

试验报告

TEST REPORT

报告编号(Report No.): HKSB20220923-01

产品名称 Description	集成式 RJ45 插座
产品型号 Model	ePort-M
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	2022 年 09 月 22 日
试验结论 Conclusion	PASS

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-0103-2022050005-01 产品名称: 集成式 RJ45 插座
产品型号: ePort-M 产品版本: S0.01
PCB 版本: Rev.B BOM 版本: A001
备注: 产品的工作温度范围为 -40°C ~ +85°C。6 个样品, 分别编号#1~#6。

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: 研发摸底 产品转产 产品变更

关联单号: KKRW20220910-001

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 高低温冲击试验

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: 2022.09.16 结束测试: 2022.09.22

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。

测试 (Operator):	2022.09.22	黎己林	
	Date	Name	Signature
审核 (Reviewer):	2022.09.23	叶威	
	Date	Name	Signature
批准 (Approver):	2022.09.23	陈勇志	
	Date	Name	Signature



目录

目录	- 1 -
1 概述	1
1.1 试验标准	1
1.2 试验仪器	1
1.2.1 高低温交变湿热试验箱	2
1.2.2 高低温冲击试验箱	3
2 环境适应性试验	4
2.1 性能判据	4
2.2 试验配置	4
2.3 低温启动与运行试验	6
2.3.1 试验说明	6
2.3.2 试验结果	6
2.4 高温启动与运行试验	8
2.4.1 试验说明	8
2.4.2 试验结果	8
2.5 贮存温度变化试验	10
2.5.1 试验说明	10
2.5.2 试验结果	10
2.6 工作温度变化试验	11
2.6.1 试验说明	11
2.6.2 试验结果	11
2.7 恒定湿热试验	12
2.7.1 试验说明	12
2.7.2 试验结果	12
2.8 高低温冲击试验	13
2.8.1 试验说明	13
2.8.2 试验结果	13
3 试验图片	15
3.1 被测样机和辅助测试底板	15
3.1.1 被测样机正视图和后视图	15
3.1.2 辅助测试底板正视图和后视图	16
3.2 温湿度试验	17

1 概述

1.1 试验标准

试验项目	采用标准	试验结果	
<input checked="" type="checkbox"/> 低温启动与运行试验	GB/T 2423.1-2008	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 低温贮存试验	GB/T 2423.1-2008	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 低温步进试验	GBT 29309-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 高温启动与运行试验	GB/T 2423.2-2008	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 高温贮存试验	GB/T 2423.2-2008	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 高温步进试验	GBT 29309-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 恒定湿热试验	GB/T 2423.3-2016	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 恒定湿热强化试验	T/CIS 03002.1-2020	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 交变湿热试验	GB/T 2423.4-2008	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 交变湿热强化试验	T/CIS 03002.1-2020	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 温度变化试验	GB/T 2423.22-2012	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input checked="" type="checkbox"/> 高低温冲击试验	GB/T 2423.22-2012	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> GB/T6587温度试验	GB/T 6587-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> GB/T6587湿度试验	GB/T 6587-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 正弦振动试验	GB/T 2423.10-2019	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 自由跌落试验	ISTA 2A-2011 GB/T 2423.7-2018 GB/T 6587-2012	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL
<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> 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	高低温交变（湿热）试验箱	ESL-04KA	2023.08.09
高温启动与运行试验			
温度变化试验			
恒定湿热			
高低温冲击试验	高低温冲击试验箱	CZ-H-48G	/

1.2.1 高低温交变湿热试验箱

1) 设备简介

爱斯佩克公司生产的 ESL-04KA 高低温交变湿热试验箱, 如图 1 所示。



图 1 ESL-04KA 高低温交变湿热试验箱

2) 设备参数

ESL-04KA 高低温交变湿热试验箱的相关参数详见表 1。

表 1 ESL-04KA 试验箱相关参数

生产地	广州	相对湿度偏差	±3.0%RH
制造厂商	广州爱斯佩克环境仪器	电源电压	三相 380V/50Hz
温度范围	-70°C~150°C	容积	400 (L)
温度波动度	±0.5°C	冷却方式	风冷
温度偏差	±2°C	内部尺寸	60×85×80cm(W×H×D)
湿度范围	25%~98%RH	外部尺寸	101×183×137cm(W×H×D)
满足标准	GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008、GB/T 2423.3-2016、 GB/T 2423.4-2008、GB/T 2423.22-2012		

1.2.2 高低温冲击试验箱

1) 设备简介

高低温冲击试验箱型号为 CZ-H-48G, 如图 2 所示。



图 2 CZ-H-48G 高低温冲击试验箱

2) 设备参数

CZ-H-48G 高低温试验箱的相关参数, 详见表 2。

表 2 CZ-H-48G 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
温度冲击范围	-65~+150°C	电源电压	三相 380V/50Hz
温度波动度	±1.0°C	容积	48 (L)
温度偏差	±2°C	冷却方式	风冷
提篮尺寸	400×400×300mm(W×H×D)	外形尺寸	1000×1893×1898mm(W×H×D)
满足标准	GB/T 2423.1-2008、GB/T 2423.2-2008、GB/T 2423.22-2012		

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；可以用允许的性能降低来代替性能等级。 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

试验配置如图 3 所示。

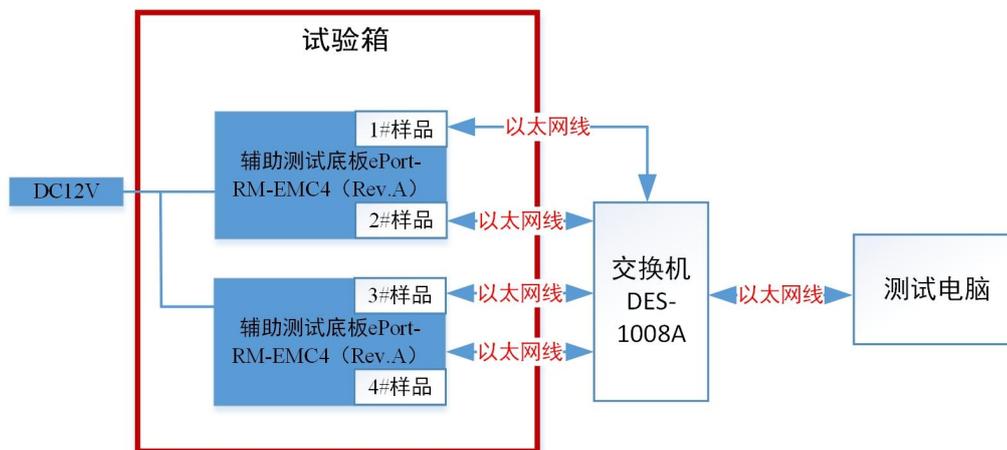


图 3 试验配置框图

4 个受试样品集成式 RJ45 插座 ePort-M S0.01 分别焊接在 2 块辅助测试底板 ePort-RM-EMC4(Rev.A) 上，电源适配器为测试底板提供 DC12V。受试样品通过非屏蔽以太网线连接到试验箱外的以太网交换机 DES-1008A (D-link)，以太网交换机通过非屏蔽以太网线连接到测试电脑，受试样品的以太网通信速率为 100Mbps。

