



车载冰箱空调控制器类PCBA及半成品 FCT测试系统方案V3.2

广东赛峰机械设备有限公司

综合智能装备方案提供商
syfeng machinery

- 1.概述
- 2.设备清单
- 3.硬件描述
- 4.软件描述
- 5.功能描述
- 6.应用案例

1.测试系统概述



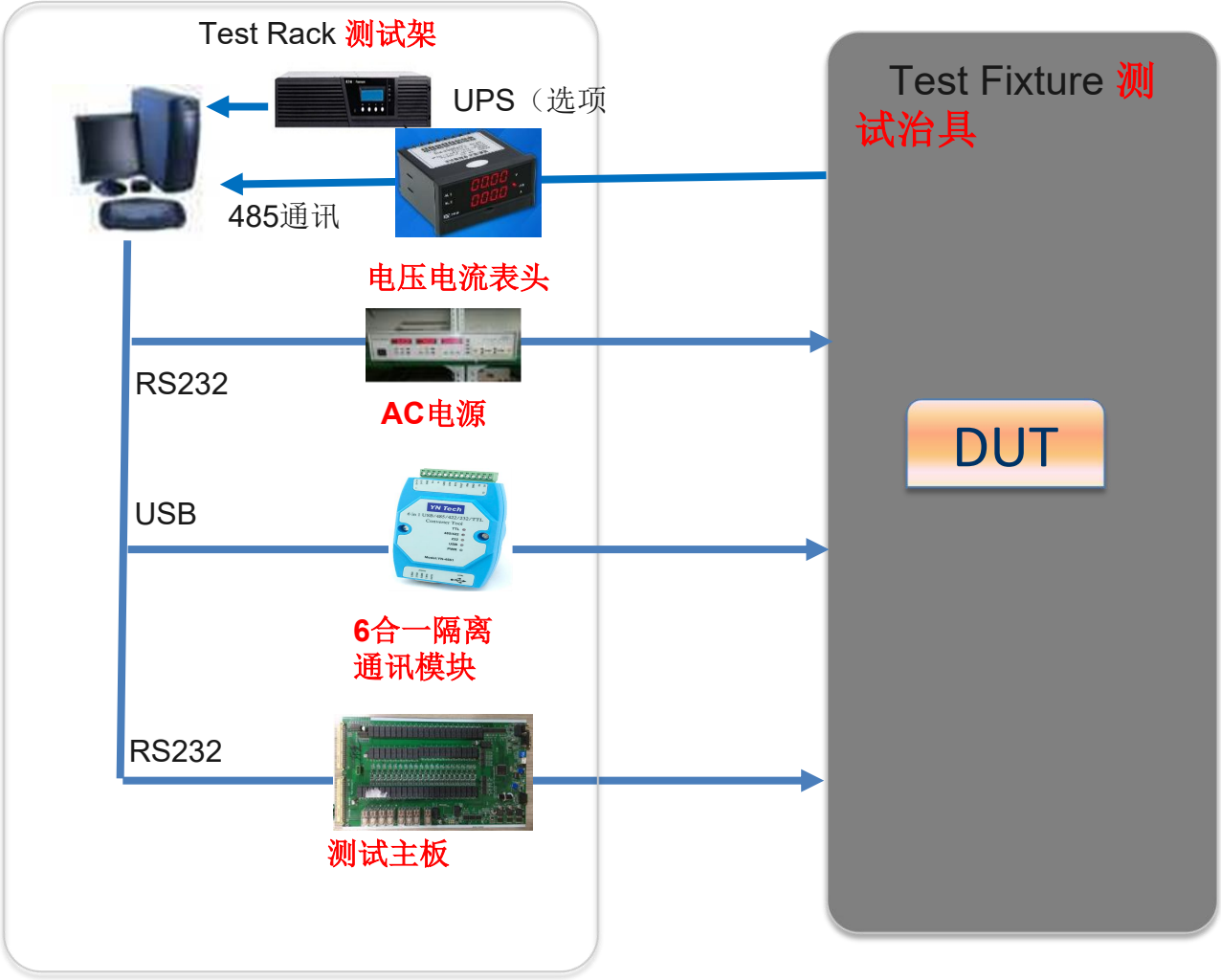
车载冰箱空调控制器类PCBA FCT功能测试系统，是为车载冰箱/空调控制器类电控及显示板生产厂家提高生产效率及品质研发的通用功能测试设备，实现低投入高回报。

