



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 42151.77—2024/IEC TS 61850-7-7:2018

---

## 电力自动化通信网络和系统 第 7-7 部分： 用于工具的 IEC 61850 相关数据 模型机器可处理格式

Communication networks and systems for power utility automation—  
Part 7-7: Machine-processable format of IEC 61850-related data models for tools

(IEC TS 61850-7-7:2018, IDT)

2024-04-25 发布

2024-04-25 实施

---

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



目 次

前言 ..... V

引言 ..... VI

1 范围 ..... 1

1.1 通则 ..... 1

1.2 发布版本 ..... 1

1.3 命名空间的名称和版本 ..... 1

1.4 代码组件的发布 ..... 2

1.4.1 总则 ..... 2

1.4.2 XML 模式命名空间代码组件 ..... 2

2 规范性引用文件 ..... 2

3 术语和定义 ..... 3

4 缩略语 ..... 4

5 用例 ..... 4

5.1 系统规范文件 SCL 数据类型模板生成 ..... 4

5.1.1 用例描述 ..... 4

5.1.2 技术细节 ..... 6

5.1.3 交换信息 ..... 7

5.2 ICD 文件 SCL 数据类型模板的生成 ..... 7

5.2.1 用例描述 ..... 7

5.2.2 技术细节 ..... 9

5.2.3 交换信息 ..... 9

5.3 数据模型一致性验证 ..... 9

5.3.1 用例描述 ..... 9

5.3.2 用例图示 ..... 10

5.3.3 技术细节 ..... 11

5.4 符合标准规则的私有数据模型扩展定义 ..... 12

5.4.1 用例描述 ..... 12

5.4.2 用例图示 ..... 13

5.4.3 技术细节 ..... 14

5.4.4 交换信息 ..... 15

5.5 支持 IEC 61850 数据模型变更管理 ..... 15

5.5.1 用例描述 ..... 15

5.5.2 用例图示 ..... 16

5.5.3 技术细节 ..... 18

5.5.4 交换信息 ..... 19

5.5.5 通用术语和定义 ..... 19

6 命名空间文件分解 ..... 20

6.1 概述 ..... 20

6.2 命名空间的依赖关系 ..... 20

6.3 命名空间类型 ..... 21

6.3.1 概述 ..... 21

6.3.2 核心命名空间 ..... 21

6.3.3 域命名空间 ..... 21

6.3.4 技术报告命名空间 ..... 21

6.3.5 私有命名空间 ..... 21

7 格式概述 ..... 22

7.1 通则 ..... 22

7.2 文件类型 ..... 22

7.2.1 NSD 文件 ..... 22

7.2.2 SNSD 文件 ..... 26

7.2.3 AppNS 文件 ..... 27

7.2.4 NSDoc 文件 ..... 28

7.3 NSD 使用惯例 ..... 29

7.3.1 概述 ..... 29

7.3.2 元素标识 ..... 29

7.3.3 继承和扩展 ..... 29

7.3.4 DataObject 参数化 ..... 30

7.3.5 CDC 变量 ..... 32

7.4 命名惯例 ..... 32

7.4.1 文件后缀名 ..... 32

7.4.2 文件名 ..... 32

7.5 示例 ..... 33

7.5.1 概述 ..... 33

7.5.2 NSD 文件示例 ..... 33

7.5.3 SNSD 文件示例 ..... 34

7.5.4 AppNS 文件示例 ..... 34

7.5.5 NSDoc 文件示例 ..... 35

8 文件用法 ..... 35

8.1 概述 ..... 35

8.2 系统规范创建 ..... 35



8.3 制造商 IED 创建 ..... 36

8.4 非标准命名空间创建 ..... 36

8.5 IED 数据模型验证 ..... 36

8.6 数据模型更新管理 ..... 37

附录 A（规范性） Schema NSD,xsd ..... 38

附录 B（规范性） 标准不同版本的兼容性 ..... 39

    B.1 通则 ..... 39

    B.2 NSD 版本管理 ..... 39

        B.2.1 NSD 模式版本 ..... 39

        B.2.2 NSD 版本标识 ..... 39

        B.2.3 NSD 版本依赖 ..... 40

    B.3 数据对象参数化 ..... 40

参考文献 ..... 41



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 42151《电力自动化通信网络和系统》的第7-7部分。GB/T 42151 已经发布了以下部分：

- 第3部分：通用要求；
- 第4部分：系统和项目管理；
- 第5部分：功能的通信要求和装置模型；
- 第7-7部分：用于工具的 IEC 61850 相关数据模型机器可处理格式；
- 第8-1部分：特定通信服务映射（SCSM）映射到 MMS（ISO 9506-1 和 ISO 9506-2）和 ISO/IEC 8802-3。

本文件等同采用 IEC TS 61850-7-7:2023《电力自动化通信网络和系统 第7-7部分：用于工具的 IEC 61850 相关数据模型机器可处理格式》，文件类型由 IEC 技术规范调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 IEC 61850-7-7:2018/Amd1:2023 的修正内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线（||）进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由全国电力系统管理及其信息交换标准化技术委员会（SAC/TC 82）归口。

本文件起草单位：南瑞集团有限公司、国网电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司国家电力调度控制中心、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、天津津轨汇海科技发展有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、许继集团有限公司、国电南京自动化股份有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、国网吉林省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、中国电力科学研究院有限公司、国网山东省电力公司电力科学研究院、中国南方电网有限责任公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、长园深瑞继保自动化有限公司、积成电子股份有限公司。

本文件主要起草人：沈健、魏洁茹、彭奇、周斌、常乃超、彭志强、唐永建、笃峻、廖泽友、尹军、濮卫兴、任雁铭、杨松、杜奇伟、李劲松、孙丹、沈宇龙、刘东升、施琳、梁正堂、李金、赵娜、裴玉龙、苏怀广、蔡丹、阮黎翔、黎强、刘文彪。

# 引 言

GB/T 42151《电力自动化通信网络和系统》旨在为电力自动化系统中的所有装置提供互操作。拟由以下部分构成：

- 第 1 部分：概论。目的在于介绍本文件的概貌。
- 第 2 部分：术语。目的在于列出本文件所使用术语和定义。
- 第 3 部分：通用要求。目的在于介绍通信网络的总体要求，重点是质量要求。
- 第 4 部分：系统和项目管理。目的在于描述对系统和项目管理过程的要求以及对工程和试验所需的专用支持工具的要求。
- 第 5 部分：功能和装置模型的通信要求。目的在于规定电力自动化系统各功能的通信要求。
- 第 6 部分：与智能电子装置相关的电力自动化系统通信配置描述语言。目的在于以某种兼容的方式交换智能电子设备的能力描述，以及在不同厂家提供的工具之间交换电力自动化系统描述。
- 第 7 部分：电力自动化系统基本通信结构。目的在于通过定义分层的类模型和这些类所提供的服务来实现装置之间的通信。
- 第 8 部分：特定通信服务映射 SCSM。目的在于提供变电站站控层和间隔层内以及站控层和间隔层之间的通信映射。
- 第 9 部分：特定通信服务映射 SCSM。目的在于提供变电站间隔层和过程层内以及间隔层和过程层之间的通信映射。
- 第 10 部分：一致性测试。目的在于规定实现一致性测试的标准技术及提出性能参数时要使用的特定测量技术。

本文件介绍了一个机器可处理的文件，来描述 IEC 61850(所有部分)相关部分的数据模型并作为输入，以提高 IEC 61850 的互操作性。这是本文件定义新语言命名空间定义(NSD)的目的。这将避免使用 IEC 61850 数据模型相关的工程工具手动输入获取 IEC 61850(所有部分)中的数据模型内容所带来的高错误风险，也将有助于更便捷地根据需求对数据模型进行任一更正，以实现互操作。工具供应商能把 NSD 集成到他们的工具中，将标准的数据模型直接分发给终端用户。

命名空间概念的描述和各命名空间之间的关系由 IEC 61850-7-1 定义，命名空间(域、产品等)的创建过程由 IEC 61850-1-2 定义。

电力自动化通信网络和系统 第 7-7 部分：  
用于工具的 IEC 61850 相关数据  
模型机器可处理格式

1 范围

1.1 通则

本文件规定了一种将 IEC 61850 数据模型(例如,描述逻辑节点、公共数据类、结构化的数据属性、枚举的表)的代码组件建模为可以由工具导入和解析的 XML 格式的方法。支持以下主要用例:

- 用于系统规范文件或 ICD 文件的 SCL 数据类型模板生成;
- SCL 数据类型模板验证;
- 遵循 IEC 61850(所有部分)规则的私有扩展定义;
- 当新版 IEC 61850 数据模型(补遗、勘误或 Tissue)影响到 IEC 61850(所有部分)内容时,快速适应整个工程链;
- 在数据模型内容上,为工具使用者提供与工具无关的文本帮助;
- 支持多语言发布,即通过机器可处理格式,支持用不同语言表达数据模型。

本文件仅限于发布 XML 格式,该格式宜支持 IEC 61850(所有部分)中相关数据模型内容。代码组件的发布本身将是 IEC 61850(所有部分)相关部分的内容,IEC 61850-1-2 将说明为核心数据模型以外的其他目的生成 NSD 文件的要求。

1.2 发布版本

本文件定义了一个命名空间:  
——命名空间定义(NSD)。

表 1 是本部分已发布版本与相关命名空间名称之间的引用。

表 1 本部分已发布版本和相关命名空间名称之间的引用

版本号	发布日期	网络商店上的索引	命名空间
1.0	2018-03	IEC 61850-7-7:2018	IEC 61850-7-7:2017A
1.1	2023-01	IEC 61850-7-7:2023	IEC 61850-7-7:2017B

1.3 命名空间的名称和版本

表 2 是 XML 模式命名空间的所有属性。

表 2 命名空间 xsd 的属性

属性	内容
命名空间 名称铭牌	
命名空间标识(xmlns)	http://www.iec.ch/61850/2016/NSD
XSD 版本头属性	2017B5
Version(版本号)	2017
Revision(修订号)	B
Release(发布号)	5
CodeComponentName(代码组件名称)	NSD

1.4 代码组件的发布

1.4.1 总则

每个代码组件都被压缩成一个 ZIP 压缩文件,至少包含代码组件本身电子文件和压缩包内容描述文件(IECManifest.xml)。

代码组件的生命周期并不局限于相关出版物的生命周期。出版物生命周期分为两类阶段,版本号(与一个版本对应)和修订号(与一个修订版对应)。第三类发布阶段(发布号)允许互操作 Tissues 需紧急修正的情况下发布代码组件,而无需发布修订。

此时,可发布代码组件的一个新版本,取代之前的版本,并通过 IEC TC57 网站发布:

http://www.iec.ch/tc57/supportingdocuments

通过选择 VersionStateInfo 值最高的代码组件的文件,可以找到最新版本/发布版,例如 IEC TS 61850-7-7.NSD.{VersionStateInfo}.full.zip。

1.4.2 XML 模式命名空间代码组件

NSD 代码组件命名空间是一个 XML 模式文件。它将提供完整版本。

完整版本可在 IEC 网站免费访问,网址为:https://assets.iec.ch/public/tc57/IEC\_61850-7-7.2017.NSD.2017B4.full.zip,但要在许可条件下使用。

如果可下载代码和 IEC pdf 发布内容存在任何差异,则可下载代码为有效代码;它可能会更新。请参阅历史文件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 639-1:2002 语种名称代码 第 1 部分:2 字母代码(Codes for the representation of names of languages—Part 1: Alpha-2 code)

注: GB/T 4880.1—2005 语种名称代码 第 1 部分:2 字母代码(ISO 639-1:2002,MOD)

IEC 61850(所有部分) 电力自动化通信网络和系统

IEC TS 61850-1-2 电力自动化通信网络和系统 第 1-2 部分:扩展 IEC 61850 导则(Communication networks and systems for power utility automation—Part 1-2: Guidelines on extending IEC 61850)

IEC TS 61850-2 电力自动化通信网络和系统 第 2 部分:术语(Communication networks and systems for power utility automation—Part 2: Glossary)

IEC 61850-6 电力自动化通信网络和系统 第 6 部分:在变电站通信中与 IED 相关的配置描述语言(Communication networks and systems for power utility automation—Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs)

IEC 61850-7-1:2011 电力自动化通信网络和系统 第 7-1 部分:基本通信结构—原则和模型(Communication networks and systems for power utility automation—Part 7-1: Basic communication structure—Principles and models)

IEC 61850-7-2 电力自动化通信网络和系统 第 7-2 部分:基本通信结构—抽象通信服务接口(ACSI)(Communication networks and systems for power utility automation—Part 7-2: Basic information and communication structure—Abstract communication service interface (ACSI))

IEC 61850-7-3 电力自动化通信网络和系统 第 7-3 部分:基本通信结构 公共数据类(Communication networks and systems for power utility automation—Part 7-3: Basic communication structure—Common data classes)

IEC 61850-7-4 电力自动化通信网络和系统 第 7-4 部分:基本通信结构 兼容逻辑节点类和数据类(Communication networks and systems for power utility automation—Part 7-4: Basic communication structure—Compatible logical node classes and data object classes)

IEC 61850-8-1 电力自动化通信网络和系统 第 8-1 部分:特定通信服务映射(SCSM) 映射到 MMS(ISO 9506-1 和 ISO 9506-2)和 ISO/IEC 8802-3[Communication networks and systems for power utility automation—Part 8-1: Specific Communication Service Mapping (SCSM)—Mappings to MMS (ISO 9506-1 and ISO 9506-2) and to ISO/IEC 8802-3]

