

文章编号:1009-6248(2007)01-0001-06

发展地球科学, 推进人与自然和谐发展

李佩成

(长安大学, 陕西 西安 710054)

摘要:从界定自然的定义出发, 论述了人与自然和谐发展是历史的必然, 以及做到和谐发展的主要标志。指出对人类来说地球是最大的自然, 并列举了人地关系存在的严重不和谐事例。笔者在分析的基础上, 从宏观战略层面提出了实现人地和谐应做的努力: ①树立地球科学新思维。②改造人的世界观, 尊重自然, 做到三态平衡。③与时俱进, 用科学的发展观审视过去, 策划未来。

关键词:地球科学; 人地和谐; 地质灾害

中图分类号: X22 **文献标识码:** A

目前, 我国已进入经济快速增长的发展时期, 面对人口的增加, 能源、资源的大量消耗以及人地关系、人人关系的复杂化, 中央提出了实现人与自然和谐发展, 建立和谐社会的奋斗目标(新华网, 2005), 在这种形势下, 作为研究地球的地球科学如何通过自身的发展, 推进人与自然和谐相处, 促进和谐社会的建立, 十分值得研究, 笔者就此发表一些粗浅的认识。

1 关于“自然”的界定

在讨论人与自然和谐相处时, 应当首先明确什么是“自然”。对自然一词有两种理解, 一种是哲学上的, 亦即广义的理解: 自然即世界, 即宇宙, 或者说自然即客观世界。另一种是狭义的理解: 自然是指地球上的有机(有生命)和无机(无生命)界。动物、植物和微生物属于自然有机界, 也可叫生物界; 岩石、矿物、水、土和空气等所有无机物都属于无机界。有机界和无机界的物质体——自然体通

常被称为自然资源, 它们所形成的环境被称为自然环境。自然资源和自然环境对于人类的生存和发展, 具有决定性的意义。

由于人类的出现及其群体的壮大, 人类为了自己的生存和发展而大规模的参与自然的发展过程, 如找矿采矿、修建灌排系统、开垦荒地、营造农田、植树造林、兴修水库、建设城市等。从而在人类主观世界之外存在着两类客观实体, 一类是人类尚未扰动或基本没有扰动的“天然自然”或“自在自然”, 有人称其为第一自然; 另一类是人类活动严重参与的以及人用自己的劳动智慧所创造的第二自然。

随着人类的繁衍生息和发展, 第二自然在迅速扩大, 所以人们所说的改造自然既包括着改造第一自然(天然自然)也包括着改造第二自然。例如, 我们之所以开展西北地区生态环境建设与再造山川秀美, 开展西北地区环境地质研究, 就是因为西北的自然在其演化过程中发生过某种程度的自塑或自

收稿日期: 2007-03-10

基金项目: 国家西部专项“中国西北地区不同生态地域山川秀美实验示范区建设与重大科技难题研究(2002BA901A43)”

作者简介: 李佩成(1934-), 男, 院士, 陕西乾县人。1956年大学毕业于西北农学院水利系, 1966年副博士毕业于莫斯科地质勘探学院水文地质工程地质专业。现任国际干旱-半干旱地区水资源与环境研究培训中心主任, 水域与发展研究院院长, 陕西省生态学会理事长。培养博、硕士生70余人, 出版专著11本, 发表论文近百篇, 获国家和省部级以上奖11项。通讯地址: 710054, 西安市雁塔路, 长安大学。

残,同时也可能遭受过人为的扰动和破坏,尽管有些破坏并非人类本意而是其不当行为所引发,但是可能使水土流失加重了,沙漠扩大了,荒漠化加重了……,环境恶化了,使山川失去了美丽容颜,人穷水恶,因而需要再造山川秀美(李佩成,2002)。

人类认识自然改造自然的任务就是想达到这样的目的:在自己获得必要的物质资源的同时,能使“第一自然”(天然自然)与“第二自然”和谐共存,自然与人类社会和谐相处或和谐发展,这也是党中央的指示精神,是人类从古到今的期盼,也是人类社会能否得到可持续发展的关键所在。但是,要形成这种和谐态势和局面是十分不易的,需要人们做出长期不懈的巨大努力!

