

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T × × × × - × × × ×

idt.IEC61850-8-1.2004-05

---

## 变电站通信网络和系统

第 8-1 部分：特殊通信服务映射(SCSM)

—到制造报文规范 MMS ( ISO 9506-1 和 ISO 9506-2 ) 和 ISO8802-3 的映射

### Communication networks and systems in substations

Part 8-1: Specific Communication Service Mapping (SCSM) –  
Mappings to MMS (ISO 9506-1 and ISO 9506-2) and to  
ISO/IEC 8802-3

(征求意见稿)

2004/11

20 × × - × × - × × 发布

20 × × - × × - × × 实施

内容	
引言	8
介绍	10
1 范围	11
2 引用标准	11
3 术语和定义	15
4 缩略语	错误！未定义书签。 21
5 概述	18
5.1 概述	18
5.2 IEC61850 服务器对象	250
5.3 MMS 通信集	250
5.4 非 MMS 通信集	260
5.5 被使用的 MMS 对象	260
6 通信协议栈	21
6.1 协议使用概述	281
6.2 客户/服务器服务和通信集	282
6.3 GSE 管理及 GOOSE 服务通信集	325
6.4 GSSE 服务和通信集	33
6.5 时间同步	29
7 IEC61850 对象	360
7.1 服务器	30
7.2 逻辑设备 (LD)	30
7.3 逻辑节点 (LN)	30
8 IEC61850-7-2 和 IEC61850-7-3 数据属性的映射	33
8.1 IEC61850-7-2 所定义属性的映射	33
8.2 IEC61850-7-3 所定义质量公共数据属性类型的映射	36
9 服务器类模型	37
9.1 服务器映射	37
9.2 服务器类属性映射	37
9.3 服务器类服务读服务器目录	38

10	关联模型	40
10.1	关联与通信集的关系	40
10.2	用于客户/服务器通信集的双方关联模型	40
10.3	用于 GSE 管理通信集的双方关联模型	41
10.4	用于时间同步的双方关联模型	41
10.5	分组广播关联模型	42
11	逻辑设备模型	42
12	逻辑节点模型	42
12.1	逻辑节点类	42
12.2	逻辑节点类属性	42
12.3	逻辑节点类服务	43
13	数据类模型	44
13.1	数据类	错误！未定义书签。
13.2	数据类服务	45
14	数据集类模型	错误！未定义书签。46
14.1	数据集类	46
14.2	数据集属性	46
14.3	数据集服务	47
15	取代模型	50
16	定值组控制类模型	50
16.1	定值组控制类定义	50
16.2	定值组控制类定义	50
17	报告和日志类模型	51
17.1	报告模型	51
17.2	报告模型	53
17.3	日志模型	56
18	变电站事件通用模型（GSE）的映射	726
18.1	面向对象变电站事件的通用对象（GOOSE）	错误！未定义书签。5
18.2	通用变电站状态事件（GSSE）	735
19	采样值类模型的传输	81
20	控制类模型	81

20.1 控制服务参数	错误！
未定义书签。1	
20.2 控制对象映射	81
20.3 控制服务映射	83
20.4 选择	84
20.5 带值的选择	84
20.6 取消	85
20.7 操作	85
20.8 在控制服务否定响应中的补充原因诊断	87
20.9 命令终止	89
21 时间和时间同步模型	错误！未定义书签。
22 命名规范	错误！未定义书签。
23 文件传输	89
23.1 文件传输模型	错误！未定义书签。9
23.2 文件服务	91
24 一致性	94
24.1 标识	94
24.2 PICS	错
误！未定义书签。	
24.3 PICS 声明	错误！
未定义书签。7	
25 变电站配置语言（SCL）	错误！未定义书签。
25.1 SCL 文件及扩展	错误！未定义书签。
附录 A（标准本身的）GOOSE 及 GSE 管理的应用协议规范	111
附录 B（参考性的）分组广播地址的选择	113
附录 C（标准本身的）GSE 及 GOOSE 管理的 ISO/IEC8802-3 帧结构概述	114
附录 D（参考性的）SCL 一致性	117
附录 E（标准的）控制服务映射的特定 CDC	121
附录 F（参考性的）时间范围与时期	128
附录 G（标准的）ISO9506-1（2003）和 ISO9506-2（2003）的类型扩展	131

图

图 1 - 功能和框架的概述	19
图 2 – OSI 参考模型和框架	281
图 3 – 功能约束的建议顺序列表	31
图 4 – LCB 属性与 IEC61850-7-2 日志定义的关系	56
图 5 – GetGoReference 服务原语	63
图 6 – GetGOOSEElementNumber 服务原语	66
图 7 – 事件的传输时间	66
图 8 – SendGooseMessage 报文服务原语	68
图 9 – GOOE 服务的客户机状态机	69
图 10 – GOOSE 服务的服务器状态机	69
图 11 – GetGsReference 服务原语	90
图 12 – GetGSSEDataOffset 服务原语	76
图 13 – GSSE 服务原语	78
图 14 – GSSE 服务的客户机状态机	78
图 15 GSSE 服务的服务器状态机	79
图 16 ACSI 读文件与 MMS 打开文件、读文件、关闭文件之间的映射	105
图 17 ACSI 写文件服务的映射	92
图 C.1 ISO/IEC8802-3 帧格式	114
图 C.2 虚拟 LAN 标记	115

表

表 1- 在 IEC61850-8-1 中使用的 MMS 对象及服务	21
表 2 – 要求使用客户/服务器通信框架的服务	22
表 3 – 用于客户/服务器通信应用层框架的服务和协议	23
表 4 –客户/服务器 TCP/IP 传输层-框架的服务和协议	24
表 5 –客户/服务器 OSI 传输层框架的服务和协议	25
表 6 – 要求 GSE 管理和 GOOSE 通信集的服务	26
表 7 – GSE 管理和 GOOSE 通信应用层-框架服务和协议	26
表 7—GSE 管理和 GOOSE 通信应用层框架的服务和协议	26
表 8 – GOOSE/GSE 传输层框架	26
表 9 – 要求 GSSE 通信集的服务	27
表 10 – GSSE 通信应用层-框架的服务和协议	27
表 11 – GSSE 管理传输层框架	28
表 12 – 时间同步应用层框架	29
表 13-时间同步的传输层-框架	29
表 14- ACSI 数据类型的映射	33
表 15 IEC61850-7-2 时间质量的编码	36
表 16 IEC61850-7-3 质量的编码	37
表 17 无文件时读服务器目录服务错误的映射	39
表 18 用于文件的 ACSI 读服务器目录服务错误的映射	39
表 17 –关联模型对通信集	40
表 20 关联服务错误映射	41
表 21 释放服务错误映射	41
表 8 –用于读逻辑节点目录服务的读有名列表类	43
表 23 –MMS 访问结果映射到 ASCII 服务错误	44

表 9 – 读数据值服务参数的映射	45
表 25 – 写数据值服务参数的映射	45
表 26 – 读数据目录服务参数的映射	46
表 27- 用于读数据目录服务的服务错误映射	46
表 28 – 读数据集服务参数的映射	47
表 29 – 写数据集值服务参数的映射	47
表 30 – 创建数据集服务参数的映射	48
表 31 创建数据集的服务错误映射	48
表 32-删除数据集服务参数的映射	48
表 33- 删除数据集的服务错误映射	49
表 34 – 读数据集目录服务参数的映射	49
表 35- 读数据集目录服务错误的映射	49
表 36 用于选择激活定值组的 ACSI 服务错误映射	50
表 37-BRCB 到 MMS 类型定义的映射	51
表 38- 选择区域在位串中的映射	52
表 39-URCB 到 MMS 类型定义的映射	52
表 40 –用于变量列表名称报告的访问结果顺序	53
表 10 –MMS 日志控制块的定义	57
表 42 –用于日志使能值的映射	57
表 11 –ACSI 日志入口的映射	58
表 12 – G ACSI 日志模型服务的通用映射	60
表 13 –按时间查询日志请求参数的映射	61
表 46 –响应参数的映射	61
表 47-日志服务的服务错误映射	61

表 48 –按时间点查询日志请求参数的映射	61
表 49 – 日志一致性要求	62
表 50 –用于 GCB MMS 结构的 MMS 类型描述定义	62
表 51-目的地址结构	63
表 52-读 GOOSE 索引服务映射	64
表 53– 读索引	64
表 54-读 GOOSE 元素序号服务映射	66
表 55 –读 GOOSE 元素序号	67
表 56 – GOOSE 服务参数映射	70
表 57 –GSSE 控制块 MMS 结构的 MMS 类型描述定义	71
表 58 – 最终发送数据的映射	72
表 59-相别标识的整数定义	73
表 60 –双位 GSSE 值的定义	73
表 61-读 GSSE 索引服务	74
表 62-读 GSSE 索引	75
表 63-读 GOOSE 元素号服务映射	76
表 64-读 GSSE 数据偏移的服务原语	77
表 65 – GSSE 服务	79
表 66–测试值到位对值的映射	80
表 67-控制服务参数	81
表 68-IEC61850-7-2 控制模型到 MMS 控制组件的映射	82
表 69-控制服务的映射	83
表 70-选择服务参数映射	84
表 71-带值选择参数映射	84
表 72-选择、执行和访问结果规范	85
表 73-取消服务参数映射	85



表 74-执行服务参数映射	86
表 75-时间激活控制服务参数映射	86
表 76-最后应用错误变量结构定义	87
表 77-ACSI 额外原因值的映射	88
表 78 -ACSI 文件类 到 MMS 文件对象的映射	89
表 79-保留的文件后缀	90
表 80 -ACSI 读文件服务参数的映射	92
表 81-ACSI 写文件参数的映射	93
表 82-ACSI 删除文件服务的映射	93
表 83 -ACSI 读文件属性参数的映射	94
表 84 -ACSI 目录入口列表的映射	94
表 85-用于应用-框架支持的 PICS	95
表 86-用于传输-框架支持的 PICS	95
表 87-MMS 初始请求通用参数	96
表 88-MMS 初始响应通用参数	96
表 89-MMS 支持服务的一致性表	97
表 90-MMS 参数 CBB	100
表 91-读名称列一致性声明	100
表 92-可变访问选择	101
表 93-变量访问一致性声明	101
表 94-变量一致性声明	102
表 95-读一致性声明	102
表 96-写一致性声明	102
表 97-信息报告一致性声明	103
表 98-读变量访问属性一致性声明	103
表 99-定义有名变量列表一致性声明	103

表 100-读有名变量列表属性一致性声明	104
表 101-删除有名变量列表一致性声明	104
表 102-读日志一致性声明	105
表 103-日志入口一致性声明	105
表 104-初始日志一致性声明	106
表 105-文件目录一致性声明	106
表 106-打开文件一致性声明	106
表 107-读文件一致性声明	107
表 108-关闭文件一致性声明	107
表 109-GOOSE 一致性声明	108
表 110-GSSE 一致性声明	108
表 111-客户/服务器寻址可使用的 P 类型定义	109
表 112-GSE SCL 定义	110
表 B1-建议的分组广播地址例子	113
表 C1-虚拟 LAN ID 和优先级	115
表 C2-以太网类型值分配	116
表 D.1-SCL 一致性级别	117
表 D.2-为了 SCL.2 和 SCL.3 而支持的 ACSI 服务	117
表 D.3-用于 SCL.2 和 SCL.3 的其他 MMS 服务	118
表 D.4-SCL 控制块的定义	118
表 E.1-名称空间属性	121
表 E.2-扩展的通用数据类 可控制单点	122
表 E.3-扩展通用数据类可控制双点	122
表 E.4-扩展通用数据类可控制整数状态	123
表 E.5-扩展的通用数据类二进制可控步位置信息	123
表 E.6-扩展通用数据类整数可控制步位置信息	124

表 E.7-扩展的通用数据类可控制模拟设点信息	124
表 E.8-SBOw	125
表 E.9-执行	125
表 E.10-取消	126
表 E.11-控制值	126
表 E.12-属性包含条件	126
表 E.13-数据属性的语法	127
表 F.1-各种时刻的关系	129
表 F.2-时刻对应的例子	130

国际电工委员会

---

变电站通信网络和系统

**第 8-1 部分：特殊通信服务映射 (SCSM)-映射到 MMS ( ISO9506-1 和 ISO9506-2 ) 和 ISO/IEC8802-3**

**前言**

1) 国际电工委员会(IEC)是一个由所有国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的国际性标准化组织，国际电工委员会(IEC)的目的是为了推进在与电气和电子领域标准化有关的问题上促进国际间合作，为了这个目的及其它活动，国际电工委员会(IEC)发布国际标准，标准的编制委托技术委员会进行；任何对该题目感兴趣的国家委员会，与国际电工委员会(IEC)有联系的国家的、政府的、以及非政府的组织都可以参加编制工作。国际电工委员会(IEC)和国际标准化组织(ISO)间，按两个组织间协议规定的条件，实现了紧密的合作。

2) 由所有特别关切的国家委员会都参加技术委员会，由它所制定的国际电工委员会(IEC)就有关技术问题的正式的决议或协议,尽可能表达了有关题目的意见，这些意见是国际协商一致取得的。

3) 所产生的文件作为建议的形式供国际使用，并按标准、技术报告或导则的形式出版，并在此意义上为各个国家委员会所接受。

4) 为了促进国际间统一，各国家委员会承诺；最大限度可能透明地采用国际电工委员会标准，用于它们的国家标准或地区标准。在国际电工委员会和相应国家或地区标准间有任何不同之处，应当在国家或地区标准中指明。

5) 国际电工委员会对任何宣称符合它的标准的设备不设标识申请程序以示认可,也不对此负有责任。

6) 所有使用者都应确认他们使用的是本标准的最新版本。

7)

8)

9) 提醒注意此国际标准的一些内容可能属于专利权的内容，国际电工委员会不负责去识别这些专利权的局部或全部。

IEC61850-8-1 国际标准由 IEC TC57 起草：电力系统管理与相关信息交换。

本标准的文稿是在如下文件基础上形成的：

FDIS	投票报告
57/692/FDIS	57/712/RVD

本标准的投票信息可以在上表中的报告中找到。

本标准是按照 ISO/IEC 指导的第 2 部分起草而成的。

在变电站通信网络与系统标题下，IEC61850 由有下列部分组成：

第 1 部分：介绍与概述

第 2 部分：术语

第 3 部分：一般性要求

第 4 部分：系统和项目管理

第 5 部分：功能和设备模型的通信要求

第 6 部分：变电站自动化系统配置语言

第 7-1 部分：用于变电站和馈线设备的基本通信结构 – 原则和模型

第 7-2 部分：用于变电站和馈线设备的基本通信结构 – 抽象通信服务接口 (ACSI)

第 7-3 部分：用于变电站和馈线设备的基本通信结构 – 通用数据类

第 7-4 部分：用于变电站和馈线设备的基本通信结构 – 兼容逻辑节点类和数据类

第 8-1 部分：特殊通信服务映射 (SCSM) – 映射到制造报文规范(ISO 9506-1 和 ISO9506-2)和 ISO/IEC 8802-3

第 9-1 部分：特殊通信服务映射 (SCSM) – 串行单向点对点连接

第 9-2 部分：特殊通信服务映射 (SCSM) – 通过 ISO/IEC8802-3 传输采样值

*第 10 部分：一致性测试*

本标准定义在附录 E 中的 CDC（通用数据类）是基于 IEC61850-7-3：2003 所定义的 CDC 的。

委员会决定在 2005 年之前本标准的内容保持不变。2005 年之后，本标准将会被：

再次确认；

收回；

被一个修订版本所代替，或被修正。

本标准的双语言版本将在晚一些时候提供。

## 介绍

本文件是分层变电站通信结构规范的一个组成部分。

制定 IEC 61850 标准第 8 部分是为了实现多种变电站和馈线设备之间的互操作。第 8 部分通过详细描述如何生成和交换具体的通信报文，实现变电站和馈线设备之间的互操作，这些报文实现了 IEC 61850-7-4、IEC 61850-7-3、IEC 61850-7-2 描述的抽象服务和模型。

映射考虑到各种变电站设备之间基于 ISO/IEC 8802-3（以太网）局域网的数据交换。本标准采用的协议栈是可路由寻址的，所以实际通信路径可以不局限于局域网。数据交换信息由实时监控和控制数据组成，包括测量值，列举出来并不多。

注：本标准不提供辅导材料。建议 IEC61850-5、IEC61850-7-1 与 IEC61850-7-2 结合在一起读。

## 变电站通信网络和系统

### 第 8-1 部分：特殊通信服务映射 (SCSM)-映射到 MMS (ISO9506-1 和 ISO9506-2) 和 ISO/IEC8802-3

#### 1 范围

本标准制定了通过映射 ACSI 到 MMS 及 ISO/IEC 8802-3 帧，利用局域网进行实时性和非实时性数据交换的方法。

MMS 制定的服务和协议可以在完整 OSI 和 TCP 兼容的通信集上运行。MMS 可用于集中和分散结构。本标准还包括实时数据指示、控制操作和报告通知的交换。

本标准定义了 ACSI (抽象通信服务接口, IEC61850-7-2) 的对象和服务到 MMS (制造报文规范, ISO9506) 和 ISO/IEC8802-3 帧之间的映射。

本标准也定义了实时信息到非 MMS 协议的映射。该协议的语义定义在 IEC61850-7-2 中。本标准包含了协议语法、定义、到 ISO/IEC8802-3 的映射，以及与使用 ISO/IEC8802-3 帧相关的处理过程。

从 ACSI 到 MMS 的映射定义了使用 MMS 概念、对象、和服务如何实现 ACSI 概念、对象、和服务。该映射允许不同生产商实现功能之间的互操作。

本标准定义了使用 ISO9506 服务来实现数据交换的标准方法。对于 IEC61850-7-2 中对定义不映射到 MMS 的服务，本标准将定义其他协议。本标准使用面向对象方法对实际装置的外部可见数据和行为进行了描述。这些对象本身是抽象的，可以在更大的范围内使用。这种使用已经超出了变电站通信的应用范围。

本标准提供了 IEC61850-7-2、IEC61850-7-3 和 IEC61850-7-4 所定义的对象和服务的映射。

#### 2 引用标准

下列标准包含的条文，由于本文的引用，也成为本部分标准的组成部分。对于标注日期的引用标准，只用了提到的版本。对于未标注日期的引用标准，参考使用最新的版本（包括任何修改稿）。

IEC60874-10-1：1997，*光纤、电缆连接器-第 10-1 部分：组合规范-从类型为 BFOC/2，5 的光纤连接器到类型为 A1 的多模光纤*

IEC60874-10-2：1997，*光纤、电缆连接器-第 10-2 部分：组合规范-从类型为 BFOC/2，5 的光纤连接器到类型为 A1 的单模光纤*

IEC60874-10-3：1997，*光纤、电缆连接器-第 10-3 部分：组合规范-从类型为 BFOC/2，5 的光纤连接器到类型为 A1 的单模及多模光纤*

IEC 61850-2，*变电站通信网络和系统 -第 2 部分：名词术语*

IEC 61850-5，*变电站通信网络和系统 -第 5 部分：用于变电站和馈线设备的基本通信结构 -功能和设备模型的通信要求*

IEC 61850-7-1, 变电站通信网络和系统 –第 7-1 部分: 用于变电站和馈线设备的基本通信结构 –原则和模型

IEC 61850-7-2, 变电站通信网络和系统 –第 7-2 部分: 用于变电站和馈线设备的基本通信结构 –抽象通信服务接口 (ACSI)

IEC 61850-7-3, 变电站通信网络和系统 –第 7-3 部分: 用于变电站和馈线设备的基本通信结构 –通用数据类

IEC 61850-7-4, 变电站通信网络和系统 –第 7-4 部分: 用于变电站和馈线设备的基本通信结构 –兼容逻辑接点类和数据类

IEC 61850-9-1, 变电站通信网络和系统 –第 9-1 部分: 特殊通信服务映射 (SCSM) –串行单向点对点连接

IEC 61850-9-2, 变电站通信网络和系统 –第 9-2 部分: 特殊通信服务映射 (SCSM) –通过 ISO/IEC8802-3 传输采样值

ISO/IEC 7498-1:1994, 信息技术 – 开放系统互联 – 基本参考模型: 基本模型

ISO/IEC 7498-3:1997, 信息技术 – 开放系统互联 – 基本参考模型: 命名和寻址

ISO/IEC 8072:1996, 信息技术 – 开放系统互联 – 传输服务

ISO/IEC 8073:1997, 信息技术 – 开放系统互联 – 连接模式的传输层服务协议

ISO/IEC 8326:1996, 信息技术 – 开放系统互联 – 会话服务定义

ISO/IEC 8327-1:1997, 信息技术 – 开放系统互联 – 面向连接的会话层协议: 协议规范

ISO/IEC 8348:2002, 信息技术 – 开放系统互联 – 网络服务定义

ISO/IEC 8473-1:1998, 信息技术 – 提供无连接模式的网络服务的协议: 协议规范

ISO/IEC 8473-2:1996, 信息技术 – 无连接模式网络服务的协议-第 2 部分: 使用 ISO/IEC8802 子网的底层服务的规定

ISO/IEC 8602:1995, 信息技术 – OSI 无连接模式传输服务的协议

ISO/IEC 8649:1996, 信息技术 – 开放系统互联 – 关联控制服务元素的服务定义

ISO/IEC 8650-1:1996, 信息技术 – 开放系统互联 – 关联控制服务元素的面向连接的协议: 协议规范

ISO/IEC 8802-2:1998, 信息技术 – 系统间的电信和信息交换-局域和城域网络-特殊要求-第 2 部分: 逻辑链路控制

ISO/IEC 8802-3:2001, 信息技术 – 系统间的电信和信息交换-局域和城域网络-第 3 部分: 载波监听多路访问/冲突检测介质访问方法及物理层规范

ISO/IEC 8822:1994, 信息技术 – 开放系统互联 – 表示层服务定义



ISO/IEC 8823-1:1994 , 信息技术 –开放系统互联–面向连接的表示层协议：协议规范

ISO/IEC 8824-1:1999 , 信息技术-抽象语法标识 (ASN.1) : 基本标识规范

修改稿 1 (2000)

修改稿 2 (2000)

ISO/IEC 8825-1:2000 , 信息技术- ASN.1 编码规则：基本编码规则，规范编码规则和区别编码规则

ISO/IEC 8877:1992 , 信息技术 –系统间的电信和信息交换-局域和城域网络 – 用于位于参考点 S 和 T 的 ISDN 基本接入接口的连接器

ISO 9542:1988 , 信息处理系统–系统间的电信和信息交换-局域和城域网络-结合使用提供无连接模式网络服务的协议(ISO 8473) , 目标系统到中间系统路由交换协议

ISO/IEC 9548-1:1996 , 信息技术 –开放系统互联– 无连接的会话协议：协议规范

ISO/IEC 9576-1:1995 , 信息技术 –开放系统互联– 无连接表示层协议：协议规范

ISO/IEC 10035-1:1995 , 信息技术 –开放系统互联–关联控制服务元素的无连接协议：协议规范-修正案 1

ISO/IEC ISP 10608-1:1992 , 信息技术 – 国际化的传输框架 – 无连接方式网络服务上实现连接模式传输服务 – 第一部分：概述和子网独立要求

ISO/IEC ISP 10608-2:1992 , 信息技术—国际化的传输框架 –连接方式网络服务上实现连接模式传输服务– 第二部分：TA51 框架包括载波监听多路访问/冲撞检测局域网(LANs)的子网独立要求

ISO/IEC ISP 11188-1: 1995 , 信息技术 – 国际标准框架 – 一般顶层要求 --第一部分：面向要求的基本连接

ISO/IEC ISP 11188-3: 1996 , 信息技术 –国际标准框架 –一般顶层要求—第三部分：最低限度 OSI 上层设备

ISO/IEC 9506-1:2003 , 工业自动化系统- 制造报文规范– 第 1 部分：服务定义

ISO/IEC 9506-2:2003 , 工业自动化系统- 制造报文规范–第 2 部分：协议规范

ISO/ISP 14226-1:1996 , 工业自动化系统 –国际标准框架 AMM11：制造报文规范总体应用基础框架 -- 第一部分：ACSE 规范，MMS 使用的表示层和会话层协议

ISO/ISP 14226-2:1996 , 工业自动化系统 –国际标准框架 AMM11：制造报文规范总体应用基础框架 -- 第二部分：通用 MMS 要求

ISO/ISP 14226-3:1996 , 工业自动化系统-国际标准框架 AMM11：制造报文规范总体应用基础框架 -- 第三部分：专用 MMS 要求

IEEE C37.111-1999, IEEE 用于电力系统暂态数据交换的通用格式 (COMTRADE); IEEE, 可从<http://www.ieee.org>获得

IEEE754: 1985, IEEE 关于二进制浮点算法的标准

IEEE 802.1Q:1998, IEEE 关于局域网和城域网的标准: 虚拟桥接局域网; IEEE, 可从<http://www.ieee.org>获得

RFC 542, 用于 ARPA 网的文件传输协议; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 768, 用户数据报协议, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 791, 互联网协议, DARPA 互联网编程协议规范, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 792, 国际互联网控制报文协议, DARPA 互联网编程协议规范, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 793, 传输控制处理, DARPA 互联网编程协议规范, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 826, 为了在以太网上传输将网络协议地址转化为 48 为以太网地址; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 894, 在以太网上实现互联网协议传输的标准; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 919, 互联网数据报的广播; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 922, 在子网上实现互联网数据报广播; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 950, 互联网子网处理标准; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 959, 文件传输协议 (FTP), IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 1006, 在传输控制协议上实现 ISO 传输层服务, 版本 3; IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 1112, 对于 IP 组播的主机扩展, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 1122, 互联网主机要求-通信层, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 1123, 互联网主机要求-应用和支持, IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

RFC 2030, 简单网络时间协议版本 4 (SNTP), IETF, 可从<http://www.ietf.org>获得

### 3 术语和定义

为了制定本标准，使用 IEC61850-2 及下列定义的术语。

#### 3.1(n)-层((n)-layer)

任何特定层

[ISO/IEC7498-1, 3.1]

#### 3.2(n)层-协议数据单元((n)-protocol data unit)

定义在第 (N) 层协议中的数据的单元，包含第 (N) 层协议控制信息和可能的第 (N) 层用户数据。

[ISO/IEC7498-1, 5.2.1.3]

#### 3.3(n)层-协议((n)-protocol)

能够决定执行第 (N) 层功能的第 (N) 层实体通信行为的规则和格式 (语法和语意) 的集合。

[ISO/IEC7498-1, 5.2.1.9]

#### 3.4 类 (class)

对一组有相同属性、服务、关系和语法的对象的描述。

[IEC61850-7-2,3.1]

#### 3.5 客户(client)

向服务器请求服务以及从服务器接收非请求报文的实体。

[IEC61850-7-2,3.2]

#### 3.6 设备(device)

在一个自动化系统中执行控制、动作和/或传感功能或与其它这类实体进行接口的实体。

[IEC61850-7-2,3.3]

注：设备单独不执行能量传输功能。

#### 3.7 逻辑设备(Logical device)

代表一组典型变电站功能的实体。

[IEC61850-7-2,3.6]

#### 3.8 逻辑节点(Logical node)

代表一个典型变电站功能的实体。

[IEC61850-7-2,3.7]

### 3.9 物理设备(Physical device)

代表一个设备（硬件和操作系统等）的物理部分的实体。

[IEC61850-7-2,3.8]

注：物理设备中寄宿了逻辑设备。

### 3.10 应用和传输集（A-Profile 和 T-Profile）

一套用于特定目的的协议

### 3.11 属性（Attribute）

命名的数据元素，该数据元素带有特定类型

### 3.12 数据（Data）

位于自动化设备中能够被读、写的有意义的结构化信息。

注：本定义按照与 IEC61850-7-2 中数据的定义给出。对于数据类型使用 MMS 数据特性以及潜在的 MMS 变量实例，读者注意‘数据’所使用的上下文。

### 3.13 SO/IEC 8802-3

ISO/IEC 8802-3 定义的通信技术。

### 3.14 服务器（Server）

为客户提供服务或能够发出非请求报文的实体。

## 4 缩略语

A 应用（Application）

**ACSE** 关联控制服务元素(Association Control Service Element)

ACSI 抽象通信服务接口（Abstract Communication Service Interface）

APPID 或

AppID 应用标识（Application Identification）

BRBC 带缓冲的报告控制块（Buffered Report Control Block）

**CBB** 一致性构造块（Conformance Building Block）

CDC 通用数据类（Common Data Class）

**CL** 无连接（Connectionless）

Client-CR 客户一致性要求 ( Client Conformance Requirement )

**CO** 面向连接 ( Connection Oriented )

**DNA** 动态名称空间属性 ( Dynamic Namespace Attribute )

**F/S** 功能标准 ( Functional Standard )

FC 功能约束 ( Functional Constraint )

FCD 从功能上约束的数据 ( Functionally Constrained Data )

GPS 全球定位系统 ( Global Positioning System )

GOOSE 面向变电站事件的通用对象 ( Generic Object Oriented Substation Event )

GSE 通用变电站事件 ( Generic Substation Event )

GSSE 通用变电站状态事件 ( Generic Substation Status Event )

IEEE 电力及电子工程师协会 ( Institute of Electrical and Electronics Engineers )

IETF 互联网任务工作组 ( Internet Engineering Task Force )

IP 互联网协议 ( Internet Protocol )

ISO 国际标准化组织 ( International Standardization Organization )

LAN 局域网 ( Local Area Network )

LCB 日志控制块 ( Log Control Block )

LD 逻辑设备 ( Logical Device )

LLC 逻辑链路控制 ( Logical Link Control )

LN 逻辑节点 ( Logical Node )

**LPDU** 链接协议数据单元 ( Link Protocol Data Unit )

M or m 必需的 ( Mandatory ) : 表示服务、参数或属性应该在具体实现中提供

M = 或 m = 必须的信息等价于请求中提供的原始信息

MAC 介质访问控制 ( Media Access Control )

MJD 修改的儒略日 ( Modified Julian Day )

MMS 制造报文规范 ( Manufacturing Message Specification (ISO 9506) )

O 可选的 ( Optional ) : 表示服务、参数或属性可以在具体实现中提供

- OSI 开放系统互联 ( Open Systems Interconnection )
- PDU 协议数据单元 ( Protocol Data Unit )
- PICS 协议实现一致性声明 ( Protocol Implementation Conformance Statement )
- PIXIT 协议实现外部信息 ( Protocol Implementation Extra Information )
- r** 可读 ( readable )
- RFC 请求评论 ( Request for Comments )
- S 服务器特定的参数 ( Server specified parameter )
- SAP 服务访问点 ( Service Access Point )
- SBO 操作前选择 ( Select Before Operate )
- SCL 变电站自动化系统配置语言 ( substation automation System Configuration Language (IEC 61850-6) )
- SNTP 简单网络时间协议 ( Simple Network Time Protocol )
- SCSM 特殊通信服务映射 ( Specific Communication Service Mapping )
- Server-CR 服务器一致性要求 ( Server Conformance Requirement )
- SG 定值组 ( Setting Group )
- SV 采样值 ( Sampled Values )
- Sync 同步 ( Synchronization )
- T 传输层 ( Transport ) 或时间标记 ( Timestamp )
- TAI** Temps Atomique International
- TCP 传输控制协议 ( Transmission Control Protocol )
- TPID** 优先级标签标识，对于 IEEE802.1Q 网络，等于 0x8100
- UCA 公共事业通信框架 ( Utility Communication Architecture )
- u 或 U 用户特定：表示服务、参数或属性能够被具体实现所定义
- u = 或 U = 用户特定信息，等价于请求中的原始信息
- UTC 统一宇宙时间 ( coordinated universal time )
- VARSPEC 变量规范 ( Variable Specification )



V-GET	虚拟读函数 ( Virtual Get Function ) ，定义在 ISO9506-1
VID	虚拟局域网标识 ( VLAN Identifier )
VLAN	虚拟局域网 ( Virtual LAN )
VMD	虚拟制造设备 ( Virtual Manufacturing Device )
V-PUT	虚拟写函数 ( Virtual Put Function ) ，定义在 ISO9506-1

<b>W</b>	<u>可写</u> ( writeable )
----------	-------------------------

## 5 概述

### 5.1 概述

IEC61850-8-1 的目的就是为了用 ISO/IEC9506 (制造报文规范)、SNTP 及其它应用层协议来实现定义在 IEC61850-7-2、IEC61850-7-3 和 IEC61850-7-4 中定义的服务、对象和算法提供详细的指令/规范。本节提供了 IEC61850-7-2、IEC61850-7-3、IEC61850-7-4 与 MMS 之间映射方法的概述。

