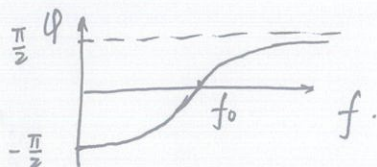


2. 当电路总电压 u 与总电流 i 相位相同, 整个电路呈现纯电阻性的状态是电路谐振.

RLC 串联电路谐振频率取决于电感 L 和电容 C . 测定方法是用示波器测量纯电阻电压与电路总电压, 若两者相位相同, 则发生了谐振. 此时电路的频率即为谐振频率.

3. 相频特性曲线:

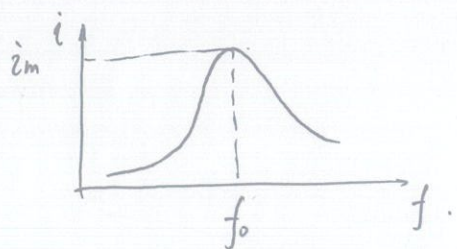


用示波器测 R 电压与总电压, 并直接显示在屏幕上.

读取相位差 (通过测两电压-时间曲线, 测轴时间间隔 Δt).

$$\varphi = 2\pi \cdot \frac{\Delta t}{T} = 2\pi f \cdot \Delta t$$

4. RLC 串联电路幅频曲线:



对信号源

通过取不同的正弦波频率, 测量 R 上电压.

计算电流峰值, 描点连线.

「若使用电流表, 则将其调至交流档, 串联入电路中, 直接读取电流有效值」.

5. 品质因子物理意义:

(1) 储能耗能特性: 其值 $Q = 2\pi \frac{E}{\Delta E}$.

E 为电路储能, ΔE 为一周期耗能.

(2) 电压分配特性: $Q = \frac{U_L}{U} = \frac{U_C}{U}$.

代表电感/电容电压与总电压的比值.

(3) 频率选择性: $Q = \frac{f_0}{\Delta f}$.

谐振时 Δf 为通频带宽度, 即电流大小为峰值电流 I_m 时的频率之差.

Q 与电路的 R, L, C 大小均有关:

$$Q = \frac{\sqrt{L}}{RC}$$