

数学模型

一、学院/专业录取概率

设考生实际分数为 s ，高考今年省控批次线为 k ，则线差为

$$d = s - k \quad (1)$$

设 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别表示去年、前年、倒数第 3 年和倒数第 4 年考生所在省的批次线， l_1 、 l_2 、 l_3 、 l_4 分别表示去年、前年、倒数第 3 年和倒数第 4 年考生准备填报的学校最低录取分数线， a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 分别表示去年、前年、倒数第 3 年和倒数第 4 年考生准备填报的学校平均录取分数线。

那么这几年该校在该省的最低录取差额分数为

$$\begin{cases} dl_1 = l_1 - k_1 \\ dl_2 = l_2 - k_2 \\ dl_3 = l_3 - k_3 \\ dl_4 = l_4 - k_4 \end{cases} \quad (2)$$

平均录取差额分数为

$$\begin{cases} da_1 = a_1 - k_1 \\ da_2 = a_2 - k_2 \\ da_3 = a_3 - k_3 \\ da_4 = a_4 - k_4 \end{cases} \quad (3)$$

对近四年的最低录取差额分数和平均录取差额分数取代数平均值，得均年最低录取差额分数为

$$\bar{dl} = (dl_1 + dl_2 + dl_3 + dl_4) / 4 \quad (4)$$

均年平均录取差额分数为

$$\bar{da} = (da_1 + da_2 + da_3 + da_4) / 4 \quad (5)$$

将近四年的均年最低录取差额分数作为今年最低录取差额分数的估计，将均年平均录取差额分数作为今年平均录取差额分数的估计，即估计认为今年的最低录取分为

$$l = k + \bar{dl} \quad (6)$$

平均录取分为

$$a = k + \bar{da} \quad (7)$$

假设认为，当考生分数为今年估计的最低录取分数，即 $d = \bar{dl}$ 时，被录取的概率为 50%；当考生分数为今年估计的平均录取分数，即 $d = \bar{da}$ 时，被录取的概率为 100%；当考生分数高于估计最低录取分数，低于估计平均录取分数，即 $\bar{dl} < d < \bar{da}$ 时，被录取的概率为

$$p = [(d - \bar{dl}) / (\bar{da} - \bar{dl})] \times 50\% + 50\% \quad (8)$$

综上所述可得

$$P = \begin{cases} 50\% & d = \bar{dl} \\ [(d - \bar{dl}) / (\bar{da} - \bar{dl})] \times 50\% + 50\% & \bar{dl} < d < \bar{da} \\ 100\% & d = \bar{da} \end{cases} \quad (9)$$