普通“正态分布”的概率函数公式是：

$$\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\cdot\sigma}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}\quad(-\infty<x<+\infty)$$

我们来给它做一下变形（注意标出颜色的地方的变化）：

$$\varphi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\cdot\sigma}e^{-\frac{\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}{2}}$$

$$=\frac{1}{\sigma}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}{2}}$$

即：$$\underbrace{\varphi(x)}_{\text{正态分布的概率函数}}=\frac{1}{\sigma}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}{2}}$$

变到这里后，你来和“标准正态分布”的概率函数

$$\underbrace{\varphi_0(x)}_{\text{标准正态分布的概率函数}}=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$$

来做对比．会发现：两者的差别只在于红色标出的地方．

所以，两者“概率函数”的转化公式，就是：

$$\boxed{\underbrace{\varphi(x)}_{\text{正态分布的概率函数}}=\frac{1}{\sigma}\cdot\underbrace{\varphi_0\left(\overbrace{\frac{x-\mu}{\sigma}}^{\text{这一块，就是标准正态分布的}x\text{值}}\right)}_{\text{标准正态分布的概率函数}}}$$