



# ® 发展中的永续农业:关于永续农业的介绍和它在农业 发展中的应用

作者: Brad Ward

翻译: 李岚 (Lan Li)

ECHO Asia Notes, Issue 30

February 2017

[编者注: Brad Ward是ECHO佛罗里达组的成员,他在ECHO发展期刊上发表了一篇关于永续农业发展的很好的文章。我们接到很多关于永续农业的咨询,询问怎么在农业发展中使用它,所以我们决定在这里再次出版它,作为你的工作的潜在的兴趣点和有价值的选择。我们期待您的反馈。]

## 介绍

永续农业 (*permaculture*) 这个词在很多关于可持续发展和食品安全的演讲、书籍和杂志中被越来越多地提到。什么是永续农业?它是怎么运作的?是一种哲学观吗?是一系列简单的工具吗?在这篇文章中,我会从一个不同的视觉来回答以上的问题。第一,我会简单地描述永续农业的历史,蕴含的伦理观和主要规则以及最近的应用。然后我会讨论永续农业最近的一些问题,并解释它在解决社区食物、水和住所问题中的应用的的基本观点。最后,我会分享作为一个基督徒和一个农业发展工作者,永续农业是如何影响我自己的生活和工作的。

## 定义

永续农业 (*permaculture*) 这个词是由它的创造者之一的Bill Mollison发明出来的,是由“永远 (*permanent*)”和“农业 (*agriculture*)”组合而成。永续农业的概念很难用几个词解释清楚,因为这个词既可以用于描述一种世界观/哲学观,同时又是一系列设计的规则和实践方法。

Bill Mollison在他的定义中很强调哲学观点:“永续农业是一种与自然合作而不是对抗自然的哲学观点;是长期而深思熟虑的观察而不是冗长和轻率的劳动;是从所有的功能上来看待动植物,而不是以单一地以生产系统来看待任何区域”(Mollison 1988)。

Rafter Ferguson是一个很受好评的永续农业研究者和实践者,他以优美简单的方式构建出了永续农业的多个方面:“永续农业是在满足人类需要的同时保证生态系统健康”(Ferguson 2012)。为了避免简化论,Rafter在他简洁的定义中增加了一个警示性的陈述,“只要它被用于传达一个原则而不是模糊基本的复杂性,我会在正确的语境下用简短的定义”(Ferguson 2013b)。我自己对永续农业的定义是:永续农业是一套有凝聚力的伦理、原则和实践方法,有助于指导生态系统的管理,以保障所有物种的恢复力和发展能力。



图1：永续设计的社区花园一脚。摄影：Betsy Langford。

## 永续农业学家和永续农业设计师

永续农业活动是资源开放且非中心化的。有的人完成了有丰富训练和实践经验的老师教授的永续设计课程（PDC）就想要称自己为永续农业学家或永续农业设计师。这些课程常常开设在大学或者已经采用永续农业原则设计的小型农场，或者就在城市或半城市永续农业学家的后院中。每个课程都包括72小时的关于Bill Mollison（1988）所作的《永续农业：一个设计者手册》的主要内容的介绍。课程有很多组织方式：有9天的密集课程设置，有周末班，还有具有代表性的九周的线上课程。

很多实践永续农业的人不称自己为永续农业设计者，也没有上PDC。例如，ECHO在佛罗里达迈尔斯堡的国际农场就是一个应用永续农业成功的例子，但是它甚至没有采用永续农业原则进行特殊设计。ECHO很多技术手册和文章已经详细地应用了永续农业的原则但是没有用“永续农业”的标签。

## 关键图和基本文献资源

Bill Mollison（生于1928）被认为是永续农业之父。1978年，Mollison与David Holmgren合作写了一本工具书叫《永续农业一》。Mollison又写了《永续农业：一个设计者的手册》出版于1988年。这本400页的书阐述了永续农业的基础理论、原则和实践。Mollison在塔斯马尼亚建立了永续农业组织，并创立了一个训练系统在永续农业原则下训练其他人。

David Holmgren（出生于1955年）是永续农业概念的合作创始人。Holmgren是一个澳大利亚的永续农业设计者、生态教育家和作家。他2002年的书《永续农业：持续性之外的原理和路径》，提供了更多的容易理解的永续农业的原理。Holmgren用25年的实践再次揭示了那些原理。

