

人水和谐促进西北社会协调发展

邢大韦 张玉芳

(西北农林科技大学水利水电科学研究院 陕西 杨凌 712100)

摘要 我国西北地区具有土地辽阔、矿产资源丰富、气候干旱、水资源贫乏、生态环境恶劣、水资源利用不合理、流域用水失衡、以干旱为主的自然灾害严重的特点。必须认识到人水和谐是建设西北和谐社会、实施科学发展观的关键。要以水为中心促进社会发展和进行生态环境治理 科学开发利用水资源 建立人水和谐的新西北。尤其要加强水资源的统一管理 强化节约用水 加强和提高社会用水的保证程度 建立安全健康的河流。

关键词 可持续发展 水资源可持续利用 生态环境 人水和谐 西北地区

中图分类号 :TV213.4 **文献标识码** :A **文章编号** :1006-7647(2007)03-0067-05

Realization of human-water harmony to prompt social harmonious development in Northwest China//XING Da-wei , ZHANG Yu-fang(*Institute of Water Resources and Hydropower Engineering , Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry , Yangling 712100 , China*)

Abstract :In consideration of the characteristics of Northwest China , such as vast land , abundant mineral resources , drought weather , water resources deficiency , poor ecological environment , unreasonable and unbalanced utilization of water resources in the river basin , and serious natural disasters mainly caused by drought , it is considered that the human-water harmony is the key to the construction of a harmonious society and implementation of the scientific view on development . The water resources should be taken as the center in social development and ecological environmental regulation , and the scientific development and utilization of water resources should be emphasized for establishment of a human-water harmonious society in Northwest China . Finally , some measures that should be taken at present were put forward , such as strengthening the unified management of water resources , enhancing the awareness of water saving , improving the guarantee degree of water use , and establishing safe and healthy rivers .

Key words :sustainable development ;sustainable utilization of water resources ;ecological environment ;human-water harmony ;Northwest China

为了贯彻、落实党中央的科学发展观 水利部门提出了“可持续发展水利、生态水利以及人水和谐”等一系列治水新概念 ,并在实践中不断得到发展和完善^[1]。笔者就我国西北地区的特点、水资源条件、水资源利用与经济社会、生态环境存在的问题 提出人水和谐促进西北社会协调发展的一些看法。

1 西北地区的基本情况

党中央提出西部大开发、再造一个山川秀美的西北地区。如果用可持续发展的观点 就水资源问题对西北的资源环境进行分析 可以归结为以下 5 点 :

- a. 土地辽阔。陕、甘、宁、青、新五省区总面积 304.6 km² 耕地面积 1853 万 hm² ,人均土地和人均耕地分别是全国人均的 2~3 倍甚至更多^[2]。
- b. 矿产资源丰富。在已探明的矿藏中 ,钼、钾、

锂、镍等 40 多种矿藏西北居全国首位 ;特别是有煤炭、石油、天然气等能源优势。黄河上中游水能资源丰富。矿产资源是西北经济发展的潜力所在 ,也是我国 21 世纪经济起飞的依托^[3]。

c. 气候干旱、水资源贫乏、生态环境恶劣。西北地区属于大陆性气候 ,平均降水量为 175.6 mm 约为全国平均值的 1/4 多 ;水资源总量为 1 189.2 亿 m³ ,平均产水模数为 4.06 万 m³/km² 约为全国平均值的 1/12^[4]。干旱使丰富的土地和矿产资源难以利用 ,制约了社会经济的发展 ;干旱气候、水资源贫乏成为西北地区控制生态环境最重要的因子。内陆盆地有水就是绿洲 ,无水就成荒漠 ;干旱也造成内陆盆地和黄土高原土壤荒漠化、植被退化。由于气候变暖、降水减少 ,加之人为破坏 ,生态环境依然处于不断恶化的阶段^[5]。

d. 水资源利用不合理、流域用水失衡。水资源利用不合理主要表现有二：一是水资源利用不合理，用水定额高、浪费严重，效率低、效益差。据中国水资源公报，西北地区万元 GDP 产值用水量、工业万元产值用水量和农田平均用水量居全国首位（表 1）。陕西与海河流域自然地理条件相似，但三项用水指标都高于海河流域^[6]。宁夏与新疆相比降雨要多一些，但农田平均用水量超过 5 760 m³/hm²。二是流域用水失衡、水环境恶化。流域用水失衡是指中上游由于位置的优势引水过多，使河流下泄径流量减少，生态用水缺乏保证导致下游河流干涸断流，地下水补给量减少，泉水溢出带下移，形成下游大片土地植被退化、荒漠化。这一现象在内陆河流域中塔里木河、黑河、石羊河最为严重，最具代表性^[5]。

