

压电式加速度传感器 --- 内部由敏感质量和压电元件组成，利用压电元件（压电陶瓷、压电石英）的“压电效应”，当传感器受到力的作用后其内部的压电元件上也受到同样大小的力，压电元件的两面形成与力成正比的电荷信号。优点是：频率响应范围宽、量程范围大、稳定性好、耐高温、结构简单、坚固耐用、尺寸小、重量轻、安装方便、受外界干扰小，并且压电材料受力自产生电荷信号不需要任何外界电源，是被最为广泛使用的振动测量传感器。不足是：不能测量零频率的信号，不适于静态测量。

电荷输出型压电加速度传感器 --- 利用压电元件（压电陶瓷、压电石英等）的“压电效应”，具有很宽的工作温度范围，宽动态量程和频率范围，且安装方便，是冲击和振动测量中应用最多的加速度传感器之一。压电加速度传感器可以满足频率范围 0.1Hz-20kHz，量程范围 0.00005g-30000g 的振动与冲击测量的使用要求。电荷输出型压电式加速度传感器输出的电信号为微弱的电荷，具有很高的阻抗，需要配合电荷放大器和低噪声屏蔽电缆使用。由于压电元件具有极宽的动态范围，电荷输出型加速度传感器在量程定义上显得十分灵活，其满量程可以通过远程的电荷放大器由用户自由调节。由于压电陶瓷的工作温度范围很宽，特别适合极限温度下的振动测试，例如涡轮引擎的监测。

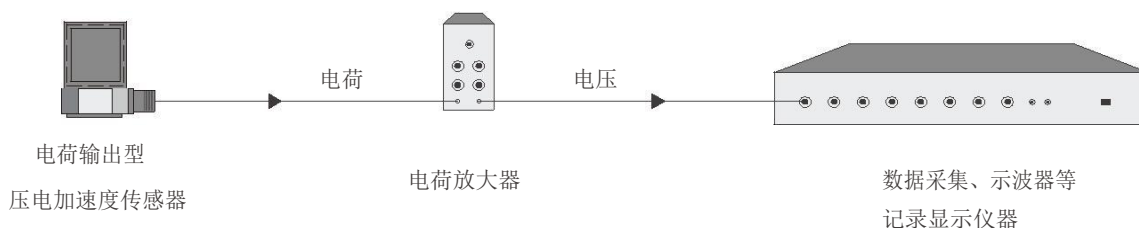
电压输出型压电加速度传感器 --- 是内置了电荷放大器的压电加速度传感器，压电传感器换能器输出的电荷经由前置放大器转换成低阻抗的电压输出。IEPE 型传感器通常为二线输出形式，采用恒流源供电，供电和信号使用同一根线，可以方便的采用同轴线（2 线，芯线和屏蔽线）连接。该模式下，交流信号叠加在直流电源上，通常直流电部分在恒电流电源的输出端通过高通滤波器滤去。许多振动测试仪或数据采集系统都提供 IEPE 输入接口，可以和 IEPE 传感器直接连接。如果仪器上没有 IEPE 接口，可以选配一个带有恒流源的信号放大器。IEPE 型传感器的优点是抗干扰能力强、适于长距离传输、接线简单、和性价比高。在振动测试中 IEPE 传感器已逐渐取代传统的电荷输出型压电加速度计。

传感器类型	优点	缺点
IEPE 电压输出型 压电加速度传感器	<ul style="list-style-type: none"> (1) 低阻抗输出，抗干扰能力强，可以进行长电缆传输，而不致引起噪声增加； (2) 可直接与内置恒流源的数据采集器连接； (3) 可使用通用同轴电缆； (4) 性价比高，多点测量时系统总价格较低； (5) 安装方便，使用简单。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 温度范围不如电荷型宽；
电荷输出型 压电加速度传感器	<ul style="list-style-type: none"> (1) 可通过电荷放大器，调节满量程输出； (2) 温度范围宽，高温可达 250℃； 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 安装和使用时，需要特别注意对高阻抗输出的保护； (2) 外部必须配接电荷放大器； (3) 必须使用特殊的低噪声电缆； (4) 使用大于 20 米的长电缆时，会引起高电容负载增加，从而引起电荷放大器噪声增加。

电荷输出型压电加速度传感器 | 压电加速度传感器

电荷输出型压电加速度传感器，内部由敏感质量和压电元件组成，利用压电元件（压电陶瓷、压电石英等）的“压电效应”，具有很宽的工作温度范围，宽的动态量程，宽的频率范围（可用频率>10kHz），且安装方便，是冲击和振动测量中应用最多的加速度传感器之一。压电加速度传感器可以满足频率范围 0.1Hz~20kHz，量程范围 0.00005g~30000g 的振动与冲击测量的使用要求，应用于航空航天、铁路、桥梁、建筑、车船、机械、水利、电力、石油、地质、环保、地震等工程领域的设计、试验和监控，对冲击和振动的测量是极其重要的。

