

# 疫情下的突出重围- PCBA集成化及自动化测试的创新

## ——集成化测试篇——

讲师：叶骏

广东派捷智能装备有限公司  
深圳市派捷电子科技有限公司

# 目录

CONTENTS

01

PCBA测试发展趋势

02

PCBA品质检验

03

PCBA检测及新技术

04

设备应用与成功案例

# 01

PART 01

## 第一部分

### PCBA测试的发展趋势

## PCBA测试的发展趋势



02

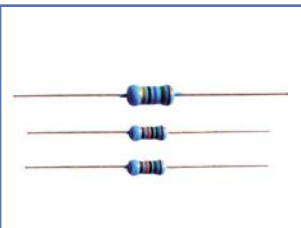
PART 02

第二部分  
PCBA品质检验

PCBA测试的重要性

## 产品检测与 可靠性

随着现代电子产品的快速发展，对便携性和智能化更高的要求，使得PCB以及元件产品的设计尺寸越来越小、设计兼容的功能越来越多，对电子产品用功能稳定性的要求也越来越高，测试便是设计制造的重要部分。



电阻



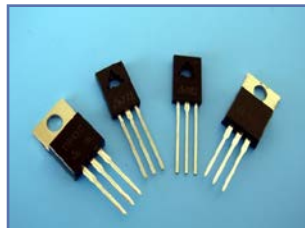
电容



电感



二极管



三极管



FET



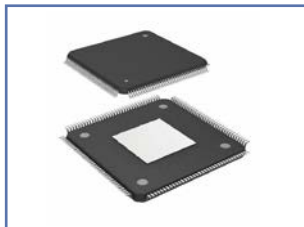
LED



光耦



继电器



IC



线性电源



开关电源

# PCBA测试对象

ICT标准功能(测试线制成板上在线元件的电气性能和电路网络的连接情况,能够定量地对电阻、电容、电感、晶振、二极管、三极管、光耦、变压器、继电器、运算放大器等进行测量。

# PCBA测试参数及功能

PCBA TESTING PARAMETERS AND FUNCTIONS



## 测试参数及功能

元件值，开路，短路，虚焊，错件，极性，电流电压值；音频分析模块，边界扫描模块，可编程电压源，电压电流测试，（ IIC, SPI, UART, JTAG ）通信仿真，数据读写程序烧录，LED，LCD亮度和色度检查；电压、电流、频率、，功率，功率因数测量，USB的 D+/D-纹波测量,可编程直流电子负载戴载测量，可编程交流变频电源端供电。



