

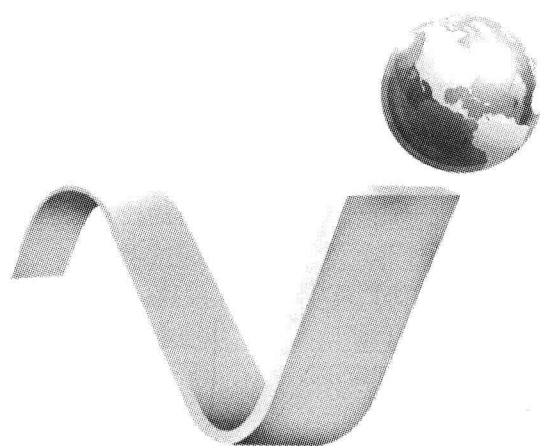
科学人生路 资源环境情

陈国阶 著

中国物资出版社

科学人生路 资源环境情

陈国阶 著



中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科学人生路 资源环境情/陈国阶著. —北京: 中国物资出版社,
2011. 11

ISBN 978 - 7 - 5047 - 3957 - 5

I. ①科… II. ①陈… III. ①科学研究-文集 IV. ①G3 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 163465 号

策划编辑 左卫霞

责任印制 方朋远

责任编辑 王 可

责任校对 孙会香 梁 凡

出版发行 中国物资出版社

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼 邮政编码 100070

电 话 010 - 52227568 (发行部) 010 - 52227588 转 307 (总编室)

010 - 68589540 (读者服务部) 010 - 52227588 转 305 (质检部)

网 址 [http: //www. clph. cn](http://www.clph.cn)

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

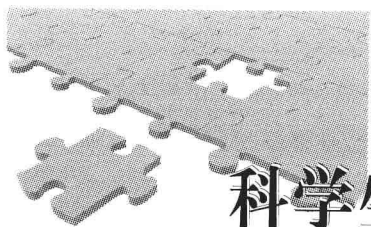
书 号 ISBN 978 - 7 - 5047 - 3957 - 5/G · 0532

开 本 710mm × 1000mm 1/16 版 次 2011 年 11 月第 1 版

印 张 22. 5 印 次 2011 年 11 月第 1 次印刷

字 数 368 千字 定 价 48. 00 元

版权所有 · 侵权必究 · 印装差错 · 负责调换



科学生态真贞诤

(代前言)

自从中山大学毕业被分配到中国科学院成都山地灾害与环境研究所（前身为西南地理研究室、地理研究所）至今，一晃已近半个世纪，中间除去美国留学两年（1981—1983年）以外，一生就在这个研究所度过，算是“忠心耿耿”，没有见异思迁，另投新主。

人生苦短，不知不觉就到了“古来稀”的时光，退休也已五年多了。回首往事，虽不至于“碌碌无为而羞耻”，却也没有什么丰功伟绩可骄傲，平淡一生，平稳一生，平安一生，对我们这代人来说，已是万幸了、满足了。

几十年来，我守着“科研”这份来之不易的职业，心中还是十分珍惜的。于是，几十年笨笨拙拙加勤勤恳恳，先后也算主持过几十项科研课题，上至国家攻关、自然科学基金、中科院重大（重点）、省部级重点、国际合作，下至地市级、县级委托；学科领域跨越环境科学、人类生态学（人群健康与环境）、自然地理学、经济地理学、人文地理学、生态学、区域经济学等，一直努力在自然科学与社会科学的交叉领域中探索，但主要集中于环境氟化学、生物地球化学、环境评价、环境规划、区域生态、山区发展等领域，并以长江上游和西南山区为主要研究阵地。先后发表学术论文（独著、少数合著第一作者）约200篇，以第二作者发表学术论文约50篇，主编兼主著的多人合作专著11部，副主编专著6部。此外还有几十篇科普文章。

本文集收集的文章，既不包括上述所说的200篇学术论文，也不包括科普文章，而是与论文和科研并存、交叉发表的另类文章，是一些“不伦不类”

