分析流程



数据源

<u>问题一(中国)(1)-Sheet1.xlsx</u>



算法配置

算法:灰色预测模型GM(1,1)

变量: 时间序列项变量: { 人均单只宠物支出 }

参数: 向后预测单位: {3}

E

分析结果

灰色预测模型GM(1,1)是基于历史时期数据去预测未来时期数据:模型平均相对误差为1.864%,意味着模型拟合效果良好。未来3期预测结果分别是5105.113、5367.117、5642.569。

分析步骤

- 1. 在建立灰色预测模型GM(1,1)前,对时间序列进行级比检验。若通过级比检验,则说明该序列适合构建灰色模型,若不通过级比检验,则对序列进行"平移转换", 从而使得新序列满足级比值检验。
- 2. 灰色预测模型要经过检验才能判定其是否合理,只有通过检验的模型才能用来作预测,系统主要通过后验差比C值来对灰色预测模型进行检验。

详细结论

输出结果1:级比检验结果表

ョ 复制

索引项	原始值	级比值
1	4029	-
2	4080	0.988
3	4460	0.915
4	4765	0.936

5 4745 1.004

图表说明:

上表格展示了序列值和级比值。若所有的级比值都位于区间(e^(-2/(n+1)), e^(2/n+1))内,说明数据适合模型构建。若不通过级比检验,则对序列进行"平移转 换",从而使得平移转换后序列满足级比检验。

智能分析:

从上表分析可以得到,原序列的所有级比值都位于区间(0.717, 1.396))内,说明原序列适合构建灰色预测模型。

输出结果2: 灰色模型构建

	/— /I- /I	
ΠП	19 411	
LJ,		

发展系数a	灰色作用量b	后验差比C值	
-0.05		0.097	

图表说明:

上表格展示了发展系数、灰色作用量、后验差比值。由发展系数和灰色作用量可以构建灰色预测模型。

- 发展系数表示数列的发展规律和趋势,灰色作用量反映数列的变化关系。
- 后验差比值可以验证灰色预测的精度,后验差比值越小,则说明灰色预测精度越高。
- 一般后验差比值C值小于0.35则模型精度高,C值小于0.5说明模型精度合格,C值小于0.65说明模型精度基本合格,如果C值大于0.65,则说明模型精度不合格。

智能分析:

从上表分析可以得到,后验差比值为0.097,模型精度高。

输出结果3:模型拟合结果表

ョ 复制

索引项	原始值	预测值	残差	相对误差 (%)
1	4029	4029	0	0
2	4080	4178.903	-98.903	2.424
3	4460	4393.373	66.627	1.494
4	4765	4618.85	146.15	3.067

图表说明:

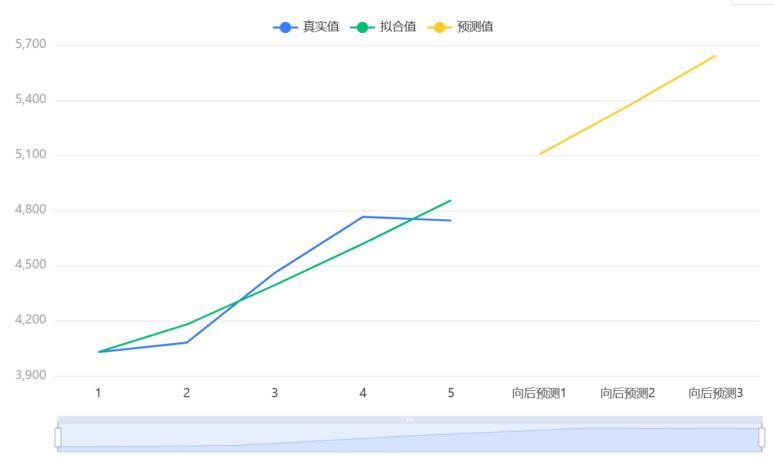
上表展示了灰色预测模型的拟合结果表。相对误差值越小越好,一般情况下小于20%即说明拟合良好。

智能分析:

模型平均相对误差为1.864%, 意味着模型拟合效果良好。

输出结果4:模型拟合预测图





图表说明:

上图展示了灰色预测模型的拟合预测图。

• 图示最大仅显示前10000个样本量信息,若需要完整数据图请导出数据自行重新绘制。

输出结果5:模型预测结果表

ョ 复制

预测阶数	预测值
1	5105.113
2	5367.117
3	5642.569

图表说明:

上表展示了灰色预测模型的预测结果表。

参考文献

[1] Scientific Platform Serving for Statistics Professional 2021. SPSSPRO. (Version 1.0.11)[Online Application Software]. Retrieved from https://www.spsspro.com.

[2] 邓聚龙. 灰色预测与灰决策[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2002.