

# 順捷自行車工廠改善案



指導老師

陳敏生 老師

二工管四

王安邦

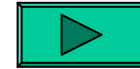
吳呈瑋

劉祖文

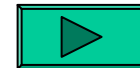
魏惠儀

# 研究動機

1.廠內半成品堆積過多



2.半成品搬運次數過多



# 研究對象

車手組

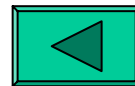


前叉組

小包組

GO





# 車手組



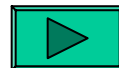
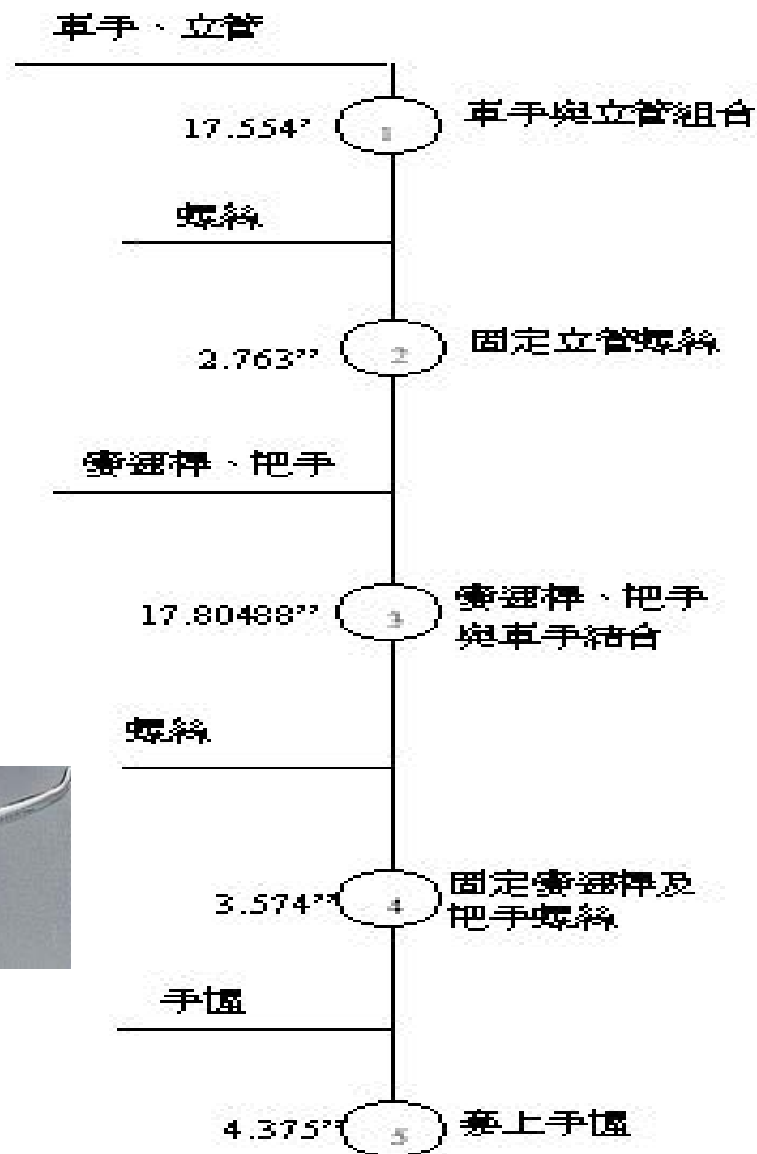
1.車手與立管組合

2.固定立管螺絲

3.變速桿、把手與車手結合

4.固定變速桿及把手螺絲

5.套上手握



# SIMPROCESS軟體模擬所得之結果整理表

作業內容：車手組裝

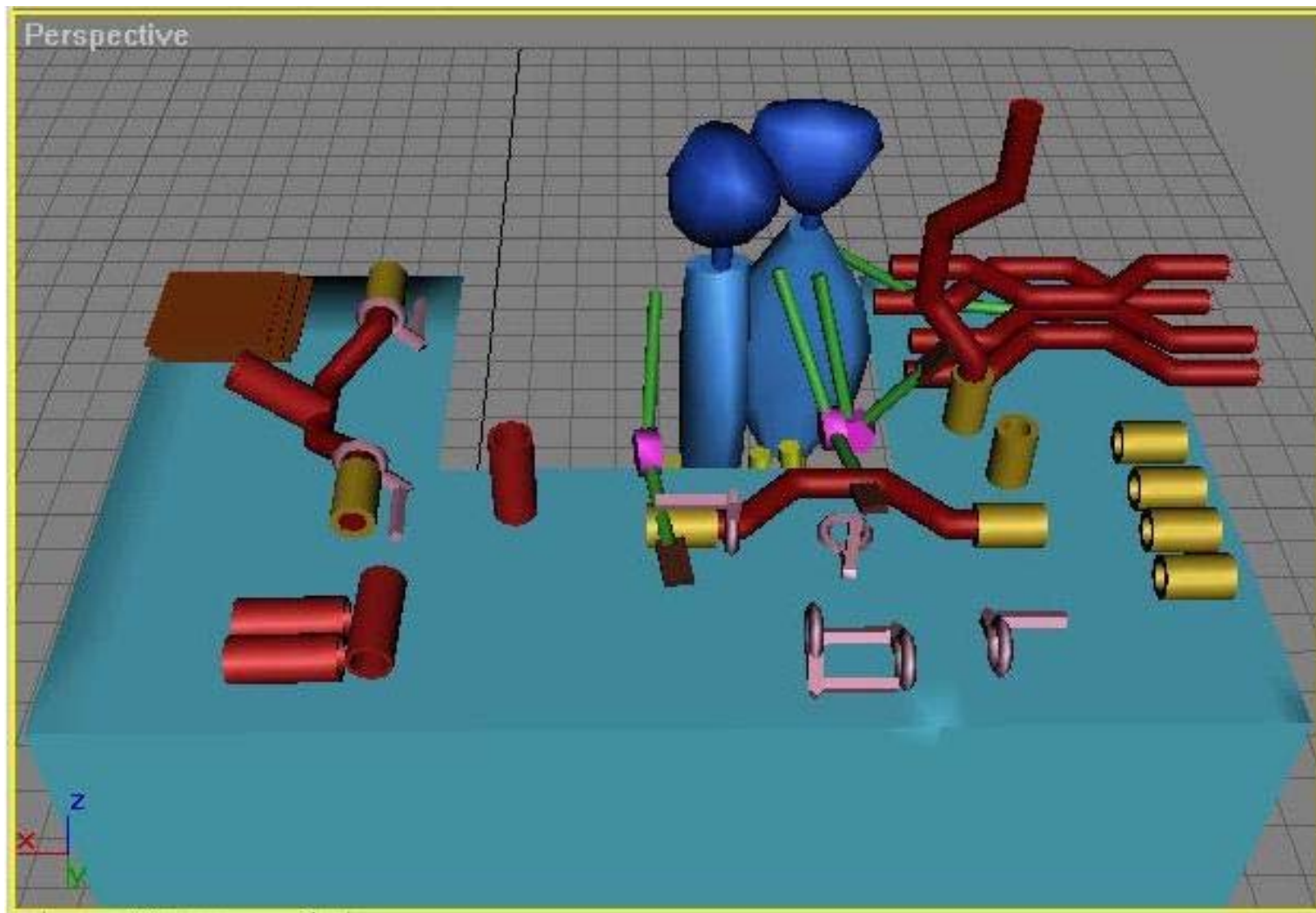
作業人數：2人

| 序號 | 作業單元劃分 |   |   |   |   |   |   |   | 產量  | 平均利用率    | 平均成本   | 序號 |
|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|-----|----------|--------|----|
| 1  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 368 | 0.942955 | 3.239  | 1  |
| 2  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 386 | 0.961139 | 3.140  | 2  |
| 3  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 353 | 0.928801 | 3.327  | 3  |
| 4  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 350 | 0.926383 | 3.345  | 4  |
| 5  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 627 | 0.999610 | 2.935  | 5  |
| 6  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 617 | 0.990012 | 2.982  | 6  |
| 7  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 772 | 0.738760 | 2.383  | 7  |
| 8  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 359 | 0.934686 | 3.292  | 8  |
| 9  | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 625 | 0.999131 | 2.944  | 9  |
| 10 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 384 | 0.990078 | 3.151  | 10 |
| 11 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 66  | 0.996477 | 2.7879 | 11 |
| 12 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 767 | 0.987925 | 2.399  | 12 |
| 13 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 997 | 0.967902 | 1.846  | 13 |
| 14 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 834 | 0.963735 | 2.155  | 14 |
| 15 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 611 | 0.991155 | 3.011  | 15 |
| 16 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 644 | 0.965319 | 2.857  | 16 |
| 17 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 665 | 0.967906 | 2.767  | 17 |
| 18 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 717 | 0.978854 | 2.566  | 18 |
| 19 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 828 | 0.997196 | 2.222  | 19 |
| 20 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 813 | 0.777828 | 2.263  | 20 |
| 21 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 963 | 0.921299 | 1.911  | 21 |
| 22 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 690 | 0.997996 | 2.667  | 22 |
| 23 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 700 | 0.996291 | 2.629  | 23 |
| 24 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 981 | 0.993205 | 1.876  | 24 |
| 25 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 841 | 0.968154 | 2.188  | 25 |
| 26 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 903 | 0.991321 | 2.038  | 26 |
| 27 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 755 | 0.721927 | 2.437  | 27 |
| 28 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 739 | 0.997534 | 2.490  | 28 |
| 29 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |     |          |        | 29 |

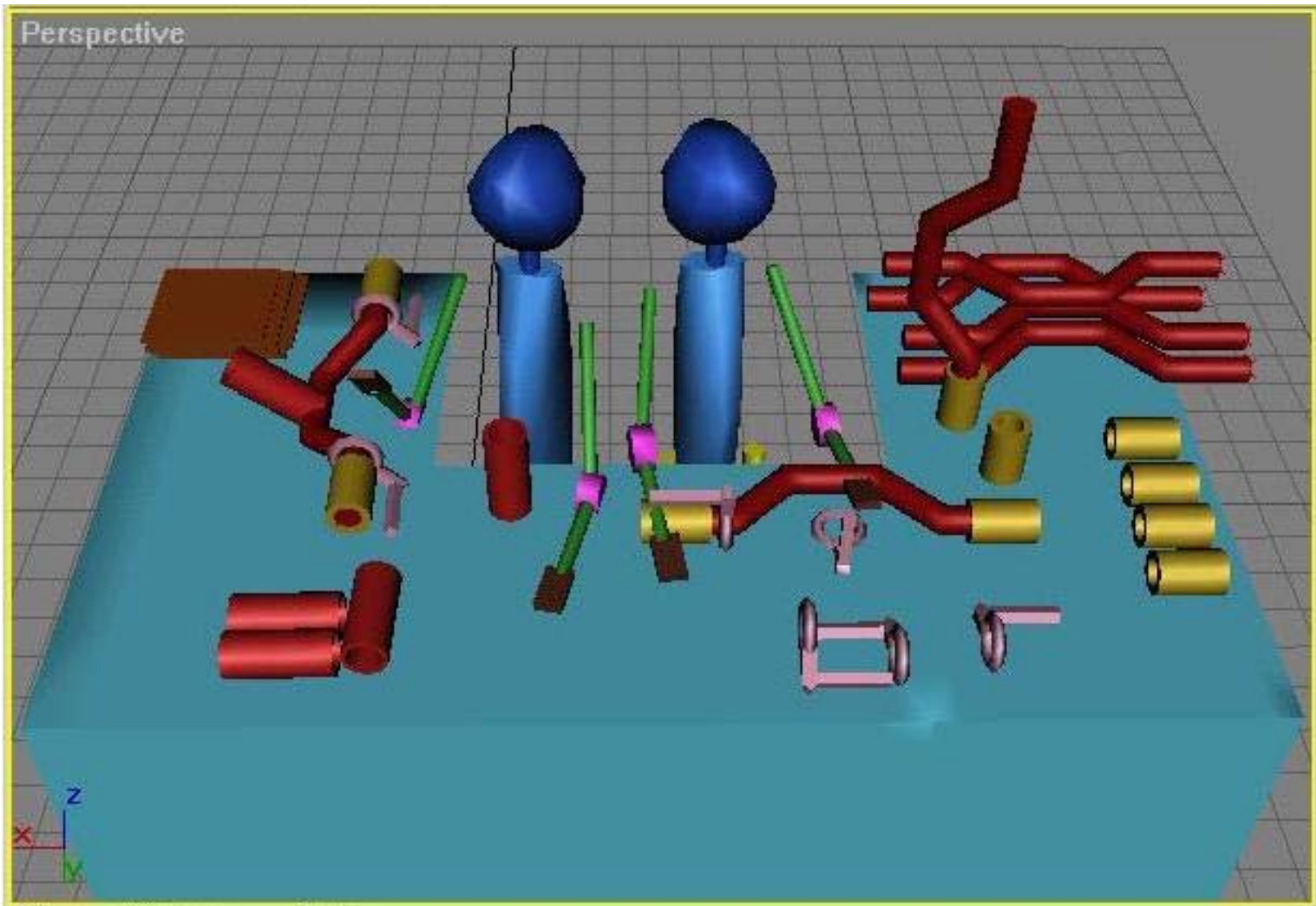
車手U型生產人員配置績效表

|    |    |   |   |   |   |   |    |   |        |           |            |
|----|----|---|---|---|---|---|----|---|--------|-----------|------------|
| 站別 | 1  | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | 5  | 6 | 產量     | 平均利<br>用率 | 平均單<br>位成本 |
| 人數 | 1人 |   |   |   |   |   | 1人 |   | 997(台) | 98.79%    | 1.846(元)   |

