研所		高公局		公路總局		鐵道局		營建署		教育部	
編號	欄位名稱	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	維修紀錄查詢及列印																
2	維修紀錄統計及列印																

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	16	13
1		1	1	1		1		1	1	1	1	1		1		1		16	6
1		1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	16	10
1		1		1		1		1		1	1	1		1		1		16	4
1		1		1		1		1		1	1	1		1		1		16	4
1		1		1		1		1		1	1	1		1		1		16	3
1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		15	8
1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1		1		15	8
1	1	1		1		1		1	1	1		1		1		1		15	6
1	1	1		1		1		1		1	1	1		1		1		15	5
1		1	1	1				1		1	1	1		1		1	1	15	7
1		1	1	1				1		1	1	1		1		1	1	15	7
1		1		1		1	1	1		1		1				1		14	3
1		1		1		1		1		1	1	1		1		1		16	4
1		1		1		1	1	1		1		1		1		1		16	5

水利署		竹科管理局		農委會		退輔會		臺北市		桃園市		臺中市		彰化縣		臺東縣		總票數	
機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾	機關	民眾
								1										1	
								1										1	

對於「各部會橋數統計」之建議				
編號	工程會	鐵道局	營建署	退輔會
1	可再明確定義「維修中」之涵義，如設計中、發包中、施工中均屬之，避免誤會，或可考量將「維修中」再細分一層目前階段呈現。	橋齡統計區間建議：5年以下、5~30年、31~45年、超過45年、不詳。	有關於人行橋使用狀態統計，檢測及維修狀態統計，橋齡統計等無意見。	
2	橋齡統計區分為5大類，第一類2年以下似為對應規範新橋使用後2年應進行第一次定檢之規定，但其他類(3~30年、31~40年、大於40年)等之區分量為何？			

對於「全國車行橋梁統計系統（包含全國橋梁統計資訊模組）」之其他建議				
編號	工程會	鐵道局	營建署	退輔會
1	特別檢測之情形，建議應有適當之欄位，並適度公開。	鐵道橋梁部分，因高鐵及捷運分別由高鐵公司及捷運公司所轄管，轄管機關除公務機關之外，亦請納入前述單位，並考量公司內部資料管理，目前尚未確認是否可開放民眾閱覽。		除採統計表方式，建議可圖形化顯示全國橋梁情形。
2	民眾閱覽如僅定位為讓民眾了解常通行的橋梁是否安全，僅需公開基本資料、檢測資料及是否安全即可達成目的，避免艱深專業名詞，民眾不易了解。			車型橋梁橋數眾多，「各部會橋數統計」建議可針對「道路等級」或可篩選出重要橋樑，個別統計結果，供重要決策擬定。
3				
4				
5				
6				

對於「各部會橋數統計」之建議		
臺北市	臺中市	彰化縣
是否考慮以「特殊性橋梁」而非「鋼索型橋梁進行統計」	無意見，以能快速查找及檢視為原則。	
U=3、4缺失建議以構件型式以免造成整橋狀況都很差之誤會		

對於「全國車行橋梁統計系統（包含全國橋梁統計資訊模組）」之其他建議		
臺北市	臺中市	彰化縣
車型橋梁之構件檢測項目新增隔音牆及鋪面，如有行人或腳踏車環境也增加相對應知構件	系統介面可朝向簡單易操作為原則，儘量避免填寫資訊不詳的欄位。	本縣轄管橋梁計約2500多座，橋梁基本資料、構件資料繁多，建議全國車行橋梁統計系統啟用時，相關資料能自動從第二代臺灣地區橋梁管理資訊系統轉移，以利操作。
如要針對填寫內容進行考評，請把欄位列為必填	應增加系統修改歷程紀錄。	
欄位填寫新增竣工圖遺失或未標註	目前均以外觀檢查項目為主，是否可增加內部檢查項目。	
如需考評，建議以優良、佳、普通…等第排名，且優良者皆獲獎	Q10之表格中檢查日期與檢測日前有無區別。	
各部會考評建議整合(包含橋及道路)	地理資訊建議比照Google Map增加路名或座標查找功能。	
鋼構橋通常會以整橋或一區段進行防蝕塗裝(及維修)，為這樣須登入維修構件資料太多，建議可以研商某跨以一鍵點選方式登入維修資料。	維修紀錄應以該構件為主，而非當次維修紀錄全部呈現。	

附件 2 專家座談會會議紀錄

「IOT-110-ED008 規劃建置全國車行橋梁統計系統」計畫案
專家座談會會議紀錄

壹、時間：111 年 3 月 3 日(星期四)上午 10 時 00 分
貳、地點：本所 10 樓會議室
參、主持人：許書耕組長　　紀錄：許修豪
肆、出席單位及人員：詳簽到表
伍、主持人致詞：(略)
陸、報告及討論事項：

一、 陳委員柏源：

(一)若系統內之 GIS 模組規劃供民眾使用，建議介面設計上可於點選統計表數據後，直接連結到橋梁 GIS 功能頁面，供民眾查詢。

(二)民眾查詢部分，若其有相關意見反映需求，因各機關權責分工不一，各機關均設有首長信箱可供民眾反應意見，建議不需於系統內提供各橋第一線橋管單位之聯絡方式，以免增加機關負擔。

(三)建議表中「U 值橋數統計」之 U=1 及 U=2 未維修橋數不需顯示。

二、 陳委員真芳：

(一)建議系統內之 GIS 模組中，橋梁圖層選單預設顯示至分局、工程處，點選後再展開轄下工務段。

(二)有關橋梁類別名稱，依院頒要點用詞，應為「車行橋梁」、「鐵道橋梁」及「人行天橋」。

(三)目前使用狀態為「維修中」橋梁，部分在實際上仍屬可正常通行，建議此名詞應調整，以免產生誤解。另各機關之使用狀態定義應一致，統計數據才有意義。

(四)民眾查詢之相關意見反映需求，高公局設有 1968 專線，可供民眾反應意見。

(五)「橋齡統計」表之橋齡區間，建議以 10 年為區間。

(六)橋面板面積及橋梁總長建議取整數，並增加千分位符號。

(七)「U 值橋數統計」是否需要特別把 U=1 納入統計表，建議再酌，或可考慮對於 U=1 及 U=2 不需特別針對未維修數量進行統計。

三、 楊委員秉順：

(一)建議民眾進入後畫面應直接顯示 GIS 地圖介面，並於地圖中選擇縣市及橋梁圖示後，再進一步提供橋管單位、橋梁檢測及維修情況等相關資訊。

(二)有關民眾可檢視之資訊，目前呈現之三張固定統計表格是否為必須提供之資訊，請再確認。

(三)民眾可檢視之「檢測及維修狀態統計」表中，「尚未維修 U=3」及「尚未維修 U=4」，建議改為「應維修」及「已維修」。

(四)因規範針對 U=1 及 U=2 部分並無規定一定須維修，建議「U 值橋數統計」中 U=1 及 U=2 未維修橋數不需顯示。

四、 張委員明華：

(一)有關橋梁類別名稱，應依院頒要點用詞。

(二)提供給民眾之資訊，應儘量簡單，系統開發團隊建議之使用狀態、管理機關、所在縣市、所在區鄉、竣工年月及橋長等基本資料可提供給民眾檢視，但維修養護資料則不建議提供。

(三)民眾查詢之相關意見反映需求，建議提供橋梁管理機關及中央主管機關即可，不需提供承辦人員之聯絡資訊。

(四)本署人行天橋管理系統之各層級權責架構，並未往下細分至第四層及第五層。

(五)有關人行天橋部份，只要是以人行走為目標所建置的橋梁，均納入本署之人行橋梁管理系統。

五、 劉委員人豪：

(一)建議 GIS 模組提供簡易搜尋功能，以利民眾直接依名稱搜尋特定橋梁，並查詢相關資料。

(二)在橋梁維修過程中，實務上並不會即時調整橋梁管理系統中之橋梁使用狀態，僅會填寫維修紀錄。

(三)臺北市政府之建築連結人行天橋及自行車橋，並未納入人行橋梁系統中。未來若有民意代表索取資料，恐會有兩邊系統資料無法一致，造成疑慮，建議系統內是否可增加自行車橋。

六、 蘇委員鈺勝：

(一)臺中市政府之車行橋梁分屬許多不同局、處管理，民眾查詢部分，不建議直接提供各橋管單位之聯絡方式。

(二)臺中市政府有 1999 專線，可供民眾反應意見，建議回歸各機關之反映機制進行處理。

七、 本所運輸工程組：

(一)有關臺北市政府提出之增加自行車橋的議題，應回歸到全國人行天橋統計系統或人行天橋管理資訊系統，建議逕洽營建署確認其系統所納管的橋梁範疇。

(二)全國車行橋梁統計系統介面設計應從使用者需求出發，針對機關(如各部會)使用者，其需求屬於＂面＂包括下轄機關橋梁之統計性、彙整性資訊，民眾使用者則屬於＂點＂狀，可能是單一橋梁，或是單一區域(如鄉鎮區)內橋梁，兩者需求不同，其系統介面設計，也要作出差異性。

(三)另民眾查詢橋梁，除瞭解通阻、維護狀況外，通常也會有相關意見反映需求，此節經各專家討論建議循各機關現行設施通報機制，爰建議

依討論共識辦理。

(四)有關「維修中」橋梁之定義，不建議在統計系統中重新定義及詮釋，以免造成混淆。

柒、會議結論：

一、 開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以 GIS 地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」。

二、 有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施通報機制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。

三、 「檢測及維修狀態統計」原則上初期不開放民眾檢視。

四、 「使用狀態統計」表中「正常使用」、「維修中」之分類及定義，請列本案後續工作會議討論確認。

五、 「橋齡統計」表之橋齡區間分為：<2 年、2~10 年、11~20 年、21~30 年、31~40 年、大於 40 年及不詳。

六、 考量人行天橋、鐵道橋梁系統之層級架構，並未細分至第四層或第五層，本案內彙整全國橋梁統計資訊功能之層級架構維持目前三層。

七、 橋面板總面積、橋梁總長、平均橋齡、平均橋長、平均橋面板面積等數據均取整數，並顯示千分位符號。

八、 請中央大學評估提供雛型系統之帳號給各機關專家試用，俾蒐集回饋意見參考修訂。

捌、散會：中午 12 時。

「IOT-110-ED008 規劃建置全國車行橋梁統計系統」計畫案
專家座談會簽到冊

壹、時間：111 年 3 月 3 日（星期四）上午 10 時

貳、地點：本所 10 樓會議室

參、主持人：許書耕

肆、出席單位及人員：

單位（人員）	職稱	姓名
交通部路政司陳柏源委員	技正	陳柏源
教育部秘書處採購及工程管理科王清松委員	技正	王清松
桃園市政府養護工程處林巳伸委員		
內政部營建署道路工程組張明華委員	分隊長	張明華
交通部高速公路局陳真芳委員		陳真芳
交通部公路總局楊秉順委員		楊秉順
臺北市政府工務局新建工程處劉人豪委員		劉人豪
經濟部水利署河海組魏宏霖委員		
臺中市政府養護工程處北屯工程隊蘇鈺勝委員	蘇 工程員	蘇鈺勝

行政院農業委員會 張盈盈委員	技士	張盈盈
行政院農業委員會 邱佳宏委員	辦事員	邱佳宏
國立中央大學	教授	何乃惠 廖先裕 何永良芳 [illegible] 劉[illegible]樺
運研所		林[illegible]超 張以芸 [illegible]

附件三 期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所□合作研究計畫■委託研究計畫
■期中□期末報告■會議□書面□複審
審查意見處理情形表

