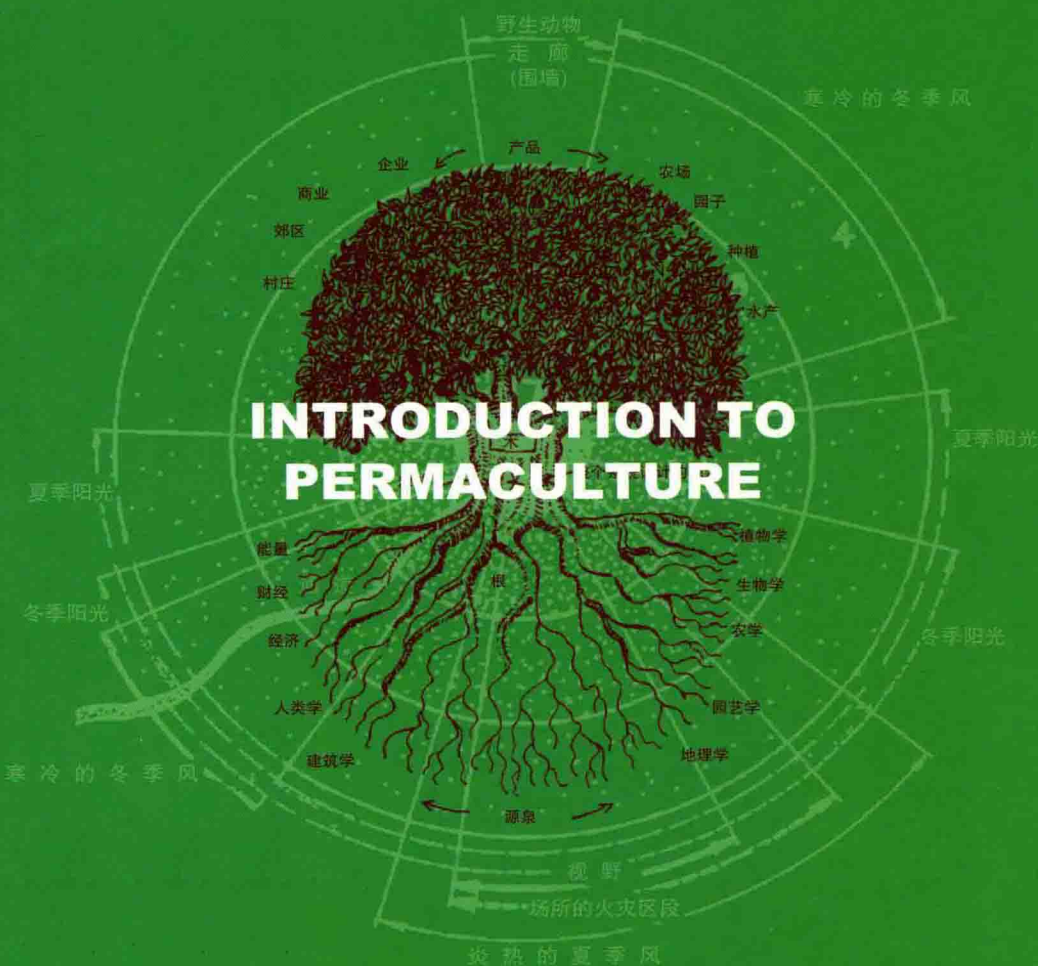
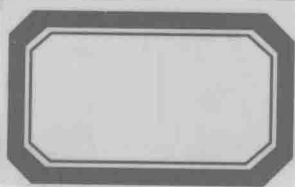


永续农业 概论

【澳】比尔·莫利森 (Bill Mollison) 著
李晓明 李萍萍 译

INTRODUCTION TO PERMACULTURE





永续农业 概论

【澳】比尔·莫利森 (Bill Mollison) 著
李晓明 李萍萍 译

 江苏大学出版社
JIANGSU UNIVERSITY PRESS
镇江

著作合同登记：图字 10-2012-284 号

图书在版编目(CIP)数据

永续农业概论 / (澳) 莫利森 (Mollison, B.) 著 ;
李晓明, 李萍萍译. — 镇江 : 江苏大学出版社, 2014. 5
ISBN 978-7-81130-374-2

I. ①永… II. ①莫… ②李… ③李… III. ①农学—
研究 IV. ①S3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 152905 号

Introduction to Permaculture (second edition) by Bill Mollison

Copyright Bill Mollison 2009.

