

# 沙尘暴产生的环境管理体制根源分析及对策研究

胡 涛, 张凌云, 孙炳炎

国家环境保护总局 环境与经济政策研究中心, 北京 100029

**摘要:** 以在内蒙古锡林郭勒盟和浑善达克沙地所做的实地调研为基础, 对沙尘暴产生及治理环节中的政策和体制问题进行了探讨. 分析表明, 政策和体制问题才是沙尘暴问题的根源所在; 以“自给自足”为核心目标的农业政策与环境政策的不协调和草地资源的公共产权是造成草地退化的诱因, 在沙尘暴的治理中存在的责任机制不当、生态建设投资机制不当、草原建设管理缺位以及草原生态环境监管低效等政策和体制中存在的缺陷是沙尘暴无法得到有效控制的根本阻力. 提出首先要通过协调农业和环保政策, 实施可持续贸易, 从源头上减少对资源的需求, 从而预防沙尘暴的产生; 其次要重点从明确职责和加强基层环保力量入手, 提升沙尘暴的治理能力.

**关键词:** 沙尘暴; 环境管理体制; 环境政策协调

中图分类号: X321

文献标识码: A

文章编号: 1001-6929(2006)S0-0066-05

## Environmental Governance Analysis of the Root Causes of Sandstorms in China

HU Tao, ZHANG Ling-yun, SUN Bing-yan

Policy Research Center for Environment and Economy of State Environmental Protection Administration, Beijing 100029, China

**Abstract:** Why hasn't land desertification been controlled efficiently? What are the root causes of sandstorms in China? Based on a field survey in XilinGol Prefecture and Hunshandake sand land in Inner Mongolia, this paper gives an analysis on the governance causes for sandstorms problem in China. The study results indicate that the governance problems are actually the root causes of the generation and inefficient control of sandstorms. "Self-sufficiency"-targeted agricultural policies and common property of grassland are the inducement of grassland degradation. Meanwhile, the factors of improper responsibility assignment mechanism, improper ecological restoration investment mechanism, absence of grassland restoration management and inefficiency of supervision mechanism are all the restrictions for efficient control of sandstorms in China. To solve the problems above, the authors suggest that firstly, we should coordinate targets of current agricultural policy and environmental policy in order to reduce resources demand and prevent sandstorms from its sources. Secondly, we should enhance the governance capacity in sandstorm control, focusing on clarifying duties and strengthening the government human resources for environmental protection in rural areas.

**Key words:** sandstorms; environmental governance; environmental policy coordination

### 1 沙尘暴问题

2006年的春季, 在中国的北部地区沙尘暴再度肆虐. 据报道, 4月6—7日的沙尘暴造成了一些地区农作物受损、牧区牲畜丢失、房屋被毁. 新疆有1人死亡, 一些航班被迫取消, 从乌鲁木齐开往北京的

T70次列车向风方向的双层钢化玻璃窗几乎被风沙击碎. 内蒙古包头的电网线路在5 h内相继发生跳闸事故54次. 北京等地刮起了5~6级大风, 空气质量下滑至最严重的5级重度污染<sup>[1]</sup>. 4月16—17日, 受冷空气影响, 中国新疆南疆盆地、西北地区东部、华北大部和山东半岛出现了沙尘天气, 局部地区发生沙尘暴. 据国家林业局的监测, 该次沙尘天气影响了新疆、宁夏、陕西、山西、河北、北京等10个省(区、市)的562个县、市, 受影响面积约161万 km<sup>2</sup>, 受影响的人口约2亿人<sup>[2]</sup>.

沙尘暴的形成主要由2个因素决定: ①气象因

收稿日期: 2006-08-28

基金项目: 美国环保协会(Environmental Defense)和德国技术合作公司(Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH)共同资助的中国环境与发展国际合作委员会项目

作者简介: 胡涛(1962-), 男, 山东济南人, 研究员, 博士.

