

太魯閣國家公園 智慧服務平台規劃與運用研究(2/3)

太魯閣國家公園管理處 委託研究

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

太魯閣國家公園 智慧服務平台規劃與運用研究(2/3)

受委託單位：國立臺灣科技大學資工系
計畫主持人：戴文凱 教授
研究期程：106年02月03日至106年12月31日
研究經費：貳佰零玖萬柒仟元

太魯閣國家公園管理處 委託研究

中華民國 106 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

序

「保育與永續」、「體驗與環教」、「夥伴與共榮」、「效能與創新」為太魯閣國家公園持續推動為民服務之核心目標！在積極推動提升服務品質工作的此時，國家公園最重要的挑戰是如何面對遊憩活動的變異、氣候變遷所導致的景觀與生態環境的改變以及可運用的新科技的推陳出新。因此，國家公園經營管理服務必須隨著資訊科技的進步及行動電子資訊產品的普及，針對所轄保護區的管理規劃等，架構一行動智慧資訊服務平台，並整合現有國家公園各項遊憩服務、登山安全、教育解說、生態保育、專案企劃、人力資源管理及環境設施規劃的資訊，提供民眾全面性行動智能服務之可能。進而納入物聯網架構及貼心專屬服務等智慧國家公園之概念，以掌握未來服務之趨勢進行規劃。

本計畫基於應用資訊科技數位產品的使用蔚為風尚、無所不在的網路系統，讓國家公園在未來組織經營管理與訪客服務提供另種可能- 智慧國家公園；也就是希望在清楚地了解民眾透過數位科技與物聯網所遺留的資訊印跡的基礎上，加以加值運用，作為後續營運決策參考，以促進保育區永續發展，增能保育工作，並強化國家公園提供訪客的知性環境體驗與互動能力，降低遊憩衝擊的整合性發展。同時，也針對太魯閣國家公園轉型為智慧國家公園的整備程度進行評估，以作為建構國家公園智慧服務平台之依據。本計畫已歷經一年之執行，已將智能服務平臺的架構規劃化為基礎設施、整合應用與核心模組等三層架構，以利彙總監測、統計分析、智慧服務、資料匯流、邏輯控制、呈現等功能運作。在整合應用部分，行動端、管理端、平臺端與社群端等應用系統也已規劃、設計、開發完成一定的雛形；於來年基礎設施逐步完成後，人車、生物、地景等資料之收集與彙整即可展現管理端之專屬服務：影像監看、分析統計與智慧服務等；行動端之專屬服務：園區資訊、旅遊推薦、解說服務、拍照錄影、社群分享等。

我們預期太魯閣國家公園智慧服務平台，可讓遊客經由所提供之智慧服務與相關即時資訊，進行具有彈性與高品質的旅遊體驗，以提升遊客旅遊品質；可以提供即時監測資訊於系統整合、運用統計數據與智慧服務助益管理決策，以利增進行政管理效益。最後，我們企盼管理單位與執行單位再接再厲，讓整體系統平台運作順利，並成為未來相關場域之布建應用的典範！

太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究(2/3)

太魯閣國家公園管理處 委託研究 (106 年度)

目錄內容

圖表目錄.....	ix
表格目錄.....	xi
摘要.....	xiii
Abstract	xv
第一章 研究主旨.....	1
第一節 計畫主題、緣起.....	1
第二節 預期目標.....	1
第二章 研究主題背景及有關研究之檢討.....	3
第三章 研究方法與成果.....	5
第一節 彙整資料.....	5
1. 資料匯入作業模式.....	5
2. 資料格式規範.....	7
第二節 架設行動智能服務平臺.....	10
1. 核心模組.....	10
2. 整合應用.....	11
3. 基礎設施.....	13
第三節 提供智能服務.....	14
1. 專屬服務.....	14
2. 物聯網建構與運作.....	16
第四節 精進與維運智能服務系統.....	18
1. 精進服務系統.....	18
2. 維運智能服務系統.....	18
第四章 研究項目查核與說明.....	21
第一節 研究進度表.....	21
第二節 查核點說明.....	24
第三節 完成之工作項目.....	43
第五章 建議事項.....	45

第六章 結論.....	47
相關參考資料.....	49
附錄.....	51
附錄一、太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (2/3) 期中審查會議記錄	51
附錄二、太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (2/3) 期末審查會議記錄	59
附錄三、太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (2/3) 工作會議記錄.....	67

圖表目錄

圖 1 由營建署或國家公園建置之代表性 APP。.....	4
圖 2 本處網站資料上/下網處理流程 (太魯閣國家公園管理處, 106).....	6
圖 3 臺灣國家公園共通平臺資料作業模式 (行政院研究發展考核委員會, 2013).6	
圖 4 「可運用資訊資料匯入與更新維護」模組運作模式	7
圖 5 行動智能服務平臺架構	10
圖 6 行動端五大功能模組	13
圖 7 管理端三大功能模組	13
圖 8 管理端服務功能架構	15
圖 9 適群適性適地解說 服務	15
圖 10 行動端服務功能架構圖	16
圖 11 行動端之園區智慧服務功能畫面	16
圖 12 建議之物聯網架構	17

表格目錄

表格 1 資料格式規範	7
表格 2 使用者問卷調查之五項評估指標	18

摘要

新世紀的國家公園面對最重要的挑戰是如何面對改變；也就是針對遊客遊憩行為轉變的因應與強化 ABCD 科技的應用可能！國家公園經營管理服務應架構在一智慧資訊服務平台下，整合現有國家公園各項遊憩服務、登山安全、教育解說、生態保育、專案企劃、人力資源管理及環境設施規劃的資訊，並納入物聯網架構，提供全面性行動智能服務之可能。因此，本研究目標為架設太魯閣智慧國家公園之行動智能服務平台，提供智能系統初步服務、建議並協助架設相關之物聯網設施、完成智能服務功能、進行概念驗證、檢討並修正各項服務設施之維護配套，以完善整體服務運作機制。

我們將智能服務平臺的架構規劃化為基礎設施、整合應用與核心模組等三層；核心模組包含監測彙總、統計分析、智慧服務、資料匯流、邏輯控制、呈現管理等六大網路服務 API；整合應用部分，我們規劃、設計開發行動端、管理端、平臺端與社群端等應用系統；基礎設施部分為我們所提出之行動智能服務平臺架構之主要硬體與園區內硬體組織之核心；既作為資料之收集終端設備與軟體功能之執行單位，也是資訊呈現與通訊的重要基礎。基於此服務平臺架構，我們亦提供管理端之專屬服務：影像監看、分析統計與智慧服務等；行動端之專屬服務：園區資訊、旅遊推薦、解說服務、拍照錄影、社群分享等。為使服務系統整體協調運作，我們規劃並協助架設物聯網設施：人車流監測、生物監測與入園監測等。最後，我們針對各項智能服務、系統架構與運作，進行服務平台環境建構、系統效率、平台運行客觀環境、智能服務品質、使用者接受度等面向之服務驗證工作與檢討，並提出改善方式。

本計畫之工作項目已順利完成，當有相關設備與基礎建設的完善配合，收集所需資料，則本系統預期可以提升遊客旅遊品質、增進行政管理效益、作為示範場域與運作模式、奠定整體智慧服務應用的模範。

關鍵字：智慧資訊服務平台、物聯網、行動智能服務

Abstract

The behaviors of tourists is changing over time and ICT is evolving as well! The authority of national park must keep thinking about how to take of changing behavior and leveraging the stat-of-the-art technologies for improving management and services provided. An intelligent information service platform which integrates all aspects of a national park service and incorporates with IoT to provide omnidirectional mobile services is demanding than ever. Therefore, in this study, we aim to build such an intelligent mobile information platform for Taroko national park.

In our platform, we have configured three tiers: facility basis, integrated application, and core APIs. The APIs provide surveillance video streaming, statistical analysis, intelligent computing service, logic control and presentation view APIs. We plan and develop mobile end, manage end, platform end, and social end applications. As for facility basis, we plan and construct an infrastructure for all data collection devices. Based on this platform, we could offer services for managers such as video surveillance, statistical analysis and intelligent computing, and for mobile end such as park information, travel recommendation, interpretation service, photographing and social sharing. To iteratively refining our platform and services, we keep reviewing the effectiveness of provided services and evaluating system performance.

This study has been done and reveal a viable platform. Once the data gets collecting, we believe that the travel experiences of tourists and the management efficiency of authority will be both improved. Furthermore, this intelligent information service system operating here in Taroko will be an exemplar site around our country.

Keywords: Intelligent Information Service Platform, Internet of Things, Mobile Intelligent Service

第一章 研究主旨

第一節 計畫主題、緣起

新世紀的國家公園面對最重要的挑戰是如何面對改變，也就對遊憩活動與氣候變遷所導致的景觀與生態環境的改變，特別是違法或是非根據公園規劃所發生的改變。傳統的國家公園營運模式仰賴地圖與國家公園工作者監測公園的狀態，但是國家公園面積廣大，僅仰賴有限人力與經費，無法快速與即時反映公園內部發生的改變，與因應民眾遊憩行為的轉變。在資訊科技進步發展快速的今日，數位產品的使用蔚為風尚，無所不在的網路系統，為廣大的民眾使用，許多的服務與活動都可以透過各類數位載具連接上網，也讓國家公園在未來組織經營管理與訪客服務提供另種可能。

智慧國家公園是建構在當代科技的基礎建設上，以促進保育區永續發展，增能保育工作，並強化國家公園提供訪客的知性環境體驗與互動能力，降低遊憩衝擊的整合性發展。這不僅止於納入數位科技與物聯網(Internet of Thing)於國家公園營運管理工作之中，並包含清楚地了解民眾透過數位科技與物聯網所遺留的資訊印跡對於未來國家公園之營運的加值之處。而成功的科技使用需要涵蓋對科技特質與使用者使用行為的了解，以及組織營運中資料產製的過程，方能有效地蒐集與利用資料，作為後續營運決策之用。有鑑於此，本計畫目的在為建制「太魯閣國家公園智慧服務平台」立基，因此將針對太魯閣國家公園轉型為智慧國家公園的整備程度進行評估，以作為建構國家公園智慧服務平台之依據。

國家公園經營管理服務隨著資訊科技的進步及行動電子資訊產品之普及趨勢下，針對所轄保護區的管理規劃等，應架構在行動智慧資訊服務平台下，並為整合現有國家公園各項遊憩服務、登山安全、教育解說、生態保育、專案企劃、人力資源管理及環境設施規劃的資訊，提供民眾全面性行動智能服務之可能，納入(IoT)物聯網架構及貼心專屬服務等智慧國家公園之概念，以掌握未來服務之趨勢進行規劃。

