# 预习思考题

## 1． 要在管内得到理想的驻波和行波，管端的反射系数应分别满足什么条件？

反射系数，对于反射系数的模，也就是反射率

当时，为行波

当时，为驻波

## 2． 理想行波和驻波的驻波比分别等于多少？

定义驻波比

当时，为行波，其驻波比为 1

当时，为驻波，其驻波比为

## 3． 如果 ，证明距离管口最近的声压振幅极小值点到管口的距离为

当时，有极小值

取，由

得

## 4． 波速分为相速度和群速度。用回波法和谐振法分别测量的是哪种声速？

回波法测量的是声波的相速度。通过测量声波在管内的往返时间以及管的长度，可以计算出声波的相速度。

谐振法通常测量的是声波的群速度。在谐振法中，通过观察管内声波的谐振现象，可以获得声波的群速度。

## 5． 什么是管口修正？如何做管口修正？如何实测管口修正的大小？

对于开口情况，在开口处，声波可以传出一个小段距离∆，然后再发生反射，这是管口修正的物理解释。

对于两端都是开口将管长的𝐿修正为𝐿 ′ = 𝐿 + 2∆

对于一端开口，另一端闭口，𝐿修正为𝐿 ′ = 𝐿 + ∆

实测管口修正的大小可能需要进行一系列实验，其中变化管口的形状和尺寸，然后测量不同条件下的声波谐振频率。通过对比实测结果和理论预测，可以确定管口修正的大小。

## 6． 管口的反射系数如何影响管内的谐振？

反射系数的大小和相位将影响管内的声波谐振

1. 的变化会引起谐振频率的变化

2. 当反射系数远离1时，反射和散射效应会显著影响声波在管内的行为，谐振频率和振幅会发生较大变化。