

$$P\{X = k \leq 1\} = P\{X = 0\} + P\{X = 1\}$$

总100粒不发芽的中，
取0粒

总9900粒发芽的中，
取200粒

$$= \frac{C_{100}^0 \cdot C_{9900}^{200-0}}{C_{N=10000}^{n=200}} + \frac{C_{100}^1 \cdot C_{9900}^{200-1}}{C_{10000}^{200}} \leftarrow \text{超几何分布}$$

总数 N 很大，样本容量 n 很小，

可用“二项分布”： $C_n^k P^k (1-P)^{n-k}$ ，

来近似“超几何分布”

$$= \left[\underbrace{C_{200}^k=0 \cdot 0.01^0 \cdot (1-0.01)^{200-0}}_{\substack{\text{样本中, } 0 \text{ 粒不发芽} \quad \text{有 } 0 \text{ 粒不发芽的概率} \quad \text{200 粒都发芽的概率}}} + [C_{200}^k=1 \cdot 0.01^1 \cdot (1-0.01)^{200-1}] \right]$$

$$= \underbrace{0.99^{200}}_{\text{二项分布}} + (200 \cdot 0.01 \cdot 0.99^{199}) = 0.404646$$

其实，这块我们依然算不出来，

要继续用“泊松分布”来近似。

“泊松分布”的公式： $P\{X = \text{你想要发生的次数}\} = \frac{\text{均想} \cdot e^{-\text{均想}}}{\text{想}!}$

$$= \frac{\underbrace{(200 \cdot 1\%)}_{\substack{\text{你想要的种子数 } k \\ \text{样本容量 } 200 \text{ 粒中,} \\ \text{平均不发芽的概率}}} \cdot e^{-(200 \cdot 1\%)}}{0!} + \frac{(200 \cdot 1\%)^1 \cdot e^{-(200 \cdot 1\%)}}{1!}$$

$$= 0.406006$$