的文章。主要特点是：①文章大部分发表于报纸、人文杂志，而非专业学术期刊，更不是学报级刊物；②文章不是主要课题的成果，不是研究报告，而往往是有感而发的散文或受委托而写的序言、前言、感言，议论多于求证；③文章一般都比较短，写作比较自由，没有学术论文的引经据典、参考文献、实验数据；④文章不成体系，时间跨度大，杂而散，但又没有杂文的犀利和水平，也没有散文美妙的文笔，当然也没有什么学术高度和深度，而且有“牢骚太盛防肠断”之嫌，总之登不上大雅之堂。

对于这样的文章，我不离不弃，还收在一起出“集”，这似乎不可思议。盖因退休之后，过着三“打”的日子：给社会“打杂”（当顾问，做咨询，参评审，“被”专家等）；给学生“打工”（不管嫡与非嫡的学生、青年学者，需要帮忙出主意的、审稿的、临时参谋的、出差的，都愿以打工者的身份参加）；给孙子打饭（帮老伴当照料孙子的临时工，为孙子的爸妈挣点吃饭钱）。虽说日子也不是很休闲，但已比未退休前压力大减，因而偶尔翻翻杂志和旧报纸，竟然发现还有这么多“散”文淹没于废纸堆之中。细读之后，发现似乎还有一点价值，加上学生们的推动，就干起这“王婆卖瓜”的差事了。

本文集中的文章绝大多数都是正式发表过的，我都做了注释，并且都是原文照抄、原封不动。除部分文章因我保留的电子版与正式出版时经编辑加工略有文字变动外，凡以前用“爬格子”手写稿子发表的，这次一律按发表文稿重新打印，一字不改，保持“原汁原味”。

本文集编完之后，要给它起个名字，倒把我难住了。原因是文集内容较杂，既有生态、环境、资源、人口、经济方面的文章，又有对科学民主、科学决策等的议论，还有自己从事科研的感悟、对社会百态的思考、对科学前辈的缅怀等，难以用简明的词语加以概括，颇费一番心思，几经周折，最终决定采用这个书名。

然而，仔细想想，发觉我写这些文章的初衷，除了就特定的科学问题谈自己的见解外，却有共同要表达的中心意思，即呼吁广开思维的空间，争取学术自由的权利，营造百家争鸣的氛围，为战略决策的科学化、民主化、程序化鸣锣开道。一句话，就是为在我国形成良好的科学生态和社会生态，即

科学生态真贞诤。

科学生态，是我提出的概念，是指科学存在、发展、创新的时空环境，包括政治、经济、文化、法律、教育、行为、管理等。科学的本质是真，其功能是揭示客观规律，发现未被发现的事物，总结事物演变的规律，进而创立理论、方法和技术，推动人类社会的发展。科学的生命是创新，创新需要有创新的环境，有想象的空间，有自由探索的空气，有海纳百川的社会容量，有敢于向权威挑战的勇气，有制度的保障。而这与权力至上，以权压人，设置思维禁区，扼杀不同观点，唯权是理，唯权至上，唯权是从，唯利是图，唯官是本等是根本对立的，起码是格格不入的。因此，没有良好的科学生态，就不可能有科学创新，更不可能引领世界科学前沿，实现科技兴国大业。作为科研战线上的普通一兵，在几十年的科研生涯中，我深深地体会到，半个多世纪以来，特别是改革开放之前，我们一方面在喊发展科学，在叫科学创新，另一方面又在压制科学的思维，打击不同的学术观点，鼓励创新、激励探索、倡导民主的科学氛围不浓，那是一种窒息生机的科学生态。

作为一个职业的科学工作者，其安身立命之本是忠于对客观事实的认识，尊重客观规律的存在和价值；无私为科学决策作贡献。因此，对于自己研究的领域、问题、课题，“真”就是生命。真实观察、真实记录、真实分析、真实反映、真实总结、真实论述是职业的要求。反对弄虚作假，以假乱真，真假混淆，以假代真是职业的底线。一句话，去伪存真是科学的追求和真谛。

