

東方設計學院校園資訊網路系統使用及工程施工規範

九十三年十二月十五日圖資諮詢委員會議通過
九十九年九月二十九日圖資諮詢委員會議修訂通過
一〇四年四月二十二日圖資諮詢委員會議修訂通過

圖書資訊處資訊組（以下簡稱本組）為確保本校校園網路骨幹品質與暢通，以利師生快速獲取網路最新資訊。及校園網路施工品質達到一致水準，特別訂定相關網路使用、規劃、及施工要點，以為本校校園資訊網路系統使用及工程施工規範，並做為各系、處室使用、規劃及建構網路系統之依據。

壹、 資訊網路系統使用及架構規劃要點：

一、 規劃書面資料：

1. 各單位應於進行有關銜接校園網路之相關網路工程施工前，先行委請廠商完成施工計劃書，並於施工前連同相關設計書面資料及網路架構圖面乙份，送交本組存檔備查，以利本組事先評估工程內容是否影響校園整體網路。
2. 每一工程完工驗收時，需會同本組人員現場會勘工程地點，並檢附完整竣工圖書面及電子檔乙份由本組存檔備查。
3. 計劃書內容應包括：樣本如右下（圖一）

- 施工廠商全銜/單位名稱。
- 工作項目及名稱。
- 現場負責人、連絡資料。
- 工程起、迄進度表。
- 施工預定圖面等資料。

圖樣		
施工廠商 全銜/單位 名稱	工程名稱	製圖日期
	圖面名稱	業務編號

(圖一) 請以 AutoCAD 圖檔格式繪製

二、 網路系統使用與規劃

- a. 本組設置在各科系大樓入口之設備，僅供各單位規劃

銜接校園網路骨幹設備之用，不得直接用於電腦端點連接。

- b. 本組所規劃設置於各科系大樓之網路設備及相關節點，具有整體性考量，未經本組同意，各單位不得擅自變更、異動或拆除。
- c. 本組所設置之於各科系大樓入口之網路設備集線箱，僅供本組設備進駐之用，其它單位不得擅自放置設備或異動內部線路。
- d. 各單位進行內部網路系統規劃時，應考量階段需求及未來擴充性。

三、網路系統佈線細則

1. 佈線規則：

- 工程施工需按國際標準規範 EIA/TIA 586A 訂定，包含所有材料(UTP Cable，跳線面板，資訊插座，光纖，光纖終端相等)必須符合規範要求，並建議使用符合國際認證標準之全系列 Cabling System 產品保最佳通訊品質，以達到相得益彰之功能。
- 各單位於網路工程及佈線工程施工前，應先請廠商提供施工計劃書，內容包括：施工廠商/單位、工作項目名稱、現場負責人、連絡資料，起迄進度表，施工圖面等資料。
- 電纜管道須全程配置被覆管或壓條線槽，加以保護傳輸線路品質。
- 電纜管道配置時，管壁內側應量平滑避免尖銳之突出物割傷電纜外板，破壞電纜之防水性。
- 電纜管道轉彎時，及彎曲半徑至少為 6 倍的管道直徑，並視現場狀況於 90 度彎角處增設接線箱 (PULL BOX)以利拉線。
- 電纜如行經地下管道佈放，可視情形於手孔或人孔處加裝蛇行軟管保護，以避免人為踐踏而傷害

電纜。

- 電纜佈放時，應作適當之人員及管制，以確保佈纜時免除人員踩壓。

2. UTP Cable 佈放及資訊插座安裝細則

- 佈線長度應小於 100 米。
- 佈線時應避免經過鋒利邊緣。
- 線路須完整，不可切斷重接。
- 訊號路施工時，應避免與電路線路平行，若無法避免平行時，則須保留適當距離。

3. 標示方式

- UTP 纜線、跳線面板、資訊插座、短跳線上均須製作統一編號標示。其標示內容須經過承辦單位同意方可標示，且標示之文字須為電腦打印，不可徒手繪製，並牢繫線上。
- 電纜管道上須標示電纜名稱及警告標語。

4. 施工範圍

a. 骨幹佈線系統

- 由各樓層機櫃配置至少 CAT.6 規格骨幹線路至跨樓層機櫃，以每接點以二條為主（一條為備援）。

b. 水平佈線系統

- 資訊網路水平布線系統採用單一配線系統（Single Cabling System:SCS 方式）單一配線系統指從配線端子板到各電腦設備出線口（Device Face Mount）位置水平配線系統。包含配線端子板、資訊插座、跳接線、連接線及 UTP 線等構成的整體配線系統。
- SCS 的精神在於計劃性的通訊網路系統，經由預測單位未來的成長，且對有限的電腦教室空間，做

