	文档编号	版本号	页数	密级
	CSC-6033	V2.00		

产品说明书

非接触卡可靠性测试设备 QTG20-CL

(仅供客户使用)

文档作者	高健民	日期	2017-02-15
审核		日期	
批准		日期	

赤松城（北京）科技有限公司

二〇一七年



赤松城(北京)科技有限公司

文档修改履历

序号	日期	修改范围	新版本号	修改人
1	2017-02-15	基于方案说明书 V0.4 版本	V1.00	GJM
2	2017-06-23	修改产品名称, 格式整理	V2.00	GJM
3	2017-12-26	更新图片	V2.00	GJM



目 录

1	简介	1
2	产品特性	1
3	功能框图	1
4	功能描述	1
4.1	PC 及软件	1
4.2	主机	2
4.3	连接线	2
4.4	测试子板	3
5	软件说明	3
5.1	STG1001-QTG 软件	4
5.1.1	软件特点	4
5.1.2	结构说明	4
6	通讯协议	6
7	电气特性	7
8	外观尺寸	7
9	场强设置参考表	7

表目录

表 5-1	QTG20-C 接触卡可靠性测试系统电气特性	7
表 3	寄存器与电压值对应表(新)	7

图目录

图 1	QTG20-CL 功能框图	1
图 2	主机	2
图 3	高温屏蔽线	2
图 4	子板-模块/条带/小卡	3
图 6	主界面	5
图 7	调试界面	5
图 8	协议分析界面	6



1 简介

QTG20-CL 是一款用于非接触式智能卡模块/条带的高低温寿命测试和早期失效率评估测试的硬件设备，与 CSC STG 智能卡测试平台配合使用，为非接触式智能卡提供了可靠性测试解决方案。

2 产品特性

- 支持 20 路非接触式/双界面智能卡模块同时测试
- 输入 1 路 USB 口，内置 20 路 USB HUB，配合上位机软件可实现 20 路并行通信
- 内置 20 路 PCSC 非接触读卡器，支持标准 14443TYPEA/TYPEB 协议，且相互隔离
- 输出 13.56MHz 调制正弦波，电压幅度 3.5V~6V 可调；
- 使用 50PIN 高温插座，含 20 对屏蔽线（耐高温 125C）
- 子板集成 20 路非接触卡模块测试座，支持 XOAR2、双界面条带/模块等多种封装

3 功能框图

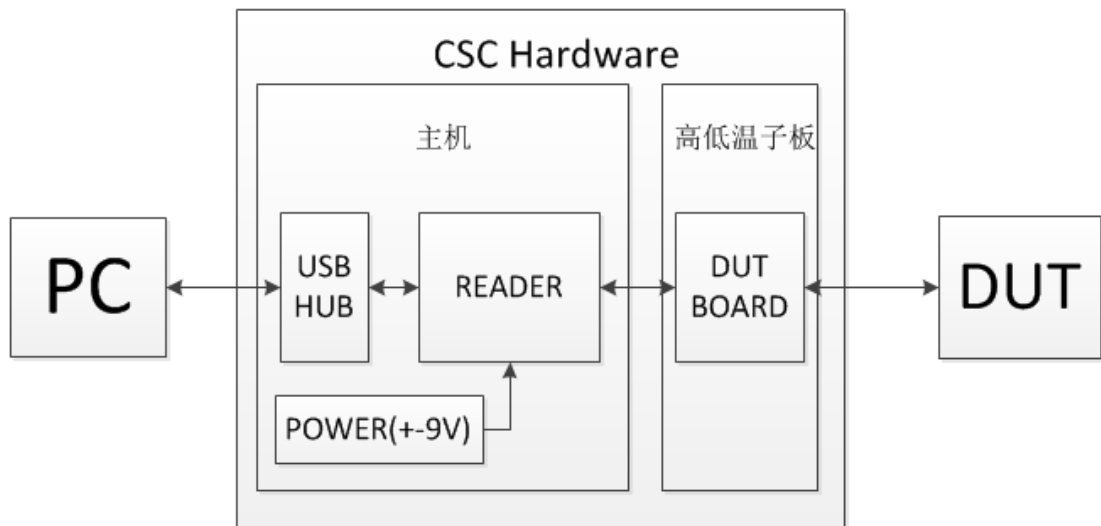


图 1 QTG20-CL 功能框图

4 功能描述

本产品共分为 4 部分：PC 软件、主机、连接线和测试子板（DUT Board）。

4.1 PC 及软件

安装在 PC 机上的软件是唯一人机交互界面，用户可自行编写测试脚本来完成测试样卡的开关场、TYPEA 协议规定的寻卡、防冲突、RATS、PPS 协商、休眠，TYPEB 协议规定的 REQB、标志 slot、ATTRIB 以及发送 APDU 命令等。用户将 PC 机与 USB 集线器连接，通过 STG 测试平台与读卡器（Reader）进行实时通讯。该部分软件由 CSC 提供，详细介绍请参见文档“智能卡测试平台 STG1001 使用说明”。



4.2 主机

支持 USB2.0.

