

壹、計畫群專題報導

計畫名稱：「人、山川、海洋」－原住民族知識體系為本的地理、環境教育與科學探究能力之建構：建構虛實互動的原住民族地理環境知識數位學習平台之研究

計畫編號：MOST 107-2511-H-003-018

計畫主持人：國立臺灣師範大學地理學系 王聖鐸副教授

原住民族環境知識網際網路地理資訊系統平台之建置

本團隊前期以自發性地理資訊 (Volunteered Geographic Information, VGI) 之概念建構了一套「魚、山川、海洋 - 原住民族環境知識匯聚平台」(<http://yosku-aulu.geo.ntnu.edu.tw>)，如圖 1 所示。此一知識平台翻轉了過去由上而下的權威編纂方式，而是開放給所有人都可以編輯，讓每一位原住民族人作為主動的知識提供者，由下而上地累積成原住民族環境知識庫，以確保知識條目之在地性與原住民族主體性。而平台採用多語系設計，因此可以讓各族族人以族語來編輯自己的環境知識，一方面可以保存族語，另一方面也能避免知識條目因翻譯過程而喪失原意。截至 107 年 9 月 26 日止，已累積 1723 條原住民族環境知識條目。



圖 1、原住民族環境知識匯聚平台

本計畫將前期研究建構平台所獲得的知識條目，轉換為地理環境資訊，透過 VR 及 AR 技術製作互動式教材，建構一套臺灣原住民族地理與環境知識之數位學習平台。本研究與前期研究計畫之關聯性如圖 2 所示，本研究建構數位學習平台的教材，將全數來自於自發性地理資訊系統。而與其他子計畫合作所取得的教材，也由本計畫負責建置知識條目到自發性地理資訊系統，以確保教材內所有內容都可以在自發性地理資訊系統中查詢得到。因此前期計畫所建置的知識庫，將成為數位學習平台最重要的知識來源。

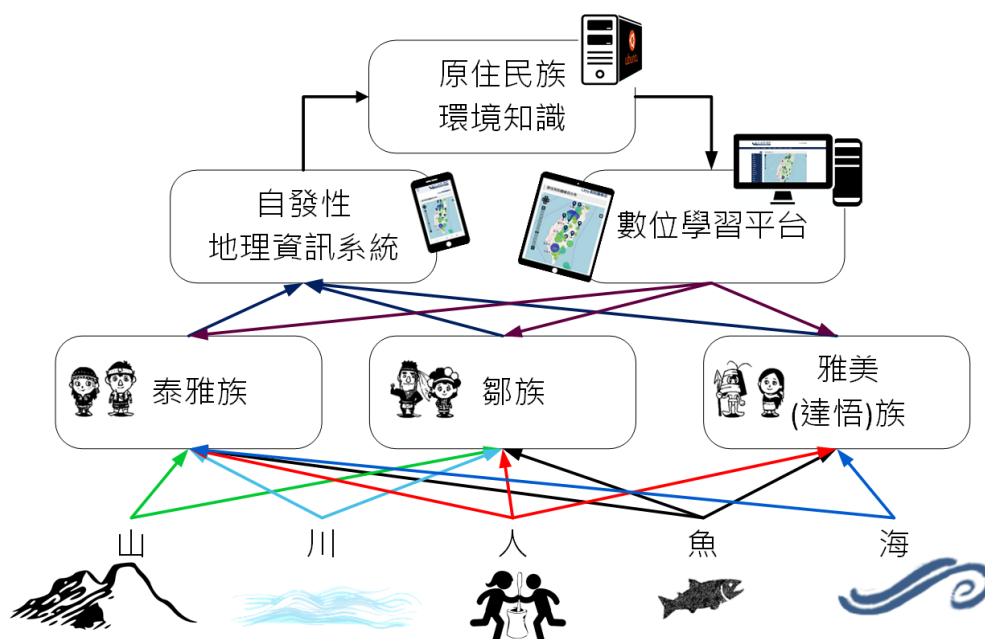


圖 2、本計畫與前期研究之關聯性

前期已完成的平台是以內容管理系統(Content Management System, CMS)—Drupal 作為核心管理工具，內容管理系統是以多媒體文件管理為主，其管理單元是以「知識條目」為單位，亦即每一篇文章為一個物件，並非為空間資料所設計，故平台運行四年以來，也逐漸面臨一些困境。依靠群眾外包方式所建置的知識條目，容易導致知識條目產生重複建置的情況發生，依據本團隊整理後大致可分為五類「知識條目標題相同，空間座標相同」、「知識條目標題不同，空間座標相同」、「空間坐標標示錯誤」、「空間坐標遺失」以及因「知識條目建立的規範不明確」而導致的問題如「知識條目的標題族語與中文共存」、「知識條目的語系錯誤」、「知識條目無內文」等問題。

