ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

**Q/GDW**

国 家 电 网 公 司 企 业 标 准

Q/GDW XXXXX—XXXX

面向对象的用电信息数据交换协议

点击此处添加标准英文译名

Object oriented electic data exchange protocol

（报批稿）

（本稿完成日期：20170802）

XXXX - XX - XX 发布 XXXX - XX - XX 实施

国家电网公司 发 布

I

Q/GDW XXXXX—XXXX

目 次

[前言](#4) [...............................................................................](#4)  [III](#4)

[1](#5)  [范围](#5) [..............................................................................](#5)  [1](#5)

[2](#5)  [规范性引用文件](#5) [....................................................................](#5)  [1](#5)

[3](#5)  [术语、定义和缩略语](#5) [................................................................](#5)  [1](#5)

[3.1](#5) [术语和定义](#5) [....................................................................](#5) [1](#5)

[3.2](#7) [符号和缩略语](#7) [..................................................................](#7) [3](#7)

[4](#8)  [通信架构](#8) [..........................................................................](#8)  [4](#8)

[4.1](#8) [信息交换模型](#8) [..................................................................](#8)  [4](#8)

[4.2](#8) [面向应用连接的数据交换](#8) [........................................................](#8)  [4](#8)

[4.3](#8) [请求/响应类型的数据交换](#8) [.......................................................](#8)  [4](#8)

[4.4](#9) [通知/确认类型的数据交换](#9) [.......................................................](#9)  [5](#9)

[4.5](#9) [服务器模型](#9) [....................................................................](#9)  [5](#9)

[5](#10)  [数据链路层](#10) [........................................................................](#10)  [6](#10)

[5.1](#10) [帧结构](#10) [........................................................................](#10) [6](#10)

[5.2](#13) [字节格式](#13) [......................................................................](#13) [9](#13)

[5.3](#13) [传输规则](#13) [......................................................................](#13) [9](#13)

[6](#16)  [应用层](#16) [...........................................................................](#16)  [12](#16)

[6.1](#16) [应用层服务规范](#16) [...............................................................](#16)  [12](#16)

[6.2](#29) [应用层协议规范](#29) [...............................................................](#29)  [25](#29)

[6.3](#33) [应用层数据单元规范](#33) [...........................................................](#33)  [29](#33)

[6.4](#75) [应用层编码规范](#75) [...............................................................](#75)  [71](#75)

[7](#75)  [接口类与对象标识](#75) [.................................................................](#75)  [71](#75)

[7.1](#75) [对象模型](#75) [.....................................................................](#75)  [71](#75)

[7.2](#76) [接口类的表示方法](#76) [.............................................................](#76)  [72](#76)

[7.3](#76) [接口类](#76) [.......................................................................](#76)  [72](#76)

[7.4](#118) [对象标识](#118) [....................................................................](#118)  [114](#118)

[7.5](#131) [接口类管理](#131) [..................................................................](#131)  [127](#131)

[附录](#132) [A（规范性附录）](#132) [对象标识定义](#132) [..................................................](#132) [128](#132)

[附录](#203) [B（规范性附录）](#203) [物理单位枚举定义](#203) [..............................................](#203) [199](#203)

[附录](#206) [C（规范性附录）](#206) [有关一致性协商](#206) [................................................](#206) [202](#206)

[附录](#209) [D（资料性附录）](#209) [校验算法](#209) [......................................................](#209) [205](#209)

[附录](#212) [E（规范性附录）](#212) [安全认证说明](#212) [..................................................](#212) [208](#212)

[附录](#214) [F（资料性附录）](#214) [安全模式参数](#214) [..................................................](#214) [210](#214)

I

Q/GDW XXXXX—XXXX

[附录](#217) [G（资料性附录）](#217) [状态字、特征字、模式字](#217) [........................................](#217) [213](#217)

[附录](#222) [H（资料性附录）](#222) [APDU](#222) [编码举例](#222) [.................................................](#222) [218](#222)

[附录](#238) [I（资料性附录）](#238) [版本信息](#238) [......................................................](#238) [234](#238)

II

Q/GDW XXXXX—XXXX

前 言

Q/GDW XXXX-201X《面向对象的用电信息数据交换协议》是根据《国家电网公司关于下达2017年度

公司第一批技术标准制修订计划的通知》（国家电网科﹝2017﹞72号）的要求，制订面向对象的用电信

息数据交换协议。

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家电网公司营销部提出并负责解释。

本标准由国家电网公司科技部归口。

本标准起草单位：。

本标准主要起草人：。

III

Q/GDW XXXXX—XXXX

面向对象的用电信息数据交换协议

1 范围

本标准规定了用电信息数据交换协议的通信架构、数据链路层、应用层、接口类与对象标识。

本标准适用于用电信息采集系统主站（以下简称“主站”）、采集终端、电能表之间采用点对点、

多点共线及一点对多点通信方式的通信数据交换。

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 16262.1-2006 信息技术 抽象语法记法（ASN.1） 第1部分 基本记法规范

GB/T 17966-2000 微处理器系统的二进制浮点运算

CJ/T 188-2004 户用计量仪表数据传输技术条件

DL/T 645-2007 多功能电能表通信协议

DL/T 790.6-2010 采用配电线载波系统的配电自动化 第6部分 A-XDR编码规则

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1.1

面向对象的用电信息数据交换协议 object oriented electic data exchange protocol

基于面向对象建模方法建立的一套适用于用电信息采集系统的互操作性协议。面向对象建模以接口

类实现继承关系，以对象来封装数据及操作，以对象为互操作的基本要素。

3.1.2

对象标识 object identification

标识终端中对象唯一名称的编码。

3.1.3

逻辑名 logical name

用于标识接口类的实例，它是接口类的第一个属性，它的值与对象标识一致。

3.1.4

类标识码 class id

用于区别对象接口类的标识码，即接口类的名称。

1

Q/GDW XXXXX—XXXX

3.1.5

服务器地址 server address

客户机/服务器（Client/Server）访问模型中的服务器（Server）的通信地址。

3.1.6

逻辑地址 logic address

终端的服务器模型中逻辑设备的地址。

3.1.7

客户机地址 client address

客户机/服务器（Client/Server）访问模型中的客户机（Client）的通信地址。主站访问采集终端

时，采集终端为服务器，主站为客户机；主站访问电能表时，电能表为服务器，主站为客户机；采集终

端访问电能表时，电能表为服务器，采集终端为客户机。

3.1.8

采集启动时标 acquisition start time

启动一次采集任务时的设备时钟当前值，其值只与启动时刻有关，与执行的时间长短无关。

3.1.9

采集成功时标 acquisition time

客户机成功接收到服务器响应时的设备时钟当前值。

3.1.10

采集存储时标 acquisition storage time

采集到的数据进行存储的时间。

3.1.11

采集规则 acquisition rules

描述采集终端采集的数据的内容及其对应关系。

3.1.12

组地址 group address

具有某一相同属性的设备群组编码，如属于同一行业，同一变电站，同一线路，可以响应同一个命

令。

3.1.13

通配地址 the wildcard address

在十进制编码表示的地址码中出现一位或多位采用了通配符的地址码。

3.1.14

消息鉴别码 Message Authentication Code

用于鉴别消息的完整性的固定长度的认证标识。

2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 符号和缩略语 | 全文 | 表示 |
| A | Address | 地址域 |
| ACD | Ask Call Demand | 请求访问标识 |
| AD | Acquired Data | 采集数据 |
| APDU | Application layer Protocol Data Unit | 应用层协议数据单元 |
| A-XDR | Adapted Extended Data Representation | 可调整的扩展数据表示 |
| B | Binary | 二进制 |
| CA | Client Address | 客户机通信地址 |
| CSD | Column Selection Descriptor | 列选择描述符 |
| DAR | Data Access Result | 数据访问结果 |
| DIR | Direction | 传输方向位 |
| ESAM | Embedded Secure Access Module | 嵌入式安全控制模块 |
| FCS | Frame Check Sum | 帧校验 |
| H | Hex | 十六进制 |
| HCS | Head Check Sum | 帧头校验 |
| IC | Interface Class | 接口类 |
| LSB | Least Significant Bit | 最低有效位 |
| MAC | Message Authentication Code | 消息鉴别码 |
| MS | Meter Set | 电能表集合 |
| OAD | Object Attribute Descriptor | 对象属性描述符 |
| OI | Object Identify | 对象标识 |
| OMD | Object Method Descriptor | 对象方法描述符 |
| PIID | Priority and Invoke ID | 序号及优先标志 |
| PIID-ACD | Priority and Invoke ID with ACD | 带请求访问标识的序号及优先标志 |
| PRM | Primary Request Message | 启动标识位 |
| RCSD | Record Column Selection Descriptor | 记录列选择描述符 |
| RN | Random Numbers | 随机数 |
| ROAD | Record Object Attribute Descriptor | 记录型对象属性描述符 |
| RSD | Record Selection Descriptor | 记录选择描述符 |
| SA | Server Address | 服务器通信地址 |
| SC | Scrambling Code | 扰码 |
| TI | Time Interval | 时间间隔 |
| TSA | Target Server Address | 目标服务器地址 |
| ∷= |  | 定义为 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

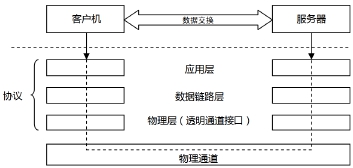
3.2 符号和缩略语

符号和缩略语见表1 。

表1 符号和缩略语

3

Q/GDW XXXXX—XXXX



4 通信架构

4.1 信息交换模型

本标准信息交换模型见图1 。客户机和服务器的应用进程分别位于不同的设备，它们的信息交换

借助于通信协议实现。

图1 信息交换模型

客户机和服务器的应用使用最高层协议的服务，所以应用层是唯一包含服务组件的协议层，应用层

协议数据单元（APDU）通过数据链路层协议传输帧的链路用户数据域传输。

4.2 面向应用连接的数据交换

本标准是面向应用连接的数据交换协议，数据交换过程见图2 。

客户机应用 服务器应用

客户机 服务器

预连接

第一阶段：建立应用连接

第二阶段：数据交换

时间

第三阶段：断开或超时断开应用连接

图2 面向应用连接的数据交换过程

客户机和服务器在开始通信前，通信信道必须先完成预连接。预连接建立后，默认具有一个最低权

限的应用连接，客户机和服务器之间可直接进行数据交换。当客户机需要得到较高权限的服务器服务时，

客户机必须发起建立较高权限的应用连接。

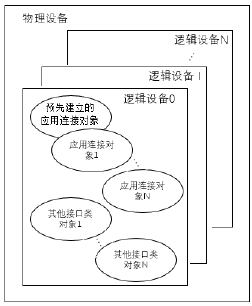
4.3 请求/响应类型的数据交换

本标准支持客户机应用进程向服务器应用进程提出服务请求，服务器应用进程向客户机应用进程提

供远程服务响应，见图3 。

4

Q/GDW XXXXX—XXXX



客户机应用 服务器应用

服务请求（SERVICE.request）

客户机 服务器

服务响应（SERVICE.response）

图3 请求/响应类型数据交换

4.4 通知/确认类型的数据交换

本标准支持服务器应用进程根据客户机预先定制的主动上报内容，向客户机应用进程提供远程主动

上报数据服务，客户机应用进程向服务器应用进程回复服务确认，见图4 。

客户机应用

客户机

服务提供（SERVICE.notification）

服务确认（SERVICE.response）

图4 通知/确认类型数据交换

服务器应用

服务器

4.5 服务器模型

服务器模型见图5 ，物理设备由若干逻辑设备构成，每个逻辑设备由若干可访问的接口类对象构

成，包括一个预先建立的应用连接对象、若干个应用连接对象、若干个其他接口类对象。

逻辑设备0为必须具备的逻辑设备。

预先建立的应用连接对象为逻辑设备必须具备的对象。

应用连接对象为可选对象，根据访问权限所需进行增加。

其他接口类对象为可选对象，根据设备功能所需进行增加。

图5 服务器模型

5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit15 | bit14 | bit13 | bit12 | bit11 | bit10 | bit9 | bit8 | bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
| 保留 | | 用户数据长度 | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
| 传输方向位 DIR | 启动标志位 PRM | 分帧标志位 | 保留 | 扰码标志位 SC | 功能码 | | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

5 数据链路层

5.1 帧结构

5.1.1 帧格式

本标准采用异步式传输帧结构，帧格式见图6 。

起始字符（68H）

长度域 L

控制域 C 帧头

地址域 A

帧头校验 HCS

链路用户数据 链路用户数据

（应用层）

帧校验 FCS

结束字符（16H）

图6 帧格式

5.1.2 长度域 L

长度域L由2字节组成，定义见图7 。

帧尾

图7 长度域定义

用户数据长度：由bit0…bit13组成，采用BIN编码，是传输帧中除起始字符和结束字符之外的帧字

节数。

5.1.3 控制域 C

5.1.3.1 控制域格式定义

控制域C为1个字节，按位或位的组合使用，定义见图8 。

图8 控制域 C 定义

5.1.3.2 传输方向位及启动标志位

传输方向位：DIR=0表示此帧是由客户机发出的；DIR=1表示此帧是由服务器发出的。

启动标志位：PRM=1表示此帧是由客户机发起的；PRM=0表示此帧是由服务器发起的。

6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 服务类型 | 应用说明 |
| 0 | 保留 |  |
| 1 | 链路管理 | 链路连接管理（登录，心跳，退出登录） |
| 2 | 保留 |  |
| 3 | 用户数据 | 应用连接管理及数据交换服务 |
| 4„7 | 保留 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DIR | PRM | 组合意义 |
| 0 | 0 | 客户机对服务器上报的响应 |
| 0 | 1 | 客户机发起的请求 |
| 1 | 0 | 服务器发起的上报 |
| 1 | 1 | 服务器对客户机请求的响应 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

传输方向位DIR和启动标志位PRM组合意义见表2 。

表2 传输方向位 DIR 和启动标志位 PRM 组合意义

5.1.3.3 分帧标志位

分帧标志位为1，表示此帧链路用户数据为APDU片段，收齐所有片段按片段序号合并后为完整APDU；

分帧标志位为0，表示此帧链路用户数据为完整APDU。

5.1.3.4 扰码标志位

扰码标志位为1，表示此帧链路用户数据为扰码编码格式，发送时链路用户数据按字节加33H；扰码

标志位为0，表示此帧链路用户数据为默认编码格式，链路用户数据不加33H。

响应数据帧扰码编码格式应与请求/上报数据帧扰码编码格式一致。

5.1.3.5 功能码

功能码采用BIN编码，定义见表3 。

表3 功能码定义

5.1.4 地址域 A

5.1.4.1 地址域组成

地址域A由可变字节数的服务器地址SA、和1字节的客户机地址CA组成，定义见图9 。

服务器地址 SA

客户机地址 CA

图9 地址域定义

5.1.4.2 服务器地址 SA

5.1.4.2.1 服务器地址定义

7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
| 地址类型 | | 逻辑地址 | | 地址长度 N | | | |
| 地址 | | | | | | | |

Q/GDW XXXXX—XXXX



服务器地址由地址类型、逻辑地址、地址长度N及其N个字节地址组成，定义见图10 。

1 字节

N 字节

图10 服务器地址定义

服务器地址第一个字节用bit0…bit7表示该字节八位位组的最低位到最高位，定义为：

a) bit0…bit3：为地址的字节数，取值范围：0…15，对应表示 1…16 个字节长度；

b) bit4…bit5：逻辑地址；

c) bit6…bit7：为服务器地址的地址类型，0 表示单地址，1 表示通配地址，2 表示组地址，3

表示广播地址。

5.1.4.2.2 单地址

当服务器地址SA的地址类型为单地址时，其地址长度为可变长度，字节数由地址长度域表示，最长

16字节，对应取值范围为1…99999999999999999999999999999999，0保留，其排列是高位在前，低位在

后，十进制每两位占一字节，用bit0…bit7表示一字节八位位组的最低位到最高位，各字节中bit7…bit4

对应十进制高位，bit3…bit0对应低位，为压缩BCD码方式，即每字节二进制高低各4位分别编码表示两

个0到9的十进制数，且分别对应十进制数的高低两位。当排列的最后字节中的十进制低位（即

bit3…bit0）为FH时，表示为无效，也就是说当服务器地址的十进制位数为奇数时，最后字节的

bit3…bit0用FH表示。举例如下：

单地址=12345678的排列见图11 。

LSB LSB LSB LSB

1 2 3 4 5 6 7 8

第 1 字节 第 2 字节 第 3 字节 第 4 字节

图11 单地址=12345678 的排列

单地址=123456789的排列见图12 。

LSB LSB LSB LSB LSB

1 2 3 4 5 6 7 8 9 F

第 1 字节 第 2 字节 第 3 字节 第 4 字节 第 5 字节

图12 单地址=123456789 的排列

5.1.4.2.3 通配地址

当服务器地址的地址类型为通配地址时，其地址长度为可变长度，字节数由地址长度域表示，排列

是高位在前，低位在后，十进制每两位占一字节，用bit0…bit7表示一字节八位位组的最低位到最高位，

各字节中bit7…bit4对应十进制高位，bit3…bit0对应低位，为压缩BCD码方式，即每字节二进制高低

各4位分别编码表示两个0到9的十进制数或通配符AH，且分别对应十进制数的高低两位。当排列的最后

8

Q/GDW XXXXX—XXXX



字节中的十进制低位（即bit3…bit0）为FH时，表示为无效，也就是说当服务器地址的十进制位数为奇

数时，最后字节的bit3…bit0用FH表示。

通配符对应十进制按位使用，即：通配地址的某些十进制位为AH，表示该位可为0到9的任意值，同

时，凡不大于传输帧中通配地址所能表示的最大值的，且符合通配地址要求的服务器地址被选中。举例

如下：

通 配 地 址 =12345678A ， 其 排 列 见 [图](#13) [13](#13) ， 表 示 服 务 器 地 址 不 大 于 999999999 的 且 符 合

123456780…123456789的服务器都需响应。

LSB LSB LSB LSB LSB

1 2 3 4 5 6 7 8 A F

第 1 字节 第 2 字节 第 3 字节 第 4 字节 第 5 字节

图13 通配地址=12345678A 的排列

5.1.4.2.4 组地址

当服务器地址SA的地址类型为组地址时，编码方式同5.1.4.2.2 。 组地址对系统中凡是属于该群

组的服务器都有效，但都无需回答。

5.1.4.2.5 广播地址

当服务器地址SA的地址类型为广播地址时，广播地址=AAH。广播地址对系统所有服务器都有效，但

都无需回答。

5.1.4.3 客户机地址 CA

客户机地址CA用1字节无符号整数表示，取值范围0…255，值为0表示不关注客户机地址。

5.1.5 帧头校验 HCS

帧头校验HCS为2字节，是对帧头部分除起始字符和HCS本身之外的所有字节的校验，校验算法见附

[录](#209)  [D](#209)。

5.1.6 链路用户数据

链路用户数据包含一个完整的应用层协议数据单元（APDU）字节序列或APDU的分帧片段，APDU定义

见6.3.4 。

5.1.7 帧校验 FCS

帧校验FCS为2字节，是对整帧除起始字符、结束字符和FCS本身之外的所有字节的校验，校验算法

见附 录 D。

5.2 字节格式

帧的基本单元为8位字节。链路层传输顺序为低位在前，高位在后；低字节在前，高字节在后。

5.3 传输规则

5.3.1 字节规则

传输规则包括：

9

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| bit7 | bit6 | bit5 | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 |
| bit15 | bit14 | bit13 | bit12 | bit11 | bit10 | bit9 | bit8 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

a) 采用串行通信方式实现本地数据传输时，在发送数据时，在有效数据帧前加 4 个 FEH 作为前导

码。

b) 线路空闲状态为二进制 1。

c) 帧的字符之间无线路空闲间隔；两帧之间的线路空闲间隔最少需 33 位。

d) 如按 e）检出了差错，两帧之间的线路空闲间隔最少需 33 位。

e) 帧头校验 HCS 和帧校验 FCS。

f) 接收方校验：

1) 对于每个字符：校验起动位、停止位、偶校验位。

2) 对于每帧：

——检验帧头中的起始字符和帧头校验 HCS；

——识别长度 L；

——每帧接收的字符数为长度域 L+2；

——帧校验 FCS；

——结束字符；

——校验出一个差错时，校验按 c）的线路空闲间隔；

若这些校验有一个失败，舍弃此帧；若无差错，则此帧数据有效。

5.3.2 分帧规则

5.3.2.1 分帧规则概述

当一个完整的应用层协议数据单元长度超过发送帧最大尺寸时，可采用分帧传输。分帧数据接收端

应对分帧传输进行逐条确认。采用分帧传输时，控制域中分帧标志位置1。

5.3.2.2 分帧传输格式定义

分帧传输时，链路层的链路用户数据为分帧传输帧，分帧传输帧格式定义见图14 。分帧传输的确

认帧仅包含分帧格式域，不含APDU片段。

分帧格式域

APDU 片段

链路用户数据

图14 分帧传输帧格式定义

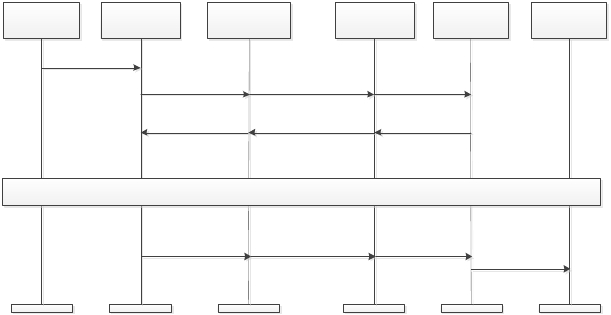
5.3.2.3 分帧格式域定义

分帧格式域为2字节，按位或位的组合使用，具体定义见图15 。

图15 分帧格式域定义

10

Q/GDW XXXXX—XXXX



bit0…bit11：表示分帧传输过程的帧序号，取值范围0…4095，循环使用；

bit12…bit13：保留；

bit15=0，bit14=0：表示分帧传输数据起始帧；

bit15=1，bit14=0：表示分帧传输确认帧（确认帧不包含APDU片段域）；

bit15=0，bit14=1：表示分帧传输最后帧；

bit15=1，bit14=1：表示分帧传输中间帧。

5.3.2.4 分帧传输交换规则

分帧数据交换，可用于服务器或客户机任意一侧，可用于主动发起的数据服务或者被动应答的数据

服务，分帧传输的数据内容，不可自解析，必须收齐所有数据块，组合后，才可得到完整的一个APDU

应用数据单元。

由服务器或客户机启动传输的数据分帧传输时序见图16 。

客户机/服务器

应用进程

客户机/服务器

应用层

客户机/服务器

数据链路层

服务器/客户机

数据链路层

服务器/客户机

应用层

服务器/客户机

应用进程

XX.request/

REPORT.notification

启动分帧传输

block = 0

分帧类型=00

分帧传输确认

block = 0

分帧类型=10

APDU(Fragment)

Data

block = 0

分帧类型=00

分帧传输帧

分帧传输确认

block = 0

分帧类型=10

中间传输过程

block = N

分帧类型=01

分帧传输最后帧

APDU(Fragment)

block = N

分帧类型=01

分帧传输最后帧

XX.indication

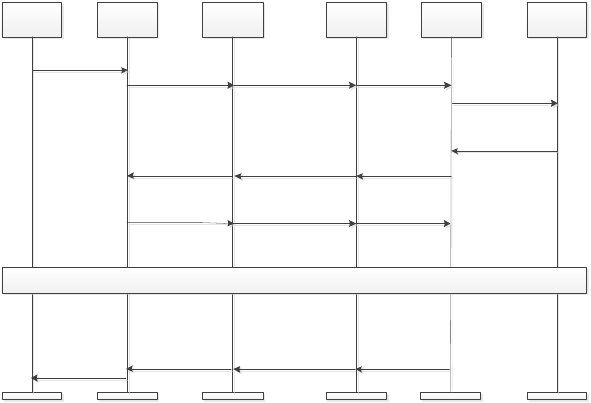
REPORT.indication

图16 服务器/客户机启动传输的数据请求服务的分帧时序

服务器响应客户机请求的数据分帧传输时序见图17 。

11

Q/GDW XXXXX—XXXX



客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

XX.request

DATA(APDU) DATA(APDU)

block = 0

分帧类型=00

分帧传输

block = 0

分帧类型=00

APDU(Fragment)       发起分帧传输

XX.indication

XX.response

XX.confirm

block = 0

分帧类型=10

分帧传输确认

block = N

分帧类型=01

分帧传输最后帧

Data

中间传输过程

APDU(Fragment)

block = 0

分帧类型=10

分帧传输确认

block = N

分帧类型=01

分帧传输最后帧

图17 响应数据请求的服务分帧时序

分帧传输格式域包含分帧序号（block）、分帧类型（type），分帧的第一帧数据，block=0，type=0；

分帧的最后一帧，block=N（N为实际包序号），type=1，分帧传输完毕。

分帧传输确认，type=2，block为最近一次收到正确的帧序号。对端在接收到该确认报文后应准备

并传输下一个数据块，此数据块包含分帧序号block=上次正确发送的帧序号+1，这样数据块的交换和确

认应正常继续下去，直到发送完最后一个数据块，在接收到最后一个数据块后，分帧传输过程完成。

6 应用层

6.1 应用层服务规范

6.1.1 应用层服务概述

6.1.1.1 应用层服务对象组件

应用层服务对象是构成客户机和服务器应用层的主要组件，它使用数据链路层提供的服务，服务规

范包含客户机和服务器应用进程在各自应用层的逻辑接口，并向应用进程提供服务。客户机和服务器的

应用服务对象都包括预连接、应用连接和数据交换三个必备组件。

6.1.1.2 预连接

预连接服务适用于交换网络传输信道，如以太网、GPRS等，当其完成物理连接，建立透明通道后，

需要在此通道上建立预连接并进行管理。

预连接对应客户机和服务器各自应用层提供的服务见表4 。

12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务名称 | 客户机应用层服务 | 服务器应用层服务 |
| 预连接 | LINK（.indication，.response） | LINK（.request，.confirm） |

Q/GDW XXXXX—XXXX

预连接服务（LINK）由服务器发起，客户机响应，其包括：

表4 应用层提供的预连接服务

a) 登录：在完成物理连接，建立透明通道后，服务器应用进程按预连接配置参数向指定客户机发

出登录请求，客户机应用进程给予确认，完成预连接。

b) 心跳：服务器采用“心跳”的方式来保证预连接通道处于活动状态。

c) 退出登录：在建立预连接后，不允许服务器主动断开。若要变更，需重新配置服务器预连接参

数，服务器在重启后生效；或接收到客户机执行“复位”方法后，向原客户机发出退出登录指

示，然后再按照新配参数执行新的预连接登录。

对于本地通信信道，如RS485、红外等，当物理连接建立时，默认预连接的通道即存在，不需要额

外的建立以及预连接管理。

6.1.1.3 应用连接

6.1.1.3.1 应用连接窗口

为访问服务器的接口类对象，首先要建立一个应用连接，并创建一个可以相互通信的语境。这个语

境主要包含：应用语境的信息、使用身份验证机制的信息，以及其他需要的信息，这些信息包含在“应

用连接”的接口类对象中。

服务器可以授予不同的访问权限给应用连接，访问权限涉及一组接口类对象，这组对象可以在给定

的应用连接内被访问，即可视对象。

客户机可以通过读取应用连接对象的“可访问对象列表”属性而获得可视对象列表，即应用连接窗

口，并利用应用连接对象所提供的方法，在已建立的应用连接内获得当前语境等更多的信息。

在预连接通道上，默认具有一个最低权限级别的应用连接窗口，即“预建立的应用连接窗口”，在

此窗口内，客户机不需要进行应用连接协商以及安全认证等便可访问该应用连接窗口的内容。

6.1.1.3.2 建立和断开应用连接

建立应用连接（CONNECT），由客户机向服务器发起，用于确认客户机和服务器双方通信的应用语

境，包含协议一致性、功能一致性以及安全认证等内容。

服务器可同时支持若干个应用连接，互不干扰，但对同一个客户机，同时仅支持一个应用连接，当

同一个客户机再次请求建立应用连接时，服务器如接受了客户机的再次请求，则前一个应用连接自动失

效。

断开应用连接（RELEASE）用于正常断开一个已经建立的应用连接。由于不允许服务器提出正常断

开应用连接的请求，所以RELEASE.request服务只能由客户机提出，并且通常情况下，服务器不得拒绝

此请求。

每一个应用连接在建立过程中，可以协商应用连接的静态超时时间，当连续无通信时间达到静态超

时时间后，服务器将使用RELEASE.notification通知客户机，应用连接失效将被断开，此服务不需要客

户机做任何响应。

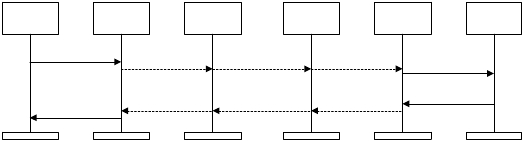
应用连接对应客户机和服务器各自应用层提供的服务见表5 。

13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务名称 | 客户机应用层服务 | 服务器应用层服务 |
| 读取 | GET（.request，.confirm） | GET（.indication，.response） |
| 设置 | SET（.request，.confirm） | SET（.indication，.response） |
| 操作 | ACTION（.request，.confirm） | ACTION（.indication，.response） |
| 上报 | REPORT（.indication，.response） | REPORT（.notification，.confirm） |
| 代理 | PROXY（.request，.confirm） | PROXY（.indication，.response） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务名称 | 客户机应用层服务 | 服务器应用层服务 |
| 客户机建立应用连接 | CONNECT（.request，.confirm） | CONNECT（.indication，.response） |
| 客户机断开应用连接 | RELEASE（.request，.confirm） | RELEASE（.indication，.response） |
| 超时断开应用连接 |  | RELEASE（.notification） |

Q/GDW XXXXX—XXXX



6.1.1.3.3 预连接时建立的应用连接

表5 应用层提供的应用连接服务

预连接时建立的应用连接不需要使用CONNECT服务，即认为CONNECT已经完成，因此，预连接时建立

的应用连接可以看成是在客户机和服务器之间完成预连接时应用连接已经存在，任何时候它都不能被断

开，仅具有最低权限级别，窗口内容由服务器定义。这种应用连接简化了客户机和服务器之间数据交换，

省掉了建立和断开应用连接阶段，仅有数据交换阶段。当客户机需要得到较高权限的服务器服务时，客

户机必须发起建立较高权限的应用连接。

6.1.1.4 数据交换

数据交换服务是用于客户机和服务器之间的数据交换，是通过逻辑名引用来访问接口对象的属性或

方法。数据通信服务对应客户机和服务器各自应用层提供的服务见表6 。

这些服务可分为两种通信类型：请求/响应类型、通知/确认类型。

表6 应用层提供的数据交换服务

应用进程         客户机

应用层          客户机

数据链路层          服务器

数据链路层         服务器

应用层          服务器

请求/响应类数据交换服务是：读取（GET）、设置（SET）、操作（ACTION）、代理（PROXY）。

通知/确认类数据交换服务是：上报（REPORT）。

请求/响应类数据交换服务是通过客户机和服务器应用进程之间的数据交换来提供并完成的，即：

客户机应用进程通过调用应用层的某个服务请求XX.request，服务器应用层接收到客户机请求后向服务

器应用进程发出服务指示XX.indication，然后应用进程通过调用服务XX.response以响应客户机请求，

客户机应用层接收到服务器响应后向客户机应用进程返回服务确认XX.confirm。其服务顺序见图18 。

客户机

应用进程

XX.request

DATA（APDU）                                         XX.indication

DATA（APDU）

XX.confirm

DATA（APDU）

DATA（APDU）

XX.response

时间

14

Q/GDW XXXXX—XXXX

应用进程         客户机

应用层          客户机

数据链路层          服务器

数据链路层        服务器

应用层          服务器

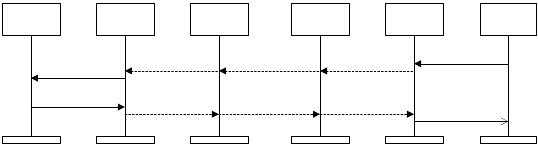


图18 请求/响应类型的服务顺序

对于请求/响应类数据通信服务，在通信语境商定后，客户机和服务器的数据通信服务集是完全对

等互补的，即：服务集相同，只是XX.request服务换成了XX.indication服务，XX.response服务换成了

XX.confirm服务。因此，一个XX.request的APDU与一个XX.indication的APDU对等；一个XX.response

的APDU与一个XX.confirm的APDU对等。

通知/确认类数据交换服务也是通过客户机和服务器应用进程之间的数据交换来提供并完成的，即：

在客户机向服务器定制了主动上报的情况下，服务器应用进程通过调用应用层服务YY. notification，

客户机应用层接收到服务器上报后向客户机应用进程发出服务指示YY.indication，然后客户机应用进

程通过调用服务YY.response向服务器予以确认响应，服务器应用层接收到客户机确认响应后向服务器

应用进程返回服务确认YY.confirm。其服务顺序见图[19](#19)  。

客户机

应用进程

YY.indication

DATA（APDU）                                        YY.notification

DATA（APDU）

YY.response

DATA（APDU）

DATA（APDU）

YY.confirm

时间

图19 通知/确认类型的服务顺序

对于通知/确认类数据通信服务，在通信语境商定后，客户机和服务器的数据通信服务集也是完全

对等互补的，即：服务集相同，只是YY. notification服务换成了YY.indication服务，YY.response

服务换成了YY.confirm服务。因此，一个YY. notification的APDU与一个YY.indication的APDU对等；

一个YY.response的APDU与一个YY.confirm的APDU对等。

6.1.1.5 有关传输的时间标签

时间标签用于传输的时序和时效性判断，其包括一个开始发送时间和一个允许传输延时时间。

允许传输延时时间，是指从开始发送至对方接收到能解析的完整的应用层数据单元之间所允许的传

输延时时间。

对于请求/响应类数据交换服务，时间标签由客户机产生，随请求传送给服务器，服务器据此判决

收到的请求的时序和时效性，如判别有效，响应收到的请求，并在响应中将接收到的时间标签返回客户

机。

对于通知/确认类数据通信服务，时间标签由服务器产生，随通知传送给客户机，客户机据此判决

收到的通知的时序和时效性，如判别有效，确认收到的通知，并在确认中将接收到的时间标签返回服务

器。

时效性判断规则：在时间标签中允许传输延时时间大于零的前提下，如果接收方的当前时间与时间

标签中的开始发送时间之间的时差大于时间标签中的允许传输延时时间，则放弃处理；反之，则处理。

6.1.1.6 有关服务器信息上报

6.1.1.6.1 服务器上报服务

15

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| LINK.request  (  请求类型，  心跳周期，  请求时间  ) | 请求类型——登录、心跳、退出登录。  心跳周期——两次心跳请求的时间间隔。  请求时间——请求时服务器的时钟时间。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| LINK.response  (  请求类型， | 请求类型——登录、心跳、退出登录。  结果——用于表明请求是否成功或失败及其原因。  请求时间——即为 LINK.request 的“请求时间”。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

服务器上报服务（REPORT）是通过“注册-通知-撤销注册”的机制给客户机提供的一种系统级服务。

客户机可通过GET服务查询出服务器支持的可注册后上报的服务集（如事件或定时数据上报等），并可

根据系统需求通过SET服务以自定义形式注册部分或全部服务。注册成功后，服务器在检测到上报条件

满足时（如产生了事件或定时上报时间到等），通过REPORT.notification服务及时通知客户机。

该服务默认对远程通道有效，本地通道提供同样服务应由服务器界面提供相关信息指示，并经配置

后使用。

6.1.1.6.2 服务器 APDU 的跟随上报信息域

服务器应用层协议数据单元（APDU）中的可选的跟随上报信息域，是当系统不适合或服务器不支持

上报服务（REPORT）时，用于作为ACD标志事件上报方式的补充，以实现更及时上报客户机注册的上报

信息。

该域同样默认对远程通道选择性有效，本地通道提供同样服务应由服务器界面提供相关信息指示，

并经配置后使用。

6.1.2 预连接

6.1.2.1 LINK.request 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于向远方客户机应用进程提出登录、心跳或退出登录三类预连接

请求。用原语LINK.request表示，见表7 。

6.1.2.2 LINK.indication 服务

表7 LINK.request 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到远方服务器提出的预连接请求。用

原语LINK.indication表示，服务参数同LINK.request，见表7 。

6.1.2.3 LINK.response 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于向服务器应用进程响应预连接请求。

用原语LINK.response表示，见表8 。

16

表8 LINK.response 服务语义及其参数说明

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| CONNECT.request  (  期望的应用层协议版本号，  期望的协议一致性块，  期望的功能一致性块，  客户机发送帧最大尺寸，  客户机接收帧最大尺寸，  客户机接收帧最大窗口尺寸，  客户机最大可处理 APDU 尺寸，  期望的应用连接超时时间，  认证机制信息  ) | 认证机制信息——包括以下内容：  1)     公共连接——不需要安全机制；  2)     一般密码——使用明文密码；  3)     对称加密——使用 ESAM 对称加密进行安全认证，并建立会话密钥；  4)     数字签名——使用 ESAM 非对称加密进行安全认证，并建立会话密钥 。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| 结果，  请求时间，  收到时间，  响应时间，  时间可信度  ) | 收到时间——为接收到 LINK.indication 的时间。  响应时间——为发出 LINK.response 的时间。  时间可信度——用于表明客户机时钟的准确性。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.2.4 LINK.confirm 服务

表 8  （续）

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到预连接请求的响应。用原语

LINK.confirm表示，服务参数同LINK.response，见表8 。

6.1.3 建立应用连接

6.1.3.1 CONNECT.request 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于向远方服务器的应用进程提出建立应用连接请求。

用原语CONNECT.request表示，见表9 。

6.1.3.2 CONNECT.indication 服务

表9 CONNECT.request 服务语义及其参数说明

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到远方客户机提出的建立应用连接的

请求。用原语CONNECT.indication表示，服务参数同CONNECT.request，见表9 。

6.1.3.3 CONNECT.response 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于向客户机应用进程返回请求结果。

用原语CONNECT.response表示，见表10 。

17

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| CONNECT.response  (  服务器厂商版本信息，  商定的应用层协议版本号，  商定的协议一致性块，  商定的功能一致性块，  服务器发送帧最大尺寸，  服务器接收帧最大尺寸，  服务器接收帧最大窗口尺寸，  服务器最大可处理 APDU 尺寸，  商定的应用连接超时时间，  认证响应  ) | 商定的应用连接超时时间——单位：秒。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.3.4 CONNECT.confirm 服务

表10 CONNECT.response 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到建立应用连接请求的响应。

用原语CONNECT.confirm表示，服务参数同CONNECT.response，见表10 。

6.1.4 断开应用连接

6.1.4.1 RELEASE.request 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于向远方服务器的应用进程提出断开应用连接请求。

用原语RELEASE.request表示，见表11 。

表11 RELEASE.request 服务语义及其参数说明

服务原语 参数说明

RELEASE.request

无参数

(

)

6.1.4.2 RELEASE.indication 服务

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到远方客户机提出的断开应用连接的

请求。用原语RELEASE.indication表示，服务参数同RELEASE.request，见表11 。

6.1.4.3 RELEASE.response 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于向客户机应用进程返回请求结果。

用原语RELEASE.response表示，见表12 。

18

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| GET.request  (  请求类型，  对象属性描述符，  {对象属性描述符，}  数据块序号  ) | 请求类型——用于区分不同的读取请求，分为以下几种类型：  1)     读取一个对象属性；  2)     读取若干个对象属性；  3)     读取一个记录型对象属性；  4)     读取若干个记录型对象属性；  5)     读取分帧响应的下一个数据块，仅在被请求的数据响应不能在一个  GET.response APDU 中传输时才使用。  对象属性描述符——仅当“请求类型”为 1）至 4）时才出现，用于表明要读取的对  象属性，分为一般型、记录型两种。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| RELEASE.notification  (  应用连接建立时间，  服务器当前时间  ) | 应用连接建立时间——建立应用链接时的终端时间；  服务器当前时间——发出连接断开的终端时间。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| RELEASE.response  (  结果  ) | 结果——请求的结果，通常情况下，服务器不得拒绝此请求。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.4.4 RELEASE.confirm 服务

表12 RELEASE.response 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到断开应用连接请求的响应。

用原语RELEASE.confirm表示，服务参数同RELEASE.response，见表12 。

6.1.4.5 RELEASE.notification 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于通知客户机应用进程连接因超时而失效将被断开，此服务不需

要客户机做任何响应。用原语RELEASE.notification表示，见表13 。

6.1.5 读取

表13 RELEASE.notification 服务语义及其参数说明

6.1.5.1 GET.request 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于向远方服务器的应用进程请求服务器的若干个接口类对象的所

有属性值。用原语GET.request表示，见表14 。

19

表14 GET.request 服务语义及其参数说明

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| GET. response  (  响应类型，  读取结果，  {读取结果，}  数据块序号  ) | 响应类型——用于表明响应是否包含对应 GET.request 服务调用的响应，或只包含  部分响应，对应请求类型，响应类型分为以下几种类型：  1)     读取一个对象属性的响应；  2)     读取若干个对象属性的响应；  3)     读取一个记录型对象属性的响应；  4)     读取若干个记录型对象属性的响应；  5)     分帧响应一个数据块，分帧方式按请求对象属性分成能自解释的若干独立响应，  且这一类根据 GET.request 请求类型还分为一般型、记录型两种对象属性。  读取结果——用于表明读取请求的响应结果，包括对象属性描述符及其数值，对象  属性为一般型、记录型两种。如“读取结果”的编码形式不适合在一个 APDU 中传输，  则它应采用分帧响应，即“响应类型”为 5）；  6)     数据块序号——用于表明本 APDU 中数据块的序号，仅在“响应类型”为 5）时  出现。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
|  | 数据块序号——用于表明正确接收到的最近一次数据块的序号，仅当“请求类型”  为 5）时出现。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.5.2 GET.indication 服务

表 14  （续）

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到远方客户机GET.request服务请求。

用原语GET.indication表示，服务参数同GET.request，见表14 。

6.1.5.3 GET.response 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于对应GET.indication向客户机应用进程返回请求结果。用原语

GET.response表示，见表[15](#24)  。

6.1.5.4 GET.confirm 服务

表15 GET.response 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到服务器GET.response APDU。用原

语GET.confirm表示，服务参数同GET.response，见表15 。

6.1.6 设置

6.1.6.1 SET.request 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于向远方服务器的应用进程设置服务器的若干个接口类对象的一

个或所有的属性值。用原语SET.request表示，见表[16](#25)  。

20

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| SET.response  (  响应类型，  设置结果，  {设置结果，}  读取结果，  {读取结果，}  ) | 响应类型——用于表明响应所对应的 SET.request 服务的请求类型，对应请求类型，  响应类型分为以下几种类型：  1)     设置一个对象属性的确认信息；  2)     设置若干个对象属性的确认信息；  3)     设置若干个对象属性的确认信息以及读取若干个对象属性的响应。  设置结果——用于表明设置的执行结果，包括设置的对象属性描述符及其结果。  读取结果——仅在“响应类型”为 3）时出现，用于表明设置后读取属性的响应结果，  包括设置后读取的对象属性描述符及其数据，对象属性仅为一般型。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| SET.request  (  请求类型，  对象属性描述符及其数值，  {对象属性描述符及其数值，}  对象属性描述符，  {对象属性描述符，}  ) | 请求类型——用于区分不同的设置请求，分为以下几种类型：  1)     设置一个对象属性请求；  2)     设置若干个对象属性请求；  3)     设置后读取若干个对象属性请求。  对象属性描述符及其数值——用于表明要设置的对象属性及其设置数值。  对象属性描述符——仅当“请求类型”为 3）时才出现，用于表明在设置后要读取的  对象属性，对象属性仅为一般型。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.6.2 SET.indication 服务

