

报告编号: ODCC-17-21003

# 检 验 报 告

PTSP-A6101-100-10 PTSP-A6101-100-05

产品型号:

PTSP-A6101-100-01

产品名称:

有源光纤数据线(AOC)

受检单位:

太平洋(聊城)光电科技有限公司

检验类别:

委托检验

ODCC 联合实验室

# 注 意 事 项

1. 报告无检验单位公章无效。
2. 报告需加盖骑缝章。
3. 复制报告未重新加盖检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签字无效。
5. 报告涂改无效。
6. 对检验报告若有异议，请于收到报告之日起十五日内向检验单位提出。
7. 本检验报告仅对被检样品及所检项目负责；本检验报告中样品来源信息（如送样人、产地、生产单位等）为客户提供，实验室不负责其真实性。
8. 未经检验单位书面批准不得部分复制报告。

地址:北京花园北路 52 号

邮政编码 :100191

电话: 010-62300056

传真: 010-62300094

# 目 录

1、 检验信息.....	1
2、 检验样品描述.....	2
3、 检验样品照片.....	3
4、 检验内容一览表.....	4
5、 检验结论.....	5
6、 检验条件/环境及其它.....	6
7、 检验人员.....	7
8、 测试记录.....	10

# ODCC 联合实验室

## 检 验 信 息

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页 第 1 页

产品名称	有源光纤数据线 (AOC)	样品型号	PTSP-A6101-100-10 PTSP-A6101-100-05 PTSP-A6101-100-01
受检单位	太平洋（聊城）光电 科技有限公司	检验类别	委托检验
生产单位	太平洋（聊城）光电 科技有限公司	到样日期	2017年7月31日
抽样/送样	送样	送样者	陈西勇
抽样地点	——	抽样单位	——
样品数量	3套	抽样基数	——
样品编号	PTSP-A6101-100-10 PTSP-A6101-100-05 PTSP-A6101-100-01		
生产日期	——	产地	——
检验依据	《ODCC 10G AOC 线缆测试规范》		
备注	无		

## 有源光纤数据线(AOC)

### 检验样品描述

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页 第 2 页

PTSP-A6101-100-10, PTSP-A6101-100-05, PTSP-A6101-100-01 是一款有源光纤数据线(AOC)。

# 有源光纤数据线(AOC)

## 检验样品照片

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页 第 3 页

设备名称：有源光纤数据线(AOC)	设备型号： PTSP-A6101-100-10 , PTSP-A6101-100-05, PTSP-A6101-100-01
拍摄部位：正面，侧面，线缆整体	拍摄地点：ODCC 联合实验室



图 1 正面

# 有源光纤数据线(AOC)

## 检验样品照片

报告编号: ODCC-17-21003

共 17 页 第 4 页



图2 侧面

# 有源光纤数据线(AOC)

## 检验样品照片

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页 第 5 页



图3 线缆整体



# 有源光纤数据线(AOC)

## 检验内容一览表

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页

第 6 页

被测设备情况及检验内容一览表

设备名称：有源光纤数据线(AOC)

检验内容表：

	应测项	实测项	允许不支持项	合格项	不合格项数
1、兼容性测试	1	1	0	1	0
2、稳定性测试	1	0	0	0	0
3、热插拔倒换测试	1	0	0	0	0
4、上下电兼容性测试	1	0	0	0	0
5、电眼图测试	1	1	0	1	0
6、设备弯折测试	1	1	0	1	0
合计	6	3	0	3	0

备注：该表根据被测样品的说明书和样品情况填写。

审核人：郭亮

填表人：盛凯

# 有源光纤数据线(AOC)

## 检验结论

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页

第 7 页

---

1. 兼容性测试: AOC线可以支持主流服务器网卡与交换机, EEPROM 信息中字段值符合取值要求。
2. 稳定性测试: 未测试。
3. 热插拔倒换测试: 未测试。
4. 上下电兼容性测试: 未测试。
5. 电眼图测试: 符合 SFF-8431 Rev4.1 规范模块电口输出要求, 符合 MSA 的眼图模板, RX EYE Height>300mV, RX EYE Mask Margin >10%
6. 设备弯折测试: 设备弯折后系统正常工作。

批准:

审核:

主检:

签发日期 (盖章):      年 月 日

# 有源光纤数据线(AOC)

## 检验条件/环境及其它

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页 第 8 页

在检验过程中，常温检验条件应在下列限值范围内：

温度(°C):	24.8°C ~ 27.7°C
湿度(%):	36.2% ~ 39.7%
大气压力 (kPa):	100.2kPa ~ 102.3kPa

检验日期：2017年8月8日

# 有源光纤数据线(AOC)

## 检 验 人 员

报告编号： ODCC-17-21003

共 17 页 第 9 页

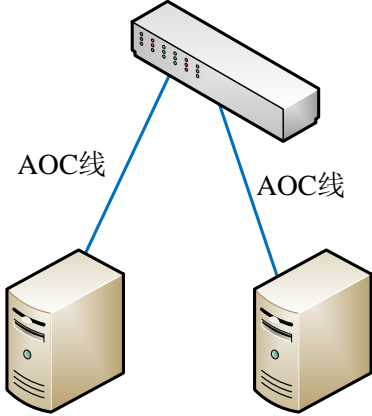
检验项目/模块	主 检	审 核
1、兼容性测试	盛凯	郭亮
2、稳定性测试	盛凯	郭亮
3、热插拔倒换测试	盛凯	郭亮
4、上下电兼容性测试	盛凯	郭亮
5、电眼图测试	盛凯	郭亮
6、设备弯折测试	盛凯	郭亮

# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 10 页

## 一、兼容性测试

测试编号：1
测试项目：兼容性测试
测试目的：读取 AOC 的 EEPROM 内容，验证 AOC 的兼容性
测试条件：按照如下拓扑搭建环境： 
测试步骤： 1、将服务器上的两个万兆网卡绑定成同 IP，命名 bond0（mode=0 or mode=2） 2、使用待测 AOC 线缆分别连接交换机到服务器两个绑定口 3、使用 ip link list 命令查看被绑定的两个网卡及绑定口 bond0 的状态是否均为 UP 4、在使用交换机互连的服务器之间使用 ping 命令测试互通性 5、在交换机上读取 AOC 的 EEPROM 信息，记录字段数值，预期结果 4
预期结果： 1、bond0 及被绑两个网卡状态均为UP 2、AOC线可以支持主流服务器网卡与交换机 3、记录与不同交换机和服务器网卡的互通情况，时延 4、EEPROM信息中字段值匹配技术规范，建议符合以下取值要求： <ul style="list-style-type: none"><li>• A0byte2=23H（含义为No Separable Connector）</li><li>• A0byte8=00H（含义为Optical）</li><li>• A0Byte18=5（默认值为5，表示AOC线缆长度5米）</li><li>• A0byte60=03h, A0byte61=52h（含义为波长850nm）</li></ul>
测试结果 1、bond0 及被绑两个网卡状态均为UP

# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 11 页

- 2、AOC线可以支持主流服务器网卡与交换机
- 3、记录与不同交换机和服务器网卡的互通情况，时延
- 4、EEPROM信息中字段值匹配技术规范，建议符合以下取值要求：
  - A0byte2=23H（含义为No Separable Connector）
  - A0byte8=00H（含义为Optical）
  - A0Byte18=5（默认值为5，表示AOC线缆长度5米）