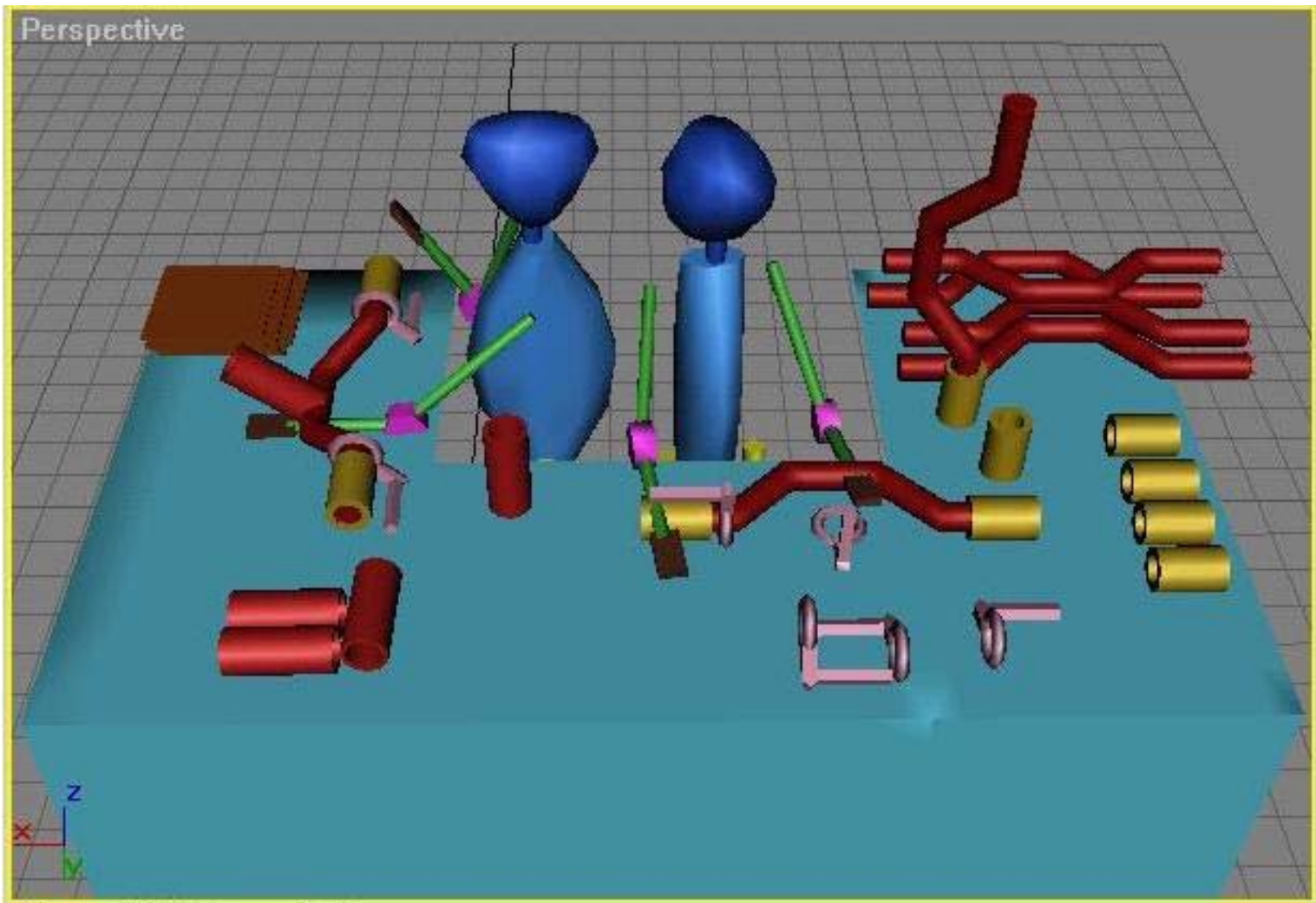
# 以3D studio 繪製U型佈置示意圖



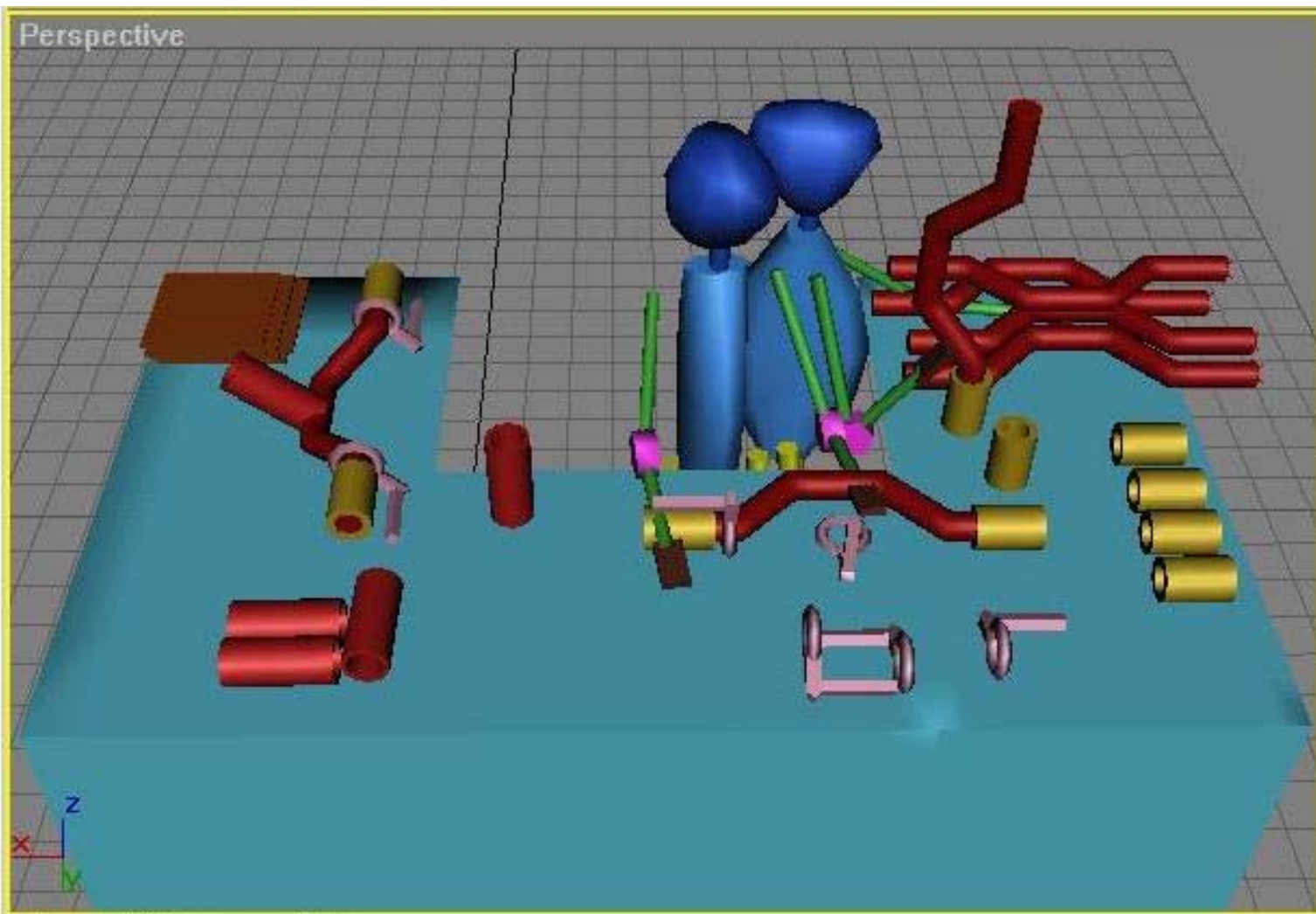
Perspective



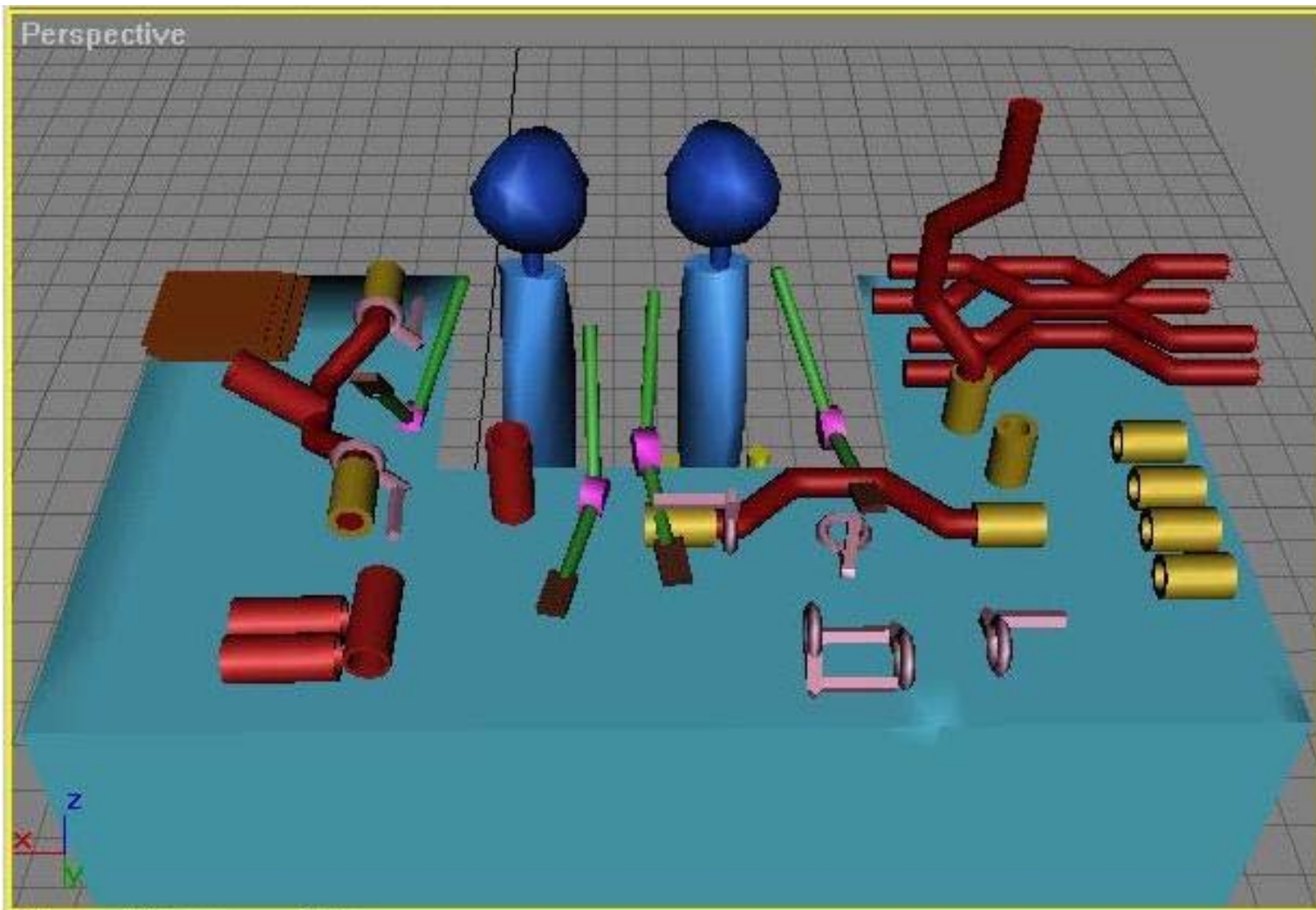
Perspective



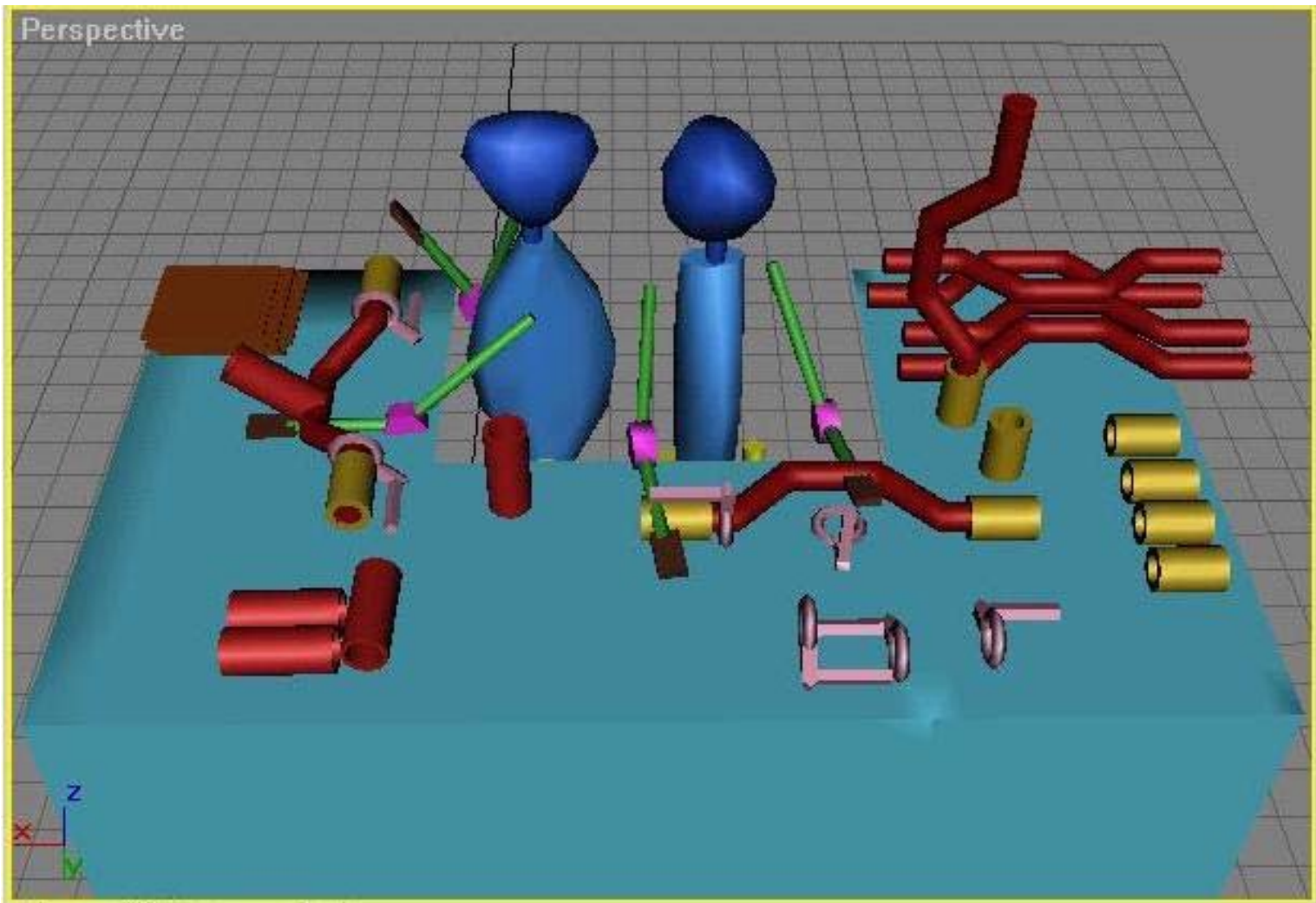
Perspective



Perspective



Perspective



# 前叉組



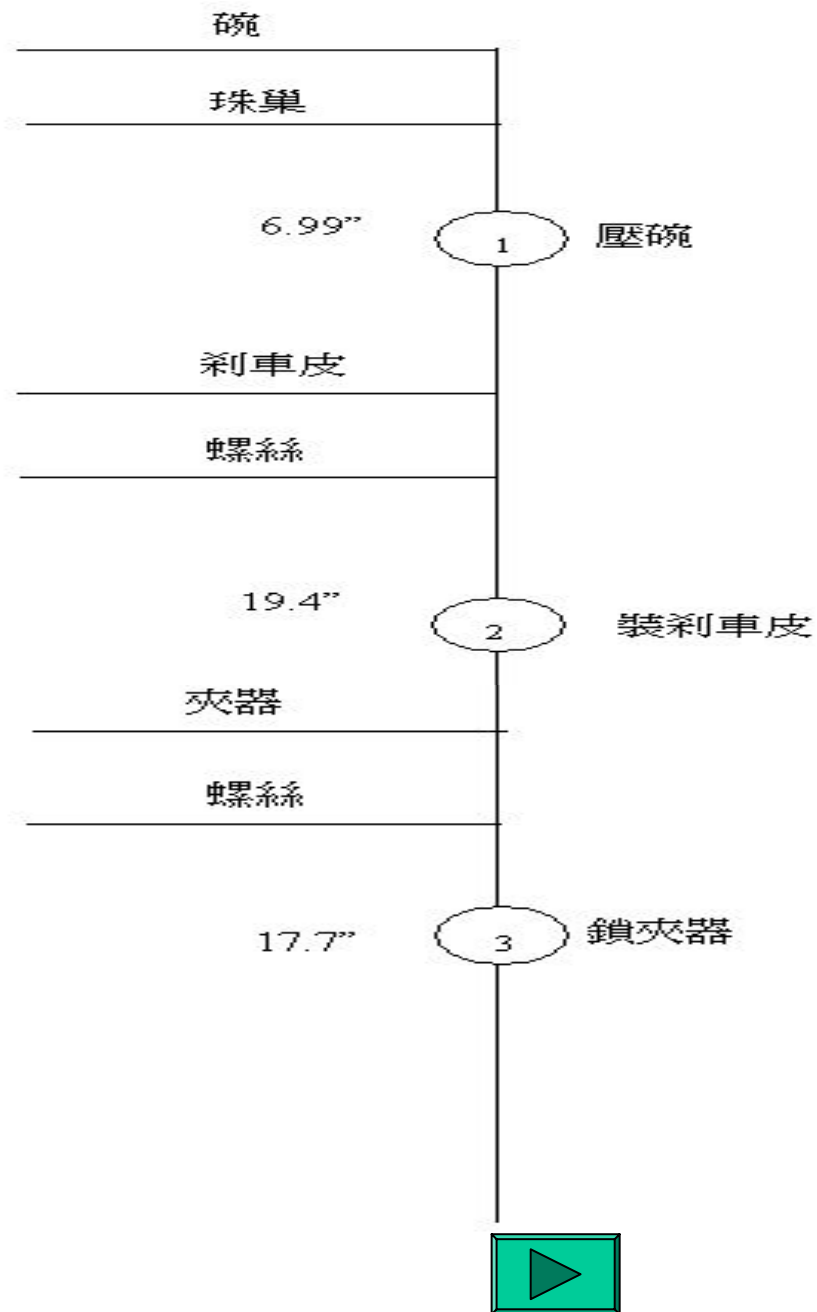
## 1.壓腕



## 2.調剎車皮



## 3.鎖前夾器



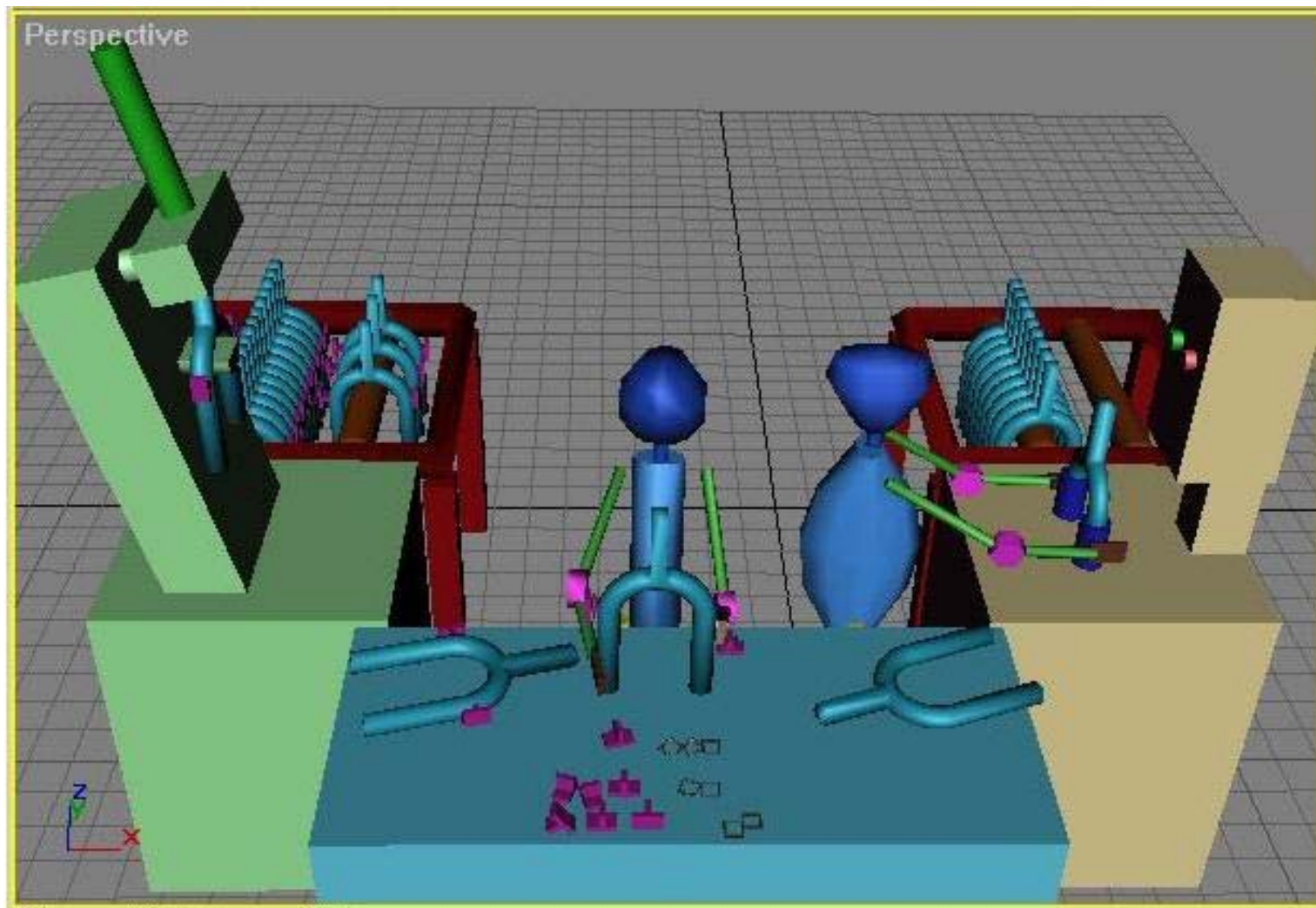
# 應用SIMPROCESS求解

| 作業內容：前叉組裝 |        |     |     |       |        |         |    |
|-----------|--------|-----|-----|-------|--------|---------|----|
| 作業人數：1人   |        |     |     |       |        |         |    |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     | 產量(台) | 平均利用率  | 平均成本(元) | 標籤 |
| 1         | 【1     | 2   | 3】  | 518   | 100%   | 1.776   | 1  |
| 2         | 1      | 2   | 3   |       |        |         | 2  |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 作業人數：2人   |        |     |     |       |        |         |    |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     | 產量(台) | 平均利用率  | 平均成本(元) | 標籤 |
| 1         | 【1】    | 【2  | 3】  | 989   | 93%    | 1.86    | 1  |
| 2         | 1】     | 【2】 | 【3  | 1164  | 89.20% | 1.58    | 2  |
| 3         | 【1     | 2】  | 【3】 | 988   | 99.90% | 1.862   | 3  |
| 4         | 1      | 2   | 3   |       |        |         | 4  |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 作業人數：3人   |        |     |     |       |        |         |    |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     | 產量(台) | 平均利用率  | 平均成本(元) | 標籤 |
| 1         | 【1     | 2】  | 【3】 | 1090  | 83.50% | 2.532   | 1  |
| 2         | 【1】    | 【2】 | 【3】 | 988   | 95.20% | 2.793   | 2  |
| 3         | 1      | 2   | 3   |       |        |         | 3  |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 作業人數：4人   |        |     |     |       |        |         |    |
|           |        |     |     |       |        |         |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     | 產量(台) | 平均利用率  | 平均成本(元) | 標籤 |
| 1         | 【1】    | 【2】 | 【3】 | 1483  | 92.90% | 2.481   | 1  |
| 2         | 1      | 2   | 3   |       |        |         | 2  |
|           |        |     |     |       |        |         |    |

