

表面贴装 LED 发展迅速

LED 显示行业一直在寻找可改善 LED 显示产品可靠性和易用性的新技术。在过去几年时间里，有机发光二极管 (OLED) 和有源矩阵式 OLED (AMOLED) 取得了令人振奋的进展，然而，标准 LED 显示仍被大多数人认为是目前显示行业中最方便、最经济的解决方案。

在 2002 年，表面贴装 LED (SMD LED) 逐渐被市场所接受并获得一定的市场份额。随着技术和制造工艺的进步，SMD LED 显示器件在 2003 年将会在 LED 显示市场中扮演更为重要的角色，对于产品设计人员、OEM 和 ODM 厂商来说，它具有下列优点：更大的设计灵活性；代替引脚式 LED 显示器件；提高效率并节约成本；使最终产品更完美。

在尺寸和色彩方面为设计人员 提供更大的灵活性

SMD 7 段和数码 LED 显示器件为需要鲜艳和清晰的显示能力和更高易用性的产品设计人员提供了完整的解决方案。一位、两位、三位和四位数字 SMD LED 显示器件提供了字符高度从 0.2" 至 0.56" 的更广范围的尺寸选择，从而为因采用引脚式 LED 显示器件而受到物理尺寸限制的设计人员提供更大的创造空间。超高亮度和低电流特性提供了更多的优点，从而推动整个电子行业逐渐采用 SMD LED 显示器件来代替引脚式 LED 显示器件。

逐渐淘汰引脚式 LED 产品

通过采用高级的 PLCC 设计，再加上目前电子行业倡导的无引脚工艺，SMD LED 显示器件正在迅速代替引脚

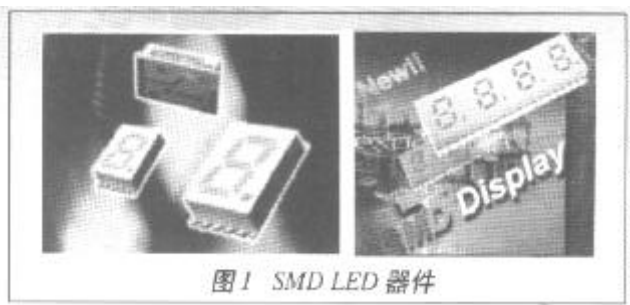


图1 SMD LED 器件

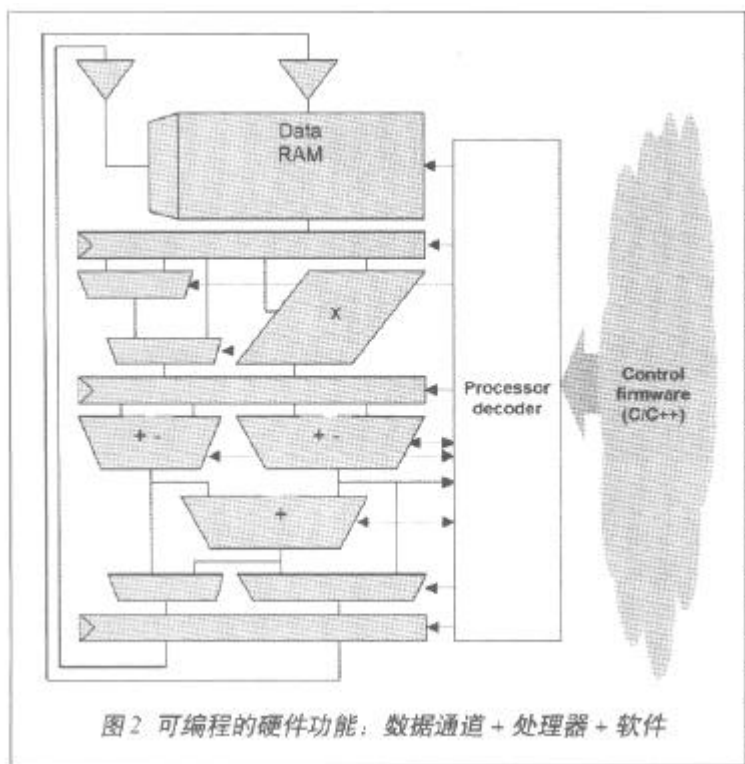
式 LED 产品。甩掉多余且耗时的波峰焊接工艺以及与之相关的冷却周期，OEM/ODM 厂商可更容易地提高最终产品的质量并提高其可靠性。采用 PLCC 设计也避免了引脚式 7 段和数码 LED 显示器件所需要的手工插入元件和引脚对齐工序。这一设计上的进步使得 SMD LED 显示器件超过了引脚式产品，成为 LED 显示器件中的领先器件。

