

# MOTOROLA B10 机械强度测试

## 产品作业指导书

厦门深探科技有限公司



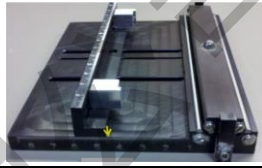
方案制作	联系电话	邮箱
杨振民	18250731580	yangzhenmin@xmshentan.com

### 1. 实验介绍

本规范定义了用于确定显示器弯曲强度的测试程序。由此产生的性能在很大程度上是对玻璃边缘质量的衡量，这与分割和处理过程有关。该性能由 B10 应变值（失效应变数据的 2 参数 Weibull 拟合的 10% 失效概率）量化，该值必须满足管理文件为特定显示部件号指定的规定失效标准，详细参考 MOTOROLA 《12M09195A44》标准规定。

### 2. 实验设备及耗材

NO.	名称	项目	标准	图片	备注
1	万能材料试验	规格参数	1. 传感器: $\geq 2.5\text{KN}$ 2. 设定速度 $1\text{mm}/\text{min}$ : 速度准确度在设定速度的 $\pm 1.0\%$ 范围内		压头: 直径 10mm 不锈钢  平台: 250mm*250mm 不锈钢
		型号/材质	不限		
		数量	1 台		
2	主机	规格参数	8 个软件可选的输入通道 采样率为 1000、500、200、100 和 10 次 采样/秒 支持 $120\ \Omega$ 、 $350\ \Omega$ 、 $1000\ \Omega$ 四分之一桥, 半桥和全桥 应变信号分辨率: $0.5\ \mu\ \epsilon$ 应变片激励电压: 软件控制 0 至 10 VDC		\
		型号/材质	8000-8-SM		
		数量	1 台		
3	软件	规格参数	软件操作简单, 可试验设置、数据采集、 数据处理、数据显示及数据存储; 按一键自动进行零点平衡 具有应变测量校准功能		\
		型号/材质	StrainSmart Software		
		数量	1 套		
4	应变片	规格参数	电阻值 $120 \pm 0.3\%$ 基底尺寸 $6.9 \times 4.8\text{mm}$		\
		型号/材质	CEA-06-032UWA-120		
		数量	100 片		
5	漆包线	规格参数	每卷 150m 导体直径 0.16mm		\
		型号/材质	134-AWP		
		数量	1 卷		
6	胶水	规格参数	一瓶 28 克		

		型号/材质	M-Bond 200		\
		数量	1 瓶		
7	胶带	规格参数	一卷宽 19 mm x 长 65 m		\
		型号/材质	PCT-3MD		
		数量	1 卷		
8	4PB 治具	规格参数	W220*L199.8*H24.1 (mm)		
		型号/材质	PB-250		
		数量	1 套		

### 3. 实验样品准备

3.1 贴附应变片样品 10pcs: A 面 2pcs、C 面 4 片、D 面 4 片 (有效数据)

3.2 无需贴附应变片样品 84pcs: A 面 21pcs、B 面 21pcs 、C 面 21 片、D 面 21 片 (有效数据)

## 4. 实验测试

### 4.1 实验前准备

#### 4.1.1 应变片贴附处理

4.1.1.1 测试样品标注: 根据所需要测试的内容, 将待测产品逐一编号, 长边面标注 A1, A2……; 短边面 (TFT 面朝上) 标注 C1, C2……; D 面 (CF 面朝上台阶处) 标注 D1, D2……;

4.1.1.2 产品厚度量测: 测试如图 3 所示固定位置任选其一, 并用数显卡尺测量, 读出小数点后三位数字, 并将结果输入《Strain load》;

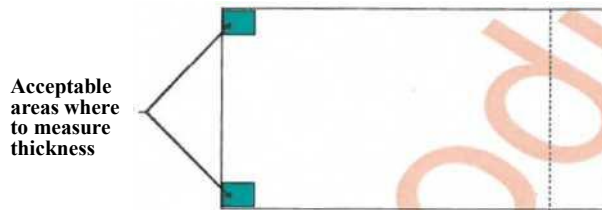


图 3 量测位置示意图

4.1.1.3 样品贴附位置固定: 按照产品的尺寸, 用 A4 纸按 1:1 的比例打印中心十字对位线, 并将样品准在 A4 纸上的十字线用胶带黏贴固定好 (图 4);

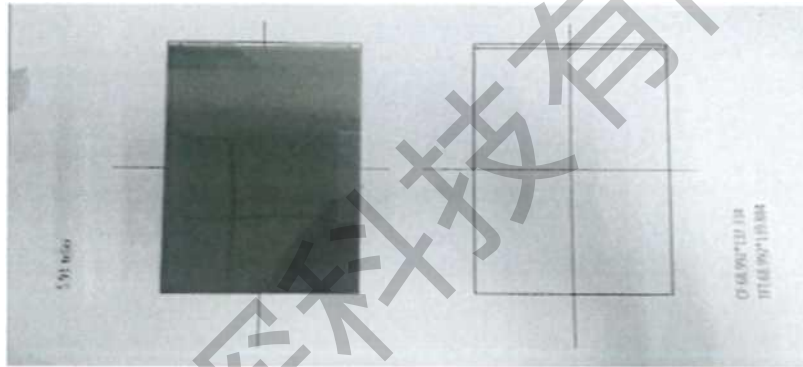


图 4 样品定位示意图

4.1.1.4 用酒精将样品要贴附位置擦拭干净, 用棉签沾催化剂 (M-Bond 200 蓝瓶) 涂在贴附位置 (图 5), 静置 2min;

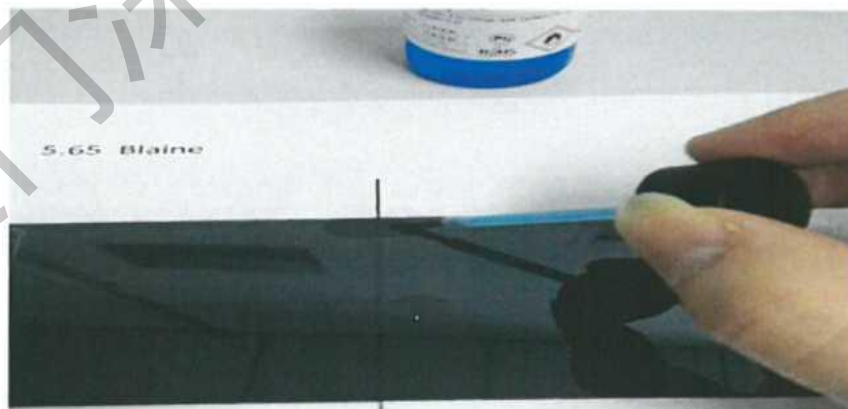


图 5 涂抹催化剂示意图

4.1.1.5 使用镊子夹取应变片，贴在 PDT-1 纸胶带上（图 6）；



图 6 黏贴示意图

4.1.1.6 用棉签将 M-Bond 200 胶水均匀涂附在 4.1.3.2 步骤时所涂的催化剂位置上（图 7）；

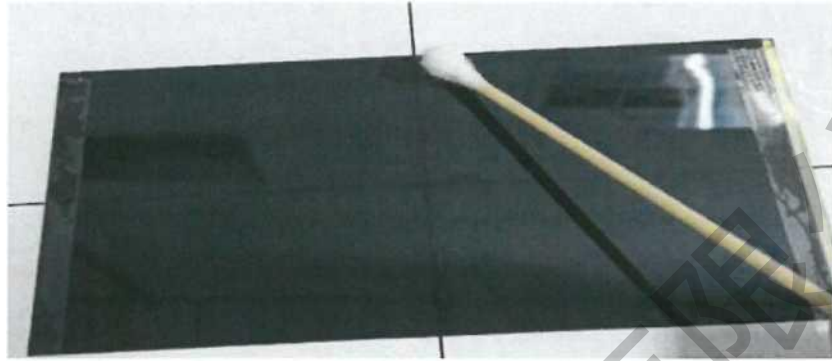


图 7 涂抹小意图

4.1.1.7 根据应变片的三角形对位点在样品（被测物体上）的边缘按 A4 纸准备的中心线和 如图 8 示位置进行对位，并将应变片朝一个方向慢慢挤压贴在样品上，然后用拇指压合 >1min。

