



INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU,  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

經濟部工業局

# 經濟部工業局109年度 協助中小企業智慧應用升級計畫(1/4)

## 協助製造業智慧應用升級輔導計畫

計畫名稱：○○○○○○○○○○

輔導單位：○○○○○○○○○○

受輔導業者：○○○○○○○○○○

執行期間：中華民國 109 年○月○日~○月○日(共○月)

## 壹、計畫內容

### 一、受輔導業者面臨問題與需求

- (一)外在環境需求說明
- (二)主要產品及其生產流程
- (三)生產現場管理摘要說明
- (四)廠區Layout配置與物流動線
- (五)受輔導業者需求說明

### 二、解決方案

- (一)計畫目標
- (二)本案導入軟體系統架構圖(規劃)
- (三)本案系統架構(規劃)
- (四)本案軟體系統資訊流圖(規劃)
- (五)本案導入之模組/功能與生產流程相關性說明
- (六)本案導入應用服務模組之智慧化層次說明
- (七)智慧化應用服務模組功能說明
- (八)資訊安全導入規劃

### 三、本計畫查核工作項目及執行進度說明

### 四、人力與經費說明

## 貳、預期效益

## 參、基本資料

## 肆、附錄-一頁效益表、設備聯網列表、本案硬體列表、本案資訊流列表

# 壹、計畫內容

## 一、受輔導業者面臨問題與需求

### (一)外在環境需求說明

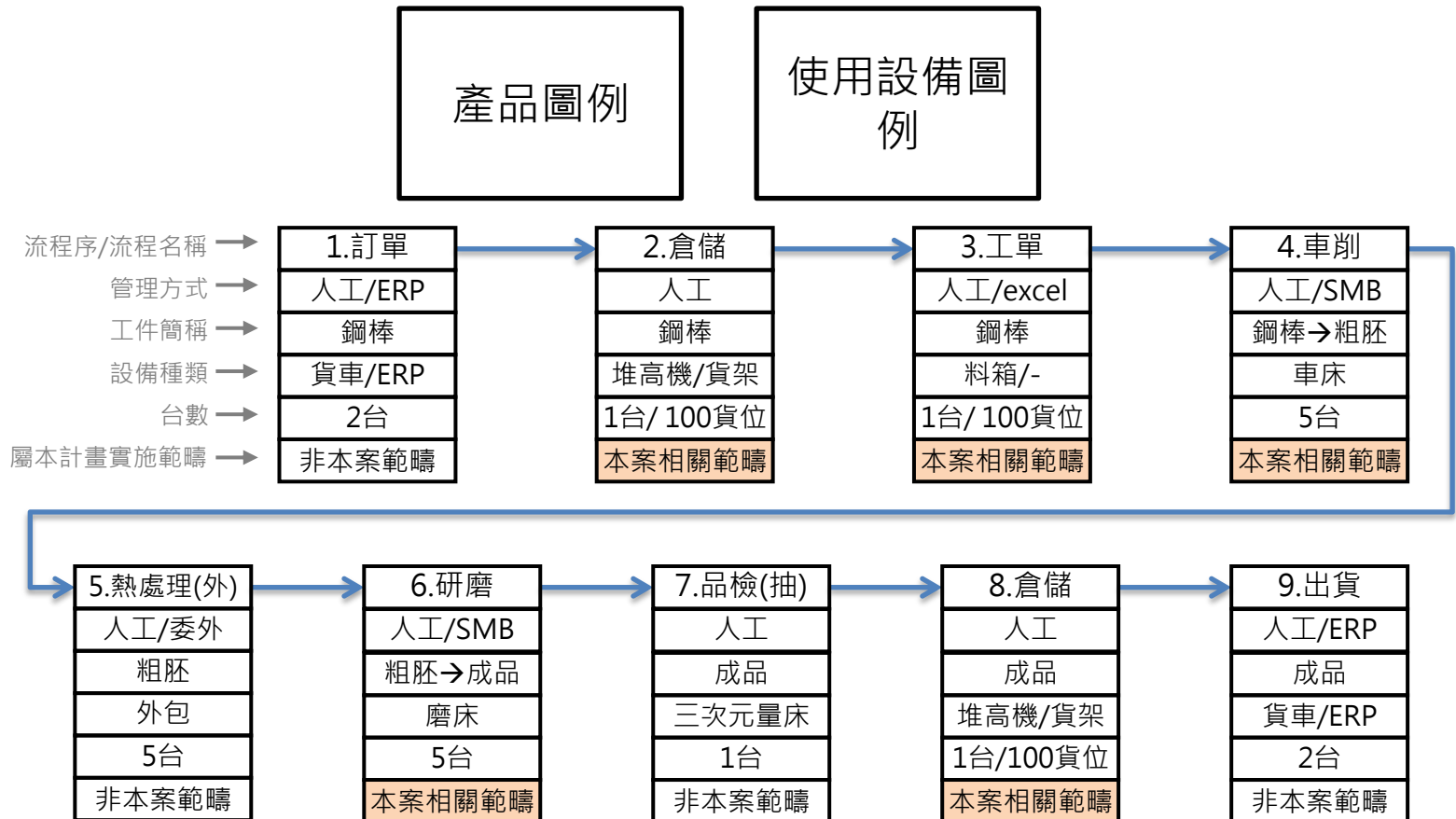
請說明受輔導業者之客戶在是否有特殊需求，如：要求受輔導單位必須具有生產的可追溯性；或該產業已形成的要求，如：產品加工之尺寸精度須提高至 $2\mu\text{m}$ 以下等。

