



中华人民共和国国家标准

GB/T 29618.42—2017/IEC/TR 62453-42 :2016

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

Field device tool (FDT) interface specification—
Part 42: Object model integration profile—
Common language infrastructure

(IEC/TR 62453-42:2016, IDT)

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	XIII
引言	XV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语、约定	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	7
3.3 约定	8
4 实现概念	8
4.1 技术导向	8
4.2 抽象 FDT 对象模型实现	8
4.3 FDT 框架应用程序(FA)	9
4.4 DTM 业务逻辑	10
4.5 DTM 功能的实现	13
4.6 用户管理	15
4.7 FDT 与系统拓扑结构的实现	18
4.8 模块实现	20
4.9 FDT 通信的实现	20
4.10 标识	23
4.11 DTM 数据持久性和同步的实现	24
4.12 访问设备数据和输入输出信息的实现	28
4.13 DTM 实例克隆	31
4.14 生命周期概念	32
4.15 审计跟踪	32
5 技术概念	33
5.1 概述	33
5.2 .NET CLR 的版本的支持	35
5.3 支持 32 位和 64 位的目标平台	36
5.4 对象的激活和停用	37
5.5 数据类型	39
5.6 通用对象	45
5.7 线程	56
5.8 本地化支持	58
5.9 DTM 的用户界面实现	60
5.10 DTM 的用户界面托管	61
5.11 静态功能的实现	63
5.12 持久性	65

5.13	DTM 和设备数据的比较	69
5.14	追踪	69
5.15	报告生成	69
5.16	安全性	71
6	FDT 对象与接口	74
6.1	概述	74
6.2	框架应用程序	74
6.3	DTM 业务逻辑	77
6.4	DTM 用户界面	90
6.5	通信通道	92
6.6	接口方法的可用性	93
7	FDT 数据类型	94
7.1	概述	94
7.2	数据类型——基础	94
7.3	通用数据类型	95
7.4	数据类型——DtmInfo/TypeInfo	95
7.5	数据类型——DeviceIdentInfo	97
7.6	安装和部署的数据类型	102
7.7	数据类型-通信	105
7.8	数据类型-BusCategory	111
7.9	数据类型-设备/实例数据	112
7.10	导出和导入数据类型	120
7.11	过程数据的数据类型描述	122
7.12	数据类型-地址信息	128
7.13	数据类型-NetworkDataInfo	132
7.14	数据类型-DTM 功能	134
7.15	数据类型-DTM 消息	136
7.16	DTM UI 对话框操作代理的数据类型	137
7.17	数据类型-CommunicationChannelInfo	137
7.18	数据类型-硬件识别和扫描	139
7.19	数据类型-DTM 报告类型	141
7.20	一体化 DTM 中设备模块的相关信息	142
8	工作流	144
8.1	概述	144
8.2	实例化、加载和释放	144
8.3	DTM 的永久性存储	150
8.4	多用户环境下的锁定和数据事务	153
8.5	执行 DTM 功能	157
8.6	DTM 通信	175
8.7	嵌套通信	181
8.8	拓扑规划	183
8.9	子 DTM 的实例化、配置、移动和释放	188

8.10	拓扑扫描	193
8.11	通信网络的配置	198
8.12	使用 IO 信息	199
8.13	地址管理	203
8.14	设备发起的数据传输	206
8.15	读数据和写数据	207
8.16	比较数据	210
8.17	在一个设备节点重新分配一个不同的 DtmDeviceType	211
8.18	复制部分的 FDT 拓扑	215
8.19	审计跟踪的序列	216
9	安装	219
9.1	概述	219
9.2	公用规则	219
9.3	FDT 核心程序集的安装	224
9.4	通信协议的安装	224
9.5	DTM 的安装	225
9.6	DTM 安装程序	229
9.7	DTM 部署	234
9.8	路径和文件信息	236
10	生命周期概念	236
10.1	概述	236
10.2	技术性概念	236
10.3	DTM 安装	240
10.4	生命周期场景	241
11	框架应用程序结构	246
11.1	概述	246
11.2	独立应用程序	246
11.3	远程用户界面	246
11.4	分布式多用户应用程序	247
11.5	OPC UA	247
附录 A (规范性附录)	FDT2 用例模型	249
A.1	用例模型综述	249
A.2	参与者	249
A.3	用例	250
附录 B (规范性附录)	FDT 界面定义和数据类型	263
附录 C (规范性附录)	服务到接口方法的映射	264
C.1	概述	264
C.2	DTM 服务	264
C.3	表示对象的服务	268
C.4	通用通道服务	268
C.5	过程通道服务	268

