****

《新世紀農耕》

Bob Cannard 原著 嚴世芬 翻译

出版社:琉璃光 1997年06月01日

目录

**【序言】有健康的土地， 才有健康的身心灵 1** 雷久南

**永续 6** 从未被耕种过的土地，已经很不容易找到了……

**养地 8** 只要土壤生命能得到滋养，植物生命自然得以滋长，人类与动物才能进一步获得滋育……

* 平衡供给植物所需 8
* 土壤的改良与分享 11
* 制作堆肥 12
* 岩石与岩石粉 14
* 测试土壤的含水量 15

**生长 16** 植物以根、茎、叶、花、果实、种子的生长情形，向我们沟通。 我们应该以照顾自己孩子的心情，来照顾我们的作物……

* 植物健康的指标 17
* 观察植物的反应 17
* 与植物沟通的方法 19

**虫害 20** 换个角度，重新定义“虫害”，把虫害的存在， 当成植物衰弱、养分失调的提醒。这样，我们才可能从错误和不幸中解放……

* 土拨鼠与鹿 21
* 植物上的蚜虫 21

**种子 23** 所有野生的、当地的、以及改良土壤用的植物，我都亲自采种。 给植物一个承诺，让种子能够回到土壤 繁衍生命是很重要的……

* 如何买种子 23
* 自己交配种子 24

**种植 25** 大自然是最亲密、准确的时钟，蔬果自有它自己的季节。纵使可以用许多方法来操纵自然使蔬果日日不缺、年年不断， 但那并非真正的食物，那只不过是被商业肥料喂饱的“物品”……

* 播种 26
* 移植 27
* 盆栽植物 28
* 伴植 29

**灌概 30** 现代农耕大都采用大量灌溉的方式。桃子多浇水，水分含量会比较多，但矿物质和营养成份却被水冲淡了……

* 浇多少水才够？ 30
* 你的脚步是田地最好的资粮 32

**工具 33** 每分钟转速1000次的耕耘机，毫无疑问将杀死所有的蚯蚓。拖拉机的大规模耕犁，实际上是在伤害土壤、破坏它维护生命的能力……

* 慎用拖拉机松土 33
* 铲子与播种机 34
* 借助动物好帮手 35

**修剪 36** 我们应该让树有一个漫长而愉快的童年，让他以自己的步调慢慢长大，不要急着让它早早开花结果……

* 更新植物 36
* 渐进切除 37

**能量传递 39** 园丁与园圃的距离愈大，也就愈难与植物沟通。我们必须走到屋外，到田地间坐下来把心念放在周遭的环境……

* 心念传递也是养分 39
* 日光、月光都是能量 40

**草本植物 41** 种药用植物，要尽量保持它的野生环境。 愈是原始，它的效果会愈好……

* 药用植物 41
* 配制药草 41
* 蔬菜干制 42

**野外见习 43** 绝大多数我们所受到的训练，凡是与大自然有关的，几乎是百分之百的错误。 所以，当人们叫你去挖个沟，你就应该去填住洞……

* 发掘野生植物的特质 43
* 密林、溪流、砂砾、碎石 44
* 枯木的贡献 45
* 为植物泡茶 45
* 自然的溪床 46
* 森林边缘的覆盆子 46
* 学习大自然的草原 48
* 疏林要缓和 48
* 树木传递的讯息 49
* 给地球的回馈 50

**【附录】**

* 参考资料 51
* 务农之要 53
* 要怎么收获， 就怎么栽 58
* 有机农耕 问答专栏 61

有健康的土地，才有健康的身心灵

序 雷久南

农业是一个文化兴盛的关键，也是人民身心健康所依赖。中国文化能维持五千年，完全是靠中国农人几千年对土壤的爱护和尊重。然而，近五十年来中国受西方文化的侵略，特别是美国文化，中国农人为了短暂的利益而使用化肥，也牺牲了土壤的健康。一旦土壤中毒生病，人民身心也跟着生病，这是我们当下最严重的危机。

“系铃人也是解铃人”，农业问题来自美国，解决的办法自然也来自美国，因为美国深受现代农业之害早于其他文化，有识之士也会另外设法解救。早在三十年前我就在大学中接触到“有机农耕”这个概念，这些推动有机农耕的人士往往向中国农人学习，他们非常敬佩中国农人的智慧和爱心。反倒是现代中国农人已忘了自己的传家之宝，可惜！

一九九三年，当我在台北做了一场演讲之后，听众们再度反应他们无法买到无农药污染的蔬果。在我的经验中，只有肥沃土壤种出的蔬果才有治病的效果，当时我颇有无奈之感，因为继续介绍买不到的天然蔬果，无非是浪费大家的时间和精力，因此决定同时介绍自然有机农耕。

不久之后，我经朋友介绍认识了一位在北加州默默耕耘二十年的大自然农夫鲍伯•肯那德（BobCannard）先生，他在北加州顶有名气，他所种的菜在市面上买不到，都提供给伯克莱（Berkeley）最有名的餐厅——ChezPanisse，他也在大学里教了近二十年的有机农耕课，开始了北加州第一个农人市场，让消费者能够直接向耕种者买菜，一方面提高农人的收入，一方面让消费者买到便宜新鲜的菜。

他的学生也带动了吃无农药有机蔬果的风气，今天去加州的农人市场，从北到南，不少摊位都是提供“有机”的蔬果，在加州，标明“有机”是要向政府登记的，必须三年内都不用农药、化肥。加州也是美国最早有这标准的，其他州往往以加州的标准为标准。

肯那德先生的农场并没有登记，因为知道他、吃过他的蔬果的人都知道那是超级“有机”的，不是每年交八百美元注册费，刚开始做的农人所能比的。

事实上，肯那德先生认为，当消费者与耕种者建立起友谊，直接沟通，则不需要靠第三者来凭证，吃在口中自然明白。

肯那德先生多次在研习课程中分享他的心得分享，一九九五年第一次举办在农场实地学习一星期的研习课。

能够将资料整理成书，是经多方协助才完成的。将七天讲课落实于文字的是Ms.GwenQuigly,将之整理分类的则是Dr.ArthurHubbard，接着由严世芬女士翻译成中文，中间校稿的则是雷通明先生、王才义教授和萧锦绵女士。终于可以在二年后与读者见面。

肯那德先生给人印象最深的是他对大自然的关怀与尊重，以及对植物界的认识，他常半开玩笑的说他不懂得与人相处，但对植物却是相交甚深。他情愿与植物为伴，他对植物的观察胜于常人，上千亩的美国大农场有虫害时，就请他做顾问，他可以远在一英里之外，仅看菜色就知道问题所在，有学生兴致勃勃地将自己的成果送给他看，他看了看，说：“这棵大头菜主要是靠耕种者的爱心种的，但堆肥还不够成熟，水分稍多，味道不够浓。”

他也懂得不同植物的治病效果。他的小弟罹患白血病，在他的农场住了六个月之后完全康复。

土壤生病时也需要土壤医生。肯那德先生所分享的是预防和治疗土壤的病，即土壤保健之道，他所提供的是土壤身心灵整体之道，连沙漠都可起死回生，我们如果要健康，也要依靠健康的大地。

让我们共同祝福、关怀我们的命根——土壤。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

永续

从未被耕种过的土地，已经很不容易找到了……

近代史显示，由于人们漠视大自然，使得动物与植物都饱受饥荒，甚至引起各种疾病与流行病毒的感染。当人类长期受饥荒之苦而忍无可忍时，就会引起战争，使灵性堕落，道德沉沦。同样的，当植物长期无法摄取到它所需要的养分时，自然容易招致病虫害。人们总以为这些昆虫是农作物的敌人，不断地以错误的方式消减它，企图控制大自然的生态。殊不知这种做法，只会增加更多的难题与障碍。

当前最适当的策略，必须先改变农业操作的方式，突破目前日趋困难的逆境，改以自然农耕为主的生产方式，才能使土壤更肥沃，植物更健康，收成更丰盛。

人类的自大与傲慢，从某个角度来看，要归罪于整个地球资源的富足。世世代代以来，人们都以能够“征服大自然”为傲，认为那是成功的标记，并且不断地想再去征服另一块土地。在发展出一套与大自然和谐共处的农耕系统之前，想要发展永续农业是相当困难的。

一旦能与大自然和谐相处后，原本想要支配一切的傲慢企图，自然会消失。如果我们希望拥有健全的田园，让收获潜能有最大发挥，就应该以平等条件来对待大自然，不要与它对立引起冲突，这才是最根本的策略。只要我们在耕种技巧上稍作调整，就能克服土壤的贫瘠与荒芜，也不至于因为耕耘而破坏农地。让我们确实来维护大自然，共同为土地生命力的延续而努力。

由于我们对大自然采取敌对的态度，如今很少人愿意亲自耕种蔬果，可以称得上是农夫的几乎已没有几位。事实上以敌对态度来对待大自然，对自己一点好处也没有！

种植时，如果担忧收成好坏，就不可能种出好蔬果。你必须对大自然的生长力，保持单纯无疑的信念，好比你从不担心下一口气怎么吸怎么呼一样，自在无疑。担心植物，对它能不能长好没有半点帮助。如果它病了，就给它适当的照顾和养分，这么简单的事又何必挂心呢？培养土壤就好比耕种作物一般，你必须亲自去做，不要去买。好的土壤是买不来的，如果每个人都在盆子里种菜，只买土，用过就将它丢弃，要不了多久，土壤里所有的养分就会用尽，再也没有多余的土壤可以使用。

栽培蔬果并不需要去了解每个植物的化学组成元素或新陈代谢的过程。许多科学家对于植物的生理习性了若指掌，但是要他亲自种植蔬果，却未必成功。由于我们和植物之间的联系几乎都已经失去，才会想到要对它们做一番科学研究，以便有好的成果。在某些小岛上，人们投入相当于一卡路里的工作量，可以换取二卡路里的食物，以这种方式来从事耕种才可以持续而长久。西方的耕种方式，平均三百卡路里的能量，仅仅换来一卡路里的食物，这只是食物生产的花费，运输、行销等都还没有计算在内。这样的做法是不可能长久的，这也正是为什么现在会有沙漠出现的原因。

美国这个高度文明发展的地方，请人来工作是相当不容易的。当我们付钱请人的同时，还要付给政府三成的税额，如果去买一台拖拉机帮忙耕种，反倒可以得到税额宽减的优惠。所以政府设立的经济制度，并不鼓励永续农业的发展，这是相当可悲的。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

养地

只要土壤生命能得到滋养，植物生命自然得以滋长，

人类与动物才能进一步获得滋育……

植物依赖周遭环境中的养分而成长，并发挥它们应有的功能。所有的植物都是在环境条件的限制下，经过物竞天择，逐渐地演变进化而生存下来。而且，大多数植物新陈代谢过程都极为类似。

这些共同的新陈代谢过程，得仰赖以下四种滋养万物的环境资源。 空气：它是水、碳、氮与其它元素的来源。

岩石：多种矿物质来自岩石，诸如玄武岩、花岗岩和其它地质要素。所有的稳定元素都存在其中。矿物质在新陈代谢的过程里，扮演主要的角色。

日光：可提供能量作为开启生命的原动力。

土壤：能将残枝败叶消化分解后，再吸收。用更新的能量来孕育新生命。这种更新腐朽生命的过程，需仰赖土壤的活力。

平衡供给植物所需

以上四种资源需要适量均衡的供给，才能使植物的生命力充分的发挥。所有这些大自然的资源，如果能够以最天然原始的形式来供应植物的话，将有助于土壤吸收残枝败叶与岩石的能力，若能更进一步充分有效的利用太阳能以及空气中的各种元素，植物的成长就必定能持续而且稳定。

要培养出好的土壤，首先得给予它所需要的养分，即使土壤硬如水泥，仍然有希望将它们转化成沃土。

土壤的主要成分有赖矿物质、微生物、日光和空气。水泥只有岩石矿物质，需要再加入其他各种元素才会变成土。所幸你并不需要从水泥开始培养土壤，所以不会太困难，也不需要太久。将沙漠或古道改变成土壤，就好比把水泥变土壤一样的困难。沙漠是由矽元素组成，是最硬的一种成份，因为土壤中较柔软的成分都已流失。要使沙漠变绿洲，就的将它所遗失的部分一一补足，而软性矿物质是最主要缺乏的成分。岩石里各种矿物元素都具足，将它研成细粉末，加入土中是既快又省事的办法。接下来，就要注入微生物的生命力，可以到有植物生长的地方，将那儿的生命移植到沙漠里来。日光一向不缺乏，一旦这些必需的元素齐全，生命就会开始延续。

不管是在沙漠中、在家庭后院内或是在阳台盆子里，植物都一样需要这四种元素，才能开始萌芽，孕育生命。

日光是重要元素之一，我们理所当然地接受温煦的日光，不必也不能费心。大家不妨利用这个时间，调整心态，好好地思考大自然给予这么好的礼物，对我们将造成什么样的影响？日光照遍地球每一个角落，有了它，你就可以栽培植物。大自然孕育出许许多多的生命，由于植物对自然环境适应程度的不同，每一种植物的特性也不一样。但是不论你到哪里，喜欢阳光的植物，就给予它充分的阳光，反之，不喜欢太多日照的植物，就将它种植到有遮荫的地方。不论环境如何不同，都可以籍着栽培植物，提供足以温饱的食物。

当你到森林里玩的时候，别忘了带一杯森林土回来，撒在园地里，这对于田地有很深远的影响。林地里有上百万的微生物与细菌，可以被引入土中大量繁殖，滋养土壤。如果你的田地太大，不妨把这一杯土泡在水中，然后象茶水般将整片地都浇上以森林土泡制成的茶。你并不需要知道土壤的成分是什么，只要看到地上生长的植物很健康，你所带回来的就是园子里的宝贝。我们要以最简单的方式来了解大自然，耕种与栽培也要尽量简化。作为农夫或园丁的责任，也不过就是种出好的蔬果。全世界堆肥的组成，不外乎空气，而所有的空气又都大同小异。大多数岩石成分都相类似，我们所需要知道的也不过如此！真正需要下功夫的，是去培养对大自然的信念，并将陈旧的包袱去除。许多人以为我们需要以某种方式来与大自然相互作用，于是在书中找各种资料，这种想法事实上产生很大的障碍与限制，这不是我们所需要的。不论是哪一种农场，它的目标都在于生产健康的作物，促进生命的滋长。为了达到这个目标，先要确保土壤生命能得到滋养，植物生命自然得以滋长，人类与动物才能进一步获得滋育，甚至于土壤里的微生物也将受益。这个目标，需要以渐近的方式来达成，经由数个阶段演变而来，别指望今天摇摇魔术棒，明天就会有好土壤可以使用，这是不可能的。

对“不好”的土，一般人会小心的将石块除去、筛土，让土变得完美无缺。如果你这样做，很可能会分出一大堆石头和一小堆的土，而这堆土也很容易又变硬，成为水泥般。不断加倍的挖掘土、捡出石头，实在不是运用能源的好办法，对土壤也没什么好处，在土壤已经潮湿或变湿的情况之下更是糟糕。当土壤情况不良时，改善的方法，只需将土表挖一个小洞种些东西来让植物生长，而所有土壤微生物也会自然繁殖，取代我们所做的事，这约需一年的时间。在一年间，石头会往地下沉，植物成长时它的根能使好的土壤保留下来，叶子落地会成为堆肥及土表的屋顶，蚯蚓会再度出现在腐烂的叶子附近，帮助将腐叶分解，混入土壤、肥沃土壤。也许你的土不会很深，但至少也有一～二吋（1吋约合2.5厘米）很好的土，肥沃而有空气。

在刚开始开辟土地时，如果土壤贫瘠，不妨施以堆肥。你可以买些海草，添加已经腐化的堆肥，或是加入剩余的有机物质……你也可以在园子里插上一个牌子，让邻居知道你需要堆肥的材料、厨余（厨房里切除下来的蔬菜叶、水果皮）、草屑等等，请他们留下来给你。再就是去碎石厂买压碎的岩石，或者种植覆盖作物。这些方法虽然都很花时间，但是你一点一滴累计下来的努力，能使土壤日渐肥沃，你也许会这样想：“我只不过暂时租用这块地，迟早要还给地主，干什么那么辛苦？将资源投资在改善土壤上是不值得的。”但是，你如果换个角度来想：“当地主把地收回去的时候，我已经在这里学到许多，而且大大的改善了自然的环境，那又有什么不好呢？”你应该开心的笑才是！

现在假想你站在河畔，将百元美钞一张一张的丢进河里。这种挥霍方式，跟土壤中含藏的养分被冲到溪里流失一样，是相当程度的浪费。你如果去店里，把所有流失的养分买回来，就得需要那么多钱。溪水里含有被磨成粉的岩石，还有土壤微生物与细菌、部分的植物、以及野生动物。这溪水类似“山茶”，里头有细菌、矿物质、含碳的有机物和一些食物能量。可以说一切植物所需要的养分都在其中。可能的话，你应该一桶又一桶的把溪水引进，灌溉到土中。如果不方便这么做，不妨挖个池塘，自己如法炮制。

挖池塘时，最理想的设计必须要让溪水产生足够的能量，以便在溪流中开凿出蓄水池，同时也要有足够的碎石铺底，以便进行过滤的工作。长久下来，水自然会被塞住，终年积聚在水池中。设计时，水的速度和流量是重要因素，因为这两个条件决定了水冲下来是所产生的力量，通常二英尺（1英尺约合0.3米）高的落差，对溪流来说就已经足够了。

老实说，作为一个园丁，如果你花时间在田里种菜，是不太有可能有多余的时间与精神去研究八十多种存在植物体系中的各种元素。我们应该集中精神，用来确定组成植物所需的成分都得到平衡的供给，这些成分包括：阳光、矿物质元素、空气（或是任何可溶性空气—水）、以及提供土壤消化能力所需要的微生物。这四大项目，缺一不可，而且还要供给均衡充分，如果有任何一样失去平衡，很可能会招致虫子或是产生其他疾病。植物虽然能够靠其他已有的元素生存，不至于死亡，但是它不会如预期般健壮。

植物跟人一样，需要少量多餐，如果刚好颠倒，长出来会有虚胖的现象，看起来胖胖大大，但是空心无力。好的植物应该结结实实，以实质与内容取胜，而不靠虚胖的外表。但是真正的问题，在于我们的社会制度不重实质，农夫的报酬取决于蔬果的重量，至于它的营养成分有多少，由于无法计量，因此难以为凭。以农民的看法，种出来的蔬果即使有营养，却不如无内容但有重量更有经济价值，至少表面上看起来是这个样子。

但是话又说回来，如果种出来的蔬果虚胖不实，表示它们本身不健康，于是你少不了要花费更多的钱去买化学肥料与杀虫剂，因为不健康的植物，虫子最喜欢。这样加起来，花费更多、更大、更不划算。所以先要改变耕种的方式，宁愿多花些时间，栽培出的蔬菜也许个子不够大，但是结实又有营养。目前绝大多数种植的方式都失去平衡，因此导致蔬果空乏无力。我们需要尝试去栽培养分均衡的蔬果，并且朝着生产目标而努力。植物以很多种方式来表现它的养分失调，虫子是一个症状。如果蔬果胖大松垮，就表示本身没有得到足够的矿物质元素。

