

# 手持式示波器用于电信服务商的 日常维护与诊断

## 技术应用文章

确保世界范围的通讯网络工作于峰值效率不是一件容易的事情，从美国的阿拉斯加到坦桑尼亚的桑给巴尔的全球范围内有着数以十亿计的通信线路。由于现在的数据流插入于语音信号中，充分利用了可用带宽，所以，当今的电话线比以往携带了更多的信息。

### 以泰瑞达 (Teradyne) 公司为例

泰瑞达 (Teradyne) 公司的宽带测试分部检验和测试宽带服务。泰瑞达 (Teradyne) 的设备和专家与电信服务提供商协作来维护在用的电话网,进行日常的维护和诊断,为提供其它级别的宽带服务进行预先检测。现在,泰瑞达 (Teradyne) 公司在对全球范围内超过 1.1 亿的线路进行测试。

“现在的公共交换电话网所承载的数据信号要多于语音信号”,泰瑞达 (Teradyne) 公司的设计工程师 Joe Weadick 介绍道:“公共交换电话网上的负载不同于以前。我们极力从这些线路比以往得到更多的信息。”

泰瑞达 (Teradyne) 公司的产品使得服务提供商可以发现、诊断并解决那些削弱最大带宽容量的问题。

“我们能够检测到那些曾经为了解决和语音信息相关的问题而安装于电话线路,但是现在却实际上削弱或限制了数据通信可用带宽的东西,” Weadick 说。“数年来,电话公司所安装的用于解决和语音流相关的问题的系统和工作区,实际上限制了线路的可用带宽。那在以前对于语音通信是有利的,但是现在对于高速数据通信却并非总是有利的。泰瑞达 (Teradyne) 公司能够检测并识别出是什么影响了数据通信。”

另外,泰瑞达 (Teradyne) 公司能够定位线路问题的原因。“如果有人打来电话并报告了他们的线路的问题,服务提供商能够利用我们的设备来进行特定的测试,隔离并描述故障,” Weadick said 介绍道。“我们的系统告诉他们问题是否出在客户的房屋内,还是在中心站和客户房屋之间的某处出了问题,或者是中心站本身出了问题。这样,如果需要派出人员进行处理,服务提供商就知道该向哪儿派遣人员进行处理。”

服务商和泰瑞达 (Teradyne) 公司依靠的是泰瑞达

(Teradyne) 公司的设备的一致性精度,并且精度要求是恒定的。在中心站那“嘈杂”的环境中,即使是最好的设备也会拾取到尖峰信号和电噪声。

“您可能会遇到集线器,也可能遇到路由器,您还可能会遇到在中心站将设备全放在一起的服务商,” Weadick 说。“大规模的电池室是一个巨大的电池存放场所,中心站利用这些电池为电话线提供电力。还会有一个周期性接通的发电机。那里存在着各种各样的噪声、尖峰信号,以及那些可能会被耦合输入到我们的设备或其它设备的信号。这都可能会损坏设备,或者影响设备的精度。”

当 Weadick 进行产品开发,在这样的环境中遇到噪声问题时,他转变方向进行侦探——采取许多方式。

Weadick 开始着手来描绘和监控电尖峰信号对新产品性能的影响。利用福禄克公司的 ScopeMeter——高性能数字万用表和示波器二合一的手持测试工具, Weadick 可以通过数月的过程来自动捕获和记录每个波形的持续时间和频率,现场捕获信息,并将其下载至 PC 进行比较和分析。

“我并不知道我正在观察的现象是否和中心站的某些东西有关,或者是否和我正在开发的特定的硬件有关,” Weadick 说:“我们利用设备上的机电开关继电器来启动不同的设备。我们将所产生的信号送入被测线路。我们也接收那些返回的信号,进行信号分析,然后表征线路的状况。我的分析以识别环境噪声对我们的产品的影响而告终。”

“利用示波表和 PC,我可以将多个波形放在 PC 的一个窗口中,并将这一组波形存放为一个单独的文件,”他说:“这样,我就能够在另一个窗口中捕获另外一组的波形,并进行保存来进行仔细研究,而不管我做了什么改变。”

在十一月,福禄克推出了 190C 系列示波器,它具有全彩色的显示屏、出众的快速屏幕刷新率和增强的故障检测能力。当分析多个精细的波形差异时,全彩色的显示屏是特别有用的。

对于 Weadick 来说,手持式示波器的便携性提供了非常有利的条件。

“我在两地之间进行工作,” Weadick 说:“由于使用电池供电,便携性是非常重要的。如果我手边没有便携电脑,

我可以将万用表断开，使其工作于电池供电模式，返回办公室后将所有资料都传到我的 PC。”

Weadick 的坚持得到了回报。他捕获到了微小的噪声源，并解决了问题。

在一个由电话网通讯所主宰的世界，它对解决如此复杂的噪声问题所起到的决定性作用是底线效益，再怎么说过都不过分。“这意味着向市场推出更好的产品、工作更有效率，” Weadick 说：“这会积少成多，汇流成河。”

### **编者手记：**

为了解决问题，Weadick 使用了福禄克公司的手持式 190 系列示波表——便携式示波器，它将一台高性能数字万用表和一台示波器的功能集成到了一个紧凑的手持测试工具之中。如上所述，190C 系列示波表增加了全彩色显示屏、快速屏幕刷新率和增强的故障检测功能，大大扩展了其性能。

Teradyne case study -- ScopeMeter 190C

Fluke Corporation - Article #0147