

基于朴门永续理念下社区农园的生态设计解析

——以阳曲农场为例^①

刘 婧, 秦 华

西南大学 园艺园林学院, 重庆 400715

摘要: 将朴门永续理念引入社区农园中, 通过阳曲农场的实际案例, 分析其设计原则和设计方法的具体表达, 为日后城市空间设计和社区发展, 提供新的思路 and 方向.

关 键 词: 朴门永续; 阳曲农场; 生态设计

中图分类号: S731.5

文献标志码: A

文章编号: 1673-9868(2017)09-0167-06

“Permaculture”是由“permanent(永久的)”、“culture(文化)”以及“agriculture(农业)”所组成的合成词, 常译为“永续文化”、“永续农业”或“朴门永续”^[1]. 它由比尔·莫里森和大卫·洪葛兰于 20 世纪 70 年代中期提出, 是以多年生的植物培育为基础, 模仿大自然生态系统的运作模式^[1]. 该理念注重植物、动物、建筑、能源等生活元素, 并以生态学的原则加以妥善配置, 尽量不破坏自然环境、不制造污染, 以自给自足为目标, 而产量仍高于自然生长状态. 朴门永续以可持续发展为核心, 将城市社区与自然生态系统作为整体进行设计, 即使受创的环境也可通过此方法来解决.

接触自然是城市人心理理疗的良方, 是促进身心健康的直接方法. 社区农园作为可近距离接触自然的载体, 而逐渐得到普及. 近年来, 功能单一的社区农园已不能满足城市可持续发展的要求, 生态性和多样性已成为社区农园发展的重要理念. 朴门永续作为一种新型的生态运作模式, 以可持续发展为核心, 采用系统的生态设计理论、原则及路径, 逐渐受到人们的关注, 在城市社区农园中逐渐得到应用. 我国社区农园的起步相对较晚, 且研究大多在基本概念、理论等方面, 而朴门永续理念下社区农园的研究领域涉及相对较少^[2]. 笔者深入研究朴门永续相关理论, 多次对社区农园实践案例进行调查研究. 阳曲农场作为较早尝试并成功运营的社区农园案例, 对我国社区农园的发展具有一定的学习和借鉴意义.

1 阳曲农场的概况

阳曲农场位于太原市阳曲县区域内, 占地面积约为 6 500 多 m^2 , 于 2015 年 3 月正式对外开放. 该农场是在朴门永续理念下建立, 以“生产、生态、生活”为目的, 并为园艺活动提供健康且卫生的植物和蔬果供应.

阳曲农场是 2013 年在农场工作人员和附近居民的共同参与协助下, 将原有撂荒的山坡地改造而来, 每个成员的意见都会影响到项目的具体实施. 目前, 该农场针对附近居民长期开放, 而其他人群也可提前预约, 在此举办一系列的园艺活动、生日会、同学会和欢送会等(图 1).

^① 收稿日期: 2015-09-15

基金项目: 重庆市科委重庆市科技支撑示范工程项目(cstc2014fzktjcs80030).

作者简介: 刘 婧(1990-), 女, 山西太原人, 硕士研究生, 主要从事园林植物造景设计与景观规划研究.

通信简介: 秦 华, 教授, 博士研究生导师.

