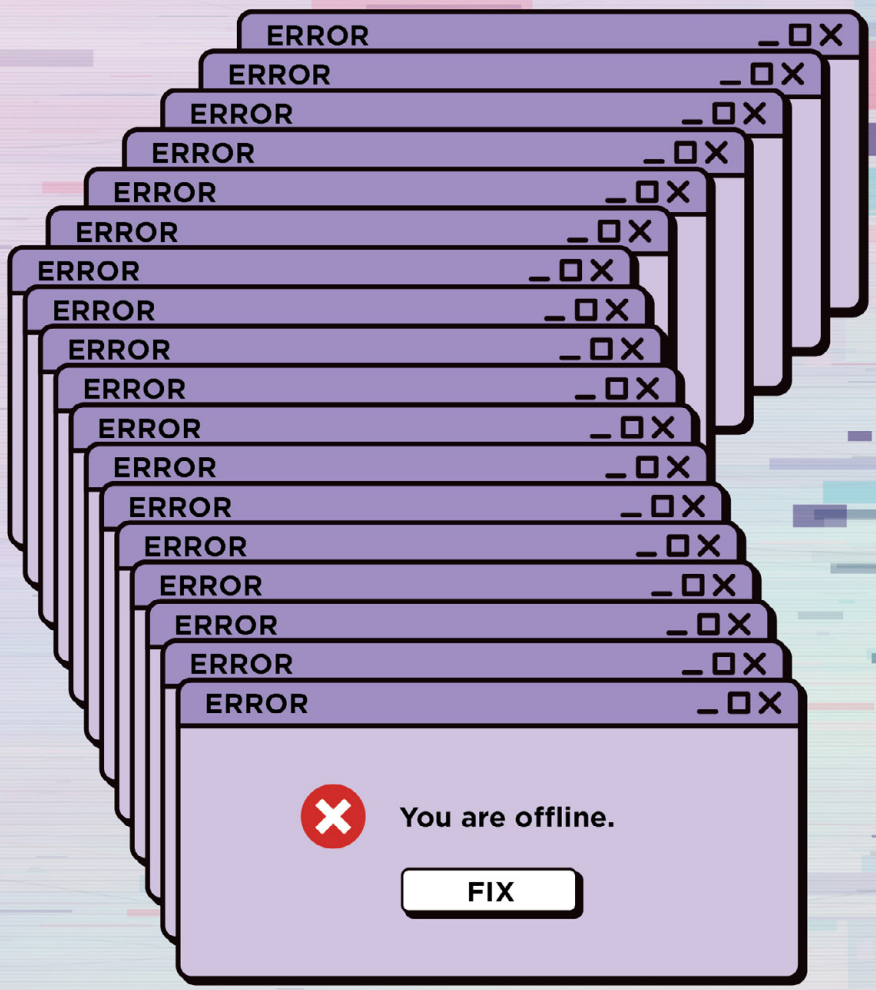
給公民社會的數位防災包

⚠ 網路連線失敗！

請切換手動模式



CRC 賽伯格韌性實驗室

CRC 賽伯格韌性實驗室成立於 2025 年 7 月，是一個結合研究、科技實作與藝術創作的跨領域協作平台，集結研究者、黑客、數位人權工作者與藝術家，共同探索在戰爭、災難與科技風險日益交織的當代情境下，如何理解與實踐數位韌性。

CRC
官方網站

CRC 並非一個傳統的研究中心，而是一個連結研究與實作的協作網絡。我們透過數位民族誌、技術實驗、藝術實踐、工作坊與公共活動，持續探索去中心化通訊、網路基礎設施、無人機及其它新興科技，並思考後人類戰爭如何在軍事、公民與數位空間中被想像、實踐與競逐。

作者簡介

鄭婷宇

獨立研究員、工作坊引導師。在開源與公民科技圈打滾超過十年，平時做使用者研究與專案管理。著迷於探索各種方法，把生硬複雜的公共議題轉譯成人人都聽得懂、用得上的工具。在籌備期間負責設計工作坊，收集公民社會的真實需求放進手冊。

鄭婷宇
個人網站

郭景晏

賽伯格韌性實驗室專案研究員。在開源與數位人權領域第八年，夾在專案實務與理念間，變成一灘外溢的內餡；正另闢求學之路，讓自己換換新口味。

彭宬

g0v 數位韌性松共同創辦人，CRC 賽伯格韌性實驗室共同創辦人。自 2023 年起探索數位韌性與臺灣民防情境的交匯點。

彭宬
個人網站

著作權聲明：本手冊採 CC BY–NC 4.0 授權。引用或轉載本手冊內容，請標示：
鄭婷宇、郭景晏、彭宬（2026），《給公民社會的數位防災包》，賽伯格韌性實驗室，CC BY–NC 4.0

目 錄

前言：準備數位防災包，不怕斷網、降速讓你與世隔絕 1

1 建立通訊備案，從斬斷網路依賴開始 3

2 盤點團隊的任務、優先順位與聯絡步驟 4

3 挑出你能掌握的離線通訊方式 8

4 建立團隊的離線通訊方案 15

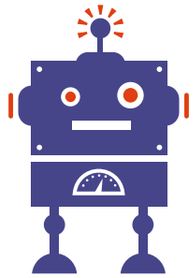
5 測試團隊的通訊方案 19

6 備妥資料與電力，通訊備案才用得上 22

7 斷網當下：先做三件事 24

附錄：盤點表格 26

第一要務：趁現在有網路，將這本手冊下載存起來，或是印出來。
一起在有網路的時候，準備因應斷網、網路受阻時的數位防災包吧！



：現在網路不通？翻到第 24 頁，知道自己第一步該做什麼。

前言

準備數位防災包，不怕斷網、降速讓你與世隔絕

用 Email 聯絡同事、Google Meet 開線上會議、LINE Pay 結帳付款。網路讓工作更便利，也帶來依賴。萬一哪天網路斷線，我們的工作會不會被迫停擺？生活又會承受什麼衝擊？

臺灣天災頻仍、又有灰色地帶侵擾，網路連線不穩的風險時刻潛伏。而全球網路互相高度依賴，有時不必等到天災戰爭，日常就可能遇到網路突然卡頓。LINE、Google、Facebook 等平台都曾全球大當機；海底電纜也曾接連故障，造成尖峰時段連線延遲。因此，在準備防災避難物資的同時，我們也該準備因應網路受阻時的「數位防災包」！

