

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

職種名稱：06 電腦修護

第一站：PC 各組件、週邊設備、電腦網路等軟硬體安裝及設定			
選手姓名		競賽時間	210 分鐘
崗位號碼		日 期	109 年 11 月 25 日

項次	評分項目	配分	得分	評分說明（系統非為競賽時間內安裝，將不予評分）
1	桌上型電腦硬體拆解完成	10		評審簽名：
2	線路布線順序依圖 2 要求，符合 EIA/TIA-568 A/B 標準（參照圖 2）	5		
3	NoteB-xx 桌面文字設定 OpenOffice 軟體安裝 Writer、Draw	5		1. 黑色微軟正黑體 72 號字、含〈學校簡稱〉、〈科系名稱〉、〈崗位號碼〉、〈選手姓名〉等 2. 依指定內容安裝 Office 軟體。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
4	實體機 Host-xx 硬碟容量及名稱； 虛擬機 VirtualBox 安裝之 Linux-xx、Clt-xx 硬碟容量、標籤	5		1. 實體機 Host-xx 指定容量（80G）及硬碟名稱。 2. 虛擬機硬碟容量正確 Linux-xx（40GB）、Clt-xx（60GB）、VirtualBox 標籤正確。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
5	電腦名稱、管理者、使用者、網路介面名稱、IP Address 設定、Login shell	10		1. 電腦名稱、管理者、使用者、網路介面名稱、IP Address 以及 Login shell（參照附表 A、附表 B）。 2. Clt-xx 正確加入 AD，且可透過 AD 登入。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
6	建立 CA 並提供網頁憑證，網頁伺服器透過 HTTPS 正常連線	5		1. 提供 https 協定訪問網頁（www、linx、old），並檢查網頁憑證資訊正確。 2. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
7	Linux-xx 之 HTTPS 服務	5		1. 提供 linux 站台基本驗證功能，憑證資訊須正確。 2. 提供 old 站台導向功能至 www 站台。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
8	NAT、Port Forwarding 功能設定	5		1. NAT 及 Port Forwarding 設定正確。 2. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
9	DFS 命名空間	5		1. 建立 Public 的命名空間。 2. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
10	DFS 分散式檔案系統權限設定	10		1. 分散式系統架構及實體資料夾位置不得有誤。 2. 權限設定皆正確，皆僅能看到所屬權限的資料夾。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
11	DHCP 配發 IP 正確	5		1. 配發範圍及細項資訊皆正確（DNS、Gateway）。 2. Clt-xx 保留位置正確。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
12	DNS 伺服器設定	5		1. 提供正反網路名稱解析。 2. 確認所有主機名稱之解析皆正確。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
13	Linux-xx 防火牆設定	5		1. 防火牆設定正確，僅開放指定通道。 2. SELinux 模式正確。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
14	Linux-xx 環境設定	5		1. 命令提示列路徑正確。 2. ssh 服務設定正確且可正常連線。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
15	Windows Server 環境配置	5		1. 掛載分享資料夾至（P:）正確。 2. 綁定 IE 首頁（www），且使用者無法隨意更改。 3. 登入後自動啟動瀏覽器及檔案總管。 4. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
16	時間分數（需全部功能正常者，始予計分）	10		第一名完成得 10 分、第二名完成得 9 分，...，第十名之後時間分數為 0 分。
17	違反[注意事項]一至四項任何一項	-100		完成時間：
總分				選手簽名：

評審長簽名：

評審簽名：

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

職種名稱：06 電腦修護

競賽時間：210 分鐘

第一站：PC 各組件、週邊設備、電腦網路等軟硬體安裝及設定

A. 電腦組件拆裝、週邊設備軟硬體安裝及環境設定：

- 拆解桌上型電腦，包含下列項目元件整齊排列於桌面(如圖 1 所示)，其餘元件亦需整齊排列：
 - a. 中央處理器 (CPU)
 - b. 動態記憶體 (DRAM)
 - c. 硬式磁碟機或固態硬碟 (Hard Disk / SSD)
 - d. DVD 光碟機 (DVD-ROM)
 - e. 電源供應器 (Power Supply)
 - f. 主機板 (Motherboard)
 - g. 鍵盤 (Keyboard)
 - h. 滑鼠 (Mouse)
 - i. 其他組件與介面卡 (Other)
- 系統非為競賽時間內安裝，將不予評分。

