

ICS 27.100

F 21

备案号: 14612-2004

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 860.73 — 2004

/ IEC 61850-7-3:2003

变电站通信网络和系统

第 7-3 部分: 变电站和馈线设备的 基本通信结构 公用数据类

Communication networks and systems in substations

Part 7-3: Basic communication structure for substation and feeder equipment

Common data classes

(IEC 61850-7-3: 2003, IDT)

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 属性列入的条件	2
6 公用数据属性类型	3
6.1 总则	3
6.2 品质 Quality	3
6.3 模拟值 analogue value	6
6.4 模拟值的配置 configuration of analoge value	7
6.5 范围配置 range configuration	8
6.6 带瞬变指示的步位置 step position with transient indication	8
6.7 脉冲配置 pulse configuration	8
6.8 原发者 originator	9
6.9 单位定义 unit	10
6.10 向量定义 Vector	10
6.11 点定义 Point	10
6.12 控制模式定义 CtlModels	10
6.13 操作前选择定义 sboClass	10
7 公用数据类规范	10
7.1 概述	10
7.2 命名空间	11
7.3 状态信息的公用数据类规范	11
7.4 测量值信息的公用数据类规范	17
7.5 可控状态信息公用数据类规范	27
7.6 可控模拟信息的公用数据类规范	33
7.7 状态定值公用数据类规范	34
7.8 模拟定值公用数据类规范	35
7.9 描述信息公用数据规范	38
8 数据属性语义	40
附录 A (规范性附录) 单位及其倍数	49
附录 B (资料性附录) 功能约束	52

前 言

IEC / TC57 制定了《变电站通信网络和系统》系列标准,该标准为基于通用网络通信平台的变电站自动化系统唯一的国际标准。该系列标准具有一系列特点和优点:分层的智能电子设备和变电站自动化系统;根据电力系统生产过程的特点,制定了满足实时信息和其他信息传输要求的服务模型;采用抽象通信服务接口、特定通信服务映射以适应网络技术迅猛发展的要求;采用对象建模技术,面向设备建模和自我描述以适应应用功能的需要和发展,满足应用开放互操作性要求;快速传输变化值;采用配置语言,配备配置工具,在信息源定义数据和数据属性;定义和传输元数据,扩充数据和设备管理功能;传输采样测量值等。并制定了变电站通信网络和系统总体要求、系统和项目管理、一致性测试等标准。迅速将此国际标准转化为电力行业标准,并贯彻执行,将提高我国变电站自动化水平,促进自动化技术的发展,实现互操作性。

本部分是 DL/T 860《变电站通信网络和系统》系列标准的一部分。DL/T 860 系列标准是:

DL/T 860.1 变电站通信网络和系统 第 1 部分:概论

DL/T 860.2 变电站通信网络和系统 第 2 部分:术语

DL/T 860.3 变电站通信网络和系统 第 3 部分:总体要求

DL/T 860.4 变电站通信网络和系统 第 4 部分:系统和项目管理

DL/T 860.5 变电站通信网络和系统 第 5 部分:功能和设备模型的通信要求

DL/T 860.6 变电站通信网络和系统 第 6 部分:与变电站有关的 IED 的通信配置描述语言

DL/T 860.71 变电站通信网络和系统 第 7-1 部分:变电站和馈线设备的基本通信结构 原理和模型

DL/T 860.72 变电站通信网络和系统 第 7-2 部分:变电站和馈线设备的基本通信结构 抽象通信服务接口 (ACSI)

DL/T 860.73 变电站通信网络和系统 第 7-3 部分:变电站和馈线设备的基本通信结构 公用数据类

DL/T 860.74 变电站通信网络和系统 第 7-4 部分:变电站和馈线设备的基本通信结构 兼容的逻辑节点类和数据类

DL/T 860.81: 变电站通信网络和系统 第 8-1 部分:特定通信服务映射 (SCSM) 映射到 MMS ISO/IEC9506 第 1 部分和第 2 部分以及 ISO/IEC8802-3

DL/T 860.91: 变电站通信网络和系统 第 9-1 部分:特定通信服务映射 (SCSM) 通过串行单方向多路点对点链路采样值传输

DL/T 860.92: 变电站通信网络和系统 第 9-2 部分:特定通信服务映射 (SCSM) 通过 ISO8802-3 传输采样值

DL/T 860.10 变电站通信网络和系统 第 10 部分:一致性测试

本部分等同采用 IEC 61850-7-3: 2003《变电站通信网络和系统 第 7-3 部分:变电站和馈线设备的基本通信结构 公用数据类》。

本部分的附录 A 是规范性附录,附录 B 是资料性附录。

本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由全国电力系统控制及其通信标准化技术委员会归口并负责解释。

本部分由国电自动化研究院负责起草,中国电力科学研究院、国电南京自动化研究院、四方公司参加起草。

本部分主要起草人:何卫、谭文恕、刘佩娟、曹冬明、马文龙、任雁铭。

引 言

DL/T 860 的本部分等同采用 IEC 61850 系列标准的第 7-3 部分《变电站和馈线设备的基本通信结构 公用数据类》。DL/T 860 详述了变电站通信分层体系。为使规范与特定的协议栈和对象独立，这个体系选择了类和服务的抽象定义。这些类和服务到通信栈的映射不在 DL/T 860 第 7 部分范围内，而在 DL/T 860 第 8 部分（站总线）和 DL/T 860 第 9 部分（过程总线）中。

DL/T 860.71 (idt IEC 61850-7-1) 是通信体系的概述。本部分 DL/T 860.73 定义了和变电站应用有关的公共属性类型和公用数据类，这些公用数据类用于 DL/T 860.74。定义了兼容的数据类，就可以用 DL/T 860.72 中定义的服务来访问这些数据实例的属性。

本部分用以规范抽象公用数据类 (abstract common data class) 定义，这些抽象定义将映射到特定协议（例如 MMS, GB/T 16720）用的具体对象定义中。

变电站通信网络和系统

第 7-3 部分：变电站和馈线设备的基本通信结构

公用数据类 CDC

1 范围

DL/T 860 的本部分规定了有关变电站应用的公共属性类型和公用数据类。特别规定：

- 状态信息的公用数据类；
- 测量值信息的公用数据类；
- 可控状态信息的公用数据类；
- 可控模拟设定值信息的公用数据类；
- 状态定值的公用数据类；
- 模拟定值的公用数据类；
- 这些公用数据类的属性类型。

本部分用于描述变电站和馈线设备的设备模型和功能。

本部分也可用于描述如下的设备模型和功能，例如：

- 变电站到变电站的信息交换；
- 变电站到控制中心的信息交换；
- 发电厂到控制中心的信息交换；
- 分散式发电的信息交换；
- 计量信息交换。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

DL/T 860.2 变电站通信网络和系统 第 2 部分：术语（idt IEC 61850-2：2003）

DL/T 860.71 变电站通信网络和系统 第 7-1 部分：变电站和馈线设备的基本通信结构 原理和模型（idt IEC 61850-7-1：2003）

DL/T 860.72 变电站通信网络和系统 第 7-2 部分：变电站和馈线设备的基本通信结构 抽象通信服务接口（ACSI）（idt IEC 61850-7-2：2003）

DL/T 860.74 变电站通信网络和系统 第 7-4 部分：变电站和馈线设备的基本通信结构 兼容逻辑节点类及数据类（idt IEC 61850-7-4：2003）

ISO 1000 SI 单位及其倍数单位和某些其他单位的使用建议。

3 术语和定义

DL/T 860.2 和 DL/T 860.72 的术语和定义适用于本部分。

4 缩略语

CDC	Common Data Class	公用数据类
dchg	trigger option for data-change	数据变化触发任选项
dupd	trigger option for data-update	数据更新触发任选项
FC	Functional Constraint	功能约束
qchg	trigger option for quality-change	品质变化触发任选项
TrgOp	Trigger Option	触发任选项

注：用于公用数据类标识和属性名的缩略语在本部分的各章中规定，这里不重复。

5 属性列入的条件

本章列举了属性被列入的总体条件。

缩略语	条 件
M	属性是强制的
O	属性是可选的
PICS_SUBST	若支持取代，则该属性是强制的（关于取代，见 DL/T 860.72 部分）
GC_1	对于给定数据实例，至少存在一个属性
GC_2 (n)	对于给定数据实例，属于相同组 (n) 的数据属性要么都存在，要么都不存在
GC_CON	如和配置相关的（任选的）特定数据属性存在，那么该配置数据属性只能也存在
AC_LN0_M	只要数据对象属于逻辑节点 LLN0，该属性就一直存在，否则可任选
AC_LN0_EX	仅用于公用数据类 LPL 的 ldNs（逻辑设备命名空间），只有数据对象属于逻辑节点 LLN0 时才存在，否则不存在
AC_DLD_M	仅用于公用数据类 LPL 的 lnNs（逻辑节点命名空间），如 LN 的命名空间偏离了 ldNs 定义的命名空间，则 lnNs 应存在
AC_DLN_M	用于所有公用数据类的 dataNs（数据命名空间），如数据的命名空间偏离了 ldNs/lnNs 定义的命名空间，则 dataNs 应存在
AC_DLNDA_M	如公用数据类的命名空间偏离了 ldNs/lnNs 定义的命名空间，或偏离了 dataNs 定义的命名空间，或二者都偏离，则该属性应存在
AC_SCAV	配置数据属性的存在与否，取决于与该配置属性相关的模拟值数据属性的 i 与 j 存在与否。对于一个给定的数据对象： 1) 如和配置属性相关的数据属性的模拟值的 i 和 f 值同时存在，则该配置数据属性应存在 2) 如只有 i 存在，那么该数据属性是任选的 3) 如只有 f 存在，那么该数据属性不是要求的 注：如一个不带浮点处理能力的设备只有 i 值，则配置参数可能是离线交换的
AC_ST	如可控状态类支持状态信息，则该属性是强制的
AC_CO_M	如可控状态类支持控制，则该属性是强制的
AC_CO_O	如可控状态类支持控制，则该属性是任选的
AC_SG_M	若支持定值组，则该属性是强制的
AC_SG_O	若支持定值组，则该属性是任选的
AC_NSG_M	若不支持定值组，则该属性是强制的
AC_NSG_O	若不支持定值组，则该属性是任选的
AC_RMS_M	若谐波引用类型是 rms，则该属性是强制的

6 公用数据属性类型

6.1 总则

公用数据属性类型是为用于第 7 章中的公用数据类 (CDC) 而定义的。

DL/T 860.71 是 DL/T 860.72, DL/T 860.73 及 DL/T 860.74 所有内容的概述。本部分提供用于 DL/T 860.73 的记法以及与 DL/T 860.72, DL/T 860.73, DL/T 860.74 之间的关系。

注：公用数据属性类型 “TimeStamp” 在 DL 860.72 中规定。

6.2 品质 Quality

6.2.1 概述

表 1 规定品质类型。

表 1 品质

品质类型定义			
属性名	属性类型	值/值域	M/O/C
	PACKED LIST		
validity	CODED ENUM	good invalid reserved questionable	M
detailQual	PACKED LIST		M
overflow	BOOLEAN		M
outOfRange	BOOLEAN		M
badReference	BOOLEAN		M
oscillatory	BOOLEAN		M
failure	BOOLEAN		M
oldData	BOOLEAN		M
inconsistent	BOOLEAN		M
inaccurate	BOOLEAN		M
source	CODED ENUM	process substituted 缺省 process	M
test	BOOLEAN	缺省 FALSE	M
operatorBlocked	BOOLEAN	缺省 FALSE	M

如相关属性的功能不支持，则应使用缺省值。如属性不支持或使用缺省值，映射可以将该属性从报文中去除。

品质包含从服务器来的信息的品质信息的属性，不同的品质标识符不是独立的。基本上，有如下品质标识符：

- validity (有效性)
- detail quality (细化品质)
- source (源)
- test (测试)
- blocked by operator (操作员闭锁)

注：用于本部分范围的品质和从服务器来的信息的品质有关。可能有要求让客户当地数据库采用另外的品质信息，但这是当地的事情，不属于本部分范围。尽管，客户的品质可能影响更高层客户—服务器关系的服务器所提供的品质（见图 3）。

6.2.2 有效性 validity

DL/T 860.73 — 2004

有效性可以是 **good** (好)、**questionable** (可疑) 或 **invalid** (无效)。

good (好)：如没有检出采集功能或者信息源的反常状态，值就标上 **good**。

invalid (无效)：当监视功能确认采集功能或者信息源 (丢失或者无工作刷新) 的反常状态，值就标上 **invalid**。在此条件下值不被定义。无效标记用于向客户指明值不正确，而不能被采用。