網路受阻，依照嚴重程度，可以分成三級：

1. **網路降速**：臺灣本島還能跟國際與離島連線，但因為部分網路基礎設施受損（海纜、網際網路交換中心、基地台等），網路慢得難以使用。推測光是文字訊息也要花好幾分鐘傳送。
2. **失去國際連線**：對外海纜或海纜登陸站全被破壞，臺灣本島與國外完全無法互通訊息，恐無法使用國際平台與海外雲端。
3. **失去國際連線且國內大規模受損**：不只連不到國外，臺灣南北之間的網路也斷線，區域通聯可能受阻。

但坐在辦公室裡的你，在網路卡頓的當下，很難判斷網路發生了什麼事。你的體感可能更像這樣：



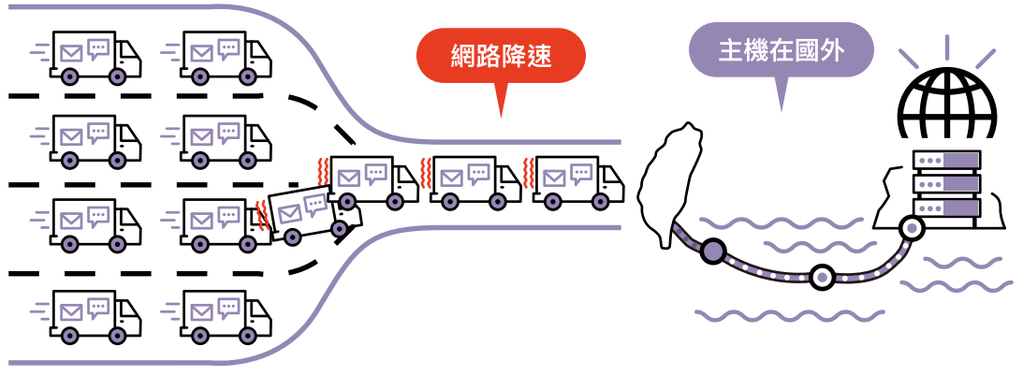
「全台瞬間一起斷網」是十分極端的狀況，更可能是分區限流、搶修、恢復、又斷網的狀態中反覆出現。這個過程中，電信公司可能正在進行海纜或基地台搶修、提供備援（衛星、微波、災害漫遊等等），但因為頻寬有限，所以流量需要繞更遠的路、或是被限制頻寬，導致網路卡卡的。

斷網、降速到底是什麼樣子？

透過網路傳訊息，就像派車送貨；基地台受損或停電，就像關閉送貨服務，完全無法連網。2024 年花蓮 7.2 級強震，三大電信共 172 座基地台受影響，宜蘭、花蓮部分地區的手機行動網路一度中斷。

更常發生的狀況，是網路降速、傳輸量下降。就像四線道的高速公路縮成單線道，要送的貨一樣多，路卻剩一條，送貨（傳訊息）當然會因為大塞車而遲到。這時手機和電腦上仍顯示有網路，許多人因此會不斷按下「重送訊息」。

殊不知，越急著傳訊息，訊息反而更傳不出去。就像在大塞車時加派更多送貨車，道路更擁擠，送貨延遲更久。而且，這趟送貨路線常得「出國」。許多線上服務的主機設在國外，就算在臺灣互傳訊息，也得走海底電纜往返國外。



網路受阻時，我們很難立刻判斷：是臺灣跟國外的連線出問題？還是所在地附近的基地台故障？問題究竟出在哪一層級？網路是否完全無法使用？因此，數位防災包應該從「不用上網的工具」著手。

想補充更多海底電纜與數位韌性的知識，可參考開放文化基金會的「網路韌性入口網」

01

建立通訊備案，從斬斷網路依賴開始

天災或戰爭發生時，政府難以及時趕到各處救援，需要仰賴公民社會協助照顧弱勢、守護民眾權益，或提供急難救助。因此，CRC 賽伯格韌性實驗室希望協助公民社會的團隊建立通訊備案，讓公民服務在網路受阻時依然不中斷，成為社會的後盾。

我們認為，好的通訊備案，應該符合團隊原本的通訊習慣。訪談了 17 個團隊後，CRC 整理出一套需求盤點與備案建立的「數位防災包」，帶你一步步打造團隊專屬的數位韌性。

為公民社會準備通訊備案

沒網路時，該怎麼聯絡彼此？不少人的第一反應是去學新工具，結果起步門檻太高，團隊成員也未必習慣。等到網路真的出問題，成員常因不熟悉操作，讓備案形同虛設。

這本手冊寫給無法自行架設通訊系統的公民社會團隊，帶大家先盤點通訊需求與習慣，再建立備案，並透過實際測試讓方案真正可用。我們認為，好的方案應該是能在緊急時刻，讓團隊全員都能掌握的通訊方式。

盤點現況	擬定備案	測　試	斷網當下
閱讀章節 **第 2 章**	閱讀章節 **第 3、4 章**	閱讀章節 **第 5 章**	閱讀章節 **第 7 章**
準備項目 任務優先序 通訊工具盤點表	準備項目 緊急聯絡表 通訊備援表	準備項目 通訊方案測試紀錄表	準備項目 緊急應變方案

＊請按照你的團隊需求，翻閱最適合的章節，並搭配附錄的空白表格填寫。無法一口氣做完也沒關係，每往前走一步，團隊就對網路受阻有更充分的準備。

有通訊專業或技術基礎的團體與個人，若想深度探索數位韌性和可能解方，請參考 CRC 另撰有的 Taiwan Network Resilience Report

02

盤點團隊的任務、優先順位與聯絡步驟

準備數位防災包的第一步，是先盤點團隊的工作任務。網路受阻時，哪些任務最緊急，一刻都不能停？其中哪些步驟的通訊環節最容易卡住？這個章節帶你排序網路受阻時的任務優先順序、盤點團隊習慣使用的通訊工具。

