

ENGLISH CHINESE DICTIONARY OF
LIGHTWAVE COMMUNICATIONS
AND OPTICAL FIBER TECHNICAL

光纖通信技術辭典

丁 萍 編譯 金光明 校訂

五洲出版總社印行

ENGLISH CHINESE DICTIONARY OF
LIGHTWAVE COMMUNICATIONS
AND OPTICAL FIBER TECHNICAL

光纖通信技術辭典

丁 淳 編譯 金光明 校訂

五洲出版社印行

出版登記證局版台業字第〇九三九號
中華民國七十六年二月出版

光纖通信技術辭典

特價：新台幣三八〇元

編譯者：丁

發行人：丁

廼 庶 淳

發行所：五

洲 出 版 社

地址：台北市重慶南路一段五十五號
郵政劃撥帳號：〇〇〇二五三八一七
電話：3319630・3813990・3512521

台北經銷處：文 笙 書 局

地址：台北市重慶南路一段五十三號

海外總經銷：東 亞 圖 書 公 司

地址：香港干諾道西一二一號二樓

版權所有
翻印必究

總序

溯自十九世紀末葉以來，歐美列強挾其船堅砲利，東方兩大文明古國一濟、日根本無招架之力，爲了自救自強，不得不全心全力學習歐美的科技，最好的捷徑，就是譯介西洋的理工及人文科學各方面的專門書籍，或先精修西文，然後，直接從原著吸收他們的學識，這麼做，都必須先求各專科名詞的統一譯名。在清末的變法圖強及日本明治維新時代，兩國的學者紛紛爭譯西洋的著作，因爲中日文有同文之便，若遇一新名詞，日人先譯，我國往往從之，反之，亦然，所以早期的學術名詞，中日大多相同。可是自第二次世界大戰之後，日人文字改革，認爲漢字的筆畫過多，書寫不便，減少了日常書寫的漢字數量，尤其是學術性詞彙，動輒採音譯，不諳洋文，又未習日文者，根本看不懂，清末時中日同文之便，現在已不復存在了。

回顧歷史，日本自明治維新以來，國內安定，科學早已迎頭趕上西洋，而我國卻內憂外患連續不斷，沒有理想的環境來研究、吸收西洋的特長，致使今日，各方面尚落在日本之後。

幸好，國民政府在復興基地大力推展文教與科學，而且遠較在大陸時代安定多了，學者專家、出版機構才能在安定的寶島上充分地結合起來，做促進學術發展的努力——印行學術性各專科英漢辭典。

要想國家強盛，除了船堅砲利的自然科學之外，人文史哲各科亦不能偏廢，所以名山出版社和五洲出版社計劃出齊英漢名詞辭典，有數學、理化，也有音樂、國貿各科辭典。

各科英漢辭典，內容最新、科別最多，一直是該兩社追求的目標。舉例來說：同一科別的辭典有兩本以上，這是因爲科學日新月異，不得不重編，以配合求學者的需要，但舊版本蒐集了不少該科基本的術語，依舊有參閱的價值，所以新舊版本同時印行，以應讀者需要。目前各科名詞辭典已超過一百科以上，但仍在繼續不斷地編印中。

由於編者學淺，掛漏誤謬之處，在所難免，尚祈學者先進賜教，俾便再版時修正，是所至盼。

安徽懷寧 左秀靈 敬識

前 言

近十餘年來，光學纖維的技術和應用突飛猛進，光纖通信的發展異常迅速。目前，無論是在通信方面，還是在工業生產自動控制、傳感系統、計算技術、數據處理以及醫療探查與診斷等方面，纖維光學和光通信技術的應用發展極為迅速，接觸光纖應用和光通信技術的人員日益增多。

隨着纖維光學和光通信技術的廣泛發展，新的名詞術語不斷出現，有些名詞來自傳統的物理光學、電子學與電信工程或其他學科，但在光纖技術中有新的或特定的意義，有些是完全新的名詞術語。這就使學者和從事光纖技術的人員在閱讀有關資料和技術應用時發生困難，很需要有一本介紹纖維光學和光通信技術專門名詞術語的辭典，便於研習和查考。