试验期间和试验后,在测试电脑端通过 PING 的方式查看受试样品以太网通信是否正常,受试样品的功能监测界面如图 4 所示。

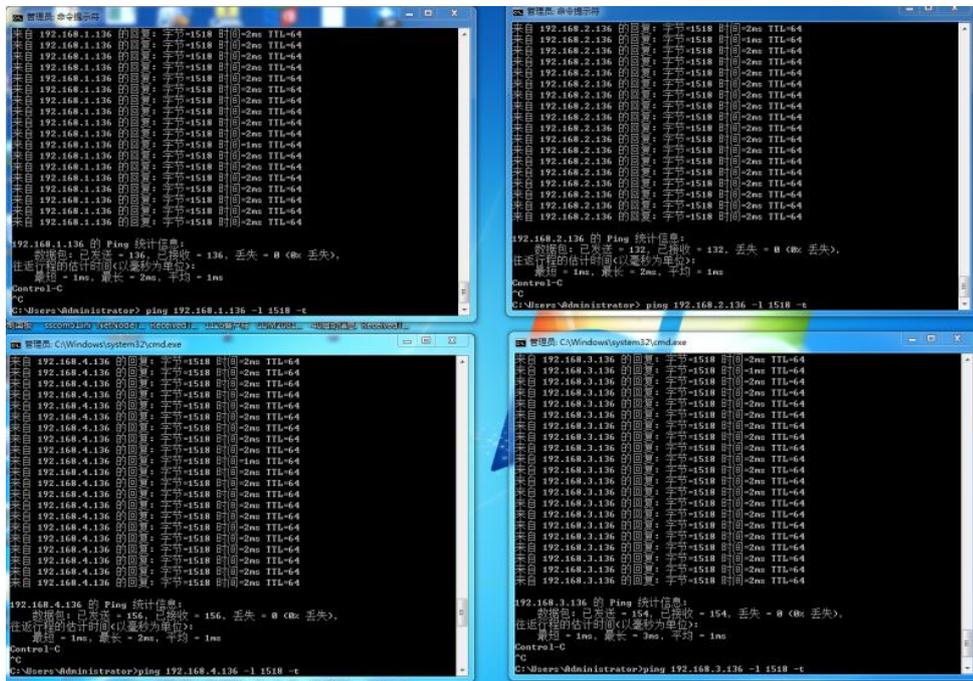


图 4 受试样品的功能监测界面

样机实际环境试验如图 5 所示。

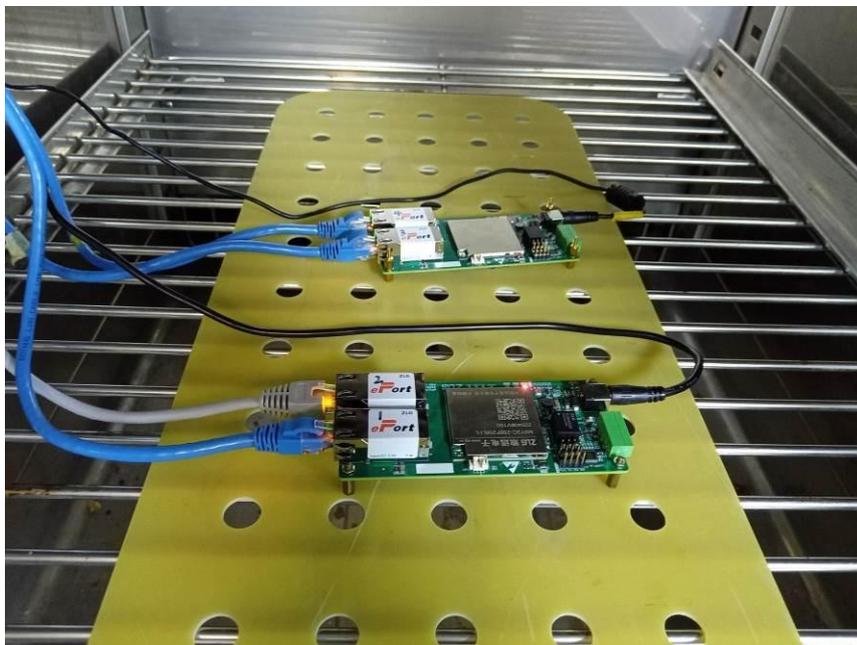


图 5 样机环境适应性试验

2.3 低温启动与运行试验

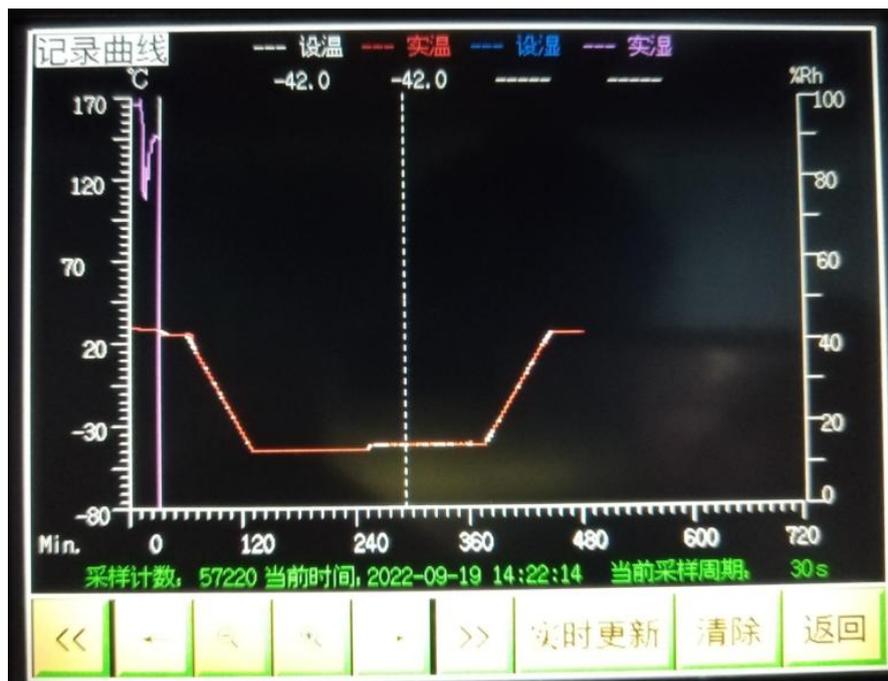
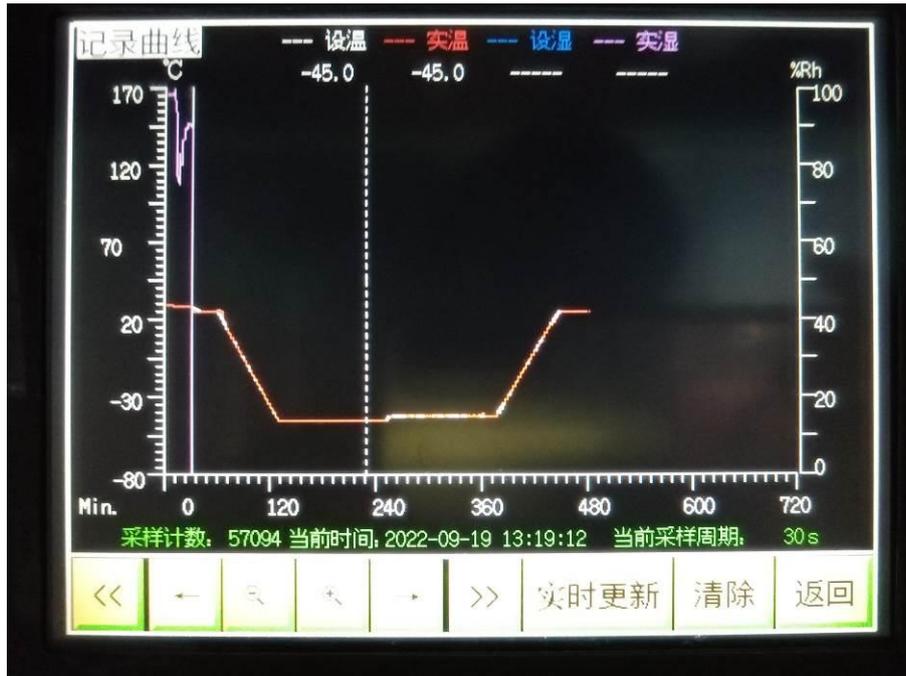
2.3.1 试验说明

试验温度	- 42°C、 - 45°C	测试台数	4 (#1~#4)
测试时间	2022 年 9 月 19 日	---	---

2.3.2 试验结果

环境温度/湿度	25.4°C/57.5%RH	温度值	- 42°C、 - 45°C
试验总时间	8H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A	---	---

试验曲线图如下:



试验步骤	
1	常温条件下, 按照如图 3 所示配置进行试验
2	常温下将待测样机(不上电)放入试验箱内; 设置试验箱以不大于每度 1 分钟的降温速率降温至 -45℃, 并在该温度值保持 2 个小时, 然后以不大于每度 1 分钟的升速率升温至 -42℃, 并在该温度值保持 2 个小时, 然后以不大于每度 1 分钟的升温速率上升至 25℃, 保持 10~30 分钟后结束
3	待箱内温度抵达预设的低温值 1 个小时后, 对箱内样机进行上电并检测功能和性能指标, 然后掉电, 如此上电和掉电过程重复 3 次, 每次间隔大约 3 分钟。
4	待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	在试验箱进入低温 -42℃ 和 -45℃ 半小时后分别对样机上电断电重启 3 次, 样机每次启动都正常, 样机每次启动后以太网通信正常, 符合性能判据等级 A
试验后	恢复至常温条件下样机上电, 样机启动正常, 以太网通信正常, 符合性能判据等级 A。
结论判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

