



绿色设计

经典作品100例

贺丽洁 编著

天津出版传媒集团

天津大学出版社



绿色设计经典作品 100 例

贺丽洁 编著

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社


图书在版编目 (C I P) 数据

绿色设计经典作品 100 例 / 贺丽洁编著. -- 天津 :
天津科学技术出版社, 2018.4
ISBN 978-7-5576-4597-7

I. ①绿… II. ①贺… III. ①绿化规划—设计 IV.
① TU985

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 043483 号

责任编辑: 胡艳杰

天津出版传媒集团 出版
 **天津科学技术出版社**

出版人: 蔡 颢
天津市西康路 35 号 邮编 300051
电话 (022) 23332695
网址: www.tjkjcs.com.cn
新华书店经销
天津印艺通制版印刷有限责任公司印刷

开本 889×1194 1/16 印张 22.75 字数 400 000
2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
定价: 80.00 元

作者简介

基本信息

姓名：贺丽洁
性别：女
出生年月：1980年3月
职称：讲师
单位：中国矿业大学（北京）
部门：力学与建筑工程学院建筑系
职务：建筑系副系主任



专业履历

1999.9—2004.7 哈尔滨工业大学，建筑学学士；
2004.9—2007.7 哈尔滨工业大学，建筑学硕士；
2007.7—2009.8 河北工业大学，建筑学教师；
2010.9—2011.9 荷兰代尔福特理工大学联合培养博士；
2009.9—2013.12 天津大学，建筑设计及其理论专业博士；
2004.7—至今 中国矿业大学（北京），建筑学教师。

本科生教学

建筑设计、城市设计

研究生教学

绿色建筑、生态城市（都市农业）

科研方向

人居环境与生态城市（都市农业）、绿色建筑

近期学术成果

专业论文：

- [1] 贺丽洁、方智果，都市农业在绿色住区中的发展策略研究，国际城市规划，2017（6）：76-82
- [2] 贺丽洁，小城镇都市农业规划编制初探，国际城市规划，2015（6）：91-96

- [4] 贺丽洁、罗杰威, 以生态文明观发展小城镇的都市农业, 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2013(4): 137-140
- [5] 贺丽洁, 都市农业规划用地的动态模型研究——以荷兰代尔夫特市为例, 哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2012(5): 128-132
- [6] He Lijie, Genovese Paolo Vincenzo, Using Multicriteria Evaluation and GIS for the land-use of urban agricultural development in Delft, The Netherlands. 2012年能源与环境保护国际学术会议, 2012.06.23-24, p518-523, 2012年6月发表在国际期刊《Advanced Materials Research》
- [7] 贺丽洁、王颖君、史诺, 高校高层教学综合体绿色设计初探——以中国矿业大学(北京)教学综合楼设计为例, 城市住宅, 2017(3): 66-70
- [8] 贺丽洁、刘焯、赵立志, 以绿色建筑为导向的建筑设计课程教学实践, 教育教学论坛, 2016(6): 134-135
- [9] 贺丽洁、罗钊雯, 以市场需求为导向的建筑学专业毕业设计的教学研究, 教育现代化, 2017(6): 89-91
- [10] 张晓非、赵立志、贺丽洁, 建筑学专业园林景观设计课程教学改革, 高等建筑教育, 2017(5): 71-73
- [11] 方智果、李巍、贺丽洁, 消费语境下的城市公共空间——以上海大拇指广场为例, 建筑与文化, 2013(7): 68-69

专著教材:

- [1] 贺丽洁, 都市农业与中国小城镇规划研究, 天津: 天津科学技术出版社, 2017.5 (15万字)
- [2] 贺丽洁, 绿色设计经典作品 100 例, 天津: 天津科学技术出版社, 2018.4 (36万字)

获奖情况:

