

## 数据处理

从sdss网站下载NGC7602fits数据，运用astropy处理数据，获得对应星系切片，获得座标光度图。并求得最亮点光度值 $I_0$ ，随后对座标进行变换获得一个 $I_0(R)$ 关系。

## 模型

$$P(R_0|I) \propto P(I|R_0)P(R_0)$$

取先验分布 $P(R_0)$ 为均匀分布，考虑似然函数 $P(I|R_0)$ ，在距离最亮点距离为 $R$ 时其密度分布函数近似为高斯分布：

$$P(I|R_0) = \exp\left(-\frac{(I - I(R))^2}{2\sigma^2}\right)$$

考虑到 $I$ 受观测影响应为泊松分布，故上式变为：

$$P(I|R_0) = \exp\left(-\frac{(I - I(R))^2}{2I^2}\right)$$

由公式Sersic：

$$I(R) = I_0 \exp\left[-\left(\frac{R}{R_0}\right)^{\frac{1}{n}}\right]$$

此处考虑单参数模型，取 $n = 4$ 。对 $R$ 进行抽样，后验分布表达式为：

$$\prod \exp\left(-\frac{(I - I(R))^2}{2I^2}\right)$$

使用数值方法进行计算。