第二節 預期目標

本計畫將依 105 年度成果，彙整現有國家公園各項遊憩服務、登山安全、教育解說、生態保育、專案企劃、人力資源管理及環境設施規劃的資訊，提供全面行動智能服務之建置、試辦與改善計畫。因此，本計畫之預期目標如下：

- 完成歷年長期監測生物及非生物監測資料、地質地景調查及各項遊憩服務資訊等可運用資訊與105年度新增規劃各項數據資料庫彙整。
配合相關政府作業規範與資料建置原則，完成彙整資料之資料庫匯入標準

作業模式、資料更新維護模式與相關人力運用之配套措施。

- 架設太魯閣智慧國家公園之行動智能服務平台。
應根據105年度之規畫內容，並綜合園區服務與管理需求現狀，進行前端 (APP)與後端(管理面、系統面)之服務系統規劃、設計、建置、測試與調教。
- 提供太魯閣智能服務系統初步服務 (物聯網架構及貼心專屬服務，配合委辦監測計畫資訊建置)。
建議並協助架設相關於智能服務所需之物聯網設施，同時配合相關委辦監測計畫資訊建置之系統與資料串接，完成所有智能服務功能，並進行實地服務驗證。並建立系統更新之相關人力運用之配套措施，以完善整體服務運作機制。
- 檢討並修正各項智能服務系統設施之維護配套。
針對所建置完成之各項智能服務、系統架構與運作，進行服務平台環境建構、平台系統效率、平台運行客觀環境、智能服務品質、使用者(遊客與行政面)接受度等面向之服務驗證工作與檢討，並提出改善方式。同時，應提出整體維護之配套措施。

第二章 研究主題背景及有關研究之 檢討

運用資通訊科技(ICT)於智慧園區之監測，在近年來有許的案例與應用；其中屬於我國國家公園相關 ICT 之案例 (太魯閣國家公園, 105)計有：

- 陽明山國家公園：環境解說教育虛擬實境地理資訊系統、全國資訊網 ICT 之應用、解說員解說短片影音錄製、建置數位化環境教育平台、新達電腦—打造智慧國家公園、中華電信—3D Show Taiwan 跨域連結。
- 墾丁國家公園：WAP、PDA 版網頁、地理資訊圖資展示及導航系統、720° 虛擬實境、3D 建模 google earth 水晶球聯結、主動 LBS、網路廣播 Podcast 系統平台、QR-Code 綠色生活地圖。
- 太魯閣國家公園：解說服務：室內解說平台、戶外行動化解說平台、互動導覽機台、景點摺頁 QRCode 掃描服務。互動式導覽：峽谷飛行、電子書、即時視訊、電子賀卡、社群網站參與回饋。基礎設施：園區遊客服務各據點安裝 i-Taiwan Wifi 無線上網、Sensor Network 氣象監控網路。軟硬體擴充：規劃解說編輯系統及手持機台 APP、ICT 解說平台設備。內容提供：建置解說資源知識庫並應用於數位解說、數位學習及刊物、影音之雲端數位平台。
- 雪霸國家公園：解說行動導覽服務系統建置與推廣計畫：建置園區無線網路、解說資料庫與開發行動服務平台。登山步導的無線感測追蹤器與山難救援雲端系統、《iFish Book 國寶魚書—臺灣櫻花鉤吻鮭》、無線感測器網路技術。
- 玉山國家公園：玉山網：無線感測系統、太陽能解說牌、解說 e 化導覽系統、RFID 入園管理系統「登山客黑盒子」。未來發展：建構全園區域山步道暨解說導覽平台—行動解說員、建構全國區智慧型登山 e 化管理與服務、玉山 e 學苑。
- 台江國家公園：未來計畫：智慧型導覽系統規劃與建置。
- 海洋國家公園：未來計畫：東沙環境教育虛擬實境、編輯行動電子書、海洋導覽解說教育系統。

另外，針對旅遊園區較有代表性之範例計有：

- 國家公園即時影像- 雪霸國家公園全球資訊網-即時影像[雪霸 2015]、大屯自然公園- 陽明山國家公園[大屯山 2015]、合歡山小風口即時影像[小風口 2015]、墾丁南灣珊瑚產卵即時影像[南灣 2015]等。
- 政府入口網-臺灣看透透[臺灣看透透 2015]。
- 西樵山风景区视频监控项目解决方案[西樵山 2013]，惠州西湖視頻監控系統[惠州西湖 2014]，以及鎮北堡西部影城智能安防監控系統 [鎮北堡 2014]。

近年來由手持行動裝置之普及，帶動了 APP 的蓬勃發展與多面向的應用，其中智慧導覽系統也是應用於園區旅遊的熱門項目之一。目前較有代表性的 APP 計有(圖 1)：

- 國家公園行動嚮導 APP[行動嚮導 2015]、愛上國家公園 APP[愛上國家公園 2015]、玉山導覽系統 APP[玉山導覽 2015]、登頂趣 App [登頂趣 2015]、陽明山國家公園 APP [陽明山 APP2015]、墾丁智慧行動 APP [墾丁智慧 APP2015]、雪霸國家公園行動導覽服務 APP [雪霸 APP2015]、雪霸 8 路登山 App[[雪霸 8 路登山 App 2017]]、金門國家公園 APP [金門 APP2015]、探索美國國家公園 APP[USANPAPP2015]等，
- 臺灣智慧旅遊 APP[臺灣智慧旅遊 2015]，以及頤和園智慧旅遊[頤和園 2013]。

綜觀前述之監控系統與導覽系統，仍然處於資料檢索與即時資訊瀏覽等資料分享的應用上。而本計畫不僅是資料擷取與資訊分享等服務而已，進而規劃與建置行動智能服務平臺、管理端與行動端相關之智能服務功能以及物聯網架構等，以提供整合性之資料擷取與交叉分析、計算，並以統合方式做資料視覺化應用與智慧服務運用。如此，對於遊憩、保育、經營管理與整合性智慧服務系統整體性之綜合功效才得以發揮效益。



圖 1 由營建署或國家公園建置之代表性 APP。

註：資料來源 (太魯閣國家公園, 105)

第三章 研究方法與成果

依據本計畫目標，我們針對下列工作內容，說明相關工作項目之進行與其成果：

第一節 彙整資料

由民國 72 年至 105 年為止，太魯閣國家公園監測生物及非生物監測資料、地質地景調查及各項遊憩服務資訊等共計有 335 份研究調查報告；其中人文類 37 份、動物類 100 份、植物類 48 份、地科類 59 份、其他類 91 份。

我們已完成爬梳 105 年度相關資料並擷取可運用資訊，爬梳後心得與結論，請見：附件一：爬梳研究調查報告擷取可應用資訊-report!.docx。並依據下列建議之資料匯入作業模式，將遵循資料格式規範 (國家發展委員會, 104) 之可運用資訊，透過建構之「可運用資訊資料匯入與更新維護」模組，自動匯入相關府開放資料平臺，例如臺灣國家公園共通平臺等；但是，我們發現 105 年之前的相關資料，其可運用的資訊之整合性與效益，有再作討論之必要；因為，數據、圖片等資料皆無數位化與固定格式，並且各種呈現方式皆有，造成利用性低。再經三次工作會議與保育課討論後，未來應該與相關計畫執行團隊，定期舉辦協調會議，以利統合相關調查、研究等系統或資料的整合，以利促進未來運用的運作模式與效益！至於相關平台與模組，已無正常維運，故自動匯入功能暫緩施行；詳細說明，分述如下。

1. 資料匯入作業模式

太魯閣國家公園資訊分享平臺可分為「太魯閣國家公園官網」，主管機關為太魯閣國家公園管理處，與「臺灣國家公園共通平臺」，主管機關為內政部營建署國家公園組。

在太管處內之資料作業模式(如圖 2)為業務單位提供資料，經網頁製作單位(企劃經理課)更新製作網頁。然後，回傳業務單位進行資料校對後，再由企劃經理課協辦網頁內容上下架。而臺灣國家公園共通平臺之作業模式(如圖 3)則為各業務單位擁有帳號、密碼，於管理端上傳資料，選擇(1)線上登打單：筆新增或編修、(2)XML 上傳：批次新增、或(3)Web Service：資料介接，以完成匯入、更新等資料維護作業。

為利於未來作業，原先我們建議建構管理處內「可運用資訊資料匯入與更新維護」模組(此服務)，提供系統端之服務給管理處之網站系統運用。當企劃經理課協辦網頁內容上下架時，將「可運用資訊」經由此服務建檔，然後即可自動同步其他訂閱的平臺。此服務之系統概念與運作模式，請見圖 4 「可運用資

訊資料匯入與更新維護」模組運作模式。此服務之建構將依據政府資料開放平臺 (國家發展委員會, 2017)之指導：資料集詮釋資料標準規範 (國家發展委員會, 104)、共通性資料存取應用程式介面規範 (國家發展委員會, 104)、政府資料開放跨平臺介接規範 (國家發展委員會, 2017)等，進行開發。但經由計畫工作執行，管理處之計畫室與解說課等單位，已有使用臺灣國家公園共通平臺提供系統後臺介面上傳資料(nppw.cpami.gov.tw)。同時，太管處內之資料作業模式與企劃課網頁內容上下架之作業模式，全部經由營建署之VM處理。因此，原來所提之運作模組，經評估後，暫緩開發。

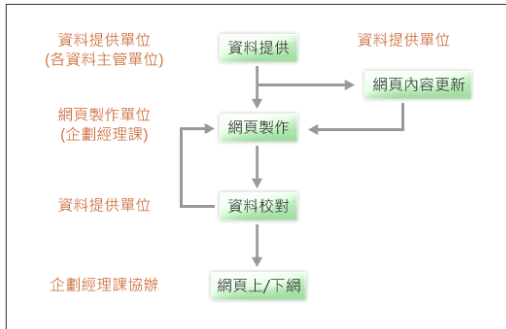


圖 2 本處網站資料上/下網處理流程 (太魯閣國家公園管理處, 106)



圖 3 臺灣國家公園共通平臺資料作業模式 (行政院研究發展考核委員會, 2013)

