

# PCB电路板的功能测试方法

产品名称	PCB电路板的功能测试方法
公司名称	日东智能装备科技(深圳)有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	广东省深圳市宝安区福永街道白石厦东区新塘日东工业园
联系电话	13928411737 13928411737

## 产品详情

### 7种PCB测试方法

#### 1. 在线测试

在线测试 (ICT) 是现有可靠的 PCB 测试类型。高价反映了这一点——数万美元，但成本将取决于电路板和夹具尺寸等因素。

ICT，也称为针床测试，可启动并启动电路板上的各个电路。在大多数情况下，该测试旨在实现的覆盖率，但您会接近 85-90% 的覆盖率。ICT 的好处在于您获得的 85-90% 完全没有人为错误。

该测试涉及使用以与 PCB 设计相匹配的方式布置的固定探针。探针检查焊接连接的完整性。钉床测试仪只需将电路板向下推到探针床上即可开始测试。有在板预先设计的接入点，它允许 ICT 测试探针与电路连接。他们对连接施加了一定的压力，以确保它保持完整。

ICT 通常在更大的连接和球栅阵列 (BGA) 上执行。

此测试针对“成熟”产品，预计几乎没有修订。如果您没有将可制造性设计作为目标的一部分，并且板上有合适的焊盘，则您可能无法使用在线测试。不幸的是，您无法改变主意并在生产中途转向 ICT 战略。

#### 2. 飞针测试

飞针测试是一种久经考验的选择，比在线测试便宜。这是一种无动力类型的测试，用于检查：

抵抗性电容电感二极管问题

该测试通过在从基本 CAD 获得的 xy 网格上使用连接到探针的针来进行。您的 ECM 程序进行协调以匹配电路板，然后运行该程序。

我们谈到飞针与 ICT 是一个常见的比较。每个都有优点和缺点。

在某些情况下，ICT 无需使用飞针测试，但 PCB 的设计必须适合测试夹具——这意味着更高的初始成本。与飞针测试相比，ICT 可以更快且不易出错，因此您可能会发现额外的成本是值得的。虽然飞针测试初可能更便宜，但对于大订单来说，它实际上可能不太划算。

后要提醒一句：PCB 飞针测试不会为电路板供电。

### 3. 自动光学检测 (AOI)

AOI 使用单个 2D 相机或两个 3D 相机拍摄 PCB 的照片。然后，程序会将电路板的照片与详细的原理图进行比较。如果存在与原理图在一定程度上不匹配的电路板，则该电路板会被标记以供技术人员检查。

AOI 可用于及早发现问题以确保尽快关闭生产。但是，它不会为电路板供电，并且可能无法覆盖所有部件类型。

切勿仅依赖自动光学检测。AOI 应与其他测试结合使用。我们喜欢的一些组合是：

AOI 和飞针

AOI 和在线测试 (ICT)

AOI 和功能测试

### 4. 老化测试

顾名思义，老化测试是对 PCB 的一种更强烈的测试。它旨在检测早期故障并建立负载能力。由于其强度，老化测试可能会破坏被测部件。

老化测试通过您的电子设备推动电力，通常是在其大指定容量。电源通过电路板连续运行 48 至 168 小时。如果董事会失败，则称为婴儿死亡率。对于军事或医疗应用，婴儿死亡率高的电路板显然不是理想的。

老化测试并不适用于每个项目，但在某些地方它很有意义。它可以在产品到达客户之前防止尴尬或危险的产品发布。

请记住，老化测试会缩短产品的使用寿命，尤其是当测试使您的电路板承受比额定值更大的压力时。如果发现的缺陷很少或没有发现，则可以在较短的时间内降低测试限制，以避免 PCB 承受过大的压力。

### 5. X 射线检查

也称为 AXI，这种类型的“测试”实际上更像是一种检查工具，至少对于大多数 ECM 而言。

在此测试期间，X 射线技术人员能够通过查看以下内容在制造过程中及早定位缺陷：

焊接连接

## 内部痕迹

有 2D 和 3D AXI 测试，3D 提供更快的测试周期。

X 射线测试可以检查通常隐藏在视线之外的元素，例如连接和球栅阵列封装，在芯片封装下方具有焊点。尽管此检查非常有用，但它确实需要经过培训且经验丰富的操作员。

另请注意，您的 ECM 不一定使用 X 光机检查电路板的每一层。的确，我们可以看穿电路板来检测内部缺陷，但这是一个非常耗时且昂贵的过程（对 ECM 和客户而言）。

## 6. 功能测试

有些客户确实喜欢好的、老式的功能测试。您的 ECM 使用它来验证产品是否会通电。

这个测试确实需要一些东西：

### 外部设备

#### 灯具

UL、MSHA 和其他标准的要求

该功能测试及其参数通常由客户提供。一些 ECM 可以帮助开发和设计这样的测试。

这确实需要时间。如果您想快速将产品推出市场，这可能不是您的佳选择。但从质量和寿命的角度来看，功能测试可以保面子和省钱。

根据具体情况，还有其他类型的功能测试可用于检查您的 PCB。

PCB 功能测试验证 PCB 在产品终使用环境中的行为。功能测试、其开发和程序的要求可能因 PCB 和终产品而异。

其他 PCB 组装测试类型包括：

可焊性测试：确保表面坚固并增加形成可靠焊点的机会

PCB 污染测试：检测可能污染电路板、导致腐蚀和其他问题的大量离子

显微切片分析：调查缺陷、开路、短路和其他故障

时域反射计 (TDR)：查找高频板故障，

剥离测试：找出从板上剥离层压板所需的强度度量

浮焊测试：确定 PCB 孔可以抵抗的热应力水平

功能性 PCB 测试的优势包括：

模拟操作环境，大限度地降低客户成本

可以消除对昂贵的系统测试的需要

可以检查产品功能——从 50% 到 的发货产品，您需要检查和调试它

与其他测试完美搭配，例如 ICT 和飞针

非常适合检测不正确的组件值、功能故障和参数故障

考虑你的情况

找出适合您的 PCB 测试可能是一个挑战；方法肯定很多！您的 ECM 会知道哪些测试适合您的特定需求，因此请经常咨询他们。

不要忘记 PCB

原型设计。产品发布的这一基本要素本身就是一种测试，让您能够在市场出现之前看到真实情况。