例：输入单元检出了一个输入的振荡，它将有关信息标上无效。

questionable (可疑)：当监视功能检出了反常行为，但是值可能仍然有效，值就被标上 **questionable**。客户负责决定是否采用标上 **questionable** 的值。

6.2.3 细化品质 Detail quality

属性的值设为无效或者可疑的原因可以通过进一步细化的品质标识符指明。如被设置为这些标识符之一，那么有效性应设为无效或可疑。下表为细化的品质标识符和无效或可疑品质之间的关系。

Detail quality (细化品质)	invalid	questionable
overflow	×	
out Of Range	×	×
bad Reference	×	×
oscillatory	×	×
failure	×	
old Data		×
inconsistent		×
inaccurate		×

overflow (溢出)：该标识符表示和这个品质相关联的属性超出了所能正确表示的值的的能力 (仅用于测量值信息)。

示例：测量值可能超出选择数据类型数值范围，如数据类型为 16 比特 (bit) 无符号整数，而其值超过 65535。

out Of Range (超值域)：该标识符表示和这个品质相关联的属性超出了预先定义的值域，这时，服务器确定将有效性设置为无效还是可疑 (仅用于测量值信息)。

例：测量值超出了预先定义的量程，然而所选择数据类型仍可表示值，如数据类型为 16bit 无符号整数，预先定义的量程为 40000，而值为 40001 与 65535 之间。

badReference (坏基准值)：该标识符表示由于基准值无法校准，值可能不正确。服务器将确定有效性设置为无效还是可疑 (仅用于测量值和二进制计数信息)。

oscillatory (抖动)：为防止事件驱动的通信通道的过载，有必要检测和抑制二进制输入的抖动 (快速变化)。如在所定义的时间 t_{osc} 内，信号在相同方向变化两次 (从 0 到 1 或从 1 到 0)，则应定义为抖动，且细化品质标识符 **oscillatory** 应置位。如检出了所配置数目之内的瞬态变化，则可以隐匿。此时应置位有效性状态 “questionable”。如在所定义变化数目之后，信号仍然处在抖动状态，那么值应保持在抖动标记设置时的状态。在这种情况下有效性状态 “questionable” 被复位，而 “invalid” 在信号抖动期间一直置位。如被配置成所有任何瞬态变化可隐匿，则有效性状态除了细化品质标识符 **oscillatory** 置位之外，“invalid” 立即置位 (仅用于状态信息)。

failure (故障)：该标识符表示监视功能已经检出一个内部或者外部故障。

oldData (旧数据)：如一个值在给定的时间间隔内不可用，此值就应设为 **old Data**。在此其间，此值可能已经改变，但也许仍然保持老的值。特定时间间隔可由允许时效 (allowed-age) 属性所定义。

注：在发生“故障沉默”差错时设备停止发送数据，将产生 **old Data** 条件，在这种情况下，最后接收的信息是正确的。

inconsistent (不一致)：该标识符表示评估功能已经检出不一致。

inaccurate (不精确)：该标识符表示值不满足源所声明的精度。

示例：当电流值很小时，功率因素的测量值是杂乱（不精确）的。

6.2.4 源 source

源给出了有关值的来源的信息。这个值可能采集自过程或是被取代。

process (过程)：该值由过程 I/O 输入所提供或者由某些应用功能计算出来。

substituted (被取代)：该值由操作员输入或者由自动源提供。

注 1：取代可以当地或者通过通信服务完成。在第 2 种情况下，采用带功能约束 SV 的特定属性。

注 2：有各种手段清除取代。例如，在一个无效条件发生之后完成的取代，在无效条件消失之后自动地清除取代。

然而这是当地事情不在本部分范围之内。

6.2.5 测试 test

测试是附加的标识符，它可用于标记一个值为正在测试的值，不能用于运行目的。在客户中测试品质的处理是当地的事情。在品质描述词中这个比特完全和其他比特无关。

测试标识符通常由所有分层的各个层次传送。

6.2.6 操作员闭锁 blocked by operator

operatorBlocked (操作员闭锁)：如值的刷新被操作员闭锁，就设置这个标识符。此值为闭锁前的信息。如此标识符置位，细化品质标识符的 **oldData** 标识符也应置位。

注：操作员以及自动功能可以闭锁通信刷新和输入刷新。在这两种情况，细化品质的 **oldData** 标识符应置位。如闭锁由操作员完成，则 **operatorBlocked** 标识符也要另外置位。在此情况下，要求应由操作员的行为来清除这个条件。

示例：如辅助电源跳闸，操作员可闭锁输入刷新，保存老数值。

6.2.7 客户服务器上下文 (context) 中的品质

品质标识符反映服务器中信息的品质，它供给客户。图 1 显示可影响单个客户—服务器关系中的品质的潜在的源。“信息源”是过程信息到（硬连接）系统的连接。信息可能是无效或者可疑的，如图 1 所示。信息源的反常行为可被输入单元检出。在此情况下，输入单元相应地保持老数据和标记。

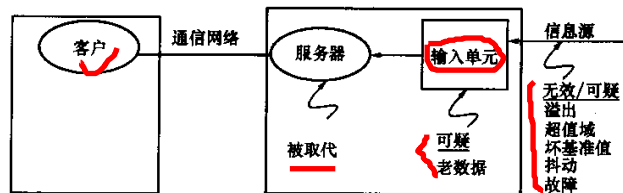


图 1 在单个客户—服务器关系中的品质标识

在图 2 所示的多客户—服务器关系中，（客户 B）可能通过通信链路采集信息。如这个通信链路断开，客户 B 可能检出此状态，并认定此信息为可疑的老数据。

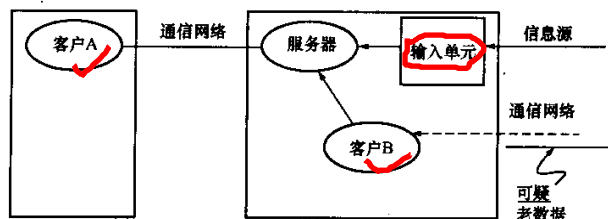


图 2 在多客户—服务器关系中的品质标识

DL/T 860.73 — 2004

在多客户—服务器关系中，服务器 A 的品质反映服务器 B（由客户 B 采集）以及它自己的品质。因此，如何处理不同层次品质的优先级可能需要进一步的规范，这超出了本部分的范围。对于标识符 **validity**，invalid 值优于 questionable 值，因为这是最坏的情况。对于标识符 **source** 多客户—服务器的更高层将优于较低层。

示例：设 A 为更高层，B 为较低层。从服务器 B 来的品质为 invalid，如现在服务器 B 和客户 B 之间通信故障（questionable、oldData），品质仍为 invalid 并不变成 questionable，因为最后的信息是不正确的。服务器 A 将信息作为 invalid 报告。

6.2.8 品质标识符之间关系

validity 和 **source** 具有优先的关系。如 **source** 是“process”状态，**validity** 决定了源数值的品质。如 **source** 是“substituted”状态，则 **validity** 由被取代的值的定义决定。这是很重要的特征，因为取代是用客户可能当作好值使用的取代值来代替无效值。

示例 1：若 questionable 和 substituted 均置位，这意味着取代值是可疑的。这可能发生在分层配置中，在最低层完成取代，而在较高层通信故障。

示例 2：若无效值被取代，将清除无效域而设置取代域，以表示取代。

品质标识符 **operator Blocked** 独立于其他品质标识符。

示例 3：一个输入抖动引起无效域置位。由于值连续变化，将产生很多报告，加重通信网络负担。操作员可能闭锁输入的刷新。在此时，operatorBlocked 域也将被置位。

图 3 显示了品质标识符之间的交互作用以及多客户—服务器关系的影响。在以下示例中假设间隔层设备充当过程层服务器的客户，又作为变电站层客户的服务器。

注：这是多客户—服务器关系的一个例子。可能存在其他多客户—服务器关系，但是行为不会改变。

例 A 中，输入被闭锁，信息品质被标上 questionable 和 old Data。

例 B 中，在过程层被取代。到下一个高层（间隔层）的信息品质被标上 substituted（但 validity 被标为 good）。

例 C 中，过程层和间隔层之间通信故障，在间隔层和变电站层之间信息品质仍然被标上取代。另外，questionable 和 oldData 被置位以表示（被取代）信息可能是老的。

例 D 中，在间隔层完成新的取代。到下一个高层（变电站层）的信息品质被标上 substituted（同时也是 good），信息品质和第一次取代无关。

6.3 模拟值 analogue value

表 2 定义了模拟值的类型。

表 2 模拟值

模拟值（analogue value）类型定义			
属性名	属性类型	值 / 值域	M/O/C
i	INT32	整数值	GC_1
f	FLOAT32	浮点值	GC_1

模拟值可以用基本数据类型 INTEGER（属性 **i**）或 FLOATING POINT（属性 **f**）来表示。至少使用其中一个属性。如两个属性都存在，那么应用时应确保两种属性的值保持一致。若其中一个值由通信服务更新，另一个值也要更新。例如，xxx.f 被写值，xxx.i 相应地也要更新。

i：值 **i** 为测量值的整数表示。**i** 和 **f** 之间的转换公式为：

$$f \times 10^{\text{units.multiplier}} = (i \times \text{scale Factor}) + \text{offset}$$

(1)

当 **i**、scale Factor、offset 和 **f** 都存在时，在允许误差内是正确的。

f : 值 f 为测量值的浮点表示, f 可以用 SI 单位来表示工程值。

注: 整数和浮点两种表示方法的原因是使没有浮点处理能力的 IED 也能支持模拟值。这种情况下, $scale$ Factor 和 $offset$ 可以在客户和服务器之间离线交换。

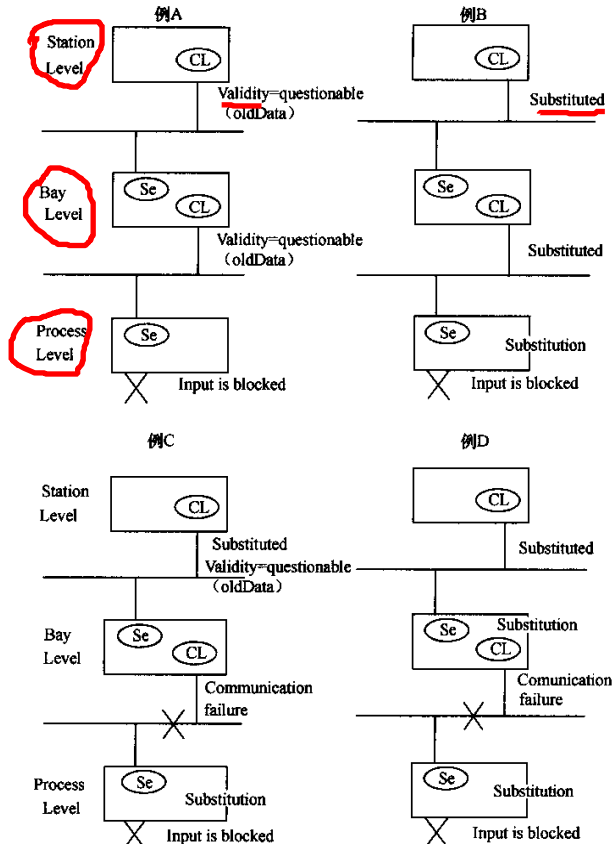


图 3 取代和有效性的交互作用

CL—客户; Se—服务器

6.4 模拟值的配置 configuration of analogue value

表 3 定义了模拟值配置的类型。

表 3 模拟值的配置

标量模拟值配置的类型定义			
属性名	属性类型	值/值域	M/O/C
$scaleFactor$	FLOAT32		M
$offset$	FLOAT32		M

这数据属性类型用于以整数值表示的模拟值的配置。整数和浮点值间的转换公式见式 (1)。

$scale$ Factor: $scale$ Factor 的值应是标量因子。

$offset$: $offset$ 的值应是偏移量。

6.5 范围配置 range configuration

范围配置类型用以配置定义测量值范围的限值，见表 4 定义。

表 4 范围配置

范围配置类型定义			
属性名	属性类型	值 / 值域	M/O/C
hhLim	AnalogueValue		M
hLim	AnalogueValue		M
lLim	AnalogueValue		M
llLim	AnalogueValue		M
min	AnalogueValue		M
max	AnalogueValue		M

hhLim, hLim, lLim, llLim: 这些参数应用于第 8 章定义的范围属性的配置参数。

min: 这些参数代表的是最小过程测量值，这些整数或浮点值都是在过程限制范围内的。如一个值小于 min，那么应相应的给其品质 q 置位 (validity = questionable, detailQual = out of Range)。

max: 这些参数代表的是最大过程测量值，这些整数或浮点值都是在过程限制范围内的。如一个值大于 max，那么应相应的给其品质 q 置位 (validity = questionable, detailQual = out of Range)。

