



人權犯罪調查分析 如何獲得成功

科學和技術層面的
正面應用實例

人權犯罪調查分析如何獲得成功 科學和技術層面的正面應用實例

人權犯罪調查分析如何獲得成功

科學和技術層面的正面應用實例

轉型正義工作組(TJWG)

轉型正義工作組(TJWG)是一個設立於韓國首爾的非政府組織,由來自五個國家的人權運動工作者及研究者於2014年成立。TJWG的成立宗旨在於為尚未實現轉型及已完成轉型的社會尋求並提出解決人權侵害的具體方法,為受害者伸張正義。此外,我們也與其他關注並追究人權侵犯行為責任的組織及個人合作,分享我們的經驗與實踐方法。

Access Accountability

Access Accountability是轉型正義工作組(TJWG)為了與其他國家的人權調查記錄組織共享技術、經驗和信息網絡,根據其他國際人權調查記錄專家和組織的經驗與建議,自2017年開始進行的專案計畫。Access Accountability透過舉行公開及非公開的工作坊,與各國人權調查記錄者及組織進行合作,提供有關人權維護、責任追究、轉型正義實踐的訓練與諮詢,同時也持續串連相關領域具有專精知識和豐富經驗的專家及組織,不斷提高能力和影響力,打造並強化全球聯繫網絡。

贊助



本報告書的發行和 Access Accountability 專案計畫係由美國國家民主基金會(National Endowment for Democracy)贊助完成。

貢獻



報告書中亦收錄數位技術與人權領域最大規模的國際會議 Rights Con 於2020國際年會中集結與會組織專家共同合作的研討會結果。

目錄

介紹 6

科學和技術層面的正面應用實例

墨西哥境內秘密埋葬地點推測 10

緬甸若開邦反人道犯罪調查記錄 15

公民社會實踐方針

工作流程1. 墨西哥境內秘密埋葬地點推測 25

工作流程2. 緬甸若開邦非人道犯罪調查記錄 29

作者介紹 33

空間資料庫與內容管理系统(CMS)資源列表 38

介绍

遙感探測 (remote sensing)、機器學習 (machine learning) 和信息管理領域的進步技術, 已經被應用於人權調查記錄領域。有關這些技術的討論議題, 也從它們的潛在助益轉向為潛在危害。

兩種可能性同時存在。

本報告書試圖為人權調查記錄者勾勒出一套參考準則, 以便在不同的情況下更明確地辨識及判定可能性為何, 並評估應以何種方式達成目標。首先透過兩個計畫項目來進行案例研究, 第一個項目利用機器學習來協助確認墨西哥秘密埋葬地的可能位置, 另一個則是在羅興亞人(Rohingya people) 集體屠殺調查記錄過程中, 遙感探測如何被應用並協助達成目標。

本報告書的編纂, 不僅是為了展現這些技術工具的強大功能, 同時也針對非專業人士及公民社會實踐家提出在使用這些工具時的合理限制。這份報告書也分享了由公民社會主導的合作進行方式, 以及其他非專業人士試圖將遙感探測及分析工具應用整合進人權維護工作時所吸取的經驗教訓。公民團體和相關運動從事者可藉由這些現有的案例研究, 判斷在不同情況下所適用的調查方法。

最後, 本報告書也為有興趣的專家指點了未來可能的發展領域, 以及與相關運動從事者的合作方法。透過這份報告書, 我們也希望增進利益相關者(包含捐助者) 對克服創建這些成功項目所涉及的技術及組織挑戰時所需的資源(時間、人力、財務) 的理解。

我們將 2020 年 7 月 27 至 31 日於線上進行的 RightsCon 國際會議中的環節內容深化並收錄至本報告書中。參與發表及討論的專家及從業者來自：

- 伊比利亞美洲大學 (Universidad Iberoamericana)：墨西哥墨西哥城
- 羅興亞人權網絡 (Rohingya Human Rights Network)：加拿大多倫多
- 貴湖大學 (University of Guelph)：加拿大貴湖
- 人權數據分析小組 (HRDAG: Human Rights Data Analysis Group)：美國舊金山
- 人權信息和文獻系統 (HURIDOCS: Human Rights Information and Documentation Systems)：瑞士日內瓦
- 轉型正義工作組 (TJWG: Transitional Justice Working Group)：韓國首爾

本報告書由位於韓國首爾的轉型正義工作組 (TJWG) 所發起的全球專案計畫 Access Accountability 協助發行。Access Accountability 尋找需要或執行國際人權調查記錄的組織，掌握其需求後提供教育訓練及共享資源，並協助媒合與聯繫相關領域的專家，以協助達成目標。這個計畫協助參與監測與記錄全球各地侵犯人權行為的組織，特別是幫助在其所屬區域的情況和條件下尋求實踐轉型正義的團體。



科學和技術層面的 正面 應用實例

墨西哥境內秘密埋 葬地點推測

Megan Price

Jorge Ruiz Reyes

強制失蹤和非自願失蹤是墨西哥社會的重點關注問題之一。據官方統計，墨西哥大約有 8 萬 3 千人失蹤，其中 95% 以上是在 2006 年後期後的記錄，這起因於聯邦政府為實施打擊毒品相關活動而定的策略，以履行公共安全職責為由，將軍隊和聯邦警察部署至中部和北部各州。聯邦警察部隊的行動不僅針對武裝的非國家行動者，對一般平民也過度製造衝突及濫用武力。¹ 15 年後的今天，暴力和嚴重的人權侵害依然在墨西哥大部分的州份發生。

透過伊比利亞美洲大學人權計畫 (HRP: Human Rights Program)、人權數據分析小組 (HRDAG : Human Rights Data Analysis Group) 和 Data Civica 的合作，我們記錄了在墨西哥境內所發現的秘密埋葬位置。本計畫旨在利用機器學習

機器學習 (machine learning)
是經由經驗與數據的交互作用自動提升能力的電腦演算法

¹ Galindo, Carlos, Mara Gómez, Raúl Zepeda and Roberto Castellanos. “Seguridad interior: elementos para el debate [Internal Security: Elements for Discussion]”. Temas estratégicos, no. 39 (enero 2017): http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/3344/Reporte39_SeguridadInterior_DistDigital.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

