

# HIOKI

日置

飞针测试机 FA1240  
FLYING PROBE TESTER FA1240

15<sup>th</sup>  
Anniversary  
日置(上海)十五周年

## 通过电气性能测试 验证元件贴装的准确性

【编程】【测试】【确认】  
表面贴装基板的测试系统

CE 对应机型 FA1241-61



400-920-6010  
www.hioki.cn



日置官方微信



日置官方微博

# 程序制作，电气测试，不良确认相结

使用基板设计数据制作测试程序

很短的时间内完成测试程序编辑和降低测试成本

迅速地确认测试结果并保留数据





# 合的实装测试系统

飞针测试机是通过将【程序制作】，【电气测试】，【不良确认】这3个必要工序相结合，来承诺达到提高测试品质和节省测试工时的目的。

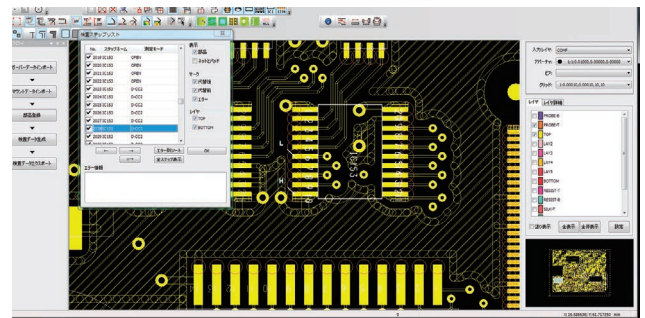
飞针测试机已从单纯的测试机转变为实装基板测试系统。

## 更加正确的【程序制作】

## FIT-LINE UA1780

仅使用电子档数据即可正确制作程序(无需实物基板)

测试坐标，网络信息(元件连接)皆可从Gerber data和Mount data等设计数据中生成，故通过5个步骤作业即可取得正确的信息。即使没有Gerber data的实装板，亦可从PCB板的生产厂简单的输出Gerber data, 以达到尽可能地避免返工和提高测试品质的目的。



