**练习-4 推断统计-省汽车保险平均年保费的区间估计+ QA质量协会对制造流程的假设检验**

上传链接：<https://file.eblab.sysu.edu.cn/u/d/57cbcff917/>

文档名称：姓名-4 推断统计

提交时间：2024年6月13日上课前

省汽车保险平均年保费的区间估计

全国汽车保险的平均年保费为2400元。某网站对A省汽车保险平均年保费的20个调查结果为：1905、3112、2312、2725、2545、2981、2677、2525、2627、2600、2370、2857、2962、2545、2675、2184、2529、2115、2332、2442。若总体近似正态分布，请完成如下分析：

（1）计算A省汽车保险平均年保费的点估计值。

（2）建立A省汽车保险平均年保费的95%置信区间，并判断该区间是否包含全国平均水平。

（3）如果增大置信水平，区间宽度或边际误差会如何变化？请以99%置信区间的计算结果说明。

QA质量协会对制造流程的假设检验

QA质量协会是一家为客户提供抽样和统计方法方面建议的咨询机构，这些建议可以用来监控客户的制造流程。在一个应用项目中，一名客户向QA质量协会提供了一个样本。该样本由制造流程正常运行时的800个观察值组成，样本标准差为0.21。由于数据量大，假设总体标准差为0.21。QA质量协会建议持续不断地定期抽取容量为30的随机样本监测制造流程。通过对这些新样本的分析，客户可以迅速知道制造流程的运行状况是否令人满意。当制造流程的运行不能令人满意时，可以采取纠正措施予以解决。设计规格要求制造流程的均值为12, QA质量协会建议采用如下形式的假设检验：H0：μ=12，H1：μ≠12。只要H0被拒绝，就应马上采取纠正措施。下表为第一天对制造流程采用这种新的统计控制方法时，每隔一小时收集的样本数据。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样本1 | 样本2 | 样本3 | 样本4 |
| 11.55 | 11.62 | 11.91 | 12.02 |
| 11.62 | 11.69 | 11.36 | 12.02 |
| 11.52 | 11.59 | 11.75 | 12.05 |
| 11.75 | 11.82 | 11.95 | 12.18 |
| 11.90 | 11.97 | 12.14 | 12.11 |
| 11.64 | 11.71 | 11.72 | 12.07 |
| 11.80 | 11.87 | 11.61 | 12.05 |
| 12.03 | 12.10 | 11.85 | 11.64 |
| 11.94 | 12.01 | 12.16 | 12.39 |
| 11.92 | 11.99 | 11.91 | 11.65 |
| 12.13 | 12.20 | 12.12 | 12.11 |
| 12.09 | 12.16 | 11.61 | 11.90 |
| 11.93 | 12.00 | 12.21 | 12.22 |
| 12.21 | 12.28 | 11.56 | 11.88 |
| 12.32 | 12.39 | 11.95 | 12.03 |
| 11.93 | 12.00 | 12.01 | 12.35 |
| 11.85 | 11.92 | 12.06 | 12.09 |
| 11.76 | 11.83 | 11.76 | 11.77 |
| 12.16 | 12.23 | 11.82 | 12.20 |
| 11.77 | 11.84 | 12.12 | 11.79 |
| 12.00 | 12.07 | 11.60 | 12.30 |
| 12.04 | 12.11 | 11.95 | 12.27 |
| 11.98 | 12.05 | 11.96 | 12.29 |
| 12.30 | 12.37 | 12.22 | 12.47 |
| 12.18 | 12.25 | 11.75 | 12.03 |
| 11.97 | 12.04 | 11.96 | 12.17 |
| 12.17 | 12.24 | 11.95 | 11.94 |
| 11.85 | 11.92 | 11.89 | 11.97 |
| 12.30 | 12.37 | 11.88 | 12.23 |
| 12.15 | 12.22 | 11.93 | 12.25 |

试根据上表数据，完成如下分析工作：

（1）对每个样本在0.01的显著性水平下进行假设检验，给出每一检验的检验统计量和P值。

（2）显著性水平增大意味着什么？如果增大显著性水平，哪种错误或误差会增加？