



### 低压电器

**焊接质量检测技术**

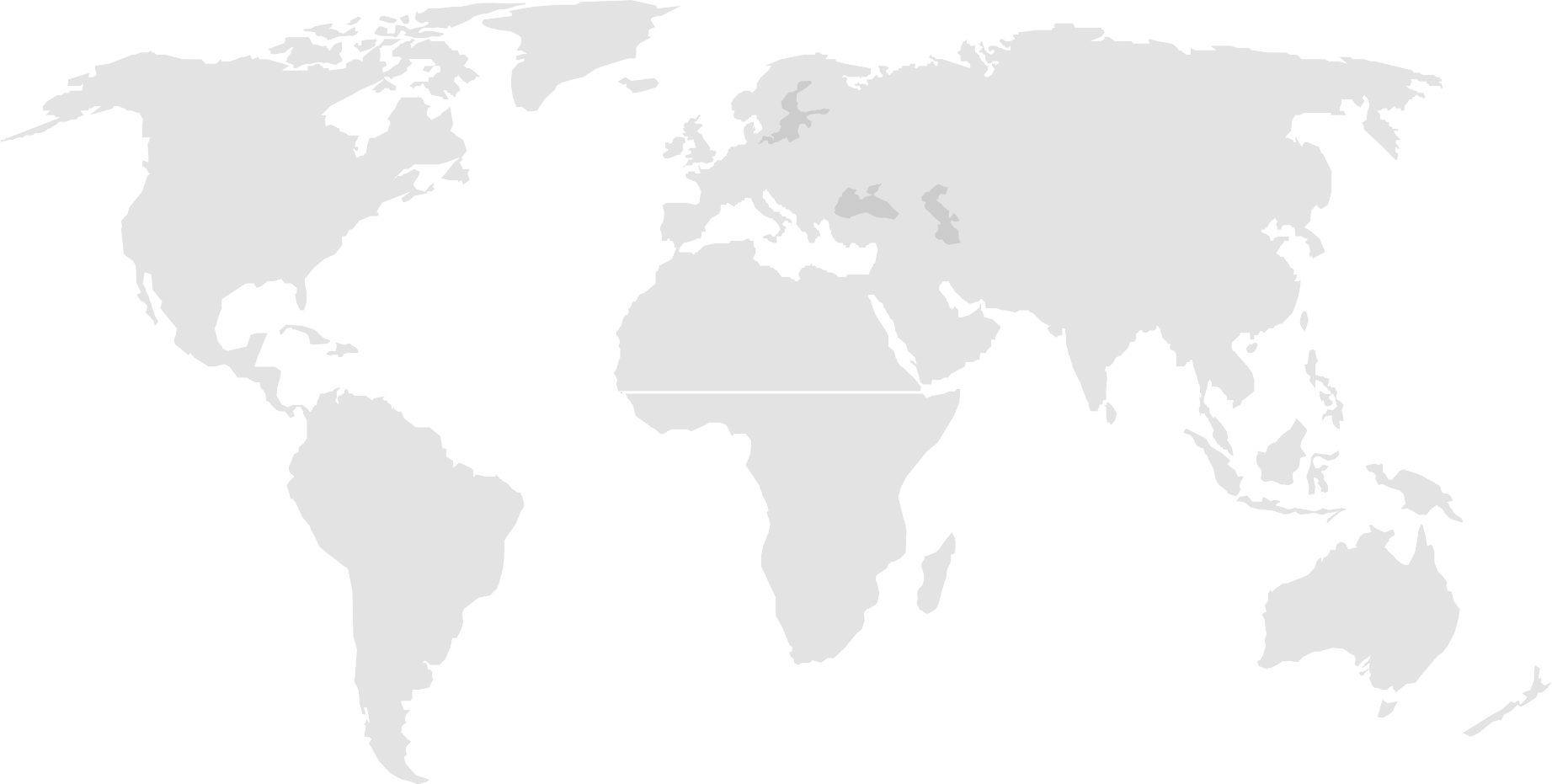
**上海思为仪器制造有限公司**

**September.18th,2018**





# 超声检测的基本原理



[www.shsiwi.com](http://www.ihiwave.com/).cn 2

### 1 (2)电触点焊接质量超声无损检测的基本原理



[www.shsiwi.com](http://www.ihiwave.com/)