A0byte60=03h, A0byte61=52h（含义为波长850nm）

## 备注：

```
Leaf-1 [standalone: master] # show interface eth 1/1 transceiver
Port 1/1 state
  identifier           : SFP/SFP+/SFP28
  cable/module type    : Optical cable/ module
  ethernet speed and type: 10GBASE - SR, Unspecified
  vendor               : Poetek
  cable length         : 5m
  part number          : PTSP-A6101-10005
  revision             :
  serial number        : ME170010-005

Leaf-1 [standalone: master] #
Leaf-1 [standalone: master] # show interface eth 1/1 transceiver raw
Port 1/1 raw transceiver data:

I2C Address 0x50, Page 0, 0:255:
0000 03 04 23 10 00 00 00 00 00 06 67 00 00 00 ...#. ....g...
0010 00 00 05 00 50 6f 65 74 65 6b 20 20 20 20 20 ....Poetek
0020 20 20 20 20 00 00 00 00 50 54 53 50 2d 41 36 31 ....PTSP-A61
0030 30 31 2d 31 30 30 30 35 00 00 00 00 03 52 00 49 01-10005....R.I
0040 00 00 00 00 4d 45 31 37 30 30 31 30 2d 30 30 35 ....ME170010-005
0050 20 20 20 20 31 36 30 37 31 34 20 20 68 00 03 db 160714 h...
0060 4d 45 4c 4c 41 4e 4f 58 00 00 00 00 00 00 00 00 MELLANOX.....
0070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0080 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
0090 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
00a0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
00b0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
00c0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
00d0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
00e0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....
00f0 ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff ff .....

I2C Address 0x51, Page 0, 0:127:
0000 5f 00 ce 00 55 00 f6 00 8d cc 72 74 88 b8 76 5c _...U....rt..v\
0010 1d 4c 03 e8 17 70 05 dc 45 76 03 bb 3d e8 05 ea .L...p..Ev..=...
0020 3d e8 00 e5 31 2d 01 6b 00 00 00 00 00 00 00 00 =...1-.k.....
0030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0040 00 00 00 00 3f 80 00 00 00 00 00 00 01 00 00 .....?.....
0050 01 00 00 00 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 a9 .....
0060 22 d8 80 6e 0b 54 1f 07 16 44 9d 80 79 08 30 4a ".n.T...D..y.0J
0070 00 04 07 24 00 07 50 4d 32 04 00 ff ff ff ff 00 .....

I2C Address 0x51, Page 1, 128:255:
0080 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 .....
```

## 二、稳定性测试

测试编号：2

# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 12 页

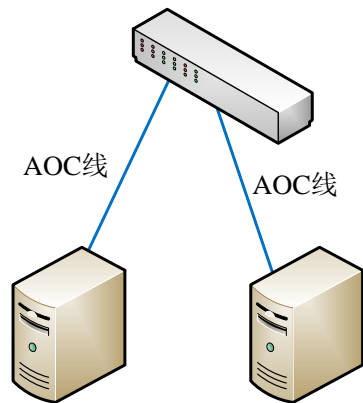
**测试项目：** 稳定性测试

**测试目的：**

- 1、验证待测线缆 48 小时运行稳定性

**测试条件：**

- 1、按照如下拓扑搭建环境
- 2、验证高低温情况下系统的稳定性



测试拓扑 1

**测试步骤：**

1. 如拓扑 1 所示，使用待测 AOC 线通过 AOC 测试板，将两台服务器连接到交换机
2. 调整温箱，环境温度设定：-5℃~50℃，高温或低温保持时间为 2 小时，升温或降温速率为 1℃/分钟，共计 8 个循环 48 小时
3. 使用 iperf（带宽 10G）命令在两台服务器之间发送报文，测试 48 小时  
Server 端：iperf -s -i 1  
Client 端：iperf x.x.x.x -I 1 -t 100 -d
4. 同时在两台服务器之间使用 ping 命令检查是否出现丢包
5. 分别查看 ping 和仪表的统计结果，检查是否存在丢包

