

深圳围岭公园生态资源及生态环境综合评价^{*}

崔大方¹, 赖燕玲², 王晓明³, 金建华⁴, 廖文波⁴

(1. 华南农业大学生命科学学院, 广东 广州 510642;

2. 深圳市围岭公园管理处, 广东 深圳 518019;

3. 深圳市梅林公园管理处, 广东 深圳 518049;

4. 中山大学生命科学学院, 广东 广州 510275)

摘 要: 深圳围岭公园面积 80 多 hm^2 , 位于深圳罗湖区北部, 地处南亚热带海洋性季风气候区。地貌以低山丘陵为主, 出露的地层为早白垩世百足山群——套内陆湖泊相碎屑岩建造; 植被以人工林及次生常绿阔叶林为主, 总覆盖率达 90%; 野生维管植物 131 科 344 属 505 种; 动物区系方面, 有昆虫 223 种、两栖类 9 种、爬行类 15 种、鸟类 53 种、兽类 10 种。通过对围岭公园的景观资源的分析, 为公园的整体规划提出了建议。

关键词: 深圳围岭公园; 自然资源; 生态评估

中图分类号: X24 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579 (2003) S2-0001-05

围岭公园是深圳市正在开发建设的休闲式公园, 位于深圳市罗湖区北部布心—草埔区, 北接布吉镇, 西临布吉海关, 东、南连布心片区, 全园规划面积 80 多 hm^2 。

1 生态资源与生物资源及其评价

1.1 自然地理条件优越

(1) 以低山丘陵地貌为主, 出露地层为早白垩世百足山群——套内陆湖泊相碎屑岩建造。

围岭公园地貌属低山丘陵, 主要包括 6 个山头, 最高峰——下围岭位于公园的中南部, 海拔高度 186.5 m, 出露地层的主要岩性有: 青灰色、灰绿色和灰黑色钙质砂岩, 黄色粉砂岩和粉砂质泥岩, 砖红色、粉红色和紫红色粉砂岩、泥岩和凝灰岩。岩性比较脆弱, 易风化而导致山体坍塌 (见第 101 页图版 I)。

(2) 地处南亚热带海洋性季风气候区。

从大的气候区上看, 围岭公园从属于南亚热带海洋性季风气候区。夏季受东南季风影响, 高温多雨; 冬季受东北季风和东北信风以及北方寒流的共同影响, 天气干旱, 有时稍冷。气候环境类型适宜热带、亚热带植物的生长。

(3) 土壤均为赤红壤土类。

围岭公园土壤均为赤红壤土类, 由砂岩风化而来。赤红壤是南亚热带的主要地带性土壤, 既不同

于红壤, 又有别于热带砖红壤, 其成土过程中脱硅富铝化作用明显, 是一种富铝化土壤。土壤呈酸性或强酸性, 水提 pH 值平均为 4.92, 盐提 pH 值平均为 3.89, 两者平均相差约一个单位, 且有较好的相关性。大体上, 下层土的酸性比上层弱。土壤有机质主要来自植物残体, 化学成分包括碳水化合物、木素、含氮化合物、脂肪、蜡质、单宁、木栓质、角质以及灰分等。

原生植被是南亚热带季雨林, 在高温多雨的条件下, 生物活动加剧岩石风化程度, 而物质淋溶强烈导致盐基呈高度不饱和状态, 土壤呈酸性反应; 目前, 原生植被多被破坏, 现存多为人工次生林 (台湾相思、马占相思、柠檬桉), 灌丛矮草 (桃金娘、梅叶冬青、降真香、鸭脚木、大头茶、椴子花、五指毛桃、三叉苦、野牡丹、芒等)。

(4) 水资源以两处泉眼为主。

围岭公园境内无天然或人工湖泊, 其水资源主要由两口泉眼汇流而来。泉水清澈, 无臭无味, 浑浊度分别为 0.30 和 0.08, 泉口 1 浑浊度略比泉口 2 高, 可能是由于泉口 1 是由蓄水池流出的缘故。泉口 1 的 pH 值为 6.15, 泉口 2 的 pH 值为 6.20, 水质都偏酸性, 略低于国家地下水质量标准 (GB/T14848-93) 中的 I 类标准 (主要反映地下水化学组分的天然低背景含量, pH 值 6.5~8.5)。总硬度为 12.01 和 15.51, 远低于饮用水标准的 450, 而主

* 收稿日期: 2003-09-02

基金项目: 深圳市城管办资助项目

作者简介: 崔大方 (1964 年生), 男, 博士, 教授; E-mail: cuidf@scau.edu.cn.

