ZLG 致远电子

试 验 报 告

TEST REPORT

报告编号(Report No.)：HKSB20260701-01

产 品 名 称 Description	串口服务器
产 品 型 号 Model	GCOM16-2NET-P
制 造 厂 商 Manufacture	广州致远电子股份有限公司
委 托 单 位 Client	广州致远电子-AIoT 事业部
试 验 项 目 Test Item	环境适应性试验
试 验 日 期 Test Date	2026 年 07 月 01 日
试 验 结 论 Conclusion	PASS

广州致远电子股份有限公司　环境实验室
广州市天河区天河软件园思成路 43 号　电话：020-28015699-8077

注 意 事 项

本报告中所描述的试验现象和试验结果仅适用于受试样品，如果产品有重大改变，应按照试验依据重做测试，最终解释权归广州致远电子股份有限公司“环境实验室”。为确保试验结果的准确性和可重复性，实验室会不定期地与第三方权威检测认证机构进行试验数据的比对，以确保我司实验室结果的可对比性。

其他相关注意事项：

1. 如果该报告没有签名或盖章，则视为无效；
2. 如果发现该报告有任何涂抹或擦除等痕迹，则视为无效；
3. 对于该报告的任何拷贝，必须重新盖章，否则视为无效；
4. 未经本中心书面同意，不得部分复制本报告（全部复制除外）；
5. 如果您对该报告的内容有任何疑问或异议，请在收到报告之后的 7 个工作日内，按照下面的电话或邮件，及时与我们联系。

广州致远电子股份有限公司

可 靠 性 认 证 中 心

联系电话：020-28015699-8077
电子邮箱：zy.emc@zlg.cn
地　　址：广州市天河区天河软件园思成路 43 号
公司网站：http://www.zlg.cn

试验报告总结

产品信息：
项目编号： PM-0104-2025070001　　产品名称： ARM 工控机
产品型号： GCOM16-2NET-P　　产品版本： S0.01
固件版本： /　　BOM 版本： SRev01
备注：2 台样机；样机标称工作温度：-40℃~+85℃；

委托单位： 广州致远电子-AIoT 事业部　　联系方式： /

试验依据：
☑ 立项指标　☐ 客户要求　☐ 相应标准要求

试验阶段：
☐ 新研发样机测评　☑ 待转产样机测评　☐ 变更方案样机测评
☐ 量产样机测评　☐ 客诉样机测评
关联单号：KKRW20260622-003

试验项目：
☑ 低温启动与运行试验　☐ 低温贮存试验　☐ 低温步进试验
☑ 高温启动与运行试验　☐ 高温贮存试验　☐ 高温步进试验
☑ 温度变化试验　☑ 恒定湿热试验　☐ 恒定湿热强化试验
☐ 交变湿热试验　☐ 交变湿热强化试验　☐ 双85试验
☐ 正弦振动试验　☐ 自由跌落试验　☐ 温度试验
☐ 湿度试验　☐ 关键元器件温升试验

测试场地： 广州致远电子股份有限公司 环境实验室

开始测试： 2026 年 06 月 26 日　　**结束测试：** 2026 年 07 月 01 日

测试结果： ☑ PASS　☐ FAIL

报告声明： 本试验报告只对受试样品负责；未经本实验室书面同意不能部分复制本报告。

	Date	Name	Signature
测试（Operator）：	2026-07-01	叶威	叶威
审核（Reviewer）：	2026-07-01	杨琢	杨琢
批准（Approver）：	2026-07-01	陈勇志	陈勇志

广州致远电子股份有限公司 可靠性认证中心

目录

目录 1
1 概述 2
1.1 试验标准 2
1.2 试验仪器 3
1.2.1 高低温湿热试验箱 3
2 环境适应性试验 4
2.1 性能判据 4
2.2 试验配置和方法 4
2.3 温度变化试验 6
2.3.1 试验说明 6
2.3.2 试验结果 6
2.4 低温启动与运行试验 7
2.4.1 试验说明 7
2.4.2 试验结果 7
2.5 高温启动与运行试验 8
2.5.1 试验说明 8
2.5.2 试验结果 8
2.6 恒定湿热试验 9
2.6.1 试验说明 9
2.6.2 试验结果 9
3 试验结果 11
3.1 被测产品 11
3.2 环境测试结果 12

1 概述

1.1 试验标准

试验项目	采用标准	试验结果
☑ 低温启动与运行试验	GB/T 2423.1-2008 GJB 150.4A-2009	☑ PASS ☐ FAIL
☐ 低温贮存试验	GB/T 2423.1-2008	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 低温步进试验	GBT 29309-2012	☐ PASS ☐ FAIL
☑ 高温启动与运行试验	GB/T 2423.2-2008 GJB 150.3A-2009	☑ PASS ☐ FAIL
☐ 高温贮存试验	GB/T 2423.2-2008	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 高温步进试验	GBT 29309-2012	☐ PASS ☐ FAIL
☑ 恒定湿热试验	GB/T 2423.3-2016	☑ PASS ☐ FAIL
☐ 恒定湿热强化试验	T/CIS 03002.1-2020	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 交变湿热试验	GB/T 2423.4-2008	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 交变湿热强化试验	T/CIS 03002.1-2020	☐ PASS ☐ FAIL
☑ 温度变化试验	GB/T 2423.22-2012	☑ PASS ☐ FAIL
☐ 温度试验	GB/T 6587-2012	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 湿度试验	GB/T 6587-2012	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 正弦振动试验	GB/T 2423.10-2019	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 自由跌落试验	ISTA 2A-2011 GB/T 2423.7-2018 GB/T 6587-2012	☐ PASS ☐ FAIL
☐ 关键元器件温升试验	GB/T 2423.2-2008 产品数据手册 元器件数据手册 GJB/Z 35-93 元器件降额准则	☐ PASS ☐ FAIL

1.2 试验仪器

试验项目	试验仪器	型号	校准有效期
低温启动与运行试验	高低温湿热试验箱	CZ-A-225G	2026.10.24
高温启动与运行试验			
恒定湿热试验			
温度变化试验			

1.2.1 高低温湿热试验箱

1) 设备简介

型号为 CZ-A-225G 高低温湿热试验箱。如图 1 所示。

图 1 CZ-A-225G 高低温湿热试验箱

2) 设备参数

CZ-A-225G 高低温湿热试验箱的相关参数，详见表 1。

表 1 CZ-A-225G 相关参数

生产地	东莞	制造厂商	广东众志检测仪器有限公司
温度范围	-70~+180℃	电源电压	380V/50Hz
温度分布均匀度	≤2℃	容积	48（L）
温度偏差	±2℃	湿度均匀度	≥75%RH
内箱尺寸	750×600×500mm(W×H×D)	湿度波动度	± 2%R.H
满足标准	GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008、GB2423.22-2008		