上述幾類問題，知識條目標題重複的部分，可以在一開始建立條目時透過標題文字相似性比對，立即提醒知識條目的創建者，但關於空間座標而產生的問題，由於前期平

台其較缺乏空間資料之分析功能，儘管部分功能可以透過外加模組達成，但效率不如真正的地理資訊系統。因此本研究第一年的研究目的，就是在原有原住民族知識匯聚平台系統外，再外加一套地理資訊系統資料庫，建立一套以 VGI 為本的原住民族地理環境知識資訊系統，其架構如圖 3 所示。在後台將原本以知識條目為單元的管理方式，多增加一個以圖徵(Feature)為單元管理方式的資料庫，一方面避免知識條目重複，另一方面以能提供更多查詢與分析功能。如：可提供套疊分析(Overlay Analysis)、環域分析(Buffer Analysis)、選址分析(Location Analysis)或視域分析(Viewshed Analysis)等空間分析功能。亦即讓原本的電子地圖圖台，更進一步成為網際網路地理資訊系統(Web GIS)，透過提供網際網路地圖服務(Web Map Service, WMS)讓使用者可以輕鬆介接，以利進一步分析。



圖 3、平台系統架構圖

本計畫第一年已完成調查且評估現有 GIS 開放軟體，本研究挑選空間資料庫軟體 PostgreSQL 取代目前的 MySQL，並搭配 GIS 伺服器軟體 GeoServer，提供網際網路地理資訊系統伺服器的功能。而有關於前期已建立的知識條目，則採用 Python 整理前網站資

料庫的資料，重新匯入新建立的空間資料庫中，並且定期同步資料庫且更新地圖服務之介接。

透過 GIS 伺服器軟體的協助，除了減少上述的知識條目重複建置情形外，還可以加入更多查詢與分析功能，甚至可以利用網路地圖服務(Web Mapping Service, WMS)、網路地圖圖磚服務(Web Map Tile Service, WMTS)或網路圖徵服務(Web Feature Service, WFS)提供地圖的介接服務。利用地圖介接的方式，使用者可以使用其慣用的 GIS 軟體，如：QGIS，將原住民族環境知識條目套疊在任選的地圖圖層上展示，如圖 4 所示。使用者可以利用 GIS 軟體的查詢或分析功能，對平台所提供的知識條目進行查詢或分析，如圖 5 顯示的是查詢卡那卡那富族的點圖徵知識條目結果。除了基本的空間查詢外，也可以進行空間分析，如：透過環域分析瞭解特定點位周遭之知識條目；也可透過疊圖分析瞭解原住民族各部落或各原住民族獵場重疊之情況，如圖 6 為卡那卡那富族與鄒族獵場重疊之情況，圖中卡那卡那富族的 kakanavu 獵場與鄒族的玉山楠梓仙溪荖濃溪獵場有重疊之情況，故透過本團隊所架設的網站，不僅可利用空間的方式視覺化的呈現各原住民族獵場或傳統領域的範圍，甚至提供各原住民族一個溝通的平台，協商重疊的範圍或是設置共同管理。