計畫名稱：規劃建置全國車行橋梁統計系統
執行廠商：國立中央大學

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
(一)交通部高速公路局		
1. 報告書 P.2:「高公局國道橋梁管理資訊系統」請修正為「高公局國道橋梁管理系統」。	已於期末報告 P.2 中修正。	同意。
2. 報告書 P.54：「全國車行橋梁統計系統」建置完成後，將可統計各橋梁管理單位之橋梁相關資料，為利各單位所填橋梁基本資料內容具統計性，建議可訂定系統基本資料欄位填寫說明，供各單位依循。	「全國車行橋梁統計系統」僅介接各橋管機關之系統資料，並未提供任何基本資料欄位輸入功能。	同意。
3. 報告書 P.54:請補充說明各層級權限於本系統可檢視內容範圍。	已補充於期末報告 5.5 節。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
4. 報告書 P.54：圖層選擇建議可增加不同管理層級之選項，如交通部項下新增各部屬機關選項。	已增加部會轄下機關圖層。	同意。
5. 簡報 P.49 及報告書 P.55，圖 5.4：結構型式建議依照 TBMS2 於 110 年 12 月份系統工作會議結論修改。建議補充查詢成果示意圖，並說明查詢成果顯示之橋梁資訊包含內容。	已修正結構型式選項，詳期末報告圖 5.19、圖 5.20 及圖 5.21。	同意。
6. 報告書 P.58：篩選條件設定之「結構型式」內容建議依照 TBMS2 於 110 年 12 月份系統工作會議結論修改。	已修正結構型式選項，詳期末報告圖 5.13 及圖 5.14。	同意。
7. 簡報 P.52 與報告書 P.60：橋齡統計之區間設計用意為何？為何不以 10 年為統計區間，建議補充說明。	已依專家座談會結論調整，以 10 年為統計區間。	同意。
8. 報告書 P.63：所述一般民眾僅能使用功能受限之地理資訊模組及統計資訊，相關內容亦非完整	依各單位之訪談結果，民眾僅能查詢統計數據，但不能查詢詳細資料。另可依據「交通部所屬機關橋梁基本資	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
版，惟本研究案訪談之問卷成果(P.52)所統計需開放資料包含基本資料欄位、檢測成果及維修紀錄等。請說明問卷統計成果如何應用於實際系統功能？	料開放申請作業要點」提供相關資料。	
(二)交通部公路總局		
1. 系統功能之規劃建議可從能否符合民代、民眾及上級長官之需求思考。	團隊已盡量依此方向調整。	同意。
2. 開放民眾瀏覽之資料種類及範圍，可參考報告內國外橋梁資料開放的程度及問卷訪談成果。	已依專家座談會結論調整。	同意。
3. 簡報 P.52：全國橋梁統計模組中，U=3、U=4 尚未維修橋梁是否需要開放給民眾檢視，建請再酌。	已依專家座談會結論，不開放民眾檢視「檢測及維修狀態統計」。	同意。
4. 簡報 P.52：全國橋梁統計模組中，除鋼索型橋梁外，是否可加入統計特殊性橋梁。	目前特殊性橋梁-拱橋之定義模糊，故未另外統計特殊性橋梁。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
5. 簡報 P.45：基本資料彈性統計表格中，預設條件是否為橋長 6M 以上，另各統計表之預設條件應統一。	系統之統計表格皆依據「橋梁管理維護作業要點」之規定，預設條件為橋長 6M 以上，且不包含箱涵。	同意。
(三)交通部鐵道局 1. 對於本案期中報告鐵道局無意見，另本局鐵道橋梁智慧監管統計系統已於 10 月底完成，並上線使用。 2. 關於橋梁資料公開民眾瀏覽部分，因涉及高鐵公司及捷運公司之檢測及維修資料，目前該橋管機關並不願意開放細部相關資料予民眾檢視，以避免因而產生不必要之爭議。	 敬悉。 敬悉。	 同意。 同意。
(四)行政院公共工程委員會江澎委員 1. 報告書 5.2.6 全國橋梁統計分析模組 P.60：	 A. 依專家座談會結論，「使用狀態統計」表中「正常使用」、「維	 同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
A. 表 5.2 使用狀態統計「維修中」之含意，建議可予明確定義，如設計、施工中是否均屬之。另為利管理，或可用細分次一層次方式呈現。	修中」之分類及定義，列本案後續工作會議討論確認。	
B. 表 5.4 橋齡統計，第一類 2 年以下，為對應規範新橋使用後，2 年內應進行一次定檢之規定，而其他分類之依據為何？建議橋齡統計表格之區間要有所依據。	B. 橋齡統計之區間是依照訪談結果所設計，其中，5 年為依鐵道局之需求，15 年為依科技部之建議。橋齡區間已依專家座談會結論調整，以 10 年為統計區間。	同意。
2. 報告書 3.1.2 TBMS2 P.25：有關特別檢測之情形，應是其使用者及民眾所關心，建議應有適當之欄位，並適度公開給民眾檢視。	由於各單位之特別檢測設定標準不同，故受影響之橋數多寡會有所不同，若提供相關資訊恐造成民眾之疑慮。	同意。
3. 報告書第四章：關於民眾檢視之欄位，如僅定位讓民眾了解通行橋梁是否安全，應避免艱深專業名詞，以免民眾難以了解。	已依專家座談會結論調整，開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以 GIS 地圖介面顯示，顯示橋梁，僅區分「可通行」、「不可通行」。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
4. 監察院「全國橋梁結構安全與策進之探析」調查研究報告內容結論與建議，其(三)及(五)均有提及橋梁鹽害部分，建議本系統可蒐集機關辦理橋梁防蝕處理使用（包含新建及維修）與相關防蝕方式之保護期限等資料，以供橋梁新建及維護參考應選用適當之防護方式。	有關橋梁鹽害相關功能，目前僅有公路總局使用，故無規劃統計此項資訊。	同意。
(五)國立臺北教育大學王鄭慈委員 1. 報告書第一章第 1.2 節 P.3：本計畫工作項目多複製 RFP 之內容，但應注意人稱之修正。 2. 報告書第一章第 1-4 節 P.5：圖 1.2 中之資安檢測工作有 3 項，建議應逐項檢測，避免事倍功半，另檢測軟體宜配合最新資安規範升級最新版本，例如 OWASP Top 10	 已於期末報告 1.2 節中修正。 已於期末報告中調整圖 1.2。 網頁及主機弱點掃描，已使用 OWASP ZAP 2.11.1 及 Nessus8.14 進行掃描。	 同意。 同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
2021。		
3. 報告書第三章：多項資料均以截圖呈現，不清楚且不易瞭解，建議以表格方式或清晰之圖表呈現。	第三章為國內各系統之文獻回顧，截圖中之表格非本計畫之重點，尚祈見諒。	同意。
4. 報告書第四章及第五章：訪談結果僅以 P.48~P.51 中之表格呈現，無法與第五章之規劃內容作連結，兩章間應有「因果」之關聯，以瞭解規劃內容之必要性、完整性及正確性，另本案之資料庫規劃為何？請補充說明。	已於期末報告 4.4 節中盡可能將訪談及專家座談會之結果，轉為對系統功能之需求。	同意。
5. 報告書附件一~附件五：各附件中僅列出各資訊系統之資料表資訊，建議可增加表格間之關聯資訊，以利瞭解表格間之關係。	全國車行橋梁統計系統之資料庫關聯圖請詳期末報告圖 5.22 及圖 5.23。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
(六)交通部路政司陳柏源委員		
1. 簡報 P.39：系統在基本資料、檢測資料及維修紀錄所呈現資訊較為薄弱，僅顯示文字，未有照片及圖文，建議以上級機關督導之角度重新檢視，適度增加相關資料，例如橋梁照片。	若資料來源之橋梁管理機關同意，可嘗試於「全國車行橋梁統計系統」之橋梁之基本資料頁面增加連結，連結到來源系統，不需再輸入來源系統之帳密，即可進入來源系統中檢視該橋之基本資料頁面。	同意。
2. 固定表格中之統計項目，建議在彈性表格都須能進行統計。	已依委員建議調整彈性統計表。	同意。
3. 報告書 P.63：登入所見資訊在視覺呈現上應加以優化，如圖 5.13 地理資訊模組中密布之橋梁，對民眾恐難以了解。	已依委員建議調整民眾登入所見畫面，詳期末報告圖 5.3。	同意。
4. 建議增加政府資訊公開專區，提供法規及評鑑等相關資訊，例如橋梁基本資料開放申請作業要點。	感謝委員意見，目前採於系統公告區公告之方式提供相關資訊。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
(七)中華顧問工程司王瑞麟委員		
1. 報告書第一章 P.4：教育部應有人行橋，原民會是否無車行橋，請確認。	已確認教育部有人行橋梁，原民會無車行橋梁，已修正期末報告表 1.1。	同意。
2. 報告書第一章及第二章 P.3 及 P.8：依據公路橋梁檢測及補強規範規定，配合橋梁管理系統作業，檢測所需表格係以資料欄位方式輸入橋梁基本資料欄位及各類檢測紀錄欄位，以管理機關為養護單位，依所需資料輸出資料表格，此與 PONTIS Reports，使用者勾選欲產出報告之橋梁進行橋梁資訊報告之製作相似，而本案統計模組提供多樣化或客製化輸出表格方式，建議再擴充內容。	感謝委員意見。	同意。
3. 報告第四章 P.47：對於起始橋墩編號、橋墩與橋孔數相同、起始橋台為本橋橋墩之各欄位，	感謝委員提醒，起始橋墩編號、橋墩與橋孔數相同、起始橋台為本橋橋墩均已納入本案系統資料庫。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
相關問卷顯示需要性偏低，應是尚未採用管理單元方式（如金門大橋預計未來會區分管理單元），建議再酌。		
4. 報告第五章 P.40 及 P.53：桃園市目前規劃之橋梁安全管理系統，其長期發展應會獨立於 TBMS2 外，朝向建置其自身系統，屆時應直接介接至統計系統，此一發展之因應，建議預為考量。	感謝委員意見。	同意。
5. 報告第五章 P.59：全國橋梁統計各層級架構是分至三層或可往下至處（第四層）、段（第五層），建議是否考量各機關組織層級調整。	依專家座談會結論，考量人行天橋、鐵道橋梁系統之層級架構，並未細分至第四層或第五層，本案內彙整全國橋梁統計資訊功能之層級架構維持目前三層。	同意。
6. 「全國車行橋梁統計系統」與「全國橋梁統計資訊模組」，在位階上「全國橋梁統計資訊模組」應該車行橋之上，可再思考名稱上或系統架構上應如何	與運研所研議之結果，於系統登入後，呈現「車行橋梁統計資訊」及「全國橋梁統計資訊」兩大模組，詳期末報告圖 5.2。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
調整。		
7. 開放民眾瀏覽之資料，建議可再區分為一般民眾及專業人士（如顧問公司、學界）。	感謝委員意見。	同意。
8. 建議儘量採用彈性表格，固定表格不需太多。	固定表格主要是配合立委等長官所需，故彈性表格與固定表格都將採用。	同意。
(八)內政部營建署趙啓宏委員		
1. 報告第二章：有關國外資料蒐集，雖然邀標書列至少美、日，但是否仍有其他國家系統值得參考？請補充說明。（報告 P.17 小結可以再加強）	已於期末報告 2.3 節中增加英國橋梁管理系統之資料。	同意。
2. 報告第三章：國內資料收集有關縣市政府部分，僅桃園市橋梁安全管理系統，其他縣（市）是否均無相關系統，請補充說明。	已於期末報告 3.4 節中增加臺北市橋涵維護管理系統之資料。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
3. 報告第五章：第 5.2 節中，5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.2.5、5.2.7，各模組功能，似與運研所現行營運的 TBMS2 部分模組之功能重複，可否說明兩者間的差異或未來如何協同運作。	依本團隊之想法，未來運研所及營建署同仁可直接使用本系統查詢所有車行橋梁之基本資料、定期檢測資料及維修紀錄，可不需再使用 TBMS2，TBMS2 主要供第一線之橋梁養護機關使用。	同意。
4. 報告第六章：是否考慮到資料備份或備援，請補充說明。	本系統之資料均為介接而來，來源系統均有完整備份，顧本系統之資料庫可不需備份。 本案結束後，系統將移轉至 TBMS2 維護案，屆時可與 TBMS2 共用備援伺服器。	同意。
(九)主席結論		
1. 臺北市政府亦有自建橋梁系統，請蒐整資料納入報告相關章節。	已於期末報告 3.4 節中增加臺北市橋涵維護管理系統之資料。	同意。
2. 請運工組與中央大學進一步研議「全國車行橋梁統計系統」與「全國橋梁統計資訊模組」之名稱或前後架構如何調整。	研議之結果，於系統登入後，呈現「車行橋梁統計資訊」及「全國橋梁統計資訊」兩大模組，詳期末報告圖 5.2。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心 審查意見
3. 請中央大學於系統建置過程中，透過各項資料計算驗證機制，務請確保資料統計之正確性。	遵照辦理。	同意。
4. 有關人行橋資料開放民眾之範圍，請研究團隊後續作業中洽營建署進一步了解。	遵照辦理。	同意。
5. 審查會議各委員及各單位研提之口頭及書面意見，請國立中央大學研究團隊整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並充分納入報告之修正。	遵照辦理。	同意。
6. 本計畫經徵詢審查委員意見，期中審查原則通過，請國立中央大學研究團隊後續依本所出版品印製相關規定撰寫報告，並納入每月工作會議查核事項進行追蹤。	遵照辦理。	同意。

附件四 期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所□合作研究計畫■委託研究計畫
□期中■期末報告■會議□書面□複審
審查意見處理情形表

計畫名稱：規劃建置全國車行橋梁統計系統
執行廠商：國立中央大學

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
(一)中華顧問工程司王瑞麟委員		
1. 系統之橋數統計單位為橋梁座數還是管理單元數？橋數統計數據應精確，須與交通部統計處之橋數一致，以免造成民眾質疑。	統計系統僅呈現各機關所建立之橋梁資料，例如鐵道橋梁均為管理單元。	同意。
2. 目前系統管理機關層級分為第一層管理機關、第二層管理機關及第三層管理機關，與院頒橋梁維護管理作業要點之分級不一致，建議應依據院頒要點之管理層級，分為主管機關、養護管理機關及養護單位。	目前所介接之系統，其管理機關層級尚未統一，會再與運研所研議應如何處理。	同意。
3. 固定統計表之應維修橋梁數，指的是	是指維修橋梁數，系統已取最大U值為該橋之	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
應維修橋梁數還是	代表。	
應維修構件數？若為應維修橋梁數，應將其歸納為一座橋後，再進一步統計之。		
4. 期末報告書之圖5.29，其中部會及縣市政府橋梁數，是真實的統計數據或是參考數據？因縣市政府橋齡不詳的橋數不可能為零，與實際狀況落差很大。	已更新報告書中之圖表，並依運研所指示於圖名後方加「格式示意」，避免誤會。	同意。
5. 建議系統之民眾版入口，不需特別標註為民眾版，以避免民眾認為功能有所設限。系統機關版的部分，入口另標註為機關版即可。	已調整民眾版入口之文字，移除民眾版相關字樣。	同意。
6. 有關橋梁數一致性之問題，如中正橋之管理機關分為臺北市政府及新北市政府，於系統是算一座橋梁還是兩座橋梁？基於橋數統計之精確性，建議不以橋梁數來統	統計系統僅呈現各機關所建立之橋梁資料，如高公局系統中將五楊高架拆為個管理單元，統計系統也以同樣方式呈現。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
計，改以橋梁管理		
單元來統計。 7. 管理機關分層不一致問題，建議依照院頒要點將名稱改為第一層「主管機關」；第二層「養護管理機關」及第三層「養護單位」，俾利未來管理機關之對應能一致。 8. 目前系統似乎沒有依道路系統分類統計，例如公路系統屬交通部，市區道路系統屬內政部，各部會是否能看到所管轄道路系統上之橋梁？	 目前所介接之系統，其管理機關層級並未依院頒要點分類，會再與運研所研議應如何處理。 縣市政府所轄橋梁均有「維管中央主管機關」資料，各部會能查看「維管中央主管機關」為該部會之橋梁。	 同意。 同意。
(二)內政部營建署趙啟宏委員 1. 依第八章 P99 提供網址：http://bss.iot.gov.tw 於 2022/5/24 下午 4:30 進行檢視，發現與第五章 P63，登入頁面不符，缺「機關登入」欄。 2. 針對系統內政部之	 期末報告初稿繳交後，於 5 月工作會議中依運研所指示，將民眾版與機關版首頁分開，目前機關版首頁網址為 https://bss.iot.gov.tw/gov；民眾版首頁網址為 https://bss.iot.gov.tw/bss 目前所介接之系統，其	 同意。 同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
管理層級，管理機	管理機關層級均為各機	
關第一級是內政部；第二級是營建署；第三級是各個國家公園管理處，此與現行內政部之理層級不同，可能會造成誤解。	關自行提出。	
3. 「車行橋梁統計系統」與「全國橋梁統計資訊」的主縱雖依要標書規定安排，唯易讓使用者混淆，建議正式上線後仍宜適度調整。	已依運研所指示，將民眾版系統名稱調整為「全國橋梁統計資訊網」，機關版名稱仍維持「全國車行橋梁統計系統」。	同意。
4. 主頁建議爾后再進行美化。引用創用 CC 概念很好，一般地理資訊系統 GIS 的誤差為公分級，我們系統的圖層是 Google map 當底圖，不知在長期規劃適用上有無困難（如流量限制）？有無考慮 TGOS 圖台？	目前並無遇到 Google map 流量限制問題。考量使用習慣，如街景、衛星圖、瀏覽速度等，目前暫未考量 TGOS 圖台。	同意。
5. 有關人行橋梁使用狀態中之「已無使用」，與車行橋梁之「停用」用詞是否	統計系統中人行橋梁使用狀態分類，是依內政部「人行天橋管理資訊系統」之分類呈現。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
統一，將進一步與		
署內相關單位討論。		
(三)行政院公共工程委員會江澎委員 1. 建議於統計系統內分列維護管理機關及中央主管機關欄位：按「橋梁維護管理作業要點」第四點第2項規定，橋梁維護管理機關，應於每年度終了後三個月內，將所轄橋梁之檢測及維修情形，報中央主管機關備查，中央主管機關應視需要定期評鑑之。各縣市政府於TBMS2「車行橋梁管理資訊系統」登載橋梁資料及歸屬類別，請中央主管機關認列，爰此，建議於統計系統增列維管機關及中央主管機關欄位，以利查詢。	統計系統中車行橋梁已有「維管中央主管機關」欄位。	同意。
2. TBMS1 預計於 111 年退場，建議將 TBMS1 資料移轉至統計系統，避免	依運研所與營建署協商結果，由橋梁管理機關自行將人行天橋建置於「人行天橋管理資訊系	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
TBMS1 資料遺失，並利機關查詢相關資料。	統」，並請橋梁管理機關自行備份 TBMS1 中之資料。	
3. 行政院農業委會水土保持局前於 4 月 27 日召開「水土保持局航遙測及監測資料共享與交流推廣說明會」，建議統計系統可與水保局研商介接或連結水保局 BigGIS 等平台，以輔助各機關業務執行所需。	後續視運研所及各橋梁管理機關之意見辦理，可將橋梁位置圖層提供給 BigGIS 平台。	同意。
4. P21 及 P35 系統功能架構圖之展示似乎顯示使用者介面（工具）為桌上型電腦及筆電，不知平板及手機可以嗎？	因系統多為表格且欄位相當多，手機雖可操作，但螢幕太小操作上較為不便，平板螢幕較大，會比手機佳，但仍建議使用桌上型電腦或筆電。	同意。
5. 本次建置之系統使用者介面（工具），是否除桌電、筆電外，也包含平板及手機？如無，建議應包含以利操作便利性，及建議應有類似 P21 及 P35 之系統功能架構圖，以利呈現及瞭解。	已更新報告書中圖 5.1。因系統多為表格且欄位相當多，手機雖可操作，但螢幕太小操作上較為不便，平板螢幕較大，會比手機佳，但仍建議使用桌上型電腦或筆電。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
6. 表 4.2-4.6 名稱似乎太簡略，無法呈現其內容，建議改為「機關認為需要及願意開放民眾檢視之結果表」。	已更新報告書中表 4-2~4-6 名稱。	同意。
(四)交通部高速公路局 1. 期末報告書所引用之圖表及數據，如圖 5.3、圖 5.5 及 5.24，請使用最新的畫面及數據來展示，並於期末報告中更新。	已更新報告書中之圖表，並依運研所指示於圖名後方加「格式示意」，避免誤會。	同意。
2. 「全國橋梁分類統計/檢測及維修狀態統計」之清單中，呈現了「最大 D 值」、「最大 R 值」及「最大 U 值」，因其並非同一組 DRU 值，列出之用意為何？目前可從清單連結檢測報告，是否有其必要？建議上述資料可進一步至各機關之系統查詢，統計系統中保留「最大 U 值」即可。	已移除清單中「最大 D 值」及「最大 R 值」欄位，僅保留「最大 U 值」。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
3. 人行橋梁使用狀態之統計類別為「已無使用」，與車行橋梁「停用」之名詞不一致。	統計系統中人行橋梁使用狀態分類，是依內政部「人行天橋管理資訊系統」之分類呈現。	同意。
4. 有關車行橋梁「U 值橋數統計」表中，「U=2 未維修」及「U=1 未維修」欄位移除，目前修正狀況為何？	已移除「U=2 未維修」及「U=1 未維修」欄位。	同意。
5. 有關「部會及縣市政府轄管橋梁統計」之使用狀態統計表，點交通部進去後，可看到高公局之橋數，易讓人誤以為是高公局之總橋數，但僅為高公局之車行橋梁數，建議圖表名稱應加註車行橋梁，避免混淆。	已於系統圖表名稱中加註。	同意。
6. 「車行橋地理資訊」顯示之「第一興建工程處」及「第二興建工程處」，其「興」為誤植，請修正為「第一新建工程處」及「第二新建工程處」。	已修正系統中「第一新建工程處」及「第二新建工程處」名稱。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
(五)交通部公路總局 1. 報告書 P50，第 3 行文字，「除起始橋墩編號、橋墩與橋孔數相同、起始橋台為本橋橋墩 3 個欄位外，其餘欄位均有超過半數以上車行橋梁機關認為有需要」。惟經查表 4.4 編號 2-引道路堤回填材質僅 7 票，亦未過半數。 2. 報告書 P66，圖 5.5，固定統計表-各級道路橋數，交通部項下之市區道路座數為 5 座，交通部轄下應無市區道路之橋梁，介接資料來源宜應查明確認。	已修正報告書中 4.2 節內容。 高公局有轄管部分跨越高速公路之橋梁，係屬市區道路。	同意。 同意。
(六)交通部運輸研究所陳天賜委員 1. 有關系統內管理機關層級一事，屬制度面問題，後續可與各橋梁管理機關研商，從各機關之橋管理系統著手處理。	配合運研所指示辦理。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
2. 交通基礎設施需強調安全與韌性，若橋梁精確之經緯度資訊易於取得，是否會造成危害？橋梁在 GIS 中位置之誤差是否需要到公分級有待商議。	系統內橋梁之GPS誤差應不需到公分等級。	同意。
3. 簡報P37，民眾版系統可見之功能僅「全國橋梁統計資訊」，應不需採兩層方式進入。	已修正系統民眾版入口為一層方式進入。	同意。
4. 系統是否需辦理教育訓練？並應提供系統使用手冊。	目前已於系統公告區提供使用手冊下載，後續會配合運研所辦理一場線上教育訓練。	同意。
(七)交通部運輸研究所運輸工程組		
1. 關於系統機關分級的部分，由於各橋梁管理機關之層級分布不一致，建議應先回歸各橋管機關系統，將層級分布一致化，屆時統計系統方能統一機關之層級分布。	配合運研所指示辦理。	同意。
2. 自 100 年起，統計處之橋梁統計資料來	配合運研所指示辦理。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
源即來自本所，故不會有統計結果不一致之問題。有關橋數統計，系統是直接呈現機關所提供之數據，並避免對資料另作解釋或重新定義。		
3. TBMS1 中屬人行橋梁與鐵道橋梁部分，依據院頒要點已另作相關分工，故 TBMS1 不屬統計系統需介接之標的。	配合運研所指示辦理。	同意。
4. 有關統計系統之建置，目的是希望能透過此系統來查看各機關之橋梁資訊，有關橋梁檢測報告的部分，透過帳號權限控管，僅具權限之帳號可檢視。	配合運研所指示辦理。	同意。
5. 有關民眾版與機關版入口分開顯示，係於 5 月 18 日統計系統月會中提出並調整。	配合運研所指示辦理。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
(八)交通物運輸研究所港灣技術研究中心		
1. 報告書內容請依「交通部運輸研究所出版品管理作業要點」之規定修正。	已修正報告書內容。	同意。
2. 報告書 P64（5.2 系統入口），為能便民，建議全國橋梁統計系統民眾版 GIS 查詢模組，可增加依使用者裝置自動定位之查詢功能。	統計系統非行動裝置應用程式，目前未提供自動定位功能。	同意。
3. 報告書 P86（5.6 系統公告），「交通部所屬機關橋梁基本資料開放申請書」建議置頂，並於民眾版入口公告區顯示。	已置頂。	同意。
4. 報告書 P87（5.7 資料介接），全國車行橋梁統計系統資料介接來源眾多，應有完整之資料品保檢核及檢核錯誤後之橫向通報聯繫機制。	資料介接程式開始運作後，團隊已有抽檢部分資料，確保資料正確傳輸。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
5. 報告書 P49（4.1 專家訪談），「…縣市政府部分，挑選臺北市、桃園市、臺中市及彰化縣為代表進行…」，上述文字內容與表 4.1 內容不符，漏繕臺東縣政府，請修正。	已修正報告書中 4.1 節內容。	
(九)主席結論		
1. 期末報告所示之系統畫面及統計數據，請中央大學引用最新之畫面及數據呈現，避免產生誤解。	已更新報告書中之系統截圖，並依運研所指示於圖名後方加「格式示意」，避免誤會。	同意。
2. 請運工組與交通部統計處協調，於固定時間提供本所之統計資料，以確保統計資料之一致性。	配合運研所指示辦理。	同意。
3. 有關橋數與橋梁管理單元定義，尊重各橋管機關所提供之現況數據，僅需確認不要重複計算即可。	配合運研所指示辦理。	同意。
4. 「車行橋梁統計系統」與「全國橋梁統	已依運研所指示，將民眾版系統名稱調整為「	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
計資訊」之主從關係，不需拘泥於合約之規定。民眾版不需分兩層進入系統；機關版的部分，第一層為全國橋梁統計系統，往下分為車行橋梁、鐵道橋梁及人行橋梁呈現，後續請運工組與中央大學進一步研商。	全國橋梁統計資訊網」，並改為一層方式進入。機關版名稱仍維持「全國車行橋梁統計系統」，進入後之介面部分，會列入後續工作會中議討論。	同意。
5. 本合約未包含教育訓練的部分，請中央大學依『111 年度「臺灣地區橋梁管理資訊系統」及「全國車行橋梁統計系統」維護管理服務』，協助辦理系統教育訓練，俾利了解使用者之意見。	後續會配合運研所辦理一場線上教育訓練。	同意。
6. 有關鐵道橋梁及人行橋梁資料介接部分，待資料全數上傳後，再進行系統驗收。	配合運研所指示辦理。	同意。
7. 期末報告審查通過，請中央大學針對各委員及各單位所提之意見，彙整審查意見處理情形	已製作審查意見處理情形表，並修正報告書及系統內容。	同意。

