

# Light Keepers Tactical C2 / ICS UI-UX 規範

版本 : v1.0 | 日期 : 2026-01-05

本文件將你目前偏好的「軍事/戰術指揮」視覺語言與 C2/ICS 工作流整理成可落地的 UI-UX 規範，供前端實作、設計驗收、產圖提示詞一致化、與多代理 AI Build 使用。

## 本規範涵蓋

- 戰術深色主題（指揮所桌機 + 外勤混合 App）設計原則
- 顏色/字體/間距/元件/互動/狀態/地圖態勢標準
- 離線/弱網 Outbox 同步體驗與風險降級
- i18n ( zh-TW/en ) 字數限制與縮寫策略

# 1. 設計目標與原則

本系統屬於「高壓、低容錯、需可追溯」的緊急應變指揮場景。所有 UI 決策以降低認知負荷、加速決策、確保審計為最高優先。

## 四大原則

可讀性優先	在低光、長時間、資訊高密度下仍能快速辨識。避免花俏動畫與低對比色。
可行動性優先	所有資訊都要能導向下一步行動（ACK、派遣、指派、升級、結案）。
可審計性優先	重要操作必須產生事件紀錄（Event Log），且對應到角色/時間/對象。
可離線降級	弱網與離線情境下，維持核心流程：回報、任務領取、位置分享（選配）、物資掃碼；其餘延後同步。

分工建議：指揮所維持 Web（桌機最佳），外勤以 PWA + Capacitor 混合 App（手機最佳）為選配，用於推播、背景定位、離線地圖包與掃碼盤點等能力。

## 2. 視覺語言與品牌語氣

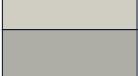
你偏好的 UI 屬於「戰術作業台」語彙：深色底、霧面質感、細格線、低飽和、金色作為克制的高亮，紅色僅用於生命/安全警示。

### 介面語氣 ( Microcopy )

- 用詞短促、命令式、可回覆：ACK/派遣/結案/升級
- 狀態一律可枚舉：待命、進行、受阻、完成、取消
- 重要事件需「時間戳 + 操作者 + 對象」三要素
- 任何會造成不可逆後果的動作，皆需二次確認與審計

### 3. 色彩系統 ( Tactical Dark Theme )

下列色票由你確認喜歡的 6 張樣本 UI 取樣歸納，作為戰術深色主題的最小可行色盤。

Token	Hex	用途	
color.bg.app	#161E2A	全域背景 ( 戰情中心/外勤 )	
color.bg.panel	#1D2635	主要面板/卡片底色	
color.border.subtle	#2F3641	分隔線/細邊框/格線	
color.text.primary	#F3F3F2	主要文字 ( 深色底 )	
color.text.secondary	#D0CEC3	次要文字/輔助資訊	
color.text.muted	#AEAEA7	低優先資訊/標籤	
color.accent.gold	#C39B6F	強調色 ( 關鍵行動/高亮 )	
color.alert.critical	#893336	緊急/SOS/危險	
color.neutral.700	#65696A	表格次線/disabled	
color.shadow.ink	#080A0F	陰影/更深背景層	

#### 狀態/告警規則

- Gold : 可行動的關鍵按鈕/選取/高亮；不可濫用。
- Critical Red : SOS、生命危險、禁入區；同時搭配圖示與文字避免色盲誤判。
- 其餘 success/warning/info 可沿用既有色彩，但在深色主題需降低飽和度。

## 4. 字體與排版 ( Typography )

建議字體組合：繁中以 Noto Sans TC 類無襯線（本文件示範使用 MSung-Light），拉丁可用 Inter。時間戳/座標/編號使用等寬字體以避免跳動。

用途	桌機	手機	備註
H1 頁首	20-24px	18-20px	一頁一主題；避免過長
H2 區塊標題	14-16px	14px	配合小標籤/狀態
正文	10.5-12px	12-13px	行高 1.4-1.5
表格/次要	9-10px	11-12px	高密度列表需保留行距
徽章/Chip	9-10px	10-11px	英文縮寫可用全大寫
時間戳/座標	9-10px Mono	10-11px Mono	固定格式

繁中按鈕文案建議 2-4 字；若不足，使用 i18n meta 檔提供縮寫。

## 5. 版面結構與 RWD

指揮所 ( Desktop Web ) : 左導覽 + 主工作區 +  
右側細節/指令面板。外勤 ( Mobile ) : 單手操作 , 首頁只保留關鍵入口。

### RWD 規則

- 桌機最小寬度 1280 ; 1440-1920 以高密度表格為主。
- 手機針對 360-430 寬 ; 觸控目標至少 44px。
- 抽屜/Modal 支援 Esc 關閉 ; 行動端用 Bottom Sheet。
- 頂部狀態區顯示 Online/Offline、 Sync、 Outbox 數量。

