



打造世界一流的无损检测品牌

### 联系我们

地址：广州市黄埔区开创大道1501号  
电话：020-82260495 82086632  
传真：020-82086200  
邮箱：cndoppler@cndoppler.com  
网址：www.cndoppler.com



微信公众号



**DOPPLER**

股票代码：301528

## PRODUCT MANUAL 产品手册

广州多浦乐电子科技股份有限公司  
Guangzhou Doppler Electronic Technologies INC

广州多浦乐电子科技股份有限公司（股票代码：301528）成立于2008年，立足于工业无损检测行业，为工业无损检测设备及检测方案的专业提供商，致力于打造世界一流的无损检测品牌。公司主营产品包括工业超声相控阵检测设备、自动化检测设备、超声换能器、定制化检测分析软件及其他检测配套零部件等，可为客户提供超声无损检测全链条产品。公司获批为国家级“专精特新”小巨人企业、国家高新技术企业和广州市创新标杆企业（技术标杆），建立了多个省市级研发平台，并于2023年8月底成功登陆深交所创业板，被誉为“国内超声无损检测第一股”。

多浦乐率先实现了超声相控阵仪器和超声相控阵探头的国产化，打破了国外垄断。成功研发的国内首台高性能超声相控阵检测仪，被认定为国家重点新产品。“3D实时高分辨率全聚焦智能超声相控阵关键技术及产业化”项目经过中国机械工业联合会鉴定其总体技术达到国际先进水平，其中便携式3D全聚焦成像技术及相关制造技术达到国际领先水平。多浦乐建立了先进的高端超声探头研发设计及制造体系，具备国际领先的1-3复合材料设计制造能力，具有研发生产高频（25M）大尺寸高密度超声相控阵探头的的能力。

作为行业的领先企业，多浦乐积极参与标准的制定，牵头及参与起草了多项国家及行业标准，均已实施。多浦乐主持或参与了多项国家及省市级重大科研项目，其中作为牵头单位承担了总投资4557万元的国家重大科学仪器设备开发专项“新型超声相控阵仪器的开发与应用”项目，成功攻克了256通道并行发射/接收的业界难题，奠定了公司在超声相控阵技术领域的行业领先地位。

未来，多浦乐将持续科技创新，保持核心技术优势，全力拓展更宽、更广的行业应用领域，以成熟稳定的既有产品为基础和源动力、以创新和定制化的应用解决方案为新突破，为无损检测事业的发展谱写新的篇章！

## 企业理念

**追求卓越**——不断完善自我，要做就做最好

**团结合作**——汇聚资源，共创伟业

**尊重他人**——充分考虑每一个人的利益，包括合作  
伙伴、客户、供应商、员工等

**真诚守信**——诚心待人，信守承诺

## 企业使命

服务社会 造福人类安全

## 企业愿景

打造世界一流的无损检测品牌

## 核心价值观

爱心 正直 创造 奉献



# QUALIFICATION HONOR

## 资质荣誉



国家高新技术企业证书



广州百家创新标杆企业



国家重点新产品证书



“专精特新”证书



国家火炬计划项目证书



CE认证证书



采用国际标准产品标志证书



广东省高新技术企业产品证书



欧盟EN ISO 22232-2标准符合性证书



ISO9001质量管理体系认证证书

# 目录

## CONTENTS

### 仪器产品

|                       |       |                        |       |
|-----------------------|-------|------------------------|-------|
| PHASCAN便携式相控阵超声检测仪    | 02/02 | NOVASCAN 64全聚焦相控阵超声检测仪 | 09/10 |
| PHASCAN II便携式相控阵超声检测仪 | 03/04 | 相控阵超声检测系统板卡            | 11/12 |
| FLEXSCAN便携式相控阵超声检测仪   | 05/06 | 多通道超声检测系统板卡            | 13/14 |
| NOVASCAN全聚焦相控阵超声检测仪   | 07/08 | 应用案例                   | 15/16 |

### 超声探头产品

#### 常规超声探头

|         |       |              |       |
|---------|-------|--------------|-------|
| 直探头     | 22/26 | 点焊探头         | 47/47 |
| 横波直探头SN | 27/27 | TOFD探头       | 48/49 |
| 软膜探头    | 28/29 | 水浸探头         | 50/54 |
| 双晶直探头   | 30/33 | 高频探头         | 55/55 |
| 斜探头     | 34/42 | 高温探头         | 56/57 |
| 纵波双晶斜探头 | 43/44 | 测厚探头         | 58/59 |
| 延时块探头   | 45/46 | 特殊探头/电缆线/转换头 | 59/62 |

### 工业阵列探头

|             |       |                    |       |
|-------------|-------|--------------------|-------|
| 线阵探头系列      | 66/66 | 集成楔块阵列探头/凹阵/环阵探头系列 | 72/72 |
| 自聚焦线阵探头系列   | 67/67 | 柔性探头/高温探头系列        | 73/73 |
| 水浸探头系列      | 68/68 | 其他特殊探头             | 74/75 |
| DLA/DMA探头系列 | 69/69 | 选配说明               | 75/76 |
| 水囊探头/螺栓探头系列 | 70/70 | 楔块/探头连接器/连接器转换盒    | 77/78 |
| 矩阵探头/轮式探头系列 | 71/71 |                    |       |

### 医疗与试验研究超声探头

|        |       |          |       |
|--------|-------|----------|-------|
| 接收探头系列 | 80/80 | 空耦超声探头系列 | 83/83 |
| 功率探头系列 | 81/82 | 成像超声阵列探头 | 84/84 |

### 扫查器产品

#### PA+TOFD扫查器系列

|              |       |
|--------------|-------|
| FC-01/FC-26  | 86/86 |
| FC-02/FC-02+ | 87/87 |
| FC-29/FC-30  | 88/88 |

#### MOS系列

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 鼠标式单探头焊缝扫查器 MOS-01        | 89/89 |
| 鼠标式单探头TKY角焊缝扫查器 MOS-02    | 89/89 |
| 鼠标式双探头PA/TOFD焊缝扫查器 MOS-03 | 90/90 |
| 大径管链式扫查器 MOS-04           | 91/91 |
| PE管对接接头扫查器MOS-05          | 92/92 |
| 管座焊缝扫查器 MOS-07            | 93/93 |
| MOS-20/双探头螺旋焊管扫查器 MOS-40  | 94/94 |

#### 链式焊缝扫查器CRS系列

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 小径管扫查器 CRS-7 (单链) /CRS-8 (双链) | 95/95 |
| 小径管扫查器 CRS-15                 | 96/96 |
| 中径管扫查器 CRS-25                 | 97/97 |
| 小径管扫查器 CRS-34                 | 97/97 |

#### 爬行器DSC系列

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| 板、管腐蚀/母材检测扫查器 DSC-06      | 98/98   |
| PE管检测扫查器 DSC-11           | 98/98   |
| 自动爬行扫查器 DSC-03            | 99/99   |
| 多功能自动扫查器 DSC-08           | 100/100 |
| 管道周向焊缝导轨扫查器 DSC-27/DSC-02 | 101/101 |
| 多功能自动爬行器 DSC-28           | 102/102 |

#### 腐蚀扫查器FS系列

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 小管腐蚀扫查器 FS-04/FS-05 | 103/103 |
| 弯管腐蚀扫查器 FS-06       | 103/103 |

#### XY双轴自动扫查器 FC-XY02-DD

104/104

#### 轮式编码器 ENC-10

104/104

# 仪器产品



## 便携式相控阵超声检测仪

含AutoCAD高级导入模块!  
完美应对各类复杂形状工件检测!

- 16/64; 32/64; 32/128; 32/128PR四种型号可选
- 独立的128个硬件发射通道, 支持1024个聚焦法则
- 可同时进行相控阵+双独立通道高性能TOFD检测以及常规超声检测
- 可设置多组检测模式, 等同于多台仪器同时工作
- 声速、延迟、灵敏度、TCG等的快速校准, 满足NBT 47013.15标准要求
- 脉冲重复频率最高可达20KHz, 完美支持快速检测需求
- 10.4" 彩色液晶触摸屏, 图像细腻、操作便捷
- 多种常用焊缝图形快速设置加载, 二次波翻转
- 含AutoCAD高级快速导入模块, 快速直观判定缺陷
- A / B / S / C / TOFD / 离线3D 等多种显示及组合显示方式, 全数据编码器记录
- 全新升级的离线数据分析软件, 功能更强大

率先通过**中国特检院**权威性能指标测试!

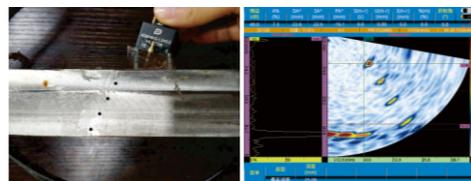


在特检院综合性能测试中，24项电气指标中**A类指标23项**，领跑国内外同类机型!

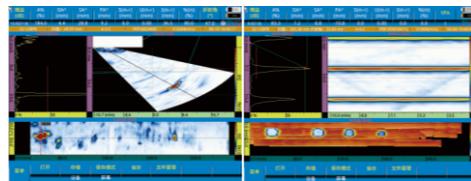
## PHASCAN II功能特点

- 32/64PR、32/128PR型号可选
- 支持面阵/双面阵检测
- 3D仿真功能，实时查看工艺设置
- 双轴扫查全面升级
- 支持管座角焊缝检测，检测切面实时更新
- 触摸屏支持多点操作，触摸定位更精准

## PHASCAN II VS PHASCAN



奥氏体不锈钢异种金属焊缝检测



管座检测焊缝截面实时显示 XY双轴扫查

## PHASCAN和PHASCAN II性能指标

| 参数选项   | PhaScan           |                   | PhaScan II          |                    |                     |
|--------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
|        | 相控阵通道             | 常规通道              | 相控阵通道               | 常规通道               |                     |
| 配置     | 接收/发射范围<br>9900μs | 2 / 2<br>9900μs   | 32/128<br>9900μs    | 2 / 2<br>9900μs    |                     |
| 数据采集   | 采样率               | 100MHz            | 100MHz              | 100MHz             |                     |
|        | 采样点               | 8192              | 8192                | 32768              |                     |
|        | 焦点数量              | 1024              | NA                  | 1024               |                     |
|        | 聚焦类型              | 真实深度,半声程,投影,任意面   | NA                  | 真实深度,半声程,投影,任意面    | NA                  |
|        | 检测模式              | PE / PC           | PE / PC / TT / TOFD | PE / PC            | PE / PC / TT / TOFD |
| 脉冲发生器  | 脉冲电压              | 50V / 100V        | 100V / 200V / 400V  | 50V / 100V         |                     |
|        | 脉冲方式              | 负方波               | 负方波                 | 负方波                |                     |
|        | 脉冲宽度              | 30-500ns          | 30-500ns            | 30-500ns           |                     |
|        | 脉冲上升时间            | <8ns              | <8ns                | <8ns               |                     |
|        | PRF               | 20KHz             | 20KHz               | 20KHz              |                     |
|        | 延迟                | 10μs / 2.5ns      | 10μs / 2.5ns        | 10μs / 2.5ns       |                     |
|        | 增益范围              | 0-80dB            | 0-110dB             | 0-110dB            |                     |
| 接收器    | 带宽                | 0.5-20MHz         | 0.5-20MHz           | 0.5-20MHz          |                     |
|        | 接收延迟              | 10μs / 2.5ns      | 10μs / 2.5ns        | 10μs / 2.5ns       |                     |
| 扫描与显示  | 扫描类型              | 线性/扇形扫描           | NA                  | 线性/扇形扫描            |                     |
|        | 显示模式              | A/B/C/S扫描,PA-TOFD | A/B/C,TOFD          | A/B/C/S扫描,PA-TOFD  |                     |
|        | 测量单位              | mm / inch         | mm / inch           | mm / inch          |                     |
| TCG    | 点数                | 16                | 16                  | 16                 |                     |
|        | 最大增益量             | 40dB              | 40dB                | 40dB               |                     |
|        | 最大增益斜率            | 40dB/μs           | 40dB/μs             | 40dB/μs            |                     |
| 检测报告   |                   | HTML              | HTML                | HTML               |                     |
| 数据存储   | 可插拔存储器            | U盘 / SD卡          | U盘 / SD卡 / SSD(内置)  | U盘 / SD卡 / SSD(内置) |                     |
|        | 尺寸                | 10.4 inch         | 10.4 inch           | 10.4 inch          |                     |
| 显示器    | 分辨率               | 800*600pixel      | 800*600pixel        | 800*600pixel       |                     |
|        | 类型                | TFT LCD电阻式触摸屏     | TFT LCD电容式触摸屏       | TFT LCD电容式触摸屏      |                     |
|        | USB               | 3个                | 3个                  | 3个                 |                     |
|        | 以太网               | 10/100M           | 100/1000M           | 100/1000M          |                     |
| I/O 接口 | 视频输出              | DVI/VGA 兼容        | DVI/HDMI            | DVI/HDMI           |                     |
|        | 编码器               | 单轴                | 双轴                  | 双轴                 |                     |
| 语言     |                   | 中文/英文/俄文          | 中文/英文/俄文            | 中文/英文/俄文           |                     |
|        | 直流供电电压            | 15VDC 4A          | 15VDC 4A            | 15VDC 4A           |                     |
| 电池和电源  | 电池类型              | 锂电池               | 锂电池                 | 锂电池                |                     |
|        | 连续工作时间            | 约6小时              | 约6小时                | 约6小时               |                     |
| 外壳     | 尺寸                | 325mm×230mm×130mm | 325mm×230mm×130mm   | 325mm×230mm×130mm  |                     |
|        | 重量                | 4.5Kg(不包括电池)      | 4.5Kg(不包括电池)        | 4.5Kg(不包括电池)       |                     |
|        | CPU               | 800MHz            | 4 × 1.2GHz          | 4 × 1.2GHz         |                     |
| 硬件     | U盘                | FAT32 / NTFS      | FAT32 / NTFS        | FAT32 / NTFS       |                     |
|        | 存储容量              | 8GB               | 128GB               | 128GB              |                     |
| 软件     | 二维C扫              | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 3D声束仿真            | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 面阵                | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 模型导入              | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 投影C扫              | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | TKY实时加载           | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 实时3D显示            | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 界面多点操作            | 无                 | 有                   | 有                  |                     |
|        | 二次开发              | 半支持               | 支持                  | 支持                 |                     |
|        | 联机监控              | 半支持               | 支持                  | 支持                 |                     |
|        | 单个文件大小            | 256MB             | 1GB                 | 1GB                |                     |

FlexScan相控阵检测仪在延续PhaScan检测仪稳定卓越性能的基础上，缩小体积、减轻重量，硬件性能显著提升，软件功能优化完善，操作更加简单，是现场检测的不二之选！

- 16/64；32/64PR两种型号可选
- 8.4" 彩色液晶触摸屏，图像细腻、操作便捷
- 可同时进行相控阵+TOFD检测以及常规超声检测
- 可设置多组检测模式，等同于多台仪器同时工作
- 声速、延迟、灵敏度、TCG等的快速校准，满足NBT 47013.15标准要求
- 多种常用焊缝图形快速设置加载
- 焊缝检测二次波翻转
- 含AutoCAD高级快速导入模块，快速直观判定缺陷
- A / B / S / C / TOFD / 离线3D 等多种显示及组合显示方式, 全数据编码器记录
- 全新升级的离线数据分析软件，功能更强大



**更轻、更快、更简单！**

## FLEXSCAN相控阵超声检测仪性能指标

| 参数选项   |         | 相控阵通道            | 常规通道                |
|--------|---------|------------------|---------------------|
| 配置     | 接收/发射范围 | 32/64<br>9900μs  | 1 / 2<br>9900μs     |
|        | 声速      | 635-15240m/s     | 635-15240m/s        |
|        | 聚焦法则数   | 1024             | NA                  |
|        | 检测模式    | PE / PC          | PE / PC / TT / TOFD |
| 脉冲发生器  | 脉冲电压    | 50V / 100V/130V  | 100V / 200V / 400V  |
|        | 脉冲方式    | 负方波              | 负方波                 |
|        | 脉冲宽度    | 30-500ns         | 30-500ns            |
|        | 脉冲上升时间  | <8ns             | <8ns                |
|        | PRF     | 20KHz            | 20KHz               |
|        | 延迟      | 10μs / 2.5ns     | 10μs / 2.5ns        |
|        | 阻尼      | N/A              | 50Ω/200Ω            |
| 接收器    | 增益范围    | 0-80dB           | 0-110dB             |
|        | 带宽      | 0.5-18MHz        | 0.5-20MHz           |
|        | 输入阻抗    | 200Ω             | 133Ω                |
|        | 输入电容    | 60pF             | 60pF                |
| 扫描与显示  | 接收延迟    | 10μs / 2.5ns     | 10μs / 2.5ns        |
|        | 扫描类型    | 线性/扇形扫描          | NA                  |
|        | 显示模式    | A/B/C/S          | A/B, TOFD           |
|        | 测量单位    | mm / inch        | mm / inch           |
| TCG    | 点数      | 16               |                     |
|        | 最大增益量   | 40dB             |                     |
| DAC    | 最大增益斜率  | 40dB/μs          |                     |
|        | 点数      | 16               |                     |
| 闸门     | 门限      | A/B/I            |                     |
|        | 闸门阈值    | 0-98%            |                     |
|        | 闸门触发方式  | 峰值/前沿            |                     |
| 检测报告   |         | 网页格式             |                     |
| 数据存储   | 可插拔存储器  | U盘 / SD卡 (内置)    |                     |
|        | 尺寸      | 8.4 inch         |                     |
| 显示器    | 分辨率     | 800*600pixel     |                     |
|        | 类型      | TFT LCD触摸屏       |                     |
|        | USB     | 2个               |                     |
|        | 以太网     | 10/100M          |                     |
| I/O 接口 | 视频输出    | HDMI             |                     |
|        | 编码器     | LEMO 16-Pin      |                     |
|        | 语言      | 中文/英文/俄文         |                     |
| 电池和电源  | 直流供电电压  | 15V DC 4A        |                     |
|        | 电池类型    | 锂电池              |                     |
|        | 连续工作时间  | 约4小时             |                     |
| 外壳     | 尺寸      | 296mm×209mm×89mm |                     |
|        | 重量      | 3.5Kg(不含电池)      |                     |

## 高精度全聚焦检测

设备支持3D面阵全聚焦成像，一台仪器同时具备3D全聚焦、2D全聚焦和相控阵功能，自由切换。多组全聚焦（TFM和平面波PWI）检测可以和PAUT、UT、TOFD多组同时检测，同屏显示。

## 强大的3D视图功能

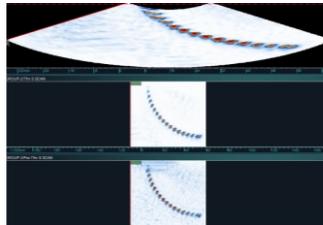
实时显示工件的扫查状况，并将检测出的缺陷以3D的形式显示出来，同时可查看探头对应位置的S扫描以及A扫描等，直观、快速的呈现出检测结果；3D图示可旋转，方便多角度观察缺陷形貌；检测暂停后，可拖动3D图示中数据扫查线，查看对应位置的S扫描和A扫描信息，以便全面分析缺陷的性质。

## 强大的扫查工艺模拟功能

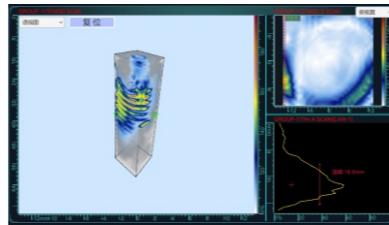
具备全新的扫查计划流程，可实现3D聚焦法则模拟、多组同时模拟等功能，且大大简化了用户设置界面，能够在最短的时间内完成工艺仿真和校准等必要步骤。

## 更全面的的应用

设备配备了二维编码接口，能够实现高速二维扫查；支持面阵、双面阵扫查，可用于奥氏体不锈钢试件检测。具备腐蚀智能分析模块，可用于管道腐蚀等类似检测，自动识别腐蚀、减薄等缺陷，计算缺陷面积。具备复材/粘接智能分析模块，可用于多层复材粘接、焊接等类似结构检测，自动识别脱粘、气孔等缺陷，计算缺陷面积。



PA、TFM全聚焦与PWI全聚焦成像效果对比



螺栓3D全聚焦

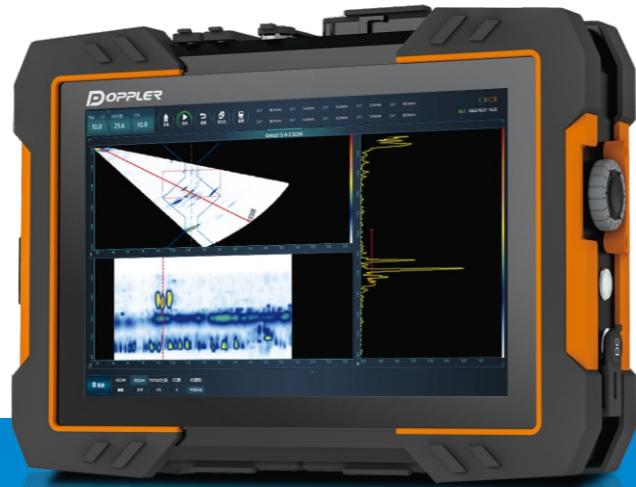
## NOVASCAN相控阵超声检测仪性能指标

| 参数选项   | 相控阵通道    | 常规通道                                  |                                       |
|--------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 配置     | 接收/发射    | 32/128                                | 2 / 2                                 |
|        | 范围       | 9900μs                                | 9900μs                                |
|        | 声速       | 340-15240m/s                          | 340-15240m/s                          |
|        | 检测模式     | PE / PC                               | PE / PC / TT / TOFD                   |
|        | 脉冲电压     | 50V / 100V                            | 100V / 200V / 400V                    |
|        | 脉冲方式     | 负方波                                   | 负方波                                   |
| 脉冲发生器  | 脉冲宽度     | 30-1000ns/2.5ns                       | 30-1000ns/2.5ns                       |
|        | 脉冲上升时间   | <8ns                                  | <8ns                                  |
|        | PRF      | 20KHz                                 | 20KHz                                 |
|        | 延迟       | 0-20μs/2.5ns                          | 0-20μs/2.5ns                          |
|        | 增益范围     | 0-120dB                               | 0-120dB                               |
|        | 带宽       | 0.5-20MHz                             | 0.5-20MHz                             |
| 接收器    | 接收延迟     | 20μs/2.5ns                            | 20μs/2.5ns                            |
|        | 采样率      | 100MHz                                | 100MHz                                |
| 数据采集   | 焦点数量     | 512(可定制1024)                          | NA                                    |
|        | 聚焦类型     | 真实深度、半声程、投影、任意面                       | NA                                    |
|        | 检波       | FW/HW+/HW-/RF                         | FW/HW+/HW-/RF                         |
| 扫描与显示  | 扫描类型     | 线性/扇形扫查                               | NA                                    |
|        | 显示模式     | A/B/C/S/3D/TopC                       | A/B(TOFD)                             |
|        | 测量单位     | mm                                    | mm                                    |
| TCG    | 点数       | 16                                    | NA                                    |
|        | 最大增益量    | 40dB                                  | NA                                    |
| 检测报告   | 最大增益斜率   | 40dB/μs                               | NA                                    |
|        | WORD格式   | WORD格式                                | WORD格式                                |
| 数据存储   | 存储器      | U盘 / SSD卡 (128G)                      | U盘 / SSD卡 (128G)                      |
|        | 单个文件大小   | 4G                                    | 4G                                    |
| 显示器    | 尺寸       | 10.4 inch                             | 10.4 inch                             |
|        | 分辨率      | 1024 x 768pixel                       | 1024 x 768pixel                       |
|        | 可视区域     | 211mm x 158mm                         | 211mm x 158mm                         |
|        | 类型       | IPS电容式触摸屏                             | IPS电容式触摸屏                             |
|        | 接口       | USB3.0                                | 2个                                    |
| I/O 接口 | 以太网      | 2个; 上接 x86,1000Mb/s; 下接 FPGA,1000Mb/s | 2个; 上接 x86,1000Mb/s; 下接 FPGA,1000Mb/s |
|        | WIFI     | 支持USB外置WIFI传输定制                       | 支持USB外置WIFI传输定制                       |
|        | 视频输出     | HDMI 1.4b                             | HDMI 1.4b                             |
|        | 编码器      | LEMO 16-pin                           | LEMO 16-pin                           |
| 语言     | 中文/英文/俄文 | 中文/英文/俄文                              |                                       |
| 电池和电源  | 直流供电电压   | 15V DC 100W                           | 15V DC 100W                           |
|        | 电池类型     | 锂电池11.25V/99.6Wh                      | 锂电池11.25V/99.6Wh                      |
|        | 连续工作时间   | 约4小时                                  | 约4小时                                  |
| 外壳     | 尺寸       | 360mm×260mm×130mm                     | 360mm×260mm×130mm                     |
|        | 重量       | 6Kg(不含电池)                             | 6Kg(不含电池)                             |
| IP等级   |          | IP65                                  | IP65                                  |

## 不仅仅是一台相控阵设备

设备支持3D面阵全聚焦成像，一台仪器同时具备3D全聚焦、2D全聚焦和相控阵功能，自由切换。多组全聚焦（TFM和平面波PWI）检测可以和PAUT、UT、TOFD多组同时检测，同屏显示。相控阵技术支持线阵、双线阵、双面阵探头等，适用于绝大多数的焊缝及腐蚀检测场景。

仪器特有的高端智能分析技术，针对腐蚀检测、焊缝检测、复材粘接检测等应用场景，可以实现缺陷智能识别和高精度测量分析等功能，大大拓展了仪器的特殊应用领域，配合多浦乐的扫查器及探头设计优势，可解决众多的无损检测难题。



## 高精度全聚焦检测

本设备支持面阵3D全聚焦、2D全聚焦，其中2D全聚焦包含了TFM全聚焦以及平面波全聚焦，多组全聚焦可同屏显示。

## 相控阵实时3D检测功能

可实时显示缺陷在工件中的空间分布，呈现缺陷的3D形态。

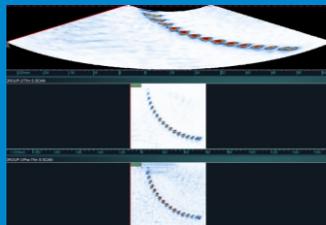
## 二维扫查及智能分析

支持两组同时进行二维扫查。

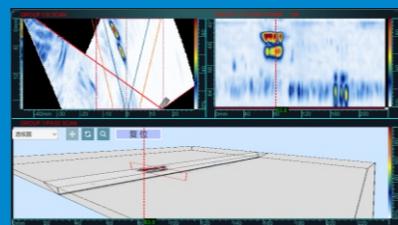
具备腐蚀智能分析模块和复材/粘接智能分析模块。

## 多组聚焦法则同时仿真

支持多组聚焦法则同时仿真，实时查看多组检测工艺的准确性；支持TOFD覆盖模拟，并可以与相控阵聚焦法则同时叠加模拟。



PA、TFM全聚焦与PWI全聚焦成像效果对比



PA-3D扫查

## NOVASCAN 64相控阵超声检测仪性能指标

| 参数选项   | 相控阵通道  | 常规通道                                    |                     |           |
|--------|--------|---|---------------------|-----------|
| 配置     | 接收/发射  | 64/64PR、64/128PR                        | 2 / 2               |           |
|        | 范围     | 9900μs                                  | 9900μs              |           |
| 脉冲发生器  | 声速     | 340-15240m/s                            | 340-15240m/s        |           |
|        | 检测模式   | PE / PC                                 | PE / PC / TT / TOFD |           |
|        | 脉冲电压   | 20-160V, 10V步进                          | 100V / 200V / 400V  |           |
|        | 脉冲方式   | 双极性方波                                   | 负方波                 |           |
|        | 脉冲宽度   | 20-1250ns/2.5ns                         | 25-1000ns/2.5ns     |           |
|        | 脉冲上升时间 | <10ns                                   | <10ns               |           |
|        | PRF    | 40KHz                                   | 40KHz               |           |
|        | 延迟     | 20μs/2.5ns                              | 20μs/2.5ns          |           |
|        | 接收器    | 增益范围                                    | 0-120dB             | 0-120dB   |
|        |        | 带宽                                      | 0.4-25MHz           | 0.5-26MHz |
| 接收延迟   |        | 20μs/2.5ns                              | 20μs/2.5ns          |           |
| 采样率    |        | 100/200MHz                              | 100/200MHz          |           |
| 数据采集   | ADC分辨率 | 16bit                                   | 16bit               |           |
|        | 聚焦类型   | 真实深度、半声程、投影、任意面                         | NA                  |           |
|        | 检波     | FW/HW+/HW-/RF                           | FW/HW+/HW-/RF       |           |
| 扫描与显示  | 扫描类型   | 全聚焦/扇形/线性/复合扫查                          | NA                  |           |
|        | 显示模式   | A/B/C/S扫描、PA-TOFD、TFM                   | A/B/C TOFD          |           |
|        | 测量单位   | mm/inch                                 | mm/inch             |           |
| TCG    | 点数     | 16                                      |                     |           |
|        | 最大增益量  | 40dB                                    |                     |           |
|        | 最大增益斜率 | 40dB/10ns                               |                     |           |
| 闸门     | 闸门数    | A/B/C/I + 自定义闸门                         |                     |           |
|        | 闸门阈值   | 800%                                    |                     |           |
| 全聚焦    | 点数     | 1024 x 1024                             |                     |           |
|        | 帧率     | 94Hz @ 256 x 256                        |                     |           |
| 检测报告   |        | WORD格式                                  |                     |           |
| 数据存储   | 存储器    | EMMC (128G) + SSD (最大1T)                |                     |           |
|        | 尺寸     | 12.1 inch                               |                     |           |
| 显示器    | 分辨率    | 1280x800 pixel                          |                     |           |
|        | 类型     | 工业级液晶屏                                  |                     |           |
|        | USB接口  | 2个USB3.0 + 1个USB2.0                     |                     |           |
| I/O 接口 | 以太网    | 2个; 上接 x86, 1000Mb/s; 下接 FPGA, 1000Mb/s |                     |           |
|        | 视频输出   | HDMI (数据格式)                             |                     |           |
|        | 编码器    | LEMO 16-pin                             |                     |           |
|        | 多功能口   | LEMO 14-pin                             |                     |           |
| 语言     |        | 中文/英文/俄文                                |                     |           |
| 电池和电源  | 直流供电电压 | 15V DC 100W                             |                     |           |
|        | 电池类型   | 锂电池11.25V/99.6Wh                        |                     |           |
|        | 连续工作时间 | 约4小时                                    |                     |           |
| 外壳     | 尺寸     | 362mm×254mm×121mm                       |                     |           |
|        | 重量     | 4.7Kg(不含电池)                             |                     |           |
| IP等级   |        | IP65                                    |                     |           |

# 板卡系列

## 相控阵/多通道

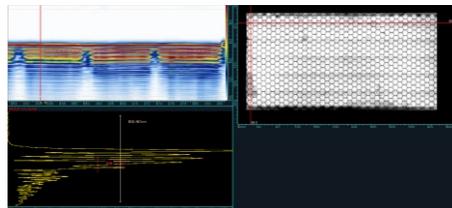
### Robust 相控阵超声检测板卡

- 32/64(PR); 32/128(PR)型号可选
- A / B / S / C / 3D 等多种显示及组合显示方式, 全数据编码器记录
- 提供扩展软硬件接口, 支持二次开发
- 可供各类自动化相控阵超声检测系统平台使用
- 可选配2组独立UT/TOFD通道

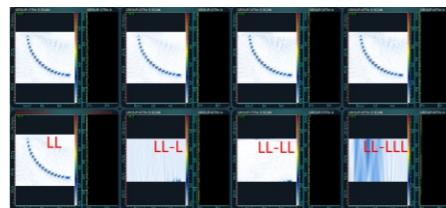


### 专业强大的PC端仿真、成像及数据后分析软件

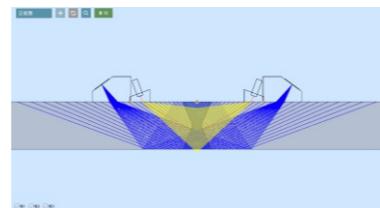
- 支持3D全聚焦及2D全聚焦技术, 多组全聚焦 (TFM和平面波PWI) 可以和PAUT、UT、TOFD同时检测, 同屏显示
- 相控阵3D实时成像
- 支持多组聚焦法则同时仿真
- 闸门类型多样化, 轻松去除干扰信号
- 可定制智能缺陷分析模块, 支持焊缝缺陷、管道腐蚀、复合板分层缺陷等多种缺陷类型的自动抓取分析



