

網路佈線系統

符合您的網路所有需求

3M Volition™ 網路佈線系統 (Cabling Systems) 為銅線、光纖與銅線/光纖混合式網路，提供了一系列高效能的解決方案。

3M的客戶與夥伴皆可獲得有40年通訊網路建置經驗的供應商，所提供的全球化訓練與產品支援。

不管您有什麼樣的電信通訊與資料網路需求，從小型區域網路至遍佈整座校園的網路，從類比語音至10Gbps的數位資料傳輸，3M的創新系統皆可提供有效率、可靠且符合成本效益的解決方案。我們的產品組合共分為三個部分：

·Volition™網路佈線系統

·光纖互連解決方案

·銅線互連解決方案

不管您選擇使用所有或其中一部分的產品，它們的設計目的，皆以讓您能夠建立及操作有效率的高速企業網路。

Volition™網路佈線系統的特色為，室內室外應用的銅線與光纖互連、網路跳線、水平與骨幹電纜，並且可使用電子設備。

光纖互連解決方案 (Fibre Interconnect Solutions) 組合則包含：一條金屬光纖接頭、機械式接續、光纜配件與附件在內的廣泛產品線。

銅線互連解決方案 (Copper Interconnect Solutions) 組合則是以箱體 (box) 與機座 (frame) 的多樣化互連區塊為特色。且擁有一系列的資訊插座也是其特色。



3M 網路佈線系統的元件，乃是以創新且高效率之設計，提供強大的客戶效益。

網路佈線系統

符合您的網路所有需求

Volition™網路佈線系統

Volition網路佈線系統的特色為，在整體網路架構的設計與最佳化上，提供您“自由的選擇”。它也擁有最先進的語音及資料銅線佈線系統，包括Cat.6的佈線系統在內，可於現有的標準上提供“顯著的通道效能空間”，且幫助客戶轉移至較高的頻寬。



各種容易安裝且創新的連接解決方案提供高效能與可靠的特性。革命性的VF-45™小型光纖接頭已經幫助我們降低了建置光纖網路的複雜度，同時3M銅線產品也提供了超越現有標準的解決方案 - 不需使用工具來安裝的資訊插座。

光纖互連解決方案



3M光纖互連解決方案 (Fibre Interconnect Solutions) 提供了一條完整的單模與多模金屬光纖接頭，且包含 LC與SC類型的熱融化 (Hot Melt) 與Crimplok™接頭。為了讓產品線更完整，並提供了以尾線 (pigtailed) 或網路跳線的形式來端接，及擁有各種長度的接頭可用。還有一系列廣泛的架設安裝硬體與配件，這包含19”面板等。為了讓產品線更加完備，也提供了適用於單模與多模光纖，且有 SM與MM版本可選擇的Fibrllok™機械式接續。

