



卷期页码: 第27卷 第11期 (2006年11月) P. 1380

文章编号: 1000-0887(2006)11-1380-07

随机泛函微分方程的渐近稳定性

沈轶, 江明辉, 廖晓昕

华中科技大学 控制科学与工程系, 武汉 430074

摘要: 应用多个Liapunov函数讨论了随机泛函微分方程解的渐近行为, 建立了确定这种方程解的极限位置的充分条件, 并且从这些条件得到了随机泛函微分方程渐近稳定性的有效判据, 使实际应用中构造Liapunov函数更为方便. 同时也说明了该结果包含了经典的随机泛函微分方程稳定性结果为其特殊情况. 最后给出的结果在随机Hopfield神经网络中的应用.

关键词: 随机泛函微分方程; 渐近稳定; 随机神经网络; 半鞅收敛定理; 伊藤公式
中图分类号: TP183

收稿日期: 2004-04-03

修订日期: 2006-08-11

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(60574025; 60074008);
湖北省自然科学基金资助项目(2004ABA055)

作者简介:

沈轶(1964—), 男, 湖南人, 教授, 博士生导师(联系人. E-mail: yishen64@163.com)

参考文献:

- [1] 黄琳. 稳定性与鲁棒性的理论基础 [M]. 北京: 科学出版社, 2003, 45—46.
- [2] Lasalle J P. Stability theory of ordinary differential equations [J]. J Differential Equations, 1968, 4(1): 57—65.
- [3] MAO Xue-rong. Some contributions to stochastic asymptotic stability and boundedness via multiple Liapunov functions [J]. J Math Anal Appl, 2001, 260(2): 325—340.
- [4] MAO Xue-rong. Stochastic versions of the LaSalle-type theorem [J]. J Differential Equations, 1999, 153(1): 175—195.
- [5] Kolmanovskii V B, Nosov V R. Stability of Functional Differential Equations [M]. New York: Academic Press, 1986, 115—120.
- [6] MAO Xue-rong. Stochastic Differential Equations and Applications [M]. Chichester: Ellis Horwood, 1997, 158—159.
- [7] 沈轶, 廖晓昕. 非线性随机时滞系统族的鲁棒稳定性 [J]. 自动化学报, 1999, 25(4): 537—542.
- [8] 沈轶, 廖晓昕. 随机中立型泛函微分方程指数稳定的Razumikhin型定理 [J]. 科学通报, 1998, 43(21): 2272—2275.
- [9] Hopfield J. Neural networks and physical system with emergent collective computational abilities [J]. Proc Nat Acad Sci, USA, 1982, 79(8): 2254—2558.
- [10] Liao X, MAO Xue-rong. Stability of stochastic neural networks [J]. Neural, Parallel & Scientific Computations, 1996, 4(1): 205—224.
- [11] 沈轶, 张玉民, 廖晓昕. 随机细胞神经网络的指数稳定性 [J]. 电子学报, 2002, 30(11): 1672—1675.
- [12] Lipster R S, Shirayev A N. Theory of Martingales [M]. Dordrecht: Kluwer Academic, 1989, 201—202.

[目次浏览](#)[卷期浏览](#)[目次查询](#)[文章摘要](#)[向前一篇](#)[向后一篇](#)

