

## 2 统计

### 平均数 方差 标准差

某射击运动员进行了 5 次射击，所得成绩（环）为：

9.7, 10.0, 9.6, 9.8, 9.9

求该运动员射击成绩的平均数、总体方差、总体标准差。

#### ● 确定统计类型

按  $\text{ON}$ （主屏幕）打开主屏幕，

按  $\text{MODE}$  进入统计应用。



按  $\text{1}$  选择“单变量统计”。



此时计算器显示单变量统计数据编辑界面。  
在该界面上输入数据的时候，每输入一个数据后，还需要按一次  $\text{ENTER}$  确认录入。



#### ● 输入统计数据

按  $9.7 \text{ENTER}$   $10.0 \text{ENTER}$   $9.6 \text{ENTER}$   $9.8 \text{ENTER}$   $9.9 \text{ENTER}$  输入数据。



#### ● 进行统计计算

按  $\text{2ND}$  打开数据处理菜单。

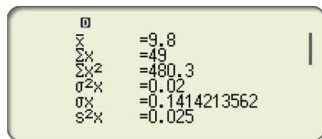
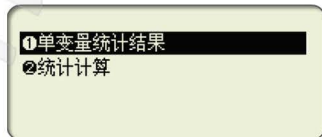
按  $\text{1}$  选择“单变量统计结果”。

由计算器显示结果可得：

平均数  $\bar{x} = 9.8$ ，

总体方差  $\sigma^2 = 0.02$ ，

总体标准差  $\sigma = 0.1414213562$ 。



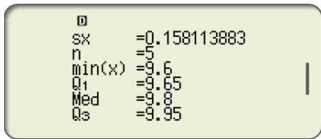
在该界面上，还可以按方向键  $\blacktriangle$  或  $\blacktriangledown$  查看其他统计量。例如：

样本方差  $s^2 = 0.025$

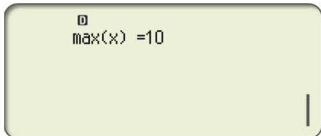
样本标准差  $s = 0.158113883$

第一四分位数  $Q_1 = 9.65$

第三四分位数  $Q_3 = 9.95$



```
0
SX      =0.158113883
n       =10
min(x)  =9.6
Q1      =9.65
Med     =9.8
Q3      =9.95
```



```
0
max(x)  =10
```

## 加权平均数

某跳水队为了解运动员的年龄情况，作了一次年龄调查，结果如下：

13岁 8人，14岁 16人，15岁 24人，16岁 2人。

求这个跳水队运动员的平均年龄。

### ● 确定统计类型

按  $\text{ON}$  (主屏幕) 打开主屏幕，

按  $\text{2ND}$  进入统计应用。



```
×÷ ① 统计 ② 函数表格 ③
计算 统计 函数表格
```

按  $\text{1}$  选择“单变量统计”。



```
① 单变量统计
② 双变量统计
```

此时计算器显示单变量统计数据编辑界面。

在该界面上输入数据的时候，每输入一个数据后，还需要按一次  $\text{ENTER}$  确认录入。



```
0
x
1
2
3
4
```

### ● 开启频数功能

按  $\text{2ND}$  (工具) 打开工具菜单，

按  $\text{2}$  选择“频数”。



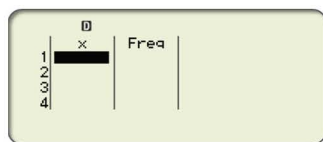
```
① 编辑
② 频数
③ 排序
```

按  $\text{1}$  将频数设置为“开”。



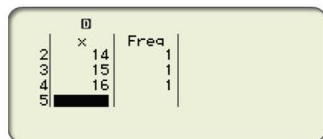
```
频数
① 开
② 关
```

按  $\text{AC}$  返回到统计数据编辑界面。  
此时统计数据编辑界面出现新的一列“Freq”，  
在该列中输入频数（权重）。

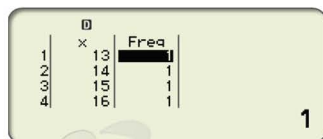


### ● 输入统计数据

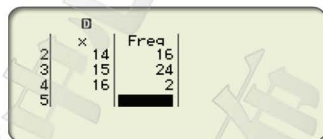
按  $13 \text{EXE}$   $14 \text{EXE}$   $15 \text{EXE}$   $16 \text{EXE}$  输入数据。