二维扫描



多组TFM



多组聚焦法则同时仿真

| 选项     | 参数      |                                     |
|--------|---------|-------------------------------------|
| 配置     | 接收/发射   | 32/64、32/128                        |
|        | 声速      | 340-15240m/s                        |
| 脉冲发生器  | 检测模式    | PE / PC                             |
|        | 脉冲电压    | 50V / 100V(可定制200V)                 |
|        | 脉冲方式    | 负方波                                 |
|        | 脉冲宽度    | 30-1000ns,步进2.5ns                   |
|        | 脉冲上升时间  | <8ns                                |
|        | PRF     | 40KHz                               |
|        | 延迟      | 0-20μs/2.5ns                        |
| 接收器    | 增益范围    | 0-120dB                             |
|        | 带宽      | 0.5-20MHz                           |
|        | 接收延迟    | 0-20μs/2.5ns                        |
|        | 输入阻抗    | 200Ω                                |
| 数据采集   | 采样率     | 100MHz                              |
|        | 焦点数量    | 512 (可定制1024)                       |
|        | 聚焦类型    | 真实深度、半声程、投影、任意面                     |
|        | 检波      | FW/HW+/HW-/RF                       |
|        | 同步      | 始脉冲或闸门                              |
| 全聚焦    | 最大点数    | 最大400万                              |
|        | 全聚焦孔径   | 128发射                               |
|        | 全聚焦模式   | TT,TTT,TTTT,LL,LLL,LLLL,TLT,TLL,LTT |
| 扫描与显示  | 扫描类型    | 线性/扇形扫查                             |
|        | 显示模式    | A/B/C/S/3D/Top-C                    |
|        | 测量单位    | mm                                  |
| TCG    | 点数      | 16                                  |
|        | 最大增益量   | 40dB                                |
|        | 最大增益斜率  | 40dB/μs                             |
| 频带滤波器  | 全数据实时平均 |                                     |
| I/O 接口 | 以太网     | 100/1000M                           |
|        | 编码器     | LEMO 16-pin                         |
| 闸门     | 闸门      | A/B/C/I+ 自定义                        |
|        | 闸门阈值    | 0-98%                               |
|        | 闸门模式    | 深度、声程、矩形                            |
| 电池和电源  | DC直流    | 15V/4.2A                            |
| 外壳     | 尺寸      | 350mm×245mm×55mm                    |
|        | 重量      | 3.4Kg                               |

## Multiscan多通道超声板卡

Multiscan 独立多通道超声检测板卡采用模块化单元设计，可根据用户需要集成多个模块形成更为大型的多通道系统，如4\*N(N≤8)通道的超声检测系统。板卡组合灵活高效，各个模块间支持多种触发方式和设备之间级联同步。每个通道数据采集均是并行采样，每个通道PRF高达10KHz，高速自动化检测毫无压力。

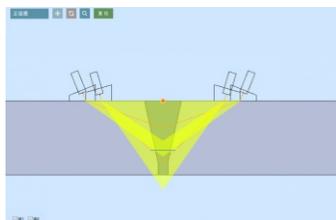
板卡提供完整的SDK开发包，可针对不同行业应用特点进行二次开发，适用于冶金、钢材、铁路、机械等行业的自动化产线；也可以根据用户需求创建定制化的解决方案，实现从设计到安装调试全链条服务。同时，Multiscan板卡提供配套的通用型软件，方便用户进行基础研究实验等。板卡性能可靠，易于维护。各类通讯接口采用通用型设计，能够更好地匹配各类自动化产线，为工业自动化产品质量控制提供保障。



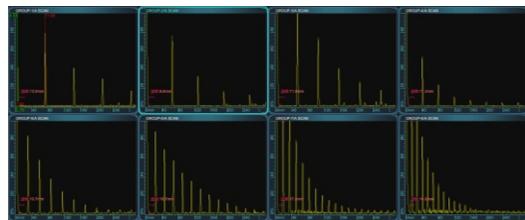
8通道板卡

4通道板卡

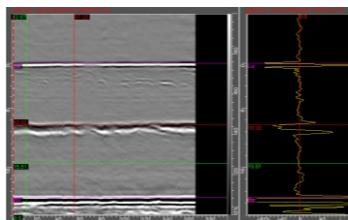
### 配套软件特性



TOFD多组工艺覆盖仿真



多组测厚



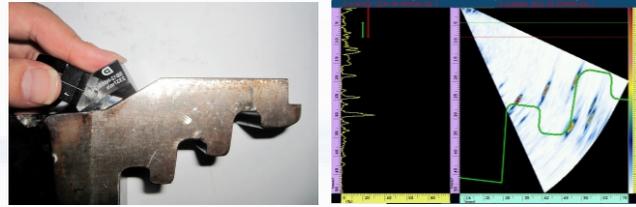
TOFD分析功能

| 选项     | 参数     |                             |
|--------|--------|-----------------------------|
| 配置     | 接收/发射  | 4/4, 6/6, 8/8               |
|        | 声速     | 340-15240m/s                |
| 脉冲发生器  | 检测模式   | PE / PC / TT / TOFD         |
|        | 脉冲电压   | 100V / 200V / 400V          |
|        | 脉冲方式   | 负方波                         |
|        | 脉冲宽度   | 30-1000ns, 步进2.5ns          |
|        | 脉冲上升时间 | <8ns                        |
|        | PRF    | 40KHz                       |
| 接收器    | 增益范围   | 0-120dB (模拟110dB)           |
|        | 带宽     | 0.5-25MHz                   |
|        | 接收延迟   | 20μs/2.5ns                  |
| 数据采集   | 采样率    | 100MHz                      |
|        | ADC分辨率 | 12bit                       |
|        | 最大A扫长度 | 16384                       |
|        | 检波     | FW / HW+ / HW- / RF         |
|        | 同步     | 始脉冲或闸门                      |
| 扫描与显示  | 显示模式   | A / B(TOFD) / C / 带状图 / FFT |
|        | 测量单位   | mm / inch                   |
| DAC    | 点数     | 16                          |
| TCG    | 点数     | 16                          |
|        | 最大增益量  | 40dB                        |
| 频带滤波器  |        | 支持                          |
| I/O 接口 | 以太网    | 1000 Mb/s                   |
|        | 编码器    | LEMO 16-pin                 |
| 闸门     | 闸门     | A/B/C/I + 自定义闸门             |
|        | 闸门阈值   | 0-100%                      |
|        | 闸门触发模式 | 峰值 / 前沿                     |
| 电源     | DC直流   | 15V/4.2A                    |
| 外壳     | 尺寸     | 360mm × 200mm × 60mm        |
|        | 重量     | 2.5Kg                       |

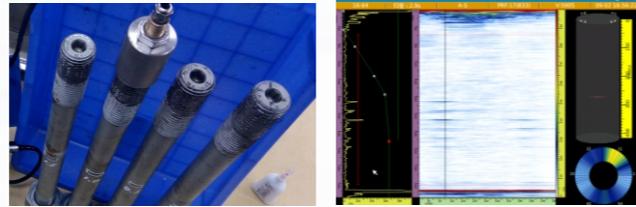
# 相控阵

## 超声检测典型案例

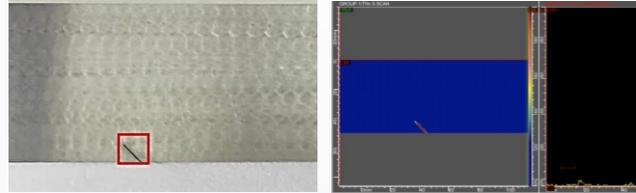
电力汽轮机菌型叶根 (AutoCAD图形加载)



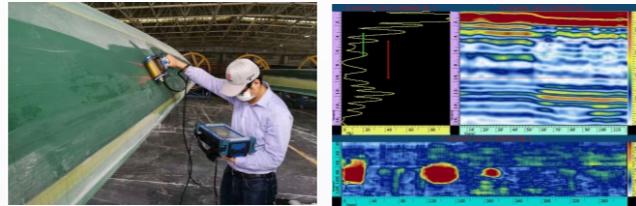
风力发电机叶根螺栓检测 (相控阵柱面导波)



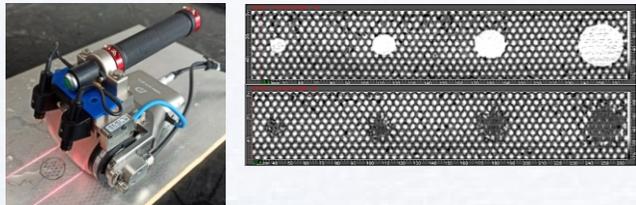
斜刻槽全聚焦检测



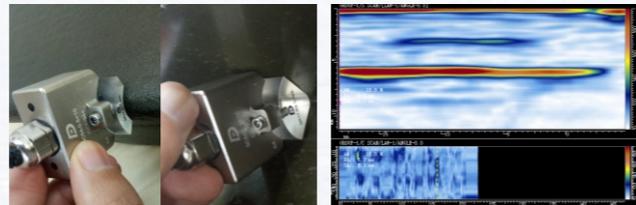
风力发电机玻璃钢复材叶片检测



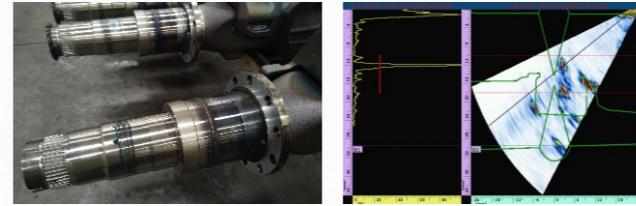
航空铝蜂窝板检测



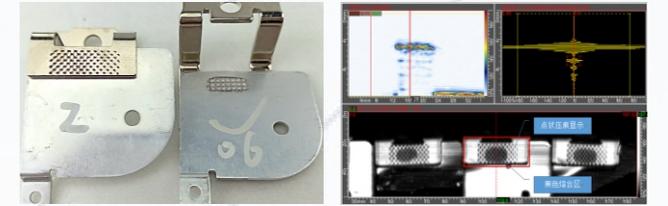
航空R角CFRP复合材料检测 (凹阵探头)



车桥电子束焊缝检测 (AutoCAD图形加载)



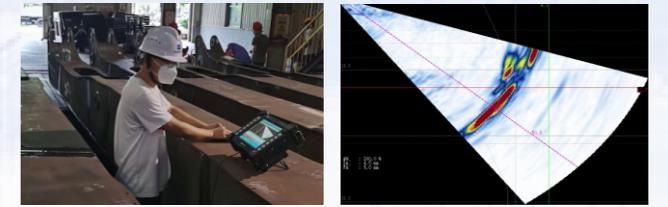
车用零部件压接质量检测



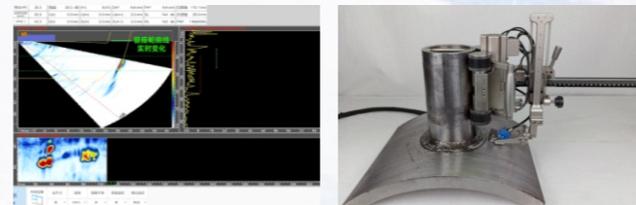
油气长输管线管道环焊缝检测



混凝土泵车角焊缝检测



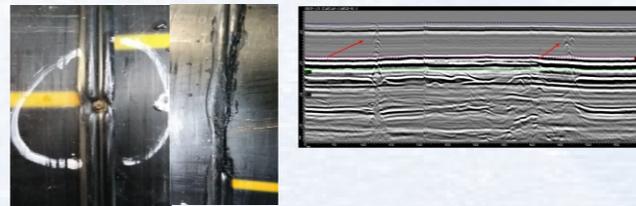
管座角焊缝检测 (焊缝截面实时更新)



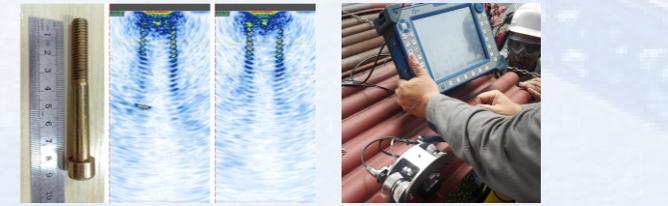
聚乙烯管道电熔对接接头检测



聚乙烯管道热熔对接接头的TOFD检测



小螺丝全聚焦超声检测



锅炉水冷壁腐蚀检测



# 常规超声探头

## 常规超声

## 探头产品

至今，多浦乐已经设计开发了系列化标准探头、定制探头与相关附件，规格型号超过4000种，广泛应用于航空航天、核能电力、石油化工、机械制造、船舶、铁路运输、医疗等行业；多浦乐每年不断引进优秀人才，投入重要研发、测试与生产设备，以及超过10年的换能器设计经验，为持续改进产品性能、提高生产效率、优化制作工艺提供重要保证，这些持之以恒的工作足以确保我们产品品质一直处于行业前沿水平，在很多国家重大攻关项目和各行业特殊检测难题上，都能看到多浦乐超声探头的身影。

本手册中汇总了大部分标准化的换能器产品，您所需要的型号几乎都能在手册中找到；对于定制产品或无法解决的检测难题，我们的应用中心和探头设计专家非常乐意帮您找到合适的解决方案。

### 常规超声探头产品系列说明

- 换能器是超声检测系统中最关键的部件之一，合适的换能器能保证检测工作的顺利进行及测试结果的准确性。
- 多浦乐为客户提供三种不同性能的换能器供选择，每一种均有独特的应用场合及性能特点。
- 下面为三种不同性能换能器的相关应用场合以及在特定的信号发生器、系统配置、电缆、晶片频率、晶片尺寸等条件下的性能特点描述。

#### PL 系列（通用型）

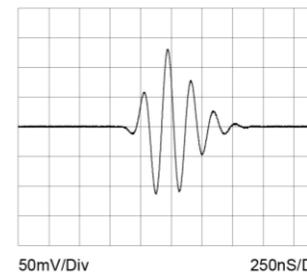
##### 应用场合

- 推荐应用于大部分检测场合

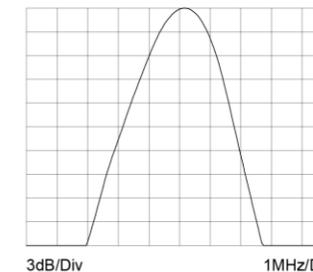
##### 性能特点

- 具有合适的灵敏度和分辨率
- 较长的回波持续时间，大部分震荡周期通常在3~5个
- 较低的带宽，大部分带宽通常在30~50%

回波信号/Echo Signal



频谱/Spectrum



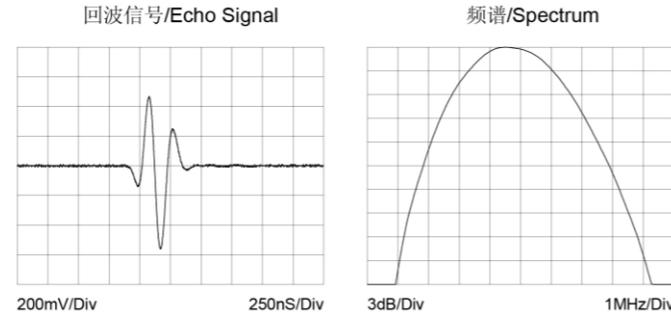
# PH 系列 (窄脉冲)

## 应用场合

- 推荐用于精确测厚、近表面缺陷检测的场合

## 性能特点

- 极佳的纵横向分辨率
- 极小的始盲区宽度
- 灵敏度通常低于PL和C系列
- 较短的回波持续时间, 大部分震荡周期通常在1.5~2个
- 较高的带宽, 大部分带宽通常在80~110%



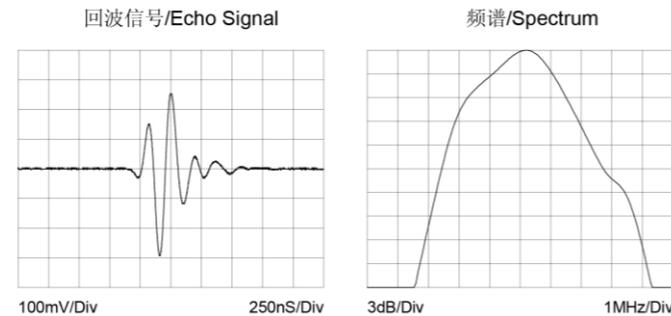
# C 系列 (压电复合陶瓷)

## 应用场合

- 需要高穿透力高信噪比, 如粗晶、纤维增强型复合材料等的检测场合

## 性能特点

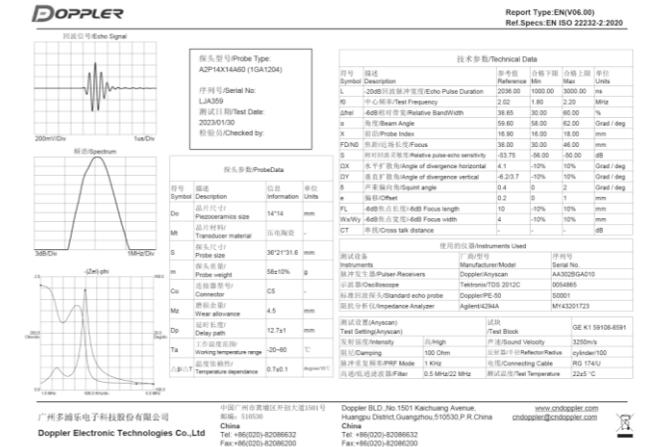
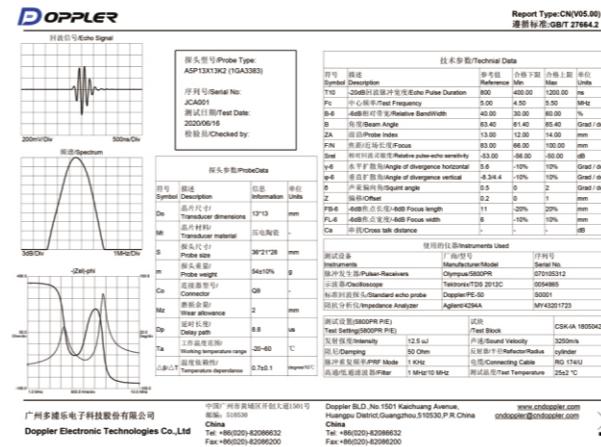
- 复合陶瓷晶片
- 灵敏度通常高于PL和PH系列
- 较短的回波持续时间, 大部分震荡周期通常在2~2.5个
- 较高的带宽, 大部分带宽通常在70~100%
- 低声阻抗复合陶瓷晶片使探头与低声阻抗介质如水、塑料等能更好地匹配



# 探头数据表

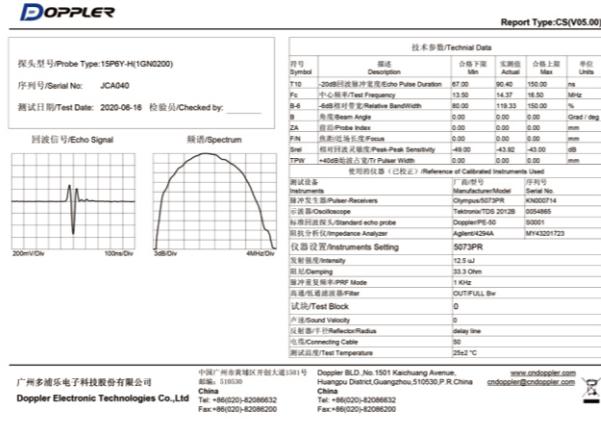
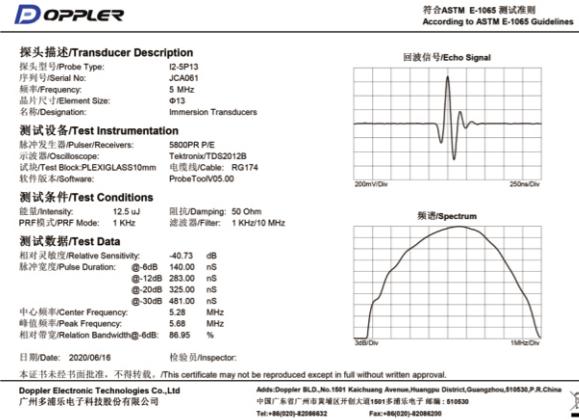
多浦乐每一个出售的换能器都经过了严格测试并提供符合相关标准的数据表, 依据可靠的测试设备和稳定的测试环境, 能真实有效反应该换能器的性能; 数据表中包含了日常使用中需要关注的基础参数以及大量的性能特性参数, 以方便用户对换能器特性的比较和研究。

| 数据表类型 | 描述  |
|-------|---|
| CN    | 符合中国标准GB/T 27664.2规定的相关测试项目                               |
| EN    | 符合欧盟标准EN ISO 22232-2规定的相关测试项目                             |
| AT    | 符合北美标准ASTM E-1065规定的相关测试项目                                |
| CS    | 除了“CN”、“EN”、“AT”之外的任何探头, 包括提供回波和频谱图、中心频率、脉冲宽度、带宽、灵敏度等重要数据 |
| LFA   | 针对纵波双晶聚焦斜探头, 提供包括角度、聚焦深度与聚焦声程三者的关系、中心频率、带宽、灵敏度等重要数据       |
| DGS   | 提供探头DGS曲线图(需单独订购), 描述规则反射体距离、增益和当量大小之间关系的曲线               |



广州多浦乐电子科技有限公司  
Doppler Electronic Technologies Co., Ltd

广州多浦乐电子科技有限公司  
Doppler Electronic Technologies Co., Ltd



AT

CS

## 直探头

直探头是一种单晶片换能器, 声波垂直入射, 与检测工件直接接触。

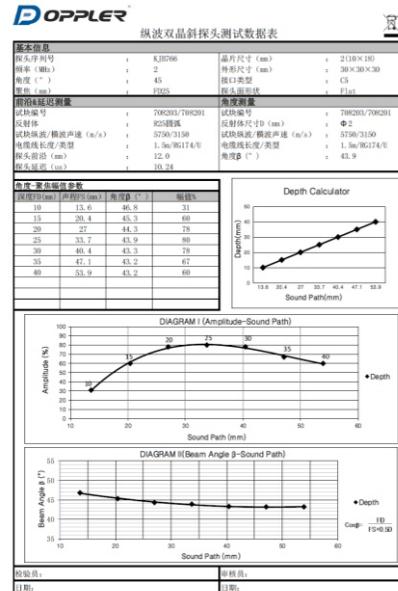
### 性能特点

- 探头外壳为耐磨不锈钢材质
- 探头前端为耐磨保护面, 使用寿命长
- 与大部分金属材料声阻抗匹配良好
- 三种类型性能的探头可满足绝大多数检测要求:

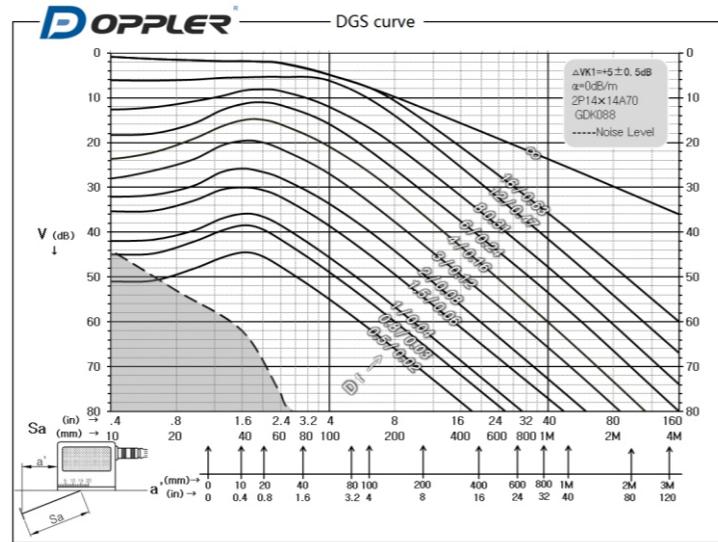
"PL"通用型系列、"PH"窄脉冲系列、"C"压电复合陶瓷系列

### 应用

- 结构简单的金属工件
- 大型板材、棒材、坯料、锻件、铸件、各种金属、非金属
- 小型罐体、管材、铸件、棒材
- 分层、叠层结构检测
- 材料声速、特性检测
- 粗晶或高衰减材料检测



LFA



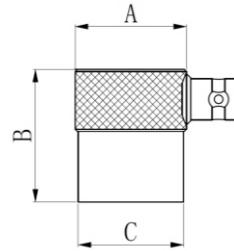
DGS

## 中国规格N1

- 探头接口默认为侧装BNC、Q6，可定制接口顶装方向

| 外形尺寸   |       |      |      |      |      |      |      |         |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|---------|
| 适用探头规格 |       | A    |      | B    |      | C    |      | 接口/安装方向 |
| mm     | in    | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   |         |
| 10     | 0.375 | 8.5  | 0.33 | 25.0 | 0.98 | 14.5 | 0.57 | Q6/侧装   |
| 14     | 0.38  | 20.0 | 0.79 | 29.0 | 1.14 | 18.6 | 0.73 | BNC/侧装  |
| 20     | 1.38  | 26.0 | 1.00 | 31.0 | 1.22 | 24.5 | 0.96 |         |

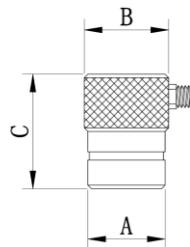
| 探头规格      |      |       |           |             |
|-----------|------|-------|-----------|-------------|
| 频率<br>MHz | 晶片直径 |       | 性能类型      |             |
|           | mm   | in    | PL        | PH          |
| 1         | 20   | 0.38  | N1-1P20   | N1-1P20-H   |
|           | 10   | 0.375 | N1-2.5P10 | N1-2.5P10-H |
| 2.5       | 14   | 0.55  | N1-2.5P14 | N1-2.5P14-H |
|           | 20   | 0.55  | N1-2.5P20 | N1-2.5P20-H |
| 5         | 10   | 0.375 | N1-5P10   | N1-5P10-H   |
|           | 14   | 0.79  | N1-5P14   | N1-5P14-H   |
|           | 20   | 0.79  | N1-5P20   | N1-5P20-H   |



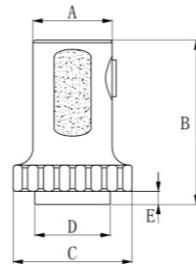
## 欧洲规格N2

- 探头接口默认为侧装L5(Microdot)、C5(Lemo-00)、C9(Lemo-1)，规格φ5可定制接口顶装方向

| 外形尺寸   |       |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |            |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------------|
| 适用探头规格 |       | A    |      | B    |      | C    |      | D    |      | E   |      | 接口/安装方向    |
| mm     | in    | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm  | in   |            |
| 10     | 0.375 | 20.0 | 0.79 | 42.5 | 1.67 | 24.0 | 0.94 | 14.0 | 0.55 | 2.0 | 0.08 | Lemo-00/侧装 |
| 24     | 0.94  | 30.0 | 1.18 | 59.5 | 2.34 | 45.0 | 1.77 | 29.0 | 1.14 | 2.5 | 0.10 | Lemo-1/侧装  |



| 外形尺寸   |      |     |      |      |      |      |      |             |
|--------|------|-----|------|------|------|------|------|-------------|
| 适用探头规格 |      | A   |      | B    |      | C    |      | 接口/安装方向     |
| mm     | in   | mm  | in   | mm   | in   | mm   | in   |             |
| 5      | 0.20 | 9.0 | 0.35 | 10.0 | 0.39 | 15.0 | 0.59 | Microdot/侧装 |



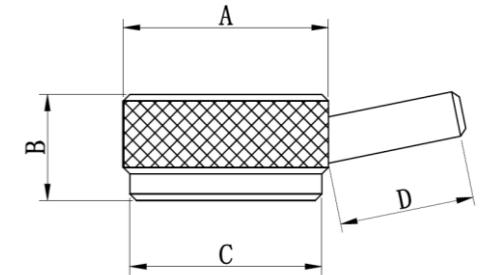
| 探头规格      |      |       |         |           |
|-----------|------|-------|---------|-----------|
| 频率<br>MHz | 晶片直径 |       | 性能类型    |           |
|           | mm   | in    | PL      | PH        |
| 1         | 10   | 0.375 | N2-1P10 | N2-1P10-H |
|           | 24   | 0.94  | N2-1P24 | N2-1P24-H |
| 2         | 10   | 0.375 | N2-2P10 | N2-2P10-H |
|           | 24   | 0.94  | N2-2P24 | N2-2P24-H |
| 4         | 10   | 0.375 | N2-4P10 | N2-4P10-H |
|           | 24   | 0.94  | N2-4P24 | N2-4P24-H |
| 5         | 5    | 0.20  | N2-5P5  | N2-5P5-H  |
|           | 10   | 0.375 | N2-5P10 | N2-5P10-H |
| 10        | 5    | 0.20  | /       | N2-10P5-H |



## 欧洲规格N3

- 低矮的探头高度，适用于一些局促难以进入的检测空间
- 探头接口默认为侧装C5(Lemo-00)，并有可把持手柄

| 外形尺寸   |      |    |      |    |      |    |      |    |      |
|--------|------|----|------|----|------|----|------|----|------|
| 适用探头规格 |      | A  |      | B  |      | C  |      | D  |      |
| mm     | in   | mm | in   | mm | in   | mm | in   | mm | in   |
| 10     | 0.38 | 19 | 0.75 | 16 | 0.63 | 17 | 0.67 | 20 | 0.79 |
| 20     | 0.79 | 29 | 1.14 | 16 | 0.63 | 27 | 1.06 | 20 | 0.79 |



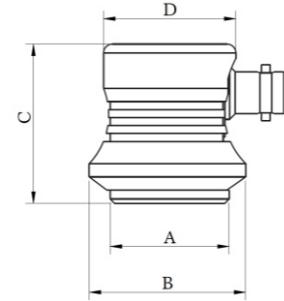
| 探头规格      |      |      |         |           |
|-----------|------|------|---------|-----------|
| 频率<br>MHz | 晶片直径 |      | 性能类型    |           |
|           | mm   | in   | PL      | PH        |
| 1         | 10   | 0.38 | N3-1P10 | N3-1P10-H |
|           | 10   | 0.38 | N3-2P10 | N3-2P10-H |
| 2         | 20   | 0.79 | N3-2P20 | N3-2P20-H |
|           | 10   | 0.38 | N3-4P10 | N3-4P10-H |
| 4         | 20   | 0.79 | N3-4P20 | N3-4P20-H |
|           | 10   | 0.38 | N3-5P10 | N3-5P10-H |
| 5         | 20   | 0.79 | N3-5P20 | N3-5P20-H |
|           | 10   | 10   | 0.38    | /         |



## 北美规格N4

- 大直径晶片保证了探头的高灵敏度，并有更大的检测覆盖范围
- 探头接口默认为侧装BNC，可定制接口顶装方向

| 外形尺寸   |       |    |      |      |      |    |      |    |      |  |
|--------|-------|----|------|------|------|----|------|----|------|--|
| 通用探头规格 |       | A  |      | B    |      | C  |      | D  |      |  |
| mm     | in    | mm | in   | mm   | in   | mm | in   | mm | in   |  |
| 13     | 0.50  | 20 | 0.79 | 29.5 | 1.16 | 36 | 1.42 | 23 | 0.91 |  |
| 19     | 0.75  | 28 | 1.10 | 38   | 1.48 | 36 | 1.42 | 31 | 1.22 |  |
| 25     | 1.00  | 32 | 1.26 | 41.5 | 1.63 | 36 | 1.42 | 35 | 1.38 |  |
| 29     | 1.125 | 38 | 1.50 | 41.5 | 1.63 | 36 | 1.42 | 41 | 1.61 |  |



| 探头规格 |      |       |            |              |            |
|------|------|-------|------------|--------------|------------|
| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型       |              |            |
| MHz  | mm   | in    | PL         | PH           | C          |
| 0.5  | 19   | 0.75  | /          | N4-0.5P19-H  | /          |
|      | 25   | 1.00  | /          | N4-0.5P25-H  | /          |
|      | 29   | 1.125 | /          | N4-0.5P29-H  | /          |
| 1    | 13   | 0.50  | N4-1P13    | N4-1P13-H    | N4-1C13    |
|      | 19   | 0.75  | N4-1P19    | N4-1P19-H    | /          |
|      | 25   | 1.00  | N4-1P25    | N4-1P25-H    | /          |
|      | 29   | 1.125 | N4-1P29    | N4-1P29-H    | /          |
| 2.25 | 13   | 0.50  | N4-2.25P13 | N4-2.25P13-H | N4-2.25C13 |
|      | 19   | 0.75  | N4-2.25P19 | N4-2.25P19-H | /          |
|      | 25   | 1.00  | N4-2.25P25 | N4-2.25P25-H | /          |
|      | 29   | 1.125 | N4-2.25P29 | N4-2.25P29-H | /          |
| 3.5  | 13   | 0.50  | N4-3.5P13  | N4-3.5P13-H  | /          |
|      | 19   | 0.75  | N4-3.5P19  | N4-3.5P19-H  | /          |
|      | 25   | 1.00  | N4-3.5P25  | N4-3.5P25-H  | /          |
| 5    | 13   | 0.50  | N4-5P13    | N4-5P13-H    | /          |
|      | 19   | 0.75  | N4-5P19    | N4-5P19-H    | /          |
| 7.5  | 13   | 0.50  | N4-7.5P13  | N4-7.5P13-H  | /          |
|      | 10   | 13    | 0.50       | N4-10P13     | N4-10P13-H |

