

工業工程專題

社會企業運作與供給規劃分析 - 以餐飲業為例

計畫編號：NSC 102-2815-C-007-042-E

第11組

| 指導老師 |

王小璠 教授

| 專題學生 |

鄧雨青、簡易佳、陳冠名

摘要

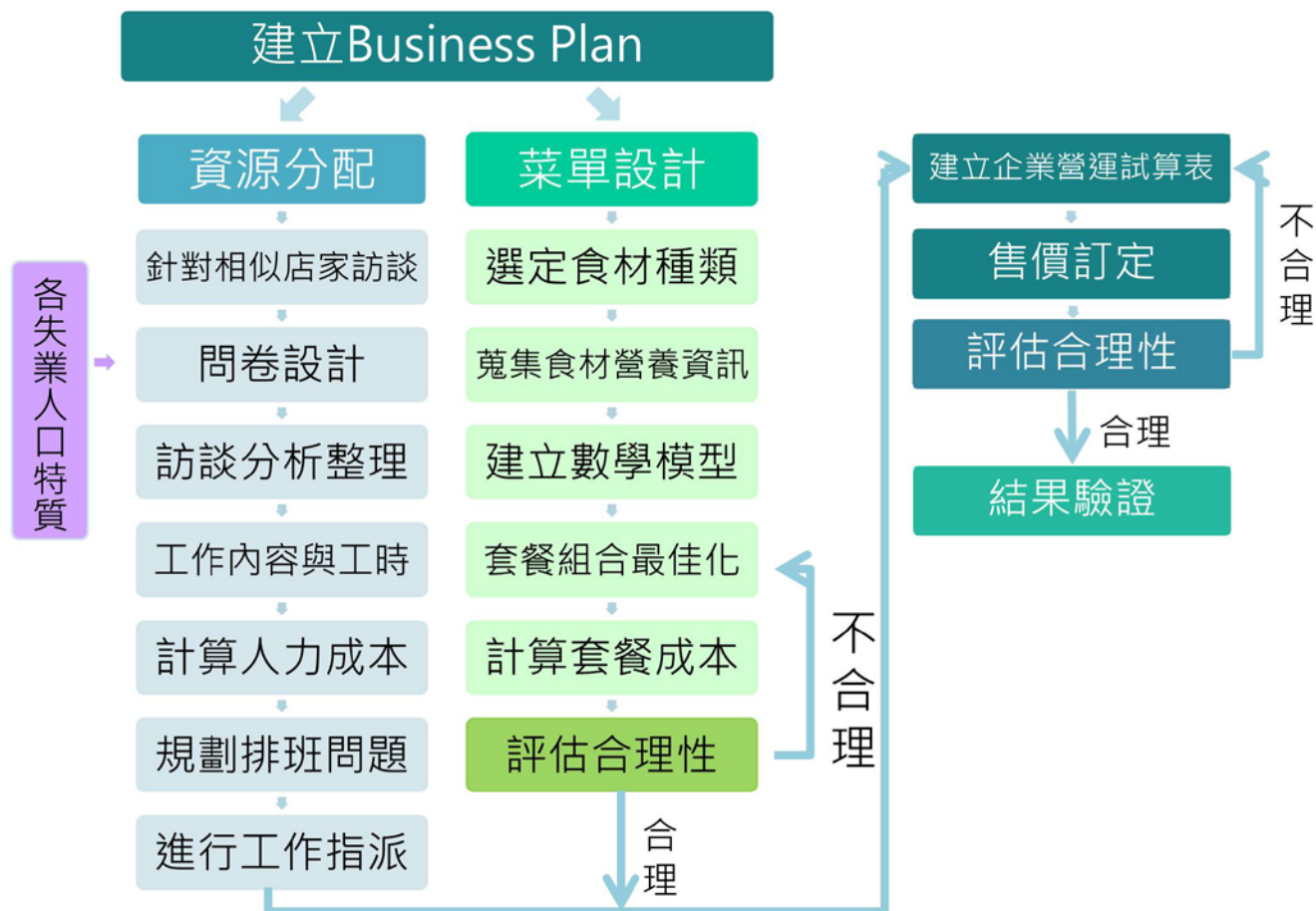


社會企業為近年來興起的概念，以非營利組織關心之社會議題作為核心目標，再以企業經營之商業手法來保持財務自主性及永續經營。

此項計畫核心即為如何在台灣建立成功的就業促進型社會企業，以模擬餐飲業為例，訂定經營計畫後，經由問卷調查決定人力及資金配置，再以數學模型計算出最佳化商品組合，並將經營所得之利潤分享給失業族群。