素——大风天气;②植被因素——裸露的地表存在沙尘源。目前人类尚无法左右气象因素,但人类的活动对地表的植被覆盖有很大影响。

事实上,沙尘暴从古至今从未中断过,只是近50年来愈演愈烈。这说明人类活动加剧了对地表植被的破坏,从而导致土地荒漠化并引发了大规模、高频次的沙尘暴。暂且不考虑引起沙尘暴的自然因素和来自国外的沙源,就我国的情况来看,草地退化速度加大,北方一些地区自然植被严重退化,荒漠化进程还在加剧。我国沙漠化土地形成了一条西北、华北、东北的弧形分布带。与此相对应,这50年来强沙尘暴年均发生的次数呈逐渐增多的趋势。

在过去几十年里,国家对荒漠化防治工作投入了大量人力、物力、财力。但研究显示:仅有约10%的沙漠化土地得到了治理,12%的沙漠化土地得到了不同程度的恢复,“局部逆转,整体恶化”的状态并没有得到根本改变,土地沙漠化形势依然严峻,沙尘暴也愈演愈烈,竟出现了像2006年这样如此严重的局面。笔者从现行的政策与管理体制入手,并结合在内蒙古锡林郭勒盟及浑善达克沙地进行的实地调查,对沙尘暴原因背后的政策与体制问题进行深入分析。

## 2 沙尘暴问题的政策与体制根源分析

锡林郭勒盟(简称锡盟)位于内蒙古自治区中部,是距离首都最近的草原牧区。该地区农业耕地面积很小,不足农耕总面积的2%,绝大部分是草原牧区。全盟草原退化、沙化严重,沙漠化土地以浑善达克沙地为主。浑善达克沙地东西横跨锡盟中南部1市1县6旗,其在锡盟内的面积占全盟土地面积的28.6%,主要分布在典型草原区南端,并与荒漠草原区相连,其中沙漠化土地面积3.88万km<sup>2</sup>,占沙地总面积的54.6%。浑善达克沙地位于京津地区上风方位,是形成京津地区沙尘暴的主要沙源。

1949—1999年,浑善达克沙地生态环境急剧恶化。1949—1995年,浑善达克沙地中沙漠化面积由2.6万km<sup>2</sup>增加为3.1万km<sup>2</sup>,平均每年扩展103km<sup>2</sup>;1987—1999年,浑善达克沙漠中流动沙地由800hm<sup>2</sup>增至6667hm<sup>2</sup>,年均增加率为62.6%;半固定沙地由4.273万hm<sup>2</sup>增至7.913万hm<sup>2</sup>,年均增加率为7.1%;而固定沙地在12年间减少了4.200万hm<sup>2</sup>,年均减少率为0.5%。

### 2.1 沙尘暴产生的政策和体制因素

#### 2.1.1 农业政策与环境政策的不协调导致了草原

#### 退化

长期以来,我国主要实行自给自足的农业政策,只有少量的粮食进口。不仅种植业,而且畜牧业、养殖业都必须生产出尽可能多的农畜产品。在锡盟具体体现为扩大耕种面积与增加畜牧头数,由此而导致了过垦、乱垦、过牧,进而使得土地退化,遇到适当的气候条件就会产生沙尘暴。

##### 2.1.1.1 现行的种植业政策导致过垦、乱垦

建国以来,锡盟经历了4次大开垦:①解放初期,大量移民进入锡盟南部几个旗,全盟人口、城镇人口和农区人口分别比解放时增加了10%、45%和13%,当时为了解决移民吃饭问题,政府鼓励开垦荒地,实行按地亩补助的政策,耕地面积在1951—1952年的1年内就增加了4.266万hm<sup>2</sup>,是上年的124%。②1958—1961年的大开垦,仅1959—1960年就新增开垦耕地面积14.40万hm<sup>2</sup>,是上年耕地面积的157%。③1966—1976年,文化大革命时期大搞建设兵团,提出“牧民不吃亏心粮”的口号,新增耕地5.33万hm<sup>2</sup>。调查中发现锡盟草甸草原和典型草原的过渡带,仍有开垦情况。④改革开放后大搞开发区热,特别在东乌珠穆沁旗一些草甸草原开垦不少<sup>[3]</sup>。在过去相当长的时间里,锡盟“以粮为纲”的政策效果是虽然不鼓励开垦,但不制止开垦,对于农牧交错区的农牧民来说,耕地连着草原,需要开垦就开垦,谁也不管,谁也说不清楚。

