**3.1 作業產能管理**

 章首個案提到了當今社會的變化與不確定性，使得一些企業不再著重大量生產，而是著重於快速以及彈性。因應目前社會變化迅速，我想，我們必須去重新思考一個生產系統該達到怎樣的＂產能＂。假設一家工廠，有兩種製冰機考慮購買，A款能在一天當中生產2000單位冰棒，B款一天只能生產1500單位，乍看下購買A款製冰機的產能較高，單就這方面來考慮的話，A款會是較為適宜的選擇。然而，冰棒在冬天銷路並沒有夏天來的好，A款製冰機並沒有辦法因應冬天而做另外用途，而B款製冰機在冬天時，能夠改變機內裝置改成製作熱湯，一天能生產1200單位的熱湯，也就是說，在冬季來臨時工廠改賣熱湯，A款製冰機的產能為零，B款仍有1200單位的產能。

 以這個假設狀況來看，可以發現到單就製作冰棒來看，A款製冰機產能大於B款製冰機，然而以冬夏兩季來評估兩款製冰機，B款製冰機的產能大於A款製冰機，這是因為B款製冰機的使用用途多餘A款製冰機，換句話說，B款製冰機的彈性較大，工廠選購B款製冰機會較為合適。

 作業管理強調時間對於訂定產能的重要性，以前述的例子為例，假設工廠只需要考量短期在夏季八月份的產能，那麼A款製冰機會比B款製冰機來的合適。假設工廠必須考量2013年6-12月的產能，而其中6-9月為夏季月份，顧客對冰棒需求大於熱湯，10-12月為冬季月份，顧客對熱湯需求大於冰棒，這樣的考量下來B款製冰機會比A款來的合適（假設熱湯和冰棒的利潤相同）。而若假設工廠要考慮＂若在海南島設廠，該廠房該購買A款製冰機還是B款製冰機＂這個問題，就必須以長期的角度來思考產能，海南島冬暖夏熱，一年四季顧客對冰棒的需求都高於熱湯，如此一來，購買A款製冰機較合適。可以發現到對於短中長期中不同的條件需求，會有不同的策略產能規劃。

 而當然，上述例子是假設A、B兩款製冰機購買價格與其它因素等等均相等，假設A款製冰機要價200萬新台幣，B款要價20萬新台幣，或是安裝A款製冰機需耗時5個月，安裝B款製冰機只需要1個月，就會有不同的策略產能規劃了。

**3.2 產能規劃概念**

 成功的企業組織需有一套策略產能規劃，使其產能除可彈性因應市場需求變化，同時也得充分利用內外部資源，有效率的生產，達成規模經濟，促使其在產業中維持不敗地位。以統一超商7-ELEVEN為例，自1979年引進成立第一家店至今，總店數已達7,469間，平均每年拓展213間，速度相當快，探究其成功原因之一，即善用「規模經濟」效益，例如①採加盟方式展店，使組織享受專業化帶來的好處­－經驗累積，減少錯誤嘗試成本；②運用多國連鎖點，以[國際](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9B%BD%E9%99%85)共同採購或是相互介紹廠商的方式，降低[商品](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%95%86%E5%93%81)採購[成本](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%88%90%E6%9C%AC)；③藉由日本宅配第一品牌大和運輸之技術移轉及關係企業之B2B物流經驗，促使運費因技術提升而下降。從而使其每單位產出平均成本壓低，而有餘裕去研發新產品、改善新技術等方式，提升其市場競爭力。另台灣知名PC電源供應器供應商－全漢公司，因產品需求的淡旺季差異非常明顯，其生產除由轉投資事業輝力電子及仲漢電子負責外，並與許多外包廠策略合作，使其可彈性調整產能，隨時配合客戶緊急訂單的需求，成為該公司開拓新市場的最佳利器。因此「規模經濟」及「彈性產能」可說是產能規劃的重要環節，不容忽視。