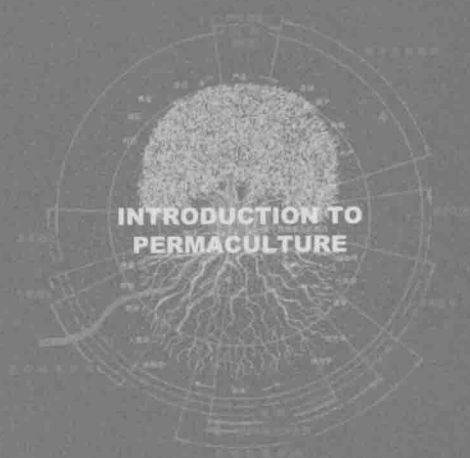
Original English edition published by TAGARI PUBLICATION, Tasmania, Australia

永续农业概论

Yongxu Nongye Gailun

著 者/(澳)比尔·莫利森(Bill Mollison)
译 者/李晓明 李萍萍
责任编辑/李菊萍 李经晶
出版发行/江苏大学出版社
地 址/江苏省镇江市梦溪园巷 30 号(邮编: 212003)
电 话/0511-84446464(传真)
排 版/镇江文苑制版印刷有限责任公司
印 刷/丹阳市兴华印刷厂
经 销/江苏省新华书店
开 本/718 mm×1 000 mm 1/16
印 张/17.5
字 数/333 千字
版 次/2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷
印 数/1—2 000 册
书 号/ISBN 978-7-81130-374-2
定 价/48.00 元

如有印装质量问题请与本社营销部联系(电话:0511-84440882)



译者序

我是通过三年前一个偶然的的机会接触到“永续农业”的。当时我在图书馆看到一本书——《带着梦想旅行》，这是一本自传，封面是一个老人在慈祥地微笑。我习惯性地拿起来翻看封底，结果让我大吃一惊，因为六个评语都是否定的，而且语言十分尖刻，如墨尔本主教区通讯的评语是“如果这种满口粗话的垃圾成名了，世界会怎样来看澳大利亚人？”这种直率和幽默激发了我的兴趣。草草翻阅后才知道作者叫比尔·莫利森，他创建了一个叫做“永续农业”的学派，也就从此不停地“带着梦想”在全世界一百多个国家旅行，传播他的“永续农业”。

在此之前，有一些中国国内的生态学书籍曾提到过在澳大利亚也有人搞生态农业，但都是一笔带过，也没有提及“永续农业”。我又想起，近年来常在诸如可持续社会、健康生活和有机农业等活动中看到过“永续农业”的标牌，于是就上网谷歌了一下，相关信息排山倒海般地涌现出来。

看了一些互联网上的文章，又从头到尾读了一遍莫利森撰写的一本永续农业的入门书（也就是本书），令人感叹的是，原来西方也有人在如此热衷于学习东方人的传统（农业）文明。在这本书中，中国传统农业的耕作技术得到了全面的阐述，其中关于菜园的设计正是中国农民传统的一亩三分“自留地”的理想，书中的建筑理念在许多方面暗合中国风水的精华。当然，“永续农业”也吸收和综合了其他思想，如关键线耕作和免耕耕作法，并尽可能与现代科学技术密切结合。

诚然，这么一个吸收了东方优秀传统，诞生于西方学院，并在全球传播势头正健的“草根”学派肯定有它的独到之处。为此我参加了在澳大利亚墨尔本举办的为期两周（72小时）的“永续农业设计证书课程（PDC）”培训，非常荣幸的是，执教的是莫利森博士本人和时任澳大利亚永续农业研究所主任的杰夫·劳顿先生。当期学员有六十多人，其中有三分之一来自海外，其中墨西哥和拉美其他国家、美国夏威夷、东南亚的学员，给我的影响特别深刻。莫利森在他的几本书中都大量描绘了这些地方的传统农业，它们带给“永续农业”很多的营养，而那里的人又来莫利森这里吸取养分，这不正是人类知识螺旋式循环发展的实证吗？从这些课程里，我开始并一再体会那些对我而言是全新的永续农业思路，如多样性与稳定性和生产力的关系，生物的协同和生命（碳）循环在农业与环境中的意义等。举一个关于施肥的例子，永续农业认为你决不能直接用肥料哺育植物的根，而是应该哺育土壤中

