

新疆农业发展与生态环境建设研究丛书



新疆塔城老风口

防风阻雪生态工程评价 与发展战略研究

陈彤 等著

XINJINGTACHENGLAOFENGKOU
FANGFENGZUXUESHENGTAI
GONGCHENGPINGJIAYU
FAZHANZHANLUEYANJIU

新疆人民出版社

新疆农业发展与生态环境建设研究丛书



新疆塔城老风口

防风阻雪生态工程评价 与发展战略研究

陈彤等著

江苏工业学院图书馆
藏书章

新疆人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新疆塔城老风口防风阻雪生态工程评价与发展战略研究/
陈彤等著. —乌鲁木齐:新疆人民出版社, 2003. 8
(新疆农业发展与生态环境建设研究丛书/陈彤主编)
ISBN 7-228-08261-3

I. 新… II. 陈… III. 生态环境—环境保护—
研究—塔城地区 IV. X321.245.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 075803 号

新疆塔城老风口防风阻雪生态 工程评价与发展战略研究 陈 彤 等著

出 版:新疆人民出版社
(乌鲁木齐市解放南路 348 号)
印 刷:新疆农业大学印刷厂
版 次:2003 年 8 月第 1 版
印 次:2003 年 8 月第 1 次印刷
开 本:850×1168 1/32 印张:4.9375
字 数:124 千字
印 数:1-500

ISBN 7-228-08261-3 定价:20.00 元

《新疆农业发展与生态建设研究丛书》

总 序

1998年7月，江泽民同志考察新疆时指出：“中央认为新疆具有加快发展的有利条件，应该成为我国经济特别是下世纪经济增长的重要支点。”同年6月，江泽民同志在西北五省国有企业改革和发展座谈会上指出：“加快中西部地区发展的条件已经基本具备，时机已经成熟。”“必须不失时机地加快中西部地区的发展，特别是实施西部大开发”，西部大开发战略的实施，为新疆经济建设和生态环境建设带来了前所未有的机遇，党的“十六大”提出的全面建设小康社会的奋斗目标，又为新疆经济建设和生态环境建设指明了方向。如何把握机遇，明确目标，把农业发展与生态环境建设结合起来，进一步加强农业基础地位，推进农业经济结构调整，推进农业产业化经营，发展农产品加工业，健全农产品市场体系，增强农业的市场竞争力，加快农业科技进步、农业基础设施和生态环境建设，制定适合新疆农业发展与生态环境建设政策，是当前新疆西部大开发和全面建设小康社会所面临的突出问题。

新中国成立以来，尤其是改革开放以来，新疆农业取得了举世瞩目的成就，这是有目共睹的事实。目前，新疆农业已经进入了一个新的发展阶段。从总量上看，农产品已告别短缺时代，呈

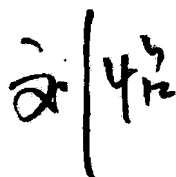
现稳定增长的态势；从结构看，单一的农业结构正在逐步改变和调整；从制度因素看，市场机制正在发挥越来越重要的作用。

我们经常说，新疆是农业资源大区，水土光热资源十分丰富。其实，这些并不是我们可以炫耀的资本。在国际经济一体化和技术进步的背景下，这些资源是不是优势资源，不是我们主观说了算，最终还是取决于市场，取决于能否转化为产业优势和经济优势。我们必须准确把握新疆农业发展和生态建设的优势和劣势。既要看到新疆农业发展的成就，看到发展特色农业的资源优势、环境优势、区位优势、规模优势、政策优势等有利的方面，也要充分认识到新疆农业发展和生态建设中存在诸多的问题，如基础设施薄弱，生态环境恶化，抗御自然灾害的能力差；农业发展与生态环境建设不协调；生态环境建设难以满足农业结构调整的需要；粗放的农业经济增长方式不利于资源的合理利用；农业市场化进程缓慢，结构调整难度加大，农民增收困难重重；绿洲扩大与荒漠化扩展并存，经济发展与生态建设仍然存在矛盾。