- [1] 2017年5月, 指导学生参加第六届全国绿色建筑设计竞赛, 获得一等奖1项、二等奖2项; 同时获得全国杰出教师一等奖。
- [2] 2016年5月, 指导学生参加第五届全国绿色建筑设计竞赛, 获得三等奖1项、优秀奖2项; 同时获得绿色建筑贡献奖。
- [3] 2015年5月, 指导学生参加第四届北京市大学生建筑结构设计竞赛B组赛题(桥梁方向), 获得二等奖。
- [4] 2016年5月, 指导学生参加第七届全国中、高等院校学生“斯维尔杯”建筑信息(BIM)模型应用技能大赛, 获得全能奖、专项二等奖。
- [5] 2015年5月, 指导学生参加第六届全国中、高等院校学生“斯维尔杯”建筑信息(BIM)模型应用技能大赛, 获得全能奖、三等奖。
- [6] 2017年7月, 指导学生参加2017全国大学生建筑设计方案竞赛, 获得优秀奖3项。

前言

我国城镇化高速发展，面临着人多地少、粮食短缺、资源匮乏、环境污染等问题。据世界自然基金会（WWF）和全球生态足迹网络（GFN）报道，2016年全球的生态足迹已达生态承载力的1.6倍，即需要1.6个地球来提供资源与吸收废物；而中国则需自身生态承载力的2.7倍来满足。当代我国城市发展如何面对生态超载的严峻现实，承担起我国城市可持续发展的历史重任，实乃当务之急。

绿色建筑（Green Building）指在建筑的全寿命周期内，最大限度地节约资源，包括节能、节地、节水、节材等，保护环境和减少污染，为人们提供健康、舒适和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑物。绿色建筑技术注重低耗、高效、经济、环保、集成与优化，是人与自然、现在与未来之间的利益共享，是可持续发展的重要手段。近几年来，都市农业（Urban Agriculture）作为应对粮食问题、增加耕地供给、促进资源循环利用、改善生存环境、实现城市可持续发展的重要手段，引起了世界学术领域的广泛关注和研究。它能够有效补偿占地，促进本地资源的有效配置和能源转换；能够重塑本地粮食系统，减少生态足迹；能够提升粮食质量和居民生活品质，促进城市生产性功能回归。因此，把绿色建筑与都市农业融合发展，全方位、多角度探索城市可持续发展之路，构建创新的、多样化的具有生产性的绿色生态模式，可以更好地推动城市可持续发展；具有深远的现实意义和重要的理论价值。

①都市农业融合绿色建筑的实践，意味着用生产性景观代替观赏性景观，加上屋顶农园、阳台种植、墙体种植等，可以有效补偿城市建设占地，增加有效种植面积，一定程度上缓解了我国粮食短缺的压力；使生产和消费紧密结合，促进城市生产性功能的回归，实现城乡新的融合。②都市农业的有机生产方式可以为城市居民提供安全、清洁和多样性的食品，减少低效益的绿化投入，具有很高的经济效益。就地食用或产销的农产品，可以节省远程运输、保鲜和贮存的费用，缩短“食物里程”（Food Mile），进而减少能源资源消耗和城市碳排放，可促进节约型社会、低碳型经济的发展。③农业生产与生活废物具有良好的资源互补性，可充分利用社区有机垃圾、废水作为农业生产的肥料和水源，达到有机废物零排放，从根本上改善城市代谢循环，实现“从摇篮到摇篮”的循环经济转变。④农业生产、消费、回收过程的能源产出（如沼气、生物质能等），与绿色建筑可再生能源利用（如太阳能、风能、地热能等）整合优化，可达到能源合作生产，促进城市由消费型向生产型转变，由单一型向复合型转变，为解决中国城镇化建设中的现实问题助一把力，意义重大。⑤通过农业耕作与学习，可以丰富居民特别是老年人的业余生活，促进邻里交往；通过农业生产、加工、教育、销售等，可以提供绿色职位，创造更多就业机会；通过塑造多样化且具有地方特色的生产性景观，提升城市环境品质；创造健康生态的宜居环境和人文和谐的生态城市，可谓一举多得。

本书从国内外绿色设计的实际案例和优秀设计方案中，精选出100例；从建筑、规划、景观三个层面，列举了都市农业与绿色建筑融合的设计方案、技术方案、施工方案等资料；不仅为我国新型城镇化建设及城市可持续发展提供新思路，而且为建筑学、城市规划、景观专业的设计人员和在校学生提供了理论参考和实践案例。