的微生物,再让微生物来哺育植物的根。可想而知,以这样的思想作为指导,最终收获的不仅是作物,连土壤也能不断得到改善,因此是可持续的。永续农业的一个特点就是发现和应用自然界的“模式”(这是在学术界中最有争议的部分)。我问莫利森博士,很多模式不是可以从牛顿力学中推演出来吗?他反问,当你在荒野中打下几根树桩,候鸟就会在上面停留,留下排泄物,然后野生烟草开始生长,土壤得到改善,再然后其他生命开始繁衍,这些牛顿力学能推演吗?

永续农业比传统的自留地和风水的意义要广得多,甚至比一般意义上的“农业”还要广,它被广为接受的定义是“现代生态体系的综合设计系统”。它讲述在各种气候、景观条件下,如何按照自然运行模式来建造和改善人类环境,其目的不是乌托邦或贵族的田园生活方式,而是简单的丰衣足食,并且是可持续的。其中很多社会学和财经学方面的内容都是针对相对不富有的社区而设计的(见本书最后一章)。它在水土保持和改良、脆弱环境保护以及已遭破坏景观的修复、沙漠地区绿化等方面也都有独到的见解,并且开始受到广泛关注。

现在永续农业已经在全世界一百多个国家得到传播,其中有西方国家,也有东方国家;有发达的工业国,也有传统的农业国。很高兴最近它在华人社会里也得到了传播,如台湾有了永续农业研究所。几个月前,杰夫·劳顿先生到香港去举办并主讲了PDC。当我对莫利森博士说我要将他的书翻译成中文时,他握着我的手久久不放,似乎等待这一天已经很久了。

感谢李萍萍教授在百忙之中与我一起翻译本书。李教授从事农业高等教育和科学研究近三十年,研究领域涉及耕作学、农业生态学、设施园艺学和农业生物环境工程,并在这些领域发表了很多有影响的论著。她能参加翻译一本“草根”书籍的工作,充分反映了她开阔的学术视野和对国际科学文化交流的热忱。也正是由于李教授具有多学科交叉领域的深厚学术背景,才使得这本涉及生态学、农学、林业、园艺学、水产和畜禽养殖、建筑和景观设计等诸多学科专业知识的书籍的翻译中,尽可能做到了既忠实于原著,又符合中文的专业表述习惯。江苏大学农业工程研究院的博士研究生林英女士为本书的校对审核付出了辛勤的劳动,江苏大学环境学院的杜道林教授帮助审读了全文,在此一并表示感谢。最后,感谢江苏大学出版社帮助出版此书。

永续农业的英文原文是 Permaculture,目前尚没有固定的中文翻译,例如台湾译成“扑门永续设计”。我们想还是直接意译成“永续农业”为好。书中的某些提法,如“能量循环”,可能与经典的生态学有些偏离,但作者也解释了其提法的背景和理由,可供读者参考。

李晓明

2013年3月于悉尼

前言

我生长在塔斯马尼亚州的一个小村庄,在那里,我们自己动手做任何自己所需要的东西。我们做自己穿的靴子、自己用的铁器,我们捕鱼,做面包。我不知道在那里有没有人只从事一种职业,也不知道做什么事情可以被定义为一种职业。因为,我们每一个人都同时干几样活。

在 28 岁前,我的生活犹如梦幻。我的大部分时间都是在丛林和海上度过的,以打鱼和狩猎为生。20 世纪 50 年代,我开始注意到我曾经生活过的生态系统中有很大一部分正在消失:鱼的种类迅速减少,沿海岸线的海藻也变得稀少了,森林大片大片消失。直到那时我才意识到,我是那样地喜爱它们,那样地爱我的家园。

作为一名科学家,我在 CSIRO(澳大利亚联邦科学和研究组织)野生生物调查部和塔斯马尼亚州内陆渔业部工作几年之后,就对政治和工业体系提出抗议,我认为它们摧毁了我们自身和我们周围的世界。但是不久后我就明白了,光反对是没用的,并不能解决任何问题。于是我沉寂了两年,我不想浪费时间再去提反对意见。我想我得把一些非常正面的东西带回来,而这东西将能让我们所有人在不破坏生态系统的条件下生存。

