LD1001

LoRaWAN® 閘道器 使用手冊



Siliqs · https://siliqs.net

文件	版本	日期	說明
LD1001 使用手冊	Rev 0.1（初版）	2026 年 11 月	Guineatech © 標準文件

文件版本

版本	時間	說明	備註
Rev. 0.1	2026-11-10	初版	Living

版權聲明

本文件所有內容受著作權法保護，著作權由 Guineatech 所有。Siliqs 為 Guineatech 的產品線。未經書面許可，禁止將本文件用於任何商業用途，例如複製、散布、重製等；個人基於非商業目的下載或列印不在此限。

免責聲明

Guineatech 保留變更、修改或改良本文件及所述產品的權利，內容如有變更恕不另行通知。本文件僅供您使用。本文件為初版使用手冊，標示「待確認」的項目目前沒有經過查證的來源，之後可能變更。 規格以《LD1001 規格書》為準。

商標

LoRa® 是 Semtech Corporation 的註冊商標。LoRaWAN® 是 LoRa Alliance 的註冊商標。ChirpStack 是開放原始碼的 LoRaWAN 網路伺服器專案。Bluetooth® 是 Bluetooth SIG, Inc. 的註冊商標。Linxdot 與 Milesight 為其各自所有人之商標。其他商標均屬各自所有人。

目錄

- 1. 包裝內容與安全注意 — 1.1 關於本產品／1.2 包裝內容／1.3 安全注意事項
- 2. 硬體介紹 — 2.1 背面接口／2.2 指示燈與按鍵
- 3. 安裝 — 3.1 室內型／3.2 戶外版
- 4. 開機與連線 — 4.1 出廠設定／4.2 用網路線連線／4.3 用 Wi-Fi 連線／4.4 登入
- 5. 簡易模式設定 — 5.1 首頁／5.2 角色、伺服器與地區／5.3 網路設定／5.4 時間同步／5.5 裝置管理／5.6 型號管理／5.7 中繼站（Mesh）
- 6. ChirpStack 進階
- 7. 資料輸出：MQTT
- 8. 韌體更新與備份
- 9. 疑難排解與常見問題
- 10. 規格摘要
- 11. 法規與聯絡方式

1. 包裝內容與安全注意

1.1 關於本產品

> LD1001 是 Linxdot 的原廠閘道器產品。Siliqs 是 LoRaWAN 系統的加值系統整合商，提供閘道器上的管理軟體與功能、出貨前設定、Siliqs 節點整合，以及技術支援。

LD1001 是 8 頻道 LoRaWAN 閘道器。Siliqs 出貨時已經裝好並設定好：

- 內建 LoRaWAN 網路伺服器（ChirpStack v4）與 MQTT broker，小型案場不需要另外架伺服器、也不需要連外網路。
- 簡易模式網頁（繁中／英文）：處理狀態檢查、網路、時間、新增裝置等日常操作。
- Siliqs 節點型號庫：SQC485I、SQS-TH-I 等節點可直接從網頁新增，資料解碼已設定好。

LD1001 與 LD1002 的硬體和軟體完全相容，本手冊兩款都適用。

1.2 包裝內容

項目	數量
LD1001 閘道器	1
12 V 電源變壓器	1
LoRa 天線	1

本手冊以電子檔提供，不隨箱附上。登入密碼與 Wi-Fi 密碼請見機身標籤或包裝內卡片。

> 戶外版的包裝內容（PoE 供電器、N 型天線、抱桿夾具等）：待確認。

1.3 安全注意事項

- 先鎖上 LoRa 天線再通電。 沒有接天線就通電或發射，可能損壞射頻模組。
- 只使用隨附的電源變壓器與線材。
- 室內型僅限室內使用，避免潮濕、淋水、陽光直射與高溫環境。工作溫濕度範圍：待確認。
- 請勿自行拆解或改裝閘道器；拆解可能影響保固（保固條款：待確認）。
- 發射功率須設定在使用國家的無線電法規範圍內。出貨設定為台灣 AS923-1；未經 Siliqs 確認，請勿自行改成其他地區頻段。
- 戶外安裝請由合格人員施工，並依當地法規做好接地與防雷。
- 天線使用時，人體與天線之間建議保持適當距離（RF 暴露安全距離：待確認）。

2. 硬體介紹

2.1 背面接口



LD1001 背面接口（示意圖）

所有接口都在背面。從背面看，由左到右：

表 2.1：背面接口

項目	功能
BT Pair	藍牙配對按鍵（用途見 2.2）
LoRa	RP-SMA 天線接頭，鎖上隨附的 LoRa 天線
USB	USB-A
LAN	Gigabit 乙太網路（RJ45），預設自動取得 IP（DHCP）
USB-C	USB Type-C
DC IN	12 V DC 電源輸入

