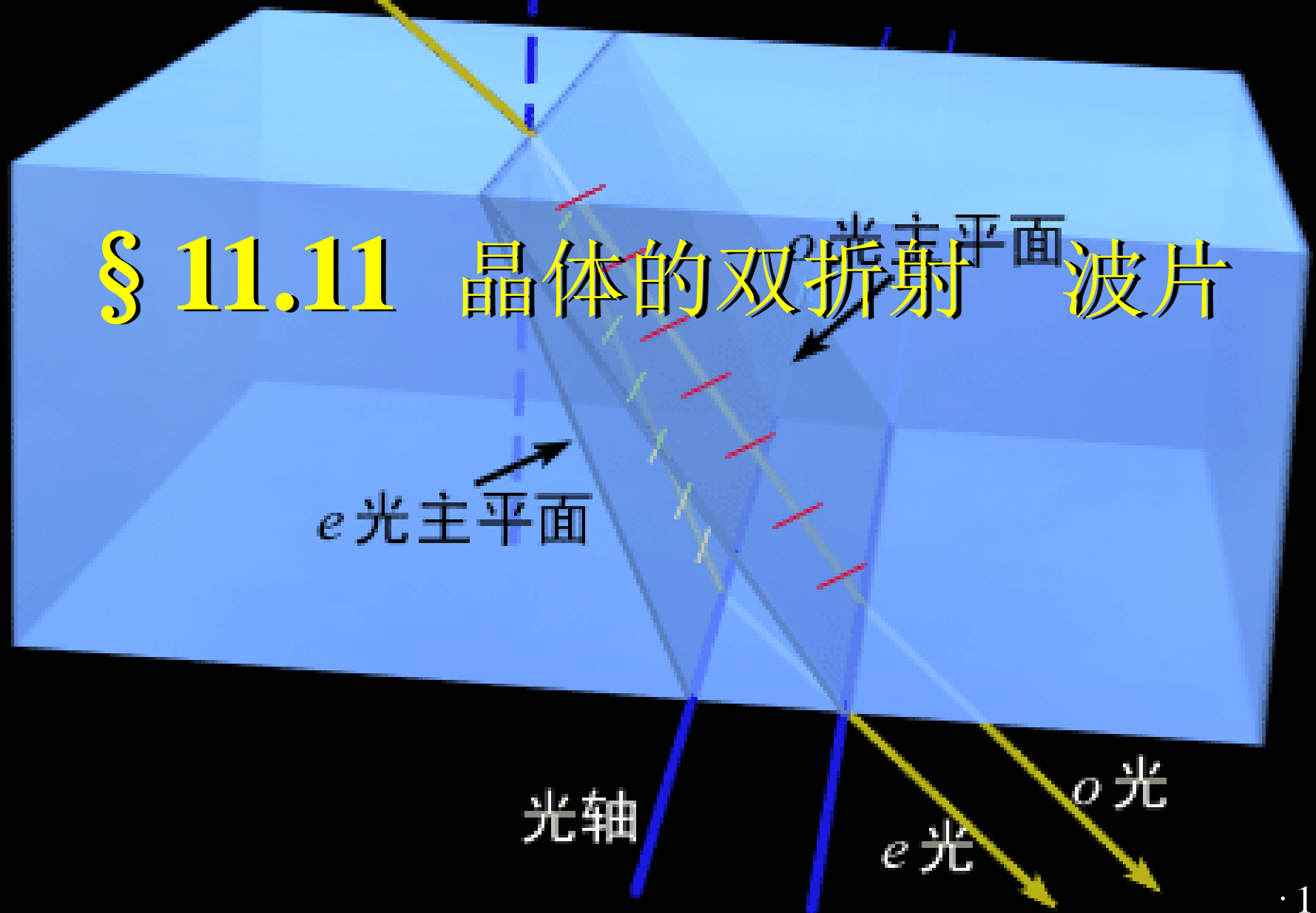


§ 11.11 晶体的双折射 波片



一、晶体的双折射现象

实验结论：

