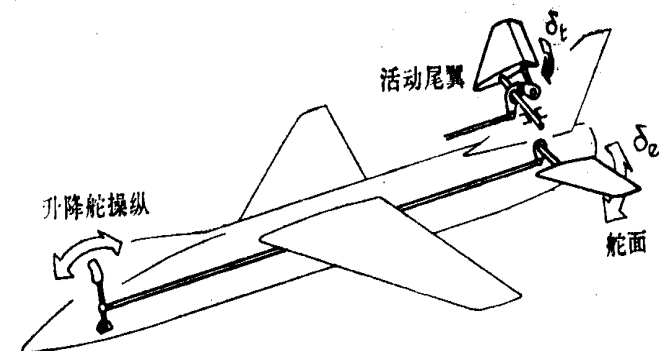
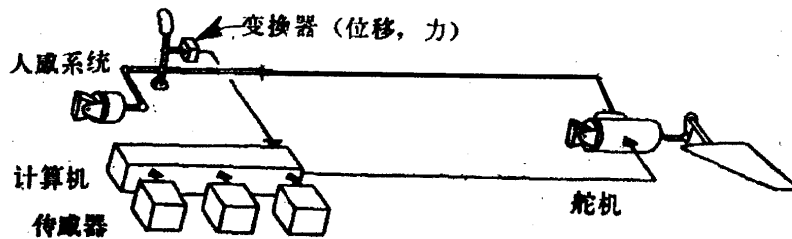


8 模数(A/D)和数模(D/A)转换

- 概述
- D/A 转换器及其接口
- A/D 转换器及其接口

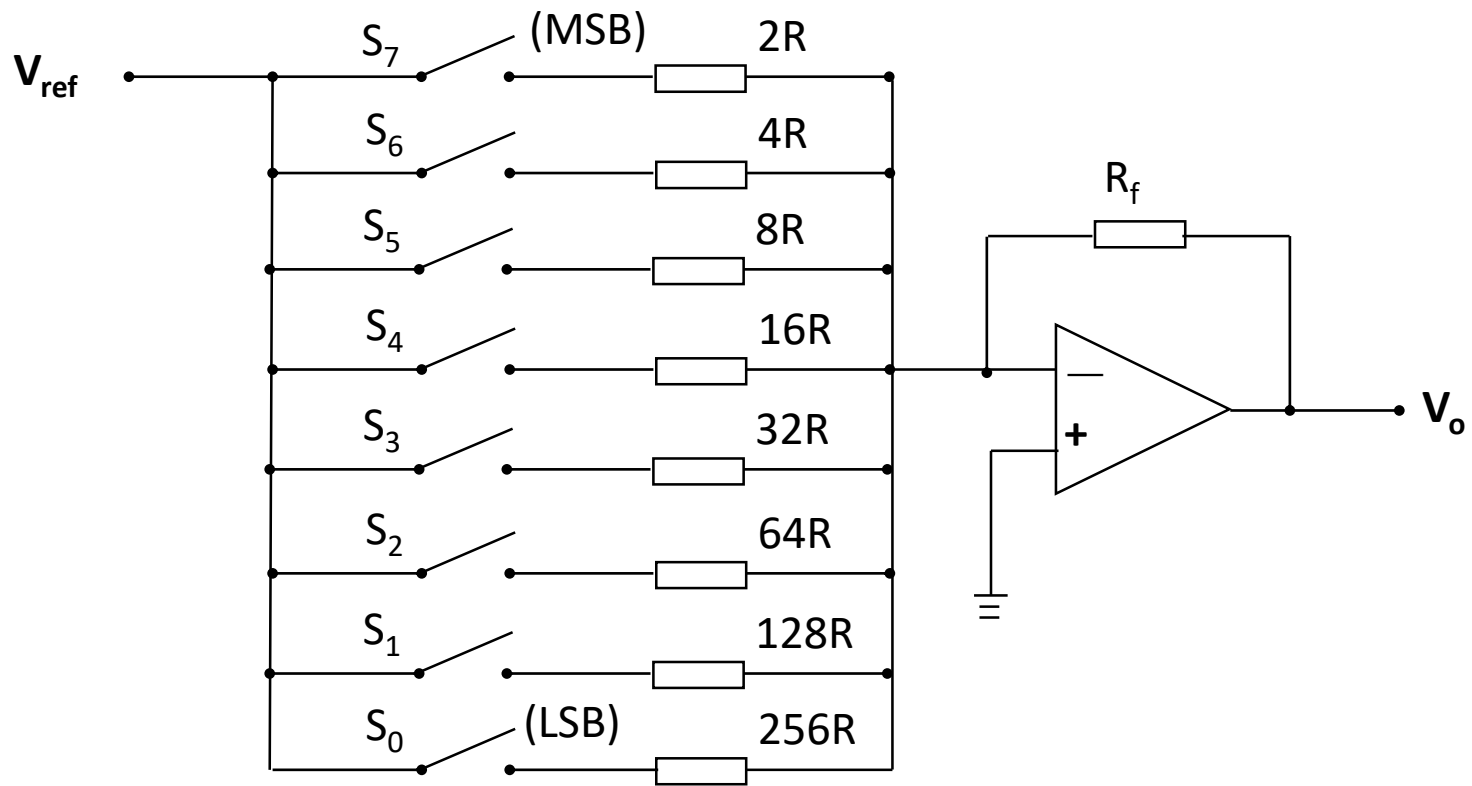
8.1 概述



8.2 D/A 转换器及其接口

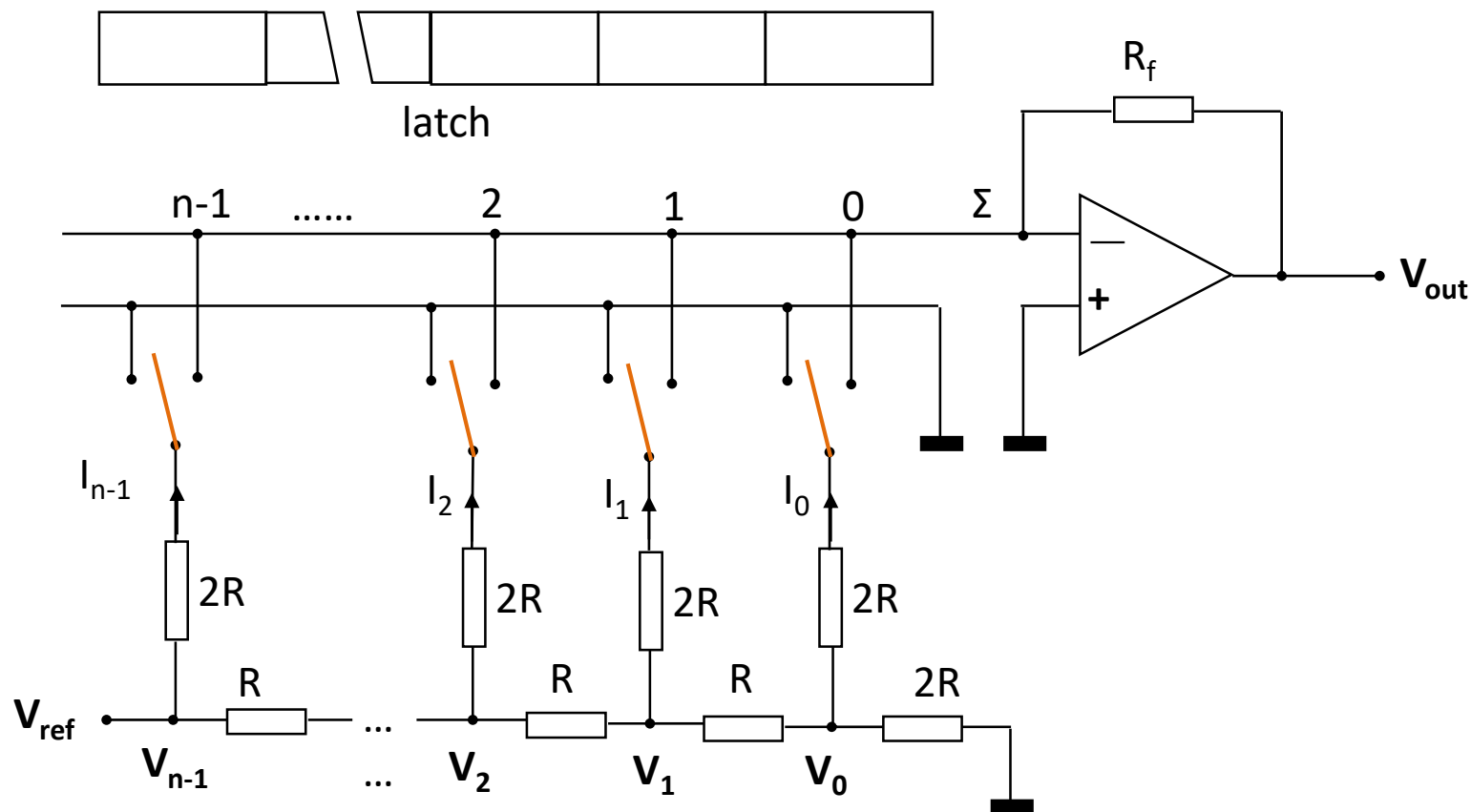
- D/A 转换器的基本原理
- D/A 转换的主要技术指标
- DAC0832及其接口

