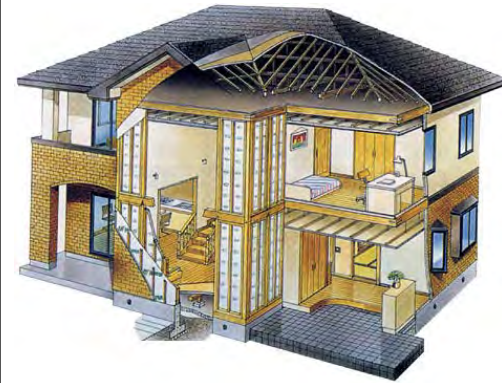


集合住宅大樓FTTH 建置簡介



Long Yang Enterprise Co., Ltd.
Calvin Yang



工作內容

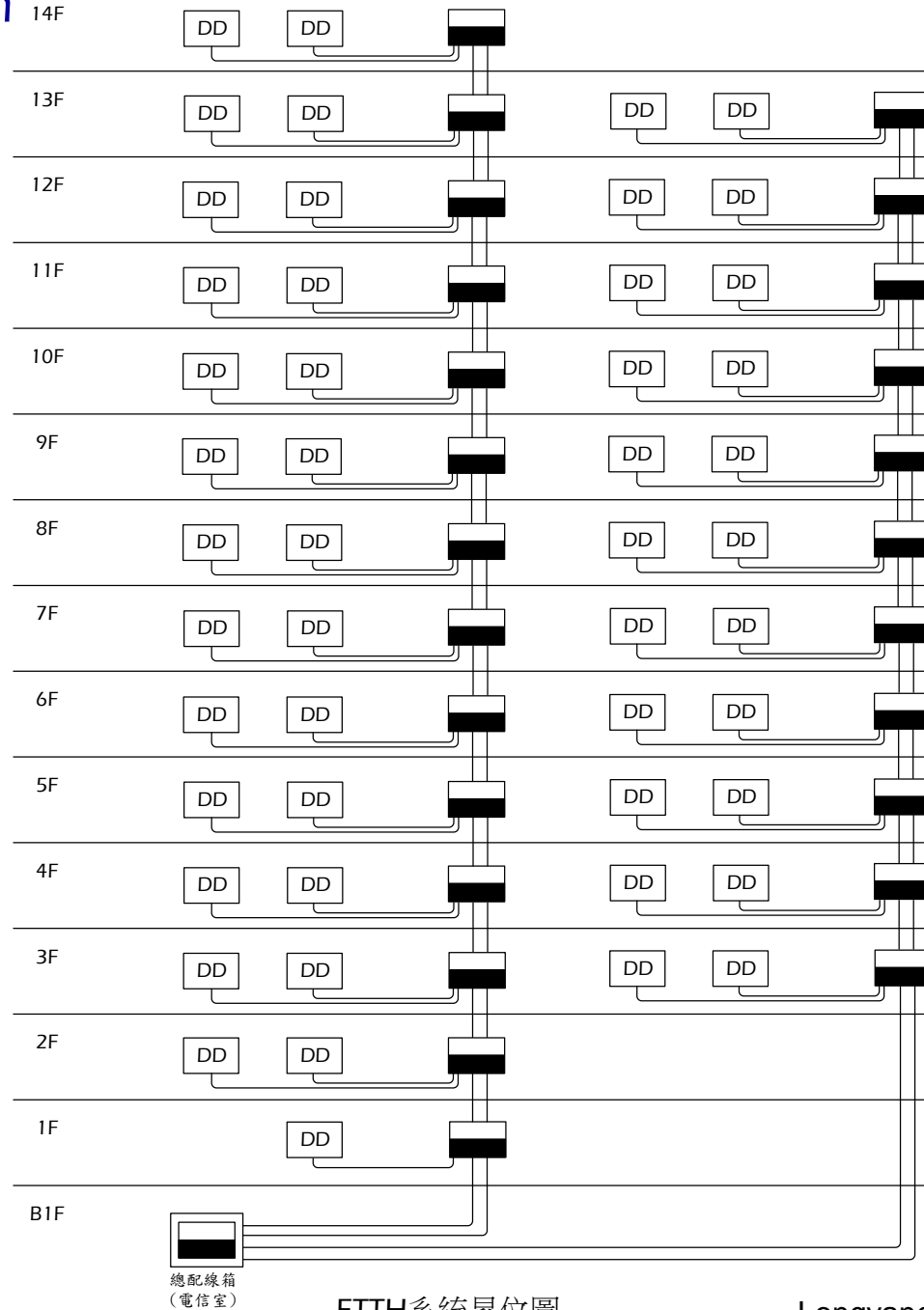
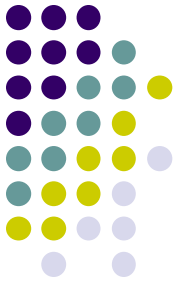
- 工程地點:
- 工程範圍:依工地指示施工範圍
- 工作內容:
 - a.大樓電信自備自維線路建置
 - b.大樓光纖網路自備自維線路建置
 - c.宅內資訊箱及宅內UTP網路線路建置
 - d.電信/資訊機房建置



