# JK单元与SPTN交互网络拓扑

# 应用场景



SPTN设备通过千兆以太网业务口与JK单元对接，JK单元与SPTN通过约定的以太网业务接口IP通信，该IP可根据实际情况更改。所有SPTN前端或后端设备使用相同的接口IP与JK单元通信，SPTN接口IP在本地终结，不对外发布。JK单元IP与STPN的接口IP在同一网段。

下文接口示例中SPTN设备的IP以192.192.192.1为例进行说明。



JK单元与SPTN交互网络拓扑，包含2个场景：

* JK单元向SPTN查询网络拓扑。交互接口使用RESTFul访问，接口定义详见2.1和2.3。
* 网络拓扑变更时，SPTN向JK单元增量推送变更的拓扑信息。交互接口使用UDP消息，接口定义详见2.2和2.4。

# 接口定义

## **JK单元向SPTN查询网元信息**

示例：GET [http://192.192.192.1/sptn/neInfo](http://132.6.0.1/sptn/neInfo)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 调用方法 | URI | 请求参数 | 响应参数 |
| GET | [sptn/neInfo](http://xx.xx.xx.xx/sptn/leader_ip) | 无 | {  “result”:1,  “desc”:”success”,  “neInfo”: [{  "neMac": "00:22:7e:06:c2:85",  "neIp": "132.6.0.1",  "neType": "0"  }, {  "neMac": "00:22:7e:06:c2:86",  "neIp": "132.7.0.1",  "neType": "1"  }, {  "neMac": "00:22:7e:06:c2:87",  "neIp": "132.8.0.1",  "neType": "2"  }, {  "neMac": "00:22:7e:06:c2:88",  "neIp": "132.9.0.1",  "neType": "3"  }]  }  字段说明：  result表示返回结果，1表示成功，0表示失败  desc表示返回结果描述字符串  neMac表示网元mac地址  neIp表示网元IP地址  neType表示网元类型(0代表比特前端，1代表比特后端，2代表34所前端，3代表34所后端，5代表比特盒子，20代表34所盒子) |

## **SPTN向JK单元推送变更的网元信息**

SPTN向JK单元推送变更的网元信息包括两种：网元更新和网元删除

网元更新消息头说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 英文 | 长度 | 范围 | 描述 |
| 消息序号 | seqId | 4个字节 | [0-4294967295] | 单条命令ID，识别请求回应一组命令 |
| 消息类型 | msgType | 1个字节 | 1：请求 |  |
| 消息源 | msgSrc | 1个字节 | 2：拓扑更新 | 描述消息上报的模块 |
| 消息ID | msgId | 2个字节 | 3 | 网元更新通告 |
| 消息长度 | msgLen | 2个字节 | [0-65535] | 消息总长度，包括消息体和消息头的长度。 |
| 保留字段 | reserve | 2个字节 |  |  |

消息体定义:

|  |  |
| --- | --- |
| JSON格式定义 | 说明 |
| {  "neInfo": [{  "neMac": "3c:9f:81:16:00:05:00",  "neIp": "192.192.192.1",  "neType":0  }]  } | neMac表示网元mac地址  neIp表示网元IP地址  neType表示网元类型(0代表比特前端，1代表比特后端，2代表34所前端，3代表34所后端，5代表比特盒子，20代表34所盒子) |

网元删除消息头说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 英文 | 长度 | 范围 | 描述 |
| 消息序号 | seqId | 4个字节 | [0-4294967295] | 单条命令ID，识别请求回应一组命令 |
| 消息类型 | msgType | 1个字节 | 1：请求 |  |
| 消息源 | msgSrc | 1个字节 | 2：拓扑更新 | 描述消息上报的模块 |
| 消息ID | msgId | 2个字节 | 4 | 网元删除通告 |
| 消息长度 | msgLen | 2个字节 | [0-65535] | 消息总长度，包括消息体和消息头的长度。 |
| 保留字段 | reserve | 2个字节 |  |  |

消息体定义:

|  |  |
| --- | --- |
| JSON格式定义 | 说明 |
| {  "neInfo": [{  "neMac": "3c:9f:81:16:00:05:00",  "neIp": "192.192.192.1",  "neType":0  }]  } | neMac表示网元mac地址  neIp表示网元IP地址  neType表示网元类型(0代表比特前端，1代表比特后端，2代表34所前端，3代表34所后端，5代表比特盒子，20代表34所盒子) |

## **JK单元向SPTN查询拓扑信息**

示例：GET [http://192.192.192.1/sptn/ topoInfo](http://132.6.0.1/sptn/ topoInfo)

