

知识点Z4.45

应用案例：CD数字录音系统

主要内容：

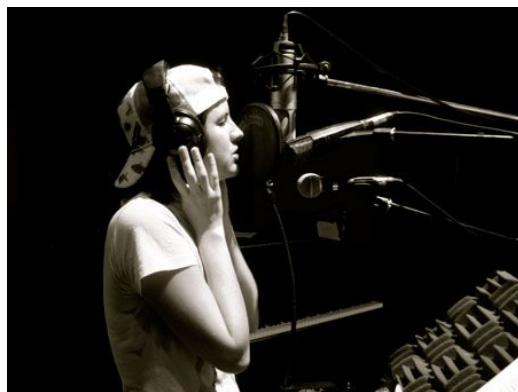
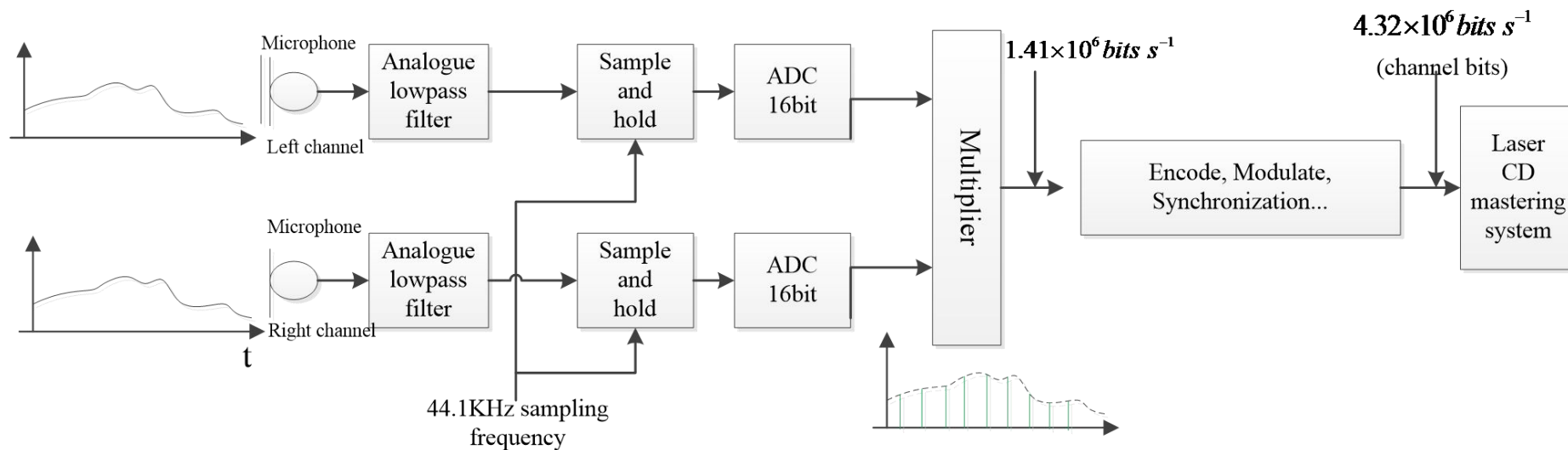
CD数字录音系统

基本要求：

了解CD数字录音系统的基本原理



Z4.45 应用案例：CD 数字录音系统



CD数字录音系统:

- (1) 麦克风采集声音信号，并输出模拟电信号，即麦克风实现**声电转换**的功能；
- (2) 模拟低通滤波器对来自麦克风的模拟信号进行**滤波**，滤除高频噪声；
- (3) 为了便于后续的数字处理，需要对模拟信号进行**采样保持**；
- (4) 将模拟信号进行采样以后得到的信号一般称为**离散信号**。离散信号需要进行**模数转换**(Analog Digital Convert, ADC)，得到**数字信号**，这个过程称为**量化**；
- (5) 将数字信号编码、调制、同步处理后刻入CD。



关键问题: CD系统如何选择采样率?

CD系统的设计目标是期望能够记录下人类听觉系统所能听到的所有声音，其频率范围是 $20\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$ ；由时域采样定理知道，采样频率要达到原始信号的2倍。这就是图中采样率是 44.1KHz 的原因，采用 44.1KHz 而不是 40KHz 是为了留有一定余量。当然，采样频率越大越有利于完美再现原始信号，但过高的采样率将导致数据量过大。

