

东北师范大学生命科学学院 2011 级长白山野外综合实习报告



长白山地区四种蝗虫鸣声的比较研究

指导老师：任炳忠

小组成员：崔继雯 申含光 郭梓园 仇仟惠

王莹珠 景馨 刘碧琳

实习时间：2013年7月1日—2013年7月11日

中国·长春

二〇一三年九月

长白山地区四种蝗虫鸣声比较

蝗总科特有前翅和后腿股节间的摩擦发声机制,在自然选择和进化过程中,鸣声受不同的环境因素影响而产生显著的功能性分化。本实验主要应用计算机技术和数学统计学原理对长白山常见的几种蝗虫鸣声特点进行比较和研究,探讨这几种蝗虫鸣声和发声特点之间的相关性和差异性,包括对鸣声数据时域和频域的分析研究。通过本次研究发现,每种蝗虫的鸣声有很强的规律性,不同蝗虫鸣声也有一定的差异,因此蝗虫的鸣声差异可以作为蝗虫分类的辅助依据。

跃度蝗属 雏蝗属 鸣声 时域 频域

Comparison of four kinds of locusts in Changbai Mountain area.

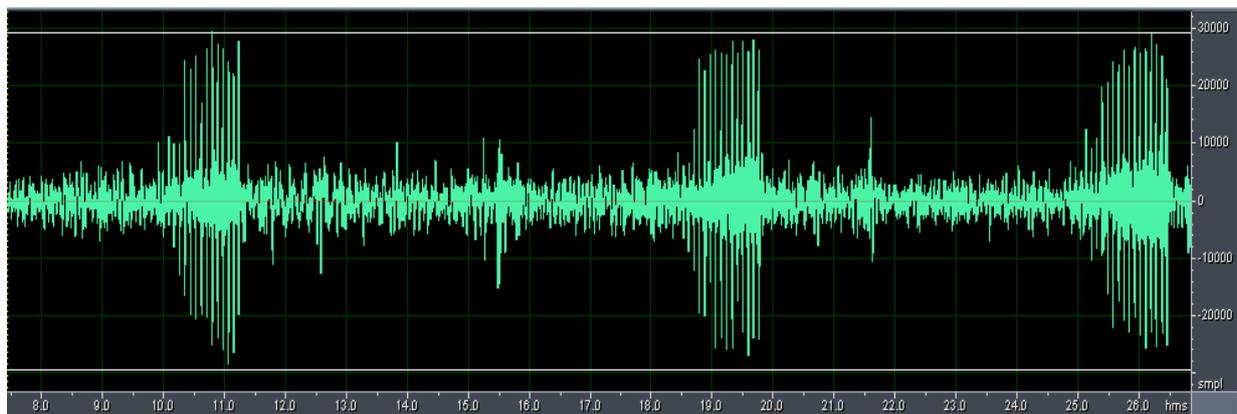
[Abstract] Acridoidea has forewing and hind leg strands of internal friction sound mechanism. In the natural selection and evolution process, calling song by different environmental factors and produces significant functional differentiation. This experiment mainly through computer technology and the mathematical theory of statistic compares several normal Changbai mountain locusts' song and voice and discusses the several locusts' song and voice of the relationship between the characteristics and differences, including on the analysis of the oscillogram, spectra and the sound file form. Through this study we found that the calling song of every locust has strong regularity and different locusts have certain difference. So the song differences can be used as the basis for classification of auxiliary.