变电站通信要求 (罗列在 IEC61850-5 中) 被图 1 所表示的通信集所满足。

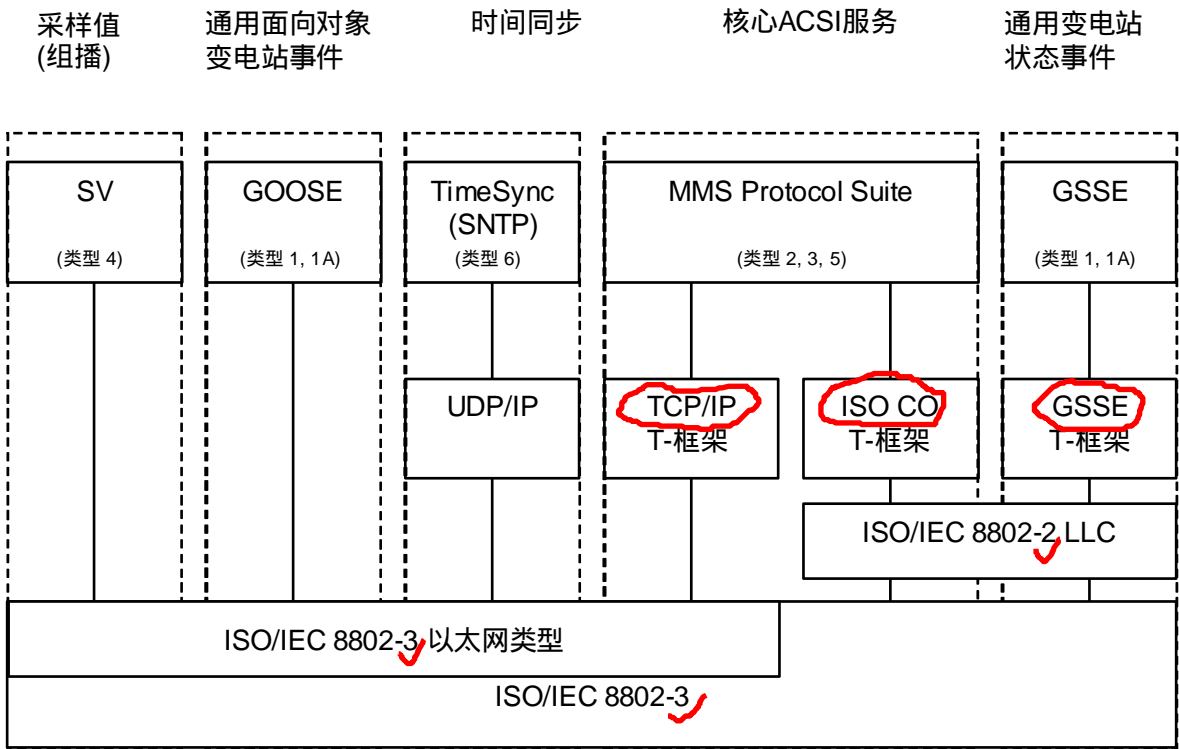
IEC61850-5 所定义的报文类型和特性分类按照图 1 所示进行映射。

- 类型 1 (快速报文)
- 类型 1A (跳闸报文)
- 类型 2 (中等速度报文)
- 类型 3 (低速报文)
- 类型 4 (原始数据报文)
- 类型 5 (文件传输功能)
- 类型 6 (时间同步报文)

为了优化接收报文的解码过程，类型 1 和类型 1A 的报文映射到专门的以太网类型。

类型 2、3、5 的报文要求面向报文的服务。MMS 标准提供了 ACSI 所需要的信息建模方法和服务。





(类型 x) 是定义在 IEC 61850-5 中的报文类型和特性分类。

图 1 功能与框架概述

关于应用的进一步细节讨论和每个框架的实际规范见第 6 节。

5.2 IEC61850 服务器对象

IEC61850-7-2 中服务器类的实例——对应地映射为 MMS 的虚拟制造设备（VMD）对象。  
 虚拟制造设备（VMD）是应用层任务的一部分，它将用于控制、监视功能的与一个或者多个设备相互关联的资源 and 功能可利用。每个 VMD 被分配给一个或多个通信地址，这些地址用于创建服务访问点（SAP），并通过服务访问点实现 MMS 服务的交换。地址的格式由所使用的通信集所决定。可通过 MMS 服务操作 MMS 对象。在与 MMS 的映射中，一个 VMD 代表了网络上一个 IEC61850-7-2 定义的服务器所提供的能力。

服务器也可以用来包含其它对象。这些对象是：

- 文件

-客户关联

5.3 MMS 通信集

VMD 服务地址格式是由所使用的通信集所决定的。但是，ISO 已经承认了应用层通信框架（A-框架）和传输层通信框架（T-框架）的存在。应用层通信集代表着考虑了 OSI 参考模型（ISO 7498-1）上 3 层的通信协议和协定。传输层通信集代表着考虑了 OSI 参考模型下 4 层的通信协议和协定。

在本标准中有两种应用层通信集：面向连接的 OSI 模型与无连接 OSI 模型。此外，还有 3 种传输层通信集：面向连接的 TCP、面向连接的 OSI 模型、无连接的 OSI 模型。面向连接的应用层通信集只能用在面向连接的传输层通信集上。

5.4 非 MMS 通信集 SV、GOOSE、GSSE、时间同步（SNTP），见图1

在 IEC61850-7-2 中有几种服务有意直接映射到应用层协议和通信集，而没有用 ISO9506 作为应用层协议。其它通信集为满足通过 IETF 简单网络时间协议（SNTP）进行时间同步、采样值以及 GOOSE/GSSE 报文而采用。

5.5 使用的 MMS 对象

ISO/IEC9506（MMS）所定义的一些对象可以作为本 SCSM 的一部分而使用。但是为实现 IEC61850-7-2、IEC61850-7-3、IEC61850-7-4 的映射并不需要使用 ISO/IEC9506 中所有的对象。表 1 给出了特殊通信服务映射（SCSM）中所使用的对象和服务。

表 14: 在 IEC61850-8-1 中使用的 MMS 对象及服务

MMS 对象	IEC 61850 对象	所使用的 MMS 服务
<u>应用过程</u> <u>虚拟制造设备</u>  ( Application Process , VMD )	<u>服务器</u> ( Server )	初始化 ( Initiate ) 终止 ( Conclude ) 放弃 ( Abort ) 拒绝 ( Reject ) 取消 ( Cancel ) 识别 1 ( Identify )
<u>命名变量对象</u> ( Named Variable Objects )	<u>逻辑节点和数据</u>  ( Logical Nodes and Data )	读 ( Read ) 写 ( Write ) 信息报告 ( InformationReport ) 读变量访问属性 ( GetVariableAccessAttribute ) 读名称列表 ( GetNameList )
<u>命名变量列表对象</u> ( Named Variable List Objects )	<u>数据集 ( Data Sets )</u>	读命名变量列表属性 ( GetNamedVariableListAttributes ) 读名称列表 ( GetNameList ) 定义有名变量列表 ( DefineNamedVariableList )  删除命名变量列表 ( DeleteNamedVariableList ) 读名称列表 ( GetNameList )  读 ( Read )  写 ( Write )  信息报告 ( InformationReport )

日志对象 ( Journal Objects )	日志 ( Logs )	读日志 ( ReadJournal ) 初始化日志 ( InitializeJournal ) 读名称列表 ( GetNameList )
域对象 ( Domain Objects )	逻辑设备 ( Logical Devices )	读名称列表 ( GetNameList )  读域属性 ( GetDomainAttributes )  在上下文中存域 ( StoreDomainContents )
文件 ( Files )	文件 ( Files )	打开文件 ( FileOpen ) 读文件 ( FileRead ) 获得文件 ( ObtainFile ) 关闭文件 ( FileClose ) 文件目录 ( FileDirectory ) 删除文件 ( FileDelete )

注 1：ISO/IEC9506 为了一致性所要求的。

6 通信栈

6.1 使用协议的概述

基于通信功能分层的概念，OIS 参考模型（ISO/IEC 7498-1）给出了详细的通信模型。为获得健壮的通信系统，该模型定义了 7 层，并详细给出了每层的功能要求。该模型并未定义实现每层功能的协议，也没有将实现方案限制在某一单一协议上。

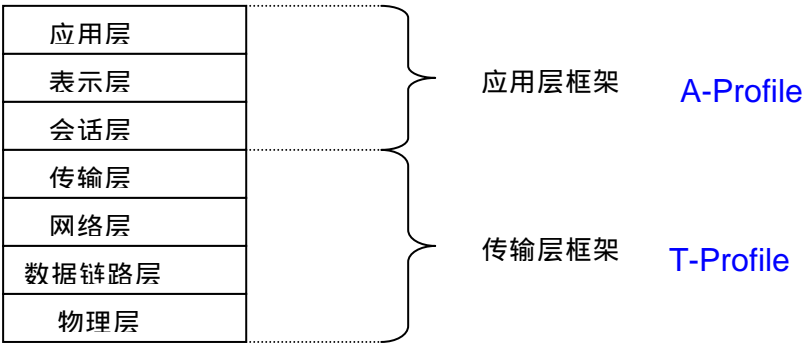


图 2- OSI 参考模型和框架

ISO 应用层(A-框架)和传输层(T-框架)通信框架（见图 2）的使用描述了不同的栈框架。ISO A-框架是关于 ISO OSI 参考模型上 3 层（应用层、表示层和会话层）规范和协定的集合。ISO T-框架是关于 ISO OSI 参考模型下 4 层（传输层、网络层、数据链路层和物理层）规范和协定的集合。

A-框架和 T-框架的不同组合能够结合起来，实现某些特定类型信息和服务的交换。IEC 61850-7-2 中的服务被映射到 4 中不同的 A-框架和 T-框架的组合。这 4 种不同的组合用于：

- 客户/服务器服务（见图 1 核心 ACSI 服务），详细描述见 6.2 节
- GOOSE/GSE 管理服务，详细描述见 6.3 节
- GSSE 服务，详细描述见 6.4 节
- 时间同步，详细描述见 6.5 节

6.2 客户/服务器服务和通信集

6.2.1 客户/服务器服务

客户机/服务器通信框架用于任一声明同本标准一致的实现和声明支持表 2 中 IEC 61850-7-2 服务的实现。

表 15- 要求使用客户/服务器通信框架的服务

IEC61850-7-2 模型	IEC 61850-7-2 服务
服务器 ( Server )	读服务器目录 ( GetServerDirectory )
关联 ( Association )	关联 ( Associate )
	放弃 ( Abort )
	释放 ( Release )
逻辑设备 ( Logical Device )	读逻辑设备目录 ( GetLogicalDeviceDirectory )
逻辑节点 ( Logical Node )	读逻辑节点目录 ( GetLogicalNodeDirectory )
	读所有数据值 ( GetAllDataValues )
数据 ( Data )	读数据值 ( GetDataValues )
	写数据值 ( SetDataValues )
	读数据目录 ( GetDataDirectory )
	读数据定义 ( GetDataDefinition )
数据集 ( Data Set )	读数据集值 ( GetDataSetValues )
	写数据集值 ( SetDataSetValues )
	创建数据集 ( CreateDataSet )
	删除数据集 ( DeleteDataSet )
	读数据集目录 ( GetDataSetDirectory )
取代 ( Substitution )	读数据值 ( GetDataValues )
	写数据值 ( SetDataValues )
定值组控制块 ( Setting Group Control Block )	选择激活定值组 ( SelectActivateSG )
	选择编辑定值组 ( SelectEditSG )
	写定值组值 ( SetSGValues )
	确认编辑定值组值 ( ConfirmEditSGValues )
	读定值组值 ( GetSGValues )
	读定值控制块值 ( GetSGCBValues )
报告控制块 ( Report Control Block )	报告 ( Report )
	读缓冲型报告控制块值 ( GetBRCBValues )
	写缓冲型报告控制块值 ( SetBRCBValues )
	读非缓冲型报告控制块值 ( GetURCBValues )
	写非缓冲型报告控制块值 ( SetURCBValues )
日志控制块 ( LOG Control Block )	读日志控制块值 ( GetLCBValues )
	写日志控制块值 ( SetLCBValues )
	读日志状态值 ( GetLogStatusValues )
	以时间索引日志 ( QueryLogByTime )
	之后索引日志 ( QueryLogByAfter )

IEC61850-7-2 模型	IEC 61850-7-2 服务
通用面向对象变电站事件（GOOSE）	读 GOOSE 控制块值 （GetGoCBValues）
	写 GOOSE 控制块值 （SetGoCBValues）
通用变电站状态事件（GSSE）	读 GSSE 控制块值 （GetGsCBValues）
	写 GSSE 控制块值 （SetGsCBValues）
控制（Control）	选择（Select）
	带值的选择 （SelectWithValue）
	取消（Cancel）
	操作（Operate）
	命令结束 （CommandTermination）
	时间激活的操作 （TimeActivatedOperate）
文件传输（FILE transfer）	读文件(GetFile)
	写文件(SetFile )
	删除文件>DeleteFile)
	读文件属性值 (GetFileAttributeValues)

6.2.2 应用层框架

用于客户/服务器应用层框架的服务和协议见表 3。

表 16 用于客户/服务器通信应用层框架的服务和协议

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
应用层	制造报文规范	ISO 9506-1:2003	ISO 9506-2:2003	m
	关联控制服务元素	ISO/IEC 8649:1996	ISO/IEC 8650:1996	m
表示层	面向连接的表示层	ISO/IEC 8822:1994	ISO/IEC 8823-1:1994	m
	抽象语法	ISO/IEC 8824-1:1998	ISO/IEC 8825-1	m
会话层	面向连接的会话层	ISO/IEC 8326:1996	ISO/IEC 8327-1:1997	m

客户机/服务器应用层-框架可能用到的传输层-框架有 2 种：TCP/IP 或者 OSI。任一声明与本标
 准一致的实现至少要实现 TCP/IP 框架

执行协定

本应用层-框架应符合 ISO/ISP 14226-1，ISO/ISP 14226-2，ISO/ISP 14226-3，ISO/IEC ISP
 11188-1 和 ISO/IEC ISP11188-3 协定。

6.2.3 TCP/IP 传输层-框架

客户/服务器 TCP/IP 传输层-框架的服务和协议见表 4。

表 17 客户/服务器 TCP/IP 传输层-框架的服务和协议

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
<u>传输层</u>	在 TCP 之上进行 ISO 协议传输	RFC 1006		m
	互联网控制报文协议 (ICMP)	RFC 792		m
	传输控制协议 (TCP)	RFC 793		m
<u>网络层</u>	互联网协议	RFC 791		
	以太网地址解析协议 (ARP)	RFC 826		m
<u>数据链路层</u>	IP 数据报在以太网上传输的标准	RFC 894		m
	载波侦听多路检测/碰撞检测 (CSMA/CD)	ISO/IEC 8802-3:2001		m
<u>物理层 (可选 1)</u>	10/100M 双绞线以太网	ISO/IEC 8802-3:2001		c1
	用于 ISDN 基本接入接口的连接器 注 a	ISO/IEC 8877:1992		
<u>物理层 (可选 2)</u>	100M 光纤以太网	ISO/IEC 8802-3:2001		C1
	基本光纤连接器 注 b	IEC60874-10-1 , IEC60874-10-2 和 IEC60874-10-3		
a 这是用于 10M 双绞线连接器的规范				
b 这是用于 ST 连接器的规范				
c1 建议至少实现两种物理接口中的一种。可以使用附加或将来的技术。				

实现协定
 TCP\_KEEPALIVE

应按照 RFC 793，来实现 TCP\_KEEPALIVE 功能。TCP\_KEEPALIVE 值应是可配置的。允许值范围应在实现 PIXIT 中指定，且用秒来描述。

注：推荐允许范围的最小的最大值应不大于 20 秒。同时建议 TCP\_KEEPALIVE 设置成最小 1 秒。这导致了推荐范围为 1~20。

传输层选择

传输层选择应该限制为最大 4 个字节。

6.2.4 OSI 传输层-框架

客户/服务器 OSI 传输层框架的服务和协议见表 5。

表 18-客户/服务器 OSI 传输层框架的服务和协议

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
<u>传输层</u>	面向连接的传输	ISO/IEC 8072:1996	ISO/IEC 8073:1997	m
<u>网络层</u>	无连接网络	ISO/IEC 8348:1996	ISO/IEC 8473-1:1998 ISO/IEC 8473-2:1996	m
	端系统到中间系统 (ES/IS)	ISO 9542:1988		m
<u>数据链路层</u>	逻辑链路控制	ISO/IEC 8802-2:1998		m
	载波侦听多路检测/碰撞检测 (CSMA/CD)	ISO/IEC 8802-3:2001		m
<u>物理层 (可选择 1)</u>	10/100M 双绞线以太网	ISO/IEC 8802-3 : 2001		c1

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
	用于 ISDN 基本接入接口的连接器 a	ISO/IEC 8877:1992		
物理层（可选 2）	100M 光纤以太网	ISO/IEC8802-3：2001		C1
	基本光纤连接器 注 b	IEC60874-10-1,IEC60874-10-2 和 IEC60874-10-3		
a 这是用于 10M 双绞线连接器的规范 b 这是用于 ST 连接器的规范 c1 建议至少实现两种物理接口中的一种。可以使用附加或将来的技术。				

实现协定

OSI T-框架应同 ISO/IEC ISP 10608-1 和 ISO/IEC ISP 10608-2 协定一致。

命名和寻址

OSI T-框架中，命名和寻址如 ISO/IEC 7498-3 中所描述。至少，寻址应进一步限定在支持 ISO/IEC7498-3 所定义的 ISO DCC 值（39 十六进制）和 Local AFI 值（49 十六进制）。

传输层选择

传输层选择应该限制为最大 4 个字节。

LLC 类型

本框架使用 ISO/IEC 8802-2 规定的第 1 类逻辑链路控制。

6.3 GSE 管理和 GOOSE 服务通信集

6.3.1 GSE 映射概述

GSE 通信集用于任一声明与同本标准一致的实现和声明支持下列表 6 中 IEC 61850-7-2 服务的实现。

表 19- 要求 GSE 通信和 GOOSE 通信集的服务

模型	IEC 61850-7-2 服务
通用变电站事件 (Generic Substation Event)	读索引 (GetReference) 读 GOOSE 元素号 (GetGOOSEElementNumber) 发送 GOOSE 报文 (SendGOOSEMessage)

6.3.2 应用层框架

A-框架 GSE 管理和 GOOSE 服务见表 7。

表 7- GSE 管理和 GOOSE 通信应用层-框架服务和协议

OSI 模型的分层	规范			M/o
	名称	服务规范	协议规范	
应用层	GSE/GOOSE 协议	参见附录 A		M
表示层	抽象语法	空 (NULL)		M

ASN.1



OSI 模型的分层	规范			M/o
	名称	服务规范	协议规范	
会话层				

表示层编码应该使用定义在 ISO/IEC8824-1 和 ISO/IEC8825-1 所定义的基本编码规则来对索引的语法进行编码。

BER

6.3.3 传输层框架

GSE 和 GOOSE 的传输层框架服务见表 8。

表 8 - GOOSE/GSE 传输层框架

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
传输层	注意这里均为空			
网络层				
数据链路层	优先级标志/虚拟局域网	IEEE 802.1Q		m
	载波侦听多路检测/碰撞检测 (CSMA/CD)	ISO/IEC 8802-3:2001		m
物理层（可选 1）	10/100M 双绞线以太网	ISO/IEC 8802-3 : 2001		c1
	用于 ISDN 基本接入接口的连接器 注 a	ISO/IEC 8877:1992		
物理层（可选 2）	100M 光纤以太网	ISO/IEC 8802-3 : 2001		C1
	基本光纤连接器 注 b	IEC60874-10-1 , IEC60874-10-2 和 IEC60874-10-3		
a 这是用于 10M 双绞线连接器的规范 b 这是用于 ST 连接器的规范 c1 建议至少实现两种物理接口中的一种。可以使用附加或将来的技术。				

实现协定
 T-数据服务

T-数据服务应直接映射到数据链路层的 M\_UNITDATA 服务。

数据链路层：MAC 子层

定义见附录 C。

用于 GOOSE 报文的 T-数据目的地址应包括一个分组广播 MAC 地址。 用于 GOOSE 报文的 T-数据源地址应包括一个单播 MAC 地址。

用于 GSE 管理报文的 T-数据目的地址应包括一个单播 MAC 地址。 用于 GSE 管理报文的 T-数据源地址应包括一个单播 MAC 地址。

链路层：优先级标志/虚拟局域网

见附录 C。

6.4 GSSE 服务和通信集

6.4.1 GSSE 映射概述

本通信集用于任一声明同本标准一致的实现和声明支持 IEC 61850-7-2 服务的实现（见表 9）。

表 9- 要求 GSSE 通信集的服务

模型	IEC 61850-7-2 服务	注释
通用变电站事件模型	发 GSSE 报文 (SendGSSEM essage)	见 18.2.2.5

6.4.2 应用层框架

表 10 给出了形成应用层-框架 GSSE 的服务和协议

表 10- GSSE 通信应用层-框架的服务和协议

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
应用层	制造报文规范	ISO 9506-1：2003	ISO9506-2：2003	m
	关联控制元素 ACSE	ISO/IEC 8649：1996	ISO/IEC10035-1：1995	m
表示层	无连接表示层	ISO/IEC8822：1994	ISO/IEC9576-1：1995	m
	抽象语法	ISO/IEC 8824-1:1998	ISO/IEC 8825	m
会话层	无连接会话层	ISO/IEC8326:1996	ISO/IEC 9548-1:1996	m

执行协议：

应用层-框架应同 ISO/ISP 14226-1、ISO/ISP 14226-2、ISO/ISP 14226-3、ISO/IEC ISP 11188-1 和 ISP1118-3 一致。

6.4.3 传输层框架

GSSE 服务传输层-框架见表 表 11。

表 11- GSSE 管理传输层框架

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
传输层	无连接传输层	ISO/IEC 8072:1996	ISO/IEC 8602:1995	M
网络层	无连接网络层	ISO/IEC 8348:2002	ISO/IEC 8473-1:1998 ISO/IEC 8473-2:1996	M
	端系统到中间系统 (ES/IS)	ISO9542:1988		m
数据链路层	逻辑链路控制	ISO/IEC 8802-2:1998		m
	载波侦听多路访问/冲突检测 (CSMA/CD)	ISO/IEC 8802-3:2002		m
物理层（可选 1）	10/100M 双绞线以太网	ISO/IEC 8802-3:2001		c1
	用于 ISDN 基础接入接口的连接器 a	ISO/IEC 8877:1992		
物理层（可选择 2）	100M 光纤以太网	ISO/IEC 8802-3:2001		c1
	基本光纤连接器 注 b	IEC60874-10-1,IEC60874-10-2,IEC60874-10-3		
a 这是用于 10M 双绞线连接器的规范 b 这是用于 ST 连接器的规范 c1 建议至少实现两种物理接口中的一种。可以使用附加或将来的技术。				

GSSE 报文的地址应该包括一个分组广播 MAC 地址，GSSE 报文的地址应该包括一个单播 MAC 地址。

执行协定

OSI 传输层集应与 ISO/IEC ISP 10608-1 和 ISO/IEC ISP 10608-2 所规定的协议一致。

命名和寻址

本框架的命名和寻址如 ISO/IEC 7498-3 中所描述。至少，寻址应进一步限定在支持 ISO/IEC7498-3 所定义的 ISO DCC 值（39 十六进制）和 Local AFI 值（49 十六进制）。

LLC 类型

本框架使用 ISO/IEC 8802-2 规定的第 1 类 逻辑链路控制。

6.5 时间同步

本通信集用于任何声明与本标准一致的实现以及任何支持包含时间标签类型属性的实现中。

6.5.1 应用层-框架

用于时间同步的应用层框架见表 12。

表 12 时间同步应用层框架

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
应用层	简单网络时间协议	RFC2030		M
表示层	SNTP			
会话层				

实施协议

本应用框架应该与 RFC1122 和 RFC1123 一致。应该支持 SNTP 的模式 3 和 4。

6.5.2 传输层-框架

用于时间同步服务的传输层-框架如表 13 所示。

表 13 时间同步的传输层-框架

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
传输层	互联网控制报文协议 (ICMP)	RFC792		M
	用户数据报协议 (UDP)	RFC768		m
网络层	互联网协议	RFC791		m
	以太网地址解析协议 (ARP)	RFC826		m
	广播互联网数据报文	RFC922 RFC950 RFC919		m
	对 IP 分组广播的主机扩展	RFC1112		m
数据链路层	在以太网上传输 IP 数据报的标准	RFC894		m
	载波侦听多路访问/冲突检测 (CSMA/CD)	ISO/IEC 8802-3:2001		m
物理层 (可选 1)	10/100M 双绞线以太网	ISO/IEC 8802-3:2001		C1
	用于 ISDN 基础接入接口的连接器 a	ISO/IEC 8877:1992		
物理层	100M 光纤以太网网络	ISO/IEC8802-3:2001		C1

OSI 模型分层	规范			m/o
	名称	服务规范	协议规范	
(可选 2)	基本光纤连接器 注 b	IEC60874-10-1 IEC60874-10-2 IEC60874-10-3		
a 这是用于 10M 双绞线连接器的规范 b 这是用于 <b>ST 连接器</b> 的规范 c1 <u>建议至少实现两种物理接口中的一种。</u>				

7 IEC61850 对象

7.1 服务器

详见 5.2。

7.2 逻辑设备(LD)

IEC 61850-7-2 逻辑设备类的实例用 MMS **域对象**描述。IEC 61850-7-2 服务器对象应包含一个或多个 MMS 域对象。一个 MMS 域代表与专用名相关的信息集合。一个域对象既给它的下一级对象提供明确的名称空间（下一级对象名只要求在该域的范围内唯一）。在该向 MMS 的映射中，域用作代表构成一个逻辑设备对象和服务的集合。除了域名（因而要求逻辑设备名）在服务器范围内要求唯一外，域的命名是任意的。

一个物理设备应有一个域代表 MMS 虚拟制造设备（MMS VMD）的物理资源。这个域应至少包含一个 LLN0 和 LPHD 逻辑节点。

例子： IEC61850-7-1 给出了一个物理设备代理其他物理设备的例子。这个例子能够扩展到包含多个 CPU 插槽的单装置。每个 CPU 及相关逻辑设备都有自己的 LPHD 信息。整个装置需要一个独立的 LPHD 和 LLN0。

7.3 逻辑节点 (LN)

7.3.1 概述

需要映射的逻辑节点内容的结构在 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3 和 IEC 61850-7-4 中定义。

IEC 61850 逻辑节点的每一个实例映射到单一的 MMS 有名变量。MMS 有名变量名是一个当地的问题，但命名应与 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3 和 IEC 61850-7-4 阐述的命名惯例保持一致。

MMS 有名变量应有复杂的分层 MMS 类型描述。MMS 类型描述的**通用分层**由组件的多层组成，生成类型描述的算法在方程 1 中规范。

For 图 32 中每一个**功能约束 (c)**

For 每一个在逻辑节点的**数据 (d)**

    If 从 d , c 生成的 **FCD** 非空 , than 向**结构**中添加由 FCD ( S ) 决定的元件类型的元件名 ( d ) 的**元件**

End for

If 结构 (s) 非空 then 向正在生成的类型描述添加元件类型 (s) 的元件名 (c) 的元件

End For

方程 1 逻辑节点映射算法

建议的组件顺序如图 3 所示。

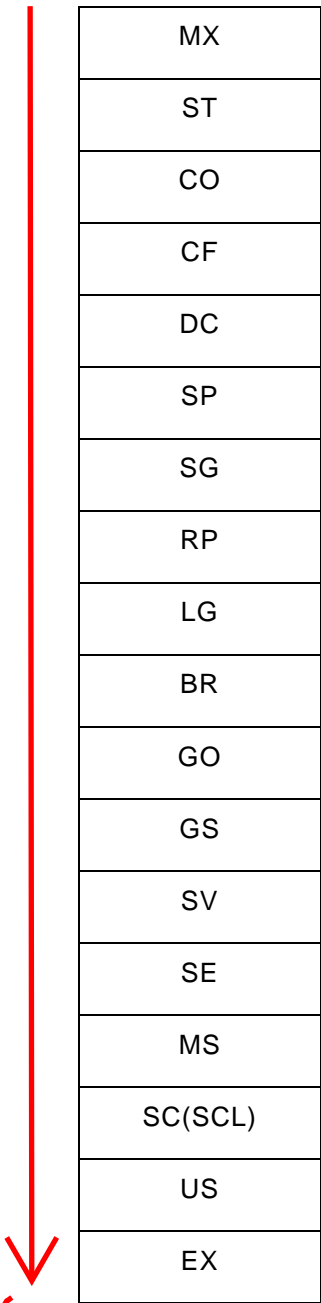


图 3 建议的功能约束列表顺序

注释：功能约束（FC）如下定义：RP-非缓冲报告控制块；LG-日志控制块；BR-缓冲报告控制块；GO-GOOSE 控制块；GS-GSSE 控制块；SV-替换值；SE-定值组编辑；MS-分组广播采样值控制块（IEC61850-9-2）；US-单播采样值控制块（IEC61850-9-1）；EX-扩展。

如果没有用作举例说明一个特殊的功能约束的数据（d），这个功能约束不能作为有名变量类型描述的一部分出现。

在 MMS 组件中，代表功能约束的 MMS 组件的顺序是由兼容数据类（见 IEC 61850-7-4）的名称的顺序决定的，这些兼容数据类的数据属性有明确的功能约束。

在 MMS 组件中，代表 IEC 61850-7-4 数据属性的 MMS 组件的顺序是由公共数据类（详见 IEC 61850-7-3）名称的顺序决定的。

只有一个属性的公共数据类，应被映射到 MMS 原数据类型，除非特殊指定。元件名称应是 IEC 61850-7-3 的属性名称，除非特殊指定。

自定义或专有的扩展应被加到 MMS 类型描述结构的末端。这些组件应以扩展的命名空间的文件所给出的顺序，按照数据或者数据属性名称来命名。

本算法和映射产生一个 MMS 命名变量，其组件的访问可以通过使用可变的访问类型的 MMS 变量规范进行。此外，还有到一组平面的 MMS 命名变量的映射。平面的 MMS 命名变量的名称应通过 MMS 命名变量“\$”串来创建。串的嵌套被 MMS 命名变量标识的大小所限制。

两种创建 MMS 变量规范的方法可以称为 8-1 变量规范。

### 7.3.2 逻辑节点索引到变量访问规范的映射

合适时，一个 ACSI 的逻辑节点索引可以映射到一个 MMS 变量访问规范。这种映射的变量规范应该是类型名称（例如，一个 MMS 对象名称）。对象名称的范围由 ACSI 逻辑节点索引参数决定。如果逻辑节点索引中含有逻辑设备名称，MMS 请求的范围就应该是域特定的。如果含有“@”，范围应该是应用关联特定的。如果两者都不含有，范围应该是 VMD 特定的。

对于请求域特定范围的，对象名称的域标识的名称应该是在逻辑节点索引中所指定的逻辑设备的名称。

MMS 有名变量的对象名称标识应该是包含在逻辑节点索引中的逻辑节点的名称。

应支持一种变化的规范。该规范索引 MMS 有名变量，这些有名变量通过将 ASCII 字符“.”替换为字符“\$”，映射到一个 MMS 有名变量。

### 7.3.3 数据

根据 IEC 61850-7-2，逻辑节点由一个或多个数据组成。逻辑节点数据的名称是基于的分层的逻辑变量范围内的逻辑节点数据的有名组件。在代表逻辑节点数据的 MMS 有名变量范围内，通过使用“\$”界定每一层。

逻辑节点的一个实例的数据应分解为多个的 MMS 有名组件。

范例：<LNVariableName>\$<FC>\$<LNDataName1>（例如 XCBR\$ST\$Pos）

### 7.3.4 数据属性 (DataAttr)

逻辑节点数据属性（DataAttr）映射同数据（Data。）映射方式相似。但属性名称也包括在层内。

范例：<LNVariableName>\$<FC>\$<LNDataName1>\$<AttributeName1>

– 39 –

(e.g. XCBR\$ST\$Pos\$ctlVal)

8 IEC 61850-7-2 和 IEC 61850-7-3 数据属性的映射

8.1 IEC 61850-7-2 定义的属性的映射

8.1.1 基本数据属性类型

IEC61850-7-2 的基本类型映射定义在表 14 中。

表 14- ACSI 数据类型的映射

IEC61850-7-2 类型名称	MMS 数据类型	MMS 取值范围	注释
布尔 ( BOOLEA )	布尔 ( Boolean )		
8 位整数 ( INT8 )	整数(Integer)	-128 至 127	
16 位整数 ( INT16 )	整数(Integer)	-32,768 至 32,767	
32 位整数 ( INT32 )	整数(Integer)	-2,147,483,648 至 2,147,483,647	
128 位整数 ( INT128 )	整数(Integer)	-2**127 至 (2**127)-1	
8 位无符号整数 ( INT8U )	无符号整数(Unsigned)	0 至 255	
16 位无符号整数 ( INT16U )	无符号整数(Unsigned)	0 至 65,535	
32 位无符号整数 ( INT32U )	无符号整数(Unsigned)	0 至 4,294,967,295	
32 位浮点数 ( FLOAT32 )	浮点数(Floating-point)	取值范围和精度范围同 IEEE 754 定义的单精度浮点数	
64 位浮点数 ( FLOAT64 )	浮点数(Floating-point)	取值范围和精度范围同 IEEE 754 定义的双精度浮点数	
枚举(ENUMBEATED)	整数(Integer)	值的有序集合，定义哪里使用该类型	见 8.1.2.2
编码枚举(CODED ENUM)	位串(Bit-string)	值的有序集合，定义哪里使用该类型	见 8.1.2.3
八进制位串(OCTET STRING)	八进制位串(Octet-string)	应在类型使用的地方定义最大长度	见 8.1.2.4
可视位串(VISIBLE STRING)	可视位串(Visible-string)	应在类型使用的地方定义最大长度	见 8.1.2.5
统一编码串(UNICODE STRING)	MMS 串 ( MMS string )	应在类型使用的地方定义最大长度	见 8.1.3.9

8.1.2 基本数据类型的补充定义

8.1.2.1 概述

在本标准中，提到位串是指使用 MMS 的位串。按照这种定义，Bit(0)映射到值的最高位。

发送的变量长度的位的数量应该总是与发送侧所定义的位串的最大长度相等。

注：向一个属性写入应用程序所不支持的值，将导致一个带有数据访问错误为对象数据非法的写否定响应（例如：写一个不支持的枚举，写一个比所定义的长的可视串等）。



8.1.2.2 枚举

IEC 61850-7-2 枚举应被映射到由 MMS 整数值所代表的值。零或大于零的值保留作 IEC61850 标准值。小于零的值被认为是专用值。允许值的范围在 IEC 61850-7-2 和 IEC 61850-7-3 中定义。MMS 数据类型的长度应为能容纳最大长度标准值的最小长度。

枚举值的数值范围在本标准所规定的范围之外，而在 MMS 整数范围之内时，应该认为是数值的扩展，不应引起协议错误。

注：对于定义了实际值的 IEC61850 的枚举值，在 IEC61850-8-1 上下文中的整数值应该等于定义的实际值。

8.1.2.3 编码枚举CODED ENUM

IEC 61850-7-2 编码枚举由位串表示。位串的长度是表达 IEC 61850-7-2 和 IEC 61850-7-3 定义的最大的枚举值所需的位数。一个特殊的位串应是一些枚举值的无符号整数编码，这些枚举值是按 IEC 61850-7-2 和 IEC 61850-7-3 定义的顺序排列的。

