

ICS 33.040
M 30



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2821-2015

基于广域网通信的感知测控类设备 快速自服务部署技术要求

Technical requirements on WAN based fast and self-
deployment of sensor and actuator type of devices

2015-04-30 发布

2015-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言..... II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 缩略语.....1

4 术语与定义.....1

 4.1 物联网相关术语.....1

 4.2 传感器/执行器相关术语.....2

 4.3 传感器通用性能术语.....2

5 感知测控类设备快速自服务定义.....3

 5.1 应用定义.....3

 5.2 应用范围.....6

6 感知测控类设备快速自服务部署应用框架.....6

 6.1 DPDS模板.....7

 6.2 感知测控类设备快速自服务部署流程.....7

 6.3 感知测控类设备快速自服务部署接口.....8

7 感知延伸层的技术要求.....9

 7.1 总体要求.....9

 7.2 技术要求.....9

8 网络层的技术要求.....10

 8.1 总体要求.....10

 8.2 技术要求.....10

9 应用层的技术要求.....10

 9.1 总体要求.....10

 9.2 技术要求.....10

10 安全要求.....11

 10.1 信息安全要求.....11

 10.2 网络安全要求.....11

附录A（资料性附录）传感器技术参数示例.....12

附录B（资料性附录）DPDS参考信息.....13

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国电信集团公司、北京邮电大学、中国科学院声学研究所。

本标准主要起草人：孙向辉、张春红、张 宇、周开宇、封顺天、何亚溪。

基于广域网通信的感知测控类设备快速自服务部署技术要求

1 范围

本标准规定了基于广域网通信的感知测控类设备在各种应用和场景下快速自服务部署的总体技术要求。包含应用定义、应用框架，以及感知延伸层、网络层、应用层，以及安全要求描述等方面。

本标准适用于感知测控类设备在各种应用和场景下的快速自服务部署。

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，仅所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 7665-2005 传感器通用术语
- YD/T 2437-2012 物联网总体框架与技术要求
- YDB 062-2011 泛在网术语

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

2G	2 Generation Communication	第二代移动通信
3G	3 Generation Communication	第三代移动通信
DoS	Denial of Service	拒绝服务
DPDS	Device Profile Data Sheet	物联网终端描述文件
DPM	Device Profile Management	设备信息管理
IOT	Internet of Things	物联网
IP	Internet Protocol	互联网协议
LTE	Long Term Evolution	长期演进
FTTx	Fiber-to-the-x	光纤接入
RFID	Radio Frequency Identification	射频识别
RS485		串行数据接口
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
xDSL	x Digital Subscriber Line	数字用户线路

4 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

4.1 物联网相关术语

4.1.1

物联网终端 Terminal of IOT

YD/T 2821-2016

可以直接与物联网网络/业务层相关功能实体进行交互的终端，典型的代表有移动终端、RFID 读写器。[YD/T 2437-2012，定义 7.2.1]

4.1.2

物联网应用支撑管理平台 Application Support Platform of IOT

物联网应用支撑管理平台向物联网应用提供一些共性的能力和支撑，并提供开放的接口，使应用可以接入和使用网络资源和能力。通过向具体物联网应用屏蔽底层具体网络实现，可以简化和降低上层物联网应用开发和部署的复杂度。[YD/T 2437-2012，定义 7.2.6]

通常物联网应用支撑管理平台主要负责物联网相关设备的注册和管理，在本标准中，将这个平台简称为物联网后台管理系统。

4.2 传感器/执行器相关术语

4.2.1

传感器 Sensor

能感受被测量并按照一定的规律转换成可用输出信号的器件或装置，通常由敏感元件和转换元件组成。

4.2.2

执行器 Actuator

在输入信号作用下，按照一定规律产生某种物理响应的器件或装置。

4.2.3

模拟式传感器/模拟传感器 Analog Transducer/Sensor

输出信号为模拟量的传感器，例如电压、电流等。

4.2.4

数字式传感器/数字传感器 Digital Transducer/Sensor

输出信号为数字量或数字编码的传感器，例如 RS485 等。

4.3 传感器通用性能术语

4.3.1

测量范围 Measuring Range

在允许误差限内由被测量的两个值确定的区间。被测量的最高、最低值分别称为测量范围的“上限值”、“下限值”。

4.3.2

量程 Span

测量范围上、下限值之间的代数差。

4.3.3

准确度 Accuracy

测量结果与被测量的真值之间的一致程度。

4.3.4

分辨率 Resolution

传感器在规定测量范围内可能检测出的被测量的最小变化量。

4.3.5

长期稳定性 Long term Stability

传感器在一个较长的时间内保持其特性恒定的能力。

注：以上这些指标来源于《传感器通用术语》（GB/T 7665-2006）定义。通常，这些指标也被称为技术参数，在本标准中，统一使用技术参数这个名称。

5 感知测控类设备快速自服务定义

5.1 应用定义

5.1.1 感知测控类设备定义

在本标准中，感知测控类设备，是指能实现信息采集和控制指令执行的设备，通常包括传感器和执行器。

传感器通常由敏感元件和转换元件组成，将环境参数转换为输出信号。根据输出信号的分类，传感器通常分为模拟型传感器和数字型传感器。模拟型传感器通常输出电流、电压等信号，数字传感器使用标准通信接口输出，例如 RS485 等。执行器将输入信号转换为物理响应，例如电磁开关，将电压信号转化为开关操作。