模型來推測秘密埋葬地總數和規模，以協助墨西哥政府當局和失蹤家屬在各地開發啟動搜索。²

我們查閱了有關埋葬地的官方和非官方信息，並建成目錄及資料庫。透過向墨西哥國家信息透明平台(Plataforma Nacional de Transparencia)請求信息公開，就能從地方和聯邦檢察署取得官方資料。³ 相關當局會以 PDF 或 CSV 等多種格式發送秘密埋葬地的資料。然而，並非所有當局都會寄發此類資料，因此仍欠缺公開透明性。

相關媒體報導記錄可以連接收集全國及地方報導內容的專門網站，使用「秘密埋葬地」等特定關鍵字詞搜尋，即可獲得信息。媒體報導一般以 PDF 格式提供，因此需要從獲取的 PDF 文件中過濾出相關年度、埋葬地的地理位置說明、挖掘出的屍體數量等重要信息。⁴ 在此過程後，針對各個案例需要進行辨別與驗證，從資料庫中刪除重複的內容。在這項工作的執行期間，我們從 151 家新聞媒體收集了 3,000 件以上的新聞報導。

截至 2019 年，我們在墨西哥境內記錄了 2,000 多處的秘密埋葬地。然而，由於官方和非官方的資料都具有地理、經濟、政治等因素的偏向性，這些數據並不能顯示秘密埋葬地的總數和總規模。為了克服這個困難，我們正在利用機器學習，目標是開發一個能夠識別墨西哥內尚未發現的、秘密埋葬可能性較高的地區的技術，並以此技術找到「要尋找失蹤者應該去哪裡」的答案。

提供工具來回答這個問題是必不可少的，原因有二：第一，墨西哥當局必須根據《反強制失蹤一般法》(General Law Against Enforced Disappearances)著手搜尋失蹤者並挖掘遺骸。該法條係於 2017 年由墨西哥政府制定，旨在促進失蹤者的搜索與調查。

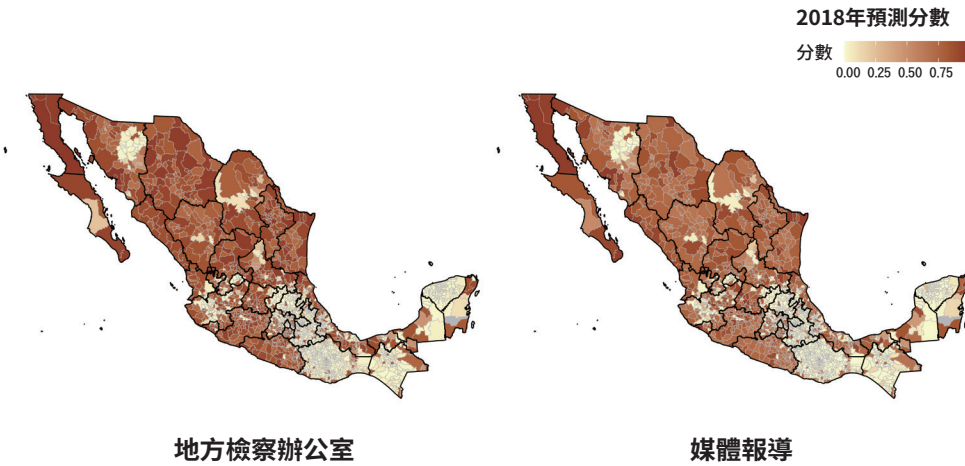
第二，因法律制定後相關當局態度消極，全國各地的失蹤者家屬已各自成立

² 此合作始於 2017 年 3 月由伊比利亞美洲大學主辦的統計與人權研討會。在為期一週的研討會期間，由人權數據分析小組(HRDAG: Human Rights Data Analysis Group)負責核心課程，其他兩個組織進行工作坊。這三個組織在研討會期間訂定了計畫的目標，並向與會者介紹了機器學習模型的初步結果。

³ 國家信息透明平台是墨西哥政府的網站。民眾可以根據《公共信息透明度和取得一般法》(General Law on Transparency and Access to Public Information)向聯邦和地方當局要求提供公開信息，被要求的當局必須在 20 天內做出回應。但根據要求的信息敏感度或當局的解釋，當局可以公開或保留此信息。

⁴ 自 2016 年起，有 20 名志願者於伊比利亞美洲大學協助分析媒體報導。

圖1.1 | 該地圖顯示了2018年墨西哥2,458個區域中每個區域的預測分數。顏色愈深的表示存在尚未查明的埋葬地可能性愈高。



搜索隊，我們決定幫助這些失蹤者家屬，向墨西哥政府施加壓力，以他們的擁有的知識和我們的工作成果為基礎，來制定新的搜索計畫。

我們開始利用機器學習模式⁵建立墨西哥境內2,458個區域目錄 [譯註：墨西哥1級行政單位是州(state)，2級行政單位是自治區(municipality)]，並將區域分成三類：1) 官方資訊或經媒體確認埋葬地的區域 2) 基於社會及地理特徵，判斷為埋葬地可能性較低之區域 3) 不知是否能找到埋葬地之區域。我們最關心的是第三類，也是我們認為應該優先進行新搜索的區域。

下一步，我們將56個體現城市特徵的預測變數(predictor variables)囊括至資料中，包含地理、社會人口學和暴力事件等多面向信息。隨後，我們將數據分為訓練數據組(training set)和測試數據組(testing set)。透過這樣的數據區分，我們使用的機器學習模型可以「學習」或識別從2009年到2018年發現的秘密埋葬地區域特性。經過這些訓練和學習階段，機器學習模型將得以識別上述三類區域，並在每個區域分配類似概率的分數。這些工作結束後，我們會使用測試數據

⁵ 我們使用名為「隨機森林(Random Forest)」的機器學習演算法。此演算法簡單，且具有處理缺失值和避免過適(overfitting)的功能，是一種穩定的回歸(regression)和分類(classification)演算法。此模型用R編程語言執行。

組查看模型如何處理未見過的數據組。

從 2017 年啟動這個計畫項目以來，我們的結果始終如一，也就是確認了我們的模型能夠識別未發現的秘密埋葬地所存在的區域。例如，以 2011 年為起點開始使用機器學習模型時，有 573 個區域的預測分數高於 0.5。到 2012 年，這些區域中有 30.5% 確認為新發現的秘密埋葬地。