執行人員及組織

- 工程設計人員:依據本案現場實況繪製佈線圖，交由專案管理員施作。
- 現場專案管理:負責進料、工具機具及勞安等管理、現場協調及工程監造等。
- 佈線施工人員
- 光纖終端處理:預製化光纜佈放端接或現場熔接處理
- 銅纜及光纖測試及驗證。

場地配置規劃



總配線箱
(電信室)

FTTH系統昇位圖





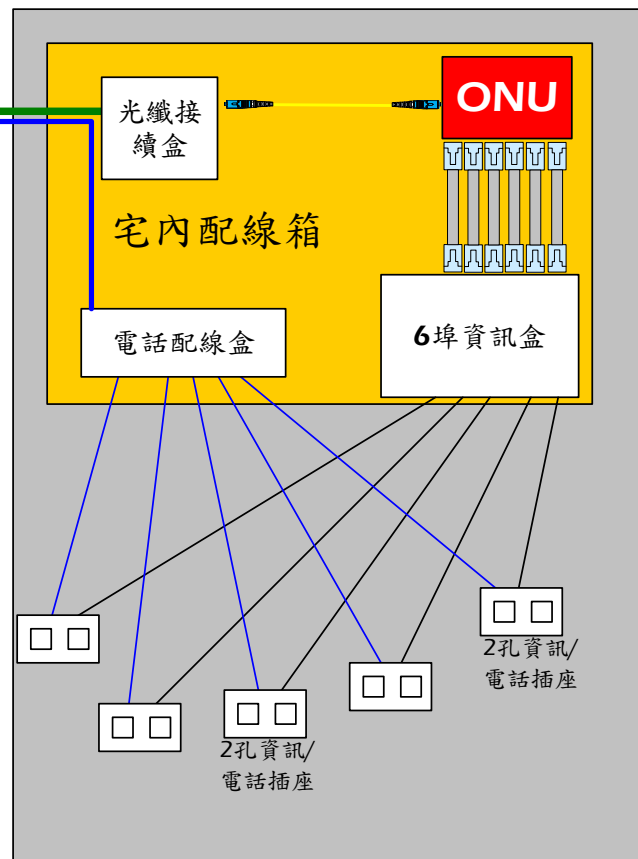
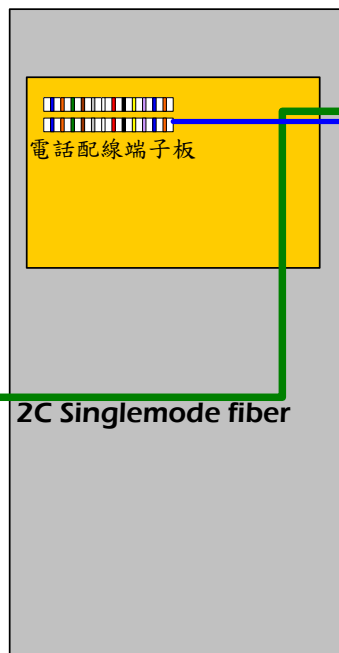
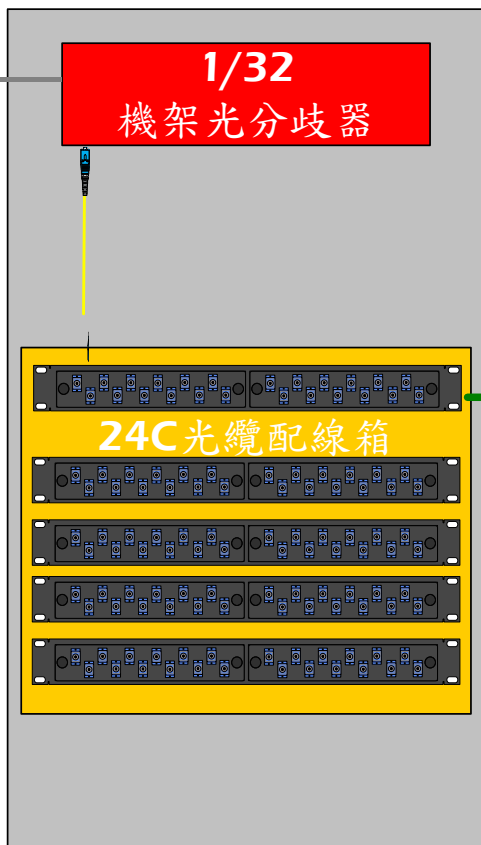
FTTH佈線示意圖(一)