从 1968 年起,我开始在塔斯马尼亚州立大学当教师。1974 年,大卫·洪格兰和我合作构建了可持续农业系统的框架,这是一个基于多年生的乔木、灌木、草本(蔬菜和野草)、真菌和根系的系统,为此我发明了一个词——“永续农业”(原文是 Permaculture)。我们花了很多时间来研究永续农业的原理并创建物种丰盛的园圃。这项研究在 1978 年达到高潮,那年我们出版了《永续农业(卷一)》,一年后又出版了《永续农业(卷二)》。

公众对永续农业的反应是不同的。专业圈子里的反应是勃然大怒,因为我们将建筑学和生物学、农业和林业、林业和畜牧业进行了融合,因此每一个自认是某一方面专家的人都有一点被冒犯的感觉。但大众的反应则截然不同,许多人也一直在用跟我们一样的思路思考着问题,他们对现在的农业实践不满意,正在寻找一个更自然、更生态的系统。

正如我在 20 世纪 70 年代所发现的那样,永续农业的主要目的是要让家庭和

社区自给自足,从而组合动、植物以衍生效益,所谓的“商业意图”,只有系统获得盈余时才会发生。

发展至今,永续农业已经不仅仅意味着可以让家庭食物自足。因为如果人们不能获得土地、信息和财政资源,那么仅得到食物上的自足是没有意义的。所以,近几年来永续农业已经开始包含适合的法律和财经策略,涉及土地获得、业务结构和区域自我贷款等方面。这么一来,永续农业就成了一个完整的人文系统。

1976年以前,我一直在讲授永续农业。1979年,在我将步向老迈之年时,我辞去了教师职位,将自己投入到一个不确定的未来之中。我决定,除了劝说别人建立良好的生物系统外,其他的什么都不做了。我设计了不少房地物业,有一阵子的生活只是捕鱼和收获马铃薯。到1981年,第一批接受标准的永续农业设计课程培训的毕业生终于开始在澳大利亚设计永续农业系统了。

至今,全世界已有300 000名这样的毕业生,他们已涉足环境和社会工作的某些重要方面。

比尔·莫利森

感 谢

我们感激大量来自全世界的学生和永续农业的实践者,多年来他们研究植物种类、设计产品、发布信息、撰写文章,在他们自己的州和国家建立永续农业组织,并教育其他学生。他们都在帮助我们将地球的某一部分变成更适合生活的地方,这不仅仅是为了我们的孩子,也为了我们自己。

信息获取

本书中的信息可以从章节内容(目录)中得到。重要的主题都被列在索引中。书中出现的植物常用名和拉丁名,以及一些不常用词汇都和附录一起列在了书后。附录包括植物物种名录、永续农业组织地址和资源的名录。

树的什一税

每一册的《永续农业概论》包含了50澳分的额外费,这是泰格利出版社付给永续农业研究所的。研究所掌握的这个信托资金被用于植树,并时常被用于评选活跃的、从事永久性林木再造的组织。通过这个方法,出版者和读者都能问心无愧地面对本文所用的,或者泰格利出版社出版的任何书籍所用的纸张。

使用惯例

季节和方向:为了使文字和图在南北半球都可用和可读,所以书中使用“朝阳”或者“朝阴”表示方向,而不是朝南或者朝北。在书中采用右面的标志表示太阳的方向。





目 录

绪 论	1
第 1 章 永续农业原理	6
1.1 引言	(6)
1.2 相对位置	(6)
1.3 每个元素发挥多种作用	(7)
1.4 每个重要的功能由许多元素支持	(11)
1.5 高效率的能量规划	(11)
1.6 使用生物资源	(19)
1.7 能量循环	(21)
1.8 小规模集约系统	(22)
1.9 加快演替和进化	(25)
1.10 多样性	(27)
1.11 边缘效应	(30)
1.12 态度原理	(36)
1.13 参考文献与拓展阅读书目	(37)
第 2 章 大尺度区段设计	38
2.1 引言	(38)
2.2 识别资源	(38)
2.3 地形(地貌)	(41)
2.4 气候和微气候	(42)
2.5 土壤	(57)
2.6 水	(62)
2.7 重要基础设施的选址	(69)
2.8 防止灾难的设计	(73)