矿物质缺乏的问题，并不难处理，因为矿物质在岩石粉里面含量最充足，所以只要确定植物有足够的岩石粉，就不成问题。一旦将岩石粉撒入土中，它会一直留在那里，提供植物吸收直到完全被利用为止。至于土壤中的空气，我们最有能力来调整，当堆肥的来源取自于厨房、溪泥时，我们是将菌种重新植入土中，促使细菌不断繁殖它的生命，如果我们将腐蚀过而安定的堆肥加入土中，虽然它不再快速分解，但仍能持续许久，这就好比把食物放在冰箱里存起来一样的道理。绿草在堆肥里会迅速腐烂分解，最多只需要一到两天的功夫，但是枯枝落叶就需要较长的时间。土壤里很需要混合这些不易腐蚀的物质，因为它能提供食物给土壤中的微生物，促进土壤的消化能力。大自然的演变总是如此，要等到成熟老死之后，它的枝干与树叶才会自然脱落，离开母树，这些枯枝败叶落在森林的温床上栖息，慢慢应土壤的需要而贡献残生，也正是这些留存在枝叶间的“空气土”——又可以称之为堆肥，才能使消化主力的细菌，进行它的工作，如果缺乏这些，土壤会太坚硬密实，缺少空气。如果土中没有细菌，养分就无法转换成可以让植物吸收的适当形式。

石灰石和牡蛎壳、蛋壳、骨骼等等，都是很好的钙质来源，但是因为后面三种不是矿产，所以它们的钙含量较纯，与石灰石不同。

不论你是用盆栽蔬菜或是拥有数英亩（1英亩约合40亩）大的田地，都同样需要这套新陈代谢的自然节奏。我们可以适度的调整生命的自然韵律，但却无法用支配或强迫的方法来达成目的。

土壤的改良与分享

康复理（Comfrey）是一种很好的土壤改良作物，好比有人生病时，你给他一剂强烈的药草，现在土壤生病了，你需要种植一些生命力旺盛的多年生草本植物，来改善土壤的情况。在很糟糕的土地上种植康复理，一年之后土壤就会有很大的改善。一旦土壤的情况改善之后，就可以种植其他作物，并将康复理移植到园中其他需要改善的地方。园丁的责任是将人类对地球所造成的创伤予以愈合。

种植豌豆和芥菜有助于改良土壤，种植时让他们完成生长周期，等整棵干枯之后才把它们翻回土中做堆肥。

出现土拨鼠是因为土壤太硬，土拨鼠可以帮助土壤松软，它们将表土下面的底土翻上来。当底土被翻动后，水就可以将底土和坚硬的表土混合使土壤得到改善，大自然有它巧妙的方法，使水泥般坚硬的土被打散，回到自然森林的状态。

将不同生命力的植物混植在一起是很好的方法，让容易发芽的低等植物来维护支持并滋养周围高等植物的生长。如果没有低等植物覆土，很可能高等植物的种子落地时会太过暴露，若想改良土壤，光靠单一植物不可能有好的效果，让高等植物和低等植物混合种在一起，才是最好的土壤改良方法。

让土壤孕育各种不同的植物，是一个很重要的概念。也就是把生长季节长短不同的植物混合在一起，加以适当配合。举例来说，在种植豆类作物的这块地上，我还可以种些苜蓿，或其他像金盏草（Calendula），或是繁缕（Chickweed），或是其它一年生牧草，比如蓝草（BlueGrass）等等。当然，豆子是给人吃的，但是它的根茎叶同时可以留下来给土壤作肥料，另外还可以加些含有高蛋白质的草。所以当你种的时候，大大小小的植物、阔叶树或生长期长而生命力旺的高等植物，所有的植物都有助于土壤改良，最好的当属高山上千余年树龄的巨木，但是这显然不适合田地，我们需要的是生长期较短，可以有数个生命周期的植物。

我无法告诉某个人在某个地点要种某些植物来改良土壤，你必须自己到田园附近走走，四周环境看看，找出最适合当地的几种植物，将它们种在一起。如果田里种的是一年生作物，土壤改良作物也要选一年生植物，如果你只有一小块地，种的菜也仅供一家人勉强糊口，你只好到别的地方去找有机的废弃物质，作为土壤改良的来源。你可以从院子里树木的落叶着手，如果住的地方靠海，也可以等暴风雨过境之后，到海边捡一些风雨带来的海草，总不能因为你没有适合的土壤，就弃家人于不顾。所以我建议另外想法子，外出寻找天然的食物来源，野菜、海草都很好。如果你有两三英亩（1英亩约合40亩）大的地方，最好能把它一分为二：在春天的时候，将一半留给大自然耕种土壤改良作物，另外一半，则为人类所需而耕种。第二年换过来，给大自然的改为给人类，给人类的还给大自然，或者你也可以将人类与大自然所需，统统混植在一起。为大自然耕种的作物，会使土壤肥沃而永续，日后为人类提供更好的收成。

栽培作物的方式，从不同的角度有许多不同的作法。第一种是只管自己温饱不顾其他。西方农业广泛地采取这个策略，于是种番茄的农夫，挑一块好地，在夏天种番茄，一旦收成之后，立刻整地翻土不让任何杂草滋生。他们认为这样光秃秃的地，来年春天种番茄时会省事得多。可是在土壤休耕时做这样的处理，非常不智。因为土中的养分，在缺乏覆盖的情况之下，全都流失，第二年春天，他需要为番茄施加更多的养分，才能补偿这个损失。

这种耕种方式，完全忽略了大自然的需要。我们可以学习如何将一块地拿来与大自然分享，以轮耕的方式，为人类在夏天提供同样的番茄收成，又能兼顾土壤。这就得在冬天土壤休息时，种植覆盖作物，即使等不及使它完成生命周期，就得将它去除，你仍旧保留百分之一百的番茄收成提供人类，而同时有百分之五十的收成留给大自然，使土壤得到滋养延续生命。虽然土壤只得到它所需要的一半，仍旧处于半饥饿状态，但总是比完全空着肚子要好很多。当然，更进一步的做法是与大自然分享一切，比如说，在冬天种蚕豆和苜蓿，于是我们有百分之七十五的蚕豆收成给人类，苜蓿及蚕豆的根茎叶提供百分之七十五的养分给土壤。到了夏天，照样种番茄，同时间再种植其他土壤改良作物，这样分耕的结果，人类可以有百分之七十五的番茄收成，土壤也从其他植物身上得到百分之七十五的养分，加起来，一年可以有百分之三百的收获量。其中一半给人类，一半留给大自然。

有一句格言，针对人类与其他有机生物互动的原则，是这样说的：“你与别人分享的愈多，就会有更多的东西可以与别人分享”。当你面对自然界所有其他生物，少许的宽大与慷慨，将会受用无穷。

制作堆肥

土壤依赖生长在其中的有机物质来维持它的生命力，蔬菜的组成最接近植物所需要的各种养分，所以用它来做堆肥是最好的材料。不论来自于动物或是植物，一切有机质的残余都应将它充分利用，像人类这样浪费资源，恣意丢弃东西的习惯，实在没有理由更没有借口，偏偏大部分的废弃物是由人类所产生。纸张的浪费举目可见，虽然土壤中碳元素的来源并非以纸张为主，但是仍然可以被土壤利用。即使它经过许多处理过程，

加入染料与其他东西，变成纸的形式，但是它仍旧来自于树，是树的一部分。那些发亮光滑的纸，要避免使用，因为它的添加物不适合园地里的土壤，如果是一般的纸就没有关系，可以放心使用。土壤中另外一个很重要的元素是它的消化吸收能力，如果希望土壤含有强大的吸收能力，就应该赋予它高能量。细菌分解报纸时会产生能量，植物因为细菌而得以生长。植物与细菌之间有唇齿相依的关系，它们是共生而且互惠的。

即使是住在城里，你也不难取得大量制作堆肥的材料。把橘子皮剥下来泡水，制成的橘皮茶可以用来灌溉植物，使植物吸取其中的养分，人类食用蔬菜水果所剩下的残留，对植物而言，相当珍贵。如果不知道如何去利用它，实在很可惜、也很愚蠢，在大城市里，如果只有盆栽的蔬果，不能作堆肥时，不妨将厨余泡在水中，把它煮沸作成果菜茶，或是把它榨成果菜汁，想法子将它充分利用。一旦你给植物它所需要的养分，它会立刻以显著的成长来表示它的喜悦，好比你拿食物来喂养流浪街头的猫，不消一刻你就可以察觉她的反应，植物也是如此！我们大多数人无法觉察到植物的反应，当然，这是需要不断学习的。藉由植物生长的情形，我们不难推测出土壤养分是否充裕。

土壤需要囤积耐久的碳元素，要达到这个需求也有许多不同的方法。首先，当你做堆肥的时候，可以从木屑开始，因为木屑中碳与氮的比例是三百比一，干草中碳氮比率是一百比一，干草比木屑容易分解更新。至于青草的碳氮比率，就只有二、三十比一，它以更快的速度将自己消化分解，使能量重新回归土壤。土壤最需要的是耐久又持续的碳元素，我们可以利用堆肥将碳加入土中。最好的堆肥来自大自然的平地式堆肥（SheetCompost），在森林里，大自然任由成熟的落叶和枯木留在地上腐烂，鸟和其他的动物也将它们的排泄物留在土中，经年累月这些都被土壤消化吸收。在我为园地泡制的蔬菜茶里，如果加上一点鸟粪，就会对园中的作物，产生莫大的好处。若你也想用平地式的堆肥，不妨选择种植覆盖作物，让它长到成熟期，开花结果完成整个生命周期之后，再将作物以适当的工具压倒在地上，如果它的种子为人类所需，就先将它采集起来，剩下来的草根及根茎就留着滋养泥土。豆类、谷类、麦子、豌豆，都是很好的覆盖作物，任何一年生的作物都有这种能力。如果你有可耕之地，这个方法既简便又重要，只需要到田间撒种，其余的交给老天，让植物自己生长老死。植物所含的成分不外乎大气中采拾而来的空气与碳元素，依碳元素结构的不同，它在植物体内会转变为木质或草杆，一旦草杆留在土中，被细菌吃掉，草杆的分子结构被打破，能量因此得以释放出来。细菌于是利用这个能量来新陈代谢。

呼吸是微生物生化作用的一部分，它会将二氧化碳释放到空气中，就好比经过碳化处理的矿泉水会有气泡产生一样，微生物的呼吸也会使土壤与水分中含有气泡，使土壤较为松软，有耕犁的效果。由此看来，你并不需要靠拖拉机来松土，只要有足够的食物，使微生物得以繁殖，它就会为你工作。刚开始时，也许要借助别处的堆肥来使园地注入新生命，这是无可厚非的，但是只要你有适当的空间，还是得自己制作堆肥才好。

平地式堆肥固然最好也最容易，但是不见得能够一直这样做，其他如盆钵式堆肥（PotCompost）、凹槽式堆肥（PitCompost），或堆叠式堆肥（PileCompost）），也都可以制造出很好的堆肥。凹槽式堆肥从挖洞开始，首先尽能力所及，挖出一至二英尺（1英尺约合0.3米）的深洞，并将所有的残枝败叶、干草屑、木料、废料等等属于碳成分原料，加入凹槽中，再将属于氮成分的蔬果残余物加入，并将岩石粉填入凹槽。最后把挖出来的土填回去，再在上面种植物。要确保堆肥中的空气、厨余、矿物质（岩石粉）都有很好的平衡，才能成功。

堆叠式与平地式相仿，你可以设定一个大约六英尺（1英尺约合0.3米）长与六英尺（1英尺约合0.3米）宽的区域，将上述的碳肥与氮肥层层叠叠往上堆，大约五到六英尺（1英尺约合0.3米）的高度。碳与氮要能保持平衡最好，如果没有达到理想，别忘了多加碳的成分。因为当氮过多时，会吸引虫子，堆积的混合物会有臭味，空气中所闻到的氨味，是因为氮素流失而释放出来的味道。相反地，如果碳成分过高，它不会为你带来任何困扰，顶多需要较长的时间分解。木屑、干草、枯叶、报纸，甚至于旧衣服、旧床垫都是碳元素的来源；厨房里的菜屑、绿草、海菜、动物粪便等等，则属于氮元素。堆积的混合物需要有充足的空气和水，土壤堆肥的生命力，则来自于细菌与蚯蚓，它们是将堆肥分解的主要力量，需要有适当潮湿的环境，才能活跃繁衍。所以若想让堆肥加速分解，你可以定期翻搅，以增加空气。当然，你即使不去碰它，它终究也会腐烂分解，只是时间需要较长而已。许多商店也会卖某些特殊箱子或工具来做堆肥，劝你别把钱用在这些地方。你或许需要买些像木屑或干草等做堆肥的材料来补充碳元素，也可以买一捆苜蓿（Alfalfa）或牧草来补充氮元素的不足。

当你添加其他材料到堆肥中，别一个劲地往上加，最好能将堆肥从中挖开，把材料加到里面去，当你增加氮素成分的时候，也要同时加碳素成分，使两者能保持平衡。如果堆肥里出现蚯蚓，就表示堆肥腐烂的程度已足够维持生命的成长，但是堆肥分解腐化的过程尚未彻底完成。如果能够等到蚯蚓因为没有食物可吃而离开后再使用堆肥，将是最恰当的时机。当然，你需要使用时，提早用它也没有太大的关系。冬天时，要避免堆肥太潮湿，所以可以在上面覆盖干草，予以保护。其实不论堆肥是怎么做成，只要你的碳氮比率正确，就可以成功。你不妨把两者加在一起看看结果如何，自己实验出一套混合的方法，只有亲自去做，经验累积下来之后，才会为你带来无比的信心。我们不需要小题大做，把它当成科学来研究，这其实就是碳氮比率与空气水分的关系。就好像烧菜，水太多，慢慢烧也会烧干；太干的话，加一点水就湿了。堆肥最糟的情形，也不过是氮元素损失在空气中而已，那只是因为氮元素太多碳元素太少的关系。所以你很容易知道如何去补救，不是什么大问题。

低等生命的杂草，将无法在高素质的堆肥中生存下来。所以只要为苗床铺上好的堆肥，就不必担心有杂草的问题。同样地，当我在凹槽式堆肥上种植物时。只要堆肥成分好，也不怕会长杂草。如果土壤坚实密硬或是生命力很低，就难免杂草丛生。只要土壤好，生命力高，就不会有杂草。

岩石与岩石粉

岩石是组成地球的基本物质，冷却的溶解质形成火成岩，其中含藏地球上所有的元素，如果将这些火成岩压成细碎的粉末，就能使岩石表面大量暴露出来，当有机酸与岩石粉末接触产生反应之后，矿物质元素就会被分离出来。这些被吸收到土中的矿物质，就能经由土壤，从岩石中转移到植物体内，岩石粉含有的所有元素，可以滋养植物，它存在土壤中，任由植物自行选择它所需要的养分。

借着这种方式，所有的稳定元素都会在植物体内找到，有些已经被确认为必要元素。然而不同的作物，正好比不同的人，都会有它特别需求及与众不同之处，因此植物是否养分均衡，是否生长健康，其甜味蓄积的程度等等，在定义上，也会略有不同。如果农民能使用不同的岩石，依其原始未加工的形态，直接压成粉末施撒作物，则所有赖以发展甘甜度的养分，都能得到充分的供应。

在人类尚未发现如何利用矿物质之前，也就是说，在矿物化学尚未问世之前，所有矿物质从未经加工的岩石中经由消化细菌所分泌的酸性汁液，转移到有生命的组织内。岩石提供一种既丰盛又廉价的方式，来帮助大自然平衡矿物质元素的供求。

撒岩石粉要注意避免吸入粉末，你可以戴口罩来保护自己，喷洒时也要注意风向，确定它落下来的方向正好与你相反。岩石粉与其他养料相同，要少量多餐，这比一次大量喷洒要有效。一英亩（1英亩约合40亩）地大致需要二十五磅（1磅约合0.45公斤）石粉，如果你时间与材料都不够，二十五磅（1磅约合0.45公斤）石粉用在十亩大的地上，也是可以。但是如果能够每年每英亩（1英亩约合40亩）放两百磅（1磅约合0.45公斤）的岩石粉，你的土壤将会相当肥沃，蔬果也会很健康。岩石粉最好能撒在叶片上，

10

借着浇水的时候，从叶片流入土中，效果会比直接撒到泥土上来得好。植物一次只需要一点，因为岩石粉所含的营养成分强劲而有效。

花岗石与火山灰都是来自地表下的火成岩块，它们是岩石粉最好的来源，另外还有一些不同形式的火成岩，譬如玄武岩或是安山岩，这两种比花岗岩普遍。任何火成岩都可以磨成石粉，如果你居住在岛屿国家，由于岛屿是火山所形成，所以你在岛上找到的石头，多半是火成岩，是石粉的好材料。

以每年每英亩（1英亩约合40亩）两百磅（1磅约合0.45公斤）的石粉施予土壤，就相当足够，实际应用时，每一株植物，只需要一点点就够了。如果你的地很小，不妨把石粉放在面粉筛子或胡椒罐子里，轻轻摇几下就够了。石粉并不贵，五十磅（1磅约合0.45公斤）装的石粉大约美金十一元，如果你的岩石不够碎，仍旧成颗粒状，就需要比较多的用量，因为石粒触面比石粉要小很多。实在找不到石粉的时候，就去采石场跟他们买最细的石头来用。

一般，农业的开支，大约有百分之十二的钱是用在除虫，百分之三十用来除草，如果使用石粉，不但减低花费，土壤更加肥沃。我只花了百分之一的钱买岩石粉，百分之一的钱买堆肥材料。耕种少不了开支，但是如果将开支投注在土壤中，就能使它直接受益。

让我们将这些磨碎的矿物质养分直接撒在树木与土壤中，将整个园地都撒遍，尤其当你看到植物有蛞蝓（Slugs），或其他衰弱的现象，表示需要矿物质。光看到植物的弱点并不足以改变什么，我们要在找出问题之后，予以改正，将它的弱点改善，这才是个好园丁。

测试土壤的含水量

在使用土壤之前，先要测试它所含的水分是否适合耕种，测的时候，不要只看表土，连深土也要检查。测试的方法是将手中的土壤施以压力先用手掌紧紧握拳，然后将手掌打开检视。如果土壤不会散开，不容易弄碎，那就表示土还太湿，不宜耕耘。如果选择这个时候种，将会对土壤造成长远而难以弥补的损害。所以耕种之前，费心地检查，是很重要的一个步骤，不要省略。西方农耕，农夫常常在土潮湿的时候，就用拖拉机，以相当长的时间，翻土耕地。这样被处理过的土壤，一旦干燥之后，会变得尖锐易碎，反而使土壤如石头般的坚硬。耕耘潮湿的土，会削减它维护生命的能力，造成难以补救的损失。对于大自然，我们干预的愈少愈好。要避免大规模的耕犁土壤，尤其少用像拖拉机或耕耘机这些大型机器，甚至于不当的手耕，也要设法避免，这是很重要的观念。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

生长

植物以根、茎、叶、花、果实、种子的生长情形，向我们沟通。 我们应该以照顾自己孩子的心情，来照顾我们的作物……

不论作物种类或生长的地理位置有什么不同，它们对周遭环境条件的差异，都有着类似的生长与反应，并且以同样的方法成长与凋谢。经由对作物生长至凋谢的观察与分析，我们可以更深入地了解它的生态与习性。举例来说，当植物得到足够生长所需的养分时，它们就能发展出强旺的根系，不易被拔起，植物具韧性，直立挺拔，均衡对称，叶身覆腊，绒毛密实或叶色深绿带有光泽。叶片抗撕裂的强度、忍受创伤的耐力、芳香的散发、能量的维持及愈合的能力……，都可以用来测试植物是否健康。如果养分不均衡，自然容易受病虫侵袭，作物的果实一旦结子，也同样会造成遗传性的先天失调，成为病虫觊觎的目标。

每一棵成熟的一年生植物，都会显现出所有岁月的痕迹，譬如在老叶上留下曾经感

11

染过的虫害和菌害，在新叶上则表现出强韧的抗撕裂度与健美的叶姿。当植物迈向未来时，老叶上的汁液也转移到新叶上来。我们如果能小心而仔细地观察植物的需要，并均衡地提供它所有养分，使它达到和谐与圆满的生长状态，它必定也会充满活力，以丰收来回报。