另外两个人的理念对永续农业概念的形成也起到重要作用，他们是P.A. Yeomans（1904-1984）和Masanobu Fukuoka（1913-2008）。

P.A. Yeomans 是因为关键线系统（The Keyline system）被众所周知的澳大利亚发明家，这个系统被用于改造土地并提高它的肥力。Yeoman的关键线概念现在已经是很多国家的大学可持续发展农业课程的一部分。Yeomans写了四本书：《关键线设计》（*The Keyline Plan*）；《景观的挑战》（*The Challenge of Landscape*）；《每个农场的水》（*Water for Every Farm*）；《城市森林》（*The City Forest*）。

Masanobu Fukuoka是一个日本农民和哲人。他发展了免耕、免除草的粮食培养方法，并创造了一个详细地农业方法，通常被称为“自然农业”或“无为农业”。Fukuoka写了几本日语书、学术文章和其他出版物，最出名的是《一根稻草的革命》（*The One-Straw Revolution*）。

由于最近永续农业越来越流行，很多书都被写来解释基本概念或深入挖掘一个特定的系统和/或实践。关于永续农业的大量的书和网站被列在文章的最后。

## 永续农业是一个行动

永续农业的实践者和导师对自然系统思考得很深，特别是人与这些系统的互动。因为技术的发展，人类大面积和快速改变全部生态系统的能力增加，永续农业的实践者常常发现他们自己处于贪婪挖掘和地球长期健康相互对立的前线。因此永续农业涉及了一些大型活动，希望能保护自然系统和缓解/修复过去几十年无度开发造成的破坏。永续农业的声音在这些活动中是有价值的，因为它提供了积极的可执行的设计来改变现状。

## 永续农业是一个设计人类群落和自然生态系统的过程

基于永续农业的框架，设计过程分为几阶段。它以伦理学开始，然后涉及原则，下一步是设计战略，最后是技术或应用。

### I. 伦理

永续农业无论是作为一个哲学问题还是作为一个运动或者一个设计过程，都建立在三个伦理支柱上：1) 关心地球；2) 关心人类；3) 限制消费和再生产，并重新分配盈余 (Holmgren 2002)。大多数人都同意前两条，但是人口控制和再分配的概念是被反驳的。基于这个原因，很多永续农业作者和老师把这个三个原则改造为“公平共享”或“关心未来”。

### II. 原则 – Bill Mollison

在《永续农业：一个设计者手册》中，Mollison (1988) 将永续农业设计原则归纳为以下5个方面[黑体是作者的原文]：

**与自然合作而不是对抗。Work with nature rather than against.** 这个原则似乎是理所当然的，但是如果涉及我们要发展的农业系统时，我们人类喜欢尝试和“用我们自己的方法”。这样常常产生不必要的失败，包括过量使用自然资源，潜在的大范围生态破坏。大规模单一作物制就是一个典型的对抗自然的例子。

**问题就是解决方法。The problem is the solution.** 如果我们从不同角度看待问题，我们会发现这个“问题”实际上是生态系统另一个部分的资源。对于这点Mollison有一个众所周知的说法“你并不存在蜗牛（成灾）的问题，你的鸭子供应还不够呢！”

**最小的改变产生最大的影响。Make the least change for the greatest possible effect.** 深思熟虑后的干预为的是平衡一个生态系统产出和付出的时间和资源的平衡。这个原则的一个例子就是S.A.L.T. (陡坡农业土地技术Sloping Agricultural Land Technology) 通过沿着等高线种树（杠杠点），水土流失减少。建立梯田，土壤肥力得以维持——甚至可能增加。

**系统的产量理论上是无限的。The yield of a system is theoretically unlimited.** 这个原则也有一个令人印象深刻的说法——只是因为我们的知识和想象力限制了一个生态系统的可持续生产的潜力。一个永续农业设计者主要工作是创造生态系统不同层次的共生关系。这个概念也在农林业系统里面也很好的体现出来，不同层次的物种一起保护和服务彼此，从而增加总体潜在产量和每个构成的单一产量。另一个概念“功能堆砌”也阐述了这个原则，在一个设计中被选中的植物和动物扮演着不止一个功能和不止一种产出。鸡群就是这个概念的一个好例子；鸡提供了食物，羽毛，肥料，耕地，杂草控制和害虫控制等。

