

中国研究生创新实践系列大赛  
“华为杯”第十七届中国研究生  
数学建模竞赛

学 校 北京邮电大学

---

参赛队号 20100130029

---

队员姓名

1. 唐麒淳
2. 段祥卿
3. 戴维

---

中国研究生创新实践系列大赛  
“华为杯”第十七届中国研究生  
数学建模竞赛

题 目 全降低汽油精制过程中的辛烷值损失模型

---

摘 要:

摘要文字，请删除我巴拉巴拉

问题一：唐麒淳

问题二：唐麒淳

问题三：唐麒淳

问题四：唐麒淳

问题五：戴维

**关键字：** 分布转换 基于模型的特征筛选 贝叶斯优化 5 折交叉验证 TPE 算法

# 目录

<b>1. 问题重述</b>	<b>4</b>
1.1 问题背景 . . . . .	4
1.2 问题提出 . . . . .	4
<b>2. 模型假设</b>	<b>4</b>
<b>3. 符号说明</b>	<b>4</b>
<b>4. 问题分析与求解</b>	<b>5</b>
4.1 问题一：数据处理 . . . . .	5
4.1.1 问题分析 . . . . .	5
4.1.2 对含空值变量的分析 . . . . .	5
4.1.3 对工业数据中的空值变量进行处理 . . . . .	8
4.2 问题二：寻找建模主要变量 . . . . .	8
4.2.1 问题分析 . . . . .	8
4.2.2 场景建模或者其他 . . . . .	8
4.2.3 特征设计及其他 . . . . .	8
4.3 问题三：建立辛烷值（RON）损失预测模型 . . . . .	8
4.3.1 问题分析 . . . . .	8
4.3.2 场景建模或者其他 . . . . .	8
4.3.3 特征设计及其他 . . . . .	8
4.4 问题四：主要变量操作方案的优化 . . . . .	8
4.4.1 问题分析 . . . . .	8
4.4.2 场景建模或者其他 . . . . .	9
4.4.3 特征设计及其他 . . . . .	9
4.5 问题五：模型的可视化展示 . . . . .	9
4.5.1 问题分析 . . . . .	9
4.5.2 场景建模或者其他 . . . . .	9
4.5.3 特征设计及其他 . . . . .	9
<b>5. 模型评价</b>	<b>9</b>
5.1 模型的优点 . . . . .	9

5.2 模型的缺点 . . . . .	9
<b>6. 加图的方法，记得删除</b>	<b>9</b>
<b>参考文献</b>	<b>10</b>
<b>参考文献</b>	<b>10</b>
<b>附录 A 我的 Python 源程序</b>	<b>11</b>

## 1. 问题重述

## 1.1 问题背景

## 巴拉巴拉一堆话

## 1.2 问题提出

### 问题 1: 巴拉巴拉几个字

[illegible]

### 问题 2:

### 问题 3:

### 问题 4:

### 问题 5:

## 2. 模型假设

1. 假设一
2. 假设二

### 3. 符号说明

### 表1 论文中用到的符号定义

符号	意义
D	木条宽度 (cm)
N	第 n 根木条
T	木条根数
H	桌子高度 (cm)

## 4. 问题分析与求解

### 4.1 问题一：数据处理

#### 4.1.1 问题分析

由于（套话）原因，采集到的原始数据存在一些异常，包括（套话）

问题一的目标是参考近 4 年的工业数据（325 个数据样本数据.xlsx），依“样本确定方法”对 285 号和 313 号数据样本进行预处理，并加入到原工业数据中。