2.9	参考文献与拓展阅读书目	(76)
第3章	模式理解	77
3.1	引言	(77)
3.2	自然的模式	(78)
3.3	设计中的模式	(80)
3.4	参考文献与拓展阅读书目	(82)
第4章	建筑物	83
4.1	引言	(83)
4.2	温带住宅	(86)
4.3	热带住宅	(93)
4.4	干旱地区住宅	(95)
4.5	植物房	(99)
4.6	家庭的废物资源	(102)
4.7	技术策略	(103)
4.8	参考文献与拓展阅读书目	(105)
第5章	家庭菜园设计	106
5.1	引言	(106)
5.2	菜园布局	(107)
5.3	即时庭园	(116)
5.4	都市和郊区永续农业庭园	(119)
5.5	寒冷地带菜园设计	(126)
5.6	热带菜园	(132)
5.7	干旱地带菜园	(135)
5.8	参考文献与拓展阅读书目	(140)
第6章	果园、农场式的林业和粮食作物	141
6.1	果园	(141)
6.2	结构化的森林	(153)
6.3	谷物和豆科作物系统	(156)
6.4	农场里的燃料	(164)



6.5	商业化系统	(165)
6.6	参考文献与拓展阅读书目	(167)
第7章	动物草料系统和水产养殖	168
7.1	引言	(168)
7.2	区域 I 动物	(169)
7.3	家禽草料系统	(173)
7.4	猪草料系统	(180)
7.5	山羊	(183)
7.6	牧草作物和大型动物草料系统	(184)
7.7	水产养殖和沼泽地	(190)
7.8	参考文献与拓展阅读书目	(198)
第8章	都市和社区策略	199
8.1	在城市种植食物	(199)
8.2	规划的郊区(村庄农户)	(200)
8.3	社区的回收	(201)
8.4	社区土地的获得途径	(202)
8.5	社区经济	(204)
8.6	道德投资	(205)
8.7	永续农业社区	(206)
8.8	参考文献与拓展阅读书目	(207)
附录 A	永续农业中一些有用的植物名录	(209)
附录 B	有用的分类别的植物名录	(233)
附录 C	植物的常用名与拉丁名	(239)
附录 D	词汇	(260)
附录 E	永续农业研究所概况	(262)



绪 论

永续农业是为创造可持续人类生存环境而设计的一个系统。“永续农业”(Permaculture)一词不单指永续的农业,也指永续的文化,因为从文化理念上看,如果不是基于可持续发展的农业和可持续利用的土地的理念,文化也不能长期存在。永续农业范围涉及植物、动物、住房和基础设施(如水、能源和通讯)。然而,永续农业关注的并非元素本身,而是把这些元素放在土地上造园时所创造的相互关系。

永续农业的目标是创建一个生态学上合理的,并且经济上可行的系统,该系统能提供它们自己需要的东西,系统不会被过分开采,也不产生污染,因此从长远来说是可持续的。永续农业使用尽可能小的区域,利用动、植物的固有性质并结合景观和结构的自然特性,来创造城市和农村的生命支持系统。

永续农业建立在对自然系统的观察、传统农业系统中的智慧以及现代科学和技术知识的基础上。虽然永续农业源于生态学模式,但它却创造了一个新的栽培生态学,比起自然本身,这种栽培方法能为人类和动物提供更多的食物。