我們的分析對當局和失蹤者家屬團體產生了積極影響。有 3 個組織進行了推廣分析結果的宣傳活動，並在與失蹤者家屬和政府進行的多次會議和專題討論中發表了分析結果。

失蹤者家屬和獨立法醫小組利用了我們的預測向當局施壓或準備對奇瓦瓦(Chihuahua) 和新萊昂(Nuevo León) 等幾個州的進行法律科學診斷。2020 年 5 月，阿根廷法醫人類學小組(Equipo Argentino de Antropología Forense)⁶ 向墨西哥韋拉克魯茲州(Veracruz) 要求提出掩埋地情況政策簡報。2020 年 9 月，我們與 5 個失蹤者家屬團體合作，發表了墨西哥瓜納華托州(Guanajuato) 秘密埋葬地情況報告。⁷

這份報告強調了瓜納華托省進行調查的急迫性，並根據我們的模型提供了能夠找到埋葬地的詳細資訊。此後，在 2020 年 10 月至 12 月期間，墨西哥當局在我們揭示的兩個區域中找到了埋葬地。⁸

我們相信這個方法為尋找失蹤者的家屬和團體提供了重要的宣傳工具，也樂觀地認為它在其他情況下也可以被應用。這種機器學習方式需要兩種主要資料：1) 發現秘密埋葬地的地區和秘密埋葬地存在可能性較低的地區列表 2) 有關這些區域的描述性資訊（例如社會保障人口、人類發展指數、兇殺案發生率等）。因此，對於有意使用此調查分析模型獲取資料的組織而言，也需要具備使用機器學習模型的能力。

⁶ Equipo Argentino de Antropología Forense (EAAF). <https://eaaf.org/> (2021 年 6 月 22 日造訪瀏覽)。

⁷ Reyes, Jorge Ruiz, Fabrizio Lorusso and Óscar Elton. “Informe sobre la situación de fosas clandestinas en el estado de Guanajuato [Report on the situation of clandestine graves in the state of Guanajuato].” <https://fosasguanajuato.datacivica.org/#intro> (2021 年 6 月 18 日造訪瀏覽)。

⁸ Reyes, Jorge Ruiz, Óscar Elton and Fabrizio Lorusso. “Fosas clandestinas en Guanajuato: la violencia que continúa en 2021 [Clandestine graves in Guanajuato: the violence that continues in 2021].” <https://poplab.mx/article/Fosas-clandestinas-en-Guanajuato-la-violencia-que-continua-en-2021> (2021 年 3 月 16 日最終修訂)。

我們透過伊比利亞美洲大學人權計畫 (HRP: Human Rights Program), 人權數據分析小組 (HRDAG: Human Rights Data Analysis Group)和 Data Civica 的積極合作, 從對當地知識、數據特性和偏向性的理解到執行、評價及針對分析模式的解析, 進行了通盤性的整合。在其他情況下, 若追求類似的跨學科合作, 也將有所助益。

緬甸若開邦

反人道犯罪調查記錄

Raïss Tinmaung

Arthur Gill Green

本章節將介紹在難以接近或需要秘密收集情報的地區，進行監視與記錄人權侵害的過程。以下將以 2017-2021 年羅興亞人的被迫害案例進行分析。

緬甸軍隊自 2017 年 8 月在西北部的若開邦展開殘酷的作戰，試圖驅逐羅興亞人。⁹ 在「清除行動 (clearance operations)」的名義下，發生集體處決、集體強姦、活焚兒童等極其殘暴的非人道作為。¹⁰ 近 80 萬人逃亡至相鄰的孟加拉，始得孟加拉在短短幾週內成為世界上最大的難民營。¹¹ 兩年後，緬甸政府因違反《防止及懲治危害種族罪公約》(Convention on the Prevention and Punishment of

⁹ Beech, Hannah, Saw Nang and Marlise Simons. “‘Kill All You See’: In a First, Myanmar Soldiers Tell of Rohingya Slaughter.” New York Times, September 8, 2020. <https://www.nytimes.com/2020/09/08/world/asia/myanmar-rohingya-genocide.htm>

¹⁰ Mason, Claire and Mark Kaye. Horrors I will Never Forget. London: Save the Children International, 2017. <https://reliefweb.int/report/myanmar/horrors-i-will-never-forget-stories-rohingya-children>.

¹¹ “Bangladesh to build one of world’s largest refugee camps for 800,000 Rohingya.” The Guardian, October 6, 2017. <https://www.theguardian.com/world/2017/oct/06/bangladesh-build-worlds-largest-refugee-camps-800000-rohingya>.

the Crime of Genocide) 而遭到國際法院 (ICJ) 起訴。¹²

2017 年大屠殺後幾個月內，聯合國活動衛星計劃 (UNOSAT: UNITAR Operational Satellite Applications Programme) 和澳大利亞戰略政策研究所 (Australian Strategic Policy Institute) 公佈了緬甸軍隊 2017 年「清除行動」中近 400 個村莊被完全或部分燒毀的分析報告。¹³ 人權觀察 (Human Rights Watch) 遙感探測組發表了確認這一情況的報告書，並揭發了緬甸軍隊意圖使用推土機消滅燒毀村莊的殘骸，展開新建設工作的事實。¹⁴

遙感探測(remote sensing)

是指在不接近當地的情況下收集數據，通常包含得以檢測物體或功能的衛星或飛行感應器技術。

每個被燒毀的村莊都有數十年的居民歷史慘遭破壞。每當燒毀的村莊遺址被推土機推平，法庭上可出示的所有法律證據和記錄都將被磨滅。

數年來，西北部若開邦地區嚴格禁止外人進入，因而使事態更加惡化。¹⁵ 一般情況下，緬甸當局不允許國際媒體人員在當地進行採訪，即使允許採訪也會派人進行密切監視。¹⁶ 針對當地的媒體人員，緬甸政府則以違反《官方機密法》(Secret Act) 的嫌疑起訴、監禁。¹⁷ 此外，緬甸政府也禁止了包含緬甸問題特別報告員在內的聯合國高級官員訪問若開邦。¹⁸

在無法實際造訪當地的情況下，能夠掌握和記錄嚴重人權侵害的方法之

¹² United Nations. “Top UN court orders Myanmar to protect Rohingya from genocide.” <https://news.un.org/en/story/2020/01/1055841> (2020 年 1 月 23 日最終修訂); International Court of Justice. “Application of the Convention on the Prevention and Punishment of the Crime of Genocide (The Gambia v. Myanmar).” <https://www.icj-cij.org/en/case/178> (2021 年 6 月 25 日造訪瀏覽).