传感器和执行器主要负责信号的转换，通常不具备计算和网络通信功能。

5.1.2 基于广域网通信的定义

在本标准中，基于广域网通信，是指与感知测控类设备连接的物联网终端具备广域网通信的能力。广域网通信，通常包括通信网、互联网，以及行业专网。广域网通信接口如图 1 所示。

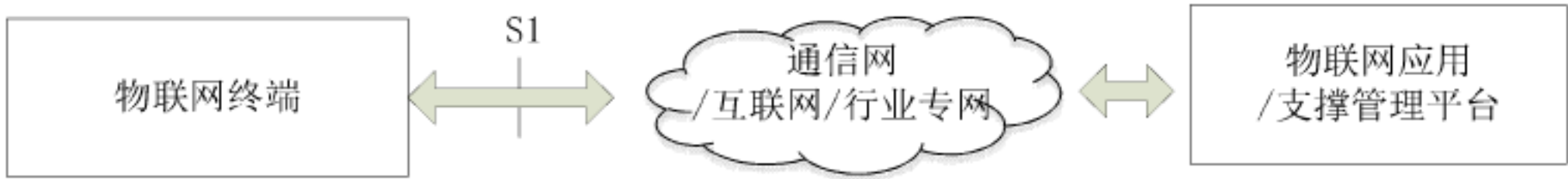


图 1 广域网通信接口示意

图 1 中 S1 为广域网通信接口，接口协议和技术通常使用 2G/3G、以太网、宽带无线接入、xDSL 等。

5.1.3 感知测控类物联网终端分类

根据前面所述，在物联网应用中，感知测控类设备需要与物联网终端相连。在实际情况中，物联网终端与传感器/执行器之间有多种连接方式，根据需求和场景不同，使用不同的连接方式。

根据传感器/执行器和物联网终端的连接方式不同，可以将物联网终端分为集成式和分离式。在分离式物联网终端中，根据传感器/执行器和物联网终端之间接口的不同、以及物联网终端配置的不同，又分为预配置、智能适配，以及通用等形式。

下面这些不同类型的物联网终端，是本标准适用的物联网终端场景。其他类型的物联网终端，可以参照介绍，使用本标准。

5.1.3.1 集成式物联网终端

集成式物联网终端如图 2 所示。

在这种类型终端中，传感器/执行器和物联网终端集成在一个终端中，如图 2 所示，部署人员和用户无需再对设备进行进一步的组装和配置。这种类型设备的安装、部署和使用相对简单，对部署人员和用户的技术需求较低。目前主要广泛应用于家庭、个人等场景中。