#### 4.1.2 对含空值变量的分析

处理 1：对时序上基本平稳的含空值变量做均值填充

我们在 313 样本的数据中，发现了 2 个时序上基本平稳但含有空值的变量

TODO: 两图并列

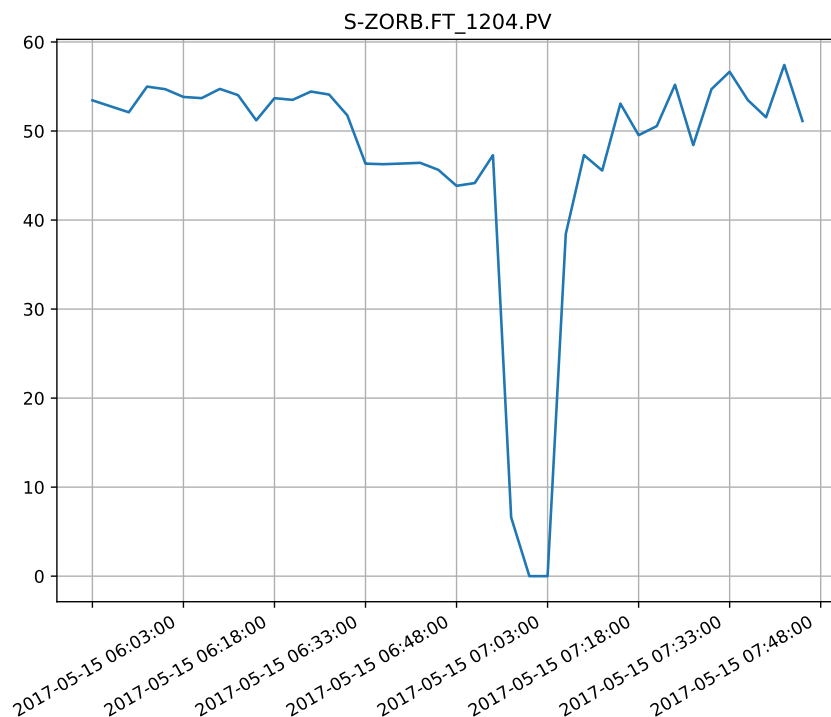


图 1 S-ZORB.FT\_1204.PV

对于这两个变量的空值用 313 样本数据的其余采样相应变量的均值来填充