6.6 带瞬变指示的步位置 step position with transient indication

带瞬变指示的步位置的类型，用于如抽头变换器的位置，见表 5 定义。

表 5 带瞬变指示的步位置

带瞬变指示的步位置的类型定义			
属性名	属性类型	值/值域	M/O/C
posVal	INT8	-64~63	M
transInd	BOOLEAN		O

posVal 包含步位置，**transInd** 表示设备是否在瞬变状态。

6.7 脉冲配置 pulse configuration

表 6 定义了脉冲配置类型，用于配置命令产生的输出脉冲。

表 6 脉冲配置

脉冲配置类型定义			
属性名	属性类型	值 / 值域	M/O/C
cmdQual	ENUMERATED (枚举)	pulse persistent	M
onDur	INT32U		M
offDur	INT32U		M
numPls	INT32U		M

cmdQual: 此标识符定义控制输出为脉冲输出或者为持续输出。如设置为脉冲，用 onDur、offDur、

numPls 标识符定义脉冲的持续时间。如设置为持续，则由当地服务器决定何时停止激活输出。例如开关已经操作到位，实现服务器的设备中的当地控制逻辑将停止激活输出。

onDur、offDur、numPls: 接收了操作服务之后，产生向开关装置的 on（合闸）或 off（跳闸）的输出脉冲。这个输出波形由 onDur、offDur、numPls 定义，如图 4 所示。numPls 规定了产生脉冲的个数。onDur 规定了脉冲的持续时间，offDur 规定了脉冲之间间隔时间，onDur、offDur 以 ms 为单位；值为 0 ms 表示由当地定义。

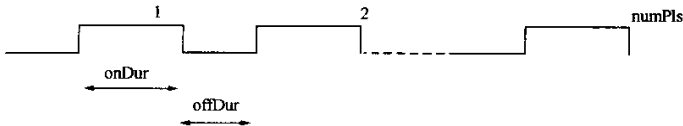


图 4 命令输出脉冲的配置

6.8 原发者 originator

表 7 定义了原发者类型。

表 7 原发者

原发者类型定义			
属性名	属性类型	值 / 值域	M/O/C
orCat	ENUMERATED	not-supported bay-control station-control remote-control automatic-bay automatic-station automatic-remote maintenancelprocess	M
orIdent	OCTET STRING64		M

这些属性包含了有关原发者的信息，即代表可控数据值的数据属性的最近一次变化的原发者。

orCat: 原发者范畴规定了引起值的变化的原发者的类别，其值的解释在表 8 给出。

表 8 orCat 的值

值	解 释
not-supported	OrCat 不支持
bay-control	操作员通过间隔层客户发出的控制操作
station-control	操作员通过变电站层客户发出的控制操作
remote-control	远方操作员在变电站外（如网络控制中心）发出的控制操作
automatic-bay	间隔层自动功能发出的控制操作
automatic-station	变电站层自动功能发出的控制操作
automatic-remote	变电站外的自动功能发出的控制操作
maintenance	维护/服务工具发出的控制操作
process	无控制行为而出现的状态变位（如断路器外部跳闸或内部故障）

orIdent: 原发者标识表示引起值的变化的原发者的地址。NULL 值是保留的，它指明未知或未报告的特定行动的原发者。

注：存储地址的种类可以是服务器所能检测的任何一种（应用地址，IP 地址，链路地址，...），取决于特定的映射。

DL / T 860.73 — 2004

6.9 单位定义 unit

表 9 定义了单位类型。

表 9 单位

单位类型定义			
属性名	属性类型	值 /值域	M/O/C
SIUnit	ENUMERATED	根据附录 A 的表 A.1~表 A.4	M
multiplier	ENUMERATED	根据附录 A 的表 A.5	O

SIUnit: 根据附录 A 的表定义 SI 单位。

multiplier: 根据附录 A 表定义倍数的值。缺省值是 0 (也就是 multiplier = 1)。

6.10 向量定义 Vector

表 10 定义了向量类型。

表 10 向量

向量类型定义			
属性名	属性类型	值 /值域	M/O/C
mag	AnalogueValue		M
ang	AnalogueValue		O

mag: 复数值的模。

ang: 复数值的幅角，单位是度 (°)。角度基准在向量类型使用的具体场合定义。

6.11 点定义 Point

表 11 定义了点类型。

表 11 点

向量类型定义 ?			
属性名	属性类型	值/值域	M/O/C
xVal	FLOAT32		M
yVal	FLOAT32		M

xVal: 曲线点的 x 值。

yVal: 曲线点的 y 值。

6.12 控制模式定义 CtlModels

控制模式类型定义如下:

ENUMERATED (status-only | direct-with-normal-security | sbo-with-normal-security | direct - with -- enhanced - security | sbo - with - enhanced security)

6.13 操作前选择定义 sboClass

操作前选择类型定义如下:

ENUMERATED (operate - once | operate - many)

7 公用数据类规范 CDC

7.1 概述

公用数据类定义用于 DL/T 860.74。公用数据类由第 6 章定义的公用数据属性类型或 DL/T 860.72

定义的类型组成。

DL/T 860.71 提供了用于本章的基本记法。

7.2 命名空间

定义命名空间是为了规范现有的 DL/T 860.73 和 DL/T 860.74 定义的扩展命名空间基于从逻辑节点 LLN0 自顶向下到公用数据类 CDC 的分层结构，见表 12。

表 12 命名空间属性

属 性	应 用	规范该属性的标准范围
ldNs	如逻辑设备的命名空间超出了“DL/T 860.74”，那么数据属性 ldNs 应包含在逻辑节点 LLN0 中	DL/T 860.74（DL/T 860.73 引用）
lnNs	如逻辑节点的命名空间超出了定义该逻辑节点的规范中的定义，那么数据属性 lnNs 应被包括在内	DL/T 860.74（DL/T 860.73 引用）
cdcNs	如公用数据类的至少有一个数据属性的定义超出了定义该数据的公用数据类的规范中的定义，那么数据属性 cdcNs 应被包括在内	DL/T 860.73
dataNs	如数据的命名空间超出了定义逻辑节点及其数据的规范中的定义，那么数据属性 dataNs 应被包括在内	DL/T 860.74（DL/T 860.73 引用）

7.3 状态信息的公用数据类规范

7.3.1 基本状态信息模板

表 13 定义了基本状态信息模板，特别是定义了在本部分中定义的服务的继承和特例化。

表 13 基本状态信息模板

基本状态信息模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	Dataname	从数据类继承（见 DL/T 860.72）			
数据属性（DataAttr）					
状态					
取代					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
从 DL/T 860.72 继承以下服务，服务的特例化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服务	服务应用到属性的功能约束		注释	
数据模型	SetDataValue GetDataValue GetDataDefinition	DC, CF, SV 全部 全部			
数据集模型	GetDataSetValue SetDataSetValue	全部 DC, CF, SV			
报告模型	Report	全部		在用于定义报告内容的数据集内规定	

DL / T 860.73 — 2004

7.3.2 单点状态信息 (SPS)

表 14 定义公用数据类“单点状态”。

表 14 单点状态公用数据类定义

SPS 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
stVal	BOOLEAN	ST	dchg	TRUE FALSE	M
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PICS_SUBST
subVal	BOOLEAN	SV		TRUE FALSE	PICS_SUBST
subQ	Quality	SV			PICS_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PICS_SUBST
配置，描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 13 定义					

7.3.3 双点状态信息 (DPS)

表 15 定义公用数据类“双点状态”。

表 15 双点状态公用数据类规范

DPS 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
stVal	CODED ENUM	ST	dchg	intermediate-state off on bad-state	M

表 15 (续)

DPS 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
q	Quality	ST	qchg		M
t	Time Stamp	ST			M
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PICS_SUBST
subVal	CODED ENUM	SV		Intermediate-STATE loflonlbad-State	PICS_SUBST
subQ	Quality	SV			PICS_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PICS_SUBST
配置，描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 13 定义					

7.3.4 整数状态 (INS)

表 16 定义公用数据类“整数状态”。

表 16 整数状态公用数据类规范

INS 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
stVal	INT32	ST	dchg		M
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST

DL / T 860.73 — 2004

表 16 (续)

INS 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
subVal	INT32	SV			PIC_SUBST
SubQ	Quality	SV			PIC_SUBST
SubID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 12 定义					

7.3.5 保护激活信息 (ACT)

表 17 定义公用数据类“保护激活信息”。

表 17 保护激活信息公用数据类规范

ACT 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
general	BOOLEAN	ST	dchg		M
phsA	BOOLEAN	ST	dchg		O
phsB	BOOLEAN	ST	dchg		O
phsC	BOOLEAN	ST	dchg		O
neut	BOOLEAN	ST	dchg		O
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
配置，描述和扩展					
operTim	TimeStamp	CF			O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O

表 17 (续)

ACT 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 13 定义					

7.3.6 方向保护激活信息 (ACD)

表 18 定义公用数据类“方向保护激活信息”。

表 18 方向保护激活信息公用数据类规范

ACD 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
general	BOOLEAN	ST	dchg		M
dirGeneral	ENUMERADTED	ST	dchg	unknown forward backward both	M
phsA	BOOLEAN	ST	dchg		GC_2（1）
dirPhsA	ENUMERADTED	ST	dchg	unknown forward backward	GC_2（1）
phsB	BOOLEAN	ST	dchg		GC_2（2）
dirPhsB	ENUMERADTED	ST	dchg	unknown forward backward	GC_2（2）
phsC	BOOLEAN	ST	dchg		GC_2（3）
dirPhsC	ENUMERADTED	ST	dchg	unknown forward backward	GC_2（3）
neut	BOOLEAN	ST	dchg		GC_2（4）
dirNeut	ENUMERADTED	ST	dchg	unknown forward backward	GC_2（4）
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
配置、描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O

表 18 (续)

ACD 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 13 定义					

7.3.7 安全违例计数 (SEC)

表 19 定义公用数据类“安全违例计数”。

表 19 安全违例计数公用数据类规范

SEC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
cnt	INT32U	ST	dchg		M
sev	ENUMERADTED	ST		unknown critical major minor warning	M
t	TimeStamp	ST			M
addr	OCTET STRING64	ST			O
addInfo	VISIBLE STRING64	ST			O
配置，描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 13 定义					

7.3.8 二进制计数器读数 (BCR)
表 20 定义公用数据类“二进制计数器读数”。

表 20 二进制计数器读数公用数据类规范

BCR 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
状态					
actVal	INT128	ST	dchg		M
frVal	INT128	ST	dupd		GC_2（1）
frTm	TimeStamp	ST	dupd		GC_2（1）
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
配置，描述和扩展					
units	Unit	CF		见附录 A	O
pulsQty	FLOAT32	CF			M
frEna	BOOLEAN	CF			GC_2（1）
strTm	TimeStamp	CF			GC_2（1）
frPd	INT32	CF			GC_2（1）
frRs	BOOLEAN	CF			GC_2（1）
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 13 定义					

7.4 测量值信息的公用数据类规范

7.4.1 基本测量值信息模板

表 21 定义了基本测量值信息模板，特别是定义了 DL/T 860.72 中定义的服务的继承和特例化。

注：用于以下条文的测量值模板也可用于计算值。

表 21 基本测量值信息模板

基本测量值信息模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
取代					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
以下服务从 DL/T 860.72 继承。服务的专门化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服 务	服务应用到属 性的功能约束		注 释	
数据模型	SetDataValues GetDataValues GetDataDefinition	DC, CF, SV ALL ALL			
数据集模型	GetDataSetValues SetDataSetValues	ALL DC, CF, SV			
报告模型	Report	ALL		在用于定义报告内容的数据集内指定	

7.4.2 测量值（MV）

表 22 定义公用数据类“测量值”。

表 22 测量值

MV 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
instMag	AnalogueValue	MX			O
mag	AnalogueValue	MX	dchg		M
range	ENUMERATED	MX	dchg	normal high low high-high low-low ...	O
q	Quality	MX	qchg		M
t	TimeStamp	MX			M
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PICS_SUBST
subMag	AnalogueValue	SV			PICS_SUBST

表 22（续）

MV 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
subQ	Quality	SV			PICS_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PICS_SUBST
配置，描述和扩展					
units	Unit	CF		见附录 A	O
db	INT32U	CF		0~100,000	O
zeroDb	INT32U	CF		0~100,000	O
sVC	ScaledValueConfig	CF			AC_SCAV
rangeC	RangeConfig	CF			GC_CON
smpRate	INT32U	CF			O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

7.4.3 复数测量值（CMV）

表 23 定义公用数据类“复数测量值”。

表 23 复数测量值

CMV 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
instCVal	Vector	MX			O
cVal	Vector	MX	dchg		M
range	ENUMERATED	MX	dchg	normal high low high-high low-low ...	O