# 03

PART 03

## 第三部分

### PCBA检测及新技术

## PCBA品质检查工具



PTI-816S在线测试仪



PTI-818S自动测试机



ATE功能测试系统



PTI-816SII在线测试仪



PTI-818SII在线测试仪

“工欲利其善，必先利其具”，这个我国这个有着几千年文明史国家的一句古训。

- 独立研发设计
- 拥有自主产权
- 稳定性好



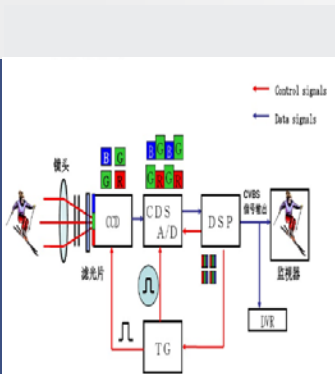
PTI-2000 ICT&FCT自动测试机



PTI-2000L ICT&FCT自动测试机

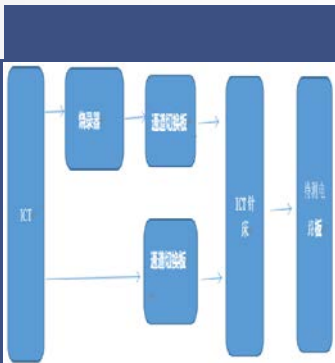
# 应用场景





## CCD光学模块

通过采集CCD镜头采集待测产品指定区域图形，与标准影像进行对比，来判断待测产品的状态，极大丰富了ICT的可测性而不仅仅局限于电测。



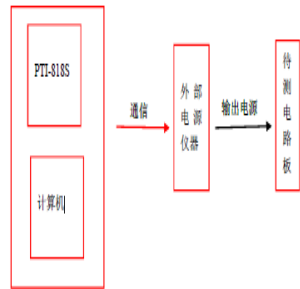
## 烧录集成

通过机器外部烧录器，实现自动烧录功能，目前支持，软件控制支持周立功，力捷丰，PG, PM3等烧录器，硬件控制只有控制引脚均可实现自动烧录功能。



## 音频模块

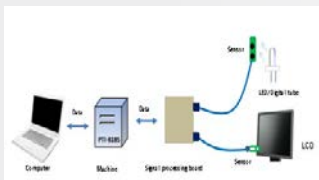
音频模块可测试消费音频，汽车电子等音频类产品，如手机、耳机、音箱、播放器、功放、家庭影院、电视、机顶盒、汽车多媒体主机等。适合生产线快速测试以及研发测试，可实现音频的快速测量。



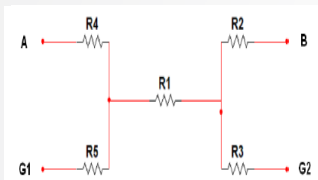
## 外挂仪器仪表

通软件通讯调用与控制其他类型设备辅助测试。目前已知支持，外挂可编程电压，示波器，函数发生器，can盒，烧录器等。

## 先进技术亮点



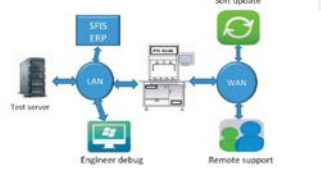
LED测试



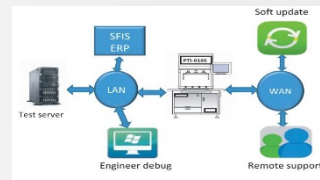
新四线测试技术



HTTP 远程管理



集中监控



事件通知



测量系统能够实现快速动测试LED的颜色和亮度。专为LED和液晶显示器等设计的测试装置。



更多四线方式测试小电阻，对接线没有限制。



远程管理是自动化改装的优先选择，一次编写再无困扰。在软件上实现对机器的控制。



一台电脑时时监控线上所有ICT设备，了解运行状态，并对线上软件进行控制。



客户可以自行开发使得测试数据保存到客户的数据库中，使得产品质量具有可追溯性，保证品质。

# 04

PART 04

## 第四部分 设备应用与成功案例



01

## 主界面

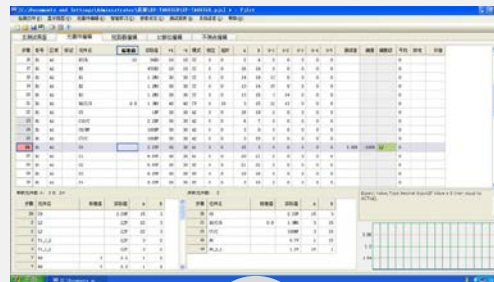
- A. 友好的操作界面，操作方便，兼容性高；
- B. 支持多语言，自动识别系统语言及屏幕分辨率；
- C. 支持条码扫描，并支持条码预扫；



02

## 报表界面

- A. 丰富的报表功能，支持工厂管理系统，提高产品品质及追溯；
- B. 分页式设计，快速切换及点选操作；



03

## 编辑界面

- A. 功能强大，编辑简单的程序编辑界面；
- B. 强大的自动学习功能，支持开短路，IC学习；
- C. 测试值曲线显示，保证调试的稳定性。

## 整体效果



01

目前标配可以支持最多七连片烧录

02

支持多连片同时烧录或单片顺序烧录

03

烧录更多连板可以扩展外部模块

04

支持市面上大部分51,PIC,ARM,CPLD,DSP,EPROM,FLASH的烧录

05

支持市面上大部分通用烧录器接口,如南京西尔特,洛浦,Phyton, Elnec DATA I/O, PM3,PM4, DEDIPROG, DATAMAN

06

灵活定义启动测试,结果信号电平,灵活定义延时时间



# 核心 技术指标



1800PCB/H

产能满足最快的产品测试

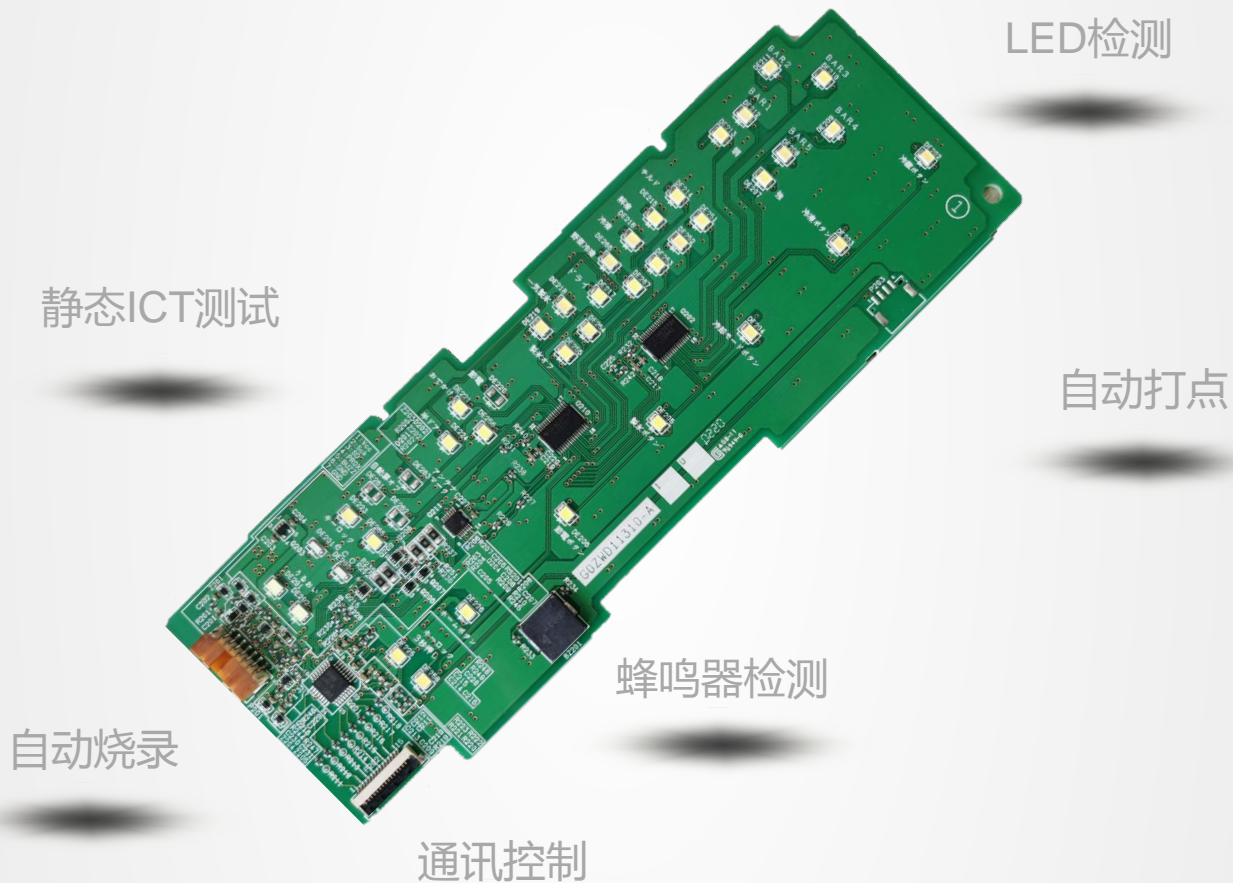
99.5%

良率直通率 (即误测率少于0.5%)