权电阻网络



$$V_o = -\frac{D}{256} V_{\text{ref}}$$

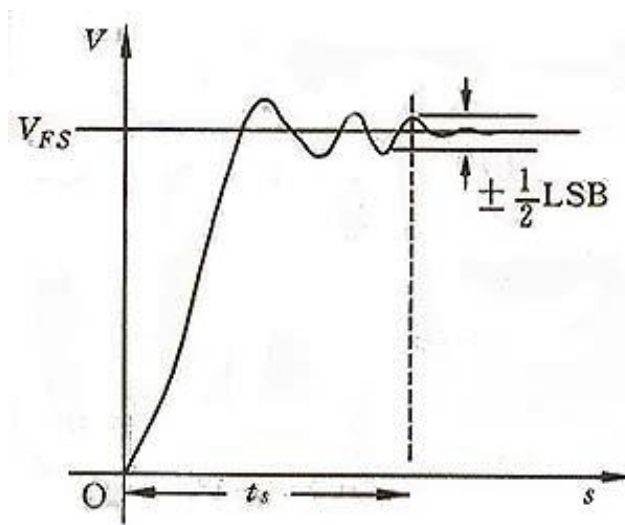
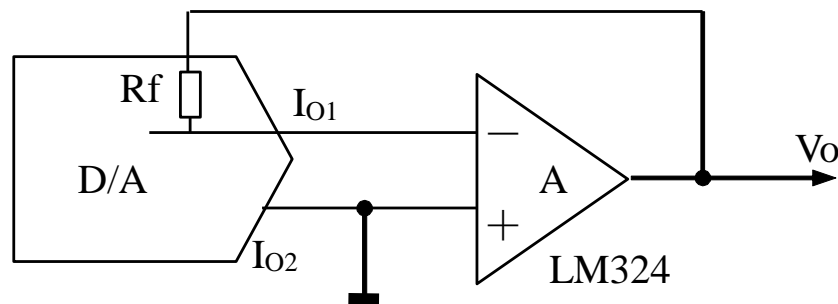
R-2R 梯形电阻网络



$$V_{out} = -\frac{D}{2^n} \cdot \frac{R_f}{R} \cdot V_{ref}$$

D/A 转换主要技术指标

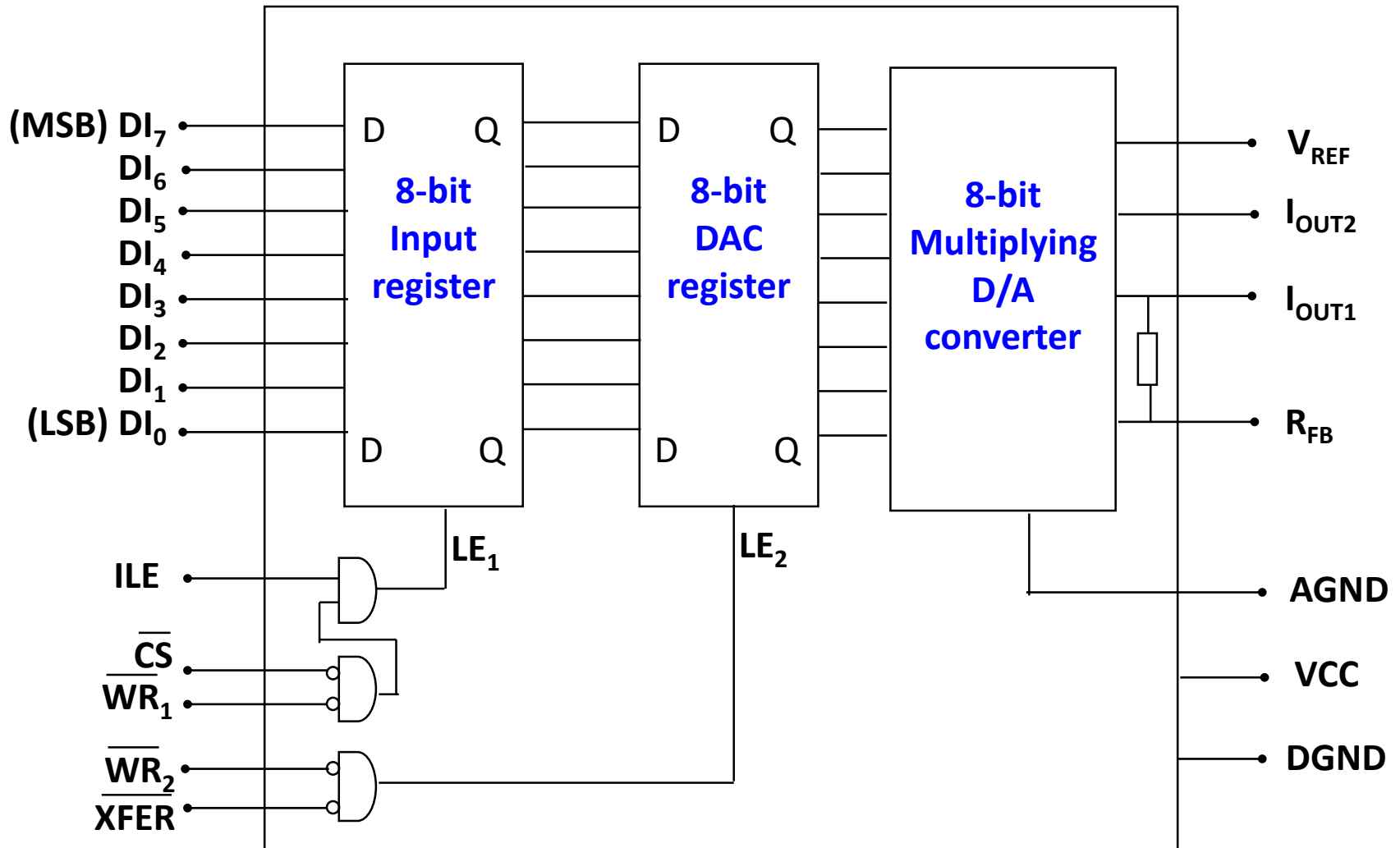
- ✓ 输入数字量
- ✓ 输出模拟量
- ✓ 分辨率
- ✓ 标称满量程和实际满量程
- ✓ 精度
- ✓ 建立时间



DAC0832及其接口

- **DAC0832的引脚和内部结构**
- **DAC0832的工作方式**
- **DAC0832的接口及其应用**

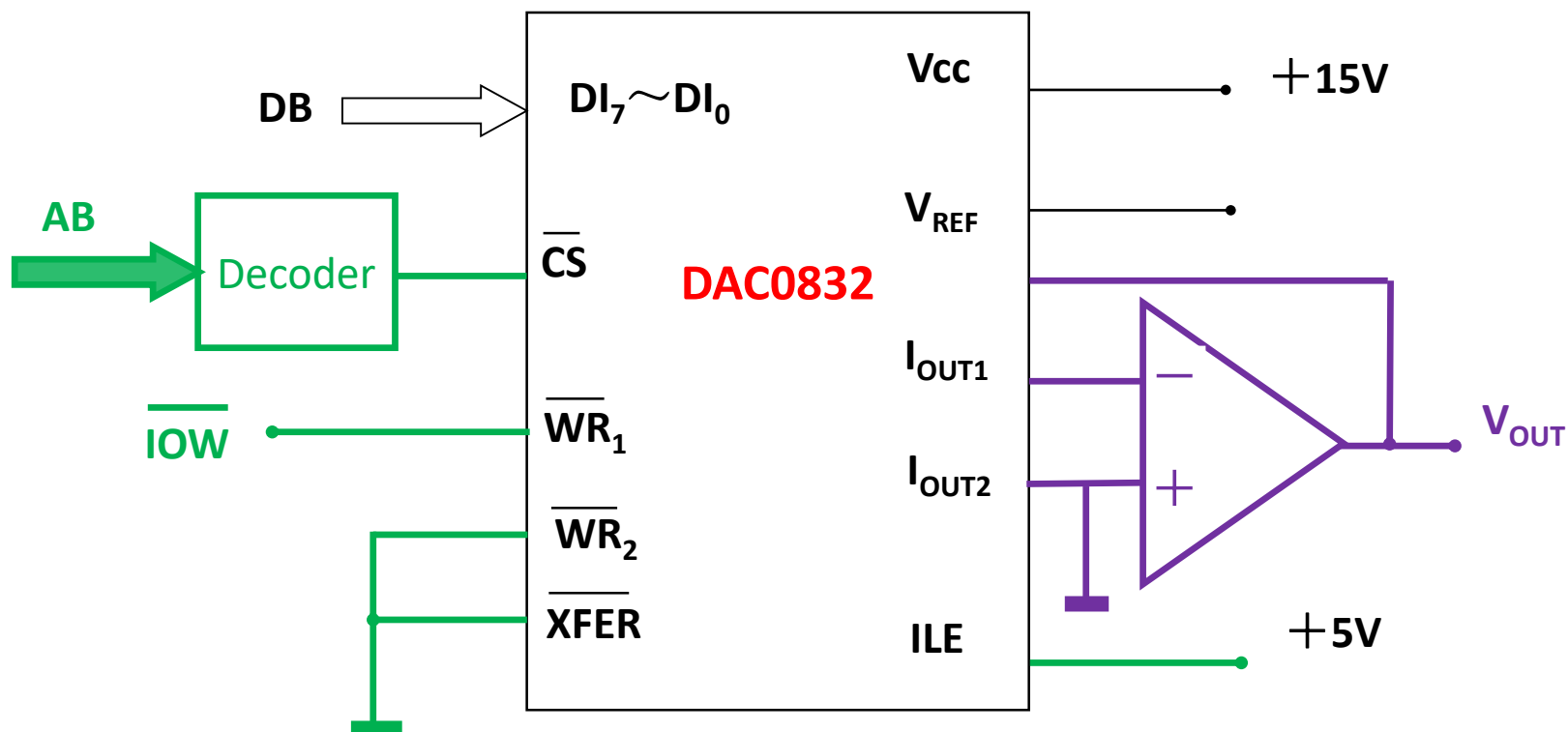
DAC0832内部结构



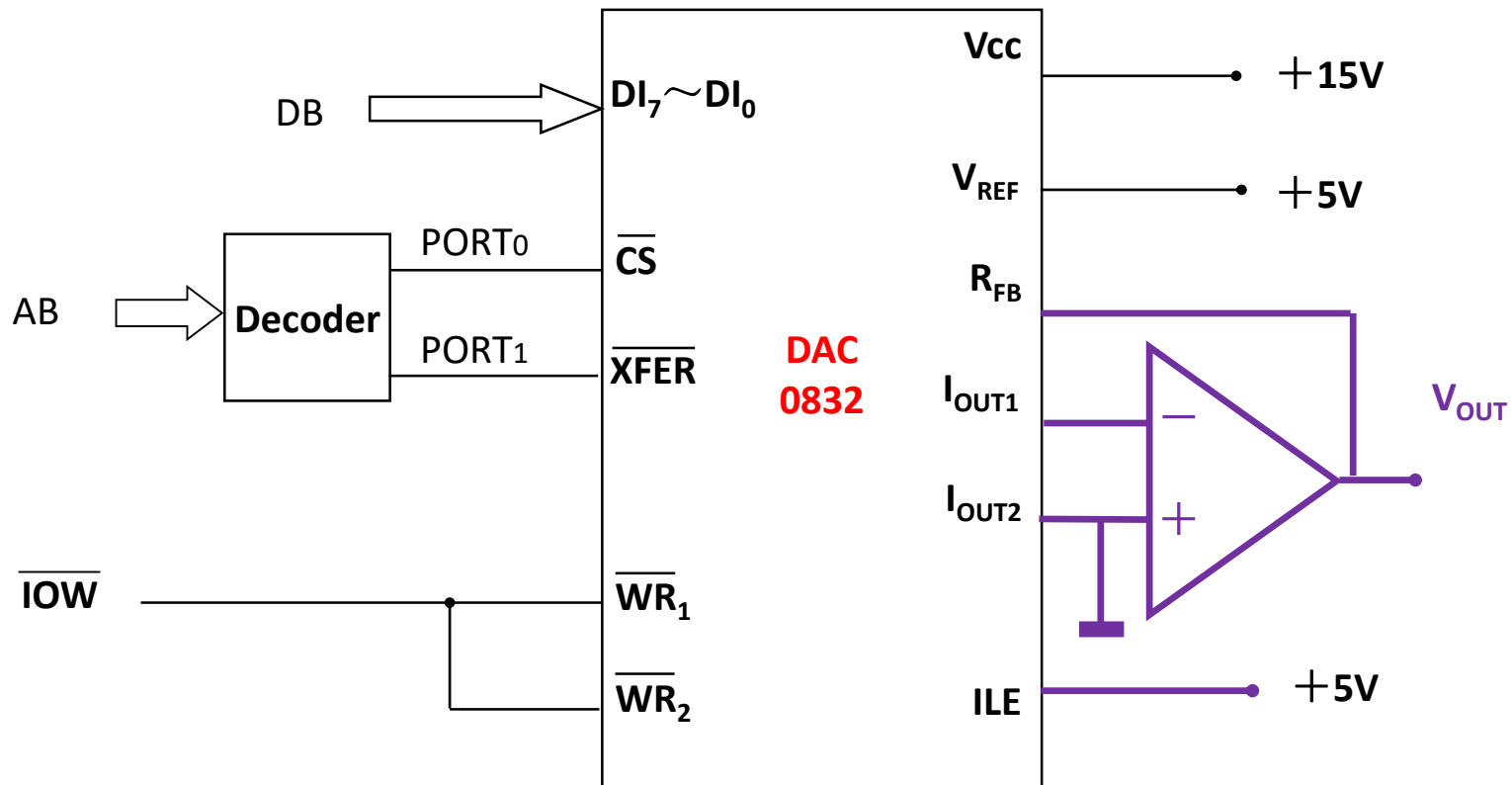
