



中华人民共和国国家标准

GB/T 29618.5215—2018/IEC/TR 62453-52-150:2017

现场设备工具(FDT)接口规范 第 5215 部分:通用语言基础结构 的通信实现 IEC 61784 CPF 15

Field device tool (FDT) interface specification—
Part 5215:Communication implementation for common language
infrastructure—IEC 61784 CPF 15

[IEC/TR 62453-52-150:2017,Field device tool (FDT) interface
specification—Part 52-150:Communication implementation for
common language infrastructure—IEC 61784 CPF 15,IDT]

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
现场设备工具(FDT)接口规范
第 5215 部分:通用语言基础结构
的通信实现 IEC 61784 CPF 15

GB/T 29618.5215—2018/IEC/TR 62453-52-150:2017

*

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.org.cn

服务热线:400-168-0010

2018 年 9 月第一版

*

书号: 155066 · 1-61483

版权专有 侵权必究

目 次

前言	VII
引言	VIII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号、缩略语和约定	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号和缩略语	2
3.3 约定	2
3.3.1 数据类型名称和数据类型的引用	2
3.3.2 词汇要求	2
3.3.3 UML 的使用	2
4 总线类别	2
5 访问实例和设备数据	2
5.1 概述	2
5.2 由 DTM 提供的 IO 信号	2
5.3 数据接口	2
5.3.1 公共数据集	2
5.3.2 Modbus 数据类型到 FDT 数据类型的映射	3
5.3.3 SemanticInfo	3
6 协议的特定行为	3
6.1 Modbus 数据和寻址模型	3
6.2 设备 DTM 的 Modbus 相关信息	4
6.3 广播	4
6.4 未经确认的私有 Modbus 请求	5
7 通用数据类型的协议特定的用法	5
8 协议特定的公共数据类型:ModbusDeviceAddress	6
9 网络管理数据类型	7
9.1 概述	7
9.2 配置	8
9.3 过程数据项	8
9.4 参数化	8
10 通信数据类型	8
10.1 概述	8
10.2 ModbusConnectRequest	8
10.3 ModbusConnectResponse	9
10.4 ModbusDisconnectRequest	9
10.5 ModbusDisconnectResponse	10

10.6	ModbusAbortMessage	10
10.7	ModbusReadCoilsRequest	11
10.8	ModbusReadCoilsResponse	11
10.9	ModbusReadDiscreteInputsRequest	12
10.10	ModbusReadDiscreteInputsResponse	13
10.11	ModbusReadHoldingRegistersRequest	13
10.12	ModbusReadHoldingRegistersResponse	14
10.13	ModbusReadInputRegistersRequest	15
10.14	ModbusReadInputRegistersResponse	15
10.15	ModbusWriteSingleCoilRequest	16
10.16	ModbusWriteSingleCoilResponse	17
10.17	ModbusWriteSingleRegisterRequest	17
10.18	ModbusWriteSingleRegisterResponse	18
10.19	ModbusReadExceptionStatusRequest	19
10.20	ModbusReadExceptionStatusResponse	19
10.21	ModbusDiagnosticsRequest	20
10.22	ModbusDiagnosticsResponse	21
10.23	ModbusGetCommEventCounterRequest	22
10.24	ModbusGetCommEventCounterResponse	22
10.25	ModbusGetCommEventLogRequest	23
10.26	ModbusGetCommEventLogResponse	23
10.27	ModbusWriteMultipleCoilsRequest	24
10.28	ModbusWriteMultipleCoilsResponse	25
10.29	ModbusWriteMultipleRegistersRequest	26
10.30	ModbusWriteMultipleRegistersResponse	26
10.31	ModbusReportSlaveIDRequest	27
10.32	ModbusReportSlaveIDResponse	28
10.33	ModbusReadFileRecordRequest	28
10.34	ModbusReadFileSubRequest	29
10.35	ModbusReadFileRecordResponse	30
10.36	ModbusReadFileSubResponse	31
10.37	ModbusWriteFileRecordRequest	31
10.38	ModbusWriteFileSubRequest	32
10.39	ModbusWriteFileRecordResponse	32
10.40	ModbusMaskWriteRegisterRequest	33
10.41	ModbusMaskWriteRegisterResponse	33
10.42	ModbusReadWriteRegistersRequest	34
10.43	ModbusReadWriteRegistersResponse	35
10.44	ModbusReadFifoQueueRequest	35
10.45	ModbusReadFifoQueueResponse	36
10.46	ModbusEncapsulatedInterfaceTransportRequest	37
10.47	ModbusEncapsulatedInterfaceTransportResponse	37
10.48	ModbusReadDeviceIdentificationRequest	38

