

## 2016年“登峰杯”全国中学生数学建模夏令营问题

本问题通过一个博弈型比赛项目,具体实施一个多方参与的决策过程,是初赛问题的继续。比赛分2个阶段进行,每个阶段各设5局比赛,比赛规则相同。具体如下:

### 一、比赛规则

每局比赛设有8份奖品,比赛开始,各队首先以抽签方式获得各自财富量(范围在 $[80, 120]$ 内)(每个队务请注意保密)。然后根据各自财富数量(即投标价格始终不能高于你手中的财富),通过2轮秘密投标(即每个队的投标价格不公开),由比赛裁判组根据以下规则决定奖品的归属,并给各队打分:

**规则1** 第1轮投标结束后,裁判组公布此轮投标价格的平均值。为了在第2轮投票中争取主动,每个队可以每个数据5个财富的代价获得本轮投标价的方差、极差、最大值、最小值或者中位数中的任何一个(只有本队知道,请注意保密)。

**规则2** 第2轮投标结束后,按2轮标价的平均值作为最后投标价从高到低排序。如果投标价相同,则扣除投标价格后剩余财富多者排名靠前;如果仍然并列,则2轮投标总用时少者排名靠前。排名最靠前的8个队将中标获得奖品。

**规则3** 裁判组以“中标但投标价最低为最优”为原则,根据以上各队的排序结果进行打分,第4名至第8名依次得分10、8、6、4、2,第9和第10名得2分;其余各队得分为0。

### 二、其他说明

1)每局第1轮投标必须在裁判员宣布本局比赛开始后10分钟内完成,否则视为弃权;第2轮投标限时20分钟,自裁判员公布首轮投标均值起计时,购买统计数据的订单必须前10分钟内递交。

2)所有初始财富及投标价格均须为正整数;每局比赛结束后剩余财富归零。

3)第1阶段得分为该阶段5局比赛得分的平均值(满分10分);第2阶段得分为该阶段5局比赛得分平均值的2倍(满分20分)。2阶段得分的和作为比赛总得分。

4)各队须在每个阶段开始前提交技术分析报告(建议融合初赛问题3开展的工作),说明决策过程(重点之一是数学模型的建立与分析),以便最终答辩时作为参考。

5)第2阶段的比赛结束后,各队须提交最终答辩PPT文件(每个队报告时间8分钟,PPT文档原则上10页左右),答辩次序由抽签产生。

6)8月23日下午5:00将进行一次现场热身赛,成绩不计入最后结果。

7)投标和统计数据购买部分在微信上完成;8月23日下午5:00前各队向裁判组注册一个微信号及一个备用微信号。

### 三、重要时间节点

第1阶段比赛的时间是8月24日下午2:30—6:00;第2阶段比赛的时间是8月25日上午8:30—12:00。

第1阶段技术分析报告提交的截止时间是24日下午2:30;第2阶段技术分析报告提交的截止时间是25日上午8:30。

最终答辩PPT文件递交时间是25日下午1:30,答辩前不能修改。最终答辩时间是8月25日下午2:30—6:00。

## 从博弈问题探索决策的智慧

权衡,林左,谭世茵,王悦晗

(北京市朝阳区外国语学校)

我们来自北京市朝阳区外国语学校的高一(1)班。尽管掌握的知识还不够,但我们能力互补,配合默契,数学思想、写作、演讲和计算机编程各有所长;尽管拿到题目时束手无策,但我们认真分析,不懈努