**全面花园（或修复环境）。**一个生态系统的每一部分都直接影响到这个系统的其他部分和整个系统。在一个复杂的系统中，变化会带来意想不到的结果。长时间的小心观察能降低意想不到的负面影响。

### III. 原则– David Holmgren

在Holmgren的书《永续农业：可持续发展之外的原则和方法》（2002）里，他把永续农业的原则扩展到了12条。他的原则提供了更细微和系统的方法来进行复杂的和即时变化的生态系统的管理决策。

**观察和互动。** 在建设或种植之前要花长时间观察一个生态系统。这样将使我们尽可能高效和可持续地建设和种植。

**抓住和储存能量。** 各种能量会流出或流入生态系统。要充分利用这些资源，最小化/完全消除损失。能量资源包括：阳光；水；种子；固有的热量（包括在石头和水里的）；风和有机质（在土壤和堆肥里）。

**取得一定的产量。** 当种植植物是为了食物、燃料、织物和/或漂亮，我们就会想要取得一定的产量。好的管理就是分享。

**应用自我循环和反射来打开反馈回路。** 负面的反馈指向了不可持续的方法，可能意味着我们需要做一些改变。当然过度的正反馈会损坏到其他系统。我们的目的是达到平衡。对于习惯于将农业项目和/或发展工作视为一系列需要解决的问题的人来说，阅读负面的反馈信号似乎相当简单。过量的积极反馈更难被观察和识别。例如，近十年间，大规模的单一作物标志着现代农业生产力的最佳实践，但这些系统负面的环境和人类影响就容易被忽视。在一个占优势的系统里很难对短期利润说不（过量积极反馈），就算是我们已经意识到对人和地球是损害的。

**使用和评估可再生资源和服务。** 保护不可再生资源，并一直尝试恢复资源。开动我们的脑筋思考什么可以作为资源。

**无垃圾生产。** 理想情况，所有需要的东西都是现成的，所有副产品也会变成这个设计其他部分的投入。

**从模式到细节的设计。** 首先整理出大方向，其他细节然后就到位了。大方向包括气候、地形和阳光。把这些项目在一开始就考虑进去对于做余下的决定是非常关键的，它们最后决定了这个设计采用的模式。一个永续农业设计者会采用部门和区域等策略（见下面的描述）来帮助决定整体模式。然后他/她再设计具体的技术和植物。

**综合而不是分离。** 一个系统中的每个元素都有优点和缺点。在永续农业中，我们可以利用这点配对元素从而实现互补，它们能帮助彼此成长得更稳定。例如，在一个锁眼花园中，堆肥系统被直接综合应用于花园床中，通过布置新鲜绿植生产区和附近的垃圾收集区，将锁眼花园放置靠近厨房从而进一步整合这个系统，因此减少了劳动力。

