

**中华人民共和国国家计量技术规范**

 JJF××××─××××

计量技术机构计量云技术规范

 **Technical Specification for Metrology Cloud of**

**Metrology Technology Institute**

（征求意见稿）

××××-××-××发布 ××××-××-××实施

**国 家 市 场 监 督 管 理 总 局** 发 布

计量技术机构计量云

技术规范

**Technical Specification for Metrology Cloud of Metrology Technology Institute Specification**

**JJF ××××**─**××××**

归 口 单 位：全国数字计量技术委员会

主要起草单位：

参加起草单位：

本规范委托全国法制计量管理计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

🞪🞪🞪（）

🞪🞪🞪（）

🞪🞪🞪（）

参加起草人：

🞪🞪🞪（）

🞪🞪🞪（）

🞪🞪🞪（）

🞪🞪🞪（）

目录

[引言 1](#_Toc1095)

[1 范围 1](#_Toc26013)

[2 引用文件 1](#_Toc19484)

[3 术语、定义和缩略语 1](#_Toc3653)

[3.1 术语与定义 1](#_Toc26444)

[3.2 缩略语 3](#_Toc15462)

[4 计算资源要求 3](#_Toc8312)

[4.1 硬件要求 3](#_Toc32340)

[4.2 环境要求 4](#_Toc27128)

[4.3 网络要求 4](#_Toc27921)

[5 软件功能要求 5](#_Toc20653)

[5.1 分类 5](#_Toc25172)

[5.2 功能 5](#_Toc11869)

[5.3 机构管理 6](#_Toc25588)

[5.4 平台管理 6](#_Toc24586)

[6 元数据要求 6](#_Toc5992)

[6.1 计量元数据制定原则 6](#_Toc10207)

[6.2 计量元数据制定流程 7](#_Toc26232)

[6.3计量云元数据扩展原则 7](#_Toc24487)

[6.4计量云元数据描述 8](#_Toc1625)

[7 数据接口与交互要求 11](#_Toc2034)

[7.1 接口分类 11](#_Toc23754)

[7.2 接口说明 12](#_Toc24905)

[7.3 访问令牌 12](#_Toc23272)

[7.4 数据交换 12](#_Toc26661)

[8 数据安全要求 12](#_Toc25555)

[8.1 备份 12](#_Toc4487)

[8.2 镜像 13](#_Toc17762)

[8.3 防病毒 13](#_Toc21856)

[8.4 入侵防御系统 13](#_Toc15211)

[8.5 漏洞扫描 14](#_Toc15659)

[附录A： 15](#_Toc31348)

[附录B： 16](#_Toc8297)

## 引言

JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001《通用计量术语及定义》、

JJF 1069 《法定计量检定机构考核规范》共同构成支撑校准规范制订工作的基础性系列规范。

本规范主要参考了GB/T 22239-2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》、GBT33780.2-2017《基于云计算的电子政务公共平台技术规范 第2部分：功能和性能》、GB/T 31167-2023《信息安全技术云计算服务安全指南》的技术要求编制而成。

本规范为首次发布。

计量技术机构计量云技术规范

# 1 范围

《计量技术机构计量云技术规范》（以下简称本规范）规定了计量技术机构计量云计算资源要求、软件功能要求、元数据要求、数据接口与交互要求、数据安全等内容。本规范适用于计量技术机构计量云的设计、建设、运行、服务和管理。

# 2 引用文件

本规范引用下列文件：

JJF 1001 通用计量术语与定义

JJF 1069 法定计量检定机构考核规范

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 31167-2023 信息安全技术 云计算服务安全指南

GB/T 18391.1-2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第1部分:框架

GB/T 19710-2005 地理信息 元数据

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

# 3 术语、定义和缩略语

## 3.1 术语与定义

JJF 1001-2011中界定的有关术语和定义以及下列术语和定义适用于本规范。

3.1.1 计量技术机构计量云 metrology cloud of metrology technology institute

基于云计算的计量管理系统，即将计量管理系统部署在一种将可伸缩、弹性、共享的物理和虚拟资源池以按需自服务的方式供应和管理，并提供网络访问的模式上。

3.1.2 云服务提供者 cloud service provider

提供云计算服务的参与方。

[来源：GB/T 31167-2023，定义 3.4]

