

倡导“生态道德观”是科技工作者的良知和责任

To Propose “Ecologic Moral Concepts” Is the Responsibility of Scientific and Technical Workers

程 序

(北京农业大学,教授 北京 100094)

众所周知,短期行为是持续发展的大敌;而在中国的经济向市场经济全面过渡的今天,短期行为随处可见。发达国家市场经济的历史早已证明,市场经济不是万能的。对于地区、集团间贫富差别的缩小,对于公共性资源的合理使用和保护,对“成本外摊”的防止等,市场经济都显得无能为力。在这种情况下,一些学者开始强调教育(有关生态、环境和资源意识)、法律、发展相关技术这三者相结合来解决问题的重要性。

生态、环境和资源意识(或曰观念)可以看作是生态伦理学或生态道德的一个重要组成部分。而当今正轰轰烈烈兴起的“可持续的发展”运动,正是基于一种生态伦理学的新观念。这种观念的核心,一是考虑到后代人与当代人的平等权益;二是认识到人类同自然界和谐关系的重要性。

生态伦理学是“生态文化”的核心。生态文化可包括生态哲学、生态教育、生态经济学等。如果不从这种理性的高度来总结、分析和反思历史上,尤其是“工业革命”以来的人类行为,就很难跳出传统观念的框框,就容易出现失误。在这一方面,不妨参考美国近代著名的生态伦理学者奥尔多·利奥波德(Aldo Leopold)的观点。在《沙乡思考》(A Sand County Almanac and Sketches Here and There)这本划时代著作中,他认为人类的道德观的进化可以分为四个阶段。在古代社会,最早是没有道义上的“对”、“错”可言的,就如古希腊特洛伊战争英雄奥狄修斯随心所欲地罚吊他的婢女那样,因为他视婢女为私有财产。其后第二阶段的道德主要是处理个人与个人之间的关系。到了第三阶段,道德发展到处理人和社会的关系。进入19世纪之后,一种全新的道德观开始被智者所意识,即如何正确对待人和“土地群社”(包括土壤、水、动物与植物)的关系。这

种全新的道德观要求摒弃那种把自然界和资源看作是人类私有财产、可以“征服”的观点,摒弃人为了一己和眼前的私利而本能地掠夺资源、破坏环境的行为。奥尔多·利奥波德认为,这种所谓的“土地道德观”是更高层次的,范围更广,因为它把土地及其依附的生物和非生物都划入了人必须与之正确处理关系的社会的范畴中。

二

观察国际上可持续发展思潮的演进过程,可以清楚地看出这种新道德观念所起的决定性作用。代表着人类第一次开始认真反思与自然界关系的划时代事件,当首推美国海洋生物学家雷切尔·卡逊(Rachel Carson, 1907—1964)1962年发表的《寂静的春天》(Silent Spring)一书。在这本经过作者四年详尽调查研究而写成的科学著作中,卡逊女士针对五六十年代美国滥用六六六、DDT等剧毒农药造成严重生态后果的大量事实,尖锐地指出:“我不是主张化学杀虫剂根本不能用。我要说的是,受我们委托来支配决定那些有毒的、对生物有剧烈作用的化学药剂的人(实际主要指当时美国农业部的决策人——笔者注),没有经过认真挑选。他们对这些制剂的害处不是全然无知,就是知之甚少……。在允许使用这些化学药剂之前,对它们对土壤、水、野生动物和人类自身究竟有什么影响,并没有作过多少研究。对一切生物赖以生存的自然界的统一性如此漫不经心,后代子孙是不会宽恕的。”她还说:“在掠夺大自然方面,我们已经走得够远了。”

然而,新的生态道德观并不那么容易被社会所接受。且不说那些同农用化学制剂(化肥和农药等)的制造、销售休戚相关的利益集团,他们对卡逊疯狂谩骂甚至进行恶毒下流的人身攻击;甚至一些品格高尚的科学家,由于某些偏见和生态道德观上的局限性,也被卷入了反对派的行列。这是一个令人震惊的教训,分析其原因,或许会给当代人以某

些启迪。

著名的小麦育种家,诺贝尔奖金获得者诺尔曼·布劳格,在60年代末、70年代初,曾令人遗憾地带头反对卡尔逊女士在《寂静的春天》这部书中主张的新的生态道德观和正确主张。他以偏概全地把卡尔逊斥之为“宿命论者”、“悲观主义者”、“狂热的”和“极端的环境主义分子”等。公开宣称:“我不赞成《寂静的春天》一书中的观点”;“我三十年前就用这些东西(指DDT等),整天同这些东西打交道,我还没有发现过正当地施用DDT曾给人类造成任何灾难的报道”;“我宁愿同他们斗争到底,也不让他们迫使美国通过禁用DDT的建议”……。布劳格反对禁用DDT等的动机无疑是好的,因为他担心的是世界上还有那么多的人民处于饥饿,他担心一旦禁用DDT、六六六,就会出现一个“蔓草丛生,昆虫遍地,疾病蔓延,整个人类都忍饥挨饿的世界。”但是他用以观察思考问题的思想方法不幸却是片面的,即所谓“人世间的为什么不用人的普通常识来解决”。问题恰恰出在这个所谓“普通常识”上。对于DDT、六六六一类化学合成物质的作用机理、残留、后效等等,当时的知识少之又少,怎么可能用这种尚未认识的所谓“常识”来“解决问题”呢?幸而,1969年美国农业部在公众的巨大压力下,不得不通过禁止使用(缓期二年)DDT、六六六等有机氯制剂及林丹等农药。而此后,DDT、六六六(BHC)长期不分解并能够在自然界食物链中成千上万倍地富集,以至产生无穷后患的事实,包括甚至在南极的融冰中都发现DDT残留的令人震惊的事实终于教育了绝大多数人,以至各国都陆续通过了禁令。