对于 IEC 61850-8-1，在包列表中出现的编码枚举或其它编码枚举的数组应作特例处理。

8.1.2.4 八进制位串

IEC 61850-7-2 八进制位串应映射到 MMS 变长度八进制位串描述的值。MMS 八进制位串的最大长度应是 IEC 61850-7-2 和 IEC 61850-7-3 定义的长度。

8.1.2.5 可视位串

IEC 61850-7-2 可视位串应映射到 MMS 变长度可视位串所描述的值。MMS 变长度可视位串的最大长度应是 IEC 61850-7-2 和 IEC 61850-7-3 定义的长度。

MMS 串的字符集应限制到 ISO646 串。

8.1.3 通用数据类型

8.1.3.1 对象名ObjectName

该类型不在 IEC61850-8-1 上下文中出现，因而没有映射。

8.1.3.2 对象索引ObjectReference

IEC 61850-7-2 对象索引映射到变长度 MMS 可视位串。可视位串的最大长度应是 65 八位组。值是全 MMS 范围合法的 MMS 对象名。值构造如下：

AA-特定 范围 对象：	@<MMS Object Name>
应用关联 域特定：	<MMS Domain Name>/<MMS Object Name>
虚拟制造设备特定：	/<MMS Object Name>

从 IEC 61850 名称构造 MMS 对象名在 7.3 节定义。

字符集与 MMS 标识及 “/” 和 “@”。

[illegible]

8.1.3.7 入口时间 ( Entry Time )

入口时间应映射到 MMS 的二进制时间数据类型。二进制时间的长度应为 6 字节。  
需要注意的是这种映射也有例外发生。一个例子就是 GOOSE 报文的 T 属性 ( 见 18.1.2.5 节 )。

8.1.3.8 触发条件 ( TriggerConditions )

触发条件的数值作为包列表来编码，但是位 0 保留。于是触发条件映射到 MMS 的可变长度位串。这个位串的最小长度是 6 位，其它位为本标准的将来版本保留。这些位的含义如下：

位 0	保留 ( 为了与 UCA2.0 向后兼容 )
位 1	数据改变
位 2	质量改变
位 3	数据升级
位 4	完整性
位 5	总召唤

8.1.3.9 统一编码串 ( UNICODE-STRING )

ISO9506-2 的数据语法扩展在附录 G 中给出。

8.2 IEC 61850-7-3 中所定义通用数据属性类型的映射。

在 IEC61850-7-3 中定义的质量通用数据属性定义了包列表、编码枚举及布尔值的组合。这些数据属性的映射在本节描述。

质量类型的 IEC 61850-7-3 值应由位串的 MMS 数据类型描述。位串应是变长度的。未传输的位采取本节中定义的缺省值。

位串位值如下表 16 所示。

标准的未来版本将增加其他位，最大的允许位数是 15。

表 16 IEC61850-7-3 质量的编码

位	IEC 61850-7-3		位串	
	属性名称	属性值	值	缺省
0-1	合法性 ( Validity )	好(Good)	0 0	
		非法(Invalid)	0 1	
		保留(Reserved)	1 0	
		可疑(Questionable)	1 1	

位	IEC 61850-7-3		位串	
	属性名称	属性值	值	缺省
2	溢出(Overflow)		TRUE	FALSE
3	超量程(OutofRange)		TRUE	FALSE
4	坏索引(BadReference)		TRUE	FALSE
5	振荡(Oscillatory)		TRUE	FALSE
6	故障(Failure)		TRUE	FALSE
7	过时数据(OldData)		TRUE	FALSE
8	不相容(Inconsistent)		TRUE	FALSE
9	不准确(Inaccurate)		TRUE	FALSE
10	源(Source)	过程(Process)	0	0
		取代(Substituted)	1	
11	测试(Test)		TRUE	FALSE
12	操作员闭锁 (OperatorBlocked)		TRUE	FALSE

9 服务器类模型

9.1 服务器映射

IEC 61850-7-2 定义的抽象通信服务接口（ACSI）服务器应映射到至少一个 MMS 虚拟制造设备（VMD）。

9.2 服务器类属性

9.2.1 服务访问点

一个 IEC 61850-8-1 实现可能要支持 5 个服务访问点（例如，通信接口）。应支持的访问点/通信接口由实现声明的服务支持决定。

1) 客户/服务器框架

使用客户/服务器框架的实现应至少支持一个使用 TCP/IP 传输集表示层地址，可能支持多个表示层地址。  
 另外，应支持一个或多个使用 OSI 传输集表示层地址

## 2) 通用变电站事件 (GSE) 管理

支持 GSE 管理框架的应用应至少支持一个用于 GSE 管理服务的服务访问点。该访问点应被定义为一个链路地址 (L-Address)。链路地址是物理 MAC 地址、以太网类型及用于 GSE 管理 (见 6.3.3 节) 的应用层程序标识的组合。

目的地服务访问点是具有相同以太网类型的另一个链路地址。

## 3) GOOSE 服务

支持 GOOSE 集的应用应至少支持一个用于发送 GOOSE 服务的服务访问点。该访问点应被定义为一个链路地址 (L-Address)。链路地址是物理 MAC 地址、以太网类型及用于 GSE 管理 (见 6.3.3 节) 的应用层程序标识的组合。

目的地服务访问点是具有相同以太网类型的另一个链路地址。目的地 MAC 地址应该是分组广播位被设置的地址。

## 4) 通用变电站状态事件 (GSSE) 服务

支持 GSSE 集的应用应至少支持一个用于发送 GSSE 服务的服务访问点。该访问点应是表示层地址。

目的访问点应是被本框架约束的另外一个表示层地址。目的地服务访问点是具有相同以太网类型的另一个链路地址。目的地 MAC 地址应该是分组广播位被设置的地址。

## 5) 采样值传输服务

在 IEC61850-9-1 和 IEC61850-9-2 中定义。

### 9.2.2 逻辑设备

逻辑设备映射到 MMS 域对象。每一个逻辑设备实例应有一个单独的 MMS 域。域名应是逻辑设备实例的名称。

关于逻辑设备映射的详细信息见第 11 节。

### 9.2.3 文件

文件映射到 MMS 文件对象。关于文件映射的详细信息见第 23 节。

### 9.2.4 客户关联

见第 10 节。

## 9.3 服务器类服务-读服务器目录

读服务器目录服务映射应以服务器目录服务中请求的 ACSI 类为基础。有 2 个 ACSI 类被允许：逻辑设备和文件。

### 逻辑设备类

ACSI 请求应映射到 MMS 读有名列表请求。MMS 读有名列表对象类有一个域值。MMS 读有名列表服务如果受协商的协议数据单元 (mmsPDU) 长度限制，则可能通过返回文件名和标志请求下一个子集的标记 (moreFollows) 组成的子集将过程分段。客户接着发送另一个请求，这次规定了在列表中的位置，在该列表中，服务器能够继续名称检索。由于存在这样的限制，ACSI 服务的映射实际上是一个读有名列表服务的序列 (直到 moreFollows 等于 FALSE)。

本 ACSI 服务错误“由于服务器约束导致失败”的映射细节如表 17 所示。ACSI 服务错误将映射到 MMS 拒绝原因。表中未出现的 ACSI 服务错误将不进行映射。

表 17 无文件时读服务器目录服务错误的映射

ACSI 服务错误	MMS 拒绝	
	拒绝原因	拒绝代码
<u>由于服务器约束导致失败</u> (failed-due-to-server-constraint)	<u>对请求协议数据单元的确认</u> ( confirmed-requestPDU )	其他 ( other ) 不能识别的服务 ( unrecongnized-service ) 超出了最多服务数 (max-serv-oustanding-exceeded)

文件类

ACSI 请求应映射到 MMS 文件目录请求。MMS 文件目录服务如果受协商的协议数据单元长度限制，则通过返回文件名和标志请求下一个子集的标记 ( moreFollows ) 的组成的子集将过程分段。客户接着发送另一个请求，这次规定了在列表中的位置，在该列表中，服务器能够继续名称检索。由于存在这样的限制，ACSI 服务的映射实际上是读文件目录服务的序列 ( 直到 moreFollows 等于 FALSE )。

本 ACSI 服务错误映射到错误类/错误代码的细节如表 18 所示。ACSI 服务错误将映射到 MMS 服务错误或 MMS 拒绝原因。表中未出现的 ACSI 服务错误将不进行映射。

如果文件名称 ( 比如 MMS 文件规范 ) 没有出现在 FileDirectory.request，相应的服务器将返回根目录下存在的文件名称。对于含有逻辑设备的服务器，23.1 定义了根目录。返回的文件名称应是逻辑设备目录中的文件名称。对于不含逻辑设备的服务器 ( 例如可能是一个文件服务器 )，根目录则是当地问题。

表 18 用于文件的 ACSI 读服务器目录服务错误的映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别	错误代码
参数数值不合适 ( parameter-value-inappropriate )	文件 ( file )	文件名称语法错误 ( filename-syntax-error )
参数数值不合适 ( parameter-value-inappropriate )	文件 ( file )	文件名称语法错误 ( filename-syntax-error )
	MMS 拒绝	
	拒绝原因	拒绝代码

由于服务器限制导致失败  (failed-due-to-server-constraint)	对请求协议数据单元的确认  ( confirmed-requestPDU )	其他 ( other )  不能识别的服务 ( unrecongnized-service )  超出了最多服务数  (max-serv-oustanding-exceeded)
--	--	--

10 关联模型

10.1 关联与通信集的关系

IEC 61850-7-2 定义了 2 种类型的应用关联，分别是：

- 双方关联
- 组播关联

本标准定义了几种通信集。声明同任一给定通信集一致的实现应实现该通信集的关联模型，如表 19 所定义。

表 120-关联模型对通信集

通信集	支持的 ACSI 关联模型
客户/服务器	双方
通用变电站事件 ( GSE ) 管理	双方
面向变电站事件的通用对象 ( GOOSE )	组播
通用变电站状态事件 ( GSSE )	组播
时间同步	双方或组播

10.2 客户机/服务器通信集的双方关联模型

10.2.1 关联映射

客户/服务器集把 ACSI 双方关联模型映射到 ISO/IEC 9506-1 定义的 MMS 环境。

注：ISO/IEC 9506-1 定义的 MMS 环境是通过建立一个单独的应用到应用的关联来实现的，该应用到应用的关联是面向连接的通信集的。寻址和寻址处理过程见 ISO/IEC 9506-1。然而，MMS 环境又是由 MMS 初始服务交换的应用能力的协商组成的。

关联 ID ( AssociationID )

关联 ID 是一个本地问题。然而一个关联 ID 和一个包含协商参数的 MMS 环境之间应是一一对应的。

注：安全、认证是以后需要做的工作，IEC TC57 正在开发一种安全机制。这种机制可能会限制在 MMS 环境下对象的可视性。IEC TC57 WG7 和 WG15 均都在做这方面的努力。

10.2.2 关连服务

10.2.2.1 关联

ACSI 关联请求服务应直接映射到 MMS 发起请求服务。

ACSI 关联响应服务应直接映射到 MMS 发起响应服务。

ACSI 关联响应服务 ( - ) 应直接映射到 MMS 发起服务结果 ( - )。

ACSI 服务错误映射到错误类/错误代码的详细情况如表 20 所示。未出现在表中的 ACSI 服务错误值，将不映射。

表 20 关联服务错误映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误		ACSE 应用关联索引
	错误类别	错误代码	参数值
事例不可用 ( Instance-not-available )	应用索引 ( application-reference )	应用不能到达 ( application-unreachable )	
参数值不合适 ( parameter-value-inappropriate )	应用索引 ( application-reference )	应用索引不正确  ( application-reference-invalide )  上下文不支持  (context-unsupported)	
参数值不一致 ( parameter-value-inconsistent )	发起  ( Initiate )	主叫服务最大数目不够 ( max-services-outstanding-calling-insufficient )  被叫服务最大数目不够 ( max-services-outstanding-called-insufficient )	
由于通信限制导致失败 ( failed-due-to-communication-constraint )	发起  ( Initiate )	参数 CBB 不够 ( parameter-CBB-insufficient )  嵌入层次不够	



		( nesting-level-insufficient )	
由于服务器限制导致失败 ( failed-due-to-server-constraint )	发起 ( Initiate )	其他 ( other )	Result ::=Failure

任何其他 MMS 服务错误将映射到由于服务器限制导致失败。

10.2.2.2 放弃

ACSI 放弃服务应直接映射到 MMS 放弃服务。

ACSI 放弃指示服务将直接映射到 MMS 放弃指示。原因代码值在 ISO9506 中定义。

10.2.2.3 释放

ACSI 释放服务应直接映射到 MMS 结束服务。

ACSI 释放响应 ( + ) 应直接映射到 MMS 结束响应。

ACSI 释放响应 ( - ) 应直接映射到 MMS 结束错误。ACSI 服务错误到错误类/错误代码的映射细节如表 21 所示。表中未出现的 ACSI 服务错误不映射。

表 21 释放服务错误映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别	错误代码
事例不可用 ( Instance-not-available )	结束 ( conclude )	要求进一步通信 ( futher-communication-required )
由于服务器限制导致失败 ( failed-due-to-server-constraint )	结束 ( conclude )	其他 ( other )

任何其他 MMS 服务错误将映射到由于服务器限制导致失败。

10.3 用于 GSE 管理通信集的双方关联模型

尽管 GSE 通信集没有使用组播，但关联模型应与组播关联模型一致。

10.4 用于时间同步的双方关联模型

尽管简单网络时间协议 ( SNTP ) 没有使用 MMS，但是其表现却象双方关联模型。详细规范请参考 RFC2030。

## 10.5 组播关联模型

这种关联模型是作为多种通信集的一部分定义的。

## 11 逻辑设备模型

**ACSI 请求读逻辑设备目录**应映射到 **MMS 读有名列表请求**。**MMS 读有名列表对象类应有一个值，该值是在一个特定域内的有名变量的值。**MMS 读有名列表服务如果受协商的协议数据单元（PDU）长度限制，则通过返回文件名和标志请求下一个子集的标记（moreFollows）组成的子集将过程分段。客户接着发送另一个请求，这次规定了在列表中的位置，在该列表中，服务器能够继续名称检索。由于存在这样的限制，ACSI 服务的映射实际上是读有名列表服务的序列（直到 moreFollows 等于 FALSE）。

返回的有名变量对象可能比单一的逻辑节点包含更多的对象。因而，应基于本文的命名标准过滤 MMS 对象名（如 没有“\$”字符的有名变量）。

ACSI 响应(-)到 MMS 服务错误的映射如表 17 所示。

## 12 逻辑节点模型

### 12.1 逻辑节点类

**一个 ACSI 逻辑节点的实例**映射到**单一的 MMS 有名变量**。映射算法在第 7.3 节中定义。

#### 12.1.1 逻辑节点类属性

##### 数据

与逻辑节点数据实例关联的 ACSI 数据，应作为有名变量的 MMS 类型描述中的 MMS 有名组件出现。

##### 数据集

ACSI 数据集应映射到 MMS 有名变量列表对象。如果数据集在一个逻辑节点中，有名变量列表对象的名称应该构造为逻辑节点名称与数据集名称利用字符“\$”的拼接。IEC61850-7-2 的数据对象的数据集索引应该映射为一个可变长度的可视串。该可视串的值应是一个定义在 8.1.3.2 节的对象索引。

##### 缓冲型报告控制块

见 17.1.1.1 节。

##### 非缓冲型报告控制块

见 17.1.1.2 节。

##### 日志控制块

见 17.3.2 节。

##### 定值组控制块

见 16.1 节。

##### 日志

IEC61850-7-2 中日志类的映射定义在 17.3.3 节。

**GOOSE 控制块**

见 18.1.1 节。

**GSSE 控制块**

见 18.2.1 节。

**组播采样值控制块**

组播采样值控制块应按照数据映射规则进行映射。

**单播采样值控制**

单播采样值控制块应按照数据映射规则进行映射。

**12.3 逻辑节点类服务**

**12.3.1 读逻辑节点目录**

读逻辑节点目录服务直接映射到读有名列表 MMS 服务（见表 22）

**表 21 –用于读逻辑节点目录服务的读有名列表类**

读逻辑节点目录中要求的 ACSI 类	读有名列表服务约束
数据（DATA）	有名变量（NamedVariable）
数据集（DataSet）	有名变量列表（NamedVariableList）
缓冲型报告控制 （BufferedReportControlBlock）	有名变量（NamedVariable）
非缓冲型报告控制 （UnbufferedReportControlBlock）	有名变量（NamedVariable）
日志控制块（LogControlBlock）	有名变量（NamedVariable）
定值组控制块（SettingGroupControlBlock）	有名变量（NamedVariable）
日志（Log）	日志（Journal）
GOOSE 控制块	有名变量（NamedVariable）
GSSE 控制块	有名变量（NamedVariable）
组播采样值控制 （MulticastSampleValueControlBlock）	有名变量（NamedVariable）
单播采样值控制 （UnicastSampledValueControlBlock）	有名变量（NamedVariable）

ACSI 请求应映射到 MMS 读有名列表请求。读有名列表对象类应有如表 22 所定义的值。请求的范围应是逻辑节点的范围（特定域特指的范围内）。MMS 读有名列表服务如果受协商的协议数据单元（PDU）长度限制，则通过返回文件名和标志请求下一个子集的标记（moreFollows）组成的子集将过程分段。客户机接着发送下一个请求，这次规定了在列表中的位置，在该列表中，服务器能够继续名称检索。由于存在这样的限制，ACSI 服务的映射实际上是读有名列表服务的序列（直到 moreFollows 等于 FALSE）。

ACSI 响应到 MMS 服务错误的映射如表 17 所示。

**12.3.2 读所有数据值**

**12.3.2.1 请求**

ACSI 请求应该映射到 MMS 读请求。ACSI 逻辑节点索引参数按照 7.3.2 进行映射。

如果 ACSI 请求包含了功能约束参数，读请求变量访问规范应定义可变访问。可变访问的访问选择应定义组件。组件的值应是所定义功能约束的值。

注：对特定逻辑节点的所有值的访问也可以通过使用单个 MMS 有名变量实现而无需可变访问。给变量的名称是<逻辑节点名称>。

### 12.3.2.2 响应 (+)

ACSI 读所有数据值响应 (+) 映射到一个 MMS 读响应，该响应返回 MMS 数据。

在特殊通信服务映射中，数据属性索引的 ACSI 读所有数据值响应 (+) 参数不映射，也不被支持。

数据属性值应该映射到 MMS 读响应的 MMS 访问结果。只应有一个访问结果返回。

### 12.3.2.3 响应 (-)

ACSI 读所有数据值响应 (-) 映射到一个 MMS 读响应，该响应指示失败。映射定义在表 23 中。

**表 23 –MMS 访问结果映射到 ACSI 服务错误**

ACSI 服务错误	访问结果代码（数据访问错误）
实例不可访问（instance-not-available）	对象不存在（object-non-existent）
访问违反（access-violation）	对象访问拒绝（object-access-denied）
参数值不一致（parameter-value-inconsistent）	不正确的地址（invalid-address）
实例被另一个客户锁定（instance-locked-by-other-client）	暂时不可访问（temporarily-unavailable）
类型冲突（type-conflict）	类型不一致（type-inconsistent）
由于服务器限制导致失败（failed-due-to-server-constraint）	硬件错误（hardware-failure）

注：超出范围的访问将导致 MMS 数据访问错误“对象值非法”。

## 13 数据类模型

### 13.1 数据类

IEC 61850-7-2 数据的实例映射到如 7.3.1 节所定义的 IEC61850-8-1 变量规范 ( VARSPEC )。

#### 功能约束数据 ( FCD )

ACSI 的功能约束数据的映射如 7.3.1 所示。

#### 功能约束数据属性 ( FCDA )

ACSI 的功能约束数据属性是 7.3.1 节所定义映射的特例。功能约束数据 ( FCD ) 与功能约束数据属性 ( FCDA ) 之间的差异在于，功能约束数据属性在功能约束数据之下嵌入一层进行定义。如果映射到 MMS，与数据属性访问一样，功能约束数据属性具有相同的 IEC61850-8-1 的变量规范。

### 13.2 数据类服务

#### 13.2.1 读数据值 ( GetDataValue )

ACSI 读数据值服务应映射到 MMS 读服务。ACSI 服务参数的映射见表 22。

表 22 – 读数据值服务参数的映射

读数据值参数	MMS 服务或参数	约束
请求(Request)	读请求服务(Read Request Service)	
索引 ( Reference )	变量访问规范 ( Variable Access Specification )	映射到一个 IEC61850-8-1 的变量规范。
响应+ ( Response+ )	读响应服务 ( Read Response Service )	
数据属性值[1...n]	访问结果列 ( listOfAccessResult )	
响应- ( Response- )	读响应服务	
服务错误 ( ServiceError )	访问结果列 ( listOfAccessResult )	见表 23

#### 13.2.2 写数据值(SetDataValue)

ACSI 写数据值服务应该映射到 MMS 写服务。ACSI 服务参数的映射见表 25。

表 25 –写数据值服务参数的映射

写数据值服务参数	MMS 服务或参数	约束
请求服务 ( Request )	写请求服务(Write Request Service)	
索引 ( Reference )	可变访问规范 ( variableAccessSpecification )	映射到 IEC61850-8-1 变量规范
数据属性值[1...n]	数据列表 ( listOfData )	
响应+ ( Response+ )	写响应服务成功 ( Write Response Service success )	
响应- ( Response- )	写响应服务	
服务错误 ( ServiceError )	失败 ( failure )	见表 23

### 13.2.3 读数据目录 (GetDataDirectory)

ACSI 读数据目录服务应该映射到 MMS 读变量访问属性服务。ACSI 服务参数的映射定义见表 26。

表 26 –读数据目录服务参数的映射

读数据目录服务参数	MMS 服务或参数	约束
请求	读数据变量访问属性请求	
数据索引 (DataReference)	名称 (Name)	名称从 7.3.2 节的索引创建
响应+ (Response+)	读变量访问属性响应 (GetVariableAccessAttributes Response)	
数据属性名称[1...n]	类型描述	
响应- (Response-)		
服务错误 (ServiceError)	MMS 服务错误 (MMS ServiceError)	见表 27

表 27- 用于读数据目录服务的服务错误映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别(Error Class)	错误代码 (Error Code)
实例不可访问 (instance-not-available)	访问 (access)	对象不存在 (object- non-existent)
访问违反 (access-violation)	访问 (access)	对象访问拒绝 (object-access- denied)
由于通信限制导致失败 (failed-due-to- communications-constraint)	任何种类 (Any class)	任何不映射到本表的 错误代码 (Any error code not mapped by this table)
由于服务器限制导致失败 (failed-to-server- constraint)	资源 (resource)	能力未知 (capability- unknown)

### 13.2.4 读数据定义

该服务与读数据目录服务相同 (见 13.2.3 节)

## 14 数据集类模型

### 14.1 数据集类

一个 IEC61850-7-2 数据集应该映射到一个 MMS 有名变量列表。

### 14.2 数据集属性

#### 数据集名

IEC 61850-7-2 数据集名称属性应该映射到有名变量列表对象的 MMS 变量列表名称属性

#### 数据集索引

IEC61850-7-2 数据集索引属性应该映射到 MMS 有名变量列表的对象名称。

#### 数据集成员索引

数据集成员索引列表应该是 ACSI 功能限制数据 ( FCD ) 或功能限制数据属性 ( FCDA ) 的列表。FCD 的映射见 13.2 节。

### 14.3 数据集服务

#### 14.3.1 读数据集值

ACSI 读数据集值服务应映射到 MMS 读服务。ACSI 服务参数的映射定义见表 2828。

表 28 – 读数据集服务参数的映射

读数据集数值服务参数	MMS 服务或参数	约束
请求服务	读请求服务	
	带结果的规范 ( SpecificationWithResult )	应为 TRUE
数据集索引 ( DataSetReference )	变量访问规范 ( variableAccessSepcification )	应限制为变量列表名称 ( shall be constrained to variable ListName )
响应+ ( Response+ )	读响应服务 ( Read Response Service )	
数据集索引 ( DataSetReference )		不映射
数据属性值[1..n] ( DataAttributeValue[1..n] )	访问结果列表 ( listOfAccessResult )	
响应- ( Response- )	读响应服务 ( Read Response Service )	
服务错误 ( ServiceError )	访问结果列表 ( listOfAccessResult )	见表 23

#### 14.3.2 写数据集值

ACSI 写数据集值服务应映射到 MMS 写服务。ACSI 服务参数的映射定义见表 29。

表 29 –写数据集值服务参数的映射

写数据集值服务参数	MMS 服务或参数	约束
请求服务 (Request)	写请求服务 (Write Request Service)	
数据集索引 (DataSetReference)	变量访问规范 (variableAccessSpecification)	应约束到变量列表名称 (shall be constrained to variableListName)
数据属性值[1...n] (DataAttributeValue[1..n])	数据列表 (listOfData)	
响应+ (Response+)	写响应服务 (Write Response Service)	
结果 (Result)	成功 (success)	
响应- (Response-)	写响应服务 (Write Response Service)	
服务出错 (ServiceError)	失败 (failure)	见表 23

### 14.3.3 创建数据集

ACSI 创建数据集服务应该映射到 MMS 定义有名变量列表服务。ACSI 服务参数定义见表 3030 和表 31。

IEC61850-7-2 中定义了两类数据集，是持久性数据集和非持久性数据集。持久性数据集映射到 MMS 有名变量列表，其范围是 VMD 范围的或域特定范围。非持久性数据集应该映射到关联特定的 MMS 有名变量列表。

表 30 –创建数据集服务参数的映射

创建数据集服务参数	MMS 服务或映射	约束
请求服务 (Request)	定义有名变量列表请求服务 (DefinedNamedVariableList Request Service)	
数据集索引 (DataSetReference)	变量列表名 (variableListName)	
数据集成员索引[1...n] (DSMemberRef[1...n])	变量列表 (listOfVariable)	
响应+ (Response+)	定义有名变量列表响应服务 (DefineNamedVariableList Response Service)	
结果 (Result)		
结果- (Response-)		
服务错误 (ServiceError)	MMS 服务错误 (MMS ServiceError)	见表 31

表 31 创建数据集的服务错误映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别 (Error Class)	错误代码 (Error Code)
实例正被使用 (instance-in-use)	定义 (definition)	对象存在 (object-exists)
访问违反 (access-violation)	访问 (access)	对象访问不支持 (object-access-



		unsupported )
参数值不一致 ( parameter-value-inconsistent )	定义 ( definition )	非法地址 ( invalid-address )
类型冲突 ( type-conflict )	定义 ( definition )	
由于通信限制导致失败 ( failed-due-to-communications-constraint )	任何类 ( All classes )	任何不被映射的错误代码 ( any unmapped error codes )

#### 14.3.4 删除数据集

ACSI 删除数据集服务应该映射到 MMS 删除有名变量列表服务。ACSI 服务参数映射定义见表 32 和表 33。

**表 32-删除数据集服务参数的映射**

删除数据集参数	MMS 服务或参数	约束
请求服务 ( Request )	删除有名变量列表请求服务 ( DeleteNamedVariableList Request Service )	
数据集索引 ( DataSetReference )	变量列表名的列表 ( listOfVariableListName )	
响应+ ( Response+ )	删除有名变量列表响应服务 ( DeleteNamedVariableList Response Service )	
	被删除的号 ( numberDeleted )	
响应- ( Response- )		
服务错误 ( ServiceError )	MMS 服务错误 ( MMS Service Error )	见表 33

**表 33- 删除数据集的服务错误映射**

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别 ( Error Class )	错误代码 ( Error Code )
实例不可用 ( instance-not-available )	定义 ( definition )	对象未定义 ( object-undefined )
访问违反 ( access-violation )	访问 ( access )	对象访问拒绝 ( object-access-denied )
由于通信限制导致失败 ( failed-due-to-communications-constraint )	任何类 ( All classes )	任何不被映射的错误代码 ( any unmapped error codes )

由于服务器限制导致失败 ( failed-due-to-server-constraint )	访问 ( access )	对象访问不支持 ( object-access-unsupported )
实例正在使用 ( instance-in-use )	服务 ( service )	对象状态冲突 ( object-state-conflict )
		删除变量列表-错误 PDU ( DeleteVariableList_Error PDU )
参数值不一致 ( parameter-value-inconsistent )		删除变量列表-错误 ( DeleteVariableList-Error )

### 14.3.5 读数据集目录

ACSI 读数据集目录服务应映射到 MMS 读有名变量列表属性服务。ACSI 服务参数映射定义见表 3434 和表 35。

表 34 –读数据集目录服务参数的映射

读数据集目录服务参数	MMS 服务或参数	约束
请求服务 ( Request )	读有名变量列表属性请求服务 ( GetNamedVariableListAttributes Request Service )	
数据集索引 ( DataSetReference )	变量列表名称 ( variableListName )	变量访问规范应限制为变量列表名称 变量列表名称对象名应指定范围和有名变量列表的名称。
响应+	读有名变量列表属性响应服务 ( GetNamedVariableListAttributes Response Service )	
数据集成员索引[1..n] ( DSMemberRef[1..n] )	变量列表 ( listOfVariable )	
响应- ( Response- )		
服务错误 ( ServiceError )	MMS 服务错误 ( MMS Service Error )	见表 35

表 35- 读数据集目录服务错误的映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别 ( Error Class )	错误代码 ( Error Code )
实例不可用 ( instance-not-available )	定义 ( definition )	对象未定义 ( object-undefined )
访问违反 ( access-violation )	访问 ( access )	对象访问拒绝 ( object-access-denied )
由于通信限制导致失败 ( failed-due-to-	任何类 ( All	任何不被映射的错误代码

communications-constraint )	classes )	( any unmapped error codes )
由于服务器限制导致失败 ( failed-due-to-server-constraint )	访问 ( access )	对象访问不支持 ( object-access-unsupported )

## 15 取代模型

取代模型直接映射到数据的特殊化。不需要额外的映射

## 16 定值组控制类模型

### 16.1 定值组控制类定义

一个声称支持本模型的实现，应在它的 PIXIT 中说明每个逻辑设备支持的定值组数目。该说明表示 PIXIT 规定的定值组值集合的数目应以非易失方式保存（如，掉电保持）。

在上电时，EditSG 的值应是 0。

在一个逻辑设备中应该有一个定值组控制块（SGCB）。

#### 16.1.1 选择激活定值组（SelectActiveSG）

本服务是一套写数据值服务的规范（见 13.2.2）。ActSG 的数值应该被设置。ACSI 服务错误映射如表 36 所示。

**表 36 用于选择激活定值组的 ACSI 服务错误映射**

ACSI 服务错误	访问结果代码（数据访问错误）
实例不可用（instance-not-available）	对象不存在（object-non-existent）
访问违反（access-violation）	对象访问拒绝（object-access-denied）
参数值不一致（parameter-value-inconsistent）	非法地址（invalid-address）
实例被另一个客户锁定（instance-locked-by-other-client）	暂时不可用（temporarily-unavailable）
类型冲突（type-conflict）	类型不一致（type-inconsistent）
由于服务器限制导致失败（failed-due-to-server-constraint）	硬件失败（hardware-failure）
实例正被使用（instance-in-use）	暂时不可用（temporarily-unavailable）

16.1.2 选择编辑定值组 ( SelectEditSG )

该服务是特殊的写数据值服务 ( 13.2.2 )。应设定编辑定值组 ( EditSG ) 的值。ACSI 服务错误映射定义在表 36。

16.1.3 写定值组值

ACSI 服务映射到指定数值的 MMS 写服务。在执行本服务之前，需要通过使用选择编辑定值服务 ( SelectEditSG ) 来选择合适的编辑组。

成功写了的数值应该是非易失的，并作为定值组集的一部分。

16.1.4 确认编辑定值数值

本服务是特殊的写数据值服务 ( 见 13.2.2 )。CnfEdit 的值应该被设置为 TRUE。ACSI 服务错误映射如表 36 所示。

什么时候及如何进行非易失存取是当地的问题。所使用的方法应该在文档中记录。存储完成后，CnfEdit 应返回 FALSE。

16.1.5 读定值组数值

这个 ACSI 服务映射到 MMS 读指定数值的服务。在执行本服务之前，应通过使用选择编辑定值组或选择激活定值组服务选择合适的编辑组和/或激活组。

16.1.6 读定值组控制块值

本服务是特殊的读数据值服务 ( 见 13.2.1 )。

17 报告和日志类模型

17.1 报告模型

17.1.1 报告控制块

缓冲型报告控制块的实例的功能约束为“ BR ”。非缓冲型报告控制块的实例的功能约束应是“ RP ”。

17.1.1.1 缓冲型报告控制块

缓冲型报告控制块类定义映射为逻辑节点内一个 MMS 有名组件。表示 BRCB 的 MMS 结构类型应该为表 37 中定义的类型。

表 37-BRCB 到 MMS 类型定义的映射

ACSI 组件名称	MMS 有名组件名称	MMS 类型	注释
报告标识 ( RptID )	报告标识 ( RptID )	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
报告使能 ( RptEna )	报告使能 ( RptEna )		
数据集 ( DataSet )	数据集 ( DataSet )	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写

配置版本 ( ConfRev )	配置版本 ( ConfRev )		不能被写
选择区域 ( OptFlds )	选择区域 ( OptFlds )	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
缓冲区时间 ( BufTm )	缓冲区时间 ( BufTm )		当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
顺序编号 ( SqNum )	顺序编号 ( SqNum )		不能被写
触发选择 ( TrgOps )	触发选择 ( TrgOps )	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
完整性周期 ( IntgPd )	完整性周期 ( IntgPd )		当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
总召唤 ( GI )	总召唤 ( GI )		
清除缓冲区 ( PurgeBuf )	清除缓冲区 ( PurgeBuf )		当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
入口标识 ( EntryID )	入口标识 ( EntryID )	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
入口时间 ( TimeofEntry )	入口时间 ( TimeofEntry )		不能被写

将改变的值写入数据集、选择区域、触发选择、完整性周期或清除缓冲区应该执行 IEC61850-7-2 所描述的清楚缓冲区操作。

注：BRCB 的名称建议为一个 MMS 组件名称 brcb<yy><xx>。对于逻辑节点中的 BRCB 的第一个实例，“xx”将省略。在逻辑节点中，“xx”将使用 01~99 的数值表示其他实例。BR MMS 组件的 MMS 类型定义应该按照“xx”值进行排序。其他组件名称则是当地实现的事情。如果实现定义了一个索引数据集的 BRCB，该数据集有 FCD 的 FC，“yy”应该被赋予 FC 的值。否则，“yy”应该被省略。