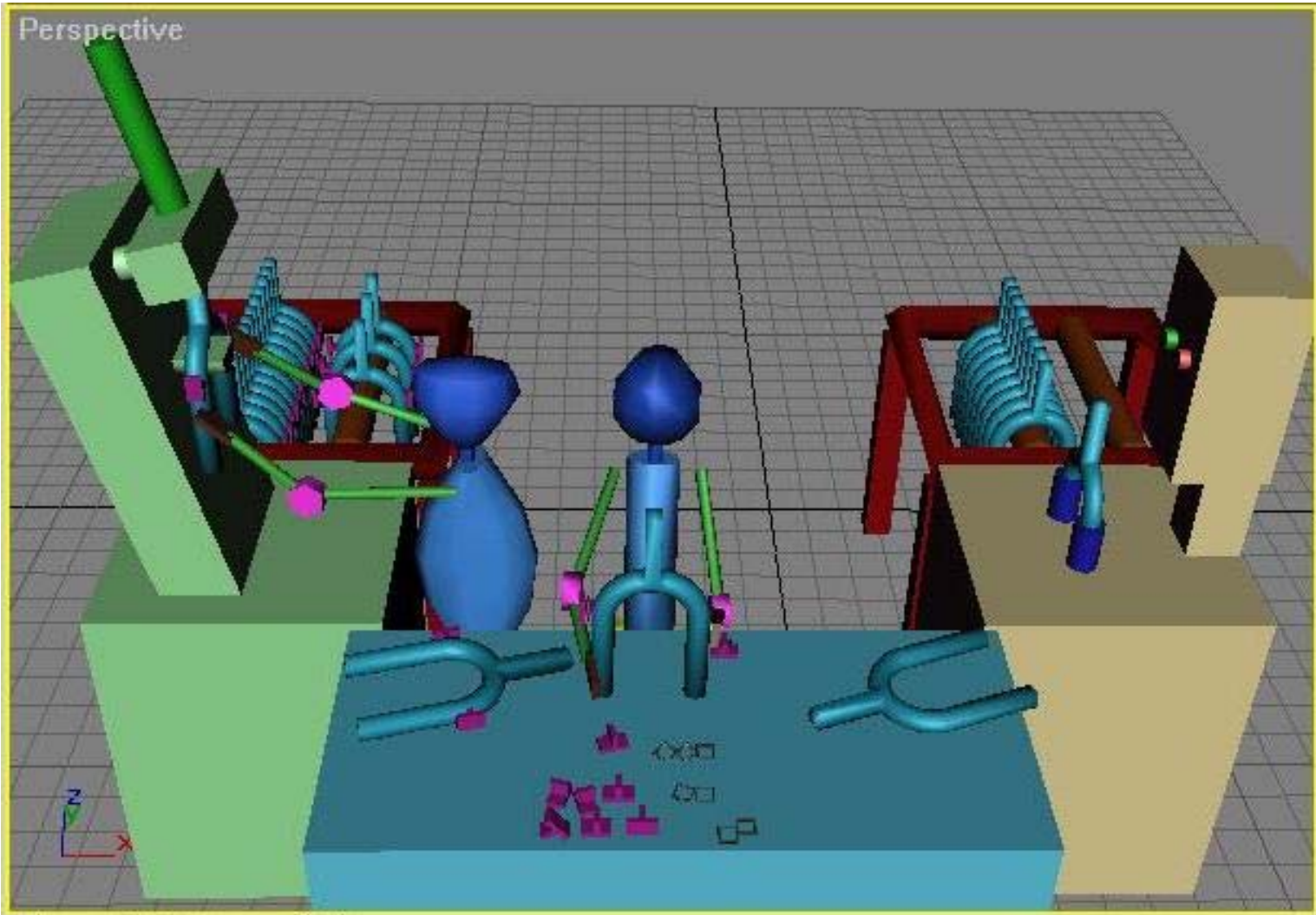
前叉U型生產人員配置績效表

| 站別 | 1  | 3 | 2  | 產量      | 平均利<br>用率 | 平均單<br>位成本 |
|----|----|---|----|---------|-----------|------------|
| 人數 | 1人 |   | 1人 | 1164(台) | 89.23%    | 1.58(元)    |

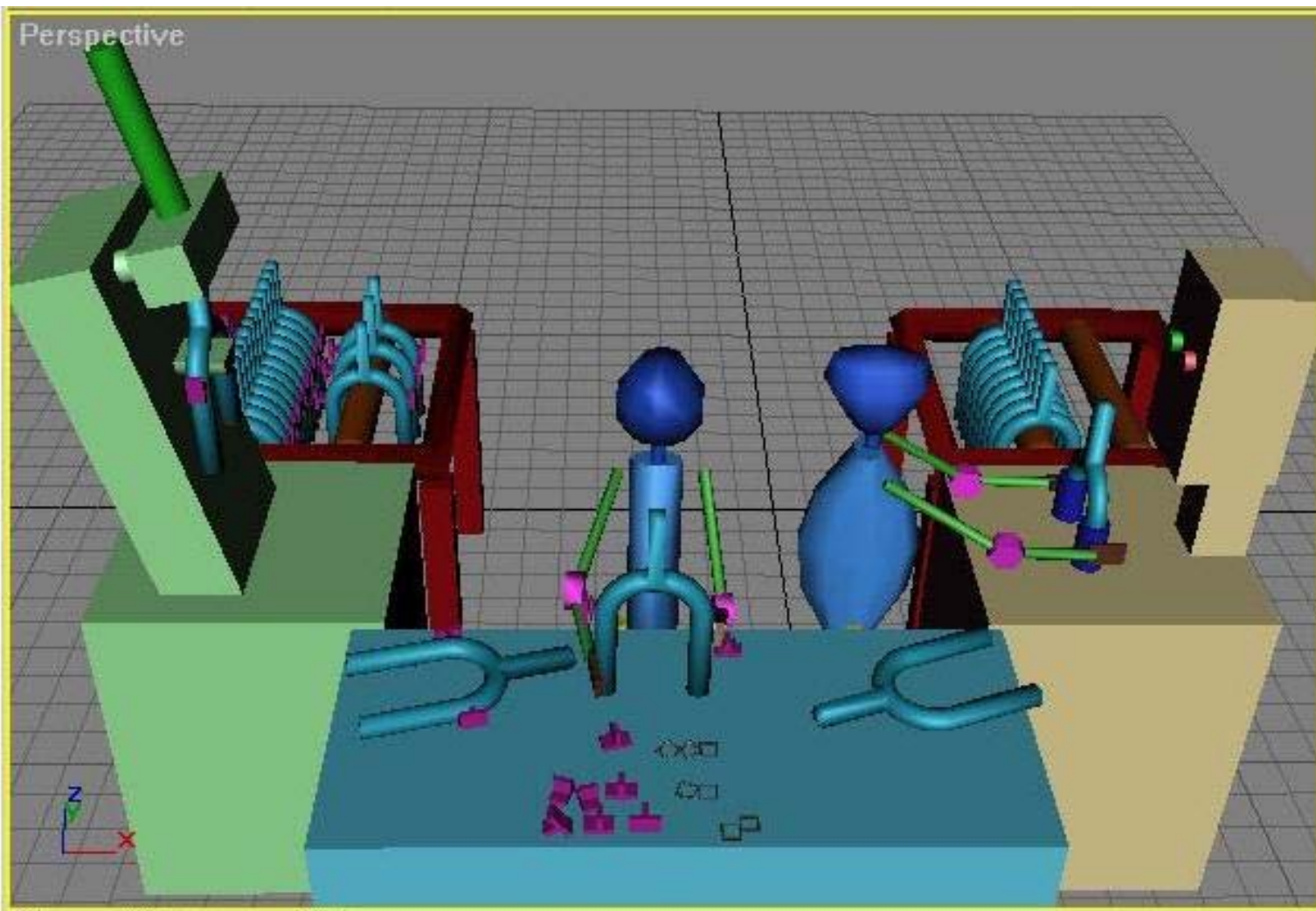
## 以3D studio 繪製U型佈置示意圖



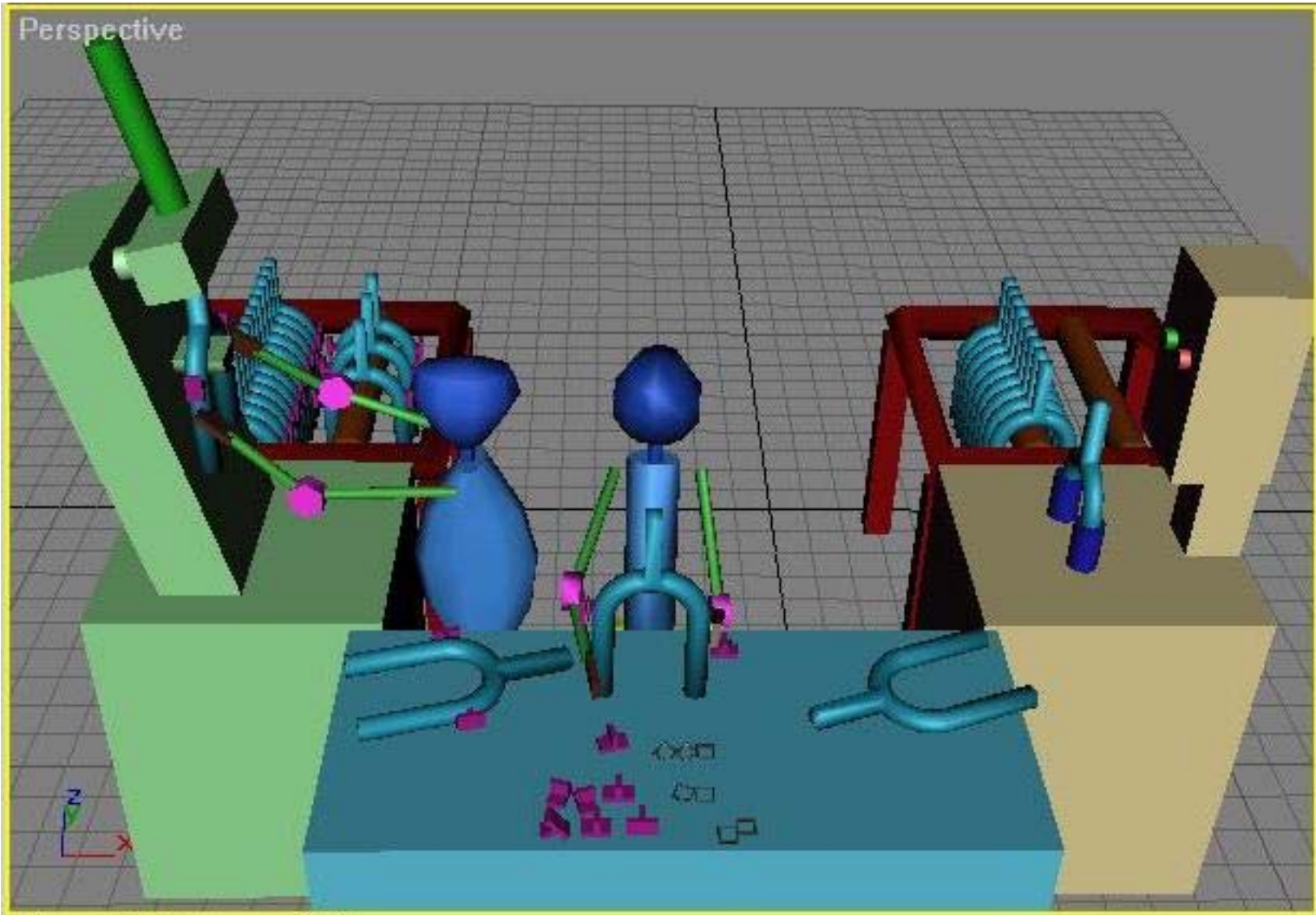
Perspective



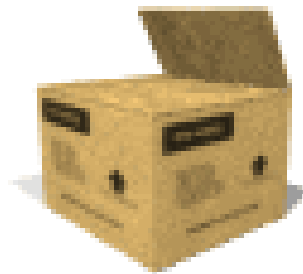
Perspective



Perspective



# 小包組

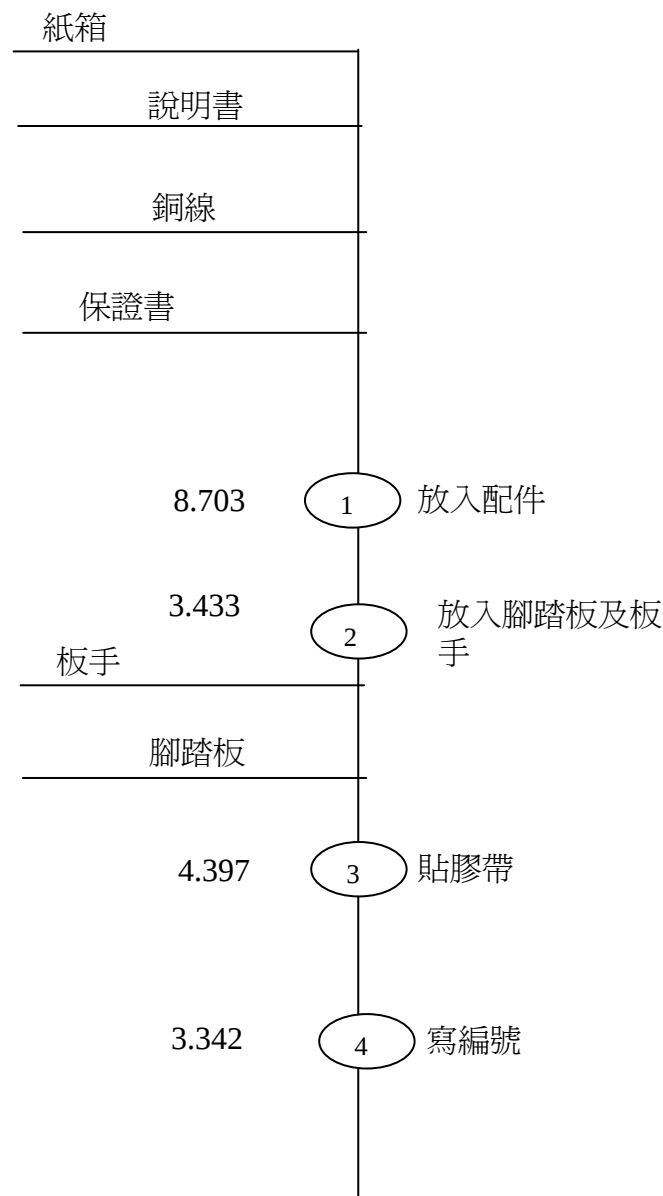


1.放入配件

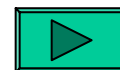
2.放入腳踏板、板手

3.貼膠帶

4.寫編號



小包操作程序圖



# 應用SIMPROCESS求解

|           |        |     |     |     |      |          |       |    |
|-----------|--------|-----|-----|-----|------|----------|-------|----|
| 作業內容：小包組裝 |        |     |     |     |      |          |       |    |
| 作業人數：1人   |        |     |     |     |      |          |       |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     |     | 產量   | 平均利用率    | 平均成本  | 標籤 |
| 1         | 【1     | 2   | 3   | 4】  | 1454 | 1        | 0.632 | 1  |
| 2         | 1      | 2   | 3   | 4   |      |          |       | 2  |
| 作業人數：2人   |        |     |     |     |      |          |       |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     |     | 產量   | 平均利用率    | 平均成本  | 標籤 |
| 1         | 【1】    | 【2  | 3   | 4】  | 2577 | 0.999196 | 0.714 | 1  |
| 2         | 【1     | 2   | 3】  | 【4】 | 1751 | 0.604403 | 1.05  | 2  |
| 3         | 1】     | 【2】 | 【3  | 4   | 199  | 0.515186 | 9.246 | 3  |
| 4         | 1      | 2】  | 【3】 | 【4  | 1738 | 0.600875 | 1.058 | 4  |
| 5         | 【1     | 2】  | 【3  | 4】  | 2423 | 0.83321  | 0.759 | 5  |
| 6         | 1】     | 【2  | 3】  | 【4  | 266  | 0.828028 | 6.917 | 6  |
| 7         | 1      | 2   | 3   | 4   |      |          |       | 7  |
| 作業人數：3人   |        |     |     |     |      |          |       |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     |     | 產量   | 平均利用率    | 平均成本  | 標籤 |
| 1         | 【1     | 2】  | 【3】 | 【4】 | 2372 | 0.545829 | 1.163 | 1  |
| 2         | 【1】    | 【2  | 3】  | 【4】 | 3301 | 0.75981  | 0.836 | 2  |
| 3         | 【1】    | 【2】 | 【3  | 4】  | 3304 | 0.760351 | 0.835 | 3  |
| 4         | 1】     | 【2】 | 【3】 | 【4  | 2390 | 0.549927 | 1.154 | 4  |
| 5         | 1      | 2   | 3   | 4   |      |          |       | 5  |
| 作業人數：4人   |        |     |     |     |      |          |       |    |
| 標籤        | 作業單元劃分 |     |     |     | 產量   | 平均利用率    | 平均成本  | 標籤 |
| 1         | 【1】    | 【2】 | 【3】 | 【4】 | 3328 | 0.572148 | 1.105 | 1  |
| 2         | 1      | 2   | 3   | 4   |      |          |       | 2  |