# 壹、計畫內容

## 一、受輔導業者面臨問題與需求

### (二) 主要產品及其生產流程

請說明受輔導業者主要生產產品及其生產流程(工序)，需標註：流程序、流程名稱、管理方式、工件簡稱、設備種類、台數、是否已連結SMB、屬本計畫成果落實範疇等，請參考以下範例自行調整流程數量與相關說明。



# 壹、計畫內容

## 一、受輔導業者面臨問題與需求

### (三)生產現場管理摘要說明

項目	說明
現場輪班制度	<input type="checkbox"/> 常日班 <input type="checkbox"/> 早、中、大夜三班制 <input type="checkbox"/> 四班二輪制 <input type="checkbox"/> 排班制
平均訂單批量	300~6,000 pcs/月
平均工單批量	300~6,000 pcs/天
平均換線換模頻率	平均約○次/天(以○○台射出機計算)
平均換線換模時間	每次約○○min(含首件調機試射)

常有之客戶每次下訂數量或平均下單量

分配到生產線生產時所要求的工單生產量

可用整個工廠每天幾次，或一台設備每天幾次

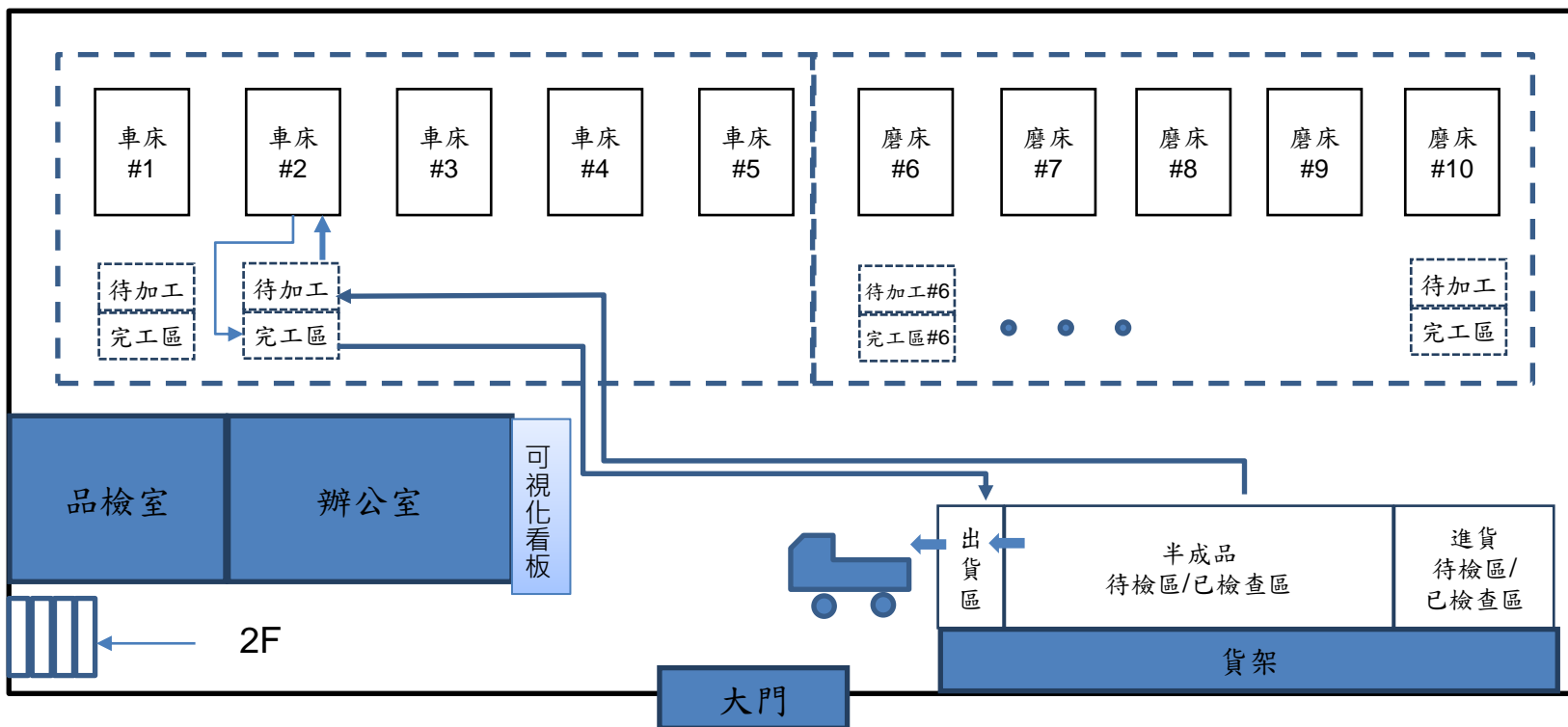
如果要變更製品，要花多少的時間才能讓下一個製品開始生產