测试系统使用美国国家仪器NI-LabVIEW 软件开发平台，结合测试主板功能编写通用功能程序模块，实现用户快速编程机种测试文件，减少用户对测试专业化依赖，程序员只需对PCBA功能运行了解即可快速编程。

设备通过多用户权限对测试程序进行管控，多种格式测试报表生成，服务器测试数据上传，兼容工厂MES系统。

功能测试使用自主研发的ARM接口板，模拟各种条件输入，测量产品继电器、可控硅、直流电压输出，通过RS232、RS485、I2C、SPI等通信工具与产品通信配合测试，应用机器视觉(工业相机)拍照测量LED、LCD显示，可选择模拟负载、真实负载步进电机带动产品编码器测试。

控制器功能项检测，包括待机模式静态电流、唤醒功能、冰箱软件版本号检查、氛围灯控制、冰箱门霍尔、冰箱开机、压缩机模块、压缩机通讯、风机控制模块、加热模控制、加热模NTC的检测

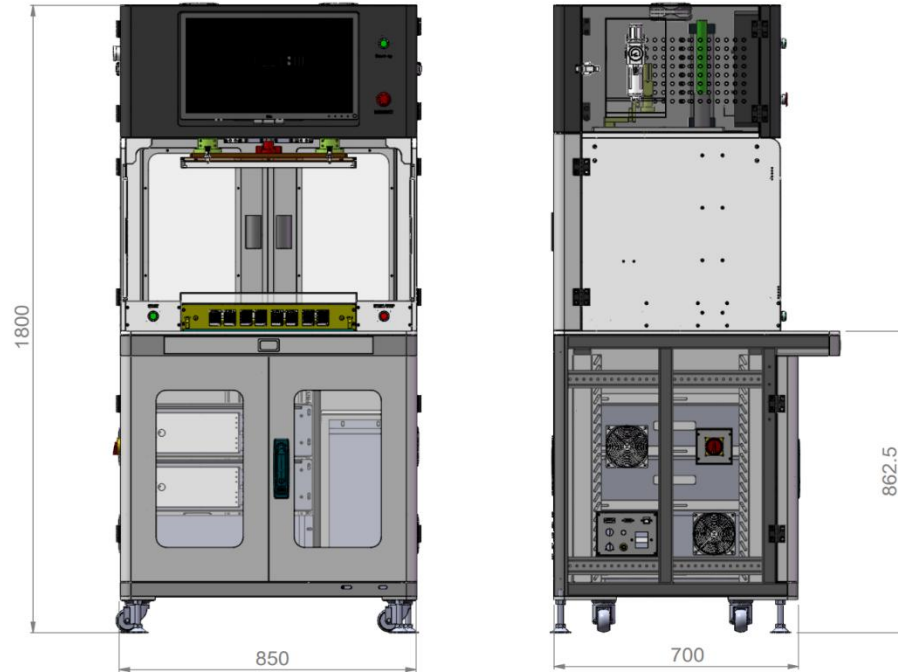


2.设备主要清单

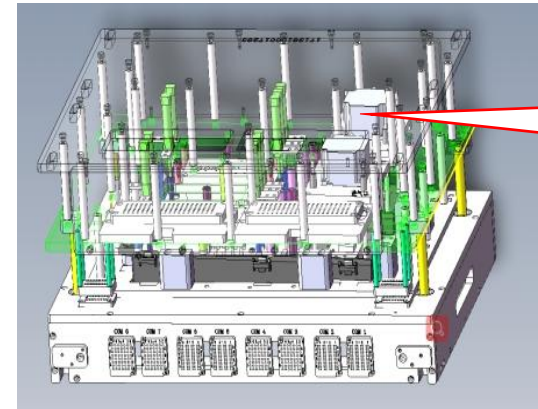
序号	名称		数量	备注
1	IPC		1	工业电脑(含显示器及鼠键)
2	交流程控电源		1	1000W
3	485通讯表头		2	交流 直流
4	隔离变压器		2	1000W隔离变压器 (与电源二选一)
5	控制箱		1	功能控制板安装箱体
6	功能测试接口板		2	1路供电及4路放电控制、20路交流电压测量、20路直流电压测量、 20路交流输出状态测量、4路数字信号输出、4路数字信号输入、 20路开关信号模拟输入、板载直流电压测量、蜂鸣器测量、 8路大电流信号控制等等
7	产品通信模块		2	集RS232、RS485、I2C、SPI通信协议
8	气动控制板		1	设备气动控制(安全检测)
9	机柜		1	通用测试机柜
10	治具		1	双工位功能测试治具(PCBA或带壳产品), 测试结果标志
11	功率电阻(负载箱)		20	测量模拟负载
12	工业相机		2	视觉测量图像采集
13	串口扩展卡		1	8路串口PCIe扩展卡
14	网卡		0	2路千兆PCIe扩展卡

