

第 53 屆全國技能競賽分區技能競賽

# 資訊網路布建

Information Network Cabling

※填寫實際數量：JOB( )-JOB( )

---

112/03/24

---

|       |  |
|-------|--|
| 選手姓名： |  |
| 選手編號： |  |
| 崗位編號： |  |

## **Information Network Cabling**

( 5 小時 )

### **一、注意事項**

1. 參賽選手應按所屬抽籤崗位號進入對應的崗位工作區，禁止進入其它工作區。比賽期間未經允許，選手不得離開或變更崗位工作區。相關纜線、設備、材料等皆不得超出崗位工作區。
2. 參賽選手進入崗位區後，應聽候裁判指示檢查競賽設備及器材等，檢查期間若發現問題請立即舉手向裁判反應。
3. 正式競賽開始之前（例如檢查材料確認單時），非經裁判允許不得進行競賽內容之操作；不得預先剪裁任何纜線和捆綁物料用之束線等，亦不得做標籤或以區分為目的之任何辨識符號或相關註記，包含自製夾具、安裝螺絲等一切裝配活動。
4. 參賽選手於競賽期間，除試題特定要求之外，不得使用任何智慧型裝置、行動載具、通訊器材、3C 設備、卸除式儲存裝置、個人筆記、參考書籍等材料或物品。
5. 競賽期間不得隨意離開崗位工作區，遇有問題請舉手示意，由裁判人員裁定處理。
6. 競賽期間若非因競賽統一安排時間（如中午休息時間等）或遇不可抗力之因素（如因故停電、臨時事件等），皆不得以個人需求（如上洗手間等）要求暫停或延長競賽時間。
7. 競賽由選手獨立完成，競賽過程中不允許相互交流。
8. 競賽結束前，選手必須自行完成各項檢查及完善各項競賽項目（如工具、崗位整理及清潔工作等）。
9. 競賽結束時，選手需立即停止施工，靜候裁判指示。
10. 競賽結束後，相關競賽提供之試題及資料等，皆須留置原崗位工作桌；剩餘材料或備料等，皆須統一收置整齊，並不得帶走崗位任何材料或物品。
11. 遵守易燃、有毒有害物品之使用與管理。妥善保管酒精，以及其它一切易燃、易爆之危險物品。
12. 遵守競賽規則，注意安全與健康，維護綠色環境。
13. 違反競賽規則，除依據評分細則扣分之外，若有破壞場地設備，如網路設定不當造成伺服器危害或具體破壞行為等；舞弊行為，如攜帶通訊設備等；工安危害，如易燃物品（酒精）管理不當等；受傷（自傷或他傷），如施工不慎（當）造成自傷或他人傷害；其他相關嚴重事項（故）等。若有以上情勢，經由裁判長及所有裁判人員現場裁定通過，得勒令選手停止競賽或出場，競賽成績以零分計算，並通報大會進行後續相關事宜，選手不得異議。

## 二、競賽規則

1. 競賽過程中，參賽選手必須遵守注意事項、競賽規則、各項規定和操作規範。如有違反，將根據評分標準表扣除分數，嚴重者取消參賽。
2. 參賽選手必須有職業衛生安全意識，遵守一切安全條例，安全操作工具和設備，保障人身安全。如發生事故，參賽者將停止和取消比賽。
3. 遵守安全操作規程，穿戴個人護具，包括工作安全鞋及連身工作服等。不符規定者，裁判有權提醒或制止操作。
4. 競賽過程中應全程佩戴護目鏡及手套。
5. 競賽期間，為避免危險，不得佩戴任何飾品（項鍊、耳環、戒指、手錶及手環等）。
6. 不得於高處擺放任何工具及物品，並保持地面整潔。競賽過程必須保持場地整潔及合理擺放物品。
7. 不得踩踏凳子、椅子、桌子、箱子或者類似物體。
8. 不得使用電動工具、理線器。
9. 請依正確方式使用各項工具。如刀具鋒利端，不得朝向手或身體部位方向；如不得在手上或地上進行端接。
10. 請依正確方式安裝各項設備。如裝配方向、正確選用螺絲等。
11. 不允許超出所屬崗位工作區操作，如將纜線伸向崗位工作區域以外。存放到垃圾桶裡的纜線等較長物，必須將其剪短放入，不得超出垃圾桶水平面。
12. 選手自帶工具需要裁判審定始得使用，選手不得私帶材料及使用非競賽場地提供之材料。
13. 不允許同時使用兩個以上相同之工具，如同時使用兩把斜口鉗，同時使用兩把螺絲起子等。若屬備品應置於工具箱中，不得置於桌面。
14. 競賽操作過程中，競賽選手不得故意遮擋操作內容、不得故意破壞場地設備、不得向他人借用工具或設備、不得與其他選手有討論或交流之行為，或其他違反競賽事項之行為。
15. 請遵守本職類競賽相關事項、大會統一競賽規定，以及其相關防疫措施。

