

民勤县生态环境状况及水资源评价^{*}

——对甘肃省民勤县以水定人的调查和分析

魏奋子, 李含琳

(中共甘肃省委党校, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 本文以对甘肃省民勤县的深入调查为基础, 按照以水定人的思路, 在认真分析目前该县的水生态环境对人口发展、经济增长和社会进步的严重影响的基础上, 提出了具体的生态移民的规划思路、移民设计和运作模式等。

关键词: 民勤县; 生态移民; 以水定人

中图分类号: X2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149 (2006) 06-0053-06

Evaluation of Ecological Environment and Water Resource in the Minqin County

——Empirical Studies on Basing Population Development on Water Resource

WEI Fen-zi, LI Han-lin

(Party School of Gansu Provincial Committee of CPC, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: Through the research of Minqin County, according on the thought of basing population development on water resource, Basing on the research into the influence of water resources ecological environment on population development, economic growth and society development, this paper suggests the principle of basing population development on water resource and ecological migration pattern.

Keywords: Minqin county; ecological; basing population development on water resource

一、研究背景

民勤县地处河西走廊东北部、石羊河流域最下游, 是一个历史悠久的古老灌区, 是由石羊河下游的地面水和潜水长期发育形成的我国荒漠区典型的沙漠绿洲。民勤县东、北、西三面被腾格里沙漠和巴丹吉林沙漠两大沙漠包围, 绿洲面积只占全县总面积的9%。数千年来, 民勤绿洲一直成为阻止两大沙漠汇合的一个重要绿色屏障。其主要自然特征是干旱少雨, 蒸发强烈, 多年平均降水量110毫米, 年蒸发量2644毫米, 年蒸发量是年降水量的24倍以上, 风大沙多, 年均风沙日数达139天, 生态脆弱, 荒漠化面积占总面积的91%, 是全国乃至全世界最干旱、荒漠化危害最严重的地区之一。2004年, 全县辖23个乡镇, 244个村, 总人口30.7万, 总面积1.6万平方公里。

收稿日期: 2006-05-16

^{*} 本文是《甘肃省民勤县“十一五”及2020年人口发展规划》课题研究的部分内容。课题负责人是李含琳教授, 参加调查和研究工作的还有: 魏奋子、景耀奇、尹卫国、李素梅、聂振民、香格元、李逢铭、李文东、潘从新等。执笔者: 魏奋子、李含琳。

作者简介: 魏奋子 (1963-), 男, 甘肃省天水市人, 中共甘肃省委党校经济社会发展研究所副教授, 主要研究方向: 区域经济学、计量经济学。

随着人口的不断增长,民勤县的人口发展与生态环境之间的矛盾越来越严重,人多水少、人沙争地、生态环境恶化的不和谐状况也越来越突出。特别是1990年以来,由于加快了固定资产投资和经济增长速度,使得民勤县的自然生态环境的恶化趋势加剧,生态环境与人口发展和经济增长之间的矛盾更加尖锐,如果问题得不到及时的治理和控制,民勤县就有可能变成中国的第二个罗布泊。甘肃省民勤县的生态环境恶化情况已经引起了党中央和国务院的高度重视^①。为了认真贯彻和落实温家宝总理有关民勤的重要指示,课题组对民勤县的生态环境和水资源状况进行了实地调查和座谈讨论,在此基础上,提出了民勤县“以水定人”、“生态移民”的人口发展思路。本文有关民勤县的经济社会发展、人口、水资源、生态环境等方面的数据资料,都是我们在调研中由民勤县相关部门提供的。