3.硬件描述

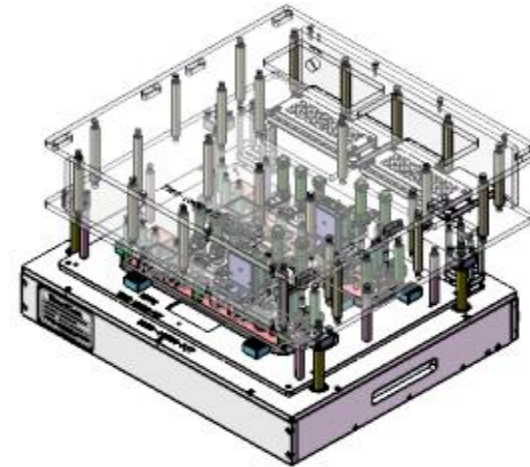
1)、测试机柜:



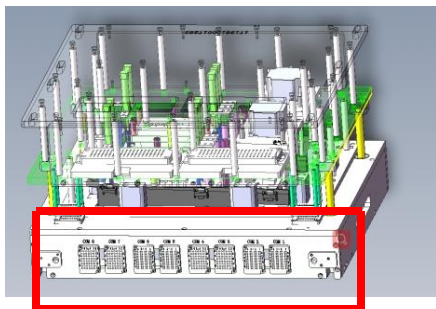
2)、测试治具:



电机自动对位拨码

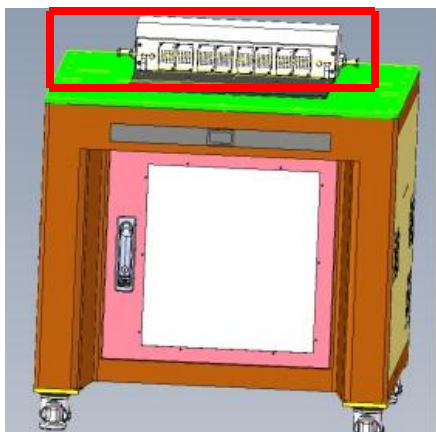


设备框架及治具特点



特点:

