

# 無線協議選型指南： 標準協議 vs. 私有協議

---



Reported  
FAE Dept.

Date  
Jun. 02 2026

## 三層結構

頻譜/PHY、MAC、配對/安全

## 2.4GHz 共享頻段

Wi-Fi、Bluetooth、Zigbee、  
Thread 與私有協議

## 無線

## 標準 vs 私有

標準=大家都學同一本教科書

私有=公司內部簡寫

## 真正的關鍵

干擾下還能不能穩定工作

核心價值：跨品牌互通 · 規格可驗證 · 供應鏈替代性高

Wi-Fi / 802.11

- 高吞吐、IP 網路、家庭與商用主流

Bluetooth LE

- 低功耗、手機原生支援、也能擴展成 Mesh

Zigbee

- 完整協議棧、自我修復 Mesh、強調認證互通

Thread

- IP Mesh、安全設計、Matter 生態的底層

目標不是人人互通，而是把某個場景做到更省、更快、更簡

## 常見優勢

低延遲

低功耗

實作自由度高

記憶體需求較小

## 常見代價

跨品牌互通性低

安全透明度較差

供應商鎖定風險高

不是找絕對贏家，而是看哪個代價符合你的商業目標

比較面向	標準協議	私有協議
跨品牌互通	強	弱
低延遲 / 低功耗	普通	強
認證 / 驗證	有完整流程	需自行負責
供應鏈彈性	替代料多	較依賴單一廠商
安全透明度	公開規格	視廠商文件品質
封閉系統最佳化	一般	強

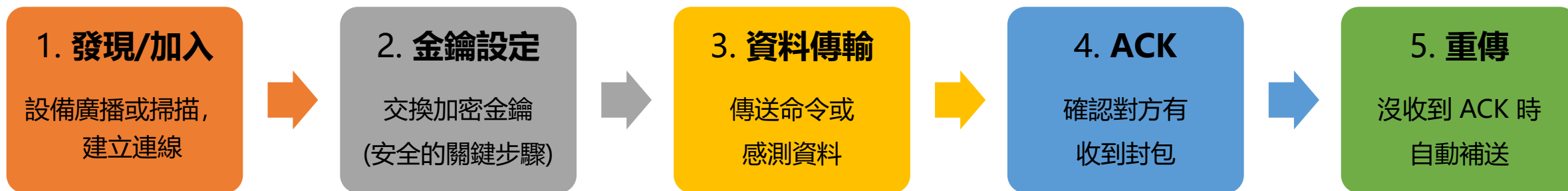


標準協議通常贏在互通性；私有協議通常贏在封閉系統的可控性

# 私有協議在設備間怎麼溝通

AENEAS

差異不在「有沒有傳資料」，而在「這些工作由誰負責、規則寫在哪裡」



安全提醒：很多私有協議不是沒有安全，而是安全細節更依賴廠商文件與實作。高風險場景應補上序號、nonce、anti-replay 與異常長度檢查。

## 選標準協議

需要跨品牌、手機接入、  
正式認證、長期供應鏈



## 可考慮私有協議

封閉系統、低延遲/低功耗優先、  
節點數有限、單一廠商可控



- FAE team
- [aeneas\\_fae@aeneas.com.tw](mailto:aeneas_fae@aeneas.com.tw)





*Thank You!*

