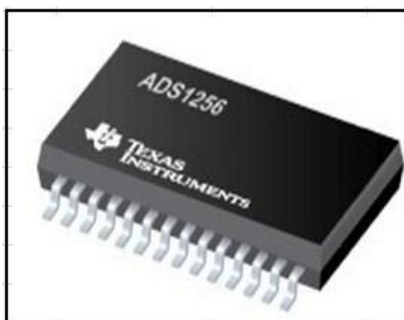
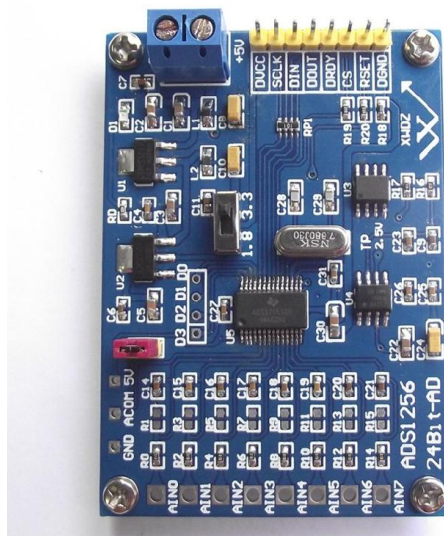
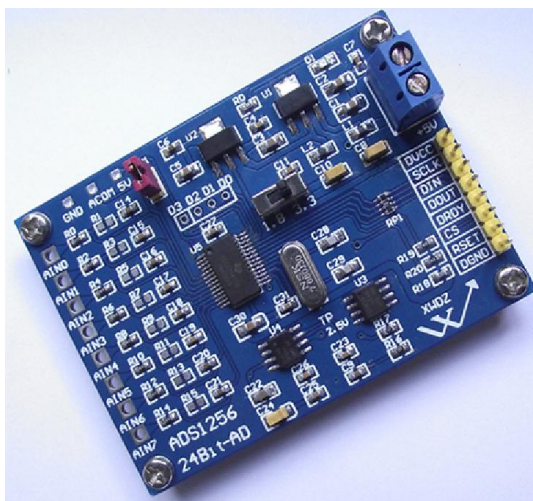


ADS1256 24位 ADC AD 模块 高精度 ADC 采集卡

目 录:

- 1、ADS1256高精度 ADC 采集卡功能介绍
- 2、ADS1256高精度 ADC 采集卡原理图解析
- 3、ADS1256高精度 ADC 采集卡程序设计源代码
- 4、总结
- 5、公司信息



● 芯片型号	ADS1256IDB
● 芯片品牌	TI/德州仪器
● 检测精度	24位
● 输入通道	8通道，可设成4组差分输入
● 输出速率	最高可达30K SPS
● 量程区间	7种可选
● 非线性度	±0.0010%
● 通讯方式	SPI MCU可用多种方式与之通讯

深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址: <http://sz-xwdz.taobao.com/>

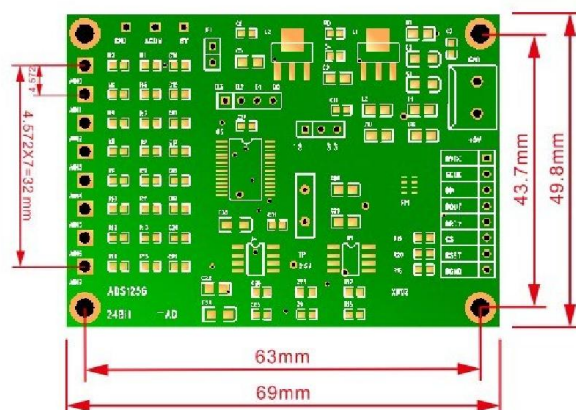
电话: 13360084970 QQ: 1597098411



第6路: 2.500920V
第6路: 2.500930V
第6路: 2.500920V
第6路: 2.500930V
第6路: 2.500920V
第6路: 2.500930V
第6路: 2.500930V
第6路: 2.500901V
第6路: 2.500920V
第6路: 2.500920V
第6路: 2.500949V
第6路: 2.500901V
第6路: 2.500920V



参考电压2.5V
经过第六路AD采集
转换成电压的结果,
高精度, 高稳定。



5B 59 DE
5B 59 04
5B 59 09
5B 59 03
5B 59 09
5B 59 03
5B 59 0A
5B 59 03
5B 59 09
5B 59 07
5B 59 DE
5B 59 06
5B 59 DE
5B 59 07

