一 Q-Q图分布情况：

从对比催雨云层与未催云层的正态分布基本一致，不存在催雨效应，但是对于对数催雨云层的数据显著存在围绕线分布，即有明显的正态分布情况，即两端小中间高的数值分布情况，但是对于对数未催雨云层的数据分布不存在明显的正态分布情况。

| **估计的分布参数** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 催雨云层 | 未催雨云层 | 对数催雨 | 对数未催雨 |
| 正态分布 | 位置 | **441.9846** | **164.5504** | **5.1342** | **3.8133** |
| 标度 | **650.78717** | **278.44974** | **1.59951** | **2.23192** |
| 个案未进行加权。 | | | | | |















二 箱图分布情况



从箱图对比可以看出,对于没有催雨的云层的均值与催雨的云层的均值基本分布一致,但是二者中位数置信区间和中位数存在一定的差别,,催雨的中值置信区间的上限121,高于催雨云层的上线数值95,从图中可以判断得出..

| **描述** | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 组别 | | | 统计量 | 标准误 | Bootstrapa | | | |
|  | 偏差 | 标准误 | 95% 置信区间 | |
|  | 下限 | 上限 |
| 降雨量 | 催雨云层 | 均值 | | **163.6235** | **54.71026** | **-.9345** | **50.9590** | **75.0058** | **271.3492** |
| 均值的 95% 置信区间 | 下限 | **50.9456** |  |  |  |  |  |
| 上限 | **276.3014** |  |  |  |  |  |
| 5% 修整均值 | | **119.7423** |  | **7.8828** | **46.9704** | **56.1901** | **237.1089** |
| 中值 | | **44.2000** |  | **8.7158** | **26.2561** | **26.3000** | **121.4000** |
| 方差 | | **77823.528** |  | **-3133.056** | **41578.936** | **9170.084** | **164077.315** |
| 标准差 | | **278.96869** |  | **-18.16562** | **81.72460** | **95.75950** | **405.06453** |
| 极小值 | | **.01** |  |  |  |  |  |
| 极大值 | | **1202.60** |  |  |  |  |  |
| 范围 | | **1202.59** |  |  |  |  |  |
| 四分位距 | | **162.73** |  | **20.13** | **97.09** | **59.73** | **340.57** |
| 偏度 | | **2.781** | **.456** | **-.292** | **.750** | **1.134** | **4.115** |
| 峰度 | | **8.131** | **.887** | **-1.362** | **4.934** | **-.176** | **18.764** |
| 未催雨云层 | 均值 | | **164.5504** | **54.60849** | **-1.1952** | **52.9232** | **76.0255** | **281.8612** |
| 均值的 95% 置信区间 | 下限 | **52.0821** |  |  |  |  |  |
| 上限 | **277.0187** |  |  |  |  |  |
| 5% 修整均值 | | **120.7350** |  | **8.5745** | **47.6945** | **57.9202** | **246.4708** |
| 中值 | | **44.2000** |  | **9.3312** | **24.8709** | **26.3000** | **95.0000** |
| 方差 | | **77534.257** |  | **-4250.393** | **43172.058** | **8205.658** | **163908.405** |
| 标准差 | | **278.44974** |  | **-21.80472** | **86.16624** | **90.58505** | **404.85603** |
| 极小值 | | **.01** |  |  |  |  |  |
| 极大值 | | **1202.60** |  |  |  |  |  |
| 范围 | | **1202.59** |  |  |  |  |  |
| 四分位距 | | **159.60** |  | **20.57** | **90.59** | **56.81** | **334.92** |
| 偏度 | | **2.789** | **.456** | **-.347** | **.740** | **1.073** | **4.026** |
| 峰度 | | **8.171** | **.887** | **-1.686** | **4.808** | **-.415** | **17.967** |
| a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples | | | | | | | | | |

**附加 ：Mann-Whitney 检验**

| **检验统计量a** | |
| --- | --- |
|  | 降雨量 |
| Mann-Whitney U | **331.500** |
| Wilcoxon W | **682.500** |
| Z | **-.119** |
| 渐近显著性(双侧) | **.905** |
| a. 分组变量: 组别 | |

通过对比两组非参数检验中的两个相关样本方法，得出，两个云层的非参数检验，差异较小，p=0.905>0.05，说明二者云层数据分布基本一致，不存在显著的差异，再次验证了上述的判断情况。