DAC0832的工作方式

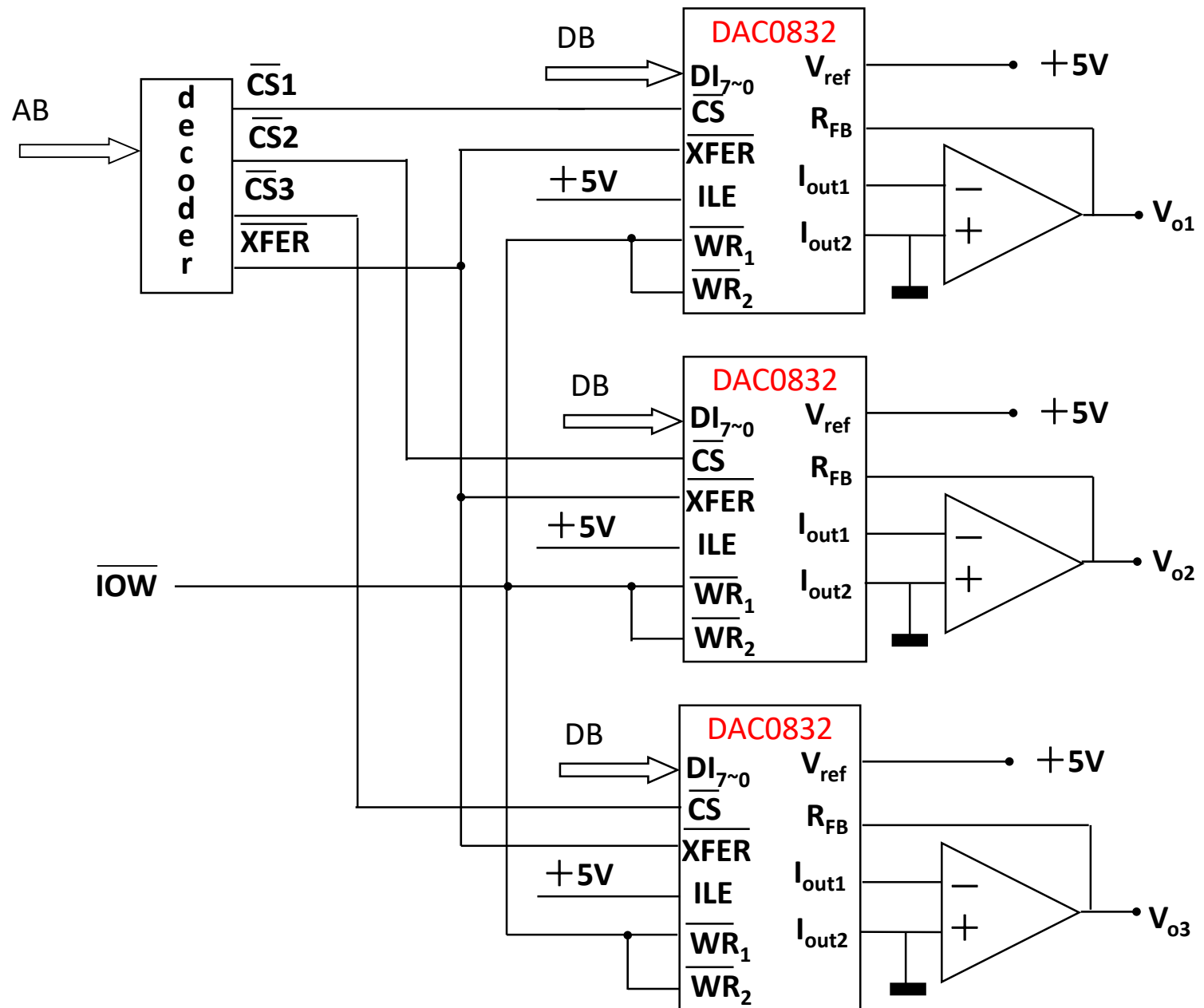
- 直通工作方式
- 单缓冲工作方式
- 双缓冲工作方式

单缓冲方式



双缓冲方式



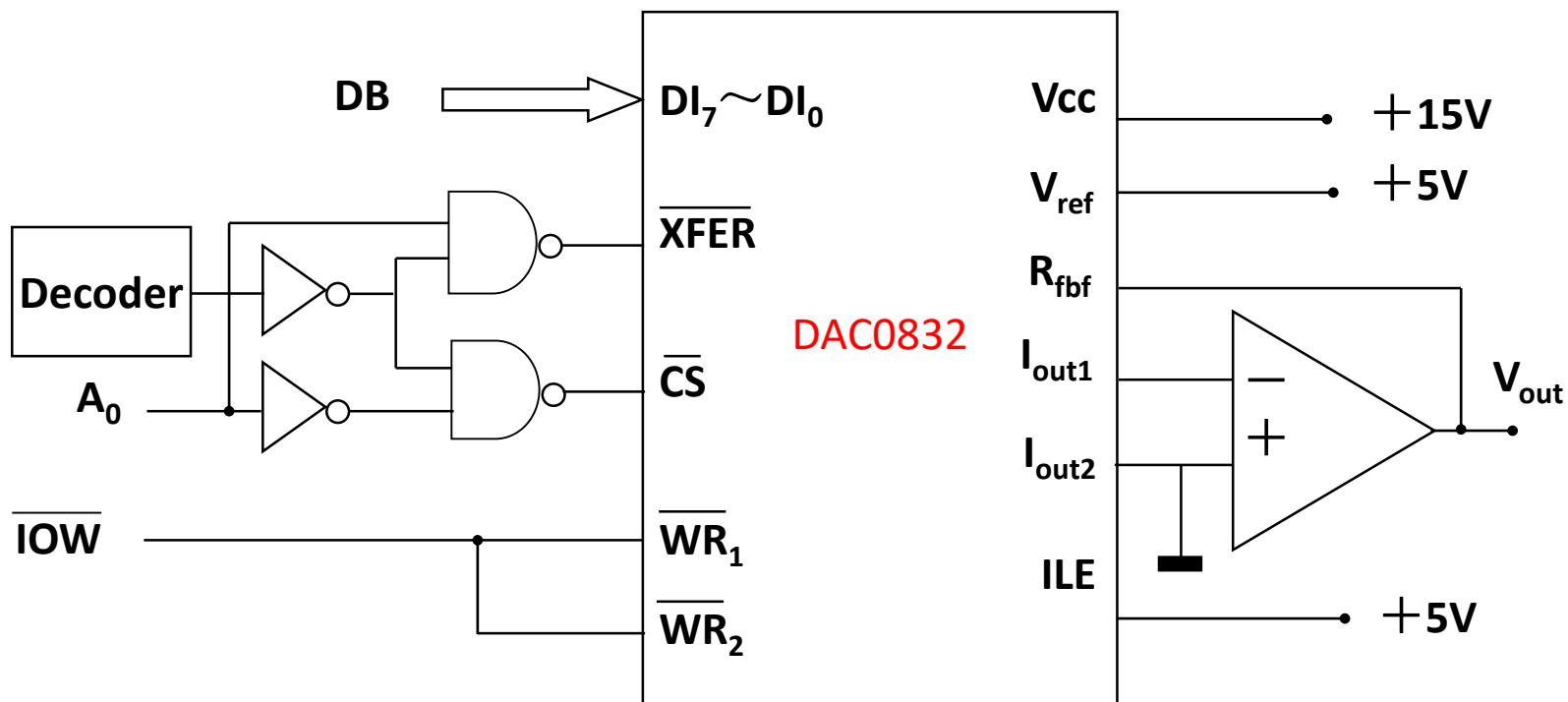


应用举例

