

中華民國國家標準  <b>CNS</b>	<b>資訊技術－系統間電信與資訊交換</b> <b>－雙絞線多點互連</b>	總號 <b>14161</b>	
		類號 <b>X 1174</b>	
<b>Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Twisted pair multipoint interconnections</b>			
<p>1. 適用範圍 本標準規定 2 線式或 4 線式的雙絞線多點互連網路拓樸，並詳述其實際媒介特性。</p> <p>2. 用語釋義</p> <p>(1) 平衡式交換電路(Balanced Interchange Circuit)：以兩導線及差模電壓(Differential Mode Voltage)來傳輸信號之交換電路。</p> <p>(2) 共模拒斥比(Common Mode Rejection Ratio，簡稱 CMRR)：對平衡式交換電路而言，即為所施加的共模電壓 <math>V_{cm}</math> 對所得橫向(transverse)電壓 <math>V_{tr}</math> (與差模電壓相同)之比率。 此比率通常以分貝表示，如下式</p> $CMRR = 20 \log \frac{V_{cm}}{V_{tr}}$ <p>備考：此拒斥比主要取決於電路終接，應在正常使用下於終接時加以測量。</p> <p>(3) 共模電壓(Common Mode Voltage)：為平衡式交換電路各導線與地線(或其它指定參考電壓)間電壓向量總和之半。 備考：此電壓可能為發送(或接收)信號或雜訊干擾。若為後者，則此電壓多半不同於交換電路線對(Pair)各端間(以共模)因感應或接地參考電位差所致之電壓，有時稱為共模電壓。</p> <p>(4) 串音損耗(近端)(Cross-talk Loss (Near End))：進行相反方向傳輸所用的兩個交換電路，其中一交換電路之發送電壓與另一交換電路接收端所獲電壓(串音)之比率，其單位以分貝表示。</p> <p>(5) 串音損耗(遠端)(Cross-talk Loss (Far End))：於相同方向進行傳輸的兩個交換電路，其中一交換電路之發送電壓對另一交換電路接收端所獲電壓(串音)之比率，其單位以分貝表示。</p> <p>(6) 差模電壓(Differential Mode Voltage)：一平衡式交換電路各導線與地線(或其它指定參考電壓)之間的電壓向量差。 備考：差模電壓一般皆稱為橫模電壓(Transverse Mode Voltage)。</p> <p>(7) 環境條件(Environmental Conditions)：即可能影響 DTE 或 DCE 交換電路操作之各項電氣或實體環境特性，如 EMI、接地電位差磁場、海拔高度、溫度等。</p> <p style="text-align: right;">(共 21 頁)</p>			
公 布 日 期 87 年 6 月 11 日	經 濟 部 標 準 檢 驗 局 印 行		修 訂 公 布 日 期 年 月 日