**使用小和慢的解决方案。** 小和慢的改变建立了恢复力和多样性，使得我们的系统适应性强并且降低了负面不确定结果的影响。

**使用和评估多样性。** 多样性是恢复力的基础。

**利用边界和评估边界。** 不同地质区域和不同微气候区域的边界有着更好的多样性和潜力。在边界的两边都可以茂盛生长的物种是有优势的，可以增加整个系统的生产力。

**创造性地使用和响应变化。** 事物总是变化着的，这个认识是不变的。要不断创造性地响应变化，不要放弃。

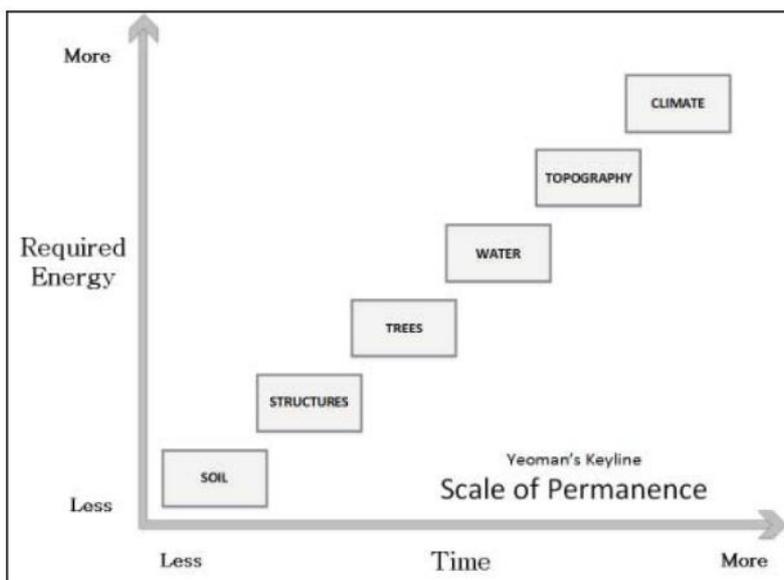


图2: Yeoman的关键线规模，考虑到一个点或生态系统的变化需要的时间和能源。

## IV.设计策略

将永续农业伦理和原则与具体位置联系起来需要一个设计框架。设计师会使用大量的理论来组织他们的想法和串联他们的点子。以下是一些常用的工具：

**Yeoman的永续农业关键设计模式（图2）**考虑到了特定地点或生态系统更改所需的时间和精力。在规模的顶端，时间和精力轴的远端是“气候”，它需要最多的时间和精力来改变。在规模的底端是“土壤”。

**部门（图3）**是用于识别一个点相互作用的不同的因素。部门包括不同的自然现象例如太阳穿过设计地点的轨迹；季节性或主要风的风向；人和动物的交通模式；噪音；以及视觉效果。

**区域。**识别人类的互动模式需要保持一些特定区域。例如有6个区域，编号为0-5。区域0被定性为家或人们生活或工作的商务结构。区域1是人类密集交通区域，在居住区里，区域1是前门和车道之间的通道，它还包括中庭或一个附近的厨房/花园。区域2包括年生蔬菜培养床和一些鸡。区域3包含水果树和牧草地。区域4有新柴植物。区域5被保留下来以便继续观察和学习自然。

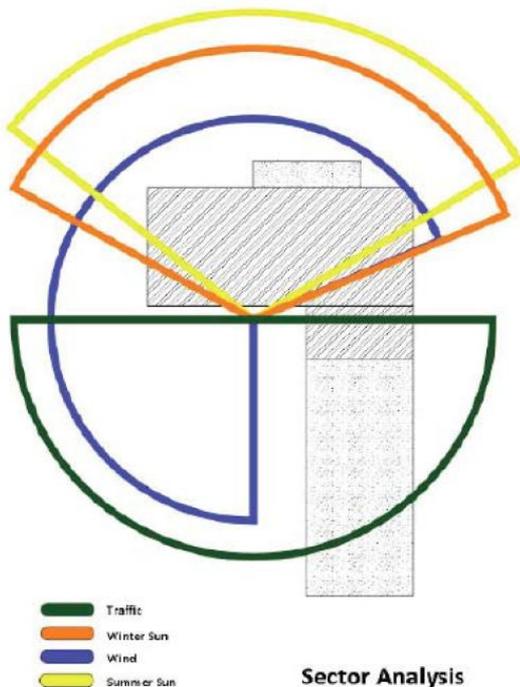


图3：部门分析帮助确定一个地点不同元素的互动

## V. 实践/技术

**多个品种综合运用（植物集团）。**永续农业的设计者会找来很多品种（根据树冠的程度）一起放在“植物协会”中来增加和多样化系统的产出，并增加恢复力。农林业和森林花园就是植物集团很好的例子。有一个热带植物集团的好例，树荫大的树例如芒果可以和喜阴的巴贝多樱桃种在一起，在它们下面可以种紫草科植物和韭菜。

**农林业（多层次的，多年生的食物、薪柴和纤维系统）。**以上的植物集团就是一个农林业系统的好例子。农林业系统设计来就是为人类从多层次森林中获得最大化的可用产出，同时还能维持森林本身的多样化并且能增加森林自身的肥沃程度。

**放缓水流失和保水。**水是任何一个农业系统最基础的资源。好的永续农业设计会用最小的能源投入保持理想的系统湿度。这意味着要会引导多余的水分，会在干旱季节保留水分，帮助地表水渗透到植物根系。

**堆肥。**堆肥可以确保肥力和养分留在内部并通过生态系统进行循环。从简单的堆肥堆到蚯蚓养殖系统到堆肥厕所，所有肥力资源都是有价值的，我们应该尽力利用。

**自然建筑。**如果可能的话，使用当地可得的和可再生的材料来满足建筑的需要。这样能鼓励当地经济发展并保护不可再生资源。安全和舒适的家看起来不必像西方郊区的房子那样，从外界输入的设计和材料常常还会引起不舒适和不安全。一个好的例子就是棕榈树叶替代金属屋顶。金属屋顶常常对大风缺乏抵抗力；它还会从太阳吸收和传导热，使得房子在白天热得受不了。