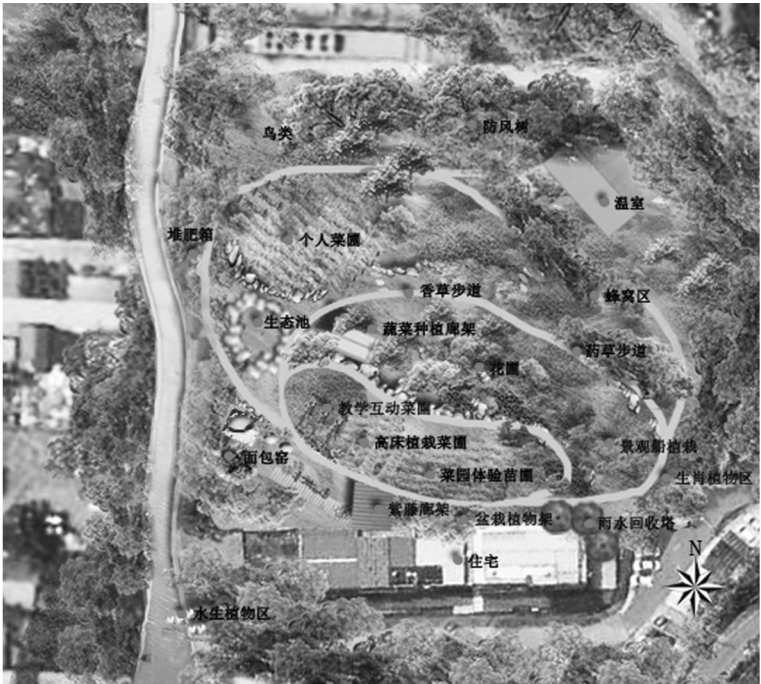


图 1 阳曲农场平面图

2 朴门永续的原则

朴门永续的原则包括伦理原则和设计原则两方面(图 2).



图 2 朴门永续各原则分析图

伦理原则作为一种哲学指南,主要体现在 3 个方面:照顾地球、照顾人类、分享多余^[1]. 朴门永续作为一种模仿大自然生态系统的运作模式,让资源达到合理分配,如此一来,人与资源才能在地球这个有限的地域空间上共存共荣.

比尔·莫里森最早提出了朴门永续的设计原则,但目前该研究领域中普遍应用的是澳大利亚生物学家

大卫·洪葛兰在其著作《朴门永续的本质》中论述朴门永续的 12 项原则: 观察与互动、收集与保存重要资源、运用生物资源、自我调节与反哺、使用并珍惜可再生资源、能量循环、小规模集约系统、有效率的能源计划、模式到细节的设计、整合而非分离、适当的配置和运用与重视边界效应^[2]. 各原则相互联系、相辅相成, 各要素与自然能量资源共同协作, 在此过程中达到效率最大化.

阳曲农场涵盖能源、学习、合作、生态和尺度等原则内容, 通过关注各类微生物、植物、动物, 与土、水、空气等维系生命的资源, 多加考量并付诸于行动. 譬如落叶、厨余堆肥、环保酵素、雨水回收等形式, 使生态系统多样化, 维持永续发展^[3]. 同时, 尊重所有生物与生俱来的价值, 意识到对生态环境所造成的影响. 满足人们的基本需求, 设法兼顾生态环保与分享多余. 譬如食物、能源、技术等, 设计良性循环的经济系统与社会环境.

3 朴门永续的设计方法

在朴门永续中, 各功能需求由多种组成要素来共同完成, 同时各组成要素都兼具多功能性. 为更好整合各要素关系, 采用生态分区的设计方法^[1], 按照土地基本用途及其生态功能的不同划分区域, 以土地利用的适宜性为基础, 结合人们日常生活和劳作需要的原则划定. 涉及的内容包括: 住宅、基础设施、园艺活动、可再生资源和雨水处理系统等^[4] (表 1^[1,5]).

表 1 朴门永续生态分区的地带划分

区域编号	活动强度	分 类 原 则	组 成 要 素
第 0 区	很频繁	住宅, 活动中心	住宅、基础设施、廊架、盆栽植物、屋顶花园和伴侣动物等
第 1 区	频繁	住宅周围, 最常使用、高强度管理的区域	花园、种植园、苗圃、菜圃和笼舍等
第 2 区	经常	设置需要管理的动植物	植物床、花圃、梯田、池塘、树篱、家禽放养点或棚屋等
第 3 区	定期	经济作物和动物出售的“农场区域”	果园、主要作物床、水储存设备, 作为树篱或防风林的避难所等
第 4 区	较少	半自然区域, 几乎不太需要管理	未修剪树木及耐寒植物、风能、水能设施和堆肥等
第 5 区	很少至极少	自然的野生区域	娱乐、动物觅食和活动回廊, 以自然状态存在的自然环境