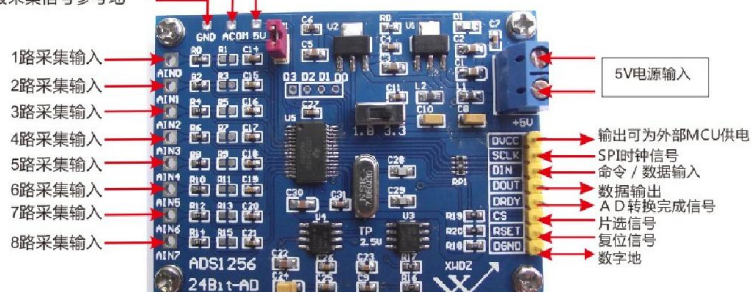
直接读取转换寄存器的值24位,
高20位稳定, 低4位跳变, 符合要求!

精度高得吓
人啊!



+5V引出可为外部供电
差模检测参考
被采集信号参考地

接线图



深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址: <http://sz-xwdz.taobao.com/>

电话: 13360084970 QQ: 1597098411

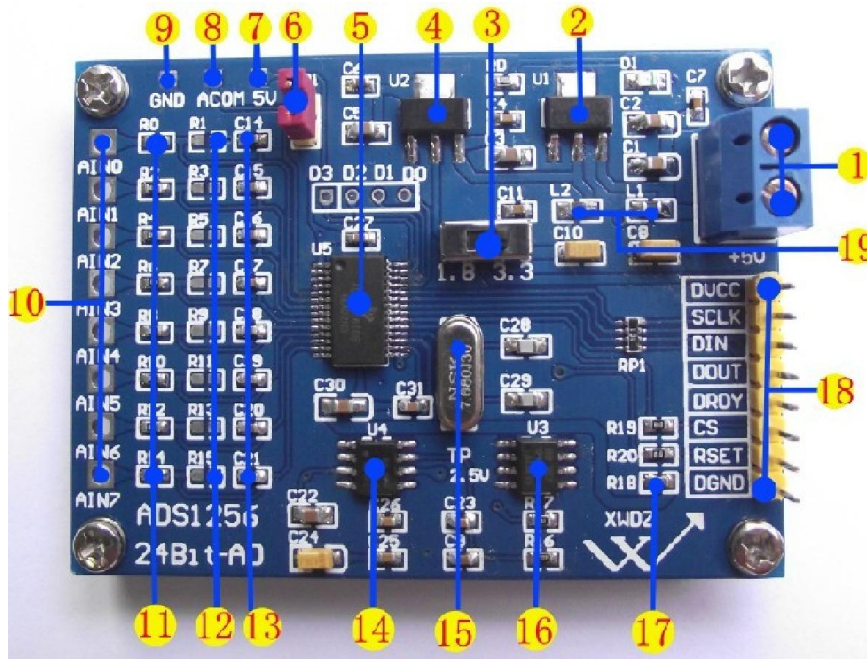
一、 ADS1256 模块介绍:

为了方便广大工程师与学生在调试产品、新产品开发, 样机测试, 参加大赛、毕业设计中节省时间, 深圳轩微电子科技有限公司自主开发设计和生产 ADS1256 24 位 ADC 采集卡, 此卡采用 TI 公司 ADS1256 采集芯片, 主要特点有

- 1、**8 通道输入:** 可同时采集 8 路信号输入。
- 2、**测量范围广:** 基本范围为 0-5V 输入电压, 可在输入端可焊接分压电阻, 将电压调整至 0-5V 内, 所以此采集卡可采集市面上大部分标准电压,
- 3、**采集频率高, 精度高:** 采集卡的采集速率为 30K/s, 精度可达到 0.00001。
- 4、**工业应用级布线,** 模地, 数字地完全隔离, 抗干扰能力强。
- 5、**体积小, 方便安装应用**
- 6、**跳帽设计, 方便多重状态组合**

<http://item.taobao.com/item.htm?spm=alzl0.1.w4004-4906705427.4.uafWDX&id=35710187717>