内置读写器电路，支持 14443 协议。

输出电压在 3.5V~8V 范围内可编程，频率为 13.56MHz



图 2 主机

4.3 连接线

50PIN 的高温屏蔽线，长度 1m，50ohm 阻抗，单芯最大电流 170mA。工作温度范围：-40℃至 +125℃



图 3 高温屏蔽线



4.4 测试基板

子板集成 20 路非接触卡芯片测试座，耐 150C 高温，使用 125C 工业级插座。

测试芯片分为 8PIN 双界面、2PIN 非接触卡两种，支持以条带和模块两种方式安装。

8PIN 双界面测试子板有 5 个测试座，每个测试座里面可以放 4 个芯片。

2PIN 非接触卡子板有 3 个测试座，前两个测试座放 9 个芯片，第三个测试座放 2 个芯片。



图 4 子板-模块/条带/小卡

5 软件说明

赤松城提供两种软件包：

- STG1001-QTG 软件：用于可靠性测试
- 软件开发包：用于客户二次开发



5.1 STG1001-QTG 软件

STG1001 智能卡测试平台，是一款面向智能卡的功能性以及可靠性测试的图形化界面测试平台，与本公司硬件设备 QSTP20 以及 QCSTP20 配合使用。详细请参考“软件使用说明书_STG_QTG 可靠性测试系统”。

5.1.1 软件特点

- 支持 Windows xp、Win7 及以上平台平台
- 支持多设备、多卡槽同时测试，各个卡槽相互独立，执行测试互不影响
- 支持指定时间循环测试
- 支持指定循环次数测试
- 支持测试单个或者多个脚本
- 实时保存调试 Log 信息
- 支持 Tcl 脚本语言
- 支持非接触卡 7816 规范
- 支持非接触卡的 14443-TypeA、14443-TypeB、M1 等协议测试
- 支持 PCSC 规范，可识别智能卡 CCID 设备

5.1.2 结构说明

软件主要包括主界面、调试界面和后台文件。

主界面：

- 1、控制界面和测试状态显示界面；
- 2、提供清晰的显示界面，使用户能够直观看到测试进行状态；
- 3、提供方便的操作界面，用户可以方便的控制多卡槽、多设备的测试；



图 5 主界面

调试界面:

- 1、提供程序编程和调试界面;
- 2、提供调试单个设备的 DEBUG 界面;

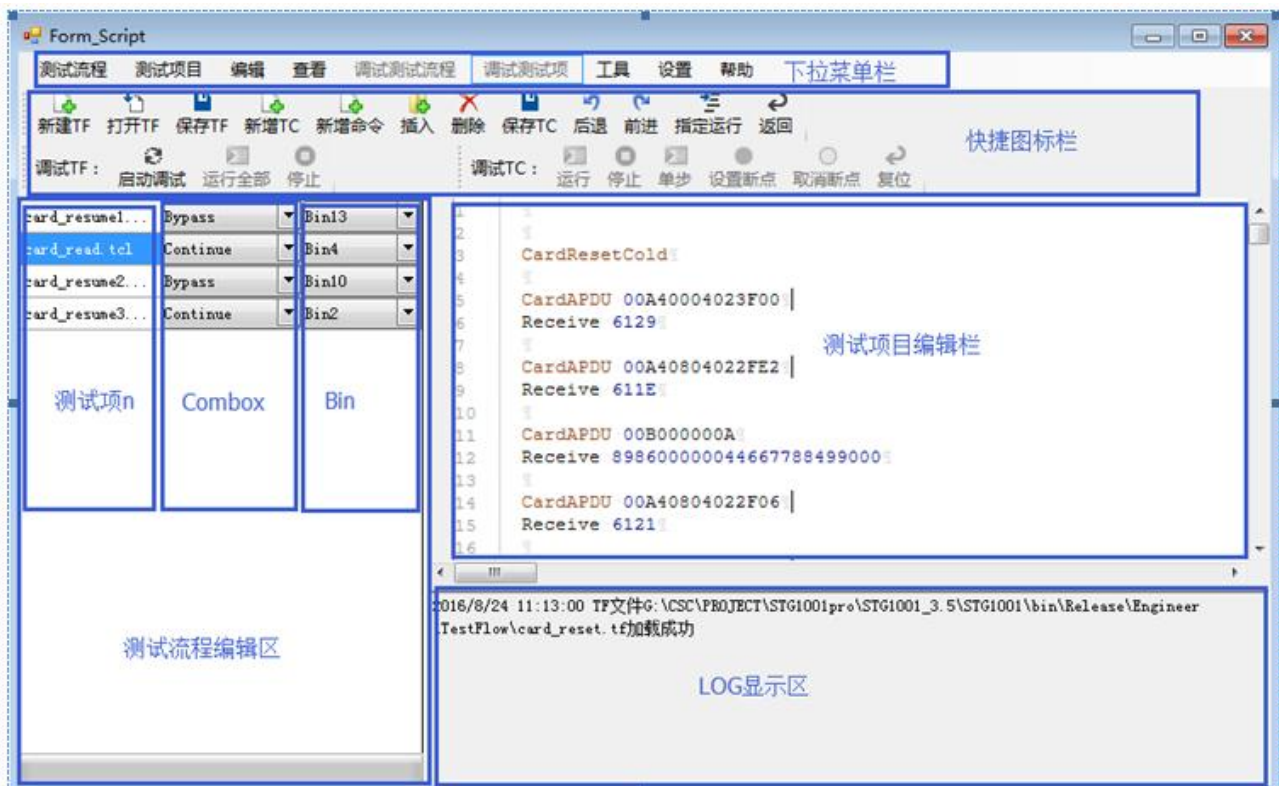


图 6 调试界面



图 7 协议分析界面

后台文件:

- 1、提供一个查看 Log 记录和配置脚本函数的平台;
- 2、提供存储测试工程及测试流程的平台。

6 通讯协议

QTG20-CL 设备支持 PCSC 和 COM 两种通讯协议。

设备始终作为从机在工作，需要配合上位机发送指令才能实现测试功能，指令始终遵循一发一收对应原则。

其中 PCSC 规范使用特殊的 INS 和 CLA 来发送寻卡、防冲突等指令。具体指令内容请参见《通用读卡器下位机与上位机通信规范》

COM 规范为自定义规范，具体协议请参见《HCL10X 通信协议》



7 电气特性

表 7-1 QTG20-C 接触卡可靠性测试系统电气特性

类别	Parameter	Min	Typ	Max	Unit
工作范围	机箱输入电压	—	220	—	VAC
	测试子板及连接线工作温度	-40	—	+125	°C
非接接口	输出载波电压范围	3.5	—	8	VDC
	输出载波电压精度	-10	—	+10	%
	载波频率	—	13.56	—	MHz

8 外观尺寸

机箱外壳(mm): 450*279*55

双界面模块测试子板(mm): 245*200

非接模块测试子板(mm): 165*200

9 场强设置参考表

下表为对寄存器配置场强的测量结果，场强相关寄存器为 0x23，默认寄存器值为 3F

测试时可根据实际情况设置寄存器值，例如设置单端 VPP 电压为 5.56V，即设置寄存器 0x23 值为 0x06,在重启场前增加脚本 CIE_SETREG 23 06 即可。

序号	寄存器值	电阻比例	差分信号 VPP(不接测试线)	差分信号 VPP(接测试线)
1	0x3F	0.0093	17.6V	26.8V
2	0x2A	0.027	16.6V	25.8V
3	0x1A	0.0522	15.8V	23.6V
4	0x24	0.0676	15.2V	22.8V
5	0x0A	0.1	13.4V	20.2V
6	0x09	0.1111	13.2V	19.6V
7	0x22	0.1351	12.4V	18.8V
8	0x06	0.1667	11.0V	16.4V
9	0x05	0.2	10.0V	14.8V
10	0x04	0.25	8.16V	12.0V
11	0x21	0.2703	7.68V	11.0V
12	0x03	0.3333	6.40V	9.60V
13	0x02	0.5	4.48V	6.64V

表 2 寄存器与电压值对应表(新)