2 人与自然的和谐相处是历史的必然和时代的需求

从上述关于自然的定义可知,人生在世有两种关系必须处理:一种是人与人的关系,另一种是人与自然的关系。人的衣食住行都要和自然打交道,作为自然人是这样,作为社会人也是这样。从古到今,政治家、哲学家、教育家、文学家都在教导人们正确处理这两种关系。公元前的战国末期,孔圣人说过:“伐一木,杀一兽,不以其时,非孝也”。他谴责不按季节乱伐林木,随意捕猎的行为,把对待生物的态度当成一个道德问题(余正容,1996)。我国的大思想家荀子提出了“上得天时,下得地利,中得人和,百事俱兴”的天地人系统优化目标(齐豫生等,1956),实际上也就是建立和谐社会,造就人与自然和谐相处的初期理念。针对资本主义社会人与人的阶级对抗,以及人与自然的对立,马克思提出了“使人和自然之间的矛盾真正解决”的历史使命。恩格斯在《政治经济学批判大纲》中进一步指出了克服私有制社会中人与自然冲突和人与人冲突的任务已变为:“我们这个世纪面临的两大变革,即人类同自然的和解以及人同本身的和解开辟道路而已”。(《马克思恩格斯全集》第一卷603页)(中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编辑局,1956)。

当前,我国正处于高速发展时期,一个开发资源,改造自然,再造山川秀美的热潮出现在全中国,中国的人类活动在强化,人与自然(包括第一自然

和第二自然)打交道的程度日趋激烈,伤害自然以及遭受自然报复的事件都在增加,在这种形势下,中央作出人和自然和谐相处的指示,教育人们正确处理人与自然的矛盾,减少人对自然的破坏和自然对人的报复,力争人与自然和谐发展,从而形成一个和谐的社会,时乎势乎。胡锦涛总书记代表党中央作出的指示,十分符合时代的需求,具有十分深刻的哲理与治国之道!

3 人与自然和谐相处的主要标志

人与自然和谐相处主要体现在如下几点。

(1)人也是自然的一部分,但在人口迅速增长,人类群体的生存和发展强烈依赖于索取天然自然资源,侵占生存空间,干扰生态环境的情况下,人已成为天人能否和谐相处的主要矛盾方面。社会人是否从主观上尊重自然,善待自然,是衡量和谐的第一标志。

(2)人向自然的索取和利用应有量的限度,对于可再生资源的采取不要超越它的再生能力;对于不可再生资源要尽量少采少用,并尽量寻找替代资源,弥补其不足,保证其可持续利用,这是人与自然是否和谐相处的另一标志。

(3)任何生产过程——包括人的生产和生活过程,除了消耗资源外,还对环境产生影响,这些影响往往是消极的,如对本体的污染和对大气的毒化。把污染和毒化减少到环境可以容纳的程度,是人与自然和谐相处的重要标志。

(4)人的行为取决于人的认识,人的认识并非始终正确,因此,在索取自然和改造自然的过程中往往出错。人或人群对自然的伤害,应当有自责和“痛改前非,将功补过”的勇气,并应对遭受伤害或破坏的生态环境及时采取补偿和修复措施,这也是人与自然和谐相处的应有表现。

(5)人对自然的的态度取决于众多因素,涉及技术、经济、人文和伦理道德,涉及社会性质。一个善待自然的社会,必定是一个节约型社会,一个井井有条的社会,这个社会的最终出现,必将是共产主义社会的建立。在社会主义初期阶段应在总目标的感召下,认真地逐步实现阶段性目标,使节约型社会的建立,人和自然和谐发展的理想的实现有迹可查,有政可考。

4 地球上存在着日益加剧的人地关系不和谐

地球是直接涉人的最大自然, 山川河海是地球的脸面, 土地矿山是地球躯体的组成部分。以地球为载体的人类为了生存和发展, 不得不向地球索取营养和生活物质, 不得不开发地球资源——包括开发能源资源和矿产资源, 有学者统计, 当今工业原料的80%以上, 能源的95%以上取自矿产(吴凤鸣等, 1996); 而土地和水资源百分之百的均属地球的产物。但随着人口的增多和贪欲的增强, 开发规模迅速扩大, 破坏行为加剧, 引发了日益增多的人与地球不和谐的现象, 以下试举数例。