### 三、工作任務

整體競賽持續時間為 5 小時。主要目標是建構布線基礎設施。參賽選手要安裝和測試銅纜及光纜之布線，及其線路之連通性。

#### 1、操作過程規則

- 不允許踩踏工具箱、椅子、工作臺、纜線、設備零件等任何器材。
- 不得使用工具箱、椅子、梯子作為工作臺，擺放器材、進行端接或填寫標籤等工作。
- 不得使設備、零件、工具等放置或散落在地面上。
- 按照工程圖進行施工。必須先布線後端接，不允許將纜線直接從橋架中間位置放到橋架上。不能在場地內來回取工具和材料。依題目指示，進入機架之纜線必須留有一定之餘長。
- 由線箱抽出纜線時，不允許在未知現場布線長度之情況下載剪纜線。
- 應先在橋架上鋪設好纜線後再理線，不允許將多條纜線理好捆束後再放到橋架上。橋架上未進行捆束整理之纜線不得同時超過 6 條，若要將同一系統之纜線分開捆束，標籤名稱一樣即可。
- 纜線必須在端接前進行管理，選手不允許同時端接配線架並管理橋架上纜線，開始端接後不得再進行橋架所有管理工作（包含布線、進行標籤、固定或裁剪束線帶等）。
- 不同系統纜線應分開固定在橋架上，亦即需進行不同標示之纜線束即屬不同系統。
- 若無特別標示，則銅纜項目一律採用 TIA/EIA 568B 線序標準進行端接。
- 若無特別標示，則光纜項目一律採用 EIA-TIA 598 線序標準進行端接。

## 2、試題內容

### 2.1 布線整理

工作崗位，如圖 A 所示。合理使用橋架、理線架等設備進行布線和整理。由橋架到進入機架或機櫃前，應暫時處理好纜線餘長，便於維護、收容。按照工業標準進行纜線整理，纜線需整齊、美觀。要求橋架布線路徑選擇合理，纜線進入到機架、配線架處之路徑選擇合理。跳線整理符合工業標準。在進行配線架端接前，將崗位工作板（A、B、C 面）、機架、機櫃、配線架、理線架和光纖收容盒等設備材料，使用標籤束帶、標籤貼紙標記在設備左邊或左上方位置，標籤書寫清晰，捆束整齊且牢固。橋架布線每 0.5 公尺至少要有 1 個魔鬼氈，並使用束帶將魔鬼氈固定在橋架上，且不可輕易晃動。橋架上纜線必須在端接前進行完整布線整理，包括纜線標籤標示，於橋架出入口、橋架轉彎處、橋架中、機架入口處，進行至少 5 次標示。

### 2.2 配線架和理線架安裝

按照圖 B 所示位置，在開放式機架和機櫃安裝配線架和理線架。要求安裝位置正確，安裝牢固，螺絲和螺母數量齊全，配線架需標記名稱。

### 2.3 線路端接

請按照圖 D、圖 E 及圖 F 所示，完成各工作項目之端接，選手必須在競賽時間內依序完成三個工作項目：

JOB1→JOB2→JOB3 項目次序不可變更。

其中 JOB1 為必須施作項目，JOB2 及 JOB3 為選擇項目，由選手自行判定作業項目。

纜線剝開外皮長度合適，邊緣整齊，雙絞線開絞長度合適，線序正確，端接位置正確，安裝數量正確，纜線固定牢固。銅纜端接處需標記名稱。

相關跳線須按照圖示完成連接，使線路得以連通。跳線須妥善收納於理線架中，須能蓋上理線架蓋子，且將機架上多餘跳線纜線以整齊、美觀為目的收容至機架右側手指型理線槽內。機櫃內之多餘跳線纜線須以整齊、美觀為目的收容放置至機櫃內。