## 永续农业的常见评价

对永续农业一个常见的（有时候甚至是精确的）评价是支持者提出了关于产量潜力或弹性因素的说法，但是没有可靠的数据支持它们。因为永续农业实践的资料非常分散，没有官方主管部门来证实永续农业实践者和讲永续农业故事的人的说法。最近，就几个议题在永续农业社区展开了激烈的讨论，一是否应该更谨慎的对待被称为事实的一些说法；二是寻求与其他人或机构建立合作关系，帮助用科学的方法验证什么是对的实践，从而增加社区进行试验的能力从而产生有用的数据/或引导更广泛的研究。

其次一个更肤浅的永续农业评价是围绕着人们的生活方式。那些陷入现代西方范式的人可能会倾向于批评和排斥那些有不同观点的人，而不是去理解他们的看法——特别是不同的看法挑战了使某人生活舒适的实践经验。

## 永续农业的发展

很多永续农业学家赞同一个对未来后工业化的观点。他们看到永续农业是一个创造机械化更少、经济全球化和都市化更少的世界的工具。结果，他们对发展进程的看法不同于传统西方发展学者。这些观点造就了永续农业学家“更好未来”的范式，影响着他们关于劳动和资源优先次序的选择。

另一个例子，一个在农村为小型农户服务的传统西方发展机构一般会致力于创造出供给配送链让小型农户接入国际市场。它可能会带来非本地和非可再生的资源用以增加某个或某几个作物品种或一年生作物的产量。它可能会想要把几个小型农户合并为一个大型农场从而增加效率，因此需要更少更有效劳动力，同时希望那些因此离开农业的农民有更好的收入。所有这些在现代产业世界视角下实施的努力被认为是未来最好的展望；通过创造更多的消费者增加的经济基础，没有技术不能跨越的资源壁垒；艰苦的体力劳动和传统的农业生活方式是人们应当从中解放出来的东西。

相反的是，在相同情况中的永续农业设计者会强化农业社区的独立性同时避免外界对它的影响。他/她首先会试图创造一个满足人类基本需要的生态系统和社会系统，在保证生物多样性最大化之后才会交易产生的盈余。与其增加消费者，好的永续农业试图创造更有弹性和成功的生产者，他们的生活是有价值的，他们的生活是更复杂和有尊严的。

## 我个人的永续农业故事

11年前我就开始信奉永续农业，它是一种设计工具，也是一种观察优良的人类发展范式的途径。由于我开始了一个新的职业“社区发展/农业传教士”，将我的家庭根植于一个新的文化和环境，我开始问我自己一个非常基本的问题：“什么是发展？”

我不满意最初基于经验的答案。我看到了纯不可可持续发展的自然还被称为可持续发展。我看到了承诺提高生活质量的现代世界经常产生痛苦和绝望。我看到当我说这个世界在“发展”，我投射的是美国中产阶级的观点；我看到这种生活方式正在压倒世界的生态系统并且它的本质是不可持续的。

我开始寻找不同的答案。阅读和研究把我引导到了永续农业的概念。在培养和管理创造的过程中，永续农业提供了一个新的关于人怎么过一种有生产能力且丰富的生活的思考途径。我看到，不是只是勾勒乌托邦的愿景，《永续农业设计手册》和其他永续农业文献给出了一步步的方法，评估我身边的自然系统并有组织地为系统带来恢复力和丰富性。永续农业设计给我一个有序的方式来看待大环境，同时计划和测试小的递增变化。

永续农业是好的管理方式。对于我来说，它也是一种为上帝的国度工作的方式。我通过不同的角度观察到了永续农业的道德支柱（文章前面列出的），我总结为以下几条：1）积极地爱上上帝形象的载体；2）勤勉地管理上帝的创造；3）获得知足并且快乐地分享上帝的规定。