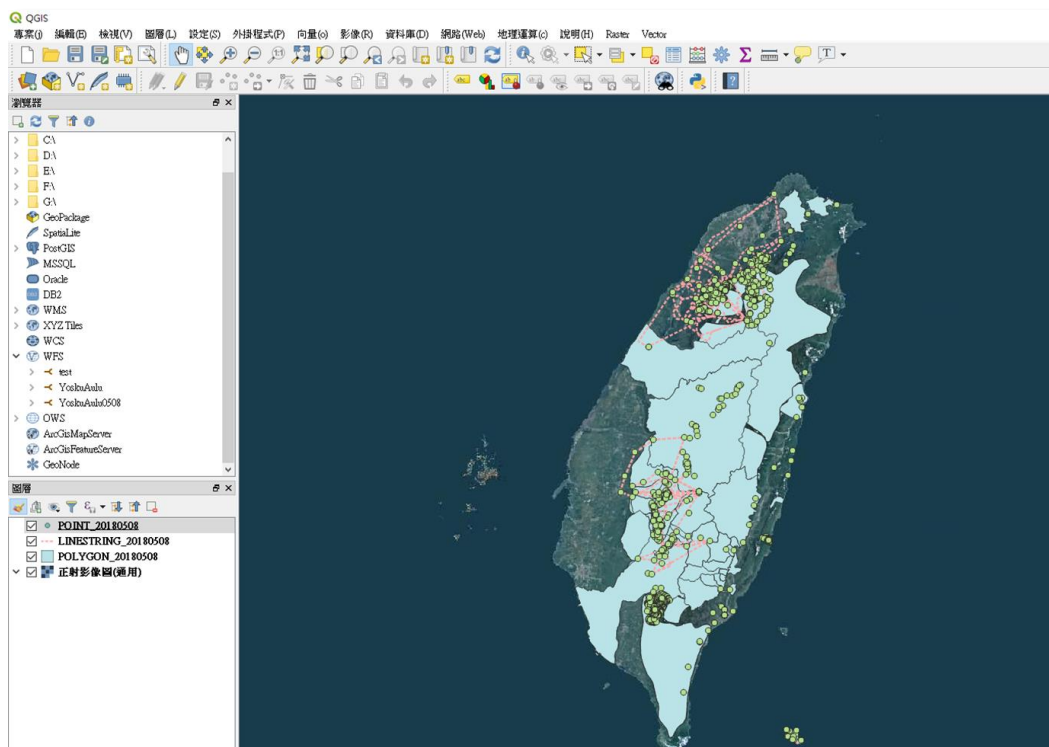


圖 4、透過 QGIS 軟體介接原住民族環境知識條目 WMTS 服務

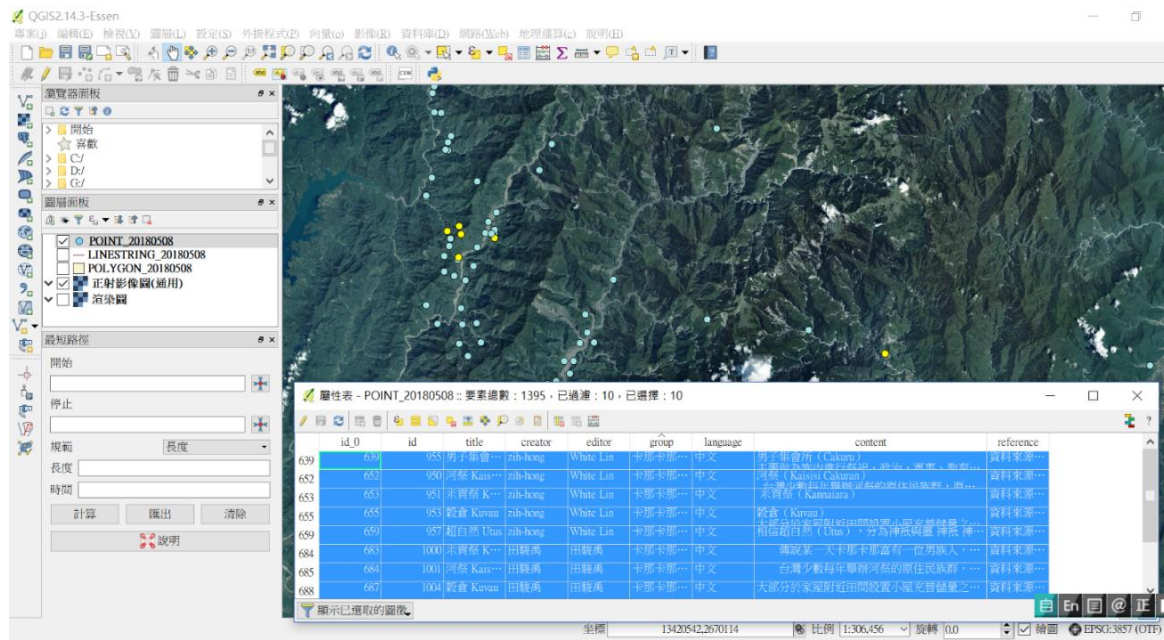