二、民勤县水资源供需状况^①

1. 地表水资源供给评估。民勤县境内不产生地表径流,唯一的地表径流是由南部进入境内的石羊河。近20年来,由于石羊河流域地表径流逐年减少和上游用水量的逐年增加,石羊河进入民勤的地表径流逐年锐减。石羊河流域地表径流20世纪50年代年平均为17.84亿立方米,90年代年平均为12.89亿立方米。进入民勤县的地表径流20世纪50年代年平均为5.42亿立方米,90年代年平均为1.52亿立方米,2002年仅为8447万立方米,2004年又降到6500万立方米,平均每年减少1000万立方米。流入民勤的地表径流占石羊河流域总径流的比例由20世纪50年代的30%减少到近几年不足7%。

2. 地下水资源供给评估。由于地表水资源的急剧减少,民勤灌区内自20世纪60年代开始大面积开发利用地下水,井深由几米逐步发展到60米、100米,地下水位年平均下降达0.4~1.0米,矿化度年升高0.1克/升以上。地下水埋深由20世纪50年代的1~5米下降到目前的12.8~18.8米,最深达40米。尤其是最下游的湖区灌区,地下水矿化度平均高达4.18克/升以上。民勤的泉沟和泉湖等,由于地下水位下降,已无泉水溢出,大部分被附近村社填埋造地。20世纪60年代粗略估计,海藏、羊下坝、九墩一带尚有泉沟1210条,1979年统计保留的泉沟有454条,到1989年仅有泉沟374条,2000年剩余泉沟只有300条左右,且水量极少。

3. 外调水资源供给评估。民勤调水工程是经甘肃省委、省政府批准,作为近期解决民勤水资源短缺,防止生态环境进一步恶化的一项应急工程。该工程是利用景电二期的空闲容量和灌溉间隙,延伸已建成的景电输水总干渠,从黄河干流引水,经洪水河、石羊河61公里的天然河道,调水到红崖山水库,调水线路总长260公里,年设计调水量6100万立方米,调水流量6.3立方米/秒。工程于1995年11月开工建设,2000年9月主体工程竣工,建成渠道规模99.04公里,其中明渠14.4公里,渡槽1.5公里,箱型暗渠83.1公里,完成投资3.015亿元。2001年3月5日工程正式通水运行,2001年调水0.413亿立方米,2002年调水0.4亿立方米,2003年调水0.4亿立方米,2004年调水0.447亿立方米。民勤调水工程对缓解民勤水资源危机,改善民勤生态环境发挥了重要作用。

4. 用水和供水结构评估。2000年,全县总用水量为7.72亿立方米,其中农业灌溉用水量6.72亿立方米,占87.05%,林业灌溉用水量0.83亿立方米,占10.75%,工业及生活用水量0.17亿立方米,占2.20%。在7.72亿立方米的水量中,石羊河进入民勤的地表径流1.062亿立方米,占13.76%,地下水开采量6.658亿立方米,占86.24%。据县水利部门组织专家调查研究,在不对生态环境构成负面影响的情况下,民勤县地下水开采的最大允许量为每年0.74亿立方米,所以,大规模超采地下水是近几年民勤县供水结构的基本特征。

^① 这一部分中的数据均从民勤县水利局提供的内部资料整理而来。

5. 产业用水特点。民勤县产业用水结构的特征，一是以农业和农村为主，接近 90%；二是农业用水又以小麦、棉花和玉米生产为主，用水量占整个农业生产用水的约 60%；三是农业用水方式以漫灌为主，在一般情况下，漫灌用水量是喷灌的 3 倍，是滴灌的 10 倍。所以，解决民勤水资源问题的关键在于农业和农村用水方式的彻底革命。

