

○ F链路-状态更新报文 PDF转换可能丢失图片或格式，建议
阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/251/2021_2022_O_F_E9_93_BE_E8_B7_AF-_c101_251078.htm 链路-状态更新报文用于把LSA发送给它的相邻节点。这些更新报文是用于对LSA请求的应答。有5种不同的LSA报文类型。这些报文类型用从1到5的型号标识。注意由于OSPF通常把链路-状态广播看作LSA，因此会存在潜在的混淆。然而，实际上用于更新路由表的机制为链路-状态更新报文简记为LSU.还有另一个报文结构，链路-状态应答报文，简称为LSA；由于一些不可知的原因，这种报文称为链路-状态应答，而LSA通常是指更新报文。这些报文类型及其LSA号，如下所述： Router LSA（路由器LSA）（类型1）路由器LSA描述了路由器链路到区的状态和耗费。所有这样的链路必须在一个LSA报文中进行描述。同时，路由器必须为它属于的每个区产生一个路由器LSA.所以，区边界路由器将产生多个路由器LSA，而区内的路由器只需产生一个这样的更新。 Network LSA（网络LSA）（类型2）网络LSA与路由器LSA相似，它描述的是连接进网络的所有路由器的链路状态和耗费信息。二者的区别是网络LSA是网络中所有链路-状态和耗费信息的总和。只有网络的指定路由器记录这个信息，并由它来产生网络LSA.

Summary LSA-IP Network（汇总LSA - IP网络）（类型3）使用汇总LSA - IP这个名字有些不灵活，因此OSPF的设计者采用了编号策略来记LSA！只有OSPF网络中的区边界路由器能产生这种LSA类型。使用这种LSA类型把一个区的汇总路由信息和OSPF网络中相邻区路由器信息进行交换。它经常汇总

缺省的路由而不是传播汇总的OSPF信息至其他网络。

Summary LSA-Autonomous System Boundary Router (汇总LSA -自治系统边界路由器) (类型4) 类型4与类型3 LSA的关系密切。二者的区别是类型3描述区内路由，而类型4描述的是OSPF网络之外的路由。 S -外部LSA (类型5) 第5个LSA是自治系统外部LSA.正如其名，这种LSA用于描述OSPF网络之外的目的地。这些目的地可以是特定主机或是外部网络地址。作为和外部自治系统相联系的ASBR OSPF节点负责把外部路由信息在它属于的整个区中传播。这些LSA类型用于描述OSPF路由域的不同方面，它们直接寻址到OSPF区中的每一个路由器并同时传输。这样的洪泛确保OSPF区中的所有路由器关于网络的5个不同方面 (LSA类型) 有一样的信息。路由器完整的LSA数据存储在链路-状态数据库中。当Dijkstra算法应用于这些数据库的内容时会得到OSPF路由表。表和数据库的区别是数据库含有原始数据的完整集合，而路由表包含通过特定路由器接口到已知目的地的最短路径列表。不必研究每种LSA类型的结构，只需研究它们的头就足够了。

1. LSA头 所有的LSA使用一个通用的头格式。这个头20字节长并附加于标准的24字节OSPF头后面。LSA头唯一地标识了每种LSA.所以，它包括关于LSA类型、链路-状态ID及通告路由器ID的信息。下面是LSA头域：
LS年龄LSA头中的前两个字节包含LSA的年龄。这个年龄是自从LSA产生时已消逝的时间秒数。 OSPF选项下面的字节由一系列标志组成，这些标志标识了OSPF网络能提供的各种可选的服务。 LS类型1字节LS类型指出5种LSA类型中的一种。每种LSA类型的格式是不同的。因此，指出何种类型的数据附加在头后面必不可少

。 链路-状态ID 链路-状态ID域4字节长用于指明LSA描述的特定网络环境区域。这个域与前面提及的LS类型域关系紧密。实际上，这个域的内容直接依赖于LS类型。比如，在路由器LSA中，链路-状态ID包含产生了这个报文的OSPF路由器ID通告路由器ID。 SII顺序号OSPF路由器会递增每个LSA报文的序列号。所以，接收到两个相同LSA事例的路由器有两种选择来决定哪一个是最新的报文，LS顺序号域4字节长。检查这个域可以确定LSA在网络中已传输了多久。从理论上讲，一个新的LSA年龄比一个老的LSA年龄大是有可能的，特别是在大型复杂的OSPF网络中。所以，接收路由器比较LSII顺序号。大号的LSA是最新生成的，这种机制不会因动态路由的变迁而受到损坏，而应认为其是一种更可靠的确定LSA时间的方法。 LS校验和3字节的LS校验和用于检查LSA在传输到目的地的过程中是否受到破坏。校验和采用简单的数学算法。它的输出结果依赖于其输入，并且有高度的一致性。给定相同的输入，校验和算法总是给出相同的输出。LS校验和域使用部分LSA报文内容（包括头，不包括LS年龄和校验和域）来生成校验和值。源节点运行Fletcher算法并把结果存于LS校验和域中。目的节点执行相同的算法并把结果与存储在校验和域中的结果比较，如果两个值不相同，就可以认为报文在传输过程中被破坏。之后，产生一个传输请求。 LS长度LS长度域用于通知接收方LSA的长度（以字节为单位），这个域1个字节长。LSA报文体的剩余部分包含一个LSA的列表。每个LSA描述OSPF网络5个不同方面中的一个。所以，路由器LSA报文会广播区内已知存在的路由器信息。 2. 处理LSA更新 OSPF路由表与其他路由表的本质区别是它的更新

并不直接被接收站点所使用。从其他路由器接收到的更新包含“从发送路由器角度看”网络得到的信息。所以，在使用和解释接收到的LSA数据之前必须由Dijkstra算法，把它转化为自己本身的信息。表面上讲，LSA的传输是因为一个路由器检测到了链路状态变化。所以，在接收到任何类型的LSA之后，OSPF路由器必须把LSA的内容和自身路由表的对应部分进行比较。只有通过SPF算法，使用新数据形成新的网络视图之后才能进行比较，SPF算法输出的结果是得到网络的新视图。这些结果与已存在的OSPF路由表相比较，看是否它的路由受到了网络状态变化的影响。如果由于状态变化必须改变一条或多条路由，就要使用新的信息建造一个新的路由表。

3. 复制LSA 考虑到LSA在整个OSPF区内洪泛，就有可能同时存在多个相同LSA类型的事例。因此，OSPF网络的稳定性要求路由器能够识别多个LSA中的最新者。收到两个或多个相同LSA类型的路由器会检查LSA头中的LS年龄、LS序号以及LS校验和域。只有包含在最新LSA中的信息才被接受，并且要经过前面一节中描述的处理过程。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com