《统计学学习指导及应用实践》答案解析

及西财本科期末试题

说明：《统计学学习指导及应用实践》（第三版）是教材《统计学》第三版的配套习题，考虑到原习题大多数题目的参考答案没有具体解题过程，且有些选择题答案有误，所以本资料纠正了选择题的错误答案，大题给出了具体的解答过程和必要的文字说明（尤其是计算题，因为西财 432 的题型只有计算题大题）

期末试题共有四套，都来自西南财经大学统计学院，有些题型跟考研题型相似，鉴于统计学部分的习题较少，四套期末试卷可以巩固基础，提前熟悉西财的出题风格，重点关注计算题。

目录

《统计学学习指导及应用实践》答案解析 ..... - 2 -
第一章 总论 ..... - 2 -
第二章统计数据的收集、整理与显示 ..... - 3 -
第三章 统计指标 ..... - 4 -
第四章 时间序列分析 ..... - 6 -
第五章 统计指数与综合评价 ..... - 10 -
第六章 统计量与抽样分布 ..... - 14 -
第七章 抽样估计 ..... - 17 -
第八章 假设检验与方差分析 ..... - 20 -
第九章 相关与回归分析 ..... - 24 -
西财本科期末试题及参考答案 ..... - 27 -
西南财经大学《统计学》期末试卷（一） ..... - 27 -
西南财经大学《统计学》期末试卷（一）参考答案 ..... - 33 -
西南财经大学《统计学》期末试卷（二） ..... - 36 -
西南财经大学《统计学》期末试卷（二）参考答案 ..... - 43 -
西南财经大学《统计学》期末考试题（三） ..... - 46 -
西南财经大学《统计学》期末考试题（三）参考答案 ..... - 51 -
西南财经大学《统计学》期末考试题（四） ..... - 53 -
西南财经大学《统计学》期末考试题（四）参考答案 ..... - 57 -

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

《统计学学习指导及应用实践》答案解析

第一章 总论

1 单项选择题

1-5.CBAAB　　6-10.DDABC　　11-15.BDBCA　　16.B

2.多项选择题

1.BCE　　2.AC　　3.BCE　　4.BCE　　5.BCD　　6.ABCD

3.判断分析题

1)正确。总体是由许多总体单位构成的有机整体。如果每一个总体单位的情况都一样，没有差异，只要了解一个总体单位就知道总体的情况了，就不需总体了。

2)正确。统计学是研究总体数量特征的方法论学科，凡是可以用数据表现的总体，都可以作为统计的研究对象。所以统计的基本方法和基本思想可应用于对社会、经济、科技、自然、日常生活等等各个领域的大量数据进行分析研究。

3)错误。统计运用大量观察法的目的是消除个别事物的差异，显现现象总体的数量特征。只要部分单位对总体有代表性，只要对足够多的总体单位进行观察，也能达到这个目的。

4)错误。各个专业没有优劣之分，这些代码之间没有数量上的关系和差异。

4.简答题

1)总体：就是统计研究的客观对象的全体，是由所有具有某种共同性质的事物所组成的集合体；样本：就是从总体中抽取的一部分个体所组成集合；组成总体的每个个别事物就称为个体，也称为总体单位。例如抽取 50 个灯泡考察某厂生产的灯泡的使用寿命，该厂生产的所有灯泡为总体，每个灯泡为一个个体，抽取的 50 个灯泡为样本。

2)总体：美国所有的成人；总体单位：美国每一位成人；样本：电话访问的 1210 位成人。

3)统计不研究抽象的数量，它是在质的规定性下研究总体的数量。

4)定类尺度：性别，生源所在地，手机颜色偏好；

定序尺度：满意度，奖学金等级；

定距尺度：温度，鞋码；

定比尺度：收入，考试成绩，销售额，职工人数，机器台数。定比尺度中，连续变量：收入，销售额，考试成绩；离散变量：职工人数，机器台数。

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

第二章统计数据的收集、整理与显示

1.单项选择题

1-5.CBDDB　6-10.CCDBB　11-15.CBDBA　16-20.BBCBC

2.多项选择题

1.ABC　2.ABCDE　3.ACD　4.BCE　5.ADE

3.判断分析题

1)错误。普查中只有登记性误差，而抽样调查中既有登记性误差，又有抽样误差；普查中由于调查单位多，容易发生登记性误差，抽样调查由于调查单位较少，可以避免登记性误差的发生，而抽样误差可以计算和控制。因此，抽样调查的结果往往比普查更准确。

2)错误。在组距数列中，由于编制变量数列时没有计算组平均，就假定组内变量时候均匀变动或对称分布，用组中值代表这一组的一般水平，组中值和组平均数是不完全相等的。

3)正确。统计分组要保持组内的同质性和组与组之间的差异性。进行统计分组时，如果组数过多，分组过细，会将性质相同的单位分在不同的组里，这是不科学的。所以组数并不是越多越好。

4.简答题

1)抽样调查。与其他统计调查相比，抽样调查具有经济性、时效性、准确性和灵活性等优点，是应用最广泛的调查形式。

2)示例如下：

平均月生活费支出	男	女
区间 1	人数	人数
区间 2	人数	人数
…	…	…
区间 n	人数	人数

3)属于定序数据，图形参考书。

4)见书。　5)见书。

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

第三章 统计指标

1.单项选择题

1-5.AABCA　6-10.DACDB　11-15.CADCA　16-20.ABBCC

2.多项选择题

1.ACE　2.ABDE　3.AC　4.AD　5.ABDE

3.判断分析题

1)正确。任意一个变量数列都可以计算其算术平均数和中位数，但众数的计算和应用则是有条件的，对于呈均匀分布、U 形分布或 J 形分布的数列，众数就不存在或没有意义。此外，对于总体单位数不多的情况，众数也缺乏代表性。

2)错误。

应为：$\frac{150\times0.3+180\times0.32+200\times0.35+210\times0.36}{150+180+200+210}=\frac{248.2}{740}=33.54\%$

3)错误。

劳动生产率计划完成程度应为：$\frac{100\%+5\%}{100\%+10\%}=95.45\%$

4)错误。方差应为原来的 4 倍。

4.简答题

1)统计数据的集中趋势是指一组数据向某一中心值靠拢的倾向，其测度值有两类：一是数值平均数，包括算术平均数和几何平均数，另一是位置平均数，包括众数和分位数。统计数据的离中趋势是指一组数据远离其中心值的趋势，其测度值主要有极差、四分位差、平均差、方差和标准差，以及测度相对离散程度的离散系数等。

2)超额完成计划 3%；改成超额完成计划 3 个百分点；

3)差 2%完成计划：改成差 2 个百分点或差 2.1%完成计划：

劳动生产率计划超额完成 25%：劳动生产率计划超额完成 1.9%。

4)（1）全为 2；

（2）5 个 1，5 个 3；

（3）不可能。因为 5 个 3 和 5 个 1 是最分散的情况。

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum(x_i-\bar{x})^2}{n}}=1$$

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM



红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

5. 计算题

1)2009 计划数：160×(1-3.5%)=154.4 元

2009 实际数：160×(1-4.5%)=152.8 元

成本降低完成百分数：$\frac{152.8}{154.4}=98.96\%$ 或者$\frac{1-4.5\%}{1-3.5\%}$=98.96%

2) (1)$\frac{(250+260+265+275)}{1000}\times 100\%=105\%$

(2)提前两个季度。

$$规划执行进度=\frac{截止时间的实际完成累计数}{全期规划数}\times 100\%=\frac{245+250+250+260}{1000}\times 100\%>1$$

截止到第五年第 2 季度就完成规划，因此提前 2 个季度

3) (2)甲地的粮食生产情况更好。因为甲地的总产量和单产量都高于乙地。

4)平均合格率：

$\sqrt[4]{(1-1.5\%)\times(1-2\%)\times(1-2\%)\times(1-1\%)}$=98.374%

平均废品率：1-98.374%=1.626%

5) $\bar{x}$ =74.4 分

组内方差：$\overline{\sigma^2}=\frac{\sum\sigma_i^2 f_i}{\sum f_i}=\frac{8^2\times 20+10^2\times 30}{20+30}=85.6$

组间方差：$\delta^2=\frac{\sum_{i=1}^{m}(\bar{x}_i-\bar{x})^2 f_i}{\sum_{i=1}^{m} f_i}=\frac{(78-74.4)^2\times 20+(72-74.4)^2\times 30}{20+30}=8.64$

可得，$\sigma^2=\overline{\sigma^2}+\delta^2$=85.6+8.64= 94.24

σ=9.708 分

6) (1)原品种$\bar{x}$=294 元，总利润额：294×600=176400 元

改良牛$\bar{x}$=272 元，总利润额：272×750=204000 元

因此，应选择改良品种牛。

(2)176400÷750=235.2 元，因此，当改良品种牛的平均利润少于 235.2 元时，牧场主会选择原品种牛。

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

第四章 时间序列分析

1.单项选择题

1-5.CDACC　6-10.CCBBD　11-15.DCBAA　16-20.BCBBC

2.多项选择题

1.BCE　2.AC　3.BDE　4.BE　5.BD

3.判断分析题

1)正确。对若干年的季度采用4项移动平均，既可以消除不规则变动的影响，也可以消除季节变动的影响，能够更好地反映长期趋势。

2)错误。移动平均消除周期变动的条件是平均项数与周期长度一致，但循环变动的周期长度远不如季节周期长度那么有规律，固定平均项数的移动平均很难将序列中的循环变动消除。

3)正确。因为季节比率实质是相对于趋势值的一种变化程度，当没有季节因素影响时，季节比率为1；其值大于1，实际值必然会高于趋势值。

4)错误。相对数或平均数平均，应对分子分母分别平均或加总。本例应为：

$$\frac{500+612+832}{\frac{500}{1}+\frac{612}{1.02}+\frac{832}{1.04}}-1=\frac{1944}{1900}-1=2.3\%$$

5)错误。9月份的季节比率应为：116%×122%=141.52%。

6)错误。应为：$\sqrt[4]{\frac{1.35}{1.08}}-1$=5.737%。

4.简答题

1)　(1)增长速度=发展速度-1，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；

(2)定基发展速度等于相应时期内环比发展速度的连乘积，相邻两期的定基发展速度之商等于相应期环比发展速度；

(3)增长1%的绝对值=前期水平/100；

(4)增长1%的绝对值=增长量/增长速度×100；

(5)各逐期增长量之和等于相应时期的累计增长量；

(6)平均发展速度是各环比发展速度的几何平均数；

(7)平均增长速度=平均发展速度-1。

2)水平分析：发展水平、发展速度、增长速度。

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入VIP群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

因素分析：长期趋势、季节变动、循环变动。

3)趋势方程拟合法。移动平均法会削弱增长趋势。

4)例：空调的销售量。

重要性：1.掌握现象的季节变动规律；2.从原时间序列中剔除季节变动的影响。

5.计算题

1)第一季度平均库存量$=\frac{\frac{63+60}{2}\times1+\frac{60+88}{2}\times1+\frac{88+46}{2}\times1}{2}=67.5$

上半年平均库存量$=\frac{\frac{63+60}{2}+\frac{60+88}{2}+\frac{88+46}{2}+\frac{46+50}{2}+\frac{50+55}{2}+\frac{55+70}{2}}{6}=60.92$

全年平均库存量$=\frac{\frac{63+60}{2}+\frac{60+88}{2}+\frac{88+46}{2}+\frac{46+50}{2}+\frac{50+55}{2}+\frac{55+70}{2}+\frac{70+60}{2}\times3+\frac{60+58}{2}\times3}{12}=61.46$

2)第二季度总产值=1840+1950+1670=5460 万元

第二季度平均职工数$=\frac{\frac{3200}{2}+3100+3150+\frac{3080}{2}}{3}=3130$人

第二季度劳动生产率=5460/3130=1.7444 万元/人

第二季度平均产值=5460/3=1820 万元

第二季度月平均劳动生产率=1820/3130=0.5815 万元/人

3)如图：

	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
定基增长速度（%）	-	5	11.3	19.091	28.618	35.049
环比增长速度（%）	-	5	6	7	8	5

平均每年增长速度$=\sqrt[5]{1.35049}-1=6.19\%$

超过平均增长速度的年份有第四年和第五年

4）（1）-（3）如下表：

	1	2	3	4	5	6	7
环比发展速度（%）	-	102	95	123.8	110	120	123.33
定基发展速度（%）	-	102	96.9	120	132	158.4	195.35
各年产量（万吨）	18.94	19.32	18.35	22.73	25	30	37

（4）年平均发展速度$=\sqrt[6]{195.35\%}=111.81\%$

5）

年份	产值	增长量	发展速度(%)	增长速度(%)	增加 1%的绝

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

					对值
1	95.2				
2	100	4.8	105	5	0.952
3	104	4	104	4	1
4	110	6	105.8	5.8	1.04
5	115	5	104.5	4.5	1.10
6	122	7	106.1	6.1	1.15

平均发展水平=$\frac{95.2+100+104+110+115+122}{6}=107.7$ *百万元*

平均增减量=$\frac{122-95.2}{6-1}=5.36$ *百万元*

平均发展速度=$\sqrt[5]{\frac{122}{95.2}}=105.08\%$

6）

（1）第一年第 1 季度-第 4 季度电视销售量及趋势剔除计算表如下：

年份	季度	销售量 MO/万台 (1)	四项移动平均/万台 (2)	剔除趋势的 MO (3) = (1) / (2)
第一年	1	4.8		
	2	4.1		
	3	6	5.475	1.096
	4	6.5	5.7375	1.133
第二年	1	5.8	5.975	0.971
	2	5.2	6.1875	0.840
	3	6.8	6.325	1.075
	4	7.4	6.4	1.156
第三年	1	6	6.5375	0.918
	2	5.6	6.6750	0.839
	3	7.5	6.7625	1.109
	4	7.8	6.8357	1.141