电荷输出型压电式加速度传感器输出的电信号为微弱的电荷，具有很高的阻抗，需要配合电荷放大器和低噪声屏蔽电缆使用。电荷放大器和电荷输出型加速度传感器连接，可以消除电缆电容和传感器电容并联带来的影响。配合先进的电荷放大器，电荷输出型加速度传感器很容易实现宽的动态响应（>120dB），在低频段使用时需要考虑电荷放大器的下限频率。由于压电陶瓷的工作温度范围很宽，特别适合极限温度下的振动测试，例如涡轮引擎的监测。（电荷放大器详见 43 页，传感器专用低噪声屏蔽电缆详见 36 页）



压电加速度传感器的优点：

- 灵敏度高、频率范围宽
- 体积小、重量轻
- 使用寿命长

型号	单位	ULT2401/V	ULT2402/V	ULT2403/V	ULT2404/V	ULT2405	ULT2406/V
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征							
电荷灵敏度	pC/g	20	20	50	100	400	1500
频率范围(±10%)	Hz	1~12000	0.2~10000	0.2~9000	0.2~7700	0.2~4000	0.1~2000
安装谐振点	kHz	40	30	27	23	12	7.5
幅值线性(±10%)	g	1000	1000	1500	2000	300	100
横向灵敏度	%	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		M5	M5	M5	M5	M5	M5
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5	M5	M5
内部结构		中心压缩	三角剪切	隔离剪切	隔离剪切	隔离剪切	隔离剪切
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	六方 15×20/25	六方 14×18/23	六方 14×18/23	六方 17×21/27	六方 24×23	六方 30×23/45
重量	gram	21/16	16/14	17/15	32/28	70	120/150
标准附件	°C	-20~+120	-40~+150	-40~+150	-40~+150	-40~+150	-40~+150
用途及特点							
		宽频带，通用测振	综合精度高，通用测振	综合精度高，通用测振	综合精度高，通用测振	综合精度高，通用测振	低频、小g测振

注：（1）型号后缀有“/V”代表有“顶端”和“侧端”两种输出方式，V表示顶端输出，没有V则为侧端输出。

（2）产品图片请见 18 页

※本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 单轴向电荷输出型压电加速度传感器



ULT2401、ULT2402
ULT2403、ULT2404



ULT2401V、ULT2402V
ULT2403V、ULT2404V



ULT2405、ULT2406
ULT2415



ULT2409



ULT2412



ULT2407V



ULT2408V



ULT2408V

型号	单位	ULT2407V	ULT2408V	ULT2409	ULT2412/H	ULT2415
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征						
电荷灵敏度	pC/g	0.02	3	10	100	5000
频率范围(±10%)	Hz	1~20000	1~18000	1~15000	0.2~6000	0.1~300
安装谐振点	kHz	60	55	45	18	1.2
幅值线性(±10%)	g	30000	20000	5000	2000	50
横向灵敏度	%	≤10	≤5	≤5	≤5	≤5
物理参数						
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		集成电缆	M5或集成电缆	集成电缆	集成电缆	集成电缆
安装螺纹	mm	M5	M3	M5	3-M4	M5
内部结构		中心压缩	剪切	中心压缩	隔离剪切	隔离剪切
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	六方 9×13	六方 7.5×10.5	六方 12×16	三角加圆柱 Φ40×30	六方 34×28
重量	gram	5	2.8	15	85	160
标准附件	℃	-50~+150	-40~+150	-20~+120	-40~+150/+200	-40~+150
用途及特点						
		大冲击测量	大振动、冲击测量	冲击测量	对地绝缘、长期测振 ULT2412H 高温测振	低频、微g测振

※本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改



ULT2410



ULT2411



ULT2417

型号	单位	ULT2410	ULT2411	ULT2417
轴向		三轴向	三轴向	三轴向(座垫内装)
动态特征				
电荷灵敏度	pC/g	50	400	30
频率范围(±10%)	Hz	0.1~5000	0.1~1000	0.1~4000
安装谐振点	kHz	15	5	13
幅值线性(±10%)	g	500	300	500
横向灵敏度	%	≤5	≤5	≤5
物理参数				
敏感材料		压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		M5	集成电缆	M5
安装螺纹	mm	M5	M5	2-M4
内部结构		环形剪切	隔离剪切	隔离剪切
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	四方 29×29×17	四方 48×48×28	长方 32×22×12
重量	gram	95	220	60
标准附件	℃	-40~+150	-40~+150	-40~+150
用途及特点				
		通用测振	通用测振	通用测振