**3.3產能規劃**

 產能規劃是在生產策略中很重要的一環，除了產能直接影響公司營利與競爭力外，產能規劃也是最常遇到需變動或變更決策的一項規劃。

 **改變產能**須考慮到許多議題，例如: 增加的成本、人力設備的調度、需求滿足程度等等；所以此次分為三個重點探討:

**A.** 維持系統平衡

**B.**產能擴充的頻率

**C.**使用外部的產能。

**A.** **維持系統平衡**: 因為每個階段作業水準不同，有可能這個stage到下個 stage，產能不盡相同(input ≠output)；另外，產品需求與流程變化，也可能造成不平衡，為維持系統平衡，可以有幾種作法:

1. 增加產能

2. 增加設備

3. 緩衝存貨

**B.產能擴充的頻率:** 產能擴充的頻率兩種成本，擴充不頻繁與擴充頻繁；擴充頻繁，也須付出高昂的成本,例如Training fee、購買新設備；擴充不頻繁也須付出成本,因未在任何超能產能未備使用前,皆須視為間接費用。



**C.使用外部的產能**: 有時企業選擇不擴充產能,而使用現有的外部產能,最常見的方式即為外包及分享資源。外包例如NB委託人工便宜中國代工廠製造與組裝；服務業最常見的分享資源即是將利用率達到最佳化，例如離學校近的服飾店面租騎樓給賣煎餃的小販做生意，同一個服務點創造更多的營業額。

 **決定產能的需求**須考量個別生產線、個別工廠的能力，及整個工廠網絡的生產配置。

 公司在計畫需求及實際產能前之間保留緩衝的產能，此為超出計畫需求的產能總量，且緩衝產能有分為正及負。

 一般產能會採用決策樹來決定產能選擇，決策樹是表達問題步驟，以及每個步驟對應情況與結果的圖形化模型，可以讓我們更明白、更快速做好產能規劃。

**3.4 服務業產能規劃**

 許多服務業產能規劃的限制和製造業情況是相似的，但其中仍有許多差異。

服務業產能往往取決於時間、地點，且其需求變化相較於製造業而言更為動態，而產能利用率更是直接影響服務的品質。

 以下描述服務業產能相較於製造業不同差異的三點：

|  |  |
| --- | --- |
| 時間 | 服務無法儲存以供後續使用，產能必須在需要時立即提供服務。例子：目前飛機航班客滿，無法為顧客安排前一航班的座位，也不能訂某一天的座位，留至那天使用。 |
| 地點 | 製造業生產作業後要配送給顧客，而服務業產能必須位於顧客附近。 |
| 需求變動 | 服務業需求變動程度大於製造業，有三點原因： 1. 服務無法儲存，因此無法緩衝需求變動變化。
2. 服務是直接與顧客互動，因此在服務流程中因不同體驗或是互動次數不同，而使產能需求有較大的變異。
3. 服務需求直接受到顧客行為影響。
 |

規劃服務業產能水準則在圖中表示等候線服務的狀況，兩軸分別是平均到達率(接受服務的平均顧客數)和平均服務率(在最大產能利用率下可以服務的平均顧客數)。圖中顯示，最佳作業點最大產能利用率是70%(這足以讓服務人員保持忙碌，有充裕時間服務顧客，並保留足夠產能)，最佳的產能利用率因情況而異，當需求不確定性或風險較高時，較合適採取低採用率。例如通勤火車，則可使用100%利用率，表示風險較低的情況，充分發揮作業產能。在臨界區中．顧客可以透過通訊系統，但品質會下降。在圖上左上的無服務區表示，顧客必須等待服務，而且可能顧客沒有辦法獲得服務。

**3.5 結論**

 面對瞬息萬變、不確定的市場經營環境，現今的企業需要彈性及迅速回應顧客的需求，以維持企業的競爭優勢，產能無法及時回應需求，企業可能會讓競爭者趁勢介入，面臨失去客戶的危機。「佳美食品」原本是一間瀕臨倒閉的公司，靠著早年與統一飲料事業的協力合作，成功站穩了腳步，現今成為全球蔬果汁種類最多的代工霸王，一年處理三十萬噸的蔬果汁，相當於台灣全年蔬果量總產能的十分之一，亞洲市場占有率有七成以上，歸究其成功的原因，在於運用其產能彈性的優勢，建造移動工廠，快速移動工廠到產地，也可以跑遍世界，採購全球化的蔬果回亞洲加工，降低水果運送風險及設備產能利用率的極大化，過去也曾經因應日本客戶的需求，將原先預估三年才能蓋好的椰果工廠，於一年內興建完成，產能達到一萬噸，董事長游昭明說：「不快不行，時間過了商機就沒了。」。由前述實例可發現，成功的產能規劃，將使得企業能夠的快速回應顧客的需求，獲得致勝的先機，透過本章節所提及的產能緩衝及決策樹工具，將可協助企業掌握產能需求及進一步規劃產能，選擇對其最佳的方案，滿足長程需求的預測。