

绿色地球保护环境新书系

刘毅 编著

低碳环保型 新农村



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社
敦煌文艺出版社

图书在版编目（CIP）数据

低碳环保型新农村 / 刘毅编著. --银川：宁夏人民出版社；
兰州：敦煌文艺出版社，2013.10
（绿色地球保护环境新书系）
ISBN 978-7-227-05498-6

I. ①低… II. ①刘… III. ①农村—节能—基本知识
②农村—环境保护—基本知识 IV. ①S210.4②X322

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第236064号

绿色地球保护环境新书系
低碳环保型新农村 刘毅 编著

选题策划 李智能
责任编辑 张燕宁 梁芳
封面设计 刘玉艳
责任印制 杨海军

黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社 出版发行

地址 银川市北京东路139号出版大厦（750001）
网址 <http://www.yrpubm.com>
网上书店 <http://www.hh-book.com>
电子信箱 renminshe@yrpubm.com
邮购电话 0951-5044614
经销 全国新华书店
印刷装订 北京中振源印务有限公司
印刷委托书号（宁）0013961

开本	787mm×1092mm	1/16	印张	12
字数	154千		印数	10000
版次	2013年11月第1版		印次	2013年11月第1次印刷
书号	ISBN 978-7-227-05498-6/X·21			
定价	25.80 元			

版权所有 侵权必究



前言

众所周知，最近 50 年来气候的变化主要是由于人类的活动造成的，包括：燃烧化石燃料（煤、石油、天然气等）及树木产生大量二氧化碳，而二氧化碳是造成温室效应的重要气体；世界范围内森林的大面积消失是导致大气中二氧化碳浓度上升的主要原因之一；农业活动会产生大量甲烷、一氧化二氮等温室气体；畜牧业中牲畜通过反刍呼吸增加了大气中甲烷、二氧化碳和水蒸气的含量；工厂、企业尤其是火力发电厂是二氧化碳、一氧化二氮等很多温室气体的制造者；人类生活产生的垃圾和固体废弃物越来越多，利用焚烧法处理垃圾释放出各种气体，加剧了温室效应；运输业越来越发达，各种交通工具尤其是汽车排放的尾气严重污染了大气。

为了应对气候变化，为了人类自身的发展和地球的未来，国际社会开始联合起来，制定了共同的目标和公约，减少温室气体排放。低碳发展成为各国的共识，也是解决全球气候问题的根本途径。

人类活动导致气候变化，气候变化反过来又威胁到人类的发展和生存。就农业来说，如果全球平均气温升高，发展中国家由于人口增长，以及耕地、资金、技术等限制，将导致农牧业的脆弱性增加，粮食安全日趋严重。

中国农村人口众多。改革开放以来，虽然发生了很大变化，但是，农村发展的普遍水平与城镇相比仍差距很大。城市在高速发展的同时，



前 言

也给环境带来了严重的污染。现如今，中国的各个城市在发展的同时，已经开始着手处理污染的问题，而且很多城市都做得非常好，有些做法甚至得到了世界其他国家的认可。但农村却由于观念更新缓慢、法律法规不够健全、环境基础设施落后等原因，呈现出越来越多的环境问题，已经严重制约了中国农村经济的发展和农民生活水平的提高。

在“建设社会主义新农村”的旗帜下，中国广大的农村是不是也得走“先发展后治理”的道路呢？答案是否定的。因为城市发展的经验、污染带给人类的灾难、资源的短缺等问题告诉我们：在建设新农村的时候，必须考虑到环境保护问题。因此，必须把低碳环保纳入社会主义新农村的建设体系中去。

低碳社会，不是一个人可以建设的空中楼阁，需要社会每一个阶层的齐心协力。作为一个农业大国，农村低碳环保直接关系到中国低碳环保事业的成败，必须放在十分重要的位置。

本书作者引用大量翔实的资料，通过具体的描写，悉心向读者讲述了低碳环保新农村的建设的方法和未来，内容包括资源节约、污染处理、新型农业及新能源的利用等几个方面，加上新农村建设的典型案例，对中国当前的农村建设具有较大的现实推广意义。

由于编者水平和知识的局限，书中难免有错误疏漏的地方，敬请广大读者批评指正。



目 录

农村的环境污染概况

农村当前面临的主要环境问题	2
生活用品污染概况	4
种植业的污染	8
畜禽养殖业的污染	22
农村工业化的污染	26
生活垃圾污染概况	29
农村环境问题的主要成因	35