注: GB/T 42151.81—2023 电力自动化通信网络和系统 第 8-1 部分:特定通信服务映射(SCSM) 映射到 MMS(ISO 9506-1 和 ISO 9506-2)和 ISO/IEC 8802-3(IEC 61850-8-1:2020,MOD)

### 3 术语和定义

IEC TS 61850-2 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

以下是 ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址:

- IEC 百科: <http://www.electropedia.org/>
- ISO 在线浏览平台: <http://www.iso.org/obp>

#### 3.1

##### 数据模型 data model

IEC 61850(所有部分)中用于定义功能和设备的数据和相关服务的层次结构。

注: 在 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3 和 IEC 61850-7-4 中定义了核心数据模型,这些模型是与变电站相关的数据模型。其他领域(如分布式能源、水电、风电等)能基于 IEC 61850 核心数据模型定义各自的数据模型,因此能将 IEC 61850(所有部分)中的核心部分作为公共层。

#### 3.2

##### 命名空间 namespace

标准特定部分数据模型的标识。

注 1: 表示特定的数据模型时,本文件将使用该定义。

注 2: W3C 组织也为 XML 文档定义了命名空间的概念,以标识在一个文件中可以使用的元素类型。根据 IEC 61850-6 的使用用例,这通常是用于标识 XML Schema 的命名空间。本文件不使用 W3C 组织的命名空间定义。

4 缩略语

- IEC TS 61850-2 界定的以及下列缩略语适用于本文件。
- CDC:公共数据类(Common Data Class)
  - DA:数据属性(Data Attribute)
  - DO:数据对象(Data Object)
  - LN:逻辑节点(Logical Node)
  - NSD:命名空间定义(Name Space Definition)
  - SCL:系统配置描述语言(System Configuration Description Language)
  - UML:统一建模语言(Unified Modeling Language)
  - XML:可扩展标记语言(Extensible Markup Language)
  - XSD:XML 模式定义(XML schema Definition)

5 用例

5.1 系统规范文件 SCL 数据类型模板生成

5.1.1 用例描述

5.1.1.1 用例名称

用例 ID		
ID	域名	用例名称
—	管理域	使用机器可读格式生成用于系统规范文件的 SCL 数据类型模板

5.1.1.2 用例描述

用例描述
简短描述,最多三句话
用户获取与其需求相对应的命名空间 NSD,并在此基础上创建数据类型模板
完整描述
用例描述了机器可处理文件用户如何利用 NSD 出版物创建符合标准描述的数据类型模板,并允许创建用于过程规范的 SSD。 图 1 给出了用例(UC)和相应的序列图(Sd)。

5.1.1.3 一般性说明

一般性说明
创建用于过程规范的数据模型应遵循 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3、IEC 61850-7-4 中定义的规则,或其他领域的派生数据模型(如 IEC 61400-25-2 中的风电场)。 通过对照纸质格式的标准手动完成创建。此为错误的来源。 NSD 的使用将允许工具获取标准中的 LN 类和 CDC 列表,这样用户可以使用它们作为其定义的输入。



5.1.1.4 用例图示

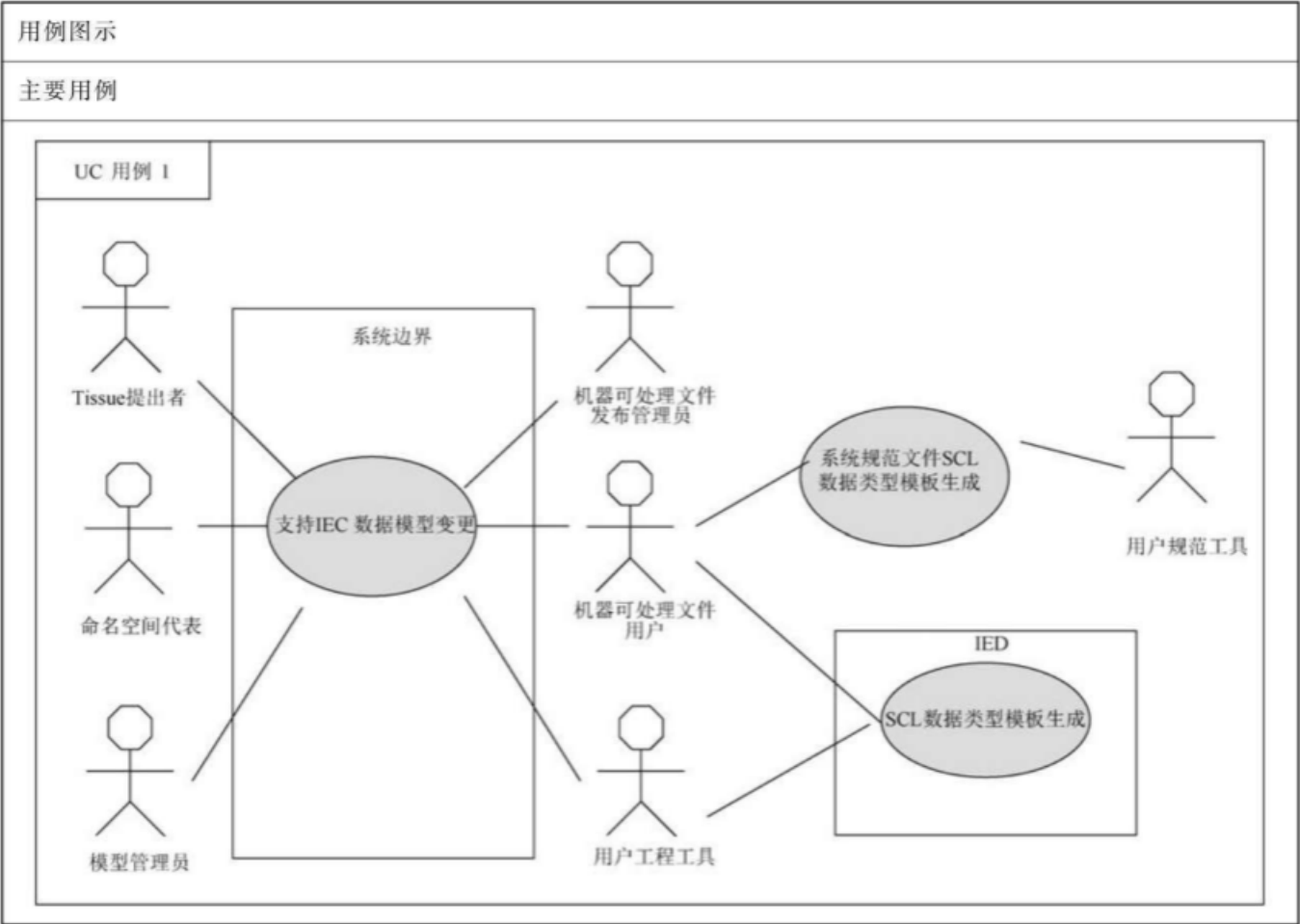


图 1 系统规范文件 SCL 数据类型模板生成示意图

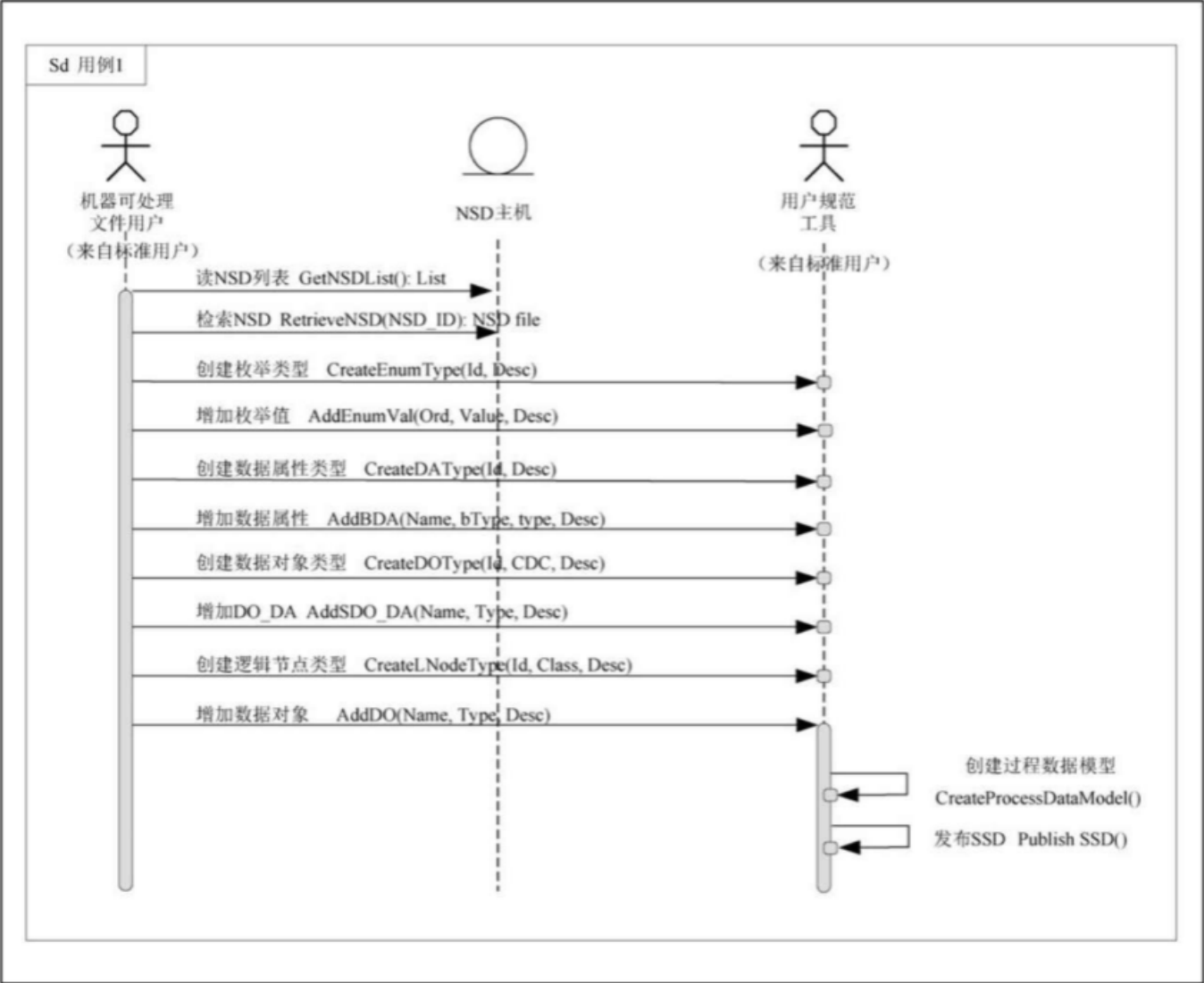


图 1 系统规范文件 SCL 数据类型模板生成示意图（续）

5.1.2 技术细节

5.1.2.1 角色：人、系统、应用、数据库、电力系统和其他利益相关者

角色			
分组（共同体）		分组描述	
—		—	
角色名称 参见角色清单	角色类型 参见角色清单	角色描述 参见角色清单	特定于用例的进一步信息
机器可读文件用户	人	参与系统工程的机器可读文件用户	—
用户工程系统	系统	机器可读文件用户的工程系统	IED 规范工具

5.1.2.2 前提条件、假设、后置条件、事件

用例条件			
角色/系统/信息/合同	触发事件	前提条件	假设
NSD 主机	—	—	IEC 61850 命名空间的最新版本 NSD 部署在 NSD 主机上。

5.1.3 交换信息

交换信息		
交换信息名称	交换信息描述	信息数据要求
NSD_ID	NSD 的标识符,采用命名空间标识符(发布号、版本号和修订号)	—
NSD list	NSD 主机上带描述的可用 NSD 列表	—
NSD file	由工具使用的描述命名空间数据模型的文件	—

5.2 ICD 文件 SCL 数据类型模板的生成

5.2.1 用例描述

5.2.1.1 用例名称

用例 ID		
ID	域名	用例名称
—	管理域	使用机器可读格式生成 ICD 文件 SCL 数据类型模板

5.2.1.2 用例描述

用例描述
简短描述,最多三句话
用户获取与其需求相对应的命名空间 NSD,并在此基础上创建数据类型模板
完整描述
用例描述了机器可处理文件用户如何利用 NSD 出版物创建符合标准描述的数据类型模板,并允许为特定的 IED 创建 ICD。 图 2 给出了用例和相应的序列图。

5.2.1.3 一般性说明

一般性说明
创建用于设备实现的数据模型应遵循 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3、IEC 61850-7-4 中定义的规则,或其他领域的派生数据模型(如 IEC 61400-25-2 中的风电场)。 通过对照纸质格式的标准手动完成创建。此为错误的来源。 NSD 的使用将允许工具获取标准中的 LN 类和 CDC 列表,这样用户可以使用它们作为其定义的输入。