2.4 高温启动与运行试验

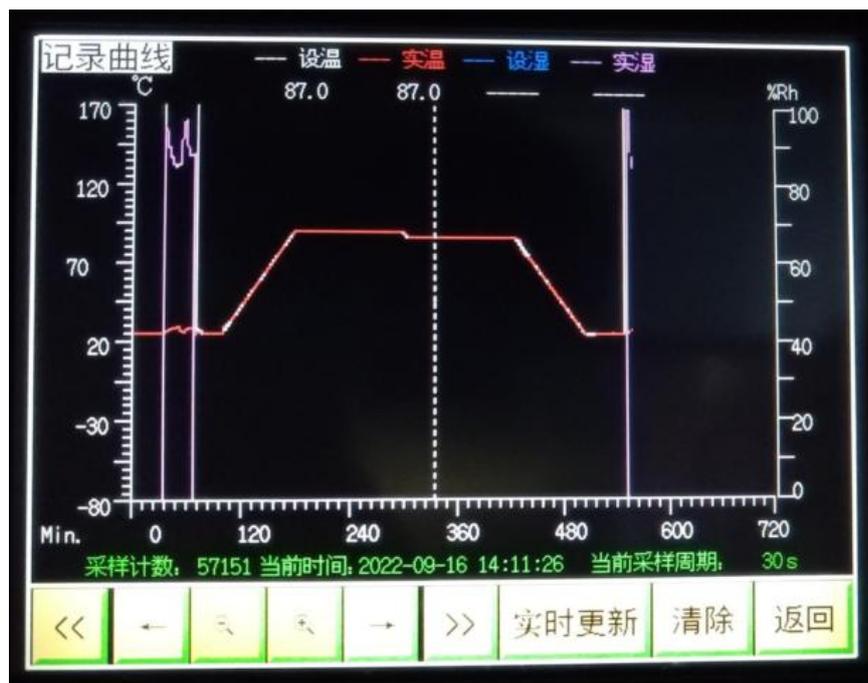
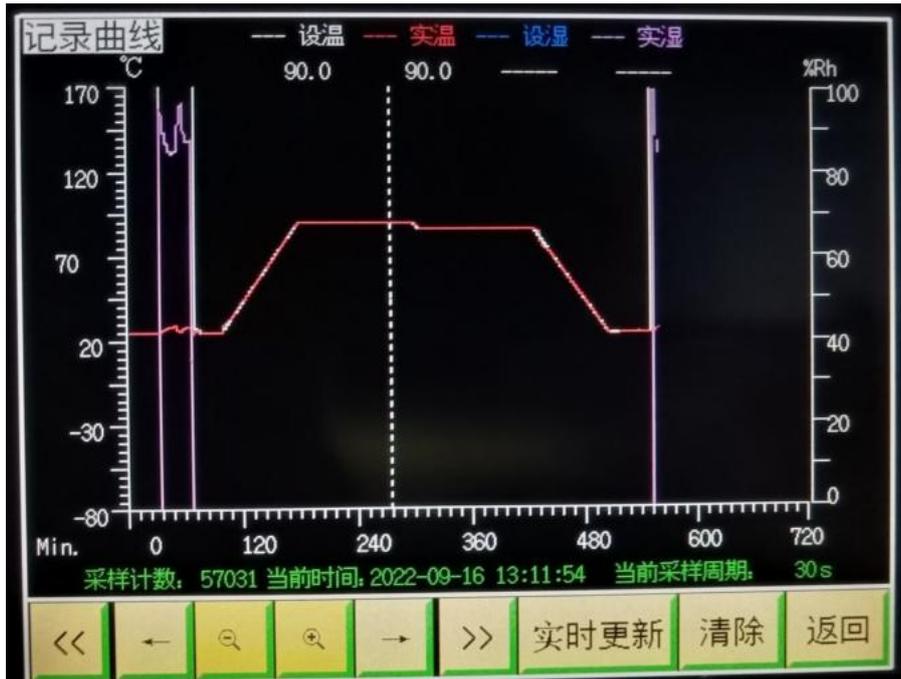
2.4.1 试验说明

试验温度	+ 87°C、+ 90°C	测试台数	4 (#1~#4)
测试时间	2022年9月16日	---	---

2.4.2 试验结果

环境温度/湿度	24.5°C/57.5%RH	温度值	+ 87°C、+ 90°C
试验总时间	8H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A	---	---

试验曲线图如下:



试验步骤	
1	常温条件下, 按照如图 3 所示配置进行试验
2	常温下将待测样机(上电)放入试验箱内; 设置试验箱以不大于每度 1 分钟的升温速率上升至 +90°C, 并在该温度值保持 2 个小时, 然后以不大于每度 1 分钟的降温速率降温到 +87°C, 并在该温度值保持 2 个小时, 然后再以不大于每度 1 分钟的的降温速率降温至 25°C, 保持 10~30 分钟后结束。
3	待箱内温度抵达预设的高温值 1 个小时后, 对箱内样机进行上电并检测功能和性能指标, 然后掉电, 如此上电和掉电过程重复 3 次, 每次间隔大约 3 分钟。
4	待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	在试验箱进入高温 +87°C 和 +90°C 半小时后分别对样机上电断电重启 3 次, 样机每次启动都正常, 样机每次启动后以太网通信正常, 符合性能判据等级 A。
试验后	恢复至常温条件下样机上电, 样机启动正常, 以太网通信正常, 符合性能判据等级 A。
结论判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

2.5 贮存温度变化试验

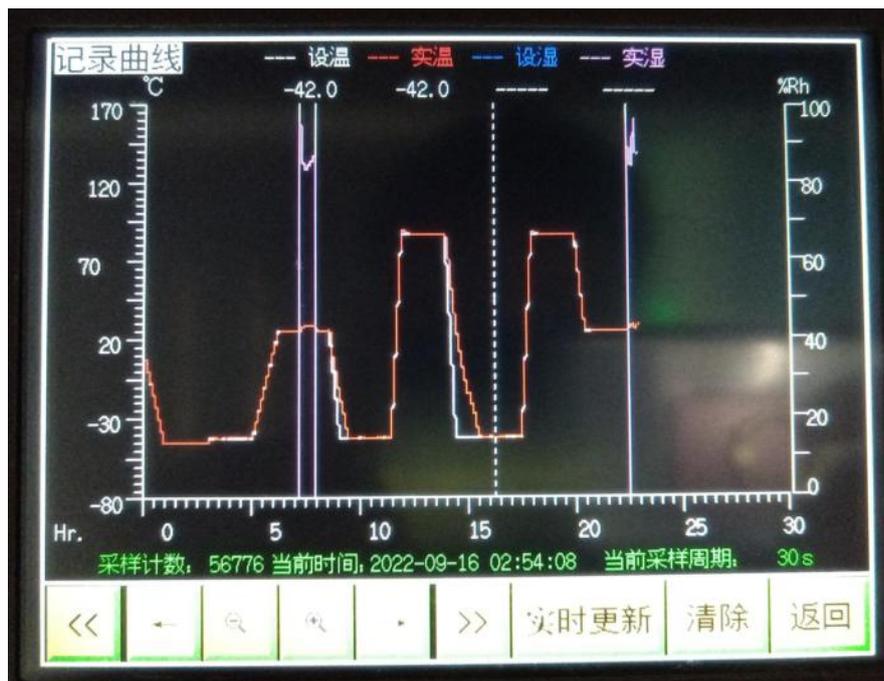
2.5.1 试验说明

试验温度	- 42°C ~ + 87°C	测试台数	2 (#1 和#2)
测试时间	2022 年 9 月 15~16 日	---	---

2.5.2 试验结果

环境温度/湿度	25.3°C/56.7%RH	温度范围	- 42°C ~ + 87°C
试验总时间	14H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A	---	---

试验曲线图如下:



试验步骤

1	常温条件下, 按照如图 3 所示配置进行试验
2	常温下将待测样机 (不上电) 放入试验箱内, 并正常运行。设置试验箱以最大降温速率下降至 - 42°C, 在该温度值保持 2 个小时, 然后再以最大升温速率上升至 + 87°C, 在该温度值保持 2 个小时, 最后以最大降温速率降温至 25°C, 如此算是 1 个温度循环。针对该样机, 累计进行 2 个温度循环, 在恢复到 25°C 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	整个试验过程, 样机处于断电状态
4	待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常, 及时终止试验。

试验结果

1	试验后, 恢复至常温条件下样机上电, 启动正常, 以太网通信正常, 符合性能判据等级 A。
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

