



任务6.2 D/A转换器



目录

• 逐次逼近型A/D转换器的基本原理



A/D转换类型

模拟电压信号 $\xrightarrow{\text{A/D转换器}}$ 二进制数字信号

转换器类型

直接型

并联比较型

反馈比较型

计数型

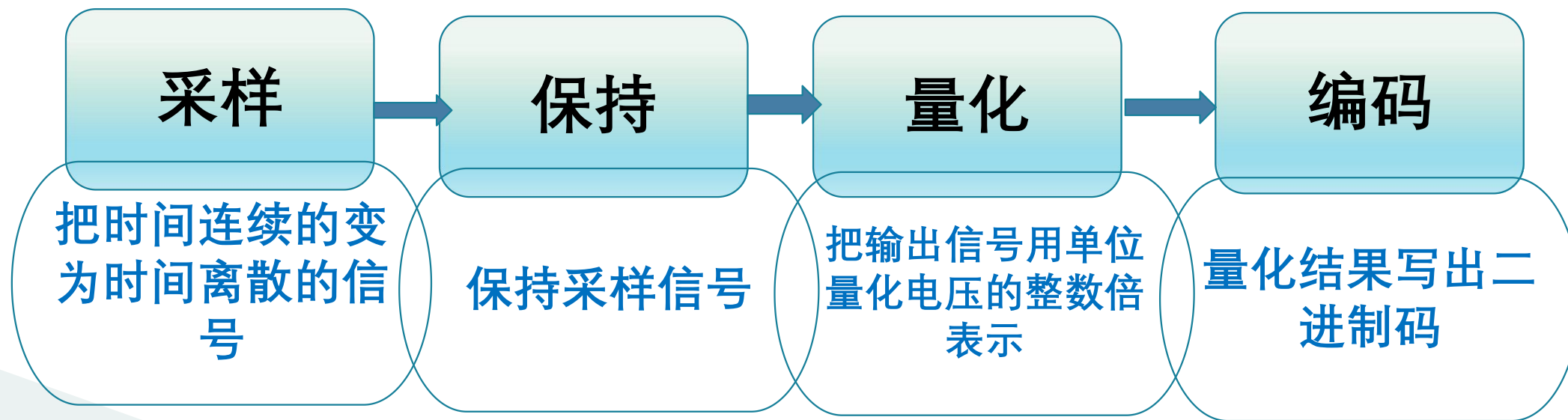
逐次逼近型

间接型

电压-时间变换型(V-T型) $\rightarrow$ 积分型

电压-频率变换型(V-F型)

A/D转换一般步骤



逐次逼近型A/D转换器

例如：四个分别重8g、4g、2g、1g的砝码去称重11.3克的物体



顺序	砝码重量	比较判别	该砝码是否保留
1	8g	$8\text{g} < 11.3\text{g}$	保留
2	8g+4g	$12 > 11.3\text{g}$	不保留
3	8g+2g	$10\text{g} < 11.3\text{g}$	保留
4	8g+2g+1g	$11\text{g} < 11.3\text{g}$	保留

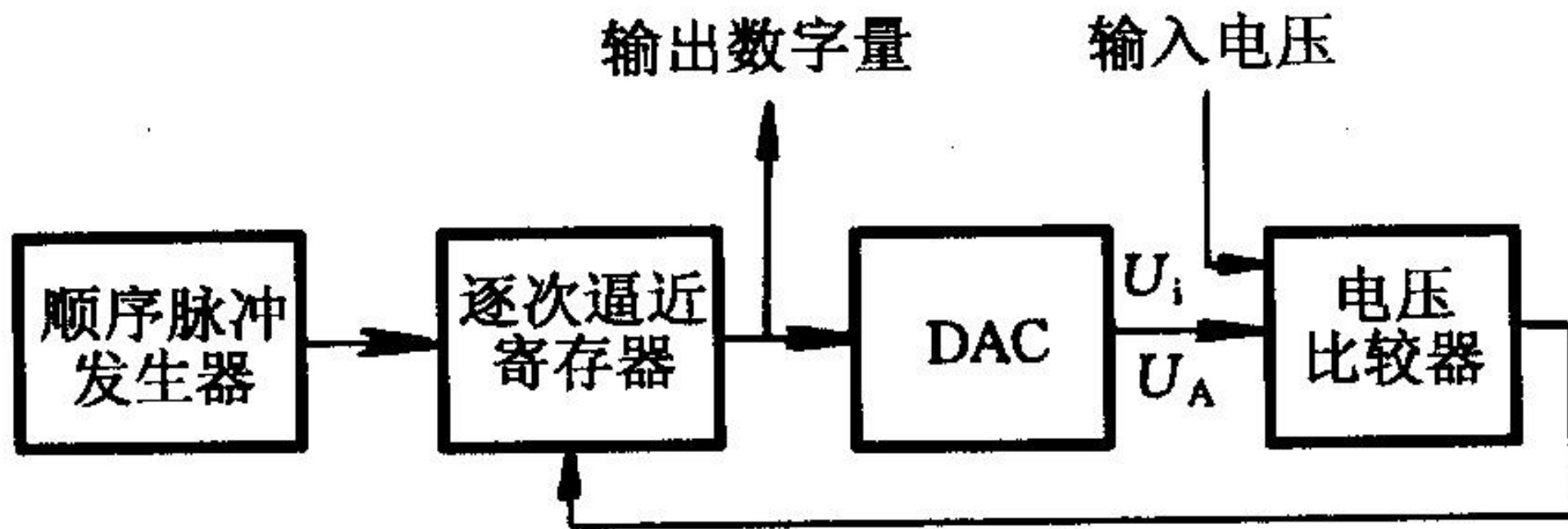
“1011”

