

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3287.1—2017

智能光分配网络 接口测试方法 第1部分： 智能光分配网络设施与智能 管理终端的接口

**Test methods for interfaces in intelligent optical distribution
network—Part 1: The interface between network equipment and
intelligent management terminal**

2017-11-07 发布

2018-01-01 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 测试配置.....	1
5 智能 ODN 设施与智能管理终端的接口测试	2
5.1 读取设施信息.....	2
5.2 读取箱体或设施 ID、厂商标识.....	2
5.3 读取机框信息.....	3
5.4 读取板/盘信息.....	3
5.5 读取端口信息.....	4
5.6 读取软硬件版本号	5
5.7 软件升级.....	5
5.8 写入电子标签信息.....	6
5.9 读取设施告警/事件信息.....	7
5.10 操作指示灯	8
5.11 配置写入.....	8

前 言

YD/T 3287《智能光分配网络 接口测试方法》计划分为以下部分：

- 第 1 部分：智能光分配网络设施与智能管理终端的接口；
- 第 21 部分：基于 SNMP 的智能光分配网络设施与智能光分配网络管理系统的接口；
- 第 22 部分：基于 Socket 的智能光分配网络设施与智能光分配网络管理系统的接口；
- 第 3 部分：智能管理终端与智能光分配网络管理系统的接口；
- 第 4 部分：智能光分配网络管理系统与 OSS 的接口。

本部分为 YD/T 3287 的第 1 部分。

本部分是智能光分配网络系列标准之一，该系列标准的名称和结构预计如下：

- 智能光分配网络总体技术要求；
- 智能光分配网络 光配线设施；
- 智能光分配网络 接口技术要求；
- 智能光分配网络 接口测试方法；
- 智能光分配网络 光纤活动连接器；
- 智能光分配网络 管理终端技术要求；
- 智能光分配网络 管理系统技术要求。

本部分按照 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。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、深圳市科信通信科技股份有限公司、青岛英凯利信息科技有限公司、上海贝尔股份有限公司、南京普天通信股份有限公司、上海汇珏网络通信设备有限公司。

本部分主要起草人：王 芳、陈 洁、葛 坚、王 迪、谢云鹏、胡碧波、周 通、李 伟。

智能光分配网络 接口测试方法 第 1 部分： 智能光分配网络设施与智能 管理终端的接口

1 范围

本部分规定了智能光分配网络的网络设施与智能管理终端的接口的测试方法。
本部分适用于光接入网的智能光分配网络，骨干网络或城域网络也可参考使用。

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。

YD/T 2896.1-2015 智能光分配网络 接口技术要求 第 1 部分：智能光分配网络设施与智能管理终端的接口

3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ODN 光分配网络 Optical Distribution Network

4 测试配置

智能 ODN 设施与智能管理终端之间的接口称为 I2 接口，智能管理终端通过 I2 接口对智能 ODN 设施进行管理，I2 接口应能提供资源信息采集、软件升级、信息写入、告警/事件信息采集和自动上报以及操作指示灯功能。I2 接口测试应采用图 1 所示的组网架构，架构中包括智能管理终端以及智能 ODN 设施，其中智能 ODN 设施可以是智能光配线架、智能光缆交接箱、智能光缆分纤箱等。

