**一、数据处理&模型简介&状态的描述**

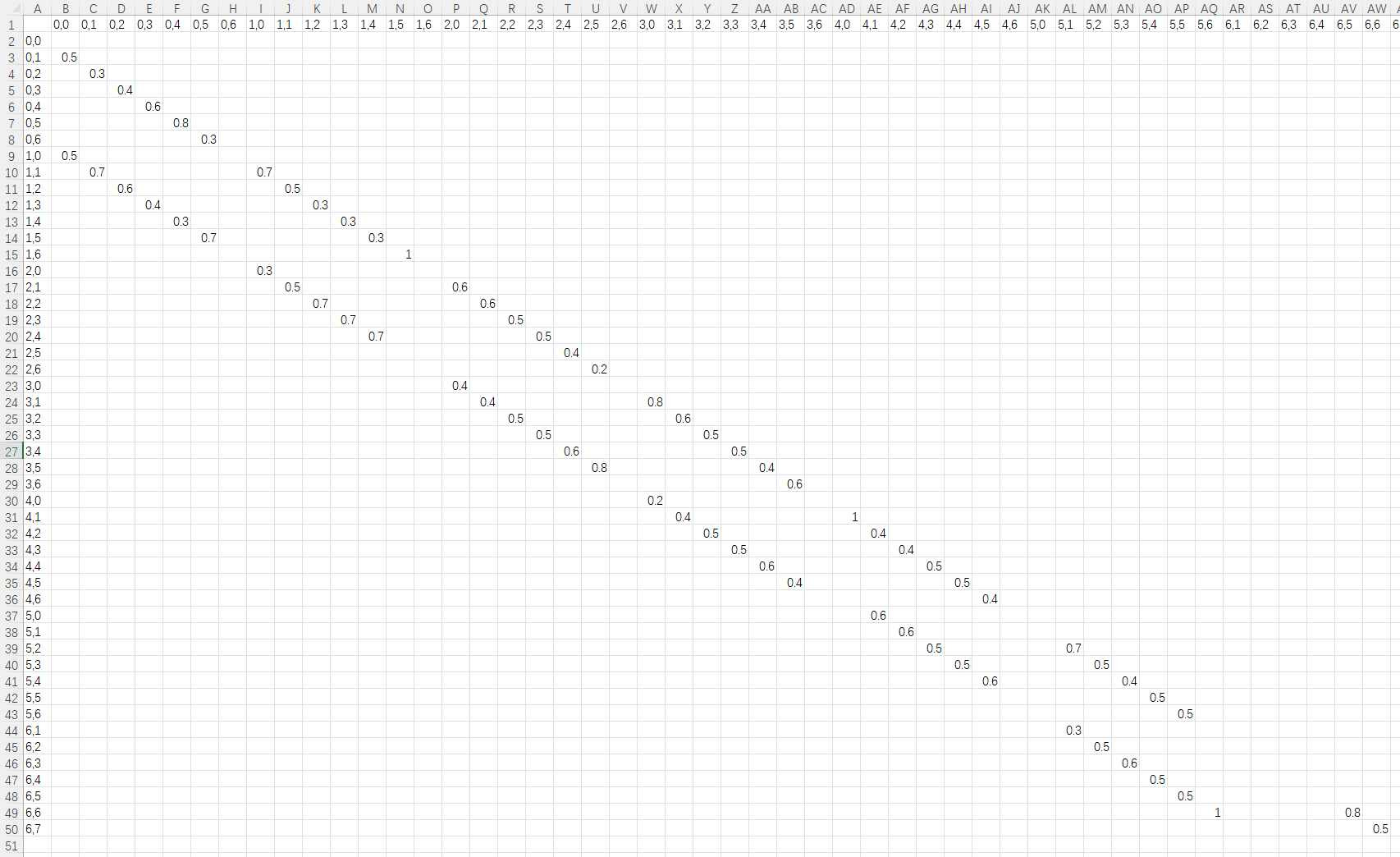
数据分为两类：一类描述具体比赛得分状态，一类描述本球技术类型

* **~~1.1Data Cleaning