##### 2.1.1.2 “头数”畜牧业政策导致超载放牧

建国后,在突出战略防御的年代里,畜牧业成为一种在行政干预下依靠觉悟、依靠体制完成的计划经济,属于战略防御以外的产业。尽管当时生产靠计划,产品交给国家统购统销,畜牧业经济政策对草地生态环境有一定的负面效应,但是以牲畜头数作为唯一计划指标和统计指标引导政府去大力发展畜牧业。改革开放以后,保留了以牲畜头数作为唯一的计划指标和统计指标,以至于在国家提出速度经济变为效益经济后,一些上级领导对于基层干部的考核,仍旧不看牧民增长的实际收入,而看牧民的牲畜头数翻了几番。尽管国家制定了《草原法》,提出了以草定畜,不准过牧超载,但以牲畜头数纳税的方式软化了法律效力,地方政府为了考虑牧业税的税收,没有下大力气制定与生态适应指数相适应的控制牲畜数量的地方性法规。1996年后,内蒙古自治区领导针对锡盟牧区贫困户达小康问题,提出“双增双提”(即增草增畜,提高质量提高效益)。在此期间,大力

鼓励养畜大户,选人大代表、评劳动模范等都是养畜大户,牲畜的快速发展大大超出了草原生态环境的承载能力。

### 2.1.2 “公共产权”促成草地退化的悲剧

锡盟从1985年开始,实行牲畜作价归户、草牧场家庭承包的“畜草双承包”制度。但是,在实际生活中,牲畜很早就作价归户了,草并没有承包下去。据调查,1997—1999年牧区草场基本上承包到户。实行草牧场承包后,草牧场相对狭小,沙化严重的白旗、蓝旗、太旗,1999年与1989年相比,10年间牧业年度牲畜总头数分别下降了4.9%、3.5%和39%(太旗27万人口中,主要是农业人口,没有草场)。但是,草场承包落实得太晚了,结果不彻底的产权变革使牲畜很快增加,出现了放牧无界、使用无偿、建设无责的肆意滥用作为公共资源的草场的短期性经营行为。笔者认为草场承包的贯彻执行之所以延续了15年的原因是:牧民过去过游牧生活,牲畜承包容易接受,牲畜很早就作价归户后,由过去100个羊单位发展到2000个羊单位的牧户不是少数;而对于草场承包则不容易接受,“鞭子一打,想到哪就到哪”,而且牧民也不会科学的管理草地。近年来,为了落实草场承包,盟里提出具体需要落实“双权一制”(即所有权、使用权、责任制),但是具体的政策没有跟上去,有一些有草场没有牲畜、草场多牲畜少的家庭,出租草场收钱,实际的草场经营者仍旧在采取掠夺式的方式经营草场,草场承包没有收到预期效果。

此外,当地牧民还缺乏市场经济意识,有饲养长寿羊的习俗。绝大多数牧民以牲畜多为财富,存在着惜售现象。突出表现为在出栏的肉羊中大多数是成年羯羊和淘汰母羊。这种长寿牲畜对草原畜牧业的危害比自然灾害还要厉害。过一个冬春,1只羯羊体重降低10 kg,相当于75 kg优质青干草所换来的热量。达茂旗牧民达林太对于长寿羊和羔羊出栏经济进行了对照,9月羔羊需要干草按250 kg(0.2元/kg)计,需要支出50元,而6岁羯成羊需要干草按45 kg(0.2元/kg),72个月计,共需要支出648元。其他税费、生产资料更新折旧等支出及肉、毛等产出差别不大,结合其他投入产出计算,9月羔羊出栏每只净赚140元,6岁羯成羊出栏每只净赔527元。这就是目前牧民有羊没有钱的主要原因。既然出栏长寿羊会赔钱,为什么牧民还不破产呢?主要原因是长寿羊最大消耗支出是草的开支,而天然草是国家的,是公共性资源,没有进行有偿使用,现在盟

里每亩只收取0.1元是草地费实际上是一种草地管理费,并不是天然草的价钱。

由于没有彻底的产权变革,目前锡盟的畜牧业仍旧属于小生产自然经济范畴,缺少一些如同“草原兴发”、“伊盟羊绒厂”等畜产品加工企业去引导牧民进入市场;也没有畜产品加工企业参照外地“企业+农户”的经验,搞一些“公司+牧户”,以期风险共担,利益共享。牧民的产品卖活畜的多,转化加工的少;本地销售的多,跨区域销售的少,产品内在优点难以体现,滞后于现代人的消费需求。种种原因,使得产业起步阶段资本积累无力,资本援助缺少环境氛围。最终的结果,只能是拼资源、拼草场。