表16 SET.request 服务语义及其参数说明

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到远方客户机SET.request服务请求。

用原语SET.indication表示，服务参数同SET.request，见表16 。

6.1.6.3 SET.response 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于对应SET.indication向客户机应用进程返回请求结果。用原语

SET.response表示，见表[17](#25)  。

6.1.6.4 SET.confirm 服务

表17 SET.response 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到服务器SET.response APDU。用原

语SET.confirm表示，服务参数同SET.response，见表17 。

6.1.7 操作

6.1.7.1 ACTION.request 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于调用远方服务器应用进程中的若干个接口类对象的若干个方

法。用原语ACTION.request表示，见表18 。

21

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| ACTION.response  (  响应类型，  操作结果，  {操作结果，}  读取结果，  {读取结果，}  ) | 响应类型——用于表明响应所对应的 ACTION.request 服务的请求类型，对应请求类  型，响应类型分为以下几种类型：  1)     操作一个对象方法的响应；  2)     操作若干个对象方法的响应；  3)     操作若干个对象方法后读取若干个对象属性的响应。  操作结果——用于表明调用对象方法的执行结果，包括对象方法描述符及其结果。  读取结果——仅在“响应类型”为 3）时出现，用于表明操作执行后要读取的对象属  性的响应结果，包括对象属性描述符及其数据，对象属性仅为一般型。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| ACTION.request  (  请求类型，  对象方法描述符及参数，  {对象方法描述符及参数，}  对象属性描述符，  {对象属性描述符，}  ) | 请求类型——用于区分不同的操作请求，分为以下几种类型：  1)     操作一个对象方法请求；  2)     操作若干个对象方法请求；  3)     操作若干个对象方法后读取若干个对象属性请求。  对象方法描述符——用于表明要操作的对象的方法。  对象属性描述符——仅当“请求类型”为 3）时才出现，用于表明操作执行后要读取  的对象属性，对象属性仅为一般型。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.7.2 ACTION.indication 服务

表18 ACTION.request 服务语义及其参数说明

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到远方客户机ACTION.request服务请

求。用原语ACTION.indication表示，服务参数同ACTION.request，见表18 。

6.1.7.3 ACTION.response 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于对应ACTION.indication向客户机应用进程返回请求结果。用

原语ACTION.response表示，见表19 。

6.1.7.4 ACTION.confirm 服务

表19 ACTION.response 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到服务器ACTION.response APDU。用

原语ACTION.confirm表示，服务参数同ACTION.response，见表19 。

6.1.8 上报

6.1.8.1 REPORT.notification 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于向远方客户机应用进程上报信息，该信息是由客户机通过注册

方式预定的。用原语REPORT.notification表示，见表20 。

22

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| REPORT.response  (  响应类型，  确认结果，  {确认结果，}  ) | 响应类型——用于表明响应所对应的 REPORT.indication 服务的通知类型，对应通  知类型，响应类型分为以下几种类型：  上报若干个对象属性的响应；  上报若干个记录型对象属性的响应。  确认结果——用于表明上报的确认结果，为被确认的对象属性描述符，对象属性为  一般型和记录型 2 种。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| REPORT.notification  (  通知类型，  对象属性描述符及其数值，  {对象属性描述符及其数值，}  ) | 通知类型——用于区分不同的上报通知，分为以下几种类型：  1)     上报若干个对象属性；  2)     上报若干个记录型对象属性。  对象属性描述符及其数值——用于表明上报的信息。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| PROXY.request  ( | 请求类型——用于区分不同的代理请求，分为以下几种类型：  1)     代理读取若干个服务器的若干个对象属性； |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.8.2 REPORT.indication 服务

表20 REPORT.notification 服务语义及其参数说明

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到远方服务器REPORT.notification

服务通知。用原语REPORT.indication表示，服务参数同REPORT.notification，见表20 。

6.1.8.3 REPORT.response 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于对应REPORT.indication向服务器应用进程返回确认结果。用

原语REPORT.response表示，见表21 。

6.1.8.4 REPORT.confirm 服务

表21 REPORT.response 服务语义及其参数说明

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到客户机REPORT.response APDU。用

原语REPORT.confirm表示，服务参数同REPORT.response，见表21 。

6.1.9 代理

6.1.9.1 PROXY.request 服务

本服务由客户机应用进程调用，用于向远方服务器（代理服务器）的应用进程提出代理请求。用原

语PROXY.request表示，见表22 。

23

表22 PROXY.request 服务语义及其参数说明

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| 请求类型，  目标服务器地址/端口，  {目标服务器地址，}  对象属性描述符，  {对象属性描述符，}  对象属性描述符及其数值，  {对象属性描述符及其数值，}  对象方法描述符，  {对象方法描述符，}  代理相关参数，  {代理相关参数，}  {透明命令，}  ) | 2)     代理读取一个服务器的一个记录型对象属性；  3)     代理设置若干个服务器的若干个对象属性；  4)     代理设置后读取若干个服务器的若干个对象属性；  5)     代理操作若干个服务器的若干个对象方法；  6)     代理操作后读取若干个服务器的若干个对象方法和属性；  7)     代理透明转发命令。  目标服务器地址——用于表明代理的目标服务器地址，如 PROXY.request 的目标服  务器地址采用了通配地址，响应时要分解为确定的服务器单地址，即 PROXY.response  的目标服务器地址皆为单地址。  对象属性描述符——用于表明要代理读取的对象属性，当“请求类型”为 1）、4）、6）  时，对象属性仅为一般型，当“请求类型”为 2）时，对象属性为记录型。  对象属性描述符及其数值——用于表明要代理设置的对象属性，仅当“请求类型”  为 3）、4）时才出现，对象属性仅为一般型。  对象方法描述符——用于表明要代理操作的对象方法，仅当“请求类型”为 5）、6）  时才出现。  代理相关参数——与代理请求相关的所需参数。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
| PROXY.response  (  响应类型，  目标服务器地址/端口，  {目标服务器地址，}  读取结果，  {读取结果，}  设置结果，  {设置结果，}  操作结果，  {操作结果，}  ) | 响应类型——用于表明响应所对应的 PROXY.request 服务的请求类型，对应请求类  型，响应类型分为以下几种类型：  1)     代理读取若干个服务器的若干个对象属性的响应；  2)     代理读取一个服务器的一个记录型对象属性的响应；  3)     代理设置若干个服务器的若干个对象属性的确认；  4)     代理设置后读取若干个服务器的若干个对象属性的确认和响应；  5)     代理操作若干个服务器的若干个对象方法的确认；  6)     代理操作后读取若干个服务器的若干个对象方法和属性的确认和响应；  7)     代理透明转发命令的响应。  目标服务器地址——用于表明代理的目标服务器地址。  读取结果——当“响应类型”为 1）、2）、4）、6）时才出现，用于表明代理读取请求  的响应结果，包括对象属性描述符及其数值，对象属性对应请求类型为一般型或记 |

表23 PROXY.response 服务语义及其参数说明

24

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.9.2 PROXY.indication 服务

表 22  （续）

本服务由服务器应用层调用，用于向服务器应用进程指示接收到远方客户机PROXY.request服务请

求。用原语PROXY.indication表示，服务参数同PROXY.request，见表22 。

6.1.9.3 PROXY.response 服务

本服务由服务器应用进程调用，用于对应PROXY.indication向客户机应用进程返回代理请求的代理

执行结果。用原语PROXY.response表示，见表23 。

|  |  |
| --- | --- |
| 服务原语 | 参数说明 |
|  | 录型 2 种。  设置结果——仅当“响应类型”为 3）、4）时才出现，用于表明代理设置的执行结果，  包括设置的对象属性描述符及其结果，对象属性仅为一般型。  操作结果——仅在“响应类型”为 5）、6）时出现，用于表明代理操作对象方法的执  行结果，包括对象方法描述符及其操作结果。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.1.9.4 PROXY.confirm 服务

表 23  （续）

本服务由客户机应用层调用，用于向客户机应用进程指示接收到服务器PROXY.response APDU。用

原语PROXY.confirm表示，服务参数同PROXY.response，见表23 。

6.2 应用层协议规范

6.2.1 建立/断开应用连接的协议

6.2.1.1 建立应用连接

建 立 应 用 连 接 是 本 标 准 的 关 键 组 件 ， 建 立 应 用 连 接 借 助 于 CONNECT.request /.indication

/.response /.confirm服务。

客户机应用进程应首先调用CONNECT.request请求服务，调用该服务前，本标准所需的预链接已经

建立。基于预链接的低层连接，客户机应构造一个CONNECT-Request APDU。该CONNECT-Request APDU

是发送给服务器应用层的第一个报文。

服务器应用层从接收到的CONNECT-Request APDU中提取出来的适当参数调用CONNECT.indication

服务原语向服务器应用进程发出指示。

服务器应用进程分析接收到的CONNECT.indication原语，并且决定是否接受提出的应用连接请求，

通过核实之后， 服务器应用进程应调用CONNECT.response服务原语，表明接受或不接受提出的连接请

求。如果成功的话，服务器应构造相应的CONNECT-Response APDU，并通过现有的预链接通道发送给远

方客户机应用层。从这一时刻起，服务器能够在该连接内接收数据通信服务请求，发送相应的响应。至

此，应用连接建立完毕，服务器进入数据通信阶段。

如果服务器不能接受连接请求，服务器应用层应构造CONNECT-Response APDU，其中包含拒绝连接

的状态以及原因，发送至远方客户机应用层。

在客户机侧，提取接收到的CONNECT-Response APDU中的参数，并通过CONNECT.confirm服务原语发

送给客户机应用进程，如连接请求被接受，从这时刻起，在协商应用的语境中，应用连接建立完成。

客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

CONNECT.request

DATA(APDU) DATA(APDU)

CONNECT.confirm

CONNECT.indication

CONNECT.response

DATA(APDU)

DATA(APDU)

图20 建立应用连接时序图

25

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.2.1.2 断开应用连接

6.2.1.2.1 概述

现有应用连接能够被正常断开或超时被断开，正常断开由客户机应用进程启动，通知服务器侧，请

求断开当前应用连接。

超时被断开意味着连接被异常终止，当应用层连续无通信时长超过语境约定的超时时间，应用连接

将被断开，此服务只能由服务器应用进程启动。

6.2.1.2.2 正常断开应用连接

正常断开应用连接总是由客户机应用通过调用RELEASE.request的服务启动。根据协议生成一个

RELEASE-Request APDU，通过低层支持协议发送到服务器侧。

服 务 器 应 用 层 把 接 收 到 的 RELEASE-Request 解 释 为 应 用 连 接 的 断 开 请 求 ， 并 且 通 过

RELEASE.indication服务原语向服务器应用进程指示该请求。

服务器应用进程应接受断开请求并调用RELEASE.response服务（通常，服务器不能拒绝客户机的断

开连接请求）。

客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

RELEASE.request

DATA(APDU) DATA(APDU)

RELEASE.confirm

RELEASE.indication

RELEASE.response

DATA(APDU)

DATA(APDU)

图21 请求断开应用连接的时序图

6.2.1.2.3 通信超时导致应用连接被断开

本标准约定了一种情景，当应用连接建立后（不包括预建立时建立的应用连接），如果连续无数据

传输服务时长（不包括预链接管理服务）达到会话语境约定的超时时间后（造成通信超时的原因涵盖包

括物理层故障在内的任何原因），服务器应用进程将调用RELEASE.notification服务，通知客户机此连

接将被断开，客户机不需要做任何响应。

客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

RELEASE.indication

RELEASE.notification

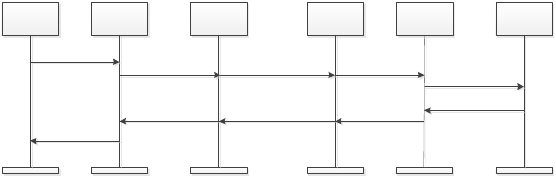
DATA(APDU)

DATA(APDU)

图22 超时断开应用连接的时序图

26

Q/GDW XXXXX—XXXX



6.2.2 请求/响应数据交换的协议

6.2.2.1 短帧的数据交换

短帧，在此特指完整的一帧APDU长度不超过会话语境约定的发送或接收数据长度；长帧，特指一帧

APDU长度超过会话语境约定的发送或接收数据长度，需要采取分帧传输。

a) 读取(.request/.indication/.response/.confirm)；

b) 设置(.request/.indication/.response/.confirm)；

c) 操作(.request/.indication/.response/.confirm)；

d) 代理(.request/.indication/.response/.confirm)。

读取和设置服务用于引用接口对象实例的属性，操作服务用于引用接口对象的一个方法，代理服务

用于引用远方服务器的对象属性或方法。上述服务，在采用短帧数据交换时，具有相同的时序，在此一

并描述。

服务器的应用进程一旦接收到数据通信服务指示，应检查该服务能否被提供(检查合法性、可行性

等)，如果一切都正确，服务器应用进程应在本地使用相应的具体对象提供所请求的服务。服务器应用

层应生成一个适当的.response报文，包含.request的执行结果，发送到客户机侧，一个交互流程完成。

客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

XX.request

DATA(APDU)                                  DATA(APDU)

XX.confirm

XX.indication

XX.response

DATA(APDU)

DATA(APDU)

图23 短帧的数据交换时序图

6.2.2.2 长帧的数据交换

6.2.2.2.1 长帧传输的读取服务

读取服务的分帧传输规范仅适用于GET.response服务原语中的数据。

在GET.response服务中多重属性引用时，其服务参数编码形式的长度不能超过发送帧最大尺寸。如

果GET.response服务参数编码长度超过最大尺寸时，请使用分帧服务进行传输。

服务器一旦接收到一个GET.request，服务器应用进程就应组装所请求的数据，如果这些数据能够

放在一个APDU中，服务器应用进程应调用对应短帧类型的Get.response服务，其结果参数包含所请求属

性的值。

如果数据长度超过发送帧最大尺寸，则应使用分帧传输，分帧传输有两种可选模式，一种单帧可自

解析模式，一种为不可自解析模式，不可自解析传输模式必须所有数据片段接收完毕后，才能正确解析

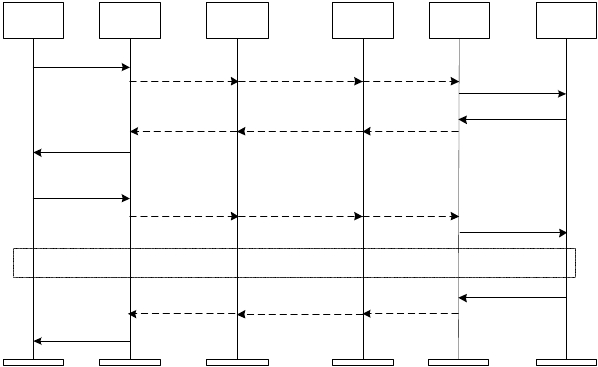
相应的数据。单帧可自解析的分帧方式，每一帧中必须包含完整的属性数据单元。

仅GET.response服务支持单帧可自解析模式，此章节时序图描述的为单帧自解析模式的时序，数据

块传输模式，见5.3.2 。

27

Q/GDW XXXXX—XXXX



客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

GET.request

DATA(APDU) DATA(APDU)

GET.indication

GET.confirm

block = 0

lastblock = false

GET.request

DATA(APDU)

DATA(APDU)

GET.response

block = 0

lastblock=false

next

block = 0

DATA(APDU) DATA(APDU) GET.indication

next

block = 0

中间帧传输

GET.confirm

block = N

lastblock = true

DATA(APDU)

DATA(APDU)

GET.response

block = N

lastblock = true

图24 单帧可自解析分帧传输时序图

分帧响应GetResponseNext的APDU数据域，有两个关键的数据字段，分帧序号（block）、末帧标记

（lastblock），分帧的第一帧数据，block（long-unsigned）= 0，lastblock（BOOLEAN）= False；

分帧的最后一帧，block=N（N为实际包序号），lastblock=True，分帧传输完毕。

客户机一旦接收到该GetResponseNext，客户机应用进程知道所请求的响应数据已经超过接收帧最

大尺寸，并准备处理后续帧传输，它应保存所接收的APDU的数据内容，并调用GetRequestNext服务对所

接收到的数据块进行确认。

服务器在接收到该确认报文后应准备并传输下一个数据块，此数据块包含分帧序号block=1，这样

数据块的交换和确认应正常继续下去，直到发送完最后一个数据块，此时 response的lastblock

(BOOLEAN)参数应置为True，并且客户机不对该数据块进行确认，在接收到最后一个数据块后，GET服务

的分帧传输过程完成。

如果分帧传输期间发生以下差错，传输过程将终止。差错情况如下：

服务器出于任何原因不能提供下一个数据块。这种情况下，服务器应发送一个GetResponseNext的

APDU，将lastblock参数置为True，block置为客户机所期望的值（接收到的block+1），数据域Result

参数包含一个DAR参数，用来指明差错原因。

服务器接收到GetRequestNext类型的GET.indication，block参数的值与服务器上一次发送的block

参数值不相等。服务器对这种情况的解释为客户机期望终止正在进行的传输，服务器不再发送下一个数

据块给客户机，而是返送一个GetResponseNext APDU，将lastblock参数置为True，block为接收到的

block参数值，数据域参数为DAR＝分帧传输已取消。

服务器在没有进行分帧传输时接收到GetRequestNext类型的GET.indication。在这种情况下，使用

GetResponseNext APDU进行响应。将lastblock参数置为True，block为接收到的block参数值，数据域

参数为DAR＝不处于分帧传输状态。

28

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型描述 | 标记 | 定义 | 数值范围 |
| NULL | 0 | 空 |  |
| array | 1 | SEQUENCE OF Data（见 [6.3.3.1](#35)    ）  数组的元素在对象属性或方法的描述中定义 |  |

表24 接口类及对象实例使用的数据类型定义

29

Q/GDW XXXXX—XXXX

在分帧传输期间，所有APDU中的Invoke-Id和Priority参数的值相同。如果在分帧传输期间，接收

到其它服务请求，则按照优先级原则进行服务。

6.2.2.2.2 长帧传输的其它服务

本标准仅GET.response服务支持单帧可自解析模式，其他类型服务，数据域长度超过发送帧最

大尺寸，需要采用分帧传输时，应使用分帧服务进行，分帧服务传输时序参见5.3.2 。

6.2.3 上报/确认数据交换的协议

上报/确认类服务，在本标准用于服务器主动发起，传送事件或者其它定时任务数据到客户机，在

REPORT.request服务中，其服务参数编码形式的长度不能超过发送帧最大尺寸。如果数据长度超出，请

使用分帧服务进行传送。

客 户 在 收 到 REPORT.indication 指 示 时 ， 应 使 用 REPORT.response 进 行 确 认 ， 在 服 务 器 收 到

REPORT.confirm时，方可认为主动上报发送成功，如果在约定的超时时间内，未收到确认，将再次发起

REPORT.request，APDU中的Invoke-Id和Priority参数的值保持不变，在达到约定的最多重复次数后，

如仍未收到确认帧，则放弃该APDU的主动上报。

上报/确认类服务，可以在服务器侧任意通信端口发起（包括本地端口以及远程端口，根据配置决

定），确认状态与上报的通信端口相关。只有在端口预链接正确建立的前提下，服务器方可发起主

动上报。

客户机

应用进程

客户机

应用层

客户机

数据链路层

服务器

数据链路层

服务器

应用层

服务器

应用进程

REPORT.request

REPORT.indication

REPORT.response

DATA(APDU)

DATA(APDU)

DATA(APDU)

DATA(APDU)

REPORT.confirm

图25 REPORT 服务时序图

6.3 应用层数据单元规范

6.3.1 概述

应用协议数据单元（APDU）的标记规则遵循ASN.1的抽象语法，详见GB/T 16262.1-2006。

6.3.2 通用数据类型

接口类及对象实例使用的数据类型见表24 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型描述 | 标记 | 定义 | 数值范围 |
| Structure | 2 | SEQUENCE OF Data（见 [6.3.3.1](#35)    ）  结构的元素在对象属性或方法的描述中定义 |  |
| bool | 3 | 布尔值（BOOLEAN） | 1 或 0 |
| bit-string | 4 | 比特位串（BIT STRING） |  |
| double-long | 5 | 32 比特位整数（Integer32） | 31            31  -2 …2 -1 |
| double-long-unsigned | 6 | 32 比特位正整数（double-long-unsigned） | 32  0…2 -1 |
| 保留 | 7-8 |  |  |
| octet-string | 9 | 8 比特位位组（字节）串（OCTET STRING） |  |
| visible-string | 10 | ASCII 字符串（VisibleString） |  |
| 保留 | 11 |  |  |
| UTF8-string | 12 | UTF-8 编码的字符串 |  |
| 保留 | 13-14 |  |  |
| integer | 15 | 8 比特位整数（integer） | -128…127 |
| long | 16 | 16 比特位整数（long） | -32768…32767 |
| unsigned | 17 | 8 比特位正整数（Unsigned8） | 0…255 |
| long-unsigned | 18 | 16 比特位正整数（Unsigned16） | 0…65535 |
| 保留 | 19 |  |  |
| long64 | 20 | 64 比特位整数（Integer64） | 63            63  -2 …2 -1 |
| long64-unsigned | 21 | 64 比特位正整数（Unsigned64） | 64  0…2 -1 |
| enum | 22 | 枚举的元素在对象属性或方法的描述中定义 | 0…255 |
| float32 | 23 | octet-string（SIZE（4）） |  |
| float64 | 24 | octet-string（SIZE（8）） |  |
| date\_time | 25 | octet-string（SIZE（10）） |  |
| date | 26 | octet-string（SIZE（5）） |  |
| time | 27 | octet-string（SIZE（3）） |  |
| date\_time\_s | 28 | octet-string（SIZE（7）） |  |
| 保留 | 29-79 |  |  |
| OI | 80 | 见 [6.3.3.24](#46) |  |
| OAD | 81 | 见 [6.3.3.5](#36) |  |
| ROAD | 82 | 见 [6.3.3.6](#37) |  |
| OMD | 83 | 见 [6.3.3.12](#41) |  |
| TI | 84 | 见 [6.3.3.22](#45) |  |
| TSA | 85 | 见 [6.3.3.13](#42) |  |
| MAC | 86 | 见 [6.3.3.15](#42) |  |
| RN | 87 | 见 [6.3.3.18](#43) |  |
| Region | 88 | 见 [6.3.3.23](#45) |  |
| Scaler\_Unit | 89 | 见 [6.3.3.14](#42) |  |
| RSD | 90 | 见 [6.3.3.7](#37) |  |
| CSD | 91 | 见 [6.3.3.9](#39) |  |
| MS | 92 | 见 [6.3.3.10](#40) |  |
| SID | 93 | 见 [6.3.3.16](#42) |  |
| SID\_MAC | 94 | 见 [6.3.3.17](#43) |  |
| COMDCB | 95 | 见 [6.3.3.29](#47) |  |
| RCSD | 96 | 见 [6.3.3.8](#39) |  |
| 保留 | 97-255 |  |  |

表 24  （续）

30

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Data∷=CHOICE  {  NULL                                     [0]，  array                                   [1]，  structure                          [2]，  bool                                     [3]，  bit-string                        [4]，  double-long                      [5]，  double-long-unsigned [6]，  octet-string                    [9]，  visible-string               [10]，  UTF8-string                      [12]，  integer                              [15]，  long                                     [16]，  unsigned                            [17]，  long-unsigned                 [18]，  long64                                [20]，  long64-unsigned             [21]，  enum                                     [22]，  float32                              [23]，  float64                              [24]，  date\_time                          [25]，  date                                     [26]，  time                                     [27]，  date\_time\_s                      [28]，  OI                                         [80]，  OAD                                       [81]，  ROAD                                     [82]，  OMD                                       [83]，  TI                                         [84]，  TSA                                       [85]，  MAC                                       [86]，  RN                                         [87]，  Region                                [88]，  Scaler\_Unit                      [89]， | 见 [6.3.2](#33)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3 数据类型定义

6.3.3.1 Data 数据类型

标记数据（Data）的数据类型定义见表25 。

31

表25 Data 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RSD                                       [90]，  CSD                                       [91]，  MS                                         [92]，  SID                                       [93]，  SID\_MAC                              [94]，  COMDCB                                [95]，  RCSD                                     [96]  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| PIID∷=unsigned | PIID 是用于客户机 APDU（Client-APDU）的各服务数据类型中，基本定  义如下，更具体应用约定应根据实际系统要求而定。  bit7（服务优先级）——0：一般的，1：高级的，在.response APDU  中，其值与对应.request APDU 中的相等。  bit0…bit5（服务序号）——二进制编码表示 0…63，在.response APDU  中，其值与对应.request APDU 中的相等。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| PIID-ACD∷=unsigned | PIID-ACD 是用于服务器 APDU（Server-APDU）的各服务数据类型中，基  本定义如下，更具体应用约定应根据实际系统要求而定。  bit7（服务优先级）——见表 [26](#36)    说明。  bit6（请求访问 ACD）——0：不请求，1：请求。  bit0…bit5（服务序号）——见表 [26](#36)    说明。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.2 浮点数据类型

表 25  （续）

浮点数据类型包括float32以及float64，格式定义见GB/T17966-2000。

6.3.3.3 PIID 数据类型

APDU序号及优先标志PIID（Priority and Invoke ID）的数据类型定义见表26 。

6.3.3.4 PIID-ACD 数据类型

表26 PIID 数据类型定义

带ACD标志位的APDU序号及优先标志PIID-ACD（Priority and Invoke ID with ACD）数据类型定义

见表27 。

6.3.3.5 OAD 数据类型

表27 PIID-ACD 数据类型定义

32

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| OAD∷=SEQUENCE  {  对象标识                     OI，  属性标识及其特征    unsigned，  属性内元素索引        unsigned（1…255）  } | OI——见 [7.4](#118)    。  对象属性标识及其特征——用 bit0…bit7 表示八位位组的最低位  到最高位，其中：  1)     bit0…bit4 编码表示对象属性编号，取值 0…31，其中 0 表  示整个对象属性，即对象的所有属性；  2)     bit5…bit7 编码表示属性特征，属性特征是对象同一个属性  在不同快照环境下取值模式，取值 0…7，特征含义在具体类  属性中描述。  属性内元素索引——00H 表示整个属性全部内容。如果属性是一个  结构或数组，01H 指向对象属性的第一个元素；如果属性是一个记  录型的存储区，非零值 n 表示最近第 n 次的记录。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RSD∷=CHOICE  {  不选择               [0]    NULL，  选择方法 1       [1]    Selector1，  选择方法 2       [2]    Selector2，  选择方法 3       [3]    Selector3，  选择方法 4       [4]    Selector4，  选择方法 5       [5]    Selector5， | RSD 用于选择记录型对象属性的各条记录，即二维记录表的行  选择，其通过对构成记录的某些对象属性数值进行指定来进行选  择，范围选择区间：前闭后开，即[起始值，结束值）。  例如：事件类对象的事件记录表属性、冻结类对象的冻结数据  记录表属性、采集监控类的采集数据记录表。  应用提示：  1)     对于事件记录，通常使用事件发生时间进行选择；  2)     对于冻结数据记录，通常使用冻结时间进行选择。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ROAD∷=SEQUENCE  {  对象属性描述符            OAD，  关联对象属性描述符    SEQUENCE OF OAD  } | ROAD 用于描述记录型对象中的一个或若干个关联对象属性。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

对象属性描述符OAD（Object Attribute Descriptor）的数据类型定义见表28 。

6.3.3.6 ROAD 数据类型

表28 OAD 数据类型定义

记录型对象属性描述符ROAD（Record Object Attribute Descriptor）的数据类型定义见表29 。

6.3.3.7 RSD 数据类型

表29 ROAD 数据类型定义

记录选择描述符RSD（Record Selection Descriptor）的数据类型定义见表30 。

33

表30 RSD 数据类型定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| 选择方法 6       [6]    Selector6，  选择方法 7       [7]    Selector7，  选择方法 8       [8]    Selector8，  选择方法 9       [9]    Selector9，  选择方法 10    [10] Selector10  } | |  |
|  | Selector1∷=SEQUENCE  {  对象属性描述符    OAD，  数值                         Data  } | Selector1 为指定对象指定值。 |
|  | Selector2∷=SEQUENCE  {  对象属性描述符    OAD，  起始值                     Data，  结束值                     Data，  数据间隔                 Data  } | Selector2 为指定对象区间内连续间隔值。  数据间隔——是和 OAD 相关的类型，=NULL 表示无间隔（即：指定  区间内全部）。  当对象属性描述符的数值类型为 DateTime 或 DateTime\_S 类型时，  其间隔的数据类型为 TI；其他场景下通常间隔数据类型与数值类  型相同。 |
|  | Selector3∷=SEQUENCE OF Selector2 | Selector3 为组合筛选，即若干个指定对象连续值。 |
|  | Selector4∷=SEQUENCE  {  采集启动时间    date\_time\_s，  电能表集合        MS  } | Selector4 为指定电能表集合、指定采集启动时间。  MS——见 [6.3.3.10](#40)    。 |
|  | Selector5∷=SEQUENCE  {  采集存储时间    date\_time\_s，  电能表集合        MS  } | Selector5 为指定电能表集合、指定采集存储时间。  MS——见 [6.3.3.10](#40)    。 |
|  | Selector6∷=SEQUENCE  {  采集启动时间起始值    date\_time\_s，  采集启动时间结束值    date\_time\_s，  时间间隔                         TI，  电能表集合                     MS  } | Selector6 为指定电能表集合、指定采集启动时间区间内连续间隔  值。  MS——见 [6.3.3.10](#40)    。 |
|  | Selector7∷=SEQUENCE  {  采集存储时间起始值    date\_time\_s，  采集存储时间结束值    date\_time\_s， | Selector7 为指定电能表集合、指定采集存储时间区间内连续间隔  值。  MS——见 [6.3.3.10](#40)    。 |

表 30  （续）

34

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
|  | 时间间隔                         TI，  电能表集合                     MS  } |  |
|  | Selector8∷=SEQUENCE  {  采集成功时间起始值    date\_time\_s，  采集成功时间结束值    date\_time\_s，  时间间隔                         TI，  电能表集合                     MS  } | Selector8 为指定电能表集合、指定采集到时间区间内连续间隔  值。  MS——见 [6.3.3.10](#40)    。 |
|  | Selector9∷=SEQUENCE  {  上第 n 次记录    unsigned  } | Selector9 为指定选取上第 n 次记录。 |
|  | Selector10∷=SEQUENCE  {  上 n 条记录    unsigned，  电能表集合    MS  } | Select10 为指定选取最新的 n 条记录。  MS——见 [6.3.3.10](#40)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RCSD∷=SEQUENCE OF CSD | RCSD 用于选择记录型对象属性中记录的某列或某几列内容，  即二维记录表的列选择，例如：事件记录或冻结数据记录中的某关  联对象属性数据列。  当无一个 OAD 时，RCSD=0，即 SEQUENCE OF 的数据项个数为 0，  表示“不选择（即全选）”。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| CSD∷=CHOICE | CSD 用于描述记录型对象中记录的列关联对象属性。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.8 RCSD 数据类型

表 30  （续）

记录列选择描述符RCSD（Record Column Selection Descriptor）的数据类型定义见表31 。

6.3.3.9 CSD 数据类型

表31 RCSD 数据类型定义

列选择描述符CSD（Column Selection Descriptor）的数据类型定义见表32 。

35

表32 CSD 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| MS∷=CHOICE  {  无电能表                  [0]，  全部用户地址         [1]，  一组用户类型         [2] SEQUENCE OF unsigned，  一组用户地址         [3] SEQUENCE OF TSA，  一组配置序号         [4] SEQUENCE OF long-unsigned，  一组用户类型区间 [5] SEQUENCE OF Region，  一组用户地址区间 [6] SEQUENCE OF Region，  一组配置序号区间 [7] SEQUENCE OF Region  } | 无电能表——相当于无效配置。  全部用户地址——全部可采集的电能表。  一组用户类型——指定的若干用户类型的那些电能表。  一组用户地址——指定的若干电能表通信地址的那些电能  表。  一组配置序号——指定的若干电能表配置序号的那些电能  表。  一组用户类型区间——按数组形式给出用户类型范围。  一组用户地址区间——按数组形式给出电能表通信地址范  围。  一组配置序号区间——按数组形式给出电能表档案配置序  号范围。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| DAR∷=ENUMERATED  {  成功                                    （0），  硬件失效                            （1），  暂时失效                            （2），  拒绝读写                            （3），  对象未定义                       （4），  对象接口类不符合          （5），  对象不存在                       （6），  类型不匹配                       （7）， | DAR 采用枚举方式来描述数据访问的各种可能结果。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  对象属性描述符               [0] OAD，  记录型对象属性描述符 [1] ROAD  } | OAD——见 [6.3.3.5](#36)  ROAD——见 [6.3.3.6](#37) |

表34 DAR 数据类型定义

36

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.10 MS 数据类型

表 32  （续）

电能表集合MS（Meter Set）的数据类型定义见表33 。

6.3.3.11 DAR 数据类型

表33 MS 数据类型定义

数据访问结果DAR（Data Access Result）的数据类型定义见表34 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 越界                                    （8），  数据块不可用                   （9），  分帧传输已取消               （10），  不处于分帧传输状态      （11），  块写取消                            （12），  不存在块写状态               （13），  数据块序号无效               （14），  密码错/未授权                 （15），  通信速率不能更改          （16），  年时区数超                       （17），  日时段数超                       （18），  费率数超                            （19），  安全认证不匹配               （20），  重复充值                            （21），  ESAM 验证失败                 （22），  安全认证失败                   （23），  客户编号不匹配               （24），  充值次数错误                   （25），  购电超囤积                       （26），  地址异常                            （27），  对称解密错误                   （28），  非对称解密错误               （29），  签名错误                            （30），  电能表挂起                       （31），  时间标签无效                     (32)，  请求超时                            （33），  ESAM 的 P1P2 不正确        （34），  ESAM 的 LC 错误                 （35），  其它                                    （255）  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| OMD∷=SEQUENCE  {  对象标识    OI， | OMD 用于描对象的方法。  OI——见 [7.4](#118)    。  方法标识——即对象方法编号。 |

表35 OMD 数据类型定义

37

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.12 OMD 数据类型

表 34  （续）

对象方法描述符OMD（Object Method Descriptor）的数据类型定义见表35 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Scaler\_Unit∷=SEQUENCE  {  换算    integer，  单位    ENUMERATED  } | 换算——倍数因子的指数，基数为 10；如数值不是数字的，则换算  应被置 0。  单位——枚举类型定义物理单位，详见附    [录](#203)    [B](#203)。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 方法标识    unsigned（1…255），  操作模式    unsigned（0）  } | 操作模式——值默认为 0。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| MAC∷=octet-string | 见 [3.1.14](#6)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| TSA∷=octet-string(SIZE(2„17)) | 见 [5.1.4.2.1](#11)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SID∷=SEQUENCE | ESAM 所属安全标识。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.13 TSA 数据类型

表 35  （续）

目标服务器地址TSA（Target Server Address）的数据类型定义见表36 。

6.3.3.14 Scaler\_Unit 数据类型

表36 TSA 数据类型定义

换算及单位Scaler\_Unit数据类型定义见表37 。

6.3.3.15 MAC 数据类型

表37 Scaler\_Unit 数据类型定义

数据安全MAC的数据类型定义见表38 。

6.3.3.16 SID 安全标识类型

表38 MAC 数据类型定义

安全标识SID的数据类型定义见表38 。

38

表39 SID 数据类型定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| ConnectMechanismInfo∷=CHOICE  {  公共连接        [0] NullSecurity，  一般密码        [1] PasswordSecurity，  对称加密        [2] SymmetrySecurity，  数字签名        [3] SignatureSecurity  } | | 建立应用连接的机制信息。 |
|  | NullSecurity∷=NULL | 密文 1 为对客户机产生的随机数加密得到的密文。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SID\_MAC∷=SEQUENCE  {  安全标识      SID，  数据 MAC        MAC  } | ESAM 所属安全标识以及消息鉴别码。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  标识               double-long-unsigned，  附加数据      octet-string  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RN∷=octet-string | ESAM 生成用于加密的信息串。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.17 SID\_MAC 标识类型

表 39  （续）

SID\_MAC的数据类型定义见表38 。

6.3.3.18 RN 数据类型

表40 SID\_MAC 数据类型定义

随机数RN的数据类型定义见表41 。

6.3.3.19 ConnectMechanismInfo 数据类型

表41 RN 数据类型定义

应用连接请求认证的机制信息ConnectMechanismInfo的数据类型定义见表42 。

39

表42 ConnectMechanismInfo 数据类型定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
|  | PasswordSecurity∷=visible-string  SymmetrySecurity∷=SEQUENCE  {  密文 1                 octet-string，  客户机签名 1    octet-string  }  SignatureSecurity∷=SEQUENCE  {  密文 2                 octet-string，  客户机签名 2    octet-string  } | 密文 2 为客户机（主站）对服务器（终端）产生的主站证书等数据  加密信息。客户机签名 2 为客户机对密文 2 的签名。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ConnectResult∷=ENUMERATED  {  允许建立应用连接          （0），  密码错误                            （1），  对称解密错误                   （2），  非对称解密错误               （3），  签名错误                            （4），  协议版本不匹配               （5），  其他错误                            （255）  } | ConnectResult 采用枚举方式表示应用连接请求认证的结果。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ConnectResponseInfo∷=SEQUENCE  {  认证结果            ConnectResult，  认证附加信息    SecurityData    OPTIONAL | ConnectResponseInfo 用于表示应用连接请求的认证响应信  息。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.20 ConnectResult 数据类型

表 42  （续）

应用连接请求认证的结果ConnectResult的数据类型定义见表43 。

6.3.3.21 ConnectResponseInfo 数据类型

表43 ConnectResult 数据类型定义

应用连接请求的认证响应信息ConnectResponseInfo的数据类型定义见表44 。

40

表44 ConnectResponseInfo 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| TI∷=SEQUENCE  {  单位    ENUMERATED  {  秒            （0），  分            （1），  时            （2），  日            （3），  月            （4），  年            （5）  }，  间隔值    long-unsigned  } | TI 用于表示时间间隔的间隔值及其时间单位；  间隔值为 0 表示无间隔。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| } | |  |
|  | SecurityData∷=SEQUENCE  {  服务器随机数        RN，  服务器签名信息    octet-string  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Region∷=SEQUENCE  {  单位    ENUMERATED  {  前闭后开        （0），  前开后闭        （1）， | Region 用于描述数据的区间范围，包括以下四种：（起始值，结束值）、  [起始值，结束值）、（起始值，结束值]、[起始值，结束值]。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.22 TI 数据类型

表 44  （续）

时间间隔TI数据类型定义见表45 。

6.3.3.23 Region 区间类型

表45 TI 数据类型定义

区间类型Region定义见表[46](#45) 。

41

表46 Region 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| date\_time∷=SEQUENCE  {  year                     long-unsigned，  month                   unsigned，  day\_of\_month    unsigned，  day\_of\_week      unsigned，  hour                     unsigned，  minute                 unsigned，  second                 unsigned，  milliseconds    long-unsigned  } | 日期和时间的十六进制格式。  year、milliseconds=FFFFH 表示无效。  month、day\_of\_month、day\_of\_week、hour、minute、second=FFH 表示  无效。  day\_of\_week：0 表示周日，1…6 分别表示周一到周六。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 前闭后闭        （2），  前开后开        （3）  }，  起始值    Data，  结束值    Data  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| OI∷=long-unsigned |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.24 OI 数据类型

表 46  （续）

对象标识数据类型OI定义见表47 。

6.3.3.25 date\_time 数据类型

表47 OI 数据类型定义

日期时间数据类型date\_time定义见表48 。

6.3.3.26 date\_time\_s 数据类型

表48 date\_time 数据类型定义

日期时间数据类型date\_time\_s定义见表49 。

42

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| date\_time\_s∷=SEQUENCE  {  year                     long-unsigned，  month                   unsigned，  day                       unsigned，  hour                     unsigned，  minute                 unsigned，  second                 unsigned  } | 日期和时间的十六进制格式。  year=FFFFH 表示无效。  month、day、hour、minute、second=FFH 表示无效。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| date∷=SEQUENCE  {  year                     long-unsigned，  month                   unsigned，  day\_of\_month    unsigned，  day\_of\_week      unsigned  } | 日期的十六进制格式。  year=FFFFH 表示无效。  month、day\_of\_month、day\_of\_week=FFH 表示无效。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| time∷=SEQUENCE  {  hour                     unsigned，  minute                 unsigned，  second                 unsigned  } | 时间的十六进制格式。  hour、minute、second=FFH 表示无效。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.3.27 date 数据类型

表49 date\_time\_s 数据类型定义

日期数据类型date定义见表50 。

6.3.3.28 time 数据类型

表50 date 数据类型定义

时间数据类型time定义见表51 。

6.3.3.29 COMDCB 数据类型

表51 time 数据类型定义

串口控制块数据类型COMDCB定义见表52 。

43

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| COMDCB∷=SEQUENCE  {  波特率        ENUMERATED  {  300bps（0），      600bps（1），          1200bps（2），  2400bps（3），    4800bps（4），        7200bps（5），  9600bps（6），    19200bps（7），      38400bps（8），  57600bps（9）， 115200bps（10）， 自适应（255）  }，  校验位    ENUMERATED {无校验（0），奇校验（1），偶校验（2）}，  数据位    ENUMERATED {5（5），6（6），7（7），8（8）}，  停止位    ENUMERATED {1（1），2（2）}，  流控        ENUMERATED {无(0)，硬件(1)，软件(2)}  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Client-APDU∷=SEQUENCE  {  应用层服务    CHOICE  {  建立应用连接请求         [2]           CONNECT-Request，  断开应用连接请求         [3]           RELEASE-Request， |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| LINK-APDU∷=CHOICE  {  预连接请求               [1]            LINK-Request，  预连接响应               [129]        LINK-Response  } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.4 应用层协议数据单元

表52 COMDCB 数据类型定义

6.3.4.1 预连接协议数据单元

预连接协议数据单元（LINK-APDU）定义见表53 。

6.3.4.2 客户机应用层协议数据单元

表53 LINK-APDU 定义

客户机应用层协议数据单元（Client-APDU）定义见表54 。

44

表54 Client-APDU 定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Server-APDU∷=SEQUENCE  {  应用层服务    CHOICE  {  建立应用连接响应       [130]         CONNECT-Response，  断开应用连接响应       [131]         RELEASE-Response，  断开应用连接通知       [132]         RELEASE-Notification，  读取响应                        [133]         GET-Response，  设置响应                        [134]         SET-Response，  操作响应                        [135]         ACTION-Response，  上报通知                        [136]         REPORT-Notification，  代理响应                        [137]         PROXY-Response，  异常响应                        [238]         ERROR-Response  }，  跟随上报信息域     FollowReport    OPTIONAL，  时间标签                  TimeTag               OPTIONAL  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 读取请求                          [5]           GET-Request，  设置请求                          [6]           SET-Request，  操作请求                          [7]           ACTION-Request，  上报应答                          [8]           REPORT-Response，  代理请求                          [9]           PROXY-Request,  异常响应                          [110]       ERROR-Response  }，  时间标签        TimeTag    OPTIONAL  } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.4.3 服务器应用层协议数据单元

