1. 报文解析

概述：

1. 每个解析模块解析一层协议，如Ethernet，IP/ARP；
2. 解析模块由协议字段、关键字段提取，协议字段匹配，关键字组合，报文头重定位（移位）模块组成；
3. 处理流程：a）根据待提取协议字段、关键字段偏移提取字段；b）查找协议类型，获得下一层协议类型、下一层待提取字段偏移等信息；c）组合关键字；d）重定位报文头（将当前协议移出报文头）



设计细节：

1. 字段提取采用mux实现，即case语句；
2. 协议匹配中规则使用寄存器存储（规则数量较少），支持掩码匹配；
3. 组合关键字操作为：将提取的关键字根据偏移量写入metadata；
4. 协议移除操作，即移位操作（最小移位间隔为2B），实际采用case语句实现；
5. 逆解析

概述：

1. 每个逆解析模块逆解析一层协议，如Ethernet，IP/ARP；
2. 逆解析模块由协议字段、关键字段提取，协议字段匹配，字段替换，元数据重定位（移位）模块组成；
3. 处理流程：a）根据待提取协议字段、关键字段偏移提取字段；b）查找协议类型，获得下一层协议类型、下一层待提取字段偏移等信息；c）替换关键字；d）重定位报文头（将当前协议移出报文头）



设计细节：

1. 协议匹配结果包含待从元数据中提取字段 & 待写入报文头位置
2. 替换关键字需要为报文头每个位置（2B）做一个mux操作，从关键字选择待填入字段；
3. 封装&解封装协议

概述：

1. 每个封装（解封装）模块可封装（解封装）一层协议，如VLAN；
2. 支持跨两个512b块插入/删除一层协议；