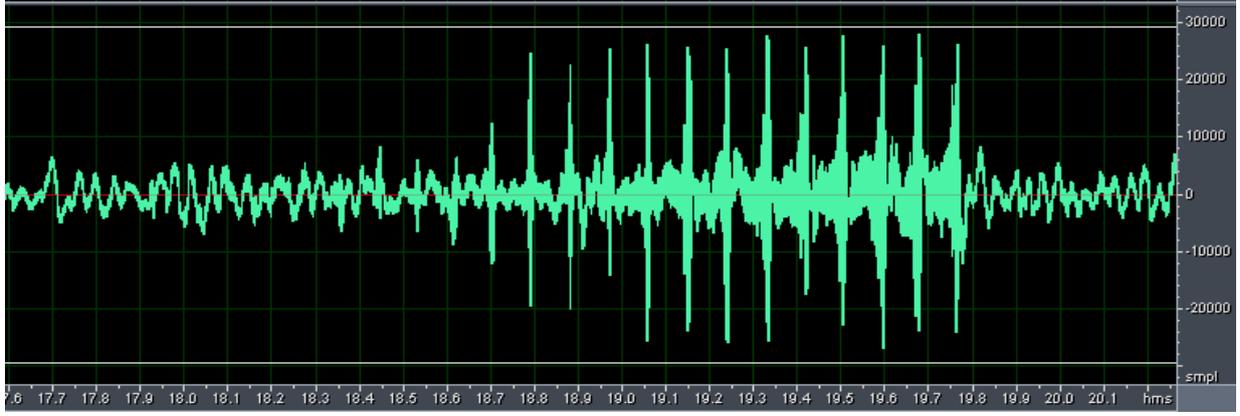
[Key Words] *Podismopsis* Zub *Chorthippu* Fieb Calling song Oscillogram Spectra