我們根據國內外近年來有關光學纖維和光通信的技術辭典和書刊資料，彙集選編和翻譯相合併的方式，綜合編譯成這本《英漢光纖通信技術辭典》，共選編了有關的名詞術語二千八百餘條，概括了纖維光學、光纖材料、設備、系統等各個方面。適合光纖應用和光通信技術人員參閱查考，在編寫方式上，採取按名詞的英文字母順序排列的方式，除每條詞匯都有英文和中文譯名對照外，每條詞匯都有簡明扼要的解釋或定義。我們希望這本辭典對於國內光纖技術和光通信技術的開發和應用能起促進的作用。

本書初稿由王元仁博士和陳威工程師作了詳細審閱，最後由服務於郵政總局金光明先生進行了審校，在此表示衷心感謝。但由於光通信和光纖技術都是現代化的新技術，它們的應用和涉及到的專業很廣，雖然編校者作了不少的努力，但仍難免存在缺點和差錯，懇切希望讀者批評指正。

編譯者

使用說明

一、本辭典包括纖維光學及光通信技術方面的名詞術語共 2800 餘條。

二、所有詞條均按英文字母順序排列。

三、各英文詞條都譯出了與纖維光學及光通信有關的譯名和解釋。不包括一般含義。

四、一個英文詞條如有幾個同義中文譯名時，各譯名間用逗號「，」隔開。例：adapter 連接器，適配器，接合器。

五、一個英文詞條如有幾個不同義的中文譯名時，分用 1、2……標明，以下解釋也與之一一對應。例：channel 1.通道，通路 2.信道，電路 3.頻道 4.溝道。

六、一個英文詞條，若只有一個中文譯名或有幾個同義中文譯名，但却可以從幾個方面加以解釋時，則釋文分用(1)、(2)、……標明。

七、中文譯名或解釋中方括號「[]」裏的字表示使用時可以省略；圓括號「()」裏的字是注釋、同義詞（可替換前面那個或幾個字）、或同時是詞義的一部分。

八、一個英文詞條，如有縮寫詞的，正詞條中仍按全文排列，而將縮寫詞附注於圓括號「()」內，並照常進行解釋。此外，還另行編入附錄（縮寫詞）中，以利查考，但這裏只寫出英文全名和中文譯名，不加解釋。

九、兩個或多個詞條含義相同時，用「同×××」表示；本條解釋在其它詞條中時，用「見×××」表示；釋文涉及別的詞條、或與別的詞條有關，可供讀者參閱時，用「參見×××」表示。

十、英文縮寫詞寫出英文全名和中文譯名。同一縮寫詞代表不同英文詞條時用「1.」「2.」「3.」等區分。同一英文詞有多個中文譯名時，不管是否同義，都用逗號「，」分開。

目 錄

前言

使用說明

辭典正文..... 1

附錄一 英文縮寫詞.....393

附錄二 編譯用主要參考資料表.....406

A

Abbe constant 阿貝常數

決定光學系統色差校正的一個數學表達式，它通常表示為：

$$V = (n_d - 1) / (n_f - n_c)$$

式中 n_d 是對於鈉原子 D 譜線波長的光的折射率； n_f 是對於氫原子 F 譜線波長的光的折射率； n_c 是對於氫原子 C 譜線波長的光折射率。

也可認為這個比是

折射率差 / 色散。

同 Nu value (ν 值) ; Vec value (V 值) 。

Abbe number 阿貝數

表示光學玻璃折射率對於不同波長光線而言的相對差異的數。

Abbe prism 阿貝稜鏡

由兩個雙直角稜鏡組成的系統，光線在其中經過四次反射，以獲得正立像。

Abbe refractometer

阿貝折射率計

一種測定液體折 射率的光學儀器。

Abbe's sine condition**阿貝正弦條件**

爲了避免反射鏡或透鏡出現彗差而必須滿足的一個關係。

Abbe's theory 阿貝理論

該理論表明 爲使透鏡產生準確的象，它的口徑必須大到足以傳遞物體的全部衍射圖案。

aberration 象差

(1) 在光學系統中，對理想化成象的光線路徑所產生的任意系統偏離，結果使成象不完全。

(2) 在物理光學中，相對於波前的理想平面或球面形式而言的波前的任意系統偏差。

常見的象差有球面象差、色 [象] 差、彗 [形象] 差、圓象畸變、場曲和象散等。

見 chromatic aberration (色 [象] 差)