2.6 工作温度变化试验

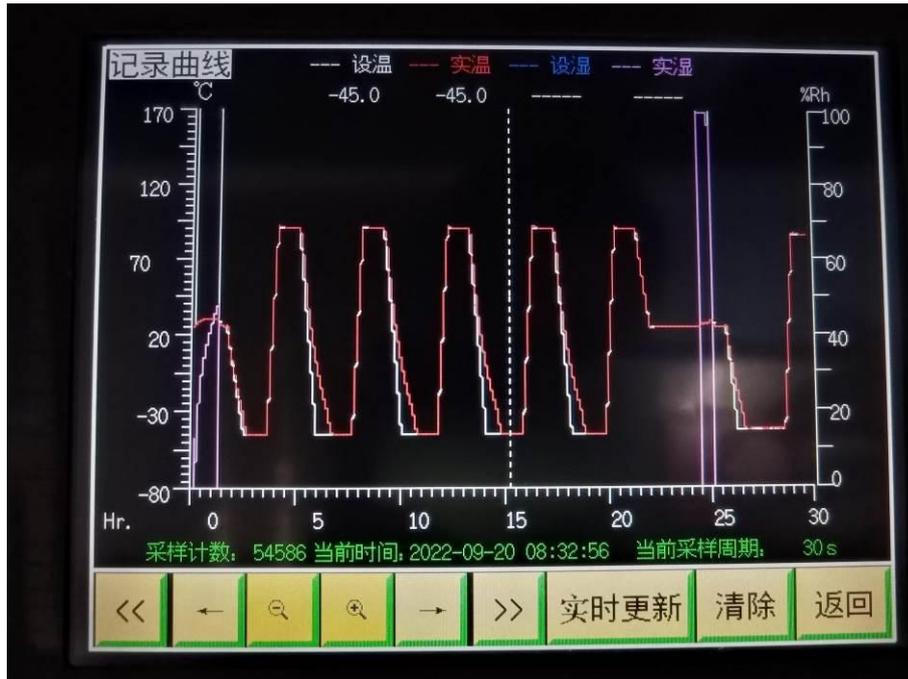
2.6.1 试验说明

试验温度	- 45°C ~ + 90°C	测试台数	4 (#1~#4)
测试时间	2022年9月19~20日	---	---

2.6.2 试验结果

环境温度/湿度	25.3°C/56.7%RH	温度范围	- 45°C ~ + 90°C
试验总时间	24H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A	---	---

试验曲线图如下:



试验步骤

1	常温条件下, 按照如图 3 所示配置进行试验
2	常温下将待测样机(上电)放入试验箱内, 并正常运行。设置试验箱以最大降温速率下降至 - 45°C, 在该温度值保持 2 个小时, 然后再以最大升温速率上升至 + 90°C, 在该温度值保持 2 个小时, 最后以最大降温速率降温至 25°C, 如此算是 1 个温度循环, 进行 5 个循环, 在恢复到 25°C 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	整个试验过程, 对样机进行实时的功能和性能指标检测。
4	待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常, 及时终止试验。

试验结果

1	试验期间和试验后, 样机一直处于通电运行状态, 以太网通信正常, 符合性能判据 A
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

2.7 恒定湿热试验

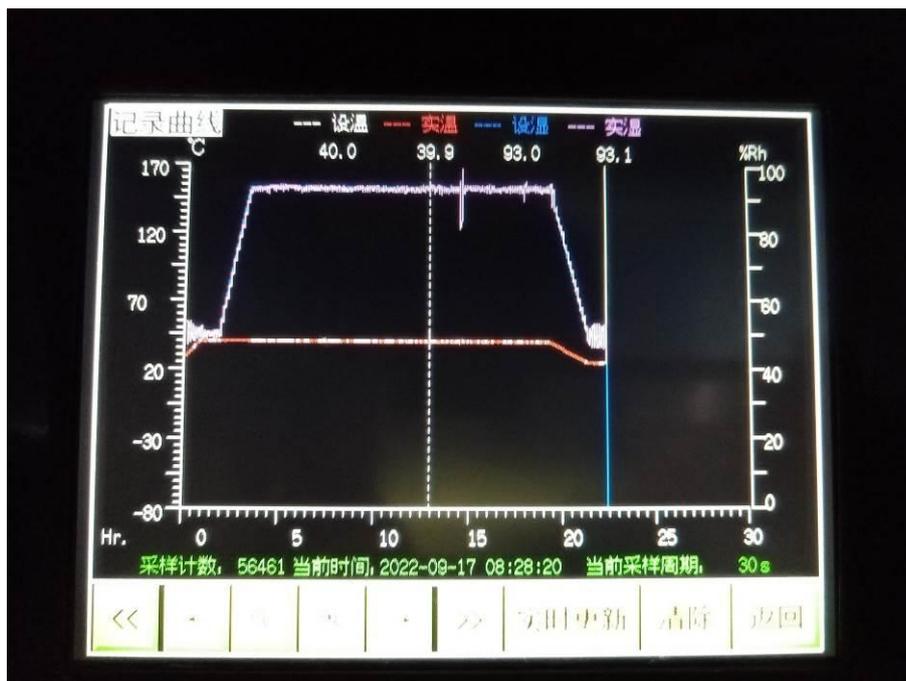
2.7.1 试验说明

试验温度/湿度	+40°C/93%RH	测试台数	4 (#1~#4)
测试时间	2022年9月16~17日	---	---

2.7.2 试验结果

环境温度/湿度	+26.5°C/56.3%RH	温度/湿度	+40°C/93%RH
试验总时间	24H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A	---	---

试验曲线图如下:



试验步骤

1	常温条件下, 按照如图 3 所示配置进行试验
2	常温下将待测样机(不上电)放入试验箱内。在 1 个小时内的温度从常温 25°C 上升至+40°C, 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 93%RH, 在 2 个小时内使试验箱内相对湿度达到 93%RH, 再保持运行 24 小时, 最后以 1°C/min 以下的速率降温至 25°C, 在恢复到 25°C 保持 10~30 分钟后结束。 备注: 试验箱的最大升温和降温速率, 与试验箱及其待测产品有关, 并非稳定的数值。
3	整个试验过程, 对样机进行实时的功能和性能指标检测, 样机串口和以太网通信正常, 样机功能测试正常。
4	待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常, 及时终止试验。

试验结果

试验后	恢复至常温条件下, 将样机上电, 样机启动正常, 以太网通信正常, 符合性能判据等级 A。	
结果判定:	<input checked="" type="checkbox"/> PASS	<input type="checkbox"/> FAIL

2.8 高低温冲击试验

2.8.1 试验说明

试验温度	- 45°C ~ + 90°C	测试台数	2 (#5 和#6)
测试时间	2022 年 09 月 16~22 日	---	---

2.8.2 试验结果

环境温度/湿度	25.3°C/56.7%RH	温度范围	- 45°C ~ + 90°C
试验总时间	110H	测试工程师	黎己林
性能判据要求	A	---	---

试验曲线图如下:



试验步骤	
1	常温 + 25℃时产品功能测试正常
2	常温下将待测样机（不上电）放入试验箱内，试验箱在 30s 内切换到-45℃的试验箱内保持 30min 后，试验箱在 30s 内切换到 + 90℃的试验箱内保持 30min，此为 1 个循环，升降温过程无凝露，共进行 100 个循环 备注：因 9 月 18 日环境实验室停电，分两次进行，第一次 25 个循环，第二次 75 个循环。
3	整个试验过程，样机处于断电状态
4	待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常，及时终止试验。
试验结果	
1	试验后，恢复至常温条件下样机上电，样机启动正常，以太网通信正常，符合性能判据 A。
结果判定：	<input checked="" type="checkbox"/> PASS <input type="checkbox"/> FAIL