第一步　找出網路受阻時，最優先處理的任務

改成不用上網的備案後，能傳的訊息變少、變慢。原本一則 LINE 群組訊息就能通知所有人，改成逐一打電話通知。團隊需要花更多人力處理溝通事宜，無法照平時的節奏工作。因此在有網路的時候，要先盤點網路受阻時，哪些任務可以暫緩、或是優先處理。

作法

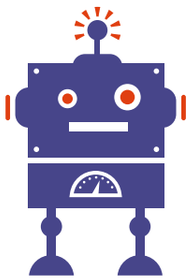
把團隊平常做的每一項工作或服務列出來，這些就是「任務」。再用以下兩個問題來評估，這個任務該排在哪一個象限？

- X 軸
  - 通訊需要多即時？
  - 必須馬上聯絡，還是慢幾天也沒關係？
- Y 軸
  - 不執行的後果有多嚴重？
  - 團隊承受得起嗎？

任務優先序

哪一項任務相對緊急、代價高昂？沒有標準答案。
盡量邀請團隊的每個成員參與討論，按照全員共識，決定任務的放置位置。





：一項任務寫一條！也可以先寫在便利貼上，跟同事邊討論邊挪位置。

第二步 把任務拆解成聯絡步驟

一項任務通常要聯絡不同對象、搭配多種工具才能完成。以「緊急救援與安置」為例：

1. 用 LINE 或手機電話接獲服務對象求助
2. 依事件聯絡警消單位、主管機關等
3. 用 Email 把照片與文件寄給政府
4. 需要翻譯時，開 LINE 群組請通譯加入
5. 透過電話、通訊軟體等方式聯繫安置單位，確認接收安排
6. 依安置單位指定管道傳送必要資料、協調接送與交接

網路受阻時，只要任一步驟的通訊工具失效，整項任務就會卡住，所以我們需要拆解任務，找出容易失效的通訊工具。

作法

每項任務各填一張「通訊工具盤點表」。建議從第 1 步右上角「後果嚴重、一刻不能等」的任務開始填：

聯絡步驟：這一步在做什麼？

聯絡對象：跟誰聯絡？

通訊模式：是一對一聯絡？一對多單向發布消息？或是多人討論？

傳送內容：要傳什麼？

第三步 圈出要上網的工具

接著檢視每個聯絡步驟，是否常用和備用的工具都要上網？一旦網路受阻，這一步就沒有工具可用，是任務中最脆弱的一環。

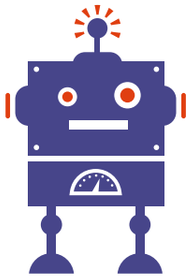
步驟：
1. 在表格最右欄，寫下團隊在這個聯絡步驟所有會使用的通訊工具。
2. 圈出需要上網的工具（如：LINE、Email、雲端硬碟、線上平台）。
3. 在工具全部被圈起來的步驟前畫個星號 ★，代表網路受阻時，這個步驟會失聯。

通訊工具盤點表

：要上網的工具都圈起來！

任務名稱：緊急救援與安置

聯絡步驟	聯絡對象	通訊模式	傳送內容	現有工具（要上網的圈起來）
接獲個案求助，確認對方所在位置與安全狀態	服務對象	單獨聯絡	語音通話、文字或語音訊息、翻譯內容	LINE、翻譯軟體、手機通話
聯絡警消單位、主管機關	政府	單獨聯絡	語音通話	市話
★寄送照片、文件等證據	政府	單獨聯絡	文件或照片、正式紀錄	Email、線上通報平台
★請通譯加入多方通話	合作單位	多人討論	語音通話、翻譯內容	LINE 群組



：最後兩個步驟，因為現有工具全部都會隨著斷網失效，是最脆弱的步驟，先打星號。

盤點完聯絡步驟，對網路受阻的未知焦慮，就會變成清楚的待辦事項，讓團隊更安心。

03

挑出你能掌握的離線通訊方式

找出網路受阻時最脆弱的聯絡步驟後，接著來挑選離線可用的通訊工具。什麼工具適合？可以對照前一章的「通訊工具盤點表」，並考慮三個面向：

一、接收條件：
聯絡是雙向的，你發出訊息，對方也要收得到。因此除了挑選自己好上手的離線通訊工具，也要考慮對方的條件。（如：對象是否有手機；是否有聽力或口語障礙無法講電話；使用什麼語言才聽得懂。）
二、通訊模式：
是一對一通聯？還是一對多傳訊？對方需要回覆嗎？這會影響工具選擇。（如：電話和簡訊適合有對方電話號碼的單獨聯絡；若要對不特定群眾發布消息，就得換別的方式。）
三、傳送內容：
要傳文字、語音、文件還是影片？留意你挑的離線工具，能不能傳送這些內容。

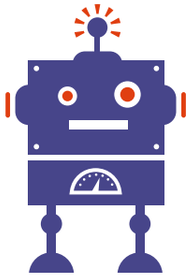
真實案例 有社福團體提到，部分移工的手機門號只有上網方案。網路受阻時，打電話、傳簡訊都無法聯絡到移工，就算團隊有市話也沒用。

CRC 依「服務由誰提供」，將離線聯絡方式分為四類：
- 運用現有設備與人力
- 運用外部服務與公共設施
- 另行準備設備或學習操作
- 進階版：重建區域網路

收音機與災防告警僅能單向接收、無法雙向聯絡，第 7 章會說明如何用來查證消息；平時可先備妥一台收音機與備用電池。

一、運用現有設備與人力

方法	雙方需要的設備或條件	要留意的事
打電話（一對一）	● 手機 ● 有線市話 　● 傳統市話（不需額外電力及網路） 　● 光纖市話（需額外電力） 　● 網路電話（需額外電力及網路）	● 手機使用地面基地台訊號，天災或戰爭時也可能同時受損。 ● 傳統市話由電信機房供電，停電時通常仍可通話。但母子機的無線子機仍需電源充電。 ● 光纖市話和辦公室總機在停電時需要備用電力。 ● 請確認辦公室市話是否為需連網的網路電話，網路電話在嚴重斷網情境中仍可能無法使用。
打電話（多方通話）	● 手機 ● 有線市話	● 三人以上同時通話，通常需先向電信業者申請開通，請事先設定並練習操作。 ● 部分電信業者支援有線市話的三方通話服務，也可提前洽詢。
傳簡訊	● 手機	● 傳統簡訊（SMS）走電信而非網路系統，只要手機還有基地台訊號就能傳送。 ● 注意：Android 和 iOS 手機已把傳統簡訊和需要上網的 RCS（豐富通訊服務）整合在同一個 App。斷網時請切換到傳統簡訊，並且只傳純文字。
傳真文件	● 有線市話 ● 傳真機	● 若平時使用網路傳真，斷網時，需改設定為連接電話線。
當面講	● 走路或騎車到得了的地方 ● 座標、地址或相對位置	● 確保此地點是自己體力能負荷且安全的路線。
實體公告	● 實體佈告欄	● 平時先告知對方張貼公告的位置。因為無法掌控誰會看到，不適合張貼含有機敏內容的訊息。