3

04

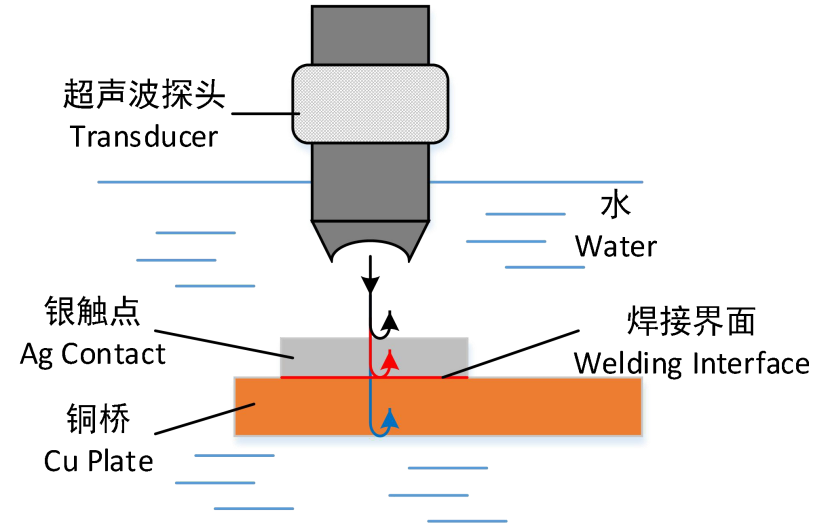
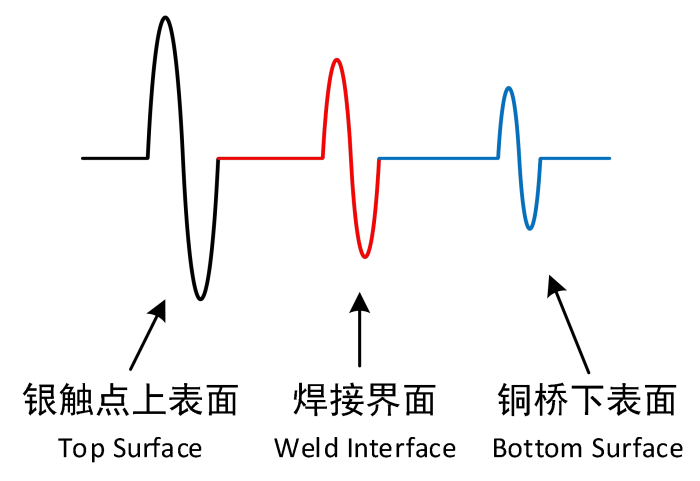
计算机处理电信号，显示波形或图像

