数学学报 2006 49 (6): 1321-1326 ISSN: 0583-1431 CN: 11-1914/R

49(6)

迭代序列逼近非线性映象不动点集的一个几何结构

苏永福, 周海云

(1)天津工业大学理学院数学系; (2)石家庄军械工程学院应用数学与轻力学研究所

收稿日期 2005-4-4 修回日期 网络版发布日期 2006-10-26 接受日期 2005-09-15

摘要 设E是Hilbert空间, $T : D(T)\rightarrow R(T)$ 是E中具非空不动点集$F(T)$的非线性映像, 许多非线性映像的多种形式的迭代序列$\{x_n\}$可逼近映像T的不动点$p_0\in F(T)$, 并且逼近过程 $\{x_n\} $与不动点集$F(T)$有密切的几何关系, 其中一种几何关系可描述为钝角原理, 其准确表述为 $ \limsup_{n\rightarrow +\infty}\langle p-p_0, \frac{x_n-p_0}{\|x_n-p_0\|}\rangle\leq0, \forall\, p\in F(T). $ 或令 $ \theta_n(p) =\arccos\langle \frac{p-p_0}{\|p-p_0\|}, \frac{x_n-p_0}{\|x_n-p_0\|}\rangle, \ \forall\, p\in F(T). $ 钝角原理可表述为 $\liminf_{n\rightarrow +\infty}\theta_n(p)\geq \frac{\pi}{2}$. 在相应条件下, 具有这种几何关系的非线性映像包括非扩张映像、渐近非扩张映像、 Lipschitz映像、增生映像、 伪 压缩映像、渐近伪压缩映像、严格伪压缩映像、强伪压缩映像等大量 非线性映像. 钝角原理一方面可揭示非线性映像不动点逼近过程的几何结构, 也是迭代逼近非线性映像不动点的必要条件.

关键词 Hilbert空间 收敛序列 几何结果

分类号 47H05

A Geometric Result for Approximating Fixed Points of Nonlinear Mappings by Iteration Sequence

Yong Fu SU(1), Hai Yun ZHOU(2)

(1)Department of Mathematics, School of Science, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300160; (2) Department of Mathematics, Shijiazhuang Mechanical Engineering College Shijiazhuang 050003

Abstract Let$E$ be a Hilbert space, $T: D(T)\rightarrow R(T)$ be a nonlinear mapping with nonempty set of fixed points. For a lot of nonlinear mappings, the fixed points can be approximating by iteration sequence$\{x_n\}$. In the approximating process, a geometric result can be expressed as $ \limsup_{n\rightarrow +\infty}\langle p-p_0, \,\frac{x_n-p_0}{\|x_n-p_0\|}\rangle\leq0, \ \forall\, p\in F(T). $ Equvalently, putting $ \theta_n(p)=\arccos\langle \frac{p-p_0}{\|p-p_0\|} ,\, \frac{x_n-p_0}{\|x_n-p_0\|}\rangle, \ \forall\, p\in F(T). $ then $\limsup_{n\rightarrow +\infty}\theta_n(p)\geq \frac{\pi}{2}$. This geometric result is said to be an obtuse angle principle. In the relevant condition, the obtuse angle principle holds for nonexpansive mappings, asymptotically nonexpansive mappings, Lipschitz mappings, accretive mappings, pseudocontractive mappings, asymptotically pseudocontractive mappings, strictly pseudocontractive mappings, strongly pseudocontractive mapping, etc.

Key words Hilbert space convergent sequence geometric results

DOI:

通讯作者 苏永福

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(392KB)

[HTML全文](0KB)

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

复制索引

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

相关信息

本刊中 包含“Hilbert空间”的 相关文章

本文作者相关文章

· 苏永福

· 周海云