



工业互联网产业联盟标准

AII/003-2022

工业互联网标识解析 标识注册管理协议与 技术要求

Identification and resolution system for the
Industrial Internet—Identification
Registration Protocol and Technique
Requirements

工业互联网产业联盟

(2022 年 4 月 16 日)

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 工业互联网标识注册管理概述	2
5.1 注册管理框架	2
5.2 一般要求与注册规程	3
6 标识注册协议要求	3
6.1 通信协议	3
6.2 报文格式	3
6.3 接口定义	4
7 注册数据同步要求	7
8 标识注册系统技术要求	7

前 言

本文件为工业互联网标识解析系列标准之一。

随着技术的发展，还将制定后续的相关标准。

本文件起草单位：中国信息通信研究院、北京泰尔英福网络科技有限责任公司、江苏徐工信息技术股份有限公司、海尔智家股份有限公司、重庆渝丰电线电缆有限公司、江苏中天互联科技有限公司、广东鑫兴科技有限公司、重庆忽米网络科技有限公司、深圳市标准技术研究院、苏州协同创新智能制造装备有限公司、重庆信息通信研究院、紫光云技术有限公司、四川长虹电器股份有限公司、北京福通互联科技集团有限公司、建筑材料工业信息中心。

本文件主要起草人：刘阳、池程、田娟、金键、李海花、谢滨、陈美兰、曾西平、李龙、张启亮、黄凯、万德胜、胡彬、孙小粉、徐清华、李晓峰、于丽红、江淼、徐千淞、时宗胜、蒋剑、区景安、汪毅、杨帆、肖渝、李媛红、袁雪腾、狄航乐、识非、张海洋、潘晓勇、郅慧、刘潇、万佳艺、马筱筠。



工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

工业互联网标识解析 标识注册管理协议与技术要求

1 范围

本文件规定了工业互联网标识注册管理架构、一般要求、注册规程、注册协议、注册数据同步要求以及标识注册系统技术要求。

本文件适用于工业互联网标识服务提供者设计与开发注册系统,以及工业互联网标识使用者申请与注册标识。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 26231-2017 信息技术 开放系统互连 对象标识符(OID)的国家编号体系和操作规程

GB/T 33745-2017 物联网术语

GB/T 35422-2017 物联网标识体系 Ecode的注册与管理

ISO/IEC 15459-2-2015 信息技术 自动识别和数据捕获技术 唯一标识 第二部分:注册规程 (Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Unique identification — Part 2: Registration procedures)

RFC3652 Handle系统协议规范(Handle System Protocol (ver 2.1) Specification)

RFC5730 可扩展供应协议(Extensible Provisioning Protocol (EPP))

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

标识编码 Identification code

能够唯一识别机器、产品等物理资源和算法、工序等虚拟资源的身份符号。

3.2

标识注册 Identifier registration

向标识使用者分配工业互联网标识编码的过程。

3.3

标识解析 Identifier resolution

将标识符翻译成与其相关联的信息的过程。

注:参考 GB/T 33745-2017,定义 2.4.3。

3.4

注册系统 Registration system

用于按照编码规则和注册规程分配标识相关代码段并进行管理的系统。

3.5

标识解析国家顶级节点 National-Tier node of identification and resolution

是指面向一个国家或地区提供顶级标识解析服务,以及标识备案、标识认证等管理服务的公共节点。

3.6

标识解析二级节点 Secondary-Level node of identification and resolution

是指面向特定行业或者多个行业提供标识服务的公共节点。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

DNS: 域名系统 (Domain Name System)

Ecode: 物联网实体标识 (Entity Code)

EPP: 可扩展供应协议 (Extensible Provisioning Protocol)

GS1: 全球统一标识 (GS1)

Handle: Handle标识解析系统 (Handle)

HTTPS: 基于安全套接字层的超文本传输协议 (Hyper Text Transfer Protocol over SecureSocket Layer)

IP: 互联网协议 (Internet Protocol)

OID: 对象标识符 (Object Identifier)

RFID: 射频识别 (Radio Frequency Identification)

URL: 统一资源定位符 (Uniform Resource Locator)