目 录

上篇 建筑篇

第 1 章 居住建筑

新加坡乐龄农庄	4
新加坡生态型 EDITT 塔楼	9
巴黎罗曼维尔城垂直农业	11
巴黎公寓重组	16
西班牙特内里费生物气候住宅	20
伯明翰花园山公寓	23
哥本哈根 jagtvej 69 城市花园住宅	25
丹麦奥尔胡斯保障房	28
秘鲁 Madreselva 公寓楼	31
布鲁塞尔郊区住宅	36
洛杉矶 MLK1101 保障性住房	38
圣地亚哥“生活分享与生长”农场大厦	40
罗利城流浪者居住——极小住宅社区	42
印度维杰亚瓦达花园公寓	45
印度海德拉巴天空别墅	49
台湾花莲公寓	53
台北陶朱隐园：吸碳绿色塔楼	58
越南竹屋	63
越南 Binh 住宅	65
越南 Stacking Green 住宅	68
oas1s 树屋概念方案	70
北京可持续生活实验室	72
大同绿色凹宅	75
瑞昌花园露台公寓	81
上海巢塔	83

第 2 章 办公建筑

韩国电力公司新总部	88
丹麦绿色会议中心	91
西班牙 CSI-IDEA 绿色实验建筑	94
厦门欣贺设计中心	98
杭州之角	102
威卢克斯（中国）办公楼	105
巴塞尔农业屋顶温室	109

第 3 章 商业建筑

Aurore T5B 巴黎酒店	114
新加坡绿洲酒店	119
新加坡皮克林宾乐雅酒店	122
开普敦 Moyo 海滨餐厅	124
里约热内卢第一绿塔	126
庐山购物中心——木制的兰花	130

第 4 章 教育建筑

越南 FPT 大学理工楼	138
首尔梨花女子大学教学楼	140
北京四中房山校区	143
丹麦莱恩斯太阳堡幼儿园	147
日本千叶幼儿园	152

第 5 章 文化建筑

荷兰 Biesbosch 博物馆岛	158
南京大屠杀纪念馆三期工程	163
2015 武汉园博会展馆	167
城市峰景·青少年活动中心	170

第 6 章 城市综合体

曼哈顿时代广场 3015	176
纽约都市中心	178
纽约布鲁克林垂直大厦	181
西雅图城市农业中心	183
美国达拉斯纠缠体	185
法国波尔多 Canopia 城市综合体	187
法国 Ferme Darwin 垂直农场	191
法国生活塔	193
阿姆斯特丹	196
荷兰 Hawthorne 塔	199
温哥华花园——绿色商住混合高层	201
以色列综合体——格兰地中海	205
新加坡滨海盛景的“绿色之心”	207
台湾塔	210
维多利亚垂直农业中心	212
香港余兆麟健康生活中心	214

第 7 章 垂直农场

怀俄明州垂直水培农场	220
巴黎三维垂直农场	223
巴黎 M6B2 生物多样性塔楼	226
法国垂直农场	228
伦敦塔式农场	231
韩国城市立体农场	233
布鲁塞尔植物中心	236
迪拜海水垂直农场	238
香港大埔区农业的动态垂直网络方案	240
仙人掌农场	244
都市香蕉农场	246

下篇 规划篇

第 8 章 区域规划

纽约都市农业整体规划	252
马来西亚依斯干达特区“森林城市”总体规划	256
街亩城市	259
多伦多像素山商业区总体规划	262

第 9 章 园区规划

美国 West Louisville 食品港口总体规划	266
上海虹桥机场商务园	269
上海孙桥 100 公顷现代农业园	273
东莞 #33 艺术小镇	277

第 10 章 社区规划

美国多明戈生态社区	282
匹兹堡下丘区总体规划	286
布鲁塞尔生态社区	290
罗马科学城规划	296
澳大利亚 Ryde 市民中心	301
土耳其安塔利亚绿色中心	303
鄂尔多斯郝兆奎生态社区	306
济南市公安交通警察支队宿舍区	308
蒙特利尔皮埃尔丰社区	315

第 11 章 景观规划

美国盖茨基金会园区生态改造	320
美国底特律都市农业广场	323
西班牙巴塞罗那铁轨花园	325
巴西圣保罗城市公园	329
韩国耶乌多公园改造	333
伊朗倒置节水穹顶景观	335
同济大学屋顶实验花园	340
深圳天空农场	343
生态棚架	345