提高效率并为合同制造商节约成本

SMD 显示器件采用业界标准的防静电和自动贴装就绪的卷带式封装。这符合自动拾取-贴装设备的要求，从而极大地缩短装配时间并减少了与生产工艺相关的手工操作。SMD LED 的坚固设计使其可耐受严酷的装配环境，如经常会造成 LED 产品损坏或性能下降的高温和高湿环境。合同制造商可充分利用 SMD LED 的 PLCC 特点提高产品的可靠性。因为原来的引脚式产品中易受污染的引脚是造成高失效率和高返工率的主要因素，所以采用没有引脚的 SMD LED 产品可靠性会大大提高。

通过缩小尺寸和降低重量使最终产品更完美

除了更大的灵活性、更高的效率、更高的可靠性和极大的成本节约以外，SMD 显示器件还通过



的数据通道结构一般都选择和传统的 RTL 逻辑模块相同的结构：深层次流水线，并行的执行单元，特殊问题的状态寄存器，以及通向局部存储器和全局存储器的宽位数据通道等。这些可扩展处理器可以达到同样高的计算能力，支持和典型 RTL 设计相同的数据接口。

但是可扩展处理器数据通道的控制机构则和 RTL 的类似部分大不相同。处理器数据通道的控制并不是固定由硬连接的状态机的转换来执行的，而是具体体现在固件中由处理器来执行（参看图2）。控制流的决定在转移指令中进行；内存引用在装入和存储操作中显现；计算过程由一般通用计算操作与特殊应用计算操作的显式序列组成。

这种设计方式的改变即由硬件状态机向固件控制的转变具有许多重要的意义。灵活性：芯片开发人员以及系统建设人员只需要通过改变固件就可以改变模块的功能；以软件开发为主：开发人员可以通过相对比较快速而又便宜的软件来改变许多芯片的特性；其他的好处还包括：可以更快更全面地为系统建模。达到数据与控制的统一；缩短了产品由开发到上市的时间；设计人员的设计效率大幅度提高。

设计实例

下面以一个实例来说明可扩展处理器是如何通过扩展数据通道得以取代 RTL 硬件。在移动电话设计中，涉及手机中 GSM 音频的编/解码。对通话的统计数字进行分析以后得出数据如下：如果使用一个未加改进的 RISC 处理器来进行编码解码，在 200 多万次处理器时钟周期中有 80% 以上的周期是在进行乘法运算。只需要简单地增加一个硬件乘法器就可以显著地提高软件执行速度。Tensilica 公司的 Xtensa 处理器就提供了一个可以作为可重构选项的乘法器。增加了硬件乘法器以后，原先需要 2.04 亿个时钟周期才能完成的 GSM 音频编/解码任务，只需要 0.28 亿个时钟周期就可以完成了，效率提高了 7 倍。如果再在处理器的流水线中增加一些逻辑门使选项改为乘法器/加法器，而不是一个简单的乘法器，则仅仅需要 0.179 亿个时钟周期。对于编/解码的统计分析，加上可重构的选项给 SOC 设计人员提供了快速地探索设计空间的机会，得以对不同的设计方式从成本/效益方面进行比较，然后做出有根据的理智决定。■（郑华译）

17 缩小不必要的尺寸和重量使最终设计更完美。由于在显示反射层间需要填充的环氧树脂更少，与采用引脚式 LED 的同类产品相比，采用 SMD LED 显示器件可轻易地将产品重量减轻一半。这一点是通过采用更轻的 PCB 和反向层材料并去除较重的碳钢材料引脚实现的。SMD LED 显示器的轻便设计，再加上其鲜艳清晰的显示能力，可以使手持式测试设备、仪表设备和消费类电子设

备更小、更轻、更具光彩。因此，SMD LED 正在改变着整个 LED 显示领域的形势。

SMD LED 显示发展势头强劲并将主导 2003 年的 LED 显示市场。此外，从引脚式元件转向 SMD 元件也是未来整个电子行业中不可避免的一个大趋势。所有的 LED 制造商、OEM/ODM 和产品设计人员都应密切关注这类产品的发展。■（灿涛译自 ECN April 2003）