¹³ “Satellite images show Myanmar’s ‘minimal preparations’ for Rohingya return: think-tank.” Reuters, July 24, 2019. <https://www.reuters.com/article/us-myanmar-rohingya-idUSKCN1UJ0D8>.

¹⁴ Human Rights Watch. “Burma: Scores of Rohingya Villages Bulldozed.” <https://www.hrw.org/news/2018/02/23/burma-scores-rohingya-villages-bulldozed> (2018 年 2 月 23 日最終修訂)

¹⁵ “Myanmar Rakhine: Inside the Closed Rakhine Region.” BBC, December 7, 2016. <https://www.bbc.com/news/av/world-asia-38232929>

¹⁶ International Federation of Journalists. “Myanmar: Journalist Assaulted in Rakhine State.” <https://www.ifj.org/media-centre/news/detail/category/press-releases/article/myanmar-journalist-assaulted-in-rakhine-state.html> (2020 年 5 月 18 日最終修訂).

¹⁷ Lewis, Simon and Shoon Naing. “Two Reuters Reporters Freed in Myanmar After More Than 500 Days in Jail.” Reuters, March 7, 2019. <https://www.reuters.com/article/us-myanmar-journalists/two-reuters-reporters-freed-in-myanmar-after-more-than-500-days-in-jail-idUSKCN1SD056>

¹⁸ “UN’s Yanghee Lee Denied Access to Rohingya Villages.” Aljazeera, January 15, 2017. <https://www.aljazeera.com/news/2017/1/15/uns-yanghee-lee-denied-access-to-rohingya-villages>.

一，就是利用地理資訊系統 (GIS) 和遙感探測技術。歷史航空和衛星影像可用於記錄被燒毀的村莊及其週邊犯罪調查區域。這些區域包括但不限於大規模處決、集體埋葬、殺戮和縱火的地點。

GIS 和遙感探測技術亦可用於記錄西北部若開邦的歷史性建築，特別是對倖存者社區重要的建築物。利用倖存者的證言、航空衛星影像，可以為羅興亞地區曾經存在的學校、醫院、清真寺、墓地等具有社會、文化、宗教意義的遺址留下記錄，幫助羅興亞地區的倖存者和子孫後代保存歷史。

我們記錄了羅興亞難民與加拿大學者、法醫地理空間專家、Access Accountability 計畫中使用過的技術和當前經驗。本次合作的目標如下：

1. 調查、記錄侵犯人權行為。
2. 記錄文化、宗教、社會等方面的重要場所。
3. 建立網站，使公眾得以利用這些資訊。
4. 以人權工作者和難民為對象，提供進行空間地理調查分析時有用且可靠的開放資源 (open-source) 教育訓練。

方法側重於使用可靠的開放資源來收集、整理、分析、視覺化、共享法律程序及公共活動證據。

為了策略性地規劃執行項目的生命週期，我們採取的第一個步驟是制定目標，並以合乎道德標準的方式進行資料收集、組織、分析及視覺化。¹⁹ 為了避免志願者或相關人員在執行採訪後因處理資料標準化和技術問題，造成時間浪費，無法更深入地進行調查記錄分析，在規劃計畫期程時，也考量到敏感數據和證據在處理時需要的資源和技術事項。同時，我們也建立了通訊和資料傳輸的安全規章制度，並在機密資料和公共資料之間創建防火牆。

這個計畫項目不僅旨在大眾宣傳活動，也考慮了在多處法院可用於公眾辯護和作為法律證據的資料，因此參考了符合法理標準的調查記錄步驟。計畫負責人設定了4個目標和收集及處理相關資料的時間表。

¹⁹ Dyer, Sophie and Gabriela Ivens. “What would a feminist open source investigation look like?.” Digi War 1, (2020): 5-17.

資料獲取和組織策略包括收集當地資訊、計畫參與者在當地使用免費及付費圖像資源記錄被燒毀的村莊、暴行、目擊者陳述和羅興亞歷史上重要場所。為了使當地收集資料的工作更加順利，進行了 KoboToolbox 的使用方法訓練。

KoboToolbox 是一個允許設定安全伺服器的開放資源軟體，可免費進行安全而公開的問卷調查。身處當地的人可以利用手機應用程式上傳多媒體資料、多種類型的問卷調查、手機自動生成 GPS 位置信息和附加的地理信息（例如點、多邊型、線型等信息形式）。

該應用程式可以遠端上傳資料，並立即刪除手機中儲存的資料，從而降低對當地人員的人身安全風險。目前，針對本計畫目標，透過手機或網站即可直接從遠端輸入信息的問卷調查系統正在開發中。舉例來說，資料輸入權限可由多名參與者共有，但並非所有人皆可瀏覽或修改伺服器上的其他原始資料。此外，實地採訪方法的教育訓練和知情同意書 (informed consent forms) 等

圖2.1 | 利用軟體即服務 (SaaS) 的 EO Browser 和按照需求設計的定制算法 (custom algorithms)，掌握洪水向量 (flooding vectors) 和土壤穩定性 (soil stability) 。



配套工作及文件也在準備中。

為了收集該地區以外的資料，我們盡可能使用免費的航空和衛星圖像。通過兩次研討會，我們研究了1) 獲取免費圖像資料的方法、2) 使用線上和離線圖像分析工具檢測基礎設施、土壤²⁰和環境變量的變化、3) 把手繪的地圖數位化轉變成地理信息的方法、4) 使用開放資源處理、收錄、視覺化單純形態地圖資料的方法。

我們發現，有鑒於使用桌面軟體和編程定制算法以檢測土地覆蓋變化所需的技術成熟度，**軟體即服務 (SaaS)** 平台通常有助於初學者進行遠端記錄及更改現場的變化。舉例來說，在調查孟加拉藤加查爾 (Bhasan Char) 淤泥島建立的難民營時，人權運動者利用 SaaS 平台記錄了大型風暴期間可能發生洪水的土壤不穩定地區 (參照圖 2.1)。

軟體即服務 (SaaS: Software as a Service)