and Visualization~~**

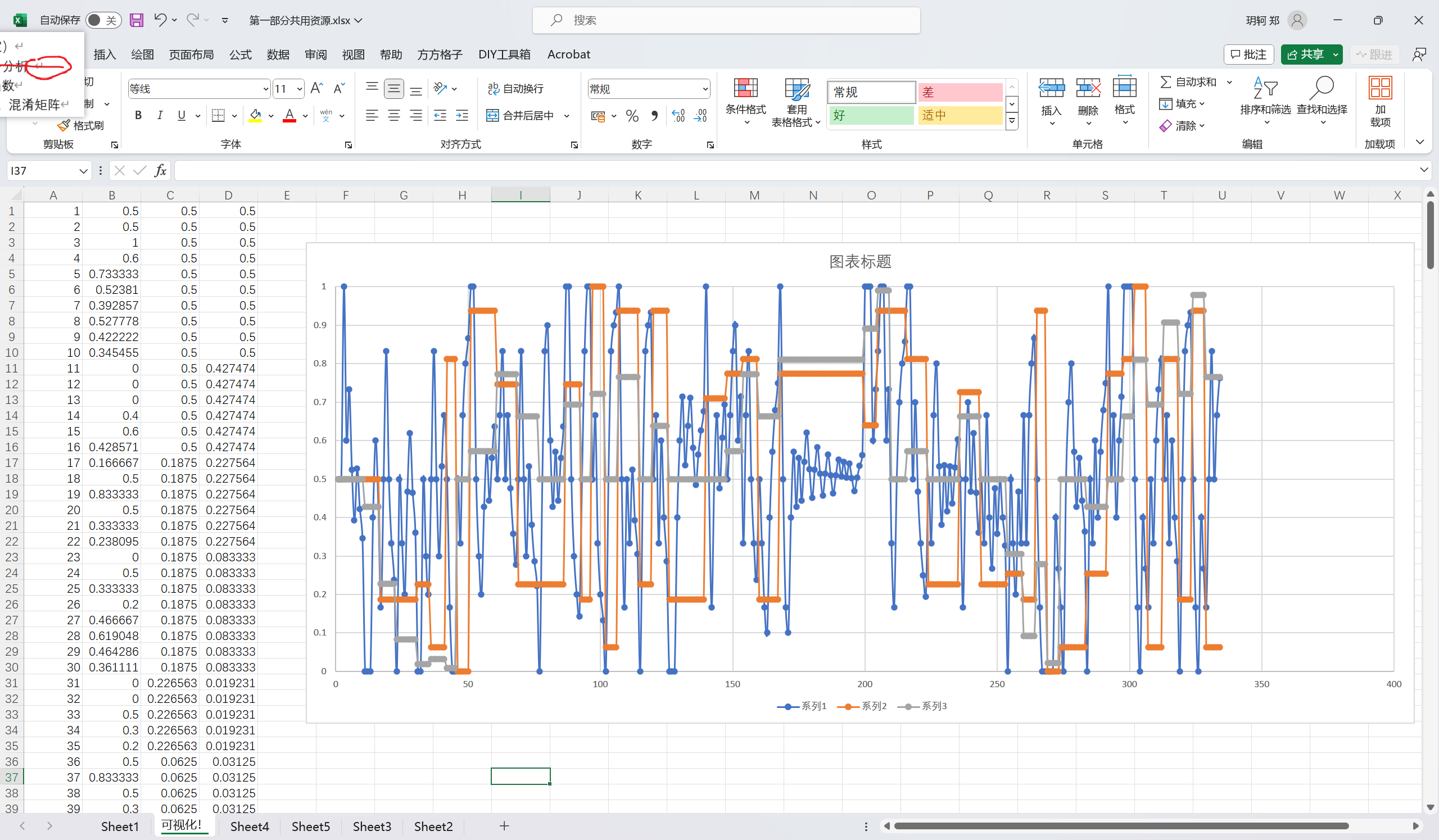
**1.2 V数据挖掘&特征工程：**

马尔可夫链模型（Markov Chain Model）

