

餐廳開源精準客服與管理者智慧情報 AI 平台

專案開發時程表

文件版本：v1.0 依據規格書：餐廳開源精準客服與管理者智慧情報 AI 平台 — 需求規格書 v2.0 (v5.md)
產出日期：2025-06-09 專案名稱：子陽 AI 專案

一、時程總覽

階段	週數	交付成果
第 1 週	需求確認與規格定稿	簽核版需求規格書、專案計畫書
第 2 週	系統架構與資料庫設計	系統架構圖、資料庫 ERD、API 規格書
第 3-4 週	基礎平台建置	開發環境、API 開道、資料庫、部署流程
第 5-8 週	AI 客服模組開發	平板客服 + 線上客服核心功能（第 1 階段）
第 9-11 週	管理者資訊模組開發	群組訊息接入 + 任務追蹤看板（第 1 階段）
第 12-13 週	智慧決策模組開發	情境推薦 + 防呆 + 風險預警（第 2 階段）
第 14-15 週	後台管理功能開發	知識庫後台 + 權限管理（第 2 階段）
第 16-17 週	系統整合測試	全功能整合測試、效能測試、安全測試
第 18 週	客戶驗收測試 (UAT)	UAT 測試報告、修正清單
第 19 週	正式上線	生產環境部署、操作培訓
第 20-31 週	保固維護期	Bug 修正、功能優化、第 3 階段選配開發
合計	31 週（約 7.5 個月）	

說明：上述為「第 1 階段 + 第 2 階段」完整時程。第 3 階段（POS/KDS 選配串接）依客戶需求另行評估，預估額外 6-10 週。

二、各階段詳細說明

階段 1：需求確認與規格定稿（第 1 週）

工作項目	負責人	預計工時	交付成果
需求訪談與痛點確認	PM	3 人日	訪談紀錄
規格書最終確認與簽	PM + 客戶	2 人日	簽核版規格書

核			
專案計畫書撰寫	PM	3 人日	專案計畫書（含時程、人力、風險）

交付成果：簽核版需求規格書、專案計畫書

階段 2：系統架構與資料庫設計（第 2 週）

工作項目	負責人	預計工時	交付成果
四大核心引擎架構設計	系統架構師	5 人日	系統架構設計文件
資料庫 ERD 設計	後端開發	4 人日	資料庫 ERD、資料字典
API 規格書撰寫	後端開發	4 人日	OpenAPI / Swagger 規格
前端互動流程設計	前端開發	3 人日	平板 UI 流程圖、後台 Wireframe

交付成果：系統架構圖、資料庫 ERD、API 規格書、前端 Wireframe

階段 3-4：基礎平台建置（第 3-4 週）

工作項目	負責人	預計工時	交付成果
開發/測試/生產環境建置	DevOps	5 人日	三套環境就緒
API 閘道與微服務框架	後端開發	5 人日	API 閘道、四大引擎骨架
資料庫建置與遷移腳本	後端開發	3 人日	資料庫 Schema、Migration 腳本
CI/CD 自動化部署流程	DevOps	3 人日	GitLab CI / GitHub Actions 設定
前端專案初始化	前端開發	3 人日	平板前端 + 後台管理前端基礎框架

涉及模組：無特定功能模組，為全系統共用基礎

交付成果：開發環境、API 閘道、資料庫、部署流程

階段 5-8：AI 客服模組開發（第 5-8 週）

對應規格書「需求一：餐廳 AI 客服」，涵蓋平板與線上雙軌客服。

週次	工作項目	涉及模組	功能對應	工時
第 5 週	知識庫模組 +	M1、M10	A-1-1、B-1-1、C-4-1	10 人日

	FAQ 問答			
第 6 週	情緒分析模組 + 客訴處理	M4	A-2-4、B-2-1	8 人日
第 7 週	通知推播模組 + 服務通知	M5	A-2-3、A-2-4、B-2-1	8 人日
第 8 週	平板前端 + 線上客服前端	M1、M4、M5、M10	A-1-1、A-2-3、A-2-4、B-1-1、B-1-2、B-2-1	10 人日