圖 5、透過 QGIS 查詢知識條目範例：卡那卡那富族點圖徵知識條目

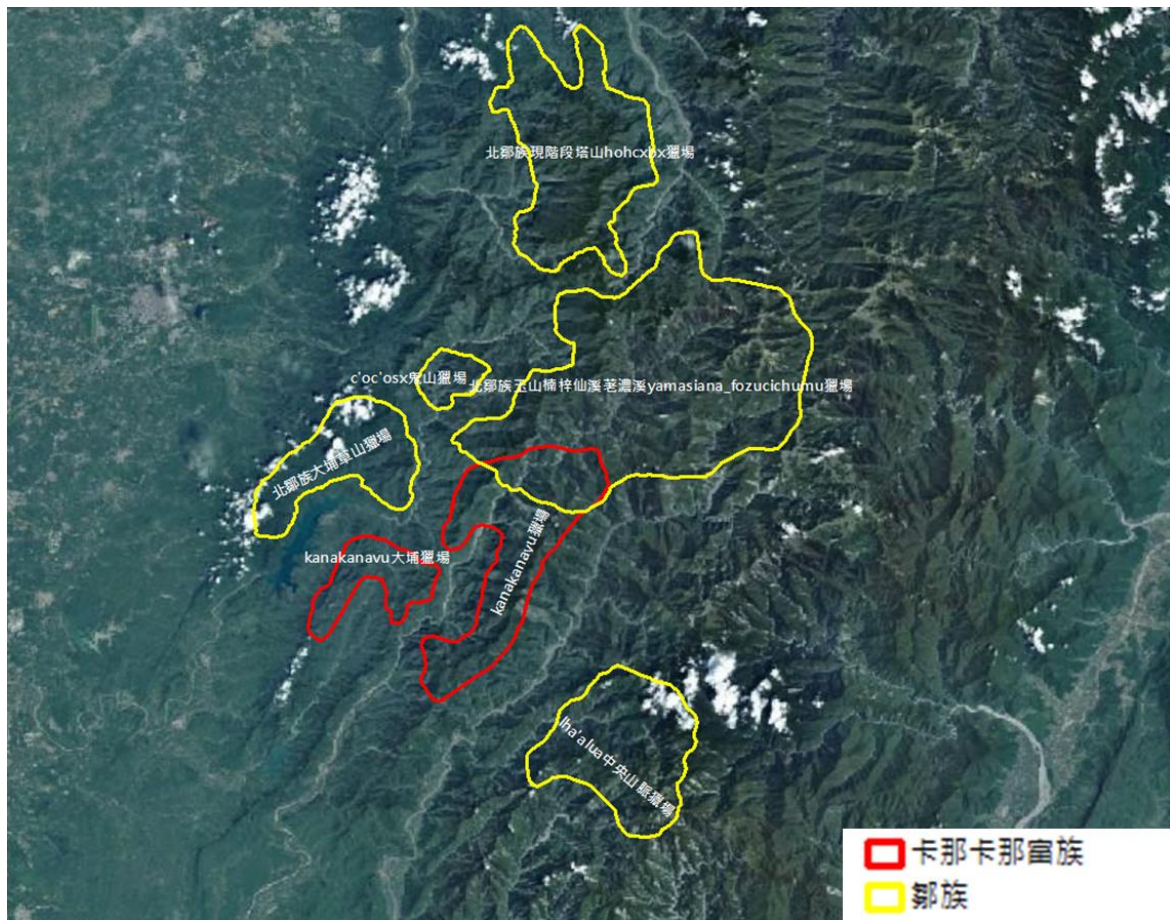
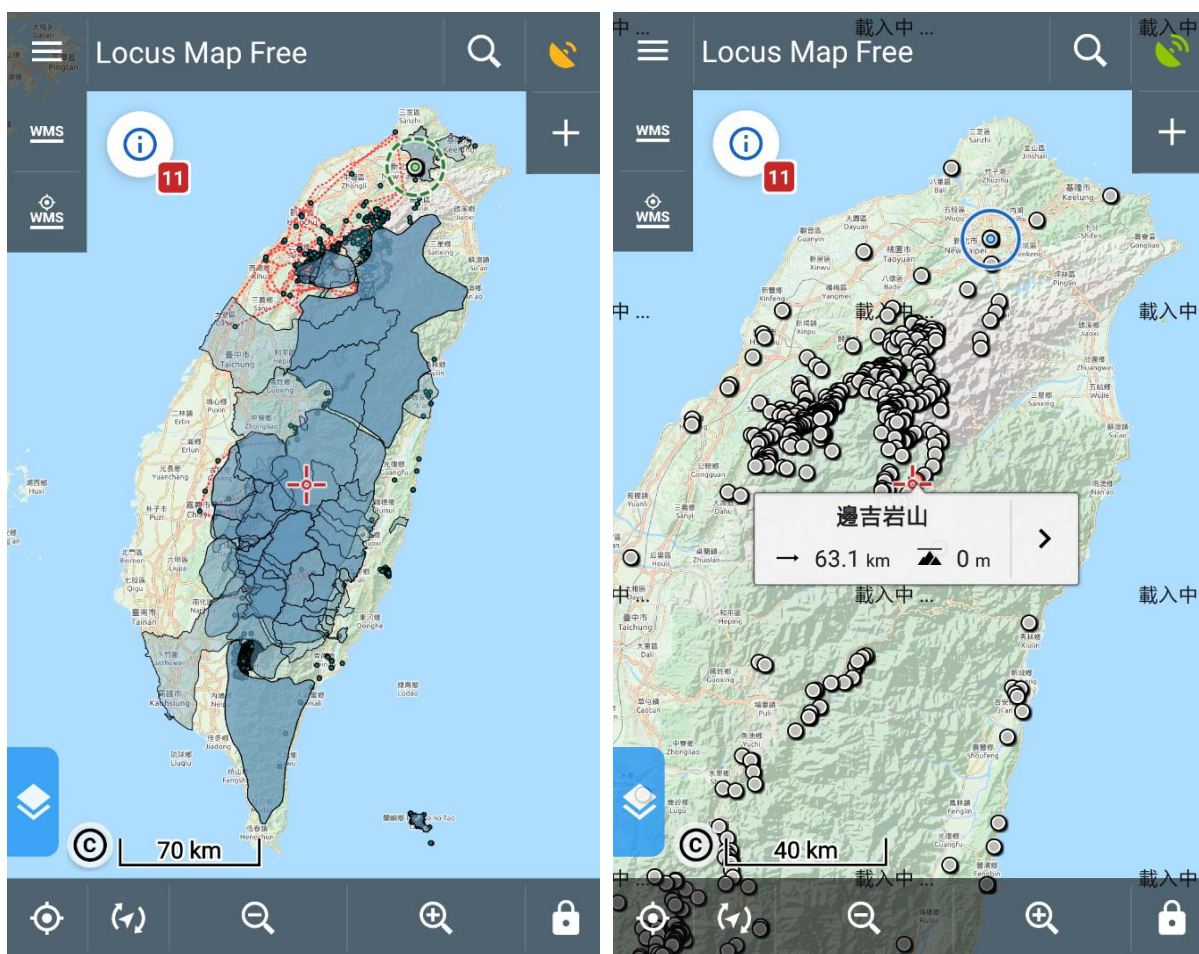