> 室內型不支援 PoE，請用隨附的 12 V 變壓器供電。

2.2 指示燈與按鍵

項目	說明
指示燈	位置、顏色與各燈號意義：待確認（〔照片占位：指示燈位置〕）
BT Pair 按鍵	藍牙配對用。Siliqs 出貨韌體中的用途：待確認；一般操作不需要按

> 閘道器是否正常運作，請以簡易模式首頁的狀態卡為準（第 5.1 節），不要只看指示燈。

3. 安裝

3.1 室內型

1. 鎖上 LoRa 天線（背面 LoRa 接頭，順時針鎖緊即可，不要用工具過度鎖緊）。

2. 用網路線把背面 LAN 埠接到路由器或交換器。只用 Wi-Fi 設定時可以先不接（第 4.3 節）。

3. 接上 12 V 電源。約 1 分鐘後即可使用。

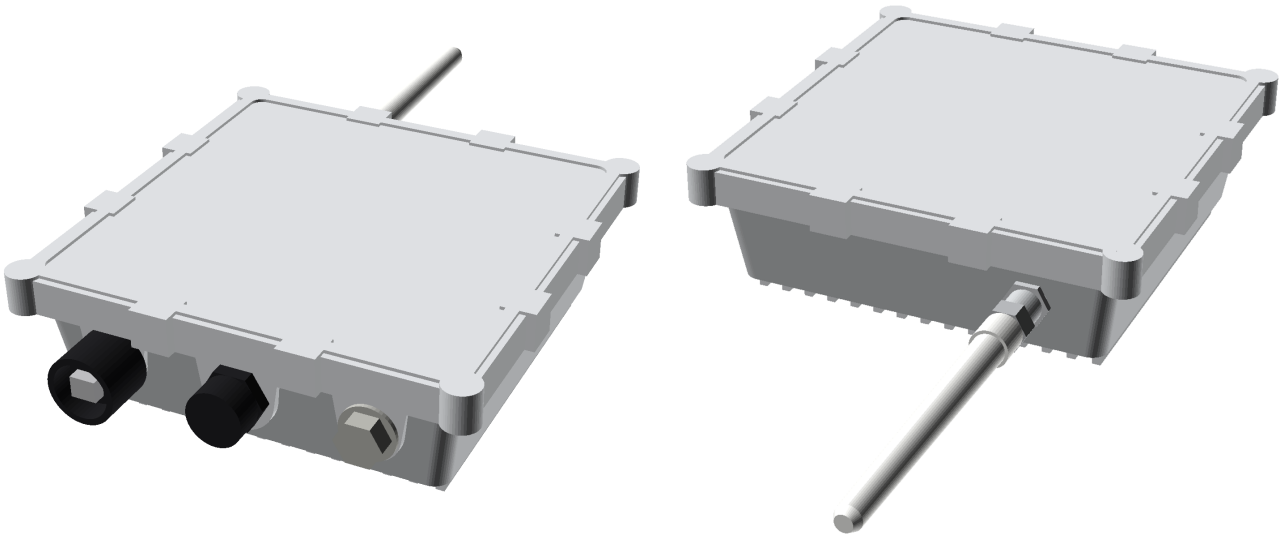
4. 放置位置：儘量放在高處、遠離金屬物體與大型遮蔽物，天線保持垂直，節點訊號會比較好。

> 內建伺服器出廠時已經裝好並在執行。自動校時（NTP）需要能連到網路上的 NTP 伺服器（第 5.4 節）。

〔照片占位：室內型安裝示意〕

3.2 戶外版

戶外版把閘道器主板裝在鑄鋁外殼內，用抱桿或壁掛安裝，軟體與操作和室內型相同。戶外版目前規劃中，下列開孔與接頭依目前的樣品，量產版可能不同；外殼型號、供貨時間請洽詢。



LD1001 戶外版：左為網路線那一面，右為天線那一面（示意圖）

表 3.2：戶外版要點

項目	說明
外殼	壓鑄鋁，外部 217 × 217 mm，外殼廠商標示 IP67（未另行測試）
電源	經網路線 PoE 供電，殼內 PoE 分離器轉成 DC 給閘道器。PoE 規格（802.3af 或被動式）：待確認
LoRa 天線	N 型母座，在網路線那一面的對面；鎖上 16 cm N 型天線（增益待確認）
網路線那一面	防水 RJ45 面板座、M22 × 1.5 電纜防水接頭（預留）、六角螺栓封孔
安裝	背面 4 個 M6 螺孔（菱形、相距 51 mm），可裝抱桿夾具或壁掛