1.治具及设备对接采用interface pin 设计换线时间短。



2.机柜凹嵌式设计，便于作业员操作，提高生产效率。



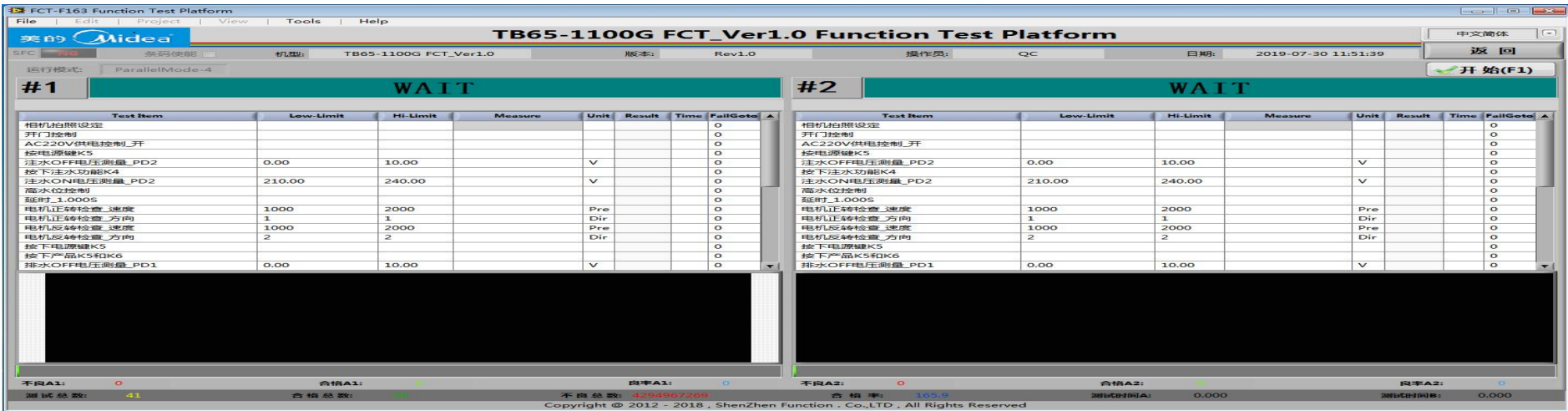
3.控制箱采用插卡式设计，方便扩充测试连板数及测试内容，另方便维护维修等优势

1. 通用测试软件开发平台（基于和而泰提供软件平台开发）：
采用NI Labview、 Vision等软件开发并编译为exe文件运行。

2. 软件功能：

- a、 用户通过管理权限自行编写测试程序；
- b、 模块化编程， 只需熟悉产品测试原理， 无需编程基础；
- c、 测试参数设置修改（自动产生修改记录并保存本地）；
- d、 测试数据自动本地存贮及MES上传；
- e、 本地数据统计及数据查询分析；
- f、 多连片并行或顺序测试；
- g、 用户管理不同级别操作权限， 以保证系统的安全性；
- h、 类似机种测试快速编程（需要相关权限）；
- i、 快速增加或删除测试机种（需要相关权限）；
- j、 支持项目单步调试（需要相关权限）；
- k、 测试功能软件模块化升级（方科讯提供升级服务）；
- l、 编程多连片及以下测试使能选择（需要相关权限）；
- m、 预留自动化测试设备扩展接口（RS232或I/O）；
- n、 系统预留自动下载端口， 下载器根据产品芯片另配。

4.软件描述



4.软件描述

1)、测试软件图标及界面:



2)、软件功能介绍:

A).打开测试软件后出现如下连接MES系统界面，根据产品情况选择是否需要连接MES系统测试。

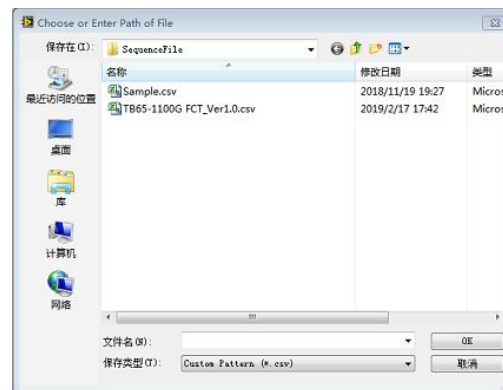


B).确定是否连接MES，然后出现如下登录用户对话框，输入用户名和密码，然后进入选择程序文件界面。

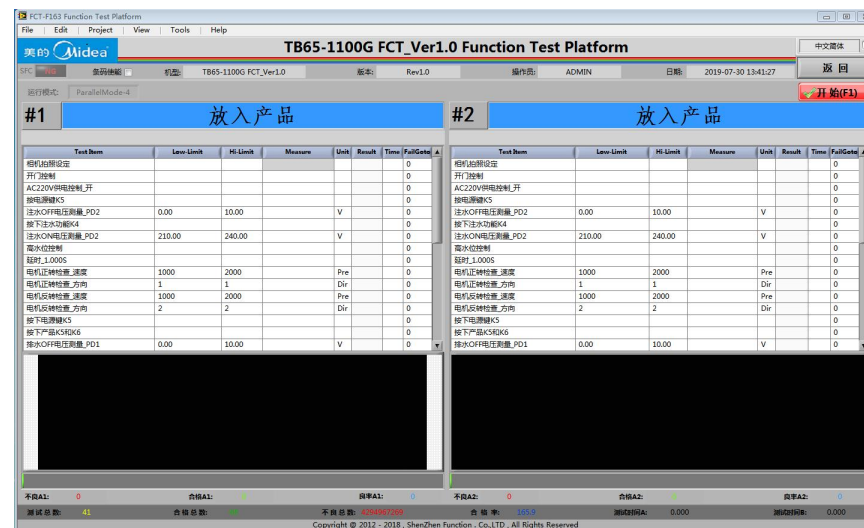


4.软件描述

C).可保存多个程序，调出即可使用，出现选择程序界面后，选择需要测试的产品程序，进入初始化界面。



D).导入测试程序后，系统开始初始化完成后，点击右上角的“开始(F5)”按钮，开始进行测试，如下图所示界面。



The logo for SFMAACH, featuring the letters in a stylized, blue, blocky font with orange and blue geometric shapes integrated into the design.

