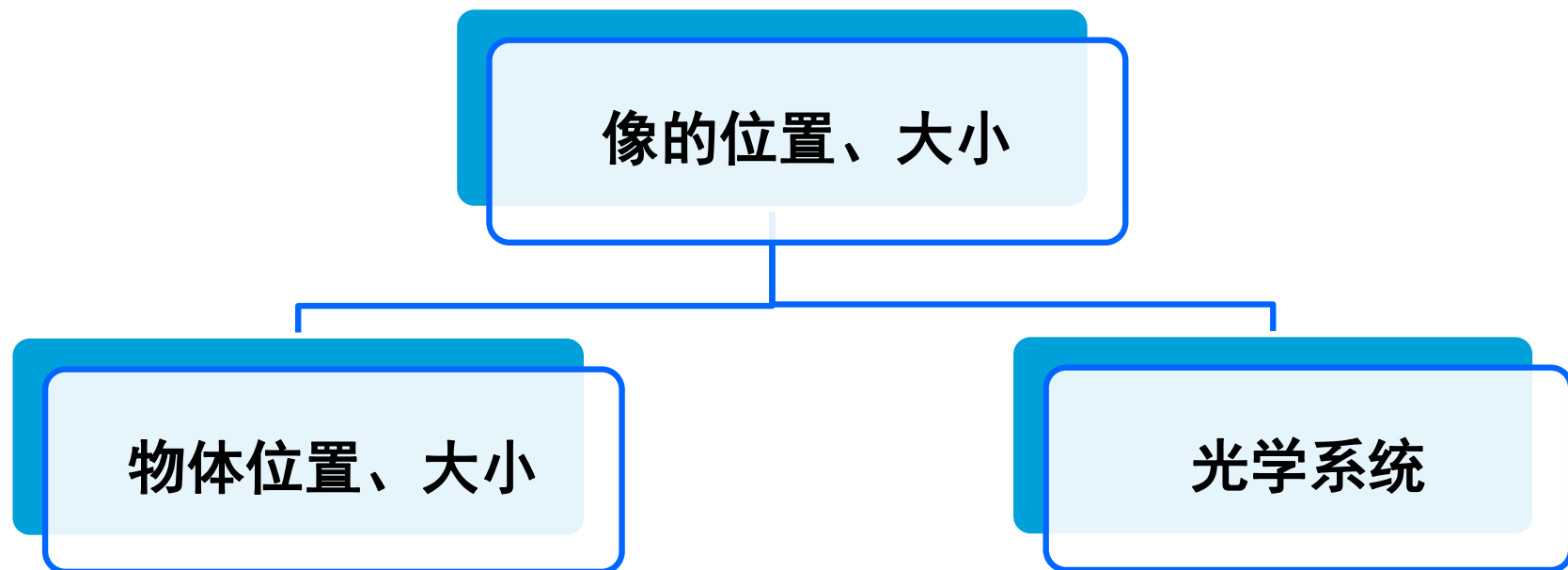




# 第17讲 本章总结



## ◆本章主要是解决共轴球面系统的物像关系问题



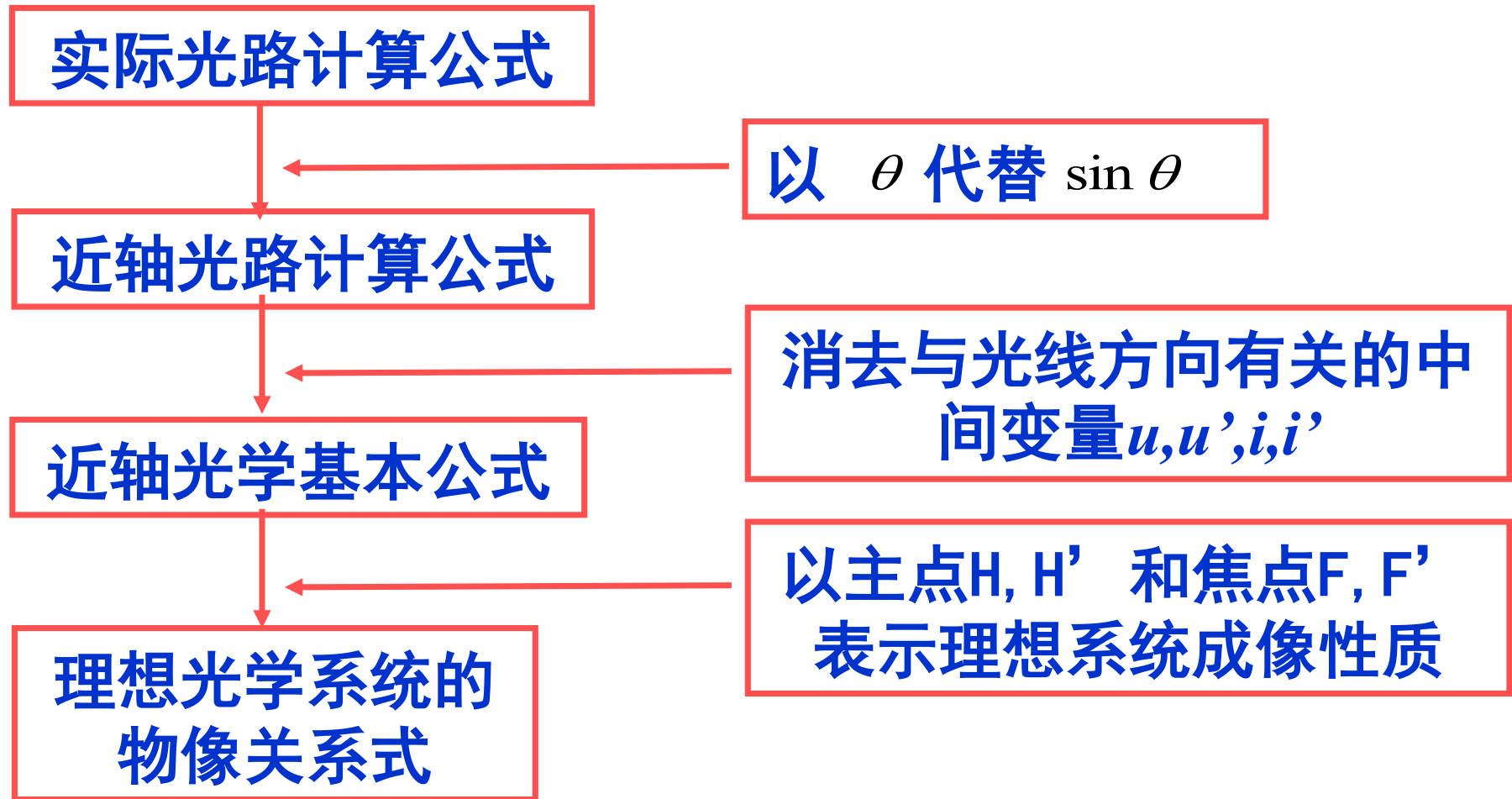


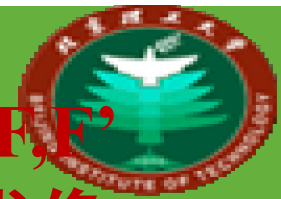
## ◆解决这一问题的基本方法

根据几何光学的基本定律，找出由物体上的某一物点发出的一系列光线通过光学系统以后的出射光线的位置，由这些出射光线与光轴和像面的交点决定像的位置和大小。



## 贯穿本章的主要思路：





已知光学系统结构参数  
r, n, d 和物位置、大小  
，求像位置和大小

近轴光路计算两  
条平行光轴入射  
的光线

已知理想系统H, H', F, F'  
和物位置、大小，求像  
位置和大小

### 近轴光路计算公式

$$i = \frac{l-r}{r} u \quad i' = \frac{n}{n'} i$$

$$u' = u + i - i' \quad l' = r + \frac{i'}{u} r$$

### 近轴光学基本公式

$$\frac{n'}{l'} - \frac{n}{l} = \frac{n'-n}{r} \quad \beta = \frac{y'}{y} = \frac{nl'}{n'l}$$

由入射光线算出出射光线座  
标，同时可得到像平面位置  
和放大率  $\beta = \frac{y'}{y} = \frac{nu}{n'u'}$

### 牛顿公式

$$xx' = ff' \quad \beta = \frac{y'}{y} = -\frac{f}{x} = -\frac{x'}{f'}$$

### 高斯公式

$$\frac{f'}{l'} + \frac{f}{l} = 1 \quad \beta = -\frac{fl'}{f'l}$$

### 理想系统组合公式

$$f' = -\frac{f_1' f_2'}{\Delta} \quad \varphi = \varphi_1 + \varphi_2 - d\varphi_1\varphi_2$$

### 理想光路计算公式

$$n' \operatorname{tg} U' - n \operatorname{tg} U = n' h \varphi$$