

# Lab1 - Network Cable

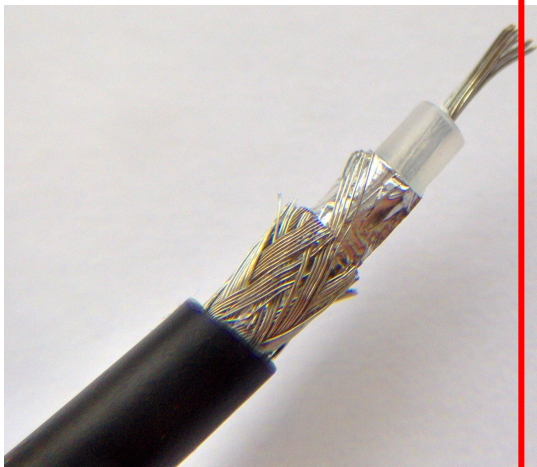
**NASA 1! 2025**

Wired @ Nalab

2025/02/17

一些小知識

# 網路線



同軸電纜  
Coaxial Cable



雙絞線  
Twisted Pair

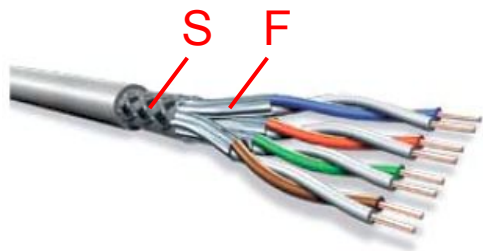


光纖電纜  
Fiber Optic Cable

# 雙絞線



# 雙絞線



## Different types of twisted pair cables

### S/FTP:

overall braid screen (S),  
elements foil screened (FTP)



### F/UTP:

overall foil screen (F),  
elements unscreened (UTP)



### SF/UTP:

overall braid and foil screen (SF),  
elements unscreened (UTP)



### U/UTP:

no overall screen (U),  
elements unscreened (UTP)

[外層] / [內層(每對絞線)]

U 無遮蔽

S 銅網遮蔽

F 鋁箔遮蔽

TP 雙絞線

\*遮蔽越多，網路線也會越粗越硬

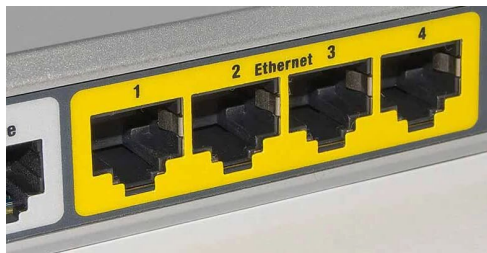
舉例:S / FTP

外層銅網 / 內層鋁箔

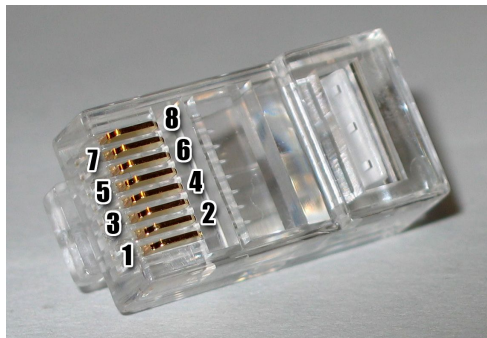
## 雙絞線

等級	頻寬	最大傳輸速度	最長距離	適用場景
Cat. 5e	100 MHz	100Mbps	100 metres	一般家庭、基本辦公室網路
Cat. 6	250 MHz	1Gbps / 10Gbps	100 metres / 55 metres	企業網路、穩定的高速網路
Cat. 6A	500 MHz	10Gbps	100 metres	資料中心、高效能企業網路
Cat. 8	2000 MHz	25 - 40Gbps	30 metres	伺服器、資料中心、高頻交易

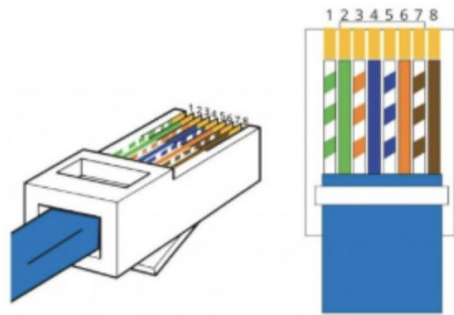
# RJ45



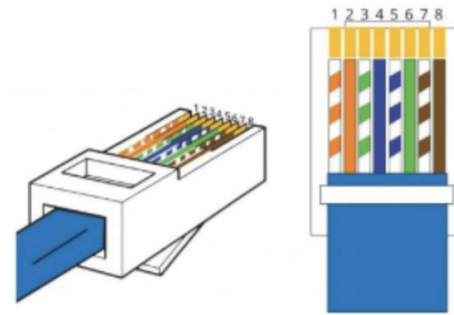
↑母頭 RJ45 公頭↓



8 Position 8 Contact



T-568A



T-568B

	NIC	Switch	Router
NIC	跳線	平行線	跳線
Switch	平行線	跳線	平行線
Router	跳線	平行線	跳線

平行線 Straight | 跳線 Crossover

# 網路線製作



# 材料

每個人



CAT 6 網路線材 x1



水晶頭護套 x2



水晶頭 x2



壓線鉗



剪刀



網路線測試器(講台)