5.2.1.4 用例图示

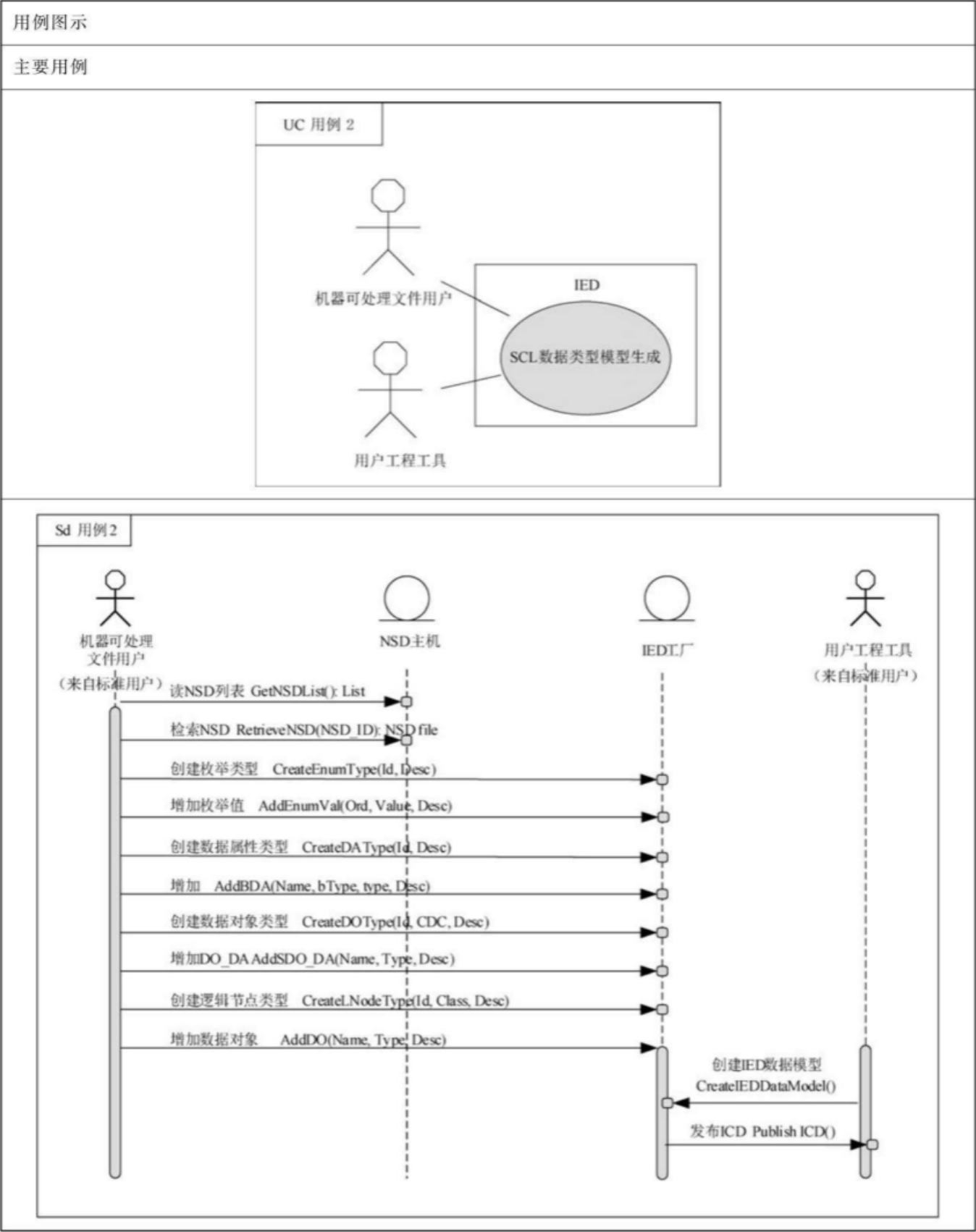


图 2 IED 文件 SCL 数据类型模板生成示意图

5.2.2 技术细节

5.2.2.1 角色：人、系统、应用、数据库、电力系统和其他利益相关者

角色			
分组(共同体)		分组描述	
—		—	
角色名称 参见角色清单	角色类型 参见角色清单	角色描述 参见角色清单	特定于用例的进一步信息
机器可读文件用户	人	参与系统工程的机器可读文件用户	—
用户工程系统	系统	机器可读文件用户工程系统	IED 工程工具

5.2.2.2 前提条件、假设、后置条件、事件

用例条件			
角色/系统/信息/合同	触发事件	前提条件	假设
NSD 主机	—	—	IEC 61850 命名空间的最新版本 NSD 部署在 NSD 主机上

5.2.3 交换信息

交换信息		
交换信息名称	交换信息描述	信息数据要求
NSD_ID	NSD 的标识符,采用命名空间标识符(发布号、版本号和修订号)	—
NSD list	在 NSD 主机上带描述的可用 NSD 列表	—
NSD file	由工具使用的描述命名空间数据模型的文件	—

5.3 数据模型一致性验证

5.3.1 用例描述

5.3.1.1 用例名称

用例 ID		
ID	域名	用例名称
—	管理	使用机器可读格式验证数据模型与相关标准的一致性

5.3.1.2 用例描述

用例描述
简短描述,最多三句话
用户使用命名空间 NSD 和 SCL Schema 从语法和语义上验证数据模型
完整描述
<p>用例描述了机器可处理文件用户如何利用 NSD 出版物验证由 IED 配置工具创建或手动编辑的给定数据模型的一致性。</p> <p>验证过程包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>——根据 IEC 61850-6 Schema 对 SCL 文件进行语法验证；</li><li>——语义验证。</li></ul> <p>示例：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>——LNodeType(逻辑节点类型)的描述是否与 LN NSD 内容一致？</li><li>——LNodeType(或 DOType(数据对象类型))是否包含所有强制性 DO(或 DA)？</li><li>——其他。</li></ul> <p>图 3 给出了用例和相应的序列图。</p>

5.3.1.3 一般性说明

一般性说明
<p>待验证的现有数据模型应遵循 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3、IEC 61850-7-4 中定义的规则,或其他领域的派生数据模型(如 IEC 61400-25-2 中的风电场)。</p> <p>该创建可以通过配置工具完成,也可通过对照纸质格式的标准手动完成。能选择性地手动编辑,解决一些发现的问题。在任何情况下,该过程都容易出现错误,宜检查最终结果以验证其一致性。</p> <p>根据 IEC 61850-6 Schema 检查语法一致性。验证工具将使用 NSD 文件检查语义一致性(私有扩展除外)。</p>

5.3.2 用例图示

用例图示
主要用例

图 3 数据模型一致性校验示意图

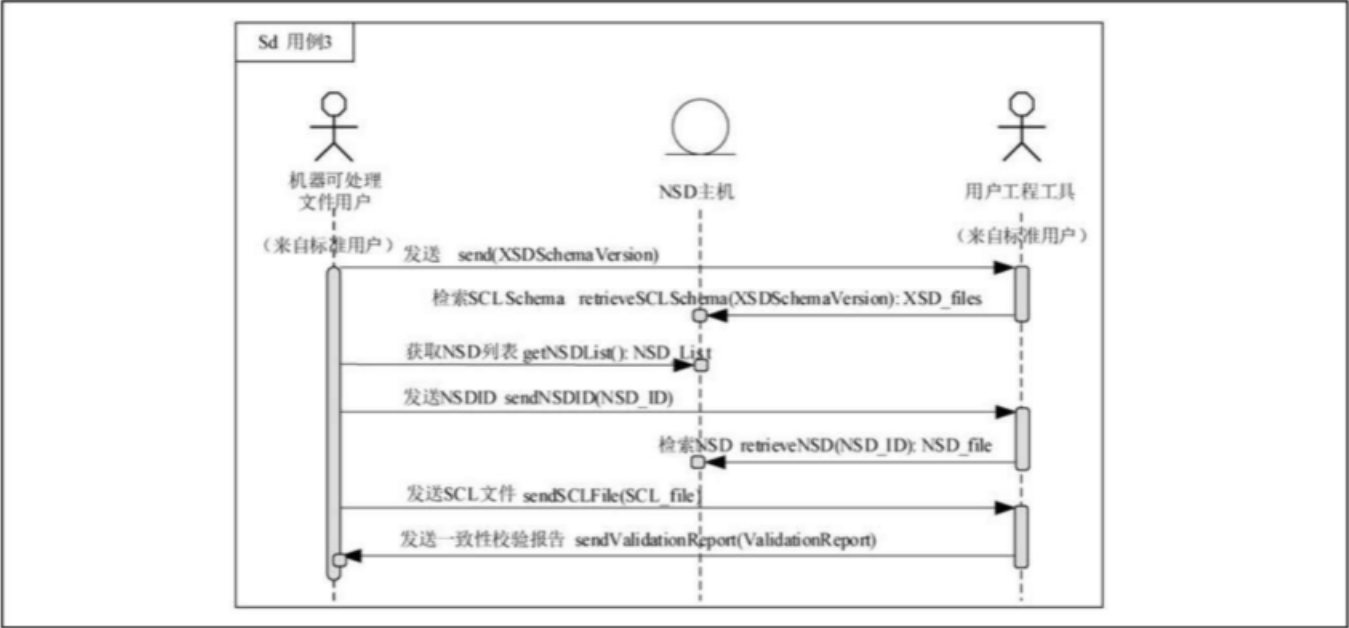


图 3 数据模型一致性校验示意图（续）

5.3.3 技术细节

5.3.3.1 角色：人、系统、应用、数据库、电力系统和其他利益相关者

角色			
分组（共同体）		分组描述	
—		—	
角色名称 参见角色清单	角色类型 参见角色清单	角色描述 参见角色清单	特定于用例的进一步信息
机器可处理文件用户	人	参与系统工程的机器可读文件用户	—
用户工程工具	系统	机器可处理文件用户的工程系统	IED 一致性验证工具

5.3.3.2 前提条件、假设、后置条件、事件

用例条件			
角色/系统/信息/合同	触发事件	前提条件	假设
NSD 主机	—	—	IEC 61850 命名空间的最新版本 NSD 部署在 NSD 主机上。包括最新的 SCL Schema
用户工程工具	—	—	对于验证过程，所有的验证语义规则都有文档记录

5.3.3.3 交换信息

交换信息		
交换信息名称	交换信息描述	信息数据要求
NSD_ID	NSD 的标识符,采用命名空间标识符(发布号、版本号和修订号)	—
NSD_list	NSD 主机上带描述的可用 NSD 列表	—
NSD_file	由工具使用的描述命名空间数据模型的文件	—
XSDSchemaVersion	WG10 7-6 中最新版 SCL XSD Schema	—
XSD_files	XSD 格式的 SCL 文件	由 IEC 提供 如果允许在验证报告中发布语法验证
SCL_file	待验证的 SCL 文件	—
ValidationReport	DataModelFile 验证过程结果	所有验证遵循文件规定的规则

5.4 符合标准规则的私有数据模型扩展定义

5.4.1 用例描述

5.4.1.1 用例名称

用例 ID		
ID	域名	用例名称
—	管理	采用机器可读格式为制造商特定数据模型创建扩展命名空间

5.4.1.2 用例描述

用例描述
简短描述,最多三句话
用户获取与其需求相对应的命名空间 NSD,并扩展现有的 LN 类,或者创建新的 LN 类。可以在标准 CDC 基础上添加新的 DO
完整描述
描述了制造商模型管理员如何利用 NSD 出版物,通过扩展标准 LN 类或创建新的 LN 类创建标准命名空间的私有扩展。 对于扩展的或新的 LN 类,用户在标准 CDC 基础上创建新的 DO。 用户还可以为新的 DO 创建私有枚举。 然后,用户将定义各自的命名空间 ID,并为其私有扩展名创建 NSD 文件,称为私有命名空间。 图 4 显示了用例和相应序列图。



5.4.1.3 一般性说明

一般性说明
<p>私有命名空间是用于表示制造商装置特定数据模型的 NSD 文件。</p> <p>私有命名空间的创建应遵循 IEC 61850-7-1 定义的规则。私有命名空间仅允许扩展现有 LN 类或创建新的 LN 类(与现有 LN 类的名称不同)并向它们添加 DO。不应创建或修改 CDC、结构体属性或基本类型。可以为添加到私有命名空间的 DO 创建枚举。</p> <p>如果语义不同,新的 DO 不应重用现有 DO 的名称规范 NSD 将有助于搜索此类用例。</p>

5.4.2 用例图示

用例图示
主要用例
<div><div>UC 用例 4</div><div><pre>graph LR; A[机器可处理文件用户] --- UC((符合标准规则的私有拓展定义)); B[制造商模型管理员] --- UC;</pre></div></div>