以下为采集卡详细介绍

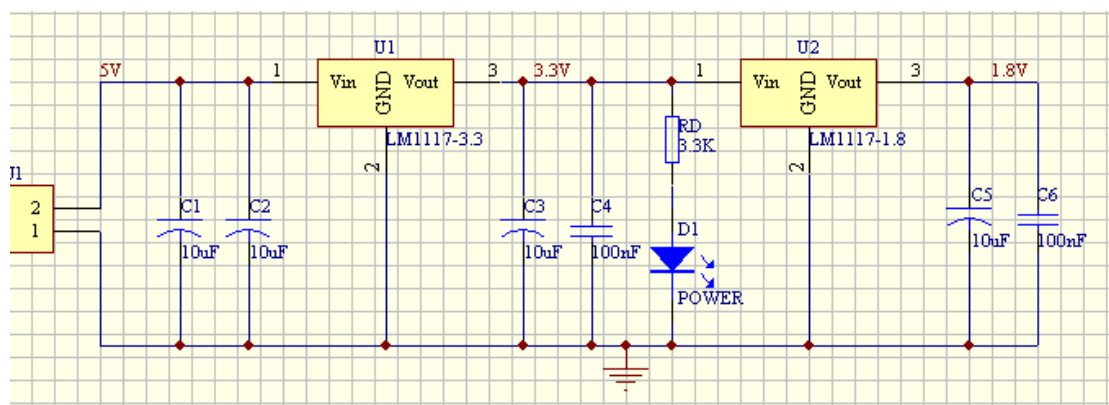


图一：功能原理图

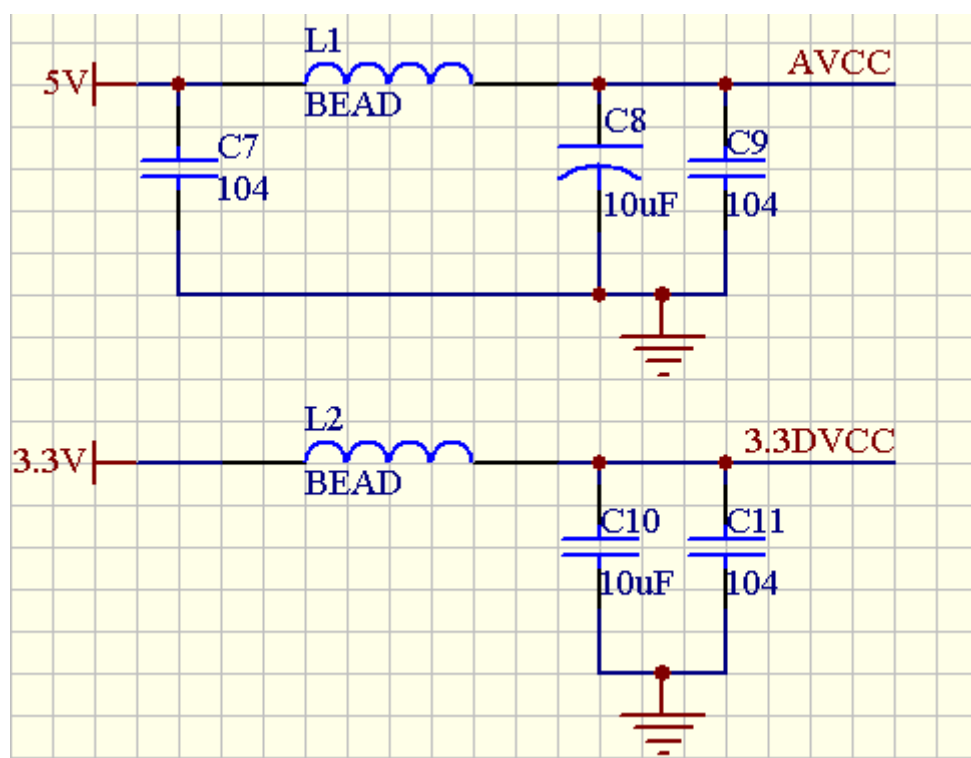
- 1-电源输入端子，上端为地线，下端为+5V。这里请用较为纯净的5V 电源；
- 2-AMS1117-3.3V 稳压芯片，产生3.3V 电压；
- 3-VDD 供电电压选择，可选择3.3V 及1.8V 作为 ADS1256的数字电压 VDD，拨码开关拨到左边，1.8V 电源接通，拨码开关拨到右边，3.3V 电源接通。及大的方便了如 FPGA 需1.8V 测试的客户；
- 4-AMS1117-1.8V 稳压芯片，产生1.8V 电压；
- 5-主控芯片 ADS1256，30KSPS 速率，8通道采集输入；
- 6-ACOM 信号选择配置，接上跳帽，ACOM 接地；跳帽断开，ACOM 悬空。
- 7-5V 模拟电源引出口；
- 8-ACOM 引出口；
- 9-模拟地引出口；
- 10-8通道输入 AD 采集点；
- 11-输入电阻；
- 12-输入衰减电阻，当 AD 采集电压大于5V 的时候，11跟12两排电阻构成衰减网路，把采集信号衰减到0-5V 内，该电阻默认不焊接；
- 13-输入滤波电容；
- 14-OPA350运放,此处电压放大倍数为1，做电压跟随器，作用 a:降低参考点噪声，b:增大参考点电流；
- 15-晶振，7.68M，NSK 原装高精度晶体振荡器；
- 16-TI 专用高精度2.5V 产生芯片，型号为：REF1004-2.5；
- 17-数字地与模拟地完全隔开，实现单点接地；
- 18-数字输入输出端口，与外部的 DSP，MCU，FPGA 等相连，其中 DVCC 可以为外部电路供电；
- 19- L1，L2为电源滤波磁珠；