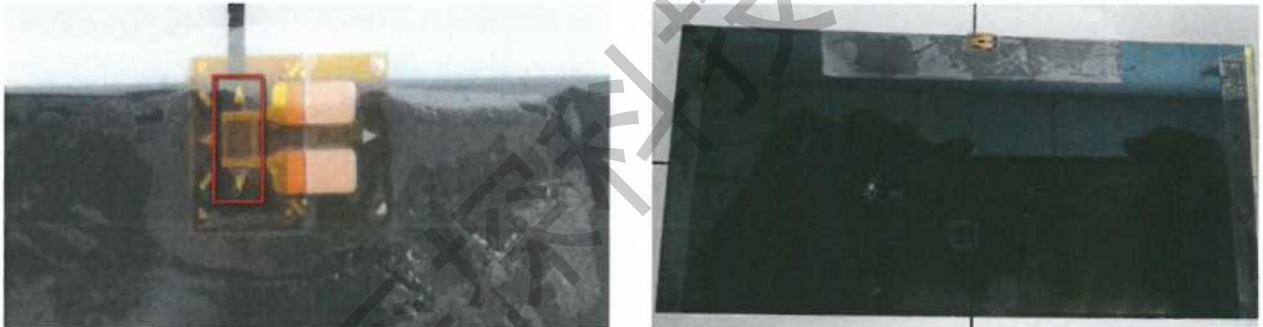


图 8 应变片三角对位示意图

4.1.1.8 测试贴附位置及测试数量

4.1.1.8.1 A 和 B 面（长边，图 9）：至少贴附 4 片样品，以保证可获得 2 组有效数据；

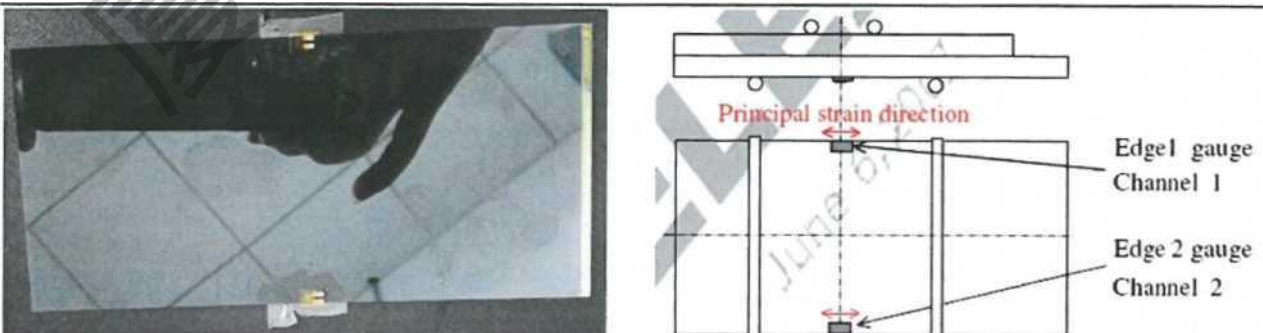


图 9 A&B 面贴附示意图

4.1.1.8.2 C面 (TFT 面朝上, 图 10) :至少贴附 8 片样品, 以保证可获得 4 组有效数据;

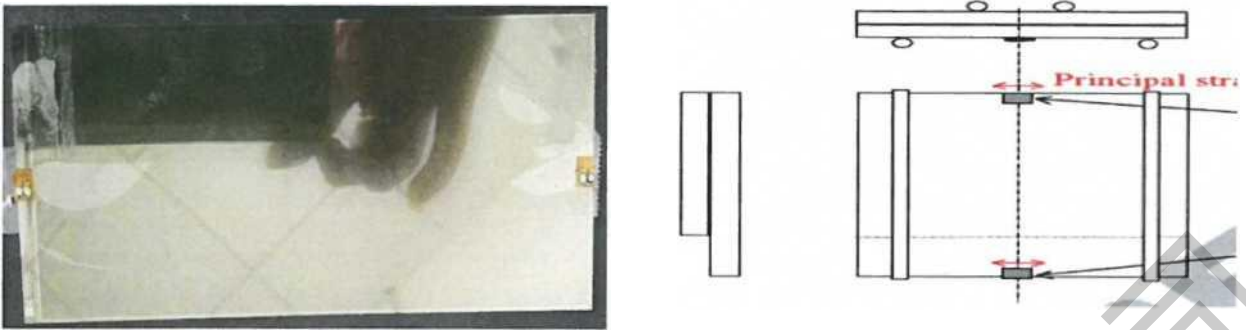


图 10 C 面贴附示意图

4.1.1.8.3 D面 (CF 面朝上台阶处, 图 11) :注意应变片要贴附在台阶处, 至少贴附 8 片玻璃, 以保证可获得 4 组有效数据

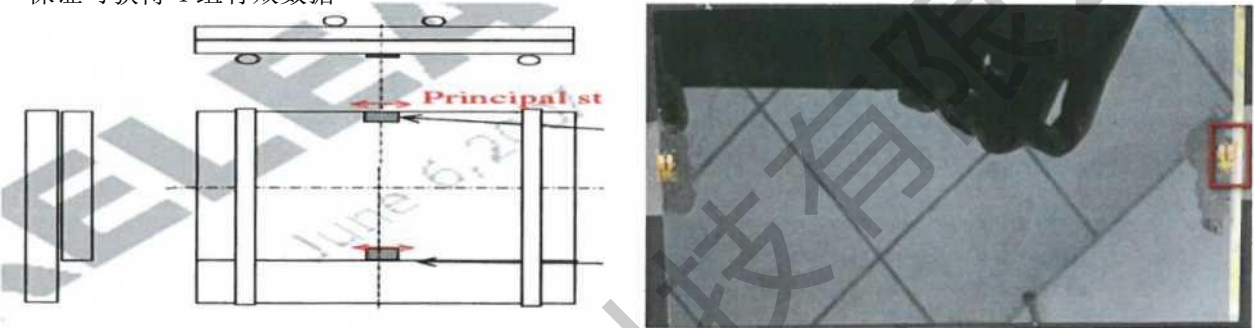


图 11 D 面贴附示意图

4.1.1.9 贴附完成后使用衬垫压住, 放入+60° C 高温烤箱中固化, 存放 20 分钟

4.1.1.10 烘烤完成后, 将样品取出放置冷却至室温, 小心将应变片上的胶带撕除, 胶带撕起时上拉角度小于 45。(图 12), 以免将应变片折损, 影响后续测试数据;

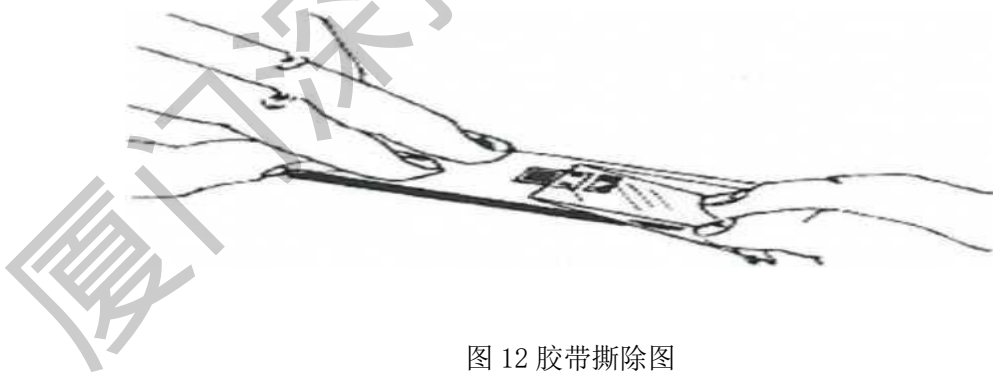


图 12 胶带撕除图



4.1.1.11 在贴有应变片的反面处贴上 PDT-1 纸胶带 (图 13)

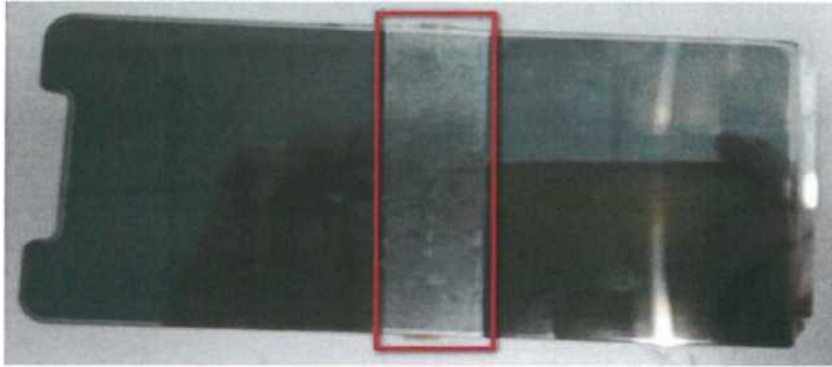


图 13 胶带黏贴示意图

4.1.1.12 应变片焊接

4.1.1.12.1 使用黄色耐高温胶带将应变片的三丝处遮盖，避免焊锡溅在上面，损坏应变片 (图 14)