電信
機房

大樓
電信室

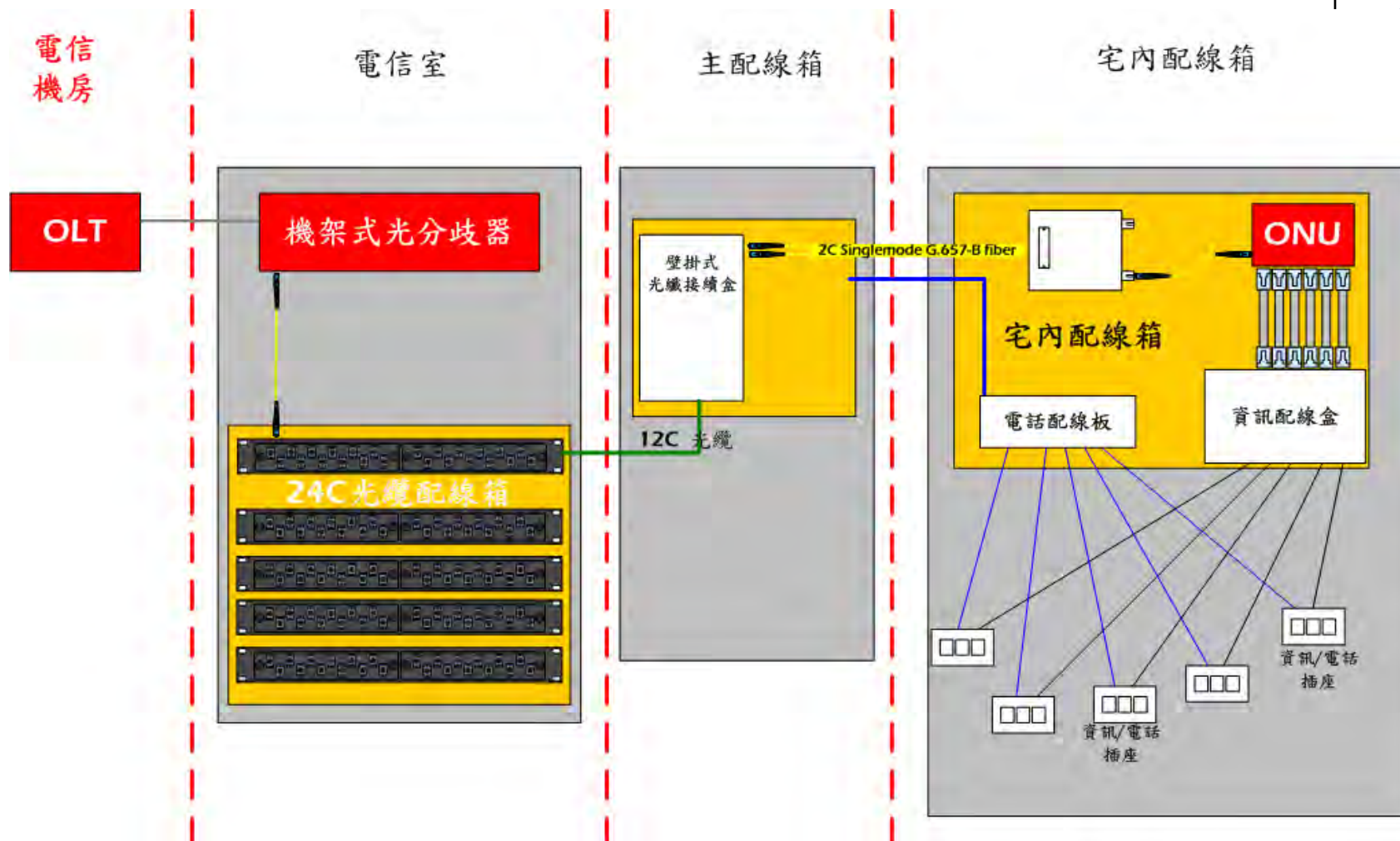
大樓
各樓層主配線箱

宅內 資訊箱配置





FTTH佈線示意圖(二)



紅色區塊及光纖跳接線為ISP業者提供

FTTH佈線說明



佈線說明:

1. 於電信室內裝置19" 41U 90cm加寬型機櫃1台
2. 於機櫃內安裝19" 1U 24埠-SC光纖收容箱 共5台
3. 從各樓層主配線箱各佈放一條室內型8C單模光纜(共25條-1樓不拉)到B1電信室內的19" 41加寬型機櫃並熔接處理端接於19" 1U 24埠光纖收容箱。
4. 於各樓層(梯間)的主配線箱內裝置一台壁掛式12埠SC光纖收容箱，用以熔接/端接8C單模光纜。
5. 於各樓層(梯間)的主配線箱內之壁掛式12埠SC光纖收容箱，插接一條2C(芯)光纖引線另一端引入宅內配線箱，並以光纖資訊出口(SC-Type)收容/固定此2C光纖引線接頭。

- OLDF** 光終端配線架 (Optical Line Distrution Frame)
- WODF** 壁掛式光終端配線架 (Wall mount Optical fiber Distrution Frame)
- FO** 光纖資訊插座 (Fiber optical Outlet)
- 0.5dB-12C-SM 光纖每公里損失值—芯數—光纖種類

FTTH佈線架構



施工要點

- 由高樓層往低樓層施作
- 先銅纜後光纜