二、ADS1256 模块原理图解析：

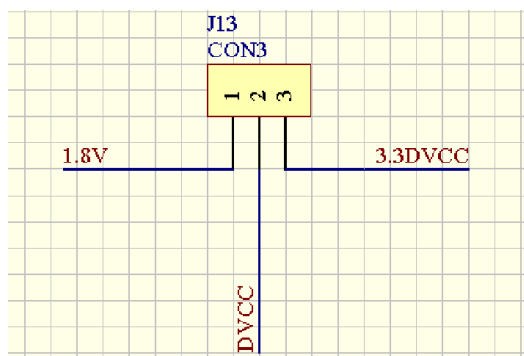
2.1 电源部分



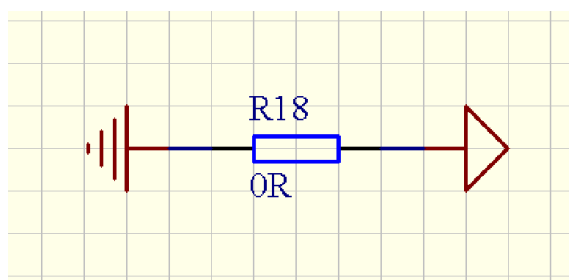
说明：该电路为 3.3V 及 1.8V 产生电路，采用 AMS1117 的控制芯片，J1 为+5V 输入端子，这里请提供较干净的输入电源。