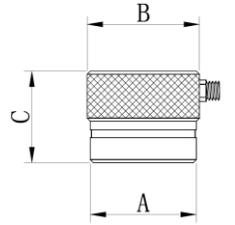


## 北美规格N5

- 低矮的探头高度，适用于一些局促难以进入的检测空间
- 探头接口默认为侧装L5(Microdot)，可定制接口顶装方向

| 探头规格 |      |       |            |              |            |
|------|------|-------|------------|--------------|------------|
| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型       |              |            |
| MHz  | mm   | in    | PL         | PH           | C          |
| 1    | 13   | 0.50  | N5-1P13    | N5-1P13-H    | N5-1C13    |
|      | 19   | 0.75  | N5-1P19    | N5-1P19-H    | /          |
|      | 25   | 1.00  | N5-1P25    | N5-1P25-H    | /          |
| 2.25 | 6    | 0.25  | N5-2.25P6  | N5-2.25P6-H  | N5-2.25C6  |
|      | 10   | 0.375 | N5-2.25P10 | N5-2.25P10-H | N5-2.25C10 |
|      | 13   | 0.50  | N5-2.25P13 | N5-2.25P13-H | N5-2.25C13 |
|      | 19   | 0.75  | N5-2.25P19 | N5-2.25P19-H | /          |
| 3.5  | 25   | 1.00  | N5-2.25P25 | N5-2.25P25-H | /          |
|      | 6    | 0.25  | N5-3.5P6   | N5-3.5P6-H   | N5-3.5C6   |
|      | 10   | 0.375 | N5-3.5P10  | N5-3.5P10-H  | N5-3.5C10  |
| 5    | 13   | 0.50  | N5-3.5P13  | N5-3.5P13-H  | /          |
|      | 19   | 0.75  | N5-3.5P19  | N5-3.5P19-H  | /          |
|      | 25   | 1.00  | N5-3.5P25  | N5-3.5P25-H  | /          |
| 7.5  | 6    | 0.25  | N5-5P6     | N5-5P6-H     | N5-5C6     |
|      | 10   | 0.375 | N5-5P10    | N5-5P10-H    | N5-5C10    |
|      | 13   | 0.50  | N5-5P13    | N5-5P13-H    | /          |
| 10   | 19   | 0.75  | N5-5P19    | N5-5P19-H    | /          |
|      | 6    | 0.25  | N5-7.5P6   | N5-7.5P6-H   | /          |
| 15   | 10   | 0.375 | N5-7.5P10  | N5-7.5P10-H  | /          |
|      | 13   | 0.50  | N5-7.5P13  | N5-7.5P13-H  | /          |
| 20   | 6    | 0.25  | N5-10P6    | N5-10P6-H    | /          |
|      | 10   | 0.375 | N5-10P10   | N5-10P10-H   | /          |
| 25   | 13   | 0.50  | N5-10P13   | N5-10P13-H   | /          |
|      | 3    | 0.125 | /          | N5-15P3-H    | /          |
|      | 6    | 0.375 | /          | N5-15P6-H    | /          |
|      | 3    | 0.125 | /          | N5-20P3-H    | /          |
|      | 3    | 0.125 | /          | N5-25P3-H    | /          |

| 外形尺寸   |       |     |      |      |      |    |      |  |
|--------|-------|-----|------|------|------|----|------|--|
| 通用探头规格 |       | A   |      | B    |      | C  |      |  |
| mm     | in    | mm  | in   | mm   | in   | mm | in   |  |
| 3      | 0.125 | 6.5 | 0.26 | 7.5  | 0.3  | 10 | 0.4  |  |
| 6      | 0.25  | 9   | 0.35 | 10.5 | 0.41 | 13 | 0.51 |  |
| 10     | 0.375 | 14  | 0.55 | 15   | 0.59 | 14 | 0.55 |  |
| 13     | 0.50  | 17  | 0.66 | 18   | 0.71 | 16 | 0.64 |  |
| 19     | 0.75  | 24  | 0.95 | 25   | 0.97 | 16 | 0.64 |  |
| 25     | 1.00  | 29  | 1.15 | 30   | 1.18 | 16 | 0.64 |  |



## 横波直探头SN

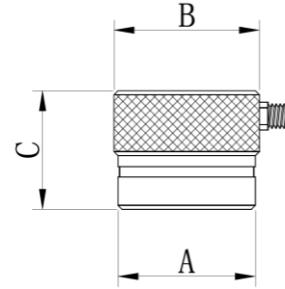
横波直探头是一种与检测工件直接接触，垂直入射产生横波的单晶片换能器。

### 应用

- 工件横波声速的测量
- 杨氏弹性模量与剪切模量的计算
- 工件晶粒结构测量

### 性能特点

- 垂直入射并在工件内部产生横波
- 灵敏度通常比纵波直探头低
- 低矮的探头高度，适用于一些局促难以进入的检测空间
- 与工件耦合时需要高粘度耦合剂，耦合剂订购编码：6JS0124\*
- 横波偏振方向与接口方向一致
- 探头接口默认为侧装Microdot，可定制接口顶装方向



| 探头规格      |      |       |           |
|-----------|------|-------|-----------|
| 频率<br>MHz | 晶片直径 |       | 型号        |
|           | mm   | in    |           |
| 0.5       | 25   | 1.00  | SN0.5P25  |
|           | 13   | 0.50  | SN1P13    |
| 1         | 19   | 0.75  | SN1P19    |
|           | 25   | 1.00  | SN1P25    |
| 2.25      | 10   | 0.375 | SN2.25P10 |
|           | 13   | 0.50  | SN2.25P13 |
| 2.5       | 6    | 0.25  | SN2.5P6   |
|           | 10   | 0.375 | SN2.5P10  |
| 4         | 13   | 0.50  | SN2.5P13  |
|           | 10   | 0.375 | SN4P10    |
| 5         | 13   | 0.50  | SN4P13    |
|           | 6    | 0.25  | SN5P6     |
|           | 10   | 0.38  | SN5P10    |

| 外形尺寸   |       |    |      |      |      |    |      |
|--------|-------|----|------|------|------|----|------|
| 适用探头规格 |       | A  |      | B    |      | C  |      |
| mm     | in    | mm | in   | mm   | in   | mm | in   |
| 6      | 0.25  | 9  | 0.35 | 10.5 | 0.41 | 13 | 0.51 |
| 10     | 0.375 | 14 | 0.55 | 15   | 0.59 | 14 | 0.55 |
| 13     | 0.50  | 17 | 0.66 | 18   | 0.71 | 16 | 0.64 |
| 19     | 0.75  | 24 | 0.95 | 25   | 0.97 | 16 | 0.64 |
| 25     | 1.00  | 29 | 1.15 | 30   | 1.18 | 16 | 0.64 |



\*为获得探头与工件的最佳耦合效果，我们建议先在探头表面放置少量高粘度耦合剂，并用刀片或卡片将耦合剂刮成薄膜；将探头耦合于工件上并转动探头同时用力下压。

## 软膜探头

软膜探头是一种前端为可更换的软膜或耐磨套，声波垂直入射的单晶片换能器。

### 性能特征

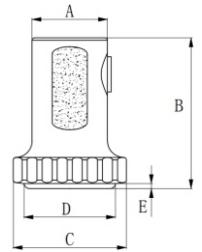
- 提供软膜和耐磨套等两种应用于不同场合的前端配件
- 软膜可在不平整或粗糙的表面上减少耦合带来的影响
- 耐磨套适用于在粗糙表面进行快速扫查
- 前端软膜和耐磨套均可更换，延长探头使用寿命
- 欧洲规格仅提供软膜选项，北美规格可提供软膜和耐磨套选项

### 应用场合

- 结构简单的金属工件
- 大型板材、棒材、坯料、锻件、铸件、各种金属、非金属
- 小型罐体、管材、铸件、棒材
- 分层、叠层结构检测

## 欧洲规格PF1

| 外形尺寸   |       |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |            |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------------|
| 适用探头规格 |       | A    |      | B    |      | C    |      | D    |      | E   |      | 接口/安装方向    |
| mm     | in    | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm  | in   |            |
| 10     | 0.375 | 20.0 | 0.79 | 42.5 | 1.67 | 24.0 | 0.94 | 14.0 | 0.55 | 1.5 | 0.06 | Lemo-00/侧装 |
| 24     | 0.94  | 30.0 | 1.18 | 59.5 | 2.34 | 45.0 | 1.77 | 29.0 | 1.14 | 1.8 | 0.07 | Lemo-1/侧装  |



| 探头规格      |      |       |          |
|-----------|------|-------|----------|
| 频率<br>MHz | 晶片直径 |       | 型号       |
|           | mm   | in    |          |
| 2         | 10   | 0.375 | PF1-2P10 |
|           | 24   | 0.94  | PF1-2P24 |
| 4         | 10   | 0.375 | PF1-4P10 |
|           | 24   | 0.94  | PF1-4P24 |
| 5         | 10   | 0.375 | PF1-5P10 |
|           | 24   | 0.940 | PF1-5P24 |

| 配件规格 |         |        |       |
|------|---------|--------|-------|
| 名称   | 型号      | 适用探头规格 |       |
|      |         | mm     | in    |
| 软膜   | 2QT0150 | 10     | 0.375 |
|      | 3SS0058 | 24     | 0.94  |
| 螺套环  | 3WK0545 | 10     | 0.375 |
|      | 3WK0564 | 24     | 0.94  |



## 北美规格PF2

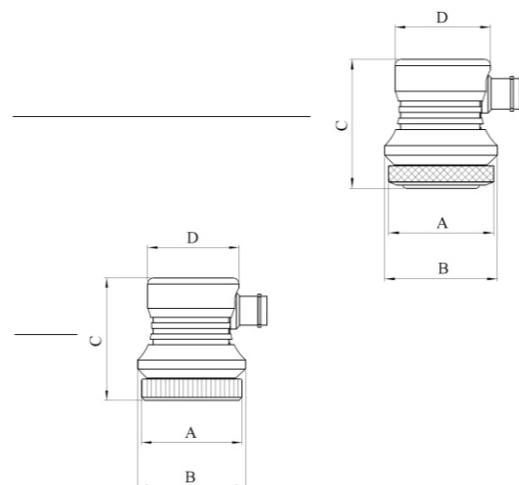
- 探头接口默认为侧装BNC，可定制顶装BNC。

| 探头规格 | 晶片直径 |      | 型号          |              |
|------|------|------|-------------|--------------|
|      | 频率   |      |             |              |
| MHz  | mm   | in   | 软膜          | 耐磨套          |
| 1    | 13   | 0.5  | PF2-1P13    | PF2-1P13N    |
|      | 19   | 0.75 | PF2-1P19    | PF2-1P19N    |
|      | 25   | 1.0  | PF2-1P25    | PF2-1P25N    |
| 2.25 | 13   | 0.5  | PF2-2.25P13 | PF2-2.25P13N |
|      | 19   | 0.75 | PF2-2.25P19 | PF2-2.25P19N |
|      | 25   | 1.0  | PF2-2.25P25 | PF2-2.25P25N |
| 3.5  | 13   | 0.5  | PF2-3.5P13  | PF2-3.5P13N  |
|      | 19   | 0.75 | PF2-3.5P19  | PF2-3.5P19N  |
|      | 25   | 1.0  | PF2-3.5P25  | PF2-3.5P25N  |
| 5    | 13   | 0.5  | PF2-5P13    | PF2-5P13N    |
|      | 19   | 0.75 | PF2-5P19    | PF2-5P19N    |
|      | 25   | 1.0  | PF2-5P25    | PF2-5P25N    |



| 外形尺寸(软膜规格) |      |    |      |      |      |    |      |    |      |
|------------|------|----|------|------|------|----|------|----|------|
| 适用探头规格     |      | A  |      | B    |      | C  |      | D  |      |
| mm         | in   | mm | in   | mm   | in   | mm | in   | mm | in   |
| 13         | 0.50 | 25 | 0.98 | 28.5 | 1.12 | 41 | 1.61 | 22 | 0.87 |
| 19         | 0.75 | 33 | 1.30 | 36.5 | 1.44 | 41 | 1.61 | 30 | 1.18 |
| 25         | 1.00 | 38 | 1.50 | 40.5 | 1.59 | 41 | 1.61 | 34 | 1.34 |

| 外形尺寸(耐磨套规格) |      |    |      |      |      |    |      |    |      |
|-------------|------|----|------|------|------|----|------|----|------|
| 适用探头规格      |      | A  |      | B    |      | C  |      | D  |      |
| mm          | in   | mm | in   | mm   | in   | mm | in   | mm | in   |
| 13          | 0.50 | 25 | 0.98 | 28.5 | 1.12 | 42 | 1.65 | 22 | 0.87 |
| 19          | 0.75 | 33 | 1.30 | 36.5 | 1.44 | 42 | 1.65 | 30 | 1.18 |
| 25          | 1.00 | 38 | 1.50 | 40.5 | 1.59 | 42 | 1.65 | 34 | 1.34 |



| 软膜探头配件规格 |         |        |       |
|----------|---------|--------|-------|
| 名称       | 型号      | 适用探头规格 |       |
|          |         | mm     | in    |
| 软膜       | 2QT0242 | 13     | 0.500 |
|          | 2QT0243 | 19     | 0.750 |
|          | 2QT0244 | 25     | 1.00  |
| 螺套环      | 2QK5890 | 13     | 0.500 |
|          | 2QK5891 | 19     | 0.750 |
|          | 2QK5892 | 25     | 1.00  |



| 耐磨套探头配件规格 |         |        |       |
|-----------|---------|--------|-------|
| 名称        | 型号      | 适用探头规格 |       |
|           |         | mm     | in    |
| 耐磨套       | 2ZT0391 | 13     | 0.500 |
|           | 2ZT0392 | 19     | 0.750 |
|           | 2ZT0393 | 25     | 1.00  |



## 双晶直探头

双晶直探头是具有独立发射和接收的晶片，在工件中产生一定聚焦长度的双晶片换能器。

### 性能特点

- 没有始波盲区的影响
- 散射小，能提高在高衰减高散射材料检测中的信噪比
- 在弯曲的曲面或粗糙面中耦合效果好
- 两种类型性能的探头可满足绝大多数检测要求：

"PL"通用型系列、"C"压电复合陶瓷系列

### 应用

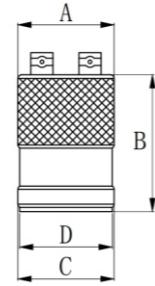
- 腐蚀监测
- 剩余壁厚的测量
- 涂层测量
- 近表面缺陷检测
- 铸件、锻件中裂纹、气孔、夹杂物、孔隙度的检测
- 高衰减材料检测



## 中国规格

- 探头默认“性能类型”为PL系列
- 探头接口默认为：  
顶装Microdot、Q6

| 外形尺寸   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |             |  |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|
| 适用探头规格 |      | A    |      | B    |      | C    |      | D    |      | 接口/安装方向     |  |
| mm     | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   |             |  |
| Φ10/2  | 0.4  | 18.2 | 0.72 | 27.0 | 1.06 | 17.0 | 0.67 | 15.0 | 0.59 | Microdot/顶装 |  |
| Φ14/2  | 0.56 | 23.0 | 0.91 | 33.0 | 1.30 | 21.5 | 0.85 | 19.0 | 0.75 | Q6/顶装       |  |
| Φ20/2  | 0.79 | 26.0 | 1.02 | 37.0 | 1.46 | 26.0 | 1.02 | 25.0 | 0.98 |             |  |



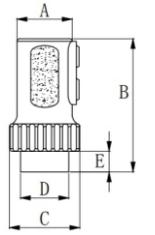
| 探头规格 |       |      |      |      |              |              |  |
|------|-------|------|------|------|--------------|--------------|--|
| 频率   | 晶片直径  |      | 聚焦长度 |      | 性能类型         |              |  |
|      | mm    | in   | mm   | in   | PL           | C            |  |
| 2.5  | Φ10/2 | 0.4  | 5    | 0.20 | DA2.5P10FS5  | DA2.5C10FS5  |  |
| 2.5  | Φ10/2 | 0.4  | 10   | 0.39 | DA2.5P10FS10 | DA2.5C10FS10 |  |
| 2.5  | Φ14/2 | 0.56 | 10   | 0.39 | DA2.5P14FS10 | DA2.5C14FS10 |  |
| 2.5  | Φ14/2 | 0.56 | 15   | 0.59 | DA2.5P14FS15 | DA2.5C14FS15 |  |
| 2.5  | Φ14/2 | 0.56 | 20   | 0.79 | DA2.5P14FS20 | DA2.5C14FS20 |  |
| 2.5  | Φ20/2 | 0.79 | 10   | 0.39 | DA2.5P20FS10 | DA2.5C20FS10 |  |
| 2.5  | Φ20/2 | 0.79 | 15   | 0.59 | DA2.5P20FS15 | DA2.5C20FS15 |  |
| 2.5  | Φ20/2 | 0.79 | 20   | 0.79 | DA2.5P20FS20 | DA2.5C20FS20 |  |
| 2.5  | Φ20/2 | 0.79 | 25   | 0.98 | DA2.5P20FS25 | DA2.5C20FS25 |  |
| 5    | Φ10/2 | 0.4  | 5    | 0.20 | DA5P10FS5    | DA5C10FS5    |  |
| 5    | Φ10/2 | 0.4  | 10   | 0.39 | DA5P10FS10   | DA5C10FS10   |  |
| 5    | Φ10/2 | 0.4  | 15   | 0.59 | DA5P10FS15   | DA5C10FS15   |  |
| 5    | Φ14/2 | 0.56 | 10   | 0.39 | DA5P14FS10   | DA5C14FS10   |  |
| 5    | Φ14/2 | 0.56 | 15   | 0.59 | DA5P14FS15   | DA5C14FS15   |  |
| 5    | Φ14/2 | 0.56 | 20   | 0.79 | DA5P14FS20   | DA5C14FS20   |  |
| 5    | Φ14/2 | 0.56 | 25   | 0.98 | DA5P14FS25   | DA5C14FS25   |  |
| 5    | Φ14/2 | 0.56 | 30   | 1.18 | DA5P14FS30   | DA5C14FS30   |  |
| 5    | Φ20/2 | 0.79 | 10   | 0.39 | DA5P20FS10   | DA5C20FS10   |  |
| 5    | Φ20/2 | 0.79 | 15   | 0.59 | DA5P20FS15   | DA5C20FS15   |  |
| 5    | Φ20/2 | 0.79 | 20   | 0.79 | DA5P20FS20   | DA5C20FS20   |  |
| 5    | Φ20/2 | 0.79 | 25   | 0.98 | DA5P20FS25   | DA5C20FS25   |  |
| 5    | Φ20/2 | 0.79 | 30   | 1.18 | DA5P20FS30   | DA5C20FS30   |  |



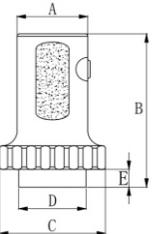
## 欧洲规格

- 探头默认“性能类型”为PL系列
- 探头接口默认为侧装C5(Lemo-00)

| 外形尺寸     |             |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |            |
|----------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------------|
| 适用探头规格   |             | A    |      | B    |      | C    |      | D    |      | E   |      | 接口/安装方向    |
| mm       | in          | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm  | in   |            |
| Φ9/2     | Φ0.35       | 20.0 | 0.79 | 49.0 | 1.93 | 24.5 | 0.96 | 12.0 | 0.47 | 8.0 | 0.31 | Lemo-00/侧装 |
| Φ11/2    | Φ0.43       | 20.0 | 0.79 | 49.0 | 1.93 | 24.5 | 0.96 | 16.5 | 0.65 | 8.0 | 0.31 |            |
| 3.5 x 10 | 0.14 x 0.39 | 20.0 | 0.79 | 49.0 | 1.93 | 24.5 | 0.96 | 16.5 | 0.65 | 8.0 | 0.31 |            |



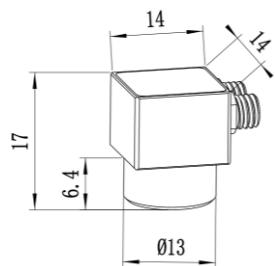
| 外形尺寸   |             |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |            |
|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------------|
| 适用探头规格 |             | A    |      | B    |      | C    |      | D    |      | E   |      | 接口/安装方向    |
| mm     | in          | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm  | in   |            |
| Φ21/2  | Φ0.83       | 30.0 | 1.18 | 65.3 | 2.57 | 44.5 | 1.75 | 28.5 | 1.12 | 7.5 | 0.30 | Lemo-00/侧装 |
| 6 x 20 | 0.24 x 0.79 | 30.0 | 1.18 | 65.3 | 2.57 | 44.5 | 1.75 | 28.5 | 1.12 | 7.5 | 0.30 |            |
| 7 x 18 | 0.28 x 0.71 | 30.0 | 1.18 | 65.3 | 2.57 | 44.5 | 1.75 | 28.5 | 1.12 | 7.5 | 0.30 |            |



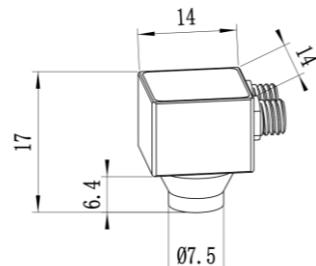
| 探头规格 |          |             |      |      |                  |                  |  |
|------|----------|-------------|------|------|------------------|------------------|--|
| 频率   | 晶片尺寸     |             | 聚焦长度 |      | 性能类型             |                  |  |
|      | mm       | in          | mm   | in   | PL               | C                |  |
| 1    | Φ21/2    | Φ0.83       | 20   | 0.79 | DA1P21FS20       | DA1C21FS20       |  |
| 2    | Φ8/2     | Φ0.314      | 6    | 0.24 | DA2P8FS6         | DA2C8FS6         |  |
| 2    | Φ11/2    | Φ0.43       | 8    | 0.31 | DA2P11FS8        | DA2C11FS8        |  |
| 2    | 3.5 x 10 | 0.14 x 0.39 | 10   | 0.39 | DA2P3.5 x 10FS10 | DA2C3.5 x 10FS10 |  |
| 2    | 3.5 x 10 | 0.14 x 0.39 | 18   | 0.71 | DA2P3.5 x 10FS18 | DA2C3.5 x 10FS18 |  |
| 2    | 7 x 18   | 0.28 x 0.71 | 15   | 0.59 | DA2P7 x 18FS15   | DA2C7 x 18FS15   |  |
| 2    | 7 x 18   | 0.28 x 0.71 | 30   | 1.18 | DA2P7 x 18FS30   | DA2C7 x 18FS30   |  |
| 4    | Φ8/2     | Φ0.314      | 6    | 0.24 | DA4P8FS6         | DA4C8FS6         |  |
| 4    | 3.5 x 10 | 0.14 x 0.39 | 10   | 0.39 | DA4P3.5 x 10FS10 | DA4C3.5 x 10FS10 |  |
| 4    | 3.5 x 10 | 0.14 x 0.39 | 18   | 0.71 | DA4P3.5 x 10FS18 | DA4C3.5 x 10FS18 |  |
| 4    | 6 x 20   | 0.24 x 0.79 | 12   | 0.47 | DA4P6 x 20FS12   | DA4C6 x 20FS12   |  |
| 4    | 6 x 20   | 0.24 x 0.79 | 25   | 0.98 | DA4P6 x 20FS25   | DA4C6 x 20FS25   |  |
| 5    | Φ8/2     | Φ0.314      | 3    | 0.12 | DA5P8FS3         | DA5C8FS3         |  |
| 5    | Φ9/2     | Φ0.35       | 10   | 0.39 | DA5P9FS10        | DA5C9FS10        |  |
| 5    | Φ9/2     | Φ0.35       | 25   | 0.98 | DA5P9FS25        | DA5C9FS25        |  |
| 10   | Φ5/2     | Φ0.2        | 3    | 0.12 | DA10P5FS3        | DA10C5FS3        |  |



| 外形尺寸   |       |             |
|--------|-------|-------------|
| 适用探头规格 |       | 接口/安装方向     |
| mm     | in    |             |
| Φ8/2   | 0.314 | Microdot/侧装 |



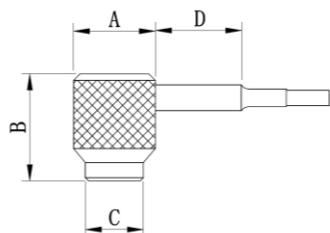
| 外形尺寸   |      |             |
|--------|------|-------------|
| 适用探头规格 |      | 接口/安装方向     |
| mm     | in   |             |
| Φ5/2   | 0.20 | Microdot/侧装 |



## 北美规格

- 低矮的探头高度加上出线端有可把手柄，适用于一些局促难以进入的检测空间
- 探头默认侧面出线，线长为1.8m，电缆线末端接口有C9(Lemo-1)、Q9(BNC)可选

| 外形尺寸   |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 适用探头规格 |       | A    |      | B    |      | C    |      | D    |      |
| mm     | in    | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   |
| 6      | 0.25  | 12.0 | 0.47 | 16.5 | 0.65 | 9.5  | 0.37 | 22.0 | 0.87 |
| 10     | 0.375 | 16.0 | 0.63 | 16.5 | 0.65 | 12.0 | 0.47 | 22.0 | 0.87 |
| 13     | 0.50  | 19.5 | 0.77 | 17.0 | 0.67 | 15.5 | 0.61 | 22.0 | 0.87 |



| 频率   | 晶片直径 |       | 探头规格          |               |               |               |
|------|------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|      |      |       | 性能类型          |               |               |               |
|      |      |       | 电缆末端接口 BNC    |               | 电缆末端接口 Lemo-1 |               |
| MHz  | mm   | in    | PL            | C             | PL            | C             |
| 2.25 | 6    | 0.25  | DA3-2.25P6-B  | DA3-2.25C6-B  | DA3-2.25P6-1  | DA3-2.25C6-1  |
|      | 10   | 0.375 | DA3-2.25P10-B | DA3-2.25C10-B | DA3-2.25P10-1 | DA3-2.25C10-1 |
|      | 13   | 0.50  | DA3-2.25P13-B | DA3-2.25C13-B | DA3-2.25P13-1 | DA3-2.25C13-1 |
| 3.5  | 6    | 0.25  | DA3-3.5P6-B   | DA3-3.5C6-B   | DA3-3.5P6-1   | DA3-3.5C6-1   |
|      | 10   | 0.375 | DA3-3.5P10-B  | DA3-3.5C10-B  | DA3-3.5P10-1  | DA3-3.5C10-1  |
|      | 13   | 0.50  | DA3-3.5P13-B  | DA3-3.5C13-B  | DA3-3.5P13-1  | DA3-3.5C13-1  |
| 5    | 6    | 0.25  | DA3-5P6-B     | DA3-5C6-B     | DA3-5P6-1     | DA3-5C6-1     |
|      | 10   | 0.375 | DA3-5P10-B    | DA3-5C10-B    | DA3-5P10-1    | DA3-5C10-1    |
|      | 13   | 0.50  | DA3-5P13-B    | DA3-5C13-B    | DA3-5P13-1    | DA3-5C13-1    |
| 7.5  | 6    | 0.250 | DA3-7.5P6-B   | DA3-7.5C6-B   | DA3-7.5P6-1   | DA3-7.5C6-1   |
|      | 10   | 0.375 | DA3-7.5P10-B  | DA3-7.5C10-B  | DA3-7.5P10-1  | DA3-7.5C10-1  |
| 10   | 6    | 0.25  | DA3-10P6-B    | DA3-10C6-B    | DA3-10P6-1    | DA3-10C6-1    |
|      | 10   | 0.375 | DA3-10P10-B   | DA3-10C10-B   | DA3-10P10-1   | DA3-10C10-1   |



## 斜探头

斜探头是一种通过固定角度的延时块将超声波声束折射在检测工件中产生横波的一种单晶片换能器。

### 性能特点

- 符合人体工程学的压铸外壳非常耐用
- 所有折射角度均为横波，并可定制超声波理论内的任意横波角度
- 探头底部可加工成不同形状以保证与工件表面耦合良好：  
AID（工件内表面轴向检测）、CID（工件内表面周向检测）、  
AOD（工件外表面轴向检测）、COD（工件外表面周向检测）

### 应用

- 普通焊缝检测
- 管件、压力容器、储罐
- 涡轮叶片
- 轮轴、锻件、铸件
- 粘接检测
- 铁路车轮及路轨

三种类型换能器可满足绝大多数检测要求：

"PL"通用型系列、"PH"窄脉冲系列、"C"压电复合陶瓷系列

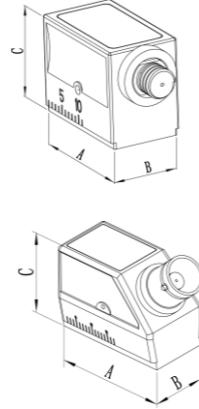


# 中国规格

- 探头默认“性能类型”为PL系列
- 探头默认为斜装或侧装BNC、Microdot接口，其中6×6规格可定制接口顶装方向

| 外形尺寸 |           |      |      |      |      |      |      | 接口 / 安装方向   |
|------|-----------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| 探头规格 |           | A    |      | B    |      | C    |      |             |
| mm   | in        | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   |             |
| 6x6  | 0.24x0.24 | 20.0 | 0.80 | 11.7 | 0.46 | 15.5 | 0.61 | Microdot/侧装 |

| 外形尺寸    |             |      |      |      |      |      |      | 接口 / 安装方向 |
|---------|-------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| 探头规格    |             | A    |      | B    |      | C    |      |           |
| mm      | in          | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   |           |
| 9 x 9   | 0.35 x 0.35 | 30.0 | 1.20 | 14.0 | 0.55 | 21.0 | 0.80 | BNC/斜装    |
| 8 x 12  | 0.31 x 0.47 | 28.5 | 1.10 | 16.5 | 0.65 | 22.0 | 0.90 |           |
| 10 x 16 | 0.39 x 0.63 | 35.5 | 1.40 | 19.5 | 0.77 | 28.0 | 1.10 |           |
| 13 x 13 | 0.51 x 0.51 | 35.5 | 1.40 | 19.5 | 0.77 | 28.0 | 1.10 |           |



| 频率<br>MHz | 探头规格  |           |       |      |     |                | 性能类型           |  |
|-----------|-------|-----------|-------|------|-----|----------------|----------------|--|
|           | axb   |           | β (°) | 近场长度 |     | PL             | C              |  |
|           | mm    | in        | Steel | mm   | in  |                |                |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 45    | 21   | 0.8 | A2.5P9x9A45    | A2.5C9x9A45    |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 60    | 21   | 0.8 | A2.5P9x9A60    | A2.5C9x9A60    |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 70    | 21   | 0.8 | A2.5P9x9A70    | A2.5C9x9A70    |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 45    | 21   | 0.8 | A2.5P9x9K1     | A2.5C9x9K1     |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 56.4  | 21   | 0.8 | A2.5P9x9K1.5   | A2.5C9x9K1.5   |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 63.4  | 21   | 0.8 | A2.5P9x9K2     | A2.5C9x9K2     |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 68.2  | 21   | 0.8 | A2.5P9x9K2.5   | A2.5C9x9K2.5   |  |
| 2.5       | 9x9   | 0.35x0.35 | 71.6  | 21   | 0.8 | A2.5P9x9K3     | A2.5C9x9K3     |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 45    | 25   | 1.0 | A2.5P8x12A45   | A2.5C8x12A45   |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 60    | 25   | 1.0 | A2.5P8x12A60   | A2.5C8x12A60   |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 70    | 25   | 1.0 | A2.5P8x12A70   | A2.5C8x12A70   |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 45    | 25   | 1.0 | A2.5P8x12K1    | A2.5C8x12K1    |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 56.4  | 25   | 1.0 | A2.5P8x12K1.5  | A2.5C8x12K1.5  |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 63.4  | 25   | 1.0 | A2.5P8x12K2    | A2.5C8x12K2    |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 68.2  | 25   | 1.0 | A2.5P8x12K2.5  | A2.5C8x12K2.5  |  |
| 2.5       | 8x12  | 0.31x0.47 | 71.6  | 25   | 1.0 | A2.5P8x12K3    | A2.5C8x12K3    |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 45    | 42   | 1.7 | A2.5P10x16A45  | A2.5C10x16A45  |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 60    | 42   | 1.7 | A2.5P10x16A60  | A2.5C10x16A60  |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 70    | 42   | 1.7 | A2.5P10x16A70  | A2.5C10x16A70  |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 45    | 42   | 1.7 | A2.5P10x16K1   | A2.5C10x16K1   |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 56.4  | 42   | 1.7 | A2.5P10x16K1.5 | A2.5C10x16K1.5 |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 63.4  | 42   | 1.7 | A2.5P10x16K2   | A2.5C10x16K2   |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 68.2  | 42   | 1.7 | A2.5P10x16K2.5 | A2.5C10x16K2.5 |  |
| 2.5       | 10x16 | 0.39x0.63 | 71.6  | 42   | 1.7 | A2.5P10x16K3   | A2.5C10x16K3   |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 45    | 44   | 1.7 | A2.5P13x13A45  | A2.5C13x13A45  |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 60    | 44   | 1.7 | A2.5P13x13A60  | A2.5C13x13A60  |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 70    | 44   | 1.7 | A2.5P13x13A70  | A2.5C13x13A70  |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 45    | 44   | 1.7 | A2.5P13x13K1   | A2.5C13x13K1   |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 56.4  | 44   | 1.7 | A2.5P13x13K1.5 | A2.5C13x13K1.5 |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 63.4  | 44   | 1.7 | A2.5P13x13K2   | A2.5C13x13K2   |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 68.2  | 44   | 1.7 | A2.5P13x13K2.5 | A2.5C13x13K2.5 |  |
| 2.5       | 13x13 | 0.51x0.51 | 71.6  | 44   | 1.7 | A2.5P13x13K3   | A2.5C13x13K3   |  |

| 频率<br>MHz | 探头规格  |           |       |      |     |              | 性能类型        |  |
|-----------|-------|-----------|-------|------|-----|--------------|-------------|--|
|           | axb   |           | β (°) | 近场长度 |     | PL           | C           |  |
|           | mm    | in        | Steel | mm   | in  |              |             |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 45    | 19   | 0.7 | A5P6x6A45    | A5C6x6A45   |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 60    | 19   | 0.7 | A5P6x6A60    | A5C6x6A60   |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 70    | 19   | 0.7 | A5P6x6A70    | A5C6x6A70   |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 45    | 19   | 0.7 | A5P6x6K1     | A5C6x6K1    |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 56.4  | 19   | 0.7 | A5P6x6K1.5   | A5C6x6K1.5  |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 63.4  | 19   | 0.7 | A5P6x6K2     | A5C6x6K2    |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 68.2  | 19   | 0.7 | A5P6x6K2.5   | A5C6x6K2.5  |  |
| 5         | 6x6   | 0.24x0.24 | 71.6  | 19   | 0.7 | A5P6x6K3     | A5C6x6K3    |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 45    | 42   | 1.7 | A5P9x9A45    | A5C9x9A45   |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 60    | 42   | 1.7 | A5P9x9A60    | A5C9x9A60   |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 70    | 42   | 1.7 | A5P9x9A70    | A5C9x9A70   |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 45    | 42   | 1.7 | A5P9x9K1     | A5C9x9K1    |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 56.4  | 42   | 1.7 | A5P9x9K1.5   | A5C9x9K1.5  |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 63.4  | 42   | 1.7 | A5P9x9K2     | A5C9x9K2    |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 68.2  | 42   | 1.7 | A5P9x9K2.5   | A5C9x9K2.5  |  |
| 5         | 9x9   | 0.35x0.35 | 71.6  | 42   | 1.7 | A5P9x9K3     | A5C9x9K3    |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 45    | 50   | 2.0 | A5P8x12A45   | A5C8x12A45  |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 60    | 50   | 2.0 | A5P8x12A60   | A5C8x12A60  |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 70    | 50   | 2.0 | A5P8x12A70   | A5C8x12A70  |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 45    | 50   | 2.0 | A5P8x12K1    | A5C8x12K1   |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 56.4  | 50   | 2.0 | A5P8x12K1.5  | A5C8x12K1.5 |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 63.4  | 50   | 2.0 | A5P8x12K2    | A5C8x12K2   |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 68.2  | 50   | 2.0 | A5P8x12K2.5  | A5C8x12K2.5 |  |
| 5         | 8x12  | 0.31x0.47 | 71.6  | 50   | 2.0 | A5P8x12K3    | A5C8x12K3   |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 45    | 84   | 3.3 | A5P10x16A45  | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 60    | 84   | 3.3 | A5P10x16A60  | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 70    | 84   | 3.3 | A5P10x16A70  | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 45    | 84   | 3.3 | A5P10x16K1   | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 56.4  | 84   | 3.3 | A5P10x16K1.5 | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 63.4  | 84   | 3.3 | A5P10x16K2   | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 68.2  | 84   | 3.3 | A5P10x16K2.5 | /           |  |
| 5         | 10x16 | 0.39x0.63 | 71.6  | 84   | 3.3 | A5P10x16K3   | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 45    | 88   | 3.5 | A5P13x13A45  | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 60    | 88   | 3.5 | A5P13x13A60  | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 70    | 88   | 3.5 | A5P13x13A70  | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 45    | 88   | 3.5 | A5P13x13K1   | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 56.4  | 88   | 3.5 | A5P13x13K1.5 | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 63.4  | 88   | 3.5 | A5P13x13K2   | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 68.2  | 88   | 3.5 | A5P13x13K2.5 | /           |  |
| 5         | 13x13 | 0.51x0.51 | 71.6  | 88   | 3.5 | A5P13x13K3   | /           |  |