图 4 符合标准规则的私有数据模型拓展定义示意图

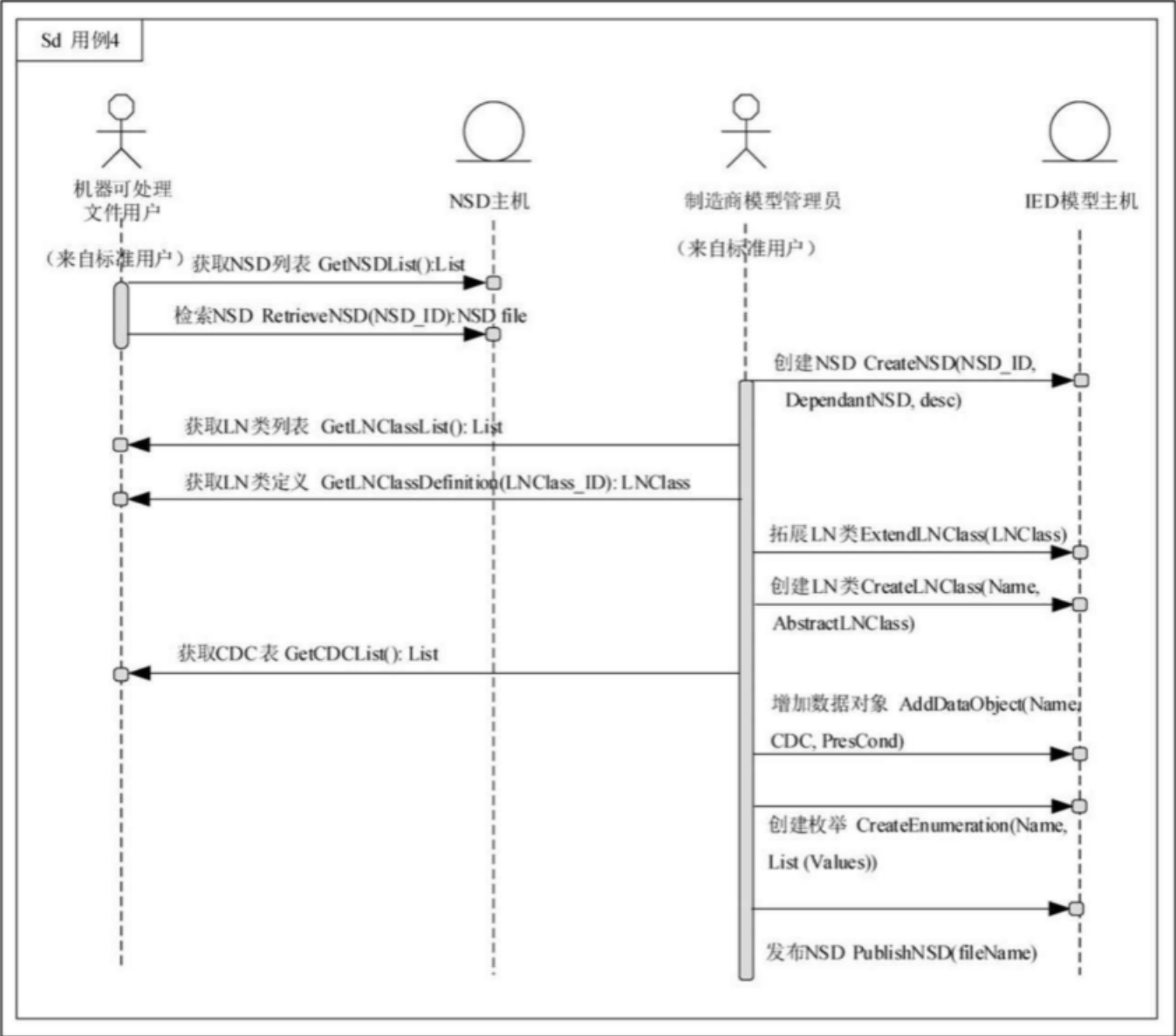


图 4 符合标准规则的私有数据模型拓展定义示意图（续）

5.4.3 技术细节

5.4.3.1 角色：人、系统、应用、数据库、电力系统和其他利益相关者

角色			
分组（共同体）		分组描述	
—	—	—	—
角色名称 参见角色清单	角色类型 参见角色清单	角色描述 参见角色清单	特定于用例的进一步信息
机器可读文件用户	人	参与系统工程的机器可读文件的用户	—
制造商模型管理员	人	负责定义私有命名空间并控制与 NSD 一致性的用户	—

5.4.3.2 前提条件、假设、后置条件、事件

用例条件			
角色/系统/信息/合同	触发事件	前提条件	假设
NSD 主机	—	—	IEC 61850 命名空间的最新版本 NSD 部署在 NSD 主机上
IED 模型主机	—	—	制造商 NSD 存储库

5.4.4 交换信息

交换信息		
交换信息名称	交换信息描述	信息数据要求
NSD_ID	NSD 的标识符,采用命名空间标识符(发布号、版本号和修订号)	—
NSD list	NSD 主机上带描述的可用 NSD 列表	—
NSD file	由工具使用的描述命名空间数据模型的文件	—
LNClass_ID	NSD 中现有 LN 类的名称	—
LNClass list	NSD 中的 LN 类名称列表	—
LNClass	LN 类的描述	—
CDC list	NSD 中的 CDC 列表	—

5.5 支持 IEC 61850 数据模型变更管理

5.5.1 用例描述

5.5.1.1 用例名称

用例 ID		
ID	域名	用例名称
—	管理	使用机器可读格式作为支持,反映命名空间内容修改和 Tissue 流程的共同影响

5.5.1.2 用例描述

用例描述
简短描述,最多三句话
Tissue 提出者发布最终导致机器可读格式新版本发布的技术议题。 (Tissue:能影响互操作和/或已发布的标准文档的技术议题)
完整描述
本用例描述了由 Tissue 提出者所报告的 Tissues 之间的路径、反映模型所受影响的 UML 模型、已发布的机器可处理文件,以及最终标准用户对更新的机器可处理文件的使用情况。 图 5 为用例和相应序列图。

5.5.1.3 一般性说明

一般性说明
<p>对已发布标准的修正管理是通过 Tissue 流程进行的(进一步说明见 IEC 61850-1)。</p> <p>Tissues 可能会也可能不会对数据模型有影响。如果模型受到影响,应将其反映在 UML 模型中。</p> <p>每个 Tissue 都遵循自己的解决流程,并报告其状态(红色、橙色、绿色、蓝色)。本用例的目的不是描述流程,但这是用例要考虑的一个关键的预处理过程。因此,此处只提供简短描述。</p> <p>由命名空间代表(NOW)决定,绿色 Tissues 可以打包为一个单独的命名空间更新包(需要经过验证)。然后,NOW 可以要求发布机器可处理文件的新版本,启动发布流程。</p> <p>NSD 发布管理员将会被要求公开与命名空间和命名空间版本相关的 NSD 文件包。</p> <p>一旦公开可用,可以向标准用户发送通知,指示新版本的可用性。</p> <p>用户可以决定上传相应的新版本。</p> <p>预计未来,这种通知和上传是一种机器到机器信息交换的直接管理。</p>

5.5.2 用例图示

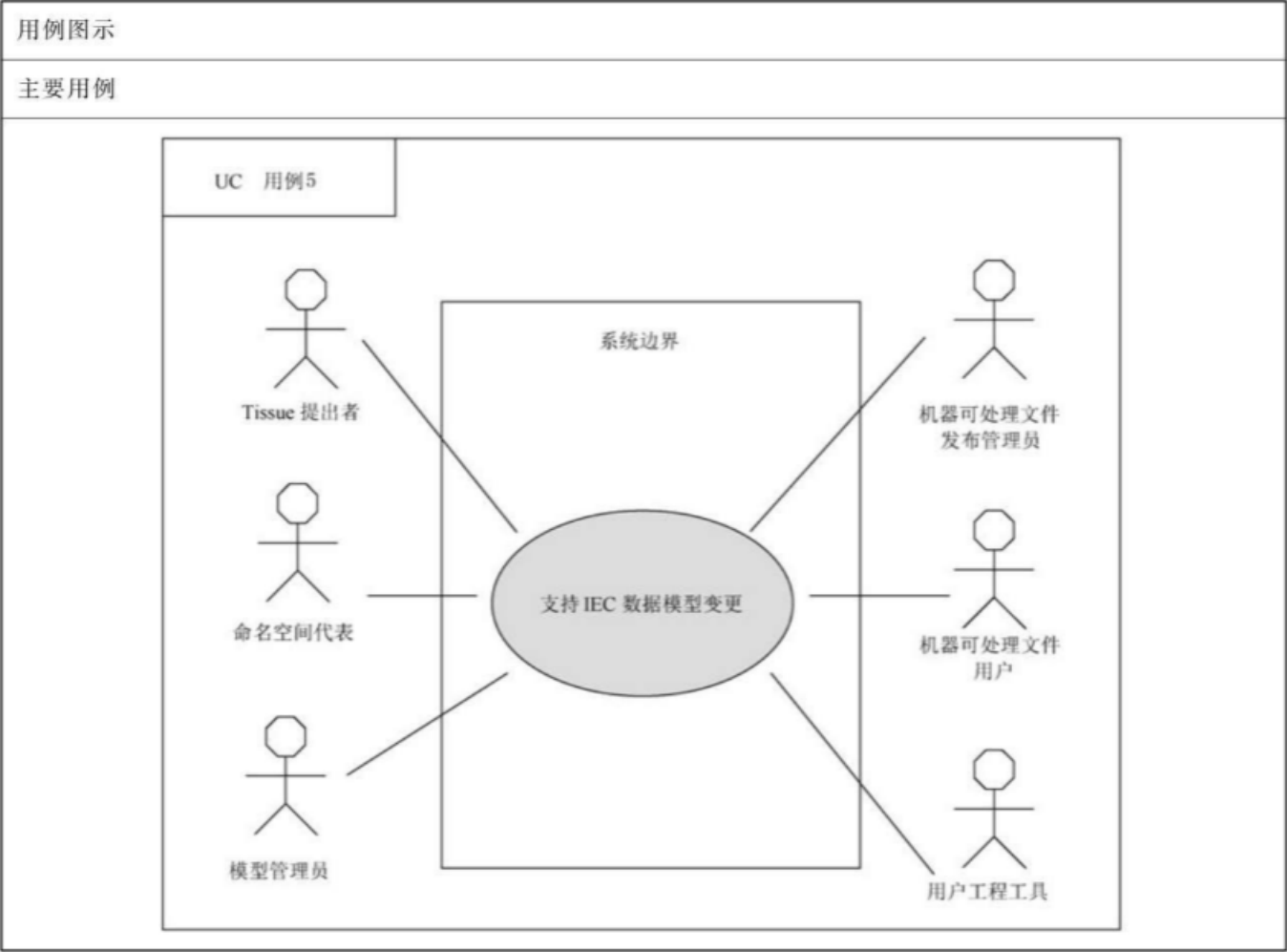


图 5 支持 IEC 61850 数据模型变更管理

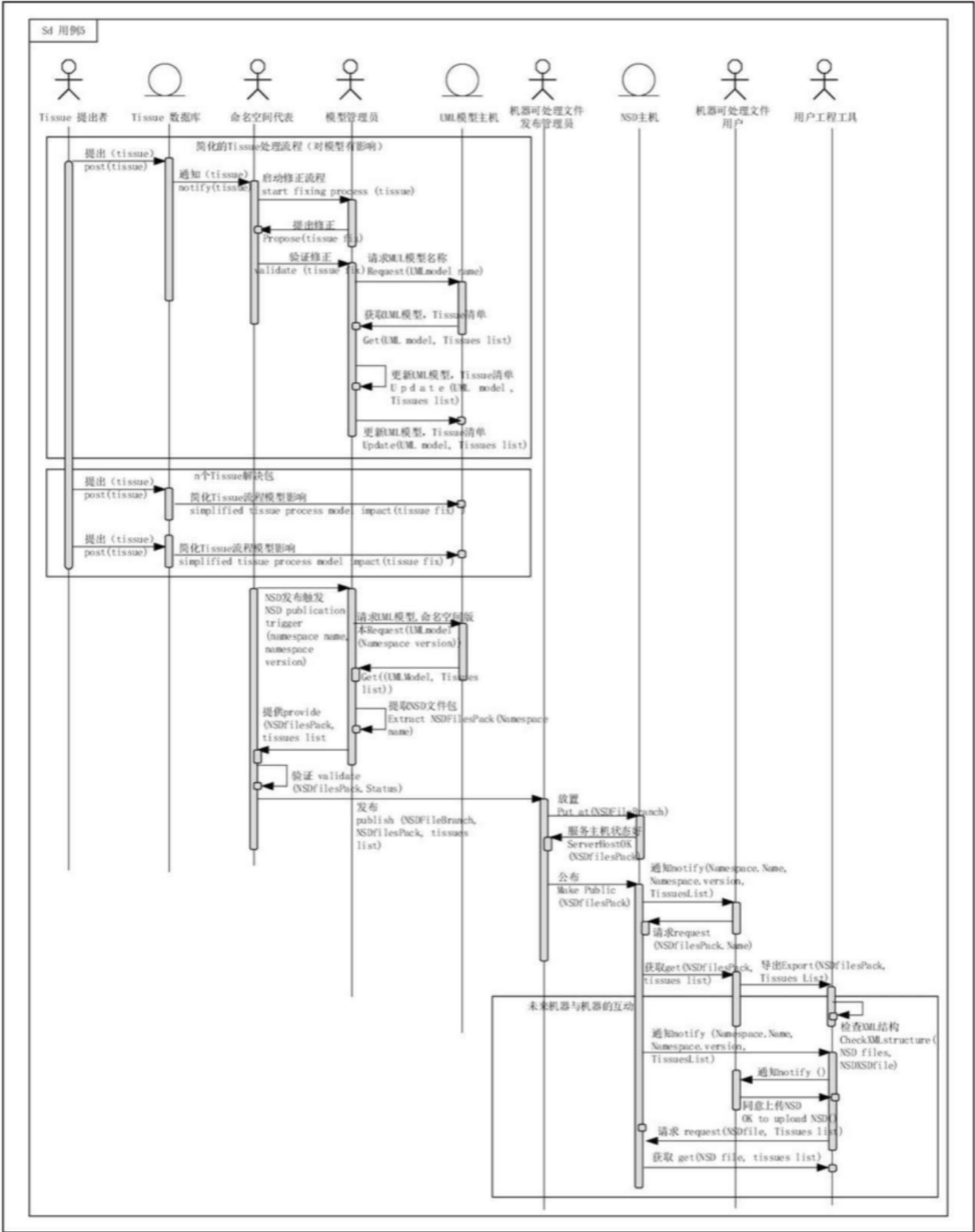


图 5 支持 IEC 61850 数据模型变更管理 (续)