※所有跳線長度均不得少於 2 公尺。

## 2.4 C 面工作牆之 TO 端接

按照圖 C 所示，將 TO1 及 TO2 完成端接與安裝。其中 TO1、TO2 為單孔資訊插座，須與 C 面工作牆右側邊緣距離 30CM 以上（以資訊插座盒左側邊緣為界）。水晶接頭連接孔須朝上安裝，且工作板上之纜線部分須以適當長度的壓條進行收容整理，壓條需闔上蓋子。

## 3、配線架上纜線端接之標記方法

纜線兩端標記皆採用標籤束帶，兩端編號如圖 1 所示。標記內容為：纜線名稱、（起始地）埠 No./（目的地）埠 No.。

例如：在 rack（1）上配線架 1A 的 1 埠，端接第 1 根纜線到 rack（2）上配線架 2A 的 1 埠，1A 上纜線端的標籤為 1/2A-1；在 rack（1）上配線架 1A 的 2 埠，端接第 2 根纜線到 rack(2)上配線架 2A 的 2 埠，1A 上纜線端的標籤為 2/2A-2。在 rack（2）上配線架 2A 的 1 埠，端接第 1 根纜線到 rack（1）上配線架 1A 的 1 埠，2A 上纜線端的標籤為 1/1A-1。在 rack（2）上配線架 2A 的 2 埠，端接第 2 根纜線到 rack（1）上配線架 1A 的 2 埠，2A 上纜線端的標籤為 2/1A-2，以此類推。