## 更简单地完成测试

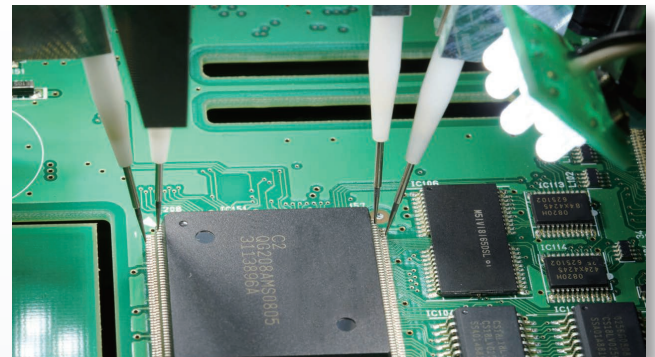
## 飞针测试机FA1240

基板的实物确认简单且迅速

依照流程制作程序简单易行  
生成数据时间和占用设备，产线停止时间分别缩短至以前的1/10和1/15。

因为测试点选择和测试针设定均可依据基板设计信息进行自动计算，故可以更集中精力于电气测试部分。

而且，通过网络信息进行测点排序组合可以实现更简单的高速测试。

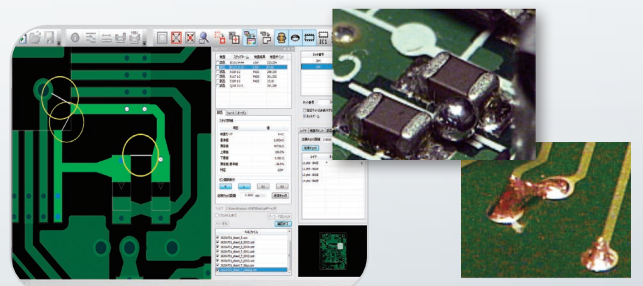


## 更迅速地不良确认

## FAIL VIEWER UA1782

活用网络信息数据更简单地进行确认修理

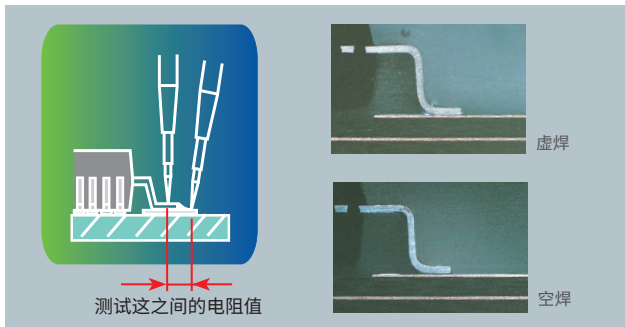
FAIL VIEWER软体搭载有不良元件以外实装测试用的网络搜寻功能。不仅进行并联元件的测试，还可以对发生短路可能性大的绿油开窗部进行搜寻，同时测试机无需停机即可对不良元件进行搜寻。



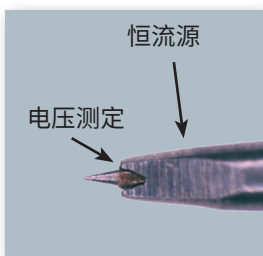
# HIOKI特色的【测试】技术

## 通过低阻测试保证虚焊的确实检出

HIOKI特色的引脚空焊，虚焊检出技术，是通过测量引脚和焊盘间的微小阻值进行判定，无关信号属性。而且不受元件的内部回路影响，IC及表面贴装连接器的引脚空焊和虚焊检出均可发挥威力。