2 环境适应性试验

2.1 性能判据

性能判据	描述
A	无须操作人员介入，受试产品应能按预期持续工作。 当按预期使用产品时，不允许出现低于我司规定的性能等级的降级或功能丧失。 可以用允许的性能降低来代替性能等级。
B	在试验开始之后，无需操作人员介入，受试产品应能继续按预期工作。 按预期使用产品时，在施加骚扰之后，不允许出现低于预定性能等级的降级或功能丧失。 在试验期间，性能降级是允许的。 然后在试验之后，工作状态不应改变，储存的数据不应丢失。
C	允许出现可自行恢复或能够由使用者根据我司的说明操作之后使其恢复的功能损失。
D	因受试产品硬件或软件损坏，或数据丢失而造成不能恢复的功能丧失或性能降低。

2.2 试验配置和方法

试验配置图 2 所示。

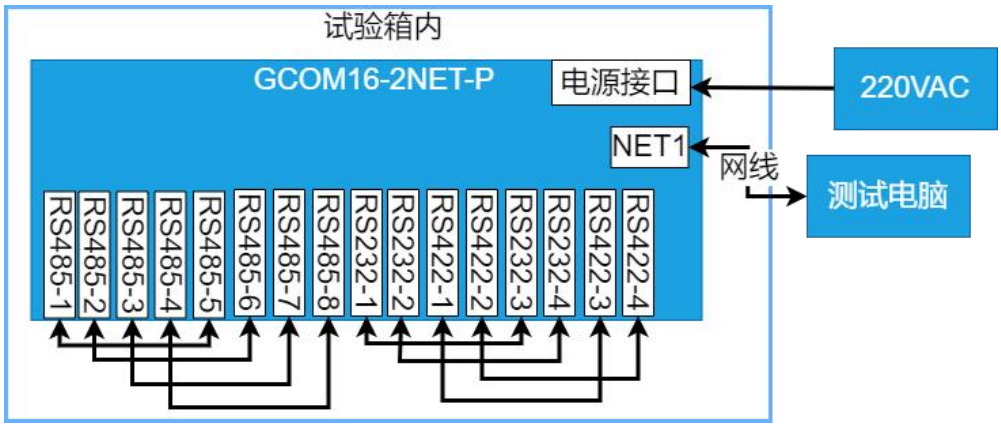


图 2 试验配置框图

1）被测样机为串口服务器 GCOM16-2NET-P S0.01，共 2 台；

2）使用直流电源为被测样机及辅助样机提供 DC 200VAC 供电，直流电源放置在试验箱外；

3）使用非屏蔽网线将样机的以太网 NET1 接口与电脑连接；

4）RS485、RS422、RS232 接口两两连接相互通信。

功能判定：使用 Communication V0.9.8.1 设置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等则判定功能正常，否则为功能异常。