- 垂直電纜佈放必需由高樓層往低樓層佈放，每條光/電纜均必需明確編號。
- 電纜佈放時，採一線到底方式，中間不可接續，以確保傳輸品質，並以纜線固定夾或束線帶加以固定，以防止電纜滑落。
- 纜線完成佈放後，必需在兩端預留足以供端子板及維護接續之長度。

目標



- 提供靈活使用彈性：住戶可選擇FTTH或ADSL。
- 更為快速的初期建置時間：佈放微管束的時間等於佈纜時間。氣吹等於二次施工。
- 光纜體積小，擴充容易。FTTH僅使用1C/本案每戶配置2C~ 另1C提供預留及未來擴充使用。
- 介面轉換容易：無論ST、SC、LC、FC、VF45或MTRJ均可經由跳接短線轉換介面。
- 提供較低的系統維護成本：本案採用之產品於市面上很容易取得或有很多替代品。但氣吹式系統目前僅掌握於少數特定廠商，材料取得不易，後續維護成本高。



光纖測試驗證

- 本案提供光時域分析儀(OTDR)測試報告1份。
- 測試標準採用TIA/EIA-568-B，各配線器材所容許的最大光損失值如下表：

配線器材	波長	全通道最大 光損失值	最大佈放 距離	網路應用標準
10G 單模光纖	1310nm	7.0 dB	10km	10GBASE-LR

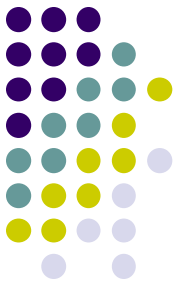
備註:全通道定義為光傳輸之全程鏈路包含兩端光纖跳接線,兩端耦合連接器,兩端熔接點,兩端Pig-tail,水平或垂直佈纜所構成之全通道光纖鏈路