期望此專題設計之流程，能廣泛運用在各類型企業，並幫助欲建立社會企業的創業者。

研究流程圖



資源分配

崗位	前置週期 (Week)	標配 (HC/shift)	工作職掌 (項目)	工作內容 (細項)	工作時間 (分/人*次)	發生頻率 (人*次/shift)	工作總時間 (hr/shift)	參考飽和度	配置人數 (HC/shift)
內場	4	1.51	廚師	處理食材(清洗、切菜)	1.00	35.71	0.60	0.90	0.33
				烹調	2.00	35.71	1.19	0.90	0.66
				擺設	1.00	35.71	0.60	0.90	0.33
				環境保潔	20.00	1.00	0.33	0.90	0.19
	2	2.50	廚師助理	處理食材協助	1.00	35.71	0.60	0.90	0.33
				內外場供餐	2.00	35.71	1.19	0.90	0.66
				清洗(盤、碗)	0.50	35.71	0.30	0.90	0.17
				清洗(筷、勺)	0.50	35.71	0.30	0.90	0.17
				餐具收拾	3.00	35.71	1.79	0.90	0.99
				環境保潔	20.00	1.00	0.33	0.90	0.19
外場	2	0.79	櫃台	訂位安排	3.00	10.71	0.54	0.90	0.30
				訂位提醒	1.00	10.71	0.18	0.90	0.10
				結帳	0.50	35.71	0.30	0.90	0.17
				日結	30.00	0.14	0.07	0.90	0.04
				月結	60.00	0.00	0.00	0.90	0.00
				環境保潔	20.00	1.00	0.33	0.90	0.19
	3	1.27	服務員	點餐	2.00	35.71	1.19	0.90	0.66
				帶位	0.50	35.71	0.30	0.90	0.17
				上餐	0.33	35.71	0.20	0.90	0.11
				餐桌擺設	1.00	35.71	0.60	0.90	0.33
管理	8	0.49	餐廳經理	餐桌清潔	0.50	1.00	0.01	0.90	0.00
				生產安排調配與指揮	10.00	1.00	0.17	0.90	0.09
				烹調衛生與環境檢查	5.00	1.00	0.08	0.90	0.05
				產品規格、食品採購規格制定	120.00	0.02	0.05	0.90	0.03
				班次編排	60.00	0.02	0.02	0.90	0.01
				員工考核	60.00	0.23	0.23	0.90	0.13
				異常處理	5.00	4.00	0.33	0.90	0.19

配置人數

$$= \frac{\text{工作時間} \times \text{發生頻率} \div \text{飽和度}}{\text{每班工作時間}}$$

前置週期

= 該員工正式上工前之培訓時間

標配

= 該職位各項工作內容應配置人數之和
= 該職位標準配置人數

得知各職位需求人數後便可根據失業人口特質分配職位，並規劃排班。

排班原則為：非正職員工以勞力換取餐點，每一班次可以換取兩次餐點
(∴ 時薪=單位產品成本)

菜單設計

此案例以餐飲業為例，因此進行了菜單之設計，設計出一滿足國人一餐營養需求且成本最佳化之套餐，因此選定食材並蒐集食材資訊以應用作業研究手法，建立了一數學模型並求解之。

