



三、时间序列的速度分析

考点2 平均发展速度与平均增长速度

1. 平均发展速度

含义

反映现象在一定时期内逐期发展变化的一般程度，是一定时期内各期环比发展速度的序时平均数。计算平均发展速度通常采用几何平均法。

【说明】几何平均数： n 个观察值连乘积的 n 次方根就是几何平均数。



【习题演练】

【例题·单选题】下列指标中，应采用算术平均方法计算平均数的是（ ）。

- A. 企业年销售收入
- B. 男女性别比
- C. 国内生产总值环比发展速度
- D. 人口增长率



【习题演练】

答案：A

解析：可采用算术平均数方法计算的一般都是绝对数指标。

只有选项A属于绝对数指标。



三、时间序列的速度分析

1. 平均发展速度

计算公式

平均发展速度= $\sqrt[n]{\text{环比发展速度连乘积}}$

或者: $\bar{b} = \sqrt[n]{\frac{y_n}{y_0}} = \sqrt[n]{\text{定基发展速度}}$

n表示环比发展速度的时期数，环比发展速度的时期数
= “时期数-1”。

【结论】 平均发展速度是环比发展速度的连乘积的开方，
或是定基发展速度的开方。



【习题演练】

【例题·单选题】某市财政收入2003年比1998年增长了72.6%，则该市1998年至2003年财政收入的平均发展速度为（ ）。

A. $\sqrt[6]{72.6\%}$

B. $\sqrt[6]{172.6\%} - 1$

C. $\sqrt[5]{72.6\%}$

D. $\sqrt[5]{172.6\%}$



【习题演练】

答案：D

解析：平均发展速度

$$= \sqrt[5]{\text{定基发展速度}} = \sqrt[5]{(1 + \text{定基增长速度})} = \sqrt[5]{172.6\%}$$



三、时间序列的速度分析

2. 平均增长速度

含义

反映现象在一定时期内逐期增长（降低）变化的一般程度。

平均增长速度与平均发展速度的数量关系：

平均增长速度=平均发展速度-1



【习题演练】

【例题·单选题】某企业2000年-2006年销售收入的年平均增长速度是27.6%，这期间相应的年平均发展速度是（ ）。

- A. 4.6%
- B. 17.6%
- C. 127.6%
- D. 72.4%



【习题演练】

答案：C

解析：平均发展速度=平均增长速度+1=27.6%+1=127.6%。



三、时间序列的速度分析

总结

速度分析	发展速度	定基发展速度=报告期水平/固定期水平		
		环比发展速度=报告期水平/前一期水平		
		关系	定基发展速度等于相应时期内各环比发展速度的连乘积 (定基等于连乘积)	
			环比发展速度=两个相邻时期定基发展速度的比率(环比等于相比)	
	增长速度	增长速度=报告期增长量/基期水平		
		与发展速度的关系	定基增长速度=定基发展速度-1	
			环比增长速度=环比发展速度-1	
	平均发展速度	环比发展速度的连乘积(或定基发展速度)开 (时期数-1次)方		
	平均增长速度	平均增长速度=平均发展速度-1		



【习题演练】

【例题·多选题】（2022）关于时间序列速度分析的说法，正确的有（ ）。

- A. 定基增长速度等于相应时期内各环比增长速度的连乘积
- B. 定基发展速度等于相应时期内各环比发展速度的连乘积
- C. 发展速度是以相对数形式表示的两个不同时期发展水平的比值
- D. 增长速度是报告期增长量与基期水平的比值
- E. 平均发展速度是一定时期内各期环比发展速度的序时平均数



【习题演练】

答案：BCDE

解析：定基增长速度与环比增长速度不能像定基发展速度与环比发展速度那样互相推算，因为定基增长速度不等于相应时期内各环比增长速度的连乘积；两个相邻时期定基增长速度的比率也不等于相应时期的环比增长速度；定基发展速度等于相应时期内各环比发展速度的连乘积，发展速度是以相对数形式表示的两个不同时期发展水平的比值，表明报告期水平已发展到基期水平的几分之几或若干倍；增长速度是报告期增长量与基期水平的比值，表明报告期水比基期增长（或降低）了若干倍（或百分之几）；平均发展速度是一定时期内各期环比发展速度的序时平均数。



三、时间序列的速度分析

考点3 速度的分析与应用

在应用速度分析实际问题时，应注意：

1. 当时间序列中的指标值出现0或负数时，不宜计算速度。

在这种情况下，适宜直接用绝对数进行分析。



三、时间序列的速度分析

2. 速度指标的数值与基数的大小有密切关系。在环比增长速度时间序列中，各期的基数不同，因此运用这一速度指标反映现象增长的快慢时，往往要结合水平指标的分析才能得出正确结论。“增长1%的绝对值”是进行这一分析的指标，它反映同样的增长速度，在不同时间条件下所包含的绝对水平（增长1%的时候，对应的绝对值是多少，在同样都是增长1%的情况下，包括了多少绝对水平）

$$\text{增长1\%的绝对值} = \frac{\text{逐期增长量}}{\text{环比增长速度}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \times 100} = \frac{y_{i-1}}{100}$$



【习题演练】

【例题·单选题】在环比增长速度时间序列中，由于各期的基数不同，运用速度指标反映现象增长的快慢时往往需要结合（ ）这一指标分析才能得出正确结论。

- A. 报告期水平
- B. 增长1%的绝对值
- C. 累计增长量
- D. 平均增长量



【习题演练】

答案：B

解析：在环比增长速度时间序列中，由于各期的基数不同，运用速度指标反映现象增长的快慢时往往需要结合增长1%的绝对值这一指标分析才能得出正确结论。



【习题演练】

【例题·单选题】“增长1%的绝对值”反映的是同样的增长速度在不同（ ）条件下所包含的绝对水平。

- A. 计量单位
- B. 数据类型
- C. 时间
- D. 调查方法



【习题演练】

答案：C

解析：“增长1%的绝对值”反映的是同样的增长速度在不同时间条件下所包含的绝对水平。



【习题演练】

【例题·多选题】在进行时间序列的速度分析时，不宜计算速度的情况包括（ ）。

- A. 序列中各期指标值大小差异很大
- B. 序列中指标值出现0
- C. 序列中各期指标值均为绝对数
- D. 序列中指标值出现负数
- E. 序列指标值中存在极端值



【习题演练】

答案：BD

解析：当时间序列中的指标值出现0或负数时，不宜计算速度。在这种情况下，适宜直接用绝对数进行分析。



【习题演练】

【例题·多选题】关于时间序列速度分析的说法，正确的有（ ）。

- A. 两个相邻时期环比发展速度的比率等于相应时期的定基发展速度
- B. 定基发展速度等于相应时期内各环比发展速度的连乘积
- C. 平均增长速度等于平均发展速度减去1
- D. 当时间序列中的指标值出现0或负数时，不宜计算速度
- E. 计算平均发展速度通常采用简单算术平均法



【习题演练】

答案：BCD

解析：A错误，两个相邻时期定基发展速度的比率等于相应时期的环比发展速度；E错误，由于平均发展速度是一定时期内各期环比发展速度的序时平均数，各时期对比的基础不同，所以不能采用一般序时平均数的计算方法。目前，计算平均发展速度通常采用几何平均法，几何平均法也称水平法。