与此相反另一个也发生在美国的例子,更深刻地反映了良知和新道德观念终究战胜偏见和无知的趋势。莱斯特·布朗(Lester R. Brown)这位著名的美国“世界观察研究所”所长,从1987年以来,在连续发表的当今世界有广泛影响的系列专著《世界现状》(The State of the World 19XX)上,尖锐地、发人深省地提供了众多当今世界上生态、环境、资源受到严重破坏的事实。他尤其深刻地剖析了以水、化肥、农药等高投入为特征的“绿色革命”在许多国家的失败教训,呼吁采取替代策略即持续发展策略。由于这个系列专著如此重要,每年都同时用几种文字(包括中文)出版发行。然而,就是同一个莱斯特·布朗,在70年代初期时,却还是一个常规农业现代化(即高投入高产出型农业现代化)的热情倡导者。在1972年发表的《变革的种子:70年代的绿色革命和发展》(Seeds of Chances, The Green Revolution and Development in the 1970's)一书中,他曾以无比的热情讴歌了当时正在涌现的高肥水反应型“奇迹稻”和高产小麦品种,欢呼“绿色革

命将使人类最终获得胜利,把饥饿和营养不良,千百年来不能解决的全球饥馑控制在自己手中”。但事实是无情的:70年代到80年代,尽管所谓“绿色革命”在一小部分地区,如印度的旁遮普(一个很小的省)、巴基斯坦的信德省等地取得了某些成功,但随之而来的是在印度、巴基斯坦、印尼、菲律宾等推行“绿色革命”的国家,政府的化肥、农药和水电补贴日益沉重,不堪负担;绝大部分缺乏资源的国家的农民从“绿色革命”中得不到好处;土地次生盐渍化;过度依赖农药造成病虫抗药性上升,病虫害等问题日趋严重。所有这一切,都使莱斯特·布朗不得不进行反思,并最终得出正确的结论。

正如联合国粮农组织(FAO)“登博斯宣言”和一些有识之士的著作中所说:持续农业并非一个终极目标,而更是一个发展的过程;要促使更多的人接受高层次的道德观,从而加强生态意识和资源、环境观念;要动员更多的农民参加到农作方式变革的实践中来,还面临严重的困难。作为科学工作者,不但要用良知和自己的知识去唤醒无知,克服偏见,弘扬新的生态道德观,同样重要的,还要在持续农业的实践中作出自己应有的贡献。

著名的美国农业经济学家弗农·拉坦(Vernon W. Ruttan)在“农业生产的持续发展,诗意,政策和科学”(1991)一文中,曾精辟地提出:如果不能从技术和政策机制两个方面进行充分设计,则农业生产的持续发展只能是一种充满诗意的夸夸其谈。他特别强调了发展中国家紧迫的要务是取得更多诸如病虫害综合防治(IPM)这样的技术创新和技术突破,以减少对购买性投入的依赖,减轻污染以及突破用常规途径可能面临的产量极限;而对发达国家而言,更重要的是如何在政策激励机制方面,通过资源的贴现率和利率的调整,以及技术改进的导向等,来减少对容易造成所谓“成本外摊”后果的常规措施的依赖。

三

中国正处于社会经济剧烈变动的时期,地区间的经济发展显著不平衡,我们既面临着发展中国家存在的问题,也面临着发达国家需解决的问题。作为科学工作者,我们应该责无旁贷,迎接挑战,采用一种全新的方法,即跨学科的、理论与实践相结合的方法,以期能在这场农业思想和农作方式的根本变革中处于指导地位和主动地位。

在过去的40多年中,中国的农业取得了举世公认的成就。然而,我们不能陶醉在一片赞扬声中。是否应该清醒意识到,这种巨大的成就在某种意义上也是以部分牺牲生态和环境利益作为沉重代价

(下转第31页)

示N-苯甲酰基-N'-乙酰基草酰胺阴离子),其 $T_c = 4.6\text{K}$;以及 $[\text{MnCu}(\text{PbaOH})(\text{H}_2\text{O})_2]$,其 $T_c = 30\text{K}$ 。其中 $[\text{MnCu}(\text{PbaOH})(\text{H}_2\text{O})_2]$ 是迄今通过各种途径取得的 T_c 最高的、结构和磁性均被完全表征的无机分子铁磁体。

