

目录

第 1 章 PoE 配置.....	1-1
1.1 PoE 介绍.....	1-1
1.2 PoE 配置.....	1-1
1.3 PoE 典型应用	1-2
1.4 PoE 排错帮助	1-3

第1章 PoE配置

1.1 PoE介绍

PoE（Power over Ethernet）即以太网供电，它是指在为一些基于 IP 的终端（如 IP 电话机、无线局域网接入点 AP、网络摄像头等）传输数据信号的同时，还能为此类设备提供直流供电的技术，这些接受直流电的设备称为受电设备（PD, Powered Device）。PoE 的可靠供电距离最长为 100 米。

IEEE 802.3af 标准是基于以太网供电系统 PoE 的新标准，它在 IEEE 802.3 的基础上增加了通过网线直接供电的相关标准，是现有以太网标准的扩展，也是第一个关于电源分配的国际标准。IEEE 802.3at 标准是 IEEE 802.3af 的升级版本，每端口可以最大输出 30W，以满足对功率要求更高的 PD 设备的供电要求。

PoE 过去一般运用于两种应用中：IP 电话和 802.11 无线网络。随着技术的发展，许多更实际的应用不断涌现，如视频监控、集成建筑物管理解决方案和远程视频服务亭等，都将受益于 PoE 的应用。随着这些乃至更多应用的相继面世，支持 PoE 的交换机也就显得尤为重要。

1.2 PoE配置

PoE 的配置任务序列

1. 全局使能或关闭 PoE 功能
2. 全局设定最大输出功率
3. 全局设定功率管理模式
4. 全局设定非标准 PD 检测模式
5. 全局使能或关闭允许上电瞬间高冲击电流
6. 端口使能或关闭 PoE 功能
7. 端口设定最大输出功率
8. 端口设定供电优先级

1.全局使能或关闭 PoE 功能

命令	解释
全局配置模式	
power inline enable no power inline enable	打开/关闭全局 PoE 供电。

2.全局设定最大输出功率

命令	解释
全局配置模式	
power inline max <max-wattage> no power inline max	设定 PoE 电源的全局最大输出功率。

3. 全局设定功率管理模式

命令	解释
全局配置模式	
power inline police enable no power inline police enable	打开/关闭功率优先级管理策略模式。

4. 全局设定非标准 PD 检测模式

命令	解释
全局配置模式	
power inline legacy enable no power inline legacy enable	设定是否对非 IEEE 标准 PD 进行供电。

5. 全局使能或关闭允许上电瞬间高冲击电流

命令	解释
全局配置模式	
power inline high-inrush enable no power inline high-inrush enable	使能/关闭允许上电瞬间高冲击电流。

6. 端口使能或关闭 PoE 功能

命令	解释
端口配置模式	
power inline enable no power inline enable	打开/关闭端口 PoE 供电。

7. 端口设定最大输出功率

命令	解释
端口配置模式	
power inline max <max-wattage> no power inline max	设定端口最大输出功率。

8. 端口设置供电优先级

命令	解释
端口配置模式	
power inline priority {critical high low}	设置端口供电优先级。

1.3 PoE 典型应用

组网需求

配置交换机最大输出功率为 370W，并假设其最大功率的缺省值可以满足需求。

Ethernet interface 1/0/2 接入 IP 电话。

Ethernet interface 1/0/4 接入无线 AP。

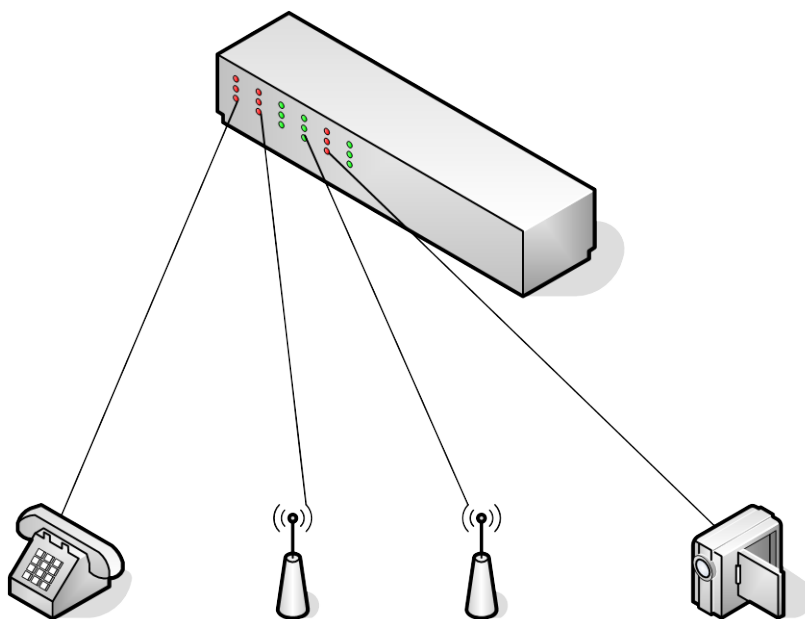
Ethernet interface 1/0/6 接入蓝牙 AP。

Ethernet interface 1/0/8 接入网络摄像头。

Ethernet interface 1/0/2 的 IP 电话优先级高，设其供电优先级为 critical，要求在新接入 PD 导致 PSE 功率过载时，停止对新接 PD 入供电（即采用 PD 功率管理的优先级策略）。

Ethernet interface 1/0/6 下接的 AP 设备的功率不能超过 9000 毫瓦。

组网图



配置步骤

全局使能 PoE 功能：

```
Switch(Config)# power inline enable
```

全局配置最大功率为 370W：

```
Switch(Config)# power inline max 370
```

全局使能优先级功率管理策略：

```
Switch(Config)# power inline police enable
```

给 1/0/2 端口分配优先级为 critical：

```
Switch(Config-Ethernet1/0/2)# power inline priority critical
```

配置 1/0/6 的输出功率不能超过 9000mW：

```
Switch(Config-Ethernet1/0/6)# power inline max 9000
```

1.4 PoE排错帮助

当在使用 PoE 过程中遇到问题，请检查是否是如下原因：

- ☞ 当全局显示 Power Remaining 的值不足 15W 时，由于电源保护机制，在先到先得模式

下不再为新的 PD 供电,在优先级策略模式下也将会断开原有优先级低的设备。当 Power Remaining 的值大于 15W 时,如 16W,此时可以接入 15W 以下的设备正常供电,并不影响其它设备。这个 15W 的供电缓冲是为保护电源而设置的,使用时应该注意。

☞ 在显示端口供电状态时,可能出现 Power 大于 Max 的情况,这里涉及到一个显示功率和实际功率的问题,举例如下:

端口设定功率: A, 表示为 PoE 对外供电的实际功率

读取显示功率: B, 表示为此端口的总功率(总电流×总电压)

设定损耗功率: C, 表示为内部 Sensor 电阻, MosFet 等损耗的功率

那么: $B=A+C$

此时,当设置功率为 $A=500\text{mW}$ 的时候,通过附表获取补偿电流 $I=2.44\text{mA}$ ($500\text{mW}/50\text{V}=10\text{mA}$, 假定当前工作电压是 50V), 加上补偿功率 $C=50\text{V}\times 2.44\text{mA}=122\text{mW}$

$B=A+C=500+122=622\text{mW}$ 。当读取功率为 622mW 的时候, 才会断开 PD。

附表:

最大工作电流 (mA)	补偿电流 (mA)
50	2.44
100	4.88
150	9.76
200	17.08
250	24.41
350	31.73