

# 硅谷创新打通技术应用之路

■ 技术编辑 张健

硅谷公司的创新能力有目共睹，无论是大企业还是初创公司，都会在技术创新上下大功夫，这是其一直引领电子半导体领域发展潮流的根本原因，同时也是最为值得我们借鉴和学习的。那么就让我们来看一看，最近在那里又有哪些新技术和应用出现吧。

## 手机投影随时随地满足娱乐需求

基于无线网络带宽的提升，以及终端处理能力的增强，人们对以手机为代表的便携式电子产品的要求越来越高，特别是视频功能。但是，受到功耗和屏幕尺寸的限制，其应用体验还是很难满足消费者的需求。与此同时，手机市场的竞争已经进入了白热化阶段，因此，差异化设计的重

要性愈加突出，具有鲜明特色的手机和PDA将在市场上具有更强的生命力。

在各种新的手机功能当中，投影无疑是一种非常新颖的应用。它可以使你随时随地地将手机当中的视频内容通过投影显示在你面前，从而解决了屏幕小这一问题，而且，这种应用的功耗也不会很高，娱乐性更强，已经开始受到越来越多时尚一族的关注。据统计，2005年，带有投影功能的手机的数据服务收入为71亿美元，其中的视频功能应用所占比例还相对较小；但到2010年，其总收入将达到431亿美元，其中视频功能为164亿美元，超过总收入的1/3。因此，这一市场具有非常良好的前景。

Microvision公司的PicoP则是这样一种应用于手机的投影解决方案。它主要由双轴MEMS扫描器、激光源、光组合器等构成，在扫描器的中心部位有一个微镜，能够沿着水平和垂直两个方向摆动。通过这个微镜，低功耗的RGB光束就可以被投射到屏幕（如墙壁、桌面、枕头等）上，从而形成影像，其显示原理与CRT电视类似（见图1）。

与LCD、DLP等其它二维投影显示技术相比，这种MEMS扫描器结构的优势主要体现在：不存在不规则的像素；节省功耗，只有在你需要用的时间和地点才发光；不需要额外的投影镜头；PicoP最重要的一个优点就是，即使投影出来的图像很大，其清晰度也不会降低，而采用其它投影技术，其图像分辨率往往会随着尺寸的增大而降低。

这种投影技术一旦能够推广使用，它将给时尚一族带来更好的应用体验，他们可以随时随地地享受或与他人分享自己的多媒体资源。此外，该应用对于那些总在外面的商务人士也具有很大的吸引力。与此同时，应用的趣味性和灵活性的

