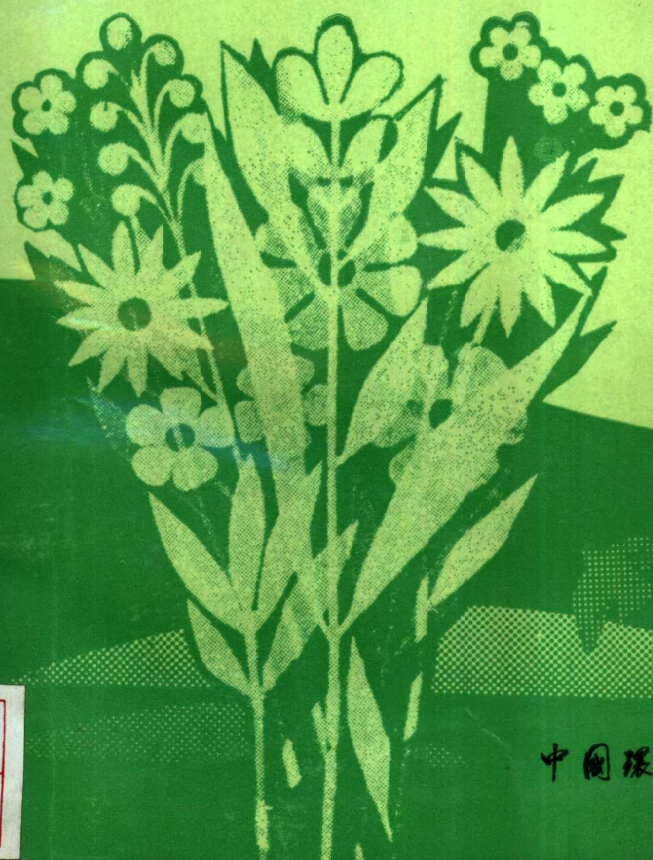


环资集

杨纪珂 著



中国环境科学出版社

环 资 集

杨 纪 珂 著

中国环境科学出版社

1 9 9 3

(京)新登字 089 号

内 容 简 介

作者早年从事科研和教学工作。80年代后又先后担任安徽省副省长、全国人大常委、中国致公党中央常务副主席等要职。本书是作者多年来在环境保护以及资源管理和合理利用等方面的论文、建议、提案、议案等资料汇集。文章中蕴含的丰富的知识和高深见解对各级领导部门和广大读者都有重要参考价值。

环 资 集

杨纪珂 著

责任编辑 苗润生

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

1993年12月第一版 开本 850×1168 1/32

1993年12月第一次印刷 印张 10 1/4

印数 1-1000 字数 269千字

ISBN 7-80093-409-8/X·739

定价:12.50元

序 言

控制和扭转全球环境的恶化趋势,合理开发和永续利用自然资源,这是关系人类后代的生存和持续发展的重大问题,成为当今世界上科学界、政治界和各国人民极为关切,并将是 21 世纪各国政府共同关注的全球性政治和经济问题。环境科学已发展成为一门重要的现代综合交叉科学,与环境保护有关的产业发展水平也成为社会文明与发达程度的一项标志。环境保护和持续发展是当前和下个世纪国际政治舞台上的最重要的议题之一。1992 年 6 月在巴西里约热内卢举行的联合国环境与发展大会充分表明了这种趋势。在出席里约大会期间,我有机会进一步了解到本书作者杨纪珂教授对这一重大问题所进行的深入研究及其一系列科学思想。