absolute coordinate

絕對坐標

在顯示系統中，爲識別在顯示器件的顯示面上的顯示空間或在圖象存儲空間中的可尋址點，而以絕對坐標數據表示的該點的坐標。它表示已知可尋址點相對

於所處的特別坐標系統的原點的位移。對照 relative coordinate (相對坐標)。

absolute coordinate

data 絕對坐標數據

在顯示系統中(如計算機交互或陰極射線管顯示終端或相關光纖束末端的面板),確定在顯示器件的顯示面上的顯示空間或在圖象存儲空間的實際坐標的個。例如,絕對坐標數據可以包含在計算機的程序中,存儲在顯示器件內的存儲單元(存儲器或緩沖器)中或記錄在硬拷貝文件上(如一張紙)。在相關光纖束中,表示光纖束內的實際位置的坐標常用絕對坐標數據。對照 relative coordinate data (相對坐標數據)。同 absolute data (絕對數據)。

absolute data 絕對數據

見 absolute coordinate data (絕對坐標數據)。

absolute luminance

threshold 絕對亮度閾值, 絕對發光率閾[值]

對具有正常或平均視覺的人產生視覺所要求的亮度的最低極限。

absolute luminosity

curve 絕對發光率曲線

頻譜發光效率與波長的關係曲線。

absolute magnetic

permeability 絕對磁導率

在媒質材料中的任意一點,磅通量密度 B 與磅場強度 H 的比。數學表示式為:

$$\mu \text{ 絕對} = B / H$$

參見 incremental magnetic permeability (增量磁導率); relative magnetic permeability (相對磁導率)。

absolute magnification 絕對放大率

由放在一個有正常視力眼睛前面的透鏡所產生的放大率。透鏡和眼睛所保持的距離使透鏡的後焦點與眼睛的旋光中心一致;或者眼睛的前焦點與透鏡的第二主點一致。物應放在靠近透鏡的前焦點處。這放大率在數值上等於透鏡的等效焦距去除明視距離。兩個距離都用相同的長度單位表示。

absolute order 絕對指令

在顯示系統中,使顯示器件按照作為絕對坐標數據而不是相

對坐標數據的指令去解釋數據的顯示命令。對照 relative order (相對指令)。

顯示命令可以在程序段內、顯示文件內或計算機程序內；或就簡單地列在指令表內。

absolute refractive index 絕對折射率

見 refractive index (折射率)。

absolute signal delay 絕對信號時延

在傳輸媒質(如波導)起點，信號波形的前沿(或其他點)與在傳輸媒質末端相同信號的對應點(或相同邊)到達(或接收)時所產生的時間差，即對於在信號波形上確定的點，從一個位置傳送到另一個位置時的傳送時間。

absolute vector 絕對矢量(向量)

在有顯示面(如計算機顯示記錄的陰極射線管的熒光屏、纖維鏡的面板，或者是發光二極管或氣體顯示板)的顯示器件的顯示系統中，由一些從一定點(通常即為原點)開始的矢量所確定的有起點和終端的矢量。對照 relative vector (相對矢量)。

absorptance 吸收比

見 internal absorptance (內吸收比)；spectral absorptance (光譜吸收比)。

absorption 吸收

包含在電磁波中的部分或全部能量轉移到它所射入或在其中傳播的媒質或物質中的現象。從入射或所傳播的光波中所吸收的能量在傳輸媒質中轉換成為其他形式的能量，通常是熱能。結果導致光束強度的衰減。

見 atomic defect absorption (原子缺陷吸收)；band edge absorption (帶邊吸收)；bulk material absorption ([整]塊[材]料吸收)；extramural absorption (光纖外部吸收)；fiber absorption (光纖吸收)；hydroxyl ion absorption (氫氧離子吸收)；hydroxyl ion overtone absorption (氫氧離子諧波吸收)；impurity absorption (雜質吸收)；infrared absorption (紅外吸收)；intrinsic absorption (本質吸收)；selective absorption (選擇[性]吸收)。

參見 Bouger's law < 布給

定律

absorption coefficient

吸收系數

表示布給定律的吸收方程，

$$F = F_0 e^{-bx}$$

即中指數的系數

式中 F 是在點 x 的電磁（光）通量或強度； F_0 是在 $x = 0$ 時的通量初始值； b 是吸收系數。如果會吸收材料是一個無窮小的薄層，則 x 趨近於零，吸收系數將正比於通量強度對距離的變化率，即正比於吸收曲線在該點的斜率。吸收系數是波長的函數。

