

# 中原大學 104 學年度碩士班考試入學

104/3/4 10:10 AM~11:40 AM

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

工業與系統工程學系乙組

科目：生產管理

(共 3 頁，第 1 頁)

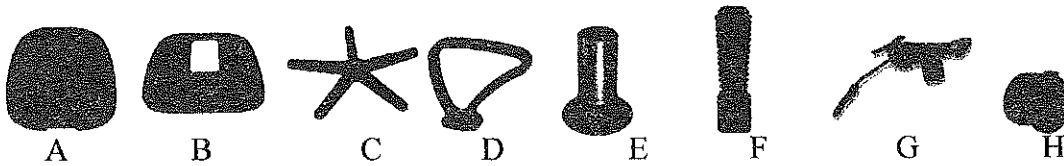
- 可使用計算機(僅限於四則運算、三角函數及對數等基本功能，可程式之功能不可使用)  
 不可使用計算機

## 簡答題 (30%)

1. 說明策略聯盟(Strategic alliances)中 Collaborative effort、Joint venture、Technology licensing 指的是甚麼?(10%)
2. 寫出在即時生產(JIT)及大量生產(Mass Production)有甚麼相異處 (10%)
3. 如何應用  $TC = DC + \frac{D}{Q}S + \frac{Q}{2}h$  推導出  $EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}}$ ，EOQ 意義為何?(10%)

## 整合分析題 (70%)

中原艾藝是一家販賣辦公室組合商品的廠商，尤其是以代號 DaFu 辦公室座椅，銷售極佳。自從推出市場後，每個月平均大約可以賣出 1 千張的業績。中原艾藝生產產品的時間平均不論數量多寡，大概需要一個星期的時間。主要產品零件如下



成品圖如下



其中，零件 A,B 由甲供應商製造，零件 C, D, E, F, G 由乙供應商製造，零件 H 由中原艾藝自行生產。中原艾藝收集過去半年的資料訂貨到進料的時間以及生產一批產品的時間如下：

週	甲供應商 Lead Time	乙供應商 Lead Time	生產時間
第一筆資料	3.0	2.3	1.0
第二筆資料	2.7	1.5	1.0
第三筆資料	2.8	2.6	0.9
第四筆資料	2.8	2.0	1.0
第五筆資料	2.9	1.5	1.1
第六筆資料	3.3	1.8	1.0
第七筆資料	3.4	2.2	1.0
第八筆資料	2.9	2.1	0.9 <sup>a</sup>
第九筆資料	2.6	2.0	1.1
第十筆資料	3.1	2.0	1.2

最近，中原艾藝的經理發現此款椅子有需求越來越多的情況發生，在這家經營完全依照經驗

# 中原大學 104 學年度碩士班考試入學

104/3/4 10:10 AM~11:40 AM

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

工業與系統工程學系乙組

科目：生產管理

(共 3 頁，第 2 頁)

可使用計算機(僅限於四則運算、三角函數及對數等基本功能，可程式之功能不可使用)

不可使用計算機

法則的公司，發生越來越多的庫存、製造、採買的相關問題，經理決定應用一些數學模式幫助有系統地解決公司內的相關問題。

4、經理碰到的第一個問題就是市場的需求量突然增加，過去中原艾藝並沒有一個很好的預測模式，若可以找到一個好的模式則可以幫助庫存、生產及採購的安排。為了可以找出正確的預測模式，經理連絡經銷中原艾藝的 2 家主要經銷商(幸運、實力)，希望他們在未來的可以提供下個月的需求預測，然而，經銷商表示無法提供預測資料。這兩家佔所有訂購量的 85%，其他 15% 的訂購量散在其他 30 家左右的經銷商。中原艾藝只好利用過去兩家的訂購量資料找出中原艾藝最好的顧客需求模式。由於客戶無法配合提供相關資料，中原艾藝的做法為利用過去兩個月的訂單推求下個月的訂單做為生產、採購的參考，目前的資料如下表所示。