### 报告使能 ( RptEna )

如果数据集为 NULL，报告使能的 V-Put 操作将失败。

### 数据集 ( DataSet )

如果值不为 NULL，对不存在的数据集进行 V-Put 将失败。值为 NULL，表示没有数据集。

### 选择区域 ( OptFlds )

选择区域应该按照表 38 映射到 MMS 位串。

表 38- 选择区域在位串中的映射

BRC 状态的 ACSI 值	MMS 比特的位置
保留 (Reserved)	0
序列号 (sequence-number)	1
报告时间戳 (report-time-stamp)	2
包含原因 (reason-for-inclusion)	3
数据集名称 (data-set-name)	4
数据索引 (data-reference)	5
缓冲区溢出 (buffer-overflow)	6
入口标识 (entryID)	7
配置版本 (conf-rev)	8
分段 (Segmentation)	9

为了保持选择区域和报告选择区域的对齐，分段位保留。

#### 17.1.1.2 非缓冲报告控制块

非缓冲报告控制块 (URCB) 类应该映射为逻辑节点内的一个 MMS 有名组件。表示 URCB 的 MMS 结构类型应该为表 39 所定义的类型。

表 39-URCB 到 MMS 类型定义的映射

ACSI 组件名称	MMS 有名组件名称	MMS 类型	注释
报告标识 (RptID)	报告标识 (RptID)	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
报告使能 (RptEna)	报告使能 (RptEna)		
保留 (Resv)	保留 (Resv)		当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
数据集 (DatSet)	数据集 (DatSet)	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
配置版本 (ConfRev)	配置版本 (ConfRev)		不能被写
选择区域 (OptFlds)	选择区域 (OptFlds)	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
缓冲区时间 (BufTm)	缓冲区时间 (BufTm)		当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
顺序编号 (SqNum)	顺序编号 (SqNum)		不能被写
触发选择 (TrgOps)	触发选择 (TrgOps)	见 错误！未找到引用源。	当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
完整性周期 (IntgPd)	完整性周期 (IntgPd)		当 RptEna 为 TRUE 时，不能被写
总召唤 (GI)	总召唤 (GI)		

报告使能从 FALSE 到 TRUE 的变化将引起序列号置为 0。

注：URCB 的名称建议为一个 MMS 组件名称 urcb<yy><xx>。对于逻辑节点中的 BRCB 的第一个实例，“xx”将省略。在逻辑节点中，“xx”将使用 01~99 的数值表示其他实例。BR MMS 组件的 MMS 类型定义应该按照“xx”值进行排序。其他组件名称则是当地实现的事情。如果实

现定义了一个索引数据集的 URCB，该数据集有 FCD 的 FC，“yy”应该被赋予 FC 的值。否则，“yy”应该被省略。

## 报告使能 (RptEna)

如果数据集为 NULL，报告使能的 V-Put 操作将失败。

## 数据集 (DataSet)

如果值不为 NULL，对不存在的数据集进行 V-Put 将失败。值为 NULL，表示没有数据集。

## 17.2 报告服务

### 17.2.1 报告服务

报告应在 MMS 信息报告中传输，该 MMS 信息报告有自己的变量访问规范集来表示变量列表。MMS 有名变量列表被唯一的创建、报告和删除。

变量列表名称对象名应包含虚拟制造设备特定的值“RPT”。加上变量访问规范，信息报告由访问结果的顺序组成。访问结果值见表 40。

表 40 –用于变量列表名称报告的访问结果顺序

IEC 61850-7-2 报告格式参数名	条件
报告 ID (RptID)	始终存在
报告中包括的选择区域 (Reported OptFlds)	始终存在
顺序编号 (SeqNum)	当 OptFlds.sequence-number 或 OptFlds.full-sequence-number 为 TRUE 时存在
入口时间 (TimeOfEntry)	当 OptFlds.report-time-stamp 为 TRUE 时存在
数据集 (DataSet)	当 OptFlds.data-set-name 为 TRUE 时存在
发生缓冲溢出 (BufOvfl)	当 OptFlds.buffer-overflow 为 TRUE 时存在
入口标识 (EntryID)	当 OptFlds.entry 为 TRUE 时存在
子序号 (SubSeqNum)	当 OptFlds.segmentation 为 TRUE 时 存在
有后续数据段 (MoreSegmentFollow)	当 OptFlds.segmentation 为 TRUE 时 存在
包含位串 (Inclusion-bitstring)	应存在
数据索引 (data-reference(s))	当 OptFlds.data-reference 为 TRUE 时存在
值 (value(s))	见值
原因代码 (ReasonCode(s))	当 OptFlds.reason-for-inclusion 为 TRUE 时存在

### 用于报告标识的访问结果 (AccessResult for RptID)

包含报告标识值的访问结果应与控制块的报告标识组件的 MMS 类型描述相同。

如果控制块报告标识值为 NULL，那么 MMS 数据应包含定义引起产生报告的控制块的对象。该值应不具有逻辑设备范围信息。否则，报告标识值应是 MMS 数据。

#### **用于报告选择域的访问结果**

包含选择域值的访问结果应与控制块的报告中包括的选择区域组件的 MMS 类型描述相同。结果的值定义在表 38 中。

分段位应包括在报告中，该位用于指示组序列号是否存在以及有更多后续段的访问结果。

如果分段位设置为 TRUE，子序号和有更多后续访问结果将存在。如果分段位设置为 FALSE，子序号和有更多分段访问结果不存在。

#### **用于顺序编号的访问结果**

包含顺序编号（SqNum）值的访问结果应与控制块的顺序编号元件的 MMS 类型描述相同。

#### **用于报告时间的访问结果**

访问结果包含报告时间，应与 MMS 二进制时间的类型描述相同。该格式有 6 字节。

#### **用于数据集的访问结果**

包含数据集值的访问结果应与控制块的数据集组件的 MMS 类型描述相同。

#### **用于发生缓冲溢出的访问结果**

包含的缓冲溢出应该为 MMS 的布尔类型。该值为 FALSE，标志没有缓冲区溢出。

#### **用于入口标识的访问结果**

包含入口标识 s 的访问结果应该与控制块中入口标识的 MMS 类型相同。

#### **用于配置版本的访问结果**

包含配置版本的访问结果应该与控制块中配置版本的 MMS 类型相同。

#### **用于子顺序编号的访问结果**

在 MMS 信息报告访问结果列表中传输的值应为 MMS 无符号整数。值的范围是 16 位无符号整数值。

#### **用于有更多后续段的访问结果**

包含有更多后续段的值应该是 MMS 的布尔类型。如果该值为 TRUE，则表示需要有更多的报告子序列来完成该报告。

#### **用于包含位串的访问结果**

有包含位的访问结果应该为 MMS 的位串类型。所使用的位数应与数据集的有名变量列表的成员相同。如果值为 TRUE，与此对应的有名变量列表成员存在。如果 OptFld.data-reference 和/或 OptFlds.reason-for-inclusion 为 TRUE，则那些访问结果存在。这些位的顺序，与有名变量列表成员的顺序一样。

#### **用于数据索引的访问结果**

访问结果包含了 MMS 类型为虚拟串的数据索引的值。访问结果的值应为有名变量列表成员的对象索引。访问结果的顺序与有名变量列表成员的顺序一致。

#### **用于数值的访问结果**

该访问结果包含了与被报告的数据集成员对应的 MMS 数据。访问结果的顺序与有名变量列表成员的顺序一致。

#### **用于原因代码的访问结果**



包含的原因作为多访问结果编码。每个访问结果应该是一个 MMS 位串类型。访问结果的大小与控制块的出发选择组件一样。总召唤位 (BIT 5) 被置上, 表示该原因是由于总召唤引起的。访问结果数目应该与信息报告的值属性的访问结果数目相同。访问结果的顺序与有名变量列表的顺序一致。

### 17.2.2 读缓冲型报告控制块值 (GetBRCBValues)

该服务应映射到 MMS 读服务。

ACSI 的功能约束值应被忽略。MMS 读响应应返回由 ACSI 请求所指定的 BRCB 元素的访问结果。BRCB 索引的映射在 7.3.2 中定义。

响应的服务错误的映射如表 23 所示。

### 17.2.3 写缓冲型报告控制块值 (SetBRCBValues)

该服务应映射到 MMS 写服务。

ACSI 的功能约束值应被忽略。MMS 写响应应返回由 ACSI 请求所指定的 BRCB 元素的访问结果。BRCB 索引的映射在 7.3.2 中定义。

响应的服务错误的映射如表 23 所示。

### 17.2.4 读非缓冲型报告控制块值 (GetURCBValue)

按照 17.2.2 进行映射。

### 17.2.5 写非缓冲型报告控制块值 (SetURCBValue)

按照 17.2.3 进行映射。

## 17.3 日志模型

### 17.3.1 概述

IEC 61850-7-2 为日志模型定义了两种组件：一个控制类和日志类本身。

### 17.3.2 日志控制类映射

IEC 61850-7-2 定义的日志控制类映射到作为日志控制块的一部分定义的结构组件 (见第 17.3.3 节)。该类实例的功能约束应为“LG”。

### 17.3.3 日志类映射

日志类的映射应映射到两种不同的 MMS 对象：日志控制块 (LCB) 和 MMS 日志。

#### 17.3.3.1 日志控制块

日志控制块 (LCB) 被描述为 MMS 数据定义, 该数据定义结合了 IEC 61850-7-2 日志控制类的属性和日志类的其他属性 (见

图 1)

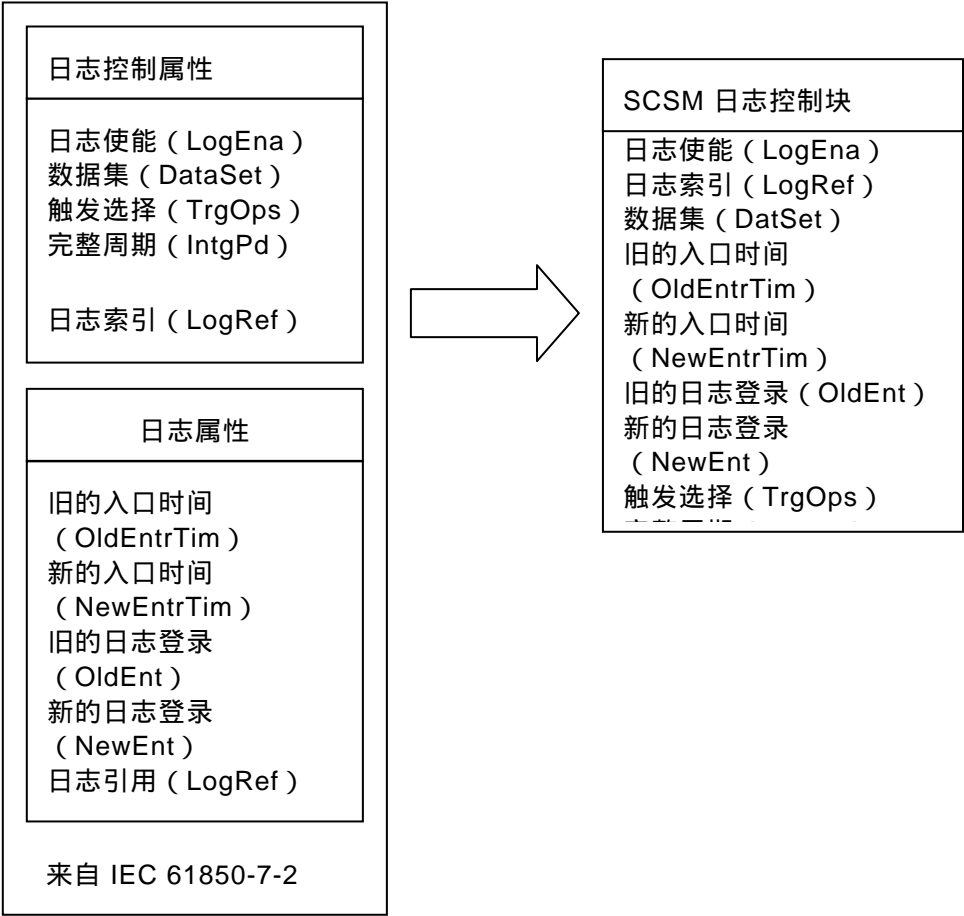


图 1 –LCB 属性到 IEC-61850-7-2 日志定义的关系

IEC61850-8-1 LCB 的 MMS 类型描述定义是一个具有如表 23描述的 MMS 有名组件的结构。

表 23 –MMS 日志控制块的定义

IEC 61850-7-2 属性名	IEC 61850-8-1 组件名	MMS 类型描述	r/w	m/o	注释
日志使能 ( LogEna )	日志使能 ( LogEna )	见 8.1.1	r/w	m	
日志索引 ( LogRef )	日志索引 ( LogRef )	见 8.1.2.5	r/w	m o	如果 Log=TRUE，可能不能写
数据集 ( DatSet )	数据集 ( DatSet )	见 8.1.2.5	r/w	m o	如果 Log=TRUE，可能不能写
旧入口时间 ( OldEntrTim )	旧入口时间 ( OldEntrTim )	见 8.1.3.7	r	m	见注释 1
新入口时间 ( NewEntrTim )	新入口时间 ( NewEntrTim )	见 8.1.3.7	r	m	见注释 1
旧入口 ( OldEnt )	旧入口 ( OldEnt )	见 8.1.3.4	r	m	见注释 1
新入口 ( NewEnt )	新入口 ( NewEnt )	见 8.1.3.4	r	m	见注释 1
选择区域 ( OptFlds )					不映射。本节强制原因代码总出现在日志中。

触发选择 ( TrgOps )	触发选择 ( TrgOps )	见 8.1.3.8	r/w	m	如果 Log=TRUE，可能不能写
完整性周期 ( IntgPd )	完整性周期 ( IntgPd )	见 8.1.1	r/w	o	如果 Log=TRUE，可能不能写
注释 1：这些属性作为日志对象一部分定义在 IEC61850-7-2 中，在本标准的上下文中不映射到 LCB 的附加属性。 这些属性的值反映了被日志索引所指定的日志的适当的值。					

17.3.3.2 用于 LCB MMS 结构的 MMS 类型描述定义

17.3.3.2.1 日志使能 ( LogEna )

日志使能值的映射见表 4242 定义。

表 42 –用于日志使能值的映射

ACSI 值	日志使能组件的 MMS 值
使能 ( Enabled )	TRUE
禁止 ( Disabled )	FALSE

日志使能的缺省值是一个当地问题，但是建议缺省值为是 FALSE

日志使能的值应是非易失的。

17.3.3.2.2 日志索引 ( LogRef )

日志索引包含的值的最大长度应是 65 字节。值的形式应为对象索引的形式。缺省值应是说明逻辑设备（如 MMS 域）和日志实际名的对象索引。缺省日志的名称应为“通用日志”。因而日志索引的缺省值的形式为：<MMS Domain Name>/GeneralLog

范例：对于一个逻辑节点“LD1”内的日志索引，其值为“LD1/GeneralLog”

说明一个不存在 MMS 日志的日志索引的 V-Put 将失败

NULL 保留，用于指示没有日志/记录被选择。

注 1：多个日志控制可能通过相同的日志索引值引用同一日志。

注 2：建议对于声明与日志模型一致的实现，在 LLN0 中至少应该有一个 LCB。

17.3.3.2.3 数据集 ( DataSet )

数据集范围内包含的值的最大长度应为 65 字节。值的形式应为对象索引的形式。对象索引应指定一个现有的 MMS 有名变量列表。数据集的缺省值应通过逻辑节点数据范围内它的使用决定。

说明一个不存在 MMS 日志的日志索引的 V-Put 将失败。

NULL 保留，用于指示没有日志/记录被选择。

17.3.3.2.4 旧的入口时间和新的入口时间 ( OldEntrTim and NewEntrTim )

包含在旧的入口时间和新的入口时间组件中的值应指定入口时间。

如果日志内没有被日志索引指定的日志入口，这些组件的值应相等，二进制时间值为零。

17.3.3.2.5 旧入口和新入口 ( OldEnt and NewEnt )

包含在旧入口和新入口组件中的值应该为入口标识类型 ( 见 8.1.3.4 )。这些值应代表用于最早和最近入口的日志入口标识符 ( 见17.3.3.3.1 )。

如果日志内没有被日志索引指定的日志入口，这些组件的值应相等，为 NULL。

17.3.3.3 日志入口的映射

IEC 61850-7-2 中的日志类定义指定了有名日志入口属性的顺序。日志入口应直接映射到 ISO/IEC 9506 (所有部分)日志入口内容。映射定义见表 24

表 24 –ACSI 日志入口的映射

IEC 61850-7-2 日志入口属性	ISO/IEC 9506-1	类型定义	注释
日志时间 ( TimeOfLog )	入口时间 ( EntryTime )	见 8.1.3.6	
入口标识 ( EntryID )	入口标识符 ( Entry Identifier )		
入口数据 ( EntryDat )	被事件数据包含的信息类型 ( Information Type Constrained to be EVENT-DATA )		
数据索引，值 ( DatRef, value )	日志变量 ( Journal Variable )		
原因代码 ( ReasonCode )	日志变量 ( Journal Variable )		

日志入口应是非易失的。

17.3.3.3.1 ISO 9506 ( 所有部分 ) 入口标识符

入口标识定义在 8.1.3.4。值的内容是一个当地问题。不允许入口标识的所有字节都为 0。0 被保留，用于指示日志为空。

17.3.3.3.2 ISO9506 信息类型约束

ISO/IEC 9506 允许信息类型限制为注释、事件数据和数据。

注释 ( ANNOTATION )

注释约束的使用是当地问题，不在本标准范围内。

事件数据 ( EVENT-DATA )

事件数据信息类型用来表示由于日志控制块控制/处理进入 MMS 日志的信息。本约束的使用不限制仅用在 LCB 控制中，但其它使用是当地问题，不在本标准范围内。

结合 LCB 控制的信息入口，事件数据信息类型的使用应按如下规定使用事件转换报告：

- 事件条件名值应为代表日志控制块的 MMS 有名变量对象名，该日志控制块引起日志入口创建。
- 事件条件状态应是日志控制块的日志使能组件的状态，该日志控制块引起日志入口创建。

日志使能值和事件条件状态值之间的值映射为：

日志使能值为 FALSE 时，映射到事件条件状态禁用。日志使能值从 TRUE 切换到 FALSE 引起日志入口创建。

日志使能值为 TRUE 时，映射到事件条件状态的空闲或激活状态。空闲状态保留作表明日志使能值从 FALSE 到 TRUE 的转换。只有具有事件条件状态值为激活的日志入口，有日志变量列表。

出于效率原因，日志数据的顺序应在一个单独的 MMS 日志入口开始。

在上电或复位时，LCB 的日志使能的状态应被记录为空闲。

## 数据（DATA）

数据用于记录被 LCB 所指示的数据集的值。

### 17.3.3.3.3 ISO9506（所有部分）信息日志变量

MMS 日志变量描述为日志变量标签和数据顺序。本标准把日志入口数据索引/值和原因代码映射到单独的日志变量。这些日志变量在一个单独的信息类入口内出现，且顺序为：代表数据引用/值的日志变量在前，代表原因代码的日志变量跟在后面。

每一个单独的日志变量被返回作日志入口内容（见 ISO 9506-2 (2003) 16.8.1 节）中的变量列表。变量列表中的每一个成员都由一个变量标签和一个变量规范组成。

变量标签最小的最大长度应应为 65 字节。

#### 用于数据索引的日志变量标签

代表关于数据索引的日志数据，日志变量应有对象索引形式的值。

#### 用于原因代码的日志变量标签

代表关于原因代码的日志数据。值规范应由一个位串的 MMS 类型描述。位串的长度应为 6 位。

范例：对象索引为 LD1/MMXU.MX.V，用于关于数据索引的原因代码，日志变量的值为：  
LD1/MMXU.MX.V|reasonCode。

## 17.3.4 日志及日志控制服务的映射

### 17.3.4.1 概述

ACSI 日志模型服务映射到 MMS 服务，见表 2544。

表 25 – G ACSI 日志模型服务的通用映射

ACSI 服务	MMS 服务
读日志控制值 ( GetLogControlValue )	读 ( Read )
写日志控制值 ( SetLogControlValue )	写 ( Write )
读日志状态值 ( GetLogStatusValue )	读 ( Read )
按时间查询日志 ( QueryLogbyTime )	读日志 ( ReadJournal )
按时间点查询日志 ( QueryLogAfter )	读日志 ( ReadJournal )

#### 17.3.4.1.1 读日志控制值 ( GetLCBValues )

ACSI 服务应映射到 MMS 读服务。读服务应在日志控制类的任何属性上执行一次 V-Get（见图 4）。

响应映射到服务错误，如表 23 所示。

#### 17.3.4.1.2 写日志控制值 (SetLCBValues)

ACSI 服务应映射到 MMS 写服务。写服务应在日志控制类的任何属性上执行一次 V-Put (见

图 1)。当日志使能组件值为 TRUE 时, V-Put 对于日志索引、数据集索引和完整性周期组件来说是失败的。

响应映射到服务错误, 如表 23 所示。

#### 17.3.4.1.3 读日志状态值 (GetLogStatusValues)

ACSI 服务应映射到 MMS 读服务。读服务应在日志控制类的任何属性上执行一次 V-Get (见图 4)。

响应映射到服务错误, 如表 23 所示。

#### 17.3.4.1.4 按时间查询日志

##### 17.3.4.1.4.1 请求

ACSI 按时间查询日志服务应映射到 MMS 读日志服务。读日志请求应包含表 26描述的参数。

表 26 –按时间查询日志请求参数的映射

ACSI 按时间查询日志 请求		MMS 读日志请求	
参数	类型	参数	MMS 定义
日志索引 (LogReference)	对象索引 (ObjectReference)	日志名称 (JournalName)	对象名称 (ObjectName)
开始时间范围 (RangeStartTime)	入口时间 (EntryTime)	开始时间 (StartingTime)	时间 (TimeOfDay)
停止时间范围 (RangeStopTime)	入口时间 (EntryTime)	结束时间 (EndingTime)	时间 (TimeOfDay)

##### 17.3.4.1.4.2 响应 (按时间查询日志和按时间点查询日志)

ACSI 按时间查询日志响应服务应映射到 MMS 读日志响应服务。读日志响应包含的参数见表 46。

表 46 –响应参数的映射

ACSI 按时间查询日志响应 ACSI 按时间点查询日志响应		MMS 读日志响应	
参数	类型	参数	MMS 定义
日志入口列表 (ListOfLogEntries)	日志入口 (LogEntry)	日志入口列表 (listOfJournalEntry)	日志入口 (JournalEntry)

日志入口的一致性声明见表 103。

##### 17.3.4.1.4.3 响应- (按时间查询日志和按时间点查询日志)

ACSI 服务错误映射细节见表 47。

表 47-日志服务的服务错误映射

ACSI 服务错误	MMS 服务错误	
	错误类别	错误代码
实例不可用 ( instance-not-available )	访问 ( access )	对象不存在 ( object-non-existent )
访问违反 ( access-violation )	访问 ( access )	对象访问拒绝 ( object-access-denied )
由于服务器限制导致失败 ( failed-due-to-server-constraint )	所有其他 ( all others )	所有其他 ( all others )

#### 17.3.4.1.5 按时间点查询日志

##### 17.3.4.1.5.1 请求

ACSI 按时间点查询日志服务应映射到 MMS 读日志服务。读日志请求应包含的参数见表 48。

表 48 –按时间点查询日志请求参数的映射

ACSI 按时间点查询日志 请求		MMS 读日志请求	
参数	类型	参数	MMS 定义
日志索引 ( LogReference )	对象索引 ( ObjectReference )	日志名称 ( JournalName )	对象名 ( ObjectName )
时间点入口 ( entryTOSTartAfter )	入口时间 ( EntryTime )	时间规范 ( timeSpecifcaiton )	时间 ( TimeOfDay )
入口 ( Entry )	整数 ( EntryID )	入口规范 ( entrySpecification )	八位组位串 ( OCTET STRING )

##### 17.3.4.1.5.2 响应 ( Response )

ACSI 按时间点查询日志响应服务应映射到 MMS 读日志响应服务。读日志响应规范见 17.3.4.1.4.2。

##### 17.3.4.1.6 读日志状态 ( GetLogStatus )

应该映射到 LCB 的 MMS 读服务。

#### 17.3.5 一致性 ( Conformance )

一个声明同 ACSI 日志模型一致的实现应支持表 49 描述的服务。

表 49 – 日志一致性要求

ACSI 服务	客户-一致性要求		服务器-一致性要求	
	请求	响应	请求	响应
读日志控制值 ( GetLCBValue )	m	m	M	m
写日志控制值 ( SetLCBValue )	o	c1	M	m
按时间查询日志 ( QueryLogByTime )	c2	c3	M	m
按时间点查询日志 ( QueryLogAfter )	c2	c4	M	m
读日志状态值 ( GetLogStatusValue )	o	o	M	m
c1 – 如果支持读日志控制值请求则为 m c2 – 必须支持按时间查询日志或按时间点查询日志两者之一。 c3 – 如果支持按时间查询日志请求则为 m c4 – 如果支持按时间点查询日志请求则为 m				

## 18 通用变电站事件(GSE)模型的映射

### 18.1 面向对象的变电站事件(GOOSE)

#### 18.1.1 GOOSE 控制定义

IEC 61850-7-2 中定义的 GOOSE 控制应映射到 MMS GOOSE 控制块 ( GCB ) 见表 50 所描述。所有的 GCB 应属于功能约束 “GO”

表 50 –用于 GCB MMS 结构的 MMS 类型描述定义

组件名称	MMS 类型描述	r/w	m/o	条件	注释
GOOSE 使能 ( GoEna )	布尔值 ( boolean )	rw	m		
GOOSE 标识 ( GoID )	可视位串 ( visible-string )	r	m		IEC61850-7-2 APPID
数据集 ( DataSet )	可视位串 ( visible-string )	r	M		该组件的值应为对象索引的格式且应被限制在虚拟制造设备或域范围内的有名变量列表
配置版本 ( ConfRev )	32 位无符号整数 ( int32u )	r	M		
需要委托 ( NdsCom )	布尔值 ( boolean )	r	M		
目的地址 ( DstAddress )	见表 51	r	M		

#### GOOSE 使能 ( GoEna )

应该定义在 IEC61850-7-2 中。

#### GOOSE 标识 ( GoID )

应该定义在 IEC61850-7-2 中。该属性的缺省值应该是 GOOSE 控制块索引。



**数据集 (DataSet)**

应该为 8.1.3.2 节所定义的数据类型。值应被限制在现有 MMS 有名变量列表集中。一个不存在的有名变量列表的值的 V-Put 应失败。

**配置版本 (ConfRev)**

该 MMS 组件表示 IEC61850-7-2 中配置版本属性。

**需要委托 (NdsCom)**

该 MMS 组件代表了需要委托的 61850-7-2 属性。

**目的地址 (DstAddress)**

这是一个 MMS 结构类型，其组件定义如表 51 所示。

**表 51-目的地址结构**

组件名称	数据类型	m/o	注释
地址 (Addr)	八位组串 (OCTET-STRING)	M	长度为 6 字节，包含了 GOOSE 需要发送给的目的 MAC 地址的值。地址应为以太网地址，且分组广播位应设置为 TRUE
优先级别 (PRIORITY)	8 位无符号整数	M	值的取值范围为 0~7
VID	16 位无符号整数	M	值的取值范围为 0~4095
应用标识 (APPID)	16 位无符号整数	M	如附录 C 所定义

**18.1.2 GOOSE 服务**

**18.1.2.1 读 GOOSE 索引 (GetGoReference)**

IEC61850-7-2 定义的读索引服务允许一个客户请求一个或多个元素偏移的决定。响应返回请求的元素偏移和实际索引值的集合。服务原语如图 5 所示。

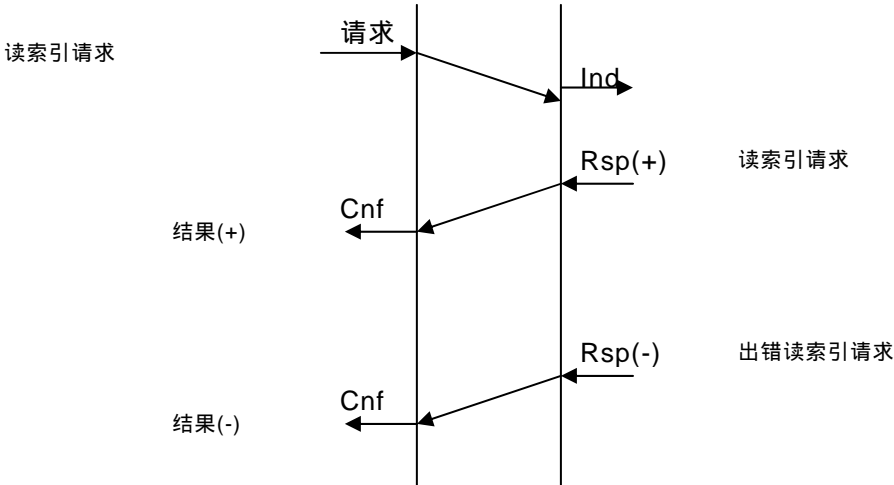


图 2 –读索引服务原语

客户为每个请求分配一个索引，并将该索引作为状态标识参数包含在请求中。客户接收到包含未知状态标识的读 GOOSE 索引响应，将忽略该协议数据单元。

附录 A（使用 ASN.1 基本编码规则）中定义的应用协议规范将作为读索引服务的传输语法。读 GOOSE 索引服务按照表 52 映射到一个 GSE 管理协议数据单元，使用 6.3.3 节所定义的服务进行传输。

表 52-读 GOOSE 索引服务映射

参数名称	传输语法映射
请求（Request）	
GOOSE 控制块索引 （GoCBReference）	Ident
成员偏移[1...n]（MemberOffset [1..n]）	偏移（Offset）
响应（+）（Response+）	
GOOSE 控制块索引 （GoCBReference）	Ident
配置版本 （ConfigurationRevision）	配置版本（confRev）
数据集（DataSet）	正响应（responsePositive）
成员索引[1...n] （MemberReference [1..n]）	
响应（-）（Response-）	
服务错误（ServiceError）	负响应（responseNegative）

表 53 列出读索引服务原语的参数。

表 53- 读索引

参数名称	请求	指示	响应	确认
请求 ( Request )	M	M(=)		
目的地址(Destination Address)	M	M(=)		
状态标识 ( StateID )	U	U(=)		
GOOSE 控制块索引 ( GoCBReference )	U	U(=)		
成员偏移索引 ( MemberOffset Reference )	M	M(=)		
结果(+) ( Result(+) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
配置版本 ( ConfRev )			M	M(=)
数据集 ( DataSet )			M	M(=)
结果列表 ( List of Results )			M	M(=)
成员偏移索引 ( MemberOffset Reference )			M	M(=)
结果(-) ( Result(-) )			S	S(=)
状态标识(StateID)			M	M(=)
错误原因 ( ErrorReason )			M	M(=)

## 目的地址

目的地址用来指定被传输集所要求的地址。

## 状态标识

状态标识是客户端分配的值用作引用客户端状态机器。该值应在-32767 到 32767 之间。

## GOOSE 控制块索引

值为可视串，能够包含大小为 65 字节的值。该值对应请求查询的 GOOSE 控制块。

## 成员偏移 ( MemberOffsets )

是客户请求包含索引的元素列表。取值范围是大于或等于 0 而小于 512。

## 索引 ( Reference )

是客户请求的索引偏移之一。

## 配置版本 ( ConfRev )

该参数包含了请求解析时，GCB 的配置版本号。

## 数据集 ( DataSet )

当请求被响应时，应包含数据集索引的数值。

## 结果列表 ( ListOfResults )

该列表是服务器响应索引的元素列表。取值范围是大于或等于 0 而小于 512。

## 索引 ( Reference )

这些值包含了被请求的偏移的串索引或附录 A 所定义的合适的错误代码。

**出错原因 (ErrorReason)**

该参数指示阻止客户请求完成的一个错误条件。

**传输集数据映射 (T-DATA mapping)**

所有 GSE 管理协议数据单元应使用传输集数据服务进行收发。

**18.1.2.2 读 GOOSE 元素序号 (GetGOOSEElementNumber)**

IEC 61850-7-2 定义的读 GOOSE 元素序号服务允许一个客户请求一个或多个元件偏移的索引串的决定。响应返回请求的元素偏移和实际索引值的集合。服务原语序列如图 6 所示。

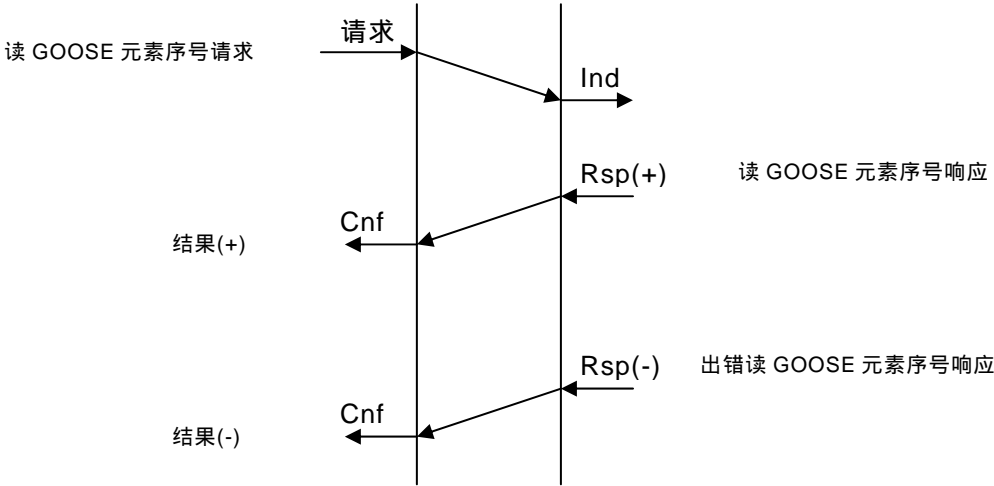


图 6 –读 GOOSE 元素序号服务原语

客户为每个请求分配一个索引，并将该索引作为状态标识参数包含在请求中。客户接收到包含未知状态标识的读 GOOSE 元素序号响应，将忽略该协议数据单元。

一个声明支持 GOOSE，但不支持读 GOOSE 元素序号服务的服务器，如果接收到一个读 GOOSE 元素序号请求，将返回一个 GSE 不支持协议数据单元。

附录 A（使用 ASN.1 基本编码规则）中定义的应用协议规范将作为读 GOOSE 元素序号服务的传输语法。读 GOOSE 索引服务按照表 54 映射到一个 GSE 管理协议数据单元。

