

工業工程專題

醫院手術室之成本效率分析 以台北某醫院開刀房為例

- ▶ 指導教授 溫于平 教授
- ▶ 學生 吳周駿 翁仲毅 徐涵葳



背景簡述：個案醫院手術排程現況困難與影響

- ▶ 排程現況：由醫師決定手術性質及需要設施，再由行政護士排出手術房
- ▶ 排程困難：醫師經常搶時間，造成時間或排程衝突
- ▶ 解決方法：跟醫師做協商，希望某一方讓步

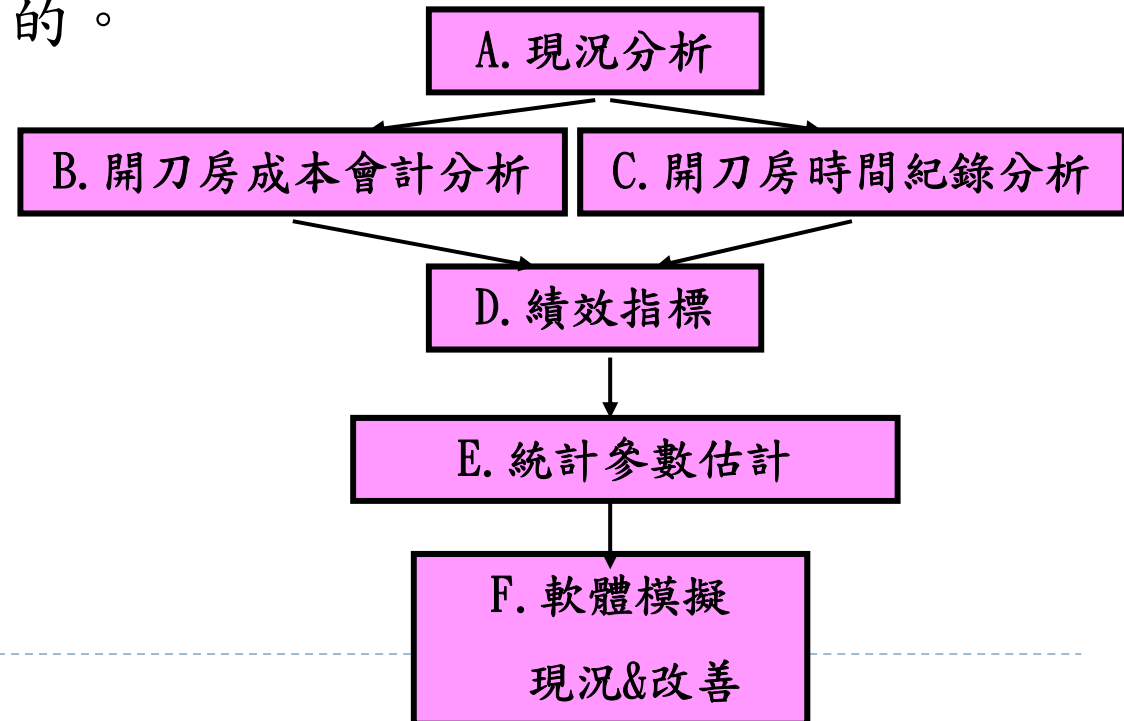
- ▶ 產生問題：
 1. 因手術時間與預定排程不同及開刀房使用率低造成醫療浪費
 2. 造成手術排程的困難，付出大量醫護人員加班費用
- ▶ 解決方案：

首先以實際的成本會計紀錄反應這些資源浪費，並分析開刀房使用紀錄了解開刀房使用現況，再找出更佳的手術排程。



研究目的與架構

- ▶ 開刀房成本支出為醫院成本花費龐大，也對醫院經營管理以及醫療品質造成影響，而醫院卻因缺乏實際成本分析而無法得知醫院的實際經營成效。
- ▶ 本專題希望就工業工程的角度與方法，並透過軟體模擬以實際分析開刀房成本效率，達到反應醫療資源使用情形及開刀房使用效益的目的。



