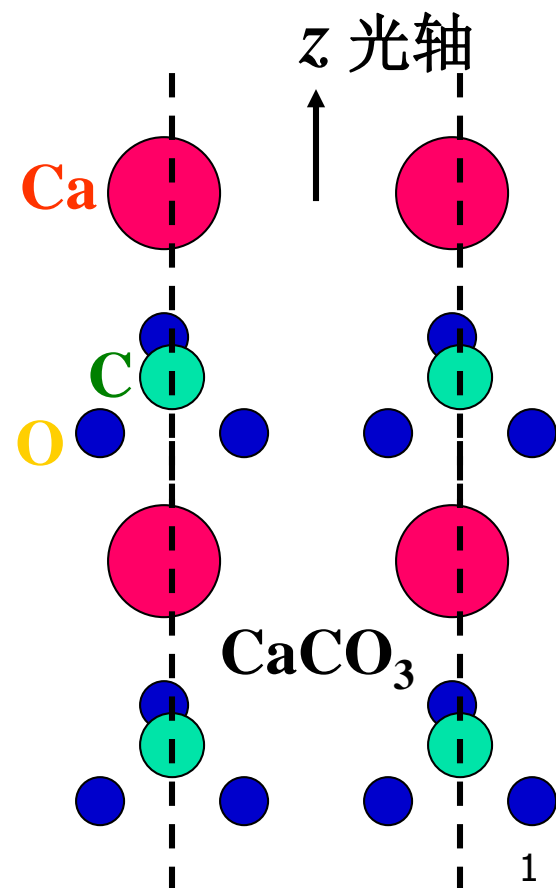


### 二. 晶体的主折射率，正晶体、负晶体

晶体的各向异性是由结构造成的  
表现为光波的传播速度与其电振动方向有关。

当振动方向与光轴垂直时，光的传播满足折射定律，速度恒定。

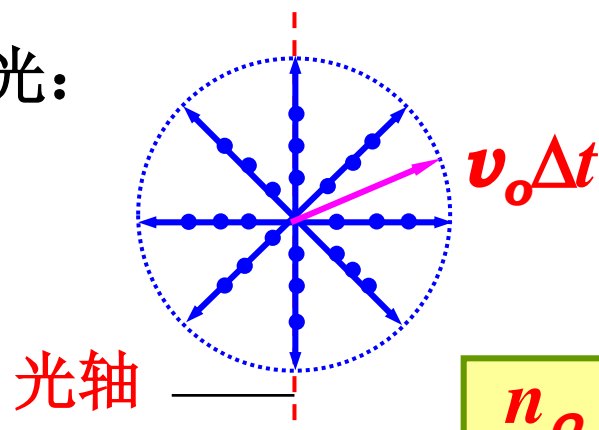
当振动方向与光轴不垂直时，光的传播速度随之变化，这种变化当振动方向与光轴平行时达到最大。



## § 5.4 双折射现象

o光振动与光轴垂直，速度处处相等

o光:

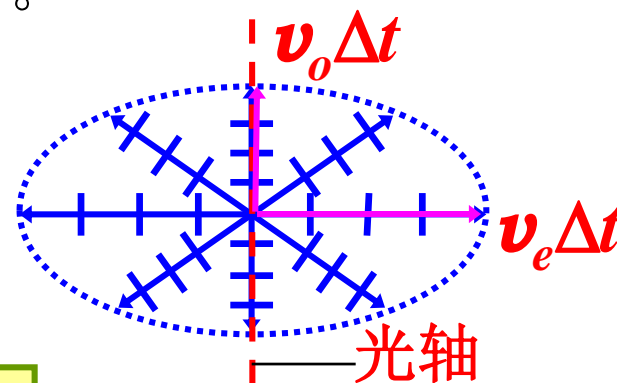


$$n_o = \frac{c}{v_o}$$

$n_o, n_e$  称为  
晶体的主折射率

e光振动在其主平面上，夹角因传播方向而异，速度处处不等。

e光:

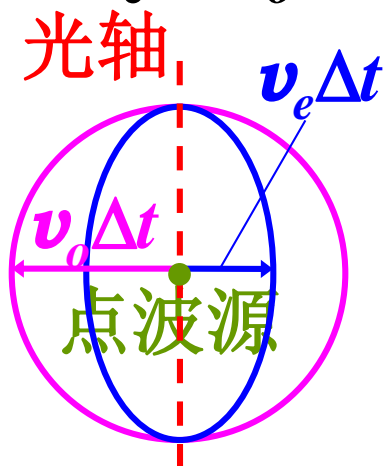


$$v_o \rightarrow n_o$$

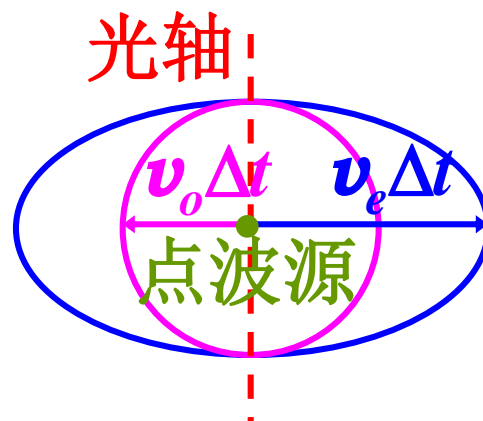
$$v_e \rightarrow n_e = \frac{c}{v_e}$$

按照主折射率的不同，晶体可分为两类：

**正晶体：**  $n_e > n_o$  ( $v_e < v_o$ )    **负晶体：**  $n_e < n_o$  ( $v_e > v_o$ )



如：石英、冰



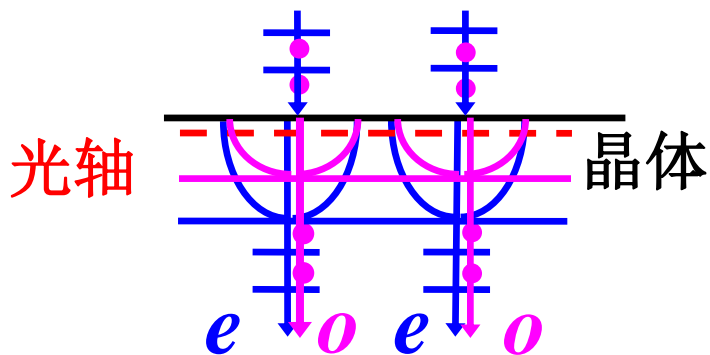
如：方解石、红宝石

对应的折射率在空间构成一个椭球，称为折射率椭球。折射率椭球描述的折射率是一个二阶张量，有9个分量。

### 三. 单轴晶体中光传播的惠更斯作图法

以负晶体 ( $v_e > v_o$ ) 为例:

#### 1. 光轴平行晶体表面, 自然光垂直入射



$o, e$  方向上虽没分开,  
但速度上是分开的,  
这仍叫作双折射。

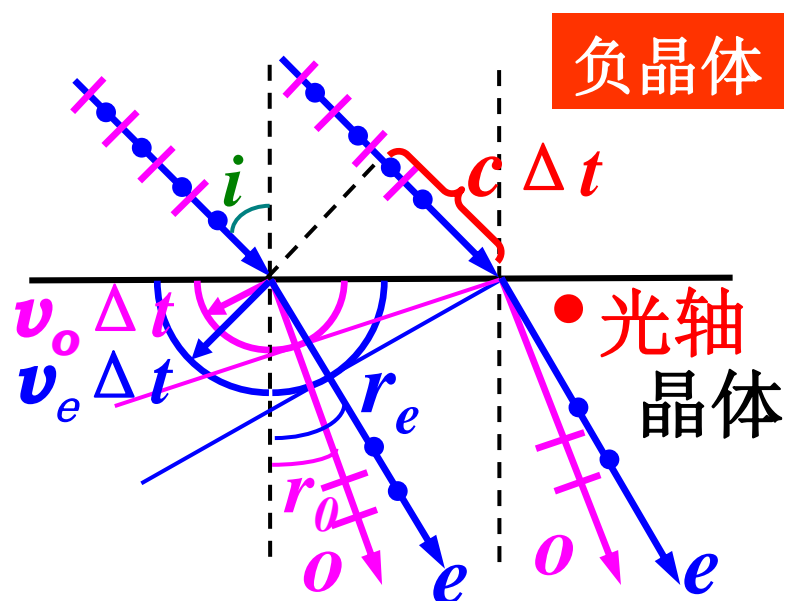
2. 自然光 $\perp$ 入射, 若光轴垂直晶体表面,  
还有没有双折射?

(答: 无双折射)



### 3. 光轴 // 晶体表面，且 $\perp$ 入射面，自然光斜入射

作图得到传播方向：



此种情况下，在入射面（纸面）内，o光，e光都满足折射定律，

即

$$\frac{\sin i}{\sin r_o} = n_o = \frac{c}{v_o}$$

$$\frac{\sin i}{\sin r_e} = n_e = \frac{c}{v_e}$$