表 54-读 GOOSE 元素序号服务映射

参数名称	传输语法映射
请求 ( Request )	
GOOSE 控制块索引 ( GoCBReference )	ident
成员索引[1...n] ( MemberReference [1..n] )	索引 ( references )
结果 ( + ) ( Response+ )	
GOOSE 控制块索引 ( GoCBReference )	ident
配置版本 ( ConfigurationRevision )	配置版本 ( confRev )
数据集 ( DataSet )	响应正 ( responsePositive )
成员偏移[1...n] ( MemberOffset [1..n] )	
响应 ( - ) ( Response- )	
服务错误 ( ServiceError )	响应负 ( responseNegative )

表 55 列出了读 GOOSE 元素序号服务原语的参数。

表 55 –读 GOOSE 元素序号

参数名称	请求	指示	响应	确认
请求 ( Request )	M	M(=)		
目的地址(Destination Address)	M	M(=)		
状态标识 ( StateID )	M	M(=)		
GOOSE 控制块索引 ( GoCBReference )	U	U(=)		
成员索引 ( MemberReference )	M	M(=)		
索引串 ( ReferenceString )				
结果(+) ( Result(+ ) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
配置版本 ( ConfRev )			M	M(=)
数据集 ( DataSet )			M	M(=)
成员偏移 ( MemberOffset )			M	M(=)
元素号 ( ElementNumber )				
结果(-) ( Result(-) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
错误原因 ( ErrorReason )			M	M(=)

本节没有定义参数参见 18.1.2.1 节。

#### 成员索引 ( MemberReference )

这是一个客户请求获得元素偏移的索引列表。此值不能为 NULL。

**索引串 (ReferenceString)**

这是被客户所请求的偏移的索引串值。此值不能为 NULL。

**元素序号 (ElementNumber)**

这个参数值包含了被请求索引串的偏移值或一个错误原因。

**传输-数据映射 (T-DATA Mapping)**

所有 GSE 管理协议数据单元应使用传输集传输-数据服务进行收发。

**18.1.2.3 读 GOOSE 控制块值 (GetGoCBValue)**

该服务映射到 MMS 读服务。

**18.1.2.4 写 GOOSE 控制块值 (SetGoCBValue)**

该服务映射到 MMS 写服务。

**18.1.2.5 发 GOOSE 报文 (SendGOOSEMessage)**

IEC61850-7-2 定义的 GOOSE 服务模型使系统范围内快速、可靠地传输输入、输出数据值成为可能。本特殊通信服务映射使用一种特殊的重传方案来获得合适级别的可靠性。当 GOOSE 服务器产生一个发送 GOOSE 报文请求时，当前的数据集值被编码进了 GOOSE 报文并作为传输-数据在组播关联上发送。引起服务器触发一个发送 GOOSE 服务的事件如 IEC61850-7-2 所示，是一个本地问题。通过重发相同数据来获得额外的可靠性（增加 SqNum 和传输时间）。图 7 对这个过程进行了示意。

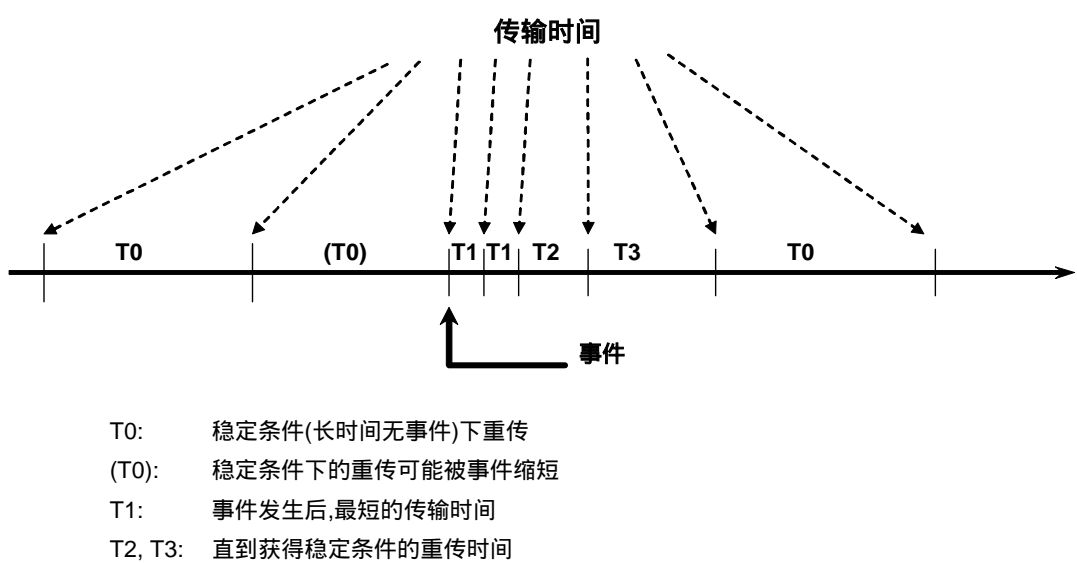


图 7-事件传输时间

注：应用可能选择发布瞬态或脉冲数据属性值。其它应用能够选择只发布事件。

重传序列中的每个报文都带有允许生存时间参数，用于通知接收方等待下一次重传的最长时间。如果在该时间间隔内部没有收到新报文，接收方将认为关联丢失。

GOOSE 发布者所使用的专门时间间隔是个当地问题。允许生存时间参数通知订阅者需要等待多长时间。

IEC 61850-7-2 中定义的发送 GOOSE 报文服务允许客户以未经请求和未确认方式发送变量信息（见图 8）。

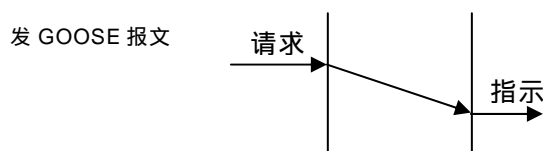
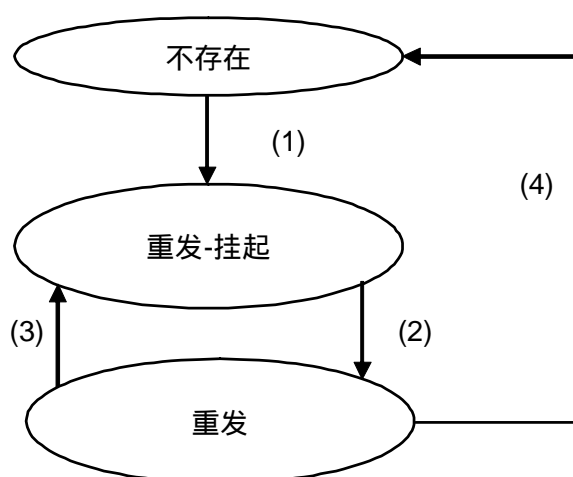


图 8 – 发送 Goose 报文服务原语

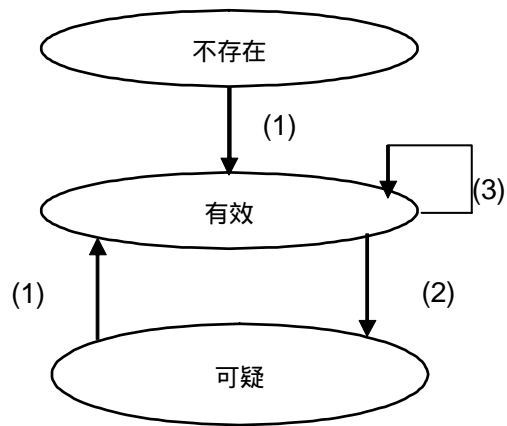
客户为每个使能的 GCB 创建并维护一个状态机（按照图 9）。客户状态机器有三个状态（不存在、重发挂起和重发）。



- (1) 客户发出 GOOSE 请求。基于客户提供的允许生存时间参数值，启动重发计时器。SqNum 被设置为 0。建议重发计时器小于允许生存时间参数（实际为一半）。
- (2) 重发溢出计时器指示重发的时间。SqNum 溢出后会继续增长。
- (3) 发出重发 GOOSE 请求，使用下一个重发间隔。启动重发计时器。重发间隔的选择方法是一个当地问题。重发之间的最大允许时间是个当地问题。该时间应该小于 60 秒。
- (4) 当 GoEna 设置为 FALSE 时，所有的 GOOSE 报文和重发。

图 9 –用于 GOOSE 服务的客户状态机

服务器应创建一个由三个状态（不存在、有效和可疑）组成的状态机（按照图 10）



- (1) 服务器接收 GOOSE 指示，启动允许生存时间溢出定时器
- (2) 允许生存时间溢出定时器溢出。
- (3) 接收一个有效的 GOOSE 指示或有效的重发。

图 10 – 用于 GOOSE 服务的服务器状态机

表 56 列出服务原语的参数。



表 56 – GOOSE 服务参数映射

IEC 61850-7-2 参数	参数名称	请求	指示
参数 (Argument)	参数 (Argument)	M	M(=)
	目的地址 (Destination Address)	U	U(=)
数据集 (DataSet)	数据集 (datSet)	U	U(=)
GOOSE 标识 (GoID <sup>1</sup> )	GOOSE 标识 (goID)	U	U(=)
GOOSE 控制块索引 (GoCBRef)	GOOSE 控制块索引 (gocbRef)		
时间 (T)	时间 (t)	U	U(=)
状态号 (StNum)	状态号 (stNum)	U	U(=)
序号 (SqNum)	序号 (sqNum)	M	M(=)
允许生存时间 (timeAllowedtoLive)	允许生存时间 (timeAllowedtoLive)	U	U(=)
测试 (Test)	测试 (test)	U	U(=)
配置版本 (ConfRev)	配置版本 (confRev)	U	U(=)
NdsCom	ndsCom	U	U(=)
GOOSE 数据 (GOOSEData)	数据集入口数目 (numDataSetEntries)	U	U(=)
	所有数据 (allData)	U	U(=)
	允许生存时间 (timeAllowedToLive)	U	U(=)

**目的地址**

目的地址用来指定要发送到的物理节点地址。发往该地址的查询是基于所使用的传输-集。

**数据集**

该可视串最大长度为 65 字节。该值与被 GOOSE 控制索引指定的 GOOSE 控制块的数值相同。

**GOOSE 标识**

该可视串最大长度为 65 字节。该值与被 GOOSE 控制索引指定的 GOOSE 控制块的数值相同。

**GOOSE 控制索引**

该可视位串最大长度为 65 字节。值应是控制 GOOSE 报文的 GOOSE 控制块的索引。

**时间**

为了额外的时间精度，该属性类型从入口时间被映射到时间标记。时间标记是 8 个字节的长度。有如 8.1.3.6 所示的格式。

<sup>1</sup> Formerly AppID as defined in IEC 61850-7-2

**状态序号**

该整数值取值在 0 到 4,294,967,295。

**顺序序号**

该整数值取值在 0 到 4,294,967,295。0 为状态序号改变的第一次发送保留。每发送一次，顺序号加 1。

**测试**

该参数是一个布尔量，取值范围是 TRUE 和 FALSE。

**配置版本**

该参数是一个整数，取值范围是 0~4294967295。

**NdsCom**

该参数是一个布尔量，取值范围是 TRUE 和 FALSE。

**数据集入口数目**

该参数指定了控制实际 GOOSE 服务的 GOOSE 控制块中定义（见 18.1.1 节）的 MMS 有名变量列表成员的数量。

**所有数据**

该参数包含了用户所定义信息的列表，该列表包含了定义在控制技术 GOOSE 服务的 GOOSE 控制块（见 18.1.1 节）中的 MMS 有名变量列表。

**允许生存时间**

这个整数的取值范围是 1~4294967295。该值的单位是毫秒。

**映射（mapping）**

GOOSE 协议数据单元如附录 A 所定义。

**数据集（DataSet）**

数据集参数应该取相关 GCB 的数据集组件的值。

**NdsCom**

NdsCom 参数应该取相关 GCB 的 NdsCom 组件的值。

**传输-数据映射（T-DATA mapping）**

所有的 GSE 管理协议数据单元应该使用传输-集的传输-数据服务进行收发。

**18.2 通用变电站状态事件(GSSE)**

**18.2.1 GSSE 控制定义**

IEC 61850-7-2 中定义的 GSSE 控制应映射到 MMS GSSE 控制块（SCB），如表 57 中定义。SCB 的功能约束应为‘GS’。

表 57 –GSSE 控制块 MMS 结构的 MMS 类型描述定义

IEC 61850-7-2 控	组件名称	MMS 类型描述	r/w	m/o	功能约
-----------------	------	----------	-----	-----	-----

制块					束
GSSE 使能 ( GsEna )	GSSE 使能 ( GsEna )	布尔 ( BOOLEAN )	r	m	GS
GSSE 标识 ( GsID N1	GSSE 标识 ( GsID )	可视串 ( VISIBLE-STRING )	r <sup>N2</sup>	m	GS
数据标签 ( Data Label )	DNA 标签 ( DNALabels )	可视串数组 ( ARRAY OF VISIBLE-STRING )	r <sup>N2</sup>	m	GS
	用户状态标签 ( UserSTLabels )	可视串数组 ( ARRAY OF VISIBLE-STRING )	r <sup>N2</sup>	m	GS
最终 ( LsentData )	最终 ( LsentData )	结构 ( STRUCTURE )	r <sup>N2</sup>	m	GS
N1 – APPID 正式定义在 IEC 61850-7-2					
N2 – 对这些属性的 V-Put 操作为 FAIL。 .					

注：IEC61850-7-2 数据标签映射到 DNA 标签和用户状态标签。

**GSSE 标识**

定义在 IEC61850-7-2 中。该属性的缺省值应该是 GOOSE 控制块索引。

包含的值在变电站中应是唯一的。

**DNA 标签**

DNA 标签是类型可视位串的数组。数组大小应为 32。可视位串最大允许值应为 65 字节。

可视位串包含的值应代表 IEC 61850-7-2 中定义的数据标签的前 32 个，而且应与分配给 GOOSE DNA 位的数据标签一致。

第一个数组入口（如 0）应保留，而且值应为“测试”。

第二个数组入口（如 1）应保留，而且值应为“配置版本”。

**使用者状态标签**

这是可视位串的数组。数组大小最大应为 128 个。数组大小至少为 1 个。可视位串最大允许值应为 65 字节。

可视位串包含的值应代表 IEC 61850-7-2 中定义的数据标签，而且应与分配给 GOOSE 使用者状态位的数据标签一致。

**最终发送数据**

该组件代表 GSSE 报文中最后发送的数据。最终发送数据应映射到 MMS 结构类型描述。组件名详见表 58。

表 58 – 最终发送数据的映射

IEC 61850-7-3 名称	IEC 61850-8-1 数据类型 / 范围	条文规定的 IEC 61850-8-1 类型
GSSE 标识 ( GsID )	可视位串	8.1.2.5
时间 ( t )	入口时间 ( ENTRY-TIME )	
顺序号 ( SqNum )	32 位无符号整数 ( INT32U )	8.1.1
状态号 ( StNum )	32 位无符号整数 ( INT32U )	8.1.1
允许生存时间 ( TAL )	32 位无符号整数 ( INT32U )	8.1.1
( usec )	32 位无符号整数 ( INT32U )	8.1.1
相别标识 ( PhsID )	16 位无符号整数 ( INT16U )	8.1.1
DNA	位串 ( BIT-STRING )	8.1.1
使用者状态 ( UserSt )	位串 ( BIT-STRING )	8.1.1

**GSSE 标识**

此值应反映最终 GSSE 报文中发送的 SCBGsID 值。格式和数据类型定义见 18.1.2.5。

**时间**

该组件应属于 MMS 二进制时间类型。值包含 6 字节，而且应包含检测到最终状态变化的时间，用于 GSSE 报文发出的数据。

**允许生存时间**

该整数值取值范围为 1 到 4,294,967,295。它代表了最后发送报文的允许生存时间。单位是毫秒。最大值是当地问题。该参数应该小于等于 60 秒。

**毫秒**

该组件应用来传输状态变化时间标签的毫秒组件。

**相别标识**

该参数的整数值如表 59 所定义

表 59-相别标识的整数定义

```
PhsID ::= INTEGER {  
    (0)    无  
    (1)    A 相  
    (2)    B 相  
    (3)    C 相  
    (4)    中性点  
    (5)    A 到中性点  
    (6)    B 到中性点  
    (7)    C 到中性点  
    (8)    AB 相  
    (9)    BC 相  
    (10)   CA 相  
    (11)   AB 到中性点  
    (12)   BC 到中性点  
    (13)   CA 到中性点  
    (14)   ABC  
    (15)   ABC 到中性点  
}
```

DNA

该位串应为 64 字节。该位串代表双位对值的数组，该双位对值的意义在 SCB 内同 DNA 标签一致。该双位值定义见表 60。

表 60 –双位 GSSE 值的定义

位对值		含义
MSB	LSB	
FALSE	FALSE	保留
FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	Invalid Value 无效值

如 DNA 标签定义，第一个双位对保留。

使用者状态

该位串最小为 2 位，最大为 256 位。该位串代表双位对值的数组，双位对值的意义在 SCB 内同使用者状态一致。双位值定义见表 60。

18.2.2 GSSE 服务

18.2.2.1 读 GSSE 索引

定义在 IEC61850-7-2 中的读 GSSE 索引服务，允许客户请求一个或多个元素偏移。响应返回请求的元素偏移和实际的索引值。服务原语如图 11 所示。

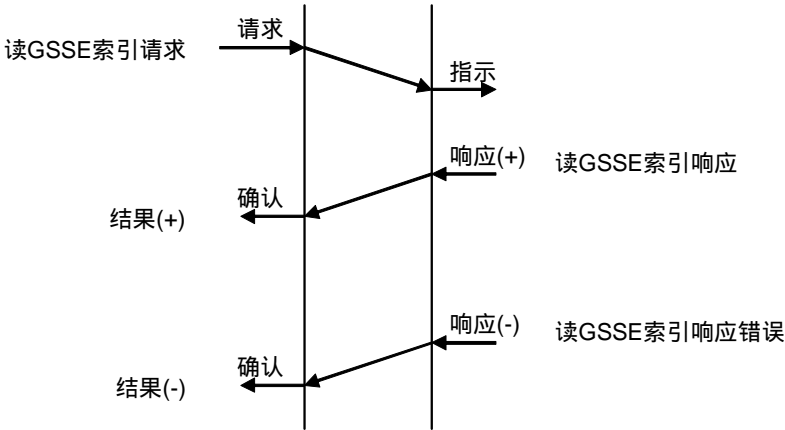


图 11-读 GSSE 索引服务原语

客户为每个请求分配一个索引，在请求中包括该索引作为状态标识参数。客户收到包含未知状态标识的读 GSSE 索引响应，则忽略该协议数据单元。

附录 A（使用 ASN.1 基本编码原则）中的应用协议规范将作为读索引服务的传输语法。读 GSSE 索引服务按照表 61 映射到 GSEMgrtPdu。

表 61-读 GSSE 索引服务

参数名称	传输语法映射
请求（Request）	
GSSE 控制块索引 （GsCBReference）	ident
数据偏移（DataOffset [1..n]）	偏移（offset）
响应+（Response+）	
GSSE 控制块索引 （GsCBReference）	ident
数据偏移（DataOffset [1..n]）	响应正（responsePositive）
响应-（Response-）	
服务错误（ServiceError）	响应负（responseNegative）

表 62 给出了读 GSSE 索引服务原语的参数。

表 62-读 GSSE 索引

参数名称	请求	指示	响应	确认
请求 ( Request )	M	M(=)		
目的地址 ( Destination Address )	M	M(=)		
状态标识 ( StateID )	M	M(=)		
GSSE 标识 ( GsID )	U	U(=)		
数据偏移 ( DataOffset ) 偏移号 ( OffsetNumber )	M	M(=)		
结果+ ( Result(+) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
GSSE 标识 ( GsID )			M	M(=)
结果列表 ( List Of Results )			M	M(=)
数据标签 ( DataLabel ) 标签 ( Label )			M	M(=)
结果- ( Result(-) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
错误原因 ( ErrorReason )			M	M(=)

## 目的地址

目的地址用于指定传输-集所要求的地址。

## 状态标识

这是个客户分配的值，用于索引客户的状态机。取值范围是-32767~32767。

## GSSE 标识

这是个可视串，能够包含大小为 65 字节的值。该值与被请求的查找的 GSSE 标识相对应。

## 数据偏移

这是客户请求的元素列表。取值范围大于等于 0 而小于 512。

## 偏移号

这是一个客户请求的索引偏移。

## 结果列表

这是服务器响应索引的元素列表。取值范围大于等于 0 而小于 512。

## 标签

这些值包含了被请求的偏移的串索引或附录 A 定义的适当错误代码。

错误原因

本参数指示了阻止客户请求完成的一个错误条件。

传输-数据映射

所有 GSE 管理协议数据单元应使用传输-数据服务进行收发。

18.2.2.2 读 GSSE 数据偏移

定义在 IEC61850-7-2 中的读 GSSE 数据偏移服务，允许客户请求一个或多个元素偏移。响应返回请求的元素偏移和实际的索引值。服务原语如图 12 所示。

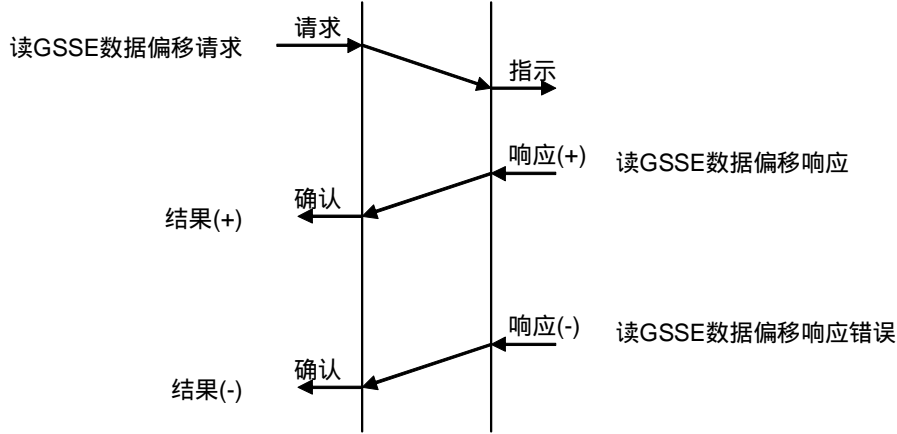


图 12-读 GSSE 数据偏移服务原语

客户为每个请求分配一个索引，在请求中包括该索引作为状态标识参数。客户收到包含未知状态标识的读 GSSE 数据偏移，则忽略该协议数据单元。

一个声明支持 GOOSE 而不支持读 GSSE 数据偏移服务的服务器，如果收到读 GSSE 数据偏移请求，将返回一个 GSE 不支持协议数据单元。

附录 A（使用 ASN.1 基本编码原则）中的应用协议规范将作为读 GOOSE 元素号服务的传输语法。读 GSSE 数据偏移服务按照表 63 映射到 GSE Mngt Pdu。

表 63-读 GOOSE 元素号服务映射



参数名称	传输语法映射
请求 ( Request )	读 GSSE 数据偏移 ( getGSSEDataOffset )
GSSE 控制块索引 ( GsCBReference )	GSSE 标识 ( gsID )
数据标签[1...n] ( DataLabel [1..n] )	标签 ( label )
响应+ ( Response+ )	读 GSSE 数据偏移 ( getGSSEDataOffset )
GOOSE 控制块索引 ( GoCBReference )	GSSE 标识 ( gsID )
数据偏移[1...n] ( DataOffset [1..n] )	数据偏移 ( dataOffset )
响应- ( Response- )	读 GSSE 数据偏移 ( getGSSEDataOffset )
服务错误 ( ServiceError )	错误 ( error )

表 64 给出了读 GSSE 数据偏移的服务原语。

**表 64-读 GSSE 数据偏移的服务原语**

参数名称	请求	指示	响应	确认
请求 ( Request )	M	M(=)		
目的地址 ( Destination Address )	M	M(=)		
状态标识 ( StateID )	M	M(=)		
GSSE 标识 ( GsID )	U	U(=)		
成员索引 ( MemberReference ) 索引串 ( ReferenceString )	M	M(=)		
结果+ ( Result(+) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
GSSE 标识 ( GsID )			M	M(=)
成员偏移 ( MemberOffset ) 元素号 ( ElementNumber )			M	M(=)
结果- ( Result(-) )			S	S(=)
状态标识 ( StateID )			M	M(=)
错误原因 ( ErrorReason )			M	M(=)

本节未定义的参数可参见 18.1.2.1。

## 数据标签

这是客户所请求获得标签的偏移列表。不允许使用 NULL 值。

## 标签

这是用于索引的串值，索引的偏移被客户所请求。不允许使用 NULL 值。

### 数据偏移

这个参数包含了与请求索引串对应的偏移值或错误原因。

### 传输-数据映射

所有 GSE 管理协议数据单元应使用传输-集传输-数据服务收发。

#### 18.2.2.3 读 GSSE 控制块值

本服务映射到 MMS 读服务。

#### 18.2.2.4 写 GSSE 控制块值

本服务映射到 MMS 写服务。

#### 18.2.2.5 发送 GSSE 报文

IEC61850-7-2 定义的 GSSE 服务模型使系统范围内快速、可靠地传输输入、输出数据值成为可能。本特殊通信服务映射使用一种特殊的重传方案来获得合适级别的可靠性。当 GSSE 服务器产生一个发送 GSSE 报文请求时，当前的数据集值被编码进了 GSSE 报文并作为传输-数据在组播关联上发送。引起服务器触发一个发送 GSSE 服务的事件如 IEC61850-7-2 所示，是一个本地问题。通过重发相同数据来获得额外的可靠性（增加 SqNum 和传输时间）。图 7 对这个过程进行了示意。

注：应用可能选择发布瞬态数据或脉冲数据属性值（例如一个跳闸）。其他应用能够选择只发布事件（例如启动）。

重传序列的每个报文包含允许生存时间参数，该参数用于通知接收方等待下一次重传的最长时间。如果在时间间隔内没有收到新报文，接受方将认为关联丢失。

IEC 61850-7-2 定义的发送 GSSE 报文服务允许一个客户以未请求和未确认方式发送变量信息（见图 13）。

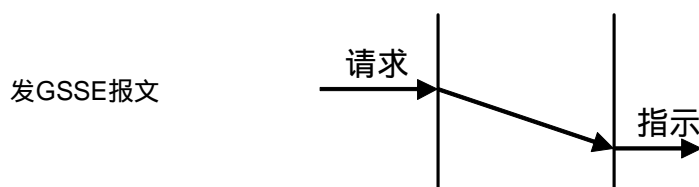
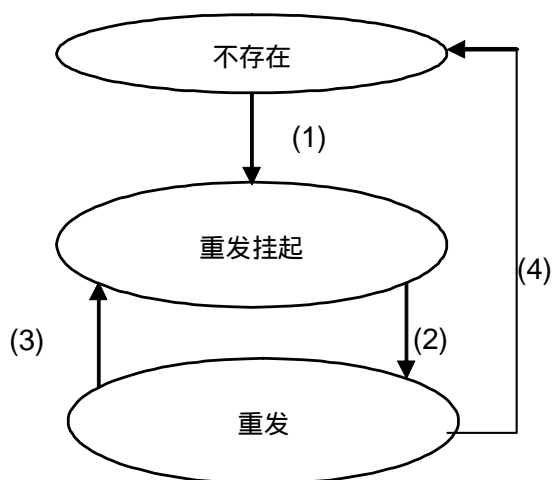


图 13 – GSSE 服务原语

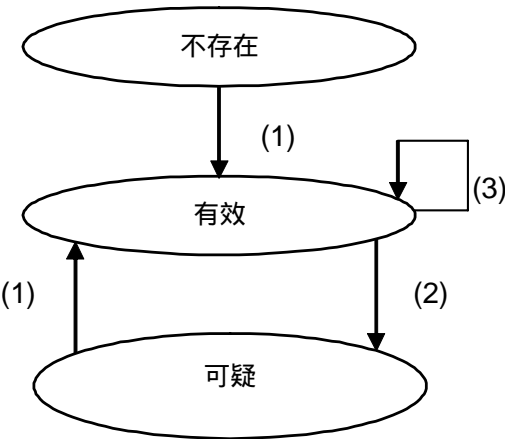
在发出 GSSE 请求之前，客户创建一个状态机。客户为该状态机分配索引且客户包括该索引（根据图 14）。该索引的值是一个本地问题。客户状态机有三个状态（不存在、转发挂起和重发）。



- (1) 客户发出 GSSE 请求。重发时间计数器按照客户的保持时间参数启动。顺序号设置为 0。建议重发时间计数器小于保持时间的（实际上为一半）。
- (2) 重传溢出计数器指示重传的时间。SqNum 是递增的。
- (3) GSSE 重发请求发出后，使用下一个重发间隔。启动重发计时器。重发间隔的选择方法是一个当地问题。时间应小于 60 秒。
- (4) 所有 GOOSE 报文和重传，当 GsEna 设置为 FALSE 时。

图 14-用于 GSSE 服务的客户状态机

服务器应创建一个由三个状态（不存在、有效和可疑）组成的状态机（根据图 15）



- (1) 服务器接收GSSE指示，启动保持时间溢出计时器
- (2) 保持时间溢出计时器溢出。
- (3) 服务器接收一个有效的 GSSE 指示或重传。

图 15-用于 GSSE 服务的服务器状态机

表 65 列出 GSSE 服务原语的参数。

表 65 – GSSE 服务

IEC 61850-7-2 参数名称	参数名称	请求	指示
参数 ( Argument )	参数 ( Argument )	M	M(=)
	目的地址 ( Destination Address )	U	U(=)
GSSE 标识 ( GsID )	应用标识 ( AppID )	M	M(=)
时间 ( T )	时间 ( t )	M	M(=)
状态数目 ( StNum )	状态数目 ( StNum )	M	M(=)
序列号 ( SqNum )	序列号 ( SqNum )	M	M(=)
	usec	U	U(=)
	允许生存时间 ( TAL )	M	M(=)
相别标识 ( PhsID )	相别标识 ( PhsID )	M	M(=)
GSSE 数据 ( GSSEData )		M	M(=)
	DNA	U	U(=)
测试 ( test )	测试 ( 位对 0 ) ( Test (bit pair 0) )  配置版本 ( 位 1 ) ( ConfRev (bit pair 1) ) 位对 2-31 被用户分配  用户状态 ( 用户分配 )	U	U(=)

目的地址

目的地址用来指定查询要被发送到的物理节点的表示层地址。

**GSSE 标识**

可视位串最大长度应为 65 字节。该值在全变电站内应是唯一的。

该值应映射到 GSSE 控制块结构的发 IED 组件。

**时间**

该组件为 MMS 二进制时间。该值包含 6 个字节和被 GSSE 报文发送的最近的状态变化。

**usec**

定义在最后发送数据结构中。

**状态号**

该整数值取值范围为 1 到 4,294,967,295。该值应映射到最后发送数据结构的状态号组件。

**顺序号**

该整数值取值范围为 0 到 4,294,967,295。该值应映射到最后发送数据结构的顺序号组件。数值 0 被保留用于指示由于状态数目改变而进行的第一次重发。数值超过 4294967295 后回到 1。

**相别**

见 18.2.1。

**允许生存时间**

允许生存时间作为最后发送数据结构的一部分定义。

**测试**

该值应映射到最后发送数据中的第一个 DNA 位对。位对的值定义见表 66。

**表 66–测试值到位对值的映射**

位对 值		ACSI 值
MSB	LSB	
FALSE	TRUE	no-test 未测试
TRUE	FALSE	test 测试

**配置版本**

该布尔值应指出 GCB 的 AppID、DNALabels、或者 UserSTLabels 是否发生配置改变。值为 TRUE 表示检测到配置变化。检测时，该值应保持为 TRUE 不超过 60 秒，不少于 30 秒。

该值应根据表 60 中的位对值规范，映射到第二个 DNA 位对。

**数据列表**

数据列表应是双位对值的集合。给列表应至少包含 33 个这样的双位对，这些双位对的值定义见表 60。前 32 个值应映射到 PACT 结构的 DNA 位串。剩余的一位应映射则到使用者状态的位串。

如果“测试”参数值为“测试”，任一非测试数据值应设为无效值。

**GSSE 报文**

在最后发送数据结构中的信息应按照本节规定的处理过程进行重传。信息以包含一个变量访问控制规范的 MMS 信息报告形式发送。变量访问规范应有一个名称，为 VMD 特定，值为 ‘GOOSE’。

注：这种映射保留了与 UCA2.0 GOOSE 报文定义的向后兼容和互操作性。

19 采样值类模型的传输

如 IEC 61850-9-2 中定义。

20 控制类模型

通过 MMS 读写有名变量服务来访问 IEC61850 的控制模型。允许控制操作的通用数据类（定义在 IEC61850-7-3 及其附录 E 中）包含功能约束为“CO”和“SP”。定义在 IEC61850-7-2 中的控制模型包含额外的服务参数，当执行控制时进行传递。控制模型和服务的映射通过将服务参数和控制元素合并进 MMS 结构类型定义，并将他们作为代表通用数据类实例的 MMS 有名变量组件插入一个逻辑节点。服务映射到被插入组件的 MMS 读写服务请求。

