

全國高級中等學校 110 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	110年11月24日

項次	評分項目	配分	得分	評分說明
1	桌上型電腦硬體拆裝完成	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	正確設定個人電腦 BIOS 中之虛擬技術支援選項	5		1. 需正確進入 BIOS 設定中關閉/開啟相關虛擬技術選項(Intel Virtualization Technology or AMD Secure Virtual Machine,SVM,etc.) 2. 無法當場指出，本項次 0 分
4	HostNB-xx 安裝 Hyper-v 虛擬機	10		1. Hyper-v 虛擬機安裝設定正確。 2. 以 VirtualBox 安裝虛擬機者，僅本項次 0 分計算，不影響其它項次計分。
5	GuestNB-xx 桌面文字設定 OpenOffice 軟體安裝 Writer、Calc 瀏覽試場伺服器網頁	5		1. 紅色標楷體 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，瀏覽試場伺服器網頁。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
6	實體機 Host-xx 硬碟容量及名稱； 虛擬機 VirtualBox 安裝之 Linux-xx 硬碟容量、標籤	5		1. 實體機 Host-xx 指定容量（120G）及硬碟名稱。 2. 虛擬機硬碟容量正確 Linux-xx（100GB）、VirtualBox 標籤正確。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
7	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. HostNB-xx 正確加入 AD，且可透過 AD 登入，登入後自動啟動 Edge 瀏覽器及檔案總管。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
8	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、linux），並檢查網頁憑證資訊正確。 2. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
9	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. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
10	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。
11	檔案系統權限設定	10		1. 資料夾權限設定皆正確，皆僅能看到所屬權限的資料夾。 2. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
12	DHCP 配發 IP 正確	5		1. 配發範圍及細項資訊皆正確（DNS、Gateway）。 2. HostNB-xx 保留位置正確。 3. 缺項或設定錯誤，本項次 0 分。
13	DNS 伺服器設定	5		1. 提供正反網路名稱解析，https://www.ntihs.edu 不受 IIS 服務中止影響。 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。
14	Linux-xx 防火牆與環境設定	5		1. 防火牆設定正確，僅開放指定通道。 2. SELinux 模式正確，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	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。
16	違反 [注意事項] 任何一項	-100		完成時間：
總分				選手簽名：

評審長簽名：

評審簽名：

陶德福
2021/11/25

全國高級中等學校 110 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)

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，須經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。