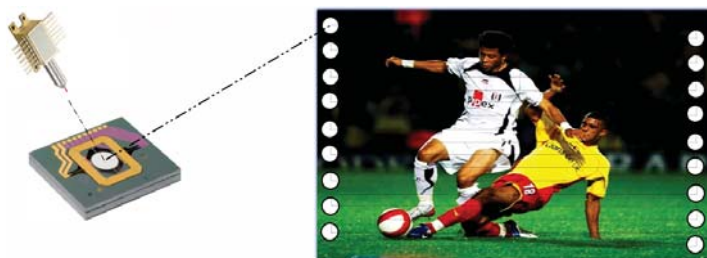


图1 PicoP 投影基本原理图

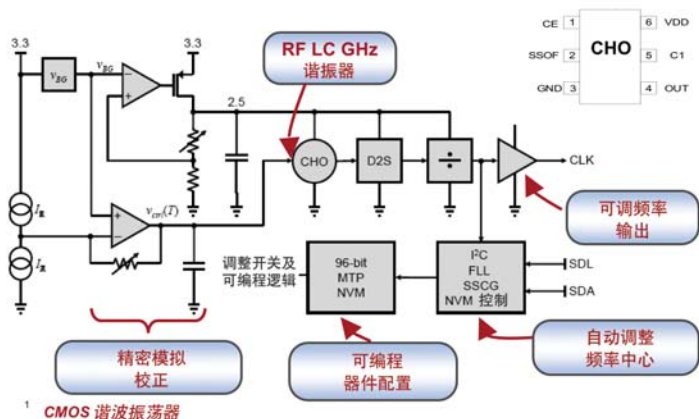


图2 CHO 在电路中的应用

增强，也给运营商带来了更多的商业机会，高带宽的视频下载服务无疑将具有更广泛的市场前景。

### 模拟 IP 开拓时钟发生新途径

时钟发生器件是基本的电路应用部件，多为石英晶体振荡器和锁相环（PLL）等。它们作为各种电路系统的基本单元，已经应用了很长时间，目前仍然发挥着重要的作用。但是，各种应用的复杂程度不断提高，使得电路系统的集成度、性能随之提升，作为时钟发生器的石英晶体振荡器也开始遇到了应用瓶颈，如封装尺寸过大，难以满足高集成度的应用需求；昂贵的高频振荡器不能适应低成本的需求；此外，它还容易受到振动和冲击的影响。

以IP形式向客户提供应用电路已经越来越普遍，这也是市场发展的必然结果。在以处理器IP为代表的数字IP取得成功之后，业界开始出现越来越多的模拟IP，其技术含量和复杂程度更高，顺应了复杂应用电路需要的发展需求。就如上面谈到的时钟发生电路，如果以IP的形式嵌入到应用电路当中，无疑将全面解决集成度、成本和易受振动影响等诸多问题。

Mobius 公司则提供了这样一种IP，被称为CHO（CMOS Harmonic Oscillator，CMOS 谐波振荡器）。它采用全CMOS工艺，很容易集成，且成本低、频率范围广。CHO可应用于USB/SATA/PCIe设备、硬盘驱动器、数字电视，以及打印机等，可替代PLL和晶体振荡器，不仅易于集成，而且能降低EMI。CHO的具体应用如图2所示。

以MM8511为例，它适用于数字电视和打印机，可以替代电路中的晶体振荡器和PLL芯片，独立完成时钟发生功能，而且在抖动和相位噪声方面表现出良好的性能，与晶体振荡器+PLL的组合相比，实现了功耗的降低。

### 有源 EMI 抑制实现更高性能

电磁干扰（EMI）的抑制对于任何电路系统

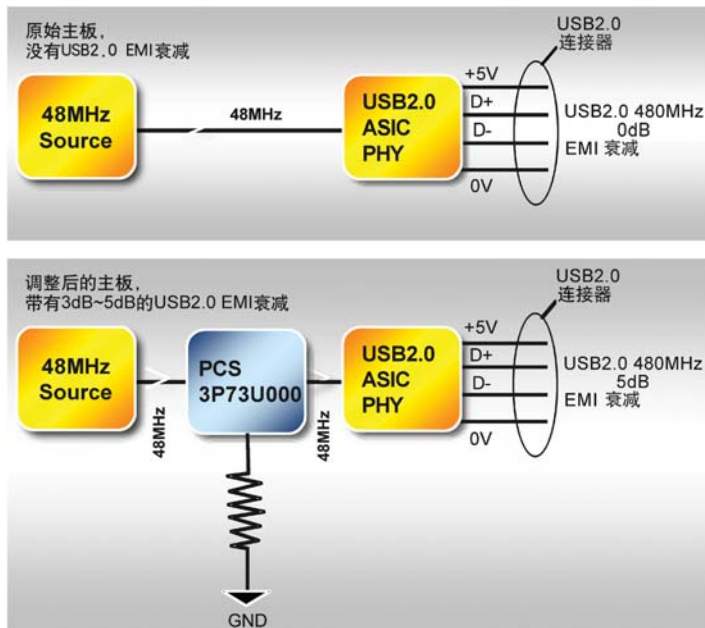


图3 PCS3P73U00A的应用及测试波形

来说都是非常重要的工作，目前，多采用无源器件、多层PCB和屏蔽等方法加以抑制。但随着电路在集成度、性能、精度等方面的提升，这些方法的劣势就愈加明显，如铁氧体、电容、电感等无源器件的焊接点或毛刺等带来的难以预料的频率问题越来越突出，这些器件还会降低信号的完整性，并限制传输距离；采用屏蔽的方法无疑会增加系统体积和成本。此外，采用传统的扩频技术来降低EMI时，其效能也是有限的，而且需要在整体架构上进行很大的调整，这显然是不划算的。