是以訂閱(有時為免費)為基礎，由中央管理伺服器提供交付軟體的方法。通過此方式，用戶可以利用網絡上的任何設備瀏覽數據，減少數據處理和儲存空間負擔。

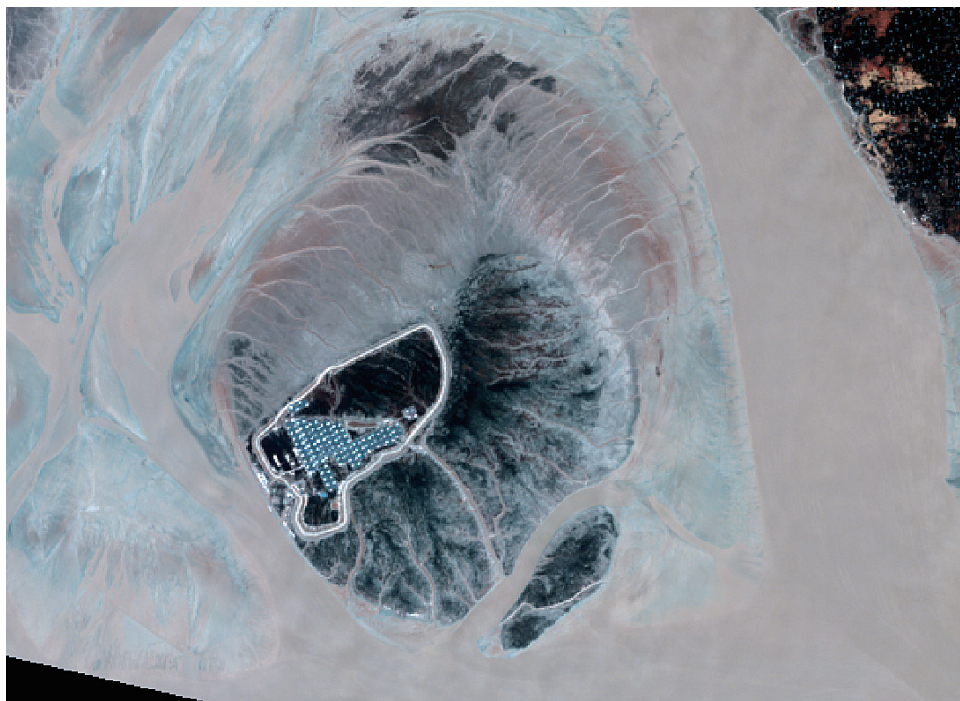
雖然 SaaS 在使用上相對容易，但桌面軟體和下載資料在複製和安全管理上更加有用，且有助於建構宣導和法律訴訟的可靠依據。這些關於調查資料處理以及航空和衛星圖像的研討會係根據 CC-BY-SA 許可在 Access Accountability 的網站和 YouTube 上拍攝和公開分享。²¹

我們現在的目標是獲取資料。在今後的資料分析中，貴湖大學 (University of Guelph) 的學生志工和空間地理專家，以及其他接受過培訓的志願者們也將參與。他們將利用合作組織的數據組和衛星圖像，對已知的燒毀村莊進行地圖繪製。另外，他們還將利用歷史影像，比對確認與目擊集體埋葬地證詞相關的大規模土壤擾動。同時，他們將與熟悉羅興亞歷史的當地人士合作，確定需要

²⁰ 土壤光譜特徵 (soil spectral signatures) 是指不同土壤和表面上獨特的光反射方式。多光譜、超光譜和其他圖像形式中的這些波長，可用於了解土壤擾動和土壤類型。

²¹ Access Accountability. “Video Tutorials on Satellite Imagery for Human Rights Monitoring (Part 1 of 2).” Resources. https://accessaccountability.org/index.php/2020/01/15/video-tutorials-on-satellite-imagery-for-human-rightsmonitoring-part-1-of-2/?et_fb=1&PageSpeed=off (2020 年 1 月 15 日最終修訂); Access Accountability. “Video Tutorials on Satellite Imagery for Human Rights Monitoring (Part 2 of 2).” Resources. <https://accessaccountability.org/index.php/2020/01/28/video-tutorials-on-satellite-imagery-for-human-rights-monitoring-part-2-of-2/> (2020 年 1 月 28 日最終修訂)。

圖 2.2 | 將遙感探測外掛程式(plugins) 搭配 QGIS，根據時間序列監測土壤變化，並可與多種形態圖像結合。



記錄的羅興亞遺址(包括已遭破壞的遺址)。最後，計畫參與者透過數據檢驗，發掘重複犯罪行為、犯罪意圖、隱瞞證據或意圖的方法。

除了將證詞與其他資料進行關聯比對以外，最終目標是使用空間統計模型(spatial statistical models)來推斷調查區域。目前，我們正在建構一個為數據點(data points, 例如針對被燒毀村莊的觀察)和數據源(data sources, 例如證詞可靠性與衛星照片和媒體報導之間的三方比較等)分配可信度等級的方法。比方說，證詞將會分成直接經歷、親眼目睹、從可靠消息來源得知、或經傳聞得知等等級劃分，並分配可信度評分。

要實現資料的結構化、視覺化和共享等目標，需要掌握並評價內容管理系統(CMS)和資料庫類型。我們認為CMS 具備可空間化的關聯式資料庫(a spatial

enabled relational database)或可輕易升級為可實現空間視覺化(spatial

內容管理系統(CMS)

是管理網路內容、用戶權限和資料庫互動的應用程式。

visualization) 和資料庫中要求特定信息查詢 (queries) 的 PostGIS/PostgreSQL 最為理想。我們正在評估兩個 CMS 和多個空間資料庫, 資料庫選項包括利用創建自定義網路伺服器 (使用以 Geoserver 為基底的堆棧) 或使用軟體即服務提供者 (如 ESRI ArcGIS Online、Mapbox、CartoDB 和 QGIS Cloud) 來減輕維護資料庫和地圖伺服器理所需的技術負擔。

我們為資料庫和 CMS 制定的標準如下:

1. 必須能夠分配訪問和管理權限, 確保文件和證詞安全上傳。
2. 有能力建立受害者、加害者和書面證據之間建的空間關聯性和關係聯繫, 以便在可能的情況下公開這些聯繫。
3. 網站的前端 (frontend) 和後端 (backend) 需易於更改 (customization)。
4. 能夠提供計畫項目更新的新聞提要。
5. 成本低、免費或為開放資源。
6. 管理 CMS 和資訊基礎設施所需的技術專業性較低。
7. 可在的安全伺服器上獨立託管。