1) 將護套預先套進網路線。



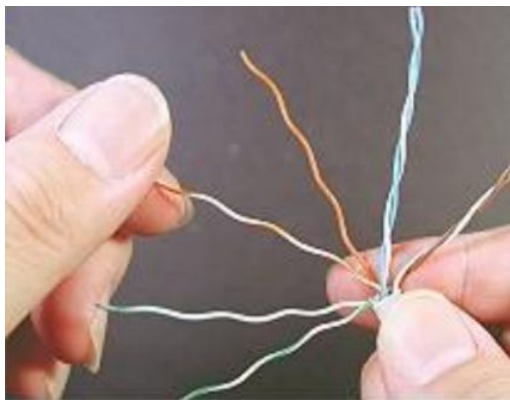
2) 預留3cm的長度切除外皮，搓揉這部分讓外皮與芯線產生間隙，可避免切除時傷到內部的芯線。



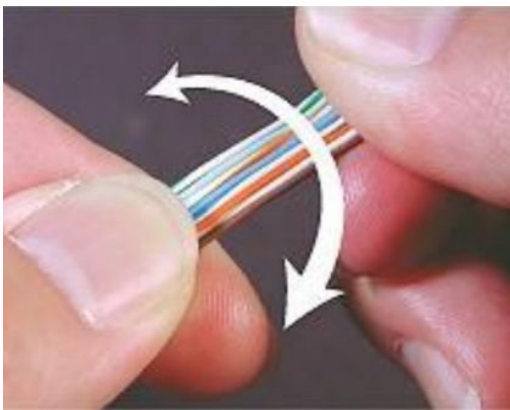
3) 使用壓線鉗 / 剪刀，將網路線放上刀片**輕輕**夾住後，旋轉刀片一圈留下切痕。



4) 將外皮用力扯掉，把裡面的十字塑膠殼和棉線減掉，**垃圾請做完後集中拿到前面丟棄。**



5) 將各組絞線拆開後，依據T568A的順序排列。



6) 重複上下左右拉扯，將線芯拉直整齊。



7) 用剪刀剪去前端不齊的部分。



8) 一手抓住不要鬆開，另一手去拿水晶頭。

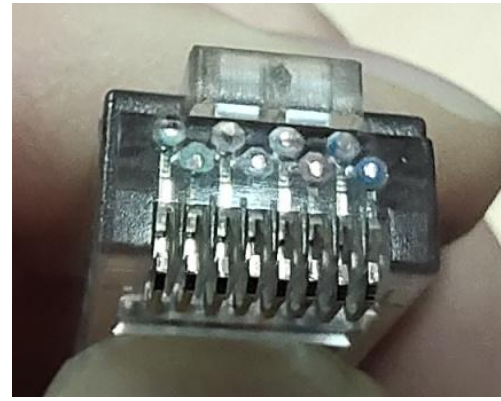




9) 將線芯直接一整排推進去水晶頭裡，注意兩端上下方向要一致。



10) 將一整排線芯用力往水晶頭的前端頂，**檢查有沒有推到底**。



什麼叫推到底？在光線的反射下，你可以清楚看到前端銅線的金屬反光。



11) 將水晶頭放進壓線鉗中間的8P孔後，握住握柄大力一夾，直到夾到底後再放開握柄，壓線鉗會自動鬆開。**壓下去之前請再次確認線芯的排序正確以及有推到底**。



12) 將護套套上水晶頭。

13) 另一端請重複步驟 1) ~ 12)

14) 使用網路線測試器測試是否導通。

15-O) 錄下成功的影片並提交表單。  
15-X) 把水晶頭那段剪斷，拿新的水晶頭會去重複步驟 1) ~ 12)

# 繳交方式

- 可以選擇現在就做完，也可以之後再找時間去217做。
- 無論選擇哪個方式，完成後**都要**錄影並提交表單。(八個燈都要亮)
- 表單連結：<https://forms.gle/ETDQDjFK3opNffsM9>
- DDL: 2/21 (五) 23:59