|  |
| --- |
| **基于XC7V690T的12路光纤PCIe接口卡** |
| |  | | --- | | IMG_256  **一、板卡概述**      基于XC7V690T的12路光纤PCI-E接口卡，用于实现多通道高速光纤数据接收和发送，板卡兼容PCIe 2.0和PCIe 3.0规范，利用PCI-E Switch PEX 8748实现FPGA芯片与计算机的通信，计算机与板卡接口处提供PCI-e 16速接口，FPGA与Switch PEX 8748提供3组 PCI-E3.0 X8速接口 ，单条链路速率最高支持8Gbps。板卡提供收发双向共12路光纤通道，单路速率最高可到10Gbps。板载FPGA 可以同时例化三组PCI-E 3.0IP,三组PCI-E接口同时运行时，每组DMA读写超过4.2GB/s（双向），总体性能为12GB/s 以上。      板卡配置了一片高性能FPGA芯片（Xilinx Virtex-7 690T）用于实现光纤接口，高速缓存接口以及PCIe接口。支持国产FPGA替代。FPGA提供多个物理BANK的大容量板载DDR3存储器，用于数据缓存，共计6组，每组32位，工作频率1300MHz,每组容量1GB。      本板卡前面板提供USB转JTAG下载调试口。    IMG_257        **二、技术指标**   1. 光纤接口：12路收发通道，10G多模光纤接口，波长850nm，光纤速率可配置, 采用MPO接插件。 2. PCIe主机接口：16x PCIe，8Gbps，兼容PCIe 2.0和PCIe3.0规范； 3. Switch PEX8748 与FPGA接口为三组 PCI-E 3.0 X8 速接口。 4. DDR3存储器：提供6组1GB的1333-32bit DDR3存储器； 5. PCIe Switch：PEX8748（48 lane，8-port PCIe Gender 3 switch）； 6. FPGA：Xilinx Virtex-7 690T； 7. 同步输入：板外输入同步信号，用于同步触发多通道光纤数据的接收或发送。   8） 软件支持：提供32位和64位Windows环境下的驱动程序； Linux 驱动。  9）结构与重量 PCIe全长卡； 106.5mm(高) x 224.66mm(长)；重量：总重量 < 800g（含散热片）。    **三、典型应用**      A、多通道独立 DMA。通过PCIe Switch，FPGA例化三个PCI-E 3.0 X8 速的设备，每个PCI-E设备可以与计算机发起DMA，共计3组。每个PCI-E的设备可以提供4个DMA通道。12路10Gbps的光纤通道，可以分成3组光纤通道，每4通道一组，每路光纤有独立的DMA通道。      B、多通道DMA 读写同时交叉。三个PCI-E 接口接入到同一颗FPGA芯片，可以用两个PCI-E DMA通道读和写分别同时操作而不影响性能。      计算机软件针对光纤通道进行编程，灵活控制。      此应用适用于双路CPU的服务器，CPU内核多，可以利用多核对多路DMA通道的数据进行灵活处理。      此板卡的设计方法，可以保证12路10Gps的光纤数据（120Gbps）通过PCI-E总线16线速（128Gbps）的接口传送到计算机的内存。 | |