A). **修改仪器地址**，点击主界面右下脚”设备编辑”按键，修改所需要的仪器地址，然后保存。



4.软件描述

C).添加或修改测试步骤，选中左边系统的测试项目，点击中间功能按钮“添加”或“修改”，然后出现如下测试项目参数对话框。

ItemName

Input Parameter Output Parameter Limit Parameter VI Panel

ParameterName	ParameterValue

TestType(多个参数用"\$"隔开)

FailCode(多个参数用"|"隔开)

Unit(多个参数用"\$"隔开)

DataFormat(多个参数用"\$"隔开)

Failed Goto 0

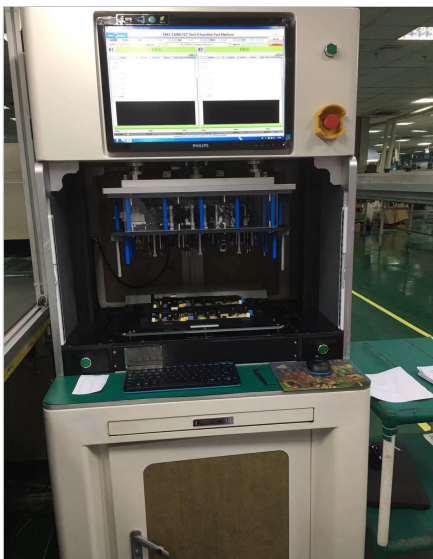
LoopCount 0

ShowPanel ☒

Enable ☒

OK Cancel

5.功能描述

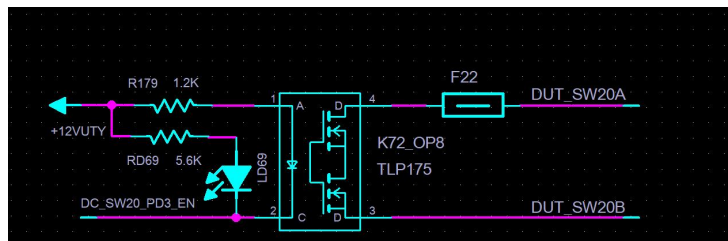
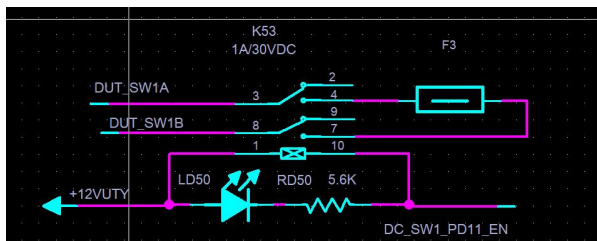


测试项目:

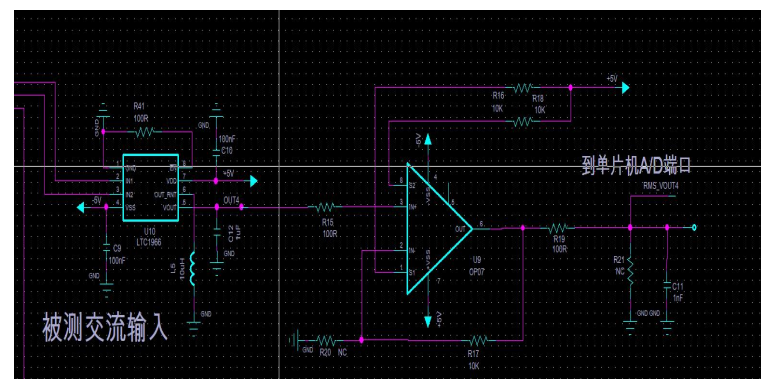
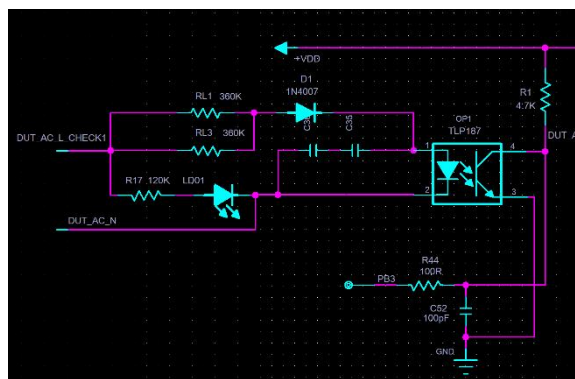
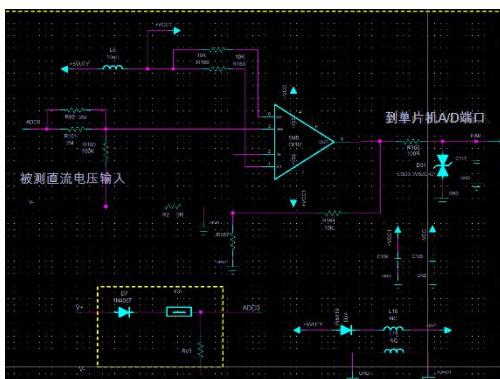
- LED、数码管、LCD显示 (工业相机、LED分析模块)
- 轻触按键、弹簧按键 (机械式、电容 式); 编码开关模拟 (步进电机精准驱动)
- 工作电流, 功率、待机功耗等检测
- 主控板继电器、可控硅交直流输出 (多路同时检查、电压有效值测量)
- 开关及各种传感器 输入模拟(温度、水压、风压、水温、门等)
- 主控输出带载测试 (真实电机、模拟电阻)
- 通信测试 (UART、SPI、I2C、蓝牙)
- 单机/三相变频电机转速、电流、电压、相位检测
- 输出点火脉冲检测
- 蜂鸣器(电脑声卡采集分析频率、增益)

