



空中菜园 用种菜箱

实现城市田园乐

阳台、窗台、露台、顶楼，四季都能丰收叶菜瓜果



ORGANIC VEGETABLES



专利种菜箱研发设计

蒋荣利 蒋宜成 著



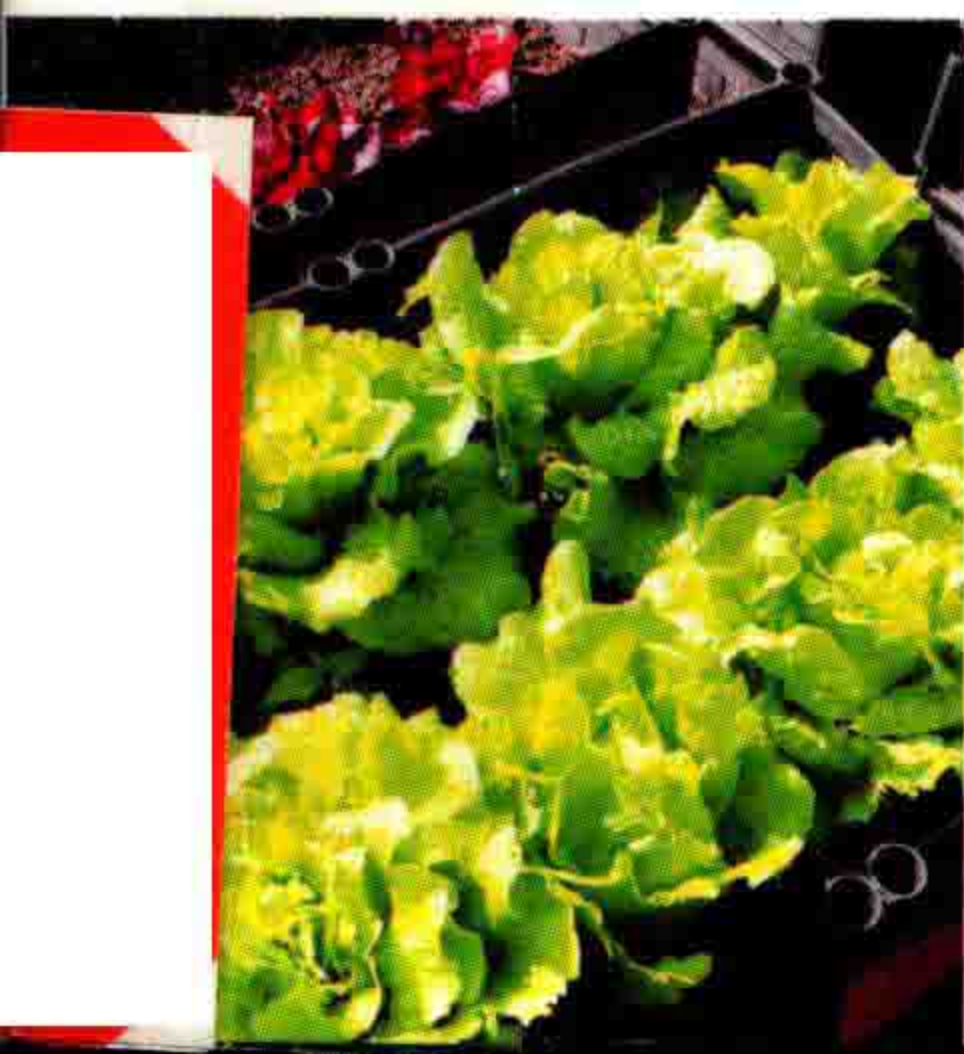
联合推荐

台北市前市长 | 黄大洲

台湾大学园艺暨景观学系主任 | 张育森

高明法律事务所 | 陈淑贞律师

台湾地区技能竞赛花艺裁判长 | 周英恋



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

空中菜园 用种菜箱

实现城市田园乐

阳台、窗台、露台、顶楼，四季都能丰收叶菜瓜果



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

利用非传统的土地——种菜箱进行蔬菜栽培，开启了农业生产的新境界。种菜箱适用于平地、屋顶和阳台等，可自由组装变化，轻巧美观、完全透气。草莓、番茄等挂在半空，伸手就能采摘。将蔬菜种在阳台，随时可以收获。传说中的空中菜园，通过现代科技变成了现实。将蔬菜种植在楼顶，不仅能充分利用空间，还能在夏天获得降温防暑的功能……

