

Ceyear 思仪

5213A

综合数据通信分析仪 用户手册



中电科思仪科技股份有限公司

该手册适用下列型号信号发生器，基于固件版本 Version 1.0 及以上。

- 5213A 综合数据通信分析仪

版 本: A.1 2021年5月, 中电科思仪科技股份有限公司
地 址: 山东省青岛市黄岛区香江路98号
服务咨询: 0532-86889847 400-1684191
技术支持: 0532-86880796
质量监督: 0532-86886614
传 真: 0532-86889056
网 址: www.ceyear.com
电子信箱: techbb@ceyear.com
邮 编: 266555

前言

非常感谢您选择使用中电科思仪科技股份有限公司研制、生产的 5213A 综合数据通信分析仪！该产品集高、精、尖于一体，在同类产品中有较高的性价比。

我们将以最大限度满足您的需求为己任，为您提供高品质的测量仪器，同时带给您一流的售后服务。我们的一贯宗旨是“质量优良，服务周到”，提供满意的产品和服务是我们对用户的承诺。

手册编号

YQ2.761.1001SS

（文件编号和文件简号，
五号 times new roman）

版本

A.1 2021.5

中电科思仪科技股份有限公司

手册授权

本手册中的内容如有变更，恕不另行通知。本手册内容及所用术语最终解释权属于中电科思仪科技股份有限公司。

本手册版权属于中电科思仪科技股份有限公司，任何单位或个人非经本公司授权，不得对本手册内容进行修改或篡改，并且不得以赢利为目的对本手册进行复制、传播，中电科思仪科技股份有限公司保留对侵权者追究法律责任的权利。

产品质量

本产品从出厂之日起保修期为 18 个月。质保期内仪器生产厂家会根据用户要求及实际情况维修或替换损坏部件。具体维修操作事宜以合同为准。

产品质量证明

本产品从出厂之日起确保满足手册中的指标。校准测量由具备国家资质的计量单位予以完成，并提供相关资料以备用户查阅。

质量/环境管理

本产品从研发、制造和测试过程中均遵守质量和环境管理体系。中电科思仪科技股份有限公司已经具备资质并通过 ISO 9001 和 ISO 14001 管理体系。

安全事项



警告标识表示存在危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能造成人身伤害。在完全理解和满足所指出的警告条件之后，才可继续下一步。



注意标识代表重要的信息提示，但不会导致危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能引起的仪器损坏或丢失重要数据。在完全理解和满足所指出的小心条件之后，才可继续下一步。

目 录

第一章 概述	1
第二章 系统使用说明与操作步骤	3
第三章 系统工作环境及原理	5
第四章 系统维护及故障处理	7

第一章 概述

1 概述

本产品为通用总线接口（CPCI）的模块化便携式综合数据通信分析仪，可对数据通信网络和设备的接口进行测试，分析其传输性能，进行协议解码等。适用于数据通信网络的开通、日常维护以及多种接口数据通信设备的研制、开发和验收测试。

2 组成

本产品可选择的测试模块有：千兆以太网、1553B、ARINC429、RS232/422/485、2G FC、4G FC、8G FC、CAN 总线测试模块。根据用户选择的模块配置下列选件：

a)	5213A 综合数据通信分析仪	1 台
b)	5213A 综合数据通信分析仪用户手册	1 套
c)	电源线	1 根
d)	安装光盘	1 盘
e)	工控机驱动光盘	1 盘
f)	函数库和模块驱动光盘	1 盘
g)	1553B 电缆线(1553B 总线测试模块配件)	2 根
h)	RJ45 以太网测试电缆（千兆以太网模块配件）	1 根
i)	光纤跳线（千兆以太网、2G/4G/8G FC 总线测试模块配件）	1 根
j)	ARINC429 测试电缆（ARINC429 总线测试模块配件）	1 根
k)	RS232/422/485 测试电缆（RS232/422/485 总线测试模块配件）	2 根
l)	CAN 测试电缆（CAN 总线测试模块配件）	1 根
m)	850nm 8Gb/s 光收发模块（8G FC 总线测试模块配件）	2 支
n)	850nm 4Gb/s 光收发模块（4G FC 总线测试模块配件）	2 支
o)	850nm 4Gb/s 光收发模块（2G FC 总线测试模块配件）	2 支
p)	850nm 1.25Gb/s 光收发模块（千兆以太网模块配件）	4 支
q)	SFP 电收发模块（千兆以太网模块配件）	4 支