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

第四年	1	6.3	6.9375	0.908
	2	5.9	7.075	0.834
	3	8		
	4	8.4		

（2）季度指数计算表如下：

季度	第一年	第二年	第三年	第四年	同年平均	季节指数
1		0.971	0.918	0.908	0.9322	0.93
2		0.840	0.839	0.834	0.8378	0.84
3	1.096	1.075	1.109		1.0934	1.09
4	1.133	1.156	1.141		1.1433	1.14
合并					4.0067	4

T_t = 5.101 + 0.148t

$t_{17}=T_{17}\times S_1=(5.101+0.148\times 17)\times 0.93=7.0838$（万台）

$t_{18}=T_{18}\times S_2=(5.101+0.148\times 18)\times 0.84=6.5226$（万台）

$t_{19}=T_{19}\times S_3=(5.101+0.148\times 19)\times 1.09=8.6252$（万台）

$t_{20}=T_{20}\times S_4=(5.101+0.148\times 20)\times 1.14=9.1895$（万台）

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

第五章 统计指数与综合评价

1.单项选择题

1-5.CBBDA　　6-10.BBAAB　　11-15.ABCAC　　16-20.DBDDB

21-22.CD

2.多项选择题

1.ABCDE　　2.BCE　　3.BC　　4.BCE　　5.AD

3.判断分析题

1)正确。以不变价格计算的工业产品产量指数，是以某一时期的不变价格作同度量因素，仅仅反映产品数量的综合变动，故不能反映产品价值水平的总变动。

2)错误。总指数的编制方法不仅有综合法还有平均法在一定条件下，两着存在变形关系。

3)正确。如果时间间隔太远，期间的波动可能较大，用报告期与基期相比较的动态指数则不一定能完全反映出其间的变化。

4)错误。只要对不同向指标进行同向化处理后，就可以采用加权指数法进行评价。

5)错误。常用加权算术平均法汇总，也可用加权几何平均法。

4.简答题

1)　(1)$\overline{I_q}=\frac{\sum p0q1}{\sum p0q0}=\frac{\sum p0q1}{580}$=115%，故$\sum p0p1$=667 亿元；

故报告年因零售量的变化使社会商品零售总额增加：

$\sum p0q1-\sum p0q0$ = 667-580=87 亿元。

(2) $\overline{I_p}=\frac{\sum p1q1}{\sum p0q1}=\frac{725}{667}$=108.7%，

$\sum p1q1-\sum p0q1$=725-667=58 亿元；

故报告年因零售价格上涨 8.7%，消费者将多支出 58 亿元。

2)　总成本指数$I_{qp}=\frac{\sum p1q1}{\sum p0q0}=\frac{304.25}{253.15}$=120.186%，

$\sum p1q1-\sum p0q0$=304.25-253.15=51.1 百元

该化学用品的总成本增加 20.186%，因为构成比例没有改变，所以这是由于三种化学成分每千克成本年末较年初提高 20.186%所致，总成本增加 5110 元。

3) 全厂工人今年的总平均工资会由于职工结构的变化引起总平均工资的如下变化：

技术工比重上升，辅助工比重下降，总平均工资上升；

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

技术工比重下降，辅助工比重上升，总平均工资下降；

技术工比重不变，辅助工比重不变，总平均工资不变。

4)CPI 居民消费价格指数的作用：1.测定通货膨胀；2 反映货币购买力的变动程度；3.将价值量指标的名义值缩减为实际值，以消除价格变化的影响。

5)因为狭义的指数不是一种事物的变动，而是综合反映多个个体构成的复杂现象总体的变动，同时，这种变动实质上是一种平均变动，是总体水平的一个代表性数值。

5.计算题

1)生产费用指数：$\frac{\sum p1q1}{\sum p0q0}=\frac{68400}{57800}=118.34\%$

绝对增减额： $\sum p1q1-\sum p0q0$=68400-57800=10600 万元

产量指数：$\frac{\sum p0q1}{\sum p0q0}=\frac{70375}{57800}$=121.76%，

产量变动引起的绝对增减额：$\sum p0q1-\sum p0q0$=70375-57800=12575 万元

单位成本指数：$\frac{\sum p1q1}{\sum p0q1}=\frac{68400}{70375}$ =97.19%，

单位成本变动引起的绝对增减额:

$\sum p1q1-\sum p0q1$ =68400-70375=-1975 万元

三者的指数体系关系：118.34%=121.76%×97.19%，

10600 万元=12575 万元-1976 万元。

计算结果表明，报告期与基期相比，生产费用增长了 18.34%，增加了 10600 万元；其中，产量增长引起生产费用增长了 21.76%，引起生产费用增加了 12575 万元；单位成本变动引起生产费用下降 2.81%，引起生产费用减少 1975 万元。

2) 销售额总指数：$\frac{\sum p1q1}{\sum p0q0}=\frac{1048}{930}=112.69\%$

绝对增减额：$\sum p1q1-\sum p0q0$=1048-930=118 万元

销售量总指数：$\frac{\sum\frac{1}{I_p}p1q1}{p0q0}=\frac{1030.46}{930}=$ 110.80%，

销售量引起的绝对增减额：

$\sum p0q1-\sum p0q0$=1030.46-930=100.46 万元

价格总指数：$\frac{\sum p1q1}{\sum p0q1}=\frac{1048}{1030.46}$ =101.70%，

价格变动引起的绝对增减额：$\sum p1q1-\sum p0q1$=17.54 万元

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

三者的指数体系关系：112.69%=110.80%×101.70%，

118 万元=100.46 万元+17.54 万元。

计算结果表明，报告期与基期相比，销售总额增长了 12.69%，增加了 118 万元；其中，销售量增长引起销售总额增长了 10.80%，引起销售总额增加了 100.46 万元；价格变动引起销售总额增长了 1.70%，引起销售总额增加 17.54 万元。可见，引起销售总额变动的主要原因是销售量增长。

3) 总平均工资指数：$\frac{\frac{\sum x1f1}{\sum f1}}{\frac{\sum x0f0}{\sum f0}}=\frac{4580000/760}{4720000/800}=102.14\%$

绝对增减额：$\frac{\sum x1f1}{\sum f1}-\frac{\sum x0f0}{\sum f0}$=126.32 元

组平均数指数：$\frac{\frac{\sum x1f1}{\sum f1}}{\frac{\sum x0f1}{\sum f1}}=\frac{4580000/760}{4304000/760}=106.41\%$

引起的绝对增减额：$\frac{\sum x1f1}{\sum f1}-\frac{\sum x0f1}{\sum f1}$=363.16 元

工人结构变动指数：$\frac{\frac{\sum x0f1}{\sum f1}}{\frac{\sum x0f0}{\sum f0}}=\frac{4304000/760}{4720000/800}=95.99\%$

引起的绝对增减额：$\frac{\sum x0f1}{\sum f1}-\frac{\sum x0f0}{\sum f0}$= -236.84 元

三者的指数体系关系：102.14%=106.41%×95.99%，

126.32 元=363.16 元-236.84 元。

计算结果表明，报告期与基期相比，总平均工资上升了 2.14%，增加了 126.32 元；其中，工人的平均工资水平引起总平均工资增长了 6.41%，引起总平均工资增加了 363.16 元；工人的结构变动引起总平均工资下降 4.01%，引起总平均工资减少 236.84 元。

18650=103.61%，

4) (1)工人劳动生产率指数：$\frac{18650}{18000}=103.61\%$

(2)产品物量指数：$\frac{1.05}{0.99}=106.06\%$

(3)工人人数指数：$\frac{1.05}{1.0361}=101.34\%$

(4)组平均劳动生产率指数：$\frac{1.0361}{1.02}=101.58\%$，

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

可见，工人劳动生产率提高的主要原因是熟练工人比重上升。

西财红宝书
WWW.SWUFEKY.COM

第六章 统计量与抽样分布

1.单项选择题

1—5.ADCCB　　6—10.ADCCA　　11—15.CDDDC　　16—20.BCABD　　21—25.BBBCB

2.多项选择题

1.ABCDE　　2.ABD　　3.ABD　　4.ABC　　5.ACD　　6.ADE　　7.ABCE

3.判断分析题

1.正确。因为统计推断中将实物总体进行抽象，只考虑总体在某个特征上的所有取值及每个取值的概率，这可以用一个分布概括，而一个分布又对应一个随机变化，因而总体可以用随机变量来表示。

2.错误。样本始终是随机变量，抽取完成只是样本进行一次实现，有了一组观测值。样本观测值是确定的，但是样本还可以多次实现。例如在相同条件下再抽取一次，因而样本是随机的。

3.正确。统计量中可以包含已知的总体参数，但不能含有未知的总体参数。

4.错误。标准正态随机变量不独立，其平方和不服从 x 分布。

5.错误。t 分布不具有可加性

6.正确。$F_{1-\alpha}(n_1,n_2)=\frac{1}{F_{\alpha}(n_2,n_1)}$

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

4.简答题

1.样本是根据随机原则从总体中抽取的，样本与总体有同样的分布，样本点是相互独立的。

2.(1)抽样分布的功能是根据总体的分布，给出各种不同构造的统计量的分布。

(2)研究抽样分布是为了利用统计量对总体的性质(包含参数和分布)进行推断。

3. (1)独立标准正态分布随机变量的平方和服从χ^2分布。

(2)若$X\sim N(0,1)$，$Y\sim\chi^2(n)$，且×与 Y 相互独立，则 $\frac{X}{\sqrt{Y/n}}\sim t(n)$

(3)若$X\sim\chi^2(n1)$，$Y\sim\chi^2(n2)$，且 X 与 Y 相互独立，则$\frac{X/n1}{Y/n2}\sim F(n1,n2)$

可见，标准正态分布是其他 3 种分布的基础，其他 3 种分布是根据标准正态 分布通过不同的构造得到的。

4.可以用来构造服从 t 分布的统计量，如$\frac{\bar{X}-\mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}\sim t(n-1)$

5.计算题

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

1. $f(x)=\begin{cases}\frac{1}{b-a}, & x\in(a,b)\\ 0, & 其他\end{cases}$

联合密度函数$\prod_{i=1}^{n}f(x_i)=\begin{cases}\frac{1}{(b-a)^n}, & a\le x_1\dots x_n\le b\\ 0, & 其他\end{cases}$

2. (1)由泊松分布的可加性可知$\sum_{i=1}^{n}x_i$服从为参数为$n\lambda$ 的泊松分布。

$P\{\sum_{i=1}^{n}x_i=k\}=\frac{(n\lambda)^k}{k!}e^{-n\lambda},k=0,1,2\dots$

样本均值分布规律为：

$$P\{\bar{x}=x\}=P\left\{\sum_{i=1}^{n}x_i=n\lambda\right\}=\frac{(n\lambda)^{nx}}{(nx)!}e^{-n\lambda},x=0,\frac{1}{n},\frac{2}{n}\dots$$

(2) $X\sim\chi^2(m)$，$\sum_{i=1}^{n}x_i\sim\chi^2(mn)$，$=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i=\sum_{i=1}^{n}\frac{X_i}{n}$

$\sum_{i=1}^{n}x_i$的密度函数为：

$$f_{\sum_{i=1}^{n}X_i}(X)=\begin{cases}\frac{1}{2^{\frac{mn}{2}}\Gamma\left(\frac{mn}{2}\right)}x^{\frac{mn}{2}-1}e^{-\frac{x}{2}}, & x>0\\ 0, & x\le 0\end{cases}$$

$$F_{\sum_{i=1}^{n}X_i}(X)=P\{\sum_{i=1}^{n}X_i\le x\}=P\left\{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i\le\frac{1}{n}x\right\}=F_{\sum_{i=1}^{n}X_i}\left(\frac{1}{n}x\right)$$

所以$\bar{X}$的密度函数为：

$$f_{\bar{X}}(x)=F'_{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i}(x)=F'_{\sum_{i=1}^{n}X_i}(nx)$$

$$=nf_{\sum_{i=1}^{n}X_i}(nx)=\begin{cases}\frac{n}{2^{\frac{mn}{2}}\Gamma\left(\frac{mn}{2}\right)}(nx)^{\frac{mn}{2}-1}e^{-\frac{nx}{2}}, & x>0\\ 0, & x\le 0\end{cases}$$

3. (1) $t_{0.99}(5)=-t_{0.01}(5)=-3.3649$

$t_{0.05}(5)=2.0150$

(2) $\chi^2(10)_{0.975}=3.247$，$\chi^2(10)_{0.05}=25.188$

(3) $F_{0.975}(12,10)=\frac{1}{F_{0..25}(10,12)}=\frac{1}{3.37}=0.297$

4. $\bar{X}\sim N\left(12,\frac{4}{25}\right)$

$$P(8.8<\bar{X}<13.2)=P\left(-8<\frac{\bar{X}-12}{0.4}<3\right)=\Phi(3)-\Phi(-8)$$

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

$$=\Phi(3)+\Phi(8)-1$$

5. $P\{S_{x^2}\geq 2S_{y^2}\}=P\left\{\frac{S_{x^2}}{S_{y^2}}\geq 2\right\}=P\left\{\frac{\frac{7S_{y^2}}{20}/7}{\frac{8S_{x^2}}{35}/8}\geq 3.5\right\}=0.05$

6. $Y=\frac{\sqrt{m}\sum_{i=1}^{n}x_i}{\sqrt{n}\sum_{i=n+1}^{n+m}x_i^2}$，$\sum_{i=1}^{n}x_i\sim N(0,n\sigma^2)$，$\sum_{i=n+1}^{n+m}\left(\frac{x_i^2}{\sigma}\right)^2=\frac{1}{\sigma^2}\sum_{i=n+1}^{n+m}x_i^2\sim\chi^2(m)$

$$\frac{\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i}{\sqrt{n}\sigma}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=n+1}^{n+m}x_i^2}{m}}}=\frac{\sqrt{m}\sum_{i=1}^{n}x_i}{\sqrt{n}\sqrt{\sum_{i=n+1}^{n+m}x_i^2}}\sim t(m)$$

$$Y=\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i^2/n}{\sum_{i=1}^{n}x_i^2/m}\sim F(n,m)$$

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

第七章 抽样估计

1.单项选择题

1-5.BDBDC　6—10.AAADD　11—15.CAACB　16—20.CDDCA

2.多项选择题

1.ACDE　2.BCD　3.BC　4.ABCE　5.BCD

3.判断分析题

1.错误。$E(\hat{\theta}^2)=D\hat{\theta}+(E\hat{\theta})^2$，而$E\hat{\theta}=\theta$，$D\hat{\theta}>0$,故$E(\hat{\theta}^2)>\hat{\theta}^2$所以$\hat{\theta}^2$不是$\hat{\theta}^2$的无偏估计量。

2.正确。样本均值的抽样分布都是以总体均值为中心的，抽样分布的离散程度都要小于总体分布的离散程度。

3.正确。$\frac{(n-1)s^2}{\sigma^2}\sim\chi^2(n-1)$，因为与样本方差有关的随机变量服从$\chi^2$分布，它是一种非对称分布，当n充分大时，它逐渐趋于对称，因此由它得出的置信区间通常也不是对称的。

4.

