

# 三北防护林体系建设面临的机遇和挑战\*

刘冰<sup>1,\*</sup> 龚维<sup>1</sup> 宫文宁<sup>1</sup> 宋立宁<sup>2,3</sup>

(<sup>1</sup> 国家林业局三北防护林建设局, 银川 750001; <sup>2</sup> 中国科学院沈阳应用生态研究所, 沈阳 110016;

<sup>3</sup> 中国科学院研究生院, 北京 100039)

**摘要** 在总结三北防护林工程(三北工程)30年建设成就和经验的基础上,立足国内外相关领域发展趋势,全面分析了三北工程在应对气候变化、增加农民收入、拉动内需等方面显现的机遇,剖析了立地条件、发展动力、投资水平和改革创新等带来的严峻挑战,总结提出了三北工程未来发展应坚持以建设完备的区域性防护林体系为目标,以防沙治沙、保持水土为主要任务,以服务新农村建设、发展特色产业、推进林权改革为重点的发展思路和具体措施。

**关键词** 三北防护林体系;机遇;挑战

中图分类号 S963 文献标识码 A 文章编号 1000-4890(2009)09-1679-05

**Opportunities and challenges in the construction of the Three-North Shelter Forest Program.** LIU Bing<sup>1</sup>, GONG Wei<sup>1</sup>, GONG Wen-ning<sup>1</sup>, SONG Li-ning<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>Construction Bureau of the Three-North Shelter Forest Program, State Forestry Administration, Yinchuan 750001, China; <sup>2</sup>Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110016, China; <sup>3</sup>Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039, China). *Chinese Journal of Ecology*, 2009 28(9):1679-1683.

**Abstract**: Based on the sum-up of 30-year achievements and experiences in the construction of the Three-North Shelter Forest Program (TNSFP) and aiming at the current development trend in related fields at home and abroad, a comprehensive analysis was made on the opportunities and challenges of the TNSFP. The opportunities included the responses to the climate change, income-boosting of local rural residents, and expansion of domestic demands; while the challenges included the afforestation on hard sites, the motive force for developing the TNSFP, the enhancement of investment level, and the promotion of reform and innovation. In the future, the TNSFP should aim to the establishment of self-contained regional shelter system, with the prevention of sand erosion and the conservation of water and soil resources as the main tasks, and with serving new countryside construction, developing special industries, and promoting forest tenure reform as the key development strategies.

**Key words**: the Three-North Shelter Forest Program; opportunity; challenge.

当前,气候变暖、土地沙化、水土流失、淡水短缺、湿地缩减等事关人类前途命运的生态问题,越来越受到国际社会的高度关注。而解决这些问题均与森林有着密切的关系,即需要林业有所作为,林业已成为国际社会关注的焦点之一,成为国际多边、双边或区域合作的重要方面(周生贤,2002)。通过30年的改革开放,中国物质产品供给短缺的状况已得到根本性改观,然而,生态产品却成了当今社会最短缺的产品,生态问题成为中国经济社会可持续发展的最大障碍。特别是中国西北、华北、东北地区(简称三北地区),生态产品短缺的状况尤为突出,严重阻碍着这一区域经济社会的可持续发展(林业部三北防护林建设局,1992)。

1978年,中国启动建设三北防护林体系工程(简称三北工程)。按照总体规划,三北工程建设范围包括三北地区13个省(区、市)的551个县(旗、市、区),建设总面积406.9万km<sup>2</sup>,占全国陆地总面积的42.4%。规划期限73年(1978—2050年),分三个阶段、八期工程进行建设,规划造林3508.3万hm<sup>2</sup>。

1978年,中国启动建设三北防护林体系工程(简称三北工程)。按照总体规划,三北工程建设范围包括三北地区13个省(区、市)的551个县(旗、市、区),建设总面积406.9万km<sup>2</sup>,占全国陆地总面积的42.4%。规划期限73年(1978—2050年),分三个阶段、八期工程进行建设,规划造林3508.3万hm<sup>2</sup>。