功能清單： - A-1-1 基礎 FAQ 問答（平板） - A-2-3 服務需求代傳通知 - A-2-4 智慧客訴即時警報 - B-1-1 全天候 FAQ 問答（線上） - B-1-2 線上情境訂位引導 - B-2-1 線上負面情緒安撫受理

交付成果： AI 客服核心功能 MVP（平板 + 線上雙軌可用）

階段 9-11：管理者資訊模組開發（第 9-11 週）

對應規格書「需求二：管理者 LINE 群組監控」。

週次	工作項目	涉及模組	功能對應	工時
第 9 週	多源訊息接入 + 雜訊過濾	M8-A、M8-B	C-1-1、C-1-2	10 人日
第 10 週	NER 任務提煉 + 共識確認	M8-B、M8-C、M5	C-1-3、C-2-1	10 人日
第 11 週	專案看板 + 前端開發	M8、M5	C-2-2、C-2-1	10 人日

功能清單： - C-1-1 多源訊息流接入（LINE / WeChat / Email） - C-1-2 語意意圖辨識與雜訊過濾 - C-1-3 NER 任務關鍵欄位提煉 - C-2-1 人機協同事件共識確認 - C-2-2 專案看板與待辦追蹤

交付成果： 管理者群組監控 + 任務追蹤看板 MVP

階段 12-13：智慧決策模組開發（第 12-13 週）

對應第 2 階段功能：情境推薦、防呆提醒、催餐安撫、風險預警。

週次	工作項目	涉及模組	功能對應	工時
第 12 週	推薦引擎 + 菜單知識庫	M2、M3	A-1-2、A-1-3、B-1-3、B-1-4	10 人日
第 13 週	催餐安撫 + 風險預警 + 前端	M2、M4、M5、M8	A-2-1、A-3-1、B-1-4、B-2-2、C-2-3、C-2-4	10 人日

功能清單： - A-1-2 情境式主動推薦 - A-1-3 誤解預防與主動防呆 - A-2-1 催餐心理安撫（邏輯推估版） - A-3-1 結帳規則與優惠諮詢 - B-1-3 外送防禦性規範提示 - B-1-4 線上行銷活動導引 - B-2-2 店外客訴工單即時推播 - C-2-3 同質事件自動歸併 - C-2-4 營運情報風險預警

交付成果：營運優化功能完成，系統具備智慧推薦與風險預警能力

階段 14-15：後台管理功能開發（第 14-15 週）

週次	工作項目	涉及模組	功能對應	工時
第 14 週	知識庫後台功能強化	M10	C-4-1（含 AI 回答校正）	8 人日
第 15 週	權限與角色管理 + 隱私保護	M9	C-4-2、M9-1~M9-5	10 人日

功能清單： - C-4-1 知識庫後台管理（含對話日誌檢視、AI 回答校正） - C-4-2 權限與角色管理（5 角色 RBAC + 跨店 Scope 隔離）

交付成果：管理後台完整功能，支援多店隔離與資安治理

階段 16-17：系統整合測試（第 16-17 週）

工作項目	負責人	預計工時	說明
功能整合測試	測試工程師	15 人日	全功能端到端測試，覆蓋所有模組
效能測試	測試工程師 + 後端	8 人日	NFR-02 驗證：60 秒內完成訊息分類、3 秒內回應
安全測試	後端開發	5 人日	API 閘道驗證、RBAC 越權測試、個資遮罩驗證
跨平台相容性測試	前端開發	5 人日	平板觸控、LINE / FB / 官網多平台
Bug 修正	全體開發	10 人日	整合測試發現之缺陷修正

