

# 笼养状态下棕噪鹛华南亚种鸣声的初步研究

邬小红 郭延蜀\*

(西华师范大学生命科学学院 南充 637002)

**摘要** 2005年10月至2006年6月对从四川省洪雅县野外捕获的10只(4♀,6♂)棕噪鹛华南亚种(*Garrulax poecilorhynchus berthemy*)的鸣声进行了记录并对主要鸣声进行了声谱分析。其鸣声复杂多变,可分为单声鸣叫、双声鸣叫、鸣唱和效鸣4类。研究中获得了6种单声鸣叫、3种双声鸣叫、7种鸣唱和1种效鸣的语谱图及其频谱特征。棕噪鹛雌、雄个体的鸣唱有明显的差异,雄鸟的5种鸣唱中有3种是繁殖期所特有的。文中还对棕噪鹛鸣声的生物学意义进行了讨论。

**关键词**: 棕噪鹛华南亚种, 鸣声, 波形图, 语谱图

中图分类号: Q955 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2007)04-123-06

## The Preliminary Study on Vocalizations of Captive Rusty Laughing Thrush

WU Xiao-Hong GUO Yan-Shu\*

(School of Life Science, China West Normal University, Nanchong 637002, China)

**Abstract** Seventeen types of song were recorded from 10 adult(4♀,6♂)Rusty Laughing thrush (*Garrulax poecilorhynchus berthemy*) obtained from the City of Hongya in Sichuan Province. We made spectrogram on each type of vocalizations with a diverse and complex range, vocalizations were sort into four types, single and dual calls, songs and mimic voice. Seven types of single call, three dual-call, seven song and one vocal mimicry were identified. There is a clear difference of songs between males and females. In addition, three types of male of song were only recorded in the breeding season. The behaviors characteristics of bird with each type of vocalizations are also observed in this paper.

**Key words**: *Garrulax poecilorhynchus berthemy*; Vocalization; Oscillogram; Broad band spectrogram

棕噪鹛(*Garrulax poecilorhynchus*)属于雀形目(Passeriformes)鹛科(Mussicapidae)画眉亚科(Timallinae),是中国长江以南山地常绿阔叶林中的特有物种<sup>[1]</sup>。棕噪鹛华南亚种(*G. p. berthemy*)主要分布于四川峨嵋、屏山、洪雅,贵州遵义、绥阳、江口、惠水、雷山,安徽黄山,浙江天目山等地<sup>[1-4]</sup>。关于棕噪鹛,目前除栖息地、食性、生活习性等方面的一些研究外<sup>[1,2]</sup>,对其鸣声的音节也有初步的记载<sup>[5,6]</sup>。关于棕噪鹛鸣声的语图结构及鸣声的特征,迄今国内外尚未见报道。为此,作者从2005年10月至2006年6月对笼养状态下棕噪鹛华南亚种的鸣声进行了研究。

## 1 材料与方法

研究材料为2005年10月在四川省洪雅县野外捕获的10只(4♀,6♂)棕噪鹛华南亚种。将3对棕噪鹛分别饲养于2 m×2 m×3 m的3个大铁丝笼中。其余4只分别单独饲养于0.5 m×0.5 m×0.5 m的中型禽笼中。鸟笼放置在比较安静、人为干扰小的西华师范大学生物实

基金项目 四川省重点学科重点资助项目(No. SZD0420);

\* 通讯作者, E-mail: ys.guo@tom.com;

第一作者介绍 邬小红,女,硕士研究生,研究方向:脊椎动物资源保护与利用; E-mail: luckywu80@gmail.com

收稿日期: 2006-09-30, 修回日期: 2007-05-10

验楼 7 楼楼顶。大笼为封闭式铁丝网笼,笼顶盖有水泥瓦,以遮阳避雨。笼内放置有 1.3 ~ 2 m 高的盆栽天竺桂、直径为 1.2 cm 的 PVC 栖杆,另放置有食碗、饮水碗和洗澡盘各一个。每 2 d 给笼中灌木浇一次水。饲料以小鸡饲料为主,另还投喂蛋黄、面包虫、新鲜水果和蔬菜。从观察到棕噪鹛有求偶行为开始,便在笼内放置小叶榕气生根、棕丝等,以便亲鸟营巢。