3.1

3.1.1 *P.dolichocerca*

A. *P.dolichocerca*





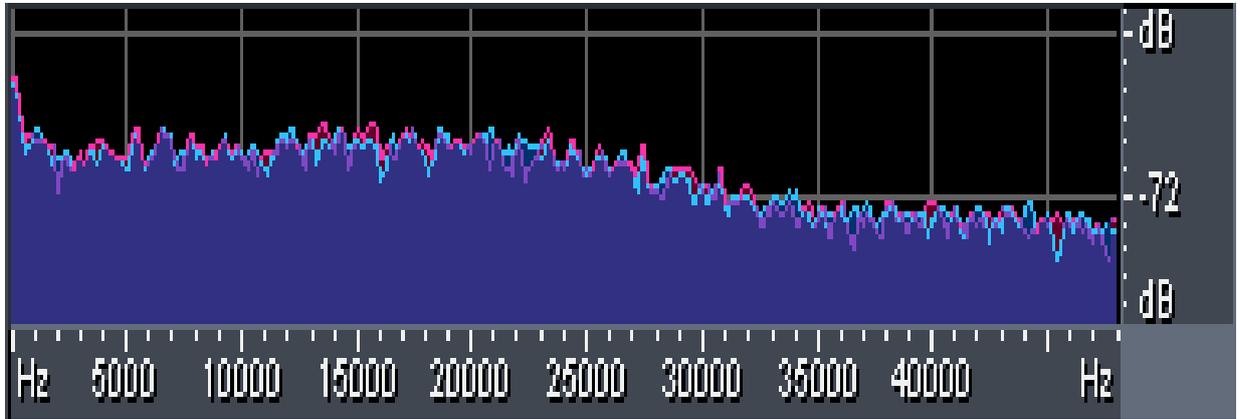
B. *P.dolichocerca*

72dB

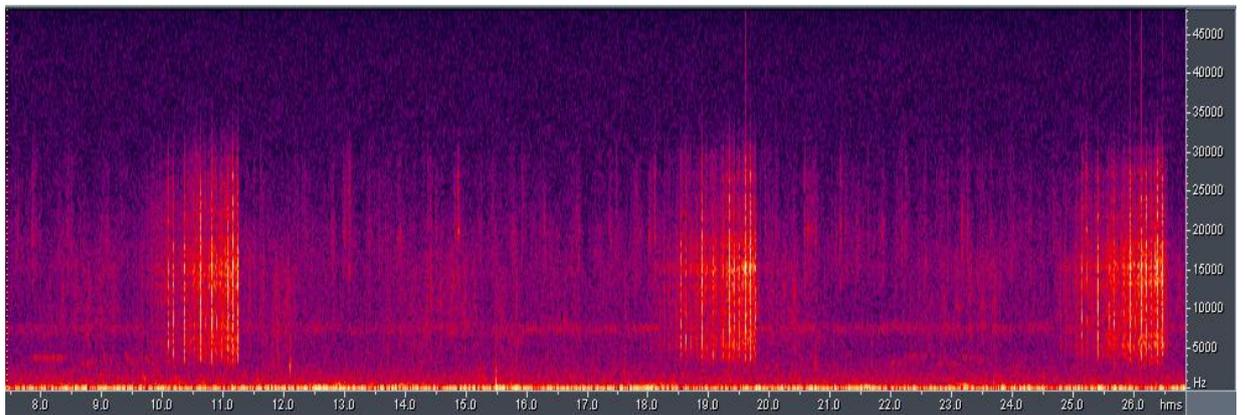
5000 25200Hz

5600 21000Hz

20000Hz



(3)



3.1.2 *Chorthippus fallax*)

Chorthippus fallax)

(*Chorthippus fallax*)

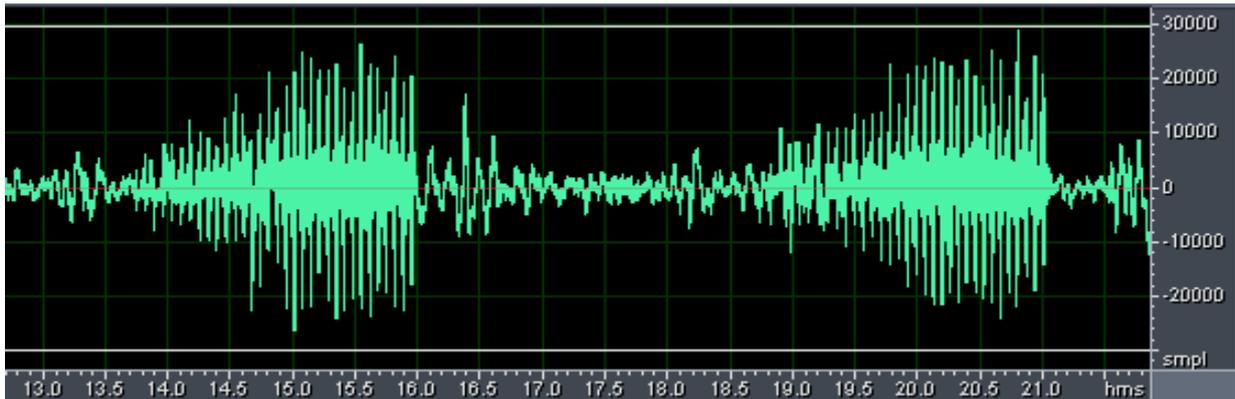
2.372s

2.668s

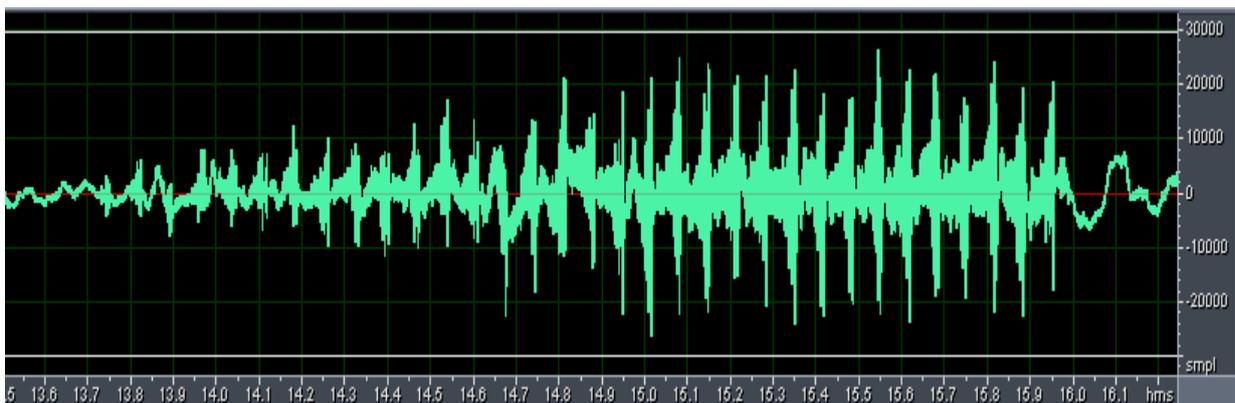
30

0.067s,

0.024s



(5)