三、人口增长形成的巨大压力

1. 民勤县人口增长情况。1980 年至 1990 年，民勤县年底总人口数从 240294 人增加到 262139 人，10 年间净增加了 21845 人，年均净增加 2185 人；1990 年至 2000 年，年底总人口数从 262139 人增加到 303083 人，10 年间净增加了 40944 人，年均净增加 4094 人；2000 年至 2004 年，年底总人口数从 303083 人增加到 307195 人，4 年间净增加了 4112 人，年均净增加 1028 人。根据民勤县目前人口控制能力和人口基数、人口结构等人口资料，我们用 CPPS（中国人口预测软件）估计^①，民勤县的人口出生率将在 2006 年到 2012 年间比 2004 年结构性回升 0.5~0.9 个百分点，即在此期间每年将较上年多出生 200 人左右，到 2012 年总人口将达到 32.41 万人，净增人口 1.4 万人，出生率上升到 13.25 个百分点；2013 年到 2019 年，人口出生率将与前 6 年对称性地呈下降趋势，人口又将增加 1.4 万人左右，即到 2019 年总人口达到 33.96 万人，年自然增长 1500 人左右，出生率及自然增长率再次回到目前水平；2020 年以后出生率将逐年下降，自然增长人口每年减少 100 人左右，总人口呈缓慢增长状态，2035 年将达到更替水平，总人口达到 35.16 万人的峰值后将不再增长。

2. 人口增长对个人收入增加和生态环境改善形成巨大压力。由于受供水量的制约，农业上以水定地，以水求生存、求发展、增加收入的基本格局不会改变。在供水量不变的情况下，随着人口增长，人均用水量不断减少，人均收入增长难度越来越大。同样，工业企业受供水量的制约，工业项目发展也受到很大限制，工业对个人收入增加的贡献十分有限。预计今后五至十年内，民勤不仅生态环境很可能继续恶化，而且人口贫困与生态贫困的结合，将形成一种恶性的循环机制，即：人口增加→人均用水量减少→人口贫困→用水技术落后→水的使用效率低下→用水量增加→大量超采地下水→地下水位大幅下降→地面植被枯死→生态环境恶化→用水更加困难→人口贫困进一步加剧，这种局面简单讲就是：生态贫困+人口贫困+发展贫困。

3. 经济增长的条件越来越苛刻。水资源的急速减少对民勤县的经济增长产生了很大的负面影响。一是沙化问题非常严重，耕地质量下降。二是工业企业发展缓慢，产业开发迟钝。三是产业结构调整难度大。2004 年民勤县三大产业比重为 50.6:21.3:28.1，第一产业仍然占绝对主导地位，农业的高比重、高成本、高用水发展格局在短期内无法改变。四是综合竞争乏力，提升区域竞争力很困难。五是返贫问题严重。

四、民勤县以水定人、生态移民的人口发展思路

1. 把规模移民定为人口发展的重点。根据民勤县的人口和经济发展现状，单纯依靠严格执行计划生育政策，已经不能从根本上解决民勤县严重的人口过载问题。今后民勤县人口发展的基本思路 and 目标是：在严格执行计划生育政策、努力提高人口素质的同时，按照以水定人的基本思路，以整村移民为主要方式，把规模移民定为人口发展的重点，保持合理的人口规模，实现人口与资源（主要是水资源）的平衡，人口与生态的平衡，从根本上扭转民勤生态恶化的趋势，建立人口、资源、环境的良性、和谐、循环型发展模式。

2. 区域发展资源的重新整合。水资源是民勤县最宝贵的资源，要把构建节水型社会作为民

^① 基础数据由民勤县计划生育局提供。

勤可持续发展的根本战略来抓。要保住民勤绿洲，既要减少人口，又要有人来坚守绿洲不被沙化。为此，必须调整发展思路，创新发展模式，走可持续发展的道路。要围绕水来调整农业生产结构，以水定地发展规模，以水定产业布局。大幅度调减种植高耗水作物，大面积退耕还林还草还牧，大力发展节水高效农业和草食畜牧业。同时，积极推广先进适用节水技术，推进用水制度改革，形成节约农业用水、工业用水以及生产生活用水的合理机制，着力构建节水型社会。

3. 实施生态移民工程。民勤绿洲的生态移民工程，其意义远远超过一般的水利水电式移民工程，有其特殊的生态意义。这是因为：民勤县的移民和生态环境保护，关系着中国北方地区的生态大环境的稳定。由于民勤绿洲的特殊地理位置，使得民勤绿洲是目前我国西北地区阻止腾格里沙漠、巴丹吉林沙漠连成一片的核心绿色屏障。不仅如此，如果失去民勤绿洲，我们将失去保卫武威绿洲和金昌绿洲的保护屏障，沙漠将拦腰斩断河西走廊，这对河西走廊以及中国北方的生态环境、气候环境都将产生严重影响。

五、民勤县的移民规模和移民方案设计

1. 适宜人口规模的确定。联合国可持续发展委员会确定，如果一个地区所拥有的可更新淡水供应量每人每年在 1750 立方米以下，那么这个地区就会处于少水的状况；如果每人每年供应量在 1000 立方米以下，那就处于严重缺水状况^①。民勤县的总供水量为三部分，地下水、石羊河来水和外流域调水。（1）地下水开采量按照最大允许量为每年 0.74 亿立方米；（2）严格执行石羊河流域水量总体调度，石羊河每年来水 0.50 亿立方米有一定难度，但基本可以保证。（3）年外流域调水量。民勤县的外流域调水只能来自黄河。2006 年 8 月 1 日起正式施行的《黄河水量调度条例》规定，制订黄河水量分配方案时，应当充分考虑黄河流域水资源条件，黄河流域规划和水中长期供求规划，以及相关省（区、市）取用水现状和发展趋势等因素，统筹兼顾生活、生产、生态环境用水和上下游、左右岸的关系，发挥黄河水资源的综合效益^②。按照 1999～2003 年黄河水量调度实施情况，青海、甘肃、宁夏、内蒙古和山东 5 个省（区）平均耗水量已超过年度分水指标^③。根据以上情况，民勤县从黄河调水的水量只能挤占甘肃的黄河年度分水指标，即：增加民勤县从黄河调水的水量，就势必减少甘肃省的其他县区从黄河调水的水量。近几年民勤县从黄河调水的水量大概为每年 0.4 亿立方米，这远远不能解决民勤县的缺水问题。我们认为，民勤县从黄河每年调水 1.5 亿立方米较为可行，这个调水量既能在实施生态移民的条件下解决民勤县的缺水问题，又不会对其他县区从黄河调水造成重大影响。民勤县的总供水量为 2.74 亿立方米。（4）年人均供水量。综合考虑民勤县经济社会发展水平、用水效率和今后节约用水、科学用水的发展情况，年人均供水量取 1400 立方米较为合适。综合以上分析，民勤县的适宜人口规模约为 20 万人。同现在的人口规模相比较，目前的过剩人口规模为 10 万人。

2. 移民工程和目标设计。包括：（1）移民工程定性。民勤县的移民工程由于人口规模大，费用高，如果由甘肃省人民政府、武威市人民政府和民勤县人民政府来承担移民的全部费用，是相当困难的。所以，应该定性为国家级的生态移民工程，国家和地方共同投资。（2）移民时限界定。从中长期发展规划的要求看，民勤县的移民时限定位于 2006 年到 2020 年的 15 年。（3）移民方式选择。民勤县的移民方式应该定性为生态移民，其理论和现实依据在前面已经有详细的论证。同时选择分步、分阶段实施的策略。（4）移民规模目标。生态移民规模目标设计为，在 2006 年至 2020 年的 15 年内向县外移民 15 万人，平均每年移民 1 万人，到 2020 年民勤县的总人口最多保持 20 万人

① 阎焯蓉，《论西部开发中水资源的合理利用》，中国农学会、中国林学会、中国水土保持学会等，《全面建设小康社会——中国科协 2003 年学术年会农林水论文精选》，北京：中国科学技术协会声像中心，2003。