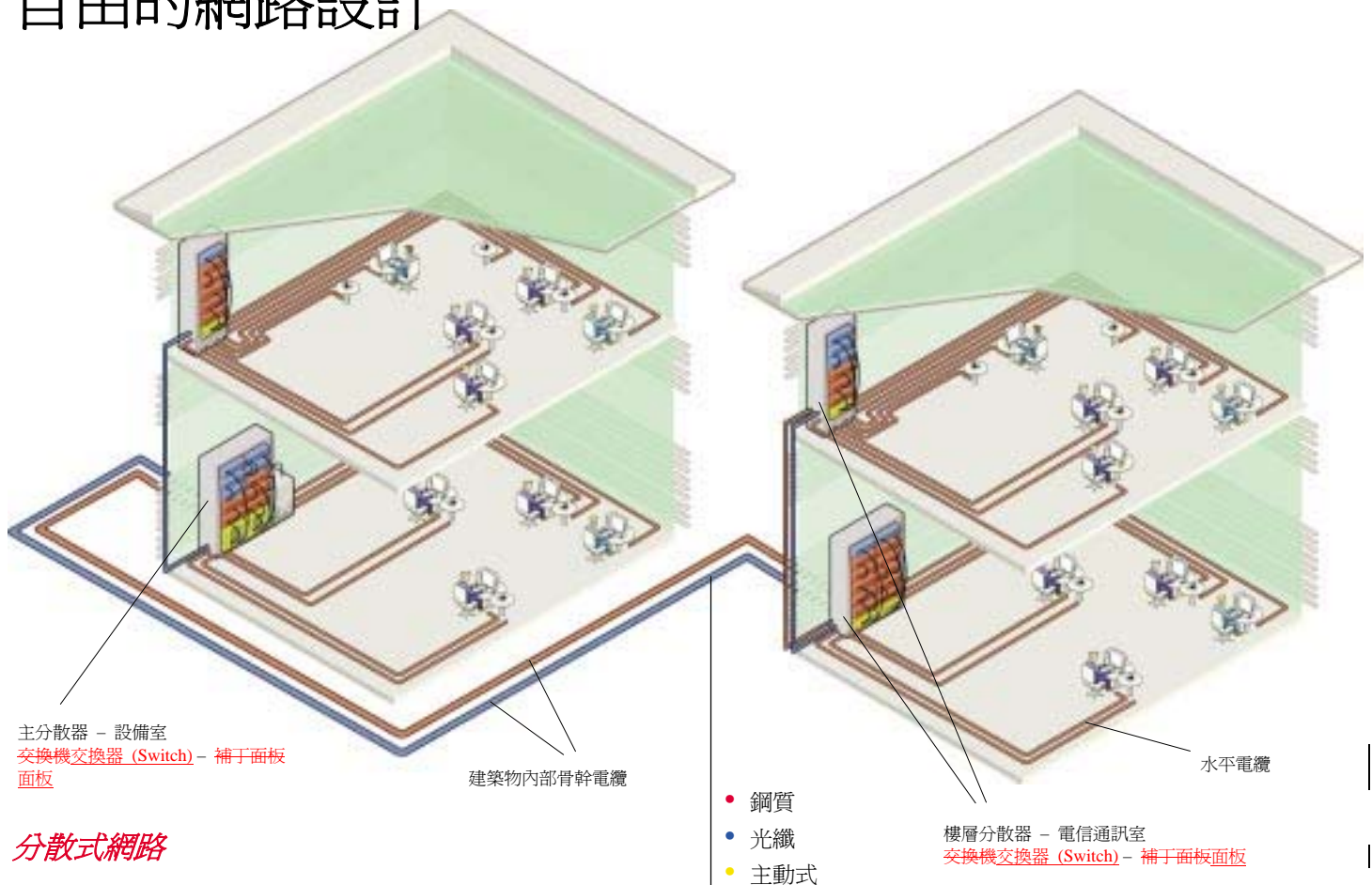
銅線互連解決方案

3M銅線互連解決方案 (Copper Interconnect Solutions) 包含適合語音與資料應用的絕緣更換接頭 (insulation displacement connector; IDC) 產品線，與各式各樣的優質配件組合，包含：配線架、與安裝工具等。此部分的所有產品都已獲得業界肯定，且被評為擁有一致的效能與能輕鬆端接的便利性。



網路佈線系統

自由的網路設計

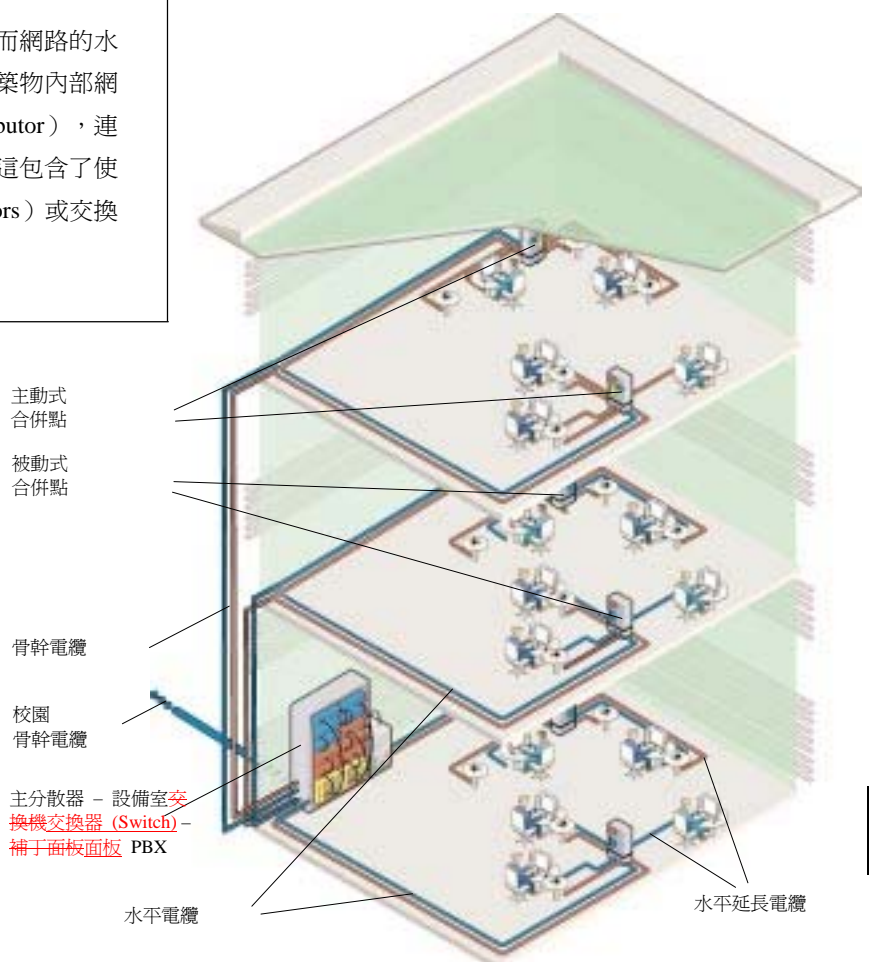


分散式網路

在傳統的分散式架構設計中，骨幹電纜為光纖電纜，而網路的水平區段則通常包含雙絞線的銅線電纜或光纖電纜。建築物內部網路的骨幹電纜是從一個主要的互連點（分散器；Distributor），連接至各樓層電信通訊室中一個或以上的水平互連點，這包含了使用中的電子設備，例如：集線器、集中器（concentrators）或交換器（Switch）。

區域分散

客戶可藉由結合永久性的支線（feeder）電纜和與工作區域連結，且已預先端接的隨插即用延長線，透過強化的連結點，在開放式辦公室環境中快速地完成移動、新增或更換作業。提供更貼近一般使用者的連接方式，不只增加了應用彈性，也縮短網路停工與重新連接架設電纜線的需求，因此可以省下顯著的成本。