重复通电断电重启的操作是指：将电源线接入市电插座，经过一段测试时间后，将电源线从市电插座断开，如此为一次通电断电重启。

样机实际测试环境图如图 3 所示，测试截图如图 4 所示。

图 3 实际测试环境

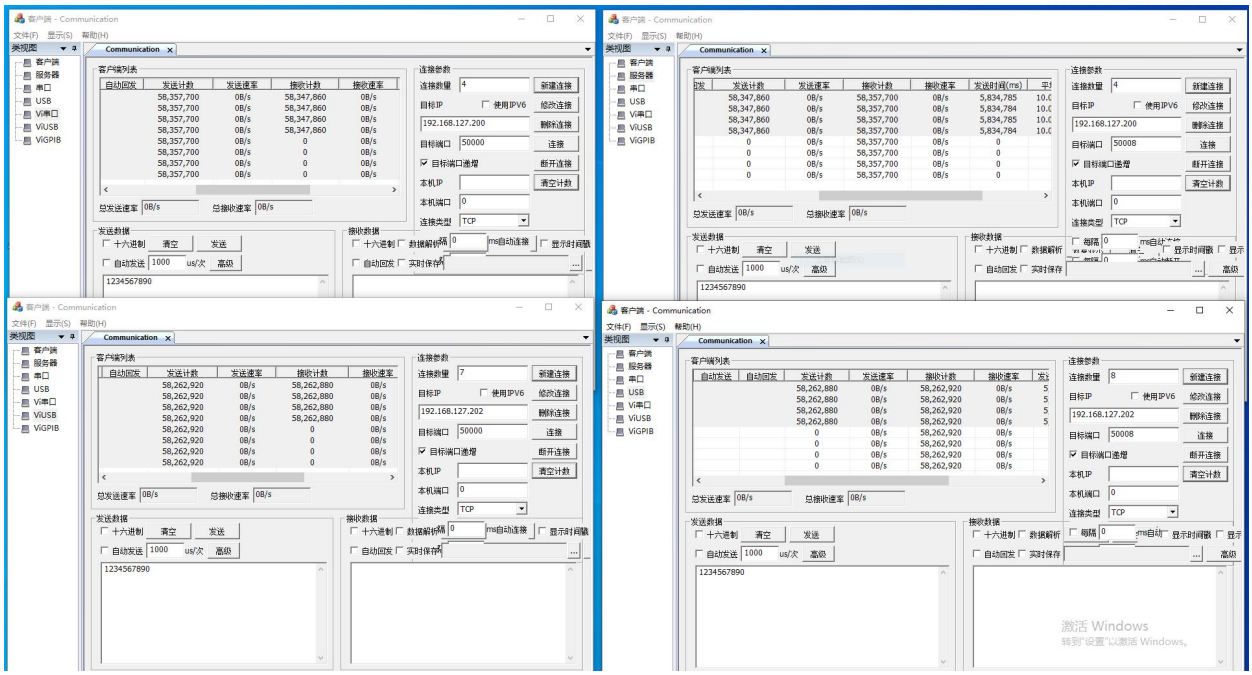


图 4 测试截图

2.3 温度变化试验

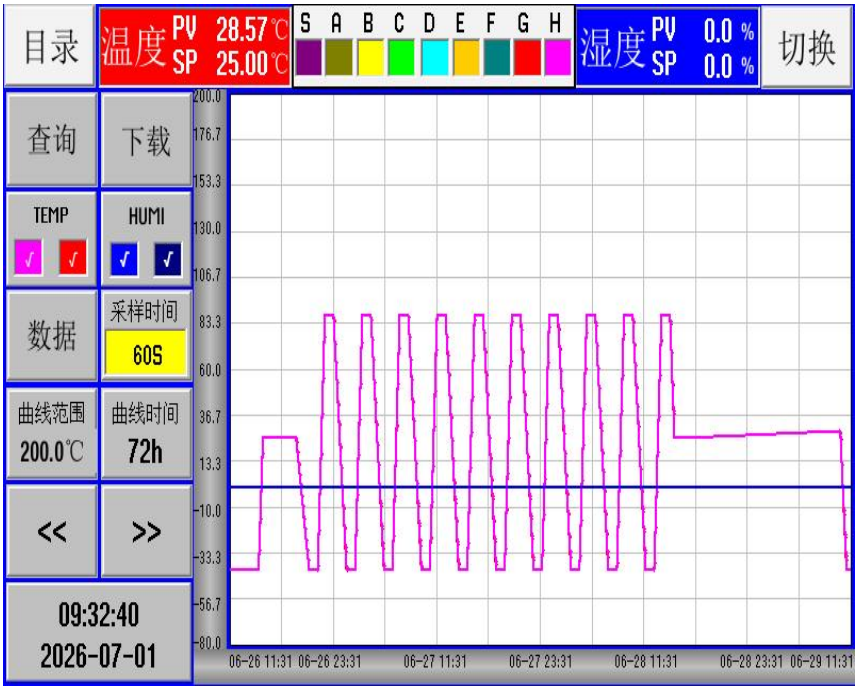
2.3.1 试验说明

实验室环境温度/湿度	+ 25.1℃/52%RH	测试台数	2
测试时间	2026 年 06 月 26~28 日	试验类型	试验 Nb

2.3.2 试验结果

试验温度	-42℃～+84℃	性能判据要求	A
试验总时间	50H	测试工程师	叶威

试验曲线图如下：



备注：THMP_PV：实际温度，THMP_SP：温度设定值；HUMI_PV：实际湿度，HUMI_SP：湿度设定值

试验步骤	
1	如图 2 所示配置样机，检查功能及外观正常。
2	常温下将样机放入试验箱后，通电运行。设置试验箱以最快的速率下降至-42℃，在该温度值保持 1 小时，然后再以最快的速率上升至 + 87℃，在该温度值保持 1 小时，如此算是 1 个温度循环。针对该样机，累计进行 10 个温度循环，最后再恢复到 + 25℃保持 10～30 分钟后结束。备注：试验箱的最大升温和降温速率，与试验箱及其待测样机有关，并非稳定的数值。
3	对箱内样机检测功能和性能指标，运行到试验结束。整个试验过程，对样机进行实时的功能和性能指标检测。试验结束后，将样机断电。
4	试验结束后进行功能检测并将样机从箱内取出进行外观检查。
注意事项	试验期间，可通过试验箱的玻璃窗进行观察，如果发现样机有明显异样，及时终止试验。
试验结果	
试验期间	使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常。
试验	恢复至常温条件下，将样机通电，使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送

后	数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常；符合性能判据等级 A。	
结果判定	☑ PASS	☐ FAIL

2.4 低温启动与运行试验

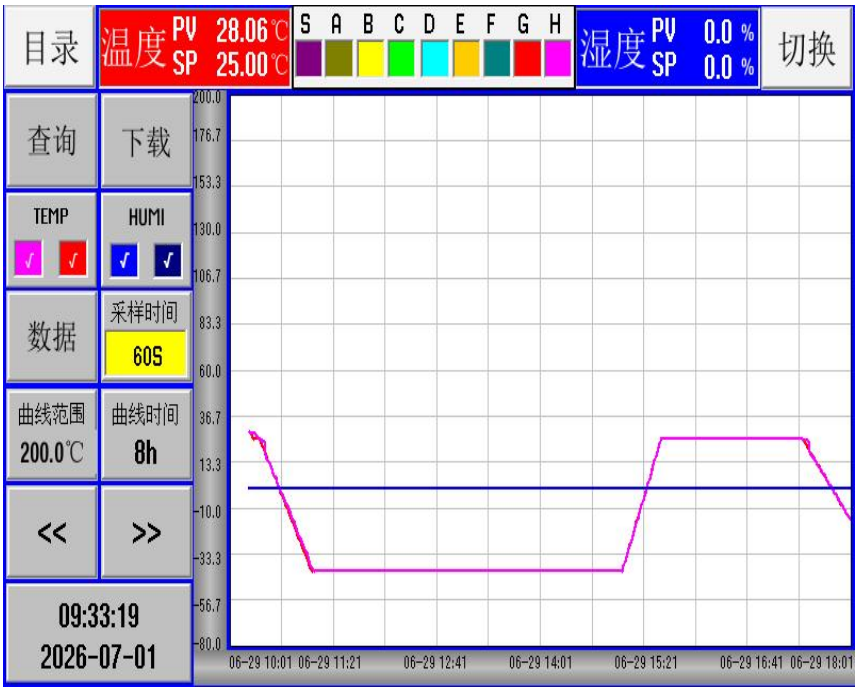
2.4.1 试验说明

实验室环境温度/湿度	+ 25.0℃/52%RH	测试台数	2
测试时间	2026 年 06 月 29 日	试验类型	试验 Ad

2.4.2 试验结果

试验温度	-42℃	性能判据要求	A
试验总时间	6H	测试工程师	叶威

试验曲线图如下：



备注：THMP_PV：实际温度，THMP_SP：温度设定值；HUMI_PV：实际湿度，HUMI_SP：湿度设定值

试验步骤	
1	如图 2 所示配置样机，检查功能及外观正常。
2	常温下将样机（不通电）放入试验箱内；设置试验箱以 3℃/min 以下的速率降温至-42℃，并在该温度值保持 4 小时，然后再以 3℃/min 以下的速率上升至 + 25℃，保持 10～30 分钟后结束。 备注：试验箱的最大升温和降温速率，与试验箱及其待测样机有关，并非稳定的数值。
3	箱内温度抵达预设的低温值约 1 小时后，对箱内样机进行通电并检测功能和性能指标，然后掉电，如此通电和断电过程重复 3 次，每次间隔大于 3 分钟。第三次启动后，运行到试验结束。试验结束后，将样机断电。
4	试验结束后进行功能检测并将样机从箱内取出进行外观检查。

注意事项	试验期间，可通过试验箱的玻璃窗进行观察，如果发现样机有明显异样，及时终止试验。	
试验结果		
试验期间	将样机通断电 3 次：使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常。	
试验后	恢复至常温条件下，将样机通电，使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常；符合性能判据等级 A。	
结论判定	☑ PASS	☐ FAIL