(1)错误。以大量样本来看，有90%的置信区间会覆盖总体真值，但对50次的抽样结果来看，不一定刚好占90%。

(2)错误。因为置信区间是以样本估计值为中心的，而样本估计值不完全相同。

(3)错误。因为总体方差未知，估计的标准是根据样本方差来计算的，而各个样本方差有可能不等。

5.错误。这很可能是个有偏的样本，100所重点大学学生的情况很可能与全国所有大学生的情况有较大的偏差，样本中男生和女生比例也可能与总体的比例不一致，样本很可能缺乏代表性。

4.简答题

1.不能。对于分布形态未知或严重偏斜的总体，不能根据正态分布来构造总体均值的置信区间。除非样本量非常大，但是体重是小样本。

2.不可以。样本中P=196/200=98%，$np(1-p)=200\times0.98\times0.02=3.92<5$，不满足大样本要求，且P太接近1，分布太偏，不能由正态分布来构造总体比例的置信区间。除非样本量非常大，能够同时使np和n(1-p)都大于5。但本例不满足这些条件。

3.(2)较合理，因为(1)没有给出合理的误差范围；(3)给出的误差范围较大，与样本信息不符。

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

经计算：标准误差为：$\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$=0.015=1.5%，所以可能有 2%~3%的误差，对应置信度为 81.64%-95.45%，比例容易让人接受。

4. (1)正确

(2) (3)错误，因为总体比例和所求区间都是确定的，不具有随机性。

(4)正确

5. 500-489=11，506-500=6，502-500=2 根据与均值的差异大小可以知道 489—C，506—B，502-A，三个总体的抽样标准误差分别为$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$：2.5，5，10

5. 计算题

1. (1)$\left(\bar{x}-Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\bar{x}+Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)=\left(498-1.96\times\frac{5}{\sqrt{10}},498+1.96\times\frac{5}{\sqrt{10}}\right)=(494.9,501.1)g$

(2) $\left(\bar{x}-t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)\frac{s}{\sqrt{n}},\bar{x}+t_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)\frac{s}{\sqrt{n}}\right)=\left(498-2.2622\times\frac{6.11}{\sqrt{10}},498+2.2622\times\frac{6.11}{\sqrt{10}}\right)=(493.63,502.37)g$

(3)方差$\left(\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)},\ \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1)}\right)=\left(\frac{9\times37.33}{19.023},\frac{9\times37.33}{2.7}\right)$=(17.66,124.43)

标准差：$(\sqrt{17.66},\sqrt{124.43})$=（4.2，11.5）g

2. n=200>30,用 Z 检验，求得样本均值为：

$$\frac{500\times15+1500\times60+2500\times85+3500\times30+4500\times10}{15+60+85+30+10}=2300\ 元$$

月均消费金额方差为：

$$\frac{[(1500-2300)^2\times15+(1500-2300)^2\times60+\cdots+(4500-2300)^2\times10]}{200}=910000$$

$$\left(\bar{x}-Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\bar{x}+Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)=\left(2300-2\times\frac{\sqrt{910000}}{\sqrt{200}},2300+2\times\frac{\sqrt{910000}}{\sqrt{200}}\right)=\quad(2165.1,2434.9)元$$

P=$\frac{30+10}{200}=0.2$，np=$200\times0.2=40$，$np(1-p)=200\times0.2\times0.8=32>5$

因此员工比例为：

$$\left(P-Z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}},P+Z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}\right)=\left(0.2-2\times\sqrt{\frac{0.2\times0.8}{200}},0.2+2\times\sqrt{\frac{0.2\times0.8}{200}}\right)=\quad(0.143,0.257)$$

3. 由公式$\left(P-Z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}},P+Z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}\right)$，代入数据计算得到置信区间为：

（87.06%，92.94%）

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

4. $$n=\frac{Z_{\alpha/2}^2\sigma^2}{\Delta_{\bar{x}}^2}=\frac{1.96^2\times5.2^2}{0.75^2}=184.67\approx185$$

$$n=\frac{Z_{\alpha/2}^2\sigma^2}{\Delta_{\bar{x}}^2}=\frac{1.96^2\times5.2^2}{0.5^2}=415.5\approx416$$

5. 由题得：n=400, $\bar{x}=1200$, s=200, 总体平均收入的置信区间为：$\left(\bar{x}-Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\bar{x}+Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$,

当区间为（1180，1220）时，1200−$Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$=1800，所以$Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=20$，所以$Z_{\frac{\alpha}{2}}=\frac{20\times\sqrt{400}}{200}=2$，查表得置信度为 94.45%

当区间为（1183.5，1216.5）时，1200+$Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$=1216.5，所以$Z_{\frac{\alpha}{2}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=16.5$，所以$Z_{\frac{\alpha}{2}}=\frac{16.5\times\sqrt{400}}{200}=1.65$，查表得置信度为 90%

6. （1）$\frac{700\times500+900\times1000+1200\times1500}{500+1000+1500}=1016.67$ 元

（2）$\sigma_{\bar{x}}=\sqrt{\frac{\overline{\sigma^2}}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}=\sqrt{\frac{3351.67}{3000\times3\%}(1-3\%)}$=6.01 元，

其中，$\overline{\sigma^2}=\frac{3240\times500+3800\times1000+3090\times1500}{3000}=3351.67$

（3）层间方差为：$\delta^2=\frac{\sum_{i=1}^{m}(\bar{x}_i-\bar{x})^2f_i}{\sum_{i=1}^{m}f_i}$

$=\frac{(1016.7-700)^2\times15+(1016.7-1000)^2\times30+(1016.7-1800)^2\times45}{90}=38055.56$

总方差=38055.56+3351.67=41407.23

$\sigma_{\bar{x}}=\sqrt{\frac{\overline{\sigma^2}}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)}=\sqrt{\frac{41407.23}{3000\times3\%}(1-3\%)}$=21.125 元

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

第八章 假设检验与方差分析

1.单项选择题

1—5.AABAC　6—10.AABCB　11—15.CCDDB　16—20.DBDAC

2.多项选择题

1.BCDE　2.ACE　3.AC　4.BC　5.DE　6.BDE　7.ACE　8.ADE

3.判断分析题

1.错误。要检验的参数应该是一个成数(比重)，因此应将男孩和女孩人数的比率转换为失学儿童中女孩所占比例P(或男孩所占比例P^*)，原假设应为：

$$H_0：P=\frac{3}{4}\left(或P\le\frac{3}{4}\right)\qquad H_1：P>\frac{3}{4};$$

也可以是：

$$H_0：P^*=\frac{1}{4}\left(或P^*\ge\frac{1}{4}\right)\qquad H_1：P^*<\frac{1}{4};$$

2.错误，如果两个假设互换了方向，检验结论可能为拒绝原假设也可能为不拒绝原假设。

3.(1)正确。所选取的显著性水平至少要和P值一样大，才能拒绝原假设。

(2)错误。P值在指在原假设为真的前提下出现所抽取样本以及更加极端样本 的概率，并不表示H。本身是否为真的概率。

(3)正确。P值越大，拒绝H0犯错误概率越大，因此可理解为样本信息更支持Ho

4.错误。设检验中显著性水平 α 越小，只表示检验结论犯第一类错误的可能性越小。检验结论还可能犯第二类错误。其他条件相同的情况下，α 越小，犯第二类错误的可能性就会越大。

5.正确。区间估计通常是以一个较大的概率值——置信度(1-α)来估计可能涵盖总体参数真值的区间范围，假设检验通常取较小的概率值——显著性水平 α 来进行推断，一旦观察到的显著性水平(检验的P值)小于这个 α，就可以做出肯定的结论，即拒绝原假设。

6.错误。可以拒绝原假设，因为检验的P值很小(0.008)，只要允许犯第一类错误的概率大于千分之八，但不能认为该地区居民收入的均值远远高于2000元(差异具有统计显著性并不等于实际显著)

7.(1)错误。增大n会减少抽样误差，从而使置信区间变窄。

(2)正确。假设检验犯两类错误的概率都会减少

(3)错误。增大n会使P值减少(此时拒绝原假设的证据更强)

红宝书团队(版权所有)
按照序言提示认证红宝书|加入VIP群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

8. 错误。单因素方差分析是为了研究一个定性变量对某一个定比变量(而不是定性变量)有无显著影响，是通过对多个水平的总体均值(而不是总体方差)是否相等进行假设检验来实现。

4. 简答题

1. (1)H_0：$\mu \geq 350$ ； H_1：$\mu < 350$

(2)针对上述假设，犯第一类错误时，表明新方法不能降低生产成本，但误认为其成本较低而被投入使用，所以此决策错误会增加成本。犯第二类错误时，表明新方法的确能降低生产成本，但误认为其成本不能降低而未被投入使用，所以决策错误将失去降低成本的机会。

2. 如果销售方产品的信誉一向很好，则不轻易怀疑产品的质量，原假设可以为“H_0：次品率 P≤5%”；如果销售方产品的信誉不是很好，则不能轻易接受其产品，除非有充足证据表明其质量可信，所以原假设应为：“H_0：次品率 P≥25%”。

3. 确定 α 时主要应考虑的因素是犯两类错误的损失(如果犯第一类错误的损失较大则 α 宜小；反之，如果犯第二类错误的损失较大则 α 应该稍大些)

也取决于研究者对原假设的信心(是更倾向于相信原假设还是相信样本，如果事先更相信原假设，绝不轻易否定原假设，则 α 可很小，反之 α 可大些)。

4. 选择检验统计量时，需要考虑的因素有：所检验的总体参数、总体分布形态(是否正态分布)、样本量、总体另一参数是否已知(例如检验总体均值时，要考虑总体方差是否已知、对于两个总体均值之差的检验，还要区分两个总体的方差是否相等)。

5. 若总体方差已知，对正态总体的均值的假设检验采用正态检验法，检验统计量及其分布为：

$Z = \frac{\bar{X}-\mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N$（0，1）

若总体方差未知，对正态总体的均值的假设检验采用 t 检验法。检验统计量及分布为：$t = \frac{\bar{X}-\mu_0}{s/\sqrt{n}} \sim t$（$n-1$）

6. 对一个正态总体的方差的检验($H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$)，采用卡方检验法，检验统计量及其分布为：

$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2} \sim \chi^2(n-1)$

对两个总体方差之比的检验($H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$)采用 F 检验法，检验统计量及其分布为：$F = \frac{s^2}{s1^2} \sim$F(n1-1, n2-1)

7. 样本量、检验的 P 值(或显著性水平)、样本有效率等。

8. 方差分析从形式上看是检验多个总体均值是否相等，实质上是检验一个定性变量(或多个)对一个定量变量有无显著影响。其中心问题就是要判断试验数据(即样本观测值的差异中)有无条

件误差的存在。若因素的影响不显著，则组间方差和组内方差应该比较接近，两者之比在 1 的上下波动；反之，若因素的影响是显著的，则组间方差会显著地大于组内方差，即两者之比会明显大于 1。因此，在诸随机项ε均值为 0.方差存在且相等、独立同正态分布等假定条件下，可得到有关的检验统计量：

$$F=\frac{SSA/(k-1)}{SSE/(n-k)}=\frac{\text{组间方差}}{\text{组内方差}}\sim F(k-1,\ n-k)$$

利用该统计量进行检验即可做出判断结论。

5. 计算题

1.根据题意，应当建立如下假设：

$H_0:\ \mu\geq 1000$ ； $H_1:\ \mu<1000$ （左侧检验）

已知总体服从正态分布且总体标准差为 100，可采用 Z 检验

$$Z=\frac{\bar{X}-\mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}=\frac{920-1000}{100/\sqrt{25}}=-1.4$$

所以检验统计量为：α=0.05,$-Z_\alpha=-Z_{0.05}=-1.645$

因为 1.4>1.645 ，因此不能拒绝原假设

若 n=50，则

$$Z=\frac{\bar{X}-\mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}=\frac{-28}{100/\sqrt{25}}=-1.98$$

因为-1.98 <-1.645 ，因此拒绝原假设

2. （1）$H_0:\ \mu=73$ ； $H_1:\ \mu\neq 73$ （双侧检验） 检验统计量为：

$$Z=\frac{\bar{X}-\mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}=\frac{71.5-73}{\sqrt{220.5}/\sqrt{200}}=-1.762>-Z_{0.025}=-1.96$$

所以不能拒绝原假设

（2）$H_0:\ \mu\geq 73$ ； $H_1:\ \mu<73$ (左侧检验)

此时$-Z_{0.05}$ =-1.645>-1.76，因此拒绝原假设

（3） $\bar{X}\ \pm Z_{0.025}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=71.15\pm 1.96\times\frac{\sqrt{220.5}}{\sqrt{200}}=71.15\pm 1.96\times 1.05$

计算得到置信区间为(69.09，73.21)，因此不能拒绝原假设。

3.解：既要检验均值，也要检验方差

(1)均值检验

根据条件可作出假设： $H_0:\ \mu=750$ ； $H_1:\ \mu\neq 50$

西财红宝书 WWW.CAIJUEKY.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

$\bar{x}=49.878$，s=0.45，$t=\frac{\bar{X}-\mu_0}{s/\sqrt{n}}=\frac{-0.122}{0.45/3}=-0.813>-t_{0.025}(8)=-2.306$