逐次逼近型A/D转换器

逐次逼近型ADC转换原理

待转换的模拟电压A相当于天平所称的物体质量，而所转换的数字量D相当于在天平上逐次添加并且保留下来的砝码质量。

逐次逼近型A/D转换器



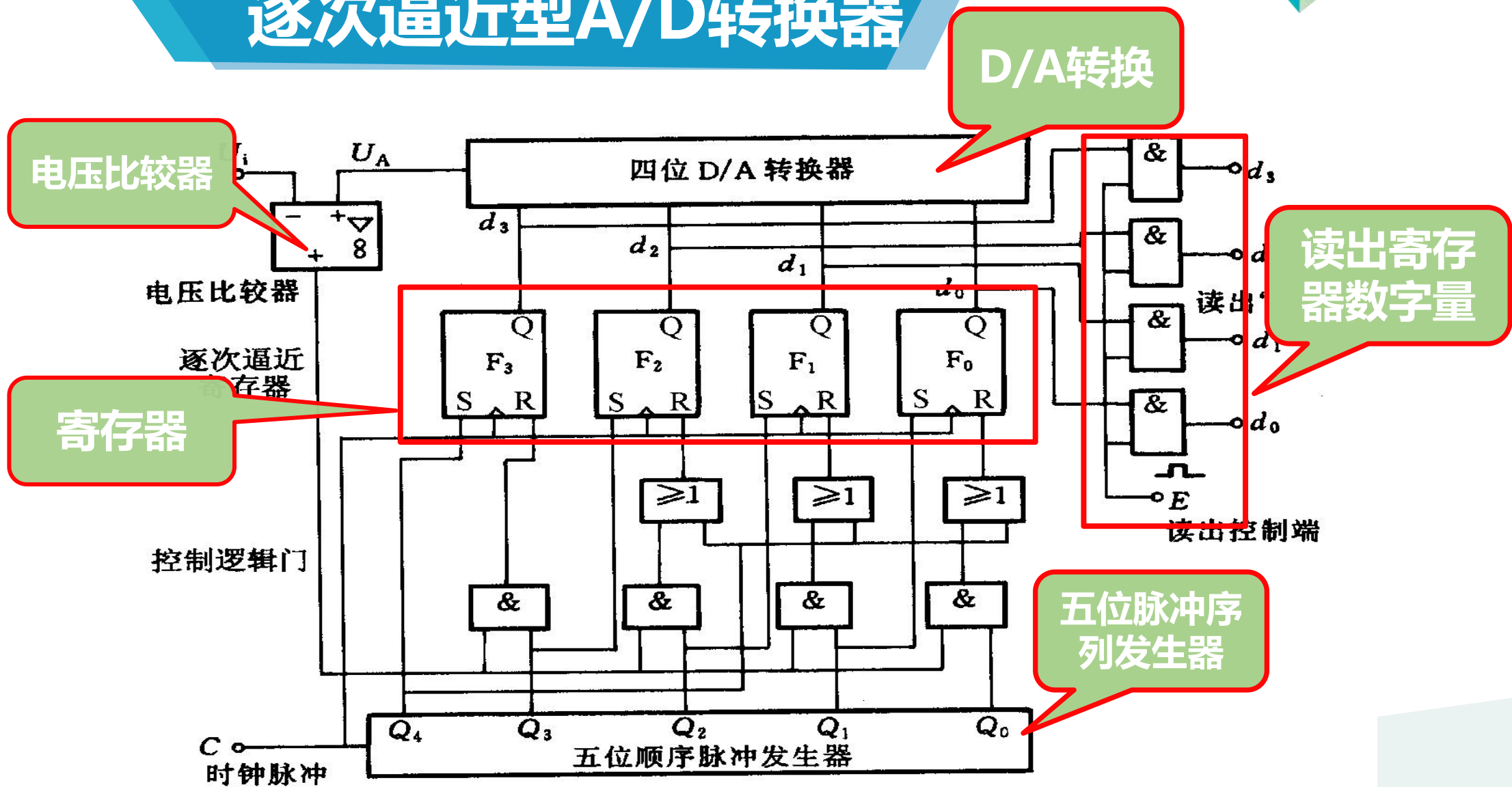
逐次逼近型A/D转换器原理框图

逐次逼近型A/D转换器

工作原理

顺序	比较结果	比较判别	最高位“1”是否保留
1	$U_A > U_i$	数字量过大	不保留，次高位置“1”
2	$U_A < U_i$	数字量过小	保留，次高位置“1”
3	...	...	...
4	...	...	...