：多方通話怎麼開通，每支手機、每家電信、每種資費都不一樣，一定要提早確認，並實際試打一次！

：找夥伴練習：若為 Android 手機，在設定裡找 RCS (Rich Communication Services)，關掉它。若為 iPhone，除了關掉 RCS，還需要關掉 iMessage。接著傳一則文字簡訊給對方，確認對方收不收得到。

真實案例 有個團體說，他們有些服務對象沒有手機、無法上網，因此團隊平時就靠親自拜訪、留紙條和當面說明來聯絡。他們因日常工作需要，已建立好與服務對象的離線聯絡方式，知道對方什麼時間會出現在哪裡，也有足夠人力可以執行；平時沒有這類工作習慣的團隊，則需事先規劃。

二、運用外部服務與公共設施

方法	雙方需要的設備或條件	要留意的事
打公共電話 或商家電話	● 公共電話亭 ● 手機號碼 ● 有線市話號碼	● 臺灣的公共電話亭越來越少，請先查好團隊與聯絡對象周邊的電話位置、確認付款方式，並備妥零錢或卡片（如 IC 電話卡、信用卡、悠遊卡）。 ● 平時保存一份紙本電話表，放在容易取得的地方，才不會要打電話時，找不到號碼、也無法上網查。
郵寄或宅配	● 知道對方地址 ● 現場有人收件	● 可委託第三方寄送，但時間所需較長。

真實案例　有團體說，他們的服務對象有些人沒有手機、無法上網，因此有時仰賴生活地附近的友善商家建立緊急聯絡的管道。如果服務的對象會區域性聚集，可先和附近商家討論是否可能建立市話，並合作成為緊急時刻的通訊據點。

這些不是通訊工具，但平時先存好，沒網路時才查得到：

- **離線地圖與翻譯 APP**：平時先用 Wi-Fi 下載並定期更新，才能在離線狀態下使用。
- **用藥與過敏原註記**：請有慢性病或過敏的服務對象整理成紙本、隨身攜帶並定期更新。萬一失去意識，旁人也能據此協助。
- **緊急聯絡表**：第 4 章會帶你製作，記得印成紙本保存。

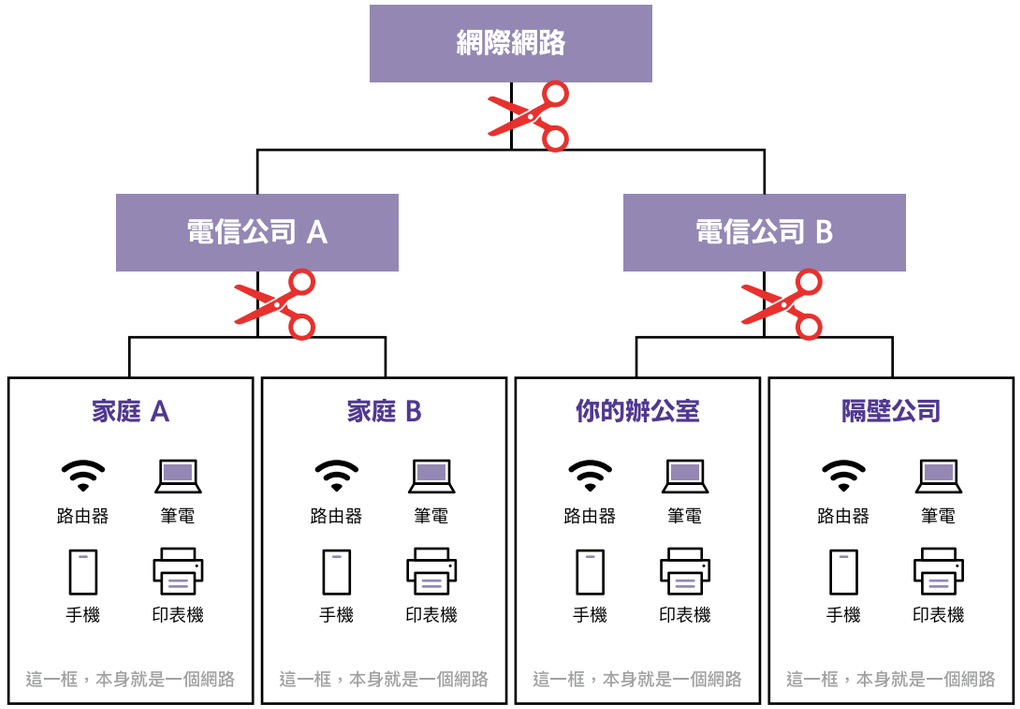
三、另行準備設備或學習操作

方法	雙方需要的設備或條件	要留意的事
業務無線電對講機	● 雙方皆有設備，且調到同一個頻道 ● 距離有限，且訊號易受物體阻擋	● 需使用有 NCC 認證標章的免執照機種。 ● 平時記得充飽電，並先在辦公室與服務場域實測，確認相隔多遠仍能清楚通話。
業餘無線電	● 雙方皆有收發設備且調到同一個頻率 ● 使用者需考取執照 ● 訊號易受物體阻擋	● 戰爭發生時，若使用較高功率無線電對講機並持續發話，訊號可能遭有心人士鎖定，被誤認為軍事目標而引來危險。 ● 若想進一步探索這個技術方案，可以參加「中華民國業餘無線電促進會」各地分會的活動。
Meshtastic 或其它 LoRa Mesh	● 雙方皆有 LoRa Mesh 設備 ● 附近有足夠裝置作為傳訊息的跳板節點	● Meshtastic 是不仰賴網路的小型無線電裝置，通常要搭配手機 App 或電腦使用。 ● 可以傳簡短的文字訊息。但訊息不一定保證送達。附近的裝置不夠多時也傳不出去。 ● 若想進一步探索這個技術方案，可以從加入「Meshtastic Taiwan Community 臺灣鏈網」臉書社群開始。

真實案例　有一間診所平時用對講機叫號，當電話被大量來電佔據時，也用來聯絡內部成員。他們導入時很謹慎，事先實測過室內到戶外能通多遠、隔著不同樓層還能不能通話。

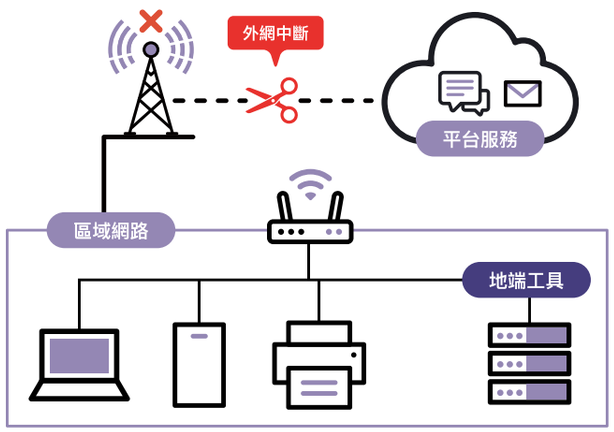
四、進階版：重建區域網路

連向全球網際網路的那條線或許斷了，但是共享一個 Wi-Fi 路由器的你家、辦公室，本身就是一個小型區域網路。



：即使連不上網際網路，下面每一個框裡的區域網路，依舊可獨立運作。

但這代表斷網後，就可以瞬間切換到區域網路嗎？不不不，事情沒那麼簡單。我們工作、通訊常用的工具，如 Google、Facebook、LINE、Email 等等，都是使用連向網際網路的平台服務。如果沒有這些平台服務，你還是無法重建辦公室的工作。這時，你會需要一些裝在「地端（on-premise）」的工具，讓你的區域網路可以直接連上它們。



網際網路斷了，區域網路還能做六件事

現在就能用

檔案互傳

LocalSend、AirDrop、隨身碟。零設定，今天就會用。

現在就能用

印表機、掃描器

它本來就掛在區網上，斷網照印、照掃。

要先裝好

檔案共享與同步

透過 Syncthing、SMB 在區域網路同步與共享檔案，斷網照跑。

要先裝好

區網共筆

HedgeDoc、Nextcloud（具雲端硬碟的廣泛協作功能）。一台 mini PC 就能開。

要先裝好

區網知識庫

Kiwix 可以開成區網服務，整間辦公室共用一份維基百科。

要先裝好

訊息、語音

自架 Matrix、Jitsi。
沒架的話，走過去講比較快。

：標有「要先裝好」的服務，在斷網當天才想裝，絕對來不及。

上面許多服務需要技術人員的協助，也需要長期維護，對於小規模的組織較難維持。因此列為參考備案，也歡迎大家和 CRC 聯繫探索進階版的組織韌性方案。

04

建立團隊的離線通訊方案

第 3 章介紹的離線通訊方式很多，哪一個才適合我的團隊？
拿出第 2 章的通訊工具盤點表，搭配第 3 章挑出好上手的離線通訊方式，一起建立這兩張表單：

- 緊急聯絡表：建立網路受阻時的團隊指揮鏈，讓團隊全員知道該找誰、誰能決定什麼事。
- 通訊備援表：列出平時最主要的通訊方式，並規畫當主要方式行不通時，團隊要依序換成哪些離線備案。

第一步　列出要聯絡的人，寫清楚誰能做決定

聯絡資料若只存雲端，網路受阻時可能打不開。平時就要準備紙本緊急聯絡表，寫清楚優先找誰做決定、聯絡不上時誰代理、又該怎麼聯絡這個人。

作法

- 列出斷網時一定要聯絡的人，一人一列。
- 寫出每個聯絡人的職務、姓名、手機與市話號碼。
- 寫出這個人有權決定哪些事；若聯絡不上，由哪一個職務的人代理。
- 把會影響聯絡的注意事項寫在備註（例如住處較遠、交通易受阻）。
- 定期更新每個職務的聯絡人與電話號碼。

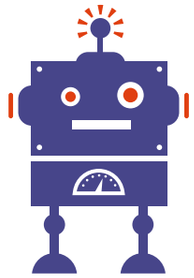
記得把緊急聯絡表印成紙本，妥善保存在安全、且每位成員都知道的位置，確保沒網路時查得到，同時避免團隊成員與服務對象的個資外洩。

緊急聯絡表

更新者：陳主任　　上次更新日期：2026/12/31

職務	姓名	手機	市話	可以決定什麼	代理人	備註
主任	陳曉明	09xx-xxx-xxx	02-2xxx-xxxx	是否動支緊急經費	會計	住在山區，颱風天可能到不了辦公室
社工督導	王耀祖	09xx-xxx-xxx	無	是否暫停服務	社工	
會計	李白	09xx-xxx-xxx	02-2xxx-xxxx			
社工	白居易	09xx-xxx-xxx	無			

