



Measurement Report|测试报告

Topic|主题: XT-S1 单点模组室外/室内距离测试报告

Owner|测试人:钱工

Classification|机密级别: 开放

File|文件: XT-S1 单点模组-测试报告-202305

Date|日期:20230515

1 Motivation for measurement|测试目的

<What is the purpose of this measurement|当前测试的目的>

测试目的: 在室外/室内测试漫反射板 (10%, 50%, 90%) 的距离和信号强度。

2 Management summary|测试描述

<Conclusion|结论>

- 1、在测试中, 信号幅度范围在 3000-7000 之间, 主要在 5000 上下浮动。
- 2、在 30cm-400cm 之间的距离中, 积分时间先下降, 然后在上升。
- 3、实际距离>400cm 后, 积分时间一直上升, 直到 2000。
- 4、积分时间到达 2000 后, 积分时间会重新开始计算。
- 5、

反射率	设置距离 (cm)	实测距离 (cm)	场景
90%	2946.4	2945.3	室内
	2937.4	2942.3	室外
50%	2947	2950.6	室内
	2954.6	2952.7	室外
10%	2970.4	2978.3	室内
	2427.9	2419.4	室外

汇总:

单点模组对 10%漫反射板的测试范围 室外可达到 24 米, 室内可达到 30 米。

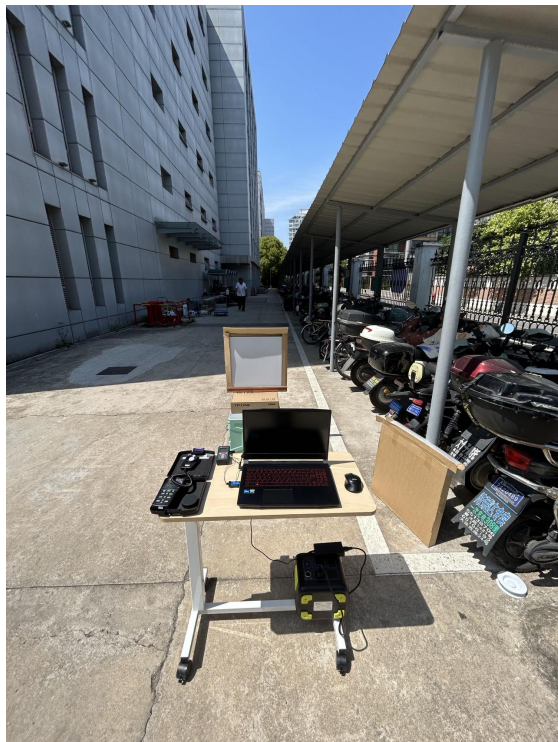
单点模组对 50%漫反射板的测试范围 (室内/外)达到 30 米。

单点模组对 90%漫反射板的测试范围 (室内/外)达到 30 米。



3 Measurement setup/environment|测试步骤/环境

室外测试漫反射板（10%，50%，90%）。



Directory|目录

- 3.1 [室外测试 90%的漫反射板](#)
- 3.3 [室外测试 50%的漫反射板](#)
- 3.5 [室外测试 10%的漫反射板](#)
- 3.7 [室内测试 90%的漫反射板](#)
- 3.9 [室内测试 50%的漫反射板](#)
- 3.11 [室内测试 10%的漫反射板](#)



3.1 Test setup 测试搭建

Parameters|参数:

<Setting of voltages / bias currents / configuration etc.|相关硬件软件设置等>

硬件：漫反射板（90%）,电脑，单点模组，激光测距仪。

软件：上位机。

测试环境：100kLux 光照强度



Measurement|测试:

<What is measured and how|测试物品及测试方法>

测试物品：漫反射板（90%）

测试方法:

- 1、将漫反射板（90%）放置在移动的物品上面。
- 2、将单点模组与激光测距仪放置在统一水平面并贴合在一起。
- 3、打开上位机，分别测试单点模组与激光测距仪到漫反射板的距离。

3.2 Test result|测试结果

<Descriptions of measurement results, such as functional tests etc.|测试结果分析>

实际距离（cm）	设置距离（cm）	误差（cm）	积分时间
34.7	33.8	0.9	294
56.4	50.4	6	211
106.3	110.9	4.6	68
157.6	162.7	5.1	85
215.4	218.2	2.8	126
230.6	228.9	1.7	144
279.2	278.9	0.3	170
300.5	294.1	6.4	200
534.5	530.5	4	500
608.4	605.6	2.8	712
692.4	696.6	4.2	1135
743	738.2	4.8	2000
806.2	805.2	1	2000
894.8	890.0	4.8	2000
1013.1	1000.8	12.3	198
1107.5	1091.9	15.6	213
1558.7	1558.3	0.4	618
2011.6	2026.3	14.7	908
2937.4	2942.3	4.9	2000