YD/T 2821-2016

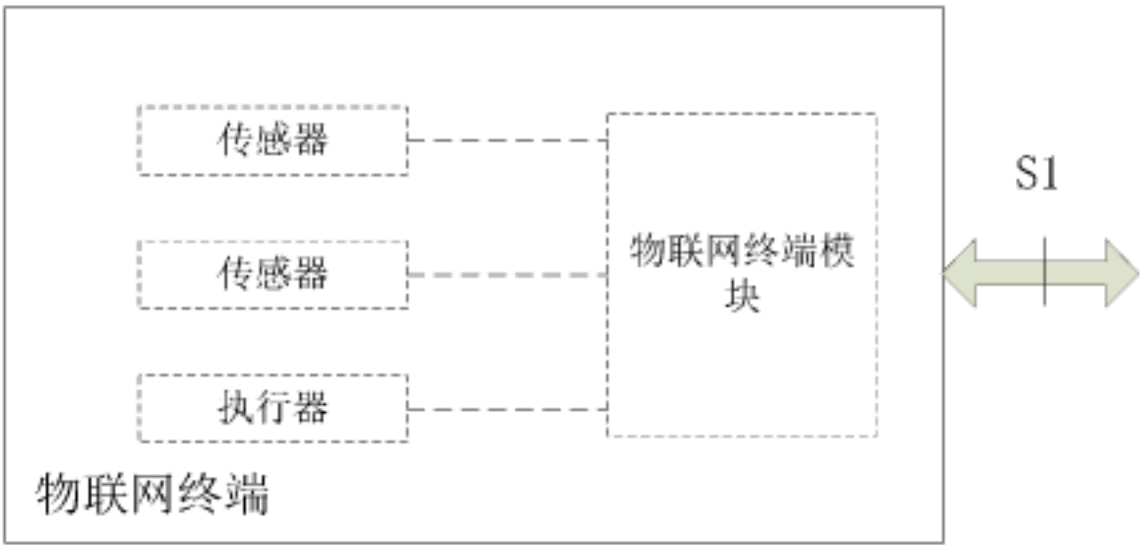


图 2 集成式物联网终端示意

这种集成式终端对外表现为一个整体终端设备，通过 S1 接口实现数据通信。

5.1.3.2 预配置的分离式物联网终端

预配置的分离式物联网终端如图 3 所示。

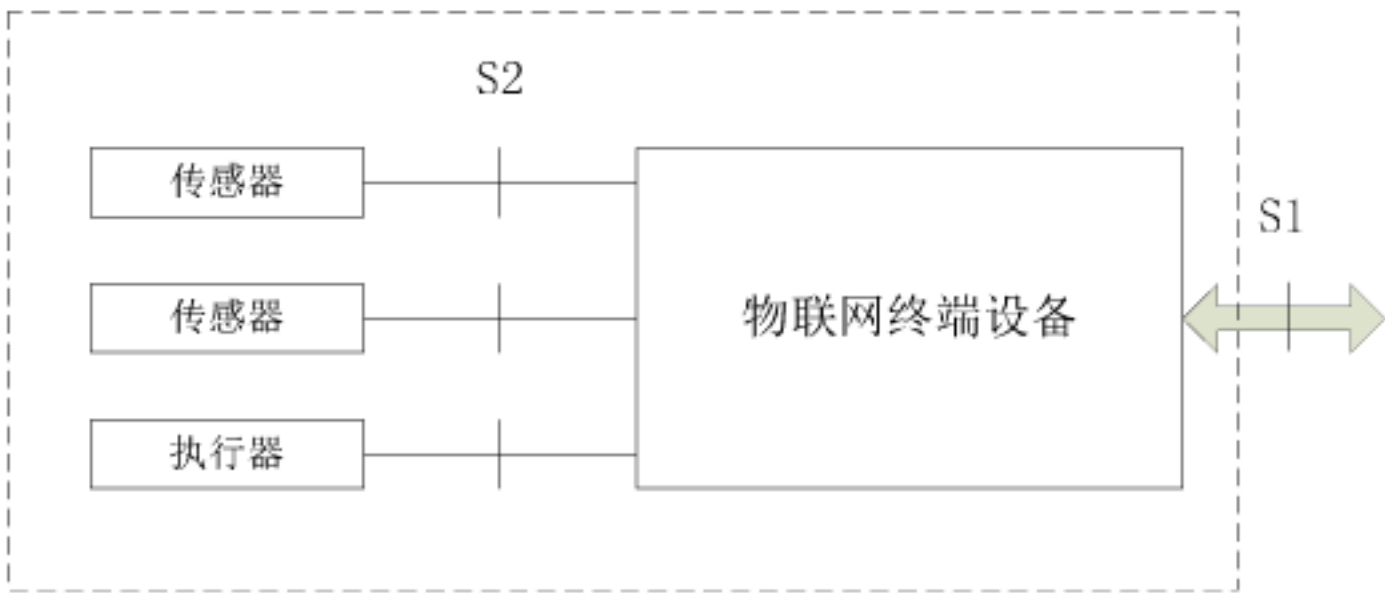


图 3 预配置的分离式物联网终端示意

在这种类型终端中，传感器/执行器和物联网终端为独立的设备，通过物理接口 S2 相连，如图 3 所示。分离式终端的特点在于，部署人员和用户可以根据需求，自行更换传感器/控制器设备，部署比较灵活。这种方式对部署人员和用户的技术要求较高，主要用于一些行业场景中。

预配置，是指物联网终端在出厂前，对每个端口所能连接的传感器/执行器类型和技术参数进行限定和预定义。部署人员或者用户，只能在符合预定义的传感器/执行器中进行选择或者替换。

S2 接口为传感器/执行器与物联网终端之间的物理接口，目前这个接口主要为模拟接口和数字接口两类。当 S2 为模拟接口时，可以表现为电压、电流信号等模拟信号；当 S2 为数字接口时，目前比较主流的数字接口为 RS485 接口。

5.1.3.3 智能适配形式的分离式物联网终端

智能适配形式的分离式物联网终端如图 4 所示。

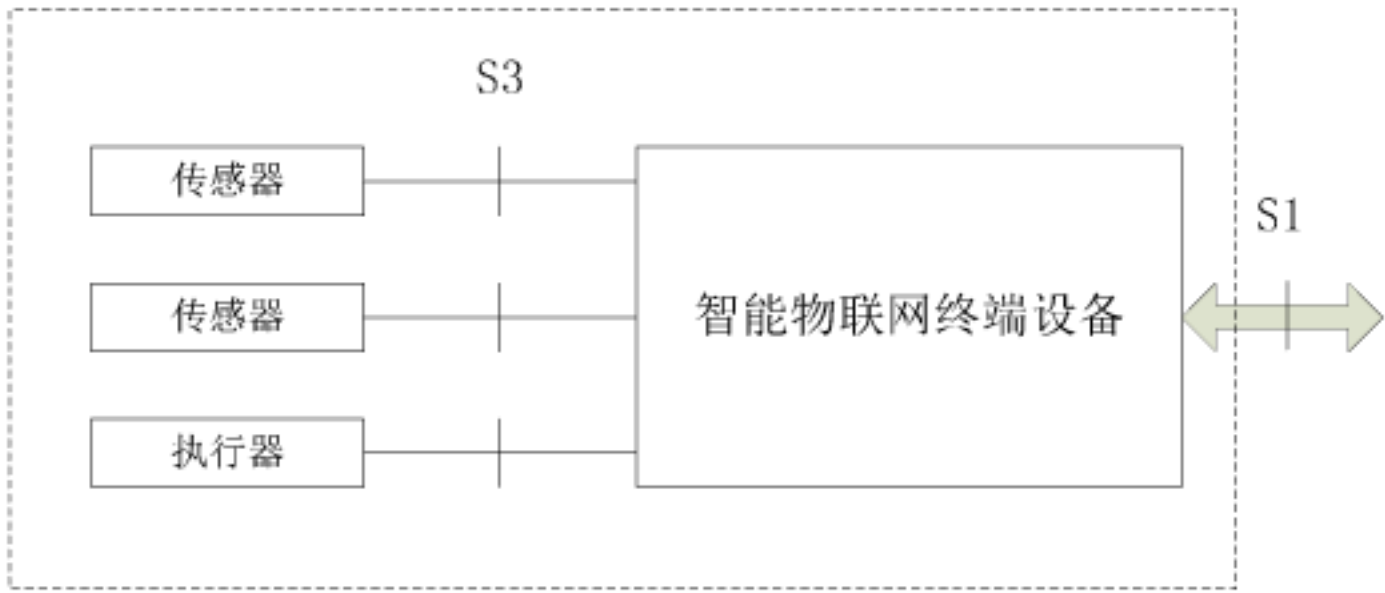


图 4 智能识别形式的分离式物联网终端示意

智能识别形式的物联网终端，主要用于连接智能传感器，如图 4 所示。这些传感器使用特定的总线

和接口 S3，当这些智能传感器与物联网终端连接时，物联网终端通过特定总线和接口规范，自动识别和获取传感器的描述信息。

S3 接口为智能传感器接口，由于需要特定的物理层/链路层定义，该类接口目前较少，只在一些小范围、特定场景内使用，IEEE 1451 中定义的智能传感器接口协议为 S3 的一个实现。

5.1.3.4 通用形式的分离式物联网终端

通用形式的分离式物联网终端如图 5 所示。

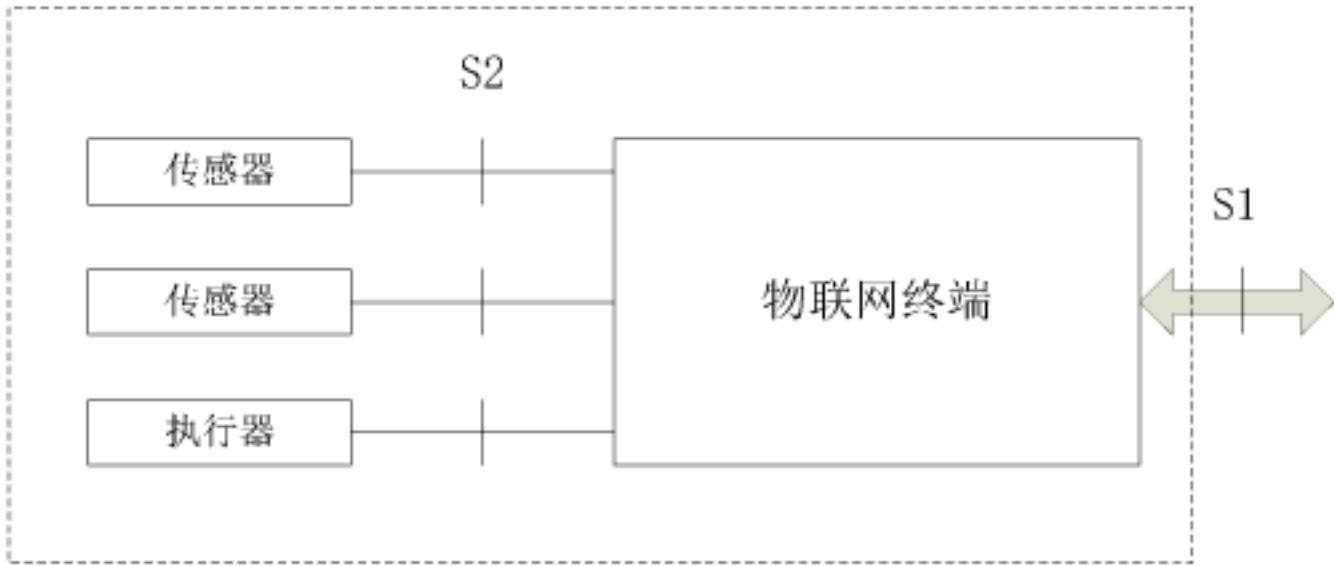


图 5 通用形式的分离式传感器终端示意

在这种类型终端中，部署人员或者用户可以将符合物理接口标准的不同类型传感器/执行器与物联网终端进行连接，如图 5 所示。例如，物联网终端的某个接口为模拟型物理接口，部署人员或者用户，可以根据需要，在这个接口上连接符合物理标准的所有类型的模拟传感器。

这种类型的终端，给了部署人员很大的灵活性，可以根据需求更换多种传感器/执行器设备，只要符合接口物理标准即可。

5.1.4 感知测控类设备快速自服务部署定义

在涉及感知测控类设备（传感器/执行器）的物联网应用中，传感器/执行器首先需要在物联网应用的后台管理系统中进行配置，也即需要将传感器/执行器的技术参数信息在后台管理系统中的相关模块进行保存。

传感器/执行器的技术参数信息及正确与否对于物联网应用非常重要。由于传感器种类众多，传感器的技术参数种类繁多，即使同一类型，不同厂家生产的传感器的技术参数信息也不尽相同。附录 A 中给出了一个实际的温度传感器的技术参数示例。在本标准中，感知测控类设备的部署，定义为在一个感知测控类物联网业务系统安装、调试和维护过程中，传感器/执行器的技术参数信息在物联网后台管理系统中实现正确配置，使得后台管理系统中的应用层以及其他模块能够正确地处理这个传感器的数据，以及向执行器发送正确的执行指令。

感知测控类设备快速自服务部署的定义为，在一个涉及感知测控类设备（传感器/执行器）的物联网应用系统中，以统一模板文件的形式，将传感器/执行器的技术参数信息保存在物联网终端侧；在物联网终端运行时，自动向后台管理系统上报终端所连接的传感器/执行器的技术参数信息，从而快速地实现感知测控类设备的技术参数在后台系统中的自动配置。

同时，物联网后台管理系统在收到传感器/执行器的技术参数后，也可以向传感器/执行器发送参数信息，实现对感知测控类设备的快速配置。这个参数信息可以为传感器的配置信息、校准信息，或者执行器的配置信息等。