3 注意事项

5213A 综合数据通信分析仪的合理使用和谨慎管理，可以长久保持其性能指标，延长使用寿命。请在使用中注意以下事项：

- a) 存贮及工作环境要符合要求，并注意通风、避免腐蚀性物质。
- b) 应在关机状态插拔电缆，请勿带电插拔。
- c) 应保证仪器良好接地。
- d) 长期不使用时应每半年通电一次，进行性能测试。
- e) 应避免机械震动、碰撞、跌落和其它机械损伤。

插拔模块应首先注意防止静电，然后拧下对应模块的两个螺钉，再用手向两边扳动把手即可。



请注意：必须同时按下模块两端的锁栓。

本手册根据用户的配置，可选择包含以下模块使用说明书：

75101A 1553B 总线测试模块用户手册；

75103A ARINC429 总线测试模块用户手册；

75104A RS232/422/485 总线测试模块用户手册；

75106A 千兆以太网模块用户手册；

75107A CAN 总线测试模块用户手册；

75108A 2G FC 总线测试模块用户手册；

75108B 4G FC 总线测试模块用户手册；

75108C FC 8G 总线测试模块用户手册。

我们衷心希望中电科思仪科技股份有限公司能为您工作带来方便和快捷，为您创造更高的效益，竭诚欢迎您与我们联系。

第二章 系统使用说明与操作步骤

系统界面如图 2-1 所示，列出系统当前存在的模块及状态。当某个模块显示正常时，双击其对应的列表项，就进入相应模块的测试界面。



图 2-1 系统界面

1553B 模块的操作请阅读 75101A 1553B 总线测试模块用户手册；

ARINC429 模块的操作请阅读 75103A ARINC429 总线测试模块用户手册；

RS232/422/485 模块的操作请阅读 75104A RS232/422/485 总线测试模块用户手册；

千兆以太网模块的操作请阅读 75106A 千兆以太网模块用户手册；

2G FC 模块的操作请阅读 75108A 2G FC 总线测试模块用户手册；

4G FC 模块的操作请阅读 75108B 4G FC 总线测试模块用户手册；

8G FC 模块的操作请阅读 75108C 8G FC 总线测试模块用户手册；

CAN 模块的操作请阅读 75107A CAN 总线测试模块用户手册。

第三章 系统工作环境及原理

1 系统工作环境条件

为最大限度地发挥系统的优良性能，获得最佳的使用效果，对本系统的使用环境提出下列要求：

- a) 环境温度： 0~40℃
- b) 贮存温度： -40℃~70℃。
- c) 环境湿度： 10℃以下时，湿度不控制；
10℃~30℃时，(5~95)%±5%；
30℃~40℃时，(5~75)%±5%；
40℃以上时，(5~45)%±5%。
- e) 低气压（海拔高度）：4600m。
- f) 供电电源： 单相 220V±10%，50Hz±5%，功耗：小于 250W。

2 系统工作原理

系统硬件平台如图 3-1 所示，整机主要由 CPCI 计算机平台（包括系统板、母板、显示、键盘、电源等）、由用户选配的 1553B 总线测试模块、ARINC429 总线测试模块、RS232/422/485 总线测试模块、2G FC 总线测试模块、4G FC 总线测试模块、8G FC 总线测试模块、千兆以太网模块、CAN 总线测试模块组合而成。

CPCI 计算机平台采用标准 CPCI 总线与各模块进行数据交换，包括各模块的控制信息、各模块的测试结果和捕获的数据等。它主要完成消息的生成与处理、网络协议编辑与分析、测试数据分析和人机交互功能，支持工程文件保存与调入。

各模块在硬件的组成上只有接口电路不同，其它部分的组成则是类似的。各模块的测试信号都通过各自的收发电路输出和输入。输入的信号被送到 FPGA 进行进一步测试，而输出信号也是在 FPGA 中产生。