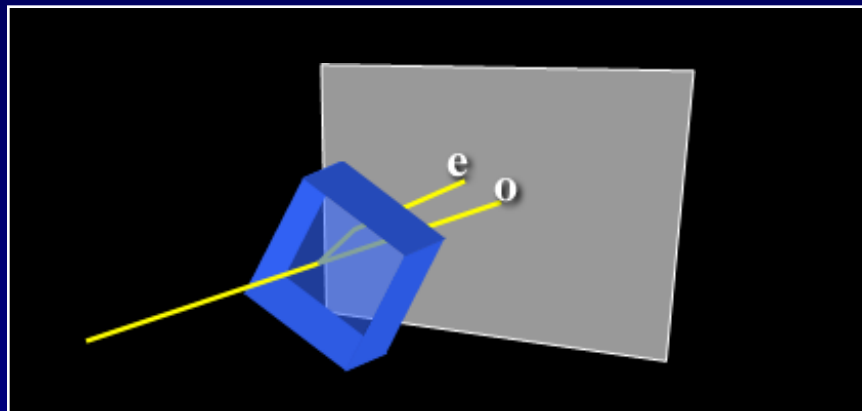
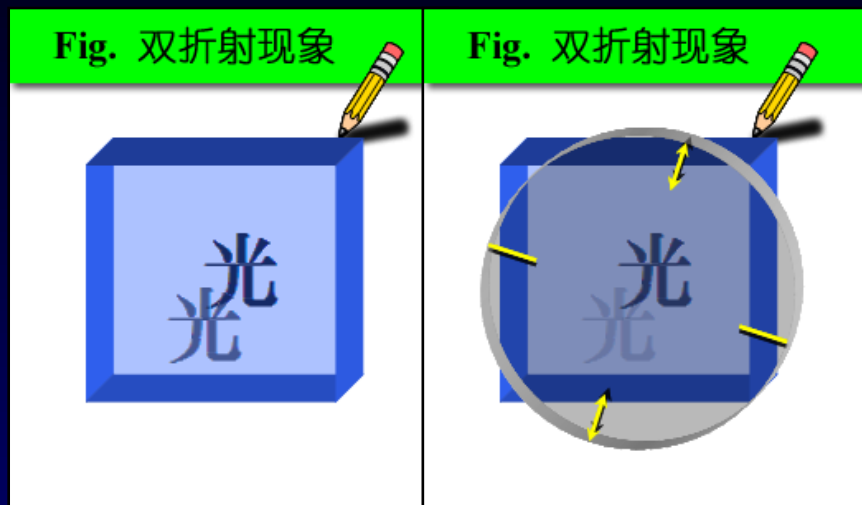
1. 一束光**遵从**折射定律：