(6)

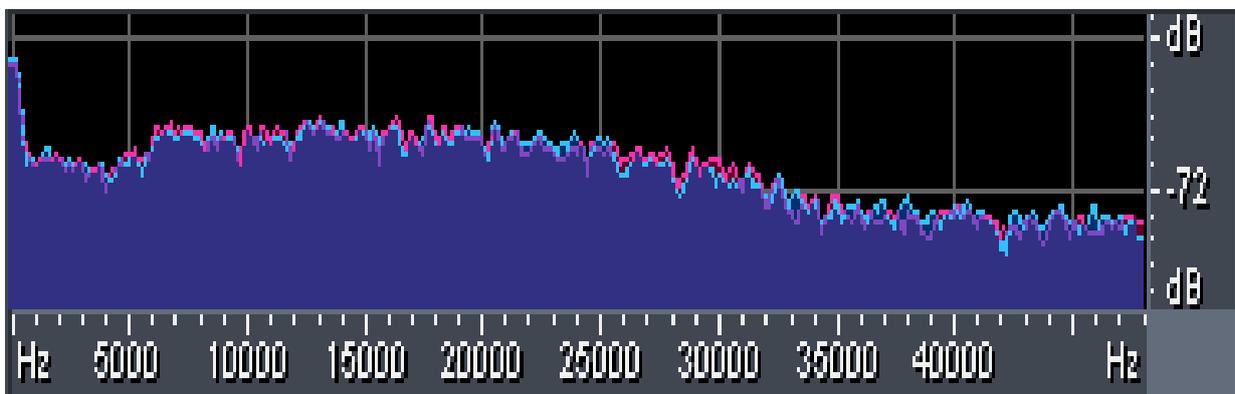
B. *Chorthippus fallax*)