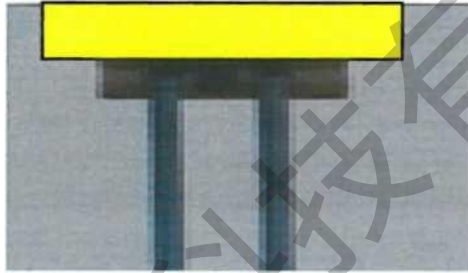


图 14 防锡溅示意图

4.1.1.12.2 使用实心铜线进行焊接，焊接时注意焊点之间不要短路；两根导线之间是否绝缘，以免造成短路

4.2 设备操作步骤

4.2.1 治具摆放及样品摆放

4.2.1.1 根据样品测试面大小尺寸，调节 4PB 治具，将 4PB 治具摆放在测试机台中间位置

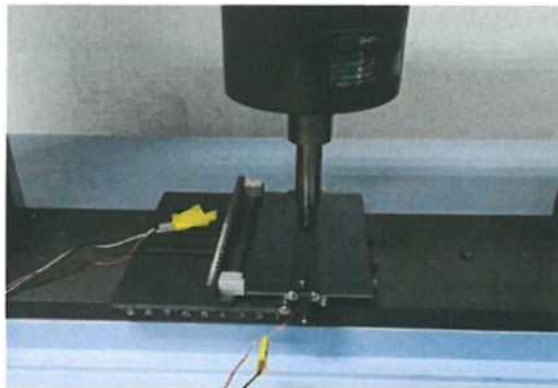


图 16 治具摆放示意图

4.2.1.2 将测试样品摆放在 4PB 治具上，贴有胶带面朝上，贴有应变片面朝下，使用 (p10mm 平面压头测试压头调至 4PB 压杆中心位置如图 17, 样品根据测试面摆放如图 18

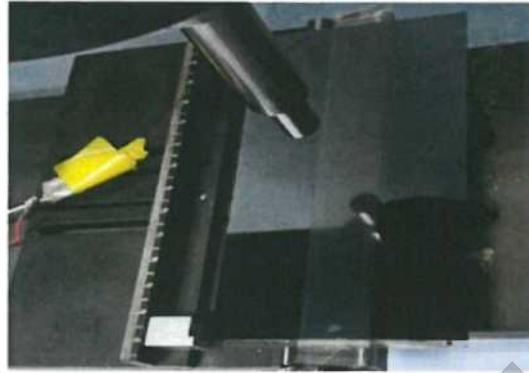


图 17 测试样品放置示意图

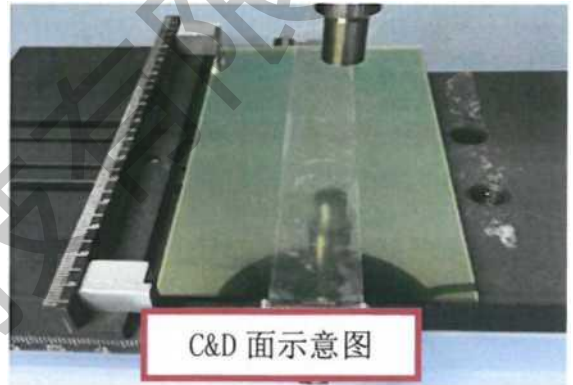
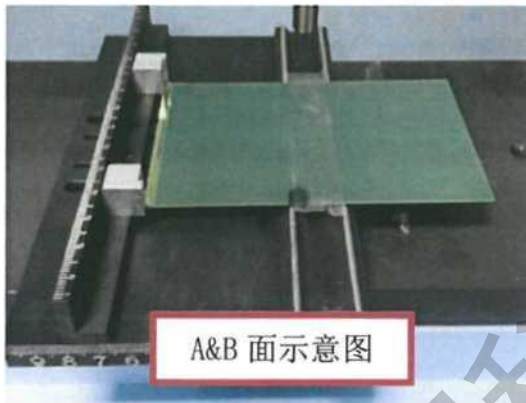


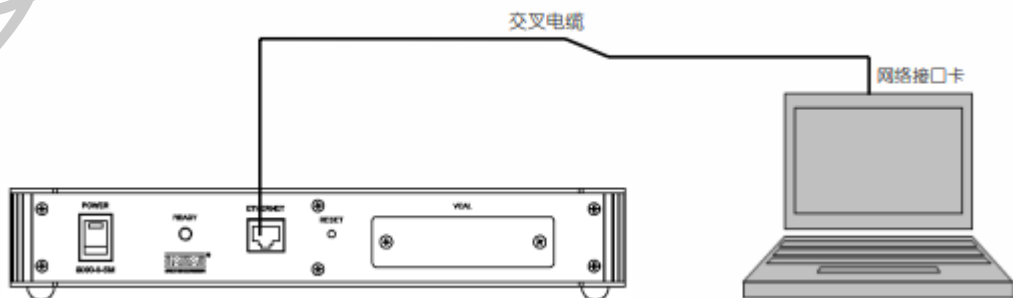
图 18 测试面示意图

### 4.3 软件设定

#### 4.3.1 设备 IP 设置

4.3.1.1 使用交叉电缆或路由器将您的 PC 连接到 System 8000 以太网连接器。

打开扫描仪、路由器和 PC 的电源，然后等待系统上的“READY”指示灯亮起 8000 呈绿色亮起。然后您就可以继续进行设置和操作。

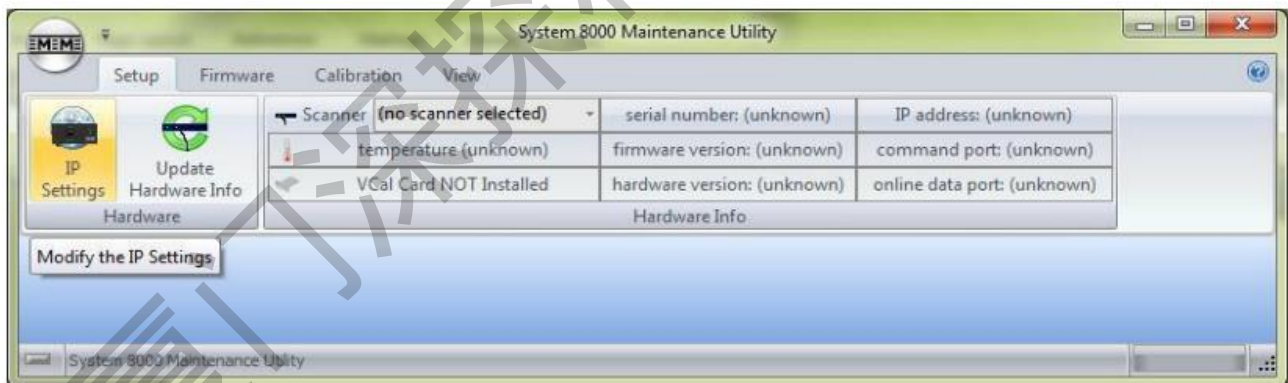




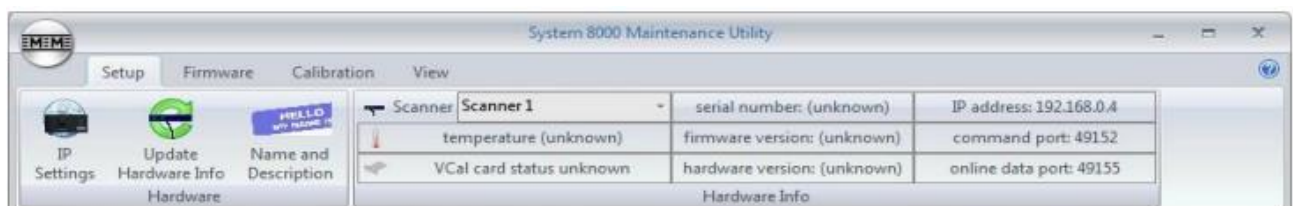
4.3.1.2 与仪器正确通信, 需要将 TCP/IP 设置配置为与其连接的网络兼容。默认情况下, 8000 型配置有以下设置

环境	默认	描述
IP地址	192.168.0.4	TCP/IP 网络上仪器的标识符。 IP 地址的格式是一个 32 位数字地址, 写成四个数字, 用句点分隔。每个数字可以是 0 到 255。在隔离网络中, 您可以随机分配 IP 地址, 只要每个地址都是唯一的。但是, 将专用网络连接到 Internet 需要使用已注册的 IP 地址 (称为 Internet 地址) 以避免重复。
子网掩码	255.255.255.0	一个位掩码, 用于告诉八位位组中有多少位标识子网络, 以及有多少位为主机地址提供空间。子网掩码以点分十进制表示符号 - 从零到 255 的四个数字, 以句点分隔。
主机名	MM8000系列	仪器在市场上的唯一名称 网络。主机名用于通过域名服务器 (或 DNS) 识别特定设备。
领域	MM8000域	由域标识网络的域名 名称服务器 (DNS)
默认网关	0.0.0.0	默认网关是计算机网络上的一个节点, 用作另一个网络的接入点。如果要在本地子网之外访问仪器, 则默认网关 (通常是必须指定路由器的 IP 地址。
域名系统地址	0.0.0.0	域名服务器 (DNS) 的 IP 地址。 DNS负责 为了 翻译 这 主持人 名称/域 姓名 组合成一个适当的IP地址。