5.2 应用范围

感知测控类设备快速自服务部署可以应用在所有涉及连接传感器/执行器设备的物联网终端的感知

YD/T 2821-2016

测控类物联网业务中，尤其在目前传感器/执行器设备的技术参数描述没有统一标准定义和规范的市场现状下，通过制定本标准，可以使传感器/执行器的技术参数描述遵循统一的格式，采用通用的方式来解析传感器/执行器的技术参数信息，增加物联网终端之间、以及物联网终端和物联网应用之间的互通性，实现相关系统和设备的快速自部署。

感知测控类设备快速自服务部署标准可以应用在个人、家庭感知测控类物联网应用中，以及涉及传感器/执行器部署的行业物联网应用中，例如远程环境监测、智慧农业等。

6 感知测控类设备快速自服务部署应用框架

感知测控类设备快速自服务部署应用框架如图 6 所示。

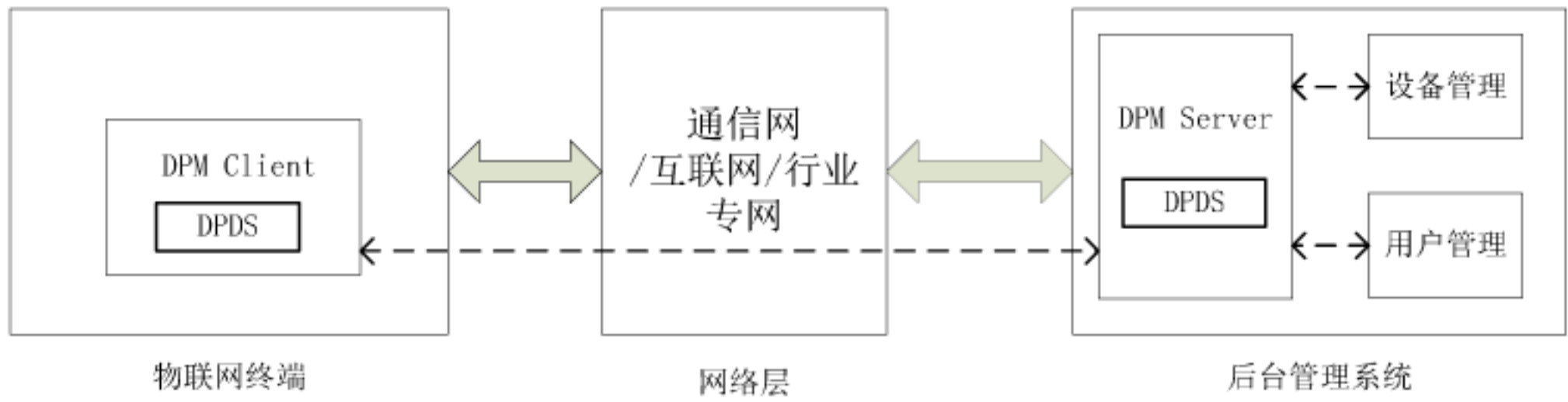


图 6 感知测控类设备快速自服务部署应用框架

在物联网终端设备系统中，内置 DPM（Device Profile Management）客户端模块（DPM Client），在这个模块中，以统一模版的形式保存该物联网终端连接的传感器/执行器的配置参数信息，简称为 DPDS（Device Profile DataSheet），该信息的示例参见附录 B。根据 DPDS 信息的流向不同，分为 DPDS-u 和 DPDS-d 两种信息格式。DPDS-u 为物联网终端发送至后台管理系统的信息，主要用于终端上报传感器/执行器的参数信息；DPDS-d 为物联网后台管理系统发送至终端的信息，主要用于后台管理系统向终端发送的预置的配置信息。

当物联网后台管理系统收到 DPDS-u 报文时，系统转交至 DPM Server 模块进行信息解析。DPM Server 模块以统一 DPDS 模版形式对终端上报的 DPDS-u 信息进行解析，提取传感器/执行器的技术参数信息，并通过开放接口，将传感器/执行器技术参数信息提供给后台管理系统中的其他模块使用，例如“设备管理模块”和“用户管理模块”等。

物联网后台管理系统收到终端侧发来的 DPDS-u 信息后，DPM Server 首先判断该终端是否有预置配置信息，如果有，则以 DPDS 模版形式构建 DPDS-d 信息，然后发送至相应的 DPM Client。终端上的 DPM Client 收到报文后，使用统一模版进行解析，获取配置信息后，由 DPM Client 模块通过接口将配置信息传递给终端上的功能模块进行相应处理。

图 6 中的设备管理模块，通常是指物联网后台管理系统中的设备管理功能模块，主要是对物联网系统中涉及到的设备进行管理，包括设备的注册、配置信息保存、设备信息查询等。图 6 中的用户管理模块，通常是指物联网应用后台系统中的用户管理功能模块，主要是对该应用所涉及的用户进行管理，包括用户注册、用户权限修改，用户配置等。这两个模块的具体功能由具体物联网应用进行定义。

6.1 DPDS 模板

DPDS 模板以标准化的形式描述传感器/执行器的技术参数信息以及配置信息。DPDS-u 和 DPDS-d 为基于 DPDS 模板的具体协议的实例。

6.1.1 DPDS-u 信息

DPDS-u 信息主要包括一些传感器和执行器的技术参数信息参考，例如：

a) 传感器的技术参数信息：

- 生产厂商；
- 型号；
- 类型；
- 量程；
- 灵敏度。

b) 执行器的技术参数信息：

- 生产厂商；
- 型号；
- 类型；
- 控制方式。

6.1.2 DPDS-d 信息

DPDS-d 信息主要包括一些预置的配置信息，可以包括以下内容：

- 传感器上报周期；
- 执行器初始状态。

6.2 感知测控类设备快速自服务部署流程

6.2.1 DPDS-u 信息流程

6.2.1.1 DPDS-u 信息生成

DPDS-u 信息生成，是指在终端设备中的 DPM 客户端模块，按照统一模板和生成规则，为该终端设备连接的传感器/执行器生成相应的 DPDS-u 信息。生成后的 DPDS-u 信息保存在 DPM 模块内。