\* 中国科学院知识创新工程重大项目资助(KZCX1-YW-08-02)。

\*\* 通讯作者 E-mail: sbj\_liubing@163.com

收稿日期:2009-03-23 接受日期:2009-05-14

(林业部西北华北东北防护林建设局,1993)。

经过30年的持续建设,三北工程取得了举世瞩目的建设成就,累计完成造林保存面积2446.9万 $\text{hm}^2$ ,工程区森林覆盖率由1977年的5.05%提高到现在的10.51%,带片网相结合的农田防护林体系已经形成,沙化土地治理实现了由“整体恶化”到“整体遏制”的转变,水土流失区治理取得明显成效(国家林业局,2008)。三北工程建设对区域经济社会发展的支撑和保障能力显著增强,为进一步发展奠定了坚实的基础。

站在新的发展起点上,对三北工程建设面临的机遇和挑战进行客观分析判断,对未来发展做出科学地谋划和部署,是推动工程建设科学发展的重要前提基础。

## 1 三北防护林体系30年建设成就

### 1.1 重点治理地区的风沙侵害得到了有效遏制

30年来,工程建设始终围绕“治沙、保土、蓄水、护农、促牧”的总体目标(漆建忠,1998),在东起黑龙江西至新疆的万里风沙线上,采取封飞造相结合的方式,营造防风固沙林561万 $\text{hm}^2$ ,使27.8万 $\text{km}^2$ 沙化土地得到治理,1000万 $\text{hm}^2$ 严重的沙化、盐碱化草原、牧场得到保护和恢复(表1);重点治理地区的风沙侵害得到有效遏制,沙化土地和沙化程度呈“双降”趋势(国家林业局,2008)。据第三次全国荒漠化和沙化监测表明,从1999年到2004年的5年间,陕、甘、宁、蒙、晋、冀等6省(区)在全国率先实现了由“沙逼人退”向“人逼沙退”的历史性转变,与1999年相比,沙化土地净减少7921 $\text{km}^2$ (国家林业局,2004)。重点治理的毛乌素、科尔沁两大沙地实现了根本性转变,已进入了改造利用沙漠的新阶段。

### 1.2 局部地区的水土流失得到有效治理

在以黄土高原为主的水土流失区,坚持山水田林路统一规划,生物措施与工程措施相结合,按山系、分流域综合治理,营造水保林和水源涵养林723万 $\text{hm}^2$ ,治理水土流失面积由工程建设前的5.4万 $\text{km}^2$ 增加到现在的38.6万 $\text{km}^2$ (表1),局部地区的

水土流失得到有效治理,水土流失面积和侵蚀强度呈“双减”趋势。重点治理的黄土高原造林779.1万 $\text{hm}^2$ ,新增治理水土流失面积15万 $\text{km}^2$ ,使黄土高原治理水土流失面积达到23万 $\text{km}^2$ ,约50%的水土流失面积得到不同程度治理,水土流失面积减少2万 $\text{km}^2$ ,土壤侵蚀模数大幅度下降,年入黄河泥沙减少3亿t。据《2006年中国河流泥沙公报》显示,黄河一级支流2006年输沙量比多年平均值均有大幅度下降。

### 1.3 平原农区防护林体系基本形成

通过30年的不懈努力,三北地区主要平原农区基本建成了防护林体系,粮食产量和农田面积呈“双增”趋势。在东北、华北、黄河河套等平原农区,坚持以保障粮食生产为目标,营造带片网相结合、集中连片、规模宏大的区域性农田防护林253万 $\text{hm}^2$ ,有效庇护农田2248.6万 $\text{hm}^2$ (表1),平原农区实现了农田林网化,一些低产低质农田变成了稳产高产田(梁宝君,2007)。在沙区新辟农田牧场1534万 $\text{hm}^2$ 。三北地区的粮食单产由1977年的1767.3 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ ,提高到2007年的4671.6 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ (表1),总产由0.59亿t提高到1.53亿t。2005年全国产粮“十强县”全部是东北平原三北工程农田防护林体系建设的达标县。