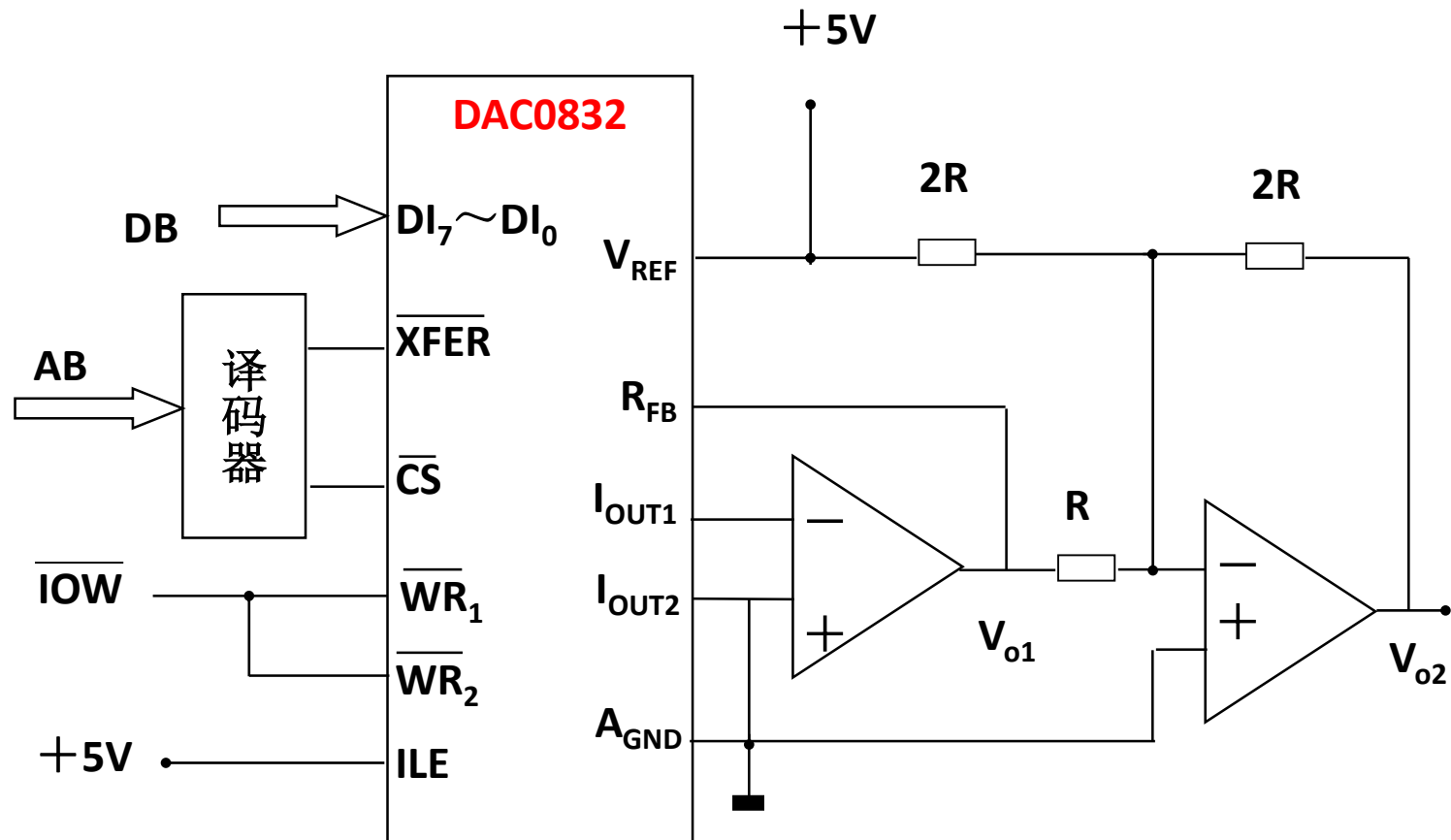
Examples:

端口地址: 228H~22FH

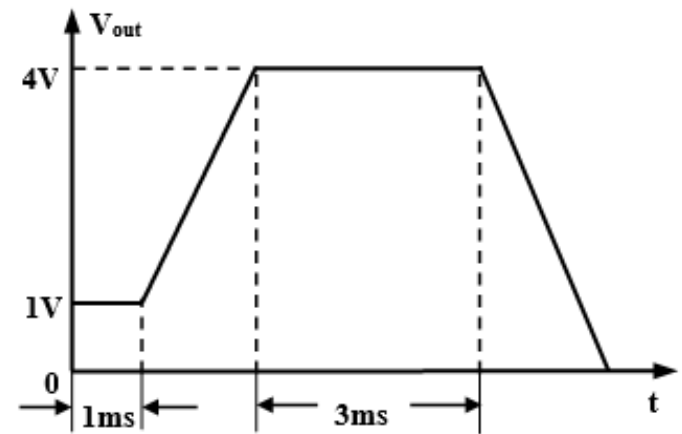
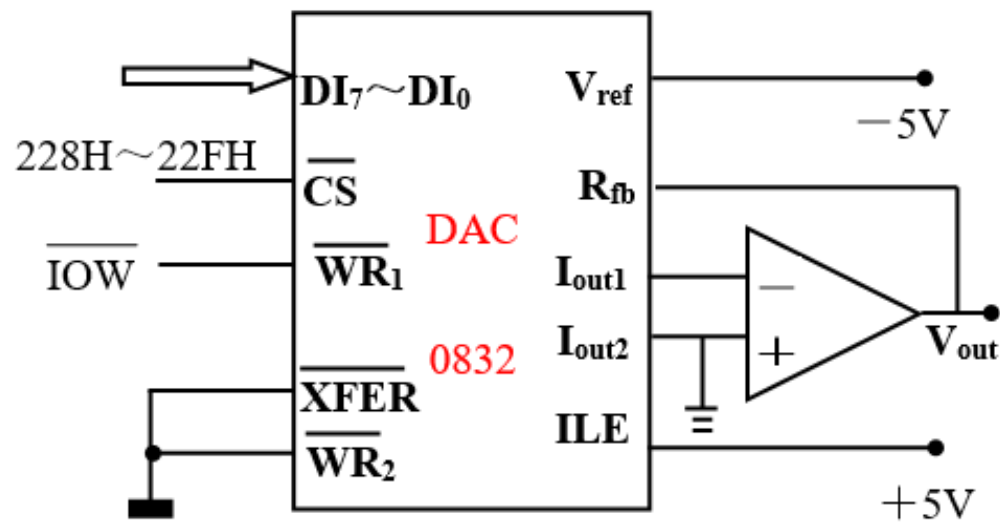
输出: 方波, 三角波, 锯齿波, 正弦波.



