

# Unified Border Element ENUM支持配置示例

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[背景信息](#)

[配置](#)

[网络图](#)

[基本配置](#)

[配置示例](#)

[验证](#)

[故障排除](#)

[相关信息](#)

## 简介

思科统一边界元素(CUBE)可促进E.164被叫号码到会话初始协议(SIP)统一资源标识符(URI)(ENUM)的映射。SIP ENUM技术允许网络的传统电话部分(使用E.164编号以寻址目的地)与网络的SIP电话部分交互,通常使用SIP URI。

从公共交换电话网(PSTN)网络,如果最终用户拨打E.164被叫方,该号码可通过ENUM网关转换为相应的SIP URI。然后,此SIP URI用于查找域名系统(DNS)命名机构指针(NAPTR)资源记录(RR)。NAPTR RR(如RFC 2915中定义)描述了如何转发或终止呼叫并记录信息,如电子邮件地址、传真号码、个人网站、IP语音(VoIP)号码、移动电话号码、语音邮件系统、IP电话地址和网页。

或者,当主叫方是VoIP终端并拨打E.164号码时,发起方的SIP用户代理(UA)会将其转换为SIP URI,以便用于查看ENUM网关DNS并获取NAPTR RR。

## 先决条件

### 要求

尝试进行此配置之前,请确保满足以下要求:

- 有关如何配置和使用Cisco IOS®语音的基本知识
- 有关如何配置和使用思科统一边界要素(CUBE)的基本知识

### 使用的组件

本文档中的信息基于使用Cisco IOS 12.4T版的ISR上的思科统一边界要素版本。

本文档中的信息都是基于特定实验室环境中的设备编写的。本文档中使用的所有设备最初均采用原始（默认）配置。如果您使用的是真实网络，请确保您已经了解所有命令的潜在影响。

## 规则

有关文档约定的更多信息，请参考 [Cisco 技术提示约定](#)。

## 背景信息

以下示例显示典型的NAPTR RR和字段详细信息。



1. 域字段。
2. 类字段：“IN” = Internet。
3. RR类型（资源记录）：NAPTR = 35。
4. 订单：值越低，优先级越高。
5. NAPTR RR的优先级，等序。
6. 标志字段：“U”标志表示下一步不是DNS查找，而是Regex字段的输出是URI。“A”标志表示下一步是地址查找。“S”标志表示下一步是SRV记录查找。
7. 服务字段：此字段指示使用的协议和服务。语法“sip+E2U”表示协议为SIP，E2U表示E.164到URI的映射（根据RFC 2916）。Cisco IOS网关不支持“E2U+sip”（RFC 3761服务类型）。
8. Regexp字段：此字段包含匹配和替换信息。

NAPTR RR中关键字段的详细说明（根据RFC 2916）如下所述：

- Field 4 — 顺序字段指定当返回多个NAPTR记录以响应单个查询时必须处理记录的顺序。
- 字段5 — 首选项字段指定当多个NAPTR记录具有相同值“order”时应处理记录的顺序。
- 字段6 — 标志字段包含影响下次DNS查找中发生的情况的修饰符，通常用于优化流程。
- 字段7 — 服务字段指定在应用regexp或替换字段指定的重写时可用的解析协议和解析服务。
- 字段8 - regexp字段是用于重写规则的两个字段之一，是NAPTR记录的核心概念。
- 字段8 — 替换字段是可用于重写规则的另一个字段。