<Insert picture or diagram, if available|相关图片.>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	图片
106.3	110.9	
534.5	530.5	
1013.1	1000.8	
1558.7	1558.3	
2011.6	2026.3	
2937.4	2942.3	

<Discribe the picture/diagram|图片说明>



3.3 Test setup 测试搭建

Parameters|参数:

<Setting of voltages / bias currents / configuration etc.|相关硬件软件设置等>

硬件: 漫反射板 (50%) ,电脑, 单点模组, 激光测距仪。

软件: 上位机。

测试环境: 100kLux 光照强度



Measurement|测试:

<What is measured and how|测试物品及测试方法>

测试物品: 漫反射板 (50%)

测试方法:

- 1、将漫反射板 (50%) 放置在移动的物品上面。
- 2、将单点模组与激光测距仪放置在统一水平面并贴合在一起。
- 3、打开上位机, 分别测试单点模组与激光测距仪到漫反射板的距离。

3.4 Test result|测试结果

<Descriptions of measurement results, such as functional tests etc.|测试结果分析>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	误差 (cm)	积分时间
35	35	0	552
79.5	71	8.5	132
107.2	106.4	0.8	97
130.1	128.2	1.9	106
148.6	145.2	3.4	121
181.3	180.6	0.7	153
226.5	224.1	2.4	215
306.5	300.1	6.4	347
384.3	377.2	7.1	442
399.5	395.1	4.4	440
504.8	495.8	9	694
1017.2	1017.8	0.6	289
1503.6	1504.4	0.8	758
2040.2	2049.2	9	2000
2954.6	2952.7	1.9	2000



<Insert picture or diagram, if available|相关图片.>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	图片
107.2	106.4	
504.8	495.8	
1017.2	1017.8	
1503.6	1504.4	
2040.2	2049.2	
2954.6	2952.7	

<Discribe the picture/diagram|图片说明



3.5 Test setup 测试搭建

Parameters|参数:

<Setting of voltages / bias currents / configuration etc.|相关硬件软件设置等>

硬件: 漫反射板 (10%), 电脑, 单点模组, 激光测距仪。

软件: 上位机。

测试环境: 100kLux 光照强度



Measurement|测试:

<What is measured and how|测试物品及测试方法>

测试物品: 漫反射板 (10%)

测试方法:

- 1、将漫反射板 (10%) 放置在移动的物品上面。
- 2、将单点模组与激光测距仪放置在统一水平面并贴合在一起。
- 3、打开上位机, 分别测试单点模组与激光测距仪到漫反射板的距离。

3.6 Test result|测试结果

<Descriptions of measurement results, such as functional tests etc.|测试结果分析>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	误差 (cm)	积分时间
43.9	37.3	6.6	1864
90.9	85.2	5.7	612
101.7	98.7	3	544
102.1	100	2.1	544
162.5	164.5	2	711
221.1	226.8	5.7	1026
265.9	270.5	4.6	1397
295.9	302.7	6.8	1742
357.4	352.7	4.7	2000
408.1	402.5	5.6	2000
499.5	493.7	5.8	312
1016.3	1006.8	9.5	1961
1475.1	1473.8	1.3	2000
1604.4	1600.4	4	2000
2065.3	2071.4	6.1	2000
2419.4	2427.9	8.5	2000
推算 2950.2	推算 2947.6	推算 2.6	推算 2000