表 54  （续）

服务器应用层协议数据单元（Server-APDU）定义见表55 。

6.3.4.4 安全传输协议数据单元

表55 Server-APDU 定义

安全传输协议数据单元（SECURITY-APDU）定义见表[56](#50) 。

45

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| LINK-Request∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD    PIID-ACD  请求类型    ENUMERATED  {  登录          （0），  心跳          （1），  退出登录 （2）  }，  心跳周期    long-unsigned，  请求时间    date\_time  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  心跳周期——单位：秒。  date\_time——见 6.3.3.25    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| LINK-Response∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级    PIID，  结果                           Result，  请求时间                   date\_time，  收到时间                   date\_time，  响应时间                   date\_time | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  date\_time——见 6.3.3.25    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SECURITY-APDU∷=CHOICE  {  安全请求                  [16]           SECURITY-Request，  安全响应                  [144]         SECURITY-Response  } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.5 预连接

表56 Security-APDU 定义

6.3.5.1 LINK-Request 数据类型

预连接请求的数据类型（LINK-Request）定义见表57 。

6.3.5.2 LINK-Response 数据类型

表57 LINK-Request 数据类型定义

预连接响应的数据类型（LINK-Response）定义见表[58](#50) 。

46

表58 LINK-Response 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Connect-Request∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                       PIID，  期望的应用层协议版本号        long-unsigned，  期望的协议一致性块                 ProtocolConformance，  期望的功能一致性块                 FunctionConformance，  客户机发送帧最大尺寸            long-unsigned，  客户机接收帧最大尺寸            long-unsigned，  客户机接收帧最大窗口尺寸    unsigned，  客户机最大可处理 APDU 尺寸 long-unsigned，  期望的应用连接超时时间        double-long-unsigned，  认证请求对象                              ConnectMechanismInfo  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  ProtocolConformance——定义见附    [录](#206)    [C](#206)。  FunctionConformance——定义见附    [录](#206)    [C](#206)。  客户机发送帧最大尺寸——单位：字节。  客户机接收帧最大尺寸——单位：字节。  客户机接收帧最大窗口尺寸——单位：个。  期望的应用连接超时时间——单位：秒。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| } | |  |
|  | Result∷=bit-string（SIZE（8））  {  时钟可信标志         （0），  保留 bit6                 （1），  保留 bit5                 （2），  保留 bit4                 （3），  保留 bit3                 （4），  结果 bit2                 （5），  结果 bit1                 （6），  结果 bit0                 （7）  } | 时钟可信标志——用于表示响应方的时钟是否可信（准  确），0：不可信，1：可信。  结果 bit0…结果 bit2——二进制编码表示：0：成功，  1：地址重复，2：非法设备，3：容量不足，其它值：  保留。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.6 建立应用连接

表 58  （续）

6.3.6.1 密钥协商

在建立应用连接时进行密钥协商，产生会话密钥，用于计算数据验证码和链路用户数据的加密。

6.3.6.2 CONNECT-Request 数据类型

建立应用连接请求的数据类型（CONNECT-Request）定义见表59 。

6.3.6.3 CONNECT-Response 数据类型

表59 CONNECT-Request 数据类型定义

建立应用连接响应的数据类型（CONNECT-Response）定义见表60 。

47

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| CONNECT-Response∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD               PIID-ACD，  服务器厂商版本信息                 FactoryVersion，  商定的应用层协议版本号        long-unsigned，  商定的协议一致性块                 ProtocolConformance，  商定的功能一致性块                 FunctionConformance，  服务器发送帧最大尺寸            long-unsigned，  服务器接收帧最大尺寸            long-unsigned，  服务器接收帧最大窗口尺寸    unsigned，  服务器最大可处理 APDU 尺寸 long-unsigned，  商定的应用连接超时时间        double-long-unsigned，  连接响应对象                              ConnectResponseInfo  } | | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  ProtocolConformance——定义见附    [录](#206)    [C](#206)。  FunctionConformance——定义见附    [录](#206)    [C](#206)。  服务器发送帧最大尺寸——单位：字节。  服务器接收帧最大尺寸——单位：字节。  服务器接收帧最大窗口尺寸——单位：个。 |
|  | FactoryVersion∷=SEQUENCE  {  厂商代码            visible-string(SIZE (4))，  软件版本号        visible-string(SIZE (4))，  软件版本日期    visible-string(SIZE (6))，  硬件版本号        visible-string(SIZE (4))，  硬件版本日期    visible-string(SIZE (6))，  厂家扩展信息    visible-string(SIZE (8))  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RELEASE-Request∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级    PIID  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RELEASE-Response∷=SEQUENCE | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.7 断开应用连接

表60 CONNECT-Response 数据类型定义

6.3.7.1 RELEASE-Request 数据类型

断开应用连接请求的数据类型（RELEASE-Request）定义见表61 。

6.3.7.2 RELEASE-Response 数据类型

表61 RELEASE-Request 数据类型定义

断开应用连接响应的数据类型（RELEASE-Response）定义见表62 。

48

表62 RELEASE-Response 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GET-Request∷=CHOICE  {  读取一个对象属性请求                            [1] GetRequestNormal，  读取若干个对象属性请求                       [2] GetRequestNormalList，  读取一个记录型对象属性请求               [3] GetRequestRecord，  读取若干个记录型对象属性请求          [4] GetRequestRecordList，  读取分帧响应的下一个数据块请求      [5] GetRequestNext,  读取一个对象属性的 MD5 值                   [6] GetRequestMD5  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| RELEASE-Notification∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD    PIID-ACD，  应用连接建立时间          date\_time\_s，  服务器当前时间               date\_time\_s  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  date\_time\_s——见 [6.3.3.26](#46)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  服务序号-优先级-ACD    PIID-ACD，  结果    ENUMERATED {成功（0）}  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetRequestNormal∷=SEQUENCE | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

表65 GetRequestNormal 数据类型定义

49

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.7.3 RELEASE-Notification 数据类型

表 62  （续）

断开应用连接通知的数据类型（RELEASE-Notification）定义见表63 。

6.3.8 读取

表63 RELEASE-Notification 数据类型定义

6.3.8.1 GET-Request 数据类型

读取请求的数据类型（GET-Request）定义见表64 。

6.3.8.1.1 GetRequestNormal 数据类型

表64 GET-Request 数据类型定义

读取一个对象属性请求的数据类型定义见表65 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| GetRequestRecord∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                   PIID，  读取一个记录型对象属性    GetRecord  } | | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |
|  | GetRecord∷=SEQUENCE  {  对象属性描述符          OAD，  记录选择描述符          RSD，  记录列选择描述符      RCSD  } | OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  RSD——见 [6.3.3.7](#37)    。  RCSD——见 [6.3.3.8](#39)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetRequestNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级               PIID，  若干个对象属性描述符    SEQUENCE OF OAD  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  服务序号-优先级          PIID，  一个对象属性描述符    OAD  } | OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetRequestRecordList∷=SEQUENCE  { | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  GetRecord——见表 [67](#54)    。 |

表68 GetRequestRecordList 数据类型定义

50

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.8.1.2 GetRequestNormalList 数据类型

表 65  （续）

读取若干个对象属性请求的数据类型定义见表66 。

6.3.8.1.3 GetRequestRecord 数据类型

表66 GetRequestNormalList 数据类型定义

读取一个记录型对象属性请求的数据类型定义见表[67](#54) 。

6.3.8.1.4 GetRequestRecordList 数据类型

表67 GetRequestRecord 数据类型定义

读取若干个记录型对象属性请求的数据类型定义见表68 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GET-Response∷=CHOICE  {  读取一个对象属性的响应                             [1]    GetResponseNormal，  读取若干个对象属性的响应                        [2]    GetResponseNormalList，  读取一个记录型对象属性的响应                [3]    GetResponseRecord，  读取若干个记录型对象属性的响应           [4]    GetResponseRecordList，  分帧响应一个数据块                                     [5]    GetResponseNext,  读取一个对象属性的 MD5 值的响应            [6]      GetResponseMD5  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetRequestMD5∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                  PIID，  一个对象属性描述符                            OAD  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetRequestNext∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                  PIID，  正确接收的最近一次数据块序号      long-unsigned  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 服务序号-优先级                       PIID，  读取若干个记录型对象属性    SEQUENCE OF GetRecord  } |  |

表71 GET-Response 数据类型定义

51

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.8.1.5 GetRequestNext 数据类型

表 68  （续）

读取分帧响应的下一个数据块请求的数据类型定义见表69 。

6.3.8.1.6 GetRequestMD5 数据类型

表69 GetRequestNext 数据类型定义

读取一个对象属性的MD5值，数据类型定义见表70 。

6.3.8.2 GET-Response 数据类型

表70 GetRequestMD5 数据类型定义

读取响应的数据类型（GET-Response）定义见表71 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | | 说明 |
| GetResponseNormal∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  一个对象属性及其结果    A-ResultNormal  } | | | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。 |
|  | A-ResultNormal∷=SEQUENCE  {  对象属性描述符    OAD，  及其结果                 Get-Result  } | | OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |
|  |  | Get-Result∷=CHOICE  {  错误信息    [0]      DAR，  数据            [1]      Data  } | DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| GetResponseRecord∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD                   PIID-ACD，  一个记录型对象属性及其结果    A-ResultRecord  } | | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。 |
|  | A-ResultRecord∷=SEQUENCE | OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetResponseNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD          PIID-ACD，  若干个对象属性及其结果    SEQUENCE OF A-ResultNormal  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.8.2.1 GetResponseNormal 数据类型

读取一个对象属性的响应的数据类型定义见表72 。

6.3.8.2.2 GetResponseNormalList 数据类型

表72 GetResponseNormal 数据类型定义

读取若干个对象属性的响应的数据类型定义见表73 。

6.3.8.2.3 GetResponseRecord 数据类型

表73 GetResponseNormalList 数据类型定义

读取一个记录型对象属性的响应的数据类型定义见表74 。

52

表74 GetResponseRecord 数据类型定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | | 说明 |
|  | {  记录型对象属性描述符            OAD，  一行记录 N 列属性描述符        RCSD，  响应数据                                      CHOICE  {  错误信息          [0] DAR，  M 条记录          [1] SEQUENCE OF A-RecordRow  }  } | | 一行记录 N 列属性描述符——即记录表的表头信息。 |
|  |  | A-RecordRow∷=SEQUENCE  {  第 1 列数据      Data，  第 2 列数据      Data，  …  第 N 列数据      Data  } | 第 1 列„第 N 列——其排列顺序与“一行记录 N 列属性  描述符”的排列顺序一致。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetResponseNext∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD    PIID-ACD，  末帧标志                            BOOLEAN，  分帧序号                            long-unsigned，  分帧响应                            CHOICE  {  错误信息                        [0]      DAR，  对象属性                        [1]      SEQUENCE OF A-ResultNormal， | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  A-ResultNormal——见表 72    。  A-ResultRecord——见表 74    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetResponseRecordList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD                       PIID-ACD，  若干个记录型对象属性及其结果    SEQUENCE OF A-ResultRecord  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  A-ResultRecord——见表 74    。 |

表76 GetResponseNext 数据类型定义

53

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.8.2.4 GetResponseRecordList 数据类型

表 74  （续）

读取若干个记录型对象属性的响应的数据类型定义见表75 。

6.3.8.2.5 GetResponseNext 数据类型

表75 GetResponseRecordList 数据类型定义

分帧响应一个数据块的数据类型定义见表76 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| GetResponseMD5∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD    PIID-ACD，  对象属性描述符               OAD，  结果                                     CHOICE  {  错误信息                        [0]      DAR，  MD5 值                             [1]      octet-string  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  MD5 值——使用编码后的对象属性值  进行计算。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SET-Request∷=CHOICE  {  设置一个对象属性请求                       [1] SetRequestNormal，  设置若干个对象属性请求                   [2] SetRequestNormalList，  设置后读取若干个对象属性请求      [3] SetThenGetRequestNormalList  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 记录型对象属性           [2]      SEQUENCE OF A-ResultRecord  }  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SetRequestNormal∷=SEQUENCE | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

表79 SetRequestNormal 数据类型定义

54

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.8.2.6 GetResponseMD5 数据类型

表 76  （续）

响应读取对象属性MD5值，数据类型定义见表77 。

6.3.9 设置

表77 GetResponseMD5 数据类型定义

6.3.9.1 SET-Request 数据类型

设置请求的数据类型（SET-Request）定义见表78 。

6.3.9.1.1 SetRequestNormal 数据类型

表78 SET-Request 数据类型定义

设置一个对象属性请求的数据类型定义见表79 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SetThenGetRequestNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级    PIID，  若干个设置后读取对象属性    SEQUENCE OF  {  一个设置的对象属性      OAD，  数据                                    Data，  一个读取的对象属性      OAD，  延时读取时间                   unsigned  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  延时读取时间——单位：秒，0 表示  采用服务器默认的延时时间。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SetRequestNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级    PIID，  若干个对象属性      SEQUENCE OF  {  一个对象属性描述符    OAD，  数据                                  Data  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  服务序号-优先级            PIID，  一个对象属性描述符      OAD，  数据                                    Data  } | OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.9.1.2 SetRequestNormalList 数据类型

表 79  （续）

设置若干个对象属性请求的数据类型定义见表80 。

6.3.9.1.3 SetThenGetRequestNormalList 数据类型

表80 SetRequestNormalList 数据类型定义

设置后读取若干个对象属性请求的数据类型定义见表81 。

6.3.9.2 SET-Response 数据类型

表81 SetThenGetRequestNormalList 数据类型定义

设置响应的数据类型（SET-Response）定义见表82 。

55

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SetResponseNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD          PIID-ACD，  若干个对象属性设置结果    SEQUENCE OF  {  一个对象属性描述符      OAD，  设置执行结果                   DAR  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SET-Response∷=CHOICE  {  设置一个对象属性的确认信息响应           [1] SetResponseNormal，  设置若干个对象属性的确认信息响应       [2] SetResponseNormalList，  设置的确认信息以及读取的响应                [3] SetThenGetResponseNormalList  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SetResponseNormal∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  一个对象属性描述符        OAD，  设置执行结果                     DAR  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SetThenGetResponseNormalList∷=SEQUENCE | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。 |

表85 SetThenGetResponseNormalList 数据类型定义

56

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.9.2.1 SetResponseNormal 数据类型

表82 SET-Response 数据类型定义

设置一个对象属性的确认信息响应的数据类型定义见表83 。

6.3.9.2.2 SetResponseNormalList 数据类型

表83 SetResponseNormal 数据类型定义

设置若干个对象属性的确认信息响应的数据类型定义见表84 。

6.3.9.2.3 SetThenGetResponseNormalList 数据类型

表84 SetResponseNormalList 数据类型定义

设置若干个对象属性的确认信息以及读取若干个对象属性的响应的数据类型定义见表85 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  若干个对象属性设置后读取结果    SEQUENCE OF  {  一个设置的对象属性描述符      OAD，  设置执行结果                                DAR，  一个对象属性及其结果               A-ResultNormal  }  } | OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ACTION-Request∷=CHOICE  {  操作一个对象方法请求                                                      [1] ActionRequest，  操作若干个对象方法请求                                                 [2] ActionRequestList，  操作若干个对象方法后读取若干个对象属性请求      [3] ActionThenGetRequestNormalList  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ActionRequest∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级            PIID，  一个对象方法描述符      OMD，  方法参数                           Data  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.10 操作

表 85  （续）

6.3.10.1 ACTION-Request 数据类型

6.3.10.1.1 Action-Request 数据类型定义

操作请求的数据类型（ACTION-Request）定义见表86 。

6.3.10.1.2 ActionRequest 数据类型

表86 ACTION-Request 数据类型定义

操作一个对象方法请求的数据类型定义见表87 。

6.3.10.1.3 ActionRequestList 数据类型

表87 ActionRequest 数据类型定义

操作若干个对象方法请求的数据类型定义见表88 。

57

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ActionThenGetRequestNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级    PIID，  若干个操作对象方法后读取对象属性    SEQUENCE OF  {  一个设置的对象方法描述符      OMD，  方法参数                                        Data，  一个读取的对象属性描述符      OAD，  读取延时                                        unsigned  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  读取延时——单位：秒，0 表示取服  务器默认的延时时间。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ActionRequestList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级    PIID，  若干个对象属性      SEQUENCE OF  {  一个对象方法描述符    OMD，  方法参数                         Data  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ACTION-Response∷=CHOICE  {  操作一个对象方法的响应                                         [1] ActionResponseNormal，  操作若干个对象方法的响应                                    [2] ActionResponseNormalList，  操作若干个对象方法后读取若干个属性的响应 [3] ActionThenGetResponseNormalList  } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.10.1.4 ActionThenGetRequestNormalList 数据类型

表88 ActionRequestList 数据类型定义

操作若干个对象方法后读取若干个对象属性请求的数据类型定义见表89 。

6.3.10.2 ACTION-Response 数据类型

表89 ActionThenGetRequestNormalList 数据类型定义

6.3.10.2.1 Action-Response 数据类型定义

操作响应的数据类型（ACTION-Response）定义见表[90](#62) 。

58

表90 ACTION-Response 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ActionResponseNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD          PIID-ACD，  若干个对象方法操作结果    SEQUENCE OF  {  一个对象方法描述符      OMD，  操作执行结果                   DAR，  操作返回数据                   Data    OPTIONAL  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ActionThenGetResponseNormalList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  操作若干个对象方法后读取属性的结果    SEQUENCE OF  {  一个设置的对象方法描述符      OMD，  操作执行结果                                DAR，  操作返回数据                                Data OPTIONAL，  一个对象属性及其结果               A-ResultNormal | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ActionResponseNormal∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  一个对象方法描述符        OMD，  操作执行结果                     DAR，  操作返回数据                     Data    OPTIONAL  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.10.2.2 ActionResponseNormal 数据类型

操作一个对象方法的响应的数据类型定义见表91 。

6.3.10.2.3 ActionResponseNormalList 数据类型

表91 ActionResponseNormal 数据类型定义

操作若干个对象方法的响应的数据类型定义见表92 。

6.3.10.2.4 ActionThenGetResponseNormalList 数据类型

表92 ActionResponseNormalList 数据类型定义

操作若干个对象方法后读取若干个属性的响应的数据类型定义见表93 。

59

表93 ActionThenGetResponseNormalList 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| REPORT-Notification∷=CHOICE  {  上报若干个对象属性                   [1] ReportNotificationList，  上报若干个记录型对象属性      [2] ReportNotificationRecordList，  上报透明数据                                [3] ReportNotificationTransData  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ReportNotificationList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD          PIID-ACD，  若干个对象属性及其数据    SEQUENCE OF A-ResultNormal  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ReportNotificationRecordList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD                       PIID-ACD，  若干个记录型对象属性及其数据    SEQUENCE OF A-ResultRecord  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  A-ResultRecord——见表 74    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| }  } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.11 上报

表 93  （续）

6.3.11.1 REPORT-Notification 数据类型

6.3.11.1.1 REPORT-Notification 数据类型定义

上报通知的数据类型（REPORT-Notification）定义见表94 。

6.3.11.1.2 ReportNotificationList 数据类型

表94 REPORT-Notification 数据类型定义

上报若干个对象属性ReportNotificationList的数据类型定义见表95 。

6.3.11.1.3 ReportNotificationRecordList 数据类型

表95 ReportNotificationList 数据类型定义

上报若干个记录型对象属性通知的数据类型定义见表96 。

60

表96 ReportNotificationRecordList 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ReportNotificationTransData∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD                       PIID-ACD，  数据来源端口号                                  OAD，  透明数据                                               SEQUENCE OF octet-string  } | 仅用于终端将来自其通信端口的上  报数据上报到客户机。  PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| REPORT-Response∷=CHOICE  {  上报若干个对象属性的响应                [1] ReportResponseList，  上报若干个记录型对象属性的响应 [2] ReportResponseRecordList，  上报透明数据的响应                              [3] ReportResponseTransData  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ReportResponseList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                    PIID，  对应上报的若干个对象属性描述符    SEQUENCE OF OAD  } | 对应上报的若干个对象属性描述符--为接收到的记  录型对象属性数值的对象属性描述符，用于向服务  器表明接收确认。  PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.11.1.4 ReportNotificationTransData 数据类型

上报透明数据通知的数据类型定义见表97 。

6.3.11.2 REPORT-Response 数据类型

表97 ReportNotificationTransData 数据类型定义

6.3.11.2.1 REPORT-Response 数据类型定义

上报响应的数据类型（REPORT-Response）定义见表[98](#65) 。

6.3.11.2.2 ReportResponseList 数据类型

表98 REPORT-Response 数据类型定义

上报若干个对象属性的响应的数据类型定义见表99 。

6.3.11.2.3 ReportResponseRecordList 数据类型

表99 ReportResponseList 数据类型定义

上报若干个记录型对象属性的响应的数据类型定义见表100 。

61

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| PROXY-Request∷=CHOICE  {  代理读取若干个服务器的若干个对象属性请求                            [1] ProxyGetRequestList，  代理读取一个服务器的一个记录型对象属性请求                       [2] ProxyGetRequestRecord，  代理设置若干个服务器的若干个对象属性请求                            [3] ProxySetRequestList，  代理设置后读取若干个服务器的若干个对象属性请求               [4] ProxySetThenGetRequestList，  代理操作若干个服务器的若干个对象方法请求                            [5] ProxyActionRequestList，  代理操作后读取若干个服务器的若干个对象方法和属性请求 [6] ProxyActionThenGetRequestList，  代理透明转发命令请求                                                                       [7] ProxyTransCommandRequest  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ReportResponseRecordList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                    PIID，  对应上报的若干个对象属性描述符    SEQUENCE OF OAD  } | 对应上报的若干个对象属性描述符——为接收到的  记录型对象属性数值的对象属性描述符，用于向服  务器表明接收确认。  PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ReportResponseTransData∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                    PIID  } | 对应上报透明数据，用于向服务器表明接收确认。  PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyGetRequestList∷=SEQUENCE | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

表103 ProxyGetRequestList 数据类型定义

62

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.11.2.4 ReportResponseTransData 数据类型

表100 ReportResponseRecordList 数据类型定义

上报透明数据的响应的数据类型定义见表101 。

6.3.12 代理

表101 ReportResponseTransData 数据类型定义

6.3.12.1 PROXY-Request 数据类型

代理请求的数据类型（PROXY-Request）定义见表102 。

6.3.12.1.1 ProxyGetRequestList 数据类型

表102 PROXY-Request 数据类型定义

代理读取若干个服务器的若干个对象属性请求的数据类型定义见表103 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxySetRequestList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                   PIID，  整个代理请求的超时时间    long-unsigned，  代理若干个服务器的对象属性设置    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址                 TSA，  代理一个服务器的超时时间    long-unsigned，  若干个对象属性描述符及其数据    SEQUENCE OF  {  对象属性描述符    OAD， | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  代理一个服务器的超时时间——单位：秒，0 表示对于  某个服务器的代理超时时间由服务器自行控制。  整个代理请求的超时时间——单位：秒，一般不能为 0。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  服务序号-优先级                     PIID，  整个代理请求的超时时间      long-unsigned，  代理若干个服务器的对象属性读取    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址                   TSA，  代理一个服务器的超时时间      long-unsigned，  若干个对象属性描述符               SEQUENCE OF OAD  }  } | TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  代理一个服务器的超时时间——单位：秒，0 表示对于  某个服务器的代理超时时间由服务器自行控制。  整个代理请求的超时时间——单位：秒，一般不能为 0。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyGetRequestRecord∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级          PIID，  代理请求的超时时间    long-unsigned，  目标服务器地址            TSA，  对象属性描述符            OAD，  记录选择描述符            RSD，  记录列选择描述符        RCSD  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  RSD——见 [6.3.3.7](#37)    。  RCSD——见 [6.3.3.8](#39)    。  整个代理请求的超时时间——单位：秒，一般不能为 0。 |

表105 ProxySetRequestList 数据类型定义

63

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.1.2 ProxyGetRequestRecord 数据类型

表 103  （续）

代理读取一个服务器的一个记录型对象属性请求的数据类型定义见表104 。

6.3.12.1.3 ProxySetRequestList 数据类型

表104 ProxyGetRequestRecord 数据类型定义

代理设置若干个服务器的若干个对象属性请求的数据类型定义见表105 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxySetThenGetRequestList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                     PIID，  整个代理请求的超时时间      long-unsigned，  代理若干个服务器的对象属性设置后读取    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址                     TSA，  代理一个服务器的超时时间        long-unsigned，  若干个对象属性的设置后读取    SEQUENCE OF  {  设置的对象属性描述符      OAD，  及其设置数值                       Data，  读取的对象属性描述符      OAD，  及其延时读取时间               unsigned  }  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  延时读取时间——单位：秒，0 表示采用服务器默认的  延时时间。  代理一个服务器的超时时间——单位：秒，0 表示对于  某个服务器的代理超时时间由服务器自行控制。  整个代理请求的超时时间——单位：秒，一般不能为 0。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyActionRequestList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                   PIID，  整个代理请求的超时时间    long-unsigned，  代理若干个服务器的对象方法操作    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址                         TSA，  代理一个服务器的超时时间            long-unsigned，  若干个对象方法描述符及其参数    SEQUENCE OF | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  代理一个服务器的超时时间——单位：秒，0 表示对于  某个服务器的代理超时时间由服务器自行控制。  整个代理请求的超时时间——单位：秒，一般不能为 0。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 及其数据                 Data  }  }  } |  |

表107 ProxyActionRequestList 数据类型定义

64

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.1.4 ProxySetThenGetRequestList 数据类型

表 105  （续）

代理设置后读取若干个服务器的若干个对象属性请求的数据类型定义见表106 。

6.3.12.1.5 ProxyActionRequestList 数据类型

表106 ProxySetThenGetRequestList 数据类型定义

代理操作若干个服务器的若干个对象方法请求的数据类型定义见表107 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyActionThenGetRequestList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                PIID，  整个代理请求的超时时间                 long-unsigned，  代理若干个服务器的操作后读取    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址                     TSA，  代理一个服务器的超时时间        long-unsigned，  若干个对象方法及属性的操作后读取    SEQUENCE OF  {  操作的对象方法描述符      OMD，  及其方法参数                       Data，  读取的对象属性描述符      OAD，  及其延时读取时间               unsigned  }  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  延时读取时间——单位：秒，0 表示采用服务器默认的  延时时间。  代理一个服务器的超时时间——单位：秒，0 表示对于  某个服务器的代理超时时间由服务器自行控制。  整个代理请求的超时时间——单位：秒，一般不能为 0。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyTransCommandRequest∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级                                PIID，  数据转发端口                                      OAD，  端口通信控制块                                  COMDCB，  接收等待报文超时时间（秒）      long-unsigned，  接收等待字节超时时间（毫秒） long-unsigned， | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  COMDCB——见 [6.3.3.29](#47)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  对象方法描述符    OMD，  及其方法参数        Data  }  }  } |  |

表109 ProxyTransCommandRequest 数据类型定义

65

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.1.6 ProxyActionThenGetRequestList 数据类型

表 107  （续）

代理操作后读取若干个服务器的若干个对象方法和属性请求的数据类型定义见表108 。

6.3.12.1.7 ProxyTransCommandRequest 数据类型

表108 ProxyActionThenGetRequestList 数据类型定义

代理操作透明转发请求命令的数据类型定义见表109 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| PROXY-Response∷=CHOICE  {  代理读取若干个服务器的若干个对象属性响应                            [1] ProxyGetResponseList，  代理读取一个服务器的一个记录型对象属性响应                       [2] ProxyGetResponseRecord，  代理设置若干个服务器的若干个对象属性响应                            [3] ProxySetResponseList，  代理设置后读取若干个服务器的若干个对象属性响应               [4] ProxySetThenGetResponseList，  代理操作若干个服务器的若干个对象方法响应                            [5] ProxyActionResponseList，  代理操作后读取若干个服务器的若干个对象方法和属性响应 [6] ProxyActionThenGetResponseList，  代理透明转发命令响应                                                                       [7] ProxyTransCommandResponse  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyGetResponseList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  代理若干个服务器的读取结果    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址            TSA，  若干个对象属性及其结果    SEQUENCE OF A-ResultNormal  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 透明转发命令                                    octet-string  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyGetResponseRecord∷=SEQUENCE | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。 |

表112 ProxyGetResponseRecord 数据类型定义

66

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.2 PROXY-Response 数据类型

表 109  （续）

代理响应的数据类型（PROXY-Response）定义见表[110](#70) 。

6.3.12.2.1 ProxyGetResponseList 数据类型

表110 PROXY-Response 数据类型定义

代理读取若干个服务器的若干个对象属性响应的数据类型定义见表111 。

6.3.12.2.2 ProxyGetResponseRecord 数据类型

表111 ProxyGetResponseList 数据类型定义

代理读取一个服务器的一个记录型对象属性响应的数据类型定义见表112 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxySetResponseList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  代理若干个服务器的读取结果    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址    TSA，  若干个对象属性描述符及其结果    SEQUENCE OF  {  对象属性描述符    OAD，  及其设置结果        DAR  }  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxySetThenGetResponseList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  代理若干个服务器的设置后读取结果    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址    TSA，  若干个对象属性设置后读取结果    SEQUENCE OF  {  设置的对象属性描述符    OAD，  及其设置结果                     DAR，  一个对象属性及其结果    A-ResultNormal  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| {  服务序号-优先级-ACD                     PIID-ACD，  目标服务器地址                                TSA，  一个记录型对象属性及其结果      A-ResultRecord  } | TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  A-ResultRecord——见表 74    。 |

表114 ProxySetThenGetResponseList 数据类型定义

67

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.2.3 ProxySetResponseList 数据类型

表 112  （续）

代理设置若干个服务器的若干个对象属性响应的数据类型定义见表113 。

6.3.12.2.4 ProxySetThenGetResponseList 数据类型

表113 ProxySetResponseList 数据类型定义

代理设置后读取若干个服务器的若干个对象属性响应的数据类型定义见表114 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyActionResponseList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  代理若干个服务器的操作结果    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址    TSA，  若干个对象方法描述符及其结果    SEQUENCE OF  {  对象方法描述符      OMD，  及其操作结果          DAR，  操作返回数据          Data OPTIONAL  }  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProxyActionThenGetResponseList∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD      PIID-ACD，  代理若干个服务器的操作后读取结果    SEQUENCE OF  {  一个目标服务器地址    TSA，  若干个对象方法和属性操作后读取结果    SEQUENCE OF  {  操作的对象方法描述符    OMD，  及其操作结果                     DAR，  操作返回数据                     Data OPTIONAL，  一个对象属性及其结果    A-ResultNormal  }  } | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  TSA——见 [6.3.3.13](#42)    。  OMD——见 [6.3.3.12](#41)    。  DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。  Data——见 [6.3.3.1](#35)    。  A-ResultNormal——见表 72    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| }  } |  |

表116 ProxyActionThenGetResponseList 数据类型定义

68

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.2.5 ProxyActionResponseList 数据类型

表 114  （续）

代理操作若干个服务器的若干个对象方法响应的数据类型定义见表115 。

6.3.12.2.6 ProxyActionThenGetResponseList 数据类型

表115 ProxyActionResponseList 数据类型定义

代理操作后读取若干个服务器的若干个对象方法和属性响应的数据类型定义见表116 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SECURITY-Request∷=SEQUENCE  {  应用数据单元    CHOICE  {  明文应用数据单元      [0]    octet-string，  密文应用数据单元      [1]    octet-string  }，  数据验证信息    CHOICE  {  数据验证码            [0]    SID\_MAC，  随机数                     [1]    RN，  随机数+数据MAC    [2]    RN\_MAC，  安全标识                 [3]    SID  } | SID——见 [6.3.3.16](#42)    。  RN——见 [6.3.3.18](#43)    。  SID\_MAC——见 [6.3.3.17](#43)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| ProxyTransCommandResponse∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级-ACD            PIID-ACD，  数据转发端口                           OAD，  透明转发命令返回结果          TransResult  } | | PIID-ACD——见 [6.3.3.4](#36)    。  OAD——见 [6.3.3.5](#36)    。 |
|  | TransResult∷=CHOICE  {  错误信息            [0] DAR，  返回数据            [1] octet-string  } | DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.12.2.7 ProxyTransCommandResponse 数据类型

表 116  （续）

代理操作透明转发命令响应的数据类型定义见表117 。

6.3.13 安全传输

表117 ProxyTransCommandResponse 数据类型定义

6.3.13.1 SECURITY-Request 数据类型

安全请求的数据类型（SECURITY-Request）定义见表118 。

69

表118 SECURITY-Request 数据类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| SECURITY-Response∷=SEQUENCE  {  应用数据单元    CHOICE  {  明文应用数据单元      [0]    octet-string，  密文应用数据单元      [1]    octet-string，  异常错误                       [2]    DAR  }，  数据验证信息    CHOICE      OPTIONAL  {  数据MAC                   [0]    MAC  }  } | DAR——见 [6.3.3.11](#40)    。  MAC——见 [6.3.3.15](#42)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据类型定义 | | 说明 |
| } | |  |
|  | RN\_MAC∷=SEQUENCE  {  随机数          RN，  数据 MAC       MAC  } | MAC——见 [6.3.3.15](#42)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| FollowReport∷=CHOICE  {  若干个对象属性及其数据                 [1]    SEQUENCE OF A-ResultNormal，  若干个记录型对象属性及其数据    [2]    SEQUENCE OF A-ResultRecord  } | A-ResultNormal——见表 72    。  A-ResultRecord——见表 74    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

6.3.13.2 SECURITY-Response 数据类型

表 119  （续）

安全响应的数据类型（SECURITY-Response）定义见表119 。

6.3.14 跟随上报信息域

表119 SECURITY-Response 数据类型定义

跟随上报信息域（FollowReport）的数据类型定义见表120 。

6.3.15 时间标签域

表120 FollowReport 数据类型定义

70

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ERROR-Response∷=SEQUENCE  {  服务序号-优先级 PIID，  异常类型                  ENUMERATED  {  APDU 无法解析    （1），  服务不支持         （2），  其他                      （255）  }  } | PIID——见 [6.3.3.3](#36)    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| TimeTag∷=SEQUENCE  {  发送时标                            date\_time\_s，  允许传输延时时间           TI  } | date\_time\_s——见 6.3.3.26    。  TI——见 [6.3.3.22](#45)    。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

时间标签的数据类型TimeTag的定义见表121 。

6.3.16 异常响应

表121 TimeTag 数据类型定义

6.3.16.1 ERROR-Response 数据类型

异常响应ERROR-Response数据类型定义见表122 。

6.4 应用层编码规范

表122 ERROR-Response 数据类型定义

本标准应用层协议数据单元（APDU）遵循A-XDR编码规则，详见DL/T 790.6-2010。

7 接口类与对象标识

7.1 对象模型

本标准采用对象建模技术，对象是属性和方法的集合。对象的信息包含在对象的属性中，属性的值

表示对象的特征，并能影响对象的行为特征。所有对象的第一个属性都是“逻辑名”，逻辑名是对象标

识的一部分。每个对象都提供了一些检查或修改属性值的方法。

具有共享公共特征的对象归纳为接口类（IC），接口类是同一类对象共同特征及行为的表达模板，

接口类由类标识码（class\_id）进行标识。对于某个接口类，公共特征（包括属性和方法）是为所有对

象描述的。接口类的实例称为接口类对象，简称对象。

一个对象只能属于一个接口类，对象具有所属接口类的全部属性和方法。一个对象对应于一个唯一

的标识，即对象标识（OI），用于对对象进行引用。

71

|  |  |
| --- | --- |
| 电能量接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．总及费率电能量数组                                                          （dyn.） | array |
| 3．换算及单位                                                                           （static） | Scaler\_Unit |
| 4．高精度总及费率电能量数组                                             （dyn.） | array |
| 5．高精度换算及单位                                                              （static） | Scaler\_Unit |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |
| --- | --- |
| 类名 | 实例数 |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名（OI）                                                                       （static） | octet-string |
| 2．„„                                                                                        （„„） | „„ |
| 3．„„                                                                                        （„„） | „„ |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．„„ | „„ |
| 2．„„ | „„ |

Q/GDW XXXXX—XXXX

遵循本标准的终端、支撑工具和其它系统元件能够采用互操作的方式相互通信。

7.2 接口类的表示方法

用于定义本标准接口类的表述方法是以表格形式给出类的概貌，表格中包括类名、属性和方法。类

说明模板见表123 。

表123 接口类说明模板

其中：

a) 类名：类的说明，如：电能量类、最大需量类、功率类、冻结类等。

b) 实例数：规定逻辑设备内类的范例号的范围。

c) 类标识码：数值范围 0„255。

d) 属性：规定类的属性，静态（static）表示终端自身不能更改的属性，例如：配置参数；动态

（dyn.）表示载有过程的属性，此属性是由终端自己刷新的。

e) 数据类型：定义属性的数据类型。

f) 方法：规定类的方法：Method Name()，这些方法应在“方法说明”中说明。

g) 必选/可选：定义方法是必选的还是可选的。

每个属性和方法都应有详细说明。属性说明是说明属性的数据类型（如果是复杂数据类型）。方法

说明是说明对象的每个方法和执行的行为特征。

7.3 接口类

7.3.1 电能量接口类（class\_id=1）

本接口类对象提供存储电能量类信息，定义见表124 。

表124 电能量接口类定义

72

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 总及费率电能量数组∷=array 电能量  电能量：  CHOICE  {  double-long-unsigned      [6]，  double-long                         [5]  } | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总电能量，  后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 3 | 换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。 |
| 4 | 高精度总及费率电能量数组∷=array 高  精度电能量  高精度电能量：  CHOICE  {  long64-unsigned                 [21]，  long64                                    [20]  } | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总电能量，  后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 5 | 高精度换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 最大需量接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．总及费率最大需量数组                                                      （dyn.） | array |
| 3．换算及单位                                                                           （static） | Scaler\_Unit |

Q/GDW XXXXX—XXXX

电能量接口类属性说明见表125 。

电能量接口类方法说明见表126 。

表125 电能量接口类属性说明

7.3.2 最大需量接口类（class\_id=2）

表126 电能量接口类方法说明

本接口类对象提供存储最大需量类信息，定义见表127 。

表127 最大需量接口类定义

73

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 总及费率最大需量数组∷=array 最大需  量及发生时间  最大需量及发生时间∷=structure  {  最大需量值 CHOICE，  发生时间      date\_time\_s  }  最大需量值 ：  CHOICE  {  double-long                         [5]，  double-long-unsigned      [6]  } | 包含总及 n 个费率的最大需量，规定其第一个数组元素是总最大需  量，后面依次排列费率 1„n 最大需量。 |
| 3 | 换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。  最大需量发生时间无换算单位。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表 127 （续）

最大需量接口类属性说明见表128 。

最大需量接口类方法说明见表129 。

表128 最大需量接口类属性说明

7.3.3 分相变量接口类（class\_id=3）

表129 最大需量接口类方法说明

本接口类对象提供存储电压、电流、相角等分相变量类信息，定义见表130 。

74

|  |  |
| --- | --- |
| 分相变量接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．分相数值组                                                                           （dyn.） | array |
| 3．换算及单位                                                                           （static） | Scaler\_Unit |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |
| --- | --- |
| 功率接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．总及分相数值组                                                                   （dyn.） | array |
| 3．换算及单位                                                                           （static） | Scaler\_Unit |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 分相数值组∷=array 分相数值  分相数值∷=instance-specific | 数值组按 A 相、B 相、C 相当接线方式为单相时，A、B、C 三相改  为 A 相（某一相）。 |
| 3 | 换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表130 分相变量接口类定义

分相变量接口类属性说明见表131 。

分相变量接口类方法说明见表132 。

表131 分相变量接口类属性说明

7.3.4 功率接口类（class\_id=4）

表132 分相变量接口类方法说明

本接口类对象提供存储功率、功率因数等信息，定义见表133 。

表133 功率接口类定义

75

|  |  |
| --- | --- |
| 谐波变量接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．A 相 n 次数值组                                                                    （dyn.） | array |
| 3．B 相 n 次数值组                                                                    （dyn.） | array |
| 4．C 相 n 次数值组                                                                    （dyn.） | array |
| 5．谐波次数 n                                                                            （static） | unsigned |
| 6．换算及单位                                                                           （static） | Scaler\_Unit |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 总及分相数值组∷=array 总或分相数值  总或分相数值∷=instance-specific | 数值组按总、A 相、B 相、C 相顺序排列，当接线方式为单相时，  为总、A 相（某一相）。 |
| 3 | 换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | A 相 n 次数值组∷=array A 相各次数值  A 相各次数值∷=instance-specific | 包含 A 相谐波相关数值。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

功率接口类属性说明见表134 。

功率接口类方法说明见表135 。

表134 功率接口类属性说明

7.3.5 谐波变量接口类（class\_id=5）

表135 功率接口类方法说明

本接口类对象提供存储谐波变量类信息，定义见表136 。

表136 谐波变量接口类定义

谐波变量接口类属性说明见表137 。

76

表137 谐波变量接口类属性说明

|  |  |
| --- | --- |
| 数据变量接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．数值                                                                                        （dyn.） | instance-specific |
| 3．换算及单位                                                                           （static） | Scaler\_Unit |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 3 | B 相 n 次数值组∷=array B 相各次数值  B 相各次数值∷=instance-specific | 包含 B 相谐波相关数值。 |
| 4 | C 相 n 次数值组∷=array C 相各次数值  C 相各次数值∷=instance-specific | 包含 C 相谐波相关数值。 |
| 5 | 谐波次数 n | 表示谐波相关数值组中的最高谐波次数。 |
| 6 | 换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 数值 | 包含过程值或与过程值单元相关的状态值，数据类型依据“逻辑名”  决定的对象实例而定义。 |
| 3 | 换算及单位∷=Scaler\_Unit | 见 [6.3.3.14](#42)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

谐波变量接口类方法说明见表138 。

表 137  （续）

7.3.6 数据变量接口类（class\_id=6）

表138 谐波变量接口类方法说明

本接口类对象提供存储过程值或与过程值单元相关的状态值信息，定义见表[139](#81)  。

表139 数据变量接口类定义

数据变量接口类属性说明见表140 。

77

表140 数据变量接口类属性说明

|  |  |
| --- | --- |
| 事件对象接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．事件记录表                                                                           （dyn.） | array |
| 3．关联对象属性表                                                                   （static） | array |
| 4．当前记录数                                                                           （dyn.） | long-unsigned |
| 5．最大记录数                                                                           （static） | long-unsigned |
| 6．配置参数                                                                                （static） | structure |
| 7．当前值记录表                                                                       （dyn.） | array |
| 8．上报标识                                                                                （static） | enum |
| 9．有效标识                                                                                （static） | bool |
| 10．时间状态记录表                                                                 （static） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 4．添加一个事件关联对象属性 | 可选 |
| 5．删除一个事件关联对象属性 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 事件记录表∷=array 一条事件记录  一条事件记录∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        instance-specific，  事件上报状态    array 通道上报状态， | 用于存储事件记录，记录根据“触发事件配置参数”自动产生或  执行“触发一次记录”而来。  记录的顺序按照事件发生的次序排序，最近发生的事件记录在  前，即固定按照事件序号的倒序进行排序。缺省值：复位后事件  记录表为空。  事件记录序号——单调递增。  事件发生源——具体内容由对象实例定义。  事件上报状态——按通道分别记录上报状态。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