圖 6、透過 QGIS 軟體疊圖分析：卡那卡那富族與鄒族獵場重疊

本團隊所提供的地圖介接服務，除了上述的 GIS 軟體外，也可透過手機的應用程式進行地圖介接服務，如 Orux Map、Locus Map... 等應用程式皆可以介接地圖服務。圖 7(a) 為利用 Locus Map Free 進行地圖介接之呈現畫面，點選畫面的任一個知識條目皆可立即瞭解該空間資料的屬性資料，亦即原本知識條目創建者所在平台上建立的資料。除了知識條目的內容外，點選也可以立即獲得手機所在位置與該點位之距離，圖 7(b) 為地圖介接後，點選「邊吉岩山」，可得知其與本團隊所在的台師大距離 63.1 公里，並可利用導航功能前往該點位。



(a) 介接原住民族環境知識條目 WMTS 服務

(b) 點位屬性查詢

圖 7、透過 Locus Map Free 介接地圖並導航至特定位

本團隊第二年度之目標為「以無人飛行載具(Unmanned Aerial Vehicle, UAV)航拍建構三維虛擬原鄉」，擬與部落及學校合作，採用如圖 8(a)所示之無人飛行載具，航拍部落及其傳統領域。再使用本系現有之 Hexagon Imagine Photogrammetry 軟體或採購 Pix4D Mapper 軟體，進行空中三角計算、正射影像糾正、產製數值地表模型及鑲嵌影像等，如

