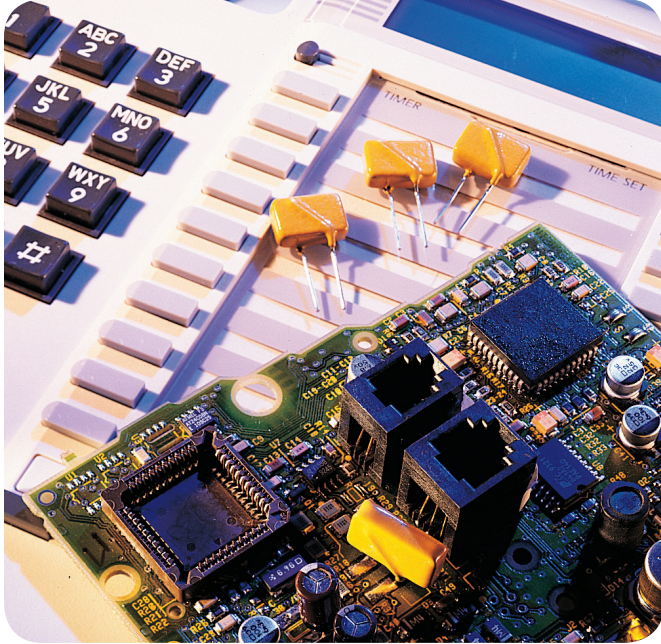


## 客户端设备



### 问题与方案

客户端设备 (CPE)，也可称为用户设备，包括任何与电信网络相连并位于客户现场的设备。CPE的实际例子包括：56k调制解调器、电缆调制解调器、ADSL调制解调器、电话机、传真设备、应答设备、POS设备与PBX系统。

由于CPE设备是连接到公共交换电话网络 (PSTN) 的铜制缆线上，它容易受到在前端接线中因交流电线搭接、电力感应和雷电浪涌而导致危险的过电流和过电压。如果对这些危险不加以防护，CPE可能会无法运行或危及用户和运行人员的安全。聚合物自恢复器件和过电压保护器件相互配合能提供针对此类危害的自恢复防护，因此能防止设备受损并减少现场服务和质保期的成本。

### 典型的保护要求

一般，CPE的电源来自于中心局的常规电池，其电压大概是-48VDC，需要时可附加响铃信号的90VRMS。然而，T1A-968-A特别指出CPE系统

必须设计成在-56.6VDC时也能运行，并且能叠加一个150VRMS的模拟响铃信号。所以，实际系统的最高执行电压必须能高达268.8VPEAK - 这样便反过来要求过电压保护装置的等级是VDM <270V。相应的系统环路通常就是在20 - 70mA的范围内。

客户端设备通常不接地，因此只需要具有针对雷电和图1所示交流电源故障的金属保护构造。一种自恢复器件就能提供针对交流电源故障的过电流保护。Littelfuse 的气体放电管 (GDT)，或MOV或半导体放电管能提供针对雷电危害的过电压保护。一个Littelfuse 2Pro的器件，即在一个封装内装有自恢复器件和MOV，能使单个低成本元件同时提供过电流和过电压保护。这种接口电路通常就直接放置在RJ-11插孔（或适当的系统接口）后面来保护下游的电路元件。

图2推荐了用于调制解调器的保护回路，此类器件能用于56k调制解调器、电缆调制解调器、机顶盒、POS端子或数字式调制解调器。

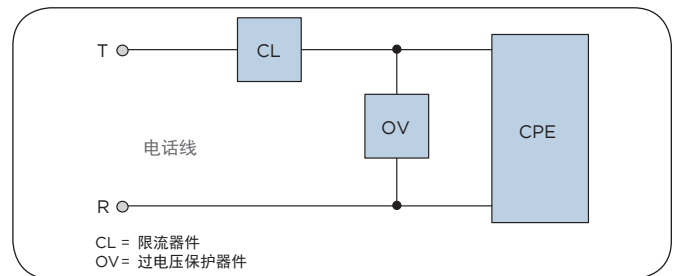


图1 一般的CPE接口

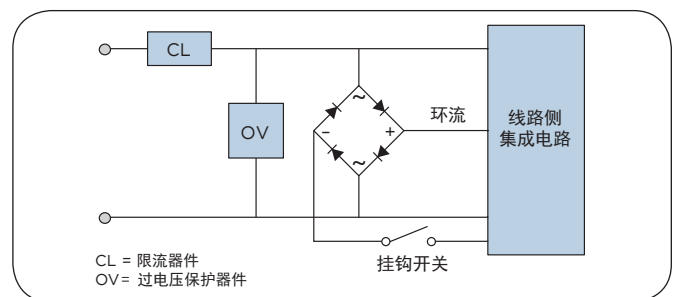


图2 调制解调器接口

## 客户端设备

### 针对机构审批要求的器件选择

客户端设备的保护通常要设计成：对于北美用户需满足UL60950和TIA-968-A，对于世界其它地区用户需满足ITU-T K. 21。

自恢复器件应基于设备设计所遵循的监管标准按电压等级来选择。表面安装型TS600或TSM600和径向引出型TRF600器件适用于北美的GR-1089和UL60950标准，而表面安装型TS250和TSV250以及径向引出型TRF250器件适用于ITU-T K. 21标准。

过电压保护器件须基于设备设计所遵循的监管标准按冲击电压等级以及基于正常系统运行按断态电压等级来选择。断态电压等级为270V的过电压保护器件适用于最高响铃峰值电压达270V的CPE。对于电压期望值较低（当没有响铃电压的时候）的系统，设计者需考虑采用较低电压等级的器件。Littelfuse的2Pro器件（部件号TM2P-10271）适用于上述这些应用场合。Littelfuse的GDTs（气体放电管）适用于高频的应用场合，即需采用低电容的过电压保护器件。

**表1 推荐的电路保护器件**

监管标准	过电流保护器件		过电压保护器件		过电流/过电压组合式器件	
	通孔	表面贴装	通孔	表面贴装	通孔	表面贴装
TIA-968-A, UL60950, GR-1089 端口型式 3 **	TRF600-150	TS600-170F	GTCRxx-xxxx-xxx	GTCsxx-xxxx-xxx	TM2P-10271*	
	TR600-150F-EX	TS600-200F	GTCAXx-xxxx-xxx			
	TRF600-160	TSM600-250F				
	TRF600-400	TSM600-400F				
ITU-T K.21	TRF250-120	TS250-130F	GTCRxx-xxxx-xxx			
	TRF250-120T	TSV250-130F	GTCAXx-xxxx-xxx			
	TRF250-145					
	TRF250-183					
	TRF250-184					

\* M2P-10271不是为GR1089的应用所设计的。  
 \*\* 可能需要附加阻抗或与一次侧保护器件相配合。

### 注意:

所提供的信息可视为精确和可靠。但是，用户应对每件所选产品的适用性进行独立评估并测试其应用。除现行Littelfuse产品文件中所明确提到的之外，Littelfuse的产品设计与应用不用于任何其它场合(包括并不限于，军事、航空航天、医药、救生、生命维持或核设施，植入人体的外科装置，或任何其它由于产品失效或未能正常运行而导致的人身伤害、死亡或财产损失)。如产品用于任何现行Littelfuse产品文件中所明确提到的场合以外，则Littelfuse所承担的质保期将视为无效。Littelfuse不承担任何由于产品用在现行Littelfuse文件中没有明确表述的场合所导致的索赔或损坏。除非与Littelfuse另有约定，Littelfuse产品的销售与使用将受到Littelfuse销售条款的制约。