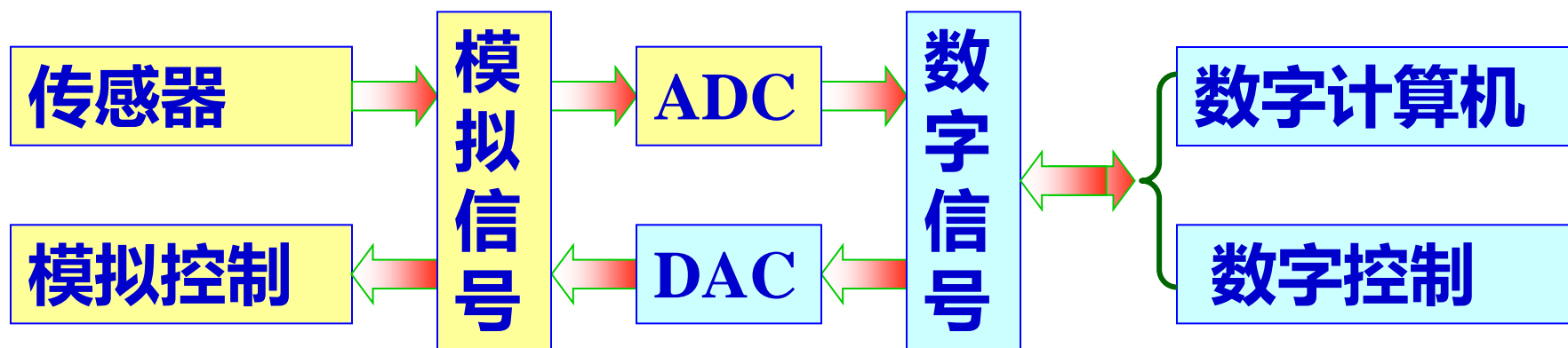




模拟和数字信号接口

- 模拟和数字量的转换概述
- 模拟量转换成数字量
- 数字量转换成模拟量

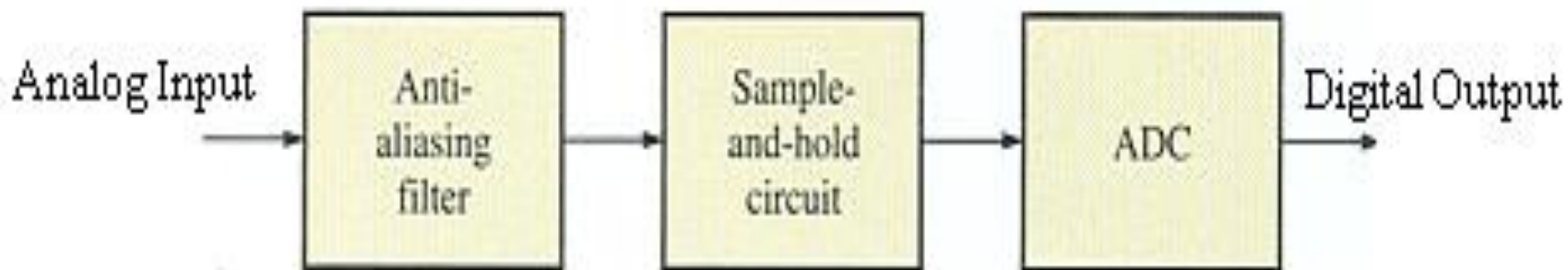
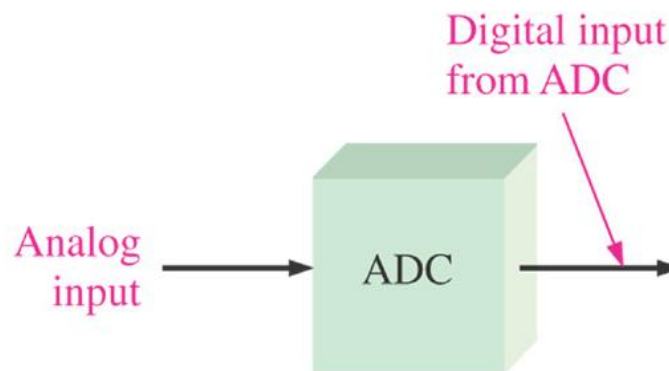
数—模与模—数转换器是计算机与外部设备的重要接口，也是数字测量和数字控制系统的重要部件



