

具有拟Hölder连续生成元的倒向随机微分方程的可积解

田德建, 江龙, 石学军

中国矿业大学理学院, 徐州 221116

Integrable Solutions to BSDEs with Quasi-Hölder Continuous Generators

TIAN Dejian, JIANG Long, SHI Xuejun

School of Sciences, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF \(324 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [田德建](#)
- ▶ [江龙](#)
- ▶ [石学军](#)

摘要 本文证明了具有可积参数的一维倒向随机微分方程解的一个新的存在唯一性结果, 其中生成元 g 关于 y 满足Osgood条件且关于 z 是拟Hölder连续的 (这里可以不是Hölder连续的). 利用Tanaka公式及Girsanov变换建立BSDE的 L^1 解的一个比较定理, 从而得到解的唯一性. 利用单调逼近方法给出生成元 g 的一个一致逼近序列进而构造出BSDE的 L^1 解的一个序列, 然后证明其极限即为所需的解, 从而证明解的存在性.

关键词: 倒向随机微分方程 可积参数 Osgood条件 拟Hölder连续 存在唯一性

Abstract: This paper established a new existence and uniqueness result for solutions to one dimensional backward stochastic differential equations with only integrable parameters, where the generators satisfy the Osgood condition in y , and quasi-Hölder continuous in z (it maybe not Hölder continuous in z). By Tanaka's formula and Girsanov's theorem we established a comparison theorem of solutions in L^1 to BSDEs, from which the uniqueness follows. By monotonic approximation method we constructed a sequence of generators and then proved the limitation of the solutions to this sequence is the desired solution. This proved the existence.

Key words: backward stochastic differential equations integrable parameters Osgood condition quasi-Hölder continuity existence and uniqueness

收稿日期: 2012-05-14;

基金资助: 国家自然科学基金(11371362; 10971220; 11101422); 全国优秀博士学位论文作者专项基金(200919) 以及中央高校基本科研业务费专项基金(2010LKXS04; 2013DXS03)资助项目.

引用本文:

田德建, 江龙, 石学军. 具有拟Hölder连续生成元的倒向随机微分方程的可积解[J]. 应用数学学报, 2013, 36(5): 783-790.

TIAN Dejian, JIANG Long, SHI Xuejun. Integrable Solutions to BSDEs with Quasi-Hölder Continuous Generators[J]. Acta Mathematicae Applicatae Sinica, 2013, 36(5): 783-790.

- [1] Pardoux E, Peng S G. Adapted Solution of a Backward Stochastic Differential Equation. Systems Control Lett., 1990, 14: 55-61
- [2] El Karoui N, Peng S G, Quenez M C. Backward Stochastic Differential Equations in Finance. Mathematical Finance, 1997, 7(1): 1-17
- [3] Briand Ph, Delyon B, Hu Y, Pardoux E, Stoica L. L^p Solutions of Backward Stochastic Differential Equations. Stochastic Process Appl., 2003, 108: 109-129
- [4] Lepeltier J P, San Martin J. Backward Stochastic Differential Equations with Continuous Coefficients. Statist. Probab. Lett., 1997, 425-430

- [5] Hamadéne S. Multidimensionale Backward Stochastic Differential Equations with Uniformly Continuous Coefficients. Bernoulli, 2003, (3): 517-534
- [6] Jia G Y. A Uniqueness Theorem for the Solution of Backward Stochastic Differential Equations. C. R. Acad. Sci. Paris, Ser I, 2008, 346: 439-444
- [7] Mao X R. Adapted Solutions of Backward Stochastic Differential Equations with Non-Lipschitz Coefficients. Stochastic Process App 1995, 58: 281-292
- [8] Pardoux E. BSDEs, Weak Convergence and Homogenization of Semilinear PDEs. Nonlinear Analysis, Differential Equations and Cont Kluwer Acad Pub, 1999, 503-549
- [9] Fan S J, Liu D Q. A Class of BSDEs with Integrable Parameters. Statist Probab. Lett., 2010, 80(23-24): 2024-2031
- [10] Xiao L X, Li H Y, Fan S J. One Dimensional BSDEs with Monotonic, Hölder Continuous and Integrable Parameters. J. East China Normal University Natural Sciences, 2012, 1: 130-137
- [11] 范胜君, 江龙. 具有一致连续生成元和可积参数的倒向随机微分方程. 中国科学: 数学, 2012, 42(2): 119-131 (Fan S J, Jiang L. BSDEs with Uniformly Continuous Generators and Integrable Parameters. Sci. Sin. Math., 2012, 42(2): 119-131)
- [1] 苏李君, 王全九, 秦新强, 曾辰. 二维非饱和土壤水分运动方程的径向基配点差分法[J]. 应用数学学报, 2013, 36(2): 337-349.
- [2] 肖艳清, 邹捷中. 分数布朗运动驱动下 z -一致连续的BSDE解的存在性与唯一性[J]. 应用数学学报, 2012, (2): 245-251.
- [3] 林爱红, 夏宁茂. 由Lévy过程驱动的倒向双重随机微分方程在推广Bihari条件下解的存在唯一性[J]. 应用数学学报, 2011, 34(1): 81-95.
- [4] 柏萌, 崔尚斌. 非线性的带年龄结构的细胞增长模型全局解的存在唯一性[J]. 应用数学学报, 2010, 33(5): 910-919.
- [5] 胡锋, 陈增敬. 关于倒向随机微分方程生成元惟一性的一个结果[J]. 应用数学学报, 2010, 33(1): 51-58.
- [6] 柏萌, 崔尚斌. 非线性的带年龄结构的细胞增长模型全局解的存在唯一性[J]. 应用数学学报, 2010, 33(1): 910-919.
- [7] 王赢, 黄珍. 一类非Lipschitz系数的倒向半线性随机发展方程的适应解[J]. 应用数学学报, 2008, 31(6): 1096-1105.
- [8] 王文、沈祖和. 广义Lienard方程周期解的边界值问题[J]. 应用数学学报, 2006, 29(1): 139-145.
- [9] 冯春华, 刘永建, 葛渭高. 时滞Lotka-Volterra竞争型系统的概周期解[J]. 应用数学学报, 2005, 28(3): 458-467.
- [10] 冯春华, 葛渭高. 一类种群动力学模型的概周期解[J]. 应用数学学报, 2003, 26(3): 402-407.