我們考慮了兩個免費開放資源, Uwazi²² 和 WordPress。為了試驗 CMS 的功能, 我們取得<https://rohingyamaps.org>的網域名稱, 現已歸為羅興亞難民人權組織所有。我們認為 Uwazi 在人權調查記錄和空間查詢 (spatial query) 方面具有多項優點, 但考量整體可定製性和團隊成員對 CMS 的熟悉度, 最終決定使用 Wordpress。

在這個計畫項目進行初期, 反覆出現的議題之一是團隊能力。小型人權團體能從與其他團體、學者和志願服務專家進行合作的過程中受益, 但由於開展

公開來源情報 (OSINT) 調查、收集法律證據、進行網站和資料庫

公開來源情報(OSINT: Open-Source Intelligence)
調查利用公共數據源來了解事件、人員和流程。OSINT 調查方法需要定量及定性分析的知識, 通常需要具備對於圖像及其他數據源的高度法律和技術常識。

²² Uwazi. <https://www.uwazi.io/> (2021 年 6 月 22 日造訪瀏覽)。

管理等工作都需要廣泛的技術和專業知識，在一個團體中，能具備所有必要技術的可能性很小。此外，資金和計畫目標期限等限制，也可能導致計畫中斷。

雖然某些人權團體可能具有高可信度和相關的社會政治、經濟、文化專業知識，如果不與其他人進行合作，計畫可能難以向前推進，也有可能因失手導致對想幫助的人造成傷害，更因此失去機會和信任關係。其他顯而易見的議題則是共享資料和項目決定過程，這些議題對於建構社群、防止反覆失誤、尋找利用新技術進行人權監視的方法等方面來說非常重要。

作為一個執行合作計畫的團體，我們的時間和資源都有限。因此，我們正在積極地招募願意學習（或已經熟悉）地理空間技術、能翻譯緬甸語或羅興亞語、熟悉羅興亞遺址和可以調查記錄遺址的志工。為了收集有關反人道犯罪的可核查原始證據，執行計畫的羅興亞難民領袖們必須到孟加拉進行採訪，並管理採訪小組。為了收集未經加工的原始數據，他們需要籌措資金作為出差費用。

雖然我們試圖使用開源和免費軟體，但這不但耗費時間，且最終仍需要高級技術知識。因此，我們正在評估公共網站、調查伺服器 and 資料庫/地圖伺服器提供商的費用。為了確保我們的調查記錄工作符合不同的司法標準，我們還需要進一步的法律分析工作，並希望繼續從本計畫的諮詢委員會獲得建議和指導。

此外，使用公開來源情報（OSINT）調查並使用公開的開放資料來知會事件、人員和流程，對於我們在收集資料時所面臨的財務成本限制將有相當大的助益。OSINT 調查技術需要了解定量和定性方法，且通常需具備有關圖像及其他數據源的高階法律知識，以及技術層面的高度理解。²³

²³ Human Rights Watch. “Myanmar Events of 2019.” <https://www.hrw.org/world-report/2020/country-chapters/myanmar-burma#> (2021年6月21日访问); Bard Wilkinson. “UN Official Convinced of Myanmar Rohingya ‘Genocide’.” CNN, March 12, 2018. <https://www.cnn.com/2018/03/12/asia/myanmar-rohingya-un-violence-genocide-intl/index.html>.

公民社會 實踐 方針

以下整理出前述兩個計畫的工作流程。雖然每項計畫都在營運和資料收集上遇到各種挑戰，但我們希望公民社會調查記錄人員能夠透過這些工作流程，更清楚地了解工具的應用方法和步驟。同時，專家、技術人員和其他利益相關者（包括捐贈者）也可以利用這些工具來確認其執行計畫中，為達成功所需要的資源。

實際上，我們的說明簡化了步驟的嚴格排序和所需資源的時間安排。每個組織或團體內所擁有的條件都不一樣，所以在面臨各種難關時，需要靈活地尋找解決方案。

工作流程1

預測墨西哥境內秘密埋葬地位置

| 收集墨西哥境內秘密埋葬地資訊 |

本計畫的執行資金是經由伊比利亞美洲大學 (Universidad Iberoamericana) 的人權計畫項目贊助得以達成。

人權數據分析小組 (HRDAG: Human Rights Data Analysis Group) 從 Oak Foundation, Open Society Foundations, 和 MacArthur Foundation 三個基金會的核心資金 (或不受限或一般營運) 贊助金中籌集了本計畫資金的一部分。

1. 在記錄現象前制定定義和概念。本步驟的目的是考據有關法醫學、刑事科學、國際人權標準的文獻和技術發展等因素來理解秘密埋葬的定義。
2. 確定信息的來源。本計畫包含兩個主要信息來源：
 - 1) 全國和地方媒體報導或觀察到的隱蔽墳墓
 - 2) 地方和聯邦檢察官辦公室的官方記錄 —— 使用「墨西哥」、「秘密埋葬」、「失蹤」等關鍵詞搜尋媒體報導，向檢察官提出信息公開請求以獲取官方報告，但有些官方報告需要進行請求訴訟才能獲得。

3. 掌握資料形式並驗證內容。新聞報導以包含整個文本和新聞原稿連結的 PDF 或電子表單形式獲取。報導內容需經過核實，以掌握內容的真實性、日期、所屬行政區、地理特徵描述、墳墓的數量以及在該地點發現的屍體。

從 2016 年開始，20 名志工開始對媒體報導進行分類和系統整理。這些志工都是伊比利亞美洲大學的本科生，大多數都參與了計畫的第一階段（2016-17年）。此後有 4 名志工在伊比利亞美洲大學人權計畫項目兼職，負責更新維護記錄。

檢察機關的正式記錄將以 PDF 或電子表單形式獲取。由於這些信息通常不具有結構化功能，分析人員必須閱讀文檔並找出有關埋葬地的說明。

關鍵在於訓練志工的媒體識讀及信息分類能力。

4. 保存資料。區分各類信息的來源後存入電子表單。同時需保存不同形式的原件，以便日後調閱。

| 進行統計分析 | ²⁴

1. 與 3 個主要合作夥伴共享 1 個資料檔案庫的信息。關於秘密埋葬地的信息與墨西哥市政府共享，並且在信息中標示各區域是否在特定年份內發現了秘密埋葬地。另外，Data Civica 獲取的關於所有市區的信息（獨立變項）等信息也使用該方法共享。共享資料儲存在人權數據分析小組（HRDAG: Human Rights Data Analysis Group）託管的 Github 資料庫中。

