

# 国产霍尔传感器介绍和应用

产品名称	国产霍尔传感器介绍和应用
公司名称	珠海芯森电子科技有限公司
价格	9.90/件
规格参数	芯森:闭环霍尔电流传感器 AN3V:10-800A
公司地址	珠海市香洲区前山街道翠珠二街2号正菱·高科园(芯空间)4层401-026室(集中办公区)
联系电话	17841619508

## 产品详情

### 霍尔传感器的介绍及应用

发布时间：2016-01-19

来源：<http://www.3ese.com/news/6.html>

#### 霍尔传感器原理——介绍

霍尔传感器是一种磁传感器。用它可以检测磁场及其变化，可在各种与磁场有关的场合中使用。这一现象是霍尔(A.H.Hall, 1855—1938)于1879年在研究金属的导电机构时发现的。后来发现半导体、导电流体等也有这种效应，而半导体的霍尔效应比金属强得多，利用这现象制成的各种霍尔元件。

霍尔传感器以霍尔效应为其工作基础，是由霍尔元件和它的附属电路组成的集成传感器。霍尔传感器是一种广泛地应用于工业自动化技术在工业生产、交通运输和日常生活中有着非常广泛的应用。

#### 霍尔传感器原理——原理

磁场中有一个霍尔半导体片，恒定电流I从A到B通过该片。在洛伦兹力的作用下，I的电子流在通过霍尔半导体时向一侧偏移，使该片在CD方向上产生电位差，这就是所谓的霍尔电压。

霍尔电压随磁场强度的变化而变化，磁场越强，电压越高，磁场越弱，电压越低，霍尔电压值很小，通

常只有几个毫伏，但经集成电路中的放大器放大，就能使该电压放大到足以输出较强的信号。若使霍尔集成电路起传感作用，需要用机械的方法来改变磁场强度。下图所示的方法是用一个转动的叶轮作为控制磁通量的开关，当叶轮叶片处于磁铁和霍尔集成电路之间的气隙中时，磁场偏离集成片，霍尔电压消失。这样，霍尔集成电路的输出电压的变化，就能表示出叶轮驱动轴的某一位置。

利用这一工作原理，可将霍尔集成电路片用作点火正时传感器。霍尔效应传感器属于被动型传感器，它要有外加电源才能工作，这一特点使它能检测转速低的运转情况。

## 霍尔传感器原理——分类

霍尔传感器是根据霍尔效应原理而制成的电流和电压传感器。根据对霍尔电势处理的方式不同，霍尔传感器又可分为以下两类：

第一类是直接将霍尔电势做适当放大处理以后提供给检测仪器或控制设备，就是所谓的直接检测式霍尔电流传感器。这种传感器耐压等级高，成本低，性能稳定，但精度受温度变化影响大，动态响应特性很不理想。我公司采用电路补偿，圆满解决以上问题。

第二类是磁场平衡式霍尔传感器，它采用了单或双霍尔元件，并工作在零磁通状态，且有以下特点：测量范围宽，可测量各种电流，如直流、交流、脉冲电流等。电气隔离性能好。测量精度高，线性度好。抗外界电磁和温度等因素的干扰能力强。电流上升率大，响应速度快。过载能力强。体积小，重量轻，安装简单、方便。目前的产品中以磁场平衡式霍尔传感器为主。

## 霍尔传感器原理——特性

精度高：在工作温度区内精度优于1%，该精度适合于任何波形的测量；

线性度好：优于0.1%；

霍尔传感器可以测量任意波形的电流和电压，如：直流、交流、脉冲波形等，甚至对瞬态峰值的测量。副边电流忠实地反应原边电流的波形。而普通互感器则是无法与其比拟的，它一般只适用于测量50Hz正弦波；

原边电路与副边电路之间有良好的电气隔离，隔离电压可达9600Vrms；

宽带宽：高带宽的电流传感器上升时间可小于1 $\mu$ s；但是，电压传感器带宽较窄，一般在15kHz以内，6400Vrms的高压电压传感器上升时间约500 $\mu$ s，带宽约700Hz。

测量范围：霍尔传感器为系列产品，电流测量可达50KA，电压测量可达6400V。

## 霍尔传感器原理——注意事项

在使用霍尔电流传感器时，应注意以下几点：

为了得到较好的动态特性和灵敏度，必须注意原边线圈和副边线圈的耦合，要耦合得好，zuihao用单根导线且导线完全填满霍尔传感器模块孔径。

使用中当大的直流电流流过传感器原边线圈，且次级电路没有接通电源|稳压器或副边开路，则其磁路被磁化，而产生剩磁，影响测量精度(故使用时要先接通电源和测量端M)，发生这种情况时，要先进行退磁处理。其方法是次边电路不加电源，而在原边线圈中通一同样等级大小的交流电流并逐渐减小其值。

