

中间系统到中间系统(IS-IS) TLV

目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[TLV的功能](#)

[TLV编码](#)

[IS-IS PDU和TLV定义](#)

[由思科实施的TLV](#)

[TLV详细信息](#)

[子TLV和流量工程](#)

[子TLV详细信息](#)

[相关信息](#)

简介

本文档介绍中间系统到中间系统(IS-IS)类型长度值(TLV)及其使用。

先决条件

要求

本文档没有任何特定的要求。

使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

TLV的功能

IS-IS最初设计用于开放式系统互联(OSI)路由，它使用TLV参数在链路状态数据包(LSP)中传输信息。TLV使IS-IS可扩展。因此，IS-IS可以在LSP中传输不同类型的信息。根据ISO 10589的定义，IS-IS仅支持无连接网络协议(CLNP)。但是，IS-IS在RFC 1195 中通过注册TLV 128扩展了IP路由，该

TLV 128包含一组12个二进制八位数字段，用于传输IP信息。

在IS-IS协议数据单元(PDU)中，报头有一个固定的可变部分。报头的固定部分包含始终存在的字段，报头的可变部分包含TLV，该TLV允许对链路状态记录中的参数进行灵活编码。这些字段包括一组表示类型(T)的八位位组、一组表示长度(L)的八位位组、以及“L”组表示值(V)的八位位组。“Type”字段指示“Value”字段中项目的类型。Length 字段指示Value字段的长度。“值”字段是数据包的数据部分。并非所有的路由器设备都支持所有的 TLV，但它们必须能忽略以及重新传输被忽略的类型。

如RFC 1195所述，TLV 128扩展了IS-IS以传送IP，除了无连接网络服务(CLNS)外，还在同一数据包中传送路由信息。DEC还通过TLV 42实现了对IS-IS的扩展。此扩展允许IS-IS保存有关DECnet第IV阶段网络的信息。将来可能会实施新的TLV，允许CLNS传输IPv6路由信息。

多种路由协议使用TLV来传输各种属性。思科发现协议(CDP)、标签发现协议(LDP)和边界网关协议(BGP)是使用TLV的协议的示例。BGP使用TLV来传输网络层可达性信息(NLRI)、多出口鉴别器(MED)和本地优先级等属性。

TLV编码

可变长度字段的编码如下：

字段	八位组数
类型	1
长度	1
价值	长度

RFC 1142第9部分(ISO 10589的修订版)详细介绍了每种IS-IS PDU的数据包布局以及每种类型支持的TLV。所有IS-IS PDU的前八个二进制八位数是所有PDU类型通用的报头字段。TLV信息存储在PDU的最末。不同类型的PDU具有一组当前定义的代码。任何未识别的代码都应忽略并不更改地传递。

IS-IS PDU和TLV定义

IS-IS PDU类型和有效代码值的定义已建立。ISO 10589定义类型代码1到10。RFC 1195 定义类型代码128到133。

注意：RFC 1195中指定了TLV代码133(身份验证信息)，但思科改用ISO代码10。此外，TLV代码4用于分区修复，思科不支持。

由思科实施的TLV

思科实施大多数TLV。但是，在某些情况下，草案或低需求TLV未实施。以下是思科实施的常见TLV的说明。

TLV	名称	描述
1	区域	包括中间系统所连接的区域地址。

	地址	
2	IIS 邻居	包括路由器所连接的所有运行接口的IS-IS。
8	填充	主要用于IS-IS Hello(IIH)数据包，以检测最大传输单位(MTU)不一致。默认情况下，IIH数据包填充到接口的最完整MTU。
1 0	身份 验证	用于验证PDU的信息。
2 2 2	TE IIS 邻居	将最大度量增加到三个字节(24位)。此TLV称为扩展IS可达性TLV，可解决TLV 2度量限制。TLV 2的最大度量为63，但仅使用八位中的六位。
1 2 8	IP Int. 可达 性	通过一个或多个内部源接口提供给定路由器知道的所有已知IP地址。此信息可能出现多次。
1 2 9	支持 的协 议	传输IS(中间系统)支持的网络层协议的网络层协议标识符(NLPID)。它指支持的数据协议。例如，IPv4 NLPID值0xCC、CLNS NLPID值0x81和/或IPv6 NLPID值0x8E将在此NLPID TLV中通告。
1 3 0	IP分 机地 址	提供给定路由器通过一个或多个外部源接口知道的所有已知IP地址。此信息可能出现多次。
1 3 2	IP Int. 地址	用于到达下一跳地址的IP接口地址。
1 3 4	路 由 器 ID	这是多协议标签交换(MPLS)流量工程路由器ID。
1 3 5	TE IP可 达性	提供32位度量，并为L2->L1的路由泄漏导致的“up/down”添加一位。此TLV称为扩展IP可达性TLV，可解决TLV 128和TLV 130的问题。
1 3 7	动 态 主 机 名	标识发起链路状态数据包(LSP)的路由器的符号名称。
1 0 和 1 3 3		TLV 10应用于身份验证；而不是TLV 133。如果收到TLV 133，则在接收时会忽略它，就像其他未知TLV一样。TLV 10应仅接受身份验证。