3.1.3 云服务客户 cloud service customer

为使用云计算服务而处于一定业务关系中的参与方。

注：业务关系不一定包含经济条款。

[来源：GB/T 31167-2023,定义3.5]

3.1.4 计量数据 measurement data

在计量活动中产生的各类原始数据及其生成数据。

3.1.5 元数据 metadata

定义和描述其他数据的数据。

[来源：GB/T 18391.1-2009，定义3.2.16]

3.1.6 元数据元素 metadata element

元数据的基本单元。

注：元数据元素在元数据实体中是唯一的。

[来源：GB/T 19710-2005，定义4.6]

3.1.7 元数据实体 metadata entity

一组说明数据相同特性的元数据元素

注：可以包括一个或一个以上的无数据实体。

[来源：GB/T 19710-2005，定义4.7]

3.1.8 容量管理 capacity management

针对用户、服务提供者和资源提供者，对计量云所需的服务、资源、服务资源的可用储量的管理活动，保证成本合理的服务始终存在并符合当前和未来的业务需要。

3.1.9 独立磁盘冗余阵列(RAID) redundant arrays of independent disks

以多个独立磁盘并行读写、数据分块存储，并利用冗余信息容错的高可用海量信息存储装置。

## 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

VIM 国际通用计量学基本术语（International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology）

API 应用程序编程接口（Application Programming Interface）

CPU 中央处理器(Central Processing Unit)

TPM 可信平台模块（Trusted Platform Module）

HTTP 超文本传输协议(Hypertext Transfer Protocol)

HTTPS 超文本传输安全协议（Hypertext Transfer Protocol Secure）

IP 互联网协议(Internet Protocol)

SSL 安全套接层（Secure Socket Layer）

SOAP 简单对象访问协议（Simple Object Access Protocol）

OSS 对象储存服务（Object Storage Service）

XML 可扩展标记语言（eXtensible Markup Language）

JSON 轻量级的数据交换格式(JavaScript Object Notation)

IPv4 互联网协议第4版（Internet Protocol version 4）

IPv6 互联网协议第6版（Internet Protocol version 6）

RESTful 表述性状态传递风格（Representational State Transfer）

# 4 计算资源要求

计算资源是计量技术机构计量云的关键基础设施，包括硬件、环境、网络，其中的环境包括操作系统、支撑软件等。

## 4.1 硬件要求

服务器硬件要求如下：

1. 服务器应兼容安全可靠的操作系统；
2. 应支持服务器定制化设计；
3. 应支持定制化产品开发；
4. 服务器可用性要求：服务器本地硬盘可用性，支持RAID功能，并对RAID卡支持带电池保护；整机可用性，关键部件支持热插拔功能、关键部件冗余配置、故障诊断；
5. 应支持TPM2.0，符合中国密码管理机构颁布的加密算法要求；
6. CPU可以根据计算需求弹性调整，在计算高峰期，CPU使用率≤95%；
7. 内存可以根据计算需求弹性调整，在计算高峰期，内存使用率≤95%；
8. 在计算高峰期，云盘读写速度≥2M Bytes/s；
9. 云盘使用率处于50%~75%之间。

## 4.2 环境要求

4.2.1 操作系统要求

操作系统遵循高性能、高稳定、低成本、低能耗、易操作、易维护原则进行选择。

4.2.2 支撑软件要求

支撑软件包括但不限于后端软件、前端软件、数据库软件、HTTP服务器软件、在线协作办公软件和电子签章软件等，遵循开源化、国产化、易开发、易扩展、易维护原则进行选择。

数据库软件的要求如下：

1. 表最大应不超过1500个字段；
2. 支持安全标记的强制访问控制；
3. 支持自主可控加密算法；
4. 支持安全可靠芯片；
5. 列存储功能支持分段式压缩技术；
6. 列式表支持粗粒度智能索引；
7. 要求数据库支持功能、性能定制开发；
8. 支持自主可控操作系统等操作系统，产品具有跨平台的能力。

