

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

指導教授 | 王小璠 教授
專題學生 | 鄧雨青、簡易佳、陳冠名

計畫編號：NSC 102-2815-C-007-042-E

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。

資源分配

在雇用人力時此表具參考依據，經實際營運後，再精確的測量工作時間與計算人力標配，就能很即時地增加或減少人力。此表可廣泛運用於各行各業，於企業規模越大、分工越細、勞力密集且工作內容越明確的公司越具效力，只要能得到工作時間、工作頻率，就可以有效率且清楚地計算出應配置人數。

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 (HC/shift)	配置人數
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
				處理食材協助	1.00	35.71	0.60	0.90	0.33
	2	2.50	廚師助理	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
	3	1.27	服務員	環境保潔	20.00	1.00	0.33	0.90	0.19
				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

= 工作時間 × 發生頻率 ÷ 飽和度

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

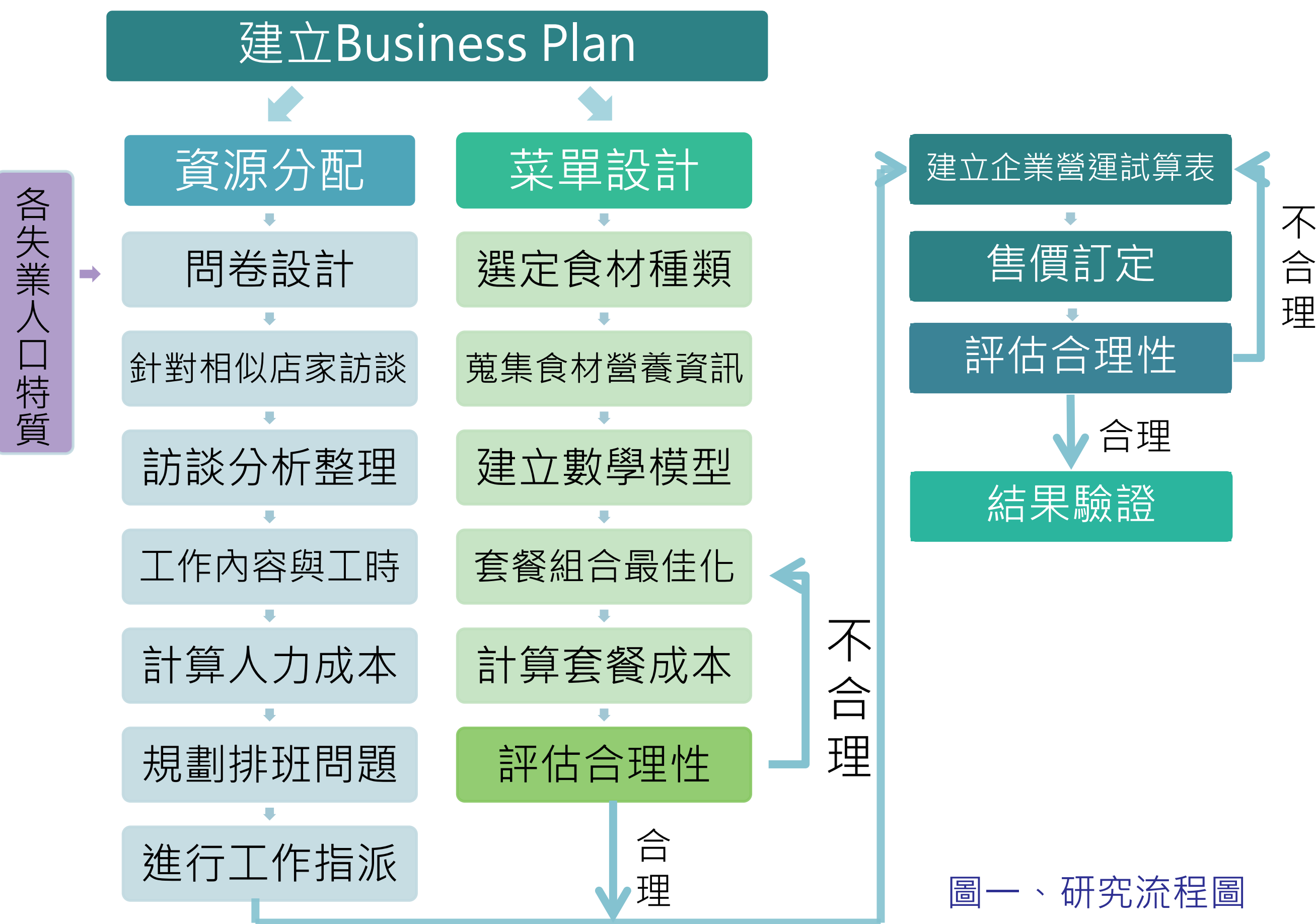
人數之和 = 該職位標準配置人數

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)

表一、人力標配計算表

研究流程圖



圖一、研究流程圖

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k種礦物質重量(mg) M_{iq} , $i = 1, \dots, n$, $q = 1, \dots, Q$

- 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。
$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^n (p_i x_i)$$
- 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.
$$\sum_{i=1}^n K_i x_i \geq K$$
$$\sum_{i=1}^n T_i x_i \geq T$$
$$\sum_{i=1}^n V_{ij} x_i \geq V_j, j = 1, \dots, J$$
$$\sum_{i=1}^n M_{iq} x_i \geq M_q, q = 1, \dots, Q$$
$$x_i \geq 0 \quad \forall i$$

- 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

表二、套餐組合最佳解

	食材名稱	搭配一碗200g白飯				搭配一碗100g油麵			
		牛	豬	雞	魚	牛	豬	雞	魚
x1	牛肉片	1.19				1.21			
x2	豬肉片		1.85				1.76		
x3	雞胸肉			1.96				1.92	
x4	魷魚				1.85				1.83
x5	花椰菜								
x6	高麗菜	1.19	1.85	1.96	1.85	1.21	1.76	1.76	1.83
x7	大白菜	1.19	1.85	1.96	1.85	1.21	1.76	1.92	1.83
x8	空心菜	1.19	1.85	1.96	1.85	1.21	1.76	1.92	1.83
x9	金針菇								
x10	香菇								
x11	草蝦	1.19	1.16	1.84	1.85	1.21	1.30	1.92	1.83
x12	文蛤	1.04			0.11	0.88			
x13	花枝	1.19				1.21			0.11
單位：百克									
各套餐成本(元)									
	套餐種類	搭配一碗200g白飯				搭配一碗100g油麵			
		牛	豬	雞	魚	牛	豬	雞	魚
	配菜	89.81	70.03	65.42	81.20	89.77	69.83	65.55	81.08
	主食	4.43	4.43	4.43	4.43	5.00	5.00	5.00	5.00
	配菜+主食	94.25	74.46	69.85	85.63	94.77	74.83	70.55	86.08
單位：百克									

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。