贞，是对真的忠诚，对真理的坚持，对科学功能的笃爱。在科学真理遭围攻、毁誉、打击、迫害时，敢于坚持，不退却，不屈服，不投降，不毁真理苟存生命；不偷换科学结论求庇护；不察言观色将科学作为取宠之物，不屈服权势将科学用于权利交易。这比发现规律、发明创造更难，更容易惹来祸端。说实在话，历史上为坚持真理、贞于科学而殉难的科学家为数不少，但毕竟还是少数。但是他（她）们永远光芒四射，照耀人类，永世长颂。贞于自己的研究，贞于科学的发现、规律、真理，这是科学家应该坚持的方向和品德。我自知没有那么高尚的气节，没有当科学“烈士”的勇气，但我有自己的底线：不当真理的叛徒，不做权势的奴才，不违背科学良知，不出卖

科学良心，不为谬误捧场。

诤，科学要服务社会，服务人类；科学要普及于大众，要参与社会进步，经济发展，文化繁荣，思维革命，科学决策。因此，要敢于说实话，说真话，敢于谈自己的观点。对于上级权威非科学的决策，非理性的行为和不周密的规划敢于诤言直谏。避免决策的失误，集思广益，多元兼听，综合系统权衡，提升决策的科学水平，提高决策的严谨性、系统性。这是科学家和科学研究、科学事业的社会责任。对上对下，对官对民，对财对权，对富对穷，都要说真话，进诤言。

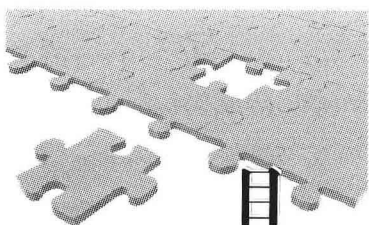
我国是一个有着几千年封建专制传统的国家，在改革开放之前，民主、自由的学术环境缺失，导致科学技术发展的落后，进而导致社会经济长期停滞不前。而反过来，社会经济的落后使中国长期处于小农经济的状态，为封建专制提供了社会基础，形成恶性的历史循环。改革开放带来了思维的新风，科学的春天，经济的热天，社会发展的艳阳天，确实令人鼓舞。由于受到这种鼓励，我于20世纪80年代初，就强烈盼望着科学春天到来之时，也有科学思想的自由天，学术的争鸣天，艺术的百花天，科学论证的百家天；盼望着科学决策的民主化、科学化、制度化、程序化。因此，斗胆结合自己的科研实践、科学思考和课题需求，对一些重大的工程项目的建设和对科学决策的反思（对计划经济时期因决策失误造成的政治灾难与经济苦难痛心疾首），“狗逮耗子多管闲事”地发表了自己的一些见解，写了一些小文章，虽算不上高论，却是发于内心的独立思考。孰料，却引起轩然大波，有关三峡工程环境评价的观点受到打压、排斥、责难、威胁；学术受限，课题受阻，出书受禁。其实，科学发展到今天，社会应该营造更多的学术自由氛围，应该乐意倾听不同的学术观点，而不应该将不同意见消灭于“萌芽”状态之中。我想在民主化、科学化的过程中，总得有人先去闯，去鸣锣，尽管开不了道，起码可以让人听到锣声，听到呐喊，见到学术的生气，听到科学的雷声。这就够了，一个凡人、庸人，已是知足了，无悔了。

本书是在退休后休闲时编辑的，因不赶时间，断断续续，空时找文章，打印，忙时又放下。因此，虽是“编”，也花了半年多时间。期间，有几个我的学孙，即我的学生的学生，帮了我很大的忙。她们无代价地替我打字、编

辑、排版、校对。我年老之后，能得到孙子辈学生的相知、相识、相通、相扶、相帮，几无代沟，深感后继有人，也是人生快事，恍惚自己也成了 80 后、90 后。这里要特别衷心感谢的有：麦灵（四川旅游规划设计研究院）、杨媛媛（四川省环境监测中心站）、王珊珊（西南民族大学）等，她们在艰难的谋生路上奔波、拼博，依然挤出时间，无偿为我处理许多烦琐的编辑杂务。麦灵为本书封面作了精心设计，奉献了她的才智和心意。另外，为了本书的出版，我的学生杨德伟博士多方为我联系出版社，张罗出版事宜，费心费力，也让我很感激；学生杨维琼博士（西南财经大学）在繁忙教学之余，经常抽空来帮忙。研究所中其他非我嫡系的学生魏雅丽、宋雪茜、于慧、刘颖、张继飞等博士也都鼎力相助，在此一并表示感谢。青年朋友们为我所做的一切，我无以为报，只有衷心地祝愿他（她）们有良好的科学生态和社会生态，在科学创新路上高歌猛进。