数据变量接口类方法说明见表141 。

7.3.7 事件对象接口类（class\_id=7）

表141 数据变量接口类方法说明

本接口类对象提供配置、存储事件记录类信息，定义见表142 。

表142 事件对象接口类定义

事件对象接口类属性说明见表143 。

78

表143 事件对象接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 2 | 事件特殊数据 1 instance-specific，  „  事件特殊数据 N instance-specific，  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  }  通道上报状态∷=structure  {  通道          OAD，  上报状态 unsigned  } | 关联对象属性的数据——其排列次序和个数 n，由本对象的属性  3 决定。  事件特殊数据可由具体对象定义。  上报状态：  bit0:事件发生上报标识，0—未上报，1—已上报；  bit1:事件发生上报确认标识，0—未确认，1—已确认；  bit2:事件结束（恢复）上报标识，0—未上报，1—已上报；  bit3:事件结束（恢复）上报确认标识，0—未确认，1—已确认。 |
| 3 | 关联对象属性表∷=array 一个关联的对象  属性  一个关联的对象属性∷=OAD | 规定生成事件记录时所要关联的 n 个对象属性，这些对象属性的  数值将被复制到事件类对象的事件记录中。  事件关联特征分为四种：事件发生前、事件发生后、事件结束前、  事件结束后，由 OAD 的“属性标识”的“属性特征”的值来区分  并表示。  属性特征：  1：事件发生前  2：事件发生后  3：事件结束前  4：事件结束后 |
| 4 | 当前记录数 | 表示保存在事件记录表中的记录数。调用方法“复位”后，记录  表中不包含任何记录，此时当前记录数为零。在每次事件发生执  行记录操作后，当前记录数加 1，直到记录数等于最大记录数。 |
| 5 | 最大记录数 | 规定事件记录表所允许存放的最多的记录个数，此值大小受物理  空间限制。 |
| 6 | 配置参数∷=structure  {  参数 1    instance-specific，  „  参数 n    instance-specific  } | 用于配置触发事件记录的判定参数，参数的数据类型依据“逻辑  名”决定的对象实例而定义。见 [A.4](#145)    。 |
| 7 | 当前值记录表∷=array 当前值  当前值∷=structure  {  事件发生源    instance-specific，  事件发生时间统计    structure  {  事件发生次数 double-long-unsigned，  事件累计时间 double-long-unsigned，  }  } | 事件发生源，在具体的事件中定义；  包含事件发生的次数以及累计时间；  事件发生次数——单位：次；  事件累计时间——单位：秒。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

79

表 143  （续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 8 | 上报标识∷=enum  {  不上报（0），  事件发生上报（1），  事件恢复上报（2），  事件发生恢复均上报（3）  } |  |
| 9 | 有效标识∷=bool |  |
| 10 | 时间状态记录表∷=array 时间状态  时间状态∷=structure  {  事件发生源    instance-specific，  最近一次时间    structure  {  最近一次发生时间 datetime\_s，  最近一次结束时间 datetime\_s  }  } | 最近一次发生时间——取上 1 次事件的发生时间，如果未发生返  回 NULL。  最近一次结束时间——上 1 次事件未结束，则取上 2 次事件的结  束时间；不存在上 2 次事件，则返回 NULL；结束时间不支持，  则返回 NULL。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 4 | 添加一个事件关联对象属性（参数）  参数∷=OAD 对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，增加一个关联对象属性。  参数——对象属性描述符。 |
| 5 | 删除一个事件关联对象属性（参数）  参数∷=OAD 对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，删除一个关联对象属性。  参数——对象属性描述符。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 参数变量接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．参数                                                                                        （static） | instance-specific |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

80

Q/GDW XXXXX—XXXX

事件对象接口类方法说明见表144 。

表 143  （续）

7.3.8 参数变量接口类（class\_id=8）

表144 事件对象接口类方法说明

本接口类对象提供存储终端的各种参数类信息，定义见表145 。

表145 参数变量接口类定义

|  |  |
| --- | --- |
| 冻结数据接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．冻结数据表                                                                           （dyn.） | array |
| 3．关联对象属性表                                                                   （static） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．触发一次冻结 | 可选 |
| 4．添加一个冻结对象属性 | 可选 |
| 5．删除一个冻结对象属性 | 可选 |
| 7．批量添加冻结对象属性 | 可选 |
| 8．清除关联对象属性表 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 冻结数据表∷=array 一条冻结记录  一条冻结记录∷=structure  {  冻结记录序号 double-long-unsigned， | 用于存储冻结数据（记录），记录根据“冻结周期”和“延时时间”  自动冻结或执行“触发一次冻结”而来。  记录的顺序按照冻结发生的次序排序，最近发生的事件记录在前，  即固定按照事件序号的倒序进行排序。缺省值：复位后冻结数据表 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 参数 | 包含终端的各种参数类信息，参数的数据类型依据“逻辑名”决定的对象实例而定义。 |

表149 冻结数据接口类属性说明

81

Q/GDW XXXXX—XXXX

参数变量接口类属性说明见表146 。

参数变量接口类方法说明见表147 。

表146 参数变量接口类属性说明

7.3.9 冻结数据接口类（class\_id=9）

表147 参数变量接口类方法说明

本接口类对象提供配置、存储冻结数据及其相关信息，定义见表148 。

表148 冻结数据接口类定义

冻结数据接口类属性说明见表149 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 2 | 冻结时间 date\_time\_s，  第 1 个关联对象属性的数据 Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据 Data  } | 为空。  冻结记录序号——单调递增。  关联对象属性的数据——其排列次序和个数 n，由本对象的属性 3  决定。 |
| 3 | 关联对象属性表∷=array 一个关联的对  象属性  一个关联的对象属性∷=structure  {  冻结周期    long-unsigned，  关联对象属性描述符    OAD，  存储深度    long-unsigned  } | 用于规定冻结记录所要冻结的 n 个对象属性，这些对象属性的数据  将被复制到冻结数据类对象的冻结记录中。  冻结周期——规定冻结操作的间隔时间，其数值单位根据“逻辑名”  决定的实例而定：秒冻结为“秒”；分钟冻结为“分钟”；小时冻结  为“小时”；日冻结为“日”；月冻结为“月”；年冻结为“年”；结  算日冻结为“结算日”。当其大于零时：表示为按“冻结周期”和  “延时时间”自动冻结；当其为零时，表示为非自动冻结，而是由  外部条件或异步发生的冻结事件触发（由执行“触发一次冻结”）  而来。  冻结基准时间为 2000 年 1 月 1 日 0 时 0 分，对于秒冻结，如果冻  结周期设置为 2，则每 2 秒冻结一次；对于分钟冻结，在 0 秒冻结；  对于小时冻结，在 0 分冻结；对于日冻结，在 0 时 0 分冻结；对于  月冻结，在 1 日 0 时 0 分冻结；结算日冻结在每次发生月结算动作  时冻结；对于年冻结，在 1 月 1 日 0 时 0 分冻结；对于阶梯结算冻  结，在阶梯结算时冻结；切换冻结在发生切换动作时冻结。  关联对象属性描述符：对象属性描述符含属性特征，属性特征取值  0…7，每一种属性特征表示一种冻结方案，每种方案可分配不同  的冻结周期以及存储深度；关联对象属性描述符在关联对象属性表  中具有唯一性。  存储深度：关联对象属性数据冻结存储的最少记录条数。 |
| 4 | 配置参数∷= instance-specific | 具体配置参可由对象实例定义。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 触发一次冻结（参数）  参数∷=long-unsigned 延时执行的时间 | 根据延时时间（参数）触发执行一次事件记录操作。  参数——延时执行的时间，单位：秒，0 表示立即执行（无延时）。 |
| 4 | 添加一个冻结对象属性（冻结对象）  冻结对象∷=structure  { | 在属性“关联对象属性表”中，增加一个冻结对象属性。 |

表150 接口类方法说明

82

Q/GDW XXXXX—XXXX

冻结数据接口类方法说明见表150 。

表 149  （续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
|  | 冻结周期                         long-unsigned，  关联对象属性描述符    OAD，  存储深度                         long-unsigned  } |  |
| 5 | 删除一个冻结对象属性（参数）  参数∷=OAD 对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，删除一个冻结对象属性。  参数——对象属性描述符。 |
| 7 | 批量添加冻结对象属性（array 冻结对象） | 冻结对象定义见方法 4。 |
| 8 | 清除关联对象属性表（参数）  参数∷=NULL |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 配置表∷=array 配置单元  配置参数∷=instance-specific | 是“配置单元”的数组。  配置单元——用于配置采集所需的档案参数、或采集所需的以触发  采集数据记录的任务参数，其内容及其数据类型依据“逻辑名”决  定的对象实例而定义。见 A.7    。 |
| 3 | 记录表∷=array 记录单元  记录单元∷=instance-specific | 是“记录单元”的数组。  记录单元——用于根据“配置单元”记录与采集相关的数据，其内  容及其数据类型依据“逻辑名”决定的对象实例而定义。见 A.7    。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 采集监控接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．配置表                                                                                    （static） | array |
| 3．记录表                                                                                    （dyn.） | array |
| 方法 | 必选*/*可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．清空记录表 | 可选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.10 采集监控接口类（class\_id=10）

表 150  （续）

本接口类对象提供一种通用的与采集有关的参数或数据记录表，用于配置和存储与采集监控相关的

参数、数据和记录，应依据“逻辑名”所定义的实例而确定无歧义的解释。本接口类定义见表151 。

表151 采集监控接口类定义

采集监控接口类属性说明见表152 。

采集监控接口类方法说明见表153 。

表152 采集监控接口类属性说明

83

|  |  |
| --- | --- |
| 集合接口类 | 0„n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．集合                                                                                        （dyn.） | array |
| 3．当前元素个数                                                                       （dyn.） | long-unsigned |
| 4．最大元素个数                                                                       （static） | long-unsigned |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 集合∷=array 集合元素  集合元素∷=instance-specific | 是“集合元素”的数组。  集合元素——其内容及其数据类型依据“逻辑名”决定的对象实例而定义。 |
| 3 | 当前元素个数 | 表示保存在记录表中的记录数。调用方法“复位”后，记录表中不包含任  何记录，此时当前记录数为零。在每次执行记录操作后，当前记录数加 1，  直到记录数等于最大记录数。 |
| 4 | 最大元素个数 | 用于规定记录表所允许存放的最多的记录个数，此值大小受物理空间限制。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 清空记录表（参数）  参数∷=NULL |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.11 集合接口类（class\_id=11）

表153 采集监控接口类方法说明

本接口类对象提供配置、存储终端采集数据及其相关信息，定义见表[154](#88)

表154 集合接口类定义

集合接口类属性说明见表155 。

集合接口类方法说明见表156 。

表155 集合接口类属性说明

84

表156 集合接口类方法说明

|  |  |
| --- | --- |
| 脉冲计量接口类 | 0„n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                          （static） | octet-string |
| 2．通信地址                                                                                      （static） | octet-string |
| 3．互感器倍率                                                                                  （static） | structure |
| 4．脉冲配置                                                                                      （static） | array |
| 5．有功功率                                                                                      （dyn.） | double-long |
| 6．无功功率                                                                                      （dyn.） | double-long |
| 7．当日正向有功电量                                                                     （dyn.） | array |
| 8．当月正向有功电量                                                                     （dyn.） | array |
| 9．当日反向有功电量                                                                     （dyn.） | array |
| 10．当月反向有功电量                                                                   （dyn.） | array |
| 11．当日正向无功电量                                                                   （dyn.） | array |
| 12．当月正向无功电量                                                                   （dyn.） | array |
| 13．当日反向无功电量                                                                   （dyn.） | array |
| 14．当月反向无功电量                                                                   （dyn.） | array |
| 15．正向有功电能示值                                                                   （dyn.） | array |
| 16．正向无功电能示值                                                                   （dyn.） | array |
| 17．反向有功电能示值                                                                   （dyn.） | array |
| 18．反向无功电能示值                                                                   （dyn.） | array |
| 19．换算及单位                                                                                （static） | structure |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．添加脉冲输入单元 | 必选 |
| 4．删除脉冲输入单元 | 必选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.12 脉冲计量接口类（class\_id=12）

表 156  （续）

脉冲计量接口类定义见表157 。

表157 脉冲计量接口类定义

脉冲计量接口类的属性描述见表158 。

85

表158 脉冲计量接口类属性描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 2 | 通信地址∷=octet-string |  |
| 3 | 互感器倍率∷=structure  {  PT    long-unsigned，  CT    long-unsigned  } |  |
| 4 | 脉冲配置∷=array 脉冲单元  脉冲单元∷=structure  {  脉冲输入端口号     OAD，  脉冲属性                  enum  {  正向有功（0），  正向无功（1），  反向有功（2），  反向无功（3）  }，  脉冲常数 k          long-unsigned  } |  |
| 5 | 有功功率∷=double-long |  |
| 6 | 无功功率∷=double-long |  |
| 7 | 当日正向有功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总  电能量，后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 8 | 当月正向有功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 9 | 当日反向有功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 10 | 当月反向有功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 11 | 当日正向无功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 12 | 当月正向无功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 13 | 当日反向无功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 14 | 当月反向无功电量∷=array 电能量  电能量∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 15 | 正向有功电能示值∷=array 电能示值  电能示值∷=double-long-unsigned | 同上。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

86

表 158  （续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 16 | 反向有功电能示值∷=array 电能示值  电能示值∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 17 | 正向无功电能示值∷=array 电能示值  电能示值∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 18 | 反向无功电能示值∷=array 电能示值  电能示值∷=double-long-unsigned | 同上。 |
| 19 | 单位及换算∷=structure  {  属性 5 单位及换算      Scaler\_Unit，  属性 6 单位及换算      Scaler\_Unit，  属性 7 单位及换算      Scaler\_Unit，  属性 8 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 9 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 10 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 11 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 12 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 13 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 14 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 15 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 16 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 17 单位及换算    Scaler\_Unit，  属性 18 单位及换算    Scaler\_Unit  } | Scaler\_Unit 见 [6.3.3.14](#42)    。  属性 5 单位换算∷=单位：W，换算：-1  属性 6 单位换算∷=单位：var，换算：-1  属性 7 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 8 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 9 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 10 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 11 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 12 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 13 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 14 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 15 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 16 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 17 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 18 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=bit-string | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 添加脉冲输入单元（脉冲单元） |  |
| 4 | 删除脉冲输入单元（脉冲输入端口号） |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

脉冲计量接口类的方法描述见表 [159](#91)  。

表 158  （续）

7.3.13 负荷控制对象接口类（class\_id=13）

表159 脉冲计量接口类方法描述

本接口类对象提供负荷管理有关的控制功能，定义见表160 。

87

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 控制方案集∷=array 控制单元  控制单元∷=instance-specific | 是“控制单元”的数组。  控制单元——其内容及其数据类型依据“逻辑名”决定的对象实例  而定义。 |
| 3 | 控制投入状态∷=array 一个总加组控制  投入状态  一个总加组控制投入状态∷=structure  {  总加组对象    OI，  投入状态    enum{未投入（0），投入（1）}  } |  |
| 4 | 控制输出状态∷=array    一个总加组控制  输出状态  一个总加组控制输出状态∷=structure  {  总加组对象        OI，  控制输出状态    bit-string(SIZE(8))  } | 用于表示 n 个总加组的控制输出状态。  控制输出状态：  bit0…bit7 对应 1…8 个开关的输出状态（0：未输出，1：输出）。 |
| 5 | 越限告警状态∷=array 一个总加组告警  输出状态  一个总加组告警输出状态∷=structure |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 负荷控制对象接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                   （static） | octet-string |
| 2．控制方案集                                                           （static） | array |
| 3．控制投入状态                                                      （dyn.） | array |
| 4．控制输出状态                                                      （dyn.） | array |
| 5．越限告警状态                                                      （dyn.） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．添加控制单元 | 必选 |
| 4．删除控制单元 | 必选 |
| 5. 更新控制单元 | 必选 |
| 6．控制投入 | 必选 |
| 7．控制解除 | 必选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表160 负荷控制对象接口类定义

负荷控制对象接口类属性说明见表161 。

88

表161 负荷控制对象接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 添加控制单元（控制单元）  控制单元∷=instance-specific |  |
| 4 | 删除控制单元（总加组对象）  总加组对象∷=OI |  |
| 5 | 更新控制单元（控制单元）  控制单元∷=instance-specific |  |
| 6 | 控制投入（总加组对象）  总加组对象∷=OI |  |
| 7 | 控制解除（总加组对象）  总加组对象∷=OI |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | {  总加组对象        OI，  告警输出状态    enum  {  未告警（0），告警（1）  }  } |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 超限统计接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．统计结果表                                                                           （dyn.） | array |
| 3．关联对象属性表                                                                   （static） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

负荷控制对象接口类方法说明见表162 。

表 161  （续）

7.3.14 区间统计接口类（class\_id=14）

表162 负荷控制对象接口类方法说明

本接口类对象提供依据配置参数判定、统计与越限相关的信息，定义见表163 。

表163 区间统计接口类定义

89

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 统计结果表∷=array 一个统计结果  一个统计结果∷=structure  {  对象属性描述符    OAD，  区间统计值 array 一个统计区间  }  一个统计区间∷=structure  {  累计时间    double-long-unsigned，  累计次数    double-long-unsigned  } | 对应“关联的判断”所规定的 n 个对象属性的 n 组统计结果值。  累计时间：单位为秒。 |
| 3 | 关联对象属性表∷=array 一个关联对象  属性  一个关联对象属性∷=structure  {  关联对象属性描述符    OAD，  越限判断参数    array Data，  统计周期    unsigned，  统计频率    TI  } | 用于规定统计结果表所要统计的 n 个对象属性，这些对象属性的数  值发生越限将计入“统计结果表”中。  统计频率：采样点取值周期。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 添加一个统计对象属性（参数）  参数∷=structure  { | 在属性“关联对象属性表”中，增加一个统计对象属性。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法 | 必选/可选 |
| 3．添加一个统计对象属性 | 可选 |
| 4．删除一个统计对象属性 | 可选 |

表165 区间统计接口类方法说明

90

Q/GDW XXXXX—XXXX

表 163 （续）

区间统计接口类属性说明见表164 。

区间统计接口类方法说明见表165 。

表164 区间统计接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 运算结果∷=array structure  {  对象属性描述符    OAD，  累加和    instance-specific，  平均值    instance-specific  } | 用于存储对“关联对象属性表”所规定的 n 个对象属性的  累加、平均运算后的数据结果。  累加和、平均值——其数据类型依据“逻辑名”决定的对  象实例而定义。 |
| 3 | 关联对象属性表∷=array 一个关联的对象属性  一个关联对象∷=structure  {  关联对象属性描述符    OAD，  统计周期    unsigned，  统计频率    TI  } | 规定要参与计算的 n 个对象属性，这些对象属性的数值将  参与累加、平均运算，结果存入“运算结果”中。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 累加平均接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．运算结果                                                                                （dyn.） | structure |
| 3．关联对象属性表                                                                   （static） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．添加一个关联对象属性 | 可选 |
| 4．删除一个关联对象属性 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 关联对象属性描述符    OAD，  越限判断参数                 array Data，  统计周期                         unsigned，  统计频率                         TI  } |  |
| 4 | 删除一个统计对象属性（参数）  参数∷=OAD    关联对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，删除一个统计对象属性。  参数——关联对象属性描述符。 |

表167 累加平均接口类属性说明

91

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.15 累加平均接口类（class\_id=15）

表 165  （续）

本接口类对象提供对相同物理属性的数值进行累加、平均的运算功能，定义见表166 。

表166 累加平均接口类定义

累加平均接口类属性说明见表167 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 添加一个关联对象属性（参数）  参数∷=structure  {  关联对象属性描述符    OAD，  统计周期    unsigned，  统计频率    TI  } | 在属性“关联对象属性表”中，增加一个关联对象属性。 |
| 4 | 删除一个关联对象属性（参数）  参数∷=OAD    关联对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，删除一个关联对象属性。  参数——关联对象属性描述符。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 极值工具接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．极值结果表                                                                           （dyn.） | array |
| 3．关联对象属性表                                                                   （static） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．添加一个关联对象属性 | 可选 |
| 4．删除一个关联对象属性 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 极值结果表∷=array 一个极值结果  一个极值结果∷=structure  {  对象属性描述符    OAD， | 用于存储对应“关联对象属性表”所规定的 n 个对象属性的极值结  果（记录）。  极值及其发生时间——其数据类型依据“逻辑名”决定的对象实例  而定义。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

累加平均接口类方法说明见表168 。

7.3.16 极值工具接口类（class\_id=16）

表168 累加平均接口类方法说明

本接口类对象提供采集或生成最大、最小值及其发生时间，定义见表169 。

表169 极值工具接口类定义

极值工具接口类属性说明见表170 。

92

表170 极值工具接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | 最大值    instance-specific，  及其发生时间    date\_time\_s，  最小值    instance-specific，  及其发生时间    date\_time\_s  } |  |
| 3 | 关联对象属性表∷=array 一个关联的对  象属性  一个关联对象∷=structure  {  关联对象属性描述符    OAD，  统计周期    unsigned，  统计频率    TI  } | 用于规定要被采集或生成极值的 n 个对象属性，这些对象属性的数  值的最大和最小值及其发生时间将被保存在“极值结果表”中。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 添加一个关联对象属性（参数）  参数∷=structure  {  关联对象属性描述符    OAD，  统计周期    unsigned，  统计频率    TI  } | 在属性“关联对象属性表”中，增加一个关联对象属性。 |
| 4 | 删除一个关联对象属性（参数）  参数∷=OAD    关联对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，删除一个关联对象属性。  参数——关联对象属性描述符。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 显示接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |

Q/GDW XXXXX—XXXX

极值工具接口类方法说明见表171 。

表 170  （续）

7.3.17 显示接口类（class\_id=17）

表171 极值工具接口类方法说明

本接口类对象提供与终端显示或对外打印相关的信息，定义见表172 。

表172 显示接口类定义

93

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 显示对象列表∷=array 显示对象描述符  显示对象描述符∷=structure  ｛  显示对象      CSD，  屏序号          unsigned  ｝ | 用于表明显示的对象属性，这些对象属性的数据依次被循  环显示屏序号：0表示不需要分屏；其它为分屏显示，其  中1表示分屏第一屏，2表示分屏第二屏，以此类推。 |
| 3 | 每个对象显示时间： long-unsigned | 每个对象显示时间的单位为秒， 0 表示由外部触发。 |
| 4 | 显示参数∷=structure  {  当前总对象数        unsigned，  允许最大对象数    unsigned  } | 用于表明显示的相关参数  当前总对象数：指示当前显示的总对象数  允许最大对象数： 可设置的最大显示数 |

|  |  |
| --- | --- |
| 属性 | 数据类型 |
| 2．显示对象列表                                                                       （static） | array |
| 3．显示时间                                                                                （static） | long-unsigned |
| 4．显示参数                                                                                （static） | structure |
| 方法 | 必选*/*可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．下翻 | 可选 |
| 4．上翻 | 可选 |
| 5．显示查看 | 可选 |
| 6．全显 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 下翻（参数）  参数∷=NULL | 显示下一个对象信息。 |
| 4 | 上翻（参数）  参数∷=NULL | 显示上一个对象信息。 |

表174 显示接口类方法说明

94

Q/GDW XXXXX—XXXX

表 172 （续）

显示接口类属性说明见表173 。

显示接口类方法说明见表174 。

表173 显示接口类属性说明

|  |  |
| --- | --- |
| 文件传输接口类 | 0„n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．文件信息                                                                                （dyn.） | structure |
| 3. 命令结果                                                                                （dyn.） | enum |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．删除 | 可选 |
| 4．校验 | 可选 |
| 5．代发 | 可选 |
| 6. 代收 | 可选 |
| 7. 上传 | 可选 |
| 8. 下载 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 5 | 显示查看（参数）  参数∷=structure  {  显示列信息        CSD，  屏序号                 unsigned，  显示持续时间    long-unsigned  } | 显示查看的参数可以为所有可显示的对象。  显示持续时间：单位：秒。 |
| 6 | 全显（参数）  参数∷=long-unsigned | 参数为全显持续时间，单位：秒。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，详见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 文件信息∷=structure  {  源文件        visible-string，  目标文件    visible-string，  文件大小    double-long-unsigned，  文件属性    bit-string(SIZE(3))， | 源文件：文件路径及名称；  目标文件：文件路径及名称；  文件路径及名称格式：“[/路径/]文件名” ，  如果设备不支持文件管理，可设置为空串。  文件大小：单位字节。  文件属性： |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.18 文件传输接口类（class\_id=18）

表 174  （续）

本接口类对象提供终端实现上传和下载文件的功能，定义见表175 。

表175 文件传输接口类定义

文件传输接口类属性说明见表176 。

95

表176 文件传输接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | 文件版本    visible-string  文件类别    enum  {  终端文件                     （0），  本地通信模块文件    （1），  远程通信模块文件    （2），  采集器文件                 （3），  从节点通信模块文件（4），  其它文件                     (255)  }  } | bit0：读（1：可读，0：不可读）  bit1：写（1：可写，0：不可写）  bit2：执行（1：可执行，0：不可执行）  文件版本：文件的版本信息。 |
| 3 | 命令结果∷=enum  {  文件传输进度 0…99%                                  （0…99），  传输或执行操作成功                                     （100），  正在建立连接（扩展传输）                        （101），  正在远程登录（扩展传输）                        （102），  正在执行文件                                                  （103），  文件或目录不存在                                         （104），  操作不允许（创建/删除/读写/执行）    （105），  文件传输中断                                                  （106），  文件校验失败                                                  （107），  文件转发失败                                                  （108），  文件代收失败                                                  （109），  建立连接失败（扩展传输）                        （110），  远程登录失败（扩展传输）                        （111），  存储空间不足                                                  （112），  复位后默认值                                                  （255）  } | 最近一次传输或执行结果的状态信息。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 强迫对象复位，将属性“数值”置为缺省值，  缺省值是实例的常数。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。  默认方法执行下载文件，如果文件有执行权限  则执行，否则拒绝。 |
| 3 | 删除（参数） | 删除本地文件，如果文件存在则删除，并复位 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

文件传输接口类方法说明见表177 。

表 176  （续）

96

表177 文件传输接口类方法说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
|  | 参数∷=null | 传输状态字和当前文件指针，否则拒绝。 |
| 4 | 校验（参数）  参数∷=structure  {  校验类型    enum  {  CRC 校验（默认）        （0），  md5 校验                         （1），  SHA1 校验                       （2），  其他                                 （255）  }，  校验值    octet-string  } | 下载或上传文件校验，主站侧生成文件校验值  并下发校验文件操作，设备对下载或上传的文  件进行校验，并反馈在“命令结果”。  CRC 校验算法见附录 D. |
| 5 | 代发（参数）  参数∷=TSA | 文件下载到本地端后，再根据目标地址进行文  件代发。 |
| 6 | 代收（参数）  参数∷=TSA | 根据目标地址进行文件代收后，再上传文件到  远程端。 |
| 7 | 上传（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。  上传：客户机向服务器上传文件，目标文件不  存在则创建。 |
| 8 | 下载（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。  下载：客户机从服务器下载文件，源文件不存  在则返回错误，目标文件不存在则创建。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 设备管理接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．设备描述符                                                                           （static） | visible-string |
| 3．版本信息                                                                                （static） | structure |
| 4. 生产日期                                                                                （static） | date\_time\_s |
| 5. 子设备列表                                                                           （static） | array |
| 6. 支持规约列表                                                                       （static） | array |
| 7. 允许跟随上报                                                                       （static） | bool |
| 8. 允许主动上报                                                                       （static） | bool |
| 9. 允许与主站通话                                                                   （static） | bool |
| 10. 上报通道                                                                             （static） | array |

97

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.19 设备管理接口类（class\_id=19）

表 177  （续）

设备管理接口类定义见表178 。

表178 设备管理接口类定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 设备描述符 | visible-string |
| 3 | 版本信息 | 版本信息∷=structure  {  厂商代码               visible-string(SIZE (4))，  软件版本号          visible-string(SIZE (4))，  软件版本日期      visible-string(SIZE (6))，  硬件版本号          visible-string(SIZE (4))，  硬件版本日期      visible-string(SIZE (6))，  厂家扩展信息      visible-string(SIZE (8))  } |
| 4 | 生产日期 | 设备的出厂日期，数据格式 date\_time\_s |
| 5 | 子设备列表 | array OI，包含设备自身的子模块信息 |
| 6 | 支持规约列表 | 设备支持的规约列表，数据格式 array visible-string |
| 7 | 允许跟随上报 | True：允许跟随上报，False：禁止跟随上报。 |
| 8 | 允许主动上报 | True：允许主动上报，False：禁止主动上报。 |
| 9 | 允许与主站通话 | True：允许通话，False：禁止通话。 |
| 10 | 上报通道 | array OAD |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=NULL | 设备复位重启，参数 NULL。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 数据初始化（参数）  参数∷=NULL | 清空设备数据区。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法 | 必选*/*可选 |
| 1．复位 | 必选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3. 数据初始化 | 必选 |
| 4. 恢复出厂参数 | 必选 |
| 5. 事件初始化 | 必选 |
| 6. 需量初始化 | 可选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表 179 （续）

设备管理接口类属性说明见表179 。

设备管理接口类方法说明见表180 。

表179 设备管理接口类属性说明

98

表180 设备管理接口类方法说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 对象列表∷=array 一个可访问对象  一个可访问对象∷=structure  {  对象标识    OI，  访问权限    structure  }  访问权限∷=structure  {  属性访问权限    array 一个属性访问权限，  方法访问权限    array 一个方法访问权限  }  一个属性访问权限∷=structure | 包含对象所有可访问对象以及该对象属性和方法的访  问权限。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 应用连接接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                         （static） | octet-string |
| 2．对象列表                                                                                     （static） | array |
| 3．应用语境信息                                                                             （static） | structure |
| 4．当前连接的客户机地址                                                           （dyn.） | unsigned |
| 5．身份验证机制                                                                             （static） | enum |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 4 | 恢复出厂参数（参数）  参数∷=array OAD | 将设备的配置恢复到出厂设置。  参数定义的 OAD 列表，保持现状，不在恢  复之列。 |
| 5 | 事件初始化（参数）  参数∷=NULL | 清空所有事件存储区 |
| 6 | 需量初始化（参数）  参数∷=NULL | 当前需量对象清零 |

表182 应用连接接口类属性说明

99

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.20 应用连接接口类（class\_id=20）

表 180  （续）

应用连接接口类参见表181 。

表181 应用连接接口类定义

应用连接接口类属性说明见表182 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | {  属性 ID                       unsigned，  属性访问权限类别    enum  {  不可访问（0），  只读（1），  只写（2），  可读写（3）  }  }  一个方法访问权限∷=structure  {  方法 ID                 unsigned，  方法访问权限      bool  } |  |
| 3 | 应用语境信息∷=structure  {  协议版本信息                 long-unsigned，  最大接收 APDU 尺寸      long-unsigned，  最大发送 APDU 尺寸      long-unsigned，  最大可处理 APDU 尺寸 long-unsigned，  协议一致性块                 bit-string(64)，  功能一致性块                 bit-string(128)，  静态超时时间               double-long-unsigned  } |  |
| 4 | 当前连接的客户机地址∷=unsigned |  |
| 5 | 连接认证机制∷=enum  {  公共连接      (0)，  普通密码      (1)，  对称加密      (2)，  数字签名      (3)  } | 见 [6.3.6.2](#51)    。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |

表183 应用连接接口类方法说明

100

Q/GDW XXXXX—XXXX

应用连接接口类方法说明见表183 。

表 182  （续）

|  |  |
| --- | --- |
| ESAM 接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                            （static） | octet-string |
| 2．ESAM 序列号                                                                                  （static） | octet-string |
| 3．ESAM 版本号                                                                                  （static） | octet-string |
| 4．对称密钥版本                                                                               （static） | octet-string |
| 5．会话时效门限                                                                               （static） | double-long-unsigned |
| 6．会话时效剩余时间                                                                      （dyn.） | double-long-unsigned |
| 7．当前计数器                                                                                   （static） | structure |
| 8．证书版本                                                                                        （static） | structure |
| 9．终端证书序列号                                                                           （static） | octet-string |
| 10．终端证书                                                                                      （static） | octet-string |
| 11．主站证书序列号                                                                         （static） | octet-string |
| 12. 主站证书                                                                                      （static） | octet-string |
| 13. ESAM 安全存储对象列表                                                           （static） | array |
| 14. 红外认证时效门限                                                                    （static） | double-long-unsigned |
| 15. 红外认证剩余时间                                                                    （dyn.） | double-long-unsigned |
| 方法 | 必选*/*可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3．ESAM 数据读取 | 可选 |
| 4. 数据更新 | 可选 |
| 5. 协商失效 | 可选 |
| 6. 钱包操作（开户、充值、退费） | 可选 |
| 7. 密钥更新 | 可选 |
| 8．证书更新 | 可选 |
| 9．设置协商时效 | 可选 |
| 10. 钱包初始化 | 可选 |
| 11. 红外认证请求 | 可选 |
| 12. 红外认证指令 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.21 ESAM 接口类（class\_id=21）

表 183  （续）

ESAM接口类定义参见表184 。

表184 ESAM 接口类定义

ESAM接口类属性说明见表185 。

101

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | ESAM 序列号 | ESAM 唯一的标识，是一串数字。 |
| 3 | ESAM 版本号 | ESAM 的版本号。 |
| 4 | 对称密钥版本 | ESAM 中对称密钥的版本号。 |
| 5 | 会话时效门限 | double-long-unsigned，单位：分钟 |
| 6 | 会话时效剩余时间 | double-long-unsigned，单位：分钟 |
| 7 | 当前计数器 | structure  {  单地址应用协商计数器 double-long-unsigned，  主动上报计数器               double-long-unsigned，  应用广播通信序列号      double-long-unsigned  } |
| 8 | 证书版本 | structure  {  终端证书版本    octet-string，  主站证书版本    octet-string  } |
| 9 | 终端证书序列号 | octet-string |
| 10 | 终端证书 | octet-string |
| 11 | 主站证书序列号 | octet-string |
| 12 | 主站证书 | 主站带 MAC 下发，同主站证书一起下发（后 4 个字节为 mac） |
| 13 | ESAM 安全存储对象列表 | 需要存储到 ESAM 中的对象  ESAM 安全存储对象列表∷=array OAD |
| 14 | 红外认证时效门限 | double-long-unsigned，单位：分钟 |
| 15 | 红外认证剩余时间 | double-long-unsigned，单位：分钟 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | ESAM 数据读取（参数）  参数∷=SID  应答∷=octet-string | 对 ESAM 数据的操作，电能表透传给 ESAM。 |
| 4 | 数据更新（参数）  参数∷=structure  { | 数据、数据 MAC 先发给 ESAM 验证，验证成功后，再设置到终端、  电能表中。  参数内容格式定义： |

表186 ESAM 接口类方法说明

102

Q/GDW XXXXX—XXXX

ESAM接口类方法说明见表186 。

表185 ESAM 接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
|  | 参数内容      octet-string，  数据验证码 SID\_MAC  } | 4 字节 OAD+ 1 字节内容 LEN + 内容（见 esam 文件结构）。 |
| 5 | 协商失效（参数）  参数∷=NULL  应答∷=当前日期时间      date\_time\_s |  |
| 6 | 钱包操作（参数）  参数∷=structure  {  操作类型      integer，  购电金额      double-long-unsigned，  购电次数      double-long-unsigned，  户号               octet-string，  数据验证码 SID\_MAC，  表号               octet-string  } | 操作类型：0—开户 1—充值 2-退费  开户时，不需要验证客户编号，直接将客户编号写到 ESAM 的对应  文件中；再进行充值操作。 |
| 7 | 密钥更新（参数）  参数∷=structure  {  密钥密文      octet-string，  数据验证码 SID\_MAC  } |  |
| 8 | 证书更新（参数）  参数∷=structure  {  证书内容    octet-string，  安全标识    SID  } |  |
| 9 | 设置协商时效（参数）  参数∷=structure  {  参数内容    octet-string，  安全标识    SID  } |  |
| 10 | 钱包初始化（参数）  参数∷=structure  {  预置金额      double-long-unsigned，  数据验证码 SID\_MAC  } |  |
| 11 | 红外认证请求（参数）  参数∷=RN（随机数 1）  应答∷=structure  { |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

103

表 186  （续）

|  |  |
| --- | --- |
| 输入输出设备接口类 | 0„n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                            （static） | octet-string |
| 2. 设备对象列表                                                                               （static） | array |
| 3. 设备对象数量                                                                               （static） | unsigned |
| 4. 配置参数                                                                                        （static） | instance-specific |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2. 执行 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
|  | 表号                       octet-string，  ESAM 序列号          octet-string，  随机数 1 密文      octet-string，  随机数 2                 RN  } |  |
| 12 | 红外认证指令（参数）  参数∷=随机数 2 密文 octet-string |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例 |
| 2 | 设备对象列表 | 输入输出设备对象列表，具体内容由对象实例决定 |
| 3 | 设备对象数量 | 当前设备对象数量 |
| 4 | 配置参数 | 具体内容由对象实例决定 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=bit-string | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.22 输入输出设备接口类（class\_id=22）

表 186  （续）

输入输出设备接口类定义见表187 。

表187 输入输出设备接口类定义

输入输出设备接口类的属性描述见表188 。

输入输出设备接口类的方法描述见表189 。

表188 输入输出设备接口类属性描述

104

表189 输入输出设备接口类方法描述

|  |  |
| --- | --- |
| 总加组接口类 | 0„n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                                        （static） | octet-string |
| 2．总加配置表                                                                                               （static） | array |
| 3．总加有功功率                                                                                           （dyn.） | long64 |
| 4．总加无功功率                                                                                           （dyn.） | long64 |
| 5．总加滑差时间内平均有功功率                                                             （dyn.） | long64 |
| 6．总加滑差时间内平均无功功率                                                             （dyn.） | long64 |
| 7．总加日有功电量                                                                                      （dyn.） | array |
| 8．总加日无功电量                                                                                      （dyn.） | array |
| 9．总加月有功电量                                                                                      （dyn.） | array |
| 10．总加月无功电量                                                                                    （dyn.） | array |
| 11．总加剩余电量（费）                                                                            （dyn.） | long64 |
| 12．当前功率下浮控控后总加有功功率冻结值                                     （dyn.） | long64 |
| 13．总加组滑差时间周期                                                                            （static） | unsigned |
| 14．总加组功控轮次配置                                                                            （static） | bit-string |
| 15．总加组电控轮次配置                                                                            （static） | bit-string |
| 16．总加组控制设置状态                                                                            （dyn.） | structure |
| 17．总加组当前控制状态                                                                            （dyn.） | structure |
| 18. 换算及单位                                                                                             （static） | structure |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．清空总加配置单元 | 必选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 3. 添加一个总加配置单元 | 可选 |
| 4. 批量添加总加配置单元 | 可选 |
| 5. 删除一个总加配置单元 | 可选 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118) |
| 2 | 总加配置表 | 总加配置表∷=array 总加组配置单元  总加组配置单元∷=structure  {  参与总加的分路通信地址    TSA，  总加标志                                  enum{正向（0），反向（1）}，  运算符标志                              enum{加（0），减（1）}  } |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.3.23 总加组接口类（class\_id=23）

总加组接口类定义见表190 。

表190 总加组接口类定义

总加组接口类的属性描述见表191 。

105

表191 总加组接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 3 | 总加有功功率∷=long64 |  |
| 4 | 总加无功功率∷=long64 |  |
| 5 | 总加滑差时间内平均有功功率∷=long64 |  |
| 6 | 总加滑差时间内平均无功功率∷=long64 |  |
| 7 | 总加日有功电量∷=array 电能量  电能量∷=long64 | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总电能量，  后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 8 | 总加日无功电量∷=array 电能量  电能量∷=long64 | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总电能量，  后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 9 | 总加月有功电量∷=array 电能量  电能量∷=long64 | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总电能量，  后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 10 | 总加月无功电量∷=array 电能量  电能量∷=long64 | 包含总及 n 个费率的电能量，规定其第一个数组元素是总电能量，  后面依次排列费率 1„n 电能量。 |
| 11 | 总加剩余电量(费)∷=long64 |  |
| 12 | 当前功率下浮控控后总加有功功率冻结值  ∷=long64 |  |
| 13 | 总加组滑差时间周期 | unsigned（单位：分） |
| 14 | 总加组功控轮次配置 | 功控轮次标识位∷=bit-string（SIZE(8)）  功控轮次标识位：bit0…bit7 按顺序对位表示第 1…第 8 轮次开关  的受控设置，置“1”表示该轮次开关受控，置“0”表示不受控 |
| 15 | 总加组电控轮次配置 | 功控轮次标识位∷=bit-string（SIZE(8)）  功控轮次标识位：bit0…bit7 按顺序对位表示第 1…第 8 轮次开关  的受控设置，置“1”表示该轮次开关受控，置“0”表示不受控 |
| 16 | 总加组控制设置状态 | 总加组控制设置状态∷=structure  {  时段控定值方案号       unsigned，  功控时段有效标志位    bit-string(SIZE(8))，  功控状态                         PCState，  电控状态                         ECState，  功控轮次状态                 TrunState，  电控轮次状态                 TrunState  }  时段控定值方案号：表示所投入的功控定值方案号。  功控时段有效标志位：bit0…bit7 按顺序对位表示 1…8 时段控投  入的有效时段，置“1”：有效，置“0”：无效  PCState∷=bit-string(SIZE(8))  bit0…bit7 按顺序对位表示；置“1”：投入，置“0”：解除；  bit0：时段控  bit1：厂休控  bit2：营业报停控 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

106

表 191  （续）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  |  | bit3：当前功率下浮控  bit4…bit7：备用。  ECState∷=bit-string(SIZE(8))  bit0…bit7 按顺序对位表示；置“1”：投入，置“0”：解除；  bit0：月电控  bit1：购电控  bit2…bit7：备用  TrunState∷=bit-string(SIZE(8))  bit0…bit7 按顺序对位表示 1…8 轮次开关的受控状态；置“1”：  受控，置“0”：不受控。 |
| 17 | 总加组当前控制状态 | 当前控制状态∷=structure  {  当前功控定值                            long64（单位：W 换算：-1），  当前功率下浮控浮动系数      integer（单位：%），  功控跳闸输出状态                   OutputState，  月电控跳闸输出状态               OutputState，  购电控跳闸输出状态               OutputState，  功控越限告警状态                   PCAlarmState，  电控越限告警状态                   ECAlarmState  }  OutputState∷=bit-string(SIZE(8))  bit0…bit7 分别表示终端 1…8 轮次跳闸输出状态，置“1”：处于  跳闸状态，置“0”：未处于跳闸状态。  PCAlarmState∷=bit-string(SIZE(8))  按顺序对位表示；置“1”：处于某种功控越限告警状态；置“0”：  未处于相应状态；  bit0：时段控  bit1：厂休控  bit2：营业报停控  bit3：当前功率下浮控  bit4…bit7：备用。  ECAlarmState∷=bit-string(SIZE(8))  置“1”：处于某种电控越限告警状态；置“0”：未处于相应状态；  bit0：月电控  bit1：购电控  bit2…bit7：备用。 |
| 18 | 换算及单位∷=structure  {  属性 3 单位换算      Scaler\_Unit，  属性 4 单位换算      Scaler\_Unit， | Scaler\_Unit 见 [6.3.3.14](#42)    。  属性 3 单位换算∷=单位：W，换算：-1  属性 4 单位换算∷=单位：var，换算：-1 |

