本以为adc是比较简单的外设，在arduino使用也的确很简单，没想到stm32这里变得有点复杂了，当然这样的设计都有其实际意义，提前了解为以后万一用到打下基础。

特点：

1、12bit的分辨率；

2、18路复用通道，其中16路对外，2路内部使用（温度和内部参考电压）；

3、支持单次、连续、扫描、间断模式；

4、模拟看门狗；

5、时钟最高14MHz；

6、支持EOC、JEOC、WD中断；

7、自校验；

8、可以对每个通道设置采样时间；

9、双adc模式

10、可以软件触发或者外部触发转换；

11、支持DMA；

12、有regular和injected两种组；

默认adc处在power down模式，当ADON被set后power on。ADC启动有个时间，之后才能开始转换。Reset ADON可以停止转换，同时进入power down模式。

通道可以组织在两个组中，在组中的通道和顺序可以任意指定，比如可以指定以下的转换序列：Ch3, Ch8, Ch2, Ch2, Ch0, Ch2, Ch2, Ch15。Regular组可以有16个，injected组可以有4个。

Scan模式依次自动进行组中每个通道的转换，，如果连续模式开启，会在执行完最后一个通道的转换后重新回到第一个通道转换。对于regular组，转换的数据都会放在ADC\_DR寄存器中，所以需要开启DMA把结果传出去，不然下一次转换的结果会覆盖上一次的。而injected组每一个通道都有一个寄存器保存转换的结果。

外部触发Injected会打断regular，如果regular转换中突然触发了injected，就会转到injected组转换，完成后再回到regular组转换。自动injected则会在regular转换完成后自动执行，这样结合起来可以有最多20个转换，这种模式必须禁止injected的外部触发。

间断模式只能对regular或者injected之一使能。这种模式被触发后只转换一组中指定的n次转换，之后等待下一次触发去转换另外的n次转换。比如：

n = 3, 转换的通道 = 0, 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10

1st trigger:转换 0, 1, 2.

2nd trigger: 转换 3, 6, 7.

3rd trigger: 转换 9, 10.

4th trigger: 转换 0, 1, 2.

ADC有一个内部自校验模式，建议每次上电后校验一次。

双ADC模式：略。