阳曲农场在实际生态分区时, 考虑到实际地形、坡度和土壤等条件, 以能源类型、基础设施、劳作强度、动植物管理及利用频度来安排各组成要素. 最终, 农场的生态分区模式为近似的同心圆, 最中心是住宅核心活动范围, 向外是高频率、高强度管理的区域, 最外层是几乎不需要管理的自然区域. 根据朴门永续的生态分区原则, 分为以下 5 个区域:

第 0 区: 住宅, 活动核心区域. 设置储藏室、库房、遮荫处、雨水回收塔、紫藤廊架、盆栽植物架和伴侣狗;

第 1 区: 住宅周围, 最常使用、管理最频繁的活动区域. 包括菜园体验苗圃、高床植栽菜圃、教学互动菜圃, 设置家禽放养点, 用于饲养动物与栽培植物;

第 2 区: 具有生产功能的农场区域. 包括生肖植物区、香草步道、药草步道、蔬菜种植廊架、花圃和景观船植栽;

第 3 区: 定期需要活动的区域. 包括个人菜圃、生态池、野炊区(面包窑)和蜂窝区;

第 4 区: 森林植被区域. 包括温室、水生植物区、鸟类动物、防风树和落叶厨余堆肥箱, 充分利用水能、风能等资源;

由于该农场的面积较小, 暂无自然状态存在的自然环境和野生区域的第 5 区.

4 朴门永续的设计路径

朴门永续作为一种能创造永续循环的设计方式, 以生态可持续为核心原则, 成为推动社区农园多样

化、健康发展的有效手段之一^[1]. 农场在实际设计中, 当地气候、文化与规模对维持永续、循环的农业生活是不可或缺的(表 2). 具体而言, 包括: 生物与环境的协调、使用并珍惜可再生资源、小规模集约系统、能量循环、植物的适当配置、重视边界效应等.

表 2 朴门永续设计路径与实际案例的对照表

实施范例	1 观察与 互动	2 收集与 保存重要 资源	3 运用生 物资源	4 使用并 珍惜可再 生资源	5 能源 循环	6 小规 模 集约系统	7 有效 率的 能源计 划	8 适当 的 配置	9 重视 边 界效应	所属的生 态分区
01 紫藤廊架			●			●	●	●	○	第 0 区
02 雨水回收		●		●	●		●	●		
03 盆栽植物架	●			○		●		○		
04 教学互动菜圃	●					●	○	●	●	第 1 区
05 高床植栽菜圃	○		○	○		●		○	●	
06 菜园体验苗圃	●					●		●	○	
07 种植先驱植物等	●		●		●	●				
08 共生栽培	●	○	●	●		●		●		第 2 区
09 香草步道			○			○		●	○	
10 药草步道			○			○		●	○	
11 生肖植物区	○		●				●	●		
12 生态池	○	○	●	●	●	●	●	●	●	第 3 区
13 生物资源	●	●	●	●		○		○		
14 活动鸡舍	○	●	●	●	●	○				
15 个人菜圃	○		●	●	●	○				
16 蜂窝区	○	●	●	●				○		第 4 区
17 层积、蚯蚓堆肥	●	○	●	●	●	○		●		
18 温室	●	●		○	●	●	●	●	○	

注: 关系密切的项目为“●”, 有关联的项目为“○”.

4.1 观察与互动

大卫·洪葛兰认为观察与互动作为最基本却容易被忽略的重要工作, 将其放在一起是强调主动行为和被动行为的平衡, 保持对土地的敏感度, 不断的观察、反思和互动.

阳曲农场针对可预见的慢性水土流失, 特别是林木砍伐的坡地, 将树干与土石放在水的径流路径上, 逐渐让土壤与有机质沉积, 成为植物重新生长的地方. 如此, 可发挥保护土壤的作用.