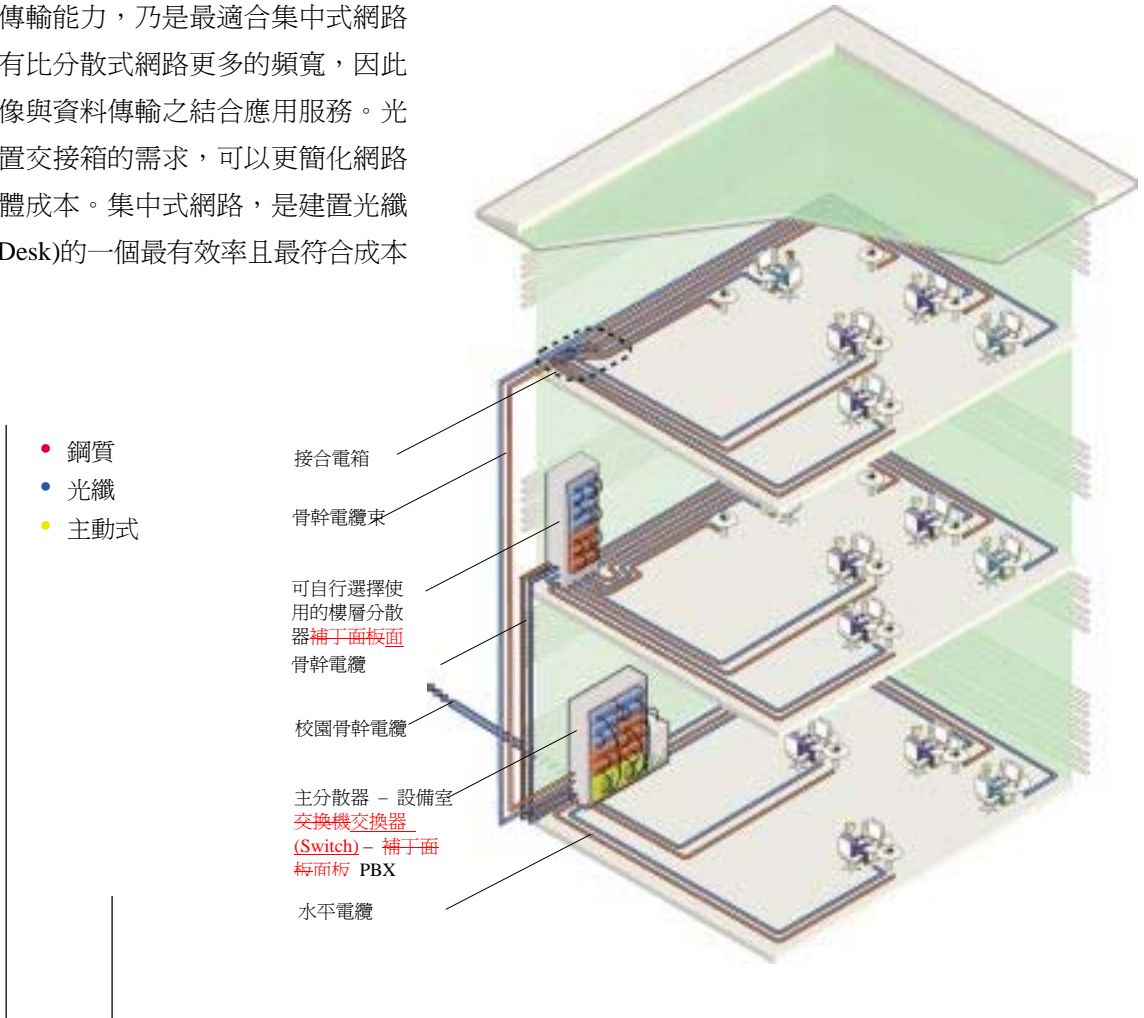


網路佈線系統

自由的網路設計

集中式網路

光纖的無限頻寬與長距離傳輸能力，乃是最適合集中式網路採用的元件。這些網路擁有比分散式網路更多的頻寬，因此更適合高品質的語音、影像與資料傳輸之結合應用服務。光纖排除了需在網路中間建置交接箱的需求，可以更簡化網路佈局及有效降低系統的整體成本。集中式網路，是建置光纖至辦公桌網路(Fiber to the Desk)的一個最有效率且最符合成本效益之網路建置方式。