称为寻常光，或 o 光。

2. 另一束**不遵从**折射定律：

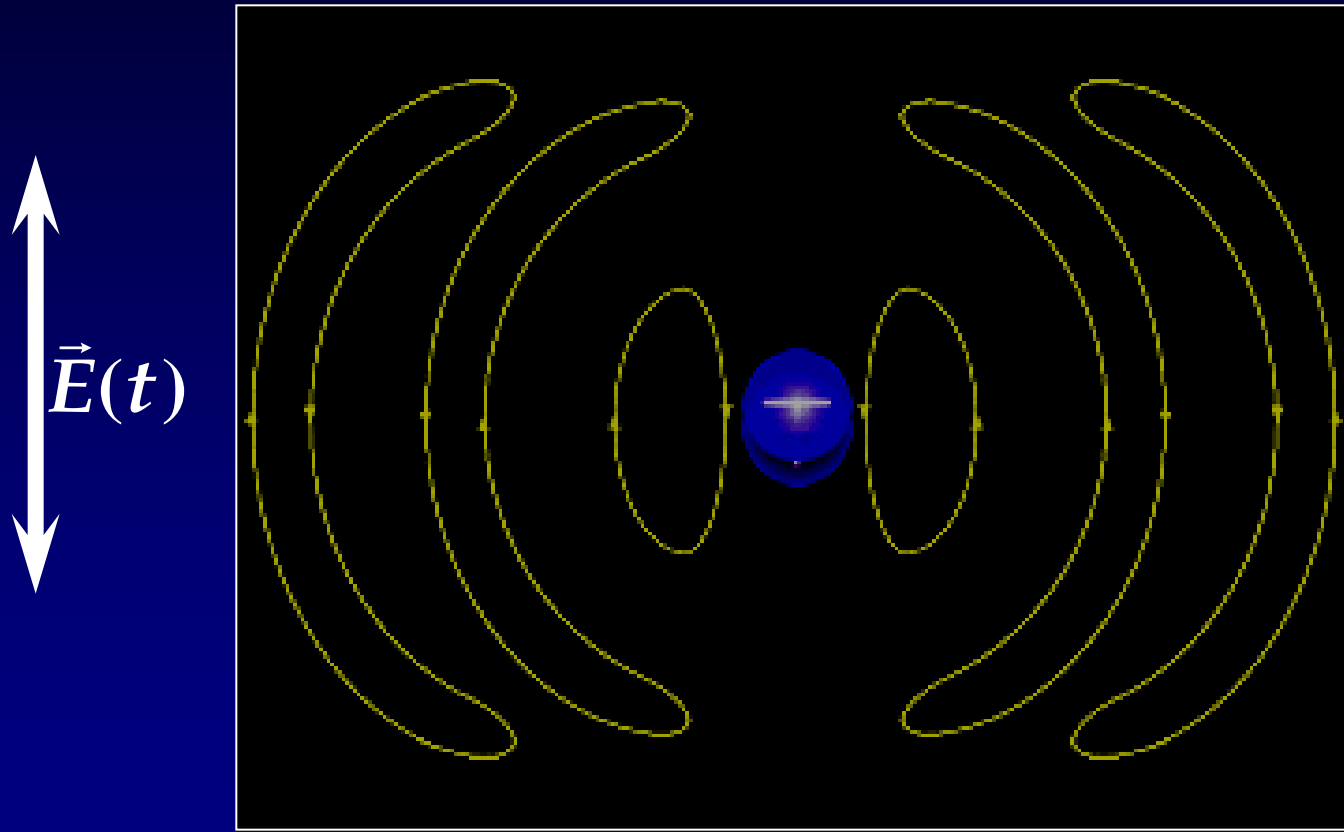
称为非寻常光，或 e 光。

3. o 光和 e 光皆为线偏振光，且振动方向相互垂直。



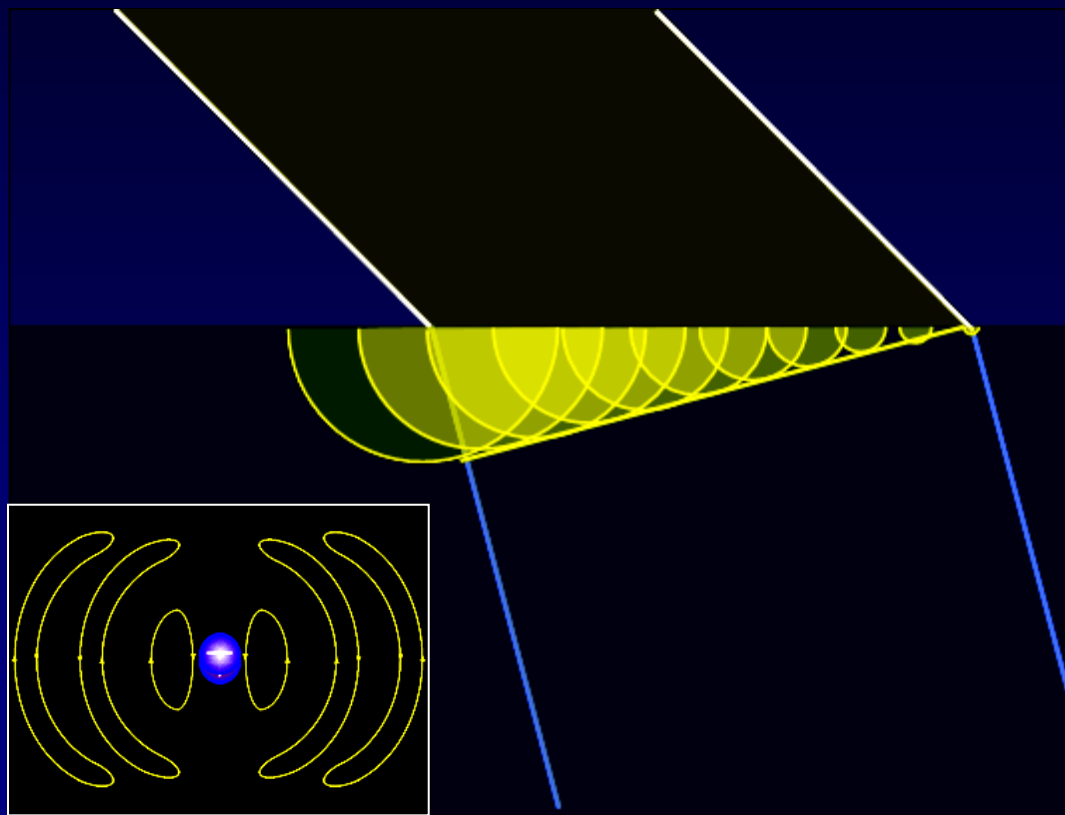
二、晶体双折射现象的解释

1. 媒质中光的传播机理：



二、晶体双折射现象的解释

1. 媒质中光的传播机理：