那么，既然采用以上这些“无源”的方法来抑制EMI存在诸多缺陷，是否可以通过“有源”或主动的方法和器件来解决问题呢？显然是可以的。因为采用有源的方法，混入（Drop-In）更加方便，且结果是可预测、可控制的，还不需要布置多层PCB。此外，这种方法可适用于更多的应用方案，范围更广。

PulseCore即是这样一家专门从事EMI抑制芯片研发的公司，特别是在USB设备方面。目前，EMI在USB验证当中是最为突出的问题了，正如

图4 以太网虚拟化程度不断加强



前面谈到的，传统抑制方法的局限较多，而扩频技术又没有针对USB验证进行优化，因为在这方面的频率控制参数是极为严格的。针对这些需求，PulseCore推出了用于USB 2.0的EMI抑制芯片，如PCS3P73U00A，它可以实现对电路的有源保护，符合USB验证标准，而且不会降低应用电路的性能，如传输距离、信号完整性等。更重要的是，这种器件可以抑制整个频谱上的EMI，而不仅仅是某一点上的。

PCS3P73U00A的输入频率范围是：10MHz~60MHz@2.5V，10MHz~70MHz@3.3V；输出也是：10MHz~60MHz@2.5V，10MHz~70MHz@3.3V。所需电源电压为2.5V±0.2V和3.3V±0.3V。其模拟扩展选择达到±0.5%。该芯片采用8引脚TSSOP、SOIC和TDFN(2×2)COL封装。

图3所示为采用PCS3P73U00A对USB2.0主板进行EMI抑制之前和之后的结构框图以及测试波形。

## Solarflare 开拓 10Gb 以太网应用

Internet的迅猛发展，以及手机、笔记本电脑、PDA等便携式电子产品的大量普及，使得有线和无线互联能力显得越来越重要，因此，大量的视频、数据服务需要更高的传输带宽和处理能力，这些都驱动着数据处理中心不仅在数量上增长，在性能上更是要显著提升，才能满足应用的需求。目前，产业发展对数据中心提出的主要要求包括：绿色节能，功耗永远是最为重要的一个指标；提供更高速的数据传输能力，在这方面，目前正在向10Gb以太网方向发展；数据中心的虚拟化越来越重要；需要无缝的存储技术，如iSCSI；随着Internet用户的大量增长，需要转向IPV6。所有这些都是为了满足各种不同用户的应用体验与要求。

面对以上需求，众多相关芯片公司都将研发重点放在了10Gb以太网上，Solarflare就是其中之一。该公司主要开发的是以太网PHY和控制芯片，如10Xpress SFT9001，这是一款功耗很低的小封装10GBASE-T PHY，具有功耗的智能管理功能，在270mW~5.9W之间具有多个功率模式，支持高密度交换机和双端口10GBASE-T服务器适配器。该PHY器件还具有多速率的自动协商功能，可将传输带宽调整到100Mbps，以满足网络的动态管理要求。

据IDC预测，2008年，全球会有15%的服务器安装虚拟操作系统，而这一数字在2011年有望增长到43%，因此，虚拟化对于各种数据中心的重要性显而易见（见图4）。在这方面，以太网控制器发挥着重要的作用。Solarflare的Solarstorm SFC4000E就是这样的器件。它是10GbE vNIC控制芯片，其功耗为2.2W，具有很强的竞争力。更重要的是，SFC4000E针对虚拟化和iSCSI应用需求，在整体架构上进行了优化，从而加速了iSCSI存储和虚拟操作系统应用，如在Windows下，可实现9.9Gbps的线速性能。EAW