陈国阶

2011 年元旦于成都



目 录

第一篇 科学、民主、决策	1
要勇于面对实际	3
谈区域开发正确决策的科学基础	7
环境保护必须反对急功近利	9
决策民主化与整顿领导作风	13
经验决策与科学决策——也谈决策科学化	17
宏观控制与投资决策	19
风险分析与决策科学化	21
建设项目的综合论证与择优	23
建设项目的论证与争鸣	25
建设项目必须实行环境监督	28
仍然要提倡民主决策	30
无私无畏方能捍卫科学尊严	32
西南水电一哄而上令人忧 澄清认识多问几个为什么	33
生态环境建设贵在求实	37
环境评价中的价值观念问题	43
生态建设呼唤科学发展观	47
环境伦理与西部开发散论	52
对四川人才问题的几点思考	60

抗震救灾需要精神 更需要科学	63
汶川地震灾区重建是完整的系统工程	67
第二篇 资源、环境、生态	75
论地理环境	77
当代地理学综合发展趋势	83
当代环境问题新特点	86
山地环境研究成绩斐然 任重道远	89
科学技术的环境责任	91
从环境保护谈工业布局	94
生态建设初探	96
处理好长江上游生态建设中的八个关系	97
在西部大开发中搞好生态环境建设	101
中国生态环境建设需要加深对国情的认识	105
南方退耕还林不同类型区划分	112
尽快建立资源节约型产业体系	115
建立资源节约型的消费模式	118
正确认识四川的资源	123
土地的价值在于发展的协调	125
热爱土地 珍惜土地	127
保护土地就是保护我们自己	128
在西部大开发中保护耕地	129
论循环经济发展的基础与意义	130
“天府之国”的山地解读	138
汶川地震灾区重建若干建议	141
温室效应与气候变化	145
温室效应与宏观发展战略	146
中美两国城市发展的不同特点	149
第三篇 三峡、移民、战略	155
长江是一个完整的大系统	157

三峡工程环境影响的再认识	159
温室效应及其对大型工程的影响	170
三峡地区发展战略的若干问题	172
从环境容量看三峡移民	176
三峡移民后患多	181
三峡移民的出路在于库区的持续发展	183
三峡库区移民值得重视的几个问题	189
中国水电移民的反思	192
论中国水电工程移民问题	197
长江上游水电开发移民面临的挑战	204
我国生态移民的战略思考与建议	211
推陈出新 打造成都现代休闲产业与休闲文化	218
对国家编制“十二五”规划的若干思考	222
第四篇 感慨、感想、感言	229
跟上时代潮流需要更新的七个观点	231
基础研究再也不能耽误	232
抓紧培养跨世纪科技人才	235
“基础”的感叹	239
科技忧思	240
回国不悔 忧虑亦有	244
我的选择	246
喜读《中国地图册》	248
别忘了山区教师	250
喜为虚,忧为实	251
最大的心里话	253
海誓不如山盟	255
我的退休生活	259
严师	262
生态学与环境研究的系统工程	265