* **。。。（结果**状态转移矩阵**）**



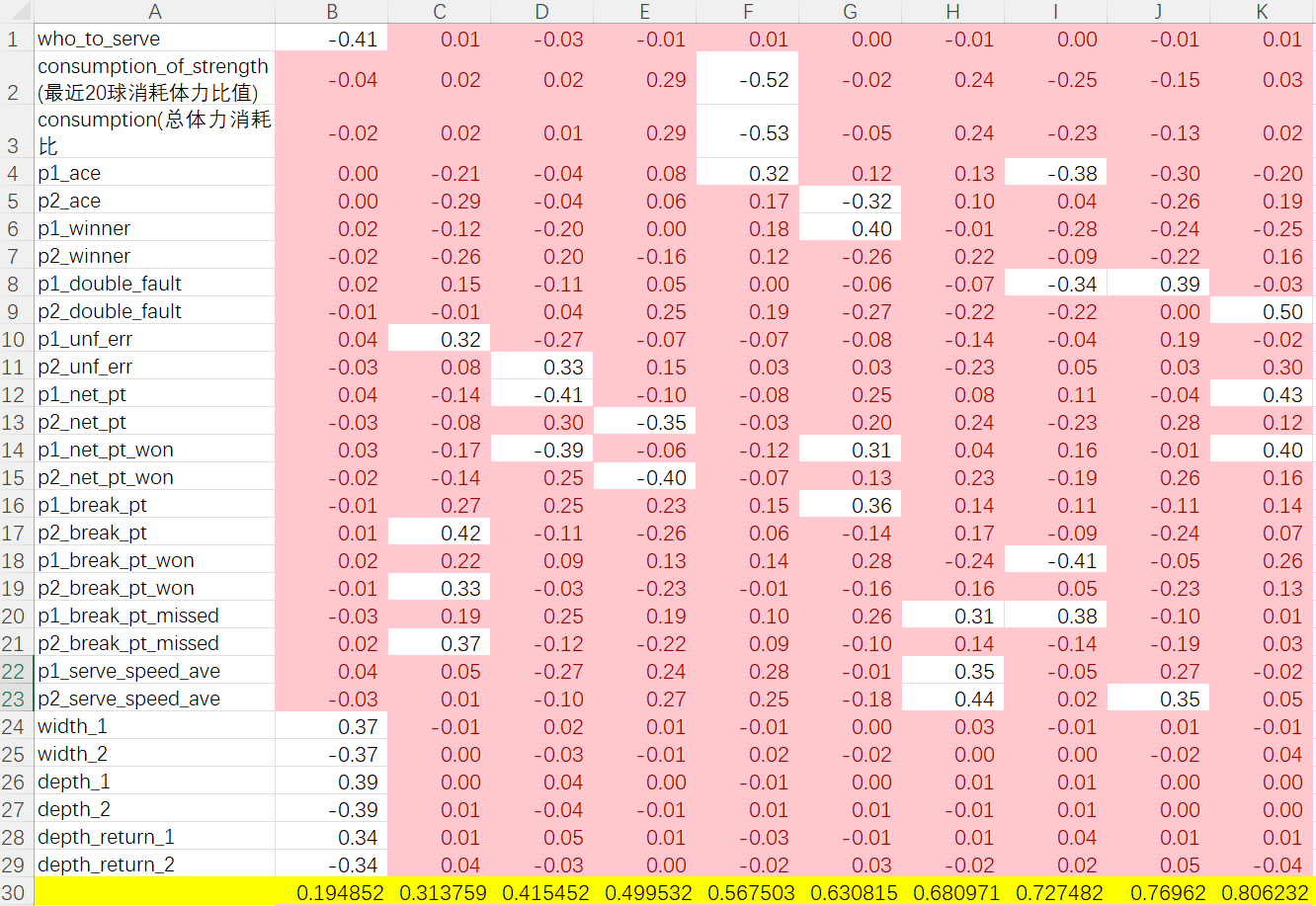
* **~~。。。（结果~~**~~每种状态的胜率~~**~~）~~**
* **。。。（V的折线可视化结果）**



