

Discovery - 标准OAM - 扩展OAM

发现阶段：

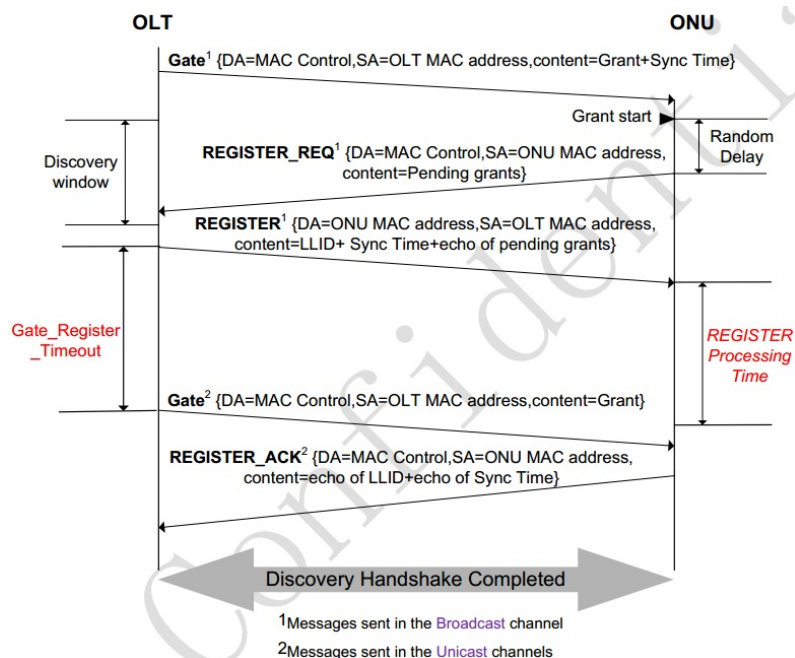
标准OAM阶段：实现OLT对ONU OAM功能的自动发现，并与ONU建立稳定对话

发现阶段：

OLT发送Gate报文通知ONU时间窗，ONU随机延后后发送REG_REQ，OLT发送REG分配LLID和同步时间。ONU等待GATE，收到后发送REG_ACK。

ONU只能在收到GATE的情况下向OLT发包。

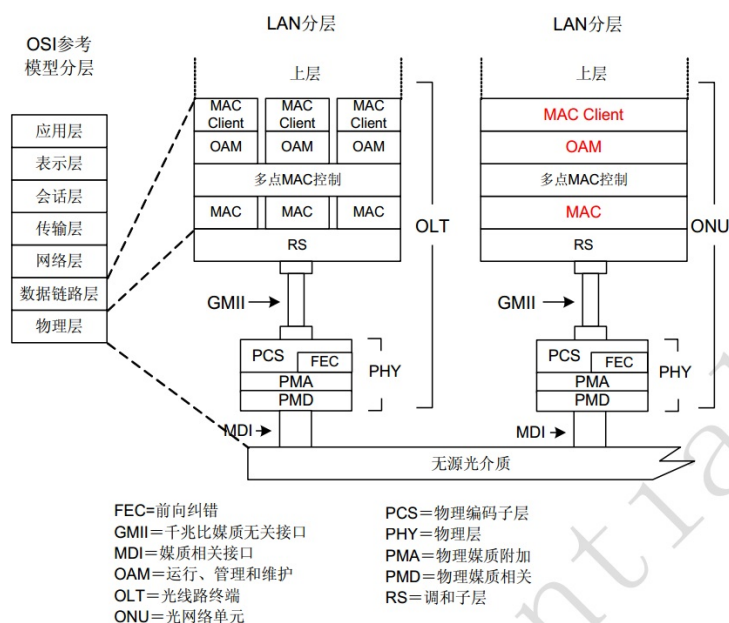
LLID信息，原先的前导码中若干字节被替换，用于记录LLID、CRC等信息



EPON物理层和传统前兆以太网一致。

扩展RS子层，即调和子层，用于实现P2PE，即点对点的仿真。将一点对多点的通信等效为传统以太网的对等实体的通信，使得 P2MP 网络拓扑对于高层来说就是多个点对点链路的集合。