我亲自实践永续农业原则的几年后，我参加了一个永续设计的课程从而提高了使用设计的熟练度和自信。这个课程很有挑战但是很有帮组。当设计理念被其他学生和教授评估时，交换观点和经验是非常有价值的。正如之前提到过的，永续农业课程提供了不同的模式。资源部分与受尊重的课程是有联系的。

## 结论

永续农业是发展中的生态农业社区的一部分。它作为一种有价值的设计方法迅速获得全世界范围内非政府和政府组织的接受。它适用于每一种生态和文化，并且提供的是好接近的问题解决工具而不是复杂的方法。它整体兼顾生态系统和社会系统，推进好的管理体系，并提供真正的可持续发展、恢复力和丰富度的方法。

## 推荐资源

### 书:

Bane, Peter. *The Permaculture Handbook: Garden Farming for Town and Country*. BC, Canada: New Society, 2012.

Beyer, Hunter and Franklin Martin. *Permacopia Book Three: Plants for Permaculture in Hawai'i, & other Tropical & Subtropical bioregions*. Volcano, Hawai'i: Homescapes, 2000.

Falk, Ben. *The Resilient Farm Homestead: An Innovative Permaculture and Whole Systems Design Approach*. Chelsea Green Publishing, 2013.

Fukuoka, Masanobu. *One-Straw Revolution: An Introduction to Natural Farming*. NYRB Classics, 2009.

Holmgren, David. *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Hepburn, Vic: Holmgren Design Services, 2002.

Jacke, Dave and Eric Toensmeier. *Edible Forest Gardens, Volume 1: Ecological Vision, Theory for Temperate Climate Permaculture*. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2005.

Jacke, Dave and Eric Toensmeier. *Edible Forest Gardens, Volume 2: Ecological Design And Practice For Temperate-Climate Permaculture*. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2005.

Lancaster, Brad. *Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond, Vol 1: Guiding Principles to Welcome Rain into Your Life and Landscape*, 2nd ed. Arizona: Rainsource Press, 2013.

Lancaster, Brad. *Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond, Vol 2: Water-Harvesting Earthworks*. Arizona: Rainsource Press, 2013.

Martin, Franklin. *Plants for Use in Permaculture in the Tropics, 2nd Edition*. Florida: Yankee Permaculture, 2009.

Mollison, Bill. *Permaculture: A Designers' Manual*. Tyalgum, Australia: Tagari Publications, 1988.

Morrow, Rosemary. *Earth User's Guide to Permaculture*. Kangaroo Pr, 1994.

Savory, Allan. *Holistic Management: A New Framework for Decision Making*, 2nd ed. Island Press, 1998.

Toensmeier, Eric. *Perennial Vegetables: From Artichoke to 'Zuiki' Taro, a Gardener's Guide to over 100 Delicious, Easy-to-Grow Edibles*. Chelsea Green Publishing, 2007.

Yeomans, P. A. *Water For Every Farm: Yeomans Keyline Plan*, 4th ed. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2008.

### 期刊:

Acres USA – [www.acresusa.com](http://www.acresusa.com)

Permaculture Design Magazine – [www.permaculturedesignmagazine.com](http://www.permaculturedesignmagazine.com)

网页:

<http://permies.com>

<http://holmgren.com.au/permaculture/>

<http://www.villageearth.org/>

<http://permaculturenews.org/>

<https://www.facebook.com/mpcnetwork.org>

<http://www.thepermaculturepodcast.com/>

本文引用的资源:

Ferguson, Rafter Sass. "Wait... you're studying what again? (Part 2): What do you mean by permaculture?" *Liberation Ecology*, November 14, 2012,

<http://liberationecology.org/2012/11/14/wait-youre-studying-what-again-part-2/>

Ferguson, Rafter Sass. "The convenience and poverty of simple definitions" *Liberation Ecology*, June 13, 2013,

<http://liberationecology.org/2013/06/13/the-convenience-and-poverty-of-simple-definitions/>

Ferguson, Rafter Sass. "Continuing the Conversation – Permaculture as a Movement" *Liberation Ecology*, June 25, 2013,

<http://liberationecology.org/2013/06/25/continuing-the-conversation-permaculture-as-a-movement/>

Hemenway, Toby. "What Permaculture Isn't—and Is," November 18, 2012, <http://www.patternliteracy.com/668-what-permaculture-isnt-and-is>