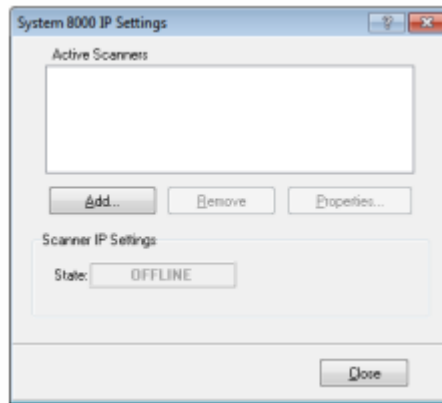
4.3.1.3 IP 设置实用程序作为 Model 8000 维护实用程序软件的一部分提供。该软件的安装程序包含在仪器随附的“Model 8000 CD”中。必须使用 IP 设置实用程序来确认您的 PC 正在与 Model 8000 通信。该实用程序包含完整的在线帮助。



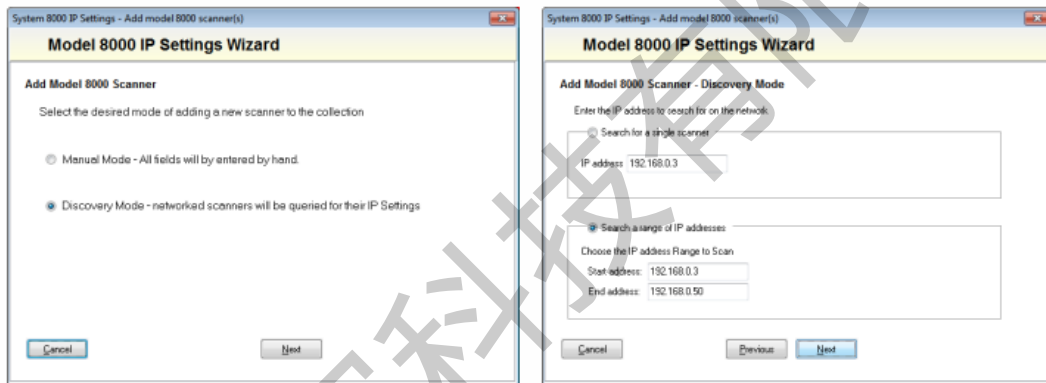
4.3.1.4 启动维护实用程序并单击 IP 设置



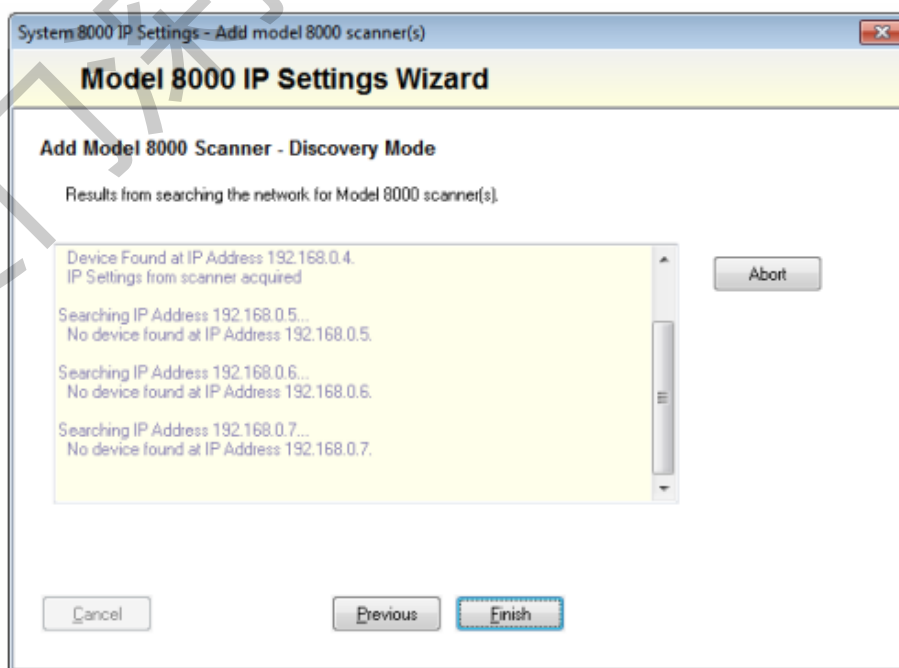
4.3.1.5 单击添加按钮以找到您的扫描仪。



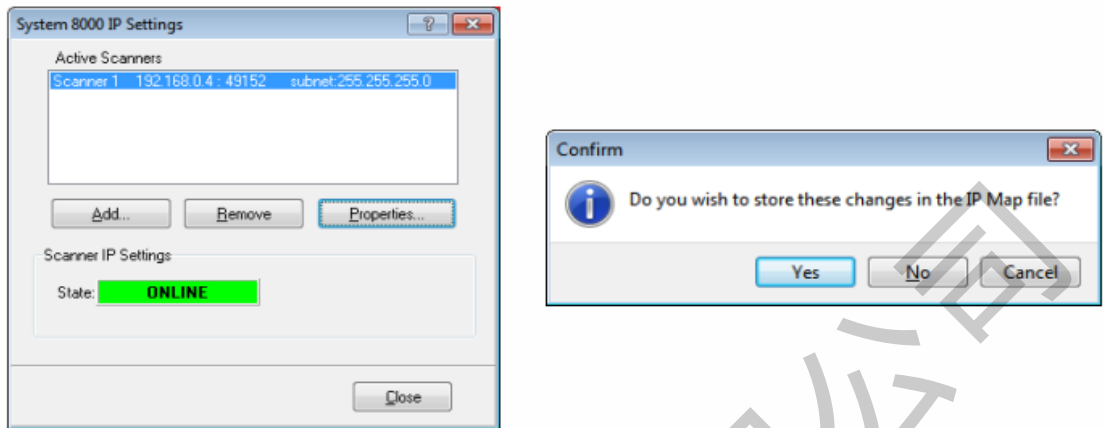
4.3.1.6 在发现模式中通过 IP 设置找到您的设备，然后 选择要搜索的 IP 地址或地址范围