### 1.4 工程建设促进了区域经济发展和农牧民群众增收

工程建设在坚持生态优先的前提下,建成了一批用材林、经济林、薪炭林、饲料林(四料)基地,促进了农村产业结构调整,推动了农村经济发展。目前,工程区森林蓄积量由1977年的7.2亿 $\text{m}^3$ ,增加到13.9亿 $\text{m}^3$ (表1),净增6.7亿 $\text{m}^3$ 。三北地区“四料”俱缺的状况得到根本性改善。据统计,三北地区年产木材2461万 $\text{m}^3$ ,产值71.1亿元,其中商品材2034万 $\text{m}^3$ ,农民自用材427万 $\text{m}^3$ 。营造各种经济林400万 $\text{hm}^2$ ,建成了以黄土高原为主的优质苹果基地、黄河沿岸红枣基地和新疆的香梨、宁夏的枸杞、河北的板栗等一大批特色突出、布局合理、具有较强竞争优势的产业带(罗伟祥,1995),年产干鲜

表1 三北工程实施前后工程区基本情况对比

Tab.1 Comparison of the basic situation before and after the implement of the Three-North Shelter Forest Program (TNSFP)

年份	治理沙化土地 ( $\text{hm}^2$ )	治理水土流失 ( $\text{hm}^2$ )	保护农田面积 ( $\text{hm}^2$ )	农田林网化程度 (%)	粮食单产产量 ( $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ )	森林蓄积量 ( $\text{m}^3$ )
1977	$582.08 \times 10^4$	$541.23 \times 10^4$	$485.44 \times 10^4$	14.53	1767.3	$7.25 \times 10^8$
2007	$2780.59 \times 10^4$	$3855.53 \times 10^4$	$2248.64 \times 10^4$	68.58	4671.6	$13.87 \times 10^8$

果品 3600 万 t,占全国产量的 1/3,产值达到 537 亿元。

### 1.5 工程建设提高了全民的生态意识和中国的国际影响

三北工程开创了中国重点生态工程建设的先河,推动了中国林业建设的全面发展,走出了一条在经济欠发达地区开展大型生态工程建设成功之路。三北工程是中华民族自力更生、艰苦奋斗、团结协作、不屈不挠的时代结晶。面对恶劣的自然生态环境,三北地区各族干部群众不等不靠,挺起脊梁,自强不息,顽强抗争,用心血和汗水浇灌荒漠,用智慧和力量播撒绿色,在荒漠高原树起了一座万众一心、重建家园的绿色丰碑,生成了“艰苦奋斗,顽强拼搏,团结协作,锲而不舍,求真务实,开拓创新,以人为本,造福人类”的“三北精神”,造就了石光银、牛玉琴、王有德等一大批生命不息、奋斗不止的时代英雄。“三北精神”是中华民族优良传统与时代精神相结合的升华,是新时期建设生态文明、构建和谐社会的强大精神动力(李育才,2007)。1987年以来,工程区先后有十几个单位被联合国环境规划署授予“全球 500 佳”称号;世界银行、联合国粮农组织等国际组织和友好国家将三北工程列为优先援助项目。特别是在保护和改善生态环境倍受国际社会广泛关注的今天,三北工程已成为中国政府高度重视生态建设、认真履行国际环境公约的标志性工程,充分展示了中国政府对全球生态安全高度负责的大国姿态。

## 2 三北防护林体系建设面临的机遇

中国政府 2007 年做出了建设生态文明的重大战略决策,明确提出到 2020 年要把中国建设成为生态环境良好的国家。建设生态文明,林业肩负着重要的使命,承担着提供生态产品、物质产品和生态文化产品的艰巨任务。从全国范围来看,三北地区是中国建设生态文明的重点和难点地区。这一区域沙化土地总面积达 148.2 万 km<sup>2</sup>,占全国的 85.2%;水土流失面积高达 240 万 km<sup>2</sup>,占全国的 67%。没有三北地区生态环境的根本改善,就没有全国生态环境的根本改善。因此,深刻分析、客观评价三北工程面临的机遇和挑战,与时俱进地调整工程建设发展战略、建设重点等,对指导未来工程建设科学发展具有十分重要的意义。

### 2.1 人才、技术、管理等优势带来的机遇

通过 30 年的建设,三北工程创新了一大批科技

成果,形成了一整套比较完善的工程建设管理体系,积累了丰富的建设经验,培养了一大批优秀技术人才和管理队伍(卢琦等,2004)。这些优势是持续推进三北工程建设的先决条件。据初步统计,截止目前,三北工程已累计推广先进适用技术 1300 多项,面积达 330 万 hm<sup>2</sup>。