表 23 (续)

CMV 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
q	Quality	MX	qchg		M
t	TimeStamp	MX			M
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST
subCVal	AnalogueValue	SV			PIC_SUBST
subQ	Quality	SV			PIC_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
units	Unit	CF		见附录 A	O
db	INT32U	CF		0~100,000	GC_CON
zeroDb	INT32U	CF		0~100,000	O
rangeC	RangeConfig	CF			GC_CON
magSVC	ScaledValueConfig	CF			AC_SCAV
angleSVC	ScaledValueConfig	CF			AC_SCAV
angRef	ENUMERATED	CF		VI A other	O
smpRate	INT32U	CF			O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

7.4.4 采样值 (SAV)

表 24 定义公用数据类“采样值”，该公用数据类用以描述模拟量瞬时值的采样，该值通常用 DL/T 860.72 部分定义的“采样值传输模型”来传送。

表 24 采样值

SAV 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
instMag	AnalogueValue	MX			M
q	Quality	MX	qchg		M
t	TimeStamp	MX			O
配置，描述和扩展					
units	Unit	CF		见附录 A	O
sVC	ScaledValueConfig	CF			AC_SCAV
min	AnalogueValue	CF			O
max	AnalogueValue	CF			O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC		Text	O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

7.4.5 三相系统中相对地相关测量值（WYE）

表 25 定义公用数据类“WYE”。这个类是三相系统中同一时刻相对地测量值的集合。

表 25 三相系统中相对地相关测量值

WYE 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据					
phsA	CMV				GC_1
phsB	CMV				GC_1
phsC	CMV				GC_1
neut	CMV				GC_1
net	CMV				GC_1
res	CMV				GC_1
数据属性					
配置，描述和扩展					
angRef	ENUMERATED	CF		Va Vb Vc Aa Ab Ac Vab Vbc Vca Vother Aother	O

表 25 (续)

WYE 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_M
服务					
如表 21 定义					

关于公用数据类 CMV 的数据属性，还有以下附加规定：

- a) phsA, phsB, phsC , neut, net 和 res 的数据属性 angRef 不允许使用；而用公用数据类 WYE 定义的属性 angRef 则应使用。
- b) phsA.t, phsB.t, phsC.t, neut.t, net.t 和 res.t 是相同的，它们指出了 phsA, phsB, phsC 和 neut 同时被采集或确定的时间。

7.4.6 三相系统中相对相相关测量值 [Delta (DEL)]

表 26 定义公用数据类 “Delta”。这个类是三相系统中相对相测量值的集合。

表 26 三相系统中相对相相关测量值

DEL 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据					
phsAB	CMV				GC_1
phsBC	CMV				GC_1
phsCA	CMV				GC_1
数据属性					
配置，描述和扩展					
angRef	ENUMERATED	CF		Va Vb Vc Aa Ab Ac Vab Vbc Vca Vother Aother	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

关于公用数据类 CMV 的数据属性，还有以下附加规定：

- a) phsAB, phsBC 和 phsCA 的数据属性 angRef 不允许使用；而用公用数据类 DEL 定义的属性 angRef 则应使用。
- b) phsAB.t, phsBC.t, phsCA.t 是相同的。它们指出了 phsAB, phsBC 和 phsCA 同时被采集或确定的时间。

7.4.7 **顺序值 (SEQ)**

表 27 定义公用数据类“顺序值”。这个类是顺序值组件的集合。

表 27 顺序值

SEQ 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据					
c1	CMV				M
c2	CMV				M
c3	CMV				M
数据属性					
测量值					
seqT	ENUMERATED	MX		pos-neg-zero dir-quad-zero	M
配置，描述和扩展					
phsRef	ENUMERATED	CF		A B C...	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
备注					
如表 21 定义					

关于公用数据类 CMV 的数据属性，还有以下附加规定：

c1.t, c2.t, c3.t 的值是相同的，它们指出了 c1, c2, c3 被计算出的时间。

7.4.8 **谐波值 (HMV)**

表 28 定义公用数据类——与相无关的谐波值。这个类是过程值的谐波或谐间波数值的集合。

表 28 谐波值

HMY 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
基本要素					
q	Quality	MX	qchg		M
t	TimeStamp	MX			M
谐波和谐间波					
har	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		M
配置，描述和扩展					
numHar	INT16U	CF		>0	M
numCyc	INT16U	CF		>0	M
evalTm	INT16U	CF			M
units	Unit	CF		见附录 A	O
smpRate	INT32U	CF			O
frequency	FLOATING POINT 32	CF		Normal frequency	M
hvRef	ENUMERAYED	CF		fundamental rms absolute	O
rmsCyc	INT32U	CF			AC_RMS_M
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

注：谐波对一个电路来说是有相角（作为选项）的，但是没有必要引入角度属性（angRef），因为传统的引用一直是指基波的频率。

7.4.9 WYE 谐波值（HWYE）

表 29 定义公用数据类“WYE 谐波值”。这个类是三相系统中同一时刻相对地的过程值（例如电流）的谐波和谐间波测量（或估计）值的集合。

表 29 WYE 谐波值

HWYE 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
基本要素					
q	Quality	MX	qchg		M
t	TimeStamp	MX			M
谐波和谐间波					
phsAHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		M
phsBHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
phsCHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
neutHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
netHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
resHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
配置，描述和扩展					
numHar	INT16U	CF		>0	M
numCyc	INT16U	CF		>0	M
evalTm	INT16U	CF			M
units	Unit	CF		见附录 A	O
angRef	ENUMERAYED	CF		$V_a V_b V_c A_a A_b A_c $ $V_{ab} V_{bc} V_{ca} V_{other} A_{other}$	O
smpRate	INT32U	CF			O
frequency	FLOATING POINT 32	CF		Fundamental frequency	M
hvRef	ENUMERAYED	CF		fundamental rms absolute	O
rmsCyc	INT32U	CF			AC_RMS_M
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

DL / T 860.73 — 2004

7.4.10 **DEL 谐波值 (HDEL)**

表 30 定义公用数据类“**DEL 谐波值**”。这个类是三相系统中同一时刻相对相的过程值的谐波或谐波间波测量（或估计）值的集合。

表 30 DEL 谐波值

HDEL 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
测量值					
基本要素					
q	Quality	MX	qchg		M
t	TimeStamp	MX			M
谐波和谐间波					
phsABHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		M
phsBCHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
phsCAHar	ARRAY[0...numHar] OF Vector	MX	dchg, dupd		O
配置，描述和扩展					
numHar	INT16U	CF		>0	M
numCycl	INT16U	CF		>0	M
evalTm	INT16U	CF			M
units	Unit	CF		见附录 A	O
angRef	ENUMERAYED	CF		V _a V _b V _c A _a A _b A _c V _{ab} V _{bc} V _{ca} V _{other} A _{other}	O
smpRate	INT32U	CF			O
frequency	FLOATING 32	CF		Fundamental frequency	M
hvRef	ENUMERAYED	CF		fundamental rms absolute	O
rmscyc	INT16U	CF			AC_RMS_M
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M

表 30（续）

HDEL 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 21 定义					

7.5 可控状态信息公用数据类规范

7.5.1 服务的应用

表 31 定义了基本可控状态信息模板，特别是定义了在了 DL/T 860.72 中定义的服务的继承和专门化。

表 31 基本可控状态信息模板

基本可控状态信息模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
控制和状态					
取代					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
以下服务从 DL/T 860.72 继承。服务的专门化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服务	服务应用到属性的 功能约束		注释	
数据模型	SetDataValues GetDataValues GetDataDefinition	DC, CF, SV, AX ALL（CO 除外） ALL			
数据集模型	GetDataSetValues SetDataSetValues	ALL（CO 除外） DC, CF, SV, AX			
报告模型	Report	ALL		在用于定义报告内容的数据集内指定	
控制模型	Select SelectWithValue Cancel Operate CommandTermination Synchrocheck TimeActivatedOperate	CO CO CO CO CO CO CO			

DL / T 860.73 — 2004

所有用于可控状态信息的公用数据类应当包含控制和相关状态信息。

7.5.2 可控的单点 (SPC)

表 32 定义了公用数据类“可控的单点”。

表 32 可控的单点

SPC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
控制和状态					
ctlVal	BOOLEAN	CO		off (FALSE) on (TRUE)	AC_CO_M
operTim	TimeStamp	CO			AC_CO_O
origin	Originator	CO, ST			AC_CO_O
ctlNum	INT8U	CO, ST		0~255	AC_CO_O
stVal	BOOLEAN	ST	dchg	FALSE TRUE	AC_ST
q	Quality	ST	qchg		AC_ST
t	TimeStamp	ST			AC_ST
stSeld	BOOLEAN	ST	dchg		AC_CO_O
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST
subVal	BOOLEAN	SV		FALSE TRUE	PIC_SUBST
subQ	Quality	SV			PIC_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
pulseConfig	PulseConfig	CF			AC_CO_O
ctlModel	CtlModels	CF			M
sboTimeout	INT32U	CF			AC_CO_O
sboClass	SboClasses	CF			AC_CO_O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 31 定义					

7.5.3 可控的双点 (DPC)

表 33 定义了公用数据类“可控的双点”。

表 33 可控的双点

DPC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
控制和状态					
ctlVal	BOOLEAN	CO		off（FALSE） on（TRUE）	AC_CO_M
operTim	TimeStamp	CO			AC_CO_O
origin	Originator	CO, ST			AC_CO_O
ctlNum	INT8U	CO, ST		0~255	AC_CO_O
stVal	CODED_NUM	ST	dchg	intermediate-state off on bad-state	M
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
stSeld	BOOLEAN	ST	dchg		AC_CO_O
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST
subVal	CODED_NUM	ST		intermediate-state off on bad-state	PIC_SUBST
subQ	Quality	SV			PIC_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
pulseConfig	PulseConfig	CF			AC_CO_O
ctlModel	CtlModels	CF			M
sboTimeout	INT32U	CF			AC_CO_O
sboClass	SboClasses	CF			AC_CO_O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 31 定义					

DL/T 860.73 — 2004

7.5.4 可控的整数状态 (INC)

表 34 定义了公用数据类“可控的整数状态”。

表 34 可控的整数状态

INC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
控制和状态					
ctlVal	INT32	CO			AC_CO_M
operTm	TimeStamp	CO			AC_CO_O
origin	Originator	CO, ST			AC_CO_O
ctlNum	INT8U	CO, ST		0~255	AC_CO_O
stVal	INT32	ST	dchg		M
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
stSeld	BOOLEAN	ST	dchg		AC_CO_O
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST
subVal	INT32	ST			PIC_SUBST
subQ	Quality	SV			PIC_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
ctlModel	CtlModels	CF			M
sboTimeout	INT32U	CF			AC_CO_O
sboClass	SboClasses	CF			AC_CO_O
minVal	INT32	CF			O
maxVal	INT32	CF			O
stepSize	INT32U	CF		1~（maxVal – minVal）	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
备注					
如表 31 定义					

7.5.5 二进制受控步位置信息 (BSC)

表 35 定义了公用数据类“二进制受控步位置信息”。

表 35 二进制受控步位置信息

BSC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
控制和状态					
ctlVal	CODED_ENUM	CO		stop lower higher reserved	AC_CO_M
operTm	TimeStamp	CO			AC_CO_O
origin	Originator	CO, ST			AC_CO_O
ctlNum	INT8U	CO, ST		0~255	AC_CO_O
valWTr	ValWithTrans	ST	dchg		AC_ST
q	Quality	ST	qchg		AC_ST
t	TimeStamp	ST			AC_ST
stSeld	BOOLEAN	ST	dchg		AC_CO_O
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST
subVal	ValWithTrans	ST			PIC_SUBST
subQ	Quality	SV			PIC_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
persistent	BOOLEAN	CF			M
ctlModel	CtlModels	CF			M
sboTimeout	INT8U	CF			AC_CO_O
sboClass	SboClasses	CF			AC_CO_O
minVal	INT8	CF			O
maxVal	INT8	CF			O
stepSize	INT8U	CF		1 ~ (maxVal – minVal)	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 31 定义					

DL/T 860.73 — 2004

7.5.6 整数受控步位置信息 (ISC)