响应参数按广播链路方式反映拓扑信息。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 调用方法 | URI | 请求参数 | 响应参数 |
| GET | sptn/topoInfo | 无 | {  "link\_info": [[{  //网元A的MAC地址和端口  "localMac":3c:9f:81:16:00:05:00",  "localport":"17"  }, {  //伪节点A'的MAC地址和端口  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:20:11",  "remoteport":"17"  }, {  "linkType": "0",  "bandwidth":"1000000,  "channelFactor":"8"  }],  [{  //网元B的MAC地址和端口  "localMac":"3c:9f:81:16:00:20:00",  "localport": "17"  }, {  //伪节点A'的MAC地址和端口  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:20:11",  "remoteport": "17"  }, {  "linkType": "0",  "bandwidth": "1000000",  "channelFactor": "8"  }],    [{  //伪节点A'的MAC地址和端口  "localMac":"3c:9f:81:16:00:20:11",  "localport": "17"  }, {  //网元A的MAC地址和端口  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:05:00",  "remoteport": "17"  }, {  //网元B的MAC地址和端口  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:20:00",  "remoteport": "17"  }]]  }  字段说明：  localMac：本地网元mac地址  localport：本地接口索引号  remoteMac：远端邻居网元mac地址  remoteport：远端邻居接口索引号  linkType：链路类型。这里0表示光纤，1表示卫通，2表示散射，3表示5G，4表示电口，8表示区宽，9表示激光，10表示微波。  Bandwidth：带宽值  channelFactor：信道因子值  拓扑按广播链路形式表达。  表达A与B之间的点到点链路，则拓扑信息为：  A--->A'  B--->A'  A'--->A,B  其中，A'为伪节点;  表达A，B，C之间的共享链路，则拓扑信息为：  A--->A'  B--->A'  C--->A'  A'--->A,B,C  其中A'为伪节点; |

## **SPTN向JK单元推送变更的拓扑信息**

SPTN向JK单元推送变更的拓扑信息包括两种：拓扑更新和拓扑删除。

拓扑更新消息头说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 英文 | 长度 | 范围 | 描述 |
| 消息序号 | seqId | 4个字节 | [0-4294967295] | 单条命令ID，识别请求回应一组命令 |
| 消息类型 | msgType | 1个字节 | 1：请求 |  |
| 消息源 | msgSrc | 1个字节 | 2：拓扑更新 | 描述消息上报的模块 |
| 消息ID | msgId | 2个字节 | 1 | 拓扑更新通告 |
| 消息长度 | msgLen | 2个字节 | [0-65535] | 消息总长度，包括消息体和消息头的长度。 |
| 保留字段 | reserve | 2个字节 |  |  |

拓扑更新消息体定义:

|  |  |
| --- | --- |
| 拓扑更新消息体格式定义 | 说明 |
| {  "link\_info": [[{  "localMac": "3c:9f:81:16:00:05:00",  "localport": "18"  },{  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:20:12",  "remoteport":"18"  }, {  "linkType": "0",  "bandwidth":"1000000,  "channelFactor":"8"  }],[{  "localMac": "3c:9f:81:16:00:20:00",  "localport": "18"  }, {  "remoteMac": "3c:9f:81:16:00:20:12",  "remoteport": "18"  }, {  "linkType": "0",  "bandwidth": "1000000",  "channelFactor": "2"  }], [{  "localMac": "3c:9f:81:16:00:20:12",  "localport": "18"  }, {  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:05:00",  "remoteport": "18"  }, {  "remoteMac":"3c:9f:81:16:00:20:00",  "remoteport": "18"  }]]  } | localMac：本地网元mac地址  localport：本地接口索引号  remoteMac：远端邻居网元mac地址  remoteport：远端邻居接口索引号  linkType：链路类型。这里0表示光纤，1表示卫通，2表示散射，3表示5G，4表示电口，8表示区宽，9表示激光，10表示微波。  Bandwidth：带宽值  channelFactor：信道因子值 |

拓扑删除消息头说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 英文 | 长度 | 范围 | 描述 |
| 消息序号 | seqId | 4个字节 | [0-4294967295] | 单条命令ID，识别请求回应一组命令 |
| 消息类型 | msgType | 1个字节 | 1：请求 |  |
| 消息源 | msgSrc | 1个字节 | 2：拓扑更新 | 描述消息上报的模块 |
| 消息ID | msgId | 2个字节 | 2 | 拓扑删除通告 |
| 消息长度 | msgLen | 2个字节 | [0-65535] | 消息总长度，包括消息体和消息头的长度。 |
| 保留字段 | reserve | 2个字节 |  |  |

拓扑删除消息体定义同拓扑更新消息体定义。

# 拓扑信息解析说明

反映网元A到网元B的一根链路，拓扑组织形式如下：

A--->A'

B--->A'

A'--->A,B

其中A'为伪节点;



拓扑信息具体如下：

{

"topoInfo":

[[{

"localMac": "3c:9f:81:16:00:05:00",

"localport": "17" //网元A的MAC地址和端口

}, {

"remoteMac":"3c:9f:81:16:00:20:11",

"remoteport":"17" //伪节点A'的MAC地址和端口

}, {

"linkType": "0",

"bandwidth":"1000000,

"channelFactor":"8"

}],

[{

"localMac": "3c:9f:81:16:00:20:00",

"localport": "17" //网元B的MAC地址和端口

}, {

"remoteMac": "3c:9f:81:16:00:20:11",

"remoteport": "17" //伪节点A'的MAC地址和端口

}, {

"linkType": "0",

"bandwidth": "1000000",

"channelFactor": "8"

}],

[{

"localMac": "3c:9f:81:16:00:20:11", //伪节点A'的MAC地址和端口

"localport": "17"

}, {

"remoteMac": "3c:9f:81:16:00:05:00", //网元A的MAC地址和端口

"remoteport": "17"

}, {

"remoteMac": "3c:9f:81:16:00:20:00", //网元B的MAC地址和端口

"remoteport": "17"

}]]

}

按照以上形式，组织A，B，C三个网元组成的共享链路，拓扑信息组织为：

A--->A'

B--->A'

C-->A'

A'--->A,B,C