20.1 控制服务参数

表 67 给出了 IEC61850-7-2 中定义的服务参数列表。

表 67-控制服务参数

IEC 61850-7-2 参数	语法	IEC 61850-7-2 章节
值（Value）	从通用数据类得到的到“CO”或“SP”功能约束的属性	17.5.2.2
时间（T）	控制时间标记	17.5.2.3
测试（Test）	测试状态	17.5.2.4
检测（Check）	检测条件	17.5.2.5
额外原因（AddCause）	额外原因诊断	17.5.2.6
时间操作响应（TimOperRsp）	时间激活操作响应	17.5.2.7

每个参数的类型定义按照定义在 8.1 和 7.3.2 节的规则进行构造。

20.2 控制对象的映射

带有可控数据属性（从带有 FC=CO 和 FC=SP 属性的通用数据类所派生出的）的数据对象按照 7.3.1 定义的规则进行映射：表示 FC=CO 和 FC=SP 的数据对象，MMS 有名变量组件有如下通用索引：

<LDname>/<LNname>\$CO\$<DOname>

<LDname>/<LNname>\$SP\$<DOname>

其中<DOname>组件的 MMS 类型规范包含带有 FC=CO 和 FC=SP 的属性。对于每一种服务选择的<DOname>组件结构如表 68 所定义。

表 68-IEC61850-7-2 控制模型到 MMS 控制组件的映射

服务选择	数据属性	
	带时间激活的操作	不待时间激活的操作
带普通安全机制的直接操作 ( Direct with Normal Security )		
	操作 ( Oper )	操作 ( Oper )
带普通安全机制的先选择后操作 ( SBO with Normal Security )		
	选择 ( SBO )	选择 ( SB0 )
	执行 ( Oper )	执行 ( Oper )
	取消 <sup>a</sup> ( Cancel )	取消 <sup>a</sup> ( Cancel )
带增强安全机制的选择后操作 ( SBO with Enhanced Security )		
	选择 ( SB0w )	选择 ( SB0w )
	执行 ( Oper )	执行 ( Oper )
	取消 <sup>ac</sup> ( Cancel )	取消 <sup>a</sup> ( Cancel )
带增强安全机制的直接操作 ( Direct with Enhanced Security )		
	操作 ( Oper )	操作 ( Oper )
	取消 <sup>b</sup> ( Cancel )	
<sup>a</sup> 取消服务取消对象选择。 <sup>b</sup> 取消服务取消时间激活。 <sup>c</sup> 取消服务取消选择和时间激活。		

### 20.3 控制服务映射

表 69 给出了控制服务映射的概述。

表 69-控制服务的映射

ASCI 服务		MMS 服务	变量规范	访问结果
选择 (Select)	请求 ( Request )	读请求 ( Read Request )	先选择后执行 ( SBO )	
	响应+ ( Response + )	读响应 ( Read Response )	先选择后执行 ( SBO )	成功 ( Success )
	响应- ( Response - )	读响应 ( Read Response )	先选择后执行 ( SBO = NULL )	成功 ( Success )
带值的选择 ( SelectWithValue )	请求 ( Request )	写请求 ( Write Request )	SBOw	
	响应+ ( Response + )	写响应 ( Write Response )		成功 ( Success )
	响应- ( Response - )	写响应 ( Write Response )		失败 ( Failure )
		信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	最后应用错误 ( LastApplError )	
取消 (Cancel)	请求 ( Request )	读请求 ( Write Request )	取消 ( Cancel )	
	响应+ ( Response + )	写响应 ( Write Response )		成功 ( Success )
	响应- ( Response - )	写响应 ( Write Response )		失败 ( Failure )
		信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	最后应用错误 ( LastApplError )	
执行 (Operate)	请求 ( Request )	写请求 ( Write Request )	操作 Oper <sup>(3)</sup>	
	响应+ ( Response + )	写响应 ( Write Response )		成功 ( Success )
	响应- ( Response - )	写响应 ( Write Response )		失败 ( Failure )
		信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	最后应用错误 ( LastApplError )	
时间激活操作 ( TimeActivatedOperate )	请求 ( Request )	写请求 ( Write Request )	Oper <sup>(4)</sup>	
	响应+Response + <sup>(1)</sup>	写响应 ( Write Response )		成功 ( Success )
	响应- ( Response - ) <sup>(1)</sup>	写响应 ( Write Response )		失败 ( Failure )
		信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	最后应用错误 ( LastApplError )	
	响应+ ( Response ) + <sup>(2)</sup>	信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	操作 ( Oper )	



	响应- ( Response - ) <sup>(2)</sup>	信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	最后应用错误 ( LastApplError )	
命令结束 ( CommandTermination )	请求+ ( Request + )	信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	操作 ( Oper )	
	请求- ( Request - )	信息报告 ( 变量列表 ) ( InformationReport (ListOfVariable) )	最后应用错误操作 ( LastApplError Oper )	
<sup>1)</sup> 按照 IEC61850-7-2 映射第一个时间操作-响应。 . <sup>2)</sup> 按照 IEC61850-7-2 映射第二个时间操作-响应。 . <sup>3)</sup> 在执行服务中不应该写执行时间属性，否则就是时间激活操作。 <sup>4)</sup> 在时间激活操作服务中不应该写操作时间属性，否则就是一个操作。				

## 20.4 选择

通过执行对 SBO 属性的 MMS 读服务，来实现选择服务。 参数映射如表 70 定义。

**表 70-选择服务参数映射**

IEC 61850-7-2 参数	参数名称
控制对象索引 ( ControlObjectReference )	先选择后执行 ( SBO )

### 20.4.1 选择请求

IEC61850-7-2 的选择请求通过使用 SBO 属性的 MMS 读请求来实现。

### 20.4.2 选择响应+

IEC61850-7-2 的选择响应+通过使用包含 SBO 属性的非 NULL 值的 MMS 读请求来实现。

### 20.4.3 选择响应-

IEC61850-7-2 的选择响应-通过使用包含 SBO 属性的 NULL 值的 MMS 读请求+来实现。

## 20.5 带值选择

带值选择通过对 SBOw 属性的 MMS 写来实现。参数映射如表 71 所示。

**表 71-带值选择参数映射**

IEC 61850-7-2 参数	参数名称
控制对象索引 ( ControlObjectReference )	SBOw
数值 ( Value )	SBOw\$ctlVal
时间 ( T )	SBOw\$T
测试 ( Test )	SBOw\$Test
检测 ( Check )	SBOw\$Check
注：SBOw 的定义在表 E.8 中给出	

### 20.5.1 带值选择请求

IEC61850-7-2 的选择请求通过使用 SBOw 结构的 MMS 写请求来实现。

### 20.5.2 带值选择响应+

IEC61850-7-2 的带值选择响应+通过使用包含 MMS 访问结果的 MMS 写响应+来指示成功。

### 20.5.3 带值选择响应-

IEC61850-7-2 的带值选择响应-映射到两个 MMS 协议数据单元。这两个协议数据单元的顺序是带额外原因诊断（见 20.8）的一个信息报告请求和包含表 72 所定义的访问结果指示错误的 MMS 写响应+。

**表 72-选择、执行和访问结果规范**

	被 MMS 访问结果表达		
错误 ( Error )	数据 ( Data )	数据访问错误 ( DataAccessError )	错误条件 ( Error Condition )
暂时不可访问 ( TEMPORARILY- UNAVAILABLE )	空串 ( NULL ) String		控制已经被选择或被执行 ( Control is already selected or being operated )
硬件错误 ( HARDWARE- FAULT )		硬件错误 ( HARDWARE- FAULT )	由于硬件错误控制没有被执行 ( Control may not be operated due to hardware fault )
对象访问拒绝 ( OBJECT- ACCESS-DENIED )		对象访问拒绝 ( OBJECT- ACCESS- DENIED )	访问控制失败 ( Access Control failure )
对象未定义 ( OBJECT- UNDEFINED )		对象未定义 ( OBJECT- UNDEFINED )	控制不存在

## 20.6 取消

取消服务通过使用向取消属性进行 MMS 写来实现。参数的映射如表 73 所示。

**表 73-取消服务参数映射**

IEC 61850-7-2 参数	参数名称
控制对象索引 ( ControlObjectReference )	Cancel
时间 ( T )	Cancel\$T
测试 ( Test )	Cancel\$Test
注：取消的定义在表 E.10 中给出	

20.6.1 取消请求

IEC61850-7-2 的取消请求通过使用取消结构的 MMS 写请求来实现。

20.6.2 取消响应+

IEC61850-7-2 的取消响应+通过使用包含 MMS 访问结果的 MMS 写响应+来指示成功。

20.6.3 取消响应-

IEC61850-7-2 的取消响应-映射到两个协议数据单元。这两个协议数据单元的顺序是带额外原因诊断（见 20.8）的信息报告请求和包含指示失败的访问结果的 MMS 写响应+。

20.7 执行

执行服务通过使用对执行属性的 MMS 写来实现。参数映射如表 74 所示。

表 74-执行服务参数映射

IEC 61850-7-2 参数	参数名称
控制对象索引 ( ControlObjectReference )	Oper
值 ( Value )	Oper\$ctlVal
时间 ( T )	Oper\$T
测试 ( Test )	Oper\$Test
检测 ( Check )	Oper\$Check
注：执行的定义在表 E.9 中给出	

20.7.1 执行请求

20.7.1.1 带普通安全机制的控制

IEC61850-7-2 的执行请求通过使用适当执行结构的 MMS 写请求来实现。

20.7.1.2 带增强安全机制的控制

IEC61850-7-2 的执行请求通过使用适当执行结构的 MMS 写请求来实现。

20.7.1.3 时间激活的控制

IEC61850-7-2 的执行请求通过使用适当执行结构的 MMS 写请求来实现。

时间激活服务通过向带有有效时间标志的执行时间参数的 MMS 写来实现。参数映射如表 75 所示。

**表 75-时间激活控制服务参数映射**

IEC 61850-7-2 参数	参数名称
	Oper\$OperTm
控制对象索引 ( ControlObjectReference )	Oper
值 ( Value )	Oper\$ctlVal
时间 ( T )	Oper\$T
测试 ( Test )	Oper\$Test
检测 ( Check )	Oper\$Check
注：执行的定义在表 E.9 中给出	

## 20.7.2 执行响应+

IEC61850-7-2 的执行响应+通过使用包含指示成功的 MMS 访问结果的 MMS 写响应+来实现。时间激活控制的第二执行响应+映射到执行结构的信息报告。

## 20.7.3 执行响应-

### 20.7.3.1 带普通安全机制的控制

IEC61850-7-2 的执行响应-通过使用指示失败的访问结果的 MMS 写响应来实现。

### 20.7.3.2 带增强安全机制的控制

IEC61850-7-2 的执行响应-映射到两个 MMS 协议数据单元，额外原因诊断（见 20.8）和包含指示失败的访问结果的 MMS 写响应+。

### 20.7.3.3 时间激活的控制

IEC61850-7-2 执行响应-映射到两个 MMS 协议数据单元，额外原因诊断（见 20.8）和包含指示失败的访问结果的 MMS 写响应+。第二个执行响应-区别与第一个（见表 69）。

## 20.8 负控制服务响应的额外原因诊断

一些抽象的控制服务在其负响应中提供了额外的与应用相关的特定信息。这些信息通过表 IEC61850-7-2 所定义的额外原因诊断（AddCause）服务参数来定义。这些信息的传输应映射到表 76 所定义的结构 VMD 特定的有名变量“最后应用错误”的 MMS 信息报告服务。MMS 有名变量通过实例创建、报告和删除。

**表 76-最后应用错误变量结构定义**

组件名称	ACSI 类型描述	r/w	m/o	注释
控制对象 ( CntrlObj )	可视串 ( VISIBLESTRIN ) G	r	m	
错误 ( Error )	枚举 ( ENUMERATED	r	m	

	)			
命令发出者 ( Origin )	命令发出者 ( Originator )	r	m	见 61850-7-3
控制序号 ( ctlNum )	无符号 8 位整数 ( INT8U )	r	m	见 61850-7-3
额外原因 ( AddCause )	枚举 ( ENUMERATED )	r	m	

有名变量的值表示了需要额外诊断的最后检测的控制服务应用错误。最后应用错误的值应作为单个 MMS 有名变量报告（例如，结构变量应被报告）。该值是多重的，应按照建立的双方关联(见 10.2)设定特定的缺省值。

### 控制对象

控制对象具有可视串数据类型的有名组件，并且其最大不能超过 65 字节。

<LDeviceName>/<LNVariableName>\$<FC>\$<LNDataName1>\$<AttributeName1>  
(见 错误！未找到引用源。)

这些值表示了按照额外原因产生的控制对象。缺省值为 NULL。

### 错误

错误是如 8.1.2.2 定义的枚举数据类型的有名组件。用于错误的枚举值定义如下：

```
Error ::= INTEGER {
    (0) No Error
    (1) Unkown
    (2) Timeout Test Not OK
    (3) Operator Test Not OK
}
```

缺省值应该为 0。

### 命令发出者

用于标志控制动作是哪个客户发出的。

### 控制序号

被客户发起服务所定义的控制顺序号。

注：负控制响应主要由一个 MMS 写响应+和一个上述定义的额外 MMS 信息报告请求构成。在信息报告请求中传输命令发出者和控制顺序号使得客户能够分配信息报告请求给相应的 MMS 写服务。

缺省值应为 0。

### 额外原因

额外原因是一个如 8.1.2.2 所定义的枚举数据类型的有名组件。表 77 定义了分配给额外原因的实际的 MMS 值。

**表 77-ACSI 额外原因值的映射**

ACSI 值	MMS 值
未知 ( Unknown )	0
不支持 ( not-supported )	1
被开关闭锁 ( Blocked-by-switching-hierarchy )	2
选择失败 ( Select-failed )	3
不正确位置 ( Invalid-position )	4
位置达到 ( Position-reached )	5
执行中参数改变 ( Parameter-change-in-execution )	6
步限制 ( Step-limit )	7
被模型闭锁 ( Blocked-by-Mode )	8
被处理闭锁 ( Blocked-by-process )	9
被互锁闭锁 ( Blocked-by-interlocking )	10
被检同期闭锁 ( Blocked-by-synchrocheck )	11
命令已经在执行中 ( Command-already-in-execution )	12
被健康状况所闭锁 ( Blocked-by-health )	13
1 对 n 控制 ( 1-of-n-control )	14
被取消中止 ( Abortion-by-cancel )	15
时间限制结束 ( Time-limit-over )	16
被陷阱异常中止 ( Abortion-by-trip )	17
对象未被选择 ( Object-not-selected )	18

## 20.9 命令终止

命令终止服务请求+应映射到表示控制的执行组件的 MMS 有名变量的 MMS 信息报告服务。

命令终止服务请求-应映射到包含两个 MMS 变量的变量列表的 MMS 信息报告服务。第一个变量是名为“最后应用错误”的 MMS 有名变量。第二个变量是表示控制的执行组件的 MMS 有名变量的 MMS 变量。

## 21 时间和时间同步模型

通过局域网通信，使用 SNTP（见 6.5）来实现时间同步。

硬件同步机制（例如 GPS 或其他）超出了本标准的范围。

## 22 命名协定

见第 7 节。

## 23 文件传输

### 23.1 文件传输模型

IEC 61850-7-2 文件类应映射到 MMS 文件对象。如果应用声明支持文件传输，MMS 文件服务应按照本节实现。如果也实现 IETF 文件传输协议（FTP-RFC542），则是当地问题。FTP RFC 的一致性超出了本标准的范围。

映射详细描述见表 78。

表 78 –ACSI 文件类 到 MMS 文件对象的映射

IEC 61850-7-2 文件类属性名	MMS 文件对象属性	m/o
文件名（FileName）	文件名称（FileName）	m
文件大小（FileSize）	大小（Size）	m
最后改动（LastModified）	最后改动（LastModified）	m

#### 文件名称

IEC 61850-7-2 文件名属性应映射到 MMS 文件名属性。MMS 文件名应由文件路径和一个文件名称。IEC61850-7-2 文件名不应超过 256 字节。

文件路径规范是可选的。如果存在，文件路径规范应由文件目录名的序列组成。文件目录名应限制不超过 32 字节。目录之间应被 PIXIT 的符号（典型的为“\”或“/”）分开。

包含逻辑设备的服务器应有一个名为“LD”的目录作为它的根目录。LD 根目录下面，应是代表服务器内逻辑设备的目录名的集合。这些文件目录名应同逻辑设备名（例如域的名称）具有相同的值。一个逻辑设备专有的文件应位于代表该逻辑设备的目录内。

注：不是所有的文件都与一个特定的逻辑设备关联的。例如，服务器影像文件本身就不直接与一个逻辑设备关联。于是对于不与逻辑设备关联的文件，其存储目录就是当地问题了。

最小的文件名大小应为 12 字节。要求文件规范长度最大为 64 字节。最大文件规范长度执行的 PIXIT 声明中指定。

文件规范后缀用作区分文件的内容格式。后缀最大为 3 字节。表 79 中的后缀被保留。

表 79-保留的文件后缀

后缀	内容
Bin	表示二进制格式
Dtd	dtd 格式的可扩展标记语言文本类型描述文件：XML
Gif	表示图形交换格式内容
Htm	表示 HTML 内容
Pqd	IEEE 1159.3 格式（电能质量数据交换格式 - PQDIF）
txt	表示 ASCII 内容
Xml	xml 表格格式的可扩展标记语言文件：XML
Xsd	xsd 格式的可扩展标记语言样式定义文件：XML
Zip	表示 zip 压缩格式

文件名称的大小写敏感应在实现的 PIXIT 声明中声明。

## COMTRADE 文件

IEEE C37.111-1999 (COMTRADE)文件应包含在名为“COMTRADE”的文件目录内。文件规范应同命名协定和 IEEE C37.111-1999 中指定的后缀一致。

IEEE COMTRADE 规范 IEEE C37.111-1999 指定使用 3 种不同的后缀（如 hdr，cfg 和 dat）在常规的信息和计算使用中，这 3 个后缀可能代表 COMTRADE 以外的文件。

如果目录包含带有后缀 zip 的文件，该文件应传输相同名称文件的 COMTRADE hdr，cfg 和 dat 文件的压缩内容。

COMTRADE 目录应位于合适的目录路径（如在 LD 目录中或在根目录层）。

## 文件长度

IEC 61850-7-2 文件长度属性应映射到 MMS 文件长度属性。0 值可能用来表示文件长度未知或文件包含 0byte。

长度值应被看作是文件长度的估计值，且不能用来确定绝对长度。

注：文件从一个系统传递到另一个系统，其实际可能增加或减小。

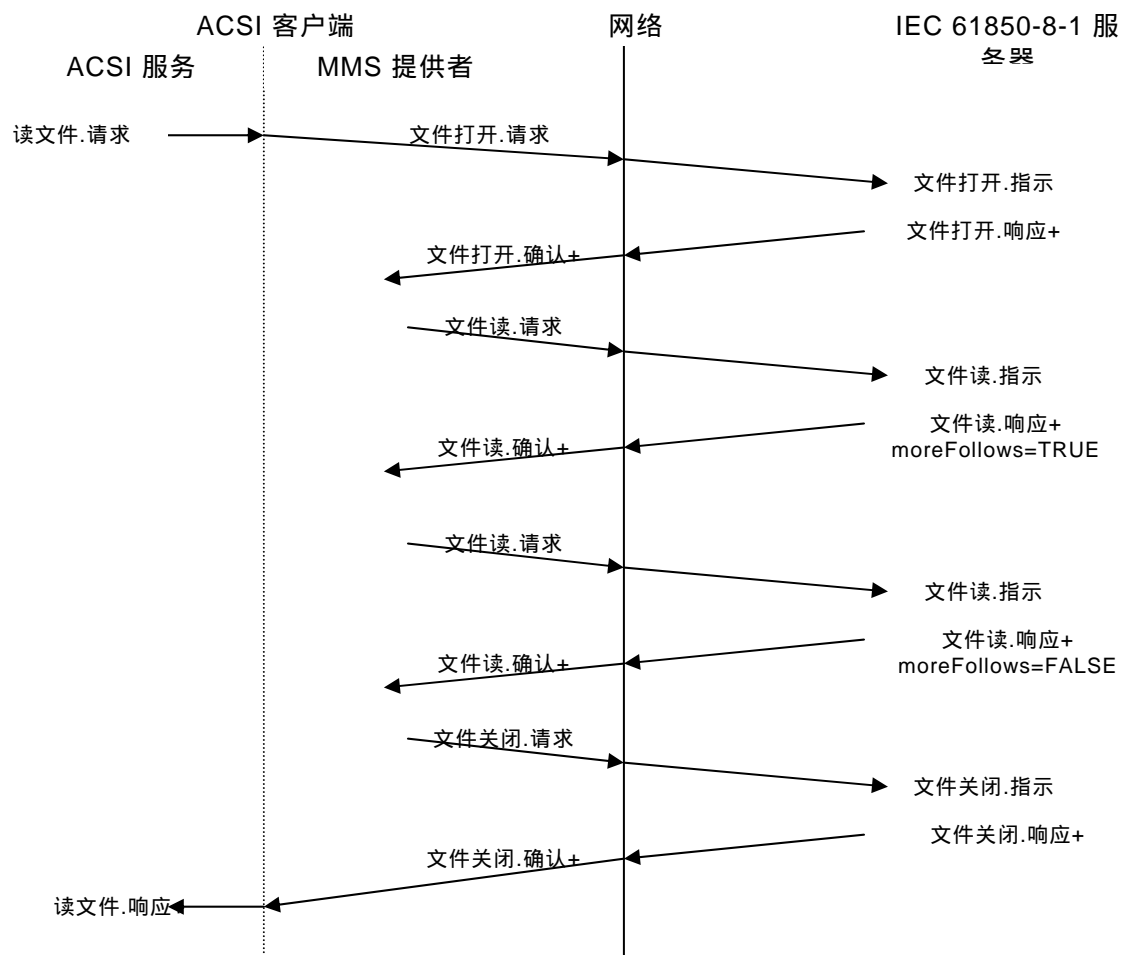
## 最后变动

IEC 61850-7-2 最后变动属性应映射到 MMS 最后变动属性。

## 23.2 文件服务

### 23.2.1 读文件

ACSI 读文件服务应映射到一个 ISO 9506-1 和 ISO9506-2 定义的 MMS 文件打开、文件读和文





件关闭服务序列。

**图 16: ACSI 读文件到 MMS 文件打开、文件读、文件关闭的映射**

图 16 表示由 ACSI 读文件请求产生的 MMS 服务的序列。ACSI 读文件请求引起产生 MMS 文件打开请求。初始位置应为 0。文件打开肯定的确认应引起产生 MMS 文件读请求的可能顺序中的第一个。带有 moreFollows=FALSE 的文件打开肯定的确认应引起发出 MMS 文件关闭请求。带有 moreFollows= TRUE 的文件打开肯定的确认应引起发出文件读请求中顺序中的另一个。一接到文件关闭肯定的确认，就应发出读文件肯定的响应指示。

如果任何 MMS 返回否定的确认，应发出一个读文件否定的响应指示。

ACSE 读文件服务参数的映射详细说明见表 80。

**表 80 –ACSI 读文件服务参数的映射**

ACSI 参数	MMS 服务和参数	约束
文件名 ( FileName )	文件打开.请求文件名 ( FileOpen.request FileName )	应存在并有一个非空值
文件数据 ( FileData )	文件读响应文件数据 ( FileRead response FileData )	

### 文件名

ACSI 文件名参数映射见第 23.1 节描述。这是一个强制性参数，应该存在并有一个非空值。

### 文件数据

ACSI 文件数据应映射到返回的文件读响应文件数据的序列。

### 23.2.2 写文件

图 17 表示 ACSI 写文件请求应映射到 MMS 获取文件.请求。

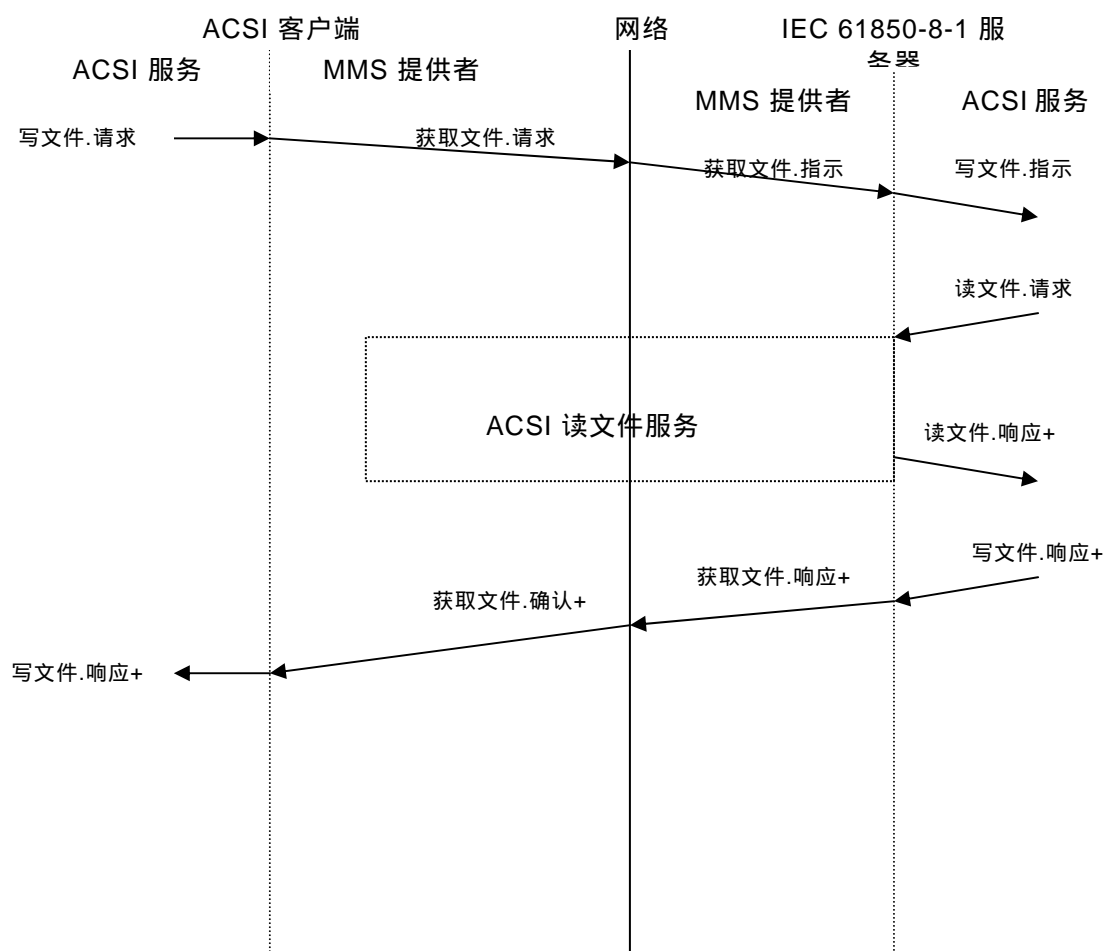


图 17: ACSI 写文件服务的映射

必须支持源文件名参数，因而本 SCSM 需要源文件文件名参数。一接收到获取文件指示，就应通过调用 ACSI 读文件服务执行获取文件的文件传输程序。一旦读文件响应肯定的，应发出获取文件肯定的响应。一接收到获取文件肯定的确认，应指出写文件肯定的响应。文件参数的映射如表 81 所定义。

表 81-ACSI 写文件参数的映射

ACSI 参数	MMS 服务和参数	约束
文件名 (FileName)	获取文件请求目的文件 (ObtainFile request destinationFile)	应存在并带有非空值
文件数据 (FileData)	文件读 响应文件数据 (FileRead response FileData <sup>1</sup> )	
源文件名 <sup>2</sup>	获取文件请求源文件 (ObtainFile request sourceFile)	
1 - 该映射作为 ACSI 读文件服务的执行的部分发生		
2 - 该 SCSM 增加的参数		

## 文件名

ACSI 文件名参数映射见第 23.1 节描述。这是一个强制性参数，应该存在并有一个非空值。

## 文件数据

ACSI 文件数据应映射到返回的文件读响应文件数据的序列。

### 源文件名（被 SCSM 增加）

该参数应代表一个文件的名称，通过 ACSI 读文件服务从该文件中获得文件数据。源文件名参数映射如第 23.1 节中定义。

### 23.2.3 删除文件

ACSI 删除文件服务应映射到 MMS 文件删除服务，如表 82 所示。

表 82-ACSI 删除文件服务的映射

ACSI 服务或参数	MMS 服务或参数	约束
文件删除请求（FileDelete Request）	删除文件请求（DeleteFile Request）	应该存在并有一个非空值。
文件名（FileName）	文件名（FileName）	
文件删除响应+（FileDelete Response+）	删除文件响应+（DeleteFile Response+）	

## 文件名

ACSI 文件名参数映射见第 23.1 节描述。这是一个强制性参数，应该存在并有一个非空值。

### 23.2.4 读文件属性值

ACSI 读文件属性服务应映射到 MMS 文件目录服务的序列。ACSI 读文件属性请求引起发出 MMS 文件目录请求。如果接收到带有 moreFollows=TRUE 文件目录肯定的确认，应发出另一个 MMS 文件目录请求。如果接收到带有 moreFollows= FALSE 文件目录肯定的确认，来自所有 MMS 文件目录确认的 MMS 目录入口应表示为 ACSI 文件目录响应+的一部分。

如果接收到 MMS 文件目录否定的确认，表示 ACSI 读文件属性值否定的响应。

ACSI 读文件属性服务参数映射详见表 83。

表 83 -ACSI 读文件属性参数的映射

ACSI 服务或参数	MMS 服务或参数	约束
读文件属性值请求（GetFileAttributeValues Request）	文件目录请求（FileDirectory Request）	
文件名（FileName）	文件名（FileName）	
文件目录响应+（GetFileAttributeValues Response+）	文件目录响应+（FileDirectory Response+）	
文件名称（FileName）		
文件属性（FileAttributes）	目录入口列表（ListOfDirectory）	
读文件属性值否定响应（GetFileAttributeValues Response-）	文件目录响应-（FileDirectory Response-）	
服务错误（ServiceError）	目录入口列表（ListOfDirectory）	

## 文件名

ACSI 文件名参数映射见第 23.1 节描述。

## 目录入口列表

目录入口列表参数应映射到 MMS 文件目录服务目录入口列表。参数的映射描述见表 84。

**表 84 –ACSI 目录入口列表的映射**

ACSI 目录入口列表参数	MMS 目录入口参数	约束
文件名 ( FileName )	文件名 ( FileName )	
文件属性 ( FileAttributes )	文件属性 ( FileAttributes )	

ACSI 文件属性参数映射如第 23.1 节描述。

## 24 一致性

### 24.1 标识

在本节中，使用以下定义：

- m:必须支持。该项应执行
- c:条件支持。如果所述条件存在，该项应执行。
- o:可选支持。执行可能决定执行该项。
- x:拒绝。执行不执行该项。
- i:超出范围。该项的执行不在本标准范围内。
- F/S：功能条件。应该被使用。
- Base：用于任何声明与本标准一致的应用。

### 24.2 PICS

#### 24.2.1 集一致性

表 85 和表 86 定义了基本一致性声明。

**表 85-用于应用-框架支持的 PICS**

		客户		服务器		值/注释
		F/S		F/S		
A1	客户/服务器应用-框架 ( Client/Server A-Profile )	c1		c1		参见 错误！未找到引用源。
A2	GOOSE/GSE 管理应用-框架 ( GOOSE/GSE Management A-Profile )	c2		c2		参见 错误！未找到引用源。
A3	GSSE 应用-框架 ( GSSE A- Profile )	c3		c3		参见 错误！未找到引用源。

A4	时间同步应用-框架 (TimeSync A-Profile)	c4		c4		参见 错误！未找到引用源。
c1 – 如果在 ACSI 基本一致性声明中支持表 2 中的服务，则为 m c2 –如果在 ACSI 基本一致性声明中支持表 6 中的服务，则为 m c3 –如果在 ACSI 基本一致性声明中支持表 9 中的服务，则为 m c4 –为了声名与 IEC61850-8-1 的一致性，支持至少一种已经声名的其他的应用-框架（例如在 A1-A3）。						

**表 86-用于传输-框架支持的 PICS**

		Client		Server		Value/Comment
		F/S		F/S		
T1	TCP/IP 传输-框架	c1		c1		见 错误！未找到引用源。
T2	OSI 传输-框架	c2		c2		见 错误！未找到引用源。
T3	GOOSE/GSE 传输-框架	c3		c3		见 错误！未找到引用源。
T4	GSSE 传输-框架	c4		c4		见 错误！未找到引用源。
T5	时间同步 传输-框架	o		o		见 错误！未找到引用源。
c1 – 如果声明支持 A1，则为 m。否则，应为 i。 c2 – 如果声明支持 A1，则为 o。否则，应为 i。 c3 – 如果声明支持 A2，则为 m。否则，应为 i。 c4 – 如果声明支持 A3，则为 m。否则，应为 i。						

## 24.2.2 MMS 一致性

下面的一致性声明都是以声明支持客户/服务器应用-框架（例如，第 6 节中描述的 A1）为条件的。

其余的 MMS 一致性应同 ISO/ISP 14226-2 一致。

### 24.2.2.1 字符集

#### 24.2.2.1.1 MMS 标识

MMS 标识应限制为基本标识。

不赞成使用扩展标识。

#### 24.2.2.1.2MMS 串

MMS 串应限制使用 ISO646 串字符。不赞成使用其他字符。

#### 24.2.2.1.3 对象名称

MMS 对象名称应限制使用基本标识。不赞成使用其他字符。

### 24.2.2.2 环境服务

#### 24.2.2.2.1 初始一致性

表 87 和表 88 定义了初始服务的一致性。

**表 87-MMS 初始请求通用参数**

初始请求	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
初始请求 ( InitiateRequest )						
当地主叫细节 ( localDetailCalling )	m	m		m	m	
建议最大主叫服务器数目 ( proposedMaxServOutstandingCallin ) g	m	m	1 或更大	m	m	1 或更大
建议最大被叫服务器数目 ( proposedMaxServOutstandingCalled )	m	m	1 或更大	m	m	1 或更大
初始请求细节 ( initRequestDetail )	m	m		m	m	
初始请求细节 ( InitiateRequestDetail )						
建议版本号 ( proposedVersionNumber )	m	m	应为 2.1	m	m	应为 2.1
建议参数 CBB ( proposedParameterCBB )	m	m	见错误！未找到引用源。	m	m	见错误！未找到引用源。
主叫支持的服务 ( servicesSupportedCalling )	m	m		m	m	
主叫支持的其他服务 ( additionalSupportedCalling )	c1	x		c1	x	
主叫支持的其他 CBB ( additionalCbbSupportedCalling )	c1	x		c1	x	
主叫优先级类标识 ( privilegeClassIdentityCalling )	c1	x		c1	x	
c1 – 以参数 CBB CSPI 为条件-见表 90						

