

# 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"><li>• 使用 I 类中继器：1</li><li>• 使用 II 类中继器：2</li></ul> |
| 最大跳数 <sup>1</sup> | 4             | <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用 I 类中继器：无</li><li>• 使用 II 类中继器：1</li></ul> |
| 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)   |

<sup>1</sup>Hop 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 <sup>2</sup> , UTP <sup>3</sup> , 22个到24个AWG <sup>4</sup> | 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 <sup>5</sup> )               | --                                  |
| 最大网段长度 | 100m (328 ft.) (对于 100BaseTX)                                 | 1 m (3.28 ft.) <sup>6</sup> 或 400 m (1312 ft.) (对于 100BaseFX) | 100 m (328 ft.)                     |
| 最大网络长度 | 200 m (656英尺) <sup>6</sup> (用一台中继器)                           | --  | 200 m (656英尺) <sup>6</sup> (用一台中继器) |

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

<sup>3</sup> 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。

<sup>4</sup> AWG =美国线规。此量规根据 EIA/TIA-568 标准指定。

<sup>5</sup> 这是在MII端口适配器上和适当的收发器之间的电缆。

<sup>6</sup> 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 <sup>7</sup> 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  |

<sup>7</sup> 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

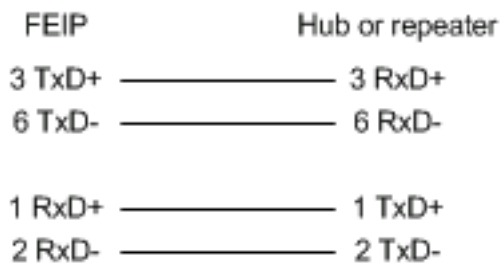
下表列出 10BaseT 端口引脚布局。

| 8管脚 <sup>8</sup> | 说明  |
|------------------|-----|
| 1                | TX+ |
| 2                | TX- |
| 3                | RX+ |

|   |     |
|---|-----|
| 6 | RX- |
|---|-----|

没有使用<sup>8Pins</sup> 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：

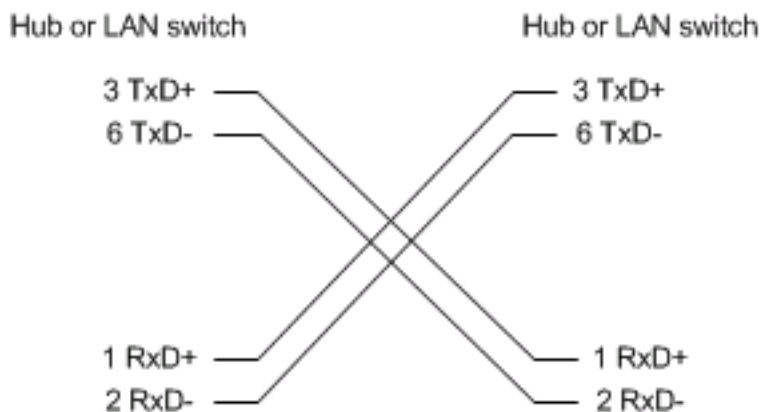
- 直通电缆 - 电缆两端的彩色电线的顺序相同。
- 交叉电缆 - 电缆一端的第一条 ( 最左侧 ) 彩色电线是电缆另一端的第三条彩色电线。
- 反转电缆 - 电缆一端的彩色电线的顺序与电缆另一端的彩色电线的顺序相反。

## 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](#)