晶体中 $u = \frac{1}{\sqrt{\epsilon\mu}}$

$$n = \frac{c}{u} = \sqrt{\epsilon_r \mu_r} \approx \sqrt{\epsilon_r}$$

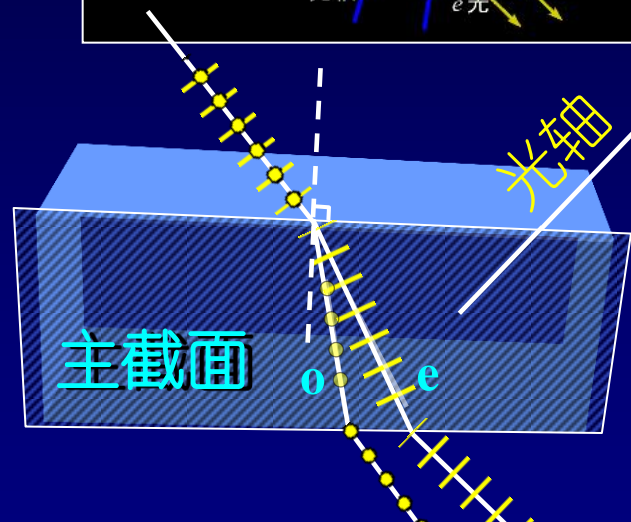
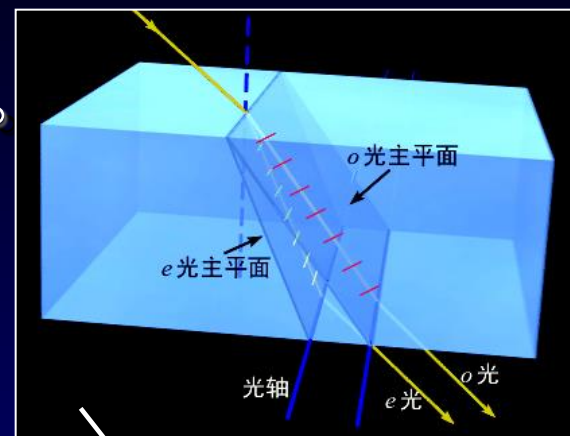
各向异性介质 ϵ_r 并非为常数，与方向有关！

3. 晶体中 o、e 光的特点：

主平面： 光轴与光线构成的平面。

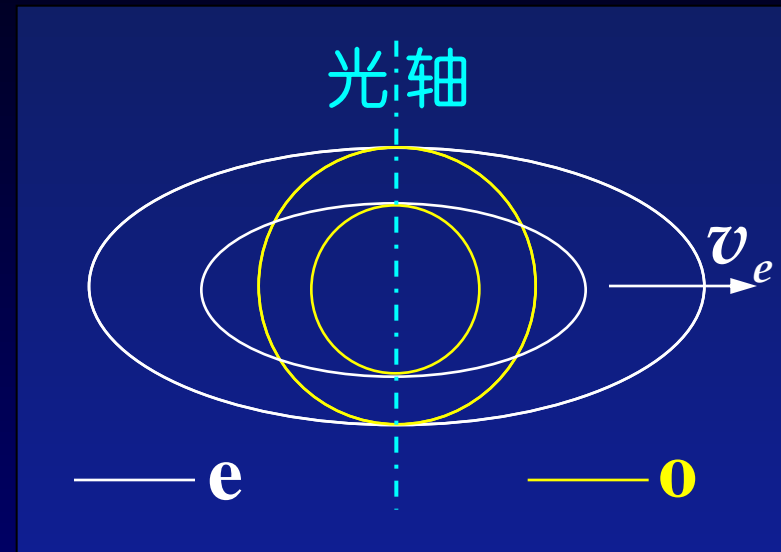
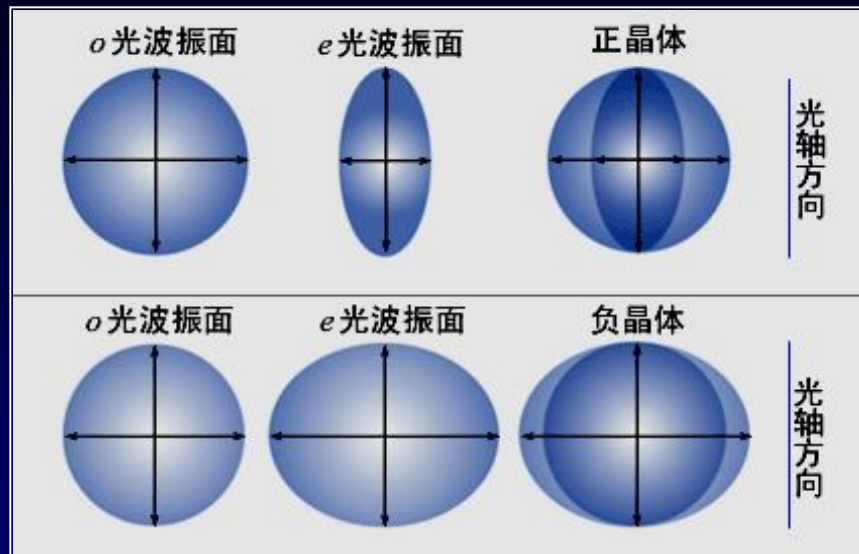
主截面： 光轴与表面法线
构成的平面。

入射面： 入射光线与表面
法线构成的平面。



若入射面与主截面重合，则o、e光主平面皆与重合。

晶体中 o、e 光的子波波阵面：

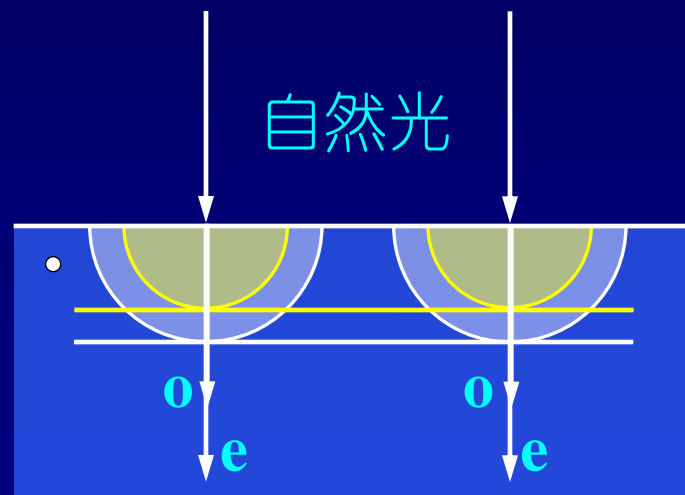
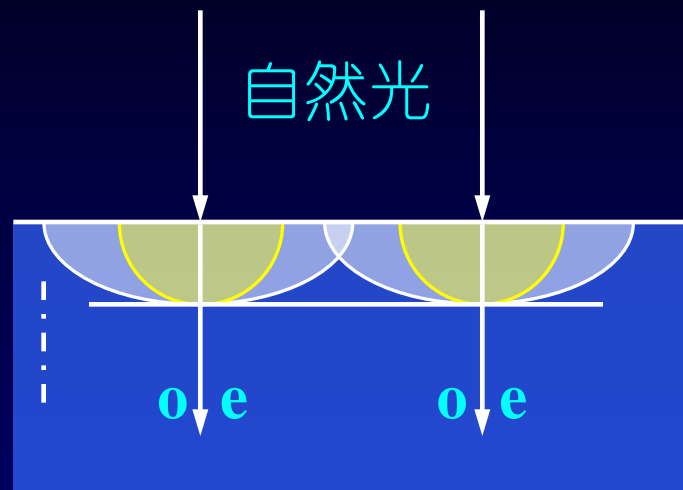
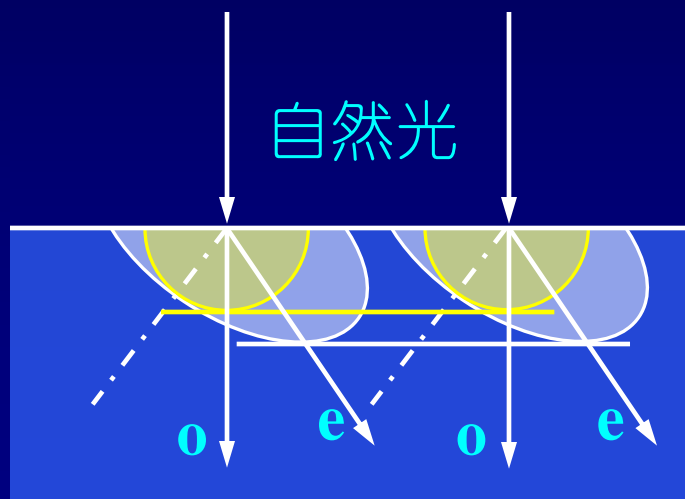
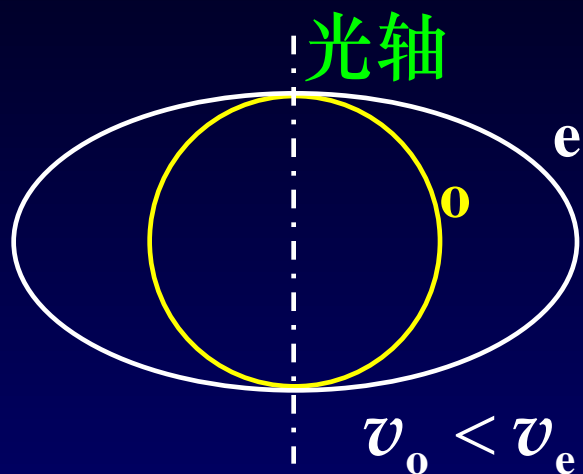


