

全國高級中等學校 111 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	111年11月23日

項次	評分項目	配分	得分	評分說明
1	a.桌上型電腦組件拆裝完成 b.線路布線順序依圖 2 要求，符合 EIA/TIA-568 A/B 標準	10		評審簽名：
2	a.正確設定個人電腦BIOS中之虛擬技術支援選項 b.NB-xx 桌面文字設定 c.OpenOffice 軟體安裝 Writer、Impress d.瀏覽試場伺服器網頁	10		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. 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。 3. 依指定內容安裝 Office 軟體。 4. 瀏覽試場伺服器網頁。
3	NB-xx安裝Windows提供之輕量型桌面環境	10		1. Sandbox安裝啟動正確。 2. 安裝OpenOffice 軟體之Writer。
4	a.實體機 Host-xx 硬碟容量及名稱 b.虛擬機 VirtualBox 安裝之 Linux-xx/PCxx 硬碟容量、標籤	10		1. 實體機 Host-xx 指定容量（100G）及硬碟名稱。 2. 虛擬機硬碟容量正確Linux-xx/PCxx（70GB/60GB）、VirtualBox 標籤正確。
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. PCxx 正確加入 AD，且可透過 AD 登入，登入後自動啟動Edge瀏覽器及小畫家。
6	a.建立 CA 並提供網頁憑證，網頁伺服器透過 HTTPS 正常連線 b.Linux-xx 之 HTTPS 服務	10		1. 提供 https 協定訪問網頁（www、linux），並檢查網頁憑證資訊正確。 2. 提供 Linux 站台基本驗證功能，憑證資訊須正確，https://www.nkhs.com 不受IIS服務中止影響。
7	a.NTP 功能設定 b.檔案系統權限設定	10		1. 測試時以手動修改系統時間，筆記型電腦 NB-xx需能自動與NTP Server校時。 2. 資料夾權限設定皆正確，皆僅能看到所屬權限的資料夾。
8	a.DNS伺服器設定 b.DHCP 配發 IP 正確	10		1. 提供正反網路名稱解析，確認所有主機名稱之解析皆正確。 2. 由Linux-xx負責配發IP範圍及細項資訊皆正確（DNS、Gateway）。PC-xx 保留位置正確，自其他設備取得IP分配此項不計分。
9	Linux-xx 防火牆與環境設定	10		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。
10	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。
	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：

全國高級中等學校 111 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. 網路介面卡（Network Interface Card）
 - g. 主機板（Motherboard）
 - h. 鍵盤（Keyboard）
 - i. 滑鼠（Mouse）
 - j. 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。