研究過程：A. 現況分析

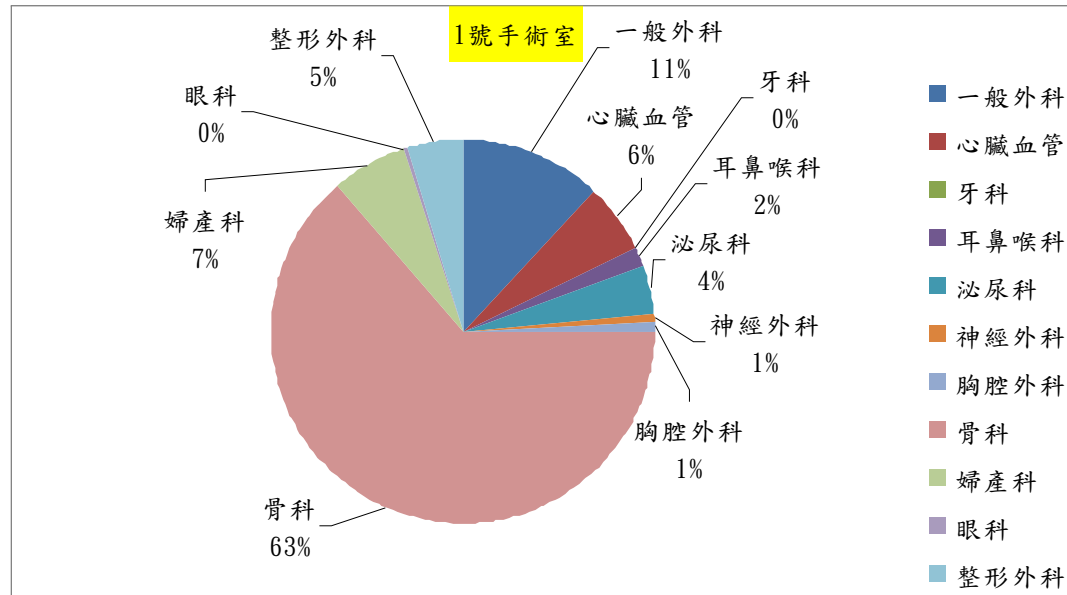
B. 開刀房成本會計分析

- ▶ 研究對象：個案醫院之七間開刀房
- ▶ 使用數據：民國100年之醫院損益表與護理日誌
 - 用人成本=17,874,414元 藥材成本=2,418,092元
 - 設備費用=1,162,665元 作業費用=198,313元
 - *成本總計=18,653,484元 *總手術數目=5418次
 - *開刀房使用時間=527,683分鐘 *常規刀總收入=45,033,833元
- ▶ 指標設計：
 - *取消成本=8,311.892(元/次)
 - *等候成本=35.350(元/分)
 - *閒置成本=85.373(元/分)
 - *加班人事成本= 33.104(元/分)
 - => 開刀房成本增加比率=(92.164%-86.406%)/86.406%=6.663%

C. 開刀房時間紀錄分析

以1號開刀房為例：

一般外科	113
心臟血管	54
牙科	
耳鼻喉科	15
泌尿科	39
神經外科	6
胸腔外科	6
骨科	597
婦產科	61
眼科	2
整型外科	44



全體開刀房閒置率：

	開刀房1	開刀房2	開刀房3	開刀房4	開刀房5	開刀房7	開刀房9
常規刀使用時間(分)	67293	79170	73120	60841	6113	37152	79892
上班時手術室閒置時間(分)	52707	40830	46880	59159	113887	82848	40108
手術房周一至周五總使用時間(分)	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
閒置率(%)	43.9225	34.025	39.0667	49.2992	94.9058	69.04	33.4233

D. 績效指標：指標計算

	開刀房1	開刀房2	開刀房3	開刀房4	開刀房5	開刀房7	開刀房9
使用時間(分)	67293	79170	73120	60841	6113	37152	79892
總時間(分)	120000	120000	120000	120000	120000	120000	120000
固定時間利用率(%)	56.0775	65.975	60.9333	50.7008	5.09417	30.96	66.5767

	開刀房1	開刀房2	開刀房3	開刀房4	開刀房5	開刀房7	開刀房9
總使用時間(分)	98500	90470	80694	82629	6633	37912	84304
加班時間(分)	31207	11300	7574	21788	520	760	4412
加班率(%)	31.6822	12.4903	9.38608	26.3685	7.83959	2.00464	5.23344