5.功能检测项目描述

- 开关模拟类型，普通继电器（模拟开关信号）/固态隔离式继电器（模拟数字量输入，如PWM脉冲输入）

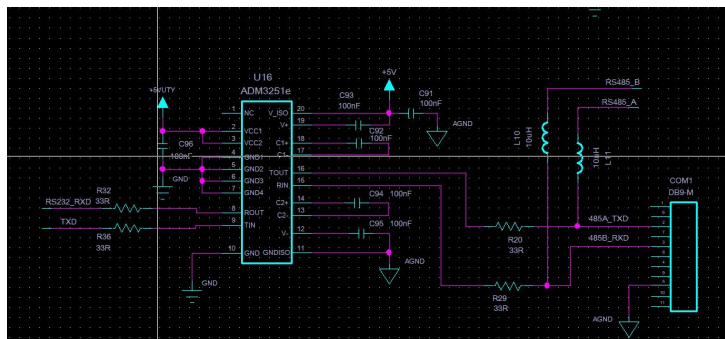


- 主控板继电器、可控硅交直流输出（多路同时检查、电压有效值测量）

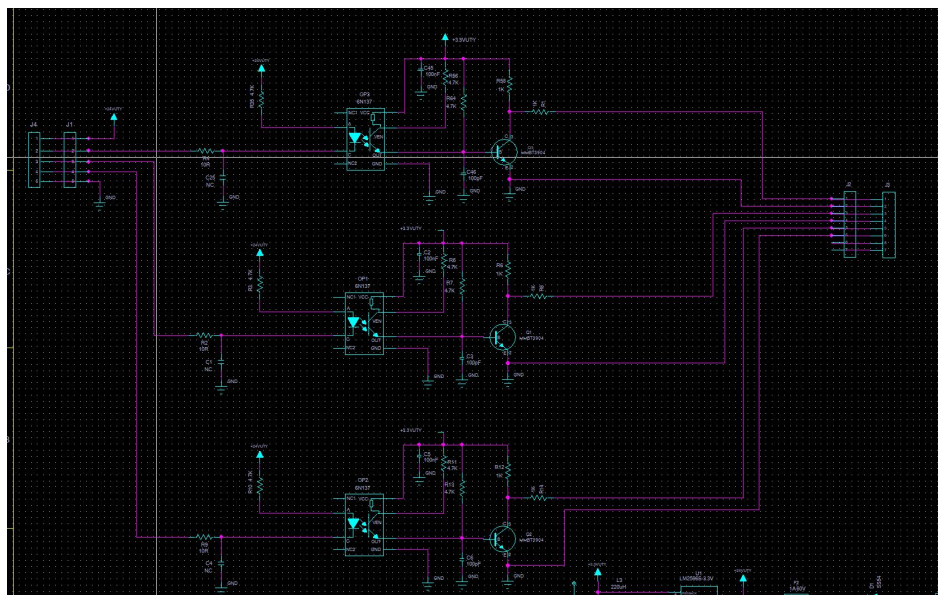


5.功能检测项目描述

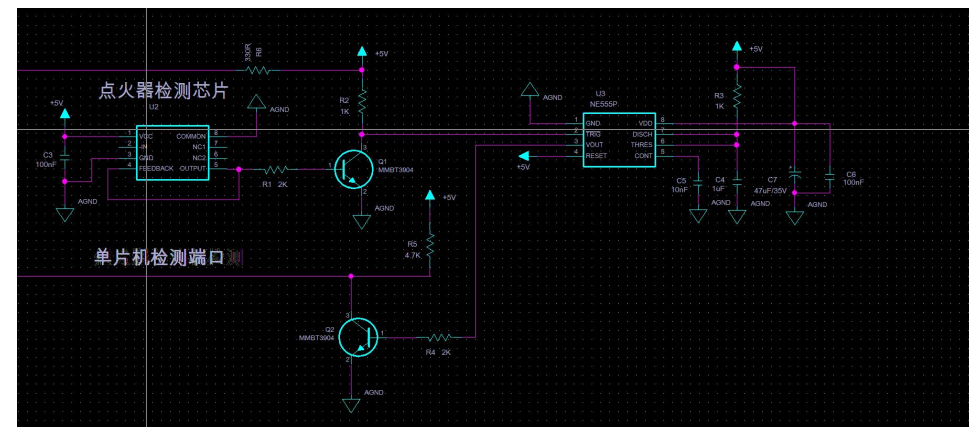
- 通信测试 (UART、SPI、I2C、蓝牙); 采用隔离式通讯芯片方式更安全高效。



- 单机/三相变频电机转速、电流、电压、相位检测



- 输出点火脉冲检测, 精准检测点火脉冲频率



6.应用案例

半自动PCBA功能测试系统(视频)

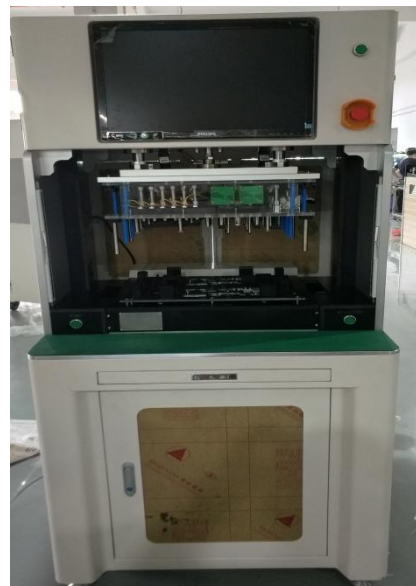
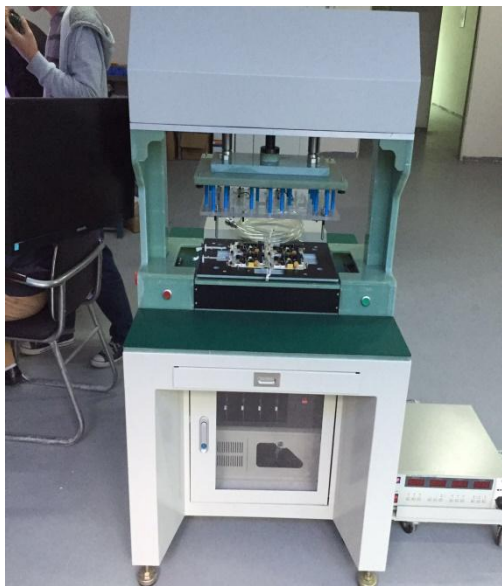


在线式功能测试系统(视频)



6.应用案例

半自动PCBA功能测试系统



自动在线式主控板、显示板全自动通用烧录、功能测试



THANK YOU

综合智能装备方案提供商
syfeng machinery

EN www.sfmach.com

CH www.syfeng.cn