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形	本所各組及中心審查意見
表，就各意見逐項回覆，並納入期末報告中修正。		
8. 請於 111 年 5 月 31 日完成期末報告書定稿版紙本 1 份之提送。	配合運研所指示辦理。	同意。

附件五、期末報告簡報


規劃建置全國車行橋梁統計系統
期末報告
簡報單位：國立中央大學
計畫主持人：姚乃嘉 教授
協同主持人：廖先格 博士
簡報日期：111年 5月 25日


簡報大綱
01 期中審查意見及處理情形
02 計畫背景
03 計畫內容與工作項目
04 計畫流程
05 各國橋梁管理系統概況蒐集
06 國內資料蒐集及整理
07 系統需求訪談
08 專家座談會
09 系統架構及功能(含系統展示)
10 其他工作事項
2

期中審查意見及處理情形(1/6)

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形
(一)交通部高速公路局　陳真芳委員	
1. 報告書P.2：「高公局國道橋梁管理資訊系統」請修正為「高公局國道橋梁管理系統」。	已於期末報告P.2中修正。
2. 報告書P.54：「全國車行橋梁統計系統」建置完成後，將可統計各橋梁管理單位之橋梁相關資料，為利各單位所填橋梁基本資料內容具統計性，建議可訂定系統基本資料欄位填寫說明，供各單位依循。	「全國車行橋梁統計系統」僅介接各橋管機關之系統資料，並未提供任何基本資料欄位輸入功能。
3. 報告書P.54：請補充說明各層級權限於本系統可檢視內容範圍。	已補充於期末報告5.5節。
4. 報告書P.54：圖層選擇建議可增加不同管理層級之選項，如交通部項下新增各部屬機關選項。	已增加部會轄下機關圖層。
5. 簡報P.49及報告書P.55，圖5.4：結構型式建議依照TBMS2於110年12月份系統工作會議結論修改。建議補充查詢成果示意圖，並說明查詢成果顯示之橋梁資訊包含內容。	已修正結構型式選項，詳期末報告P.70，圖5.13。
6. 報告書P.58：篩選條件設定之「結構型式」內容建議依照TBMS2於110年12月份系統工作會議結論修改。	已修正結構型式選項，詳期末報告P.71，圖5.14。
7. 簡報P.52與報告書P.60：橋齡統計之區間設計用意為何？為何不以10年為統計區間，建議補充說明。	已依專家座談會結論調整，以10年為統計區間。
8. 報告書P.63：所述一般民眾僅能使用功能受限之地理資訊模組及統計資訊，相關內容亦非完整版，惟本研究案訪談之問卷成果(P.52)所統計需開放資料包含基本資料欄位、檢測成果及維修紀錄等。請說明問卷統計成果如何應用於實際系統功能？	依各單位之訪談結果，民眾僅能查詢統計數據，但不能查詢詳細資料。另可依據「交通部所屬機關橋梁基本資料開放申請作業要點」提供相關資料。

期中審查意見及處理情形(2/6)

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形
(二)交通部公路總局　楊秉順委員	
1. 系統功能之規劃建議可從能否符合民代、民眾及上級長官之需求思考。	團隊已盡量依此方向調整。
2. 開放民眾瀏覽之資料種類及範圍，可參考報告內國外橋梁資料開放的程度及問卷訪談成果。	已依專家座談會結論調整。
3. 簡報P.52：全國橋梁統計模組中，U=3、U=4尚未維修橋梁是否需要開放給民眾檢視，建請再酌。	已依專家座談會結論，不開放民眾檢視「檢測及維修狀態統計」。
4. 簡報P.52：全國橋梁統計模組中，除鋼索型橋梁外，是否可加入統計特殊性橋梁。	目前特殊性橋梁-拱橋之定義模糊，故未另外統計特殊性橋梁。
5. 簡報P.45：基本資料彈性統計表格中，預設條件是否為橋長6M以上，另各統計表之預設條件應統一。	系統之統計表格皆依據「橋梁管理維護作業要點」之規定，預設條件為橋長6M以上，且不包含箱涵。
(三)交通部鐵道局　許佑綸委員	
1. 對於本案期中報告鐵道局無意見，另本局鐵道橋梁智慧監管統計系統已於10月底完成，並上線使用。	敬悉。
2. 關於橋梁資料公開民眾瀏覽部分，因涉及高鐵公司及捷運公司之檢測及維修資料，目前該橋管機關並不願意開放細部相關資料予民眾檢視，以避免因而產生不必要之爭議。	敬悉。

期中審查意見及處理情形(3/6)

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形
(四)行政院公共工程委員會　江澎委員	
1. 報告書5.2.6全國橋梁統計分析模組P.60： A. 表5.2使用狀態統計「維修中」之含意，建議可予明確定義，如設計、施工中是否均屬之。另為利管理，或可用細分次一層次方式呈現。 B. 表5.4橋齡統計，第一類2年以下，為對應規範新橋使用後，2年內應進行一次定檢之規定，而其他分類之依據為何？建議橋齡統計表格之區間要有所依據。	A. 依專家座談會結論，「使用狀態統計」表中「正常使用」、「維修中」之分類及定義，請列本案後續工作會議討論確認。 B. 橋齡統計之區間是依照訪談結果所設計，其中，5年為依鐵道局之需求，15年為依科技部之建議。橋齡區間已依專家座談會結論調整，以10年為統計區間。
2. 報告書3.1.2 TBMS2 P.25：有關特別檢測之情形，應是其使用者及民眾所關心，建議應有適當之欄位，並適度公開給民眾檢視。	由於各單位之特別檢測設定標準不同，故受影響之橋數多寡會有所不同，若提供相關資訊恐造成民眾之疑慮。
3. 報告書第四章：關於民眾檢視之欄位，如僅定位讓民眾了解通行橋梁是否安全，應避免艱深專業名詞，以免民眾難以了解。	已依專家座談會結論調整，開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以GIS地圖介面顯示，顯示橋梁，僅區分「可通行」、「不可通行」。
4. 監察院「全國橋梁結構安全與策進之探析」調查研究報告內容結論與建議，其（三）及（五）均有提及橋梁鹽害部分，建議本系統可蒐集機關辦理橋梁防蝕處理使用（包含新建及維修）與相關防蝕方式之保護期限等資料，以供橋梁新建及維護參考應選用適當之防護方式。	有關橋梁鹽害相關功能，目前僅有公路總局使用，故無規劃統計此項資訊。

5

期中審查意見及處理情形(4/6)

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形
(五)國立臺北教育大學　王鄭慈委員	
1. 報告書第一章第1.2節P.3：本計畫工作項目多複製RFP之內容，但應注意人稱之修正。	已於期末報告1.2節中修正。
2. 報告書第一章第1-4節P.5：圖1.2中之資安檢測工作有3項，建議應逐項檢測，避免事倍功半，另檢測軟體宜配合最新資安規範升級最新版本，例如OWASP Top 10 2021。	已於期末報告中調整圖1.2。 網頁及主機弱點掃描，已使用OWASP ZAP 2.11.1及Nessus8.14進行掃描。
3. 報告書第三章：多項資料均以截圖呈現，不清楚且不易瞭解，建議以表格方式或清晰之圖表呈現。	第三章為國內各系統之文獻回顧，截圖中之表格非本計畫之重點，尚祈見諒。
4. 報告書第四章及第五章：訪談結果僅以P.48~P.51中之表格呈現，無法與第五章之規劃內容作連結，兩章間應有「因果」之關聯，以瞭解規劃內容之必要性、完整性及正確性，另本案之資料庫規劃為何？請補充說明。	已於期末報告4.4節中盡可能將訪談及專家座談會之結果，轉為對系統功能之需求。 本案之資料庫規劃請詳期末報告附件廿五。
5. 報告書附件一~附件五：各附件中僅列出各資訊系統之資料表資訊，建議可增加表格間之關聯資訊，以利瞭解表格間之關係。	全國車行橋梁統計系統之資料庫關聯圖請詳期末報告P.76、P.77，圖5.22及圖5.23。
(六)交通部路政司　陳柏源委員	
1. 簡報P.39：系統在基本資料、檢測資料及維修紀錄所呈現資訊較為薄弱，僅顯示文字，未有照片及圖文，建議以上級機關督導之角度重新檢視，適度增加相關資料，例如橋梁照片。	若資料來源之橋梁管理機關同意，可嘗試於「全國車行橋梁統計系統」之橋梁之基本資料頁面增加連結，連結到來源系統，不需再輸入來源系統之帳密，即可進入來源系統中檢視該橋之基本資料頁面。
2. 固定表格中之統計項目，建議在彈性表格都須能進行統計。	已依委員建議調整彈性統計表。
3. 報告書P.63：登入所見資訊在視覺呈現上應加以優化，如圖5.13地理資訊模組中密布之橋梁，對民眾恐難以了解。	已依委員建議調整民眾登入所見畫面，詳期末報告P.64，圖5.3。
4. 建議增加政府資訊公開專區，提供法規及評鑑等相關資訊，例如橋梁基本資料開放申請作業要點。	感謝委員意見，目前採於系統公告區公告之方式提供相關資訊。

6

期中審查意見及處理情形(5/6)