只有经由植物的反应，才能测试出我们对它所采取的行动是否恰当。要多加留意植物所有的生理特征，对它有充分的认识之后，才足以用来判断自己的处理是否恰当。如果植物毫无反应，表示你所做的并不合它的需要，但是也没有造成任何伤害。所以不论你做了什么，别忘记去观察事后的反应，植物不仅为自己表白，同时也反映周围生长的环境。如果你看到地上有植物牢固地平铺在地面，并且叶子边缘有刺或尖芒，这多半表示那里的土壤需要改良。根据土中的野草，我们也可以知道何种植物适合在何种土壤中生长。如果你看到地上长出湿地植物，表示在那个时间与地点，干旱植物不会喜欢生长在那里。所以仔细观察所有植物的特性，看它的叶子、叶片、抗撕裂的强度、它的根、它的色泽、它的生长方式……。所有可以用眼睛观察出来的特性，都要仔细研究一番。平常练习多去测试各种叶片抗撕裂的强度（测量撕裂叶片需要多大力气的一种测试方法），不久你就有足够的经验，知道撕裂一片健康的叶子该用多大的力气，利用这个特性就可以知道植物生长的情形。在观察植物各方面的特征之后，自然也累积足够的知识，可以预知植物将来的生长情形，假以时日，你甚至从五十码以外的距离，就可以知道植物是否无恙。

植物为了生存、一切有助于它维生的有机生物，都必须能发挥正常功能，这包括了蚯蚓、昆虫、细菌……，培养观察生物生长的能力是很重要的一件事，很值得好好学习。我们应该以照顾自己孩子的心来看待我们的作物，它们以根、茎、叶、花、果实、种子……的生长情形来与我们的沟通。

植物健康的指标

以下一些特征，可以成为判断的指标：

抗撕力：每次将叶片以相同位置，握在拇指与食指之间，将叶片朝拇指的方向弯曲，尝试去将它撕裂，并且去感受它抗拒的强度。将新叶与老叶抗拒力的不同，作为体会老化程度的指标。

定根力：试着将植物拔起，如果稳定不移表示它的根系在土壤中的发展相当稳固。 根系：主根的数量不多，但是当土壤环境不利于植物生长，植物就会集中能量来发展少数的主根，它以探路的方式在土壤中摸索适合的生长环境，一旦找到，就会大量长出支根，安定下来吸取养分。如果植物的茎旁，有一团输送养分的支根系，并且有一支强而有力的主根深植土中，就表示它的生长条件优厚。

色泽：比较同一种植物老叶新叶色泽的不同，可以知道这种植物的生长过程中颜色的变化。经验累积下来，叶片的色泽可以成为了解植物生长的绝佳工具之一。

质地：养分充足的叶片，会有圆满平滑的组织结构，它应该是柔软、坚韧、优雅而对称的。

对称性：健康叶子的叶片应该左右平衡对称，不会扭曲，同时整株植物的叶片分布均衡，与邻近的植物相称的生长。

完整性：植物的叶片上有绒毛或腊状保护组织，在衰老或羸弱的叶片上，会发现绒毛稀疏，叶腊消失，正好这让微菌、虫子有机可乘。叶片上的小缺陷都可以作为了解植物生长的依据。

干与茎：植物的干与茎应该从顶到底都是绿色，没有裂痕，没有硬皮，找不到病害的伤痕。以往所受到的压力或灾害，会使树皮硬化，使茎柔弱易裂，健康的茎应该柔软而有弹性，老茎就经不起弯折，很容易断。

比 较：将老叶（过去）、新叶（现在）与快要发出来的叶芽（未来）比较，可以提供植物生长的方向，并从中分析植物需要的养分来确保健康的未来。

如果植物能从种子长成大树，土壤的情形应该相当不错，就如同低等植物的生长反应了土壤生命力微弱，高等植物的大树也表示土壤生命力旺盛。即使不是最佳，也八九不离十！如果在叶片上看到有损伤的迹象，就该锲而不舍地继续研究，直到找出使叶片受伤的原因为止。

观察植物的反应

要学会观察植物的反应，尤其当你对植物做了各种处理之后，更要仔细去观察。如果看出它有问题就试着给予前面所说的四种养分之一，或是给它一些外面推销员所建议的易溶性肥料，给予它任何养分之后，都要仔细观察它的反应。用这种方法你才能学到植物的需要是什么？想要种出最好的作物，首先必须学会如何观察它的需要。我们典型的农业倾向于加入太多的氮肥，而任何一项元素，即使是最好的，过量也会造成植物体内的不均衡。这种养分元素不平衡的结果，会使整个植物看起来日趋老化。即使新长的部分也会逐渐恶化，所以将植物新生和老化的部分加以比较，如果旧的部分老化严重表示为要补充新生的部分已耗去太多的养分，这是某种养分缺失的症状。

当出现一年生低等含蛋白质草类时，就是土壤生命维系力弱的指示，长蒲公英也是同样的原因，多半由于土中矿物质含量太高。当土壤的生命维系力增加时，所长出来的杂草也会比较高大，狐尾草（Foxtail）就是一个例子，但一般来说，狐尾草仍属较低等生命的杂草，只有土壤过于密实，才会长出狐尾草。等土壤维系生命的能力增强时，我们可以种些野生的燕麦，并观察野燕麦生长的情形，看它果实的大小、种子的多少、长的有多高、根茎是否在土壤中稳固等等，这样可以更进一步了解到土壤的缺失在哪里，而加以适当的调整。

一般来说，土中长出来的植物，往往表示那正是最适合当地生长的植物，如果是低等草类，好比野生牵牛花，表示土壤能支持它的生长，植物适合生长在那种土壤，只要不去干扰这些植物的发展，它终究会使土壤得到改良。你的土地在不同时候会需要不同的养分，不要因为岩石粉在第一次使用时发挥神奇的效果，便以为土壤永远只需要岩石粉就够了，常在满足了某项需求之后，土壤会发展出新的需要。

往往藉由对树的观察：树的颜色、树干分叉生长的方式、树根在土中的稳固性、树皮的色泽、树的强韧度……而能了解它的需要。从观察最大最坚强的树，可以知道支持大树生长的土壤所能维系的最高生命层次。你可以看树的结构，看它生长是否平衡、对称，你可以从任何植物的这些特性中，决定植物与土壤的需要。

观察果树的叶子，可以知道它是否有足够的水分。如果叶子水分不够，就会枯萎、软弱无力，叶片会卷起来避免接受阳光照射，减少水分蒸发，因而无法进行它的生化作用；如果水分充足，叶子排列的方式，会使叶片暴露，而得到足够的阳光。植物有它保护自己的方式，比如凋萎、卷曲，或以叶子背向太阳，这些只要小心观察就不难发现。你必须能分辨植物是在吸收或在反射，以及它吸收反射的程度如何。

看植物绿叶的浓淡可以分辨土壤的好坏，你可以计算每一英尺（1英尺约合0.3米）里绿色叶子有多少，来比较这一区和另一区土壤的差异。

嗅一嗅泥土的味道，把健康土壤和不健康土壤的味道比较一下，学习用你的感官来了解土壤的需要。青苔是微生物大量繁殖的迹象。如果植物的根系，像野萝卜般直接钻入地里，旺盛而且强韧有力，表示土壤没有被压紧，不是密实的。你也可以观察土中蚯蚓的健康情形，健康的蚯蚓发亮、肥胖、又长又健康，生病的蚯蚓反应出土壤的病态。

植物的根和土中的微生物，使土壤细微的部分结合在一起，这样才能将岩石分离而沉在下面，如果常常翻土，我们将会使土壤微细的部分移位，而造成岩石暴露出来。

例如红萝卜，如果它的叶子变灰色而且外缘长刺时，表示它将要开始结子。环境压力太大时，会引发植物提早结种子，如能让植物有充裕的时间成熟再开花结子，它维系生命的能力会更强。

你不需要把每一棵杂草都拔得干干净净，只要设法将它的生长控制下来。譬如拿把镰刀将植物与植物之间的杂草砍倒。如果它们又长回来，那很好，表示杂草在土壤中已经发展出很好的根系，这对土壤反而有益。你可以花很长的时间，把所有杂草拔掉，但这样做，对土壤没有一点好处。长出来的杂草，会发出讯号，叫其他的杂草不要长，如果你把所有的杂草都除掉，别种也长出来，你就得不断地除草，直到把所有层次的生命都去除之后，恐怕到时连植物也长不出了。有时候，多一事不如少一事，尤其面对大自然的时候，更是如此。

我利用堆肥茶（Compost tea）来将微生物接种到土中，从土壤的颜色，你可以看出它是否需要微生物，如果土又干又脆，色泽灰暗，就可以加一些堆肥茶，使微生物活跃起来。

与植物沟通的方法

有很多方法可以帮助我们，为田园做出正确决定，一旦了解田园如何表达它的肥沃、丰盛，知道田园、土壤、森林的生态与习性，我们就可以决定它的需要。观察了所有相关的习性之后，我们自然累积足够的知识与经验，而能与植物相联系，立刻知道问题的答案。假如树林的发展已太过拥挤，呈现压力，当你到树林里考虑该挑什么树，如何砍伐树林，通常这种情形发生时，林中的树会自动与你沟通，让你知道哪一棵该留，哪一棵该走。它们先经由生理上的特征来与你沟通，好比树皮的色泽、潮湿的程度、裂缝的颜色、树叶的繁茂……。健康的树皮会呈现淡粉色而且略带潮湿，树皮的裂缝露出绿色，当你剥除树皮时，并不容易剥离，树上叶子密布，这些生理特征不会骗人也无法隐瞒。它们表现出完完整整的自己，反应实实在在的环境。只要继续观察这些特性，我们不难发展出一套自觉的本能。但是你需要有耐心，仔细研究这些，并且培养出观察植物的本领。

由于我们与植物沟通的能力还没有建立起来，所以需要依赖工具帮助我们，决定植物的需要与所在位置，我们可以借助锤摆（Pendulum）器来问植物一系列的问题，来多学习一些与植物有关的事情。首先我们检视植物，并比较锤摆器以不同测定方法所测量出来的答案，研究这些不同的测试法与它生理上的特性有何种关连。我们渐渐清楚植物的特性，直到有一天不需要锤摆器为止。

刚开始时，我们提出很多的问题来问植物，比如首先问：我是否与你这棵植物产生了联系？我以这样的方式来问你问题是否恰当？你是否介意我这样问问题？接下来再问：你需要什么？是否要更多的养分？那一种养分？要多少？移植的时候到了吗？多去实验几次，问植物许许多多的问题，将有助于你对情况的了解，一旦累积了足够的经验，就可以不再依赖工具，但是也别忘了它的存在，因为总会有新的沟通领域有待开发。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

虫害

换个角度，重新定义“虫害”，把虫害的存在，当成植物衰弱、养分失调的提醒。

这样，我们才可能从错误和不幸中解放……

园里的农作物常常成为大量害虫猎食的目标，包括昆虫、微菌、病毒、细菌等。事实上，虫害是由于农作物养分失调，免疫系统无力抵抗所引起，复杂精细的生理系统在养分缺失的情况下，无法发挥正常功能。

换个角度，重新定义“虫害”，把虫害的存在当成植物衰弱、养分失调的提醒，这样，

我们才可能从错误和不幸中解放出来，更能从事有建设性的耕种，促成大自然的和谐与平衡。

充足的养分供给和其他有利环境的支援，害虫会自新长的植物，迁移到较老的植物，终于消失不见，离开田园。植物与昆虫之间所发展出来的关系，是大自然牵制与均衡的一个明证。植物本身贮藏能量，而昆虫、细菌或微菌则可以消化分解残株。羸弱的植株一旦凋零，它的能量就靠虫类将它分解，使邻近更强的植株吸收其能量而得以生长。昆虫依赖植物，植物也需要昆虫，它们其实是唇齿相依，秤砣不离的。人类既然需要作物生产果实提供食物，又何必要与昆虫对抗呢？也许最好的方法，是放弃对虫子的斗争，放下所有的武器，将时间、人力、物力、财力用来增进植物与昆虫彼此的平衡，使农作物生长的更强壮。

因为大自然被搅乱，所以蚂蚁、蠼蛸（earwig）、老鼠及地鼠……各种生物才会在田里出现。地鼠及其他地下的生物，需要有坚硬的土表做为屋顶赖以为生，所以当土壤坚硬密实，就会在表面形成有如屋顶般的硬壳，为它们造就最佳的生存空间，鼓励它们来往。土壤的生命力很低时，它们才能存活，如果生命力提高，微生物或微菌活跃其中，它们与蚂蚁等生物是互不相容的。昆虫和动物之间藉着生态的平衡互相牵制，由于人类出现，破坏了土壤，降低它维护生命的能力，扰乱自然系统，破坏生态平衡。所以我们要提高田园中土壤生命力，才能抵制昆虫的繁殖，使它们维持在低于虫害的标准之下。土壤坚硬时，有如在土表安置一层塑料膜，下雨时，雨水中的好成分，由于被硬板隔开，而无法保留下来。出现地鼠，就是因为土壤表面出现一层又硬又厚的屋顶，如果任凭地鼠在土中钻洞，它们终究会使土壤得到改善，变成好的土壤。因为它们会不停的钻洞，直到屋顶塌陷为止。这样一来，土壤恢复原来的健康，地鼠也会另起炉灶，到别处求发展。所以，从这个观点来看，这些动物对大自然都是有帮助的。但是在园里，我们希望能加速大自然康复的速度，于是以人为的方式，使土壤松软，增加生命力。目前如果土壤太硬，无法排水时，我们最常用的方法是铺上水泥或碎石，完全没想到要去改善它的品质。你若想避免蚂蚁或地鼠，最好的方法是去改善土壤，把地鼠的屋顶掀开，请它搬家。

土拨鼠与鹿

如果你到森林里，很难看到这么多蚂蚁或土拨鼠，因为林里的土很松软，很少是硬的。把昆虫或动物视为害虫杀掉，绝对不会让你占优势，要找出动物与虫子出现的要因，从根本问题下手，才是解决之道。而且我们也不应该杀尽所有的蚂蚁，它们能让我们看到问题所在，也有很多其他好处，在城里老鼠蚂蚁横行，是因为地面较硬而且到处都是垃圾。城市人制造太多的垃圾，随手丢弃，他们难道没想到可以善加利用这些剩余物，把它们放到公园、菜园或草地里去改良土壤吗？

比较大的动物就需要更多的了解和努力，好比浣熊、猪、兔子和鹿等等，它们需要较多的食物，而且人类也比较不喜欢它们。好比许多人不尊敬鹿，所以鹿也会有意来破坏植物。我对鹿所采取的策略是留下食物给它们吃，如果食物杂草够它们吃，鹿就不会去破坏菜园。我有棵樱桃树，当树健康时，鹿、鼠、地鼠都不会去碰它，但是当树上的叶子开始枯萎，而我又太忙没时间立刻去照顾时，一个星期之后再去看它，鹿已吃了叶子，老鼠啃掉树皮，土拨鼠吃了根。树根很健康的时候，它们不去碰它，但如果它生病、不开心，动物就来将病树从痛苦中解脱出来，我们所谓的“虫害”就是做这些事。事实上它们非常慈悲而又有能力帮助大自然。

我的地主跟我说，为了防止鹿的侵犯需要加篱笆，我竖了篱笆，但是却把门打开，这样鹿仍能自由来去，来吃杂草而不去吃植物。如果我们把门给关上，鹿还是会跳过篱笆，到时候很可能园中的植物也不保。或许植物有什么不对劲的地方，鹿来吃它，我也

15

因此而知道植物需要照料。如果每个人都把田园用篱笆围起来，那让鹿怎么生存呢？我们应该学着与其它的生物和谐共存。我打算种二千株果树，为了保护幼树，有时会需要制止鹿的活动，所以我得把篱笆的门关上二年，但在二年之后，我会把篱笆拆下来，这样鹿又可以四处游晃。我们可以从这些动物学到很多事情，所以田园中的每件事情都必须从敌对转为支持，才是正确的态度。

植物上的蚜虫

当我第一次到这地方来时，我也同别人一样认为虫子是敌人，所以看到虫就会消灭它。但是在杀虫子的时候，每一只虫死前都释放出一点恨意，而你将那些恨意照单全收。再加上杀戮的过程中，虫子不论好坏全都被你杀死了，于是同时你也削减了生命的维系。那些被你杀死的坏虫所产生的虫卵终会孵化，于是你有更多的虫要去喷撒，所以到最后你的坏虫比原先还要多。植物与虫在很久很久以前就一直存在地球上，如果它们彼此真的水火不容，那么早该有一种能大获全胜，但事实上，虫和植物彼此是很重要的朋友。虫子将健康植物中弱的叶子吃掉。在植物界，不健康的植物是不快乐的，于是虫子将它的生命结束，使得健康的植物得以生长，衰弱的需要被淘汰、被取代。有些植物不健康是因为养分缺失，所以我们可以加一些岩石粉；有些是因为阳光不够，原本需要阳光的植物被种到阴影中；有些则是因为消化功能失调，没有好的吸收能力植物不可能健康。好的堆肥可以帮助它的消化、吸收功能。如果你缺乏任何一项，那么植物很可能会吸引虫子。

当我们看到生病的幼苗，要去了解生病的原因何在？它有可能太过拥挤，因此彼此竞争同样的食物，没有吸取足够的营养，而且空气不流通。植物太拥挤时很可能阳光不够充分，所以我们应该补充它的养分，并且将它们疏离。这跟我们身体所需是同样的道理，方法相当简单。观察植物并给予它们所需的养分，蚜虫（Aphis）是一种软体的虫子，如果植物上有蚜虫表示你的植物变空软，或者另一种说法是它所含的空气太多，矿物质不够。植物本身偏软性就会吸引软体的虫子来吃它，如果有蜗牛或蛞蝓等硬壳虫，表示植物碳或钾的含量减低（软性的矿物质缺乏）。

有病的植物会释放出味道来吸引虫子，你可以怀抱仇恨花钱杀虫破坏土壤，也可以扩大爱心用厨余来使土壤肥沃。那些攻击植物的虫子让你知道植物衰弱需要被照顾，大地需要成为一个友谊的田园而非仇恨的战场。

加州苗圃卖出去的植物，由于不健康，七株里只有一株在十年之后还会活着。当你买盆栽植物，不要选大株的，常常那是在它们还小的时候，生长最糟糕，没人要而留下来的，通常最好的植物，在它们很小的时候就被人挑走了。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

种子

所有野生的、当地的、以及改良土壤用的植物，我都亲自采种。 给植物一个承诺，让种子能够回到土壤繁衍生命是很重要的……

如何买种子

当你开始种蔬菜的时候，买愈便宜的种子愈好，大量的播下，再将最好的种子采收留待来年。花小钱买种子，大钱改良土壤，才是最聪明的投资。把钱花在改良品种的种子上，是不值得的。这是种子公司想赚你钱所想出来的花样。植物生长取决于两个因素，一个是基因，一个是成长环境。这和养孩子很相似。你可以生了孩子之后，不加管教，让他自生自灭，基因的好坏不是最重要的因素，孩子或植物的生长环境才是最重要的。

种子公司很多，大部分的公司都是以赚钱为目标，所以购买时要小心。以我的看法，

依据基因的好坏来投资是错误的。种子的遗传因子如何不必考虑，愈普通愈便宜的愈好。你可以找到许多纯度不同的种子，包括自然有机与经过消毒处理的都有。一般没有被消毒处理的种子很少，要特别跟公司要求，并愿他们迟早会有这个概念，了解顾客的需要，提供未经处理的种子。如果你找不到这样的种子，或买不起种子，就只好将就点，有什么用什么。在加州，以处理过的种子种植有机蔬菜是合法的。当然能不这样最好，但是你也只能在能力范围内，做最好的打算。花大钱买种子并不表示长出来的蔬果会比较好。