杨纪珂教授 1921 年出生于上海市松江县,1944 年毕业于交通大学唐山工程学院,毕业后赴美国留学,获硕士学位后,曾在美国较长时间从事工程研究和技术工作,50 年代中期,他和一批长期在美国工作的科学家和工程技术学家毅然返回祖国,投身到轰轰烈烈的社会主义建设事业之中,先是从事冶金工程科学技术工作,后来转向数理统计、生物数学和生物遗传学等科学领域,并在这两门学科领域中都取得了可喜的成就,从而使他成为这两门一度被忽视的科学在我国重获生机的带头人之一。他接着又进一步带头推动了与这两门学科有渊源关系的质量管理学、数量遗传学、数量育种学、数量生态学和生物数学等学科的发展。至今他仍在中国遗传学会、中国质量管理协会和中国统计学会中担任重要学术职务。60 年代中期,他在数理统计与生产实践相结合方面受知于华罗庚教授,与其共事,并在统筹数学上有所发展。在数十年的科研、教学和工程实践中,他接触的学科既多,积累的知识遂广,成为

我国科技界一位著名的知识渊博的多面手。

党的十一届三中全会以来,改革开放的潮流席卷全国,他欢欣鼓舞,以巨大的热情关注着这项伟大的事业。在中国科技大学任教期间,杨纪珂教授在坚持科研、教学与生产实践相结合的同时,对我国的经济体制改革、特别是农村经济体制改革作过系统研究,提出过一系列独到的见解。80年代初,他开始担任政府领导工作,曾连续两届被选为安徽省政府副省长,当选为六届全国政协委员和七届全国人大常委。1988年,他被选为中国致公党中央常务副主席。1991年,全国政协常委会又推选他出任中央社会主义学院院长。10多年来的从政、议政的实践,使他的学术兴趣逐渐由纯粹的自然科学延伸到社会科学领域中去。在这一时期,他写了不少关于政治和经济体制改革及宏观经济建设等方面的文章,应用自然科学理论和最新发展起来的方法、观点来研究和阐明许多社会、政治、经济、科技、教育等方面的问题,对各级领导部门具有重要的参考价值。同时,这些著作和论述也具有重要的科普意义,受到了社会各界的好评和欢迎。

几十年来,杨纪珂教授从事于科研、工程、教育、行政、政党、立法、外交等工作,虽屡易职务,但在每一岗位都始终勤奋工作。他治学严谨、著译等身,公正廉明、夙尽职守。现虽年过七十,仍每早三时起身,写读不辍,公务不怠。他经常深入基层,察访民间实况,研究社会、经济问题,考察生态环境,调查自然资源。他所见既多,其闻亦广,常思绪鼎沸,每欲奋笔为文,或求与同侪商享,或期有益于通人之感,沸沸腾腾,常不能自抑。所言所书,许多是对合理开发利用自然资源之建议和对重视保护生态环境之呼吁。如1986年考察长江中上游地区时,他看到森林遭毁,水土流失情况严重,遂在六届全国政协四次大会上发言,深切指出长江中上游林区“十条胳膊争林,五把斧头砍树”的六方面恶果,并提出了相应的八条对策。此文在国内多家报刊上发表以后,各方面反映强烈,林业部及国务院都极为重视,相继拟定并出台了多套整治方案,使长江中上游地区的水土保护工作被国务院列为一项长期战略性的生态保护工程,

并已开始实施。

今天,保护自然环境,樽节自然资源已成为中国现代化建设进程中的重大关键问题,也是全世界所关注之焦点。杨教授从过去所发表的著述中选出有关环境、资源方面共 37 篇文章汇编成集,我在浏览拜读之余,深为他的爱国之情和报国之心所感动,故欣然从笔,作此为序,以期与各界同行们共飨。