种菜箱，这一城市空间可移动的土地，让您轻松实现城市田园乐！

原著作名：《空中菜园！用种菜箱实现城市田园乐》

原出版社：城邦文化事业股份有限公司 麦浩斯出版

作者：蒋荣利、蒋宜成

中文简体字版©2017年，由机械工业出版社出版。

本书由台湾城邦文化事业股份有限公司正式授权，经由凯琳国际文化代理，由机械工业出版社独家出版中文简体字版本。非经书面同意，不得以任何形式任意重制、转载。本著作限于中国大陆地区发行。

北京市版权局著作权合同登记 图字：01-2016-7124号。

图书在版编目（CIP）数据

空中菜园：用种菜箱实现城市田园乐 / 蒋荣利，蒋宜成著.
— 北京：机械工业出版社，2017.7
ISBN 978-7-111-57403-3

I. ①空… II. ①蒋… ②蒋… III. ①蔬菜园艺 IV. ①S63

中国版本图书馆CIP数据核字（2017）第151967号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：高 伟 责任编辑：高 伟 于翠翠

责任校对：黄兴伟 责任印制：李 飞

北京利丰雅高长城印刷有限公司印刷

2017年7月第1版·第1次印刷

169mm×239mm·12印张·228千字

0001—6000册

标准书号：ISBN 978-7-111-57403-3

定价：59.80元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线：（010）88361066

读者购书热线：（010）68326294

（010）88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

金书网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

目录 CONTENTS

作者序一	通气式种菜箱从构想、研发到获奖……008
作者序二	简单乐活——打造属于城市的田园乐……011
推荐序一	种菜箱的发明，开启了农业生产新境界，特别郑重推荐……012
推荐序二	让您轻松地城市里享受田园乐趣……013
推荐序三	大家相约来种菜……014
推荐序四	退休乐活就在楼顶的有机蔬果园……015



PART 1
认识种菜箱

1-1	为什么要用种菜箱？……018
1-2	哪些场所可以用种菜箱种菜？……022
1-3	种菜箱可以种哪些菜？……024

PART 2
种菜箱的组装与栽种

2-1	从单箱开始体验田园乐……030
	STAGE1. 种菜箱组装方式
	STAGE2. 种植菜苗
	单箱种植新手推荐：红薯、红凤菜、活力菜（赤道樱草）、角菜（珍珠菜）、小叶茼蒿、韭菜、芹菜、樱桃萝卜、九层塔、辣椒、葱、迷迭香、薄荷、紫苏、芫荽（香菜）
	STAGE3. 日常养护方式
	STAGE4. 蔬菜采收
	Q&A
2-2	平面连通大面积栽种……052
	STAGE1. 种菜箱组装方式
	STAGE2. 栽种与日常养护