5.5.3 技术细节

5.5.3.1 角色：人、系统、应用、数据库、电力系统和其他利益相关者

角色			
分组(共同体)		分组描述	
—		—	
角色名称 参见角色清单	角色类型 参见角色清单	角色描述 参见角色清单	特定于用例的进一步信息
模型管理员	人	标准模型的模型管理员(MM),负责维护一个或多个 IEC 61850 命名空间 UML 模型总体一致性的 UML 专家。是工作组(WG)和负责模型管理的 61850 UML 建模团队的成员	—
命名空间代表(NOw)	个人	命名空间由一名命名空间代表(NOw)负责,该代表由 TC 秘书或 WG 召集人(通常为召集人本身)委派。每个代表负责验证命名空间的内容(以及内容的 NSD 表示),并与其命名空间交互的命名空间的其他代表进行协调。命名空间代表是 TC57 工作组(WG)的成员,也可以是 IEC 其他技术委员会(TC)的成员	—
TISSUE 提出者	人	就发布内容中的技术议题向标准某部分的编辑团队反馈意见,可以是登录 Tissue 数据库的任何人	—
机器可读文件用户	人	参与系统工程的机器可读文件用户	—
用户的工程系统	系统	机器可读文件用户的工程系统	—
NSD 发布管理员(PM)	人	从发布物(NSD 文件)创建/更新“公共”内容。该 NSD 文件由 UML 模型参考主文件生成。 出版工作由 IEC 中心办公室负责	—

5.5.3.2 前提条件、假设、后置条件、事件

用例条件			
角色/系统/信息/合同	触发事件	前提条件	假设
模型管理员,UML 模型	—	—	IEC 61850 命名空间最新的 UML 模型(所有的包都被合并到一个 UML 模型上)部署在 UML 模型主机上

5.5.4 交换信息

交换信息		
交换信息名称	交换信息描述	信息数据要求
UMLModelName	承载命名空间的模型的唯一名称	—
NSD file branch	带有 NSD 文件包的树的 URL 分支。这是正确管理 NSD 文件版本所必需的。 分支将包含同一命名空间的 NSD 文件的所有后续版本	NSD 文件分支唯一派生于对用来生成内容的 UML 模型版本的显式引用。 显式引用生成内容的工具及其版本
NSDXSDfile	能够实现 NSD 文件结构检查的 XSD 文件	URL 由 IEC 主管。 XSD 文件宜位于 XML NSD 文件中指示的 URL 处
NSD files pack	反映给定时间 IEC 61850 命名空间内容的文件包。包括至少 3 个独立文件： ——NSDXSD 文件； ——带有命名空间的数据模型结构； ——相同命名空间的文本元素； ——该命名空间与其他命名空间之间关系的形式描述	显式命名空间 ID，包括显式的、唯一的版本信息。 对生成内容的 UML 模型版本显式引用生成内容的工具及其版本，以跟踪相关源和变换过程的变化。 对文本元素（可能位于单独的文件中）的引用应是持久的，不应针对给定对象进行更改，以跟踪任何真正的变化
NSDfilesPacks.status	状态是指包内容的状态： ——草稿； ——评审稿； ——终稿	—
Tissues list	涉及生成既定 NSD 文件内容的 Tissues 的增量列表，作为 NSD 文件的已命名的先前版本的参考	应明确给出创建增量的依据
Namespace.Name Namespace.Version	NSD 文件的属性，宜公开以便用于标识和搜索	—

5.5.5 通用术语和定义

通用术语和定义	
术语	定义
技术议题 (Tissue, Technical issue)	“能影响互操作和/或已发布标准文档的技术议题”

6 命名空间文件分解

6.1 概述

本文件为每个文件定义了一个命名空间,以及一个表示所有这些命名空间文件之间连接的附加文件。

这样,IEC 61850(所有部分)的每个核心部分、拓展域和其他域都有一个命名空间文件。

6.2 命名空间的依赖关系

命名空间之间的依赖关系也用机器可处理的格式描述,允许在每个部分之间定义一种用法。此依赖关系用于将定义从一个命名空间继承到另一个命名空间,以避免信息的重复。图 6 显示了一个命名空间继承的例子。

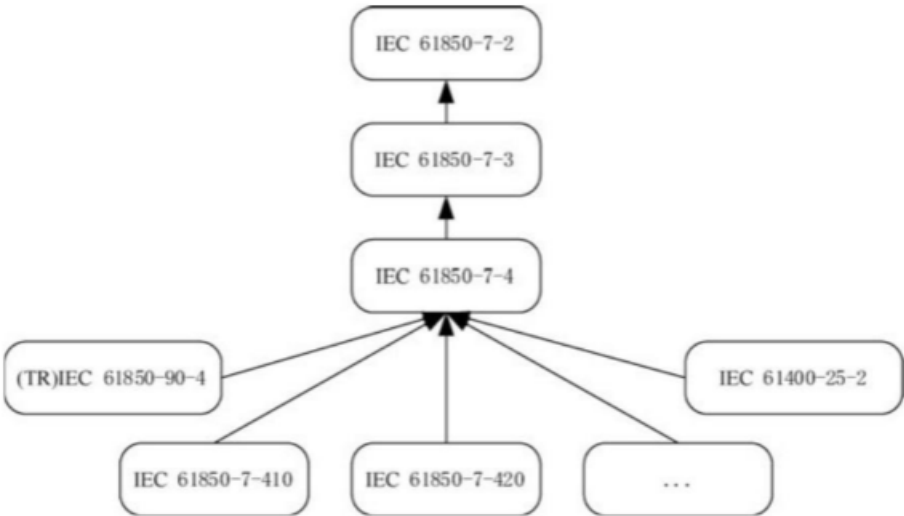


图 6 命名空间继承关系

命名空间之间的继承允许使用在另一个命名空间中定义的对象。命名空间中定义的所有对象都由对象类型的唯一名称标识,并使用该名称进行引用。不允许为给定类型的对象定义两次相同的名称(扩展名除外)。

命名空间之间的另一种关系是服务使用,用于定义其他命名空间可以使用哪种类型的服务实现。这个关系不是依赖关系,因为它不是一对一的链接。

该关联的目标是能够定义独立于其他命名空间的服务命名空间(MMS、WebServices 等),并使用关联文件标识其他命名空间对服务命名空间的使用。图 7 展示了命名空间和服务命名空间之间的使用关系。



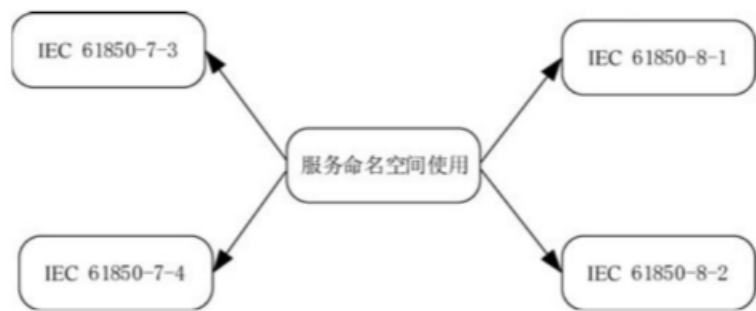


图 7 服务命名空间使用

6.3 命名空间类型

6.3.1 概述

命名空间用于为特定用途定义数据模型。根据这种用法，能够识别不同类型的命名空间。

6.3.2 核心命名空间

核心命名空间与来自 IEC 61850(所有部分)的原始数据模型相关。包括：IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3 和 IEC 61850-7-4。

这些命名空间为互操作性定义了块，包括基本类型和结构体类型、功能约束和存在条件、公共数据类和公共逻辑节点类。

IEC 61850-7-4 还包括了变电站自动化领域逻辑节点类。

只有核心命名空间允许为互操作性定义块。这意味着不允许其他命名空间包含自己的基本类型和结构体类型、功能约束、存在条件和公共数据类的定义。

6.3.3 域命名空间

域命名空间定义不同于变电站自动化的特定域相关的逻辑节点类。这样的命名空间可以是 IEC 61850(所有部分)或任何其他 IEC 标准的一部分。

域命名空间包括例如水电厂(IEC 61850-7-410)、分布式能源(IEC 61850-7-420)或风力发电场(IEC 61400-25)。

6.3.4 技术报告命名空间

技术报告命名空间为技术工作定义了逻辑节点类。在整合到相关标准的下个版本之前，它们是过渡性的。

这是除了核心命名空间外唯一一类命名空间，在整合到核心命名空间之前，可以包含新的公共数据类作为过渡进程。

技术报告命名空间包括例如状态监视诊断和分析(IEC TR 61850-90-3)或网络工程(IEC TR 61850-90-4)。

6.3.5 私有命名空间

私有命名空间定义了超出标准范围使用的逻辑节点类，以满足制造商或用户的需求。

制造商能够使用私有命名空间来定义其设备中集成的标准的扩展。

用户能够使用私有命名空间定义标准中没有出现的数据和功能的需求。这将有助于客户向制造商指定其应用程序中所需的特定数据，或为演进为标准的提案建模。

7 格式概述

7.1 通则

与 SCL 格式(按照 IEC 61850-6 的定义)一样,机器可处理格式是基于 XML 标准,用以表示命名空间。该格式即为命名空间定义(NSD)。

已经编写了一个语法,即 XSD,验证这种格式的内容。XSD 通过通用 XML 处理工具解析,自动验证 NSD 文件。

NSD 的字符编码方式是 UTF-8。

为了满足不同的用例,NSD 格式应呈现不同类型的信息:

- 按照相关标准(如 IEC 61850-7-4)定义的数据模型命名空间的定义;
- 按照相关标准(如 IEC 61850-8-1)定义的服务命名空间的定义;
- 通过数据模型命名空间定义的服务命名空间使用定义;
- 命名空间可解析文档的定义。

这四种信息被划分为不同的文件类型,其内容规定在一个 XSD: NSD.xsd 中,应符合附录 A。

在 7.2 中,将介绍每种类型文件的特定根、全局架构、准则和文件的概念。对于文件中可能存在的每个元素和属性的详细描述,XSD 是带有详细描述的完全可查文档。这些细节由附录 A 和附录 B 给出,不在本文件正文中重复阐述。

7.2 文件类型

7.2.1 NSD 文件

7.2.1.1 概述

第一种类型是 NSD 文件,用于描述 IEC 61850-7-x 或其他域相关标准中定义的数据模型命名空间。

一个文件表示一个命名空间,如核心命名空间(IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3、IEC 61850-7-4)、其他域命名空间(IEC 61850-7-410、IEC 61850-7-420、IEC 61400-25-2 等)和技术报告命名空间(IEC TR 61850-90-3、IEC TR 61850-90-4 等)。

NSD 文件包含命名空间的数据模型的形式描述,以及数据模型中使用的所有层次化元素的定义。每个元素采用不同的属性来表征它们,比如名称或标识符,以及用于将文档与元素关联的其他类型属性。

在这种文件中定义的文档是专用文档文件类型中使用的唯一标识符。NSD 文件中不会定义任何文本文档。

7.2.1.2 根元素

NSD 文件具有根元素 NS,用于标识由 id、版本号、修订号和发布号(二者均为可选)表示的命名空间:

< NS id = " IEC 61850-7-4 " version = " 2007 " revision = " B " publicationStage = " IS " namespaceType = " basic " umlDate = " 2016-04-29T12:00:00Z " umlVersion = " WG10built4 " >

除了命名空间标识,根元素还表明:

- publicationStage 可以知道 NSD 是 IS、TR、TS 还是标准制定过程中的草案;
- namespaceType 表示以下命名空间的类型:基本、域、过渡、产品或私有;
- umlDate 和 umlVersion 表示用于生成当前 NSD 的 IEC 61850 UML 版本。

——deprecated 表示命名空间何时被弃用,通常是 TR 何时将集成在核心命名空间中。

按照 IEC 61850-1-2 所述,自 IEC 61850 第 2 版修订版 1 以来,数据模型使用 UML 进行管理,提高了生成文档的质量,并且 NSD 定义允许识别用于生成文件的 UML(如果有的话)。这些属性是可选的。

### 7.2.1.3 版本信息元素

根元素包含两个元素,来描述与命名空间版本相关的附加信息。

第一个元素,Changes,标识命名空间的前一版本,已解决的 Tissues 和合并在当前版本 TR 命名空间的清单:

```
<Changes version="2007" revision="A" tissues="650, 671"/>
```

第二元素,DependsOn,定义另一个命名空间,该命名空间是生成当前命名空间的基础(如 IEC 61850-7-3 定义的元素被 IEC 61850-7-4 使用):

```
<DependsOn id="IEC 61850-7-3" version="2007" revision="B" dependencyType="dependsOn"/>
```

依赖描述还提供了一种类型,允许指示这是纯依赖、包含还是扩展。

“Includes”类型依赖关系适用于需要从其他域或基本命名空间扩展 LN 的域命名空间,以便提供具有附加域特定功能的类似功能,例如,附加 DO,或在特定域上下文中复用现有 DO。

“Extends”类型依赖关系是为与域无关的特定命名空间保留的。这种命名空间不能用作整个逻辑设备的基本命名空间(如 LLNO.ldNs),并且只需在 lnNs(如果整个 LN 来自此扩展命名空间)或 dataNs(如果 DO 命名空间与 LN 命名空间不同)中声明。

此外,包含和扩展命名空间可以包含或扩展多个命名空间。

IEC 61850-7-1:2011 第 13 章规定了整套规则。

对另一命名空间的依赖并不表示任一特定发布,应始终考虑给定命名空间版本/修订的最新版本,作为上一版本的补充。

### 7.2.1.4 功能约束和存在条件元素

根元素包含两个特定元素,用于描述与服务相关的数据。

第一个元素是 FunctionalConstraints,它包含 IEC 61850-7-2 定义的功能约束,以及每个功能约束适用的服务:

```
<FunctionalConstraints>
  < FunctionalConstraint abbreviation = " ST " titleID = " IEC 61850-7-2:
FunctionalConstraints.ST.title">
    <ApplicableServices>
      <Service name="GetDataValues"/>
    </ApplicableServices>
  </FunctionalConstraint>
</FunctionalConstraints>
```