所以不能拒绝原假设

(2)方差检验

根据条件可以作出原假设：$H_0:\sigma^2\le 0.3^2$；$H_1:\sigma^2>0.3^2$

$$\chi^2=\frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}=18>{\chi_{0.05}}^2(8)=15.507$$

所以拒绝原假设自动包装机运转不正常。

4.解：H_0：$P\ge 0.4$ ； H_1：$P<0.4$

本题符合大样本条件，可以近似采用 Z 检验

由题知：P=146/400=0.365，检验统计量为：

$$Z=\frac{P-P_0}{\sqrt{\frac{P_0(1-P_0)}{n}}}=\frac{0.365-0.4}{\sqrt{\frac{0.4\times 0.6}{400}}}=-1.43<-1.28=Z_{0.1}$$

所以拒绝原假设，支持该专家的观点。

8.解：根据条件，建立如下假设：

H_0: $\mu_1=\mu_2=\mu_3=\mu_4$ (职业对某种行为没有显著影响)

H_1: μ_1,μ_2,μ_3,μ_4不全相等 (职业对某种行为有显著影响)

$$\overline{x_1}=76.61,\ \overline{x_2}=68.6,\ \overline{x_3}=56.5,\ \overline{x_4}=72.6,\ \bar{\bar{x}}=69.45$$

$$SST=\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{ni}\left(x_{ij}-\bar{\bar{x}}\right)^2=[(84-69.45)^2+(93-69.45)^2+..+(53-69.45)^2]$$

$$SSA=\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{ni}(x_i-\bar{\bar{x}})^2=\sum_{i=1}^{k}n_i(x_i-\bar{\bar{x}})^2=[(76.17-69.45)^2\times 6+\cdots+(53-69.45)^2\times 5]$$

$$=994.9854$$

$$SSE=\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{ni}\left(x_{ij}-\bar{x_i}\right)^2=[(89-76.17)^2+..+(53-72.6)^2]=3660.2334$$

$$F=\frac{SSA/(k-1)}{SSE/(n-k)}=\frac{994.9854/3}{3660.2334/16}=1.449$$

P 值=0.266，不能拒绝原假设。

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

第九章 相关与回归分析

1.单项选择题

1-5. CADCC　　6—10.CDBBC　　11—15.CDADA　　16—20.DCABD

2.多项选择题

1.BDE　　2.BCD　　3.ABDE　　4.AD　　5.ABDE　　6.ABDE　　7.ABC

3.判断分析题

1.错误。某地小麦产量与合理施肥量应该呈正相关，而且相关系数的绝对值不会大于 1.

2.错误。回归系数 b=-0.07 表明：航班正点率提高一个百分点，旅客投诉率平均下降 0.07 次/万名；b<0，表明航班正点率与旅客投诉率之间是负相关关系但回归系数本身并不反映两变量之间的相关程度，如果相关系数|r|<0.4.才能表明变量之间是低度相关。

3.错误。回归方程揭示的是一种平均意义上的数量变化规律。就整个国家而言，一年的葡萄酒消耗量上升，有助于降低患心脏病的死亡率，但对于个人而言，不能肯定说多喝葡萄酒就会降低患心脏病的风险。

4.正确。F 检验是检验整个回归方程显著性，回归系数的 t 检验是检验每个自变量对因变量的线性关系是否显著，相关系数的 t 检验是检验两个变量之间的线性相关是否显著。由于一元线性回归分析只有一个白变量，回归方程显著就等价于因变量与自变量的线性相关显著，F=t^2，所以三者是完全等价的。

5.错误拒绝原假设，只能表示由样本所估计的回归方程并非随机因素所致，统计上可认为所估计的回归方程一定程度上能代表变量之间的数量依存关系，但并不能说明回归方程具有很好的拟合效果。

4.简答题

(1).两者都是分析变量之间相关关系的，相关分析旨在分析变量间是否具有相关关系、类型、方向及紧密程度，通过相关系数来测定。回归分析则要揭示现象间的数量变化规律

(2).两者都是度量变量之间线性相关程度的指标，spearman 是在变量值表示为

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

等级时由简单相关系数计算公式导出的，两者本质相同.

(3).相关系数 r 和回归系数 b 的正负号相同，且可互相推算。相关系数是相关分析中度量两个变量之间线性相关密切程度的指标，-1<r<1。而判定系数是回归分析中反映回归方程的拟合优度的指标 0<<1。两者既有不同的作用，又有密切的联系。事实上，对一元线性相关关系而言，判定系数 r2 等于相关系数的平方，相关系数也可以通过判定系数的平方根而得。

(4).两者作为标准差都可以反映平均差异程度，都可以揭示代表性的强弱，但回归估计标准反映的是因变量的实际值与估计值之间的平均差异程度，揭示的是回归估计值对实际值的代表性强弱；因变量的标准差反映的是平均数对实际值的代表性强弱

(5)略

(6).由回归预测的置信区间公式可知,X_f离$\bar{X}$又越远,$\left(X_f-\bar{X}\right)^2$越大，预测区间就越宽。预测区间上下限表现为关于回归直线对称的两条喇叭型曲线。可见，作回归预测时，自变量的取值 x，不宜离样本均值太远，否则预测的精度会大大降低。此外，如果自变量取值超出样本范围太远，变量之间的数量依存关系可能会改变，由样本所估计的回归方程就可能不在适用。

5. 计算题

1.(1)解：

$$r=\frac{n\sum xy-\sum x\sum y}{\sqrt{n\sum x^2-(\sum x)^2}\sqrt{n\sum y^2-(\sum y)^2}}=\frac{8\times 15330-191\times 620}{\sqrt{2295}\sqrt{9568}}=0.901$$

假设检验：$H_0:\ \rho=0$ ；　$H_1:\ \rho\neq 0$

$$t=\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}=5.074\sim t(n-2)$$

(2) $\begin{cases} b=\frac{n\sum xy-\sum x\sum y}{n\sum x^2-(\sum x)^2}=\frac{8\times 155330-191\times 620}{2295}=1.839 \\ a=\bar{y}-b\bar{x}=77.5-1.839\times 23.875=33.599 \end{cases}$

因此$\hat{y}$=33.599+ 1.839x

(3)当 x=25 小时，$\hat{y}$=33.599 + 1.839×25=79.6 分

(4)Se=$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(y-\bar{y})^2}{n-2}}=\sqrt{\frac{226}{6}}=6.138$

$$t=\frac{b}{s(b)}=\frac{b}{Se/\sqrt{\sum(x_i-\bar{x})^2}}=\frac{1.839}{6.138/\sqrt{286.8748}}=0.574$$

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

2. $r_S = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)} = 1 - \frac{6\times 4.5}{8(8^2-1)} = 0.946$

3. (1) $\sum x = 4080,\ \sum y = 40.7, \sum xy = 24468, \sum x^2 = 2477000, \sum y^2 = 242.71$

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n\sum x^2 - (\sum x)^2}\sqrt{n\sum y^2 - (\sum y)^2}} = \frac{7\times 24468 - 4080\times 40.7}{\sqrt{7\times 247700 - 1664640}\sqrt{1698.97 - 1656.49}} = 0.965$$

(2) $\begin{cases} b = \frac{n\sum xy - \sum x\sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{5220}{692600} = 0.0075 \\ a = \bar{y} - b\bar{x} = 5.814 - 0.0075\times 582.957 = 1.4214 \end{cases}$

$\hat{y}$=1.4214+ 0.0075x

(3). 根据拟合方程，固定成本为 1.4214 万元，单位可变成本为 0.0075 万元。

(4). R^2=r^2=0.9261. 总成本变异种有 92.61%能通过产量的变化来解释。

(5). x=750, $\bar{y}$ =7.074，根据公式，预测区间为(6.1997.949)万元

4. (1)由题知：

$$r = 0.7, Sx = 14, Sy = 10$$

$$r = \frac{Sxy}{SxSy} = \frac{98}{196} = 0.5,$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 78.5 - 0.5\times 125 = 16$$

$$\hat{y} = 16 + 0.5x$$

(2)Se$\approx Sy\sqrt{1-r^2} = 10\sqrt{0.51} = 7.14$ 分

(3)x=135 分时，y=16+0.5x=83.5 分

西财红宝书 www.swupsky.com

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

西财本科期末试题及参考答案

西南财经大学《统计学》期末试卷（一）

一、单项选择题（每小题 1 分，共 30 分）

1.对电子元器件的寿命调查时，应该采用（　　）

A.重点调查　　B.典型调查　　C.抽样调查　　D.普查

2.某地区城市居民和农村居民人均年收入分别为 21000 元和 17000 元，标准差分别为 186 元和 165 元，则居民人均年收入的差异（　　）

A 城市大　　B 农村大

C 城市和农村一样　　D 二者不能比较

3.为了便于统计处理，用“1”表示合格品，用“0”表示不合格品，这样的数据是（　　）

A 定类尺度　　B 定序尺度　　C 定距尺度　　D 定比尺度

4.重复抽样条件下，若抽样单位数减少到原来的 1/9，其他条件不变，抽样误差将（　　）

A 减少 1/3　　B 减少 2/3　　C 增加 2 倍　　D 增加 3 倍

5.下列关于平均数、中位数和众数的说法正确的是（　　）

A 众数、中位数容易受到极端值的影响

B 平均数不容易受到极端值的影响

C 无论左偏还是右偏分布，一般中位数都在平均数和众数之间

D 任何一个数列都存在平均数、中位数和众数

6.某连续变量数列，最末组是开口组，下限为 500，相邻组的组中值为 480，则最后组的组中值为（　　）

A540　　B510　　C580　　D520

7.对总体参数进行区间估计时，估计区间不含零点的是（　　）

A 总体均值的区间估计

B 总体成数的区间估计

C 总体方差的区间估计

D 总体均值、成数及方差的区间估计

8.下列统计指标中属于质量指标的是（　　）

A 商品销售量

B 国内生产总值

C 商品库存量

D 人均月收入

9.在总离差平方和中，如果回归平方和所占比重大，而相应的剩余平方和和所占比重小，则两变量之间（　　）

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

A 相关程度低　　B 相关程度高　　C 完全相关　　D 完全不相关

10. 同样多的货币，报告期只能购买基期商品量的 90%，则价格指数为（　　）

A 110%　　B 111.11%　　C 105%　　D 120%

11. $(X_1, X_2, \square)$ 是来自总体的简单随机样本，在下列样本统计量中，总体均值的无偏估计量是（　　）

A $\frac{X_1+X_2}{2}$　　B $\frac{X_1}{2}$　　C $\frac{X_1+X_2}{3}$　　D $\frac{X_2}{3}$

12. 在其他条件不变的情况下，置信度（$1-\alpha$）越大，则区间估计的（　　）

A 抽样推断的精确度越高

B 抽样推断的置信区间越小

C 抽样推断的可靠性越高

D 抽样推断的极限误差越小

13. 下列调查中不存在代表性误差的是（　　）

A 简单随机抽样　　B 典型调查

C 重点调查　　D 普查

14. 下列说法正确的是（　　）

A 每次抽样的实际误差可以计算和控制（错）

B 实际抽样误差是估计量的标准差

C 实际抽样误差是随样本不同而改变的随机变量

D 抽样误差是抽样估计结果与真实数值之差

15. 对某企业产品进行抽样调查，发现合格品率为 95%，抽样平均误差为 1%。当置信度为 95% 时，该企业产品合格率（　　）

A 在 93.04%与 96.96%之间　　B 大于 96.96%

C 小于 93.04%　　D 在 94%与 96%之间

16. 在对总体均值进行区间估计时，影响估计质量的因素不包括（　　）

A 总体参数　　B 置信度　　C 样本容量　　D 抽样平均误差

17. 设总体为正态分布，其中总体方差已知，记 $(X_1, X_2, \ldots, X_{25})$ 是来自总体的简单随机样本，在对总体均值进行区间估计时，样本均值的分布是（　　）

A $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{25}\right)$　　B $\left(\mu, \frac{\sigma^2}{\sqrt{25}}\right)$　　C $t(24)$　　D $t(25)$

18. 假设检验中，如果原假设为真，而根据样本所得到的检验结论是拒绝原假设，则（　　）

（A+考研版权所有）

A 犯了第一类错误　　B 犯了第二类错误

C 检验结论是正确的　　D 备则假设是正确的

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

19. 下列几个检验导的 P 值中，拒绝原假设的理由最充分的是（　　）

A 99%　　B 50%　　C 10%　　D 5%

20. 设总体服从正态分布，样本容量为 15，对总体方差进行假设检验，原假设 $H_0:\sigma^2 \geq 20$，则检验统计量应为（　　）

A $\dfrac{\overline{x}-\overline{X_0}}{S/\sqrt{14}}$　　B $\dfrac{\overline{x}-\overline{X_0}}{20/\sqrt{15}}$　　C $\dfrac{\overline{x}-\overline{X_0}}{20/\sqrt{14}}$　　D $\dfrac{\sum_{i=1}^{15}(x_i-\overline{x})^2}{20}$

21. 检验多个正态总体均值是否相等时，应采用的检验法是（　　）

A Z 检验法　　B t 检验法　　C χ^2 检验法　　D F 检验法

22. 一元线性回归方程 $y_c=a+bx$，其中 $b<0$，则 x 与 y 之间的相关系数（　　）

A r=0　　B r=1　　C 0<r<1　　D -1<r<0

23. 指数曲线趋势方程 $\hat{y}=ab'$ 中，b 是指（　　）

A 现象每期发展速度为 b

B 现象每期增长量为 b 个单位

C 现象每期增长速度为 b

D 现象每期数据为 b 个单位

24. 对固定资产投资额这种现象，求平均发展速度宜采用（　　）

A 几何平均法　　B 水平法　　C 方程式法　　D 以上均可

25. 在方差分析中，总离差平方和反映（　　）

A 由试验因素变化引起的观测值的差异程度

B 由随机波动引起的观察值的差异程度

C 全部观察值的差异程度

D 组间离差平方和

26. 用原资料平均法求季节比率，第一步计算各年同期（月或季）平均数，是为了消除（　　）

A 季节因素　　B 长期趋势　　C 循环变动　　D 不规则变动

27. 综合评价中的加权指数法（　　）

A 评价指标体系中只包括正指标

B 指数越大越好

C 指数越小越好

D 应该先将评价指标体系中的指标进行同向化

28. 当产品为 1000 时，生产成本为 80000 元，其中不随产量变化的成本为 15000 元，则成本总额对产量的回归直线方程是（　　）

A $y_c=15000+65x$　　B $y_c=15000+6.5x$

C $y_c=65+15000x$　　D $y_c=650+1500x$

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

29.公司下属三个企业生产某种产品，公司平均成本报告期比基期下降 10%，已知各企业成本降低使公司平均成本降低 12%，则各企业产量结构变化使公司平均成本（　　）