## 4.3 网络要求

a) 需提供一个以上的可访问IP，使用专用网络，支持IPv6；

b) 需提供一级网络域名，简单易记，完成实名认证及域名解析，开启SSL证书；

c) 公网带宽进出速率可根据计算需求弹性调整；

d) 应支持IPv6提高平滑的升级能力，能够从IPv4网络平滑升级到IPv6网络。

e) 应划分不同的网络区域，并按照方便管理和控制的原则为各网络区域分配地址；

f）应避免将重要网络区域部署在边界处,重要网络区域与其他网络区域之间应采取可靠的技术隔离手段。

# 5 软件功能要求

软件功能的要求包括但不限于功能分类、基本功能、权限设置、用户日志等方面的要求，需要符合JJF 1069相关要求。

## 5.1 分类

应对软件功能分类，方便对功能进行管理和进行权限设置，分类信息可包括但不限于：类别、编码等。

## 5.2 功能

5.2.1 办公功能

包括但不限于：邮件、公文、用车、通讯录、共享文件等。

5.2.2 客户服务功能

包括但不限于：客户分类、客户管理、到期提醒、收费标准、报价管理、合同管理、电子报告等。

5.2.3 质量管理功能

包括但不限于：计量标准、检测设备（设备列表、设备预警）、技术依据（依据列表、依据审批和依据分类）、检测人员、检测场所、检测能力和体系文件等。

5.2.4 订单功能

包括但不限于：订单管理（内检订单、外检订单、强检订单、自检订单、分包订单、报告修改）、预约管理、订单查询、样品流转（派送、完检、入库、出仓、发件）、检测费用（费用清单、缴费登记）、标签打印（样品标签、货架标签、订单标签）等。

5.2.5 报告功能

包括但不限于：报告编制、报告审批、模板编制、模板审批、报告克隆、报告生成、电子记录等。

5.2.6 检测功能

包括但不限于：数据上传（上传项目、上传表格、上传历史）等。

5.2.7 统计功能

包括但不限于：业务数据、业务排行、报告排行、样品排行、在检未完、已完未付等。

5.2.8 用户注册与登录

应提供两种及以上的用户登录方式，包括但不限于：用户口令、手机验证码和扫码登录。

5.2.9 机构客户功能

计量技术机构的客户凭订单号和密码或手机号和验证码登录，登录后可查看订单、样品、费用和报告，可预约检测。

## 5.3 机构管理

根据角色，管理员可以进行权限设置，权限信息包含但不限于：名称、编码，排序、功能列表、用户列表等。

5.3.1 组织架构

包括但不限于：部门管理、团队管理、内部用户和企业用户。

5.3.2 办公管理

包括但不限于：共享文件目录管理、假日设置等功能。

5.3.3 资源管理

包括但不限于：文件资源管理、图文消息管理、电子签名管理等。

5.3.4 软件设置

包括但不限于：通用设置（工单分组、派送设置、完检设置、预约配置、报告配置、邮件模板设置、接口设置、字符配置）、类型设置、操作日志和接口日志等。

## 5.4 平台管理

包括但不限于：机构管理、菜单管理、模块管理、报告管理（报告显示、克隆选项）、任务调度、OSS配置、资源监控（服务器资源、虚拟机资源）等。

# 6 元数据要求

## 6.1 计量元数据制定原则

 计量元数据制定以数字化描述计量信息资源为目标，遵循可发现（Findable）、可访问（Accessible）、可互操作（Interoperable）、可重用（Reusable）的FAIR原则。

## 6.2 计量元数据制定流程

6.2.1分析信息资源特点

收集资源的样例数据；分析样例数据的数据采集、存储、管理和服务等方面的特点。

6.2.2调研相关元数据标准

可参考国内外元数据先进标准，分析其中的元数据内容，并依据我国计量相关法律法规及规程规范判断是否可以借鉴。

6.2.3确定元数据内容

1) 根据信息资源的特点，新建元数据实体和元数据元素；

2) 已有代码表不能满足需求的，可新建代码表；

3) 已有代码表的值不能满足需求的，可新建代码表元素；

4) 需对已有元数据的可选性和最大出现次数施以更严格的限制，可定义更严格的元数据约束条件。

 6.2.4按照6.4中元数据的描述方法要求进行元数据描述。

## 6.3计量云元数据扩展原则

扩展元数据应遵循如下基本原则：

1. 在能满足需求时，应优先使用核心元数据或已有的扩展元数据，而不必扩展新的元数据；
2. 扩展元数据时，应采用包含元数据实体和元数据元素较少的组合或派生方案；
3. 扩展的元数据实体可同时采用已有的和新建的元数据实体或元素作为其组成部分;
4. 允许以代码表替代值域为自由文本的已有元数据元素的值域；