彈性的通訊網路規劃，使得通訊網路所提供的服務不僅能符合目前使用的需要，更希望 SCS 所規劃通訊網路能供較長久的服務。

- SCS 也是管理性的通訊網路，由賦予每一的通訊節點 (Node) 一個位置碼 (Location Number) 以及每一個通訊埠 (Communication Port) 一個埠碼 (Port Number)，透過位置碼與埠碼的連結 (Link)，管理者很容易了解整個通訊網路往來的全貌，經由簡單的跳線，管理者即可改變通訊網路的路徑，或者使不同的位置 (Location) 分享 Port 以增加通訊系統之效率。

C. 電腦訊號線施工要點

- 所有線路自跳線面板至各資訊插座無任何接點以確保訊號品質。
- 廠商須負責供料，施工，測試及保固至少一年。
- 所有管道間及牆壁之穿孔皆必須用機器施工，不能用榔頭直接敲擊水泥牆或磚牆，造成壁面之破壞。
- 有配線依實際須要採適當管徑之正字廠牌的 PVC 管或線槽披覆，若經輕鋼架天花板時，不可直接排放於輕鋼架天花板上，且不得與電源線同管佈放。
- 所有配線於房間內須要採適當管徑之 PVC 管、壓條或線槽披覆，並以螺絲固定每一單管兩端。
- 配管方式均由角邊垂直或平行佈放，以利美觀。
- 管線架設須破壞既有封閉式天花板者，管路架設完成後須予以復原，並漆成原色以維護觀瞻。
- 有管路，必須單獨固定牢靠，各幹管表面應每隔 2M 以醒目鮮明字體 (如資訊幹管) 標示該幹管之用途。
- 施工造成破壞毀，廠商須負責修護完成。
- 穿鑿孔須修補整齊，且穿孔所造成之牆面骯髒，皆必須徹底負責清理乾淨。
- 配線之住置應量利用現有管道，以維美觀。

- 水平配線 (Horizontal Wiring) 各纜線二端須附文數字標識，並有完善編碼系統可明確辨識各條水平配線纜線。
- 主幹管之位置應量利用現有管道，遠離電力線，並考慮日後維護方更。
- 施工時，佈線人員須隨時檢視訊號線有無損傷，如發現品質不良或可疑處，應通知監工人員處理。
- 每一工程之施工與負責電腦設備之工程師需相互配合，將機櫃中之所有訊號線加以整理排列，不影響美觀。
- 所有多餘之線頭必須以束帶固定，不致有脫散落下的情形。
- 所有對絞型電纜接頭皆須提供接頭保護套。
- 機櫃整線完畢時，必須將地平螺絲旋轉到地面上，避免機櫃鬆動或翻倒。
- 除獲得承辦單位之同意外，廠商不逕行鑽孔，佈管等破壞景觀或建築結構等行為。
- 為避免影響辦公人員之辦公環境，廠商施工時間須取得承辦單位之同意。

d. 施工通則

- 廠商須配合本承辦單位監工人員指定位置施工。
- 施工所產生之廢棄物，必須徹底負責清理乾淨。
- 施工必須穿鑿孔時，須先獲得相關人員同意。
- 外牆穿鑿部份必須用機器洗洞，並避免傷害建築物主結構。
- 吊管部分需用壁虎及全牙螺絲固定。
- 所有線路施工完成後必須用儀器測試，並提供完整測試報告。

5. 產品規範

a. 線材規範

- 工程所使用之線材需統一廠牌，且需採用歐美進口

產品並檢附進口證明文件。

- 廠商需提出符合 Cat.5e 或以上級數或同等以之原廠證明文件。
- 廠商需提出針對每一工程之原廠授權證明文件。
- Cat 5e 標準協定，請參照（表 1）。

（表 1）

		Att	NEXT	ACR
1	MHz	2, 1	65, 4	63, 3
4	MHz	4, 3	56, 5	52, 2
10	MHz	6, 6	50, 4	43, 8
16	MHz	8, 2	47, 3	39, 1
20	MHz	9, 2	45, 8	36, 6
31.25	MHz	11, 8	43, 0	31, 2
62.50	MHz	17, 1	38, 5	21, 4
100	MHz	22, 0	35, 3	13, 3
125	MHz	24, 9	33, 9	9, 0
155	MHz			
200	MHz			
250	MHz			
300	MHz			
600	MHz			

- 芯線為 0.5mm(24AWG)，其徑具有 PVC 被覆，而銅導體外具有(HDPE 材質被覆絕緣)。
- 符合 EIA/TIA-568(TSB-36)，ISO11801 與 EN50173 Category 5 Power Sum 電纜的標準（以防纜線在多對傳輸時對數近端與遠端串音加集後產生訊號失真）。
- 額定阻抗：100 ohms±15%(1MHz-100MHz)。
- 可支援 622Mbps ATM, Gigabit Ethernet(Cat5E)應用。
- 符合 EIA/TIA-568A 標準，ACR≥13.3 dB at 100MHz，