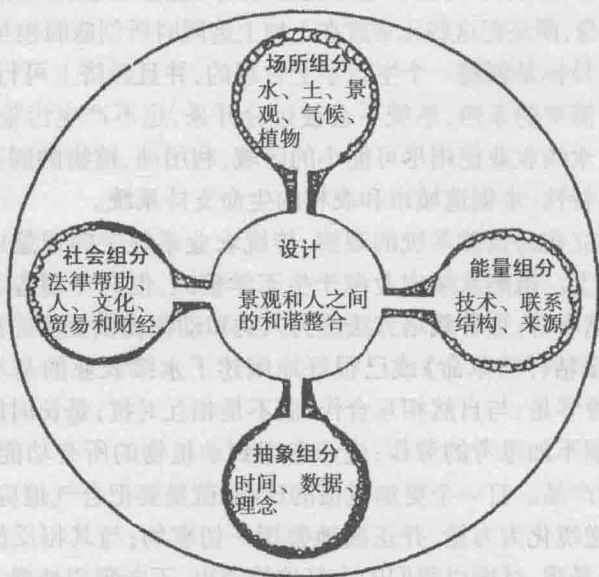
福冈的《一根秸秆的革命》或已很好地阐述了永续农业的基本哲学。简而言之,永续农业的哲学是:与自然相互合作,而不是相互对抗;是长时间带着思考进行观察,而不是长期不加思考的劳作;应该考虑到动植物的所有功能,而不是将这些元素视为独立的产品。打一个更加世俗的比喻,就是要把合气道应用在景观上,随着拳头滚动,把逆境化为力量,并正面地善用一切事物;与其相反的另一方法是把空手道应用于景观,试图以我们的力气迫使产出,不断狠狠地拳击。但是如果我们破坏了自然,最终就等于伤害了自己。

我认为,只有放弃我们优越于自然世界的想法,才有可能与自然和谐相处。Levi Strauss 说,人类最严重的错误就是总是把自己视为“天地万物的主人”,在感觉上认为我们处于万物之上。其实,我们并不优越于其他生命体,所有生物都是生命的表现。如果能看到这个真相,人们就会明白,为其他生命体所做的每件事也是为我们自己而做的。悟得此道的民族,在没有绝对必要的情况下,不会去毁坏任何生物。

永续农业帮助我们善用不断变迁但相对无害的自然能量,无需不停伤害地球上的生命也能获取食物和丰富的自然资源,从而持续生存下去。虽然人类已经掌握了保护和修复地球的各种技术,但却看不出有任何国家或者大型团体组织已准

备展开行动谋求改变。幸好已有数以百万计的普通人开始从他们自身做起,而不是等待政府提供帮助。

无论居住在哪里,我们都应该开始行动。首先,可以减少我们的能源消耗——实际上只要利用你现在使用的能源的40%就可以正常生活,而无需牺牲任何有价值的东西。我们可以调整住宅装置以实现节能,可以通过使用公共交通或者与朋友拼车来减少汽车的使用,可以将屋顶所收集的雨水储入水箱,或者回收废水用于洗手间或菜园,也可以开始参与食物的生产。这并不意味着我们都需要种植供自己食用的马铃薯,但应该直接从负责任的马铃薯种植户那里购买。事实上,在邻里组织一个农家直购小组可能比自己种马铃薯更好。



一个永续农业设计的相关元素

在所有的永续农业或者一般的可持续人类文化中,系统所需要的能量都由该系统自己提供,而现代的常规农作完全依靠外来能量。从高生产力(土地被视作共同利益体)的永续系统,到着重单年产出(土地被认为是商品)的商品农业的转移,实际上是从低耗能到高耗能社会的转移,土地以掠夺和破坏性的方式被开发利用,对外来能量的需求主要由第三世界以燃料、肥料、蛋白质、劳动力和技能的方式提供。

常规农作不承认并且也不为它的实际损失“买单”:土壤的肥力被消耗着,以生产一年生的谷物和蔬菜;不可更新的资源被用来支持产量;过度放牧和耕种使土壤被侵蚀;化学制品污染着土壤和水源。



当系统的需要无法从系统内部得到时,我们就要付出能源消耗和环境污染的代价。事实上,人们再也负担不起常规农业的真实消耗,它正在摧毁我们的世界,并且将摧毁我们自己。

坐在后门台阶上一眼望去,我们要过美好生活所需要的东西都在面前:太阳、风、人、建筑物、石头、大海、鸟类以及周围的植物。与所有这些事物合作会带来和谐,而与它们对抗则会带来灾害和混乱。

永续农业理念

理念是我们在这个行星上生存的道德信念和行为。在永续农业中,我们接受三重理念:(1) 关心地球;(2) 关爱人类;(3) 合理分配节余的时间、金钱和物质以实现前面两项。

关心地球,意味着对所有有生命和无生命事物的关心:土壤、物种以及品种、大气、森林、微生物、动物和水。它意味着无害的和复原性的活动,积极保护、理性和节约地使用资源,以及“正确的谋生之道”(即对有用并且有益的系统做贡献)。

