

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。	$\text{定基发展速度 } a_i = \frac{\text{报告期水平 } y_i}{\text{最初水平 } y_0}$
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。	$\text{环比发展速度 } b_i = \frac{\text{报告期水平 } y_i}{\text{前一期水平 } y_{i-1}}$

【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

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 = 各环比发展速度的连乘积 $\frac{y_n}{y_0} = \frac{y_1}{y_0} \times \frac{y_2}{y_1} \times \frac{y_3}{y_2} \times \dots \times \frac{y_n}{y_{n-1}}$
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
口诀：定基环比连乘积（定基积），环比相邻定基比（环比比）

【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%

答案：D

解析：定基发展速度=各环比发展速度的连乘积
=101%×102%×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%

答案：D

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年定基发展速度÷2002年定基发展速度
=164.3%÷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	$\text{定基增长速度} A_i = \frac{\text{报告期水平} y_i - \text{基期水平} y_0}{\text{基期水平} y_0}$ <p>定基增长速度=定基发展速度 - 1</p>
环比增长速度	逐期增长量	$\text{环比增长速度} B_i = \frac{\text{报告期水平} y_i - \text{前一期水平} y_{i-1}}{\text{前一期水平} y_{i-1}}$ <p>环比增长速度=环比发展速度 - 1</p>

【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%

答案：C

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. $104\% \times 106\% \times 109\% \times 110\%$

答案：C

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= $104\% \times 106\% \times 109\% \times 110\%$

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

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。