圖 8(b)所示。原住民族的傳統建築因應地形、氣候等自然環境，其建築理念與西方或漢族建築差異甚遠。本計畫擬培訓原住民族學生使用 Trimble Sketchup 軟體建構部落的 3D 模型，不僅保存部落建築的外觀，也可以紀錄下各種建物的屬性（如：建物用途、歷史活動等），作為部落的空間共同記憶，搭配 UAV 所拍攝製作的三維地形模型，建構互動式的虛擬原鄉。



(a)無人飛行載具



(b) 溪州部落正射鑲嵌影像

圖 8、無人飛行載具及其所產製正射鑲嵌影像範例

貳、近期原住民相關藝文活動參考

★PS. 排列順序以到期日之先後排列，將屆期之活動以紅色日期標註，請參考！

- **第二季《kai 試英雄》** 參賽報名 2018.04.28 ~ **2018.10.14** 財團法人原住民族文化事業基金會 台北市 全部
<https://bhuntr.com/tw/competitions/competitionalias11049211522477400>
- **【週一演講】淺論馬來西亞多源族群** **2018 年 10 月 15 日上午 10 點至 12 點**
本所新館 3 樓 2319 會議室 (台北市南港區 115 研究院路二段 128 號) 本場演講毋須報名，歡迎踴躍參與。 <https://goo.gl/2aaET4>
- **新北市 108 年全國原住民族運動會田徑、傳統負重、傳統路跑代表隊選拔賽** 107 年 10 月 27 日 (星期六)。 板橋第二運動場區(新北市板橋區民權路 117 號)
報名期間：107 年 10 月 15 日下午 5 時止 凡中華民國國民具原住民身分，且以原住民身分者。 1.設籍於本市連續滿六個月以上者(即 107 年 9 月 23 日前設籍)。 2.原設籍在本市，遷離本市未達六個月者。 年齡規定：限民國 92 年 8 月 31 日以前出生者。 <https://goo.gl/fxFTu6>
- **2018 臺東好米收冬祭-舞蹈·競演比賽** **即日起至 10 月 15 日止受理報名**。 時間：107 年 11 月 10 日(六)上午 10:00~12:00 彩排 / 15:00~16:30 競演 鐵花村音樂聚落 請透過獎金獵人平台填寫表單進行報名。 <https://goo.gl/83twec>
- **魯凱傳統刺繡文創課程** 107.09.10 - **107.10.16 (全日制)** 內埔鄉水門村(彭春林工作坊) 招生人數:20 人 上課時數:158 小時 <https://goo.gl/YVrRDB>
- **都市原住民族的發展與結社** 107 年 **10 月 18 日 (四) 14:00~16:00** (13:30 開放入場) 國史館 4 樓大禮堂 (臺北市中正區長沙街 1 段 2 號) ※教師及公務人員全程參與者，可核發研習時數 2 小時 <https://goo.gl/c7jrTc>
- **107 秋季班課程 排灣族「歷史」共讀工作坊：田野與文獻** 《排灣族口頭傳統：以 makazayazaya 瑪家部落起源傳說為例[kitjaucikel ta kivine' acan nua ' inaljan]》
10/18(四)18:30-21:30 瑪家講師自宅/禮納里瑪家 5 巷 3 號 <https://goo.gl/3sDaRd>
- **第 8 屆原住民族女性意見領袖人才培訓—進階班及菁英班** **107 年 10 月 18 日、19 日、20 日 (星期四、五、六)** 台中兆品酒店 (台中市北屯區后庄路 306 號) 進階班：50 名，備取 10 名員額。 菁英班：30 名，備取 10 名員額。 報名期限：進階班：10 月 11 日(星期四)下午 5 點截止。 <https://goo.gl/Jz8czJ>

