

ALTERA CPLD 器件的配置与下载

一、配置方式

ALTERA CPLD 器件的配置方式主要分为两大类：主动配置方式和被动方式。主动配置方式由 CPLD 器件引导配置操作过程，它控制着外部存储器和初始化过程；而被动配置方式由外部计算机或控制器控制配置过程。根据数据线的多少又可以将 CPLD 器件配置方式分为并行配置和串行配置两类。经过不同组合就得到四种配置方式：主动串行配置（AS）、被动串行（PS）、被动并行同步（PPS）、被动并行异步（PPA）。我们没有必要对每一种配置方式都进行讲述，而是详细地来讲讲我们实验室中经常使用的方式：被动串行配置方式（PS）。

以 FLEX10K 器件为例，我们首先对 PS 方式中使用到的引脚有个了解，它的主要配置引脚如下：

MSEL1、MSEL0：输入；接地。

nSTATUS：双向漏极开路；命令状态下器件的状态输出。加电后，FLEX10K 立即驱动该引脚到低电位，然后在 100ms 内释放掉它，nSTATUS 必须经过 1.0k 电阻上拉到 Vcc，如果配置中发生错误，FLEX10K 将其拉低。

nCONFIG：输入；配置控制输入。低电位使 FLEX10K 器件复位，在由低到高的跳变过程中启动配置。

CONF_DONE：双向漏极开路；状态输出。在配置期间，FLEX10K 将其驱动为低。所有配置数据无误接收后，FLEX10K 将其置为三态，由于有上拉电阻，所以将变为高电平，表示配置成功。状态输入。输入高电位引导器件执行初始化过程并进入用户状态。CONF_DONE 必须经过 1.0k 电阻上拉到 Vcc，而且可以将外电路驱动为低以延时 FLEX10K 初始化过程。

DCLK：输入；为外部数据源提供时钟。

nCE：输入；FLEX10K 器件使能输入，nCE 为低时使能配置过程，而且为单片配置时，nCE 必须始终为低。

nCE0：输出（专用于多片器件）；FLEX10K 配置完成后，输出为低。在多片级联配置时，驱动下一片的 nCE 端。

DATA0：输入；数据输入，在 DATA0 引脚上的一位配置数据。

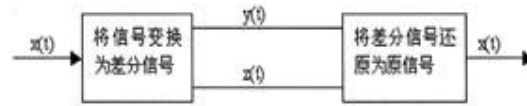
在被动串行配置（PS）方式中，由 ByteBlaster、FLEX 下载电缆或微处理器产生一个由低到高的跳变送到 nCONFIG 引脚，然后微处理器或编程硬件将配置数据送到 DATA0 引脚，该数据锁存至 CONF_DONE 变为高电位，它是先将每字节的最低位 LSB 送到 FLEX10K 器件。CONF_DONE 变为高电位后，DCLK 必须多余的 10 个周期来初始化该器件，器件的初始化是由下载电缆自动执行的。在 PS 方式中没有握手信号，所以配置时钟的工作频率必须低于 10MHz。

三、基于差分的下载电缆

在上面所述的下载电缆中，用于短距离的下载不会有什么问题；但是，当我们进行稍微长一点距离的下载时，电路就不能正常运行了。为了解决这一问题，我们提出了基于差分传输的下载电缆，并经过实践得以实现了。

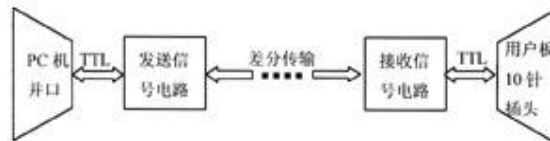
在前面讲述的下载电缆中出现的问题主要是由于线路变长后，驱动能力下降造成电路的非正常运行；我们的着眼点就在于增强电路的传输能力，避免电路驱动能力的下降。差分传输是靠电流方式工作的，其传输能力相当强，将其应用于下载电缆中是一种不错的选择。基于差分传输的下载电缆与前面所述下载电缆的不同在于第三部分——25 针到 10 针的变换电路，其它部分一样。我们只对不同部分进行讲述。

差分传输的原理图如图 3。



首先，在发送端将信号变换为差分信号，进行传输；然后，在接受端将差分信号还原为初始信号。

由此我们得到基于差分传输的下载电缆框图如图 4 所示。



在该设计中，下载电缆的工作条件与前面的工作条件相同。我们用 5 米长的信号线，电路工作得相当稳定。根据实际需要，信号线还可以加长。

本文内容来自互联网，著作权归原作者所有。由电子零件城 (<http://www.epcity.com/>) 整理并制作成 PDF 文件，仅供个人学习之用，不得用于任何商业目的，否则后果自负。如果您认为本 PDF 文件侵犯了您的任何权利，请来信 epcity@epcity.com 通知，本站立即删除。