C.6 通信通道服务	269
C.7 框架应用程序服务	270
附录 D (规范性附录) FDT 版本互操作性指南	272
D.1 综述	272
D.2 概述	272
D.3 组件的互操作性	272
附录 E (规范性附录) FDT1.2.x/本部分的向后兼容	274
E.1 综述	274
E.2 平行 FDT 拓扑	274
E.3 混合 FDT 拓扑	275
E.4 FDT1.2.x/本部分的适配器	277
E.5 FDT1.2.x XML/本部分数据类型转换器	278
E.6 向后兼容相关的序列	280
附录 F (资料性附录) 实现提示	282
F.1 一般建议	282
F.2 IAsyncResult 模式	282
F.3 线程的最佳实践	283
附录 G (资料性附录) 商标名称	284
附录 H (资料性附录) UML 符号	285
H.1 概述	285
H.2 类图	285
H.3 状态图	288
H.4 用例图	289
H.5 序列图	290
H.6 对象图	293
附录 I (资料性附录) 物理层示例	295
I.1 概述	295
I.2 INTERBUS	295
I.3 PROFIBUS	295
I.4 PROFINET	295
附录 J (资料性附录) 预定义的 SemanticId	297
J.1 概述	297
J.2 数据	297
J.3 图像	297
J.4 文档	297
参考文献	298
图 1 GB/T 29618.42 和 GB/T 29618 系列标准的关系	XV
图 2 对象模型	9
图 3 框架应用程序	9

图 4	DTM 业务逻辑	10
图 5	DTM、设备类型和设备标识信息	11
图 6	过程数据信息	12
图 7	逻辑拓扑和物理拓扑	18
图 8	FDT 和逻辑拓扑	19
图 9	DTM 和物理拓扑	20
图 10	点对点通信	21
图 11	嵌套通信	22
图 12	连接设备的识别	24
图 13	FDT 存储和同步机制	25
图 14	DTMDataSet、DTM 实例和设备之间的关系	25
图 15	DTMDataSet 结构	26
图 16	数据同步	27
图 17	路由 IO 信息	30
图 18	多角色设备	31
图 19	FDT 的 .NET 程序集	34
图 20	FDT 对象实现	34
图 21	FDT CLR 扩展概念	36
图 22	例子: Assembly.LoadFrom()	37
图 23	例子: 程序集相关性	38
图 24	例子: 数据类型定义	40
图 25	例子: 数据克隆	41
图 26	例子: 没有数据克隆的方法	41
图 27	协议特定数据类型	42
图 28	协议清单和类型信息属性	43
图 29	示例: 协议程序集的属性	44
图 30	示例: 在框架应用程序中协议特定程序集的处理	44
图 31	本部分的 FDT 对象解耦	45
图 32	IAsyncResult 模式: 阻塞调用	47
图 33	示例: 异步接口阻塞式使用	48
图 34	IAsyncResult 模式(简化的): 阻塞调用	48
图 35	IAsyncResult 模式: 非阻塞调用	49
图 36	示例: 异步接口的非阻塞使用	50
图 37	IAsyncResult 模式(简单描述): 非阻塞调用	50
图 38	IAsyncResult 模式: 取消操作	51
图 39	IAsyncResult 模式: 提供进度事件	52
图 40	提供滚动条的框架应用程序的主窗口	60
图 41	使用内部滚动条的控件	61
图 42	示例: 在 WPF 框架应用程序中托管 DTM WPF 控件	62
图 43	示例: 在 WinForms 框架应用程序中托管 DTM WPF 控件	62
图 44	示例: 在 WinForms 框架应用程序中托管 DTM WinForms 控件	63
图 45	示例: 在 WPF 框架应用程序中托管 DTM WinForms 控件	63
图 46	StaticFunctionDescription 与静态功能的关系	64