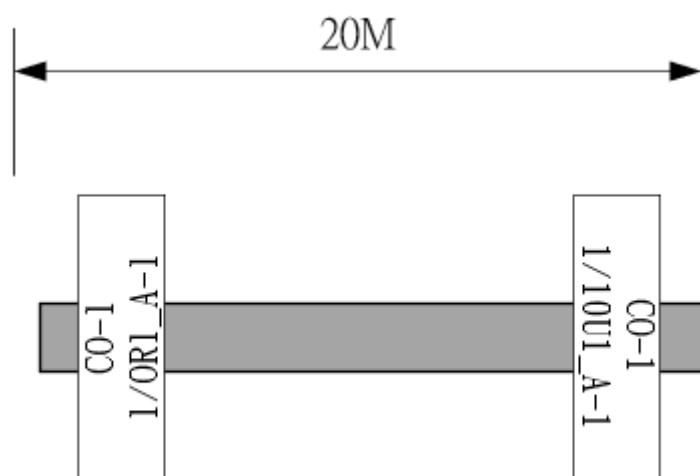


圖 1 標籤寫法範例

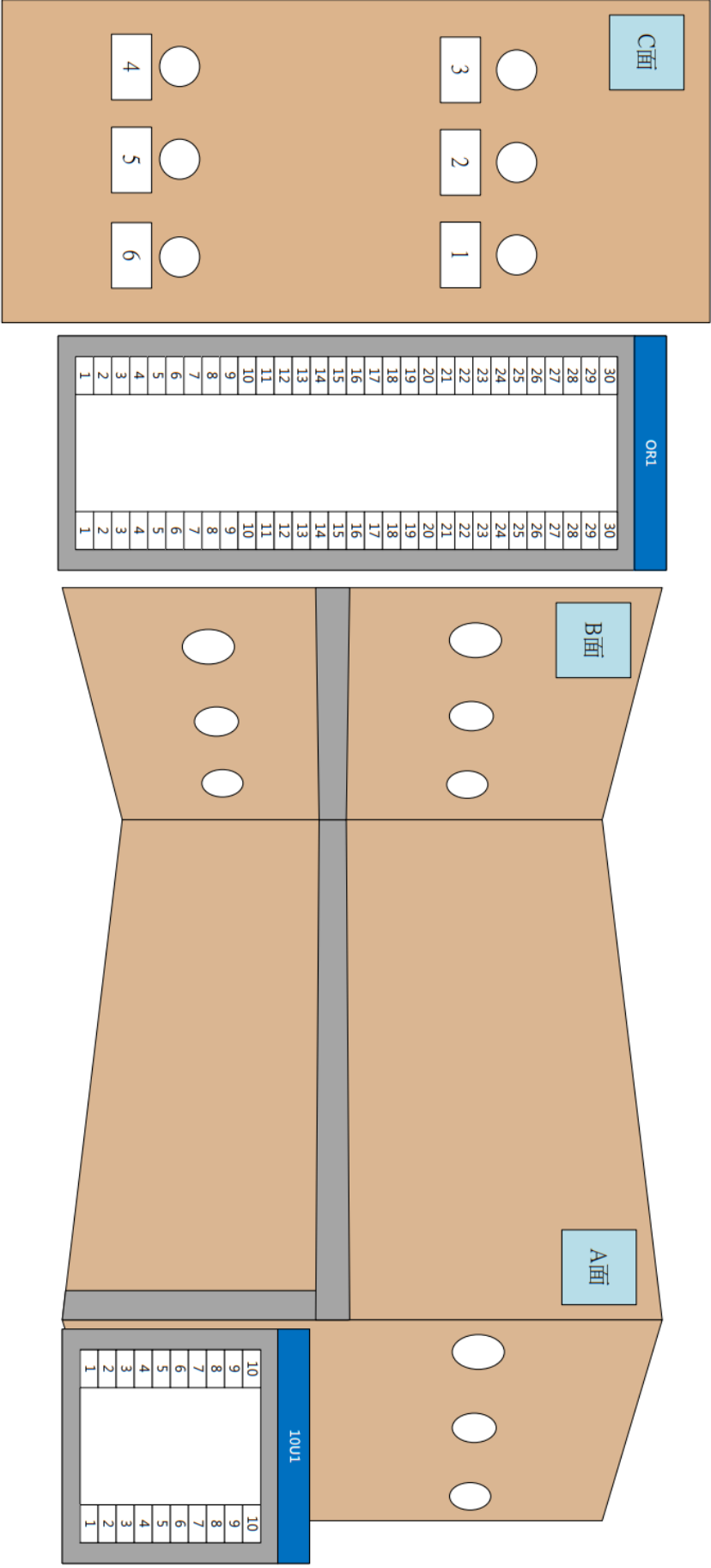


圖 A 工作崗位示意圖

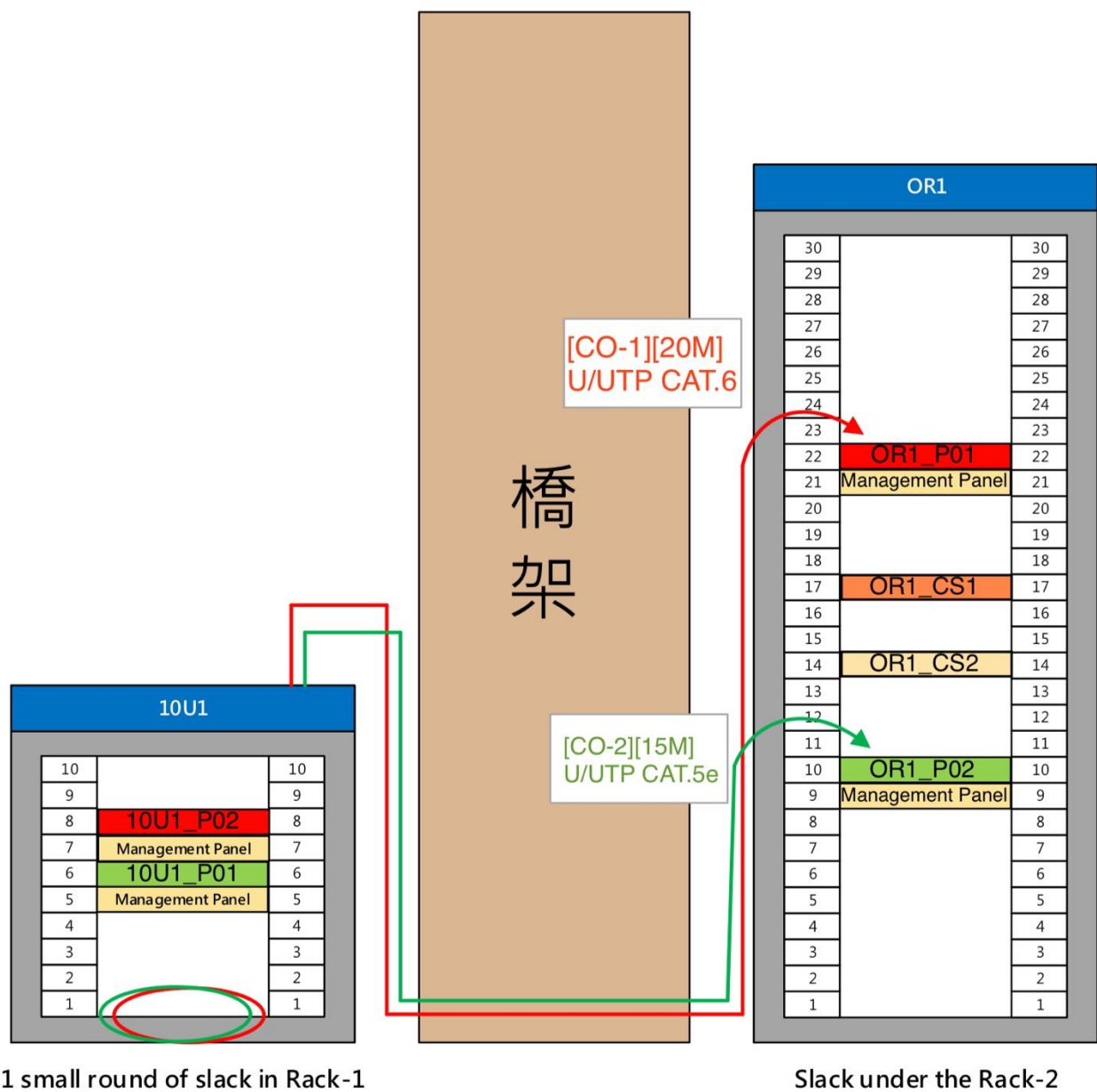