表 36 定义了公用数据类“整数受控步位置信息”。

表 36 整数受控步位置信息

ISC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
控制和状态					
ctlVal	INT8	CO		-64~63	AC_CO_M
operTm	TimeStamp	CO			AC_CO_O
origin	Originator	CO, ST			AC_CO_O
ctlNum	INT8U	CO, ST		0~255	AC_CO_O
valWTr	ValWithTrans	ST	dchg		AC_ST
q	Quality	ST	qchg		AC_ST
t	TimeStamp	ST			AC_ST
stSeld	BOOLEAN	ST	dchg		AC_CO_O
取代					
subEna	BOOLEAN	SV			PIC_SUBST
subVal	ValWithTrans	ST			PIC_SUBST
subQ	Quality	SV			PIC_SUBST
subID	VISIBLE STRING64	SV			PIC_SUBST
配置，描述和扩展					
ctlModel	CtlModels	CF			M
sboTimeout	INT32U	CF			AC_CO_O
sboClass	SboClasses	CF			AC_CO_O
minVal	INT8	CF			O
maxVal	INT8	CF			O
stepSize	INT8U	CF		1~（maxVal – minVal）	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 31 定义					

7.6 可控模拟信息的公用数据类规范

7.6.1 服务的应用

表 37 定义了基本可控模拟信息模板，特别是定义了 DL/T 860.72 中定义的服务的继承和专门化。

表 37 基本可控模拟信息模板

基本可控模拟信息模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
设点和测量值					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
以下服务从 DL/T 860.72 继承。服务的专门化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服 务		服务应用到属性 的功能约束		注 释
数据模型	SetDataValues GetDataValues GetDataDefinition		DC, CF, ALL ALL		
数据集模型	GetDataSetValues SetDataSetValues		ALL DC, CF		
报告模型	Report		ALL		在用于定义报告内容的数据集内指定
控制模型	Operate TimeActivatedOperate		SP SP		

所有用于可控模拟信息的公用数据类应当包含设点和相关模拟信息。

7.6.2 可控模拟设点信息（APC）

表 38 定义了公用数据类“可控模拟设点信息”。

表 38 可控模拟设点信息

APC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
设点和测量值					
setMag	AnalogueValue	SP, MX	dchg		M
origin	Originator	SP, MX			O
operTm	TimeStamp	SP			O
q	Quality	ST	qchg		M
t	TimeStamp	ST			M
配置，描述和扩展					
ctlModel	CtlModels	CF			M
Units	Unit	CF		见附录 A	O
SVC	ScaledValueConfig	CF			AC_SCAV

表 38（续）

APC 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
minVal	AnalogueValue	CF			O
maxVal	AnalogueValue	CF			O
stepSize	INT32U	CF		1～（maxVal－minVal）	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 37 定义					

7.7 状态定值公用数据类规范

7.7.1 服务的应用

表 39 定义了基本状态定值模板，特别是定义了 DL/T 860.72 中定义的服务的继承和专门化。

表 39 基本状态定值模板

基本状态定值模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
以下服务从 DL/T 860.72 继承。服务的专门化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服 务	服务应用到属性的功能约束		注 释	
数据模型	SetDataValues GetDataValues GetDataDefinition	DC, CF, ALL ALL			
数据集模型	GetDataSetValues SetDataSetValues	ALL DC, CF			
报告模型	Report	ALL		在用于定义报告内容的数据集内指定	
定值组控制模型	SetEditSGValue GetSGValue	SE SE, SG			

7.7.2 单点定值（SPG）

表 40 定义了公用数据类“单点定值”。

表 40 单点定值

SPG 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
setVal	BOOLEAN	SP		off (FALSE) lon (TRUE)	AC_NSG_M
setVal	BOOLEAN	SG, SE		off (FALSE) lon (TRUE)	AC_SG_M
配置, 描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 39 定义					

7.7.3 整数状态定值 (ING)

表 41 定义了公用数据类“整数状态定值”。

表 41 整数状态定值

ING 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
setVal	INT32	SP			AC_NSG_M
setVal	INT32	SG, SE			AC_SG_M
配置，描述和扩展					
minVal	INT32	CF			O
maxVal	INT32	CF			O
stepSize	INT32U	CF		1 ~ (maxVal-minVal)	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 39 定义					

7.8 模拟定值公用数据类规范

7.8.1 服务的应用

表 42 定义了基本模拟定值模板，特别是定义了了在 DL/T 860.72 中定义的服务的继承和专门化。

表 42 基本模拟定值模板

基本模拟定值模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
以下服务从 DL/T 860.72 继承。服务的专门化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服 务	服务应用到属性 的功能约束		注 释	
数据模型	SetDataValues GetDataValues GetDataDefinition	DC, CF, SP ALL ALL			
数据集模型	GetDataSetValues SetDataSetValues	ALL DC, CF			
报告模型	Report	ALL		在用于定义报告内容的数据集内规定	
定值组控制模型	SetEditSGValues GetSGValues	SE SE, SG			

7.8.2 模拟定值（ASG）

表 43 定义了公用数据类“模拟定值”。

表 43 模拟定值

ASG 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
setMag	AnalogueValue	SP			AC_NSG_M
setMag	AnalogueValue	SG, SE			AC_SG_M
配置，描述和扩展					
units	Unit	CF		见附录 A	O
sVC	ScaledValueConfig	CF			AC_SCAV
minVal	AnalogueValue	CF			O
maxVal	AnalogueValue	CF			O
stepSize	AnalogueValue	CF		1~（maxVal-minVal）	O
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 42 定义					

7.8.3 定值曲线 (CURVE)

表 44 定义了公用数据类“定值曲线”。

表 44 定值曲线

CURVE 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
setCharact	ENUMERATED	SP			AC_NSG_M
setParA	FLOAT32	SP			AC_NSG_O
setParB	FLOAT32	SP			AC_NSG_O
setParC	FLOAT32	SP			AC_NSG_O
setParD	FLOAT32	SP			AC_NSG_O
setParE	FLOAT32	SP			AC_NSG_O
setParF	FLOAT32	SP			AC_NSG_O
setCharact	ENUMERATED	SG, SE			AC_NSG_M
setParA	FLOAT32	SG, SE			AC_NSG_O
setParB	FLOAT32	SG, SE			AC_NSG_O
setParC	FLOAT32	SG, SE			AC_NSG_O
setParD	FLOAT32	SG, SE			AC_NSG_O
setParE	FLOAT32	SG, SE			AC_NSG_O
setParF	FLOAT32	SG, SE			AC_NSG_O
配置，描述和扩展					
d	VISIBLE STRING255	DC		Text	O
dU	UNICODE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 42 定义					

该公用数据类数据应用于描述保护设备的定值曲线。曲线可以从设备中读取，此设备使用 7.9.4 定义的公用数据类 CSD 的专用数据。

DL/T 860.73 — 2004

7.9 描述信息公用数据规范

7.9.1 基本描述信息模板

表 45 定义了基本描述信息模板，特别是定义了 DL/T 860.72 中定义的服务的继承和专门化。

表 45 基本描述信息模板

基本描述信息模板					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
定值					
配置，描述和扩展					
服务（见 DL/T 860.72）					
以下服务从 DL/T 860.72 继承。服务的专门化是通过下述功能约束来限制服务到属性的应用					
DL/T 860.72 服务模型	服 务	服务应用到属性的 功能约束	注 释		
数据模型	SetDataValues GetDataValues GetDataDefinition	DC ALL ALL			
数据集模型	GetDataSetValues SetDataSetValues	ALL DC			
报告模型	Report	ALL	在用于定义报告内容的数据集内指定		

7.9.2 设备铭牌（DPL）

表 46 定义了公用数据类“设备铭牌”，此公用数据类的数据用以标识（诸如一次设备）物理设备等实体。

表 46 设备铭牌公用数据类定义

DPL 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
配置，描述和扩展					
vendor	VISIBLE STRING255	DC			M
hwRev	VISIBLE STRING255	DC			O
swRev	VISIBLE STRING255	DC			O
serNum	VISIBLE STRING255	DC			O
model	VISIBLE STRING255	DC			O
location	VISIBLE STRING255	DC			O
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 45 定义					

7.9.3 逻辑节点铭牌 (LPL)

表 47 定义了公用数据类“逻辑节点铭牌”，此公用数据类的数据用以描述逻辑节点。

表 47 逻辑节点铭牌公用数据类定义

LPL 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
配置，描述和扩展					
vendor	VISIBLE STRING255	DC			M
swRev	VISIBLE STRING255	DC			M
d	VISIBLE STRING255	DC			M
dU	UNICODE STRING255	DC			M
configRev	VISIBLE STRING255	DC			AC_LLNO
ldNs	VISIBLE STRING255	DC		只能包含在 LLNO 中，例如“DL/T 860.74”	AC_LLNO_M
lnNs	VISIBLE STRING255	DC			AC_DLD_M
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLNDA_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 45 定义					

7.9.4 曲线形状描述 (CSD)

表 48 定义了公用数据类“曲线形状描述 (CSD)”，用以读取曲线（例如保护定值）形状。

表 48 曲线形状描述公用数据类规范

CSD 类					
属性名	属性类型	功能约束	TrgOp	值/值域	M/O/C
数据名	从数据类继承（见 DL/T 860.72）				
数据属性					
配置，描述和扩展					
xUnit	Unit	DC			M
xD	VISIBLE STRING255	DC			M
yUnit	Unit	DC			M
yD	VISIBLE STRING255	DC			M
numPts	INT16U	DC		>1	M
crvPts	ARRAY [1~numPts] of Point				M
d	VISIBLE STRING255	DC			M
dU	UNICODE STRING255	DC			M
cdcNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
cdcName	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLND_A_M
dataNs	VISIBLE STRING255	EX			AC_DLN_M
服务					
如表 45 定义					

8 数据属性语义

第 6 章和第 7 章所用数据属性语义的定义见表 49。

表 49 数据属性语义

数据属性名	语义												
actVal	用整数表示的二进制计数器状态												
addInfo	对最近检出的违例进行进一步阐明的附加信息												
addr	导致计数器增加的远方源的地址 注：无论服务器能检测到何种类型的地址（应用地址，IP 地址，链路地址）都储存下来。这取决于特定的映射												
angRef	角度基准，指示用于相角参考基准的值。习惯上，该值以基频（ <i>index=1</i> ）的角度基准作为参考基准												
angSVC	角度的换算值配置。用于配置角度的换算值用向量表示												
c1	顺序值组件 1，语义参见 seqT												
c2	顺序值组件 2，语义参见 seqT												
c3	顺序值组件 3，语义参见 seqT												
cdcName	公用数据类的名称，与 cdcNs 一起使用，详见 DL/T 860.71												
cdcNs	公用数据类命名空间，详见 DL/T 860.71												
cnt	安全违例计数器值												
configRev	唯一标识了逻辑设备实例的配置。当与客户功能相关的逻辑设备的数据模型语义发生变化时，LLN0 中的 configRev 必须改变，但如何检测和实施由用户进行，configRev 的语义也由用户定义												
crvPts	规定了曲线形状的点的阵列												
ctlModel	<p>规定 DL/T 860.72 部分的反映数据行为的控制模式</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>值</th><th>解释</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>status-only</td><td>该对象是不可控的，仅支持用于状态对象的服务。属性 ctVal 不存在</td></tr> <tr> <td>direct-with-normal-security</td><td>遵照 DL/T 860.72 部分的带一般安全（措施）的直接控制</td></tr> <tr> <td>sbo-with-normal-security</td><td>遵照 DL/T 860.72 部分的带一般安全（措施）的 SBO 控制</td></tr> <tr> <td>direct-with-enhanced-security</td><td>遵照 DL/T 860.72 部分的带增强安全（措施）的直接控制</td></tr> <tr> <td>sbo-with-enhanced-security</td><td>遵照 DL/T 860.72 部分的带增强安全（措施）的 SBO 控制</td></tr> </tbody> </table> <p>注：如一个控制类的数据实例没有相关的状态信息，那么属性 stVal 不存在。在此情况下，ctlModel 的值域限定为 direct-with-normal-security 和 sbo-with-normal-security</p>	值	解释	status-only	该对象是不可控的，仅支持用于状态对象的服务。属性 ctVal 不存在	direct-with-normal-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带一般安全（措施）的直接控制	sbo-with-normal-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带一般安全（措施）的 SBO 控制	direct-with-enhanced-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带增强安全（措施）的直接控制	sbo-with-enhanced-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带增强安全（措施）的 SBO 控制
值	解释												
status-only	该对象是不可控的，仅支持用于状态对象的服务。属性 ctVal 不存在												
direct-with-normal-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带一般安全（措施）的直接控制												
sbo-with-normal-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带一般安全（措施）的 SBO 控制												
direct-with-enhanced-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带增强安全（措施）的直接控制												
sbo-with-enhanced-security	遵照 DL/T 860.72 部分的带增强安全（措施）的 SBO 控制												
ctlNum	如由控制引起状态变化，此属性为控制服务的控制顺序号。属于一个控制序列的所有服务原语由同一个控制序列号标识。使用 ctlNum 是客户的事情。服务器要做的事情仅仅是将 ctlNum 包含在对控制模式的响应中和由命令引起状态变化的报告中												

表 49 (续)