**预期结果：** 无丢包

**测试结果：** ——

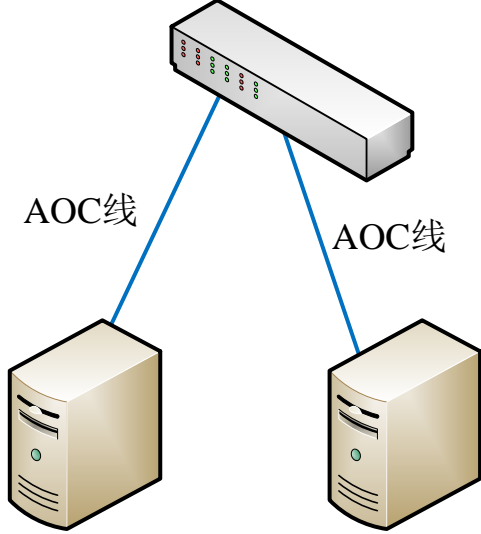
**备注：** 未测试

## 三、热插拔倒换测试

# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 13 页

测试编号：3
测试项目：AOC 线热插拔倒换测试
测试目的：在频繁热插拔的时候流量是否可以倒换
测试条件：  <p>The diagram illustrates the test setup. At the top center is a network switch with multiple ports. Two blue cables, labeled 'AOC线', connect the switch to two server racks positioned below it. The server racks are depicted as tan-colored units with a blue light indicator on the front panel.</p>
测试步骤： <ol style="list-style-type: none"><li>1. 使用待测 AOC 线将任意两台服务器连接到交换机</li><li>2. 使用 ping 命令在两个服务器之间进行连通性测试</li><li>3. 在 ping 的过程中断掉主网卡连线，查看是否有丢包</li><li>4. 恢复主网卡，断掉副网卡，查看流量倒换情况，重复二十次</li><li>5. 多次测试并记录统计结果中的丢包率</li><li>6. 统计丢包率的平均值，并对结果进行比对分析</li></ol>
预期结果： 在插拔网线过程中会出现少量丢包，但 ping 不会中断
测试结果：——
备注：未测试

## 四、上下电兼容性测试

测试编号：4
测试项目：上下电兼容性测试



# 附件一 测试记录

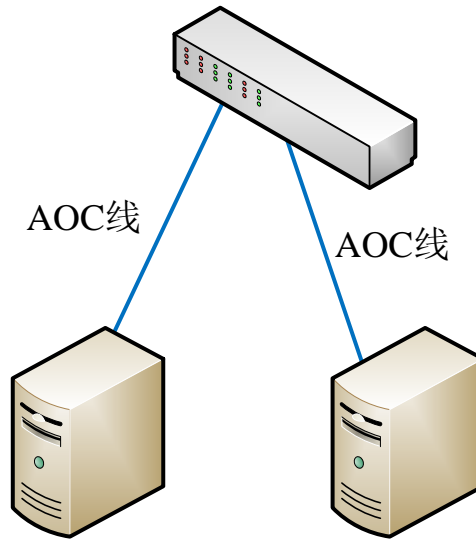
报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 14 页

## 测试目的：

- 1、验证服务器设备上下电故障发生时，AOC线缆兼容性不受影响
- 2、验证交换机设备上下电故障发生时，AOC线缆兼容性不受影响

## 测试条件：



## 测试步骤：

1. 使用待测 AOC 线将任意两台服务器连接到交换机
2. 使用 ping 命令在两个服务器之间进行连通性测试
3. 将一台服务器下电（命令、直接断电两种情况）再上电，待恢复后重新进行步骤 2
4. 重复步骤 3 十次，记录统计结果
5. 将交换机下电（命令、直接断电两种情况）再上电，待恢复后重新进行步骤 2
6. 重复步骤 5 十次，记录统计结果

**预期结果：**设备恢复后，重复多次（1 万次）读取线缆 IIC 参数正常，且系统正常工作

**测试结果：**——

**备注：**未测试

## 五、电眼图测试

**测试编号：**5

**测试项目：**电眼图测试

**测试目的：**验证 AOC 电口输出是否满足 SFF-8431 规范。（因 AOC 无法测试光眼，所以测

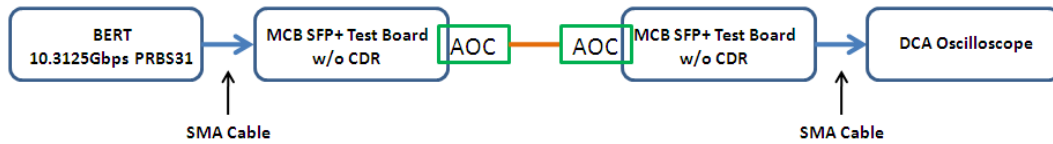
# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 15 页

试电眼的质量也可间接的验证光眼)