### 2.2 国家拉动内需战略带来的机遇

在 2009 年中央新增林业 36.5 亿元拉动内需投资中,安排 15 亿元用于三北工程建设,占全国拉动内需投资总量的 1.5%,占林业新增投资的 41%。加上上半年安排的 3.12 亿元中央投资,三北工程全年中央投资达到了 18.12 亿元,超过了工程第一阶段 23 年投资 16 亿多元的总和。这样的投资力度,在三北工程建设史上是前所未有的。

### 2.3 地方经济实力增强和农民群众增收致富带来的机遇

随着三北地区经济社会的快速发展和人民群众生活水平的逐步提高,地方政府对改善人居环境、统筹城乡绿化一体化发展日益重视,对林业生态建设的投入逐年加大。山西计划在未来 10 年内投资 223 亿元用于林业生态建设。与此同时,三北工程创新生态经济型防护林体系建设理论,为农民群众从事防护林建设,增收致富提供了平台,开辟了空间。各具特色的经济林基地、沙产业基地、原料林基地蓬勃兴起,以“苹果之乡”、“花椒之乡”、“桃之乡”命名的县(区)层出不穷,成为农村经济的重要组成部分。

### 2.4 应对全球气候变化带来的机遇

森林是陆地生态系统的主体,是陆地最大的碳贮库和最经济的吸碳器。森林的碳汇作用已得到普遍认可。研究表明:森林每生长 1 m<sup>3</sup> 的蓄积量,平均能吸收 1.83 t CO<sub>2</sub>,释放 1.62 t O<sub>2</sub>(李怒云,2007)。三北地区现有宜林地面积 3936 万 hm<sup>2</sup>,占全国宜林地面积的 68.7%。因此,加快三北工程建设,不仅有利于改善生态环境,而且也会产生巨大的碳汇效应。

## 3 三北防护林体系建设应对的挑战

### 3.1 建设条件变差,建设难度加大

三北工程是在中国自然条件最为严酷的地区进行的。工程建设按照由近及远,先易后难的原则,一些自然条件相对较好的地方已经造上了林,当前工程建设进入了“啃骨头”阶段(朱俊凤等,1999)。目

前,三北地区还有流动和半流动沙地 58 万  $\text{km}^2$ ,占沙地总面积的 39%,沙化程度在重度和极重度以上的沙地有 109 万  $\text{km}^2$ ,占 73.6% (国家林业局, 2004)。三北地区干旱少雨,年降水量自东向西递减,年降水量不足 400 mm 的地区约占 3/4,内蒙古呼和浩特、宁夏银川、甘肃兰州以西的地区,年降水量不足 200 mm,这些地区治理难度加大,成本增加 (朱俊凤, 1985)。

### 3.2 工程建设的发展动力面临挑战

三北工程是靠广大农民群众义务投工投劳起步的,农民群众发挥了工程建设主力军的作用。据统计,三北工程第一阶段(1978—2000年)农民群众投工投劳 50 多亿个工日(杨金恒等, 2008)。随着“两工”政策的取消,靠过去的政府行为发动群众义务投工投劳这条路已行不通,工程建设发展动力经受严峻考验(曹卫平, 2007)。另外,随着大量青壮年劳动力向外转移,农村常住人口中老人、儿童、妇女所占比例大幅上升。这就造成生态建设的劳动密集型与劳动力短缺之间的矛盾越来越突出,工程建设的动力结构发生了深刻变化。许多县(区)春季造林“无工可雇”、“无人可干”的局面相当普遍,不仅如此,劳动力用工成本也节节攀升,国家投资的低水平和造林成本的高增长之间严重失调,导致在一些地方纯公益性的生态建设推进难度越来越大。