10.49	ModbusReadDeviceIdentificationResponse	39
10.50	ModbusPrivateRequest	41
10.51	ModbusPrivateResponse	41
10.52	ModbusUnconfirmedPrivateRequest	42
10.53	ModbusUnconfirmedPrivateResponse	43
10.54	ModbusExceptionResponse	43
11	用于过程数据信息的数据类型	44
11.1	概述	44
11.2	ModbusIOSignalInfo	44
11.3	Modbus 数据类型到 FDT 数据类型的映射	46
12	设备标识	46
12.1	概述	46
12.2	ModbusDeviceScanInfo 数据类型	46
12.3	ModbusDeviceIdentInfo 数据类型	47
12.4	信息源映射	48
	参考文献	50

图 1	GB/T 29618 中的本部分	VIII
图 2	Modbus 数据和寻址模型	4
图 3	ModbusDeviceAddress	6
图 4	ModbusNetworkData	7
图 5	ModbusConnectRequest	8
图 6	ModbusConnectResponse	9
图 7	ModbusDisconnectRequest	9
图 8	ModbusDisconnectResponse	10
图 9	ModbusAbortMessage	10
图 10	ModbusReadCoilsRequest	11
图 11	ModbusReadCoilsResponse	12
图 12	ModbusReadDiscreteInputsRequest	12
图 13	ModbusReadDiscreteInputsResponse	13
图 14	ModbusReadHoldingRegistersRequest	14
图 15	ModbusReadHoldingRegistersResponse	14
图 16	ModbusReadInputRegistersRequest	15
图 17	ModbusReadInputRegistersResponse	16
图 18	ModbusWriteSingleCoilRequest	16
图 19	ModbusWriteSingleCoilResponse	17
图 20	ModbusWriteSingleRegisterRequest	18
图 21	ModbusWriteSingleRegisterResponse	18
图 22	ModbusReadExceptionStatusRequest	19

图 23	ModbusReadExceptionStatusResponse	20
图 24	ModbusDiagnosticsRequest	20
图 25	ModbusDiagnosticsResponse	21
图 26	ModbusGetCommEventCounterRequest	22
图 27	ModbusGetCommEventCounterResponse	22
图 28	ModbusGetCommEventLogRequest	23
图 29	ModbusGetCommEventLogResponse	24
图 30	ModbusWriteMultipleCoilsRequest	25
图 31	ModbusWriteMultipleCoilsResponse	25
图 32	ModbusWriteMultipleRegistersRequest	26
图 33	ModbusWriteMultipleRegistersResponse	27
图 34	ModbusReportSlaveIDRequest	27
图 35	ModbusReportSlaveIDResponse	28
图 36	ModbusReadFileRecordRequest	29
图 37	ModbusReadFileSubRequest	29
图 38	ModbusReadFileRecordResponse	30
图 39	ModbusReadFileSubResponse	31
图 40	ModbusWriteFileRecordRequest	31
图 41	ModbusWriteFileSubRequest	32
图 42	ModbusWriteFileRecordResponse	32
图 43	ModbusMaskWriteRegisterRequest	33
图 44	ModbusMaskWriteRegisterResponse	34
图 45	ModbusReadWriteRegistersRequest	34
图 46	ModbusReadWriteRegistersResponse	35
图 47	ModbusReadFiFoQueueRequest	36
图 48	ModbusReadFiFoQueueResponse	36
图 49	ModbusEncapsulatedInterfaceTransportRequest	37
图 50	ModbusEncapsulatedInterfaceTransportResponse	38
图 51	ModbusReadDeviceIdentificationRequest	38
图 52	ModbusReadDeviceIdentificationResponse	39
图 53	ModbusIdentificationObject	39
图 54	ModbusPrivateRequest	41
图 55	ModbusPrivateResponse	42
图 56	ModbusUnconfirmedPrivateRequest	42
图 57	ModbusUnconfirmedPrivateResponse	43
图 58	ModbusExceptionResponse	44
图 59	ModbusIOSignalInfo	45