I4 接口用于智能 ODN 管理系统与智能管理终端之间进行通信，该接口的测试规范不在本标准规定范围之内，本标准仅用于智能管理系统对智能管理终端下发工单信息。

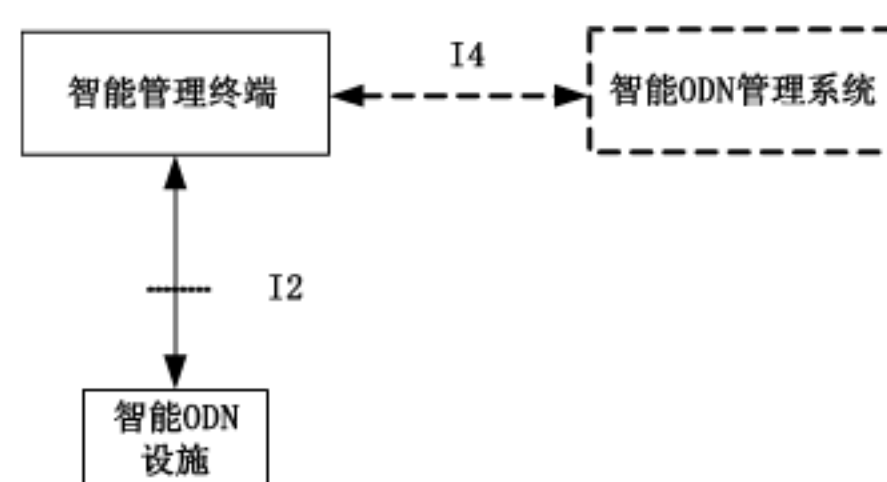


图1 智能ODN I2接口测试组网

5 智能 ODN 设施与智能管理终端的接口测试

5.1 读取设施信息

5.1.1 测试目的

智能管理终端是否可以读取设施信息。

5.1.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.1.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发读取设施信息的工单给智能管理终端；
- b) 通过智能管理终端来读取智能 ODN 设施信息，查看智能 ODN 设施与智能管理终端之间的交互信息；
- c) 查看交互的信息是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.1.4 预期结果

步骤 b) 中，终端下发正确的读取设施信息给智能 ODN 设施，且智能 ODN 设施会上报正确的设施信息给终端，上报命令码为 0x1101；

步骤 c) 中，交互消息格式符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.2 读取箱体或设施 ID、厂商标识

5.2.1 测试目的

智能管理终端是否可以读取智能 ODN 的箱体或设施 ID、厂商标识信息。

5.2.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.2.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发读取箱体或设施 ID、厂商标识的工单给智能管理终端；
- b) 智能管理终端下发命令码 0x1102 读取智能 ODN 箱体或设施 ID，查看智能管理终端的读取消息是否正确，以及智能 ODN 设施是否会上报正确信息给终端；
- c) 查看交互消息格式是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.2.4 预期结果

步骤 b) 中，终端下发正确的读取消息，且智能 ODN 设施会上报正确的 ID 信息给终端；
步骤 c) 中，交互消息格式符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.3 读取机框信息

5.3.1 测试目的

智能管理终端是否可以正确读取机框信息。

5.3.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.3.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发读取机框信息的工单给智能管理终端；
- b) 智能管理终端下发命令码 0x1103 读取智能 ODN 机框信息，查看智能管理终端的读取消息是否正确，以及智能 ODN 设施是否会上报正确的机框信息给终端；
- c) 查看交互消息格式是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.3.4 预期结果

步骤 b) 中，终端下发正确的读取消息，且设施收到消息后，上报正确的机框信息给终端；
步骤 c) 中，交互消息格式符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.4 读取板/盘信息

5.4.1 测试目的

智能管理终端是否可以正确读取板/盘信息。

5.4.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.4.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发读取板/盘信息的工单给智能管理终端；
- b) 智能管理终端下发命令码 0x1104 读取智能 ODN 设施的板/盘信息，查看智能管理终端的读取消息是否正确，以及智能 ODN 设施是否会上报正确的信息给智能管理终端；
- c) 查看交互消息格式是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.4.4 预期结果

步骤 b) 中，终端下发正确的读取消息，且设施收到消息后，上报正确的板/盘信息给终端；

步骤 c) 中，交互消息格式符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.5 读取端口信息

5.5.1 测试目的

智能管理终端是否可以正确读取端口信息。

5.5.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.5.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发读取端口信息的工单给智能管理终端；
- b) 智能管理终端下发命令码 0x1105 读取智能 ODN 设施的端口信息，其中请求消息中，“读取标签扩展信息”字段取值为 0x01，查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定；
- c) 查看智能 ODN 设施是否会上报正确的端口信息给终端，以及每次上报标签信息的端口数量；
- d) 智能管理终端重新下发命令码 0x1105 读取智能 ODN 设施的端口信息，其中请求消息中，“读取标签扩展信息”字段取值为 0x00，查看智能 ODN 设施一次上报几个端口的标签信息；
- e) 查看交互消息格式是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.5.4 预期结果