4.3.1.7 IP 地址搜索完成后，选择完成。



4.3.1.8 等待绿色的“在线”指示器，然后单击关闭以完成 8000 扫描仪的设置。  
单击是以存储设置，启动 8000 的 StrainSmart 软件

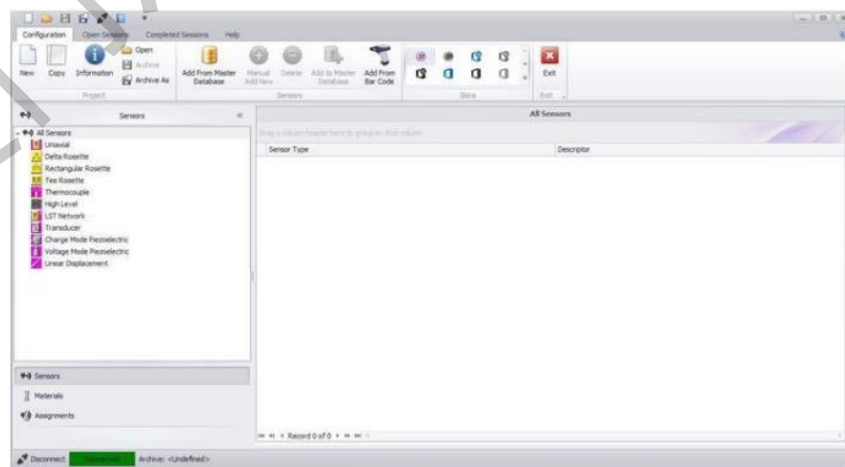


#### 4.3.2 测试软件界面设置

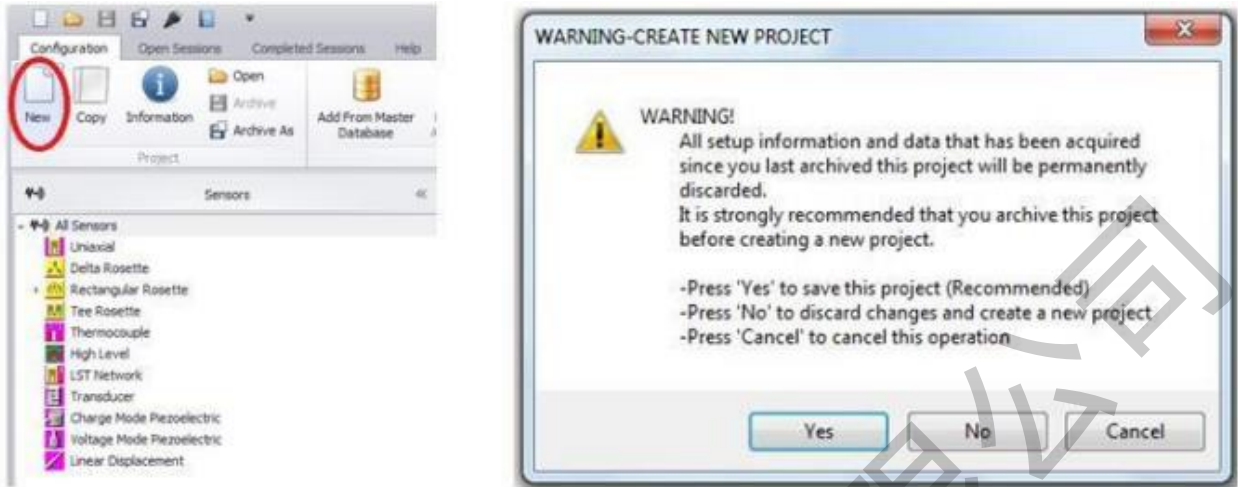
4.3.2.1 单击配置选项卡和控制器以连接到一个或多个扫描仪。



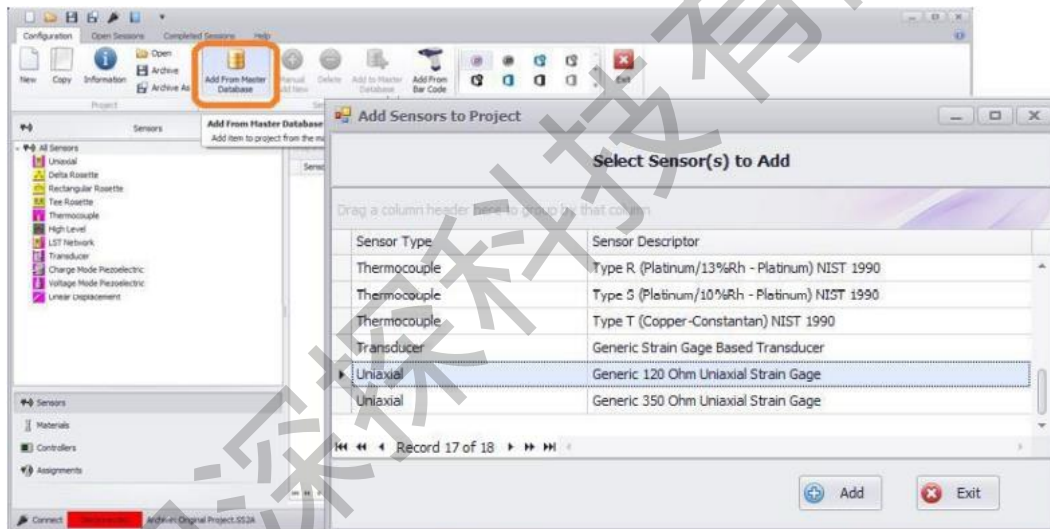
4.3.2.2 单击底部的连接按钮以联机。颜色连接后会从红色变为绿色



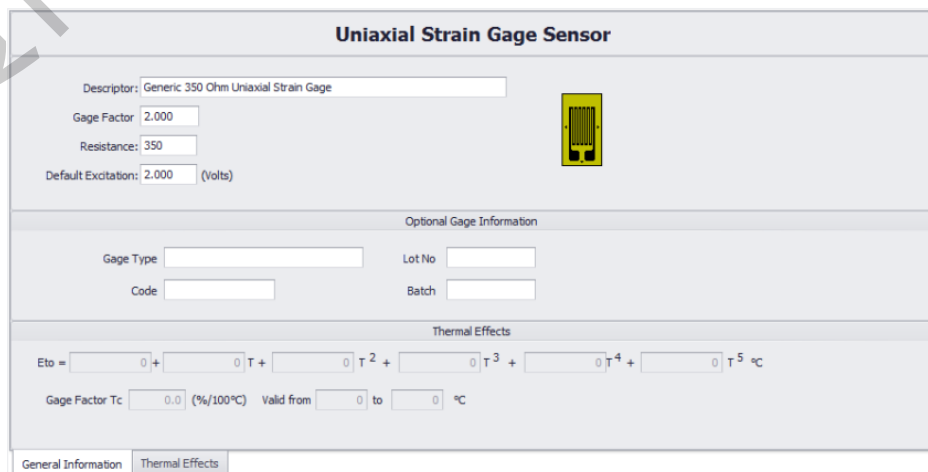
4.3.2.3 单击“配置”选项卡上的“新建”以创建新项目；如果出现提示，请单击 Yes 以保存上一个项目



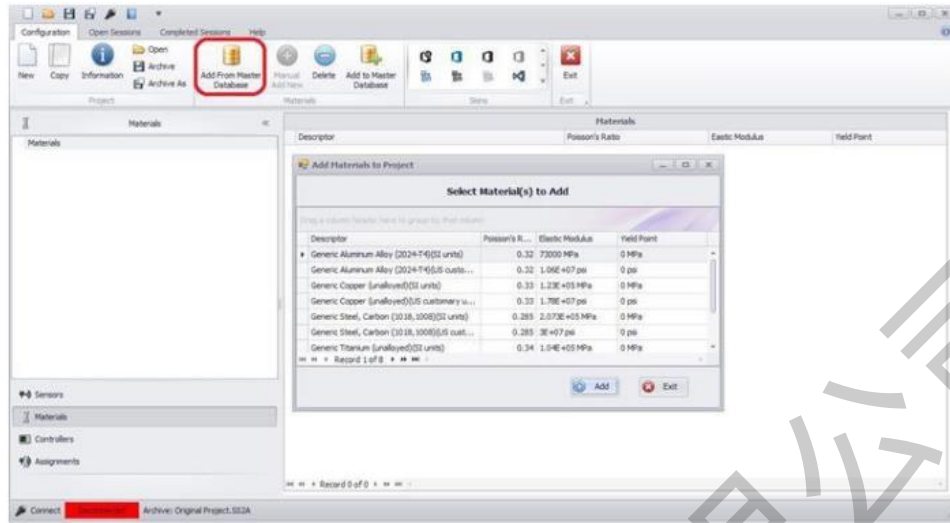
4.3.2.4 单击“从主数据库添加”以选择传感器



4.3.2.5 输入量规系数、激励和电阻，然后单击保存



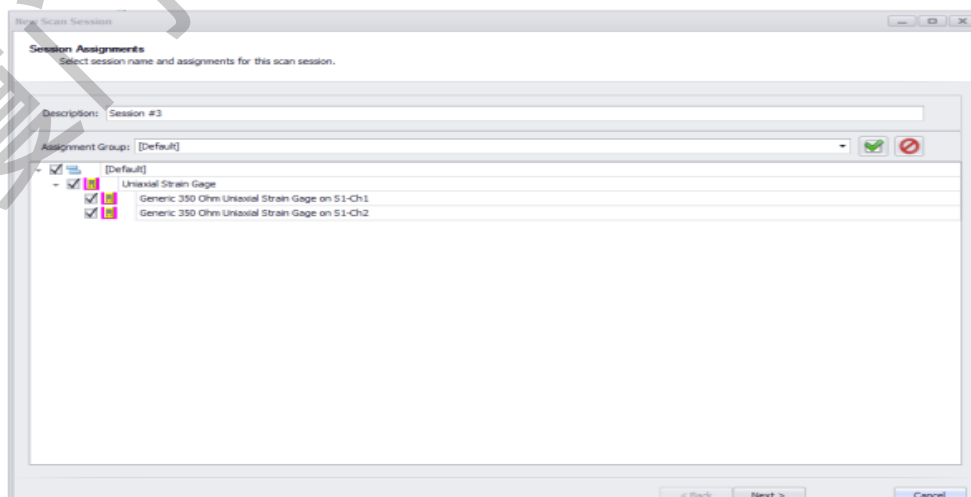
4.3.2.6 单击配置选项卡底部的材料，然后选择“从主数据库添加”并选择材料



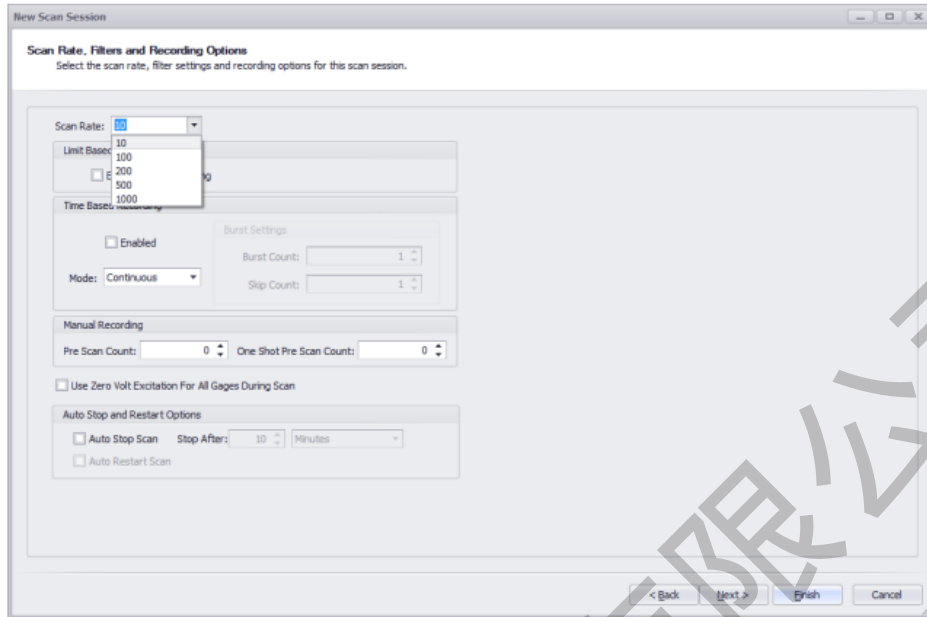
4.3.2.7 单击配置选项卡底部的分配，右键单击频道。选择“添加单轴应变计分配”