图 47	DTMDataset 结构	65
图 48	示例:用 DTM 数据初始化 DtmDataSubset	66
图 49	示例:在 DTMDDataSubset 中写入 DTM 数据	67
图 50	示例:从 DTMDDataSubset 读取 DTM 数据	67
图 51	示例:用描述符创建一个 BulkData.DtmDataSubset	68
图 52	示例:搜索有特定描述符的 DtmDataSubsets	68
图 53	DTM 特定的构架	70
图 54	示例: Authenticode 检查	72
图 55	示例:一致性记录文件	73
图 56	示例:检查一致性记录文件	74
图 57	框架应用程序的接口	75
图 58	DTM 业务逻辑接口(第 1 部分)	77
图 59	DTM 业务逻辑接口(第 2 部分)	78
图 60	DTM BL 的状态机	82
图 61	DTM 在线状态机	84
图 62	通过 DTM 的数据修改	88
图 63	DTM 修改:实例数据的状态机	89
图 64	设备修改:与设备数据相关的状态机	90
图 65	DTM UI 界面	91
图 66	通信通道接口	92
图 67	FdtDatatype 和 FdtList	94
图 68	DtmInfo/TypeInfo 数据类型	96
图 69	DeviceIdentInfo 数据类型	98
图 70	DeviceIdentInfo-针对 HART 举例	99
图 71	举例:DeviceIdentInfo 的创建	101
图 72	举例:使用 DeviceIdentInfo	102
图 73	举例:DeviceIdentInfoTypeAttribute	102
图 74	SetupManifest-数据类型	103
图 75	DtmManifest-数据类型	104
图 76	DtmUiManifest-数据类型	105
图 77	通信数据类型-连接	106
图 78	通信数据类型-事务	106
图 79	通信数据类型-断开	107
图 80	通信数据类型-订阅	107
图 81	通信数据类型-扫描	108
图 82	通信数据类型-地址设定	108
图 83	举例:HART 的通信-连接	110
图 84	举例:通信-针对 HART 的 CommunicationType	111
图 85	BusCategory 数据类型	111
图 86	设备/实例数据-数据类型	112
图 87	举例:提供关于一个 HART 设备数据的信息	114
图 88	举例:提供有关一个 PROFIBUS 设备模块数据的信息	115
图 89	举例:提供有关数据的信息	116

图 90	举例:提供有关结构数据的信息	117
图 91	EnumInfo-数据类型	118
图 92	读、写请求-数据类型	118
图 93	ResponseInfo-数据类型	119
图 94	TopologyImportExport-数据类型	121
图 95	ImportExportDataset-数据类型	122
图 96	ProcessDataInfo-数据类型	123
图 97	IOSignalInfo-数据类型	124
图 98	举例:针对 HART(UML)的 ProcessDataInfo	125
图 99	举例:针对 HART 的 ProcessDataInfo 的创建	126
图 100	举例:使用针对 HART 的 ProcessData	127
图 101	举例:OSignalInfoType 属性	127
图 102	ProcessImage-数据类型	128
图 103	AddressInfo-数据类型	129
图 104	举例:AddressInfo 的创建	130
图 105	举例:使用 AddressInfo	131
图 106	举例:设备地址类型属性	132
图 107	NetworkDataInfo-数据类型	132
图 108	举例:NetworkDataInfo 的创建	133
图 109	举例:使用 NetworkDataInfo 的例子	134
图 110	举例:NetworkDataTypeAttribute 的示例	134
图 111	DTM 功能-数据类型	135
图 112	DTM 消息-数据类型	136
图 113	ActionItem-数据类型	137
图 114	CommunicationChannelInfo-数据类型	138
图 115	举例:通道信息	139
图 116	DeviceScanInfo-数据类型	140
图 117	举例:HARTDeviceScanInfo-数据类型	141
图 118	DTM 报告-数据类型	142
图 119	设备模块的相关信息	143
图 120	寻找 DTM BL 对象	145
图 121	实例化一个新 DTM BL	146
图 122	用户权限的配置	147
图 123	加载 DTM BL	148
图 124	加载专家用户级的 DTM	149
图 125	释放 DTM BL	150
图 126	保存 DTM 数据	151
图 127	数据提交失败	152
图 128	导出 DTM 数据集到文件	153
图 129	变化的传播	155
图 130	在多用户环境中同步 DTM	156
图 131	寻找 DTM 用户界面	157
图 132	实例化一个 DTM 用户界面	158