**表 88-MMS 初始响应通用参数**

初始响应	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
初始响应 (InitiateResponse)						
当地被叫细节 (localDetailCalled)	m	m		m	m	
协商最大主叫服务器数目 (negotiatedMaxServOutstandingCalling)	m	m	1 或更大	m	m	1 或更大
协商最大被叫服务器数目 (negotiatedMaxServOutstandingCalled)	m	m	1 或更大	m	m	1 或更大
初始响应细节 (initResponseDetail)	m	m		m	m	
初始响应细节 (InitiateResponseDetail)						
协商版本号 (negotiatedVersionNumber)	m	m	应为 2.1	m	m	应为 2.1
协商参数 CBB (negotiatedParameterCBB)	m	m	见错误！未找到引用源。	m	m	见错误！未找到引用源。
被叫支持的服务 (servicesSupportedCalled)	m	m	见错误！未找到引用源。	m	m	见错误！未找到引用源。
被叫额外支持 (additionalSupportedCalled)	c1	x		c1	x	
被叫额外支持 CBB (additionalCbbSupportedCalled)	c1	x		c1	x	
被叫优先级类标识 (privilegeClassIdentityCalled)	c1	x		c1	x	
c1 – 以参数 CBB cspl. 为条件见表 90						

#### 24.2.2.2.1.1 支持的服务

表 89 定义了本标准的服务支持要求和限制。与 ACSI 服务的关系如表 1 所示。

表 89-MMS 支持服务的一致性表

MMS 支持服务的 CBB	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
状态 (status)	o	o		o	m	
读名称列表 (getNameList)	o	o		o	c1	
标识 (identify)	o	o		m	m	
重命名 (rename)	o	o		o	o	
读 (read)	o	o		o	c2	
写 (write)	o	o		o	c3	
读变量访问属性 (getVariableAccessAttributes)	o	o		o	c4	
定义有名变量 (defineNamedVariable)	o	o		o	o	
定义离散访问 (defineScatteredAccess)	o	i		o	i	
读离散访问属性 (getScatteredAccessAttributes)	o	i		o	i	
删除变量访问	o	o		o	o	

MMS 支持服务的 CBB	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
( deleteVariableAccess )						
定义有名变量列表 ( defineNamedVariableList )	o	o		o	o	
读有名变量列表属性 ( getNamedVariableListAttributes )	o	o		o	c5	
删除有名变量列表 ( deleteNamedVariableList )	o	o		o	c6	
定义有名类型 ( defineNamedType )	o	i		o	i	
读有名类型属性 ( getNamedTypeAttributes )	o	i		o	i	
删除有名类型 ( deleteNamedType )	o	i		o	i	
输入 ( Input )	o	i		o	i	
输出 ( Output )	o	i		o	i	
取得控制 ( takeControl )	o	i		o	i	
放弃控制 ( relinquinshControl )	o	i		o	i	
定义信号量 ( defineSemaphore )	o	i		o	i	
删除信号量 ( deleteSemaphore )	o	i		o	i	
报告池信号量状态 ( reportPoolSemaphoreStatus )	o	i		o	i	
报告信号量状态 ( reportSemaphoreStatus )	o	i		o	i	
初始下载序列 ( initiateDownloadSequence )	o	i		o	i	
下载段 ( downloadSegment )	o	i		o	i	
结束下载序列 ( terminateDownloadSequence )	o	i		o	i	
初始上载序列 ( initiateUploadSequence )	o	i		o	i	
上载段 ( uploadSegment )	o	i		o	i	
结束上载序列 ( terminateUploadSequence )	o	i		o	i	
请求域下载 ( requestDomainDownload )	o	i		o	i	
请求域上载 ( requestDomainUpload )	o	i		o	i	
装载域内容 ( loadDomainContent )	o	i		o	i	
存储域内容 ( storeDomainContent )	o	i		o	i	
删除域 ( deleteDomain )	o	i		o	i	
读域属性 ( getDomainAttributes )	o	o		o	c14	
创建程序调用 ( createProgramInvocation )	o	i		o	i	
删除程序调用 ( deleteProgramInvocation )	o	i		o	i	
开始 ( Start )	o	i		o	i	
停止 ( Stop )	o	i		o	i	



MMS 支持服务的 CBB	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
继续 ( Resume )	o	i		o	i	
复位 ( Reset )	o	i		o	i	
截杀 ( Kill )	o	i		o	i	
读程序调用属性 ( getProgramInvocationAttributes )	o	i		o	i	
获得文件 ( obtainFile )	o	c9		o	c9	
定义事件条件 ( defineEventCondition )	o	i		o	i	
删除时间条件 ( deleteEventCondition )	o	i		o	i	
读事件条件属性 ( getEventConditionAttributes )	o	i		o	i	
报告时间条件状态 ( reportEventConditionStatus )	o	i		o	i	
调整时间条件监视 ( alterEventConditionMonitoring )	o	i		o	i	
出发事件 ( triggerEvent )	o	i		o	i	
定义时间动作 ( defineEventAction )	o	i		o	i	
删除事件动作 ( deleteEventAction )	o	i		o	i	
调整时间入口 ( alterEventEnrollment )	o	i		o	i	
报告时间入口状态 ( reportEventEnrollmentStatus )	o	i		o	i	
读事件入口属性 ( getEventEnrollmentAttributes )	o	i		o	i	
确认事件通知 ( acknowledgeEventNotification )	o	i		o	i	
读告警总结 ( getAlarmSummary )	o	i		o	i	
读告警入口总结 ( getAlarmEnrollmentSummary )	o	i		o	i	
读日志 ( readJournal )	o	c13		o	c13	
写日志 ( writeJournal )	o	o		o	o	
初始日志 ( initializeJournal )	o	o		o	c12	
报告日志状态 ( reportJournalStatus )	o	i		o	i	
创建日志 ( createJournal )	o	i		o	i	
删除日志 ( deleteJournal )	o	i		o	i	
文件打开 ( fileOpen )	o	c8		o	c8	
文件读 ( fileRead )	o	c8		o	c8	
文件关闭 ( fileClose )	o	c8		o	c8	
文件重命名 ( fileRename )	o	i		o	i	
文件删除 ( fileDelete )	o	c9		o	c9	
文件目录 ( fileDirectory )	o	c11		o	c11	
非请求状态 ( unsolicitedStatus )	o	i		o	i	
信息报告 ( informationReport )	o	c7		o	c7	

MMS 支持服务的 CBB	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
时间通知 (eventNotification)	o	i		o	i	
捆绑到事件条件 (attachToEventCondition)	o	i		o	i	
捆绑到信号量 (attachToSemaphore)	o	i		o	i	
结束 (Conclude)	m	m		m	m	
取消 (Cancel)	o	o		o	m	
读数据交换属性 (getDataExchangeAttributes)	o	c10		o	c10	
交换数据 (exchangeData)	o	c10		o	c10	
定义访问控制列表 (defineAccessControlList)	o	c10		o	c10	
读访问控制列表属性 (getAccessControlListAttributes)	o	c10		o	c10	
报告访问控制对象 (reportAccessControlledObjects)	o	c10		o	c10	
删除访问控制列表 (deleteAccessControlList)	o	c10		o	c10	
调整访问控制 (alterAccessControl)	o	c10		o	c10	
重新配置程序调用 (reconfigureProgramInvocation)	o	c10		o	c10	
c1 – 如果在 ACSI 基本一致性声明中支持逻辑设备或逻辑节点，则为 m c2 – 如果 ACSI 基本一致性声明中支持逻辑节点或支持 MMS 写服务，则为 m c3 – 如果 ACSI 支持或隐含支持写数据值服务，则为 m c4 – 如果在 ACSI 基本一致性声明中支持逻辑节点模型，则为 m c5 – 如果在 ACSI 基本一致性声明中支持数据集，则为 m c6 – 如果定义有名变量列表被支持，则为 m. c7 – 如果支持 ACSI 报告或 ACSI 命令终止，则为 m c8 – 如果 ACSI 读文件支持，则为 m. c9 – 如果 ACSI 写文件支持，则为 m. c10 – 因为 MMS 小版本号为 1，所以不出现. c11 – 如果 ACSI 读文件属性值被支持，则为 m c12 – 如果 ACSI 日志模型被支持，则为 m. c13 – 如果 ACSI 通过时间查询日志或日志之后查询被支持，则为 m. c14 – 如果 ACSI 逻辑设备模型被声明，则为 m.						

#### 24.2.2.2.1.2 参数 CBB

MMS 参数 CBB 的特殊设定定义在表 90 中。

表 90-MMS 参数 CBB

MMS 参数 CBB	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
STR1	o	o		o	c1	
STR2	o	o		o	o	
NEST	1	大于等于 1		1	c2	
VNAM	o	o		o	c1	
VADR	o	o		o	o	
VALT	o	o		o	c1	
Bit 5	x	x		x	x	
TPY	o	o		o	o	
VLIS	o	c1		o	c3	
bit 8	x	x		x	x	
bit 9	x	x		x	x	
CEI	o	i		o	i	
ACO	o	c4		o	c4	
SEM	o	c4		o	c4	
CSR	o	c4		o	c4	
CSNC	o	c4		o	c4	
CSPLC	o	c4		o	c4	
CSPI	o	c4		o	c4	
c1 – 如果支持 ACSI 逻辑节点模型，则为 m c2 – 如果支持 ACSI 逻辑节点模型，则为大于等于 5 c3 – 如果支持 ACSI 的数据集、报告、GOOSE 或记录模型，则为 m c4 – 不应出现。收到应用后，应认为不支持						

#### 24.2.2.2.2 读名称列一致性

表 91 定义了读名称列服务的一致性。

表 91-读名称列一致性声明

读名称列	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
对象类 ( ObjectClass )	m	m		m	m	
对象范围 ( ObjectScope )	m	m		m	m	
域名 ( DomainName )	o	o	错误！未找到引用源。	m	m	错误！未找到引用源。
继续之后 ( ContinueAfter )	o	m	错误！未找到引用源。	m	m	错误！未找到引用源。
肯定响应 ( Response+ )						
标识列 ( List Of Identifier )	m	m	错误！未找到引用源。	m	m	错误！未找到引用源。
有更多后续 ( MoreFollows )	m	m		m	m	
否定响应 ( Response- )						
错误类型 ( Error Type )	m	m		m	m	
注：不应出现 VMD 对象类（以前在 MMS V1.0 中的 VMD 特定），如果一个请求包含这种对象类，将发出一个 MMS 拒绝。						

### 24.2.2.3 变量访问一致性

#### 24.2.2.3.1 支持产品

##### 24.2.2.3.1.1 可变访问选择

表 92 定义了可变访问选择的一致性。

表 92-可变访问选择

可变访问选择	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
访问选择(accessSelection)	o	o		o	m	
组件(component)	o	o		o	m	
索引(index)	o	i		o	i	
索引范围 (indexRange)	o	i		o	i	
所有元素(allElement)	o	i		o	x	
可变访问(alternateAccess)	o	o		o	m	
选择访问(selectAccess)	o	o		o	m	
组件(component)	o	o		o	m	
索引(index)	o	i		o	i	
索引范围 (indexRange)	o	i		o	i	
所有元素(allElements)	o	i		o	x	

##### 24.2.2.3.1.2 变量访问规范

表 93 定义了变量访问的一致性。

表 93-变量访问一致性声明

变量访问规范	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
变量列表 ( listOfVariable )	o	o		o	c1	
变量规范 ( variableSpecification )	o	o		o	c1	
可变访问 ( alternateAccess )	o	o		o	c1	
变量列表名称 ( variableListName )	o	o		o	c2	
c1 – 如果支持 ACSI 逻辑节点，则为 m						
c2 – 如果支持 ACSI 数据集、报告、或记录，则为 m						

#### 24.2.2.3.1.3 变量规范

表 94 定义了变量规范的一致性。

表 94-变量一致性声明

变量规范	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
名称 ( name )	o	o		o	m	
地址 ( address )	o	o		o	i	
变量描述 ( variableDescription )	o	o		o	i	
离散访问描述 ( scatteredAccessDescription )	o	x		o	x	
无效 ( invalidated )	o	x		o	x	

#### 24.2.2.3.2 读

表 95 定义了读服务的一致性。

表 95-读一致性声明

读	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
带结果的规范 ( specificationWithResult )	o	o		o	m	
变量访问规范 ( variableAccessSpecification )	m	m	见 24.2.2.3.1.2	m	m	见 错误！未找到引用源。
响应 ( Response )						
变量访问规范 ( variableAccessSpecification )	o	o		o	m	
访问结果列表 ( listOfAccessResult )	m	m		m	m	

#### 24.2.2.3.3 写

表 96 定义了写服务的一致性。

表 96-写一致性声明

写	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
变量访问规范 ( variableAccessSpecification )	m	m	见 错误！未找到引用源。	m	m	见 错误！未找到引用源。
数据列表 ( listOfData )	m	m		m	m	
响应 ( Response )						
失败 ( failure )	m	m		m	m	
成功 ( success )	m	m		m	m	

#### 24.2.2.3.4 信息报告

表 97 定义信息报告服务的一致性。

表 97-信息报告一致性声明

信息报告	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
变量访问规范 ( variableAccessSpecification )	m	m	见 错误！未找到引用源。	m	m	见 错误！未找到引用源。
访问结果列表 ( listOfAccessResult )	m	m		m	m	

#### 24.2.2.3.5 读变量访问属性

表 98 定义了读变量访问属性服务的一致性。

表 98-读变量访问属性一致性声明

读变量访问属性	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
名称 ( name )	o	o		m	m	
地址 ( address )	o	o		m	x	
响应 ( Response )						
MMS 可删除性 ( mmsDeletable )	m	m		m	m	
地址 ( address )	o	x		o	x	
类型规范 ( typeSpecification )	m	m		m	m	

#### 24.2.2.3.6 定义有名变量列表

表 99 给出了定义有名变量列表服务的一致性。

**表 99-定义有名变量列表一致性声明**

定义变量访问属性	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
变量列表名称 ( variableListName )	m	m		m	m	
变量列表 ( listOfVariable )	m	m		m	m	
变量规范 ( variableSpecification )	m	m		m	m	
可变访问 ( alternateAccess )	o	i		o	m	
响应 ( Response )	m	m		m	m	

#### 24.2.2.3.7 读有名变量列表属性

表 100 定义了读有名变量列表属性服务的一致性。

**表 100-读有名变量列表属性一致性声明**

读变量访问属性	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
对象名称 ( ObjectName )	m	m		m	m	
响应 ( Response )						
MMS 可删除性 ( mmsDeletable )	m	m		m	m	
变量列表 ( listOfVariable )	m	m		m	m	
变量规范 ( variableSpecification )	m	m		m	m	
可变访问 ( alternateAccess )	o	m		o	i	

#### 24.2.2.3.8 删除有名变量列表

表 101 定义了删除有名变量列表服务的一致性。

**表 101-删除有名变量列表一致性声明**

删除有名变量列表	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
范围 ( Scope )	m	m		m	m	
变量列表名称列表 ( listOFVariableListName )	m	m		m	m	
域名称 ( domainName )	o	m		o	m	
响应 ( Response )						
匹配的号 ( numberMatched )	m	m		m	m	
删除的号 ( numberDeleted )	m	m		m	m	
删除有名变量列-错误 ( DeleteNamedVariableList-Error )	m	m		m	m	

#### 24.2.2.4 日志管理服务

##### 24.2.2.4.1 读日志

表 102 和表 103 定义了读日志服务的一致性。

**表 102-读日志一致性声明**



读日志	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
调用 ID ( invokeID )	m	m		m	M	
日志名称 ( journalName )	m	m		m	M	
范围开始规范 ( rangeStartSpecification )	o	m		o	M	
开始时间 ( startingTime )	o	c1		o	M	
入口开始之后 ( EntrytoStartAfter )	o	o		o	M	
范围结束规范 ( rangeStopSpecification )	o	m		o	M	
结束时间 ( endingTime )	o	c2		o	M	
入口数目 ( numberOfEntries )	o	o		o	M	
入口到开始之后 ( EntryToStartAfter )	o	c2		o	M	
时间规范 ( TimeSpecification )	m	m		m	M	
入口规范 ( EntrySpecification )	m	m		m	M	
响应 ( Response )						
调用 ID ( invokeID )	m	m		m	M	
日志入口列表 ( listofJournalEntry )	m	m		m	M	
入口标识 ( entryIdentifier )	o	m		m	M	见 17.3.3.3.1
命令发出者应用 ( originatingApplication )	m	m		m	M	
入口内容 ( entryContent )	m	m		m	M	
有后续报文 ( moreFollows )	m	m		o	M	
c1 – 至少有一个存在						
c2 – 至少有一个存在						

表 103-日志入口一致性声明

索引	参数	客户-CR			服务器-CR		
		Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
1	发生时间 ( occurenceTime )	m	m		m	m	
2	额外细节 ( additionalDetail )	x	x		x	x	
3	入口形式 ( entryForm )	m	m		m	m	
4	数据 ( data )	o	m		o	c1	
5	事件 ( event )	o	m		o	o	
6	现在状态 ( currentState )	o	m		o	c2	
7	变量列表 ( listofVariable )	o	m		o	c3	
8	变量标志 ( variableTag )	o	m		o	c4	

索引	参数	客户-CR			服务器-CR		
		Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
9	值规范 ( valueSpecification )	o	m		o	c4	
10	标注 ( annotation )	o	m		o	c1	
c1 – 数据或标注应该存在 c2 – 如果事件存在，则为 m. c3 – 如果数据存在，则为 m. c4 – 如果变量列表存在，则为 m.							

#### 24.2.2.4.2 初始日志

表 104 定义了初始日志服务的一致性。

表 104-初始日志一致性声明

初始日志	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
日志名称 ( journalName )	M	m		m	m	
限制规范 ( limitSpecification )	M	m		m	m	
限制时间 ( limitingTime )	M	m		m	m	
限制入口 ( limitingEntry )	O	o		o	m	
肯定响应 ( Response+ )						
检测到的入口 ( entriesDeleted )	M	m		m	m	

#### 24.2.2.5 文件管理服务

##### 24.2.2.5.1 文件目录

表 105 定义了文件目录服务的一致性。

表 105-文件目录一致性声明

文件目录	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
文件规范 ( Filespecification )	O	o		m	M	
继续之后 ( continueAfter )	O	o		m	M	
肯定响应 ( Response+ )						
目录入口列表 ( listOfDirectoryEntry )	M	m		m	M	
有后续报文 ( MoreFollows )	M	m		m	M	

#### 24.2.2.5.2 打开文件

表 106 定义了打开文件服务的一致性。

**表 106-打开文件一致性声明**

打开文件	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
文件名称 ( filename )	M	m		m	m	
初始位置 ( initialPosition )	O	o		m	m	
肯定响应 ( Response+ )						
文件 ID ( frsmID )	M	m		m	m	
文件属性 ( fileAttributes )	M	m		m	m	

#### 24.2.2.5.3 读文件

表 107 定义了读文件服务的一致性。

**表 107-读文件一致性声明**

读文件	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
文件 ID ( frsmID )	M	m		m	m	
肯定响应 ( Response+ )						
文件数据 ( fileData )	M	m		m	m	
有后续报文 ( moreFollows )	M	m		m	m	

#### 24.2.2.5.4 关闭文件

表 108 定义了关闭文件服务的一致性。

**表 108-关闭文件一致性声明**

关闭文件	客户-CR			服务器-CR		
	Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
请求 ( Request )						
文件 ID ( frsmID )	M	m		m	m	
肯定响应 ( Response+ )	M	m		m	m	

### 24.3 PICS 声明

本节描述协议实现一致性声明（PICS）。每个实现者都应该完成完整的 PICS。参考 IEC61850-7-2 ACSI 基本一致性声明。

下列的 PICS，应该被完成。

### 24.3.1 逻辑设备

下列 PICS 代表了如果在 ACSI 基本一致性声明中声明的逻辑设备模型被支持的一致性要求。

### 24.3.2 GOOSE 服务

表 109 定义了 GOOSE 服务的一致性。

**表 109-GOOSE 一致性声明**

		订阅者	发布者	值/注释
	GOOSE 服务	c1	c1	
	发送 GOOSE 报文	m	m	
	读 GOOSE 索引	o	c2	
	读 GOOSE 元素号	o	c2	
	读 GOOSE 控制块值	o	o	
	写 GOOSE 控制块值	o	o	
	不支持 GSE	c2	c5	
	GOOSE 控制块 (GoCB)	o	o	
c1 – 如果在 ACSI 基本一致性声明中声明支持，则为 m. c2 – 如果在 ACSI 基本一致性声明中声明支持读 GOOSE 索引或读 GOOSE 元素号，则为 m. c3 –如果在 ACSI 基本一致性声明中声明支持读 GOOSE 索引，则为 m . c4 –如果在 ACSI 基本一致性声明中声明支持读 GOOSE 元素号，则为 m c5 –如果在 ACSI 基本一致性声明中声明支持读 GOOSE 索引、读 GOOSE 元素号或 GOOSE，则为 m				

**表 110-GSSE 一致性声明**

		订阅者	发布者	值/注释
	GSSE 服务	c1	c1	
	发送 GSSE 报文	m	m	
	读 GSSE 索引	o	c2	
	读 GSSE 数据偏移	o	c2	
	读 GSSE 控制块值	o	o	
	写 GSSE 控制块值	o	o	
	不支持 GSSE	c2	o	
	GSSE 控制块	o	o	

	订阅者	发布者	值/注释
c1	如果在 ACSI 基本一致性声明中支持，则为 m.		
c2	如果在 ACSI 基本一致性声明中支持读 GSSE 索引或读 GSSE 数据偏移，则为 m.		
c3	如果在 ACSI 基本一致性声明中支持读 GSSE 索引，则为 m.		
c4	如果在 ACSI 基本一致性声明中支持读 GSSE 数据偏移，则为 m.		
c5	如果在 ACSI 基本一致性声明中支持读 GSSE 控制块索引、读 GSSE 数据偏移或 GSSE，则为 m.		

### 24.3.3 变电站配置语言

实现的一致性应该支持定义在 IEC61850-6 中用于交换数据的变电站配置语言。实现者应参考附录 D 提供 SCL 的在线访问和管理。

## 25 变电站配置语言 (SCL)

### 25.1 SCL 文件和 SCL 扩展

#### 25.1.1 SCSM 特殊地址元素定义

##### 25.1.1.1 客户/服务器地址-元素“地址”

由于 SCSM 的原因，SCL 连接 AP 元素应被扩展。使用 IEC61850-6 所定义的 XML 算法。表 111 定义了用于地址元素的 P 类型。

表 111-客户/服务器寻址可使用的 P 类型定义

P 类型指派	描述	m/o	限制/注释
IP	点十进制或 DNS 名称	c1	
IP-子网	TCP/IP 集的子网掩码。应该为点十进制	c2	
IP-网关	TCP/IP 集的第一跳网关地址。应该为点十进制。	c2	
OSI-NSAP	OSI 网络地址	c1	应该限制不超过 40 字节的可视字符。值应包含偶数个可视字符。字符应限制为 0-9 和 A-F。
OSI-TSEL	OSI 传输层选择	m	应该限制不超过 8 字节的可视字符。值应包含偶数个可视字符。字符应限制为 0-9 和 A-F。
OSI-SSEL	OSI 会话层选择	m	应该限制不超过 16 字节的可视字符。值应包含偶数个可视字符。字符应限制为 0-9 和 A-F。
OSI-PSEL	OSI 表示层选择	m	应该限制不超过 16 字节的可视字符。值应包含偶数个可视字符。字符应限制为 0-9 和 A-F。
OSI-AP-Title	OSI ACSE 应用名称值	o	按照 OSI 对象标识格式，值应该被括号括住。字符应限制为 0-9 和逗号。
OSI-AP-Invoke	OSI ACSE 应用调用 ID	o	应限制不超过 5 个字符。字符应限制为 0-9。.
OSI-AE-Qualifier	OSI ACSE AE Qualifier	o	应限制不超过 5 个字符。字符应限制为 0-9。.
OSI-AE-Invoke	OSI ACSE AE 调用 ID	o	应限制不超过 5 个字符。字符应限制为 0-9。.

P 类型指派	描述	m/o	限制/注释
c1 – 对远方地址，一个或另一个应该存在。对当地地址，两个地址都要存在。 c2 – 如果 IP 被指定，则应该存在。			

### 25.1.1.2 GOOSE 地址

本节定义用于 GSE GOOSE 寻址的 xs:串类型，类型参数为 P。值和符号限制如图 112 所示。

表 112-GSE SCL 定义

P 类型指派	描述	m/o	限制/注释
MAC-地址	介质访问地址值	m	应为 6 组 2 个被-分开的可视字符。字符限制为 0-9 和 A-F。
APPID	应用标识	o	应为 4 个被限制为 0-9 和 A-F 的字符。
VLAN-PRIORITY	VLAN 用户优先级	c1	应为一个单字符，字符被限制为 0-7。
VLAN-ID	VLAN ID	o	应为 3 个字符，字符限制为 0-9 和 A-F。
c1 – 如果 VLAN 存在，则存在。			

### 25.1.1.3 GSSE 定义

如果 GSE 控制块用于 GSSE 协议，地址 xs:元素的 P 类型应定义在表 111。

### 25.1.2 子网协议类型

被标准的协议类型应为 8-MMS。该值被用于子网络属性的值。IED 按照本标准定义的映射进行通信。

## 附录 A

( 标准的 )

### 用于 GOOSE 和 GSE 管理的应用协议规范

注：ASN.1 表示参数的定义从何处在同一行，参数的名称以小写字母开头。于是通过将第一个字母大写来实现与 ASN.1 参数的对应。

IEC61850 DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS Data FROM ISO-IEC-9506-2

IEC 61850-8-1 Specific Protocol ::= CHOICE {  
gseMngtPdu [APPLICATION 0] IMPLICIT GSEmngtPdu,  
goosePdu [APPLICATION 1] IMPLICIT IECGoosePdu,

... }

```
GSEMngtPdu ::= SEQUENCE {  
    StateID      [0] IMPLICIT INTEGER,  
    Security      [3] ANY OPTIONAL, -- 为将来定义预留  
    CHOICE {  
        requests  [1] IMPLICIT GSEMngtRequests,  
        responses [2] IMPLICIT GSEMngtResponses  
    }  
}
```

```
GSEMngtRequests ::= CHOICE {  
    getGoReference          [1] IMPLICIT GetReferenceRequestPdu  
    getGOOSEElementNumber  [2] IMPLICIT GetElementRequestPdu,  
    getGsReference          [3] IMPLICIT GetReferenceRequestPdu,  
    getGSSEDataOffset      [4] IMPLICIT GetElementRequestPdu,  
    ...  
}
```

```
GSEMngtResponses ::= CHOICE {  
    gseMngtNotSupported     [0] IMPLICIT NULL,  
    getGoReference          [1] IMPLICIT GSEMngtResponsePdu,  
    getGOOSEElementNumber  [2] IMPLICIT GSEMngtResponsePdu,  
    getGsReference          [3] IMPLICIT GSEMngtResponsePdu,  
    getGSSEDataOffset      [4] IMPLICIT GSEMngtResponsePdu,  
    ...  
}
```

GetReferenceRequestPdu ::= SEQUENCE {

    ident [0] IMPLICIT VISIBLE-STRING,

    -- size shall support up to 65 octets

    offset [1] IMPLICIT SEQUENCE OF INTEGER,

    ...

}

GetElementRequestPdu ::= SEQUENCE {

    Ident [0] IMPLICIT VISIBLE-STRING,

    -- size shall support up to 65 octets

    References [1] IMPLICIT SEQUENCE OF VISIBLE-STRING,

    ...

}

GSEMngtResponsePdu ::= SEQUENCE {

    ident [0] IMPLICIT VISIBLE-STRING,

    -- echos the value of the request

    confRev [1] IMPLICIT INTEGER OPTIONAL,

    CHOICE {

        responsePositive [2] IMPLICIT SEQUENCE {

            datSet[0] IMPLICIT VISIBLE\_STRING OPTIONAL,

            result[1] IMPLICIT SEQUENCE OF RequestResults

        },

        responseNegative [3] IMPLICIT GlibErrors

        },

    ...

}



```
RequestResults ::= CHOICE {  
    offset          [0] IMPLICIT INTEGER,  
    reference       [1] IMPLICIT IA5STRING,  
    error           [2] IMPLICIT ErrorReason  
}
```

```
GlbErrors ::= INTEGER {  
    other(0),  
    unknownControlBlock(1),  
    responseTooLarge(2),  
    controlBlockConfigurationError (3),  
    ...  
}
```

```
ErrorReason ::= INTEGER {  
    other (0),  
    notFound (1),  
    ...  
}
```

```
IECGoosePdu ::= SEQUENCE {  
    gocbRef          [0]          IMPLICIT VISIBLE-STRING,  
    timeAllowedtoLive [1]          IMPLICIT INTEGER,  
    datSet           [2]          IMPLICIT VISIBLE-STRING,  
    goID             [3]  IMPLICIT VISIBLE-STRING OPTIONAL,  
    t                [4]          IMPLICIT UtcTime,  
    stNum            [5]          IMPLICIT INTEGER,  
    sqNum            [6]          IMPLICIT INTEGER,  
    test             [7]  IMPLICIT BOOLEAN DEFAULT FALSE,
```

confRev	[8]	IMPLICIT INTEGER,
ndsCom	[9]	IMPLICIT BOOLEAN DEFAULT FALSE,
numDataSetEntries	[10]	IMPLICIT INTEGER,
allData	[11]	IMPLICIT SEQUENCE OF Data,
security	[12]	ANY OPTIONAL,

-- 为数字签名预留

}

UtcTime ::= OCTETSTRING – 格式和大小定义在 错误！未找到引用源。 .

