1. 普通流体中没有切向恢复力，故只有纵波（声波），只有在两种流体的分界面上有【外界重力（或其它等效力）】的参与下才出现横波，即表面波。磁场的存在使得等【离子体富有弹性】，因而纵波、横波以及两者的混合模式均可以在等离子体中发生。
2. 线性波的三关系获取方法（小扰动）

方法：以最简单的流体为例，介绍物理系统中【求本征的线性波动模式】的方法。

无耗散的流体运动方程组为：



第一步：方程的线性化

考察平衡位置时对小扰动的响应特性，假使体系已经处于平衡状态。令



其中

表示系统的平衡值

表示系统的扰动值

若扰动为小量，即获得零阶量与一阶量的方程，化简可得：



第二步：求本征波动模式

将上述微分方程做傅立叶变换（令所有扰动了随时间和空间的变化关系为平面波形式），得到：



1. .1点乘联合(1).2、(1).3消掉得到：



扰动量不为0，所以：



本征波动模式应该满足的条件，称之为“色散关系”。

第三步:求本征模式的特性

从上述方程我们可以得到本征模式的一些基本特征:

1. 、本征模式的数目。
2. 、纵波与横波，纵波。
3. 、波动模式的色散关系。
4. 、本征模式各扰动量之间的关系。