- **新北市 108 年全國原住民族運動會傳統射箭代表隊選拔賽** 107 年 10 月 27 日 (星期六)。新北市立明德高中 (新北市三峽區中正路二段 399 號) **報名期間：即日起至 107 年 10 月 19 日止** 中華民國具原住民身分，且以原住民身分者。1.設籍於本市連續滿六個月以上者(即 107 年 9 月 23 日前設籍)。2.原設籍在本市，遷離本市未達六個月者。年齡規定：限民國 92 年 8 月 31 日以前出生者。
<https://goo.gl/DKg6EP>
- **新北市 108 年全國原住民族運動會綜合競賽代表隊選拔賽(傳統鋸木、傳統擲矛、傳統爬竿)** 107 年 10 月 28 日(上午 10 時開始)。三重綜合運動場(三重區中正北路 2 號) **報名日期:即日起至 107 年 10 月 19 日止**。報名地點：填寫報名表郵寄或親送新北市體育總會(板橋區漢生東路 278 號)、聯絡電話 02-2962-9530 王小姐、陳小姐。中華民國具原住民身分，且以原住民身分者。1.設籍於本市連續滿六個月以上者(即 107 年 9 月 23 日前設籍)。2.原設籍在本市，遷離本市未達六個月者。年齡規定：限民國 92 年 8 月 31 日以前出生者。
<https://goo.gl/Aq5xfV>
- **2018 鐵玫瑰音樂學院-大師講堂〈吳恩-令人動容的原住民古調〉 2018.10.19(五) 19:00-20:30** 桃園展演中心大廳 (桃園市桃園區中正路 1188 號)
<https://ironrose2018.troyzhao.net/2018/04/21/%E5%A4%A7%E5%B8%AB%E8%AC%9B%E5%A0%82-%E8%AA%B2%E7%A8%8B%E8%A1%A8/>
- **TTICC 台東原住民族文化创意產業聚落—3D 列印初階創作研習工作坊**
2018/10/22 - 2018/10/23 10:00-17:00 TTICC 台東原住民族文化创意產業聚落共創平台(台東市鐵花路 82 號) **報名期間：自即日起至 10/19 止** 報名請洽：TTICC 台東原住民族文化创意產業聚落 邱先生 具原住民身分者優先，從事原住民相關設計創作者且年滿 18 歲以上者為佳，額滿依序備取。
<https://goo.gl/VLsjvc>
- **【Thiji Tomong 「千」徙，銅門】** 展覽時間：**107 年 10 月 21 日-27 日** 開幕茶會 10/21(日) 14:00 論壇交流 10/27(六) 10:00 樂舞展演 10/27(六) 15:00 慕谷慕魚旅遊諮詢中心 (花蓮縣秀林鄉銅門村榕樹 1 鄰 2 號) <https://goo.gl/rHqpQN>
- **2018 第八屆博物館研究國際雙年學術研討會「記憶所繫之博物館：再現、傳承與遺忘」** **2018.10.25 ~ 2018.10.26** 台北市 北投區 國立臺北藝術大學國際會議廳 <https://event.culture.tw/NTM/portal/Registration/C0103MAAction?useLanguage=tw&actId=80026>
- **107 年度都會區原住民職場力附讀班；107 年度數位部落資訊生活應用專班；報名時間至 2018.10.31(三)止** 電話報名：0800-458-688 服務時間：週一~週五 09：00~18：00 傳真報名：請填寫 DM 上之報名表傳真至(02)2389-4546 網路報名：[將報名表傳至 apc@pcs.school.com.tw](mailto:apc@pcs.school.com.tw)
http://www.taitung.gov.tw/Aborigine/News_Content.aspx?n=087498410ABB99C1&sms=02ADAAFCFAA4D16A&s=EC9525A729A84B32

http://www.taitung.gov.tw/Aborigine/News_Content.aspx?n=087498410ABB99C1&sms=02ADAAAFCEAA4D16A&s=0000BEECF7FA45BC