图 133	由 DTM BL 触发的实例化 DTM UI	159
图 134	由 DTM BL 触发的实例化模态 DTM UI	160
图 135	释放 DTM 用户界面	161
图 136	释放由 DTM BL 触发的 DTM UI	162
图 137	自触发的释放 DTM UI	162
图 138	由标准操作触发的释放非模态 DTM UI	163
图 139	长的 DTM 操作的进度指示	164
图 140	启动应用程序	165
图 141	执行命令功能	166
图 142	执行带有用户界面的命令功能	167
图 143	打开文档	168
图 144	DTM 用户界面触发的交互	169
图 145	由 DTM 业务逻辑触发的交互	170
图 146	DTM 用户界面触发和取消的交互	171
图 147	检索可用静态功能的信息	172
图 148	示例:可用的静态功能的信息	173
图 149	执行静态功能	174
图 150	执行带有多个参数的静态功能	175
图 151	建立通信连接	176
图 152	DTM 取消正在进行的连接操作	177
图 153	与设备通信	178
图 154	子 DTM 的断开	179
图 155	子 DTM 终止连接	180
图 156	17 Event OnlineStateChanged()子 DTM 中断连接	180
图 157	通信通道中止连接	181
图 158	举例:嵌套通信行为	182
图 159	示例:嵌套通信数据交换	183
图 160	在拓扑中添加 DTM	184
图 161	从拓扑中移除 DTM	185
图 162	框架应用程序创建拓扑	186
图 163	DTM 生成子拓扑	187
图 164	子 DTM BL 的实例化和配置	189
图 165	父 DTM 和子 DTM 之间的交互	190
图 166	DTM 之间通过 IDtmMessaging 进行交互	191
图 167	父 DTM 移动一个子 DTM	192
图 168	父 DTM 移除子 DTM	193
图 169	网络拓扑扫描	194
图 170	取消拓扑扫描	195
图 171	基于 DTM 分配的扫描	196
图 172	制造商特定设备标识	197
图 173	现场总线主站的配置	198
图 174	被动设备的集成	199
图 175	过程数据的分配	200

图 176	过程映像的创建	201
图 177	在 PLC 运行时进行修改确认	202
图 178	通过过程映像接口修改变量名称	203
图 179	通过用户界面设置 DTM 地址	204
图 180	不通过用户界面设置 DTM 地址	205
图 181	通过用户界面显示或修改子 DTM 的地址	206
图 182	设备发起的数据传输	207
图 183	读/写实例数据	208
图 184	读/写设备数据	209
图 185	比较设备数据集和实例数据集	210
图 186	比较实例数据和持久化数据集	210
图 187	DTM 触发 ActiveTypeChanged 事件	212
图 188	在不兼容的设备更换后寻找匹配的 DtmDeviceTypes	213
图 189	在不兼容的设备更换后重新分配 DtmDeviceType	214
图 190	克隆没有子 DTM 的 DTM	215
图 191	克隆包含所有子 DTM 的 DTM	216
图 192	在实例数据集中参数修改的审计跟踪	217
图 193	设备中参数修改的审计跟踪	218
图 194	功能调用的审计跟踪	218
图 195	GAC 和 FDT_Registry	221
图 196	带 DTM 示例的安装路径	222
图 197	示例:协议清单	225
图 198	搜索已安装的 DTM	226
图 199	示例:DtmManifest	227
图 200	DtmUiManifest 的示例	228
图 201	DTM 安装结构	229
图 202	DtmSetupManifest 的示例	231
图 203	DeviceIdentManifest 的示例	233
图 204	DTM 部署	235
图 205	DTM 标识概述	237
图 206	在 DTM 安装中的标识属性	240
图 207	为支持类型列表检查 DTM 安装	243
图 208	扫描已安装的 DTM	244
图 209	数据集迁移到重新分配的 DtmDeviceType	245
图 210	客户端/服务器应用程序	246
图 211	分布式多用户应用程序示例	247
图 212	基于本部分的 OPC UA 服务器	248
图 A.1	主要用例图	249
图 A.2	观察用例	251
图 A.3	操作用例	253
图 A.4	维护用例	255
图 A.5	规划用例	259
图 E.1	示例:向后兼容 FDT1.2.x 的本部分框架应用程序	274