表 1 2000 年西北地区与北方地区主要用水指标^[6]

地区或流域	万元 GDP 用水量/m ³	农田平均用水量/ (m ³ ·hm ⁻²)	工业万元产值用水量/m ³
陕 西	470	4545	71
甘 肃	1250	9285	149
青 海	1060	9660	180
宁 夏	3290	18195	182
新 疆	3520	12435	104
海 河	350	3915	41
黄 河	680	10200	45
松辽河	200	7995	91
全 国	610	7185	78

e. 以干旱为特点的危害严重。按灾害成因分类可以分为地球内力灾害、外力灾害和混合动力灾害。地球内力灾害是由于地区内部的地壳运动所产生的灾害，如火山、地震、海啸等，地球外力灾害是由于太阳辐射热在地球表面不均匀所产生的水文气象灾害，如洪涝、旱灾、滑坡、泥石流等，混合动力灾害是由于地球内外力以及人为作用所产生的灾害，如地裂缝、地面沉降以及一些环境灾害等。西北地区的灾害是干旱气候下以旱灾为主的组合旱灾。在降雨稀少的背景下，农业生产、居民饮水以及工业生产用水都困难。黄土高原有“年年有旱，三年一小旱，十年一大旱”之说。据中国水旱灾害统计，陕甘宁三省区的干旱灾害在我国北方是最频繁的地区^[7]（表 2）。西北农村人畜饮水也十分困难，据陕西省水利厅 2002 年统计，农村 1 796.9 万人，只解决了 183.3 多万人的饮水问题，还有近 90% 的农村人口饮水问题有待解决^[8]。水土流失也与干旱有关，黄土高原以水蚀为主，内陆盆地以风蚀为主。水土流失导致黄河成为举世闻名的地上河，内陆盆地的沙尘暴成为中国的一大气象灾害，影响亚太区域。

表 2 中国北方地区 1949 ~ 1990 年干旱灾害次数统计^[8]

干旱级别	黑	吉	辽	蒙	京	冀	鲁	豫	晋	陕	宁	甘	青	新
极旱 ^①	4	3	4	5	2	5	7	5	7	5	8	7	4	
重旱 ^②	3	6	5	16	7	6	12	9	8	15	12	11	7	4
合 计	7	9	9	21	9	11	16	14	15	20	20	18	11	4

注：①极旱：受旱率 > 40%，成灾率 ≥ 20%；②重旱：受旱率 20% ~ 40%，成灾率 10% ~ 20%。

2 人水和谐是西北建设和谐社会、实施科学发展观的关键

必须确立人水和谐的思想，以水为中心，协调资源开发、经济发展与环境治理三者之间的关系。

2.1 正确认识水资源与经济社会发展和生态环境的关系

西北干旱缺水，水资源承载能力低，生态环境因干旱而脆弱，水环境容量低。社会经济系统、生态环境系统和水资源系统三大系统极不协调。其中水资源系统是最薄弱的，干旱缺水是社会经济发展的第一制约因素，也是生态环境治理和改善的第一制约因素。西北地区虽有辽阔的土地，但大部分是荒漠，因缺水土地难以利用，更难以居住。易居地区狭窄，人口集中于绿洲，严重超载。农业生产力低下，人口和粮食压力十分紧迫，不断毁林、毁草、垦荒，导致生态环境越发恶化，加剧生计危机。产生了“粮食—垦荒—贫困”和“人口增长—生态破坏”的两种恶性循环。形成日益严重的黄土高原水土流失和不断加剧的内陆盆地荒漠化。缺水使矿产资源难以开发，工业和城市发展受到制约。陕北的煤炭、油气开发，从勘探开始水资源就成为其首要的问题。迄今，还没有找到良好的解决途径。新疆克拉玛依油田，经过 20 多年的论证后提出了北水南调，依靠区域调水来解决油田用水问题。水不仅关系到南疆油气田建设，也涉及生态环境的治理保护。干旱区生态环境破坏后，难恢复、难治理，几乎是不可逆的。1949 年以来，对于治理荒漠和水土流失投入了大量人力、物力，但效果有限。上述事例说明，水资源系统在水资源、社会经济、生态环境三大系统中是第一位的制约因素。