4.2 收集与保存重要资源

收集与保存重要资源的目的是在资源消耗殆尽之前, 尽可能地收集和储存, 使资源利用一直处于不中断的状态.

阳曲农场在种植作物时, 除栽培适合当地生长的品种外, 还种植耐干旱、耐寒冷和能适应异常气候的品种. 多储存雨水、回收日常用水, 作为防灾应变措施. 以自给自足为目标, 收集和储存充足的水源, 深耕田地, 让植物根部更容易吸收土壤的水分. 善用自然资源, 以多种形式确保食物、水和能源等重要资源的储备.

4.3 运用生物资源

所谓的生物资源, 就是对人有用的动植物与微生物资源.

阳曲农场的菜园体验苗圃, 通过种植豆科植物, 利用其根部的根瘤菌固氮, 开花前剪去枝叶, 土壤排放出氮, 有助于其他植物生长; 葱科的葱或菊科的万寿菊等植物, 会分泌害虫讨厌的化学物质, 混种在苗圃或果树园可防治害虫. 另外, 池边聚集的青蛙, 设置鸟巢里的鸟, 也可吃掉害虫.

4.4 使用并珍惜可再生资源

北美朴门永续设计师潘尼·黎文斯顿(Penny Livingstin)曾说: “被我们称为资源的东西, 原住民将其

视为亲人^[1]。”

阳曲农场利用蜜蜂、鸟类、青蛙、鸡等来整合的授粉、害虫管理、松土、分解、抑制杂草的生长等工作,协助提高土地的生产力和维持力,降低工作负荷和技术依赖。

4.5 能量循环

时至今日,各种资源通过运输系统在全世界运送、储存和贩卖,但目前的流通系统,每天都必须消耗大量能源。朴门永续下的能量循环,正是将社区农园转化为“食物森林”,能量不外流,而是在一定范围内循环。

阳曲农场在高处设置储水池,导向低处时设置灌溉用水槽与防火用水槽,提供灌溉和防火用水。生活排水利用植物或微生物形成的过滤系统,提供菜圃灌溉。使用过的水净化后,便能形成地下水或回归河川,达到循环。此外,利用落叶、动物的排泄物与厨余经发酵、分解制作堆肥,借此保护植物根部,增加土壤养分。

4.6 小规模集约系统

小规模集约系统是模仿生态系统,将阳光、水源、土壤、有机质等元素整合成网络,形成自我维持的体系,达到空间和资源的集约。小规模集约系统适合小规模农园或家庭菜园,土地整体的使用效益良好,只需铲子或镰刀等工具,就能妥善管理。

采取立体化的集约式种植,除利用棚架之外,可混合种植高树、矮树与草,这是空间上的集约。时间上的集约,主要是在土地上同时种植多种作物来表现,包括:果树苗、可防风的树木等慢生植物,豆科植物、覆盖地表保护土壤的作物、一年生作物等速生植物。如此一来,就能收获多种作物。

4.7 有效率的能源计划

有效率的能源计划是以住宅为起点,根据往返的频率与耗费的劳力,决定各生态区域的相对位置。结合地形和气候设计个人菜圃,注重夏季和冬季的日照范围、风力强度等因素,之后设置篱笆植物、生态池等。通过制定有效率的能源计划,减少对外来能源和资源的依赖,从而形成自我支持的生活系统。

4.8 适当的配置

在朴门永续中,植物种植常以共生栽植为原则,由多种一年生草本植物构成的群落为代表,两种以上的植物进行搭配,分成 3 个阶段,并组合成群落(表 3)。

以主要植物为中心,周围种植其他植物,互相协调形成组合菜圃。植物之间彼此不干扰生长,且具有互惠的效果。譬如紫草能吸收磷,万寿菊可为蔬菜防治害虫。创造更多吸引益虫和有益动物的环境、创造多样性的植物系统、促进动植物多样性和保存生态多样性,达到互利的效果。