e光的主折射率：

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

晶 体	n_o	n_e
方解石	1.658	1.486
白云石	1.681	1.500
硝酸钠	1.585	1.332
冰	1.309	1.310

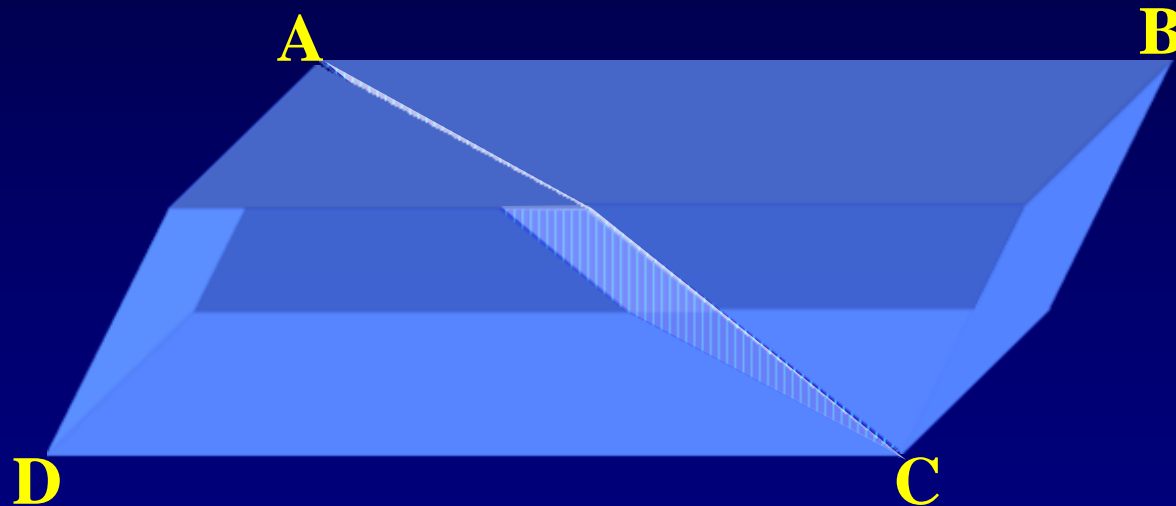
4. 惠更斯作图法的解释(以负晶体为例):