FPGA 是各模块测试电路的核心，对于各总线测试模块，虽然架构是相同的，但其 FPGA 内部的测试电路是各不相同的。主机通过 DPRAM 导入各模块的初始化数据，并通过 DPRAM 与各模块进行数据交换。FPGA 内部电路功能从大的方面分为发送和接收两个部分。发送部分主要按设置的数据间隔将误码测试图形或发送 RAM (SRAM) 中的数据按一定的速率和帧结构打包，送到接口电路输出；接收部分首先从接收的数据中提取位定时（比特同步），然后以此定时信号进行消息同步与消息识别，同时检测并统计消息的类型和消息中的各种错误，消息捕获电路根据消

息中的内容和错误，对接收的消息进行过滤和触发，并将过滤和触发后的数据捕获到存储器中，同时触发信号可以送到触发输出口，供外部触发使用。本产品支持全速数据捕获，捕获数据存储在线载 DDR3 中，不占用主机的处理时间。当数据到达时，捕获电路会记下数据达到的时刻，并将该时刻与数据同时保存到存储器中。



图 3-1 5213A 综合数据通信分析仪硬件平台

第四章 系统维护及故障处理

1 仪器的维护

- a. 如果仪器在低温环境下使用，很快再移入高温环境工作，仪器可能会因结露而引起短路。因此在通电前必须进行干燥处理。
- b. 外部清洁应用蘸有中性清洁剂的布擦拭前面板和机壳，擦拭完后再用干布擦干。
- c. 插拔模块应首先拧下对应模块的两个螺钉，然后用手向两边扳动把手（**注意：必须同时按下模块两端的锁栓**）。
- d. 应在关机状态插拔电缆，请勿带电插拔。
- e. 长期不使用时应每半年通电一次，进行性能测试。

2 仪器的故障处理办法

通常的故障可采用表 4-1 所提供的方法和步骤进行。

表 4-1 控制器故障处理表

异常现象	可能原因	处理办法
电源指示灯不亮	1 电源线接触不良 2 电源开关未按下 3 系统板未插好 4 电源坏	1 重新接好电源 2 再按一下电源开关打开电源 3 重新插拔系统模块 4 返修
不显示	1 CPU 模块下端按钮（复位开关）被按下 2 显示器坏 3 系统模块坏	1 重新锁紧 CPU 模块 2 返修 3 更换
开机时模块初始化失败	1 模块未插紧 2 模块坏 3 系统模块坏	1 重新插拔模块 2 更换对应模块 3 更换系统模块
发送无输出	1 电缆线未接好或接错端口 2 电缆线断或短路 3 发送数据设置为单次或突发一定次数 4 未设置发送数据 5 收发速率设置不一致 6 收发接口类型不一致 7 模块坏	1 重新接好电缆线 2 更换电缆线 3 根据需要，无需处理或改为循环发送 4 设置好发送数据 5 重新设置好速率 6 重新设置接口类型 7 更换模块
统计不到数据或错误	1 电缆线未接好或接错端口 2 电缆线断或短路 3 收发速率设置不一致 4 收发接口类型不一致（如一端是 RS232，另一端是 RS422） 6 模块坏 7 被测设备发送错误	1 重新接好电缆线 2 更换电缆线 3 重新设置好速率 4 重新设置接口类型 6 更换模块 7 查找被测设备故障
捕获不到数据或数据错误	1 电缆线未接好或接错端口 2 电缆线断或短路 3 收发速率设置不一致 4 收发接口类型不一致（如一端是 RS232，另一端是 RS422） 5 触发条件不满足 6 过滤条件不满足 7 模块坏 8 被测设备发送错误	1 重新接好电缆线 2 更换电缆线 3 重新设置好速率 4 重新设置接口类型 5 根据需要可不处理或修改触发条件 6 根据需要可不处理或修改过滤条件 7 更换模块 8 查找被测设备故障

3 售后服务

- 3.1 免费提供用户培训，随时提供技术支持。
- 3.2 代办托运，免费安装调试。随时提供零配件及维修服务。