建设低碳新农村有效措施

正确树立环保危机意识	39
做好校园的环保教育	48
处理好现有的污染问题	53
发展低碳农业	67
绿色新能源的开发与利用	74
养成节约环保的好习惯	107



目 录

建设低碳环保寄宿学校	113
农村生活垃圾污染的治理对策	115
畜禽养殖业污染防治技术政策	118
解决农村环境问题的主要办法	124

中国新农村建设典范

苏州市旺山村	130
建设低碳新嵩县	135
贵阳的“千村计划”	139
河南新乡白马峪村	144
天津市生态村	146
义乌财政补贴引领低碳生活新时尚	155
山西壶关: 秸秆“炭”温暖整个冬天	156
广东梅州市和村	157

建设低碳型新农村展望

建设社会主义新农村	161
社会主义新农村建设总体要求	165
国家级生态村的标准	171
建设低碳环保新农村的意义	178

农村的环境污染概况





农村当前面临的主要环境问题

改革开放以来，农村发生了翻天覆地的变化，农民人均收入翻了几番。农村的发展固然可喜，但同时也随之出现了一些问题，农村环境问题是其中一个比较严重的问题。与城市相比较，农村从规模、基本生活资料与能源的获取方式到治理方式都有很大差异。基础设施除了少数乡镇政府所在地以外一般都是通过内部集资逐渐建设的，其生活废弃物因为环境基础设施和管制的缺失一般直接排入其生活的环境中。要使农村经济继续稳步发展，有关部门必须高度重视并着手解决农村环境问题。

随着中国城镇化的快速发展，中国城市的环境问题越来越受到政府和人民的关注。政府工作报告中提出开始对城市细微颗粒物的检测反映了政府对城市环境的问题的重视。同时温总理在政府工作报告中提出要加强对农村环境的治理，进一步改善农村的生态环境，减少农业污染。

根据环保部 2010 年的第一次全国污染源普查，农村的污染排放中 COD 占 43%，总氮占 57%，总磷占 67%。农村已经成为中国环境污染的重灾区。农村的环境同时与城市的环境改善密不可分，并直接关乎城市市民的食品安全，因此农村的环境保护也需要加强。

畜禽养殖和农业生产的废弃物污染比较严重。畜禽粪便年产生



量达 27 亿吨，超过 80% 的规模化畜禽养殖场没有污染治理设施。在中国一些地区，畜禽养殖污染成为水环境恶化的首要原因。每年农耕生产产生的 6.5 亿吨各类农作物秸秆大多被焚烧或堆积在田间地头自然烂掉，根本没有得到很好的利用。每年地膜残留量高达 45 万吨，加剧了土壤污染。

农村饮用水存在一些安全隐患。全国有 3 亿多农村人口饮用水不安全，其中因污染造成饮用水不安全的人口竟然达 9000 多万人。大多数农村饮用水源地没有得到一个有效保护，监测监管能力薄弱，更没有一些相应的治污设备和足够的治污资金。

面源污染与土壤污染日益突出。目前，中国是世界上化肥、农药使用量最多的一个国家。据专家不完全统计，中国每年施用的化肥和农药分别达 4700 万吨和 130 多万吨，而利用率仅为 30% 左右，大量的化肥和农药都渗进土壤或随雨水流进河流，从而造成土壤污染、地下水污染和地表水污染。现在中国受污染的耕地约有 1.5 亿亩。

农村的生态破坏比较严重。在中国的一些农村还存在大量掠夺式的开矿采石、挖河取沙、毁田取土、围湖造田、陡坡垦殖、毁林开荒等不合理行为，很多生态系统功能遭到严重损害。

农村的工矿污染比较突出。因为乡镇企业布局分散，工艺落后，绝大部分没有污染治理设施，从而导致环境污染严重，由此引发的纠纷及上访事件呈上升趋势。城市工业污染“上山下乡”现象现在越来越多，全国因城市和工业固体废弃物堆存而被占用和毁损的农田面积已经超过 200 多万亩。

农村生活污染加剧。据测算，中国农村每年产生生活垃圾约 2.8 亿吨，生活污水 90 多亿吨，人粪尿的年产生量为 2.6 亿吨。这些生活垃圾绝大多数没有得到有效处理，通常是生活污水和垃