4.1 地下水的过量开采和无控制的找矿采矿引发地沉地裂

在不少地区, 由于过量开采地下水, 致使地下水位大幅度下降从而引发地沉地裂等地质灾害, 表1列出了我国主要城市地区沉降、塌陷情况的统计数字。

表1 我国主要城市地面沉降、塌陷情况统计

Tab.1 Statistics of the ground subsidence and collapse in some cities concerned

城市	沉降面积(km ²)	累积沉降量(mm)	城市	塌陷面积或处	累积塌陷量(mm)
北京	1000	521	焦作	20 平方千米	8000
上海	119.7	79	晋城	9 平方千米	30000
西安	200	1069	贵阳	多处	
天津	36	2190	淮北	21 处	
常州	200	268	遵义	310 处	
青岛	100	3000	龙岩	8 处 3 平方千米	
许昌	154	188	玉林	鱼塘塌陷	
阜阳	90	1001.9	韶关	局部	
宁波	50	300	河山	矿坑抽水	
泰安	0.3	20			
淄博	0.5	500	秦皇岛	石门水源地 3 处数平方千米	400 余户居民受威胁
洛阳	4	100			

由表1可以看出在我国城区出现的低沉地裂状况, 其实在农村也很严重, 并大范围出现, 其原因主要是大量抽取地下水的结果。

4.2 不文明采矿引发环境地质灾害

由于经济发展需要大量的煤、油、铁等矿产资源, 我国正处于矿产消耗强度迅速增大的时期, 为

了追求产量和利润, 一些矿区不严格执行规定而采取野蛮开采的方式, 不仅降低了开采率, 而且破坏了矿山的地质环境, 一方面给后人的开采造成困难, 同时又破坏了植被和当地的农牧业生产条件。例如, 陕北的某些能源矿井, 只开采浅层或露天煤层, 而把地下煤层丢弃; 不做隔水处理致使地表水体漏失, 地面塌陷。仅据国土资源部组织的调查统计, 神木县因采煤而塌陷的土地面积达到 27.72km², 约为 0.27 公顷。

不文明采矿不仅破坏着生态环境, 而且使千百万人丢失生命, 危害安定团结和社会和谐。表2列出了近几年因突水、巷道塌陷和瓦斯爆炸而造成的煤矿事故和死亡人数。

表2 2001~2006年中国煤矿事故及死亡人数统计

Tab.2 Statistics of the coal mine accidents and coal-mine deaths from 2001 to 2006

年度	全国共发生煤矿事故数	死亡人数
2001年	2 384 起	6 078 人
2002年	3 112 起	6 528 人
2003年	4 143 起	6 424 人
2004年	3 853 起	6 027 人
2005年	3 341 起	5 986 人
2006年	2 456 起	5 730 人

4.3 滑坡泥石流的发生使灾害增多

由于采矿、修路、破坏植被等原因引发了滑坡泥石流, 加剧了灾害的发生, 使人民生命财产遭受损失, 表3是2002年滑坡泥石流造成10人以上死亡情况的统计。

4.4 水土资源的污染危害人类健康

在采油、采煤、采金等采矿过程中, 可能使水质不良的水穿层而破坏优良含水层, 给人畜供水工程造成困难。更加有害的是重金属污染, 例如在金属矿开采时, 由于在采、选、冶过程中不合理排放的废水、废渣和废气中的砷、汞、铅、铬、镉等, 污染了矿区地表水、地下水、土壤、大气环境, 甚至进入籽粒和食物链, 严重危害着人类的健康和生命, 而且有可能遗患后代。据有关调查资料, 陕西某金矿区新生儿的先天性异常, 20世纪80年代末是70年代的2.79倍^①。

① 中国地质调查局. 西北地区不同类型矿产开发环境地质研究(报告摘要), 2003.

