

以太网100BaseTX和10BaseT电缆：指南和规格

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[需要哪种电缆？](#)

[以太网布线准则](#)

[以太网版本 2 和 IEEE 802.3 物理特性](#)

[快速以太网连接器引脚布局 RJ-45](#)

[100BaseTX RJ-45 连接器](#)

[100-Mbps 传输的规格和连接限制](#)

[IEEE 802.3u 物理特性](#)

[以太网 10BaseT：RJ-45](#)

[10 Mbps 10BaseT 的电缆规格](#)

[10BaseT 端口引脚布局](#)

[直通 10BaseT 电缆（RJ-45 到 RJ-45）](#)

[RJ-45 直通（以太网）电缆引脚布局](#)

[RJ-45 交叉（以太网）电缆引脚布局](#)

[RJ-45 反转（控制台）电缆引脚布局](#)

[相关信息](#)

简介

本文档提供以太网 100BaseTX 和 10BaseT 电缆的布线准则和规格。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档中的信息基于以下软件和硬件版本：

- 以太网 100BaseTX 和 10BaseT 电缆

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原

始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

需要哪种电缆？

下表可帮助您确定进行设置所需的电缆类型。

	集线器	交换机	路由器	工作站
集线器	交叉电缆	交叉电缆	直通	直通
交换机	交叉电缆	交叉电缆	直通	直通
路由器	直通	直通	交叉电缆	交叉电缆
工作站	直通	直通	交叉电缆	交叉电缆

以太网布线准则

下表列出 10BaseT 和 100BaseTX 电缆的以太网布线准则。

规格	10baseT	100BaseTX
每网络最大网段数	5	<ul style="list-style-type: none"> 使用 I 类中继器：1 使用 II 类中继器：2
最大跳数 ¹	4	<ul style="list-style-type: none"> 使用 I 类中继器：无 使用 II 类中继器：1
每网段最大节点数	1024	1024
所需电缆类型	3、4 或 5 类 UTP	5 类 UTP 或屏蔽双绞线 (STP)

¹Hop 用于的 count=路由度量测量来源和目的地之间的距离。

以太网版本 2 和 IEEE 802.3 物理特性

下表列出不同以太网电缆的以太网版本 2 和 IEEE 802.3 物理特性。

	以太网	IEEE 802.3		
		10Base5	10base2	10baseT
数据传输速率 (Mbps)	10	10	10	10
信令方	基带	基带	基带	基带

法				
最大网段长度 (m)	500	500	185	100 (非屏蔽双绞线 - UTP)
梅迪亚	50 欧姆同轴 (厚)	50 欧姆同轴 (厚)	50 欧姆同轴 (薄)	非屏蔽双绞线 (UTP)
拓扑	总线	总线	总线	星号

快速以太网连接器引脚布局 RJ-45

100BaseTX RJ-45 连接器

快速以太网 RJ-45 端口主动终止线对 4 和 5 以及线对 7 和 8。共模终止可降低对共模源的电磁干扰 (EMI) 和影响。

下表显示 RJ-45 连接器引脚布局的引脚和对应信号。

RJ-45 连接器引脚布局	
针	信号
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-

100-Mbps 传输的规格和连接限制

下表列出 100-Mbps 传输的电缆规格和连接限制。

参数	RJ-45	MII	SC 类型
电缆规格	类别5 ² , UTP ³ , 22个到24个AWG ⁴	3、r 或 5 类 150 欧姆 UTP 或 STP, 或多模光纤	62.5/125 多模光纤
最大电缆长度	--	0.5 m (1.64英尺) (MII-to-MII cable ⁵)	--
最大网段长度	100m (328 ft.) (对于 100BaseTX)	1 m (3.28 ft.) ⁶ 或 400 m (1312 ft.) (对于 100BaseFX)	100 m (328 ft.)
最大网络长度	200 m (656英尺) ⁶ (用一台中继器)	--	200 m (656英尺) ⁶ (用一台中继器)

兼容²的 EIA/TIA-568 或的 EIA-TIA-568 TSB-36。

³ Cisco系统不供应类别5 UTP RJ-45或150-ohm STP MII电缆。两种电缆皆可另行购买。

⁴ AWG =美国线规。此量规根据 EIA/TIA-568 标准指定。

⁵ 这是在MII端口适配器上和适当的收发器之间的电缆。

⁶ 此长度特别地在一被重复的分段的任何两个站点之间。

IEEE 802.3u 物理特性

下表列出以太网 100BaseT 电缆的 IEEE 802.3u 物理特性。

参数	100BaseT
数据传输速率 (Mbps)	100
信令方法	基带
最大网段长度 (单位米)	在DTE ⁷ 和中继器之间的100 m
梅迪亚	RJ-45 : 5类 UTP MII : 3、4 或 5类 150 欧姆 UTP 或 STP , 带适当收发器
拓扑	星型/集线器