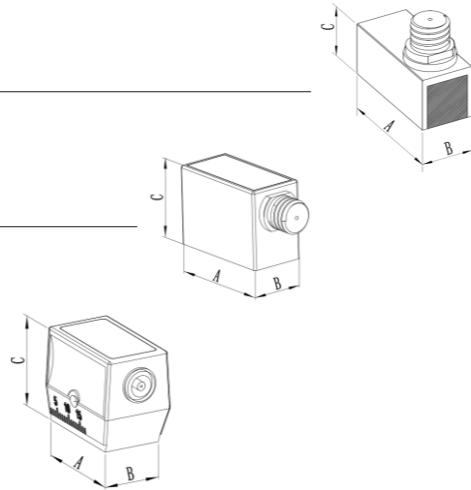
## 欧洲规格

- 探头默认“性能类型”为PL系列
- 探头接口默认为顶装或侧装L5(Microdot)、C5(Lemo-00)、C9(Lemo-1)，除3×4规格外，其余均可定制接口顶装方向

| 外形尺寸   |             |      |      |     |      |     |      |             | 接口/安装方向 |
|--------|-------------|------|------|-----|------|-----|------|-------------|---------|
| 适用探头规格 |             | A    |      | B   |      | C   |      |             |         |
| mm     | in          | mm   | in   | mm  | in   | mm  | in   |             |         |
| 3 x 4  | 0.12 x 0.16 | 16.0 | 0.60 | 7.0 | 0.30 | 7.0 | 0.30 | Microdot/顶装 |         |

| 外形尺寸   |           |      |      |     |      |      |      |             | 接口/安装方向 |
|--------|-----------|------|------|-----|------|------|------|-------------|---------|
| 适用探头规格 |           | A    |      | B   |      | C    |      |             |         |
| mm     | in        | mm   | in   | mm  | in   | mm   | in   |             |         |
| 5x5    | 0.2 x 0.2 | 16.0 | 0.63 | 8.0 | 0.31 | 11.5 | 0.45 | Microdot/侧装 |         |

| 外形尺寸   |             |      |      |      |      |      |      |            | 接口/安装方向 |
|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|------------|---------|
| 适用探头规格 |             | A    |      | B    |      | C    |      |            |         |
| mm     | in          | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   |            |         |
| 8x9    | 0.31 x 0.35 | 27.0 | 1.10 | 16.6 | 0.65 | 22.0 | 0.86 | Lemo-00/侧装 |         |
| 14x14  | 0.55 x 0.55 | 36.0 | 1.40 | 21.0 | 0.80 | 30.5 | 1.20 |            |         |
| 20x22  | 0.79 x 0.87 | 54.0 | 2.10 | 32.0 | 1.30 | 44.0 | 1.70 | Lemo-1/侧装  |         |



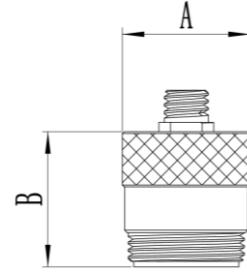
| 频率<br>MHz | a x b   |             | β (°) | 近场长度  |      | 性能类型          |               |
|-----------|---------|-------------|-------|-------|------|---------------|---------------|
|           | mm      | in          |       | Steel | mm   | in            | PL            |
| 1         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 45    | 45    | 1.8  | A1P20 x 22A45 | A1C20 x 22A45 |
| 1         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 60    | 45    | 1.8  | A1P20 x 22A60 | A1C20 x 22A60 |
| 1         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 70    | 45    | 1.8  | A1P20 x 22A70 | A1C20 x 22A70 |
| 2         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 38    | 15    | 0.6  | A2P8 x 9A38   | A2C8 x 9A38   |
| 2         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 45    | 15    | 0.6  | A2P8 x 9A45   | A2C8 x 9A45   |
| 2         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 60    | 15    | 0.6  | A2P8 x 9A60   | A2C8 x 9A60   |
| 2         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 70    | 15    | 0.6  | A2P8 x 9A70   | A2C8 x 9A70   |
| 2         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 90    | 15    | 0.6  | A2P8 x 9A90   | A2C8 x 9A90   |
| 2         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 45    | 39    | 1.5  | A2P14 x 14A45 | A2C14 x 14A45 |
| 2         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 60    | 39    | 1.5  | A2P14 x 14A60 | A2C14 x 14A60 |
| 2         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 70    | 39    | 1.5  | A2P14 x 14A70 | A2C14 x 14A70 |
| 2         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 38    | 92    | 3.6  | A2P20 x 22A38 | A2C20 x 22A38 |
| 2         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 45    | 92    | 3.6  | A2P20 x 22A45 | A2C20 x 22A45 |
| 2         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 60    | 92    | 3.6  | A2P20 x 22A60 | A2C20 x 22A60 |
| 2         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 70    | 92    | 3.6  | A2P20 x 22A70 | A2C20 x 22A70 |
| 4         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 38    | 30    | 1.2  | A4P8 x 9A38   | A4C8 x 9A38   |
| 4         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 45    | 30    | 1.2  | A4P8 x 9A45   | A4C8 x 9A45   |
| 4         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 60    | 30    | 1.2  | A4P8 x 9A60   | A4C8 x 9A60   |
| 4         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 70    | 30    | 1.2  | A4P8 x 9A70   | A4C8 x 9A70   |
| 4         | 8 x 9   | 0.31 x 0.35 | 90    | 30    | 1.2  | A4P8 x 9A90   | A4C8 x 9A90   |
| 4         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 45    | 78    | 3.0  | A4P14 x 14A45 | A4C14 x 14A45 |
| 4         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 60    | 78    | 3.0  | A4P14 x 14A60 | A4C14 x 14A60 |
| 4         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 70    | 78    | 3.0  | A4P14 x 14A70 | A4C14 x 14A70 |
| 4         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 38    | 184   | 7.2  | A4P20 x 22A38 | /             |
| 4         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 45    | 184   | 7.2  | A4P20 x 22A45 | /             |
| 4         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 60    | 184   | 7.2  | A4P20 x 22A60 | /             |
| 4         | 20 x 22 | 0.79 x 0.87 | 70    | 184   | 7.2  | A4P20 x 22A70 | /             |
| 5         | 5 x 5   | 0.2 x 0.2   | 45    | 13    | 0.5  | A5P5*5A45     | A5C5*5A45     |
| 5         | 5 x 5   | 0.2 x 0.2   | 60    | 13    | 0.5  | A5P5*5A60     | A5C5*5A60     |
| 5         | 5 x 5   | 0.2 x 0.2   | 70    | 13    | 0.5  | A5P5*5A70     | A5C5*5A70     |
| 5         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 45    | 100   | 3.9  | A5P14 x 14A45 | /             |
| 5         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 60    | 100   | 3.9  | A5P14 x 14A60 | /             |
| 5         | 14 x 14 | 0.55 x 0.55 | 70    | 100   | 3.9  | A5P14 x 14A70 | /             |
| 6         | 3 x 4   | 0.12 x 0.16 | 45    | 7     | 0.27 | A6P3*4A45     | A6C3*4A45     |
| 6         | 3 x 4   | 0.12 x 0.16 | 60    | 7     | 0.27 | A6P3*4A60     | A6C3*4A60     |
| 6         | 3 x 4   | 0.12 x 0.16 | 70    | 7     | 0.27 | A6P3*4A70     | A6C3*4A70     |



## 北美规格A3

- 探头、延时块可快速拆装
- 延时块分为标准前沿和短前沿两种
- 晶片直径10和13mm探头和延时块默认对应螺纹为1/2-28和5/8-24，另有对应螺纹9/16-24和11/16-24，可在订购时注明OP款
- 探头接口默认为顶装Microdot

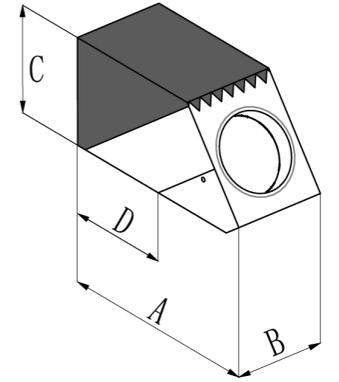
| 探头规格 |      |       |            |              |            |          |        |
|------|------|-------|------------|--------------|------------|----------|--------|
| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型       |              |            | 螺纹       |        |
|      | MHz  | mm    | in         | PL           | PH         | C        | in     |
| 1    | 13   | 0.50  | A3-1P13    | A3-1P13-H    | A3-1C13    | 5/8-24   |        |
|      | 6    | 0.25  | A3-2.25P6  | A3-2.25P6-H  | A3-2.25C6  | 3/8-32   |        |
|      | 10   | 0.375 | A3-2.25P10 | A3-2.25P10-H | A3-2.25C10 | 1/2-28   |        |
| 2.25 | 13   | 0.50  | A3-2.25P13 | A3-2.25P13-H | A3-2.25C13 | 5/8-24   |        |
|      | 6    | 0.25  | A3-3.5P6   | A3-3.5P6-H   | A3-3.5C6   | 3/8-32   |        |
|      | 10   | 0.375 | A3-3.5P10  | A3-3.5P10-H  | A3-3.5C10  | 1/2-28   |        |
| 3.5  | 13   | 0.50  | A3-3.5P13  | A3-3.5P13-H  | A3-3.5C13  | 5/8-24   |        |
|      | 6    | 0.25  | A3-5P6     | A3-5P6-H     | A3-5C6     | 3/8-32   |        |
|      | 10   | 0.375 | A3-5P10    | A3-5P10-H    | A3-5C10    | 1/2-28   |        |
| 5    | 13   | 0.50  | A3-5P13    | A3-5P13-H    | A3-5C13    | 5/8-24   |        |
|      | 7.5  | 6     | 0.25       | A3-7.5P6     | A3-7.5P6-H | A3-7.5C6 | 3/8-32 |



| 外形尺寸   |       |    |      |    |      |             |
|--------|-------|----|------|----|------|-------------|
| 通用探头规格 |       | A  |      | B  |      | 接口 / 安装方向   |
| mm     | in    | mm | in   | mm | in   |             |
| 6      | 0.25  | 11 | 0.42 | 14 | 0.56 | Microdot/顶装 |
| 10     | 0.375 | 14 | 0.55 | 15 | 0.58 |             |
| 13     | 0.50  | 18 | 0.70 | 17 | 0.65 |             |



| 型号      | 标准延时块规格外形尺寸 |       |      |      |      |      |      |      |      |        |        |       |
|---------|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|-------|
|         | β (°)       | A     |      | B    |      | C    |      | D    |      | 螺纹     | 适用探头规格 |       |
|         |             | Steel | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   |        | in     | in    |
| Φ6-45°  | 45          | 19.1  | 0.75 | 11.4 | 0.45 | 9.4  | 0.37 | 9.5  | 0.37 | 3/8-32 |        |       |
| Φ6-60°  | 60          | 21.3  | 0.84 | 11.4 | 0.45 | 11.2 | 0.44 | 10.8 | 0.43 | 3/8-32 | 6      | 0.25  |
| Φ6-70°  | 70          | 25.4  | 1.00 | 11.4 | 0.45 | 12.7 | 0.50 | 13.5 | 0.53 | 3/8-32 |        |       |
| Φ6-90°  | 90          | 24.1  | 0.95 | 11.4 | 0.45 | 12.7 | 0.50 | /    | /    | 3/8-32 |        |       |
| Φ10-45° | 45          | 22.6  | 0.89 | 14   | 0.55 | 11.9 | 0.47 | 12.2 | 0.48 | 1/2-28 |        |       |
| Φ10-60° | 60          | 26.4  | 1.04 | 14   | 0.55 | 14   | 0.55 | 12.8 | 0.50 | 1/2-28 | 10     | 0.375 |
| Φ10-70° | 70          | 30.2  | 1.19 | 14   | 0.55 | 14.7 | 0.58 | 17   | 0.67 | 1/2-28 |        |       |
| Φ10-90° | 90          | 29.5  | 1.15 | 14   | 0.55 | 14.7 | 0.61 | /    | /    | 1/2-28 |        |       |
| Φ13-45° | 45          | 26.7  | 1.05 | 17.8 | 0.70 | 14   | 0.55 | 14.5 | 0.57 | 5/8-24 |        |       |
| Φ13-60° | 60          | 31.5  | 1.24 | 17.8 | 0.70 | 16.3 | 0.64 | 18.5 | 0.73 | 5/8-24 | 13     | 0.5   |
| Φ13-70° | 70          | 35.8  | 1.41 | 17.8 | 0.70 | 17.3 | 0.68 | 20.5 | 0.81 | 5/8-24 |        |       |
| Φ13-90° | 90          | 35.5  | 1.39 | 17.8 | 0.70 | 18.5 | 0.73 | /    | /    | 5/8-24 |        |       |



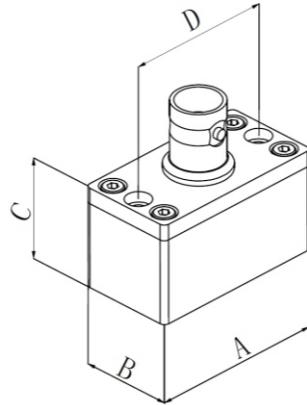
| 型号       | 短前沿延时块规格外形尺寸 |       |      |      |      |      |      |      |      |        |        |       |
|----------|--------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|-------|
|          | β (°)        | A     |      | B    |      | C    |      | D    |      | 螺纹     | 适用探头规格 |       |
|          |              | Steel | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   |        | in     | in    |
| Φ6-45°S  | 45           | 15.5  | 0.61 | 11.4 | 0.45 | 10.9 | 0.43 | 5.8  | 0.23 | 3/8-32 |        |       |
| Φ6-60°S  | 60           | 18.0  | 0.71 | 11.4 | 0.45 | 12.2 | 0.48 | 6.8  | 0.27 | 3/8-32 | 6      | 0.25  |
| Φ6-70°S  | 70           | 20.6  | 0.81 | 11.4 | 0.45 | 12.7 | 0.50 | 7.8  | 0.31 | 3/8-32 |        |       |
| Φ10-45°S | 45           | 21.6  | 0.85 | 14   | 0.55 | 15.2 | 0.60 | 8    | 0.31 | 1/2-28 |        |       |
| Φ10-60°S | 60           | 25.4  | 1.00 | 14   | 0.55 | 17.0 | 0.67 | 9    | 0.35 | 1/2-28 | 10     | 0.375 |
| Φ10-70°S | 70           | 28.4  | 1.12 | 14   | 0.55 | 17.5 | 0.69 | 10   | 0.39 | 1/2-28 |        |       |
| Φ13-45°S | 45           | 26.2  | 1.03 | 17.8 | 0.70 | 17.8 | 0.70 | 8.5  | 0.33 | 5/8-24 |        |       |
| Φ13-60°S | 60           | 30.2  | 1.19 | 17.8 | 0.70 | 18.8 | 0.74 | 10.8 | 0.43 | 5/8-24 | 13     | 0.5   |
| Φ13-70°S | 70           | 34.0  | 1.34 | 17.8 | 0.70 | 20.1 | 0.79 | 12.2 | 0.48 | 5/8-24 |        |       |



## 北美规格A4

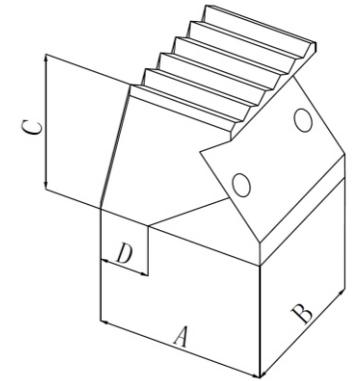
- 较大的晶片尺寸可实现较厚工件的检测
- 延时块分为SL和RL两种，其中RL系列符合《AWS规范》D1.1要求
- 延时块可定制耐高温系列
- 探头配有不脱落螺钉，并可与延时块实现免工具拆装
- 探头接口默认为顶装BNC

| 探头规格 |       |           |      |               |                 |               |
|------|-------|-----------|------|---------------|-----------------|---------------|
| 频率   | 晶片尺寸  |           | 性能类型 |               |                 |               |
|      | MHz   | mm        | in   | PL            | PH              | C             |
| 0.5  | φ25   | 1         |      | A4-0.5P25     | A4-0.5P25-H     | /             |
|      | φ13   | 0.5       |      | A4-1P13       | A4-1P13-H       | A4-1C13       |
| 1    | 13x25 | 0.5x1     |      | A4-1P13x25    | A4-1P13x25-H    | A4-1C13x25    |
|      | 19x25 | 0.75x1    |      | A4-1P19x25    | A4-1P19x25-H    | /             |
|      | φ25   | 1         |      | A4-1P25       | A4-1P25-H       | /             |
|      | φ13   | 0.5       |      | A4-2.25P13    | A4-2.25P13-H    | A4-2.25C13    |
| 2.25 | 13x25 | 0.5x1     |      | A4-2.25P13x25 | A4-2.25P13x25-H | A4-2.25C13x25 |
|      | 16x16 | 0.63x0.63 |      | A4-2.25P16x16 | A4-2.25P16x16-H | A4-2.25C16x16 |
|      | 16x19 | 0.63x0.75 |      | A4-2.25P16x19 | A4-2.25P16x19-H | A4-2.25C16x19 |
|      | 19x19 | 0.75x0.75 |      | A4-2.25P19x19 | A4-2.25P19x19-H | /             |
|      | 19x25 | 0.75x1    |      | A4-2.25P19x25 | A4-2.25P19x25-H | /             |
|      | φ25   | 1         |      | A4-2.25P25    | A4-2.25P25-H    | /             |
| 3.5  | φ13   | 0.5       |      | A4-3.5P13     | A4-3.5P13-H     | A4-3.5C13     |
|      | 13x25 | 0.5x1     |      | A4-3.5P13x25  | A4-3.5P13x25-H  | A4-3.5C13x25  |
|      | 19x25 | 0.75x1    |      | A4-3.5P19x25  | A4-3.5P19x25-H  | /             |
|      | φ25   | 1         |      | A4-3.5P25     | A4-3.5P25-H     | /             |
| 5    | φ13   | 0.5       |      | A4-5P13       | A4-5P13-H       | A4-5C13       |
|      | 13x25 | 0.5x1     |      | A4-5P13x25    | A4-5P13x25-H    | A4-5C13x25    |
|      | 19x25 | 0.75x1    |      | A4-5P19x25    | A4-5P19x25-H    | /             |
|      | φ25   | 1         |      | A4-5P25       | A4-5P25-H       | /             |

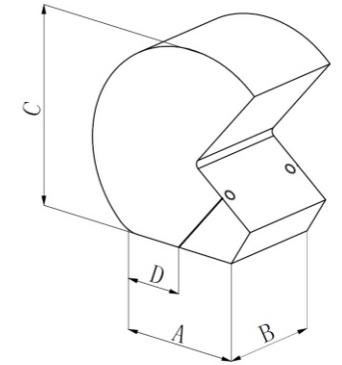


| 外形尺寸   |           |    |      |      |      |    |      |      |      |
|--------|-----------|----|------|------|------|----|------|------|------|
| 适用探头规格 |           | A  |      | B    |      | C  |      | D    |      |
| mm     | in        | mm | in   | mm   | in   | mm | in   | mm   | in   |
| φ13    | 0.5       | 26 | 1.02 | 18.3 | 0.72 | 18 | 0.71 | 20.6 | 0.81 |
| 13x25  | 0.5x1     | 39 | 1.54 | 18.5 | 0.73 | 18 | 0.71 | 33.3 | 1.31 |
| 16x16  | 0.63x0.63 | 32 | 1.26 | 18.5 | 0.73 | 18 | 0.71 | 25.4 | 1.00 |
| 16x19  | 0.63x0.75 | 32 | 1.26 | 18.5 | 0.73 | 18 | 0.71 | 25.4 | 1.00 |
| 19x19  | 0.75x0.75 | 32 | 1.26 | 21.5 | 0.85 | 18 | 0.71 | 25.4 | 1.00 |
| 19x25  | 0.75x1    | 39 | 1.54 | 25.4 | 1.00 | 18 | 0.71 | 33.3 | 1.31 |
| φ25    | 1         | 42 | 1.65 | 31   | 1.22 | 18 | 0.71 | 35.1 | 1.38 |

| SL延时块规格外形尺寸  |       |      |      |      |      |    |      |      |      |        |        |
|--------------|-------|------|------|------|------|----|------|------|------|--------|--------|
| 型号           | β (°) | A    |      | B    |      | C  |      | D    |      | 适用探头规格 |        |
|              |       | mm   | in   | mm   | in   | mm | in   | mm   | in   | mm     | in     |
| SL-φ13-45°   | 45    | 33.5 | 1.32 | 27.5 | 1.08 | 31 | 1.22 | 18   | 0.71 | 13     | 0.5    |
| SL-φ13-60°   | 60    | 37.5 | 1.48 | 27.5 | 1.08 | 31 | 1.22 | 17.5 | 0.69 |        |        |
| SL-φ13-70°   | 70    | 40.5 | 1.59 | 27.5 | 1.08 | 31 | 1.22 | 17.5 | 0.69 |        |        |
| SL-φ13-90°   | 90    | 34   | 1.34 | 27.5 | 1.08 | 31 | 1.22 | /    | /    | 13x25  | 0.5x1  |
| SL-13x25-45° | 45    | 35.5 | 1.40 | 40.5 | 1.59 | 33 | 1.30 | 19.5 | 0.77 |        |        |
| SL-13x25-60° | 60    | 37   | 1.46 | 40.5 | 1.59 | 33 | 1.30 | 17   | 0.67 |        |        |
| SL-13x25-70° | 70    | 44   | 1.73 | 40.5 | 1.59 | 34 | 1.34 | 21   | 0.83 | 19x25  | 0.75x1 |
| SL-13x25-90° | 90    | 34.5 | 1.36 | 40.5 | 1.59 | 30 | 1.18 | /    | /    |        |        |
| SL-19x25-45° | 45    | 42   | 1.65 | 40.5 | 1.59 | 35 | 1.38 | 20.5 | 0.81 |        |        |
| SL-19x25-60° | 60    | 47   | 1.85 | 40.5 | 1.59 | 36 | 1.42 | 20   | 0.79 | 25     | 1      |
| SL-19x25-70° | 70    | 53   | 2.09 | 40.5 | 1.59 | 38 | 1.50 | 23   | 0.91 |        |        |
| SL-19x25-90° | 90    | 50   | 1.97 | 40.5 | 1.59 | 38 | 1.50 | /    | /    |        |        |
| SL-φ25-45°   | 45    | 50   | 1.97 | 41.5 | 1.63 | 37 | 1.46 | 25   | 0.98 | 25     | 1      |
| SL-φ25-60°   | 60    | 56   | 2.20 | 41.5 | 1.63 | 38 | 1.50 | 24   | 0.94 |        |        |
| SL-φ25-70°   | 70    | 63   | 2.48 | 41.5 | 1.63 | 38 | 1.50 | 28.5 | 1.12 |        |        |
| SL-φ25-90°   | 90    | 63   | 2.48 | 41.5 | 1.63 | 38 | 1.50 | /    | /    |        |        |



| RL延时块规格外形尺寸 |       |    |      |      |      |      |      |      |      |        |           |
|-------------|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|--------|-----------|
| 型号          | β (°) | A  |      | B    |      | C    |      | D    |      | 适用探头规格 |           |
|             |       | mm | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm     | in        |
| RL-45°      | 45    | 45 | 1.77 | 31.8 | 1.25 | 54.5 | 2.15 | 15.8 | 0.62 | 16x16  | 0.63x0.63 |
| RL-60°      | 60    | 46 | 1.81 | 31.8 | 1.25 | 48.5 | 1.91 | 16.5 | 0.65 | 16x19  | 0.63x0.75 |
| RL-70°      | 70    | 49 | 1.93 | 31.8 | 1.25 | 55   | 2.17 | 17   | 0.67 | 19x19  | 0.75x0.75 |



# 纵波双晶斜探头

纵波双晶斜探头是具有独立发射和接收的晶片，在工件中产生折射角并具有一定聚焦长度的双晶片换能器。

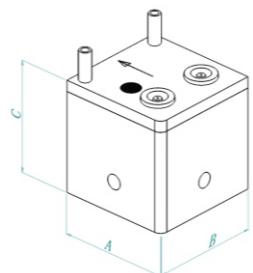
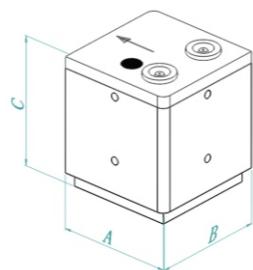
## 性能特点

- 没有始波盲区的影响
- 散射小，能提高在高衰减高散射材料检测中的信噪比
- 所有折射角度均为纵波，并可定制超声波理论内的任意纵波角度
- 探头底部可加工成不同形状以保证与工件表面耦合良好：AID(工件内表面轴向检测)、CID(工件内表面径向检测)、AOD(工件外表面轴向检测)、COD(工件外表面径向检测)
- 两种类型性能的探头可满足绝大多数检测要求：

“PL”通用型系列、“R”高性能系列

| 外形尺寸 (DA型) |             |      |      |      |      |      |      |       |  |
|------------|-------------|------|------|------|------|------|------|-------|--|
| 适用探头规格     |             | A    |      | B    |      | C    |      | 4面夹持孔 |  |
| mm         | in          | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm    |  |
| 7 x 10     | 0.28 x 0.39 | 20.0 | 0.79 | 20.0 | 0.79 | 25.0 | 0.98 | Φ2    |  |
| 8 x 14     | 0.31 x 0.55 | 25.0 | 0.98 | 25.0 | 0.98 | 30.0 | 1.18 |       |  |
| 10 x 18    | 0.39 x 0.71 | 30.0 | 1.18 | 30.0 | 1.18 | 30.0 | 1.18 |       |  |
| 15 x 25    | 0.59 x 0.98 | 40.0 | 1.57 | 40.0 | 1.57 | 35.0 | 1.38 |       |  |
| 20 x 34    | 0.79 x 1.34 | 50.0 | 1.97 | 50.0 | 1.97 | 35.0 | 1.38 |       |  |

| 外形尺寸 (CDA型) |           |      |      |      |      |      |      |        |  |
|-------------|-----------|------|------|------|------|------|------|--------|--|
| 适用探头规格      |           | A    |      | B    |      | C    |      | 4面夹持孔  |  |
| mm          | in        | mm   | in   | mm   | in   | mm   | in   | mm     |  |
| 7x10        | 0.28x0.39 | 20.0 | 0.79 | 20.0 | 0.79 | 20.0 | 0.79 | M4x0.7 |  |
| 8x14        | 0.31x0.55 | 25.0 | 0.98 | 25.0 | 0.98 | 25.0 | 0.98 |        |  |
| 10x18       | 0.39x0.71 | 30.0 | 1.18 | 30.0 | 1.18 | 25.0 | 0.98 |        |  |
| 15x25       | 0.59x0.98 | 40.0 | 1.57 | 40.0 | 1.57 | 35.0 | 1.38 |        |  |
| 20x34       | 0.79x1.34 | 50.0 | 1.97 | 50.0 | 1.97 | 35.0 | 1.38 |        |  |