宋健

1992 年 8 月 1 日

目 录

全国人民代表大会成立资源与环境委员会的建议	1
谈谈人类为生存必须做的一件大事	6
治理和利用国土的迂回战略	10
更广义地理解环境保护问题	23
谈裕民与保土的关系	36
必须提倡生态农业,使之与环境保护相辅相成	43
开发海南岛应一开始就重视资源和环境保护	49
培育通才,以利国土的治理和利用	53
中国能源的远景发展设想	57
在“七五”期内必须认真研究的十大能源政策问题	60
节约能源的重要性	66
核能发电	80
从运筹、统计、遗传、生态等学科角度谈几个农业现代化问题	91
几个与农业现代化有关的系统	105
尽快制定《农业环境保护条例》	116
促进生态农业发展的十个方面	118
开发淮北必须解决农村能源问题	133
乡镇农村生活用能的节流和开源	139
略论我国农村生产用能	146
乡镇农村生产用能的节流和开源	155
农村能源的供需发展与对策	161
在新形势下农村能源建设的发展战略和对策	167
山区自然资源的开发与利用	181
四川省林水土问题的对比和对策	193

华北水资源的节流与开源·····	203
7、资源在开发皖北平原中的作用·····	207
大力建设东南七省区、贫困山区小水电,可收事半功倍之利 ·····	213
从田纳西河的综合治理看治淮前景·····	220
海洋开发·····	223
我国生物资源和生物技术的开发与经济发展·····	235
中外生物资源和技术交流·····	248
农牧生物的品种保存、育种和经济杂交 ·····	261
发掘和保存我国宝贵的家畜资源·····	276
水产业必须大上·····	279
花开屋顶,绿上空间 ·····	291
贫困山区经济发展战略初探·····	293
综合开发皖北平原的宏观经济对策·····	299

全国人民代表大会

成立资源与环境委员会的建议

委员长、各位副委员长、各位委员：

人大常委会组织了森林法执行情况视察组，分赴六省、自治区进行了视察，并向这次会议作了汇报。这次视察，比较全面地了解了森林法实施的情况和存在的主要问题，提出必须依法治林，坚决打击毁林犯罪行为，并逐步健全林业执法体制，完善有关法律。所有这些，我都表示赞成。

但是我认为《汇报》还存在着美中不足之处。例如，视察组实地考察了国营林场、乡村集体林场和一些林户，当然都是些优秀林场和优秀林户，却并没有提到是否考察了那些重砍轻造、重取轻予、毁林开荒、砍运销一条龙盗伐、乱砍滥伐的地区，也没有提到对个别姑息纵容乱砍滥伐的地方干部是否进行了细查深究。这营林护林和毁林砍林两种截然相反情况之间的定量比例又是如何？因为前者如果远超过后者，就可以高枕无忧；如果后者远超过前者，则《森林法》的有效性就有问题。

因此我认为，这次视察很好，提出了许多严峻的问题。但还必须在此基础上作进一步的定量调查。一个好办法是请国家测绘局提供航测照片地图，用科学的统计方法进行细致的定量估计我国森林资源遭受破坏的情况，在图上——找出重破坏区，然后再次组织视察组到这些地区去实地视察，查究其原委和责任。这样做，不但可以据此修订《森林法》，而且可以起到宪法所赋予人大对政府和司法部门的监督作用。

森林是我国重要资源的一种，对它的严重破坏还不是孤立的情况，对其他各种自然资源来说，也率皆如此。因此我想从森林

和环境问题延伸到资源和环境问题，提一个建设性的建议。好在有个刚提出的现成建议，就是中国科学院孙鸿烈副院长根据有关部门和专家的建议，于1989年11月15日邀请中国科学院、国家环保局、中国社科院、国家计委、航空航天工业部等十几个部门的30多位专家进行的座谈讨论后所提出的建议书。我看过后非常赞成，后来陆续又有许多人大代表、人大常委和专家教授表示赞成，人数已达80人。这份《建议》的前三个部分说：

