

数学

均匀经验过程几乎处处中心极限定理的一个注记

张勇

吉林大学 数学学院, 长春 130012

摘要:

设  $\{\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n\}$  为来自  $[0, 1]$  上服从均匀分布的独立同分布样本, 产生的经验过程为  $F_n(t) = n^{-1/2} \sum_{i=1}^n (I\{\xi_i \leq t\} - t)$ ,  $0 \leq t \leq 1$ ;  $\|\cdot\|$  表示一致模, 即  $\|F_n\| = \sup_{0 \leq t \leq 1} |F_n(t) - U(t)|$ ;  $U$  为  $D[0, 1]$  上的 Brown 桥,  $\|U\| = \sup_{0 \leq t \leq 1} |U(t)|$ . 利用概率强收敛工具, 得到了关于  $\|F_n\|$  及  $\sup_{0 \leq t \leq 1} F_n(t)$  的形如  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k} \log n \sum_{k=1}^{\infty} P\{\|F_n\| \leq x\} = P\{\|U\| \leq x\} = 1 + 2 \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k e^{-2kx^2}$  a.s. 的几乎处处中心极限定理.

关键词: 均匀经验过程 几乎处处中心极限定理 Brown桥

A Note on Almost Sure Central Limit Theorem for Uniform Empirical Processes

ZHANG Yong

College of Mathematics, Jilin University, Changchun 130012, China

Abstract:

Let  $\{\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n\}$  be a sequence of independent and identically distributed  $U[0, 1]$  distributed random variables. The uniform empirical process generated by them is defined as  $F_n(t) = n^{-1/2} \sum_{i=1}^n (I\{\xi_i \leq t\} - t)$ ,  $0 \leq t \leq 1$ ;  $\|F_n\| = \sup_{0 \leq t \leq 1} |F_n(t) - U(t)|$ . Let  $U$  be the Brownian bridge of  $D[0, 1]$  and  $\|U\| = \sup_{0 \leq t \leq 1} |U(t)|$ . With the strong convergence of probability, we obtained the following almost sure central limit theorem for  $\|F_n\|$  and  $\sup_{0 \leq t \leq 1} F_n(t)$ :  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k} \log n \sum_{k=1}^{\infty} P\{\|F_n\| \leq x\} = P\{\|U\| \leq x\} = 1 + 2 \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k e^{-2kx^2}$  a.s. [HJ]

Keywords: uniform empirical process almost sure central limit theorem Brownian bridge

收稿日期 2010-10-08 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 张勇

作者简介:

作者Email: zyong2661@jlu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘君.  $\alpha$ -弱相依序列加权几乎处处中心极限定理[J]. 吉林大学学报(理学版), 2011, 49(01): 79-81

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(215KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 均匀经验过程
- ▶ 几乎处处中心极限定理
- ▶ Brown桥

本文作者相关文章

- ▶ 张勇

PubMed

- ▶ Article by Zhang, Y.

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4771"/>