图 60	ModbusDeviceScanInfo	46
图 61	ModbusDeviceIdentInfo	47
表 1	数据类型的映射	3
表 2	通用数据类型的用法	3
表 3	广播在事务请求中的用法	5
表 4	通用数据类型的协议特定的用法	5
表 5	ModbusDeviceAddress	6
表 6	ModbusDeviceSerialAddress	7
表 7	ModbusDeviceTcpAddress	7
表 8	ModbusNetworkData	8
表 9	ModbusConnectRequest 数据类型	9
表 10	ModbusConnectResponse 数据类型	9
表 11	ModbusDisconnectRequest 数据类型	10
表 12	ModbusDisconnectResponse 数据类型	10
表 13	ModbusAbortMessage 数据类型	11
表 14	ModbusReadCoilsRequest 数据类型	11
表 15	ModbusReadCoilsResponse 数据类型	12
表 16	ModbusReadDiscreteInputsRequest 数据类型	13
表 17	ModbusReadDiscreteInputsResponse 数据类型	13
表 18	ModbusReadHoldingRegistersRequest 数据类型	14
表 19	ModbusReadHoldingRegistersResponse 数据类型	15
表 20	ModbusReadInputRegistersRequest 数据类型	15
表 21	ModbusReadInputRegistersResponse 数据类型	16
表 22	ModbusWriteSingleCoilRequest 数据类型	17
表 23	ModbusWriteSingleCoilResponse 数据类型	17
表 24	ModbusWriteSingleRegisterRequest 数据类型	18
表 25	ModbusWriteSingleRegisterResponse 数据类型	19
表 26	ModbusReadExceptionStatusRequest 数据类型	19
表 27	ModbusReadExceptionStatusResponse 数据类型	20
表 28	ModbusDiagnosticsRequest 数据类型	21
表 29	ModbusDiagnosticsResponse 数据类型	21
表 30	ModbusGetCommEventCounterRequest 数据类型	22
表 31	ModbusGetCommEventCounterResponse 数据类型	23
表 32	ModbusGetCommEventLogRequest 数据类型	23
表 33	ModbusGetCommEventLogResponse 数据类型	24
表 34	ModbusWriteMultipleCoilsRequest 数据类型	25

表 35	ModbusWriteMultipleCoilsResponse 数据类型	26
表 36	ModbusWriteMultipleRegistersRequest 数据类型	26
表 37	ModbusWriteMultipleRegistersResponse	27
表 38	ModbusReportSlaveIDRequest 数据类型	28
表 39	ModbusReportSlaveIDResponse	28
表 40	ModbusReadFileRecordRequest 数据类型	29
表 41	ModbusReadFileSubRequest 数据类型	30
表 42	ModbusReadFileRecordResponse	30
表 43	ModbusReadFileSubResponse	31
表 44	ModbusWriteFileRecordRequest 数据类型	31
表 45	ModbusWriteFileSubRequest 数据类型	32
表 46	ModbusWriteFileRecordResponse	33
表 47	ModbusMaskWriteRegisterRequest 数据类型	33
表 48	ModbusMaskWriteRegisterResponse	34
表 49	ModbusReadWriteRegistersRequest 数据类型	35
表 50	ModbusReadWriteRegistersResponse	35
表 51	ModbusReadFiFoQueueRequest 数据类型	36
表 52	ModbusReadFiFoQueueResponse	37
表 53	ModbusEncapsulatedInterfaceTransportRequest 数据类型	37
表 54	ModbusEncapsulatedInterfaceTransportResponse	38
表 55	ModbusReadDeviceIdentificationRequest 数据类型	39
表 56	ModbusReadDeviceIdentificationResponse	40
表 57	ModbusIdentificationObject	41
表 58	ModbusPrivateRequest 数据类型	41
表 59	ModbusPrivateResponse	42
表 60	ModbusUnconfirmedPrivateRequest 数据类型	43
表 61	ModbusUnconfirmedPrivateResponse	43
表 62	ModbusExceptionResponse	44
表 63	ModbusIOSignalInfo 数据类型	45
表 64	ModbusDeviceScanInfo 数据类型	46
表 65	ModbusDeviceIdentInfo 数据类型	47
表 66	扫描信息的协议特定映射	48
表 67	标识信息的行规特定映射	49