D/A、A/D转换器的原理框图

一、A/D转换电路

模拟量转换成数字量

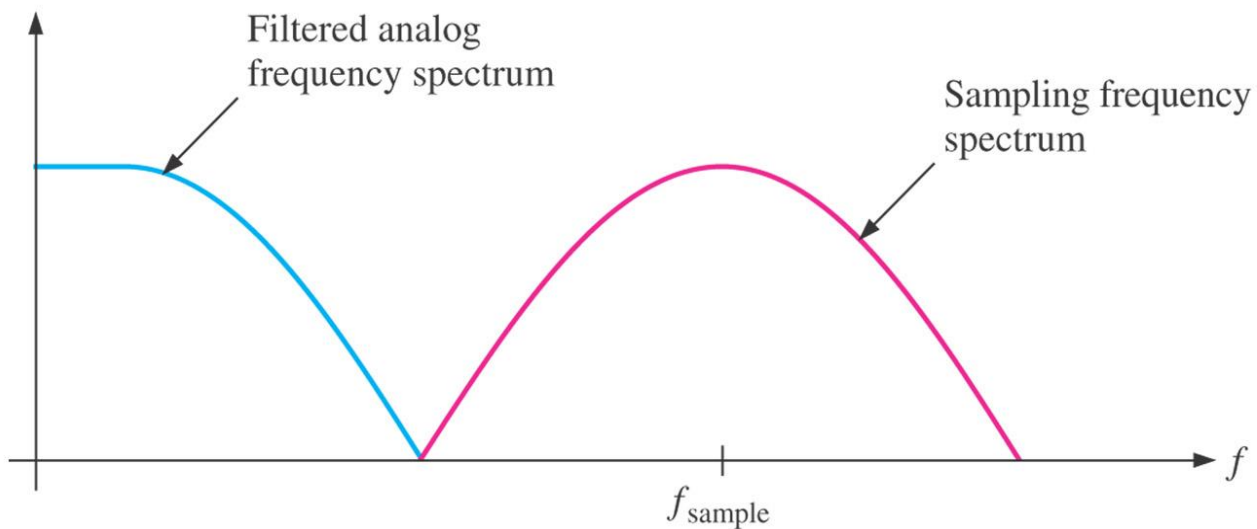
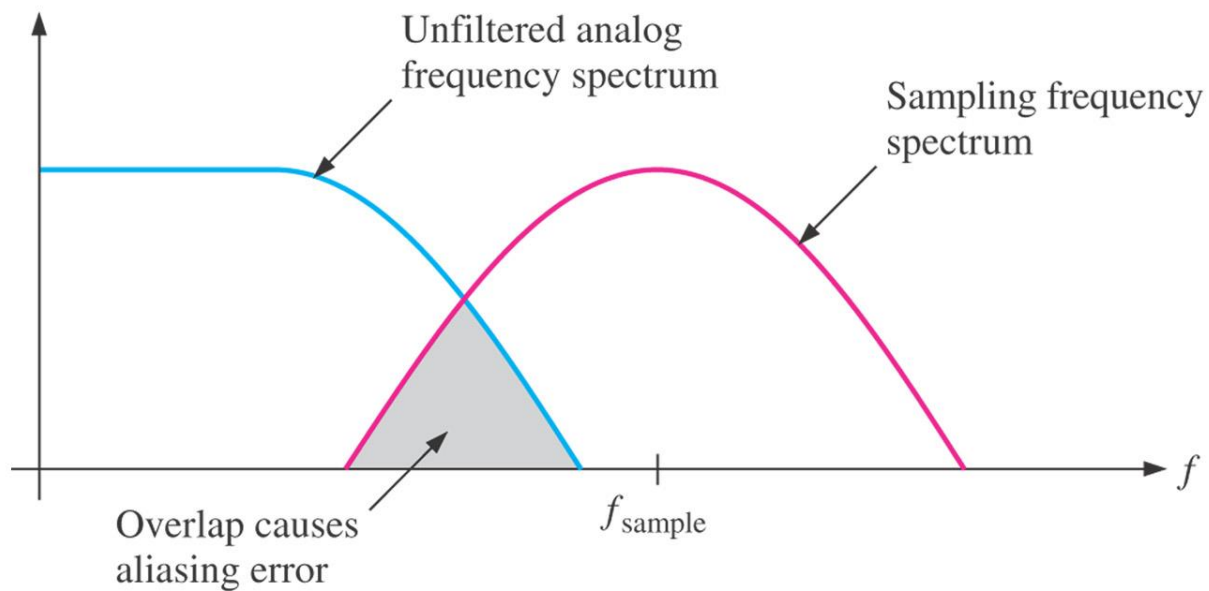