這項工作從 2017 年開始由七名 Data Civica 成員執行。

2. 準備分析的信息。將資料合併成一個文件，每行都包含墨西哥各區的重要發現和社會地理特徵信息。另外，在遺漏的資料中加入替代值，方便進行統計分析。

3. 為了預測可能存在秘密埋葬地的區域，實行以隨機森林 (Random Forest) 著稱的機器學習演算法。我們利用機器學習來識別與媒體報導或官方資料觀察到具有類似特徵的區域，利用隨機森林 (Random Forest) 的分類演算評估預測結果，盡量減少偽陽性 (false positives) 預測。

這項工作由人權數據分析小組（HRDAG: Human Rights Data Analysis Group）執行。

²⁴ 分析使用名為 R 的開源編程語言。

| 共享結果 |

1. 準備說明結果和對大眾引起的影響的報告。博客文章透過計畫網站、3 個合作夥伴組織、以及國家級新聞媒體共享, 公開我們的計畫成果, 並說明如何協助當局和失蹤者家屬進行搜索的策略。

2. 向墨西哥當局和失蹤者家屬提出具體的政策報告。我們已為當地檢察官辦公室和特定地區提報失蹤人口的家庭團體準備了詳細的結果報告。

工作流程2

緬甸若開邦發生的 反人道犯罪調查記錄

| 設定計畫目標，設計計畫項目 |

1. 定義目標和利益相關者。

■ 定義目標和利益相關者的識別，對於計畫的啟動至關重要。

2. 策略性地規劃計畫的生命週期 (life cycle)，並確保以合乎道德標準的方式收集、組織、分析、視覺化、共享資料（例如哪些資料可公開或不可公開，是否有可利用的法律程序或機構）。²⁵

3. 與專家協商上述步驟（例如資料科學家），因為上述每個步驟都將決定計畫在以下步驟中所應採取的主要方向。

■ 對於資源有限的小規模志工團體來說，

接受相關領域專家的建議，可以說是落實計畫的唯一方法。

²⁵ Dyer, Sophie and Gabriela Ivens. “What would a feminist open source investigation look like?” Digi War 1, (2020): 5-17.

| 資料獲取和結構化策略 |

1. 定義資料收集的目標、變量和分析策略。
2. 為資料編碼和製作問卷調查的負責人建立編碼工作指南和教育手冊。
3. 確定資料收集平台和數據分析、相互操作(interoperability)、視覺化、共享所需的資料格式。
4. 進行多次資料編碼演練，以建立編碼負責人之間的信任度²⁶，並透過此步驟修正編碼工作指南和問卷調查工具。
5. 在安全平台上創建調查工具。
6. 在安全平台上定義管理者角色（確定可編輯的資料、可編輯的人員以及可編輯的工作階段）。
7. 測試並評估問卷工具，使編碼工作指南和問卷工具功能更加完整。
8. 針對編碼和問卷調查負責人進行工作訓練。
9. 管理問卷調查工具和其他資料採集流程。

管理問卷調查工具需要當地人力，受僱的工作人員需具備管理調查工具的能力，並遵守適當的協議規定來採集、記錄和發送資料。此外，招聘人員需考慮聘用和維持人力運作所需的費用，並提前編列預算。

²⁶ Power, Robert and Brian Williams. “Checklists For Improving Rigour In Qualitative Research.” BMJ: British Medical Journal 323, no. 7311 (2001): 514.

| 資料分析 |

1. 盡可能多招募和培訓志工。
2. 整理問卷調查數據。
3. 針對第二手輔助資料和調查數據進行編碼。
4. 獲取並分析遙感探測航空和衛星圖像。
5. 針對不同的數據源進行驗證和三方對照，根據時間、空間來歸類及整合事件內容。
6. 對不同的數據點（觀測值）和數據源進行可靠性評價。
7. 使用定性方法和空間統計模型檢驗數據中顯示有重複犯罪行為、犯罪意圖、隱蔽證據或意圖的方法。

| 資料視覺化與共享 |

1. 決定視覺化策略：聽眾、敘事/故事方式、目的、平台。
2. 以網頁為基礎的設計則需決定頁面層次結構，設計頁面框架，並從中找出可操作又易於分享的宣傳焦點。
3. 使用多媒體敘事策略，以最適當的方式向大眾展示所收集的各類型資料。
4. 製作公眾推廣版報告書。

輸出資料 (output data) 可以分類且建立可對外公開類別。資料經分類後，我們只需要確保該資料格式對目標機構/團體來說是有用的。如果是可以對外公開的資料，我們便需要進一步釐清目標受眾為何——是一般大眾、人權團體、大學生、學童，或是在難民營生活和就學的羅興亞學童等等。

作者介绍

如果您有意與作者聯繫，
或對人權調查記錄相關訓練有興趣，歡迎來信
info@accessaccountability.org



梅根·普萊斯 (Megan Price) 博士

人權數據分析組織 (HRDAG: Human Rights Data Analysis Group) 執行董事

梅根·普萊斯博士為瓜地馬拉、哥倫比亞、敘利亞等地的多項人權計畫設計統計分析策略和方法。她在瓜地馬拉的工作包括擔任國家警察檔案館文件分析計畫的首席統計師，並為瓜地馬拉的兩起審判案件提供了證據分析；她在敘利亞的工作則包括擔任首席統計員，並在聯合國人權事務高級專員辦事處 (OHCHR) 委託下執行統計及撰寫 3 份該國記錄在案的死亡報告。她同時也是國際刑事法院 (ICC: International Criminal Court) 檢察官辦公室技術顧問委員、卡內基梅隆大學 (Carnegie Mellon University) 人權科學中心研究員、國際官方統計學會 (IAOS: International Association for Official Statistics) 統計雜誌人權編輯，以及 Significance Magazine 編輯委員。她在埃默里大學 (Emory University) 羅林斯公共衛生學院取得生物統計學博士學位和人權領域證書，並擁有凱斯西儲大學 (Case Western Reserve University) 理學碩士及統計學理學學士學位。她從 2013 年至 2015 年擔任人權數據分析小組 (HRDAG: Human Rights Data Analysis Group) 研究組組長後，於 2015 年 12 月 1 日起擔任執行董事。

