dma\_channel 模块详细设计方案

1. 功能描述

和上层的dma\_priority那模块链接，获取自己通道的运行控制信号dmax\_ctl, dmax\_sa, dmax\_da, dmax\_sz，, dmax\_tsel。以及通道传输触发信号。trigger，并向dma\_priority传输当前传输已经结束的trigger\_done信号。向下层进行dma数据传输。

1. 接口信号列表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 信号名称 | I/O | 类型 | 位宽 | 描述 |
| mclk | INPUT | 系统信号 | 1 | 系统时钟 |
| puc\_rst | INPUT | 系统信号 | 1 | 外设复位信号 |
| dmax\_ctl | INPUT | 通道配置信息 | 16 | 通道控制信号 |
| dmax\_sa | INPUT | 通道配置信息 | 16 | 源地址 |
| dmax\_da | INPUT | 通道配置信息 | 16 | 目的地址 |
| dmax\_sz | INPUT | 通道配置信息 | 16 | 传输数据大小 |
| dmax\_tsel | INPUT | 通道配置信息 | 4 | 传输模式选择 |
| trigger | INPUT | 通道控制信号 | 1 | 触发信号 |
| transfer\_done | OUTPUT | 通道控制信号 | 1 | 当前传输完成信号反馈 |
| dma\_ready | INPUT | dma\_interface总线接口 | 1 | dma总线准备就绪 |
| dma\_resp | INPUT | dma\_interface总线接口 | 1 | dma总线回复信息 |
| dma\_dout | INPUT | dma\_interface总线接口 | 16 | dma数据输入 |
| dma\_wkup | OUTPUT | dma\_interface总线接口 | 1 | dma唤醒信号 |
| dma\_en | OUTPUT | dma\_interface总线接口 | 1 | dma使能信号 |
| dma\_addr | OUTPUT | dma\_interface总线接口 | 15 | dma数据地址 |
| dma\_din | OUTPUT | dma\_interface总线接口 | 16 | dma数据输出信号 |
| dma\_we | OUTPUT | dma\_interface总线接口 | 2 | dma写使能信号 |

1. 变量列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 类型 | 位宽 | 说明 |
| DMADTx | wire | 3 |  |
| DMADSTINCRx | wire | 2 |  |
| DMASRCINCRx | wire | 2 |  |
| DMADSTBYTE | wire | 1 |  |
| DMASRCBYTE | wire | 1 |  |
| DMALEVEL | wire | 1 |  |
| DMAEN | wire | 1 |  |
| DMAIFG | wire | 1 |  |
| DMAIE | wire | 1 |  |
| DMAABORT | wire | 1 |  |
| DMAREQ | wire | 1 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |