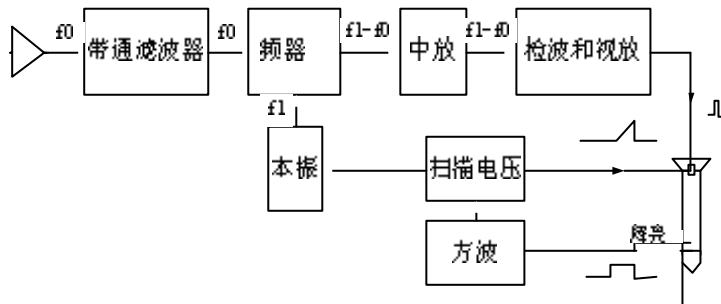
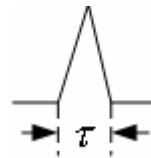
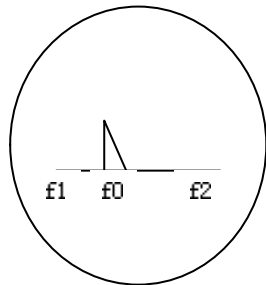
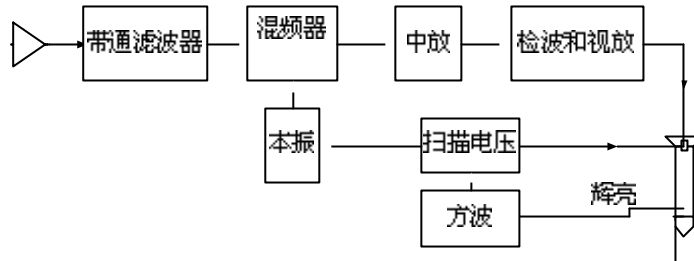


第二章

2. 题二图所示为搜索式超外差接收机原理图，其侦察频段为 $f_1 \sim f_2 = 1000 \sim 2000 \text{ MHz}$ ，中放带宽为 $\Delta f_c = 2 \text{ MHz}$ 。现有载频为 1200 MHz ，脉冲为 1 ms 的常规雷达脉冲进入接收机。

- (1) 画出频率显示器上画面及信号波形，说明波形包络及宽度与哪些因素有关？
- (2) 中频频率 f_i 及本振频率 f_L 应取多大，为什么？
- (3) 画出接收机各部分频率关系图。



收机，并求一频率为 2.45GHz 的信号经过该接收机的情况和频率估值。

Ex2-4

解：设计二级 $12=6+6$

$f_0 \rightarrow f_{i1}, f_{L1k}, f_{01} \rightarrow f_{i2}, f_{L2k} \rightarrow f_{02}$ 与纯信道化接收机公式一样。

5. 压缩接收机是如何把频率量变成时间量的。试证明 $D_E = T_E \Delta f_E = 4D_C = 4T_C \Delta f_C$ 。如果接收机测频范围为 $f_1 \sim f_2 = 1 \sim 2\text{GHz}$ ，示样脉冲 $t_{SA} = T_C = 1\text{ms}$ ，那么频率为 1.45GHz 的信号经过接收机的延时时间是多少。

Ex2-5

$$\text{解： } t = \frac{f - f_1}{\Delta f_c} \cdot T_C = \frac{1.45 - 1}{1} \cdot 1 = 0.45\text{ms} \quad \Delta f_c = 1\text{GHz} = 2 - 1\text{GHz}$$

6. 在声光接收机中，FT 透镜的后聚焦平面上的一阶光特性与输入信号频率间有何关系。现有一脉冲宽度 $t = 2\text{ms}$ 的雷达信号，加到 $D=3.25\text{mm}$ ，声波传播速度 $v_s=0.65\text{mm/ms}$ 的声光偏转器上。试计算该接收机的频率分辨力和该信号的输出脉冲宽度。

Ex2-6

$$\text{解： } A_{\pm 1} = \frac{j f_m}{2} \cdot \frac{D}{2} \cdot \frac{\sin\left(w x \pm \frac{2p}{l_s}\right)}{w_s \pm \frac{2p}{l_s}} \quad I_s = \frac{v_s}{f_s}$$

$$\text{空间位移 } |x+1| = |x-1| = \frac{F l_0 T}{D} f_s$$

$$\Delta f = \begin{cases} \frac{1}{T} & t \geq T \\ \frac{1}{t} & t < T \end{cases}$$

$$T = \frac{D}{v_s} = \frac{3.25}{0.65} = 5\text{ms} \quad t = 2\text{ms}$$

$$\Delta f = \frac{1}{2\text{ms}} = 0.5\text{MHz}$$