说明：该处为电源滤波。

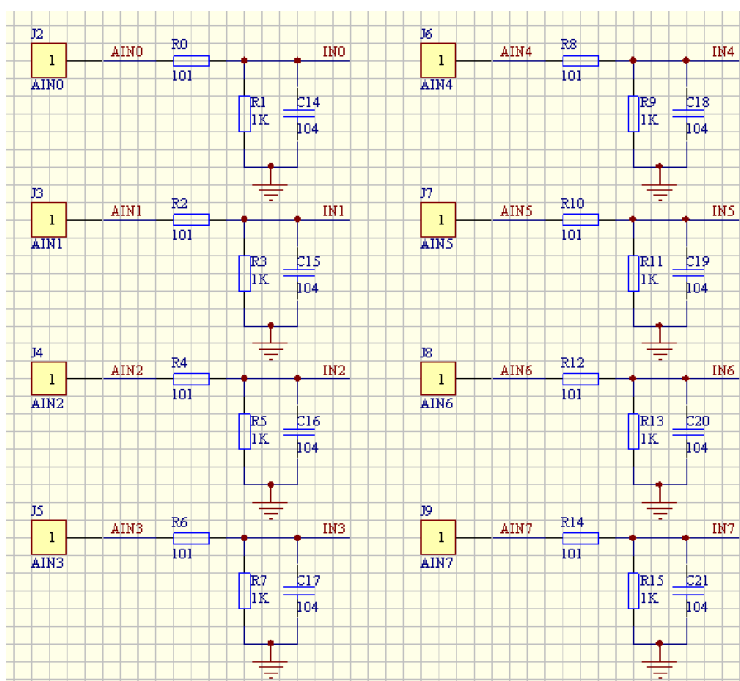


说明：该处为 DVCC 供电选择电压。J13 对应拨码开关，拨码开关打到左方，DVCC 链接到 1.8V，拨码开关打到右方，DVCC 链接到 3.3V。



说明：模拟地与数字地隔离，实现单点接地。确保地线不干扰，不产生压差。

2.2 采集输入部分



说明：J2-J9 为采集输入点，您测试的电压经过该点进入 ADC 芯片。偶数电阻 R0 R2 R4 R6 R8 R10 R12 R14 为输入电阻，与后面的电容组成 RC 滤波电路，与奇数电阻（默认不焊接）R1 R3 R5 R7 R9 R11 R13 R15 组成输入衰减电路，对大于 5V 的输入

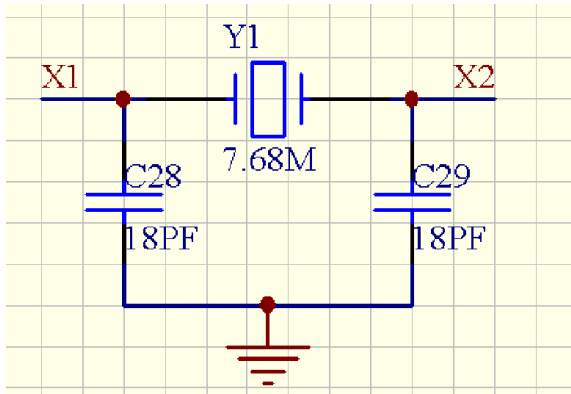
深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址：<http://sz-xwdz.taobao.com/>

电话：13360084970

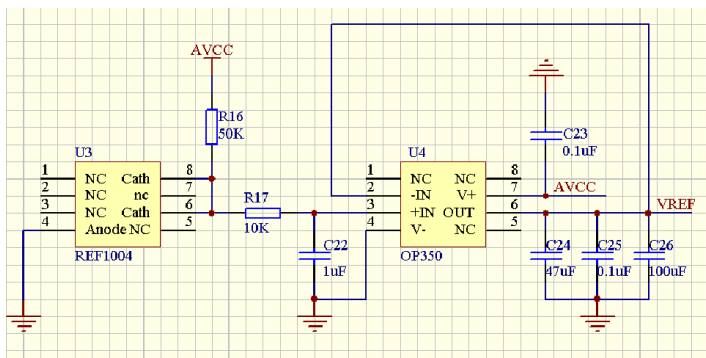
QQ：1597098411

信号进行衰减。

2.3 晶振部分

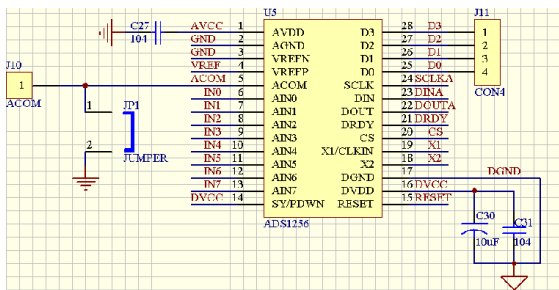


2.4 2.5V 参考电压产生电路



说明：采用 REF1004-2.5 产生基准电压，经过 R17 C22 组成的 RC 滤波，进入 U4OP350 运放。运放在这里做跟随器，放大倍数为 1，作用有两个，a:提高基准电压的输出能力（原因：REF1004-2.5 经过 R17 之后，电流的输出能力非常低）b:降低基准电压的噪声。

2.5 主控 ADS1256



说明：ACOM 可灵活配置。可以接地，也可以接外部型号，作为参考端，JP10 跳帽连接，ACOM 接地；JP10 跳帽断开，ACOM 悬空。

D0 D1 D2 D3 引出到 J11，方便客户调试读取数据用。

深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址：<http://sz-xwdz.taobao.com/>