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形
(七)中華顧問工程司　王瑞麟委員	
1. 報告書第一章P.4：教育部應有人行橋，原民會是否無車行橋，請確認。	已確認教育部有人行橋梁，原民會無車行橋梁，已於期末報告中修正P.4，表1.1。
2. 報告書第一章及第二章P.3及P.8：依據公路橋梁檢測及補強規範規定，配合橋梁管理系統作業，檢測所需表格係以資料欄位方式輸入橋梁基本資料欄位及各類檢測紀錄欄位，以管理機關為養護單位，依所需資料輸出資料表格，此與PONTIS Reports，使用者勾選欲產出報告之橋梁進行橋梁資訊報告之製作相似，而本案統計模組提供多樣化或客製化輸出表格方式，建議再擴充內容。	感謝委員意見。
3. 報告第四章P.47：對於起始橋墩編號、橋墩與橋孔數相同、起始橋台為本橋橋墩之各欄位，相關問卷顯示需要性偏低，應是尚未採用管理單元方式（如金門大橋預計未來會區分管理單元），建議再酌。	感謝委員提醒，起始橋墩編號、橋墩與橋孔數相同、起始橋台為本橋橋墩均已納入本案系統資料庫，請詳期末報告附件廿五。
4. 報告第五章P.40及P.53：桃園市目前規劃之橋梁安全管理系統，其長期發展應會獨立於TBMS2外，朝向建置其自身系統，屆時應直接介接至統計系統，此一發展之因應建議預為考量。	感謝委員意見。
5. 報告第五章P.59：全國橋梁統計各層級架構是分至三層或可往下至處（第四層）、段（第五層），建議是否考量各機關組織層級調整。	依專家座談會結論，考量人行天橋、鐵道橋梁系統之層級架構，並未細分至第四層或第五層，本案內彙整全國橋梁統計資訊功能之層級架構維持目前三層。
6. 「全國車行橋梁統計系統」與「全國橋梁統計資訊模組」，在位階上「全國橋梁統計資訊模組」應該車行橋之上，可再思考名稱上或系統架構上應如何調整。	與運研所研議之結果，於系統登入後，呈現「車行橋梁統計資訊」及「全國橋梁統計資訊」兩大項目，詳期末報告P63，圖5.2。
7. 開放民眾瀏覽之資料，建議可再區分為一般民眾及專業人士（如顧問公司、學界）。	感謝委員意見。
8. 建議儘量採用彈性表格，固定表格不需太多。	固定表格主要是配合立委等長官所需，故彈性表格與固定表格都將採用。

7

期中審查意見及處理情形(6/6)

審查委員/單位之意見	執行廠商處理情形
(八)內政部營建署　趙啓宏委員	
1. 報告第二章：有關國外資料蒐集，雖然邀標書列至少美、日，但是否仍有其他國家系統值得參考？請補充說明。（報告P.17小結可以再加強）	已於期末報告2.3節中增加英國橋梁管理系統之資料。
2. 報告第三章：國內資料收集有關縣市政府部分，僅桃園市橋梁安全管理系統，其他縣（市）是否均無相關系統，請補充說明。	已於期末報告3.4節中增加臺北市橋涵維護管理系統之資料。
3. 報告第五章：第5.2節中，5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4、5.2.5、5.2.7，各模組功能，似與運研所現行營運的TBMS2部分模組之功能重複，可否說明兩者間的差異或未來如何協同運作。	依本團隊之想法，未來運研所及營建署同仁可直接使用本系統查詢所有車行橋梁之基本資料、定期檢測資料及維修紀錄，可不需再使用TBMS2，TBMS2主要供第一線之橋梁養護機關使用。
4. 報告第六章：是否考慮到資料備份或備援，請補充說明。	本系統之資料均為介接而來，來源系統均有完整備份，顧本系統之資料庫可不需備份。本案結束後，系統將移轉至TBMS2維護案，可與TBMS2共用備援伺服器。
(九)主席結論	
1. 臺北市政府亦有自建橋梁系統，請蒐整資料納入報告相關章節。	已於期末報告3.4節中增加臺北市橋涵維護管理系統之資料。
2. 請運工組與中央大學進一步研議「全國車行橋梁統計系統」與「全國橋梁統計資訊模組」之名稱或前後架構如何調整。	研議之結果，於系統登入後，呈現「車行橋梁統計資訊」及「全國橋梁統計資訊」兩大項目，詳期末報告P63，圖5.2。
3. 請中央大學於系統建置過程中，透過各項資料計算驗證機制，務請確保資料統計之正確性。	遵照辦理。
4. 有關人行橋資料開放民眾之範圍，請研究團隊後續作業中洽營建署進一步了解。	遵照辦理。
5. 審查會議各委員及各單位研提之口頭及書面意見，請國立中央大學研究團隊整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並充分納入報告之修正。	遵照辦理。
6. 本計畫經徵詢審查委員意見，期中審查原則通過，請國立中央大學研究團隊後續依本所出版品印製相關規定撰寫報告，並納入每月工作會議查核事項進行追蹤。	遵照辦理。

8

計畫背景

- 行政院於109年7月21日頒布「**橋梁維護管理作業要點**」(簡稱**院頒要點**)
  - 全國橋梁統計系統，屬車行橋梁及鐵道橋梁者，由交通部建置
  - 人行天橋由內政部建置，並介接至交通部所建系統
  - 由交通部彙整全國橋梁統計資訊
- 依「院頒『橋梁維護管理作業要點』交通部後續事項分工規劃(含分工表)」
  - 由鐵道局負責「建置全國鐵道橋梁統計系統」
  - 運研所負責「建置全國車行橋梁統計系統」及「彙整全國橋梁統計資訊」

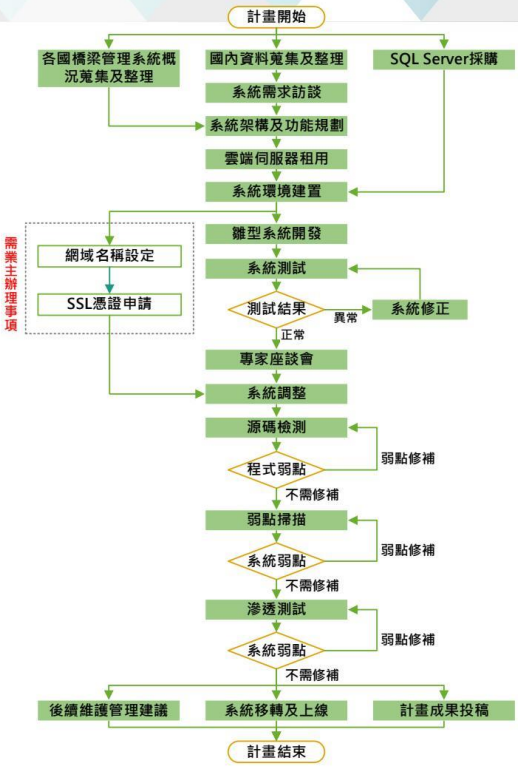
9

計畫內容與工作項目

- 依交通部運輸研究所招標文件，主要工作項目分為：
  - 盤點目前各橋梁主管機關所建置車行橋梁相關之管理資訊系統
  - 辦理車行橋梁統計系統建置需求訪談作業
  - 初步蒐整各國橋梁管理資訊系統建置概況(至少包括美日)
  - 規劃全國車行橋梁統計系統架構及全國橋梁統計資訊模組功能，並辦理座談會議
  - 開發車行橋梁統計系統及全國橋梁統計資訊模組
  - 協助購置軟體（SQL Server）4套
  - 規劃車行橋梁統計系統之後續維護管理建議
  - 協助系統移轉並上線使用
  - 針對計畫重要成果，製作海報或影片電子檔
  - 將本期研究/計畫成果投稿運輸計劃季刊、國內外期刊或學術研討會

10

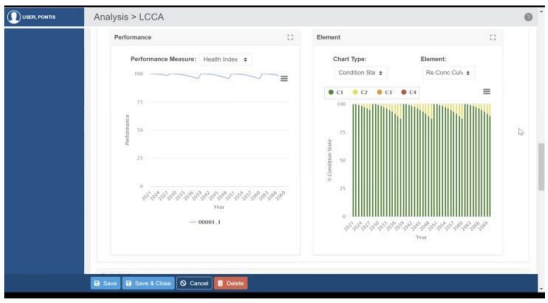
計畫流程

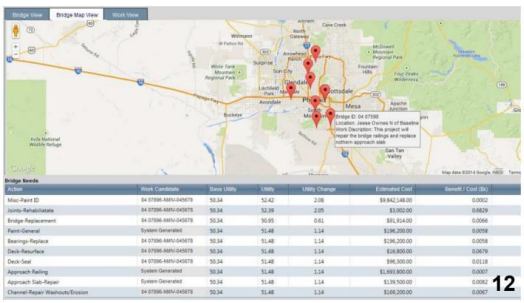


各國橋梁管理系統概況蒐集(1/4)

期中審查內容

- AASHTOWare Bridge Management
  - 簡稱BrM (以前叫PONTIS)，全美超過40個州使用BrM
  - BrM 5.2.1版至BrM 6.4版均有州正在使用
  - 具備橋梁生命週期成本分析功能（Life-Cycle Cost Analysis）
  - BrM 6.3版中增加近期需檢測橋梁提醒功能
  - BrM 6.4版中增加於電子地圖中顯示一定範圍中之橋梁功能
  - BrM 6.5版中，主管機關可根據自己政府的政策或是需求，在系統上創造屬於自己所轄橋梁的生命週期計畫

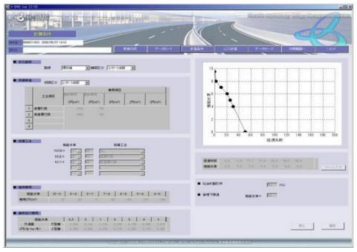
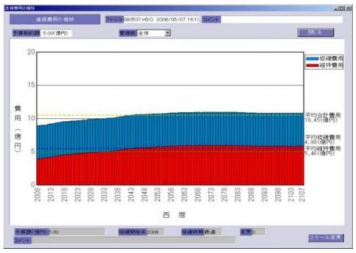




各國橋梁管理系統概況蒐集(2/4)

期中審查內容

- NEXCO-BMS
  - 日本高速道路綜合技術研究所（NEXCO IR）開發
  - 具有劣化預測功能及生命週期成本分析功能，可輔助橋梁管理機關制定短、中、長期之維修及補強計畫
- H-BMS
  - 阪神高速道路株式會社開發
  - 依檢測、維修及交通量數據進行劣化預測及生命週期成本分析
  - 使用者訂出管理水平後，系統便可提供達維持該水平下橋梁之維修順序，並在地圖上以不同顏色顯示維修順序

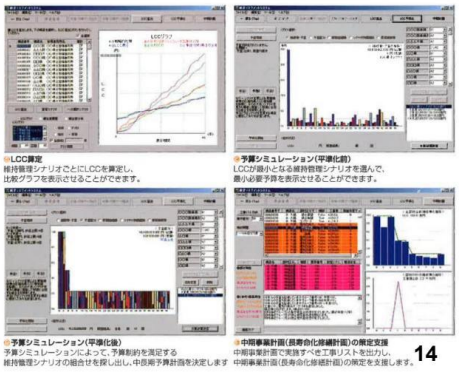




13

各國橋梁管理系統概況蒐集(3/4)

期中審查內容

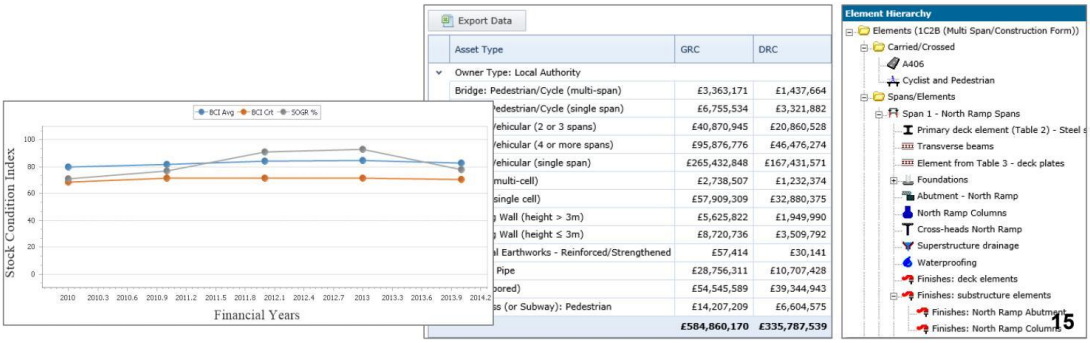
- I-BIMS
  - 日本海顧問公司（Nihonkai）與金澤大學合作開發
  - 主要供石川縣使用
  - 依檢測結果可進行劣化預測及生命週期成本分析
  - 在維持一定健全度之狀況下調整維修之優先順序，將維修預算均衡化，使每年之維修預算較為平均且不超過上限
- BMStar
  - RPI（大阪地區規劃研究所）開發
  - 青森縣在2016年開始導入該系統
  - 橋檢現地使用筆記型電腦紀錄
  - 具生命週期成本計算功能和預算模擬功能
  - 可製定橋梁長壽維修計劃



14

各國橋梁管理系統概況蒐集(4/4)

- BridgeStation
  - 倫敦橋梁工程集團（London Bridges Engineering Group）開發
  - 可在系統中建立橋梁基本資料及各構件（組成元素）資料
  - 有資產評估功能，可計算橋梁總值與重置成本並輸出報表
  - 具有生命週期計畫（Life Cycle Planning）功能，可建立60年的劣化模型及養護建議



15

國內資料蒐集及整理(1/9)

- 國內相關系統

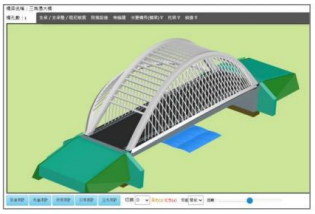
NO	系統名稱	系統管理機關	系統建置/維護廠商
1	車行橋梁管理資訊系統 (原第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統)	運輸研究所	國立中央大學
2	國道橋梁管理系統	高速公路局	國立中央大學
3	公路總局省道橋梁管理系統	公路總局	國立中央大學
4	臺北市橋涵維護管理系統	臺北市政府	萬鼎工程服務股份有限公司
5	桃園市橋梁安全管理系統	桃園市政府	台灣世曦工程顧問股份有限公司
6	鐵道橋梁智慧監管統計系統	鐵道局	中興工程顧問股份有限公司
7	全國人行橋梁管理資訊及統計系統	營建署	財團法人中國生產力中心

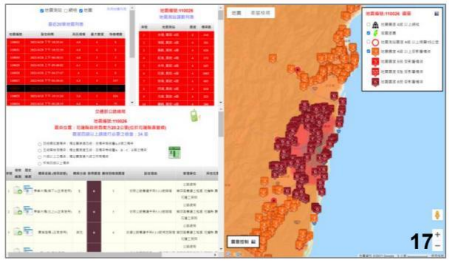
16

國內資料蒐集及整理(2/9)

期中審查內容

- **車行橋梁管理資訊系統**
  - 第一代系統（TBMS1）於民國89年完成並上線，已於111年4月30日退場
  - 第二代系統（TBMS2）民國105年完成並上線，107年各縣市政府全面使用，包含「TBMS2主系統」及「TBMS2 APP」
  - 民國108年，南方澳大橋斷橋事件後，各部會加入使用
  - 目前除高公局及公路總局外，車行橋梁之管理均使用TBMS2
  - 具構件化、橋梁3D自動生成、使用APP定檢、各部會橋數統計、橋梁評鑑模組、災後簡訊通報、斷橋緊急應變專區等特點





國內資料蒐集及整理(3/9)

期中審查內容

- **國道橋梁管理系統**
  - 前身為高公局於民國101年開發之「五股楊梅段全生命週期橋梁管理系統」，103年擴充為「全生命週期橋梁管理系統」
  - 106年配合TBMS2構建化、行動化進行改版
  - 110年更名為「國道橋梁管理系統」（FBMS）
  - FBMS與TBMS2差異點：具專案及標案資料、更多檢測類型（平時檢測、詳細檢測、箱梁內檢測）、重點橋梁管理、CCTV、橋梁歷史成本檢視及構件劣化預測

國內資料蒐集及整理(4/9)

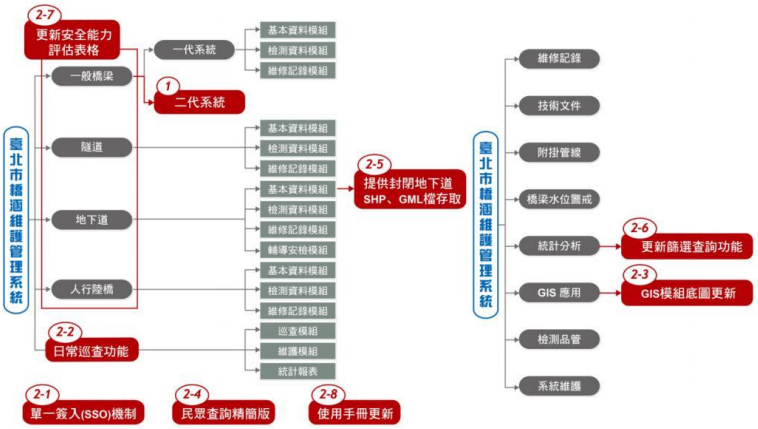
期中審查內容

- **公路總局省道橋梁管理系統**
  - 將TBMS2中公路總局所用之子系統移轉出來，成為一獨立之系統（簡稱THBPBMS）
  - 民國110年9月1日正式啟用
  - THBPBMS與TBMS2差異點：模組功能重新分配、移除未使用之功能（巡查、檢測品質查證橋梁抽選、日常維修、決策支援、橋況分析、預警條件設定等）、CCTV及監測系統連結、基本資料空白欄位搜尋、鹽害橋梁搜尋

19

國內資料蒐集及整理(5/9)

- **臺北市橋涵維護管理系統**
  - 民國94年開發，97年後由萬鼎工程負責更新及維護至今
  - 管理的結構物包含橋梁、隧道、地下道及人行陸橋
  - 早期透過資料交換，將系統內之橋梁資料上傳至TBMS1
  - 後改為自TBMS2下載橋梁資料至「臺北市橋涵維護管理系統」



20

國內資料蒐集及整理(6/9)

期中審查內容

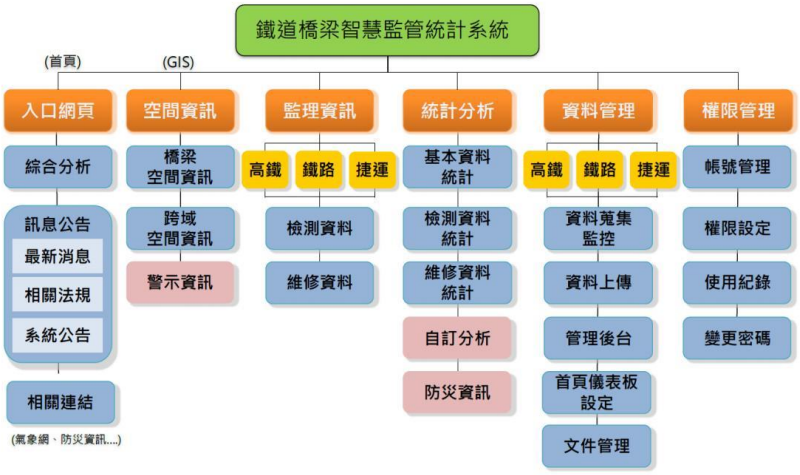
- **桃園市橋梁安全管理系統**
  - 為桃園市政府配合院頒要點所開發之橋梁管理系統
  - 民國109年9月至110年12月底為第一期之規畫服務案，目前為第二期
  - 目前自TBMS2介接所需資料，市府委外檢測廠商仍使用TBMS2

21

國內資料蒐集及整理(7/9)

期中審查內容

- **鐵道橋梁智慧監管統計系統**
  - 民國110年10月底正式上線使用
  - 介接資料包含高鐵、臺鐵、林鐵、糖鐵、臺北捷運、新北捷運、桃園捷運、臺中捷運、高雄捷運之橋梁資料

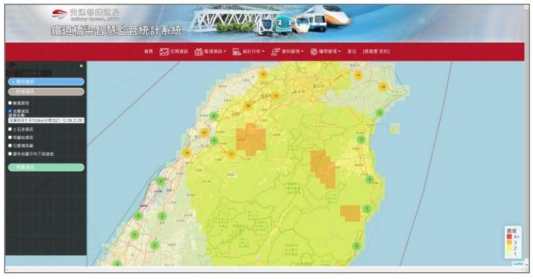


22

國內資料蒐集及整理(8/9)

期中審查內容

- 鐵道橋梁智慧監管統計系統畫面



23

國內資料蒐集及整理(9/9)

期中審查內容

- **全國人行橋梁管理資訊及統計系統**
  - 民國110年12月底正式上線使用
  - 供各人行橋梁管理機關輸入所轄人行橋梁資料
  - 主要功能模組：公佈欄、橋梁基本資料維護、使用者資料維護、合約管理、檢測報告管理、維護報告管理、統計分析報表管理

24

系統需求訪談(1/2)

期中審查內容

- 透過問卷及電話訪談17個橋梁管理有關之部會及機關

NO	部會及機關	訪談對象	職稱	回覆問卷	備註
1	行政院公共工程委員會	郭殷孝	簡任技正	詳報告附件六	
2	交通部路政司	陳柏源	技正	詳報告附件七	
3	交通部運輸研究所	許書耕	組長	詳報告附件八	
4	交通部鐵道局	許佑綸	幫工程司	詳報告附件九	鐵道橋梁智慧監管系統承辦
5	交通部高速公路局	陳真芳	正工程司	詳報告附件十	
6	交通部公路總局	楊秉順	科長	詳報告附件十一	
7	內政部營建署(道路組)	張明華	分隊長	詳報告附件十二	全國人行橋梁管理系統承辦
8	教育部	王清松	技正	詳報告附件十三	教育部主帳號持有者
9	經濟部(水利署)	魏宏霖		詳報告附件十四	經濟部提出之人選之一
10	科技部(竹科)	張友怡	科長	詳報告附件十五	科技部指示竹科代為接受訪談
11	農委會	張盈盈	技士	詳報告附件十六	農委會主帳號持有者
12	退輔會	余文裕	科長	詳報告附件十七	退輔會主帳號持有者
13	臺北市政府	劉人豪	股長	詳報告附件十八	
14	桃園市政府	林巳伸	幫工程司	詳報告附件十九	
15	臺中市政府	蘇鈺勝		詳報告附件廿	
16	彰化縣政府	林冠傑	技士	詳報告附件廿一	
18	臺東縣政府	秘玉燕		詳報告附件廿二	

25

系統需求訪談(2/2)

期中審查內容

- 訪談結果：
  - 車行橋基本資料同意開放民眾瀏覽共25欄位：
    - 橋梁名稱、使用狀態、第三層管理機關/工務段、所在縣市、所在區鄉、道路等級、路線、竣工年、竣工月、橋梁總長(公尺）、最大淨寬(公尺）、橋頭/尾GPS經緯度、結構型式、主梁型式、是否為跨水橋、定期檢測週期(月/次)、擴建位於原橋那一側、擴建竣工年、擴建總橋孔數、擴建總長(公尺)、擴建之結構型式、跨越河川/水域類別
  - 車行橋定期檢測及維修紀錄同意開放民眾瀏覽共6欄位：
    - 檢測橋梁名稱、第三層管理機關/工務段、檢測日期、檢測單位、維修橋梁名稱、維修完工日期
  - 鐵道橋及人行橋，依110年10月26日研商「彙整全國橋梁統計資訊」相關事宜會中決議
    - 鐵道橋與人行橋可配合將資料上傳至「全國橋梁統計資訊」模組
    - 由「全國橋梁統計資訊」進行相關之統計並呈現統計數字
    - 一般民眾僅能瀏覽統計結果，但無法進一步檢視橋梁資料

26

專家座談會(1/8)

- 民國111年3月3日於運研所舉行專家座談會
- 主持人：運研所許書耕組長
- 與會專家：

NO	部會及機關	訪談對象	職稱	備註
1	交通部路政司	陳柏源	技正	
2	交通部高速公路局	陳真芳	正工程司	
3	交通部公路總局	楊秉順	科長	
4	內政部營建署(道路組)	張明華	分隊長	
5	教育部	王清松	技正	
6	農委會	張盈盈	技士	原農委會承辦
7	農委會	邱佳宏		接任農委會承辦
8	臺北市政府	劉人豪	股長	
9	臺中市政府	蘇鈺勝		

27

專家座談會(2/8)

- 委員意見及處理情形

委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(一)交通部路政司/陳柏源委員		
1. 若系統內之GIS模組規劃供民眾使用，建議介面設計上可於點選統計表數據後，直接連結到橋梁GIS功能頁面，供民眾查詢。	已依運研所意見調整民眾入口之GIS介面。	開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以GIS地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」
2. 民眾查詢部分，若其有相關意見反映需求，因各機關權責分工不一，各機關均設有首長信箱可供民眾反應意見建議不需於系統內提供各橋第一線橋管單位之聯絡方式，以免增加機關負擔。	已依運研所意見，於民眾入口之GIS中點選橋梁後顯示橋梁管理機關。	有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施通制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。
3. 建議表中「U值橋數統計」之U=1及U=2未維修橋數不需顯示。	已依委員意見調整。	

28

專家座談會(3/8)

委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(二)交通部高速公路局/陳真芳委員		
1. 建議系統內之GIS模組中，橋梁圖層選單預設顯示至分局、工程處，點選後再展開轄下工務段。	後於工作會議中依運研所指示，圖層選單預設僅顯示部會層級。	
2. 有關橋梁類別名稱，依院頒要點用詞應為「車行橋梁」、「鐵道橋梁」及「人行天橋」。	已依委員意見調整系統內用詞。	
3. 目前使用狀態為「維修中」橋梁，部分在實際上仍屬可正常通行，建議此名詞應調整，以免產生誤解。另各機關之使用狀態定義應一致，統計數據才有意義。	依運研所意見辦理。	「使用狀態統計」表中「正常使用」、「維修中」之分類及定義，請列本案後續工作會議討論確認。
4. 民眾查詢之相關意見反映需求，高公局設有1968專線，可供民眾反應意見。	敬悉。	
5. 「橋齡統計」表之橋齡區間，建議以10年為區間。	已依委員及運研所意見調整。	「橋齡統計」表之橋齡區間分為：<2年、2~10年、11~20年、21~30年、31~40年、大於40年及不詳。

29

專家座談會(4/8)

委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(二)交通部高速公路局/陳真芳委員		
6. 橋面板面積及橋梁總長建議取整數，並增加千分位符號。	已依委員及運研所意見調整。	橋面板總面積、橋梁總長、平均橋齡、平均橋長、平均橋面板面積等數據均取整數，並顯示千分位符號。
7. 「U值橋數統計」是否需要特別把U=1納入統計表，建議再酌，或可考慮對於U=1及U=2不需特別針對未維修數量進行統計。	已依委員意見調整。	
(三)交通部公路總局/楊秉順委員		
1. 建議民眾進入後畫面應直接顯示GIS地圖介面，並於地圖中選擇縣市及橋梁圖示後，再進一步提供橋管單位、橋梁檢測及維修情況等相關資訊。	已依運研所意見調整民眾入口之GIS介面。	開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以GIS地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」

30

專家座談會(5/8)

委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(三)交通部公路總局/楊秉順委員		
2. 有關民眾可檢視之資訊，目前呈現之三張固定統計表格是否為必須提供之資訊，請再確認。	已調整系統功能選單配置，並針對機關與民眾進入系統後所見之畫面有所區隔。	全國車行橋梁統計系統介面設計應從使用者需求出發，針對機關（如各部會）使用者，其需求屬於「面」包括下轄機關橋梁之統計性、彙整性資訊，民眾使用者則屬於「點」狀，可能是單一橋梁，或是單一區域（如鄉鎮區）內橋梁，兩者需求不同，其系統介面設計，也要作出差異性。
3. 民眾可檢視之「檢測及維修狀態統計表中，「尚未維修U=3」及「尚未維修 U=4」，建議改為「應維修」及「已維修」。	已依運研所意見，不開放民眾檢視「檢測及維修狀態統計」。	「檢測及維修狀態統計」原則上初期不開放民眾檢視。
4. 因規範針對U=1及U=2 部分並無規定一定須維修，建議「U值橋數統計」中U=1 及U=2未維修橋數不需顯示。	已依委員意見調整。	

31

專家座談會(6/8)

委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(四)內政部營建署道路工程組/張明華委員		
1. 有關橋梁類別名稱，應依院頒要點用詞。	已依委員意見調整系統內用詞。	
2. 提供給民眾之資訊，應儘量簡單，系統開發團隊建議之使用狀態、管理機關、所在縣市、所在區鄉、竣工年月及橋長等基本資料可提供給民眾檢視但維修養護資料則不建議提供。	已依委員意見調整。	
3. 民眾查詢之相關意見反映需求，建議提供橋梁管理機關及中央主管機關即可，不需提供承辦人員之聯絡資訊。	已依運研所意見，於民眾入口之GIS中點選橋梁後顯示橋梁管理機關。	有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施通制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。
4. 本署人行天橋管理系統之各層級權責架構，並未往下細分至第四層及第五層。	依運研所意見辦理。	考量人行天橋、鐵道橋梁系統之層級架構，並未細分至第四層或第五層，本案內彙整全國橋梁統計資訊功能之層級架構維持目前三層。
5. 有關人行天橋部份，只要是以人行走為目標所建置的橋梁，均納入本署之人行橋梁管理系統。	敬悉。	

32

專家座談會(7/8)

委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(五)臺北市政府工務局/劉人豪委員		
1. 建議GIS模組提供簡易搜尋功能，以利民眾直接依名稱搜尋特定橋梁，並查詢相關資料。	已依委員及運研所意見調整民眾入口之GIS介面。	開放民眾瀏覽部分，進入系統後即以GIS地圖介面顯示，並提供簡易之搜尋功能，例如橋名、所在縣市及區鄉、車行橋梁、鐵道橋梁、人行橋梁等。顯示橋梁不需分為「正常使用」、「維修中」、「停用」，僅區分「可通行」、「不可通行」
2. 在橋梁維修過程中，實務上並不會即時調整橋梁管理系統中之橋梁使用狀態，僅會填寫維修紀錄。	敬悉。	
3. 臺北市政府之建築連結人行天橋及自行車橋，並未納入人行橋梁系統中。未來若有民意代表索取資料，恐會有兩邊系統資料無法一致，造成疑慮，建議系統內是否可增加自行車橋。	依運研所意見辦理。	有關臺北市政府提出之增加自行車橋的議題，應回歸到全國人行天橋統計系統或人行天橋管理資訊系統，建議逕洽營建署確認其系統所納管的橋梁範疇。

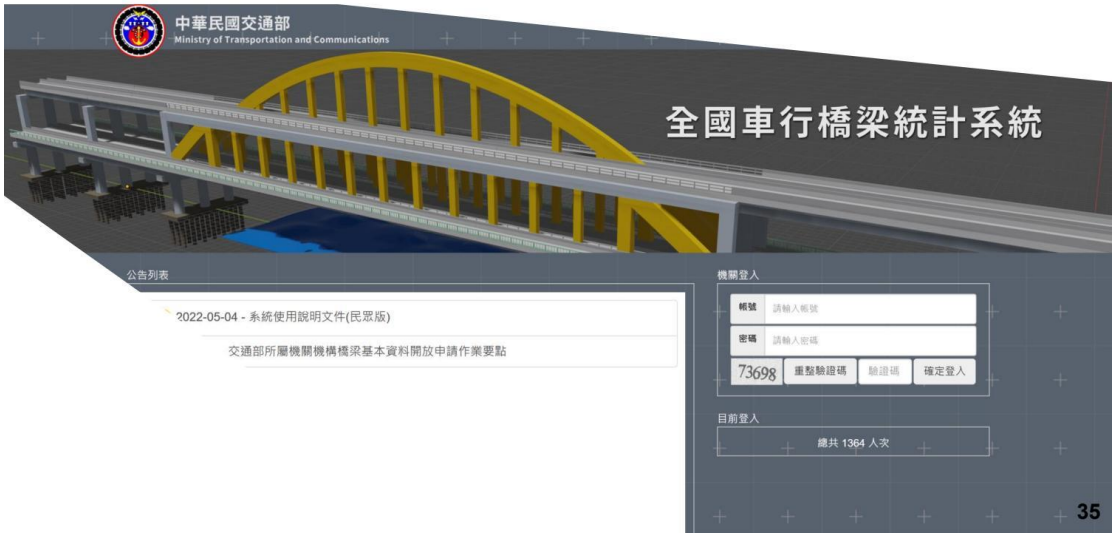
33

專家座談會(8/8)