72dB

4300 36000Hz

6000

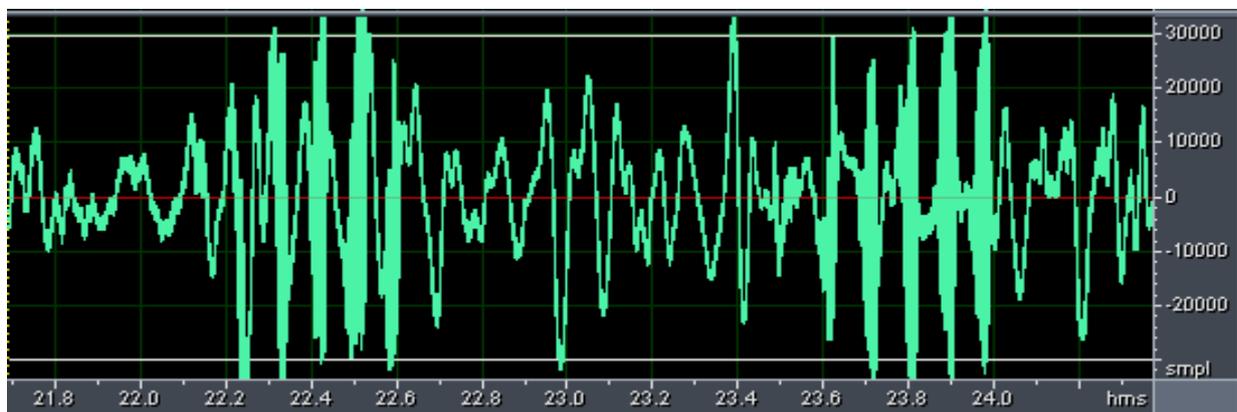
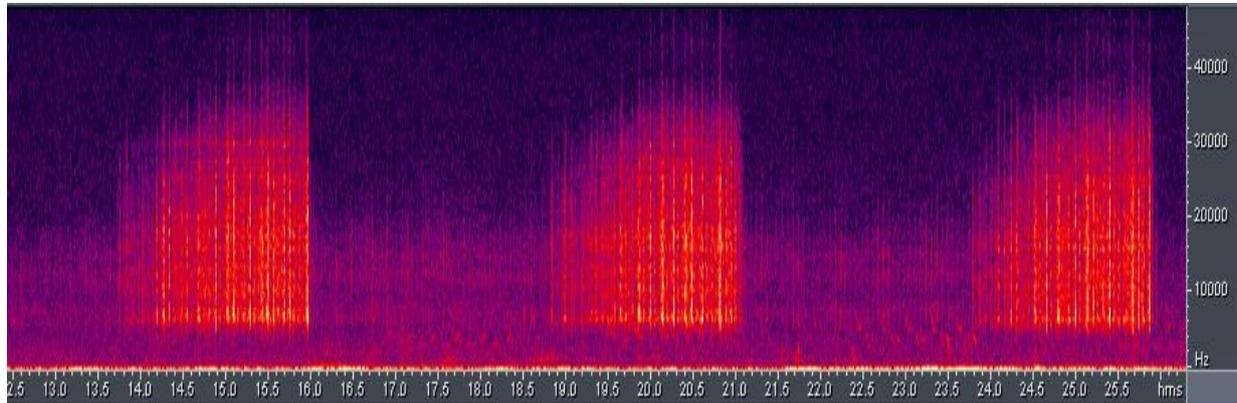
33000Hz

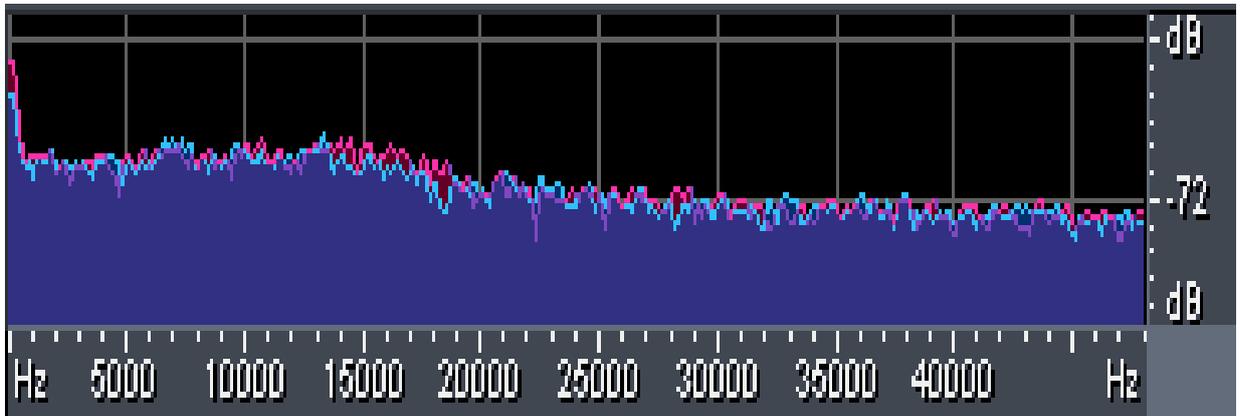


(7)