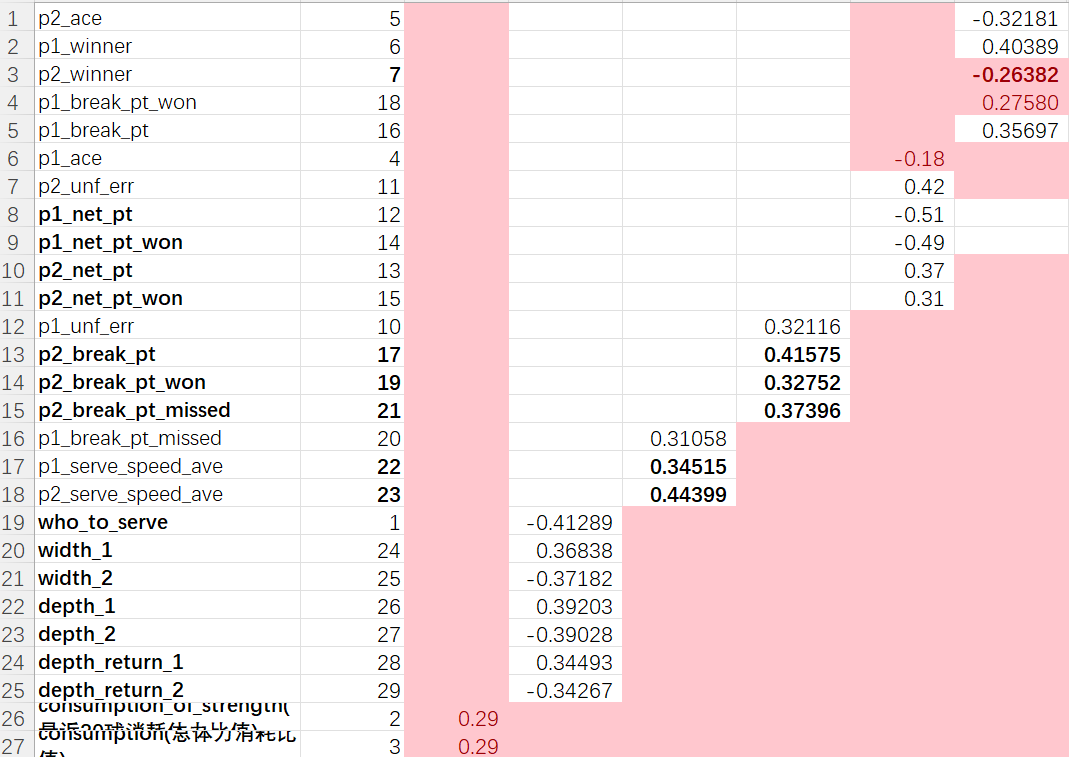
1.3 Q：PCA

为了保证准确性，拟打算取10项主成分，得到80%的贡献

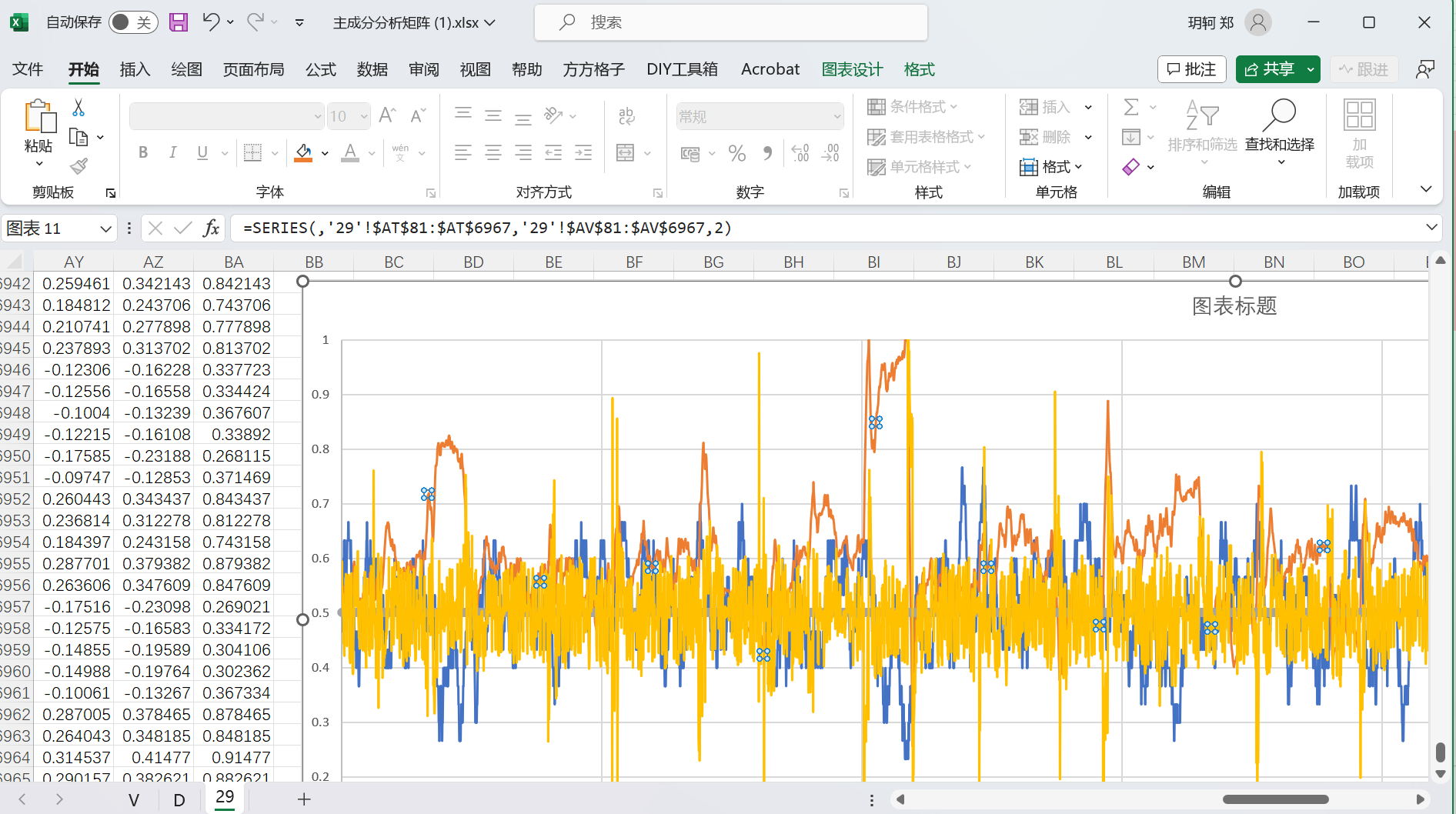
* **（**特征值的贡献值+主成分向量内容**可视化结果）——热力+柱状**



* **（**修剪后**可视化结果）——雷达**

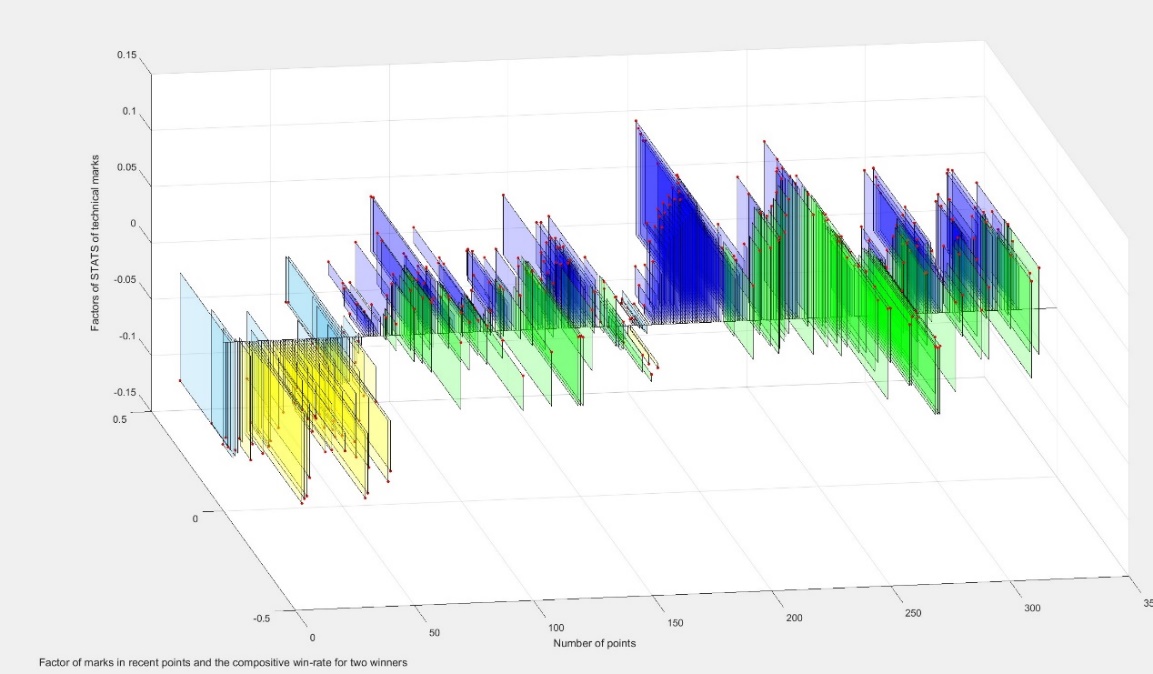


* **Q折线图**



* **V、Q可视**

最后可视化：



**二、数据处理的评估&教练的反驳**

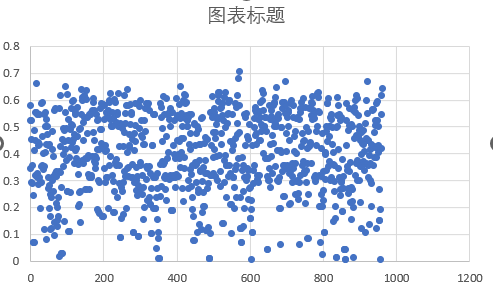
**2.1 runs of success分析**

对于player1：

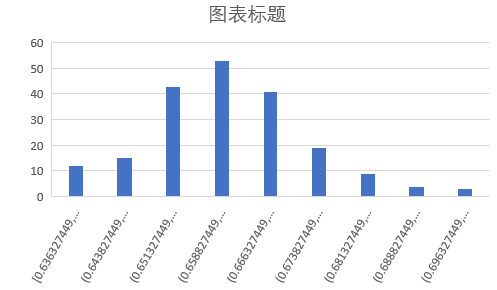
M预测筛选后的均值0.624，方差0.02

R预测筛选后的均值**0.612**，方差0.13

* **（可视化图）散点图：**

**两者对比**

* **将每个RANDOM的均值做分布图（正太）**



方差更小更稳定的预测，趋向也更符合（趋近1）

按照逻辑斯蒂得分预估：

M的得分为5.6，R的得分为3.1

对于player2：

M预测筛选后的均值0.387，方差0.02

R预测筛选后的均值0.468，方差0.08

* **（可视化图同上）**

方差更小更稳定的预测，趋向也更符合（趋近0）

按照逻辑斯蒂得分预估：

M的得分为5.7，R的得分为1.9