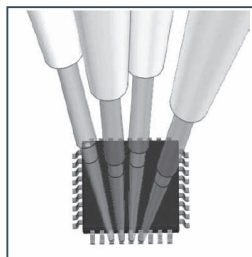
## 4端子测试针可避免短路不良流出



同轴构造的4端子测试针是为测出引脚虚焊而特殊设计的。通过防止滑针构造的4端子测试针和电气性接触确认以避免因接触不良而导致的短路流出。

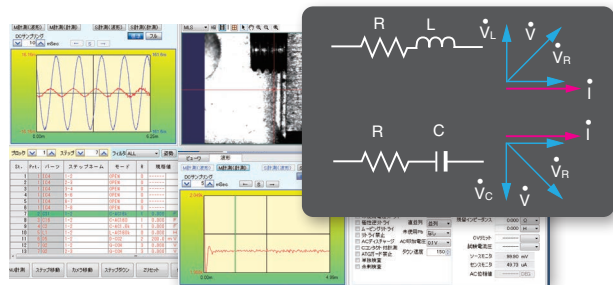
## 缩短数字信号基板的测试时间

HIOKI特色的4端子测试针在各个方向的邻近最小距离上均为0.5mm(普通单针式测试针为0.15mm) IC引脚的电气接触确认的S/O验证时间缩短将近25%



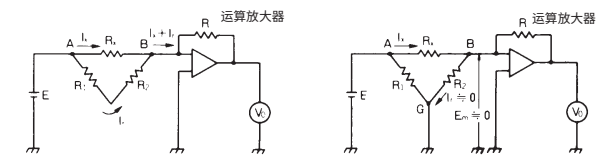
## 应用于模拟回路的相位分离

在交流测试模式下，可无视单纯的串联电路元件的影响进行相位分离测试。并使用ATG功能自动选取测试模式，使操作员无需费心费力选择。



## 设定隔离点以测出元件真实值

隔离功能是为防止周围回路和元件的分流影响，以求测得各个元件真实的实装值。ATG功能可以自动选择最适合的点位进行隔离，从而排除周围回路影响，提高测试品质。

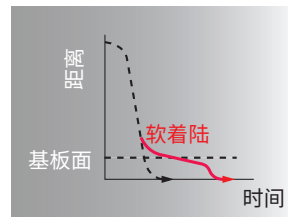


(1) 无隔离点，受周围回路的电流 $I_r$ 的影响

(2) 有隔离点，因 $E_m \approx 0$ ，故 $I_r \approx 0$ ，可以只对 $I_x$ 进行测试。

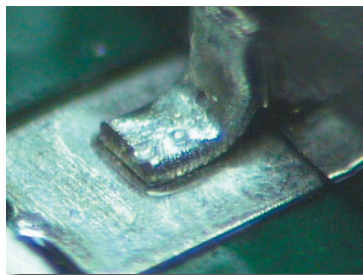
## 软着陆功能

通过控制测试针的下降速度，在接触测试点之前瞬间减速，缓和对接板的冲击力，不损伤焊盘。可以进行单步，群组 and 全体的分别设定，兼顾焊盘保护和测试速度。

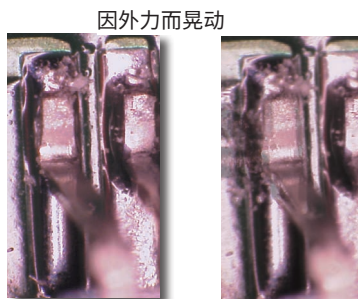


功能测试无法测出！ 外观测试易产生过检误判！

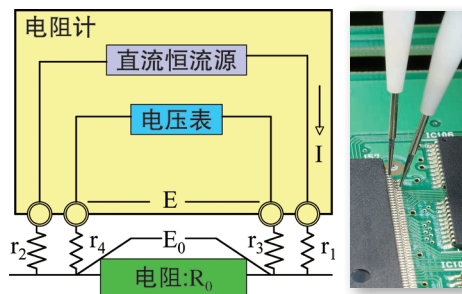
故使用4端子的低阻测试精确检出IC引脚的虚焊。



●锡膏浸润不良  
焊接状况不好，接触电阻偏高。功能(上电)测试会被判定为良品，易造成原因不明的误动作。



●连接不充分  
由于引脚的氧化膜所造成的结合力不足。外观上无明显区别，故不良流出可能性很高。



■4端子低阻测试  
可以排除测试针的接触电阻，故端子间的微小阻值可以精确测出，是搭载高性能DMM的测试模式。

【程序制作】，【实板测试】，【不良确认】

# 实装基板测试系统的基础知识

## 导入该飞针测试系统的益处

### 电气测试的信赖性

对外观检查无法对应的元件进行确实的电气测试。

### 运行成本的下降

无需治具型测试机的治具制作成本负担。

### 迅速的程序调试

缩短从基板完成到测试开始的时间。

### 品质追溯功能

对于长期的产品信赖性保证，元件的电气性能测试不可或缺。

### 样板品质确认

可应用于实装量产前的样板确认测试。



## 无需特殊经验的程序制作

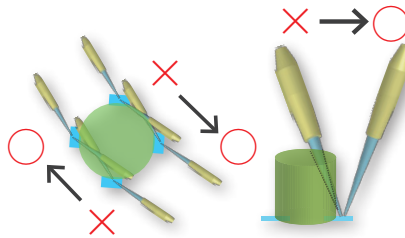
### 制作流程的简单易行

依照制作流程的稳定编程



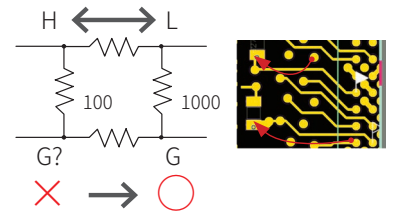
### 无需手动指定

测点位置和测试针设定  
皆可由基板设计数据自动计算



### 最低限度的程序修正

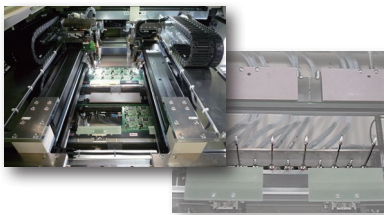
运用ATG功能自动选取隔离点和  
和处理并联元件



## 提高设备稼动率，以利最大限度的利用

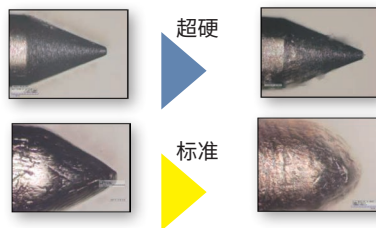
### 无人操作

搭载各种分类和ID管理应用系统



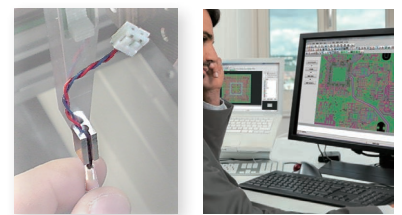