完成後請評審評分（評分表第一項分數），評審完畢後將桌上型個人電腦組裝完畢，使用該機繼續下一單元，不得更換其他主機應試；若組裝後無法正常開機，徵得評審同意後可更換自備之備用機繼續應試，但第一項分數 10 分將予以扣除。

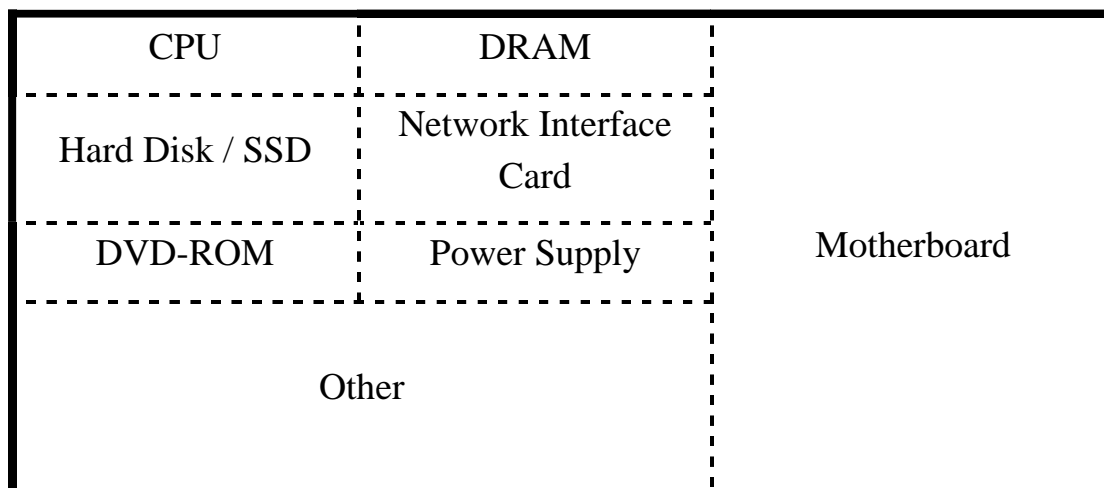


圖 1 桌面排列示意圖

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

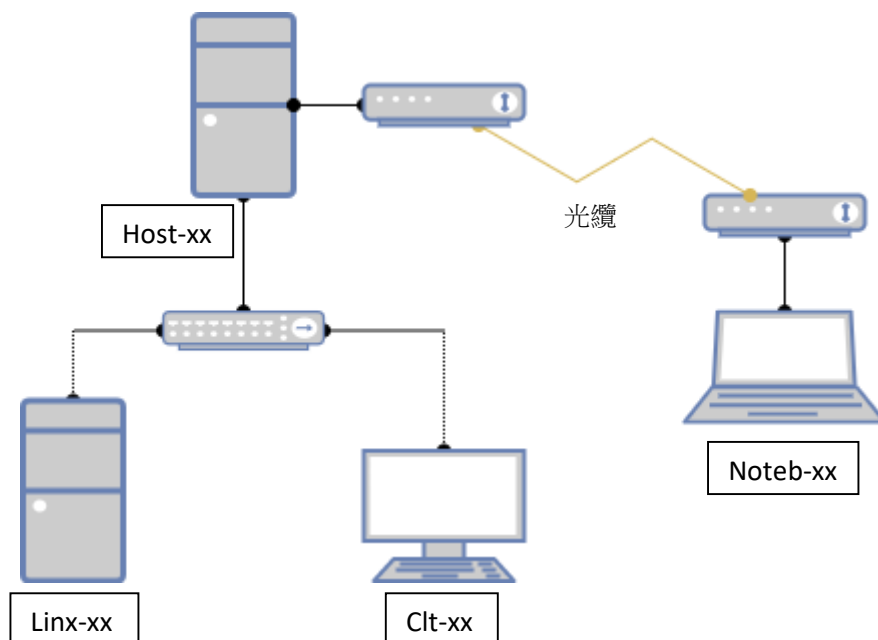


圖 2 電腦與網路邏輯示意圖

B. 網路元件安裝：

- 動作要求：
 - 請依照電腦與網路邏輯示意圖（如圖 2 所示）裝設網路配備並連接網路。
 - 網路線製作請依照 TIA/EIA-568A/B 標準。
 - 試題中 xx 皆表示崗位號碼。
 - 試題中如有需設定密碼而未規定者，請使用 Skills@2020。
 - 評分時將要求所有電腦設備重新啟動，請確實保存相關設定。

C. 個人電腦伺服器安裝、設定與管理：

- 筆記型電腦 Noteb-xx 設定：
 - 請安裝 Windows 10 作業系統。
 - 電腦名稱設定為 Noteb-xx，使用者相關資訊，詳如附表 A。
 - 可依照試題需求連線到伺服器之各項服務。
 - 桌面內容設定如下：黑色微軟正黑體 72 號字、含〈學校簡稱〉、〈科系名稱〉、〈崗位號碼〉、〈選手姓名〉等字樣。
 - 安裝 OpenOffice 軟體僅能安裝 Writer、Draw，其餘請移除。

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

- 安裝 Windows Server 2016 作業系統及相關設定：
 - 安裝並設定 Windows Server 2016 於 Host-xx，System(C:)容量為 80 GB 其餘容量全部配給 VMachine(D:)。
 - 安裝 VirtualBox，並安裝 Linux Fedora 於虛擬機 Linx-xx，硬碟總容量為 40 GB；最後請安裝 Windows 10 於虛擬機 Clt-xx 其硬碟容量為 60 GB，全數配置予 System(C:)；其他各項設定請參照附表 A。