逐次逼近型A/D转换器

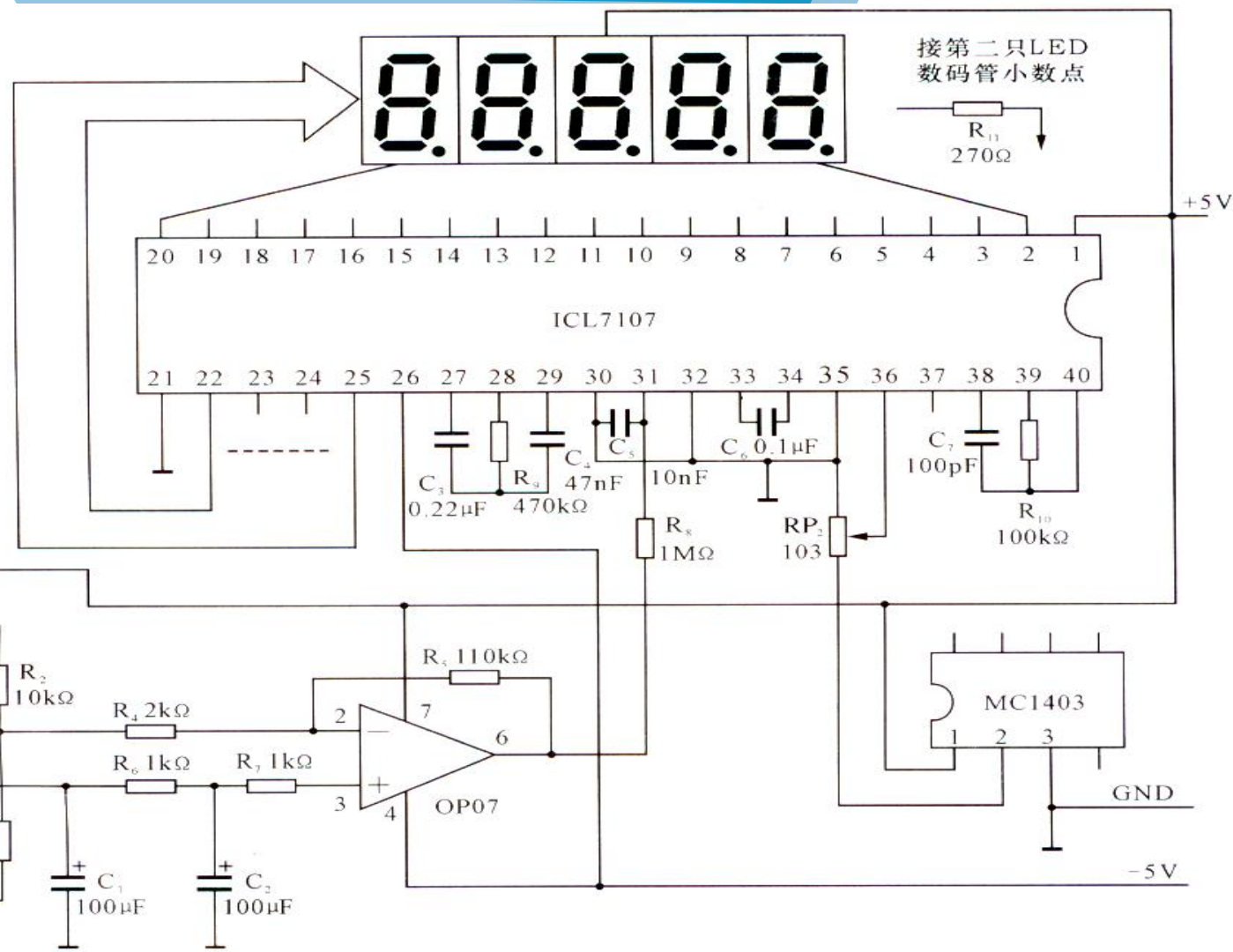


A/D转换器应用

ICL7107系
列A/D转换器
组成的 $3\frac{1}{2}$ 位
数字温度计

温度探头

接Pt100



A/D转换器技术指标

1.分辨率

输出二进制数位越多，转换精度越高，即分辨率越高。

2.转换速度

指转换一次所需的时间。

3.相对误差

是指在对应于某一输出数字量情况下，理论输入值与实际输入值之差，再与参考电压输入值 V_{REF} 之比。

小 结

- 逐次逼近型A/D转换器的基本原理

Thanks for watching
谢谢观看