表 191  （续）

107

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |
| --- | --- |
| 分项事件对象接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1．逻辑名                                                                                    （static） | octet-string |
| 2．关联对象属性表                                                                   （static） | array |
| 3．当前记录数                                                                           （dyn.） | structure |
| 4．最大记录数                                                                           （static） | long-unsigned |
| 5．配置参数                                                                                （static） | structure |
| 6．事件记录表 1                                                                        （dyn.） | array |
| 7．事件记录表 2                                                                        （dyn.） | array |
| 8．事件记录表 3                                                                        （dyn.） | array |
| 9．事件记录表 4                                                                        （dyn.） | array |
| 10．当前值记录表                                                                     （dyn.） | array |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 清空总加配置表(参数)  参数∷=NULL | 清空总加配置表。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 3 | 添加一个总加配置单元（参数）  参数∷=总加配置单元 | 在总加配置表中添加一个总加配置单元。 |
| 4 | 批量添加总加配置单元（参数）  参数∷=array 总加配置单元 | 在总加配置表中添加若干个总加配置单元。 |
| 5 | 删除一个总加配置单元（参数）  参数∷=参与总加的分路通信地址 TSA | 删除总加配置表中的一个总加配置单元。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | 属性 5 单位换算      Scaler\_Unit，  属性 6 单位换算      Scaler\_Unit，  属性 7 单位换算      Scaler\_Unit，  属性 8 单位换算      Scaler\_Unit，  属性 9 单位换算      Scaler\_Unit，  属性 10 单位换算    Scaler\_Unit，  属性 11 单位换算    Scaler\_Unit，  属性 12 单位换算    Scaler\_Unit  } | 属性 5 单位换算∷=单位：W，换算：-1  属性 6 单位换算∷=单位：var，换算：-1  属性 7 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 8 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 9 单位换算∷=单位：kWh，换算：-4  属性 10 单位换算∷=单位：kvarh，换算：-4  属性 11 单位换算∷=单位：kWh/元，换算：-4  属性 12 单位换算∷=单位：W，换算：-1 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

总加组接口类的方法描述见表 192 。

表 191  （续）

7.3.24 分项事件对象接口类（class\_id=24）

表192 总加组接口类方法说明

本接口类对象提供配置、存储分项事件记录类信息，定义见表193 。

表193 分项事件对象接口类定义

108

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 关联对象属性表∷=array 一个关联的对象  属性  一个关联的对象属性∷=OAD | 规定生成事件记录时所要关联的 n 个对象属性，这些对象属性的  数值将被复制到事件类对象的事件记录中。  事件关联特征分为四种：事件发生前、事件发生后、事件结束前、  事件结束后，由 OAD 的“属性标识”的“属性特征”的值来区分  并表示。  属性特征：  1：事件发生前  2：事件发生后  3：事件结束前  4：事件结束后 |
| 3 | 当前记录数∷=structure  {  记录表 1 当前记录数 long-unsigned，  记录表 2 当前记录数 long-unsigned，  记录表 3 当前记录数 long-unsigned，  记录表 4 当前记录数 long-unsigned，  } | 表示保存在事件记录表中的记录数。调用方法“复位”后，记录  表中不包含任何记录，此时当前记录数为零。在每次事件发生执  行记录操作后，当前记录数加 1，直到记录数等于最大记录数。 |
| 4 | 最大记录数 | 规定事件记录表所允许存放的最多的记录个数，此值大小受物理  空间限制。 |
| 5 | 配置参数∷=structure  {  参数 1    instance-specific，  „  参数 n    instance-specific  } | 用于配置触发事件记录的判定参数，参数的数据类型依据“逻辑  名”决定的对象实例而定义。见 [A.4](#145)    。 |
| 6 | 事件记录表 1∷=array 分项事件记录单元  分项事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s， | 用于存储事件记录，记录根据“触发事件配置参数”自动产生或  执行“触发一次记录”而来。  记录的顺序按照事件发生的次序排序，最近发生的事件记录在  前，即固定按照事件序号的倒序进行排序。缺省值：复位后事件  记录表为空。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 属性 | 数据类型 |
| 11．上报标识                                                                             （static） | enum |
| 12．有效标识                                                                             （static） | bool |
| 14．时间状态记录表                                                                 （dyn.） | array |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |
| 2．执行 | 可选 |
| 4．添加一个事件关联对象属性 | 可选 |
| 5．删除一个事件关联对象属性 | 可选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表 193 （续）

分项事件对象接口类属性说明见表194 。

109

表194 分项事件对象接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | 事件结束时间    date\_time\_s，  事件上报状态    array 通道上报状态，  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  } | 事件记录序号——单调递增。  事件上报状态——见表 143    。  关联对象属性的数据——其排列次序和个数 n，由本对象的属性  2 决定。  对应总或第一象限相关事件记录表。 |
| 7 | 事件记录表 2∷=array 分项事件记录单元 | 对应 A 相或第二象限相关事件记录表。 |
| 8 | 事件记录表 3∷=array 分项事件记录单元 | 对应 B 相或第三象限相关事件记录表。 |
| 9 | 事件记录表 4∷=array 分项事件记录单元 | 对应 C 相或第四象限相关事件记录表。 |
| 10 | 当前值记录表∷=array structure  {  事件发生次数 double-long-unsigned，  事件累计时间 double-long-unsigned，  } | 包含事件发生的次数以及累计时间。  事件发生次数——单位：次  事件累计时间——单位：秒  数组元素按顺序对应事件记录表 1、事件记录表 2、事件记录表  3、事件记录表 4，如无该记录表，则该元素为 NULL。 |
| 11 | 上报标识∷=enum  {  不上报（0），  事件发生上报（1），  事件恢复上报（2），  事件发生恢复均上报（3）  } |  |
| 12 | 有效标识∷=bool |  |
| 14 | 时间状态记录表∷=array structure  {  最近一次发生时间 datetime\_s，  最近一次结束时间 datetime\_s  } | 最近一次发生时间——取上 1 次事件的发生时间，如果未发生返  回 NULL。  最近一次结束时间——上 1 次事件未结束，则取上 2 次事件的结  束时间；不存在上 2 次事件，则返回 NULL；结束时间不支持，  则返回 NULL。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=integer（0） | 通用方法，instance-specific。 |
| 2 | 执行（参数）  参数∷=Data | 通用方法，instance-specific。 |
| 4 | 添加一个事件关联对象属性（参数）  参数∷=OAD 对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，增加一个关联对象属性。  参数——对象属性描述符。 |
| 5 | 删除一个事件关联对象属性（参数）  参数∷=OAD 对象属性描述符 | 在属性“关联对象属性表”中，删除一个关联对象属性。  参数——对象属性描述符。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

分项事件对象接口类方法说明见表195 。

表 194  （续）

7.3.25 无线公网通信接口类（class\_id=25）

表195 分项事件对象接口类方法说明

无线公网通信接口类定义见表196 。

110

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 通信配置 | 通信配置∷=structure  {  工作模式    enum{混合模式（0），客户机模式（1），服务器模  式（2）}，  在线方式            enum{永久在线（0），被动激活（1）}，  连接方式            enum{TCP（0），UDP（1）}，  连接应用方式    enum{主备模式（0），多连接模式（1）}，  侦听端口列表    array long-unsigned，  APN                         visible-string，  用户名                   visible-string，  密码                       visible-string，  代理服务器地址 octet-string，  代理端口               long-unsigned，  超时时间及重发次数    unsigned  （  bit7…bit2：超时时间（秒），  bit1…bit0：重发次数  ），  心跳周期(秒)    long-unsigned  } |
| 3 | 主站通信参数表 | 主站通信参数表∷=array 主站通信参数 |

|  |  |
| --- | --- |
| 无线公网通信接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1.逻辑名                                                                                      （static） | octet-string |
| 2.通信配置                                                                                  （static） | structure |
| 3.主站通信参数表                                                                     （static） | array |
| 4.短信通信参数                                                                         （static） | structure |
| 5.版本信息                                                                                  （static） | structure |
| 6.支持规约列表                                                                         （static） | array |
| 7. SIM 卡的 ICCID                                                                     （static） | visible-string(SIZE(20)) |
| 8. IMSI                                                                                        （static） | visible-string(SIZE(15)) |
| 9. 信号强度                                                                                （dyn） | long，单位：dBm |
| 10. SIM 卡号码                                                                          （dyn.） | visible-string(SIZE(16)) |
| 11. 拨号 IP                                                                                 （dyn） | octet-string |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表196 无线公网通信接口类定义

无线公网通信接口类属性说明见表197 。

111

表197 无线公网通信接口类属性说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  |  | 主站通信参数：：=structure  {  IP 地址      octet-string，  端口          long-unsigned  } |
| 4 | 短信通信参数 | 短信通信参数：：=structure  {  短信中心号码          visible-string(SIZE(16))，  主站号码                   array visible-string(SIZE(16))，  短信通知目的号码 array visible-string(SIZE(16))  } |
| 5 | 版本信息 | 版本信息∷=structure  {  厂商代码               visible-string(SIZE (4))，  软件版本号          visible-string(SIZE (4))，  软件版本日期      visible-string(SIZE (6))，  硬件版本号          visible-string(SIZE (4))，  硬件版本日期      visible-string(SIZE (6))，  厂家扩展信息      visible-string(SIZE (8))  } |
| 6 | 支持规约列表 | 设备支持的规约列表，数据格式 array visible-string |
| 7 | SIM 卡的 ICCID | visible-string(SIZE(20)) |
| 8 | IMSI | visible-string(SIZE(15)) |
| 9 | 信号强度 | long，单位：dBm |
| 10 | SIM 卡号码 | visible-string(SIZE(16)) |
| 11 | 拨号 IP | octet-string |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=NULL | 设备复位重启，参数 NULL。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

无线公网通信接口类方法说明见表198 。

表 197  （续）

7.3.26 以太网通信接口类（class\_id=26）

表198 无线公网通信接口类方法说明

以太网通信接口类定义见表199 。

112

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
| 1 | 逻辑名 | 标记接口类对象实例，使用 OI，见 [7.4](#118)    。 |
| 2 | 通信配置∷=structure  {  工作模式    enum{混合模式（0），客户机模式（1），服务器模式（2）}，  连接方式    enum{TCP（0），UDP（1）}，  连接应用方式 enum{主备模式（0），多连接模式（1）}  侦听端口列表 array long-unsigned，  代理服务器地址    octet-string，  代理端口    long-unsigned，  超时时间及重发次数    unsigned  （  bit7…bit2：超时时间（秒），  bit1…bit0：重发次数  ），  心跳周期(秒)    long-unsigned  } | 连接应用方式：  主备模式： 按主站通信参数表次序依次  连接主站，只连接一个主站；  多连接模式：按照主站通信参数同时连接  多个主站。 |
| 3 | 主站通信参数表∷=array 主站通信参数  主站通信参数：：=structure  {  IP 地址    octet-string，  端口          long-unsigned  } |  |
| 4 | 网络配置∷=structure  {  IP 配置方式 enum{DHCP（0），静态（1），PPPoE（2）}，  IP 地址               octet-string，  子网掩码          octet-string，  网关地址          octet-string， | IP 配置方式选择 DHCP 时，终端 IP 无需  设置；动态获取的 IP 地址可以读取； |

|  |  |
| --- | --- |
| 以太网通信接口类 | 0…n |
| 属性 | 数据类型 |
| 1.逻辑名                                                                                      （static） | octet-string |
| 2.通信配置                                                                                  （static） | structure |
| 3.主站通信参数表                                                                     （static） | array |
| 4.终端 IP                                                                                     （static） | structure |
| 5.MAC 地址                                                                                   （static） | octet-string |
| 方法 | 必选/可选 |
| 1．复位 | 可选 |

表200 以太网通信接口类属性说明

113

Q/GDW XXXXX—XXXX

表199 以太网通信接口类定义

以太网通信接口类属性说明见表200 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 0H：电能量 | 0H：总  1H：基波  2H：谐波 | 0H：组合有功  1H：正向有功  2H：反向有功  3H：组合无功 1  4H：组合无功 2  5H：第一象限  6H：第二象限  7H：第三象限  8H：第四象限  9H：正向视在 | 0H：合相  1H：A 相  2H：B 相  3H：C 相 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 属性 | 说明 |
|  | PPPoE 用户名    visible-string，  PPPoE 密码        visible-string  } |  |
| 5 | MAC 地址∷=octet-string |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 方法 | 说明 |
| 1 | 复位（参数）  参数∷=NULL | 设备复位重启，参数 NULL。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OIA | | OIB | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

以太网通信接口类方法说明见表201 。

表 200  （续）

7.4 对象标识

表201 以太网通信接口类方法说明

7.4.1 对象标识格式定义

对象标识（OI）由两字节组成，采用分类编码的方式为系统的各个对象提供标识码，其格式定义见

[图26](#118) 。对象标识的编码用十六进制数表示。凡未定义的对象标识编码皆作为保留。

图26 对象标识（OI）格式定义

第 1 字节                   第 2 字节

7.4.2 电能量类对象标识

电能量类对象的标识定义见表202 。

114

表202 电能量类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 1H：需量 | 0H：当前  1H：冻结周期内 | 0H：组合有功  1H：正向有功  2H：反向有功  3H：组合无功 1  4H：组合无功 2  5H：第一象限  6H：第二象限  7H：第三象限  8H：第四象限  9H：正向视在  AH：反向视在 | 0H：合相  1H：A 相  2H：B 相  3H：C 相 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 0H：电能量 | 0H：总  1H：基波  2H：谐波 | AH：反向视在 |  |
| 3H：铜损  4H：铁损  5H：关联 | 0H：总有功 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 2H：变量 | 0H：计量 | 00H：电压  01H：电流  02H：电压相角  03H：电压电流相角  04H：有功功率 | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.3 最大需量类对象标识

表 202  （续）

最大需量类对象的标识定义见表203 。

7.4.4 变量类对象标识

表203 最大需量类对象标识定义

变量类对象的标识定义见表204 。

115

表204 变量类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 2H：变量 | 0H：计量 | 05H：无功功率  06H：视在功率  07H：一分钟平均有功功率  08H：一分钟平均无功功率  09H：一分钟平均视在功率  0AH：功率因数  0BH：电压波形失真度  0CH：电流波形失真度  0DH：电压谐波含有量（总及 2„n 次）  0EH：电流谐波含有量（总及 2„n 次）  0FH：电网频率  10H：表内温度  11H：时钟电池电压  12H：停电抄表电池电压  13H：时钟电池工作时间  14H：电能表运行状态字  17H：当前有功需量  18H：当前无功需量  19H：当前视在需量  1AH：当前电价  1BH：当前费率电价  1CH：当前阶梯电价  1EH：事件发生时间  20H：事件结束时间  21H：数据冻结时间  22H：事件记录序号  23H：冻结记录序号  24H：事件发生源  25H：事件当前值  26H：电压不平衡率  27H：电流不平衡率  28H：负载率  29H：安时值  2AH：目标服务器地址  2CH：（当前）钱包文件  2DH：（当前）透支金额  2EH：累计购电金额  31H：月度用电量  32H：阶梯结算用电量 | |

表 204  （续）

116

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 2H：变量 | 0H：计量 | 40H：控制命令执行状态字  41H：控制命令错误状态字 | |
| 1H：统计 | 00H：分钟区间统计  01H：小时区间统计  02H：日区间统计  03H：月区间统计  04H：年区间统计  10H：分钟平均  11H：小时平均  12H：日平均  13H：月平均  14H：年平均  20H：分钟极值  21H：小时极值  22H：日极值  23H：月极值  24H：年极值  31H：A 相电压合格率  32H：B 相电压合格率  33H：C 相电压合格率  40H：日最大有功功率及发生时间  41H：月最大有功功率及发生时间 | |
| 2H：采集 | 00H：通信流量  03H：供电时间  04H：复位次数 | |
| 3H：总加组 | 01H：总加组 1  02H：总加组 2  03H：总加组 3  04H：总加组 4  05H：总加组 5  06H：总加组 6  07H：总加组 7  08H：总加组 8 | |
| 4H：脉冲计量 | 01H：脉冲计量点 1  02H：脉冲计量点 2  03H：脉冲计量点 3  04H：脉冲计量点 4  05H：脉冲计量点 5  06H：脉冲计量点 6 | |

表 204  （续）

117

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 3H：事件 | 0H：电能表 | 00H：失压  01H：欠压  02H：过压  03H：断相  04H：失流  05H：过流  06H：断流  07H：功率反向  08H：过载  09H：正向有功需量超限  0AH：反向有功需量超限  0BH：无功需量超限  0CH：功率因数超下限  0DH：全失压  0EH：辅助电源掉电  0FH：电压逆相序  10H：电流逆相序  11H：掉电  12H：编程  13H：清零  14H：需量清零  15H：事件清零 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 2H：变量 | 4H：脉冲计量 | 07H：脉冲计量点 7  08H：脉冲计量点 8 | |
| 5H：水气热 | 00H： 累计水（热）流量  01H： 累计气流量  02H： 累计热量  03H： 热功率  04H： 累计工作时间  05H： 水温  06H： （仪表）状态 ST | |

表205 事件类对象标识定义

118

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.5 事件类对象标识

表 204  （续）

事件类对象的标识定义见表205 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 3H：事件 | 0H：电能表 | 16H：校时  17H：时段表编程  18H：时区表编程  19H：周休日编程  1AH：结算日编程  1BH：开盖  1CH：开端钮盒  1DH：电压不平衡  1EH：电流不平衡  1FH：跳闸  20H：合闸  21H：节假日编程  22H：有功组合方式编程  23H：无功组合方式编程  24H：费率参数表编程  25H：阶梯表编程  26H：密钥更新  27H：异常插卡  28H：购电记录  29H：退费记录  2AH：恒定磁场干扰记录  2BH：负荷开关误动作  2CH：电源异常  2DH：电流严重不平衡  2EH：时钟故障  2FH：计量芯片故障  30H：通信模块变更事件 | |
| 1H：采集 | 00H：终端初始化  01H：终端版本变更  04H：状态量变位  05H：电能表时钟超差  06H：终端停/上电  07H：直流模拟量越上限  08H：直流模拟量越下限  09H：消息认证错误  0AH：设备故障记录  0BH：电能表示度下降  0CH：电能量超差  0DH：电能表飞走 | |

表 205  （续）

119

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 3H：事件 | 1H：采集 | 0EH：电能表停走  0FH：抄表失败  10H：月通信流量超限  11H：发现未知电能表  12H：跨台区电能表事件  14H：终端对时事件  15H：遥控跳闸记录  16H：有功总电能量差动越限事件记录  17H：输出回路开关接入状态变位记录  18H：终端编程记录  19H：终端电流回路异常事件  1AH：电能表在网状态切换事件  1BH：终端对电表校时记录  1CH：电能表数据变更监控记录 | |
| 2H：总加组 | 00H：功控跳闸记录  01H：电控跳闸记录  02H：购电参数设置记录  03H：电控告警事件记录 | |
| 3H：通用 | 00H：事件上报状态  01H：标准事件记录单元  02H：编程记录事件单元  03H：发现未知电能表事件单元  04H：跨台区电能表事件单元  05H：功控跳闸记录单元  06H：电控跳闸记录单元  07H：电控告警事件单元  08H：电能表需量超限事件单元  09H：停上电事件单元  0AH：遥控事件记录单元  0BH：有功总电能量差动越限事件记录单元  0CH：事件清零事件记录单元  0DH：终端对电表校时记录单元  0EH：电能表在网状态切换事件单元  0FH：电能表数据变更监控记录单元  10H：电能表异常插卡记录单元  11H：退费事件记录单元  13H：电能表时钟超差记录单元对象  14H：电能表时段表编程事件记录单元  15H：电能表节假日编程事件记录单元 | |

表 205  （续）

120

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 4H：参变量 | 0H：通用 | 00H：日期时间  01H：通信地址  02H：表号  03H：客户编号  04H：设备地理位置  05H：组地址  O6H：时钟源  07H：LCD 参数  08H：两套时区表切换时间  09H：两套日时段表切换时间  0AH：两套分时费率切换时间  0BH：两套阶梯电价切换时间  0CH：时区时段数  0DH：阶梯数  0EH：谐波分析次数  0FH：密钥总条数  10H：计量原件数  11H：公共假日  12H：周休日特征字  13H：周休日采用的日时段表号  14H：当前套时区表  15H：备用套时区表  16H：当前套日时段表  17H：备用套日时段表  18H：当前套费率电价  19H：备用套费率电价  1AH：当前套阶梯电价  1BH：备用套阶梯电价  1CH：电流互感器变比  1DH：电压互感器变比 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 3H：事件 | 3H：通用 | 20H：新增事件列表 | |

表206 参变量类对象标识定义

121

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.6 参变量类对象标识

表 205  （续）

参变量类对象的标识定义见表206 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 4H：参变量 | 0H：通用 | 1EH：报警金额限值  1FH：其它金额限值  20H：报警电量限值  21H：其它电量限值  22H：插卡状态字  24H：剔除  25H：采集器远程升级结果表  26H：采集器升级结果  30H：电压合格率参数 | |
| 1：计量 | 00H：最大需量周期  01H：滑差时间  02H：校表脉冲宽度  03H：资产管理编码  04H：额定电压  05H：额定电流/基本电流  06H：最大电流  07H：有功准确度等级  08H：无功准确度等级  09H：电能表有功常数  0AH：电能表无功常数  0BH：电能表型号  0CH：ABC 各相电导系数  0DH：ABC 各相电抗系数  0EH：ABC 各相电阻系数  0FH：ABC 各相电纳系数  11H：软件备案号  12H：有功组合方式特征字  13H：无功组合方式 1 特征字  14H：无功组合方式 2 特征字  16H：结算日  17H：期间需量冻结周期 | |
| 2H：采集 | 02H：级联通信数据  04H：终端广播校时时间 | |
| 3H：设备 | 00H：电气设备  07H：水表  08H：气表  09H：热表 | |
| 4H：应用连接 | 00H：应用连接  01H：应用连接认证密码 | |

表 206  （续）

122

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 5H：冻结 | 0H：通用 | 00H：瞬时冻结  01H：秒冻结  02H：分钟冻结  03H：小时冻结  04H：日冻结  05H：结算日冻结  06H：月冻结  07H：年冻结  08H：时区表切换冻结  09H：日时段表切换冻结  0AH：费率电价切换冻结  0BH：阶梯切换冻结  11H：阶梯结算冻结 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 4H：参变量 | 5H：远程通信模块 | 00H：公网远程通信模块 1 | |
| 01H：公网远程通信模块 2 | |
| 10H：以太网通信模块 1 | |
| 11H：以太网通信模块 2 | |
| 12H：以太网通信模块 3 | |
| 13H：以太网通信模块 4 | |
| 14H：以太网通信模块 5 | |
| 15H：以太网通信模块 6 | |
| 16H：以太网通信模块 7 | |
| 17H：以太网通信模块 8 | |
| 20H：公网远程通信备用通道 | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.7 冻结类对象标识

表 206  （续）

冻结类对象的标识定义见表207 。

7.4.8 采集监控类对象标识

表207 冻结类对象标识定义

采集监控类对象的标识定义见表208 。

123

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 6H：采集监控 | 0H：终端 | 00H：采集档案配置表  01H：采集档案配置单元  02H：搜表  03H：一个搜表结果  04H：一个跨台区结果  12H：任务配置表  13H：任务配置单元  14H：普通采集方案集合  15H：普通采集方案  16H：事件采集方案集合  17H：事件采集方案  18H：透明方案集合  19H：透明方案  1AH：透明方案结果集  1BH：一个透明方案结果  1CH：上报方案集合  1DH：上报方案  1EH：采集规则库  1FH：采集规则  32H：采集状态集  33H：一个采集状态  34H：采集任务监控集  35H：采集任务监控单元  40H：采集启动时标  41H：采集成功时标  42H：采集存储时标 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 7H：集合 | 0H：通用 | 00H：文件集合  01H：文件  10H：脚本集合  11H：脚本  12H：脚本执行结果集 | |

表209 集合类对象标识定义

124

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.9 集合类对象标识

表208 采集监控类对象标识定义

集合类对象的标识定义见表209 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 8H：控制 | 0H：通用 | 00H：远程控制  01H：保电  02H：催费告警  03H：一般中文信息  04H：重要中文信息 | |
| 1H：终端 | 00H：终端保安定值  01H：终端功控时段  02H：功控轮次告警时间  03H：时段功控  04H：厂休控  05H：营业报停控  06H：当前功率下浮控  07H：购电控  08H：月电控  09H：时段功控配置单元  0AH：厂休控配置单元  0BH：营业报停控配置单元  0CH：购电控配置单元  0DH：月电控配置单元  0EH：控制对象  0FH：跳闸轮次  10H：电控定值 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| 7H：集合 | 0H：通用 | 13H：一个脚本执行结果 | |
| 1H：用户扩展 | 00：变量类集合  01：参变量集合 | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.10 控制类对象标识

表 209  （续）

控制类对象的标识定义见表210 。

7.4.11 文件传输类对象标识

表210 控制类对象标识及对应接口类定义

文件传输类对象的标识定义见表211 。

125

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| FH：其他 | 2H：输入输出设备 | 00H：RS232  01H：RS485  02H：红外  03H：开关量输入  04H：直流模拟量  05H：继电器输出  06H：告警输出  07H：多功能端子  08H：交采接口  09H：载波/微功率无线接口  0AH：脉冲输入设备  0BH：蓝牙  0CH：230M 无线专网接口  10H：从节点单元 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| FH：其他 | 0H：文件传输 | 00H：分帧传输管理  01H：分块传输管理  02H：扩展传输管理 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| FH：其他 | 1H：安全 | 00H：ESAM | |
| 01H： 安全模式参数 | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

7.4.12 ESAM 接口类对象标识

表211 文件传输类对象标识定义

ESAM接口类对象的标识定义见表212 。

7.4.13 输入输出设备接口类对象标识

表212 ESAM 接口类对象标识定义

输入输出设备接口类对象的标识定义见表213 。

7.4.14 显示类对象标识

表213 输入输出设备接口类对象标识定义

126

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| FH：其他 | 3H：显示 | 00H：自动轮显  01H： 按键轮显 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识（OI） | | | |
| OIA1 | OIA2 | OIB1 | OIB2 |
| FH：其他 | FH：厂家自定义 |  | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

显示类对象的标识定义见表214 。

7.4.15 厂家自定义对象

表214 显示类对象标识定义

显示类对象的标识定义见表215 。

7.5 接口类管理

表215 显示类对象标识定义

7.5.1 接口类标识划分

接口类标识码取值范围为1…255，其中：

a) 1…200：由国家电网公司定义；

b) 201…220：留作制造商专属接口类；

c) 221…255：保留。

7.5.2 接口类维护

接口类不接受修订以及版本的替代，对现有接口类作任何修改之后，都必须创建一个新的接口类，

旧的接口类将不再使用但并不撤销，仅保持对旧版本的兼容。

7.5.3 创建接口类

每创建一个新接口类，都应进行存档。

7.5.4 撤销接口类

除应用连接对象外，任何其它接口类的对象并非都是必需的。因此，即使是未使用的接口类也不应

从标准中撤消，应保留它们以确保与已有的可能实现相兼容。

127

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 0000 | 1 | 组合有功电能 | 电能量∷=double-long；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kWh，换算：-4 |
| 0010 | 1 | 正向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0011 | 1 | A 相正向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0012 | 1 | B 相正向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0013 | 1 | C 相正向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0020 | 1 | 反向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0021 | 1 | A 相反向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0022 | 1 | B 相反向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0023 | 1 | C 相反向有功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0030 | 1 | 组合无功 1 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0031 | 1 | A 相组合无功 1 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0032 | 1 | B 相组合无功 1 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0033 | 1 | C 相组合无功 1 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0040 | 1 | 组合无功 2 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A

A

附 录 A

（规范性附录）

对象标识定义

A.1 电能量类对象

有关电能量类的对象标识定义见表A.1 。

128

表A.1 电能量类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 0041 | 1 | A 相组合无功 2 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0042 | 1 | B 相组合无功 2 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0043 | 1 | C 相组合无功 2 电能 | 电能量∷=double-long；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0050 | 1 | 第一象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0051 | 1 | A 相第一象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0052 | 1 | B 相第一象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0053 | 1 | C 相第一象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0060 | 1 | 第二象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0061 | 1 | A 相第二象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0062 | 1 | B 相第二象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0063 | 1 | C 相第二象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0070 | 1 | 第三象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0071 | 1 | A 相第三象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0072 | 1 | B 相第三象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0073 | 1 | C 相第三象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0080 | 1 | 第四象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0081 | 1 | A 相第四象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0082 | 1 | B 相第四象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |
| 0083 | 1 | C 相第四象限无功电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kvarh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kvarh，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

129

表 A.1  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 0090 | 1 | 正向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 0091 | 1 | A 相正向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 0092 | 1 | B 相正向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 0093 | 1 | C 相正向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 00A0 | 1 | 反向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 00A1 | 1 | A 相反向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 00A2 | 1 | B 相反向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 00A3 | 1 | C 相反向视在电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kVAh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kVAh，换算：-4 |
| 0110 | 1 | 正向有功基波总电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0111 | 1 | A 相正向有功基波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0112 | 1 | B 相正向有功基波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0113 | 1 | C 相正向有功基波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0120 | 1 | 反向有功基波总电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0121 | 1 | A 相反向有功基波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0122 | 1 | B 相反向有功基波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0123 | 1 | C 相反向有功基波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0210 | 1 | 正向有功谐波总电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0211 | 1 | A 相正向有功谐波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0212 | 1 | B 相正向有功谐波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

130

表 A.1  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 0213 | 1 | C 相正向有功谐波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0220 | 1 | 反向有功谐波总电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0221 | 1 | A 相反向有功谐波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0222 | 1 | B 相反向有功谐波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0223 | 1 | C 相反向有功谐波电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0300 | 1 | 铜损有功总电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0301 | 1 | A 相铜损有功电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0302 | 1 | B 相铜损有功电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0303 | 1 | C 相铜损有功电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0400 | 1 | 铁损有功总电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0401 | 1 | A 相铁损有功电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0402 | 1 | B 相铁损有功电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0403 | 1 | C 相铁损有功电能补偿量 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0500 | 1 | 关联总电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0501 | 1 | A 相关联电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0502 | 1 | B 相关联电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |
| 0503 | 1 | C 相关联电能 | 电能量∷=double-long-unsigned；单位：kWh，换算：-2  高精度电能量∷=long64-unsigned；单位：kWh，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.2 最大需量类对象

表 A.1  （续）

131

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 1010 | 2 | 正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1011 | 2 | A 相正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1012 | 2 | B 相正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1013 | 2 | C 相正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1020 | 2 | 反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1021 | 2 | A 相反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1022 | 2 | B 相反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1023 | 2 | C 相反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1030 | 2 | 组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1031 | 2 | A 相组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1032 | 2 | B 相组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1033 | 2 | C 相组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1040 | 2 | 组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1041 | 2 | A 相组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1042 | 2 | B 相组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1043 | 2 | C 相组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1050 | 2 | 第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1051 | 2 | A 相第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

有关最大需量类的对象标识定义见表A.2 。

132

表A.2 最大需量类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 1052 | 2 | B 相第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1053 | 2 | C 相第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1060 | 2 | 第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1061 | 2 | A 相第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1062 | 2 | B 相第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1063 | 2 | C 相第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned，单  位：kvar，换算：-4 |
| 1070 | 2 | 第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1071 | 2 | A 相第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1072 | 2 | B 相第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1073 | 2 | C 相第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1080 | 2 | 第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1081 | 2 | A 相第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1082 | 2 | B 相第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1083 | 2 | C 相第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1090 | 2 | 正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 1091 | 2 | A 相正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 1092 | 2 | B 相正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 1093 | 2 | C 相正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 10A0 | 2 | 反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

133

表 A.2  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 10A1 | 2 | A 相反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 10A2 | 2 | B 相反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 10A3 | 2 | C 相反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 1110 | 2 | 冻结周期内正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1111 | 2 | 冻结周期内 A 相正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1112 | 2 | 冻结周期内 B 相正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1113 | 2 | 冻结周期内 C 相正向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1120 | 2 | 冻结周期内反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1121 | 2 | 冻结周期内 A 相反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1122 | 2 | 冻结周期内 B 相反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1123 | 2 | 冻结周期内 C 相反向有功最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kW，换算：-4 |
| 1130 | 2 | 冻结周期内组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1131 | 2 | 冻结周期内 A 相组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1132 | 2 | 冻结周期内 B 相组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1133 | 2 | 冻结周期内 C 相组合无功 1 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1140 | 2 | 冻结周期内组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1141 | 2 | 冻结周期内 A 相组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1142 | 2 | 冻结周期内 B 相组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |
| 1143 | 2 | 冻结周期内 C 相组合无功 2 最大需量 | 最大需量值∷=double-long  单位：kvar，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

134

表 A.2  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 1150 | 2 | 冻结周期内第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1151 | 2 | 冻结周期内 A 相第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1152 | 2 | 冻结周期内 B 相第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1153 | 2 | 冻结周期内 C 相第一象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1160 | 2 | 冻结周期内第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1161 | 2 | 冻结周期内 A 相第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1162 | 2 | 冻结周期内 B 相第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1163 | 2 | 冻结周期内 C 相第二象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned，单  位：kvar，换算：-4 |
| 1170 | 2 | 冻结周期内第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1171 | 2 | 冻结周期内 A 相第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1172 | 2 | 冻结周期内 B 相第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1173 | 2 | 冻结周期内 C 相第三象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1180 | 2 | 冻结周期内第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1181 | 2 | 冻结周期内 A 相第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1182 | 2 | 冻结周期内 B 相第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1183 | 2 | 冻结周期内 C 相第四象限最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kvar，换算：-4 |
| 1190 | 2 | 冻结周期内正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 1191 | 2 | 冻结周期内 A 相正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 1192 | 2 | 冻结周期内 B 相正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

135

表 A.2  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 2000 | 3 | 电压 | 数据类型：long-unsigned，单位：V，换算：-1 |
| 2001 | 3 | 电流 | 数据类型：double-long，单位：A 换算：-3  属性 4 零线电流∷=double-long, 单位：A 换算：-3 |
| 2002 | 3 | 电压相角 | 数据类型：long-unsigned，单位：度，换算：-1 |
| 2003 | 3 | 电压电流相角 | 数据类型：long-unsigned，单位：度，换算：-1 |
| 2004 | 4 | 有功功率 | 数据类型：double-long，单位：W，换算：-1 |
| 2005 | 4 | 无功功率 | 数据类型：double-long，单位：var，换算：-1 |
| 2006 | 4 | 视在功率 | 数据类型：double-long，单位：VA，换算：-1 |
| 2007 | 4 | 一分钟平均有功功率 | 数据类型：double-long，单位：W，换算：-1 |
| 2008 | 4 | 一分钟平均无功功率 | 数据类型：double-long，单位：var，换算：-1 |
| 2009 | 4 | 一分钟平均视在功率 | 数据类型：double-long，单位：VA，换算：-1 |
| 200A | 4 | 功率因数 | 数据类型：long，单位：无，换算：-3 |
| 200B | 3 | 电压波形失真度 | 数据类型：long，单位：%，换算：-2 |
| 200C | 3 | 电流波形失真度 | 数据类型：long，单位：%，换算：-2 |
| 200D | 5 | 电压谐波含有量（总及 2„n 次） | 数据类型：long，单位：%，换算：-2 |
| 200E | 5 | 电流谐波含有量（总及 2„n 次） | 数据类型：long，单位：%，换算：-2 |
| 200F | 6 | 电网频率 | 数据类型：long-unsigned，单位：Hz，换算：-2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 1193 | 2 | 冻结周期内 C 相正向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 11A0 | 2 | 冻结周期内反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 11A1 | 2 | 冻结周期内 A 相反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 11A2 | 2 | 冻结周期内 B 相反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 11A3 | 2 | 冻结周期内 C 相反向视在最大需量 | 最大需量值∷=double-long-unsigned  单位：kVA，换算：-4 |
| 注：组合无功最大需量的正负数是用来标志潮流的方向，组合无功最大需量从参与组合无功电能运算的象限中抽取  最大值，如果来自象限3、4，以负数上传。 | | | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.3 变量类对象

表 A.2  （续）

有关变量类的对象标识定义见表A.3 。

136

表A.3 变量类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 2010 | 6 | 表内温度 | 数据类型：long，单位：℃，换算：-1 |
| 2011 | 6 | 时钟电池电压 | 数据类型：long-unsigned，单位：V，换算：-2 |
| 2012 | 6 | 停电抄表电池电压 | 数据类型：long-unsigned，单位：V，换算：-2 |
| 2013 | 6 | 时钟电池工作时间 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：分钟，无换算 |
| 2014 | 6 | 电能表运行状态字 | 数据类型：array bit-string，无单位，无换算，包括电能  表运行状态字 1…7，见附    [录](#217)    [G](#217) |
| 2015 | 6 | 电能表跟随上报状态字 | 数据类型：bit-string(SIZE(32))，无单位，无换算，见附  [录](#217)    [G](#217)  属性 4（电能表跟随上报模式字）∷= bit-string(SIZE(32))  方法 127（确认电能表跟随上报状态字）∷=  bit-string(SIZE(32)) |
| 2017 | 6 | 当前有功需量 | 数据类型：double-long，单位：kW，换算：-4 |
| 2018 | 6 | 当前无功需量 | 数据类型：double-long，单位：kvar，换算：-4 |
| 2019 | 6 | 当前视在需量 | 数据类型：double-long，单位：kVA，换算：-4 |
| 201A | 6 | 当前电价 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：元/kWh，换算：  -4 |
| 201B | 6 | 当前费率电价 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：元/kWh，换算：  -4 |
| 201C | 6 | 当前阶梯电价 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：元/kWh，换算：  -4 |
| 201E | 8 | 事件发生时间 | 数据类型：date\_time\_s |
| 2020 | 8 | 事件结束时间 | 数据类型：date\_time\_s |
| 2021 | 8 | 数据冻结时间 | 数据类型：date\_time\_s |
| 2022 | 8 | 事件记录序号 | 数据类型：double-long-unsigned |
| 2023 | 8 | 冻结记录序号 | 数据类型：double-long-unsigned |
| 2024 | 8 | 事件发生源 | 具体对象定义。 |
| 2025 | 8 | 事件当前值 | structure  {  事件发生次数    double-long-unsigned，  事件累计时间    double-long-unsigned（单位：秒，无换  算）  } |
| 2026 | 6 | 电压不平衡率 | 数据类型：long-unsigned，单位：%，换算：-2 |
| 2027 | 6 | 电流不平衡率 | 数据类型：long-unsigned，单位：%，换算：-2 |
| 2028 | 6 | 负载率 | 数据类型：long-unsigned，单位：%，换算：-2 |
| 2029 | 6 | 安时值 | 属性 2 安时数值∷=array 相安时值  相安时值∷=double-long-unsigned，单位：Ah，换算：-2  相安时值包总、A、B、C 相。 |
| 202A | 8 | 目标服务器地址 | 属性 2∷=TSA |

Q/GDW XXXXX—XXXX

137

表 A.3  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 202C | 8 | （当前）钱包文件 | 数值∷=structure  {  剩余金额      double-long-unsigned（单位：元，换算：-2），  购电次数      double-long-unsigned  } |
| 202D | 6 | （当前）透支金额 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：元，换算：-2 |
| 202E | 6 | 累计购电金额 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：元，换算：-2 |
| 2031 | 6 | 月度用电量 | 属性 2 用电量∷=double-long-unsigned，  单位：kWh，换算：-2 |
| 2032 | 6 | 阶梯结算用电量 | 属性 2 用电量∷=double-long-unsigned，  单位：kWh，换算：-2 |
| 2040 | 6 | 控制命令执行状态字 | 数据类型：bit-string(SIZE(16))，无单位，无换算 |
| 2041 | 6 | 控制命令错误状态字 | 数据类型：bit-string(SIZE(16))，无单位，无换算 |
| 2100 | 14 | 分钟区间统计 | 统计周期单位为分钟 |
| 2101 | 14 | 小时区间统计 | 统计周期单位为小时 |
| 2102 | 14 | 日区间统计 | 统计周期单位为日 |
| 2103 | 14 | 月区间统计 | 统计周期单位为月 |
| 2104 | 14 | 年区间统计 | 统计周期单位为年 |
| 2110 | 15 | 分钟平均 | 统计周期单位为分钟 |
| 2111 | 15 | 小时平均 | 统计周期单位为时 |
| 2112 | 15 | 日平均 | 统计周期单位为日 |
| 2113 | 15 | 月平均 | 统计周期单位为月 |
| 2114 | 15 | 年平均 | 统计周期单位为年 |
| 2120 | 16 | 分钟极值 | 统计周期单位为分钟 |
| 2121 | 16 | 小时极值 | 统计周期单位为时 |
| 2122 | 16 | 日极值 | 统计周期单位为日 |
| 2123 | 16 | 月极值 | 统计周期单位为月 |
| 2124 | 16 | 年极值 | 统计周期单位为年 |
| 2131 | 6 | 当月 A 相电压合格率 | 属性 2（电压合格率数据）∷=structure  {  当日电压合格率                   电压合格率，  当月电压合格率                   电压合格率  }  电压合格率∷=structure  {  电压监测时间    double-long-unsigned（单位：分钟，无换  算）， |

Q/GDW XXXXX—XXXX

138

表 A.3  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 2131 | 6 | 当月 A 相电压合格率 | 电压合格率      long-unsigned（单位：%，换算：-2），  电压超限率      long-unsigned（单位：%，换算：-2），  电压超上限时间    double-long-unsigned（单位：分钟，  无换算），  电压超下限时间    double-long-unsigned（单位：分钟，  无换算）  } |
| 2132 | 6 | 当月 B 相电压合格率 | 同 2131 |
| 2133 | 6 | 当月 C 相电压合格率 | 同 2131 |
| 2140 | 2 | 日最大有功功率及发生时间 | 最大功率及发生时间∷=structure  {  最大功率值 double-long-unsigned，  发生时间      date\_time\_s  }  功率单位：kW，换算：-4 |
| 2141 | 2 | 月最大有功功率及发生时间 | 同 2140。 |
| 2200 | 6 | 通信流量 | 数值∷=structure  {  当日通信流量    double-long-unsigned，  当月通信流量    double-long-unsigned  }  单位：byte，换算：0 |
| 2203 | 6 | 供电时间 | 数值∷=structure  {  日供电累计时间    double-long-unsigned，  月供电累计时间    double-long-unsigned  }  单位：分钟，换算：0 |
| 2204 | 6 | 复位次数 | 数值∷=structure  {  日复位累计次数    long-unsigned，  月复位累计次数    long-unsigned  } |
| 2301 | 23 | 总加组 1 |  |
| 2302 | 23 | 总加组 2 |  |
| 2303 | 23 | 总加组 3 |  |
| 2304 | 23 | 总加组 4 |  |
| 2305 | 23 | 总加组 5 |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

139

表 A.3  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 2306 | 23 | 总加组 6 |  |
| 2307 | 23 | 总加组 7 |  |
| 2308 | 23 | 总加组 8 |  |
| 2401 | 12 | 脉冲计量 1 |  |
| 2402 | 12 | 脉冲计量 2 |  |
| 2403 | 12 | 脉冲计量 3 |  |
| 2404 | 12 | 脉冲计量 4 |  |
| 2405 | 12 | 脉冲计量 5 |  |
| 2406 | 12 | 脉冲计量 6 |  |
| 2407 | 12 | 脉冲计量 7 |  |
| 2408 | 12 | 脉冲计量 8 |  |
| 2500 | 6 | 累计水（热）流量 | 3  数据类型：double-long-unsigned，单位：m ，换算：-4  （注：水表和热表共用） |
| 2501 | 6 | 累计气流量 | 3  数据类型：double-long-unsigned，单位：m ，换算：-4 |
| 2502 | 6 | 累计热量 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：J，换算：-2 |
| 2503 | 6 | 热功率 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：J/h，换算：-2 |
| 2504 | 6 | 累计工作时间 | 数据类型：double-long-unsigned，单位：小时，换算：0 |
| 2505 | 6 | 水温 | 数值∷=structure  {  供水温度    double-long-unsigned，  回水温度    double-long-unsigned  }  单位：℃，换算：-2。 |
| 2506 | 6 | （仪表）状态 ST | 数值∷=structure  {  阀门状态    enum{开（0），关（1），保留（2），异常（3）}，  电池电压    enum{正常（0），欠压（0）}  } |
| 注1：三相三线电能表电压 A 相为 Uab，B 相为 0，C 相为 Ucb；电流 A 相为 Ia，B 相为 0，C 相为 Ic；功率因数 A 相为  Uab 与 Ia 的夹角余弦，B 相为 0，C 相为 Ucb 与 Ic 的夹角余弦；相角 A 相为 Uab 与 Ia 的夹角，B 相为 0，C 相为  Ucb 与 Ic 的夹角。  注2：电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、当前有功需量、当前无功需量、当前视在需量、表内温度按  潮流方向分为正负数，正数代表输入，负数代表输出。需量一定意义上也可称作平均功率，因此它与瞬时功率一  样有潮流方向的区分。表内温度存在零上和零下的区别，正数为摄氏零上，负数为摄氏零下。  注3：相角测量范围是 0…360 度。  注4：当前有功需量、当前无功需量、当前视在需量是最近一段时间的平均功率。  注5：组合无功最大需量的正负数是用来标志潮流的方向，组合无功最大需量从参与组合电能运算的象限中抽取最大  值，如果来自象限 3、4，以负数上传。 | | | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