三、Nicol 棱镜

方解石： $n_o = 1.658$ ， $n_e = 1.486$

加拿大树胶：无双折射现象， $n = 1.55$

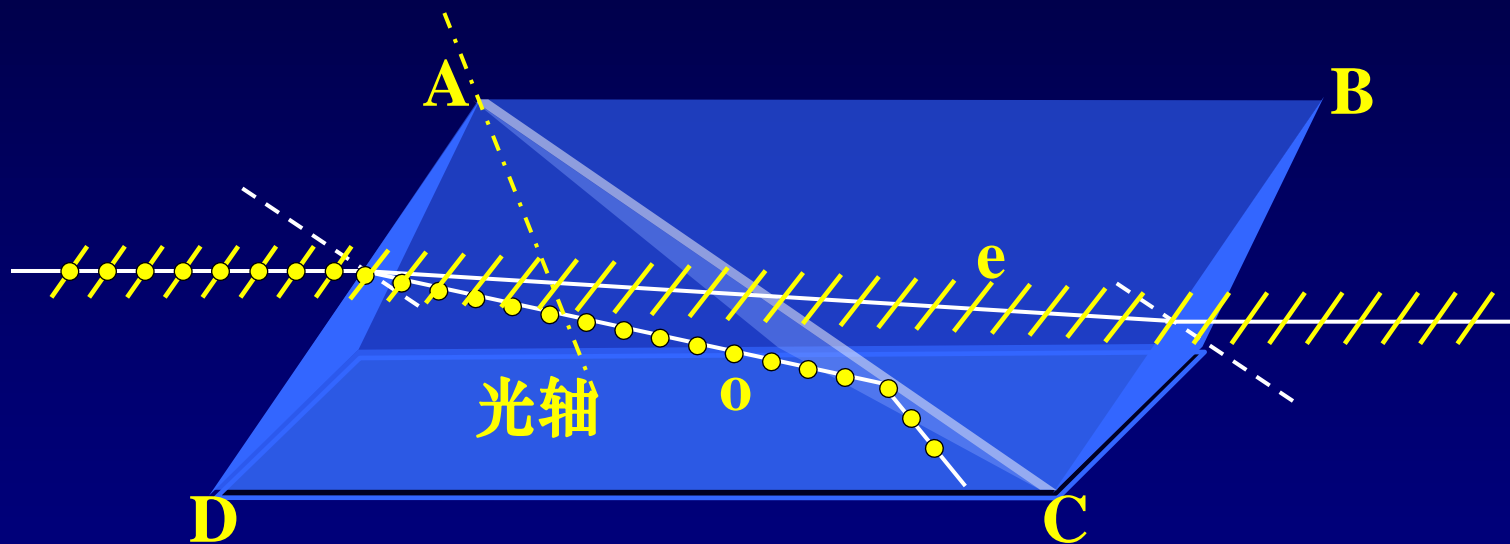


面ABCD：为方解石晶体的主截面。

三、Nicol 棱镜

方解石： $n_o = 1.658$ ， $n_e = 1.486$

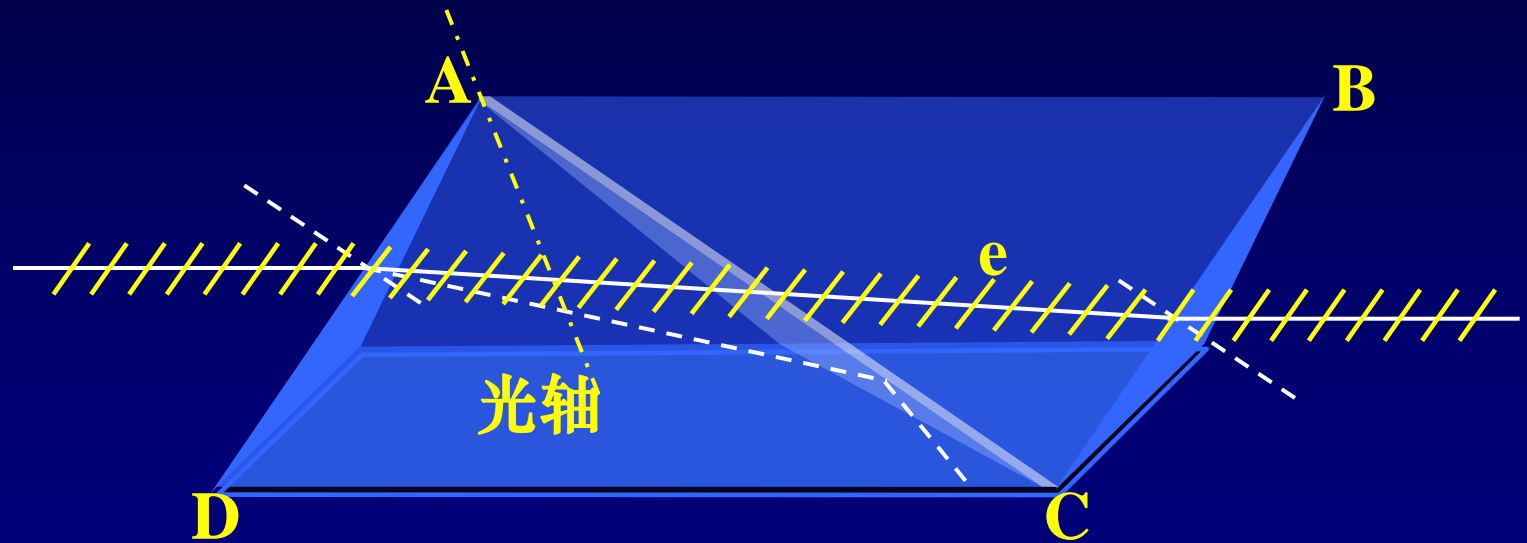
加拿大树胶：无双折射现象， $n = 1.55$



面ABCD：为方解石晶体的主截面。

用作**起偏器**：出射光为**线偏振光**，偏振面//主截面！

用作**检偏器**：只让偏振面平行于主截面的线偏振光通过！



面ABCD：为方解石晶体的**主截面**。

归纳:

1. o、e光及其特点;
2. 双折射晶体的光轴、主截面;
3. Nicol 棱镜及其起偏与检偏;
4. 二分之一波片、四分之一波片:

$$d_{1/2} = \frac{2k+1}{n_o - n_e} \frac{\lambda}{2} \quad d_{1/4} = \frac{2k+1}{n_o - n_e} \frac{\lambda}{4}$$

5. 椭圆偏振光、圆偏振光及其他偏振光的区分。

(请看录像)