01

超声波探头产生超声波脉冲，通过耦合介质（水）到达被测工件

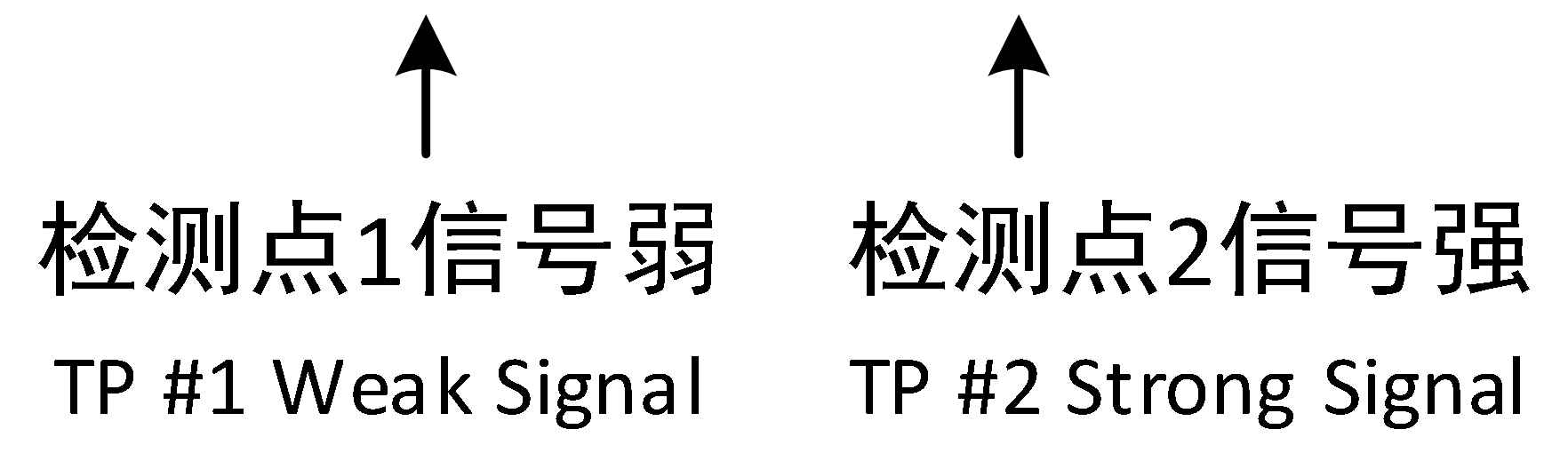
02

由于声阻的不同，在各种物质的交界处产生反射回波和透射波



03

超声波探头接收反射回波，并转换成电信号





[www.shsiwi.com](http://www.ihiwave.com/).cn

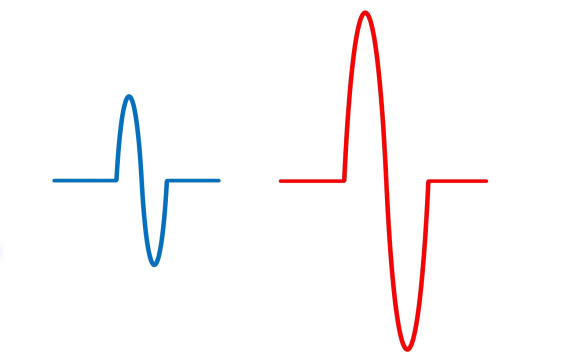
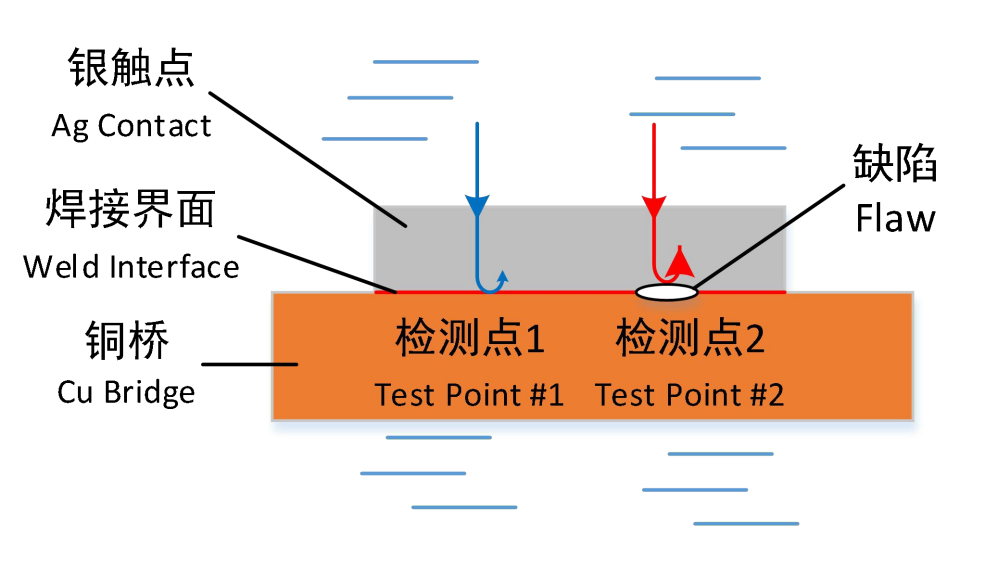
4