步骤 b) 中，请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定；

步骤 c) 中，设施收到消息后，上报正确的端口信息给智能管理终端，且一次只上报 8 个端口的标签信息；

步骤 d) 中, 智能 ODN 设施一次上报 12 个端口的标签信息;

步骤 e) 中, 交互消息格式符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.6 读取软硬件版本号

5.6.1 测试目的

智能管理终端是否可以正确读取软硬件版本号。

5.6.2 测试配置

测试配置如图 1 所示, 并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接, 使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.6.3 测试步骤

测试步骤如下:

a) 智能 ODN 管理系统下发读取软硬件版本号的工单给智能管理终端;

b) 智能管理终端下发命令码 0x1106 读取设施上各个硬件模块的软硬件版本号, 查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定;

c) 查看智能 ODN 设施是否会上报正确的软硬件版本信息给终端, 查看上报的信息是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.6.4 预期结果

步骤 b) 中, 请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定, 设施收到消息后, 上报正确的版本信息给智能管理终端;

步骤 c) 中, 智能 ODN 设施会上报正确的软硬件版本信息给智能管理终端, 上报的信息符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.7 软件升级

5.7.1 测试目的

智能管理终端是否可以对智能 ODN 设施软件进行升级。

5.7.2 测试配置

测试配置如图 1 所示, 并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接, 使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.7.3 测试步骤

测试步骤如下:

a) 智能 ODN 管理系统下发软件升级的工单给智能管理终端;

- b) 智能管理终端下发命令码 0x1107 对智能 ODN 设施的业务板/盘进行软件升级, 查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定;
- c) 查看智能 ODN 设施是否会根据请求消息对业务板/盘进行升级;
- d) 查看升级结果是否正确;
- e) 智能管理终端下发命令码 0x1107 对智能 ODN 设施的子框控制单元进行软件升级, 查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定;
- f) 查看智能 ODN 设施是否会根据请求消息对子框控制单元进行升级;
- h) 查看升级结果是否正确。
- h) 智能管理终端下发命令码 0x1107 对智能 ODN 设施的主控单元进行软件升级, 查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定;
- i) 查看智能 ODN 设施是否会根据请求消息对主控单元进行升级;
- j) 查看升级结果是否正确;
- k) 分别使用不匹配的软件版本对智能 ODN 设施的业务板/盘、子框控制单元、主控单元进行软件升级, 查看智能 ODN 设施是否升级成功;
- l) 是否有升级失败的告警产生, 告警是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.7.4 预期结果

- 步骤 b) 中, 请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定, 升级对象的类型为 0x01;
- 步骤 c) 中, 设施收到消息后, 可以对业务板/盘进行升级;
- 步骤 d) 中, 智能 ODN 设施的业务板/盘升级成功;
- 步骤 e) 中, 请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定, 升级对象的类型为 0x02;
- 步骤 f) 中, 设施收到消息后, 可以对子框控制单元进行升级;
- 步骤 g) 中, 智能 ODN 设施的子框控制单元升级成功;
- 步骤 h) 中, 请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定, 升级对象的类型为 0x03;
- 步骤 i) 中, 设施收到消息后, 可以对主控单元进行升级;
- 步骤 j) 中, 智能 ODN 设施的主控单元升级成功;
- 步骤 k) 中, 智能 ODN 设施的业务板/盘、子框控制单元、主控单元均无法升级成功, 版本仍为升级前的版本;
- 步骤 l) 中, 有升级失败告警产生, 告警符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.8 写入电子标签信息

5.8.1 测试目的

智能管理终端是否可以传递智能 ODN 设施待写入的电子标签信息。

5.8.2 测试配置

测试配置如图 1 所示, 并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接, 使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.8.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发电子标签写入工单至智能管理终端；
- b) 将一个电子标签载体插入智能 ODN 设施端口，智能管理终端下发命令码 0x1108 通过智能 ODN 设施写入电子标签信息，查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定；
- c) 查看智能 ODN 设施是否会响应请求消息，并反馈结果；
- d) 智能管理终端读取电子标签，查看是否与之前写入的电子标签一致。