表3 2002年地质灾害造成10人以上死亡情况统计

Tab. 3 Statistics of the deaths over 10 caused by geological disasters in 2002

地点	时间 (月·日)	灾害类型	受伤人数 (人)	死亡人数 (人)	直接经济 损失(万元)	诱发因素
福建省安溪县剑斗乡后井村	6. 3	滑坡	13	10	197	采矿、降雨
湖北省恩施州咸丰县椒石公路老沟溪路段	9. 12	滑坡	7	22		修路、降雨
湖南省郴州市北湖区南溪、月峰、江口、大塘、鲁塘	8. 8	群发型崩滑流		38	20 000	降雨
湖南省郴州市临武县金江、麦市、万水、南溪	8. 8	群发型崩滑流	1	16	5 000	降雨
广东省茂名市化州市平定乡	2. 1	泥石流		10	450	采矿
广东省梅州市五华县双华镇军营村	8. 5	群发型滑坡		20	3 550	降雨
云南省昭通市盐津、永善、绥江、威信4县	8. 8	滑坡泥石流		10		降雨
云南省昭通市盐津县庙坝乡民政村	8. 12	滑坡泥石流	4	29	200	
云南省玉溪市新平县水塘镇、戛洒镇、者竜乡	8. 14	群发型滑坡泥石流	33	63	16 800	降雨
云南省楚雄州武定县东坡乡赤叨村	10. 4	群发型滑坡泥石流	11	15	2 539	
云南省楚雄州双柏县鄂嘉镇	10. 5	滑坡		13		
甘肃省定西市漳县殪虎桥乡瓦房村	5. 7	泥石流	5	14	318	

4.5 人类强烈的地质活动加剧水土流失

我国水土流失面积原本广大,截至2005年,达到367万km²,约占国土面积的38%,每年约有50亿t泥沙进入江河湖海,仅黄河流域每年入海泥沙高达16亿t。而一向被视为山清水秀的长江流域,水土流失也在加剧,其诱因也与过激的采矿等地质活动有关。

这里仅列举了人类的采矿等地质活动,引发灾难,伤害人与自然和谐发展的某些事例,其中有些事件是血淋淋的,有些事件还处于隐忧和渐变之中,如土地沙漠化、荒漠化、盐渍化和干旱化等,但后果也许更为严重,因为它会给后来人带来灾难,它会积聚和激化人与自然的矛盾,进而加剧社会的不和谐。

面对上述不和谐的事件,人们应该思考自己如何在追求物欲满足的同时,也造福于后人。地球科学家和地质工作者们,应当高瞻远瞩,努力用人与自然和谐相处的思想指导和改进自己的工作。

5 构建人与自然和谐发展格局,实现人地和谐

对在涉及地球科学的领域,如何做到人与自然和谐相处,实现人地和谐,笔者将从战略层面进行探讨。

5.1 树立地球科学的新思维,扩大其功能和研究领域,综合解决找矿、采矿和环境安全等问题

国际开发地学工作者协会主席P·G·库雷教授

提出“地质学起源于采矿业”。现在的问题是:“寻找和开采矿产是不是还要作为地质工作者的首要任务呢?我认为已经不是了——尽管这仍不失为重要的内容”(吴凤鸣等,1996)。

朱训先生和吕国平先生在“协调人与自然的的关系开拓地学探索的新领域”一文中指出,地球科学的发展“应不再只是以找矿为主体的增长性延续,而将要产生结构性调整,扩展其功能和领域,在解决环境、粮食、人口问题等方面,也应作出日益重大的贡献”(朱训等,1996)

笔者赞同上述专家学者的观点,认为地球科学和地质工作应当从单纯的找矿中解脱出来,在采用先进技术继续搞好找矿的同时,还应对“后地质工作”——如何开采,如何在采矿过程中保护环境,如何保证生产安全等作出规划,作出立法。地质行业不能在找到矿之后便万事大吉,而把矿山给他人去追求最大利润,去粗糙开采和任意糟蹋,结果是“地质工作者跑断腿,老板赚大钱,百姓遭了殃,国家苦补偿”。当然,要实现地质工作的综合性和可持续发展,不是一个或一群专家的事情,而应当是由多方面的专家集成配套,协力完成。这也要求地质教育的改革,改造老专业,增设新专业。以便培养相关人才和深化地球科学研究。