TLV详细信息

名称	TLV	IIH	SNP	L1LSP	L2LSP	源
区域地址	1	Ye	无	Yes	Yes	ISO 10589

		s				
IIS邻居	2	无	无	Yes	Yes	ISO 10589
ES邻居	3	无	无	Yes	无	ISO 10589
部分。DIS	4	无	无		Yes	ISO 10589
前缀邻居	5	无	无		Yes	ISO 10589
IIS邻居	6	Yes	无		Yes	ISO 10589
填充	8	Yes	无	无	无	ISO 10589
LSP条目	9	无	Yes	无	无	ISO 10589
身份验证	10	Yes	Yes	Yes	Yes	ISO 10589
选择校验和	12	Yes	Yes	Yes	Yes	draft-ietf-isis-wg-snp-checksu
LSPBuffer Size	14	Yes	无			SIF-DRAFT
TE IIS邻居	22	无	无			draft-ietf-isis-traffic-04.txt
HMAC-MD5真实	54					draft-ietf-isis-hmac-03.txt
IP Int.覆盖	128	无	无	Yes	Yes	RFC 1195
波特。受支持	129	Yes	无	Yes	Yes	RFC 1195
IP分机地址	130	无	无	Yes	Yes	RFC 1195
IDRPI	131	无	Yes	无	Yes	RFC 1195
IP Intf。地址	132	Yes	无	Yes	Yes	RFC 1195
身份验证	*133	无	无	无	无	RFC 1195 (非法)
TE路由器ID	134	无	无	Yes	Yes	draft-ietf-isis-traffic-04.txt
IP。覆盖	135	无	无			draft-ietf-isis-traffic-04.txt
动态名称	13	无	无			RFC 2763

	7					
共享风险链路组	138					draft-ietf-isis-gmpls-extensions-12.txt
MT-ISN	222	无	无			draft-ietf-isis-wg-multi-topol
M拓扑	229	Yes	无			draft-ietf-isis-wg-multi-topol
IPv6 Intf.地址	232	Yes	无			draft-ietf-isis-ipv6-02.txt
MT IP。覆盖	235	无	无			draft-ietf-isis-wg-multi-topol
3路hello	240	Yes	无			draft-ietf-isis-3way-01.txt
重新启动TLV	211	Yes	无	无	无	draft-shand-isis-restart-01.txt
IPv6可达性	236	无	无	Yes	Yes	draft-ietf-isis-ipv6-02.txt
MT IPv6 IP到达	237	无	无	Yes	Yes	draft-ietf-isis-wg-multi-topol
p2p 3-way adj.	240	Yes	无			draft-ietf-isis-3way-06.txt

子TLV和流量工程

子TLV使用与TLV相同的概念。区别在于IS-IS数据包中存在TLV，而TLV中存在子TLV。TLV用于向IS-IS数据包添加额外信息。子TLV用于向特定TLV添加额外信息。每个子TLV包含三个字段。一个二进制八位数的“类型”字段、一个二进制八位数的“长度”字段和零个或多个二进制八位数的“值”。“Type”字段指示“Value”字段中项目的类型。“长度”字段表示“值”字段的长度（二进制八位数）。每个子TLV可能包含多个项目。当每个子TLV的长度已知时，可以从整个子TLV的长度计算子TLV中的项数。未知的子TLV将在接收时忽略和跳过。

大多数子TLV在draft-ietf-isis-traffic-04.txt和draft-ietf-isis-gmpls-extensions-12.txt中定义。

此外，这些子TLV是扩展IS可达性TLV 22的一部分，但子TLV 1是扩展IP可达性TLV 135的一部分除外。子TLV 1在draft-martin-neal-policy-isis-admin-tags-01.txt中定义

以下是子TLV的简要说明：

子TLV	名称	描述
1	管理组	此子TLV将标记与IP前缀关联。此“标记”的一些示例包括控制级别和区域之间、不同路由协

		议或接口上的重分发。
3	管理组	如果链路或接口已着色（从流量工程的角度），则该信息由此TLV传输。
6	IPv4接口地址	用于流量工程目的的接口IP地址。
8	IPv4邻居地址	用于流量工程目的的邻居接口IP地址。
9	最大链路带宽	有关接口的最大链路带宽（用于流量工程目的的）。
10	最大可保留链路带宽	可在相关接口上保留的最大带宽量。
11	未保留的带宽	接口上尚未保留的带宽量。
18	流量工程默认度量	为流量工程目的的管理性分配的度量。

子TLV详细信息

子TLV	TLV	定义	字节
管理标签	1	ISIS_ROUTE_ADMIN_TAG	
管理员.组（颜色）	3	ISIS_ADMIN_GROUP	4
传出Int.标识符	4		4
传入Int.标识符	5		4
IPv4接口地址	6	ISIS_INTERFACE_IP_ADDRESS	4
接口 MTU	7		2
IPv4邻居地址	8	ISIS_NEIGHBOR_IP_ADDRESS	4
最大链路带宽	9	ISIS_MAXIMUM_LINK_BW	4
最大值.保留链路带宽	10	ISIS_MAXIMUM_LINK_RES	4
未保留的带宽	11	ISIS_CURRENT_BW_UNRESERVED	32
TE默认度量	18	ISIS_TRAFFIC_ENGINEERING_METRIC	3
链路保护类型	20		2
Int.交换机.功能说明	21		变量
MT可到达IPv4前缀	117		
最大值.链接.雷瑟.子池	*250	ISIS_MAXIMUM_LINK_RES_SUB	

当前BW	*2	ISIS_CURRENT_BW_UNRES	
UnReser。子池	51	ERVED_SUB	

*子TLV 250和251是思科特定扩展的一部分，支持MPLS-TE，该MPLS-TE记录在draft-ietf-isis-traffic-04.txt中。这些子TLV在MPLS-TE下的保证带宽应用期间使用。

注意：请始终参阅最新的互联网工程任务组(IETF)草案。本文档中提到的IETF草案可能会有所更改。它可能被更新的版本或RFC替换，或者可能过期。

[相关信息](#)

- [IS-IS 支持页](#)
- [技术支持 - Cisco Systems](#)