XML: 可扩展标记语言 (Extensible Markup Language)

5 工业互联网标识注册管理概述

5.1 注册管理框架

工业互联网标识编码是工业互联网使用的用于唯一识别机器、产品等物理资源和算法、工序等虚拟资源的身份符号，一般采用分段式结构实现层级化管理，包括国家代码、行业代码、企业代码、对象代码等部分。

工业互联网标识的注册按照编码的分层结构采用分级注册管理机制，工业互联网标识注册与管理服务提供者分为标识注册管理机构和标识注册服务机构（二级节点）两类。

标识注册管理机构面向二级节点提供工业互联网标识编码中行业代码注册服务，所生成编码部分称为二级节点前缀，负责受理标识注册申请并维护注册数据库，其注册系统应实时向工业互联网标识解析国家顶级节点数据库同步注册数据。

标识注册服务机构（二级节点）面向企业用户或个人用户提供工业互联网标识编码中企业代码注册服务，所生成编码部分称为企业节点前缀，负责受理标识注册申请并维护标识数据库，其注册系统应实时向工业互联网标识解析国家顶级节点数据库同步注册数据。

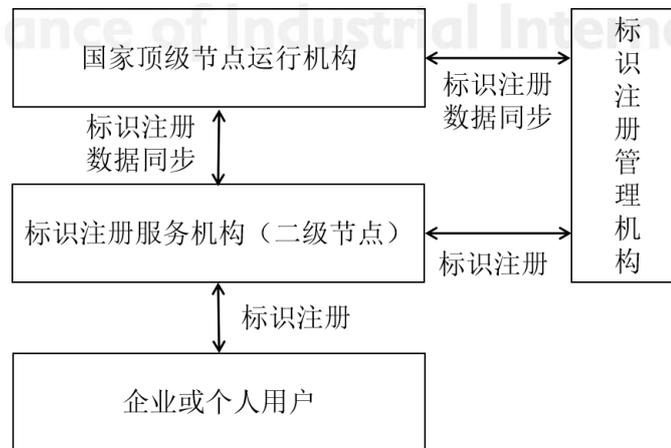


图1 工业互联网标识注册管理框架

工业互联网标识编码包括但不限于VAA、GS1、Handle、OID、Ecode，其对应标识注册管理机构应面向二级节点提供规范的注册服务，二级节点应符合所申请标识对应的注册规程和协议：

- a) VAA标识注册应符合VAA注册要求，注册规程见ISO/IEC 15459-2；

- b) GS1标识注册应符合GS1注册要求，注册规程见ISO/IEC 15459-2。
- c) Handle标识注册应符合Handle注册要求，注册协议见RFC3652。
- d) OID标识注册应符合OID注册要求，注册规程和注册协议见GB/T 26231。
- e) Ecode 标识注册应符合 Ecode 注册要求，注册规程和协议见 GB/T 35422。
- f) 当采用其他标识体系时，应遵循对应标识体系的注册规程和协议要求。

5.2 一般要求与注册规程

工业互联网标识一般采用分阶段注册模式，标识注册管理机构和标识注册服务机构（二级节点）分别负责对应前缀的分配，完成两阶段注册及其注册数据同步视为该标识注册成功。通用注册规程见图2。