关心地球,也意味着关爱人类,关注食物、住所、教育、令人满意的就业和快乐的人际交往等基本需要的满足。关爱人类是重要的,因为尽管人类在总的生命系统中只占一小部分,但对生命系统的影响却是决定性的。如果我们能满足自身的基本需求,就无需对地球进行大规模的破坏。

“关心地球”理念的第三个基本组分是贡献节余的时间、金钱和能量,以达到关心地球和关爱人类的目的。这意味着在满足了自身的基本需要,并且竭尽全力设计了我们的系统之后,可以扩大我们的影响和能力,去帮助其他人达到这个目标。

永续农业系统也有基本的生活理念,它认可每一个生命体的内在价值。例如,尽管一棵树对我们而言可能没有商业价值,但重要的是它存活着并有内在价值。树在自然界中的作用包括:生物量循环、为区域提供氧气和吸收二氧化碳、为小型动物提供栖息场所、改良土壤等。

由此我们看到,永续农业的理念涵盖了环境、社区和经济体制的所有方面。关键点是合作,而不是竞争。

在我们自己的生活中,可以通过实施如下方案来实现关心地球的理念:

- 考虑行动的远期后果,作可持续规划。
- 尽可能使用本地物种,或者那些已确认为对当地有益的驯化物种。轻率引入有潜在入侵能力的物种,也许会打破家乡的生态平衡。
- 开发面积尽可能小的耕地,即规划小规模、高能效的集约系统,而不是大规模

模、消耗能源的粗放系统。

● 多样性、多作物性(与单作物性相对)可以为系统提供稳定性,并且帮助我们应对来自环境和社会的各种变化。

● 增加总产量,把一年生植物、多年生植物、农作物、树木和动物等所提供能量的都计算在内,并且将节省了的能量视为产量。

● 利用低能量的环境(太阳、风和水)和生物(植物和动物)系统以节省和产生能量。

● 在城镇中复兴可食植物的种植,在传统上城镇一直都是如此,是可持续的社会。

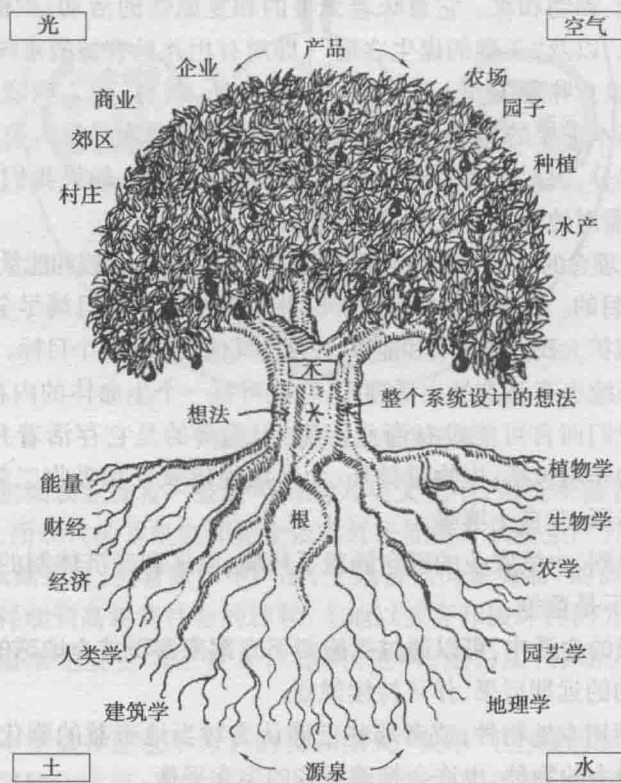
● 协助人们自力更生,并且提倡社区责任感。

● 植树造林,恢复土壤肥力。

● 物尽其用,并且回收所有废弃物。

● 把问题视为解决方案的根源。

● 做有用之功(如将树种在它可以存活的地方,帮助那些想要学习的人等)。



永续农业树



永续农业树包含很多的设计元素。其根系涉及许多学科,是一个抽象的领域;其树冠上的产品存在于现实领域。一个想法萌芽后可转变成产品。正如信息由许多想法组织而成,木、火(光)、土、气和水五个要素通过一棵树组织起来。