安裝步驟：

1. 出發前先在室內完成設定（網路、時區、新增裝置），確認首頁狀態正常。金屬外殼蓋上後不保證能用 Wi-Fi 設定（待確認），到現場請用網路線。

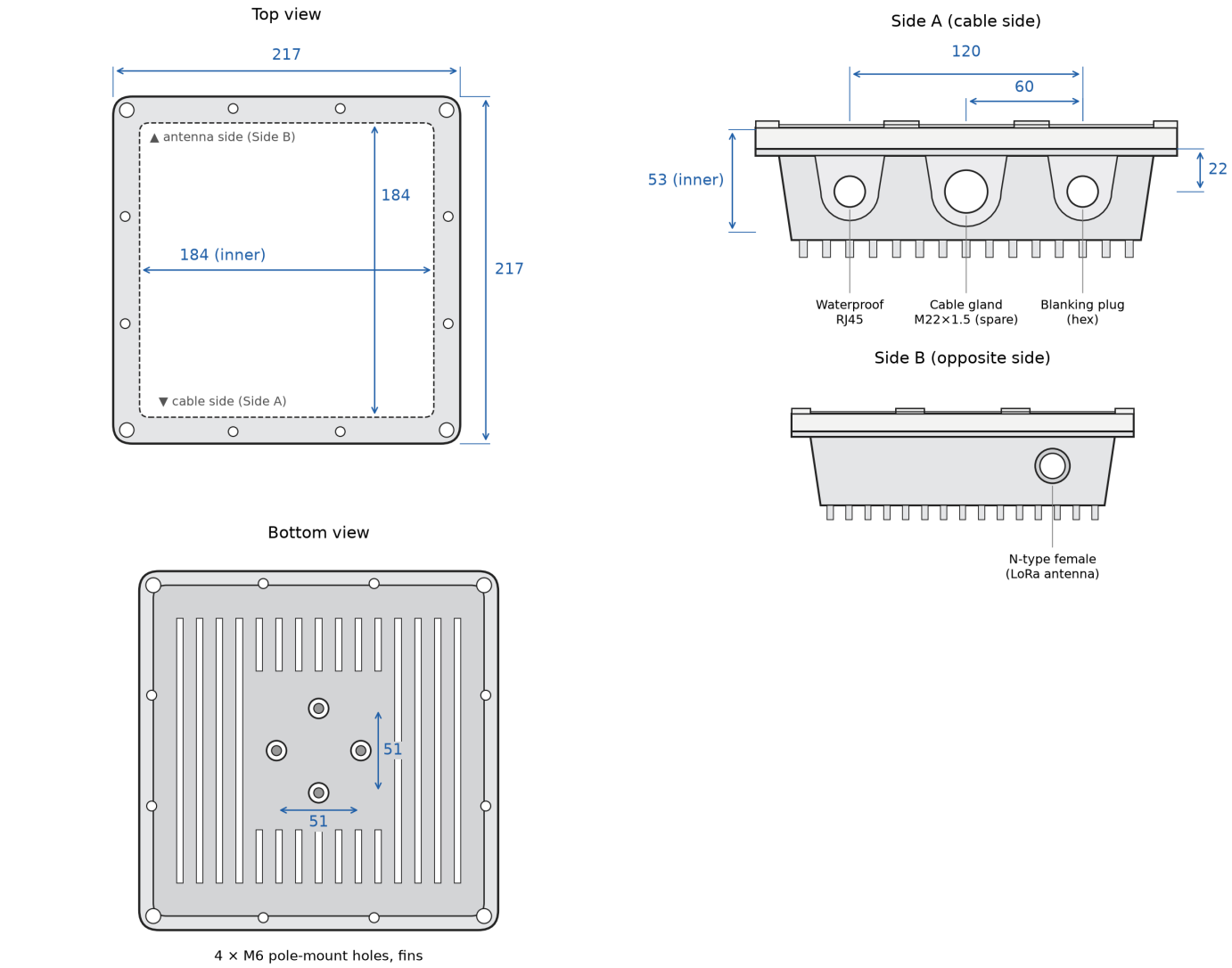
2. 把抱桿夾具鎖在背面 4 個 M6 螺孔，再固定到抱桿或牆面。天線朝上、垂直安裝。

3. 鎖上 N 型天線，接頭處建議加防水膠帶。

4. 網路線接到防水 RJ45 面板座，鎖緊防水蓋；網路線另一端接 PoE 供電器（或 PoE 交換器），再接到網路。

5. 通電約 1 分鐘後，用網路線那端的電腦確認簡易模式首頁狀態正常。

6. 依當地法規做好接地與防雷；網路線的防雷保護器、接地方式：待確認（請洽 Siliqs）。



Unit: mm. Outer, inner, opening and mounting-hole figures per enclosure maker's drawing; fittings as on the current unit. Wall, floor, fin, overall height and N-type position are indicative only (TBC).