交付成果：測試報告（含功能/效能/安全）、Bug 修正清單

階段 18：客戶驗收測試 (UAT)（第 18 週）

工作項目	負責人	預計工時	說明
UAT 環境部署	DevOps	2 人日	預生產環境準備

客戶 UAT 測試	客戶	—	客戶依測試計畫執行驗收
UAT 問題修正	開發團隊	5 人日	客戶反饋之問題即時修正

交付成果：UAT 測試報告、簽核確認

階段 19：正式上線（第 19 週）

工作項目	負責人	預計工時	說明
生產環境部署	DevOps	3 人日	生產環境設定、資料庫初始化
資料遷移與知識庫建檔	PM + 客戶	5 人日	餐廳 FAQ、菜單等基礎資料建檔
操作培訓	PM	3 人日	管理員操作手冊 + 線上培訓
上線監控	全體	5 人日	上線首週即時監控與應變

交付成果：系統正式上線、操作培訓完成

階段 20-31：保固維護期 + 第 3 階段選配開發（第 20-31 週）

週次	工作項目	涉及模組	說明	工時
第 20-25 週	保固維護	全模組	Bug 修正、功能優化、使用者回饋回應	15 人日
第 26-31 週	第 3 階段選配開發（可視客戶需求啟動）	M6、M7	POS 串接、KDS 串接、審計日誌	20-30 人日