日本九州大学的冈和(Okawa)领导的科研组报道了另一类具有铁磁性的草酸根(OX)桥联的 $\text{Cu}(\text{II})-\text{Cr}(\text{III})$ 配合物 $\{(\text{NBu}_4)[\text{CuCr}(\text{OX})_3]\}_x$,其中 NBu_4 表示四丁基胺。变温磁化强度测量表明该配合物是分子铁磁体,其 $T_c = 7\text{K}$ 。冈和认为,该配合物中每个 $\text{Cu}(\text{II})$ 与各方向相邻的 $\text{Cr}(\text{III})$ 均有相同的铁磁相互作用,具有更强的三维性。最近,该作者又报道了一系列类似的配合物 $\{(\text{NBu}_4)[\text{MCr}(\text{OX})_3]\}_x$,其中M表示 $\text{Mn}(\text{II})$, $\text{Fe}(\text{II})$, $\text{Co}(\text{II})$, $\text{Ni}(\text{II})$ 离子,均表现出铁磁性质,其 T_c 在 $6\sim 14\text{K}$ 之间。

三、分子铁磁体的应用前景

分子铁磁体的研究目前尚处于初始阶段,但由于在结构组成上的特殊性,它比以往的离子型、合金类铁磁体具有更优良的性质,从而表现出诱人的应用前景。

1. 与传统的铁磁体不同,分子铁磁体是绝缘体,而且在许多光谱区透明。因此可用来作光磁开关和积分光学仪器上的偏振光处理材料。通过选择适当的组成分子,使用经典的有机化学合成技术就可调节分子铁磁体的吸收性质。

2. 分子铁磁体溶于普通有机溶剂,而且易于加工成型,所以原则上可以制成大小介于宏观与微观尺寸之间、量子效应占主导地位的磁聚物。例如可以制得胶态分散体、薄膜、兰米尔-布洛吉特(Langmuir-Blodgett,简称L-B)膜超顺磁颗粒

(上接第12页)

的。当然,任何社会经济的大发展不付出一定的代价是不可想象的。但是,作为科学工作者,是否有义务有责任,尽可能使这种代价减少到最小程度?是否应尽可能吸取外国的经验教训,避免重蹈发达国家在农业常规现代化过程中的覆辙?答案应该是肯定的。近年来一些触目惊心的事件已经向人们敲起警钟,我们不能再对日益严重的生态环境问题采取熟视无睹、听之任之的态度。对所谓“作为发展中国家,只能是发展第一,生态、环境只能让路”等貌似有理的说法,绝不应随声附和。因为,如果不能很好地解决诸如资源退化、环境污染等问题,农业固然可以在一定时期内得到发展,但最终是不能持久的。近几年来,主要因为滥用农药而导致的棉铃虫大孳生;同江河严重污染、入海口水质恶化有密切关系的对虾等海

等。

3. 分子铁磁体是一种生物兼容材料。可用来作药物示踪剂和磁共振成像中的选择性造影剂等。

4. 由于分子铁磁体结构和种类的多样性,有可能做成分子铁磁体涂料来代替目前广泛使用的颗粒状无机铁磁体,成为新一代的磁记录材料,在亚分子水平上形成均质的分子磁性膜,从而大大地提高磁记录密度。

5. 分子导电材料属于电损耗型的微波吸收剂。若要发展宽频带,提高吸收率,材料就必须兼具电和磁损耗。可以预见分子铁磁体与分子导电材料所形成的复合物将会大大改善吸收性能,从而获得具有优异吸波特性、比重轻、化学稳定性好和价格便宜的新型分子微波吸收剂。它可用于航天、电磁屏蔽和隐身材料等领域。

四、结束语

分子铁磁体的研究是一个多学科交叉的前沿课题,它为化学、物理、材料科学、生物科学等学科开辟了一个崭新的研究领域。分子铁磁体的设计及合成不仅具有很高的学术价值,而且具有极其广阔的应用前景。其研究成果有可能使生物工程、分子元件材料的研制出现突破性进展。

目前,分子铁磁体的研究才刚刚起步,面临的主要挑战之一就是要提高磁有序的临界温度 T_c 。要达到这一目的,就必须增加晶体中铁磁性的维数。然而要将低维数铁磁单元以铁磁相互作用的方式组装在晶格上变成三维分子铁磁体,其难度是巨大的。尽管如此,我们依然坚信在各国跨学科科学家的共同努力下,合成出常温下真正分子铁磁体材料的设想终将成为现实。(责任编辑 孙立明)

产品的严重减产甚至绝收等事件,都对广大地区的地方经济造成沉重打击。至于夺命的“沙尘暴”、频繁发生的洪灾、日益严重的水土流失、由于流域内过量施用化肥而导致的“湖泊死亡”(如巢湖),以及由于乡镇造纸企业大量排污而造成的众多“死湖”、“死河”,无一不与不正确的农业思想和发展方式有密切关系。

当前,国家已制定了“中国21世纪议程”,明确提出:“中国今后不能走只注重数量发展,不考虑资源持续利用的发展模式和生活方式。”并且把持续农业作为第一批项目的九个优先领域之一。作为农业科技工作者,我们任重而道远,一定要倡导“生态道德观”,并体现到我们的言行中去。

(责任编辑 王宏章)