3 试验图片

3.1 被测样机和辅助测试底板

3.1.1 被测样机正视图和后视图



图 6 集成式 RJ45 插座 ePort-M S0.01 正视图

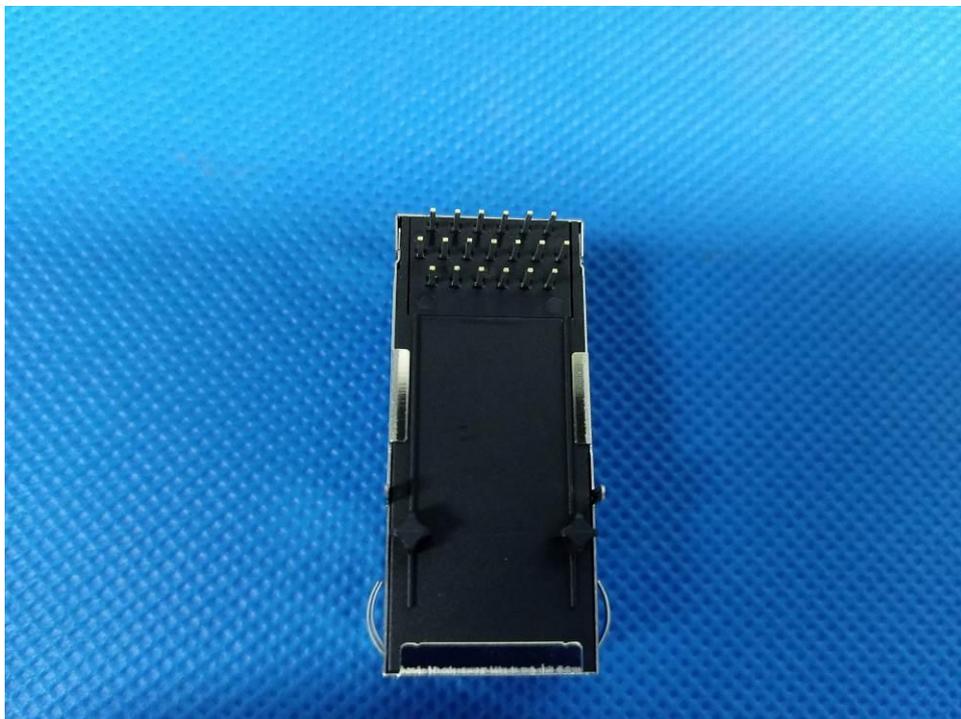


图 7 集成式 RJ45 插座 ePort-M S0.01 后视图

3.1.2 辅助测试底板正视图和后视图



图 8 辅助测试底板 ePort-RM-EMC4 (Rev.A) 正视图

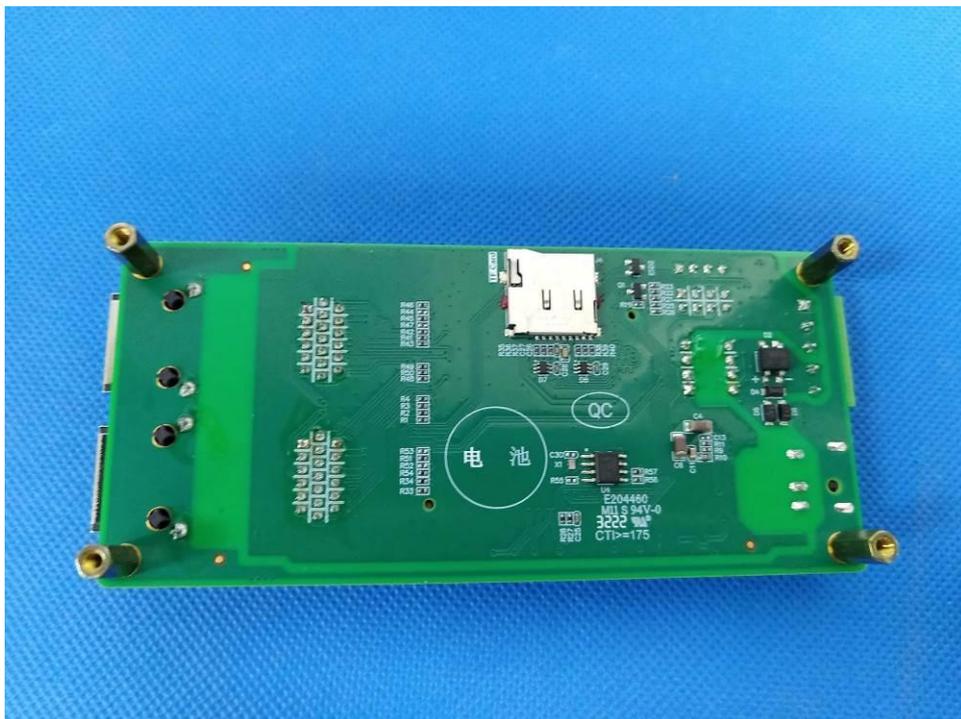


图 9 辅助测试底板 ePort-RM-EMC4 (Rev.A) 后视图

3.2 温湿度试验

