

# uBR-MC5x20u-d和uBR-MC2x8u线卡处理推荐

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[相关产品](#)

[规则](#)

[产生静电的材料](#)

[导线](#)

[绝缘体](#)

[可疑区域](#)

[不同MSO的区别](#)

[ESD腕带说明](#)

[高级预防措施](#)

[布线和电源输出测试](#)

[准备](#)

[线卡插入和CMTS初始化](#)

[下行电缆处理](#)

[测试每个新线卡](#)

[在线卡上测试每个下行](#)

[执行该下游的功率测量](#)

[测试完所有五个下行流](#)

[结论](#)

[相关信息](#)

## 简介

根据来自电缆多业务运营商(MSO)的观察结果，以及其他内部调查和讨论，思科确定了在uBR-MC5x20u-d和uBR-MC2x8u情况下可能导致静电放电(ESD)的几个方面。ESD是释放存储的静电，可能损坏电路。静电通常存储在身体中，当你接触到具有不同潜能的物体时释放。

## 先决条件

### 要求

Cisco 建议您了解以下主题：

- 宽带电缆行业

- 思科IOS®
- 射频(RF)布线

## [使用的组件](#)

本文档中的信息基于Cisco IOS软件版本12.2(15)BC或更高版本的Cisco通用宽带路由器。

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。

## [相关产品](#)

此配置也可用于以下硬件版本：

- uBR-MC5x20u-d卡
- uBR-MC2x8u卡

## [规则](#)

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则。](#)

## [产生静电的材料](#)

几乎任何材料都能产生静电。存储或消散电荷的能力取决于材料类型。处理静电时，必须考虑涉及的材料类型。材料分为两个基本分类：导体和绝缘体。

## [导线](#)

导线可以生成跳至ESD敏感元件和组件的电荷。在导体内，电子在整个体内自由移动。因此，当未接地的导体被充电时，导电体的整个体积承担相同电位和极性的电荷。由于地面实际上是无限的电子源和容器，因此您可以将带电的导体连接到地面以便中和它。如果导体正电并连接到接地，则所需数量的电子从接地流向导体，直到导体变为中性。反之，如果导体被负电荷然后连接到地，多余的电子会流到地，直到导体变为中性。以下是导线的示例：