表 3 阳曲农场群落种植的年度栽培计划

种植阶段	种植时间	栽 培 计 划
第一阶段:群落种植 1	3 月的前两周	养鸡,通过鸡的活动,使土壤松软
	4—6 月	栽培四季豆、豇豆、马铃薯、番茄、茄子等作物
第二阶段:群落种植 2	7—9 月	加种番茄、茄子、芹菜,并栽植小黄瓜、玉米;预备作为鸡饲料的植物
第三阶段:群落种植 3	9 月份	养鸡,通过鸡的活动,使土壤松软,种植茼蒿、包心菜、花菜等

4.9 重视边界效应

边界是两种不同环境的交接处,如池塘边缘、森林与草地的连接处、篱笆等,易形成丰富的生态系统。该农场通过设置生态池、制造水与土壤的边界、创造高低落差的地形、设置植物篱笆来隔离通道与菜圃等,制造两种不同环境的交界处。创造出多种生物栖息的生态环境,更适合栽培各种植物,提高植物产量,提高生物多样性。

5 小 结

阳曲农场从建置到目前的成功运作,充分利用场地的地形、水文等有利条件,综合考虑生态分区

原则与实际场地的现状,具有更强的多样性和灵活性,进而提高了整个农场的运作效率.其设计和实施经过了长期且缜密的观察;它关心环境系统的所有功能,让自然生态系统展现自身的演替,而不是一味地追求生产.

目前,我国城市化进程的速度加快,土地资源过度消耗,环境污染严重,能源危机愈演愈烈,需用更广的视角探寻城市生态可持续发展的途径.因此,今后城市空间和社区农园生态设计中更应思考:① 善用屋顶、阳台、墙面与公园等城市建筑物与自然交接的“边界”,营造生物的多样性.利用边界生产食物,使其成为当地生产食物的绿色工厂.同时,作物具有收集阳光与保水的功能,还能净化空气,为建筑物防紫外线和隔热;② 提高城市土地的利用率,增强土地的集约与混合利用.创造以自我依赖为基础,从生产、处理、分配与消费,提升自然环境与社会发展的整合系统.③ 合理有效收集雨水的同时,重视水资源的循环利用,提升城市水源的自主率,降低暴雨时洪患的危害.④ 减少城市中高污染、高排碳、高能耗材料,善用旧建材、二手资源,充分考虑资源的循环与利用,用零废弃概念创造新资源.逐渐营造循环型建筑物与集合式住宅,自给自足,做到资源循环;⑤ 彼此相互照顾、分享资源,合作编织城市生活的无形网络.从阳台到农园、从城市到旷野,提供另一种体验田园游憩的机会,从此不用离开城市也可一圆田园梦.

参考文献:

- [1] 王雅雯,张天新.永续设计理念下的社区农园布局形态[J].规划师,2013,29(7):114—118.
- [2] 刘学颖.永续耕作生态村社设计原理及其案例研究[D].天津:天津大学,2008.
- [3] Wikipedia, David Holmgren [EB/OL]. [2015-09-03] http://en.wikipedia.org/wiki/David_Holmgren.
- [4] MOLLISON B. Permaculture, A Designers' Manual [M]. New South Wales: Tagari Publications, 1998.
- [5] CRABTREE L A. Sustainability as Seen from a Vegetable Garden. Macquarie University Thesis, New South Wales [EB/OL]. [2015-09-06] <http://www.thirdangel.com/sustainability>.

Analysis of Ecological Design of Community-Supported Agriculture Based on Permaculture with Yangqu Farm as an Example

LIU Jing, QIN Hua

School of Horticulture and Landscape Architecture, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: This paper introduces the concept of “permaculture”—the sustainable design concept—into CSA (community-supported agriculture) by the actual case of Yangqu Farm, analyzes the specific expression of its principles and methods of design, and provides new ideas and directions for future urban space design and community development.

Key words: permaculture; Yangqu Farm; ecological design

责任编辑 潘春燕