按  $\text{V}$   $\text{>}$ （或  $\text{>}$   $\text{V}$ ）将反色光标移动到 Freq  
列的开头。



按  $8 \text{EXE}$   $16 \text{EXE}$   $24 \text{EXE}$   $2 \text{EXE}$  输入频数。

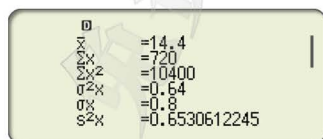


### ● 进行统计计算

按  $\text{MODE}$  打开数据处理菜单，  
按  $\text{1}$  选择“单变量统计结果”。



由计算器显示结果可得：  
平均年龄为 14.4 岁。



## 线性回归

据调查，某产品的宣传费用支出  $x$  在一定范围内与销售额  $y$  之间有下列  
所示对应关系（单位：万元）：

$x$	2	4	5	6	7	8
$y$	25	40	48	50	60	75

试写出销售额  $y$  对宣传费用  $x$  的回归直线方程，并预测当宣传费用支出  
为 9 万元时，销售额为多少。

### ● 确定统计类型

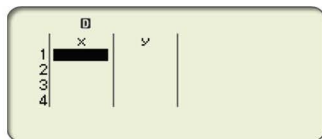
按  $\text{ON}$  (主屏幕) 打开主屏幕,  
按  $\text{2}$  进入统计应用。



按  $\text{2}$  选择“双变量统计”。

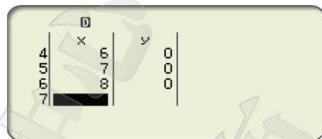


此时计算器显示双变量统计数据编辑界面。  
在该界面上输入数据的时候,先输入  $x$  变量的  
数据,再输入  $y$  变量的数据。每输入一个数据  
后,还需要按一次  $\text{ENTER}$  确认录入。

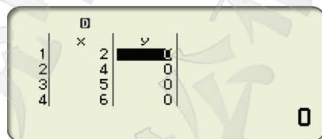


### ● 输入统计数据

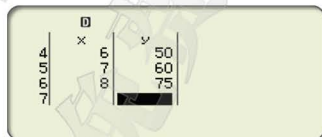
按  $2$   $\text{ENTER}$   $4$   $\text{ENTER}$   $5$   $\text{ENTER}$   $6$   $\text{ENTER}$   $7$   $\text{ENTER}$   $8$   $\text{ENTER}$  输入宣传费用  $x$   
(自变量) 的数据。



按  $\text{V}$   $\text{>}$  (或  $\text{>}$   $\text{V}$ ) 将反色光标移动到  $y$  列  
的开头。

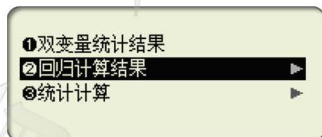


按  $25$   $\text{ENTER}$   $40$   $\text{ENTER}$   $48$   $\text{ENTER}$   $50$   $\text{ENTER}$   $60$   $\text{ENTER}$   $75$   $\text{ENTER}$  输入销售  
额  $y$  (因变量) 的数据。

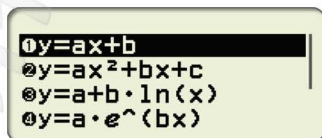


### ● 进行回归计算

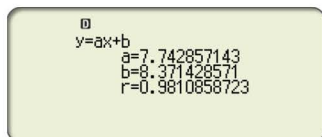
按  $\text{2ND}$  打开数据处理菜单,  
按  $\text{2}$  选择“回归计算结果”。



按  $\text{1}$  选择线性回归模型“ $y = ax + b$ ”。



由计算器显示结果可得:  
回归直线方程为  $\hat{y} = 7.7429x + 8.3714$ 。



● 进行统计预测

按  $\text{2ND}$  或  $\text{AC}$  返回到数据编辑界面。

x	y
1	25
2	40
3	48
4	50

按  $\text{2ND}$  打开数据处理菜单，  
按  $\text{3}$  选择“统计计算”。

- ① 双变量统计结果
- ② 回归计算结果
- ③ 统计计算

按  $\text{1}$  选择线性回归模型 “ $y = ax + b$ ”。

- ①  $y = ax + b$
- ②  $y = ax^2 + bx + c$
- ③  $y = a + b \cdot \ln(x)$
- ④  $y = a \cdot e^{(bx)}$

此时进入统计计算界面。

统计  
 $y = ax + b$

输入 9。

9 |

按  $\text{2ND}$  (目录) 打开目录菜单，  
按  $\text{1}$  选择“统计”。

- ① 统计
- ② 函数与分析
- ③ 概率
- ④ 数值计算

按  $\text{4}$  选择“回归”。

- ① 求和
- ② 均值 / 方差 / 标准差 / ...
- ③ 最小值 / 最大值
- ④ 回归

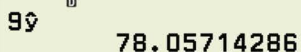
按  $\text{5}$  ( $\hat{y}$ ) 调用求  $y$  的估计值的命令。  
(也可按  $\text{1}$   $\text{2ND}$   $\text{=}$   $\text{V}$   $\text{X}$  调用。)

- ① a
- ② b
- ③ r
- ④  $\hat{x}$
- ⑤  $\hat{y}$

9 |  $\hat{y}$

按  $\text{EXE}$  执行计算。由此得到：

当宣传费用支出为 9 万元时，销售额预测为 78.06 万元。



99 78.05714286

## 二次函数应用

设二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  通过  $(1, 1)$ ,  $(3, 4)$ ,  $(5, 2)$  三点，求该二次函数的表达式，并求解对应的一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$ 。