图 E.2	包含 FDT1.2.x 设备 DTM 的本部分框架应用程序	275
图 E.3	包含 FDT1.2.x 通信和网关 DTM 的本部分框架应用程序	276
图 E.4	包含 FDT1.2.x 网关 DTM 的本部分框架应用程序	276
图 E.5	本部分—FDT1.2 使用转换器进行交互	279
图 E.6	从 FDT1.x DTM 到 FDT2.x DTM 的数据集迁移	280
图 H.1	注释	285
图 H.2	类	285
图 H.3	关联	285
图 H.4	可导航关联	286
图 H.5	组合	286
图 H.6	聚合	286
图 H.7	依赖	286
图 H.8	关联类	287
图 H.9	抽象类、泛化和接口	287
图 H.10	接口相关的符号	287
图 H.11	多重性	288
图 H.12	枚举数据类型	288
图 H.13	UML 状态图的元素	288
图 H.14	UML 状态图的例子	289
图 H.15	UML 的用例语法	289
图 H.16	UML 序列图	290
图 H.17	UML 序列图的空框架	290
图 H.18	带生命线的与的对象及其激活	291
图 H.19	方法调用	291
图 H.20	Guarded 调用和多个调用的模型	291
图 H.21	调用自己	292
图 H.22	Continuation/StateInvariant	292
图 H.23	另一种片段	292
图 H.24	选项片段	293
图 H.25	循环组合片段	293
图 H.26	Break 符号	293
图 H.27	序列引用	293
图 H.28	对象	294
图 H.29	对象关联	294
表 1	FDT 用户等级	16
表 2	DTM 的角色相关的访问权限和用户界面	16
表 3	与数据访问控制相关的属性描述	29
表 4	支持的 CLR 版本	35
表 5	框架应用程序的接口	76
表 6	DTM 业务逻辑接口	79
表 7	不同类型 DTM 的接口可用性	80
表 8	DTM BL 状态机的定义	83

表 9	在线状态机的定义	85
表 10	实例数据集状态的描述	89
表 11	有关在线修改数据集的状态的描述	90
表 12	DTM UI 接口	92
表 13	通信通道接口	92
表 14	不同状态中 DTM BL 方法的可用性	93
表 15	FDT 基本数据类型	95
表 16	FDT 通用数据类型	95
表 17	DtmInfo 数据类型描述	96
表 18	DeviceIdentInfo 数据类型描述	98
表 19	DeviceIdentInfo-针对 HART 举例	100
表 20	SetupManifest 数据类型描述	103
表 21	DtmManifest 数据类型描述	104
表 22	DtmUiManifest 数据类型描述	105
表 23	通信数据类型描述	109
表 24	BusCategory 数据类型描述	111
表 25	设备数据的数据类型描述	113
表 26	读、写数据类型描述	119
表 27	读、写数据类型描述	119
表 28	TopologyImportExport 数据类型描述	121
表 29	ImportExportDataset 数据类型描述	122
表 30	ProcessDataInfo 数据类型描述	123
表 31	IOSignalInfo 数据类型描述	124
表 32	ProcessImage 数据类型描述	128
表 33	AddressInfo 数据类型描述	129
表 34	NetworkDataInfo 数据类型描述	133
表 35	DTM 功能数据类型描述	136
表 36	DTM 消息数据类型的描述	137
表 37	ActionItem 数据类型描述	137
表 38	CommunicationChannelInfo 数据类型描述	138
表 39	DeviceScanInfo 数据类型描述	140
表 40	举例;DeviceScanInfo 数据类型描述	141
表 41	Reporting 数据类型描述	142
表 42	预定义的 FDT 安装路径	219
表 43	预定义安装特性	223
表 44	安装命令行参数	223
表 45	DTM 标识	237
表 46	DtmType 用户可读的支持类型描述	238
表 47	TypeInfo 标识	238
表 48	DtmType—数据集支持标识	239
表 49	数据集标识	239
表 50	DeviceScanInfo——扫描设备标识	240
表 51	安装信息	241