要的金属如铁、锰、铜、锌、银、钾、钙等均达到地下水质量 I 类标准, 但铝含量为 7.09 和 8.52, 大大高出 I 类标准 (≤ 0.2), 其余指标如: 亚硝酸盐氮为 0.001, 氨氮为 0.05, 均只为 GB/T 允许的 1/10, 氯化物含量的平均值为 4.13, 只有 GB/T 标准所允许的最高含量的 1.65%。氯仿含量 0.005, 亦少于 GB/T 标准的 0.06。综上所述, 围岭公园泉水 1、2 水质的大部分指标均达到国家生活饮用水源水质标准, 但铝含量严重超标, 建议不要将该泉水作饮用水源, 而作为一般的景观用水。

1.2 生物资源较丰富

1.2.1 植被覆盖率高, 人工植被占优势 围岭公园的原始植被基本已被破坏, 目前以人工次生林和南亚热带灌木林为主。南亚热带人工常绿阔叶林是公园植被的最重要组成部分, 已形成多个植物群落, 主要有柠檬桉群落、台湾相思群落、马占相思群落。南亚热带常绿灌木林植物群落也是构成围岭公园植被的重要组成部分, 群落多样性较高, 并形成多个不同的植被群落, 主要分布于围岭西南和西北部, 树冠参差不齐, 处于发育旺盛阶段, 树高一般在 10 m 以下, 主要有野漆树群落、降真香群落、桃金娘群落、梅叶冬青群落、黄牛木群落。主要的植物群落类型有 (见第 102 页图版 II):

A 次生植被

I. 南亚热带沟谷雨林

(1.1) 广东木姜子+野萍婆+潺槁—九节+刺果藤—蕨群落 (沟谷)

II. 南亚热带季风常绿阔叶林

(2.1) 黄牛木+潺槁—豺皮樟—乌毛蕨群落 (沟谷上缘)

III 南亚热带常绿灌丛林

(3.1) 桃金娘+岗松—芒萁群落 (山脊, 西岭)

B 人工次生植被

IV. 人工常绿阔叶林

(4.1) 台湾相思+柠檬桉—豺皮樟+银柴—芒萁群落 (北围的南坡)

(4.2) 柠檬桉+野漆树—三叉苦+米碎花—乌毛蕨群落 (北围的北坡、围西坡)

(4.3) 马占相思—梅叶冬青+桃金娘—芒萁群落 (南围的南坡)

其中, 较典型的几类群落有 (见第 103 页图版 III):

南亚热带常绿灌木林: 围岭公园中, 南亚热带常绿灌木林植物群落也是构成整个植被的重要组成部分, 形成多个不同植被群落, 主要分布于西南和

西北部, 林冠不大整齐, 处于发育旺盛阶段, 高在 10 m 以下。群落的主要组成种类有漆树、降真香、黄牛木、桃金娘、梅叶冬青、银柴、豺皮樟; 少量小乔木, 如台湾相思、马占相思、黄牛木等; 草本主要是芒萁、薇甘菊、买麻藤、羊角拗等。与南亚热带地区的典型灌木林群落的组成、结构都很相似。

桉树林: 分布于围岭顶峰西北坡, 群落高 10 m 左右, 外貌呈浅绿色; 林内透光良好, 偶有较大空隙。乔木层主要为柠檬桉, 但比较稀疏; 灌木层主要为三叉苦、桃金娘; 草本层芒萁占绝对优势。