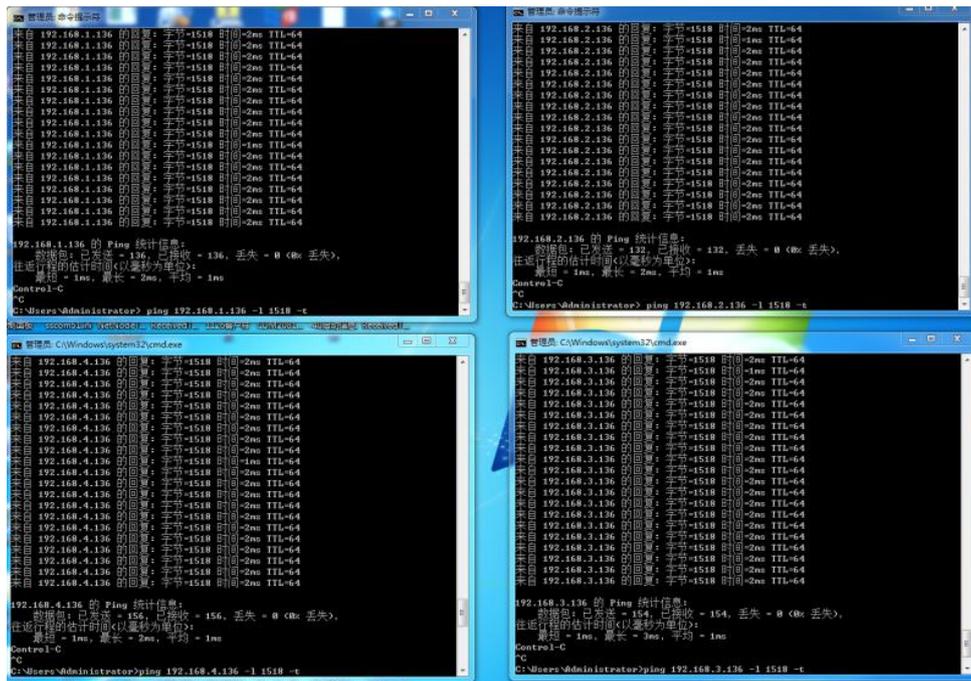


图 10 样机在 +25°C 时以太网通信正常

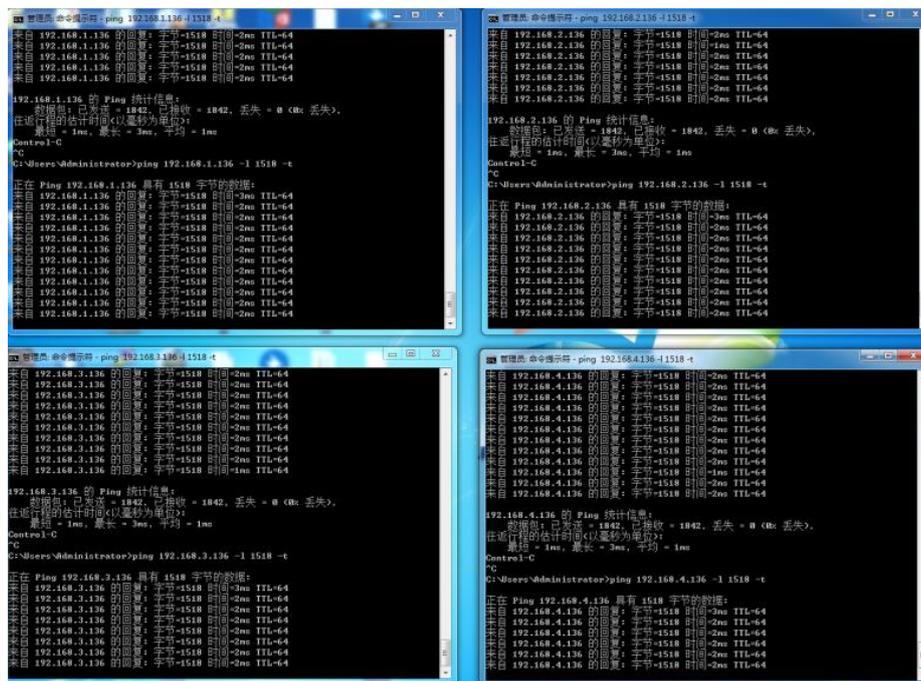


图 11 样机在 -42°C 启动时以太网通信正常

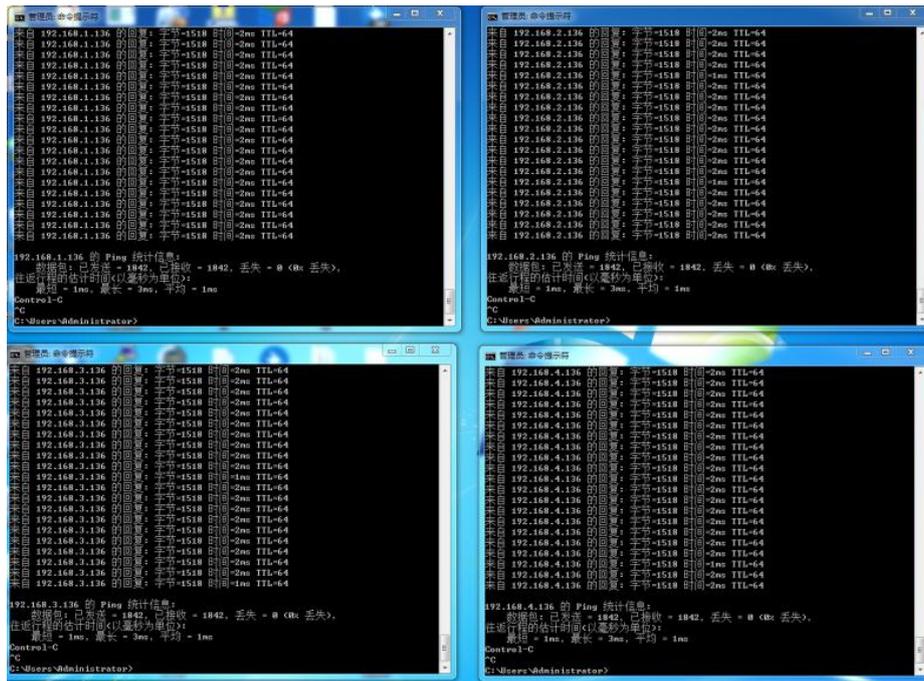


图 12 样机在-42°C运行时以太网通信正常

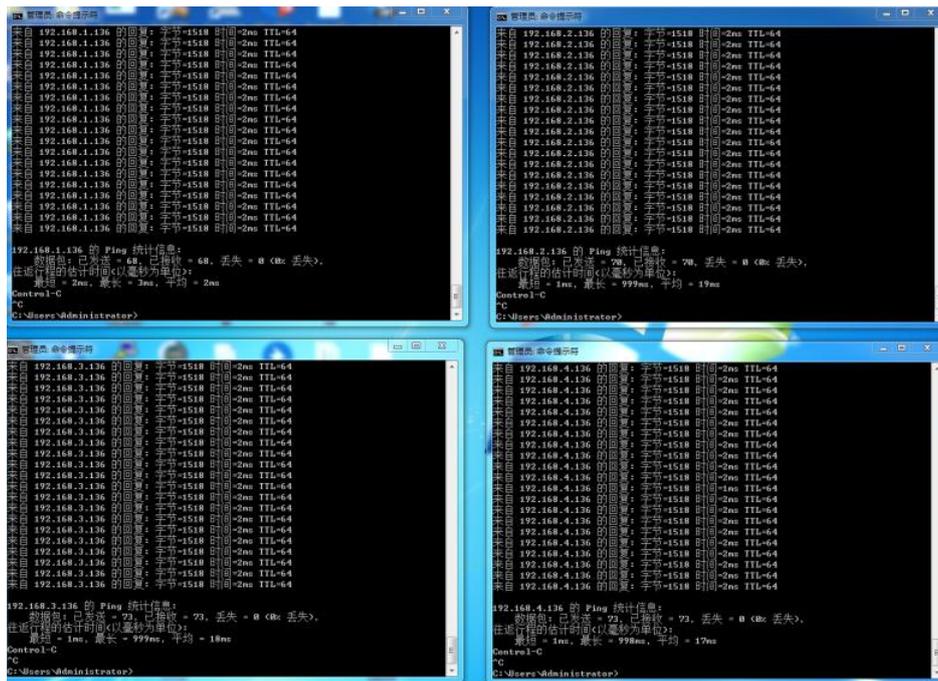


图 13 样机在-45°C启动时以太网通信正常

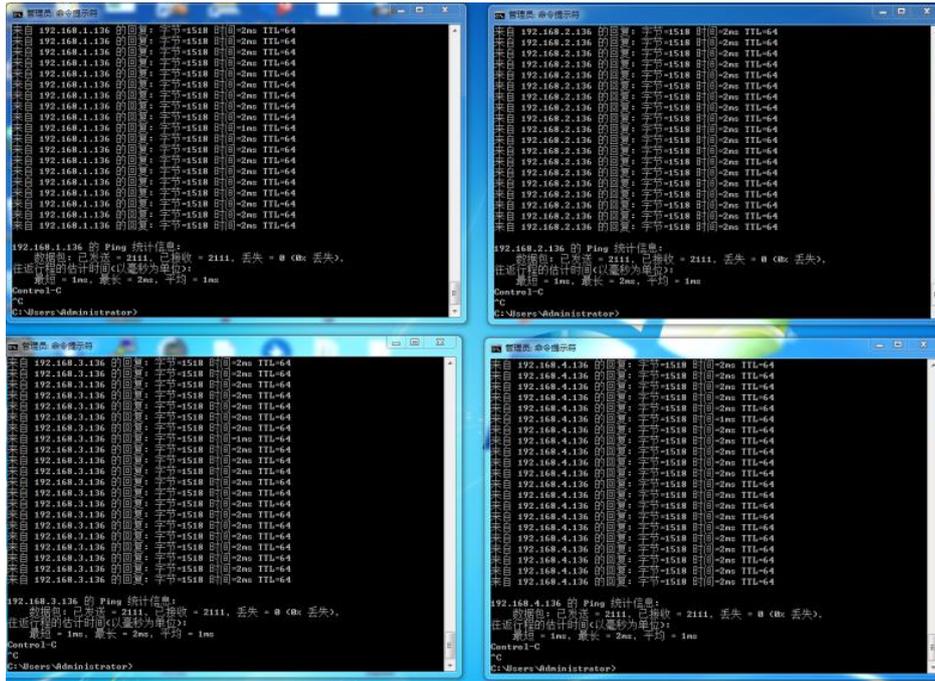


图 14 样机在-45°C运行时以太网通信正常