花钱买种子时,要精打细算，用同样的钱可以买一小包几颗种子，也可以买到一磅（1磅约合0.45公斤）装的许多种子。同一家店美金二块九毛可以买一百粒包装,或者花五块美金买到半磅（1磅约合0.45公斤）约二千粒的种子。种子种下地，一旦遇到无法预期的问题时，还得再补充，如果只购买够用的数量,碰到这种情形，就得费时费力花更多的钱再去买更多的种子。比较聪明的做法，是以合理情形下最多的需要量来估计，购买量略多于需要量，以备不时之需。我不放心完全依赖外界供应种子，所以常常会买一大袋，这样手边永远有多余的种子以备不时之需。最适当的贮存环境大约是华氏三十六到五十四度（2－12摄氏度），湿度保持百分之十左右最好，不要太热，也不可以冷冻，低温干燥的条件下，可以保存很久。曾经有人在埃及金字塔里找到种子，而且种下去都长得很好。种子公司有时将种子装在锡罐中出售。真空包装下，只要确保温度适当就可以久置。每粒种子里都存有能量，它们消耗的速度很慢以使种子保存生命。如果贮存情形不理想，能量以较快的速度被消耗，发芽情况就会差很多。如果能在第一年拿到种子就播种，会比放了四十年再种的种子，生长力较旺，发芽也较快。

自己交配种子

不要被目录上美丽的说明与图片所吸引，这只是商人的花招。费得可（Fedco）种子公司不错，他们以替农民提供低价格高品质，大量未经处理的种子为主。在加州，基本上农耕所需要的东西，都可以在Peasal Valley Farm买得到。当然还有许多其他公司，你不妨自己多去了解各家的情形，看看他们是否能提供你的需要。

我虽然没有足够的时间、空间与工具来生产所有田里需要的种子，但是给植物一个承诺，让某些植物的种子能够回到土壤繁衍生命是很重要的。所有野生的、当地的、以及改良土壤用的植物，我都亲自采种，其他的只好购买。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

种植

大自然是最亲密、准确的时钟，蔬果自有它自己的季节。

纵使可以用许多方法来操纵自然使蔬果日日不缺、年年不断，但那并非真正的食物，

那只不过是被商业肥料喂饱的“物品”……

如果希望食物供给不中断，就必须清楚植物的周期，进行计划性种植。季节对植物很重要，但人类显然不愿意接受老天的安排。我们总是希望一年四季可以吃到草莓，但大自然不是这样运行的，我们应该对四季的变换有所认知，不吃非当季的食物。若想超越季节限制而以人为方式克服它，只会使植物失去它自身的满足。你原本可以每年期盼桃子或草莓季节的来临，但却选择一年四季不缺而渐渐对它生厌。我们应该让蔬果有它自己的季节，纵使可以用许多方法来操纵自然，使得年年不缺，日日不断，但那并非真正的食物，那只不过是被商业肥料喂饱的“物品”，不是自然的产物。我们可以选择特定的月亮周期来种植，藉由大自然的帮助来计时。选择每个月的同一个时间来播种，然后让大自然的时钟来延续生命。

大自然是最亲密又准确的时钟，昆虫与鸟类的行为，树上芽苞的反应，都依自然时钟而起种种变化。若能仔细观察自然的变迁，就不难接收到它所给予的各种暗示，譬如

17

出现大黄蜂就是种番茄的时候。未受干扰而自然生长的树，它清清楚楚知道何时该长新叶，何时落老叶，大自然永不欺骗。你应该学着去观察围绕田园的野生植物，以它们的生长特性，作为你耕种的时钟与行事历。

在播种之前，注意四周野菜的生长情形，观察种子的发展。特别留意周围你所喜欢的植物，仔细观察它，把重点放在你可以记得住的事项，不要看了太多，混淆不清反而全忘了！只要挑几种清楚又明确的特质，而且多观察木本科植物，因为它们地点固定，比较稳定不容易有误差。不论植物成功或失败都可以学到种植的技巧。当各种不同的种子都能欣欣向荣的成长时，别忘了观察周遭大自然的生长环境，让它提供你耕种的指示，知道何时播什么种子，哪个季节该有哪种改变。

如果你预先知道每个月种多少种子，就不难开始计划：算出需要多少堆肥、多少水、多少苗床，事先计划好，并且将工作时间分配恰当，有系统、有规则地做，这样食物来源就不会中断。当然耕种时间要有弹性，也要有确定的原则，严格去执行，不可以每个月更改。

种菜圃时可以有两种方法，一种是直接播种，另一种是经过移植。移植的优点在于可以利用温室或其他方法使季节加长，即使起初的花费多些，却也值得。在温室中可以每个月播种一次，以加州的温带气候，植物只需要发出幼苗就可以移植，如果整个番茄都在温室中长大，当它长到某一程度就得移植，每移植一株就花费美金一角，这是相当大的成本，是不划算的。所以只要刚发芽时利用温室培养，顶多不超过一个月就可移植。温室不需要大，能让一种植物播种即可，如果温室太大，会花太多的时间与金钱。播种机往往可以省力也比较快，大量播种时可以考虑使用它。田园里要同时有直接播种及间接移植的两种方法，并且保持平衡，不要在温室中花太多时间。在种植的方法上有变化，就会衍生出不同的工作方式，作物收成具多样性，资源也有所不同。

播种

播种时要考虑到土壤的温度，种子需要在特定的温度下催芽才能萌发，温带季节的种子不宜在土壤太冷时种，会影响它的发芽率，过冷的雨水会将土中的空气赶走，使土壤表面地区充满冷水。这时候可以在地上铺一层聚乙烯塑胶膜来保护它，以减少因寒冷的雨水所造成的影响，而且留住地热增加土壤的温度。如果在浅平的盘中播种，不妨铺上一层透明塑胶膜保护。如果你白日上班，无法兼顾，这种塑胶膜的温度不易控制，容易出问题。有可能白天一下子温度高达华氏九十度，而你出门时以为是多雾偏凉的天气，替它们盖了保护膜，等你回到家，种子全部受到高温烤熟而死光了！所以上班的人不妨改用棉布（Muslin）或湿报纸，使土壤能够透气，不会被闷死，这样做比较安心。

报纸对于提高土壤温度的帮助不大，但可以保持湿度，对种子有利。一旦种子开始发芽就必须把报纸除去，否则幼苗往上长，碰到下压的报纸，会变得很衰弱。各种覆盖方法都有利有弊，看你处理是否得当。主要覆盖的作用是诱引发芽，一旦幼苗长出就要立刻除去覆盖物。

一般说来，在平坦的地上种植比较容易，多石而不平的地容易失败，但是你也得考虑经济因素及其它各种条件。如果番茄种子一粒只要一毫分，即使有几粒种子掉在石头上发不出来，这个损失也有限。但如果要花钱请人来把石头一颗颗捡起来丢掉，那么很可能要增加二～三倍的成本，所以你得实际些！有机蔬果的价格那么高，没钱人吃不起，这个现象是不对的。所以尽能力所及，将土铲平，以求降低成本。不要用脚去压苗床上的土，这会使土密实。只需要以手掌轻轻翻动土壤，使它松软，并将醒目的大块石头去除，这样处理之后，就可以播种。你可以均匀的撒播，使种子平均地分布在特定一块区域中。或者一排一排的种，但这种方法无法充分利用所有的土壤表层。如果把一百颗种子一排一排地种下，可能会比同样面积同样数目以撒播方式种的要显得拥挤。手播时，

不妨先用米或其它小种子来练习，在要播种的浅盘上，铺一层报纸，以一盘约一百粒种子的密度来练习撒播，直到能相当平均的播撒为止。播种之后，需要将种子混入土中，最好是用耙子轻轻将土往前引，种子于是会被土壤掩盖，深浅虽不同，但总有些可以长出来。

浅盘上的幼苗也不宜太拥挤，否则幼苗长出来就会太挤，而产生“徒长”的现象，也就是大身体、小根系的情形。种植时，植株最好是根系繁茂但茎叶幼小比较理想，这样的幼苗本身耐力高，减少因移植所产生的不良后果。幼苗太密集，会挤在一起，往往会互相纠结依赖，当移植时强行分开反而会倒下来。所以如果种子撒太多，又没能及时将它们移植，就会造成难以弥补的错误。也许要等经验丰富些，再多撒种，刚开始以少量种子方式比较不会出错。种子少，即使缺乏经验，也只有小差错，不会有太大的伤害，即使不懂得什么情形是太挤会产生摩擦，但是发生这种现象的可能性也很低，而且晚个一～二天再移植也没有太大的问题。如果一个平盘里只播了五十颗种子，至少还有五十棵健康的树，反之，种了太多，出现疾病，秩序大乱，植物不开心，移植时更难通过考验！幼苗只要健壮，不过于拥挤，就很容易移植成功。太挤、太弱，移植时得小心翼翼，费时又费力。幼苗弱，即使移植成功，也需要额外的照顾，事倍功半，吃力不讨好！

如果你负担不起种树的费用，不妨将所吃的食物种子种下去。当树苗长出来时，以果园里同一种果树中长得最好的做参考，从许多发出来的幼苗中，选出与你所看到的模范树最相像的幼苗，将它移植。

移植

搬家对我来说是件令人头大的事，我相信植物被移植时也会有类似的感受。我会在移植的前一天，给予较多的养分，这样不仅能让它们先做好搬家的准备，也节省我自己许多的时间。当他们还在一个小平盘时，我只需要花十分钟就可以把它们喂饱，可是如果等它们搬了家再做，很可能要二～三小时，因为它们都分散开来。移植前，先跟它们沟通好，请它们也做好准备，将所有的爱心与正面的能量给予植物，将你母性的关怀给予它们。

选幼苗够大但不拥挤的时候移植，是最好的时候。如果幼苗还太小，很可能过于幼嫩无法存活，如果太大，很可能过于拥挤也无法成功。你要观察它生长的样子来决定，看它是否站得直？根系有没有互相交错的倾向？每种植物都不相同，所以在这里不一一详述，你得自己花些时间费心观察，一旦开始有拥挤的倾向就得小心。

如果水分不够或阳光太强，可以在植物西南方插下木椿，在白天太阳大时，为苗提供一些遮蔽。用一块小木板也有助于新种的树苗，使它不至于受太阳过度暴晒。

有些植物喜欢好几棵长在一起，像洋葱、荷兰芹（Parsley)等，它们不介意太拥挤。移植时，也不需要一株一株而是六～八株一起移。这种习性的植物，你可以视植物大小来决定在平盘中要播多少种子。如果要洋葱大颗，一盘约一百颗种子，而普通大小的洋葱，就可以多撒播些，并且可以好几株一起移植。

种植时，用手指或移植镘（Trowel）深入土中到植物的根系之下，将它连根带土一起拔起。先从最挤的地方开始疏苗，而处理幼苗的时候，总免不了会有意外发生，要特别小心，但同时也要考虑到效率的问题，经济情况也不容许你花太多时间以太慢的速度来移植。一般以一小时移一千株为标准，这并不算少。移植时，你一手拿幼苗，一手用手指或移植镘深入土中，将土往后推开并迅速把幼苗放入洞中，旁边的土推回补足洞，就算完成。这些幼苗都是一家人，需要以类似的方式来处理。有时移植的幼苗会三三两两连在一起，这也没有关系，它们有些习性如此，喜欢结伴一起长大。对幼苗施加的压力越小越好，同时避免压到土，一旦大脚踩上去，土就会变得坚硬。种幼苗时，动作要顺畅轻巧，减少不必要的动作，根要能入土深而直。移植之后，只要少量施予一些岩石

粉或液态肥料如蔬果泡制的茶即可。

移植灌木或小树时，先将它们用不易散失水分的材料紧紧绑在一起，扎紧成捆，这样在输送过程中水分不致流失，植物受伤程度也会减至最低。

如果你必须使用某块地时，要尽量小心，避免破坏它原始的生长环境，在使用地之前，先收集此地及临近各种不同植物的种子，观察植物生长的情形。等用完这块地之后，再将所收集的种子播种到原来的地方，大部分都会再长出来。如果要移植野生的植物，最好选择小的来移植，当然能从种子开始最好。植物越小，移植过程所受到的冲击也越小，并且要使用堆肥，给予最好的土壤。如果想在生命力低的地方，比如陡峭多石的河岸，建立高等植物，最好的方法是选天冷的季节，那时土壤潮湿，用尖铁棒在地上挖出一个洞，并取附近森林的堆肥把洞填满，用力压紧它。于是可以在那个洞上种植高等植物。至于多年生的禾木科植物，你可以将它们连根挖起，将茎与叶切除，把根分成许多小块，再把它种回去。

盆栽植物

如果没有太多空间可以利用，不妨将蔬菜种在盆子里或窗台上。当然仅靠这种方式，作为唯一的蔬菜来源，并非不可能，但是需要动用大约两百个盆子才够。几乎每一个生活空间都充满盆栽蔬菜，每天花时间照顾，付出你的爱心与关注。

刚开始时，盆子里的土壤培育尚未充分圆满，所以你将从最基本的土壤开始，慢慢培育使它肥沃。土壤越肥沃，植物品质也越好，但你总会有个开始，所以从较粗的土开始，加入好的堆肥。植物的叶子也需要养分，尤其有病的植物，需要有好的土壤做为它营养的补充。一旦土壤强壮肥沃，就不需要提供养分给叶子，因为植物不会生病。所以先给叶子一些液肥，凡是对你好的，都可以拿来喂植物，对你越好，同样也对植物越好。你可以将桔子皮浸在水中，或将它做好堆肥后，再泡成茶，或加糖让它发酵。土壤将会因为这些食物的残余与废物，使它一年比一年肥沃，而不致贫瘠。

你可以将厨余泡成汤来灌溉植物，将剩菜汤煮滚，菜屑里的养分会溶在汤水中，待冷却之后以此汤汁来浇植物。也可以不煮而加糖，任其发酵，约需一星期的时间就可以使用，我一般是用发酵的方法，因为我的植物大都很健康。如果你急着要用，不妨煮滚冷却后立即可用。我也会买一种用海草发酵而成的液肥，这是当药来使用，有紧急情况需要救护时才用它。另外也可以用植物茶来浇灌，不管是买来的或是自制的植物茶都没有太大差别，让茶液煮滚一～二小时，冷却后浇在植物上，浇的前后，要仔细观察植物的异同，从中学习它的需要是什么，看它是否因此而得到满足。

从观察植物的过去与现在，可以窥知其未来。老叶是它的过去，新叶成为现在，观察老叶和新叶的不同，可以推测在不做任何处理的情况下，未来会如何。避免让植物吸收脂肪，因为脂肪不容易被吸收溶解，要花较长的时间与能量，如果有脂肪，最好用来做堆肥，让它慢慢分解。

为盆栽准备土壤时，首先要放入老的材料，比如老木头或纸张，再放些岩石，当石头腐烂时，其中的矿物元素会释放出来。铝罐、塑胶等原料，不适合做堆肥，其他自然界的废料都可以丢在桶子底层。报纸要把它揉成团以增加它的接触面，上面再加压碎的石头与地上的土混在一起。做好之后，可以开始播种，撒些白菜种子，再将土壤轻轻拨动，使种子与土混合，撒种后，上面再覆些土，并且可以加上一层报纸来保护，但是一旦它开始发芽，就要立刻将报纸除去。另外也可以用聚丙烯（Polyprophane)覆盖，但我不建议你用它，因为它对环境没有好处，无法被分解回收。不用覆盖最好，这样当它开始发芽时，可以观察它是否有衰弱的倾向，如果太弱就得添加养分，发芽后如果太密，也要加以疏苗，小苗先摘除，可以与沙拉一起吃。

刚开始混合泥土做堆肥时，可以用一些已经处理好的堆肥来促进它的腐化作用，同

20

时可以加岩石粉做为补充矿物质的来源。如果堆肥中碳氮的比例平衡，报纸、木屑、厨余等都混合适量，就不会发臭。一旦有臭味就表示氮太多，所以宁愿碳多，不至于发臭，顶多是腐烂时间较久而已！最好的堆肥材料是枯叶与厨余混合均衡，这是最自然的方式。

伴植

不同的植物可以种在一起，很多植物的特性有待我们来发掘。你可以到图书馆借有关伴植（CompanionPlanting)方面的书，也许内容丰富，但都只是作者自己田园的经验而不是你的。你必须去选一些适合你居住地方种植的植物，把它们混植在一起。额外种植的植物对花园至少有以下二点贡献：一是发展出可供其它生物生存的空间，一是释放出特殊气味来吓走有害的虫子。在大自然界，几乎不可能只存在某种单一植物生长的环境。多样性的变化往往可以提供一些力量，来保护因为无知所造成的错误。如果不知道该如何种，不妨各式各样都种一点，种一起。参考书本当然很好，但最终还是得自己动手种，才能知道自己的园地能长出些什么。在所有我看过伴植的书中，没有一本建议将同科（属）的植物种在一起，但是有些植物很需要彼此做伴，好比洋葱就喜欢和其它洋葱在一起，长成一团，荷兰芹也是如此。

在我的园地中，随时都有两种作物：一种给予大自然，另一种留给人类，这是时间与空间互相分享的方法。当然，我们也可以将新植的花椰菜，种到已收成的玉米田中，让玉米杆子在田里多停留一个月，来保护花椰菜。等它收成之后再翻到土中做堆肥。我们还可以在花椰菜之间，种植莴苣（Lettuce）。先将莴苣的种子播下，再种花椰菜。莴苣可以像采杂草的方式，在早期渐渐采收，因为它的生长期很短，只要六星期，而花椰菜要十五个星期，这两样植物种在一起，是时间与空间充分利用的好例子。花椰菜做为长期杂系生命的植物，莴苣则好比杂草，在旁边一起长大。等到花椰菜大些，莴苣也已被采收完成。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

灌概

现代农耕大都采用大量灌溉的方式。

桃子多浇水，水分含量会比较多，但矿物质和营养成份却被水冲淡了……

在灌溉上有几点注意事项，首先得知道植物需要什么。如果我们观察植物的生长，不难发现它会告诉我们它的需要。刚移植的植物，即使土壤是潮湿的，但是因为它们的根系被移动，尚未与新环境建立好关系，所以还不能发挥正常功能，所以需要再给予它们充分的水分。但也不要因为刚移植的幼苗口渴，就给过多水而淹死它们，只需轻轻撒一层水，这样土质就不会变硬，根系也会潮湿。

在植物长大的过程中，它们需要浇水的次数减少，但是水量需要逐渐增加。等到成熟期，就可能将整个土壤水分的容量，增加到田地饱和程度，使土壤达到既能排水又能保水的最佳程度。一星期浇一次水或甚至一个月一次，完全要视环境情况而定，包括作物的需要，经由水分的供给与流失所带来的营养量多少，以及土壤的特性及种类。

如果属沙质土，则表面积有限而水土保持的能力也有限，如果是粘土，则保水力过高，它需要很多水才能使土变湿，一旦湿了以后，会将这些水保持住不易流失。所以如果是粘土，在植株成熟期要少浇水。如果是壤土（砂土与粘土的混合）而且种的是成熟、根深的木本植物，则一旦它根系稳定，根本不需要再浇水。

你如果希望农作物肥大而水分多，可以多浇些水，但不论何种方式，果实将同样多。如果只提供足够的水分来生长，水分少果实会比较小。灌溉少的桃子树长出来的桃子水分会比较少。多浇水桃子较大，水分多但矿物质与营养成份较低。这是由于叶子数量及生化作用过程仍旧相同，所产生的糖份和风味及其他所有水果的特质都相同，只是被水冲淡了。许多现代农耕都是采用大量灌溉的方式，而生产胖大味淡的果实。