2.2 以水为中心进行经济社会发展和生态环境治理规划

要以水为中心进行西北地区的经济社会发展和生态环境规划，实行“因水制宜”，根据水资源的数量和质量，确定社会经济的发展目标和规模，即“依水定产业、依水定产量”；工业和城乡建设要根据水资源条件，耗水工业不能设置在水源困难地区。工业和矿山建设要考虑污染物的排放和环境的治理。城乡规划要关注居民的卫生和健康，建立水源保护区，

严禁在水源保护区排放废弃物,以保证饮用水的清洁卫生。水是生态环境治理的基础,内陆盆地水是生态类型的决定因素,有水是绿洲,无水是荒漠。水也维系着经济发展和绿洲农业的基本条件^[9-10]。黄土高原应实行“宜林则林、宜草则草”来改善环境。通过利用雨水资源,选择耐旱的林草实行径流种植、窖灌林草,以及利用抗旱保水剂等综合措施,提高林草的成活率和保存率^[11]。西北地区植树绿化的效果不理想,除了人为破坏外还与人们没有认识到林草生长需要消耗水分,不顾雨水条件、灌溉条件片面追求高大乔木的景观效果有关^[10]。周万龙曾提出,黄土高原应实行“种草先行、草灌结合”,这是生态与经济双赢的基础^[12]。

2.3 科学进行水利和水资源规划

以往的水利和水资源规划,往往重视工程建设,忽视工程管理和环境保护,造成水利工程老化失修、效益衰减,带来沼泽化和盐碱化、地下水位下降和地面沉降、人为水土流失等环境问题。要充分认识到水的环境作用,认识到水文化是人类文明的组成部分。

a. 水利是国民经济的基础产业和基础设施。20世纪70年代开始,我国对水利产业的性质进行了讨论:从“水利是农业的命脉”到“水利是国民经济的基础产业和基础设施”,以后“水利被列为基础产业和基础设施中第一项的位置”^[13]。随着讨论不断深化,水利要建立防洪保安体系、供水保障体系的理念。尽管受到资源、人口、管理、资金、环境、灾害等多方面的限制,仍然把实现两个体系作为中国水利的奋斗目标。

b. 水资源和水资源可持续利用。水资源是可再生资源,除具有再生性、稀缺性等可再生资源所具有的性质外,还具有不均匀性、多功能性、不可代替性以及环境功能性。在此,笔者仅对稀缺性、不可代替性和环境功能性稍加叙述。水资源稀缺性不仅是指水资源稀少,还表现在使用过程中的竞争性,地区之间、行业之间都在争夺水资源。由于水资源分布不均匀,缺水地区和干旱季节这种争水竞争是残酷的,甚至可引起械斗(战争)。因而,同一河流的各国应有分水协议(如印度和孟加拉国),国内有流域用水分条件指标(如黄河、黑河、塔里木河)。水资源不可代替性表现在任何物质都不能代替水在生命中的作用,在生命中水具有唯一性。水资源环境功能性表现在水是地理分带的依据,水的变迁可引起地理环境的变异。同样,水是改善环境的重要“武器”。水资源可持续利用是一项基本原则,也是适应国民经济和社会发展的重大战略^[14]。以合理配置水资源来保障经济、社会、环境协调发展。水资源利用必须

实行开发利用与保护相结合、开发利用与节约用水相结合,超前开发和后续开发相结合。对水资源管理要实行平衡战略,包括水资源利用与社会经济发展相平衡,开发利用与生态环境相平衡,开发利用量与可利用量相平衡,地区和部门之间相平衡,地下水开采与补给相平衡等5项平衡^[15]。

3 建立人水和谐的新西北

在干旱区,人与水的关系是人与自然关系的核心。人水和谐是几千年来国内外治水经验的总结,是依据可持续发展理念和以人为本的科学发展观而产生的新观念。人水和谐是西北地区今后相当长时期的指导方针与基本战略。

