

自然教育导向下深圳校园蜜源植物景观构建及昆虫科普价值研究

王堉霖, 何晓冰, 邓惠娟, 林沙莎

深圳城市职业学院(深圳技师学院), 广东 深圳 518000

DOI: 10.61369/VDE.2026070003

摘 要 : 自然教育是依托自然场景开展生态认知与实践育人的重要教育形式, 对提升学生生态素养与专业实践能力具有重要意义。本文以深圳高职院校为研究对象, 提出构建原则, 采用核心层、辅助层、点缀层配置模式, 设计观赏区、观察区等五大空间布局, 并开展课程教学、社团实践与科普活动。实践表明, 该模式显著提升边坡昆虫多样性与植被覆盖率, 有效创新实践教学形式, 强化学生生态保护意识与职业素养, 为校园蜜源景观建设与自然教育融合提供有益参考。

关 键 词 : 自然教育导向; 校园; 蜜源植物; 昆虫科普

Research on the Construction of Pollen Source Plant Landscape and Insect Science Education Value in Shenzhen Campus under the Guidance of Nature Education

Wang Daolin, He Xiaobing, Deng Huijuan, Lin Shasha

Shenzhen City Polytechnic (Shenzhen Technician College, Shenzhen, Guangdong 518000)

Abstract : Nature education is an important educational form that conducts ecological cognition and practical education based on natural scenes, which is of great significance for improving students' ecological literacy and professional practical ability. This paper takes the vocational college campus in Shenzhen as the research object, proposes construction principles, adopts a configuration mode of core layer, auxiliary layer, and embellishing layer, designs five major spatial layouts such as viewing area and observation area, and conducts course teaching, club practice and science popularization activities. The practice shows that this model significantly improves the diversity of insects on the slope and the coverage of vegetation, effectively innovates the form of practical teaching, strengthens students' awareness of ecological protection and professional quality, and provides a beneficial reference for the construction of campus pollen source landscape and the integration of nature education.

Keywords : nature education orientation; campus; nectar plants; insect science popularization

引言

遵循自然教育理念开展蜜源植物景观营造, 可提升生态质量, 拓展实践教学价值, 是可行性较高的实施路径。深圳高温高湿, 边坡立地条件存在不足, 搭配种植冬红、簕杜鹃、车轮梅、炮仗竹等植物, 构建四季连续的蜜源体系, 可固土保水、丰富昆虫多样性, 也能

一、自然教育导向下深圳校园蜜源植物景观构建原则

自然教育导向下深圳校园蜜源植物景观构建遵循四大原则。

一是本土适生、边坡适配, 针对深圳高温高湿、土壤贫瘠的边坡条件, 优先选用冬红、簕杜鹃等适生植物, 缓坡多配冬红、簕杜鹃, 陡坡以炮仗竹、车轮梅为主, 辅以非洲凌霄、葱兰丰富层

课题信息:

- 《边坡生态修复工程技术研究中心》(编号: 2024GCZX016)。
- 校级课题《蜜源植物对校园景观的影响研究——以深圳技师学院为例》。

次。二是四季蜜源、生态稳定，以冬红、簕杜鹃为核心，搭配车轮梅、炮仗竹形成全年蜜源体系，稳定昆虫食源并提升群落抗干扰能力^[1]。三是教育融合、实践导向，兼顾景观与科普功能，划分观赏、观察、实践区，将植物养护、昆虫监测融入园林技术等专业实践教学。四是空间连通、整体协调，依托 3.2 万平方米边坡采用点线面布局，构建蜜源廊道与集中景观区，促进昆虫鸟类迁徙，并与校园整体景观相协调^[2]。

二、自然教育导向下深圳校园蜜源植物配置模式

为明确各蜜源植物的生长特性与生态适配价值，保障边坡蜜源景观构建的科学性与合理性，以下结合表1边坡主要蜜源植物生物学特性及生态适配性表，详细阐述核心层、辅助层、点缀层的具体配置方案：

（一）核心层

冬红为主，全域覆盖固土蜜源以冬红为核心优势物种，种植占比65%—70%，兼具生态防护与蜜源功能。结合3.2万平方米边坡坡度差异差异化布局，缓坡片植、陡坡丛植，边缘种冬红绿篱防流失。结合表1，冬红为马鞭草科，花期12—2月，适配性强、耐贫瘠、固土突出，是冬季主景与固土核心物种，冬季开花时可作为蜜蜂、凤蝶、叉尾太阳鸟提供关键食源，填补校园冬季蜜源空白^[3]。