表 52	DTM 变动—综述	241
表 A.1	参与者	249
表 A.2	观察用例	251
表 A.3	操作用例	253
表 A.4	维护用例	255
表 A.5	规划用例	259
表 C.1	通用服务	264
表 C.2	关于安装的 DTM 服务	264
表 C.3	关于 DTM 信息的 DTM 服务	264
表 C.4	关于 DTM 状态机的 DTM 服务	265
表 C.5	关于功能的 DTM 服务	265
表 C.6	关于文档的 DTM 服务	265
表 C.7	访问实例数据的 DTM 服务	266
表 C.8	访问诊断的 DTM 服务	266
表 C.9	访问设备数据的 DTM 服务	266
表 C.10	关于网络管理信息的 DTM 服务	267
表 C.11	关于在线操作的 DTM 服务	267
表 C.12	关于 FDT 通道对象的 DTM 服务	267
表 C.13	关于导入和导出的 DTM 服务	267
表 C.14	关于数据同步的 DTM 服务	267
表 C.15	DTM 用户界面状态控制	268
表 C.16	通用通道服务	268
表 C.17	关于 IO 信息的通道服务	268
表 C.18	关于通信的通道服务	269
表 C.19	关于子拓扑管理的通道服务	269
表 C.20	关于功能的通道服务	269
表 C.21	关于扫描的通道服务	270
表 C.22	关于通用事件的 FA 服务	270
表 C.23	关于拓扑管理的 FA 服务	270
表 C.24	关于冗余的 FA 服务	271
表 C.25	关于 DTM 数据存储的 FA 服务	271
表 C.26	关于 DTM 数据同步的 FA 服务	271
表 C.27	关于表示的 FA 服务	271
表 C.28	关于审计跟踪的 FA 服务	271
表 D.1	不同版本组件之间的互操作性	273
表 E.1	适配器接口映射	277

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 51-10 部分:通用对象模型的通信实现 FF 现场总线规范;
- 第 51-20 部分:通用对象模型的通信实现 通用工业协议;
- 第 51-60 部分:通用对象模型的通信实现 INTERBUS 现场总线规范;
- 第 51-90 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 9;
- 第 51-150 部分:通用对象模型的通信实现 IEC 61784 CPF 15;
- 第 52-10 部分:通用语言基础结构的通信实现 FF 现场总线规范;
- 第 52-20 部分:通用语言基础结构的通信实现 通用工业协议;
- 第 52-31 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CP3/1 和 CP3/2;
- 第 52-32 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 52-90 部分:通用语言基础结构的通信实现 IEC 61784 CPF 9;
- 第 52-150 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 42 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 62453-42:2016《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》。

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 29618.1—2013 现场设备工具(FDT)接口规范 第 1 部分:概述和导则(IEC 62453-1:2009,IDT);
- GB/T 29618.2—2013 现场设备工具(FDT)接口规范 第 2 部分:概念和详细描述(IEC 62453-2:2009,IDT)。

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、罗克韦尔自动化(中国)有限

GB/T 29618.42—2017/IEC/TR 62453-42:2016

公司、赫优讯(上海)自动化系统贸易有限公司、上海自动化仪表有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、苏州美名软件有限公司、重庆川仪自动化股份有限公司、浙江大学智能系统与控制研究所。

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

引 言

本部分文档是 FDT(现场设备工具)组件开发者的接口规范,该 FDT 组件用于在客户端/服务器结构中进行功能控制和数据访问。本规范是一个分析和设计过程的结果,用于制定标准的接口以便多个厂商实现无缝交互操作的服务器和客户机的开发。

随着现场总线集成到控制系统中,还有一些其他的任务需要执行。除了现场总线和设备特定的工具,有必要将这些工具集成到更高级别的系统范围的规划或工程工具中。特别是,当使用广泛异构的控制系统时,明确定义易于所有控制系统使用的工程接口是非常重要的。