浇多少水才够？

如果树出现反射的光泽亮度，或在某些少见的情况下，叶子枯萎或卷曲，而使背面露出，叶面不暴露在阳光下，那么你可以知道它的问题在于水分不均，无法接受太阳的能源。你于是了解到由于水分不足，作物生长也受到限制。树需要的空气是通过水溶解后传输，必须有液态的空气来让它发挥正常功能。但是你如果浇水过量，也会使土壤塌陷，减少土壤中空气与水分的比例，使土壤难以呼吸，这会使高等植物更难以生长。

我无法开出药方告诉你要浇多少水才够，这取决于园地的所在气候以及它土壤的情况。区域不同、作物不同灌溉方式也不同。种覆盆子（Raspberry），种子所需的水分不多，但是如果移植覆盆子，就要注意它特殊的需求，而给予适当的水分。

浇水时，使用何种工具也依情况而定。通常我们浇水量多或少都要十分小心，所以小工具比大工具安全。要能够将水以均匀的方式喷撒为原则。如果两棵植物由同一个自动喷撒系统来灌溉，但是所有的水都跑到其中一株去，这样没有半点好处。一株水太多，土太潮，另一株水不够。不论用保种工具，水分均匀分布是最重要的考虑因素。你可以用水桶或勺子，大一点可以用喷水罐，这些都是很好的工具。再大一些可以用水管，当你用水管时，要让你自己成为自动系统来控制喷撒过程，这与自动喷水系统不同，我们不需要自动喷水系统，因为它成为你与植物之间的隔阂，它是很大的工具，而我们希望能使用小工具。

你如果在温室里播种，由于每一个种子的情况不同，有些较大，有些需要较多的水。你必须时时观察它的需求而给予适当的照顾，过与不及都不好。一旦移植到田里，范围增大，就可以在水管末端加一个喷水头。但以我的经验，常常水管接上喷水头，心里想着“它正在浇水”之后离开，却常常水量过多，一下子忘了自己在做什么。这种事很容易发生。所以当工具愈大时，愈容易浇水过度。你可以颇有规则地将水管与小管子接在一起，再将许多喷水头连在一起，这也是同样的工具，只是以不同的组合来处理大面积的土地。

不论是用桶子、水管，或在田里将管子组合在一起可接可拆，所有这些都有一个共同点，就是方便，具有活动性。如果在花园使用水管，当它占地方时，我们可以将它移开，在田里也要有同样的弹性。当你设计一套田间灌溉系统，必须确定所有固定设计都不会成为你将来整地时的阻碍。如果整个田地里埋了水管，并且每二十尺的地方就有喷水头露出地面，你就不可能使用拖拉机或耕耘机。这种情形之下，每到那附近，就得用手挖土。这将影响你的效率并降低工作弹性，整地是必须的，但是固定的灌溉系统限制了你在整地时的一贯作业。

所有的工具都是好的，但较小的较好，某种灌溉喷水会将水喷到五百英尺（1英尺约合0.3米）远，水滴很大，可是对土表也会造成很大的冲击力。很多植物因此受伤，甚至被冲走。对大的树，用这种方法也许没有关系，但我们种的是一年生或多年生的小植物，它们喜欢小水滴，冲击力比较小，不容易受到伤害。

当然，过小也不一定好，如果只像喷雾，在某些情况，不见得能发生作用。在温室中受保护的情况下，我们可以考虑喷雾。但是在园里，受自然中移动元素的影响，雾水本身没有足够的重量和速度，将无法滋养植物。你必须自己选择，在不同环境下，以最适当的工具来满足所需，同时必须保留弹性，不被限制。也许你需要装置一些主要水管固定在田地的外围，但是在田地中间的灌溉系统，就必须具有活动性，田里的水管需要能随时取用或收起。如果园子里有六百个固定的喷水系统，那么在使用拖拉机时，就得不停地避开这些喷水设备，避免压到它。工作速度大大受到限制，原来只需要用一个小时，现在得用二个小时。拖拉机一小时要花很多钱、很多汽油，如此汽油与操作时间加倍，可是工作的效率却减半，这完全是因为装置固定喷水系统所致。除非你种的是一排树，否则固定喷水装置会有许多问题。

在耕种方面，也随时间的变迁在想法上需不断改变，但是你如果已装置了太多固定的设备，就失去弹性，没办法改变，任何创意也会受到阻碍。我不断地改变耕种程序，如何种？种哪里？种什么？在田里，所有的秩序与组织都必须有弹性，时时不断自我更新，当我们的能力改进时，田里也要能跟着演变进行。所以任何工具都很好，但最常用的工具是桶子、勺子或浇水罐子。如果田地大些，也许要使用活动型水管，将它连接组合，如果不容易拆除，就会受到限制。

喷水系统的好处，在于喷到空气中的水能够吸收空气中的二氧化碳，把它带入土中，对土壤很有帮助。一英亩（1英亩约合40亩）地如果不超过五百棵果树或林木可以用滴水（Drip System）方式个别灌溉，水管设计在每一棵作物的根部附近滴沥。喷水的方式依个别情况而有很大的不同，有些地方，夏天雨水多，你几乎不必浇水，但有些地方气候干燥，灌溉成为很重要的一件工作。

你的脚步是田地最好的资粮

你也可以用自动灌溉，但它的缺点是你很容易依赖它，而认为“我不需要去田里看，自动系统会为我做一切。”但在田里的植物有很多种，有些要大量水，有些只要少许水，有些甚至不要水。如果你亲自浇水，你与植物之间才会产生联系，记得这是你的田地。我不用任何自动化经营我的田地，也许你可以用它来做辅助，但自动喷水相当昂贵而且不可靠。很可能只是利用这个工具来为自己的怠惰找一个藉口。你应该要出去走走，看看你的田地，尽可能与它保持联系。

我们必须经由对植物的观察而与它建立良好关系，要能感受它的需要，并满足它的需要。这是你亲自要去做的事，别人无法代劳。就好比你孩子的需要，我没有你清楚，如果你把孩子带来让我照顾，可能要等到他们哭了起来，我才知道他们需要什么。多半父母在孩子还没有开口之前，就知道他要什么。你的植物也需要这样被照料，它是你的孩子，观察它们也是你的责任。古谚说：“农场最好的肥料是农人的脚步。”农人脚步与土地所产生的联系，是田地最好的资粮。

如果发现土壤开始结硬块，最好在土表铺上浅浅一层覆盖物来保护，使它不再恶化。先把硬块打碎，再用木屑、纸条、堆肥或任何会分解的有机质覆盖，确定可以让幼苗从中探头出来。覆盖物在土壤表面平均地分布，它像土壤的屋顶，可以防止土壤结块。通常下一场大雨或浇水过度，都会使土壤裂开而产生硬块。孕育高等作物的土壤，不怕这种破坏，但低生命力的土壤，只要表土流失不很容易结块。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

工具

每分钟转速一千次的耕耘机，毫无疑问将杀死所有的蚯蚓。

拖拉机的大规模耕犁，实际上是在伤害土壤、破坏它维护生命的能力……

做为一个农夫，要能够学会依土壤的情况与经济能力来选择不同的工具并设定工作计划。一般土壤耕犁、翻松工作最好是不要做。你到森林里看到的往往是没有经过人为耕犁的土。起先土壤的有机质覆盖物形成天然的屋顶，但你把它挖开翻出来，会将上层有机质屋顶与土壤混在一起，虽然刚刚混入土中的有机质使它看起来庞大膨松，但它不再是原来的屋顶，使得土壤比以前更容易崩塌。我们愈少去挖土、翻土、松土，就愈有利于种植。不论耕土时多么小心，都会减低土壤生命的孕育力，甚至可以说是在谋杀土壤。

如果你将耕耘机每分钟转速一千次，毫无疑问会杀死所有的蚯蚓，也可能杀死一、二条蛇或老鼠，细菌数目也因而大减。过度翻耕土壤，空气和水分因而失去，土壤中大量的生物被杀死。即使只是用个小铲子也会杀死许多细菌。因为田里的土必须有大量细菌繁殖，以保持生命力旺盛，所以我们耕作方式与所使用的工具都要相当谨慎，尽量避免杀害细菌。任何与类似拖拉机一起使用的工具，如果使用适当，可以用来更新土壤，并把原有的作物成功地混入土壤里。但是同样工具如果使用过度，反而会降低土壤维持生命永久的能力。

当你操作拖拉机或其它工具，将整片地大规模地耕犁时，要负相当大的责任。如果杀死所有的绿色作物，以及地下的细菌、蚯蚓，反而是在伤害土壤，破坏它维护生命的能力。如果你曾对土地许诺，会让它繁殖新生命，照顾它并谨守诺言，这样偶尔犯一次错误，也许还没有太大的伤害。但是，耕犁后，万一不幸地下了场大雨，会将许多维持生命的要素给冲走。如果一次又一次不断地犯同样的错误，次数累积多了以后，你就算不上是个园丁了！因为土壤在多次受伤之后，已深感挫折，会开始拒绝你，它将无法滋养你的植物，反而消耗它。在园地中耕犁是一件最耗体力并且必须特别小心的工作。

慎用拖拉机松土

所以舍弃大工具大规模方式的耕作，而改用较小的工具，既能符合经济效益，又没有全然控制自然的意图。我们看到所谓的“农田”，往往整个园地都被翻犁过，完全取代自然、操纵了自然，花费很大的精神来整地，结果土壤变得更硬。我们并不需要将整块地翻耕，拿种南瓜种子来说，如果打算在一块十英尺（1英尺约合0.3米）长十英尺宽的地方种南瓜，但地上杂草众生，并且还长了其它植物。一般的农作方式是将这一百平方英尺（约合900平米）地方的土全部挖松，其实种下的种子只需半平方英尺（1英尺约合0.3米）土壤面积。这很常见，却是不恰当的。

我曾看过有人用拖拉机，在整地块上来来回回十几趟直到土蓬松像面粉为止。如果你也是这样做，就杀死了土壤许许多多的生命，将要负很大的责任来重建土壤的生命力。如果换一种方式，让所有杂草都长到成熟期之后将它们割倒留在地面上，这对你更为有利，可以减轻你的责任。只需要用铲子，把小小半平方英尺（1英尺约合0.3米）的地方清出来，将六英寸（1英寸约合2.54厘米）的堆肥加在要种的这块地上，这是既经济又实际的方法。你如果用拖拉机，消耗的燃料、花费的时间，与排出毒性废气等等，这些费用加起来，与使用堆肥的花费及挖个小洞比较，就知道有很大的不同。

不论是哪一种方法，我们所使用的资源大致相同，但使用堆肥的方法，付出的资源是长远而且有益的，同时不至于杀害微生物。如果你种别种作物，也许会需要用到拖拉机，但是以每半平方英尺（1英尺约合0.3米）种一棵树的情形来看，拖拉机是完全没有必要的工具。意大利瓜（Zucchini）的种法也是一样，只需要挖出一条沟，周围其它地方不要碰它，让这些地方保留大量生命，它们将再繁殖回到被挖掘的长沟中。

如果我们到园中，将一百平方英尺（1英尺约合0.3米）的生命全杀死，要让生命重新活跃这块土地，就要从很远的地方慢慢繁殖回来。一般农耕是将十万平方英尺（1英尺约合0.3米）的地，整块翻土耕犁，你根本看不到它的边，整块地的生命力因而大减，将永远无法复原。我们对于所做的事要小心，在生产作物的同时，要能兼顾对土壤的责任，又能合乎经济。汽动式的机械如拖拉机，也许效率高，但在播种时，你并不需要它。如果是种红萝卜，种子要种得比较密集，也许这时将整块地耕犁还有道理，而其它介于红萝卜与南瓜之间的作物，像豆类，只需耕出二条沟来种，但总比整块地翻耕的伤害要少很多。

铲子与播种机

一般而言，使用铲子和堆肥既简单又健康，有助于增进小地区的土壤。如果来来回回使用拖拉机，你也会被它的声音与频率搞得很累，跟你整天开车一样，既使你只是坐在那里操作它，但一天下来仍会觉得很累。用铲子当然也会累，但不是那种有害的机械式疲累。我倒不是特别挑剔拖拉机的缺点，事实上我自己也使用它，但是我们要学到如何在适当的时机，使用适当的工具，以最少的使用来满足需求。

我看到有些农人，他们将整个一百英亩（1英亩约合40亩）的地耕犁，再在二十英尺（1英尺约合0.3米）见方的地上挖许多小洞种树。许多年，都保持一百英亩（1英亩约合40亩）地没有半点杂草。但事实上这些小草并不会对大树造成威胁。二十年以后农夫抱怨树生病、生虫，所以用毒药来杀虫，这更进一步杀害土壤的生命力。如果当初只清出所需一小块地，而不去干扰其它，这些问题不会有了。

锄头和铲子可用来打开土壤以便种植，不论用哪一种锄头，都要小块小块锄，而不要一下子挖一大块，不仅费力，工具也吃不消。铲子种类很多，你得找出一种最适合你使用的。较大的耕地可以用播种机，地小只要用手播种就可以。播种机也有很多种，直线式的播种机，会每隔六英寸（1英寸约合2.54厘米）一次播下一些种子，它可以种成一条直线，但无法一粒粒种。唯一可以控制的是藉由放进去的种子数量来控制播种效率。这种工具约美金三百元，而且不会坏。另一种是一次种一粒种子，依距离而定，很贵而且不见得好。线状播种机有金属片，你可以调整种子出口的大小，在调整时要考虑的因素包括种子的水分含量？每一条线要撒多少种子？土壤的品质如何？种子的大小等等。如果土不够潮，情况不好，最好用洞较大的一次多撒些种子，种子很便宜，如果种了太多你可以以后来疏苗，总比没有收获要好。

借助动物好帮手

当我们操作拖拉机，由于它本身的重量，轮胎走过的土都被紧紧压过，因此必须再用犁来松表土。但是你如果比较被挖过和没被处理过的土，将不难发现这些工具其实并没有将土挖松，这只是暂时的幻觉。它使表面松软，但却使下面的土更硬。所以使用马、牛或羊反而更好，它们的重量比拖拉机小而且身体也小。人类使用拖拉机是近百年来的事，而且助动物，却有上千年的历史。他们是很好的帮手，但我们也应该发展一些配合他们一起工作的工具，人们觉得把沉重的工具放自己肩头很累，所以把这个负担转到动物身上，而发明出让动物使用的工具。动物要奋力去拉，还得受鞭打，他们的命运也是相当悲惨的。我们要为动物设想，设计出来的工具，不致损伤他们的志气。我们可以取代一般方法，不必将整块土地耕犁，只需耕出几块长条，这样可以减少拉犁所需的能源，对土地的影响与打扰也减至最低。当你给拖拉机加汽油时，多半碳素流失在空气。当人喂食动物时，碳成为粪便排出，而回到土中。同时动物会繁殖，拖拉机不行，它无法长久被使用。当我第一次到这块地时，一切都亲手来做，后来租了更大一块将近二百亩的地，不可能完全靠人力，才买了拖拉机。这个决定花掉我大部分的钱，为了将付的抽象收回，我得妥善使用它来生产作物。我因为花许多钱在一种工具上，所以在弹性上也大受限制。我偶尔有这种想法：“当初也许该买些羊而不买拖拉机！”但已太迟了，因为买都买了，钱也用掉了。你在做决定时要小心，别把所有的财力都投掷在特定的工具上。

如果草太长对作物造成威胁时，就需要将它砍倒来限制生长，如果不造成威胁就不用去管它。除草的工具视田地的规模来决定。采用小镰刀、刀子、长柄大镰刀。这些工具的好处在于能压抑杂草长却不致影响其他的作物。轻巧方便又不费力，使用它不会是件吃力的工作。你在使用时，要以有规律有节奏的方式，不要一次除去太多杂草，因为太多草容易跟工具纠缠不清。只要用轻快微小的动作，该工具成为你自己规律的延伸，同时也可以随时调整，看需要的空隔距离来换刀片大小，而且这种工具可用很久，上千小时也不会坏。好的工具，一只也不过五十美元。你甚至可以自己设计，用一般的切菜刀，将刀柄的一端加热，以老虎钳将把手折弯曲成为把手，再用一块普通塑料管，切掉两端，在把手上套好就可以使用。割草机只能用一百工作小时就不能再用，又会释放石油气，造成环境污染。割草机一次用一个半小时之后就得停下来修理一下或加个油，而且全身充满它震动的频率，整个人疲倦不堪！

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

修剪

我们应该让树有一个漫长而愉快的童年，

让他以自己的步调慢慢长大，不要急着让它早早开花结果……

修剪有好几个目的，当树还小的时候，修剪可以帮助树型的养成，让它能够发展出最自然的方向，我们可以用同种已成型的树作为参考。事实上对小树而言，应该不叫修剪而是引枝（Training）。如果想知道一棵树如何长成，将它的一根树枝折下，种到土中并加以研究，在一根树枝上表现出来的所有特性，都会在整棵树上表现出来，它有相同的模式而且会不断地重复。我们要帮助它成长，使它能获得最自然、与生俱来的习性，以后树会自然地生长不再需要我们介入。如果我们将它剪成我们想要的样子，而不是它该长的样子，它的成长将会有困难。

如果你希望种出来的树长的最好，有可靠的稳定性，花费最少的力气，那就该去观察树的特性，在它小的时候，帮它发展最接受它自然型态的树型。如果小树一开始就获得充分的养分，而且不受干扰地长大，这样的树其实是不需要修剪的。但是如果你种了树，没多久就移植，那么移植后，就需要在顶端略做修剪，因为它的根系受到伤害，无法维持树本身需要的养分。在修剪之后，会从旁边发出许多新芽，此时必须做适当修剪，让它回复原来应该长的形状。如果我们忽略了它的自然习性，而将它修改，使它产生三～四个相类似的树顶，那么会有很多芽想法子来支配树顶，互相竞争的结果很可能使得所有树顶都崩溃，提早它的死亡。如果顺从自然，即使有一个顶没长好，树仍会活下来。园地的外表如何不必担心，树是否看来起来样，排列整齐并不重要。木本植物本身内部有它竞争的方式，如果移植之后，为了平衡，而将树顶切除，就得在修剪之后，再做摘心，将一些顶端新长的芽摘除，来帮助它克服内部竞争而顺利生长。

我们应该让树有一个愉快的童年，不要急着让它早早开花结果。让它以自己的步调慢慢长大，这样就会有很长的树龄，而且能结出甜美的果实。一旦树长到成熟的时候，我们还可以帮助它延缓老化，正好与我们所希望的相互配合。你或许希望有少量大苹果或大量小苹果，一旦树长大之后，就可以用整枝修剪的方式让它保持我们要的树龄。树保持愈年轻，苹果会愈大但数量也愈少；树愈老化，苹果会愈小却也愈多，你若想延缓它的老化，就需要经常修剪更新。

更新植物

为植物更新是修剪时的一个原则，我建议每一年做一成的更新，将有病的、受伤的、树皮上苔藓最多或树型最大的枝干予以去除，以维持树型的平衡。被切除的切口附近，会有许多新的芽长出来，到了冬天，要将不需要的新芽摘除。像李子树，结果累累的时候，树枝会弯垂，很容易摘到果子。同时它弯折的地方会长出新芽来，这时你需将老枝剪除就尽到你的义务。很多书教我们要剪除新枝或嫩芽，但这是很大的错误。这些新枝用来取代老枝，树知道它的树顶开始老化了，所以发出新芽来取代老枝。在更新时，要保留不同年龄的树梢，这样当你剪除最老的一枝时，次老的就会取而代之开花结果。从种子发芽长出来的树最好，以嫁接方式长出来的次之。从种子长出来的树，果实会在不同时期成熟，而基因也不相同，如果果园中所有的树都是以嫁接方式繁殖，就会在同一时期成熟，有相同的疾病，一旦有一棵出问题，很可能全都不保。如果它被暴风打断树顶或打倒，则再长回来的树也不一样，它们会长得像嫁接的母树，如果全靠嫁接，我们将失去大量的基因质，也失去改良品种的能力。太多的无性繁殖，将使我们受限于相同品种，没有变化。