② 中央政府门户网站，《法制办就〈黄河水量调度条例〉答本网记者问》，www.gov.cn，2006 年 7 月 29 日，来源：国务院办公厅。

③ 刘兵，《浅谈黄河水资源管理现状与应对措施》，www.hwcc.com.cn，2006 年 7 月 31 日，来源：水信息网。

的规模。与此同时，保持人口的零自然增长率。

3. 留置人口发展目标和增长预测。生态移民大致分为三个阶段。2006 年至 2009 年移民人口数量从 0.1 万人逐年递增到 0.7 万人；2010 年至 2015 年每年移民人口数量大约 1 万人；2016 年至 2020 年每年移民人口数量从 1.1 万人逐年递增到 1.8 万人。在此移民方案下，留置人口在 2004 至 2007 年将略有上升，从 2004 年的 30.72 万人上升到 2007 年的 31.05 万人，在 2007 至 2020 年将稳定下降，从 2007 年的 31.05 万人稳定下降到 2020 年的 19.1 万人。

表 1 2006 年至 2020 年民勤县生态移民规模和留置人口预测 万人

年份	不计移民的总人口	向县外移民人口	累计向县外移民人口	留置人口
2004	30.72	0	0	30.72
2005	30.93	0	0	30.93
2006	31.14	0.1	0.1	31.04
2007	31.35	0.2	0.3	31.05
2008	31.56	0.4	0.7	30.86
2009	31.78	0.7	1.4	30.38
2010	31.99	1.0	2.4	29.59
2011	32.20	1.0	3.4	28.80
2012	32.41	1.0	4.4	28.01
2013	32.66	1.0	5.4	27.26
2014	32.91	1.0	6.4	26.51
2015	33.16	1.0	7.4	25.76
2016	33.31	1.1	8.5	24.81
2017	33.66	1.3	9.8	23.86
2018	33.81	1.6	11.4	22.41
2019	33.96	1.8	13.2	20.76
2020	34.10	1.8	15.0	19.1

注：不计移民的总人口数是按照 2004 年的人口自然增长率计算的。

六、民勤县人口、经济与生态环境和谐发展的核心战略选择

1. 生态移民战略。（1）移民成本估算。结合民勤县的具体情况，平均每个移民的移民成本应保证 1.5 万元，其中，0.5 万元为公共移民成本，交由移民组织部门负责为移民提供公共服务，1 万元直接补贴给移民个人用于支付个人移民成本。总移民 15 万人，需要移民资金（2005 年价）共 22.5 亿元。（2）移民地区选择。从目前情况看，选择新疆农垦区、内蒙农垦区、甘肃疏勒河流域移民项目、秦王川引大入秦项目地区等，作为规模移民地区有较大可行性。（3）移民方式选择。政府安排有计划地规模移民、个人自发移民、投亲靠友移民、劳务输出移民、教育移民^[2]、培训移民等多头并进。（4）移民战略步骤。移民战略大致分为三个阶段。2006 年至 2009 年为启动阶段，移民人口数量从 0.1 万人逐年递增到 0.7 万人，主要是探索移民方式、移民落地、移民政策等，为稳定移民和大规模移民探索经验；2010 年至 2015 年为稳定阶段，每年移民人口数量大约 1 万人；2016 年至 2020 年为加速阶段，每年移民人口数量从 1.1 万人逐年递增到 1.8 万人，到 2020 年完成移民 15 万人的目标。

2. 人口流动战略。（1）鼓励有条件的农民到县外定居。对自愿放弃民勤县的户籍，将全家户籍迁出民勤县的农户，政府应给予每迁出一个户籍人口 1 万元的现金补贴。这种做法相当于让农民买断“地龄”，类似于国有企业改制时职工买断“工龄”。（2）鼓励城镇职工到县外定居。城镇单位职工愿意买断工龄后将户籍迁入县外其他城市定居的，应给予高工龄补贴。（3）鼓励民勤