- (8) 電流絕緣(Galvanic Isolation)：亦即對一交換電路其內含產生器之設備及內含接收器設備間之共模電壓，有不導電元件之存在。
- (9) 產生器(Generator)：為交換電路之組件，即發送信號之來源。  
備考：產生器一詞可與驅動器(Driver)一詞交互使用。
- (10) 產生器偏置電壓(Generator Offset Voltage)：平衡式交換電路產生器各導線與其信號接地參考間電壓向量總和之半中的直流成分。  
備考：該電壓向量總和之半中的直流成分相同於上述直流電壓之算數平均值。
- (11) 接地信號(Ground Signal)：即產生器／接收器信號之電壓參考。
- (12) 大地接地(Ground Earth)：在包含有產生器／接收器設備之鄰近地面，由具導電路徑之導電組件所確立之電壓參考。  
備考：地表接地一般同義於，且相同於，框架／建物接地或保護接地。
- (13) 接地電位差(Ground Potential Difference)：一交換電路其產生器與接收器兩者信號接地電位之差值。  
唯有信號接地在產生器與接收器皆接至地面接地時，此電位才與地面接地電位差相同。
- (14) 感應雜訊(Induced Noise)：因其它導線之電流所產生之電磁感應而導入交換電路之干擾電壓。  
對平衡式交換電路而言，感應電壓多半出現在共模下。
- (15) 交換電路(Interchange Circuit)：包含產生器、接收器和互連媒介，用以跨接介面(如 DTE/DTE、DTE/DCE、DCE/DCE)進行信號交換之電路。
- (16) 交換點(Interchange Point)：交換電路中適用該電路規定電氣特性之點，且應予量測。  
備考：交換點通常定義了設備和多半為介面連接器位置之間的分界線。
- (17) 接收器(Receiver)：為交換電路之組件，用以在接收端設備檢測交換電路之信號。
- (18) 上升時間(Rise Time)：產生器輸出信號之電壓由某一數值特性狀態變為第二個數值特性狀態所需之時間。  
此時間值通常規定為信號電壓由波形之 10%到 90%所耗費之時間。  
備考 1. 上升時間通常取決於負載且多半規定針對特定測試終接。  
2. 對不平衡產生器而言，由 ON (或作用的)狀態轉變為 OFF(或不作用的)狀態之時間，有時亦稱為“下降時間(Fall Time)”。
- (19) 現場條件(Site Conditions)：某一指定地點之環境條件。
- (20) 突波電壓抗力(Surge Voltage Resistance)：交換電路遭逢峰值電壓達到某些規定值之突波後仍能正常作用之能力。  
備考：突波電壓抗力有時亦稱為突波抗擾性(Surge Immunity)。
- (21) 突波電壓(Surge Voltage)：交換電路上因感應或其它現象所導致產生的瞬時電壓波，而且此電壓波具有相當高之數值且歷時極短。  
此種突波所造成之錯誤或失靈一般多可接受。  
備考：突波之所以規定，其目的旨在確保設備不致因此種異常條件受損。
- (22) 不平衡式交換電路(Unbalanced Interchange Circuit)：使用一導線加上另一回路(Return)導線(通常為信號地線且為數個電路共用)之交換電路。

### 3. 概述

#### 3.1 本標準規定下列各項實體媒介之特性：

- (1) 2 線式或 4 線式網路拓樸中用以提供半雙工或雙工數據傳輸能力所用的雙絞線多點互連。
- (2) 互連末端(Endpoint)系統的二元及雙向信號轉送。
- (3) 末端系統其分支電纜與共用中繼電纜(長度可達 1200 m)之電氣與機械設計。
- (4) 末端系統所用積體電路(IC)型產生器與接收器之組件量測。
- (5) 可使用達 12.5 Mbit/s 之數據發信速率。

#### 3.2 本標準規定的電氣組件特性與量測與 CNS\_(ITU V.11)所載之雙絞線點對點特性極為相符。

#### 3.3 本標準並未列述完整之實體介面，亦無功能介面特性，如：

- (1) 交換數據與控制電路之數量。
- (2) 末端系統與分支中繼電纜連接器之類型、尺寸和接腳組態。
- (3) 數據與控制信號之編碼。
- (4) 交換電路上各信號間的時間關係。
- (5) 同步或非同步傳輸之模式。
- (6) 傳輸與接收之信號品質。

#### 3.4 本標準並未規定諸如電流絕緣、電磁干擾(Electromagnetic Interference, 簡稱 EMI)，射頻干擾(Radio Frequency Interference, 簡稱 RFI)、和人體安全等特殊環境條件。

#### 3.5 本標準所列主要為組件規格，並不足以滿足各類組態之交互運作所需。採行本標準者應負責確保其擬採行之組態可以滿足交互運作之需求。

#### 3.6 本標準可結合任何適用之功能組及附加環境特性。以滿足區域網路或廣域網路的現場實際數據傳輸要求。

### 4. 交換電路符號表示法(參照圖 1)

一交換電路的符號表示法主要如 CNS\_(ITU V.11)所列。但本標準所規定之產生器含附加控制，用以使該裝置進入作用的狀態或不作用的(高阻抗零電壓)狀態。此附加控制之符號表示法如圖 1 所示。