

Silicon Motion 图形显示 SoC

增强 USB 扩展坞的用户体验

全新的 InstantView™ 技术无需安装显示驱动程序即可实现即插即用的显示镜像

在大型公司办公室、会议室或学校和大学教室等专业和商业环境中，USB 扩展坞提供方便、简单的方法，可将任何用户的笔记本电脑或平板电脑连接到任何标准外围设备（例如显示器、键盘、鼠标或便携式闪存驱动器）。

企业的 IT 经理和管理员喜欢基于扩展坞固定结构的灵活性，可以提供单显示或双显示输出以及与公司网络的高速以太网连接。这种基础结构反映了当今计算机用户的移动性，并支持公司在大型办公楼或园区内定期重组或重新部署员工。

USB 扩展坞仅需将 USB 线插入其笔记本电脑或平板电脑，即可允许任何工人或承包商在任何办公桌前工作或在任何会议室中展示。这种设置也符合企业 IT 中的 BYOD（自带设备）趋势，该趋势使员工可以将自己的计算机设备用于个人和公司功能，这一趋势在用户和 IT 经理中都很流行。

USB：熟悉且易于使用

这种基于扩展坞的企业 IT 基础结构之所以有效，是因为 USB 接口具有简单性、高性能和通用性：

- 几乎每个计算设备都有一个 USB 端口
- 所有用户都知道 USB 是“即插即用”类型的连接方式
- USB 协议已经过审慎设计，以确保每个 USB 主机（例如笔记本电脑）都能立即与每个 USB 设备（例如键盘、鼠标、打印机或闪存驱动器）互操作。这种互操作性完全不需要用户执行或下载任何内容。USB 即可使用。

因此，这种 USB 扩展坞结构非常适合通过 USB 线连接 USB 外设（例如键盘和鼠标）的用户。

但是，该结构中有一个通常不提供 USB 接口的组件：显示器。这给 IT 经理在管理扩展坞部署中造成了最麻烦、最耗时的问题。也损害了用户体验：在许多情况下，连接显示器不是简单的即插即用操作，而是一种需要管理员权限的计算机功能。这是因为通过 USB 使用显示器，通常要先在主机设备上安装显示驱动程序，然后才能连接显示器。

驱动程序安装不便

即使用户有足够的管理员权限在其计算机上安装驱动程序，也必须识别正确的驱动程序软件，将其下载并安装，然后才能使用显示器。

与使用扩展坞的 USB 外设（例如键盘或鼠标）形成鲜明对比，一旦与扩展坞建立 USB 连接，外设即可立即无缝地使用。

驱动程序的安装也有风险，并且对于 IT 经理来说是不可取的。IT 经理可以授予用户管理员权限，以便允许他们自行下载显示驱动程序，但这有可能会破坏由 IT 部门维护的控制安装，其在设备上软件包类型和数量的策略。

或者，IT 经理可能会拒绝普通用户的管理员权限，但这意味着用户每次遇到此类问题时都会向 IT 部门寻求帮助。而且，用户通常希望在连接坞后立即使用它，这些寻求 IT 支持的需求几乎总是紧急的，会中断 IT 部门的工作流程。

IT 部门还需要花费一些时间将新的显示驱动程序预装到新计算机或平板电脑上，然后再将其发给员工。

因此，用户和 IT 经理都希望能从扩展坞获得完全的即插即用体验。

- **用户想将 USB 线从计算机或平板电脑插入扩展坞，然后立即享受与之相关的所有外设的使用，包括显示器。**
- **IT 经理希望摆脱使用扩展坞创建的任何工作。这意味着无需在新用户的设备上预加载显示驱动程序；而且不需要处理现有用户需要立即安装显示驱动程序的需求。**

现在，Silicon Motion 的最新图形处理器系统芯片（SoC）保证了使用扩展坞的增强体验。SM768 SoC 采用了 Silicon Motion 开发的独特技术，扩展坞的用户可以立即将其计算机屏幕镜像到任何外部显示器，而无需安装显示驱动程序。