真實案例　有團體問，沒網路時無法線上匯款，該怎麼動支緊急經費？另一個擔憂是，若只有一人能授權領錢，萬一聯絡不上他，急需用錢時就會卡住。



：先問銀行和合作廠商，臺灣連不到國外時，匯款、收款還能用嗎？財會也是團隊的任務，一樣先盤點，再排進備案。

第二步　建立從主要到緊急四個順位的通訊方案

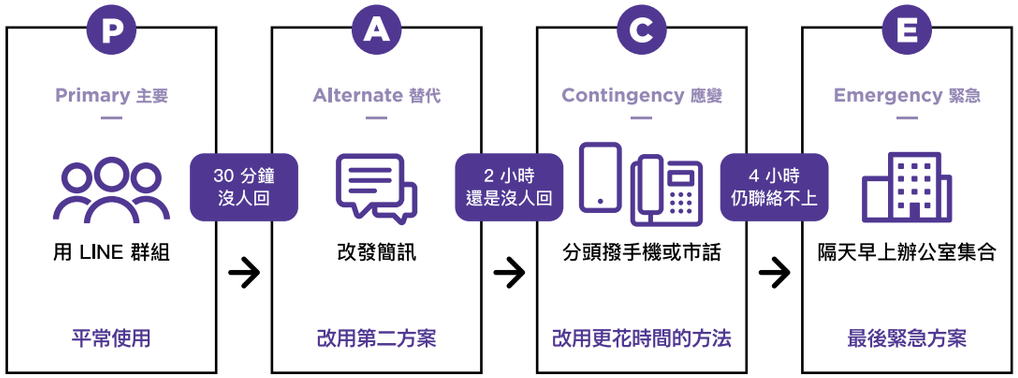
網路受阻時，若改打市話也不通，還能怎麼聯絡同事？美國公共安全機關使用 PACE 原則，將聯絡方式排成四個順位：當目前的方式行不通，就降階換下一個，避免單一備案失效就全面斷聯。以通知所有同事為例：

1. **Primary 主要**：平常用 LINE 群組。
2. **Alternate 替代**：超過 30 分鐘沒人回，改發簡訊。
3. **Contingency 應變**：簡訊發出 2 小時還沒人回，就分頭撥手機或市話。
4. **Emergency 緊急**：分頭打電話後，4 小時內仍聯絡不上，就隔天早上 10 點到辦公室集合。

越後面的順位，通常越花聯絡時間，或平時較少使用。

作法

1. 把通訊工具盤點表的「聯絡對象」謄寫過來。
2. 將平常聯絡用的工具寫在 P。
3. P 不通時改用什麼方式聯絡？寫在 A 方案。
4. 在「什麼情況換」寫下從 P 改用 A 的條件。
5. 依照上述方法，往下寫 C、E 方案。



第三步　跟對方講好

按照 PACE 原則排好通訊方案後，還要讓聯絡對象知道這套約定，並確認對方具備接收條件。

作法

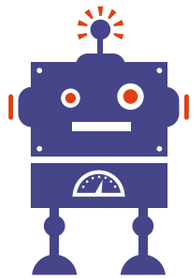
1. 在備援表最後一列寫下約定事項，並事先跟對方講好。
2. 若對象是一般大眾，平時就先公告張貼佈告的地點與時機（如「斷網時請看辦公室門口公告」）。

通訊備援表

更新者：陳主任

上次更新日期：2026/12/31

	同事	服務對象	合作單位	政府	大眾
P 主要	LINE 群組	LINE	Email、LINE	線上通報平台	社群平台
什麼情況換	↓ 30 分鐘沒人回	↓ 一天聯絡不上	↓ 急件 2 小時沒回	↓ 平台打不開	↓ 社群平台打不開
A 替代	簡訊群發	手機通話、簡訊	市話	熱線、市話	在辦公室門口公告
什麼情況換	↓ 2 小時內仍聯絡不上				
C 應變	分頭打電話	請合作據點或鄰里轉告	傳真	傳真（行政、督導）	請外縣市夥伴團體代為公告
什麼情況換	↓ 4 小時內仍聯絡不上				
E 緊急	早上 10 點到辦公室集合	社工直接前往	派人送件	親自送件（督導、行政）	固定時段在現場回答
跟對方講好的事	每個人有紙本的緊急聯絡表，知道可以聯繫誰	確認對方的手機門號能否打電話、收簡訊	事先交換市話與傳真號碼	較難事先與機關約定，可先以紙本記下傳真號碼與送件地址	平時先告知「無法上網時請看門口公告」



：沒有網路時，Email、Facebook 也不能用，不能當備案喔！

：每種備案建議至少兩人會操作，免得唯一會用的人剛好聯絡不上，就沒人能發出訊息了！

做完這三步，團隊就有周全的離線通訊備案了！第 5 章帶你實際測試。

05

測試團隊的通訊方案

怎麼確保你的通訊方案真正可行？緊急時刻，團隊成員都知道該用什麼方式聯繫彼此嗎？好方案需要配合使用者的習慣不斷調整。這個章節，我們一起建立測試通訊方案的機制。

第一步　事先跟對方約定測試方式

事先確定好測試條件，才能找到通訊失敗的原因。

約定項目	內容	原因
測試時間	約定測試時段，雙方在這段時間等待收發訊息（如：週三 14:00–14:15）。	以免對方剛好在忙或沒開機，分不清是「工具不通」還是「人不在」。
測試地點	確認測試時雙方所在位置（如：1 樓與 3 樓、室內與戶外、各自在家）。	記下雙方位置，才能知道隔著樓層、在地下室或相隔多遠時還能通。
測試條件	先把設備調成離線狀態，並統一設定（如：測簡訊先關網路，避免用到 RCS；測對講機先調同頻道）。	避免沒關網路卻誤以為離線測試成功，或只因設定不同而連不上，卻以為工具不通。
識別代號	約好彼此的代號或裝置名稱，並講好「收到一定要回覆」。	對講機、LoRa Mesh 等共用頻道的工具無法撥號碼找人，要有代號才認得出自己人；且對方有回覆，才知道這個通訊方案有效。

第二步　實際測試並記錄結果

照第 1 步的約定實際測試後，把遇到的問題記錄下來，回頭調整通訊備援表。

作法

1. 將每一次測試遇到的狀況記錄下來，才能知道迭代修改的通訊方案是否解決先前遇到的問題？又帶來什麼新問題？
2. 與測試對象討論如何調整通訊方案，才能讓雙方都使用好上手的通訊方式。將討論結果記錄下來，後續修改通訊備援表時更方便。

通訊方案測試紀錄表

更新者：陳主任

上次更新日期：2026/12/31

測試日期	通訊對象	通訊方式	測試條件	結果	調整方向
10/30	同事：王耀祖、李白	簡訊	在各自家中，關閉手機網路	兩人都收到對方發出的訊息	無
11/29	● 我方：社工 4 人 ● 合作單位：兒童之家共 4 名專員	對講機	同棟大樓，我方在 5 樓、兒童之家在 1 樓	● 我方：全數能收聽訊息與發話 ● 對方：2 人調錯頻道無法收聽；1 人不會開機；1 人收到但不會按發話鍵	與合作單位一起練習操作對講機，讓雙方熟悉用法。
12/31	● 同事：白居易 ● 服務對象：小寶	小寶使用公共電話，撥打團隊辦公室的市話		小寶錢包裡剛好沒零錢，無法打公共電話	請小寶隨身常備零錢；若仍無法通話，照通訊備援表改請鄰里或合作據點轉告。