圖 B 設備安裝位置示意圖

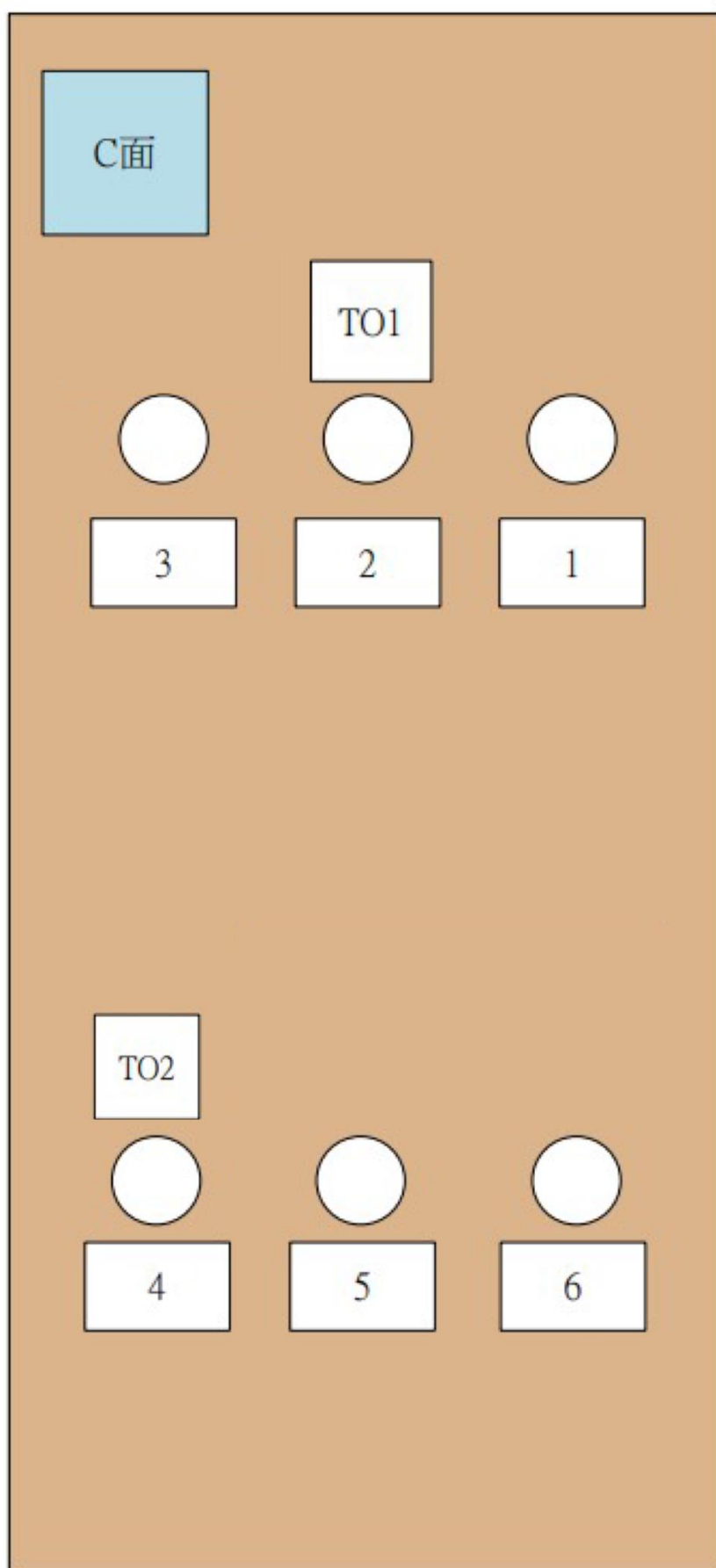