5.8.4 预期结果

步骤 b) 中，请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定；

步骤 c) 中，智能 ODN 设施反馈写入结果，0 为成功，非 0 为失败；

步骤 d) 中，智能管理终端读取的电子标签与之前写入的电子标签一致。

5.9 读取设施告警/事件信息

5.9.1 测试目的

智能管理终端是否可以读取智能 ODN 设施的告警/事件信息。

5.9.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.9.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发读取设施告警/事件信息的工单给智能管理终端；
- b) 分别构造电子标签载体插头异常拔出告警、电子标签载体插头异常插入告警、业务板/盘异常拔出告警、业务板/盘异常插入告警以及升级失败告警，智能管理终端下发命令码 0x1109 对智能 ODN 设施下发告警/事件读取命令，查看请求消息是否符合 YD/T 2896.1 的规定；
- c) 查看智能 ODN 设施是否会响应请求消息，并反馈结果，响应消息是否符合 YD/T 2896.1 标准；
- d) 清除智能 ODN 设施告警，智能管理终端对智能 ODN 设施下发告警/事件读取命令，查看智能 ODN 设施是否会响应请求消息，并反馈结果。

5.9.4 预期结果

步骤 b) 中，请求消息符合 YD/T 2896.1 的规定；

步骤 c) 中，智能 ODN 设施反馈告警/事件信息，其中告警状态为 0x01，且响应消息符合 YD/T 2896.1 的规定；

步骤 d) 中，智能 ODN 设施反馈告警/事件信息，应答命令共占 N 个字节，每个字节的含义详见 YD/T 2896.1 的 8.2.10，其中告警状态为 0x02，表示告警消除。

5.10 操作指示灯

5.10.1 测试目的

智能管理终端是否可以对智能 ODN 设施的指示灯进行操作。

5.10.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.10.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能管理终端下发命令码 0x110A 对智能 ODN 设施的指示灯进行快闪操作，查看智能 ODN 设施是否可以正常响应；
- b) 智能管理终端下发命令码 0x110A 对智能 ODN 设施的指示灯进行慢闪操作，查看智能 ODN 设施是否可以正常响应；
- c) 智能管理终端下发命令码 0x110A 对智能 ODN 设施的指示灯进行熄灭操作，查看智能 ODN 设施是否可以正常响应；
- d) 智能管理终端下发命令码 0x110A 对智能 ODN 设施的指示灯进行长亮操作，查看智能 ODN 设施是否可以正常响应；
- e) 查看智能管理终端的请求命令以及智能 ODN 设施的响应命令是否符合 YD/T 2896.1-2015 的规定。

5.10.4 预期结果

- 步骤 a) 中，智能 ODN 设施的指示灯快闪；
- 步骤 b) 中，智能 ODN 设施的指示灯慢闪；
- 步骤 c) 中，智能 ODN 设施的指示灯熄灭；
- 步骤 d) 中，智能 ODN 设施的指示灯长亮；
- 步骤 e) 中，请求命令和响应命令均符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.11 配置写入

5.11.1 测试目的

智能管理终端是否可以将配置信息写入智能 ODN 设施。

5.11.2 测试配置

测试配置如图 1 所示，并将智能管理终端和智能 ODN 设施进行连接，使智能管理终端成功连接智能 ODN 设施。

5.11.3 测试步骤

测试步骤如下：

- a) 智能 ODN 管理系统下发配置写入的工单给智能管理终端;
- b) 智能管理终端下发命令码 0x110B 将配置信息写入智能 ODN 设施, 查看写入请求是否符合 YD/T 2896.1 的规定;
- c) 查看智能 ODN 设施上的配置是否与写入的配置一致;
- d) 配置信息写入后, 查看智能 ODN 设施的响应消息是否正确, 是否符合 YD/T 2896.1 的规定。

5.11.4 预期结果

步骤 b) 中, 写入请求内容符合 YD/T 2896.1 的规定;

步骤 c) 中, 智能 ODN 设施上的配置与写入的配置一致;

步骤 d) 中, 智能 ODN 设施的响应消息占 1 个字节, 0 表示成功, 非 0 表示失败。