# 壹、計畫內容

## 一、受輔導業者面臨問題與需求

### (四)廠區Layout配置與物流動線

1. 請以圖例說明廠區設備配置情形(所列設備應與本案相關)與物流動線(如下圖舉一例表示)，並請標註包含：各類設備擺放位置、在製品擺放區域、庫存品擺放區域、可視化生產看板擺放位置等。
2. 若本計畫執行涉及廠區Layout配置調整貨物流動線調整者，請再補充說明(可用其他顏色表示)。



# 壹、計畫內容

## 一、受輔導業者面臨問題與需求

### (五)受輔導業者需求說明

請說明受輔導業者痛點、遭遇之瓶頸、與其中擬透過本計畫解決的事項，，如：因應國外客戶要求需於○年內逐步建立生產履歷以滿足生產可溯性之需求、插單過於頻繁，導致生產現場管理混亂，訂單達交率過低或產品精度要求提高，導致良品率降低，不符成本等

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (一)計畫目標

因應前段受輔導業者需求，說明本案要執行的內容(導入、修改、新開發的模組或功能)。

#### (1)導入/新開發OOO模組:

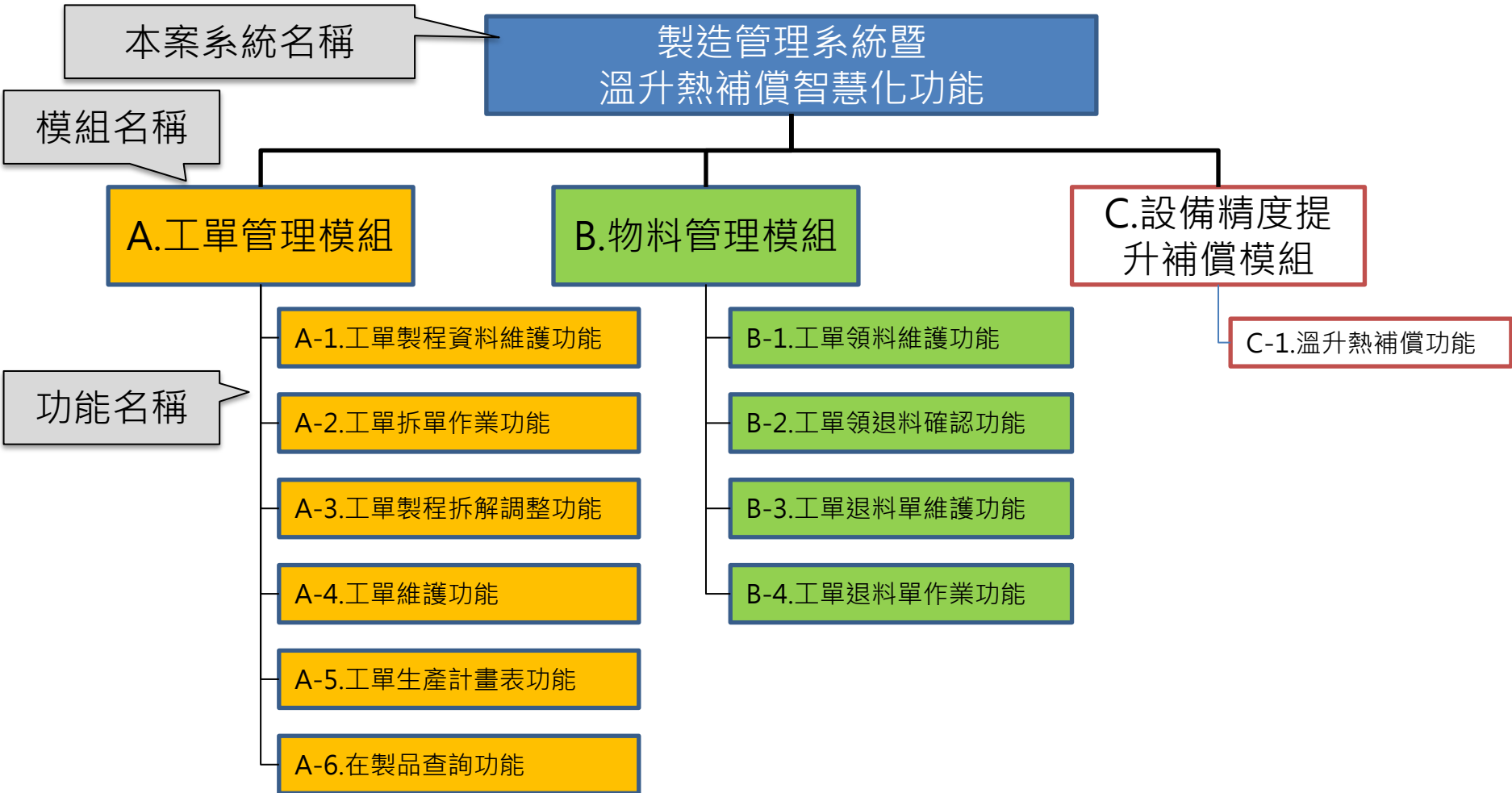
- 原有: 原倉OOO系統...(原系統狀態敘述)
- 新增、修改或整合: 增加數位電子化之物料管理系統，...
- 差異: 預期可縮短、簡化或改善...



# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (二)本案導入軟體系統架構圖

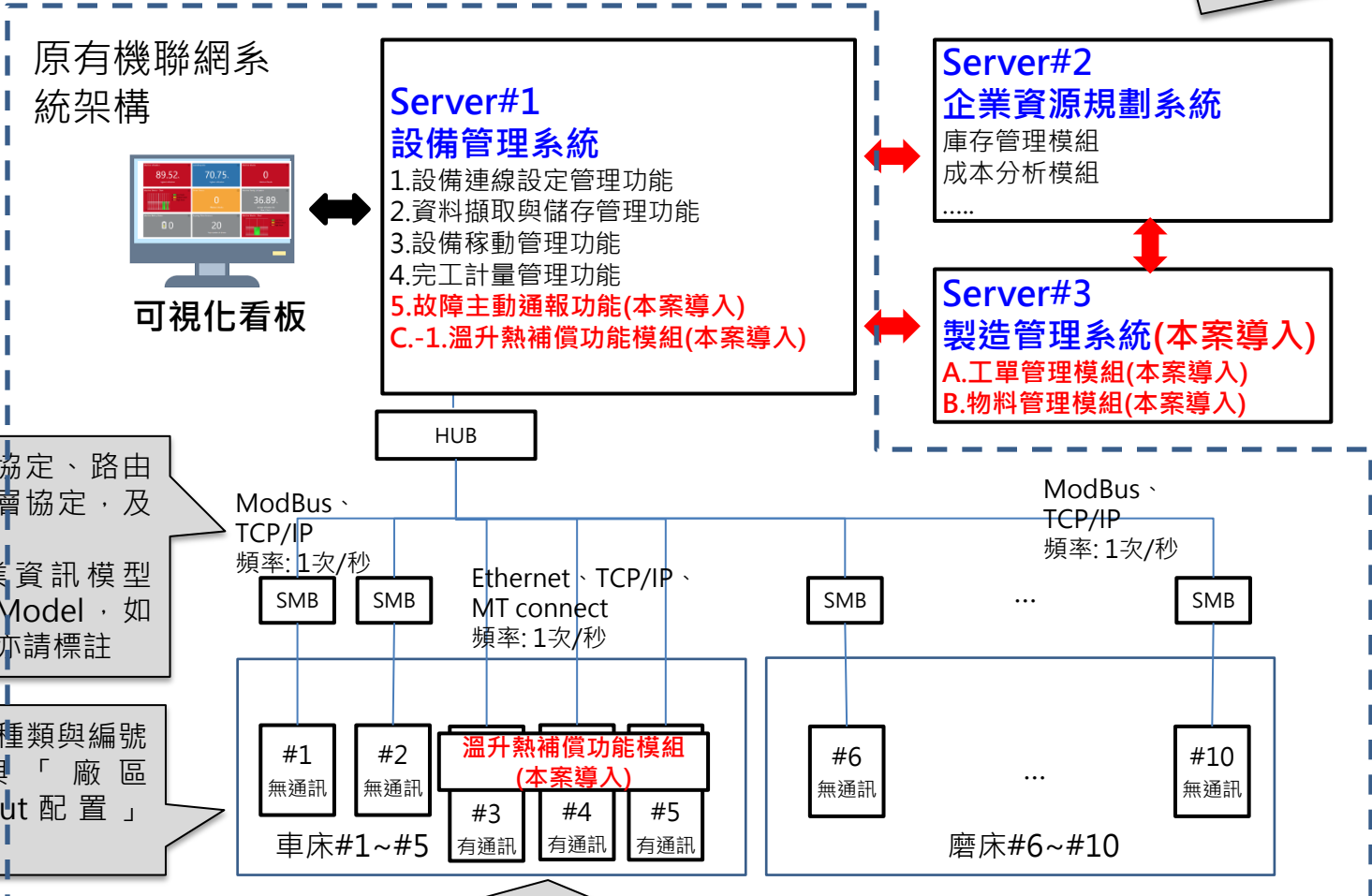


# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (三) 本案系統架構(1/2)