抗混叠滤波

采样保持

模数转换

抗混叠滤波

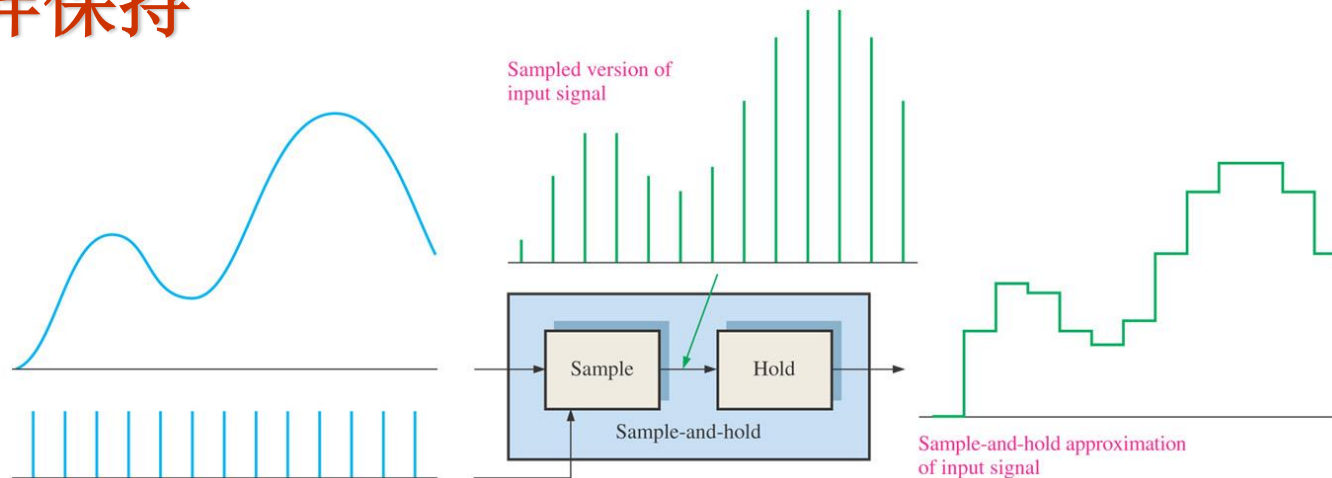


抗混叠滤波

用低通滤波器以滤除信号中高于Nyquist frequency的高频成份,以避免由于采样引起的信号混叠

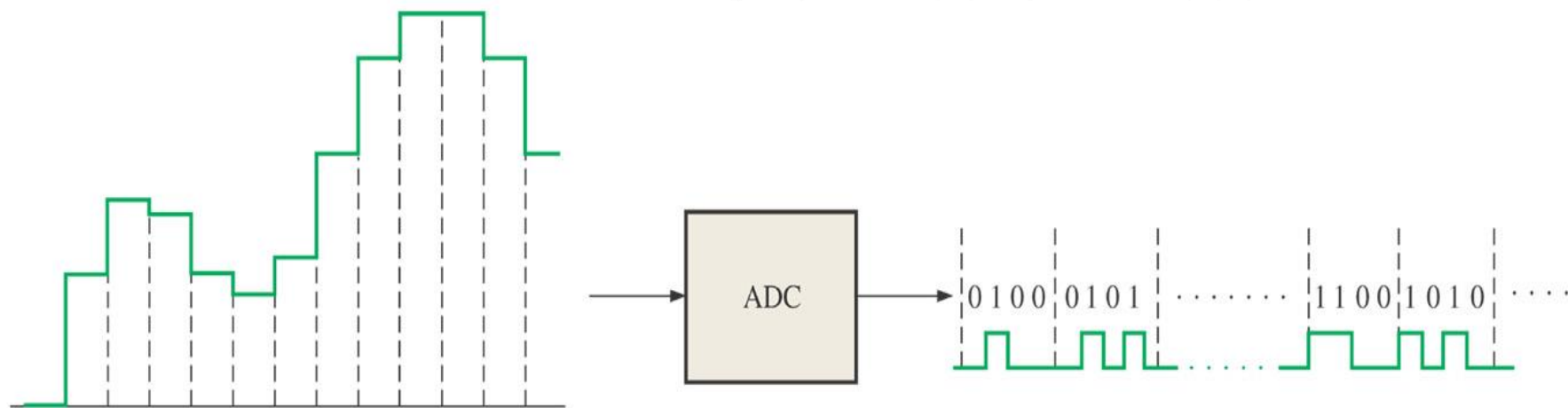
$$f_{sample} \geq 2f_{a(max)}$$

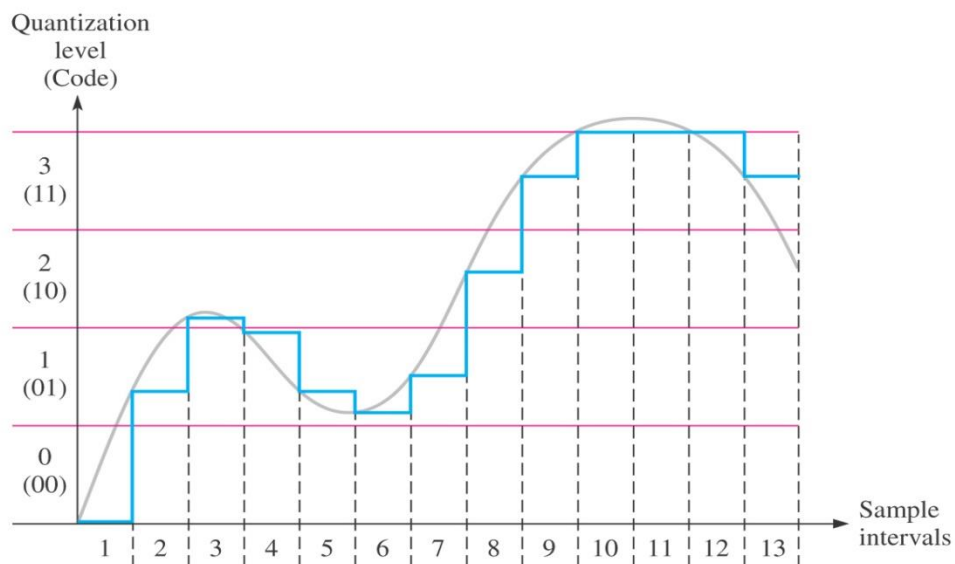
采样保持



量化

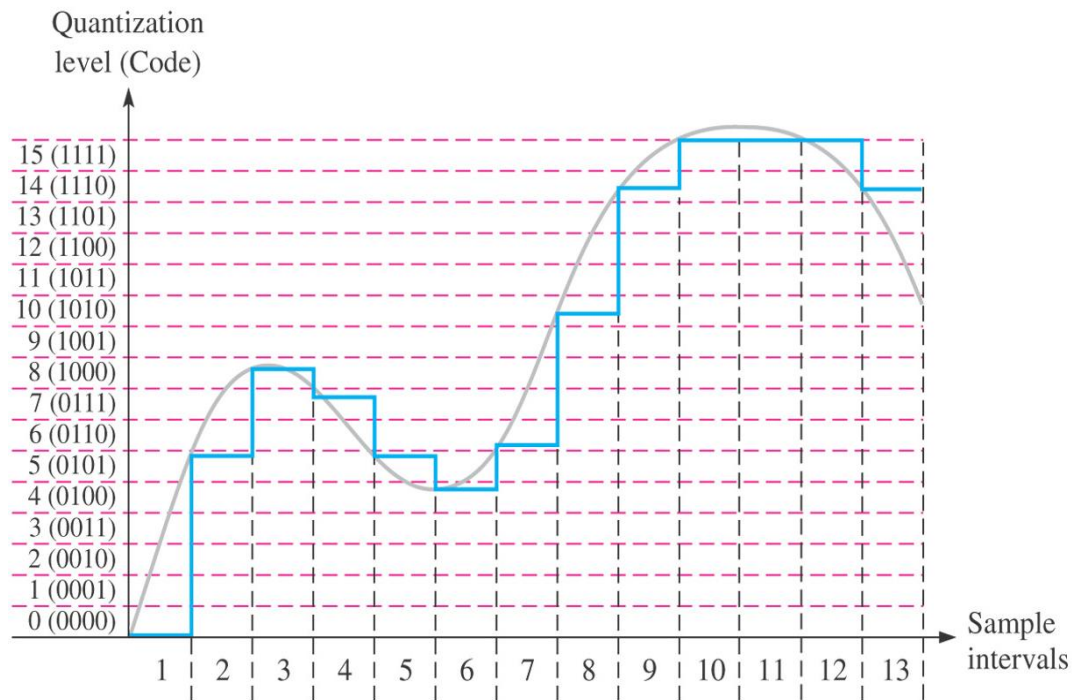
模拟量到数字量的转换





对采样保持输出用两位二进制
数量化的结果

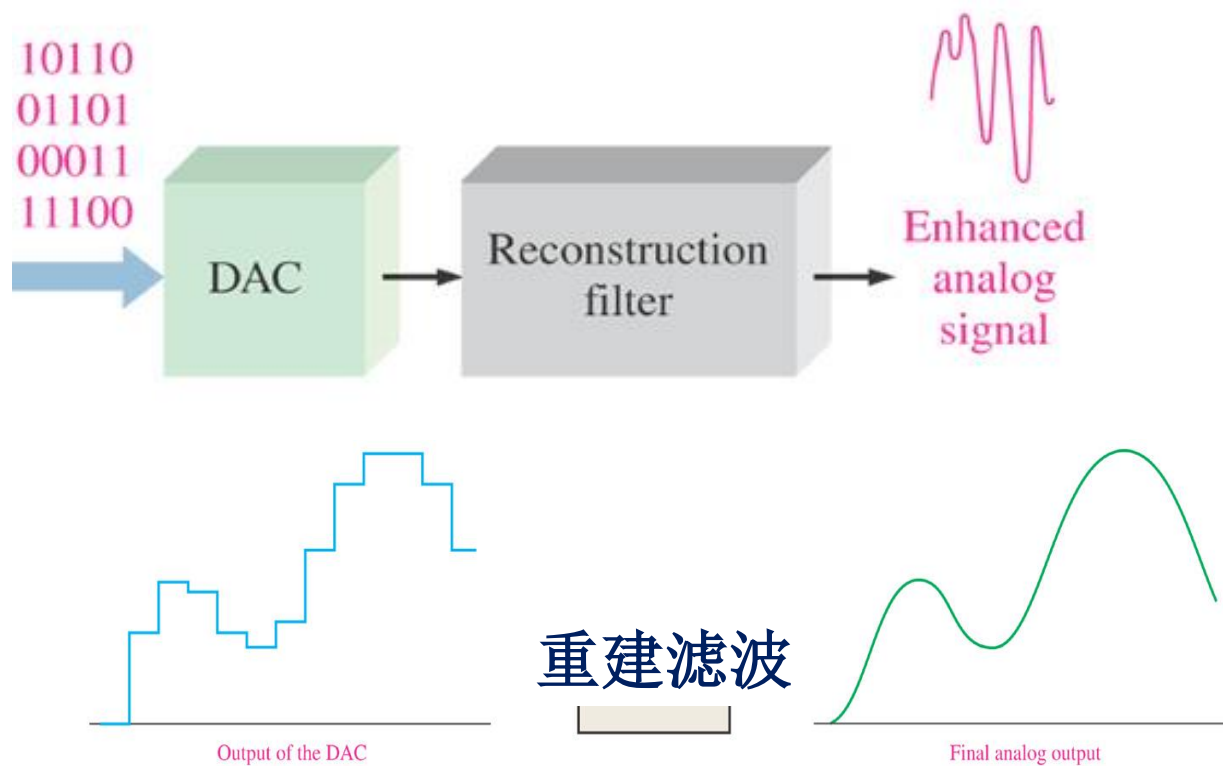