### 延长测试针的使用寿命

300万次以上的稳定接触，  
防止接触不良



### 产线停机时间可忽略不计

测试针的更换简单迅速，  
不良元件可离线确认



## 电气测试可拓宽品质保证范围(选项)

### 动态测试

FET, Relay, 3端稳压器等的电气特性测试。

### 高压齐纳二极管测试

最大80V的齐纳二极管的电压测试。

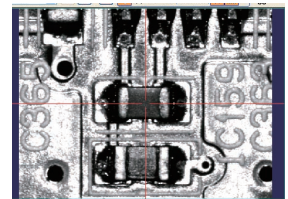
### 简易的图像测试

### 电解电容器的极性反向检出

电解电容器的反向电气测试检出。

### 简易Power on测试

由外部提供激励信号，进行最小限度的动作确认。





## FA1240-61 / FA1241-61

对应大尺寸基板  
510(W)×460(D)mm

4端子测试高速机型  
Max.40次/秒的超高速测试



## FA1240-63

中型尺寸基板对应  
400(W)×330(D)mm

紧凑型设计的面向产线机型  
Max.40次/秒的超高速测试



## 规格

项目	FA1240-61 FA1241-61	FA1240-63
测试速度	组合测试时: 0.025s/step	组合测试时: 0.025s/step
测试针安装角度(L,ML,MR,R)	-13.1°/+8.8°,-3.5°/-3.6°,+3.5°/+3.6°,+13.1°/-8.8°	-13.1°/+8.8°,-3.5°/-3.6°,+3.5°/+3.6°,+13.1°/-8.8°
最小测试针间距	0.15 mm (4端子测试针, 0.5mm)	0.15 mm (4端子测试针, 0.5mm)
测试针安装方法	一键式安装	一键式安装
测试可能尺寸	最大510(长)×460(宽)mm	最大400(长)×330(宽)mm
最大搭载元件高度	上侧38.2 mm(含板厚)	上侧28.0 mm(含板厚)
外形尺寸	1,410(长)×1,300(高)×1,380(宽)mm	1,320(长)×1,369(高)×1,325(宽)mm
机台重量	1,250 kg	1,050 kg

## FA1240通用规格

手臂数量	4手臂(L, ML, MR, R)
测试步数	40,000步(最大)
坐标指定方式	Step XY
测试范围 (※为选项)	电阻 : 400Ω~40MΩ
	电容 : 1pF~400mF
	电感 : 1μH~100H
	二极管VF测试 : 0~25V
	齐纳二极管VZ测试 : 0~25V
	二极管VZ测试 : 25~80V※
	数字三极管 : 0~25V
	光耦 : 0~25V
	短路 : 0.4Ω~400kΩ
	开路 : 4Ω~40MΩ
直流电压测试 : 0~25V	
功能电压测试 : ±40V※	
继电器ON电阻测试 : 40mΩ~40Ω※	
FET ON电阻测试 : 400mΩ~400Ω※	
简易功能测试 : ±25V※	
DC定电压 : 100mV/400mV(2档)	
DC定电流 : 200nA~200mA(13档)	
AC定电压 : 0.1Vrms(1档)	
DC电压计 : 800μV~25Vf.s.(8档)	
DC电流计 : 100nA~25mAf.s.(7档)	
AC电流计 : 10μA~10mA Arms(4档)	
判定范围	-99.9%~+99.9%或绝对值
隔离点	2points/step
定位精度	各手臂±100μm以内(X,Y各方向)
移动重复精度	±50μm以内(测试点位置)
移动最小分辨率	X-Y : 1.00μm/pulse Z : 6.00μm/pulse
测试针可测区域	510×460mm(FA1240-61) 400×330mm(FA1240-63)
可测最小焊盘	φ100μm
元件搭载范围	下侧: Max.100mm(依照下列条件) 基准轨道30mm以内 90mm 可移动轨道125mm以内 85mm
显示器	17英寸液晶显示器