数据属性名	语义
ctlVal	此属性决定控制行为 对于公用数据类 INC, 应发送值 0 来复位此值 对于公用数据类 BSC, 如数据属性 persistent 是 FALSE, 那么 higher 和 lower 是指数据属性 valWTr 的属性 posVal 中的一步 对于公用数据类 ISC, 整数值总是指数据属性 valWTr 的属性 posVal 中的专有位置
cVal	复数死区值。基于从 instCVal 算得的死区, 分别独立地在 instCVal.mag 与 instCVal.ang 上计算死区。死区计算的详细情况见 mag
d	数据的文字描述。对公用数据类 LPL, 是指对逻辑节点的描述
dataNs	数据命名空间, 详见 DL/T 860.71
db	死区。应表示为用以计算所有带死区属性 (例如 CDC MV 的 mag 属性) 的配置参数, 这个值应表示为最大值和最小值的差值的百分比 (以 0.001 百分比为单位) 如用积分计算以确定带死区的值, 该值应表示为 0.001 %s
dirGeneral	故障的总方向。如各相故障的方向不同, 该值应设为 both
dirNeut	中线故障的方向
dirPhsA	A 相故障的方向
dirPhsB	B 相故障的方向
dirPhsC	C 相故障的方向
dU	使用 UNICODE 字符的数据的文字描述。更具体内容, 见 d
evalTm	应用于谐波计算的时间窗口, 该值应用 ms 为单位表示, 详见 har
frEna	控制冻结过程的 BOOLEAN 值, 如为 TRUE, 按规定的 strTm, frPd 和 frRes 冻结, 如为 FALSE, 则不冻结
frequency	电力系统的额定频率或其他基频, 单位为 Hz
frPd	以 ms 为单位的两次冻结操作之间的时间间隔。如为 0, 则在 strTm 指示的时刻仅执行一次冻结
frRs	每次冻结过程后, 将计数器自动复位为零
frTm	最近一次计数器冻结时间
frVal	以整数表示的冻结的二进制计数器状态
general	相值的“或”关系, 例如: 跳闸或启动。即使并非所有相都在故障情况下, 此属性也应置位
har	这个阵列包含谐波和分谐波或谐波间波值 谐波和分谐波值 (evalTim 等于工频周期) 第 1 个数组元素应包含直流分量, 其后的阵列元素应包含 1 至 numHar 次谐波。如 numCycl 大于 1, 则该阵列应包含谐波和分谐波和它们的倍数。在这种情况下, 顺序入口是数字 $n \times 2^{numCycl-1}$ 的是谐波, 其余都是分谐波或分谐波的倍数 谐波间波值 (evalTim 不等于工频周期) 第 1 个数组元素应包含直流分量。其后的阵列元素应包含 1 至 numHar 次谐波间波
hvRef	该属性规定引用类型 (也就是谐波对基波值、有效值或绝对值的比率)。它在数据属性类型 Vector 数据属性 mag 中包含
hwRev	硬件版本
instCVal	向量类型的即时值
instMag	测量值或谐波值的瞬时值的大小
ldNs	逻辑设备命名空间, 详见 DL/T 860.71
lnNs	逻辑节点命名空间, 详见 DL/T 860.71
location	设备安装的位置

表 49（续）

数据属性名	语义
mag	<p>死区值。如下图所示，应是基于从 <i>instMag</i> 的死区计算。当值变化已超出配置参数 <i>db</i>，<i>mag</i> 的值应更新为当前值</p> <div data-bbox="608 368 942 564"></div> <p>注 1：上图仅仅是一个例子，可能还有其他算法具有可比效果。例如，一个替换的解决方案是死区计算采用 <i>instMag</i> 变化量的积分。采用何种算法是当地的事。</p> <p>注 2：<i>mag</i> 的值通常用于创建模拟值的报告。这种“由于异常”发送的报告与 CDC SAV 支持的采样测量值传输是完全不同的</p>
magSVC	模的换算值配置，用以配置模的换算值，以向量值表示
max	最大过程测量值，其 <i>i</i> 和 <i>f</i> 值在过程限度内。如值再高一点， <i>q</i> 将相应地被置位（ <i>validity</i> =questionable， <i>detail-qual</i> =outOfRange）
maxVal	和 <i>minVal</i> 一起，定义了 <i>ctlVal</i> （CDC INC，BSC，ISC）， <i>setVal</i> （CDC ING）或 <i>setMag</i> （CDC APC，ASG）的定值范围
min	最小过程测量值，其 <i>i</i> 和 <i>f</i> 值在过程限度内。如值再低一点， <i>q</i> 将相应地被置位（ <i>validity</i> =questionable， <i>detail-qual</i> =outOfRange）
minVal	和 <i>maxVal</i> 一起，定义了 <i>ctlVal</i> （CDC INC，BSC，ISC）， <i>setVal</i> （CDC ING）或 <i>setMag</i> （CDC APC，ASG）的定值范围
model	卖方特定的产品名称
net	净电流。净电流是流经电器设备某一电路点的所有带电导线（相电流的和）和中性点的电流的瞬时值的代数和
netHar	该阵列应包含和净电流有关的谐波和分谐波或谐间波值，详见 <i>har</i>
neut（WYE）	中性线的值，详见 <i>phsA</i> （WYE）
neut（ACT，ACD）	指出接地电流启动事件
neutHar	该阵列应包含和中线有关的谐波和分谐波或谐间波值，详见 <i>har</i>
numCyc	用于谐波、分谐波和谐间波计算的工频周期数，详见 <i>har</i>
numHar	<p>作为值属性返回的谐波和分谐波或谐间波次数值，其值域应大于 0，值 0 指直流量。按下式计算 <i>numHar</i> 的最大值：</p> $numHar = \frac{1}{2} \times smpRate \times frequency \times evalTm \times 2^{numCyc-1} + 1$
numPts	用于定义曲线的点的个数
operTm（控制类）	若要完成 <i>TimeActivatedOperate</i> 服务，此属性指定命令执行的绝对时间
operTm（ACT）	操作时间，用于定波形点合分（point on wave switching）
origin	这个属性包含有关可控数据值最近一次变化的原发者的信息
persistent	配置控制输出。如设为 FALSE， <i>operate</i> 服务将只产生一步更高或更低（和 <i>ctlVal</i> 一同定义）的变化；如设为 TRUE， <i>operate</i> 服务将导致输出持续激活。输出的停止激活由带 <i>stop</i> 值的 <i>operate</i> 服务或由当地的超时完成。客户可通过重复发送 <i>operate</i> 服务以重新触发输出
phsA（WYE）	A 相的值。在 WYE 类中， <i>phsA</i> ， <i>phsB</i> ， <i>phsC</i> ， <i>neut</i> 的值是同时采集或确定的。应假设 <i>phsA</i> ， <i>phsB</i> ， <i>phsC</i> 和 <i>neut</i> 的采集时间的任何偏差都可忽略。同时性偏差应在时间品质域中指出
phsA（ACT，ACD）	A 相跳闸或启动事件

表 49（续）

数据属性名	语义																																						
phsAB	A B 相间的测量值。在 DEL 类中，phsAB，phsBC，phsCA 的值是同时采集或确定的。应假设 phsAB，phsBC 和 phsCA 的采集时间的任何偏差都可忽略。同时性偏差应在时间品质域中指出																																						
phsABHar	该数组应包含和 A 相对 B 相有关的谐波和分谐波或谐波值，详见 har																																						
phsAHar	该数组应包含和 A 相值有关的谐波和分谐波或谐波值，详见 har																																						
phsB（WYE）	B 相的值，详见 phsA（WYE）																																						
phsB(ACT，ACD)	B 相跳闸或启动事件																																						
phsBC	B 相对 C 相的测量值，详见 phsAB																																						
phsBChar	该数组应包含和 B 相对 C 相有关的谐波和谐间波值，详见 har																																						
phsBHar	该数组应包含和 B 相值有关的谐波和分谐波或谐波值，详见 har																																						
phsC（WYE）	C 相的值，详见 phsA（WYE）																																						
phsC(ACT，ACD)	C 相跳闸或启动事件																																						
phsCA	C 相对 A 相的测量值，详见 phsAB																																						
phsCAHar	该数组应包含和 C 相对 A 相有关的谐波和分谐波或谐波值，详见 har																																						
phsCHar	该数组应包含和 C 相值有关的谐波和分谐波或谐波值，详见 har																																						
phsRef	对于相值到顺序值的转换，指明哪一相作为基准																																						
pulseConfig	用以配置由命令产生的输出脉冲																																						
pulsQty	每个计数单位代表的计数值的大小。 <i>actVal</i> / <i>frVal</i> 和 <i>pulsQty</i> 用以计算下列值： $value = actVal \times pulsQty$ $value = frVal \times pulsQty$																																						
q	<p>代表数据值的属性的品质。对于不同的 CDC，q 用于下列数据属性：</p> <table><tr><td>CDC</td><td>数据属性 q 应用于</td></tr><tr><td>SPS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>DPS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>INS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>ACT</td><td>general，phsA，phsB，phsC，neut</td></tr><tr><td>ACD</td><td>general，dirGeneral，phsA，dirPhsA，phsB，dirPhsB，phsC，dirPhsC，neut，dirNeut</td></tr><tr><td>BCR</td><td>actVal，frVal</td></tr><tr><td>MV</td><td>instMag，mag，range</td></tr><tr><td>CMV</td><td>instCVal，cVal，range</td></tr><tr><td>SAV</td><td>instMag</td></tr><tr><td>HMV</td><td>har</td></tr><tr><td>HWYE</td><td>phsAHar，phsBHar，phsCHar，neutHar，netHar，resHar</td></tr><tr><td>HDEL</td><td>phsABHar，phsBChar，phsCAHar</td></tr><tr><td>SPC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>DPC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>INC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>BSC</td><td>valWTr</td></tr><tr><td>ISC</td><td>valWTr</td></tr><tr><td>APC</td><td>setMag</td></tr></table>	CDC	数据属性 q 应用于	SPS	stVal	DPS	stVal	INS	stVal	ACT	general，phsA，phsB，phsC，neut	ACD	general，dirGeneral，phsA，dirPhsA，phsB，dirPhsB，phsC，dirPhsC，neut，dirNeut	BCR	actVal，frVal	MV	instMag，mag，range	CMV	instCVal，cVal，range	SAV	instMag	HMV	har	HWYE	phsAHar，phsBHar，phsCHar，neutHar，netHar，resHar	HDEL	phsABHar，phsBChar，phsCAHar	SPC	stVal	DPC	stVal	INC	stVal	BSC	valWTr	ISC	valWTr	APC	setMag
CDC	数据属性 q 应用于																																						
SPS	stVal																																						
DPS	stVal																																						
INS	stVal																																						
ACT	general，phsA，phsB，phsC，neut																																						
ACD	general，dirGeneral，phsA，dirPhsA，phsB，dirPhsB，phsC，dirPhsC，neut，dirNeut																																						
BCR	actVal，frVal																																						
MV	instMag，mag，range																																						
CMV	instCVal，cVal，range																																						
SAV	instMag																																						
HMV	har																																						
HWYE	phsAHar，phsBHar，phsCHar，neutHar，netHar，resHar																																						
HDEL	phsABHar，phsBChar，phsCAHar																																						
SPC	stVal																																						
DPC	stVal																																						
INC	stVal																																						
BSC	valWTr																																						
ISC	valWTr																																						
APC	setMag																																						

表 49 (续)