霍尔传感器都具有较强的抗外磁场干扰能力，但是，为了获得较高的测量准确度，当有较强的磁场干扰时，要采取适当的措施来解决。通常方法有：

调整模块方向，使外磁场对模块的影响最小；

在模块上加罩一个抗磁场的金属屏蔽罩。

测量的zuijia精度是在额定值下得到的，当被测电流远低于额定值时，要获得zuijia精度，原边可使用多匝，但是，需要注意导线的空间位置(参照第一条)。

## 霍尔传感器原理——应用

霍尔传感器的应用非常的广泛，在航空航天技术，医疗技术，交通运输，工业以及测量和测试等诸多领域都做出了重大的贡献。目前应用领域比较活跃的就是电动自行车领域。这一切都归根于霍尼韦尔的高质量四霍尔式元件，其它高灵敏度霍尔效应锁存器采用的是双霍尔或者单霍尔元件，这使得它对封装应力非常敏感，而四霍尔元件则使这些传感器更加稳定和出色。

AN3V PB30 系列

文档编号: 1800 000 00243

10/23/2023

[www.chipsensor.cn](http://www.chipsensor.cn)

芯森为了提高产品质量，保留随时更新产品的权利，恕不提前通知。

1 / 12

电流传感器

产品型号

AN3V 10 PB30

AN3V 16 PB30

AN3V 20 PB30

AN3V 32 PB30

AN3V 40 PB30

AN3V 50 PB30

AN3V 80 PB30

AN3V 100 PB30

AN3V 120 PB30

本传感器的原边与副边之间是绝缘的，用于测量直流、交流和脉冲电流...

特性

基于霍尔原理的开环电流传感器

原边和副边之间绝缘

原材料符合UL 94-V0

没有插入损耗

供电电压：+3.3V

体积小

高度h=8.7mm

执行标准:

n IEC 60664-1:2020

n IEC 61800-5-1:2022

n IEC 62109-1:2010

工业应用领域

交流变频调速

伺服驱动器

直流电机驱动器

不间断电源 (UPS)

模块电源

开关电源 (SMPS)

汇流箱

MPPT

安全使用须知

传感器使用必须遵循 IEC 61800-5-1 标准。

传感器必须按照使用说明要求安放在符合应用标准和安全要求的电子或电气设备中。

注意，小心电击。

传感器工作时某些部位可能会承受危险电压（如原边母排、电源），忽视这些将导致损坏和严重危险。

传感器是内置式设备，在安装完毕后其导电部分一定要保证不被外界触及。必要时可加装保护壳或屏蔽罩。

主电源必须能被断开。AN3V PB30 系列

文档编号: 1800 000 00243

10/23/2023

[www.chipsensor.cn](http://www.chipsensor.cn)

芯森为了提高产品质量，保留随时更新产品的权利，恕不提前通知。

2 / 12

最大限值

参数

符号

单位

数值

供电电压

VC

V

6.5

原边母排温度

TB

120

静电放电-HBM 模式

VESD

V

8000

超过以上限值使用，可能造成传感器的永久性损坏。

长时间暴露在以上限值环境中，可能会降低产品的可靠性。

环境和产品结构特性

参数

符号

单位

最小值

典型值

最大值

备注

操作温度

TA

-40

105

存储温度

TS

-40

105

质量

m

g

3.35

绝缘特性

参数

符号

单位

数值

备注

交流隔离耐压测试有效值 @

50Hz,1min

Vd

kV

4.3

参照标准 IEC 60664-1

瞬态耐压 1.2/50s

VW

kV

8

参照标准 IEC 60664-1

珠海芯森电子（以下简称“芯森”）专注于传感器，传感器芯片以及引领行业应用先河的高端传感器的研发、生产、销售和服务，为工业、家电等领域设备设施提供基础传感器元器件及配套服务，是guojia ji高新技术企业，是中国传感器与物联网产业联盟理事单位。公司与天津大学和北京科技大学天津学院，建立了产、学、研合作基地。公司始终坚持“专注、创新、合作、共赢”的经营理念，以“磁感世界因芯森而美好”为己任，为客户提供性价比最高的产品和服务。

芯森熟练掌握业界成熟的基于霍尔和磁通门技术路线的电流电压传感器的核心技术和核心生产工艺，拥有从产品研发、关键工装夹具和设备的设计开发、工业化大批量生产的全套核心技术。核心技术优势包括但不限于：技术先进性，开发了lingxian国内外竞争对手的产品；具备国内lingxian的、稀缺的传感器正向研发能力，掌握核心技术并且研发效率高；依靠芯森团队关键研发人员在传感器行业20多年的经验积累，掌握产品在设计 and 工业化生产的核心技术诀窍，可高效生产出高性能，稳定可靠且一致性好的产品；熟悉产品在各领域的具体应用场景，具备定义行业前沿产品并付诸实现的研发和生产能力，辅导客户选用更精准、更契合自己实际需用的产品，更好地服务客户，服务市场，霍尔电流传感器业务咨询  
珠海芯森电子