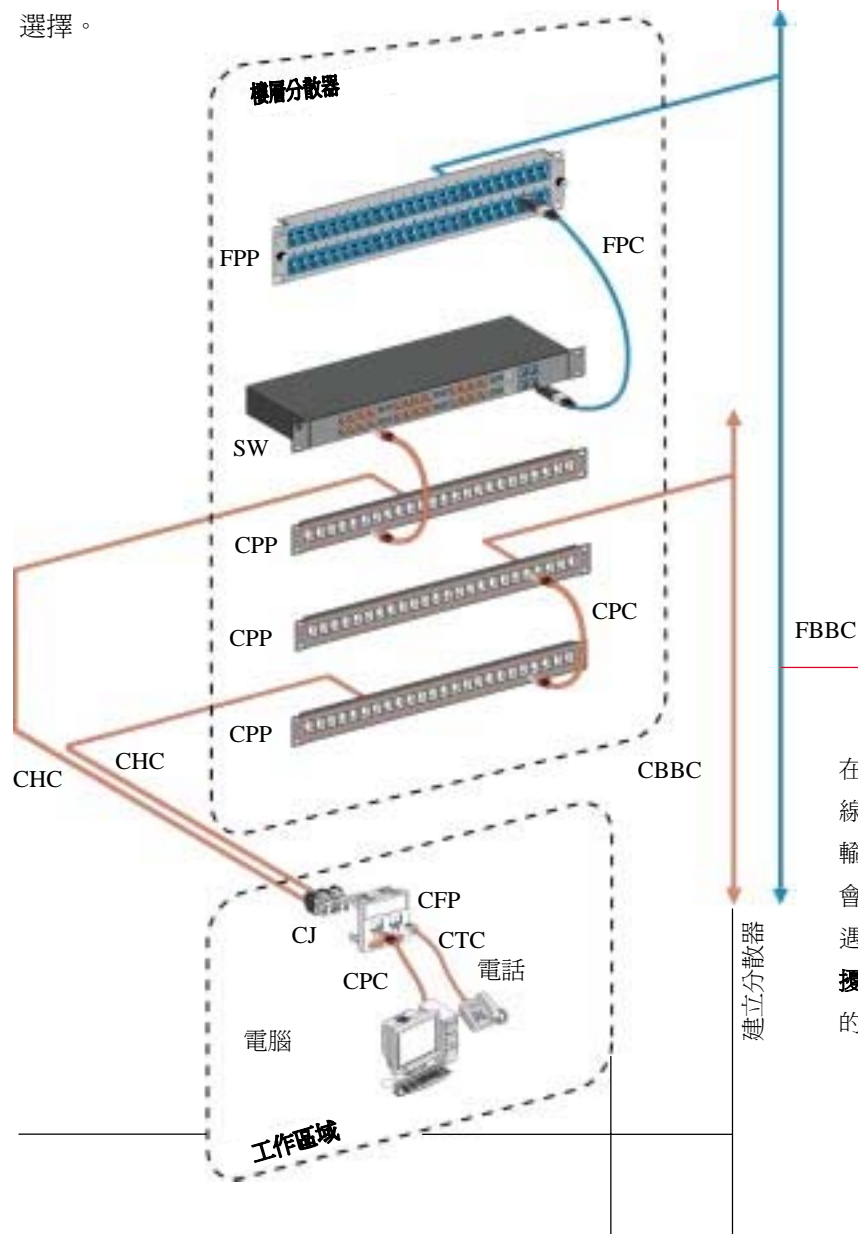
網路架構的比較

	分散式網路	區域分散	集中式網路
理論上的總處理能力	1 Gps	1 Gps	10 Gps
頻寬調整彈性	最高可達2.5 Gps	最高可達10 Gps	使用OM-3/SM時 > 10 Gps
網路調整成本	高	中高	低
QOS/安全性	低	中	高
維護	難	難	容易
環境敏感度	低	中	高
移動及更換	中至難	容易	中
最初投資	80	90	100
擁有成本	100	90	80

分散式網路

骨幹中的光纖

光纖的傳輸能力，使其成為建置**骨幹**的最佳選擇，並以骨幹來完成**集中式**的傳輸網路。此外，光纖超長距離的傳輸能力，也使其成為建築物分散器之間，可跨越校園連結的最佳選擇。



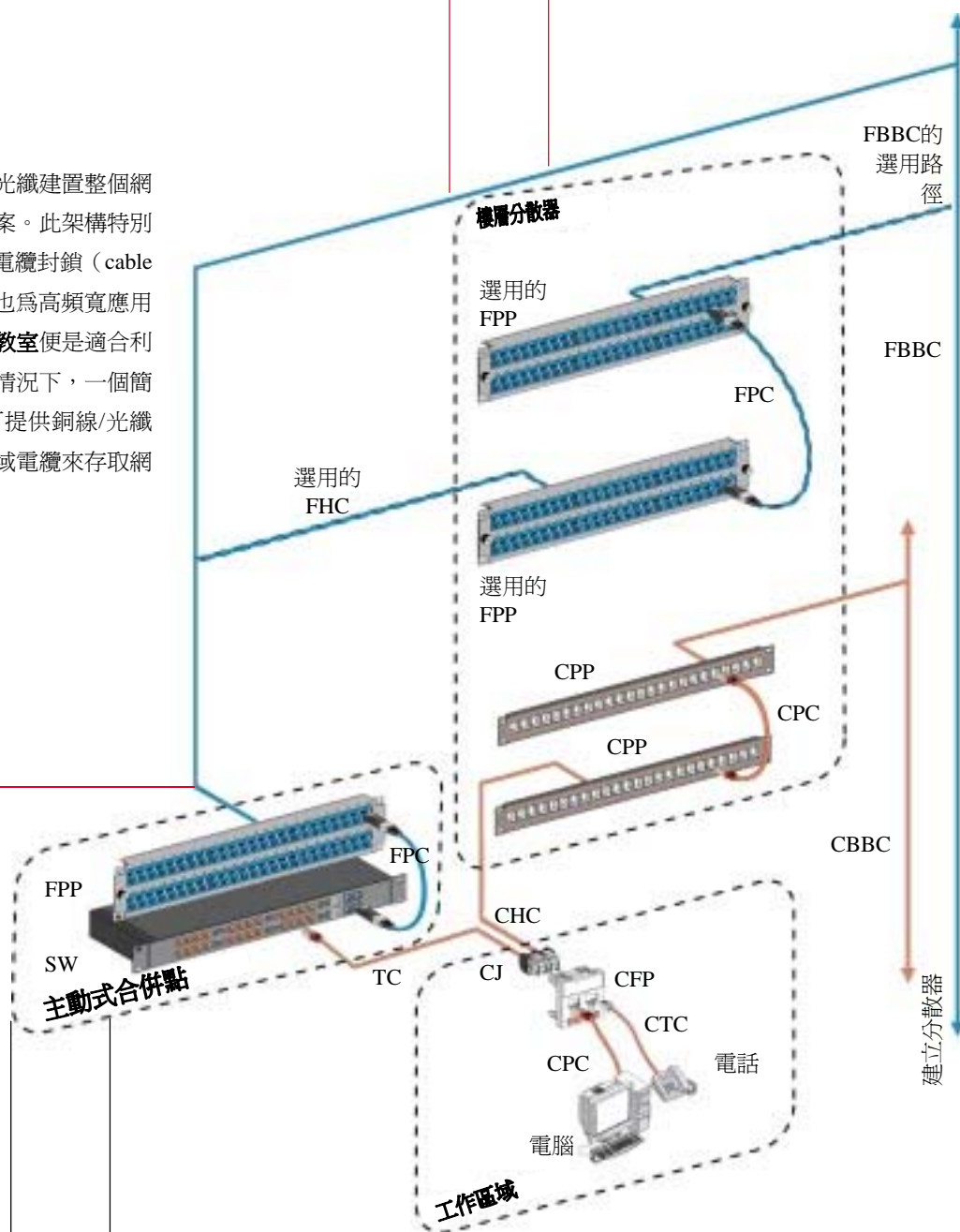
在**水平式**分散中，集中式網路傳輸不多，因此**Cat.Cat.5E**銅線電纜即可滿足現有的需求，且足以支援最高達1Gbps的傳輸速度。展望未來，**Cat.6**系統所增加的效能，將來也可能會支援新的應用，因此更讓人相信網路可持續使用多年。當遇到與作業環境有關的特殊要求（如：**安全性**要求、**電氣干擾**、**長距離連結**或**高頻寬**等）時，便應該考慮使用**光纖**網路的總處理能力。