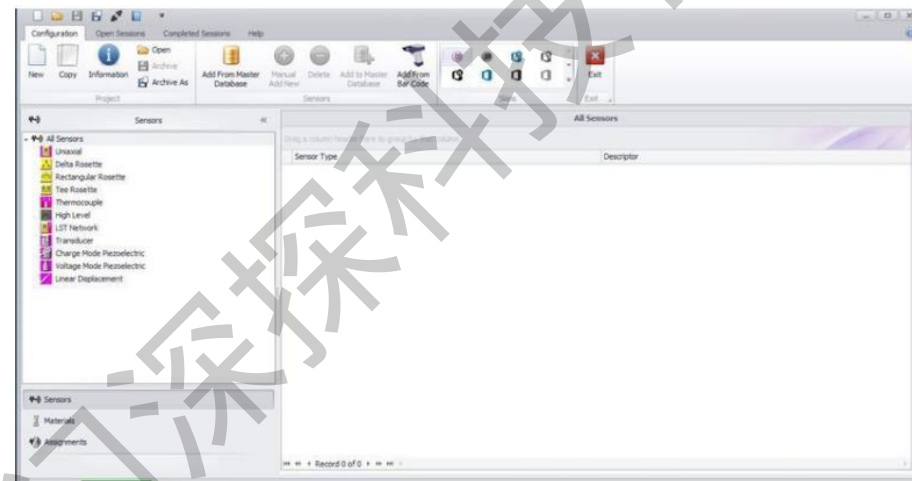
4.3.2.8 从打开的会话选项卡创建一个新的扫描会话，选择所有所需的分配，然后单击下一步



#### 4.3.2.9 选择采样率、过滤器和记录模式



#### 4.3.2.10 点击底部的“连接”。在线时颜色变为绿色

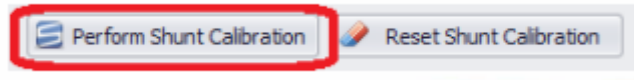


#### 4.3.2.11 在打开的会话选项卡上，单击归零；然后点击底部的“设置归零”按钮全部归零

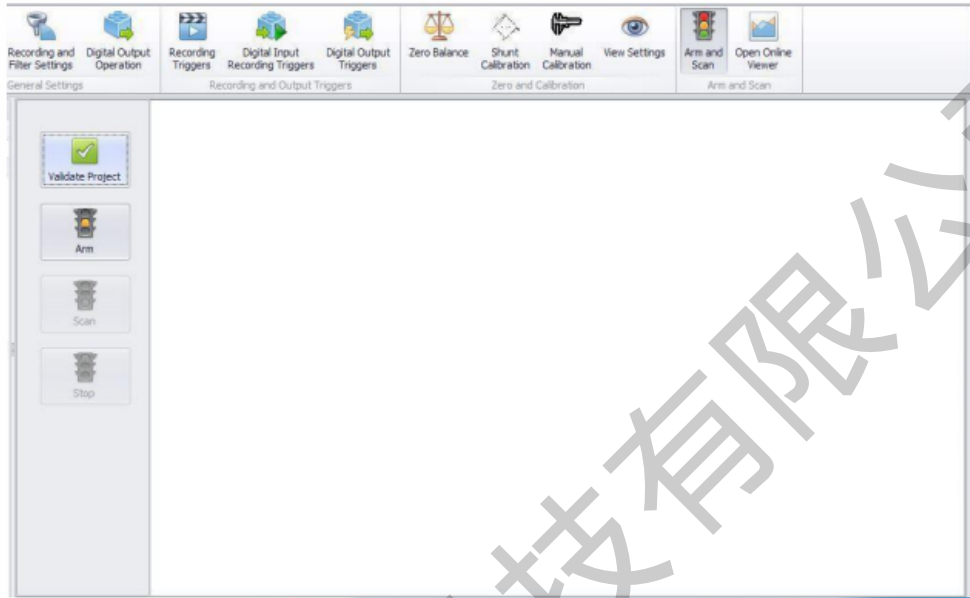




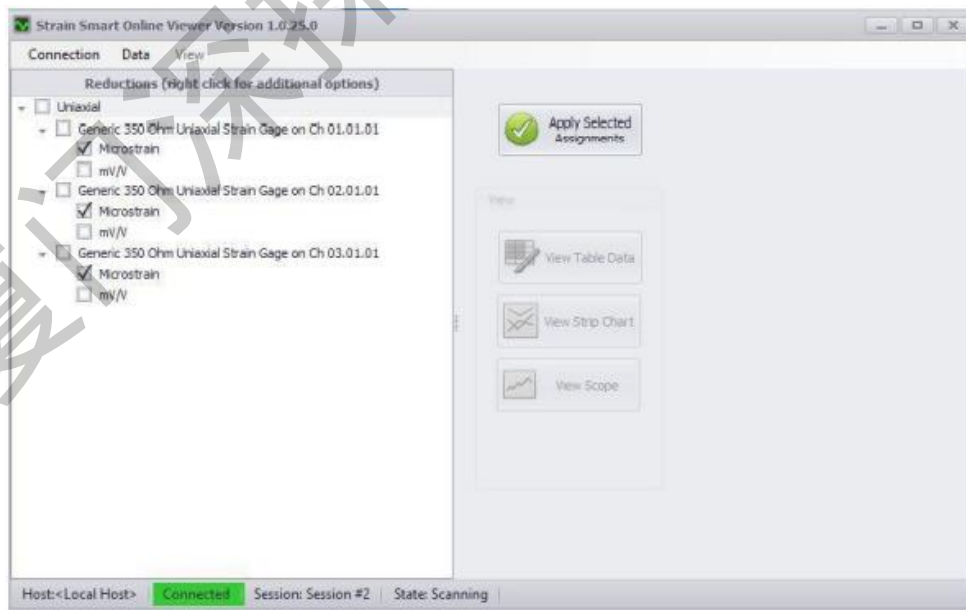
4.3.2.12 接下来单击顶部的分流校准； 然后“执行分流校准”



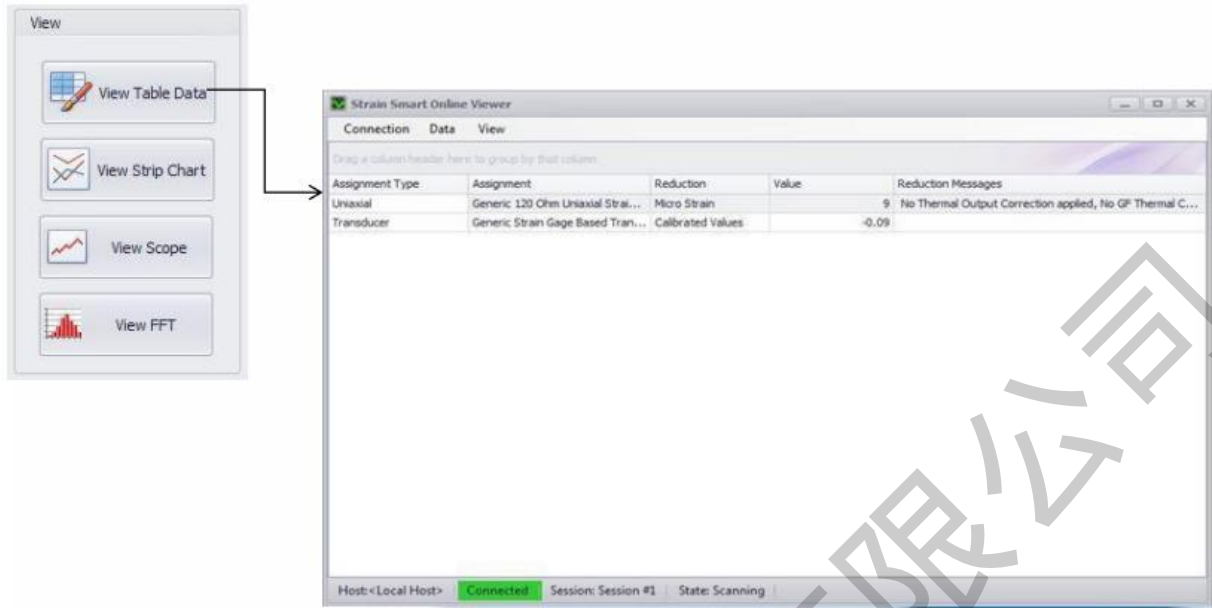
4.3.2.13 按下 Arm and Scan 按钮以准备数据收集 • Next Validate Project, Arm, 然后 Scan 开始获取数据