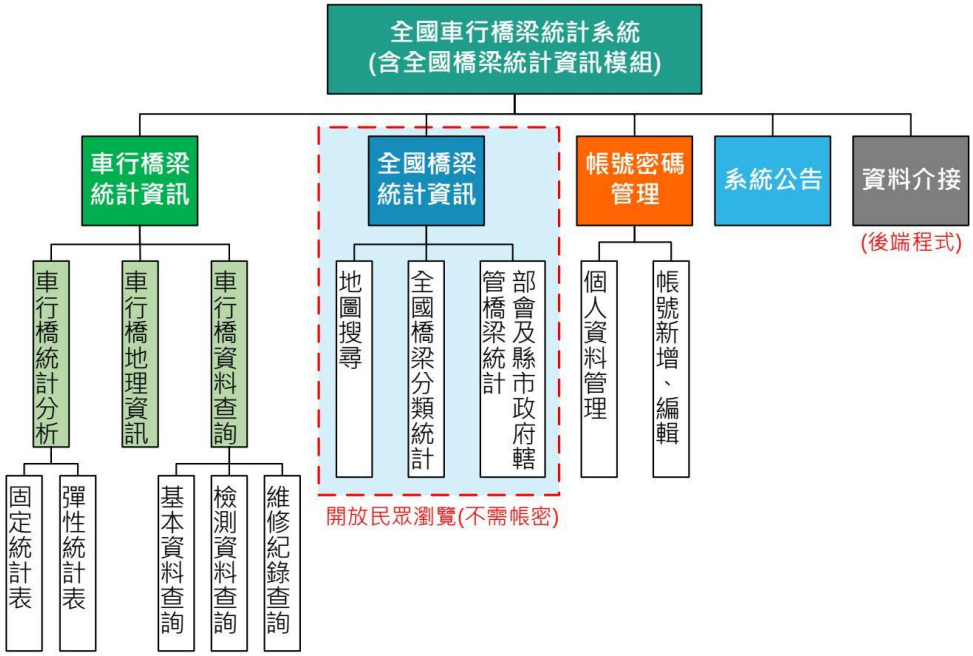
委員/單位之意見	執行廠商處理情形	運研所意見
(六)臺中市政府養護工程處/蘇鈺勝委員		
1. 臺中市政府之車行橋梁分屬許多不同局、處管理，民眾查詢部分，不建議直接提供各橋管單位之聯絡方式。	已依運研所意見，於民眾入口之GIS中點選橋梁後顯示橋梁管理機關。	有關民眾查詢之相關意見反映需求，經各專家討論建議循各機關現行設施通制，爰建議系統僅提供橋梁之管理機關。
2. 臺中市政府有1999 專線，可供民眾反應意見，建議回歸各機關之反映機制進行處理。	敬悉。	

34

全國車行橋梁統計系統架構及功能



系統架構



36

系統入口

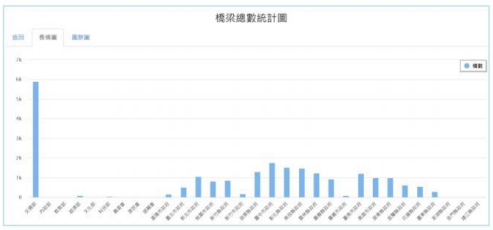
車行橋梁統計資訊(1/10)

- 彙整「車行橋梁管理資訊系統」(原第二代臺灣地區公路橋梁管理資訊系統)、國道橋梁管理系統、公路總局省道橋梁管理系統之車行橋資料
- 透過此模組可快速統計車行橋梁之各類資料，亦可查詢個別橋梁之基本資料、定期檢測資料及維修紀錄，而不需逐一進入各系統
- 三個主要功能
  - 車行橋統計分析
    - 5張固定統計表格、2張彈性統計表格
  - 車行橋地理資訊
    - 具各部會及轄下機關橋梁圖層
  - 車行橋資料查詢
    - 基本資料查詢、定期檢測資料查詢、維修紀錄查詢

38

車行橋梁統計資訊(2/10)

- 車行橋統計分析
  - 固定統計表
    - 所轄橋梁基本統計



固定統計表

所轄橋梁基本統計　各級道路橋數　各轄跨河橋數　各結構型式橋數　U型橋數統計

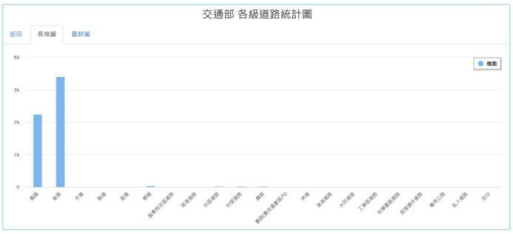
所轄橋梁基本統計(6M以上正常使用車行橋梁)

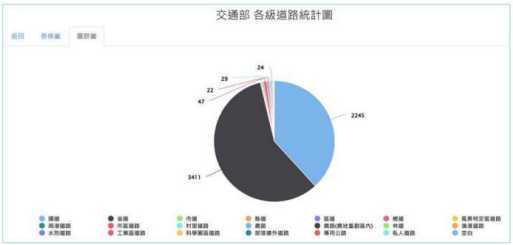
編號	交通部/機關	橋梁總數	橋梁總長(M)	橋面板總面積(M2)	平均橋齡	平均橋長(M)	平均橋面板面積(M2)
1	交通部	5,694	1,647,852	27,711,350	24	280	4,702
2	內政部	15	785	5,250	20	52	350
3	教育部	16	796	4,378	23	50	274
4	經濟部	99	5,791	65,390	19	58	661
5	文化部	0	0	0	0	0	0
6	科技部	54	12,859	124,378	15	238	2,303
7	農委會	30	1,817	11,468	15	61	382
8	原民會	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	9	307	1,690	32	34	188
10	基隆市政府	164	13,368	153,870	18	82	938
11	臺北市政府	512	83,627	1,362,032	19	163	2,660
12	新北市政府	1,062	82,364	1,332,202	21	78	1,254
13	桃園市政府	816	20,262	246,575	18	25	302
14	新竹縣政府	850	25,957	260,616	20	31	307
15	新竹市政府	187	14,448	279,203	15	77	1,493
16	苗栗縣政府	1,294	43,823	474,042	22	34	366
17	臺中市政府	1,769	60,704	965,611	21	34	546
18	彰化縣政府	1,511	26,589	275,574	15	18	182
19	南投縣政府	1,477	45,958	419,664	20	31	284
20	雲林縣政府	1,230	29,080	316,958	16	24	258
21	嘉義縣政府	916	27,213	282,957	20	30	309
22	嘉義市政府	84	3,986	89,490	16	47	1,065
23	臺南市政府	1,211	54,134	662,434	20	45	547
24	高雄市政府	997	33,659	396,158	21	34	397
25	屏東縣政府	998	25,376	307,347	19	25	308
26	宜蘭縣政府	625	30,894	349,173	16	49	559
27	花蓮縣政府	543	29,054	271,195	19	54	499
28	臺東縣政府	297	13,748	107,829	19	46	363
29	澎湖縣政府	14	367	2,126	13	26	152
30	金門縣政府	29	474	4,184	10	16	144
31	連江縣政府	1	140	910	9	140	910
合計		22,704	2,335,434	36,484,054	535	1,882	22,703

39

車行橋梁統計資訊(3/10)

- 車行橋統計分析
  - 固定統計表
    - 各級道路橋數





固定統計表

所轄橋梁基本統計　各級道路橋數　各轄跨河橋數　各結構型式橋數　U型橋數統計

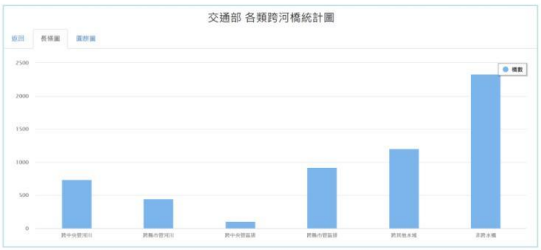
各級道路橋數(6M以上正常使用車行橋梁)

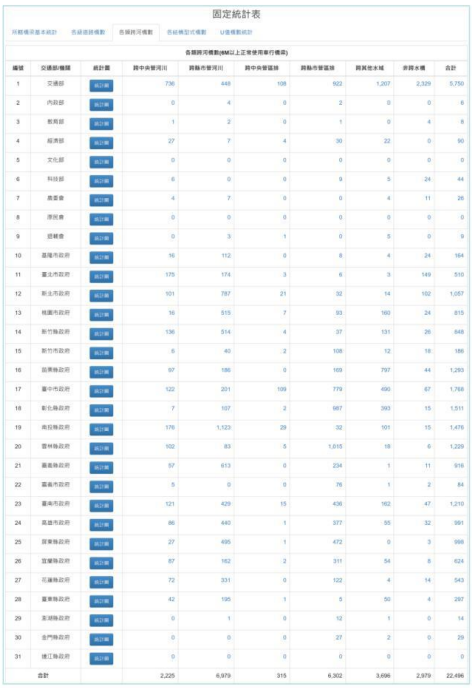
編號	交通部/機關	統計數	國道	省道	市道	縣道	鄉道	高速公路國道	高速公路省道	市區道路	村里道路	農路(農地重劃區內)	林道	漁港道路	水防道路	工業區道路	科學園區道路	都市計畫道路	海埔地道路	私人道路	空白	合計
1	交通部	橋梁數	2,245	3,411	13	20	17	47	0	19	22	29	24	0	0	0	0	11	0	0	10	0	7	5,875
2	內政部	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3	教育部	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7	1	11
4	經濟部	橋梁數	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	2	0	47	33	0	0	6	0	3	97
5	文化部	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	科技部	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	54
7	農委會	橋梁數	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0	17	0	0	0	0	0	4	0	0	27
8	原民會	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	4
10	基隆市政府	橋梁數	0	16	0	0	0	0	0	0	93	35	8	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	164
11	臺北市政府	橋梁數	0	19	1	0	0	0	0	0	347	0	0	0	0	0	145	0	0	0	0	0	0	512
12	新北市政府	橋梁數	0	42	144	0	192	0	0	0	643	0	37	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1,062
13	桃園市政府	橋梁數	0	0	80	0	195	0	1	0	392	89	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	798
14	新竹縣政府	橋梁數	0	2	0	82	0	203	0	0	69	430	31	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	850
15	新竹市政府	橋梁數	0	13	0	14	0	0	0	0	159	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	187
16	苗栗縣政府	橋梁數	0	1	0	116	0	356	0	0	120	907	188	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1,294
17	臺中市政府	橋梁數	0	16	77	0	279	0	0	0	1,141	0	231	0	0	0	7	6	0	0	5	0	0	1,762
18	彰化縣政府	橋梁數	0	0	0	144	0	294	0	0	125	299	702	0	0	0	14	0	0	0	4	20	0	1,511
19	南投縣政府	橋梁數	0	0	0	126	0	284	0	0	93	602	315	0	10	0	8	7	0	0	0	5	0	1,450
20	雲林縣政府	橋梁數	0	0	0	129	0	429	0	0	45	554	55	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	1,230
21	嘉義縣政府	橋梁數	0	0	0	103	0	325	0	0	89	259	131	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	908
22	嘉義市政府	橋梁數	0	3	0	0	0	0	0	0	74	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	84
23	臺南市政府	橋梁數	0	5	99	0	429	0	0	1	142	20	361	0	0	0	11	0	0	0	0	1	0	1,069
24	高雄市政府	橋梁數	0	1	30	0	244	1	0	0	176	505	20	0	0	0	0	0	0	0	13	7	0	997
25	屏東縣政府	橋梁數	0	0	0	137	0	359	0	0	102	362	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	993
26	宜蘭縣政府	橋梁數	0	0	0	33	0	157	0	0	74	241	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	624
27	花蓮縣政府	橋梁數	0	0	0	64	0	149	0	0	43	159	83	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	500
28	臺東縣政府	橋梁數	0	0	0	20	0	156	0	0	14	55	67	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	286
29	澎湖縣政府	橋梁數	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14
30	金門縣政府	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29
31	連江縣政府	橋梁數	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計			2,245	3,531	444	990	1,356	2,729	1	20	3,994	4,090	2,475	0	30	2	250	57	54	0	58	78	17	22,421

40

車行橋梁統計資訊(4/10)

- 車行橋統計分析
  - 固定統計表
    - ➢ 各類跨河橋數





固定統計表

所轄橋梁基本統計　各級道路橋數　各類跨河橋數　各結構型式橋數　U型橋數統計

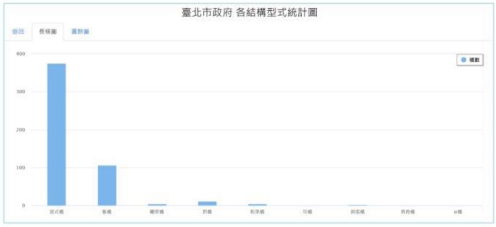
各類跨河橋數(8M以上正常使用車行橋梁)

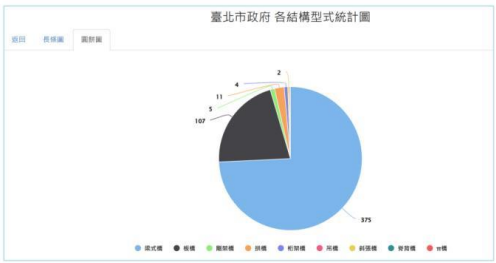
編號	交通部/機關	統計圖	跨中央管河川	跨縣市管河川	跨中央管區排	跨縣市管區排	跨其他水域	非跨水橋	合計
1	交通部	統計圖	736	448	108	922	1,207	2,329	5,750
2	內政部	統計圖	0	4	0	2	0	0	6
3	教育部	統計圖	1	2	0	1	0	4	8
4	經濟部	統計圖	27	7	4	30	22	0	90
5	文化部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0
6	科技部	統計圖	6	0	0	9	5	24	44
7	農委會	統計圖	4	7	0	0	4	11	26
8	原民會	統計圖	0	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	統計圖	0	3	1	0	5	0	9
10	基隆市政府	統計圖	16	112	0	8	4	24	164
11	臺北市政府	統計圖	175	174	3	6	3	149	510
12	新北市政府	統計圖	101	787	21	32	14	102	1,057
13	桃園市政府	統計圖	16	515	7	93	160	24	815
14	新竹縣政府	統計圖	136	514	4	37	131	26	848
15	新竹市政府	統計圖	6	40	2	108	12	18	186
16	苗栗縣政府	統計圖	97	186	0	169	797	44	1,293
17	臺中市政府	統計圖	122	201	109	779	490	67	1,768
18	彰化縣政府	統計圖	7	107	2	687	393	15	1,511
19	南投縣政府	統計圖	176	1,123	29	32	101	15	1,476
20	雲林縣政府	統計圖	102	83	5	1,015	18	6	1,229
21	嘉義縣政府	統計圖	57	613	0	234	1	11	916
22	嘉義市政府	統計圖	5	0	0	76	1	2	84
23	臺南市政府	統計圖	121	429	15	436	162	47	1,210
24	高雄市政府	統計圖	86	440	1	377	55	32	991
25	屏東縣政府	統計圖	27	495	1	472	0	3	998
26	宜蘭縣政府	統計圖	87	162	2	311	54	8	624
27	花蓮縣政府	統計圖	72	331	0	122	4	14	543
28	臺東縣政府	統計圖	42	195	1	5	50	4	297
29	澎湖縣政府	統計圖	0	1	0	12	1	0	14
30	金門縣政府	統計圖	0	0	0	27	2	0	29
31	連江縣政府	統計圖	0	0	0	0	0	0	0
合計			2,225	6,979	315	6,302	3,696	2,979	22,496

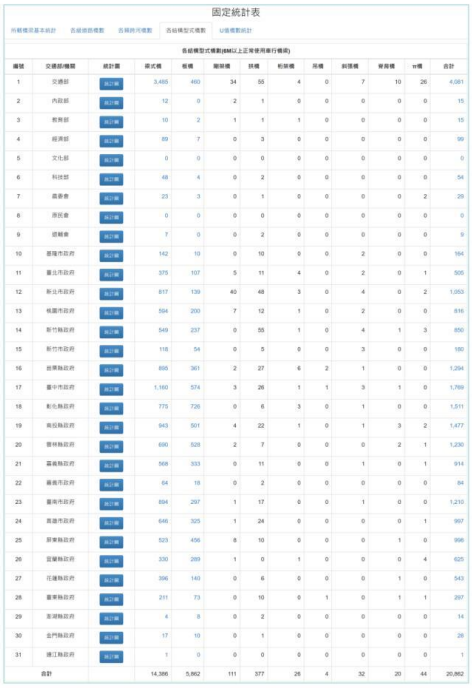
41

車行橋梁統計資訊(5/10)

- 車行橋統計分析
  - 固定統計表
    - ➢ 各結構型式橋數







固定統計表

所轄橋梁基本統計　各級道路橋數　各類跨河橋數　各結構型式橋數　U型橋數統計

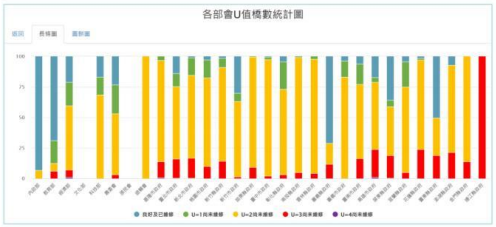
各結構型式橋數(8M以上正常使用車行橋梁)

