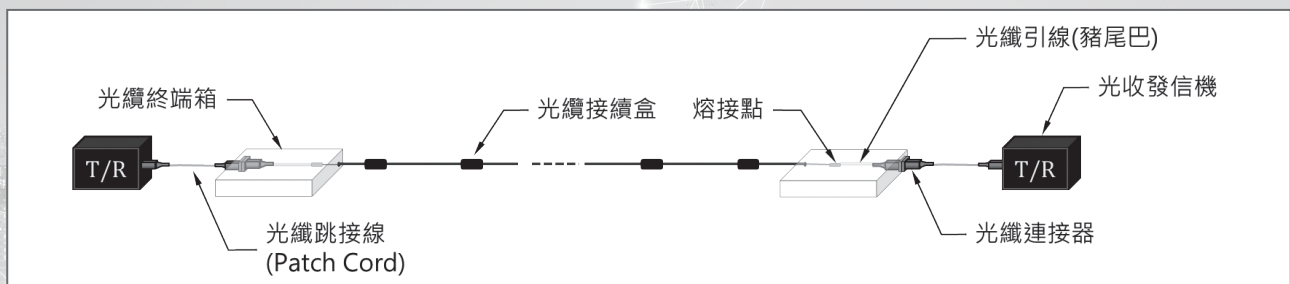


光纖通信二三事

光纖鏈路

交通部中華技術服務社 顧問 劉時森老師
兼台灣區電信工程工業同業公會 技術諮詢顧問



圖一 光纖鏈路的結構示意圖

現在介紹光纖鏈路。這是外線光纖，從24心到600心不等。光纖的心數因用途不同而有大小不同心數，中繼光纖及長途光心數通常在96心以下，有的48心，有的只有24心。用戶光纖則從100心到600心不等。

為什麼會這樣呢？以光纖的大頻寬傳送中繼及長途光纖的巨大通信量絕無問題，因為這些光纖只終端在機房，路由都是直線不會有分歧。倘若傳輸量不斷增加，只要在兩端的機房內加上傳輸設備分享光纖內的頻寬即可。而用戶光纖是給消費者使用，又消費者以“面”分佈，而且每戶都需要一心或兩心光纖，為了滿足這種情況，光纖的心數必須大一些，大到600心。

為什麼用戶光纖在這裡最多只到600心而不是1000心？因為是在台灣，台灣的管道曲率半徑要穿過1000心的用戶光纖有些困

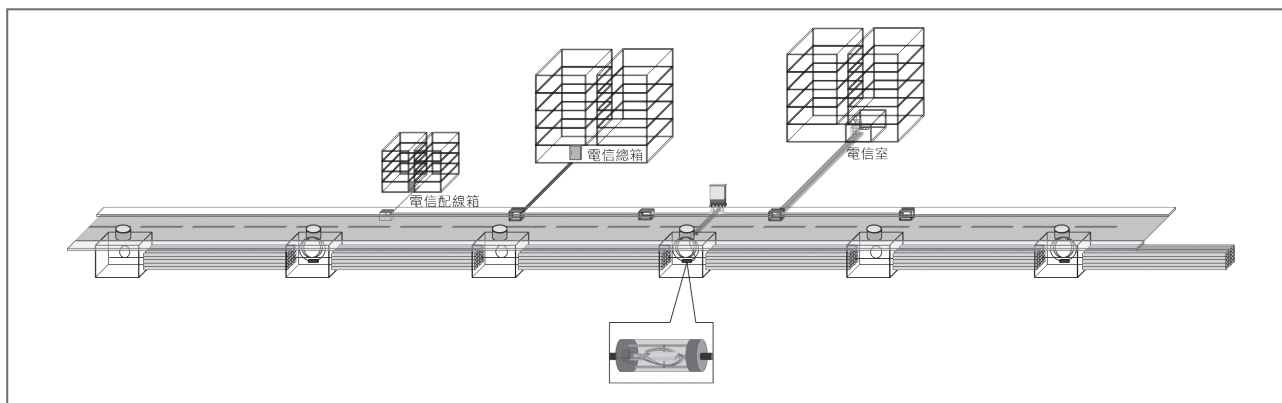
難，所以以600心為極限。而且依現場的使用情況，300心加上光分歧器已經可以滿足市場的需求，所以現場的用戶光纖大多佈放300以下。