3.1 对人水和谐的认识过程

随着科学技术的进步,人类干预自然、改造自然具有空前的能力(似乎人类具有无限的能力)。由此产生了一系列违背自然规律的行为,掠夺自然资源达到了无以复加的地步,使生态环境受到了严重的破坏,带来了一系列的灾害(如全球气候变暖、臭氧层消失、江河污染、土地荒漠化、森林消失、草原退化、物种灭绝等),人类自身的生存也受到空前的威胁。1972年联合国举行的“人类环境会议”提出了“人类寻求经济发展及享用自然资源,必须符合资源有限的事实及生态系统的支持能力”。其后又发展成为一种全新的观念——可持续发展和人与自然和谐。人类开始进入对自然界的利用与保护、资源的利用和再利用的阶段,也就是追求人与自然和谐的新阶段。其主要标志是:人类社会经济活动建立在遵循自然规律和保护自然资源的基础上,谋求环境与发展相协调,走可持续发展的道路。中国已经把可持续发展定为基本国策,在水利界近几年提出了“以人为本、人水和谐”的新观念。2005年4月,首届长江论坛提出了“维护健康长江,促进人水和谐”,修订的长江流域综合规划中明确指出“人水和谐,人与自然和谐相处已成为新的治水理念的核心。”将“人水和谐”作为修订规划的指导方针^[16]。

3.2 西北地区实现人水和谐的思路 and 要点

人水和谐是近几年提出的新概念,今后西北地区实现人水和谐,必须根据地区的社会经济、自然资源、生态环境特点来确定。

3.2.1 主要思路

人水和谐的目标是缓解水危机、谋求水安全。从哲学上要树立可持续发展的观念,人与自然、人水和谐相处;在治水上需从传统水利向可持续发展水利、现代水利转变;在治理洪涝灾害上,要给洪水以出路,从洪水控制向洪水管理转变,解决干旱缺水问题

要提高水资源的利用效率和效益,通过综合手段建设节水型社会,千方百计降低工农业用水量,水土流失和荒漠化治理要充分利用自然修复力,恢复植被和土地活力,水污染要从源头治理开始,采用清洁生产,发展绿色经济,严格排污管理,加强治污建设。

3.2.2 实施要点

a. 以人为本、人水和谐,科学制订水利和水资源规划。西北各省区已经制订了水利和水资源规划,今后要进一步完善规划,按照人水和谐和风险管理的思路,用工程和非工程的措施进行防洪设施的建设。由于西北地区多山地高原,要把防治滑坡、泥石流为主的洪灾放到突出的地位。西北地区缺水,要重点解决城乡居民饮水问题,改良水质,供应符合卫生标准的饮用水。要采用经济高效、切实可行的措施,以自然力为主防治水土流失和改善水环境。要加强基础研究,包括流域或区域水循环过程、水资源承载能力、水环境容量、用水定额标准,节水工艺和技术等,以这些科技成果作为规划的依据。

b. 加强流域水资源的统一管理,改善(恢复)生态环境。水资源统一管理包括统筹生产、生活和生态用水,加强水法规的制订与执行,从水量、水质、水环境三方面管理水资源。笔者在此以流域水资源管理为例进行论述。黄河水利委员会从1999年开始进行黄河干流水量调度,迄今黄河再未发生断流,取得了良好的经济和生态环境效益^[17]。2006年黄河水利委员会在充分考虑现状用水、未来需水和生态用水的前提下,根据1987年国务院批准的《黄河可供水量分配方案》,开展了《进行黄河取水许可总量控制细化方案》的工作,细化方案将对各省(区)取水许可按地(市)和各支流进行细化分配。相信通过这一工作黄河流域的水资源统一管理将进入一个全新的阶段。与黄河进行水量调度的同期,西北内陆河流域塔里木河、黑河、石羊河先后成立了流域管理机构,进行全流域的水量调度。塔里木河调水挽救了下游的生态系统,濒临消亡的绿色走廊重现生机^[18]。黑河将莺落峡和正义峡作为控制断面,进行用水量控制,制订了水量调度管理办法,在关键时期实行“全线封闭、集中下泄”,使下游干涸达42a的居延海形成一定的水面,重现波光粼粼的风采,有效地改变了下游生态环境^[6]。石羊河进行水量调度,下游民勤盆地生态环境也有所改观^[15]。流域水资源统一管理取得了阶段性成效,当前正朝着加强基础研究、实行科学调度、健全监控实施、加强水文监测、配合工程实施,以期达到科学、合理、均衡配置水资源,改善全流域的生态环境的目标。