棕噪鹛雌雄个体在外部形态上十分相似,难以区分。根据雌雄鸟鸣声及行为上的差异,区别出雌、雄个体,再用红色和蓝色的乙烯颜料在鸟体跗趾部进行标记,雌鸟标为红色,雄鸟标为蓝色。

用 SY-320 强指向变焦式麦克风(频响范围 40 ~ 12 500 Hz)和 SONY LCD-MX20 数码录

音机(频响范围 :60 ~ 13 500 Hz)采集声音。同时,观察和记录行为。用 VS-99 语音工作站对所记录的鸣声进行分析、归纳、比较,选出较清晰的鸣声绘制语谱图,图中横轴表示时间,单位 :s;纵轴表示频率,单位 :Hz。

## 2 结果及分析

在近 9 个月的研究中,共记录到棕噪鹛的主要鸣声 17 种。根据鸣声的特点将其分为单声鸣叫、双声鸣叫和鸣唱。

**2.1 单声鸣叫( single call )** 棕噪鹛华南亚种的单声鸣叫洪亮、富有变化,多在啄食、跳跃、啄土、理羽和停栖在栖木上时发出。雌雄鸟无差异。根据鸣声的时长和频谱范围分为 A、B、C、D、E、F 6 种(图 1)。

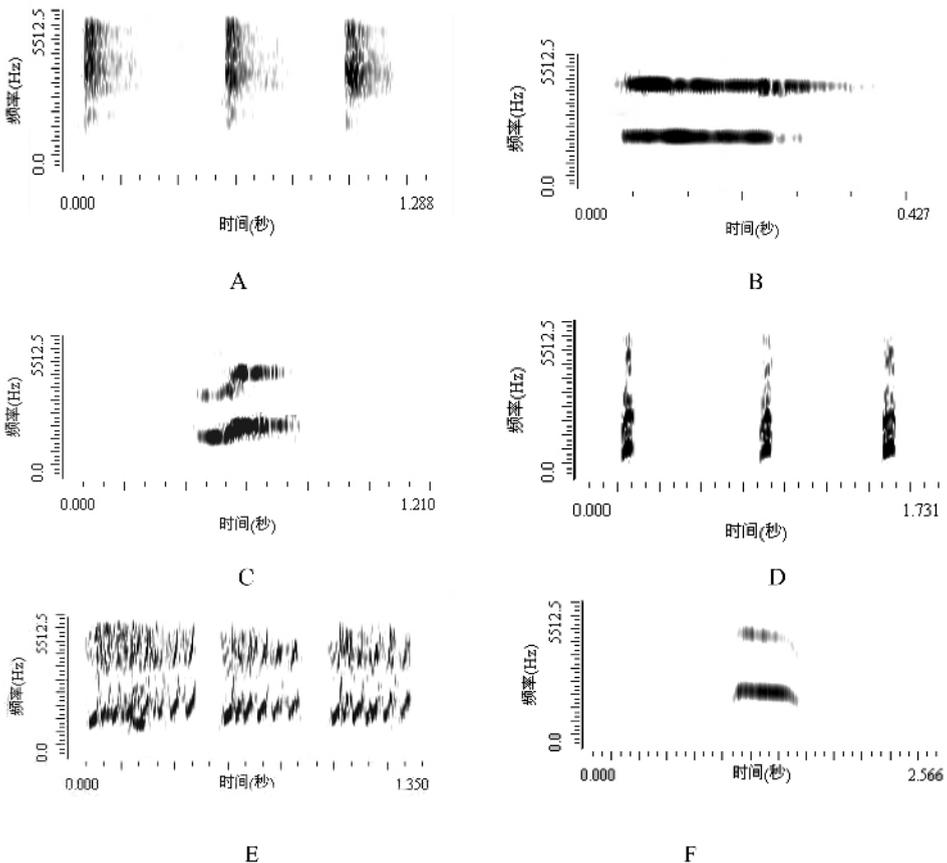


图 1 6 种单声鸣叫语谱图

Fig.1 The broad band spectrogram of six single calls

单声鸣叫 A(图 1:A)时长为 0.238 s,频率范围为 911.5 ~ 5 252.1 Hz。谐波不明显。这种鸣叫在梳理羽毛时发出。

单声鸣叫 B(图 1:B)时长为 0.384 4 s,频率范围为 1 823 ~ 4 861.4 Hz。有明显谐波,有时两个单音组合在一起发出或叼啄树叶时发出。

单声鸣叫 C(图 1:C)时长为 0.334 9 s,频率范围为 1 302.2 ~ 4 470.8 Hz。有明显谐波。笔者在播放灰翅噪鹛(*G. cineraceus*)的鸣声录音时,棕噪鹛非常紧张,并发出这种鸣声。

单声鸣叫 D(图 1:D)时长 0.092 7 s,频率范围为 607.7 ~ 5 165.3 Hz。有明显谐波。棕噪鹛在栖杆、天竺桂枝、地面间跳跃时常常清晰地连续多次发出这种似犬吠的声音。另外,当空中出现大杜鹃、斑鸠时也会发出此种鸣叫,同时静止不动,静止最长时间可持续 12 min,然后逐渐恢复正常活动。

单声鸣叫 E(图 1:E)时长为 0.415 s,频率

范围为 998.3 ~ 5 338.9 Hz。有明显谐波。在休息及跳跃时,常常连续重复发出。

单声鸣叫 F(图 1:F)时长为 0.463 1 s,频率范围为 1 562.6 ~ 4 644.4 Hz。有明显谐波。当邻笼中的灰头斑翅鹛(*Actimodura souliei*)长时间发出嘈杂的鸣声时,棕噪鹛显得十分惊恐,发出此鸣声。

**2.2 双声鸣叫(dual-call)** 双声鸣叫是在跳跃、叼啄树叶、啄食泥土时发出的鸣声。频率范围为 564.3 ~ 3 191.4 Hz,语句长 0.312 ~ 0.661 7 s。从语图结构来看,谐波较少。双声鸣叫可进一步分为 A、B、C 3 种类型。

双声鸣叫 A(图 2:A):其特点是第一音节长 0.099 4 s,频率范围为 1 692.8 ~ 2 517.5 Hz;第二音节长为 0.209 2 s,频率范围为 564.3 ~ 1 692.8 Hz。两音节间时间间隔很短,语句长为 0.312 s。同时也与单音 A 常常交替发出,其间隔时间为 2.918 s。

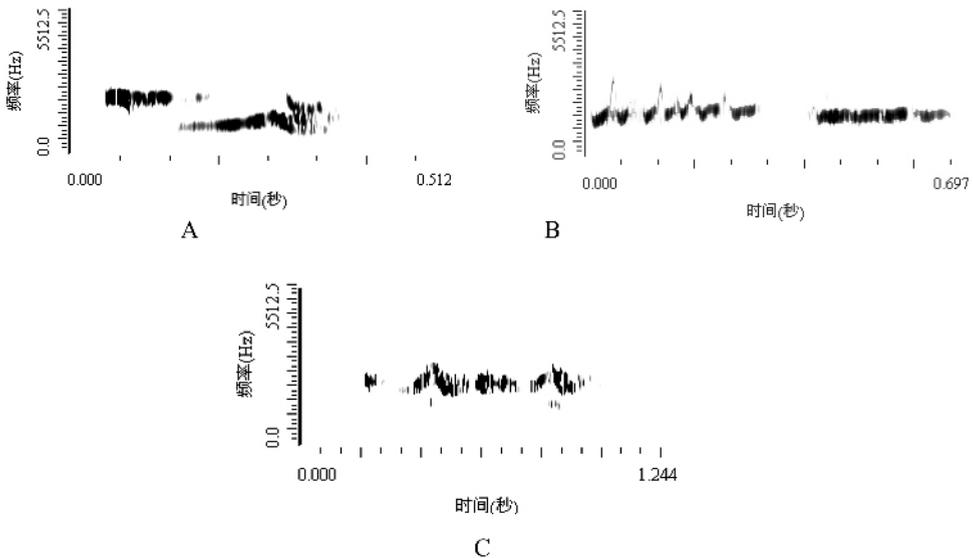


图 2 3 种双声鸣叫的语谱图

Fig. 2 The broad band spectrogram of three dual-calls

双声鸣叫 B(图 2:B):其特点是第一音节长 0.316 s,频率范围为 982 ~ 3 191.4 Hz;第二音节长为 0.262 1 s,频率范围为 1 071.3 ~

1 941.6 Hz。两音节间时间间隔 0.085 3 s,语句长为 0.661 7 s。

双声鸣叫 C(图 2:C):其特点是第一音节

长 0.143 7 s, 频率范围为 1 673.8 ~ 2 477.3 Hz; 第二音节长为 0.202 4 s, 频率范围为 1 696.2 ~ 2 812 Hz。两音节间时间间隔 0.038 6 s, 语句长为 0.373 9 s。

**2.3 鸣唱 (songs)** 棕噪鹛华南亚种的鸣唱声委婉、动听。音节多变, 持续时间较长, 记录到的最长连续鸣唱时间为 32 min。多在清晨、黄昏、同伴分离时和求偶季节发出, 鸣唱雌雄差异明显。

**2.3.1 雌鸟鸣唱** 雌性鸣唱有 A、B 两种, 分别由两个和三个音节组成。当将雌鸟与配对的雄鸟分离时常连续不断地发出这两种鸣唱。A 是呼唤声, B 是回应。此外, 还有双音节 A 和三音节 B 鸣声交替发出的现象。

雌鸟鸣唱 A (图 3:A): 该种鸣唱由两音节组成, 第一音节长 0.363 1 s, 其频率范围为 1 171.9 ~ 5 078.4 Hz; 第二音节长为 0.252 6 s, 频率范围为 1 475.8 ~ 4 036.7 Hz。两音节间时间间隔 0.063 s, 语句长为 0.663 s。

雌鸟鸣唱 B (图 3:B): 由三个音节组成, 前两个音节与 A 差异不大。第一音节长 0.347 s, 其频率范围为 1 215.4 ~ 5 512.5 Hz; 第二音节长为 0.297 6 s, 频率范围为 1 475.8 ~ 4 123.5 Hz。第一和第二音节间时间间隔 0.413 s。第三音节长为 0.215 1 s, 频率范围为 1 475.8 ~ 4 991.6 Hz。语句长为 0.986 ms。

**2.3.2 雄鸟鸣唱** 雄鸟鸣唱十分复杂, 音节多变, 根据其特点可分为 A、B、C、D、E 5 种。其中, 鸣唱 C、D、E 是雄鸟在繁殖季节所特有的鸣唱声。

雄鸟鸣唱 A (图 4:A): 由三个音节组成, 前两个音节与雌鸟鸣唱 A 差异不大。第一音节长 0.138 s, 其频率范围为 1 302.2 ~ 1 953.2 Hz; 第二音节长为 0.096 s, 频率范围为 1 345.6 ~ 2 126.9 Hz; 第一和第二音节间时间间隔不易区分; 第三音节长为 0.312 1 s, 频率范围为 1 432.4 ~ 2 170.3 Hz。语句全长为 0.474 6 s。第二和第三音节间时间间隔不易区分。在清晨和黄昏雄鸟常连续发出此种鸣声。当其处在陌生环境中时, 也发出此种鸣声。雌鸟听见该鸣唱后发出如图 3:B 所示的鸣声回应。

雄鸟鸣唱 B (图 4:B): 由四个音节组成, 第一音节长 0.464 2 s, 其频率范围为 1 182.8 ~ 2 388 Hz; 第二音节长为 0.262 9 s, 频率范围为 1 361.4 ~ 4 240.4 Hz; 第一和第二音节间时间间隔 0.059 4 s; 第三音节长为 0.182 9 s, 频率范围为 1 562.2 ~ 4 173.4 Hz; 第二和第三音节间时间间隔 0.016 1 s; 第四音节长 0.194 4 s, 其频率范围为 1 294.4 ~ 2 030.9 Hz; 第三和第四音节间时间间隔 0.029 2 s。整个语句长为 1.290 7 s。当播放雄鸟甲的鸣唱时, 雄鸟乙发出这种鸣唱回应。

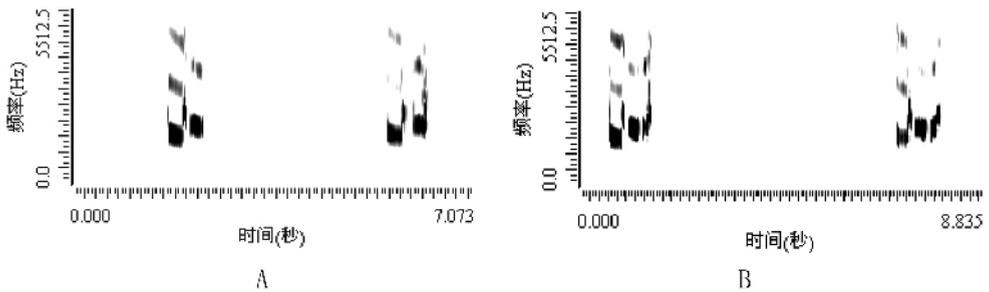


图 3 雌鸟的 2 种鸣唱语谱图

Fig.3 The broad band spectrogram of two songs ♀

雄鸟鸣唱 C、D、E: 从 4 月上旬雄鸟开始出现如图 5 所示的 3 种鸣唱声。随着天气转暖, 此 3 种鸣声发出的频率逐渐增多, 并伴有明显

的振翅、频繁理羽等求偶行为。4 月下旬到 5 月中旬最多, 6 月上旬开始逐渐减少。鸣声复杂、委婉, 均由多个音节组成, 且频率很快。六

声鸣唱 C(图 5:C),为六声一度,语句长为 1.208 3 s,频率范围 1 128.5~2 343.9 Hz。九声鸣唱 D(图 5:D),为九声一度,语句长为 2.153 7

s,频率范围 1 519.2~5 425.7 Hz。十二声鸣唱 E(图 5:E),为十二声一度,语句长 2.388 s,频率范围 1 215.4~2 474.1 Hz。

