

美国PCB三轴加速度传感器资料目录

产品名称	美国PCB三轴加速度传感器资料目录
公司名称	上海持承自动化设备有限公司
价格	686.00/件
规格参数	品牌:美国PCB 型号:356、3713系列 产地:U.S.A
公司地址	上海市金山区吕巷镇干巷荣昌路318号3幢1018室
联系电话	021-59112701 13671506557

产品详情

三轴加速度传感器是加速度传感器中用来测量空间加速度的传感器，即测量物体在空间中速度变化的快慢，三轴加速度传感器与单轴、两轴加速度传感器在测量原理上没有差别，他们的主要差别在于测量的维度不同，三轴加速度传感器主要是将空间加速度在X、Y、Z三个轴上进行分解，

在一定的技术上三个单轴就可以变成一个三轴。

1. 三轴加速度传感器的类型、原理与特点：

根据加速度传感器的实现原理，目前加速度传感器主要的类型有：压阻式、压电式、电容式三种，他们是将待测量物体的加速度转化为传感单元的电阻/电压/电容的变化，再通过转换电路将传感单元的变化数值转化为电压值，接着进行信号相应的放大以及滤波处理，将模拟量处理为合适的稳定的输出信号，此时输出的信号为电压值，然后通过ADC转换器（模数转换器），转换为数字信号。

压阻式加速度传感器是电阻性，呈现低阻抗，具有频率响应特性好、测量方法易行、线性度好等优点，其缺点是温度效应严重、灵敏度低；压电式加速度传感器是电容性的，高阻抗，它的优点是频带宽、灵敏度高、讯噪比高、结构简单、工作可靠和重量轻等。缺点是某些压电材料需要防潮措施，而且输出的直流响应差，需要采用高输入阻抗电路或电荷放大器来克服这一缺陷；电容式传感器的优点是：结构简单、适应性强、动态响应好、分辨率高、温度稳定性好、可实现非接触测量、具有平均效应，缺点是输出阻抗高，负载能力差。

加速度传感器根据输出信号的不同，可分为：模拟式和数字式两种，两者的区别在于，模拟式输出值为电压，数字式输出值为数字信号，在具体的应用中模拟式传感器还需要加入数模转换器（ADC），但模拟式则已经集成了ADC电路，可直接通过通讯接口（SPI、I2C等）进行数据传输，在智能程度上数字式明显优于模拟式，但是高质量的ADC转换器价格昂贵甚至可能超出传感器部分的售价。

三轴加速度传感器的特点是能够在预先不知道物体运动方向的情况下，准确且全面的测量出物体的空间加速度，并且体积小（常见的板尺寸在：3/4mm x

3/4/5mm不等)，质量轻。如下为三轴传感器的一些常见参数介绍：

灵敏度：与ADC（模数转换器）等级相关，单位：mv/g（模拟式）或g（数字式），g代表重力加速度 9.8m/s^2

解析度：表示了输入参数的很小增量。

测量范围：表示传感器所能测量加速度的极大、极小值。

PCB三轴传感器常用型号如下：

356A01

356A02

356A12

356A13

356A14

356A15

356A16

356A17

356A22

356A24

356A25

356A26

356A30

356A31

356A32

356A33

356A34

356A35

356A36

356A61

356A63

356A66

356A67

356A70

356A71

356A72

356B07

356A07

356B08

356B10

356B11

356B18

356B20

356B21

356B41

356B40

357A05

357A07

357A08

357A09

357A19

357B01

357B02

357B03

357B04

357B06

357A06

357B11

357B12

357B14

357B21

357B22

357B33

357B34

357B40

357B45

357B53

357B54

357B61

357B65

357B81

357B82

357B83

357B90

357C10

357C71

357C72

357C73

3701D1FA3G

3701D1FB3G

3701G2FA3G

3701G2FB3G

3701G3FA3G

3701G3FB3G

3703D1FD3G

3703D1FE3G

3703G2FD3G

3703G2FE3G

3703G3FD3G

3703G3FE3G

3711A03

3711A05

3711D1FA200G

3711D1FA20G

3711D1FA3G

3711D1FA50G

3711D1FB200G

3711D1FB20G

3711D1FB3G

3711D1FB50G

3713D1FD200G

3713D1FD20G

3713D1FD3G

3713D1FD50G

3713D1FE200G

3713D1FE20G

3713D1FE3G

3713D1FE50G

3741D4HB100G

3741D4HB10G

3741D4HB200G

3741D4HB2G

3741D4HB30G

3741D4HB50G

1. 三轴加速度传感器的应用：

2.1 常见应用领域：

(1) 汽车电子领域：

以车身安全系统为例，当车身受到撞击时，冲击传感器会在几微秒内将信号发送至该电子控制器。随后电子控制器会立即根据碰撞的强度、乘客数量及座椅/安全带的位置等参数，配合分布在整个车厢的传感器传回的数据进行计算和做出相应评估，并在很短的时间内通过电爆驱动器启动安全气囊保证乘客的生命安全。

(2) 便携式设备的抗冲击防护：

便携式设备由于其应用场合的原因，经常会意外跌落或受到碰撞，而造成对内部元器件的巨大冲击。当跌落发生时，系统会检测到加速的突然变化，并执行相应的自我保护操作，如关闭抗震性能差的电子或机械器件，从而避免其受损，或发生硬盘磁头损坏或刮伤盘片等可能造成数据丢失的情况。

(3) 卫星导航：

当进入卫星信号接收不良的区域或环境中就会因失去信号而丧失导航功能。基于MEMS技术的3轴加速度传感器配合陀螺仪或电子罗盘等元件一起可创建方位推算系统，对GPS系统实现互补性应用。

(4) 虚拟现实：

例如AR/VR，游戏机手柄等，通过穿戴或手持的游戏装备、手柄，传感器同步感应人体加速度，根据加速度分析人体的动作，进而在游戏屏幕上同步呈现出相应的游戏动作，一些体感游戏甚至能达到与户外运动相同锻炼的效果。

2.2 具体应用举例：

2.2.1 人体跌倒监测系统

人体发生跌倒是指突发、不自主的、非故意的体位改变，一般只发生在短暂的一瞬间，在这瞬间人体的位置、速度和加速度都将发生瞬间的巨大变化，人体姿态也会发生相应变化，根据三轴加速度的数值可以计算出三个姿态角：“pitch俯仰角”，“roll左右偏侧角”，“yaw竖直方向转角”，根据三个姿态角不仅可以判断出人体是否跌倒还可以得到人体姿态的具体姿态。

以人体质点为原点，如图1所示，假设人体正前方为X轴，正左为Y轴，正上方为Z轴；那么三个姿态角的定义分别为：

pitch: X轴与水平面的夹角，对应人体向前向后的俯仰角，

roll: Y轴与水平面的夹角，对应人体向左向右的侧偏角，

yaw:

Z轴与竖直方向的夹角，对应人体绕Z轴的旋转角，他们与重力在X,Y,Z,轴方向上的加速度的关系如下：

总结：三轴加速度传感器是一种能够测量物体空间中的加速度的电子设备，根据传感器实现原理的不同，可分为压阻式、压电式、电容式等类型，这些传感器上的本质原理都是通过传感元件将物体加速度转化为其他的物理量，如电阻、电压、电容等，再通过转化和滤波电路等将这些物理量转化为合适的输出信号。三轴加速度传感器以其体积小，质量轻等特点在诸多领域应用非常广泛，例如汽车电子、卫星导航、虚拟现实、振动监测等，这些具体应用会涉及到许多额外的知识，需要足够的了解加速度与应用领域的物理量的转换关系，并据此做出一套算法流程去实施。