### ● 确定统计类型

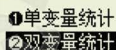
按  $\text{ON}$ （主屏幕）打开主屏幕，

按  $\text{STAT}$  进入统计应用。



计算 统计 函数表格

按  $\text{F2}$  选择“双变量统计”



① 单变量统计  
② 双变量统计

此时计算器显示双变量统计数据编辑界面。



	x	y
1		
2		
3		
4		

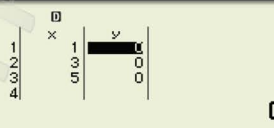
### ● 输入统计数据

按  $1 \text{EXE} 3 \text{EXE} 5 \text{EXE}$  输入各点的横坐标。



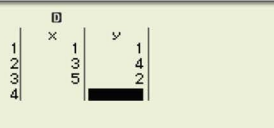
	x	y
1	1	0
2	3	0
3	5	0
4		0

按  $\text{DOWN} \text{RIGHT}$ （或  $\text{RIGHT} \text{DOWN}$ ）将反色光标移动到 y 列的开头。



	x	y
1	1	0
2	3	0
3	5	0
4		0

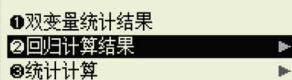
按  $1 \text{EXE} 4 \text{EXE} 2 \text{EXE}$  输入各点对应的纵坐标。



	x	y
1	1	1
2	3	4
3	5	2
4		

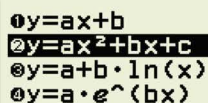
### ● 进行回归计算

按 **MODE** 打开数据处理菜单，  
按 **2** 选择“回归计算结果”。



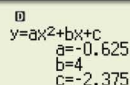
① 双变量统计结果  
② 回归计算结果  
③ 统计计算

按 **2** 选择二次回归模型“ $y = ax^2 + bx + c$ ”。



①  $y = ax + b$   
②  $y = ax^2 + bx + c$   
③  $y = a + b \cdot \ln(x)$   
④  $y = a \cdot e^{(bx)}$

由计算器显示结果可得：  
所求二次函数的表达式为  
 $y = -0.625x^2 + 4x - 2.375$



①  
 $y = ax^2 + bx + c$   
a = -0.625  
b = 4  
c = -2.375

### ● 进行统计预测

按 **2** 或 **AC** 返回到数据编辑界面。

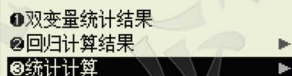


①

x	y
1	4
2	2
3	
4	

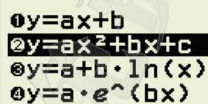
1

按 **MODE** 打开数据处理菜单，  
按 **3** 选择“统计计算”。



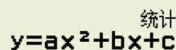
① 双变量统计结果  
② 回归计算结果  
③ 统计计算

按 **2** 选择二次回归模型“ $y = ax^2 + bx + c$ ”。



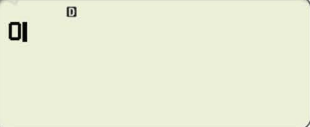
①  $y = ax + b$   
②  $y = ax^2 + bx + c$   
③  $y = a + b \cdot \ln(x)$   
④  $y = a \cdot e^{(bx)}$

此时进入统计计算界面。



①  
统计  
 $y = ax^2 + bx + c$

输入 0。



①  
0

按 **MODE** (目录) 打开目录菜单，  
按 **1** 选择“统计”。



① 统计  
② 函数与分析  
③ 概率  
④ 数值计算

按  $\textcircled{4}$  选择“回归”。



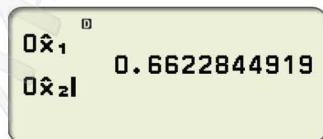
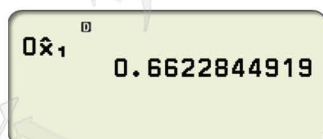
按  $\textcircled{4}$  ( $\hat{x}_1$ ) 调用求  $x_1$  的估计值的命令。  
(也可按  $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{\ominus}$   $\textcircled{=}$   $\textcircled{\vee}$   $\textcircled{-}$  调用。)



按  $\textcircled{EXE}$  执行计算。由此得到：  
对应的一元二次方程的一个解为  
 $x_1 \approx 0.6623$



按  $0$   $\textcircled{\omin�}$  (目录)  $\textcircled{1}$  (统计)  $\textcircled{4}$  (回归)  
 $\textcircled{5}$  ( $\hat{x}_2$ ) 输入求  $x_2$  的估计值的表达式。



按  $\textcircled{EXE}$  执行计算。由此得到：  
对应的一元二次方程的另一个解为  
 $x_2 \approx 5.7377$