- 定義：首先對各個變數與參數進行名詞定義。
 - n 種食材
 - j 種維生素 $j = 1, \dots, J$
 - q 種礦物質 $q = 1, \dots, Q$
 - 每份餐點所需第 i 種食材重量(百克) x_i , $i = 1, \dots, n$
 - 第 i 種食材每百克價格(元/百克) p_i , $i = 1, \dots, n$
 - 每人每餐所需熱量(kcal) K
 - 每人每餐所需蛋白質(g) T
 - 每人每餐第 j 種維生素所需重量(mg) V_j , $j = 1, \dots, J$
 - 每人每餐第 q 種礦物質所需重量(mg) M_q , $q = 1, \dots, Q$
 - 第 i 種食材每百克所含熱量(kcal) K_i , $i = 1, \dots, n$
 - 第 i 種食材每百克所含蛋白質(g) T_i , $i = 1, \dots, n$
 - 第 i 種食材每百克所含第 j 種維生素重量(mg) V_{ij} , $i = 1, \dots, n$, $j = 1, \dots, J$
 - 第 i 種食材每百克所含第 q 種礦物質重量(mg) M_{iq} , $i = 1, \dots, n$, $q = 1, \dots, Q$

菜單設計

- 決策變數

每份套餐所需第 i 種食材之重量
(單位:百克)

$$x_i, i = 1, \dots, n$$

- 目標函數

已知各項食材之單位價格(元/百克)、各項食材所富含營養量以及每人每餐所需最低營養量，由模型決定各項食材所需重量(單位:克)，得出最佳化成本之食材組合。

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^n (p_i x_i)$$

- 特殊需求限制式

以上模型之限制式只是此套餐模型之基礎，所求出來之解必定不合理，因為若某特定食材之營養量豐富且成本低，所求得之解會造成一份套餐裡，某特定食材過多，且為了商品多樣化以及合理性，此模型中加入了特殊需求限制式。

- 決定主菜，由模型決定配菜
- 配菜量小於等於主菜量

- 限制式

各項食材所含之特定營養素必須滿足衛生署公告之國人該營養素之建議攝取量，且各項食材重量為非負數。

s.t.

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n K_i x_i &\geq K \\ \sum_{i=1}^n T_i x_i &\geq T \\ \sum_{i=1}^n V_{ij} x_i &\geq V_j, j = 1, \dots, J \\ \sum_{i=1}^n M_{iq} x_i &\geq M_q, q = 1, \dots, Q \\ x_i &\geq 0 \quad \forall i \end{aligned}$$

單位：百克

各套餐成本(元)

單位：百克

單位：百克

企業營運試算表

假設		營業資訊		
1. 每樣商品需求相同		每月工作天數	30	(day/month)
2. 每位顧客購買一樣產品		每班工時	2	(hour/shift)
3. 短期員工一個小時換一餐，不支薪		正職員工時薪	140	(NTD./hour)
產品資訊		短期員工供餐成本	81	(NTD./hour)
產品類別	原料成本(NTD.)	每日平均來客數	250	(person/day)
A產品	94	銀行利率	0.0138	
B產品	95	成本回收所需時間	60	(month)
C產品	74	成本資訊		
D產品	75	固定成本(元)		
E產品	70	裝潢成本	400000	
F產品	71	設備成本	300000	
G產品	86	固定成本攤分至每月	17231.62	
H產品	86	變動成本(元/月)		
平均原料成本	81.38	租金成本	70000	
		水電成本	17500	
		正職人事成本	176400	
		短期人事成本	146475	
每班人數		Total	班次(shift/day)	備註
廚師	2	3	7	全天七班同一人
經理	1			
每班人數		Total	班次(shift/day)	備註
廚師助理	3	6	5	每兩小時換一批員工
櫃台	1			
服務員	2			
單位產品總成本(NTD.)	單位產品售價(NTD.)	單位產品淨利(NTD.)	每月淨利(NTD.)	
138.3892164	150	11.61078364	87080.87733	

此案例假設每樣產品需求相同且短期員工一小時換一餐，不予以薪資，藉由輸入營業、成本、產品...等資訊，求得固定成本攤分至每月成本以及單位產品總成本，店家可由此表清楚地掌握店內資金流動狀況，並可將單位產品總成本作為售價訂定之依據。

結論



本研究針對社會型餐飲業之建立進行規劃，以企業經營計畫為起點，分為菜單設計、人力安排與資金運用三大部分，並可由各部分模型或試算表安排企業經營方向。

未來將以擴大規模與建立試算表軟體為方向，便於使用者模擬與使用。讓欲創業者有參考之創業架構與流程，並喚醒大眾對社會型企業的關注。