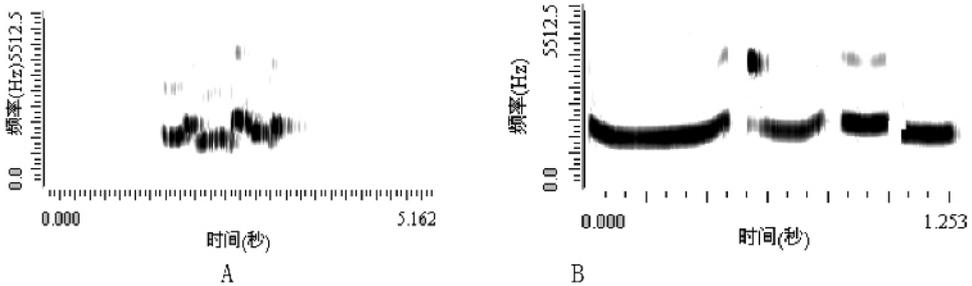


图 4 雄鸟的 2 种普通鸣唱的语谱图

Fig.4 Broad band spectrogram of two songs ♂

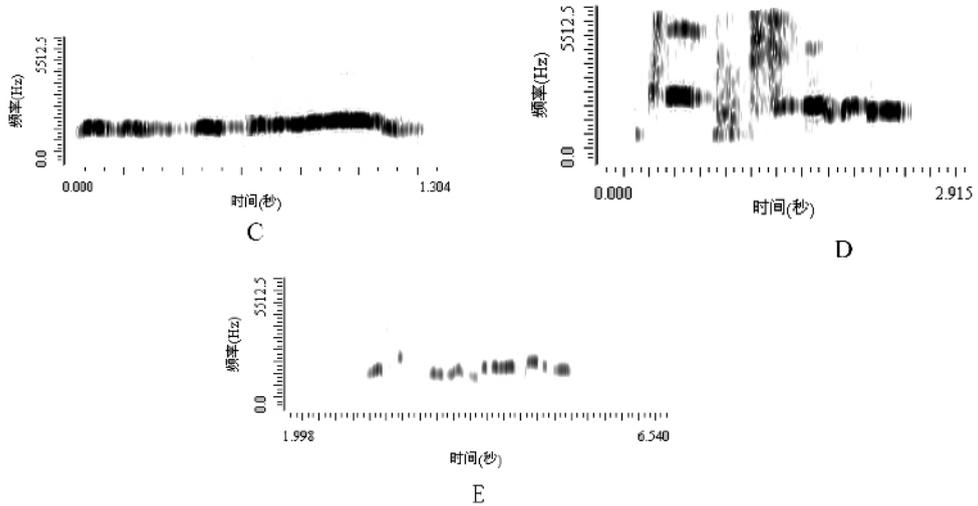


图 5 雄鸟繁殖期的 3 种鸣唱的语谱图

Fig.5 The broad band spectrogram of three songs in breeding season ♂

2.4 效鸣(vocal mimicry) 该种效鸣(图 6)鸣声的音节非常短促,常由不同数量的相同单音构成长短不同的声音连续发出。无法从语谱图中识别单音长度。频率范围为 1 475.8~5 382.3 Hz,有明显谐波。从 2006 年 4 月开始,在与同笼中混养的 2 只灰头斑翅鹛生活了 5 个月之后,棕噪鹛发出此种与灰头斑翅鹛鸣声相仿的叫声。尤其是在将其他小笼中的棕噪鹛靠近其所在的大笼时,大笼内的棕噪鹛发出该效鸣声。

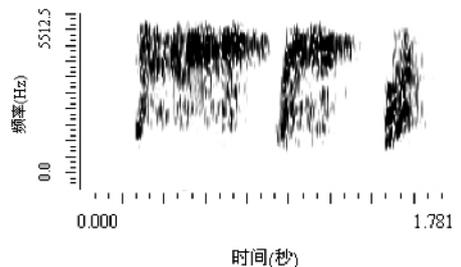


图 6 效鸣的语谱图

Fig.6 The broad band spectrogram of vocal mimicry

### 3 讨 论

棕噪鹛鸣声婉转、多变,且录音回放时雄鸟对雄鸟、雌鸟的鸣叫都有回应,而雌鸟对雌鸟鸣叫声的录音回放基本无反应。

对比分析繁殖季节和非繁殖季节棕噪鹛雌鸟和雄鸟的鸣声可知,雌鸟鸣声相对单一,季节变化不明显。而雄鸟的鸣声季节变化比较显著,且具有在繁殖季节特有的鸣唱声。

根据观察,单声鸣叫 A、B、E 和三种双声鸣叫是在啄食、跳跃、啄土、理羽和停栖在栖木上时处于较为放松的状况下发出,为愉悦的叫声<sup>[7]</sup>。单声鸣叫 C、F 是棕噪鹛惊恐时发出的,为恐惧叫声。如前所述,雌鸟鸣唱 A 是呼唤声,B 是回应声,故同属于呼唤联络声。在繁殖季节和非繁殖季节,雄鸟在晨昏时及处于陌生环境中发出鸣唱声 A,鸣唱声 B 是一只雄鸟对另一只雄鸟鸣唱的回音,它们均可能与领域宣告有关。繁殖季节,雄鸟在发出鸣唱 C、D、E 时,伴有明显的振翅、频繁理羽等求偶行为,应为求偶炫耀鸣唱。

棕噪鹛明显有模仿同笼中混养的灰头斑翅鹛鸣声的现象。这与《中国野鸟》<sup>[5]</sup>中所记述的棕噪鹛喜效仿其他鸟类的鸣叫是一致的。此效

鸣发生在笔者将其他饲养于小笼中的棕噪鹛靠近混养笼时,这可能与效鸣对保护领地会产生积极作用有关<sup>[7]</sup>。根据文献记载,多数鸟类的这种具有巢区占领作用的效鸣多发生在繁殖季节<sup>[7]</sup>,而笔者观察到效鸣现象却发生在繁殖季节已经基本结束的 9 月,这可能与这两种鸟处于笼养状况下的混养时间有关。

鸟类的鸣叫与生态环境有密切的关系<sup>[7]</sup>,而笼养状态下的棕噪鹛生活环境有很大的局限性,棕噪鹛华南亚种各种鸣声的生物学意义还有待结合野外观察进一步深入研究。

### 参 考 文 献

- [1] 雷富民,卢汰春.中国鸟类特有种.北京:科学出版社,2006.
- [2] 李桂垣.四川鸟类原色图鉴.北京:中国林业出版社,1995,238.
- [3] 郑光美.中国鸟类分类与分布名录.北京:科学出版社,2005.
- [4] 约翰·马敬能,卡伦·菲利普斯,何芬奇.中国鸟类野外手册.长沙:湖南教育出版社,2000.
- [5] 郑光美,张词祖.中国野鸟.北京:中国林业出版社,2002.
- [6] 张词祖.中国的鸟.北京:中国林业出版社,1997.
- [7] 刘如笋,俞清,赵欣如等.鸟类鸣声研究.北京:新华出版社,1997.