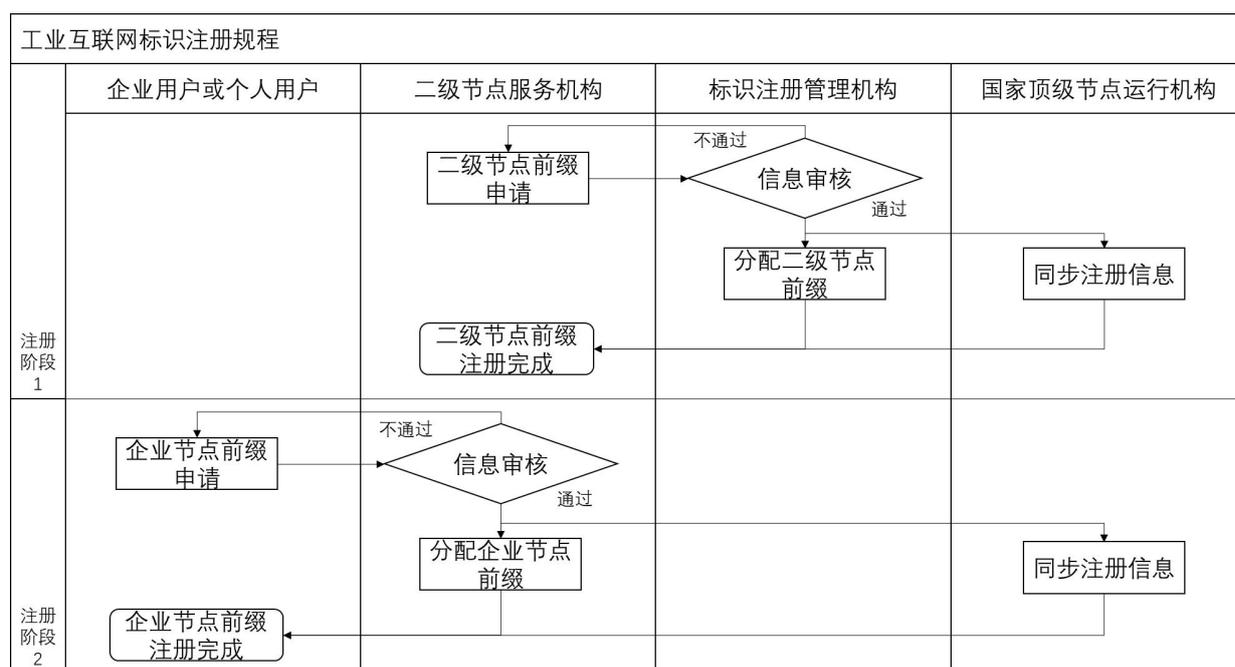


图2 工业互联网标识注册管理规程

6. 标识注册协议要求

6.1 通信协议

工业互联网标识注册一般采用EPP协议规范，协议见RFC5730，宜采用HTTP方式提供相应服务接口，两级注册机构对应的注册系统或业务管理系统作为客户端进行调用，采用请求-应答模式。需要异步处理的业务，使用两步请求-应答的方式满足需求。注册接口应支持HTTPS协议，以保证数据加密传输。

6.2 报文格式

标识注册应按照EPP协议一般采用XML报文格式传输数据，使用XML Schema校验数据格式。其中http header为安全数据，数据及其格式要求见表1，http body为注册申请相关数据，包括主体数据、前缀数据等，数据及其格式要求见6.3节。

表1 标识注册包头数据项

元素名称	中文名称	类型	要求	说明
shrPrefix	二级节点前缀	string	必选	二级节点前缀包括国家代码和行业代码两部分

sign	签名	string	必选	epp 数据签名
------	----	--------	----	----------

6.3 接口定义

6.3.1 注册信息上报

申请者通过注册信息上报接口上传注册数据，审核通过后将返回企业ID及审核确认信息。注册数据包括注册主体基本信息、所属行业、解析IP及端口等信息，数据及其格式要求见表2。

表2 标识注册数据项

元素名称	中文名称	类型	要求	说明
shrPrefix	标识前缀	string	必选	<input type="checkbox"/> 二级节点注册申请时，标识前缀包括为国家代码和行业代码两部分 <input type="checkbox"/> 企业节点注册申请时，标识前缀包括国家代码、行业代码和企业代码三部分
CompanyName	企业名称	string	必选	
CompanyNature	企业性质	string	必选	<input type="checkbox"/> 国有控股 <input type="checkbox"/> 民营控股 <input type="checkbox"/> 外商控股 <input type="checkbox"/> 事业单位 <input type="checkbox"/> 民营非盈利组织
CompanyAdd	企业地址	string	必选	
CompanyIDType	企业证件类型	string	必选	
CompanyID	企业证件号	string	必选	
CompanyIDPhoto	企业证件照片	string	必选	
CorpName	法人名称	string	必选	
CorpIDType	法人证件类型	string	必选	
CorpIDNum	法人证件号	string	必选	
CorpIDPhoto	法人证件照片	string	必选	
CompanyIntroduce	企业简介	string	必选	200 字左右企业简介，包括公司名称、成立时间、所在省市、主营业务、主要用户群体、行业地位等信息。
IndustryType	行业类型	string	必选	参考《GB/T 4754—2017 国民经济行业分类》
ContactName	联系人名称	string	必选	
ContactNum	联系人手机号	string	必选	
ContactEmail	联系人邮箱	string	必选	
official website	官方网站	string	必选	
Registered	注册机关	string	必选	
RegisteredCapital	注册资本	string	必选	
SetupDate	成立日期	string	必选	
CompanyExpiryDate	有效期	string	必选	
CompanyAddress	所在省市	string	必选	