140

表 A.3  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 3000 | 24 | 电能表失压事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  电压触发上限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电压恢复下限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电流触发下限    double-long（单位：A，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  }  属性 13（失压统计）∷=structure  {  事件发生总次数      double-long-unsigned，  事件总累计时间      double-long-unsigned（单位：秒，无换算），  最近一次失压发生时间 date\_time\_s，  最近一次失压结束时间 date\_time\_s  }  事件发生总次数：A、B、C 相失压次数之和。  事件总累计时间：A、B、C 相失压次数累计时间之和。  最近一次失压发生时间：A、B、C 相中最近发生的那次失压发生时间。  最近一次失压结束时间：A、B、C 相中最近发生的那次失压结束时间。 |
| 3001 | 24 | 电能表欠压事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  电压触发上限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3002 | 24 | 电能表过压事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  电压触发下限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3003 | 24 | 电能表断相事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  电压触发上限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电流触发上限    double-long（单位：A，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3004 | 24 | 电能表失流事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  { |

表A.4 事件类对象标识定义

141

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.4 事件类对象

有关事件类的对象标识定义见表A.4 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 电压触发下限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电流触发上限    double-long（单位：A，换算：-4），  电流触发下限    double-long（单位：A，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3005 | 24 | 电能表过流事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  电流触发下限    double-long（单位：A，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3006 | 24 | 电能表断流事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  电压触发下限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电流触发上限    double-long（单位：A，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3007 | 24 | 电能表功率反向事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  有功功率触发下限    double-long（单位：W，换算：-1），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3008 | 24 | 电能表过载事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  有功功率触发下限    double-long（单位：W，换算：-1），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |
| 3009 | 7 | 电能表正向有功需量超限  事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表需量超限事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  触发下限    double-long-unsigned（单位：kW，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 300A | 7 | 电能表反向有功需量超限  事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表需量超限事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  触发下限    double-long-unsigned（单位：kW，换算：-4），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  } |

表 A.4  （续）

142

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 事件发生源∷=NULL |
| 300B | 24 | 电能表无功需量超限事件 | 属性 5（配置参数）∷=structure  {  触发下限 double-long-unsigned（单位：kvar，换算：-4），  判定延时时间 unsigned（单位：s，换算：0）  }  属性 6（事件记录表 1）∷=array 电能表需量超限事件单元  属性 7（事件记录表 2）∷=array 电能表需量超限事件单元  属性 8（事件记录表 3）∷=array 电能表需量超限事件单元  属性 9（事件记录表 4）∷=array 电能表需量超限事件单元 |
| 300C | 7 | 电能表功率因数超下限事  件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  下限阀值    long（单位：%，换算：-1），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 300D | 7 | 电能表全失压事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 300E | 7 | 电能表辅助电源掉电事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 300F | 7 | 电能表电压逆相序事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 3010 | 7 | 电能表电流逆相序事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  } |

Q/GDW XXXXX—XXXX

143

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 事件发生源∷=NULL |
| 3011 | 7 | 电能表掉电事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 3012 | 7 | 电能表编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 编程记录事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3013 | 7 | 电能表清零事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3014 | 7 | 电能表需量清零事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3015 | 7 | 电能表事件清零事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 事件清零事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3016 | 7 | 电能表校时事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3017 | 7 | 电能表时段表编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表时段表编程事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3018 | 7 | 电能表时区表编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  { |

表 A.4  （续）

144

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | }  事件发生源∷=NULL |
| 3019 | 7 | 电能表周休日编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 301A | 7 | 电能表结算日编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 301B | 7 | 电能表开盖事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 301C | 7 | 电能表开端钮盒事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 301D | 7 | 电能表电压不平衡事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  限值    long（单位：%，换算：-2），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 301E | 7 | 电能表电流不平衡事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  限值    long（单位：%，换算：-2），  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 301F | 7 | 电能表跳闸事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  { |

表 A.4  （续）

145

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | }  事件发生源∷=NULL |
| 3020 | 7 | 电能表合闸事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3021 | 7 | 电能表节假日编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表节假日编程事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3022 | 7 | 电能表有功组合方式编程  事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3023 | 7 | 电能表无功组合方式编程  事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=enum  {  无功组合方式 1 特征字（0），  无功组合方式 2 特征字（1）  } |
| 3024 | 7 | 电能表费率参数表编程事  件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3025 | 7 | 电能表阶梯表编程事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3026 | 7 | 电能表密钥更新事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  { |

表 A.4  （续）

146

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | }  事件发生源∷=NULL |
| 3027 | 7 | 电能表异常插卡事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表异常插卡记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  属性 11（非法插卡总次数）∷=double-long-unsigned  事件发生源∷=NULL |
| 3028 | 7 | 电能表购电记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3029 | 7 | 电能表退费记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表退费记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 302A | 7 | 电能表恒定磁场干扰事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  事件发生源∷=NULL |
| 302B | 7 | 电能表负荷开关误动作事  件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  事件发生源∷=NULL |
| 302C | 7 | 电能表电源异常事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  事件发生源∷=NULL |
| 302D | 7 | 电能表电流严重不平衡事  件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  限值    long（单位：%，换算：-2）  判定延时时间    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 302E | 7 | 电能表时钟故障事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 302F | 7 | 电能表计量芯片故障事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

147

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL |
| 3030 | 7 | 通信模块变更事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 通信模块变更事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时    unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=OAD  事件发生源为通信模块 OAD。 |
| 3100 | 7 | 终端初始化事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3101 | 7 | 终端版本变更事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3104 | 7 | 终端状态量变位事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3105 | 7 | 电能表时钟超差事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表时钟超差记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  异常判别阈值    long-unsigned（单位：秒），  关联采集任务号 unsigned  }  事件发生源∷=TSA  采集监控任务中需要配置相关 OAD 的采集任务。 |
| 3106 | 7 | 终端停/上电事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 停/上电事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  停电数据采集配置参数    structure |

表 A.4  （续）

148

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  采集标志    bit-string(SIZE(8))，  停电事件抄读时间间隔（小时） unsigned ，  停电事件抄读时间限值（分钟） unsigned，  需要读取停电事件电能表               array TSA  }，  停电事件甄别限值参数    structure  {  停电时间最小有效间隔（分钟） long-unsigned，  停电时间最大有效间隔（分钟） long-unsigned，  停电事件起止时间偏差限值（分钟） long-unsigned，  停电事件时间区段偏差限值（分钟） long-unsigned，  停电发生电压限值    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  停电恢复电压限值    long-unsigned（单位：V，换算：-1）  }  }  采集标志：  bit0：置“1”有效，置“0”无效；  bit1：置“1”随机选择测量点，置“0”只采集设置的测量点。  事件发生源∷=NULL |
| 3107 | 7 | 终端直流模拟量越上限事  件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  直流模拟量上限    double-long  }  事件发生源∷=OAD（直流模拟量号） |
| 3108 | 7 | 终端直流模拟量越下限事  件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  直流模拟量下限    double-long  }  事件发生源∷=OAD（直流模拟量号） |
| 3109 | 7 | 终端消息认证错误事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 310A | 7 | 设备故障记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure |

表 A.4  （续）

149

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  }  事件发生源∷=enum  {  终端主板内存故障（0），  时钟故障                 （1），  主板通信故障        （2），  485 抄表故障        （3），  显示板故障            （4），  载波通道异常        （5），  内卡初始化错误    （6），  ESAM 错误                 （7）  } |
| 310B | 7 | 电能表示度下降事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  关联采集任务号 unsigned  }  事件发生源∷=TSA  采集监控任务中需要配置相关 OAD 的采集任务。 |
| 310C | 7 | 电能量超差事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  阈值    double-long-unsigned（单位：%，无换算）,  关联采集任务号 unsigned  }  事件发生源∷=TSA  采集监控任务中需要配置相关 OAD 的采集任务。 |
| 310D | 7 | 电能表飞走事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  阈值    double-long-unsigned（单位：%，无换算）,  关联采集任务号 unsigned  }  事件发生源∷=TSA  采集监控任务中需要配置相关 OAD 的采集任务。 |
| 310E | 7 | 电能表停走事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  { |

表 A.4  （续）

150

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 阈值                       TI，  关联采集任务号 unsigned  }  事件发生源∷=TSA  采集监控任务中需要配置相关 OAD 的采集任务。 |
| 310F | 7 | 终端抄表失败事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  重试轮次            unsigned,  关联采集任务号 unsigned  }  事件发生源∷=TSA |
| 3110 | 7 | 月通信流量超限事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  通信流量门限    double-long-unsigned（单位：byte）  }  事件发生源∷=NULL |
| 3111 | 7 | 发现未知电能表事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 发现未知电能表事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3112 | 7 | 跨台区电能表事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 垮台区电能表事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3114 | 7 | 终端对时事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=NULL |
| 3115 | 7 | 遥控跳闸记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 遥控事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=OAD（继电器单元） |
| 3116 | 7 | 有功总电能量差动越限事  件记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 差动越限事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=array 有功总电能量差动组配置  有功总电能量差动组配置∷=structure |

表 A.4  （续）

151

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  有功总电能量差动组序号 unsigned，  对比的总加组                       OI，  参照的总加组                       OI，  参与差动的电能量的时间区间及对比方法标志 unsigned，  差动越限相对偏差值 integer（单位：%，换算：0），  差动越限绝对偏差值 long64（单位：kWh，换算：-4）  }  参与差动的电能量的时间区间及对比方法标志：  bit0…bit1 编码表示电能量的时间跨度，取值范围 0…2 依次表示  60 分钟电量、30 分钟电量、15 分钟电量，其他值无效。  bit7 表示对比方法标志，置“0”：相对对比，公式见公式（1）；置  “1”：绝对对比，公式见公式（2）。  bit2…bit6 备用。  |*Q* *q* | 100 ％    ..... (1)  *q*  *|* Q  q*|* ............. (2)  式中：  Q——对比的总加组总电能量；  q——参照的总加组总电能量。 |
| 3117 | 7 | 输出回路接入状态变位事  件记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3118 | 7 | 终端编程记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 编程记录事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3119 | 7 | 终端电流回路异常事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准记录事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=enum{短路(0)，开路(1)} |
| 311A | 7 | 电能表在网状态切换事件 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表在网状态切换事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  判定延时时间    long-unsigned（单位：s，换算：0）  }  事件发生源∷=NULL  此事件只记录电表在网状态变迁。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

152

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 311B | 7 | 终端对电表校时记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 终端对电表校时记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 311C | 7 | 电能表数据变更监控记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电能表数据变更监控记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  关联采集任务序号        unsigned  }  事件发生源∷=TSA |
| 3200 | 7 | 功控跳闸记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 功控跳闸记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3201 | 7 | 电控跳闸记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电控跳闸记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3202 | 7 | 购电参数设置记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 标准事件记录单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  }  事件发生源∷=OI |
| 3203 | 7 | 电控告警事件记录 | 属性 2（事件记录表）∷=array 电控告警事件单元  属性 6（配置参数）∷=structure  {  } |
| 3300 | 8 | 事件上报状态 | 事件上报状态∷=array 通道上报状态  通道上报状态∷=structure  {  通道            OAD，  上报状态    unsigned  }  上报状态：  bit0:事件发生上报标识，0—未上报，1—已上报；  bit1:事件发生上报确认标识，0—未确认，1—已确认；  bit2:事件结束（恢复）上报标识，0—未上报，1—已上报；  bit3:事件结束（恢复）上报确认标识，0—未确认，1—已确认。 |
| 3301 | 8 | 标准事件记录单元 | 标准事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s， |

Q/GDW XXXXX—XXXX

153

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        instance-specific，  事件上报状态    array 通道上报状态，  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  } |
| 3302 | 8 | 编程记录事件单元 | 编程记录事件单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  编程对象列表    array OAD，  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  } |
| 3303 | 8 | 发现未知电能表事件单元 | 发现未知电能表事件∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  搜表结果            array 一个搜表结果，  } |
| 3304 | 8 | 跨台区电能表事件单元 | 跨台区电能表事件单元∷=structure  {  事件记录序号        double-long-unsigned，  事件发生时间        date\_time\_s，  事件结束时间        date\_time\_s，  事件发生源            NULL，  事件上报状态        array 通道上报状态，  跨台区搜表结果    array    一个跨台区结果，  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  } |

表 A.4  （续）

154

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 3305 | 8 | 功控跳闸记录单元 | 功控跳闸记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        OI，  事件上报状态    array 通道上报状态，  事件发生后 2 分钟功率    long64(单位：W，换算-1)，  控制对象            OI，  跳闸轮次            bit-string(SIZE(8))，  功控定值            long64（单位：kW，换算-4），  跳闸发生前总加有功功率        long64（单位：kW，换算-4），  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  } |
| 3306 | 8 | 电控跳闸记录单元 | 电控跳闸记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        OI，  事件上报状态    array 通道上报状态，  控制对象            OI，  跳闸轮次            bit-string(SIZE(8))，  电控定值            long64（单位：kWh，换算-4），  跳闸发生时总加电能量    long64（单位：kwh/元，换算-4），  第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  }  说明：  当事件发生源类型为月电控 8108，跳闸时总加电能量为总加月电能  量；  当事件发生源类型为购电控 8107，跳闸时总加电能量为剩余电能量/  费。 |
| 3307 | 8 | 电控告警事件单元 | 电控告警事件单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        OI，  事件上报状态    array 通道上报状态，  控制对象            OI，  电控定值            long64（单位：kWh，换算-4）， |

表 A.4  （续）

155

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 第 1 个关联对象属性的数据    Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据    Data  } |
| 3308 | 8 | 电能表需量超限事件单元 | 电能表需量超限事件单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  超限期间需量最大值    double-long-unsigned，  超限期间需量最大值发生时间    date\_time\_s，  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  } |
| 3309 | 8 | 停/上电事件记录单元 | 停/上电事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        enum{停电(0)，上电(1)}，  事件上报状态    array 通道上报状态，  属性标志          bit-string（SIZE(8)），  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  }  属性标志：  bit0 置“1”：事件正常，bit0 置“0”：事件异常，此处是对停电时  间有效间隔的判断；  bit1 置“1”：事件有效，bit1 置“0”：事件无效，此处是对停电时  间偏差限值的判断；  bit2…bit7 备用。 |
| 330A | 8 | 遥控事件记录单元 | 遥控事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        OAD，  事件上报状态    array 通道上报状态，  控后 2 分钟总加组功率 array long64，  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „ |

Q/GDW XXXXX—XXXX

156

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 第 n 个关联对象属性的数据      Data  } |
| 330B | 8 | 有功总电能量差动越限事  件记录单元 | 有功总电能量差动越限事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        unsigned，  事件上报状态    array 通道上报状态，  越限时对比总加组有功总电能量 long64（单位：kWh，换算：-4），  越限时参照总加组有功总电能量 long64（单位：kWh，换算：-4），  越限时差动越限相对偏差值 integer（单位：%，换算：0），  越限时差动越限绝对偏差值 long64（单位：kWh，换算：-4）  } |
| 330C | 8 | 事件清零事件记录单元 | 事件清零事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  事件清零列表    array OMD  } |
| 330D | 8 | 终端对电表校时记录单元 | 终端对电表校时记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        TSA，  事件上报状态    array 通道上报状态，  校时前时钟        date\_time\_s，  时钟误差            integer（单位：秒，无换算）  } |
| 330E | 8 | 电能表在网状态切换事件  单元 | 电能表在网状态切换事件单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  状态变迁事件    array structure  {  电能表地址    TSA，  在网状态        bool |

Q/GDW XXXXX—XXXX

157

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | }  } |
| 330F | 8 | 电能表数据变更监控记录  单元 | 电能表数据变更监控记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        TSA，  事件上报状态    array 通道上报状态，  监控数据对象    CSD，  变化前数据        Data，  变化后数据        Data  }  事件发生时间：为监控数据发生变化的时刻；  事件结束时间：无效，各字段填 FF。 |
| 3310 | 8 | 异常插卡事件记录单元 | 异常插卡事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        enum{CPU 卡/射频卡（0），ESAM（1）}，  事件上报状态    array 通道上报状态，  卡序列号        octet-string，  插卡错误信息字     unsigned，  插卡操作命令头     octet-string，  插卡错误响应状态    long-unsigned，  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  } |
| 3311 | 8 | 退费事件记录单元 | 退费事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  退费金额            double-long-unsigned（单位：元，换算：-2），  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  } |

表 A.4  （续）

158

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 3312 | 8 | 通信模块变更事件单元 | 通信模块变更事件单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        OAD，  事件上报状态    array 通道上报状态，  模块对应的通信地址 octet-string，  变更前的模块描述符 visible-string，  变更后的模块描述符 visible-string  }  注：模块对应的通信地址仅对表端模块或采集器端模块有效。 |
| 3313 | 8 | 电能表时钟超差记录单元 | 电能表时钟超差记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        TSA，  事件上报状态    array 通道上报状态，  电能表时钟        DATETIME\_S，  终端当前时钟    DATETIME\_S，  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  } |
| 3314 | 8 | 电能表时段表编程事件记  录单元 | 电能表时段表编程事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号    double-long-unsigned，  事件发生时间    date\_time\_s，  事件结束时间    date\_time\_s，  事件发生源        NULL，  事件上报状态    array 通道上报状态，  编程时段表对象 OAD，  编程前时段表    日时段表，  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  }  日时段表∷=array 时段 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

159

表 A.4  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 时段∷=structure  {  时          unsigned，  分          unsigned，  费率号 unsigned  } |
| 3315 | 8 | 电能表节假日编程事件记  录单元 | 电能表节假日编程事件记录单元∷=structure  {  事件记录序号            double-long-unsigned，  事件发生时间            date\_time\_s，  事件结束时间            date\_time\_s，  事件发生源                 NULL，  事件上报状态            array 通道上报状态，  编程节假日对象        OAD，  编程前节假日内容    公共假日，  第 1 个关联对象属性的数据      Data，  „  第 n 个关联对象属性的数据      Data  }  公共假日∷=structure  {  日期                 date，  日时段表号    unsigned  } |
| 3320 | 8 | 新增上报事件列表 | 属性 2（新增上报事件列表，只读）∷= array OAD  属性 3（需上报事件对象列表，只读）∷= array OI  注：新增上报事件列表对象针对每通信通道（OAD），当该列表中的  事件记录通过“当前”通道被读取后，自动从该列表中删除此 OI 对  象。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 4000 | 8 | 日期时间 | 属性 2∷=date\_time\_s |

表A.5 参变量类对象标识定义

160

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.5 参变量类对象

表 A.4  （续）

有关参变量类的对象标识定义见表A.5 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 属性 3（校时模式）∷=enum  {  主站授时（0），  终端精确校时（1），  北斗/GPS（2），  其它（255）  }  属性 4（精准校时参数）∷=structure  {  最近心跳时间总个数      unsigned，  最大值剔除个数               unsigned，  最小值剔除个数               unsigned，  通讯延时阈值                   unsigned（单位：秒），  最少有效个数                   unsigned  }  方法 127：广播校时（参数）  参数∷=date\_time\_s |
| 4001 | 8 | 通信地址 | 属性 2∷=octet-string |
| 4002 | 8 | 表号 | 属性 2∷=octet-string |
| 4003 | 8 | 客户编号 | 属性 2∷=octet-string |
| 4004 | 8 | 设备地理位置 | 属性 2∷=structure  {  经度    structure  {  方位      enum{E（0），W（1）}，  度          unsigned，  分          unsigned，  秒          unsigned  }，  纬度    structure  {  方位      enum{S（0），N（1）}，  度          unsigned，  分          unsigned，  秒          unsigned  }，  高度（cm）    double-long-unsigned  } |
| 4005 | 8 | 组地址 | 属性 2∷=array octet-string |

表 A.5  （续）

161

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 4006 | 8 | 时钟源 | 属性 2（只读）∷=structure  {  时钟源    enum  {  内部（0），时钟芯片（1），互联网时钟（2），  卫星时钟（3），长波时钟（4）  }，  状态    enum{可用（0），不可用（1）}  }  方法 127：启用（参数）  参数∷=NULL  方法 128：禁用（参数）  参数∷=NULL |
| 4007 | 8 | LCD 参数 | 属性 2∷=structure  {  上电全显时间    unsigned，  背光点亮时间    long-unsigned(按键时背光点亮时间)，  显示查看背光点亮时间    long-unsigned，  无电按键屏幕驻留最大时间    long-unsigned，  显示电能小数位数    unsigned，  显示功率（最大需量）小数位数    unsigned，  液晶①②字样意义    unsigned  }  以上时间的单位均为：秒。  液晶①②字样意义：  0 显示当前套、备用套时段，1 显示当前套、备用套费率。 |
| 4008 | 8 | 备用套时区表切换时间 | 属性 2∷=date\_time\_s  秒=FFH |
| 4009 | 8 | 备用套日时段切换时间 | 属性 2∷=date\_time\_s  秒=FFH |
| 400A | 8 | 备用套分时费率切换时间 | 属性 2∷=date\_time\_s  秒=FFH |
| 400B | 8 | 备用套阶梯电价切换时间 | 属性 2∷=date\_time\_s  秒=FFH |
| 400C | 8 | 时区时段数 | 属性 2∷=structure  {  年时区数(p≤14)                                    unsigned，  日时段表数（q≤8）                              unsigned，  日时段数(每日切换数)（m≤14）      unsigned， |

表 A.5  （续）

162

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 费率数（k≤63）                                    unsigned，  公共假日数（n≤254）                         unsigned  } |
| 400D | 8 | 阶梯数 | 属性 2∷=unsigned，无单位，无换算 |
| 400E | 8 | 谐波分析次数 | 属性 2∷=unsigned，无单位，无换算 |
| 400F | 8 | 密钥总条数 | 属性 2∷=unsigned，无单位，无换算 |
| 4010 | 8 | 计量元件数 | 属性 2（只读）∷=unsigned，无单位，无换算  计量元件数单相表为 1，三相三线表为 2，三相四线表为 3。 |
| 4011 | 8 | 公共假日表 | 属性 2∷=array 公共假日  公共假日∷=structure  {  日期                 date，  日时段表号    unsigned  } |
| 4012 | 8 | 周休日特征字 | 属性 2∷=bit-string(SIZE(8))，见附录 G |
| 4013 | 8 | 周休日釆用的日时段表号 | 属性 2∷=unsigned，无单位，无换算 |
| 4014 | 8 | 当前套时区表 | 属性 2∷=array 时区  时区∷=structure  {  月                     unsigned，  日                     unsigned，  日时段表号    unsigned  } |
| 4015 | 8 | 备用套时区表 | 同 4014 |
| 4016 | 8 | 当前套日时段表 | 属性 2∷=array 日时段表  日时段表∷=array 时段  时段∷=structure  {  时          unsigned，  分          unsigned，  费率号 unsigned  }  费率号：该时段采用的费率号。 |
| 4017 | 8 | 备用套日时段表 | 同 4016 |
| 4018 | 8 | 当前套费率电价 | 属性 2（只读）∷=array 费率电价  费率电价∷=double-long-unsigned  单位：元/kWh，换算：-4 |
| 4019 | 8 | 备用套费率电价 | 属性 2∷=array 费率电价 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

163

表 A.5  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 费率电价∷=double-long-unsigned  单位：元/kWh，换算：-4 |
| 401A | 8 | 当前套阶梯电价 | 属性 2(阶梯参数，只读)∷=structure  {  阶梯值数组            array 阶梯值，  阶梯电价数组        array 阶梯电价，  阶梯结算日数组    array 阶梯结算日  }  阶梯值∷=double-long-unsigned  阶梯电价∷=double-long-unsigned  阶梯结算日∷=structure  {  月    unsigned，  日    unsigned，  时    unsigned  }  阶梯值：单位：kWh，换算：-2  阶梯电价：单位：元/kWh，换算：-4  阶梯结算日中月、日、时均有效时则按结算日执行阶梯冻结，如果  第 1 阶梯结算日中仅日、时有效则以此每月该日时执行阶梯冻结，  当全部无效时不执行阶梯冻结。 |
| 401B | 8 | 备用套阶梯电价 | 同 401A |
| 401C | 8 | 电流互感器变比 | 属性 2∷=double-long-unsigned，无单位，无换算 |
| 401D | 8 | 电压互感器变比 | 属性 2∷=double-long-unsigned，无单位，无换算 |
| 401E | 8 | 报警金额限值 | 属性 2（参数）∷=structure  {  报警金额限值 1        double-long-unsigned，  报警金额限值 2        double-long-unsigned，  }  单位：元，换算：-2 |
| 401F | 8 | 其它金额限值 | 属性 2（参数）∷=structure  {  透支金额限值          double-long-unsigned，  囤积金额限值          double-long-unsigned，  合闸允许金额限值 double-long-unsigned，  }  单位：元，换算：-2 |
| 4020 | 8 | 报警电量限值 | 属性 2∷=structure  { |

表 A.5  （续）

164

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 报警电量限值 1        double-long-unsigned，  报警电量限值 2        double-long-unsigned，  }  单位：kWh，换算：-2 |
| 4021 | 8 | 其它电量限值 | 属性 2∷=structure  {  囤积电量限值          double-long-unsigned，  透支电量限值          double-long-unsigned，  合闸允许电量限值 double-long-unsigned，  }  单位：kWh，换算：-2 |
| 4022 | 6 | 插卡状态字 | 属性 2（只读）∷=bit-string(SIZE(16))  见附录 G |
| 4024 | 8 | 剔除 | 属性 2∷=enum {剔除投入（1），剔除解除（2）} |
| 4025 | 8 | 采集器远程升级结果表 | 属性 2（升级结果列表，只读）∷=array 采集器升级结果  属性 3（采集器升级控制参数）∷=structure  {  允许一次升级广播轮次数            unsigned，  允许一次升级点对点补发天数    unsigned  } |
| 4026 | 8 | 采集器升级结果 | 属性 2（升级结果）∷=structure  {  序号 long-unsigned，  采集器地址    TSA，  采集器升级结果标识 unsigned，  补发开始时间 date\_time\_s，  升级成功时间 date\_time\_s，  广播成功块数 long-unsigned，  补发块数 long-unsigned，  升级前采集器版本 VersionInfo，  升级后采集器版本 VersionInfo  }  VersionInfo 见表 174    属性 3 定义。  采集器升级结果标识：  00：其他原因；  01：补发启动传输失败；  02：补发失败；  55：补发成功；  AA：广播成功； |

表 A.5  （续）

165

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | EE：异常终止。 |
| 4030 | 8 | 电压合格率参数 | 属性 2∷=structure  {  电压考核上限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电压考核下限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电压合格上限    long-unsigned（单位：V，换算：-1），  电压合格下限    long-unsigned（单位：V，换算：-1）  } |
| 4100 | 8 | 最大需量周期 | 属性 2∷=unsigned，单位：分钟，换算：0 |
| 4101 | 8 | 滑差时间 | 属性 2∷=unsigned，单位：分钟，换算：0 |
| 4102 | 8 | 校表脉冲宽度 | 属性 2（只读）∷=unsigned，单位：毫秒，换算：0 |
| 4103 | 8 | 资产管理编码 | 属性 2∷=visible-string(SIZE(32)) |
| 4104 | 8 | 额定电压 | 属性 2（只读）∷=visible-string(SIZE(6)) |
| 4105 | 8 | 额定电流/基本电流 | 属性 2（只读）∷=visible-string(SIZE(6)) |
| 4106 | 8 | 最大电流 | 属性 2（只读）∷=visible-string(SIZE(6)) |
| 4107 | 8 | 有功准确度等级 | 属性 2（只读）∷=visible-string(SIZE(4)) |
| 4108 | 8 | 无功准确度等级 | 属性 2（只读）∷=visible-string(SIZE(4)) |
| 4109 | 8 | 电能表有功常数 | 属性 2（只读）∷=double-long-unsigned  单位：imp/kWh，换算：0 |
| 410A | 8 | 电能表无功常数 | 属性 2（只读）∷=double-long-unsigned  单位：imp/kvarh，换算：0 |
| 410B | 8 | 电能表型号 | 属性 2（只读）∷=visible-string(SIZE(32)) |
| 410C | 8 | ABC 各相电导系数 | 属性 2∷=structure  {  A 相电导    long（单位：无，换算：-3），  B 相电导    long（单位：无，换算：-3），  C 相电导    long（单位：无，换算：-3）  } |
| 410D | 8 | ABC 各相电抗系数 | 属性 2∷=structure  {  A 相电抗    long（单位：无，换算：-3），  B 相电抗    long（单位：无，换算：-3），  C 相电抗    long（单位：无，换算：-3）  } |
| 410E | 8 | ABC 各相电阻系数 | 属性 2∷=structure  {  A 相电阻    long（单位：无，换算：-3），  B 相电阻    long（单位：无，换算：-3）， |

Q/GDW XXXXX—XXXX

166

表 A.5  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | C 相电阻    long（单位：无，换算：-3）  } |
| 410F | 8 | ABC 各相电纳系数 | 属性 2∷=structure  {  A 相电纳    long（单位：无，换算：-3），  B 相电纳    long（单位：无，换算：-3），  C 相电纳    long（单位：无，换算：-3）  } |
| 4111 | 8 | 软件备案号 | 属性 2（只读）∷=visible-string |
| 4112 | 8 | 有功组合方式特征字 | 属性 2∷=bit-string(SIZE(8))，见附录 G |
| 4113 | 8 | 无功组合方式 1 特征字 | 属性 2∷=bit-string(SIZE(8))，见附录 G |
| 4114 | 8 | 无功组合方式 2 特征字 | 属性 2∷=bit-string(SIZE(8))，见附录 G |
| 4116 | 8 | 结算日 | 属性 2（配置参数）∷=array 结算日日期  结算日日期∷=structure  {  日    unsigned，  时    unsigned  } |
| 4117 | 8 | 期间需量冻结周期 | 属性 2（配置参数）∷=TI |
| 4202 | 8 | 级联通信参数 | 属性 2∷=structure  {  级联标志                         bool，  级联通信端口号            OAD，  总等待超时（10ms）    long-unsigned，  字节超时（10ms）        long-unsigned，  重发次数                         unsigned，  巡测周期（min）          unsigned，  级联（被）端口数        unsigned，  级联（被）终端地址    array TSA  } |
| 4204 | 8 | 终端广播校时 | 属性 2（终端广播校时参数）∷=structure  {  终端广播校时启动时间    time，  是否启用                              bool  }  属性 3（终端单地址广播校时参数）∷=structure  {  时钟误差阈值                     integer（单位：秒）， |

Q/GDW XXXXX—XXXX

167

表 A.5  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 终端广播校时启动时间    time，  是否启用                              bool  }  电表时钟误差由终端自动计算获得，前提是采集任务中配置有采集  电表时钟。执行单地址广播校时后生成对应的终端对电表校时事件。 |
| 4300 | 19 | 电气设备 |  |
| 4307 | 19 | 水表 | 方法 127：出厂启用（参数）  参数∷=NULL  出厂前发出，且只能发一次。  方法 128：阀门控制（参数）  参数∷=enum{开阀（55H），关阀（99H）}。  方法 129：机电同步（double-long-unsigned）  用于出厂前机电同步，仅允许执行一次。 |
| 4308 | 19 | 气表 | 方法 127：出厂启用（参数）  参数∷=NULL  出厂前发出，且只能发一次。  方法 128：阀门控制（参数）  参数∷=enum{开阀（55H），关阀（99H）}。  方法 129：机电同步（double-long-unsigned）  用于出厂前机电同步，仅允许执行一次。 |
| 4309 | 19 | 热表 | 方法 127：出厂启用（参数）  参数∷=NULL  出厂前发出，且只能发一次。  方法 128：阀门控制（参数）  参数∷=enum{开阀（55H），关阀（99H）}。  方法 129：机电同步（参数）  参数∷=structure  {  热量                         double-long-unsigned，  热流量（水流量）double-long-unsigned  }  用于出厂前机电同步，仅允许执行一次。 |
| 4400 | 20 | 应用连接 |  |
| 4401 | 8 | 认证密码 | 属性 2（只写）∷=visible-string |
| 4500 | 25 | 公网通信模块 1 |  |
| 4501 | 25 | 公网通信模块 2 |  |
| 4510 | 26 | 以太网通信模块 1 |  |
| 4511 | 26 | 以太网通信模块 2 |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

168

表 A.5  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 4512 | 26 | 以太网通信模块 3 |  |
| 4513 | 26 | 以太网通信模块 4 |  |
| 4514 | 26 | 以太网通信模块 5 |  |
| 4515 | 26 | 以太网通信模块 6 |  |
| 4516 | 26 | 以太网通信模块 7 |  |
| 4517 | 26 | 以太网通信模块 8 |  |
| 4520 | 8 | 公网远程通信多接入点备  用通道 | 属性 2∷=array 备用通道  备用通道∷=structure  {  运营商    enum  {  CMCC（移动） = 0，  CTCC（电信） = 1，  CUCC（联通） = 2，  未知 = 255  }，  网络类型    enum {2G=0，3G=1，4G=2，未知=255}，  APN                         visible-string，  用户名                   visible-string，  密码                       visible-string，  代理服务器地址 octet-string，  代理端口               long-unsigned，  主站通信参数      array structure  {  IP 地址      octet-string，  端口          long-unsigned  }  } |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 5000 | 9 | 瞬时冻结 |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.6 冻结类对象

表 A.5  （续）

有关冻结类的对象标识定义见表A.6 。

169

表A.6 冻结类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 6000 | 11 | 采集档案配置表 | 属性 2（配置表，只读）∷=array 采集档案配置单元  方法 127：Add（采集档案配置单元）  添加一个采集档案配置单元，配置单元的信息中基本信息必须是完  整的。  方法 128：AddBatch（array 采集档案配置单元）  批量添加采集档案配置单元。  方法 129：Update（参数）  参数∷=structure  {  配置序号    long-unsigned,  基本信息    Basic\_object  }  更新配置单元的基本信息对象  方法 130：Update（参数）  参数∷=structure  {  配置序号    long-unsigned， |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 5001 | 9 | 秒冻结 |  |
| 5002 | 9 | 分钟冻结 |  |
| 5003 | 9 | 小时冻结 |  |
| 5004 | 9 | 日冻结 |  |
| 5005 | 9 | 结算日冻结 |  |
| 5006 | 9 | 月冻结 |  |
| 5007 | 9 | 年冻结 |  |
| 5008 | 9 | 时区表切换冻结 |  |
| 5009 | 9 | 日时段表切换冻结 |  |
| 500A | 9 | 费率电价切换冻结 |  |
| 500B | 9 | 阶梯切换冻结 |  |
| 5011 | 9 | 阶梯结算冻结 |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.7 采集监控类对象

表 A.6  （续）

有关采集监控类的对象标识定义见表A.7 。

170

表A.7 采集监控类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 扩展信息    Extended\_object，  附属信息    Annex\_object  }  更新配置单元的扩展信息以及附属信息，对象为 NULL 表示不更新。  方法 131：Delete（配置序号）  删除配置单元，通过配置序号删除  方法 132：Delete（基本信息）  删除配置单元，通过基本信息对象删除  方法 133：Delete（参数）  参数∷=structure  {  通信地址，  端口号  }  删除配置单元，通过通信地址及端口删除  方法 134：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空采集档案配置表 |
| 6001 | 8 | 采集档案配置单元 | 属性 2（Acquisition document definition）∷=structure  {  配置序号    long-unsigned，  基本信息    Basic\_object，  扩展信息    Extended\_object，  附属信息    Annex\_object  }  Basic\_object∷=structure  {  通信地址    TSA，  波特率        enum  {  300bps（0），    600bps（1），        1200bps（2），  2400bps（3）， 4800bps（4），      7200bps（5），  9600bps（6）， 19200bps（7），    38400bps（8），  57600bps（9），115200bps（10），自适应（255）  }，  规约类型    enum  {  未知 (0)，  DL/T645-1997（1）， |

表 A.7  （续）

171

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | DL/T645-2007（2），  DL/T698.45（3），  CJ/T 188-2004（4）  }，  端口            OAD，  通信密码    octet-string，  费率个数    unsigned，  用户类型    unsigned，  接线方式    enum  {  未知（0），  单相（1），  三相三线（2），  三相四线（3）  }，  额定电压        long-unsigned(换算-1，单位 V),  额定电流        long-unsigned(换算-1，单位 A)  }  Extended\_object∷=structure  {  采集器地址    TSA，  资产号            octet-string，  PT                     long-unsigned，  CT                     long-unsigned  }  Annex\_object∷=array structure  {  对象属性描述    OAD，  属性值                 Data  } |
| 6002 | 11 | 搜表 | 属性 2（所有搜表结果）∷=array 一个搜表结果  属性 5（跨台区搜表结果）∷=array 一个跨台区结果  属性 6（所有搜表结果记录数）∷=long-unsigned  属性 7（跨台区搜表结果记录数）∷=long-unsigned  属性 8∷=structure  {  是否启用每天周期搜表      bool，  自动更新采集档案               bool，  是否产生搜表相关事件      bool， |

表 A.7  （续）

172

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 清空搜表结果选项               enum  {  不清空                            （0），  每天周期搜表前清空 （1），  每次搜表前清空          （2）  }  }  属性 9（每天周期搜表参数配置）∷=array 定时搜表参数  定时搜表参数∷=structure  {  开始时间                   time，  搜表时长（min）    long-unsigned  }  属性 10∷=enum  {  空闲（0），搜表中（1）  }  方法 127：实时启动搜表（搜表时长）  搜表时长∷=long-unsigned，单位：分钟，  表示搜表持续时间，0 表示不限时间直至搜表结束。  方法 128：清空搜表结果(参数)  参数∷=NULL  方法 129：清空跨台区搜表结果(参数)  参数∷=NULL |
| 6003 | 8 | 一个搜表结果 | 一个搜表结果∷=structure  {  通信地址                   TSA，  所属采集器地址      TSA，  规约类型    enum  {  未知                     （0），  DL/T645-1997    （1），  DL/T645-2007    （2），  DL/T698.45        （3），  CJ/T 188-2004 （4）  }，  相位                            enum{未知（0），A（1），B（2），C（3）}，  信号品质                   unsigned，  搜到的时间               date\_time\_s， |

表 A.7  （续）

173

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 搜到的附加信息      array 附加信息  }  附加信息∷=structure  {  对象属性描述    OAD，  属性值                 Data  } |
| 6004 | 8 | 一个跨台区结果 | 一个跨台区结果∷=structure  {  通信地址               TSA，  主节点地址          TSA，  变更时间               date\_time\_s  } |
| 6012 | 10 | 任务配置表 | 属性 2（配置表）∷=array 任务配置单元  属性 3（记录表）∷=array 记录单元  记录单元∷=structure  {  采集启动时标    date\_time\_s，  采集成功时标    date\_time\_s，  采集存储时标    date\_time\_s，  采集通信地址    TSA，  采集的数据 1      Data，  „  采集的数据 N      Data  }  方法 127：Add（array 任务配置单元）  添加或更新一组任务配置单元。  方法 128：Delete（array 任务 ID）  删除一组配置单元。  方法 129：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空任务配置表。  方法 130：Update（参数）  参数∷=structure  {  任务 ID      unsigned，  状态            enum  }  更新任务状态。 |

表 A.7  （续）

174

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 6013 | 8 | 任务配置单元 | 属性 2（任务配置单元）∷=structure  {  任务 ID        unsigned，  执行频率      TI，  方案类型      enum  {  普通采集方案 （1），      事件采集方案 （2），  透明方案          （3），      上报方案          （4），  脚本方案          （5）  }，  方案编号        unsigned，  开始时间        date\_time\_s，  结束时间        date\_time\_s，  延时                 TI，  执行优先级    unsigned，  状态                 enum{正常（1），停用（2）}，  任务开始前脚本 id      long-unsigned，  任务完成后脚本 id      long-unsigned，  任务运行时段               structure，  }  当方案类型为脚本时，方案编号为脚本 id  任务运行时段∷=structrue  {  类型    enum  {  前闭后开        （0），  前开后闭        （1），  前闭后闭        （2），  前开后开        （3）  }，  时段表    array 时段  }  时段∷=structure  {  起始小时    unsigned，  起始分钟    unsigned，  结束小时    unsigned，  结束分钟    unsigned  } |

表 A.7  （续）

175

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 6014 | 11 | 普通采集方案集 | 属性 2∷=array 普通采集方案  方法 127：Add（array 普通采集方案）  添加或更新一组普通采集方案。  方法 128：Delete（array 方案编号）  删除一组普通采集方案。  方法 129：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空普通采集方案集。  方法 130：Set\_CSD（参数）  参数∷=structure  {  方案编号            unsigned，  记录列选择        array CSD  }  重置方案的记录列选择。 |
| 6015 | 8 | 普通采集方案 | 属性 2（普通采集方案）∷=structure  {  方案编号    unsigned，  存储深度    long-unsigned，  采集方式    structure  {  采集类型    unsigned，  采集内容    Data  }，  记录列选择    array CSD，  电能表集合    MS，  存储时标选择 enum  {  未定义                                    （0），  任务开始时间                       （1），  相对当日 0 点 0 分               （2），  相对上日 23 点 59 分          （3），  相对上日 0 点 0 分               （4），  相对当月 1 日 0 点 0 分      （5），  数据冻结时标                       （6），  相对上月月末 23 点 59 分 （7）  } |

Q/GDW XXXXX—XXXX

176

表 A.7  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 采集方式数据格式如下：  RetryMetering ∷= structure  {  数据时标间隔                 TI，  补抄周期（上 N 次）    long-unsigned  } |
| 6016 | 11 | 事件采集方案集 | 属性 2∷=array 事件采集方案  方法 127：Add（array 事件采集方案）  添加或更新一组事件采集方案。  方法 128：Delete（array 方案编号）  删除一组事件采集方案。  方法 129：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空事件采集方案集。  方法 130：UpdateReportFlag（参数）  参数∷=structure  {  方案编号    unsigned，  上报标识    bool  } |
| 6017 | 8 | 事件采集方案 | 属性 2（事件采集方案 Event acq plan）∷=structure  {  方案编号                 unsigned，  采集方式                 structure  {  采集类型            unsigned，  采集内容            Data  }  电能表集合            MS，  上报标识                 bool（True：立即上报，False：不上报），  存储深度                 long-unsigned  } |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 采集类型 | 采集内容 | 表示 |
| 0 | NULL | 采集当前数据 |
| 1 | unsigned | 采集上第 N 次 |
| 2 | NULL | 按冻结时标采集 |
| 3 | TI | 按时标间隔采集 |
| 4 | RetryMetering | 补抄 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