## 2.2 沙尘暴生态治理中的政策与体制问题

### 2.2.1 沙尘暴治理责任界定不当

根据《中华人民共和国环境保护法》(以下简称《环保法》)的规定:“地方各级人民政府,应当对本辖区的环境质量负责,采取措施改善环境质量。”“跨行政区的环境污染和环境破坏的防治工作,由有关地方人民政府协商解决,或者由上级人民政府协调解决,做出决定”。

由《环保法》可以看出,环境质量是属于地方负责制,但对于沙尘暴这类跨区域环境问题来说,该项责任机制显然并不具有科学性和合理性。虽然《环保法》中也规定了跨区域的环境问题由地方政府协商解决或者由上级政府协调解决,但并没有在法律中对于上级政府在跨区域环境治理上的责任进行很好的定位,也没有对各级政府的职责做出明确的分工,因此其可操作性不强。

北京自1998年开始控制大气污染,打响了“蓝天保卫战”。1998年北京市“蓝天计划”实现了全年大气质量达到或好于2级蓝天数100 d的目标,此后蓝天目标逐年递增。2006年,北京的蓝天目标是实现全年大气质量达到或好于2级蓝天数238 d,占总天数65%。然而,由于春天严重的沙尘天气影响,2006年实现蓝天目标的形势已变得非常严峻,但市政府依然表现得决心坚定。北京市政府的坚定决心虽然值得颂扬,可是也必须看到,在沙尘来袭的时段,仅只控制本地道路和工地的扬尘,并不能彻底解决颗粒物污染问题。

### 2.2.2 生态建设投资机制不当

在沙尘治理中,生态建设的投资机制不当是造成生态建设速度缓慢的主要原因之一,从而导致了草地生态系统恢复缓慢。在锡林郭勒调查发现:多年

来,草原建设建成了4万 $\text{hm}^2$ 人工草地,247万 $\text{hm}^2$ 围栏和半人工草地,2.67万 $\text{hm}^2$ 高产饲料地,3项工作在1985—1999年共增草22亿 $\text{kg}$ ;与此同时,全盟可食草场面积由1985年的1780万 $\text{hm}^2$ 减少到1999年的1467万~1533万 $\text{hm}^2$ ,天然草场的可食草产量由每亩50.3 $\text{kg}$ 下降到30.2 $\text{kg}$ ,共减少草产量48亿 $\text{kg}$ .这样,总的草产量事实上减少了,加上牲畜的大幅增加,1985年全盟大小牲畜643.331万头(只),1999年发展到1800万头(只),增加了近2倍<sup>[3]</sup>.草地建设速度赶不上草地的退化速度.

生态建设投资机制不当主要体现在:

a. 生态建设投资的财权、事权没有统一.一般来说,生态建设经费主要是由国家发展与改革委员会等综合经济部门掌握,而非环保部门.1989年后,实行“资金跟着项目走,项目跟着技术走”,在实践中,第1步做到了,第2步没有做到.虽然从整体上看,资金有所增加,但资金渠道是由国家农业开发项目办(国家财政部内)到盟农牧局农业开发项目办,由项目办再通过项目到牧民手中.由于项目办不熟悉环保技术,草原建设保护投资效率很低.调查中达茂旗牧民反映,在内蒙古包头地区,为加强牧民单体的抗灾能力,政府搞了不少系统工程,但实践中可操作性差.地区搞了“五配套”的小草库伦,政府每年拨款,也收效甚微,尤其是在干旱没有电的地方,效益很难巩固.在降雨量200 $\text{mm}$ 以下的地区,蒸发量数倍于降雨量,用小喷灌提水浇地往往因上蒸发、下渗水,产出的草连油钱也赚不出来.再加上农牧民种植具有盲目性,又没有配套的饲料加工企业及储草设施、青贮设施,各个独立的小农牧户在正常年景产出的草售不出去,烂在地里.

b. 投资渠道过于单一,主要以中央财政为主,没有充分调动地方和民间投入的积极性.这个问题的弊端不仅是中央财政有限,影响投资力度,更重要的是如果不充分发挥地方、民间投入,就会培养出“等、靠、要”的思想,而且缺少了地方、民间对于投资效益的关注,在资金使用的监督管理上也会乏力.