## 应用

- 核工业领域
- 奥氏体粗晶钢材
- 近表面缺陷检测
- 不同板厚的焊缝检测
- 其他高衰减材料检测

## 其他说明

- 探头默认“性能类型”为R系列
- 探头默认延时块为外露4mm，可定制延时块内嵌
- 探头默认外壳为DA型，无进水管与导水槽，如探头需要工装夹持扫描使用，可更换为CDA型外壳（进水管+导水槽+夹持孔）
- FS表示聚焦声程，FD表示聚焦深度，FS、FD与β的换算关系： $\cos\beta = FD / (FS + 0.5D)$ ，其中D表示孔直径
- 外壳两侧刻线表示入射点，顶部箭头表示声轴方向，顶部红色圆圈表示本侧接口为发射端(T)
- 探头接口默认为顶装Lemo-00，可定制接口侧装方向

| 频率  | a x b   |             | β (°) | 探头规格       |      |     |      | 性能类型            |                   |
|-----|---------|-------------|-------|------------|------|-----|------|-----------------|-------------------|
|     |         |             |       | 聚焦范围(声程FS) |      |     |      |                 |                   |
|     | mm      | in          | 不锈钢   | mm         | in   | mm  | in   | PL              | R                 |
| 0.5 | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 45    | 25         | 0.98 | 60  | 2.36 | /               | DA0.5R20 x 34LA45 |
| 0.5 | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 60    | 20         | 0.79 | 35  | 1.38 | /               | DA0.5R20 x 34LA60 |
| 0.5 | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 70    | 20         | 0.79 | 30  | 1.18 | /               | DA0.5R20 x 34LA60 |
| 1   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 45    | 10         | 0.39 | 25  | 0.98 | DA1P8 x 14LA45  | DA1R8 x 14LA45    |
| 1   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 60    | 10         | 0.39 | 20  | 0.79 | DA1P8 x 14LA60  | DA1R8 x 14LA60    |
| 1   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 70    | 10         | 0.39 | 20  | 0.79 | DA1P8 x 14LA70  | DA1R8 x 14LA70    |
| 1   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 45    | 15         | 0.59 | 30  | 1.18 | DA1P10 x 18LA45 | DA1R10 x 18LA45   |
| 1   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 60    | 15         | 0.59 | 30  | 1.18 | DA1P10 x 18LA60 | DA1R10 x 18LA60   |
| 1   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 70    | 15         | 0.59 | 25  | 0.98 | DA1P10 x 18LA70 | DA1R10 x 18LA70   |
| 1   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 45    | 20         | 0.79 | 55  | 2.17 | DA1P15 x 25LA45 | DA1R15 x 25LA45   |
| 1   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 60    | 20         | 0.79 | 45  | 1.77 | DA1P15 x 25LA60 | DA1R15 x 25LA60   |
| 1   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 70    | 15         | 0.59 | 40  | 1.57 | DA1P15 x 25LA70 | DA1R15 x 25LA70   |
| 1   | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 45    | 30         | 1.18 | 80  | 3.15 | DA1P20 x 34LA45 | DA1R20 x 34LA45   |
| 1   | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 60    | 25         | 0.98 | 75  | 2.95 | DA1P20 x 34LA60 | DA1R20 x 34LA60   |
| 1   | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 70    | 25         | 0.98 | 70  | 2.76 | DA1P20 x 34LA70 | DA1R20 x 34LA70   |
| 2   | 7 x 10  | 0.28 x 0.39 | 45    | 10         | 0.39 | 25  | 0.98 | DA2P7 x 10LA45  | DA2R7 x 10LA45    |
| 2   | 7 x 10  | 0.28 x 0.39 | 60    | 10         | 0.39 | 25  | 0.98 | DA2P7 x 10LA60  | DA2R7 x 10LA60    |
| 2   | 7 x 10  | 0.28 x 0.39 | 70    | 10         | 0.39 | 20  | 0.79 | DA2P7 x 10LA70  | DA2R7 x 10LA70    |
| 2   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 45    | 15         | 0.59 | 30  | 1.18 | DA2P8 x 14LA45  | DA2R8 x 14LA45    |
| 2   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 60    | 10         | 0.39 | 30  | 1.18 | DA2P8 x 14LA60  | DA2R8 x 14LA60    |
| 2   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 70    | 10         | 0.39 | 25  | 0.98 | DA2P8 x 14LA70  | DA2R8 x 14LA70    |
| 2   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 45    | 20         | 0.79 | 45  | 1.77 | DA2P10 x 18LA45 | DA2R10 x 18LA45   |
| 2   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 60    | 15         | 0.59 | 40  | 1.57 | DA2P10 x 18LA60 | DA2R10 x 18LA60   |
| 2   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 70    | 15         | 0.59 | 30  | 1.18 | DA2P10 x 18LA70 | DA2R10 x 18LA70   |
| 2   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 45    | 25         | 0.98 | 85  | 3.35 | DA2P15 x 25LA45 | DA2R15 x 25LA45   |
| 2   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 60    | 20         | 0.79 | 75  | 2.95 | DA2P15 x 25LA60 | DA2R15 x 25LA60   |
| 2   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 70    | 20         | 0.79 | 70  | 2.76 | DA2P15 x 25LA70 | DA2R15 x 25LA70   |
| 2   | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 45    | 40         | 1.57 | 120 | 4.72 | DA2P20 x 34LA45 | DA2R20 x 34LA45   |
| 2   | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 60    | 30         | 1.18 | 120 | 4.72 | DA2P20 x 34LA60 | DA2R20 x 34LA60   |
| 2   | 20 x 34 | 0.79 x 1.34 | 70    | 30         | 1.18 | 105 | 4.13 | DA2P20 x 34LA70 | DA2R20 x 34LA70   |
| 4   | 7 x 10  | 0.28 x 0.39 | 45    | 10         | 0.39 | 35  | 1.38 | DA4P7 x 10LA45  | DA4R7 x 10LA45    |
| 4   | 7 x 10  | 0.28 x 0.39 | 60    | 10         | 0.39 | 35  | 1.38 | DA4P7 x 10LA60  | DA4R7 x 10LA60    |
| 4   | 7 x 10  | 0.28 x 0.39 | 70    | 10         | 0.39 | 30  | 1.18 | DA4P7 x 10LA70  | DA4R7 x 10LA70    |
| 4   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 45    | 20         | 0.79 | 60  | 2.36 | DA4P8 x 14LA45  | DA4R8 x 14LA45    |
| 4   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 60    | 15         | 0.59 | 55  | 2.17 | DA4P8 x 14LA60  | DA4R8 x 14LA60    |
| 4   | 8 x 14  | 0.31 x 0.55 | 70    | 10         | 0.39 | 50  | 1.97 | DA4P8 x 14LA70  | DA4R8 x 14LA70    |
| 4   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 45    | 25         | 0.98 | 85  | 3.35 | DA4P10 x 18LA45 | DA4R10 x 18LA45   |
| 4   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 60    | 20         | 0.79 | 70  | 2.76 | DA4P10 x 18LA60 | DA4R10 x 18LA60   |
| 4   | 10 x 18 | 0.39 x 0.71 | 70    | 15         | 0.59 | 60  | 2.36 | DA4P10 x 18LA70 | DA4R10 x 18LA70   |
| 4   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 45    | 30         | 1.18 | 100 | 3.94 | DA4P15 x 25LA45 | /                 |
| 4   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 60    | 25         | 0.98 | 90  | 3.54 | DA4P15 x 25LA60 | /                 |
| 4   | 15 x 25 | 0.59 x 0.98 | 70    | 20         | 0.79 | 80  | 3.15 | DA4P15 x 25LA70 | /                 |

# 延时块探头

延时块探头是一种前端延时块可更换，声波垂直入射的单晶片换能器。

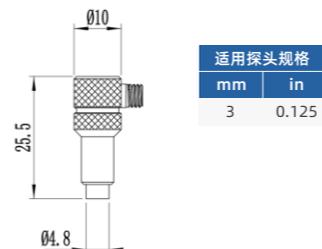
## 性能特点

- 延时块磨损后可更换
- 高带宽窄脉冲的换能器与延时块配合，保证了探头有极佳的近表面分辨率
- 更高的频率提高了换能器的检测分辨率

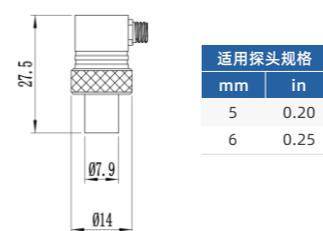
<注意>: 延时块厚度决定了检测工件的最大厚度，这点对于测厚非常重要，多浦乐提供三种标准的延时块厚度，可满足大部分工件的检测；延时块材料与长度可定制。

## 应用

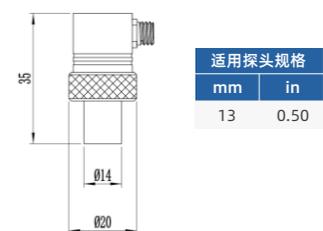
- 直接探伤
- 精密测厚
- 近表面缺陷检测
- 弯曲工件轮廓面检测
- 超薄工件检测



| 适用探头规格 |       |
|--------|-------|
| mm     | in    |
| 3      | 0.125 |



| 适用探头规格 |      |
|--------|------|
| mm     | in   |
| 5      | 0.20 |
| 6      | 0.25 |



| 适用探头规格 |      |
|--------|------|
| mm     | in   |
| 13     | 0.50 |

## 延时块探头DL

- 延时块可单独购买
- 探头标配延时块长度：  
φ3mm (0.125in) : 5.5mm (0.22in)  
φ5/6/13mm (0.2/0.25/0.5in) : 12.7mm (0.5in)
- 探头接口默认为侧装Microdot



DL-10P3-H



DL-10P6-H

| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型         |
|------|------|-------|--------------|
|      | mm   | in    |              |
| 2.25 | 6    | 0.25  | DL-2.25P6-H  |
|      | 13   | 0.50  | DL-2.25P13-H |
| 3.5  | 6    | 0.25  | DL-3.5P6-H   |
|      | 5    | 0.20  | DL-5P5-H     |
| 5    | 6    | 0.25  | DL-5P6-H     |
|      | 13   | 0.50  | DL-5P13-H    |
| 10   | 3    | 0.125 | DL-10P3-H    |
|      | 5    | 0.20  | DL-10P5-H    |
|      | 6    | 0.25  | DL-10P6-H    |
| 15   | 13   | 0.50  | DL-10P13-H   |
|      | 5    | 0.20  | DL-15P5-H    |
| 20   | 6    | 0.25  | DL-15P6-H    |
|      | 3    | 0.125 | DL-20P3-H    |

| 型号         | 延时块规格 |      | 适用探头规格 |       |
|------------|-------|------|--------|-------|
|            | 长度    |      | mm     | in    |
| DLφ3-5.5   | 5.5   | 0.22 | 3      | 0.125 |
| DLφ6-9.5   | 9.5   | 0.37 | 5      | 0.20  |
| DLφ6-12.7  | 12.7  | 0.50 | 6      | 0.25  |
| DLφ6-12.7  | 12.7  | 0.50 | 5      | 0.20  |
| DLφ13-9.5  | 9.5   | 0.37 | 13     | 0.50  |
| DLφ13-12.7 | 12.7  | 0.50 | 13     | 0.50  |

## 延时块探头（笔式）P

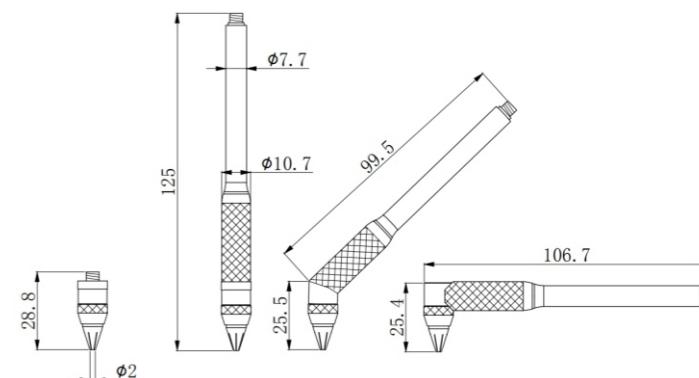
- 可更换延时块
- 前端极小的接触面积可适用于一些高度弯曲的表面测厚，如涡轮叶片
- 有水平、45°和直角三种手柄规格可选
- 水平手柄可拆卸更换
- 延时块可单独购买，型号：1GW2912
- 探头接口默认为尾部出Microdot



| 探头规格 |      |       |                |
|------|------|-------|----------------|
| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型           |
|      | mm   | in    |                |
| 10   | 3    | 0.125 | P-10P3-H (0°)  |
|      |      |       | P-10P3-H (45°) |
|      |      |       | P-10P3-H (90°) |
| 15   | 3    | 0.125 | P-15P3-H (0°)  |
|      |      |       | P-15P3-H (45°) |
|      |      |       | P-15P3-H (90°) |



1GW2912



# 点焊探头

点焊探头是通过特定的水囊与工件接触的单晶片换能器。

## 应用

- 汽车行业或其他行业点焊工序焊点质量完整性测量

## 性能特点

- 前端带有软膜，可在不平整的焊点上减少耦合带来的影响
- 不同晶片尺寸，用于测量不同尺寸的焊点质量
- 探头接口默认为侧装Microdot



| 探头规格 |      |      |           |
|------|------|------|-----------|
| 频率   | 晶片直径 |      | 型号        |
| MHz  | mm   | in   | SWI (水柱)  |
| 15   | 2.5  | 0.10 | SWI15P2.5 |
|      | 3    | 0.12 | SWI15P3   |
|      | 3.5  | 0.14 | SWI15P3.5 |
|      | 4    | 0.16 | SWI15P4   |
|      | 4.5  | 0.18 | SWI15P4.5 |
|      | 5    | 0.20 | SWI15P5   |
| 20   | 5.5  | 0.22 | SWI15P5.5 |
|      | 6    | 0.24 | SWI15P6   |
|      | 2.5  | 0.10 | SWI20P2.5 |
|      | 3    | 0.12 | SWI20P3   |
|      | 3.5  | 0.14 | SWI20P3.5 |
|      | 4    | 0.16 | SWI20P4   |
| 20   | 4.5  | 0.18 | SWI20P4.5 |
|      | 5    | 0.20 | SWI20P5   |
|      | 5.5  | 0.22 | SWI20P5.5 |
|      | 6    | 0.24 | SWI20P6   |

| 结构配件清单   |       |           |   |     |         |     |   |     |   |
|----------|-------|-----------|---|-----|---------|-----|---|-----|---|
| 类型       | 名称    | 型号        |   |     |         |     |   |     |   |
|          |       | 晶片直径 (mm) |   |     |         |     |   |     |   |
|          |       | 2.5       | 3 | 3.5 | 4       | 4.5 | 5 | 5.5 | 6 |
| SWI (水柱) | 水柱管   | 2QT0247   |   |     | 2QT0248 |     |   |     |   |
|          | O型密封圈 | 3SS0880   |   |     | 3SS0881 |     |   |     |   |
|          | 水膜    | 2QT0245   |   |     | 2QK5893 |     |   |     |   |
|          | 螺套环   | 2QK5893   |   |     | 2QK5894 |     |   |     |   |



# TOFD探头

TOFD探头匹配延时块可在工件中产生折射纵波，通过衍射时差技术对裂缝进行定量。

## 性能特点

- 探头为高阻尼高带宽特性
- 沿焊缝作一维扫查，具有较高的检测速度
- 探头与延时块可快速更换
- IHC表示延时块带进水嘴、两侧夹持孔、底面防磨钉
- IHS表示延时块带进水嘴、两侧夹持孔、不锈钢结构

## 应用

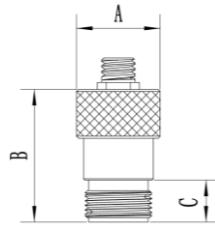
- 平板或对接焊缝中部缺陷
- 方向性不规则缺陷
- 近表面缺陷检测



| 探头规格 |      |       |            |          |         |
|------|------|-------|------------|----------|---------|
| 频率   | 晶片直径 |       | 探头型号       | 螺纹       | 适用延时块规格 |
|      | MHz  | mm    |            |          |         |
| 2.25 | 6    | 0.25  | TF2.25C6L  | 3/8-32   | TF1     |
|      | 10   | 0.375 | TF2.25C10L | 11/16-24 | TF2     |
|      | 12   | 0.5   | TF2.25C12L | 11/16-24 | TF2     |
| 3.5  | 6    | 0.25  | TF3.5C6L   | 3/8-32   | TF1     |
|      | 10   | 0.375 | TF3.5C10L  | 11/16-24 | TF2     |
| 5    | 3    | 0.125 | TF5C3L     | 3/8-32   | TF1     |
|      | 6    | 0.25  | TF5C6L     | 3/8-32   | TF1     |
|      | 10   | 0.375 | TF5C10L    | 11/16-24 | TF2     |
| 7.5  | 12   | 0.5   | TF5C12L    | 11/16-24 | TF2     |
|      | 3    | 0.125 | TF7.5C3L   | 3/8-32   | TF1     |
|      | 6    | 0.25  | TF7.5C6L   | 3/8-32   | TF1     |
| 10   | 6    | 0.25  | TF10C6L    | 3/8-32   | TF1     |
|      | 3    | 0.125 | TF10C3L    | 3/8-32   | TF1     |
| 15   | 6    | 0.25  | TF10C6L    | 3/8-32   | TF1     |
| 15   | 3    | 0.125 | TF15C3L    | 3/8-32   | TF1     |



| 探头外形尺寸 |       |    |      |      |      |     |      |             |
|--------|-------|----|------|------|------|-----|------|-------------|
| 通用探头规格 |       | A  |      | B    |      | C   |      | 接口/安装方向     |
| mm     | in    | mm | in   | mm   | in   | mm  | in   |             |
| 3      | 0.125 | 11 | 0.43 | 16.5 | 0.65 | 6   | 0.24 | Microdot/顶装 |
| 6      | 0.25  |    |      |      |      |     |      |             |
| 10     | 0.375 | 16 | 0.63 | 18   | 0.71 | 6.5 | 0.26 |             |
| 12     | 0.50  | 18 | 0.71 | 20   | 0.79 | 6.5 | 0.26 |             |

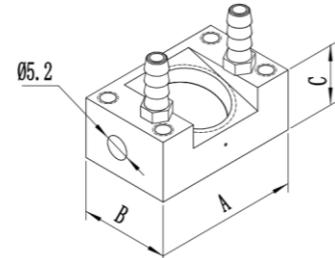


| TF1 延时块外形尺寸 |             |    |      |    |      |    |      |        |
|-------------|-------------|----|------|----|------|----|------|--------|
| 型号          | $\beta$ (°) | A  |      | B  |      | C  |      | 螺纹     |
|             | Steel       | mm | in   | mm | in   | mm | in   |        |
| TF1-L45-IHC | 45          |    |      |    |      |    |      |        |
| TF1-L60-IHC | 60          | 32 | 1.26 | 21 | 0.83 | 13 | 0.51 | 3/8-32 |
| TF1-L70-IHC | 70          |    |      |    |      |    |      |        |

| TF1 延时块外形尺寸 |             |    |      |    |      |    |      |        |
|-------------|-------------|----|------|----|------|----|------|--------|
| 型号          | $\beta$ (°) | A  |      | B  |      | C  |      | 螺纹     |
|             | Steel       | mm | in   | mm | in   | mm | in   |        |
| TF1-L45-IHS | 45          |    |      |    |      |    |      |        |
| TF1-L60-IHS | 60          | 32 | 1.26 | 21 | 0.83 | 13 | 0.51 | 3/8-32 |
| TF1-L70-IHS | 70          |    |      |    |      |    |      |        |

| TF2 延时块外形尺寸 |             |    |      |    |     |    |      |          |
|-------------|-------------|----|------|----|-----|----|------|----------|
| 型号          | $\beta$ (°) | A  |      | B  |     | C  |      | 螺纹       |
|             | Steel       | mm | in   | mm | in  | mm | in   |          |
| TF2-L45-IHC | 45          |    |      |    |     |    |      |          |
| TF2-L60-IHC | 60          | 32 | 1.26 | 28 | 1.1 | 18 | 0.71 | 11/16-24 |
| TF2-L70-IHC | 70          |    |      |    |     |    |      |          |

| TF2 延时块外形尺寸 |             |    |      |    |     |    |      |          |
|-------------|-------------|----|------|----|-----|----|------|----------|
| 型号          | $\beta$ (°) | A  |      | B  |     | C  |      | 螺纹       |
|             | Steel       | mm | in   | mm | in  | mm | in   |          |
| TF2-L45-IHS | 45          |    |      |    |     |    |      |          |
| TF2-L60-IHS | 60          | 32 | 1.26 | 28 | 1.1 | 18 | 0.71 | 11/16-24 |
| TF2-L70-IHS | 70          |    |      |    |     |    |      |          |



## 水浸探头

水浸换能器是一种设计用来完全或部分浸泡于水或其他液体中产生超声波的单晶片换能器。

### 性能特点

- 抗压耐腐蚀不锈钢外壳
- 与水或其他液体的声阻抗匹配良好，前端匹配层保证输出能量最大化
- 不存在换能器与液体耦合状况的影响
- 有三种不同配置，无聚焦（平面）、点聚焦（球面）和线聚焦（圆柱面），点聚焦和线聚焦探头一般通过晶片前端透镜弯曲来实现；另一种聚焦方式为晶片自聚焦，其拥有更细的聚焦区域，属于定制类产品，仅限压电复合陶瓷材料（C）
- 三种类型性能的换能器可满足绝大多数检测要求：

"PL"通用型系列、"PH"窄脉冲系列、"C"压电复合陶瓷系列

### 应用

- 无聚焦探头（平面）一般用于常规应用和穿透较厚材料
- 点聚焦探头（球面）一般用于提高对小缺陷检测的灵敏度和信噪比
- 线聚焦探头（圆柱面）一般用于管状或棒状材料的检测
- 在线测厚、自动扫查、材料分析、成像系统



#### 特殊说明：

1. 绝大部分水浸换能器的工作温度（浸泡液体的温度）在-10~55°C（14~131°F）之间，超过极限温度，换能器内部胶水成分会因以不同的速率收缩或膨胀，在应力的作用下，各元器件间会发生剥离现象，造成换能器永久性破坏。如需高低温水浸换能器请联系多浦乐定制，极限使用温度可达-55~120°C（-67~248°F）。
2. 由于换能器前端匹配层为环氧树脂类材质，具有一定吸水率，因此换能器浸泡时间不应超过8小时，并至少更经过16小时干燥后方能再次使用；否则，将可能引起换能器前端匹配层与晶片粘接失效或起泡，高频率换能器（≥10Mhz）由于匹配层更薄，所以更易受到破坏。
3. 换能器的聚焦数值为换能器表面到声场（水中）最大幅值信号的距离，而无聚焦换能器的聚焦距离约等于其近场长度。由于换能器最后一次幅值最大值出现在与近场长度等效的距离上，因此，所有换能器无法在大于近场长度时进行聚焦。
4. 在给定的频率和晶片尺寸时，换能器的焦距就得到了限制；无聚焦换能器实际最大幅值大概为近场长度的0.6倍，点聚焦换能器实际最大幅值大概为近场长度的0.8倍，而线聚焦换能器实际最大的幅值可能无法对应标称聚焦；当无聚焦和点聚焦探头超过以上最大值但小于近场长度时，其聚焦状态非常微弱，焦点处灵敏度提高并不明显。
5. 关于长聚焦换能器在焦点附近中心频率出现较大偏移的问题，请参阅探头测试报告上的说明。

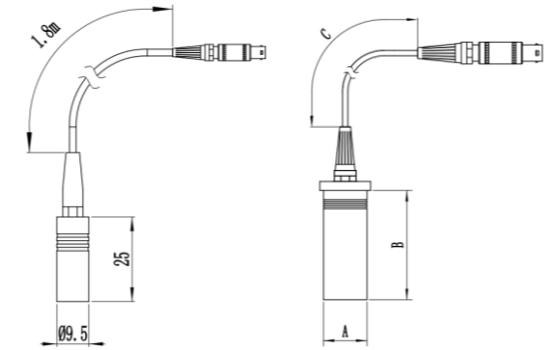
## 欧洲规格I1

- 探头默认为顶部出线，线长为1.8m与2.5m，电缆线末端接口为Lemo-1

| 探头规格 |      |      |          |            |         |            |      |     |      |    |
|------|------|------|----------|------------|---------|------------|------|-----|------|----|
| 频率   | 晶片直径 |      | 性能类型     |            |         | 聚焦范围 (点聚焦) |      |     |      |    |
|      | MHz  | mm   | in       | PL         | PH      | C          | 最小   |     | 最大   |    |
|      |      |      |          |            |         |            | mm   | in  | mm   | in |
| 1    | 20   | 0.79 | I1-1P20  | I1-1P20-H  | I1-1C20 | 32         | 1.26 | 50  | 1.97 |    |
| 2    | 10   | 0.39 | I1-2P10  | I1-2P10-H  | I1-2C10 | 18         | 0.71 | 25  | 0.98 |    |
|      | 20   | 0.79 | I1-2P20  | I1-2P20-H  | I1-2C20 | 30         | 1.18 | 85  | 3.35 |    |
| 4    | 10   | 0.39 | I1-4P10  | I1-4P10-H  | I1-4C10 | 22         | 0.87 | 45  | 1.77 |    |
|      | 20   | 0.79 | I1-4P20  | I1-4P20-H  | /       | 45         | 1.77 | 180 | 7.09 |    |
| 5    | 5    | 0.20 | I1-5P5   | I1-5P5-H   | I1-5C5  | 11         | 0.43 | 20  | 0.79 |    |
|      | 10   | 0.39 | I1-5P10  | I1-5P10-H  | I1-5C10 | 20         | 0.79 | 55  | 2.17 |    |
| 10   | 5    | 0.20 | I1-10P5  | I1-10P5-H  | I1-10C5 | 12         | 0.47 | 38  | 1.50 |    |
|      | 10   | 0.39 | I1-10P10 | I1-10P10-H | /       | 15         | 0.59 | 100 | 3.94 |    |
| 15   | 5    | 0.20 | /        | I1-15P5-H  | /       | 12         | 0.47 | 35  | 1.38 |    |

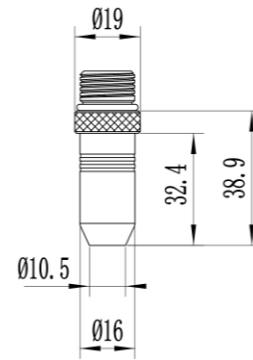
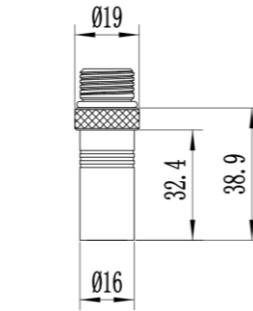
| 外形尺寸   |      |
|--------|------|
| 适用探头规格 |      |
| mm     | in   |
| 5      | 0.20 |

| 外形尺寸   |      |    |      |    |      |     |     |
|--------|------|----|------|----|------|-----|-----|
| 适用探头规格 |      | A  |      | B  |      | C   |     |
| mm     | in   | mm | in   | mm | in   | m   | ft  |
| 10     | 0.39 | 13 | 0.51 | 62 | 2.44 | 2.5 | 8.2 |
| 20     | 0.79 | 24 | 0.94 | 62 | 2.44 | 2.5 | 8.2 |



| 外形尺寸   |      |
|--------|------|
| 适用探头规格 |      |
| mm     | in   |
| 10     | 0.38 |
| 13     | 0.50 |

| 外形尺寸   |      |
|--------|------|
| 适用探头规格 |      |
| mm     | in   |
| 3      | 0.13 |
| 6      | 0.25 |



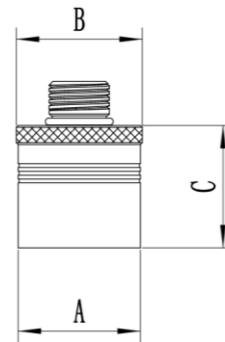
| 频率   | 探头规格 |       |            |              |            |            |     |      |     |       |
|------|------|-------|------------|--------------|------------|------------|-----|------|-----|-------|
|      | 晶片直径 |       | 性能类型       |              |            | 聚焦范围 (点聚焦) |     |      |     |       |
|      | MHz  | mm    | in         | PL           | PH         | C          | 最小  |      | 最大  |       |
|      |      |       |            |              |            |            | mm  | in   | mm  | in    |
| 0.5  | 19   | 0.75  | /          | I2-0.5P19-H  | /          | /          | 25  | 0.98 | 25  | 0.98  |
|      | 25   | 1.00  | I2-0.5P25  | I2-0.5P25-H  | /          | /          | 35  | 1.38 | 42  | 1.65  |
|      | 29   | 1.125 | I2-0.5P29  | I2-0.5P29-H  | /          | /          | 40  | 1.57 | 52  | 2.05  |
|      | 38   | 1.50  | I2-0.5P38  | I2-0.5P38-H  | /          | /          | 60  | 2.36 | 95  | 3.74  |
| 1    | 13   | 0.50  | I2-1P13    | I2-1P13-H    | /          | /          | 16  | 0.63 | 20  | 0.79  |
|      | 19   | 0.75  | I2-1P19    | I2-1P19-H    | I2-1C19    | /          | 30  | 1.18 | 45  | 1.77  |
|      | 25   | 1.00  | I2-1P25    | I2-1P25-H    | /          | /          | 48  | 1.89 | 75  | 2.95  |
|      | 29   | 1.125 | I2-1P29    | I2-1P29-H    | /          | /          | 55  | 2.17 | 90  | 3.54  |
| 2.25 | 6    | 0.25  | I2-2.25P6  | I2-2.25P6-H  | I2-2.25C6  | /          | 10  | 0.39 | 12  | 0.47  |
|      | 10   | 0.375 | I2-2.25P10 | I2-2.25P10-H | I2-2.25C10 | /          | 20  | 0.79 | 27  | 1.06  |
|      | 13   | 0.50  | I2-2.25P13 | I2-2.25P13-H | I2-2.25C13 | /          | 25  | 0.98 | 45  | 1.77  |
|      | 19   | 0.75  | I2-2.25P19 | I2-2.25P19-H | /          | /          | 32  | 1.26 | 95  | 3.74  |
| 3.5  | 25   | 1.00  | I2-2.25P25 | I2-2.25P25-H | /          | /          | 55  | 2.17 | 160 | 6.30  |
|      | 29   | 1.125 | I2-2.25P29 | I2-2.25P29-H | /          | /          | 62  | 2.44 | 200 | 7.87  |
|      | 38   | 1.50  | /          | I2-2.25P38-H | /          | /          | 70  | 2.76 | 370 | 14.57 |
|      | 6    | 0.25  | I2-3.5P6   | I2-3.5P6-H   | I2-3.5C6   | /          | 12  | 0.47 | 17  | 0.67  |
| 5    | 10   | 0.375 | I2-3.5P10  | I2-3.5P10-H  | I2-3.5C10  | /          | 20  | 0.79 | 38  | 1.50  |
|      | 13   | 0.50  | I2-3.5P13  | I2-3.5P13-H  | /          | /          | 22  | 0.87 | 65  | 2.56  |
|      | 19   | 0.75  | I2-3.5P19  | I2-3.5P19-H  | /          | /          | 40  | 1.57 | 150 | 5.91  |
|      | 25   | 1.00  | I2-3.5P25  | I2-3.5P25-H  | /          | /          | 50  | 1.97 | 270 | 10.63 |
| 7.5  | 29   | 1.125 | /          | I2-3.5P29-H  | /          | /          | 80  | 3.15 | 360 | 14.17 |
|      | 6    | 0.25  | I2-5P6     | I2-5P6-H     | I2-5C6     | /          | 12  | 0.47 | 25  | 0.98  |
|      | 10   | 0.375 | I2-5P10    | I2-5P10-H    | I2-5C10    | /          | 20  | 0.79 | 55  | 2.17  |
|      | 13   | 0.50  | I2-5P13    | I2-5P13-H    | I2-5C13    | /          | 22  | 0.87 | 100 | 3.94  |
| 10   | 19   | 0.75  | I2-5P19    | I2-5P19-H    | /          | /          | 40  | 1.57 | 210 | 8.27  |
|      | 25   | 1.00  | I2-5P25    | I2-5P25-H    | /          | /          | 60  | 2.36 | 350 | 13.78 |
|      | 29   | 1.125 | /          | I2-5P29-H    | /          | /          | 80  | 3.15 | 420 | 16.54 |
|      | 6    | 0.25  | I2-7.5P6   | I2-7.5P6-H   | I2-7.5C6   | /          | 15  | 0.59 | 30  | 1.18  |
| 15   | 10   | 0.375 | I2-7.5P10  | I2-7.5P10-H  | /          | /          | 18  | 0.71 | 40  | 1.57  |
|      | 13   | 0.50  | I2-7.5P13  | I2-7.5P13-H  | /          | /          | 25  | 0.98 | 80  | 3.15  |
|      | 19   | 0.75  | /          | I2-7.5P19-H  | /          | /          | 27  | 1.06 | 220 | 8.66  |
|      | 25   | 1.00  | /          | I2-7.5P25-H  | /          | /          | 80  | 3.15 | 530 | 20.87 |
| 20   | 29   | 1.125 | /          | I2-7.5P29-H  | /          | /          | 100 | 3.94 | 600 | 23.62 |
|      | 6    | 0.25  | I2-10P6    | I2-10P6-H    | /          | /          | 13  | 0.51 | 40  | 1.57  |
|      | 10   | 0.375 | I2-10P10   | I2-10P10-H   | /          | /          | 15  | 0.59 | 100 | 3.94  |
|      | 13   | 0.50  | /          | I2-10P13-H   | /          | /          | 25  | 0.98 | 120 | 4.72  |
| 25   | 19   | 0.75  | /          | I2-10P19-H   | /          | /          | 30  | 1.18 | 370 | 14.57 |
|      | 25   | 1.00  | /          | I2-10P25-H   | /          | /          | 60  | 2.36 | 470 | 18.50 |
|      | 29   | 1.125 | /          | I2-10P29-H   | /          | /          | 90  | 3.54 | 580 | 22.83 |
|      | 6    | 0.25  | /          | I2-15P6-H    | /          | /          | 13  | 0.51 | 40  | 1.57  |
| 30   | 10   | 0.375 | /          | I2-15P10-H   | /          | /          | 20  | 0.79 | 120 | 4.72  |
|      | 13   | 0.50  | /          | I2-15P13-H   | /          | /          | 23  | 0.91 | 220 | 8.66  |
|      | 3    | 0.125 | /          | I2-20P3-H    | /          | /          | 7   | 0.28 | 20  | 0.79  |
|      | 6    | 0.25  | /          | I2-20P6-H    | /          | /          | 14  | 0.55 | 60  | 2.36  |
| 40   | 3    | 0.125 | /          | I2-25P3-H    | /          | /          | 10  | 0.39 | 23  | 0.91  |
|      | 6    | 0.250 | /          | I2-25P6-H    | /          | /          | 14  | 0.55 | 100 | 3.94  |



## 北美规格I2

- 探头接口默认为顶装防水UHF

| 外形尺寸   |       |    |      |    |      |    |      |
|--------|-------|----|------|----|------|----|------|
| 适用探头规格 |       | A  |      | B  |      | C  |      |
| mm     | in    | mm | in   | mm | in   | m  | in   |
| 19     | 0.75  | 25 | 1.00 | 27 | 1.06 | 32 | 1.25 |
| 25     | 1.00  | 32 | 1.25 | 34 | 1.32 | 32 | 1.25 |
| 29     | 1.125 | 35 | 1.38 | 37 | 1.44 | 32 | 1.25 |
| 38     | 1.50  | 44 | 1.75 | 46 | 1.81 | 38 | 1.50 |