台湾相思林: 分布于围岭南坡局部靠近沟谷处, 以及下围岭与松泉山庄交界的南坡, 群落高约 12 m, 外貌呈深绿色。林分较为成熟, 乔木层主要以台湾相思为主, 有广东木姜子、马占相思分布; 灌木层主要有黄牛木、豺皮樟、梅叶冬青等; 草本层有芒萁、乌毛蕨等。群落受薇甘菊危害严重。

马占相思林: 分布于下围岭北坡、西坡以及东南部小山梁, 一直延伸至山顶, 或雷公坳东坡、石鼓岭东北坡、围岭西北坡; 群落高约 10 m, 外貌呈深绿色, 秋冬季相呈黄绿色; 主要以马占相思为主, 大致可分为三层。第一层高于 4 m, 马占相思占绝对优势; 第二层为 4 m 以下, 主要有三叉苦、野漆树、豺皮樟等, 其它还有桃金娘、鼠刺、山黄皮等种类; 第三层为草本层, 高度在 1.5 m 以下, 有芒萁、乌毛蕨、玉叶金花等, 藤本有小叶海金沙、酸藤子、蔓九节等, 植株都较小。

较为典型的南亚热带常绿灌木林位于围岭的东北坡、东南坡及雷公坳的西北坡, 自然演替过程明显。其它人工林群落及其演替均受到人为活动的影响, 围岭南坡的台湾相思林, 结构、种类组成均呈现多样性, 已逐渐向乡土树种为主的常绿阔叶林过渡; 而下围岭北坡、西坡以及东南部的马占相思林, 已经开始出现较多的灌丛、灌草丛, 表明其向阔叶林演替的速度在加快。

在围岭公园的植被构成中, 次生林植被恢复得较好的地区, 藤本植物一般较为丰富, 如桉树林、台湾相思林、林缘+灌丛地带均有较丰富的藤本植物, 与典型热带雨林、南亚热带森林的层间植物分布稍有不同, 围岭的藤本植物多以“硬灌丛”、“攀缘状木质藤本”、有害杂草薇甘菊为主。

1.2.2 丰富的野生及栽培植物 围岭公园有野生维管植物 131 科 344 属 505 种。蕨类植物 19 科 30 属 50 种, 相对于其 0.8 km² 的表现面积来说, 其蕨类植物是较为丰富的。种子植物 112 科 314 属 455 种, 其中有裸子植物 3 科 3 属 4 种, 是公园内最少

的一类植物，针叶植物如马尾松、湿地松等亦只是少量的零星分布，未形成片层规模，比较多的是藤本类植物，如买麻藤科的买麻藤、小叶买麻藤等在局部地段有小规模的分布，形成具有一定亚热带常绿灌木林特色的景观。被子植物共 109 科 311 属 451 种，无论是在科、属、种的水平上都占有绝对的优势，各科含属数差异比较大，含 6 属以上的科有 10 个只占总科数的 8.85%，但这 10 个科却含有 124 属，占总属数的 39.87%，在该地区虽不占主导地位，但已显示出良好的占优趋势，含 10 种以上科共计 8 个，分别为：菊科、大戟科、蝶形花科、禾本科、茜草科、马鞭草科、山茶科、蓼科，为当地自然环境的适生类群。

根据植物资源用途特点，围岭公园的植物资源可分为 5 大类 13 小类，园林植物 37 种、用材树种 44 种、香料植物 8 种、药用植物 461 种、纤维植物 25 种、野生水果 16 种、鞣料植物 14 种、野菜植物 13 种、油脂植物 34 种、饲料植物 25 种、有毒植物 12 种、抗污染植物 8 种，国家重点保护珍稀植物 4 种，分别为金毛狗、樟树、土沉香、野茶树。