<Insert picture or diagram, if available|相关图片.>

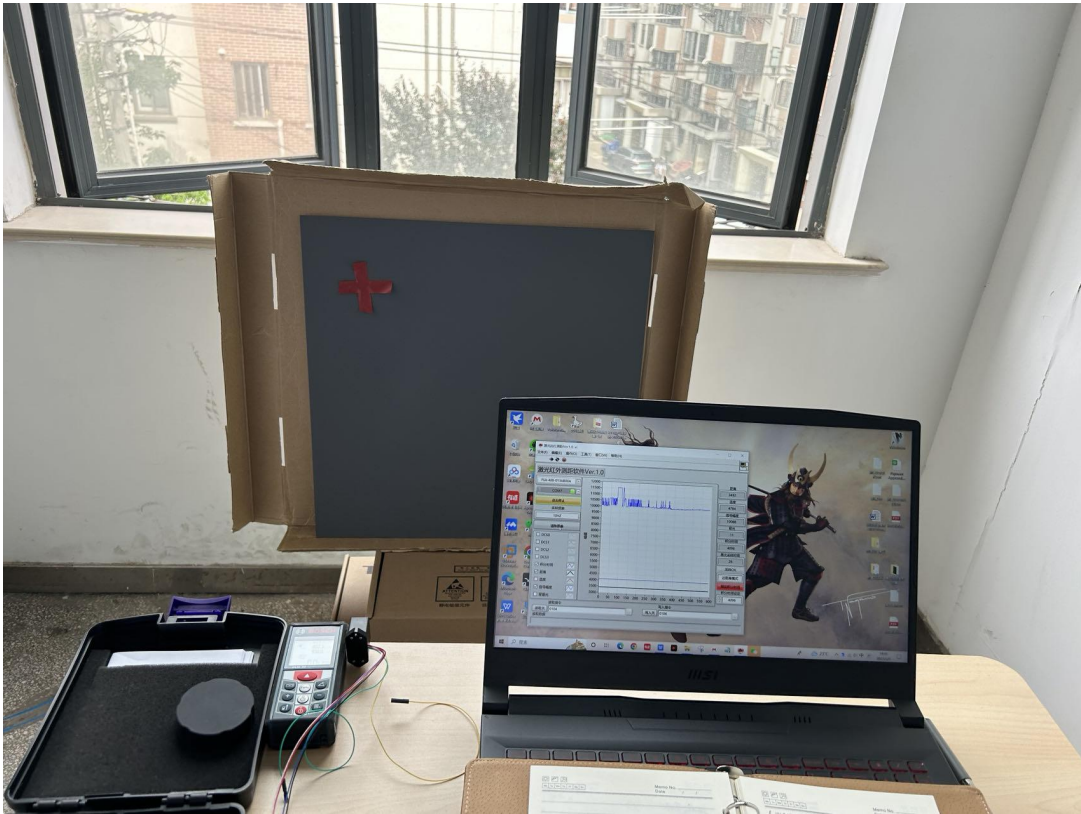
实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	图片
101.7	98.7	
499.5	493.7	
1016.3	1006.8	
1475.1	1473.8	
2065.3	2071.4	
2419.4	2427.9	

<Discribe the picture/diagram|图片说明>



Measurement setup/environment|测试步骤/环境

室内测试漫反射板（10%，50%，90%）。



3.7 Test setup 测试搭建

Parameters|参数:

<Setting of voltages / bias currents / configuration etc.|相关硬件软件设置等>

硬件：漫反射板（90%），电脑，单点模组，激光测距仪。

软件：上位机。

测试环境：3Klux 光照强度



Measurement|测试:

<What is measured and how|测试物品及测试方法>

测试物品：漫反射板（90%）

测试方法:

- 1、将漫反射板（90%）放置在移动的物品上面。
- 2、将单点模组与激光测距仪放置在统一水平面并贴合在一起。
- 3、打开上位机，分别测试单点模组与激光测距仪到漫反射板的距离。

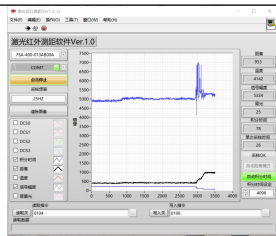
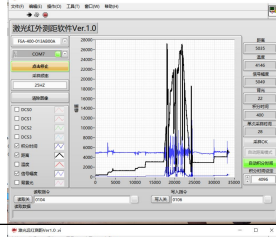
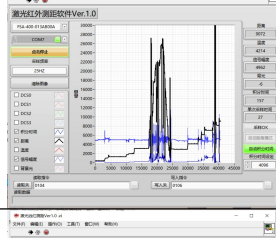
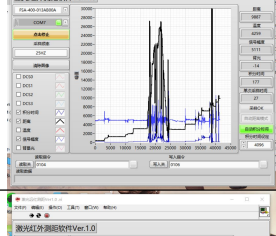
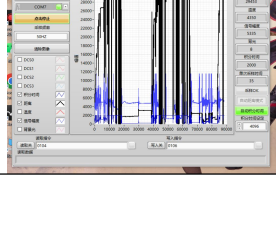