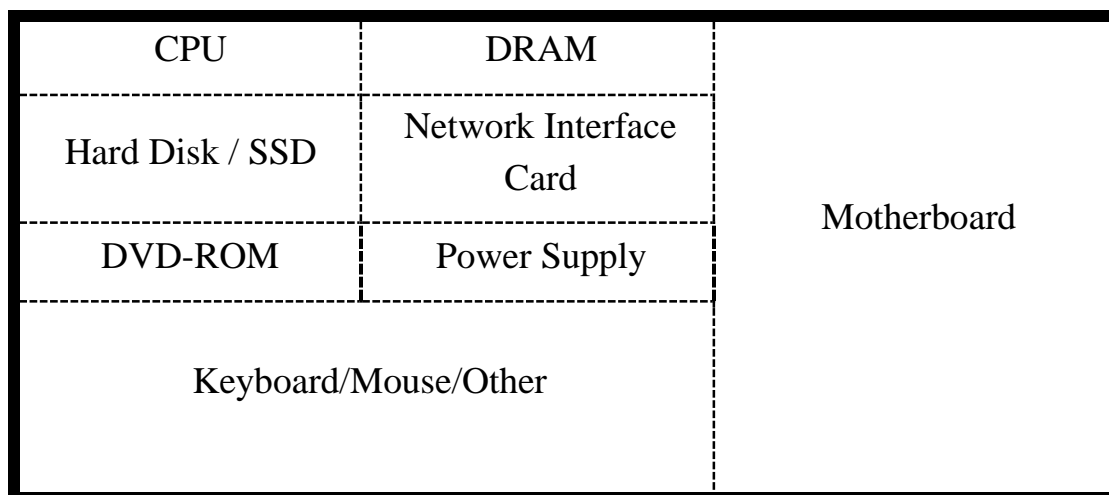


圖 1 桌面排列示意圖

全國高級中等學校 110 學年度工業類科學生技藝競賽

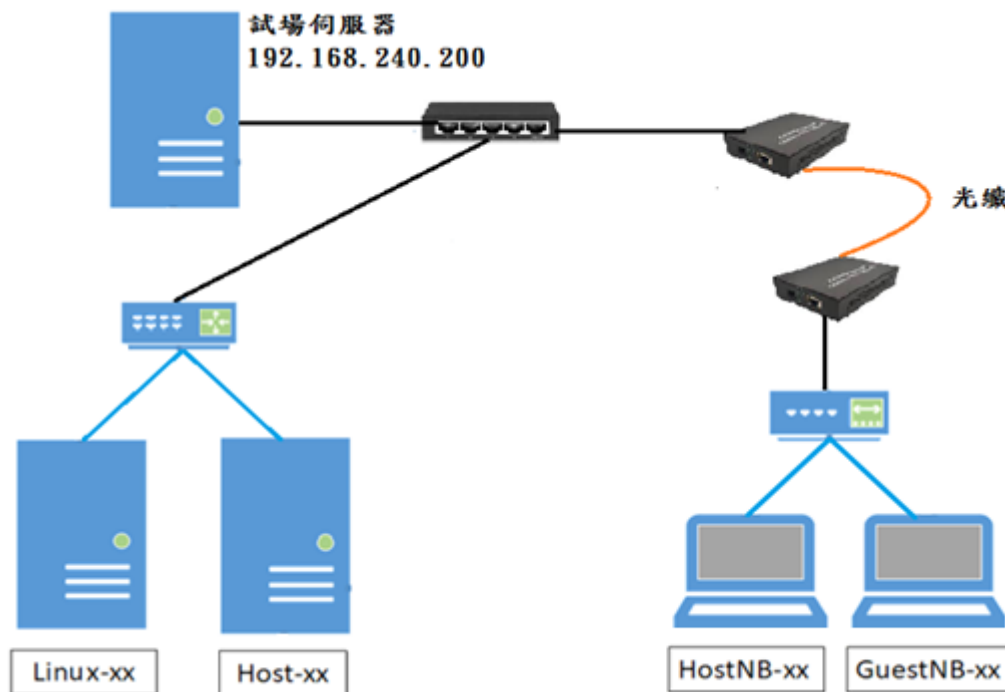


圖 2 電腦與網路邏輯示意圖

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@2021。
- 評分時將要求所有電腦設備重新啟動，進入電腦 BIOS 設定，需能正確關閉/開啟 BIOS 中虛擬技術支援選項，選項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 HostNB-xx 設定：

- 作業系統 Windows 10 專業版，電腦名稱設定為 HostNB-xx，啟動 Hyper-V 建立虛擬機。
- 虛擬機電腦名稱設定為 GuestNB-xx，硬碟容量自訂，全數配置予 System(C:)；其他各項設定請參照附表 A。
- 加入 Host-xx 之網域服務，可依照需求連線至伺服器所有服務。

全國高級中等學校 110 學年度工業類科學生技藝競賽

● GuestNB-xx 設定：

- 請安裝 Windows 10 作業系統，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：紅色標楷體 72 號字、含〈學校名稱〉、〈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、Calc，其餘請移除。
- 可瀏覽試場伺服器 <http://192.168.240.200> 之網頁內容

全國高級中等學校 110 學年度工業類科學生技藝競賽

- 安裝 Windows Server 2019 作業系統及相關設定：
 - 安裝並設定 Windows Server 2019 於 Host-xx，System(C:)容量為 120 GB 其餘容量全部配給 VMachine(D:)。
 - 安裝 VirtualBox，並安裝 Linux Fedora 於虛擬機 Linux-xx，硬碟總容量為100 GB；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 ntihs.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 ntihs.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 Linux-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://www.ntihs.edu網頁服務，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，但本 IIS 服務非 https://www.ntihs.edu網站之唯一網頁伺服器，當IIS中止服務時，https://www.ntihs.edu網站仍需正常提供網頁瀏覽。
 - 設定 DHCP（Dynamic Host Configure Protocol）服務，發送 172.16.xx.100~200 範圍，使網域內電腦可自動獲得IP位址，且將172.16.xx.100~110 保留，IP 172.16.xx.100 位址保留給 HostNB-xx。
 - 資料夾相關權限設定請參照附表 D。
 - 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Edge 瀏覽器和檔案總管。

全國高級中等學校 110 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.ntihs.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；相關設定請參照附表 C。
- 安裝 SSH (Secure Shell) 服務，更改連接埠為 2324，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。
- 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。

[注意事項]

- 一、通電檢驗若發生短路現象，應立即關閉電源停止工作，總分以零分計算。
- 二、在競賽期間，選手行動電話及智慧型穿戴裝置一律關機，違者以零分計算。
- 三、選手經舉手確定評分，即不得再修改任何設定，否則以零分計算。

全國高級中等學校 110 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	172.16.xx.254/24
			WAN	120.118.xx.1/24
Linux-xx	root	-	Eth0	172.16.xx.110/24
HostNB-xx	Administrator	-	LAN	Via DHCP
GuestNB-xx	Administrator	-	LAN	120.118.xx.2/24

註：各主機IP指定但不限於上表，可試需要自行增加

附表 B 使用者帳號及密碼

Device	User	Group	Password	E-mail	Login Shell
Linux-xx	Feusr01~50	FeGroups	Fedora2021@	-	/bin/bash
HostNB-xx	NBuser	Users	Skills2021@	-	-
Host-xx	IT01~10	ITGroups	IT2021@	IT01~10@ ntihs .edu	-
	RD01~50	RDGroups	RD2021@	RD01~50@ ntihs .edu	-
	Feusr01~50	FeGroups	Fedora2021@	Feusr01~50@ ntihs .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
linux	/var/www/linux	HTTPS	Fedora

附表 D 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 :