多箱连通作物推荐：尖叶莴笋、福山莴苣、萝蔓生菜、紫生菜、空心菜、菊苣（苦菊）、埃及野麻婴（菜用型黄麻）、芥菜、大叶茼蒿、落葵（木耳菜）、苋菜

延伸变化：架高免弯腰

Q&A

2-3 双层堆栈栽种果树、根菜类……072

STAGE1. 双层堆栈组装方式

STAGE2. 栽种与日常养护

双层堆栈作物推荐：白萝卜、甜菜、秋葵、玉米、长茄、圆茄、胡萝卜、甜椒、马铃薯、桑葚、金橘、水蜜桃、葡萄柚、香水柠檬

STAGE3. 采收方式

Q&A

延伸变化 1：装设虫鸟防护网

延伸变化 2：装设攀爬支柱

延伸变化 3：安装轮子好移动

Q&A



2-4 搭设隧道棚架栽种瓜果……092

STAGE1. 隧道棚架搭建方式

STAGE2. 栽种与日常养护

隧道棚架作物推荐：百香果、丝瓜、蒲瓜、冬瓜、南瓜、苦瓜、菜豆

Q&A



2-5 网室栽培提高产量、质量……106

STAGE1. 网室搭建方式

STAGE2. 栽种与日常养护

网室栽培作物推荐：卷心菜、花椰菜、芥蓝、小白菜、
萝卜（食用萝卜缨）、草莓、青江菜

Q&A

延伸变化 1：加宽型网室

延伸变化 2：加高型网室



2-6 其他变化应用……116

1. 阶梯式组装

2. 超大型连通种菜箱

3. 移动式花坛

4. 大幅地景营造

5. 公共区域美化

[专栏] 设置自动浇水系统……122



PART 3

用种菜箱制作堆肥、 孵芽菜



3-1 制作厨余堆肥……128

STAGE1. 组装堆肥箱

STAGE2. 制作堆肥

Q&A

STAGE3. 使用做好的堆肥

3-2 孵芽菜，室内也 OK！……136

健康芽菜推荐栽培：豌豆苗、萝卜苗、花生芽、小麦
草（小麦苗）、紫甘蓝芽、葵花苗、荞麦苗、西蓝花芽

Q&A



PART 4

案例观摩



4-1 个人案例……142

CASE1 别墅楼顶变菜园——下班种菜最纾压……142

CASE2 七旬老翁的活力菜园——育苗、栽种、堆肥，全程自己来……148

4-2 社区案例……154

CASE1 林口“竹城佐贺”社区——居民热衷的养生活动……155

CASE2 新店区大鹏里社区——节能减碳菜园的最佳示范……161

4-3 学校案例……166

CASE1 淡水高级商工职业学校——园艺科蔬菜栽培实习场……167

CASE2 万华中学——屋顶平台农园示范点……170

4-4 企业案例……174

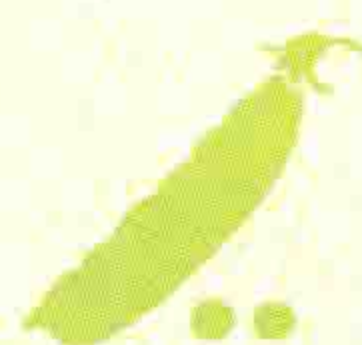
CASE1 食尚策宴——复合式绿屋顶菜园……175

CASE2 “中华电信”楼顶菜园——员工卷袖挥汗的开心农场……180

附录 种子的播种、育苗与定植……186







空中菜园 用种菜箱

实现城市田园乐

阳台、窗台、露台、顶楼，四季都能丰收叶菜瓜果



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

目录 CONTENTS

作者序一	通气式种菜箱从构想、研发到获奖……008
作者序二	简单乐活——打造属于城市的田园乐……011
推荐序一	种菜箱的发明，开启了农业生产新境界，特别郑重推荐……012
推荐序二	让您轻松地城市里享受田园乐趣……013
推荐序三	大家相约来种菜……014
推荐序四	退休乐活就在楼顶的有机蔬果园……015



PART 1 认识种菜箱

1-1	为什么要用种菜箱？……018
1-2	哪些场所可以用种菜箱种菜？……022
1-3	种菜箱可以种哪些菜？……024

PART 2 种菜箱的组装与栽种

2-1	从单箱开始体验田园乐……030
STAGE1. 种菜箱组装方式	
STAGE2. 种植菜苗	
单箱种植新手推荐：红薯、红凤菜、活力菜（赤道樱草）、角菜（珍珠菜）、小叶茼蒿、韭菜、芹菜、樱桃萝卜、九层塔、辣椒、葱、迷迭香、薄荷、紫苏、芫荽（香菜）	
STAGE3. 日常养护方式	
STAGE4. 蔬菜采收	
Q&A	
2-2	平面连通大面积栽种……052
STAGE1. 种菜箱组装方式	
STAGE2. 栽种与日常养护	