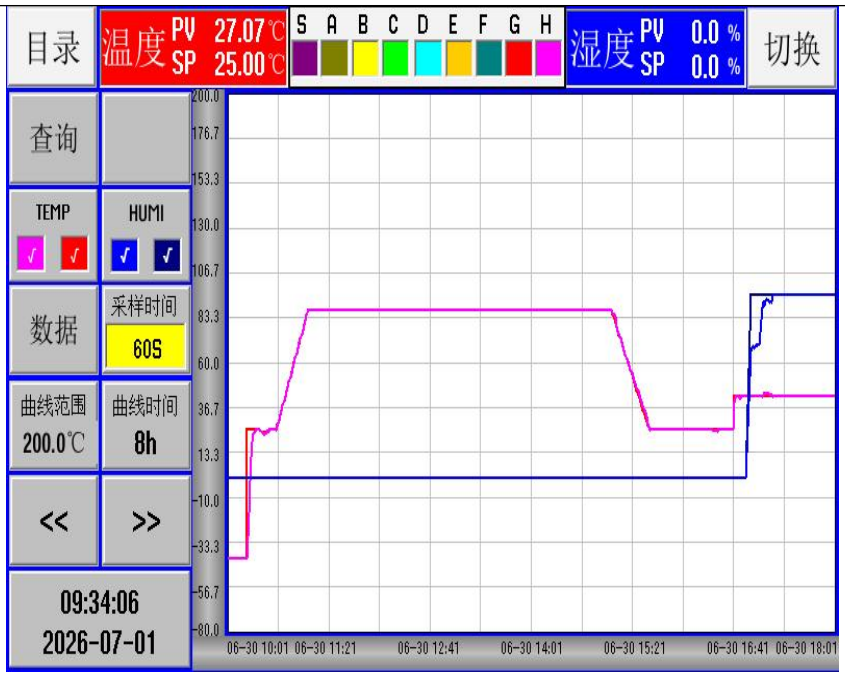
2.5 高温启动与运行试验

2.5.1 试验说明

实验室环境温度/湿度	+ 25.2℃/50%RH	测试台数	2
测试时间	2026 年 06 月 24 日	试验类型	试验 Be

2.5.2 试验结果

试验温度	+ 87℃	性能判据要求	A
试验总时间	6H	测试工程师	叶威
试验曲线图如下：			



备注：THMP_PV：实际温度，THMP_SP：温度设定值；HUMI_PV：实际湿度，HUMI_SP：湿度设定值

试验步骤	
1	如图 2 所示配置样机，检查功能及外观正常。
2	常温下将样机（通电）放入试验箱内；设置试验箱以 3℃/min 以下的速率上升至 + 87℃，并在该温度值保持 4 小时。最后再以 3℃/min 以下的速率下降至 + 25℃，保持 10～30 分钟后结束。 备注：试验箱的最大升温和降温速率，与试验箱及其待测样机有关，并非稳定的数值。

3	在箱内温度抵达预设的高温值约 1 小时后，对箱内样机进行检测功能和性能指标，然后断电，如此通电和断电过程重复 3 次，每次间隔大于 3 分钟。第三次启动后，运行到试验结束。试验结束后，将样机断电。	
4	试验结束后进行功能检测并将样机从箱内取出进行外观检查。	
注意事项	试验期间，可通过试验箱的玻璃窗进行观察，如果发现样机有明显异样，及时终止试验。	
试验结果		
试验期间	将样机通断电 3 次：使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常。	
试验后	恢复至常温条件下，将样机通电，使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常；符合性能判据等级 A。	
结论判定	☑ PASS	☐ FAIL

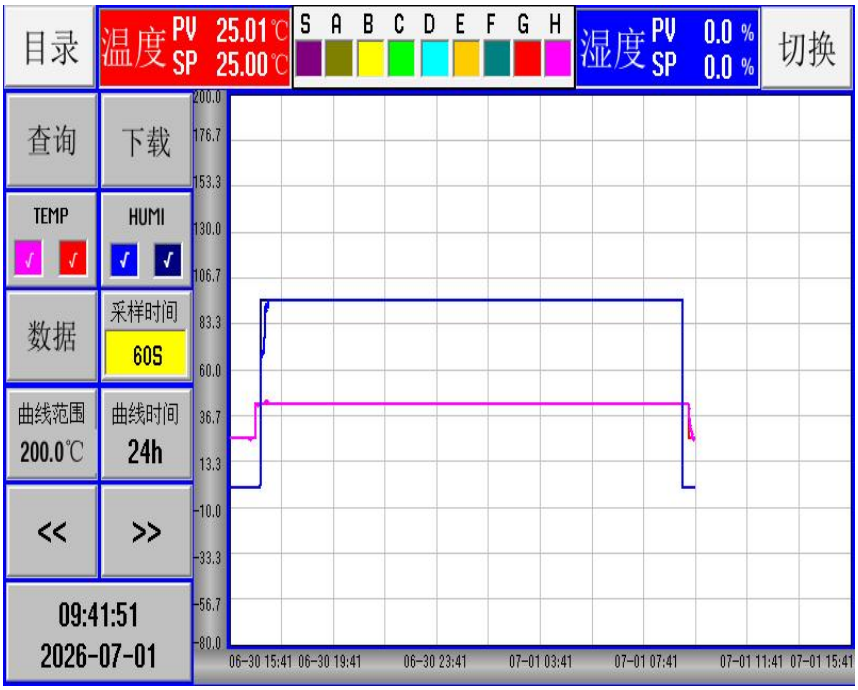
2.6 恒定湿热试验

2.6.1 试验说明

实验室环境温度/湿度	+ 25.3℃/52%RH	测试台数	2
测试时间	2026 年 06 月 25~26 日	试验类型	试验 Cab

2.6.2 试验结果

试验温度/湿度	+42℃/95%RH	性能判据要求	A
试验总时间	18H	测试工程师	叶威
试验曲线图如下：			



备注：THMP_PV：实际温度，THMP_SP：温度设定值；HUMI_PV：实际湿度，HUMI_SP：湿度设定值

试验步骤		
1	如图 2 所示配置样机，检查功能及外观正常。	
2	常温下将待测样机（不通电）放入试验箱内。以 3℃/min 以下的速率上升至+42℃，待箱内温度达到预设数值后保持约 10 分钟，设置试验箱的相对湿度为 95%RH，再保持运行 16 小时，最后以 3℃/min 以下的速率降温至 25℃，在恢复到 25℃保持 10～30 分钟后结束。 备注：试验箱的最大升温和降温速率，与试验箱及其待测样机有关，并非稳定的数值。	
3	箱内温度抵达预设的温湿度值约 1 小时后，对箱内样机进行通电并检测功能和性能指标，然后掉电，如此通电和断电过程重复 3 次，每次间隔大于 3 分钟。第三次启动后，运行到试验结束。试验结束后，将样机断电。	
4	试验结束后进行功能检测并将样机从箱内取出进行外观检查。	
注意事项	试验期间，可通过试验箱的玻璃窗进行观察，如果发现样机有明显异样，及时终止试验。	
试验结果		
试验期间	将样机通断电 3 次：使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常。	
试验后	恢复至常温条件下，将样机通电，使用 Communication 配置 RS485 接口 1~4 依次向 5~8 发送数据，RS232、RS422 接口两两一组互相收发数据，各组通信收发计数相等，样机功能正常；符合性能判据等级 A。	
结果判定	☑ PASS	☐ FAIL