### 間距與圓角

Spacing scale : 4/8/12/16/24 ; 圓角 : 8/12/16 , 避免過度圓潤 , 保持作業台硬朗。

#### 設計代幣範例 :

```
/* Tactical C2 Theme (CSS variables) */
:root[data-theme="tactical"]{
  --bg-app: #161E2A;
  --bg-panel: #1D2635;
  --border-subtle: #2F3641;

  --text-primary: #F3F3F2;
  --text-secondary: #D0CEC3;
  --text-muted: #AEAEA7;

  --accent-gold: #C39B6F;
  --alert-critical: #893336;

  --radius-sm: 8px;
  --radius-md: 12px;
  --radius-lg: 16px;

  --space-1: 4px;
  --space-2: 8px;
  --space-3: 12px;
  --space-4: 16px;
  --space-5: 24px;

  --shadow-1: 0 8px 20px rgba(8,10,15,.45);
  --shadow-2: 0 18px 46px rgba(8,10,15,.55);
}
```

## 6. 元件規範 ( Components )

App Shell	固定導覽 + 狀態列 ( Online/Offline/Sync/Outbox ) , 支援快捷鍵。
Panel / Card	霧面深色面板 + 細邊框；標題列含狀態徽章與主要行動 ( Gold ) 。
Table ( 後勤/列表 )	固定表頭、欄位切換、異常列以邊框/圖示提示，避免整列大紅。
Timeline / Event Feed	所有關鍵操作落事件流；可依人員/類型/任務過濾。
Form ( 回報/任務 )	分段式 ( 位置、內容、媒體、上圖、權限 ) ；離線保存至 Outbox。
Map Controls	圖層面板、量測、格線、AOI 編輯、標註管理；不遮擋地圖。
Toast / Banner	同步、離線、衝突、限流提示；Critical 事件用置頂 Banner。
Scanner ( 外勤 )	掃描成功回饋震動/音效；離線先入本機交易佇列。

## 7. 核心工作流 ( Command + Field )

定義「回報 -> 分流 -> 任務 -> 執行 -> 結案」的最短閉環，並對離線/弱網設定預期。

### 回報

外勤：GPS 自動帶入、拍照/錄影、描述、嚴重度、是否上圖；離線進 Outbox。

### 分流與合併

指揮所：去重、標記危險等級與 AOI；合併需保留原始來源。

### 派遣/指派

回報一鍵建任務；指派隊伍、所需物資、SOP；寫入事件流。

### 領取與回報進度

外勤：更新進度/狀態，可附照片/位置點作證據。

### 求救 ( SOS )

外勤一鍵 SOS；指揮所紅色 Banner + 音效；需 ACK/派遣/結案。

### 物資掃碼/盤點

外勤：掃描 QR 產生交易；離線先記錄，回線後批次同步。

### 離線/弱網約束

- 所有寫入操作必須可離線排隊 ( Outbox )。
- UI 需可見：離線狀態、待送出數量、最後同步時間。
- 衝突：伺服器事件流為權威，客端提供重新整理與保留草稿。

## 8. 地圖態勢視覺化標準

地圖是共同作業平面：任務範圍、危險態勢、標註點、志工位置、照片證據需可控、可審計、可同步。

### 圖層建議

- 底圖：低彩度；避免與態勢色衝突
- 態勢：Hazard/AOI 半透明填色 + 邊框；必要時用斜線紋理
- POI：物資點/集合點/避難所/AED 各自 icon；支援群聚
- 志工位置：可選分享，獨立圖層顯示並標示最後回報時間
- 照片證據：縮圖點位顯示，可關閉避免噪音

### AOI/危險區編輯

指揮所：框選/多邊形/節點編輯；改動寫入事件流。外勤：以檢視與簡易新增點位為主。

### 離線地圖包

外勤可預下載指定區域；顯示範圍、細節等級、大小、下載進度、可用狀態，支援新增/刪除/更新。

## 9. 可用性、無障礙與驗收清單

### 驗收清單

- 對比：主要文字與背景對比至少 4.5:1；Critical 同時有文字/圖示。
- 鍵盤：桌機所有操作可鍵盤完成，焦點可見。
- 觸控：手機按鈕最小 44px；掃碼與 SOS 防誤觸（長按或二次確認）。
- 回饋：送出/同步/失敗/重試皆有明確狀態提示。
- 審計：指派、派遣、結案、刪除、合併、地圖範圍修改皆產生日誌。
- 離線：離線可完成核心流程且不丟資料；回線自動補送。
- i18n：繁中不超字數；不足用縮寫；數字格式一致。

## 附錄 A：樣本畫面

**MISSION SESSION**

**MISSION BRAVO / #MBB-172 Pending**

**Reports (15)**

- Building Collapse (PENDING) Note: 200ms / 100ms
- Prepared Document (PENDING) Note: 100ms / 100ms
- Dredged River Like (PENDING) Note: 100ms / 100ms
- Killed Collate (PENDING) Note: 100ms / 100ms

**Tasks (7)**

- Repair Station Collapse (PENDING) Note: 100ms / 100ms
- Robing Pelton Pk. (PENDING) Note: 100ms / 100ms
- Rong Ind Rte (PENDING) Note: 100ms / 100ms

