

# 压电材料极化高压电源

产品名称	压电材料极化高压电源
公司名称	北京华测试验仪器有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:华测 型号:HJPQ 系列 产地:天津
公司地址	北京海淀区
联系电话	010-86460119 13911821020

## 产品详情

### 压电材料极化高压电源

#### 一、压电材料极化高压电源产品简介

宽仅70mm的30w高功率台式高压电源HJPQ系列是便于各种高压试验的小型、轻量通用高压电源。即使是30kv / 30w的高电压高功率输出，宽仅70mm，高124mm的小型尺寸也不会选择安装位置。用计测器等的器材容易空间被限制的实验室和研究室等也能简单地使用。而且，因为标准装备了输出电压·电流仪表，所以作为稍微的高压实验用的电源也较适合。

#### 二、压电材料极化高压电源产品特点

实现zui大30kv、30w的高电压、高功率

标准配备独立的3位输出电压、电流仪表

可支持100 ~ 240vac输入电压的通用输入

#### 三、压电材料极化高压电源产品用途：

压电材料极化电源

绝缘耐压试验

各种高压试验

偏置电源

学校教材

静电试验

电容器充电

电子束

离子束

电子元件老化

逆变器和功率装置的检查 and 评估

压电材料的定义：压电材料受到压力作用时会在两端面间出现电压的晶体材料。

压电效应：某些电介质在沿一定方向上受到外力的作用而变形时，其内部会产生极化现象，同时在它的两个相对表面上出现正负相反的电荷。当外力去掉后，它又会恢复到不带电的状态，这种现象称为正压电效应。相反，当在电介质的极化方向上施加电场，这些电介质也会发生变形，电场去掉后，电介质的变形随之消失，这种现象称为逆压电效应，或称为电致伸缩现象。依据电介质压电效应研制的一类传感器称为压电传感器。

## 压电材料的分类及其应用

压电材料分为压电单晶体，多晶体压电陶瓷、高分子压电材料及聚合物-压电陶瓷复合材料四类。由于其具有不同的工艺及应用特点，因此应用领域各有不同。在这四类压电材料中，压电陶瓷占据有相当大的比重，也是目前市场上应用较为广泛的压电材料。

(1) 压电单晶体：石英、水溶性压电晶体（酒石酸钾钠、酒石酸乙烯二铵、酒石酸二钾、硫酸钾等）；

(2) 多晶体压电陶瓷：代表性的压电陶瓷有钛酸钡压电陶瓷、锆钛酸铅系压电陶瓷、铌酸盐系压电陶瓷和铌镁酸铅压电陶瓷等；

(3) 高分子压电材料：极性高分子材料如聚偏氟乙烯，其具有低声学阻抗特性，柔韧性良好，可以制作极薄的组件。但同时也存在压电参数小、极化电场高的缺点；

(4) 聚合物-压电陶瓷复合材料：柔韧性良好，可制作极薄的组件，压电陶瓷的加入可以改善高分子压电材料压电常数小、极化电场高的缺点。

压电材料的晶体结构可分为钙钛矿结构、钨青铜结构、铋层状结构等。

## 压电材料的晶体结构

### 1 压电单晶体

石英晶体性能稳定，机械强度高，绝缘性能好，但价格昂贵，压电系数比压电陶瓷低得多，因此一般仅用于标准仪器或要求较高的传感器中。石英晶体制作的谐振器具有极高的品质因数和极高的稳定性，以被用于对讲机、电子手表、电视机、电子仪器等产品中作压腔振荡器使用。

### 石英晶体的压电模型

此外，水溶性压电晶体如酒石酸钾钠、酒石酸乙烯二铵、酒石酸二钾、硫酸钾等也是常见的单晶压电材料。将多晶体压电陶瓷（如钛酸铅）单晶化以提高材料的压电性能是目前的压电材料的研究热点之一。

### 2 多晶体压电陶瓷

多晶体压电陶瓷是指把氧化物混合，经高温烧结后，具有压电效应、可以实现机械能和电能相互转换的一类功能陶瓷材料。目前市场上常见的多晶体压电陶瓷为锆钛酸铅（PZT）系压电材料。

压电材料的研究热点主要有：

- (1) 低温烧结PZT陶瓷；
- (2) 大功率高转换效率的PZT压电陶瓷；
- (3) 压电复合材料；
- (4) 无铅压电陶瓷；
- (5) 单晶化。

### 3 高分子压电材料

聚偏氟乙烯（PVDF）为典型的高分子压电材料，其结构由微晶区分散于非晶区构成。非晶区的玻璃化转变温度决定聚合物的机械性能，而微晶区的熔融温度决定了材料的使用上限温度。在一定温度和外电场作用下，晶体内部的偶极矩旋转定向，形成垂直于薄膜平面的碳-氟偶极矩固定结构，这种属于极化使得材料具有压电特性。

#### PVDF晶区与非晶区排布形态示意图

与压电陶瓷和压电晶体相比，压电聚合物具有高的强度和耐冲击性、显著的低介电常数、柔性、低密度、对电压的高度敏感性、低声阻抗和机械阻抗、较高的介电击穿电压，在技术应用领域和器件中占有独特的地位。

PVDF压电高聚物薄膜压电性强、柔性好，特别是其声阻抗与空气、水和生物组织很接近，特别适用于制作液体、生物体及气体的换能器。

### 4 聚合物-压电陶瓷复合材料

压电复合材料是由两相或多相材料复合而成的，通常为压电陶瓷（PZT）和聚合物（PVDF或环氧树脂）组成的复合材料。这类复合材料中的陶瓷相将电能和机械能相互转换，而聚合物基体则使应力在陶瓷与周围介质之间进行传递。这种材料兼有压电陶瓷和聚合物材料的优点，与传统的压电陶瓷或与压电单晶相比，它具有更好的柔顺性和机械加工性能，易于加工成型，且密度小、声速低。与聚合物压电相比，其压电常数和机电耦合系数较高，因此灵敏度较高。此外，压电复合材料与磁致伸缩材料组成的复合材料还具有磁电效应。