### 3.3 工程建设面临投入总量不足、标准太低的挑战

投入不足是长期困扰三北工程的一个“老大难”问题。工程第一阶段中央实际投资仅 16.3 亿元,占规划应投入资金的 57.4%;“十五”期间,三北四期工程共完成中央投资 23.12 亿元。与国家批准的规划相比,只占规划投资的 30.8%。与下达的造林任务相比,只占 43.34%;与实际完成任务相比,只占 56.09% (国家林业局西北华北东北防护林建设局, 2008)。另外,国家补助标准低,投资结构不完善,缺乏抚育改造资金,制约了生态系统质量、功能、效益的持续发挥(张炜等, 2007)。投入不足已经成为制约三北工程巩固地位、持续发展的最大制约因素之一。

### 3.4 管护缺位,保护滞后

三北防护林是一项生态工程,以追求生态效益为主,农民很难在经营防护林中得到收益。但长期以来,三北工程只有建设资金,没有管护资金,资源

的管护在很大程度上依赖各级地方政府。随着乡、村两级机构改革、人员分流,在许多地方资源管护成了一句空话,加之生态公益林补偿资金落实不到位,造成人为破坏、牲畜乱啃等毁坏林草植被现象十分严重,在一定程度上抵消了工程建设成果。另外,由于造林技术、抚育、管护措施等不到位,三北地区现有低效、残次林分 100 万  $\text{hm}^2$ ,不仅防护效益低下,而且病虫害现象十分严重,急待需要更新改造。

### 3.5 工程建设改革力度与社会变革的进程不相适应

三北工程与中国改革开放同步前进,经历了计划经济、有计划的商品经济、社会主义市场经济等不同体制的变革,工程建设在投入机制、建设机制、管理体制、产权制度等方面的改革创新力度滞后。特别是工程建设的社会公益性与市场主导资源配置之间的矛盾日渐突出,工程建设聚集生产要素的能力越来越弱。加之,体制、机制性障碍的制约,使得各种生产要素进入工程建设的渠道不畅。

## 4 三北工程下一步的发展思路和具体实施

### 4.1 发展思路

1) 坚持一个目标。就是要坚持以建设完备的区域性防护林体系为目标,集中力量在国家发展战略区、经济发展活跃区、关系国计民生的热点区等率先取得实质性突破,为经济社会发展构筑区域性生态防线(孙垂河和葛卫平, 2008)。

2) 抓好两大任务。就是要抓好防沙治沙、治理水土流失。按照不同区域功能定位,以遏制土地沙化为根本,加大封禁保护力度,实行科学治理,建设乔灌草复合防护林体系;以水土保持为重点,山水田林路综合治理,建设生态经济型防护林体系,提高土地生产力。

3) 把握三个重点。一是要抓好新农村建设,统筹城乡绿化协调发展(张小刚, 2007);二是要抓好特色产业发展,统筹兴林与富民;三是要抓好林权制度改革,推进非公有制林业大发展(张小刚和李昌根, 2008)。

4) 推进四个转变。一是在建设方式上实现由人工措施为主向人工措施和自然修复结合转变;二是在建设内涵上实行由单一营造林向造林经营并重转变;三是在建设原则上实行由全面推进向全面推进与规模治理并重转变;四是在发展道路上实行由

注重速度向速度质量并重转变。

#### 4.2 具体实施

1)在科尔沁、毛乌素、呼伦贝尔三大沙地建成以樟子松为主的千万亩防风固沙林基地。在内蒙古呼伦贝尔、通辽、鄂尔多斯、辽宁西部、吉林西部、黑龙江省西部、陕西省榆林、宁夏盐池等地各建设6.67万 $\text{hm}^2$ 以上的樟子松,形成有效的樟子松防风固沙和用材兼用林基地,构筑更加完备的绿色生态长城。同时,要大力发展灌木林,建设灌丛草场。力争通过5年的努力,使科尔沁、毛乌素、呼伦贝尔三大沙地的流沙基本得到控制,沙化土地全面实现逆转,生态系统结构和功能更加完备。

2)在黄土高原建成以干鲜果品为主的千万亩水土保持兼用林基地。以山系、流域为单元,以水土保持为重点,立足区域资源优势,建设生态经济型防护林,大力发展生态经济兼用林,有计划地在无定河、窟野河、泾河、渭河、汾河、洛河、昕水河、三川河、十大孔兑河等流域各建设6.67万 $\text{hm}^2$ 特色鲜明、有较强市场竞争力、以干鲜果品为主水土保持兼用林基地。

