

内部 IVR 的电压范围为 1.37V~1.43V @-40°C~+105°C. 芯片内部存储了 IVR 在 VCC=3.3V 下的 ADC 值.用户可以通过类似于读取 UID 的方式去读取这个值,并根据这个值计算 IVR 的实际电压值.

计算 IVR 实际电压值,公式如下:

$$IVR_Voltage = \frac{IVR_Value \times 3300}{4096} (mV)$$

在应用中,通过读取当前 IVR 的 ADC 值(IVR_AdcValue)和各引脚 ADC 通道输入的 ADC 值(AIN_AdcValue),即可通过以下的公式计算出 VDD 的电压值和引脚 ADC 通道输入的电压值.

计算 VDD 电压值,公式如下:

$$VDD_Voltage = \frac{IVR_Value \times 3300}{IVR_AdcValue} (mV)$$

计算引脚输入(AIN)电压值,公式如下:

$$AIN_Voltage = \frac{IVR_Voltage \times AIN_AdcValue}{IVR_AdcValue} (mV)$$

例如:

读出的 IVR_Value=0x06C2 (1730), 则计算出的 IVR 实际电压值如下:

$$IVR_Voltage = \frac{1730 \times 3300}{4096} = 1393(mV)$$

VDD 在某个电压下,读出的 IVR 的 ADC 值 IVR_AdcValue=2000,则计算出的 VDD 电压如下:

$$VDD_Voltage = \frac{1730 \times 3300}{2000} = 2854(mV)$$

读出的 AIN0(P10)的 ADC 值 AIN_AdcValue=1000,则计算出的 AIN0(P10)电压如下:

$$AIN_Voltage = \frac{1393 \times 1000}{2000} = 696(mV)$$

```
/******  
函数名称:   unsigned int GetIVRef()  
功能描述:   读取内部 IVRef 的校准值  
输入参数:  
返回参数:   unsigned int :IVRef 在 3.3V 下的 ADC 值  
*****/  
unsigned int GetIVRef()  
{  
    unsigned char IVR_CodeHigh,IVR_CodeLow;  
    ISPCR = 0x80;  
    IFMT = 0x06;  
    IFADRH = 0x00;  
    IFADRL = 0xC0;  
  
    SCMD = 0x46;  
    SCMD = 0xB9;  
    IVR_CodeHigh= IFD;  
  
    IFADRL ++;  
    SCMD = 0x46;  
    SCMD = 0xB9;  
    IVR_CodeLow= IFD;  
  
    ISPCR = 0x00;  
  
    return (IVR_CodeHigh*256+IVR_CodeLow);  
}
```