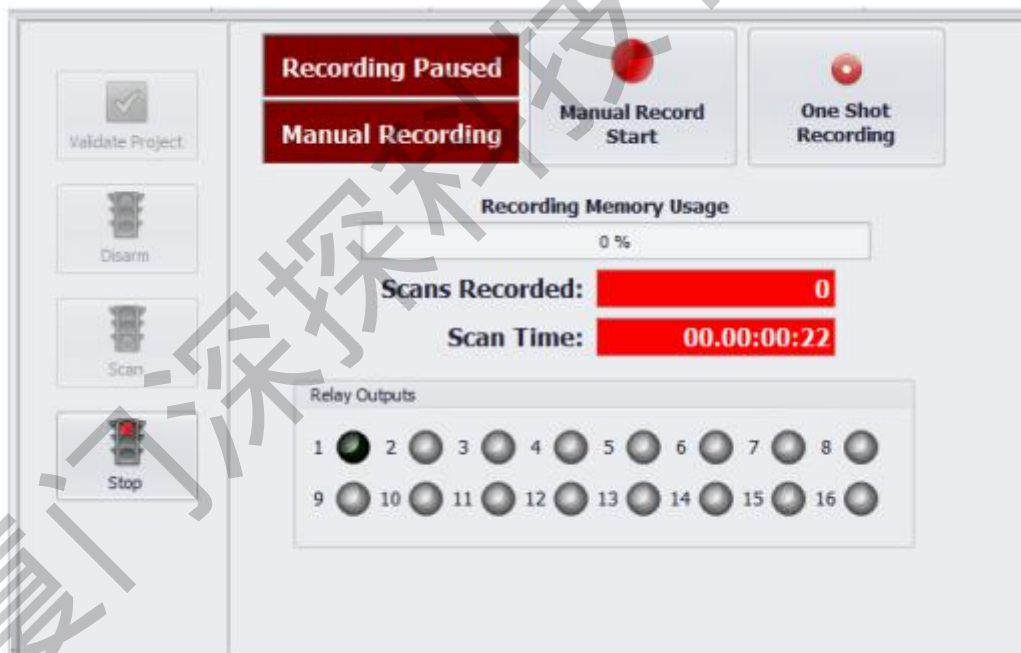
4.3.2.14 单击在线查看器开始实时数据查看； 选择减少方法和分配， 然后单击应用