一、资源紧缺，已成为制约国民经济与社会发展的重要因素

我国资源总的形势是，资源总量虽多，但人均占有量少，资源相对紧缺。我国人口平均密度为世界人口平均密度的3倍，而耕地资源只及世界人均数的1/3，水资源的1/4，森林与林地的1/6，森林蓄积量的1/8。矿产资源贫矿多，富矿少；伴生、共生矿多，单一矿少。45种主要矿产资源的探明储量折算为潜在价值比较，我国人均值还不到世界的1/2。我国各类资源在地区上的分布也很不平衡，加剧了资源的紧张。北方地多水少，缺水严重，华北地区已出现水荒；南方水多地少，能源不足。于是南水北调和北煤南运的需求，随着人口的继续增长而与日俱增。到下世纪20年代，我国人口将接近15亿大关，那时人均占有耕地实际面积将从现在的1.9亩下降到1.1亩，人均占有水资源将从2600立方米下降到1900立方米。以耕地为中心的农业资源将接近或达到其承载能力的临界状况。目前大庆等主力油田和多数有色金属统配矿山已步入中晚期，如果地质勘探没有取得重大突破，未来能源和原材料将更趋紧张。

我国一方面资源不足，另一方面又存在着资源利用不合理、大量浪费和破坏的现象。耕地资源1978—1988年纯减少了5500万亩，其中相当部分为不合理占用。灌溉用水有效率只有25—40%；工业用水重复利用率大多只有20—30%，单位产品用水量比发达国家高5—10倍。森林资源蓄积量大幅度锐减，不少林区资源已经枯竭或濒临枯竭，黑龙江省到2005年将无林可采。许多企业管

理不善，设备落后，资源利用率低，损失率高。我国矿物资源总利用率要比发达国家低 10—20%，75% 矿山的综合利用率不到 25%；每万美元产品耗能 20.5 吨标准煤，为日本的 5 倍、西德的 10 倍。近年来，由于政策失误，许多地区群采资源，违章作业，采富弃贫，采优弃劣，造成矿山资源的严重破坏，并且污染了环境。由于过度捕捞，使海洋渔业资源严重衰退，过去年产约 20 万吨的大黄鱼，现已下降到年产仅 2 万吨。

二、环境日趋恶化，自然灾害频仍，将危及中华民族的生存

历史上长期对自然资源的掠夺性利用，如滥垦、滥伐、滥放、滥采、滥捕、滥用，是造成严重的土壤侵蚀、土地沙化、草原退化、森林枯竭和加剧洪水灾害的主要根源。我国水土流失面积 50 年代已超过 150 万平方公里，占国土总面积的 16%，其中黄土高原水土流失面积约 43 万平方公里，土壤侵蚀量达 23 亿吨左右，黄河年均输沙量达 16 亿吨。长江上游的土壤侵蚀面积也达 35.2 万平方公里，占上游土地总面积的 35%。北方沙漠化面积达 33.4 万平方公里，从 50—70 年代每年以 1560 平方公里的速度扩展。北方草原退化面积已达 13 亿亩，每年还以 2000 万亩的速度扩大，天然草场产草量已下降 30—50%。黄河、淮河、长江、珠江、辽河、松花江等 7 条江河的洪水威胁着 100 多万平方公里和占全国半数以上人口的生命财产安全。目前，全国“三废”的排放量为废水 368 亿吨、烟尘 1445 万吨、固体废物堆存 66 亿吨。已有 65% 的城市的地下水和 82% 的主要河流受到污染。如果按此发展，到本世纪末估计有 70% 的淡水资源将遭受污染而不能直接使用。这将大大加剧水资源的供应危机，而且威胁着人民健康。已经恶化了的环境反过来使资源质量变劣，生产能力降低，形成资源环境双向恶性循环。虽然我国在环境治理方面作了一些努力，有些地区甚至作了很大的努力，如同《汇报》在第一段“林业生产建设取得的主要成绩”中根据各省区所介绍的那样。但边治理边破坏，治理赶不上破坏，如不迅速采取有效对策，必将危及中华民族的生存。

存和发展。这一严峻的局面已经引起我国各界人士的极大关注。

当前，酸雨、臭氧层破坏和“温室效应”等全球性环境问题受到世界各国的普遍关注。1990年国际科联将召开世界环境与发展大会，我国也应采取积极态度，提出对策。

三、必须加强国家对资源与环境的统一管理

我国是社会主义国家，应该充分发挥社会主义制度的优越性，全面地加强资源与环境的保护和保护，避免资源进一步破坏和环境继续恶化，不断改善资源、环境状况，为子孙后代造福。