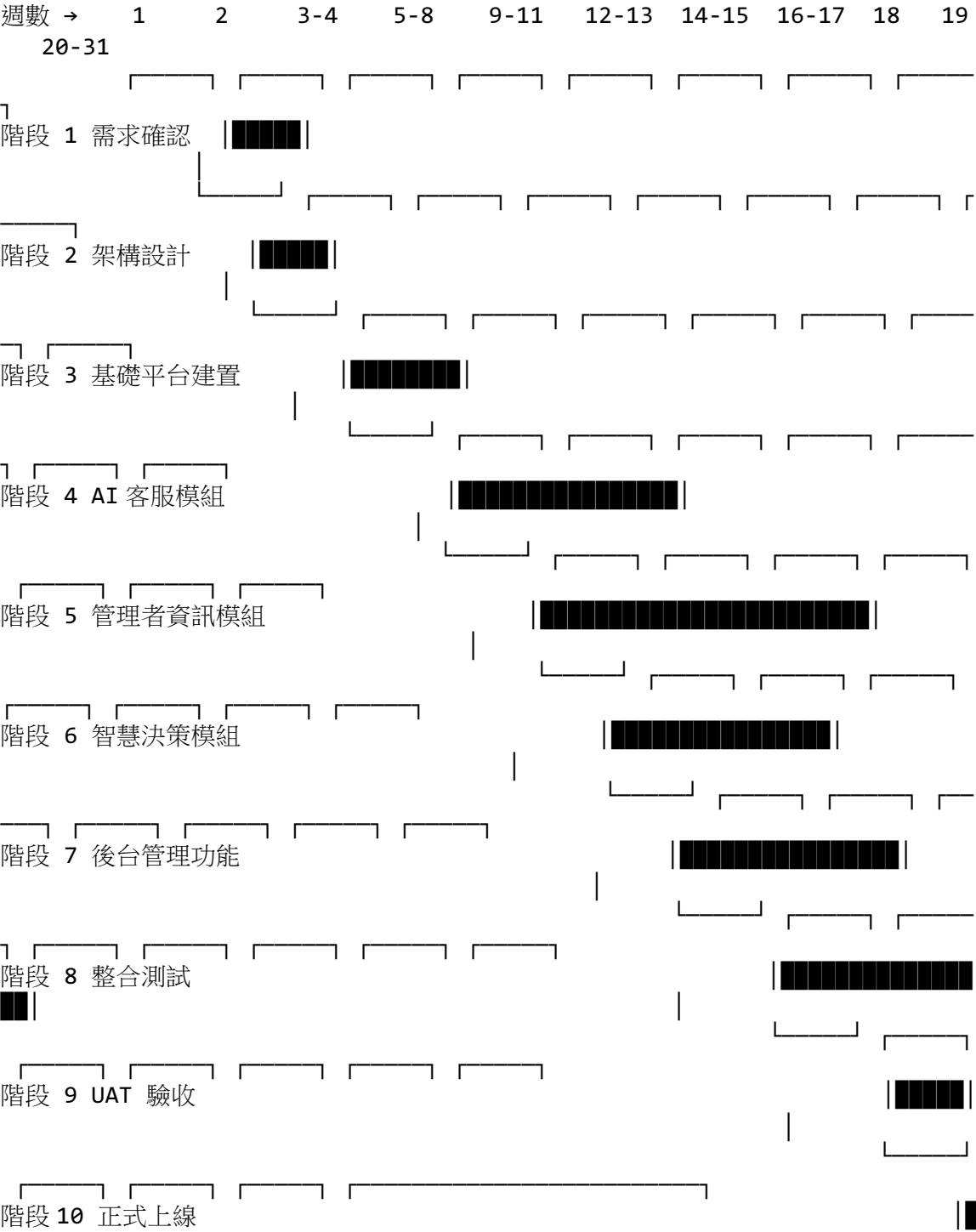
註：第 3 階段為選配，客戶可選擇不建置或延後建置。若啟動需額外評估工時。

三、人力配置建議

角色	第 1-4 週	第 5-11 週	第 12-15 週	第 16-19 週	第 20-31 週
專案經理 (PM)	1 人	1 人	1 人	1 人	0.5 人
系統架構師	1 人	0.5 人	0.5 人	0.5 人	0.5 人
後端開發	2 人	2 人	2 人	1-2 人	1 人
前端開發	1 人	1 人	1 人	1 人	0.5 人
AI / LLM 工程師	—	1 人	1 人	0.5 人	0.5 人

測試工程師	—	—	—	1-2 人	0.5 人
DevOps	1 人	0.5 人	0.5 人	0.5 人	0.5 人
合計	5 人	6 人	6 人	5-7 人	3-4 人

四、里程碑甘特圖



階段 11 保固維護 + 第 3 階段選配

五、模組 → 開發週次對照

從模組角度對照，確認所有模組均被排入對應週次：

模組	名稱	開發週次	對應階段
M1	知識庫模組	第 5-8 週	AI 客服模組開發
M2	菜單知識庫模組	第 12-13 週	智慧決策模組開發
M3	AI 推薦引擎模組	第 12 週	智慧決策模組開發
M4	情緒分析與客訴模組	第 5-8 週	AI 客服模組開發
M5	通知推播模組	第 5-11 週	AI 客服 + 管理者模組開發
M6	POS 串接模組	第 26-31 週（選配）	第 3 階段選配開發
M7	KDS 串接模組	第 26-31 週（選配）	第 3 階段選配開發
M8	訊息接入與任務抽取模組	第 9-13 週	管理者資訊 + 智慧決策模組開發
M9	權限與資安治理模組	第 15 週	後台管理功能開發
M10	知識庫管理後台模組	第 5-15 週	AI 客服 + 後台管理模組開發

六、風險與前提

6.1 時程假設

1. **需求規格書已定稿**：本時程以 v5 規格書為基礎，若開發期間需求變更，時程需重新評估
2. **客戶配合度**：需求確認、UAT 測試、資料建檔需客戶配合時程
3. **第三方 API 可用性**：POS / KDS 串接假設客戶已提供 API 文件與測試環境
4. **團隊穩定**：假設開發團隊在專案期間穩定，無重大人力變動

6.2 風險對策

風險	影響	對策
需求變更	時程延遲 2-4 週	變更需經 PM 評估後排入後續階段
POS/KDS API 不成熟	第 3 階段延遲	先以第 1、2 階段交付為主，第 3 階段另行評估
客戶 UAT 反饋多	上線延遲	每週同步修正進度，UAT 前先行內部預測
LLM 回答品質不穩定	客戶體驗落差	第 1 階段即建立 AI 回答校正機制（C-4-1）

附錄：時程統計

項目	數值
總開發週數	19 週（不含保固期）
保固維護期	6 週
第 3 階段選配（額外）	6-10 週
合計（含保固，不含選配）	25 週（約 6 個月）
合計（含保固 + 第 3 階段）	31-35 週（約 7.5-9 個月）
最大人力高峰	6 人（第 5-15 週）
預估總工時	約 185-245 人日（第 1+2 階段）