例：元数据元素“校准地点”值域原为自由文本，可通过构建代码表来进一步规范其值域。

表1：代码表示例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 中文名称 | 标记 | 域代码 | 定义 |
| 1 | 本实验室 | laboratory | 1 | 校准在本单位实验室内实施 |
| 2 | 客户 | customer | 2 | 校准在客户处实施 |
| 3 | 本实验室分支机构 | laboratoryBranch | 3 | 校准在本单位的分支机构处实施 |
| 4 | 客户分支机构 | customerBranch | 4 | 校准在客户的分支机构处实施 |
| 5 | 其他 | other | 5 | 其他情况 |

1. 允许减少或增加已有代码表中的代码表元素，扩充后的代码表应与扩充前的代码表在逻辑上保持一致；
2. 允许对已有元数据的可选性和最大出现次数施以更严格的限制。

## 6.4计量云元数据描述

元数据的描述方法可采用以下任意一种：

1. 摘要表示：使用中文名称、英文名称、标记、定义、数据类型、值域、约束/条件、最大出现次数、子元素和扩展巴氏范式等来描述元数据；
2. 数据字典：使用中文名称、英文名称、标记、定义、数据类型、值域、约束/条件、最大出现次数、备注等属性，以表格的形式描述元数据。

6.4.1 摘要表示

6.4.1.1 中文名称

赋于元数据元素或元数据实体的中文名称。优先使用JJF 1001中的词汇。

6.4.1.2 英文名称

赋于元数据元素或元数据实体的英文名称。英文名称首先以VIM及JJF 1001规定为准，其次参考牛津英语字典的英文拼写。

6.4.1.3 标记

元数据元素或元数据实体的英文标记名称应遵守如下规则：

1. 标记不应包括空格、破折号、下划线或分隔符等；
2. 元数据实体标记应采用UCC（Upper Camel Case）命名方式，即每个英文单词的首字母均大写，其他字母均为小写，并把这些单词组合起来；元数据元素标记应采用LCC（Lower Camel Case）命名方式，即除第一个英文单词外，每个单词的首字母大写，并把这些单词组合起来。

例：元数据实体“委托方联系方式”的英文标记为：“CustomerContact”;

元数据元素“委托方电话”的英文标记为：“customerPhone”。

6.4.1.4 定义

给出元数据元素和元数据实体的解释和说明。

6.4.1.5 数据类型

对元数据元素的有效值域和允许对该值域进行有效操作的规定，包括文本型、数值型、数字字符型、日期型、布尔型等。元数据实体的数据类型为“复合型”。

表2 数据类型举例列表

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型 | 说明 |
| 文本 | 自由文本，表明对数据项（字段）的内容没有限制 |
| 数值 | 通过数字的形式表达的值的类型 |
| 日期 | 通过YYYY-MM-DD的形式表达的值的类型 |
| 时间 | 通过YYYY-MM-DD hh:mm:ss的形式表达的值的类型 |
| 布尔 | 两个而且只有两个表明条件的值，如True或False。 (1或者0） |
| 二进制 | 通过二进制格式存储对象，如图片、音频、视频、网页信息等 |
| 复合型 | 包含多种数据类型的复合类型 |

6.4.1.6 值域

元数据元素的值域为其所允许值的集合。元数据实体的值域隐含在其包含的元数据元素中。

6.4.1.7 约束/条件

元数据元素或元数据实体的一个说明符，说明一个元数据元素或元数据实体在元数据中是始终选用还是有时有用。该说明符分别为：

1. M：必选，表示该元数据元素或元数据实体是必备的。
2. C：条件必须按，表示该元数据实体或元数据元素在设定条件下为必不可少时选择；当该条件满足时，至少一个元数据实体或元数据元素必选；以下3种情况使用条件必选：

——表示在2或2个以上元数据实体或元数据元素中进行选择，至少存在一个元数据实体或元数据元素必选；

——当已经选用另一个元数据实体或元数据元素时，此元数据实体或元数据元素为必选；

——当另一个元数据元素已经选择了一个特定值时，此元数据元素为必选。

1. O：可选，表示该元数据元素或元数据实体根据实际应用是可选的。

注：“M”是“Mandatory”的缩写，表示必选；“C”是“Conditional”的缩写，表示条件必选；“O”是“Optional”的缩写，表示可选。

6.4.1.8最大出现次数

元数据元素或元数据实体在实际使用时可能重复出现的最大次数，只出现一次用“1”表示；不固定次数的重复出现用“N”表示；允许不为1的固定出现次数用相应的数字表示，如“2”，“3”，“4”等。