3 试验结果

3.1 被测产品

图 5 样机正视图

图 6 样机后视图

3.2 环境测试结果

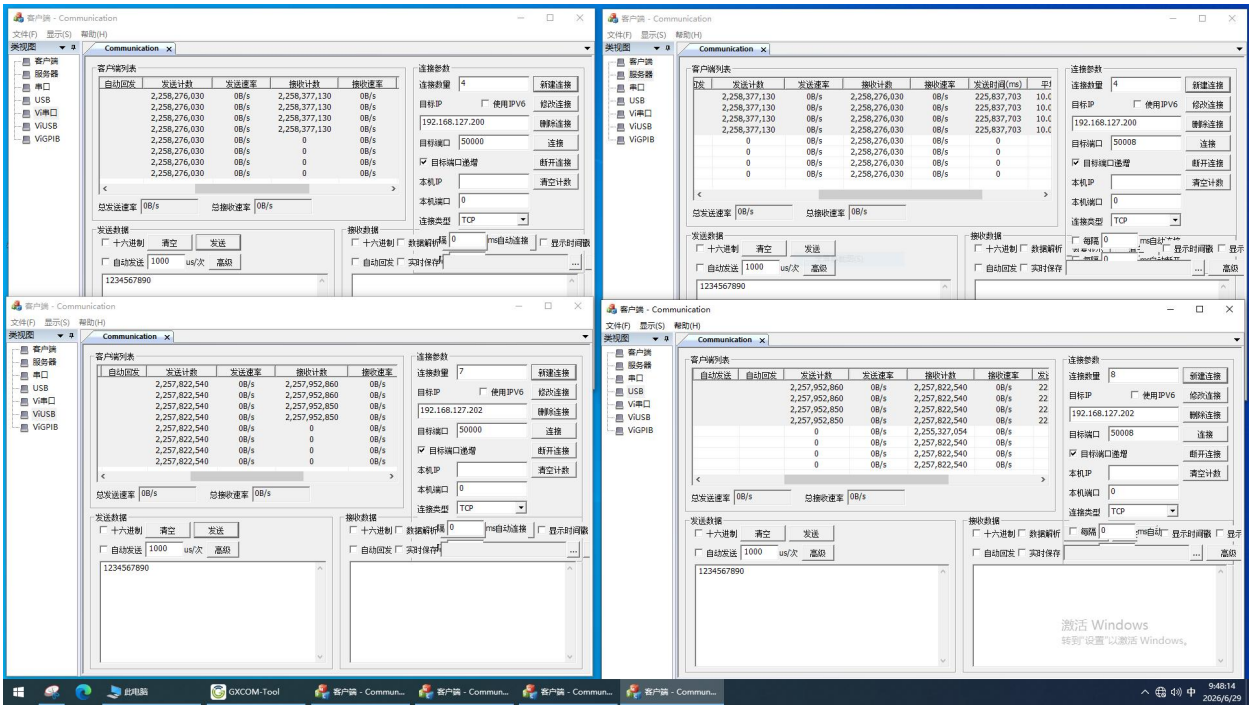


图 7 样机在温度变化试验检查功能正常

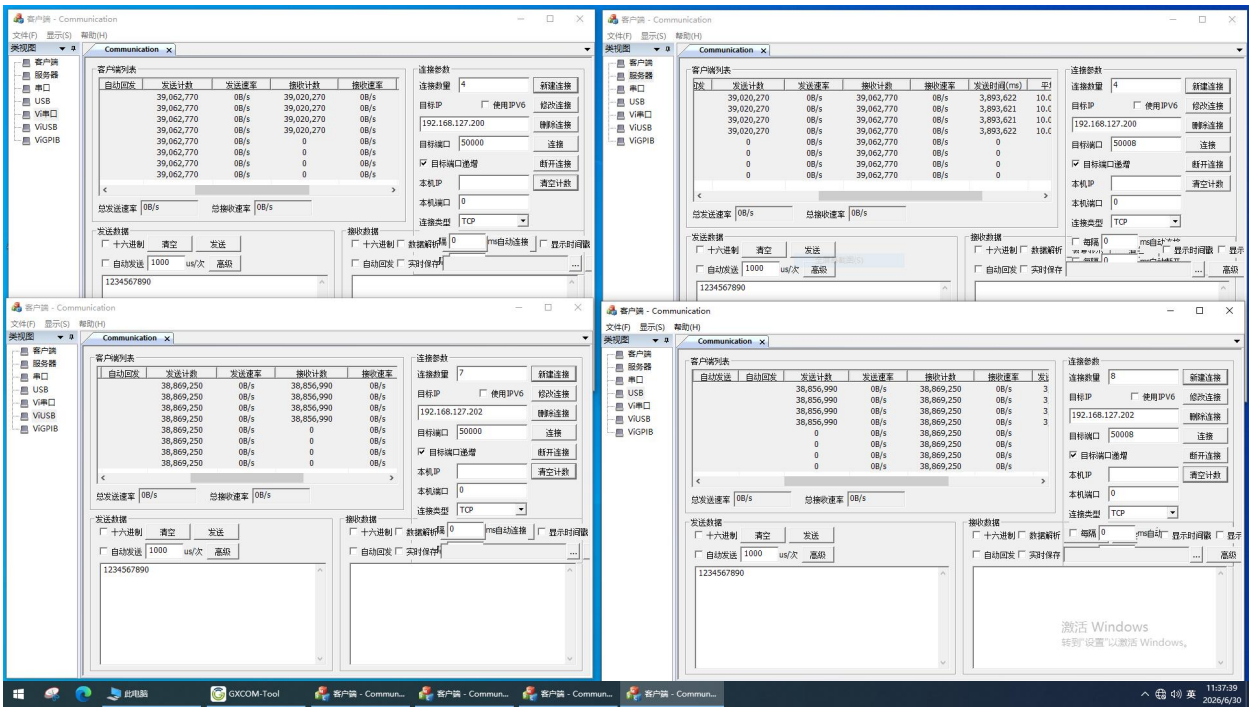


图 8 样机在高温试验第一次检查功能正常

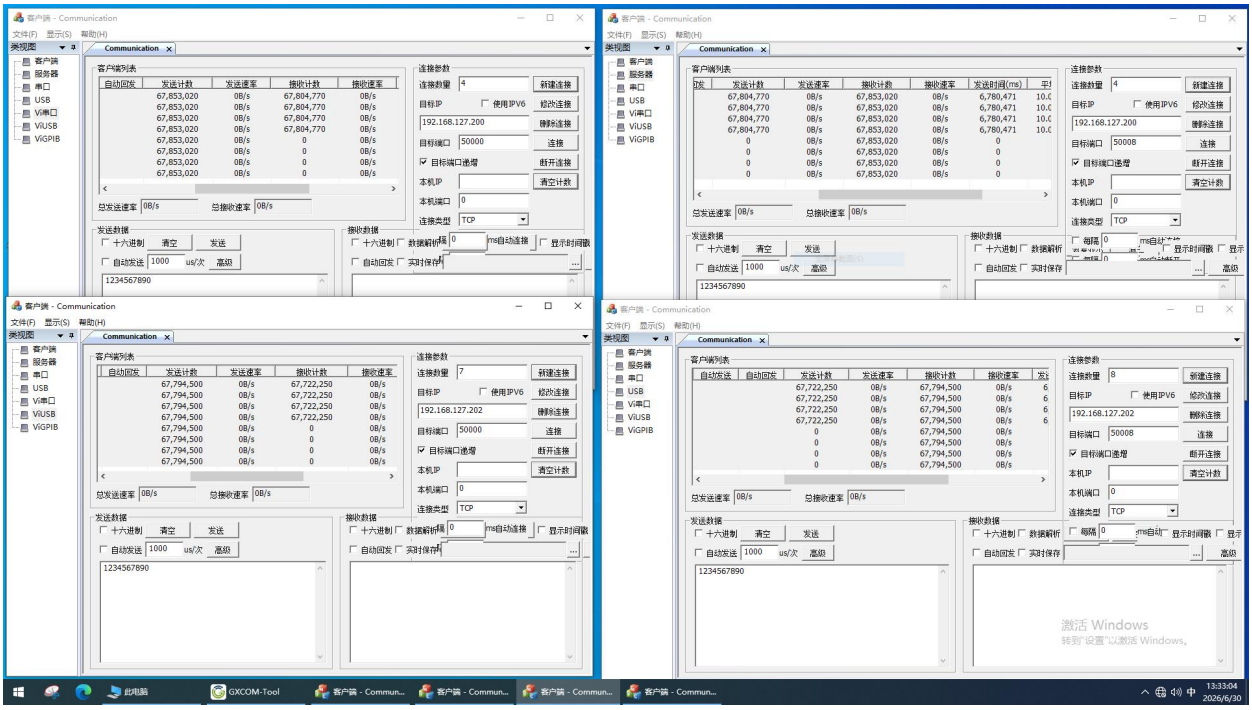