Examples



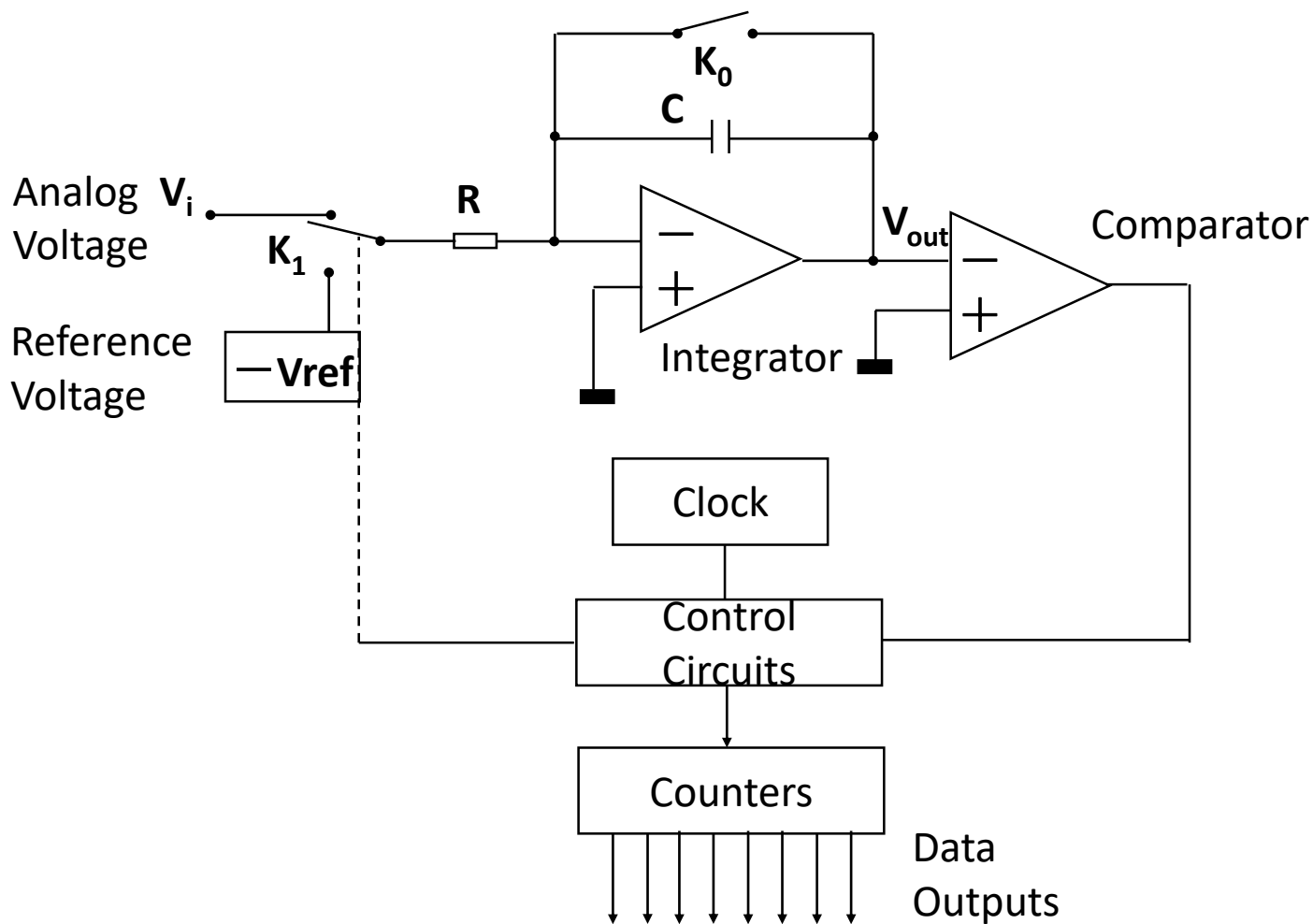
Examples



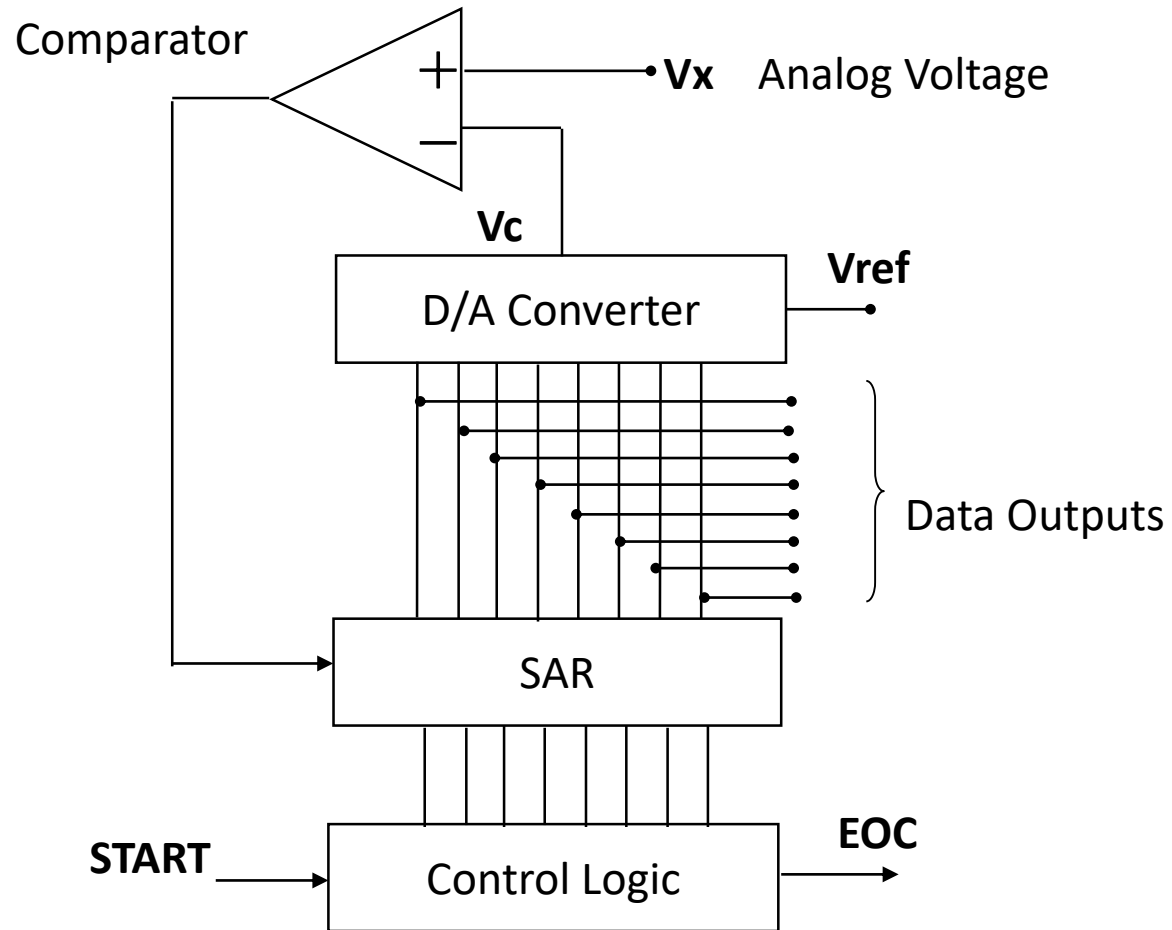
9.3 A/D 转换及其接口

- A/D 转换器的基本原理
- A/D 转换主要性能指标
- ADC0809及其接口

双积分型 A/D 转换器



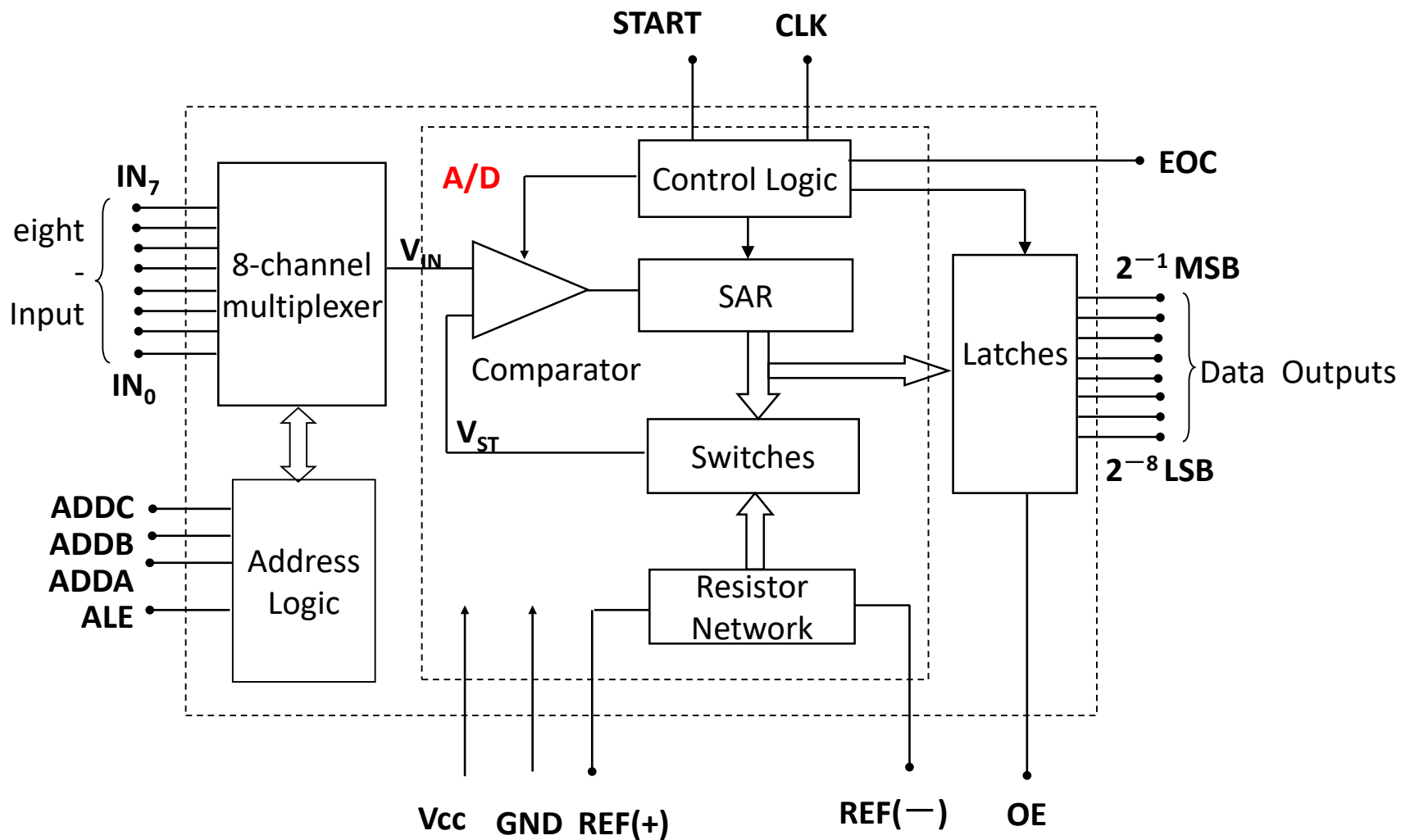
逐次逼近型 A/D 转换器



A/D 转换主要技术性能

- 分辨率
- 精度
- 转换时间

ADC0809 内部结构



ADC0809主要性能指标

- 分辨率：8位