見 spectral absorption coefficient（光譜吸收系數）、absorptivity（吸收率）。

absorption loss 吸收損耗

波在傳輸媒質中傳播時，波受到的能量損耗。它是由於本徵（材料）吸收和傳輸媒質中主要由金屬離子、和 OH^- 離子組成的雜質所引起的吸收。吸收損耗也可能由傳輸媒質中的原子缺陷所引起。

absorption peak 吸收峰

光波傳輸媒質中，特殊雜質吸收的最大光功率的特定波長。即這時對傳播光波產生最大的衰

減，而這些雜質在其他波長下的長下的吸收小於吸收峰。用於製造光纖、帶狀介質波導、集成光路和類似器件的玻璃、石英、二氧化硅和塑料通常出現吸收峰。產生吸收峰的雜質有銅、鐵、鎳、鉻、錳和氫氧離子。

absorptive modulation

吸收調制

在光波傳輸的媒質中，由光吸收的變化形成的光波調制。光吸收通常是利用外加電場來改變的。光的吸收發生在靠近吸收帶的邊緣。

absorptivity 吸收率、吸收性

一種媒質每單位厚度的內吸收比、在數值上，吸收率等於 1 減去透射率。

參見 absorption coefficient（吸收系數）；transmissivity（透射率）。

accentuated contrast 加重對比度

在涉及圖象傳輸的傳輸系統（如傳真或光纖系統）中，當要求發光率小於某一規定值的象素為標稱黑色傳輸、發光率大於某一規定值的象素為標稱白色傳輸，而位於其間的所有值均以其相

應的電平傳輸時，所生成圖象或文件中的對比度就是加重對比度。

acceptance angle 接受角

從光纖縱軸或中心線到入射光線所測得的最大角。在該角之內接受的入射光線將沿光纖傳播，即入射光線在光纖內發生全內反射。如果入射光線超出光纖的接受角，則在光纖中不產生全內反射，入射光線將通過泄漏、散射、擴散或包層吸收而損失。接受角與確定臨界角的兩種媒質的折射率有關。對於空氣中的有包層的光纖，接受角的正弦等於纖芯和包層折射率的平方差的平方根，可用下列數學式表示：

