

解： $\sigma = 1/4$, m 的分布函数如下

$$f(m) = \sqrt{\frac{8}{\pi}} e^{-8(m-15)^2}$$

$$m - M + 5 = 5 \log d$$

$$M=4$$

$$m = 5 \log d - 1$$

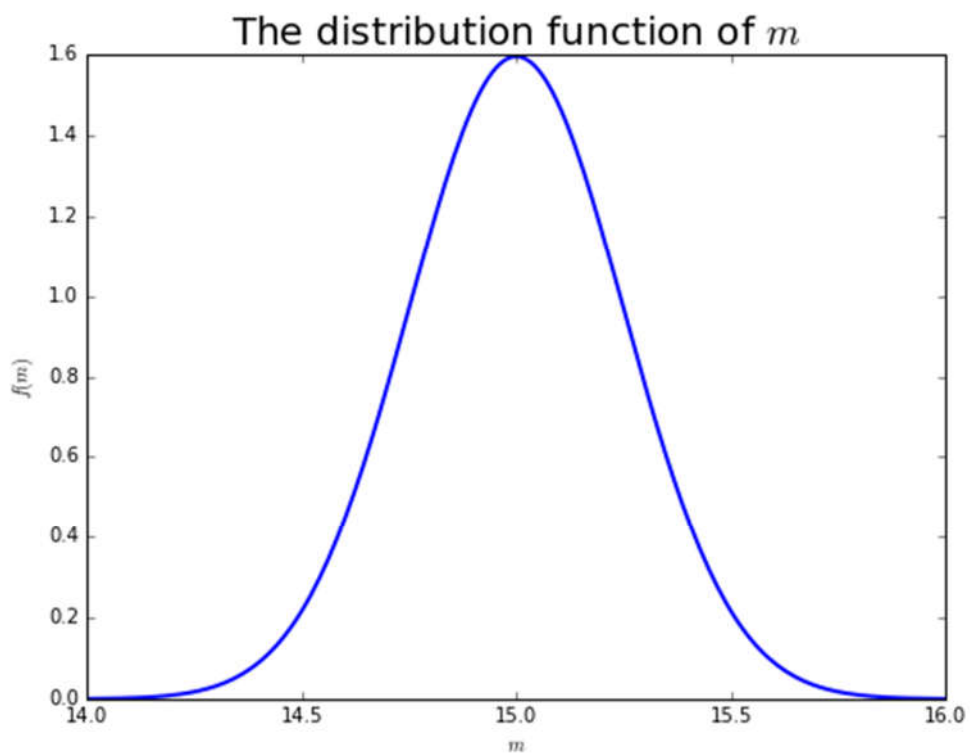
$$m'(d) = 5 \frac{1}{\ln 10 \cdot d}$$

其中 \log 是以 10 为底的对数, \ln 是以 e 为底的对数

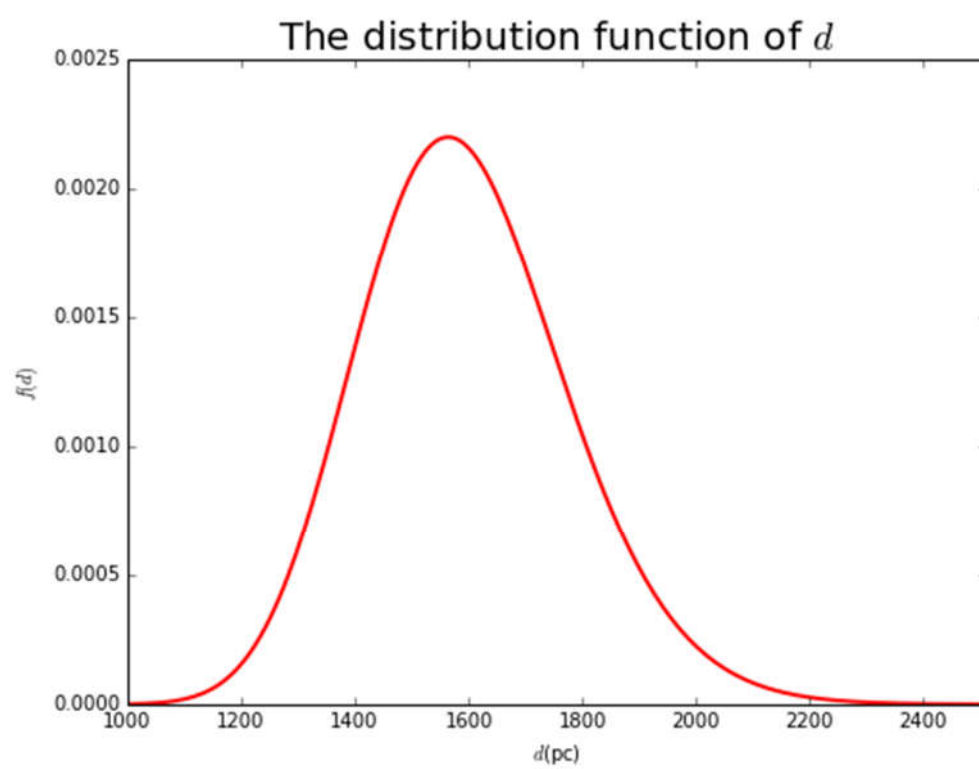
$$f(d) = \sqrt{\frac{8}{\pi}} e^{-8(5 \log d - 1 - 15)^2} \frac{5}{\ln 10 \cdot d} = \frac{10}{\ln 10 \cdot d} \sqrt{\frac{2}{\pi}} e^{-8(5 \log d - 16)^2}$$

$$f(d) \approx \frac{3.465}{d} e^{-8(5 \log d - 16)^2}$$

用 python 可以画出 $f(m)$ 分布函数的图象如下（蓝色曲线）：



以及 $f(d)$ 分布函数的图象如下（红色曲线）：



郭滿

201728002509001