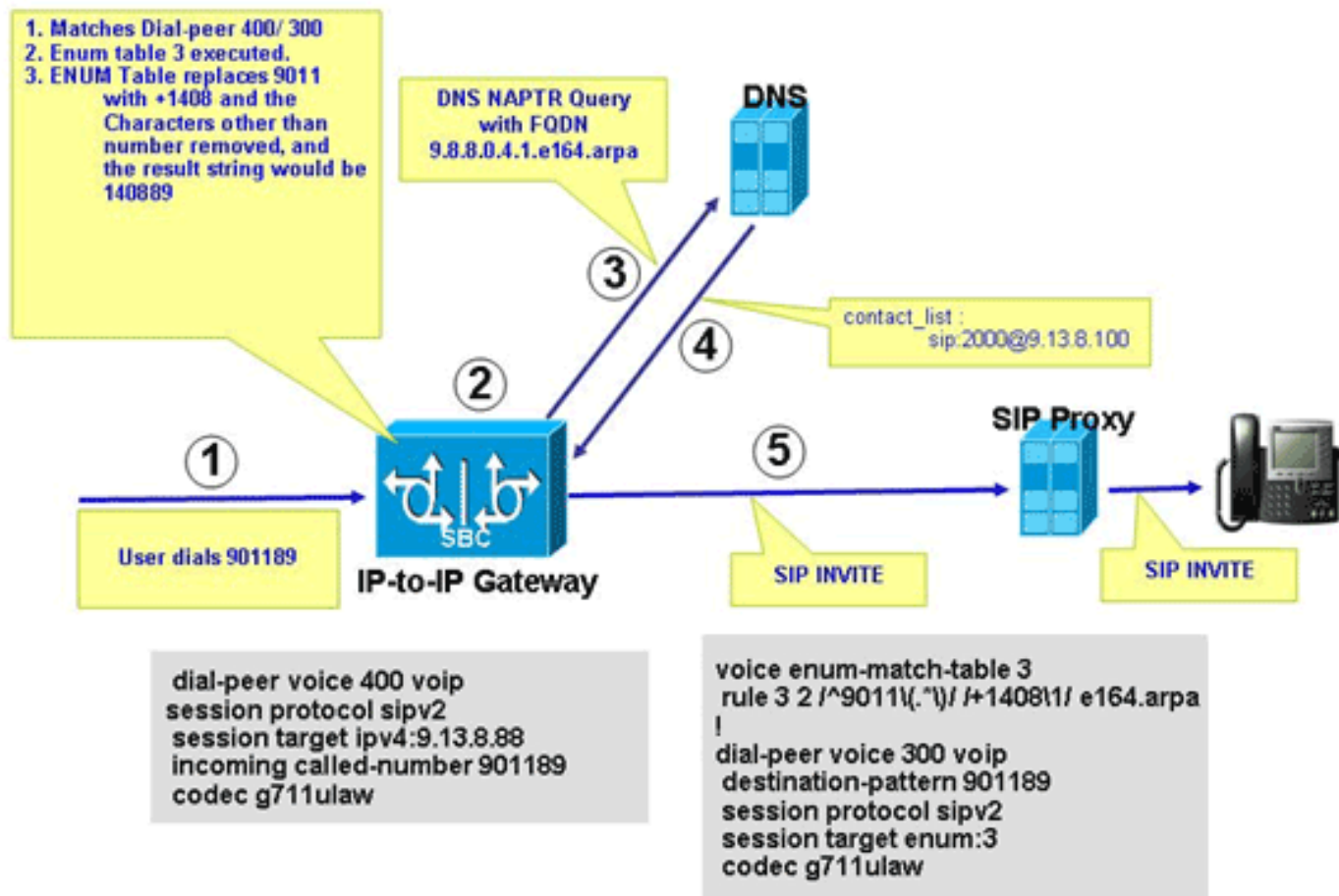
## 配置

本部分提供有关如何配置本文档所述功能的信息。

**注意：**使用[命令查找工具](#)（仅限注册客户）可获取有关本节中使用的命令的详细信息。

## 网络图

下图显示为SIP-SIP服务配置的CUBE中的典型ENUM序列：



此图显示了本文档中描述的ENUM配置中发生的事件顺序。

1. 用户拨打901189。
2. 该呼叫与指向ENUM表3的传出拨号对等体300匹配。ENUM表3规则3首选项2用+1408替换9011;最终的ENUM结果字符串为+140889。删除数字以外的字符，结果字符串为140889。数字颠倒，添加点，字符串后附加区域名称；生成的字符串是9.8.8.0.4.1.e164.arpa，这是完全限定域名(FQDN)。
3. CUBE联系DNS服务器以解析FQDN。
4. DNS服务器应配置NAPTR记录以支持此功能，并返回SIP URI sip:2000@9.13.8.100。
5. CUBE向2000@9.13.8.100发出外发呼叫。

## 基本配置

CUBE需要本节中描述的配置，以处理基于ENUM的URI解析。

此示例显示如何启用CUBE功能以终止传入的VoIP呼叫并使用出站VoIP拨号对等体重新发起它们。

```
voice service voip
allow-connections h323 to sip
allow-connections sip to h323
allow-connections sip to sip
allow-connections h323 to h323
```

此示例显示如何在CUBE中配置ENUM表：

```
voice enum-match-table 3
  rule 3 2 /^9011\(.*\)\//+1408\1/e164.arpa
```

本示例展示如何使用相关协议、DTMF类型和编解码器信息配置传入和传出拨号对等体。

```
!-- Incoming dial peer dial-peer voice 1 voip incoming called-number 901189 session protocol
sipv2 dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw ! -- Outgoing dial peer ! dial-peer voice 2 voip
destination-pattern 901189
session protocol sipv2
```

```
session target enum:3
```

```
!-- 3 denotes ENUM table number dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw
```