数据属性名	语义																																
range	<p><i>instMag</i>, <i>instCVal</i> 或 <i>mag</i> 的当前值的范围。如当前值变化并且进入了其他范围, 就将产生事件。它应用于具体配置属性的上下文中, 如 <i>hhLim</i>, <i>hLim</i>, <i>lLim</i>, <i>llLim</i>, <i>min</i> 和 <i>max</i>, 如下所述:</p> <table><tr><td></td><td>range</td><td>validity</td><td>detail-qual</td></tr><tr><td>max</td><td>high-high</td><td>questionable</td><td>outofRange</td></tr><tr><td></td><td>high-high</td><td>good</td><td></td></tr><tr><td>hhLim</td><td>high</td><td>good</td><td></td></tr><tr><td>hLim</td><td>normal</td><td>good</td><td></td></tr><tr><td>lLim</td><td>low</td><td>good</td><td></td></tr><tr><td>llLim</td><td>low-low</td><td>good</td><td></td></tr><tr><td>min</td><td>low-low</td><td>questionable</td><td>outOfRange</td></tr></table> <p>注 1: 基于从一个范围到另一个范围转变的事件过滤采用何种算法是当地的事情。</p> <p>注 2: 如 DL/T 860.72 部分描述的带有触发任选项 “filtered-change” 的值用于向客户报告事件。</p>		range	validity	detail-qual	max	high-high	questionable	outofRange		high-high	good		hhLim	high	good		hLim	normal	good		lLim	low	good		llLim	low-low	good		min	low-low	questionable	outOfRange
	range	validity	detail-qual																														
max	high-high	questionable	outofRange																														
	high-high	good																															
hhLim	high	good																															
hLim	normal	good																															
lLim	low	good																															
llLim	low-low	good																															
min	low-low	questionable	outOfRange																														
rangeC	用于 range 属性上下文的配置参数																																
res	剩余电流。剩余电流是流经电器设备某一电路点的所有带电导线（相电流的和）的电流瞬时值的代数和																																
resHar	该阵列应包含和剩余电流有关的谐波和分谐波或谐波波值, 详见 har																																
rmsCyc	工频的周波数, 用于计算 rms 值																																
sboClass	<p>按照 DL/T 860.72 部分反映数据行为的控制模式规定的 SBO-类。定义了如下值:</p> <table><tr><td>值</td><td></td></tr><tr><td>operate-once</td><td>操作请求后, 控制对象将返回到非选择状态</td></tr><tr><td>operate-many</td><td>操作请求后, sboTimeout 超时没到前, 控制对象将保持在准备就绪状态</td></tr></table>	值		operate-once	操作请求后, 控制对象将返回到非选择状态	operate-many	操作请求后, sboTimeout 超时没到前, 控制对象将保持在准备就绪状态																										
值																																	
operate-once	操作请求后, 控制对象将返回到非选择状态																																
operate-many	操作请求后, sboTimeout 超时没到前, 控制对象将保持在准备就绪状态																																
sboTimeout	按 DL/T 860.72 部分反映数据行为的控制模式规定的超时时间, 该值应以 ms 为单位																																
seqT	<p>用以指定顺序值类型, 采用以下值:</p> <table><tr><td>值</td><td>c1</td><td>c2</td><td>c3</td></tr><tr><td>pos-neg-zero</td><td>正序</td><td>负序</td><td>零序</td></tr><tr><td>dir-quad-zero</td><td>直轴</td><td>交轴</td><td>零轴</td></tr></table>	值	c1	c2	c3	pos-neg-zero	正序	负序	零序	dir-quad-zero	直轴	交轴	零轴																				
值	c1	c2	c3																														
pos-neg-zero	正序	负序	零序																														
dir-quad-zero	直轴	交轴	零轴																														
serNum	序列号																																
SetCharact	<p>该属性描述曲线特性。值的定义如下。每个曲线都是 $x=f(y)$ 的形式。有三种描述 $f(y)$ 的任选可能:</p> <p>1. Characteristic=1~16: 作为基于最多 6 个参数 A, B, C, D, E, F 的公式。此公式由 ANSI 或 IEC 标准化。ANSI 和 IEC 也规定了 A, B, C, D, E, F 的值。这种情况下, 相应的属性是只读的</p> <p>2. Characteristic=17~32: 作为基于最多 6 个参数 A, B, C, D, E, F 的可定义的公式。这种情况下, 参数可能被修改。公式的具体规定是当地的事。曲线的真正的形状可通过 CDC CSD 的专用数据读出</p>																																

表 49（续）

数据属性名	语义																																														
SetCharact	3. Characteristic=33~48: 作为由 $n(x, y)$ 对阵列规定的可定义的曲线。公式的具体规定是当地的事。曲线的真正的形状可通过 CDC CSD 的专用数据读出																																														
	<table><tr><th>值</th><th>曲线特性</th></tr><tr><td>1</td><td>ANSI 极端反时限</td></tr><tr><td>2</td><td>ANSI 非常反时限</td></tr><tr><td>3</td><td>ANSI 一般反时限</td></tr><tr><td>4</td><td>ANSI 中等反时限</td></tr><tr><td>5</td><td>ANSI 定时限（缺省=定时限过流）</td></tr><tr><td>6</td><td>长时间极端反时限</td></tr><tr><td>7</td><td>长时间非常反时限</td></tr><tr><td>8</td><td>长时间反时限</td></tr><tr><td>9</td><td>IEC 一般反时限</td></tr><tr><td>10</td><td>IEC 非常反时限</td></tr><tr><td>11</td><td>IEC 反时限</td></tr><tr><td>12</td><td>IEC 极端反时限</td></tr><tr><td>13</td><td>IEC 短时间反时限</td></tr><tr><td>14</td><td>IEC 长时间反时限</td></tr><tr><td>15</td><td>IEC 定时限</td></tr><tr><td>16</td><td>保留</td></tr><tr><td>17</td><td>基于公式 $x=f(y, A, B, C, D, E, F)$ 的可定义的曲线 1</td></tr><tr><td>⋮</td><td></td></tr><tr><td>32</td><td>基于公式 $x=f(y, A, B, C, D, E, F)$ 的可定义的曲线 16</td></tr><tr><td>33</td><td>由 n 对 (x, y) 定义的卖方特定的曲线 1</td></tr><tr><td>⋮</td><td></td></tr><tr><td>48</td><td>由 n 对 (x, y) 定义的卖方特定的曲线 16</td></tr></table>	值	曲线特性	1	ANSI 极端反时限	2	ANSI 非常反时限	3	ANSI 一般反时限	4	ANSI 中等反时限	5	ANSI 定时限（缺省=定时限过流）	6	长时间极端反时限	7	长时间非常反时限	8	长时间反时限	9	IEC 一般反时限	10	IEC 非常反时限	11	IEC 反时限	12	IEC 极端反时限	13	IEC 短时间反时限	14	IEC 长时间反时限	15	IEC 定时限	16	保留	17	基于公式 $x=f(y, A, B, C, D, E, F)$ 的可定义的曲线 1	⋮		32	基于公式 $x=f(y, A, B, C, D, E, F)$ 的可定义的曲线 16	33	由 n 对 (x, y) 定义的卖方特定的曲线 1	⋮		48	由 n 对 (x, y) 定义的卖方特定的曲线 16
	值	曲线特性																																													
	1	ANSI 极端反时限																																													
	2	ANSI 非常反时限																																													
	3	ANSI 一般反时限																																													
	4	ANSI 中等反时限																																													
	5	ANSI 定时限（缺省=定时限过流）																																													
	6	长时间极端反时限																																													
	7	长时间非常反时限																																													
	8	长时间反时限																																													
	9	IEC 一般反时限																																													
	10	IEC 非常反时限																																													
	11	IEC 反时限																																													
	12	IEC 极端反时限																																													
	13	IEC 短时间反时限																																													
	14	IEC 长时间反时限																																													
	15	IEC 定时限																																													
	16	保留																																													
	17	基于公式 $x=f(y, A, B, C, D, E, F)$ 的可定义的曲线 1																																													
	⋮																																														
	32	基于公式 $x=f(y, A, B, C, D, E, F)$ 的可定义的曲线 16																																													
	33	由 n 对 (x, y) 定义的卖方特定的曲线 1																																													
	⋮																																														
	48	由 n 对 (x, y) 定义的卖方特定的曲线 16																																													
	setParA	用以规定定值曲线公式的参数																																													
setParB	用以规定定值曲线公式的参数																																														
setParC	用以规定定值曲线公式的参数																																														
setParD	用以规定定值曲线公式的参数																																														
setParE	用以规定定值曲线公式的参数																																														
setParF	用以规定定值曲线公式的参数																																														
setMag	模拟定值或设定点的值																																														
setVal	状态定值的值																																														
sev	最近检出的违例的严重性，其值为：																																														
	<table><tr><th>值</th><th></th></tr><tr><td>unknown</td><td>不能确定严重性</td></tr><tr><td>critical</td><td>在安全操作或者数据被认为是危急的，以及试图进行特权访问等时刻，严重性是危急的</td></tr></table>	值		unknown	不能确定严重性	critical	在安全操作或者数据被认为是危急的，以及试图进行特权访问等时刻，严重性是危急的																																								
	值																																														
unknown	不能确定严重性																																														
critical	在安全操作或者数据被认为是危急的，以及试图进行特权访问等时刻，严重性是危急的																																														

表 49（续）

数据属性名	语义	
sev	值	
	major	在安全操作或者数据被认为是非常重要的，以及试图进行特权访问等时刻，严重性是非常的
	minor	在被认为是特权数据的访问控制受到拒绝的意义上的严重性是次要的
	warning	比 minor 还轻
smpRate（HMV，HWYE，HDEL）	根据采样原理，smpRate 属性决定了可检出的最高次的谐波和谐间波 其最小值是 $2 \times frequency$ ，该值表示每个额定周期的采样次数。在直流系统中，该值代表每秒采样次数	
smpRate（MV，WYE，DEL）	采样速率用以决定模拟量值的采样速率，该值表示每个额定周期的采样次数。在直流系统中，该值代表每秒采样次数	
stepSize	定义 cdVal（CDC INC，BSC，ISC），setVal（CDC ING）或 setMag（CDC APC，ASG）接受的两个值之间的一步的大小	
strTm	冻结过程的启动时间。如当前时间比启动时间晚，第 1 次冻结发生在从启动时间设定算起的下一个冻结间隔（frPd）期满	
stSeld	可控数据在“已选择”状态	
stVal	数据的状态值	
subCVal	用于取代数据属性 instCVal 的值	
subEna	用于取代的使能。如该属性设为 TRUE，代表数据实例的值的属性将一直被设为存储数据实例取代值的属性的同样的值；如该属性设为 FALSE，代表数据实例的值的属性将基于过程值。对于不同的 CDC，subEna 用于下列数据属性：	
	CDC	数据属性 subEna 应用于
	SPS	stVal 和 subVal，q 和 subQ
	DPS	stVal 和 subVal，q 和 subQ
	INS	stVal 和 subVal，q 和 subQ
	MV	instMag 和 subMag，q 和 subQ
	CMV	instCVal 和 subCVal，q 和 subQ
	SPC	stVal 和 subVal，q 和 subQ
	DPC	stVal 和 subVal，q 和 subQ
	INC	stVal 和 subVal，q 和 subQ
	BSC	valWTr 和 subVal，q 和 subQ
	ISC	valWTr 和 subVal，q 和 subQ
	取代使能以前设置所有相关的取代值是客户端应用的事情，尤其是在多个属性要被取代的情况。为避免在一个 Get-Service 请求的特定映射中产生误操作，建议取代映射到两个 setDataValues 服务，第一遍设置取代值，第二遍设置 subEna 为 TRUE	
subID	实现取代的设备地址。如 subEna 为 FALSE 或设备未知，此值为 NULL	
subMag	用于取代数据属性 instMag 的值	
subQ	用于取代数据属性 q 的值	