- 提供光時域分析儀OTDR測試報告；多模光纖測試波長應為1310nm。
- OTDR測試報告應有測試時間、測試之波長、長度、衰減值、衰減特性波形及纜線識別碼(Cable ID)等。

備註:光纜光衰減參數: 0.5dB/km @1310nm、SC Connector 0.3dB/個、熔接損耗0.5dB/個

FastLink Cabling System

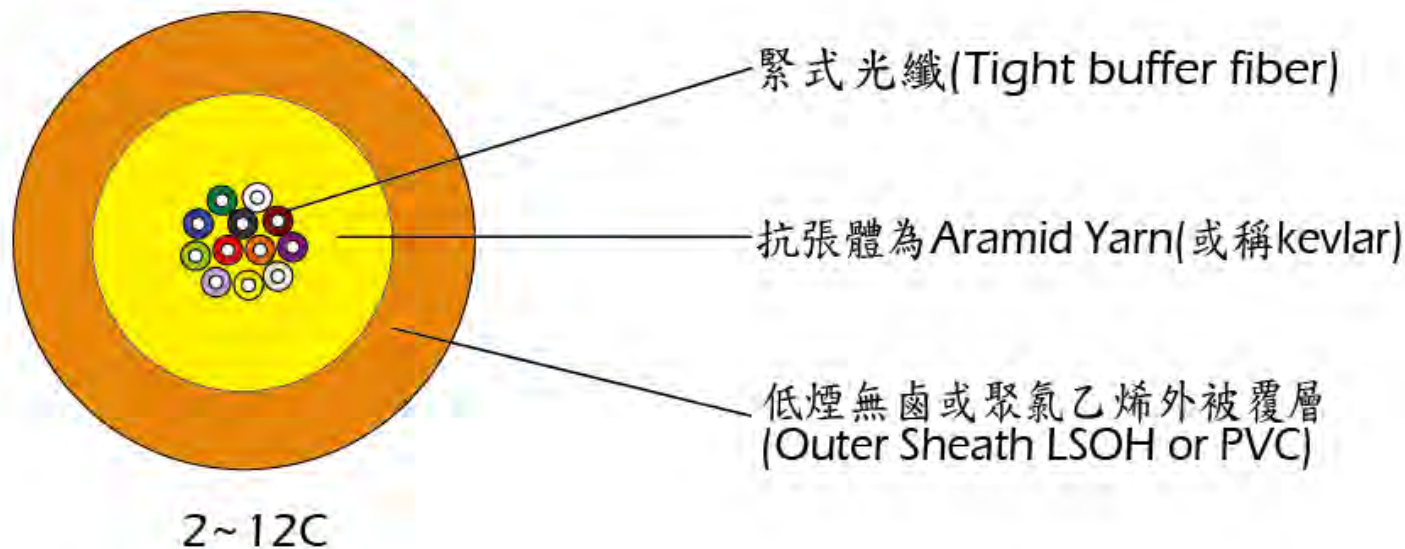
光時域分析儀





室內型耐燃單模光纜

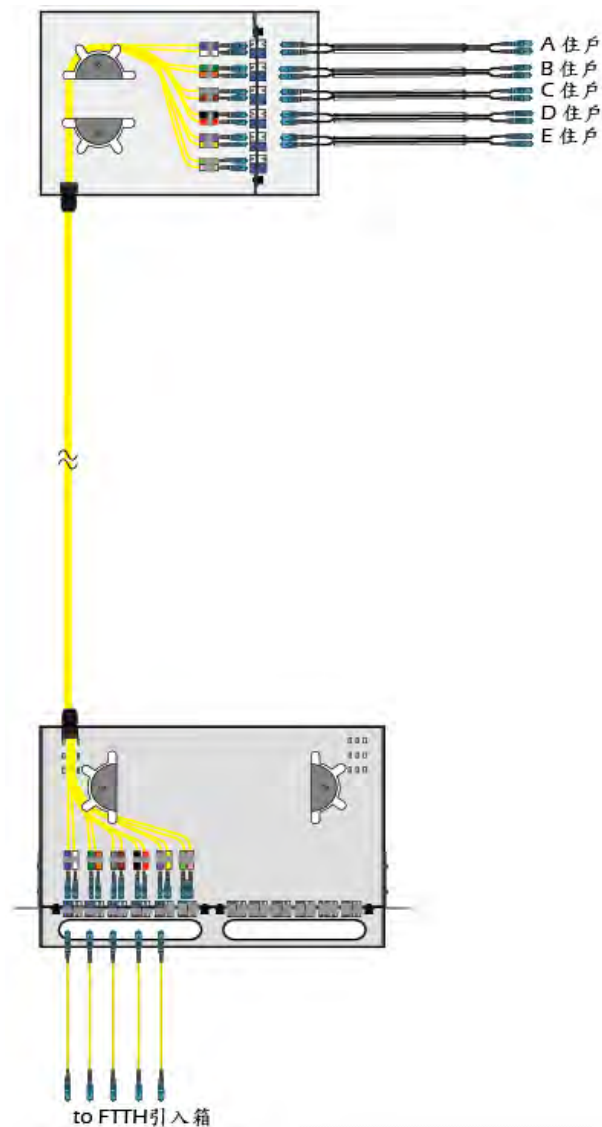
4~24C Singlemode



Cable diameter : 4.3~6.2mm

預製化光纜佈線解決方案

- 採用預製式4C/6C/8C/12C單模光纜做為電信機房至每一樓層分線箱之幹纜。
- 預製纜為由工廠將單模光纜依據現場需求長度將兩端預製SC接頭並測試完成後交付至現場佈放。
- SC接頭直接端接於電信機房的機架式收容箱及各樓層分線箱內的壁掛式收容箱。