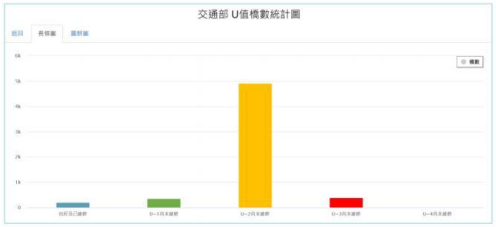
編號	交通部/機關	統計圖	現式橋	板橋	箱型橋	拱橋	桁架橋	吊橋	斜張橋	脊背橋	u橋	合計
1	交通部	統計圖	3,485	460	34	55	4	0	7	10	26	4,081
2	內政部	統計圖	12	0	2	1	0	0	0	0	0	15
3	教育部	統計圖	10	2	1	1	1	0	0	0	0	15
4	經濟部	統計圖	89	7	0	3	0	0	0	0	0	99
5	文化部	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	科技部	統計圖	48	4	0	2	0	0	0	0	0	54
7	農委會	統計圖	23	3	0	1	0	0	0	0	2	29
8	原民會	統計圖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	退輔會	統計圖	7	0	0	2	0	0	0	0	0	9
10	基隆市政府	統計圖	142	10	0	10	0	0	2	0	0	164
11	臺北市政府	統計圖	375	107	5	11	4	0	2	0	1	505
12	新北市政府	統計圖	817	139	40	48	3	0	4	0	2	1,053
13	桃園市政府	統計圖	594	200	7	12	1	0	2	0	0	816
14	新竹縣政府	統計圖	549	237	0	55	1	0	4	1	3	850
15	新竹市政府	統計圖	118	54	0	5	0	0	3	0	0	180
16	苗栗縣政府	統計圖	866	361	2	27	6	2	1	0	0	1,264
17	臺中市政府	統計圖	1,160	574	3	26	1	1	3	1	0	1,769
18	彰化縣政府	統計圖	775	726	0	6	3	0	1	0	0	1,511
19	南投縣政府	統計圖	943	501	4	22	1	0	1	3	2	1,477
20	雲林縣政府	統計圖	690	528	2	7	0	0	0	2	1	1,230
21	嘉義縣政府	統計圖	568	333	0	11	0	0	1	0	1	914
22	嘉義市政府	統計圖	64	18	0	2	0	0	0	0	0	84
23	臺南市政府	統計圖	894	297	1	17	0	0	1	0	0	1,210
24	高雄市政府	統計圖	646	325	1	24	0	0	0	0	1	997
25	屏東縣政府	統計圖	523	456	8	10	0	0	0	1	0	998
26	宜蘭縣政府	統計圖	330	289	1	0	1	0	0	0	4	625
27	花蓮縣政府	統計圖	396	140	0	6	0	0	0	1	0	543
28	臺東縣政府	統計圖	211	73	0	10	0	1	0	1	1	297
29	澎湖縣政府	統計圖	4	8	0	2	0	0	0	0	0	14
30	金門縣政府	統計圖	17	10	0	1	0	0	0	0	0	28
31	連江縣政府	統計圖	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計			14,386	5,862	111	377	26	4	32	20	44	20,862

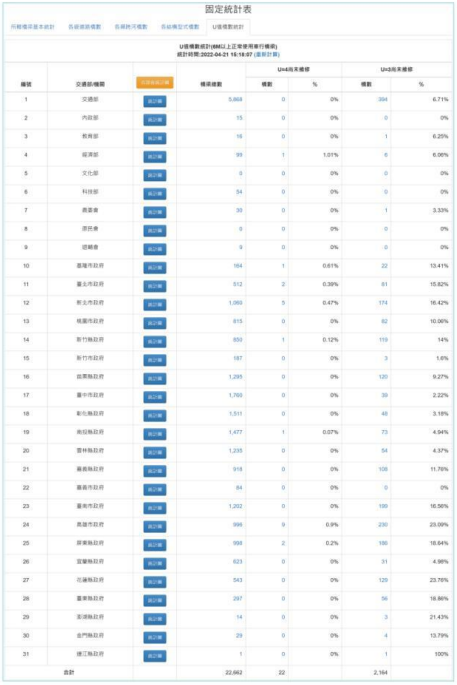
42

車行橋梁統計資訊(6/10)

- 車行橋統計分析
  - 固定統計表
    - U值橋數統計



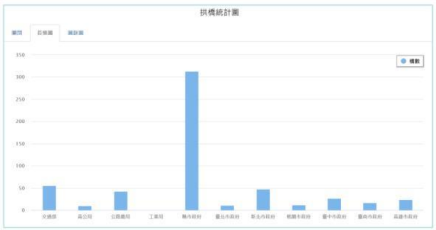




43

車行橋梁統計資訊(7/10)

- 車行橋統計分析
  - 彈性統計表
    - 基本資料彈性統計



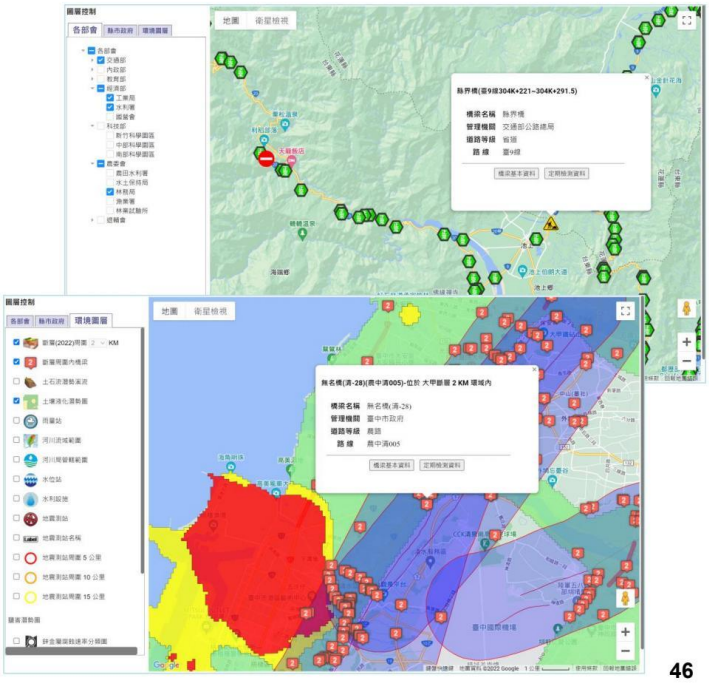
44

車行橋梁統計資訊(8/10)

- 車行橋統計分析
  - 彈性統計表
    - ➢ 檢測維修彈性統計

車行橋梁統計資訊(9/10)

- 車行橋地理資訊
  - 使用樹狀圖列出具車行橋梁之部會、轄下機關及各縣市政府
  - 綠色代表「正常使用」橋梁
  - 黃色代表「維修中」橋梁
  - 紅色代表「停用」橋梁
  - 具環境圖層，例如斷層、土壤液化潛勢圖、金屬腐蝕等



車行橋梁統計資訊(10/10)

- 車行橋資料查詢

47

全國橋梁統計資訊(1/6)

- 彙整車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋之統計資料
- 分為三個統計階層
  - 橋梁類型(車行橋梁、鐵道橋梁及人行天橋)
  - 部會層級
  - 轄下機關層級
- 每層三個固定統計表
  - 使用狀態統計表(開放民眾檢視)
  - 檢測及維修狀態統計表(不開放民眾檢視)
  - 橋齡統計表(開放民眾檢視)
- 具地圖搜尋功能(開放民眾檢視)

48

全國橋梁統計資訊(2/6)

- 全國橋梁分類統計

使用狀態統計

橋梁類別	所有橋梁			鋼索型橋梁		
	正常使用	維修中	停用	正常使用	維修中	停用
車行橋梁	22,704	141	31	151	7	0
鐵道橋梁	0	1	2	3	4	5
人行天橋	0	N/A	2	3	N/A	5
小計	22,704	142	35	157	11	10
合計	22,881			178		

*鐵道橋為管理單元

檢測及維修狀態統計

橋梁類別	所有橋梁				鋼索型橋梁			
	應檢測橋數	已檢測橋數	尚未維修(U=3)	尚未維修(U=4)	應檢測橋數	已檢測橋數	尚未維修(U=3)	尚未維修(U=4)
車行橋梁	22,648	22,541	964	51	150	149	7	3
鐵道橋梁	6	7	8	9	10	11	12	13
人行天橋	6	7	8	9	10	11	12	13
小計	22,660	22,555	980	69	170	171	31	29

*鐵道橋為管理單元

橋齡統計

橋梁類別	所有橋梁							鋼索型橋梁						
	<2年	2~10年	11~20年	21~30年	31~40年	>40年	不詳	<2年	2~10年	11~20年	21~30年	31~40年	>40年	不詳
車行橋梁	87	1,754	3,671	5,510	3,795	2,592	5,467	1	76	57	15	3	2	4
鐵道橋梁	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
人行天橋	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
小計	115	1,784	3,703	5,544	3,831	2,630	5,507	43	120	103	63	53	54	58
合計	23,114							494						

*鐵道橋為管理單元

全國橋梁統計資訊(3/6)

- 點選表中橋數可顯示橋梁清單

資料查詢結果

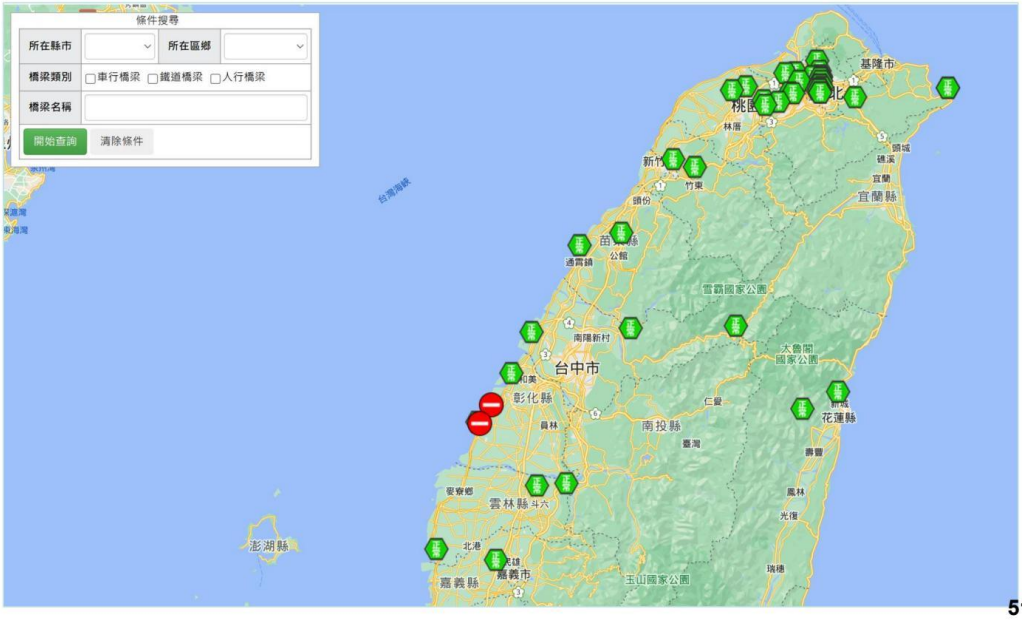
總座數：51(座) ， 總長度：26,961.98(M) ， 總面積：491,466(M²)

顯示於GIS

NO	資料來源	最近一次定期檢測	檢測單位	檢測時間	最大D值	最大R值	最大U值	橋梁名稱	使用狀態	管理機關	第二層管理機關	第三層管理機關	所在縣市	所在區鄉	竣工年月	橋梁總長(M)	道路等級	路線	總橋孔數	橋面板面積(M2)	結構型式	跨水橋	跨越類別	河川/水域名稱	位置
1	縣市政府	2021-09-30	林同棪工程顧問股份有限公司	10時38分	4 (已修)	4(已修)	4(已修)	大溪橋	正常使用	新北市政府	新北市政府	板橋區公所	新北市	板橋區	74年6月	1195.1	市道	106甲線	35	30496.919	梁式橋	是	中央管河川	大溪溪	顯示
2	縣市政府	2021-10-07	林同棪工程顧問股份有限公司	5時34分	4 (已修)	3(未修)	3(未修)	浮洲橋C匝道	正常使用	新北市政府	新北市政府	板橋區公所	新北市	板橋區	91年7月	596.04	市道	市114(大觀路二段)	16	4768.32	梁式橋	否			顯示
3	縣市政府	2021-04-28	嘉島工程技術顧問股份有限公司	1時9分	4 (已修)	3(已修)	4(已修)	正德橋	正常使用	花蓮縣政府	花蓮縣政府	新城鄉公所	花蓮縣	新城	70年1月	29.82	鄉道	民有街	2	262.1178	梁式橋	是	縣市管河川	須美基溪	顯示
4	縣市政府	2020-08-23	川耘工程技術顧問有限公司	1時30分	3 (已修)	3(已修)	4(已修)	無名橋(17-80)	停用	彰化縣政府	彰化縣政府	水利資源處	彰化縣	芳苑	不詳年不詳月	51	水防道路	芳苑村	4	137.7	梁式橋	是	縣市管河川	二林溪	顯示
5	縣市政府	2021-03-04	亞盛工程顧問有限公司	51分	4 (已修)	4(已修)	4(已修)	平埔橋	正常使用	臺中市政府	臺中市政府	東勢區公所	臺中市	東勢區	46年1月	25.6	專用公路	中專1(大雪山林道)	2	223.74	梁式橋	是	縣市管區排	石角溪	顯示
6	縣市政府	2020-09-02	楨辰工程顧問有限公司	28分	3 (已修)	3(已修)	4(已修)	綠島-馬路橋	正常使用	臺東縣政府	臺東縣政府	綠島鄉公所	臺東縣	綠島	91年4月	20	鄉道	東90線	1	180	梁式橋	是	縣市管河川	太平洋支流	顯示
7	縣市政府	2020-07-26	川耘工程技術顧問有限公司	6時54分	3 (已修)	3(已修)	4(已修)	洋厝一號橋	正常使用	彰化縣政府	彰化縣政府	鹿港鎮公所	彰化縣	鹿港	不詳年不詳月	91.7	村里道路	洋厝里	7	229.25	梁式橋	是	縣市管河川	洋仔厝溪	顯示
8	縣市政府	2020-08-14	川耘工程技術顧問有限公司	21分	4 (已修)	4(已修)	4(已修)	新社橋	停用	彰化縣政府	彰化縣政府	水利資源處	彰化縣	芳苑	不詳年不詳月	15	水防道路	新生村	1	61.5	梁式橋	是	其他	崙腳排水溝	顯示
9	縣市政府	2022-01-18	林同棪工程顧問股份有限公司	7時32分	4 (未修)	3(未修)	4(已修)	民和巷高架橋(2B-7)	正常使用	新北市政府	新北市政府	樹林區公所	新北市	樹林區	不詳年不詳月	427.7	市道	市114(八德街)	14	4277	梁式橋	否			顯示
10	縣市政府	2021-07-30	林同棪工程顧問股份有限公司	4時9分	4 (已修)	3(已修)	4(已修)	中山高架橋2D-1(A)	正常使用	新北市政府	新北市政府	蘆歌區公所	新北市	蘆歌區	86年2月	313	區道	北116線(中山路)	11	5879	梁式橋	否			顯示
11	縣市政府	2022-01-11	林同棪工程顧問股份有限公司	5時48分	4 (未修)	4(已修)	4(已修)	樹林陸橋2B-2(A)	正常使用	新北市政府	新北市政府	樹林區公所	新北市	樹林區	68年7月	355.6	市道	116線	15	7432.04	梁式橋	否			顯示
12	縣市政府	2021-08-27	林同棪工程顧問股份有限公司	2時19分	4 (已修)	3(未修)	4(已修)	鳳璫橋(2D-23)	正常使用	新北市政府	新北市政府	蘆歌區公所	新北市	蘆歌區	72年1月	36.3	市區道路	新北市蘆歌區蘆歌路	1	1016.4	梁式橋	否			顯示
13	縣市政府	2021-11-30	林同棪工程顧問股份有限公司	35分	4 (已修)	4(已修)	4(已修)	大料路一號橋(3E-38)	正常使用	新北市政府	新北市政府	泰山區公所	新北市	泰山區	不詳年不詳月	8.5	區道	北76線	1	86.7	板橋	是	縣市管河川	水碧潭溪	顯示