5.2 改造人的主观世界,尊重自然,做到三态平衡

三态平衡的观点是笔者在1997年提出的(李佩成,1998)。三态平衡的观点认为:只有做到心态、世态的平衡,才能真正实现人类生态的平衡,对保护和推进地质环境安全来说也是这样。

这里的“三态”是指生态、心态和世态。所谓生态是指生物与环境的关系及其相互作用或态势。人类生态学所说的生态是指人与环境的关系及其相互作用的状态和态势；所谓心态是指驱动人的行为的心态。影响心态的因素包括人的世界观、人生观、伦理道德素养，行为准则及习惯、信仰等；所谓世态是指驱动众人行为，影响人际关系、天人关系的社会态势。影响世态的因素包括属于社会主流为社会所倡导的世界观、人生观、社会风气、文化教育、社会信仰、伦理道德、政策导向，以及社会成员的精神文明素质等。

三态有着辩证关系，人的心态与其世界观有关，众人的心态必然作用于世态，而世态又影响和决定着心态。

如果社会人的心态失去平衡，如果这种人既盲目崇拜自己的实力，又抱着“人不为己，天诛地灭”之自私目的，把享受第一、发财第一作为处世哲学并受到世态的唆使或认可，则这种心态失衡的人便会只顾交易，只顾获利和只顾赚钱，他们以获得最大利润为目的，以掠夺资源为手段，以破坏生态环境为代价，在市场交易上这些人很难顾及到别人和后人，甚至也不会认真考虑自身的明天和后天。他们一味地向他人掠夺，向自然掠夺，也向后人掠夺。因此，社会应当加强文化教育，加强精神文明建设，实现三态平衡。

在考虑人地和谐时，应当重视人的心态和社会世态的良好和平衡，做到尊重自然、爱护自然、珍惜自然资源和科学的利用自然，把实现人与自然和谐发展作为奋斗目标。

5.3 与时俱进，用科学的发展观从战略上审视过去，规划未来

历史是一面镜子（中共中央文献研究室，2003），在以史为鉴的同时要深入开展调查研究，对过去的工作机制、发展规划，乃至地球科学教育等，应进行认真的反思和总结（冯春涛，2003；徐友宁等，2002；白喜庆等，2003）。在肯定成绩的同时，更需要发现问题，分析为什么会出现相当普遍的乱挖乱采？为什么会出现探矿落后于国家发展需要？为什么发生那么多矿难？为什么久治而收效不够理想？如此等等，都值得反思和总结。例如水文地质工作，笔者认为十多年前取消水文地质工程地质专业和相应的硕士点、博士点似乎就值得反思。社会十分需

要的专业为什么要取消？致使有关的人才培养受到严重伤害，较以前增加出现的涉水灾难，不能不认为与缺乏水文地质工程地质科技人才有关。又如在20世纪90年代一个相当长的时期，本来走在发展前列的探矿、采矿事业为什么被弱化了，其后遗症就是相关人才的缺乏以及探矿成果的滞后。再如乱采乱挖，是在“个人集体一起上”的口号下哄起来的，要整顿就要首先整顿好政策思想。

总之，从新中国成立至今，我们奋斗了五十多年，总结五十多年来的经验教训，我们要以史为鉴，努力做好工作，迎接辉煌的未来！

参考文献 (References):