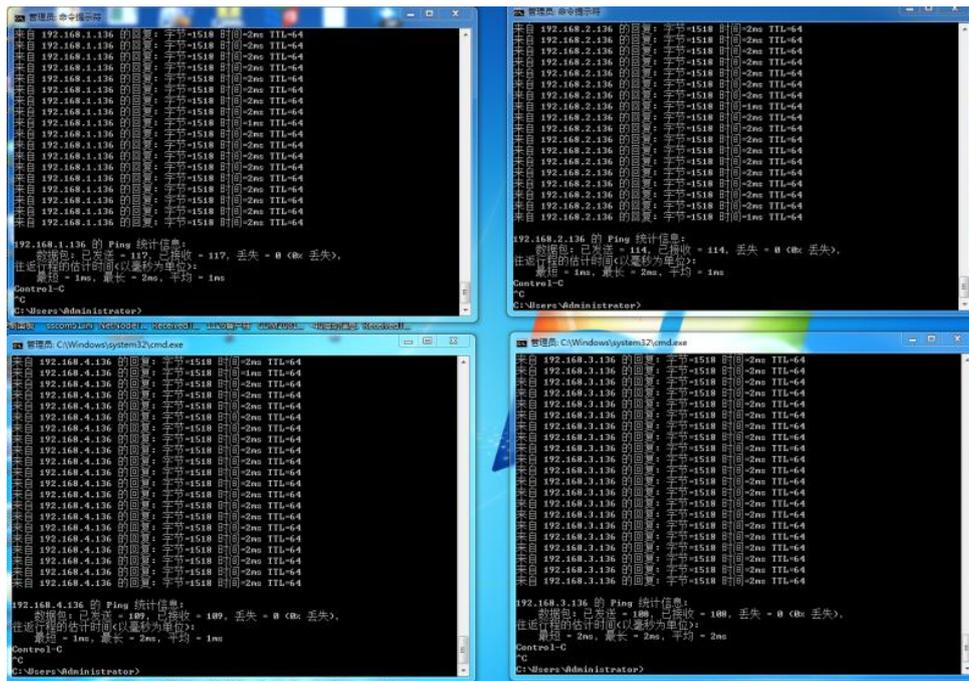


图 15 样机在+87°C启动时以太网通信正常

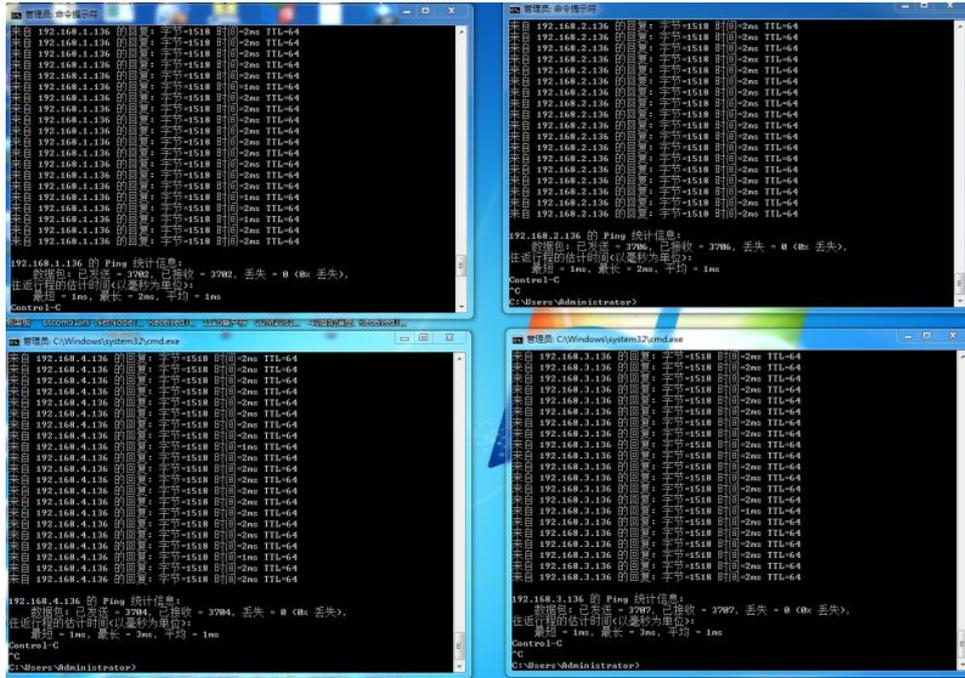


图 16 样机在+87°C运行时以太网通信正常

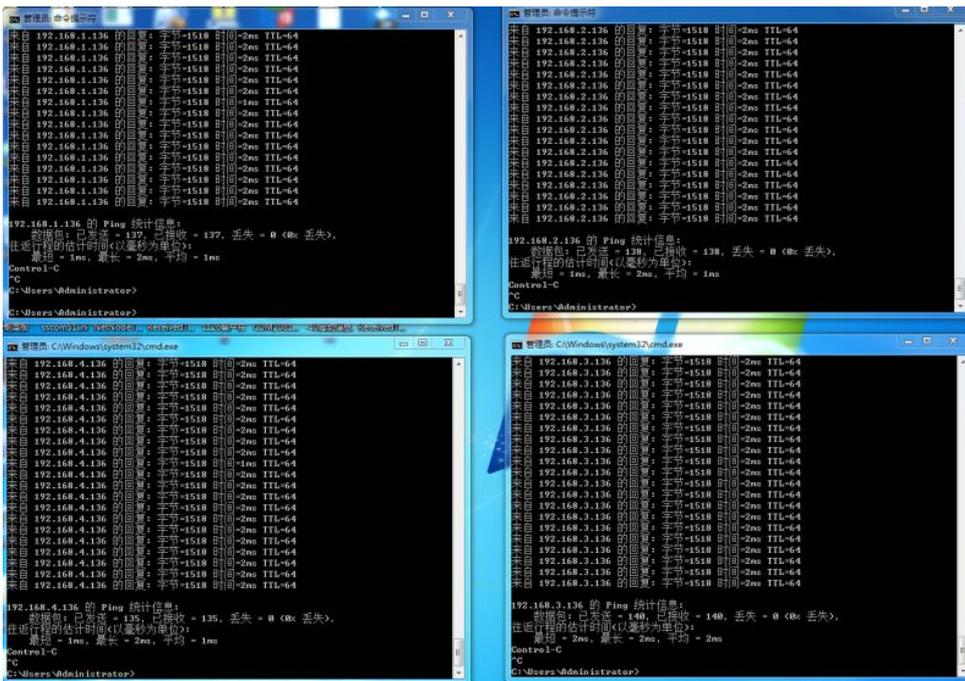


图 17 样机在+90°C启动时以太网通信正常

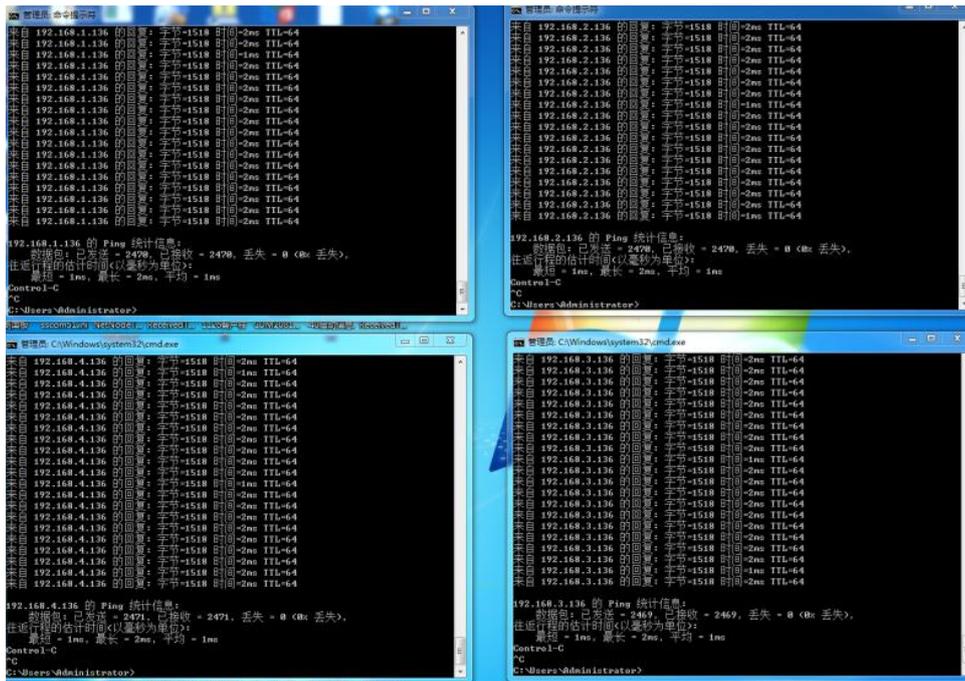


图 18 样机在+90°C运行时以太网通信正常

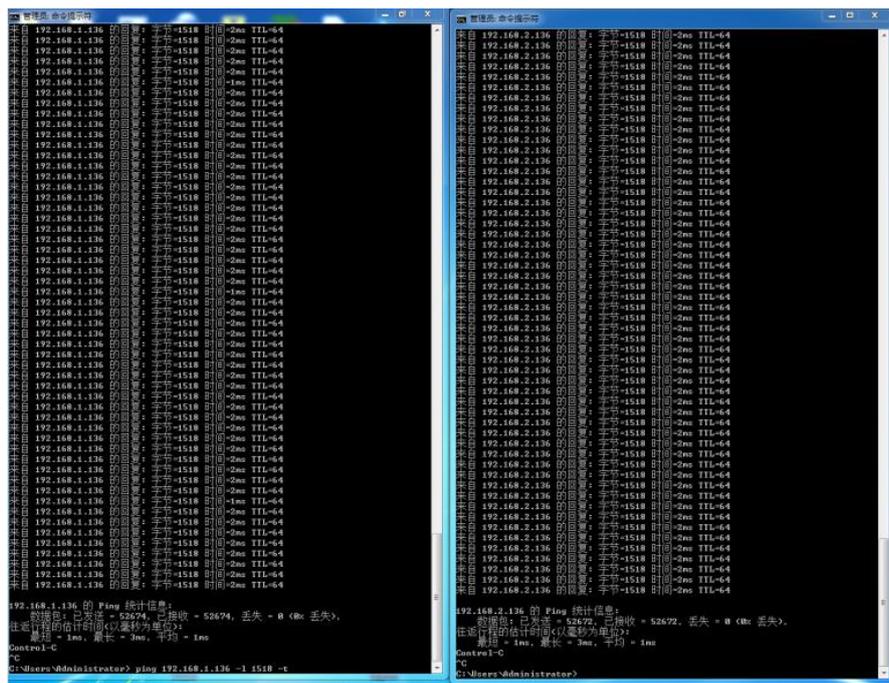


图 19 样机在贮存温度变化后常温以太网通信正常