此示例显示如何配置DNS服务器以返回反向FQDN的SIP URI。

```
$ORIGIN 9.8.8.0.4.1.e164.arpa.
IN NAPTR 100 10 "u" "sip+E2U" "!^.*$!sip:2000@9.13.8.100!" .
```

## 配置示例

以下是示例配置，显示如何在CUBE中支持ENUM。

### 配置示例

```
!
ip name-server 9.13.8.100
!-- DNS Server having NAPTR RR !!! voice service voip
allow-connections h323 to h323
allow-connections h323 to sip
allow-connections sip to sip
supplementary-service h450.12
h323
  call start slow
sip
  no call service stop
!
!
voice enum-match-table 3
!-- ENUM table to digit stripping !-- and conversion
into FQDN rule 3 2 /^9011\(.*\)\//+1408\1/ e164.arpa
!
!
dial-peer voice 300 voip
destination-pattern 901189
session protocol sipv2
session target enum:3
!-- Session target Pointing to an ENUM table codec
g711ulaw ! dial-peer voice 400 voip destination-pattern
4000 session protocol sipv2 session target
ipv4:9.13.8.88 incoming called-number 901189 codec
g711ulaw
```

## 验证

按照本节所示检验配置。

```
IPIP-2801-5#show voice enum detail
IPIP-2801-5#enum_resolve_domain: match_num 901189 table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889
generate_enum_search_string : search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa
enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service sip+E2U flag u
regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement
num_elem = 1
NAPTR Record : order 100 pref 10 service sip+E2U
                flags u regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100!
                replacement
decode_naptr_record : re_string ^.*$
decode_naptr_record : re_substitution_string sip:2000@9.13.8.100
decode_naptr_record : re_flags_string
U_FLAG case, stopping query
new_e164_user sip:2000@9.13.8.100
contact_list :
                sip:2000@9.13.8.100
enum_resolve_domain: contact_list 64D79698
```

```
IPIP-2801-5>en
IPIP-2801-5#show voip rtp conn
VoIP RTP active connections :
No. CallId dstCallId LocalRTP RmtRTP LocalIP RemoteIP
1 25 26 16836 20844 9.13.8.25 9.13.8.200
2 26 25 16720 49186 9.13.8.25 9.13.8.100
Found 2 active RTP connections
```

```
IPIP-2801-5#show call active voice | inc Sess
SessionProtocol=sipv2
SessionTarget=9.13.8.200
SessionProtocol=sipv2
SessionTarget=3
IPIP-2801-5#
```

## [故障排除](#)

本部分提供的信息可用于对配置进行故障排除。

- **show voice enum** — 要显示ENUM匹配表的规则，请在特权EXEC模式下使用**enum-match-table [table-num]**命令。
- **debug voip enum detail** — 要查看VoIP ENUM信息，请在特权EXEC模式下使用**debug voip enum**命令。

此示例输出显示运行故障排除命令时收到的信息：

```
IPIP-2801-5#debug voip enum detail
enum_resolve_domain: match_num 901189 table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889
generate_enum_search_string : search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa
enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service sip+E2U flag u
regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement
num_elem = 1
NAPTR Record : order 100 pref 10 service sip+E2U !-- Per RFC2916 flags u regexp
!^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement decode_naptr_record : re_string ^.*$ decode_naptr_record
: re_substitution_string sip:2000@9.13.8.100 decode_naptr_record : re_flags_string U_FLAG case,
```

```
stopping query new_e164_user sip:2000@9.13.8.100 contact_list : sip:2000@9.13.8.100
enum_resolve_domain: contact_list 64D79698 TB1-IPIPGW1-3#enum_resolve_domain: match_num 901189
table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889
generate_enum_search_string : search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa
enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service E2U+sip flag u
regexp !^.*$!sip:521000@10.1.1.100! replacement
num_elem = 1
NAPTR Record : order 100 pref 10 service E2U+sip !-- Per RFC2916 flags u regexp
!^.*$!sip:521000@10.1.1.100! replacement validate_service_field: NAPTR Record format Error, non-
supported "service protocol" field
find_enum_contact_list_i: NAPTR Record format Error, invalid "service" field

TB1-IPIPGW1-3#show voice enum
voice enum_match_table 3
rule 3 2 /^9011\(.*\)/ /+1408\1/ e164.arpa
```

**注意：**在使用debug命令之前，请参阅有关Debug命令的重要信息。

## [相关信息](#)

- [语音技术支持](#)
- [语音和统一通信产品支持](#)
- [Cisco IOS调试命令参考，版本12.3](#)
- [Cisco IOS 语音命令参考](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)