绿色地球保护环境新书系

圾随意倾倒、随地丢弃。尽管现在很多农户都盖了新房子，家里布置得很整洁，但是，村落里依然是脏、乱、差。

生活用品污染概况

一、一次性塑料生活用品

目前，日常生活中大量出售和广泛使用一次性塑料生活用品，使用过后的一次性塑料生活用品不经过回收处理、乱丢乱扔、擅自焚烧等不良现象非常严重。不但造成环卫工人打扫不堪重负，而且因焚烧的一次性塑料生活用品导致的有毒气体弥漫已经引起市民的强烈反感。

虽然限塑令早已出台实施，但是仍然难以扼制白色污染的蔓延。2010年1月18日，长沙市人大代表陈小英建议：限制使用一次性塑料生活用品。

“不仅是塑料袋，一次性塑料生活用品也是造成污染源之一。”陈小英建议政府出台地方环保政策，限制出售和使用一次性塑料生活用品；同时，由环保部门牵头，加大环保宣传力度，完善各级环保协会组织，在全市各街道、社区广泛邀请具备环保意识和责任心的离退休人员或闲散人员担任环保义务监督员，编织一道



覆盖全市城乡各个角落的环境保护监督网。

二、洗涤剂污染

在我们生活中那些品种多样的洗发水、洗洁精、沐浴液等都属于经过一定化学加工的合成洗涤剂，因为它们具有非常良好的清洁效果，一直深受人们的欢迎。据统计，全世界每年约消费掉4300万吨洗涤用品，在这其中合成洗涤剂就占到3500万吨。在中国，合成洗涤剂的使用也占到洗涤剂总量的大约70%。

据新闻报道，武汉东湖、杭州西湖、昆明滇池、长春南湖、安徽巢湖、无锡太湖等都大大超过中国环境保护标准规定的含磷量（少于0.1毫克/升）的最大剂量，水中磷的污染有50%来自洗涤废水。我们日常生活用的洗衣粉中起去污作用的是一种叫三聚磷酸钠的助剂。因为它在水的软化、酸性污垢去除、固体污垢分散等多方面的独特作用，人们对它的使用量开始逐渐加大。但是现在问题也随之而来，因为三聚磷酸钠在完成去污使命后会随污水被排入各种水域，因而造成了水体的富营养化。

科学试验研究表明：1克磷排入水中，就可使水内生长蓝藻100克。这种蓝藻能产生一些致癌毒素，并透过水体散发出令人难以忍受的气味。比如，2007年5月和6月供3000万人生活和生产用水的无锡太湖，由于磷的大量污染，导致水质富营养化非常严重，藻类疯狂增长，从而造成无锡市自来水厂取水口堵塞，水厂被迫进行停水。

含磷洗涤剂会影响人体健康。一些医学专家曾经指出：“禁磷”不但是一个环保课题，更是一个关乎人体健康的医学课题。



绿色地球保护环境新书系

因为高磷洗衣粉对皮肤产生一些直接刺激，家庭主妇在洗衣服时手臂会产生一种烧痛的感觉，而洗后晾干的衣服直接接触身体又让人瘙痒难耐。过去由于高磷洗衣粉的直接、间接刺激，手掌的烧灼、起泡、脱皮、疼痛、发痒、裂口成为皮肤科的多发病，并且很难治愈；而合成洗涤剂也已成为接触性皮炎、婴儿尿布疹、掌跖角皮症等常见病的一个直接来源。

因此，市场上逐步出现了一种无磷洗衣粉。那么，无磷洗衣粉是否意味着就是真正的环保产品呢？环保专家表示，无磷洗衣粉因为不含有磷，对环境污染减小，但是其替代品依然会污染环境。而且，什么样的产品才是“环保产品”，现在尚没有明确标准。

三、油烟污染

食用油在高温作用下经过热氧化分解，其产物以烟雾的形式散发出来，然后在空气中形成油烟雾。油烟中主要含有一些脂肪酸、芳香烃、烷烃、醛、脂和杂环化合物等。有资料表明，在烹饪油烟中已经发现 220 多种挥发性化合物，有些化合物还具有一定的致癌性。在中国农村，因为经济条件限制，大多是在没有除油烟机的环境下炒炸烹饪，因此，油烟污染更为突出。