依我看，新疆农业发展和生态建设必须在维护与保护农业生态环境的条件下，充分发挥新疆农业资源优势，强化综合治理，把产业发展与生态恢复重建有机地结合起来，实现农业生态系统和社会经济系统的良性循环与可持续发展。建立生态与产业协调发展的模式，应该按照生态规律的要求，建立物质和能量高效转化的产业，通过产业链的优化，引导和实现生态链的优化，最终形成环境、资源、产业、效益为主链的农业发展和生态建设格局。使生态工程、生物控制、产业发展互相依存，互相制约，互相促进，以便推动结构调整。在保证粮食安全、生态安全的前提下，调整农村经济结构，实现资源利用的良性循环与可持续发展。

新疆农业大学西部开发研究院推出的这套丛书自始至终贯穿新疆农业和生态环境建设协调发展的主线。针对新疆经济发展和

生态环境建设中存在的诸多现实和应用问题，进行了系列化的专题研究；既有定性分析，也有定量分析；既有理论概括，也有实证研究；既有科学性，也有应用性，这是丛书的特点之一。特点之二是丛书所研究的问题涉及农业发展和生态建设的各个方面，有些研究成果得到了国家自然科学基金、国家社会科学基金等资助。在研究成果中，提出了许多新观念、新思想，其研究水平被鉴定达到国内先进水平，具有较高的学术价值。第三个特点是丛书作者都是新疆的优秀中青年专家、学者，对新疆的情况都很了解，研究人员都有高级职称，主著者中有博士学位的就有5人，其中1人是国家“百千万人才工程”入选者，有些成果也是在其博士学位论文的基础上修改充实而成，保证了研究成果的先进性。我认为，这套丛书的出版，既丰富和补充了新疆农业发展和生态建设研究的学术宝库，又为新疆经济建设提供了可资借鉴和参考的新思想，对于新疆农业发展和生态建设的研究具有重要的现实意义和理论价值，必将产生深远影响。



2003年2月19日

前 言

老风口风区位于塔城地区西部,是新疆著名的风区。风区由东向西贯穿了塔额盆地腹地,涉及到塔城、额敏、托里、裕民四县(市)二十多个乡场和农九师部分团场,总面积达 800 多万亩,其中耕地有 100 万亩,草场约 315 万亩,是塔城地区粮、油、糖、肉的重要产地,也是塔额盆地与外界相通联的咽喉。

由于受到大气环流和地形的影响,风区平均风速 9m/s ,最大风速 40m/s ,全年出现 8 级以上大风多达 50 次,生态环境和水文气象条件极为恶劣,给农牧业生产带来严重危害。每逢冬季,偏东风常常形成雪暴,其风速之高,积雪量之多,危害之大,为世界所罕见。解放后,党和政府曾多次采取措施治理老风口,如在公路两侧种植林带、打土墙、推土岭、设挡风板等。但由于种种原因,收效甚微,而且由于当时林带设置不合理,反而引起公路大量积雪。随着“东联西出”经济战略的实施,该区交通的“卡脖子”,严重地制约了“西出”的畅通,同时也影响了塔城地区 and 新疆经济的发展。老风口的灾害情况以及灾害所带来的严重影响引起了自治区和塔城地区历届领导的高度重视。1991 年,地委、行署根据自治区交通厅科研所治理老风口公路雪害的成功经

验,向自治区党委、政府提交了《关于建设“塔城地区老风口风区防风工程”的紧急报告》,自治区党委、政府极为重视,经自治区有关厅(委)领导和专家进行多次充分的论证后,批示立项建设。地委、行署立即组织有关单位展开紧张的工程建设前期工作。1992年底,自治区计委确定将托里县至额敏县老风口风雪危害最严重的路段改建,造林种草及相应的供水工程作为老风口风区防风阻雪一期建设工程,降服风魔之战自此拉开了帷幕。

老风口防风阻雪生态工程建设项目自1993年开工以来,已完成防风阻雪林1399.83公顷,草料基地100公顷,植树460余万株,栽植林带341条,总长254.08公里;形成条田295块,保护耕地1616.67公顷,工程区森林覆盖率达24.33%。打井配套50眼,架设10kV高压输电线路45公里,修防渗渠32公里,林区公路35公里,桥涵闸门130座,土渠260公里,建4800kV变电所一座。完成投资1849万元。