- **【特展】玉里的法國爸爸** 107/4/11 (三) 上午 10:30~2018/11/4 台中市北區館前路 1 號(國立自然科學博物館第三特展室)
http://cal.nmns.edu.tw/NMNS_Cal/Detail_Ann.aspx?ANID=13231
- **2018 年第四屆全國原住民族教育及文化發展學術研討會** 107 年 11 月 14 日(星期三) 08:00-17:00 新生醫護管理專科學校 全程參與本研討會，本主辦單位將發予研習時數證書 7 小時 <https://goo.gl/wmWWU2>
- **2018 文化創意產業永續與前瞻學術研討會** 預訂 107 年 11 月 16 日 國立屏東大學民生校區(屏東市民生路 4-18 號)
<https://ap2.pccu.edu.tw/pccupost/post/content.asp?Num=2018813101020940>
- 「**2018 台灣原住民族文學國際研討會**」 107 年 11 月 16、17 日 國家圖書館國際會議廳 <https://goo.gl/SrABdc>
- **臺灣原住民族文學回顧展** 107 年 11 月 13 至 18 日 國家圖書館展覽室
<https://goo.gl/SrABdc>
- 「**原繫·緣生-原住民婚俗文化展**」—臺南市原住民文物館 107 年 9 月 9 日至 12 月 2 日 臺南市原住民文物館(臺南市永康區永大二街 88 號 3 樓) 展覽族別：魯凱族、布農族、3 對原民夫妻 <https://goo.gl/NK5TnX>
- **【展覽】Hi! 海 — 東亞海島文化特展** 2018 年 6 月 28 日至 12 月 9 日 新北市立十三行博物館第一特展廳 (新北市八里區博物館路 200 號) <https://goo.gl/SUkC3X>
- **織路繡徑穿重山-臺灣原住民族服飾精品聯展** 2018.06.01~2018.12.09 國立故宮博物院南部院區 (嘉義縣太保市故宮大道 888 號) <https://goo.gl/EiLAUH>
- 「**原繫·緣生-原住民婚俗文化展**」—臺南市札哈木會館 107 年 9 月 16 日至 12 月 16 日 臺南市札哈木會館 2 樓(臺南市安平區安億路 472 號) 展覽族別：排灣族、鄒族、3 對原民夫妻 <https://goo.gl/NK5TnX>
- **2018 苗栗原住民假日藝文系列活動** 107/2/24 至 107/12/30 每週六、日 苗栗縣泰安鄉錦水村圓墩 46-3 號 (泰安鄉泰雅文物館館外)
https://www.eycc.cy.gov.tw/News_Content.aspx?n=DF52F83A5B7D2A47&sms=114B66117B4BF117&s=49A3085A0091343D
- **音樂的慰藉：臺灣原住民現代歌謠中的共享記憶特展** 2018.02.09 09:00~2018.12.31 16:00 臺東縣臺東市博物館路 1 號 (國立臺灣史前文化博物館)
http://event.moc.gov.tw/sp.asp?xdurl=ccEvent2016/ccEvent_cp.asp&culItem=2299971&ctNode=676&mp=1

- 島嶼群相——臺灣考古展覽 2018.06.27 ~ 2018.12.31 歷史文物陳列館 206、207 室 <https://goo.gl/TLmE5k>

- 創齡樂活 GO！ 2018.03.07 ~ 2018.12.31 順益台灣原住民博物館 台北市士林區 至善路二段 282 號 http://www.museum.org.tw/10_20171205.htm

- 音樂的慰藉：臺灣原住民現代歌謠中的共享記憶特展 2018.2.9(五)-2019.3.8(五) 9:00-17:00 每星期一休館 國立臺灣史前文化博物館(台東縣台東市博物館路 1 號) <https://www.nmp.gov.tw/exhibition/special/special-exhibition.php?i=139&t=0>

- 原來如此：原住民族文學轉型正義特展 107 年 5 月 18 日至 108 年 3 月 10 日 國立臺灣文學館展覽室 C (台南市中西區中正路 1 號) <https://goo.gl/1o7sH2>

- 南方共筆：輩出承啟的臺南風土描繪特展 展期：2018/10/02 - 2019/04/14 國立臺灣歷史博物館 展示教育大樓 4 樓第 2 特展室 <https://goo.gl/KTZwmS>

- 旭日初昇-嘉義史前文化展 2018/05/01~ 2019/05/01 S302 嘉義文史廳 (嘉義縣太保市故宮大道 888 號) <https://goo.gl/HesQkB>

- 2018 史前國寶文創設計獎徵件中 2018.04.24 ~ 2019.10.01 國立臺灣史前文化博物館全臺 全部 <http://cc.nmp.gov.tw/>

叁、計畫辦公室活動報導

各位師長及先進好：

感謝 各計畫成員戮力同心地配合，業使本年度「2018 年原住民族知識體系與教育品質論壇」順利閉幕，論壇相關相片目前陸續整理中，將於下週公告下載路徑，屆時再請各計畫自行下載。

如有任何相關疑問或建議，請不吝 來信或來電洽詢，謝謝！。敬頌

研安

科技部原住民科學教育計畫推動辦公室 全體工作人員敬上

臺灣原住民科學教育研究資源網：<http://210.240.179.19/>