多箱连通作物推荐：尖叶莴笋、福山莴苣、茼蒿生菜、紫生菜、空心菜、菊苣（苦菊）、埃及野麻（菜用型黄麻）、芥菜、大叶茼蒿、落葵（木耳菜）、苋菜

延伸变化：架高免弯腰

Q&A

2-3 双层堆栈栽种果树、根菜类……072

STAGE1. 双层堆栈组装方式

STAGE2. 栽种与日常养护

双层堆栈作物推荐：白萝卜、甜菜、秋葵、玉米、长茄、圆茄、胡萝卜、甜椒、马铃薯、桑葚、金橘、水蜜桃、葡萄柚、香水柠檬

STAGE3. 采收方式

Q&A

延伸变化 1：装设虫鸟防护网

延伸变化 2：装设攀爬支柱

延伸变化 3：安装轮子好移动

Q&A



2-4 搭设隧道棚架栽种瓜果……092

STAGE1. 隧道棚架搭建方式

STAGE2. 栽种与日常养护

隧道棚架作物推荐：百香果、丝瓜、蒲瓜、冬瓜、南瓜、苦瓜、菜豆

Q&A



2-5 网室栽培提高产量、质量……106

STAGE1. 网室搭建方式

STAGE2. 栽种与日常养护

网室栽培作物推荐：卷心菜、花椰菜、芥蓝、小白菜、萝卜（食用萝卜缨）、草莓、青江菜

Q&A

延伸变化 1：加宽型网室

延伸变化 2：加高型网室



2-6 其他变化应用……116

1. 阶梯式组装

2. 超大型连通种菜箱

3. 移动式花坛

4. 大幅地景营造

5. 公共区域美化

[专栏] 设置自动浇水系统……122



PART 3

用种菜箱制作堆肥、 孵芽菜



3-1 制作厨余堆肥……128

STAGE1. 组装堆肥箱

STAGE2. 制作堆肥

Q&A

STAGE3. 使用做好的堆肥

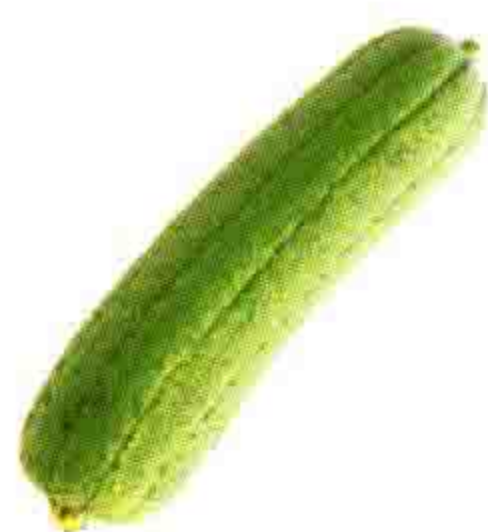
3-2 孵芽菜，室内也 OK！……136

健康芽菜推荐栽培：豌豆苗、萝卜苗、花生芽、小麦草（小麦苗）、紫甘蓝芽、葵花苗、荞麦苗、西蓝花芽

Q&A



PART 4
案例观摩



4-1 个人案例……142

CASE1 别墅楼顶变菜园——下班种菜最纾压……142

CASE2 七旬老翁的活力菜园——育苗、栽种、堆肥，全程自己来……148

4-2 社区案例……154

CASE1 林口“竹城佐贺”社区——居民热衷的养生活动……155

CASE2 新店区大鹏里社区——节能减碳菜园的最佳示范……161

4-3 学校案例……166

CASE1 淡水高级商工职业学校——园艺科蔬菜栽培实习场……167

CASE2 万华中学——屋顶平台农园示范点……170

4-4 企业案例……174

CASE1 食尚策宴——复合式绿屋顶菜园……175

CASE2 “中华电信”楼顶菜园——员工卷袖挥汗的开心农场……180

附录 种子的播种、育苗与定植……186



通气式种菜箱从构想、研发到获奖

其一

1950年，父母以农业维生，靠微薄收入辛苦养育8个兄弟姊妹。1965年我从农校毕业，到彰化学习机械木模，当时台湾正兴起纺织工业，我还利用晚上时间进修工业设计制图。1970年我从高雄的部队退役后，即在当地就业，工作是制作困难又复杂的船舶内燃机木模，经过半年磨炼后，决定到台北技术最好的木模工厂再学习。

适逢台湾的电子工业正起步，公司发展用手工技术在0.3厘米厚的木片上刻散热孔，制作出可装配的黑白电视机外壳的模型，这是技术上的一大进展。因我个人十分努力与用心，工作适应很快，有计划有目标，认真精研，薪资得以连续调升。