A 提高 2.23%　　B 降低 2.23%　　C 提高 12%　　D 降低 12%

30.若随机变量 $X \sim N\left(\mu,\sigma^2\right)$，$Z \sim N(0,1)$，则（　　）。

A $X=\dfrac{Z-\mu}{\sigma}$　　B $X=\dfrac{Z-\sigma}{\mu}$　　C $Z=\dfrac{X-\sigma}{\mu}$　　D $Z=\dfrac{X-\mu}{\sigma}$

二、多项选择题（每题 2 分，共 10 分）

1.下列表述中，可以用加权算术平均法计算的平均数的有（　　）

A 已知各组计划完成百分数和各组计划产值，求平均计划完成百分数

B 已知各组计划完成百分数和各组实际产值，求平均计划完成百分数

C 已知公司下属各企业劳动生产率和企业产值，求平均劳动生产率

D 已知各商场各商品个体价格指数和各商品报告期销售额，求该商场的价格指数

E 已知商场各商品个体销售量指数和各商品基期销售额，求该商场的销售量指数

2.对一元线性回归方程 $y_c=a+bx$，下列表述正确的是（　　）

A b 表示自变量 x 每变动一个单位，因变量 y 平均变动 b 个单位

B 该房产表示变量 x 与 y 之间存在函数关系

C 该方程对应的回归直线必通过 $\left(\overline{x},\overline{y}\right)$

D 用方程估计的 y_c 与实际值 y 是一致的

E 该方程的回归估计标准差越小，表示方程的代表性越好

3.设总体 $X \sim N\left(\mu,\sigma^2\right)$，其中均值 μ 方差 σ^2 未知，$X_1,\ldots,X_5$ 是来自 X 的简单随机样本，样本均值为 $\overline{x}$，样本标准差记为 S，下列表达式中，是统计量的有（　　）

A $\sum_{i=1}^{5}\left(X_i-\overline{x}\right)^2$　　B $\sum_{i=1}^{5}\left(X_i-\mu\right)^2$　　C $\dfrac{\sum_{i=1}^{5}\left(X_i-\mu\right)^2}{\sigma^2}$　　D $\dfrac{\sum_{i=1}^{5}\left(X_i-\overline{x}\right)^2}{S^2}$

E $\max\limits_{1\le i\le 5} X_i$

4.当权数为 q_0p_0 时，（　　）

A 加权算术平均法指数是拉氏数量指标的变形

B 加权调和平均法指数是帕氏数量指标的变形

C 加权算术平均法指数是拉氏质量指标的变形

D 加权调和平均法指数是帕氏质量指标的变形

E 综合指数与平均指数没有变形关系

5.在检验多种投资方法是否会引起企业收益差异时（　　）

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

A 由不同投资方法引起的收益差异是系统误差

B 原假设是不同的投资方法下企业收益的理论水平相等

C 原假设是不同的投资方法下企业收益的理论水平不相等

D 可以用方差分析方法进行检验

E 由投资方法不同引起的离差平方和反映了不同投资方法下企业收益的理论水平之间的差异

三、判断题（每小题 4 分，共 20 分。对所给出的命题判断其正误，并简述理由）

1. 数量指标是由数量标志汇总来的，质量指标是由品质标志汇总来的。

2. 置信度（$1-\alpha$）反映了总体参数落在某个区间的概率为（$1-\alpha$）。

3. 对于时间序列$Y=T\times S\times C\times I$，以季节周期长度 L 为移动平均项数作为移动平均后得到的新数列中只有长期趋势 T。

4. 在对总体均值作假设检验时，在 5%的显著性水平下，拒绝了H_0则可以认为对原假设进行检验的 P 值小于 5%。

5. 以下是根据航班正点率（%）与旅客投诉率（次/万名）建立的回归方程$\hat{y}=6.02-0.07x$，其中回归系数表示旅客投诉率与航班正点率是低度相关。

四、计算题（每个小题 10 分，共 30 分。绝对数和百分数均保留 2 位小数）

1. 某地区对居民用于某类消费品的年度支出数据进行了一次抽样调查。抽取了 225 户居民，调查得到的平均每户支出数额为 980 元，标准差为 150 元，支出额在 1600 元以上的有 45 户，试以 95%的把握程度估计：

（1）平均每户支出额的置信度区间

（2）支出额在 1600 元以上的户数所占比率的置信度区间

（3）如果其他条件不变，允许误差扩大 15 元，样本可以比原来少抽多少户？

（$z_{0.025}=1.96$　　$z_{0.05}=1.645$）

2. 填齐下表空栏数据并计算平均发展水平、平均增减量及平均发展速度（填空按照各栏所示保留小数）

年份序号	产量（万件）	与上年比较			
		增长量（万件）	发展速度（%）	增长速度（%）	增长 1%绝对值
1	142.8	——	——	——	——
2		7.2			
3			104		
4				5.8	
5					
6		10.5			1.725

3. 某农场生产情况如下表

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

粮食作物	基年		报告年	
	播种面积（亩）	产量（万公斤）	播种面积（亩）	产量（万公斤）
小麦	400	16	500	22.5
水稻	600	12	400	8.4

试分析该农场粮食作物总平均亩产的变动及原因。

五、分析题（10 分）

某企业生产的一种食品有三种不同的包装，为了研究不同的包装对其销售量的影响是否显著，现从 6 家条件相近的超市收集了一时期该食品的销售量数据进行单因素分析，其 excel 输出结果如下（α 的默认值为 0.05）：

SUMMARY

组	观测数	求和	平均	方差
列 1	6	176.6	29.43333	1.810667
列 2	6	158.5	26.41667	2.641667
列 3	6	187.4	31.23333	1.634667

方差分析

差异源	SS	df	MS	F	P-Value	F crit
组间	71.08111	2	35.54056	17.51629	0.000119	3.68232
组内	30.435	15	2.029			
总计	101.5161	17				

根据以上资料：

（1）写出该题中方差分析的原假设和备择假设，指出其检验的方向

（2）写出该检验的检验统计量并代进表中对应的数值

（3）做出检验结论并说明其依据，指出该题中拒绝原假设犯错误的最小概率

西财红宝书 www.SWUFEKY.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

西南财经大学《统计学》期末试卷（一）参考答案

一、单项选择题

CAACCDCDBBACDCAAAADDDDACCDDAAD

二、多项选择题

AE　ACE　ADE　AC　ABDE

三、判断题

1. 错误。数量指标是指其反映数量变动的指标。质量指标是指反映现象对比关系，质量水平变化的变动。

2. 错误。总体参数是确定的值，不是随机变量，置信区间才是随机的。只能说置信度表示有100（$1-\alpha$）%的区间包含了总体参数。

3. 错误。消除了不规则变动和季节趋势，还有循环变动（如果序列中包含循环变动）。

4. 正确。当P值小于显著性水平时拒绝H_0，P值表示在H_0成立的条件下出现与原假设相背离的样本以及更加背离原假设的样本的概率。

5. 错误。回归系数表示航班正点率每下降1%，旅客投诉率平均下降0.07次/万名，-0.07只能表示两者呈现负相关，至于相关程度的高低需要用相关系数来判定。

四、计算题

1.（1）由题可得：n=225，$\overline{x}=980$，$\sigma=150$（大样本事件，所以用z检验）

置信区间为：$\left(\overline{x}-\frac{z_{0.025}\sigma}{\sqrt{n}},\overline{x}+\frac{z_{0.025}\sigma}{\sqrt{n}}\right)=(960.4,999.6)$

（2）$p=\frac{45}{225}=0.2$，置信区间为：

$$\left(P-z_{\alpha/2}\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}},P+z_{\alpha/2}\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}\right)=(0.148,0.252)$$

（3）原来的允许误差为：$\Delta_{\overline{x}}=\frac{z_{0.025}\sigma}{\sqrt{n}}=19.6$，现在的允许误差为：$\Delta_{\overline{x}}=19.6+15=34.6$，现在的抽样数目应为：$n=\frac{z_{0.025}^2\sigma^2}{\Delta_{\overline{x}}^2}=72.2$，所以应抽取73户，比原来少抽225-73=152户。

2.

年份序号	产量（万件）	与上年比较			
		增长量（万件）	发展速度（%）	增长速度（%）	增长1%绝对值
1	142.8	——	——	——	——

2	150.0	7.2	105	5.0	1.428
3	156.0	6.0	104	4.0	1.500
4	165.0	9.0	106	6.0	1.560
5	175.0	10.0	106	6.0	1.650
6	185.5	10.5	106	6.0	1.750

平均发展水平：（142.8+150.0+156.0+165.0+175.0+185.5）÷6=162.4（万件）

平均增减量：（185.5-142.8）÷（6-1）=8.54（万件）

平均发展速度：$\sqrt[5]{\frac{185.5}{142.8}}\times100\%=105.37\%$

4.

粮食作物	基年		报告年		x_0f_1
	播种面积（亩）f_0	产量（万公斤）x_0f_0	播种面积（亩）f_1	产量（万公斤）x_1f_1	
小麦	400	16	500	22.5	20
水稻	600	12	400	8.4	8
总计	1000	28	900	30.9	28

总平均亩产的变动及其变动绝对额：

$$\frac{\sum x_1f_1}{\sum f_1}/\frac{\sum x_0f_0}{\sum f_0}\times100\%=\frac{30.9}{900}/\frac{28}{1000}\times100\%=122.62\%$$

$$\frac{\sum x_1f_1}{\sum f_1}-\frac{\sum x_0f_0}{\sum f_0}=\frac{30.9}{900}-\frac{28}{1000}=0.006\text{ 万公斤}$$

组平均数指数及其对总平均亩产影响为：

$$\frac{\sum x_1f_1}{\sum f_1}/\frac{\sum x_0f_1}{\sum f_1}\times100\%=\frac{30.9}{900}/\frac{28}{900}\times100\%=110.36\%$$

$$\frac{\sum x_1f_1}{\sum f_1}-\frac{\sum x_0f_1}{\sum f_1}=\frac{30.9}{900}-\frac{28}{900}=0.003\text{ 万公斤}$$

播种面积结构变动对总平均数影响为：

$$\frac{\sum x_0f_1}{\Sigma f_1}/\frac{\sum x_0f_0}{\sum f_0}\times100\%=\frac{28}{900}/\frac{28}{1000}\times100\%=111.11\%$$

$$\frac{\sum x_0f_1}{\sum f_1}-\frac{\sum x_0f_0}{\sum f_0}=\frac{28}{900}-\frac{28}{1000}=0.003\text{ 万公斤}$$

三者的指数体系关系为：122.62%=110.36%*111.11%，0.006 万公斤=0.003 万公斤+0.003 万

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

公斤　由计算结果可知，该农场粮食作物总平均亩产比基期增长了 22.62%，平均每亩地的产出较基期增长了 0.006 万公斤，其中由于各粮食作物平均亩产量上升 10.36%，使其上升 10.36%，平均每亩地产出增加 0.003 万公斤，由于播种面积结构的调整使平均亩产上升 11.11%，平均每亩地产出增加 0.003 万公斤，在这两个因素中，组平均数指数真实反映了总平均亩产的变动程度。

五、分析题

（1）原假设：不同的三种包装的销售量相等

备择假设：不同的三种包装的销售量不完全相等

检验方向：右侧检验

（2）$F=\dfrac{MSA}{MSE}=\dfrac{35.54056}{2.029}=17.51829$

(3) $\alpha=0.05$，P=0.000119<0.05，说明应拒绝原假设，认为不同的包装对销售量有显著影响，拒绝原假设犯错误的最小概率为 0.000119

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

西南财经大学《统计学》期末试卷（二）

一、单项选择题（每小题 1 分，共计 30 分）

1.将某产品的质量等级分为一级、二级、三级、四级，这样表示的数据是（　　）。

A.定类尺度　　B.定序尺度　　C.定距尺度　　D.定比尺度

2.为了了解我国钢铁行业的景气情况，通常采用的调查方式为（　　）。

A.普查　　B.抽样调查　　C.重点调查　　D.典型调查

3.在某校抽取 300 名同学以调查月平均生活费，以下调查方案中得到的样本中不能对全校同学平均生活费进行估计的是（　　）。

A.从全校同学名册中随机抽取 300 名同学，对抽取的同学进行调查；

B.从全校的所有宿舍中随机抽取 75 个宿舍，并对宿舍中的全部 4 名同学进行调查；

C.按月生活费将同学分为高、中、低三个档次，并依据每个档次的人数进行样本分配；

D.在学校体育馆和图书馆各随机拦访 150 名同学进行调查。

4.在以下指标中，属于时点指标的是（　　）。

A.GDP　　B.社会消费品零售总额

C.就业人口　　D.投资总额

5.对某省两个市进行抽样调查后，得到甲市的人均可支配收入为35000元，乙市为20000元，标准差甲市为3600元，乙市为2500元，则两个市的人均可支配收入的代表性（　　）。

A.甲市大　　B.甲、乙市一样　　C.乙市大　　D.无法确定

6.关于众数的叙述中，不正确的是（　　）。

A.在一个变量数列中，众数是唯一的（双众数!!!）

B.在正偏分布中，众数小于均值和中位数

C.对于定距、定类、定序尺度数据，一般都可以求众数

D.众数是出现概率最大的变量值

7.以下是一个收入调查数据形成的分布数列，最后一组的组中值可视为（　　）。

收入（元）	频数（人）	
2000 以下	10	
2000-4000	40	
4000-6000	80	
6000-8000	40	
8000-10000	20	
10000 以上	10	
合计	200	