### 测试条件:



### 测试步骤:

1. 用 10G 误码仪、测试板、示波器如上图测试条件搭建测试平台，测试待测 AOC 光缆；
2. 温度为 0、70℃ 环境下各测一次

### 预期结果:

符合 SFF-8431 Rev4.1 规范模块电口输出要求

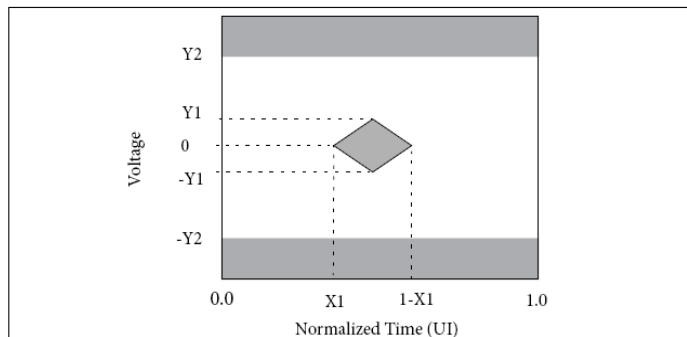
符合 MSA 的眼图模板

RX EYE Height > 300mV

RX EYE Mask Margin > 10%

**Table 19 Limiting Module Receiver Output Jitter and Eye Mask Specifications at C'**

Parameters - C'	Symbol	Conditions	Min	Target	Max	Units
Output Rise and Fall time (20% to 80%)	Tr, Tf	See <a href="#">D.6</a>	28			ps
Total Jitter	TJ	See <a href="#">D.5, D.12</a>			0.70	UI (p-p)
99% Jitter	J2	See <a href="#">D.5, D.12</a>			0.42	UI (p-p)
Parameters - C'	Symbol	Conditions	Value		Units	
Eye Mask	X1	Mask hit ratio of $1 \times 10^{-12}$ See <a href="#">D.2, D.12</a>	0.35		UI	
Eye Mask	Y1		150		mV	
Eye Mask	Y2		425		mV	