在我退役前，家中大哥已因大肠癌病故，而二哥正在读大学，乡下的父母还有2位弟妹及6位侄儿要养育，因此自己的工作所得及过年加发的奖金，全数寄回家补贴家用。

20世纪70年代，由于工业的发展，客户对模型外观的要求也逐渐提升，但木头因有纹路，不易喷漆上色。我先前曾趁空档学过皮革的喷漆技术，于是建议公司改用塑料板来制作模型，但要改变老板根深蒂固的观念和做法并不容易。

鉴于客户的需求日增，我在凯普公司的设计工程师苏老师（台湾师范大学美术系毕业）的鼓励下勇敢创业。仅筹划1个月的时间，用不到1万元（新台币）的储蓄，到万华中古市场买了钻孔机、空压机、锯床及雕刻工具，就这样在三重的1间约7平方米的小店铺内开始营业。当时为了接订单，清晨就从三重骑同事淘来的脚踏车到新店台湾农机及淡水沙仑海边的东元电机谈生意。即使创业艰难，但我的信念与步伐是无比坚定的。

我就这样靠着双手及观察，加上友人的鼓励，在作品被退回5次后，终于得到凯普的日本工程师的认可。渐渐地，我领悟到了手工模型设计与制作的诀窍，经过短短3年时间，公司人数由1人增加至20人，工厂也由不到7平方米扩展到约83平方米，并须日夜加班及轮班来调度生产线。符合客户的需要是我的责任，交期一到就完成并交出产品，这印证了“天下无难事，只怕有心人”的道理。3年后，有了资金与基础，我便以分期付款的方式买了第一间165.3平方米的工厂，10年后又购置了现在的厂房，1~4楼每一层都超过330平方米，5楼顶则整个用来种菜。

随着工商业蓬勃发展，从黑白电视、收音机、唱片、音响面板、玩具、电话机、彩色电视到笔记本电脑、手机等，经手制作过的新产品超过10万件。由于生长在农村，儿时每天早起协助务农，而种菜是必然的农村生活。后来在城市工作，紧张忙碌时就特别向往回到农村的生活。于是我在自家工厂楼顶用各种花盆种树、种菜。由于从小已有经验，又是农校毕业，每次栽种都是大丰收，种植规模也由十几箱逐渐增加到百余箱。在外面忙得头痛，回家吃不下饭时，就去整理园圃，看看快速长成的菜，浇浇水，头痛竟能神奇地不药而愈！



十多年来，我心中一直存有设计的种菜箱念头，构想中的种菜箱是可大可小、可保水可通气、可具有多种功能的产品。它具备可以离开地面避免屋顶潮湿，可以加高以站着种菜，可以搭建成简单的绿色隧道，可以组装成迷你网室防虫害等功能。它还要像积木一样可灵活地堆栈和拆解，让客户可以量身打造属于自己的种菜空间。

2003年之后，生意变得不景气，于是我决定利用做过十几万件产品的经验来落实脑海中的构想，将种菜箱的设计制图做出来。历经半年，图面共修改27次，终于在2004年完成开模。先在自家楼上试用，期间又修改了20多次。2005年参加台湾发明展即荣获金奖，由此开始在全省各地的特力屋上架销售，另外在台北花市也有不错的销量。配合十多年来陆续开发的自动浇水系统，至2015年，在台北地区已建成1200个绿屋顶，在育材的网站有6000多张照片的实例分享。这个通气种菜箱销往我国香港、欧洲及美国，迄今产量已超过100万个。

此产品具备保水、通气、大小可调、可组合的特点，已在2米高斜坡的生态工法应用并覆盖20多个防坡堤，用掉6000个箱子，每个斜坡上的数十至数百个阶梯的格子（箱子）都可种花、种树，尽管10多年后箱子会损坏，但根群早已盘绕在土壤中。

其二

有感于工作忙碌时常没空浇水，我先利用工作闲暇完成了串联滴灌配件设计，之后又着手设计出1台自动浇水定时器。

育材的自动浇水定时器已有多项专利，并于2004年荣获金头脑奖。该定时器安装2颗3号电池，可使用半年到1年，电量低时有蜂鸣声提醒。控制由2颗旋钮（各8个档位）加1个按键完成，可实现800段以上的时间控制。左边旋钮用来设定多久浇水1次，右边的旋钮用来设定浇水时长，可选择10秒、几分钟、几小时或几天。如果在固定的8个档位中没有合适的选项，只要在3秒内按功能键1次就可实现秒档位加10秒，分档位加1分钟、时档位加1小时、天档位加1天。

设定后长按功能键3秒会有长哔声，此时，每按1下可延迟设定1小时，如白天可以设定深夜浇水。手动浇水更是方便，将功能键按3下就会浇水1分钟，加按1下多浇1分钟，之后自动关水，不影响执行原来的双旋钮设定。这个定时器不仅操作十分简单方便，而且价格便宜。

其三

自然发酵厨余桶的设计，是受国外友人的启发。他说，在国外住宅大都有庭院，院中的落叶及厨余果皮的堆肥都是通过购买的发酵桶完成的。这种桶有通气孔，盖子可翻转，每个约新台币1万元。经过1个星期的思考，我利用通气种菜箱可变化组合的特点，将3层种菜箱组合成一大桶，售价不到1千元，可容纳50升厨余。腐熟后堆肥体积是原来的1/20，此时可继续加入厨余，腐熟的部分可通过翻转桶体由下盖取出。厨余堆肥的发酵就像传统堆肥一样，可一层一层埋入，通气且腐熟快。

有 1 本专门介绍各式堆肥制法的书籍，作者绿精灵工作室在书中唯一推荐了育材的通气种菜箱，因它很适合用于在阳台及楼顶做堆肥，发酵过程中无腐朽的臭味，大受人们欢迎。

其四

矿泉水瓶滴水是另一个小兵立大功的设计。感谢曾任台北市市长的黄大洲先生提示我可利用注射点滴的方法来自动浇水。我用原有模具，花 2 个星期时间研发即推出了产品。将 1 个塑钢材质的螺纹零件和 1 个可调水量的螺母安装在 1 个大一点的矿泉水瓶上就可滴水 4~5 天。1 个小创意设计就可让你安心外出旅行，不用烦恼家中植物的浇水问题，非常方便。

其五

2015 年台湾省缺水严重，于是我着手开发新装置来充分利用水资源，即雨水回收鱼菜共生系统。同样是应用了育材的通气种菜箱及接管系统，将储水的水桶用接管相连，在屋顶承重能力内，可加高、加长、加宽增大容水量，最上面 1 层用来种菜，菜可以吸收下层的水，下层可以养鱼，实现鱼菜共生，提高水资源的利用率。目前已完成试模，且种菜和鱼菜共生的效果不错，下一步将进行雨水回收的测试。

60 岁以后，本着活到老学到老及教学相长的精神，经周英恋老师（台湾地区技能竞赛花艺裁判长）介绍至空中大学讲授“各种厨余的堆肥方法”，接着又在台北艺术大学推广教育班教授“休闲有机种植”课程。在周老师的鼓励下，我开始参加景观造景、园艺丙级证考试，并且顺利通过，还参加了文化大学举办的国际园艺治疗师课程。目前我正在准备景观造景乙级证考试，并持续进修相关专业，同时参与了桃园女子监狱的园艺技职训练。专注地投入自己深感兴趣的工作中，不只是在经营事业，更是不断地进行自我挑战。

结语

我总把产品技术当成艺术，不仅要做得快还要做好，在不断测试中追求产品完美、多功能及高附加价值是我努力的目标。我相信有努力就有奇迹，只要不断地努力，奇迹不但会出现，还会不断出现。不管是研发还是工作，我都用心把事情做得漂亮，由此获得满足感与成就感，并持续创新精进，乐在其中也造福社会，生活因此丰富精彩，令人欣喜珍惜！

谨借此书的出版，与更多人分享我多年的心得与成果，希望大家有兴趣投入种植当中，亲自感受现代城市的田园雅致，创造自己的绿色生活！

台湾育材模型股份有限公司
www.yiu.com.tw

李慕利