（二）辅助层

簕杜鹃、龙船花与紫薇搭配，四季补景固坡辅助层以簕杜鹃（15%—20%）、龙船花（5%—8%）、紫薇（5%—8%）为主，补充花期、提升景观层次。簕杜鹃攀援覆盖坡面，四季盛花吸引多种蜂类、粉蝶；龙船花春夏开花，花色艳丽，适配深圳高温高湿环境，为蜜蜂、食蚜蝇提供稳定蜜源；紫薇夏秋开花，花期绵长，可吸引蓝凤蝶、玉带凤蝶等访花昆虫，三者搭配实现景观与生态双重提升。

（三）点缀层

炮仗竹、千日红局部点缀，补充夏季蜜源点缀层选用炮仗竹（5%—7%）、千日红（3%—5%），布置于陡坡、节点处，3—5株丛植，填补夏季蜜源、丰富竖向景观。由表1可知，炮仗竹为玄参科，耐热耐晒、花期6—9月，管状花可为蜂类、蝶类提供蜜源，同时垂枝形态丰富边坡竖向景观^[4]；千日红花期长、花色持久，耐贫瘠耐旱，可作为边坡花境地被，为迁粉蝶、眼蝶等小型蝶类提供蜜源，兼顾景观点缀与生态价值，适配边坡环境。

表1 边坡主要蜜源植物生物学特性及生态适配性表

植物名称	科属	花期	边坡适配性	固土能力	主要访花昆虫 / 鸟类	景观功能
冬红	马鞭草科	12—2月	极强，耐贫瘠耐旱	强	蜜蜂、凤蝶、叉尾太阳鸟	冬季主景、固土护坡
簕杜鹃	紫茉莉科	全年盛花	极强，耐粗放管理	较强	多种蜂类、粉蝶、灰蝶	竖向景观、坡面覆盖

植物名称	科属	花期	边坡适配性	固土能力	主要访花昆虫 / 鸟类	景观功能
龙船花	茜草科	4—10月	强，耐热耐湿	较强	蜜蜂、食蚜蝇、蓝凤蝶	观花主景、坡面美化
紫薇	千屈菜科	6—9月	强，耐贫瘠耐旱	较强	凤蝶、眼蝶、蜜蜂	竖向景观、夏季补花
炮仗竹	玄参科	6—9月	较强，耐热耐晒	中等	蜜蜂、食蚜蝇、眼蝶	垂枝点缀、夏季补花
千日红	苋科	7—10月	强，耐贫瘠耐旱	较强	迁粉蝶、灰蝶、小型蜂类	地被花境、秋季补花

三、蜜源植物空间布局设计

（一）蜜源观赏区

边坡的东侧和南侧区域为蜜源观赏区，这里坡度比较缓，占地面积约1.2万平方米，区域内主要种植冬红、簕杜鹃，成片栽种后形成连片花海和花廊，搭配设置景观石和休闲坐凳，可满足师生观赏、休憩的需求^[5]。该区域顺应边坡原有地形修建阶梯式花境，保留部分原生植被，实现蜜源植物与本土植被的融合，还设有植物科普牌，标注各类植物的相关信息用来普及蜜源知识，另外开辟了小型观赏步道，方便师生近距离观赏植物，也可作为园林技术专业、风景园林设计专业学生开展景观设计实践的观摩场地。

（二）昆虫观察区

昆虫观察区地处边坡中部，全域连通，面积约1万平方米。布局以车轮梅、炮仗竹为主，搭配冬红形成自然式花境，保留枯枝、落叶和小石块，设置浅水池，为昆虫营造适宜的微栖息地，种植区域避免过度修剪。此外，设置观察栈道、昆虫观察窗和红外相机，供师生观察昆虫活动；划分监测样地，配备监测工具存放箱，为园林技术、环境艺术设计等专业学生提供昆虫监测与生态调查的实践场地。