LD1001 戶外殼上視、開孔面與底面尺寸圖（mm）

4. 開機與連線

4.1 出廠設定

表 4.1：出廠設定

項目	出廠設定
角色	主節點（一般 LoRaWAN 閘道器）
伺服器	內建伺服器（ChirpStack v4）
頻段	台灣 AS923-1，8 個上行頻道（923.2～924.6 MHz）
網路線	自動取得 IP（DHCP）
主機名稱	`Siliqs-XXXX`（XXXX 為網路線介面 MAC 位址末 4 碼）
Wi-Fi 熱點名稱	`SiliqsXXXX`（XXXX 為 Wi-Fi 介面 MAC 位址末 4 碼，與主機名稱的 4 碼不同）
Wi-Fi 熱點的管理網址	`http://10.100.100.1`
登入帳號／密碼	帳號 `root`；密碼見機身標籤或包裝內卡片
Wi-Fi 密碼	見機身標籤或包裝內卡片
時區	待確認（請在時間同步頁確認，第 5.4 節）

> 機身或包裝卡片上若有標示主機名稱與 Wi-Fi 名稱，以標示為準。出廠預設密碼請在第一次登入後修改。

4.2 用網路線連線

1. 閘道器接上路由器並開機後，在路由器的「已連線裝置」清單找主機名稱 `Siliqs-XXXX`，記下它的 IP。

2. 或直接在瀏覽器輸入 `https://siliqs-xxxx.local`（xxxx 換成這台的 4 碼）。電腦要和閘道器在同一個區域網路；打不開時，請改用路由器清單上的 IP。

4.3 用 Wi-Fi 連線

現場沒有網路線時，電腦或手機可以直接連閘道器自己的 Wi-Fi 熱點（2.4 GHz）：

1. 連上 Wi-Fi `SiliqsXXXX`，密碼見機身標籤或包裝內卡片。

2. 在瀏覽器輸入 `http://10.100.100.1`，會自動轉到 `https://10.100.100.1/`。

> 請在第一次登入後修改 Wi-Fi 密碼（出廠預設值所有同款機器的規則相同）：
>
> 1. 簡易模式首頁 →「網路設定」→ 頁面最下方「Wi-Fi 與其他網路設定請到 進階模式 →」。
> 2. 在「無線網路（SSID）」區塊的「密碼」欄輸入新密碼（至少 8 個字元），按「儲存」。
> 3. 再按「套用（wifi reload）」才會生效。
> 4. 如果正透過 Wi-Fi 連線，套用後會斷線，請用新密碼重新連上。

4.4 登入

1. 在瀏覽器輸入 `https://<閘道器的 IP>`（或 4.2、4.3 的網址）。

2. 瀏覽器會出現「連線不安全／憑證無效」的提示，這是因為閘道器使用自簽憑證，請選擇「繼續前往」。

3. 帳號 `root`，密碼見機身標籤或包裝內卡片，按「登入」。

4. 登入後會進到簡易模式首頁。

〔截圖占位：登入頁〕

> 首次登入後請立即修改登入密碼：簡易模式首頁 → 「變更密碼」。這組密碼同時也是 SSH 的 root 密碼。新密碼請記錄在安全的地方；忘記時無法在不清除設定的情況下找回（第 9 節）。

表 4.4：管理介面與連接埠

服務	網址／連接埠
簡易模式／進階模式網頁	`https://<IP>`（port 443；port 80 會自動轉到 HTTPS）
內建伺服器（ChirpStack）管理畫面	`http://<IP>:8080`
MQTT broker	`<IP>`，port 1883
SSH	port 22，帳號 `root`

5. 簡易模式設定

簡易模式把日常會用到的設定集中在一頁。頁面右上角可以切換 繁中／EN。

5.1 首頁

〔截圖占位：簡易模式首頁〕

最上方的狀態卡顯示整台機器的狀態：

顯示	意思	處理方式
一切運作正常	閘道器在線，正在接收並送出裝置資料	—
連不上伺服器	機器本身正常，但資料送不到伺服器	見第 9 節
LoRa 收發模組異常／未運行	收不到裝置資料	確認天線已接，重新啟動；仍無法恢復請聯絡我們