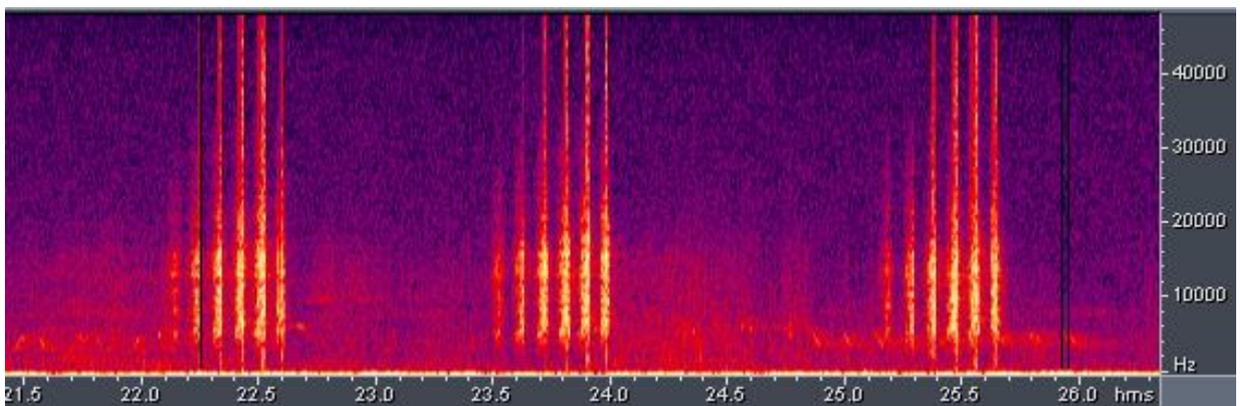
5000 30000Hz

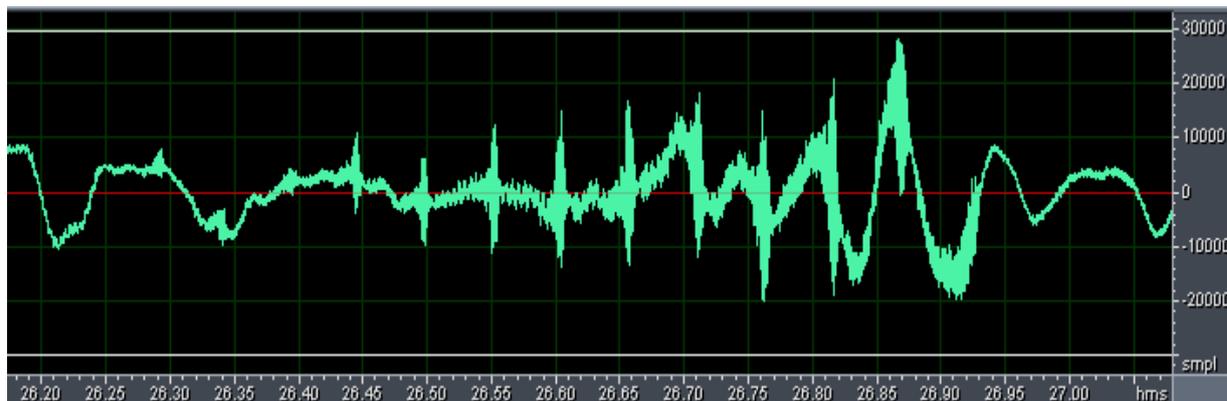
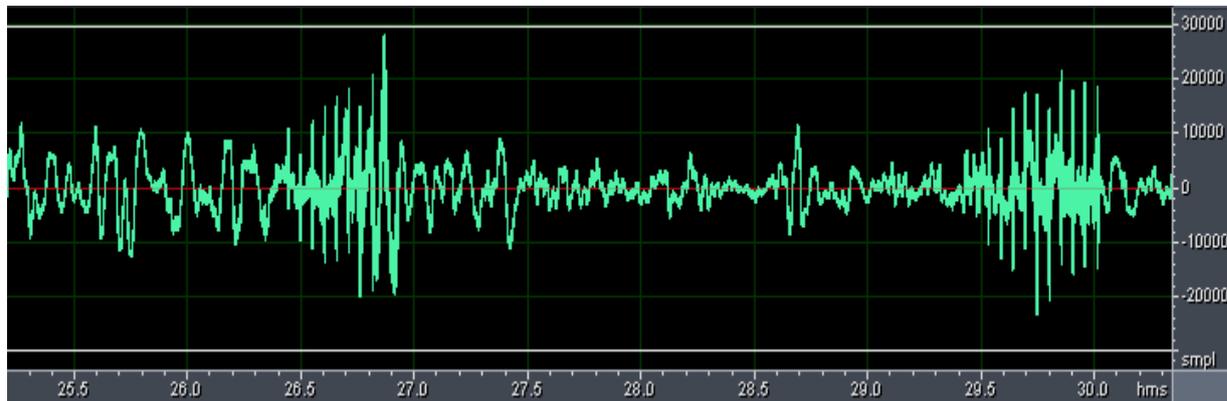
4000 41000Hz