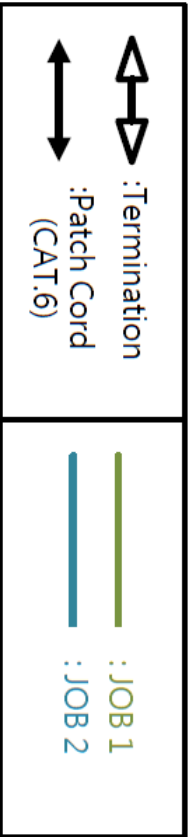
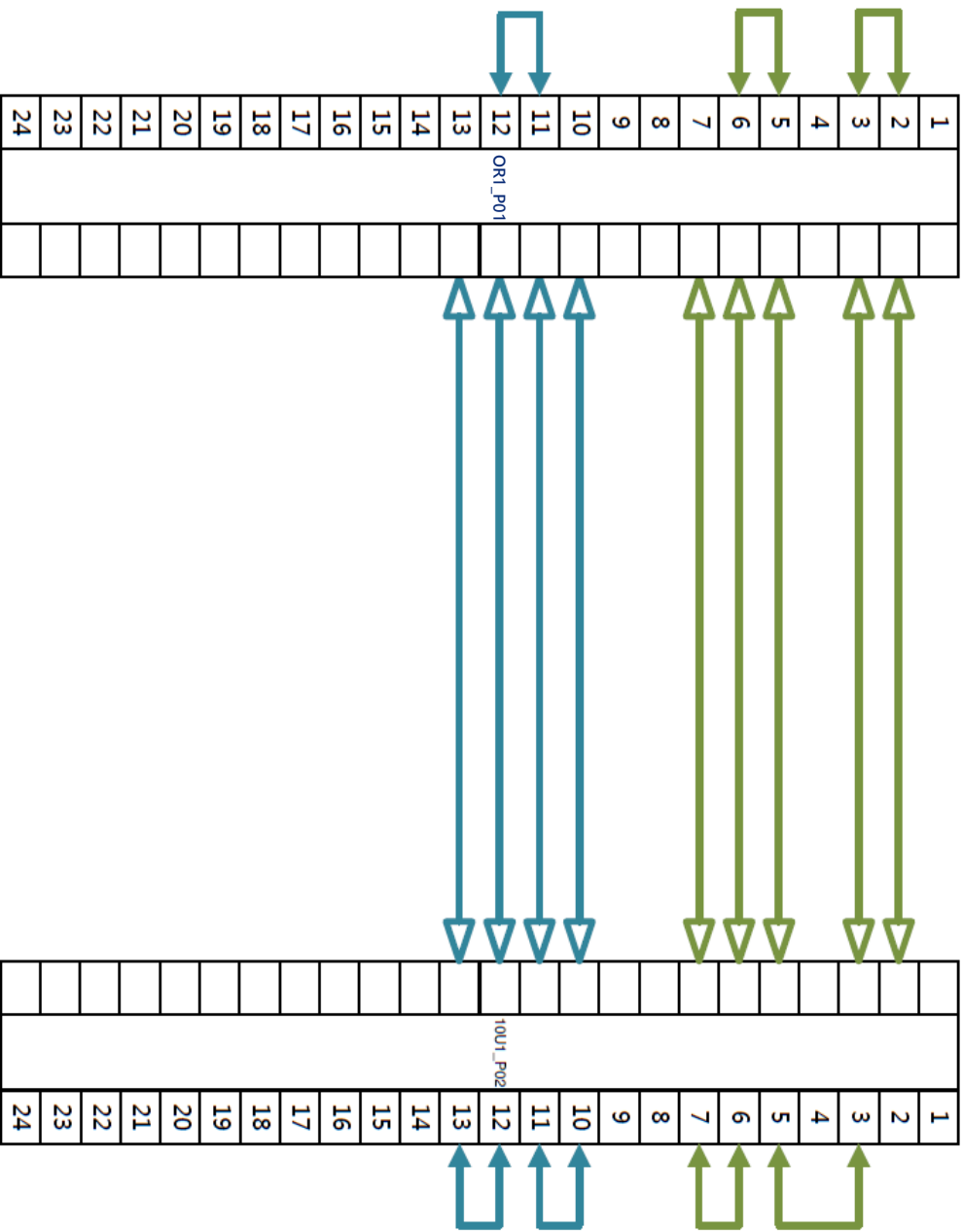