- 新华网. 胡锦涛强调扎实做好工作，大力促进社会和谐团结 [Z]. www.xinhuanet.com, 2005-02-19.
- 李佩成, 杜国垣, 毕研光, 等. 中国西北地区生态环境与再造山川秀 [M]. 西安: 美. 陕西科学技术出版社, 2002.
- 余正容. 生态智慧论 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1996.
- 齐豫生, 夏于全. 四库全书 (子部上) [M]. 延吉: 延边人民出版社, 1999.
- 中共中央马克思恩格斯列宁斯大林著作编辑局. 马克思恩格斯全集 (第一卷) [M]. 北京: 人民出版社, 1956.
- 吴凤鸣, 何贤杰. 地学与发展 [M]. 北京: 地震出版社, 1996, 6-7.
- 朱训, 吕国平. 协调人与自然的关系开拓地学探索的新领域 [A]. 吴凤鸣, 何贤杰. 地学与发展 [M]. 北京: 地震出版社, 1996.
- 李佩成. 论三态平衡 [J]. 西北农业大学学报, 1998, 26 (2): 84-88.
- 中共中央文献研究室. 毛泽东著作专题摘编 (上) [M]. 北京: 中央文献出版社, 2003.
- 冯春涛. 发达国家矿山环境管理制度分析及对我国的启示 [J]. 西北地质, 2003, 36 (增刊): 217-274.
- 徐友宁, 武征, 赵志长. 西北地区不同类型矿产开发环境地质问题及其产生的主要原因 [J]. 西北地质, 2002, 35 (1): 45-51.
- 白喜庆, 沈智慧. 典型矿山地质环境调查评价方法探讨——以陕北地区地质环境调查为例 [J]. 西北地质, 2003, 36 (增刊): 161-164.
- Central Compilation & Translation Bureau. Karl Marx and Frederick Engels (Vol. 1) [M]. Beijing: People's Press, 1956.
- HU Jintao proposes to achieve the great undertaking of

- building up a harmonious society[Z]. www.xinhuanet.com, 2005-02-19.
- LI Pencheng, DU Guoyuan, BI Yanguang. Eco-environ and reconstruction of graceful landscape with green mountains and clean-limpid rivers [M]. Xi'an: Shaanxi Science and Technology Press, 2002.
- LI Peicheng. On balance between mentality, the nature and the ways of world [J]. Journal of Northwest Sci-tech University of Agriculture and Forestry. 1998, 26 (2).
- QI Yusheng, XIA Yuquan. Complete library in the four branches of literature [M]. Yanji: Yanbian People's Press. 1999.
- SHE Zhengrong. On ecological wisdom [M]. Beijing: Chinese Social Science Press, 1996.
- The Party Literature Research Center. Extracts by Topics from Mao Zedong's works (1) [M]; Beijing: The Central Literature Publishing House, 2003.
- WU Fengming, HE Xianjie. and Advancement earth science [M]. Beijing: Seism Press, 1996.
- ZHU Xun, üGuoping. Balancing the human beings and the nature by exploring the new field of earth science [A]. WU Fengming, HE Xianjie. Beijing: Earth Science and Advancement Seism Press, 1996.
- XU You-ning, WU Zheng, ZHAO Zhi-chang. The major enviroment geological problems arised from different types of mineral development and its key cause in the Northwest China [J]. Northwestern Geology, 2002, 35 (1): 45-51.
- BAI Xi-qing, SHEN Zhi-hui. Discussion on method of the investigation and evaluation for mine typical geological environment, a case of enviro-geologic survey in North Shaanxi [J]. 2003, 36 (增刊): 161-164.
- FENG Churn-rao. Study on the system of environmental management in mining of developed countries and some suggestions from this study [J]. Northwestern Gology, 2003, 36 (增刊): 271-274.

Harmony With Nature Through Advancing Earth Sciences

LI Pei-cheng

(Chang'an University, Xi'an 710054, China)

Abstract: Beginning with the definition of nature, this study states that the harmony between human beings and nature is an inevitable result of society development. Also, it points out that the earth is the largest nature for human beings and gives some criteria for the harmonious development. However, it seems that the relationship between the earth and human beings is not in harmony and several examples are taken to prove the viewpoint. Accordingly, the author proposes what should be done to achieve the balance between the earth and human beings. First, new thinking about the earth sciences should be adopted. Second, human beings should change their beliefs, respect nature to accomplish the balance between mentality and nature and the ways of the world. Finally, stepping with the progress of society, all of us should review the past and design the future in a scientific way.

Key words: earth science; harmony between human beings and nature; geological disasters