表 49（续）

数据属性名	语义																																								
subVal	用于取代代表数据实例值的属性。对于不同的 CDC，subVal 用于取代下列数据属性： <table><tr><td>CDC</td><td>数据属性 subEna 应用于</td></tr><tr><td>SPS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>DPS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>INS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>SPC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>DPC</td><td>StVal</td></tr><tr><td>ISC</td><td>StVal</td></tr><tr><td>BSC</td><td>valWTr</td></tr><tr><td>ISC</td><td>valWTr</td></tr></table>	CDC	数据属性 subEna 应用于	SPS	stVal	DPS	stVal	INS	stVal	SPC	stVal	DPC	StVal	ISC	StVal	BSC	valWTr	ISC	valWTr																						
CDC	数据属性 subEna 应用于																																								
SPS	stVal																																								
DPS	stVal																																								
INS	stVal																																								
SPC	stVal																																								
DPC	StVal																																								
ISC	StVal																																								
BSC	valWTr																																								
ISC	valWTr																																								
sVC	换算值配置，用以配置 instMag，mag，subVal 或 setVal 的换算值表示																																								
swRev	软件版本号																																								
t	代表数据值的属性的品质。对于不同的 CDC，q 用于下列数据属性： <table><tr><td>CDC</td><td>数据属性 t 应用于</td></tr><tr><td>SPS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>DPS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>INS</td><td>stVal</td></tr><tr><td>ACT</td><td>general， phsA， phsB， phsC， neut</td></tr><tr><td>ACD</td><td>general， dirGeneral， phsA， dirPhsA， phsB， dirPhsB， phsC， dirPhsC， neut， dirNeut</td></tr><tr><td>SEC</td><td>cnt</td></tr><tr><td>BCR</td><td>actVal</td></tr><tr><td>MV</td><td>mag， range</td></tr><tr><td>CMV</td><td>cVal， range</td></tr><tr><td>SAV</td><td>instMag</td></tr><tr><td>HMV</td><td>Har</td></tr><tr><td>HWYE</td><td>phsAHar， phsHar， phsCHar， neutHar， netHar， resHar</td></tr><tr><td>HDEL</td><td>phsABHar， phsBCHar， phsCAHar</td></tr><tr><td>SPC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>DPC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>INC</td><td>stVal</td></tr><tr><td>BSC</td><td>valWTr</td></tr><tr><td>ISC</td><td>valWTr</td></tr><tr><td>APC</td><td>setMag</td></tr></table>	CDC	数据属性 t 应用于	SPS	stVal	DPS	stVal	INS	stVal	ACT	general， phsA， phsB， phsC， neut	ACD	general， dirGeneral， phsA， dirPhsA， phsB， dirPhsB， phsC， dirPhsC， neut， dirNeut	SEC	cnt	BCR	actVal	MV	mag， range	CMV	cVal， range	SAV	instMag	HMV	Har	HWYE	phsAHar， phsHar， phsCHar， neutHar， netHar， resHar	HDEL	phsABHar， phsBCHar， phsCAHar	SPC	stVal	DPC	stVal	INC	stVal	BSC	valWTr	ISC	valWTr	APC	setMag
CDC	数据属性 t 应用于																																								
SPS	stVal																																								
DPS	stVal																																								
INS	stVal																																								
ACT	general， phsA， phsB， phsC， neut																																								
ACD	general， dirGeneral， phsA， dirPhsA， phsB， dirPhsB， phsC， dirPhsC， neut， dirNeut																																								
SEC	cnt																																								
BCR	actVal																																								
MV	mag， range																																								
CMV	cVal， range																																								
SAV	instMag																																								
HMV	Har																																								
HWYE	phsAHar， phsHar， phsCHar， neutHar， netHar， resHar																																								
HDEL	phsABHar， phsBCHar， phsCAHar																																								
SPC	stVal																																								
DPC	stVal																																								
INC	stVal																																								
BSC	valWTr																																								
ISC	valWTr																																								
APC	setMag																																								
units	代表数据值的属性的单位，对于不同的 CDC，units 用于下列数据属性： <table><tr><td>CDC</td><td>数据属性 units 应用于</td></tr><tr><td>BCR</td><td>actVal， frVal</td></tr><tr><td>MV</td><td>instMag， mag</td></tr><tr><td>CMV</td><td>instCVal.Mag， cVal.Mag</td></tr><tr><td>CMV</td><td>instCVal.Mag， cVal.Mag</td></tr><tr><td>SAV</td><td>instMag</td></tr></table>	CDC	数据属性 units 应用于	BCR	actVal， frVal	MV	instMag， mag	CMV	instCVal.Mag， cVal.Mag	CMV	instCVal.Mag， cVal.Mag	SAV	instMag																												
CDC	数据属性 units 应用于																																								
BCR	actVal， frVal																																								
MV	instMag， mag																																								
CMV	instCVal.Mag， cVal.Mag																																								
CMV	instCVal.Mag， cVal.Mag																																								
SAV	instMag																																								

表 49 (续)

数据属性名	语义	
units	CDC	数据属性 units 应用于
	HMV	har.Mag
	HWYE	phsAHar.Mag, phsBHar.Mag, phsCHar.Mag, neutHar.Mag, netHar.Mag, resHar.Mmag
	HDEL	phsAB.Mag, phsBC.Mag, phsCA.Mag
	APC	setMag
	ASG	setMag
valWTr	带瞬变指示的值	
vendor	供货方的名称	
xD	一个曲线的 x 轴的值的描述	
xUnit	一个曲线的 x 轴的单位	
yD	一个曲线的 y 轴的值的描述	
yUnit	一个曲线的 x 轴的单位	
zeroDb	用以计算零值附近范围的配置参数，使模拟量值强迫归零。该值应表示为 max 和 min 差值的百分比，单位是 0.001%。对于不同的 CDC，zeroDb 用于下列数据属性：	
	CDC	数据属性 zeroDb 应用于
	MV	mag
	CMV	cVal.mag

附录 A
(规范性附录)
单位及其倍数

单位应是从 ISO 1000 导出的国际单位 SI，可以枚举表示，定义见表 A.1～表 A.4。倍数也以枚举表示，见表 A.5。表 A.5 中的值为倍数值的以 10 为基的指数。

表 A.1 SI 单位：基本单位

序号	量	单位名	符号
1	无 none	无量纲 dimensionless	无
2	长度 length	米 meter	m
3	质量 mass	千克 kilogram	kg
4	时间 time	秒 second	s
5	电流 current	安培 ampere	A
6	温度 temperature	开尔文 kelvin	K
7	物质的量 amount of substance	摩尔 mole	mol
8	发光强度 luminous intensity	坎德拉 candela	cd

表 A.2 SI 单位：导出单位

序号	量	单位名	符号
1	平面角度 plane angle	度 degrees	deg
2	平面角度 plane angle	弧度 radian	rad
3	立体角 solid angle	球面度 steradian	sr
4	吸收剂量 absorbed dose	戈瑞 Gray (J/kg)	Gy
5	活度 activity	贝可勒尔 becquerel (1/s)	Bq
6	相对温度 relative temperature	摄氏度 degrees Celsius	°C
7	剂量当量 dose equivalent	希沃特 seivert (J/kg)	Sv
8	电容 electric capacitance	法拉第 farad (C/V)	F
9	电量 electric charge	库伦 coulomb (AS)	C
10	电导 electric conductance	西门子 siemens (A/V)	S
11	电感 electric inductance	亨利 henry (Wb/A)	H
12	电位 electric potential	伏特 volt (W/A)	V
13	电阻 electric resistance	欧姆 ohm (V/A)	Ω
14	能量 energy	焦耳 joule (N·m)	J
15	力 force	牛顿 newton (kg m / s ²)	N
16	频率 frequency	赫兹 hertz (1/s)	Hz
17	照明度 illuminance	勒克斯 lux (lm / m ²)	lx
18	光通量 luminous flux	流明 lumen (cd sr)	Lm
19	磁通量 magnetic flux	韦伯 weber (V s)	Wb
20	磁场强度 magnetic flux density	特斯拉 tesla (Wb / m ²)	T
21	功率 power	瓦特 watt (J / s)	W
22	压强 pressure	帕斯卡 pascal (N / m ²)	Pa

表 A.3 SI 单位: 扩展单位

序号	量	单位名	符号
1	面积 area	平方米 square meter (m^2)	m^2
2	体积 volume	立方米 cubic meter (m^3)	m^3
3	速度 velocity	米/秒 meters per second (m/s)	ms^{-1}
4	加速度 acceleration	米/平方秒 meters per second ² (m/s^2)	ms^{-2}
5	流速 volumetric flow rate	立方米/秒 cubic meters per second (m^3/s)	m^3s^{-1}
6	燃料(热)效率 fuel efficiency	米/立方米 meters / cubic meter (m/m^3)	m/m^3
7	质量矩 moment of mass	千克米 kilogram meter (kg m)	M
8	密度 density	千克/立方米 kilogram / cubic meter (kg/m^3)	kg/m^3
9	黏(稠)度 viscosity	平方米 / 秒 meter square / second (m^2/s)	m^2/s
10	导热率 thermal conductivity	瓦特/(米·卡耳文) watt / meter Kelvin [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
11	热容 heat capacity	焦耳/卡耳文 joule / Kelvin (J/K)	J/K
12	浓度 concentration	百万分率 parts per million	ppm
13	转速 rotational speed	转/秒 rotations per second ($1/\text{s}$)	s^{-1}
14	角速度 angular velocity	弧度/秒 radian per second (rad/s)	rads^{-1}

表 A.4 SI 单位: 工业特定单位

序号	量	单位名	符号
1	视在功率 apparent power	伏安 volt ampere (VA)	VA
2	有功功率 real power	瓦特 watts (P_R)	W
3	无功功率 reactive power	伏安 volt ampere reactive ($UI\sin\theta$)	Var
4	相角 phase angle	度 degrees	°
5	功率因数 power factor	无量纲 (dimensionless)	$\cos\varphi$
6	伏秒 volt seconds	伏秒 volt seconds (Ws/A)	Vs
7	伏平方 volts squared	伏平方 volt square (W^2/A^2)	V^2
8	安培秒 amp seconds	安培秒 amp second (As)	As
9	安培平方 amps squared	安培平方 amp square (A^2)	A^2
10	安培平方时间 amps squared time	安培平方秒 amp square second (A^2s)	A^2t
11	视在电能 apparent energy	伏安小时 volt ampere hours	VAh
12	有功电能 real energy	瓦特小时 watt hours	Wh
13	无功电能 reactive energy	伏安小时 volt ampere reactive hours	Varh
14	磁通 magnetic flux	伏特/赫兹 volts per hertz	V/Hz

表 A.5 SI 倍数

序号	倍数值	名 称	符号
1	10^{-24}	yocto	y
2	10^{-21}	zepto	z
3	10^{-18}	阿 atto	a
4	10^{-15}	飞 femto	f
5	10^{-12}	皮 piko	p
6	10^{-9}	纳 nano	n
7	10^{-6}	微 micro	μ
8	10^{-3}	毫 milli	m
9	10^{-2}	厘 centi	c
10	10^{-1}	分 deci	d
11	10^1	十 deka	da
12	10^2	百 hekto	h
13	10^3	千 kilo	k
14	10^6	兆 mega	M
15	10^9	吉 giga	G
16	10^{12}	太 tera	T
17	10^{15}	拍 petra	P
18	10^{18}	艾 exa	E
19	10^{21}	zetta	Z
20	10^{24}	yotta	Y

附录 B
(资料性附录)
功能约束

功能约束 FC 在 DL/T 860.72 中定义。为便于阅读 DL/T 860 的本部分，将与本部分有关的 FC 重列如下。

表 B.1 功能约束

功能约束 (FC)					
	语 义	允许的服务	初始值/存储/解释	D ^a	CB ^b
ST ✓	状态信息	DataAttribute 表示一种可读、可取代、可报告、可记录但不可写的状态信息	数据属性的初始值取自过程	X	
MX	测量值 (模拟值)	DataAttribute 表示一种值可读、可取代、可报告、可记录但不可写的测量信息	数据属性的初始值取自过程	X	
CO ✓	控制	DataAttribute 表示一种值可读、可操作 (控制模型) 的控制信息	无	X	
SP	设点	DataAttribute 表示一种值可读、可控制 (控制模型) 的设点信息。控制值应立即有效	数据属性的初始值来自配置，其值不可变	X	X
SV ✓	取代	DataAttribute 表示一种值可读、可写以取代值属性的取代信息	如数据属性的值是变异的则初始值为 FALSE，否则值为设定值或配置值	X	
CF ✓	配置	DataAttribute 表示一种值可读、可写的配置信息。写入的值可立即有效或由于本标准不关心的原因而延迟生效	数据属性的初始值来自配置，其值不可变	X	
DC ✓	描述	DataAttribute 表示一种值可读、可写的描述信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变	X	
SG	定值组	实现 SGCB 类的逻辑设备维护成组的所有带有功能约束 SG 的数据属性实例。每一组中每个带有功能约束 SG 的数据属性的值应是当前激活值 (详见 DL/T 860.72 第 13 章)。带有 FC=SG 的数据属性值不可写	数据属性的初始值来自配置，其值不可变	X	
SE	可编辑定值组	可被 SGCB 服务编辑的数据属性	数据属性的值在 SelectEdit SG 服务执行后生效	X	
EX ✓	扩展定义	DataAttribute 表示一种提供到命名空间的引用的扩展信息。扩展名用于在 DL/T 860.73 和 DL/T 860.74 中的 LNs、DATA 和数据属性的扩展定义	数据属性的初始值来自配置，其值不可变	X	
BR	缓存报告°	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 BR CB 的报告控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X
RP	不可缓存报告°	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 UR CB 的报告控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X
LG	日志°	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 LC B 的日志控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X
GO	GOOSE 控制°	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 GoCB 的 goose 控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X

表 B.1 (续)

功能约束（FC）					
	语 义	允许的服务	初始值/存储/解释	D ^a	CB ^b
GS	GSSE 控制 ^c	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 GsCB 的 goose 控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X
MS	多路广播采样值控制 ^c	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 MSVCB 的采样值控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X
US	点对点广播采样值控制 ^c	DataAttribute 表示一种值可读、可写的 UNICAST-SVC 的采样值控制信息	数据属性的初始值来自配置，其值不可变		X
XX	表示作为服务参数的所有数据属性	表示可访问的（例如读、写）带有任何 FC 的一个 DATA 的所有数据属性。FC 值“xx”只用于功能约束数据（FCD）；“xx”不作为数据属性中 FC 的值	“xx”只用作服务中的通配符		
注：写一个属性或数据属性的可能性可能更多地受观点或实现的约束。					
a D 列表示在定义 DATA 时 FC 的使用。					
b CB 列表示 IEC 61850 本部分定义控制块时 FC 的使用。					
c 为 DL/T 860 本部分的控制类保留。					