圖 C 工作牆（C）TO 置放位置參考示意圖





|                        |      |
|------------------------|------|
| CAT.6 Panel Connection |      |
| 選手編號:                  | 崗位號: |

圖 E CAT.6 Panel Connection

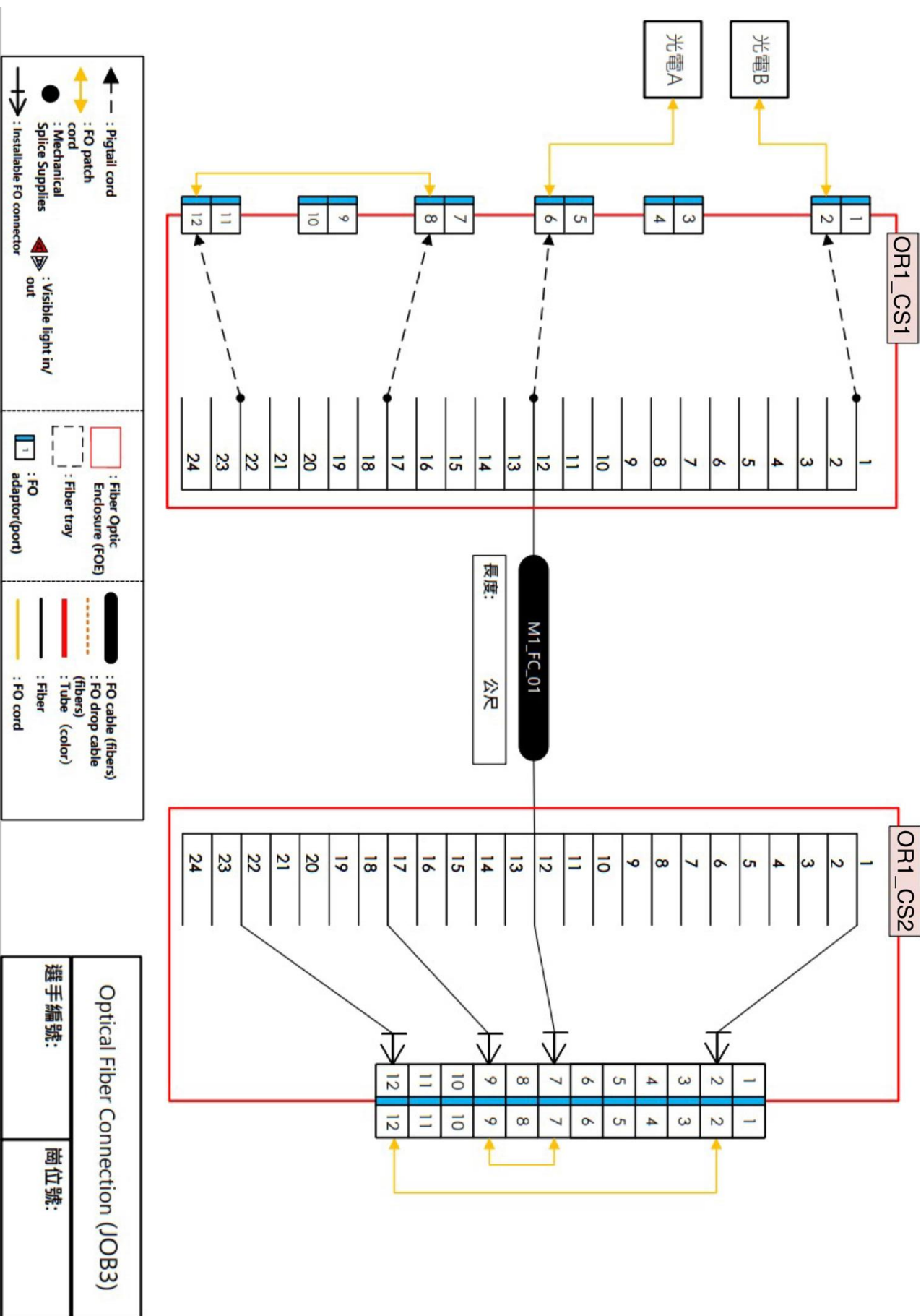


圖 F Optical Fiber Connection

## 銅纜布線記錄表 1-1 崗位號：

※請依照如下格式填寫 **OR1** 上必要之安裝資訊，包括配線架名稱、安裝位置、纜線標識、纜線種類。

Table 1 Copper cabling system fill out example of recording format:

|        | 此側連接端         | 另一側連接端 |
|--------|---------------|--------|
| 配線架名稱： | 1A            | 2A     |
| 安裝位置：  | 12U           | 4U     |
| 纜線標識：  | CO-1          |        |
| 纜線類型：  | S-FTP /CAT.6A |        |

Table A Copper cabling system recording format:

|        | 此側連接端 | 另一側連接端 |
|--------|-------|--------|
| 配線架名稱： |       |        |
| 安裝位置：  |       |        |
| 纜線標識：  |       |        |
| 纜線類型：  |       |        |

Table B Copper cabling system recording format:

|        | 此側連接端 | 另一側連接端 |
|--------|-------|--------|
| 配線架名稱： |       |        |
| 安裝位置：  |       |        |
| 纜線標識：  |       |        |
| 纜線類型：  |       |        |

## 銅纜布線記錄表 1-2      崗位號：

※請依照如下格式填寫 **10U1** 中必要的安裝資訊，包含配線架名稱、安裝位置、纜線標識、纜線種類等。

Table 2 Copper cabling system fill out example of recording format:

|        | 此側連接端         | 另一側連接端 |
|--------|---------------|--------|
| 配線架名稱： | 1A            | 2A     |
| 安裝位置：  | 12U           | 4U     |
| 纜線標識：  | CO-1          |        |
| 纜線類型：  | U-UTP /CAT.5e |        |

Table C Copper cabling system recording format:

|        | 此側連接端 | 另一側連接端 |
|--------|-------|--------|
| 配線架名稱： |       |        |
| 安裝位置：  |       |        |
| 纜線標識：  |       |        |
| 纜線類型：  |       |        |

Table D Copper cabling system recording format:

|        | 此側連接端 | 另一側連接端 |
|--------|-------|--------|
| 配線架名稱： |       |        |
| 安裝位置：  |       |        |
| 纜線標識：  |       |        |
| 纜線類型：  |       |        |