項目		頁碼
CPC	• 銅線網路跳線	29
CFP	• 銅線面板	26
CJ	• 銅線插座	24
CTC	• 銅線電話線	31
CHC	• 銅線水平電纜	28
SW	• 交換器 (Switch)	35
CPP	• 銅線面板	27
FPC	• 光纖網路跳線	21
FBBC	• 光纖骨幹電纜	18
CBBC	• 銅線骨幹電纜	29

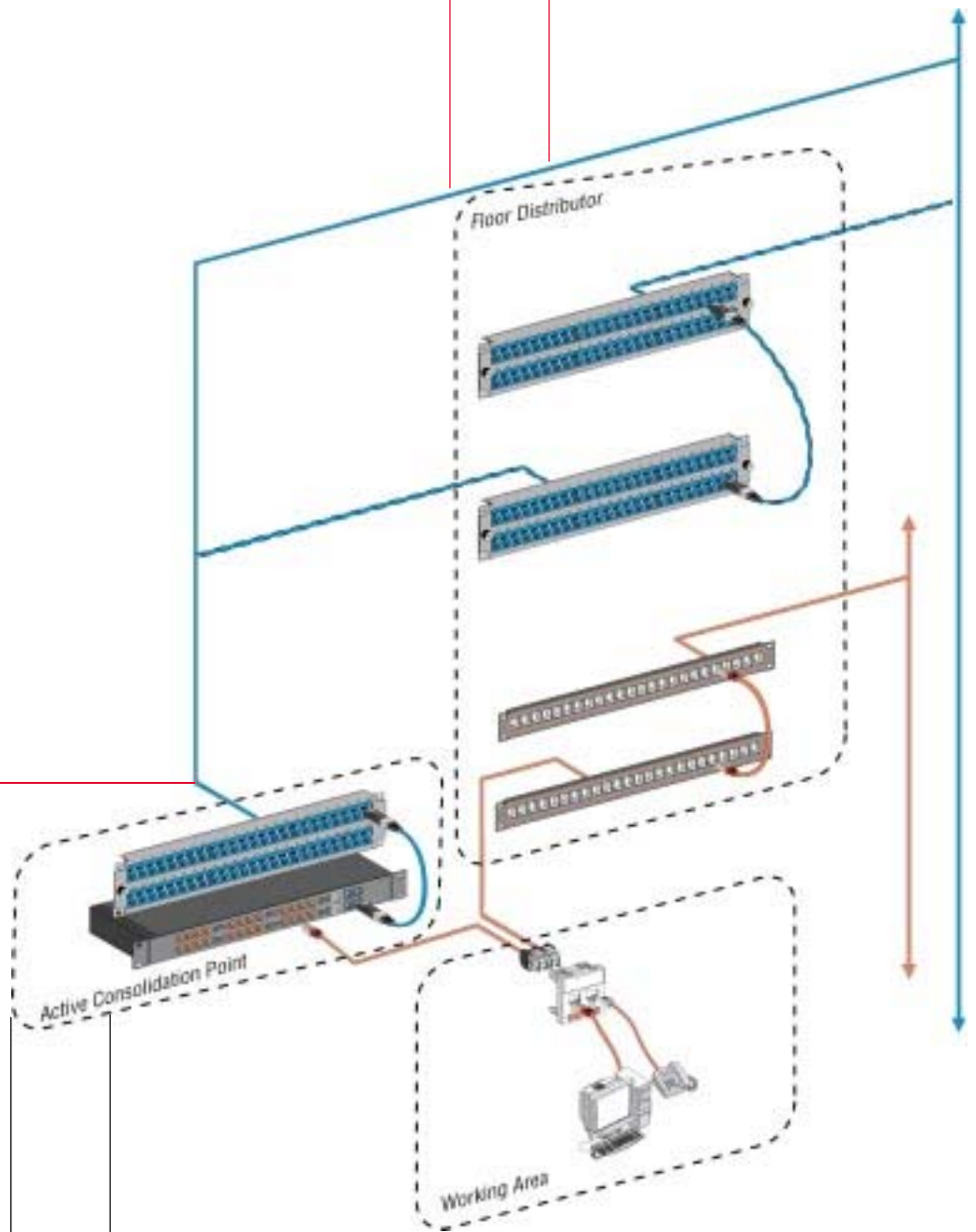
區域分散

區域中的光纖

將光纖向外延伸至水平分散中，除了以光纖建置整個網路以外，又提供了另一項經濟的替代方案。此架構特別適合於多個使用者同時存取網路，且有電纜封鎖 (cable containment) 議題的情況下而採用。它也為高頻寬應用提供了一個方便的升級途徑。會議室與教室便是適合利用此架構之優點的典型範例。在這樣的情況下，一個簡單且不需管理的交換器 (Switch)，就可提供銅線/光纖的轉換功能。使用者將使用銅線工作區域電纜來存取網路。



項目		頁碼
CPC	• 銅線網路跳線	29
CTC	• 銅線電話線	31
FC	• 光纖接頭	14
CJ	• 銅線插座	24
FHC	• 光纖水平電纜	17
CHC	• 銅線水平電纜	28
CPP	• 銅線面板	27
FPP	• 光纖面板	16
FBBC	• 光纖骨幹電纜	18