根据物联网终端类型的不同，DPDS-u 生成方式也不同。针对 5.1.3 中的 4 种类型的物联网终端，对应地有以下 DPDS-u 信息生成方式：

a) 针对集成式物联网终端，DPDS-u 信息可以在出厂前由厂家生成、并直接保存在至终端系统中。这个 DPDS-u 信息不再改变。

b) 针对预配置的分离式物联网终端，可由物联网终端生产厂家在终端设备出厂前，根据设备接口所固定连接传感器/执行器的信息，生成 DPDS-u，并保存在终端系统中。这个 DPDS-u 信息不再改变。

c) 针对智能适配形式的分离式物联网终端，当智能传感器与物联网终端连接时，通过特定的总线和接口，物联网终端获取传感器的信息，自动生成 DPDS-u 信息，并保存在终端系统中。DPDS-u 信息根据智能传感器的不同而随之变化。

d) 针对通用形式的分离式物联网终端，部署人员或者用户，自行根据需求选择传感器/执行器，然后与物联网终端连接，并通过本地 DPDS-u 生成接口或工具，将相应的传感器/执行器信息写入至物联网终端中。

6.2.1.2 DPDS-u 信息上报

物联网终端侧的 DPDS-u 信息正确地生成后，当物联网终端连接至网络，并与后台管理系统进行交互时，终端中的 DPM Client 将 DPDS-u 信息发送至后台系统进行处理。通常，这个步骤发生在设备接入

认证之后，以及传感器数据报文上传之前。

6.2.1.3 DPDS-u 信息解析

后台管理系统在收到含有 DPDS-u 信息的报文后，将该报文送至 DPM Server 进行内容解析。DPM Server 模块根据模版进行解析，提取传感器/执行器的配置信息。

6.2.1.4 平台信息配置

物联网后台管理系统中一些管理或业务模块，需要物联网终端的传感器/执行器的信息，可以通过 DPM Server 提供的接口，获取传感器/执行器的相关参数和信息。

6.2.2 DPDS-d 信息流程

6.2.2.1 DPDS-d 信息生成

物联网后台管理系统针对不同设备类型、用户，或者场所中的终端设备，根据模版，生成预置的配置信息。生成后的 DPDS-d 信息保存在 DPM Server 模块中。

6.2.2.2 DPDS-d 信息发送

当物联网后台系统收到终端发来的 DPDS-u 信息后，首先确认 DPM Server 模块中是否有针对该终端的 DPDS-d 信息，如果有，则立刻发送至该终端；如果没有，则无需执行 DPDS-d 的相关操作。

6.2.2.3 DPDS-d 信息解析

物联网终端收到 DPDS-d 的信息后，送至 DPM Client 进行内容解析。DPM Client 模块提取终端的配置信息，然后通过接口，将配置信息发送至终端系统中的其他具体功能执行模块。