工程建设至今已经取得了显著成效,主要表现在:
(1)改变了局域冬季雪过程,提高了冬季交通的能见度,消除了冬季道路积雪阻碍交通现象,确保了公路畅通;
(2)该生态工程一个冬春可阻雪1500万立方米,相当于一座750万立方米的天然水库;
(3)系统内部风速较旷野降低了30%~40%,提高空气相对湿度2%~5%,减少蒸发量5%~20%;
(4)生态效应显著。该工程在实施中,不仅取得了显著的生态效应,而且在生态工程的长期保育

和经济维持等方面也做了积极有效的探索。通过对工程区内土地的综合利用实现了生态过程与经济过程的有效结合;通过产业选择提高了农业生产的效益;通过合理的土地承包制度和符合实际的管理模式,实现公益性生态建设的维持与保障家庭承包经济收入的有机结合。

老风口防风阻雪一期工程是我区第一个经过严格立项审批、科学规划和可行性研究的生态建设工程。它先于“山川秀美计划”和“西部大开发战略”的提出与实施,它的一些成功实践,特别是生态建设与经济发展的统一与协调,以求生态工程的长期维持的做法,为其他生态工程建设提供了有益的经验;同时,也显示了生物生态工程在改变小环境、抵御自然干扰等方面的实施具有重要的理论意义和巨大的现实意义与历史意义。随着科学技术的进步,人类社会对自然环境的干扰力将变得越来越强,荒漠化已经成为当今世界范围的重大生态灾难;全球化将使干旱区面临严峻的生态退化挑战,生态系统的持续与稳定关系到干旱区人类的生存与发展,是不可怠慢地重大社会问题。

《新疆塔城老风口防风阻雪生态工程评价与发展战略研究》一书,就是在两年来调查研究的基础上写成的。她是由刘晏良主任、唐定邦书记作为课题领导小组组长、陈彤教授主持的课题《新疆塔城老风口防风阻雪生态工程评价与发展战略研究》的最终研究成果。两年来,课题组成员先后7次深入塔城老风口区域进行艰苦地实地考察、调查、观测,克服了各种困难,顺利完成课题设计目

标。本专著由总体研究报告和专题研究报告构成,第一章到第四章是总体研究报告,第五章到第十一章是专题研究报告。陈彤负责课题的总体设计和管理,柴军负责课题计划的落实、协调及实地考察工作。陈彤提出总体研究报告提纲,柴军、刘维忠参与讨论设计。总体研究报告和专题研究报告最后由陈彤总纂定稿。各部分分工执笔的同志是:陈彤、柴军(前言),柴军、赵明亮(第一、二章),陈彤、刘维忠、柴军(第三章),陈彤、张宁、刘维忠、柴军(第四章),高新和、侯平、王卫江(第五章),黄俊华(第六章),马英杰(第七章),蒋平安、贾宏涛(第八章),罗明(第九章),施登明(第十章),刘维忠、张宁(第十一章)。

在课题调查过程中,自治区计委主任刘晏良教授、塔城地委唐定邦书记、自治区计委农经处马绍华、甘昶春、马缨,塔城地区计委侯本智、马学武、陈雪冬,塔城地区生态工程建设办公室刘仕光、董虎山等单位的领导和同志们给予了大力支持和帮助,我们表示衷心的感谢!

《新疆塔城老风口防风阻雪生态工程评价与发展战略研究》是一项实践性很强的研究工作,由于时间、人力、调查范围及选点的限制,加上研究水平有限,难免有不妥之处,请读者批评指正。

目 录

总 序
前 言

总 报 告

第一章 老风口环境状况分析	3
第一节 气候状况	4
第二节 地形地貌	4
第三节 水资源状况	5
第四节 老风口生态灾害的严重性	6
第二章 老风口“四位一体”生态建设模式的成功实践	8
第一节 工程治理	8
第二节 生物控制	9
第三节 产业发展	11
第四节 企业化运作	12
第五节 “四位一体”生态建设模式的显著成效	13
第三章 老风口风线区生态安全格局与可持续发展	17
第一节 老风口风线区生态安全格局建设的总体框架	17
第二节 老风口区域可持续发展战略框架	19
第四章 老风口生态区持续发展战略的技术措施和战略选择	30
第一节 技术措施	30