参考文献	349
------------	-----

上篇 建筑篇



CHAPTER 1

BUILDING

Residential Building

第 1 章 建筑篇——居住建筑



新加坡乐龄农庄 Singapore Home Farm

设计单位: Spark 思邦建筑事务所

项目地点: 新加坡欧南地区

场地面积: 2.5 万 m²

建筑面积: 3.5 万 m²

居住单元总面积: 2 万 m²

容积率: 1.4

建筑高度: 34.8m

居住单元: 300 户

垂直种植技术系统: ComCrop 系统

建筑结构体系: 钢筋混凝土剪力墙结构

项目年份: 2014~2015

“乐龄农庄”是一个为退休居民提供宜居生活的解决方案，它向新加坡及其他国家或地区展示了一个将老年公寓、生活设施与垂直农场相结合的宜居方式。

乐龄人士将生活在一个由蔬菜农场建立的高密度花园内，在那里甚至还可能为他们带来就业机会。虽然这是两个独立的领域，但是一旦结合，就会被激发出无限潜能。

集垂直农业、屋顶种植和高密度的房屋为老年人提供一个理想的园林环境和退休后的再就业机会。它使绿色蔬菜拥有了在建筑外墙和屋顶上的任何位置应用的潜力。这一概念为全球城市面临的现实问题提出了解决方案。

1. 规划设计概念

思邦的设计提案“乐龄农庄”选址于新加坡的欧南地区，这片场地目前正在空置并确定未来用于住宅开发。场地与市中心保持着紧密的联系，毗连新加坡中央医院和欧南园火车站，横跨游客和老年人经常光顾的胜地牛车水和崇尚年轻生活和休闲娱乐的中峇鲁区，当地的医疗和交通

设施大大提升了该区域的地理优势。

“乐龄农庄”的建筑形态呈现为环形，围合出较大尺度的中央庭院，以确保充足的自然光线和良好的通风环境。建筑立面的内外两侧均布置不同程度的垂直农业，建筑顶部为隔热土壤种植床，也可以看作垂直农业的水平延伸，建筑设计的核心在于迎合普通公众对都市农业的兴趣。除了居住功能，社区包含一所卫生院、服务中心、美食街，以及满足居民需求的小型商场和新鲜食品集市，以销售乐龄农庄的产品；此外还配置供居民孙辈上学的幼儿园、社区图书馆、文化艺术场所，以及存放农场设备及加工农产品的农业中心等等。灵活的多功能广场将各种功能进行了阶梯状连接，增强了中央庭院的层次感。

2. 创造新的命题

在进行这项研究型设计时，SPARK（思邦设计）发现新加坡正在面临着两项紧迫的挑战：这个国家如何应对和维持一个迅速老龄化社会的稳定；又将如何加强食品安全问题（目前新加坡90%的食品目前依靠进口）纳入长远的改善。虽然这是两个独立的领域，但是一旦结合，就会被激发出新的潜能。

其一，亚洲的人口老龄化现象正快速蔓延。西方国家历经50多年才出现的老龄化问题，亚洲仅用了20到30年。亚洲65岁以上的老年人预期会增长314%，从2000年的2.07亿人增长到2050年的8.57亿人。新加坡也不例外。新加坡的人均寿命也从1980年的72.1年飞跃到2013年的82.5年。1970年，新加坡65岁以上的居民仅占3%，而2014年，这个比例达到11%以上，几乎是过去的4倍。人们如何在退休后生活，获得持续的活力和照料，成为一个社会问题。幸运的是，新加坡老年人群的经济状况良好，只有四分之一新加坡老年人有轻微的生活费缺乏的情况。慢性疾病虽然在新加坡老年人中普遍存在，但是他们却有很强的适应性和机动性。

其二，国度依赖食品进口，给新加坡埋下了食品安全的潜在隐患。目前世界上仅有7个地区已实现完全城市化，新加坡就是其中之一。20世纪60年代，新加坡曾经拥有20000个农场，如今农业让位于基础设施。新加坡生产基本食品鸡蛋、鱼、家禽和蔬菜的农业占比很小，90%以上的食品来自进口。新加坡农业食品局已出台策略，提倡通过先进的农业科技促进食品来源多元化。