处理 2：对时序上杂乱或呈周期趋势的含空值变量做删除操作

TODO: 三图并列

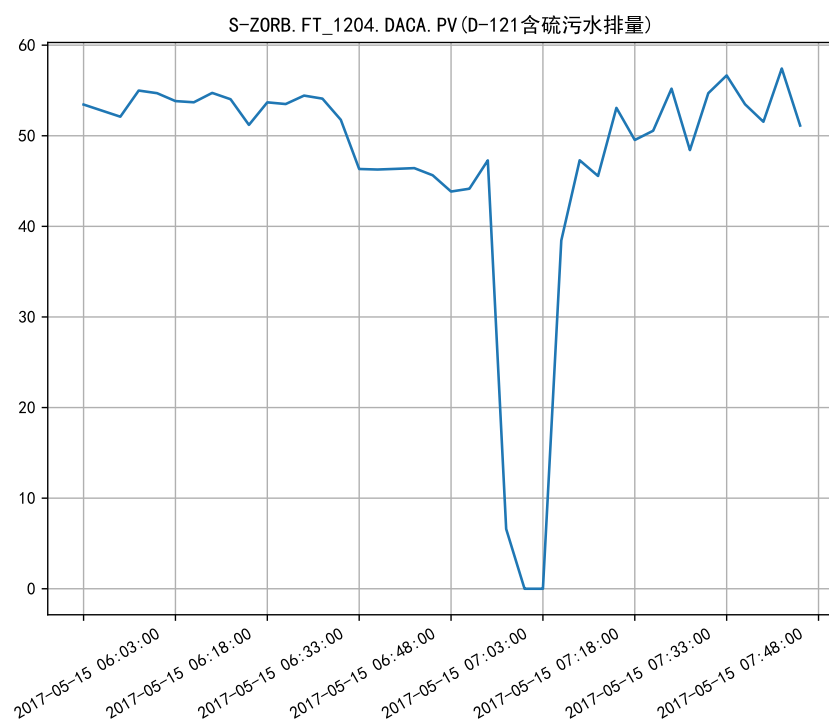


图 2 D-121 含硫污水排量

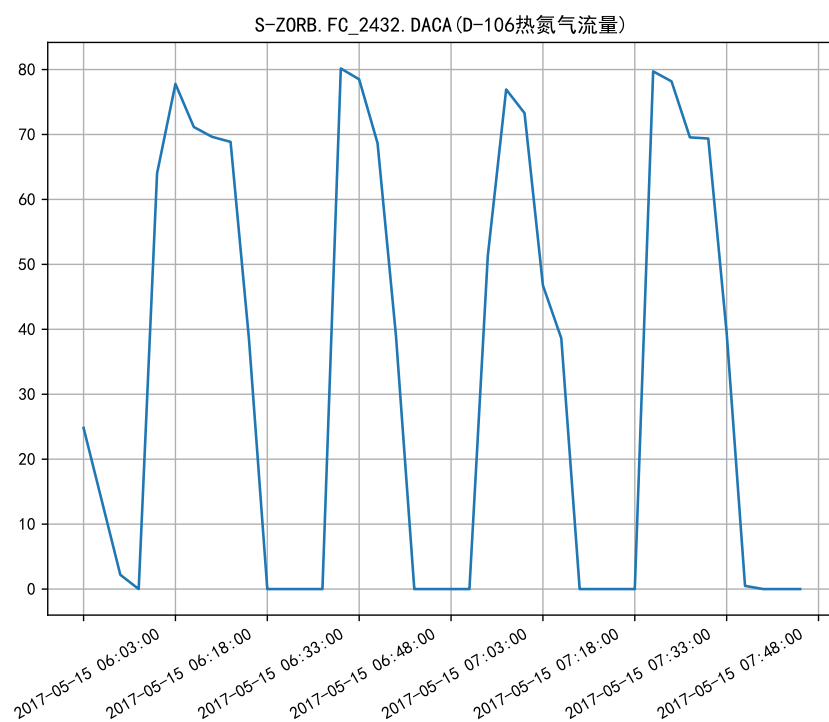
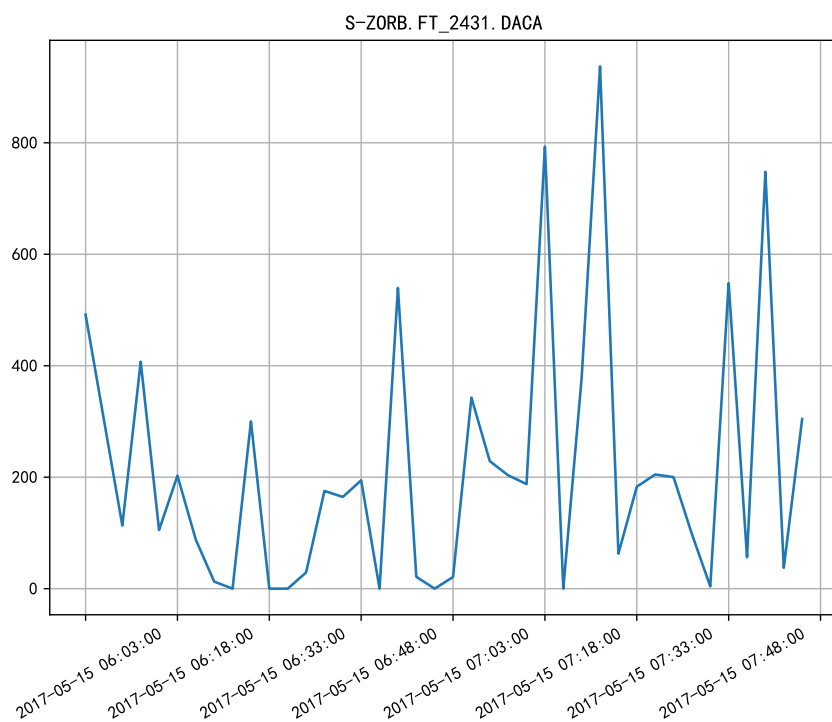
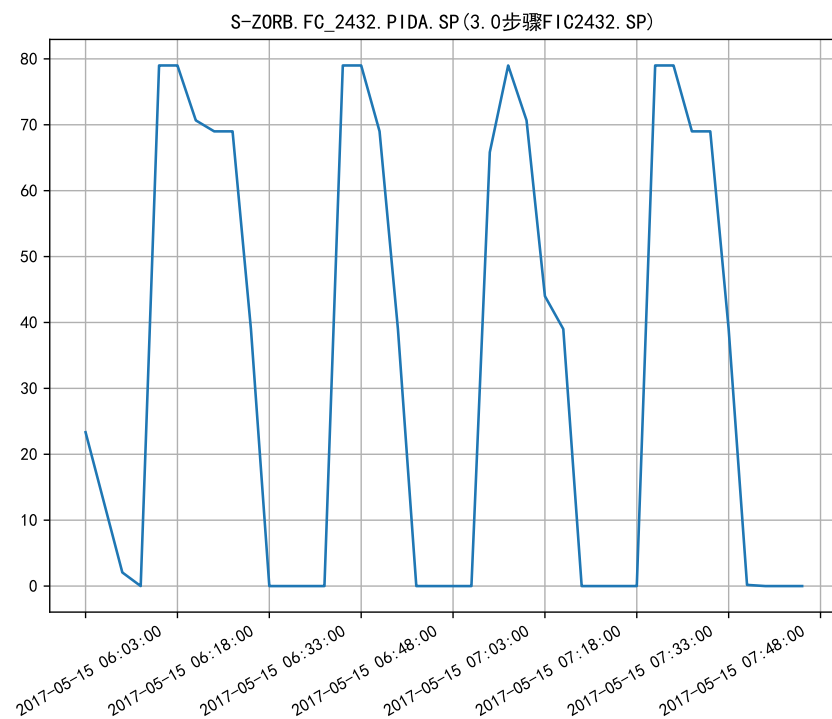