- 光纜的佈放；建議是在所有弱電佈放完成之後。
- 現場光纖熔接的等待時間將使佈放好的光纜餘長的保護造成一定的風險，因此採用隨插即用的預製化光纜是最佳選擇。





宅內資訊箱~ 2C 光纖資訊盒



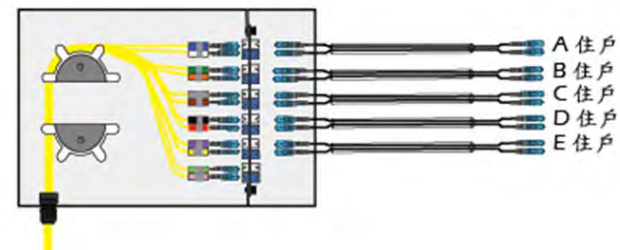
65.2mm(寬) x 28mm(高) x 85.2mm(長)

可安裝SC介面容量2埠；或LC介面容量4埠



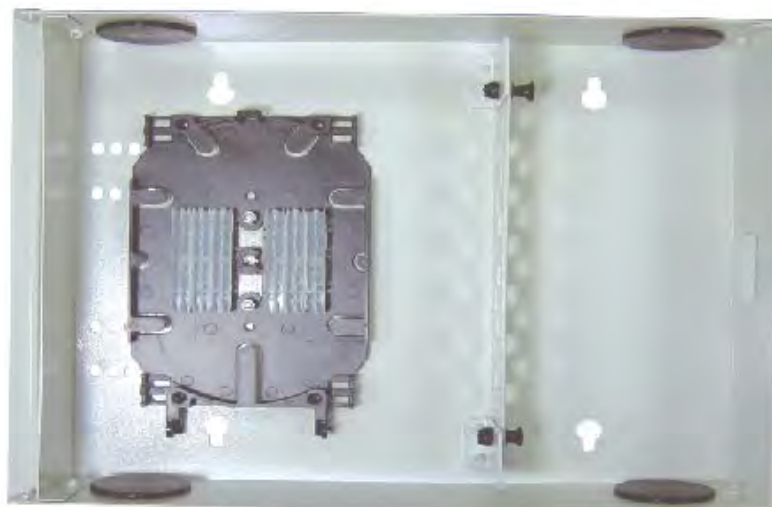
彎曲不敏感單模光纖引線

- 從各樓層分線箱引入各住戶內的資訊箱則採用**SC-SC** 單模光纖引線。
- 此光纖引線符合ITU-T G.657-A1規範標準。
- 具有極佳的彎曲半徑15mm之特性，因此又稱**可摺式光纖**或**柔性光纖**。
- 光纖的彎曲半徑能滿足沿牆角鋪設的特性。
- 此光纖引線極適合做為宅內資訊箱之引入纜，或宅內箱內之跨接跳線，是FTTH推薦採用的光纖產品。