**swings in play分析**

对于player1：

M预测筛选后的均值0.654，方差0.02

R预测筛选后的均值0.568，方差0.13

* **（可视化图同上）**

方差更小更稳定的预测，趋向也更符合（趋近1）

按照逻辑斯蒂得分预估：

M的得分为7，R的得分为1.4

对于player2：

M预测筛选后的均值0.317，方差0.012

R预测筛选后的均值0.508，方差0.100

* **（可视化图同上）**

方差更小更稳定的预测，趋向也更符合（趋近0）

按照逻辑斯蒂得分预估：

M的得分为8.9，R的得分为0.6

**2.2 momentum也不是随机的，而是与时间/赛程相关（ARIMA）**

为证明我们momentum与白噪音显著不同，可以通过白噪音和时间序列分解得到说明。

**白噪音证明（找cy）**

* **。。。解释+程序结果**

**三、模型结果&预测**

* ~~3.1 贝叶斯变点~~**~~结果：~~**
* **3.2 卡尔曼滤波分析——可视化**

**四、模型评估&拓展**

* **4.1 混淆矩阵热力图**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 好测对 | 坏测对 | 好测错 | 坏测错 |
| 2565 | 1678 | 1750 | 956 |

**五、备忘录**

**报告结构建议**

1. **引言**：简要介绍研究的背景、目的和重要性。
2. **理论基础**：讨论势头在体育比赛中的角色，以及先前研究的相关理论。
3. **方法论**：
4. 数据收集：描述使用的数据集及其来源。