3. 种植技术解析

出于各种原因，人们对城市农作物的兴趣在全世界各个地区愈发浓厚，尤其是对增强食物供给和缩短“食物运输里程”的本地食品产量的需求。尽管现代食物的生产工艺正在将消费者与其所居住的城市分离开，但是新一代高效农业生态技术方式可以拉近人们与种植的距离。



鸟瞰图



社区耕种场景



社区耕种场景



种菜场景

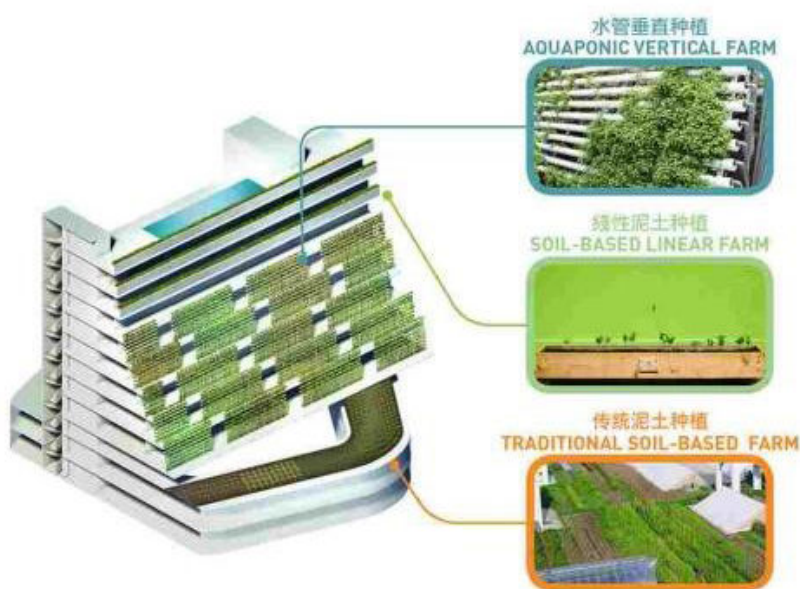
本案采用 ComCrop 系统进行垂直种植：“堆叠”的导管悬挂在住宅楼 4 层至 9 层的外立面上，通过面向中央广场方向突起的农业壁架使用。在管道和种植机后面，一条走廊通向公寓，这也是坐在室外享受绿色风景的绝佳地点。光线和微风穿过堆叠管道的缝隙进入公寓内部。我们设想通过乐龄农庄附近的地面集水区收集雨水，通过水泵将水送至屋顶启动乐龄农庄的农业水循环，鱼缸放置在楼顶，重力给料肥水沿着导管送至堆叠点，中水经净化送至地下室水处理车间。净水则通过水泵回送到屋顶鱼缸，再次循环。水从顶层的线性土壤种植机流出进入该循环系统。

此外，植物和其他农场养护材料产生的垃圾通过现场加工，用于生物质热电联产系统，为蒸汽涡轮机提供电力。生物质发电厂可产生足够的电能供农场设备和公共场所开发使用。燃烧后的灰烬可用作“传统”土壤园艺区域的肥料，余热可收集起来用于再生液体干燥剂，以消除空气中的水分。