资源与环境既相互依存，又互为因果。环境恶化既然主要是由于资源的不合理利用及破坏所引起，那么环境的治理也要首先从资源的合理利用和综合利用着手，营造良好的资源生态环境，通过改善资源的质量，提高资源的生产能力与利用率，达到经济效益、生态效益和社会效益的高度统一，以保证社会经济能持续、稳定、协调地发展。

各门各类的资源如土地、水、生物、矿产、能源要统一管理，才能发挥资源的多种功能和综合效益。这是由于在各类资源之间也是相互联系的，片面强调某一资源的开发而忽视对其他资源可能产生的不利影响，片面强调某一部门、某一地区的利益而忽视对其他部门、其他地区的不利影响，甚至损害别的部门、别的地区的利益，其结果必然会影响甚至损害整体利益。只顾眼前的、局部的利益，不顾长远的、整体的利益，是导致资源破坏和环境恶化的重要原因。

实践证明，多年来尽管各部门作出了很大努力，但由于缺乏统一管理，政出多门，在资源与环境管理这一极其迫切的问题上，至今仍收效甚微。从党的十一届三中全会以来，人大通过了许多有关资源和环境的法令，国务院也颁布了许多重要条例，在一定程度上加强了法制和管理。但是执法不严、有法不依的现象还严重存在，在相当大的程度上影响了法律的效果，从而使它丧失了应有的尊严。资源与环境综合开发、利用、治理、保护是跨部门、

跨地区的综合性问题，很多措施不是由某一部门或某一地区所能解决得了的，必须由国家统一规划、统一管理，并加强监督。

鉴于我国现行政府体制，资源、环境从分散管理到集中管理要有一个逐步改革的过程，难度较大。如果先在作为国家最高权力机构的全国人大设立资源与环境委员会，进行统一立法并实行监督，则比较容易，并有助于促进政府各部门对资源与环境施行协调、联合和统一管理。因此，在这份有 80 位人大代表、人大常委会、专家教授（包括我在内）署名的建议书中，建议在全国人民代表大会中设立资源与环境委员会。这个委员会的主要职能可以考虑的有：组织拟定和审议有关自然资源勘查、开发和资源环境保护的议案和法律草案；审议政府有关的决定、命令和法规是否符合宪法和相应的法律规定；审议政府关于资源、环境及与之有关的报告；管理人大代表对资源环境的质询并听取受质询机关的答辩；审议我国重大资源开发与生态环境建设的规划和大江、大河的流域规划；审议与资源权属有关的议案和法规及与领土、领海、环境有关的国际事务的议案与法规；监督检查资源环境法令的执行情况，对有关资源与环境开发、利用、治理、保护的重大问题和案件进行调查研究，并提出建议与意见；审议重大资源的勘查、开发和利用、环境的治理、保护和有关科学技术发展的经费预算；等等。

这份建议书准备在短期内送呈万里委员长和本届人大常委会，希望予以考虑。我的发言完了，谢谢大家！

（1990 年 2 月 23 日七届人大第十二次常委会大会发言稿）

谈谈人类为生存必须做的一件大事

人类如果想长久保持为地球的主人，有两件大事必须注意解决：一是通过计划生育以控制人口，另一是保持水土、保护环境和各种生物资源。这也是十二大所制定的两项基本国策。

水，可以说是地球上人类赖以生存的最宝贵的自然资源。没有水，生物就不能生存。全世界用水量与年俱增。人口每年净增1.25%，用水量却增加4%。大家总以为水是取之不尽、用之不竭的东西。其实不然，水资源也跟其他资源一样，是地球上的一种有限资源。

全世界的生活用水和生产用水都有严重的浪费现象。但相对而言，我国浪费率可能更大些。且不谈农业上诸如串田漫灌之类浪费水的行为，在各大城市中工业用水的重复使用率一般只有25%，最高的上海市也只有40%。但在日本，这项重复使用率达60%；西德更高，达64%。即使这样，也不能令人满意。

由于人口的增加和常识的缺乏，过去在“以粮为纲”错误政策的压力下，单一地追求粮食增产。凡是有湖泊的地方都去围湖造田。湖北省原有大小湖泊上千个，现在剩下的不到1/3。洞庭湖的面积比30年前减少了40%以上，皖西过去星罗棋布的小水塘也几乎都不见了。湖泊塘坝水域面积的缩小使洪水来时蓄洪的能力大为减少，到干旱时节却又降低了供水的源头。不妨说，围湖造田所产生之弊远大于利。

与淡水使用在数量上的浪费同样严重的是水质量的污染。在各种工业的废水中几乎都含有不利于生态平衡和人类健康的成分。如果不加处理，任凭其倾注入河流湖泊之中，自然平衡就要受到破坏，人类就要遭殃。工业建设的原是为人类谋福利的，但有的工业由于所排放的“三废”严重污染了环境，恰恰起了相

反的作用，事与愿违。

综上所述，宝贵的水资源无论在数量上或是在质量上都正在遭到空前的虚耗和破坏。对于水资源，在工业中必须十分珍惜地使用和重复有效地利用，同时严防污染以保持质量。在农业上提倡滴灌和喷灌技术的推广，严禁串田漫灌，同时尽可能使用无毒农药或生物天敌以防止虫害。否则，长此以往，要不了半个世纪，全国的河流湖泊都会变成像上海苏州河那洋的污流浊水，不堪饮用了。水源一旦遭到污染，想要恢复清流，耗费是巨大的。英国泰晤士河去污复清，花费了两亿英镑的巨资。

在人类进入农业社会以前，人口数量要比现在少得多。他们所消耗掉地球上储存的能量甚微，他们对河流和湖泊没有什么糟蹋，他们所杀死的动物为数不多，他们安然生活于生物圈的平衡状态之中。但时至今日，情况已迥不相同。现在的 50 亿人口不但严重地糟蹋了地球上的资源，而且还残灭了许多动物和植物品种。科学家们都认为，人类要是不能够与其他的生物互济共存，必将受到客观规律的惩罚，甚至会遭到灭顶之灾。

最易使表土流失的蠢事莫过于“毁林垦荒”。垦荒地的坡度愈陡，土壤被雨水冲掉的情况就愈严重。各地山区，凡是仍然在相当陡的山坡上种植玉米、芝麻、桑树的，雨淋沟就到处都有。但凡是密种毛竹的地方，不但使大雨变为涓滴落地，减少冲刷之力，而且地表上厚厚积成的一层竹叶，也起到了涵养水源和保护表土之功。

在本来无林的山地上造林当然是上策，但如果一定要种庄稼也并非不可，不过必须平整到使它梯田化，叫作“坡改梯”工程。这种可使农业和保持水土两得其利的好办法，是我国祖辈劳动人民对人类文化和生态平衡的重要贡献之一。在高原山区，沿着等高线修建梯田，经过一代代农民的惨淡经营和精耕细作，已蔚为奇观，成为山区可耕农田中的重要组成部分。要是没有它们，这些地方早就成为不毛之地了。所以从广义的角度看环境保护，也应当把对保持水土起着良好作用的土地平整工作或采用挖鱼鳞坑

办法在山坡上植树造林工作也包括在内。

此外，还必须改良土壤的质量，使之更适宜于作物、林木或牧草的生长。我国祖辈劳动人民创造了绿肥和作物轮作以及粪肥还田的妙法，使土壤中的有机质和矿物质维持不坠，从而使耕种了几千年的农田仍然保持住肥力。外国友人曾不止一次向我表示赞赏这项了不起的创造。但我们也不能以此而自满。如果不慎，由祖辈辛勤保持的土壤质量很容易在我们这几辈人的手里悄悄地变坏。原因在于近代的高产作物具有更大的从土壤中吸取营养的本领；近代的运输技术和高度集中的城市又更容易地把农田产物中的物质运走使之难于还田；外加近代的化肥使有机肥的施用比例大为下降，从而剥夺了土壤中有机质的组成。因此用父老相传的方法已经保持不住在土壤中肥力的平衡。若非采取断然的措施增加有机肥的比例，年深月久，沃壤化为瘠土、瘠土化为沙漠的可怕情景是很有可能在我国出现的。原来很肥沃的东北北大荒黑土地带农垦多年，有机质也已从原先的5—8%下降到1—2%；各产粮省、区的绿肥和大豆种植面积比过去大为减少，氮肥的用量却大为增加，土壤的质量每况愈下。这些都是值得密切注意并需及早采取措施予以解决的问题。

目前世界的趋势虽然还在朝不良的方向发展，幸运的是，在人类的生存竞争中还有一件好的武器可以发挥其作用，那就是我们的脑子。应当充分发挥众多脑子的集体智慧和集体行动的作用。在我国社会中，就具有发挥这种集体智慧的充分的必要条件。一个典型的事例就是国务院批转了林业部、外交部、外贸部、财政部、国务院环境保护领导小组、城市建设总局、中国科学院和共青团中央联名向国务院提出的关于加强鸟类周的活动。鸟类是大自然的重要组成部分，保护鸟类也就是保护人类，因为鸟类对维持生态平衡起着良好的作用。所以对益鸟的保护，必须引起大家的高度重视。

在自然界中，许多有益于人类的生物是互济共存的。在鸟类和林木间就是如此。鸟类啄食害虫，保护了林木；反过来林木也

为鸟类创造了生活的环境。例如安徽省林科所病虫研究专家在东至县金山和梅城两个林场调查研究，发现混交林比单种林更有利于多种鸟类的共存。他们在黄松纯林中见到的鸟类只有 6 种，而且数量也不多；但在毛田松栎混交林中则有 30 多种，其中啄食松毛虫的鸟类多达 26 种，数量也较多。他们发现在松栎混交林中，控制松毛虫发生的主要原因，就在于为数众多的天敌益鸟与林木间的互济共存作用。

从上面所说的一些简单科学道理，不难看到，自然环境是人类赖以生存的宏观生态，是个综合性的概念。这里有个最清楚不过的概念是：如果人类想要保持为地球的主人，就必须想方设法运用个人和集体的智慧，学会如何控制自己，不使自己的数目增加到使自己难以生存的地步；学会如何控制自己，不把危害别人、危害子孙的“三废”向大气圈、水圈和陆圈乱放乱抛；学会如何控制自己，保存那些与自己互济共存的生物种类和数量，不使之灭绝。必须认识到这些控制的主动权隐藏在本身的文明品德之中。必须向其他生命伸出手去，不是要去消灭它们，而是帮助它们生存在地球上。因此，目前人类所进入的境界是：不仅在人群内部要设法彼此相处得好，而且在外界要设法与所有物种相处得好。人类必须作一次新的集体努力，使在生态上已经失去了和谐的世界重新达到平衡。只有这样做，才能使人类得以长远地、幸福地在地球上生存下去。

为了确保水土大地和生物物种资源，必须根据我国国情，在坚持四项基本原则的基础上，一靠十一届三中全会以来中央所制定的一系列农业和农村工作的方针政策，二靠农林牧副渔各业科学技术和农村乡镇成人、职业等教育的普及，使农民习技有所，就业有门，生聚有方，致富有路，感觉到自然环境与他们休戚相关时，家家都会关心计划生育和环境保护两件大事。

（原载《理论学习》1987 年第 9 期 36—37 页）