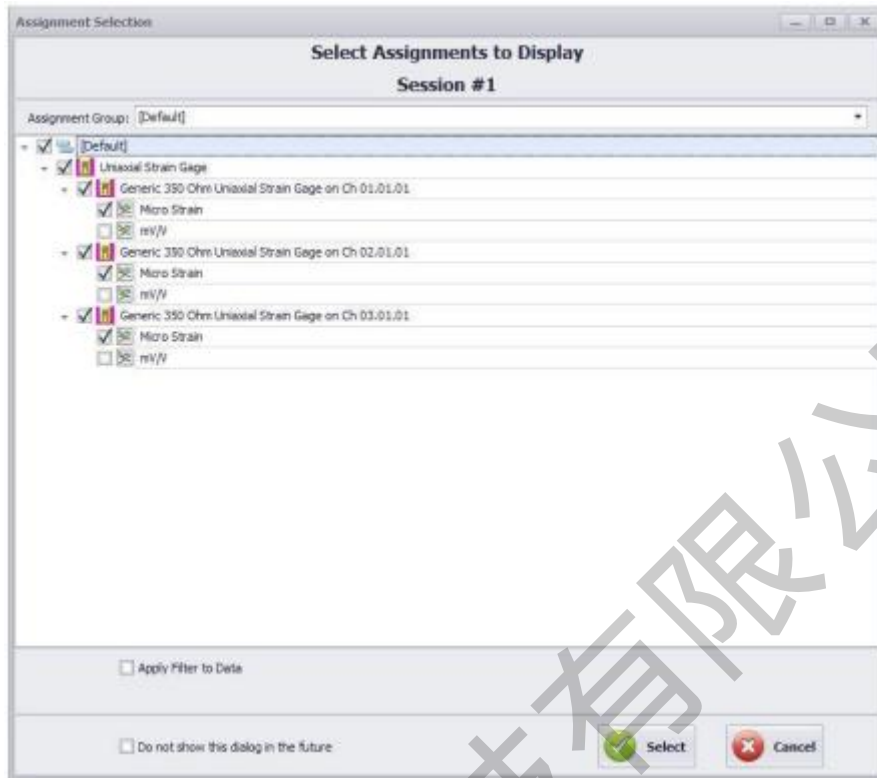
#### 4.3.2.15 选择实时数据的视图类型



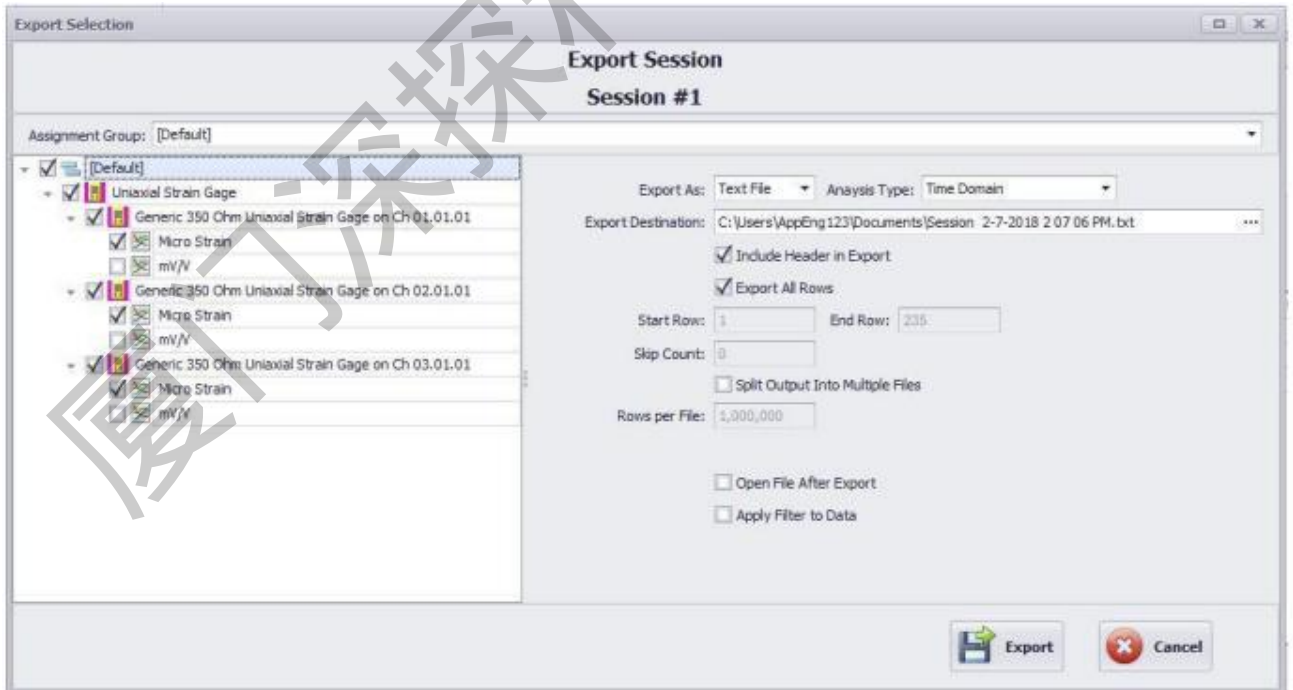
#### 4.3.2.16 按手动录制开始按钮录制；按停止按钮完成扫描或录制



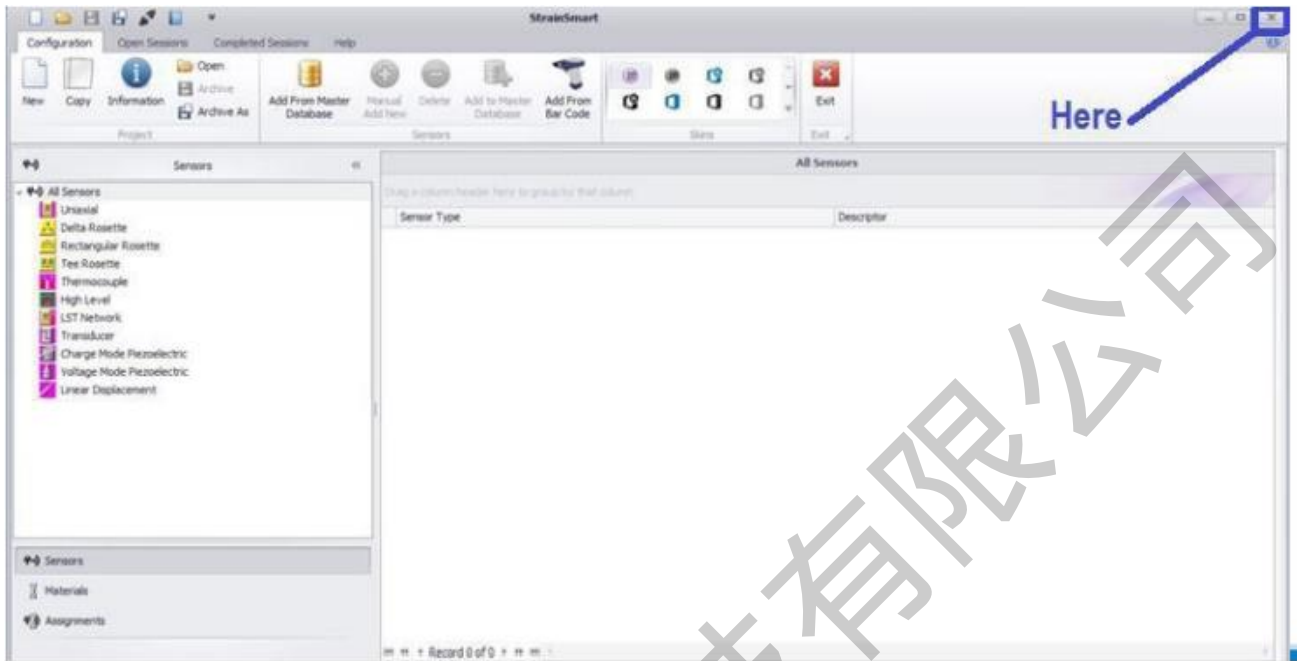
4.3.2.17 在已完成扫描选项卡上，单击查看数据按钮；选择要查看的作业



4.3.2.18 在已完成扫描选项卡上，单击导出数据按钮；选择分配、单位和导出格式



4.3.2.19 复制现有扫描会话或单击新建扫描会话；如果完成，单击右上角的“X”关闭 StrainSmart



#### 4.4 数据处理

##### 4.4.1 应变系数 (Strain)

4.4.1.1 打开一个样品的 A&B 面应变系数测试数据, 选择[[1]strain] & [[2]strain]从开始不出现重复的数据下拉到最高断裂点的数据, 除以 10 六次方后, 复制到《strain load》【a stain load】sheet [Sample1]的栏目【EDGE1】& [EDGE2]中, 在对应的【THICKNESS】处填写测试样品厚度 (要精确到小数点三位数) (图 44)。

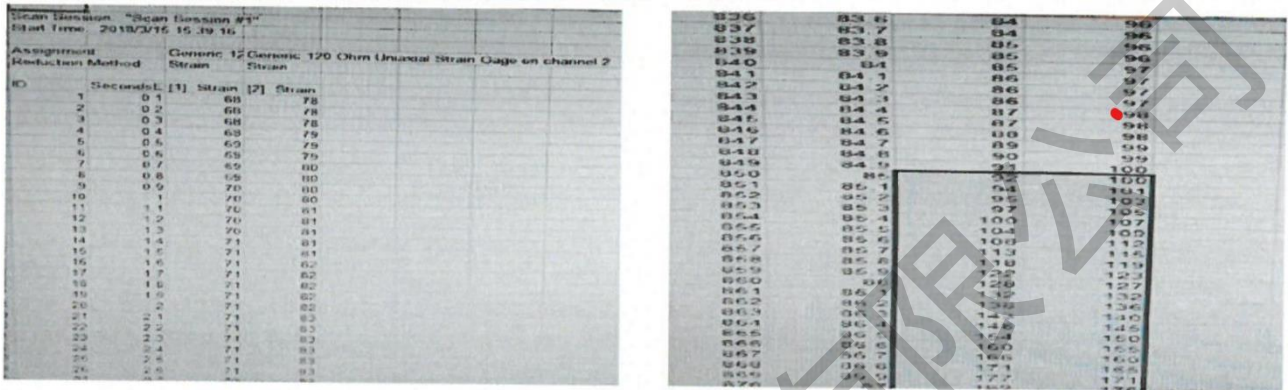


图 44 应变系数数据输入

4.4.1.2 打开该样品的万能材料机载荷数据, 根据 4.3.5.1 选择的数据选择相对应行数的载荷数据复制到记录表单《strain load》[a stain load] sheet [Sample 1]的栏目[load]中。以载荷力为 X 轴, 应变系数为 Y 轴构建出线性回归拟合方程的斜率 f 即是该应变片所测的应变系数。(图 45)

页

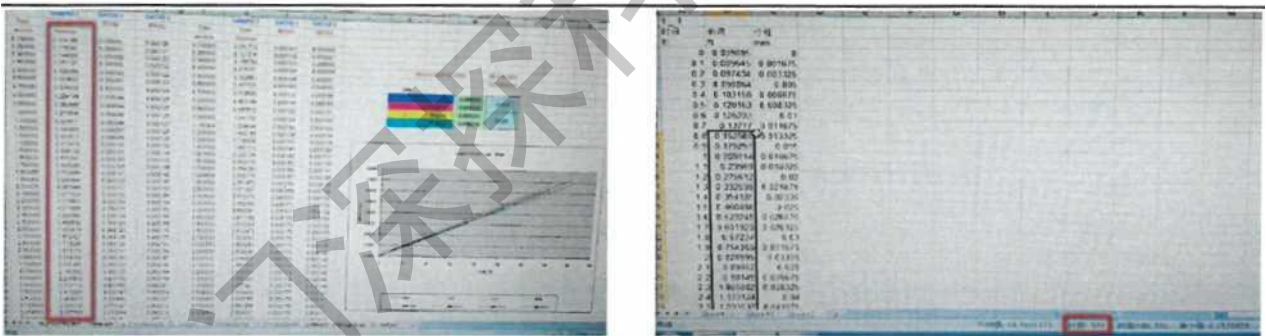


图 45 载荷数据输入

4.4.1.3 A&B 面需测两个样品, C 面和 D 面需测 4 个样品, A&B 面数据导入《strain load》[a stain load] sheet, C 面数据导入《strain load》【c stain load】sheet, D 面数据导入《strain loadHd stain load】sheet, 每个边数据导入完成后应先查看《strain loadHsummary strain load (1 ledge)】sheet 中[is deviation<7%】项是否显示“OK”, 如显示为“NG”则该边重新进行应变片贴合并测试到“OK”, 即是一个面的所有应变修正系数的绝对偏差应不大于 7%。(图 46) 注: 建议每边至少先贴合样品数为需求数的 2 倍, 输入数据时可以组内自由组合直至样品通过测试。



图 46 应变系数计算(strain)

#### 4.4.2 威布尔分布(Weibull distribution)

4.4.2.1 若委托方需要获得威布尔分布图, 则完成《strain load》后打开表格《failure》 [X failure & analysis] sheet (X=a、b、c、d)中输入样品厚度(Thickness)、对应的断裂点载荷值(Failure load)以及断裂点位置(Failure Mode)然后点击 [Run Analysis] 按钮启动宏计算 得出相应的威布尔分布图(图 46)。

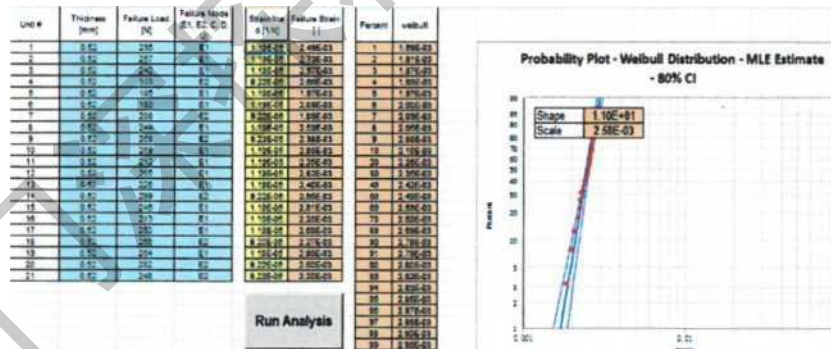


图 46 威布尔分布 (Weibull distribution)

#### 5. 异常处理

在实验室确认造成试验样品损坏是非试验因素(如人为操作失误等)后需将情况迅速反馈委托方, 由委托方评估, 决定试验是否继续进行

#### 6. 注意事项

- 6.1 拿取 cell 时轻拿轻放。并在 tray 的相应位置放好。
- 6.2 用无尘布擦拭 cell 表面时, 顺沿一个方向擦, 严禁来回擦拭。
- 6.3 夹取应变片时, 用镊子小心夹起, 注意不要用手和镊子直接碰触铜片区域, 以免油脂/污物



黏贴到应

变片表面,影响黏贴效果。

6.4 催化剂不能涂的太多,涂上之后要求自然晾干 2 分钟以上,之间不能移动或是强行吹干,以免有异物

或是水蒸气残留在应变片上。

6.5 应变片要求与玻璃表面完全贴合,必须避免贴合不完全、气泡、错位以及二次贴合等贴合不良现象。

6.6 不能放入带有湿度的高温高湿箱,以免湿气进入应变片造成帖附不牢,引起数据异常。

6.7 胶带撕离时,注意应变片是否贴合好,小心撕下胶带,不能因用力过大,而将应变片一起撕下。

6.8 焊接时注意焊点之间不要短路;两根导线之间是否绝缘,以免造成短路。

6.9 变压器接线时注意红色电线对应红色旋钮,变压器正常工作选择 230V。

6.10 安装结束后打开电脑软件确认设备已正确连接。

6.11 测试完一组数据后即点击完成按钮数据保存,以防电脑死机造成无法复原数据。