B题 航食配菜规划问题

随着经济社会的发展，选择乘坐飞机出行的旅客越来越多，在飞机上进餐几乎成了一个必不可少的环节，那要怎么让飞机上配备的食物和乘客消费的数量能最接近，进而最大限度的节约成本，这是一个考虑多因素的资源配置问题。

某航空公司为了能够准确的为乘客提供足够的餐饮而且还要达到餐饮没有剩余，节省成本，造成不必要的浪费，现想通过历史航班和所提供的餐饮量以及其它一些数据信息。（可以通过某种软件平台来实现建模过程，比如有公司是通过赛会提供的SaCa RealRec数据科学平台来进行数学建模，预测未来某次航班的人数，并准备匹配的配餐数量。）

【**数据说明**】

数据信息包括如下内容：

**airplane\_order.csv(航班订单信息)，sys\_date.csv（日期信息）和 天气数据.csv**。三份数据内容如下图所示：

1.航班订单信息（**airplane\_order.csv**）

|  |
| --- |
| **序号** |
| **航班号** |
| **子订单** |
| **飞行日期** |
| **头等舱（人数）** |
| **公务舱（人数）** |
| **经济舱（人数）** |
| **其他** |
| **头等舱总数** |
| **公务舱总数** |
| **经济舱总数** |
| **其他总数** |

1. 日期信息（**sys\_date.csv**）

|  |
| --- |
| **序号** |
| **日期** |
| **年** |
| **季** |
| **月** |
| **年周数** |
| **星期** |

1. 天气信息（**天气数据.csv**）

|  |
| --- |
| **日期** |
| **高温** |
| **低温** |
| **天气状况** |
| **风** |
| **空气** |

【**赛题任务**】

请查阅相关资料和数据，结合数据特点，建模回答下列问题：

1.在提供的一些原始数据中，存在着许多噪声数据影响着我们的数据的分析与利用，如何确认这些噪声数据，并去掉这些噪声数据，或者如何将噪声数据对问题的影响降低到最小。

2.影响航食配餐的因素有很多，请结合提供的数据，分析与航班订单数量（配餐数量）相关的因素。并提供科学地分析方法。

3.结合相关数据集进行建模，建立合理的模型预测配餐数量，并对构建的模型的可信度和可靠性给出检验和分析

4.请结合你们分析的数据关系，建模结果以及研究结论。请提出对航食配餐合理的优化策略。

【**参考文献**】

1.Hamilton J D. A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle[J]. Econometrica, 1989, 57(2):357-384. [ARMA]

2.周志华. 机器学习 : = Machine learning[M]. 清华大学出版社, 2016.

3.李航. 统计学习方法[M]. 清华大学出版社, 2012.

4.《水产品鲍鱼产量预测》（SaCa RealRec功能演示案例）见附件一

【**附件1**】

1. 参考文献：《水产品鲍鱼产量预测》
2. **数据：airplane\_order.csv（航班订单信息）**
3. **数据：sys\_date.csv（日期信息）**
4. **数据：天气数据.csv（天气信息）**

【**附件2**】 实际数据