

Forum: [8-bit PIC](#)

Topic: [使用ADC時配合FVR的問題](#)

Subject: [使用ADC時配合FVR的問題](#)

作者: chrC475

2018年09月28日 16:52:39

我現時有一些專案會用到LM35DZ來測量空氣溫度，原本的ADC讀取程序是不使用FVR（以VDD作為正參考這樣）。LM35DZ在不低於最低操作電壓時，輸出都是在0.00V至1.00V這範圍，代表攝氏0度至100度。在供應電壓有至少5V時MCU讀取的ADC值屬正常範圍，但供應電壓一旦低於5V時讀取值就會偏高（對於固定的LM35DZ輸出範圍，越低VDD電壓會顯得輸出比例越高）。所以有想到改用FVR作為協調用，然而在測試時得到一些似乎不太符合預期的結果。

這個測試使用16F1939。分多次在不同電壓的環境下，每隔100毫秒讀取一次ADC，每個設定讀取4次，然後寫到EEPROM。測試時LM35DZ的輸出在以下任一VDD電壓都是非常穩定的0.28V，意味著環境溫度約為28度，在5V下期望ADC值在56至58左右。

使用FVR的情況所用到的設定值如下：

```
FVRCON=0x81; //1.024V VREF+
```

```
ADCON1=0x83; //結果置右，使用FVR作為VREF+
```

LM35DZ的輸出永遠無法超過FVR所設定的1.024V所以理應上不會發生讀取值超過1023的結果。

測試結果：

VDD = 5.12V

使用FVR : A0 A0 A0 A0

不使用FVR : 20 20 20 20

VDD = 4.6V

使用FVR : AF AF AF AF

不使用FVR : 2F 2E 2F 2F

VDD = 3.98V

使用FVR : BF BD BF BF

不使用FVR : 3F 3F 40 3F

對於不使用FVR的情況下，讀取值變得越來越高是預料到的。而FVR的輸出電壓一直沒超過VDD電壓喔，但為什麼有使用FVR的情況也是會同樣出現失準的情況呢？

至於為什麼實際讀取值比期望值還要少一半我自行再探討。