1. 請以硬體Server為單位，說明各Server與本案相關(有資訊流者)之系統，並標註本案擬導入之智慧化應用服務模組安裝於哪些Server。(下圖範例表示本案與3個系統相關(安裝於3個server中)，互相進行資料的交換)，資訊流列表項目可放在簡報附件。  
2. 屬本案導入者，請標註



1. 請說明硬體層協定、路由層協定、應用層協定，及資料擷取頻率  
2. 若有導入產業資訊模型 (Information Model，如：UMATI等)，亦請標註

設備種類與編號需與「廠區Layout配置」相符

若僅有部分機台導入「智慧化設備應用服務模組功能」者，請標註導入機台。

詳細設備聯往列表資訊請參考附件(p.頁碼)

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

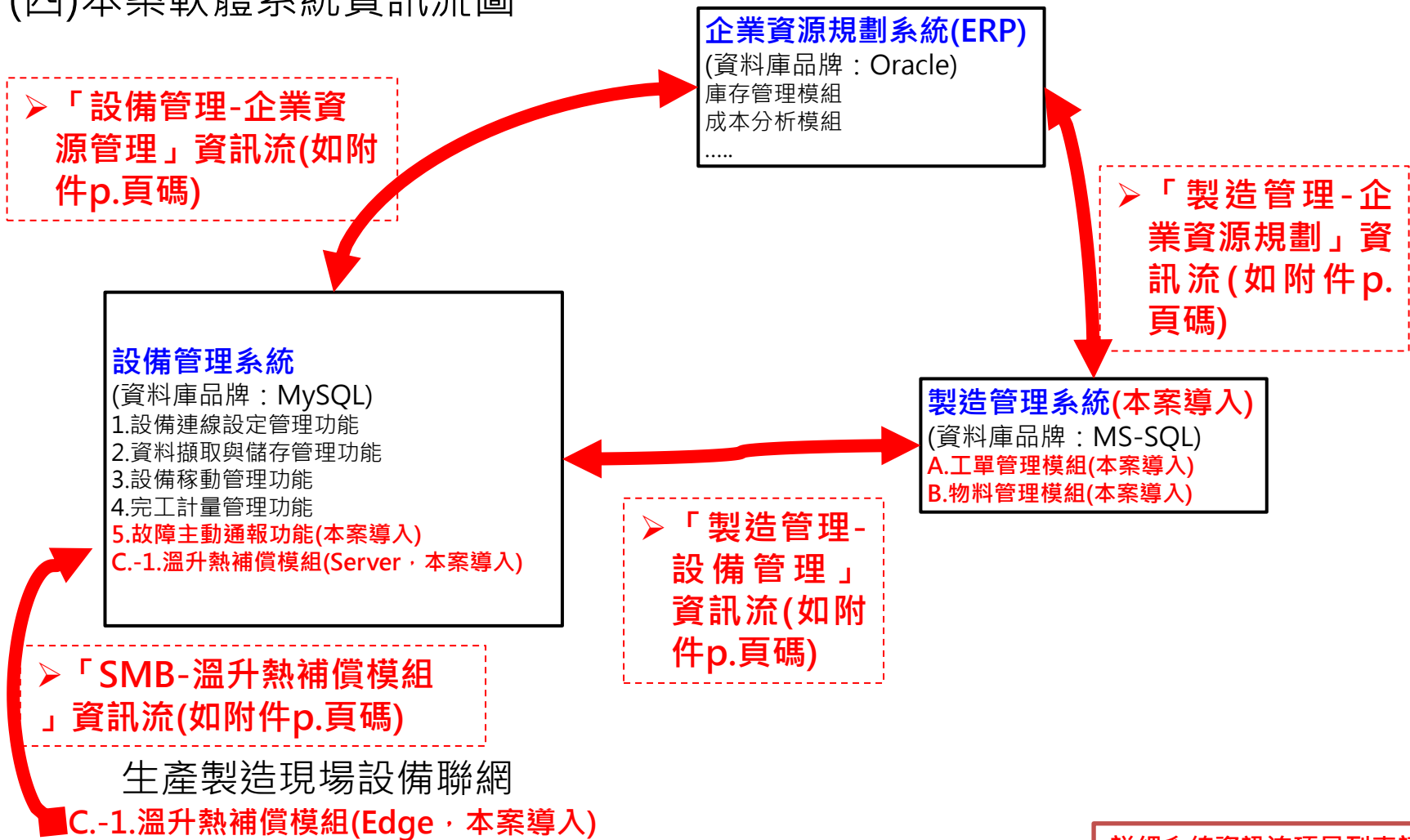
### (三)本案系統架構(2/2)-原有機聯網具備功能與本案功能列表

模組類別		功能類別	原已具備	本案導入
設備聯網管理模組	設備聯網模組	1.設備連線設定管理功能	√	
		2.資料擷取與儲存管理功能	√	
