

第四节 时间序列的分解和预测程序★★

时间序列的变化可能受一种或几种因素的影响，这种因素称为时间序列的成分。

长期趋势（T）	时间序列在较长一段时间内呈现的持续上升或持续下降的变动。这种趋势可能是线性的，也可能是非线性的。
季节变动（S）	时间序列在一年内重复出现的周期性波动。例如，旅游、商品销售、农业生产、交通运输等行业的生产经营中都有明显的季节变动特征。
循环波动（C）	时间序列呈现出的非固定长度的周期性变动。例如，经济周期有涨落相间的交替波动，周期长短不一，无固定规律
不规则波动（I）	时间序列中除去长期趋势、季节变动和循环波动之后的随机波动。不规则波动往往是由一些偶然因素引起的，难以预测和控制，因此在时间序列预测中通常不予单独考虑。

加法模型： $Y_t=T_t+S_t+C_t+I_t$

乘法模型： $Y_t=T_t\times S_t\times C_t\times I_t$

【2025 年·多选】关于时间序列长期趋势成分的说法，正确的有（ ）。

- A. 长期趋势可能是由量纲误差导致的周期性
- B. 长期趋势是序列一段时间内持续上升或持续下降的变动
- C. 长期趋势是随机无规律的变动
- D. 长期趋势是一年内重复出现的周期性波动
- E. 长期趋势可能是线性的，也可能是非线性的

答案：BE

解析：长期趋势是持续上升或下降的变动（B 正确），可能线性或非线性（E 正确）。A 错误，与量纲误差无关；C 错误，是有规律的；D 错误，是一年内重复的是季节变动。

第五节 平滑预测法★

1. 移动平均法

年份	居民消费价格指数	3 期移动平均预测值
2010	101	
2011	102	
2012	103	
2013	104	102
2014	105	103
2015	106	104
2016	107	105

2. 指数平滑法： $F_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha) F_t$

年份	居民消费价格指数	指数平滑平均预测值 ($\alpha=0.8$)
2010	101	——
2011	102	101.00
2012	103	101.80
2013	104	102.76
2014	105	104.55
2015	106	105.71
2016	107	106.74

【2024 年·单选】时间序列中 2019 年—2023 年的指标为：455，553，258，693。根据指数平滑法预测，平滑系数 0.8，2024 年的指标预测值的公式为（ ）。

- A. $F_{2024}=0.8 \times Y_{2023}+0.8 \times F_{2024}$
- B. $F_{2024}=0.8 \times Y_{2023}+0.2 \times F_{2023}$
- C. $F_{2024}=0.2 \times Y_{2023}+0.8 \times F_{2023}$
- D. $F_{2024}=0.2 \times Y_{2023}+0.2 \times F_{2024}$

答案：B

解析：指数平滑法公式为 $F_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha) F_t$ ， $\alpha=0.8$ ，故 $F_{2024}=0.8 \times Y_{2023}+0.2 \times F_{2023}$ ，B 正确。

【2024 年·单选】某公司 2019—2023 年主要产品销售额（单位：万元）分别为 114、115、121、120 和 116，取移动间隔 $k=3$ ，用移动平均法预测 2024 年该公司的主要产品销售额，则预测值是（ ）万元。

- A. 115
- B. 118
- C. 117
- D. 119

答案：D

解析：移动平均法使用最近 k 期数据值的平均数作为下一期预测值。 $k=3$ ，使用 2021 年、2022 年、2023 年的销售额：121、120、116，平均值=（121+120+116）/3=119，故 D 正确。

框架导航

