



➤ 作业

- ❖ 对表格中所示的C波段谐振腔链，忽略束流负载效应，分别计算行波状态下与驻波状态下对光速电子的加速能量（单位为MeV），写明计算过程

参数	值
频率	6 GHz
r/Q	1500 Ω/m
群速度	2% c
品质因数	7000
输入功率	20 MW
渡越时间因子	0.8
结构总长度	1 m



➤ 行波情况

❖ 加速能量

- $\Delta W = q \int_0^L E(z) dz = q \sqrt{2rP_0L} \frac{1-e^{-\tau}}{\sqrt{\tau}}$
- $\tau = \alpha L = \frac{\omega L}{2Qv_g} = \frac{\pi f L}{Qv_g}$

这里的 τ 是总衰减系数，而不是填充时间； τ 无量纲

- $r = r_{eff}$

❖ 带入参数

- $\Delta W = 1.77 \times 10^{-12} J = 1.11 \times 10^7 eV = 11.1 MeV$



➤ 驻波情况

❖ 加速能量

- $\Delta W = q\sqrt{r_{eff}P_0L}$
- $r_{eff} = rT^2$

❖ 带入参数

- $\Delta W = 1.85 \times 10^{-12}J = 1.16 \times 10^7 eV = 11.6MeV$