	生產管理模組	3.設備稼動管理功能	√	
		4.完工計量管理功能	√	
		5.故障主動通報功能		
		6.設備操作歷程記錄功能		
		7.設備訂單完工時間預估功能		
	國際相容通訊協定	8. OPC UA, MT Connect or Others (指包含OSI第7層定義之通訊協定)	√	√ (新增)
其他	其他功能			
暨溫升熱補償智慧化功能 製造管理系統	A.工單管理模組	A-1.工單製程資料維護		√
		A-2.工單拆單作業		√
		A-3.工單製程拆解調整		√
		A-4.工單維護		√
		A-5.工單生產計畫表		√
		A-6.在製品查詢		√
	B.物料管理模組	B-1.工單領料維護		√
		B-2.工單領退料確認		√
		B-3.工單退料單維護		√
		B-4.工單退料單作業		√
	C.設備精度提升補償模組	C-1.溫升熱補償功能模組		√

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (四) 本案軟體系統資訊流圖

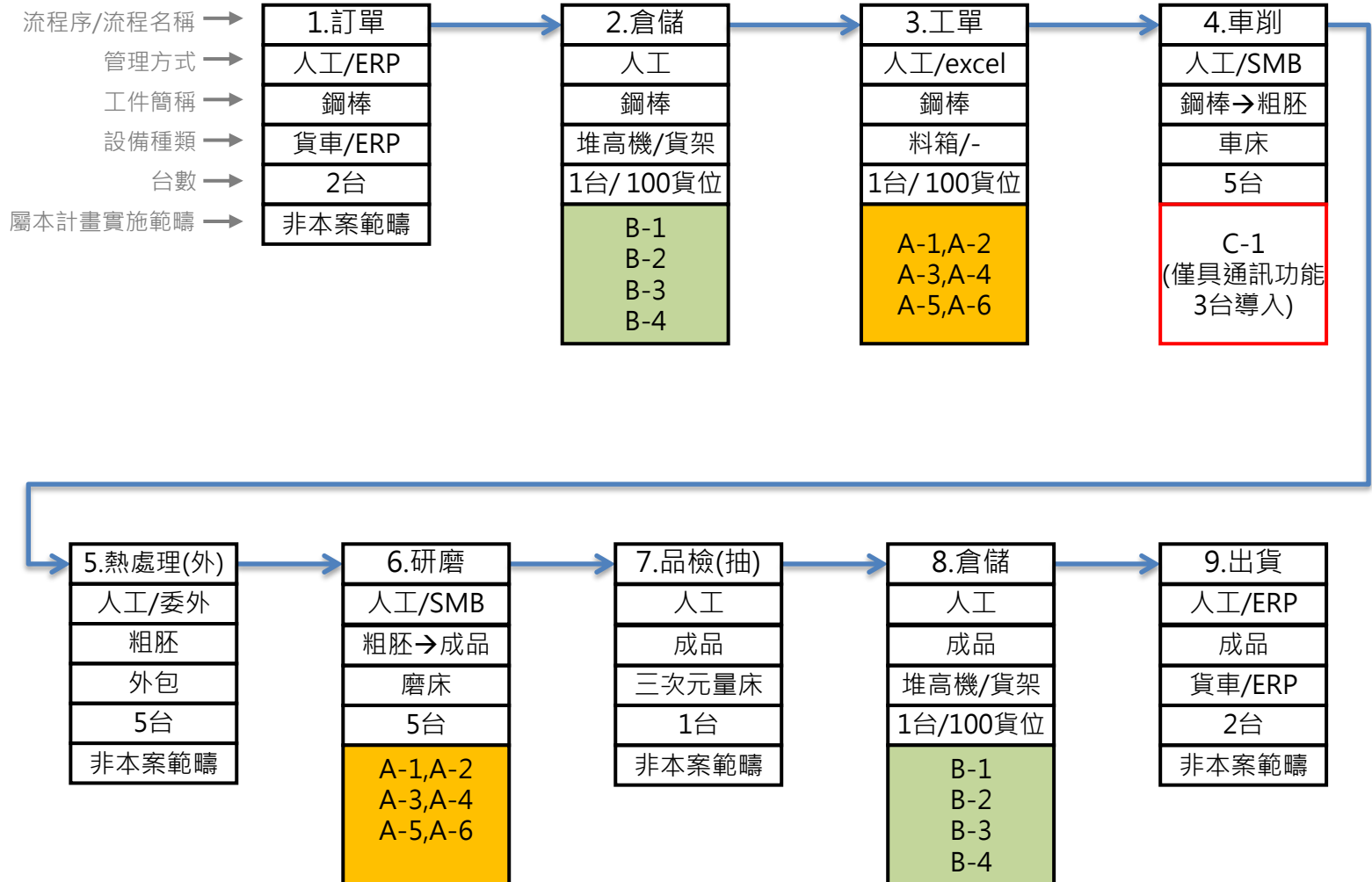


詳細系統資訊流項目列表請  
參考附件(p.00~00)