c. 强化节约用水,建立节水型社会。在合理配

置水资源的基础上提高水的利用效率,以节水为主要措施来保证国土整治、环境治理和经济社会发展各方面对水的需求。表1的数据表明,西北各省区用水定额高、浪费严重、效率低、效益差,同时也说明西北地区节约用水的潜力很大。2002年水利部在甘肃张掖市开展建设节水型社会的试点工作,2004年4月“西安市建设节水型社会动员大会”在西安召开。这表明西北地区正式开始节水型社会的建设^[19-20]。张掖市的试点,从管理、经济、工程、科技、宣传教育5个方面,通过产业结构、种植结构的调整以及祁连山水源保护、灌区节水、引水工程改建、黑河河道治理、退耕封育为中心的生态治理、污水处理回用等综合措施,展现了流域经济社会持续发展、生态系统良性运行的远景目标。张掖市和西安市建设节水型社会,为西北地区的节水提供了宝贵的经验。陕西省从2000年开始先后成立了节约用水办公室,由省政府颁布《陕西省节约用水办法》、《陕西省节水型社会发展纲要》、《陕西省行业用水定额》等带有规范性文件,标志着陕西省节约用水步入法制化、规范化的轨道。建立全社会节水管理体制、运行机制和监督体系,是提高水利用效率的重要举措,为解决社会经济发展的水问题提供了依据。

d. 加强城乡生活供水,提高饮用水的安全保证程度。西北地区降雨稀少,干旱缺水,水资源总量不足。工农业缺水,城乡缺水,不少地方生活缺水,特别是黄土高原地区农村饮用水没有保证,陕北白于山区、宁夏南部山区、甘肃陇东地区生活缺水更为严重。从20世纪90年代开始,陕西省开展了“甘露工程”、人饮解困工程,重点是解决农村人口的饮水安全问题。据陕西省水利厅统计,2003年全省需解决饮水安全问题的农村人口有1502万人、牲畜388.3万头,已解决319.2万人及59.8万头牲畜的饮水安全问题,还有78.9%的人口饮水安全问题有待解决,任务艰巨^[21]。同陕西一样,甘肃、宁夏也从20世纪90年代开始,重点解决农村饮水安全问题。现在农村人饮工程不仅要求水量满足,对水质也有要求了。黄土高原地区集雨水窖、寻找优质地下水、联村供水等措施已经成为人饮解困工程的有效手段。城市缺水也是一个重大问题,陕西省14座县级以上的城市不同程度的缺水,以西安市最为突出。除节水外,采用石头河引水、修建黑河水库等工程措施基本上满足了西安的用水需求。甘肃白银、金川采用引大通河水或调黄河水等措施也缓解了缺水矛盾。加强城乡生活供水,提高饮用水的安全保证程度,不仅是一个自然条件问题,也是一个历史遗留问题,必须做长期、艰苦、努力的工作。

e. 建立安全健康的河流。保持河流安全健康首先要使河流具有一定的防御水旱灾害的能力,其次要有一定的水量维持河流的水文、自净、保证生物群落的功能。后者需保证河流的总径流量,作为河流生态、环境、水动力的需要,尤其是河流最小的生态流量要充分保证。新、甘、陕三省区先后成立了塔里木河、黑河、石羊河、渭河等流域管理机构,这是保证河流健康的有效措施。关于河流污染、水环境破坏问题,西北五省区以陕西河流污染最为严重。2004年渭河主要断面,甘陕交界处的拓石、林家村为Ⅳ类水质;其下渭河中下游的咸阳、耿镇断面为劣Ⅴ类水质。1986年的渭河陕西段水源保护规划中,在渭河干流沿岸城市要建14座污水处理厂,但迄今仅在西安、宝鸡、杨凌建成4座污水处理厂,同期污水年排放量已由5.8亿 m^3 增加至9.13亿 m^3 ,渭河实际已经变为下水沟,完全丧失了河流的功能^[21]。渭河的污染治理必须按照水功能区划的要求进行断面控制,强调源头治理,提倡清洁生产,加快污水处理厂建设,改变单一的工程供水运行概念,考虑生态需水,必要时考虑引客水增加河道的自净能力^[22]。据报道,黄河兰州段由于工厂排污出现带色的水流,引起了社会的广泛关注。从河流的污染治理评价西北的河流,不仅是渭河、黄河,其他河流同样存在严重问题。西北地区的河流由于径流少、自净能力低,加之社会经济基础差,对其进行污染治理比我国东部地区更加困难。而现实又迫切要求加快污染治理,为了恢复河流的健康生命,必须努力工作。