 - 建立附表 B 使用者，所有資訊須與附表 B 完全一致。
 - 建立 AD DS (Active Directory Domain Services) 服務，Domain name 為 sivs2020.edu。
 - 安裝 AD CS (Active Directory Certificate Services) 服務，將 Host-xx 設定為企業根 CA (Certificate Authority) 負責提供網頁伺服器及遠端服務憑證，所有加入 sivs2020.edu 網域電腦都應自動信任該根憑證授權單位。
 - 安裝 NAT (Network Address Translation) 服務，使內網能夠互相聯通，並加入適當的 Port Forwarding 讓外部使用者能夠登入 Linx-xx 提供的 SSH 服務。
 - 安裝 DNS (Domain Name Service) 服務，處理正反解 (Forward / Reverse Lookup) 網路名稱解析，並加入網域內所有主機紀錄。
 - 安裝 IIS (Internet Information Services) 服務，提供 HTTPS 之 (www.sivs2020.edu) 網頁，讓內部電腦可以正常瀏覽，並設定該網頁為網域內瀏覽器的預設首頁，相關設定請參照附表 C。
 - 設定 DHCP (Dynamic Host Configure Protocol) 服務，發送 192.168.xx.100~200 範圍，使網域內電腦可自動獲得 IP 位址，且將 192.168.xx.100~110 保留，並設定 Clt-xx 192.168.xx.100 保留位置。
 - 設定 DFS (Distributed File System) 服務，整合網域內所有共享資料夾於 (\\sivs2020.edu\\Public) 命名空間中，供網域內使用者瀏覽使用，相關設定請參照附表 D 及附表 E。
 - 請將 DFS 提供的 “Public” 資料夾掛載至 (P:\)，使網域內使用者登入後即可使用。
 - 加入網域之所有設備，皆關閉初次登入動畫及設定登入自動啟動 IE 瀏覽器和檔案總管。

