



芯驿电子有限公司

E-mail: support@alinx.com

Phone: 021-67676997

IP 相关信息	
相关文档	40G UDP 协议栈 IP Core 用户手册
IP 提供形式	加密网表
设计语言	Verilog
开发工具	Vivado 2020.1
支持系列器件	AMD Kintex 7 AMD UltraScale AMD UltraScale+ AMD Zynq UltraScale+

产品特性

- 根据 OSI 分层模型实现符合 IEEE802.3 标准的 ARP (Address Resolution Protocol)、IPV4、ICMP (Internet Control Message Protocol)、UDP (User Datagram Protocol) 协议栈
- 支持 ARP (Address Resolution Protocol)，用于获取或发送 MAC 地址
- 支持 ICMP (Internet Control Message Protocol)，用于响应 Ping 命令
- ARP 报文应答支持所有来查询的应答，可以缓存 10 个 ARP 表
- ARP 表未建立时，不会发送 UDP 数据包
- 40Gbps 以太网连接，支持 UDP，IP 的校验和处理，CRC 由 MAC IP 计算产生
- 基于 Xilinx 40G MAC IP 开发，支持最大 MTU 高达 9000 Bytes，最小 64 Bytes 的数据传输
- 用户接口为 AXI4 stream 接口，协议栈利用 MAC IP 产生的时钟 312.5MHz，40Gbps 数据总线宽度 256bit

IP 资源消耗表

器件系列	芯片型号	频率 (MHz)	CLB Regs	CLB LUTs	CLB	BRAM Tile	URAM	Design Tools
Zynq Ultrascale+	XCZU19EG-FFVC1760-2-I	312.5	16324	10050	2478	5	5	Vivado2020.1

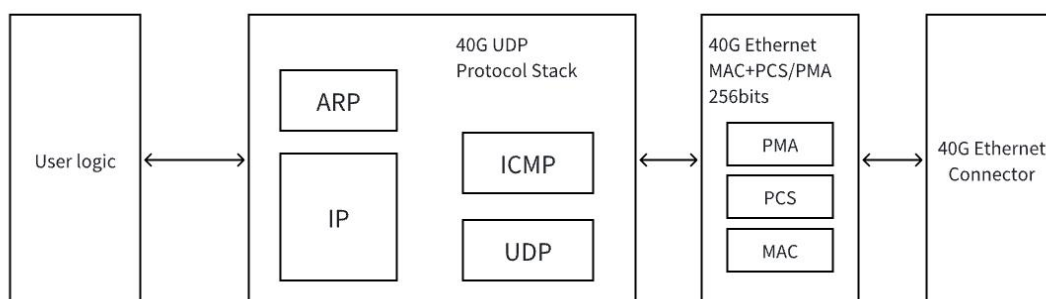
注：IP 实际逻辑资源消耗受实例化中其他逻辑资源消耗影响

应用场景

40G 以太网，是一种高速网络标准，理论上的传输速率可达每秒 40Gbps (Gigabits per second)，是万兆以太网的十倍。这种网络标准主要适用于需要高带宽、低延迟和高速数据传输的场合，如数据中心、科研实验、高清视频传输等领域。在一些需要数据传输系统处理大量高速、实时的数据情景下，传统的数据传输方式往往无法满足需求。而 40G 以太网以其高带宽和低延迟的特点，能够确保数据的快速传输和实时处理，而 UDP (User Datagram Protocol 协议栈以其无连接的特性，保证数据以最大带宽传输。

应用结构示例图

下图展示了 UDP 协议栈 IP Core 集成在系统设计中的位置：



UDP 协议栈 IP Core 与用户接口、Ethernet MAC+PCS/PMA IP 接口均为标准的 AXI4-Stream 接口，其中 Ethernet MAC+PCS/PMA 可以是任何第三方的 IP，在提供的设计实例中，使用的是 Xilinx 的 40G/50G Ethernet Subsystem IP。