下面四格分別是：網路連線（網路線／Wi-Fi）、LoRa 收發模組、資料送出對象（內建伺服器、我的伺服器或經由主節點）、最近收到裝置資料（幾秒前）。

首頁下方的常用操作：

按鈕	用途
網路設定	網路線 IP：自動取得或固定 IP（5.3）
時間同步	NTP 伺服器、時區、校正時間（5.4）
裝置管理	裝置清單、新增、刪除（5.5）
型號管理	從型號庫加入感測器型號，或自建型號（5.6）
開啟內建伺服器	開啟 ChirpStack 管理畫面（第 6 節）
變更密碼	變更登入這個網頁的 root 密碼（也是 SSH 密碼）
重新啟動	重新開機，約 1 分鐘後恢復
還原到上一個正常狀態	請勿自行使用。 插上含快照的 USB 隨身碟時會清除整台機器，包括所有設定與已登記的節點。只在 Siliqs 的指示下使用

頁面右上角「← 進階模式」和最下方「切換到進階模式」會顯示所有設定。進階模式改錯可能讓機器收不到資料，不熟悉的設定請先洽詢我們。

5.2 角色、伺服器與地區

首頁中間的設定區，出廠已經設好，單機使用一般不需要更動。

設定	說明
這台機器的角色	主節點：跟一般閘道器一樣，把資料送到伺服器；只有一台時選這個。中繼站：延伸覆蓋範圍用，見 5.7
伺服器	內建伺服器（出廠）：資料進閘道器內的 ChirpStack。我的伺服器：改送到您自己的 ChirpStack v4 伺服器，填入伺服器位址，例如 `tcp://lorawan.example.com:1883`
Mesh 網路金鑰	只有一台時可以不動；有中繼站時見 5.7
測試模式	測試中繼站用，一般請保持不勾選；勾選後主節點會丟掉附近裝置直接送來的資料
使用地區	台灣（AS923-1），920～925 MHz 頻段。其他地區頻段或自訂頻道請洽詢我們

改成「我的伺服器」時，請把頁面上提供下載的區域設定檔（`region_as923.toml`）交給伺服器管理者套用，讓伺服器的頻道設定與閘道器一致。

> 改成「我的伺服器」後，簡易模式的裝置管理與 ABP 斷電自動恢復（5.5.3）都不會作用，節點要在您自己的伺服器上管理。
>
> 按「套用設定」會讓 LoRa 服務重新啟動，約 10～20 秒收不到資料。沒有要改設定時不需要按。

5.3 網路設定

〔截圖占位：網路設定〕

- 一般使用「自動取得（DHCP）」即可。
- 需要讓伺服器或其他設備固定用同一個位址連到閘道器時，改選「固定 IP」，填入 IP、子網路遮罩、預設閘道（路由器的 IP）、DNS（選填），按「套用」。請選一個路由器不會再分配給其他設備的位址。
- 防呆機制：套用後網路會中斷幾秒，請在 3 分鐘內用新的位址重新登入，按「確認保留」。沒有確認的話會自動改回原本的設定。
- Wi-Fi 相關設定（熱點名稱、密碼，或讓閘道器以 Wi-Fi 連上現場網路）在進階模式。

5.4 時間同步

〔截圖占位：時間同步〕

- 目前時間：顯示機器時間、同步狀態。可以按「立即同步」。
- 現場沒有網路、也沒有 NTP 伺服器時，可以按「用這台電腦的時間校正」；之後連得到 NTP 伺服器時會自動改回精準時間。
- 時區：選擇所在地時區。儲存後網頁會中斷幾秒，LoRa 收發不受影響。
- NTP 伺服器：最多 5 個。現場只能連內部網路時，請填公司內部 NTP 伺服器的名稱或 IP。

5.5 裝置管理

〔截圖占位：裝置管理〕

5.5.1 畫面說明

- 閘道與中繼站：這台主節點，以及透過 mesh 連進來的中繼站，顯示在線／離線與最後連線時間。
- 裝置：每台節點一張卡片，顯示名稱、型號、最後回報時間、訊號強度（RSSI／SNR）與最新數值。
- 燈號：綠燈 = 1 小時內有收到資料；黃燈 = 1～24 小時沒收到；紅燈 = 超過 24 小時。
- 最新數值在這個畫面開著的期間持續更新；閘道器重新開機後，要等節點下一次回報才會出現。

5.5.2 新增節點

1. 在「裝置管理」頁下方的「新增裝置」表單填寫。
2. 裝置名稱：自己取，例如「1F 電錶」。
3. 型號：從清單選。型號決定入網方式與資料怎麼解讀，選錯會看不到正確數值。清單沒有時，先到「型號管理」加入（5.6）。
4. 分組（應用程式）：選一個應用程式。
5. 依型號填入金鑰（DevEUI 跟金鑰通常印在裝置或包裝上，或由供應商提供）：