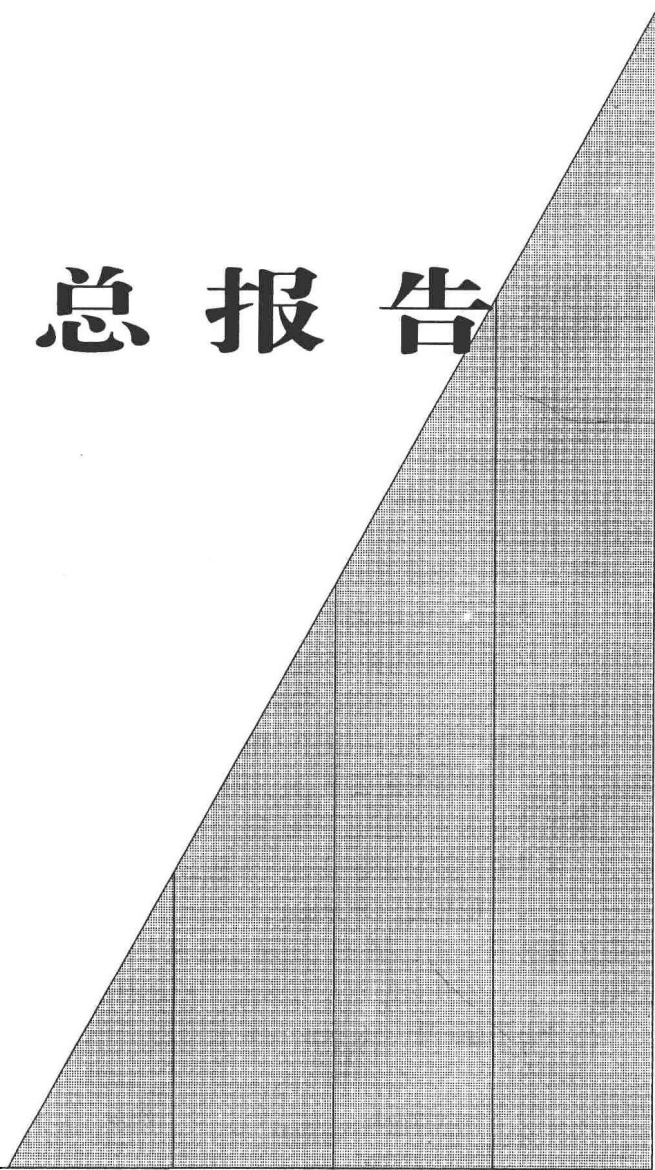
第二节 政策建议	34
----------------	----

专 题 报 告

第五章 新疆老风口生态林防风阻雪效应评价	41
第一节 老风口生态林主体结构布局	41
第二节 老风口生态林防风阻雪效应观测分析	43
第三节 分析评价结论	47
第六章 新疆老风口防风阻雪工程生物效应评价	49
第一节 调查方法	49
第二节 评价方法与指标	49
第三节 结果与分析	51
第七章 新疆老风口防风阻雪工程涵养水源效应评价	61
第一节 塔城地区老风口灌区类型评价	61
第二节 积雪量的估算	67
第三节 涵养水源的作用	69
第四节 老风口防风阻雪林水土保持的作用	72
第五节 老风口防风阻雪林条田规划	73
第八章 新疆老风口防风阻雪工程土壤改良效应评价	77
第一节 项目区土壤化学特征变化	78
第二节 项目区土壤物理特征变化	84
第三节 项目区土壤肥力演变评价	86
第四节 项目区土壤持续利用管理	89
第九章 新疆老风口生态工程土壤微生物学评价	94
第一节 试验设计和研究方法	95
第二节 研究方法	96
第三节 结果与讨论	97
第四节 塔城老风口生态工程区土壤肥力的微生物评价	