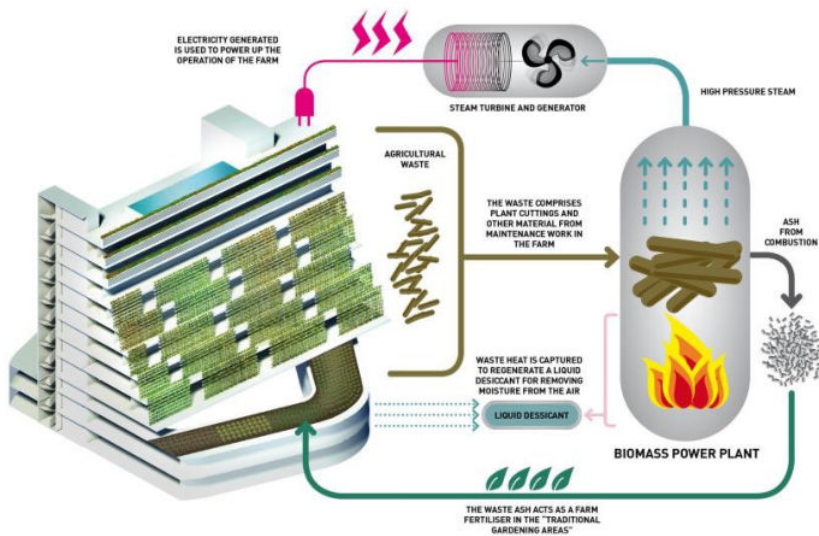
4. 发展多元社区

乐龄农庄的模块化设计使其具备内在灵活性。建筑的体量可适应于不同地点和环境特性，居住单元类型混合体偏向小型公寓的趋势，可通过项目组合以迎合各种需求，吸引年轻买主投资。本案开发的物业含 216 套小型公寓，面积从 36m² 到 47m² 不等；24 套双密钥公寓，面积从 89m² 到 124m² 不等；33 套三代同堂公寓，面积为 127~165m² 不等；27 套二室公寓，面积为 63~83m² 不等。这些小型公寓可组合成为更大的双密钥公寓，以满足三类群体的需求：一个家庭的多个成员；或家族同住；朋友和护理人员。根据最大的可能入住率计算，乐龄农庄最多可容纳 948 人。

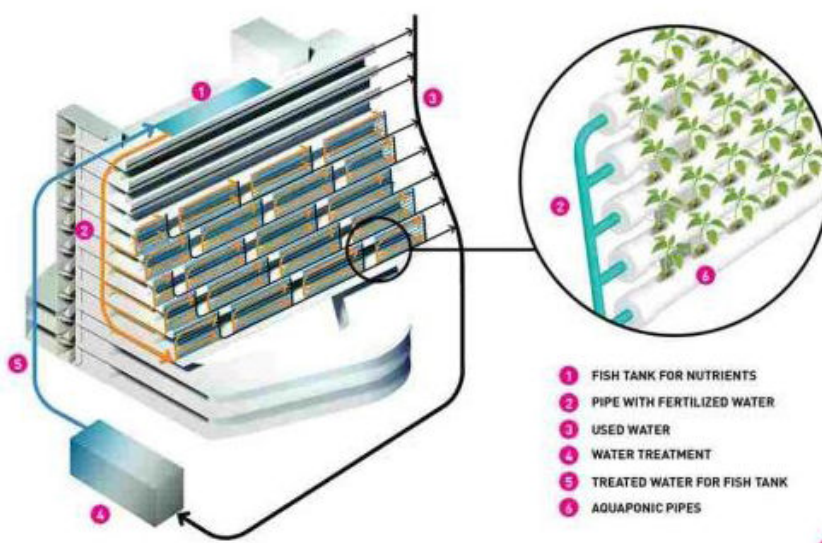
这里可以为安居在此的老年人群提供力所能及的工作岗位，例如种植、收获、分类、包装、展览、销售、运输、



种植方式上的创新



热电循环系统



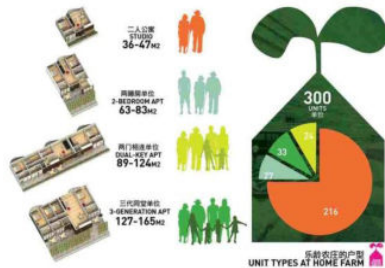
水种植循环系统

清洁等等。相应的支付回报可以分为日常工资、抵消房租、抵消公用事业账单、抵消医疗诊费等多种形式。更重要的是，当人们参与到社群的生产性活动之中，获得更多的社交机会之后，独居带来的心理和生理风险将会大大降低。

在医疗护理方面，乐龄农庄遵循政府所提倡的“就地医疗”的方针，以扩大老年人健康和照顾服务的密度。社区通过向少数需要特别护理的老年人提供上门服务作为有益的补充。乐龄农庄提倡体育活动（通过以体力劳动为基础的雇佣方式），落实适当的健康和安全措施，可能危及老龄工人安全的活动（比如爬到梯子顶部种植或采摘）会交由专业的农场管理团队负责。此外，乐龄农庄的生鲜农产品，可用来提醒人们健康饮食的重要性。众所周知，健康的生活方式能够帮助减少患慢性疾病的概率，如心脏病、癌症、糖尿病、高血压和精神疾病。

