浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 可靠性评估的小样本理论与方法 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书  相关内容 | 1、Zhou S., Xu A. (2019) Exponential dispersion process for degradation analysis. IEEE Transactions on Reliability, 68 (2), 398-409.  2、Xu A., Shen L., Wang B., Tang Y. (2018) On modeling bivariate Wiener degradation process. IEEE Transactions on Reliability, 67 (3), 897-906.  3、Wang B., Wu F. (2018) Inference on the gamma distribution, Technometrics, 60(2), 235-244.  4、Chen P., Wang B., & Ye Z. (2019) Yield-based process capability indices for nonnormal continuous data, Journal of Quality Technology, 51(2), 171-180  5、Chen, P., Xu, A., Ye, Z. (2016) Generalized fiducial inference for accelerated life tests with Weibull distribution and progressively type-II censoring, IEEE Transactions on Reliability, 65 (4) , 1737-1744.  6、Xu A., Basu S., Tang, Y. (2014) A full Bayesian approach for masked data in step-stress accelerated life testing, IEEE Transactions on Reliability, 63 (3) , 798-806.  7、Wang P., Tang Y., Bae S., He, Y. (2018) Bayesian analysis of two-phase degradation data based on change-point Wiener process, Reliability Engineering & System Safety, 170, 244-256.  8、Wang P., Tang Y., Bae S., Xu A. (2018) Bayesian approach for two-phase degradation data based on change-point Wiener process with measurement errors, IEEE Transactions on Reliability, 67 (2) , 688-700. |
| 主要完成人 | 徐安察，排名1，教授，浙江工商大学  王炳兴，排名2，教授，浙江工商大学  汤银才，排名3，教授，华东师范大学  王平平，排名4，讲师，南京财经大学 |
| 主要完成单位 | 1.浙江工商大学  2.华东师范大学  3.南京财经大学 |
| 提名单位 | 浙江省教育厅 |
| 提名意见 | 可靠性评估在产品设计和制造过程中有着重要作用，是工业统计的核心研究内容之一。如何在小样本情形下准确评估产品可靠度一直是工业统计的难点和热点问题。  项目组基于小样本情形下的寿命数据和退化数据提出一系列新颖的理论与方法，有效解决了可靠性评估的不确定量化问题，具体成果有：（1）通过引入性能参数提出一类非线性指数扩散过程，构造自适应选择最优性能参数的方法，解决了由欧洲科学与艺术院院士谢旻教授提出的退化模型选择公开问题；（2）利用Cornish-Fisher展开式巧妙解决了Gamma分布中一个枢轴量的分布函数计算问题，从而比较完美解决了Gamma分布以及非正态过程能力指数的区间估计问题；（3）提出一类多层贝叶斯方法，解决带屏蔽信息的步加试验模型以及两阶段退化模型的参数估计问题，为产品可靠性的精确评估提供保障。项目组以此为基础共获批国家自然科学基金6项，省部级项目5项，8篇代表性论文发表在工业统计和可靠性的顶级期刊上，受到国内外同行的广泛关注，目前已被他引200多次。该项目的研究成果不仅丰富了可靠性理论内容，也为相关模型的实际应用提供了一些有效工具。  推荐该项目为省自然科学奖二等奖。 |