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (五)本案導入之模組/功能與生產流程相關性說明



# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (六)本案導入應用服務模組之智慧化層次說明

導入之智慧化應用服務模組	智慧化層次			
	可視化 能透過資料了解正在發生的事件，並依據數據進行決策	透明化 能透過資料了解各事件發生的原因，並且累積處理知識	可預測 能透過資料推估未來可能發生的事件，並提供建議處置措施	自適化 能夠依據發生的事件自動進行最有利的策略回應
請列舉模組名稱	請說明左側智慧化應用服務模組可提供哪些可視化資訊(如：主軸溫度溫度警示線)讓使用者(如：廠長、生管人員或現場人員等)了解現況，並說明該使用者如何透過該可視化資訊(如：超過溫度警示線會產生XXX訊息)進行哪些決策(發送訊息給誰，前往機台處理甚麼事)。	無	無	無
工單管理模組				
物料管理模組				
溫升熱補償功能	顯示XXX現階段溫度值、上下限標準溫度值、應補償量、是否已實施溫升補償。	可查詢歷史資料XXX溫升超過Y度，若不進行補償，加工誤差Z。		

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (七)智慧化應用服務模組功能說明

#### 1. 000000000系統



細部功能說明：

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (七)智慧化應用服務模組功能說明

#### 2. 0000000000模組



細部功能說明：



# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (七)智慧化應用服務模組功能說明

#### 3. 0000000000功能



細部功能說明：

# 壹、計畫內容

## 二、解決方案

### (八)資訊安全導入規劃

# 壹、計畫內容

## 三、本計畫查核工作項目及執行進度說明

項次	完成日期 (月/日)	工作項目	執行進度說明	佐證資料	累計 執行進度%
1		系統架構規劃	完成聯網系統架構規劃	如：實際聯網架構圖(含繪製設備位置Layout、聯網架構圖、聯網中介裝置、聯網設備暨控制器列表)	10%
2		第三方資訊安全檢測	完成第三方資安檢測	資安檢測報告	30%
3					
4					
5		教育訓練	完成教育訓練	如：簽到表、上課照片	95%
6		預期效益測試驗證			
7		執行成果報告	完成執行成果報告	執行成果報告 (含本計畫相關執行工作之佐證資料)	100%

# 壹、計畫內容

## 四、人力與經費說明-本計畫人力需求

姓名	最高學歷	經歷	職級	本計畫執行 工作內容(項目)	投入 月份	投入人月 數
一、輔導單位						
○○○	碩士	總年資 專長	副研究員	1	4	0.5
				5	7	0.5
		(表格不足請自行增列)				
人月合計						1人月

# 壹、計畫內容

## 四、經費說明-經費預算表

計畫總經費：\_\_\_\_\_元

(政府輔導經費：\_\_\_\_\_元，\_\_\_\_\_%；廠商自籌款：\_\_\_\_\_元，\_\_\_\_\_%)

單位：元

會計科目	項 目			備 註	
	政府 輔導經費	廠 商 自籌款	預 算 數		
			金 額		合 計 佔總經費%
一、直接薪資					
二、管理費用					
三、其他直接費用					
1.人事費					
2.旅運費					
3.材料費					
4.維護費					
5.業務費					
四、公費					
伍、營業稅					
合計金額					
合計佔總經費%					

# 貳、預期效益

## 一、量化效益

(請填入計畫書所列量化效益，並說明其估算方式)

## 二、質化效益

(請說明藉由本輔導案除量化效益外，可達成之其他效益)

# 參、基本資料

## 一、受輔導業者：

業者名稱：	○○○○○○○○○○		
工廠地區：	○○市○○區		
資本額：	○○,○○○,○○○元		
員工人數：	○○人 (研發人員比例：__%)(員工男女比例：__%：__%)		
行業別：	機械設備製造業		
主要產品：	○○○○機械設備等		
公司統一編號：	○○○○	工廠登記證號：	○○○○
經營概況營業額：	○○,○○○,○○○元		
輔導期間：	109年○月○日 至109年○月○日		
計畫經費合計：	○○○,○○○元(政府經費：○○○,○○○元，自籌款：○○,○○○元, 自籌款比例：政府款○○%)		
本計畫重點：			

# 參、基本資料

## 二、輔導單位：

單位名稱：	○○○○○○○○○		
資本額：	○○,○○○,○○○元	員工人數：	○○○人
行業別：	機械設備製造業		
主要產品：	○○○系統整合服務		
公司統一編號：	○○○○		
經營概況營業額：	○○,○○○,○○○元		
相關輔導執行案例說明：			



# 肆、附錄-本計畫一頁摘要說明資料

(請依個案情況填寫，提案時不需繳交，驗收時需提供輔導前後之差異，並依實際狀況調整內容)