c. 生态建设项目的投资缺乏科学的论证.如落实退耕还林还草,就存在着一个地区综合考虑的问题,比如这个地区林种多少?草种多少?灌木属于林口管理,还是属于农口管理?退耕后种柠条(一种灌木,需要经过5年保护后才能被利用)还是种多年生牧草(第2年就可以有效益)合适等几个层次的问题需要考虑.由于经费主要由林业口下来,因此,如

何发挥行业投资的综合效益,实施综合生态系统管理,需要从体制和制度上解决.这种情况具有普遍性,在内蒙古的其他地区也有类似的情况.国家的畜牧业投资用于发展畜牧业,如配种等,不是草原建设投资,草只能靠天然生长.目前,基层项目基本上是从林业口下来的,林业投资不能种草.

d. 地方政府作为目前的生态建设项目的执行方,也有可能造成一系列的问题.其中最主要的问题是项目费用被挤占挪用.加上缺少一个有效的监督管理机制,项目管理的透明度不高,其结果就容易出现这样的现象:即上面的投资方与下面的执行方成为一个利益共同体.

### 2.2.3 草原建设管理缺位

现行的草场管理部门是畜牧局草原站.现行政策多是关心牲畜头数,很少过问“草”长得怎么样.目前,草场承包中规定草原监理站每年每亩收取0.1元草原管理费,上缴财政后,其中80%用于草原建设,其他部分用于站的自身建设.现在用于草原建设的部分基本上用做村民小组发工资.草原监理队伍没有预算,吃防火经费,无法进行草原保护.

### 2.2.4 草原生态环境监管低效

根据《环保法》,环保部门应当对所有的生态环境问题实行统一监督管理.然而,对草原的生态环境监督管理至今缺位.与草地有关的项目很少进行环境影响评价,破坏草地生态环境的行为也没有任何处罚.例如,如果发现了挖中草药破坏草场,只能没收工具,没收药材,扣留车辆,受到围攻时,也只能是“打不还手”,无法强化监督管理力度.根据《草原法》中规定的行政处罚条例实施标准,破坏草场按破坏面积计算,罚款200~2000元/亩,但实际工作中,农户在草原上多开垦了土地,是否属于破坏草原呢,依照目前的规章制度还无法定论.即便是属于破坏草原,这种破坏面积又该如何进行准确计量呢?

## 3 防治沙尘暴的政策建议

### 3.1 退耕还林还草政策——只是治标

国家实施的“退耕还林还草”战略,无疑是治理水土流失、防治沙化的重要举措.但这个政策对于解决土地荒漠化,防治沙尘暴问题上还只是起到了治标的作用,并没有从根本上解决问题,因此,在具体的实施中尚存在许多问题,使得目前退耕政策不容易落实:①退耕后粮食如何送到牧民手里?如何保证生活所需要粮食的数量、品种、质量,特别是粮食品种?如何防止层层克扣?牧民居住特别分散,运

输问题如何解决,特别是大雪天如何保证按时送到牧民手里?②农民退耕后干什么?不仅是吃饭问题,还有发展问题.③如何保证不复垦和不继续开垦?比如在草甸草原种地,由于地力条件好,第1年可以不需要施肥(成本低,很受开垦者的欢迎),以后进行轮作,到每亩产100多斤的时候,周围又有地,而且耕地与草场相连,继续开垦,除了卫片可以知道,谁还能知道?④退耕还林还草政策之所以受欢迎主要是欢迎钱.技术、种子从哪儿来?另外,国家能拿出多少钱?这个政策将持续多长时间?

此外,最重要的是:对草地的生态环境压力是否消失?生态环境管理体制是否有效?所以需要从根本上解决政策和体制根源问题,建立长效机制.

### 3.2 解决政策和体制问题——长效机制

#### 3.2.1 协调农业和环保政策,从源头控制沙尘

要解决沙尘暴问题,需要建立有效的政策协调机制来协调农业和环保政策,实施可持续贸易战略,从源头上减少对资源的需求.

自改革开放以来,我国农业取得了巨大成就,为我国基本解决温饱问题提供了坚实的物质基础,并保证了我国的粮食安全.但是,从环境保护的角度来看,为保障粮食安全也付出了沉重的生态环境成本.在保障粮食安全的同时,生态环境安全没有得到应有的保障.这些生态环境成本既影响了我国的整体利益,又对农业的进一步可持续发展造成了障碍.除了带来严重的沙尘暴外,还造成了化肥农药的面源污染、土地退化、秸秆焚烧的大气污染等.