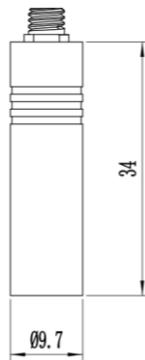
## 北美规格I3

- 换能器外径仅9.7mm (0.375in)，适用于检测空间受限的应用场合
- 探头接口默认为顶装不防水Microdot

| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型      |             | 探头规格       |      |    |      |
|------|------|-------|-----------|-------------|------------|------|----|------|
|      |      |       |           |             | 聚焦范围 (点聚焦) |      |    |      |
|      | mm   | in    | 最小        | 最大          | mm         | in   | mm | in   |
| 2.25 | 6    | 0.25  | I3-2.25P6 | I3-2.25P6-H | 10         | 0.39 | 12 | 0.47 |
| 3.5  | 6    | 0.25  | I3-3.5P6  | I3-3.5P6-H  | 11         | 0.43 | 17 | 0.67 |
| 5    | 6    | 0.25  | I3-5P6    | I3-5P6-H    | 12         | 0.47 | 25 | 0.98 |
| 10   | 6    | 0.25  | /         | I3-10P6-H   | 13         | 0.51 | 45 | 1.77 |
| 15   | 3    | 0.125 | /         | I3-15P3-H   | 7          | 0.28 | 15 | 0.59 |
|      | 6    | 0.25  | /         | I3-15P6-H   | 13         | 0.51 | 40 | 1.57 |
| 20   | 3    | 0.125 | /         | I3-20P3-H   | 8          | 0.31 | 22 | 0.87 |
| 25   | 3    | 0.125 | /         | I3-25P3-H   | 10         | 0.39 | 23 | 0.91 |



I3-10P6-H



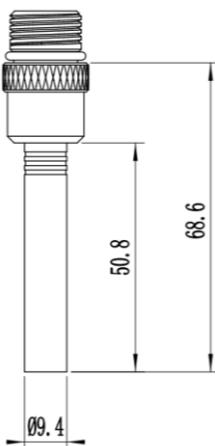
## 北美规格I4

- 换能器外径仅9.4mm (0.37in)，长度可达51mm (2in)，适用于难以到达的检测区域的应用场合
- 探头接口默认为顶装防水UHF

| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型      |             | 探头规格       |      |    |      |
|------|------|-------|-----------|-------------|------------|------|----|------|
|      |      |       |           |             | 聚焦范围 (点聚焦) |      |    |      |
|      | mm   | in    | 最小        | 最大          | mm         | in   | mm | in   |
| 2.25 | 6    | 0.25  | I4-2.25P6 | I4-2.25P6-H | 10         | 0.39 | 12 | 0.47 |
| 3.5  | 6    | 0.25  | I4-3.5P6  | I4-3.5P6-H  | 11         | 0.43 | 17 | 0.67 |
| 5    | 6    | 0.25  | I4-5P6    | I4-5P6-H    | 12         | 0.47 | 25 | 0.98 |
| 10   | 6    | 0.25  | /         | I4-10P6-H   | 13         | 0.51 | 45 | 1.77 |
| 15   | 3    | 0.125 | /         | I4-15P3-H   | 7          | 0.28 | 15 | 0.59 |
|      | 6    | 0.25  | /         | I4-15P6-H   | 13         | 0.51 | 40 | 1.57 |
| 20   | 3    | 0.125 | /         | I4-20P3-H   | 8          | 0.31 | 22 | 0.87 |
| 25   | 3    | 0.125 | /         | I4-25P3-H   | 10         | 0.39 | 23 | 0.91 |



I4-10P6-H



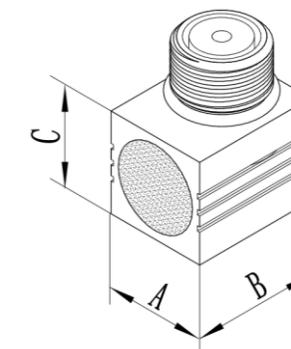
## 北美规格I5

- 换能器为长方体形状，声波方向与接口成90°，适合一些特殊应用场合
- 探头接口默认为顶装防水UHF

| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型       |              |            | 探头规格       |      |     |      |
|------|------|-------|------------|--------------|------------|------------|------|-----|------|
|      |      |       |            |              |            | 聚焦范围 (点聚焦) |      |     |      |
|      | mm   | in    | PL         | PH           | C          | 最小         | 最大   | mm  | in   |
| 1    | 13   | 0.50  | I5-1P13    | I5-1P13-H    | I5-1C13    | 16         | 0.63 | 20  | 0.79 |
|      | 6    | 0.25  | I5-2.25P6  | I5-2.25P6-H  | I5-2.25C6  | 10         | 0.39 | 12  | 0.47 |
| 2.25 | 10   | 0.375 | I5-2.25P10 | I5-2.25P10-H | I5-2.25C10 | 20         | 0.79 | 27  | 1.06 |
|      | 13   | 0.50  | I5-2.25P13 | I5-2.25P13-H | I5-2.25C13 | 25         | 0.98 | 45  | 1.77 |
| 3.5  | 6    | 0.25  | I5-3.5P6   | I5-3.5P6-H   | I5-3.5C6   | 20         | 0.79 | 38  | 1.50 |
|      | 10   | 0.375 | I5-3.5P10  | I5-3.5P10-H  | I5-3.5C10  | 20         | 0.79 | 38  | 1.50 |
| 5    | 13   | 0.50  | I5-3.5P13  | I5-3.5P13-H  | I5-3.5C13  | 22         | 0.87 | 65  | 2.56 |
|      | 6    | 0.25  | I5-5P6     | I5-5P6-H     | I5-5C6     | 12         | 0.47 | 25  | 0.98 |
| 10   | 10   | 0.375 | I5-5P10    | I5-5P10-H    | I5-5C10    | 20         | 0.79 | 55  | 2.17 |
|      | 13   | 0.50  | I5-5P13    | I5-5P13-H    | I5-5C13    | 22         | 0.87 | 100 | 3.94 |
| 15   | 6    | 0.25  | /          | I5-10P6-H    | /          | 13         | 0.51 | 45  | 1.77 |
|      | 10   | 0.375 | I5-10P10   | I5-10P10-H   | /          | 15         | 0.59 | 100 | 3.94 |
|      | 13   | 0.50  | I5-10P13   | I5-10P13-H   | /          | 25         | 0.98 | 120 | 4.72 |



I5-3.5P10



| 外形尺寸   |       |    |      |    |      |    |      |
|--------|-------|----|------|----|------|----|------|
| 适用探头规格 |       | A  |      | B  |      | C  |      |
| mm     | in    | mm | in   | mm | in   | mm | in   |
| 6      | 0.25  |    |      |    |      |    |      |
| 10     | 0.375 | 19 | 0.75 | 24 | 0.94 | 19 | 0.75 |
| 13     | 0.5   |    |      |    |      |    |      |

# 高频探头

高频探头指频率高于20MHz的单晶片换能器，分为直接接触式、液浸式和液浸式自聚焦三种。

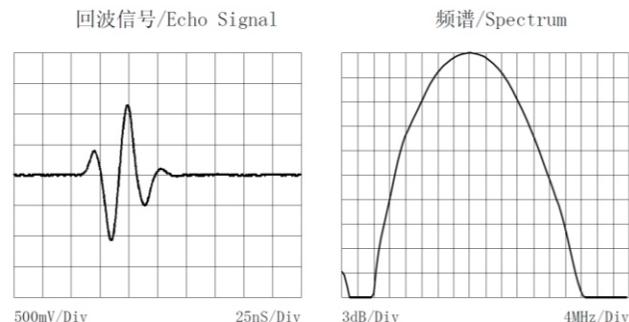
## 性能特点

- 接触式和液浸式均带有集成延时块，液浸式自聚焦不带延时块或透镜
- 频率在20~50MHz
- 宽带窄脉冲性能，极佳的近表面分辨率和纵横向分辨率
- 在近场或焦点处具有极小的焦斑直径
- 接触式探头默认为侧装Microdot接口，液浸式和液浸式自聚焦默认为顶装UHF接口

## 应用

- 表面的微小裂纹
- 需要高分辨率检测的缺陷，如微小裂纹或气孔
- 依据理想的表面状况、温度和激励源设置，在钢中，50MHz探头在测厚模式下最薄厚度可达0.05mm (0.0019in.)
- 超声显微镜

## 回波与频谱



| 接触式探头规格 |      |      |      |           |
|---------|------|------|------|-----------|
| 频率      | 晶片直径 |      | 延时时间 | 型号        |
| MHz     | mm   | in   | μs   |           |
| 20      | 6    | 0.25 | 4.25 | HFN20V6-4 |
| 30      | 6    | 0.25 | 4.25 | HFN30V6-4 |
| 50      | 6    | 0.25 | 4.25 | HFN50V6-4 |

| 液浸式探头规格 |      |      |      |           |
|---------|------|------|------|-----------|
| 频率      | 晶片直径 |      | 延时时间 | 型号        |
| MHz     | mm   | in   | μs   |           |
| 20      | 6    | 0.25 | 4.25 | HFI20V6-4 |
| 30      | 6    | 0.25 | 4.25 | HFI30V6-4 |
| 50      | 6    | 0.25 | 4.25 | HFI50V6-4 |

| 液浸式自聚焦探头规格 (型号的“***”为定制长度) |      |       |       |              |
|----------------------------|------|-------|-------|--------------|
| 频率                         | 晶片直径 |       | 自聚焦长度 | 型号           |
| MHz                        | mm   | in    | mm/in |              |
| 20                         | 3    | 0.125 | 定制    | HFI20V3BCF** |
|                            | 6    | 0.25  |       | HFI20V6BCF** |
| 30                         | 3    | 0.125 | 定制    | HFI30V3BCF** |
|                            | 6    | 0.25  |       | HFI30V6BCF** |
| 50                         | 3    | 0.125 |       | HFI50V3BCF** |



# 高温探头

高温探头是一种前端延时块可更换，用于高温环境中检测的单晶片换能器。

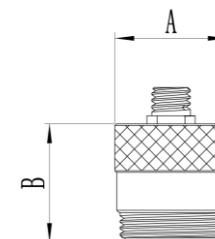
## 应用

- 与高温工件间歇性接触检测（铸件、锻件等）
- 直接探伤
- 弯曲工件轮廓面检测

## 性能特点

- 提供0°入射纵波延时块（ZH型）和45°/60°/70°（AH型）入射横波延时块
- ZH型延时块提供13/25/38mm三种标准高度，AH型延时块提供45°/60°/70°三种横波角度
- 两种延时块均提供两种耐高温材料HT1和HT2，具体的耐温数值和最长操作时间如右表：
- 延时块与探头均可快速拆装
- 不同探头标配ZH型延时块长度：  
φ10mm (0.375in) : 13mm (0.5in)  
φ13/19mm (0.5/0.75in) : 25mm (1.0in)
- 探头底部可加工成不同形状以保证与工件表面耦合良好
- 探头接口默认为顶装Microdot

**注意：** 1. 在规定接触时间到达后，需冷却至室温状态方可再次使用。  
2. 接触时间的长短和接触温度有关，两者具体的关系请咨询多浦乐换能器技术专家。

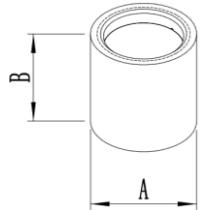


| 探头外形尺寸 |       |    |      |    |      |
|--------|-------|----|------|----|------|
| 适合晶片直径 |       | A  |      | B  |      |
| mm     | in    | mm | in   | mm | in   |
| 6      | 0.25  | 11 | 0.42 | 14 | 0.56 |
| 10     | 0.375 | 14 | 0.55 | 15 | 0.58 |
| 13     | 0.50  | 18 | 0.70 | 17 | 0.65 |
| 19     | 0.75  | 25 | 0.98 | 20 | 1.00 |

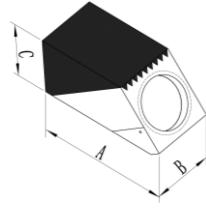


| 探头规格 |      |       |            |        |
|------|------|-------|------------|--------|
| 频率   | 晶片直径 |       | 性能类型       | 螺纹     |
| MHz  | mm   | in    | PL         | in     |
| 2.25 | 6    | 0.25  | HT-2.25P6  | 3/8-32 |
| 2.25 | 10   | 0.375 | HT-2.25P10 | 1/2-28 |
| 2.25 | 13   | 0.50  | HT-2.25P13 | 5/8-24 |
| 2.25 | 19   | 0.75  | HT-2.25P19 | 1-20   |
| 5    | 6    | 0.25  | HT-5P6     | 3/8-32 |
| 5    | 10   | 0.375 | HT-5P10    | 1/2-28 |
| 5    | 13   | 0.50  | HT-5P13    | 5/8-24 |
| 5    | 19   | 0.75  | HT-5P19    | 1-20   |

| 类型  | 耐温 (°C/°F) / 最长操作时间 (s) |                    |
|-----|-------------------------|--------------------|
|     | HT1                     | HT2                |
| ZH型 | (170°C/338°F) / 10      | (500°C/932°F) / 10 |
| AH型 | (130°C/266°F) / 10      | (270°C/518°F) / 10 |



ZH型



AH型



| AH型延时块6mm (0.25in) 外形尺寸 |       |       |      |      |      |      |      |        |        |      |
|-------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|--------|------|
| 型号                      | β (°) | A     |      | B    |      | C    |      | 螺纹     | 适用探头规格 |      |
|                         |       | Steel | mm   | in   | mm   | in   | mm   |        | in     | in   |
| HT1-Φ6-45°              | 45    | 19.1  | 0.75 | 11.4 | 0.45 | 9.4  | 0.37 | 3/8-32 | 6      | 0.25 |
| HT1-Φ6-60°              | 60    | 21.3  | 0.84 | 11.4 | 0.45 | 11.2 | 0.44 | 3/8-32 |        |      |
| HT1-Φ6-70°              | 70    | 25.4  | 1.00 | 11.4 | 0.45 | 12.7 | 0.50 | 3/8-32 |        |      |
| HT2-Φ6-45°              | 45    | 19.1  | 0.75 | 11.4 | 0.45 | 9.4  | 0.37 | 3/8-32 |        |      |
| HT2-Φ6-60°              | 60    | 21.3  | 0.84 | 11.4 | 0.45 | 11.2 | 0.44 | 3/8-32 |        |      |
| HT2-Φ6-70°              | 70    | 25.4  | 1.00 | 11.4 | 0.45 | 12.7 | 0.50 | 3/8-32 |        |      |

| AH型延时块10mm (0.375in) 外形尺寸 |       |       |      |    |      |      |      |        |        |       |
|---------------------------|-------|-------|------|----|------|------|------|--------|--------|-------|
| 型号                        | β (°) | A     |      | B  |      | C    |      | 螺纹     | 适用探头规格 |       |
|                           |       | Steel | mm   | in | mm   | in   | mm   |        | in     | in    |
| HT1-Φ10-45°               | 45    | 22.6  | 0.89 | 14 | 0.55 | 11.9 | 0.47 | 1/2-28 | 10     | 0.375 |
| HT1-Φ10-60°               | 60    | 26.4  | 1.04 | 14 | 0.55 | 14   | 0.55 | 1/2-28 |        |       |
| HT1-Φ10-70°               | 70    | 30.2  | 1.19 | 14 | 0.55 | 14.7 | 0.58 | 1/2-28 |        |       |
| HT2-Φ10-45°               | 45    | 22.6  | 0.89 | 14 | 0.55 | 11.9 | 0.47 | 1/2-28 |        |       |
| HT2-Φ10-60°               | 60    | 26.4  | 1.04 | 14 | 0.55 | 14   | 0.55 | 1/2-28 |        |       |
| HT2-Φ10-70°               | 70    | 30.2  | 1.19 | 14 | 0.55 | 14.7 | 0.58 | 1/2-28 |        |       |

| AH型延时块13mm (0.5in) 外形尺寸 |       |       |      |      |      |      |      |        |        |     |
|-------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|--------|-----|
| 型号                      | β (°) | A     |      | B    |      | C    |      | 螺纹     | 适用探头规格 |     |
|                         |       | Steel | mm   | in   | mm   | in   | mm   |        | in     | mm  |
| HT1-Φ13-45°             | 45    | 26.7  | 1.05 | 17.8 | 0.70 | 14   | 0.55 | 5/8-24 | 13     | 0.5 |
| HT1-Φ13-60°             | 60    | 31.5  | 1.24 | 17.8 | 0.70 | 16.3 | 0.64 | 5/8-24 |        |     |
| HT1-Φ13-70°             | 70    | 35.8  | 1.41 | 17.8 | 0.70 | 17.3 | 0.68 | 5/8-24 |        |     |
| HT2-Φ13-45°             | 45    | 26.7  | 1.05 | 17.8 | 0.70 | 14   | 0.55 | 5/8-24 |        |     |
| HT2-Φ13-60°             | 60    | 31.5  | 1.24 | 17.8 | 0.70 | 16.3 | 0.64 | 5/8-24 |        |     |
| HT2-Φ13-70°             | 70    | 35.8  | 1.41 | 17.8 | 0.70 | 17.3 | 0.68 | 5/8-24 |        |     |

| ZH型延时块外形尺寸 |    |      |    |      |        |        |       |
|------------|----|------|----|------|--------|--------|-------|
| 型号         | A  |      | B  |      | 螺纹     | 适用探头规格 |       |
|            | mm | in   | mm | in   |        | in     | mm    |
| HT1-Φ10-13 | 15 | 0.60 | 13 | 0.50 | 1/2-28 | 10     | 0.375 |
| HT1-Φ10-25 | 15 | 0.60 | 25 | 1.00 | 1/2-28 |        |       |
| HT1-Φ10-38 | 15 | 0.60 | 38 | 1.50 | 1/2-28 |        |       |
| HT1-Φ13-13 | 18 | 0.70 | 13 | 0.50 | 5/8-24 | 13     | 0.5   |
| HT1-Φ13-25 | 18 | 0.70 | 25 | 1.00 | 5/8-24 |        |       |
| HT1-Φ13-38 | 18 | 0.70 | 38 | 1.50 | 5/8-24 |        |       |
| HT1-Φ19-13 | 28 | 1.10 | 13 | 0.50 | 1-20   | 19     | 0.75  |
| HT1-Φ19-25 | 28 | 1.10 | 25 | 1.00 | 1-20   |        |       |
| HT1-Φ19-38 | 28 | 1.10 | 38 | 1.50 | 1-20   |        |       |
| HT2-Φ10-13 | 15 | 0.60 | 13 | 0.50 | 1/2-28 | 10     | 0.375 |
| HT2-Φ10-25 | 15 | 0.60 | 25 | 1.00 | 1/2-28 |        |       |
| HT2-Φ10-38 | 15 | 0.60 | 38 | 1.50 | 1/2-28 |        |       |
| HT2-Φ13-13 | 18 | 0.70 | 13 | 0.50 | 5/8-24 | 13     | 0.5   |
| HT2-Φ13-25 | 18 | 0.70 | 25 | 1.00 | 5/8-24 |        |       |
| HT2-Φ13-38 | 18 | 0.70 | 38 | 1.50 | 5/8-24 |        |       |
| HT2-Φ19-13 | 28 | 1.10 | 13 | 0.50 | 1-20   | 19     | 0.75  |
| HT2-Φ19-25 | 28 | 1.10 | 25 | 1.00 | 1-20   |        |       |
| HT2-Φ19-38 | 28 | 1.10 | 38 | 1.50 | 1-20   |        |       |

## 测厚探头

多浦乐为大多数腐蚀应用现场提供了现有的解决方案，提供一整套完整的双晶和单晶测厚探头用于工件的厚度测量，配合Accur1/3/5不同测厚仪，最大程度地保证测厚效果的准确性；除了腐蚀壁厚的测量外，也可用于小直径管道、油管、锅炉管壁、穿透涂层、点焊焊点完整性等测量和应用；探头具有不同的频率、接触尺寸以及特殊高温的应用供选择。



## 探头类型：双晶探头

| 型号      | 应用描述            | 频率<br>MHz | 底部接触直径 |      | 测厚范围 (钢)               |                             | 使用温度范围   |         | 接口、出<br>线方向 | 接口类型     | 匹配电缆线<br>(选配)      | Accur-<br>(选配) |
|---------|-----------------|-----------|--------|------|------------------------|-----------------------------|----------|---------|-------------|----------|--------------------|----------------|
|         |                 |           | mm     | in   | mm                     | in                          | °F       | °C      |             |          |                    |                |
| MT509   | 标准/常温/<br>穿越涂层  | 5         | 11.5   | 0.45 | 1.5-225<br>(涂层测厚3~100) | 0.06-8.0<br>(涂层测厚0.19~3.93) | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 1GC0422            | 1              |
| MT5096  | 标准/常温           | 5         | 11.5   | 0.45 | 1.5-50                 | 0.4-2.0                     | -4 +140  | -20 +60 | 顶装          | Microdot | 1GC0516<br>1GC0520 | 1              |
| MT211   | 标准/常温           | 2         | 16.5   | 0.65 | 2-225                  | 0.079-8                     | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 1GC0422            | 1/5            |
| MT121   | 标准/常温           | 1         | 28.5   | 1.12 | 8-80                   | 0.31-3.15                   | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 1GC0422            | 1/5            |
| MT105H* | 标准/高温           | 10        | 7.5    | 0.30 | 1.2-30                 | 0.047-1.18                  | +32 +932 | 0 +500  | 顶装          | Lemo-00  | 1GC0422            | 1/5            |
| MT509H* | 标准/高温           | 5         | 11.5   | 0.45 | 2-200                  | 0.079-7.87                  | +32 +932 | 0 +500  | 顶装          | Microdot | 1GC0514<br>1GC0520 | 1              |
| MT211H* | 标准/高温           | 2         | 16.5   | 0.65 | 3-200                  | 0.12-7.87                   | +32 +932 | 0 +500  | 顶装          | Lemo-00  | 1GC0422            | 1/5            |
| MT506   | 指尖式/常温/<br>穿越涂层 | 5         | 7.5    | 0.30 | 1.2-225<br>(涂层测厚5~20)  | 0.05-8.6<br>(涂层测厚0.2~0.79)  | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Microdot | 1GC0424            | 1              |
| MT506L  | 指尖式/常温/<br>穿越涂层 | 5         | 9.5    | 0.37 | 1.2-225<br>(涂层测厚5~20)  | 0.05-8.6<br>(涂层测厚0.2~0.79)  | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 带线1.2m             | 1              |
| MT102L  | 指尖式/常温          | 10        | 3.0    | 0.12 | 1-8                    | 0.04-0.31                   | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 带线1.5m             | 1/5            |
| MT105   | 指尖式/常温          | 10        | 7.5    | 0.30 | 0.8-50                 | 0.03-1.97                   | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Microdot |                    | 1/5            |
| MT105L  | 指尖式/常温          | 10        | 7.2    | 0.28 | 0.8-50                 | 0.03-1.97                   | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 带线1.5m             | 1/5            |
| MT211L  | 指尖式/常温          | 2         | 15.5   | 0.61 | 2-225                  | 0.079-8.0                   | -4 +140  | -20 +60 | 侧装          | Lemo-00  | 带线1.5m             | 1/5            |

## 探头类型：单晶探头

| 型号            | 应用描述   | 频率  | 底部接触直径 |      | 测厚范围 (钢)  |            | 使用温度范围  |         | 接口、出线方向 | 接口类型     | 匹配电缆线 (选配) | Accur- <sup>+</sup> (选配) |
|---------------|--------|-----|--------|------|-----------|------------|---------|---------|---------|----------|------------|--------------------------|
|               |        | MHz | mm     | in   | mm        | in         | °F      | °C      |         |          |            |                          |
| DL-10P6-H     | 延迟块/常温 | 10  | 7.9    | 0.31 | 0.5-14.5  | 0.02-0.57  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot | 1GC0423    | 3                        |
| DL-15P5-H     |        | 15  | 7.9    | 0.31 | 0.25-14.5 | 0.01-0.57  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |
| DL-20P3-H     |        | 20  | 4.8    | 0.19 | 0.15-6    | 0.006-0.24 | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |
| P-15P3-H(0°)  | 笔式/常温  | 15  | 2.0    | 0.08 | 0.5-10    | 0.02-0.39  | -4 +140 | -20 +60 | 顶装      | Microdot | 1GC0423    | 3                        |
| P-15P3-H(45°) |        | 15  | 2.0    | 0.08 | 0.5-10    | 0.02-0.39  | -4 +140 | -20 +60 | 45°侧装   | Microdot |            |                          |
| P-15P3-H(90°) |        | 15  | 2.0    | 0.08 | 0.5-10    | 0.02-0.39  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |
| MTN506        | 标准/常温  | 5   | 9.0    | 0.35 | 3-50      | 0.12-1.97  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot | 1GC0423    | 3                        |
| MTN510        |        | 5   | 14.0   | 0.55 | 3-75      | 0.12-2.95  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |
| MTN513        |        | 5   | 17.0   | 0.67 | 3-250     | 0.12-9.84  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |
| MTN106        |        | 10  | 9.0    | 0.35 | 3-25      | 0.12-0.98  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |
| MTN101        |        | 10  | 14.0   | 0.55 | 3-50      | 0.12-1.97  | -4 +140 | -20 +60 | 侧装      | Microdot |            |                          |

\* 10秒短时间接触，再次使用需冷却至环境温度。技术规格如有改动，恕不另行通知。

## 客户定制与特殊探头

特殊定制探头是多普乐探头设计的一大优势，“快速响应，解决问题”是我们的服务宗旨，优秀的换能器设计团队不断地为行业内顶尖的检测单位和公司提供探头的设计和应用。我们提供众多特殊定制化探头，这里仅列出其中一部分，更多的定制探头请咨询多普乐应用中心和探头设计专家。



### 低频直探头

这些探头频率通常在0.05~0.25MHz之间，超低的频率保证了在一些具有强衰减难以穿透的材料如石头、木材、橡胶、混凝土中能具有较好的穿透性和信噪比。



### 环形中空聚焦探头

高分子薄膜晶片使环形自聚焦成为现实，在成像系统的应用中，该探头用于接受激光光束。



### 纵横波一体化探头

该探头有两通道，分别激发横波和纵波，用于材料的参数测量如弹性模量、剪切模量、泊松比和纵横波声速。



### 纵波斜探头

单晶纵波斜探头，常规角度为45°/60°/70°，相对于传统探头的设计，此款探头在检测时几乎无始波盲区的干扰。



### 双晶爬波聚焦探头

该探头用于电力行业中支柱陶瓷绝缘子材料的检测。



### 板波探头

该探头用于在薄板中产生板波。



### 低温测厚探头

该探头可长期用于结冰层厚度的测量，极限工作温度可达-55°C (-67°F)。



### 水楔块双晶直探头

该探头用于检测PE管，传统的固体楔块被换成液体，声波通过液体传播并在PE管中聚焦检测。



### 可变角度探头

该探头可用于产品角度和性能定型前的测量试制，角度从0~90°可调。



### 系统配套探头

该探头为1发3收，用于钢铁行业中钢板的自动化检测。



### 高频特殊应用水浸探头

该探头频率20MHz，PH性能，用于某些难以较深入的特殊区域的检测。



### 特殊应用水浸探头

该探头频率为15MHz，PH性能，外壳尺寸仅为Φ5×5，配合特定的工装夹持治具，用于在高速旋转中检测金属管件厚度(≤0.5mm)。



### 带手柄特殊探头

使用于有限的检测空间，如涡轮叶片，探头前端部分可180°弯曲活动，可改善紧密空间中与工件的接触。



### 双晶耐高温直探头

该探头用于高温工件探伤，能够耐受温度300°C (572°F)。

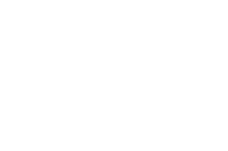


### 测铝件用斜探头

该探头用于用于铝制材料焊缝检测。



### 59 常规超声探头



### 带导轨槽特殊直探头

该探头前端配有导轨槽，可实现管材或棒材轴向和周向检测定位，保证声束垂直入射，无需另外加工探头底部弧度。



### 路轨、轮对空心轴检测探头

该系列探头用于铁路行业中路轨和车轮空心轴连接杆的检测。



### 高频冲水探头

该探头工作模式为液浸式，通过侧边水管注入液体，透明锥型管接触工件表面进行测量。



### 特殊双晶直探头

该探头专用于钢板自动化检测系统。



### 轮式工业探头

该探头带滚动轮胎，可用于平板、异形面等工件检测。



### 一发二收临界角探头

该探头专用于应力检测。



### 管、棒材旋转头检测系统配套探头

该高速旋转探头应用在钢管、钢棒大型旋转头自动检测系统中，用于探伤和测厚。



### 12水浸探头反射镜

该反射镜用于引导声束90°折射。



### 12水浸探头延长杆

该延长杆可用于UHF接口的水浸探头加长使用。

## 电缆线

探头连接线是由一条同轴电缆线（导线+绝缘层+屏蔽网），两个分别连接换能器端和仪器端的接口组成，用于仪器和换能器之间电信号传输的载体；常见的接口规格有BNC (Q9)、Microdot (L5)、Lemo-00 (C5)，Lemo-1 (C9) 等，同轴电缆线规格有RG174、RG178、RG316、RG58等；如无特殊说明，所有电缆线的阻抗值都是50 ohms。

- “A”和“B”分别表示电缆线两端接口
- 电缆线长度可定制
- 如需其他特殊电缆线，可定制
- \*表示电缆线为原装Lemo接口



| 线数       | 型号         | 接口类型         |                 | 电缆线       | 长度<br>(m/ft) |
|----------|------------|--------------|-----------------|-----------|--------------|
|          |            | A            | B               |           |              |
| 单线       | 1GC0017    | BNC(Q9)      | BNC(Q9)         | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0016    | BNC(Q9)      | BNC(Q6)         | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0013    | BNC(Q9)      | Lemo-00(C5)     | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0450*   |              |                 |           |              |
|          | 1GC0015    | BNC(Q9)      | Lemo-1(C9)      | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0441*   |              |                 |           |              |
|          | 1GC0451    | BNC(Q9)      | Lemo-1(防水)      | RG58      | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0452    | BNC(Q9)      | Lemo-1 Coupling | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0453    | BNC(Q9)      | Lemo mini       | RG178     | 1.5 / 4.9    |
|          | 1GC0018    | BNC(Q9)      | Microdot(L5)    | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0502    | BNC(Q9)      | UHF(防水)         | RG58      | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0455    | BNC(Q9)      | 16MCX(直角)       | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0007    |              |                 |           |              |
|          | 1GC0456*   | Lemo-1(C9)   | Lemo-1(C9)      | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0457    | Lemo-1(C9)   | Lemo-1(防水)      | RG58      | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0458    | Lemo-1(C9)   | Lemo-1 Coupling | RG174     | 1.8 / 6      |
|          | 1GC0006    |              |                 |           |              |
|          | 1GC0442*   | Lemo-1(C9)   | Lemo-00(C5)     | RG174     | 1.8 / 6      |
| 1GC0008  |            |              |                 |           |              |
| 1GC0443* | Lemo-1(C9) | Microdot(L5) | RG174           | 1.8 / 6   |              |
| 1GC0500  |            |              |                 |           |              |
| 1GC0501* | Lemo-1(C9) | UHF(防水)      | RG58            | 1.8 / 6   |              |
| 1GC0460  | Lemo-1(C9) | Lemo mini    | RG178           | 1.5 / 4.9 |              |

| 线数 | 型号       | 接口类型           |                 | 电缆线   | 长度<br>(m/ft) |
|----|----------|----------------|-----------------|-------|--------------|
|    |          | A              | B               |       |              |
| 单线 | 1GC0001  |                |                 |       |              |
|    | 1GC0461* | Lemo-00(C5)    | Lemo-00(C5)     | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0002  | Lemo-00(C5)    | Microdot(L5)    | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0319* |                |                 |       |              |
|    | 1GC0089  | BNC(Q9) x2     | BNC(Q9) x2      | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0039  | BNC(Q9) x2     | BNC(Q6) x2      | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0027  | BNC(Q9) x2     | Lemo-00(C5) x2  | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0462* |                |                 |       |              |
|    | 1GC0155  | BNC(Q9) x2     | Lemo-1(C9) x2   | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0463* |                |                 |       |              |
| 双线 | 1GC0028  | BNC(Q9) x2     | Microdot(L5) x2 | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0464  | BNC(Q9) x2     | Lemo mini x2    | RG178 | 1.5 / 4.9    |
|    | 1GC0152  | Lemo-1(C9) x2  | Lemo-1(C9) x2   | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0465* |                |                 |       |              |
|    | 1GC0024  | Lemo-1(C9) x2  | Lemo-00(C5) x2  | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0466* |                |                 |       |              |
|    | 1GC0025  | Lemo-1(C9) x2  | Microdot(L5) x2 | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0467* |                |                 |       |              |
|    | 1GC0468  | Lemo-1(C9) x2  | Lemo mini x2    | RG178 | 1.5 / 4.9    |
|    | 1GC0122  | Lemo-00(C5) x2 | Lemo-00(C5) x2  | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0469* |                |                 |       |              |
|    | 1GC0106  | Lemo-00(C5) x2 | Microdot(L5) x2 | RG174 | 1.8 / 6      |
|    | 1GC0470* |                |                 |       |              |

## 转换头

转换头可在不同仪器、探头和连接线之间实现快速转接。

| 型号      | 接口类型               |
|---------|--------------------|
| 3BQ0021 | BNC插头 — BNC插头      |
| 3BQ0022 | BNC插头 — BNC插座(直角)  |
| 3BQ0023 | BNC插头 — SMA插座      |
| 3BQ0024 | BNC插头 — Microdot插座 |
| 3BQ0025 | BNC插头 — Lemo00插座   |
| 3BQ0026 | BNC插头 — UHF插座      |
| 3BQ0027 | BNC插座 — UHF插头      |
| 3BQ0028 | BNC插座 — BNC插座      |
| 3BQ0030 | BNC插座 — Lemo00插头   |
| 3BQ0031 | UHF插头 — UHF插座(直角)  |
| 3BQ0032 | UHF插座 — UHF插座      |
| 3BQ0033 | BNC插头 — 2xBNC插座    |