$$\sin \theta = (n_0^2 - n_1^2)$$

式中 θ 是接受角； n_0 是纖芯的折射率； n_1 是包層的折射率。

同 **acceptance one-half angle**（接受半角）、**collection angle**（收集角）。

參見 **maximum acceptance angle**（最大接受角）；**total acceptance angle**（全接受角）。

acceptance angle plotter 接受角繪圖器

一種能改變在表面（如光纖端面）上的窄光束的入射角，並能測定所傳輸的光強度的儀器；所傳輸的光也就是光源在入射面的每個角度位置（入射角）上耦合進光纖的光。見圖。

acceptance cone 接受光錐

這是一個立體角。它所包含的頂角等於兩倍接受角，可以將接受光錐內的光線耦合進光纖端面，並對光錐內的所有光線保持全內反射。接受光錐的典型值是 40° 。

acceptance one-half angle 接受半角

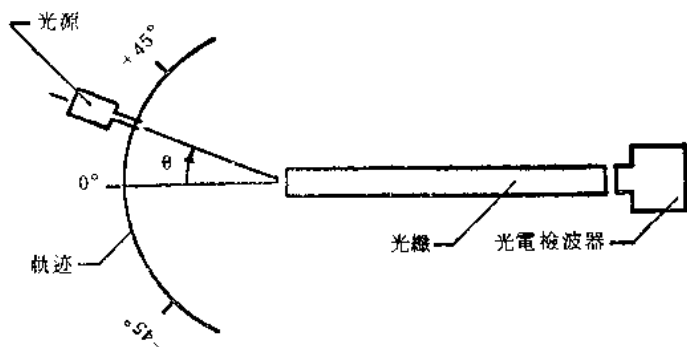
見 **acceptance angle**（接受角）。

acceptance pattern 接受圖

對於一根光纖或光纖束，表示總的傳輸功率對發射角的關係曲線。總的傳輸功率或輻射強度與入射強度發射角（輸入或入射角），光纖界面的傳輸系數以及照射面積有關。

acceptor 受主

在本徵半導體材料中（如鍺或硅）的一種摻雜劑（如鎵）它具有與本徵材料幾乎相同的電子



接受角繪圖器示意圖

鍵結構，但在它的價電子中比完成本微鍵結構圖所需的電子少一個。對這種結構中的每個摻雜原子來說，這種鍵結構圖留下了一個可供電子佔用的「空間」或「空穴」。由於摻雜劑原子相當少，並且彼此遠離，因此，不影響本徵材料的導電性。從相鄰本徵材料的原子來的電子可以填充摻雜劑的空穴，電子過來以後，那裏又剩下一個空穴，這樣就表現為空穴的運動或漂移，但它比自由電子和過剩的施主原子具有小的遷移率。

參見 donor (施主) ; hole (空穴)。

access coupler 通路耦合器

一種裝置在幾根光纖端頭之間的器件，供經過匯接點、局（

站）或台分出或引入光纖中的信號之用。例如混合棒。

參見 coupler (耦合器)

accommodation 調節

為清楚地看到不同距離的物體，人眼改變眼的總折射本領的一種功能。（它通過從視網膜中心到引起眼球晶狀變厚或變薄的肌肉的神經肌肉反應系統來完成）。

accommodation limits

調節極限

物體能在觀察者的眼睛視網膜上清晰地聚集成象的最近點和最遠點的距離。調節極限通常是 4—5 英寸和無窮遠。

achromat 消色差透鏡

經過校準的一組複合透鏡，它對於至少兩個通過透鏡的不同波長的光具有相同的焦距。

參見 achromatic lens (消色差透鏡)。

achromatic 消色差的

沒有顏色或彩色，例如沒有色差的光學系統。

參見 achromat (消色差透鏡)。

achromatic lens 消色差透鏡

由兩個或多個元件或部件組成的透鏡。通常由冕牌玻璃和火石玻璃製成。能校準至少有兩個選擇波長的光在光軸的一點上聚焦。

參見 achromat (消色差透鏡)。

acoustical conduction 聲導

在彈性材料媒質中，如縱向壓縮波那樣的聲音的傳導。可發生與聲子的能量交換，這種能量交換影響材料媒質的電導、磁和量子電子特性。

acoustic coupler 聲耦合器

1. 產生並使用聲一波碼，使通過電話線路進行數據傳輸的設備。可使用光源的聲音調製作為聲波、光波和電流傳輸裝備之間（例如在信號傳輸中遇到的光纖

和金屬線之間）的換能器。

2. 一種能使數字數據在為接受聲波或已被變換成用來傳輸的已調電流、無線電波、微波或光波的脈衝而設計的線路上傳輸的器件。例如，聲耦合器可從聲波產生電流，而此電流又可用來調製激光器或發光二級管的輸出，以便將信號送入光纖。

acoustics 聲學

關於研究聲音的產生、傳輸、控制、處理、變換、接收和效應（特別如振動，壓力或材料媒質中的彈性波和沖擊現象）的一門科學和技術分支。

參見 Phonons (聲子)

acoustic sensor 聲傳感器

見 optical fiber acoustic sensor (光纖聲傳感器)。

acoustooptic (a-o) 聲光的

屬於在媒質中通過折射率的變化而顯示的光和聲波的相互作用。在調製和偏轉光器件中使用聲光效應。

參見 acoustooptic effect (聲光效應)。

acoustooptic effect 聲

光效應

當媒介質受到聲波作用時，由於發生光彈性變化，使得在傳導光波的傳輸媒質中產生衍射光柵或相位圖形的變化。聲波可以由沖擊聲波產生的力、壓電效應或磁致伸縮作用產生。常用聲光效應去調製材料中的光束，因為許多特性，如導光速度、界面的反射和傳輸系數、接受角、臨界角和傳輸模式等均與發生的衍射變化有關。

參見 *acoustooptic*（聲光的）；*photoelastic*（光彈性的）

acoustooptic modulator 聲光調製

利用聲光效應進行光波載波調製的方法叫聲光調製；實現聲光調製的裝置叫聲光調製器。

聲駐波光調製器以調製信號電壓作為電一聲換能器的激勵電壓，或以調製信號電壓調幅的載波電壓激勵電一聲換能器。光波因聲光媒質的喇曼—奈斯聲光衍射或布拉格聲光衍射而被調製。