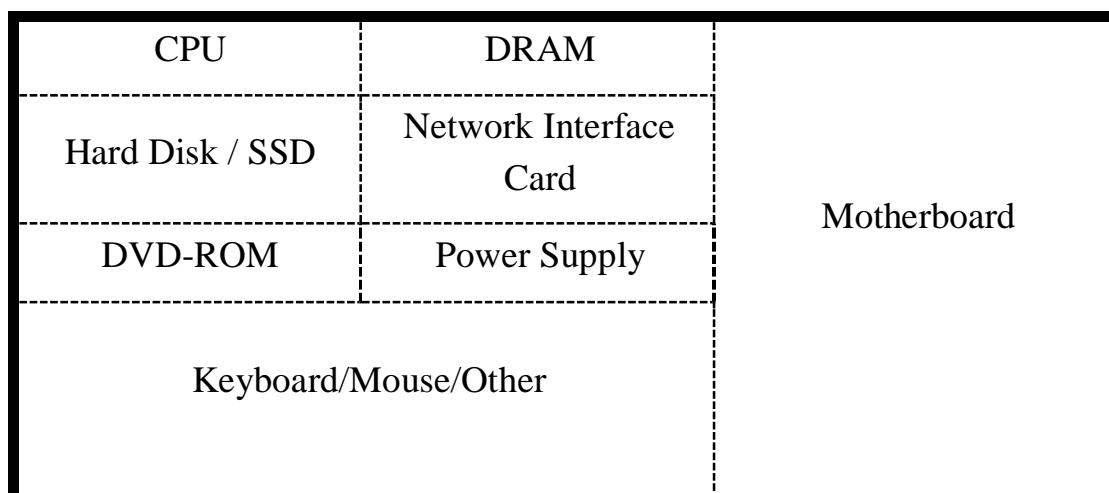


圖 1 桌面排列示意圖

全國高級中等學校 111 學年度工業類科學生技藝競賽

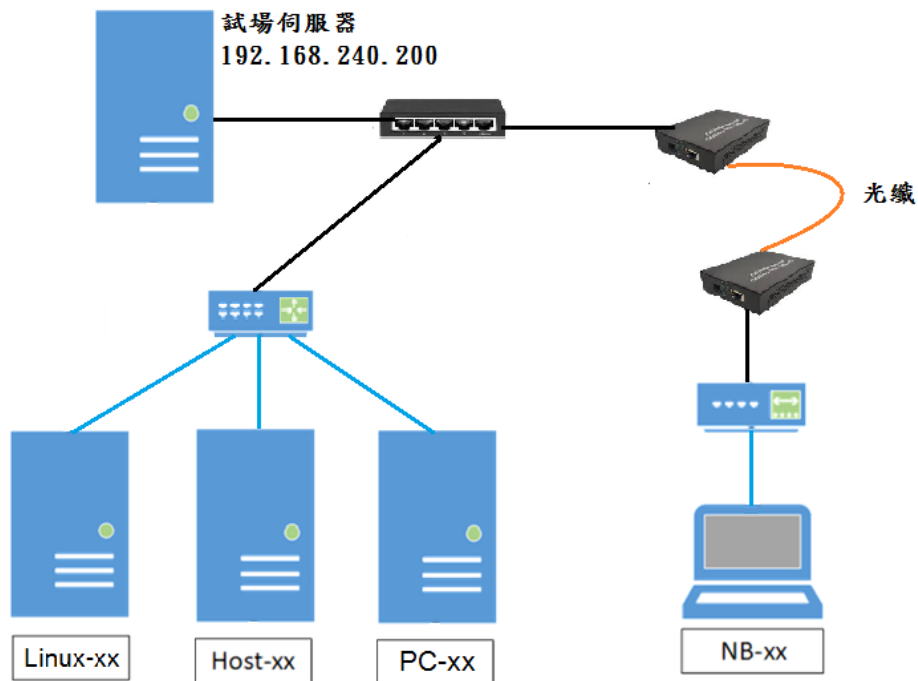


圖 2 電腦與網路邏輯示意圖

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@2022。
- 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 NB-xx 設定：

- 請安裝 Windows 10 專業版作業系統。
- 電腦名稱設定為 NB-xx，使用者相關資訊，詳如附表 A。
- 依照試題需求連線到伺服器之各項服務。
- 可瀏覽試場伺服器 <http://192.168.240.200> 之網頁內容。
- 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。

全國高級中等學校 111 學年度工業類科學生技藝競賽

- 安裝 OpenOffice 軟體僅能安裝 Writer、Impress，其餘請移除。
 - 安裝 Windows 提供之輕量型桌面環境，此環境是暫時性的；關閉時，會刪除所有軟體和檔案，可安全地隔離執行應用程式，並且與主機電腦分開執行。
 - 於上述之桌面環境中安裝 OpenOffice 軟體之 Writer。
- 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 100 GB 其餘容量全部配給 VMachine(D:)。
 - 安裝 VirtualBox 建立 Linux-xx 與 PC-xx 兩部虛擬機，安裝 Linux Fedora 於虛擬機 Linux-xx，硬碟總容量為 70 GB；安裝 windows10 於虛擬機 PC-xx，硬碟總容量為 60GB，System(C:) 為 50GB、Data(D:) 為 10GB。將所有虛擬機放置 VMachine(D:) 中，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 nkhs.com。
 - 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 nkhs.com 網域電腦都應自動信任該根憑證授權單位。
 - 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.nkhs.com 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.nkhs.com 網站之唯一網頁伺服器，當 IIS 中止服務時，https://www.nkhs.com 網站仍需正常提供網頁瀏覽。
 - 啟用 Network Time Protocol 服務，以 time.nkhs.com 作為服務指向，筆記型電腦 NB-xx 之系統時間需自動與其同步校時。
 - 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 瀏覽器和小畫家。

全國高級中等學校 111 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.nkhs.com 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。
- 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 PC-xx。
- 安裝 SSH (Secure Shell) 服務，更改連接埠為 2324，僅允許來自 PC-xx 以 AI01~10 使用者連線，不允許 root 登入。
- 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。

● PC-xx 相關設定：

- 加入 Host-xx 之網域服務。
- 可依照需求連線至伺服器所有服務。
- 能以 SSH 連線登入 Linux-xx。

[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 111 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
PC-xx	Administrator	-	LAN	Via DHCP
NB-xx	Administrator	-	WAN	120.118.xx.2/24

註:各主機IP指定但不限於上表,可視需要自行增加

附表 B 使用者帳號及密碼

Device	User	Group	Password	E-mail	Login Shell
Linux-xx	AI01~50	AIGroup	Fedora2022@	-	/bin/bash
NB-xx	NBuser	Users	Skills2022@	-	-
Host-xx	DB01~10	DBGGroup	DB2022@	DB01~10@ nkhs .com	-
	AP01~50	APGroup	AP2022@	APR1~50@ nkhs .com	-
	AI01~50	AIGroup	Fedora2022@	Feusr01~50@ nkhs .com	-

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	DBGGroup	APGroup	AIGroup
DBGGroup	Read	Read	Full Control	X	X
	Read	Read	X	Full Control	X
AIGroup	Read	Read	X	X	Full Control

Note :

周德福