A.11000　　B.12500　　C.14000　　D.无法计算

8.在第 7 题中，可以根据分布数列计算出收入的众数是（　　）。

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

A. 40　　B. 80　　C. 5000　　D. 5250

9. 在下列调查方式中，不可能存在代表性误差的是（　　）。

A. 重点抽样　　B. 街头随访　　C. 普查　　D. 随机抽样

10. 在抽样调查中，想要使抽样平均误差减小 1/4，样本量应该（　　）。

A. 增加到 16 倍　　B. 增加 3 倍　　C. 增加 7/4　　D 增加 7/9

11. 某皮鞋厂 12 月份皮鞋产量的季节比率为 110%，说明（　　）。

A. 该厂生产处于旺季　B. 该厂生产处于淡季

C. 比 11 月增加了 10%　D. 比 11 月份增加了 110%

12. 算数平均数的性质之一是算术平均数与各变量值的离差之和（　　）。

A. 等于 0　　B. 最小　　C. 大于 0　　D. 小于 0

13. 某企业多种产品产量指数是一种（　　）。

A. 数量指标总指数　　B. 质量指标总指数

C. 个体指数　　D. 静态指数

14. 某批发商当销售量为 500 件时，销售成本为 10000 元，其中固定销售成本为 2000 元，则据此可计算出销售成本对销量的线性回归方程为（　　）。

A. $\hat{y}=2000+20x$　　B. $\hat{y}=2000+24x$　　C. $\hat{y}=2000+16x$

D. $\hat{y}=2000+4x$

15. 假设 X_t 为含有趋势、季节变动、循环变动和不规则变动的月度时间序列，M_t 为此序列的 12 期移动平均序列，则 X_t / M_t 所含有的成分为（　　）。

A. 趋势　　B. 季节变动　　C. 循环变动　　D. 无法确定

16. 总体均值的区间估计中，影响置信区间宽窄的因素不包括（　　）。

A. 置信水平　　B. 样本均值　　C. 标准差 σ　　D. 样本容量 n

17. 假设 X_1，K，X_n，是从总体 X 抽取的样本，则以下统计量中最有效的估计量是（　　）。

A. $\overline{X}$　　B. X_1

C. $(X_1+X_2)/2$　　D. $(X_1+X_2+X_n)/3$

18. 近期物价水平上涨，同样多的货币本月只能购买上月商品量的 88%，则月环比价格指数为（　　）。

A. 112%　　B. 113.64%　　C. 122.24%　　D. 116.68%

19. 某企业产品销售额存在明显的季节变动，第一至三季度的季节比率依次为 102%、48%和 110%，由此可知，该企业一年中产品销售最旺的季节是（　　）。

A. 第一季度　　B. 第二季度　　C. 第三季度　　D. 第四季度

20. 假设总体服从标准正态分布，抽取 n 个样本，则以下统计量服从自由度为 1 的 χ^2 分布的是（　　）。

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

A. $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$　　B. $\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} X_i\right)^2$

C. $\left(X_1^2+X_2^2\right)/2$　　D. $X_1^2+X_2^2+X_n^2$

21. 假设总体服从正态分布 $X:N\left(\mu,\sigma^2\right)$，其中参数已知，从总体中抽取容量为 n 的样本，则以下说法中正确的是（　　）。

A. 统计量 $\sum_{i=1}^{n}\left(X_i-\mu\right)^2$ 服从自由度为 n 的 χ^2 分布；

B. 统计量 $\overline{X}$ 服从均值为 0、标准差为 σ 的正态分布；

C. 统计量 $\sqrt{n}(\overline{X}-\mu)/\sigma$ 服从标准正态分布；

D. 统计量 $\sum_{i=1}^{n}\left(X_i-\overline{X}\right)^2$ 服从自由度为 $(n-1)$ 的 χ^2 分布。

22. 已知销售收入 X 与流通费用率 Y 之间存在负相关关系，则分别以两者为自变量和因变量建立的回归方程中，肯定错误的是（　　）。

A. $Y=28+0.68X$　　B. $Y=100-0.8X$

C. $Y=132-0.63X$　　D. $Y=45-0.25X$

23. 商店从某厂家选购一批货物，根据以往的经验，该厂家产品质量优良，则商店为了避免买到劣质品而进行假设检验，则以下说法正确的是（　　）。

A. 原假设是这批产品质量合格　　B. 备择假设这批产品质量合格

C. 原假设是这批产品质量不合格　　D. 该假设检验容易犯第一类错误

24. 平滑系数 α 越大（　　）。

A. 对序列中的随机波动剔除得越多　　B. 对历史信息反映越充分

C. 初始值的影响越突出　　D. 对近期数据越重视

25. 假设检验中，若原假设为真，而根据样本所得到的检验结论是拒绝原假设，则以下说法中，正确的是（　　）。

A. 抽样是不科学的　　B. 检验结论是正确的

C. 犯了第一类错误　　D. 犯了第二类错误

26. 以下统计指标中，属于质量指标的是（　　）。

A. 商品销售量　　B. 商品库存量

C. 劳动生产率　　D. 工业总产量

27. 综合评价中加权指数法是（　　）。

A. 评价指标体系中只包含正指标

B. 指数值越大越好

C. 指数值越小越好

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

D.应该先将评价指标体系中的指标进行同向化

28.指数曲线趋势方程 $y=ab^t$ 中，b 是指（　　）。

A.平均发展速度　　B.平均增长速度

C.平均增长量　　D.当前数量

29.在方差分析中，组内离差平方和反映（　　）。

A.由实验因素的变化引起的观察值差异程度

B.由随机因素的变化引起的观察值差异程度

C.全部观察值的差异程度

D.各组平均水平与全部观察值平均水平的差异程度

30.某企业下辖三个生产小组生产同一种产品，产品的平均成本报告期比基期下降了 12%，已知各生产小组由于技术革新企业平均成本下降了 10%，则各生产小组产量结构变化使公司平均成本（　　）。

A.下降了 2.22%　　B.下降了 2%

C.提高了 2%　　D.提高了 2.27%

二、多项选择题（每小题 2 分，共计 10 分）

1.下列表述中，可以用调和平均法计算平均数的有（　　）。

A.已知各组计划完成百分数和计划数，求平均计划完成百分数

B.已知各组计划完成百分数和实际数，求平均计划完成百分数

C.已知各企业劳动生产率和各企业产值，求平均劳动生产率

（A+考研 2022 专用，享受直系学长学姐划重点课程）

D.已知各商品价格个体指数和报告期销售额，求价格总指数

E.已知各商品销量个体指数和基期销售额，求销量总指数

2.下列应该用几何平均法计算的有（　　）。

A.生产同种商品的三个车间的平均合格率　　B.平均发展速度

C.前后三道工序的三个车间的平均合格率　　D.平均劳动生产率

E.以复利支付信息的年平均利率

3.假设以 $X_1,\ldots,X_n$ 表示样本，以 $x_1,\ldots,x_n$ 表示样本观测值，总体参数均未知，则以下是统计量的是（　　）。

A. $\overline{X}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}X_i$　　B. $s^2=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\overline{x}\right)^2$

C. $\sum_{i=1}^{n}X_i^2$　　D. $\sum_{i=1}^{n}X_i^2-n(\overline{X})^2$

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

E. $\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(X_i-\mu)^2}{\sigma^2}$

4.对相关系数进行显著性检验，用ρ表示总体的简单相关系数，$H_0:\rho=0$，若拒绝原假设，错误的说法是（　　）。

A.两变量间高度线性相关　　B.两变量间不相关

C.两变量间线性相关显著　　D.两变量间正相关

E.回归方程的拟合效果非常好

5.在假设检验中，犯一类错误的概率α和犯第二类错误的概率β的关系是（　　）。

A.只能直接控制α，不能直接控制β

B.α和β绝对不能同时减小

C.在其他条件不变的情况下，增大α，必然后减小β

D.在其他条件不变的情况下，增大α，必然后增大β

E.增加样本容量可以同时减小α和β

三、判断分析题（先判断正确与否，在分析说明理由。每小题4分，共计20分）

1.统计学研究的数量性特点表现在它是一种纯数量的研究。

2.现有某企业最近5年各月销售额数据，采用移动平均法测定该企业销售额的长期趋势时，平均项数应为5。

3.若要对某个正态总体的方差进行左侧检验，假设值为100，则原假设和备择假设应分别为“$H_0:\sigma^2>100$和“$H_1:\sigma^2<100$”，且应采用F检验法。

4.对某年级学生统计学考试成绩进行分组，将学生成绩分为“50以下、50~70、70~85、85以上”四个组是不合理的。

5.用改进功效系数法进行综合评价时，计算综合评价总分大多数采用加权算术平均法。

四、计算题（要求写出计算公式、主要计算过程和计算结果。每小题10分，共计40分）

1.已知三种商品的销售额及价格指数资料如下：

商品	计量单位	基期销售额（万元）	报告期销售额（万元）	价格涨跌（%）
甲	千克	38	42	2
乙	件	32	28	-4
丙	套	100	120	0
合计	—	170	190	—

根据上表资料，从相对数和绝对数两方面计算分析三种商品销售总额的变动及其原因。

2.某显像管生产厂对其产品使用寿命进行抽查，抽取了100件产品，得到样本平均使用寿命为1200小时，标准差为320小时，样本中使用寿命低于1000小时的产品占25%。已知该厂产品

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入VIP群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

使用寿命服从正态分布，试以 95.45%的置信概率估计：

（1）该厂产品平均使用寿命的置信区间。

（2）该厂产品使用寿命低于 1000 小时的产品所占比重的置信区间。

3. 某单位职工人数及平均工资资料如下：

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
年初人数（人）	200	205	220	230
年平均工资（元/人）	21000	26000	32000	—

要求计算：

（1）2007 年到 2009 年期间职工的年平均工资。

（2）职工平均工资的年平均增长速度（可以只写出的计算公式和计算过程，不必算出最终结果）

4. 根据 X 和 Y 的样本数据，利用 Excel 的“回归”得到的输出结果（部分）如下表：

回归统计	
Multiple R	
R Square	0.5012
标准误差	0.5628
观测值	16

方差分析

	df	SS	MS	F	Significance F
回归分析		4.4552			0.0022
残差	14				
总计		8.8892			

	Conefficients	标准误差	t Stat	P-value
Intercept	0.4798	0.3474	1.381	0.1890

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

X	-0.0729	0.0194	-3.758	0.0022

试根据上表资料：

填出表中加粗框的空格栏的数值

建立每股账面价值和红利的回归方程，检验回归方程的显著性。

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

西南财经大学《统计学》期末试卷（二）参考答案

一、单项选择题

BBDCC　AACCD　AAACB　BABDB　CAADC　CDABA

二、多项选择题

BCD　BCE　ABCD　ABDE　ACE

三、判断分析题

1. 错误。统计学的数量性特点是指总是用数字作为语言来表述事实，而不是指纯数量的研究。统计学是质与量的结合，在质的规定性下研究总体的数量。

2. 错误。平均项数应与季节变动周期相一致为 12，这样可以消除季节变动和不规则变动。

3. 错误。H_0 应为 $\sigma^2 \geq 100$，且应该采用卡方检验法。

4. 正确。这样分组无法估计到及格人数的多少，应该分组时出现 60 分的界限。

5. 正确。可采用加权算术平均法和加权几何平均法，但为了计算方便，大多采用加权算术平均法。

四、计算题

1. 解：

商品	p_0q_0 基期销售额	p_1q_1 报告期销售额	价格涨跌（%）	p_0q_1
甲	38	42	2	41.18
乙	32	28	-4	29.17
丙	100	120	0	120
合计	170	190	-	190.35

销售总额指数及绝对增减额：

$$I_{pq}=\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_0}\times 100\%=\frac{190}{170}\times 100\%=111.76\%$$

$$\sum p_1q_1-\sum p_0q_0=190-170=20\ （万元）$$

价格总指数及由于价格变动引起的销售总额绝对增减额：

$$\overline{I}_p=\frac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}\times 100\%=\frac{190}{190.35}\times 100\%=99.82\%$$

$$\sum p_1q_1-\sum p_0q_1=190-190.35=-0.35\ （万元）$$

销售量总指数及由于销售量变动引起的销售额绝对增减额：

$$\overline{I}_q=\frac{\sum p_0q_1}{\sum p_0q_0}\times 100\%=\frac{190.35}{170}\times 100\%=111.97\%$$

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

$$\sum p_0q_1-\sum p_0q_0=190.35-170=20.35\text{（万元）}$$

计算结果表明，这三种商品的销售总额比基期增长了 11.76%，增加 20 万元，这是由于三种商品的价格平均下降了 0.18%，使销售总额下降 0.18%，减少 0.35 万元；由于三种商品的销售量平均上升了 11.97%，使总成本上升了 11.97%，增加 20.35 万元，这是两者共同影响的结果。三者之间的关系为：

111.76%=111.97%*99.82%

20 万元=20.35 万元-0.35 万元

2.解：

（1）由题可知：n=100，$\overline{x}=1200$，$\sigma=320$，$z_{0.02275}=2$

平均使用寿命置信区间$\left(\overline{X}-\frac{z_{0.02275}\sigma}{\sqrt{n}},\overline{X}+\frac{z_{0.02275}\sigma}{\sqrt{n}}\right)=(1136,1264)$ 小时

（2）p=1/4

$$\left(p-z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}},p+z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}\right)=\left(\frac{1}{4}-2\times\sqrt{\frac{1/4\times3/4}{100}},\frac{1}{4}+2\times\sqrt{\frac{1/4\times3/4}{100}}\right)$$

$$=(0.1634,0.3366)$$

3.解：

（1）：年平均职工人数=（200/2+205+220+230/2）/3=213.33（人）

职工总平均年工资=

$$\left(\frac{200+205}{2}\times21000+\frac{205+220}{2}\times26000+\frac{220+230}{2}\times32000\right)\div3=5659166.67\text{（元）}$$

