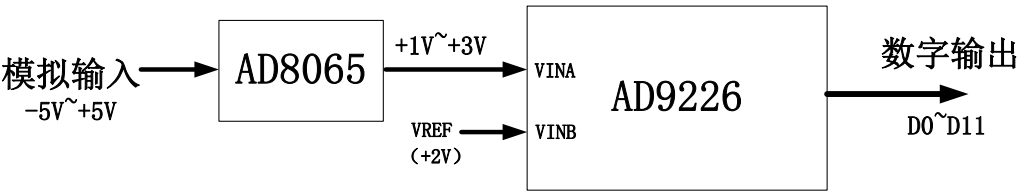


# AN926 模块电压转换

## 1. AD 转换框图



## 2. 运放转换

模拟电压输入到运放输出的转换关系。

AD 模拟输入值	AD8065 运放输出	AD9226 差分输入 (VINA-VINB)
-5V	+1V	-1V
0V	+2V	0V
+5V	+3V	+1V

其中运放的转换公式为：  
 $V_{out} = (1/5) V_{in} + 2$

## 3. AD 转换转换

经过实际测量，AD9226 输出的补码如下

AD 模拟输入值	AD8055 运放 输出	AD9226 差分输入 (VINA-VINB)	AD9226 补码输出 D0~D11
-5V	+1V	-1V	100000000000
0V	+2V	0V	000000000000
+5V	+3V	+1V	011111111111

**需要注意，AD9226 输出的值是 D0 位为数据的高位，D11 为数据的低位，**  
所以程序中需要倒序一下。而且 AD9226 输出的是补码形式。

程序里需要判断高位 D0 的值，如果是 1，说明输入的模拟信号电压为负，如果是 0，说明输入的模拟电压为正。如果高位 D0 为 1 的话，需要补码转换成源码（转换方法如下图框框）；D0 为 0，不需要转换。

```
//AD 电压换算
always @(posedge ad_clk)
begin
    if(ad_ch1[11]==1'b1) begin                //如果CH1是负电压
        ch1_reg<=12'hfff - ad_ch1 + 1'b1;    // '+' asic码为45
        ch1_sig < 45;
    end
    else begin
        ch1_reg<=ad_ch1;
        ch1_sig<=43;                          // '-' asic码
    end
end
```