	第一週	第二週	第三週	第四週	第五週	第六週	第七週	第八週
幸運經銷商	648	551	572	456	330	476	692	648
實力經銷商	43	141	415	282	27	220	44	43

經理考慮了下列幾種模式求出第九週至第十二週的預測，包含

4.1 三點加權平均法(權重 0.5,0.3,0.2) (10%)

4.2 指數平滑法( $\alpha$ 取 0.1, 第八週當起始值) (10%)

4.3 包含趨勢調整的指數平滑法( $\alpha$ 取 0.1,  $\beta$ 取 0.2, 第七週資料當起始值,其他設定如需起始值則設定為零) (10%)

4.4 利用 MSE 及 MAD 判斷三個模式的好壞，選出一個最佳的模式結果作為生產製造的依據 (10%)

公式參考

$$F_{t+1} = \alpha D_t + (1 - \alpha) F_t$$

$$F_{t+1} = 0.5 D_t + 0.3 D_{t-1} + 0.2 D_{t-2}$$

$$F_{t+1} = A_t + T_t$$

$$A_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1})$$

$$T_t = \beta(A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}$$

$$MSE = \frac{\sum E_t^2}{n} \quad MAD = \frac{\sum |E_t|}{n}$$

5、經理碰到的第二個問題如何安排生產製造的問題，目前經理打算採用 Q 系統 進行存貨管理，並根據存貨管理的結果安排生產製造

5.1 首先請幫經理按照產品繪出 BOM 的結構 (5%)

5.2 甚麼是中原艾藝的 Re-order Point (利用經銷商一到八週的需求資料，假設 Cycle service level = 0.8) (5%)

# 中原大學 104 學年度碩士班考試入學

104/3/4 10:10 AM~11:40 AM

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

工業與系統工程學系乙組

科目： 生產管理

(共 3 頁，第 3 頁)

可使用計算機(僅限於四則運算、三角函數及對數等基本功能，可程式之功能不可使用)

不可使用計算機

	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133

5.3 各零件(A、B、C、D、E、F、G、H)的最佳訂貨量 Q 為何?(利用經銷商一到八週的需求資料) (5%)

材料的成本結構如下：每一個庫存成本(h)為購買成本的 5%，每訂一筆的訂單需要處理成本需要 NT\$ 200，A(NT\$50), B(NT\$50), C(NT\$50), D(NT\$20), E(NT\$70), F(NT\$70), G(NT\$100), H(NT\$10)，括弧內為每個材料的單位成本，例如，買一個 A 要 50 元。材料採購為依照 BOM 結構，例如，H 每次必須訂 5 個，A 與 B 每次訂購量均相同。

6 假設 8 週結束時倉庫裡,庫存有尚有 500 張的椅子。根據第九週到十二週的預測，將第九週生產第九週第十週的所要供給供應商的生產量，第十一週生產第十一週第十二週的生產量。並利用 FOQ(Fix of Quantity)原則進行 9 週至 12 週的 MRP 計畫。(每次製造一批為 1500 個產品，假設開始所有零件都有 500 個庫存，每次訂貨量採用最佳訂貨量) (15%)

參考資料

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{h}} \quad \text{Safety stock} = z\sigma_{dLT} \quad R = \bar{d}\bar{L} + \text{Safety stock}$$

$$\sigma_{dLT} = \sqrt{L\sigma_d^2 + d^2\sigma_{LT}^2} \quad TC = \frac{Q}{2}(h) + \frac{D}{Q}(S) + CD$$

參考表格(第 6 題使用)

	第九週	第十週	第十一週	第十二週
Forecast				
Projected on-hand inventory				
MPS quantity				
MPS start				

Item:	第九週	第十週	第十一週	第十二週
Gross requirements				
Scheduled receipts				
Projected inventory				
Planned receipts				
Planned order releases				