.....	107
第五节 结论与建议	108
第十章 新疆老风口防风阻雪工程林木病虫害控制评价	112
第一节 调查时间与方法	112
第二节 调查结果	113
第三节 老风口林木害虫的发生规律与特点	116
第四节 老风口林区林木病害的特点与发生规律	120
第五节 寄生性种子植物还会传播、蔓延	121
第六节 老风口生态工程林木病虫害控制评价	121
第七节 老风口生态工程林木病虫害的可持续控制对策	123
第十一章 新疆老风口生态工程企业化发展战略及运行机制	130
第一节 老风口生态工程企业化发展思路	130
第二节 老风口生态工程管理体制	130
第三节 老风口生态工程发展战略	137
第四节 建立企业化运行机制	141

总 报 告



第一章 老风口环境状况分析

塔额盆地位于新疆塔额地区北部，西与哈萨克斯坦接壤，是一个西部开口、三面环山的簸箕形盆地，额敏河横贯东西，省道221线穿越南北，区内有塔城、额敏、裕民、托里四县（市）和兵团农九师及10个农牧团场。老风口风区中心就处于S221线额敏县至托里县之间。这里是世界闻名的灾害性风区，也是塔额盆地四县（市）对外交通的咽喉。老风口的主要灾害是风灾，其次是由大风引起的雪暴、干旱和沙尘暴。风区宽近40公里，风源在准噶尔盆地东缘，从裕民县出境，风线长数百公里。仅塔额盆地就有800余万亩土地受风蚀，40余万人和200余万头（只）牲畜受灾。这里全年8级以上大风多达50余次，最大风速超过每秒40米。冬季刮风，雪暴骤起，能见度极低，交通中断、车辆被埋、人员伤亡、牛羊失踪。1987年12月28日，老风口发生的雪暴使90余辆车、130多人被困，在抢救及时的情况下仍有3人死亡；春季风起，刮走表层土3~5厘米，青苗被连根拔起；夏季干热风肆虐，枯死庄稼和牧草；深秋的大风使农田失墒，冬播常常误了农时。恶劣的自然条件，在水草肥美的塔额盆地造就了“千里风区，万顷荒漠”的凄凉景观。老风口风灾是塔城人民的心腹大患。它不仅对塔城人民的生产生活造成严重危害，对生命财产安全构成威胁，而且是塔城地区对外开放、经济发展的一大障碍。

第一节 气候状况

老风口位于托里和额敏两县之间，地处欧亚大陆腹地，远离海洋，属温带大陆性气候，其特点是：四季分明，夏季短而冬季漫长，气温变化剧烈。春季剧烈升温、夏季炎热，秋季剧烈降温，冬季寒冷。蒸发旺盛，空气干燥，光热条件好，雨量偏少，但冷空气频繁。受狭管效应影响，冬季气候多变，低温，大风和冻寒天气经常发生。

据托里县和额敏县气象部门 1956 年 ~ 1991 年气象资料，多年平均气温为 $4.75.9^{\circ}\text{C}$ ，最高气温可达 $38.134.9^{\circ}\text{C}$ ，最低气温为 $-34.2 \sim -30.1^{\circ}\text{C}$ ；多年平均降水量 $271.9 \sim 240.2$ 毫米，最大降水量达 $390.7 \sim 420.8$ 毫米，最小 $149.7 \sim 147.9$ 毫米；多年平均蒸发量为： $114.7 \sim 1164.4$ 毫米，霜期 153 天，年大于或等于 17m/s 的大风可达百天以上，其主要风向为南风、西北风和东风。多年平均积雪深度 $20.2 \sim 37.1$ 厘米。

第二节 地形地貌

老风口地形南高北低，西高东低。平原区最高处加尔巴斯海拔高度为 705 米，北部最低处克也克海拔高度为 505 米，相对高度 245 米左右，地形总坡降 9.1% ；老风口以南加尔巴斯地形坡度较大为 11.1% ；老风口以北至吉也克奶粉厂一带地形坡度较小为 8.1% 。区内河流冲沟发育程度较低，仅在老风口以南约两公里内有两条大的泉沟，下切度在 5 米左右，最宽冲沟下切深度仅两米左右。位于测区东部的沃雪特河，在出山口处河床宽约