

3. 信息熵是一个数学上抽象的概念，可以理解为某种特定信息的出现概率（离散随机事件的出现概率）。一个系统越是有序，信息熵就越低；反之，一个系统越是混乱，信息熵就越高。

证明：世界杯决赛 32 强中，某个队夺冠的信息熵=5.

提示：根据信息熵的定义，某个队夺冠的信息熵表示为

$H=-(p_1 \cdot \log p_1 + p_2 \cdot \log p_2 + \dots + p_{32} \cdot \log p_{32})$ ，其中 p_1, p_2, \dots, p_{32} 分别是 32 强球队夺冠的概率。

使用拉格朗日乘子法，定义约束条件和目标函数，编程实现本题。