职工年平均工资=5659166.67/213.33=24463.6（元/人）

（2）$\left(\sqrt[2]{\frac{32000}{21000}}-1\right)\times100\%$

4.根据 X 和 Y 的样本数据，利用 Excel 的“回归”得到的输出结果（部分）如下表：

回归统计	
Multiple R	0.708
R Square	0.5012
标准误差	0.5628
观测值	16

方差分析

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

	df	SS	MS	F	Significance F
回归分析	1	4 4552	4 4552	14 0676	0 0022
残差	14	4 434	0 3167		
总计	15	8 8892			

	Conefficients	标准误差	t Stat	P-value
Intercept	0.4798	0.3474	1.381	0.1890
X	-0.0729	0.0194	-3.758	0.0022

试根据上表资料：

（1）填出表中加粗框的空格栏的数值

（2）建立每股账面价值和红利的回归方程，检验回归方程的显著性。

$\hat{y}=0.4798-0.0729x$

P=0.0022，很小，所以拒绝原假设，回归方程线性相关显著

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

西南财经大学《统计学》期末考试题（三）

一、单项选择题（每小题 1 分，共 20 分）

1.某企业计划要使报告期产品单位成本比基期降低 5%，实际降低了 10%，则该项计划的计划完成程度为（　　）。

A200%　　B95.0%　　C105.0%　　D104.8%

2.下列指标中属于强度相对指标的是（　　）。

A. $\frac{\text{销售总额}}{\text{销售员总数}}$　　B. $\frac{\text{利润总额}}{\text{平均资金占用额}}$

C. $\frac{\text{某产品总成本}}{\text{该产品总产量}}$　　D. $\frac{\text{食品消费支出}}{\text{消费支出总额}}$

3.重点调查的实施条件是（　　）。

A.被调查的单位总数相当多

B.存在少数有代表性的单位

C.调查结果能够用于推算总体数据

D.被调查的现象总量在各总体单位之间的分布极其不均匀

4.2004 年某地区甲、乙两类职工的月平均收入分别为 1060 和 3350 元，标准差分别为 230 和 680 元，则职工平均收入的代表性（　　）。

A 甲类较大　　B 乙类较大

C 两类相同　　D 在两类之间缺乏可比性

5.其它条件相同时，要使抽样误差减少一半，样本量必须增加（　　）。书 P154

A.1 半　　B.1 倍　　C.3 倍　　D.4 倍

6、某批产品共计有 4000 件，为了了解这批产品的质量，从中随机抽取 200 件进行质量检验，发现其中有 30 件不合格。根据抽样结果进行推断，下列说法不正确的是（　　）。

A.样本量为 30　　B.总体合格率的点估计值是 85%

C.总体合格率是一个未知参数　　D.样本合格率是一个统计量

7、要反映我国上市公司业绩的整体水平，总体是（　　）。

A.我国所有上市公司　B.我国每一家上市公司

C.我国上市公司总数　D.我国上市公司的利润总额

8.国内生产总值增长 15.62%，社会劳动者增长 2.78%，则社会劳动生产率增长（　　）

A.12.84%　　B.18.40%　　C.12.49%　　D.17.79%

9.总体服从正态分布，总体标准差为 9，要检验假设 $H_0 := \overline{X} = \overline{X}_0$、$H_1 := \overline{X} < \overline{X}_0$，若样本容量为 n，则给定显著性水平 α 时，原假设的拒绝域为（　　）。

A. $\left(Z\alpha, +\infty\right)$　　B. $\left(-\infty, -Z\alpha\right)$

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

C. $\left(-\infty,-t\alpha/2(n-1)\right)$　　D. $\left(-\infty,-t\alpha(n-1)\right)$

10. 进行单侧检验时，利用 P 值进行判断，拒绝原假设的条件是（　　）。

A. P 值 $<\alpha$　　B. P 值 $>\alpha$　　C. P 值 $<\beta$　　D. P 值 $>\beta$

11、回归估计的标准误差越大，则回归方程（　　）。

A. 拟合程度越低　　B. 代表性越差

C. 偏离原始数据点越远　　D. 进行预测越不准确

12、若物价水平上升 10%，同一数量的货币可购买的商品数量平均将（　　）。

A. 减少 10.0%　　B. 减少 9.1%　　C. 减少 91%　　D. 增加 10%

13、有这样两个指标：（甲）某地区零售商业商品销售量 2003 年与 2002 年对比为 125%；（乙）某地区生产某种产品的产量 2003 年与 2000 年对比为 115%，则（　　）。

A. 甲是总指数（总指数：不能直接加总的多个个体）

B. 乙是总指数

C. 两者均是总指数

D. 两者均不是总指数

14、下列属于时期指标的是（　　）。

A. 贷款余额　　B. 利息支出

C. 生猪存栏头数　　D. 高校招生人数

15、用“原资料平均法”测定季节变动，适合于（　　）

A. 有增长趋势的数列　B. 有下降趋势的数列

C. 呈水平趋势的数列　D. 各种季节数列

16、按照改进的功效函数法计算的综合评价得分（　　）。

A. 总是在（0，100）的范围内　　B. 总是在（60，100）的范围内

C. 总是在（0，1）的范围内　　D. 有可能大于 100

17、对某地区 5000 个企业的企业注册类型、产值和利润总额等调查数据进行分析，下列说法中正确的是（　　）。

A. 企业注册类型是定序变量　　B. 利润总额是品质标志

C. 产值是定类变量　　D. 产值和利润总额都是连续变量

18、对一所大学学生上课出勤情况及成绩的一项研究指出：一般来说，出勤率较高的学生，成绩也较高。若上课出勤率说明了成绩变异的 45%，则（　　）。

A. 上课出勤率与成绩之间的相关系数是 0.45

B. 上课出勤率与成绩之间的判定系数是 0.45

C. 根据上课出勤率与成绩建立的回归方程中回归系数是 0.45

D. 根据上课出勤率与成绩建立的回归方程中的常数项是 0.45

19、编制综合指数时，同度量因素（　　）。

A. 是计量单位相同的变量　　B. 仅起同度量作用的变量

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

C.是指数所要测定其变动的变量　　D.起着同度量作用和权数作用的变量

20.某年全国各种收入如下（单位：亿元）：劳动者报酬32000，生产税净额7600，营业盈余12900，固定资本折旧5500，来自国外的要素收入净额-1000，来自国外的经常转移收入净额600和资本收入净额-200，则某年国民总收入为（　　）。

A.58000亿元　　B.57000亿元　　C.57600亿元　　D.57400亿元

二、多项选择题（每小题2分，共10分）

1、假设检验中，显著性水平α表示（　　）。

A.H_0为真时拒绝H_0的概率　　B.H_0为真时接受H_0的概率

C.H_0不真时拒绝H_0的概率　　D.H_0不真时接受H_0的概率

E.犯第一类错误的概率

2、若一组数据的众数大于其算术平均数，则可以认为（　　）。

A.该组数据呈左偏分布　　B.该组数据呈右偏分布

C.数据中存在极大值　D.数据中存在极小值

E.该组数据分布的偏度系数大于0

3、对于包含四个构成因素（T、S、C、I）的时间数列，以原数列各项数值y_t除以移动平均值M_t（移动平均的项数与季节周期长度相等）后所得比率$\frac{y_t}{M_t}$（　　）。

A.消除了趋势和不规则因素　　B.包含季节和不规则因素

C.消除了趋势和循环因素　　D.包含季节和循环因素

E.消除了季节和不规则因素

4、下列指标中属于经济效益指标的有（　　）。

A.国内生产总值增长率　　B.增加值率

C.每百元固定资产提供的产值　　D.人均国内生产总值

E.单位之间投入实现的产出

5、若国外净要素收入为负数，则以下总量指标的数量关系为（　　）。

A.国民总收入>国内生产总值　　B.国内生产总值>国民总收入

C.国内生产净值>国民净收入　　D.国民净收入>国内生产净值

E 国内生产总值>国民可支配收入

三、判断题（每小题4分，共16分。对所给出的命题判断其正误，并简述你的理由）

1.在大量观察的情况下，系统性误差在数据汇总后可相互抵消。

2.相关系数r为0表示两个变量之间不存在任何关系。

3.对季度数据序列，用移动平均法测定其长期趋势值时，可采用四项移动平均。

4.进行假设检验时，检验统计量的值落在拒绝区域之外，并不能说明原假设一定为真。

四、简答题（每小题7分，共14分）

1、简述描述数据分布离散程度的指标有哪些？写出其计算式。

西财红宝书 www.swupkxy.com
红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入VIP群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

2、分别写出分配法和支出法计算国内生产总值的公式，并分别说明根据公式中有关总量指标通常可进行哪些比重或比例分析？

五、计算题（每个小题 10 分，共 40 分）

1、某地 2005 年的财政收入为 1500 亿元，计划 2010 年达到 2250 亿元。试问：

（1）若要能达此目标，年平均增长量和年平均增长速度分别应为多少？

（2）如果希望提前两年完成目标，年平均增长速度应该为多少？

（3）若 2006 至 2008 年的年平均增长速度为 10%，2009 和 2010 年的年平均增长速度仅为 8%，则 2010 年的财政收入可达到多少？

2、某快餐店对顾客的平均花费进行抽样调查，随机抽取了 49 名顾客构成一个简单随机样本，调查结果为：平均花费为 8.6 元，标准差为 2.8 元。试以 95.45%的置信度估计：

（提示：$z_{0.0455}=1.69$，$z_{0.0455/2}=2$；$z_{0.0027/2}=3$，$z_{0.0027}=2.78$）

（1）求该快餐店顾客总体平均花费的置信区间及这天营业额的置信区间（假定当天顾客有 2000 人）；

（2）若其他条件不变，要将置信度提高到 99.73%，采用不重复抽样的方法至少应该抽取多少顾客进行调查？

3.三种商品的销售额及价格指数资料如下：

商品种类	基期销售额（万元）	报告期销售额（万元）	个体销售量指数（%）
甲	140	138.6	105
乙	60	78.4	98

根据上表资料分析两种商品销售总额的变化及其原因。

4、某型号的手机有 A、B、C 三种不同的颜色。为了研究手机颜色对其销售量的影响是否显著，一研究机构随机抽取了规模、环境、价格等等条件接近的 7 家销售商，对它们的销售量数据进行了方差分析。由 EXCEL 得到了如下输出结果：书 P188

方差分析：单因素方差分析					
SUMMARY					
组	观测数	求和	平均	方差	
颜色 A	6	459	76.5	125.9	
颜色 B	6	357	59.5	111.1	
颜色 C	6	315	52.5	108.3	
方差分析					
差异源	SS	df	MS	F	P-value
组间	1828	2	914	7.940920938	0.004445
组内	1726.5	15	115.1		
总计	3554.5	17			

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

（1）写出原假设和备择假设

（2）作出检验结论及其具体依据。

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

西南财经大学《统计学》期末考试题（三）参考答案

一、单项选择题

BBBAC　AACBA　DBABC　BDBDD

二、多项选择题

AE　AD　BC　BCE　BC

三、判断题

1.错误。只可减小，不可抵消

2.错误。可能存在非线性关系。

3.正确。当与季节周期相等时，可消除季节因素。

4.正确。只能说明没有充分理由，不能拒绝原假设。

四、简答题

1.（1）极差 $\begin{cases}\text{未分组数列：}R=xx_{max}-x_{min}\\ \text{组距式数列：}R=\text{最大值组上限}-\text{最小值组下限}\end{cases}$

（2）四分位差(内矩,四分间距):上下四分位数之差

(3)平均差(AD):总体中各个标志值对其算术平均数的离差绝对值的算术平均数,平均绝对离差的简称。

$AD=\frac{\sum|x-\bar{x}|}{n}$（未分组）　$AD=\frac{\sum|x-\bar{x}|f}{\sum f}$（分组）

（4）方差和标准差

标准差：$\sigma=\sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}}$（未分组）　$\sigma=\sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2 f}{\sum f}}$（分组）

（5）离散系数 $V_\sigma=\frac{\sigma}{\bar{x}}$

（6）异众比:对定性数据衡量众数的代表性,指非众数值的次数之和在总次数中所占比重。

$$V_{m_0}=\frac{\sum f_i-f_m}{\sum f_i}=1-\frac{f_m}{\sum f_i}$$

其中 V_{m_0} 表示异众比率，f_m 和 $\sum f_i$ 分别表示众数所在组的次数和总次数。

2.分配法：GDP=固定资本折旧+劳动者报酬+营业盈余+生产税净额，可计算国家、企业和个人所得的比重（反映初次分配关系）；

支出法：GDP=总消费+总投资+净出口，可计算消费率、投资率、消费与投资的比例等。

五、计算题

1、（1）年平均增长量=（2250-1500）/5=150（亿元）

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

增长量为时期指标，不需要几何平均法，只要简单算术平均！

年平均增长率=8.45%

（2）年平均增长率=14.47%

（3）2010 的财政收入=1500×1.13×1.082=2328.72（亿元）

2、（1）$\mu_{\bar{x}}=\frac{2.8}{\sqrt{49}}=0.4$，$\Delta_{\bar{x}}=2\times0.4=0.8$

总体均值的置信区间：（8.6-0.8，8.6+0.8）即（7.8，9.4）元

营业总额的置信区间：（2000*7.8，2000*9.4）即（15600，18800）元。

（2）必要的样本容量：$\Delta_{\bar{x}}=z_{\alpha/2}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}=3\times2.8\div7=1.2$

$n=\frac{z_{\alpha/2}^2\sigma^2N}{\left(\Delta_{\bar{x}}\right)^2N+z_{\alpha/2}^2\sigma^2}=\frac{3^2\times2.8^2\times2000}{1.2^2\times2000+3^2\times2.8^2}=47.83$，即至少抽 48 人。