MailingAddress	法人代表人通信地址	string	必选	
CorpPostal	法人代表人邮政编码	String	必选	
Corpfax	法人代表人传真	string	必选	
TelecomLicense	是否取得过监管部门颁发的电信业务经营许可证	string	必选	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
TelecomType	已颁发许可证批准经营的业务种类	string	必选	没有则填写“空”
Value-addedTelecomLicense	是否取得过互联网域名增值电信业务经营许可证	string	必选	<input type="checkbox"/> 域名根服务器运行机构许可证 <input type="checkbox"/> 域名注册管理机构许可证 <input type="checkbox"/> 域名注册服务机构许可证 <input type="checkbox"/> 否
LicenseNumber	许可证号	string	必选	没有则填写“空”
SecondLevelNodeBuilders	二级节点/企业标识服务系统建设	string	必选	<input type="checkbox"/> 自营 <input type="checkbox"/> 委托，委托机构名称需附委托合同，并加盖公章
SecondLevelNodeOperator	二级节点/企业标识服务系统运营	string	必选	<input type="checkbox"/> 自营 <input type="checkbox"/> 委托，委托机构名称需附委托合同，并加盖公章
Registered DataAddress	标识注册系统所在地；或云服务供应商，IP 地址及端口号	string	必选	
DataAddress	标识注册数据所在地；或云服务供应商	string	必选	
DataBackupAddress	注册数据备份所在地或云服务供应商	string	必选	
SecondLevelNodeParsing Port	解析服务器所在地或云服务供应商，IP 地址及端口号	string	必选	
SecondLevelNodeIP	二级节点/企业解析服务路由地址(IPv4 和 IPv6 地址)	string	必选	
ServiceBackupAddress	二级节点/企业标识服务系统备份所在地或云服务供应商	string	必选	
DataHostingUnit	数据托管单位	string	必选	例：国家顶级节点（北京）需附合同复印件，并加盖公章，受托方须为境内机构

ServiceHostingUnit	服务托管单位	string	必选	例：南京 ZB 节点 需附合同复印件，并加盖公章，受托方须为境内机构
NameCompliance	标识注册名称合规实施	string	必选	例：符合 GB/T XXXX
ServiceSector	二级节点/企业服务行业	string	必选	
SecondLevelNodeDomain	二级节点/企业对外提供标识服务的网站名称、域名、IP地址	string	必选	
CodingType	支持标识编码类型	string	必选	标识编码类型可选填，单选或综合 ZID/Handle/OID/Ecode/EPC/其他

6.3.2 注册信息变更

当注册信息发生变更时，应及时提交变更申请，一般通过API方式上传变更数据，其中必选数据及其格式见表3，可选变更数据应符合表2格式要求。审核通过后返回确认信息。

表3 标识注册主体数据项

元素名称	中文名称	类型	要求	说明
shrPrefix	标识前缀	string	必选	<input type="checkbox"/> 二级节点注册申请时，标识前缀包括为国家代码和行业代码两部分 <input type="checkbox"/> 企业节点注册申请时，标识前缀包括国家代码、行业代码和企业代码三部分
entId	企业 ID	string	必选	注册成功所返回的企业 ID