如果在修剪时，已知道下一年要去除的是哪一个枝杆，但是它的附近却没有可以取代的新芽，你可以跟树沟通，告诉它你心中的打算，并在树皮上画上一圈，剥去一层树皮，或在枝干上用锯子或刀子划出一个小刀痕，用这个方法可以刺激它在那个地方长出新枝。这样到下一年的冬天，就会有新芽长出来取代老枝，这时候你可以放心地把老枝剪掉，并将附近冒出的新芽稍做摘心处理，只留下需要的。

渐进切除

修剪时，要以渐进的方式，将老木的部分切除来刺激新木的生长，到树下将最老的枝干去除，保留新干。每年稍做修剪即可，约为一棵树的百分之十五。修剪时别忘了摘芽，将新芽中位置最好的留下来，余皆去除。修剪要选在春天花、叶尚未长出之前，或在夏天收成之后。最好这二个时期都做一点修剪。你只需学习认识哪一个是老枝干，加以去除即可，不必费神去研究又长又详细的修剪大全。老枝是这个树最好的堆肥，所以剪下来之后，就留在树旁做堆肥。

灌木植物在收成时，应该以能使它完全更新的方式来收获，就是将整棵植物都剪枝留根，如果不这样做，它一旦结子，你就会失去它。所以把所有分枝都凑在一起，靠近根处全部剪掉，将你需要的部分挑出来，其它用来做堆肥。即使有些部分你不需要使用它，也要将整株植物做这样的处理。修剪时，只需要一个小的整枝剪，和修剪用的小型利齿锯子。这两种可以一起带在身上，一放口袋，一在手中使用。

我田园里的月桂树提供一个很好的例子，由于内部竞争的结果，它长出许多枝枝节节，如果不经过人为的修剪，它会自相竞争而没有特定的方向。所以这几年我都陆陆续续为它修剪。帮助它发展出良好的树型。

大胡桃树下，会有一些胡桃苗长出来，它会与大树竞争，所以一年里，总要花一些时间将小胡桃苗除去，但是偶尔生命力特别旺盛的，姿态树型都很好的小胡桃树，我会将它留下，等它长到跟手臂一样粗时，把大树砍下让小树更新。小树长到一半大小的时候，就可以砍除老树或病树，新枝不久就可以取而代之。

另外，有一棵成熟的橡树，树上有一种叫做“槲寄生”的寄生植物，如果观察树皮裂缝，可以发现里面是黑色的。这跟刚长出来的浅粉色不一样，而是又黑又硬的树皮，这很可能是相当老的生物。在树皮的部分已经木质化，很容易剥落，树也会生病老化，随时准备更新。

要使树型保持娇小，得在它年轻时就限制它的生长。每当看到有新芽冒出时就将它摘除，这样就可以控制它长成大树，在年轻时提早发育。这样做对树不见得好，如果你的地方小，也只好如此，或者你也可以每年将所有强枝切除，只留新芽，这样，树在小的时候就会被矮化。

如果果树已收成好多年，如今又有虫又不生产水果，该如保更新呢？同样地，你得给予它养分，并且切除老枝、死木。所以修剪原则是除老枝，将百分之十至十五的老枝去除，每年如此，几年之后老枝会恢复青春，树上的水果也会愈来愈好。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

能量传递

园丁与园圃的距离愈大，也就愈难与植物沟通。

我们必须走到屋外，到田地间坐下来把心念放在周遭的环境……

心念传递也是养分

能量的传递也是提供植物养分的一种方式，有时连鸟儿的歌声都是美好的食物。你可以将旺盛的精力用来克服外在环境的限制，以实际行为将能量转移给植物。同时经由意念的力量，对植物许诺，给予它们美好的远景。当进行整地或开辟一块新生地时，我们的责任，是使土地孕育出比原来更多的生命，这是我们必须对土地所做的承诺。我们每一位都有这个能力，凡是和你关系亲密的，你都可以如此。许多人养猫狗宠物，更是时时刻刻地与它们沟通。

我们必须走到屋外，到园中坐下来，并且把心念放在周围的环境中。当园丁与园地之间的差距愈大，也就愈难与植物沟通。举个例子来说，如果两人之间有很好的默契，即使相隔千里，也可以互传音讯。对于刚刚开始种植作物的人来说，这种与植物的联系有待培养，所以多在园中操作，是相当重要的。与植物沟通最好的方法，是去满足它们实际的需要。然而，做到这点并不够，还要不断加强对各种植物的瞭解，继续去发掘它们进一步的需要，才更能契合而使它满足。有些需求从最初的层次来看，并不十分显著，但是一旦进入另外一个层次，就会清楚明白地显示出来。

许多人，对于和其他人或动物之间沟通的技巧，已经很熟练，彼此的能量也很强，何不试着以相同的方式与植物沟通？

在美国，这种与植物沟通的方式，称之为“绿拇指”，有些人已经有这方面的能力，而其它的人就需要经由学习来培养。我们对植物的任何反应都需要仔细观察，在彼此互动之间学习，并且试着去改善我们应对的方式。一旦成为园丁之后，这种沟通的能量会是你所能做的一半。

有许多方法，可以帮助我们对于田园的事，做出正确的决定。一旦了解田园如何表达它的肥沃与丰盛，了解土壤与森林的生态与习性，我们就可以做出好的决定。在观察过所有相关的习性之后，我们自然积累足够的知识和经验，能够凭直觉与植物互相沟通，立刻知道问题的答案。

每天或每星期做一些改善，一次做一点，不可能一下子全都学会，但总得有个开始，慢慢地，几个季节下来，就会发展出一个美丽的田园。你不必一开始就把它当成一个大规模的计划来做，只要将它视为每日的工作，让它成为生活的一部分，并且不要做得太辛苦，不要给自己带来压力。让工作量保持在有趣的程度，如果像在做苦工，就无法乐在其中。因为我们意识集中的时间有限，即使是自己喜欢的活动，做久了就会厌烦。所以这里做一点，那里做一点，好像玩游戏。但是要集中注意，知道自己在做什么，让它成为例行公事，不断的反覆为之。田园需要人常常照顾，你必须自己负责，不然就要找可靠的人来帮忙。植物好比孩子，时时都要有人照料。

日光、月光都是能量

我们多数人，由于文化背景的限制，对于植物所提供的能量，或来自月亮的能量，全然不知。我很喜欢月光浴，喜欢接收它的能源。人的肉眼不能直视日光，不能像植物那样直接吸收日光的能源。但是却可以经由它的反射光---月光或黄色金盏菊---来获取能量。一旦开始这样做，你的视野将更加开阔。在许多城市，这些宝贵的光源都被覆盖。我们需要将各处的沙漠与突显的岩石变成田园，因为沙漠或岩石所发射出来的光泽，是没有吸引力的光，会将光源反射回去。如果地球上岩石与沙漠越多，能量被反射的也愈多，我们的处境也就愈糟糕。海洋本来是有吸收力的，但是现在不断被化学原料污染，人们杀死许多浮游生物，使得海洋也变得充满反射性。我们需要接收太阳的能源，但许多人却无法吸收太阳光，只会将它反射回去。我们还无法了解其中真正的原因，却不要因此对它失去信心。不妨试着在满月的时候，将自己浸在银色的月光下，那是太阳的反射光，大约一小时光景，看看自己有什么感觉。我们为何不能将自己居住地方的能量，也变成像高山的能量一样呢？只要我们对自己所做的事加以限制，并且有所选择，这并不是不可能的。

当我们盖房子的时候，常常只顾自己的利益，全然忽视其他。最好能自己盖房子，因为替我们盖房子的人，目的只在赚钱，未必能考虑到我们的需要。一般来说，普通的房子会使空气流通受阻，同时，也没有考虑为植物提供生长所需的日光或遮阴。如果你的房子四周有篱笆，只留一小块地方种植，但是空气不流通，有一个方法，将篱笆打出一些小洞，或拿掉一条木板，甚至于将篱笆离地而筑，也可以用灌木丛取代篱笆。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

草本植物

种药用植物，要尽量保持它的野生环境。

愈是原始，它的效果会愈好……

药用植物

有关药草及使用方法的书很多，从书中着手是很好的起步。但是因为我常常要考虑这个人或那个人的特殊需要，所以书本知识对我并不够。在这样的情形之下，就需要借助测试链(Dowsing Chain)或钟摆器来缩小问题的答案。通常我会先问，园子里是否有最适合此人所需的植物？如果答案是否定的，我可以再问：是否要去山里找？答案如果是肯定的，就可以进一步再问：是去找树木？灌木？一年生？多年生？……不论你在哪里，所需要的往往就在身旁。以我的经验，所有的药用植物都可以在未被破坏的森林中找到。

当你选择药草时，要注意一个原则就是尽量选择野生植物，不要用栽培的方式。如果你想要种植药用植物，尽量让它有野生的环境，愈是原始它的效果愈好。最好的情形，莫过于从既有的可能性之中，得到最接近的答案。你如果花几星期的时间，闷头看书或查各种研究报告，费尽周章地向药草供应商购买，买来却不是他所需要的，那可是一点好处也没有。当我们为朋友的健康而设想时，应该到大自然里去找答案，找出他最需要的植物，当出外收集样品时，我会到所有这个植物可能生长的地方去测试，因为不同地点植物的特性也不一样。

在找到需要的植物之后，还得想法子找出是需要植物的哪一部分？根？茎？还是叶？……因为我的知识与经验都不够丰富，在药草这个领域里如果少了测试链，我将无所适从。等样品收集之后，再来参考书籍，确定所找到的是合适的，并且查出制作的方法。只要可能，我会拿到病人身旁，进一步测试是否是他所需？份量要多少？大部分的人多多少少都会有一点不大不小的毛病，这个不是什么大问题，只要让大自然为我们稍作调整，就可以痊愈，我们如能对人或对植物产生这样的关怀与联系，将是一个很好的开始。

配制药草

配制药草的方法也很多，最好的一种是用研钵和槌杵来捣碎，因为这个方法可以借着吟唱、震动等反复的动作，将你与药草以独特的方式联系在一起。如果你用果汁机，就没有这种特殊效果。在处理食物时，电器制品越少使用越好，亲手配制也许感觉上很花时间，但却是相当令人愉快的活动，比起看电视要好得太多。

服用药草的方法很多，西洋菜(Watercress)是个很好的例子。西洋菜是所有已知植物中，维他命E含量最丰富的来源。维他命E平常不容易摄取，却对人体非常重要。你可以将捣碎的西洋菜口服或敷在皮肤上，也可浸泡在澡缸里……它是一种很好的蔬菜。

药草分在山中野生的和园中栽培的，这两者药性也不相同。我已强调过野生药草的重要性，如果在园中栽培，要尽量避免人为因素影响。我们观察每一棵植物时，不难看出它有野生和栽培的两个部分，植物顶端直接受到阳光照射而聚集能源，野生的根部会分泌糖分，散发出香味来吸引土壤中的微生物，将四周的养分吸收过来。这两个部分植物都需要，它们可以保持植物生长的平衡，是不可或缺的，也是田园中少不了的。我们必须对自然野生或人工栽植的天性一视同仁，在田园中是如此，在植物间也是如此，在我们的心中更是如此。

蔬菜干制

将蔬菜利用阳光晒干以后泡成茶是一种保存的好方法，营养价值高，对于生病的人尤其有帮助。也可以在不生产这种蔬菜的季节里，仍旧有干制的可以泡茶喝，能量特别高。选择好的蔬菜来晒，才能保证干燥蔬菜的品质。制作时，先将蔬菜切成约四分之一英寸（1英寸约合2.54厘米）的薄片，以增加暴露的表面积，再把薄片平铺在浅盘中，盘子最好是用茅草或细竹子编成的。将它放置在温暖的地方，以华氏一百二十度（摄氏49度）最理想。日光的能源最好，但是不可以直接暴晒，要找个有遮荫又能聚集热量的地方。这种制作方法既干净又有效。也可以用木材薰干，但是要防止木屑灰掉到蔬菜里面去。保持空气的流通，有助于它干燥的速度而且不容易发霉。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

野外见习

绝大多数我们所受到的训练，凡是与大自然有关的，几乎是百分之百的错误。

所以，当人们叫你去挖个沟，你就应该去填住洞……

现在让我们更进一步来谈谈大自然中与田园相关的其他论题。田园四周的自然环境相当重要，而且也是我们的责任。我们虽是大自然的一部分，却只是相当微小的一部分。栽培田园受人为操作的影响，要考虑耕犁与播种的方式，好比是自己的孩子，精心地照顾。但是如果将整块地完全提供人类使用，只为自己私心需求，这又太贪婪了!我们应该时时认识到：不论空间受到何种限制，我们的田园必须能够促使自然界其他生物生长，必须要有树，让鸟儿栖息；必须有溪流，让鱼儿游泳；必须保留生存空间给其他生物、树木、灌木等原始自然界。我们必须让野生自然、世俗栽培、耕种滋养以及细心调理的各种方式同时在在，园丁对大自然的责任和对栽培田园的责任是同样重要。所以我们应该要维护溪流、沼泽及森林的存在。

如果你想成为好园丁，本身需要同时具备野性与驯性，也就是说，既要能顺其自然又要照顾得体。不要力求完美，不断问自己何时除杂草？何时收成？……一切太讲究细节，很容易失去大方向。只要把握住原则，不要过分干预大自然的运行，做事有足够的理由来支持，那就没有问题。我们为了自己求生存，在这个过程中，免不了会杀害一些生命，来促进能量的转移。你要能保持平衡，使得生命的赋予永远多于生命的夺取。

目前对于大自然了解的程序有多少并不重要，你永远会有更深的层次要跨越，重要在于必须先能抓住现有的层次，要对它有彻底的了解与全然的认知。

发掘野生植物的特质

在大自然中有许多尚未被发掘的植物，也有许多植物的特质已被确认。有一种美国本土生的植物(Cinfor Carlis)，被美国原住民广泛利用，它开白花，结白莓果子，白莓是土著妇女用来调适她们生殖系统的。它的效力很强，如果小心地使用，有助于人类并且改良土壤。另外有种百合属的草，根系很大，外表有绒毛而内部像洋葱般组织柔软，它是一种柔软的植物，俗名叫“印地安肥皂根”(Indiansoaproot)，有很好的交互特质，如果与其他植物一起用，它可以做成很好的悬浮液也可以做为柔软剂，用途很多，只是我们尚未将它广泛使用。

野黄瓜有二种，一种果实像黄瓜，很好吃，但很多人认为味道太浓，也许不能像一般黄瓜的吃法，一次就用掉两磅（1磅约合0.45公斤）。这种野黄瓜，你只需要切碎一点，做为沙拉酱的一部分，它是很好的食物，与我们一般所吃到的不同。另一种与它很像，但开出来的花不同。它叫做树薯(Jicama，又叫凉瓜、地瓜)。它的根与Jicalama很像，但树薯是亚热带产品，而Jicalama是温带品种，你吃它的根部，很甜、也脆，有点像栗子。

另外有三种很适合人类的食物，第一种叫Elderberry接骨木，是一种古老的欧洲药草，对老年人很好。另两种是印地安人食物，不论我们是否认识它们，所有这些植物都有它的特性与品质需要被大地滋养。这整片大森林，也直接影响到旁边的田园，如果你把树全砍了，整个园子也会不一样。如果将溪水以沙石填满，听不到小溪的歌唱，溪水盛载的养分也将同时失去，整片地方都会不一样。我们可以很容易地把这些天然资源抛弃、破坏，而旁边的田园也同时会失去它的相关特质，它对田园意义十分重大，所以应该要善加保护。

野生薄荷也是一种草本植物，与我们栽培的薄荷在用法及特性上都很类似，我们所栽培的薄荷，也是从野薄荷演变而来的。酢浆草叶子可作沙拉，它的根像洋葱含有淀粉质，与酸模属的植物很类似，月桂树的种子和果肉也是很好的食物。温性酪梨含大量植物油，它不像一般酪梨那么甜，是印地安人很主要的一种食物。

密林、溪流、砂砾、碎石

这些山坡以前是茂密的森林，所以地形的结构看起来也略有不同。这块洼地以前有溪流经过，而且曾经泛滥，看起来像个沼泽地。当激流更远流至山谷时，泛滥范围加大，水路愈来愈宽，所有的地都因溪水里丰富的养分而受益，土壤就像一块海绵与滤网，将这些养分一一吸收。如今溪水不再涨潮，混合的养分也将流失。所以我用灌木枝筑起一个小水坝，将最好的沉淀物拦截并保留住，而且是新生土。如果不将它留住，就会一路冲到海里消失。这里的土是吸水性有机质的浓缩，土中充满微生物，非常肥沃，你可以将它应用到园子里，会给土壤带来大量的养分。

在河边我们可以看到砂砾与碎石，这是土壤的矿物质元素。沙石会根据水的速度而沉淀到不同的区域。像这里水的落差有四英尺（1英尺约合0.3米）深，是我把它筑起来的，三个月以前不是这样。以这种聚水的方法，才能将水流的速度减慢并使河床的碎石沉积，开始将水分散开来。十年前这溪水有六英尺（1英尺约合0.3米）宽八英尺（1英尺约合0.3米）深，水路宽广，下雨的时候，水流如注，但几个星期之后雨停了，水全流失，河也失去生命力。所以你需要帮助它，将它塞住使它流失的速度减缓，让它分散。小溪有责任将养分保留，这个小水坝也许只有一百立方英尺（1英尺约合0.3米）的水，而水也仅是上个季节最后一次河水的囤积，却也很好。它提供大量的新土壤，几年之内，我们就可以在这个地方种东西。在森林的边缘，看到乳白色溪水，那是因为水中含有固体化的矿物质。一旦洪水经由碎石过滤，养分就被吸取，几年风化过程之后就会形成土壤，而碎石会在表层，经过多年之后会变成很好的土壤。

我们许多滤水系统都是用沙子来过滤，人从大自然中得到启示，知道使用这个方法过滤水质。这里的水，经过一个又一个的滤网，将所有的生物保留，而矿物养分也都聚集起来堆砌成土。溪水中一片碎石河床，经过几年的时间它可以变成一池美好的土壤，大自然的神奇，不可思议。你也许会认为：“噢，那要等一辈子才会改变，别去浪费精神，根本不可行的。”但事实并非如此。

不要挖沟任水流失，反面应该要把它填塞起来。当我小的时候，别人教我只要有大雨来，外面积了许多水，就应该拿铲子把它挖个沟开出水道让水排除，这真是个可怕的错误！我们对大部分的建议都该转一百八十度的大弯！我们曾受到的训练凡是与大自然有关的，绝大多数都是错误的！所以如果他们教你挖个沟，你就去填个洞。如果早一点将溪水堵住，去年就可以在溪里看到鱼在游泳，十年前这条溪在暴雨之后三～五天内水就干枯，今天我们却能看到水，就是因为把它堵住的关系。我对每一条溪几乎都做类似的处理，而且一条溪也分好几段来拦截。岩石分硬岩和软岩还有中级岩，这些石头一起在溪中被冲碎。软岩中所含的软性矿物质会变成灰粉，就是你在溪水中看见的乳状悬浮液。深山里的硬岩原本是颗大石头，但等流到海洋，就已被磨成细砂。各种不同种类的岩石与矿物质元素所提供的贡献，对植物是很重要的。