1%

产品故障率

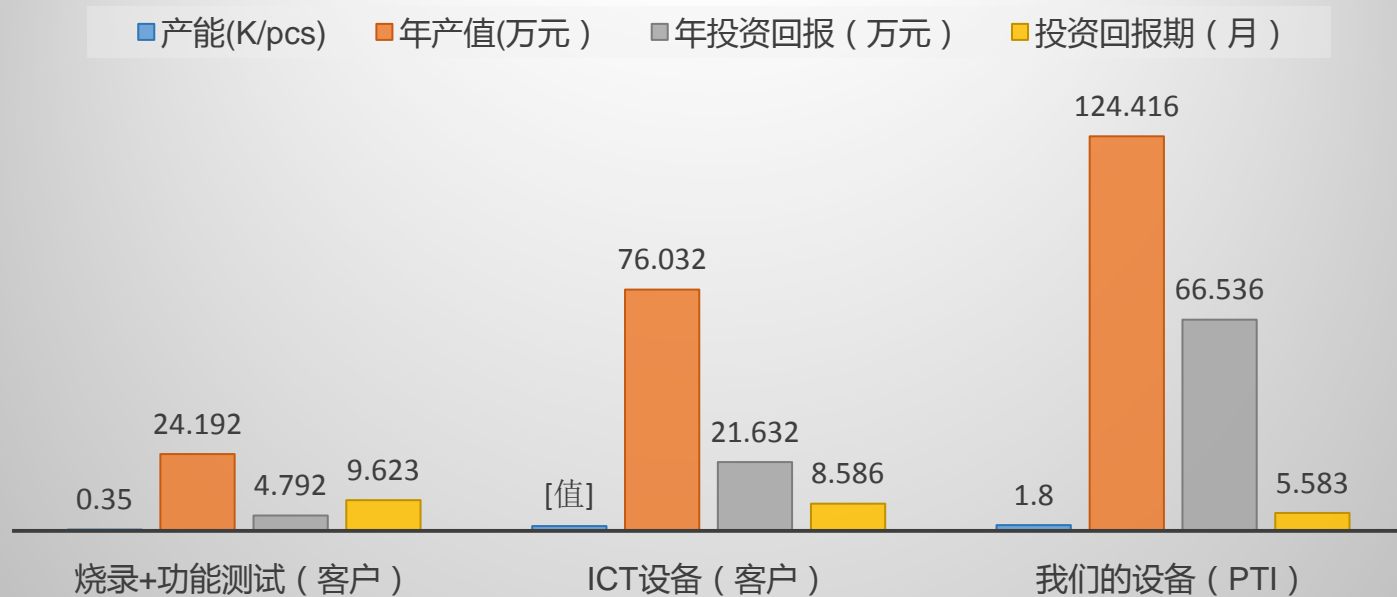
应用案例1---家电产品



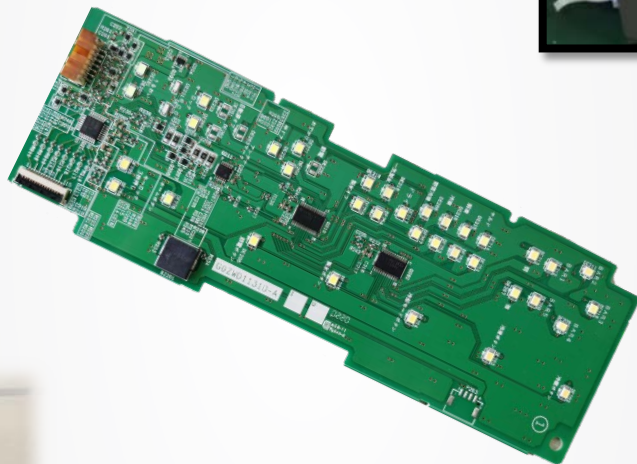
某美X客户测试设备比较表

某美X客户测试设备比较表					
		原先客户设备		我们的设备	
序号	项目	烧录+功能测试	ICT设备	烧录+功能测试+ICT	备注
1	产能	200-240pcs/H	1500-1600pcs/H	1800-1900pcs/H	
2	设备故障率	人为因素	≤1%	≤1%	
3	自动化程度	纯手动	半自动	全自动	
4	原有设备兼容性	不兼容	不兼容	完全兼容	我们的为通用测试设备
5	测试平台通用性	不通用	不通用	通用	
6	人员配置	1人	1人	1人	
7	动态功能测试	只能支持单一产品	需2次开发	通用型设备	
8	维护性	集成度高，难维护	简单方便	敞开式，方便维护更换	