	開刀房1	開刀房2	開刀房3	開刀房4	開刀房5	開刀房7	開刀房9
總刀數	937	805	747	611	83	289	1525
符合規定	603	660	656	424	72	281	1423
排程執行率(%)	64.3543	81.9876	87.8179	69.3944	86.747	97.2318	93.3115

E. 統計參數估計

參數估計有兩大部分：

1. Source到達時間間隔，也就是病人到達速率，這邊利用歷史資料做計算，採用exponential指數分配
2. 手術時間，也就是入等候室到入恢復室的時間。這邊使用的是統計軟體，分布分析中的機率分配擬合

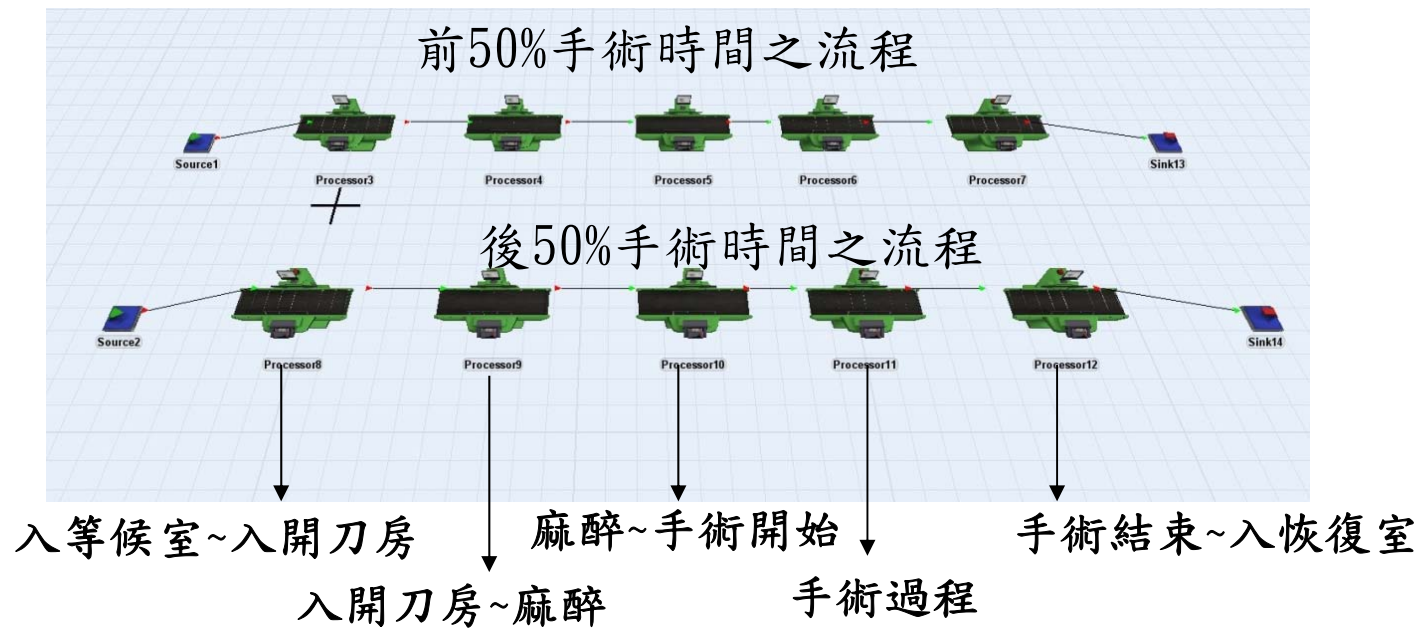
F. 軟體模擬：現況與改善

軟體模擬兩大方向：

1. 利用歷史資料做出現況模擬，並透過改變參數做出等候時間的改善。
2. 以一般外科為例，透過改變排班方式，希望醫院盡量把長手術時間的手術排在早上。
 - ▶ 模擬總體情形後，發現一般外科改善成效最為明顯，故接下來將一般外科獨立模擬並作更多改善設計



一般外科情形模擬



原模擬刀數
1206

模擬改善項目	模擬刀數	Capacity(%)
等候時間15分鐘	1276	5.54
以50%區隔手術時間	1277	5.62
等候時間15分鐘 & 以50%區隔手術時間	1301	7.61