集中式網路 光纖至辦公桌 (FTTD)

雖然光纖已經被運用於骨幹網路上許多年了，但即使下列的光纖優點與技術上的優勢已被普遍接受，廣泛部署光纖網路的情況卻依然不常見。

- **高頻寬** - 多模光纖的頻寬最高可達10Gbps
- **不受干擾** - 不會放射RFI，因此不會受到EMI影響
- **安全性** - 很難侵入
- **實體尺寸小** - 六部工作站的光纖電纜直徑與一條Cat.5E銅線電纜的直徑相同
- **長距離傳輸能力** - 通道長度遠超過100m

頻寬與距離可能是光纖電纜最重要的優點，有助於讓網路設計師將網路發揮其最高效能。

- 建置集中式架構
 - 可**排除**建置樓層分散器的需求
 - **簡化**維護作業
- 「開關群組 (switch farms)」緊鄰「伺服器群組 (server farms)」的架構
 - 可**提高**頻寬，**排除**塞車現象

- 可與使用者/服務/交換器 (Switch)背板的效能相配
 - 提供一般使用者可使用的頻寬**最大化**
- 可更有效率地使用設備連接埠
 - **更符合經濟效益**

若網路經過正確的設計，網路擁有者不只可保證提供最佳的效能，也可確保未來還能夠持續使用，並支援大部分的應用方式。

	以下範例說明，可選擇採用集中式網路架構部署的三種方式
	<ul style="list-style-type: none"> • 全壘打 (home run)：將光纖電纜從建築物中的分散器拉到電信通訊插座中 • 有接合點的全壘打：與上述方式雷同，但另安裝一個接合點來讓高速光纖技術骨幹電纜連接兩條或四條光纖水平電纜 • 被動式樓層分散器：在樓層分散器中保留一個被動式互連點

集中式網路的費用較高？

若只是比較元件的成本並無法反應出真實的情況。由於網路被設計為提供指定的頻寬予使用者，與網路的使用無關，因此較好的測量方式是，比較所提供的每個Mbps成本。

3M委託北美最具影響力的測試機構Tolly Group準備一份白皮

書¹，來比較傳統分散式網路與集中式光纖網路的成本。此結果是以每個使用者為基礎而作出比較的。在各有267位使用者及使用相同網路設計與成本的情況下，我們在白皮書中發現，在兩種不同架構下提供每Mbps所需付出成本的比較結果如下。

	Cat.5E分散式網路 (16埠邊緣交換器 (Switch)w/gigabit上聯速度)	光纖集中式網路
每個使用者的成本	\$ 962.76	\$ 806.80
267個使用者的成本	\$ 257,056.92	\$ 215,415.60
每個使用者可用的頻寬	62,5 Mbps	100 Mbps
提供的總頻寬	16688 Mbps	26700 Mbps
每個Mbps的提供成本	\$ 15.40	\$ 8.07

可看出集中式光纖網路提供每Mbps的實際成本，比相同的分散式網路**低48%**，同時可提供的**頻寬**也是相同分散式網路的**160%**。

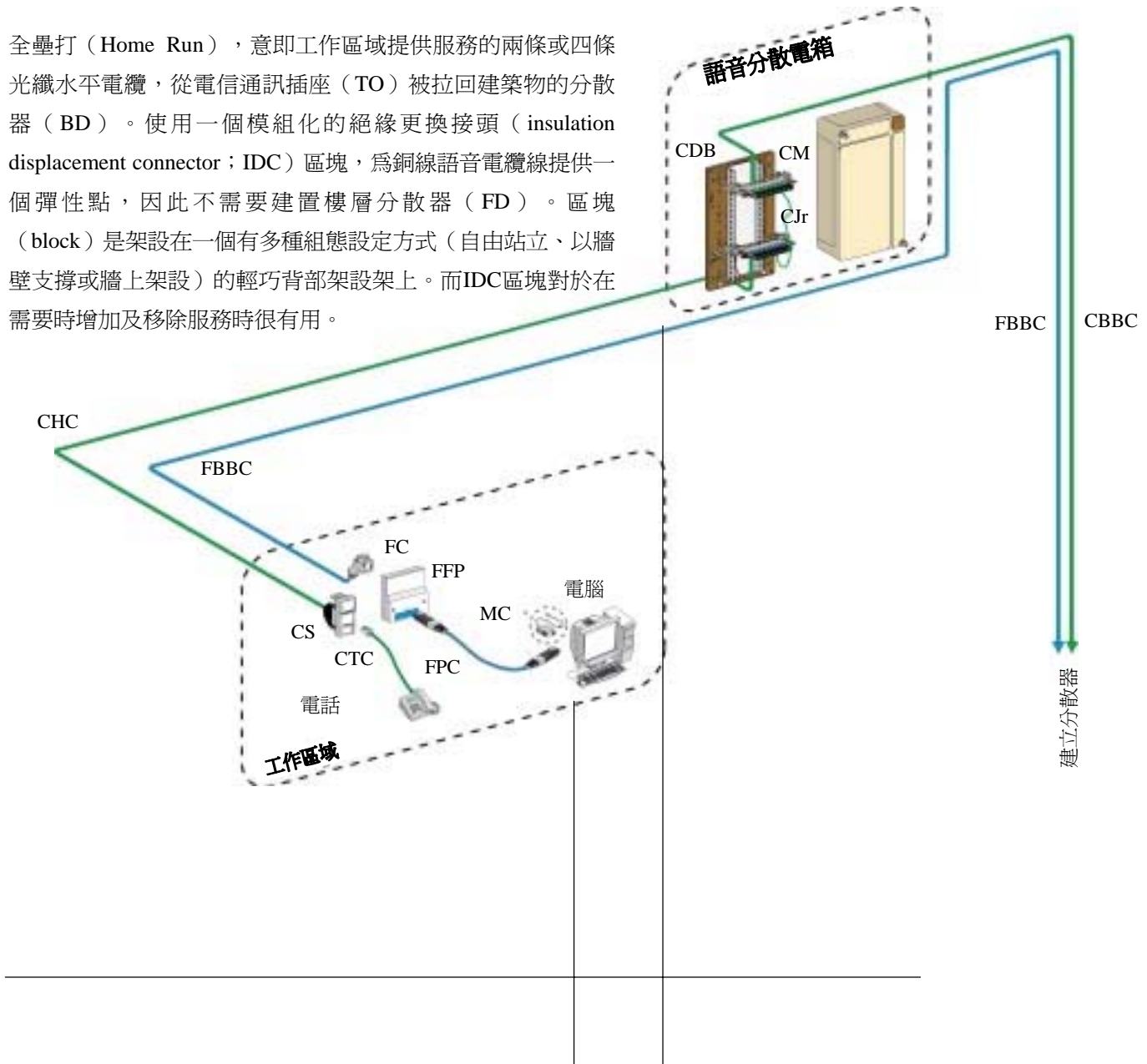
¹ Tolly Group白皮書No. 200505，轉移至光纖：集中式電纜架設的情況

