



第七章 小 结

一、D/A 转换器

1. 功能：将输入的二进制数转换成与之成正比的模拟电量。

2. 种类：实现数模转换有多种方式，常用的是电阻网络 D/A 转换器，包括
权电阻网络、 $R - 2R$ T 形电阻网络和 $R - 2R$ 倒 T 形电阻网络 D/A 转换器。

其中以 $R - 2R$ 倒 T 形电阻网络 D/A 转换器为重点作了详细介绍，它的特点是速度快、性能好，适合于集成工艺制造，因而被广泛采用。

3. 分辨率和转换精度：

与 D/A 转换器的位数有关，位数越多，分辨率和精度越高。



二、A/D 转换器

1. 功 能： 将输入的模拟电压转换成与之成正比的二进制数。

2. 转换过程： 采样、保持、量化、编码。

采样 - 保持
电路

A / D
转换器

采样 - 保持电路： 对输入模拟信号抽取样值，并展宽（保持）。

采样时必须满足采样定理，即 $f_s \geq 2f_{\text{Imax}}$ 。

A / D 转换器： **量化** — 对样值脉冲进行分级。

编码 — 将分级后的信号转换成二进制代码。



二、A/D 转换器

3. 种类：直接转换型和间接转换型。

直接转换型 — 并联比较型（速度快、精度低）
逐次渐近型（速度较快、精度较高）

间接转换型 — 双积分型（速度慢、精度高、抗干扰能力强）

不论是 **D/A** 转换还是 **A/D** 转换，基准电压 V_{REF} 都是一个很重要的应用参数，要理解基准电压的作用，尤其是在 **A/D** 转换中，它的值对量化误差、分辨率都有影响。