3、

	销售额	销售量	价格
指数体系：	108.5	102.9	105.4422
绝对数：	17	5.8	11.2

4、（1）原假设 H_0：三种颜色的销售量的总体均值相等（颜色对销售量没有影响）备择假设 H_1：三种颜色的销售量的总体均值不完全相等（颜色对销售量有影响）

（2）P 值=0.004445，很小，应拒绝原假设，表明颜色对销售量有显著影响。

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

西南财经大学《统计学》期末考试题（四）

一、单项选择题（每小题 1 分，共 20 分）

1、社会经济统计的数量特点表现在它是（　　）

A. 一种纯数量的研究

B. 从事物量的研究开始来认识事物的质

C. 从定性认识开始以定量认识为最终目的

D. 在质与量的联系中，观察并研究社会经济现象的数量方面

2、欲使数量指标算术平均法指数的计算结果、经济内容与数量指标综合法指数相同，权数应是（　　）

A. q_0p_0　　B. q_1p_1　　C. q_1p_0　　D. q_0p_1

3、如果你的业务是销售运动衫，哪一种运动衫号码的度量对你更为有用（　　）

A. 均值　　B. 中位数　　C. 众数　　D. 四分位数

4、某年末某地区城市人均居住面积为 20 平方米，标准差为 8.4 平方米，乡村人均居住面积为 30 平方米，标准差为 11.6 平方米，则该地区城市和乡村居民居住面积的离散程度（　　）

A. 乡村较大　　B. 城市较大

C. 城市和乡村一样　　D. 不能比较

5、某厂某种产品生产有很强的季节性，各月计划任务有很大差异，今年 1 月超额完成计划 3%，2 月刚好完成计划，3 月超额完成 12%，则该厂该年一季度超额完成计划（　　）

A. 3%　　B. 4%　　C. 5%　　D. 无法计算

6、基期甲、乙两组工人的平均日产量分别为 70 件和 50 件，若报告期两组工人的平均日产量不变，乙组工人数占两组工人总数的比重上升，则报告期两组工人总平均日产量（　　）

A. 上升　　B. 下降

C. 不变　　D. 可能上升也可能下降

7、同一数量货币，报告期只能购买基期商品量的 90%，是因为物价（　　）

A. 上涨 10.0%　　B. 上涨 11.1%　　C. 下跌 11.1%　　D. 下跌 10.0%

8、为消除季节变动的影响而计算的发展速度指标为（　　）

A. 环比发展速度　　B. 年距发展速度

C. 定基发展速度　　D. 平均发展速度

9、计算无关标志排队等距抽样的抽样误差，一般采用（　　）

A. 简单随机抽样的误差公式　　B. 分层抽样的误差公式

C. 等距抽样的误差公式　　D. 整群抽样的误差公式

10、我国统计调查方法体系改革的目标模式是以（　　）为主体

A. 抽样调查　　B. 普查　　C. 统计报表　　D. 重点调查

11、设总体分布形式和总体方差都未知，对总体均值进行假设检验时，若抽取一个容量为 100

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

的样本，则可采用（　　）

A.Z 检验法　　B.t 检验法　　C. χ^2 检验法　　D.F 检验法

12、要通过移动平均法消除季节变动得到趋势值，则移动平均项数（　　）

A.应选择奇数　　B.应和季节周期长度一致

C.应选择偶数　　D.可取 4 或 12

13、回归估计标准差的值越小，说明（　　）

A.平均数的代表性越好　　B.平均数的代表性越差

C.回归方程的代表性越好　　D.回归方程的代表性越差

14、某企业最近几批同种产品的合格率分别为 90%、95.5%、96%，为了对下一批产品的合格率进行抽样检验，确定抽样数目时 P 应选（　　）

A.90%　　B.95.5%

C.96%　　D. $\dfrac{90\%+95.5\%+96\%}{3}$

15、假设检验中，第二类错误的概率 β 表示（　　）

A. H_0 为真时拒绝 H_0 的概率　　B. H_0 为真时接受 H_0 的概率

C. H_0 不真时拒绝 H_0 的概率　　D. H_0 不真时接受 H_0 的概率

16、有三批同种产品，废品率分别为 1.5%、2%、1%，废品量相应为 25 件、30 件、45 件，则产品平均废品率为（　　）

A. $\dfrac{1.5\%+2\%+1\%}{3}$　　B. $\sqrt[3]{1.5\%\times 2\%\times 1\%}$

C. $\dfrac{1.5\%+2\%+1\%}{25+30+45}$　　D. $\dfrac{25+30+45}{\dfrac{25}{1.5\%}+\dfrac{30}{2\%}+\dfrac{45}{1\%}}$

17、调查 50 个房地产公司，房屋销售面积与广告费用之间的相关系数为 0.76，这说明（　　）

A.二者之间有较强的正相关关系

B.平均看来，销售面积的 76%归因于其广告费用

C.如要多销售 1 万平方米的房屋，则要增加广告费用 7600 元

D.如果广告费用增加 1 万元，可以多销售 7600 平方米的房屋

18、按最优值距离法计算的综合评价指数的数值（　　）

A.越大越好

B.反映的是评价指标值与平均值的最短距离

C.反映的是评价指标值与最优值的绝对距离

D.反映的是评价指标值与最优值的相对距离

19、两个不同时期按可比价计算的国内生产总值之比属于（　　）

A.主要比例关系分析　B.经济效益分析

西财红宝书 WWW.SWUFEKBS.COM

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

C.经济速度分析　　D.社会总供需平衡分析

20、国内生产总值2000亿元，其中农业200亿元，工业600亿元，建筑业220亿元，运输邮电商业320亿元，则第三次产业的比重为（　　）

A.33%　　B.40%　　C.49%　　D.51%

二、多项选择题（每小题2分，共10分）

1、对某地区200个家庭的调查数据进行分析，按家庭收入分组形成的分配数列中（　　）

A.分组标志是数量标志　　B.分组标志是品质标志

C.分组标志是连续变量　　D.家庭收入是定比变量

E.组限可以按重叠方式表示

2、某企业计划使本月产品的单位成本比上月降低5%，实际降低了10%，则该企业产品的单位成本（　　）

A.计划完成百分比为200.0%　　B.计划完成百分比为94.7%

C.计划完成百分比为104.8%　　D.超额完成了计划

E.未完成计划

3、根据某样本资料所求得的居民月收入（元）与某种商品销售量（千克）之间的回归方程为 $\hat{y}=120+0.78x$，并在0.05的显著性水平上通过了检验，这意味着（　　）

A.居民月收入与该商品销售量之间存在正相关关系

B.居民月收入与该商品销售量之间存在线性相关关系

C.居民月收入与该商品销售量之间存在高度相关关系

D.由于居民月收入以外的其他因素的影响使得该商品销售量平均为120千克

E.居民月收入每增加1元，该商品销售量平均增加0.78千克

4、若国外净要素收入为正数，则以下数量关系中正确的有（　　）

A.国民总收入>国内生产总值　　B.国内生产总值>国民总收入

C.国内生产净值>国民净收入　　D.国民净收入>国内生产净值

E.国内生产总值>国民可支配收入

5、对任意一个变量数列都必定存在的集中趋势指标有（　　）。

A.算术平均数　　B.中位数　　C.众数　　D.平均差

E.标准差

三、判断题（每小题4分，共16分。对所给出的命题判断其正误，并简述你的理由）

1、若要通过随机抽样调查了解某大学在校学生的通讯费用支出情况，抽样框可以是全部在校学生的手机号码，也可以是全部在校学生的学号。

2、方差分析法是对多个正态总体的均值是否相等进行检验的统计方法。

3、结构影响指数的数值越大，表示结构变动对总平均数的影响程度越大；反之，结构影响指数的数值越小，表示结构变动对总平均数的影响程度越小。

4、对存在上升或下降趋势的时间序列，季节比率大于1，表明在不考虑其他因素影响时，由

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

于季节因素的影响使实际值高于趋势值。

四、简答题（每小题 7 分，共 14 分）

1、分别写出生产法和支出法计算国内生产总值的公式，并分别说明根据公式中有关总量指标通常可进行哪些比重或比例分析。

2、有一研究者声称某市老年（65 岁以上）人口中近两年内未进行过身体检查的人数占 20%以上。该市老年人口研究会为了检验上述结论是否可靠，随机访问了 400 名老人，发现其中有 90 人近两年内从未进行过身体检查。根据上述资料：

（1）提出该检验的原假设和备择假设；

（2）写出代入观察数据的检验统计量（不必计算出结果）；

（3）若给定显著性水平为 0.05，试写出该检验的拒绝域（用符号表示）。

五、计算题（每个小题 10 分，共 40 分）

1、某快餐店某天随机抽取 49 名顾客对其的平均花费进行抽样调查。调查结果为：平均花费 8.6 元，标准差 2.8 元。试以 95.45%的置信度估计：

（1）该快餐店顾客总体平均花费的置信区间及这天营业额的置信区间（假定当天顾客有 2000 人）；

（2）若其他条件不变，要将置信度提高到 99.73%，至少应该抽取多少顾客进行调查？

（提示：$Z_{0.0455}=1.69$，$z_{0.0455/2}=2$；$z_{0.0027/2}=3$，$z_{0.0027}=2.78$）

2、某地区两种消费品的有关资料如下：

消费品名称	计量单位	销售额（万元）		报告期价格比基期降低的%
		基期	报告期	
甲	件	400	450	10
乙	千克	1400	1440	4

试根据以上资料计算这两种消费品的：

（1）价格总指数以及由于价格降低而使居民节约的金额；

（2）销售量总指数以及由于销售量变化而增加或减少的销售额。

3、已知某企业近几年的产量数据如下表所示：

年份	2001	2002	2003	2004	2005
产量（万吨）	200	220	235	252	266

要求：

（1）计算产量的年平均水平和年平均增长量。

（2）根据上表数据计算产量的年平均增长率，并指出超过平均增长率的年份有哪些？

（3）根据所求的平均增长速度，预测 2007 年的产量是多少？

4、对 X 与 Y 两个变量进行回归分析，由 EXCEL 得到如下输出结果：

回归统计					
Multiple R	0.64434				

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

R Square	0.41517				
Adjusted R Square	0.36201				
标准误差	1.59749				
观测值	13				
	df	SS	MS	F	Significance F
回归分析	1	19.9283	19.9283	7.8089	0.017447
残差	11	28.0717	2.55198		
总计	12	48			
	Coefficients	标准误差	t Stat	P-value	
Intercept	53.804	1.43155	37.5845	5.71E-13	
X	0.246	0.08804	2.7945	0.017447	

要求：

（1）根据以上输出结果将下列指标的数值或式子填写在其下对应的空格中。

样本量	相关系数	判定系数	回归方程	回归估计标准误差

（2）指出 X 与 Y 的相关方向，并说明显著性水平多大时就可认为两个变量总体的线性相关是显著的。

西南财经大学《统计学》期末考试题（四）参考答案

一、单项选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	C	B	D	B	B	B	A	A
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	B	C	A	D	D	A	D	C	C

二、多项选择题

题号	1	2	3	4	5
答案	ACDE	BD	ACDE	AD	AB

三、判断题

1、错误。抽样框只能是全部在校学生的手机号码，因为可能有的学生没有手机号。如果用

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息

全部在校学生的学号就会出现总体上的偏差。

2、正确。方差分析法从形式上看是对多个正态总体的均值相等性的检验，实际上是研究一个或多个定性变量对一个定量变量有无显著影响。

3、错误。总平均数指数=组平均数指数*结构影响指数。结构影响指数反映总体结构的变动，其越接近于 1 对总平均数指数的影响越小，越偏离 1 对总平均数指数的影响越大。

4、正确。

四、简答题

1、生产法：GDP=总产出-中间投入，可计算中间投入率、增加值率等；

支出法：GDP=总消费+总投资+净出口，可计算消费率、投资率、消费与投资的比例等。

2、（1）$H_0:P\le 20\%$，$H_l:P>20\%$

（2）p=90/400，$z=\dfrac{9/40-0.2}{\sqrt{\dfrac{\frac{9}{40}*\frac{31}{40}}{400}}}$ 或 $z=\dfrac{9/40-0.2}{\sqrt{\dfrac{0.2*0.8}{400}}}$（=1.25）

（3）$(Z_{0.05},\infty)$。

五、计算题

1、（1）$\mu_{\bar{x}}=\dfrac{2.8}{\sqrt{49}}=0.4$，$\Delta_{\bar{x}}=2\times 0.4=0.8$

总体均值的置信区间：（8.6-0.8，8.6+0.8）即（7.8，9.4）元

营业总额的置信区间：（2000*7.8，2000*9.4）即（15600，18800）元。

（2）必要的样本容量：$\Delta_{\bar{x}}=z_{\alpha/2}\dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}=3\times 2.8\div 7=1.2$

$n=\dfrac{z_{\alpha/2}^2\sigma^2N}{\left(\Delta_{\bar{x}}\right)^2N+z_{\alpha/2}^2\sigma^2}=\dfrac{3^2\times 2.8^2\times 2000}{1.2^2\times 2000+3^2\times 2.8^2}=47.83$，即至少抽 48 人。

2、

	销售额	价格	销售量
指数体系：	105	94.5	111.1111
绝对数：	90	-110	200

Q1P0
500
1500
合计 2000

3、（1）年平均水平=（200+220+235+252+266）/5=234.6（万吨）

年平均增长量=（266-200）/4=16.5（万吨/年）

红宝书团队（版权所有）
按照序言提示认证红宝书|加入 VIP 群
微信：13880577835 邮箱：65359027@QQ.COM
←扫描安装 APP 信息|资料|答疑|报课|购红宝书

（2）$\left(\sqrt[4]{\frac{266}{200}}-1\right)\times 100\%=7.39\%$，超过年平均增长率的年份有 2002 年。

（3）$266*(107.39\%)^2=306.77$（万吨）。

4、

样本量	相关系数	判定系数	回归方程	回归估计标准误差
13	0.64434	0.41517	Y=53.804+0.246X	1.59749

X 与 Y 呈正相关，显著性水平不低于 0.017447（P 值）就可认为两个变量总体的线性相关是显著的。

西财红宝书 WWW.SWUFEKY.COM

红宝书团队
网址：WWW.SWUFEKY.COM
微信：SWUFEKY（公众号，微博同号）
←扫描关注公众号获取重要信息