6.4.1.9 子元素

子元素用于通过一定的表示规则以确定一个元数据实体中包含的下一级的元数据实体或元数据元素。表示规则为：“标识符=表达式”。表达式中各符号的含义见表2

表3：表达式的符号及含义

|  |  |
| --- | --- |
| 符号 | 含义 |
| = | 由……替换、生成，由……组成 |
| + | 与 |
| | | 或（选择）——在由“|”分开的两项之中选择其一 |
| 0{a}1 | 表示{}中的元数据元素a为可选项/条件必选项，且最大出现次数为1 |
| 0{a}n | 表示{}中的元数据元素 a 为可选项/条件必选项，且最大出现次数为N |
| A | 表示元数据元素 a为必选项，且最大出现次数为 1 |
| 1{a}n | 表示{}中的元数据元素 a为必选项，且最大出现次数为 N |

注：在子元素表示中，{}中均使用元数据元素或实体的中文名称。

例：子元素：委托方信息=

委托方名称+

通讯地址+

0{委托方统一社会信用代码}1+

1{联系电话}n+

1{联系人}n+

0{电子邮箱}n

6.4.1.10 扩展巴氏范式

扩展巴氏范式可以更加规范化地表示一个元数据实体与其下一级的元数据实体或元数据元素之间的关系，便于系统实现。与子元素的表示法不同的是，扩展巴氏范式用“，”代替子元素中的“+”表示“与”关系，{}中均使用该元数据元素的标记，并以“；”作为表达式的结尾。

例：扩展巴氏范式：Customer=customerName,customerAddress ,0{customerId}1,1{customerPhone}n,1{customerPerson}n,0{customerEmail}n;

6.4.2 数据字典

数据字典使用中文名称、英文名称、标记、定义、数据类型、值域、约束/条件、最大出现次数、备注等属性，以表格的形式描述元数据。

其中“中文名称”、英文名称、标记、定义、数据类型、值域、约束/条件、最大出现次数属性要求同6.4.1.1~6.4.1.8中摘要表示的相关属性要求。

6.4.2.1备注

关于元数据的含一的进一步解释或其他方面的说明，例如某些数值型元数据元素的计量单位。

数据字典表示元数据举例详见附录A。

# 7 数据接口与交互要求

数据交互格式宜采用XML、JSON格式，应用层协议宜采用HTTPS协议，应提供详细的接口文档及示例，应方便开发者进行调试和二次开发。

## 7.1 接口分类

数据接口分内部接口和外部接口，内部接口用于计量云内部应用之间互相调用，外部接口用于计量云与外部应用互相调用。

## 7.2 接口说明

接口说明应包含方法原型、功能描述、参数说明、返回值、使用方法、提示说明、错误说明和示例等。

## 7.3 访问令牌

应采用Token访问令牌标识接口调用者的身份、凭证，减少用户名和密码的传输次数。

应采用API Token访问不需要用户登录的接口，如登录、注册、一些基本数据的获取等，获取接口令牌需要APPID、TIMESTAMP和SIGN，SIGN=加密(TIMESTAMP+KEY)；应采用USER TOKEN访问需要用户登录之后的接口。