第三步　養成平時使用與定期更新的習慣

別只在測試時才動用 A、C、E 備案。緊急時刻容易慌亂，平時就常拿出來用、養成習慣，危急時才記得怎麼操作。

> **真實案例**　荷蘭阿姆斯特丹有個社區，用 MeshCore（和 Meshtastic 類似的 Mesh 裝置）建立緊急通訊網。為了避免平時大家把設備收進抽屜、出事時忘了怎麼操作，居民平時就用它分享社區消息與互助資訊，主辦單位也每週在群組裡問一個問題，維持大家開機收發的習慣。

作法

1. 挑一個離線備案融入日常（如：每週固定用簡訊問大家一個簡單的問題，邀請大家回覆；每個月約定一次健行，成員用對講機彼此聯繫所在位置，趁機熟悉怎麼使用對講機）。





2. 訂出團隊能持續做到的測試頻率（如每季或每半年一次），不要訂太理想卻難以執行的目標。

3. 團隊成員異動、換電話，或合作單位換窗口時，記得更新「緊急聯絡表」與「通訊備援表」，並在職務交接時把紙本表單與通訊設備一併交接。



06

備妥資料與電力，通訊備案才用得上

資料備份

通訊常伴隨資料傳遞，例如個案通報表、採訪錄音或現場照片。網路受阻時，雲端檔案可能打不開，即使可以緊急聯絡，但要恢復低度的工作，仍需要資料和檔案。

離線打得開的工作檔案

- 初階版：買一顆隨身硬碟，把「不能失去的資料夾」拖進去
- 進階版：建立 NAS 系統連上區域網路，定期自動備份（因資安因素不建議連外網）

密碼與二階段驗證備援碼

- 印出所有帳號的 2FA 備援碼，和存摺放一起。定期更新。

聯絡簿、名冊、通訊錄

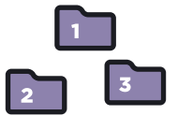
- 挑 10 個重要電話，抄在紙上貼在市話旁邊

一份紙本「離線通訊方案」 SOP

- 透過本手冊建立的「離線通訊方案」不要只存在雲端上，請印出來備用！

資料「3–2–1 備份原則」

3
份副本



本機 + 雲端 +
離線硬碟或NAS。

2
種媒介



三份副本住在不同地方，
有雲端也有硬碟。

1
份異地



一個在家、一個在辦公室，
兩個不同地址。

電力儲備

停電時，通常辦公室的網路電話、Wi-Fi 分享器和 NAS 會立刻斷電，手機、對講機和 LoRa Mesh 全得靠電池，才能運作。每種設備的耗電量不同，團隊可先盤點通訊與備份方案裡需要電力的設備、選擇適合的電力補充方式。如：

- **行動電源**：輕便隨身，適合替手機應急充電。
- **電源站**：電量大，中型的就能讓辦公室的網路設備撐過一個工作天。
- **太陽能充電板**：充電慢且受天候影響，陰雨天的充電效率更差，只適合作為長期停電時的輔助補充。



行動電源



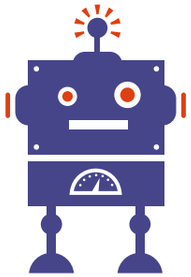
電源站



太陽能充電板

真實案例

- 有個團體整理資訊時，會用到 Google 雲端和自己的 NAS。但要注意，NAS 需要電力才能運作。
- 有個團體已經買了收音機和太陽能充電板，但只有少數幾個人會操作。確保團隊全員熟悉設備操作方式，通訊可行性才不會全繫在少數個人身上。



：找同事討論看看：如果停電，哪些設備一定要維持運作？要撐多久？打算用什麼來充電？

07

斷網當下：先做三件事

1　先排除自己的設備問題

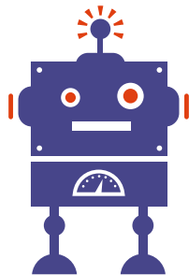
換一個 Wi-Fi 或改用行動網路連連看，並檢查是否不小心開到飛航模式、誤關了網路。也可以問問身邊的人是否也連不上；若大家都斷網，就往下做。

2　不要一直重送訊息

網路受阻時，訊息傳得慢或看似傳不出去都很正常。手機和電腦其實會自動嘗試重送，不必手動一直按；重複傳送只會佔用更多頻寬，讓已經塞車的網路更擁擠、訊息更慢送達。

3　改用離線的方式聯絡

已經建立緊急聯絡表和通訊備援表的團隊，請拿出紙本表單，照表切換到對應的離線方案。還沒建立備案的人，可改用手機通話、簡訊、市話聯絡對方，或直接當面找人、在門口張貼紙本公告。



：在戰爭狀況或海纜嚴重受損的緊急事態下，政府可能協調電信商進行全國或區域式的網路降速（而非全面斷網）。如同 2026 年城鎮韌性演習時的「行動網路降速演練」，只有手機使用的行動網路受限制，而住宅、商家、辦公室接的光纖和 Wi-Fi 網路並不受影響。或是電信商也可能只限制大流量的影音服務，其它文字訊息仍正常。

因為政府和電信商可能採取的手段很多元，當感受到網路卡頓時，記得先進行第一步，嘗試切換 Wi-Fi 或改用行動網路，並排除是自己設備的問題。

透過可靠管道查證，不轉傳小道消息

政府的「災防告警細胞廣播訊息」在沒有網路連線時，仍能發佈到每個人的手機，是最可靠的官方消息。你也可以用收音機收聽以下廣播頻道，或直接到派出所、村里辦公室詢問最新官方消息。

地區	警廣	漢聲
北部	FM 94.3、101.3、104.9	FM 106.5
中部	FM 94.5、105.1	FM 104.5
南部	FM 93.1、104.9	FM 101.3、107.3
東部	FM 94.3、101.3、104.3、106.5	FM 104.5、105.3
澎湖		AM 846、AM 1269
金門		FM 107.3
馬祖	教育電台 FM 91.5	