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

- Linux-xx 相關設定：

- 安裝 HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) 服務，提供 HTTPS 之 linux.sivs2020.edu 網頁，使管理員瀏覽並加入驗證機制，僅能使用 root 帳戶登入；另外新增 HTTPS 之 (old.sivs2020.edu) 網頁，連入後該網頁自動導向至 (https://www.sivs2020.edu)，相關設定請參照附表 C。
- 安裝 SSH (Secure Shell) 服務，更改連接埠為 2224，僅允許 Feusr01~10 使用者連線，不允許 root 登入，並提供內網及外網電腦連入使用。
- 安裝 Samba 服務，提供 Feusr 之資料夾，此資料夾僅供 FeGroups 群組瀏覽使用，且將該資料夾整合至 Host-xx，並搭配 DFS 架構提供服務。
- 以 Terminal 命令列 (Command-Line Interface, CLI) 顯示完整路徑，參考範例如下圖：

```
[root@Linux-xx /etc/httpd/conf]#pwd  
/etc/httpd/conf  
[root@Linux-xx /etc/httpd/conf]#
```

- 為了提升 Linux 安全性，請將 SELinux 選擇至”強制模式”(Enforcing Mode)。
- 為防火牆設定最嚴謹之規則 (INPUT Chain 為 DROP)，僅能開放提供服務之通道。

- Clt-xx 相關設定：

- 電腦名稱設定為 Clt-xx。
- 加入 Host-xx 之網域服務。
- 可依照需求連線至伺服器所有服務。

[注意事項]

- 一、系統非為競賽時間內安裝，將不予評分。
- 二、通電檢驗若發生短路現象，應立即停止工作，且以零分計算。
- 三、在競賽期間，選手手機或通訊器材一律關機，否則以零分計算。
- 四、選手經舉手確定評分，即不得再修改任何功能，否則以零分計算。
- 五、選手須依指定 IP 設定，否則以零分計算。

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

附表 A 電腦名稱與參數設定

Device	Management User	Password	Interface	IP Address
Host-xx	Administrator	-	LAN	192.168.xx.254/24
			WAN	140.118.xx.1/24
Linx-xx	root	-	LAN	192.168.xx.110/24
Clt-xx	Administrator	-	LAN	Via DHCP
Noteb-xx	Administrator	-	Eth0	140.118.xx.2/24

附表 B 使用者帳號及密碼

Device	User	Group	Password	E-mail	Login Shell
Fedora-xx	Feusr01~50	FeGroups	Fedora@2020	-	/bin/bash
Clt-xx	userclt	Users	Skills@2020	-	-
Host-xx	IT01~10	ITGroups	IT@2020	IT01~10@sivs2020.edu	-
	RD01~50	RDGroups	RD@2020	RD01~50@sivs2020.edu	-
	Feusr01~50	FeGroups	Fedora@2020	Feusr01~50@sivs2020.edu	-

附表 C 網頁相關設定

Side Name	Physical Path	Protocol	Operation System
Default Web Site	C:\inetpub\wwwroot	-	Windows Server
www	C:\Web\www	HTTPS	Windows Server
linx	/var/www/linx	HTTPS	Fedora
old	/var/www/old	HTTPS	Fedora

附表 D 分享資料夾相關設定

Shared Path	Physical Path	Hostname
\\sivs2020.edu\Public	-	Host-xx
\\sivs2020.edu\Public\For Everyone	C:\Shared\For Everyone	Host-xx
\\sivs2020.edu\Public\ITGroups	C:\Shared\IT	Host-xx
\\sivs2020.edu\Public\RDGroups	C:\Shared\RD	Host-xx
\\sivs2020.edu\Public\FeGroups	/shared/Feusr	Linx-xx

全國高級中等學校 109 學年度工業類科學生技藝競賽

附表 E 資料夾權限設定

	Public	For Everyone	ITGroups	RDGroups	FeGroups
ITGroups	Read	Read	Full Control	X	X
RDGroups	Read	Read	X	Full Control	X
FeGroups	Read	Read	X	X	Full Control

Note :