

中级经济师

经济基础知识

教材精讲班

第三节 时间序列的速度分析
发展速度与增长速度
平均发展速度与平均增长速度
速度的分析与应用

考点 1 发展速度与增长速度

1、发展速度

含义

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。

$$\text{发展速度} = \frac{\text{报告期水平}}{\text{基期水平}}$$

分类：由于基期选择的不同，发展速度有定基与环比之分

类型	含义	计算公式
定基发展速度	报告期水平与某一固定时期水平（通常是最初水平）的比值，用 a_i 表示。	定基发展速度 $a_i = \frac{\text{报告期水平}y_i}{\text{最初水平}y_0}$
环比发展速度	报告期水平与其前一期水平的比值，用 b_i 表示。	环比发展速度 $b_i = \frac{\text{报告期水平}y_i}{\text{前一期水平}y_{i-1}}$

【单选题】环比发展速度等于（ ）。

- A. 逐期增长量与其前一期水平之比
- B. 累计增长量与最初水平之比
- C. 报告期水平与最初水平之比
- D. 报告期水平与其前一期水平之比

网校答案：D

定基发展速度和环比发展速度的关系

①定基发展速度等于相应时期内各环比发展速度的连乘积

推导：定基发展速度

$$\frac{y_n}{y_0} = \frac{y_1}{y_0} \times \frac{y_2}{y_1} \times \frac{y_3}{y_2} \times \dots \times \frac{y_n}{y_{n-1}}$$

=各环比发展速度的连乘积

②两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

环比发展速度=两个相邻时期定基发展速度的比率

【单选题】已知一个序列的环比发展速度为 101%、102%、104%，则该序列的定基发展速度为（ ）。

- A. 110% B. 103%
C. 105% D. 107%

网校答案：D

网校解析：定基发展速度=各环比发展速度的连乘积

$$=101\% \times 102\% \times 104\% = 107\%$$

【单选题】以 2000 年为基期，我国 2002、2003 年广义货币供应量的定基发展速度分别是 137.4%和 164.3%，则 2003 年与 2002 年相比的环比发展速度是（ ）。

- A. 16.4% B. 19.6%
C. 26.9% D. 119.6%

网校答案：D

网校解析：环比发展速度=两个相邻时期定基发展速度的比率

2003 年与 2002 年环比发展速度

$$=2003 \text{ 年定基发展速度} \div 2002 \text{ 年定基发展速度}$$

$$=164.3\% \div 137.4\% = 119.6\%$$

2、增长速度

含义

增长速度是报告期增长量与基期水平的比值，表明报告期比基期增长了百分之几或若干倍。

$$\text{增长速度} = \frac{\text{报告期增长量}}{\text{基期水平}}$$

分类：由于基期选择的不同，增长速度有定基与环比之分

类型	增长量	计算公式
定基增长速度	累计增长量	定基增长速度 $A_i = \frac{\text{报告期水平 } y_i - \text{基期水平 } y_0}{\text{基期水平 } y_0}$ 定基增长速度=定基发展速度 - 1
环比增长速度	逐期增长量	环比增长速度 $B_i = \frac{\text{报告期水平 } y_i - \text{前一期水平 } y_{i-1}}{\text{前一期水平 } y_{i-1}}$ 环比增长速度=环比发展速度 - 1

★ 定基增长速度与环比增长速度之间的推算，必须通过定基发展速度与环比发展速度才能进行。

【单选题】以 2000 年为基期，2008 年和 2009 年我国粮食总产量定基增长速度分别为 14.40%和 14.85%。2009 年对 2008 年的环比发展速度为（ ）。

- A. 0.39%
B. 14.63%
C. 100.39%
D. 114.63%

网校答案：C

网校解析：【解题思路】环比发展速度=两个相邻时期定基发展速度的比率，题目中没有给出定基发展速度，而是给出了定基增长速度，定基发展速度=定基增长速度+1

【解题步骤】

- 1、定基发展速度=定基增长速度+1，定基发展速度分 114.40%和 114.85%
- 2、环比发展速度=两个相邻时期定基发展速度的比率， $114.85\% \div 114.40\% = 100.39\%$

【单选题】已知某地区 2002-2006 年社会消费品零售总额的环比增长速度分别为 4%、6%、9%、10%，则这一时期该地区社会消费品零售总额的定基增长速度为（ ）。

- A. $4\% \times 6\% \times 9\% \times 10\%$
- B. $(4\% \times 6\% \times 9\% \times 10\%) + 1$
- C. $(104\% \times 106\% \times 109\% \times 110\%) - 1$
- D. $104\% \times 106\% \times 109\% \times 110\%$

网校答案：C

网校解析：1、环比发展速度=环比增长速度+1，环比发展速度分别为：104%、106%、109%、110%。

2、定基发展速度等于环比发展速度的连乘积，定基发展速度=104%×106%×109%×110%

3、定基增长速度=定基发展速度-1=（104%×106%×109%×110%）-1

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。

【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

网校答案：A

网校解析：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。

计算公式 $\sqrt[n]{\text{环比发展速度连乘积}}$

平均发展速度=

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

或者：

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。

【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. $\sqrt[5]{172.6\%}$

网校答案：D

网校解析：平均发展速度

$$= \sqrt[5]{\text{定基发展速度}}$$

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

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

【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%

网校答案：C

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			

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。
- 2、速度指标的数值与基数的大小密切相关。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）

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

【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

网校答案：B

【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

网校答案：C

【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

网校答案：BD

【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

网校答案：BCD