前 言

GB/T 29618《现场设备工具(FDT)接口规范》暂分为以下几个部分：

- 第1部分：概述和导则；
- 第2部分：概念和详细描述；
- 第301部分：通信行规集成 FF现场总线规范；
- 第302部分：通信行规集成 通用工业协议；
- 第306部分：通信行规集成 INTERBUS现场总线规范；
- 第309部分：通信行规集成 可寻址远程传感器高速通道；
- 第315部分：通信行规集成 MODBUS现场总线规范；
- 第41部分：对象模型行规集成 通用对象模型；
- 第42部分：对象模型行规集成 通用语言基础结构；
- 第515部分：通用对象模型的通信实现 MODBUS现场总线规范；
- 第511部分：通用对象模型的通信实现 FF现场总线规范；
- 第512部分：通用对象模型的通信实现 通用工业协议；
- 第516部分：通用对象模型的通信实现 INTERBUS现场总线规范；
- 第519部分：通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 9；
- 第5115部分：通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 15；
- 第521部分：通用语言基础结构的通信实现 FF现场总线规范；
- 第522部分：通用语言基础结构的通信实现 通用工业协议；
- 第5231部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP3/1和CP3/2；
- 第5232部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP3/4、CP3/5和CP3/6；
- 第529部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 9；
- 第5215部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 15；
- 第61部分：通用对象模型的设备类型管理器样式指南；
- 第62部分：现场设备工具(FDT)样式指南。

本部分为GB/T 29618的第5215部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用IEC/TR 62453-52-150:2017《现场设备工具(FDT)接口规范 第52-150部分：通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 15》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 29618.315—2013 现场设备工具(FDT)接口规范 第315部分：通信行规集成 MODBUS现场总线规范(IEC 62453-315:2009, IDT)

本部分做了下列编辑性修改：

- 修改了标准名称。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位：西南大学、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、施耐德电气(中国)有限公司、上海自动化仪表有限公司、赫优信(上海)自动化系统贸易有限公司、苏州美名软件有限公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司、重庆川仪自动化股份有限公司、浙江大学。

本部分主要起草人：刘枫、张渝、吕静、潘东波、王春喜、汪烁、王勇、杜佳琳、张庆军、李京、吕亚军、华镛、田英明、冯冬芹、王德吉。

引 言

本部分是一种接口规范,为 FDT(现场设备工具)组件的开发者规定客户端/服务器架构中的功能控制和数据访问。本部分是为服务器的开发以及多供应商的客户端对无缝互操作的需要,而开发标准接口的分析和设计过程。

将现场总线整合到控制系统,需要执行的一些其他任务。除了现场总线或设备特定工具以外,有必要将这些工具集成到更高级别的系统范围的计划或工程工具中。特别的,对于在广泛和异构控制系统中的使用,典型的在过程工业领域,对于所有所涉及的易于使用的工程接口的明确定义是非常重要的。

DTM(设备类型管理器, Device Type Manager)是某种特定设备的软件组件,由设备制造商将 DTM 软件和设备一起提供给用户。通过本部分中定义的 FDT 接口将 DTM 集成到工程工具中。该集成方法对于所有类型的现场总线都是开放的,因此可以满足将不同种类的设备集成到异构控制系统的要求。