- 绝对误差： $\pm 1\text{LSB}$ （总的非调整误差）
- 转换时间： $100\mu\text{s}$ （640kHz）
- 有可锁存的8路模拟开关，对8路模拟电压分时转换
- 模拟电压输入范围为0~5V
- 有锁存三态输出
- 使用温度： $-40\sim+85^{\circ}\text{C}$ 或 $-55\sim+125^{\circ}\text{C}$

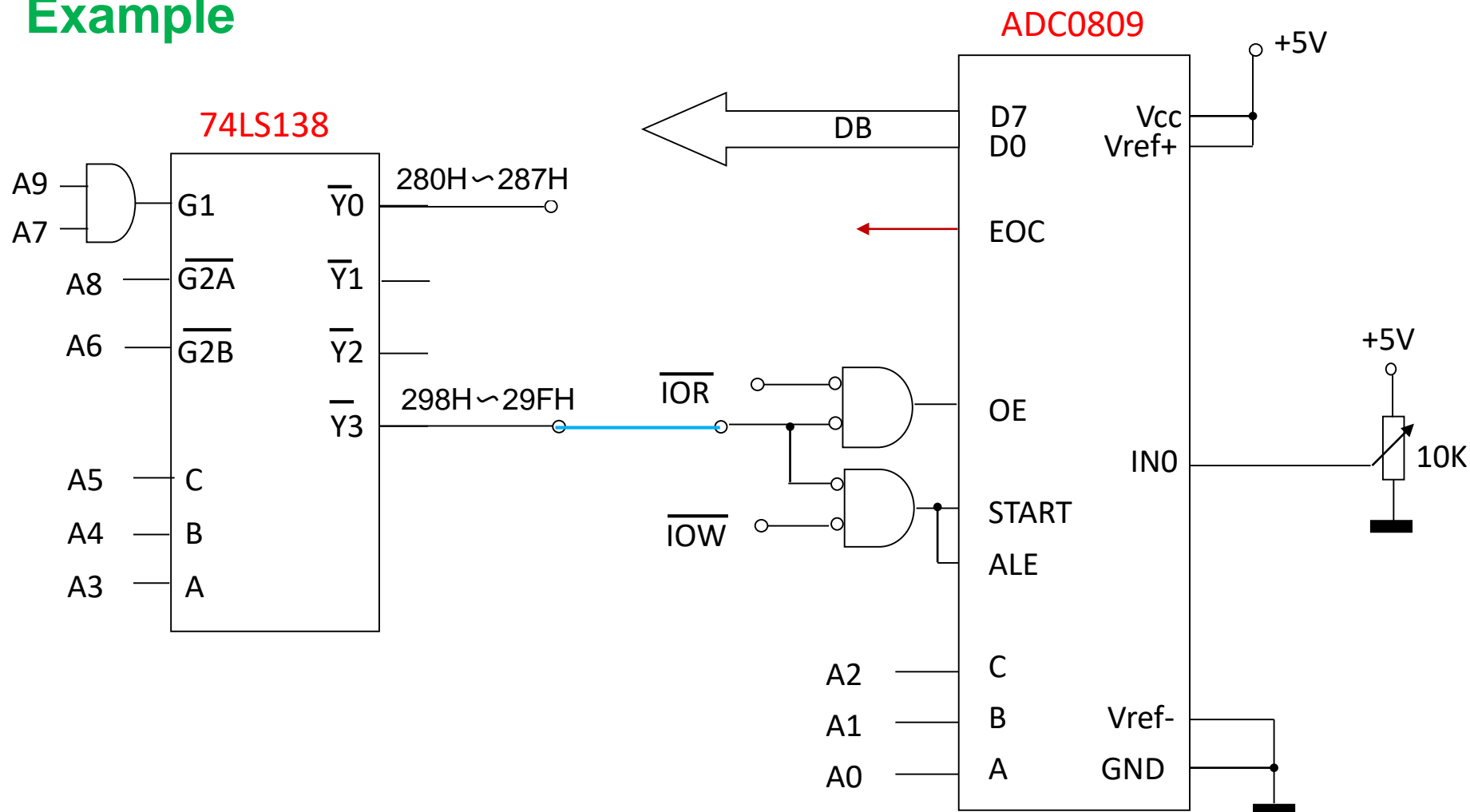
ADC0809输入与输出关系

$$D = \frac{V_{\text{IN}} - V_{\text{REF}(-)}}{V_{\text{REF}(+)} - V_{\text{REF}(-)}} \times 256$$