我国地理科学的旗帜——缅怀黄秉维院士	274
光照青山绿水	276
第五篇 前言、序言、答言	279
《环境中的氟》——前言	281
《Off - Farm Employment in the Hengduan Mountain Region of Sichuan Province, China》——Preface	282
《渝鄂湘黔接壤贫困山区综合开发与持续发展研究》——前言	285
《岷江上游生态建设的理论与实践》——前言	288
《2003 中国山区发展报告》(第一期) ——前言	291
《中国山区发展报告——中国山区聚落研究》 (第二期) ——前言	292
《中国山区发展报告——中国山区发展新动态与新探索》 (第三期) ——前言	295
《四川省科技志》第八篇: 生态与环境科学技术——前言	298
《农村聚落生态研究——理论与实践》——序言	301
《山区生态产业的开发与组织研究》——序言	303
《山区聚落发展理论与实践研究》——序言	306
《成都 21 世纪议程》——序言	308
风华正茂, 肩挑跨世纪——贺《重庆环境科学》20 周年	310
《生态产业园区: 可持续发展的社区实践》简评	312
发展与环境休戚与共——答《四川科技报》“天府周刊”记者问	314
陈国阶教授访谈录——答《三峡探索》记者问	317
对抗震救灾的几点感慨与思考—— 答《成都发展改革研究》记者问	319
致国际舍斯河流奖评委会的推荐信	323
附录一 已出版主要图书	327
附录二 已发表主要论文	329



第一篇 科学、民主、决策

要勇于面对实际

谈区域开发正确决策的科学基础

环境保护必须反对急功近利

决策民主化与整顿领导作风

经验决策与科学决策——也谈决策科学化

.....

要勇于面对实际

科学的计划、规划必须以对现状的科学评价为基础。就是说，要有切合实际的环境保护计划，必须有结合实际的环境污染现状的评价，对环境保护工作的水平也要有客观的估计。在前一段，我国走的是先污染、后治理的道路，还是经济发展与环境保护同步进行的新路？从许多文章和文件中，通常见到这样的说法，即“我们应该避免走资本主义国家先污染、后治理的老路”。言下之意，我国现在不是先污染、后治理，并没有重蹈资本主义国家的老路。笔者确实希望，我们社会主义国家不要重蹈资本主义国家先污染、后治理的老路，能在经济发展的同时，解决好自己的环境问题。

可惜，良好的愿望毕竟不能代替污染的现实。为了真正使我国的环境保护工作建立在脚踏实地、确实可靠的基础上，我觉得我们应该有勇气以客观事实为依据来分析事物，不能用感情来代替事实，也不能用面子来掩盖事实。坦率地说，我们应该有勇气承认我国不仅污染严重，而且走的确实是先污染、后治理的道路。这样的结论或许是令人不愉快的，但若符合事实，则对今后的环境保护是有好处的。这方面的教训已不少。环境保护工作的历史在我国虽只有 10 年，但提出不合实际的口号、“奋斗目标”却不只二三次了。实事求是，说起来容易，做起来却难。若“左”和浮夸风不改、报喜不报忧的恶习不改，则离马列主义的真理不是近了，而是远了。

(1) 为什么说我国是先污染、后治理的？可从下列几个方面来说明：我国的环境保护工作是在发达国家基本控制住严重的环境污染之后才开始重视起来的，起步晚。20 世纪 70 年代之前，我国国民经济已有较大的发展，这是一种门类齐全、技术落后、能源消耗大、污染严重的生产体系，但环境保护工作却一直未提上日程；70 年代之后，保护环境的呼声才高涨起来。这时，生态平衡的破坏、不合理的工业布局、后果严重的污染已经形成或难以改变。全国的环境问题已堆积如山，积重难返。

(2) 现在, 我国的污染状况并不比发达国家污染严重时期为轻, 某些方面还远远超过他们。

“三废”的排放总量并不低于美国污染严重时期的数量, 只是某些成分有所差别而已。全国有机农药使用量 1976—1980 年的年平均为 105.6 万吨, 而美国 1950 年仅为 10.4 万吨, 1969 年为 31.6 万吨, 远不及我国严重。

从污染源的范围和超标的情况上看, 我们也没有理由说比发达国家轻。全国淡水资源的 20% 已受污染; 全国已有 943 万亩农田受到汞、镉的污染; 根据对 44 个城市的调查, 地下水受污染的达 41 个城市。