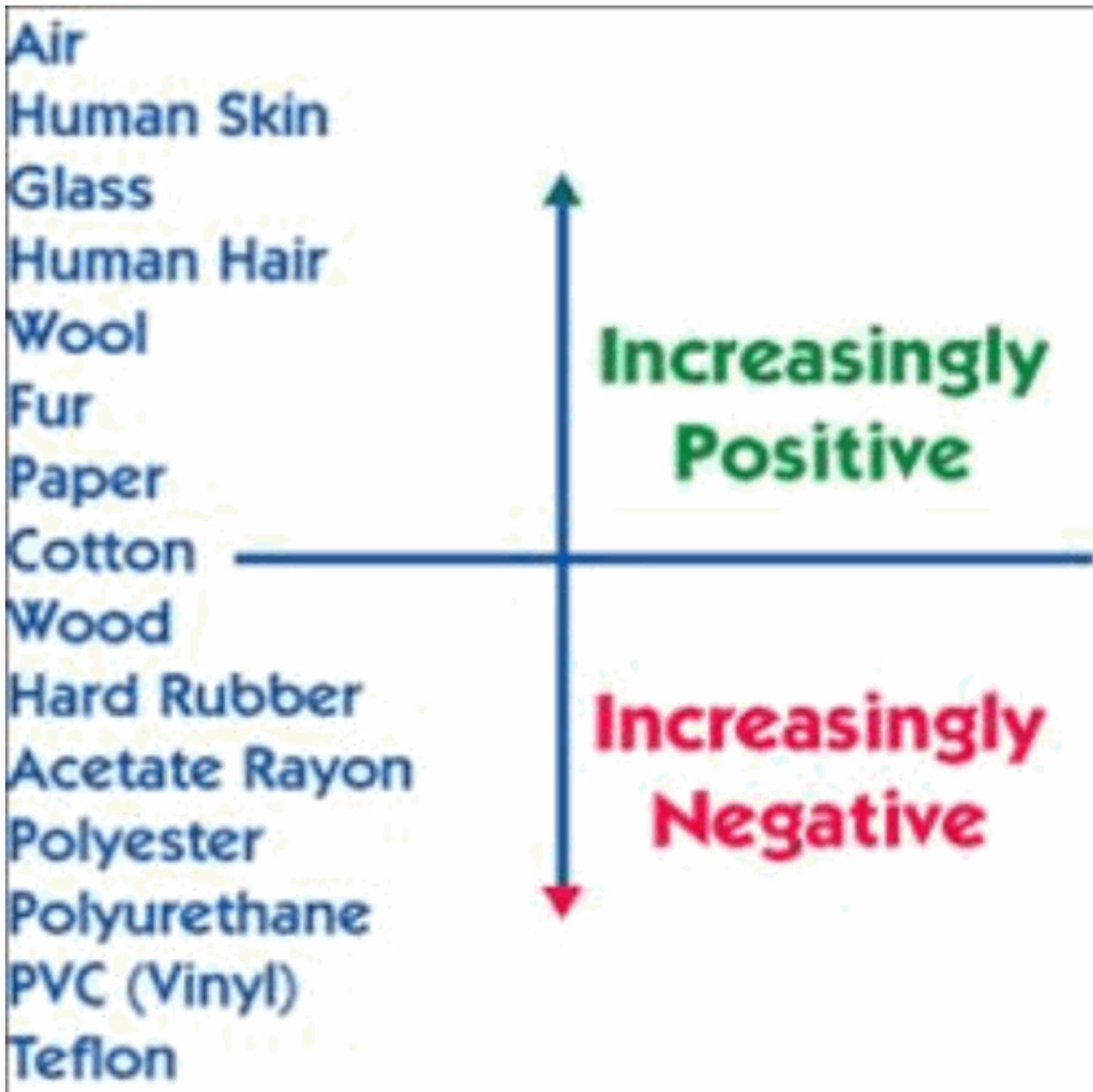
**图A:导线示例**



## 绝缘体

绝缘子带电。这些存储的电荷可以释放到ESD敏感元件和组件。在绝缘体中，电子的流动是非常有限的。因此，绝缘体在表面的不同区域可以保持多个不同电位和极性的静电荷。

图B:绝缘子的电荷差



尽管绝缘体与静电的反应不同，但制作为导电绝缘体时，可通过简单的接地技术中和它们。以下是绝缘体示例：

图C:绝缘体示例



## 可疑区域

- 在uBR线卡上连接但未在另一侧（F连接器）的任何位置连接的迷你同轴电缆，可能通过暴露的中心导线接收ESD。当电缆接触塑料袋、非ESD地板、其他电缆护套、人体服装或人体潜能（HBP）等物件时，会发生这种情况。
- 便携式电表，可能会保持电荷，如果F型微型同轴电缆的中心导体恰好接近或直接接触电表上的连接器线，则可能导致问题。
- 上变频器(UPx)在通电时最敏感。因此，建议在安装期间先将其关闭。

## 不同MSO的区别

思科已发现MSO部署电缆线卡的方式存在差异，这些线卡有助于最大限度地降低或消除ESD风险。

- 谨慎的MSO会从塑料袋中彻底拆除电缆，准备好电缆，然后快速连接到电缆厂，几乎不会延迟。MSO在移至下一根电缆之前完全安装每根电缆。
- 某些MSO不直接在线卡上执行任何电源输出测量，而是使用-20dB点进一步向下电缆设备。这是在它们通过许多分离器和组合器之后，这进一步减弱了信号。

## ESD腕带说明

在将uBR-MC5x20u-d和uBR-MC2x8u卡安装到思科电缆调制解调器终端系统(CMTS)时，始终使用ESD腕带非常重要。当您使用任何思科设备时，我们会鼓励您采用这种做法。腕带一端必须与皮肤和另一端的机箱保持良好接触，才能正常工作。确保所有设备都正确接地。