枯木的贡献

有机质的贡献也很重要。这块枯木原来是被锯下来的木头，但在这里已经多年而且开始腐烂。如果将枯木移开，将不难发现它已成为许多生物的窝，也许有老鼠、土拨鼠，小的两栖类生物或其它。枯木下面的土壤特别松软，这是将硬土改良的方法之一，你如果有灌木、树枝、任何一种废弃物，可以将它们放在一块土质坚硬的上方，让它们用二十英尺（1英尺约合0.3米）见方的铁丝网围住，上面放一堆灌木丛及其它废料，几年之内，木丛就会像屋顶般，提供老鼠或其它生物一个安乐的居所，不要多久土壤就会变松软。到林间找一丛干树枝，并比较这堆干枝下的土与旁边暴露空气中的硬土，看看有什么不同。这种土含有相当肥沃的有机质，可以维护高等生物生命的成长。回头再看这根木头，还没完全腐化就已产生这些特质。它腐化的速度很慢，渐渐融入土中，以持续而稳定的速度来贡献土壤。

在森林中我们也不难见到霉菌和胡桃壳，这些都是动物带来的，这些细菌霉菌正是你田园所需要的。在森林随意散置的废弃物都是很耐久的有机质，而且对土壤的软化都有贡献。有机质愈多，土壤中含碳量愈高，维护生命的能力也就愈大。生命维护主要靠土中的碳，因为它能贮藏日光的能源。

为植物泡茶

我有一个水塔，利用地心引力将溪水引到塔中贮存，水会从大水塔再流到其他的水塔，我称它为“茶塔”，因为在这里有所有前面提到的养分。塔里的水填满之后，经过发酵再流到另一个水塔，然后再被引入田里灌溉植物。它的功效与水桶相仿，只因为我太懒，不愿在那么大块地一一浇水，所以用一些机械的设计来帮我做活儿。如果我需要其他额外的养分，好比糖份，我可以加糖蜜（Molasses）在里面来养水中及田里的细菌，这个方法有很大的好处，因为它会以等量而平均的方式将养分输送给田里的作物，每当我灌溉时，里面都会有些溪水和其他的养分。在这个水塔里有苜蓿及迷迭香（Rosemary），让它们的特质都经由这个方式进入水中灌溉田园，通常较粗大的物质会沉淀下去，就像泡菜一般。

让养分溶到水中的方法，是用一个大“茶包”，里面填满堆肥，放在大水塔里，上面加个盖子，这样水里不会有“茶渣”而只有“茶液”。到了夏天当我有规律地定期泡制它时，我会放几桶碎石粉在水塔旁，每次当我经过这里，会撒下一～二把碎石粉，补充矿物质。如有几棵生病的植物需要特别的养分，我会特别准备一批不同的茶包，也许是海草之类的，将缺少的养分包好放在小塔中，几小时之后，给那些有病的植物浇水。这样养分就能直接供给需要特殊照顾的植物，你也可以用粗麻布袋或别种布袋做茶袋，装某些特殊的养分。

有一个水塔中的水是来自山顶上的水，那个水塔里养了些鱼，鱼在养分丰富的水中，将他们的消化排泄物留在水中。每到夏天，我会用约五百加仑鱼池水来灌溉田园，它是充分而丰盛的养分来源。

自然的溪床

一群三年级的小朋友每星期都会到我农场来一次，我会教他们如何维护大自然。这个溪水的小栅栏是他们帮忙围起来的，只花了二小时的时间。用一小块篱笆状的铁丝网，将它拉开，把所有大石头放中间，将铁丝网围着石头做成一个溪枕。铁丝把所有石头包起来像一块大石头，如果不如此，石头迟早会被溪水冲掉。如果让它在这里放一年，它会变成砂粒，同时会形成小小的瀑布。流过石头的水会释放出正面的能量，同时也会在溪底冲出一个小坑，小坑会成为鱼产卵的理想地方，也是它们生长的地方。

这条小溪每年载了数千立方英码腐蚀的沉淀物来，如果运气好我能再活二十年，就可以看到所有溪土有机质的含量将会更高，他现在已很显著地在增加。水流愈慢，沉积率愈高，所以要使土壤增厚，溪流需加宽加厚，沉积自然渐渐增加。自然的溪床比这个要更深更广，如果能到那个程度，红木森林就会开始繁殖，树木与生在河岸两旁的水生植物都会繁殖起来。

大量溪水流经河床上的土壤与碎石，溪水经过一层层的石头与沙过滤，以这样的流速与斜度，只要时间与资源允许，正常的情况下，我们不久就会有池塘、瀑布的生成，水不再会直接流失。溪水的能量因上流瀑布冲击而用尽，流到此几乎是静止的。如果整条溪要形成真正的河床，就必须保持低的流速，并利用它本身的流量，来帮助推动水。如果加速水流、增加侵蚀力，就把溪床也破坏了！

一方面我们要保持溪水整年都能流动，另外也需要挖池塘或制造漩涡，让鱼、蛙或任何其他水栖动物能生存，不要把他们赶跑了。如果认为他们不重要，把他们全赶走所造成的后果，将不是我们人类所能知道的。

培育与滋养溪水是相当值得做的事。今年和这一群孩子，明年和另一群孩子，几年下来这些孩子都受到深远的影响。改变他们思考的方式，不再只是想到要把沟渠挖开让水流失，而是要把它塞住将水保留，并且能彻底了解这样做的原因，让水中的生物有个生存空间是多么的重要。

森林边缘的覆盆子

覆盆子是生长在森林边缘的植物，它需要一些保护、一些遮荫、也要避开风袭。只有在要种它时，才需要将部分森林开垦出来，这是既能保持自然又照顾到人类需要的方法，总是要两者兼顾。如此种法很少产生土壤侵蚀流失的反效果，也许一～二年，一旦覆盆子繁殖起来就不需再做任何种植，当初全是手植的。种的时候，先将铲子插入土中以手往前摊土，将苗放入小洞中，再把土堆盖回四周种好。

一两星期之后，旁边的杂草很可能会长的太茂盛，阻碍了覆盆子苗的生长，这时，我们可以撒一些锯木屑作为堆肥，既可保护它的幼苗又能抑制旁边杂草的繁殖，锯木屑可以使土壤肥沃，一个月之后，再以堆肥做肥料，使土松软。如果土壤完全暴露在空气中，没有杂草或木屑覆盖，就会就变得很硬。土壤总是需要一层屋顶保护，等到覆盆子长就可以成为它屋顶，土壤才有遮荫。我工作的原则，总是只做需要做的，不多不少，如果围绕幼苗的覆盖范围小，人力的使用会减少，四周环境的破坏也减少。顺着大自然运作，人为的干扰愈少，就愈不需要去处理，你只要做该做的，除此无它，别给自己找麻烦！植物与植物之间需要适当的距离，但是你并不需要将土壤开辟成一条条整齐的直线。十二年前，这里是火鸡养殖场，地上的土非常硬，这些年来，我不断种植，并且让植物成熟老死以滋养土地，直到土壤变软为止。现在终于可以种植，让多年来的投资开始回收，现在土壤肥沃，种出来的覆盆子，很受客人的欣赏。

每个人的情况都不相同，没有所谓“正确”的方法，有些人土地小，又没有原始林，就要靠自己来模仿大自然，重建森林，以照顾到家人的需要。森林不表示一定得要真正的野生植物，可以由栽培的果树来组成，或在树下种些覆盆子，及其它的自然植物。你要做到以大自然为师，从中找出答案。我们再度观察大自然，看看覆盆子生长的情形，哪些破坏叶子的虫在哪里？问题出现在哪里？它在这里开心吗？有些看起来挺高兴的，根也长的很深。我们同时要观察最弱的植物，有时也会发现有几株没有活下来，并不是所有的幼苗都能存活。覆盆子的种类很多，品质与特性也不同，也许那些会比这些好，但是我们不可能一一记住所有特性，唯一可以做的就是去尝试、去练习，如果犯下错误，你可以从错误中学习，汲取教训。即使你种了不好的品种，没有果实，至少你学到怎样种观赏的覆盆子树叶，而且种的相当成功！实在需要食用它的果实，大不了再重新种一次。重点在于人类与大自然的平衡能够在园中达成。

有一回，由于时间充裕，我决定将二十五桶木屑，围绕放在覆盆子的树根茎旁，我希望将所有的覆盆子在同时施以同样的养料，没想到工人一开始就用掉太多，以致最后三行没有木屑可放。对所有的植物，施以相同的资源、相同的能量，这是很重要的考虑因素。给予相同的木屑，你的判断力要好，估计也要准确才能做到。如果你能将最后的一粒种子种下，将最后一株植物移植，将手中最后一把木屑，放到最后一株植物上，这样你会产生信心，知道自己与大自然之间，已取得协调，能平衡一致，对于时间空间的度量有相当敏锐的感受。一旦发展出这套度量的意识，对空间连续性有准确的估计，这样的情形就会经常发生。

种植时，我相当放心，除了偶尔会有一些多年生植物入侵之外，没什么太大问题。五到十年后，这里就会结满覆盆子，也都看不见野草。我们只摘下果实，根茎叶都留给大自然，这是最理想的！它是很大方的植物，仅仅一株就能结许多果实，同时满足人类与大自然。

学习大自然的草原

这边森林里有各种品质高、种类不同的覆盖作物。我现在正以大自然为学习对象，将桃子园的地面覆盖物，种成像自然生长一般，这是我从自然的草原中学到的，这些木本霍香荠，是很好的土壤改良作物，目前属于成熟期，树型高而薄，青年期像灌木丛，等到老死之后，就能改善土壤。这是木本植物在不受干扰时表现出来的自然过程。

植物的青年期，以树型来表现它充沛的活力，渐渐迈向成熟，直到老化，这个时期，身体逐渐衰败，所有的能量都储藏在种子里，最后经由死亡得到新生。如果这是苹果树，我们也许想法子挽救它的生命，但这是一株难缠的野树丛，它是绝佳的土壤改良作物，如果我们不去砍它，它会使土壤更好，过不了多久，我们就会在它的根部，看到新生的木本植物发芽。

毒橡（Poison oak），一般长在木本植物之下，对某些人来说，颇不受欢迎，因为不小心碰到，会奇痒无比，但是我喜欢它，它是一种相当好的自然植物，它长大之后，会滋养木本植物，使它不会照到过量的阳光，如果砍断毒橡，木本植物少了遮阴，会因曝晒过度而受到伤害。

有些树，新芽渐渐长大，根系也在长，于是不多久，原来的主干不再独大，由于根系强劲，新芽将会在一年之内，长个十英尺（1英尺约合0.3米）高，也许会成为新的主干。如果我们对大自然没有比较长远的看法，我们说：“哇！那个又高又大是主干，让我们把分枝都砍断。”这实在是最糟糕的事，这样下来，本来可以藉分枝互相遮阴，却造成太阳直接晒到主干，使得主干太热而无法将养分和水分输送，失去它的正常功能，这样下去树根很可能会死去。如果树干上有遮阴的地方，它会发出新芽，为了生存，会将所有的能量从主干转移到新枝，并且垂直一路往上长。目前的小遮阴，也帮助四周的小树，以后变成大树，现在把它砍除岂不是莫大的错误？

我在这个地点也犯下相同的错误，二十年前，刚来的时候，这些树丛又厚又好，地主建议：如果我是好农夫，就该砍掉所有的树丛。于是我花费两星期的时间，把它全部去除，没想到，在极短的时间内，它们一一长回来，更年轻更有活力，新生的树丛强劲而茂盛。好不容易过了十五年才开始渐渐老去，不再那么茂密。当初把它们砍掉的时候，旁边有一棵枫树，因为失去树丛的蔽护，它很快就死去。如果当时不去砍除，让树丛自然老死，枫树也得以茁壮。

疏林要缓和

对于溪流，我们有责任使它流速减缓，并且导引它的航道。现在让我们来看看对于森林，我们也该有些什么责任。许多年前，当我刚来的时候，这里原本有一棵枫树，大枫树下有上百株的幼苗，但是大树被砍下来当柴烧掉了，从那之后，我每一年都得为这些小枫树疏苗。对于森林，我们的责任是要注意是否有人把树砍除，如果它收到干预，势必要长回来，但是会形成互相竞争，相当零乱。我们如果想要让自然森林也像公园一般，在每一棵树之间都有适当距离，而且不会过于拥挤，就得定期将树木疏散，太挤的地方要砍除。你知道如何与别人保持适当距离，同样地用这种直觉，来保持树与树之间的适当距离。

起先这里生长上百株的小枫树，我砍掉大约三分之一，这里的生存空间，其实只够两三株成熟的大枫树伸展枝干，所以我以渐进的方式将它们疏导开来。我会保留最强壮的，观察树顶，看哪一棵树的生命力最旺盛？哪一棵树的汁液最丰盛？哪一棵树的树皮颜色最深？树砍下之后，我会将树干树枝都留下来，让它们的能量被土壤重新回收。一段时间以后，枝干都会腐蚀，对土壤贡献最后的一份力量，这是非常好的有机质养料。

我们在疏通时要暖和，不要一下子大量砍除。如果砍太多只留少数几棵，很可能你留下来的，长得并不好，或是根本长不出来，这种情形，你要它再长回来，是相当困难的。这种事谁也说不准，所以最安全的方法是一次砍一点。第一年要特别小心，从一百棵里面，砍掉三十棵小树，第二年，也许砍一棵，也许一棵也不砍，让它休息一年。一下子砍太多，造成阳光过度的照射，树木有可能会烧伤。以缓慢而小心的步调，来帮助它展现原始森林的美为原则。

未经照顾的森林，会因为过于拥挤，互相摩擦，产生森林大火，而付之一炬，一切得重新来过。但是有我们在此小心的疏导，它们可以恢复过来。除砍树疏导，也要造林，这是我们的责任。我们以缓慢的方式将森林疏导，使得更多的阳光可以照耀。我所看到的森林，除了北加州几个地方之外，很少有不需要疏导的。真正的处女森林，经由时间的历练，可以发展出美丽如公园般的环境。加州中部的郡县，原本都是形状美丽的树林，人们却将这样的原始森林砍伐殆尽，现在触目所及，都变成仅能提供人类水果的果树。

树木传递的讯息

我这块地已经有三次的收成，第一次是母亲树，第二次是孩子树，第三次则是用它当柴烧。地主并不了解我这样做的原因何在，以他们的看法，我应该将所有的树木砍下，当柴薪卖个好价钱，来支付租金；或者，我应该把这块地买下，把森林里所有的树都砍光，卖掉木柴来偿付贷款。但是这座森林，就好比是我的公园，我为什么要这样子做呢？我们应该去照顾周遭的树，不要破坏它。自己要有正确的判断力。有时你犯的错误，对于那一群树木来说是相当不幸，但是至少你从错误中学到教训，不会再到另一个地方，犯相同的错误。当你在工作的时候，会接收到树木传递的讯息。砍树是相当危险的工作，还好截至目前，我尚未出过意外，受到伤害。今年初，我在处理一丛红木树，因为有些月桂树长出它们的新枝，缠到红木树，我已经观察这个问题好几年了。大约每一年都会砍掉一棵月桂，来帮助疏导。

这里有一棵大别庞大的月桂，我一直都不太敢去招惹，但在权衡所有的厉害关系之后，今年我决定应该要把它砍下。我用砍下的树枝将洞填塞，将剩余的放置在红木树下做堆肥。但是有一根树枝，像我手臂这么粗，在我将树砍断的时候断裂开来，它掉到附近又弹回来，“啪”的一声，刚好打到我的头。我必须听取这个讯息，这是一个暗示，提醒我在这个地方所做的，已经足够，可以收手了。短时间内，不要再做修剪，最好等个一年到五年。如果我又开始在附近砍另一棵树，或只是一根枝干，甚至拿起锯子，这都是我自己的意思，不是树的时机。你必须仔细聆听大自然的讯息，与它保持沟通。这种沟通，与替覆盆子放木屑是一样的。你也许会认为，我在这些小地方花费的心思不可思议，甚至有些愚蠢，但这正是最重要而美好的事。现在这棵红木长得很好，你得自己去留意，并且做正确的抉择。要细心聆听树木散发出来的讯息。

还有其他的野生植物如野生茴香、大蕉、野玫瑰丛、和一些野草莓。野草莓喜欢生长在有大树荫遮盖的地方，经由观察野生植物如何在自然环境下生长，我学习到在自己的环境下如何种植草莓。将它与原始条件作适当的配合，就可以兼顾人类与大自然，它的潜力无限，因为在自然环境下栽培的草莓，将能自己照顾自己，你唯一需要做的就是去采收果实。

给地球的回馈

这片山坡地，是我多年来渐渐开垦出来的，目前还是略嫌拥挤，树仍旧太多。以前森林浓密时根本寸步难行，要让它有公园般的景象，恐怕还得要好几年的功夫，但这不是不可能的。依我的看法：作为一个农夫，将附近的环境照顾好，也是自己份内的事。如果你生长在地球上，所有的时间都在取用，那么你就有责任，让出部分的资源，来种植本地植物，回馈给地球，

即使留给它的是最糟糕的部分，也无所谓。事实上我正如此，将宽阔的平地挪出来自己耕耘，把高山留给大自然。在这块土地上，我相当幸运，每耕耘一英亩（1英亩约合40亩）地，就有四英亩地留给大自然。将大部分留给自然，是很好的安排。以你的情形，也许地很小，需要用掉四英亩或四平方英尺（0.36平米）来种，只可以给大自然其中一小部分。

即使如此你都可以利用小沟渠、斜坡地或多雾的地区，来种些本地生长的植物。我不是要你去找书，看本地生长何种植物。我是希望你到附近走走，找出真正的本地植物，将种子取来，种到你留给自然的那片地上，朝着维护大自然的方向前进。这片山坡地上，以前全都铺满了Douglas Fir（杉树的一种），但它们如今都已经被砍伐了。峡谷以前长满红木，现在勉强可以看到一两棵。大自然维护生命的能力，不断地被剥削。

有好几年，我每年都会到朋友那儿，采许多杉木下来，种回到这块地里，因为他那儿的杉木像野草丛生。我从来不去浇水或照顾它们，也许一百棵里只有六株活下来，但是至少我选择在秋天雨季来临前移植。不同于国立或州立森林管理机构的做法，他们总是等到晚春才开始种树，过不久夏天来临，植物将面临很大的考验，往往只有百分之一点存活率。如果选在入秋种植，它们可以有整个冬天将生命于土壤结合，到了春天就可以生长。我移植成功的杉木有上百株，也许因为移植的关系，生长情形不是很好，但是它们还是长大，活下来，并且结了种子。这些种子再长出来的杉木，就真正是属于大自然的一部分。

自然演进，是这片土地上相当重要的一环。参考资料

市面上有很多很好的资料可供参考，我建议你不妨都去看看，要以客观的态度来接收各种不同的见解。像Dr.Calahan是一位相当有名的科学家，他看起来有点疯狂（事实上也是如此），不太容易沟通，但他的确有特殊的见解能接收宇宙的真理。他谈论如何将岩石以不同的几何图案排列之后，会产生的一种特殊能量（顺磁性），并深入研究这种能量如何存在于我们周围，对我们的生活产生何种影响。他同时也研究来自太阳的波键环能源。在研究昆虫如何彼此沟通，以及如何与它们的食物互相沟通上是先驱学者。在研究报告中显示有病的植物会释放出不同波长的能量来吸引虫子，虫子的触角与身上的毛都是天线，可以接收讯息，这些天线的设计瘦瘦长长，可以接收它们伴侣或食物来源、或环境中不同的事物所放出来的讯息。我们的看法与作法跟昆虫完全不同，但Dr.Calahan却花许多时间在研究虫子。这方面的资料是相当不寻常的见解。Dr.Calahan是U.S.D.A.美国农业部的研究员，也是佛罗里达大学的教授，他著有Paramagnitism一书，由AcersU.S.A.出版。

美国园艺学会（American Society of Horticulure）出版的杂志，属于传统的研究报告，它所提供的资料都有实验数据，也是很可靠的。对于忙碌而没有时间仔细研读报告的人，它很有系统地提供摘要与大纲，将所呈现的研究报告长话短说，并且分门别类，像栽培生产就是其中一类。他们所做的结论也许不会与我的结论一致，但他们总有许许多多的数据、词汇与资讯在里面，是可靠的资料，可以为不同的耕种方式提供参考。