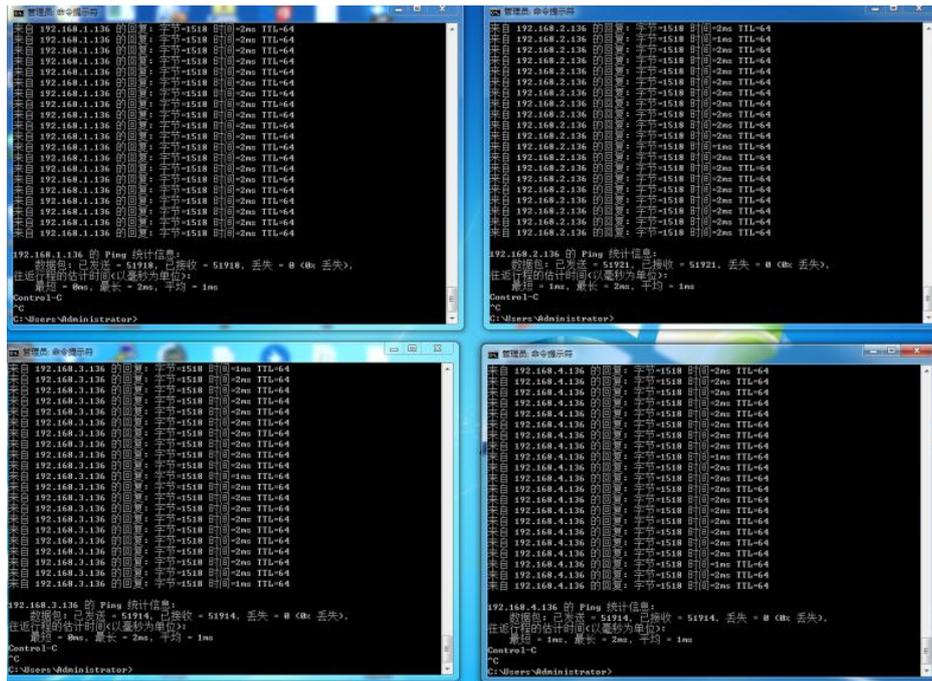


图 20 样机在温度变化时以太网通信正常

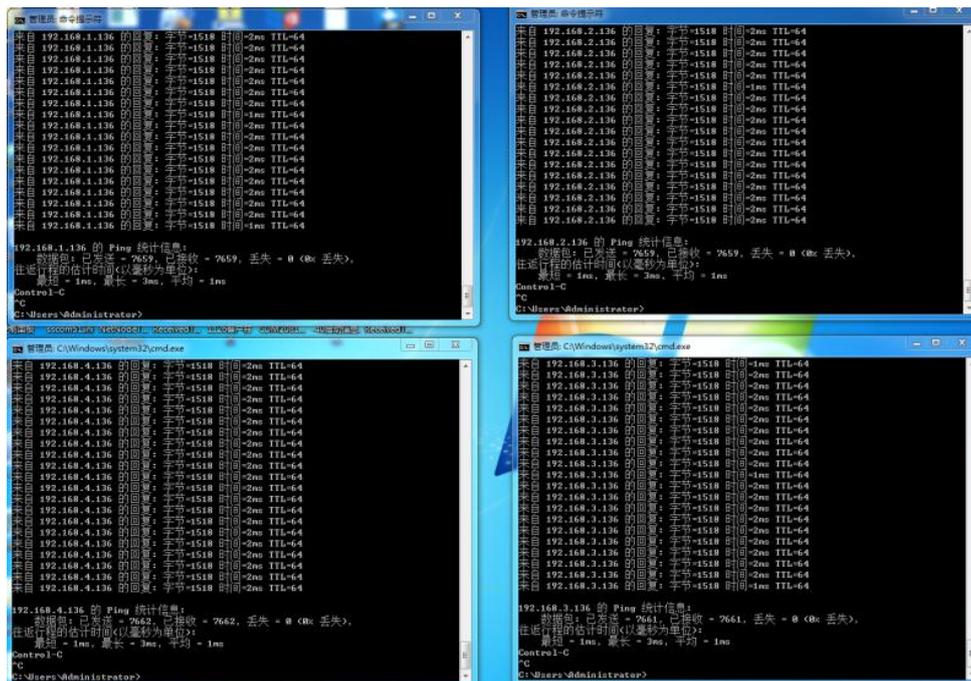


图 21 样机在恒定湿热试验期间以太网通信正常

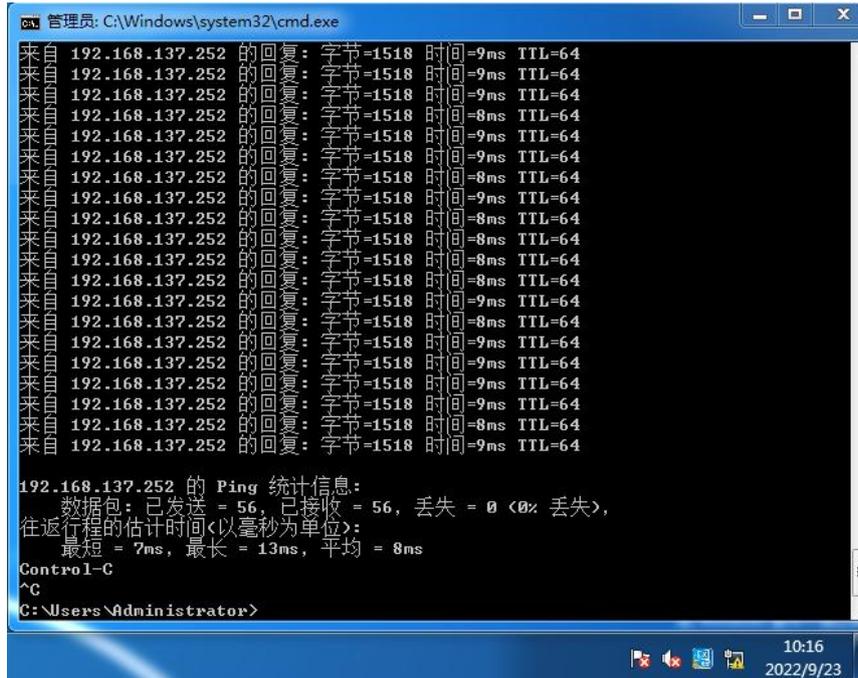


图 22 高低温冲击试验后 5#样机以太网通信正常

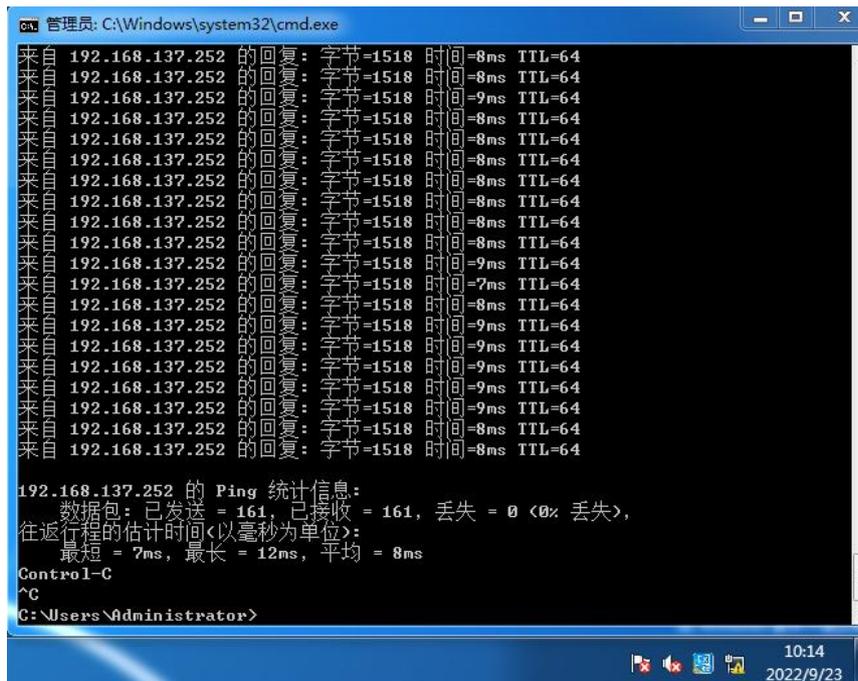


图 23 高低温冲击试验后 6#样机以太网通信正常

-----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）