以太网100BaseTX和10BaseT电缆的规格

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	交叉	直通	直通
交换机	交叉	交叉	直通	直通
路由器	直通	直通	交叉	交叉
工作站	直通	直通	交叉	交叉

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	• 使用 I 类中继器：1 • 使用 II 类中继器：2
最大跳数[1]	4	• 使用 I 类中继器：none • 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)

[1]跳数=用于测量源与目的地之间距离的路由度量。

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	10	10	10	10

速率 (Mbps)				
信令方法	基带	基带	基带	基带
最大网段长度 (m)	500	500	185	100（非屏蔽双绞线 - UTP）
媒体	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	星型

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	5类[2]、UTP[3]、22至24 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	-	0.5米（1.64英尺）(MII到MII电缆[5])	-

度			
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米（656英尺）[6](带一个中继器)	-	200米（656英尺）[6](带一个中继器)

[2]符合EIA/TIA-568或EIA-TIA-568 TSB-36。

[3] Cisco Systems不提供5类UTP RJ-45或150欧姆STP MII电缆。两种电缆皆可另行购买。

[4] AWG =美国电线。此量规根据 EIA/TIA-568 标准指定。

[5]这是端口适配器上MII端口与相应收发器之间的电缆。

[6]此长度是重复网段上任意两个站点之间的具体长度。

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	100基特
数据传输速率 (Mbps)	100
信令方法	基带
最大网段长度（单位米）	DTE7和中继器[之间]100米
媒体	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针[8]	描述
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX

[8]引脚4、5、7和8未使用。

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

关于此翻译
思科采用人工翻译与机器翻译相结合的方式将此文档翻译成不同语言，希望全球的用户都能通过各自的语言得到支持性的内容。

请注意：即使是最好的机器翻译，其准确度也不及专业翻译人员的水平。

Cisco Systems, Inc. 对于翻译的准确性不承担任何责任，并建议您总是参考英文原始文档（已提供链接）。