另有一个相当重要的著作是一位法国农学家Dr.Voisin撰写的，书名为《Grass Productivity》，由Island Press出版，研究草的生产力。书中教你如何种草、长草，你如果能种出好的草，那么你就可能种出好的覆盖作物用来改良土壤，有很多值得参考的资讯在其中。他还有一本著作已由法文翻译成英文《Soil, Grass and Cancer》，另外有四种文字的译本。

Dr.William Albrecht是密苏里大学土壤系系主任，著作《The Albrecht Paper》由AcersU.S.A.出版。他可以称为是非现代化农业的始祖，自小在农场长大，观察农场的健康情形，到了十几岁，他发现农场的健康情况开始走下坡，于是成为学者，以大自然运行的过程为研究重点，在七十年代去世。他的出版是多年演讲稿，其中有很多宝贵资料。

与Dr.Albrecht同时的另一位学者Mr.Van Slecht的著作，已经相当老，几乎无法找到，他谈论到矿物质的品质、特性、重要性以及来源。他研究蛇河（Snake River）河床里石头的矿物质，当河水退潮时，他看到这些养分被送到草原上，于是他认知矿物质对草原是一项重要的资源。有一本由Dr.Julius Hensel所著的《Bread from Stones》在1894年由德文译成英文，Tri-State Press出版，阐述石头矿物质对农作物的重要性，极具参考价值。

一般你到土壤科学方面的图书室中找不到什么与碳有关的书籍，然而碳却是土壤中最重要的一个元素。Dr.Leonard Ridzon有勇气独排众议，出了一本二百多页的书谈论碳在土壤中的重要性。书名为《Carbon Connection》，为Acers U.S.A.出版。

世界各地有各种不同岩石粉的来源，在澳洲，他们用岩石粉处理百万英亩（1英亩约合40亩）的土地。澳洲州立大学推广岩石粉，而加州州立大学却不认为如此。但是世界各地都有不同的政治因素、经济因素，对大自然有不同程度的了解，也有不同的意愿来做不同的事。在美国东岸，有一位女士名叫JoAnna Campay，她是介绍岩石粉、推广使用岩石粉的先驱。她有期刊来介绍如何施用岩石粉，同时提供资讯让你知道在世界各地如何去购买与使用岩石粉。她的电话是413－586－4429。

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

【附录】 务农之要

坚定对大自然的信念 深入它运行规则的变迁 有土地 有方法 有空间

在在处处 你与植物互动无间

一旦领悟秩序和效能

懒散的农夫也会有好收成 田地营运条理不乱

植物自有它的盛原与衰亡

田园 农地 大小不拘 一即一切 一切就是一 动物 粮食 花及树 五彩缤纷 群蜂飞舞

平衡七种自然资源

提供耕者天堂般的田园

植物与你 藉阳光 空气 石岩 大化神奇 超乎肉眼所能见

休耕时 种种覆盖作物 至少让五种完全成熟无误 植物的敏感 你难以想像

敞开心胸 将爱和喜悦与它分享

是健康 是生病 仔细注视 观察 分析 迅速处理 试着供给最好的养料

再度详看它的反应和回报

将森林的表土加入堆肥

河流 泥巴 是微生物的温床 待土堆轻易可用手捏碎 就是种植的最好时机

杂草虫子皆益友

对土地的贡献始终无所保留 食物供给要持续稳定 否则客人会纷纷说再见

观察当地的树可探知 季节与月亮迁移的参差 趁月圆时选种下地 待自然示现它的规律

将种子自在地撒播

在铺满堆肥的浅盘里

长出上百株幼苗不成问题 有些植物喜欢凑在一起

田野间自由交配的种子

自顾自的发芽不要意兴阑珊 要让更多的种子入地 直到适合孕育的深度

稍强即可移植 仅此一次 检选项端小而坚强的来种入 纤维状大的根 色泽白净 长的好 需知其生态与形性

跪地移植 身体低姿 面向前方 开地空旷 放苗 堆土 叠高 耙平

检视子叶的生长 得知植株需求量

观察 分析 应用心力 养分供给 少量多次

矿物 粪便 海藻 皆堆肥 切记稀释 冲淡 一回又一回 一旦掌握了植物的习性 便确知生长良好的情形

大地在夜间吸气

天亮时再将它吐出无余 让植物生长直到老死

别忍不住还小就将它拔出

所有资源资讯都该参考 再靠自己的灵感来取舍 何者当要 何者不要

钟摆器传导过物体 可测出能量的变异 顺时钟正转是肯定

转着大圈做为告示的呼应

河川侵蚀土壤流失 河床因此裸露而出

平稳优雅的水风车 可使大地养分保持

深山中的林地妥善整理 推掉障碍 让天篷舒展不逆 地上伸出了枝干

丰盛的堆肥遍地铺满

用种子孕育大树

需要经过九十个日夜的寒暑 树干色泽或绿或粉 健康的树皮又坚又韧

将高半寸余的小树裸根 除去大部分的叉枝嫩生 种在最初生长的土壤中 常常施肥 事倍而半工

整修树枝可减缓老化的脚步 在成年期修剪一次或两次 幼树更要适度地修剪 如此可以倍增树龄

怎么农耕并不碍事

养分充足才是成长繁茂之钥 一年比一年成果更好

或为整个趋势走向的引导

我梦想这样一个画面 拥有一片乡间的田园 播种 生长 护持如常

一支农夫队伍 创造作物天堂

肯•康宁汉(Cam Cunningham) 1995年7月

【附录】

要怎么收获， 就怎么栽

有机农耕听闻记

刘向春

这次有幸参加琉璃光养生世界暑期在美的研习班，聆听了一场非常精彩的演说，我们请到了在加洲从事有机农耕二十年的鲍伯先生，以有机农耕为题，现身说法。

鲍伯身材魁梧、相貌堂堂。他明亮清澈的眼睛透出光芒，眼神所到之处，有一股无形的摄受力；他身上发出一种奇妙、诚挚极高的能量。在场的人，大部分都是第一次接触有机农耕，但各个兴趣高昂，笑声如雷，场面十分热烈。

首先，他开宗明义指出现代农业，完全以科学及人类的立场，等于是告诉植物应该需要什么。虽然以现代科学方法，可以分析植物成份，但是只有植物本身才知道它真正的需要是什么。一个从事农耕的人，必须先跟他的田园建立亲密的关系。他必须花时间了解植物真正的需要。当植物的需求得到满足，那我们吃到它时，也会满足。这种满足感是从品尝植物特有的甜味而来。

处处有禅机

鲍伯接着教我们怎么品尝发觉植物的那种满足感。满足感的甜味有两种，一种是舌头可以尝到的，像糖一般；另一种甜味很难解释，只能意会，但是当我们吃进去时，会感觉非常好。他发给我们一人一小粒，他种出来的茴香子。要我们在去感觉在辛辣苦味后面的那一种特有的甜味，那就是茴香满足感所呈现的最高境界。我听了这番说词，感受到他对植物所流露的那份真挚之情，不由得也肃然起敬地将之放入口中。我细细地咀嚼，果真尝到了那种味道。我突然有种莫名的感动，长了这么大，第一次知道怎么去欣赏品味我们习以为常的食物。我心想这个人，哪是个农人，他简直是个禅师！

鲍伯又说如果要让植物达到这种圆满甜美的境界，我们必须让植物吸收所需要的养分，一个种菜的人，必须供应植物以下四种要素：

（一）有机肥，（二）植物需要的全部矿物质，（三）阳光，（四）微生物。

如果以上的四类都能提供，我们就会种出好的植物来。因为植物绝对无法供给我们，它从土中所没有吸收到的东西。我们从土中取多少，就要放回去多少。植物接收了，一定会慷慨地回报更多。

接下来，他教我们如何去观察植物健康情形，学着跟植物沟通，把植物当成亲人朋友来看待，跟它建立一种亲密的关系。我们由叶子可以观察到植物的过去及现在，而且知道它土壤的养分是否够，它是否有个美满的未来。通常新叶子又绿又光滑，构造紧密，有韧性、病虫害少。老叶子损伤多，眼的灰暗，叶片粗糙肿胀，病虫害多。新叶子撕开时，可以听的见声音，老叶子就比较没有声音。

我们也可以用拇指及食指的指尖，来感受叶子的强度，这是一种测量植物生命力的方法，我们观察叶子的颜色、结构、撕开的强度。在大自然中，植物若是健康并且得到它真正的需要，它会由规律、强壮、平衡呈现出一种自然的美感，譬如野生的松树，它的叶子对称、循环旋转而上，展现玉树临风的优雅姿态。生菜叶，两面应该是对称平衡，但是如果生长中，遇到困难，就会扭曲。这种扭曲就是告诉我们环境中有缺陷。

从植物的根也能知道土壤及它本身的状况。有病的植物，有许多病虫害，茎干弱，有裂痕，根是咖啡色，一拔就拔起来，理想的根是由一个根，一而再，再而三的分支，表示附近养分足，另一种根，由一个根分支到很远处，那表示养分不够。

学习做老农

供应植物的四大类，先从岩石粉（矿物质）开始，一株小苗，一茶匙（约合5毫升）岩石粉，四分之一杯（约合59毫升）堆肥。堆肥疏松含有充足的空气。植物也要足够的阳光。我们每次出外旅行，就到森林中或是小溪里带少许土回来，因为这些土充满微生物，而微生物是土壤中的消化原动力。通常1英亩（约合40亩）的地，须要200磅（1磅约合0.45公斤）的岩石粉及1立方码（约合0.76立方米）的堆肥。

鲍伯所种的马铃薯更是特别。它非常结实，掉在地上发出像石头一样的沉重的声音，但是一碰到地，又如水梨般的自然裂开，刀子一切，声音清脆，生吃味道好，煮熟也不会稀烂。他说，马铃薯如有裂痕，表示供水不平衡，有黑点，那是四大类不平衡，让细菌进入。好的马铃薯很重，超级市场的却非常轻，表示没有生命力。鲍伯种出来的菜，能量很高，据吃过的人说，只要吃一点就够了，晚上吃多了，还会睡不着，精力旺盛。

种马铃薯的那块地，他已经耕种了将近二十年，土是松的，手伸进去土里，可以到手肘这么高。土里充满微生物矿物质及有机肥，鲍伯从不洒杀虫药，也不施化肥。他不要植物表面假相的健康，而要了解植物真正的健康情形，他说一个已经中毒污染的土壤，恢复力比那些本身贫瘠的土壤要慢些，要花更长的时间，下更多的工夫。他鼓励大家从一小块地开始。

鲍伯一个人耕作六十多英亩（1英亩约合40亩）地，除了雇佣一个管账的，整年不超过两人耕种，虽然一英亩地，使用化肥可种出四十吨的番茄，有机的，就只能生产十二吨，但是他仍然坚持有机栽种，他说吃一个有机的番茄，它的有机物质可以抵过五个化肥种出来的。有机的作物，健康耐放生命力强，不像化肥种出来的，产量虽多，表面看起来漂亮，但很快就腐烂。在美国，百分之三十的蔬菜，在还没有到达顾客手中，在运输过程中就腐烂掉了。鲍伯带来的生菜，虽然经过了一天一夜，没有放冰箱，只用湿布盖着，拿到我们手中，直挺挺的，新鲜得好像现摘的一样。

我们也学习如何开始做堆肥，利用有限的空间及资源种地，鲍伯语重心长地告诉我们，菜要是种不好，不要怪天气、怪邻居、怪虫子，要怪我们自己，植物生长在大环境中，确实会遇到不理想的状况，但是无论如何，只要我们诚心诚意地善待植物，时时发出慈爱心，我们会种出好菜的。种菜人，本身对植物投入的能量，非常微妙，很难用现代科学方法测量，但是这种爱心，及水乳交融的感情，植物会以一季季甜美的丰收来答谢。因此，我们如果要种出可以强身治病的菜，本身的甜度要跟植物的甜度互相沟通。

为菜园祷告

他顺便举例，有一次他在沙漠中，发现一个教堂。教堂有一个非常美丽的菜园。这是一个非常完美无暇的菜园，因为他找不到一个病虫害，植物长的又健康又漂亮。他望着这个菜园出神，如同置身仙境，种菜的老太太什么方法都不懂，只是每天开心的为菜园祷告。他说那就是秘诀。

鲍伯一天要花一些时间，抽空跟他的田园在一起，静静地什么都不做，只是心不时地对他的植物甚至野草产生好感及慈爱心。他说植物的音乐就是鸟叫声，可惜现在鸟都快被我们毒死了。如果你有个好歌喉不妨唱给它们听。植物像我们的孩子，需要我们的开怀。只要诚心地对待它，它会涌泉以报。当我们把一颗花菜摘下，这花菜可以说把它整个的生命交给我们，其中能量的传送，虽然也很难测量，但是绝对是相当巨大的，我们要以最诚挚的心来接受。植物既温和又充满生命力，吃下去，绝不会做出杀人放火的事来。这时，他温柔的语气中带着一种说不出的坚决，好像在为植物请命。面对这样一位有情有义的农人，大家都十分感动，有人想变做他菜园的生菜，有人想当他土中的蚯蚓。

最后，他说如果还是不懂怎么种菜，只要把雷博士《身心灵整体健康》这本书，其中提到人的字都改成植物，照着她的原则去做就对了。

连孔子这位圣人都曾感叹他不如一个老农。本来以为是跟一个农人学种地，万万没想到这个外貌粗犷，孔武有力的农人，展现的却是他温柔的一面，他教了我们“慈悲心”！想要怎么收获，就得怎么栽。鲍伯的现身说法，不但为我们提供了解决人类粮食危机的方法，更教我们维系人类命脉的秘诀——保持一颗柔软慈悲的心！

【附录】 有机农耕

问答专栏

问:家的院子如何改成有机农耕?

答:厨房任何吃剩的东西,比如:剩菜、剩饭、果皮、菜叶、鱼虾骨头、蛋壳、甚至报纸（报纸是碳素的好材料）把这些做成堆肥，以便改良土质。有机会出外旅行，到森林中、小溪里拿些土。这种土会有许多微生物，微生物是土壤中的消化原动力。一克的土有亿兆万的微生物，即使是一小把，也有许多。每次出外旅行就收集当地的微生物。几年下来，院子会变得很肥沃。另外，石块磨成粉是很好的矿物质，可以供应土壤中的微生物，把石粉定期洒在土里。

问：如何做堆肥？

答：堆肥分两类，一类是新鲜的，而另一类是长年堆积而成腐烂的，新鲜的堆肥做法是：将剩菜饭，用果汁机加水打成汁。任何野菜、果皮，只要是有机物都可以打成汁。这些汁再与一些水冲稀浇在菜园，尤其是像康复理（Comfrey）或其它绿的叶子，打成汁，对有病的植物可以马上吸收，有立即的效用。对有些非常贫瘠但又必须马上栽种的土地，也可以应急，是属于短期性的堆肥。另一类就是一般用草及有机物堆积而成的这种堆肥，是为了改善土壤是属于长期性的。方法是用四个供牲畜食用的牧草团，及一个木箱。将一个牧草放在最下层，上面放些有机物的氮肥，洒一些石头粉在上面，再放一层牧草。如此一层层往上加，最上面一层是牧草及些干的叶子。也可以到森林中或小溪里找些土，加在里面，经常在这堆肥洒水保持潮湿。

这种堆肥，主要两大要素是碳素及氮肥。高蛋白质的食物氮肥多，牧草和报纸是属碳素多的。一般而言，碳素及氮肥的比例是20：1。这样比例做出来的堆肥，不会有臭味及苍蝇。有味道，苍蝇多，猫会来偷吃，是以为堆肥中氮肥太高，必须要加牧草。如果太干了，那表示草太多，碳素高，必须补充氮肥。

问：如果一块地上面都是野草，怎么开始耕种？

答：野草不必费力气把它连根拔起，只要用刀子将它割下，比如苜蓿或牧草，割了之后，就留在地上，任其腐化做成覆盖物。这样就可以开始耕种。因为如果刚开始土地面积太大，我们时间精力有限，不需要照顾整块地。只要将苗的附近，放一些腐化的堆肥。一茶匙就可以种几株小苗，将堆肥洒在苗的四周，再给些岩石粉，蚌壳粉，供给土壤容易损失的钙。

问：如何才能栽种出好的植物？

答：一个种菜的人，必须供应植物最基本的要素（1）完全消化好完整的有机肥（2）矿物质（3）阳光（4）微生物。水及空气包括在第一项之内。微生物可以在森林及小溪的土壤中获取。

问：石块在院内要不要丢弃？

答：如果石块过大，影响耕种，那就得搬开，如过有些小石块外表已有风化现象，把它切开看，里面比外面硬，颜色也不同，那表示微生物在化解它，石块是供应土壤微生物的养分，让它留在土里。

问：土壤是否隔一阵子需要休耕？

答：土壤翻了之后，什么都不种这是不对的。如果有水、阳光、微生物不利用，那太可惜。土壤表面没有植物覆盖，会经过风吹而损失表土。如果有植物在上面，那情况又不同。

问：水耕蔬菜营养如何？

答：种菜另一个要诀是：对大自然干扰越多，我们要做的事越多。以前的夏威夷是完全的大自然，没有农业，也不需要农业，天然的作物可以养人。一旦美国的文化进入使用农药及化肥耕种，土壤整个破坏，这是一个极端。另一个极端是温室耕种，温室耕种，阳光是过滤的，植物不健康，生菜一离开温室，移植在外，鸟就把它吃掉，因为鸟吃生病的植物，水耕栽种，没有有机肥料，营养不够，种出来的东西，不能滋养人。另一种接近健康的水耕法是，在鱼池养鱼之后养植物，比较接近自然，有许多微生物。

问：在公寓之内应该种什么？怎么种？

答：住在天气寒冷，半年都不能种植的地方，或者大都市的公寓中，我们可以种些芽菜。芽菜既经济也不费力。首先找两个同样大小的木箱子，大约18英寸（约合46厘米）×18英寸大小。如果能找到好的堆肥那最理想，否则就买现成装袋的土。在土的表面，洒上满满的葵花子、苜蓿子、萝卜子或是豆类，任何一种都可以。上面盖上报纸弄湿，每天浇水，三、四天后报纸拿开，七八天后就可以收成了。把芽割下，将根留在土中，把这箱土翻倒在另一个空箱子。在上土，再种芽菜。如是这般的，将土倒来倒去，种几回，土里充满了根，非常肥沃。可以把这些土分送给朋友。两箱的芽菜，一个小家庭吃不完。

问：植物长虫该怎么办？

答：如果土壤每种一次就更肥沃的话，它病虫害就会减少，每一次植物会越来越健康。现代的农耕法是用化肥及农药，杀虫像是一场战争，结果是两败俱伤。我们要朝真正自然的方向，不去杀虫。虫是我们及植物的最好的朋友，因为它让我们了解植物健康的情形如何。植物长虫是表示四大类（有机肥、矿物质、阳光、微生物）不平衡,须要加强。如果洒杀虫药，就无法知道植物真正的健康情形。

问：想对有机农耕多了解，如何开始？

答：可以找相关的书看。另外在美国有个专门的刊物叫《Acers，U.S.A.》杂志，提供许多这方面的资讯，可以从这下手。它订阅地址及电话是： Acres, U.S.A.

1000 8E,60th Terrace

Kansas City Missouri 64133 U.S.A. 电话：816-737-0064

（以上问答是由有机农耕专家Bob Cannard鲍伯肯纳得提供）

美制液体容积单位之间的换算：

1 GALLON 加仑 = 4 QUARTS 夸脱 = 8 PINTS 品脱 = 16 CUPS 杯 = 128 OUNCES（fl oz）液体盎司（安士）= 256 TABLESPOONS 汤匙 = 768 TEASPOONS 茶匙 =3.785升