## 测试设备比较柱状图

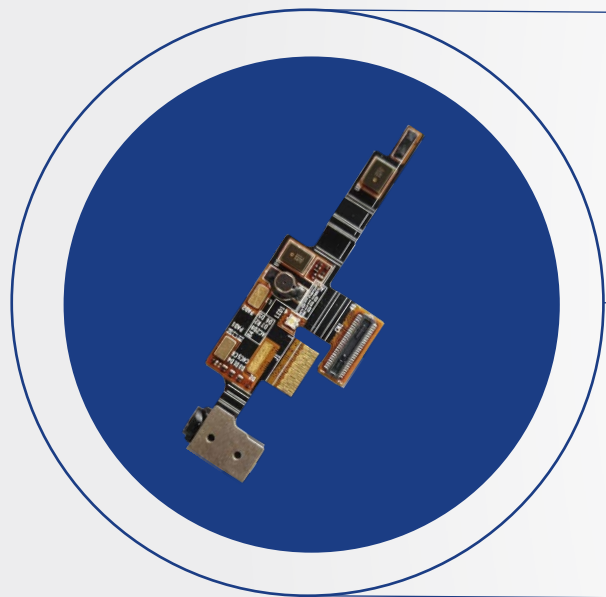


# 设备展示



# 测试要求





## ICT静态测试

对待测板上的开短路，元器件，绝缘进行量测。  
并且耳机孔端自动对插。



## LED模块

对待测板上的三色灯的颜色亮度等参数进行量测。



## MIC 模块

量测待测板上MIC是否能正常工作。

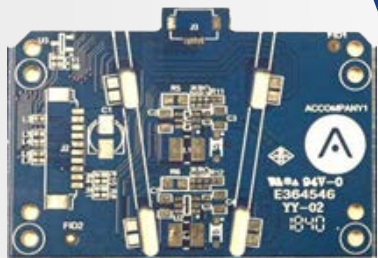
## 应用案例3---智能家居



01  
主控板



02  
按键板



03  
灯板



04  
感应板



1, 测试按键板上的三个按键常开与常闭。  
2, 上电发送IIC指令, 控制三色灯颜色。  
3, 8联片测试。

1, 上电发送IIC指令, 红外传感器测距。  
2, 8联片测试。

1, 上电发送UART指令.通过指令拉高, 拉低测试电压量测电测电压。  
2, 5联片测试。

1, 上两组点控制, 控制电平拉高, 拉低测试灯亮度与冷暖。



### 应用案例3---智能家具治具展示



01  
主控板治具



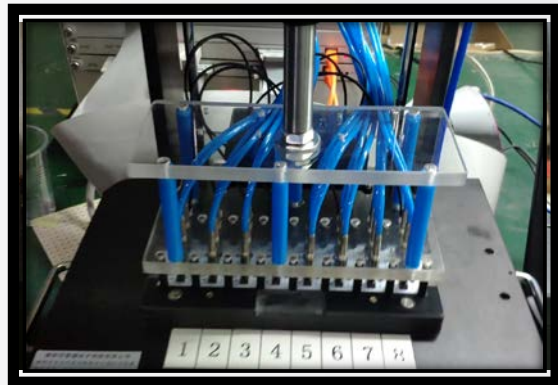
02  
按键板治具



03  
灯板治具



04  
感应板治具





全国服务热线 | 0769-81197326

地址：东莞市寮步镇松湖智谷A2栋2楼

Add: 2<sup>nd</sup> floor,A2 Building,Songshan Lake Intelligent Valley,

Liaobu Town,Dongguan City

Tel: +86 0769-81197326

Email: [ptitech@szpti.com](mailto:ptitech@szpti.com)

Web: [www.szpti.com](http://www.szpti.com)

**携手共创美好未来**

**WORK TOGETHER FOR A BETTER FUTURE**

**谢谢！**