E-mail : meganp@hrdag.org

Twitter : @StatMegan | @hrdag

人權數據分析小組 (HRDAG: Human Rights Data Analysis Group) 網站：

<https://hrdag.org/mexico/>



豪爾赫·路易斯·雷耶斯 (Jorge Ruiz Reyes)

伊比利亞美洲大學 (Universidad Iberoamericana) 人權計畫成員

豪爾赫·路易斯·雷耶斯在墨西哥城的伊比利亞美洲大學 (Universidad Iberoamericana) 獲得了政治學及行政學學士學位，同時也完成國際刑事法、統計、失蹤者搜尋技術等專業課程進修。他任職於伊維羅美洲大學瓦哈卡市真相查明委員會 (Oaxacan Truth Commission of Universidad Iberoamericana)，自2016年加入伊比利亞美洲大學人權計畫，主持強制失蹤和秘密埋葬地調查研究，目前也擔任重大人權侵犯研究線專員。

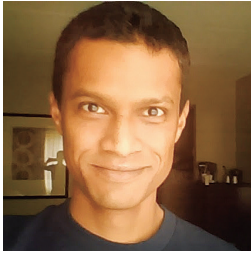
E-mail : jorge.ruiz@ibero.mx

Twitter : @jorgerure

相關網頁 : https://ibero.mx/files/informe_fosas_clandestinas_2017.pdf

<https://ibero.mx/files/2019/violencia-y-terror.pdf>

<https://ibero.mx/files/2019/fundenl-informe.pdf>



賴斯·天蒙 (Raiss Tinmaung)

羅興亞人權網絡 (RHRN: Rohingya Human Rights Network) 代表

來自加拿大多倫多的賴斯·天蒙是阿恰布（實兌的舊稱）出生的羅興亞人。他是羅興亞人權網絡的創立者和負責人，曾領導加拿大各地的人權運動、請願、和平集會以及 RHRN 的新分會成立。他的著作多發表在多倫多星報、太陽報、蒙特婁公報、溫哥華太陽報、希爾時報、今日自由馬來西亞等多家報章媒體。2017 年羅興亞大屠殺後，他在難民營駐點一個月，隨後在加拿大參議院和下議院發表演說。他同時也是航太系統工程師，但對於開發中國家的發展工作始終懷有熱情，曾在中南美、南非、中東等地區擔任長期志工。除了 RHRN 以外，他也負責領導羅興亞難民營及村莊內的學校和職業訓練中心網絡。

E-mail : raiss.tinmaung@yahoo.com | info@rohingya.net

Twitter : @rohingyanetwork

羅興亞人權網絡 (Rohingya Human Rights Network) 網站：

<https://rohingyanetwork.com>



亞瑟·吉爾·格林 (Arthur Gill Green) 博士

貴湖大學 (University of Guelph) 社會與應用人文科學學院地理、環境與測繪學系資料科學家

格林博士是一名地理空間科學家，專長領域為環境治理和人權問題。他也是一名開放式教育倡導者和顧問，並且在法醫學地理空間科學、可持續性與 GIS 課程開發、農地管理等領域具有超過 20 年的計畫領導經驗。格林博士的研究內容主要包括空間統計、遙感探測分析、法醫數據採集和管理系統設計等人權計畫中的 GIS 科學應用。他目前是奧克拿根學院 (Okanagan College) 的環境管理和地理資訊學教授，同時也在貴湖大學 (University of Guelph) 進行有關國家安全與農業資料系統的網路威脅研究。

Twitter : @greengeographer

個人網站 : <http://greengeographer.com>

空間資料庫與內容管理系統(CMS) 參考列表

- **Joomla!**
<https://www.joomla.org/>
- **PostgreSQL**
<https://www.postgresql.org/>
- **PostGIS**
<https://postgis.net/>
- **The Engine Room. “Tech Tools for Human Rights Documenters.”**
<https://www.theengineroom.org/tech-tools-for-human-rights-documenters/>
- **Uwazi**
<https://www.uwazi.io/>
<https://huridocs.org/technology/uwazi/>
- **Wordpress**
<https://en-ca.wordpress.org/>
- **KoBoToolbox**
<https://www.kobotoolbox.org/>
- **Bayanat**
<https://www.bayanat.org/>

人權犯罪調查分析如何獲得成功

科學和技術層面的正面應用實例

作者

梅根·普萊斯 Megan Price | 人權數據分析組織 Human Rights Data Analysis Group
豪爾赫·路易斯·雷耶斯 Jorge Ruiz Reyes | 伊比利亞美洲大學 Universidad Iberoamericana
賴斯·天蒙 Raiss Tinmaung | 羅興亞人權網絡 Rohingya Human Rights Network
亞瑟·吉爾·格林 Arthur Gill Green | 貴湖大學 University of Guelph

編輯

史考特·史蒂文斯 Scott Stevens | 轉型正義工作組 TJWG
崔由琳 Yurim Choi | 轉型正義工作組 TJWG

報告書設計

曹義煥 Eui-hwan Cho
吳淑伊 Sook-yi Oh

中文翻譯

裴希溫 Si On Bae
許景涵 Chinghan Hsu | 梨花女子大學 Ewha Womans University

英文原文

Access Accountability. What Can Go Right? Positive use cases for science and technology in human rights investigations. Seoul: Transitional Justice Working Group, 2021。

中文譯本

Access Accountability. 人權犯罪調查分析 如何獲得成功: 科學和技術層面的正面應用實例。
韓國首爾: 轉型正義工作組 (TJWG)。2022。

發行

轉型正義工作組 (TJWG) | Access Accountability (AA)

韓國首爾

en.tjwg.org | accessaccountability.org
info@tjwg.org | info@accessaccountability.org
@TJWGSeoul | @TJWG_AA

韓國 國立中央圖書館 出版圖書目錄

ISBN 979-11-976954-3-8



伊比利亞美洲大學
Universidad Iberoamericana



羅興亞人權網路
Rohingya Human Rights Network



貴湖大學
University of Guelph



人權數據分析小組
Human Rights Data Analysis Group



人權信息和文獻系統
Human Rights Information and Documentation Systems



轉型正義工作組
Transitional Justice Working Group

9 791197 695438
ISBN 979-11-976954-3-8