MAC和PHY之间通过GMII相连。注意到，RS属于PHY层。



MPCP报文帧格式

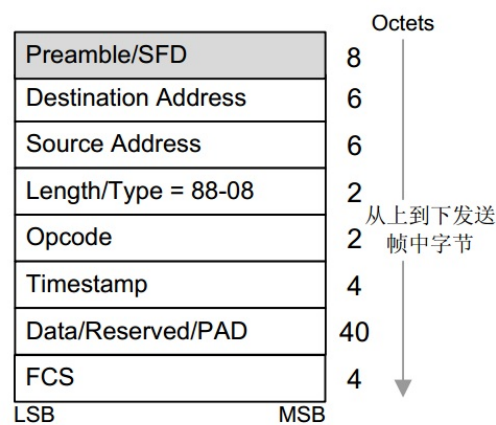
GATE消息：00-02，

REPORT消息：00-03 由DBA驱动，动态测距时计算RTT、针对cos计算带宽，ONU发送心跳保活

REGISTER_REQ 消息：00-04 启动注册阶段

REGISTER消息：00-05，分配LLID，

REGISTER_ACK，00-06，回应注册消息，同步时钟

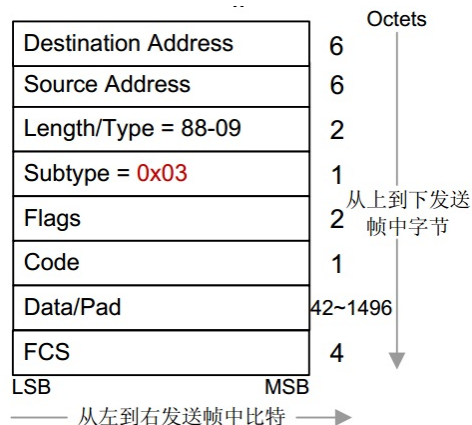


以太网 OAM 连接的建立过程也称 Discovery(发现)阶段，即本端 OAM 实体发现远端 OAM 实体、并与之建立稳定对话的过程。

在这个过程中，相连的 OAM 实体通过交互 Information OAMPDU 通报各自的以太网 OAM 配置信息和本端支持的以太网 OAM 能力信息。当 OAM 实体收到对端的配置参数后，决定是否建立 OAM 连接。当两端 OAM 实体对环回(Loopback)功能、单向链路检测及链路事件等配置信息的检查都通过之后，以太网 OAM 协议开始正常工作。

以太网 OAM 连接建立后，两端的 OAM 实体会以一定的时间间隔($1s \pm 10\%$)为周期发送 Information OAMPDU 来检测连接是否正常，该间隔称为握手机制发送间隔。如果一端 OAM 实体在连接超时($5s \pm 10\%$)时仍未收到对端 OAM 实体发来的 Information OAMPDU，则认为 OAM 连接中断。

标准OAM帧格式。协议类型0x8809，subtype为0x03



扩展OAM发现过程应在标准的OAM发现过程完成后进行，且只有标准的OAM和扩展的OAM都完成后才能传送数据业务。此外，为防止非法ONU的接入，可选启用ONU的认证功能。认证通过后，启用三重搅动功能，并进行DBA参数配置等操作。

在完成标准OAM Discovery过程后，OLT发起扩展的OAM发现流程。

首先 OLT 和 ONU 设备需要使用标准 OAM 来判断链路状态是否正常。在确定链路正常后，OLT 和 ONU 将使用 Extended Information OAMPDU 进行交互，告知对方自身的 OUI 地址、可支持的 OUI 地址和 OAM 版本号。如果两端的 OUI 地址和 OAM 版本均在对端的可支持范围内，则扩展 OAM 发现过程正常结束，开始传输数据；否则将不能正常通信。

因此运营商或设备商需通过对OAM协议的扩展机制来实现扩展的ONU远程操作、维护和管理所必须的功能。