END

附录 B  
( 资料性的 )

分组广播地址选择

为了增加分组广播报文接收（例如，GOOSE，GSSE 和采样值）的总体性能，最好使用 MAC 硬件来执行过滤。在各种集成电路中的哈希算法确实存在 变化。建议系统集成商在分配目的分组广播地址时对这些算法的影响进行评估。

IEC61850-8-1 实现的经销商应该提供基于 MAC 集成电路哈希算法的目的地址。这种地址应该如下：

- 本标准所使用的分组广播地址（6 个字节）应有如下结构：
- 前 3 个字节被 IEEE 定为 01-0C-CD；
  - 第 4 个字节，对于 GOOSE，为 01；为 GSSE，为 02；对分组广播采样值，为 04；
  - 最后 2 个字节应为单独地址，其范围如表 B1 所定义。

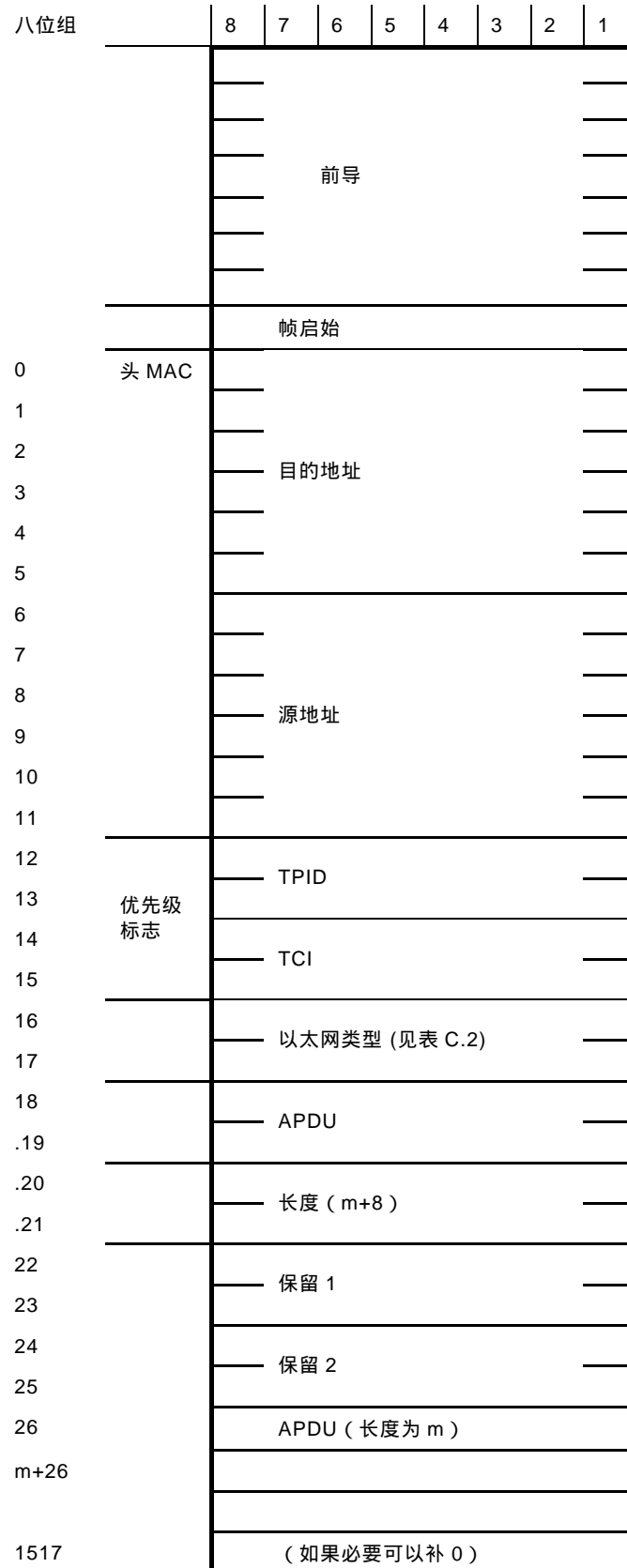
表 B1-建议的分组广播地址例子

服务	建议的地址范围	
	起始地址 (十六进制)	结束地址 (十六进制)
GOOSE	01-0C-CD-01-00-00	01-0C-CD-01-01-FF
GSSE	01-0C-CD-02-00-00	01-0C-CD-02-01-FF
分组广播采样值	01-0C-CD-04-00-00	01-0C-CD-04-01-FF

附录 C  
( 标准性的 )

### 用于 GSE 管理和 GOOSE 的 ISO/IEC8802-3 帧结构概述

关于优先级标记和虚拟局域网编码的细节可参考 IEEE Std. 802.1Q:虚拟桥接局域网。图 C1 表示了 GSE 管理和 GOOSE 协议数据单元的轮廓。



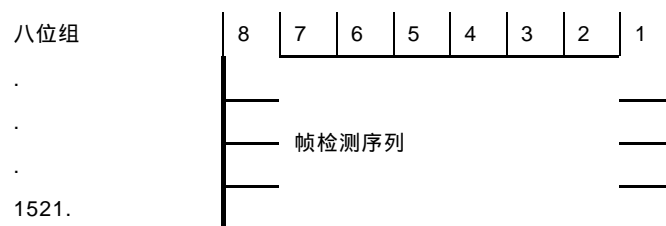


图 C.1-ISO/IEC8802-3 帧格式

## 地址域

为了传输 GSE 管理和 GOOSE，ISO/IEC8802-3 分组广播/单播的目的地址必须配置。一个独立的 ISO/IEC8802-3 源地址应被使用。

## 优先级标志/虚拟 LAN

按照 IEEE802.1Q，优先级标志用于将与保护相关的时间和悠闲级要求高的网络流量从繁忙的低优先 3 级流量中分开。标志头的结构如图 C.2 所示。

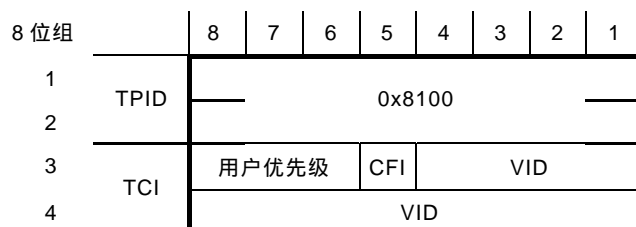


图 C.2-虚拟 LAN 标志

## TPID 域：

表示了为 802.1Q 以太网编码帧的以太网类型。该值为 0x8100。

## TCI 域：

用户优先级：BS3；用户优先级值被配置设置用于将采样值和对时间要求苛刻的保护相关 GOOSE 报文与低优先级的网络负荷分开。如果该优先级未配置，将使用表 C.1 的缺省值。

CFI：BS1[0]；如果该数值为 TRUE，嵌入资源标识域（RIF）按照 ISO/IEC8802-3 标志帧的长度/类型域的值。值应该为 FALSE（例如，0）。

注 1：如果设置值为 1，嵌入式资源标志域（E-RIF）按照 ISO/IEC8802-3 长度/标志域。

VID：虚拟 LAN 支持是可选的。如果这个机制被使用，VID 将被配置设置。如果不用，将被设置为 0。

注 2：IEEE802.1Q 允许实现带有优先级设置，高优先级的帧应该具有优先级 4-7，低优先级具有 1-3。为标记的优先级为 1，0 应避免使用，可能由于正常网络流量，引起不可预测的延迟。此外，采样值需要部分带宽的分配，其缺省的 VID 应与 GOOSE 和 GSE 的不同。

表 C1 定义了优先级和 VID 的缺省值。

表 C1-虚拟 LAN ID 和优先级

服务	缺省 VID	缺省 Priority
GOOSE	0	4
GSE	0	1
采样值	0	4

## 以太网类型和头信息

基于 ISO/IEC8802-3 MAC-子层的以太网类型被 IEEE 权威机构注册。GSE、GOOSE 及采样值直接映射到保留的以太网类型和以太网类型协议数据单元。数值如表 C2 所定义。

**表 C2-以太网类型值分配**

使用	以太网类型值 (十六进制)	APPID 类型
IEC 61850-8-1 GOOSE	88-B8	0 0
IEC 61850-8-1 GSE 管理	88-B9	0 0
IEC 61850-9-2 采样值	88-BA	0 1

APPID：应用标识。APPID 用于选择含有 GSE 管理和 GOOSE 报文的 ISO/IEC8802-3 帧并能够区分应用关联。APPID 值是 APPID 类型（最高 2 位，如表 C2 定义）和实际 ID 的综合。这导致了如下值：

GOOSE 的预留值范围是 0x000 到 0x3fff。如果 APPID 为配置，其缺省值为 0x000。缺省值保留用于表示缺乏配置。强烈建议在一个系统中，使用面向源的、独立的 GOOSE APPID。这应该被配置系统所实施。

GSE 管理应该与 GOOSE 发出 APPID 一样，与被发出的 GSE 管理请求一致。GSE 管理响应的 APPID 应该与 GSE 请求的一样。

长度：包含在以太网 PDU 头的字节数从 APPID 开始，是 APDU 的长度。于是长度应该是 8+m，其中 m<1480。

与此不一致的帧或非法长度域的帧将被丢弃。

保留 1 和保留 2 为未来标准化的应用而保留，缺省值为 0。

APDU（应用协议数据单元）八位组应定义在附录 A 中。

## 附录 D

（参考性的）

为声明支持变电站配置语言，定义了几种级别的一致性。

	SCL 一致性	客户-CR			服务器-CR		
		Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
SCL.1	有实现用的 SCL 文件（离线）				m	m	
SCL.2	从实现可以在线获得 SCL 文件。	o	o		o	o	
SCL.3	支持在线 SCL 实现的重新配置	o	o		o	o	

声明支持 SCL.2 和 SCL.3 的应用可能支持定义在表 D.2 中的服务。

SCL 一致性		客户-CR			服务器-CR		
		Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
ACSI 服务							
	读文件属性值 ( GetFileAttributeValues )	o	o		o	m	
	读文件 ( GetFile )	o	c2		o	c2	
	写文件 ( SetFile )	o	c3		o	c3	
	删除文件 ( DeleteFile )	o	o		o	c3	
	读数据值 ( GetDataValues )	o	c1		o	c1	
	写数据值 ( SetDataValues )	o	c2		o	c2	
	SCL 控制块 ( SCL Control Block )	i	i		o	c3	
	SCL 文件结构 ( SCL File Structure )	i	m		i	m	
	SCL 文件的远方创建 ( Remote Creation of SCL File )	i	o		i	o	

c1 – 如果支持 SCL.2 和 SCL.3，则为 m

c2 – 如果支持 SCL.2，则为 m

c3 –如果支持 SCL.2，则为 m

**表 D.3-用于 SCL.2 和 SCL.3 的其他 MMS 服务**

	SCL 一致性	客户-CR			服务器-CR		
		Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
MMS 服务							

	SCL 一致性	客户-CR			服务器-CR		
		Base	F/S	值/范围	Base	F/S	值/范围
	读能力列表 ( GetCapabilityList )	o	i		o	i	
	读域属性 ( GetDomainAttributes )	o	o		o	m	
	装入域 ( LoadDomain )	o	c1		o	c1	
	存储域 ( StoreDomain )	o	c2		o	c2	
c1 – 如果支持 SCL.3, 则为 m							
c2 – 如果支持远方创建 SCL, 则为 m							

## D.2 SCL 控制块

SCL 控制块应有功能限制 “ SC ”。这个控制块应该只在 LLN0 中。

SCL 控制块应该是一个结构化的 MMS 类型定义，该类型定义包含了表 D.4 中定义的排序的有名组件。

表 D.4-SCL 控制块的定义

IEC 61850-8-1 组件名称	MMS 类型描述	r/w	m/o	注释
有效 ( validate )	64 字节的可视串	r w	m o	如果支持远方激活 SCL, 则为 m
变量状态 ( valState )	8 位无符号整数	r	m	(0) – 无效 (1) – 有效-错误 (2) – 已经有效 (3) – 有效在验证中 (4) – 不支持 (5) – 预置有效文件
激活 ( activate )	64 字节的可视串	r w	m o	如果支持远方 SCL 激活, 则为 m

### D.2.1 有效

SCL 控制块的有效属性应该包含最后的文件名称值，包括要求进行有效性检测的文件目录路径。

如果 SCL 文件的远方激活被支持，对该属性的 V-PUT 操作将引起当地启动对文件名称有效性的检测过程。当 valState=VALIDATION-IN-PROGRESS 时，V-PUT 操作将失败。

当有效的文件名称以前不存在时，一个成功的有效性检查将使从 “ 无效 ” 目录转移到 “ 有效 ” 目录。如果文件名称以前存在，valState 应该被置为 VALIDATE-FILE-PRESENT，文件不转移。

### D.2.2 变量状态

该属性包含了有效验证阶段的状态，对有效属性进行 V-PUT 操作。

### D.2.3 激活

SCL 控制块的激活属性包含最后一次成功激活 SCL 文件的值。

如果支持远方激活 SCL 文件，对该属性的 V-PUT 操作会引起下列当地过程：

- 通过 MMS 的异常中断，使所有关联结束；
- 不能在重新配置之前建立关联；
- 根据激活范围，重新配置逻辑设备或整个设备；
- 在重新配置完成后，允许关联重新建立。

## D.2 在设备内支持 SCL

本节对存储和查询的 SCL 文件目录结构进行标准化。此外，本节定义了一个模型和控制块，通过控制块，可以将 SCL 文件写到一个设备，在设备上检验有效性，然后激活设备的配置。本节规范一些机制，通过这些机制整个设备（例如，所有的逻辑设备）或指定的逻辑设备可以被重新配置。

支持 SCL 要求 3 个域被支持。这些属性是有名的：

SCL-版本：该属性的值指示被成功激活的最后 SCL 文件的版本。如果版本不知道，该值则为“未知”。

SCL-修订版本：该属性的值指示被成功激活的最后 SCL 文件的修订版本。如果修订版本不知道，该值则为“未知”。

SCL-文件名称：该属性的值指示被成功激活的最后 SCL 文件的文件名称。如果文件名称未知，该值则为“未知”。

声明支持 SCL.2 的实现应该支持这些域属性，SCL 控制块应支持 MMS 读域属性服务。

### D.3.1 SCL 文件的目录结构

SCL 文件的目录结构应使用 23.1 所规范的目录结构。根目录名称应为“SCL”。根目录下应有两个子目录：“无效”和“有效”。SCL 文件可以只放（例如，写文件服务）在“无效”目录下。只有当 SCL 文件当地有效性验证后，才发生从“无效”到“有效”目录的 SCL 文件传输。通过设置 SCL 控制块的“有效”属性来完成有效性的验证。当地创建的 SCL 文件只在“有效”目录中。

### D.3.2 从实现中检索 SCL 文件

通过读文件 ACSI 服务来检索 SCL 文件。该服务对 D.2.2 中规范的目录结构中的文件进行执行。

### D.3.3 远方创建 SCL 文件

客户远方创建 SCL 文件的能力是通过使用 MMS 存储域内容服务获得的。

如果对逻辑设备 LD0（如在 IEC61850-7-1 所定义的）执行存储域内容服务，生成的 SCL 文件将包含整个装置的内容。如果对一个逻辑设备而不是 LD0 执行存储域内容服务，SCL 内容应至少包含与该逻辑设备相关的 SCL 信息。



存放生成 SCL 文件的目录应该有“SCL\validated”这样的根目录。如果根目录不存在，或者如果文件已经存在，存储域内容服务将失败，不会产生 SCL 文件。

#### D.3.4 SCL 文件的当地有效性检查

一个 SCL 文件的有效性检查方法是个当地问题。

### 附录 E

(标准性的)

#### 控制服务映射的特定 CDC

##### E.1 概述

本映射定义了与响应 CDC 属性组合的控制服务参数。按照 IEC61850-7-3，下列带有可控属性的 CDC 应该使用通用数据类的扩展名称空间来定义：

- SPC (可控制单点)
- DPC (可控制双点)
- INC (可控制整数状态)
- BSC (二进制可控制步位信息)
- ISC (整数可控制步位信息)
- APC (可控制模拟设点信息)

在本附录中，IEC61850-7-3 定义的上述 CDC 应继承基本定义。

注释：本规范只替代数据属性为 FC=CO 和 SP 的。扩展是对 IEC61850-7-3 实际的扩展，CDC 属性不能被删除。

定义在 IEC61850-7-3 中的表 37 “基本可控模拟信息模板”将应用于特殊的 CDC APC。

##### E.2 映射特定逻辑设备名称空间扩展

IEC61850-7-3 的表 12 的名称空间将如 E.1 所示扩展。

表 E.1-名称空间属性

属性	应用	带本属性的特定标准的范围	
IdNs	如果逻辑设备的名称空间从“IEC61850-7-4：2003”继承而来，数据属性 IdNs 应被包含在逻辑节点 LLN0。	基础名称空间	IEC 61850-7-4 (IEC 61850-7-3 被参考)
		扩展名称空间	IEC 61850-7-4 (IEC 61850-7-3 被参考) (IEC 61850-8-1 被参考)

注释：除了 IEC61850-7-4 和 IEC61850-7-3 之外，缺省名称空间“IEC61850-7-4：2003”（扩展名称空间）还包含定义在 IEC61850-8-1 中的 SCSM 特殊名称空间。

在映射的上下文中，使用按照 IEC61850-8-1 所定义的通用数据类而不是 IEC61850-7-3 所定义的通用数据类。

### E.3 特殊通用数据类的映射

#### E.3.1 扩展通用数据类 可控单点（SPC）

通用数据类“可控单点”定义在表 E.2。

表 E.2-扩展的通用数据类 可扩展单点

SPC 类					
属性名称	属性类型	功能约束	触发选择	值/值范围	M/O/C
数据名称	从数据类继承（见 IEC61850-7-2）				
数据属性					
控制					
先选择后执行（SBO）	大小 65 字节的可视串（VISIBLE STRING65）	CO			AC_CO_SBO_N_M
SBOw	SBOw	CO			AC_CO_SBOW_E_M
执行（Oper）	执行（Oper）	CO			AC_CO_M
取消（Cancel）	取消（Cancel）	CO			AC_CO_E_M
继承数据属性					
除了 FC=CO 的数据属性外，都继承在 IEC61850-7-3 所定义的 SPC 类					
注：IEC 61850-7-3 中 FC=CO 和 FC=ST 的数据属性应按照下列方式处理：FC=ST 的数据属性被继承，其他的则不被继承。					

#### E.3.2 扩展的通用数据类可控制双点（DPC）

通用数据类“可控制双点”定义在表 E.3 中。

表 E.3-扩展通用数据类可控制双点

DPC 类					
属性名称	属性类型	功能约束	触发选择	值/值范围	M/O/C
数据名称	从数据类继承 (见 IEC 61850-7-2)				
数据属性					
控制					
先选择后执行 (SBO)	大小 65 字节的可视串 (VISIBLE STRING65)	CO			AC_CO_SBO_N_M
SBOw	SBOw	CO			AC_CO_SBOW_E_M
执行 (Oper)	执行 (Oper)	CO			AC_CO_M
取消 (Cancel)	取消 (Cancel)	CO			AC_CO_E_M
继承数据属性					
除了 FC=CO 的数据属性外, 都继承在 IEC61850-7-3 所定义的 DPC 类					
注: IEC 61850-7-3 中 FC=CO 和 FC=ST 的数据属性应按照下列方式处理: FC=ST 的数据属性被继承, 其他的则不被继承。					

### E.3.3 扩展通用数据类可控整数状态 (INC)

通用数据类“可控制双点”如表 E.4 所示。

表 E.4-扩展通用数据类可控制整数状态

表 E.4-扩展通用数据类可控制整数状态

INC 类					
属性名称	属性类型	功能约束	触发选择	值/值范围	M/O/C
数据名称	从数据类继承 (见 IEC 61850-7-2)				
数据属性					
控制					
先选择后执行 ( SBO )	大小 65 字节的可视串	CO			AC_CO_SBO_N_M
SBOw	SBOw	CO			AC_CO_SBOW_E_M
执行 ( Oper )	执行 ( Oper )	CO			AC_CO_M
取消 ( Cancel )	取消 ( Cancel )	CO			AC_CO_E_M
继承数据属性					
除了 FC=CO 的数据属性外，都继承在 IEC61850-7-3 所定义的 INC 类					
注： IEC 61850-7-3 中 FC=CO 和 FC=ST 的数据属性应按照下列方式处理： FC=ST 的数据属性被继承，其他的则不被继承。					

### E.3.4 扩展的通用数据类二进制可控步位置信息 (BSC)

通用数据类“二进制可控步位置信息”如表 E.5 定义。

表 E.5-扩展的通用数据类二进制可控步位置信息

BSC 类					
属性名称	属性类型	功能约束	触发选择	值/值范围	M/O/C
数据名称	从数据类继承（见 IEC61850-7-2）				
数据属性					
控制					
先选择后执行（SBO）	大小 65 字节的可视串（VISIBLE STRING65）	CO			AC_CO_SBO_N_M
SBOw	SBOw	CO			AC_CO_SBOW_E_M
执行（Oper）	执行（Oper）	CO			AC_CO_M
取消（Cancel）	取消（Cancel）	CO			AC_CO_E_M
继承数据属性					
除了 FC=CO 的数据属性外，都继承在 IEC61850-7-3 所定义的 INC 类					
注：IEC 61850-7-3 中 FC=CO 和 FC=ST 的数据属性应按照下列方式处理：FC=ST 的数据属性被继承，其他的则不被继承。					

### E.3.5 扩展通用数据类整数可控制步位置信息 (ISC)

通用数据类“整数可控制步位置信息”如表 E.6 所定义。

表 E.6-扩展通用数据类整数可控制步位置信息

ISC 类					
属性名称	属性类型	功能约束	触发选择	值/值范围	M/O/C
数据名称	从数据类继承 (见 IEC 61850-7-2)				
数据属性					
控制					
先选择后执行 (SBO)	大小 65 字节的可视串 (VISIBLE STRING65)	CO			AC_CO_SBO_N_M
SBOw	SBOw	CO			AC_CO_SBOW_E_M
执行 (Oper)	执行 (Oper)	CO			AC_CO_M
取消 (Cancel)	取消 (Cancel)	CO			AC_CO_E_M
继承数据属性					
除了 FC=CO 的数据属性外，都继承在 IEC61850-7-3 所定义的 ISC 类					
注：IEC 61850-7-3 中 FC=CO 和 FC=ST 的数据属性应按照下列方式处理：FC=ST 的数据属性被继承，其他的则不被继承。					

### E.3.6 扩展通用数据类可控制模拟设点信息 (APC)

通用数据类“可控制模拟设点信息”如表 E.7 所定义。

表 E.7-扩展的通用数据类可控制模拟设点信息

APC 类					
属性名称	属性类型	功能约束	触发选择	值/值范围	M/O/C
数据名称	从数据类继承 (见 IEC 61850-7-2)				
数据属性					
设点					
先选择后执行 (SBO)	大小 65 字节的可视串 (VISIBLE STRING65)	SP			AC_CO_SBO_N_M
SBOw	SBOw	SP			AC_CO_SBOW_E_M
执行 (Oper)	执行 (Oper)	SP			AC_CO_M
取消 (Cancel)	取消 (Cancel)	SP			AC_CO_E_M
继承数据属性					
除了 FC=CO 的数据属性外，都继承在 IEC61850-7-3 所定义的 ISC 类					
注：IEC 61850-7-3 中 FC=SP 和 FC=MX 的数据属性应按照下列方式处理：FC=MX 的数据属性被继承，其他的则不被继承。					

## E.4 映射特殊通用数据属性类型

### E.4.1 SBOw

SBOw 类型定义如表 E.8 所示。

表 E.8-SBOw

SBOw 类型定义			
属性名称	属性类型	值/值范围	M/O/C
控制值 (ctlVal)	属性类型从基 CDC 继承		SPC, DPC, INC, BSC, 和 ISC 为 m
设置幅值 (setMag)	属性类型从基 CDC 继承	c1	APC 为 m
执行时间 (operTm)	时标 (TimeStamp)	见 IEC 61850-7-2 5.5.3.7	AC_CO_TA_E_M
命令发出者 (origin)	命令发出者 (Originator)	见 IEC 61850-7-3 6.8	M
控制记数 (ctlNum)	8 为无符号整数 (INT8U)	0..255	SPC, DPC, INC, BSC, 和 ISC 为 m; 属性不用于 APC
时间 (T)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
测试 (Test)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
检测 (Check)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
C1 只有一个属性 f 或对于 APC 的给定时间存在			

### E.4.2 执行

执行类型如表 E.9 所定义。

表 E.9-执行

执行类型定义
--------

属性名称	属性类型	值/值范围	M/O/C
控制值 (ctlVal)	属性类型从 CDC 继承		SPC, DPC, INC, BSC, 和 ISC 为 m
设置幅值 (setMag)	属性类型从 CDC 继承	C1	APC 为 m
执行时间 (operTm)	时标 (TimeStamp)	见 IEC 61850-7-2 5.5.3.7	AC_CO_TA_E_M
命令发出者 (origin)	命令发出者 (Originator)	见 IEC 61850-7-3 6.8	M
控制记数 (ctlNum)	8 位无符号整数 (INT8U)	0..255	M for SPC, DPC, INC, BSC, and ISC; attribute is not applicable for APC
时间 (T)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
测试 (Test)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
检测 (Check)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
C1 只有一个属性 f 或对于 APC 的给定时间存在			

### E.4.3 取消

取消类型如表 E.10 定义。

表 E.10-取消

Cancel 类型定义			
属性名称	属性类型	值/值范围	M/O/C
控制值 (ctlVal)	属性类型从 CDC 继承		对 SPC, DPC, INC, BSC 和 ISC 为 m
设置幅值 (setMag)	属性类型从基 CDC 继承		对 APC 为 m
执行时间 (operTm)	时标 (TimeStamp)	见 IEC 61850-7-2 5.5.3.7	AC_CO_TA_E_M
命令发出者 (origin)	命令发出者 (Originator)	见 IEC 61850-7-3 6.8	M
控制记数 (ctlNum)	8 位无符号整数 (INT8U)	0..255	对 SPC, DPC, INC, BSC, 和 ISC 为 m; 属性不应用于 APC
时间 (T)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M
测试 (Test)	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	见 IEC 61850-7-2 17.5.2	M

### E.4.4 控制值

控制值类型是上下文敏感的，其定义如表 E.11 所表示。

表 E.11-控制值

控制属性定义					
CDC 名称	控制属性名称	控制属性类型	触发选择	值/值范围	M/O/C
可控制单点	控制值 (ctlVal)	布尔量 (Boolean)		关 (FALSE)   开 (TRUE)	M

( SPC )					
可控制双点 ( DPC )	控制值 ( ctrlVal )	布尔量 ( Boolean )		关 ( FALSE )   开 ( TRUE )	M
可控制整数 ( INC )	ctrlVal	32 为整数 ( INT32 )		0 ... 255	M
可控制二进制状态 ( BSC )	ctrlVal	编码枚举 ( CODED ENUM )		停   降   升   保留	M
可控制整数状态 ( ISC )	ctrlVal	8 位整数 ( INT8 )		-64 ... 63	M

## E.5 属性包含条件

属性包含条件在表 E.12 中定义。

**表 E.12-属性包含条件**

缩略语	条件
AC_CO_SBO_N_M	如果使用带普通安全模式的 SBO，属性则是必须的
AC_CO_SBOw_E_M	如果使用增强安全模式的 SBO，属性则是必须的
AC_CO_E_M	如果使用增强安全模式，属性则是必须的
AC_CO_TA_E_M	如果使用时间激活控制和增强安全，属性则是必须的

## E.6 数据属性语法

附录 E 中使用的数据属性语法定义在表 E.13 中。

**表 E.13-数据属性的语法**

数据属性名称	语法
先选择后执行 ( SBO )	选择-返回控制的 ACSI 名称
带增强安全模式的先选择后执行 ( SBOw )	带值选择-接收服务参数
执行 ( Oper )	执行-接收服务参数和控制值
取消 ( Cancel )	取消-接收服务参数和控制值

## 附录 F

( 参考性的 )

### 时间范围和纪元

## F.1 概述

TAI (Temps Atomique International) 时间基准是被 Bureau International des Poids et Mesures 维护的秒时间基准的国际标准。TAI 通过一套原子钟来实现，为通常使用的其他时间刻度形成时间保持基准。其中，UTC 是大多数工程和商业使用的时间刻度。UTC 的表示形式被 ISO8601 定义，YYYY-MM-DD 用来表示日期，hh:mm:ss 用来表示每天的时间。

UTC 的时间增长率与 TAI 的相同。UTC 时间与 TAI 时间相差一个常数偏移。这个偏移在增减闰秒时被修改。

从 1972 年 1 月 1 日开始，这是修改儒略日 541317，世界标准时间系统开始实现闰秒，用以 UTC (TAI 的偏移) 和传统的年、月、日、时、分、秒表达的商业 UTC 只在整秒对时。在 6 月或十二月的最后一天的 23:59:59 下来的一秒完成闰秒修正。第一次这种修正，在 1972 年 6 月 30 日 23:59:59 完成，增加了一个闰秒。

MMS UTC 纪元开始于 1970 年 1 月 1 日 0 时 (MJD40587)。本标准中的时间测量按照 MMS UTC 秒进行。MMS UTC 时间以秒和秒的分数来表达。这种秒的表达在 136 年或大约 2106 年 1 月后将溢出。

MMS Btime6 (天的时间) 类型应是八位位组串。该类型的值包含 4 个或 6 个八位位组。第一种格式表示从当天午夜之后的毫秒数 (日期不在该数值中)；第二种格式包含时间和日期，以从 1984 年 1 月 1 日之后的相对天数来表示。前 4 个八位组的值以两种方式表示当天午夜之后的毫秒数。

## F.2 标准时间源

对于需要使用 MMS UTC 的应用，有两种标准时间源。

第一种系统实现被广泛使用的在网络中被用于同步计算机的 SNTP 协议。SNTP 服务器本身与国际标准的时间服务器同步。从 SNTP 系统获得的 UTC 时间精度通常在毫秒范围内。SNTP 与 NTP 使用相同的时间格式。SNTP 在一个网络内提供时间同步，NTP 为互联网提供全局的时间同步。SNTP 提供当前时间，当前的闰秒数，标记引入闰秒的告警标志。当闰秒修正时，SNTP 修正从 NTP 纪元之后的秒的数。NTP 纪元是 1900 年 1 月 1 日为 0 时。在 1972 年 1 月 1 日 0 时 NTP 被设置为 2,272,060,800.0 以便与 UTC 一致。现在 NTP 用一个 32 位无符号整数表示秒。NTP 每 232 秒 (136 年) 会溢出一次，第一次溢出会出现在大约 2036 年。

第二种系统是被美国国防部维护的全球定位卫星系统，GPS。从 GPS 获得的 UTC 时间精度通常为 100ns。GPS 系统的时间表示为{GPS 星期，GPS 前一星期的秒}，分别是 GPS 纪元后的星期数目和从本星期开始后的秒数。从这些信息可以计算出 GPS 秒，从 GPS 纪元之后的秒数。GPS 提供了现在时间，现在的闰秒数，引入闰秒修正的警告标志。从 GPS 时间，可以计算出 MMS UTC 和 Btime6 时间。GPS 纪元开始于 1980 年 1 月 6 日 0 时 (MJD44,244)。在卫星传输模块中，GPS 星期被表示为年，1024 星期=19.7 年。第一次溢出出现在 1999 年 8 月 15 至 8 月 22 日的星期。

表 F.1 和表 F.2 给出了上述所讨论的时刻的例子。

表 F.1-各种时刻的关系



To=> From	NTP =	MMS_UTC =	BTime6 =
NTP	NTP	$NTP - 2\,208\,988\,800$	天= $(NTP - 2650752000) / 86400$ 毫秒=(remainder of $(NTP - 2650752000) / 86400$ ) $\times 1000$
MMS_UTC	$MMS\_UTC - 2\,208\,988\,800$	MMS_UTC	day= $(MMS\_UTC - 441763200) / 86400$ ms=(remainder of $(MMS\_UTC - 441763200) / 86400$ ) $\times 1000$
BTime6	$BTime6.day \times 86400 + Btime6.ms / 1000 + 2650752000$	$BTime6.day \times 86400 + Btime6.ms / 1000 + 441763200$	BTime6
注 1 从 NTP 或 MMS-UTC 转换到 Btime6 在闰秒插入时会导致一个错误。在闰秒插入时，按照如下修正 if (Leap_Second) {Btime6.day= Btime6.day-1; Btime6.ms= Btime6.ms+86400000} 注 2 MMS_UTC 和 NTP 作为定点实数处理			

表 F.2-时刻对应的例子

Time/ MJD	UTC	leap seconds	MMS UTC	NTP	MMS BTime6	GPS
00:00:00 15020	00:00:00 01. Jan 00			(NTP epoch) 0		
00:00:00 40587	00:00:00 01. Jan 70		(MMS_UTC epoch) 0	2208988800		
00:00:00 41317	00:00:00 01. Jan 72	10 (leap second corr start)	63072000	2272060800		
00:00:00 44244	00:00:00 06. Jan 80	19	315964800	2524953600		(GPS epoch) 0
00:00:00 45700	00:00:00 01. Jan 84	22	441763200	2650752000	(BTime6 epoch) 0 ms 0 d	125798403

Time/ MJD	UTC	leap seconds	MMS UTC	NTP	MMS BTime6	GPS
23:59:60 48256	23:59:60 31. Dec 90	25 (leap)	662688000	2871676800	86400000 ms 2556 d	346723206
00:00:00 48257	00:00:00 01. Jan 91	26	662688000	2871676800	0 ms 2557 d	346723207
00:00:01 48257	00:00:01 01. Jan 91	26	662688001	2871676801	1000 ms 2557 d	346723208
21:44:58 51354	21:44:58 25. Jun 99	32	930347098	3139335898	78298000 ms 5654 d	614382311
16:57:44 51357	16:57:44 28. Jun 99	32	930589064	3139577864	61064000 ms 5657 d	614624277

## 附录 G

( 标准性的 )

### 对 ISO9506-1 ( 2003 ) 和 ISO9506-2 ( 2003 ) 的类型扩展

#### G . 1 概述

本附录规范了对 MMS : ISO9506-1 : 2003 和 ISO9506-2 : 2003 的 3 种类型扩展。它们需要与 IEC61850-8-1 和 MMS 协调一致。

下列扩展用于 ISO9506-1 : 2003 :

a) 用于变量访问服务模型 ( ISO9506-1 , 第 14 节 ) 的一种新的简单类型 ( UTC 时间类型 )

下列扩展用于 ISO9506-2 : 2003 :

a) 用于变量访问服务模型 ( ISO9506-2 , 第 14 节 ) 的一种新的简单类型 ( UTC 时间类型 )

b) 扩大了 MMS 最大标志的大小 , 从 32 变成 64 ( ISO9506-2 , 第 14 节 ) ;

c)在数据产品中用 UTF8[0-255]串替代 MMS 串类型。

## **G . 2 ISO9506-1 ( 服务定义 )**

### **G.2.1 为 UTC 时间类型定义加索引**

对第 2 节加如下的新索引：

RFC1305，1992：网络时间协议规范（版本 3），实现和分析

### **G.2.2 将 UTC 作为一个新时间类型增加**

在 14.2.1 节插入下列行：

mMSSString [16] Integer32 --MMS 串

和下列文字：

Utc-time [17] IMPLICIT NULL –UTC 时间

G.2.3 在 14.2.2.4.1 节加入下列文字：

n) UTC 时间- UTC 是被 Bureau International des Poids et Mesures 维护的秒时间基准的国际标准。UTC 的定义在 CCIR 建议 460-4（1986）中。UTC 时间类型表示了从 GMT 的 1900 年 1 月 1 日午夜开始逝去的全部秒数。

## **G . 3 ISO9506-2 ( 协议规范 )**

### **G.3.1 将 UTC 作为一个新时间类型增加**

在 14.2.2 节插入下列行：

mMSSString [16] --MMS 串

和下列文字：

Utc-time [17] IMPLICIT UtcTime –UTC 时间

**在 14.4.2.3 节的末尾，加入下列章节。**

#### **14.4.2.4 UTC 时间**

UtcTime 类型是一个长度为 8 字节的八位组串。值的编码方式定义在 RFC1305。值的格式为 64 位定点数。整数部分包括：从 GMT1970 年 1 月 1 日午夜起逝去的全部秒数。分数部分表示了从最后一秒逝去的一秒的部分。

从 GMT1970 年 1 月 1 日午夜起逝去的全部秒数的整数部分应包含在最高的 4 个八位组中（例如，八位组 0~3）。时间域的数值从这些八位组的第 0 位到第 31 位所表示的数字得到。每一位赋予  $2^{31-N}$  的值，其中 N 是该位在整个数字序列中的位置。时间值就是这些所有位置的数值相加即可。

秒数值的分数部分包含在最低 4 个八位组中（例如，八位组 4~7）。时间域的分数部分从这些八位组的第 0 位到第 31 位所表示的数字得到。每一位赋予  $2^{31-N}$  的值，其中 N 是该位在整个数字序列中的位置。时间值就是这些所有位置的数值相加即可。

注：这种表达所对应的格式通常被用于互联网协议和 GPS 卫星时间系统的。在可预见的将来，对于大多数实际应用，秒的分数部分的最低位已经超过了时间精度的限制。一些时间协议标准建议将这些分数位的值设置为随即值。另一些标准则使用这些分数位以满足其他应用需求（例如，时间戳的源，时钟质量信息等）。对于为了其他目的，而使用分数部分的最低 8 位，则不在本标准的范围内。

### G.3.2 增加 MMS 标记大小

在 7.5.2 节中用 `maxIdentifier INTEGER::=64` 代替 `maxIdentifier INTEGER::=32`。

### G.3.3 允许与应用相关的使用 MMS 串数据类型

在 14.4.2 节，用下列语句

```
IF(char)

    mMSSString [16] MMSSString

ELSE

    mMSSString [16] UTF8 string[0-255]

ENDIF
```

替代 `mMSSString [16] MMSSString`。