四、蚊香污染

夏天，因为蚊子很多，许多家庭通常都会买一些蚊香，靠点蚊香来进行驱蚊。现在，蚊香只有相关行业标准，暂无一个安全标



准，市场上销售的蚊香质量良莠不齐，劣质的蚊香往往会损害人体的健康。

点蚊香的目的一般不是杀蚊而是驱蚊。所以，睡觉时如果能用蚊帐或纱窗把蚊子隔绝在外，那就不点蚊香。必须使用蚊香驱蚊时，要注意通风防毒，最好选用天然安全的蚊香，使用时要把蚊香放在通风口，如房门口或窗台前。如果蚊香很难点着或者点燃后发出刺激性气味，应立即停止使用。

一般，大多数蚊香的有效成分（0.2% ~ 0.3%）是拟除虫菊酯杀虫剂，这种物质完全可以有效杀死蚊子，但是对人体也是非常有害的。其中的多环芳香烃是蚊香的基料，属于可致癌物；羰基化合物（如甲醛和乙醛）会刺激人的上呼吸道；而苯是一种能使神经系统中毒并可致癌的物质，而且长期接触还会损害骨髓。业内专家曾经说：“点一盘蚊香就相当于抽6盒香烟。”蚊香释放的超微粒可进到并停留在人体的肺里，短期可能引发哮喘，而长期则可能引发癌症。许多农户在点着蚊香时都喜欢把门窗关闭，以为这样就能彻底杀死蚊子。事实上，这样做会使有害气体长时间留在室内，反而加速损害身体。

五、烟草污染

目前，中国已经是世界上第一大烟草消费国，吸烟人数、烟叶收购量及卷烟产销量都稳居世界第一位。这几年来，中国吸烟人口数和吸烟量呈迅速上升趋势，并且吸烟人群有低龄化的趋势，尤其是在广大的农村。农村男性吸烟率高达52.1%，既严重危害吸烟者自身健康，又影响了居室的空气质量。另有研究表明，被



绿色地球保护环境新书系

动吸烟发生率可达 89.08%，而且农村被动吸烟发生率远远高于城市。在农村的家庭生活中，特别是妇女和儿童长期暴露被动吸烟环境中，他们发生有害刺激症状、神经系统症状的危险性明显增高。

农村吸烟习惯往往与生活环境密切相关，如由于经济条件限制，农村居民吸的烟通常档次较低，有旱烟、水烟，还有的甚至是劣质卷烟；在农闲时、茶余饭后、亲朋好友常常互相敬烟以示友好；吸烟消磨时间；经过科学研究证明，吸烟量越多、烟龄越长、烟的质量越差，吸烟者所受的毒害往往就越大，同时对室内空气的污染程度也就越严重。

科学研究表明，香烟烟雾中含有 3000 多种有害化学物质，香烟烟雾是室内空气污染物如细颗粒物等的重要来源之一。其中主要包括一氧化碳、二氧化碳、烃类、醛类、氮氧化物、酮类、多环芳烃等，这些化合物大多数以气态或气溶胶的状态存在，以气溶胶存在的主要成分是富含多环芳烃的焦油和一些烟碱。

种植业的污染

种植业污染主要指与种植业关系密切的农药污染、化肥污染、农膜污染以及农作物秸秆。农药污染农药广泛应用于世界各国。目前，中国每年生产的农药品种大约有 200 多种，加工制剂 500 多种，原药的生产量约 40 万吨（折纯）。农药的大量使用，一方面



使病虫害得到了有效控制，另一方面对农村大气资源、水资源、土地资源带来了严重污染。早在 2004 年，全国农药使用量已达 138.6 万吨，成为世界农药消费第一大国。

一、农药污染

农药污染指农药或其有害代谢物、降解物对环境和生物产生的污染。

农药施用后，一部分附着于植物体上，或渗入株体内残留下来，使粮、菜、水果等受到污染；另一部分散落在土壤上（有时则是直接施于土壤中）或蒸发、散逸到空气中，或随雨水及农田排水流入河湖，污染水体和水生生物。农产品的残留农药通过饲料，污染禽畜产品。农药残留通过大气、水体、土壤、食品，最终进入人体，引起各种慢性或急性病害。易造成环境污染及危害较大的农药，主要是那些性质稳定、在环境或生物体内不易降解转化，而又有一定毒性的品种，如滴滴涕（DDT）等持久性高残留农药。为此，研究筛选高效、低毒、低残留和高选择性（即非广谱的）新型农药，已成为当今的重要课题。