⁷ DTE =数据终端设备。

以太网 10BaseT : RJ-45

本部分讨论 10 Mbps 10BaseT 电缆的规格，并说明不同的 10BaseT 端口引脚布局。

10 Mbps 10BaseT 的电缆规格

下表列出 10-Mbps 10BaseT 电缆的规格。

参数	RJ-45
电缆规格	3类或5类 UTP , 22至24 AWG
最大网段长度	100 m (328 ft.) (对于 10BaseT)
最大网络长度	2,800 m (9,186 ft.) (含四个中继器)

10BaseT 端口引脚布局

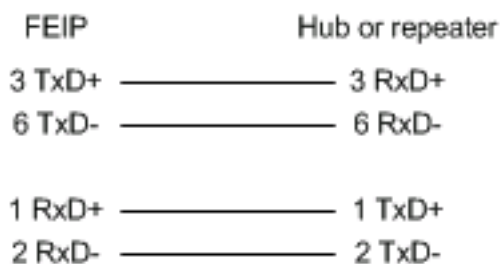
下表列出 10BaseT 端口引脚布局。

8管脚 ⁸	说明
1	TX+
2	TX-
3	RX+

6	RX-
---	-----

没有使用^{8Pins} 4, 5, 7和8。

直通 10BaseT 电缆 (RJ-45 到 RJ-45)



下表列出直通 10BaseT 电缆的端口引脚布局。

RJ-45 引脚	信号	方向	RJ-45 引脚
1	TX+	--->	1
2	TX-	--->	2
3	RX+	<---	3
4	--	--	4
5	--	--	5
6	RX-	<---	6
7	--	--	7
8	--	--	8

通过检查彩色电线的顺序可以确定 RJ-45 电缆的类型，如下所示：

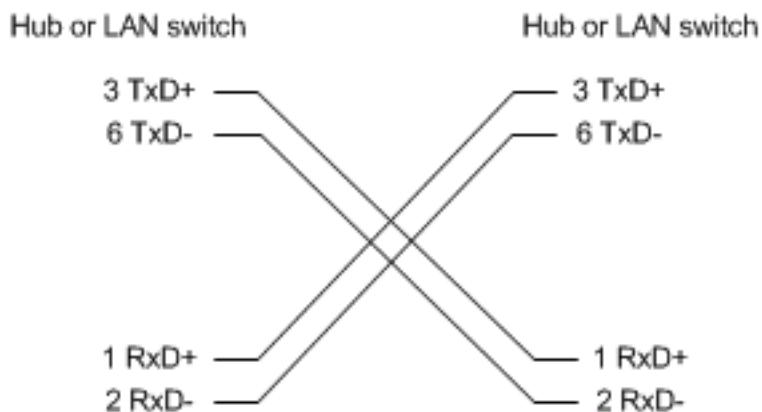
- 直通电缆 - 电缆两端的彩色电线的顺序相同。
- 交叉电缆 - 电缆一端的第一条 (最左侧) 彩色电线是电缆另一端的第三条彩色电线。
- 反转电缆 - 电缆一端的彩色电线的顺序与电缆另一端的彩色电线的顺序相反。

RJ-45 直通 (以太网) 电缆引脚布局

下表列出以太网 RJ-45 直通电缆的电缆引脚布局。

信号	针	针	信号
TX+	1	1	TX+
TX-	2	2	TX-
RX+	3	3	RX+
--	4	4	--
--	5	5	--
RX-	6	6	RX-
--	7	7	--
--	8	8	--

RJ-45 交叉 (以太网) 电缆引脚布局



下表列出以太网 RJ-45 交叉电缆的引脚布局。

信号	针	针	信号
TX+	1	3	RX+
TX-	2	6	RX-
RX+	3	1	TX+
--	4	4	--
--	5	5	--
RX-	6	2	TX-
--	7	7	--
--	8	8	--

RJ-45 反转 (控制台) 电缆引脚布局

下表显示 RJ-45 反转控制台电缆的引脚布局。

信号	针	针	信号
RTS	1	8	CTS
DTR	2	7	DSR
TxD	3	6	Rxd
GND	4	5	GND
GND	5	4	GND
Rxd	6	3	TxD
DSR	7	2	DTR
CTS	8	1	RTS

相关信息

- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)