另外值得注意的是，隨著網路頻寬增加，集中式光纖網路架構每Mbps所提供的成本，甚至會變得更便宜。

集中式網路佈線系統

FTTD - 全壘打 (Home Run)

全壘打 (Home Run)，意即工作區域提供服務的兩條或四條光纖水平電纜，從電信通訊插座 (TO) 被拉回建築物的分散器 (BD)。使用一個模組化的絕緣更換接頭 (insulation displacement connector；IDC) 區塊，為銅線語音電纜線提供一個彈性點，因此不需要建置樓層分散器 (FD)。區塊 (block) 是架設在一個有多種組態設定方式 (自由站立、以牆壁支撐或牆上架設) 的輕巧背部架設架上。而IDC區塊對於在需要時增加及移除服務時很有用。

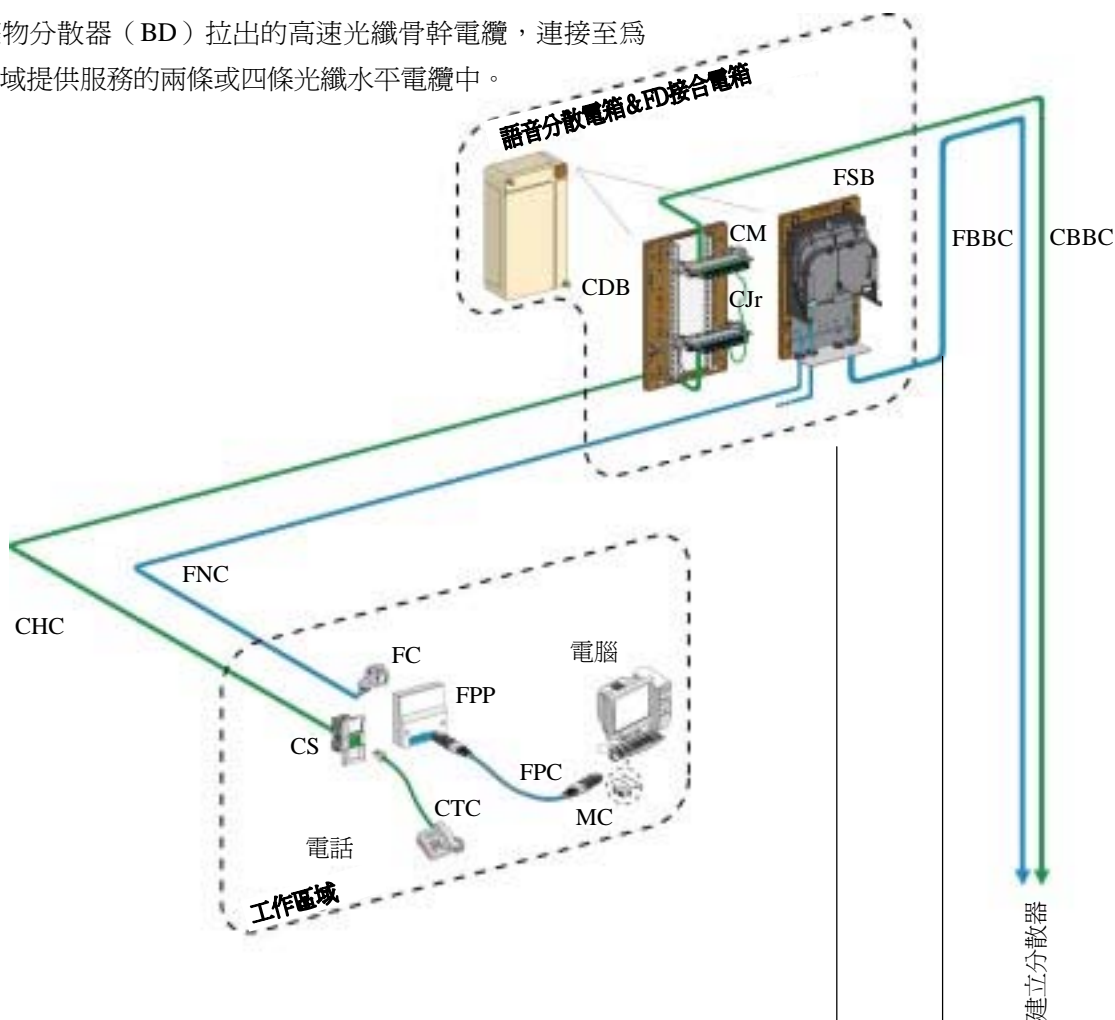


項目		頁碼
FPC	• 光纖網路跳線	21
FFP	• 光纖面板	16
FC	• 光纖接頭	14
FBBC	• 光纖骨幹電纜	18
CTC	• 銅線電話線	31
CS	• 銅線插槽	24
CHC	• 銅線水平電纜	28
CDB	• 銅線分散式電箱	34
CM	• 銅線模組	25
CJr	• 銅線跳接器	由客戶提供
CBBC	• 銅線骨幹電纜	29
MC	• 媒體轉換器 (選購)	35