**良好状态与缺陷状态**

焊接界面均匀致密，反射强度很弱，电信号的幅值很小

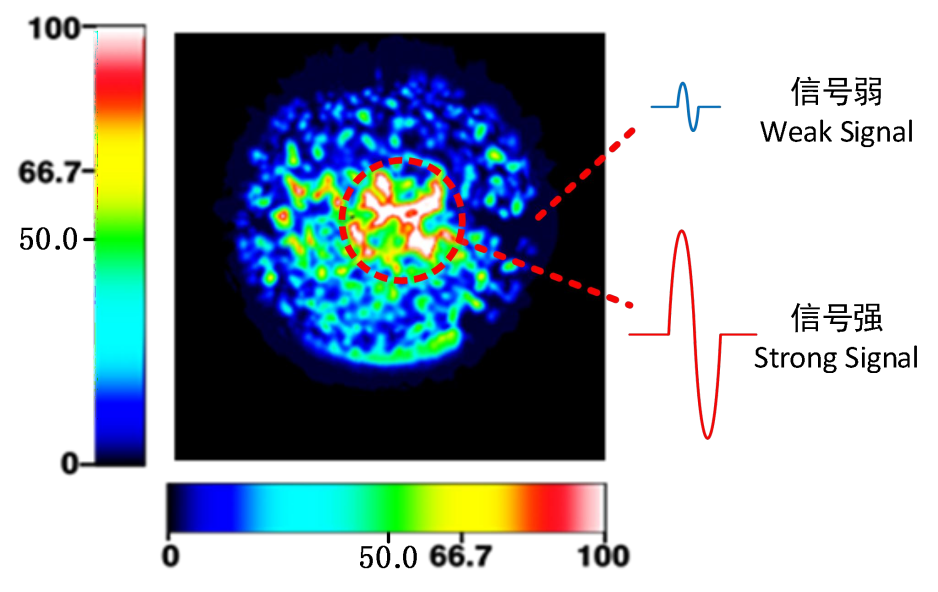
01

良好状态 —— 检测点1

焊接界面存在分层、气泡等缺陷，反射强度很强， 电信号的幅值很大

02

缺陷状态 —— 检测点2





[www.shsiwi.com](http://www.ihiwave.com/) .cn

5

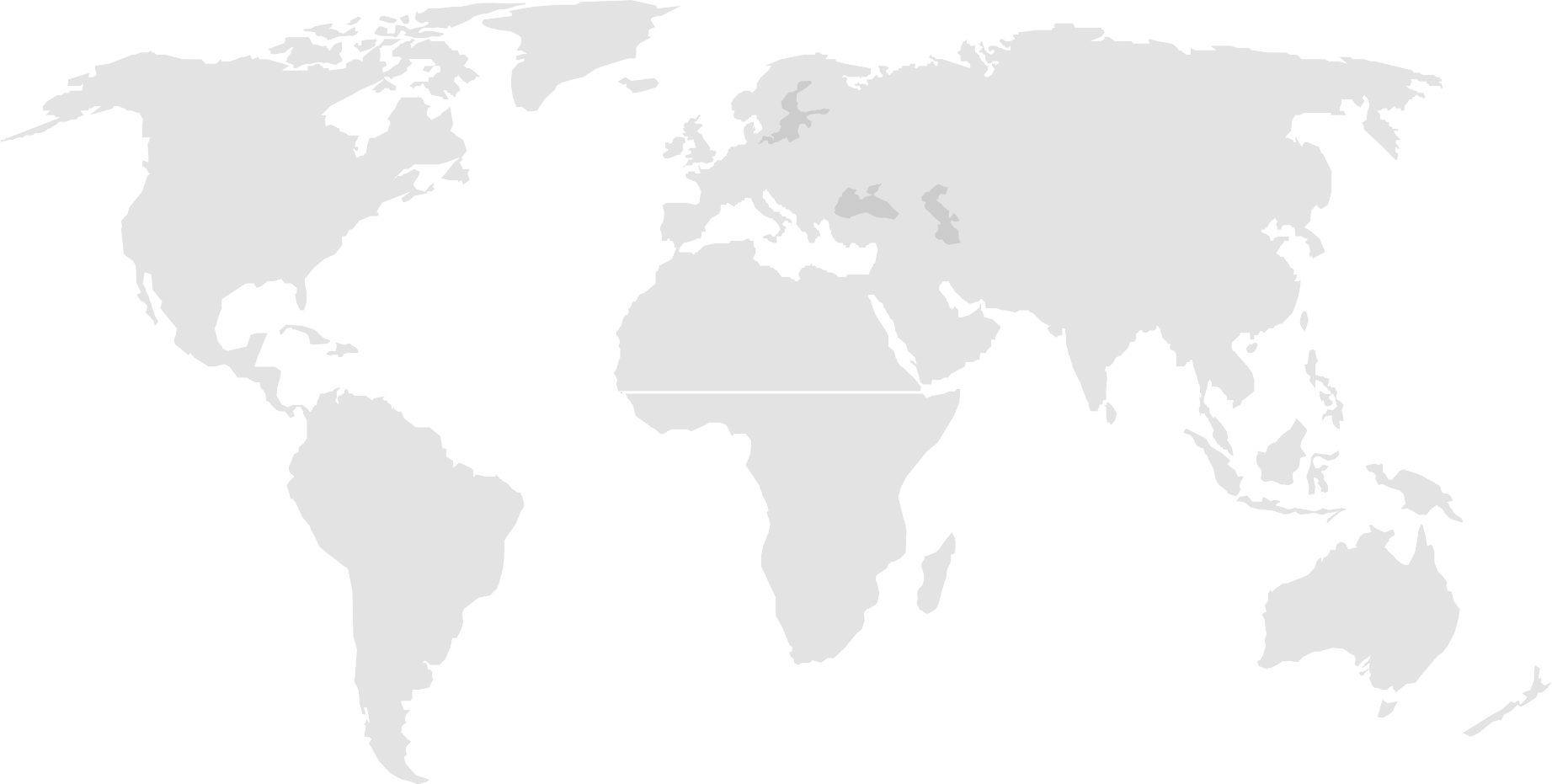
2. 将所有反射回波信号合并，得到高分辨率的超声扫描图像

### 焊接界面的扫描

1. 超声检测设备沿着S形轨迹，对焊接界面逐点扫描



**超声显微镜与相控阵超声的差异**



[www.shsiwi.com](http://www.ihiwave.com/).cn 6

**超声显微镜**

* 放大倍数高，聚焦直径在

**优点** 0.01mm~0.1mm

* 适于测量中小厚度工件：0.01 ~ 30mm
* 国家二级检查员可操作
* 有国家/行业标准可依
* 可以自动对焦
* 工件需要泡在水里，才能实现检测

**缺点**

* 固定焦距，每次扫查前需要对焦
* 需用S型往复扫查，效率不高
* 只能在垂直方向检测

[www.shsiwi.com](http://www.ihiwave.com/)

7





## 相控阵超声

* 放大倍数低，聚焦直径在5mm~10mm
* 适于测量大中厚度工件：＞5mm
* 在扇扫时可实现实时测试效果
* 垂直方向、倾斜方向都可以检测
* 按照一定的对焦法则人工对焦
* 没有相关的标准，还需通过常规模式进行评判
* 较高的工件表面要求
* 需要对操作者进行培训