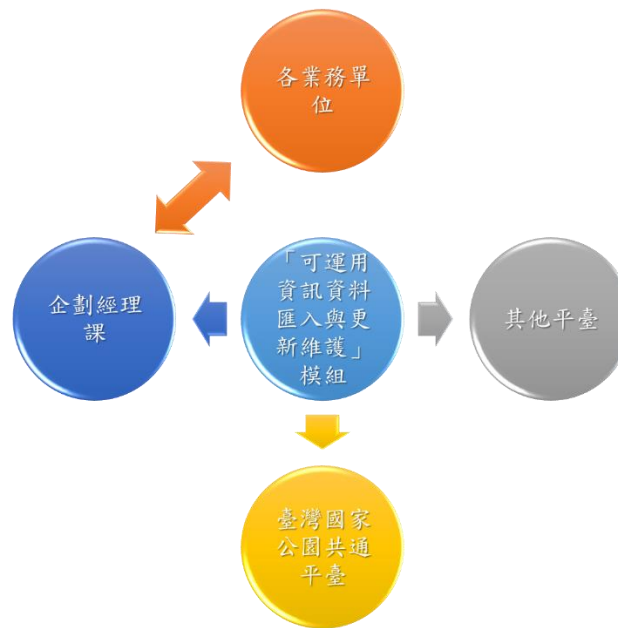


圖 4 「可運用資訊資料匯入與更新維護」模組運作模式

2. 資料格式規範

基於「太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究(1/3)」計畫成果之建議，我們原來應依據臺灣國家公園共通平臺規範（行政院研究發展考核委員會，2013）之資料匯流格式(詳見表格 1)，選擇正確類型去做相關研究資料建檔、更新。

表格 1 資料格式規範

分類	項目	基本欄位內容
資源保育	特色植物	發布單位、名稱、介紹、發布日期、其他資訊、緯度、經度、檔案
	特色動物	發布單位、名稱、介紹、發布日期、其他資訊、緯度、經度、檔案
	地質、地形	發布單位、名稱、介紹、發布日期、周邊景點、其他資訊、緯度、經度、檔案
	人文、歷史	發布單位、名稱、介紹、發布日期、周邊景點、其他資訊、緯度、經度、檔案
	古蹟	發布單位、名稱、介紹、發布日期、周邊景點、其他資訊、緯度、經度、檔案
	資源介紹	發布單位、名稱、介紹、發布日期、其他資訊、緯度、經度、檔案
	生物多樣性	遵循依生物多樣性資料庫既有規範(台灣生物多樣性資訊入口網 http://taibif.tw/download/Darwin_Core.pdf)
監測紀錄	天然災害	發布單位、日期、時間、事件名稱、類別、災害說明、災損情形

分類	項目	基本欄位內容
	水質監測	發布單位、日期、時間、類別、測站名稱、測站位置、經度、緯度、監測數據
	動物監測	發布單位、日期、時間、種類、名稱、地點、經度、緯度
	植物監測	發布單位、日期、時間、種類、名稱、地點、經度、緯度
研究成果	動物類	發布單位、年度、計畫名稱、主持人、協同主持人、中文摘要、英文摘要、研究單位、研究經費、出版日期、〔檔案〕 發布單位、年度、計畫名稱、主持人、協同主持人、中文摘要、英文摘要、研究單位、研究經費、出版日期、〔檔案〕
	植物類	
	地形地質類	
	人文史蹟類	
	經營管理類	
	地球科學類	
	環境監測類	
	生態類	
	遊憩類	
	資訊類	
其他類		
遊憩資訊	年度重要活動	發布單位、編號、名稱、簡述、參與對象、活動地點名稱、活動地點地址、聯絡電話、主辦單位、開始時間、結束時間、週期性活動執行時間、週期性日期代碼、非週期性活動執行時間
	景點(遊憩據點)	間、活動網址、照片連結 1、照片說明 1、照片連結 2、照片說明 2、照片連結 3、照片說明 3、經度、緯度、活動分類代碼、地圖/簡圖介紹網址、交通資訊、停車資訊、費用、備註、〔檔案〕
	步道	發布單位、編號、名稱、景區編號、特色文字敘述(詳細)、特色文字敘述(簡略)、服務電話、地址、郵遞區號、交通資訊、開放時間、照片連結 1、照片說明 1、照片連結 2、照片說明 2、照片連結 3、照片說明 3、地圖/簡圖介紹網址、管理單位代碼、經度、緯度、生產單位之景點分類、景點分類代碼、古蹟分級、網址、停車資訊、停車場 X 坐標、停車場 Y 坐標、票價資訊、警告及注意事項、常用搜尋關鍵字、〔檔案〕
	單車路線	發布單位、名稱、介紹、發布日期、服務、設施、周邊景點、周邊生態、交通、解說牌、其他資訊、入口緯度、入口經度、
	旅遊行程	〔檔案〕
	交通資訊	發布單位、名稱、介紹、發布日期、里程資訊、設施、周邊景點、周邊生態、交通、其他資訊、起點經度、起點緯度、〔檔案〕
	餐飲住宿	發布單位、旅遊型態、發布日期、名稱、介紹、景點、周邊生態、交通、其他資訊、〔檔案〕

分類	項目	基本欄位內容
	急難救助資訊	發布單位、發布日期、分類、單位名稱、電話、地址、其他資訊、緯度、經度、〔檔案〕
	遊憩注意事項	發布單位、發布日期、分類、名稱、內容、其他資訊、緯度、經度、〔檔案〕
環境教育	解說教育	發布單位、解說型態、發布日期、名稱、介紹、交通、其他資訊、緯度、經度、檔案
	環境教育認證場所	發布單位、設施場所名稱、地址或坐落場所、申請單位全銜、申請單位統一編號、申請單位地址、負責人、全職環境教育人員、聯絡電話、課程名稱、課程內容、課程時間、課程報名網址、〔檔案〕
出版品	簡介、摺頁	發布單位、分類、接收時間、典藏單位、出品方式、保存區位、類型、材質、尺寸、類別、內容描述撰寫人員、軸線、取得方式、保存狀況、影像目的、檔案名稱、著作權歸屬單位、影像大小、檔案類型、影像解析度、公開限制、貢獻單位、藏品典藏單位、數位化單位、後設資料著錄單位、登入號、校稿次數 1、校稿次數 2、校稿次數 3、作者、ISBN、〔檔案〕
	各管處電子報	發布單位、發布時間、期別、主題名稱、其他資訊、檔案（網址連結）
	叢書、簡冊、專刊、攝影集	發布單位、分類、接收時間、典藏單位、出品方式、保存區位、類型、材質、尺寸、類別、內容描述撰寫人員、軸線、取得方式、保存狀況、影像目的、檔案名稱、著作權歸屬單位、影像大小、檔案類型、影像解析度、公開限制、貢獻單位、藏品典藏單位、數位化單位、後設資料著錄單位、登入號、校稿次數 1、校稿次數 2、校稿次數 3、作者、ISBN、〔檔案〕
	連續性出版品	發布單位、分類、接收時間、典藏單位、出品方式、保存區位、類型、材質、尺寸、類別、內容描述撰寫人員、軸線、取得方式、保存狀況、影像目的、檔案名稱、著作權歸屬單位、影像大小、檔案類型、影像解析度、公開限制、貢獻單位、藏品典藏單位、數位化單位、後設資料著錄單位、登入號、校稿次數 1、校稿次數 2、校稿次數 3、作者、ISBN、〔檔案〕
	紀念品	發布單位、分類、接收時間、典藏單位、出品方式、保存區位、類型、材質、尺寸、類別、內容描述撰寫人員、軸線、取得方式、保存狀況、影像目的、檔案名稱、著作權歸屬單位、影像大小、檔案類型、影像解析度、公開限制、貢獻單位、藏品典藏單位、數位化單位、後設資料著錄單位、登入號、校稿次數 1、校稿次數 2、校稿次數 3、〔檔案〕
	影音類	發布單位、分類、接收時間、典藏單位、出品方式、保存區位、類型、材質、尺寸、類別、內容描述撰寫人

分類	項目	基本欄位內容
		員、軸線、取得方式、保存狀況、影像目的、檔案名稱、著作權歸屬單位、影像大小、檔案類型、影像解析度、公開限制、貢獻單位、藏品典藏單位、數位化單位、後設資料著錄單位、登入號、校稿次數 1、校稿次數 2、校稿次數 3、〔檔案〕

引用自「太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (1/3)」計畫成果報告。

第二節 架設行動智能服務平臺

我們根據 105 年度「太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (1/3)」計畫之規劃內容，與「峽谷即時遊憩資訊與環境品質監測智慧服務運用」計畫之成果，並且綜合園區服務與管理需求現狀，進行前端(APP)與後端(管理面、系統面)之服務系統規劃、設計與建置太魯閣智慧國家公園之行動智能服務平臺。

我們將行動智能服務平臺的架構規劃化為基礎設施、整合應用與核心模組等三層架構(如圖 5)。



圖 5 行動智能服務平臺架構

1. 核心模組

我們設計的原則為基於「太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (1/3)」計畫之規劃，以服務導向架構 (SOA) (曾保彰, 2016)，並設計

- 監測彙總：彙總畫面、影像、聲音資料來源、調閱、轉置轉碼、中介處理 (interfacing operation) 與狀態監控等服務。

- 統計分析：人車統計、管理設施時間、地點與使用統計、各項喜好統計以及系統效能與健康監測統計等服務。
- 智慧服務：提供人、車行為分析與預測、動線分析、資料探勘、適地與適性、安全預警服務等。
- 資料匯流：專司資料搜尋、詮釋轉換、儲存、串流/導流、收集、備份等服務。
- 邏輯控制：負責執行各種邏輯控制之服務；例如，設施設定與查閱、權限查核與認證、各種作業流程執行控制、資料使用與查核、訊息發布、註冊服務等等服務。
- 呈現管理：提供各整呈現(Presentation、View)所需之服務；例如：統計圖形呈現、網頁頁面呈現、監測影音呈現、地圖與解說資料排版等頁面呈現等等服務。

等六大網路服務 API 組成核心模組，以提供所有整合應用與串接基礎設施所需之服務。另外，六大網路服務 API，請見附件四。六大網路 API 測試報告，請見附件五。

2. 整合應用

本計畫在整合應用層面，我們規劃、設計開發行動端、管理端、平臺端與社群端等應用系統。

- 行動端：我們提供園區資訊、旅遊推薦、解說服務、拍照錄影、社群分享與行為紀錄等六大功能模組(如圖 6)(只有五大模組供使用者直接體驗)；其中
 - 園區資訊模組包含功能：服務通知(太魯閣官網網頁查詢即時訊息、餐飲交通)、氣象資訊查詢、園區現況(人、車流查詢)等功能。
 - 旅遊推薦模組包含功能：適地時程類型推薦、適群推薦等功能。
 - 解說服務模組包含功能：適群適性適地解說、解說評點等功能。
 - 拍照錄影模組包含功能：相簿製作、狀況回報等功能。
 - 社群分享模組包含功能：照片(相簿)分享、旅遊軌跡分享等功能。