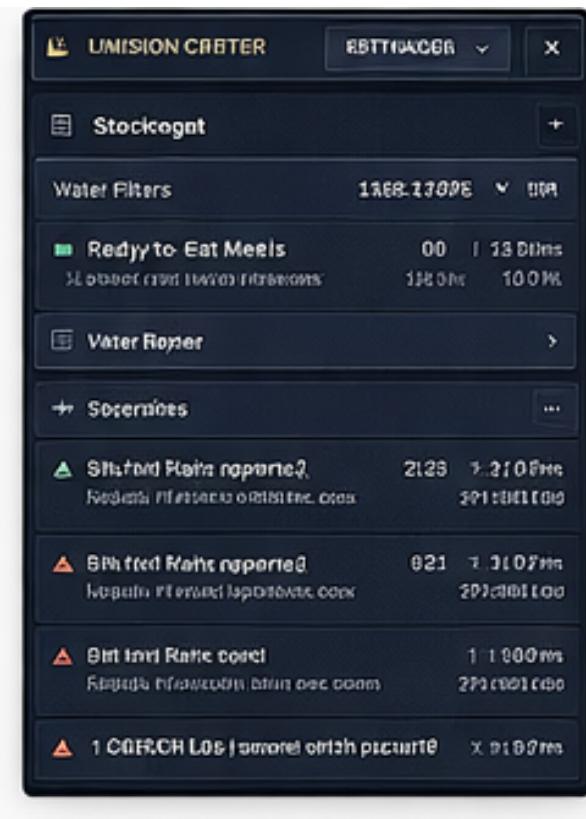
**Event Feed**

- DO-111B ▾ Report 07 issued Payment needs in Particular Area. MBB-172 UAV 0.7-10.0s
- DO-111B ▾ Report 07 issued Payment needs in Particular Area. MBB-172 UAV 0.7-10.0s
- DO-111B ▾ Report 07 issued Payment needs in Particular Area. MBB-172 UAV 0.7-10.0s
- DO-111B ▾ Report 07 issued Payment needs in Particular Area. MBB-172 UAV 0.7-10.0s

範例 A：戰情中心主儀表板（高密度卡片 + 態勢圖層）

Mission Session	Action (12)	Pending (1)	Completed (1)	Paused (0)	Concluded (3)
<b>MISSION CHARLIE</b> / #MCP-172   PRESSIONS : PESDRS ( COOS )	SEARCHING	Note: 200ms	Last updated: 1 minute ago	10:00 / 100ms	
<b>MISSION BRAVO</b> / #MBB-172   Today 1 TESTIRE visitage	ACTOR	Note: 20ms	Last updated: 1 minute ago	10:00 / 100ms	
<b>MISSION ALPHA</b> / #MAB-171   Complete Sectors	ID COMETDE	Note: 100ms	Last updated: 1 minute ago	10:00 / 100ms	
<b>MISSION DELTA</b> / #MBB-170   Paused 00:3	CONTINUE	Note: 100ms	Last updated: 1 minute ago	10:00 / 100ms	

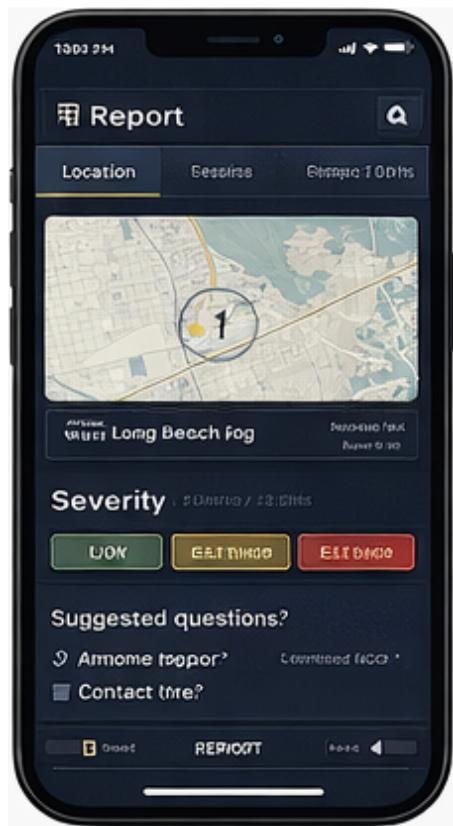
範例 B：任務會話（事件流/任務/通聯的作業區）



範例 C：後勤物資面板（表格 + 門檻警示）



範例 D：外勤首頁（單手可操作的關鍵入口）



範例 E：即時回報（GPS + 媒體 + 上圖選項）



範例 F：物資掃碼/盤點（QR + 快速入庫）

## 附錄 B：產圖 Prompt 範本

UI/UX/APP/APPUI 單一頁面

{SCREEN\_NAME}

背景色 #161E2A

文字色 #1D2635 #2F3641 #F3F3F2/#D0CEC3 #C39B6F #893336

字型 Noto Sans TC

尺寸 16px

間距 1.5em

邊距 1.5em

圓角 10px