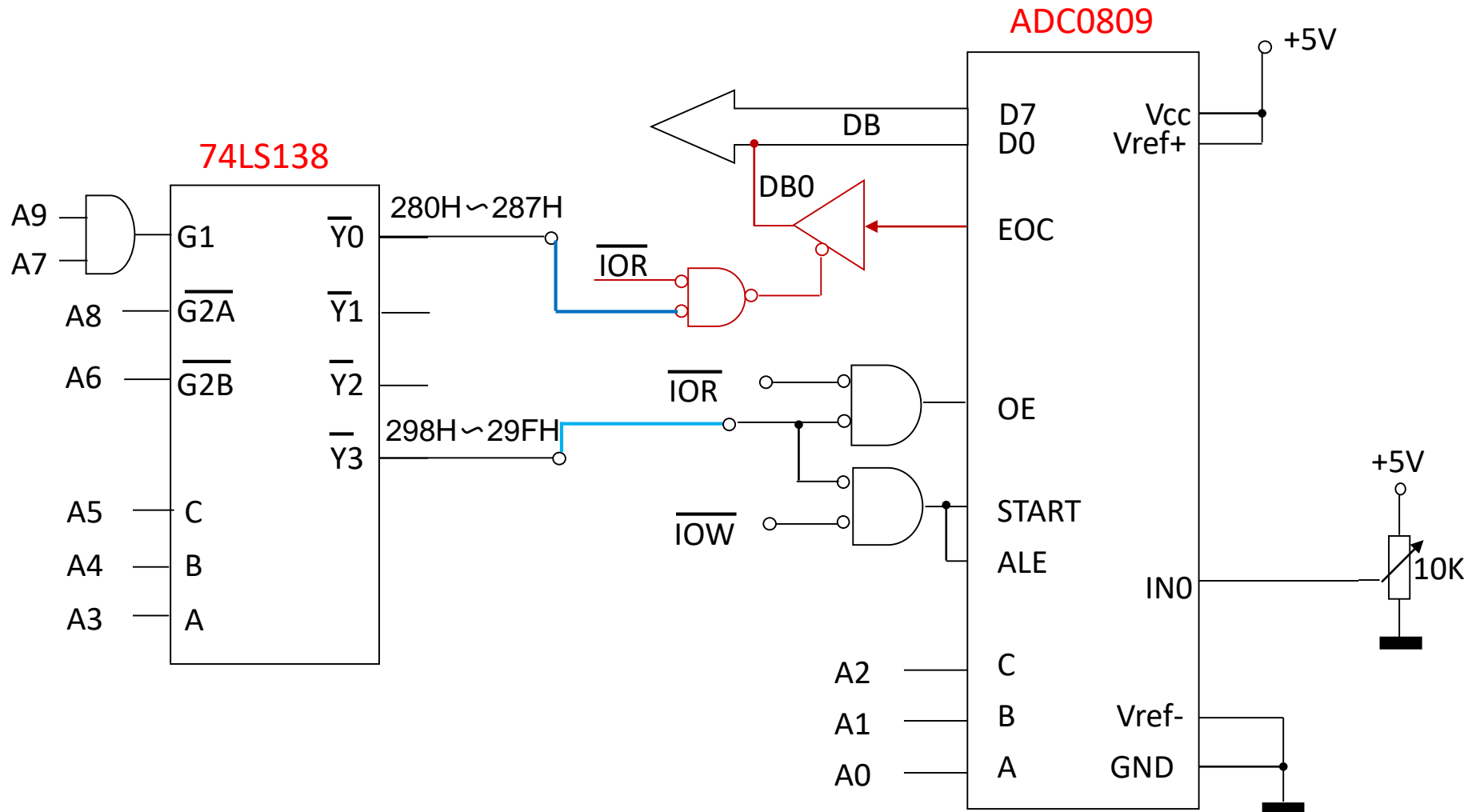
ADC0809与CPU的接口

- 模拟输入端 IN_i
- 地址线 ADDA-ADDC
- 数据输出线 $\text{D}_7\text{-D}_0$
- 地址锁存 ALE 和启动转换 START
- 转换结束 EOC

Example

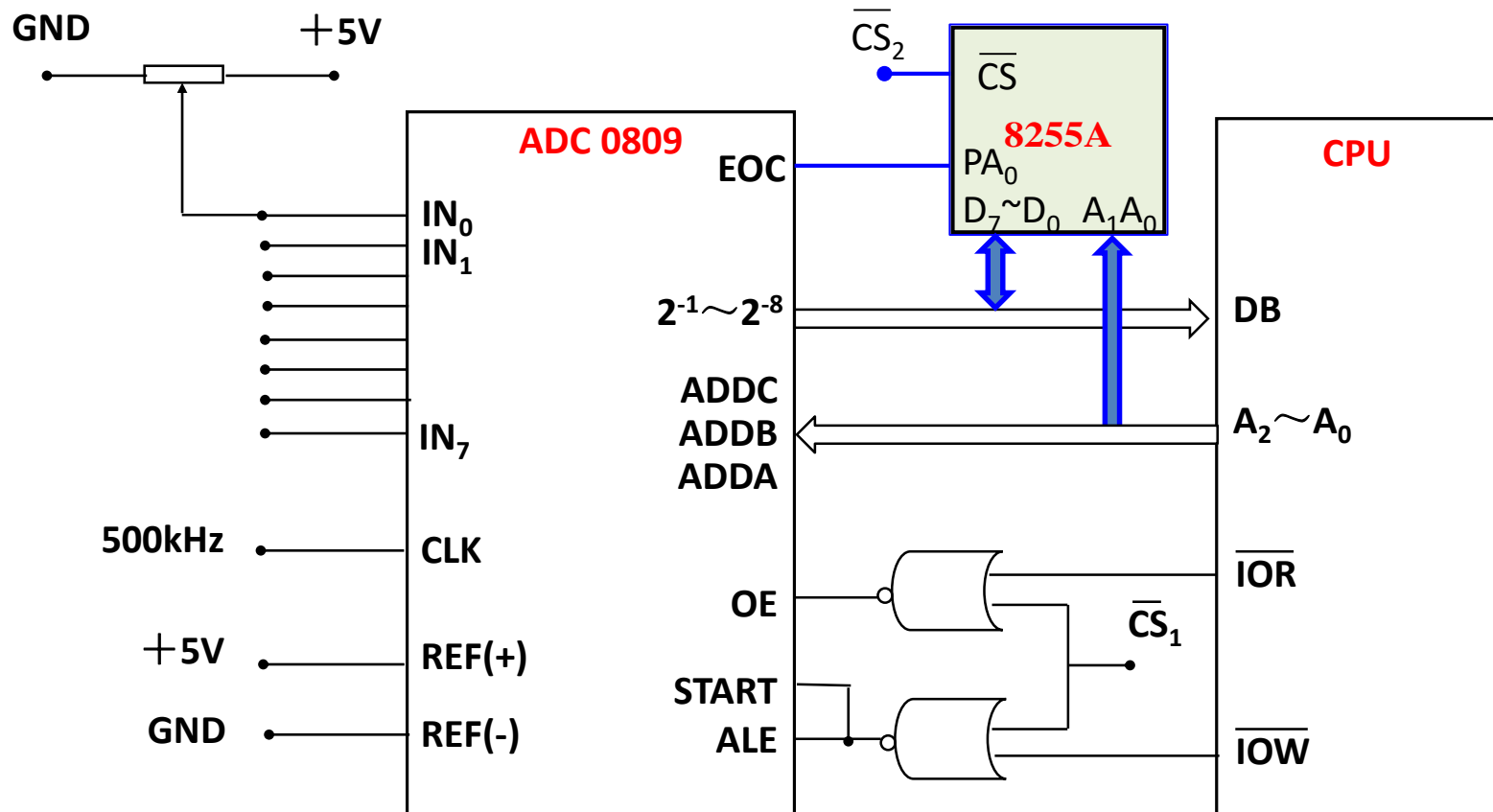


Example



Example

$\overline{CS}_1 = 298H \sim 29FH$, $\overline{CS}_2 = 280H \sim 287H$



Example: 将从IN₀采集并转换得到200个数字量，存入内存并显示.

		MAIN	PROC FAR		EXIT:	MOV AH, 4CH
			MOV AX, DATA			INT 21H
IN0	EQU	298H	MOV DS, AX		MAIN	ENDP
P55A	EQU	280H	MOV DX, P55CTL			
P55CTL	EQU	287H	MOV AL, 9BH			
			OUT DX, AL		DISPBH	PROC NEAR
			MOV CX, 200			PUSH CX
DISPC	MACRO	CHAR	MOV SI, OFFSET BUFFER			PUSH DX
			MOV DX, IN1			MOV BL, 2
MOV	DL, CHAR	A1:	OUT DX, AL		NEXT:	MOV CL, 4
MOV	AH, 2		NOP			ROR BH, CL
INT	21H		NOP			MOV DL, BH
ENDM			MOV DX, P55A			AND DL, 0FH
		WAIT0:	IN AL, DX			CMP DL, 0AH
			TEST AL, 01			JB ADDR2
			JZ WAIT0			ADD DL, 07
			MOV DX, IN1		ADDR2:	ADD DL, 30H
			IN AL, DX			MOV AH, 2
			MOV [SI], AL			INT 21H
			MOV BH, COUNT			DEC BL
			CALL DISPBH			JNZ NEXT
			MOV BH, [SI]			POP DX
			CALL DISPBH			POP CX
			DISPC ' '			RET
			DISPC 0AH			
			DISP 0DH			
			INC SI		DISPBH	ENDP
			LOOP A1			

Example: 将IN7输入转换为数字量, 以二进制形式显示在屏幕上.