# 應用整數規劃求解產量最大之組別以小包兩人組合為例

## 變數說明

| 現行作業單元劃分 |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| 1        | 2 | 3 | 4 |

| 變數 | 作業  | 變數 | 作業  | 變數 | 作業  | 變數  | 作業  |
|----|-----|----|-----|----|-----|-----|-----|
| X1 | 1   | X4 | 2   | X7 | 3   | X10 | 4   |
| X2 | 12  | X5 | 23  | X8 | 34  | X11 | 45  |
| X3 | 123 | X6 | 234 | X9 | 345 | X12 | 456 |

Min3309x1+2373x2+1741x3+8389x4+3678x5+2577x6+6549x7+3721x8+1751X9+8617X10+2391X11+1860X12  
subject to

$X1+X2 \leq 1$     $X1+X3 \leq 1$     $X1+X9 \leq 1$     $X1+X11 \leq 1$     $X1+X12 \leq 1$   
 $X2+X3 \leq 1$     $X2+X4 \leq 1$     $X2+X5 \leq 1$     $X2+X6 \leq 1$     $X2+X9 \leq 1$     $X2+X11 \leq 1$     $X2+X12 \leq 1$   
 $X3+X4 \leq 1$     $X3+X5 \leq 1$     $X3+X6 \leq 1$     $X3+X7 \leq 1$     $X3+X8 \leq 1$     $X3+X9 \leq 1$     $X3+X11 \leq 1$     $X3+X12 \leq 1$   
 $X4+X5 \leq 1$     $X4+X6 \leq 1$     $X4+X12 \leq 1$   
 $X5+X6 \leq 1$     $X5+X7 \leq 1$     $X5+X8 \leq 1$     $X5+X9 \leq 1$     $X5+X12 \leq 1$   
 $X6+X7 \leq 1$     $X6+X8 \leq 1$     $X6+X9 \leq 1$     $X6+X10 \leq 1$     $X6+X11 \leq 1$     $X6+X12 \leq 1$   
 $X7+X8 \leq 1$     $X7+X9 \leq 1$   
 $X8+X9 \leq 1$     $X8+X10 \leq 1$     $X8+X11 \leq 1$     $X8+X12 \leq 1$   
 $X9+X10 \leq 1$     $X9+X11 \leq 1$     $X9+X12 \leq 1$   
 $X10+X11 \leq 1$     $X10+X12 \leq 1$   
 $X11+X12 \leq 1$   
 $x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8+X9+X10+X11+X12=2$

END

INTE X1 INTE X2 INTE X3 INTE X4

INTE X5 INTE X6 INTE X7 INTE X8

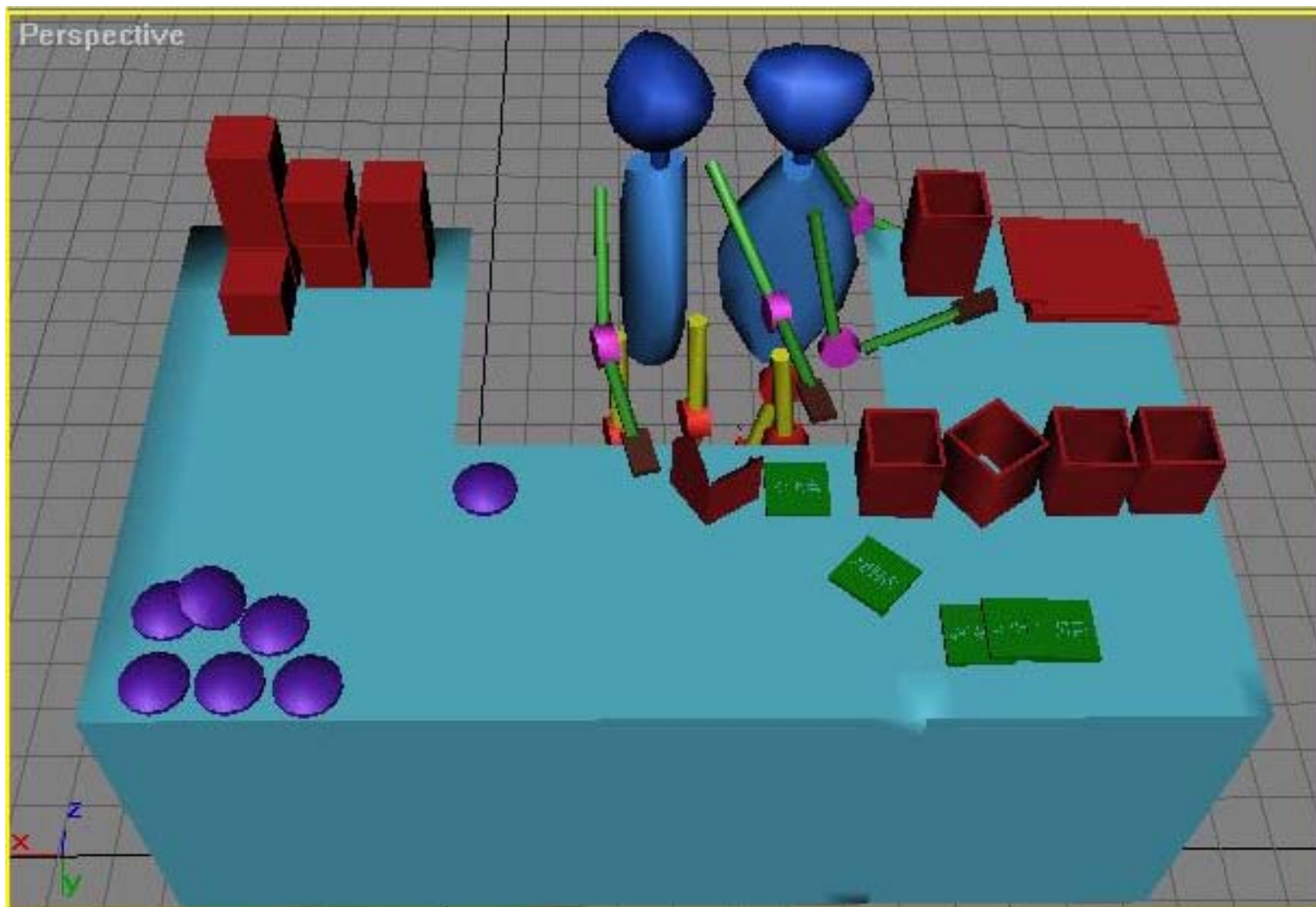
INTE X9 INTE X10 INTE X11 INTE X12

| X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   |

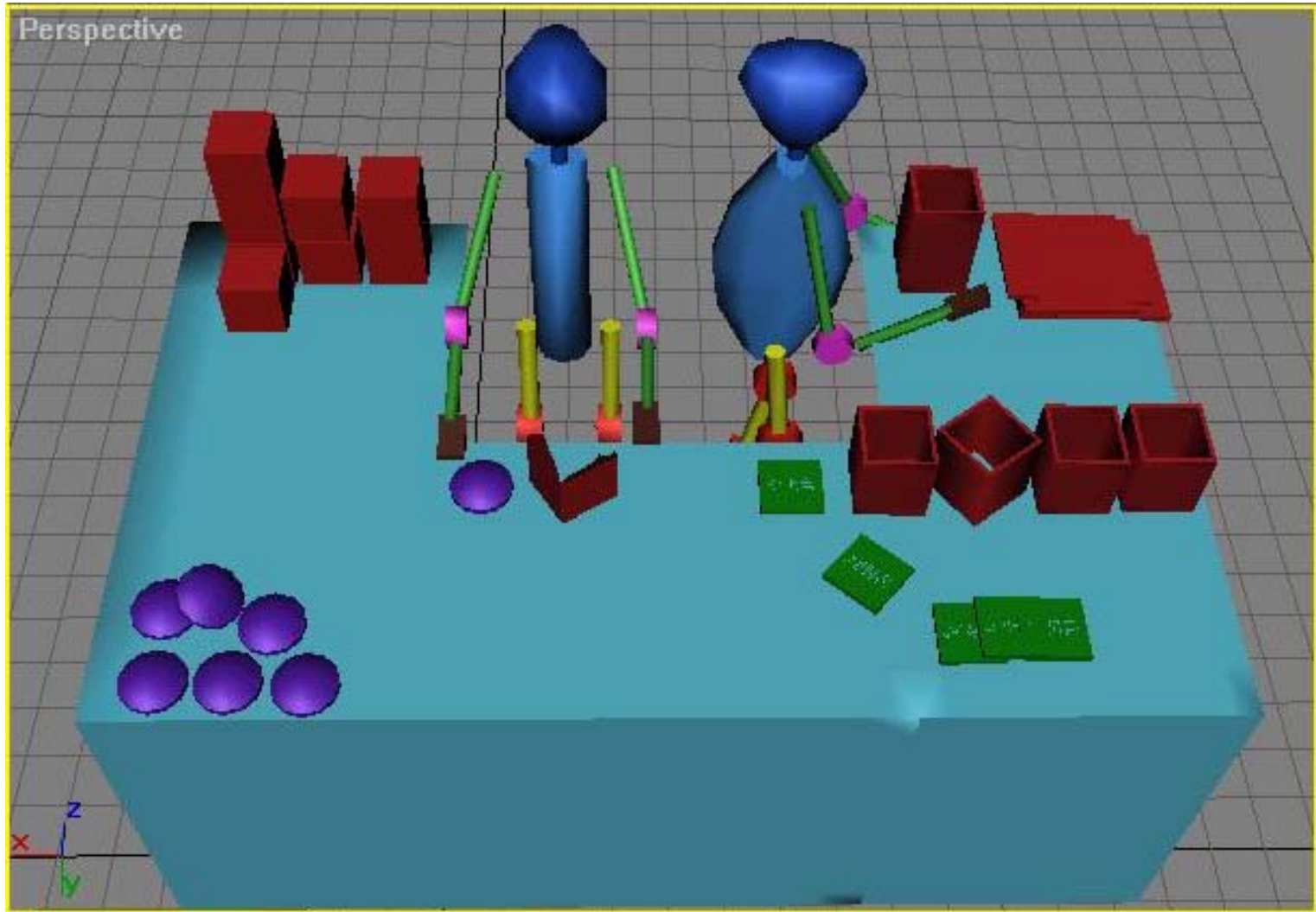
小包U型生產人員配置績效表

| 站別 | 1  | 2  | 3 | 4 | 產量      | 平均利<br>用率 | 平均單<br>位成本 |
|----|----|----|---|---|---------|-----------|------------|
| 人數 | 1人 | 1人 |   |   | 2577(台) | 99.9%     | 0.714(元)   |