5. 特征工程：解释选择的特征及其对预测势头转换的重要性。
6. 模型选择与开发：概述所选模型的理由，包括模型的类型、训练过程和参数调整。
7. **结果分析**：
8. 势头分析：展示模型如何捕捉比赛中的势头变化。
9. 势头的影响：讨论势头变化对比赛结果的潜在影响。
10. 模型泛化能力：报告模型在不同比赛、运动和条件下的测试结果。
11. **讨论**：分析模型的局限性，提出未来研究方向。
12. **结论**：总结研究发现，并强调其对教练和选手准备的实际意义。
13. **附录**：包括数据集描述、代码实现和额外的图表或表格。

**模型总结与教练建议备忘录**

这一部分提供给教练的建议，基于上述分析的结果。

**建议摘要**

1. **势头的角色**：我们的分析显示，势头确实在比赛中扮演了一个重要角色。势头的增加与选手的表现提升相关联，而势头的减少可能预示着比赛流向的转变。
2. **势头变化的指标**：某些关键指标，如连胜点、重要得分时刻的表现，可以作为势头变化的前兆。
3. **准备选手**：
4. 加强心理训练，特别是在面对势头不利时，帮助选手保持冷静和专注。
5. 分析对手的比赛数据，识别可能引发势头转换的模式或弱点。
6. 在训练中模拟势头转换的情况，提高选手的适应能力。

基于模型结果，我们可以向教练提供以下建议：  
• 关注特定的比赛转折点指标，如得分差、发球权利用等，这些因素可能预示着比赛流向的即将变化。  
• 训练选手识别并利用比赛中的转折点，比如在连续得分或面临重要得分时的心理准备和战术调整。  
• 分析不同对手的比赛数据，以定制化的策略应对不同的比赛情况。