

# 管理人員排班方法

(107 年 7 月 22 日)

## 定義

班表 = 每位工作人員每日應負責的班。

A=早班，08:00-16:30

B=中班，15:30-24:00

C=晚班，00:00-08:00

D=白天班，08:00-17:00

Z=休假

假日=週末及國定假日

特休=個人申請的休假日

## 輸入

1. 欲排班表之月份。
2. 前一月最後 7 天的班表。

## 輸出

每位人員的當月班表。

## 排班分組

排班時可分為以下各組，每一組獨立排班。黃文松固定排 D 班，星期一至五工作。

1. A 班 2 人，加上吳榮鈞。
2. B 班 3 人。
3. C 班 3 人。

## 個人品質指標

$PQ(i)$ =第 i 個人，其班表的品質指標。

$$PQ(i) = W_h x_h + W_6 x_6 + W_{DC} x_{DC} + W_f x_f + W_{ff} x_{ff}$$

$W_h$ =假日未排 Z 班時，每日之權重

$W_6$ =連續工作超過 6 日之權重

$W_{DC}$ =D 班接 C 班之權重

$W_f$ =申請特休的日子未排 Z 班之權重

$W_{ff}$ =排定的特休日數未達申請的日數之權重

$x_h$ =假日未排 Z 班之日數

$x_6$ =是否有發生連續工作超過 6 日，若有則  $x_h = 1$ ，否則  $x_h = 0$

$x_{DC}$ =是否有發生 D 班接 C 班若有則  $x_{DC} = 1$ ，否則  $x_{DC} = 0$

$x_f$ =申請特休的日子未排 Z 班之日數

$x_{ff}$ =排定的特休日數未達申請的日數

### 分組品質指標

TQ=該分組的班表品質指標。

$$TQ = W_{no}x_{no} + W_1x_1 + (PQ_{max} - PQ_{min})/3$$

$W_{no}$ =該分組沒有人值班的權重

$W_1$ =該分組只有 1 人值班的權重

$x_{no}$ =該分組沒有人值班的日數

$x_1$ =該分組只有 1 人值班的日數

$PQ_{max}$ =該分組所有人員中，個人品質指標的最大值

$PQ_{min}$ =該分組所有人員中，個人品質指標的最小值

### 整體品質指標

$$Q = TQ + \sum_i PQ(i)$$

### 演算法

使用下列方法，一次排一個分組，分三次求解完成。

1. 排班範圍為當月再加次月的前面 7 日。例如，7 月 1 日至 8 月 7 日。

2. 初排每人的班。若為第 1 組，則吳榮鈞全部排 D 班，其他二人每日均排 A 班。若為第 2（或第 3）組，則將所有人每日均排 B 班（或 C 班）。
3. 自當月 1 日起，以每日一人的方式安排該組的 3 人輪流休假。例如，7 月 1 日第 1 人休假、7 月 2 日第 2 人休假、7 月 3 日第 3 人休假、7 月 4 日第 1 人休假、7 月 5 日第 2 人休假、7 月 6 日第 3 人休假，依此類推。
4. 個別檢視每個人該月的假日及特休總日數，以隨機選日子調整的方式使其總日數達到正確。例如，若某人休假總日數不足則隨機選一個非休假日，將其改為 Z 班。令該組班表為  $S$ ，並令  $S_{min} = S$ 。
5. 計算  $S$  中每人的個人品質指標以及該分組的分組品質指標，用以計算整體品質指標  $Q$ 。令  $Q_{min} = Q$ ，門檻值  $T = 0.05Q$ ， $r=c=0$ 。
6. 由  $S$  中任選一位人員，再任選一個 Z 班日與非 Z 班日相互對調，所得之新班表為  $S'$ 。計算  $S'$  的整體品質指標  $Q'$ 。若  $Q' < Q_{min}$  則令  $Q_{min} = Q'$ ， $S_{min} = S = S'$ ， $c++$ 。否則，若  $Q' < Q_{min} + T$  則令  $S = S'$ 。
7. 若  $c==100$  則：令  $T=0.99*T$ ， $c=0$ ， $r++$ 。
8. 若  $r==20$  則輸出  $S_{min}$  後結束。否則回到步驟 6。