**Figure 23 Limiting Module Receiver Differential Output Compliance Mask at C'**

### 测试结果:

# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 16 页

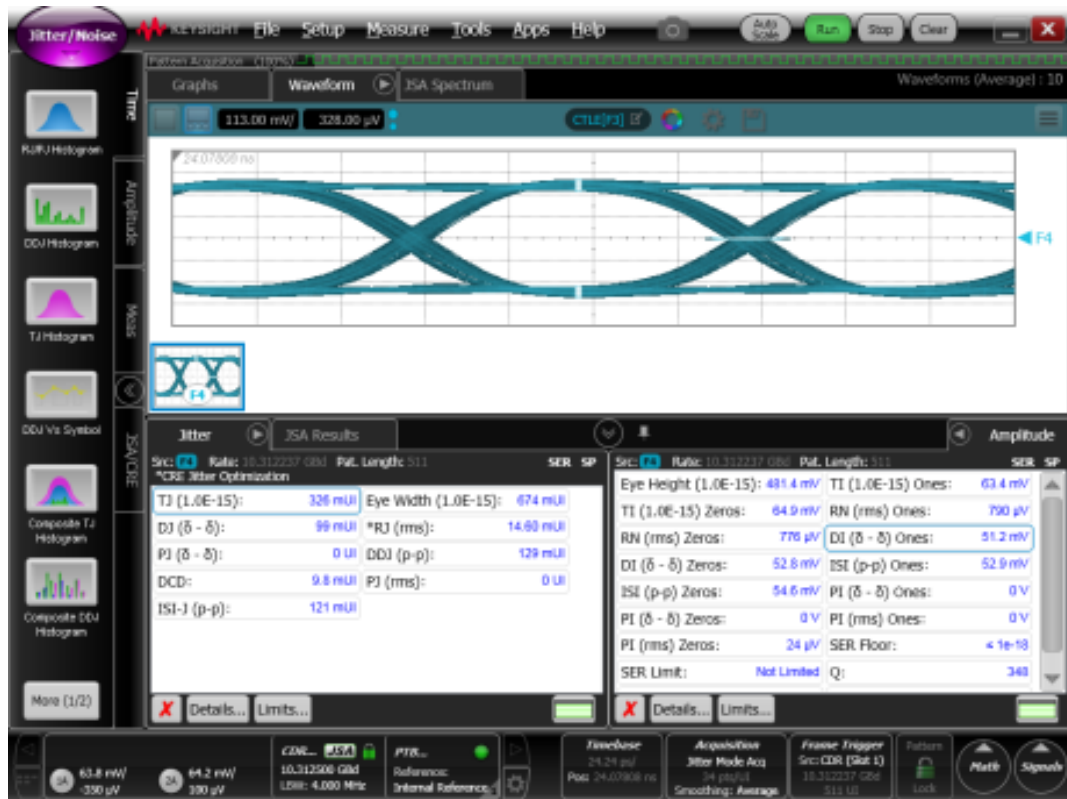
符合 SFF-8431 Rev4.1 规范模块电口输出要求

符合 MSA 的眼图模板

RX EYE Height>300mV

RX EYE Mask Margin >10%

备注：



## 六、设备弯折测试

测试编号：6

测试项目：设备缆弯折测试

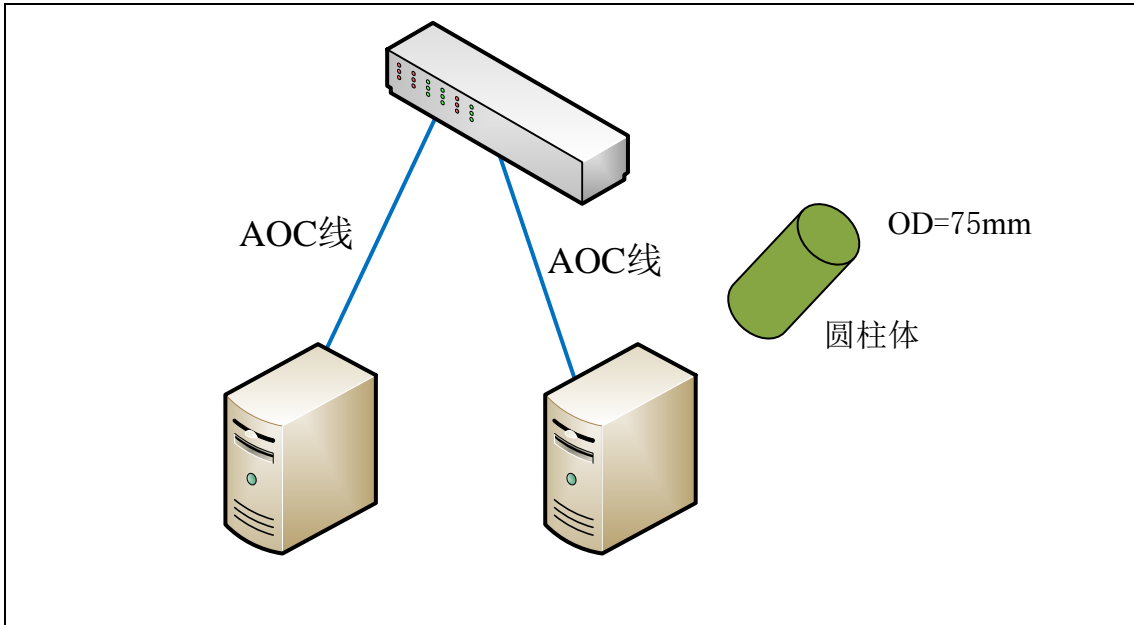
测试目的：验证产品在机房布线过程，光缆弯折对数据传输的影响

测试条件：

# 附件一 测试记录

报告编号：ODCC-17-21003

共 17 页 第 17 页



## 测试步骤:

- 1.使用待测 AOC 线将任意两台服务器连接到交换机
- 2.模拟布线过程中 AOC 线存在转弯走线，将 AOC 线缠绕在直径为 75mm 圆柱体上 2 圈，服务器连接到交换机能正常工作
- 3.按步骤 2，若使用的 AOC 线足够长，增加缠绕圈数至 100 圈，服务器连接到交换机能正常工作

## 预期结果:

缠绕 AOC 线缆的圈数至 100 圈，静止后，系统正常工作  
多模光纤跳线要求为抗弯曲光纤，产品抗弯曲性能：符合 IEC 60793-2-10 的要求，以 37.5mm 弯曲半径缠绕 100 圈，衰减变化值 $\leq 0.1\text{dB}$  (850nm 时)

## 测试结果:

缠绕 AOC 线缆，静止后，系统正常工作，多模光纤跳线为抗弯曲光纤，产品抗弯曲性能：符合 IEC 60793-2-10 的要求，以 37.5mm 弯曲半径缠绕，衰减变化值 $\leq 0.1\text{dB}$  (850nm 时)

## 备注:

此页为报告最后一页