全國橋梁統計資訊(4/6)

- 可將清單中橋梁顯示在地圖上



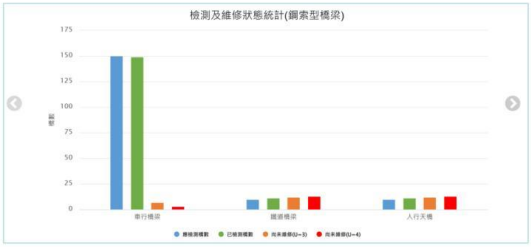
51

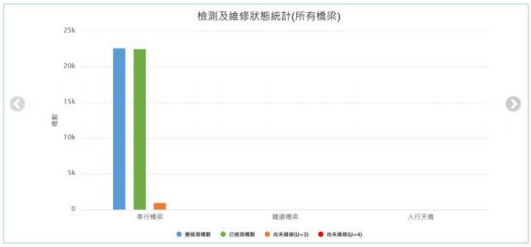
全國橋梁統計資訊(5/6)

- 可放大檢視單一表格，並且換為長條圖

檢測及維修狀態統計

橋梁類別	所有橋梁				鋼索型橋梁			
	應檢測橋數	已檢測橋數	尚未維修(U=3)	尚未維修(U=4)	應檢測橋數	已檢測橋數	尚未維修(U=3)	尚未維修(U=4)
車行橋梁	22,648	22,541	964	51	150	149	7	3
鐵道橋梁	6	7	8	9	10	11	12	13
人行天橋	6	7	8	9	10	11	12	13
小計	22,660	22,555	980	69	170	171	31	29
合計	46,264				401			





52

全國橋梁統計資訊(6/6)

- 地圖搜尋功能
  - 搜尋條件包含「所在縣市」、「所在區鄉」、「橋梁類別」、「橋名」關鍵字

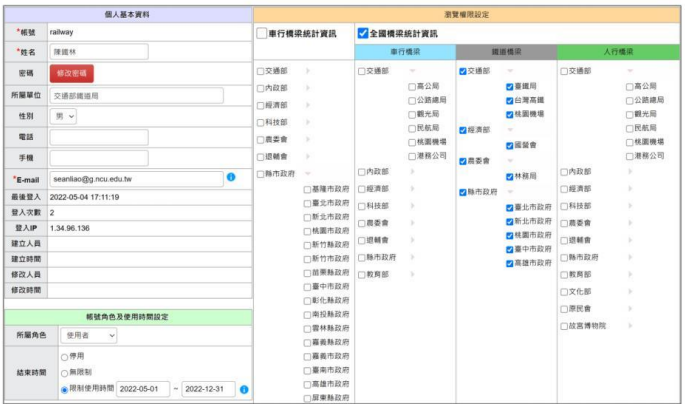
53

帳號密碼管理

- 系統帳號類別

NO	帳號類別	車行橋梁統計資訊	全國橋梁統計資訊	帳密管理	系統公告
1	系統管理者	可使用	可使用	可新增、修改、所有帳號	可新增、編輯、刪除
2	主帳號	依帳號權限設定	依帳號權限設定	可新增、修改轄下帳號	可檢視公開及非公開之公告
3	使用者	依帳號權限設定	依帳號權限設定	僅能修改自己的帳號資料	可檢視公開及非公開之公告
4	民眾	不可使用	可使用	不可使用	僅能檢視公開之公告

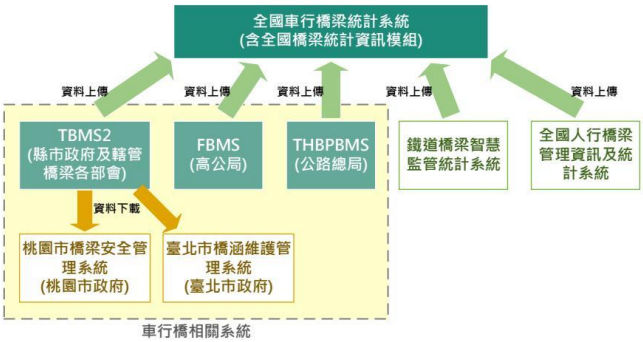
- 帳號權限設定
  - 車行橋統計系統與全國橋梁統計系統分開設定



54

系統公告與資料介接

- 系統公告類別
  - 公開：系統首頁可見，民眾及政府機關不需登入系統均可見
  - 非公開：僅政府機關登入系統後可見
- 資料介接
  - 使用RESTful API進行資料介接
  - 供TBMS2、FBMS、THBPBMS、鐵道橋梁智慧監管統計系統、全國人行橋梁管理資訊及統計系統每日上傳



系統展示

- 民眾版網址 https://bss.iot.gov.tw/bss
- 機關版網址 https://bss.iot.gov.tw/gov

其他工作事項

57

伺服器租用及環境建置

期中審查內容

- 已租用中華電信之hicloud雲端伺服器

項次	項目	每日價格	每月價格	備註
1	運算優化型c.8c16g主機	546	16,380	8核心CPU、16GB記憶體
2	EBS硬碟空間規格 200GB	32	960	
3	計量制頻寬流量費用流量IN/OUT	30	900	3元/GB
4	虛擬私雲網際網路閘道器	54	1,620	
5	虛擬私雲網路安全閘道器	103	3,100	
6	虛擬私雲IP管理服務	3	97	
7	IPS入侵防護、惡意活動偵測資安防護包	15	450	
合計			23,507	

- 已完成系統環境建置
  - 作業系統升級到最新
  - 安裝相關的軟體（包含SQL Server、Nginx + PHP）及相關的資料庫連線元件
  - 系統的配置設定（包含防火牆、開啟需使用之系統服務）
  - 限制只有臺灣地區的IP可以連接

58

SQL Server採購

期中審查內容

- 共採購4套2核心/套授權版本之Microsoft SQL Server 2019
- 110年9月30日以45萬3千800元決標
- 110年10月27日獲得合約廠商回傳電子授權書

投標廠商	投標廠商家數	3
	投標廠商	1 得標 25149845 智域國際股份有限公司 2 未得標 16014796 弘誌資訊有限公司 3 未得標 53998783 云碩科技股份有限公司
決標品項	決標品項數	1
	第1品項	得標廠商
	品項名稱	微軟SQL Sever軟體4套
決標資料	決標公告序號	001
	公告更正序號	001
	決標日期	110/09/30
	決標公告日期	110/09/30
	是否刊登公報	否
	底價金額	480,000元
	底價金額是否公開	是
	總決標金額	453,800元
	總決標金額是否公開	是
	契約是否訂有依物價指數調整價金規定	否，招標文件未訂物價指數調整條款
	未列物價調整規定說明	財物案
	履約執行機關	機關代碼：3.9.24 機關名稱：國立中央大學

☆ Microsoft Open License 購買訂單 Z333-21100245 確認函

- 授權號碼：
- 使用權號碼:
- 代理商購買訂單號碼: Z333-21100245
- 使用權日期: 2021-10-18
- 合約資訊: Z Government
- 再訂購/軟體保證結束日期: 2023-10-31
- 經銷商: 智域國際股份有限公司

使用權持有人

項目

產品說明	Microsoft 產品編號	版本	數量
Microsoft@SQLSvrStandardCore 2019 Government OLP 2Licenses NoLevel CoreLic Qualified	7NQ-01581	2019	4

** [產品描述] 中的內容會反映產品的最新名稱與版本，但不一定是您最近購買的版本，若您根據將於 2006 年 11 月 1 日到期的軟體保證，為下列產品取得無日期限制的權限，則有權使用左邊欄位列出的產品 (或該產品之前的版本)，若您是根據將於 2006 年 11 月之後過期的軟體保證購買此產品，則有資格依據您的合約條款及條件使用右邊欄位列出的產品。

舊的產品系列名稱	新的產品系列名稱
SharePoint Portal Server 2003	Office SharePoint Server 2007
SharePoint Portal 2003 CAL	Office SharePoint 2007 CAL
SPS External Connector 2003 Non Employee	SharePoint 2007 Internet
Office Professional 2003	Office Professional Plus 2007
FrontPage 2003	Office SharePoint Designer 2007
Office Small Business 2003	Office Small Business 2007
Office SB Accounting 2003	Office Accounting Professional 2007

59

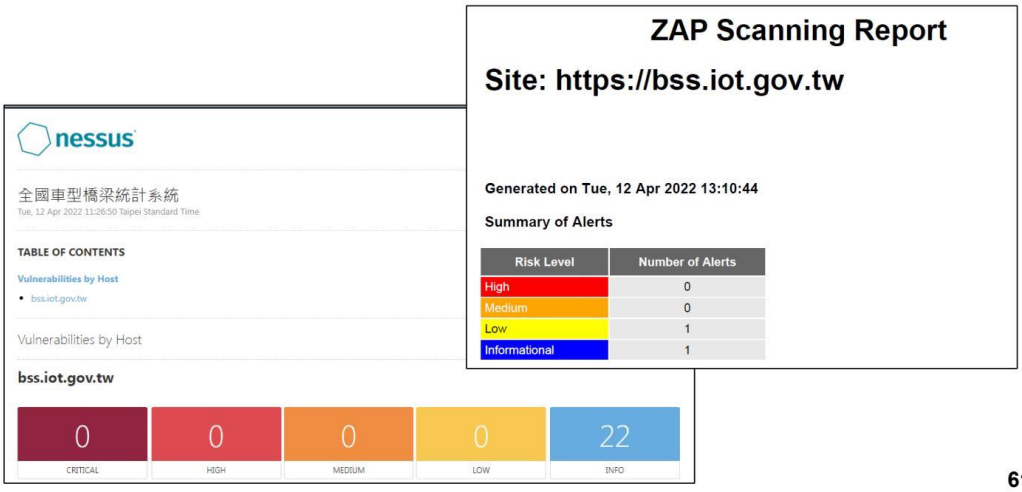
源碼檢測

- 檢測日期：民國111年4月12日
- 檢測工具：SonarQube 8.9.3版
- 檢測結果：未檢測出安全性風險

60

弱點掃描

- 檢測日期：民國111年4月12日
- 檢測工具：OWASP ZAP 2.11.1及Nessus8.14版
- 檢測結果：無中、高風險，僅1個低度風險，不需修正



61

滲透測試

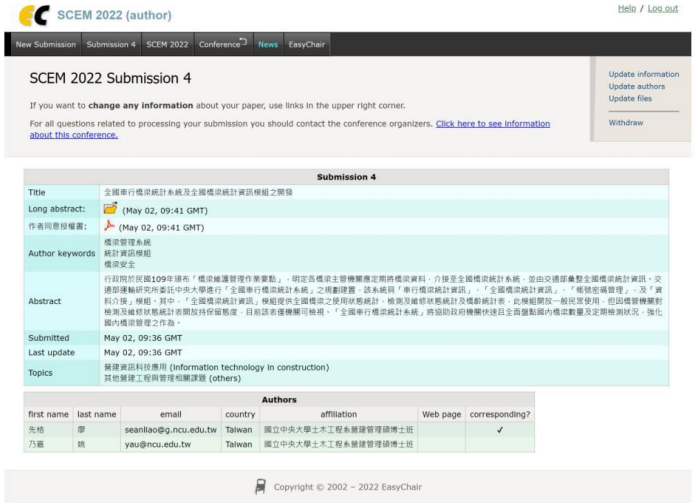
- 執行單位：互聯安睿資通股份有限公司
- 測試方式：黑箱測試（未提供測試帳號密碼）
- 初測日期：民國111年4月21日起至4月29日
- 初測結果：共6項安全風險漏洞
- 複測日期：民國111年5月09日起至5月13日
- 複測結果：無中、高風險，僅低度風險，不需修正

受測目標	風險等級	漏洞數量
https://bss.iot.gov.tw/bss/	高	0
	中	0
	低	5

62

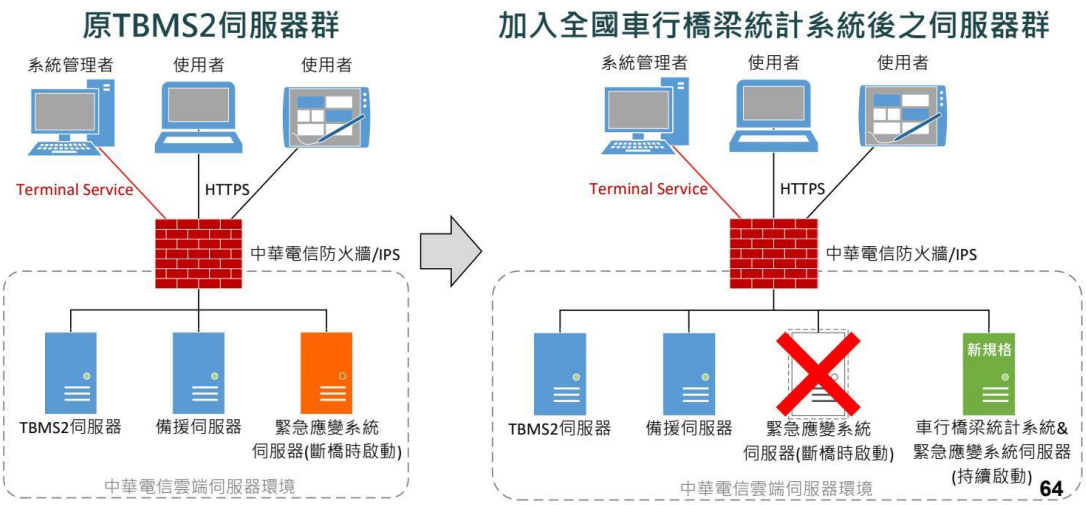
計畫成果投稿

- 本團隊已將研究成果投稿至第26屆營建工程與管理學術研討會（SCEM2022）
- 目前待主辦單位審核中



後續維護管理建議及系統移轉(1/2)

- 團隊去年已建議運研所，將「全國車行橋梁統計系統」用伺服器併入TBMS2之伺服器群，同時供緊急應變系統使用



後續維護管理建議及系統移轉(2/2)

- **採用此方式之優點：**
  - 進出流量、虛擬私雲網際網路閘道器、虛擬私雲網路安全閘道器、虛擬私雲IP管理服務、IPS入侵防護包均可與TBMS2共用
  - 當「全國車行橋梁統計系統」無論因軟、硬體而無法運作，且短時間無法恢復時，可啟動TBMS2之備援伺服器
  - 原本緊急應變系統伺服器是遇斷橋事件才開啟，合併伺服器後，緊急應變系統伺服器成為隨時開啟狀態
- **已於民國111年5月2日將「全國車行橋梁統計系統」移轉至TBMS2伺服器群**
- **依運研所指示預計於民國111年6月1日正式上線**
- **本計畫之合約保固期為一年，若有系統錯誤按合約處理**
- **功能改善則依『111年度「臺灣地區橋梁管理資訊系統」及「全國車行橋梁統計系統」維護管理服務』處理**

65

結論與建議(1/2)

- **本計畫至目前已完成具體事項包含：**
  - 蒐集整理美國、日本及英國橋梁管理系統之相關資訊
  - 蒐集整理國內橋梁管理系統之相關資訊
  - 完成專家訪談、辦理專家座談會
  - 完成Microsoft SQL Server 2019之採購（共4套）
  - 完成雲端伺服器租用及系統環境建置
  - 完成「全國車行橋梁統計系統（含全國橋梁統計資訊模組）」
  - 完成網域名稱設定，並取得政府機關TLS憑證
  - 完成源碼檢測、弱點掃描及滲透測試
  - 已完成系統移轉
  - 已提出系統後續維護管理建議
  - 已將計畫成果投稿至第26屆營建工程與管理學術研討會

66

結論與建議(2/2)

- 建議
  - 日後若資料來源之橋梁管理機關同意，可嘗試於「全國車行橋梁統計系統」之車行橋梁之基本資料頁面增加連結，連結到來源系統，不需再輸入來源系統之帳密，即可直接進入來源系統中該橋之基本資料頁面（僅檢視，不可編輯資料）
  - 運研所及「全國車行橋梁統計系統」後續維護團隊應與鐵道局及營建署保持聯繫，若「鐵道橋梁智慧監管統計系統」及「全國人行橋梁管理資訊及統計系統」有新增表格、欄位或下拉選項有異動時，適時調整「全國車行橋梁統計系統」，更新鐵道橋梁及人行天橋之資訊

67