樓層分線箱內之壁掛式光纖收容箱



FL-FWM12 Dimensions: 275mm X 224mm X 53mm
Weight : 900 gm



電信機房~24埠光纖接續收容箱



FL-K0124 Dimensions: 410mm(W) X 310mm (D)X 44.5mm(H)
Weight: 1600 mg



FL-STR12



FL-SCR12
SC Simplex 12Port



FL-SCR12
LC Duplex 12Port



光纖網路系統建置工法				
	氣吹式	抽取式	傳統式	傳統式+預端接式
建置工法說明	需先佈放微管，再以氣吹技術將所需的光纖芯數吹進微管，光纖終端再以熔接或使用快速接頭處理。	抽取式光纖通常為大芯數光纖，如 24C、48C、96C...等，光纖內有多根微束管，每根微束管填充 2C~6C 的光纖，佈放方法和大對數的話纜相似，於樓層的配線/分線箱先繞一圈，把該樓層需要的微束管(光纖)從光纖取出並在該處製作光纖接續箱。	採用傳統光纖，需預先選定光纖的型式(如室內、室內外、室外、鍍裝或非鍍裝)及光纖的芯數後直接於現場佈放；可選擇由電信機房一線到底(宅內資訊箱)或依據每層戶數選擇適當芯數由電信機房佈放到樓層分線箱，再由樓層分線箱佈放 2C 光纖至宅內分線箱。	採用傳統光纖，需預先選定光纖的型式(如室內、室內外、室外、鍍裝或非鍍裝)及光纖的芯數後直接於現場佈放；依據每層戶數選擇適當芯數由電信機房佈放到樓層分線箱，再使用單端預接 SC(也可選雙端單預接)光纖由宅內資訊箱佈放至樓層光纖分線箱。
工法優點	佔用管道空間很小，微管路徑建置後氣吹佈纜的速度很快。	集中化光纖規格，如 24C 或 48C... 在垂直管道內，僅一根光纖佔用空間。	可靠度及信賴度高 維護容易。	可靠度及信賴度高 節省宅內資訊箱光纖接頭之處理 維護極為容易 註：通常宅內資訊箱使用快速光纖接頭端接，但快速光纖接頭損耗大故障問題較多。
工法缺點	微管外徑小、結構簡單，光纖的保護性極差，氣吹設備昂貴，擁有氣吹設備廠商極少，微管及微管附件不易取得；如有後續的維護(新增及修改)等待的時間長。	抽取式光纖的微束管保護性較差，抽取工法需有受訓及經驗之工程師操作，抽取後的光纖，形同浪費。	需依靠較多的人力施作，另因光纖本身具備耐衝擊的結構，因此光纖的完成外徑較大，需較大的管道空間。	需依靠較多的人力施作但可節省宅內資訊箱內端接光纖接頭的時間，傳統佈纜需較大的管道空間。
光纖辨識度	微束管管外不會有光纖的種類、芯數等印字，如使用貼紙標示則因微管小，標示不易；因此辨識度極差。	可於纜外印字，辨視度 OK!	傳統光纖在光纖的外護套上每一公尺印有光纖的種類及芯數，且可依據 TIA-598-C 標準，以光纖的外被顏色區別光纖種類，因此外觀辨識度極高。	傳統光纖在光纖的外護套上每一公尺印有光纖的種類及芯數，且可依據 TIA-598-C 標準，以光纖的外被顏色區別光纖種類，因此外觀辨識度極高。
系統維護/擴充性	極差，由中華電信協力商掌控，且需等待氣吹設備。	由中華電信協力商掌控，相關料件取得不易。	施工廠商及光纖品牌替代性高，系統維護/擴充性佳。	施工廠商及光纖品牌替代性高，系統維護/擴充性佳。
普及度	極低	低	極高	極高
建置費用	極高	高	一般	一般