农药及其在自然环境中的降解产物，污染大气、水体和土壤，破坏生态系统，引起人和动植物急性或慢性中毒的现象。农药分有机农药和无机农药。污染主要由有机氯农药、有机磷农药和有机氮农药等造成。造成农药污染的原因很多，如长期使用一些禁用的高毒高残留农药，或在作物上滥施乱用等。

（一）农药的种类

农药按其防治目标一般分为以下 4 类：



绿色地球保护环境新书系

1. 除草剂

除草剂就是对杂草有毒杀作用的一种化学品。非选择性除草剂有亚砷酸钠、氯酸钠、硫酸和一些油类，它们几乎可以杀死所有的植物。选择性除草剂只能杀死某些类型的植物，如硫酸低价铁对蒲公英就有毒杀作用。

2. 杀虫剂

包括胃毒剂、熏蒸剂和接触毒剂。胃毒剂就是通过昆虫口腔进入，然后通过消化器官被全身吸收，从而达到一个治虫效果。胃毒剂的一般主要成分为砷和氟的化合物，其他还有汞化合物、铊化合物、硼化合物、锑化合物、黄磷和甲醛等。熏蒸剂多为一些化学药品，一般在密闭的空间内将气体、液体或固体加热使其产生蒸汽，从而达到杀灭害虫的目的。常用的熏蒸剂有氰化钙、甲基溴、四氯化碳、二硫化碳、烟碱、萘以及其他化合物。接触毒剂则是通过身体皮层或呼吸系统进入体内，作用于神经系统、呼吸系统或者血液。这几年来，大多数新合成的有机杀虫剂都是接触毒剂，这其中包括氯化烃、有机磷酸盐、氨基甲酸酯和从植物中提取的一些天然有机化合物。

3. 灭鼠剂

灭鼠剂就是消除鼠类的药剂，其中的“灭鼠特灵”，是一种直接和速效的鼠类毒剂，其选择性很高，对其他动物毒性很小。

4. 杀菌剂

杀菌剂通常用于预防或消灭植物的真菌病害。

除以上常见的4种农药以外，还有杀螨剂、杀软体动物剂、杀线虫剂、植物生长调节剂等。

(二) 农药对生态的破坏

农药的不当滥用会导致害虫、病菌的抗药性。据统计，世界上



产生抗药性的害虫从 1991 年的 15 种增加到的 800 多种，中国也至少有 50 多种害虫产生抗药性。抗药性的产生造成用药量的增加，乐果、敌敌畏等常用农药的稀释浓度已由常规的 1/1000 提高到 1/400 ~ 1/500，某些菊酯类农药稀释倍数也由 3000 ~ 5000 倍提高到 1000 倍左右。

20 世纪 80 年代初，中国各地防治棉田的棉铃虫和棉蚜只需用除虫菊类杀虫剂防治 2 ~ 3 次，每次用药量 450 毫升/公顷，就可以全生长季控制为害；到了 20 世纪 90 年代，棉蚜对这类杀虫剂的抗药性已超过 1 万倍，防治已无效果，棉铃虫也对其产生几百倍到上千倍的抗药性，防治 8 ~ 10 次，甚至超过 20 次、每次用 750 毫升/公顷，防治效果仍大大低于 80 年代初。

大量和高浓度使用杀虫剂、杀菌剂的同时，杀伤了许多害虫天敌，破坏了自然界的生态平衡，使过去未构成严重危害的病虫草害大量发生，如红蜘蛛、介壳虫、叶蝉及各种土传病害。此外，农药也可以直接造成害虫迅速繁殖，20 世纪 80 年代后期，湖北使用甲胺磷、三唑磷治稻飞虱，结果刺激稻飞虱产卵量增加 50% 以上，用药 7 ~ 10 天即引起稻飞虱再猖獗。这种使用农药的恶性循环，不仅使防治成本增高、效益降低，更严重的是造成人畜中毒事故增加。

长期大量使用化学农药不仅误杀了害虫天敌，还杀伤了对人类无害的昆虫，影响了以昆虫为生的鸟、鱼、蛙等生物；在农药生产、施用量较大的地区，鸟、兽、鱼、蚕等非靶生物伤亡事件也时有发生。世界野生动物基金会 1998 年发表报告说，若以 1970 年地球生物指数为 100，则 1995 年已下降到 68，在短短的 25 年中，地球上 32% 的生物被毁灭。在此期间，海洋生物指数下降 30%。