6.3 感知测控类设备快速自服务部署接口

图 7 所示为接口参考点。其中 A、B、D 为外部接口，C 为内部接口。

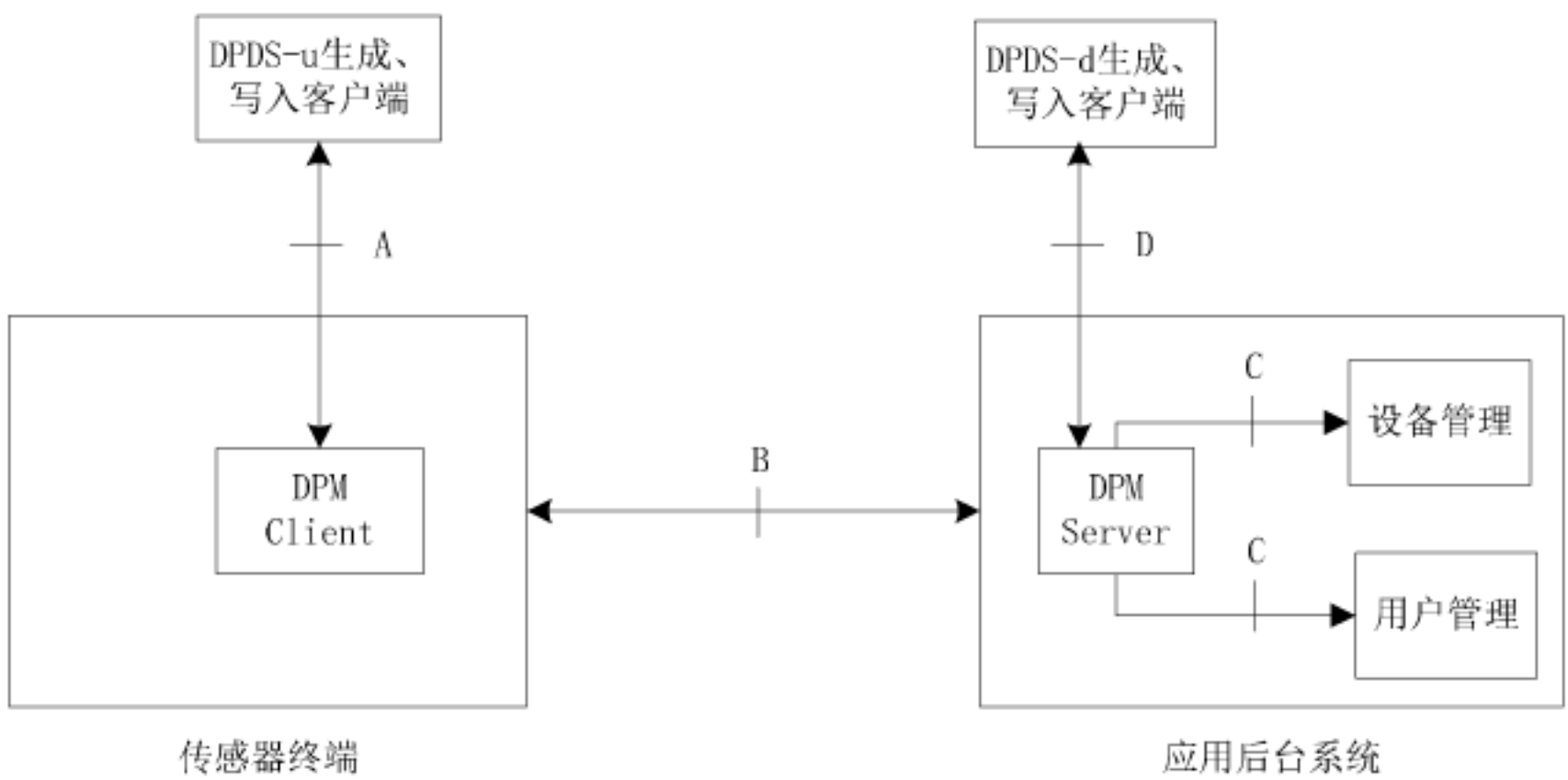


图 7 感知测控类设备快速自服务部署接口图示

6.3.1 外部接口参考点

6.3.1.1 接口参考点 A

接口参考点 A 为物联网终端侧的 DPDS-u 生成和写入接口，这个接口主要用于通用形式的分离式物联网终端（5.1.3.4）中。

在通用配置形式的分离式物联网终端中，部署人员或者用户需要根据所使用的传感器/执行器的具体技术参数信息，通过一个配置工具生成 DPDS-u 信息，然后通过接口 A 写入至物联网终端中的 DPM Client 模块。A 接口协议可以包括串口通信协议、短信协议、TCP/IP 协议等。

6.3.1.2 接口参考点 B

接口参考点 B 为物联网系统中，物联网终端与后台管理系统之间的接口，主要是 DPDS 信息的传输。B 接口参考点基于 5.1.2 中定义的广域网通信接口 S1，使用 TCP/IP 协议族。

6.3.1.3 接口参考点 D

接口参考点 D 为物联网后台管理系统侧的 DPDS-d 生成和写入接口。系统管理人员可以预先设置终端配置规则，形成 DPDS-d 信息，保存在 DPM Server 中。

6.3.2 内部接口参考点

6.3.2.1 接口参考点 C

接口参考点 C 为后台管理系统中的内部接口，通过这个接口，DPM Server 可以将解析后的传感器/执行器的技术参数信息传递给后台管理系统中的其他模块。这个接口可以为系统调用接口，或者 Web 服务接口。

7 感知延伸层的技术要求

7.1 总体要求

对感知延伸层的总体要求如下：

- a) 扩展性：有传感器/执行器设备加入或者脱离时，应保证物联网终端能够正常运行；
- b) 可靠性：应保证数据传输的可靠性，并有良好的容错能力；
- c) 安全性：应具有对物联网终端的访问控制功能。

7.2 技术要求

7.2.1 集成式物联网终端

集成式物联网终端应具有：

- a) 感知测控设备：物联网终端中内置传感器/执行器；
- b) DPDS 功能：运行 DPM Client 模块，提供 DPDS-u 报文的生成和发送能力，以及 DPDS-d 报文接收和解析能力；
- c) 网络通信：具备广域网通信接口。

7.2.2 预配置的分离式物联网终端

预配置的分离式物联网终端应具有：

- a) 感知测控设备外部接口：通过此接口，物联网终端与外置的传感器/执行器进行连接，接口可以为模拟型或者数字型；
- b) DPDS 功能：运行 DPM Client 模块，提供 DPDS-u 报文的生成和发送能力，提供 DPDS-d 报文接收和解析能力；
- c) 网络通信：具备广域网通信接口。

7.2.3 智能适配形式的分离式物联网终端

智能适配形式的分离式物联网终端应具有：

- a) 感知测控设备外部接口：通过此接口，物联网终端与外置的传感器/执行器进行连接，接口为智能适配接口；
- b) 智能适配：终端具备智能适配能力，通过智能适配接口，可以自动获取传感器/执行器的技术参

