### 2017 高教社杯全国大学生数学建模竞赛

### 承诺书

我们仔细阅读了《全国大学生数学建模竞赛章程》和《全国大学生数学建模竞赛参赛规则》(以下简称为"竞赛章程和参赛规则",可从全国大学生数学建模竞赛网站下载)。

我们完全明白,在竞赛开始后参赛队员不能以任何方式(包括电话、电子邮件、网上咨询等)与队外的任何人(包括指导教师)研究、讨论与赛题有关的问题。

我们知道,抄袭别人的成果是违反竞赛章程和参赛规则的,如果引用别人的成果或其他公开的资料(包括网上查到的资料),必须按照规定的参考文献的表述方式在正文引用处和参考文献中明确列出。

我们郑重承诺,严格遵守竞赛章程和参赛规则,以保证竞赛的公正、公平性。如有违反竞赛章程和参赛规则的行为,我们将受到严肃处理。

我们授权全国大学生数学建模竞赛组委会,可将我们的论文以任何形式进行公开展示(包括进行网上公示,在书籍、期刊和其他媒体进行正式或非正式发表等)。

找们参赛选择的题号是(从	$A_{i}$	/B/C/D 中选择一项:	真与):	A	
我们的参赛报名号为(如果	赛[	区设置报名号的话):_		2017000	
所属学校(请填写完整的全	(名)	):	长江大	子	
参赛队员(打印并签名):	1.	成员一			
	2.	成员二			
	3.	成员三			
指导教师或指导教师组负责	長人	(打印并签名):	数	文模指导组	
(论文纸质版与电子版中的	以_	上信息必须一致,只是	电子版中	7无需签名。	以上内容请

仔细核对,提交后将不再允许做任何修改。如填写错误,论文可能被取消评奖资格。)

# 2017 高教社杯全国大学生数学建模竞赛 编号专用页

赛区评阅编号(由赛区组委会评阅前进行编号):

赛区评阅记录(可供赛区评阅时使用):

<u> </u>													
评阅人													
评分													
备注													

全国统一编号(由赛区组委会送交全国前编号):

全国评阅编号(由全国组委会评阅前进行编号):

## Title

## 摘 要

关键词:符号秩检验,方差检验因子分析,聚类分析,

#### 一 问题重述

确定葡萄酒质量时一般是通过聘请一批有资质的评酒员进行品评。每个评酒员在对葡萄酒进行品尝后对其分类指标打分,然后求和得到其总分,从而确定葡萄酒的质量。酿酒葡萄的好坏与所酿葡萄酒的质量有直接的关系,葡萄酒和酿酒葡萄检测的理化指标会在一定程度上反映葡萄酒和葡萄的质量。

首先需要分析两组评酒员的评价结果有无显著性差异,如果有则需要确定哪一组评酒员的结果更可信;然后根据酿酒葡萄的理化指标和葡萄酒的质量,对这些酿酒葡萄进行分级;根据酿酒葡萄与葡萄酒的理化指标,寻找其中的联系;分析酿酒葡萄和葡萄酒的理化指标对葡萄酒质量的影响,并论证能否用葡萄和葡萄酒的理化指标来评价葡萄酒的质量。

#### 二 建模分析

#### 2.1 模型假设

对于葡萄和葡萄酒的理化指标与葡萄和葡萄酒的质量所建立的模型模型,我们提出了如下的合理假设:

- 1. 未考虑到的酿酒葡萄理化指标不会影响葡萄酒的质量;
- 2.
- 3.
- 4.

#### 2.2 记号说明

#### 模型记号说明

- $c_{ij}$  i 产品在 j 设备上加工的件数
- $e_{ij}$  i 产品在j设备上加工所需要的工时
- $a_i$  i 产品每件获得的利润
- $b_i$  i 设备最大负荷工时
- $d_i$  j设备满负荷时需要的费用

表 1: 模型记号说明

## 2.3 建立模型

$$s.t. \begin{cases} \sum_{i=1}^{2} c_{ij} = \sum_{i=3}^{5} c_{ij} & j = 1, 2, 3\\ \sum_{i=1}^{3} c_{ij} e_{ij} \leqslant b_{i} & i = 1, 2 \cdots 5 \end{cases}$$

- 2.4 模型求解和分析
- 2.5 模型评价
- 2.5.1 模型优点
  - 1)
  - 2)
  - 3)
- 2.5.2 模型缺点
  - 1)
  - 2)