3BQ0021



3BQ0022



3BQ0023



3BQ0024



3BQ0025



3BQ0026



3BQ0027



3BQ0028



3BQ0030



3BQ0031



3BQ0032



3BQ0033

# 工业阵列探头



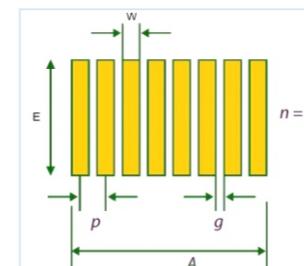
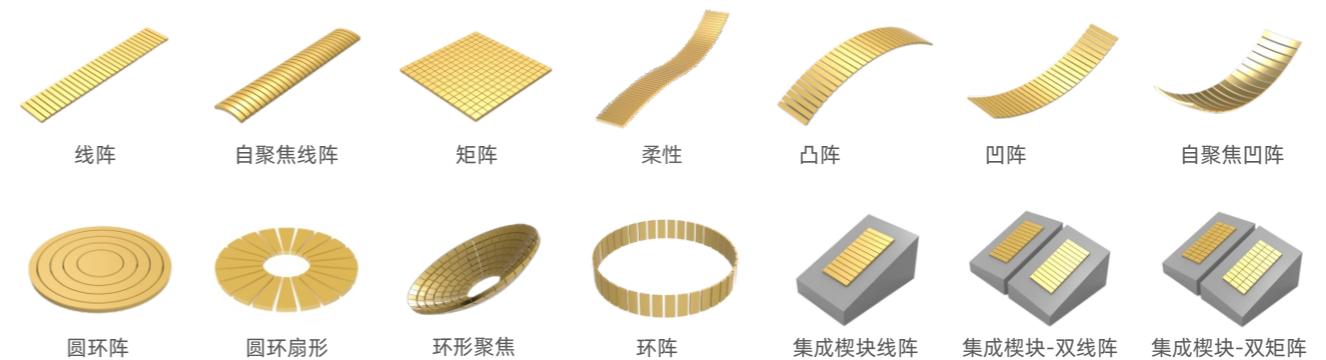
## 工业阵列

## 探头产品

2008年成立至今，多浦乐已经设计开发了种类齐全、性能优异、质量稳定的超声工业阵列系列探头，起草了JB/T 11731-2013《无损检测 超声相控阵探头通用技术条件》、NB/T 47013.15-2021《承压设备无损检测 第15部分：相控阵超声检测》等相控阵探头相关标准，承担并完成多项国家、省、市级科技项目攻关，为工业、医疗各领域的客户提供优质全面的解决方案。

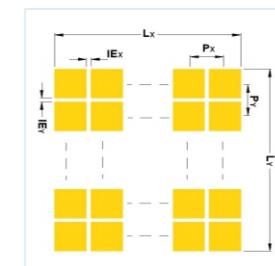
### 探头订购说明

多浦乐常规超声工业阵列探头频率为0.5MHz-20MHz，阵元数为8-1024，相邻阵元中心距离0.2mm-2.0mm。阵列类别包含线阵、矩阵、自聚焦、环阵、凹阵、凸阵、集成模块阵列等，其它型号探头可按客户要求订做，楔块、连接器转换盒、电缆线也可以按客户要求订做。



1D探头参数

A: 探头有效孔径  
 E: 阵元长度  
 p: 相邻阵元中心距离  
 n: 阵元数  
 g: 相邻阵元间隙  
 w: 阵元宽度  
 探头有效孔径一般算法:  $A=n \times p$   
 探头有效孔径精确算法:  $A=(n-1) \times p + w$



2D探头参数

Px: 主轴相邻阵元中心距离  
 Py: 次轴相邻阵元中心距离  
 IEx: 主轴相邻阵元间隙  
 IEy: 次轴相邻阵元间隙  
 Lx: 主轴有效孔径  
 Ly: 次轴有效孔径

## 探头型号说明:

**5 L 64 - 0.6 x 10 - DP3 - U - 110 - 2.5 - T1**

频率 阵列 阵元数 相邻阵元中心距离 阵元长度 外壳型号 电缆线外皮材质 电缆线电容量 电缆线长度 连接器型号

## 楔块型号说明:

**SDP3 - N 55 S - IHC - AOD 203.2 (HT)**

楔块型号 固定方式 钢中折射角度 波束类别 辅助用 曲率类别 曲率直径 高温

### 探头型号说明

|          |   |                     |                 |
|----------|---|---------------------|-----------------|
| 频率       | 1=1MHz 2.5=2.5MHz 5=5 MHz 7.5=7.5 MHz 10=10 MHz 20=20 MHz |                     |                 |
| 阵列类别     | L(线阵) M(矩阵) C(凹阵/环阵) S(自聚焦、圆环、柔性等特殊阵列)                    |                     |                 |
| 阵元数      | 64=64阵元   |                     |                 |
| 相邻阵元中心距离 | 0.6=0.6mm   |                     |                 |
| 阵元长度     | 10=10mm   |                     |                 |
| 外壳型号     | DP3=DP3系列外壳   |                     |                 |
| 电缆线外皮材质  | U=PU (保护层为低烟无卤)   |                     |                 |
| 电缆线电容量   | 110=110pf/m 50=50pf/m                                     |                     |                 |
| 电缆线长度    | 2.5=2.5m  |                     |                 |
| 连接器型号    | T1: QLC-260P  | P1: I-PEX 30056     | H1: Hypetronics |
|          | D1: DL-156P   | D2: DL-260P         | D3: DL-96P      |
|          | M1: MOLEX 78P   | J1: D38999/26FF35SN | C1: CONEC 78PIN |

### 定制探头说明

我们拥有专业的研发技术团队以及国际一流的超声探头生产线，可以根据客户的要求定制探头。要为客户开发自行定义的探头，我们需要了解：

1. 应用场景，现有探头的使用方法
2. 探头频率、阵列类别、阵元数、相邻阵元中心距离、阵元长度
3. 外壳尺寸限制等要求
4. 电缆线长度、环境使用要求
5. 连接器型号及线序要求

### 楔块型号说明

|         |   |
|---------|---|
| 楔块型号    | 与模块匹配的探头外壳型号为XX，如SDP3匹配外壳为DP3   |
| 固定方式    | 探头主轴与扫描轴之间的夹角，N=常规（倾斜0°）<br>L=横向（倾斜90°）   |
| 钢中折射角度  | 0=0° 45=45° 55=55° 60=60°   |
| 波速类别    | S=横波 L=纵波   |
| I H C   | 辅助用，I=带进水口 H=带工装夹持孔 C=带硬质合金防磨螺钉<br>P=带硬质塑料防磨螺钉 S=带不锈钢框 A=带限位槽                             |
| 曲率类别    | AOD用于周向外侧缺陷检测 AID用于周向内侧缺陷检测<br>COD用于轴向外侧缺陷检测 CID用于轴向内侧缺陷检测<br>SOD用于球面外侧缺陷检测 SID用于球面内侧缺陷检测 |
| 曲率直径    | 203.2=203.2mm   |
| ( H T ) | 高温模块  |

## 线阵探头系列

### 性能特点

- 常规阵列探头，相控阵仪器标配系列



### 探头规格及尺寸

| 产品型号            | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离 (mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|-----------------|----------|-----|---------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|                 |          |     |               |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|                 |          |     |               |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 5L32-0.3x10     | 5        | 32  | 0.3           | 9.6       | 10        | 13.4     | 28.5  | 20    | DP1  |
| 5L16-0.6x10     | 5        | 16  | 0.6           | 9.6       | 10        |          |       |       |      |
| 5L32-0.6x10     | 5        | 32  | 0.6           | 19.2      | 10        | 23       | 28.5  | 23    | DP2  |
| 5L64-0.6x10     | 5        | 64  | 0.6           | 38.4      | 10        | 42.5     | 28.5  | 23    | DP3  |
| 2.25L32-0.75x24 | 2.25     | 32  | 0.75          | 24        | 24        | 29.5     | 30.5  | 25    | DP4  |
| 5L64-1.0x10     | 5        | 64  | 1             | 64        | 10        | 70       | 28.5  | 23    | DP5  |
| 5L128-1.0x10    | 5        | 128 | 1             | 128       | 10        | 135      | 29.5  | 30    | DP6  |
| 5L32-1.0x10     | 5        | 32  | 1             | 32        | 10        | 36       | 28.5  | 23    | DP28 |
| 10L16-0.31x5    | 10       | 16  | 0.31          | 4.96      | 5         | 8        | 8     | 18    | DP30 |
| 5L32-0.8x10     | 5        | 32  | 0.8           | 25.6      | 10        | 29.5     | 28.5  | 23    | DP31 |

## 自聚焦线阵探头系列

### 性能特点

- 晶片长度方向弯曲，在次轴上形成声束聚焦
- 配合多浦乐Cobra扫查架及楔块可适用于直径20mm-115mm管径的自动/半自动扫查



### 探头规格及尺寸

| 产品型号           | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离(mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|----------------|----------|-----|--------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|                |          |     |              |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|                |          |     |              |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 7.5S64-0.6x10  | 7.5      | 64  | 0.6          | 38.4      | 10        | 42.5     | 28.5  | 24.44 | DP7  |
| 15S64-0.6x10   | 15       | 64  | 0.6          | 38.4      | 10        | 24.64    | 22    | 10    | DP8  |
| 7.5S32-0.25x10 | 7.5      | 32  | 0.25         | 8         | 10        | 25       | 22    | 14    | DP9  |
| 7.5S16-0.5x10  | 7.5      | 16  | 0.5          | 8         | 10        | 23       | 28.5  | 23    | DP29 |
| 2.5S16-0.5x10  | 2.5      | 16  | 0.5          | 8         | 10        |          |       |       |      |
| 5S32-0.6x10    | 5        | 32  | 0.6          | 19.2      | 10        |          |       |       |      |

## 水浸探头系列

### 性能特点

- 具备水下1米以内防水性能，探头声阻抗匹配水
- 方便耦合到多种表面上
- 不锈钢外壳耐腐蚀
- 结合系统进行在线检测



### 探头规格及尺寸

| 产品型号         | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离(mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|--------------|----------|-----|--------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|              |          |     |              |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|              |          |     |              |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 7.5L64-1.0x7 | 7.5      | 64  | 1            | 64        | 7         | 75       | 19    | 30    | DP18 |
| 20L64-0.4x5  | 20       | 64  | 0.4          | 25.6      | 5         | 32       | 11    | 20    | DP19 |
| 5L128-0.8x10 | 5        | 128 | 0.8          | 102.4     | 10        | 114      | 22    | 30    | DP20 |
| 1L64-1.5x22  | 1        | 64  | 1.5          | 96        | 22        | 116      | 58    | 30    | DP21 |

## DLA/DMA探头系列

### 性能特点

- 探头为一发一收模式，大大优化了待测工件的表面分辨力，具有非常小的表面盲区
- 与常规UT双晶相比，具有更大的覆盖范围，更好的成像效果，信噪比更优



### 探头规格及尺寸

| 产品型号               | 频率 (MHz) | 阵元数 | 主轴相邻阵元中心距离 Px(mm) | 次轴相邻阵元中心距离 Py(mm) | 主轴有效孔径 Lx(mm) | 次轴有效孔径 Ly(mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|--------------------|----------|-----|-------------------|-------------------|---------------|---------------|----------|-------|-------|------|
|                    |          |     |                   |                   |               |               | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|                    |          |     |                   |                   |               |               | mm       | mm    | mm    |      |
| 2.25DM7x4-2.71x3.0 | 2.25     | 56  | 2.71              | 3                 | 18.97         | 12            | 33.8     | 16    | 20    | DP10 |
| 4DM16x2-1.0x3.0    | 4        | 64  | 1                 | 3                 | 16            | 6             | 28.5     | 10.9  | 20    | DP11 |
| 5DL16-0.75x5       | 5        | 32  | 0.75              | /                 | 12            | 5             | 24       | 23.6  | 20    | DP12 |
| 2.25DL32-0.6x12    | 2.25     | 64  | 0.6               | /                 | 19.2          | 12            | 33.8     | 17    | 25    | DP13 |
| 4DL32-1.0x10       | 4        | 64  | 1                 | /                 | 32            | 10            | 46       | 16    | 20    | DP14 |

## 水囊探头系列

### 性能特点

- 配合水囊模块使用，与常规模块相比，无横波与多次波影响
- 可更换式柔性耦合面，适用于不同曲面耦合，检测过程无工件表面损伤
- 优化杂波吸收，减少干扰，提高信噪比



### 探头规格及尺寸

| 产品型号         | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离(mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|--------------|----------|-----|--------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|              |          |     |              |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|              |          |     |              |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 4L128-0.8x10 | 4        | 128 | 0.8          | 102.4     | 10        | 120      | 36    | 25    | WD83 |
| 5L128-0.6x10 | 5        | 128 | 0.6          | 76.8      | 10        | 94       | 36    | 25    | WD94 |

## 螺栓探头系列

### 性能特点

- 适用于桥梁、高铁、风电等不同领域螺栓缺陷检测，检测精度高
- 可对工作状态螺栓进行在役检测，无需拆卸
- 高效率：单次耦合即可完成螺栓整体缺陷检测
- 螺栓检测范围：M20-M100



### 探头规格及尺寸

| 产品型号          | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元间隙 (mm) | 内环直径 (mm) | 外环直径 (mm) | 检测螺栓直径 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       | 外壳型号 |
|---------------|----------|-----|-------------|-----------|-----------|-------------|----------|-------|------|
|               |          |     |             |           |           |             | 直径 (Φ)   | 宽 (W) |      |
|               |          |     |             |           |           |             | mm       | mm    |      |
| 5564(φ29-φ18) | 5        | 64  | 0.2         | 18        | 29        | M36         | 35       | 25    | DP17 |

## 矩阵探头系列

### 性能特点

- 三维成像
- 声束可各方向大角度偏转
- 空间焦点更小，能量更集中，信噪比更佳



### 探头规格及尺寸

| 产品型号          | 频率 (MHz) | 阵元数 | 主轴相邻阵元中心距离 Px(mm) | 次轴相邻阵元中心距离 Py(mm) | 主轴有效孔径 Lx(mm) | 次轴有效孔径 Ly(mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|---------------|----------|-----|-------------------|-------------------|---------------|---------------|----------|-------|-------|------|
|               |          |     |                   |                   |               |               | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|               |          |     |                   |                   |               |               | mm       | mm    | mm    |      |
| 5M8x8-1.0x1.0 | 5        | 64  | 1                 | 1                 | 8             | 8             | 21       | 13    | 28    | DP15 |

## 轮式探头系列

### 性能特点

- 蓄水耦合系统，耦合效果好
- 极低衰减性的轮胎材料
- 可选带角度调节块，探头入射角度0°-20°可变
- 可匹配自动扫查装置，适合大面积平面或微曲面检测



### 探头规格及尺寸

| 产品型号          | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离 (mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号  |
|---------------|----------|-----|---------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|-----|
|               |          |     |               |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |     |
|               |          |     |               |           |           | mm       | mm    | mm    |     |
| 5L64-0.8x6.4  | 5        | 64  | 0.8           | 51.2      | 6.4       | 128      | 25    | 25    | E96 |
| 10L64-0.8x6.4 | 10       | 64  | 0.8           | 51.2      | 6.4       | 128      | 25    | 25    | E96 |

## 集成楔块阵列探头系列

### 性能特点

- 晶片与模块永久固定
- 楔块或延迟块内置，探头整体尺寸更小，方便在狭小空间检测
- 自带楔块，可进行直接接触的带角度扫查



### 探头规格及尺寸

| 产品型号       | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离 (mm) | 楔块角度 (°) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|------------|----------|-----|---------------|----------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|            |          |     |               |          |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|            |          |     |               |          |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 5L12-0.5x6 | 5        | 12  | 0.5           | 36       | 6         | 6         | 24.87    | 13    | 10.35 | DP16 |

## 凹阵/环阵探头系列

### 性能特点

- 探头具备水下1米以内防水性能，探头声阻抗匹配水
- 可配合系统进行自动化在线检测
- 结合多浦乐扫查架及水套进行管道腐蚀、测厚的自动/半自动检测



### 探头规格及尺寸

| 产品型号          | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离 (mm) | 有效孔径 (mm) | 弧度 R(mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|---------------|----------|-----|---------------|-----------|----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|               |          |     |               |           |          |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|               |          |     |               |           |          |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 7.5C32-0.5x10 | 7.5      | 32  | 0.5           | 16        | 11       | 10        | 28       | 30    | 25    | DP23 |
| 5C128-0.95x12 | 5        | 128 | 0.95          | 121.6     | 50       | 12        | 120      | 107   | 23    | DP24 |

## 柔性探头系列

### 性能特点

- 探头主轴方向可随工件表面形状弯曲，曲率可变，最小弯曲半径30mm
- 探头厚度最小为3mm，可进入狭窄空间检测
- 可搭配多浦乐扫查装置及成型水套进行多曲率管材、棒材的腐蚀/测厚扫查



DP26

### 探头规格及尺寸

| 产品型号          | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离 (mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|---------------|----------|-----|---------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|               |          |     |               |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|               |          |     |               |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 7.5S64-0.5x10 | 7.5      | 64  | 0.5           | 32        | 10        | 80       | 19    | 4     | DP26 |
| 7.5S64-1.0x10 | 7.5      | 64  | 1             | 64        | 10        | 150      | 29    | 4     | DP27 |

## 高温探头系列

### 性能特点

- 探头整体耐温，结合高温楔块，无需冷却，可持续在表面温度150°C的工件检测
- 可配套0°和带角度高温楔块



DP5

DP28

### 探头规格及尺寸

| 产品型号        | 频率 (MHz) | 阵元数 | 相邻阵元中心距离 (mm) | 有效孔径 (mm) | 阵元长度 (mm) | 探头外壳外形尺寸 |       |       | 型号   |
|-------------|----------|-----|---------------|-----------|-----------|----------|-------|-------|------|
|             |          |     |               |           |           | 长 (L)    | 宽 (W) | 高 (H) |      |
|             |          |     |               |           |           | mm       | mm    | mm    |      |
| 5L64-1.0x10 | 5        | 64  | 1             | 64        | 10        | 70       | 28.5  | 23    | DP5  |
| 5L32-1.0x10 | 5        | 32  | 1             | 32        | 10        | 36       | 28.5  | 23    | DP28 |

## 其他特殊探头

根据现场检测需求，我们可以为客户开发特殊定制探头，下方列举了部分定制探头，多浦乐是您高难度场景解决方案的不二选择。



多环扇形探头



自聚焦凹阵探头



可更换软保护膜探头



环形锥度探头



特殊出线探头



近壁探头



内穿式自聚焦环形凸阵探头



内穿式环形凸阵探头



内穿式环形凸阵探头



一体式自聚焦凹阵探头



客供连接器环阵探头



环形中空聚焦探头

## 工业阵列探头选配

- 波纹套管可以保护电缆线抗腐蚀和抵抗外力冲击
- 金属波纹管可以在保护电缆线抗腐蚀和抵抗力冲击的基础上增加屏蔽性，抗干扰性好
- 尼龙网套管可以在保持电缆线柔性基础上增加保护
- 高透声软保护膜可直接粘贴在相控阵探头表面，使检测时无需0°楔块，有效消除楔块下表面多次回波对检测造成的干扰，有效降低检测成本



## 工业阵列探头使用说明

- 工业阵列探头出厂时在探头表面粘贴一层蓝色保护膜，以免运输过程中划伤，请在使用前撕掉保护膜，否则会影响探头性能
- 连接器进行插装时请勿强制插拔，以免引脚被破坏
- 探头表面小心使用，避免外力撞击
- 探头未使用时密闭保存，如原手提箱内，以免环境影响探头正常使用
- 不同型号探头的应用场景依据具体的应用标准而定，不同场景的解决方案欢迎具体询问，网址：[www.cndoppler.com](http://www.cndoppler.com)，邮箱：[cndoppler@cndoppler.com](mailto:cndoppler@cndoppler.com)

## 保修说明

多浦乐工业阵列探头保修期一般为一年，保修范围不包括由于错误使用或意外导致的损坏或磨损，例如：

- 不正确的组装方式
- 错误的使用，包括但不限于探头表面被撞击、私自进行拆装等
- 暴露在允许范围之外的环境中使用，一般探头储存温度范围-30°C到50°C，使用温度范围-20°C到50°C
- 激励电压过大，一般最大重复频率10 KHz，连续工作不超过5 KHz 100V（具体以探头测试报告为准）
- 使用不合格的耦合剂

## 工业阵列探头通用指标

多浦乐对产品有严苛的质量标准，产品执行的常规通用指标如下(依据JB/T 11731-2013测试标准)：

|          |               |
|----------|---------------|
| 灵敏度一致性   | ±2dB          |
| 批次间灵敏度差异 | ±2dB          |
| 使用温度     | -20°C to 50°C |
| 储存温度     | -30°C to 50°C |

# 工业阵列

## 探头配附件

### 楔块

#### 性能特点

- 一般为角度在30°到70°之间的横波或纵波声束检测，提供0°、45°、55°、60°等标准钢中折射角度
- 复合材料防磨螺钉可用于易划伤表面
- 高温楔块用于高温环境，可持续耐高温260°C
- 楔块形状和参数可以根据客户需求定制



防磨楔块



水楔块



双阵列楔块



带角度楔块



0°楔块



高温楔块

#### 部分楔块规格及尺寸

| 模块类型  | 模块型号                                    | 探头外壳型号 | 钢中折射角度 | 模块外形尺寸 |       |       | 模块角度         |
|-------|---|--------|--------|--------|-------|-------|--------------|
|       |   |        |        | 长 (L)  | 宽 (W) | 高 (H) |              |
|       |   |        |        | mm     | mm    | mm    |              |
| 0°楔块  | SDP3-N0L-H                              | Dp3    | 0°LW   | 48     | 30    | 20    | 0°           |
| 带角度楔块 | SDP2-N55S-IH                            | DP2    | 55°SW  | 41     | 30    | 26.64 | 36°          |
| 防磨楔块  | SDP2-N55S-IHC-AOD326                    | DP2    | 55°SW  | 41     | 30    | 27.29 | 36°(管径326mm) |
| 双阵列楔块 | SDP11-N55L-IHC(TR, roofangle3.7°, F=15) | DP11   | 55°LW  | 30     | 40    | 14.96 | 18.7°        |
| 高温楔块  | SDP28-N55S-IH(HT)                       | DP28   | 55°SW  | 64     | 44    | 34    | 39.5°        |
| 水楔块   | SDP8-N65L-IH-AOD270                     | DP8    | 65°LW  | 23.96  | 22    | 13.12 | 36°(管径270mm) |

### 工业阵列探头连接器

多浦乐常规超声工业阵列探头连接器有T1、P1、J1、H1、D1、D2、D3、M1等。



T1: QLC-260P



P1: I-PEX 30056



J1: D38999/26FF355N



D1: DL-156P



D2: DL-260P



H1: Hypertronic

### 连接器转接盒

多浦乐超声工业阵列探头连接器转接盒可在T1、P1、J1、H1、D1、D2、D3、M1等接口之间相互转接，也可以按客户要求定制。



T1(Male)-J1(Female)  
J1探头接T1仪器



T1(Male)-P1(Female)  
P1探头接T1仪器



T1(Male)-H1(Female)  
H1探头接T1仪器



P1(Male)-T1(Female)  
一体式转换盒



# 医疗与试验研究超声探头

## 医疗与试验研究

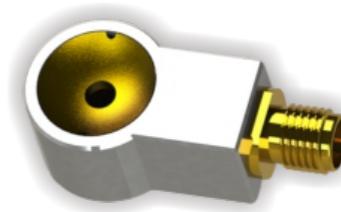
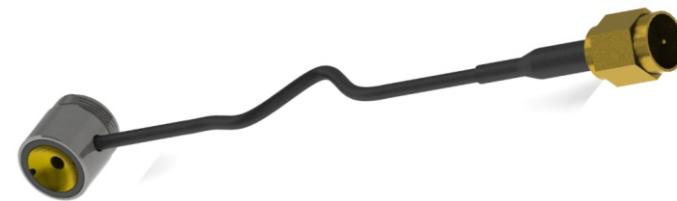
### 超声探头产品

多浦乐在设计和制造定制超声探头方面拥有十多年积累，具备从单个独立定制到大批量生产的丰富经验，我们已经开发了许多专有技术和制造工艺，并提供高性能的解决方案，可用于各种创新应用。

### 接收探头系列

#### 性能特点

- 光声/热声成像中用于接收组织超声信号
- 优化接收带宽
- 优化电磁屏蔽



## 功率探头系列

### 单元性能特点

- 发射频率0.5-10MHz
- 发射孔径1-120mm
- 聚焦数F > 0.5
- 焦区声强 > 5000W/cm<sup>2</sup>
- 高效率，低发热，允许连续波激励
- 机械结构、引线、MRI兼容可定制

### 阵列性能特点

- 发射频率0.5-3MHz
- 阵列类别包括线阵、环阵、矩阵，多通道阵列
- 阵元排布包括周期性、非周期性，随机阵，定制排布



功率超声自聚焦探头



## 功率单元探头型号说明

**TP 1 P 64 BF64 - 1.5 - BNC**

代号 频率 晶片 发射孔径 聚焦 电缆线长 连接器型号

功率探头代号 TP = 金属外壳, TPM = 塑料外壳 (MRI 兼容)  
 发射频率 1 = 1MHz (推荐 0.5-10 MHz)  
 晶片类型 P = 陶瓷, C = 复合材料  
 发射孔径 64 = 64mm (推荐1-120 mm)  
 聚焦 聚焦数 F > 0.5 (BF64 指晶片发射面呈半径 64mm 的球面; NF 指无几何聚焦)  
 线长 1.5 = 1.5m (电缆线默认为 RG174, 不带线时省略)  
 连接器型号 BNC, SMA ...

## 功率阵列探头型号说明

**HP - 670K - 512 - DE**

代号 发射频率 晶片数量 线序

**HP - 2M - 16 x 16 - 1.2 x 1.2 - BE**

代号 发射频率 晶片数量 发射孔径 线序

功率阵列探头代号 HP  
 发射频率 670 K = 670 KHz (推荐 0.5-3 MHz)  
 晶片数量 512 = 512 个晶片; 16 x 16 = 256 晶片矩阵  
 发射孔径 1.2 x 1.2 = 1.2mm x 1.2mm 方形晶片  
 线序 DE, BE (线序可根据需求定制)

## 探头规格及尺寸

| 产品型号                 | 频率 (MHz) | 有效孔径 (mm) | 半径 (mm) | 外尺寸 (mm) | 高度 (mm) | 标准接口 | 线长X (mm) | MRI兼容 |
|----------------------|----------|-----------|---------|----------|---------|------|----------|-------|
| TP0.5P64BF64-X-BNC   | 0.5      | 64        | 64      | 70       | 40      | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TPM1C10BF10-4-BNC    | 1        | 10        | 10      | 13       | 16      | BNC  | 4m       | 是     |
| TPM1P10BF10-3-BNC    | 1        | 10        | 10      | 13       | 16      | BNC  | 3m       | 是     |
| TP1P24BF24-X-BNC     | 1        | 24        | 24      | 28       | 33.5    | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TP1P64BF64-X-BNC     | 1        | 64        | 64      | 70       | 40      | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TP1P64-φ20BF64-X-BNC | 1        | 64(开孔20)  | 64      | 70       | 40      | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TP1.1P24BF24-X-BNC   | 1.1      | 24        | 24      | 28       | 33.5    | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TP2P24BF24-X-BNC     | 2        | 24        | 24      | 28       | 33.5    | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TP2P64BF64-X-BNC     | 2        | 64        | 64      | 70       | 40      | BNC  | 0m或1.5m  | -     |
| TP8P8BF8-X-BNC       | 8        | 8         | 8       | 11       | 14      | BNC  | 0m或1m    | -     |
| TP10P6BF6-X-BNC      | 10       | 6         | 6       | 9        | 12      | BNC  | 0m或1m    | -     |

## 空耦超声探头

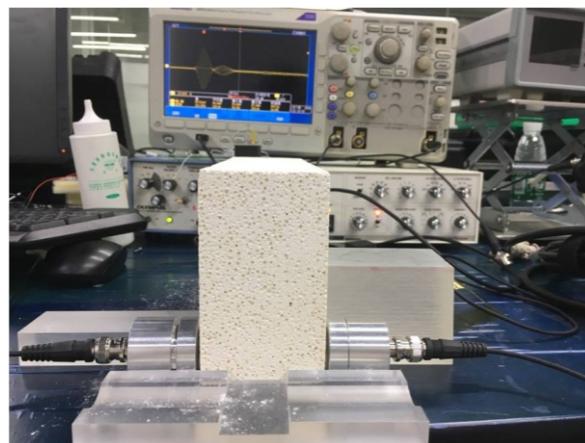
### 性能特点

- 非接触空气耦合超声(ACU)
- 高灵敏度高信噪比
- 可选配60dB内置放大器，放大器为USB接口
- 可定制聚焦、水雾环境下工作的系列



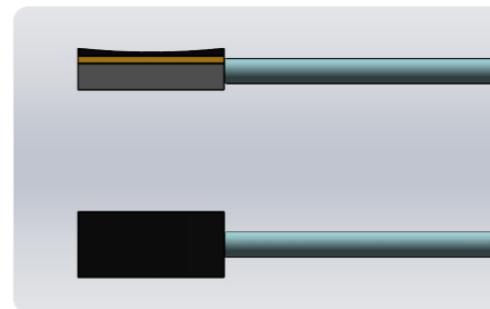
### 探头规格及尺寸

| 产品型号          | 频率(KHZ) | 有效孔径(mm) | 聚焦 | 标准接口 | 工作模式 |
|---------------|---------|----------|----|------|------|
| AB0.25C24NF-T | 250     | 24       | 无  | BNC  | 发射   |
| AB0.25C24NF-R | 250     | 24       | 无  |      | 接收   |
| AB0.42C24NF-T | 420     | 24       | 无  |      | 发射   |
| AB0.42C24NF-R | 420     | 24       | 无  |      | 接收   |

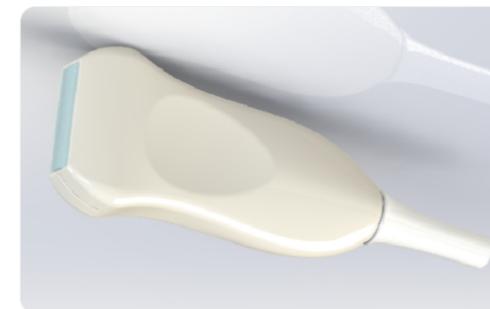


250KHz空耦探头穿透64mm耐火砖实验

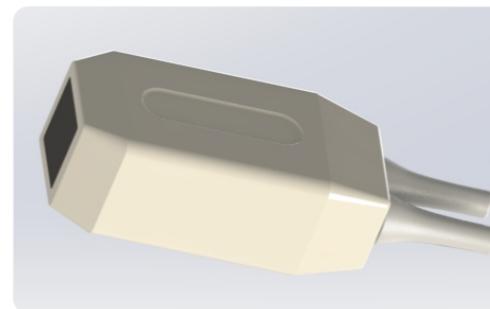
## 成像超声阵列探头



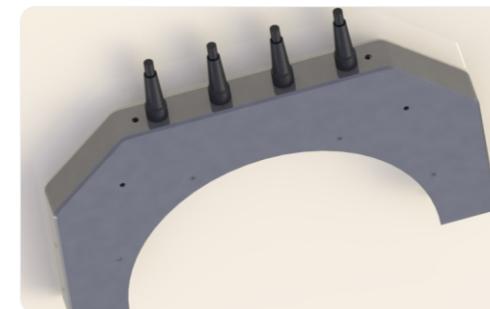
内窥镜单元成像探头



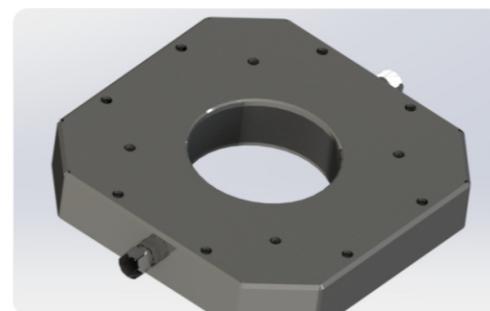
线阵探头



矩阵探头



凹阵探头

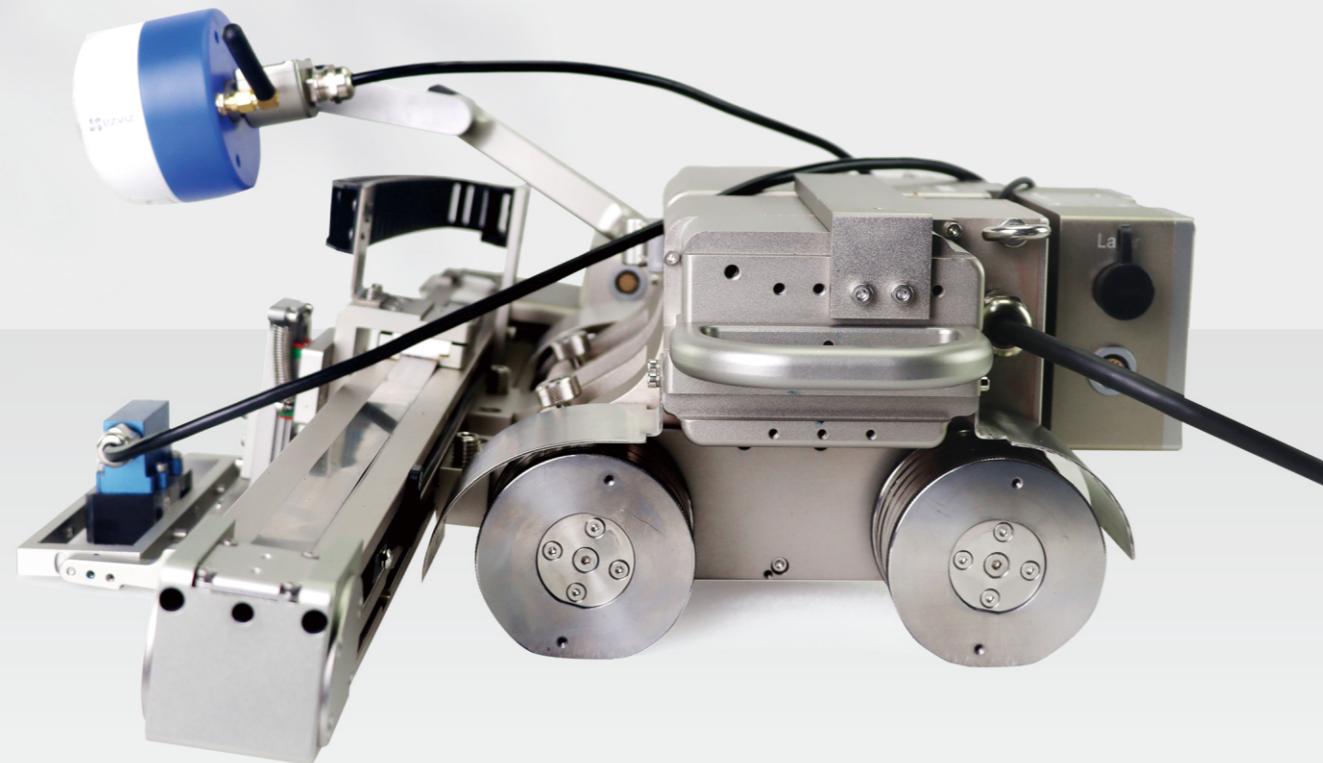


360°环形柱面阵列探头



凸阵探头

# 扫查器产品



## 扫查器

### 产品系列

### PA+TOFD扫查器FC系列

#### FC-01

多浦乐FC-01型PA+TOFD焊缝扫查器主要用于直径6"(150mm)以上管材周向对接环焊缝及平板对接焊缝的相控阵超声检测。共配有4个探头夹持器和一个轮式编码器，根据检测需要，可自由选择搭配相控阵探头和TOFD探头。

