

基于 M4K 块的移位寄存器配置仿真实验

移位寄存器的配置首先需要在 MegaWizard 中选择 “Shift register(RAM-based)”，如图 5.73 所示。

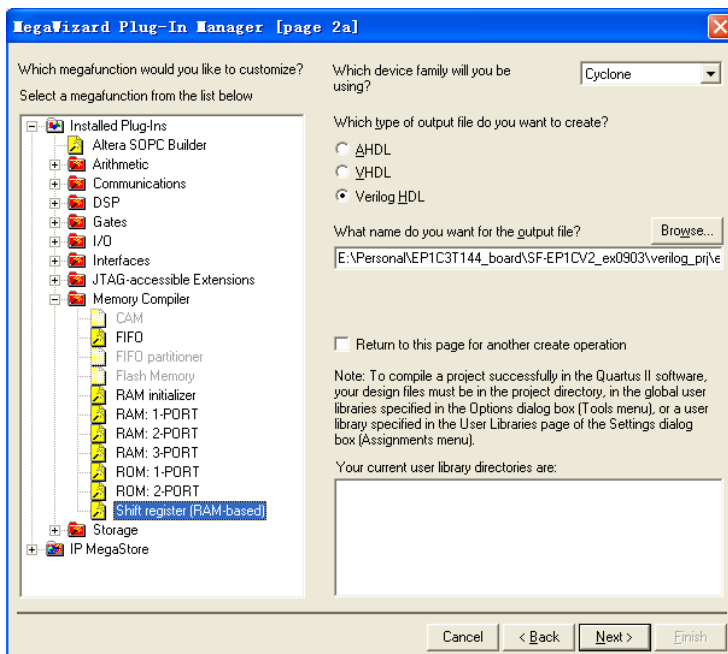


图 5.73 选择移位寄存器

如图 5.74 所示，在参数设置中做相应设置。

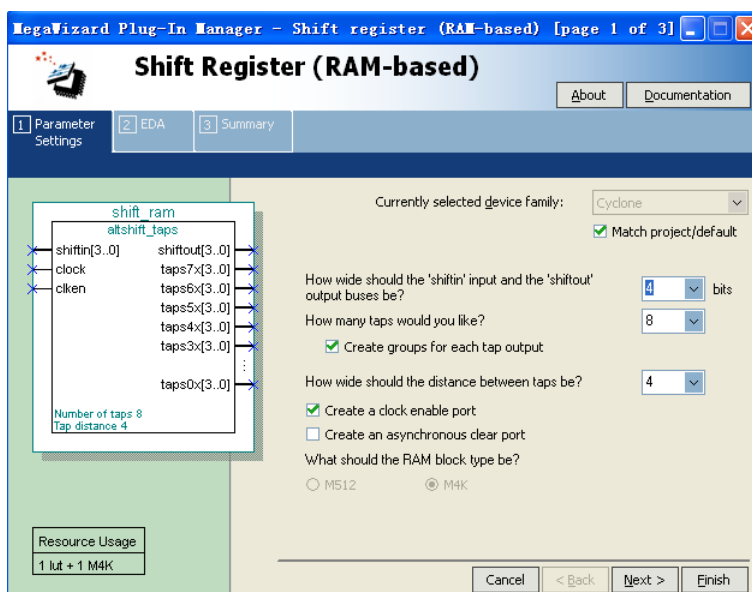


图 5.74 移位寄存器详细配置

Cyclone 的 M4K 可以配置移位寄存器的配置参数不多，他们到底都是代表什

么含义呢？特权同学翻看了 da tasheet,但是介绍关于移位寄存器的文字不多，就两段话加一个图。

如图 5.75 所示，一个位宽为 w 的移位输入 $shift_in_data$ 和移位输出 $shift_out_data$,一个输入时钟信号 $shift_clk$ 作为数据移入或者移出锁存信号，可选的时钟使能输入信号和异步清除输入信号。还有一个寄存器深度 $taps$ ，它可以是一组信号，也可以是好多个小信号。

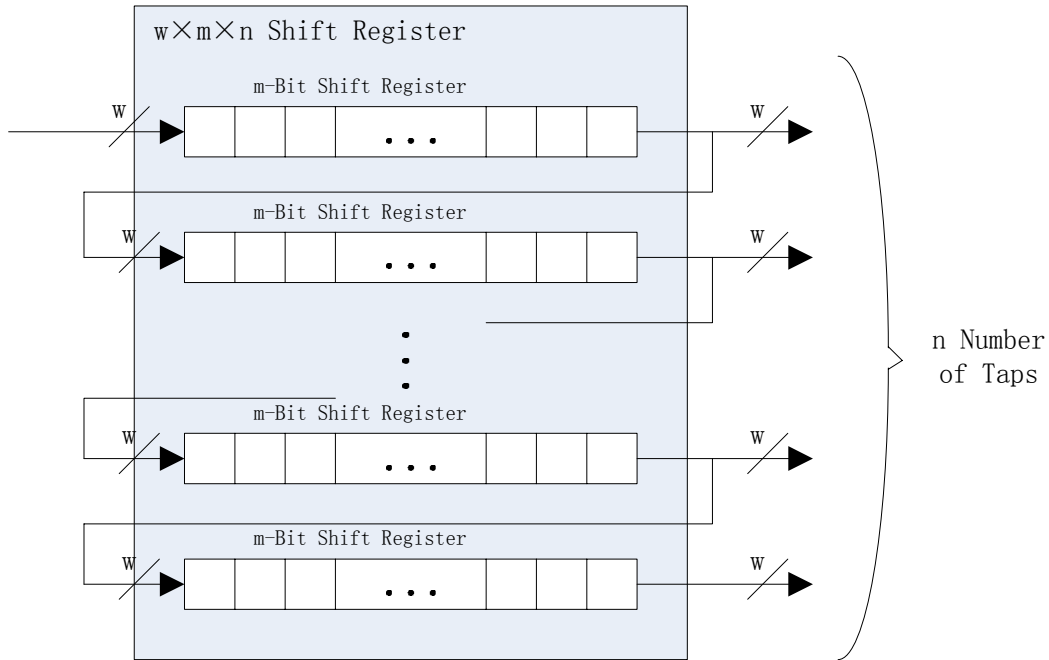


图 5.75 移位寄存器结构图

这个移位寄存器的使用其实很简单。配置输入输出的数据位宽 w ，移位寄存器的一个 $taps$ 位宽 m ，总的 $taps$ 数量 n （相当于数据深度）。这三个参数乘积就是占用的 M4K 存储大小。从图 5.75 里，每个 clk 输入一个移位数据 $shift_in_data$ ，同时输出一个数据 $shift_out_data$ ，而 M4K 内部则是每个 clk 周期移位一次，每个 tap 的输出直接移位到下一个 tap 的输入。配置后的输出里可以看到每个 tap 的最后一个 w 位宽的数据。简单的仿真波形如图 5.76 所示。



图 5.76 移位寄存器仿真波形

欢迎加入 EDN 网站 FPGA/CPLD 助学小组 <http://group.ednchina.com/1375/>

购买 BJ-EPM240 CPLD 学习板 <http://group.ednchina.com/1375/23842.aspx>

购买 SF-EP1C FPGA 开发板 <http://group.ednchina.com/1375/27650.aspx>

北航出版社将于 2010 年 3 月份前后出版《深入浅出玩转 FPGA》一书，欢迎各位
网友到时购买，作为本视频和学习板/开发板的参考教材

特权

2009. 11