设备特定的软件组件,称为 DTM(设备类型管理器),由现场设备制造商随其设备一起提供。DTM 通过本规范中定义的 FDT 接口被集成到工程工具中。通常,集成方法对所有现场总线是开放的,因此满足将不同种类的设备集成到异构的控制系统中的要求。

图 1 给出了 GB/T 29618.42 在 GB/T 29618 系列标准结构中的位置。

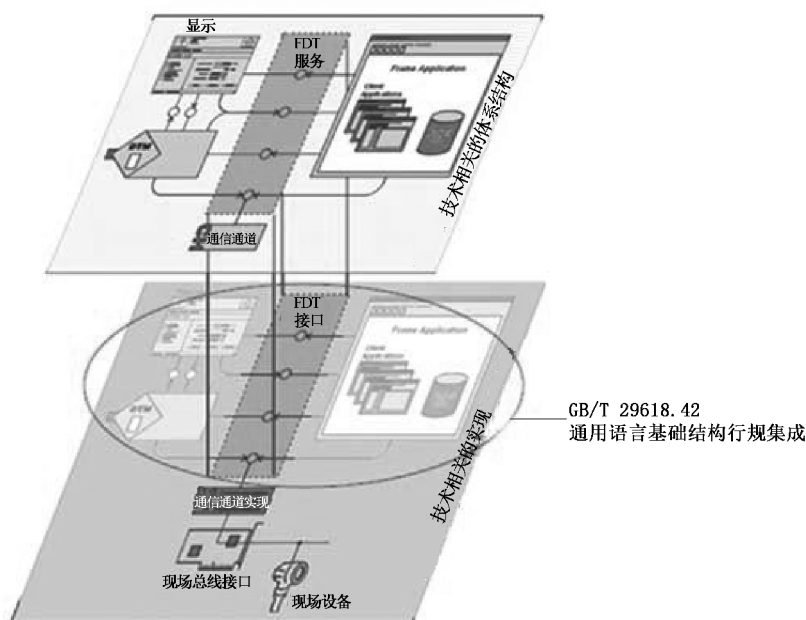


图 1 GB/T 29618.42 和 GB/T 29618 系列标准的关系

本部分结构如下:

- 第 3 章说明了使用的术语、定义和约定;
- 第 4 章介绍了 GB/T 29618.42 的一般概念;
- 第 5 章介绍了用于实现 GB/T 29618.42 的技术概念和 FDT 概念如何映射到 .NET 框架;
- 第 6 章提供 FDT 对象,及其接口和行为的概述;
- 第 7 章介绍了 GB/T 29618.42 数据类型概述;
- 第 8 章介绍了运行时 FDT 对象接口;
- 第 9 章阐述了 DTM 的安装和部署相关的规则;
- 第 10 章阐述了 FDT 生命周期的概念是如何实现的;
- 第 11 章展示了框架应用程序架构的例子。

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

1 范围

GB/T 29618 的本部分定义了基于微软.NET 技术的通用 FDT 原理的实现,其中包含了通过.NET 接口实现的对象行为和对象交互。

本部分特指 FDT2.0 版本。

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。

IEC 62453-1 现场设备工具(FDT)接口规范 第 1 部分:概述和导则[Field device tool(FDT)interface specification—Part 1: Overview and guidance]

IEC 62453-2 现场设备工具(FDT)接口规范 第 2 部分:概念和详细描述[Field device tool (FDT)interface specification—Part 2: Concepts and detailed description]

3 术语和定义、缩略语、约定

3.1 术语和定义

IEC 62453-1、IEC 62453-2、MSDN 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

活动 action

执行一个功能,这个功能可能包含不同 FDT 对象的接口方法的多个调用。

3.1.2

异步方法 asynchronous methods

触发执行异步操作的方法。

注:参见 5.6.7。

3.1.3

异步操作 asynchronous operation

当 FDT 对象(客户端)执行操作时不等待结果出现,但是在操作完成时通知客户端结果。

3.1.4

批量数据 bulk data

除 DTM 实例数据外,存储的设备节点特定的持久数据。

注:批量数据的例子:累计历史数据,用于趋势分析。

3.1.5

批量操作 bulk operation

在一组设备节点中执行一个或多个任务的操作。

注:批量操作的例子:一组设备中的上传下载、参数调整或者报告生成。