資料來源：國防部《臺灣全民安全指引》第二版（2025 年 11 月）

附件 1　任務優先序

X 軸：通訊需要多即時？ Y 軸：不執行的後果有多嚴重？　　更新日期：

	停幾天也行	一刻不能等
後果嚴重	**重要，但能等**	**緊急又重要，不能中斷**
後果輕微	**可以先暫停**	**急，但不致命**

附件 2　通訊工具盤點表

任務名稱：　　更新日期：

聯絡步驟	聯絡對象	通訊模式	傳送內容	現有工具 (要上網的圈起來)

附件 3　緊急聯絡表

更新者：　　上次更新日期：

職務	姓名	手機	市話	可以 決定什麼	代理人	備註

附件 4　通訊備援表

更新者：　　上次更新日期：

聯絡對象					
P 主要					
什麼情況換	↓	↓	↓	↓	↓
A 替代					
什麼情況換	↓	↓	↓	↓	↓
C 應變					
什麼情況換	↓	↓	↓	↓	↓
E 緊急					
跟對方講好的事					

附件 5　通訊方案測試紀錄表

更新者：　　上次更新日期：

測試日期	通訊對象	通訊方式	測試條件	結果	調整方向

給公民社會的數位防災包

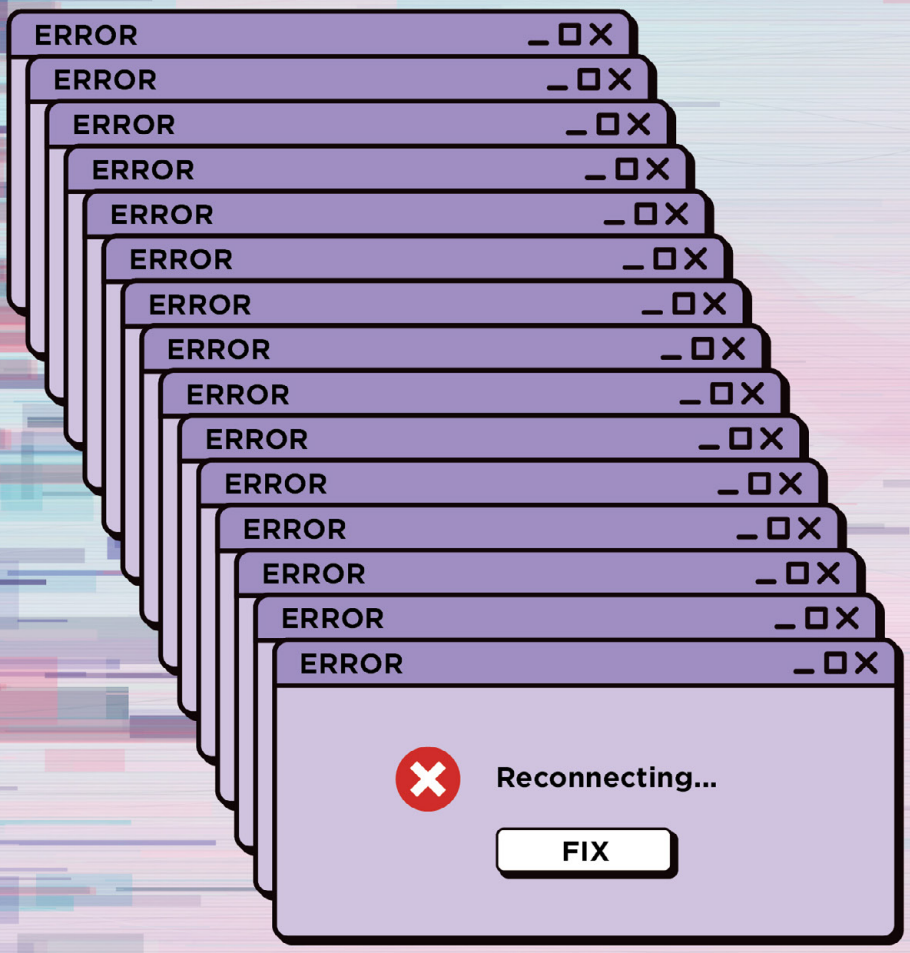
版本號：Version 1.0 ｜ 2026.12
出版及發行：賽伯格韌性實驗室
出版地：臺北市
作者：鄭婷宇、郭景晏、彭宬
合作夥伴：弗里德里希諾曼自由基金會
（Taiwan Office, Friedrich Naumann Foundation for Freedom）、
g0v 台灣零時政府數位韌性松、歐噴有限公司
技術顧問：彭宬、荊輔翔
英文翻譯：羅翔鈞、林耕暉
封面設計與美編：沃草有限公司

出版日期：2026 年 12 月 5 日
最後內容查核日期：2026 年 11 月 30 日
官方網站：https://crcolab.art/
聯絡信箱：crc-tw@googlegroups.com

著作權聲明：本手冊採 CC BY-NC 4.0 授權。引用或轉載本手冊內容，請標示：
鄭婷宇、郭景晏、彭宬（2026），《給公民社會的數位防災包》，賽伯格韌性實驗室，CC BY-NC 4.0

使用 / 風險提醒：本手冊提供通訊備援規劃與演練參考，實際可用性仍會受到災害情境、基礎設施、設備、電力及現場條件影響，無法保證任何單一方法在所有情況下皆能正常運作。通訊技術、服務與相關規範可能隨時間變動，請依組織需求定期檢視、更新並實際測試備援方案。

AI 使用揭露：本手冊製作過程中使用生成式 AI 工具協助文字整理、語句調整與部分資料彙整。所有內容均由製作團隊人工審閱、查核與修訂，最終內容與判斷由製作團隊負責。



趁現在還連得上，先下載一份

CRC 官網　CRC facebook　本報告線上版

Version 1.0 | 2026

聯繫我們：crc-tw@googlegroups.com

Cyborg Resilience Co-lab 賽伯格韌性實驗室　FRIEDRICH NAUMANN FOUNDATION For Freedom. Taiwan / Global Innovation Hub　DIGI RESITHON　OPEN FUN　沃草