177

表 A.7  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 采集方式数据格式如下：  采集类型       采集内容                表示  0                      array ROAD            周期采集事件数据  1                      NULL                         根据通知采集所有事件数据  2                      array ROAD            根据通知采集指定事件数据 |
| 6018 | 11 | 透明方案集 | 属性 2∷=array 透明方案  方法 127：Add（透明方案）  添加更新一个透明方案或添加一组方案内容。  方法 128：AddMeterFrame（参数）  参数∷=structure  {  方案编号            long-unsigned，  通信地址            TSA，  方案控制标志    structure，  方案报文集        array 方案报文  }  添加一组报文。  方法 129：Delete（参数）  参数∷=structure  {  方案编号               unsigned，  通信地址集合      array TSA  }  删除一个方案的一组方案内容。  方法 130：Delete（array 方案编号）  删除一组透明方案。  方法 131：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空透明方案集。 |
| 6019 | 8 | 透明方案 | 属性 2（透明方案）∷=structure  {  方案编号          unsigned，  方案内容集      array 方案内容，  存储深度          long-unsigned  }  方案内容∷=structure  {  序号                           long-unsigned，  通信地址                  TSA， |

表 A.7  （续）

178

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 开始前脚本 id         long-unsigned，  完成后脚本 id         long-unsigned，  方案控制标志          structure，  方案报文集              array 方案报文  }  方案控制标志∷=structure  {  上报透明方案结果并等待后续报文    bool，  等待后续报文超时时间（秒）            long-unsigned，  结果比对标识        enum{不比对（0），比（1），比对上报（2）}，  结果比对参数        structure  }  方案报文∷=structure  {  报文序号    unsigned，  报文内容    octet-string  }  结果比对参数∷=structure  {  特征字节            unsigned，  截取开始            long-unsigned，  截取长度            long-unsigned  } |
| 601A | 11 | 透明方案结果集 | 属性 2∷=array 一个透明方案结果 |
| 601B | 8 | 一个透明方案结果 | 一个透明方案结果∷=structure  {  方案编号            unsigned，  方案执行时间    date\_time\_s，  通信地址            TSA，  结果集                 array 结果  }  结果∷=structure  {  报文序号            unsigned，  报文响应时间    date\_time\_s，  命令结果            octet-string  } |
| 601C | 11 | 上报方案集 | 属性 2∷=array 上报方案  方法 127：Add（array 上报方案） |

表 A.7  （续）

179

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 添加或更新一组上报方案。  方法 128：Delete（array 方案编号）  删除一组上报方案。  方法 129：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空上报方案集。 |
| 601D | 8 | 上报方案 | 属性 2（上报方案 report plan）∷=structure  {  方案编号                     unsigned，  上报通道                     array OAD，  上报响应超时时间    TI，  最大上报次数            unsigned，  上报内容                     strcuture  {  类型    unsigned，  数据    Data  }  }  上报内容：  RecordData∷=structure  {  主对象属性描述符            OAD，  记录型对象属性描述符    RCSD，  行选择                                  RSD  } |
| 601E | 11 | 采集规则库 | 属性 2（采集规则库）∷=array 采集规则  方法 127：Add（array 采集规则）  添加或更新一组采集规则。  方法 128：Delete(array CSD)  删除一组采集规则。  方法 129：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空采集规则库。 |
| 601F | 8 | 采集规则 | 属性 2∷=structure  {  数据列选择描述符    CSD， |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 上报类型 | 上报内容 | 表示 |
| 0 | OAD | 对象属性数据 |
| 1 | RecordData | 上报记录型对象属性 |

表 A.7  （续）

180

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 规则描述    structrue  {  AcqCmd\_2007    structure  {  主用 DI    array octet-string(SIZE(4))，  备用 DI    array octet-string(SIZE(4))  }，  AcqCmd\_1997    structure  {  主用 DI    array octet-string(SIZE(2))，  备用 DI    array octet-string(SIZE(2))  }，  AcqCmd\_Trans    structure  {  Frame    octet-string  }  }  }  当主用 DI 无法抄到时，使用备用 DI 替换抄读。  DI 为多功能电能表通信协议中的数据标识，见 DL/T 645-2007。 |
| 6032 | 11 | 采集状态集 | 属性 2∷=array 一个采集状态 |
| 6033 | 8 | 一个采集状态 | 一个采集状态∷=structure  {  通信地址                              TSA，  中继级别                              unsigned，  中继地址                              TSA，  端口                                      OAD，  最后一次采集成功时间    date\_time\_s，  采集失败次数                     unsigned，  相位               enum{未知（0），A 相（1），B 相（2），C 相（3）}，  相序异常      enum{正常（0），LN 互易（1），逆相序（2）}  } |
| 6034 | 11 | 采集任务监控集 | 属性 2∷=array 采集任务监控单元 |
| 6035 | 8 | 采集任务监控单元 | 采集任务监控单元∷=structure  {  任务 ID               unsigned  任务执行状态    enum  {  未执行（0）， |

表 A.7  （续）

181

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 执行中（1），  已执行（2）  }，  任务执行开始时间      date\_time\_s，  任务执行结束时间      date\_time\_s，  采集总数量                   long-unsigned，  采集成功数量               long-unsigned，  已发送报文条数          long-unsigned，  已接收报文条数          long-unsigned  }  说明：采集成功数量、已发送报文条数、已接收报文条数，每次任  务执行先清零。 |
| 6040 | 8 | 采集启动时标 | 属性 2∷=date\_time\_s |
| 6041 | 8 | 采集成功时标 | 属性 2∷=date\_time\_s |
| 6042 | 8 | 采集存储时标 | 属性 2∷=date\_time\_s |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 7000 | 11 | 文件集合 | 方法 127：WriteFile（参数）  参数∷=structure  {  文件名    visible-string，  偏移        double-long，  内容        octet-string  }  写文件。  方法 128：Execute（文件名）  执行文件。  方法 129：DeleteFile（文件名）  删除文件。  文件名∷=visible-string |
| 7001 | 8 | 文件 | 属性 2：文件  文件∷=structure |

表A.8 集合类对象标识定义

182

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.8 集合类对象

表 A.7  （续）

有关集合类的对象标识定义见表A.8 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  文件名        visible-string，  扩展名        visible-string，  文件长度    long-unsigned，  创建时间    date\_time\_s，  修改时间    date\_time\_s，  数据来源    enum  {  主站（0），终端自身（1），采集器（2），电能表（3），其它（255）  }，  文件内容    octet-string  }  文件名：不包含扩展名；  扩展名：取专用文件格式描述符或者非标准自定义文件描述符，如  Dat、jpg、bmp、mp3、mpeg、avi、等；  文件长度：单位字节；  数据来源：描述文件数据内容来源；  文件内容：文件的数据内容。 |
| 7010 | 11 | 脚本集合 | 属性 2∷=array 脚本  方法 127：Add（脚本）  添加更新一个脚本。  方法 128：Delete（脚本 id）  删除一个脚本。  方法 129：Execute（脚本 id）  执行脚本。  方法 130：Clear (参数)  参数∷=NULL  清空脚本集。  脚本 id∷=long-unsigned |
| 7011 | 8 | 脚本 | 属性 2∷=脚本  脚本∷=structure  {  脚本 ID    long-unsigned，  操作集    array 一个操作  }  一个操作∷=APDU  一个操作等价于一个 APDU |
| 7012 | 11 | 脚本执行结果集 | 属性 2∷=array 一个脚本执行结果 |
| 7013 | 8 | 一个脚本执行结果 | 脚本执行结果∷=structure |

表 A.8  （续）

183

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| 8000 | 8 | 远程控制 | 属性 2（配置参数)∷=structure  {  继电器拉闸电流门限值        double-long-unsigned（单位：A，换算-4），  超电流门限保护延时时间    long-unsigned（单位：分钟，换算 0）  }  属性 4(告警状态，只读)∷=bit-string(SIZE(8))  告警状态：bit0…bit7 分别按顺序对位表示 1…8 号继电器遥控告警输出  状态，置“1”：处于告警状态；置“0”：未处于告警状态。  属性 5（命令状态，只读)∷=bit-string(SIZE(8))  继电器命令状态：bit0…bit7 分别按顺序对位表示 1…8 号继电器遥控跳  闸命令输出状态，置“1”：跳闸命令；置“0”：合闸命令。  方法 127：触发告警（参数）  参数∷=NULL  方法 128：解除报警（参数）  参数∷=NULL  方法 129：跳闸（参数）  参数∷=array structure |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  脚本 ID                   long-unsigned，  脚本执行时间        date\_time\_s，  脚本执行结果集    array 一个执行结果  }  一个执行结果∷=APDU  一个结果等价于一个 APDU |
| 7100 | 11 | 扩展变量对象集合 | 属性 2∷=扩展变量对象集合  扩展变量对象集合∷=array 变量类对象  变量类对象∷=Data |
| 7101 | 11 | 扩展参变量对象集合 | 属性 2∷=扩展参变量对象集合  扩展参变量对象集合∷=array 参变量类对象  参变量类对象∷=Data |

表A.9 控制类对象标识定义

184

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.9 控制类对象

表 A.8  （续）

有关控制类的对象标识定义见表A.9 。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  继电器            OAD，  告警延时        unsigned（单位：分钟，换算：0），  限电时间        long-unsigned（单位：分钟，换算：0；值为 0 表示永久  限电），  自动合闸        bool（True：自动合闸；False：非自动合闸）  }  方法 130：合闸（参数）  参数∷=array structure  {  继电器        OAD，  命令            enum{合闸允许（0），直接合闸（1）}  }  方法 131：电表明文合闸（参数）  参数∷=array structure  {  继电器        OAD，  命令            enum{合闸允许（0），直接合闸（1）}，  密码            visible-string  } |
| 8001 | 8 | 保电 | 属性 2（保电状态，只读）∷=enum{解除（0），保电（1），自动保电（2）}  属性 3∷=long-unsigned  允许与主站最大无通信时长（分钟），0 表示不自动保电。  属性 4∷=long-unsigned  上电自动保电时长（分钟），0 表示上电不自动保电。  属性 5∷=array 自动保电时段  自动保电时段∷=structure  {  起始时间（时）    unsigned，  结束时间（时）    unsigned  }  时间段区间规则为前闭后开。  方法 127：投入保电（参数）  参数∷=NULL  用于投入保电状态，即禁止一切执行跳闸的继电器输出控制，且恢复已跳  闸的继电器输出控制。  方法 128：解除保电（参数）  参数∷=NULL  用于解除保电状态。 |

表 A.9  （续）

185

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 方法 129：解除自动保电（参数）  参数∷=NULL  用于解除自动保电状态。 |
| 8002 | 8 | 催费告警 | 属性 2（催费告警状态，只读）∷=enum{未告警(0)，告警(1)}  属性 3（催费告警参数，只读）∷= structure  {  告警时段    octet-string(SIZE(3))，  告警信息    visible-string(SIZE(1...200))  }  告警时段：bit0~bit23 按顺序表示 0~23 点，置 1 表示告警，置 0 表示不  告警。  方法 127：催费告警投入（催费告警参数）  催费告警参数同属性 3。  方法 128：取消催费告警（参数）  参数∷=NULL |
| 8003 | 11 | 一般中文信息 | 属性 2∷=array ChineseInfo  ChineseInfo∷=structure  {  序号               unsigned，  发布时间      date\_time\_s，  已阅读标识 bool（True:已阅读，False:未阅读），  信息内容      visible-string(SIZE(1...200))  }  方法 127：添加信息（参数）  参数∷=structure  {  序号            unsigned，  发布时间    date\_time\_s，  信息内容    visible-string(SIZE(1...200))  }  方法 128：删除信息（序号）  序号参见方法 127。 |
| 8004 | 11 | 重要中文信息 | 属性 2∷=array ChineseInfo  ChineseInfo 定义参见 8003。  方法 127：添加信息（参数）  参数∷=structure  {  序号            unsigned，  发布时间    date\_time\_s， |

表 A.9  （续）

186

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 信息内容    visible-string(SIZE(1...200))  }  方法 128：删除信息（序号）  序号参见方法 127。 |
| 8100 | 8 | 终端保安定值 | 终端保安定值∷=long64（单位：W，换算：-1） |
| 8101 | 8 | 终端功控时段 | 属性 2（配置参数）∷=array unsigned  终端功控时段单元格式见表 [A.10](#193)    。 |
| 8102 | 8 | 功控告警时间 | 属性 2（配置参数）∷=array unsigned  告警时间按顺序表示 1-n 轮次的功控告警时间（单位：分钟） |
| 8103 | 13 | 时段功控 | 属性 2（控制方案集）∷=array 时段功控配置单元  方法 127：时段功控方案切换（参数）  参数∷=structure  {  总加组对象    OI，  控制方案        structure  {  时段功控投入标识        bit-string(SIZE(8))，  时段功控定值方案号    unsigned  }  }  时段功控投入标识：D0…D7 按顺序对位表示第 1…第 8 时段，置“1”：有  效，置“0”：无效。  时段功控定值方案号：数值范围：0…2 依次表示第 1…第 3 套方案，其他  值无效。 |
| 8104 | 13 | 厂休控 | 属性 2（控制方案集）∷=array 厂休控配置单元 |
| 8105 | 13 | 营业报停控 | 属性 2（控制方案集）∷=array 营业报停控配置单元 |
| 8106 | 13 | 当前功率下浮控 | 属性 2：不可访问  方法 127 投入（参数）  参数∷=structure  {  总加组对象      OI，  控制方案          structure  {  当前功率下浮控定值滑差时间        unsigned（单位：分钟），  当前功率下浮控定值浮动系数        integer（单位：%），  控后总加有功功率冻结延时时间    unsigned（单位：分钟），  当前功率下浮控的控制时间            unsigned（单位：0.5 小时），  当前功率下浮控第 1 轮告警时间    unsigned（单位：分钟），  当前功率下浮控第 2 轮告警时间    unsigned（单位：分钟）， |

表 A.9  （续）

187

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 当前功率下浮控第 3 轮告警时间    unsigned（单位：分钟），  当前功率下浮控第 4 轮告警时间    unsigned（单位：分钟）  }  }  当前功率下浮控定值浮动系数：负值表示下浮，正值表示上浮。 |
| 8107 | 13 | 购电控 | 属性 2（控制方案集）∷=array 购电控配置单元 |
| 8108 | 13 | 月电控 | 属性 2（控制方案集）∷=array 月电控配置单元 |
| 8109 | 8 | 时段功控配置单元 | 属性 2∷=structure  {  总加组对象    OI，  方案标识        bit-string(SIZE(8))，  第一套定值    PowerCtrlParam，  第二套定值    PowerCtrlParam，  第三套定值    PowerCtrlParam，  时段功控定值浮动系数    integer（单位：%）  }  方案标识：bit0…bit2 按顺序对位表示第 1…第 3 套定值，置“1”：有效，  置“0”：无效。  PowerCtrlParam∷=structure  {  时段号                     bit-string(SIZE(8))，  时段 1 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 2 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 3 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 4 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 5 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 6 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 7 功控定值    long64（单位：W，换算：-1），  时段 8 功控定值    long64（单位：W，换算：-1）  }  时段号：bit0…bit7 按顺序对位表示第 1…第 8 时段，置“1”：有效，置  “0”：无效。 |
| 810A | 8 | 厂休控配置单元 | 属性 2∷=structure  {  总加组对象        OI，  厂休控定值        long64（单位：W，换算：-1），  限电起始时间    date\_time\_s（年=FFFFH，月=FFH，日=FFH），  限电延续时间    long-unsigned（单位：分钟），  每周限电日        bit-string(SIZE(8)) |

表 A.9  （续）

188

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | }  每周限电日：D1…D7 表示星期一…星期日，D0=0。 |
| 810B | 8 | 营业报停控配置单元 | 属性 2∷=structure  {  总加组对象            OI，  报停起始时间        date\_time\_s（时=FFH，分=FFH），  报停结束时间        date\_time\_s（时=FFH，分=FFH），  报停控功率定值    long64（单位：W，换算：-1）  } |
| 810C | 8 | 购电控配置单元 | 属性 2∷=structure  {  总加组对象            OI，  购电单号                 double-long-unsigned，  追加/刷新标识      enum{追加（0），刷新（1）}，  购电类型                 enum{电量（0），电费（1）}，  购电量（费）值    long64（单位：kWh/元， 换算：-4），  报警门限值            long64（单位：kWh/元，换算：-4），  跳闸门限值            long64（单位：kWh/元，换算：-4）  购电控模式            enum{本地模式（0），远程模式（1）}  } |
| 810D | 8 | 月电控配置单元 | 属性 2∷=structure  {  总加组对象            OI，  月电量控定值        long64（单位：kWh，换算：-4），  报警门限值系数    unsigned（单位：%），  月电量控定值浮动系数    integer（单位：%）  } |
| 810E | 8 | 控制对象 |  |
| 810F | 8 | 跳闸轮次 |  |
| 8110 | 8 | 电控定值 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | | | | | | | | 字节数 |
| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| 1：30-2：00 | | 1：00-1：30 | | 0：30-1：00 | | 0：00-0：30 | | 第 1 字节 |
| 3：30-4：00 | | 3：00-3：30 | | 2：30-3：00 | | 2：00-2：30 | | 第 2 字节 |

189

Q/GDW XXXXX—XXXX

终端功控时段数据单元格式见表A.10 。

表 A.9  （续）

表A.10 终端功控时段数据单元格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| F000 | 18 | 文件分帧传输管理 | 属性4（文件内容）∷=octet-string  传输文件的内容，由分帧服务完成分帧传输。  写文件内容：用SET方法，目标文件不存在则创建，并清零当前指  针。  读文件内容：用GET方法，源文件不存在则返回错误，目标文件不  存在则创建，并清零当前指针。  属性5（当前指针）∷=double-long-unsigned  当前传输文件的所在位置指针，单位byte。用于断点续传。 |
| F001 | 18 | 文件分块传输管理 | 属性 4（传输块状态字，只读）∷=bit-string  按 bit 位标识每个数据块的传输状态，bit0 代表第一个数据块，  依次类推。bitN=0，表示未传输，bitN=1，表示传输成功（N 从 0…  总传输块数-1）。  方法 7：启动传输（参数）  参数∷=structure  {  文件信息        structure，  传输块大小    long-unsigned，  校验                 structure  }  文件信息数据结构见表 176    属性 2；  校验数据结构见表 [177](#100)    方法 4。  方法 8：写文件（参数） |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据内容 | | | | | | | | 字节数 |
| D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
| „„ | | „„ | | „„ | | „„ | |  |
| 23：30-24：00 | | 23：00-23：30 | | 22：30-23：00 | | 22：00-22：30 | | 第 12 字节 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

表 A.10 （续）

a) 每半小时以两位编码表示 4 种控制状态：取值 0…3 依次表示不控制、控制 1、控制 2、保留。

b) 控制状态标识的应用规则：连续时间单元具有相同控制状态标识表示同一控制时段；连续时间

单元具有不同控制状态标识，表示相邻的两个时段，控制 1 与控制 2 用以区分具备 2 个不同的

定值的连续时段，当控制状态标识发生变化时，表示前一控制时段结束，后一控制时段开始，

对于不连续的控制时段可以用控制 1 或控制 2 表示。

A.10 文件传输类对象

有关文件传输类的对象标识定义见表A.11 。

190

表A.11 文件传输类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 参数∷=structure  {  块序号    long-unsigned，  块数据    octet-string  }  目标文件不存在则创建，并清零传输状态字，块序号从 0 开始。  方法 9：读文件（参数）  参数∷=structure  {  块序号    long-unsigned  }  应答∷=structure  {  块数据    octet-string  }  源文件不存在则返回错误，目标文件不存在则创建，并清零传输状  态字。  方法 10：软件比对（参数）  参数∷=structure  {  CPU 编号                 unsigned，  密钥索引                 unsigned，  因子起始地址        double-long-unsigned，  数据起始地址        double-long-unsigned，  待加密数据长度    long-unsigned  }  应答∷=structure  {  比对块数据    octet-string  }  软件比对是指：对设备的软件进行比对，命令中 CPU 编号的  bit0…bit2 有效，其它保留。该字节缺省为 00，如设备内部存在  多个 CPU，主 CPU 编号为 0，其它自行编号，最多支持 8 个 CPU。  软件比对命令中如果比对因子起始地址或比对数据起始地址超出  设备 MCU 的地址空间，则认为设备不支持这部分数据，返回应答“地  址异常”。  软件比对命令中比对因子和比对数据的起始地址用绝对地址表示。  软件比对命令中嵌有安全模块的设备应采用安全模块加密保护方  式比对，不支持异或加密方式比对；未嵌安全模块的设备应采用异  或加密方式比对。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

191

表 A.11  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 软件比对命令中未嵌安全模块的设备比对密钥索引固定为 0。  异或加密方式见附    [录](#212)    [E](#212)。 |
| F002 | 18 | 文件扩展传输管理 | 属性 4（服务器信息）∷=structure  {  IP 地址    octet-string，  端口        long-unsigned，  用户名    visible-string，  密码        visible-string  }  扩展传输是对基于 TCP 连接的通用文件传输协议的扩展支持。  方法 7：从服务器下载（参数）  参数∷=structure  {  文件信息    structure，  协议类型    enum  {  telnet+zmodem 协议 （0），  ftp 协议                       （1），  sftp 协议                     （2），  http 协议                     （3），  https 协议                   （4）  }  }  以客户机模式主动连接指定远程服务器下载文件，并通过“命令结  果”反馈执行情况。目标文件不存在则创建。  方法 8：上传到服务器（参数）  参数∷=structure  {  文件信息    structure，  协议类型    enum  }  以客户机模式主动连接指定远程服务器上传文件，并通过“命令结  果”反馈执行情况。源文件不存在则返回错误，目标文件不存在则  创建。  文件信息数据结构见表 176    属性 2。 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.11 ESAM接口类对象

表 A.11  （续）

192

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| F100 | 21 | ESAM |  |
| F101 | 8 | 安全模式参数 | 属性 2（安全模式选择）∷=enum  {  不启用安全模式参数（0），  启用安全模式参数    （1）  }  属性 3（显式安全模式参数）∷=array 安全模式参数  安全模式参数∷=structure  {  对象标识      OI，  安全模式      long-unsigned  }  安全模式选择意义：0—不启用安全模式参数、默认安全模式参数，  1—启用安全模式参数、默认安全模式参数。  属性 3 为显式安全模式参数（设置值），如果对象安全性不在属性  3 中，则按默认安全模式参数。如果同一对象安全性在安全模式参  数、默认安全模式参中均有说明，则按显式安全模式参数执行。安  全模式参数、默认安全参数具体定义见附录 F，安全模式定义见附  录 F 中表 F.1。  属性 4（SAL 安全应用数据链路层参数）∷=enum  {  不启用 SAL（0），  启用 SAL    （1）  }  方法 1：复位（参数）  参数∷=integer（0）  复位时，清空属性 3。  方法 127：增加显式安全模式参数（参数）  参数∷=structure  {  对象标识    OI，  权限            long-unsigned  }  方法 128：删除显式安全模式参数（对象标识）  对象标识∷=OI  方法 129：批量增加显式安全模式参数（array 安全模式参数）  安全模式参数∷=structure |

Q/GDW XXXXX—XXXX

有关ESAM接口类的对象标识定义见表A.12 。

193

表A.12 ESAM 接口类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OB | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| F200 | 22 | RS232 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 端口  端口∷=structure  {  端口描述符 visible-string，  端口参数      COMDCB，  端口功能      enum{上行通信（0），抄表（1），级联（2），停用（3）}  }  方法 127：配置端口（参数）  参数∷=structure  {  端口号        OAD，  端口参数    COMDCB，  端口功能    enum  } |
| F201 | 22 | RS485 | 同 F200 |
| F202 | 22 | 红外 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 红外端口  红外端口∷=structure  {  端口描述符        visible-string，  端口参数            COMDCB  }  方法 127：配置端口（参数）  参数∷=structure  {  端口号        OAD，  端口参数    COMDCB  } |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | {  对象标识        OI，  安全模式        long-unsigned  } |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.12 输入输出设备类对象

表 A.12  （续）

194

表A.13 输入输出设备类对象标识定义

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OB | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| F203 | 22 | 开关量输入 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 开关量单元  开关量单元∷=structure  {  状态 ST    unsigned，  变位 CD    unsigned  }  状态 ST——0：“分”状态；1：“合”状态。  变位 CD——0：自前次遥信传送后无状态变化；1：自前次遥信传  送后至少有一次状态变化。  属性 4∷=structure  {  开关量接入标志 bit-string(SIZE（8）)  （  bit0…bit7 按顺序对位表示第 1…8 路状态量输入，置“1”：  接入，置“0”：未接入。  ），  开关量属性标志 bit-string(SIZE（8）)  （  bit0…bit7 按顺序对位表示第 1…8 路状态量输入，置“1”：  常开触点，置“0”：常闭触点。  ）  } |
| F204 | 22 | 直流模拟量 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 直流模拟量  直流模拟量∷=double-long  属性 4∷=array 直流模拟量配置  直流模拟量配置∷=structure  {  量程起始值    double-long，  量程结束值    double-long，  换算及单位    Scaler\_Unit  } |
| F205 | 22 | 继电器输出 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 继电器单元  继电器单元∷=structure  {  描述符        visible-string，  当前状态    enum{合闸（0），跳闸（1） }，  开关属性    enum{脉冲式（0），保持式（1）}，  接线状态    enum{接入（0），未接入（1) }  } |

表 A.13  （续）

195

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OB | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 方法 127：修改开关属性（参数）  参数∷=structure  {  继电器号      OAD，  开关属性      enum  } |
| F206 | 22 | 告警输出 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 告警输出  告警输出∷=enum  {  未输出（0），输出（1）  }  属性 4∷=array 允许告警时段  允许告警时段∷=structure  {  起始时间    Time，  结束时间    Time  } |
| F207 | 22 | 多功能端子 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 端子功能  端子功能∷=enum  {  秒脉冲输出（0），  需量周期    （1），  时段投切    （2）  }  方法 127：修改工作模式 （参数）  参数∷=structure  {  路号            OAD，  端子功能    enum  } |
| F208 | 22 | 交采接口 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 交采单元  交采单元∷=structure  {  交采描述符      visible-string  } |
| F209 | 22 | 载波/微功率无线接口 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 本地通信模块单元  本地通信模块单元∷=structure  {  端口描述符      visible-string， |

表 A.13  （续）

196

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OB | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | 通信参数          COMDCB，  版本信息          VersionInfo  }  VersionInfo∷=structure  {  厂商代码        visible-string(SIZE(2))，  芯片代码        visible-string(SIZE(2))，  版本日期          Date，  软件版本          long-unsigned  }  属性 5（从节点对象列表，只读）∷=array 从节点单元  属性 6（从节点对象列表更新周期）∷= TI  方法 127：透明转发（参数）  参数∷=structure  {  通信地址                                             TSA，  接收等到报文超时时间（秒）      long-unsigned，  透明转发命令                                    octet-string  }  返回结果∷=octet-string  方法 128：配置端口参数（参数）  参数∷=structure  {  端口号        OAD，  通信参数    COMDCB  } |
| F20A | 22 | 脉冲输入设备 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 脉冲输入端口描述符  脉冲输入端口描述符∷=visible-string |
| F20B | 22 | 蓝牙 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 蓝牙模块  蓝牙模块∷=structure  {  端口描述符      visible-string，  通信参数          COMDCB  }  方法 127：配置端口（参数）  参数∷=structure  {  端口号        OAD，  通信参数    COMDCB |

表 A.13  （续）

197

Q/GDW XXXXX—XXXX

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OB | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
|  |  |  | } |
| F20C | 22 | 230M 无线专网接口 | 属性 2（设备对象列表，只读）∷=array 230 无线专网模块  230 无线专网模块∷=structure  {  端口描述符      visible-string，  }  属性 4∷=array 频道设置  频道设置 ∷=unsigned (取值范围 1…16)  属性 5（只读）∷=array 有效信号强度  有效信号强度∷= integer (单位 dBμV) |
| F210 | 8 | 从节点单元 | 属性 2∷=structure  {  从节点序号            long-unsigned,  从节点通信地址    octet-string,  从节点描述符        visible-string  } |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对象标识  OI | 接口类  IC | 对象名称 | 实例的对象属性及方法定义 |
| F300 | 17 | 自动轮显 |  |
| F301 | 17 | 按键轮显 |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

A.13 显示类对象

表 A.13  （续）

有关显示类的对象标识定义见表A.6 。

198

表A.14 显示类对象标识定义

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 代码 | 单位 | 量 | 单位名称 | SI 定义 |
| 1 | a | 时间 | 年 |  |
| 2 | mo | 时间 | 月 |  |
| 3 | wk | 时间 | 周 | 7\*24\*60\*60s |
| 4 | d | 时间 | 日 | 24\*60\*60s |
| 5 | h | 时间 | 小时 | 60\*60s |
| 6 | min | 时间 | 分 | 60s |
| 7 | s | 时间（t） | 秒 | s |
| 8 | ° | （相）角 | 度 | rad\*180/π |
| 9 | ℃ | 温度（T） | 摄氏度 | K-273.15 |
| 10 | 货币 | （当地）货币 |  |  |
| 11 | m | 长度（l） | 米 | m |
| 12 | m/s | 速度（v） | 米/秒 | m/s |
| 13 | m3 | 体积（V）  rV，仪表常数或脉冲值（容积） | 立方米 | m3 |
| 14 | m3 | 修正的体积 | 立方米 | m3 |
| 15 | 3  m /h | 流量 | 立方米每小时 | 3  m /(60\*60s) |
| 16 | 3  m /h | 修正的流量 | 立方米每小时 | 3  m /(60\*60s) |
| 17 | 3  m /d | 流量 | 立方米每 24 小时 | 3  m /(24\*60\*60s) |
| 18 | 3  m /d | 修正的流量 | 立方米每 24 小时 | 3  m /(24\*60\*60s) |
| 19 | l | 容积 | 升 | -3    3  10 m |
| 20 | kg | 质量（m） | 千克 | kg |
| 21 | N | 力（F） | 牛顿 | N |
| 22 | Nm | 能量 | 牛顿米 | J=Nm=Ws |
| 23 | P | 压力（p） | 帕斯卡 | 2  N/m |
| 24 | bar | 压力（p） | 巴 | -5            2  10 N/m |
| 25 | J | 能量 | 焦耳 | J=Nm=Ws |
| 26 | J/h | 热功 | 焦每小时 | J/(60\*60s) |
| 27 | W | 有功功率（P） | 瓦 | W=J/s |
| 28 | kW | 有功功率（P） | 千瓦 | kW=J/(s\*1000) |
| 29 | VA | 视在功率（S） | 伏安 |  |
| 30 | kVA | 视在功率（S） | 千伏安 |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

B

B

附 录 B

（规范性附录）

物理单位枚举定义

物理单位的枚举定义见表B.1 。

199

表B.1 物理单位的枚举定义

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 代码 | 单位 | 量 | 单位名称 | SI 定义 |
| 31 | var | 无功功率（Q） | 乏 |  |
| 32 | kvar | 无功功率（Q） | 千乏 |  |
| 33 | kWh | 有功能量  rw，有功电能表常数或脉冲值 | 千瓦-时 | kW\*(60\*60s) |
| 34 | kVAh | 视在能量  rS，视在电能表常数或脉冲值 | 千伏-安-小时 | kVA\*(60\*60s) |
| 35 | kvarh | 无功能量  rB，无功电能表常数或脉冲 | 千乏-时 | kvar\*(60\*60s) |
| 36 | A | 电流（I） | 安培 | A |
| 37 | C | 电量（Q） | 库仑 | C=As |
| 38 | V | 电压（U） | 伏特 | V |
| 39 | V/m | 电场强度（E） | 伏每米 | V/m |
| 40 | F | 电容（C） | 法拉 | C/V=As/V |
| 41 | Ω | 电阻（R） | 欧姆 | Ω=V/A |
| 42 | 2  Ωm /m | 电阻系数（ρ） |  | Ωm |
| 43 | Wb | 磁通量（Φ） | 韦伯 | Wb=Vs |
| 44 | T | 磁通密度（T） | 泰斯拉 | Wb/m2 |
| 45 | A/m | 磁场强度（H） | 安培每米 | A/m |
| 46 | H | 电感（L） | 亨利 | H=Wb/A |
| 47 | Hz | 频率 | 赫兹 | 1/s |
| 48 | 1/(Wh) | 有功能量表常数或脉冲 |  | imp/kWh |
| 49 | 1/(varh) | 无功能量表常数或脉冲 |  |  |
| 50 | 1/(VAh) | 视在能量表常数或脉冲 |  |  |
| 51 | % | 百分比 | 百分之 |  |
| 52 | byte | 字节 | 字节 |  |
| 53 | dBm | 分贝毫瓦 |  |  |
| 54 | 元/kWh | 电价 |  |  |
| 55 | Ah | 安时 | 安时 |  |
| 56 | ms | 毫秒 | 毫秒 |  |
| 57 | dBμV |  |  |  |
| 58„253 | 保留 | | | |
| 254 | 其他单位 | | | |
| 255 | 无单位、缺单位、计数 | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数值 | 换算 | 单位 | 数据 |
| 263788 | -3 | m3 | 3  263.783 m |

表B.2 数值举例

200

Q/GDW XXXXX—XXXX

数值举例见表B.2 。

表 B.1  （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数值 | 换算 | 单位 | 数据 |
| 593 | 3 | Wh | 593 kWh |
| 3467 | 0 | V | 3467 V |

Q/GDW XXXXX—XXXX

201

表 B.2  （续）

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| ProtocolConformance∷=bit-string（SIZE（64））  {  应用连接协商 Application Association                        （0），  请求对象属性 Get Normal                                                    （1），  批量请求基本对象属性 Get With List                            （2），  请求记录型对象属性 Get Record                                       （3），  代理请求对象属性 Get Proxy                                             （4），  代理请求记录型对象属性 Get Proxy Record                 （5），  请求分帧后续帧 Get Subsequent Frame                          （6），  设置基本对象属性 Set Normal                                           （7），  批量设置基本对象属性 Set With List                            （8），  设置后读取 Set With Get                                                    （9），  代理设置对象属性 Set Proxy                                             （10），  代理设置后读取对象属性 Set Proxy With Get             （11），  执行对象方法 Action Normal                                             （12），  批量执行对象方法 Action With List                              （13），  执行方法后读取 Action With List                                  （14），  代理执行对象方法 Action Proxy                                       （15），  代理执行后读取 Action Proxy With Get                        （16），  事件主动上报 Active Event Report                                （17），  事件尾随上报                                                                         （18)，  事件请求访问位 ACD 上报                                                    （19)，  分帧数据传输 Slicing Service                                       （20），  Get-request 分帧                                                                  （21），  Get-response 分帧                                                                （22），  Set-request 分帧                                                                  （23），  Set-response 分帧                                                                （24），  Action-request 分帧                                                           （25），  Action-response 分帧                                                         （26），  Proxy-request 分帧                                                            （27）， |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

C

C

附 录 C

（规范性附录）

有关一致性协商

C.1 协议一致性协商

协议一致性协商内容定义见表C.1 。

202

表C.1 协议一致性协商内容定义

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| FunctionConformance∷=bit-string（SIZE（128））  {  电能量计量                                                                    （0），  双向有功计量                                                                （1），  无功电能计量                                                                （2），  视在电能计量                                                                （3），  有功需量                                                                         （4），  无功需量                                                                         （5），  视在需量                                                                         （6），  复费率                                                                             （7），  阀控                                                                                 （8），  本地费控                                                                         （9），  远程费控                                                                         （10），  基波电能                                                                      （11），  谐波电能                                                                         （12），  谐波含量                                                                         （13），  波形失真度                                                                    （14），  多功能端子输出                                                            （15），  事件记录                                                                         （16），  事件上报                                                                         （17），  温度测量                                                                         （18），  状态量监测（如：开表盖/开端钮盖）                   （19），  以太网通信                                                                    （20），  红外通信                                                                         （21），  蓝牙通信                                                                         （22）， |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| Proxy-response 分帧                                                           （28），  事件上报分帧                                                                         （29），  DL/T645-2007                                                                         （30），  安全方式传输                                                                         （31），  对象属性 ID 为 0 的读取访问                                             （32），  对象属性 ID 为 0 的设置访问                                             （33）  } |  |

表C.2 功能一致性协商内容定义

203

Q/GDW XXXXX—XXXX

C.2 功能一致性协商

表 C.1  （续）

功能一致性协商内容定义见表C.2 。

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型定义 | 说明 |
| 多媒体采集                                                                    （23），  级联                                                                                 （24），  直流模拟量                                                                    （25），  弱电端子 12V 输出                                                       （26），  搜表                                                                                 （27），  三相负载平衡                                                                （28），  升级                                                                                 （29），  比对                                                                                 （30）  } |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

204

表 C.2  （续）

Q/GDW XXXXX—XXXX

D

D

附 录 D

（资料性附录）

校验算法

D.1 校验算法

/\*

\* u16 represents an unsigned 16-bit number. Adjust the typedef for

\* your hardware.

\* Drew D. Perkins at Carnegie Mellon University.

\* Code liberally borrowed from Mohsen Banan and D. Hugh Redelmeier.

\*/

typedef unsigned short u16;

/\*

\* FCS lookup table as calculated by the table generator.

\*/

static u16 fcstab[256]={

0x0000, 0x1189, 0x2312, 0x329b, 0x4624, 0x57ad, 0x6536, 0x74bf,

0x8c48, 0x9dc1, 0xaf5a, 0xbed3, 0xca6c, 0xdbe5, 0xe97e, 0xf8f7,

0x1081, 0x0108, 0x3393, 0x221a, 0x56a5, 0x472c, 0x75b7, 0x643e,

0x9cc9, 0x8d40, 0xbfdb, 0xae52, 0xdaed, 0xcb64, 0xf9ff, 0xe876,

0x2102, 0x308b, 0x0210, 0x1399, 0x6726, 0x76af, 0x4434, 0x55bd,

0xad4a, 0xbcc3, 0x8e58, 0x9fd1, 0xeb6e, 0xfae7, 0xc87c, 0xd9f5,

0x3183, 0x200a, 0x1291, 0x0318, 0x77a7, 0x662e, 0x54b5, 0x453c,

0xbdcb, 0xac42, 0x9ed9, 0x8f50, 0xfbef, 0xea66, 0xd8fd, 0xc974,

0x4204, 0x538d, 0x6116, 0x709f, 0x0420, 0x15a9, 0x2732, 0x36bb,

0xce4c, 0xdfc5, 0xed5e, 0xfcd7, 0x8868, 0x99e1, 0xab7a, 0xbaf3,

0x5285, 0x430c, 0x7197, 0x601e, 0x14a1, 0x0528, 0x37b3, 0x263a,

0xdecd, 0xcf44, 0xfddf, 0xec56, 0x98e9, 0x8960, 0xbbfb, 0xaa72,

0x6306, 0x728f, 0x4014, 0x519d, 0x2522, 0x34ab, 0x0630, 0x17b9,

0xef4e, 0xfec7, 0xcc5c, 0xddd5, 0xa96a, 0xb8e3, 0x8a78, 0x9bf1,

0x7387, 0x620e, 0x5095, 0x411c, 0x35a3, 0x242a, 0x16b1, 0x0738,

0xffcf, 0xee46, 0xdcdd, 0xcd54, 0xb9eb, 0xa862, 0x9af9, 0x8b70,

0x8408, 0x9581, 0xa71a, 0xb693, 0xc22c, 0xd3a5, 0xe13e, 0xf0b7,

0x0840, 0x19c9, 0x2b52, 0x3adb, 0x4e64, 0x5fed, 0x6d76, 0x7cff,

0x9489, 0x8500, 0xb79b, 0xa612, 0xd2ad, 0xc324, 0xf1bf, 0xe036,

0x18c1, 0x0948, 0x3bd3, 0x2a5a, 0x5ee5, 0x4f6c, 0x7df7, 0x6c7e,

0xa50a, 0xb483, 0x8618, 0x9791, 0xe32e, 0xf2a7, 0xc03c, 0xd1b5,

0x2942, 0x38cb, 0x0a50, 0x1bd9, 0x6f66, 0x7eef, 0x4c74, 0x5dfd,

0xb58b, 0xa402, 0x9699, 0x8710, 0xf3af, 0xe226, 0xd0bd, 0xc134,

205

Q/GDW XXXXX—XXXX

0x39c3, 0x284a, 0x1ad1, 0x0b58, 0x7fe7, 0x6e6e, 0x5cf5, 0x4d7c,

0xc60c, 0xd785, 0xe51e, 0xf497, 0x8028, 0x91a1, 0xa33a, 0xb2b3,

0x4a44, 0x5bcd, 0x6956, 0x78df, 0x0c60, 0x1de9, 0x2f72, 0x3efb,

0xd68d, 0xc704, 0xf59f, 0xe416, 0x90a9, 0x8120, 0xb3bb, 0xa232,

0x5ac5, 0x4b4c, 0x79d7, 0x685e, 0x1ce1, 0x0d68, 0x3ff3, 0x2e7a,

0xe70e, 0xf687, 0xc41c, 0xd595, 0xa12a, 0xb0a3, 0x8238, 0x93b1,

0x6b46, 0x7acf, 0x4854, 0x59dd, 0x2d62, 0x3ceb, 0x0e70, 0x1ff9,

0xf78f, 0xe606, 0xd49d, 0xc514, 0xb1ab, 0xa022, 0x92b9, 0x8330,

0x7bc7, 0x6a4e, 0x58d5, 0x495c, 0x3de3, 0x2c6a, 0x1ef1, 0x0f78

};

#define PPPINITFCS16 0xffff /\* Initial FCS value \*/

#define PPPGOODFCS16 0xf0b8 /\* Good final FCS value \*/

/\*

\* Calculate a new fcs given the current fcs and the new data.

\*/

u16 pppfcs16(fcs, cp, len)

register u16 fcs;

register unsigned char \*cp;

register int len;

{

ASSERT(sizeof (u16) == 2);

ASSERT(((u16) -1) > 0);

while (len--)

fcs=(fcs >> 8) ^ fcstab[(fcs ^ \*cp++) & 0xff];

return (fcs);

}

/\*

\* How to use the fcs

\*/

tryfcs16(cp, len)

register unsigned char \*cp;

register int len;

{

u16 trialfcs;

/\* add on output \*/

trialfcs=pppfcs16( PPPINITFCS16, cp, len );

trialfcs ^= 0xffff; /\* complement \*/

cp[len]=(trialfcs & 0x00ff); /\* least significant byte first \*/

cp[len+1]=((trialfcs >> 8) & 0x00ff);

/\* check on input \*/

trialfcs=pppfcs16( PPPINITFCS16, cp, len + 2 );

if ( trialfcs == PPPGOODFCS16 )

206

Q/GDW XXXXX—XXXX

printf("Good FCS\n");

}

D.2 校验表发生器

/\*

\* Generate a FCS-16 table.

\* Drew D. Perkins at Carnegie Mellon University.

\* Code liberally borrowed from Mohsen Banan and D. Hugh Redelmeier.

\* The FCS-16 generator polynomial： x\*\*0 + x\*\*5 + x\*\*12 + x\*\*16.