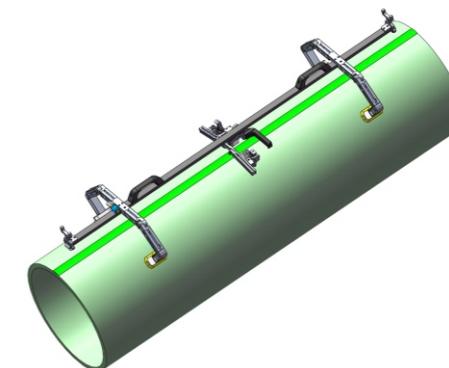
| FC-01扫查器基本参数 |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| 适用范围         | 周向: $\phi 6''(150\text{mm})$ ~平板 |
| 扫查架尺寸        | 426x110x125mm                    |
| 编码器步进        | 48Steps/mm                       |
| 抗环境等级        | IP 67                            |
| 操作温度         | -10°C~50°C                       |



#### FC-26

#### 功能特点

- 多浦乐纵缝扫查器可用于不锈钢管、铝管、铝板及钢板等。扫查器采用4个真空吸盘吸附，操作简单，稳定可靠，吸附到工件后通过拖动手柄移动探头
- 管直径可按要求定制，管径适用范围：500mm~平面
- 长度可定制，最长1500mm
- 可根据选配的探头定制不同的夹持工装



## FC-02、FC-02+



FC-02

多浦乐FC-02型PA/TOFD扫查器可调节曲率，适用于周/轴向的管道对接焊缝、平板对接焊缝的相控阵和TOFD检测。自带压力调节可确保楔块始终和工件紧密贴合，达到良好的检测效果。同时还配备了可靠的刹车装置，可使扫查架稳固地停留在任意位置。工具依赖度低，操作简便，大部分功能手动即可实现。扫查架可装配4个探头，拆装方便，并可根据需求进行探头配置（相控阵探头或TOFD探头）。

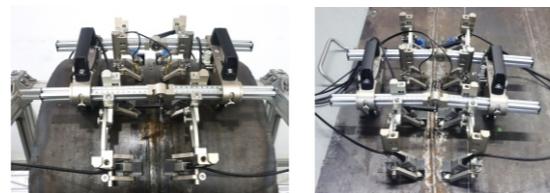


FC-02+

FC-02+型扫查器可在FC-02扫查器基础上根据需要额外增加1~4个探头夹持头，使该扫查器最多能够同时夹持8个相控阵或TOFD探头，适用于多组相控阵或多组TOFD检测需求。

### 标准配置

除FC-02全套配置外，另加四个可变角度探头装夹臂。



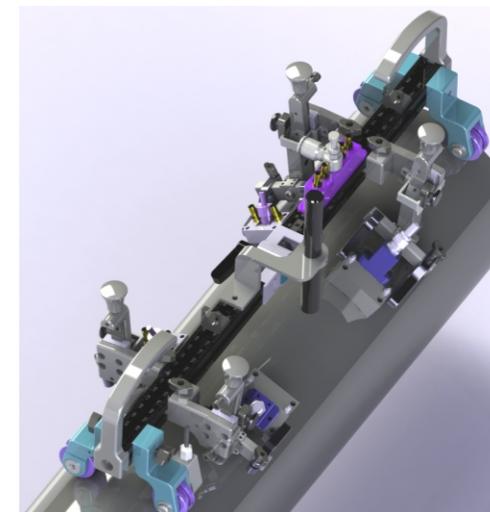
| 参数      | FC-02扫查器基本参数                          | FC-02+扫查器基本参数                         |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 适用范围    | 周向：φ6"(150mm)~平板<br>轴向：φ17"(425mm)~平板 | 周向：φ6"(150mm)~平板<br>轴向：φ17"(425mm)~平板 |
| 扫查架尺寸   | 446x182x128mm                         | 446x476x139mm                         |
| 编码器步进   | 48 Steps/mm                           | 48 Steps/mm                           |
| 抗环境等级   | IP 65                                 | IP 67                                 |
| 操作温度    | -10°C~50°C                            | -10°C~50°C                            |
| 可夹持模块宽度 | 32~48mm                               | 32~48mm                               |

## FC-29

FC29扫查器支持同时安装一组TOFD探头和两组PA探头，扫查器主体由四个可单独移动的磁轮和带弹簧的夹持架组成，并配有可充电的激光器来指示探头中心位置，避免扫查时偏位。

### 功能特点

- 使用范围：直径大于150mm的管类环焊缝工件及平板对接焊缝工件
- 扫查器标配总长476mm，使用TOFD探头时中心距可达到220mm；使用空间有要求时，可定制总长度
- 夹持框可夹持宽度为22~44mm的楔块
- 4个磁轮可使扫查器贴附在铁磁性检测表面上
- 编码器防护等级IP67，分辨率22.1steps/mm

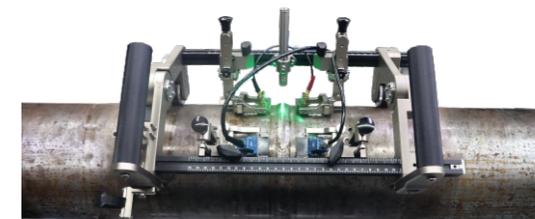


## FC-30

FC30扫查器是对管道环焊缝进行单轴编码检测的能力最好的手动扫查器之一。扫查器的标准配置可支持夹持4个探头。安装的探头可以是相控阵探头或TOFD探头。探头夹持装置经过优化设计，不需要工具即可操作，在更换和调整探头和楔块时可以节省很多时间。

### 功能特点

- 端面齿轮式的铝制框架，即可保持整体的刚性稳定，又可以使管道环焊缝检测中，探头与管道的耦合效果更好
- 磁轮进行了灌胶处理，在使用过程中更加顺畅
- 耦合剂供应接头与扫查架做成一体，更节省空间
- 使用范围：直径大于114mm的管道工件
- 扫查架总宽度450mm，可根据需求定制不同长度的横杆



## MOS扫查器系列

### MOS-01（鼠标式单探头焊缝扫查器）

多浦乐MOS-01型鼠标式单探头焊缝扫查器主要用于周向 $\phi 100\text{mm}$ 以上管道环焊缝及平板对接焊缝的单相控阵探头可记录检测。

#### 功能特点

- 采用仿鼠标式人体工程学设计，操作便捷舒适
- 编码器隐藏在“鼠标”中，可防止编码器打滑造成数据丢失，更可增强编码器使用寿命
- 配4个强磁性轮，配合扭簧可使相控阵探头与工件表面紧密贴合，确保耦合效果
- 可根据需要 $90^\circ$ 变换探头夹持方向，兼容“左右扫查”和“前后扫查”



### MOS-02（鼠标式单探头TKY角焊缝扫查器）

多浦乐MOS-02型鼠标式单探头TKY角焊缝扫查器主要用于TKY角焊缝、周向 $\phi 100\text{mm}$ 以上管道环焊缝及平板对接焊缝的单相控阵探头可记录检测。

#### 功能特点

- 灵活拆装变换：拆除TKY腹板支杆后即变为“MOS-01”扫查器
- 采用仿鼠标式人体工程学设计，操作便捷舒适
- 编码器隐藏在“鼠标”中，可防止编码器打滑造成数据丢失，更可增强编码器使用寿命
- 配4个强磁性轮，配合压簧可使相控阵探头与工件表面紧密贴合，确保耦合效果
- 可根据需要 $90^\circ$ 变换探头夹持方向，兼容“左右扫查”和“前后扫查”
- 可夹持楔块宽度范围：22mm~42mm

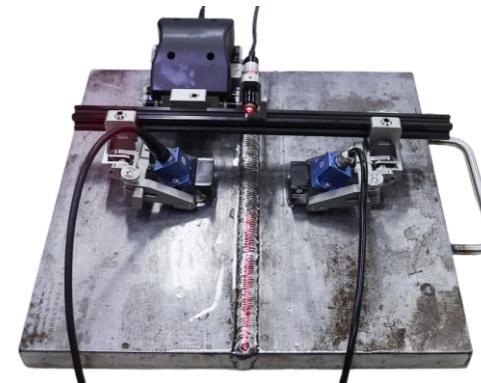
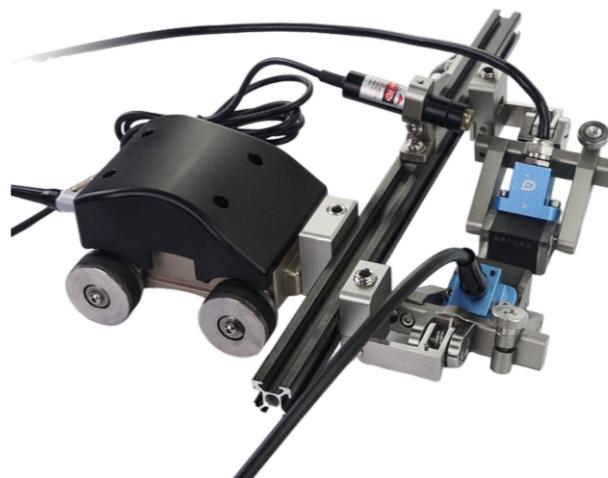


### MOS-03（鼠标式双探头PA/TOFD焊缝扫查器）

多浦乐MOS-03型鼠标式双探头PA/TOFD焊缝扫查器主要用于平板对接焊缝的双相控阵探头双侧同时检测，或单组TOFD检测。

#### 功能特点

- 采用仿鼠标式人体工程学设计，操作便捷舒适
- 编码器隐藏在“鼠标”中，可防止编码器打滑造成数据丢失，更可增强编码器使用寿命
- 配4个强磁性轮，配合压簧可使相控阵探头与工件表面紧密贴合，确保耦合效果
- 可根据需要 $90^\circ$ 变换探头夹持方向，兼容“左右扫查”和“前后扫查”
- 配有激光准直器，确保沿焊缝中心行进检测
- 可夹持楔块宽度范围：22mm~42mm



## MOS-04 (大径管链式扫查器)

MOS-04适用于大径管周向环焊缝缺陷检测，扫查器组装及使用操作简单，可以实现快速拆卸。MOS-04扫查器可同时夹持2个PA+2个TOFD探头做焊缝扫查，适用于管径范围在 $\Phi 203\text{mm} \sim \Phi 1219\text{mm}$ 的大管周向焊缝扫查。本扫查器可选择手动或电动版本。可夹持模块宽度范围：22mm~42mm。

### 大径管链式扫查器

|           |  |
|-----------|--|
| 周向运动适用范围  | $\Phi 203\text{mm} \sim \Phi 1219\text{mm}$    |
| 编码器防水防尘等级 | IP 65  |
| 储存温度      | $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ |
| 使用温度      | $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ |



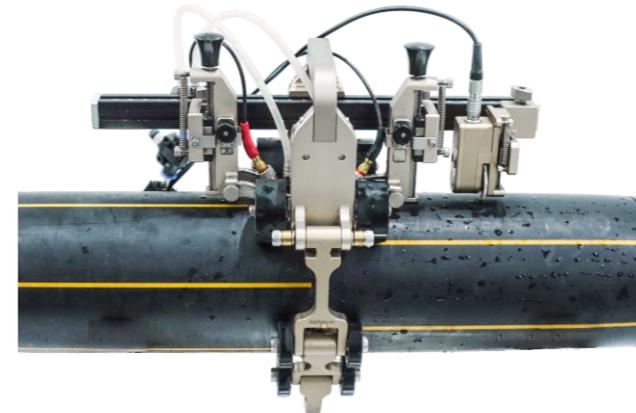
MOS04 -DD

## MOS-05

MOS05扫查器主要用于PE管对接接头的检测，主体由可快拆的链节、夹持架和编码器组成，扫查器分为热熔和电熔两种类型，分别适用于PE管热熔对接接头检测及电熔对接接头检测。

### 功能特点

- 适用范围：直径大于60mm的PE管工件，可根据需求匹配链节
- 需首先根据扫查工艺确定探头和楔块型号，再行确定夹持框尺寸
- 螺杆式锁紧机构可以使扫查器紧贴工件表面，保证探头耦合良好
- 编码器防护等级IP67,分辨率23.1steps/mm



PE管热熔对接接头检测



PE管电熔对接接头检测

## MOS-07（管座焊缝扫查器）

### MOS07-DD电动

- 适用于支管和母管90°直插的焊缝检测
- 包含角度编码和位置编码双轴编码器，能通过软件准确定位探头管座角焊缝位置
- 配合相控阵仪器软件可实时显示每个扫查位置的截面图示，辅助缺陷的判定
- 小型磁性轮自动爬行者带动扫查器在支管轴向扫查，手柄按钮控制，操作简单
- 供电DC24V
- 探头夹持臂可自适应管道曲率摆角度保证探头耦合完好
- 探头夹持轴适应母管落差自适应调整
- 检测适用范围：Φ100mm≤支管外径≤Φ300mm，母管外径≥Φ600mm

### MOS07手动

- 适用于支管和母管90°直插的焊缝检测
- 包含角度编码和位置编码双轴编码器，能准确定位探头在工件的位置
- 可根据支管外径调节扫查器链节数
- 探头夹持臂可自适应管道曲率摆角度保证探头耦合完好
- 探头夹持轴适应母管落差自适应调整
- 配合主机能够实时显示每个扫查位置的界面图示，辅助缺陷的判定
- 检测适用范围：Φ100mm≤支管外径≤Φ300mm，母管外径≥Φ600mm



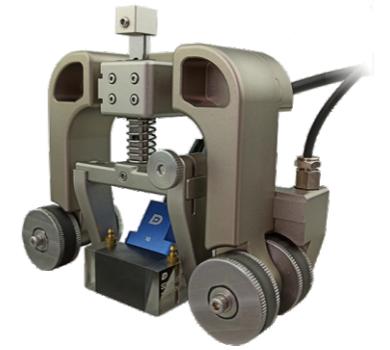
MOS07-DD电动



MOS07手动

## MOS-20

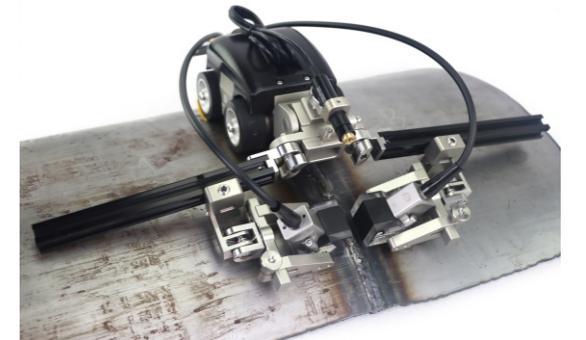
- 用于管道对接环焊缝、平板对接焊缝
- 用于管道腐蚀及平板腐蚀检测
- 宽度小，适用于狭窄空间检测
- 适用范围：OD150mm以上
- 防水等级：IP67



## MOS-40（双探头螺旋焊管扫查器）

多浦乐MOS-40型大鼠标式双探头扫查器主要用于螺旋焊管的螺旋焊缝，管道纵焊缝、环焊缝和平板对接焊缝的双相控阵探头或单组TOFD探头的可记录检测。每个探头角度可独立调节，鼠标轮相对位置可根据螺旋焊管尺寸调节。结构简单、操作灵活方便。

| MOS-40扫查器基本参数 |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| 适用范围          | 轴向、周向：直径≥φ200mm<br>螺旋焊管：直径≥φ500mm |
| 扫查架尺寸         | 282x243x82mm                      |
| 编码器步进         | 32 Steps/mm                       |
| 抗环境等级         | IP 64                             |
| 操作温度          | -10°C~50°C                        |
| 可夹持模块宽度       | 22~48mm                           |

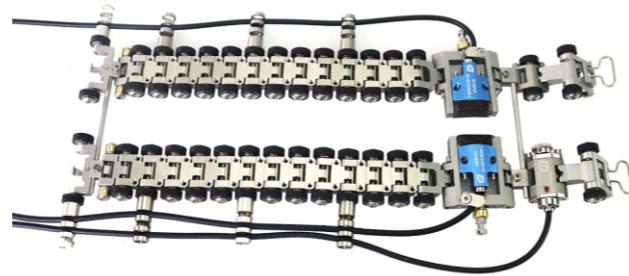


## 链式扫查器CRS系列

### CRS-7(单链)/CRS-8(双链) 徒手快拆!

多浦乐CRS型小径管焊缝扫查器主要用于直径0.8"(20mm)~4.5"(114.3mm)的小直径管材周向对接环焊缝的相控阵超声检测。根据检测需要,可选择单链单侧检测和双链双侧同时检测两种配置方案。

| Cobra扫查器基本参数 |                            |
|--------------|----------------------------|
| 适用范围         | φ0.8"(20mm)~φ4.5"(114.3mm) |
| 编码器步进        | 100 Steps/mm               |
| 宽度           | 55mm                       |
| 高度           | 12mm                       |
| 抗环境等级        | IP 65                      |
| 操作温度         | -10°C~50°C                 |



CRS-7

CRS-8

### CRS-15 (小径管) 窄链快拆!

多浦乐CRS-15型小径管焊缝扫查器主要用于直径0.8"(20mm)~4.5"(114.3mm)的小直径管材周向对接环焊缝的相控阵超声检测。根据检测需要,可选择单链单侧检测和双链双侧同时检测两种配置方案。单链宽度只有36mm,配合专用的侧出线自聚焦探头,主要用于空间受限的小径管焊缝检测。

| Cobra扫查器基本参数 |                            |
|--------------|----------------------------|
| 适用范围         | φ0.8"(20mm)~φ4.5"(114.3mm) |
| 编码器步进        | 100 Steps/mm               |
| 宽度           | 36mm                       |
| 高度           | 17mm                       |
| 抗环境等级        | IP 65                      |
| 操作温度         | -10°C~50°C                 |

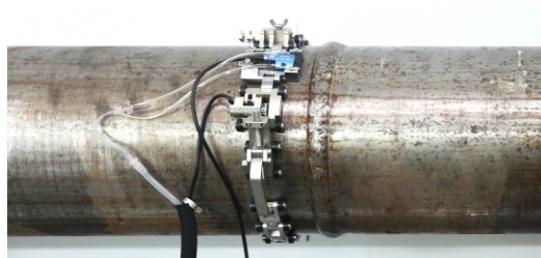


\*最新快拆专利设计链节,徒手免工具快速更换管径



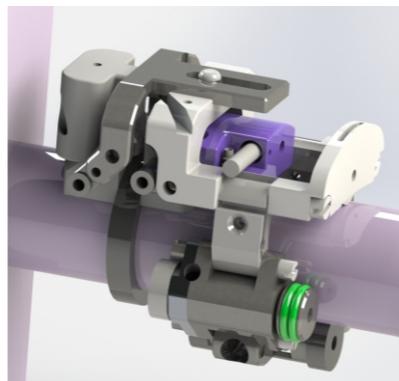
## CRS-25（中径管）

适用范围OD50mm~OD300mm的中、小径管周向对接环焊缝的相控阵检测，根据检测要求可选择单个PA探头检测和两个PA探头双侧检测，链节可以快速拆装，操作方便。适用楔块宽度22mm，22mm以上~50mm宽楔块可定制楔块专用夹具。



## CRS-34（小径管）

CRS-34扫查器是对特定小径管环焊缝进行单轴编码检测所需空间最窄的扫查器。可安装两个探头，探头的出线需要定制。两组探头都采用弹簧预压结构，耦合效果良好。楔块的前沿间距最小可做到6mm,最大16mm。扫查器可通过大于25mm的管壁间距，焊缝到障碍物的端面间距在25mm以上皆可使用。



## DSC扫查器系列

### DSC-06（板、管腐蚀/母材检测扫查器）

DSC-06型板、管腐蚀/母材手动扫查器可针对直径127mm以上管材或平板进行相控阵超声腐蚀检测或母材检测，配轮式编码器记录数据。标配64或128阵元线阵相控阵探头进行注水式检测，可通过高度调节旋钮调整探头高度以适应不同管径。可根据工件情况选配磁性轮或橡胶轮。

| 板、管腐蚀检测扫查器 |              |
|------------|--------------|
| 周向运动适用范围   | Φ127mm~平面    |
| 编码器防水防尘等级  | IP 65        |
| 储存温度       | -20°C~ +60°C |
| 使用温度       | -10°C~ +50°C |



### DSC-11（PE管检测扫查器）

用于PE管电熔接头检测。接头全水浸式，无需去除表面刻字、指针及接线柱，耦合效果好。每个尺寸只适用于单一规格。可根据接头规格在30-100mm直径范围内定制对应的扫查装置的尺寸及水层高度。整套装置安装方便，使用简单快捷。



## DSC-03 (自动爬行扫查器)

### 性能参数

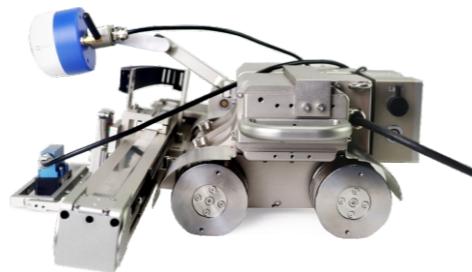
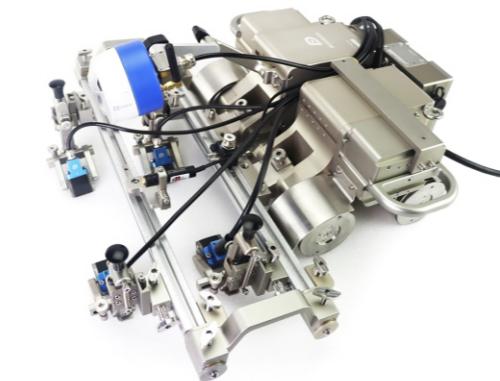
- 实时获取工作环境图像
- 位移往复精度误差 $\leq \pm 1\text{mm}$
- 速度精度误差 $<5\%$
- 垂直方向上裸金属磁性工件壁厚为20mm以上时可搭载20KG
- 周向运动适用范围 $\Phi 800\text{mm}$ ~平面，轴向运动适用范围 $\Phi 500\text{mm}$ ~平面
- 检测工件厚度 $\geq 5\text{mm}$
- 爬行车速度范围20mm/s~120mm/s
- 动力臂运动速度10mm/s~130mm/s
- 运动控制模式：
  - 自由运动模式
  - 位移运动模式
  - 双轴扫查模式：栅格扫查/锯齿扫查

### 功能特征

- 实时无线wifi摄像头
- 多种扫查模式
- 支持多探头检测模式，兼容焊缝检测
- 可用于母材和腐蚀检测

### 应用

- 大型罐体焊缝检测
- 平板焊缝检测
- 母材检测
- 腐蚀检测
- 超声测厚

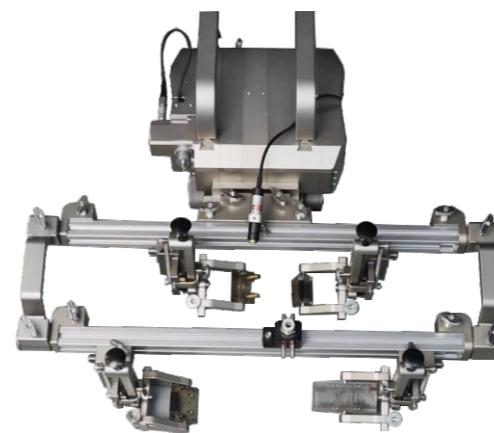


## DSC-08 (多功能自动扫查器)

DSC-08型多功能自动扫查器针对直径6英寸以上管材或平板进行相控阵超声腐蚀检测、母材检测或周向对接环焊缝检测。选配64阵元或128阵元线阵注水式相控阵探头可进行腐蚀或母材检测，选配2组32或16阵元斜探头可进行周向环焊缝的双侧检测，可通过线控遥控器操控小车在平板上前进或后退（沿管材周向正转或反转），可线控丝杆旋转，在平板上左右移动探头位置（沿管材轴向移动探头位置，探头声束有效覆盖宽度约500mm，并可根据实际检测需要定制丝杆长度）。

DSC-08多功能自动扫查器

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| 周向运动适用范围     | $\Phi 6''$ (152.4mm)~平面  |
| 编码器步进        | 28.3 Steps/mm            |
| 车体和编码器防水防尘等级 | IP 65                    |
| 储存温度         | -20°C~+60°C              |
| 使用温度         | -10°C~+50°C              |
| 最大速度         | 39 mm/s                  |
| 最小速度         | 8 mm/s                   |
| 垂直平面上最大负重    | 6kg                      |
| 轴向运动适用范围     | $\Phi 1500\text{mm}$ ~平面 |



## DSC-27（管道周向焊缝导轨扫查器）

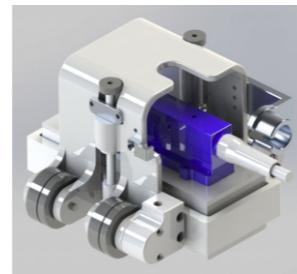
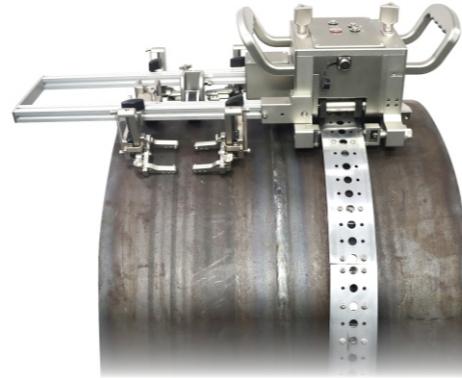
管道周向焊缝导轨扫查器可实现遥控器控制，沿管道周向运动设计，分为有线/无线手柄遥控，供电直流24V。专用的导轨设计能够确保探头相对焊缝的距离保持恒定，从而实现管道环焊缝的快速自动化超声检测。

### 适用范围

- 所有规则的硬质管道，可自由在生锈、残渣附着、结冰的表面安装行走
- 可检测工件最小厚度：3mm
- 管道外径范围：OD≥430mm

### 运动性能

- 车体编码器步进：24steps/mm
- 重复定位精度：±1mm
- 周向运动速度：5 ~ 100 mm/s可调
- 防护等级：NEMA 4，IP65
- 工作温度：-20°C ~ +60°C
- 电源：220V市电或24V电池



## DSC-02

DSC02扫查器主体由四个磁轮和带弹簧的夹持架组成，可安装128阵元或64阵元线阵探头，整体装置小巧便携，适用范围广，可用于直径800mm以上管类工件腐蚀、焊缝检测，平板类工件母材检测等。

## DSC-28（多功能自动爬行器）

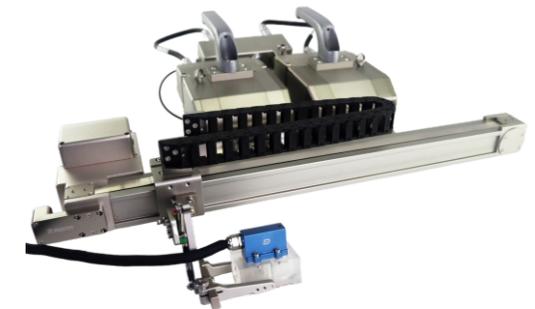
DSC28多功能自动爬行器为可遥控、磁轮吸附式运动小车，可自由行走于铁磁性材质工件之上，实现超声、视觉等检测。应用于大型罐体及管道焊缝检测、平板焊缝检测、母材检测、腐蚀检测及超声测厚等。

### 适用范围

- 光滑的金属外壁：可实现倒挂式行走  
涂层厚度小于0.5mm的外壁，可以实现垂直行走  
涂层厚度小于1mm的外壁，可实现水平直立行走
- 可自由在生锈、残渣附着、结冰的表面自由行走
- 可检测工件最小厚度：3mm
- 周向内径范围：ID≥610mm
- 周向外径范围：OD150mm~平面
- 轴向外径范围：OD300mm ~平面

### 运动性能

- 车体编码器：9.37step/mm
- 左右移动轴编码器：23.2steps/mm
- 重复定位精度：±1mm
- 防护等级：NEMA 4，IP65
- 工作温度：-20°C ~ +60°C
- X轴运动速度：0 ~ 120 mm/sec 可调  
(针对不同的负载和工况，最大速度会有一定限制)
- 电源：220V市电或24V电池



## 腐蚀扫查器FS系列

### FS-04

- 柔性相控阵探头+水套，小管腐蚀检测水套需要根据管道外径而定，水套适用范围OD $\pm$ 3mm
- 适用管径范围OD40mm~OD150mm的小径管腐蚀检测
- 扫查器带编码器，磁性轮吸附钢管耦合稳定，操作简单
- 柔性探头适用性强，检测不同管径管道只需要更换水套，不需要更换探头



### FS-05

- 超声相控阵凹阵探头+小管腐蚀检测水套，水套根据管道外径而定，水套适用范围OD $\pm$ 3mm
- 适用管径范围OD40mm~OD150mm的小径管腐蚀检测
- 扫查装置带编码器，磁性轮吸附钢管耦合稳定，操作简单



### FS-06

- 柔性相控阵探头+水套，弯管腐蚀扫查装置水套需要根据管道外径尺寸而定，一款水套适用一种管径，水套适用范围OD $\pm$ 3mm
- 适用管径范围：OD102mm以上的弯管腐蚀
- 扫查器带编码器，可C扫描成像
- 磁性轮吸附在钢管耦合稳定，操作简单
- 柔性探头适用性强，检测不同管径只需要更换水套，不需要更换探头
- 防水等级：IP67



## XY双轴电动吸盘自动扫查器: FC-XY02-DD

多浦乐XY双轴电动吸盘自动扫查器可用于复合材料板材、铝板及钢板等板材进行超声相控阵母材自动检测。扫查器采用4个真空吸盘吸附，操作简单，稳定可靠；两个直流电机驱动扫查轴和步进轴做二维扫查，可设置扫查步进及扫查面积快速实现自动扫查；可选配64阵元或128阵元相控阵探头搭配楔块或水套进行母材检测，X/Y双轴编码器可以做二维C扫描成像；有效扫查面积800mm $\times$ 300mm，可根据检测需求定制不同的有效扫查面积。



### 功能特点

- 用于对复合材料板材、铝板及钢板等板材进行超声相控阵母材检测
- 可选配64阵元或128阵元相控阵探头搭配楔块或水套进行母材检测
- 有效扫查面积800mm $\times$ 300mm，可根据检测需求定制不同有效扫查面积
- 真空吸盘吸附，操作简单，稳定可靠
- 可设置扫查步进及扫查面积，快速自动扫查，操作方便
- 具备有X/Y双轴编码器，可以做二维C扫描成像



## 轮式编码器: ENC-10

多浦乐ENC-10型轮式编码器主要用于管道和平板焊缝的单相控阵探头可记录检测。结构简单、灵活方便，可直接连接在楔块上，并根据检测工艺需要90°变换探头夹持方向，兼容“左右扫查”和“前后扫查”。