聲行波光調製器則只能以調製信號調幅的載波電壓激勵電一聲換能器。

參見 *acoustooptic effect*

（聲光效應）

acoustooptic modulator

聲光調製器

利用聲光效應調製光波載波的調製器。

acoustooptics 聲光學

研究和應用聲學和光學的相互關係的科學。

同 *optoacoustics*（光聲學）

action 作用量

在量子力學中，光子流中的總能量和流動發生的時間的乘積，數學表達式如下：

$$A = h \sum_{i=1}^n f_i n_i t_i$$

式中 f_i 是第 i 個頻率； n_i 是第 i 個頻率的光子數； t_i 是第 i 個頻率的持續時間；上式即為對所有的頻率、光子和給定光束或束脈沖的每個持續時間求和； h 是普朗克常數。

參見 *planck's constant*（普朗克常數）。

activated chemical vapor deposition process 激活化學汽相沉積法

見 *plasma-activated ch-*

emical vapor deposition process (PACVD) (等雜子體激活化學汽相沉積法)。

active connector 有源連接器

見 optical fiber active connector (光纖有源連接器)

active device 有源器件

包含有能源的器件，它的輸出是調製能源輸出的現在和過去輸入信號的函數。例如，運算放大器，振蕩器，晶體管，光電倍增器，激光器，微波激射器（脈澤），以光生伏打原理工作的光電檢波器（在這裏光源是外部能源）。

參見 passive device（無源器件）。

active laser medium

激活激光媒質

一種實際地產生激光的材料，如：晶體，氣體、玻璃、液體或半導體。它寫 active material（激活材料）laser medium（激光器媒質）lasing medium（產生激光的媒質）是同義詞。

active material 激活材料

見 active laser medium

（激活激光媒質）。

active optical fiber 激活光纖

是一種含有激活離子的媒質波導管的新型光纖。它可以在高能粒子、紫外輻射、電場、磁場或輔助光源的激發下產生光的輻射、並同時利用內全反射的原理傳導發射光。激活光纖有激光纖維和發光纖維兩種。

active optics 能動光學

爲了改變在可見光或接近可見光頻譜範圍內的電磁波特性，對光學元器件在運用控制其特性方面的研究和應用。這些特性包括波前方向、偏振調制或傳輸模式、強度或路徑。能動光學是與非能動、穩定或固定光學相對而言，它們中的器件是不變化的。爲了集中輻射能量到檢波器、靶子、波導或其他器件上，能動光學主要注意對實時的波前或射線的控制和測量。

參見 fixed optics（固定光學）。

adaptation 適應

見 dark adaptation（暗適應）；light adaptation（光適應）。

adapter 連接器，適配器，

接合器

見 right-angle adapter (直角連接器)。

adaptive technique 適應技術

見 coherent optical adaptive technique (相干光自適應技術)。

addressability measure 可尋址量度

在顯示器件的顯示面上的顯示空間裏，顯示空間內的可尋址點數。顯示面可包括纖維鏡的顯示面、陰極射線管的熒光屏。發光二極管或氣體顯示板的表面或繪圖器板的表面。

addressable horizontal positions 可尋址水平位置

見 display line (顯示行)。

addressable point 可尋**址點**

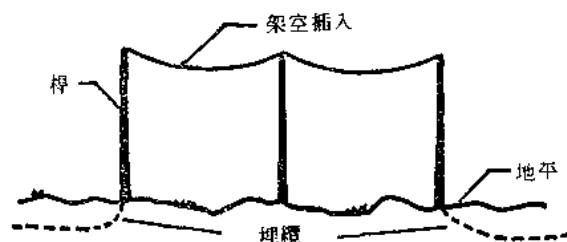
在顯示器件的顯示面上的顯示空間裏，可尋址的任意坐標點，在規定的顯示空間裏的可尋址點數是顯示空間尋址能力的量度。通常，可尋址點數是有限的，並在顯示空間上形成直角或極坐標格。

addressable vertical positions 可尋址垂直位置

見 display column (顯示列)。

aerial insert 架空介入

在埋式光 (電) 纜線路中，在不可能或幾乎不可能埋設光 (電) 纜的地點，如遇到要跨越深溝、渠道、河流或地下鐵道等。這時將光 (電) 纜從地下引出，向上構成架空線路 (通常架設在電杆上)，然後又回到地下。見圖。



架空介入埋 (地下) 纜示意圖