- 行為紀錄模組包含功能：GPS 時間、功能操作紀錄等功能。
- 管理端：我們提供影像監看、分析統計與智慧服務等三大功能模組(如圖 7)；其中
 - 影像監看模組包含功能：道路、景點與遊客中心之監看、調閱、辨識、分析，生物、非生物之影音監測之監看(整併相關計畫之影音資訊)、調閱、辨識、分析等。
 - 分析統計模組包含功能：車流之數量統計、停駐時間分析、動線分析、停車場統計，人流之人數統計、動線分析、遊客中心人數、遊客中心動線等功能。
 - 智慧服務模組包含功能：遊客行為之興趣點分析、動線分析、身份分析，車輛行為之停留區域統計、景點行程統計、車牌辨識(推薦外購模組)，即時訊息相關之天候服務、安全預警等功能。至於，智慧解說之分析統計與點閱評點分析功能部份，因改行動端改為 Web 版，此功能暫不實作。
- 平臺端：在平臺端的系統應用功能，我們原規劃將提供資料匯流至管理處網頁平臺與台灣國家公園共通資料平臺，以及使用政府開放資料平臺；例如：國家公園行動生物圖鑑 (內政部營建署, 2016)、台灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台 (內政部營建署, 2016)、生態感測平台 (行政院農業委員會林業試驗所, 2016)、氣象局開放資料平臺 (交通部中央氣象局, 2016)，等等所需之串接功能。但是，由於臺灣國家公園共通平臺自有系統介面提供使用單位做資料輸入、匯入，因此目前此項工作暫不需執行!
- 社群端：我們將遵循政府資料開放平臺之共通性資料存取應用程式介面規範 (國家發展委員會, 2015)，將管理處之資料與服務，建置基本資料存取應用程式介面，提供開放服務給社會大眾，以促進生態保育、育樂與研究之效益。目前規劃之程式界面計有：資料下載、影音串流、虛擬國家公園等。



圖 6 行動端五大功能模組



圖 7 管理端三大功能模組

3. 基礎設施

基礎設施為我們所提出之行動智能服務平臺架構之主要硬體與園區內硬體組織之核心；既作為資料之收集終端設備與軟體功能之執行單位、後端資料計算、儲存、串流的負責設施，也是資訊呈現與通訊的重要基礎。

- 行動裝置：作為使用者體驗行動端之應用功能以及收集使用者基本資料、行為與喜好之裝置。
- 運算叢集：我們原先規劃採用虛擬化管理系統：VMware vSphere 或 Microsoft Hyper-V 來建置運算叢集。但是，實際執行時，基於營建署資訊系統運作規範，我們已將運算單位依規定要求安裝於營建署指定之機房。
- 呈現設備：我們依據管理處現有之顯示、資訊呈現相關設備，將監測訊息、管理端功能與平臺端狀況依據邏輯控制調用並呈現資料流(由資料管理提供)。
- 儲存系統：我們原先規劃運用現有之監視系統儲存設備，並整合未來租賃架設之監測設備，將相關資料彙總儲存於管理處內之現有儲存設備內，並且架設雲端異地資料備份之系統與運作規劃，使重要資料之保存提高安全性，同時亦可分流未來社群端應用之頻寬瓶頸。但是，由於目前相關基礎建設尚未發包，實際上之運作暫緩實作。
- 通訊設施：原先預計利用現有網際網路頻寬與 4G 網路，將行動裝置與監測終端之相關資訊與需求，傳輸至或擷取自管理中心，以利核心模組相關功能之運行。但是，由於目前相關基礎建設尚未發包，實際上之運作暫緩實作。
- 監測終端：負責收集人、車流影像、生物與非生物之影音資料，以及相關 IoT 設備：例如，RFID，Wi-Fi，GPS 等資訊。但是，由於目前相關基礎建設尚未發包，實際上之運作暫緩實作。

第三節 提供智能服務

1. 專屬服務

基於所提出的行動智能服務平臺架構，我們預計提供之系統專屬服務分為管理端與行動端兩大服務面向：

- 管理端之專屬服務：在管理端之所有服務計有影像監看、分析統計與智慧服務等三大服務區塊；其中
 - 影像監看服務包含
 - ◆ 道路、景點與遊客中心之監看、調閱、辨識、分析：監看、調閱部分已實作完成。辨識與分析部分，已驗證可行性。等到基礎設施建設完成，即可有整體服務提供。
 - ◆ 生物、非生物影音監測之監看、調閱、辨識、分析：此類監測系統，通常處於欠缺電力與通訊能力的環境！因此，目前僅能提供單張畫面監看功能。再者，由於畫質較差、取鏡角度不佳等因素，辨識與分析之效益較難呈現。
 - 分析統計服務包含車流之數量統計、停駐時間分析、動線分析、停車場統計，人流之人數統計、動線分析、遊客中心人數、遊客中心動線等功能已全數完成。
 - 智慧服務包含遊客行為之興趣點分析、動線分析、身份分析，車輛行為之停留區域統計、景點行程統計、車牌辨識(建議外購模組)，即時訊息相關之天候服務、安全預警等功能已全數完成。

整體管理端之服務功能架構圖，請詳見圖 8。另外，管理端之專屬服務功能與規格，請見附件六。管理端之專屬服務功能相關資料流與 Schema，請見附件八。管理端之專屬服務功能測試報告，請見附件七。

- 行動端之專屬服務：在行動端之所有服務計有園區資訊、旅遊推薦、解說服務、拍照錄影、社群分享等五類服務供使用者直接體驗，至於行為紀錄服務部分則為資料收集用途，提供系統分析之用。其中
 - 園區資訊服務包含網頁查詢、氣象查詢、即時訊息、餐飲交通等服務。
 - 旅遊推薦服務包含適地時程類型推薦、適群推薦等服務。

- 解說服務包含適群適性適地解說；官方網站資訊、步道列表、即時影像、服務中心、歷史文化、景觀地點、生物介紹、區域特色等服務。
- 拍照錄影服務包含相簿製作、狀況回報等服務。
- 社群分享服務包含照片(相簿)分享、旅遊軌跡分享等服務。
- 行為紀錄服務包含 GPS、時間、功能操作紀錄等服務。

整體行動端之服務功能架構圖，請詳見圖 10。其中圖 11 為行動端園區智慧服務功能畫面。另外，行動端之專屬服務功能與規格，請見附件九。行動端之專屬服務功能相關資料流與 Schema，請見附件十。行動端之專屬服務功能測試報告，請見附件十一。



圖 8 管理端服務功能架構



圖 9 適群適性適地解說 服務

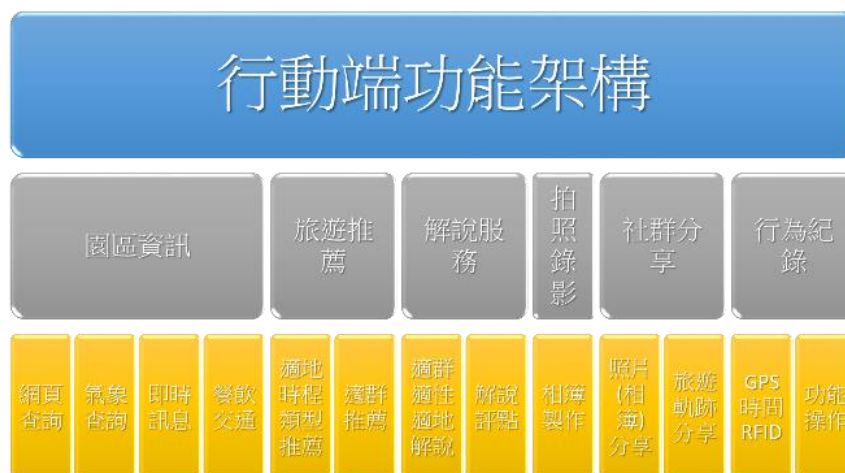


圖 10 行動端服務功能架構圖



圖 11 行動端之園區智慧服務功能畫面

2. 物聯網建構與運作

為使服務系統整體協調運作，我們除了配合相關委辦監測計畫之資訊建置與資訊串接之外，我們也將建議並協助架設所需之物聯網設施，以完善整體服務運作機制。整體物聯網架構之建議，詳如圖 12 所示。其中：

- 車流監測部分：我們將配合已委辦之溪畔與合歡山莊車流監測計畫，並串接其監測影像與車輛辨識之資料至資料匯流模組(請參考圖 5)以利服務平台之後續處理。另外，我們增加台地停車場、砂卡礑停車場兩處暫時車流監測設施以獲取台地與砂卡礑停車場之使用資訊，以驗證車輛相關之統計分析與智慧服務。
- 人流監測部分：我們已架設暫時性之砂卡礑步道入口與遊客中心入口之人流監測，同時配合遊客中心內部暫時裝設 RFID 與行動端應用軟體之監測資

料，以驗證人流相關之統計分析與智慧服務。

- 生物監測部分：
 - 植物部分：我們將配合已委辦之小風口高山杜鵑花況監測計畫，並串接其監測影像與花況辨識之資料至資料匯流模組以利服務平台台之後續處理。但是，由於廠商因擔心維護權利義務問題，不提供 API，因此，目前暫緩此項工作。
 - 動物部分：我們將搭配其他動物監測之委辦計畫，將其監測設施資料串接至資料匯流模組，以擴增保育、環境教育等智慧服務之廣度。但是，目前委辦計畫執行動物監測方式，僅以單張影像拍攝方式進行。因此，只能將一張張影像呈現。
- 入園監測部分：我們將持續徵求管理處支持，架設暫時之入園管理監測設施於選定之入園登山路線入口，以收集入園資訊與驗證遊客行為相關統計分析與智慧服務。但因實務經驗考量，仍需主管單位確認有必要性時，我們在全力配合。
- 行動裝置部分：除了選定常用之行動裝置，如 Android 手機之外，我們原先將規劃與建置空拍機(Drone)之特定園區內巡查與監看之行動物聯網，以提升更具廣度與先進性之智能服務。因礙於畫質不穩定、飛行操作不易，僅以巡邏功能展示。



圖 12 建議之物聯網架構

第四節 精進與維運智能服務系統

1. 精進服務系統

系統之發展除了妥善規劃、設計與建置之外，我們針對各項智能服務、系統架構與運作，進行服務平台環境建構、平台系統效率、平台運行客觀環境、智能服務品質、使用者(遊客與行政面)接受度等面向之服務驗證工作與檢討，並提出改善方式。如此，才能讓系統不斷的精進與完善！

對於功能面的檢驗與檢討，我們已依照標準測試、功能測試、情境測試、使用性等四階段進行完整的檢驗，以利完善系統機能；詳見附件十二：精進服務系統功能測試報告。

- 標準測試：原先規劃挑選市場主流廠牌與機種的智慧型手機(至少三種)，進行在各個智慧型手機上 App 是否能正確顯示(UI)與運作的測試。但是，由於管理處決定由手機上 App 版本改變至網頁版本，因此暫緩此項測試。
- 功能測試：所有基本功能確認！同時建構功能觀點一覽表，進行「功能」和「觀點」的矩陣表作逐一測試。
- 情境測試：組合各功能參數、模擬使用者條件進行測試。
- 使用性測試：從使用者觀點來看操作是否使用方便、簡單易懂(Usability)。同時，我們也將測試反應時間、操作簡易度、使用者介面配置等項目。

另外，我們也已進行使用者滿意度與回饋之問卷調查。此項調查將依據本使用性測試之使用者輪廓、使用者目標及任務分析，以下列五項評估指標分析使用者之使用性目標；詳見附件十三：精進服務系統問卷與調查報告。

表格 2 使用者問卷調查之五項評估指標

Usability Goals	Definition
Learnability 易學性	系統應能讓初次使用者易於學習且能輕易上手完成任務。
Efficiency 迅速性	系統應能有效率的被使用，使用者一旦學會了如何使用系統之後，便可快速獲得高效能的表現。
Effectiveness 有效性	使用者利用系統來完成任務的能力，以及任務成果的品質。
Usability 系統易用性	以系統使用性量表來評斷使用者對系統易用性的綜合評量。
Satisfaction 滿意度	使用者系統後的主觀反應並感到愉快且願意繼續使用。

2. 維運智能服務系統

我們將定期檢查系統的運作情形，蒐集系統的運作報告並做分析歸納，提供系統運作改善參考；詳見附件十四：維運智能服務系統運作與分析報告。此外，

我們亦將定期對各項系統作測試，以期降低系統問題的發生，確保系統正常運行。一旦軟體系統需要維護、升級，我們將採以遠端作業或雲端下載等方式進行維護工作。如遭逢硬體設施不正常運作，則我們將派遣專業工程師儘速以電話或連線方式解決，以省卻交通時間，求第一時間解決客戶問題。如未能以線上方式解決，將儘速安排相關權責工程師到場解決問題。

第四章 研究項目查核與說明

第一節 研究進度表

工作項目	月	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
A.彙整資料	9											
A1 資料匯入作業模式	9											
A1-1-X 可運用資訊資料匯入	3		A1-1-1	A1-1-2 A1-1-3								
A1-2-X 更新維護模組	9			A1-2-1		A1-2-2	A1-2-3					
A2 資料格式規範	3											
A2-1-X 資料格式規範	3			A2-1-1								
B.架設行動智能服務平臺	9											
B1-1-X 行動智能服務平臺資源調查	9			B1-1-1								
B2-1-X 規劃、設計與建置核心模組	9			B2-1-1	B2-1-2		B2-1-3	B2-1-4				
B3-1-X 平台端整合應用	8			B3-1-1								
B4-1-X 社群端整合應用	8			B4-1-1	B4-1-2		B4-1-3	B4-1-4				
C.提供智能服務	9											
C1 管理端之專屬服務	9											
C1-1-X 影像監看	9		C1-1-1	C1-1-2			C1-1-3	C1-1-4				
C1-2-X 分析統計	9		C1-2-1	C1-2-2			C1-2-3	C1-2-4				
C1-3-X 智慧服務	9		C1-3-1	C1-3-2			C1-3-3	C1-3-4				
C2 行動端之專屬服務	9											
C2-1-X 園區資訊服務	9		C2-1-1	C2-1-2			C2-1-3	C2-1-4				

工作項目	月	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
C2-2-X 旅遊推薦服務	9		C2-2-1	C2-2-2			C2-2-3	C2-2-4				
C2-3-X 解說服務	9		C2-3-1	C2-3-2			C2-3-3	C2-3-4				
C2-4-X 拍照錄影服務	9		C2-4-1	C2-4-2			C2-4-3	C2-4-4				
C2-5-X 社群分享服務	9		C2-5-1	C2-5-2			C2-5-3	C2-5-4				
C2-6-X 行為紀錄服務	9		C2-6-1	C2-6-2			C2-6-3	C2-6-4				
C3 物聯網建構與運作	9											
C3-1-X 配合委辦監測系統之資料串接	9		C3-1-1	C3-1-2								
C3-2-X 建置台地、砂卡礑停車場之暫時車流監測設施	9		C3-2-1	C3-2-2	C3-2-3							
C3-3-X 架設暫時砂卡礑步道與遊客中心入口之人流監測設施	9		C3-3-1	C3-3-2	C3-3-3							
C3-4-X 遊客中心內部暫時裝設 BT	9		C3-4-1	C3-4-2	C3-4-3							
C3-5-X 生物監測	9		C3-5-1	C3-5-2	C3-5-3							
	9		C3-5-4	C3-5-5	C3-5-6							
C3-6-X 入園監測	9		C3-6-1	C3-6-2	C3-6-3							
C3-7-X 特定園區內巡查與監看	9		C3-7-1	C3-7-2	C3-7-3							
D.精進與維運智能服務系統	5											
D1 精進服務系統	5											
D1-1-X 功能面的檢驗與檢討	5							D1-1-X				
D1-2-X 使用者滿意度與回饋之問卷調查	5							D1-2-1	D1-2-2	D1-2-3		
D2 維運智能服務系統	3									D2-1-1		
E1.期中報告	2				E1							
E2.期末報告	3									E2		

工作項目	月	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
預定之累計進度		10	20	30	40	50	55	60	75	85	95	100

第二節 查核點說明

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
A 彙整資料				
A1 資料匯入作業模式				
A1-1-X 可運用 資訊資 料匯入 A1-1-1	03/31	1. 召開工作會議：會議記錄一份。 ① 敦請指示須匯入之相關府開放資料平臺(例如臺灣國家公園共通平臺等)。 ② 了解太管處內之資料作業模式與企劃課網頁內容上下架之作業模式與案例。	100%	1. 經與計劃室、解說課請益：臺灣國家公園共通平臺提供系統後臺介面上傳資料 (nppw.cpami.gov.tw)。 2. 太管處內之資料作業模式與企劃課網頁內容上下架之作業模式，全部經由營建署之 VM 處理。
A1-1-2	04/30	2. 爬梳近五年之研究調查報告(人文、動物、植物、地科、其他等類各 1-3 份)，並擷取可運用資訊：爬梳研究調查報告清冊一份。	100%	1. 已完成 105 年度，爬梳後心得與結論，請見：附件一：爬梳研究調查報告擷取可應用資訊-report!.docx 2. 初步發現：應該無須再爬梳相關資料，因為可運用的資訊整合性與效益，須再作討論。 甲、做法：經三次工作會議與保育課討論後，未來應該與相關計畫執行團隊，定期舉辦協調會議，

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
				以利統合相關調查、研究等系統或資料的整合，以利促進未來運用的運作模式與效益!
A1-1-3	04/30	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解臺灣國家公園共通平臺規範：平台作業規範文件一份。 2. 瞭解國家發展委員會訂之資料格式規範：資料格式規範文件一份。 3. 共通性資料存取應用程式介面規範：資料存取規範文件一份。 	100%	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料集詮釋資料標準規範.pdf 2. 行政院及所屬各級機關政府資料開放作業原則.doc 3. 附件二：共通性資料存取應用程式介面 API 規範.pdf
A1-2-X 更新維 護模組 A1-2-1	04/30	<ol style="list-style-type: none"> 1. ①規劃設計更新維護模組之軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，確認更新維護模組之功能需求、使用情境與視覺美編、UI、UX。 	100%	目前此項工作暫不需執行!
A1-2-2	06/30	<ol style="list-style-type: none"> 2. 系統實作與整合：實作所規劃系統並整合管理端所有服務之功能。 3. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。 	100%	目前此項工作暫不需執行!
A1-2-3	07/31	<ol style="list-style-type: none"> 4. 系統建置與維護： <ol style="list-style-type: none"> ①安裝系統。 ②教育訓練。 ③維護系統。 	100%	目前此項工作暫不需執行!
A2 資料格式規範				
A2-1-X 資料格	04/30	<ol style="list-style-type: none"> 1. 召開工作會議：了解與蒐集匯入臺灣國家公園共通平臺之前例資料。 	100%	1. 臺灣國家公園共通平臺自有系統介面提供使用單位做資

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
式規範 A2-1-1		<ol style="list-style-type: none"> 了解臺灣國家公園共通平臺規範：規範文件資料一份。 針對須匯入之可用資料制定正確資料類型：資料類型制定文件一份。 		<p>料輸入、匯入，因此目前此項工作暫不需執行!</p> <ol style="list-style-type: none"> 已了解國發會制定之共通性資料存取應用程式介面 (API) 規範(附件三)。
B 架設行動智能服務平臺				
B1-1-X 行動智能服務平臺資源調查 B1-1-1	04/30	<ol style="list-style-type: none"> 彙整 105 年度「太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究 (1/3)」計畫之規劃內容，與「峽谷即時遊憩資訊與環境品質監測智慧服務運用」計畫之成果。 召開工作會議，了解管理處內現有之各種資訊平台、軟硬體資源、基礎建設架構與運作模式，作為架設行動智能服務平臺之參考：現有平台與軟硬體資訊清冊一份，基礎建設架構與運作模式圖說一份。 	100%	<ol style="list-style-type: none"> 已彙整計劃之成果。 現有平台與軟硬體架構資訊：目前一致對外(可由公眾存取)的部分，全由營建署統一管理軟、硬體(VM)。
B2-1-X 規劃、設計與建置核心模組 B2-1-1	04/30	<ol style="list-style-type: none"> 需求分析： <ol style="list-style-type: none"> 綜合討論六大網路服務 API 之整體系統功能需求、<u>使用情境</u>、系統架構。 召開工作會議，敦請裁示可支援六大網路服務 API 之軟硬體與協助行政、法令配套措施。 	100%	<ol style="list-style-type: none"> 因統合系統使用需求之實務考量，目前先以系統雛型展示，以利使用情境之具體化。故先以提出系統雛型展示後(請見系統展示)，再召開工作會議，蒐集需求。
B2-1-2	05/31	<ol style="list-style-type: none"> 規劃設計六大網路服務 API(圖 5)軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 	100%	同上。
B2-1-3	07/31	<ol style="list-style-type: none"> 系統實作與整合：實作所規劃系統並整合六大網路服務 API 之所有服務之功能。 	100%	已完成。請見附件四：六大網路服務 API、附件五：六大網路 API 測

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
		4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、壓力測試、Open Beta。		試報告。
B2-1-4	08/31	5. 系統建置與維護： ①安裝系統。 ②維護系統。	100%	已完成，並安裝於營建署。
B3-1-X 平台端 整合應 用 B3-1-1	04/30	1. 資料匯流至管理處網頁平臺與台灣國家公園共通資料平臺。 2. 使用政府開放資料平臺：國家公園行動生物圖鑑、台灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台、生態感測平台氣象局開放資料平臺。	100%	1. 政府開放資料平臺現狀與使用調查，請見附件三：使用政府開放資料平臺.pptx。
B4-1-X 社群端 整合應 用 B4-1-1	04/30	1. 調查共通性資料存取應用程式介面規範：規範文件一份。 2. 召開工作會議： ①草擬共通性資料之項目、內容、形式等構想。 ②敦請裁示共通性資料之項目、內容、形式等議題，以及可支援軟硬體資源。	100%	1. 請見附件三：使用政府開放資料平臺.pptx。
B4-1-2	05/31	1. 依據可支援軟硬體資源，規劃存取應用程式介面規範之資料與服務。	100%	1. 請見附件三：使用政府開放資料平臺.pptx。
B4-1-3	07/31	1. 系統實作與整合基本資料存取應用程式介面。 2. 系統整合測試。	100%	因資料流硬體環境未建置，故資料尚未整併。因此，本期計畫暫停此項功能。
B4-1-4	08/31	1. 系統建置與維護： ①安裝系統。 ②教育訓練。 ③維護系統。	100%	同上。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
C 提供智能服務				
C1 管理端之專屬服務				
C1 管理 端之專 屬服務 C1-0-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬管理端之專屬服務之整體系統功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。 ②召開工作會議了解管理端之專屬服務之功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。	100%	1. 因管理端統合系統使用需求之實務考量，目前已以系統雛型展示使用情境之具體化，並已召開工作會議，蒐集需求。
C1-0-2	04/30	2. ①規劃設計管理端之專屬服務軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，確認管理端之專屬服務之功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。	100%	同上
C1-0-3	07/31	1. 系統實作與整合：實作所規劃系統並整合管理端所有服務之功能。 2. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作與整合；請見附件六：管理端之專屬服務功能與規格、附件七：管理端之專屬服務功能測試報告。
C1-0-4	08/31	1. 系統建置與維護： ①安裝系統。 ②教育訓練。 ③維護系統。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C1-1-X 影像監 看 C1-1-1	03/31	1. 需求分析： ①召開工作會議了解監看影像來源(道路、景點與遊客中心、生物與非生物之影音監測)、系統串接規格與做法。 ②蒐集監看、調閱之 使用情境 與 UI、UX。	100%	1. 已於工作會議中彙整監看影像需求，並提出規劃與預算。請見附件十五：車輛行為監控建置建議.pptx

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
C1-1-2	04/30	2. 規劃設計： ①規劃設計影像串接模組、資料儲存系統、監看與調閱模組等軟體功能與規格，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請裁示可支援之軟硬體與協助行政、法令配套措施。	100%	同上。
C1-1-3	07/31	1. 系統實作與整合：依據裁示可支援之軟硬體環境，實作所規劃系統。並與整體管理端系統整合。 2. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統架構規劃與實作，但硬體尚未建置完成。所以，目前僅與現有 IoT 系統嫁接完成。
C1-1-4	08/31	1. 系統建置與整合： ①整合於整體管理端之專屬服務。 ②請求管理處備妥軟硬體環境。 ③安裝系統。	100%	已完成系統架構規劃與實作，但硬體尚未建置完成。所以，目前僅與現有 IoT 系統嫁接完成。
C1-2-X 分析統計 C1-2-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬分析統計模組(車流之數量統計、停駐時間分析、動線分析、停車場統計，人流之人數統計、動線分析、遊客中心人數、遊客中心動線)之使用情境與 UI、UX。 ②召開工作會議了解分析統計模組(車流之數量統計、停駐時間分析、動線分析、停車場統計，人流之人數統計、動線分析、遊客中心人數、遊客中心動線)之使用情境與 UI、UX。	100%	1. 因分析統計系統使用需求之實務考量，目前已以系統雛型展示並召開工作會議蒐集需求。
C1-2-2	04/30	1. 規劃設計： ①規劃設計分析統計模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存	100%	同上。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
		Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請裁示可支援之軟硬體與協助行政、法令配套措施。		
C1-2-3	07/31	1. 系統實作與整合：依據裁示可支援之軟硬體環境，實作所規劃系統，並整合與管理端之專屬服務系統。 2. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件六：管理端之專屬服務功能與規格、附件八：相關資料流與 Schema、附件七：管理端之專屬服務功能測試報告。
C1-2-4	08/31	3. 系統建置： ①整合於整體管理端之專屬服務。 ②請求管理處備妥軟硬體環境。 ③安裝系統。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C1-3-X 智慧服務 C1-3-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬智慧服務模組(興趣點分析、動線分析、身份分析，車輛行為之停留區域統計、景點行程統計、車牌辨識，即時訊息相關之天候服務、安全預警，智慧解說之分析統計與點閱評點分析)之 <u>使用情境</u> 與 UI、UX。 ②召開工作會議了解智慧服務(興趣點分析、動線分析、身份分析，車輛行為之停留區域統計、景點行程統計、車牌辨識，即時訊息相關之天候服務、安全預警，智慧解說之分析統計與點閱評點分析)之 <u>使用情境</u> 與 UI、UX。	100%	1.因智慧服務系統使用需求之實務考量，目前已以系統雛型展示並召開工作會議蒐集需求。
C1-3-2	04/30	2. 規劃設計： ①規劃設計智慧服務模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存	100%	同上。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
		Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請裁示可支援之軟硬體與協助行政、法令配套措施。		
C1-3-3	07/31	3. 系統實作與整合：依據裁示可支援之軟硬體環境，實作所規劃系統、並整合與管理端之專屬服務系統。 4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件六：管理端之專屬服務功能、附件七：管理端之專屬服務功能測試報告。
C1-3-4	08/31	5. 系統建置： ①整合於整體管理端之專屬服務系統。 ②請求管理處備妥軟硬體環境。 ③安裝系統。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C2 行動端之專屬服務				
C2 行動 端之專 屬服務 C2-0-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬行動端之專屬服務之整體系統功能需求、 <u>使用情境</u> 與視覺美編、UI、UX。 ②召開工作會議了解行動端之專屬服務之功能需求、 <u>使用情境</u> 與視覺美編、UI、UX。	100%	1. 我們已完成行動端專屬服務之整體系統功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求。
C2-0-2	04/30	2. ①規劃設計行動端之專屬服務軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，確認行動端之專屬服務之功能需求、 <u>使用情境</u> 與視覺美編、UI、UX。	100%	同上。
C2-0-3	07/31	3. 系統實作與整合：實作所規劃系統，並整合所有行動端之服務功能。	100%	已完成系統實作；請見附件九：行動端之專屬服務功能與規格、附

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
		4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、 Open Beta。		件十：行動端之專屬服務功能相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-0-4	08/31	5. 系統建置與維護： ①應用程式上架。 ②下載安裝系統。 ③系統維護。	100%	已完成。
C2-1-X 園區資訊服務 C2-1-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬園區資訊服務模組(網頁查詢、氣象查詢、即時訊息、餐飲交通等)之功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。 ②召開工作會議了解園區資訊服務(網頁查詢、氣象查詢、即時訊息、餐飲交通等)之功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。	100%	1. 我們已完成行動端園區資訊服務功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求。
C2-1-2	04/30	2. 規劃設計： ①規劃設計園區資訊服務模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請行政協助取得相關各單位之資料。	100%	同上。
C2-1-3	07/31	3. 系統實作與整合：依據可取得之資料，實作所規劃系統，並整合與行動端之服務系統。 4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、 Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件十：行動端之專屬服務功能與規格、相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
C2-1-4	08/31	5. 系統整合：整合於整體行動端之專屬服務中。	100%	已完成系統實作；請見附件九：行動端之專屬服務功能與規格、附件十：相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-2-X 旅遊推 薦服務 C2-2-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬園區旅遊推薦服務模組(適地時程類型推薦、適群推薦等服務)之功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。 ②召開工作會議了解旅遊推薦服務(適地時程類型推薦、適群推薦等服務)之相關資訊來源與取得、功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。	100%	1. 我們已完成行動端園區旅遊推薦服務功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求。
C2-2-2	04/30	2. 規劃設計： ①規劃設計園區資訊服務模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請行政協助取得相關各單位之資料。	100%	同上。
C2-2-3	07/31	3. 系統實作：依據可取得之資料，實作所規劃系統。 4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件九：行動端之專屬服務功能與規格、附件十：相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-2-4	08/31	5. 系統整合：整合於整體行動端之專屬服務中。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C2-3-X	03/31	1. 需求分析：	100%	1. 我們已完成行動端解說服務

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
解說服務 C2-3-1		<p>①草擬園區解說服務模組(適群適性適地解說、解說評點等)之功能需求、使用情境與視覺美編、UI、UX。</p> <p>②召開工作會議了解解說服務(適群適性適地解說、解說評點等)之相關資訊來源與取得、功能需求、使用情境與視覺美編、UI、UX。</p>		功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求。
C2-3-2	04/30	<p>2. 規劃設計：</p> <p>①規劃設計園區解說服務模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。</p> <p>②召開工作會議，敦請行政協助取得相關各單位之資料。</p>	100%	同上。
C2-3-3	07/31	<p>3. 系統實作：依據可取得之資料，實作所規劃系統。</p> <p>4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。</p>	100%	已完成系統實作；請見附件九：行動端之專屬服務功能與規格、附件十：相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-3-4	08/31	<p>5. 系統整合：整合於整體行動端之專屬服務中。</p>	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C2-4-X 拍照錄影服務 C2-4-1	03/31	<p>1. 需求分析：</p> <p>①草擬拍照錄影服務模組(相簿製作、狀況回報等)之功能需求、使用情境與視覺美編、UI、UX</p> <p>②召開工作會議了解拍照錄影服務(相簿製作、狀況回報等)之相關資訊來源與取得、功能需求、使用情境與視覺美編、UI、UX。</p>	100%	1. 我們已完成行動端拍照錄影服務功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求
C2-4-2	04/30	<p>2. 規劃設計：</p> <p>①規劃設計園區拍照錄影模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。</p>	100%	同上。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
		②召開工作會議，敦請行政協助取得相關各單位之資料。		
C2-4-3	07/31	3. 系統實作：依據可取得之資料，實作所規劃系統。 4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件：行動端之專屬服務功能表、附件：行動端軟體功能與規格、相關資料流與 Schema、附件：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-4-4	08/31	5. 系統整合：整合於整體行動端之專屬服務中。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C2-5-X 社群分 享服務 C2-5-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬社群分享服務模組(照片、相簿、旅遊軌跡分享等)之功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。 ②召開工作會議了解社群分享服務(照片、相簿、旅遊軌跡分享等)之相關資訊來源與取得、功能需求、 使用情境 與視覺美編、UI、UX。	100%	1. 我們已完成行動端社群分享服務功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求
C2-5-2	04/30	2. 規劃設計： ①規劃設計園區社群分享模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請行政協助取得相關各單位之資料。	100%	同上。
C2-5-3	07/31	3. 系統實作：依據可取得之資料，實作所規劃系統。 4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件九：行動端之專屬服務功能與規格、附件十：相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-5-4	08/31	5. 系統整合：整合於整體行動端之專屬服務中。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
C2-6-X 行為紀錄服務 C2-6-1	03/31	1. 需求分析： ①草擬行為紀錄服務模組(GPS、時間、RFID、BT、功能操作紀錄等)之功能需求、 <u>使用情境</u> 與視覺美編、UI、UX。 ②召開工作會議了解行為紀錄服務(GPS、時間、RFID、BT、功能操作紀錄等)之紀錄資訊是否可以滿足管理端之需求(各處室之管理需求)、功能需求、 <u>使用情境</u> 。	100%	我們已完成行動端園區行為紀錄功能初版，將以 demo 來展現使用情境，以利溝通需求。
C2-6-2	04/30	2. 規劃設計： ①規劃設計園區行為紀錄模組軟體功能與規格、相關資料流與儲存 Schema 等，硬體與資料流之系統架構與所需軟硬體規格。 ②召開工作會議，敦請行政協助各處室之管理需求取得與整合。	100%	同上。
C2-6-3	07/31	3. 系統實作：依據可取得之資料，實作所規劃系統。 4. 系統測試：研發人員內測、管理處人員封測、焦點人士封測、壓力測試、Open Beta。	100%	已完成系統實作；請見附件九：行動端之專屬服務功能與規格、附件十：相關資料流與 Schema、附件十一：行動端之專屬服務功能測試報告。
C2-6-4	08/31	5. 系統整合：整合於整體行動端之專屬服務中。	100%	已於 10/24 安裝系統於營建署。
C3 物聯網建構與運作				
C3-1-X 配合委 辦監測 系統之 資料串	03/31	1. 聯絡系統建置廠商(宇鴻)，確認車牌辨識資料之取得方式。 2. 聯繫車辨程式 API 開發商。 3. 實作、測試資料串接程式。	100%	1. 由於建置廠商之軟體服務，另委由其他廠商服務，鑑於維護責任歸屬。不方便開放給我們連結。 2. 因此，我們實作了整套系統的

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
接 C3-1-1				概念，於現場展示監測資料之串接可行性。
C3-1-2	04/30	4. 修改、驗證資料串接程式。 5. 車牌辨識資料匯入資料庫。 6. 完成相關統計圖表顯示(管理端)。	100%	已完成。
C3-2-X 建置台地、砂卡礑停車場之暫時車流監測設施 C3-2-1	03/31	1. 召開工作會議： ①確認設備安裝之位置、電源、網路等基礎設施。 ②提供規劃草案供確認。 2. 聯絡配合廠商、建置、租借設備：攝影機、車辨軟體、電源、網路、儲存。	100%	1. 已於端午假期錄製停車場(台地、砂卡礑)、車流(台地、砂卡礑)、人流(遊客中心、砂卡礑)。 2. 展示錄製影片、辨識成果。
C3-2-2	04/30	3. 停車場畫面串流、使用狀況之系統實作、測試。 4. 停車場畫面串流、使用狀況之系統修改、驗證。	100%	同上。
C3-2-3	05/31	5. 完成相關統計分析、顯示與智慧服務(管理端)。	100%	1.我們已完成相關統計分析、顯示與智慧服務功能初版，將以demo來展現使用情境，以利溝通需求。
C3-3-X 架設暫時砂卡	03/31	1. 召開工作會議： ①確認設備安裝之位置、電源、網路等基礎設施。 ②提供規劃草案供確認。	100%	1. 我們已架設、並錄影完成。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
礎步 道與 遊客 中心 入口 之人 流監 測設 施 C3-3-1		2. 聯絡配合廠商、建置、租借設備：攝影機、人辨軟體、電源、網路、儲存。		
C3-3-2	04/30	3. 入口畫面串流、人流狀況之系統實作、測試。 4. 入口畫面串流、人流狀況之系統修改、驗證。	100%	1.我們已完成入口畫面串流、人流狀況之系統可行性實作。
C3-3-3	05/31	5. 完成相關統計分析、顯示與智慧服務(管理端)。	100%	1.我們已完成遊客中心內部入口畫面串流、人流狀況之系統可行性實作。
C3-4-X 遊客 中心 內部 暫裝 BT C3-4-1	03/31	1. 召開工作會議： ①確認設備安裝之位置、電源、網路等基礎設施。 ②提供規劃草案供確認。 2. 購置 RFID 設備：戶外型 RFID、電池、管理設備。	100%	1.我們已完成遊客中心內部 Bluetooth 之系統可行性實作。
C3-4-2	04/30	3. 行動端應用軟體人流狀況之系統實作、測試。 4. 行動端應用軟體人流狀況之系統修改、驗證。	100%	已進行測試。同時，我們將進行實機展示。
C3-4-3	05/31	5. 完成相關統計分析、顯示與智慧服務(管理端)。	100%	已完成系統實作；請見附件六：管理端之專屬服務功能與規格、附件八：相關資料流與 Schema、附件七：管理端之專屬服務功能測

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
				試報告。
C3-5-X 生物監 測 C3-5-1	03/31	1. 聯絡花況系統建置廠商(宇鴻)，確認花況監測資料之取得方式。 2. 聯繫花況監測程式 API 開發商。	100%	1. 已確認廠商因擔心維護權利義務問題，不提供 API。 甲、作法：將於下期計畫進行統整與協調工作，以解除廠商的顧慮為前提下，將系統整合。
C3-5-2	04/30	3. 花況監測實作、測試資料串接程式。 4. 花況監測修改、驗證資料串接程式。 5. 花況影像資料匯入資料庫。 6. 嘗試花況辨識之可行性。	100%	1. 因 API 未能取得，花況影像資料未能匯入資料庫。 2. 同時，花況辨識工作，先暫停。
C3-5-3	05/31	7. 完成相關花況統計圖表顯示(管理端)。	100%	同上。
C3-5-4	03/31	8. 召開工作會議： ① 確認目前動物監測之委辦計畫情形。 ② 提供規劃草案供確認。 ③ 與相關計畫協商監測資料之取得方式。 9. 聯繫動物監測程式 API 開發商。	100%	1. 目前動物監測，僅以單張影像拍攝方式進行。因此，只能將一張影像呈現。
C3-5-5	04/30	10. 動物監測系統實作、測試資料串接程式。 11. 動物監測系統修改、驗證資料串接程式。 12. 動物監測資料匯入資料庫。	100%	同上。目前此項工作暫停。
C3-5-6	05/31	13. 完成相關動物監測統計圖表顯示(管理端)。	100%	同上。目前此項工作暫停。
C3-6-X	03/31	1. 召開工作會議：	100%	1. 已提出自動化入園之作法，並

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
入園監 測部分 C3-6-1		<ul style="list-style-type: none"> ①請示管理處是否執行架設暫時之入園管理監測設施於選定之入園路口(奇萊或錐麓)。 ②確認設備安裝之位置、電源、網路等基礎設施。 ③提供規劃草案供確認。 		與合歡站張主任、保育課孫課長討論可行做法。
C3-6-2	04/30	<ul style="list-style-type: none"> 2. 購置 RFID 設備：戶外型 RFID、電池、管理設備。 3. 行動端應用軟體人流狀況之系統實作、測試。 4. 行動端應用軟體人流狀況之系統修改、驗證。 	100%	等入園管理系統確認可行後，在開始系統規劃與實作。
C3-6-3	05/31	<ul style="list-style-type: none"> 5. 完成相關統計分析、顯示與智慧服務(管理端)。 	100%	等入園管理系統確認可行後，在開始系統規劃與實作。
C3-7-X 特定園 區內巡 查與監 看 C3-7-1	03/31	<ul style="list-style-type: none"> 1. 召開工作會議： <ul style="list-style-type: none"> ①請示管理處是否執行空拍機(Drone)之特定園區內巡查與監看服務。 ②確認巡查與監看服務模式與運作機制。 ③提供規劃草案供確認。 	100%	天祥管理站轄區步道據點 UAV 巡查建議： <ul style="list-style-type: none"> 1. 蓮花池步道(評估崩塌地及步道狀況) 2. 梅園竹村產樣道路(評估崩塌地及步道狀況) 3. 沿海林道(評估崩塌地及步道狀況) 4. 洛韶/西寶/華祿溪(公有土地非法占用情形)
C3-7-2	04/30	<ul style="list-style-type: none"> 2. 租用空拍機設備：空拍機、電池與充電設備等。 3. 空拍機影像串流系統實作、測試。 4. 空拍機影像串流系統修改、驗證。 	100%	已完成。
C3-7-3	05/31	<ul style="list-style-type: none"> 5. 完成相關統計分析、顯示與智慧服務(管理端)。 	100%	因礙於畫質、飛行操作不易，僅以

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
				巡邏功能展示。
D.精進與維運智能服務系統				
D1 精進服務系統				
D1-1-X 功能面的 檢驗 與檢討 D1-1-1	08/31	1. 進行標準測試、功能測試、情境測試、使用性等檢驗。 2. 標準測試：挑選市場主流廠牌與機種的智慧型手機(至少三種)，進行在各個智慧型手機上 App 是否能正確顯示(UI)與運作的測試。	100%	已完成系統測試；請見附件十二：精進服務系統功能測試報告。
D1-1-2	08/31	3. 功能測試：所有基本功能確認！同時建構功能觀點一覽表，進行「功能」和「觀點」的矩陣表作逐一測試。	100%	同上。
D1-1-3	08/31	4. 情境測試：組合各功能參數、模擬使用者條件進行測試。	100%	同上。
D1-1-4	08/31	5. 使用性測試：從使用者觀點來看操作是否使用方便、簡單易懂(Usability)。同時，我們也將測試反應時間、操作簡易度、使用者介面配置等項目。	100%	同上。
D1-2-X 使用者 滿意度 與回饋 之問卷 調查 D1-2-1	08/31	1. 問卷設計。 2. 問卷調查。	100%	已完成問卷設計與調查；請見附件十三：精進服務系統問卷與調查報告。
D1-2-2	09/30	3. 統計分析調查結果。	100%	請見附件十三：精進服務系統問卷與調查報告。。

查核點 編號	預定 完成 時間	查核點內容 KPI (技術指標/規格/品質指標等)	進度	說明
D1-2-3	10/31	4. 回饋改善系統。	100%	請見附件十三：精進服務系統問卷與調查報告。
D2 維運智能服務系統				
D2-1-X 維運智 能服 務 系 統 D2-1-1		1. 定期檢查系統的運作情形，蒐集系統的運作報告並做分析歸納。	100%	請見附件十四：維運智能服務系統運作與分析報告。
E 報告				
E1 期中 報告	05/31	1. 06/20 前提出期中報告。 2. 出席審查會議。 3. 請撥款 30%。	100%	已完成。
E2 期末 報告	10/30	1. 11/20 前期末報告。 2. 出席審查會議。 3. 提送自行檢核表。 4. 12/25 前完成修正期末報告。 5. 驗收通過後，請撥餘款。	50%	已完成。

第三節 完成之工作項目

- 完成歷年長期監測生物及非生物監測資料、地質地景調查及各項遊憩服務資訊等可運用資訊與 105 年度新增規劃各項數據資料庫匯整。
- 架設太魯閣智慧國家公園之行動智能服務平台。
 - 完成規劃、設計與建置行動智能服務平臺，架構、規劃、設計與建置(或搭配)核心模組、應用系統與基礎建設。
- 建議與驗證物聯網架構，並提供太魯閣智能服務系統初步服務。
 - 完成管理端、行動端之專屬服務與物聯網建構與運作之建議。
- 檢討並修正各項智能服務系統設施之維護配套。
 - 已完成功能面的檢驗與檢討與使用者滿意度與回饋之問卷調查。
- 完成「太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究」成果報告：已完成。

第五章 建議事項

1. 跨計畫工作協同與整合：
 - 甲、建議：訂定"配合事項"於契約中，以利後續各項工作間之協調與整合，以免各執行單位(廠商)為維護各自權益而無法相互合作。
說明：各系統購置或委託開發時，由於未事先簽定"預期配合"事項；例如，開放 API、資料存取(影像監視、車牌辨識)，導致後續系統之串接之相關工作無法展開。
 - 乙、建議：成立"工作小組"參與相關計畫執行。
說明：相關委辦計畫如與管理處內某些單位業務有關時，宜自各單位指派人員組成管理處內之"工作小組"，共同參與計畫執行，並訂定例會時間表進行固定、聯合討論會議，並管考工作進度。如此作為，應能使相關計畫工作盡快、具體明確化需求與相關配合工作進行。
 - 丙、建議：一致化資訊系統開發與運作。
說明：對於管理處內相關計畫工作，如與資訊系統有關連，宜有資訊系統相關計畫執行單位人員與管理處內資訊相關人員共同參與，以利未雨綢繆資訊系統之"軟""硬"體之需求規劃與未來經費之編列，以免延緩計畫效益。
2. 設施與基礎建設規劃：
 - 甲、建議：分年編列相關設施與基礎建設經費。
說明：本計畫已將行動端、管理端、智慧服務平台建構、安裝完成，此平台能展現實質效益，仍有待資料之收集工作之進展；也就是相關監控設備與網路、電力等基礎建設之啟動運行。我們已完成相關設施與基礎建設之系統規格與經費訪查，並建議分年編列相關經費；詳見附件十五：車輛行為監控建置建議。
3. 入園管理與山難預防規劃：
 - 甲、建議：試辦可行方案之研究計畫。
說明：仿效國外入園服務；提供 Satellite GPS Messenger/PLB 之租借與行程追蹤、雙向通訊等服務。除了作為入園管理，亦可預防山難，更可以免除山難。但若不幸發生山難，至少可以節省大量人力、物力，快速完成救難任務。
 - 乙、建議：完善山屋通訊與監看。
說明：山屋通訊良善也可以視為園區內智慧服務之基礎建設之一。山屋之通訊可以讓登山遊客分享資訊、報告個人或隊伍的狀況，以進行更多的雙向溝通。
4. 研擬行政配套措施：
 - 甲、建議：規劃行政措施以促進行動端軟體之使用率。
說明：本計畫發展之行動軟體與管理端軟體功能的發揮，有部分仰賴 GPS 資訊的收集。如有適當與激勵行動端軟體的措施，讓軟體系統的使用率提升，則本計畫之智慧服務平台之效益更能彰顯。例如，①與入園收費系統整合，②與販賣部消費、管理處出版品整合，③與管理處提供之服務；例如解說、贈品、紀念品、收藏物整合。

第六章 結論

太魯閣國家公園以「保育與永續」、「體驗與環教」、「夥伴與共榮」、「效能與創新」為機關核心目標，持續推動為民服務，並以「永續保育」、「永續環境」、「永續育樂」與「永續發展」為為民服務計畫目標，積極推動提升服務品質工作。

本計畫之工作項目已順利完成，如有相關設備與基礎建設的完善配合，收集所需資料，則所規劃與建置之行動智能服務平臺、管理端與行動端相關之智能服務功能以及物聯網架構等，預期可以：

- 提升遊客旅遊品質：遊客可以經由所提供之智慧服務與相關即時資訊，進行具有彈性與高品質的旅遊體驗。
- 增進行政管理效益：即時監測資訊於系統整合平台的視覺化系統、監測系統、統計數據與智慧服務等，可以助益管理決策之考評與反饋，以利增進行政管理效益。
- 作為示範場域與運作模式：資訊擷取之軟硬體設施與建置，以及智慧服務應用之整合系統，在服務驗證之後，對於未來之相關場域之布建有成功模式作為移植的模範。
- 奠定整體智慧服務應用的模範：依據本計畫所規劃之行動智能服務平臺、管理端與行動端相關之服務功能以及物聯網架構，應可成為整體智慧服務應用的模範。

相關參考資料

- 內政部營建署, 2016. 台灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平臺. [線上]
Available at: <http://npgis.cpami.gov.tw/public/default/Default.aspx?2>
[存取日期: 20 01 2017].
- 內政部營建署, 2016. 國家公園行動生物圖鑑. [線上]
Available at: <http://npgis.cpami.gov.tw/SpeciesGuide/Page/index.aspx>
[存取日期: 20 01 2017].
- 太魯閣國家公園, 105. 太魯閣國家公園智慧服務平台規畫與運用研究, 花蓮: 太魯閣國家公園.
- 太魯閣國家公園管理處, 106. 網站維護管理規範. [線上]
Available at: <http://www.taroko.gov.tw/zh-tw/Home/Maintenance>
- 太魯閣國家公園管理處, 2017. 研究調查報告. [線上]
Available at: <http://www.taroko.gov.tw/zh-tw/Ecology/ResearchList>
[存取日期: 20 01 2017].
- 交通部中央氣象局, 2016. 交通部中央氣象局-開放資料平臺. [線上]
Available at: <http://opendata.cwb.gov.tw/index>
[存取日期: 20 01 2017].
- 行政院研究發展考核委員會, 2013. 政府機關資訊通報, 台北市: 宋餘俠.
- 行政院農業委員會林業試驗所, 2016. 生態感測展示平臺. [線上]
Available at: <http://iesn.tfri.gov.tw/forestDW/>
[存取日期: 20 01 2017].
- 國家發展委員會, 104. 共通性資料存取應用程式介面(API)規範, 台北市: 國家發展委員會.
- 國家發展委員會, 104. 資料集詮釋資料標準規範, 台北市: 國家發展委員會.
- 國家發展委員會, 2015. 共通性資料存取應用程式介面規範. [線上]
Available at: <http://data.gov.tw/node/18253>
[存取日期: 20 01 2017].
- 國家發展委員會, 2017. 政府資料開放平台說明. [線上]
Available at: <http://data.gov.tw/>
- 國家發展委員會, 2017. 資料集詮釋資料 API 開發指引. [線上]
Available at: <http://data.gov.tw/node/18236>
- 曾保彰, 2016. 服務導向架構(Service-Oriented Architecture , SOA). [線上]
Available at: http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/20070620_1008.htm
[存取日期: 20 01 2017].
- [玉山導覽 2015] <http://www.ysnp.gov.tw/navapp.aspx>
[登頂趣 2015] <https://itunes.apple.com/tw/app/yu-shan-deng-ding-qu/id647752016?mt=8>
[陽明山 APP2015] <http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?Itemid=791>
[雪霸 APP2015] <http://www.spnp.gov.tw/App/>
[金門 APP2015]
http://www.kmnp.gov.tw/ct/index.php?option=com_content&view=article&id=1288

&Itemid=407

[墾丁智慧 APP2015]

https://play.google.com/store/apps/details?id=tw.com.gaias.androidmaps&hl=zh_TW

[行動嚮導 2015] <https://itunes.apple.com/tw/app/guo-jia-gong-yuan-xing-dong/id628291488?mt=8>

[USANPAPP2015] <https://itunes.apple.com/us/app/passport-to-your-national/id502307055?mt=8>

[愛上國家公園 2015] <https://itunes.apple.com/tw/app/ai-shang-guo-jia-gong-yuan/id628292455?mt=8>

[臺灣看透透 2015] <http://webcam.www.gov.tw/index.htm>

[南灣 2015] <http://odp.tori.org.tw/ktreef/>

[小風口 2015] http://webcam.www.gov.tw/webcam_view.php?view=57&city=10

[大屯山 2015]

http://www.ymsnp.gov.tw/index.php?option=com_tourmap&view=tourmap&id=5&Itemid=126

[雪霸 2015] <https://www.spnp.gov.tw/Article.aspx?a=2ed8a1Rm4z4%3D&lang=1>

[臺灣智慧旅遊 2015] <http://www.cloud-travel.org/map/>

[頤和園 2013]

<http://mingsheng.chnart.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=474&id=4865>

[西樵山 2013] <http://big5.chinairn.com/print/news1048667.html>

[惠州西湖 2014] <http://www.hzxihu.net/>

[鎮北堡 2014] http://cctv.cps.com.cn/article/201501/922311_all.html

[雪霸 8 路登山 App 2017]

<https://www.spnp.gov.tw/Article.aspx?a=SxnkpAlzHl4%3D&lang=1>

太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究(2/3)

發行人：楊模麟

編撰：戴文凱

出版：太魯閣國家公園管理處

地址：花蓮縣秀林鄉富世村富世 291 號

委託單位：太魯閣國家公園管理處

受託單位：國立臺灣科技大學

電話：03-8621100

傳真：03-8621435

網址：<http://www.taroko.gov.tw>

出版年月：107 年 02 月

版次：初版

(平裝) NT\$: 200

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

太魯閣國家公園智慧服務平台規劃與運用研究(2/3) /
戴文凱編撰. -- 初版. - 花蓮縣秀林鄉 : 太魯閣國家公
園, 民 107.02
面 ; 公分
ISBN 978-986-05-5108-2 (平裝)

1. 觀光行政 2. 資訊服務 3. 太魯閣國家公園

992.2 106025290