数；

c) DPDS 功能：运行 DPM Client 模块，提供 DPDS-u 报文的生成和发送能力，提供 DPDS-d 报文接收和解析能力；

d) 网络通信：具备广域网通信接口。

7.2.4 通用形式的分离式物联网终端

通用形式的分离式物联网终端应具有：

a) 感知测控设备外部接口：通过此接口，物联网终端与外置的传感器/执行器进行连接，接口可以为模拟型或者数字型；

b) DPDS-u 配置接口：通过该接口，操作人员可以根据终端实际连接的传感器/执行器，通过外部配置工具，将 DPDS-u 信息写入至终端的 DPM Client 模块中；

c) DPDS 功能：运行 DPM Client 模块，提供 DPDS-u 报文的生成和发送能力，提供 DPDS-d 报文接收和解析能力；

d) 网络通信：具备广域网通信接口。

8 网络层的技术要求

8.1 总体要求

对网络层的总体技术要求如下：

a) 可靠性：可靠的数据获取和传输是泛在网络系统正常运行的基础，网络需要保证网络接入与数据传输的可靠性，提供网络故障的快速诊断与恢复；

b) 安全性：支持基于网络层的安全服务，阻止可识别的网络攻击，保证终端和业务之间的数据传输安全；

c) 高性能：支持低时延、低误码、低抖动、基于业务的质量保障机制。

8.2 技术要求

支持以 2G/3G/LTE 移动通信、xDSL、FTTx、宽带无线接入等广域网通信接入方式的一种或多种，将数据可靠传输到通信对端。

支持不同传输速率、时延要求、传输间隔、数据包大小的数据可靠传输。

支持数据传输安全机制。

9 应用层的技术要求

9.1 总体要求

应用层总体要求包含业务能力、管理能力和接口实现要求：

- 独立性：应用层与网络独立，支持异构网络的数据获取；
- 安全性：应用层存储并维护者大量设备信息，需要提供有效的机制，保证信息不被非法访问；
- 开放性：对应用层中的其他第三方模块提供一致的接口，供其他模块调用终端设备的配置信息。

9.2 技术要求

应用层中的物联网后台管理系统基于 DPM Server 模块提供 DPDS-u 报文解析能力，以及 PDPS-d 信息的生成能力。具体要求如下：

- 后台管理系统提供感知测控类终端配置信息的存储能力；

- 配置信息调用接口：感知测控类终端的配置参数，可以通过系统调用、或者 Web 服务接口的形式提供给系统其他模块进行调用；
- 后台管理系统提供 DPDS-u 报文接收和正确解析能力；
- DPDS-d 信息配置和生成能力，可以针对具体设备、用户、场所等进行配置信息的预设；
- DPDS-d 信息的发送能力，根据预设触发规则，将 DPDS-d 信息发送至相应的终端。

10 安全要求

10.1 信息安全要求

信息安全要求包括：

- 真实性：对 DPDS 信息来源进行判断，支持鉴别伪造信息；
- 保密性：保证 DPDS 信息在传输时不被窃听，或者窃听者不了解信息的真实含义；
- 完整性：保证 DPDS 信息的一致性，防止数据被非法用户篡改；
- 可用性：保证合法用户对信息和资源的使用不会被不正当的拒绝。

10.2 网络安全要求

网络安全要求主要是感知延伸层与应用层之间的网络安全，安全需要包括：

- 需要提供安全性机制，如认证机制、加密机制等，保证业务的正常运营；
- 针对故障和紧急事件提供相应的处理手段，如支持自动路由切换；
- 网络系统需要支持访问控制、安全检测、攻击监控等一系列安全功能，提供完整的网络监控、报警和故障处理功能，同时网络系统设备应具有一定的防病毒和 DoS 攻击能力。

附 录 A
(资料性附录)
传感器技术参数示例

本资料性附录给出某厂家正在市场上销售的某款温度传感器的技术参数示例，见表A.1。

表 A.1 示例

技术参数	数值
供电	DC 24V (22V ~ 26V)
量程	0℃ ~ 50℃
分辨率	0.1℃
准确度	±0.5℃ (0℃ ~ 50℃)
工作温度	−10℃ ~ 60℃
长期稳定性	< 0.1℃/y
响应时间	< 15s
输出信号	4mA ~ 20mA电流输出

附 录 B
(资料性附录)
DPDS 参考信息

本附录给出一些DPDS信息的示例，具体格式定义，可以由实现者根据具体情况自行定义。

a) 传感器DPDS-u示例及其XML文件：

```
<DPDS-u>
<Device_ID>12</Device_ID>
<Sensor>
<Sensor_ID>xxxxxxxxxx</Sensor_ID>
<Model>012345</Model>
<ManufactureDate>20131110</ManufactureDate>
<Type>01</Type>
<MeasurementRange>
  <DataMin>0.0</DataMin>
  <DataMax>150.0</DataMax>
</MeasurementRange>
<Sensitivity>0.1</Sensitivity>
</Sensor>
</DPDS-u>
```

该配置文件对应的配置信息见表B.1。

表 B.1 配置信息

名称	描述
Device_ID	物联网终端设备唯一id（简称：设备）
Sensor	该设备中某一传感器
Sensor_ID	传感器的唯一标识
Model	传感器型号，由传感器生产厂家提供
ManufactureDate	传感器出厂日期
Type	传感器类型，例如空气温度，具体数值定义由模板提供
MeasurementRange	传感器量程，DataMin为最小量程值，DataMax为最大量程值
Sensitivity	传感器灵敏度

b) <DPDS-d>示例：

```
<Device_ID>12</Device_ID>
<Sensor>
  <Sensor_ID>xxxxxxxxxx</Sensor_ID>
  <Period>20</Period>
</Sensor>
<Actuator>
```

```
<Actuator_ID>yyyyyyyyyy</Actuator>
<Initial_Contidition>0</Initial_Contidition>
</Actuator>
</DPDS-d>
```

该配置文件对应的配置信息见表B.2。

表 B.2 配置信息

名称	描述
Device_ID	物联网终端设备唯一id（简称设备）
Sensor	设备中某一传感器
Sensor_ID	传感器的唯一标识
Period	传感器的数据上报周期
Actuator	设备中某一执行器
Actuator_ID	执行器的唯一标识
Initial_Contidition	执行器的初始状态，0为关，1为开