入網方式	要填的欄位
OTAA	DevEUI（16 碼）、AppKey（32 碼）、JoinEUI／AppEUI（選填，16 碼）
ABP	DevEUI（16 碼）、DevAddr（8 碼）、NwkSKey、AppSKey（各 32 碼）

6. 按「新增」。新增不會中斷其他裝置的資料。
7. 節點開機（OTAA 會先入網）並回報後，卡片上會出現最後回報時間與數值。

刪除：按卡片右上角「刪除」。刪除後這台節點的資料就收不到了，要重新新增才會恢復。

> ABP 節點（例如 SQC485I、SQS-TH-I）請一律在這個頁面新增。
> 不要在內建伺服器（ChirpStack）的原生介面新增或修改這類節點，也不要更改它們的「Disable frame-counter validation」設定；否則節點斷電後無法自動恢復（5.5.3）。

5.5.3 ABP 節點斷電自動恢復（Auto-Resync）

ABP 節點斷電重開後，LoRaWAN frame counter 會從頭開始計數，一般的網路伺服器會因此拒收資料，直到有人到伺服器上重設這台節點。

使用內建伺服器時，閘道器會從節點重開後的前幾筆資料偵測到重開，用同一組金鑰重建連線，通常約 1 分鐘內完成（以每 15 秒回報一次計），不需要人工處理。

條件與限制：

- 只在使用內建伺服器、而且節點是從簡易模式「裝置管理」新增時有效。
- 為了能自動恢復，伺服器對這類節點不檢查 frame counter 是否重複。有人錄下舊的無線訊號再重播時，可能被當成一筆新資料收下，或多觸發一次自動恢復；金鑰不會外洩。需要更嚴格的安全性時，請改用 OTAA 節點。
- 每台節點的自動恢復次數有上限（10 分鐘內最多 1 次、24 小時內最多 6 次）。重開後的前幾筆剛好都沒收到、或超過上限時，資料仍會照常收到，只是速率／功率的自動調整（ADR）會暫停，直到節點下一次重開。
- 閘道器本身斷電期間，節點送出的資料不會暫存或補送。閘道器復電後約 1 分鐘恢復，設定都會保留。

5.6 型號管理

〔截圖占位：型號管理〕

型號決定裝置怎麼入網、資料怎麼解讀。

- 型號庫：Siliqs 驗證過的型號，按「加入」就能使用；也可以在新增裝置時直接挑選，會自動加入。

表 5.6：型號庫（出貨版）

型號	說明	入網方式
Siliqs SQC485I	RS485（Modbus）轉 LoRaWAN。讀回的暫存器顯示為 `reg0`、`reg1`…；RS485 沒回應時顯示「感測器沒有回應」	ABP
Siliqs SQS-TH-I	溫濕度感測器	ABP
Milesight UC502 + RS485 溫濕度感測器	依特定通道設定解碼，其他接法的 UC502 需要另建型號	OTAA

- 自建型號：型號庫沒有您的感測器時，可以在「型號管理」建立：選入網方式（大多數市售感測器用 OTAA）、LoRaWAN 版本（不確定就選 1.0.3）、是否為 Class C、回報間隔，並貼上供應商提供的解碼程式（ChirpStack v4，需要 `decodeUplink` 函式）。地區固定 AS923。
- 還有裝置在用的型號不能刪除。

5.7 中繼站（Mesh）

主節點收不到某些節點的訊號時（距離遠、遮蔽多），可以加裝一台設為「中繼站」的 LD1001。中繼站接收節點的 LoRaWAN 資料，再透過 LoRa 轉送給主節點，中繼站只需要電源，不需要網路線。

1. 在主節點的簡易模式首頁按「產生新金鑰」，再按「套用設定」，並把 Mesh 網路金鑰（32 位十六進位）複製下來。

2. 在中繼站的簡易模式首頁：角色選「中繼站」，Mesh 網路金鑰貼上與主節點完全相同的金鑰，按「套用設定」。

3. 回到主節點的「裝置管理」，「閘道與中繼站」應出現這台中繼站並顯示在線。

4. 要確認節點的資料真的經過中繼站，可以暫時勾選主節點的「測試模式」，測完請記得取消。

> 出廠預設的 Mesh 金鑰所有同款機器都相同，網頁會提醒。有中繼站時請先換成自己的金鑰。
>
> 最多幾跳、每台主節點可接幾台中繼站、中繼距離：待確認。

6. ChirpStack 進階

內建伺服器是完整的 ChirpStack v4。按簡易模式首頁的「開啟內建伺服器」，或在瀏覽器輸入 `http://<閘道器的 IP>:8080`。

〔截圖占位：ChirpStack 登入頁〕

- 帳號／密碼：見機身標籤或包裝內卡片。首次登入後請立即修改密碼：按右上角帳號名稱 → 「Change password」→ 在「Password」與「Confirm password」輸入新密碼（至少 8 個字元）→「Submit」。這組帳密可以看到節點金鑰與資料，請妥善保管。
- 在 Applications →（應用程式）→ 選節點 →「Events」分頁，可以看到每一筆上行的完整內容。
- 型號範本（Device profile）、解碼程式、對外整合（Integrations）、下行指令等進階功能都在這裡，用法請參考 ChirpStack 官方文件（https://www.chirpstack.io）。