## FA1240通用规格

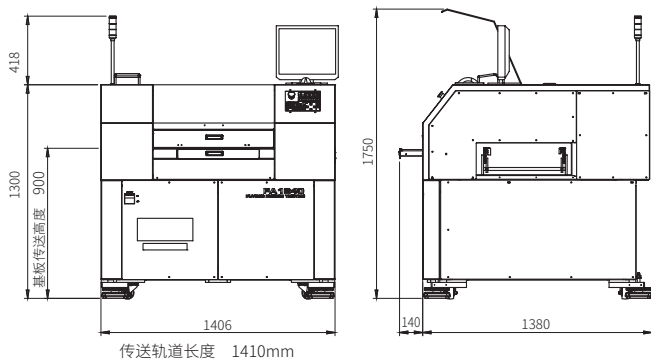
安全装置	急停按钮/安全门(防静电树脂制)/手臂防撞软体/ 可动部分防撞限位感应器/绝缘变压器
警告装置	信号灯塔(3色)/蜂鸣器
使用电源	AC200V±10%(单相)50/60Hz (※FA1241AC230V±10%) 消费功率: FA1240-61 6kVA FA1241-63 5kVA
使用空气	使用压力(输入端): 0.5~0.99MPa(干燥空气) 设定压力(输出端): 0.5±0.1MPa
空气使用量	最大0.3NI/min
使用环境	温度: 23°C±10°C 湿度: 75%rh以下(不结露) 环境: 避免在灰尘, 振动, 腐蚀性气体环境中使用 地面强度: 500kg/m²以上
标配附件	普通1针式测试针1172-19 4只 手臂位置补偿用校准板1350-02 1片, 针痕纸(132单片)1134-02 下部支撑顶针3只, 热敏纸打印机(配一卷打印纸)1台 圆头螺丝刀(调整轨道宽度用)1只※1、黄油×1、油枪×1、 机台说明书(操作手册, 管理者手册, 维护手册)各1册 电脑附件 1套 UPS 1台, 系统安装盘 1张, 地脚 4个, 彩色液晶显示器(17英寸) 1台, 电源线 1根, 预备保险丝 1个 ※1 当配备自动板宽调整功能时, 无需该项

## FA1240通用传送规格

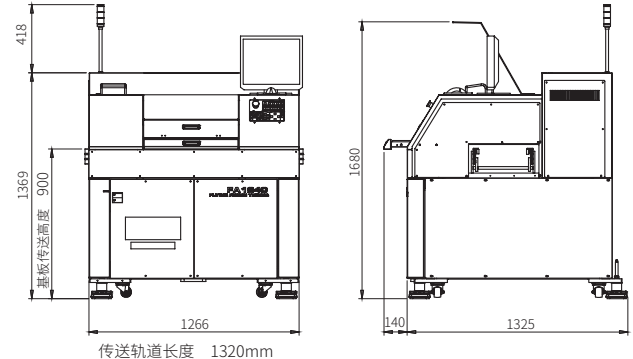
传送皮带	平面皮带(防静电规格)
皮带宽度基准	操作员侧
传送高度	900±15mm
传送速度	Max.40m/min(无负荷状态)
走板方向	右→左/左←右 订货时指定
可传送基板重量	2.0kg以下
可传送基板厚度	0.6~3.2mm

## FA1240-61

※FA1241-61的尺寸以FA1240-61为准



## FA1240-63



## 产品名：飞针测试机 FA1240

型号	规格	
<b>FA1240-61</b>	大型基板	4 端子测试高速机型
<b>FA1240-63</b>	中型基板	产线用紧凑型机型
<b>FA1241-61</b>	大型基板	CE 规格对应, 注)FA1241-61 是以 FA1240-61 规格为基准

## 程序制作系统

型号	品名
UA1780	FIT-LINE测试程序制作系统(4年使用License)
UA1780-01	FIT-LINE测试程序制作系统(1年使用License)
UA1780-11	1年License更新
UA1780-14	4年License更新
UA1782	FAIL VIEWER