1.2.3 丰富的动物资源 本次调查过程中，共收集到昆虫 73 科 223 种，两栖类 5 科 9 种，爬行动物 8 科 15 种，鸟类 25 科 53 种，兽类动物 5 科 10 种。昆虫以鞘翅目、鳞翅目、双翅目、半翅目、膜翅目和直翅目的种类占绝大多数，其中不乏资源性昆虫，如传粉昆虫、药用昆虫、食用昆虫、观赏昆虫等，均有较高的开发价值。两栖类动物全部为东洋界广泛分布的物种，其中有 6 种是华南区和华中区的共有种，另外 3 种是华南区特有种，在区系成分结构上显示出东洋界华南区的特点。近几年来，围岭郊野公园周边的水塘和水泽地明显减少，两栖类动物的生存环境遭受严重破坏，个体数量明显减少，沼蛙、黑眶蟾蜍、花细狭口蛙现已寥寥无几，许多珍稀两栖动物如虎纹蛙已见不到了。爬行动物中属东洋界物种有 14 种，其中属华南区 6 种，华中华南区 5 种，华中区 3 种，另外 1 种为广布种。园内爬行动物以各种蛇类为主，如竹叶青属、锦蛇属、银环蛇等，多分布在河溪、水库一带（即低谷地河溪，包括山涧、溪流，以及周边灌草丛林等）。此外，还有多种蜥蜴。围岭公园境内缺乏连片的常绿阔叶林，而人工林如马占相思林长势相当好，却不适合于爬行动物生存。鸟类以雀形目为主，占总数的 67.9%。南亚热带种类占 50% 以上，热带种类约占 15%，其他种类约占 35%。本区以鹎科、画眉科、啄花鸟科、太阳鸟科等最为常见，其中珠颈斑鸠、红耳鹎、白头鹎、白喉红臀鹎、八哥、黑

领椋鸟、鹊鸂、画眉、啄花鸟、叉尾太阳鸟、白腰文鸟、斑文鸟等在南亚热带种类中占有重要位置。除此之外，本区的另一鸟类群落特征为东洋种占绝对优势，有 36 种占种类的 67.9%。鸟类在自然生态系统中，由于食物链、网的关系，多数种类有捕食害虫、害鼠等有害动物，抑制有害生物的大发生，对生态系统起着重要的作用。兽类动物在区系上表现出较明显的地带性特征，以东洋界为主要成分，在 10 种兽类中属东洋界的有 8 种，占总数的 80.0%，属古北界的有 1 种，占总数的 10.0%，广泛分布的种类 1 种，占 10.0%。尽管该区地处南方，又属南亚热带，也还有一些属于古北界和广泛分布的种类在这里栖息繁衍。围岭公园绿地生态系统中地形有山地、丘陵、台地，也有岩石裸露的峭壁悬崖，但相对并不十分复杂，局部地区尚有保存较好的次生常绿阔叶林、草坡、人工林等，覆盖度达到 80%，尚可为兽类动物提供较好的栖息繁衍场所。

2 游憩生态与景观资源及其评估

2.1 公园游憩生境富多样性

2.1.1 地貌多样性

(1) 低海拔山体：围岭公园的山系主要由 6 个山头组成，海拔高度在 90.6 ~ 186.5 m 之间，最高峰——下围岭位于公园的中南部，为雷公坳、石鼓岭及其它山头所簇拥，构成连绵起伏的山体形态。由于山体普遍不高，没有形成雄伟的山姿。

(2) 山脚缓坡地区：除山头外，其余坡地多在海拔 80 m 以下，平坦地区较少。该地段坡度较缓，是山顶植物群落和公园以外平坦地区的过渡地带。多灌木和草本，林相杂乱，需要修整以达到更好的景观衔接状态。为了创造出连续的景观效果，可在缓坡上种植低矮灌木、花木和果树等，在景观上起到纽带的作用。这样可使植被和山体景观相融合，减少景物的仓促变化。

(3) 沟谷：围岭北部以及围岭和下围岭之间各有一条较大的侵蚀沟。北部沟谷雨季水流淙淙，秋冬干涸，谷中长满杂草，清理林相后可重新设计改造为水景；南部沟谷有一天然广东木姜子群落，枝繁叶茂，树形优美，林中有两个山泉出水口，初具热带雨林的格调。可对沟谷各自然景观进行改造和利用，使之独立成为一个特色景观。