**警告：**在访问CMTS机箱内部之前，请关闭机箱电源并拔下电源线。由于存在潜在有害电压，因此在机箱周围应格外小心。

**注：**确认设备已正确接地且电源已关闭后，可插入电源线，使其通过插头接地。

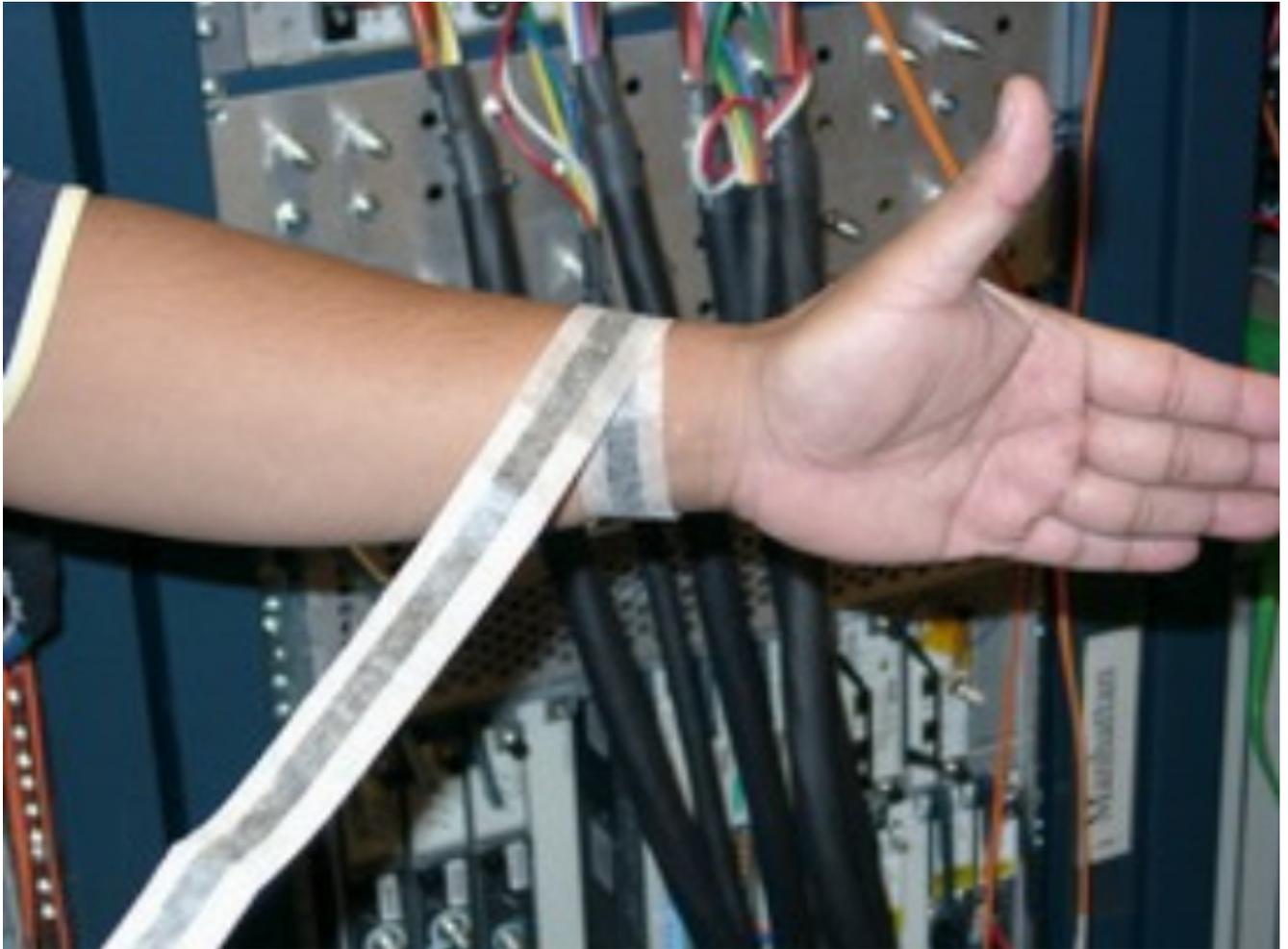
**警告：**腕带仅用于静态控制。它不会降低或增加您从电子设备接受电击的风险。使用与不使用腕带时相同的预防措施。