（三）专业实践区

边坡的西区、北区设置了专业实践区，该区域坡度比较大，面积约1万平方米。区域内种有冬红、簕杜鹃等四种蜜源植物，划分为种植、养护、观测区，结合坡度修出梯田式种植台，还设有昆虫屋、标本制作区及配套工具^[6]。园林技术、风景园林设计专业学生可在此开展植物种植、养护实践，环境技术设计专业学生可在此开展边坡生态修复、昆虫监测实践，区域内另设实践成果展示区，展示学生种植的植物、昆虫标本及监测报告。

（四）蜜源生态廊道

蜜源生态廊道沿边坡主步道、护栏全域贯穿，种植簕杜鹃、冬红绿篱或搭建花架，形成连续蜜源带，连接三大功能区，方便昆虫迁徙与师生通行；廊道两侧种植车轮梅形成绿篱，增强

固土保水能力。廊道每隔50米设置昆虫科普灯箱，展示昆虫相关知识；旁设实践标识，标注蜜源植物种植方法与昆虫监测要点，为学生自主实践提供清晰指导，实现生态与教育功能结合。

（五）生态缓冲带

边坡和校园其他区域的衔接位置布设了生态缓冲带，宽度为5-8米，缓冲带范围内种有车轮梅、炮仗竹构成的灌木带，搭配冬红共同形成生态隔离带，可降低水土流失的发生风险，能为昆虫提供栖息的过渡空间，还搭配种植本土草本植物提升植被覆盖率。该区域设有生态缓冲带相关的科普标识，标识内容详细说明边坡生态防护的核心价值，该区域作为环境艺术设计等专业学生开展生态修复实践的观摩场地，能够让学生在实地观摩中，直观理解生态防护的相关知识^[7]。

四、课题实践案例：深圳某高职院校边坡蜜源景观科普与实践应用

深圳某高职院校针对3.2万平方米内部边坡，构建蜜源植物景观（冬红为主，搭配簕杜鹃、车轮梅、炮仗竹），结合高职专业特色，开展系列科普与实践活动：

（一）开设特色课程

结合园林技术、风景园林设计专业、环境艺术设计等专业，开设《植物病虫害》、《自然教育》、《自然美育》等特色课程，每周2课时，内容包括蜜源植物识别、昆虫观察、边坡生态修复、科普宣传等，累计授课40课时，覆盖学生800余人次。

（二）组建实践社团

成立“自然观察与生态管护社团”，招募学生60人，由专业教师指导，定期开展昆虫监测、蜜源植物养护、科普宣传、边坡生态修复等实践活动，完成《校园边坡昆虫多样性调查报告》《蜜源植物养护手册》各1份，学生实践成果获校级实践技能竞赛二等奖。

（三）举办科普活动

开展“蜜源植物摄影展”“昆虫观察日记评比”“自然知识竞赛”“边坡生态科普宣讲”等活动，参与师生达1200人次，提升全校师生自然科普意识与生态保护理念；邀请行业专家开展专题讲座，讲解蜜源植物应用与边坡生态修复技术，拓宽学生专业视野。

（四）实践成效

课题实践成效显著，学生对蜜源植物、传粉昆虫的认知率及边坡昆虫多样性、植被覆盖率均大幅提升，水土流失得到改善，园林艺术设计等专业学生实践能力与毕业生就业率提高，形成良好校园生态文化氛围。相关具体数据详见表2。

表2 高职学生自然认知与实践能力提升对比表

评价指标	实施前	实施后	提升比例
蜜源植物识别正确率	22%	88%	+66%
昆虫种类识别能力	15%	72%	+57%

参与生态实践频次	0.2次 / 月	2.1次 / 月	+950%
生态保护态度认同度	58%	94%	+36%
专业实践技能自评	一般	良好	明显提升

五、深圳高职校园边坡蜜源植物景观的昆虫科普价值

（一）提升边坡昆虫多样性，丰富科普实践素材

整理课题监测的相关数据后发现，校园内3.2万平方米的边坡区域完成蜜源景观建设后，访花昆虫的种类从原来的11科26种增加到17科41种，整体数量提升60%，冬季昆虫数量的提升幅度达到115%，昆虫多样性有明显提升。本文选用的四种蜜源植物花期能覆盖完整自然年，可持续吸引不同类别的昆虫：冬红冬季开花，可为蜂类、凤蝶及鸟类提供核心食物来源，填补冬季蜜源的缺口；簕杜鹃全年均有花开放，能吸引的蜂蝶种类数量最多；车轮梅与炮仗竹的花期分别在春季和夏季，可为小型蜂类、食蚜蝇提供食物，整套配置能形成连续的蜜源供给体系^[8]。区域内充足的昆虫和植物资源，能作为自然教育的实景教学素材，学生开展实地观察、监测活动时，可直接了解植物与昆虫的共生关系，积累现场实践的相关经验。