2.1.2 植被多样性

低山植物群落：以马占相思、台湾相思、柠檬桉占优势，小乔木以野漆树、黄牛木、降真香为主，低灌丛以桃金娘、梅叶冬青、春花、豺皮樟等

为主。植被景观常年呈现绿色主调,季相变化不大。

稀树草地:草地面积甚小,零星分布。多杂草,且间有灌丛生长,外观零乱,充满野性色彩,难以给人以亲近之感,需要进行植被改造和扩充面积才能构建起通透旷达的稀树草地景观。可对公园的缓坡进行清理,铺种各种草坪草,如细叶台湾草等。

林缘多样性:林缘从高大乔木过度到低矮灌木,人工林中的桉树林、相思林、降真香、木荷、芒萁、鸢尾,从外到内呈水平式、垂直式布局,形成群落层次。目前公园的道路建设还处于初级阶段,需要栽种行道树如白兰、榕属植物等,迎合传统的园林特点,曲径通幽,布置行道树、绿篱和林缘花草树木。

2.2 景观资源评价和改造建议

围岭公园的自然景观和自然资源较为丰富,但是人文景观尚处于空白状态,这有其历史原因,随着开发建设的进一步深入,人文景观缺少的局面必然会得到改变。从植被群落的物种多样性分析可看出,围岭公园物种多样性不高。人工次生林强化了绿色氛围,群落季相随物候更替变化不明显,但局部变化较显著。稀树草地景观暂未形成,需进一步改造。道路两侧及邻近缓坡也等待更新布置。整体上,围岭公园的植被景观尚保留自然野生状态。要建造一个让人们赏心悦目,便于与大自然和谐相处的休闲式公园,还需在自然景观和人文景观两方面,做大量工作。为此,在全面调查研究的基础上我们提出以下建议,供将来的规划建设参考使用。

2.2.1 远景、中景、近景和过渡地带的植被布置

从距离上看,景观有远景、中景和近景之分,三者的观赏效果和焦点也有所不同。远景通常要求视野开阔,着重于上层森林景观,反映宏观色彩和季相变化,在植物造景上应选用不同树形的树种,以丰富林冠线的变动,形式上要密实匀称一些,表现出厚实与稳重。另外也要考虑地形,利用地形的高低起伏变化勾勒植被的林冠线的线形,使之生动活泼,富有动感,也可增添天际线的变化。中景要考虑透视感,植物配置要求适当稀疏,起到衔接远景和近景的作用。近景清晰度最高,要求比较精致,强调细节描绘。过度地带正如桥梁,或柔或仓促虽各有特点和妙处,但对局部或整体的衔接有重要影响。

围岭公园以热带亚热带植物种类为主,常绿性强,终年色调为绿色,已基本奠定了青山悠远的远景面貌。在山脊分水线一带种植的荷木不仅起到防

火作用,而且盛花期间恰似银龙一尊,盘旋于群山之颠,对万千墨绿做了点缀,巍然成景。因此,远景改造适合与局部,可配合观景台(亭),有针对性的展开。中景设置以面积较大的条带形缓坡为佳,主要可以从稀树草地的建植着手,选用棕榈科树种陪衬禾草类草地。近景塑造以游人容易接近的地方为重点。行道两侧可植行道树如黄槐、凤凰木等,地面植鸢尾;近旁林分下层,灌木片层明显,如桃金娘广泛分布,长势旺盛,花大,花色粉红,可以造就山花灿烂的景观,秋季果实成熟、呈紫黑色、可食,观赏和食用两相宜;芒萁层层叠叠,季相变化明显,与乔木林想映衬能产生较好的观赏效果。此外还有三叉苦、栀子、多花勾儿茶等,都可用于近景布置。路旁的陡坡、秃壁上可铺种藤蔓类植物,如三裂叶葛、五爪金龙、海金沙等。总的原则是,尽量保持野生趣味,切忌完全照搬市区园林风格。各个植被景观之间可以通过人工设计改造,使其过渡分界线更加流畅,既不失野味,又让旅游者欣赏到错落有致的景观,找到赏心悦目的感觉。