以下步骤说明如何正确使用腕带：

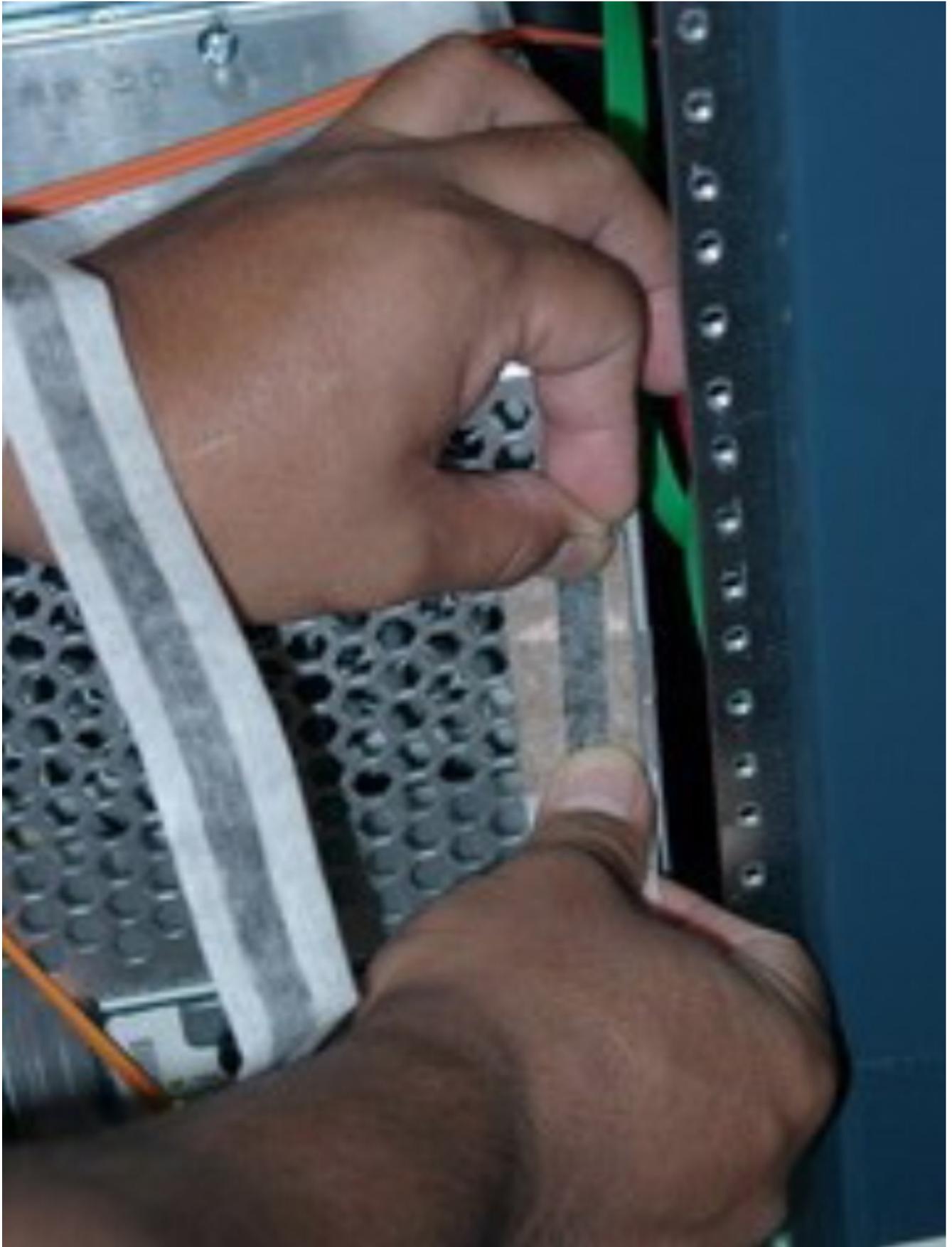
1. 从信封中取下腕带。如图1所示，一端用铜箔片（设备端）端接，另一端有裸露黑色金属条（腕端）的区域。图 1：防静电腕带



2. 松开手腕端，露出粘合剂。将裸露的金属条（腕端）贴在皮肤上，并将条牢固地缠绕在手腕上以保持紧紧配合(见图2)。图 2：腕带连接到手腕



3. 将带子的其余部分展开，在相对端（设备端）从铜箔贴片上剥离衬里。
4. 将铜箔贴片牢固地压在uBR机箱的表面上，将铜箔贴片贴到平整的未涂漆表面上。思科建议您将其连接到机箱的内部底部、后面板（内部或外部）或机箱底部。切勿与任何连接器或线卡接触(见图3)。图 3：连接到uBR10k机箱的腕带



## 高级预防措施

高级预防措施围绕以下3个方面：

- **保持电源关闭** — 在高风险时段保持线卡电源关闭。例如，每次直接或通过电缆本身将任何设备

连接到线卡并将其断开时。

- **端接所有电缆** — 通过始终在电缆上设置端接帽，而不是在电缆被主动用于测量输出时，将电缆接收ESD的潜力降至最低。
- **使用衰减器保护** — 始终在电缆上安装-30dB衰减器，这样，如果ESD在高风险时期通过，其效果会随着ESD到达电缆和线卡UPx而减弱。

## 布线和电源输出测试

更具体地说，本节提供了建议的步骤。

### 准备

在测试程序之前，需要采购以下额外材料：

- F型连接器的75欧姆端接器数量 — 五个终止器应满足本节中概述的步骤。通常，您需要的终端数量与您希望同时连接到uBR10K的电缆数量一样多。
- -30dB衰减器数量 — 五个衰减器应足以满足测试环境。示例类型(Example type) — 视图符可制作正面的F形连接器类型串联衰减器。

### 线卡插入和CMTS初始化

请完成以下步骤：

1. 从关闭CMTS开始。
2. 安装5x20线卡(请参见[图4](#))。切勿将任何电缆连接到它们。**图 4：将uBR-MC5x20u-d卡安装到uBR10k机箱**

