

佛山高明阮涌村声景特征研究

Study on the Soundscape Features of Ruanyong Village, Gaoming District, Foshan City

陈意微 吴丹格

CHEN Yiwei, WU Dange

基金项目: 广东省哲学社会科学“十四五”规划项目(编号: GD23XYS069); 广州市哲学社会科学发展“十四五”规划广州大典课题(编号: 2023GZDD05)

摘要

声景是传统村落环境的有机构成, 具有文化遗产价值, 但在乡村发展与传统村落保护过程中往往得不到充分重视。以佛山市高明区阮涌村为例进行声景特征研究, 采用积分声级计和录音棒对声环境进行实地测量及采集, 并对主要街巷进行“声漫步”调查, 为声景特征分析提供基础数据。分析结果得出, 阮涌村声景呈现以自然声为基调声和以文化声为标志声的特征, 自然声以鸟语、虫鸣、鱼跃声为主, 文化声以交谈声、戏剧声为主, 两者均呈现出不同的声音特点和空间分布。此外, 阮涌村呈现内部宁静, 外部喧嚣的整体声景特征。村落内部的整体背景等效连续 A 计权声级保持约 38 dB(A), 部分区域受家禽叫声的影响, 增加至 45~52 dB(A); 阮涌村周边受到荷富路、畔江路的交通噪声和施工噪声的影响, 最高测量达 69 dB(A)。

Abstract

The soundscape is an integral part of the traditional village environment and holds cultural heritage value. However, it is often not given sufficient attention in the rural development and in the protection of traditional villages. Taking Ruanyong Village in Gaoming district, Foshan city as an example, this study investigates the features of the soundscape. A sound level meter and a recording stick were used to measure and document the on-site sound environment, and a soundwalk was conducted in the main streets and alleys to provide data support for the analysis of the soundscape features. The analysis results show that natural sounds characterize the soundscape of Ruanyong Village as the keynote sounds and cultural sounds as the marknotes. Natural sounds are mainly dominated by bird warbles, insect chirps, and fish splashing sounds, while cultural sounds are primarily conversational and dramas, both of which exhibit different acoustic characteristics and spatial distributions. In addition, Ruanyong Village exhibits an overall soundscape feature of being quiet inside and noisy outside. The overall background sound level within the village remains around 38dB(A), and in some areas increases to between 45 and 52dB(A) due to the calls of domestic fowl. The surrounding area of Ruanyong Village is affected by traffic noise from Hefu Road and Panjiang Road, as well as construction noise, with the highest measured sound pressure level reaching 69dB(A).

文章亮点

1) 结合实地测量、声漫步等方法, 使用 ArcGIS 进行分析, 为乡村声景研究提供方法参考; 2) 量化阮涌村声环境, 揭示阮涌村基调声、标志声及整体声景特征, 为乡村声景保护提供依据。

关键词

风景园林; 声景特征; 声漫步; 阮涌村; 岭南水乡

Keywords

Landscape architecture;
Soundscape features;
Soundwalk; Ruanyong Village;
Lingnan water village

收稿日期: 2024-03-18

修回日期: 2024-04-23

声景 (soundscape) 这一概念最初是为研究人类与声环境之间的关系而提出^[1]。1960—1970 年代, 加拿大音乐家 R. Murray Schafer 及其同事建构出较为完整的声景认知框架与理论体系, 将声景推广普及。他们将环境声分为 3 类: 基调声 (Keynote sounds)、信号声 (Signals) 和标志声 (Marknotes)^①, 并在欧洲各国开展声景调查, 建立声源数据库^[2]。近几十年来声景已被广泛应用于不同的科学研究领域^[3], 在城市声景研究方面取得大量成果, 如历史街区声景感知评价^[4]、公园声景研究^[5]、园林遗产声景分析^[6]等。相较之下, 针对乡村声景的研究成果较少。乡村声景与乡村的自然环境、文化传统和社会生活紧密相连, 但乡村景观的保护与发展研究往往更侧重于视觉层面的探讨, 忽视了声景这一重要元素。本文以岭南水乡佛山市高明区阮涌村为例, 通过实地测量和“声漫步”调查的方法, 对其声景特征进行探究, 希望为岭南水乡声景的记录、保护和延续提供有益参考和借鉴。

1 研究对象概况

阮涌村 (又称阮涌村) 是典型的岭南水乡, 其东侧有西江流经, 与西樵山隔水相望, 西侧与凌云山相隔秀丽河, 南有众多小山岭, 北有南蓬岭。村落的始祖区朝揖于宋末嘉泰二年 (1202 年), 从南雄珠玑巷迁至端州属地, 定居于阮涌。自开村以来, 阮涌村文风鼎盛, 英杰辈出, 在高明地区留传“一榜四文魁”的佳话。古时阮涌区氏更有“高明第一望族”之称。村中现存有区氏宗族的族谱《灞川区氏族谱》^② (以下简称《族谱》), 其中不仅记载了区氏族人的历史渊源和家族事迹, 还记录了族人对村中声景的描述。例如, “阮涌八景” (图 1) 中的“珠庙观澜”, 描绘了区氏族人在象珠庙观水听潮的场景: 未见浪潮先闻其声, “几回墨浪翻天湧”, 最终“大展文澜拂岸轻”。“阮水环潮”则描绘了“漠漠水田歌白鹭, 丛丛坞木啖黄鹂”的场景。除此之外, 还有田野间“蝉韵晒斜阳”, 树荫下乡民“坐谈忘其反”, 灞涌口的“歌声尚未休”“牧童短笛桥头过, 忽听归禽唤侣声”等声景。这些声景不仅是阮涌村的特色, 更是佛山传统村落声景的典型代表, 具有独特的研究价值。

2 研究方法

2.1 实地测量

研究采用声压级测量与音频采集的方式进行实地测量。声压级的测量采用 HS5618A 型积分声级计, 测定阮涌村不同区域等效连续 A 计权声压级 (后文简称“声级”) 数值, 供统计分析; 音频采集则采用 SONY PCM-D100 录音棒,

采集环境声和单声源声, 供声音的频谱分析, 进而揭示人在不同环境中听到的不同声音的声波信号特点和规律。

2.1.1 声压级测量与数据处理方法

研究根据阮涌村的范围和面积, 将研究区域划分为 50×50 m 的网格, 排除部分不可到达区域 (如水体、道路封闭处等), 在剩余网格内选取合适的测点进行测量 (图 2)。测量时间为 2024 年 1 月 11 日、13 日的上午 9:00—12:00 和下午 14:00—17:00, 测量期间天气晴朗且风速较小, 适宜进行声环境测量。测量前对仪器进行调试。测量时, 声级计放置在距离地面约 1.5 m 的高度, 并确保其距离主要遮挡物超过 1~2 m, 以避免其他因素对测量结果产生影响。研究采用移动测量法, 在 1 个测点上测量 10 s 内的声级, 然后移动至下 1 个测点采用同样方法测量, 完成所有测点的测量后, 开始下 1 轮测量。每个测点共进行 10 次测量。

将每个测点 10 次测量的平均值和地理数据输入到 ArcGIS10.5 软件中, 利用反距离权重空间插值方法, 将测量的声级值的点数据计算转换成面数据。这种方法能够根据已知测点的声级值, 通过插值算法估算出整个研究区域的声级分布情况。最后将插值得到的面数据叠加到卫星地图上, 绘制出声环境地图, 直观展示阮涌村的物理声环境状况。

2.1.2 音频采集与数据处理方法

音频采集涵盖自然声和人为声 2 种声音类型, 自然声包

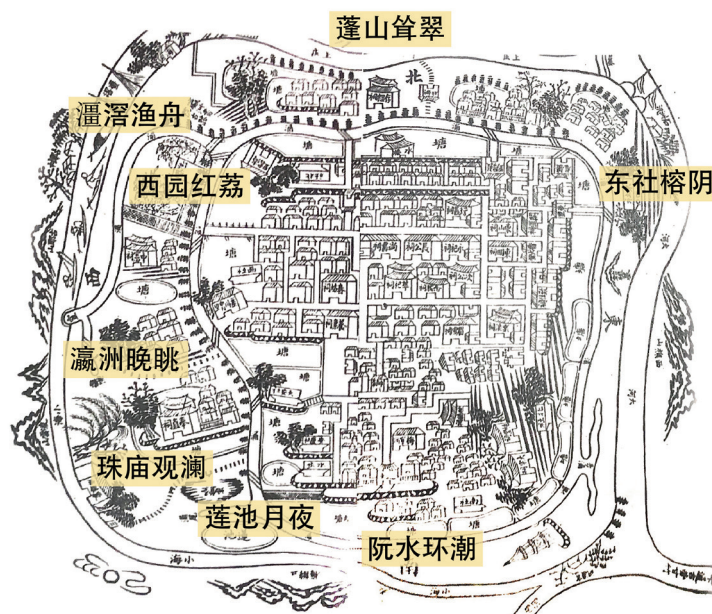


图 1 阮涌村八景分布图

Fig.1 Distribution map of the Eight Scenic Spots in Ruanyong Village

① 基调声, 也被称为背景声, 是环境中的主要声音元素, 如流水声、鸟鸣等, 这些声音构成了环境的背景音乐, 赋予空间独特的氛围; 信号声涵盖了人为控制的、包含某种特定明确内容的声音, 如火车的汽笛声、教堂的钟声等, 它们通常具有较高的辨识度, 能够迅速引起人们的注意; 标志声指具有地域文化特征的声音, 在一定文化或者区域内可以被辨认出来, 如方言、活动声等。

② (清) 区为栋《灞川区氏族谱》, 清光绪十五年刻本, 高明档案馆藏。

括动物声、水流声、风吹草木声；人为声包括广播声、交谈声、交通噪声等。由于声源的出现具有较强的不确定性，且声音持续的时间和规律未能提前知晓，需在声源发声时迅速准备好仪器进行采集。录制时，录音棒放置在距离地面约 1.5 m 的位置，且麦克风尽量对准声源。根据现场实际情况，确定麦克风合适的位置和距离。对于固定位置的声源，保持 2~3 m 的距离；而对于距离较远难以靠近的声源，保持 5~10 m 的距离。

采集的音频通过 Adobe Audition 软件进行剪辑、降噪处理后，采用声学软件 HEAD ArtemiS 12.00 进行频谱分析。

2.2 声漫步

声漫步是以听觉感知为重点的漫步方式，要求参与者按照既定的路线漫步，仔细观察并记录途中所听到的声音，同时感受漫步环境的氛围，从而完成对某一区域的探索^[7]。这一方法为研究传统村落声景在空间上的分布特征提供有价值的参考。

2.2.1 漫步路线规划

针对阮埭村的声漫步路线规划主要基于以下两方面考虑：一是路线需要形成一个完整的闭环，避免重复经过同一个地方，覆盖阮埭村尽可能多的角落；二是路线必须穿过古村的中心地带，并且经过新村，尽量涉及更多不同环境（图 3）。

因此，研究选择沿着阮埭村护村河的主要巷道为声漫步的主要路径，这条路线不仅穿越了古村的中心地带，还环绕着古村与新村，途径周边的田野和公路。在路线上设置停留点，主要包括“阮埭八景”中的“西园红荔”“东社榕阴”，古村的街巷以及新村的道路，以及池塘、田野、公路等要素。此路径规划有助于参与者更好地体验和了解阮埭村内外的声环境，包括自然声音、人为声音以及它们之间的相互作用。

2.2.2 漫步方法

漫步日期为 2023 年 12 月 21 日、27 日以及 2024 年 1 月 11 日、13 日，这 4 天均天气晴朗，且风速较小。共有 14 位志愿者参与漫步实验。志愿者

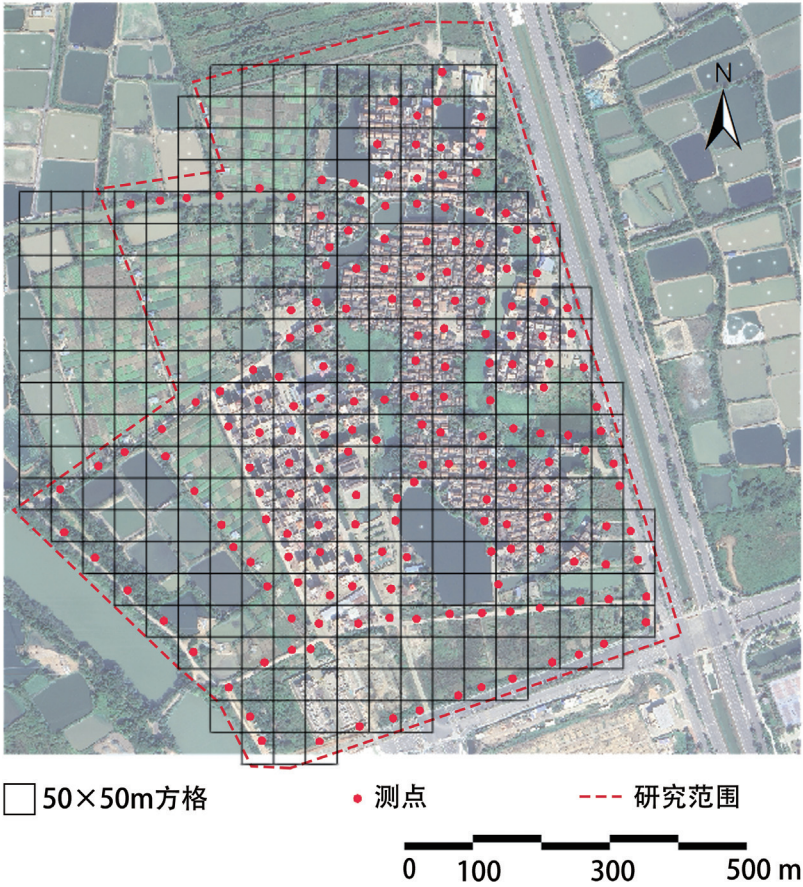


图 2 网格划分与测点
Fig.2 Grid division and measurement points

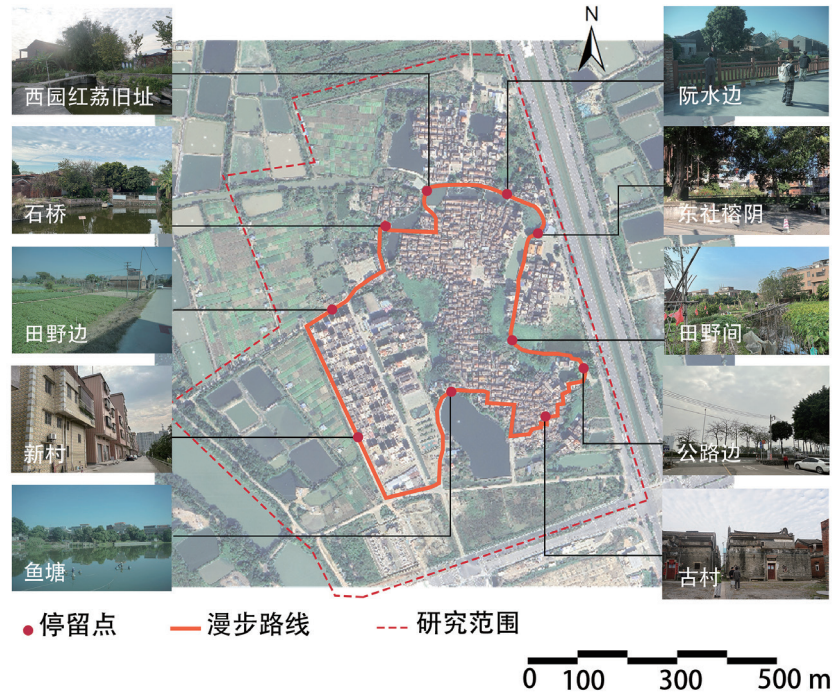


图 3 阮埭村声漫步路线和部分停留点视线
Fig.3 Soundwalk route and some stopping points in Ruanyong Village

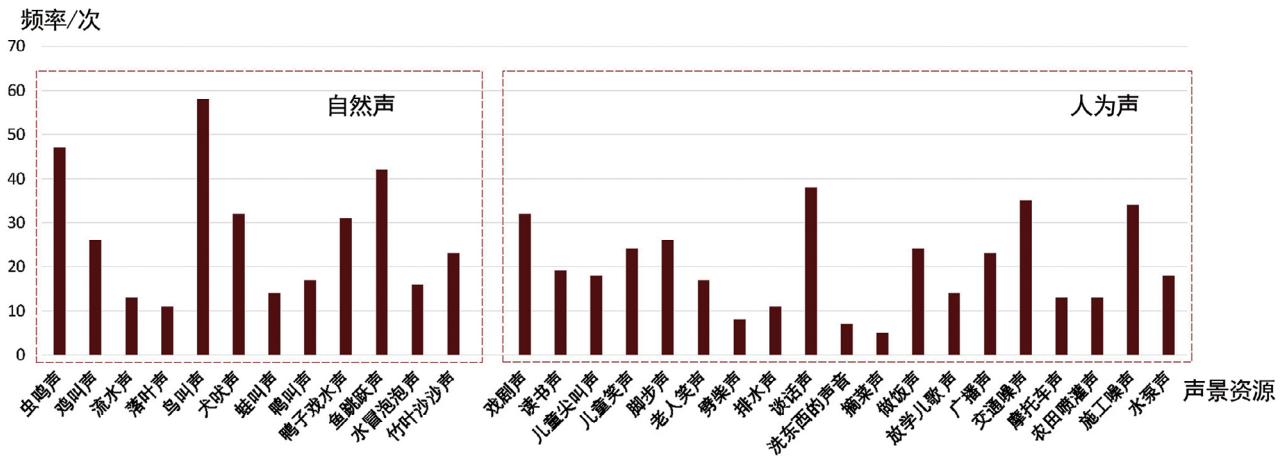


图4 漫步记录词频柱状图

Fig.4 Bar chart of soundwalk record word frequency

按照预先设定的路线进行漫步，在漫步过程中，将所看、所听和所闻等信息记录在随行笔记中，并详细记录景观、声音和气味等信息来源、位置以及个人的感受。由于阮埕古村内的街巷较为复杂，将志愿者分为4组，每组在4天中选择一天进行漫步。第一组于第一天9:00开始漫步，第二组于第二天9:30开始漫步，第三组于第三天10:00开始漫步，第四组于第四天10:30开始漫步。志愿者每次漫步的总体时间控制在1 h 45 min左右，途中经过指定的停留点时，短暂停留1~2 min以观察或记录，沿规划路径漫步1次后休息约30 min，再进行下一次漫步。每位志愿者漫步4次，总计完成56次漫步。漫步结束后，将漫步笔记进行回收整理。将志愿者记录的内容进行分类，生成词频柱状图（图4）。

3 阮埕村的声景特征

3.1 以自然声为主的基调声

基调声通常被视为一种背景声，并在当地居民的听觉记忆中留下深刻的印象^[8]。通过声漫步可以发现，阮埕村让人感到轻松和愉悦的基调声为自然声。基于其生态宜居的环境，风吹树叶的响声、禽鸟与昆虫的鸣叫等在阮埕村随处可见。从调研结果来看，以鸟叫声、虫鸣声、鱼跃声为代表的动物声较为突出（图5）。

3.1.1 鸟声四起，层次丰富

鸟叫声是阮埕村内最主要的自然声源，几乎在全村的范围内都可以听到，而鸟叫声最为稳定且持续的区域集中在榕树 *Ficus microcarpa* 周边。阮埕村现存多棵百年古榕树。这些古树不仅为村庄增添了历史厚重感，还吸引了各种鸟类前来栖息。古榕树的果实小而多汁，是鸟类喜爱的食物之一。榕树的树冠庞大，枝叶茂盛，不仅为村民提供了遮荫的场所，还为鸟类提供了安全的栖息地和繁殖的家園。

鸟叫声会因不同的情绪和状态而展现出显著的差异。具体来说，当鸟类处于高兴、受伤、求偶、觅食、遭遇入侵、防御、飞行或筑巢等各种状态时，它们会发出与之相应的独

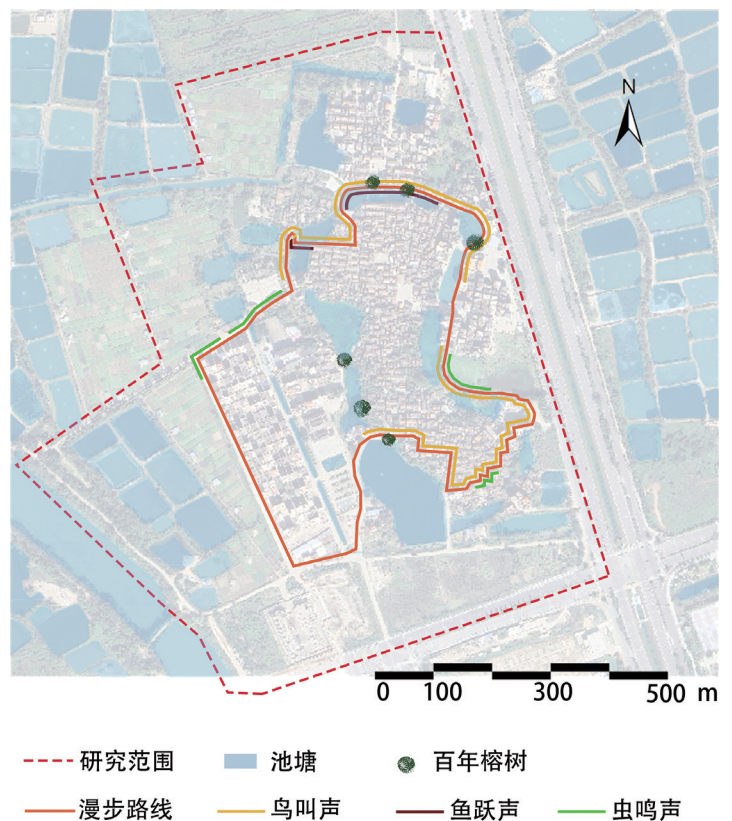


图5 主要的自然声分布

Fig.5 Main distribution of natural sound

特叫声。在声漫步的体验中，可以听到不同节奏、不同音色的鸟叫声交织在一起，也可以明显感受到不同的鸟叫声所带来的不同情感氛围。有些鸟叫声的节奏急促而紧凑，给人紧张而兴奋的感觉；而有些鸟叫声的节奏则相对舒缓而悠扬，令人感到平静和放松。这些声音相互交织、相互衬托，丰富了漫步者的听觉体验。同时，鸟叫声集中的区域正是人们集

中休息的场地，这更能让人与自然亲近和互动。

根据采集数据的分析结果可以看出阮埕村的鸟叫声种类繁多、层次丰富。通过对鸟叫声进行 1/3 倍频程分析（图 6），可以看出其频率在 1 800~18 000 Hz，能量较大，频响范围高且广，这一定程度上表明鸟叫声明亮且音色丰富。在声压图（图 7）中，声音的节奏和响度的变化也进一步验证了阮埕村鸟叫声的多样性和丰富度。

3.1.2 虫鸣于田，高亢规律

虫鸣声是一种自然、原始且富有韵律的声音，是阮埕村的田野中最主要的自然声源。阮埕村在其发展历程中，选择了西侧河水冲刷而出的土地作为农田。这片富饶的土地不仅为乡村带来了丰盛的物产和活力，还形成了独特的生态风貌。根据《族谱》的记载，“淤积可耕”的上庄便是阮埕村西侧的耕地，经过世代的辛勤耕耘，至今仍然保留着大量的肥沃土地。这些广阔的田地在为农作物提供生长土壤的同时，为昆虫创造了优越的生存环境。昆虫是农田生态系统的重要组成部分，它们与田间的其他生物共同构成了完整且和谐的生态系统。在田地中，昆虫利用叫声传递着各种信息，如求偶、领地警告或是寻找食物。这些声音虽然微小，但却能穿透田野的宁静，让人们感受到大自然的生命力。

昆虫大都通过扇动翅膀或摩擦方式发声，因此声音常位于不同频段，且大多属高频声范畴。从数值上看，许多昆虫的叫声可被视为噪声^[8]。但阮埕村白天的虫鸣声保持在 42~46 dB(A)，低于《声环境质量标准》（GB 3096—2008）规定的乡村昼间环境噪声标准 55 dB(A)。从声漫步的体验来看，阮埕村的虫鸣声虽然出现频率较高，但声音并不密集且没有让人感到吵闹。通过对阮埕村的虫鸣声进行 1/3 倍频程分析（图 6）可知，虫鸣的主频率在 5 000~8 500 Hz 的高频范围内，虫鸣的声压图（图 8）呈现相对均匀的变化，具有一定的规律性。这表明虫鸣整体上是较为高亢的，且具有一定的节奏性，声音也相对单一。

3.1.3 鱼跃于塘，富有活力

阮埕村周边河流纵横，为村庄提供了充足的水源，村民们也充分利用水资源，将西侧的河水引至村庄周围的池塘，形成了一条环绕村庄的护村河。同时，村民们将河水冲击出的土地作为耕田。随着桑基鱼塘的兴起，部分的耕田被改造为鱼塘，阮埕村形成了田地与村庄、水道相互交织的水乡格局。

护村河中鱼群活跃，古村的主要干道沿着护村河修建，中间以多座石桥连接各街巷。声漫步调研时阳光晴朗，鱼群浮出水面。当漫步者靠近水道边时，脚步惊动水中鱼群，鱼群拍打水面，产生鱼跃声。新村西面虽有较多鱼塘，但由于鱼塘与道路之间隔着田野，且新村建筑施工噪声明显，漫步者在漫步时几乎听不到鱼跃声。

鱼跃往往是群体行为，鱼群的规模会影响声音的响度，从漫步的体验结果来看，鱼跃声有大小变化。通过对鱼跃声的分析结果来看，鱼跃声的主频率在 400~12 000 Hz（图 6），范围较大。不同于鸟声的响亮、虫鸣的高亢且规律性强，阮

埕村的鱼跃呈现出从低频到高频的叠加声音，听起来更为饱满、混合，充满活力和生机。

3.2 以文化声为主的标志声

标志声作为地域文化的独特载体，承载着地域的特色和文化的印记。对于该地域的人们来说，这种声音充满亲切感，

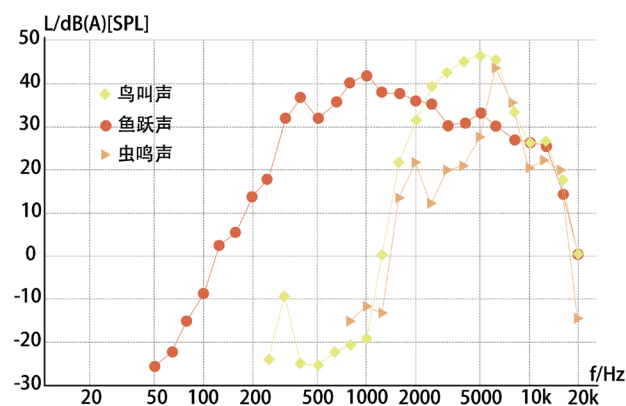


图 6 阮埕村主要的自然基调声 1/3 倍频程分布

Fig.6 The distribution of the main natural tones in Ruanyong Village at 1/3 octave frequency

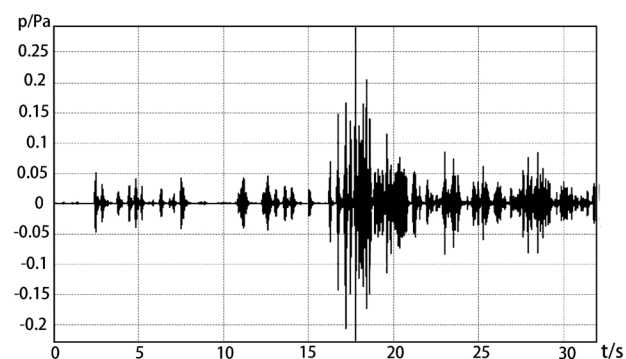


图 7 鸟叫声声压图

Fig.7 Sound pressure diagram of bird calls

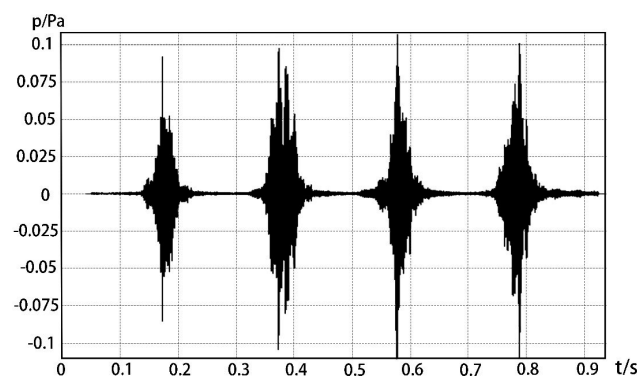


图 8 虫鸣声压图

Fig.8 Sound pressure diagram of insect sound

是他们生活的一部分。在阮埭村中，粤语方言的交谈声和每天广播播放的戏曲声，是最主要的文化标识声（图9）。这些声音传递了村民们的日常生活内容与情感，成为阮埭村的“乡音”，也体现出村民的地方文化认同与对传统戏剧文化的热爱。

3.2.1 树荫之下，交谈声传递情感

方言以地域文化为基础，为地域文化提供可识别的显性标识，是地域文化保存、传播的载体^[9]。南方方言腔多，调也多，韵母和调子特别丰富。普通话有39个韵母，而粤语作为广东省使用最广泛的方言，却有51个韵母，虽然粤语的声母相对较少，但发音却更难^[10]。从声调上来说，学术界基本认可粤语的声调尚存九声^[11]。这些都使得粤语的发音更加丰富多彩，在表达情感和传递信息时极为细腻和丰富。

阮埭村的常住居民以老年人和儿童为主，他们以粤语交流为主。村中的空地、水塘边以及树荫下是村民们休憩娱乐的场所，也是他们交流情感、分享生活的场所，所以交谈声也集中发生于此。儿童们在空地上尽情嬉戏，老人们则在旁边关注着他们，不时用粤语提醒他们注意安全。在水塘边或树荫下，老人们聚在一起，用粤语交流着生活琐事，分享着彼此的经验和智慧。粤语低沉、浑厚的声调和喉音、齿音较重的发音为他们的交谈增添了韵味和亲切感。这些交流场景，不仅传递了信息，更传递了情感和文化。粤语，作为阮埭村的文化标志声，将一代代人的情感紧密联系在一起，使得地域文化得以延续和传承。

3.2.2 街巷之中，戏剧声繁复婉转

粤剧是一种具有鲜明地方特色的戏曲形式，其音乐、唱腔、表演等方面都具有独特的艺术魅力。多元化的艺术形式使得粤剧在表演上具有丰富的层次感和动态美^[12]，同时具有大众化、生活化和通俗化的特点^[13]。在阮埭村，粤剧深受老人们的喜爱，成为他们生活中不可缺少的一部分。在56次漫步中，戏曲声被记录32次，集中出现在古村街巷中。这些声音包括老人哼唱的声音、电视和收音机传出来的声音，以及傍晚古村中的广播播放粤剧选段的声音。粤剧不拘泥于平仄和格律，却凭借其“曼节长声，自回自复”的节奏、繁复婉转的腔调，引发听者强烈的情感共鸣^[14]。老人们通过欣赏粤剧，获得了精神上的愉悦和满足，也在潜移默化中传承了本土文化。

3.3 整体声景特征

从漫步体验和声级计测量结果来看，阮埭村呈现出内部宁静，外部喧嚣的整体声景特征。

3.3.1 内部宁静

等效声级是衡量声音分贝值大小和强弱的物理量，也是声景特征表达中的基本声学指标，与人们对声景的主观感受和对声音质量的主观评价结果直接相关^[15]。通常人耳能接收的音强范围在16~160 dB(A)，而0~20 dB(A)的环境被视为非常安静；20~40 dB(A)则是相对安静的状态；当声压级达到40~60 dB(A)时，人们会认为环境稍显嘈杂；而超过60~80 dB(A)，人们普遍会认为环境变得吵闹^[16]。阮埭村中

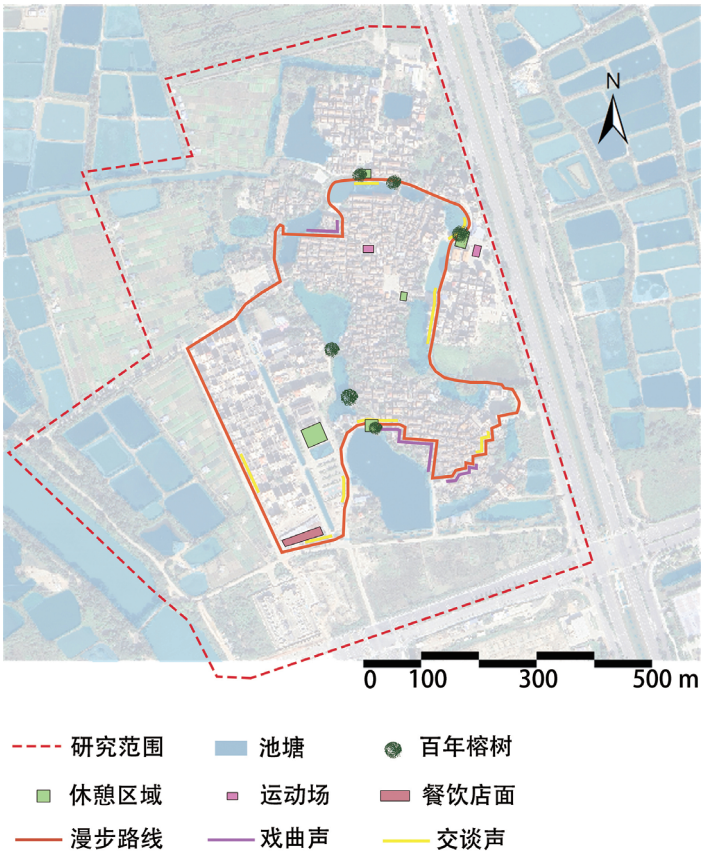


图9 主要的文化声分布
Fig.9 Main distribution of cultural sounds

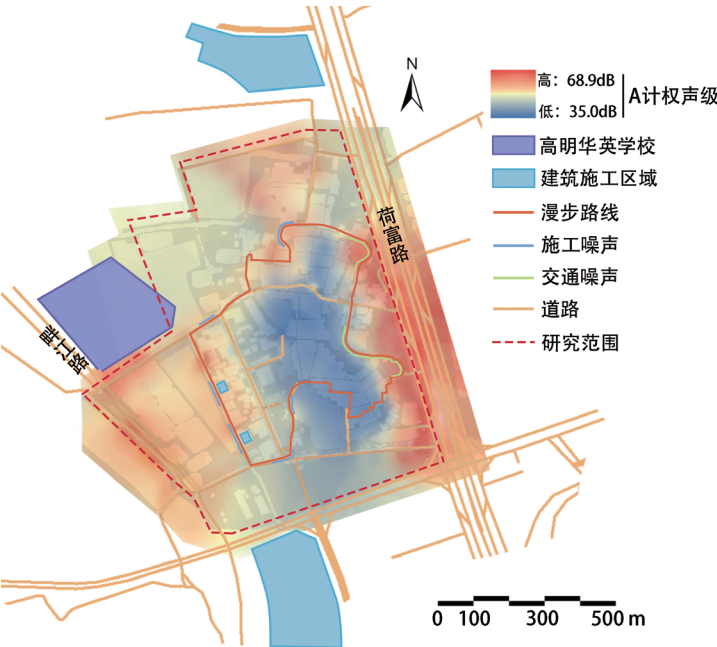


图10 阮埭村声环境地图
Fig.10 Map of acoustic environment in Ruanyong Village

有些地方偶尔会有鸡、狗、鸭等动物的叫声，导致声级短暂上升至 45~52 dB(A)，但整体上白天内部的背景声大约为 38 dB(A)（图 10），仍然保持在相对安静的范围。

从声漫步的体验来看，漫步者在阮埗村内部能听到水中冒泡泡的声音、树果自然落入池塘的声音、风吹竹叶的声音、鸭子戏水的声音、田野里的虫鸣声、远处的犬吠声。这些声音并不会对人们的日常生活产生干扰，反而给人带来愉悦的体验，是乡村村落的典型特征。阮埗村古朴的建筑风貌也使整个村落呈现出舒适而宁静的氛围。在这样的环境中漫步，人们很容易沉浸其中，感受到与城市环境截然不同的静谧。

3.3.2 外部喧嚣

从物理学角度看，噪声是多种不同频率和强度的声波无规则组合而成的声音。环境噪声的来源主要有 5 类，包括交通噪声、工业噪声、生活噪声、施工噪声和其他噪声^[16]。调研发现，阮埗村主要的噪声来源是交通噪声和施工噪声。阮埗村东面的荷富路是高明区的主要道路，沿着荷富路从阮埗村向北 2 km 处是莞佛高速收费口，过往车辆繁多。近两年来，阮埗村西侧修建了畔江路以及高明华英学校，导致机动车辆数量增加，交通噪声问题也愈发严重。测试显示，在距离荷富路 5 m 左右处，声级最高可以达到 69 dB(A)，这主要是因为大量中大型汽车经过荷富路。畔江路虽然来往车辆较少，但在接送学生的时间段，摩托车较多，实测声级也达到 61 dB(A) 以上。虽然交通噪声嘈杂，但由于绿化带以及建筑的屏障，在阮埗村内并不会听到明显的交通噪声。相比之下，施工噪声更容易被察觉。由于施工建筑较高，声音传播阻隔较少，在村中空旷的地方可以清晰地听到周边的施工噪声。虽然在施工高峰时段，田野、篮球场等地的施工噪声平均声级仅为 47 dB(A)，但施工时发出的敲击声、机械声等却尖锐刺耳。

4 结论

阮埗村的声景资源主要包括以自然声为主的基调声和文化声为主的标志声。其中，自然声主要集中在水池、田园等周边片区，呈现出鸟声丰富、虫鸣高亢、鱼跃声混的特征；文化声则聚集在树荫下、街巷中等村民集中的区域，以村民交谈使用的粤语方言及粤剧声为典型。整体上，阮埗村呈现内部宁静、外部喧嚣的声景特征。阮埗村的声景一方面体现出村落的生态环境与村民的生活居住方式之间的和谐共生关系；另一方面体现了村落中的人文氛围，以及村民对本土文化的深厚情感和普遍认同。

阮埗村的声景特征研究为岭南水乡声景遗产存档、记录及保护提供基础调研及分析方法借鉴。由于本次调研主要在冬季进行，所得结论主要反映阮埗村冬季的声景特征，存在时间局限性，未来可开展四时声景特征研究。

注：图 1 改绘自《瀛川区氏族谱》，现存于高明档案馆；其余均由作者自摄自绘。

参考文献：

- [1] GRINFEDER E, LORENZI C, HAUPERT S, et al. What Do We Mean by “Soundscape”? A Functional Description[J]. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 2022, 5 (10) : 1-14.
- [2] SCHAFER R M. *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*[M]. Rochester: Destiny Books, 1977: 9, 14, 33, 45, 63, 107, 115, 183.
- [3] KANG J, ALETTA F. The Impact and Outreach of Soundscape Research[J]. *Environments*, 2018, 5 (5) : 58.
- [4] 邓志勇, 刘爱利, 陈昊骅. 历史文化街区声景语义的主观评价研究——基于人文地理学的视角[J]. *人文地理*, 2014, 29 (1) : 35-42.
- [5] 秦华, 孙春红. 城市公园声景特性解析[J]. *中国园林*, 2009, 25 (7) : 28-31.
- [6] 扈军. 基于 GIS 的声景分析及声景图制作研究——以西湖柳浪闻莺景区为例[D]. 杭州: 浙江大学, 2015.
- [7] 宇峰, 史晓峰. 声漫步法应用研究综述[J]. *建筑与文化*, 2020 (9) : 81-83.
- [8] 毛琳箐, 康健, 金虹. 贵州东部传统聚落基调声景现状研究[J]. *古建园林技术*, 2013 (3) : 44-48, 53.
- [9] 姚小烈. 试论方言与地域文化自信[J]. *西华大学学报(哲学社会科学版)*, 2016, 35 (5) : 5-9.
- [10] 许曦明, 杨成虎. 语音学与音系学导论[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2011: 105.
- [11] 赖婉琴, 李惠娟. 粤语学习 25 讲[M]. 广州: 暨南大学出版社, 2018: 1-2.
- [12] 彭咏梅. 佛山市的语言分布概况研究[J]. *佛山科学技术学院学报(社会科学版)*, 2017, 35 (5) : 41-44.
- [13] 《粤剧表演艺术大全》编纂委员会. 粤剧表演艺术大全 唱念卷[M]. 广州: 广州出版社, 2020: 4.
- [14] 王旭. 粤剧[M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2012: 92.
- [15] 毛琳箐. 声音生态学视域下的贵州东部传统聚落声景研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2014.
- [16] 吴对林, 黄云生, 张远东. 环境噪声自动监测技术规范释义[M]. 广州: 广东人民出版社, 2010: 1-2.

作者简介：

陈意微/1983 年生/女/广东汕头人/博士/华南农业大学林学与风景园林学院(广州 510642)/讲师, 硕士生导师/研究方向为风景园林历史与理论

吴丹格/1998 年生/女/广东潮州人/硕士/华南农业大学林学与风景园林学院(广州 510642)/专业方向为风景园林遗产保护