## 出厂时指定选项

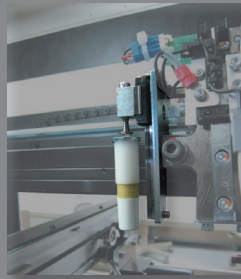
型号	品名	FA1240-61 FA1241-61	FA1240-63
E4413	敲章单元(R手臂)	○	
E4433	敲章单元(R手臂)		○
1942-01	基板投入轨道		○
1942-11	自动调板宽功能	○	
1942-12	自动调板宽功能		○
E4412	镭射板厚补偿单元	○	
E4432	镭射板厚补偿单元		○
1164-56	下部支撑顶针		○
E4415	一排式支撑顶针	○	
E4435	一排式支撑顶针		○

## FA1240通用规格

型号	品名
1944-03	扩展I/O板
FA1139-04	离线软件
FA1395	系统恢复光盘
1330	测试部校正板
1935-24	DC测试单元(动态测试)
E4520	高压齐纳二极管测试单元
1939-01	测试开关卡(接点继电器型)
1939-02	测试开关卡(功率继电器型)
1164-02	换针用单向工具

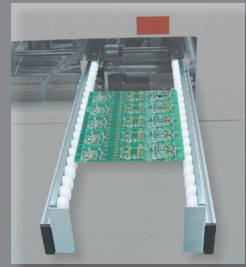
## ■敲章单元

在测试完成的基板上敲章表示良品或不良。可以单片，整板或正背面综合判定来敲章，防止不良混入良品中。



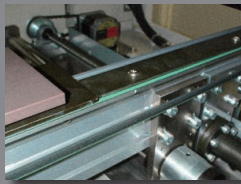
## ■投入轨道

可将待测板放置于投入轨道上。作为被测基板投入或送出时辅助部分，投入和送出轨道分居机台左右两侧。



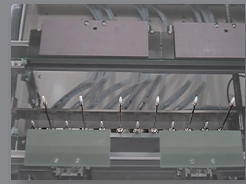
## ■板宽自动调整功能

将待测板的宽度信息输入测试程序，后由马达驱动传送轨道自动调整至基板宽度。



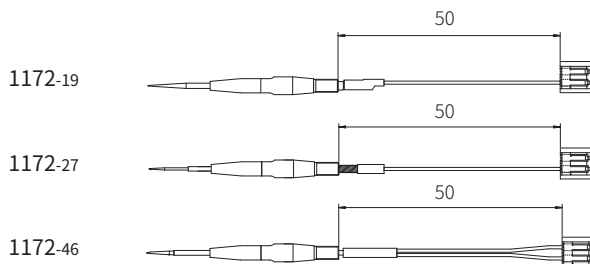
## ■一排式支撑顶针单元

同板宽自动调整功能配合使用。当传送轨道根据基板宽度进行自动调整时，由测试程序指定的底部支撑顶针向上升起。



## 测试针

型号	品名	压力
1172-19	一针式测试针	1.35N(使用2mm下压行程时)
1172-27	超硬测试针	1.35N(使用1.5mm下压行程时)
1172-46	4端子测试针	1.35N(使用1.5mm下压行程时)



## 耗材

型号	品名
1196	热敏打印纸(10卷)
1350-02	手臂位置补偿校准板
1134-02	针痕纸(132单片)

# 测试实力的亲身体验

备齐以下 3 种资料即可进行实装基板实际测试。

通过实际观察，测试体验全新的操作性和测试速度。

## 第1步 首先设想一下想要实际测试的基板

如有【这个基板的编程很难做】，【很多极小的测试点无法下针】，【BGA测试程序难于编辑】等考量时，应是尝试使用飞针机进行实测的最佳时机。

## 第2步 然后，请准备如下这三种资料以备测试

### ①Gerber data: 一般来讲被称为扩展gerber(274X格式)

在制作PCB板时，被用来印刷线路，得到此数据应该并不困难。

如果是以前的基板则被称为标准gerber或274D。而且，即使没有gerber的PCB板，PCB厂家亦可根据基板的实物来制作gerber data，详情请洽询本公司业务担当。