（二）构建沉浸式自然课堂，创新高职实践教学模式

项目借助现有蜜源景观条件，搭建“户外观察+专业实践+学科融合”的教学模式，原本的边坡场地被改造为支持学生参与、动手操作的实景教学空间。户外观察模块里，学生会使用专业工具记录昆虫活动规律和季节物候变化，加深自身对生态系统各要素关联逻辑的认知。园林技术、风景园林设计专业的学生能完成植物栽种、扦插、养护等实操训练，环境艺术设计专业的学生可参与边坡修复、昆虫监测、土壤改良等工作，实操能力和科研思维都能得到同步提升^[9]。这套景观资源还可以融入美术、语文等多门课程的教学，帮助学生完成知识迁移与综合运用，打破传统教室的空间边界，让专业教学更贴近真实的工作场景，契合高职实践育人的培养目标。

（三）传递生态保护理念，提升学生综合素养与职业担当

面向学生传递尊重自然、保护生物多样性理念的蜜源景观，本身也承担着相应的生态功能，学生参与实践时可系统了解蜜源植物固土保水、为昆虫提供栖息空间的作用，纠正对昆虫的片面认知，掌握边坡生态保护的实用技能。学生亲身参与蜜源植物的种植与养护工作，能在劳动中感知自然的实际价值，增强对生命的共情与敬畏意识，结合园林技术、风景园林设计专业、环境艺术设计等专业特点，可明确自身专业在生态建设中的职责^[10]。学生可逐步养成绿色环保的行为习惯，树立生态优先的发展理念，强化职业使命感，为后续从事生态修复、景观建设等相关工作筑牢思想与能力层面的基础。

六、结束语

本研究以深圳校园边坡为载体，将自然教育与蜜源植物景观

营造相结合，合理运用冬红、簕杜鹃、车轮梅及炮仗竹等植物，形成层次清晰、四季供蜜的稳定群落。为高职实践教学提供了真实场景，实现了生态功能、景观效果与育人价值的统一，可为同类校园边坡生态化改造提供可行思路。

参考文献

[1] 郭欢欢, 尚彬, 董姬秀, 等. 自然教育理念下小学生校园植物主题课程体系的构建 [C]// 中国植物学会. 中国植物园 (第二十八期). 郑州植物园 ; ,2025:188-191.

[2] 郑旭, 王蕊. 基于自然教育理念的大连公园新型旅游景观资源研究 [J]. 旅游与摄影, 2025, (19): 23-25.

[3] 张馨月. 自然教育理念下西安老城区小学校园景观提升策略研究 [D]. 西安理工大学, 2025.

[4] 王璁霖. 华南山地公园蜜源植物景观的构建策略 [J]. 花木盆景, 2025, (10): 101-102.

[5] 魏一菲, 汪怡伶, 何瑛. 乡村生态系统下蜜源植物分布特征及其景观价值溢出效应 [J]. 现代园艺, 2025, 48(08): 183-185.

[6] 代文魁, 林安幸, 赖灿, 等. 广州市典型城市公园访花蜂蝶和蜜源植物的季节性变化 [J]. 亚热带资源与环境学报, 2023, 18(04): 18-26.

[7] 李思静. 基于青少年美育的昆虫科普展览品牌形象设计 [D]. 四川轻化工大学, 2023.

[8] 乔婧雯. 自然教育视角下的森林公园规划设计研究 [D]. 北京林业大学, 2022.

[9] 林安幸, 谭珊, 骆金初, 等. 广州市典型公园绿地秋季蜜源植物与蜂蝶传粉昆虫调查 [J]. 林业与环境科学, 2021, 37(05): 115-124.

[10] 詹琼, 王秀婷. 自然教育理念下的自闭症学校校园景观设计研究 [J]. 城市建筑, 2021, 18(02): 168-170.