我国北方城市日平均降尘量 0.87 毫克米, 南方城市 0.41 毫克米, 大大超过大气环境质量二级标准 (0.3 毫克米)。大气中二氧化硫污染, 在贵阳、太原、天津、重庆等城市, 都已超过大气质量二级标准。四川盆地地区二氧化硫每平方公里的排放量达 4.4 吨, 高于美国 2.93 吨的水平。酸雨的污染, pH 值与美国差不多。四川盆地酸雨污染范围之广, 不亚于发达国家, 最低 pH 值达 3.2, 在发达国家也属少见。四川省南充市大气中二氧化硫日平均最大值达 1.59 毫克米, 超过美国多诺拉烟雾事件时的日平均水平。

从污染的后果来说, 世界上发生的各类重大污染事件, 我国并非没有。就以汞污染来说, 四川省的秀山、酉阳两县的汞矿废水中汞超标 123 倍; 含汞废气中的含汞浓度超标 2000 ~ 5000 倍, 矿职工中有 70% 以上的尿汞含量异常, 现有几十名慢性汞中毒患者, 个别青壮年农民因汞中毒长期卧床不起或已死亡。

全国每年因大气污染造成的农业损失达 5.4 亿元; 因污水造成的经济损失超过 100 亿元。按污染损失与产值之比计算, 也大于发达国家的损失比例。总之, 上述这些方面只是由于我们没有系统地统计, 或统计了没公布于众而已, 并不意味着我国已避免了重大污染事件的发生。

(3) 我国自然生态的破坏程度远超过世界上的发达国家。全国水土流失面积已占世界水土流失总量的 1/5。草原退化面积占可利用面积的 23%; 近半个世纪以来, 沙漠化土地增加 5 万平方公里。内河航运全国通航里程在 60 年代初为 17.2 万公里, 1980 年仅有 10.8 万公里。我国对自然生态的破坏已经达到如此“全面”、如此严重的程度, 恐怕在世界各国中少有。



第一篇 科学、民主、决策

(4) 到目前为止,环境保护并未真正与经济发展同步进行。“三废”处理率低,依然超标排放。据四川省计算,要还清“三废”治理的欠账,按目前的环保投资水平,尚需 52 年。

综上所述,说明我国十年来的环境保护工作是从空白上发展起来的,已取得的成绩是伟大的。就我们的国力而论,也是了不起的。但这仍然改变不了这样一个事实,即我国走的仍然是先污染、后治理的道路。

这里还必须指出,我国的国情特点有许多是与发达国家不同的,其中有不少是会加重我国环境污染治理难度的,必须引起我们的高度重视。

(1) 我国的能源结构过去和现在都以燃煤为主,在今后相当长的时间内,这种燃料结构不可能有大的改变,所以燃煤一直是大气污染的主要根源。发达国家大气污染的治理在很大程度上是靠改变能源结构来实现的,即主要以石油代替煤、以水电代替火电、以核燃料代替煤等。对煤的使用也避免原煤的直接燃烧,而多采用煤的气化、洗煤等先进处理方法。更重要的是没有我国的每户一煤炉、每厂一“高炉”的原始烧煤方法,而基本上采用供电供热。而对于这些,我国在短期内则很难做到。

(2) 我国的经济能力比发达国家低。现在我国的人均收入与 20 世纪 50 年代的发达国家相比低得多。因此,我国能用于环境保护的资金不多。发达国家每年大约将占国民总产值 1% 的资金投资于环境保护上,而我国目前仅占 0.28%; 美国 1976—1985 年这十年的水域治理投资预算达 4000 亿美元,这在我国是不可望即的。环境保护是需要巨额投资的,而这一点正是我国的短处。

(3) 我国技术水平低。在工业生产中,对能源和材料仍处于高消耗、大浪费阶段。我国单位产品或产值的污染负荷比国外先进水平要高出几倍至几十倍。全国平均每亿元工业产值消耗标准煤 12.1 万吨,燃煤热量利用率仅 30% 左右,而先进国家已达 50%。因此,我国环境污染增长率与国民经济总产值的增长率之比要比发达国家大。

更重要的是,全民科学文化水平低,全国的文盲、半文盲占总人口的 23%,而受过高等教育的人口比例极低。这就对环境保护知识的普及造成了困难,加大了环境保护工作开展的阻力。