

p-余弦变换及其在凸几何分析中的应用

郭路军

上海大学 理学院,上海 200444

p-Cosine Transform and Its Application in Convex Geometry

GUO Lu-jun

College of Sciences, Shanghai University, Shanghai 200444, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: PDF (625KB) [HTML](#) (1KB) Export: BibTeX or EndNote (RIS) [Supporting Info](#)

摘要 球面积分变换是积分几何与凸几何研究中的重要工具.当 p 为奇数时,给出 p -余弦变换是单射的一个直接证明.作为 p -余弦变换性质的应用,获得关于凸体唯一性的重要结论:当 p 为奇数时,星体可由其相应的 p -质心体唯一决定.

关键词: 星体 p -质心体 p -余弦变换 球面调和 混合体积

Abstract: Spherical integral transformations are indispensable tools in integral geometry and convex geometry. This paper gives a direct proof to the injectivity of p -cosine transformation for $p=2k+1, k \in \mathbb{N}$. Using the injectivity properties of p -cosine transformation, an important result of uniqueness of star body is obtained, i.e., a star body is uniquely determined by its p -centroid body for $p=2k+1, k \in \mathbb{N}$.

Keywords: star body, p -centroid body; p -cosine transform, spherical harmonic, dual mixed volume

收稿日期: 2012-02-10;

基金资助:

国家自然科学基金资助项目(10971128);上海市重点学科建设资助项目(S30104);上海大学研究生创新基金资助项目(SHUCX102036)

通讯作者 郭路军(1983—),男,博士研究生,研究方向为凸几何分析.E-mail: lujunguo0301@163.com

引用本文:

.p-余弦变换及其在凸几何分析中的应用[J] 上海大学学报(自然科学版), 2012,V18(6): 601-605

.p-Cosine Transform and Its Application in Convex Geometry[J] J.Shanghai University (Natural Science Edition), 2012,V18(6): 601-605

链接本文:

<http://www.journal.shu.edu.cn//CN/10.3969/j.issn.1007-2861.2012.06.010> 或 <http://www.journal.shu.edu.cn//CN/Y2012/V18/I6/601>

[1] GARDNER R J. Geometric tomography[M]. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2006:424-436.

[2] KOLDOBSKY A. Inverse formula for the Blaschke-Levy representation [J]. Houston J Math, 1997, 23:95-108.

[3] 王治文, 袁俊, 冷岗松. 凸体的 p 范数[J].上海大学学报:自然科学版,2007,13(3):279-282.

[4] LUTWAK E. On some affine isoperimetric inequalities[J]. J Differential Geom, 1986, 23:1-13.

[5] LUTWAK E. Centroid bodies and dual mixed volumes[J]. Prec London Math Soc, 1990, 60(3):365-391.

[6] LUTWAK E, YANG D, ZHANG G. L_p affine isoperimetric inequalities[J]. J Differential Geom, 2000, 56:111-132.

[7] YASKIN V, YASKIN M. Centroid bodies and comparison of volumes [J]. Indiana Univ Math J, 2006, 55:1175-1194.

[8] LUTWAK E. The Brunn-Minkowski-Firey theory I: mixed volumes and the Minkowski problem [J]. J Differential Geom, 1993, 38:131-150.

[9] LUTWAK E. The Brunn-Minkowski-Firey theory II: affine and geominimal surface areas [J]. Adv Math, 1996, 118:244-294.

[10] FIREY W J. p -means of convex bodies [J]. Math Scand, 1962, 10:17-24.

Service

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

作者相关文章

- [11] GROEMER H. Geometric applications of fourier series and spherical harmonics[M]. New York: Cambridge University Press, 1996:60-132.
- [12] HELGASON S. The radon transform[M]. Boston:Birkh user, 1980:289-292.
- [13] SCHNEIDER R. Convex bodies: the Brunn-Minkowski theory [M]. New York: Cambridge University Press, 1993:1-56.
- [1] 胡妍, 蒋俊华.星体的对偶 O -加和 L_0 -对偶混合体积[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2012,18(2): 170-173
- [2] 赵君亮.重大灾变事件——星系的剧烈活动[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011,33(2): 70-73
- [3] 吕松军;冷岗松.星体的 p -极曲率映象与 p -仿射表面积[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,14(2): 148-151
- [4] 潘东云;袁俊;冷岗松.调和径向组合的对偶均质积分[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,14(1): 58-60
- [5] 李雨红;袁俊;冷岗松.星体的弦长积分[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2006,12(4): 394-398