5. 重塑城市精神

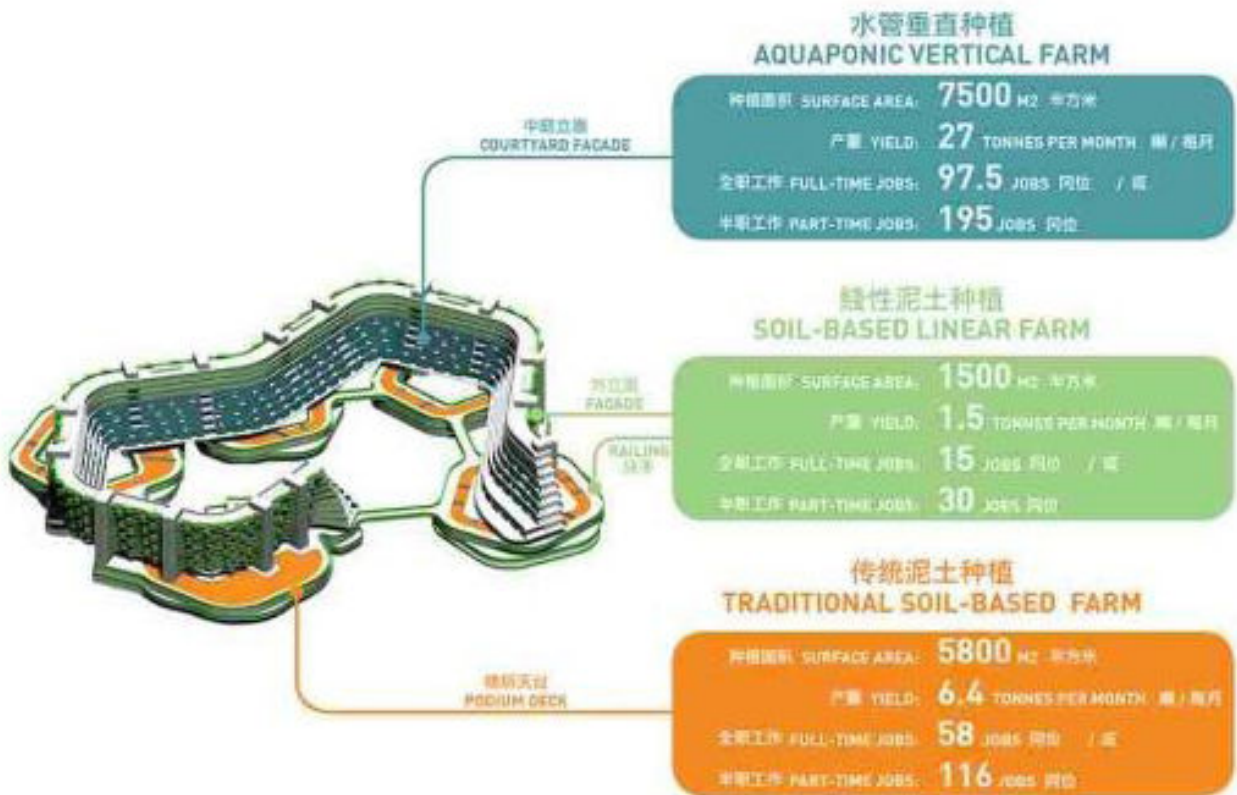
最终，这个项目得益的不仅仅是居住其中的公民，还有新加坡这座城市本身。乐龄农庄的设计，其实反映着我们记忆中新加坡早期的历史精神。1965年，新加坡从马来西亚脱离获得独立的国家地位，也彰显着这座花园之城小而美、受世界尊敬的独立精神。在随后的几十年里，城市开发一波又一波的建设浪潮，几乎淹没了新加坡的“初心”。大量简单复制的现代建筑充斥着城市街区，既野蛮也缺乏美感。如今，乐龄农庄的提案正在发出一个强烈的社会信号：让我们通过提供以社区为中心的全新环境，以智慧的方式处理老龄化人口和食品问题，获得自尊、社交、安全、健康、经济、有保障、可持续的都市生活。



为不同家庭提供的不同户型



鱼菜共生系统的应用



农田分布及产量