本部分在 GB/T 29618 结构中的位置如图 1 所示。

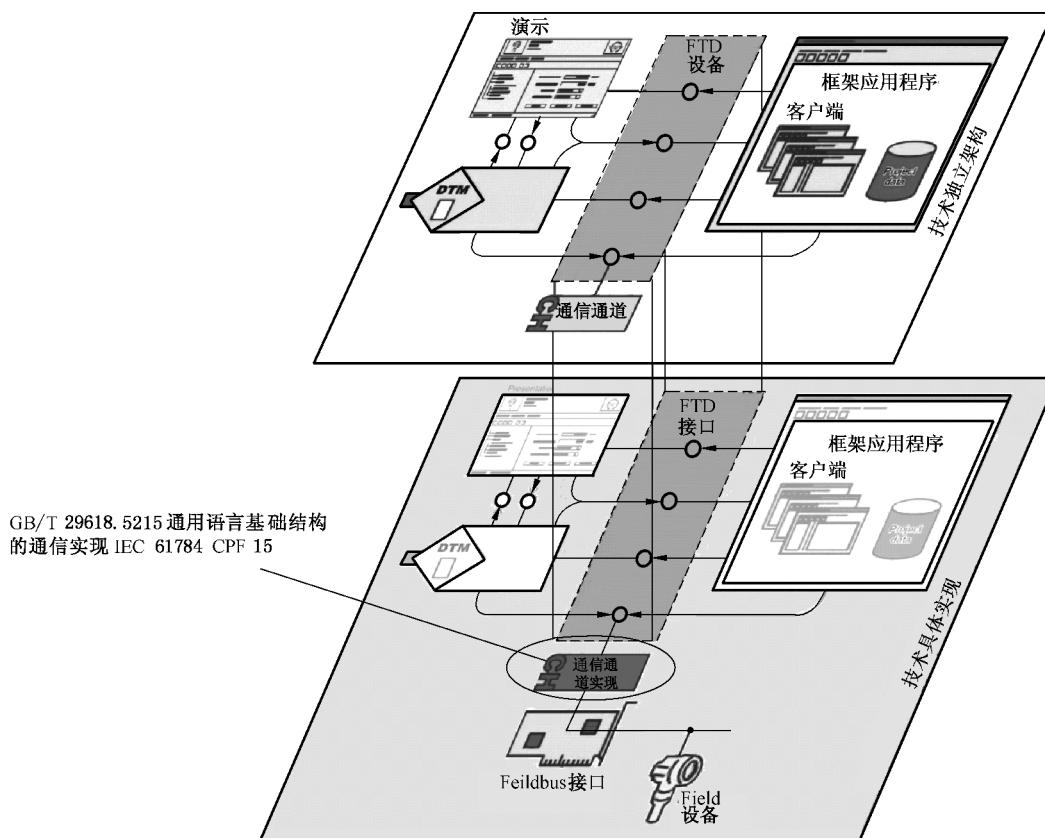


图 1 GB/T 29618 中的本部分

现场设备工具(FDT)接口规范

第 5215 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 15

1 范围

GB/T 29618 的本部分提供了将 Modbus¹⁾ 集成到基于 CLI 实现的 FDT 接口规范 (GB/T 29618.42) 中的信息。

本部分规定了基于 IEC 62453-315 的通信和其他服务的实现。

本部分既不包含 FDT 规范,也不对它进行修改。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 15969.3—2017 可编程序控制器 第 3 部分:编程语言(IEC 61131-3:2013, IDT)

GB/T 29618.1—2017 现场设备工具(FDT)接口规范 第 1 部分:概述和导则(IEC 62453-1:2016, IDT)

GB/T 29618.2—2017 现场设备工具(FDT)接口规范 第 2 部分:概念和详细描述(IEC 62453-2:2016, IDT)

GB/T 29618.42—2017 现场设备工具(FDT)接口规范 第 42 部分:对象模型行规集成 通用语言基础结构(IEC/TR 62453-42:2016, IDT)

IEC 61158-5-15:2010 工业通信网络 现场总线规范 第 5-15 部分:应用层服务定义 类型 15 要素 (Industrial communication networks—Fieldbus specifications—Part 5-15: Application layer service definition—Type 15 elements)

IEC 61784-1:2014 工业通信网络 行规 第 1 部分:现场总线行规(Industrial communication networks—Profiles—Part 1:Fieldbus profiles)

IEC 62453-315:2009 现场设备工具(FDT)接口规范 第 315 部分:通信协议集成 IEC 61784 CPF 15 [Field device tool(FDT) interface specification—Part 315:Communication profile integration—IEC 61784 CPF 15]

IEC 62453-315:2009/AMD1:2016

3 术语、定义、符号、缩略语和约定

3.1 术语和定义

GB/T 29618.1—2017、GB/T 29618.2—2017、GB/T 29618.42—2017 和 IEC 62453-315 界定的术语

1) Modbus 是施耐德自动化公司在美国注册的商标。此信息是为了方便本部分的用户使用,并不对 IEC 的商标名称持有者或其任何产品构成认可。遵守本部分不要求使用 Modbus 商标。使用 Modbus 商标需要得到施耐德自动化公司的许可。