Atten. ≤33 dB at 100MHz。

- 電磁相容(EMC)保固。
- 最大直流電阻：28.6 ohms/1000ft(1.88 ohms/100m)以下。
- 最大互耦電容：14nF/1000ft(5.58nF/100m)以下。

b. CAT 5e PS 跳線面板

- 適用於各機櫃大小。
- 符合及超越 EIA/TIA568A(TSB 40)，ISO/IEC IS11801 暨 EN50173 所規範的串音與衰減標準。
- 可提供 4Port 以上模組設計方式 16PORT 以，維修及故障排除容易。
- 壓接式接續端子必須能接受 200 次的插入及拔出之接耐久性。
- 跳線面板可依據清晰見之文數字及顏色區別面各 PORT 之號碼及用途。
- 跳線面板背面之壓接式接端子必須能承接 0.65mm(22AWG)，0.5mm(24AWG)規格化的芯線。
- 插座接頭須符合下列標準：ISO8877，UL(File No.E81956)，CSA 及 FCC Part68。
- 支援 622Mbps ATM，Gigabit Ethernet(Cat5E)應用。

C. 資訊插座

- 符合及超越 EIA/TIA568A Category 5(TSB 40)，ISO/IEC IS1801 暨 EN50173 所規範的串音與衰減標準。
- 支援 622Mbps ATM，Gigabit Ethernet(Cat5E)應用。
- 接續端必須承接 0.65mm(22AWG)，0.5mm(24AWG)規格化的芯線。
- 插座接頭須符合下列標準：ISO8877，UL(File No.E81956)，CSA FCC Part68。
- 耐久性：750 次以上連續插抽週期。

- 接觸壓力：承受 100 公克相連壓力。
- 接觸點鍍金：鍍金 50Micro-Inches 且為防止底材銅侵入鍍金表面，銅底材加鍍 100Micro-Inches 鍍，以防插座接觸表面氧化造成接觸不良。

d. 跳線電端子引線

- 跳線可提供不同長度之尺寸，其跳線兩端採國際標準 RJ45。
- 接頭具卡栓以避免鬆脫及錯接。
- 符合 EIA/TIA-568A(TSB-36)，ISO11801 與 EN50173 Category 5 power Sum 電纜的標準（以防纜線在多對傳輸時對數與對數近端與遠端串音加集後產生訊號失真）。
- 接頭與纜線拉扯維持力：最大 251b。
- 接觸點鍍金：8 芯插座出口接觸必須鍍金 50Micro-Inches。

e. 機櫃

- 須符合 EIA-310C 標準。
- 鋁合金製。
- 儀器架可收容網路設備及跳線面板。
- 附電源插座。
- 壓克力前後門，隱藏式散熱風扇。
- 附底部滾輪。
- 符合 UL 安規。

貳、資訊網路電力系統規劃要點

一、 接地工程

1. 所有電氣設備之接地，強烈建議均須接在接地端子位置，須以免焊接頭壓接之，如以接地夾板作為接地端時，所接觸之線端再以焊錫。電氣設備

位於高處時，建議配管沿支架以護管鐵，護管帶固定之。

2. 電腦系統接地，建議儘量遠離避雷針接地系統(5公尺)以上，其接地線徑依實際負載而定，且其接地阻抗值，不得大於 5Ω 。
3. 接地導線一律使用綠色絕緣銅線，以資識別，該綠色之絕緣除作為接線之外，不可作為其他配線，於特殊情形之下即綠色電線不敷使用時，得以別種顏色之絕緣板銅線作為接地導線，但須以綠色油漆於露出管外或地面之電線絕緣板。中性導線以白色或灰色絕緣板作為識別，其應作要領與上述同。

二、穩壓設備

1. 建議於各樓層放置一穩壓器，以使電源穩定輸出，保護各種電子相關設備，並延長設備使用壽命。
2. 輸入電壓：3相3線 220VAC。
3. 輸出電壓：3相4線 190/110VAC 或 208/120VAC。
4. 輸出頻率：60HZ \pm 5%。
5. 電流過載保護能力：100%~125%過載。

三、不斷電系統

1. 建議電腦室及各辦公室，設置不斷電系統(UPS)供應各主機及PC使用。
2. 將電源分為二回路，一回路供應市電，另一回路供應不斷電系統。
3. 強烈建議若有充裕之經費或重新規劃時可於每層樓統一裝設不斷電系統，避免已以後分散安裝之重複浪費及不便。

參、本規範書由圖資諮詢委員會通過後始生效，修正時亦同。。