光纖接續盒用於連接兩段光纖。因光纖出廠時每段一公里，在都市的光纖環平均長度路由3~4公里，在郊區更有5~6公里者。只有把光纖接續，鏈路才得以延伸。

光終端箱，收容進來的光纖並依色碼終端在配線板。因為光纖是玻璃無法像銅線一樣直接接終端，必須靠約2米長的引線（豬尾巴），一端裝有連接器，把光纖轉換成可插拔的線條。另一端為裸光纖與光纖內光纖熔接，所以每心光纖要進入終端時都會有一個熔接點。跳接線類似豬尾巴，但兩端各有連接器一個，依現場需要從2米到十多米不等，用兩端的任個連接插入已經用豬尾巴終端

在配線板上的連接器插座，把光信號跳接到另一個也有連接器插座的終端設備或另一個

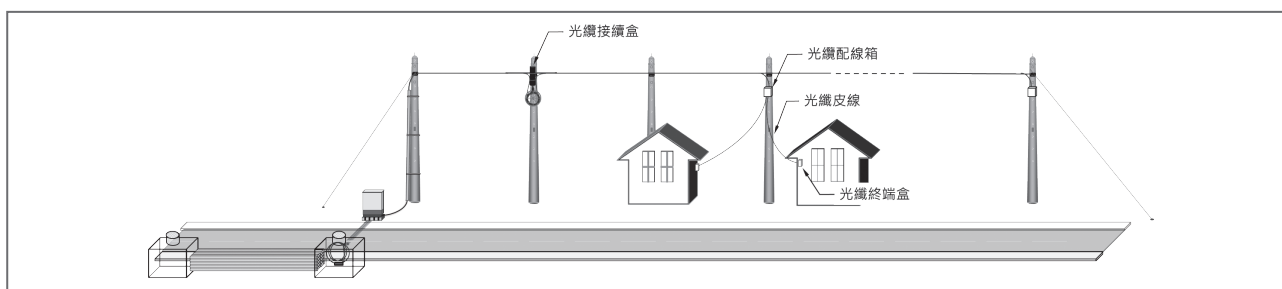
配線箱。光纖跳接線還有另一個功能，可供測試直接插拔供用。



圖二 都會區的地下光纖

光纖可佈放於都會區的地下管道內，在人孔內用接續盒把光纖分支到路邊的交接箱，光纖進到這個交接箱後，這個交接箱就稱為“光化交接箱”。再看這個交接箱出來的是銅線還是光纖？如果出來是銅線，則從機房到這個交接箱的這段光纖建設叫做“光纖到箱體（Fiber to the Cabinet，FTTC）；如果

這個交接箱出來仍是光纖，再利用引進管從手孔引進到街道旁住戶，那麼這段光纖會直接進入大樓電信室或設在大樓內的終端箱，此段光纖稱為“光纖到大樓（Fiber to the Building，FTTB）”。假使，光纖進入大樓後，再銜接屋內光纖到住戶家內，稱為“光纖到府（Fiber to The Home，FTTH）”。



圖三 架空光纖

在郊區沒有地下管道，光纖可以利用電桿做架空佈放，取代成本極高的地下管道服務偏遠地區的客戶。架空光纖的光纖心數「通常」最多96心，因為沿著產業道路的住戶通常不會超過卅戶。

上圖有一個架空光纖接續盒，因為開盒不易客戶要引進時，必須利用較為簡便的光纖配線盒，內有一個光纖熔接收容盤及一個配

線板，架空光纖分歧出來的光纖在此盒子內與豬尾巴熔接後，終端在配線板上。如果鄰近的住戶有光纖需要，再用光纖皮線（兩端各有一個組裝連接器）將光纖跳接到裝在住戶牆上的終端箱，然後再光纖跳接線接到客戶家裡的黑盒子，轉換成電信號給電腦或電視使用。