企业家到武威、金昌、兰州等地投资办企业或将企业迁出民勤。新建企业吸纳民勤籍公民为企业职工，并将其户籍迁到县外的，政府对企业给予适当奖励或给予一定的搬迁费补贴。

3. 经济适度战略。在经济发展思路，要以恢复生态环境为最高标准，实施经济适度增长战略。(1) 在生态环境恶化地区不再提倡经济高速增长。经济增长目标要为生态环境目标服务。(2) 要不断探索科学的恢复生态环境的办法和措施，停止宣传像“向沙漠进军”等一类的口号。关于发展沙产业的问题也要慎重。(3) 在生态环境脆弱的地区不再安排大量的工业项目，尤其是高耗水项目，以保证生态用水。创造条件建设节水型城镇、节水型工业体系、节水型社会。(4) 制定适宜的经济考核指标体系。在经济发展的考核指标体系中必须要有生态环境保护与建设方面的考核指标，要有节约用水的考核指标，要有单位 GDP 的水消耗考核指标。(5) 制定适宜的业绩考核指标体系。对于各级干部，尤其是县级干部和乡镇领导干部的业绩考核指标体系，要把是否完成生态环境保护与建设任务、是否完成人口迁移任务、是否完成计划生育任务，放在更加重要和更加突出的地位。

4. 环境保护战略。(1) 建设大宽度防沙林带。民勤县目前公益林面积 47.01 万公顷，在公益林面积中，国家重点公益林面积 45.68 万公顷。纳入国家补偿范围的灌木林地、疏林地等面积 19.48 万公顷，按国家每年每亩补助 5 元（即每公顷补助 75 元）标准计算，每年需投资 1461 万元。(2) 建设林草互补式的生态过渡带。采取生物措施和工程措施结合，乔、灌、草结合，带、网结合的方法，在人工绿洲和沙漠之间保持一个天然绿洲和荒漠植被的生态过渡带。(3) 划出生态无人区，促进荒漠植被的自然恢复。(4) 工程输水。只有保证一定的地下水位，才能减缓生态恶化速度，使生态从根本上自然恢复。要采取工程输水的方法，从外流域每年向民勤绿洲输水至少 1.5 亿立方米。(5) 县城向南搬迁。新县城可以选址在红崖山水库南侧 10 到 15 公里，离沙漠边缘较远的地方。

参考文献:

- [1] 顾炳枢. 民勤将成为第二个罗布泊? 西部大开发, 2002, (5).
- [2] 李含琳, 魏奋子, 王悦. 中国西部干旱贫困县教育移民调查报告——兼论教育移民的政策意义和可行性, 中国人口科学, 2006 (4).

[责任编辑 童玉芬]

(上接第 69 页)

- [4] 上海市教科院研究所课题组. 青年失业对职业教育的启示——基于上海闸北区失业青年的调查分析. 教育发展研究, 2003, (8).
- [5] 安国启. 改革和结构调整中的中国青年就业. 中国青年研究, 2005, (3).
- [6] 莫荣. 2003~2004 年: 中国就业报告 (网络电子版). 北京: 中国社会保障出版社出版, 2005.
- [7] 张二力, 郭震威等. 中国中长期人口发展趋势预测. 载于全国和分地区人口预测. 北京: 中国人口出版社, 1998
- [8] 郑莉莉. 养老险面临三挑战六转变. 劳动部副部长刘永富: 要以做实养老保险个人账户为重点. 国际金融报, 2005—4—21 (2).
- [9] 蔡昉、孟昕. 人口转变、体制转轨与养老保障模式的可持续性. 比较, 2003, (第十辑).
- [10] 同 [9].
- [11] Guttman, Joel M., Self-enforcing Reciprocity Norms and Intergenerational Transfers: Theory and Evidence, Journal of Public Economics, 2001, 81: 117—151.
- [12] 同 [8].
- [13] 肖烁. 日“NEET 族”引发社会问题“自杀”网站蔓延. 新京报, 2004—10—16.

[责任编辑 王树新]