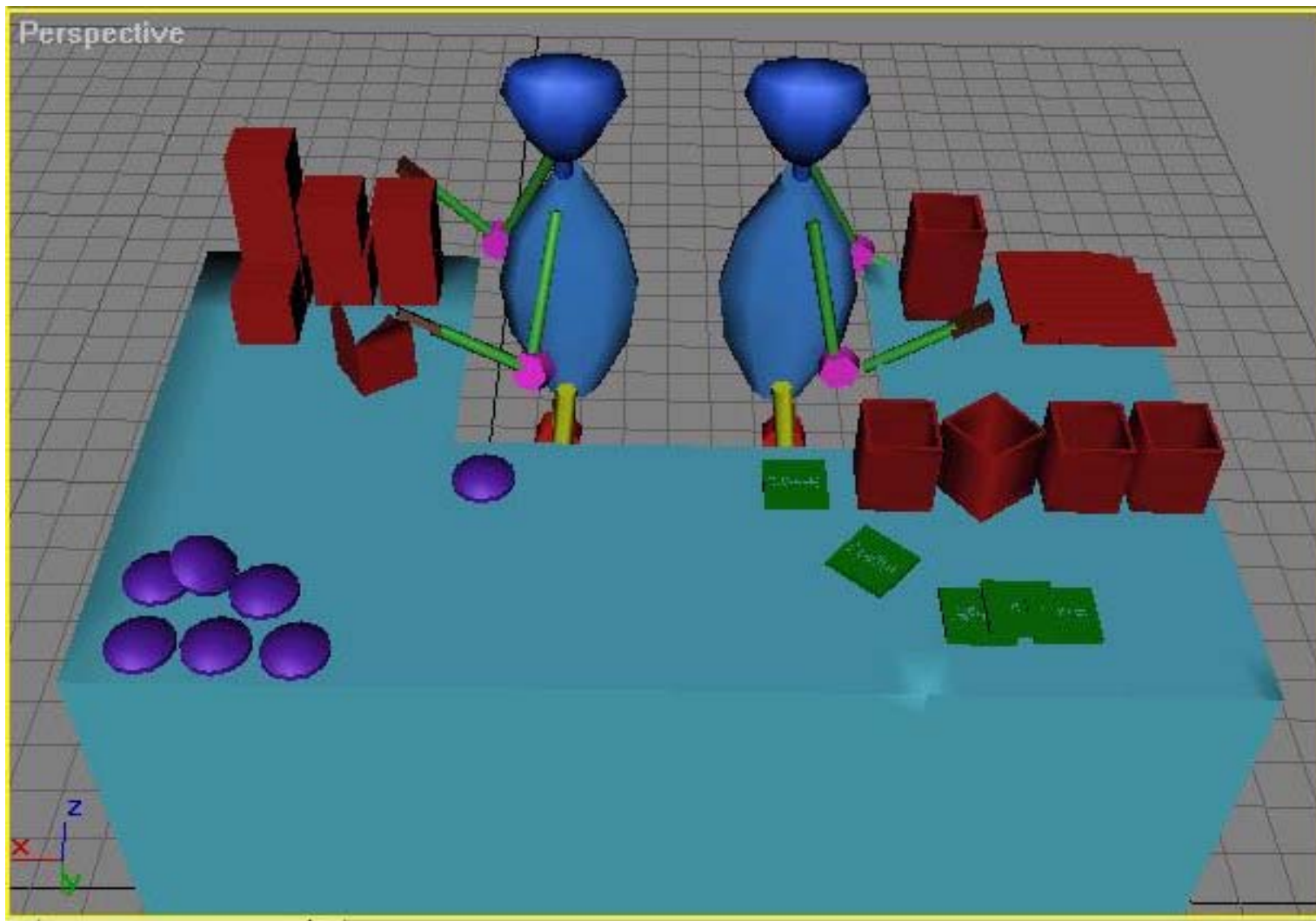
## 以3D studio 繪製U型佈置示意圖



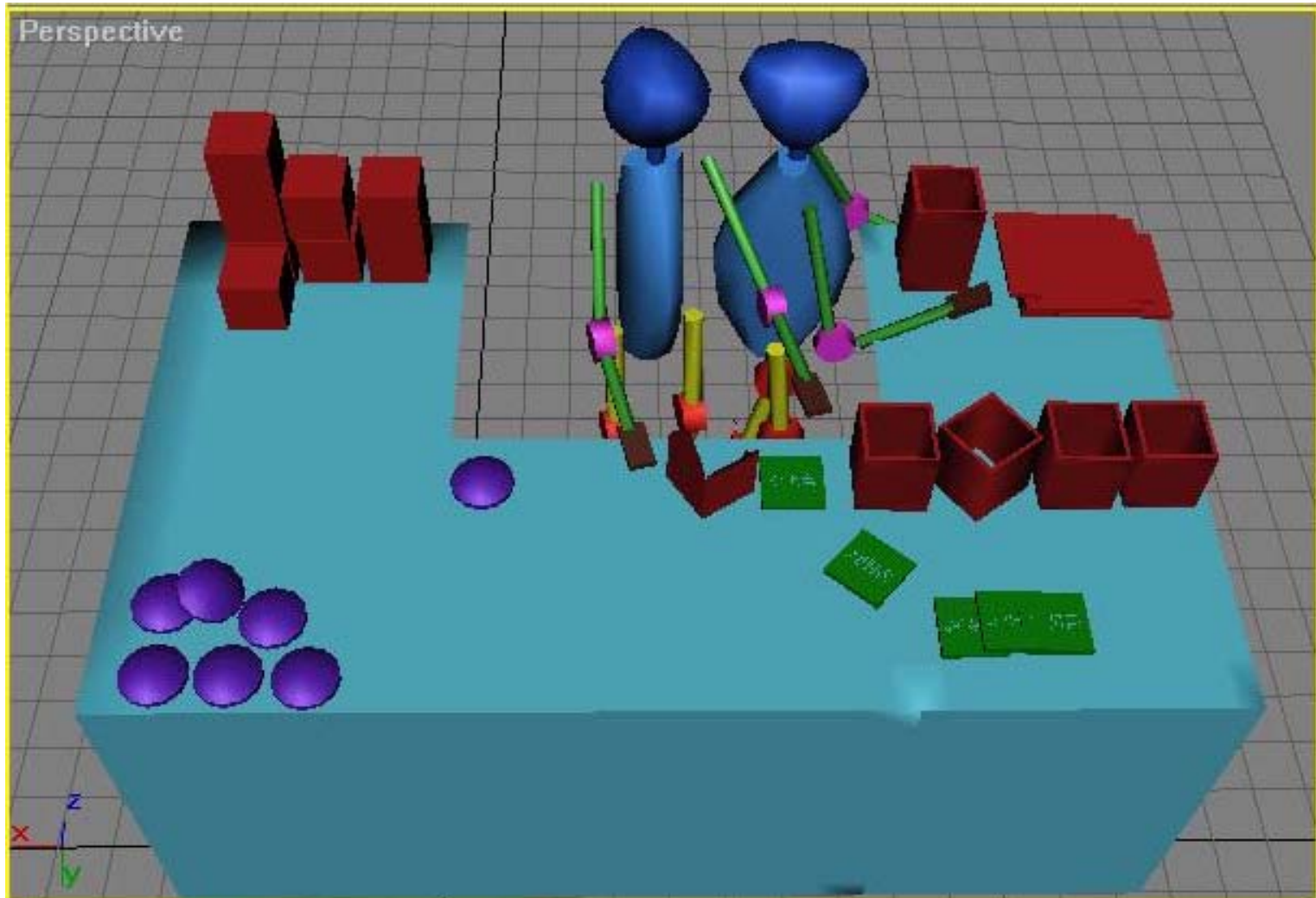
Perspective



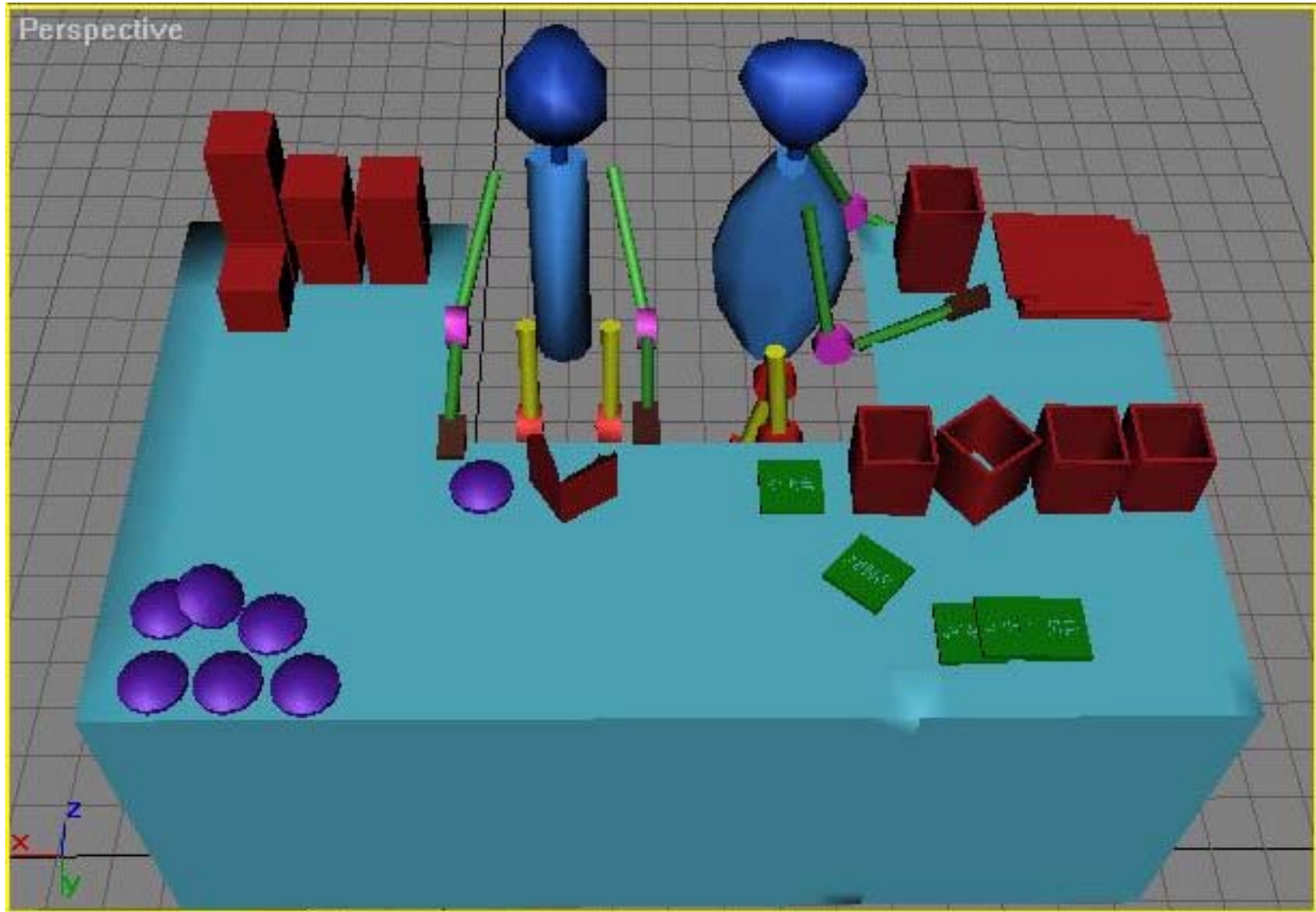
Perspective



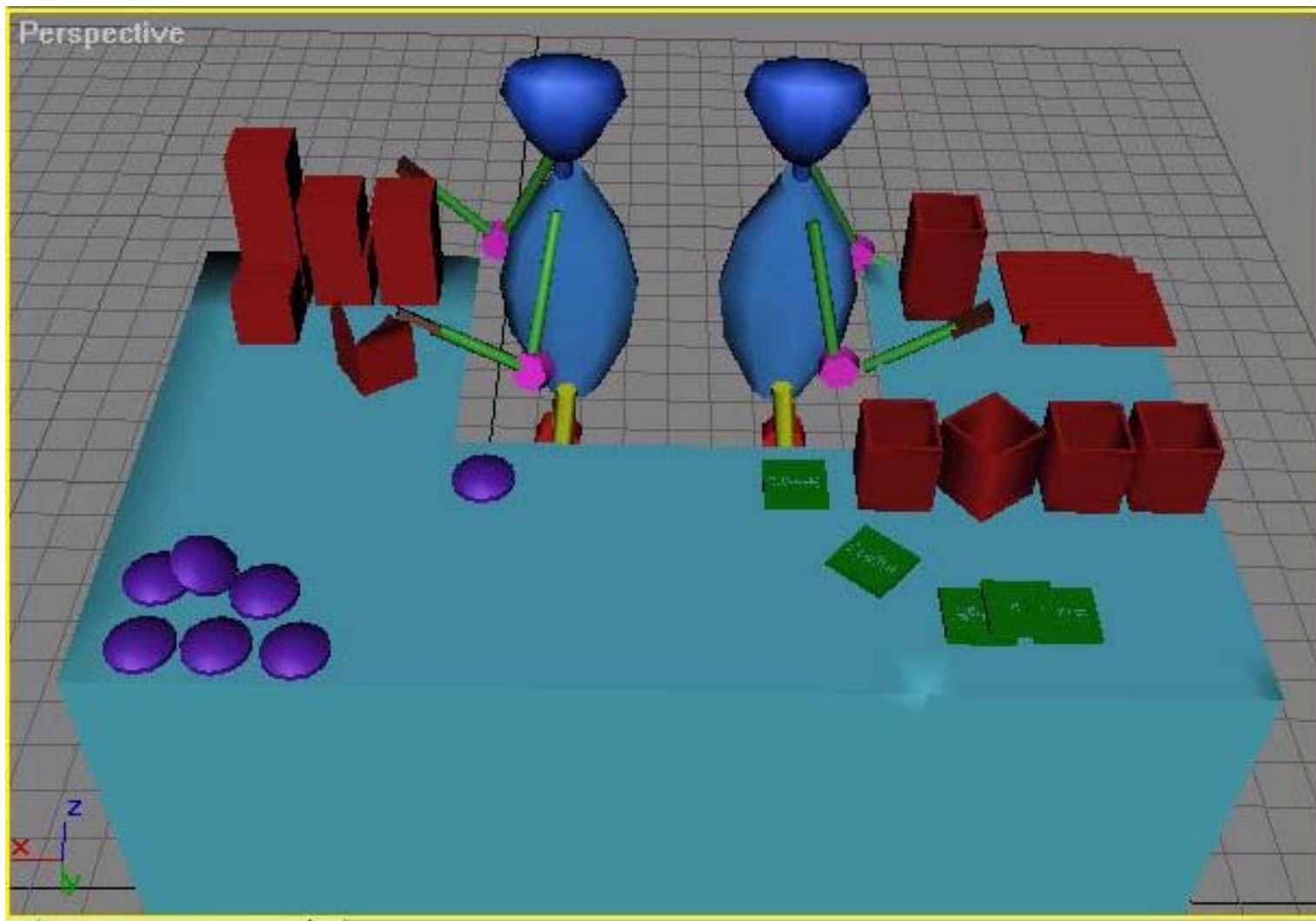
Perspective



Perspective



Perspective



# 全廠佈置規劃

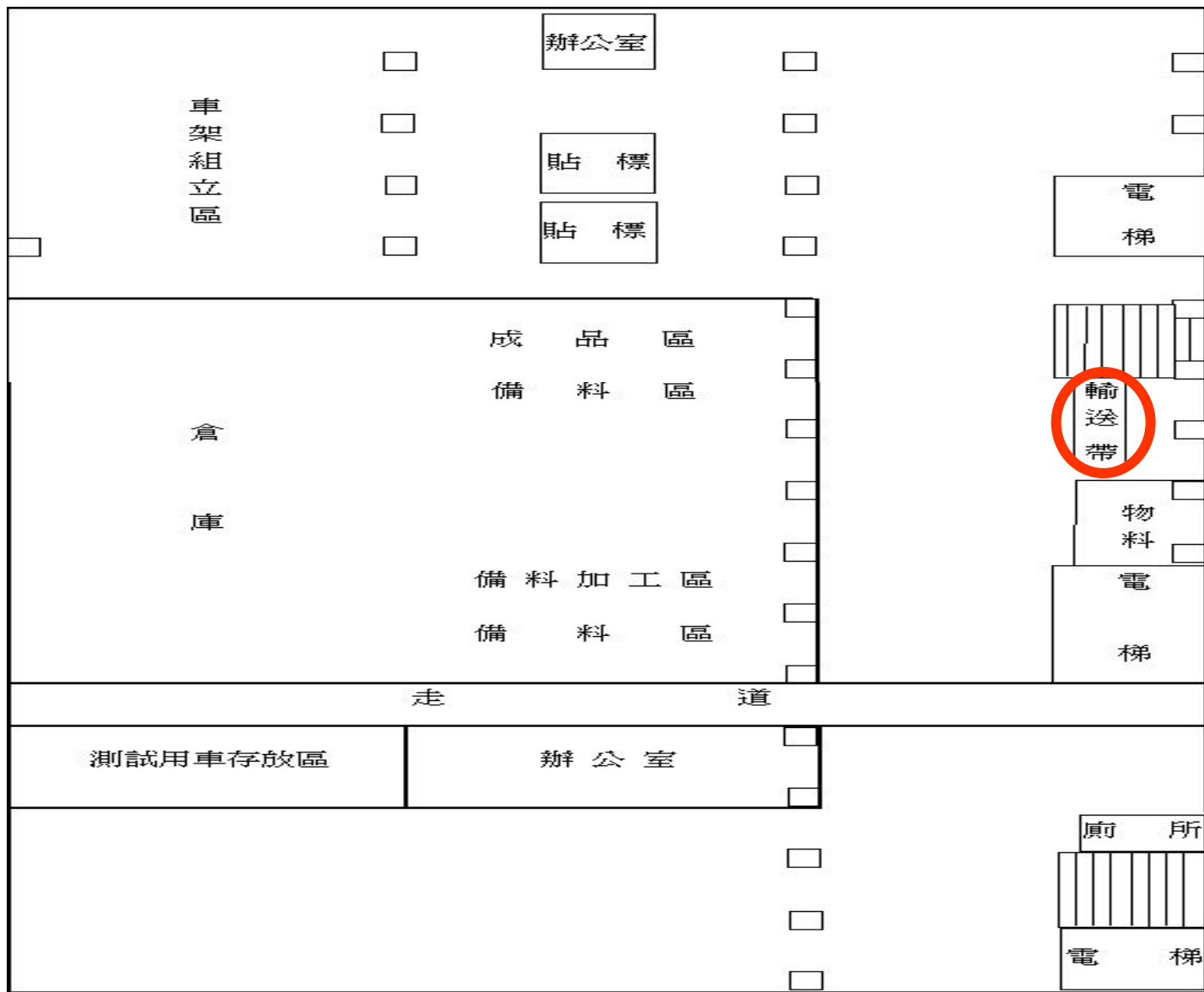
- 系統化佈置規劃 ( S L P )



# 現行整廠之設施佈置(1F)



# 現行整廠之設施佈置(2F)



# 規劃的過程

作業關聯圖

關聯線圖

空間關聯線圖

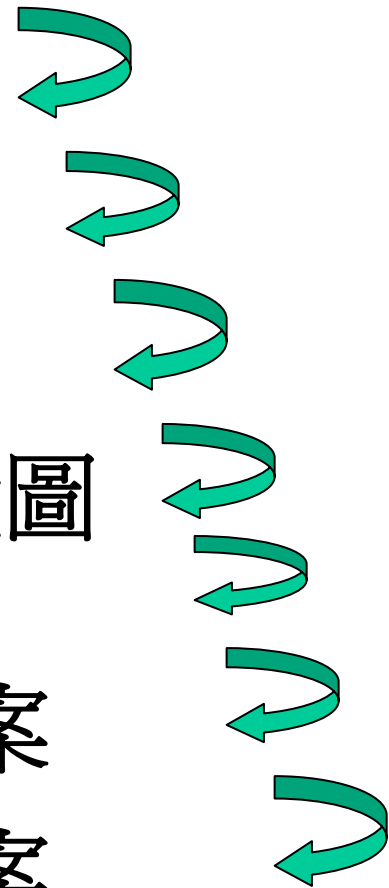
工作底稿

設施相關位置佈置圖

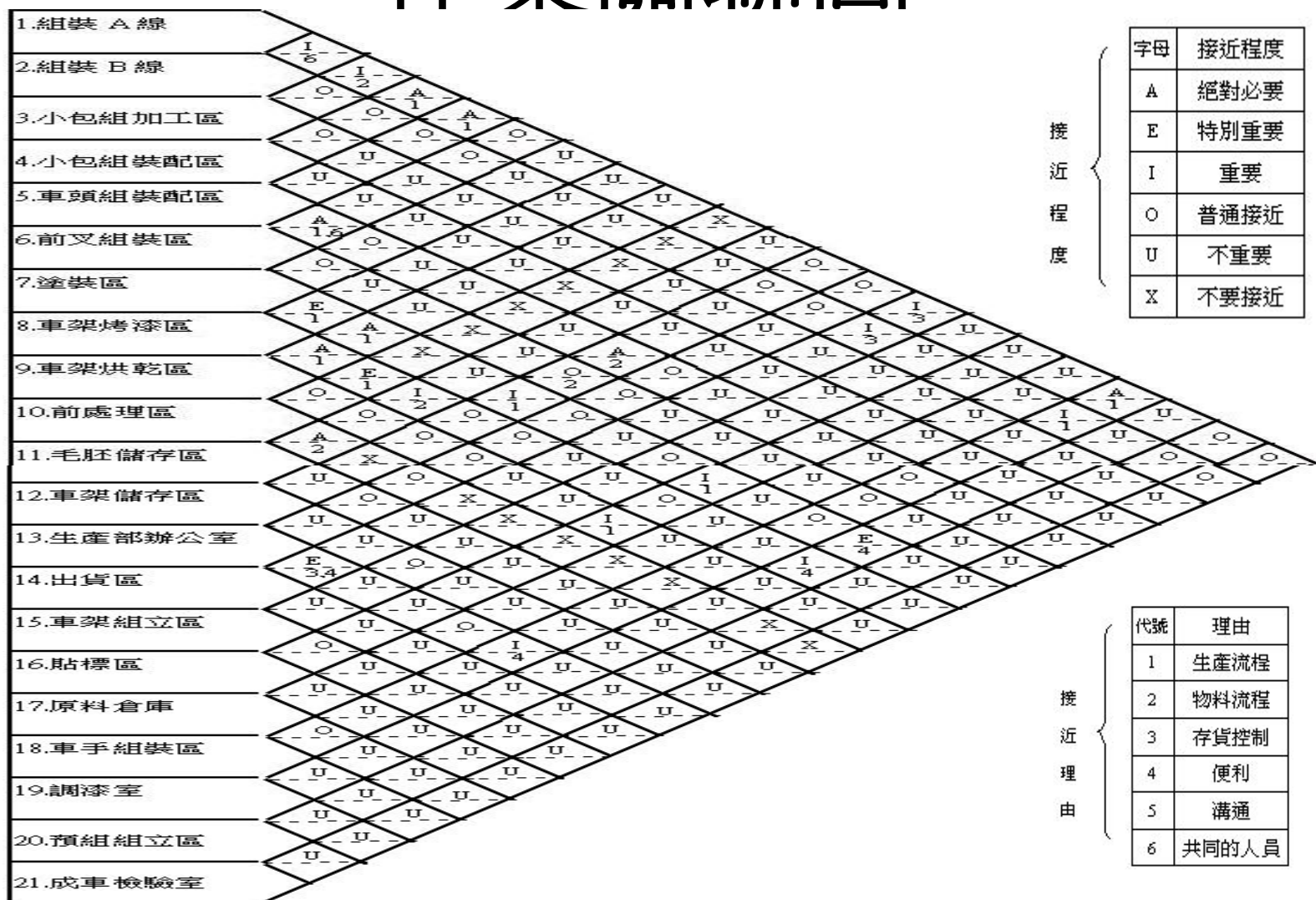
相對的樣板數

新的設施佈置方案

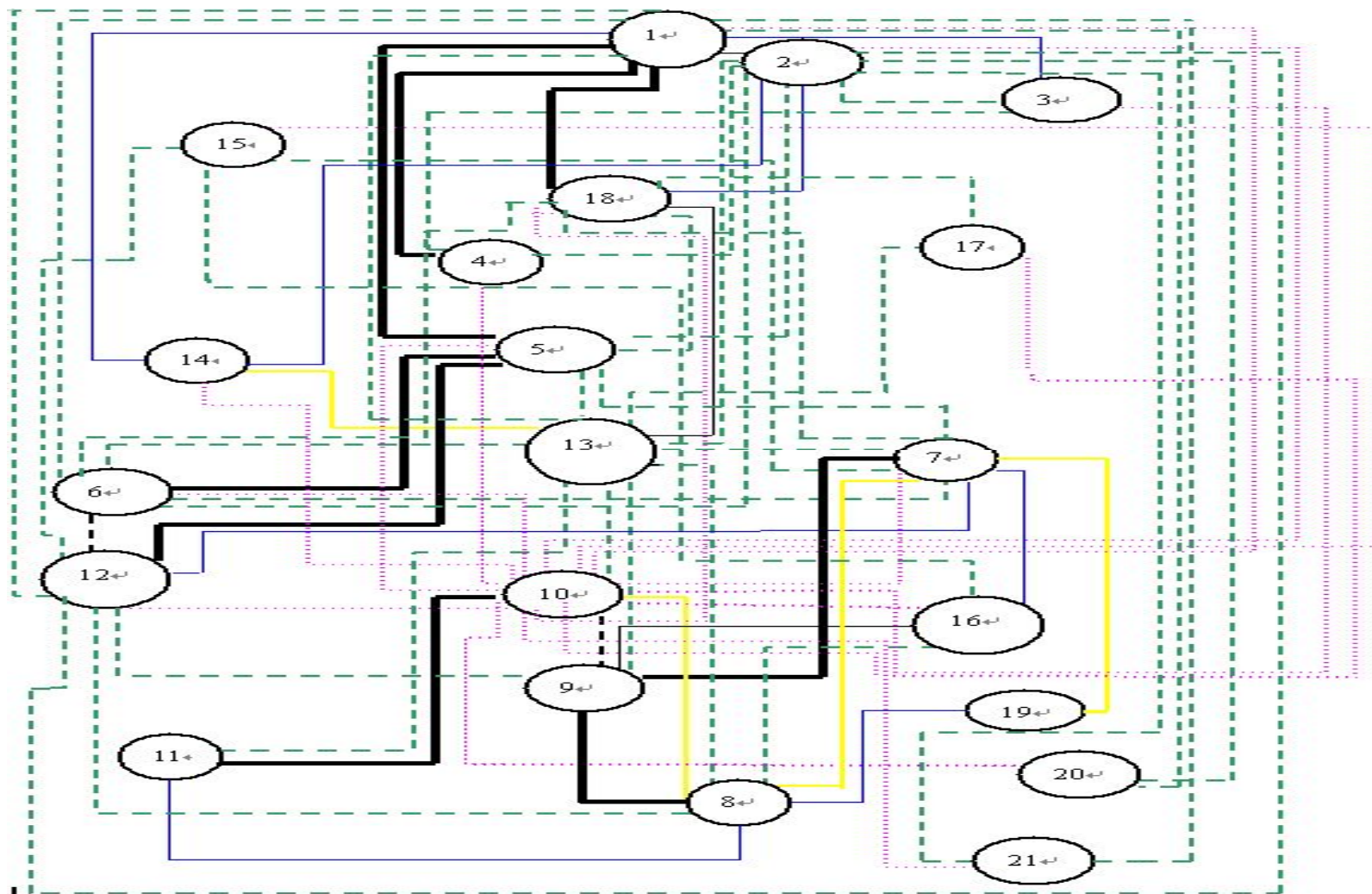
選擇最佳佈置方案



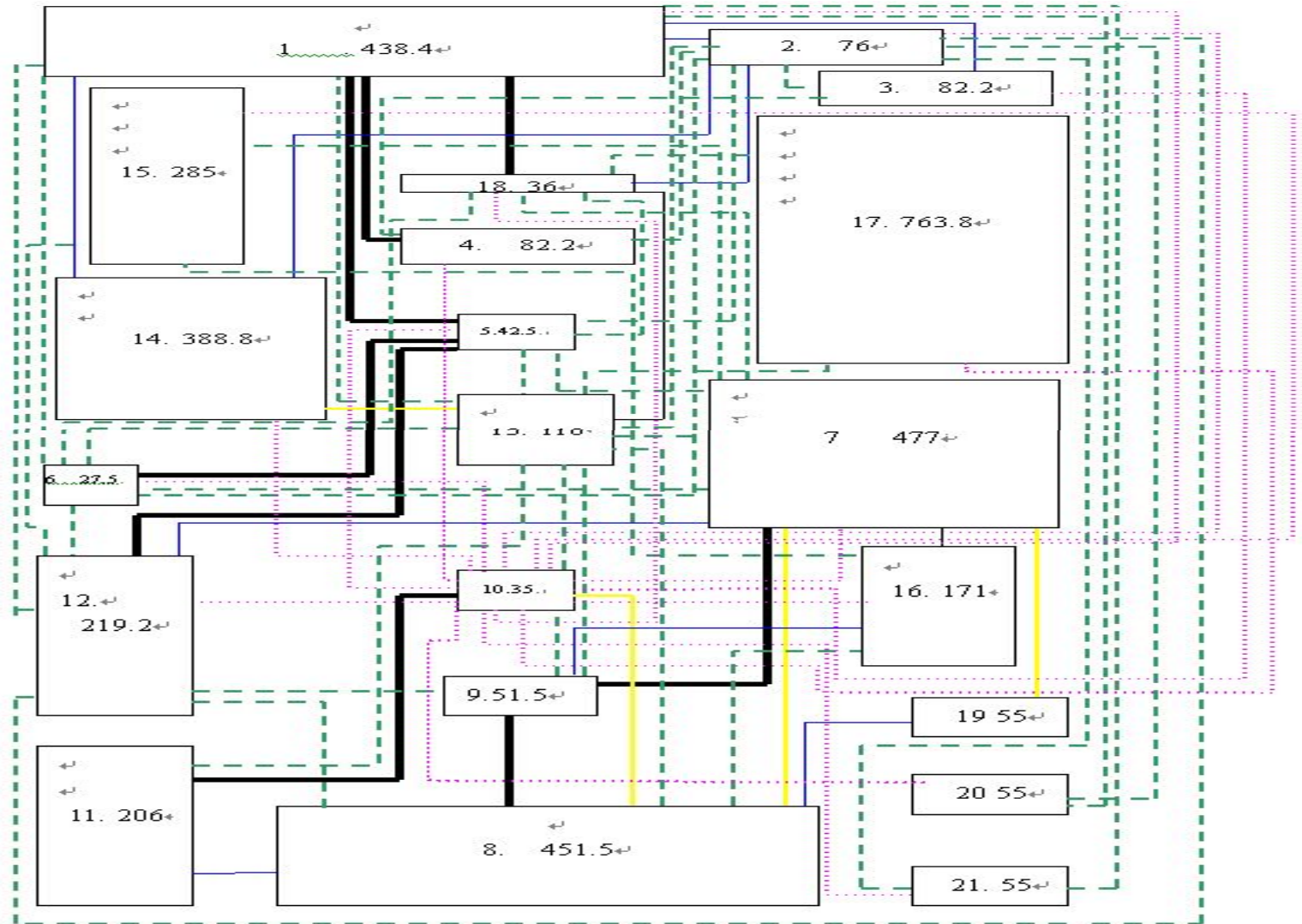
# 作業關聯圖



# 關聯線圖



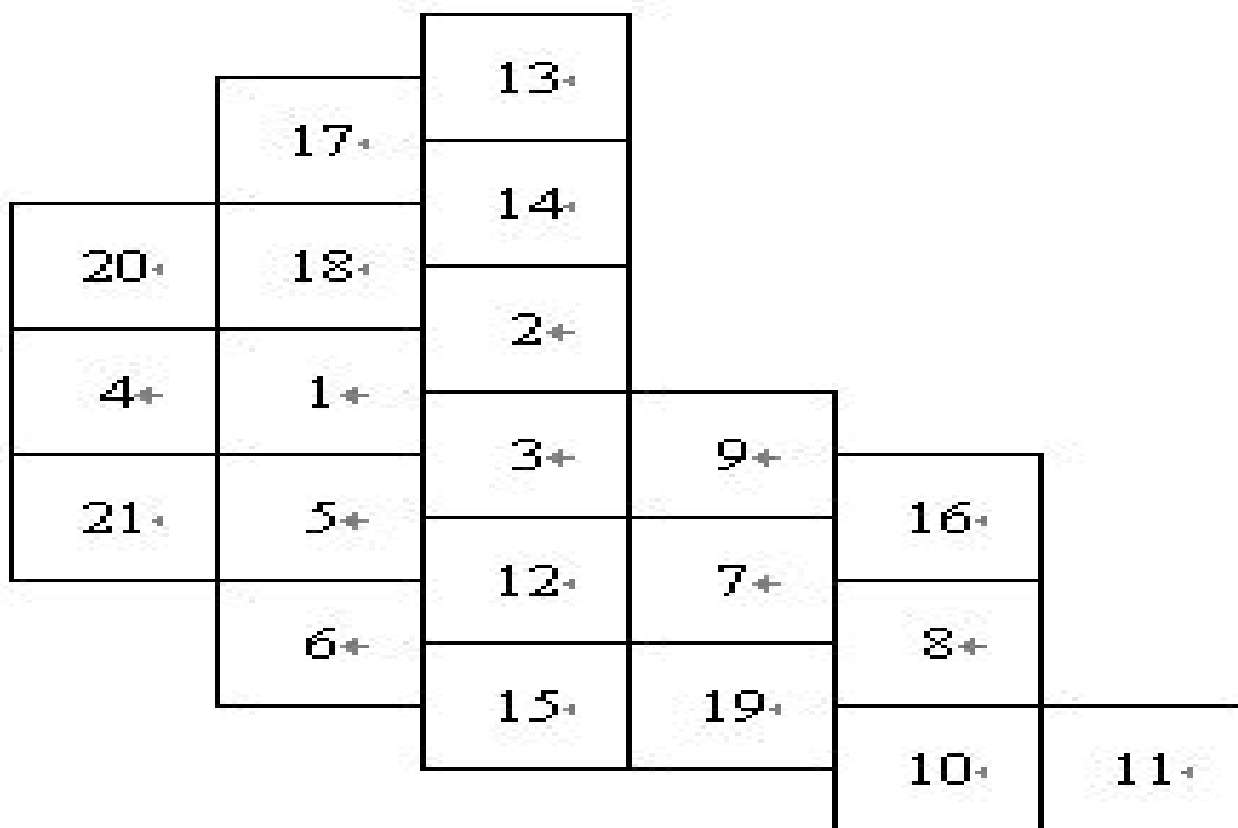
# 空間關聯線圖



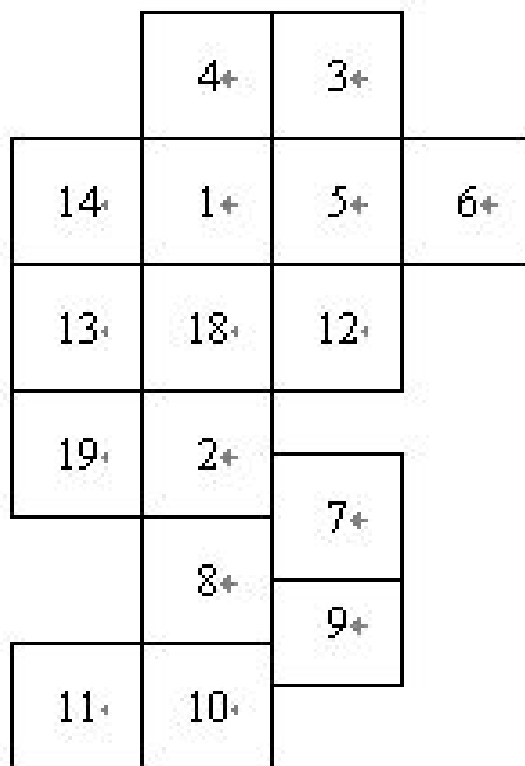
# 工作底稿

|    | A      | E    | I       | ○                      | U                                              | X                                     |
|----|--------|------|---------|------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 4.5.18 |      | 2.3.14  | 6.12.13.20.21          | 7.8.9.11.15.16.17.19                           | 10                                    |
| 2  |        |      | 1.14.18 | 3.4.5.6.12.13.20.21    | 7.8.9.11.15.16.17.19                           | 10                                    |
| 3  |        |      | 1       | 2.4                    | 5.6.7.8.9.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21     | 10                                    |
| 4  | 1      |      |         | 2.3                    | 5.6.7.8.9.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21     | 10                                    |
| 5  | 1.6.12 |      |         | 2.7.13.18              | 3.4.8.9.11.14.15.16.17.19.20.21                | 10                                    |
| 6  | 5      |      |         | 1.2.7.13.18.12         | 3.4.8.9.11.14.15.16.17.19.20.21                | 10                                    |
| 7  | 9      | 8.19 | 12.16   | 5.6.13.15.18           | 1.2.3.4.11.14.17.20.21                         | 10                                    |
| 8  | 9      | 7.1  | 11.19   | 12.16.13               | 1.2.3.4.5.6.14.15.17.18.20.21                  |                                       |
| 9  | 7.8    |      | 16      | 10.12.13               | 1.2.3.4.5.6.14.15.17.18.19.20.21               |                                       |
| 10 | 11     | 8    |         | 9.13                   | 19                                             | 1.2.3.4.5.6.7.12.14.15.16.17.18.20.21 |
| 11 | 10     |      | 8       | 13                     | 1.3.4.5.6.7.12.14.15.16.17.18.19.20.21         |                                       |
| 12 | 5      |      |         | 1.2.8.9.15.12          | 3.4.11.13.14.16.17.18.19.20.21                 | 10                                    |
| 13 |        | 14   | 18      | 1.2.5.6.7.8.9.10.11.17 | 3.4.12.15.16.19.20.21                          |                                       |
| 14 |        | 13   | 1.2     |                        | 3.4.5.6.7.8.9.11.12.15.16.17.18.19.20.21       | 10                                    |
| 15 |        |      |         | 7.12.16                | 1.2.3.4.5.6.8.9.11.13.14.17.18.19.20.21        | 10                                    |
| 16 |        |      | 7.9     | 8.15                   | 1.2.3.4.5.6.11.7.13.14.17.18.19.20.21          | 10                                    |
| 17 |        |      |         | 13.18                  | 1.2.3.4.5.6.7.8.9.11.12.14.15.16.19.20.21      | 10                                    |
| 18 | 1      |      | 2.13    | 5.6.7.17               | 3.4.8.9.11.12.14.15.16.19.20.21                | 10                                    |
| 19 |        | 7    | 8       |                        | 1.2.3.4.5.6.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.20.21 |                                       |
| 20 |        |      |         | 1.2                    | 3.4.5.6.7.8.9.11.12.13.14.15.16.17.18.19.21    | 10                                    |
| 21 |        |      |         | 1.2                    | 3.4.5.6.7.8.9.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20    | 10                                    |

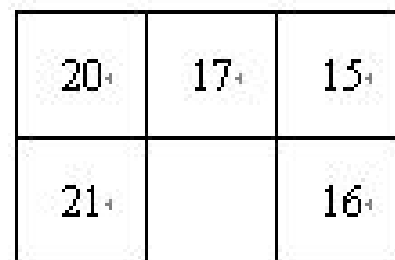
# 設施相關位置佈置圖



# 1、2樓相關位置佈置圖



1 樓相關位置佈置圖

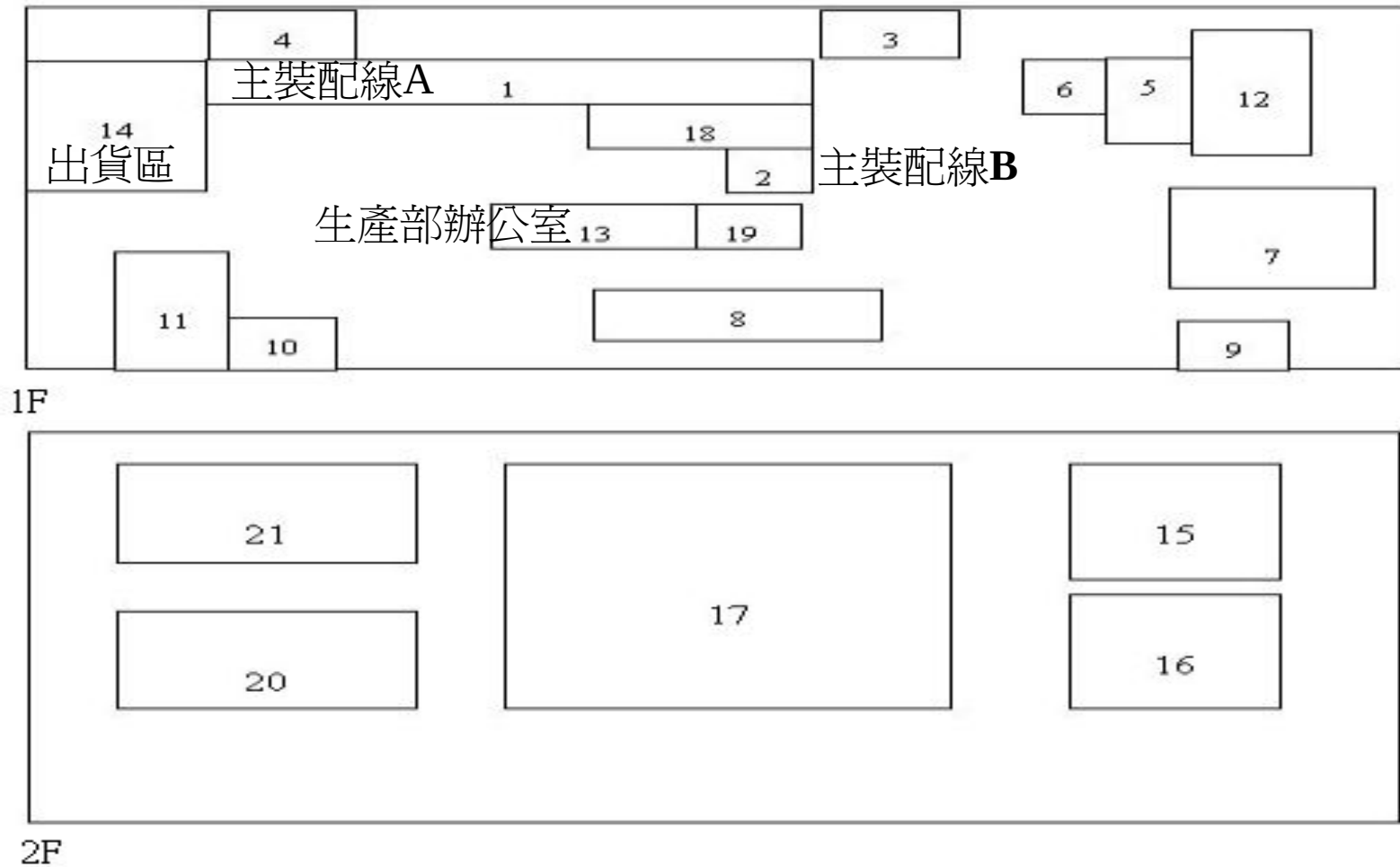


2 樓相關位置佈置圖

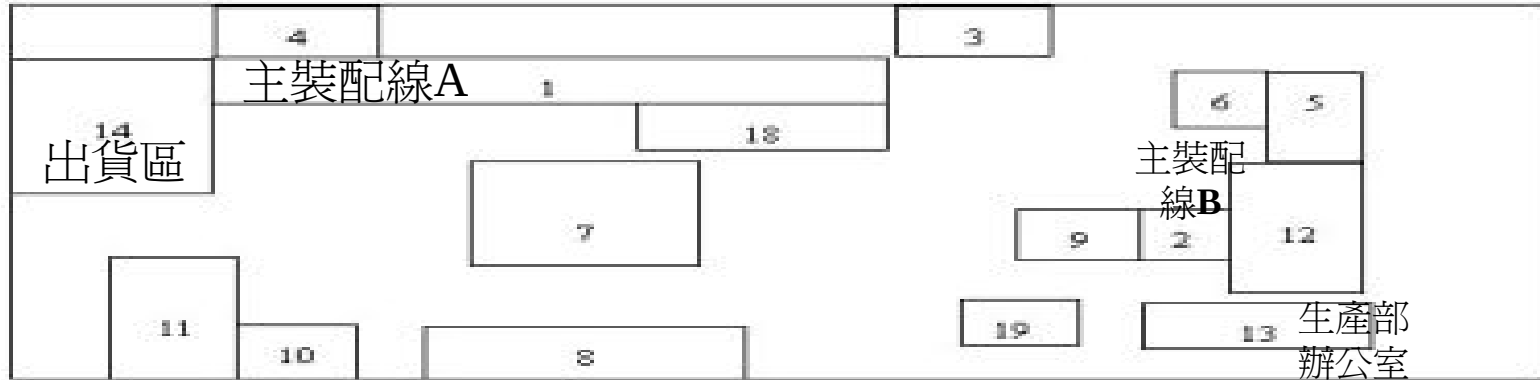
# 面積及所需的樣板數

| 編號 | 部門     | 面積(平方公尺) | 需要的樣板數 |
|----|--------|----------|--------|
| 1  | 組裝 A 線 | 438.4    | 16     |
| 2  | 組裝 B 線 | 76       | 3      |
| 3  | 小包組加工區 | 82.2     | 3      |
| 4  | 小包組裝配區 | 82.2     | 3      |
| 5  | 車頭組裝配區 | 48.5     | 1.5    |
| 6  | 前叉組裝區  | 27.5     | 1      |
| 7  | 塗裝區    | 477      | 17.5   |
| 8  | 車架烤漆區  | 451.5    | 16.5   |
| 9  | 車架烘乾區  | 51.5     | 2      |
| 10 | 前處理區   | 35       | 1.5    |
| 11 | 毛胚儲存區  | 206      | 7.5    |
| 12 | 車架儲存區  | 219.2    | 8      |
| 13 | 生產部辦公室 | 110      | 4      |
| 14 | 出貨區    | 388.8    | 14     |
| 15 | 車架組立區  | 285      | 10.5   |
| 16 | 貼標區    | 171      | 6      |
| 17 | 原料倉庫   | 763.8    | 28     |
| 18 | 車手組裝區  | 36       | 1.5    |
| 19 | 調漆室    | 55       | 2      |
| 20 | 預組組立區  | 55       | 2      |
| 21 | 成車檢驗室  | 55       | 2      |

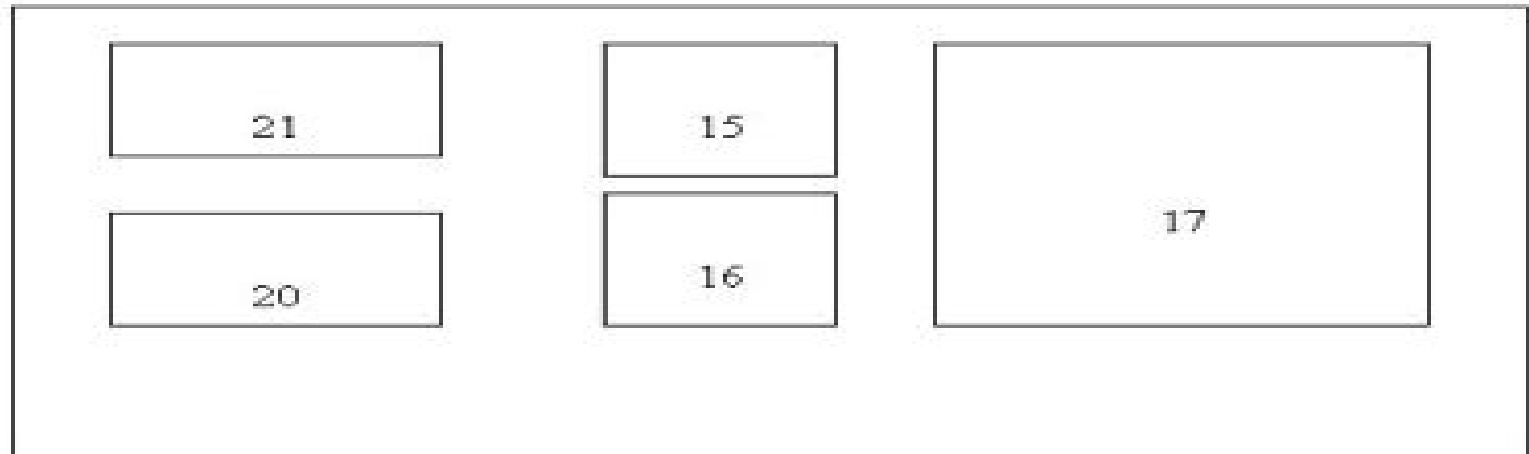
# 新的設施佈置方案(一)



# 新的設施佈置方案(二)



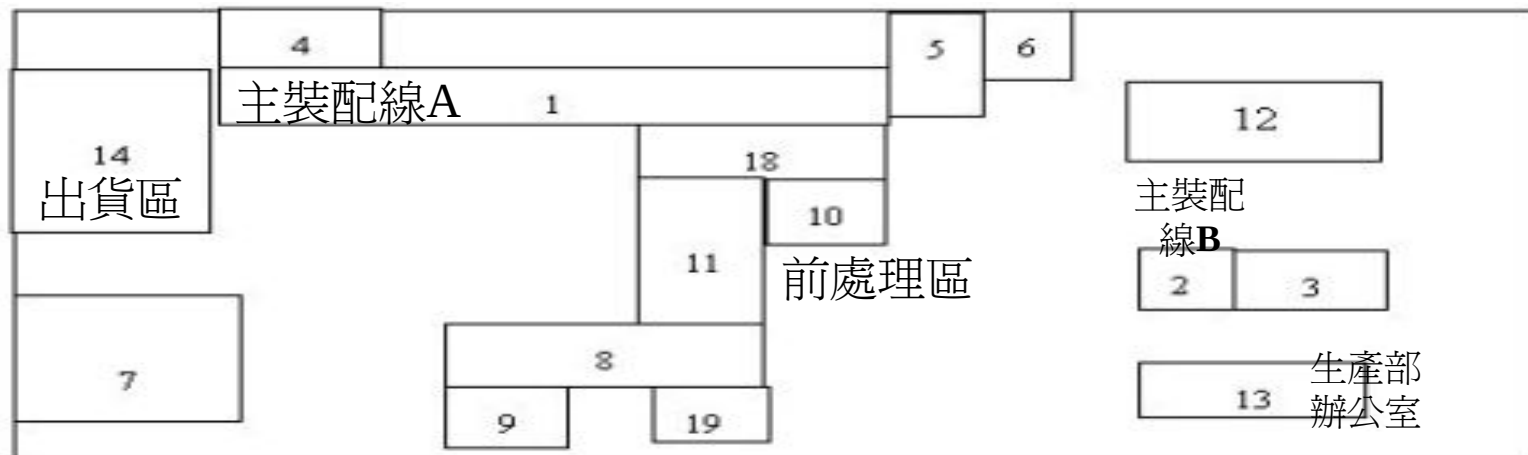
1F



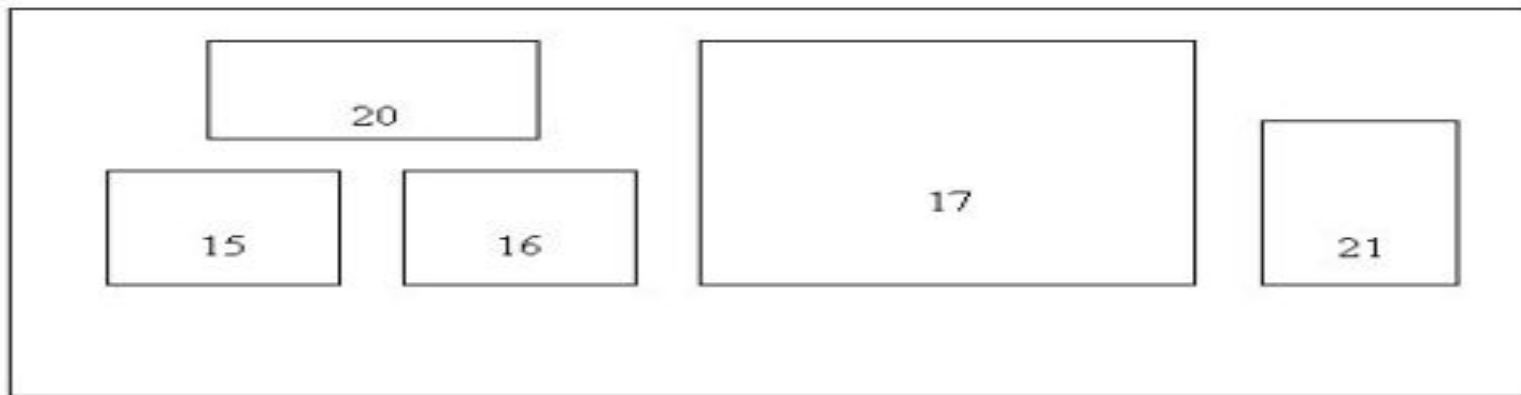
2F



# 新的設施佈置方案(三)



1F

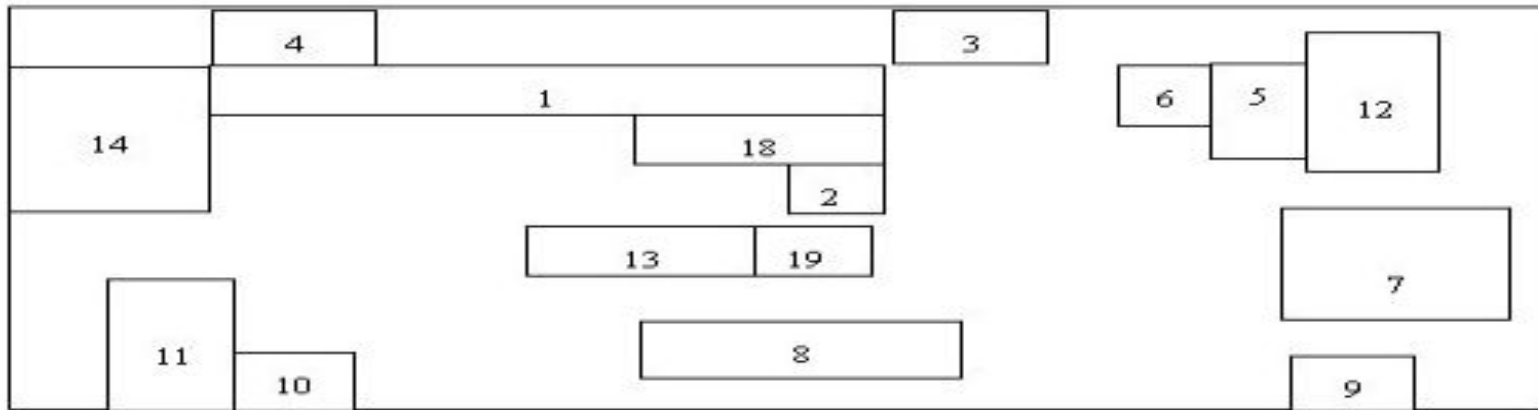


2F

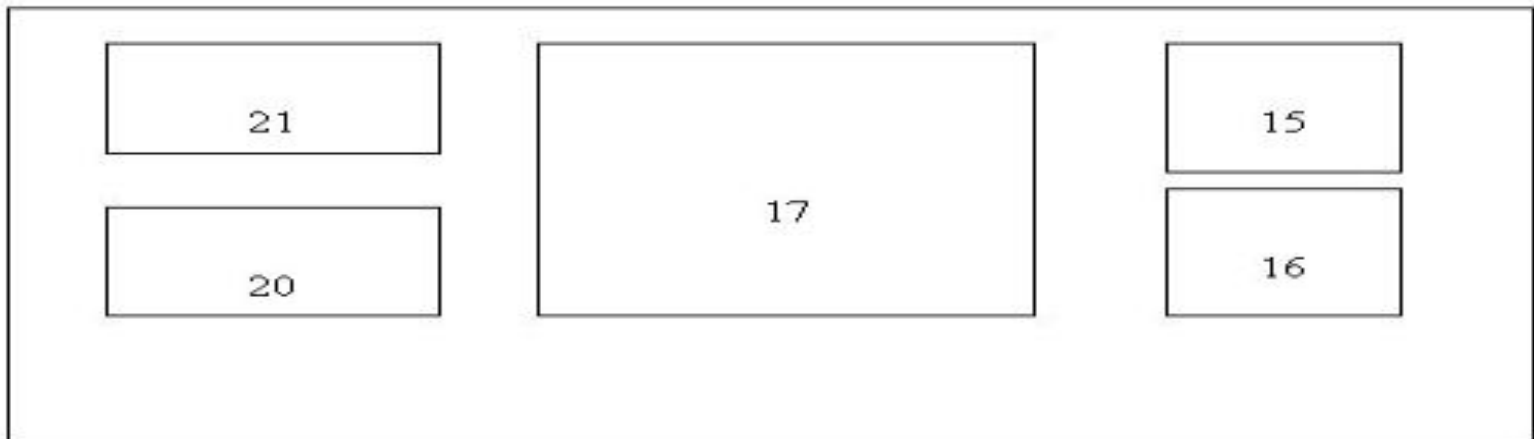
# 三佈置方案之評估

|    | <u>佈置方案一</u>                                                                            | <u>佈置方案二</u>                                                              | <u>佈置方案三</u>                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 優點 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 半成品運送方便</li><li>• 管理方便</li><li>• 出貨方便</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 與車手組便為接近</li><li>• 出貨方便</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 與車手組便為接近</li><li>• 出貨方便</li></ul>                 |
| 缺點 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 廠房空間狹窄</li></ul>                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• 半成品運送不便</li><li>• 不易管理</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 半成品運送不便</li><li>• 不易管理</li><li>• 不良品的造成</li></ul> |

# 最佳佈置方案

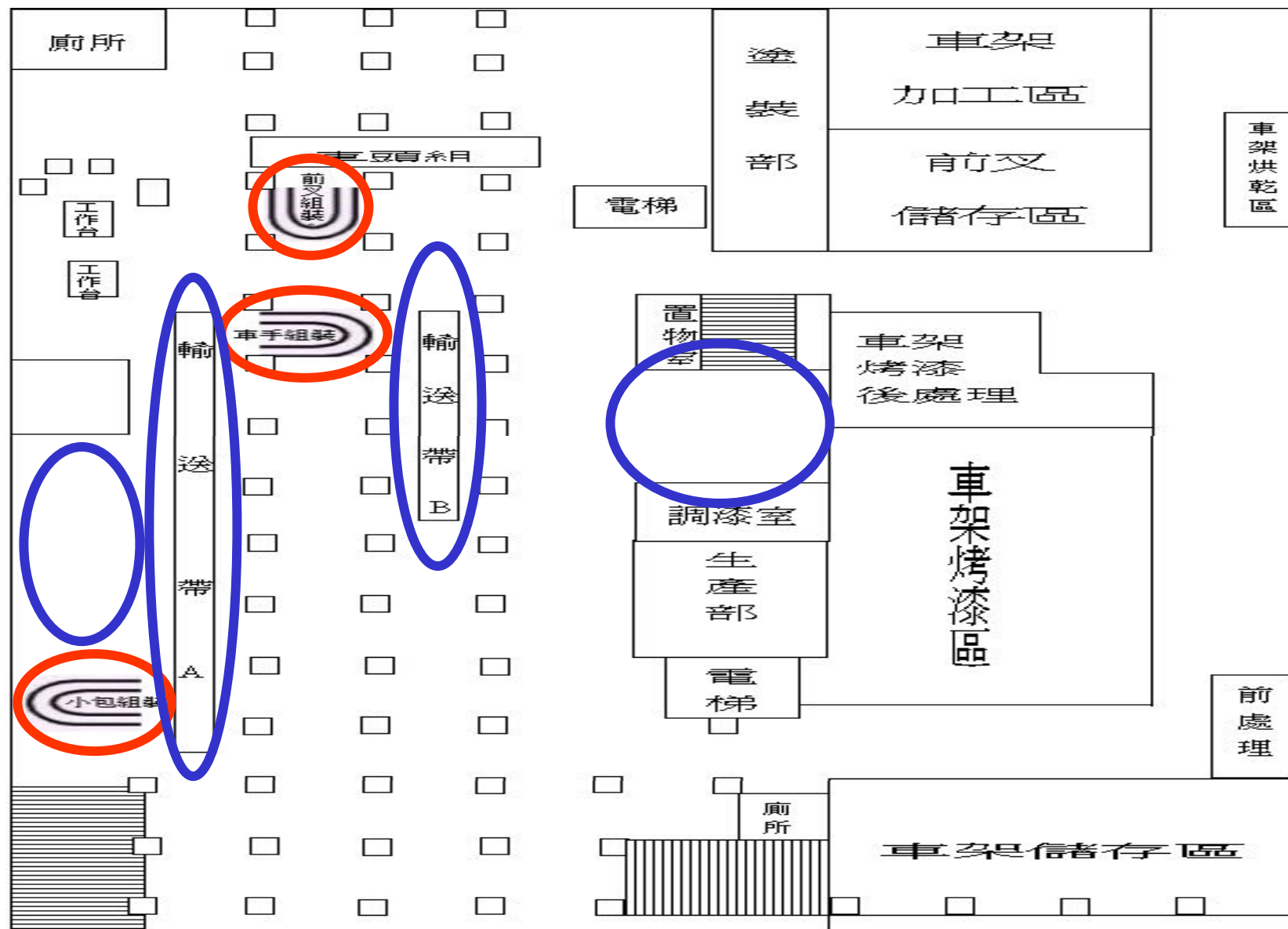


1F

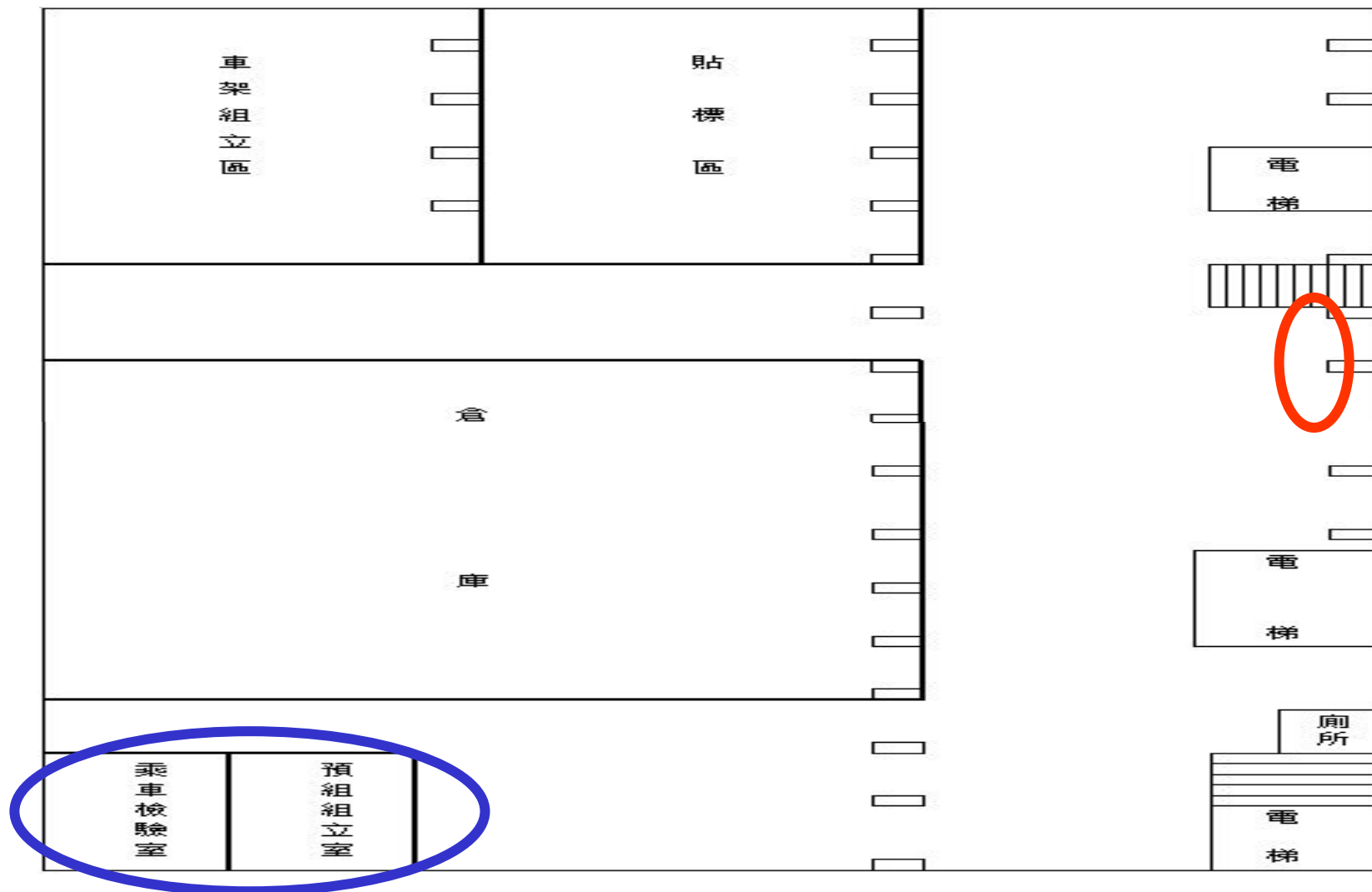


2F

# 廠房1F改善後平面圖



# 廠房2F改善後平面圖



# 改善前、後設施佈置之差異說明

- 車手組 — 2F → 1F
- 小包組 — 直接附屬於主裝配線旁
- 前叉組 — 直接附屬於車頭組的裝配線旁
- 成車檢驗室 — 1F → 2F
- 預組組立室 — 1F → 2F

# 成效分析與結論

## 車手作業部份：

|    | 作業組合 |   |    |   |   |    |    |    | 產量<br>(台) | 每人平均產量<br>(台) | 平均每<br>單位人工<br>成本(元) | 總利<br>用率 | 平均每人<br>利用率 |
|----|------|---|----|---|---|----|----|----|-----------|---------------|----------------------|----------|-------------|
| 站別 | 7    | 8 | 1  | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  |           |               |                      |          |             |
| 現行 | 1人   |   | 1人 |   |   | 1人 |    | 1人 | 1615      | 403           | 2.278                | 3.104    | 77.60%      |
| U型 | 1人   |   |    |   |   |    | 1人 |    | 997       | 498           | 1.846                | 1.976    | 98.79%      |
| 差異 | 2人   |   |    |   |   |    |    |    | -618      | 95            | 0.432                | 1.128    | 21.19%      |

1. 現行作業組合之產量為1615件，較U型佈置作業組合之產量997件多出618件。
2. 平均每人產量為498件較現行4人作業組合之平均每人產量403件多出95件。
3. U型佈置作業組合平均每人利用率為98.79%，而現行作業組合之平均每人利用率只有77.6%，故U型之作業組合大大的提升平均每人利用率21.19%
4. U型佈置作業組合之平均成本為1.846元，較現行作業組合之平均成本2.278元為低，降低了18.96%之成本。換言之，成本在車手組裝部份每月可節省10,368元。

## 小包作業部份：

|    | 作業組合 |    |    |    | 產量<br>(台) | 每人平均產量<br>(台) | 平均每<br>單位人工<br>成本(元) | 總利<br>用率 | 平均每人<br>利用率 |
|----|------|----|----|----|-----------|---------------|----------------------|----------|-------------|
| 站別 | 1    | 2  | 3  | 4  |           |               |                      |          |             |
| 現行 | 1人   | 1人 | 1人 | 1人 | 3328      | 832           | 1.105                | 2.288    | 57.20%      |
| U型 | 1人   | 1人 |    |    | 2577      | 1289          | 0.714                | 1.998    | 99.90%      |
| 差異 | 2人   |    |    |    | -751      | 457           | 0.391                | 0.29     | 42.70%      |

1. 在每日需求量為800件的情況下，現行作業組合的產出會導致過多存貨的產生，增加存貨成本。
2. U型佈置作業組合平均每人產量為1289件較現行4人作業組合之平均每人產量832件多出457件。
3. 單人利用率從57.2%大幅提昇至99.9%，其成效提昇了42.7%。
4. 平均每單位人工成本由每台1.105元，節省至每台0.714元，每台節省了0.391元。換言之，成本在小包裝配部份每月可節省9,384元。

## 前叉作業部份：

| 站別 | 作業組合 |    |    | 產量<br>(台) | 每人平<br>均產量<br>(台) | 平均每<br>單位人工<br>成本(元) | 總利<br>用率 | 平均每人<br>利用率 |
|----|------|----|----|-----------|-------------------|----------------------|----------|-------------|
|    | 1    | 3  | 2  |           |                   |                      |          |             |
| 現行 | 1人   | 2人 | 1人 | 1483      | 371               | 2.481                | 2.787    | 69.68%      |
| U型 | 1人   |    | 1人 | 1164      | 582               | 1.581                | 1.784    | 89.20%      |
| 差異 | 2人   |    |    | -319      | 211               | 0.9                  | 1.003    | 19.52%      |

1. 在每日需求量為800件的情況下，現行作業組合的產出會導致過多存貨的產生，增加存貨成本。
2. U型佈置作業組合平均每人產量為582件較現行4人作業組合之平均每人產量371件多出211件。
3. 單人利用率從69.68%大幅提昇至89.2%，其成效提昇了19.52%。
4. 平均每單位人工成本由每台2.481元，節省至每台1.581元，每台節省了0.9元。換言之，成本在前叉組裝部份每月可節省21,600元。
5. 以上各作業部門若以最有效的方式進行工廠佈置，則合計每月可節省41,352元。

# 本改善案的優點：

## U型佈置方面：

- 1.每位員工可同時負責多項作業
- 2.縮減人力成本以達省人化，並提高人員利用率

## 動線方面：

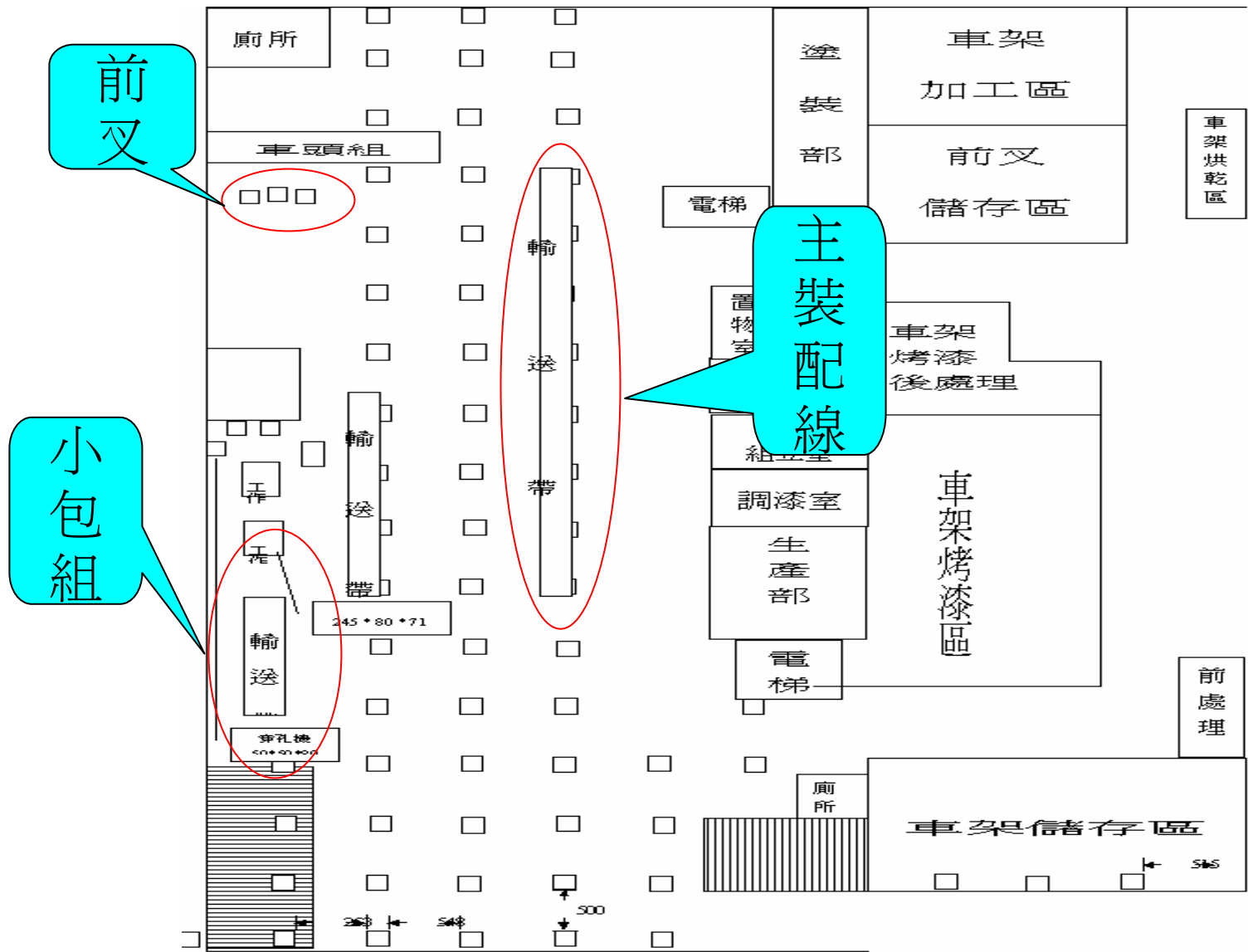
- 1.不會造成半成品供應不及
- 2.減少半成品搬運，增加暫存區空間
- 3.有助於作業人員立即發掘問題，使生產線更具彈性的去因應變化



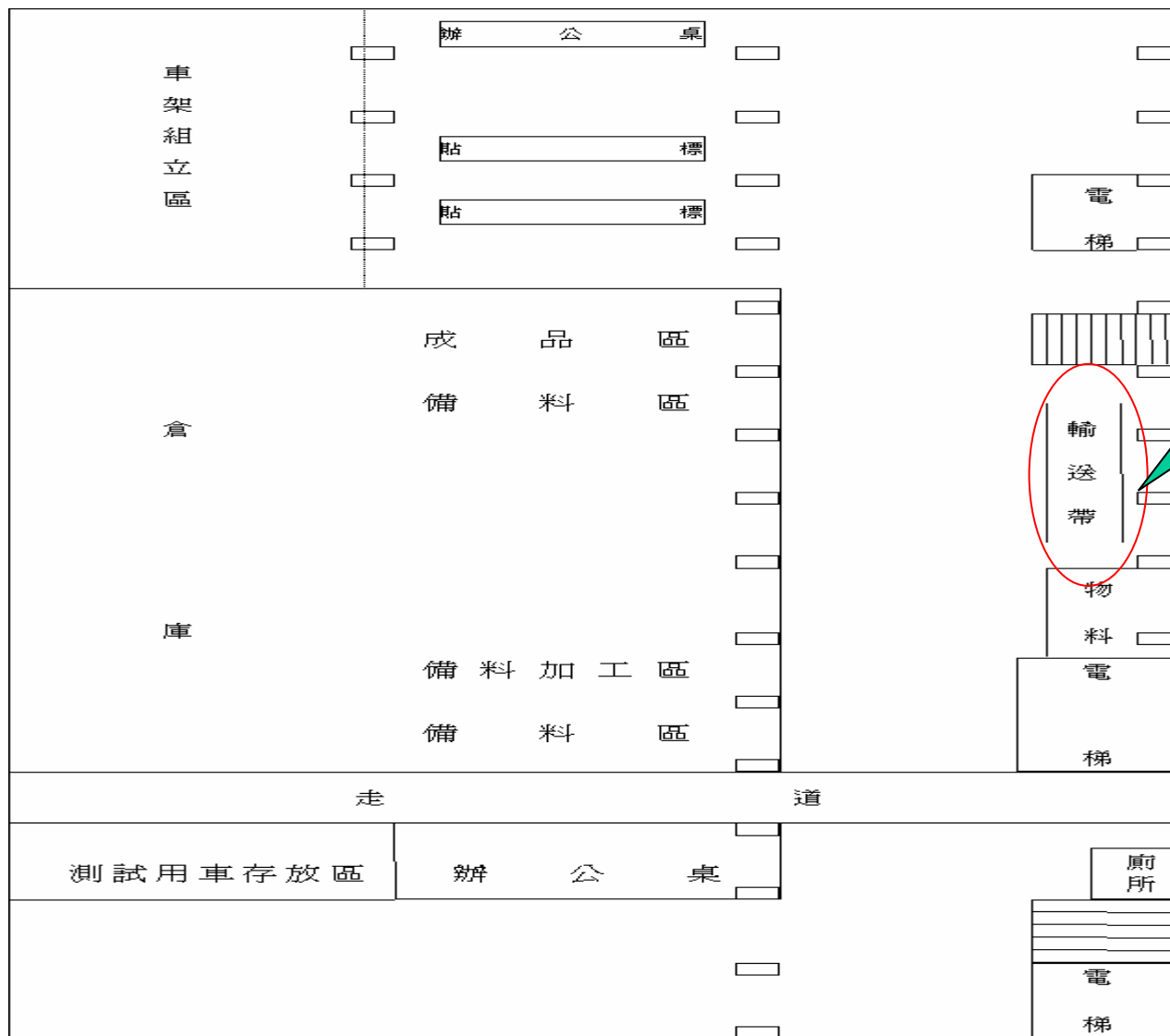




# 工廠一樓佈置圖



# 工廠二佈置圖樓



車手組

二

樓