3)在平原农区建成以农田防护林为主的千万亩大型防护用材林基地。三北地区的农田防护林大多是三北工程一期和二期期间营造的,成过熟林占40%以上,还有40万 $\text{hm}^2$ 残次林,亟待更新改造(李昌根和杨丽,2008)。同时,三北地区还有近40%的农田没有林网保护。要加快农田防护林的建设同时,积极开展农田防护林更新改造,利用河流两岸和道路两侧发展速生丰产用材林。通过建设和改造,使三北地区的农田基本实现林网化,农田得到更加有效的保护,为保障中国粮食安全作出更大的贡献(梁宝君,2007)。

4)在西北干旱荒漠区建成以封育为主的千万亩沙生灌木林基地。要以涵养水源、控制沙源为目标,依法划定封禁保护区,加大封沙育林力度,力争在内蒙古阿拉善盟、甘肃武威、张掖、酒泉、嘉峪关、新疆绿洲外围等地建设一批上规模的封育保护区(朱俊凤,2008),形成千万亩沙生灌木林基地,促进天然植被修养生息,切实保护好自然生态,不断提升西北干旱荒漠区植被覆盖率,从源头上控制风沙和

水土流失危害。

#### 参考文献

- 曹卫平. 2007. 参与式方法在三北防护林工程建设中应用的思考. 防护林科技, (6): 55-56.
- 国家林业局. 2008. 三北防护林体系建设30年发展报告. 北京: 中国林业出版社.
- 国家林业局. 2004. 中国沙化和荒漠化公报. 北京: 中国林业出版社.
- 国家林业局西北华北东北防护林建设局. 2008. 三北防护林体系建设四期工程中期评估报告. 西安: 地图出版社.
- 李昌根, 杨丽. 2008. 浅论三北工程与社会主义新农村建设的关系. 防护林科技(3): 55-57.
- 李怒云. 2007. 中国林业碳汇. 北京: 中国林业出版社.
- 李育才. 2007. 绿色长城——中国的“三北”防护林建设工程. 北京: 蓝天出版社.
- 梁宝君. 2007. 三北农田防护林建设与更新改造. 北京: 中国林业出版社.
- 林业部三北防护林建设局. 1992. 中国三北防护林体系建设. 北京: 中国林业出版社.
- 林业部西北华北东北防护林建设局. 1993. 中国三北防护林体系建设总体规划方案. 银川: 宁夏人民出版社.
- 卢琦, 杨有林, 王森, 等. 2004. 中国治沙启示录. 北京: 科学出版社.
- 罗伟祥. 1995. 黄土高原渭北生态经济型防护林体系建设模式研究. 北京: 中国林业出版社.
- 漆建忠. 1998. 中国飞播治沙. 北京: 科学出版社.
- 孙垂河, 曹卫平. 2008. 用和谐理论指导三北防护林体系建设. 防护林科技(5): 93-95.
- 杨金恒, 徐龙, 蔡敬林. 2008. 加强三北防护林工程资金管理的思路与对策. 林业经济(5): 42-45.
- 张炜, 杨金恒, 张云志. 2007. 三北防护林工程“十五”发展分析与评价. 林业经济(10): 48-51.
- 张小刚, 李昌根. 2008. 关于加快三北地区民营林业发展的研究. 防护林科技(4): 60-63.
- 张小刚. 2007. 三北地区农田防护林分区建设探讨. 辽宁林业科技(5): 45-48.
- 周生贤. 2002. 中国林业的历史性转变. 北京: 中国林业出版社.
- 朱俊凤, 朱震达, 申元村, 等. 1999. 中国沙漠化防治. 北京: 中国林业出版社.
- 朱俊凤. 1985. “三北”防护林地区自然资源与综合农业区划. 北京: 中国林业出版社.
- 朱俊凤. 2008. 中国首届沙产业高峰论坛文集. 北京: 中国林业出版社.

作者简介 刘冰,男,1971年生,硕士。主要从事工程管理工作。E-mail: sbj\_liubing@163.com  
责任编辑 李凤芹