图 9 样机在高温试验第二次检查功能正常

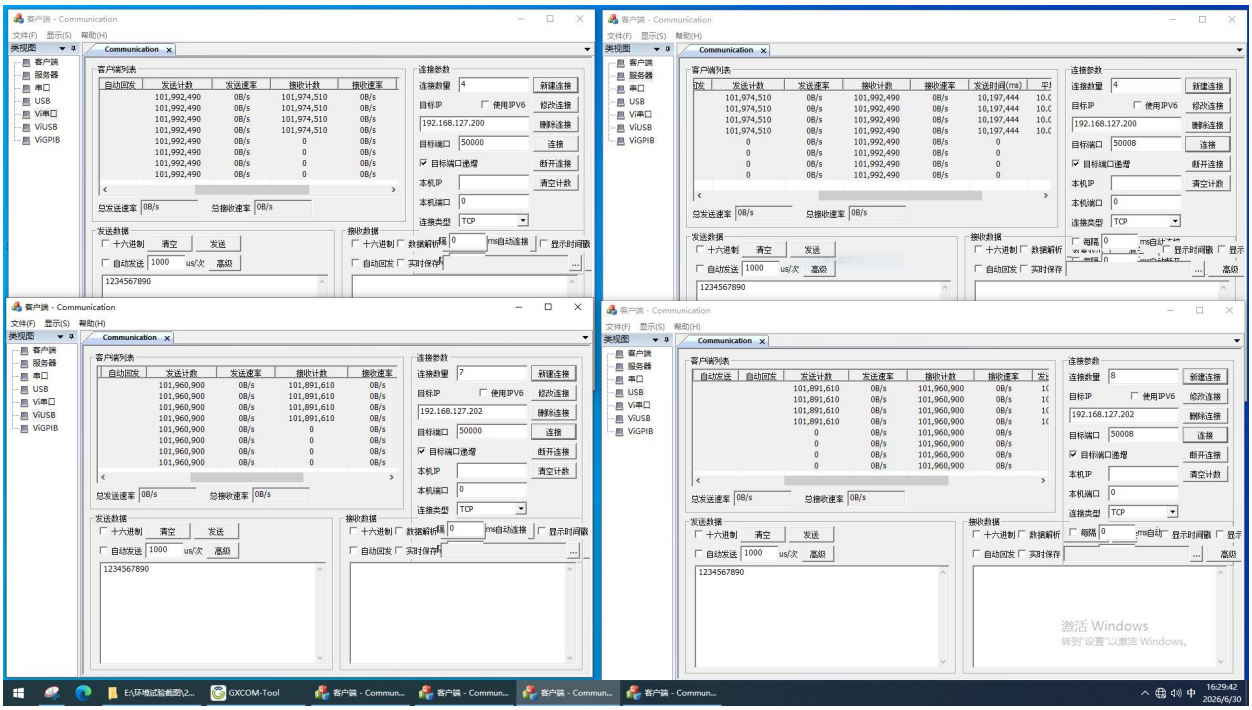


图 10 样机在高温试验第三次检查功能正常

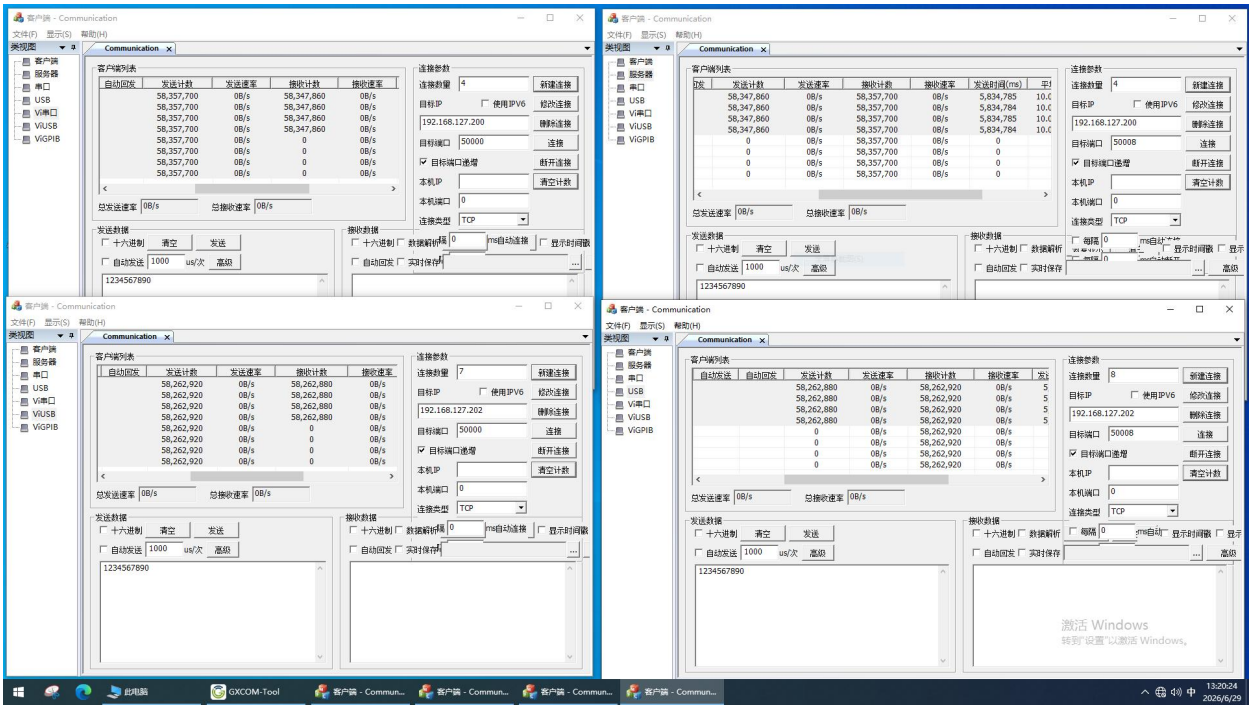


图 11 样机在低温试验第一次检查功能正常

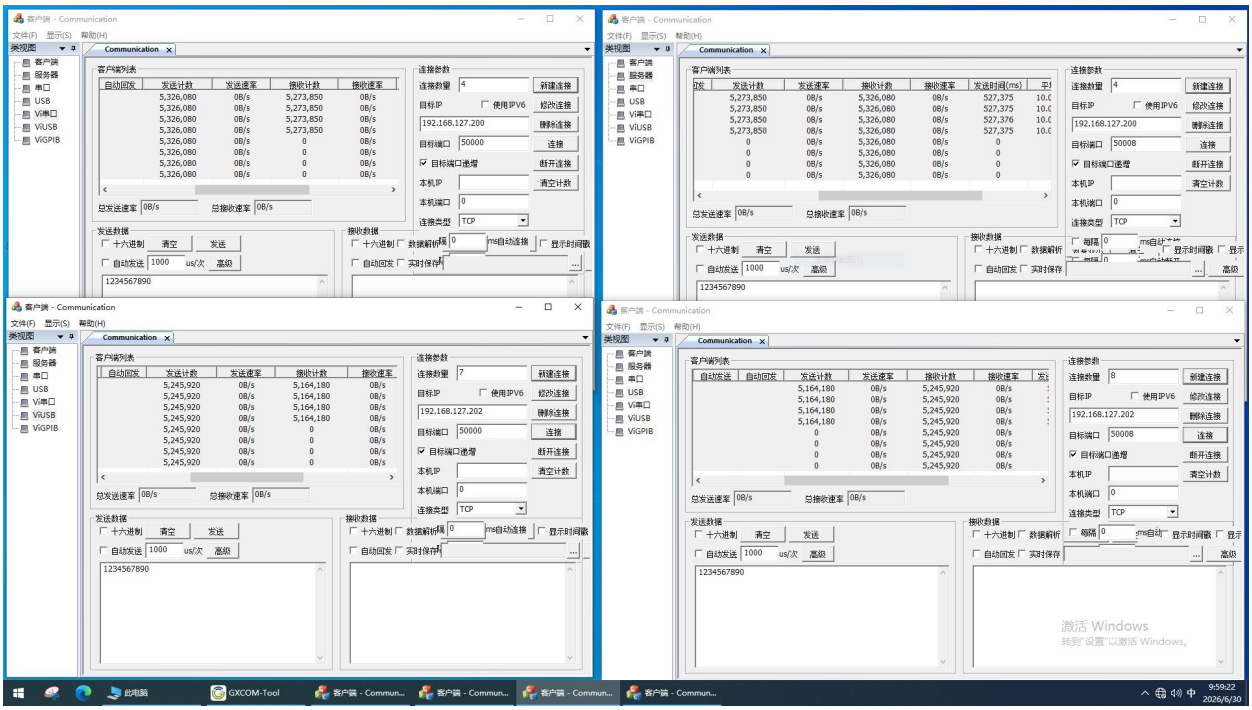


图 12 样机在低温试验第二次检查功能正常