> 請注意：
>
> - 用簡易模式新增的 ABP
> 節點，不要在這裡修改或刪除，也不要修改它們使用的型號範本與地區（Region）設定，以免影響連線與斷電自動恢復。
> - 每台閘道器的內建伺服器各自管理節點清單。多台閘道器各自當主節點時，每台節點請只登記在其中一台。

7. 資料輸出：MQTT

內建伺服器每收到一筆上行資料，都會發布到閘道器上的 MQTT broker，您的後端程式可以直接訂閱。

表 7：MQTT 連線

項目	說明
Broker	`<閘道器的 IP>`，port 1883（MQTT，未加密）
帳號密碼	出廠可匿名連線。可在進階模式的 MQTT broker 設定頁啟用帳密驗證，注意事項見下方
資料格式	ChirpStack v4 JSON 事件
上行 topic	`application/<應用程式 ID>/device/<DevEUI>/event/up`
其他事件	同一路徑下的 `join`、`status`、`ack`、`txack`、`log` 等（ChirpStack v4 標準）

訂閱所有上行資料的範例（使用 mosquitto 用戶端）：

`mosquitto_sub -h <閘道器的 IP> -p 1883 -t "application/+/device/+/event/up" -v`

上行 JSON 的常用欄位：

欄位	內容
`deviceInfo.devEui`、`deviceInfo.deviceName`	節點識別與名稱
`object`	解碼後的數值（型號庫的節點已內建解碼器）
`data`	原始 payload（Base64）
`fCnt`、`fPort`	frame counter、port
`rxInfo[].rssi`、`rxInfo[].snr`	訊號強度
`time`	收到的時間

> - 啟用 broker 帳密驗證後，所有連線到 broker 的服務都要使用新帳密，包括閘道器內部的服務；設定不完整會造成資料中斷。建議在 Siliqs 協助下啟用。
> - Broker 只應開放給區域網路。需要從網際網路存取時，請透過 VPN 或您自己的伺服器轉送，不要把 port 1883 直接開到外網。
> - 改用「我的伺服器」（5.2）時，資料改由您的伺服器發布，topic 與帳密依您的伺服器設定。

8. 韌體更新與備份

8.1 韌體更新

- 閘道器的軟體由多個元件組成（LoRa 集中器、mesh、MQTT forwarder 等）。進階模式的各元件頁面有「版本更新」，清單即時從 Siliqs 更新伺服器取得（需要能連網），預設選擇最新的 stable 版本。
- beta／alpha 版本是尚未經過實機驗證的版本，一般請不要選用。
- 更新期間 LoRa 服務會短暫中斷。建議在 Siliqs 通知或指示下更新，更新前先下載內建伺服器的備份（8.2）。
- 整機重新燒錄（作業系統 image）不開放使用者自行操作，需要時請聯絡我們。請勿自行按住背面按鍵開機或嘗試刷機。
- 目前出貨的韌體版本與更新紀錄的查看方式：待確認。

8.2 備份內建伺服器

進階模式的 ChirpStack「備份與還原」頁可以下載內建伺服器資料庫的備份檔（`.sql.gz`），內容包括應用程式、裝置、閘道器等設定。

- 建議在新增大量節點後、更新前各下載一次，存在安全的地方（備份檔含節點金鑰）。
- 「還原備份」會清空目前的資料庫內容、換成備份檔的內容，無法復原，請確認檔案正確再操作。