- \*本頁可敘述本案直接產出(output): 聯網數增加，甚麼功能直接解決了甚麼問題。
- \*本業亦可敘述本案間接產出(outcome): 因為本案具有某些功能，經過受輔導業者使用後，調整了生產程序/管理方法/物流方法/派工方法等，最後使生產效率提升00%

意揭露

有的產  
求(內容  
計畫都通  
用量化  
用的形容

## 案例：○○機械(XXXX輔導)

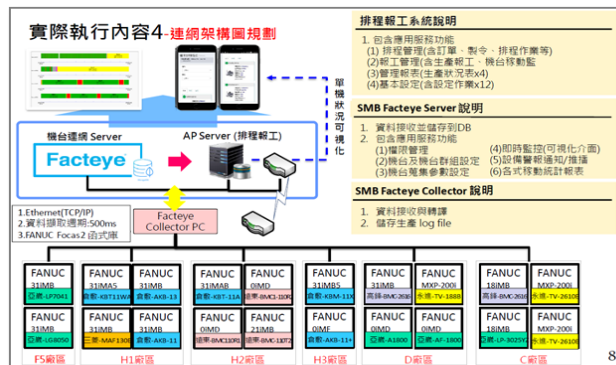
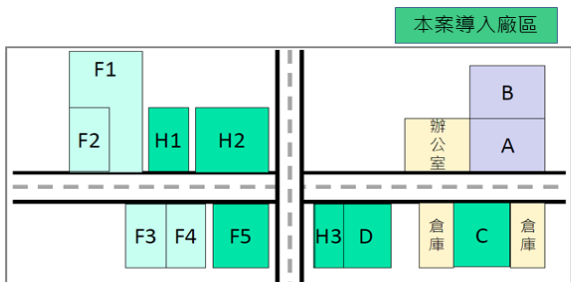
### ○○機械(受輔導業者)

- 位於臺中太平工業區，員工數約100人
- 總CNC機台約40台，分散在5個廠區，目前僅1廠區設備聯網(約10台)，其餘報工均採人工統計，廠區分散造成要騎車至各廠區收集報工情形費時。
- 業者接單以少量多樣(每訂單1~2件)為主，若插單或客戶駐廠臨時調配工單生產進度如未能妥適協調，將影響訂單交期。

### 計畫成果效益(受輔導業者)

- 即時機台監控：26分鐘/台(電洽、騎車至現場看、紙本記錄)→15秒/台(行動裝置、PC)。
- 縮短製令產出時間：60分鐘(人工作業)→10分鐘(數位化)。
- 縮短排程時間：60分鐘(各廠白板排單、紙本傳送至生產人員)→30分鐘(數位化)。
- 即時報工：20分鐘或更久(紙本抄寫、核對)→5分鐘(數位化)

\*要有執  
簡易說明



\*本案

### XX國際(輔導單位)

- 完成20台臥式、龍門、立式等不同機型設備聯網，包含FANUC MXP、18、31、32、0i等不同世代CNC控制器，均可擷取獲取基本生產管理資訊。
- 提供報工系統(含排程、報工及管理報表等)規格書及操作手冊，並提供完整教育訓練，使現場管理人員了解系統使用方法。
- 跨廠區使用VPN(虛擬私人網路)技術確保資料傳輸穩定性與安全性。
- 除本案外，采威國際另執行2案，可聯網工具機種類擴及OKUMA與Siemens。

# 肆、附錄-本案系統硬體規格說明

SMB規格:

Server規格:

周邊硬體規格:

# 肆、附錄-原設備聯網列表

設備名稱		設備控制器/介面	SMB硬體品牌/型號	Server硬體品牌/型號
1	車床(名稱) #1	如:Fanuc XXX/ 無通訊界面 (I/O)	如：研華 /UNO2271G/WebAccess	如:IBM/xxxx
2	車床(名稱) #2			
3	車床(名稱) #3	如:Fanuc XXX/ MTconnect(RJ45)		
4	車床(名稱) #4			
5	車床(名稱) #5			
6	磨床(名稱) #6			
7	...			
8				
	(自行增列連網設備 )			

# 肆、附錄-系統資訊流之資訊項目列表

1. 「製造管理-設備管理」資訊流(資料交換格式：JSON、CSV、XML or excel file)			
項次	欄位名稱	資料型態	來源(系統別) 或用途(功能別)
1	時間	時間	SMB-時間戳記
2	設備代號	文字	SMB-設備聯網
3	生產記數	數字	SMB-完工計量管理
	訂單編號	文字	A.工單管理
	...	...	...

2. 「ERP-製造管理」資訊流(資料交換格式：JSON、CSV、XML or excel file)			
項次	欄位名稱	資料型態	來源(系統別) 或用途(功能別)
1			
2			

3. 「OOO-OOO」資訊流(資料交換格式：JSON、CSV、XML or excel file)			
項次	欄位名稱	資料型態	來源(系統別) 或用途(功能別)
1			
2			