(11)





20000Hz

6

- 【1】 邓欣, 黎家文; 蝗虫鸣声行为特征在分类鉴定中的应用; 华中昆虫研究 (第三卷)
- 【2】 陈阿兰; 雏蝗属四种雌性发音器的比较研究 (直翅目: 网翅蝗科); 青海师范大学学报 (自然科学版); 2003年第1期
- 【3】 曹立民, 郑哲民, 廉振民; 东北地区跃度蝗属鸣声结构的比较研究 (直翅目: 网翅蝗科); 昆虫分类学报; 1995年3月
- 【4】 邓欣, 黎家文; 蝗虫鸣声行为特征在分类鉴定中的应用; 华中昆虫研究 (第三卷)
- 【5】 芦荣胜, 石福明, 黄原; 四种蝗虫雄性鸣声的比较研究 (直翅目, 蝗总科) 动物分类学报 29 (4): 639-645 (Oct., 2004)
- 【6】 芦荣胜, 杨培林, 石福明等; 历山自然保护区四种蟋蟀鸣声结构的比较研究 (直翅目: 蟋蟀总科); 动物分类学报, 27 (3) : 491~497
- 【7】 芦荣胜, 石福明, 杨培林; 两种米纹蝗雄性鸣声的比较研究 (直翅目, 蝗总科) [J]; 动物

分类学报;2003年03期

- 【8】 隋艳晖,徐洪富,孙淑君,刘勇,孙炳香;昆虫发声行为的研究现状;山东农业大学学报(自然科学版);2003,34(3)
- 【9】 石福明,杨培林,杜喜翠;日本条螽不同地理种群雄性鸣声的比较研究(直翅目,露螽科)[J];动物分类学报;2003年03期
- 【10】 石福明,杨培林,2002. 鼻优草螽和苍白优草螽鸣声和发声器的研究. 动物学研究, 22(2):13~16
- 【11】 林凤鸣;黄星蝗的发声(J);昆虫知识 1982,19(5):32
- 【12】 李恺,郑哲民. 棺头蟋属六种常见蟋蟀鸣声特征与种类鉴定[J]. 昆虫分类学报 1999, 21(1) 17-21
- 【13】 谢令德,郑哲民;音蟋属三种蟋蟀发生器特征的比较;武汉工业学院学报 1009-488 (2002) 04-0099-03
- 【14】 Ragge, K. R. and Reynolds, W. J. 1998. The songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe. Published by Harley Books in Association with The Natural History Museum. London. 12348.
- 【15】 Reynolds, W. J. 1980. A re-examination of the characters separating *Chorthippus montanus* and *C. parallelus* (Orthoptera: Acrididae). Journal of Natural History, 14: 183-203.
- 【16】 Walker, T. J. and Carlisle, T. C. Stridulatory File Teeth in Crickets: Taxonomic and Acoustic Implications (Orthoptera: Gryllidae) [J]. I J Insect Morphol & Embryol, 1975, 4(2): 151-158
- 【17】 Fernando Montealegre-Z, Andrew C. Mason. The mechanics of sound production in *Panacanthus pallicornis* (Orthoptera: Tettigoniidae: Conocephalinae): the stridulatory motor patterns. The Journal of Experimental Biology 208, 1219-1237.