### ②Mount data: 贴片机或插件机在搭载元件时的必要位置数据。(一般用逗号或空格来分隔)

元件搭载坐标，实装角度，搭载面，元件名称，形状代码的表示是最低限度的要求从CAD输出给贴片机的数据，或从贴片机直接输出的数据皆可使用。

### ③元件列表: Mount data中所记述的元件名称，例如记述“IC1”是什么样的元件的数据。

其中包括元件的原制造厂商，厂商型号，规格值等的记述是必要的。

(Mount data和元件列表在同一个文件中的格式调整需要额外确认)

## 第3步 最后，备好PCB板和实装板，准备工作即告完成。

在我们的测试报告中不止列出基板的实际测试时间，还包括编程时间，测试覆盖率等详细数据。

“百闻不如一见”

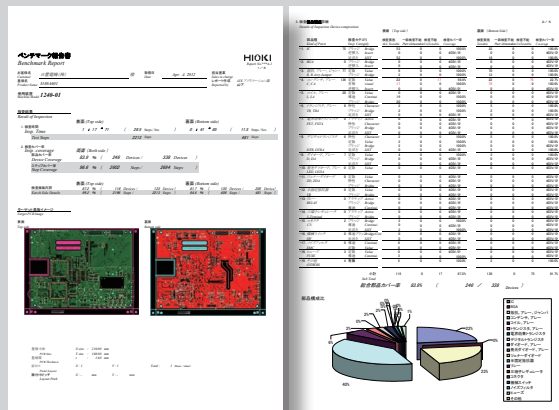
即使是尚未到具体研讨设备导入的阶段，作为信息的收集汇总也是很重要的，敬请垂询HIOKI相关业务人员。

## 测试报告

即使客户未能亲自光临HIOKI测试中心，我们也会准备相应的测试视频以使客户清楚地了解和掌握测试状况。



测试时间  
测试覆盖率  
基板信息  
元件构成  
分类测试等



欢迎拨打客户服务热线: 400-920-6010

或发送邮件至: info@hioki.com.cn

# HIOKI

## 日置(上海)测量技术有限公司

上海市黄浦区西藏中路268号  
来福士广场4705室  
邮编: 200001  
电话: 021-63910350, 63910090, 63910092, 63910096, 63910097  
传真: 021-63910360

**客户服务**  
维修服务中心  
电话: 021-63343307, 63343308  
传真: 021-63910360  
E-mail: weixiu@hioki.com.cn

**现地研发中心**  
日置(上海)科技发展有限公司  
上海市沪闵路1441号  
华谊方创新所9号楼204室  
邮编: 201109  
电话: 400-920-6010

**苏州联络事务所**  
苏州市虎丘区金山东路79号13幢  
苏州龙湖中心1901室  
邮编: 215011  
电话: 0512-66324382, 66324383  
传真: 0512-66324381

**南京联络事务所**  
南京市江宁区江南路9号招商高铁网谷A座3层313室  
邮编: 210012  
电话: 025-58833520  
传真: 025-58773969

**北京分公司**  
北京市朝阳区东三环北路5号  
北京发展大厦818室  
邮编: 100004  
电话: 010-85879168, 85879169  
传真: 010-85879101

**沈阳联络事务所**  
沈阳市皇姑区北陵大街20号  
甲思源大厦709室  
邮编: 110000  
电话: 024-23342493, 23342953  
传真: 024-23341826

**济南联络事务所**  
济南市历下区工业南路68号  
华润置地广场一区6号楼1902室  
邮编: 250000  
电话: 0531-67879235

**成都分公司**  
成都市锦江区琉璃场8号  
华润广场B座1607室  
邮编: 610021  
电话: 028-86528881, 86528882  
传真: 028-86528916

**西安联络事务所**  
西安市雁塔区锦业路一号  
都市之门J座1606室  
邮编: 710065  
电话: 029-88896503, 88896951  
传真: 029-88850083

**武汉联络事务所**  
武汉市东湖高新技术开发区  
高新大道国采中心T5-306室  
邮编: 430074  
电话: 027-83261867

**广州分公司**  
广州市天河区体育西路103号  
维多利广场A塔3206室  
邮编: 510620  
电话: 020-38392673, 38392676  
传真: 020-38392679

**深圳分公司**  
深圳市福田区深南中路3031号  
汉国城市商业中心3202室  
邮编: 518000  
电话: 0755-83038357, 83039243  
传真: 0755-83039160

经销商: