

第二节 时间序列的水平分析

时间序列的水平分析指标	时间序列的速度分析指标
发展水平	发展速度
平均发展水平	平均发展速度
增长量	增长速度
平均增长量	平均增长速度

（一）发展水平★

发展水平是时间序列中对应于具体时间的指标数值。

1. 含义

发展水平是时间序列中对应于具体时间的指标数值。

2. 类型

根据各期指标值在计算动态分析指标时的作用来划分

（1）**基期水平**：作为对比的基础时期的水平。

（2）**报告期水平**：所要反映与研究的那一时期的水平。

（二）平均发展水平★

1. 含义

平均发展水平也称序时平均数或动态平均数，是对时间序列中各时期发展水平计算的平均数，它可以概括性描述现象在一段时期内所达到的一般水平。

2. 平均水平的计算

（1）**绝对数**时间序列序时平均数的计算

①时期序列；②时点序列

（2）**相对数或平均数时间序列**序时平均数的计算

（1）绝对数时间序列序时平均数的计算

①时期序列

	2020	2021	2022	2023
国内生产总值 (亿元)	1034867.6	1173823.0	1234029.4	1294271.7

$$\bar{y} = \frac{1034867.6 + 1173823.0 + 1234029.4 + 1294271.7}{4} \approx 1184247.9$$

②时点序列	
连续时点序列	逐日登记且逐日排列： $\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$
	资料登记的时间单位仍然是 1 天，但实际上只在指标值发生变动时才记录一次： $\bar{y} = \frac{y_1 f_1 + y_2 f_2 + \dots + y_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
间断时点计算	间隔相等的间断时点序列序时平均数的计算，其计算思想是“两次平均”，即先求各个时间间隔内的平均数，再对这些平均数进行简单算术平均。
	间隔不相等的间断时点序列序时平均数的计算：也采用“两次平均”的思路，即一次简单算术平均数、一次加权算术平均数。

日期	1-4	5-7	8-13	14-20	21-23	24-28	29-30
库存量 (台)	49	52	39	29	43	38	51

$$\bar{y} = \frac{49 \times 4 + 52 \times 3 + 39 \times 6 + 29 \times 7 + 43 \times 3 + 38 \times 5 + 51 \times 2}{4 + 3 + 6 + 7 + 3 + 5 + 2} \approx 40$$

②时点序列	
连续时点序列	逐日登记且逐日排列： $\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$
	资料登记的时间单位仍然是 1 天，但实际上只在指标值发生变动时才记录一次： $\bar{y} = \frac{y_1 f_1 + y_2 f_2 + \dots + y_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
间断时点计	间隔相等的间断时点序列序时平均数的计算，其计算思想是“两次平均”，

算	即先求各个时间间隔内的平均数，再对这些平均数进行简单算术平均。
	间隔不相等的间断时点序列序时平均数的计算：也采用“两次平均”的思路，即一次简单算术平均数、一次加权算术平均数。

日期	6	12	18	24	30
库存量（台）	49	51	39	29	43

$$\underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{\frac{49+51}{2}}\quad \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{\frac{51+39}{2}}\quad \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{\frac{39+29}{2}}\quad \underbrace{\qquad\qquad\qquad}_{\frac{29+43}{2}}$$

$$\bar{y} = \frac{\frac{49+51}{2} + \frac{51+39}{2} + \frac{39+29}{2} + \frac{29+43}{2}}{4} = 41.25$$

②时点序列	
连续时点序列	逐日登记且逐日排列： $\bar{y} = \frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$
	资料登记的时间单位仍然是 1 天，但实际上只在指标值发生变动时才记录一次： $\bar{y} = \frac{y_1 f_1 + y_2 f_2 + \dots + y_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$
间断时点计算	间隔相等的间断时点序列序时平均数的计算，其计算思想是“两次平均”，即先求各个时间间隔内的平均数，再对这些平均数进行简单算术平均。
	间隔不相等的间断时点序列序时平均数的计算：也采用“两次平均”的思路，即一次简单算术平均数、一次加权算术平均数。

日期	2011	2014	2016	2019	2021	2023
第三产业从业人员（万）	270	309	330	355	358	356

$$\frac{270+309}{2} \quad \frac{309+330}{2} \quad \frac{330+355}{2} \quad \frac{355+358}{2} \quad \frac{358+356}{2}$$

$$\bar{y} = \frac{\frac{270+309}{2} \times 3 + \frac{309+330}{2} \times 2 + \frac{330+355}{2} \times 3 + \frac{355+358}{2} \times 2 + \frac{358+356}{2} \times 2}{3+2+3+2+2} \approx 330$$

平均发展水平（绝对数）			计算方法
时期序列			简单算术平均数
时点 序列	连续时点	逐日登记、逐日排列	
		指标值发生变化才登记	加权算术平均数
	间断时点	间断时间相等	两次简单算术平均数
		间断时间不相等	一次简单算术平均数 +一次加权算术平均数

【2025 年·单选】某个连续时点时间序列为逐日登记方式，计算其平均发展水平应采用（ ）。

- A. 简单算术平均法
- B. 几何平均法
- C. 两次加权平均法
- D. 加权算术平均法

答案：A

解析：逐日登记的连续时点序列采用简单算术平均法，故 A 正确。

【2020 年·多选】关于平均发展水平计算的说法，正确的有（ ）。

- A. 相对数时间序列的平均发展水平可就序列中的相对数直接进行平均计算
- B. 平均发展水平也称为序时平均数
- C. 间断时点序列平均发展水平的计算采用“两次平均”的思路
- D. 连续时点序列和间断时点序列平均发展水平计算方法相同

E. 时点序列和时期序列平均发展水平的计算方法不同

答案：BCE

解析：本题考查平均发展水平。A 项错误，要计算相对数或平均数时间序列的序时平均数，不能就序列中的相对数或平均数直接进行平均计算；而必须分别求出分子指标和分母指标时间序列的序时平均数，然后再进行对比。D 项错误，连续时点序列平均发展水平的计算采用一次平均法，而间断时点序列平均发展水平的计算采用两次平均法。故选 BCE。

【2025 年·单选】某时点时间序列是每隔一定时间登记一次数据，且登记的间隔相等，计算其平均发展水平应采用的方法是（ ）。

- A. 先求各个时间间隔内的平均数，再对这些平均数进行加权算术平均
- B. 简单算术平均法
- C. 几何平均法
- D. 先求各个时间间隔内的平均数，再对这些平均数进行简单算术平均

答案：D

解析：对于间隔相等的间断时点序列，需采用“两次平均法”：先计算每个时间间隔内的平均值，再对这些平均值进行简单算术平均，故 D 选项正确。

(2) 相对数或平均数时间序列序时平均数的计算： $\bar{y} = \frac{\bar{a}}{\bar{b}}$

$$\bar{b} = \frac{\frac{65554 + 66373}{2} + \frac{66373 + 67199}{2} + \frac{67199 + 67947}{2} + \frac{67947 + 68850}{2} + \frac{68850 + 69600}{2}}{5}$$

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
总从业人数	65554	66373	67199	67947	68850	69600
第三产业从业 人员数	12979	14071	15456	16851	17901	18375
第三产业从业 人员数占总从 业人员数比重 (%)	19.80	21.20	23.00	24.80	26.00	26.40

(三) 增长量与平均增长量★★

增长量	逐期增长量 = 报告期水平 - 前一期水平	同一时间序列中, 累计增长量等于相应时期内逐期增长量之和
	累计增长量 = 报告期水平 - 固定期水平	
平均增长量	$\text{平均增长量} = \frac{\text{逐期增长量之和}}{\text{逐期增长量个数}} = \frac{\text{累计增长量}}{\text{最末时间} - \text{最初时间}}$	

【2023 年·单选】在时间序列的水平分析中, 报告期水平与前一期水平之差是 ()。

- A. 平均增长量
- B. 平均发展水平
- C. 累计增长量
- D. 逐期增长量

答案: D

解析: 逐期增长量是报告期水平与前一期水平之差。

【2010·单选】我国 2000 年—2005 年不变价国内生产总值资料如下:

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005
不变价国内生产总值逐期增长量	——	8235.1	9758.6	11750.6	13005.6	16056.2

我国 2000 年 - 2005 年期间不变价国内生产总值累计增加 () 亿元。

- A. 58806.1
- B. 16056.2
- C. 11761.2
- D. 7821.1

答案: A

解析: 8235.1+9758.6+11750.6+13005.6+16056.2

【2025 年·多选】关于时间序列水平分析的说法, 正确的有 ()。

- A. 时点序列的序时平均数可以直接用算术平均数计算
- B. 平均增长量表明现象在一定时段内平均每期增加(减少)的数量
- C. 累计增长是等于相应时期内逐期增长量的算术平均数

- D. 发展水平是时间序列中对应于具体时间的指标数值
- E. 相对数时间序列的序时平均数可以直接用算术平均数计算

答案：BD

解析：B 选项正确，平均增长量是逐期增长量的序时平均数；D 选项正确，发展水平是时间序列中对应具体时间的指标数值。A 选项错误，时点序列需采用“两次平均法”；C 选项错误，累计增长量是报告期水平与固定基期水平的差额；E 选项错误，相对数时间序列不能直接用算术平均数计算。