6.3.3 新增前缀申请

已注册的二级节点可新增标识前缀，应通过API方式上传前缀数据，审核通过后返回确认信息。数据及其格式要求见表4。

表4 新增前缀数据项

元素名称	中文名称	类型	要求	说明
shrPrefix	标识前缀	string	必选	已注册的二级节点的标识前缀
entId	企业 ID	string	必选	注册成功所返回的企业 ID
prefix	新增前缀	string	必选	新增前缀

6.3.4 前缀注销申请

已注册的二级节点可申请标识前缀的注销，应通过API方式上传前缀数据，审核通过后返回确认信息。数据及其格式要求见表5。

表5 注销前缀数据项

元素名称	中文名称	类型	要求	说明
shrPrefix	标识前缀	string	必选	已注册的二级节点的标识前缀
prefix	新增前缀	string	必选	新增前缀

7. 注册数据同步要求

标识注册管理机构和二级节点服务机构应向国家顶级节点运行机构同步注册数据,包括注册主体基本信息、所属行业、解析IP及端口等信息,数据要求见表2。同步接口应支持HTTP、HTTPS等协议,支持XML数据格式。

8. 标识注册系统技术要求

标识注册系统应提供标识及其相关数据的创建、修改、删除、查询等功能,注册系统之间采用对应协议完成数据对接。



工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

附 录 A

(规范性附录)

接口示例

A.1 注册信息上报接口

注册主体信息上报接口示例。

请求示例：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <command>
    <create>
      <ent:create xmlns:ent="urn:ietf:params:xml:ns:idis-ent-1.0">
        <ent:shrPrefix>88.111</ent:shrPrefix>
        <ent:entType>1</ent:entType>
        <ent:entCrCode>1001</ent:entCrCode>
        <ent:entCrtImg>base64</ent:entCrtImg>
        <ent:entCrtImgType>png</ent:entCrtImgType>
        <ent:entNameCn>企业名称</ent:entNameCn>
        <ent:entProvinceCode>01</ent:entProvinceCode>
        <ent:entCityCode>01</ent:entCityCode>
        <ent:entCountyCode>01</ent:entCountyCode>
        <ent:entAddrCn>企业地址</ent:entAddrCn>
        <ent:entNameEn>teleinfo</ent:entNameEn>
        <ent:entAddrEn>cuihu</ent:entAddrEn>
        <ent:entWebSite>http://www.teleinfo.cn/</ent:entWebSite>
        <ent:entDesc>desc</ent:entDesc>
        <ent:contact>
          <ent:name>张三</ent:name>
          <ent:email>test@test.cn</ent:email>
          <ent:phone>18888888888</ent:phone>
        </ent:contact>
        <ent:legalPerson>
          <ent:name>张三</ent:name>
          <ent:idType>1</ent:idType>
          <ent:idNo>1100000000000</ent:idNo>
          <ent:idImgType>png</ent:idImgType>
          <ent:idImg>base64</ent:idImg>
        </ent:legalPerson>
      </ent:create>
    </create>
  </command>
</epp>

```

```

    </ent:create>
  </create>
  <clTRID>12345</clTRID>
</command>
</epp>

```

响应示例:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <response>
    <result code="1000">
      <msg>Command completed successfully</msg>
    </result>
    <resData>
      <ent:creData xmlns:ent="urn:ietf:params:xml:ns:idis-ent-1.0">
        <ent:entId>00000001</ent:entId>
      </ent:creData>
    </resData>
    <trID>
      <clTRID>12345</clTRID>
      <svTRID>s12345</svTRID>
    </trID>
  </response>
</epp>

```

A.2 注册信息变更接口

注册信息变更接口示例。

请求示例:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <command>
    <update>
      <ent:update xmlns:ent="urn:ietf:params:xml:ns:idis-ent-1.0">
        <ent:shrPrefix>88.111</ent:shrPrefix>
        <ent:entId>00001</ent:entId>
        <ent:chgAll>
          <ent:entType>1</ent:entType>
          <ent:entCrCode>1001</ent:entCrCode>
          <ent:entCrtImg>base64</ent:entCrtImg>
          <ent:entCrtImgType>png</ent:entCrtImgType>
          <ent:entNameCn>企业名称</ent:entNameCn>
          <ent:entProvinceCode>01</ent:entProvinceCode>
        </ent:chgAll>
      </ent:update>
    </update>
  </command>
</epp>

```