图 3 D-106 热氮气流量



**图 4 S-ZORB.FT\_2431.DACA**



**图 5 3.0 步骤 FIC2432.SP**





### 4.4.3 特征设计及其他

### 4.5.1 问题分析

#### 4.5.2 场景建模或者其他

## 5. 模型评价

## 5.2 模型的缺点

## 6. 加图的方法，记得删除

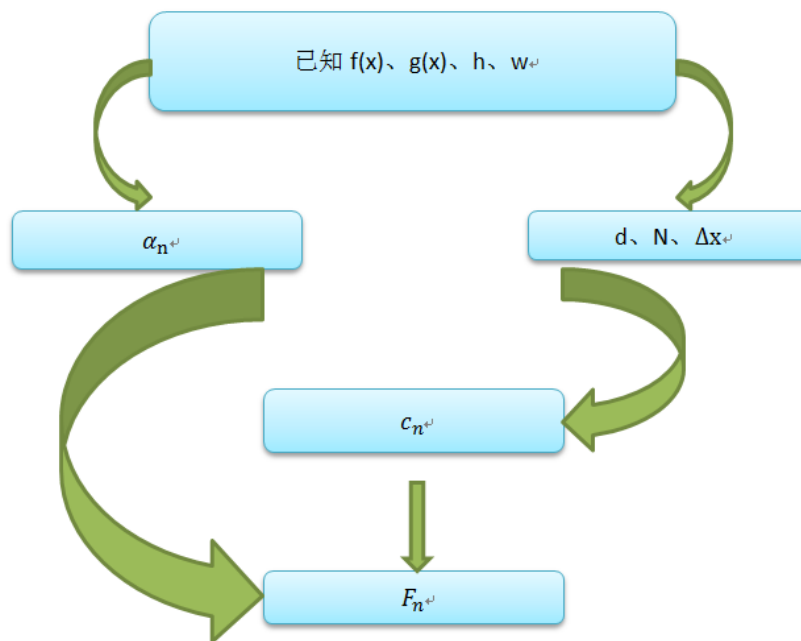


图 6 问题三流程图

## 参考文献

- [1] Zheng L, Wang S, Tian L, et al., Query-adaptive late fusion for image search and person re-identification, Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2015: 1741-1750.
- [2] Arandjelović R, Zisserman A, Three things everyone should know to improve object retrieval, Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2012 IEEE Conference on, IEEE, 2012: 2911-2918.
- [3] Lowe D G. Distinctive image features from scale-invariant keypoints, International journal of computer vision, 2004, 60(2): 91-110.
- [4] Philbin J, Chum O, Isard M, et al. Lost in quantization: Improving particular object retrieval in large scale image databases, Computer Vision and Pattern Recognition, 2008. CVPR 2008, IEEE Conference on, IEEE, 2008: 1-8.

## 参考文献

- [1] liuhaiyang2013latex 刘海洋.  $\text{\LaTeX}$  入门[J]. 电子工业出版社, 北京, 2013.
- [2] mathematical-modeling 全国大学生数学建模竞赛论文格式规范 (2020 年 8 月 25 日修改).
- [3] <https://www.latexstudio.net>

## 附录 A 我的 Python 源程序

```
while ~isempty(V)
    [tmpd, j]=min(W(i, V)); tmpj=V(j);
    for k=2:ndd
        [tmp1, jj]=min(dd(1, k)+W(dd(2, k), V));
        tmp2=V(jj); tt(k-1, :)= [tmp1, tmp2, jj];
    end
    tmp=[tmpd, tmpj, j; tt]; [tmp3, tmp4]=min(tmp(:, 1));
    if tmp3==tmpd, ss(1:2, kk)=[i; tmp(tmp4, 2)];
    else, tmp5=find(ss(:, tmp4)~=0); tmp6=length(tmp5);
    if dd(2, tmp4)==ss(tmp6, tmp4)
        ss(1:tmp6+1, kk)=[ss(tmp5, tmp4); tmp(tmp4, 2)];
    else, ss(1:3, kk)=[i; dd(2, tmp4); tmp(tmp4, 2)];
    end; end
    dd=[dd, [tmp3; tmp(tmp4, 2)]]; V(tmp(tmp4, 3))=[];
    [mdd, ndd]=size(dd); kk=kk+1;
end; S=ss; D=dd(1, :);
```