造成保障粮食安全的同时忽略生态环境安全的主要原因是,我国农业政策目标与环境政策目标极度不协调.农业政策的核心是保障粮食安全,而环境保护政策的核心是保护生态环境.在使用化肥农药与水资源的高投入、高产出的现代农业生产中,在维持和扩大耕地面积的过程中,不可避免地会产生上述的生态环境问题.而从环境管理的角度,需要对自给自足的农业政策进行环境影响评价.同时,也需要强化对各种农业、畜牧业开发项目的环境评价工作.

当然,三农问题是我国当今所面临的最为严峻的社会问题.给农牧民补贴、减少农业税,可以增加农民收入、减少农民负担,对让农民安心务农也起到了积极作用.但是,种粮、放养牲畜并不能从根本上解决农牧民增收问题.相对于生产其他农副产品或将劳动力转移到制造业部门来说,种粮是利益最低的行业.从我国的农业自然禀赋来看,由于我国的人

均耕地面积非常有限,在国际上并不具有土地密集型产业的优势.而由于人口众多、基础教育相对于其他人口大国较好,我国的劳动力是具有比较优势的.因此,农村劳动力向工业部门的转移,向养殖业、园艺业的转移是市场经济驱动的必然结果.这也是20多年来中国扶贫的重要经验之一.

因此,应当实施可持续贸易战略,从源头上减少对草地资源、水资源的压力.在保证粮食安全的基础上,适当扩大粮食进口比例.粮食进口的意义不仅仅在于保障粮食安全,其实粮食进口是直接进口粮食,间接进口生态环境.应当充分利用2种资源和2个市场,协调好粮食的国内生产与进口的关系.

#### 3.2.2 修改《环保法》,明确跨区域环境问题的责任分工

沙尘暴问题是典型的跨区域环境问题.从美国等发达国家的经验来看,在跨区域环境污染的治理上,中央政府负责制比地方政府负责制更为有效.因此,有必要对现行《环保法》中第十六条所规定的“地方各级人民政府,应当对本辖区的环境质量负责,采取措施改善环境质量”进行修改,借鉴国际成功经验,合理分配中央和地方政府在跨区域环境问题上的职责.

#### 3.2.3 壮大基层环保力量,强化草原管理

目前农村基层的资源环境管理非常薄弱,往往几万 $\text{km}^2$ 的牧区、几十万人口的农区,仅有为数很少的环保管理队伍.环境保护的能力不足严重制约了农村地区的资源环境管理.应当对农业开发项目进行环境影响评价,预防农业项目可能带来的环境影响.在有条件的地方,应当允许土地休耕.

### 参考文献:

- [1] 环球时报.天气无国界,沙尘暴防治要靠多国[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/fortune//2006-04/17/content\\_4436112.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune//2006-04/17/content_4436112.htm), 2006-04-17.  
Global Times. Weather influences without boundaries, sandstorms control needs common efforts[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/fortune//2006-04/17/content\\_4436112.htm](http://news.xinhuanet.com/fortune//2006-04/17/content_4436112.htm), 2006-04-17.
- [2] 青年时报.30万吨沙尘空降北京[EB/OL].<http://news.sohu.com/20060418/n242865365.shtml>, 2006-04-18.  
Youth Times. Sedimentation of 300 thousand tons sand-dust in Beijing [EB/OL].<http://news.sohu.com/20060418/n242865365.shtml>, 2006-04-18.
- [3] 锡林郭勒盟统计局.锡林郭勒统计年鉴2000[Z].呼和浩特:内蒙古文化出版社,2000.  
XilinGol Prefecture Bureau of Statistics. Statistical yearbook of XilinGol Prefecture 2000[Z]. Huhhot: Inner Mongolia Culture Press, 2000.
- [4] 胡涛,张凌云,孙炳炎.沙尘暴的政策与体制原因[J].财经杂志,2006,(9):11-12.  
Hu Tao, Zhang Lingyun, Sun Bingyan. Institutional causes of sandstorms[J]. Caijing Magazine, 2006,(9):11-12.

(编辑:孔欣)