Sample Interval	Quantization level	Code
1	0	00
2	1	01
3	2	10
4	1	01
5	1	01
6	1	01
7	1	01
8	2	10
9	3	11
10	3	11
11	3	11
12	3	11
13	3	11



对采样保持输出用四位二进制
数量化的结果

Sample Interval	Quantization level	Code
1	0	0000
2	1	0101
3	2	1000
4	1	0111
5	1	0101
6	1	0100
7	1	0110
8	2	1010
9	3	1110
10	3	1111
11	3	1111
12	3	1111
13	3	1110

数字量转换成模拟量



二、D/A转换电路

基本思想:

构成数字代码的每一位都有一定的“权重”

将每一位数字代码按其“权重”转换成相应的模拟量，然后再把代表各位的模拟量相加，即可得到与该数字量成正比的模拟量。

考 试

时 间

第18周 周二（2021年1月12日）

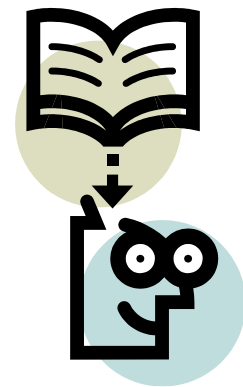
上午： 8:30 ~ 10:30

答疑



- **时间：**第18周 周一（2021年1月11日）
上午：9:00 ~ 11:00
下午：14:00 ~ 16:00
- **地点：**信息楼113教室

考试要求



- 先做简单的，不会的放在最后考虑
- 写出详细步骤，按步骤给分
- 最后的计算结果一定要给出单位
- 带计算器
- 独立完成，不要为难其他同学

寄语



青春不可逆 期望珍惜
真实舒展地认真过好平凡普通日子!