α 为犯第一类错误的概率，把没有犯第一类错误的概率 1-α 称为置信水平。一般情况下，α 取值为 0.05。

β 为犯第二类错误的概率，把统计功效定义为 1-β，一般情况下，β 取值 0.2，则统计功效的取值为 0.8。

当观测的指标为绝对值类型 / 比率型指标时，样本的标准差的计算公式有所差异。

当观测指标为绝对值类指标时：

$$\sigma^2 = \frac{2\times\sum_1^n(x_i-\bar{x})^2}{n-1}$$

其中：n 为样本数量；x 为样本均值。

当观测指标为比率类指标时：

$$\sigma^2 = P_A(1-P_A) + P_B(1-P_B)$$

其中：P_A、P_B 分别为对照组和试验组的观测数据。举个例子，我们希望点击率从 20% 提升到 25%，那么 P_A=20%，P_B=25%，δ=5%。

如果上面的公式觉得不好理解，那我们就举两个例子计算一下。

例 1：绝对值指标。

某商品详情页平均停留时长的标准差是 20 秒，优化了商品详情页后，预估至少有 5 秒的绝对提升，AB 测试每个组需要的最少样本量：

$$\sigma=20，\delta=5$$

每个组所需的最少样本量：

$$8\times20\times20/（5\times5）=128$$

例 2：比率类指标。

某商品详情页点击率为 20%，优化了该功能后，预期点击率提升到 25%，AB 测试每个组需要的最少样本量：

对照组 P_A=20%，试验组 P_B=25%

每个组所需的最少样本量：

$$8\times[20\%\times(1-20\%)+25\%\times(1-25\%)]/(25\%-20\%)^2=1112$$

计算出单个试验组所需的样本量，若有多个试验组，乘以试验组的个数就可以得到最终的样本量。

公式虽然明白怎么算了，但不想手算怎么办？我们有现成的工具可以直接使用！

推荐一个比较常见且好用的在线计算工具 Evans awesome AB Tools，它的界面如下图所示。