## 7.4 数据交换

7.4.1响应时间

在设计的最大并发用户数范围内，对应云平台的请求响应时间，简单应用不超过3秒，一般应用不超过10秒，复杂应用不超过20秒。

7.4.2并发用户数

并发用户数不低于设计用户数的10%。

7.4.3数据传输

外部接口传输过程应采用加密传输的方式，可配置加密算法、加密强度。传输的数据应支持结构化数据和非结构化数据；

对于结构化数据宜采用开发API接口的方式进行交互，格式宜采用JSON或XML。

7.4.4日志

应记录数据请求和数据应答的详细情况，日志记录保存时间不少于3个月。

# 8 数据安全要求

对数据备份、镜像、防病毒、入侵防御、漏洞扫描提出要求。其他参考网络安全等级保护相关保护对象第二级安全要求。

## 8.1 备份

应制定备份规定，包括备份方式、备份频度、存储介质、保存期等，并按规定执行备份操作。

8.1.1 数据库备份

应提供本地备份与恢复功能，备份介质场外存放；

应提供异地数据备份功能，利用通信网络将重要数据定时批量传送至备用场地。

8.1.2 数据文件备份

对于非结构化的数据，应定期进行增量数据备份，备份介质场外存放。

8.1.3 容灾策略

应根据数据的重要性和数据对系统运行的影响，制定数据的备份和恢复策略，并根据容灾策略，定期进行相关内容的应急演练，并对演练情况进行总结，完善容灾策略。

## 8.2 镜像

应针对重要业务系统提供加固的操作系统镜像或操作系统安全加固服务；应提供虚拟机镜像、快照完整性校验功能，防止虚拟机镜像被恶意篡改。

8.2.1 服务器镜像

应定期创建新镜像，并保存到异地，镜像可以共享、分发。

8.2.2 云盘快照

云盘应定期创建新快照，并保存到异地，该操作可自动完成，利用云盘快照可以快速回滚磁盘，基于云盘快照，可以自定义镜像。

## 8.3 防病毒

安装使用主流的防病毒软件，防病毒软件可以对病毒样本、持久化、攻击方式作自动化分析，可以自动升级软件和病毒特征库，通过定制病毒查杀策略，可实现一键病毒查杀。

应定期修复漏洞，能检测常见的勒索病毒，有效防御并检测勒索病毒入侵；

应能通过发现隐藏的诱饵文件和未知的勒索软件，实时监测和拦截勒索行为，达到检测诱饵并阻断告警；

通过定期备份服务器文件和数据库，及时恢复，为防勒索进行技术兜底。

## 8.4 入侵防御系统

应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序；

应关闭不需要的系统服务、默认共享和高危端口；

应通过设定终端接入方式或网络地址范围对通过网络进行管理的管理终端进行限制；

应提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的内容符合系统设定要求；

应能检测到云服务客户发起的网络攻击行为，并能记录攻击类型、攻击时间、攻击流量等；

应能检测到对虚拟网络节点的网络攻击行为，并能记录攻击类型、攻击时间、攻击流量等；

应能检测到虚拟机与宿主机、虚拟机与虚拟机之间的异常流量。

## 8.5 漏洞扫描

应采取必要的措施识别安全漏洞和隐患，对发现的安全漏洞和隐患及时进行修补或评估可能的影响后进行修补。

# 附录A：

摘要描述计量元数据示例

例1：摘要表示元数据实体—“委托方信息”

中文名称：委托方信息

英文名称：customer

标 记：Customer

定 义：检定校准活动的委托方信息

数据类型：复合型

子 元 素：委托方信息=

委托方名称+

通讯地址+

0{委托方统一社会信用代码}1+

1{联系电话}n+

1{联系人}n+

0{电子邮箱}n

扩展巴氏范式：Customer=customerName,customerAddress,0{customerId}1,1{customerPhone}n,1{customerPerson}n,0{customerEmail}n;

例2：摘要表示元数据元素—“联系人”

中文名称：联系人

英文名称：customer person

标 记：customerPerson

定 义：委托方联系人姓名

数据类型：自由文本

约束/条件：M

最大出现次数：N

# 附录B：

数据字典描述计量元数据示例

表B.1 ：数据字典描述委托方信息元数据示例

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 中文名称 | 英文名称 | 标记 | 定义 | 数据类型 | 值域 | 约束 | 最大出现次数 | 备注 |
| 委托方信息 | customer | Customer | 检定校准活动的委托方信息 | 复合型 |  | M | 1 | 委托方信息是一个元数据实体 |
| 委托方统一社会信用代码 | customer id | customerID | 委托方的社会统一代码编号或个人身份证号 | 文本 | 自由文本 | O | 1 | 依据GB 32100或GB 11643 |
| 委托方名称 | customer name | customerName | 委托方公司/企业/个人名称 | 文本 | 自由文本 | M | 1 |  |
| 联系人 | customer person | customerPerson | 委托方联系人姓名 | 文本 | 自由文本 | M | N |  |
| 联系电话 | customer phone | customerPhone | 委托方联系人电话 | 文本 | 自由文本 | M | N | 首选手机号码 |
| 通讯地址 | customer adress  | customerAdress  | 委托方通讯地址 | 文本 | 自由文本 | M | 1 |  |
| 电子邮箱 | customer email | customer Email | 委托方联系人电子邮箱地址 | 文本 | 自由文本 | O | N |  |