电话：13360084970

QQ：1597098411

三、ADS1256 模块程序源代码设计：

```

/*****

* 文件名称: main.c
* 文件标识: none
* 适用器件: ATMEGA8
*
* 摘 要: AVR 的 SPI 接口驱动 ADS1256
* 作 者:
*****/

#include <avr/io.h>
#include <avr/signal.h>
#include <avr/interrupt.h>
#include <avr/delay.h>
#include "ADS1256.h"
#include "main.h"

/*****
*名称:      void SPI_Init(void)
*功能:      SPI 初始化
*入口参数:  none
*出口参数:  none
*日期:
*****/

void SPI_Init(void)
{

    SPI_IN;                //输入端口使能内部上拉
    SPI_DDR;               //ADS1256 的 SPI 端口方向设置
    SPCR=(1<<SPE) | (1<<MSTR) | (1<<SPR0) | (1<<CPHA);    // 使能 SPI 接口, 主机模式, MSB
    高位在先, 模式 0, 16 分频, SPI 时钟约 460KHz
}

*名称:      unsigned char read_register(unsigned char reg)
*功能:      读 ADS1256 寄存器
*入口参数:  reg--要读的寄存器
*出口参数:  寄存器的值
*日期:
*****/

unsigned char read_register(unsigned char reg)
```

深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址: <http://sz-xwdz.taobao.com/>

电话: 13360084970 QQ: 1597098411


```

{
    unsigned char x;
    while(PIN_RDY);          //DRDY 信号低时才能读寄存器
    spi_TranByte(RREG|reg);   //选择写入寄存器
    spi_TranByte(0x00);       //写入 1 个寄存器
    x=spi_TranByte(0xff);
    return (x);
}

```

/*****

*名称: long read_data()

*功能: 读 ADS1256 的数据

*入口参数: none

*出口参数: none

*日期:

*****/

```

long read_data()
{
    unsigned char rx_dat[4];
    long x;
    rx_dat[0]=spi_TranByte(0xFF);
    rx_dat[1]=spi_TranByte(0xFF);
    rx_dat[2]=spi_TranByte(0xFF);
    x= (long)rx_dat[0]*65536+(long)rx_dat[1]*256 +(long)rx_dat[2];
    return (x);
}

```

/*****

*名称: void ADS1256_Init(void)

*功能: 初始化 ADS1256

*入口参数: none

*出口参数: none

*日期:

*****/

```

void ADS1256_Init(void)
{
    write_register(MUX, 0x01);          //MUX 寄存器为默认值
    write_register(ADCON, 0x20);        //ADCON 寄存器为默认值
    write_register(IO, 0x00);
}

```

深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址: <http://sz-xwdz.taobao.com/>

电话: 13360084970 QQ: 1597098411

```

int main(void)
{
    unsigned long x;
    LCD_INIT();
    SPI_Init();
    ADS1256_Init();

    while(1)
    {
        while(PIN_RDY);           //DRDY 信号低时才能读寄存器
        write_register(MUX, 0x01);
        spi_TranByte(WAKEUP);
        spi_TranByte(RDATA);      //选择写入寄存器

        x=(unsigned long) (2*VREF*read_data())/0x007fffff;

        LCD_NUM(x, 0, 0);
        DelayMs(1000);
    }
}

```

四、总结

此模块已经全部调试成功，可提供各种程序支持，欢迎进行技术交流！

全国最完美的技术支持

服务周到用户无忧



技术精湛产品优秀

- 1、源代码支持
- 2、原理图支持
- 3、程序调试支持
- 4、丰富项目经验开发支持
- 5、产品技术升级支持
- 6、产品维修更换支持
- 7、全系列评估开发支持
- 8、全系列全新项目开发支持

五、公司信息

深圳市轩微电子科技有限公司是一家专业的电子元器件分销商和现货供应商，公司目前主营：各种采集卡、测试座、各大品牌集成

深圳轩微电子科技有限公司 AD 采集卡 网址：<http://sz-xwdz.taobao.com/>

电话：13360084970

QQ：1597098411

电路、各种分立元件、电子模块等，公司备有大量现货,在全球各地开辟了广泛稳固的供货渠道。目前可为国内制造商提供快捷可靠的异地交货,为客户提供零风险提货，保障客户各项权益。轩微电子科技有限公司拥有强大的研发能力，可根据客户需求提供相应产品开发协助服务，参与系统研发，公司把高标准，精细化作业服务原则，把以品质提升价值作为经营理念，把客户的产品质量和经济效益是我公司的工作重点作为基本方针，公司秉着修身、治业、怀天下的价值理念全心全意为客户创造价值。我们的奋斗目标是成为性价比最高的电子元器件供应商！