第二个元素是 PresenceConditions,它定义了用于定义数据模型内容的存在条件:

```
<PresenceConditions>
  <PresenceCondition name="M" descID="IEC 61850-7-2:PresenceConditions.M.desc"/>
</PresenceConditions>
```

### 7.2.1.5 缩写元素

根元素还包含命名空间内用于构建数据模型名称的 Abbreviations 列表,提供附加的文本描述。

```

<Abbreviations>
  <Abbreviation name="A" descID="Abbr.A"/>
  <Abbreviation name="St" descID="Abbr.St"/>
  <Abbreviation name="Tms" descID="Abbr.Tms"/>
</Abbreviations>

```

#### 7.2.1.6 属性类型元素(基本、枚举和结构体)

属性是数据模型的一部分,是表示功能中数据的最小实体。

属性类型可以是以下不同类型之一:

- 基本类型;
- 枚举类型;
- 结构体类型。

属性类型由其名称唯一标识,属性元素使用该名称引用它。

在 NSD 中,基本类型定义在 IEC 61850-7-2 定义的 BasicTypes 元素下。

```

<BasicTypes>
  <BasicType name="BOOLEAN" descID="IEC 61850-7-2: BasicType. BOOLEAN. de-
sc"/>
</BasicTypes>

```

在 NSD 中,枚举类型由元素 Enumeration 定义。

```

<Enumerations>
  < Enumeration name = " BehaviourModeKind " titleID = " IEC 61850-7-4:
BehaviourModeKind.title">
    <Literal name="on" literalVal="1"/>
    <Literal name="blocked" literalVal="2"/>
    <Literal name="test" literalVal="3"/>
    <Literal name="test/blocked" literalVal="4"/>
    <Literal name="off" literalVal="5"/>
  </Enumeration>
</Enumerations>

```

枚举由具有名称和数值的文字列表定义。

在 NSD 中,结构体类型由元素 ConstructedAttribute 定义:

```

<ConstructedAttributes>
  <ConstructedAttribute name="Originator" titleID="IEC 61850-7-2:S_Originator.title">
    <SubDataAttribute name="orCat" type="OriginatorCategoryKind" typeKind=
"ENUMERATED"
presCond="M"/>
    <SubDataAttribute name="orIdent" type="Octet64" presCond="M"/>
  </ConstructedAttribute>
</ConstructedAttributes>

```

结构体属性由子属性组成,这些子属性可以是先前定义的三种类型(基本、枚举或结构体),并具有一个存在条件,用于指示在哪种情况下应在真实数据模型中定义这些子属性。

#### 7.2.1.7 CDC 元素

数据是数据模型的一部分,通过有意义的方式对属性进行分组来表示过程/功能数据。这些数据的

类型在 IEC 61850-7-3 中定义为公共数据类,并在 NSD 中由 CDC 元素表示:

```
<CDCs>
  <CDC name="SPS" titleID="IEC 61850-7-3;SPS.title">
    <DataAttribute name="stVal" fc="ST" type="BOOLEAN" dchg="true"
presCond="M"/>
    <DataAttribute name="q" fc="ST" type="Quality" qchg="true" presCond="
M"/>
  </CDC>
</CDCs>
```

CDC 由其名称唯一标识,DataObject 元素将使用该名称来引用它。

CDC 能包含以下三种子元素:

- DataAttribute;
- SubDataObject;
- ServiceParameter。

DataAttribute 指的是具备 7.2.1.6 中定义的特定类型的 CDC 的属性。

```
<DataAttribute name="ctlModel" fc="CF" type="CtlModelKind" typeKind="ENUMERAT-
ED" dchg="true" presCond="M"/>
```

typeKind 属性指示它是基本类型(缺省)、枚举类型还是结构体类型,type 属性指示对应的类型。presCond 属性给出包含属性的理由和先前定义的 PresenceCondition 元素的引用。

SubDataObject 表示组合 CDC(如 WYE)的子元素:

```
<SubDataObject name="phsA" type="CMV" presCond="AtLeastOne" presCondArgs="
1"/>
```

type 属性指该 SubDataObject 所属的 CDC,它引用了另一个 CDC。

ServiceParameter 是指应用于给定 CDC 使用的特定控制服务的参数:

```
<ServiceParameter name="ctlVal" type="BOOLEAN"/>
```

某些特定的 CDC(如 settings)能用不同的变量定义(如 settings 使用 SP、SG 或 SE)。为了在 NSD 中表现这一点,CDC 可以多次声明,使用 variant 属性来区分它们。

```
<CDC name="SPG" variant="SP">
<CDC name="SPG" variant="SG">
<CDC name="SPG" variant="SE">
```

内容通过 variant 部分区分。

#### 7.2.1.8 逻辑节点类元素

LN 是 NSD 中描述的数据模型层次结构的最高层元素。LN 是由不同的 DO 组成的功能,这些 DO 代表功能所涉及的数据。它们由 LNClass(逻辑节点类)和 AbstractLNClass(抽象逻辑节点类)表示。

```
<LNClasses>
  <AbstractLNClass name="DomainLN" titleID="IEC 61850-7-4;DomainLN.title">
    <LNClass name="LLN0" titleID="IEC 61850-7-4;LLN0.title" canHaveLOG="true">
  </LNClasses>
```

AbstractLNClass 允许定义一组数据,这些数据可以被继承 AbstractLNClass 的不同逻辑节点复用。通过这种方式,继承层次结构可以用于在不同的逻辑节点中重用相同的功能概念,见图 8。

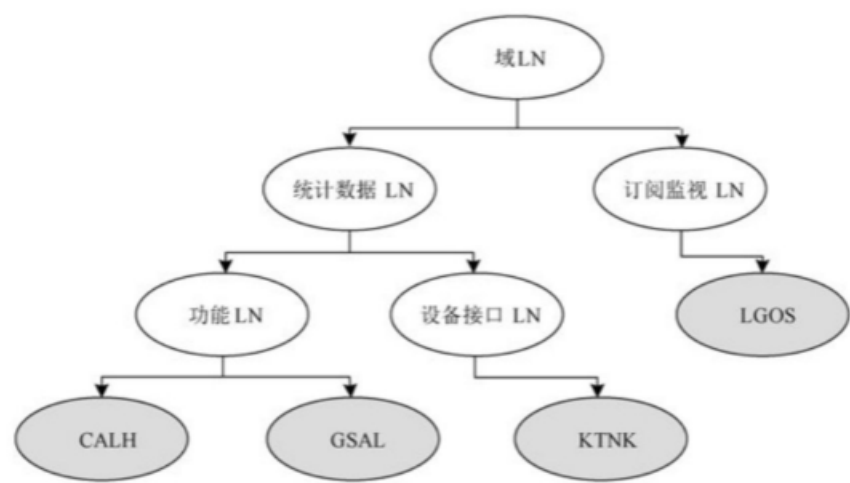


图 8 抽象逻辑节点类层次结构示例

AbstractLNClass 不应被真实的数据模型使用，LNClass 不应由其他 LNClass 继承。  
除此之外，AbstractLNClass 和 LNClass 内容是相同的，并且都包含一个 DataObject 列表。  
    <DataObject name="Pos" type="DPC" presCond="M" dsPresCond="F"/>  
属性 type 引用前面定义的 CDC。

7.2.2 SNSD 文件

7.2.2.1 概述

第二种类型是 SNSD 文件，用于描述 IEC 61850-8-x 或其他特定实现标准中定义的服务命名空间。  
与 NSD 一样，一个 SNSD 文件代表一个命名空间。  
核心命名空间 IEC 61850-7-2 定义了抽象通信服务接口 (ACSI)，该接口具有数据模型所需的数据和服务的类型。当 ACSI 在实际协议上实现时，可能必须描述一些附加信息才能正确实现。附加信息将在 SNSD 文件中描述。

7.2.2.2 根元素

SNSD 文件的根元素为 ServiceNS：  
    <ServiceNS id="IEC 61850-8-1" version="2003">  
SNSD 文件具有允许标识 7.2.1.2 中定义的命名空间的所有属性(命名空间和 UML 标识)。  
ServiceNS 包含了 NSD 中已经定义的元素：  
    • Changes;  
    • FunctionalConstraints;  
    • PresenceConditions。  
ServiceNS 还包含专用于服务实现的特定元素。

7.2.2.3 类型实现元素

ACSI 中定义的某些属性类型可能具有基于实现的特定定义。类型实现由 ServiceTypeRealization 元素表示。  
    <ServiceTypeRealizations>  
        <ServiceTypeRealization titleID="IEC 61850-8-1:2003.PhyComAddr" name="PhyComAddrL2"

```

        realize="PhyComAddr">
        <SubDataAttribute name="Addr" typeKind="BASIC" type="Octet64" presCond="
M"/>
    </ServiceTypeRealization>
</ServiceTypeRealizations>

```

此类型实现等价于 7.2.1.6 中定义的结构体属性类型,具有子属性列表,并对应于 IEC 61850-7-3 中 CDC 中的一个属性。realize 属性表示由 SCSM 实现的 IEC 61850-7-2 类型。

#### 7.2.2.4 结构体属性元素

对于实现,特定服务可能需要一些附加的属性类型。ServiceConstructedAttribute 元素对此进行了描述:

```

<ServiceConstructedAttributes>
    <ServiceConstructedAttribute titleID="IEC 61850-8-1; 2003. Oper" name="Oper" type-
KindParameterized="true">
        <SubDataAttribute name="ctlVal" typeKind="undefined" presCond="M"/>
    </ServiceConstructedAttribute>
</ServiceConstructedAttributes>

```

该结构体类型定义等价于 7.2.1.6 中定义的结构体属性类型,具有子属性列表。

#### 7.2.2.5 服务数据元素

对于可控数据,实现可能需要附加属性。使用元素 ServiceCDC 实现。

```

<ServiceCDCs>
    <ServiceCDC cdc="SPC">
        <ServiceDataAttribute name="Oper" typeKind="CONSTRUCTED" type="Oper"
        underlyingTypeKind="BASIC" underlyingType="BOOLEAN" fc="CO" presCond="MOc-
trl"/>
    </ServiceCDC>
</ServiceCDCs>

```

cdc 属性是指核心命名空间中现有 CDC,子元素 ServiceDataAttribute 仅在此实现的上下文中扩展其特定属性。在此处,可以使用 ServiceNS 中定义的 ServiceConstructedAttribute 和 FunctionalConstraint 元素。

### 7.2.3 AppNS 文件

#### 7.2.3.1 通则

第三种类型是 AppNS 文件,它表示服务命名空间和数据模型命名空间之间的关联。

该文件应该是唯一的,并定义了能使用实现命名空间的数据模型命名空间。文件命名为“ApplicableServiceNS.AppNS”。

#### 7.2.3.2 根元素

根元素为 ApplicableServiceNS:

```
<ApplicableServiceNS version="1" date="2016-04-29T12:00:00Z">
```

它没有标识符,因为它是列出所有可能关联的唯一文件。

7.2.3.3 服务使用元素

此类型文件的唯一目标是列出标准中定义的所有服务命名空间,并提供每一个可使用它的数据模型命名空间。元素为 ServiceNsUsage:

```
<ServiceNsUsage id="IEC 61850-8-1" version="2003">
  <AppliesTo id="IEC 61850-7-4" version="2003"/>
  <AppliesTo id="IEC 61850-7-4" version="2007" revision="A"/>
</ServiceNsUsage>
```

它表示由 id、version 和 revision 标识的服务命名空间。

元素 AppliesTo 列出了使用该服务命名空间的数据模型命名空间,命名空间 id、version 和 revision 作为标识符。不需要命名空间的发布号,因为命名空间的最新版本应作为上一版本的补充。

在给定示例中,当前 MMS 实现(IEC 61850-8-1:2003)可由核心数据模型命名空间版本 1.0 和版本 2.0(IEC 61850-7-4:2003 和 IEC 61850-7-4:2007A)使用。

在发布新的 NSD 或 SNSD 时,仅更新此文件便可引入新的命名空间使用。

7.2.4 NSDoc 文件

7.2.4.1 概述

第四种类型是 NSDoc 文件,它表示与命名空间相关的文本文档。

在上述 NSD 和 SNSD 文件中,通过在专用属性(如 titleID 和 descID)中创建文档 ID,引入不同的文档。NSDoc 文件将列出上述所有的 ID,并包含特定语言的相应文本文档。

7.2.4.2 根元素

根元素 NSDoc 表述为:

```
<NSDoc id="IEC 61850-7-4" version="2007" revision="B" lang="en">
```

该元素通过 id、版本号和修订号标识对应的命名空间,附加属性 lang 表示该文件使用的语言。

语言值基于 ISO 639-1:2002,该文件定义了用 2 个字符表示语言的代码。

语言属性允许按语言定义文件,以使用不同语言翻译相同的文档。

7.2.4.3 文档元素

NSDoc 元素包含了一个 Doc 元素列表:

```
<Doc id="IEC 61850-7-4;LLN0.title"><![CDATA[Logical device LN]]></Doc>
```

该元素与一个 id(在 NSD 或 SNSD 文件中使用)相关联,CDATA 部分是表示纯文本 XML 标记的文本值。

文本能使用 HTML 标记实现形式化,如<br>、<p>等。

在 NSD 中,元素可以包括以下不同类型的文档:

- 对元素进行简短描述的标题。该文档由属性 titleId 标识,可用于命名空间的上层元素(LNClass、CDC、ConstructedAttribute 等)。
- 详细信息的说明。该文档由属性 descId 标识,可用于命名空间的所有元素(LNClass、DataObject、CDC、DataAttribute 等)。
- 存在条件参数描述,用于提供特定情况(包含属于其他元素的可选元素)的更多信息。例如,包含 LNClass 的 DataObject、CDC 的 DataAttribute 等。该文档由属性 presCondArgsId 和 dsPresCondArgsId 标识。



## 7.3 NSD 使用惯例

### 7.3.1 概述

NSD 有些特性还不够明显,本条详细展开介绍。

### 7.3.2 元素标识

NSD 的元素标识是通过它们的名称来完成的。这个名称对于元素的类型应是唯一的。例如,只能有一个名为 SPS 的 CDC 和一个名为 XCBR 的 LNClass。

该名称将被其他元素用来引用这个元素,例如逻辑节点类 CSWI 包含一个 DO Pos,其属性 type 设置为 DPC(对应于名为 DPC 的 CDC)。

在每个元素中,子元素具有在其父元素中标识它的名称。按照 IEC 61850-7-1 的定义,在这些名称上附加语义。即在两个不同的元素中,如果两个元素都包含相同名称的子元素,则语义应保持相同(例如,数据对象 Pos 是指包含该数据对象的逻辑节点类管理的开关位置)。

### 7.3.3 继承和扩展

#### 7.3.3.1 LNClass

按照 7.2.1.8 的定义,AbstractLNClass 和 LNClass 的继承层次结构将简化可重用公共数据集 DataObject 的定义。只有 LNClass 表示将集成到系统中的实际功能,并且没有 LNClass 能够从另一个 LNClass 继承。

如果另一个命名空间依赖于一个命名空间,则允许在定义 AbstractLNClass 的另一命名空间中继承 AbstractLNClass。除核心命名空间之外的其他命名空间也可以定义 AbstractLNClass。

对于依赖于另一命名空间的命名空间,也可扩展 LNClass 以向现有功能添加特性。只有在这种情况下,LNClass 才能通过将 XML 属性 isExtension="true" 添加到扩展与另一个相同的名称的 LNClass 中进行重用。

然后,LNClass 的新定义将取代之之前命名空间中的定义。基础 LNClass 应在命名空间依赖层次结构中定义。

在包含抽象逻辑节点和实际逻辑节点的整个 LNClass 继承层次化结构(见 7.2.1.8)中,LNClass 的名称应是唯一的。只有明确标识的扩展是特例。

例如,以下为 IEC TR 61850-90-4 中 LPHD 的定义,它添加了新的数据对象:

```
<LNClass titleID="(Tr)IEC 61850-90-4:LPHDExt.title" name="LPHD" isExtension="true">
```

当 LNClass 扩展或继承另一个 LNClass 时,这个 LNClass 还可以覆盖现有 DataObject 的定义。通过在扩展 LNClass 或继承 LNClass 中重新定义给定 DataObject 实现。

DataObject 覆盖仅允许更改枚举类型(应符合 7.3.3.2 定义的扩展)或细化描述。DataObject 的结构不应按照 IEC 61850-7-1 定义的命名空间扩展规则进行修改。

#### 7.3.3.2 枚举

同 LNClass 一样,可以在继承的命名空间中定义枚举的扩展,以避免对现有文本重新定义。

这个扩展由枚举中的 XML 属性 inheritedFrom="originalEnumerationName" 标识,该枚举是从包含"originalEnumerationName"的命名空间派生的。

命名空间 IEC 61850-7-4:2007B NSD 中的定义如下。

```
<Enumeration name="AffectedPhasesKind">
```

```

<Literal name="PhaseA" literalVal="1"/>
<Literal name="PhaseB" literalVal="2"/>
<Literal name="PhaseAB" literalVal="3"/>
<Literal name="PhaseC" literalVal="4"/>
<Literal name="PhaseAC" literalVal="5"/>
<Literal name="PhaseBC" literalVal="6"/>
<Literal name="PhaseABC" literalVal="7"/>
<Literal name="None" literalVal="8"/>
</Enumeration>

```

命名空间 IEC TR 61850-90-17:2015 NSD 中的定义如下。

```

<Enumeration name="AffectedPhases90-17Kind" inheritedFrom="AffectedPhasesKind">
  <Literal name="PhaseABN" literalVal="9"/>
  <Literal name="PhaseACN" literalVal="10"/>
  <Literal name="PhaseBCN" literalVal="11"/>
  <Literal name="PhaseABCN" literalVal="12"/>
</Enumeration>

```

#### 7.3.4 DataObject 参数化

根据它们在 IEC 61850-7-3 中的使用,DataObjects 的 DataAttributes 具有类型定义,该类型定义可以是基本类型、结构体或枚举。

在 DataAttribute 元素中,类型定义使用 NSD 中的两个 XML 属性:

- typeKind,指示类型是基础、枚举、结构体或 SCSCM;
- type,指示类型的名称,具体取决于 typeKind。

在某些情况下,NSD 将提供通过 CDC 元素的两个特定 XML 属性定义类型的可能性:

- 当定义 typeKindParameterized="true"时,表示该类型在 NSD 中未知,应根据使用情况定义(典型的例子就是公共数据类 CTS),因此 typeKind 应为"undefined",且类型不应在 DataAttribute 中定义;
- 当定义 enumParameterized="true"时,表示枚举应根据使用情况定义(典型的例子就是公共数据类 ENS),因此 typeKind 应为"ENUMERATED",且类型不应在 DataAttribute 中定义。

在这两种情况下,这些值将在使用此 CDC 的 LNClass 中定义;如果未使用该 CDC,则在基于此 LNClass 的 SCL 中的 LN 中定义。在 LNClass 中通过 DataObject 级别(对于复合 CDC 为 SubDataObject 级别)的两个特定 XML 属性完成,如下所示:

- 属性 underlyingTypeKind 允许为 typeKindParameterized="true"的 CDC 定义类型(typeKind,可以为 BASIC、ENUMERATED、CONSTRUCTED 或 SCSCM);
- 属性 underlyingType 允许为 typeKindParameterized="true"或 enumParameterized="true"的 CDC 定义类型名称(type,具体取决于 typeKind);
- 属性 underlyingControlType 是在 controllableCDC 的 underlyingType 之外使用的,允许为控制服务参数定义不同的类型。如果未定义此属性,控制服务参数将使用 underlyingType 定义的值。

以下摘自公共数据类 CTS 定义和其在逻辑节点类 LTRK 上的使用,作为 typeKind 参数化的示例。

```

<CDC name="CTS" titleID="IEC 61850-7-3:CTS.title" typeKindParameterized="true">
  <DataAttribute name="ctlVal" fc="SR" typeKind="undefined" presCond="M"/>

```

```
</CDC>
```

```
<LNClass name="LTRK" titleID="IEC 61850-7-4:LTRK.title" base="DomainLN">
  < DataObject name = " SpcTrk " type = " CTS " underlyingTypeKind = " BASIC "
underlyingType="BOOLEAN"/>
</LNClass>
```

以下摘自公共数据类 ENS 的定义和其在逻辑节点类 LPHD 上的使用,作为枚举参数化的示例。

```
<CDC name="ENS" titleID="IEC 61850-7-3:ENS.title" enumParameterized="true">

  < DataAttribute name = " stVal " fc = " ST " typeKind = " ENUMERATED " dchg = " true "
dupd="true" presCond="M"/>

</CDC>
```

```
<LNClass name="LPHD" titleID="IEC 61850-7-4:LPHD.title">
  <DataObject name="PhyHealth" type="ENS" underlyingType="HealthKind"/>
```

```
</LNClass>
```

还有一种枚举参数化的特定情况,枚举在实现时而不是在 NSD 本身中进行解析。使用特定的关键词“EnumDA”声明这种情况。以下示例显示了逻辑节点类 FSCH 对此关键词的使用。

```
<LNClass name="FSCH" titleID="IEC61850_7_4.LNGroupF::FSCH.__cl.title" base="Do-
mainLN">
  <DataObject name="ValENS" type="ENS" underlyingType="EnumDA"/>
</LNClass>
```

SCSM typeKind 与实现有关,实现将取决于所使用的 SCSM。typeKind 用于 GTS 和 MTS 的 LTRK,以跟踪 IP 或 UDP 传输:

```
<CDC name="GTS" titleID="IEC61850_7_3.CDCServiceTracking::GTS.cl.title" typeKindPa-
rameterized="true">
  <DataAttribute name="dstAddress" fc="SR" typeKind="SCSM" presCond="M"/>
</CDC>
```

```
<LNClass name="LTRK" titleID="IEC 61850-7-4:LTRK.title" base="DomainLN">
  < DataObject name = " GocbTrk " type = " GTS " underlyingTypeKind = " SCSM "
underlyingType="PhyComAddrIP"/>
  <DataObject name="GocbUdpTrk" type="GTS" underlyingTypeKind="SCSM" underly-
ingType="PhyComAddrUDP"/>
</LNClass>
```

在特定情况下,underlying type 将由服务命名空间(SNSD)使用 ServiceType realization 定义,

```
< ServiceTypeRealization titleID = " IEC 61850-8-1: 2003. PhyComAddr " name =
"PhyComAddr">
...

```

```

</ServiceTypeRealization>
<ServiceTypeRealization titleID="IEC 61850-8-1:2003.PhyComAddrIP" name="PhyComAddrIP"
realize="PhyComAddr">
...
</ServiceTypeRealization>
<ServiceTypeRealization titleID="IEC 61850-8-1:2003.PhyComAddrUDP" name="PhyComAddrUDP"
realize="PhyComAddr">
...
</ServiceTypeRealization>

```

### 7.3.5 CDC 变量

对于某些情况,CDC 可以具有不同的变量,以便允许通过不同的方式定义相同的 DataAttribute(例如:对于定值,能根据使用场景选择具有不同功能约束的值,SP、SG 或 SE)。

通过多次定义同一个 CDC(名称唯一性规则的例外)完成声明,并用另一个 XML 属性来表示变量。该变量用于决定在实际工程中实例 LN 使用何种变量,并通过 SCL 配置完成。

以下摘自公共数据类 SPG 定义,并作为示例:

```

<CDC name="SPG" variant="SP" titleID="IEC 61850-7-3:SPG_SP.title">
  <DataAttribute name="setVal" fc="SP" type="BOOLEAN" dchg="true" presCond="M"/>
  <DataAttribute name="d" fc="DC" type="VisString255" presCond="O"/>
</CDC>
<CDC name="SPG" variant="SG" titleID="IEC 61850-7-3:SPG_SG.title">
  <DataAttribute name="setVal" fc="SG" type="BOOLEAN" presCond="M"/>
  <DataAttribute name="d" fc="DC" type="VisString255" presCond="O"/>
</CDC>
<CDC name="SPG" variant="SE" titleID="IEC 61850-7-3:SPG_SE.title">
  <DataAttribute name="setVal" fc="SE" type="BOOLEAN" presCond="M"/>
  <DataAttribute name="d" fc="DC" type="VisString255" presCond="O"/>
</CDC>

```

## 7.4 命名惯例

### 7.4.1 文件后缀名

四类文件由其后缀名识别:

- 数据模型命名空间:..nsd;
- 服务命名空间:..snsd;
- 文档:..nsdoc;
- 服务使用,文件全名固定为:ApplicableServiceNS.AppNS。

### 7.4.2 文件名

对 NSD 和 SNSD,文件名就是命名空间标识符,由如下规则定义:

- NamespaceID+“\_”+version[+revision[+release]];
- 如果 revision 不是 A,则 revision 是强制项;
- 如果 Release 不是 1,则 Release 是强制项且需详细说明 revision;
- 技术报告 ID 的命名空间 ID 前缀是“eTr”,技术规范 ID 的命名空间 ID 前缀是“eTs”;
- 文件名不能包含字符冒号(“:”)、括号(“(”和“”)”)和空格(“ ”),要替换为下划线(“\_”)。

使用 version、revision 和 release 区分命名空间的版本。

下面是一些 NSD、SNSD 文件名的例子:

- 第二版 IEC 61850-7-4:IEC\_61850-7-4\_2007A.nsd;
- 第二版 IEC 61850-7-4 的第一次修订单:IEC\_61850-7-4\_2007B.nsd;
- 第一版 IEC 61850-8-1:IEC\_61850-8-1\_2003.nsd;
- 第一版 IEC 61850-90-4 技术报告:eTr\_IEC61850-90-4\_2012B.nsd。

对于 NSDoc,文件名与相应 NSD 或 SNSD 相同并附加语言,用连字符(“-”)分隔,示例如下:

- IEC\_61850-7-4\_2007A-en.nsd;
- IEC\_61850-7-4\_2007A-fr.nsd;
- IEC\_61850-8-1\_2003-en.nsd。

## 7.5 示例

### 7.5.1 概述

以下例子并不是从实际的命名空间中选取的。

### 7.5.2 NSD 文件示例

```
<NS xmlns = " http://www.iec.ch/61850/2016/NSD" xmlns:xsi = " http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" id = " MyNS" version = " 2015" xsi:schemaLocation = " http://www.iec.ch/61850/2016/NSDNSD.xsd" publicationStage="CDV">
```

```
<Copyright>
```

```
<Notice>Copyright 2017 sample</Notice>
```

```
<License uri="EULA.txt" kind="Standard">IEC License</License>
```

```
</Copyright>
```

```
<Changes version="2014" revision="B" tissues="12, 13"/>
```

```
<DependsOn id="IEC 61850-7-4" version="2007" revision="B"/>
```

```
<Enumerations>
```

```
<Enumeration name="MyBeh" titleID="MyNS:MyBeh">
```

```
<Literal name="on" literalVal="1"/>
```

```
<Literal name="blocked" literalVal="2"/>
```

```
</Enumeration>
```

```
</Enumerations>
```

```
<LNClasses>
```

```
<LNClass name="XCBR" isExtension="true">
```

```
<DataObject name="MyDO" type="ENS" underlyingType="BreakerOpCapabilityKind" presCond="O"/>
```

```
</LNClass>
```

```
<LNClass name="LAAA" base="DomainLN" titleID="MyNS:LAAA">
```

```

        <DataObject name="FirstData" type="SPS" presCond="M"/>
        <DataObject name="SecData" type="SPC" presCond="O"/>
    </LNClass>
</LNClasses>
</NS>