```

    <ent:entCityCode>01</ent:entCityCode>
    <ent:entCountyCode>01</ent:entCountyCode>
    <ent:entAddrCn>企业地址</ent:entAddrCn>
    <ent:entNameEn>teleinfo</ent:entNameEn>
    <ent:entAddrEn>cuihu</ent:entAddrEn>
    <ent:entWebSite>http://www.teleinfo.cn/</ent:entWebSite>
    <ent:entDesc>desc</ent:entDesc>
    <ent:contact>
      <ent:name>张三</ent:name>
      <ent:email>test@test.cn</ent:email>
      <ent:phone>18888888888</ent:phone>
    </ent:contact>
    <ent:legalPerson>
      <ent:name>张三</ent:name>
      <ent:idType>1</ent:idType>
      <ent:idNo>1100000000000</ent:idNo>
      <ent:idImgType>png</ent:idImgType>
      <ent:idImg>base64</ent:idImg>
    </ent:legalPerson>
  </ent:chgAll>
</ent:update>
</update>
<clTRID>12345</clTRID>
</command>
</epp>

```

响应示例:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <response>
    <result code="1000">
      <msg>Command completed successfully</msg>
    </result>
    <resData>
      <ent:updateData xmlns:ent="urn:ietf:params:xml:ns:idis-ent-1.0">
        <ent:state>0</ent:state>
        <ent:auditResult>1</ent:auditResult>
        <ent:auditResultMsg>审核通过</ent:auditResultMsg>
      </ent:updateData>
    </resData>
    <trID>
      <clTRID>12345</clTRID>
      <svTRID>s12345</svTRID>
    </trID>

```

```

</response>
</epp>

```

A.3 新增前缀申请接口

新增前缀接口示例。

请求示例：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <command>
    <create>
      <prefix:create xmlns:prefix="urn:ietf:params:xml:ns:prefix-1.0">
        <prefix:shrPrefix>88.111</prefix:shrPrefix>
        <prefix:entId>00000001</prefix:entId>
        <prefix:prefix>86.1000.1</prefix:prefix>
      </prefix:create>
    </create>
    <clTRID>123456</clTRID>
  </command>
</epp>

```

响应示例：

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <response>
    <result code="1000">
      <msg>Command completed successfully</msg>
    </result>
    <resData>
      <prefix:creData xmlns:prefix="urn:ietf:params:xml:ns:prefix-1.0">
        <prefix:state>0</prefix:state>
        <prefix:auditResult>0</prefix:auditResult>
        <prefix:auditResultMsg>审核中</prefix:auditResultMsg>
      </prefix:creData>
    </resData>
    <trID>
      <clTRID>12345</clTRID>
      <svTRID>s12345</svTRID>
    </trID>
  </response>
</epp>

```

A.4 前缀注销申请接口

前缀注销接口示例。

请求示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <command>
    <delete>
      <prefix:delete xmlns:prefix="urn:ietf:params:xml:ns:idis-entprefix-1.0">
        <prefix:shrPrefix>88.111</prefix:shrPrefix>
        <prefix:prefix>88.111.1</prefix:prefix>
      </prefix:delete>
    </delete>
    <clTRID>12345</clTRID>
  </command>
</epp>
```

响应示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epp xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:epp-1.0">
  <response>
    <result code="1000">
      <msg>Command completed successfully</msg>
    </result>
    <resData>
      <prefix:delData xmlns:prefix="urn:ietf:params:xml:ns:idis-entprefix-1.0">
        <prefix:state>0</prefix:state>
        <prefix:auditResult>1</prefix:auditResult>
        <prefix:auditResultMsg>审核通过</prefix:auditResultMsg>
      </prefix:delData>
    </resData>
    <trID>
      <clTRID>12345</clTRID>
      <svTRID>s12345</svTRID>
    </trID>
  </response>
</epp>
```