\*/

#define P 0x8408

/\*

\* NOTE The hex to "least significant bit" binary always causes

\* confusion, but it is used in all HDLC documents. Example： 03H

\* translates to 1100 0000B. The above defined polynomial value

\* (0x8408) is required by the algorithm to produce the results

\* corresponding to the given generator polynomial

\* (x\*\*0 + x\*\*5 + x\*\*12 + x\*\*16)

\*/

main()

{

register unsigned int b, v;

register int i;

printf("typedef unsigned short u16;\n");

printf("static u16 fcstab[256]={");

for (b=0; ; )

{

if (b % 8 == 0)

printf("\n");

v=b;

for (i=8; i--; )

v=v & 1 ? (v >> 1) ^ P ： v >> 1;

printf("\t0x%04x", v & 0xFFFF);

if (++b == 256)

break;

printf(",");

}

printf("\n};\n");

}

207

Q/GDW XXXXX—XXXX

E

E

附 录 E

（规范性附录）

安全认证说明

E.1 比对加密方式

E.1.1 补位规则

如待加密数据个数不足待加密数据长度时，采用如下补位方法，先补结束符0x80，剩余字节补0x00。

比对因子、随机数和待加密数据均遵循此规则。

E.1.2 嵌有安全模块的电能表比对方案

c) 进行远程应用连接。

d) 提取比对因子：共 8 字节，从比对因子起始地址开始，在程序存储器中取 16 个字节。将 16

字节分为前 8 字节和后 8 字节两部分，再将前 8 字节与后 8 字节异或，得 8 字节的异或结果作

为比对因子；

e) 提取随机数：共 16 字节，从比对数据起始地址开始取 64 字节，按长度平均分成四个数据块

(Data1，Data2，Data3，Data4)，然后对数据块进行处理( Data1^Data2^Data3^Data4=Data5，

其中^代表异或运算符)，得到异或后数据块 Data5；

f) 提取待加密数据：从比对数据起始地址开始取待加密数据长度字节，按长度平均分成四个数据

块(Data6，Data7，Data8，Data9)，然后对数据块进行处理( Data6^Data7^Data8^Data9=Data10，

其中^代表异或运算符)，得到异或后数据块 Data10；（待加密数据长度必须为 64 整数倍，否

则电表返回异常应答“拒绝读写”）

g) 获取加密后数据：使用比对因子和随机数对数据块 Data10 进行加密。

E.1.3 未嵌安全模块的电能表比对方案

a) 获取比对因子：从比对因子起始地址开始取待加密数据长度字节，按长度平均分成四个数据块

(Data1，Data2，Data3，Data4)，然后对数据块进行处理( Data1^Data2^Data3^Data4=Data5，

其中^代表异或运算符)，得到比对因子 Data5。

b) 获取加密数据单元：从比对数据起始地址开始取待加密数据长度字节，按长度平均分成四个数

据 块 (Data6 ， Data7 ， Data8 ， Data9) ， 然 后 对 数 据 块 进 行 处 理

(Data6^Data7^Data8^Data9=Data10，其中^代表异或运算符)，得到加密数据单元 Data10。

c) 获取代码密文： 将比对因子 Data5 与加密数据单元 Data10 进行异或运算得到代码密文

Data11。

d) 返回加密数据 Data11。

如果获取的比对因子中连续16字节为相同数据（例全00或全FF）时，电能表应返回安全认证异常应

答“地址异常”。

E.2 安全方式说明

安全模式参数通过密文+数据验证码的方式进行更改。

208

Q/GDW XXXXX—XXXX

如果某一对象操作方式和安全模式参数中不一致，则返回安全认证不匹配。

如果每天收到的数据帧数据验证码校验失败、密文校验失败总累计达到200次，则要求终端远程设

置参数、远程控制、清零功能挂起；在每日的零点，清除挂起状态、累计次数。

收到的抄读命令中数据验证码校验失败、密文校验失败不累计失败次数，挂起后能正常抄读。

209

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对象  标识  OI | 对象名称 | 读取 | | | | 设置 | | | | 操作 | | | | 代  理  读  取 | 代  理  设  置 | 代  理  操  作 |
| 明  文 | 明  文  +  数  据  验  证  码 | 密  文 | 密  文  +  数  据  验  证  码 | 明  文 | 明  文  +  数  据  验  证  码 | 密  文 | 密  文  +  数  据  验  证  码 | 明  文 | 明  文  +  数  据  验  证  码 | 密  文 | 密  文  +  数  据  验  证  码 |
| 0ZZZ | 当前电能 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 明文方式操作 | 明文+数据验  证码操作 | 密文方式操作 | 密文+数据验  证码操作 | 保留 | 代理读取 | 代理设置 | 代理操作 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 明文方式读取 | 明文+数据验  证码读取 | 密文方式读取 | 密文+数据验  证码读取 | 明文方式设置 | 明文+数据验  证码设置 | 密文方式设置 | 密文+数据验  证码设置 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 对象标识  OI | 安全模式 | | | |
| 读取 | 设置 | 操作 | 代理 |
| 字节数 | 2 字节 | 2 字节 | | | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

F

F

附 录 F

（资料性附录）

安全模式参数

F.1 安全模式参数

安全模式参数设置值的定义见表F.1 。

表F.1 安全模式参数设置值定义

安全模式定义见表F.2 。

F.2 默认安全模式参数

表F.2 安全模式定义

默认安全模式参数的定义见表F.3 。

210

表F.3 默认安全模式参数

Q/GDW XXXXX—XXXX

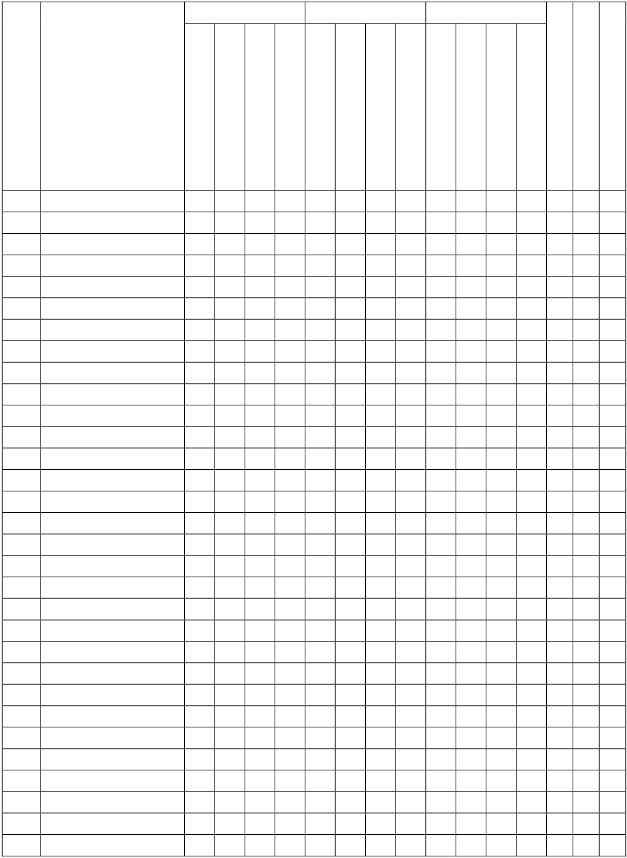


表 F.3 （续）

对象

对象名称                读取                设置                操作         代

代

代

标识

OI

明

文

明

文

密

文

密

文

明

文

明

文

密

文

密

文

明

文

明

文

密

文

密

文

理

读

理

设

理

操

+

+

+

+

+

+

取

置

作

数

据

验

证

码

数

据

验

证

码

数

据

验

证

码

数

据

验

证

码

数

据

验

证

码

数

据

验

证

码

1ZZZ  最大需量 √

202C  （当前）钱包文件 √ √

2ZZZ  变量 √ √

3ZZZ  事件 √ √ √

4000  日期时间 √ √ √ √

4001  通信地址 √ √ √

4002  表号 √ √ √

4003  客户编号 √ √

400A  两套分时费率切换时间 √ √

400B  两套阶梯切换时间 √ √

401C  电流互感器变比 √ √

401D  电压互感器变比 √ √

401E  金额限值 √ √

4018  当前套费率电价 √

4019  备用套费率电价 √ √

401A  当前套阶梯参数 √

401B  备用套阶梯参数 √ √

4111  备案号 √ √ √

4ZZZ  参变量 √ √ √

5000  瞬时冻结 √ √ √

50ZZ  冻结 √ √ √

60ZZ  采集监控 √ √ √ √  √  √

70ZZ  集合 √ √ √ √

80ZZ  控制 √ √ √

F000  分帧传输 √ √ √

F001  分块传输 √ √ √

F002  扩展传输 √ √ √

F100  ESAM √ √ √ √

F101  安全模式参数 √ √ √ √

F2ZZ  输入输出接口设备 √ √ √ √  √  √

FFZZ  自定义 √ √ √ √  √  √

211

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对象  标识  OI | 对象名称 | 读取 | | | | 设置 | | | | 操作 | | | | 代  理  读  取 | 代  理  设  置 | 代  理  操  作 |
| 明  文 | 明  文  +  数  据  验  证  码 | 密  文 | 密  文  +  数  据  验  证  码 | 明  文 | 明  文  +  数  据  验  证  码 | 密  文 | 密  文  +  数  据  验  证  码 | 明  文 | 明  文  +  数  据  验  证  码 | 密  文 | 密  文  +  数  据  验  证  码 |
| 注1：Z代表本半字节所列数值的任意一个取值，但不能覆盖以上表格中已经列出的，例如以上表格中2ZZZ不能覆  盖202C、202E；  注2：其它数据如果在安全模式参数中没有明确要求，均采用明文+MAC方式读取；  注3：除以上表格中规定外，其它参数设置如果在安全模式参数中没有明确要求，均采用密文+MAC方式设置；  注4：默认安全模式参数和显式安全模式参数如果冲突，以显式安全模式参数为准。  注5：设置基表远程通信模块的信号强度时，不须硬件配合，不须密码验证。 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Q/GDW XXXXX—XXXX

212

表 F.3  （续）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 保留 | 无功功率方向  (0 正向、1 反向) | 有功功率方向  (0 正向、1 反向) | 停电抄表电池  (0 正常，1 欠压) | 时钟电池  (0 正常，1 欠  压) | 需量积算方式  (0 滑差，1 区间) | 保留 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 时钟故障 | 透支状态 | 存储器故障或  损坏 | 内部程序错误 | 保留 | 保留 | ESAM 错误 | 控制回路错误 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | C 相无功功率  方向 | B 相无功功率  方向 | A 相无功功率  方向 | 保留 | C 相有功功率  方向 | B 相有功功率  方向 | A 相有功功率  方向 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 预跳闸报警状  态  (0 无，1 有) | 继电器命令  状态  (0 通，1 断) | 保留 | 继电器状态  (0 通，1 断) | 编程允许状态  (0 失效，1 有效) | 供电方式  (00 主电源，01 辅助电  源，10 电池供电) | | 保留 |

表G.3

213

Q/GDW XXXXX—XXXX

G

G

附 录 G

（资料性附录）

状态字、特征字、模式字

G.1 电能表运行状态字 1

格式见表G.1 。

G.2 电能表运行状态字 2

表G.1

格式见表G.2 。

注：0代表正向，1代表反向

表G.2

G.3 电能表运行状态字 3（操作类）

格式见表G.3 。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 远程开户  (0 开户，1 未开  户) | 本地开户  (0 开户，1 未  开户) | 安全认证状态  (0 失效，1 有  效) | 保电状态  (0 非保电，1 保  电) | 保留 | 保留 | 电能表类型  (00 非预付费表，01 电量型  预付费表，10 电费型预付费  表) | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 断相 | 功率反向 | 过载 | 过流 | 失流 | 过压 | 欠压 | 失压 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 断流 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 断相 | 功率反向 | 过载 | 过流 | 失流 | 过压 | 欠压 | 失压 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 断流 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

注1：编程允许状态(bit3)：对于有编程键的电能表，此位为编程允许状态。

表 G.3  （续）

注2：继电器状态(bit4)，指线路实际工作状态，线路处于跳闸状态时此位置 1，线路处于导通状态时此位置 0。

注3：继电器远程拉闸命令状态(Bit6)。电能表收到主站跳闸命令时，Bit6 置 1；电能表跳闸后，该状态仍维持 1，

直到电能表解除跳闸条件，或收到主站合闸、保电命令时将该位置 0。如果电能表处于保电状态时，收到远程

跳闸命令，提示“拒绝操作”，该位仍置 0。

注4：预跳闸报警状态(Bit7)是指剩余电量/金额小于等于预置的报警阀值 1 或电能表收到远程报警命令时，Bit7 置

1，电能表报警，提示用户购电（或交费）；否则置 0。

注5：电能表类型有非预付费型、电量型预付费和电费型预付费三种。当电能表类型为 00 时是非预付费型电能表（包

括远程费控电能表）；当电能表类型为 01 时使用电量型预付费电能表；当电能表类型为 10 时定义为电费型

预付费电能表（包括本地费控电能表）。

注6：Bit0、Bit5、Bit10、Bit11 保留，置 0。

G.4 电能表运行状态字 4（A相故障状态）

格式见表G.4 。

注：0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

表G.4

G.5 电能表运行状态字 5（B相故障状态）

格式见表G.5 。

注：0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

表G.5

214

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 总功率因数超  下限 | 需量超限 | 掉电 | 辅助电源失电 | 电流不平衡 | 电压不平衡 | 电流逆相序 | 电压逆相序 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 开端钮盖 | 开表盖 | 电流严重不平  衡 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 断相 | 功率反向 | 过载 | 过流 | 失流 | 过压 | 欠压 | 失压 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 断流 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 反向有功  (0 不减，1 减) | 反向有功  (0 不加，1 加) | 正向有功  (0 不减，1 减) | 正向有功  (0 不加，1 加) |

Q/GDW XXXXX—XXXX

G.6 电能表运行状态字 6（C相故障状态）

格式见表G.6 。

注：0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

表G.6

G.7 电能表运行状态字 7（合相故障状态）

格式见表G.7 。

注：0代表无此类故障，1代表当前发生此类故障。

表G.7

G.8 有功组合方式特征字

格式见表G.8 。

表G.8

G.9 无功组合方式 1、2 特征字

格式见表G.9 。

215

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 插卡状态  (00 未知，01 成功，10 失败) | |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 保留 | 延时跳闸  （大电流） | 跳闸自动恢复 | 延时跳闸  (跳闸延时时间) | 直接跳闸 | 允许合闸 | 直接合闸 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 报警解除 | 报警 | 保电解除 | 保电 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| IV 象限  (0 不减，1 减) | IV 象限  (0 不加，1 加) | III 象限  (0 不减，1 减) | III 象限  (0 不加，1 加) | II 象限  (0 不减，1 减) | II 象限  (0 不加，1 加) | I 象限  (0 不减，1 减) | I 象限  (0 不加，1 加) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 周六 | 周五 | 周四 | 周三 | 周二 | 周一 | 周日 |

Q/GDW XXXXX—XXXX

G.10 周休日特征字

表G.9

格式见表G.10 。

注：0代表休息，1代表工作。

表G.10

G.11 插卡状态字

格式见表G.11 。

注：Bit1Bit0在插卡操作后置相应状态，读取和上电后置未知。

表G.11

G.12 控制命令执行状态字

格式见表G.12 。

216

表G.12

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 保留 | 保留 | 存储器故障或  损坏 | 保留 | 时钟电池电压  低 | 保留 | ESAM 错误 | 保留 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 合闸成功 | 跳闸成功 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 透支状态 | 停电抄表电池  欠压 |
| Bit23 | Bit22 | Bit21 | Bit20 | Bit19 | Bit18 | Bit17 | Bit16 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |
| Bit31 | Bit30 | Bit29 | Bit28 | Bit27 | Bit26 | Bit25 | Bit24 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 跳闸自动恢复  时间无效 | 跳闸自动恢复命  令执行失败(保  电) | 跳闸失败  (保电) | 保留 | 安全认证  超时 | 密码错误/  未授权 | 保留 | 电表挂起 |
| Bit15 | Bit14 | Bit13 | Bit12 | Bit11 | Bit10 | Bit9 | Bit8 |
| 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 保留 | 跳闸自动恢复命令  执行失败(跳闸) |

Q/GDW XXXXX—XXXX

G.13 控制命令错误状态字

格式见0。

注：表格未包含的其他错误，应答时均置Bit2。

表G.13

G.14 电能表跟随上报状态字

格式见表G.14 。

注1：电能表跟随上报模式字数据类型、数据格式同电能表跟随上报状态字，每位用于控制电能表跟随上报状态字

表G.14

中对应的位置位后是否上报。

注2：确认电能表跟随上报状态字命令采用明文下发，确认命令参数中对应位如果为 1，则电能表清零电能表跟随上

报状态字中对应位。

217

Q/GDW XXXXX—XXXX

H

H

附 录 H

（资料性附录）

APDU 编码举例

H.1 预连接

H.1.1 登录

发送：68 1E 00 81 05 07 09 19 05 16 20 00 CS CS 01 00 00 00 B4 07 E0 05 13 04 08 05 00

00 A4 CS CS 16 （斜体部分为链路层内容，以下省略；带下划线部分为APDU的A-XDR编码内容）

68 —— 帧起始符

1E 00 —— 长度域L=30字节

81 —— 控制域C

05 07 09 19 05 16 20 —— SA=05201605190907

00 —— CA

CS CS —— 帧头校验

01 —— [1] LINK-Request

00 —— PIID-ACD

00 —— 请求类型：建立连接（0）

00 B4 —— 心跳周期：180s

07 E0 05 13 04 08 05 00 00 A4 —— 请求时间date\_time：2016-05-19 08：05：00：0164

CS CS —— 帧校验

16 —— 结束符

响应：68 30 00 01 05 07 09 19 05 16 20 10 CS CS 81 00 80 07 E0 05 13 04 08 05 00 00 89

07 E0 05 13 04 08 05 01 02 5F 07 E0 05 13 04 08 05 02 02 DA CS CS 16

68 —— 帧起始符

30 00 —— 长度域L=48字节

01 —— 控制域C

05 07 09 19 05 16 20 —— SA=05201605190907

10 —— CA

CS CS —— 帧头校验

81 —— [129] LINK-Response

00 —— PIID

80 —— 结果Result：可信，成功

07 E0 05 13 04 08 05 00 00 89 —— 请求时间date\_time：2016-05-19 08：05：00：137

07 E0 05 13 04 08 05 01 02 5F —— 收到时间date\_time：2016-05-19 08：05：01：607

07 E0 05 13 04 08 05 02 02 DA —— 响应时间date\_time：2016-05-19 08：05：02：730

CS CS —— 帧校验

16 —— 结束符

H.1.2 心跳

218

Q/GDW XXXXX—XXXX

心跳：68 1E 00 81 05 07 09 19 05 16 20 00 CS CS 01 01 01 00 B4 07 E0 05 13 04 08 05 00

01 C3 CS CS 16

发送：

68 1E 00 81 05 07 09 19 05 16 20 00 CS CS

01 —— [1] LINK-Request

01 —— PIID--ACD

01 —— 请求类型：心跳（1）

00 B4 —— 心跳周期：180s

07 E0 05 13 04 08 05 00 01 C3 —— 请求时间date\_time：2016-05-19 08：05：00：451

CS CS 16

响应：同建立连接的响应。

H.2 建立应用连接

发送：02 00 00 10 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

FF 04 00 04 00 01 04 00 00 00 00 64 00 00

02 —— [2] CONNECT-Request

00 —— PIID

00 10 —— 期望的应用层协议版本号

FF FF FF FF FF FF FF FF —— ProtocolConformance

FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF —— FunctionConformance

04 00 —— 客户机发送帧最大尺寸

04 00 —— 客户机接收帧最大尺寸

01 —— 客户机接收帧最大窗口尺寸

04 00 —— 客户机最大可处理APDU尺寸

00 00 00 64 —— 期望的应用连接超时时间

00 —— 认证请求对象 [0] NullSecurity，

00 —— 没有时间标签

响应：82 00 54 4F 50 53 30 31 30 32 31 36 30 37 33 31 30 31 30 32 31 36 30 37 33 31 00

00 00 00 00 00 00 00 00 10 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF

FF FF 04 00 04 00 01 04 00 00 00 00 64 00 00 00 00

82 —— [130] CONNECT-Response

00 —— PIID-ACD

54 4F 50 53 30 31 30 32 31 36 30 37 33 31 30 31 30 32 31 36 30 37 33 31 00 00 00 00 00

00 00 00 —— 厂商版本信息：厂商代码（size(4)）+ 软件版本号（size(4)）+软件版本日期（size(6)）

+硬件版本号（size(4)）+硬件版本日期（size(6)）+厂家扩展信息（size(8)）

00 10 —— 期望的应用层协议版本号

FF FF FF FF FF FF FF FF —— ProtocolConformance

FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF —— FunctionConformance

04 00 —— 服务器发送帧最大尺寸

04 00 —— 服务器接收帧最大尺寸

01 —— 服务器接收帧最大窗口尺寸

219

Q/GDW XXXXX—XXXX

04 00 —— 服务器最大可处理APDU尺寸

00 00 00 64 —— 期望的应用连接超时时间

00 —— 连接响应对象 允许建立应用连接 （0）

00 —— 认证附加信息 OPTIONAL=0 表示没有

00 —— FollowReport OPTIONAL=0表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.3 读取

H.3.1 读取一个对象属性

读取电能表的通信地址

发送：05 01 01 40 01 02 00 00

05 —— [5] GET-Request

01 —— [1] GetRequestNormal

01 —— PIID

40 01 02 00 —— OAD：通信地址40010200

00 —— 没有时间标签

响应：85 01 01 40 01 02 00 01 09 06 12 34 56 78 90 12 00 00

85 —— [133] GET-Response

01 —— [1] GetResponseNormal

01 —— PIID-ACD

40 01 02 00 —— OAD

01 —— Data

09 —— octet-string

06 —— SIZE(6)

12 34 56 78 90 12 —— 通信地址：123456789012

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.3.2 读取多个对象属性

读取三相电压、电流

发送：05 02 02 02 20 00 02 00 20 01 02 00 00

05 —— [5] GET-Request

02 —— [2] GetRequestNormalList

02 —— PIID

02 —— SEQUENCE OF OAD，个数=2

20 00 02 00 —— OAD1：A，B，C相计量电压

20 01 02 00 —— OAD2：A，B，C相计量电流

00 —— 没有时间标签

响应：85 02 02 02 20 00 02 00 01 01 03 12 09 6D 12 09 6D 12 09 6D 20 01 02 00 01 01 03

05 00 00 03 E8 05 00 00 03 E8 05 00 00 03 E8 00 00

85 —— [133] GET-Response

220

Q/GDW XXXXX—XXXX

02 —— [2] GetResponseNormalList

02 —— PIID-ACD

02 —— SEQUENCE OF OAD，个数=2

20 00 02 00 —— OAD

01 —— Data

01 —— 类型=1，表示数组

03 —— 数组元素个数=3

12 09 6D —— 元素1：类型18：long-unsigned 241.3V A相

12 09 6D —— 元素2：类型18：long-unsigned 241.3V B相

12 09 6D —— 元素3：类型18：long-unsigned 241.3V C相

20 01 02 00 —— OAD

01 —— Data

01 —— 类型=1，表示数组

03 —— 数组元素个数=3

05 00 00 03 E8 —— 元素1：类型：5 double-long

05 00 00 03 E8 —— 元素2：类型：5 double-long

05 00 00 03 E8 —— 元素3：类型：5 double-long

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.3.3 读取一个记录型对象属性

（1）终端读取电能表在2016-01-20 00：00：00的日冻结正向有功总及费率电能量

发送：05 03 03 50 04 02 00 01 20 21 02 00 07 E0 16 01 14 00 00 00 02 00 20 21 02 00 00

00 10 02 00 00

05 —— [5] GET-Request

03 —— [3] GetRequestRecord

03 —— PIID

50 04 02 00 —— OAD 日冻结

01 —— RSD， 选择方法1

20 21 02 00 —— OAD，数据冻结时间

1C 07 E0 01 14 00 00 00 —— 时间

02 —— RCSD，SEQUENCE OF个数=2

00 —— [0] OAD

20 21 02 00 —— OAD

00 —— [0] OAD

00 10 02 00 —— OAD

00 —— 没有时间标签

响应：85 03 03 50 04 02 00 02 00 20 21 02 00 00 00 10 02 00 01 01 1C 07 EO 01 14 00 00

00 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 00 00

85 —— [133] GET-Response

03 —— [3] GeResponseRecord

03 —— PIID-ACD

221

Q/GDW XXXXX—XXXX

50 04 02 00 —— OAD

02 —— RCSD，SEQUENCE OF个数=2

00 20 21 02 00 —— 第1列OAD

00 00 10 02 00 —— 第2列OAD

01 —— 记录数据

01 —— M条记录，M=1

1C 07 E0 01 14 00 00 00 —— 第1列数据Data

01 —— 第2列数据Data

05

06 00 00 00 00

06 00 00 00 00

06 00 00 00 00

06 00 00 00 00

06 00 00 00 00

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

（2）主站召测集中器采集到的数据：召测5个电能表的2016-01-20 00：00：00日冻结正向有功电

能总及费率、日冻结反向有功电能总及费率

发送：05 03 04 60 12 03 00 05 07 E0 01 14 00 00 00 03 05 06 04 00 00 00 01 21 06 04 00

00 00 01 22 06 04 00 00 00 01 23 06 04 00 00 00 01 24 06 04 00 00 00 01 25 05 00 40 01 02 00

00 60 40 02 00 00 60 41 02 00 00 60 42 02 00 01 50 04 02 00 02 00 10 02 00 00 20 02 00 00

05 —— [5] GET-Request

03 —— [3] GetRequestRecord

04 —— PIID

60 12 03 00 —— OAD

05 —— RSD，选择方法5

07 E0 01 14 00 00 00 —— 采集存储时间

03 —— 电能表集合MS，一组用户地址 [3] SEQUENCE OF TSA

05 —— SEQUENCE OF TSA的个数=5

06 04 00 00 00 01 21 —— TSA1

06 04 00 00 00 01 22

06 04 00 00 00 01 23

06 04 00 00 00 01 24

06 04 00 00 00 01 25 —— TSA5

05 —— RCSD，SEQUENCE OF CSD个数=5

00 40 01 02 00 —— OAD1，通信地址

00 60 40 02 00 —— OAD2，采集启动时标

00 60 41 02 00 —— OAD3，采集成功时标

00 60 42 02 00 —— OAD4，采集存储时标

01 —— ROAD5

50 04 02 00 —— 日冻结

02 —— 关联对象属性描述符 SEQUENCE OF个数=2

222

Q/GDW XXXXX—XXXX

00 10 02 00 —— 正向有功总及费率

00 20 02 00 —— 反向有功总及费率

00 —— 没有时间标签

响应：

85 03 04 60 12 03 00 05 00 40 01 02 00 00 60 40 02 00 00 60 41 02 00 00 60 42 02 00 01 50 04

02 00 02 00 10 02 00 00 20 02 00 01 05 09 05 00 00 00 01 21 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0

01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 01 02 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00

00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00

00 00 06 00 00 00 00 09 05 00 00 00 01 22 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C

07 E0 01 14 00 00 00 01 02 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00

06 00 00 00 00 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00

00 09 05 00 00 00 01 23 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00

00 01 02 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 01

05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 09 05 00 00 00

01 24 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 01 02 01 05 06

00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 01 05 06 00 00 00 00

06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 09 05 00 00 00 01 25 1C 07 E0 01

14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 1C 07 E0 01 14 00 00 00 01 02 01 05 06 00 00 00 00 06 00

00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06

00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 00 00

85 —— [133] GET-Response

03 —— [3] GeResponseRecord

04 —— PIID-ACD

60 12 03 00 —— OAD

05 —— RCSD，SEQUENCE OF个数=5，即N=5

00 40 01 02 00 —— 第1列OAD

00 60 40 02 00 —— 第2列OAD

00 60 41 02 00 —— 第3列OAD

00 60 42 02 00 —— 第4列OAD

01 ——第5列ROAD5

50 04 02 00 —— 日冻结

02

00 10 02 00 —— 正向有功总及费率

00 20 02 00 —— 反向有功总及费率

01 —— 记录数据

05 —— M条记录，M=5

09050000000121 1C07E00114000000 1C07E00114000000 1C07E00114000000

0102

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

09050000000122 1C07E00114000000 1C07E00114000000 1C07E00114000000

0102

223

Q/GDW XXXXX—XXXX

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

09050000000123 1C07E00114000000 1C07E00114000000 1C07E00114000000

0102

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

09050000000124 1C07E00114000000 1C07E00114000000 1C07E00114000000

0102

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

09050000000125 1C07E00114000000 1C07E00114000000 1C07E00114000000

0102

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

010506000000000600000000060000000006000000000600000000

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.3.4 读取多个记录型对象属性

参考读取一个记录型对象属性。

H.3.5 读取分帧响应的下一个数据块

读取全部电能表档案：

发送：05 01 08 60 00 02 00 00

05 —— [5] GET-Request

01 —— [1] GetRequestNormal

08 —— PIID

60 00 02 00 —— OAD

00 —— 没有时间标签

响应：85 05 08 00 00 01 01 01 60 00 02 00 01 01 03 02 04 12 00 01 02 0A 55 06 04 00 00

00 22 21 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00 00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00

0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00 00 00 12 00 01 12 00 01 01 00 02 04 12 00

02 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 22 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00 00 00 00 11 04 11

04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00 00 00 12 00 01 12

00 01 01 00 02 04 12 00 03 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 23 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00

00 00 00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00

00 00 00 00 12 00 01 12 00 01 01 00 00 00

85 —— [133] GET-Response

05 —— [5] GetResponseNext

08 —— PIID-ACD

00 —— 末帧标志 False

00 01 —— 分帧序号=1

01 —— 分帧响应，对象属性 [1] SEQUENCE OF A-ResultNormal

224

Q/GDW XXXXX—XXXX

01 —— SEQUENCE OF个数=1

60 00 02 00 —— OAD

01 —— data

01 —— array

03 —— 个数=3

02 04 12 00 01 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 21 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00

00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00

00 00 12 00 01 12 00 01 01 00

02 04 12 00 02 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 22 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00

00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00

00 00 12 00 01 12 00 01 01 00

02 04 12 00 03 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 23 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00

00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00

00 00 12 00 01 12 00 01 01 00

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

读分帧的下一帧：

发送：05 05 09 00 01 00

05 —— [5] GET-Request

05 —— [5] GetRequestNext

09 —— PIID

00 01 —— 正确接收的最近一次数据块序号

00 —— 没有时间标签

响应：85 05 09 01 00 02 01 01 60 00 02 00 01 01 03 02 04 12 00 04 02 0A 55 06 04 00 00

00 22 24 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00 00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00

0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00 00 00 12 00 01 12 00 01 01 00 02 04 12 00

05 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 25 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00 00 00 00 11 04 11

04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00 00 00 12 00 01 12

00 01 01 00 02 04 12 00 06 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 26 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00

00 00 00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00

00 00 00 00 12 00 01 12 00 01 01 00 00 00

85 —— [133] GET-Response

05 —— [5] GeResponseNext

09 —— PIID-ACD

01 —— 末帧标志 True

00 02 —— 分帧序号=2

01 —— 分帧响应，对象属性 [1] SEQUENCE OF A-ResultNormal

01 —— SEQUENCE OF个数=1

60 00 02 00 —— OAD

01 —— data

01 —— Data

03 —— 个数=3

225

Q/GDW XXXXX—XXXX

02 04 12 00 04 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 24 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00

00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00

00 00 12 00 01 12 00 01 01 00

02 04 12 00 05 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 25 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00

00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00

00 00 12 00 01 12 00 01 01 00

02 04 12 00 06 02 0A 55 06 04 00 00 00 22 26 16 03 16 03 51 F2 09 02 01 09 06 00 00 00

00 00 00 11 04 11 04 16 01 12 08 98 12 00 0F 02 04 55 06 00 00 00 00 00 00 09 06 00 00 00 00

00 00 12 00 01 12 00 01 01 00

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.3.6 读取一个对象属性（明文+MAC方式）

读取电能表的通信地址：

发送帧：68 L L 43 05 01 00 29 01 16 20 0A HCS\_L HCS\_H 10 00 08 05 01 01 40 01 02 00 00

00 85 01 02 03 06 12 34 56 78 90 12 04 12 34 56 78 FCS\_L FCS\_H 16

10 —— [16] SECURITY-Request

00 —— 明文

08 —— 明文的长度

05 —— [5] GET-Request

01 —— [1] GetRequestNormal

01 —— PIID

40 01 02 00 —— OAD：通信地址40010200

00 —— 没有时间标签

00 —— 数据验证信息 [0] SID\_MAC

85 01 02 03 —— 标识

06 12 34 56 78 90 12 —— 附加数据

04 —— MAC 的长度

12 34 56 78 —— MAC

响应帧：68 L L C3 05 01 00 29 01 16 20 0A HCS\_L HCS\_H 90 00 11 85 01 01 40 01 02 00 01

09 06 20 16 01 29 00 01 00 01 00 04 12 34 56 78 FCS\_L FCS\_H 16

90 —— [144] SECURITY-Response

00 —— 明文

12 —— 明文的长度

85 —— [133] GET-Response

01 —— [1] GetResponseNormal

01 —— PIID-ACD

40 01 02 00 —— OAD

01 —— Data

09 —— octet-string

06 —— SIZE(6)

226

Q/GDW XXXXX—XXXX

20 16 01 29 00 01 —— 通信地址：201601290001

00 —— 没有跟随上报信息

00 —— 没有时间标签

01 —— 含数据验证信息

00 —— 数据验证信息 [0] MAC

04 —— MAC 的长度

12 34 56 78 —— MAC

H.4 设置

H.4.1 设置一个对象属性请求

设置时钟

发送：06 01 02 40 00 02 00 1C 07 E0 01 14 10 1B 0B 00

06 —— [6] SET-Request

01 —— [1] SetRequestNormal

02 —— PIID

40 00 02 00 —— OAD

1C —— Data：类型28：date\_time\_s

07 E0 01 14 10 1B 0B—— 时间：2016-01-20 16：27：11

00 —— 没有时间标签

响应：86 01 02 40 00 02 00 00 00 00

86 —— [134] SET-Response

01 —— [1] SetResponseNormal

02 —— PIID-ACD

40 00 02 00 —— OAD

00 —— DAR，0成功

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.4.2 设置多个对象属性请求

设置通信地址和时钟

发送：06 02 03 02 40 01 02 00 09 06 00 00 00 00 00 01 40 00 02 00 1C 07 E0 01 14 10 1B

0B 00

06 —— [6] SET-Request

02 —— [2] SetRequestNormalList

03 —— PIID

02 —— SEQUENCE OF的个数=2

40 01 02 00 —— OAD1

09 06 00 00 00 00 00 01 —— value1（通信地址值：000000000001）

40 00 02 00 —— OAD2

1C 07 E0 01 14 10 1B 0B —— value2（时间：2016-01-20 16:27:11）

00 —— 没有时间标签

227

Q/GDW XXXXX—XXXX

响应：86 02 03 02 40 01 02 00 00 40 00 02 00 00 00 00

86 —— [134] SET-Response

02 —— [2] SetResponseNormalList

03 —— PIID-ACD

02 —— SEQUENCE OF个数=2

40 01 02 00 —— OAD1

00 —— DAR1，0成功

40 00 02 00 —— OAD2

00 —— DAR2，0成功

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.4.3 设置后读取多个对象属性请求

设置心跳周期后读取

发送：06 03 04 01 45 00 02 0C 12 01 68 45 00 02 0C 03 00

06 —— [6] SET-Request

03 —— [3] SetThenGetRequestNormalList

04 —— PIID

01 —— SEQUENCE OF的个数=1

45 00 02 0C —— set OAD：心跳周期

12 01 68 —— Data

45 00 02 0C —— read OAD：心跳周期

03 —— 读取延时 3秒

00 —— 没有时间标签

响应：86 03 04 01 45 00 02 0C 00 45 00 02 0C 01 12 01 68 00 00

86 —— [134] SET-Response

03 —— [3] SetThenGetResponseNormalList

04 —— PIID-ACD

01 —— SEQUENCE OF的个数=1

45 00 02 0C —— set OAD：心跳周期

00 —— DAR，0成功

45 00 02 0C —— read OAD：心跳周期

01 —— Data flag

12 01 68 —— Data

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.5 操作

H.5.1 操作一个对象方法请求

执行电能量复位方法

发送：07 01 05 00 10 01 00 0F 00 00

228

Q/GDW XXXXX—XXXX

07 —— [7] ACTION-Request

01 —— [1] ActionRequest

05 —— PIID

00 10 01 00 —— OMD

0F 00 ——参数Data， integer(0)

00 —— 没有时间标签

响应：87 01 05 00 10 01 00 00 00 00 00

87 —— [135] ACTION-Response

01 —— [1] ActionResponseNormal

05 —— PIID-ACD

00 10 01 00 —— OMD

00 —— DAR，0成功

00 —— Data OPTIONAL=0 表示没有数据

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.5.2 操作多个对象方法请求

参考操作一个对象方法。

H.5.3 操作多个对象方法后读取多个对象属性请求

执行电能量复位方法后读取当前电能量总及分费率

发送：07 03 07 01 00 10 01 00 0F 00 00 10 02 00 00 00

07 —— [7] ACTION-Request

03 —— [3] ActionThenGetRequestNormalList

07 —— PIID

01 —— SEQUENCE OF的个数=1

00 10 01 00 —— OMD

0F 00 ——参数Data， integer(0)

00 10 02 00 —— OAD

00 —— 读取延时，0表示服务器默认的延时

00 —— 没有时间标签

响应：87 03 07 01 00 10 01 00 00 00 00 10 02 00 01 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00

06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 00 00

87 —— [135] ACTION-Response

03 —— [3] ActionThenGetResponseNormalList

07 —— PIID-ACD

01 —— SEQUENCE OF的个数=1

00 10 01 00 —— OMD

00 —— DAR，0成功

00 —— Data OPTIONAL=0 表示没有数据

00 10 02 00 —— OAD

01 —— Data，

229

Q/GDW XXXXX—XXXX

01 —— array

05 —— 5个元素

06 00 00 00 00 —— 总

06 00 00 00 00 —— 费率1

06 00 00 00 00 —— 费率2

06 00 00 00 00 —— 费率3

06 00 00 00 00 —— 费率4

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.5.4 添加普通采集方案

采集当前数据

发送：07 01 05 60 14 7F 00 01 01 02 06 11 01 12 00 01 02 02 11 00 00 01 04 5B 00 00 10

02 00 5B 00 00 20 02 00 5B 00 20 00 02 00 5B 00 20 01 02 00 5C 01 16 01 00

07 —— [7] ACTION-Request

01 —— [1] ActionRequest

05 —— PIID

60 14 7F 00 —— 普通采集方案 方法127

01 —— ARRAY

01 —— 1组普通采集方案

02 —— 结构体

06 —— 成员数量

11 01 —— 方案编号 1

12 00 01 —— 存储深度 1

02 —— 结构体

02 —— 成员数量

11 00 —— 方案类型 0

00 —— 采集内容 NULL 采集当前数据

01 —— ARRAY

04 —— CSD数量为4

5B 00 00 10 02 00 —— 0AD 00100200

5B 00 00 20 02 00 —— 0AD 00200200

5B 00 20 00 02 00 —— 0AD 20000200

5B 00 20 01 02 00 —— 0AD 20010200

5C —— 电表集合数据类型

01 —— 电表集合：全部用户地址

16 —— enum类型

01 —— 存储时标选择：任务开始时间

00 —— 没有时间标签

响应：87 01 05 60 14 7F 00 00 00 00 00

87 —— [135] ACTION-Response

230

Q/GDW XXXXX—XXXX

01 —— [1] ActionResponseNormal

05 —— PIID-ACD

60 14 7F 00 —— OMD

00 —— DAR，0成功

00 —— Data OPTIONAL=0 表示没有数据

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

采集冻结数据

发送：07 01 05 60 14 7F 00 01 01 02 06 11 01 12 00 20 02 02 11 02 00 01 01 5B 01 50 04

02 00 04 00 10 02 00 00 20 02 00 00 30 02 00 00 40 02 00 5C 01 16 02 00

07 —— [7] ACTION-Request

01 —— [1] ActionRequest

05 —— PIID

60 14 7F 00 —— 普通采集方案 方法127

01 —— ARRAY

01 —— 1组普通采集方案

02 —— 结构体

06 —— 成员数量

11 01 —— 方案编号 1

12 00 20 —— 存储深度 32

02 —— 结构体

02 —— 成员数量

11 02 —— 方案类型 2

00 —— 采集内容 NULL 按冻结时标采集

01 —— ARRAY

01 —— CSD数量为1

5B 01 —— R0AD

50 04 02 00 —— OAD

04 —— 关联对象个数

00 10 02 00 —— 0AD 00100200

00 20 02 00 —— 0AD 00200200

00 30 02 00 —— 0AD 00300200

00 40 02 00 —— 0AD 00400200

5C —— 电表集合数据类型

01 —— 电表集合：全部用户地址

16 —— enum类型

02 —— 存储时标选择：相对当日0点0分

00 —— 没有时间标签

响应：87 01 05 60 14 7F 00 00 00 00 00

87 —— [135] ACTION-Response

231

Q/GDW XXXXX—XXXX

01 —— [1] ActionResponseNormal

05 —— PIID-ACD

60 14 7F 00 —— OMD

00 —— DAR，0成功

00 —— Data OPTIONAL=0 表示没有数据

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.6 上报

H.6.1 上报多个记录型对象属性

参考读取多个记录型对象属性。

H.7 代理

H.7.1 代理读取多个服务器的多个对象属性

代理读取2个电能表的当前电能量

发送：09 01 0A 00 78 02 07 05 20 16 01 20 00 01 00 3C 01 00 10 02 00 07 05 20 16 01 20

00 02 00 3C 01 00 10 02 00 00

09 —— [9] PROXY-Request

01 —— [1] ProxyGetRequestList

0A —— PIID

00 78 —— 整个代理请求的超时时间

02 —— SEQUENCE OF个数=2

07 05 20 16 01 20 00 01 —— TSA

00 3C —— 代理一个服务器的超时时间

01 —— SEQUENCE OF OAD个数=1

00 10 02 00 —— OAD

07 05 20 16 01 20 00 02 —— TSA

00 3C —— 代理一个服务器的超时时间

01 —— SEQUENCE OF个数=1

00 10 02 00 —— OAD

00 —— 没有时间标签

响应：89 01 0A 02 07 05 20 16 01 20 00 01 01 00 10 02 00 01 01 05 06 00 00 00 00 06 00

00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 07 05 20 16 01 20 00 02 01 00 10 02 00

01 01 05 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 06 00 00 00 00 00 00

89 —— [137] PROXY-Response

01 —— [1] ProxyGetResponseList

0A —— PIID-ACD

02 —— SEQUENCE OF个数=2

232

Q/GDW XXXXX—XXXX

07 05 20 16 01 20 00 01 —— TSA

01 —— SEQUENCE OF个数=1

00 10 02 00 —— OAD

01 —— Data

01 —— array

05 —— 5个元素

06 00 00 00 00 —— 总

06 00 00 00 00 —— 费率1

06 00 00 00 00 —— 费率2

06 00 00 00 00 —— 费率3

06 00 00 00 00 —— 费率4

07 05 20 16 01 20 00 02 —— TSA

01 —— SEQUENCE OF个数=1

00 10 02 00 —— OAD

01 —— Data

01 —— array

05 —— 5个元素

06 00 00 00 00 —— 总

06 00 00 00 00 —— 费率1

06 00 00 00 00 —— 费率2

06 00 00 00 00 —— 费率3

06 00 00 00 00 —— 费率4

00 —— FollowReport OPTIONAL=0 表示没有上报信息

00 —— 没有时间标签

H.7.2 代理读取一个服务器的一个记录型对象属性

参考读取一个记录型对象属性。

H.7.3 代理设置多个服务器的多个对象属性

参考设置多个对象属性。

H.7.4 代理设置后读取多个服务器的多个对象属性

参考设置后读取多个对象属性。

H.7.5 代理操作多个服务器的多个对象方法

参考操作多个对象方法。

H.7.6 代理操作后读取多个服务器的多个对象方法和属性

参考操作多个对象方法后读取多个对象属性。

233

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 版本号 | 发布日期 | 备注 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |

Q/GDW XXXXX—XXXX

附 录 I

（资料性附录）

版本信息

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

234