```

### 7.5.3 SNSD 文件示例

```

<ServiceNS xmlns="http://www.iec.ch/61850/2016/NSD" xmlns:xsi="http://www.w3.
org/2001/XMLSchema-instance" id="MyServiceNS" version="2015" xsi:schemaLocation="
"http://www.iec.ch/61850/2016/NSD NSD.xsd">
    <FunctionalConstraints>
        <FunctionalConstraint abbreviation="CO"/>
    </FunctionalConstraints>
    <ServiceConstructedAttribute titleID="ID" name="MyOper" typeKindParameterized="
true">
        <SubDataAttribute descID="ID" name="ctlVal" typeKind="undefined"
presCond="M"/>
    </ServiceConstructedAttribute>
    <ServiceConstructedAttribute titleID="ID" name="MyCancel" typeKindParameterized="
true">
        <SubDataAttribute descID="ID" name="ctlVal" typeKind="undefined"
presCond="M"/>
    </ServiceConstructedAttribute>
    <ServiceCDC cdc="SPC">
        <ServiceDataAttribute name="MyOper" typeKind="CONSTRUCTED" type="
Oper" underlyingTypeKind="BASIC" underlyingType="BOOLEAN" fc="CO"/>
    </ServiceCDC>
    <ServiceCDC cdc="INC">
        <ServiceDataAttribute name="MyOper" typeKind="CONSTRUCTED" type="
Oper" underlyingTypeKind="BASIC" underlyingType="INT32" fc="CO"/>
        <ServiceDataAttribute name="MyCancel" typeKind="CONSTRUCTED" type="
Cancel" underlyingTypeKind="BASIC" underlyingType="INT32" fc="CO"/>
    </ServiceCDC>
</ServiceNS>

```

### 7.5.4 AppNS 文件示例

```

<ApplicableServiceNS xmlns="http://www.iec.ch/61850/2016/NSD" xmlns:xsi="http://
www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="1" date="2016-04-29T12:00:00Z" xsi:schema-
Location="http://www.iec.ch/61850/2016/NSDNSD.xsd">
    <ServiceNsUsage id="MyServiceNS" version="2015">
        <AppliesTo id="MyNs" version="2015"/>
        <AppliesTo id="MyOtherNs" version="2016" revision="A"/>
    </ServiceNsUsage>

```

</ApplicableServiceNS>

7.5.5 NSDoc 文件示例

```
< NSDoc xmlns: xsi = " http://www. w3. org/2001/XMLSchema-instance " xsi:
schemaLocation=" http://www.iec.ch/61850/2016/NSD NSD.xsd" xmlns = " http://www.iec.ch/
61850/2016/NSD" id="MyNS" version="2015" lang="en">
  <Doc id="MyNS:MyBeh"><! [CDATA[<p>documentation example for MyBeh enu-
meration.</p>]]></Doc>
  <Doc id=" MyNS: LAAA " > <! [CDATA [ < p > documentation example LAAA
logical node.</p>]]></Doc>
</NSDoc>
```

8 文件用法

8.1 概述

NSD 文件可用于多种用途,具体取决于用户需求和使用的工具。本章根据已经确定的用例给出一些可能使用的示例。  
这些示例不是可能用法的完整清单。

8.2 系统规范创建

系统规范工具可以利用 NSD 文件让用户可以选择与其系统需求(变电站自动化、水电站、风力发电场、分布式能源、客户私有域等)相关的命名空间,并让他可以探索整个相关数据模型元素(逻辑节点、数据对象、公共数据类、数据属性等)。  
有了这个功能,当用户向一次系统添加逻辑节点来标识所需功能时,能够使用 SSD 更精确地创建他的系统规范文件。  
用户将具有目标域的所有逻辑节点的清单,可能带有一个描述,然后他将有可能精确地定义其项目所需的数据对象和数据属性。

示例:

在 SSD 中,用户可能在断路器(在变电站部分,具有“CBR”类型的导电设备)中添加逻辑节点 CSWI(在导电设备中,具有逻辑节点类 CSWI 的 LN 元素)以标识设备控制。图 9 为规范类型创建示例。

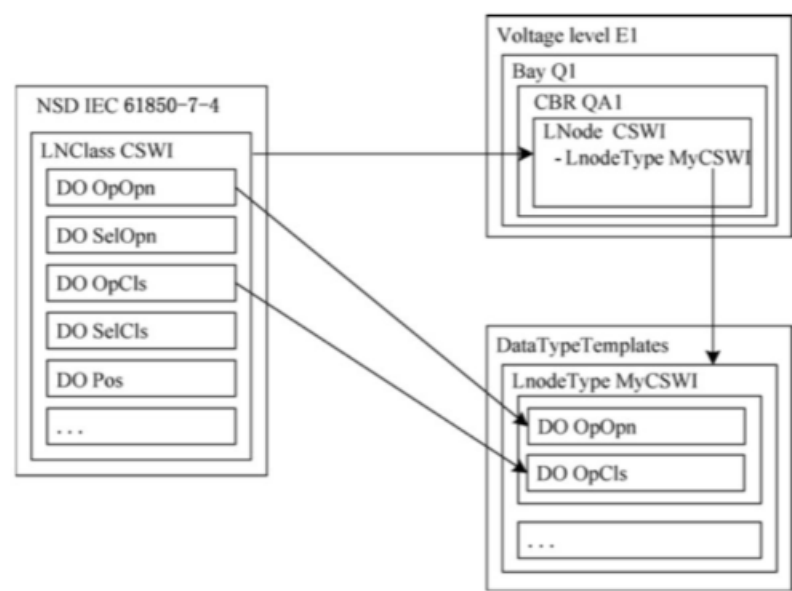


图 9 规范类型创建示例

然后,用户将为此 CSWI 创建逻辑节点类型(在 Data Type Template 部分, LNodeType 元素具有由先前创建的 LNode 引用的 ID),并添加所需的数据对象 OpOpn 和 OpCls,以通过 GOOSE 控制 XCBR(在前面创建的 LNodeType 元素 CSWI 中添加两个名称为 OpOpn 和 OpCls 的 DO 元素)。

所有这些创建过程将根据标准以电子格式访问 IEC 61850-7-4 来完成。

8.3 制造商 IED 创建

制造商工具可以在创建 IED 模型时利用 NSD 来选择正确的逻辑节点和数据对象。

按照系统规范创建,用户将基于 NSD 定义创建数据类型模板,在描述的帮助下了解使用哪个元素。

这将提供一个符合标准的制造商数据模型。

8.4 非标准命名空间创建

当制造商为产品创建数据模型时,标准数据模型可能不够,并且设备的特定功能可能需要额外的数据。

这些附加数据被定义为命名空间扩展,应遵循 IEC 61850-7-x 规则。NSD 将通过现有的逻辑节点类和数据对象名称来帮助定义扩展,以避免重用,因为扩展规则中逻辑节点类和数据对象名称不应重用。

用户可以使用现有的 LNCClass 来扩展它,或者创建一个新的 LNCClass。然后,他能够用标准已定义的 CDC 创建一个新的数据对象。

扩展的定义可以帮助制造商规范其设备或客户所需的数据,以说明其特定需求。

输出一个新的 NSD 文件,可以由其他可处理 NSD 格式的工具使用。

8.5 IED 数据模型验证

当制造商将为测试/认证团队提供新设备时,该团队可以利用 NSD 以自动方式将实现的数据模型与标准进行比较。

如果实现符合相应标准 NSD,团队将能够查看标准逻辑节点类、数据对象和公共数据类。它还能够验证扩展 NSD。



## 8.6 数据模型更新管理

NSD 将作为相关部分的代码组件提供,并且可以在 IEC 网站上下载。

当需要更新标准数据模型时,对应的 NSD 将被相应地更新并在相关部分之前发布。相关部分的购买者将能够下载更正的 NSD。

这将有助于更快地分发 Tissues 修复。

## 附录 A

(规范性)

### Schema NSD.xsd

NSD 模式定义是代码组件,可在 TC57 网站上访问:

[https://assets.iec.ch/public/tc57/IEC\\_61850-7-7.2017.NSD.2017B4.full.zip](https://assets.iec.ch/public/tc57/IEC_61850-7-7.2017.NSD.2017B4.full.zip)

NSD 代码组件的更多信息见第 1.4 条。

代码组件特定的规则和流程可在最新版本的“代码组件指南”文档中获得,访问 <http://www.iec.ch/tc57/supportingdocuments>

在当前文件发布时,最新版本为:<https://assets.iec.ch/public/tc57/Handling%20of%20Code%20Components%20v8.0%202019-08-29.pdf>

附录 B  
(规范性)  
标准不同版本的兼容性

B.1 通则

本附录说明了与 IEC 61850-7-7 修订版相关的变化。还根据需要定义了特殊的兼容性规则。  
这些变化与 NSD 的格式有关,与内容无关。内容仍由 IEC 61850-7-2、IEC 61850-7-3、IEC 61850-7-4xx 定义,兼容性规则根据 IEC 61850-7-1:2011/AMD1:2020 的附录 K 和每个特定部分的其他附录定义。  
使用 IEC 61850-7-7 格式的工具应向后兼容,并能遵循本附录中详细规则的规则管理之前版本的格式。

在 NSD 管理中不考虑向前兼容性。为了支持新版本的 NSD 文件,应更新 NSD 工具,使用正确的 NSD 版本。使用降级为旧版本 NSD 模式的新 NSD 的工具将不具备引入互操作性 tissues(和其他演进)的能力。这样,新的 NSD 与 NSD 中指定的命名空间将不一致,这是不应被接受的。

B.2 NSD 版本管理

B.2.1 NSD 模式版本

引入的第一个更新是模式的版本控制,如 SCL 中的版本号、修订号和发布号。版本号在第 1.3 条“命名空间名称和版本”中有说明。  
能够导入当前版本模式的工具应支持导入之前的版本,以允许使用现有的 NSD 文件。

B.2.2 NSD 版本标识

添加或更新了不同的属性,以便更准确地识别 NSD 的版本:

“NS”,“NSDoc”和“ServiceNS”元素属性			
NSD 版本号	属性名称	演进	向后兼容规则
2017B5	publicationStage	现有属性,具有新的可能值	不需要向后兼容
2017B5	namespaceType	新属性	考虑之前模式版本中的默认值“IS”
2017B5	deprecated	新属性	考虑之前模式版本中的默认值“false”
2017B5	umlDate	在允许值内更新以支持除“日期和时间”之外的“日期”	不需要向后兼容
2017B5	appVersion	新属性	不需要向后兼容

“Changes”元素属性			
NSD 版本号	属性名称	演进	向后兼容规则
2017B5	mergedNamespaces	新属性	不需要向后兼容

B.2.3 NSD 版本依赖

依赖关系的机制略有变化, 具有较少的限制关系:

“DependsOn”元素属性			
NSD 版本号	属性名称	演进	向后兼容规则
2017B5	release	已删除属性 release, 始终使用最新版本的从属 NSD	NSD 使用以前版本的模式时, 工具应忽略 release 属性, 并始终考虑从属 NSD 的最新版本
2017B5	dependencyType	新属性	考虑之前模式版本中的默认值“depend-sOn”

B.3 数据对象参数化

引入了一种新的参数化支持 SCSM 参数化, 该参数化用于处理 tissue # 1701。

“DataAttribute”元素属性			
NSD 版本号	属性名称	演进	向后兼容规则
2017B5	typeKind	现有属性, 具有新的可能值“SC-SM”	不需要向后兼容, 如前所述

“DataObject”元素属性			
NSD 版本号	属性名称	演进	向后兼容规则
2017B5	underlyingTypeKind	现有属性, 具有新的可能值“SC-SM”	不需要向后兼容, 如前所述
2017B5	underlyingControl-Type	新属性	此属性仅与类型 SCSM 相关, 不需要向后兼容

“ServiceTypeRealization”元素属性			
NSD 版本号	属性名称	演进	向后兼容规则
2017B5	realize	新属性	与新机制相关, 不需要向后兼容

参 考 文 献

- [1] IEC 61400-25-2 Wind turbines—Part 25-2: Communications for monitoring and control of wind power plants—Information models
  - [2] IEC TR 61850-90-3 Communication networks and systems for power utility automation—Part 90-3: Using IEC 61850 for condition monitoring diagnosis and analysis
  - [3] IEC TR 61850-90-4:2013 Communication networks and systems for power utility automation—Part 90-4: Network engineering guidelines
-





中 华 人 民 共 和 国  
国家标准化指导性技术文件  
电力自动化通信网络和系统 第 7-7 部分：  
用于工具的 IEC 61850 相关数据  
模型机器可处理格式

GB/Z 42151.77—2024/IEC TS 61850-7-7:2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

服务热线:400-168-0010

2024 年 4 月第一版

\*

书号: 155066 · 1-75039

版权专有 侵权必究



GB/Z 42151.77-2024



# www.bzxz.net

免费标准下载网