集中式網路佈線系統

FTTD - 有接合點的全壘打

如全壘打（Home Run）般，在此架構中增加了一個接合點，將建築物分散器（BD）拉出的高速光纖骨幹電纜，連接至為工作區域提供服務的兩條或四條光纖水平電纜中。

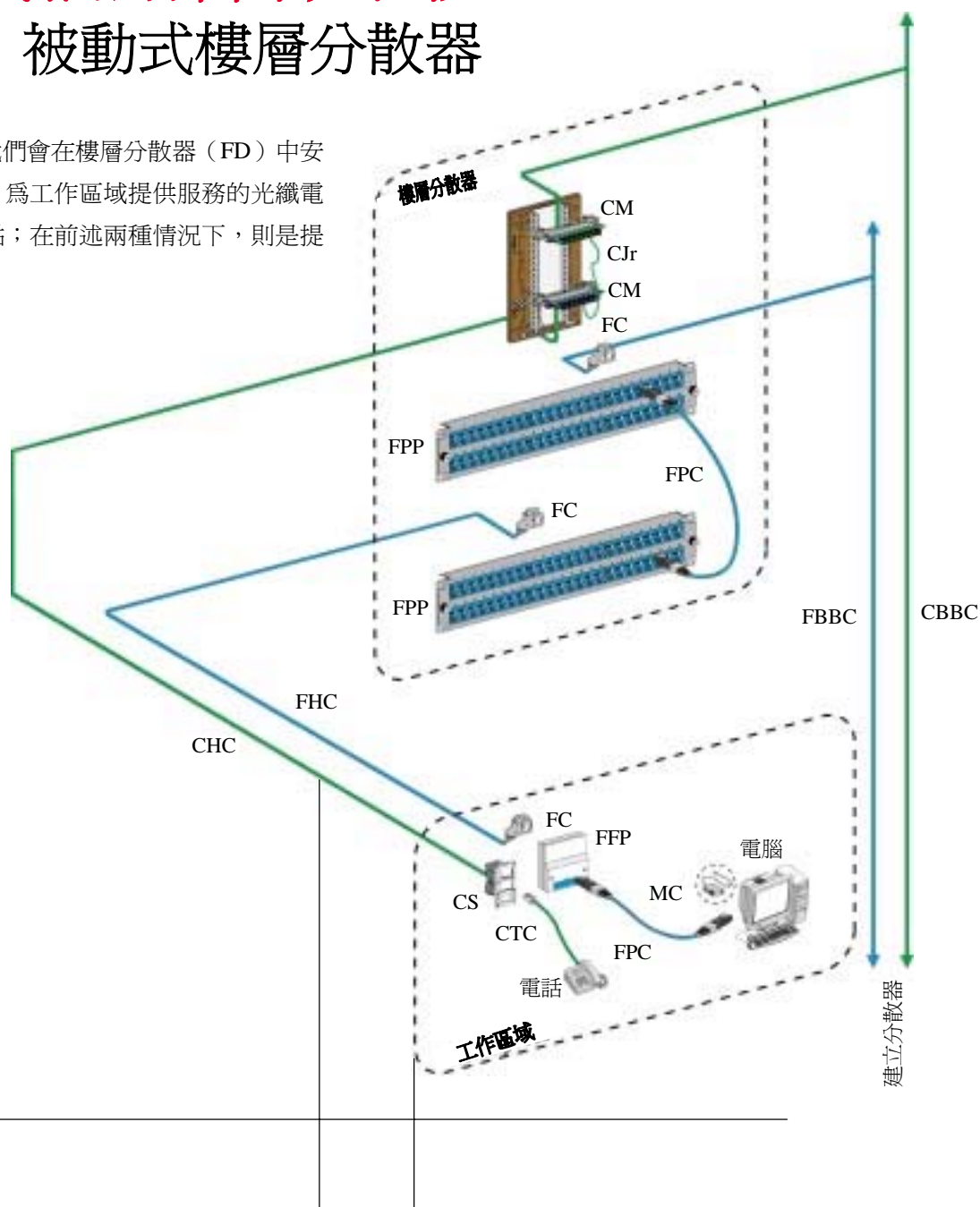


項目		頁碼
FPC	• 光纖網路跳線	21
FFP	• 光纖面板	16
FC	• 光纖接頭	14
FHC	• 光纖水平電纜	17
FSB	• 光纖接合電箱	17
FBBC	• 光纖骨幹電纜	18
CTC	• 銅線電話線	31
CS	• 銅線插槽	24
CHC	• 銅線水平電纜	28
CDB	• 銅線分散式電箱	34
CM	• 銅線模組	25
CJr	• 銅線跳接器	由客戶提供
CBBC	• 銅線骨幹電纜	29
MC	• 媒體轉換器（選購）	35

集中式網路佈線系統

FTTD - 被動式樓層分散器

在這個情況下，我們會在樓層分散器（FD）中安裝被動互連系統，為工作區域提供服務的光纖電纜提供一個彈性點；在前述兩種情況下，則是提供銅線語音電纜。



項目	頁碼
FPC	21
FFP	16
FC	14
FHC	17
FPP	16
CTC	31
CS	24
CHC	28
CJ	24
CPP	27
MC	35
FBBC	18
CBBC	29