2.2.2 局部特色景观建设 每逢雨季,北部沟谷就能汇集起地表径流,地下水位升高,沟中水流淙淙;而秋冬季节则几近干涸。目前,沟谷中长满杂草和杂木,可将其中凌乱的杂草、灌木及枯损杂木等清理除去,适当留下一部分灌草类植物,再加植一些乡土乔木树种润楠、厚壳树、亮叶猴耳环等,一方面可保持水土,另一方面可增加植被景观多样性。对沟谷中部分堤岸和沟床进行修葺平整。改造后,该沟谷一线可形成溯溪游玩和消暑乘凉的好去处。

南部沟谷有一天然广东木姜子群落,枝繁叶茂,树形优美,初具热带雨林的格调,可在原有基础上,增加榕属植物、买麻藤、人面子等热带树种,强化热带雨林景观。沟谷入口处分布有两口泉眼,水量较大,可就地挖掘一个水池,使之融合于热带雨林景观中,引诱蛙类参与景观形成。

2.2.3 加强旅游基础设施建设 在建设和完善公园自然景观,特别是地貌景观亚类型和植物群落景观亚类型的建设的同时,还需加强旅游基础设施建设。一个优秀的旅游场所必然配备良好的基础设施,基础设施包括道路、供水设施、小型运动场、休憩场所、公共厕所、停车场、垃圾收集站等。由于围岭公园目前还处在建设开始阶段,游人人数还相当有限,对基础设施的要求也不高,但是随着建设进程的加快和游人人数的日益增多,这方面的需要必然激增,所以必须给予高度重视。

参考文献:

[1] 张金泉. 广东阴那山自然保护区植物及旅游地理[M] . 广州: 广东科技出版社, 1991.

[2] 李铮生. 广东内伶仃自然保护区生态旅游规划[J] . 中国生物圈保护区, 1997(2) : 25— 32.

[3] 陈树培, 邓义, 梁志贤. 广东省的植被和植物区系[M] . 北京: 学术书刊出版社, 1989: 1— 86.

[4] 蓝崇钰, 王勇军. 广东内伶仃岛自然资源与生态研究[M] . 北京: 中国林业出版社, 2001: 1— 243.

[5] 廖文波, 仲铭锦, 崔大方, 等. 深圳莲花山公园自然资源及其生态环境的综合评价[J] . 中山大学学报(自然科学版) , 2002, 41(S2): 5— 13.

A Whole Evaluation of Natural Resource and Ecological Environment
of Weiling Park in Shenzhen City, Guangdong Province

CUI Da fang¹, LAI Yan ling², WANG Xiao ming³, JIN Jian hua⁴, LIAO Wen bo⁴

(1. College of Life Science, South China Agriculture University, Guangzhou 510642, China;
2. Weiling Park in Shenzhen City, Shenzhen 518019, China;
3. Meilin Park in Shenzhen City, Shenzhen 518049, China;
4. School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: Weiling Park in Shenzhen city is situated in northern part of Shenzhen City, with an area covering 80 hm². As a mountain forest park in city, it is with plenty of natural resource, which it is characterized by the lower subtropical oceanic monsoon climatic region, low landform hills, and protrusion Simian Stratum, etc. The vegetation is mainly artificial forest and secondary evergreen broad leaved forests, the total covering rate is 90%. The vascular plants is composed of 505 species, belonged to 131 families and 344 genera, among them, the wild plants is 455 species belonged to 112 families and 314 genera, the cultivated plants is 50 species belonged to 19 families and 30 genera. In the aspect of fauna, there are 223 species of insects, 9 species of amphibian, 15 species of reptilia, 53 species of birds and 10 species of beasts. Basing on the analysis to the landscape resources, authors put forward some new ideas about whole programming and reconstruct of Weiling Park.

Key words: Weiling Park in Shenzhen city; nature resources; ecological evaluation