当集成到扩展坞中时，SM768 还为主机处理器带来了较低的消耗，并以较低的显示延迟运行，并为一台或两台显示器提供 4K 或全高清输出。

人性化的 InstantView 技术

Silicon Motion 的 SM768 图形处理器 SoC 在单芯片中提供了完整的显示功能以及在内容源（例如笔记本电脑）与显示输出之间的高速桥梁，并可以选择 HDMI、DisplayPort、DVI 和 VGA 接口。

Silicon Motion 提供的 USB 显示器桥接解决方案，包括在主机上运行的 CAT™ 内容自适应技术软件，该软件将单独的压缩算法应用于视频、图形和文本内容，以限制主机和扩展坞之间 USB 接口上的带宽使用。此压缩过程是必要的，因为主机笔记本电脑和扩展坞之间的单个 USB 通道不仅要传输屏幕内容，还可能要传输以太网流量，以及其它 USB 数据，如与打印机/扫描仪之间互发的信息。降低屏幕内容数据的大小可留出更多空间用于同时传输其它 USB 数据。

SM768 显示的内容将重新编译，并转换为适用于所连接显示器的数字、模拟或 HDMI 格式。

现在，Silicon Motion 还开发了一个新的 InstantView 软件应用程序，该应用程序可以无缝配置主机内容以在任何显示器上查看，而无需显示驱动程序。



InstantView 软件是在主机上运行的应用程序。与其他类型外设（例如鼠标和键盘）的 USB 驱动程序软件一样，当与扩展坞建立 USB 连接后，它将在主机上自动启动。

将已安装 InstantView 应用程序的计算机连接到扩展坞后，计算机屏幕上将出现欢迎消息（请参见图 1）。通过点击“连接”按钮，用户可以立即将计算机屏幕镜像到

链接到扩展坞的单显示或双显示输出。对用户的影响是“即插即用”显示功能：没有延迟，也不需要安装驱动程序或其他软件。

InstantView 软件支持即时屏幕镜像显示。该软件还支持“扩展显示”选项。此扩展显示选项的操作包括 InstantView 软件显示驱动程序的无提示安装，然后用户可以使用增强的双显示功能。

无论用户选择镜像显示还是扩展显示选项，整个显示操作都通过直观且人性化的 InstantView 用户界面进行控制。这样就无需 IT 支持人员进行任何干预。

完整的芯片扩展坞

借助 SM768，Silicon Motion 可为高性能 USB 扩展坞提供完整的单芯片解决方案。它具有用于专用音频通道的集成 I2S 接口，通常可连接 3.5 毫米音频插孔。SM768 支持节省空间的扩展坞设计：它安装在尺寸为 19mm x 19mm 的小型 BGA 芯片中，并支持高达 1GB 的外部 DRAM。同时提供内置 256MB DDR3 DRAM 的型号，以节省更多空间。



Fig. 1: the InstantView software user interface

高性能、低延迟

基于 SM768 解决方案的扩展坞，将高图形性能与低处理器负载和低功耗结合在一起。

Silicon Motion 采用的 CAT 压缩技术提供了高压缩率，同时降低了主机 CPU 的处理负载（请参见图 2）。众所周知，过大的“CPU 负载”会影响主机的性能，使与显示器无关的其它功能的运行速度大幅降低，导致用户会看到明显的变慢。