9. 疑難排解與常見問題

狀況	可能原因	處理方式
找不到閘道器的 IP	DHCP 換了 IP	到路由器的裝置清單找 `Siliqs-` 開頭的主機名稱；或改用 Wi-Fi 熱點連線（4.3）；需要時改用固定 IP（5.3）
瀏覽器顯示「連線不安全」	閘道器使用自簽憑證	正常現象，選擇「繼續前往」
改網路設定後連不上	新設定不正確	等 3 分鐘，會自動改回原本設定
首頁顯示「連不上伺服器」	開機後幾分鐘內可能短暫出現；或「我的伺服器」位址錯誤、伺服器離線	等幾分鐘；檢查伺服器位址；持續出現請按「重新啟動」，仍出現請聯絡我們
首頁顯示 LoRa 收發模組異常	射頻模組異常	確認天線已接，按「重新啟動」；仍無法恢復請聯絡我們
裝置一直「尚未收到」或黃燈／紅燈	節點沒電、距離太遠、DevEUI／金鑰填錯、型號選錯	確認節點有電；拿到閘道器附近測試；把節點斷電重開一次；仍不行就刪除後重新新增，核對 DevEUI 與金鑰、型號
SQC485I 顯示「感測器沒有回應」	節點與閘道器之間正常，但節點從 RS485 讀不到 Modbus 設備的回應	檢查設備電源、RS485 A／B 是否接反、接線是否鬆脫、通訊設定是否與節點一致。詳見 SQC485I 的文件
ABP 節點斷電後收不到資料	節點不是從簡易模式新增、或改用了「我的伺服器」	在簡易模式「裝置管理」刪除後重新新增；使用自己的伺服器時，請在該伺服器處理 frame counter
機器時間不對	連不到 NTP	「時間同步」頁按「立即同步」或「用這台電腦的時間校正」
設定弄亂了	—	請聯絡我們（不要自行按「還原到上一個正常狀態」）
忘記登入密碼（root）	—	沒有「不清除設定」的密碼重設方式。請聯絡我們；需要將機器送回（或到場）重新燒錄並重新設定，內建伺服器上已登記的節點會被清除（若先前下載過備份檔，可用它還原，8.2）
忘記內建伺服器（ChirpStack）密碼	—	請聯絡我們。只要還記得 root 密碼，通常可以在不清除設定的情況下重設

常見問題

- 閘道器需要連外網路嗎？ 不需要。內建伺服器在區域網路內就能運作；連外網路只用於自動校時、元件更新，或把資料送到外部伺服器。
- 可以接其他廠牌的 LoRaWAN 節點嗎？ 可以。支援 LoRaWAN 1.0.x Class A／C 節點，在「型號管理」自建型號後新增，或在 ChirpStack 介面新增。
- 一台閘道器可以接多少節點？ 待確認（依節點回報頻率與資料量而定）。
- 可以改成其他國家的頻段嗎？ 集中器硬體支援，但 Siliqs 目前正式提供的是台灣 AS923-1。其他地區請洽詢（待確認）。
- 可以同時用內建伺服器和我的伺服器嗎？ 簡易模式一次選一個。需要同時送往多處時，請用內建伺服器的 MQTT 或 ChirpStack 整合功能轉送（第 6、7 節）。

10. 規格摘要

完整規格與來源請見《LD1001 規格書》。下表若與規格書不一致，以規格書為準。

表 10：規格摘要

項目	說明
處理器／記憶體／儲存	Rockchip RK3566 四核心、2 GB RAM、32 GB eMMC
LoRa 集中器	Semtech SX1302，2 × SX1250 射頻前端
LoRaWAN	Class A／C 裝置，LoRaWAN 1.0.x（ABP、OTAA）
出貨頻道計畫	AS923-1（台灣），8 × 125 kHz，923.2～924.6 MHz；RX2 923.2 MHz、DR2
最大發射功率	27 dBm（傳導）
接收靈敏度	待確認
天線	附 3 dBi LoRa 天線，RP-SMA 母座
網路伺服器	ChirpStack v4（內建），管理畫面 port 8080；MQTT port 1883
介面	1 × RJ45（10/100/1000 Mbps）、Wi-Fi 2.4 GHz、Bluetooth 5.0／BLE、1 × USB-A、1 × USB Type-C
電源	12 V DC（附變壓器）；室內型不支援 PoE
功耗	峰值 5 W；運作中實測約 1.3 W（LD1002，中繼站角色）
尺寸／重量	190 × 190 × 50 mm（不含天線）／512 g
工作溫度／濕度	待確認
防護等級	室內型僅限室內使用（IP 等級待確認）；戶外版外殼廠商標示 IP67

11. 法規與聯絡方式

11.1 法規

- 本產品使用 920～925 MHz 頻段（台灣 AS923-1），發射功率須設定在使用國家的無線電法規範圍內。
- 型式認證（NCC 等）資訊與標示位置：待確認。
- 低功率射頻器材警語：待確認（依取得的型式認證補上）。
- 廢棄時請依當地法規回收電子產品，不要當一般垃圾丟棄。

11.2 相關文件

- 《LD1001 規格書》
- Siliqs 節點規格書與文件（SQC485I、SQS-TH-I 等）
- ChirpStack 官方文件：https://www.chirpstack.io

11.3 聯絡方式

Siliqs（Guineatech）

- 網站：https://siliqs.net
- Email：support@siliqs.net
- 電話：+886-2-7751-5339