**程序描述**

**一、业务背景介绍**

面对激烈的市场竞争，各个航空公司推出了更优惠的营销方式来吸引更多客户，国内某航空公司面临着旅客流失、竞争力下降和航空资源未充分利用等经营危机。其自身运营系统中包含着大量用户数据，航空公司希望通过建立合理的客户价值评估模型，对客户进行分群，分析比较不同客户群的客户价值，并指定相应的营销策略，对不同的客户群提供个性化的客户服务是必须的和有效的。

1. **数据结构**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 含义 |
| C | float | 折扣系数平均数 |
| F | integer | 消费频率 |
| L | integer | 客户入会时长 |
| M | integer | 飞行里程数 |
| R | integer | 消费时间间隔 |
| Type | integer | 用户所属类别 |

1. **伪代码**

datanew=读取数据

datanew=数据标准化（datanew）

训练聚类模型（datanew，聚类数=5）

print（用户数据与聚类标签）

print（聚类中心）

#绘制用户特征雷达图

设置画布大小

添加数据标签

for k in range(聚类数)：

data=聚类中心[K]

plot(data,颜色，线条宽度)

显示图片