3.8 Test result|测试结果

<Descriptions of measurement results, such as functional tests etc.|测试结果分析>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	误差 (cm)	积分时间
49.5	43.4	6.1	220
105.9	95 . 3	10.6	78
504.2	503.5	0.7	400
700.3	706.8	6.5	1277
802.7	808.9	6.2	136
900.1	907.2	7.1	157
980.5	988.7	8.2	177
2946.4	2945.3	1.1	177

<Insert picture or diagram, if available|相关图片.>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	图片
105.9	953	
504.2	503.5	
900.1	907.2	
980.5	988.7	
2946.4	2945.3	

<Discribe the picture/diagram|图片说明>



3.9 Test setup 测试搭建

Parameters|参数:

<Setting of voltages / bias currents / configuration etc.|相关硬件软件设置等>

硬件: 漫反射板 (50%) ,电脑, 单点模组, 激光测距仪。

软件: 上位机。

测试环境: 3Klux 光照强度



Measurement|测试:

<What is measured and how|测试物品及测试方法>

测试物品: 漫反射板 (50%)

测试方法:

- 1、将漫反射板 (50%) 放置在移动的物品上面。
- 2、将单点模组与激光测距仪放置在统一水平面并贴合在一起。
- 3、打开上位机, 分别测试单点模组与激光测距仪到漫反射板的距离。

3.10 Test result|测试结果

<Descriptions of measurement results, such as functional tests etc.|测试结果分析>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	误差 (cm)	积分时间
105	96.8	8.2	109
209.4	206.5	2.9	192
308.2	304.3	3.9	331
399.4	397.5	1.9	455
499.9	500.1	0.2	646
623.7	624.8	1.1	1037
703.7	710.2	6.5	152
792.9	799.8	6.9	189
890.1	896.2	6.1	253
996.1	1003.0	6.9	282
2947	2950.6	3.6	2000



<Insert picture or diagram, if available|相关图片.>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	图片
105	96.8	
499.9	500.1	
996.1	1003.0	
2947	2950.6	

<Discribe the picture/diagram|图片说明>



3.11 Test setup 测试搭建

Parameters|参数:

<Setting of voltages / bias currents / configuration etc.|相关硬件软件设置等>

硬件: 漫反射板 (10%) ,电脑, 单点模组, 激光测距仪。

软件: 上位机。

测试环境: 3kLux 光照强度



Measurement|测试:

<What is measured and how|测试物品及测试方法>

测试物品: 漫反射板 (10%)

测试方法:

- 1、将漫反射板 (10%) 放置在移动的物品上面。
- 2、将单点模组与激光测距仪放置在统一水平面并贴合在一起。
- 3、打开上位机, 分别测试单点模组与激光测距仪到漫反射板的距离。

3.12 Test result|测试结果

<Descriptions of measurement results, such as functional tests etc.|测试结果分析>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	误差 (cm)	积分时间
41.8	31.4	10.4	1615
112.8	101	11.8	581
195.6	199.9	4.3	70
304.9	308	3.1	140
401.4	403.4	2	215
499.8	5030	4530.2	324
597.3	601.1	3.8	511
702.3	706.6	4.3	795
806	807.5	1.5	1202
902.4	900.6	1.8	1400
1007.3	1005.7	1.6	1632
2970.4	2978.3	7.9	2000



<Insert picture or diagram, if available|相关图片.>

实际距离 (cm)	设置距离 (cm)	图片
112.8	101	
499.8	5030	
1007.3	1005.7	
2970.4	2978.3	

<Discribe the picture/diagram|图片说明>



4 Findings|总结

<Descriptions of measurement results, Describe interpretation of results, special observations, irregularities.>

<|测试结论总结.>

- 1、在测试中，信号幅度范围在 3000-7000 之间，主要在 5000 上下浮动。
- 2、在 30cm-400cm 之间的距离中，积分时间先下降，然后在上升。
- 3、实际距离>400cm 后，积分时间一直上升，直到 2000。
- 4、积分时间到达 2000 后，积分时间会重新开始计算。
- 5、

反射率	设置距离 (cm)	实测距离 (cm)	场景
90%	2946.4	2945.3	室内
	2937.4	2942.3	室外
50%	2947	2950.6	室内
	2954.6	2952.7	室外
10%	2970.4	2978.3	室内
	2427.9	2419.4	室外

汇总：

单点模组对 10%漫反射板的测试范围 室外可达到 24 米，室内可达到 30 米。

单点模组对 50%漫反射板的测试范围（室内/外)达到 30 米

单点模组对 90%漫反射板的测试范围（室内/外)达到 30 米