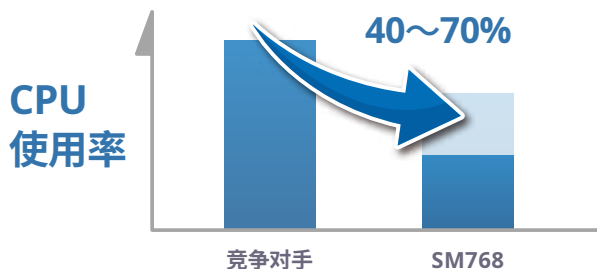


图 2：与竞争对手相比，SMI CAT 的负载减少了 40%~70%

Silicon Motion 的 CAT 技术可在基于 Windows、MacOS、ChromeOS 或 Linux 的主机以及基于 Android 的智能手机上运行，该系统利用了 Intel 和 Nvidia 图形芯片组中的硬件加速功能。相比之下，其他 USB 图形处理器并没有使用硬件加速执行，因此其压缩算法必须在整个软件中运行。

通过将大量的压缩工作下放到硬件加速器，Silicon Motion 的 CAT 技术会运行得更快，CPU 的负载也会减轻。这有助于 SM768 实现极低的延迟，从而使在外部显示器的观看体验与在笔记本电脑或平板电脑的集成显示器上的观看体验一样舒适愉快。

SM768 集 CAT 技术的效率、低功耗 ARM Cortex-R5 核心以及精巧的图形和显示引擎于一身，运行速度快且功耗低。高速运行对全 HD 帧产生 <20ms 的低延迟。人眼无法检测到此延迟（请参见图 3）。



图 3：通过原来的显示器连接作并排测试的结果显示看不到 SM768 的延迟

低功耗性能的重要性

当通过 USB 3.0 连接将两台全 HD 或单台 4K 显示器桥接到主机设备时，SM768 的功耗 <2.0W。此低功耗非常重要：首先，它可让桥接系统利用 USB 电源工作而无需外部电源。

其次，SM768 的高效运行意味着它可以在没有散热器的情况下运行，从而使 OEM 可以进行相当精简的设计。

快速实作的参考设计

Silicon Motion 的解决方案基于 SM768 的 USB 扩展坞，现已作为生产就绪的参考设计提供（请参见图 4）。使用此参考设计作为最终产品设计的基础，有助于制造商减少开发时间并缩短新产品设计的上市时间。它与 Microsoft Windows、Apple macOS 和 Linux 操作系统的所有当前版本兼容，并适用于 Android 和 ChromeOS 环境的扩展程序。

更好的是，通过添加新的 InstantView 软件应用程序，基于 SM768 参考设计的扩展坞使用户无需安装显示器驱动程序，即可立即连接到任何显示器，从而为连接到扩展坞的每个设备，提供真正的即插即用体验。

借助 InstantView 应用程序，Silicon Motion 已在扩展坞性能方面取得了突破，使得显示器能够像真正的 USB 外设（例如鼠标、键盘或闪存驱动器）一样易于用户连接。

对于用户和购买者而言，现在基于 SM768 SoC 的新扩展坞价值要高于任何其他类型的 USB 扩展坞或加密器设备。

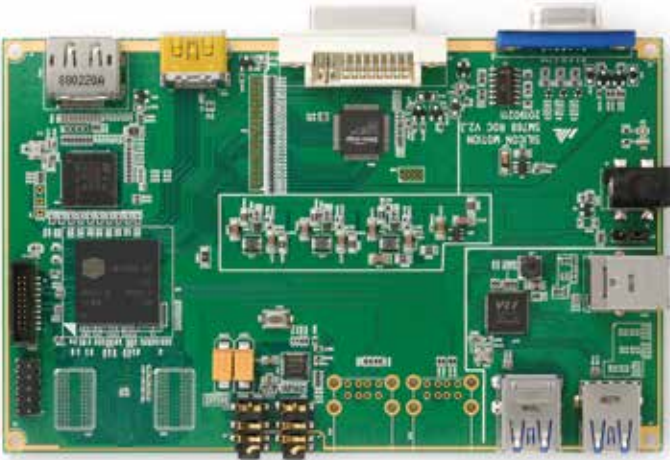


图 4: Silicon Motion 为采用 SM768 SoC 的 USB 扩展坞提供的参考设计

要了解更多信息有关 SM768 的信息，
请访问 www.siliconmotion.com