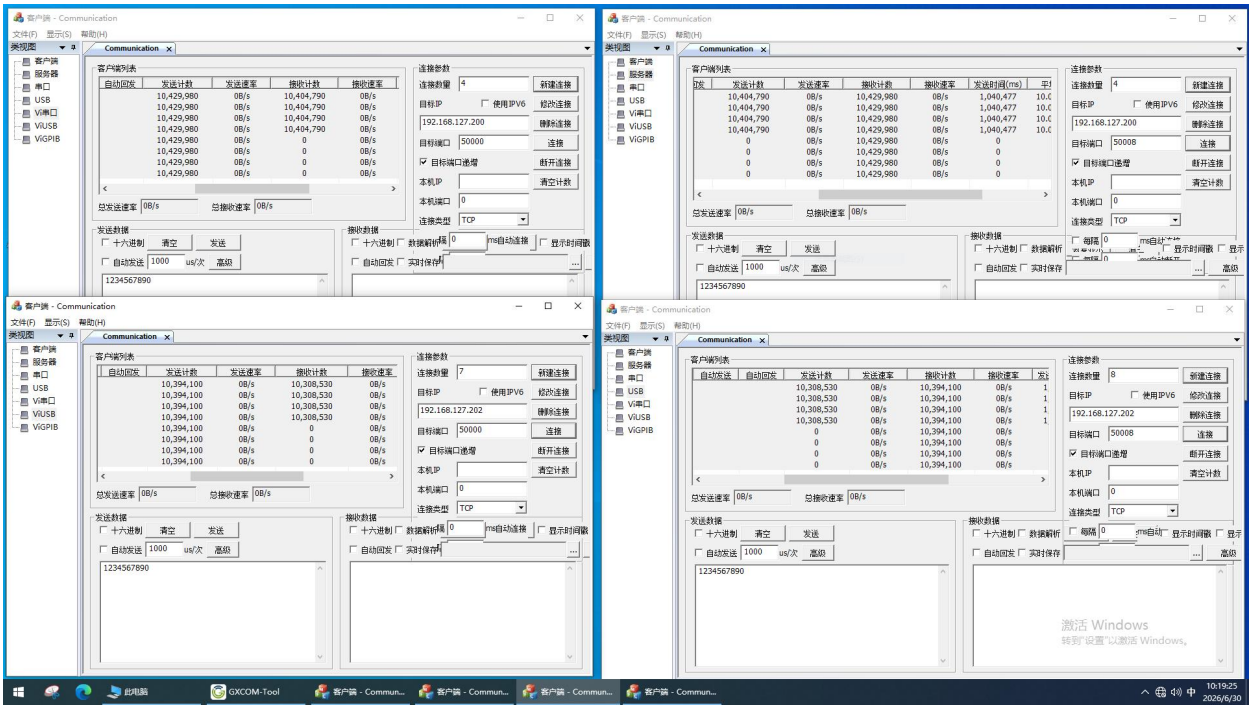


图 13 样机在低温试验第三次检查功能正常

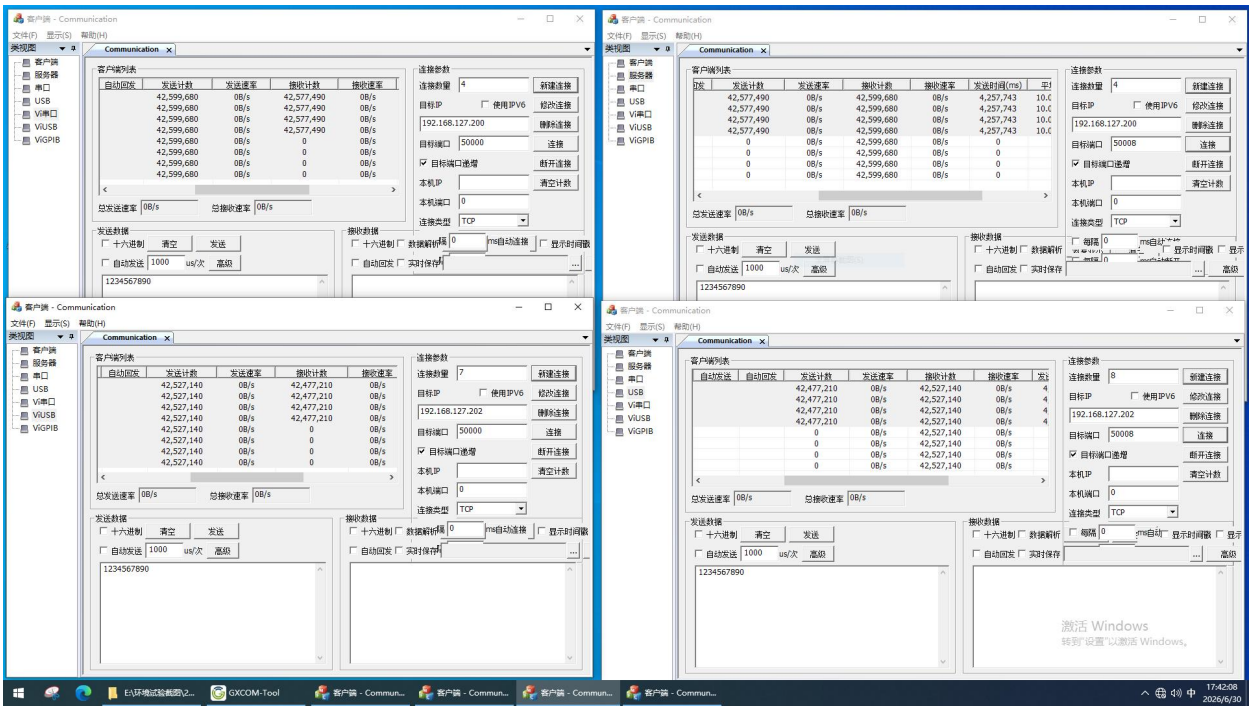


图 14 样机在恒定湿热试验第一次检查功能正常

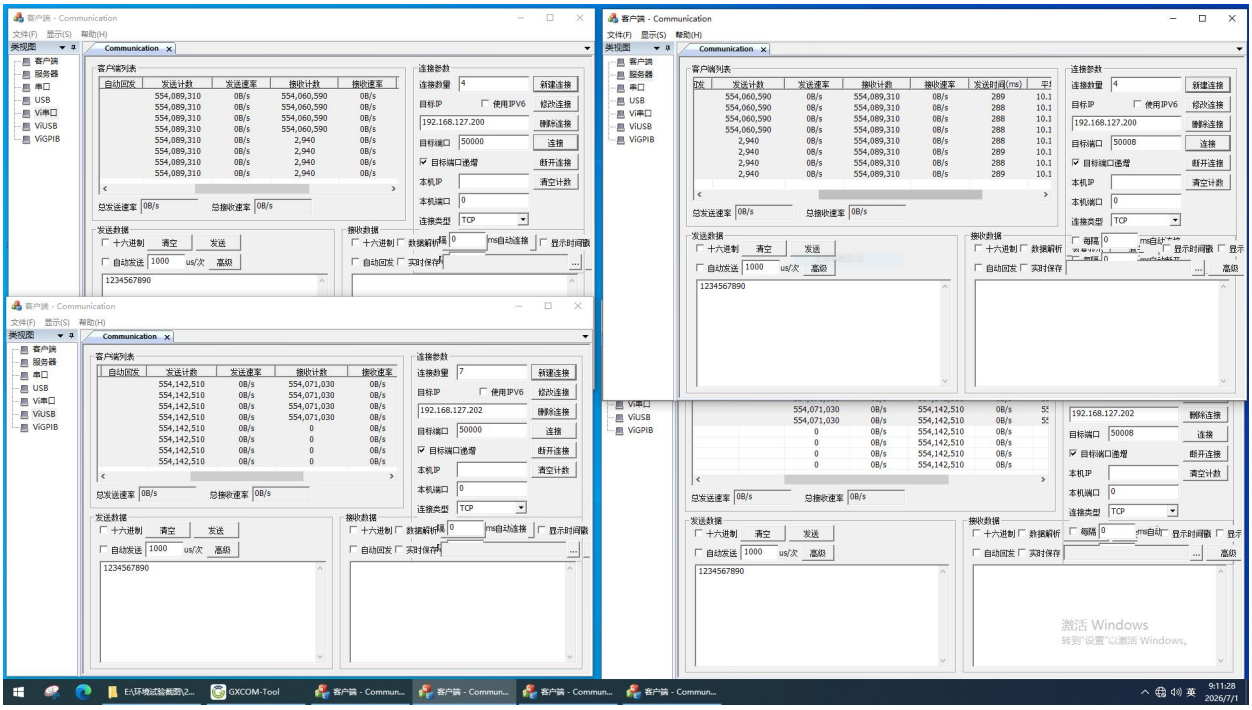


图 15 样机在恒定湿热试验第二次检查功能正常

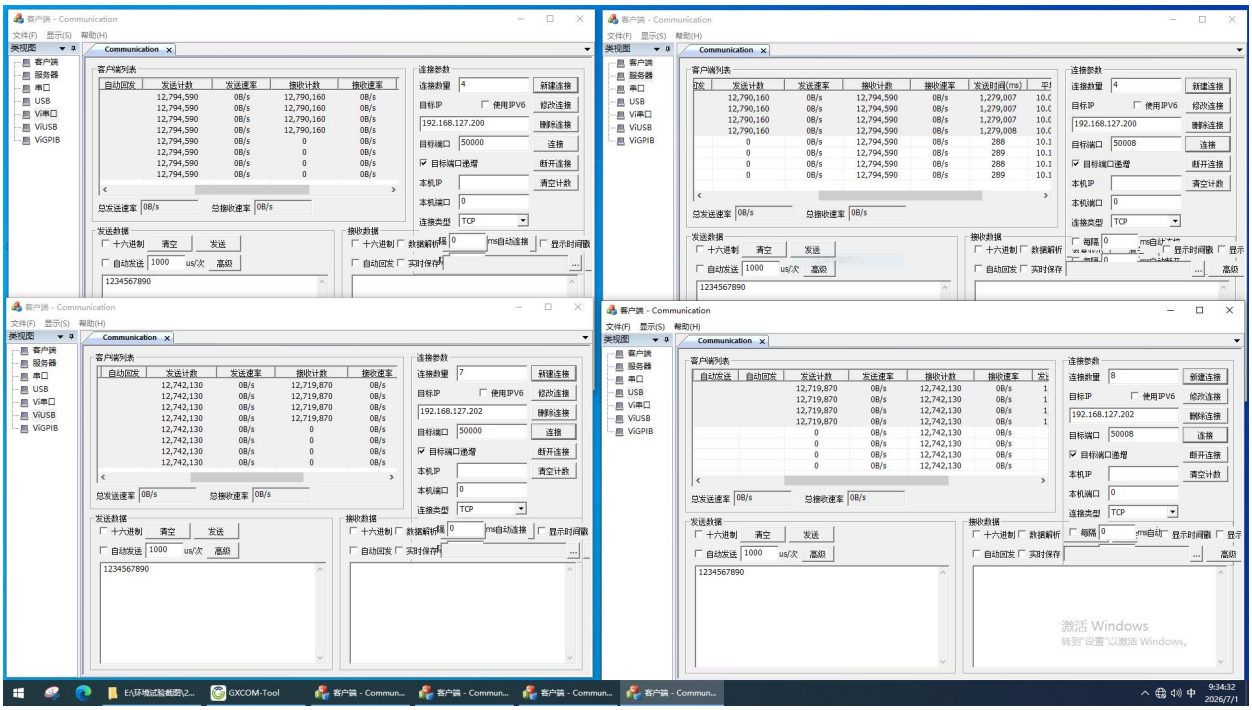


图 16 样机在恒定湿热试验第三次检查功能正常

----------报 告 结 束----------

广州致远电子股份有限公司

地址：广州市天河区天河软件园思成路 43 号

网址：www.zlg.cn

全国服务热线电话：400-888-4005

人工客服工作时间：09：00~12：00，13：00~18：00（工作日）

©2026 Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co.,Ltd.