f. 加快建设跨流域、跨地区调水工程。西北属于资源性缺水地区。中央提出了南水北调西线工程,各省区也提出了各自的调水工程(如甘肃的引洮济渭、陕西的引汉济渭、新疆的北水南调等)。有的调水工程已经实施、开始运行(如甘肃的引大入秦等)。黄河流域的调水工程应纳入国家南水北调西线工程一起考虑。南水北调西线工程的水量分配,要尽可能给西北多分一些水量。调水工程应加快前期工作,尽早实施。

参考文献:

- [1] 邢大韦,张玉芳.以科学发展观实现陕西水利现代化[C]/王立祥,罗志成.促进陕西农业发展 增进陕西农业发展能力再创陕西农业辉煌.杨凌:西北农林科技大学出版社,2005:425-431.
- [2] 李佩成,曹光明,张志杰,等.强化科技行动 推进再造一个山川秀美西北地区的伟大事业[C]/中国科学技术协会.中国西部生态重建与经济协调发展研讨会论文集.成都:四川科学技术出版社,1999:1-8.
- [3] 邢大韦.水利是促进西北地区经济与可持续发展的

- 首要战略[J].华北水利水电学院学报,2001,22(3):66-70.
- [4] 邢大韦,张玉芳,栗晓玲,等.实施西部大开发重在生态环境保护和水资源利用[J].水利规划设计,2000(3):30-33.
- [5] 邢大韦,张玉芳,栗晓玲.加速发展水利 促进西北地区经济与可持续发展[C]/中国科学技术协会学会工作部.中国西部发展战略研究.北京:测绘出版社,1996:21-27.
- [6] 中华人民共和国水利部.2000年中国水资源公报[R].北京,2001:18-21.
- [7] 国家防汛抗旱指挥部办公室.水利部水文水资源研究所.中国旱灾灾害[M].北京:中国水利水电出版社,1997:282-291.
- [8] 陕西省水利厅.2002年陕西省水利统计资料[R].西安,2003:100.
- [9] 胡建忠.论水资源在西北大开发中的战略地位[J].人民黄河,2001,23(3):16-18.
- [10] 邢大韦.科学利用西北水资源改善生态环境[J].西北农业大学学报,2000,28(6):102-107.
- [11] 邢大韦,张玉芳,栗晓玲,等.充分利用雨水资源 改善黄土高原植被[J].人民黄河,2002,24(4):30-32.
- [12] 周万龙.延安黄土高原区生态农业的实践与探索[M].西安:陕西人民出版社,1995:176-181.
- [13] 钮茂生.做好“水利第一”这篇大文章[N].人民日报,1996-01-05.
- [14] 中华人民共和国水利[M].北京:中国水利水电出版社,2002:2-16.
- [15] 邢大韦,张玉芳.西北地区水资源可持续利用管理[J].水资源与工程学报,2004,15(1):50-55.
- [16] 王忠法.修订《长江流域综合规划》的必要性[J].中国水利,2005(10):5-7.
- [17] 水利部黄河水利委员会.科学调度黄河水量 维持黄河健康生命[J].中国水利,2004(5):28-30.
- [18] 乔西观,陈志辉.优化配置 统一调度黑河水资源[J].地下水,2005,27(3):116-120.
- [19] 王浩,王建华,陈明.我国北方干旱地区节水型社会建设的实践探索[J].中国水利,2004(10):140-144.
- [20] 陕西省水利厅.陕西省水资源公报:2000—2005年[R].西安:陕西省水利厅,2005.
- [21] 陕西省水利厅.陕西省水利统计资料:2003年[R].西安:陕西省水利厅,2004.
- [22] 张玉芳,邢大韦.维护渭河健康生命 控制和治理渭河污染[J].地下水,2005,27(3):75-77.

(收稿日期:2007-03-19 编辑:马敏峰)

