

# 就历史时期沙漠化产生原因 谈自然资源保护

朱震达 刘恕

(中国科学院兰州沙漠研究所)

我国的沙漠(不包括戈壁)共六十四万平方公里,断续分布在北纬35—50度,东经75—125度之间。探讨这些沙漠形成发展的历史,对我们认识自然、摸索规律、防治流沙危害、预防沙漠的扩展很有意义。由于我国沙漠自西而东分布幅度很广,各沙区所处的自然条件也有很大差异,其成因类型和发展过程也各不相同;概括起来,处于荒漠地带的塔克拉玛干、巴丹吉林等沙漠是第四纪时期,特别是中更新世以来所逐渐形成;而东部草原、荒漠草原地带的科尔沁、毛乌素诸沙地却是在人类历史时期所产生。

我们祖国有悠久的历史 and 灿烂的文化,为我们探讨沙漠在历史时期内的变化提供极为有利的条件。借助丰富的历史记载,结合我们野外科学考察资料,能够粗略地勾划出历史上各沙区发展的轮廓。

分布在西拉木伦河和西辽河沙质冲积、湖积平原上的科尔沁沙地是我国最东部的沙区,其自然条件较其它沙区优越,年降水量在300—500毫米之间,面积不大的流动沙丘与固定、半固定沙丘交错分布。按史料记载,在现今沙区范围内,公元十世纪与北宋同期的辽曾设置军、府、州城,进行屯垦,并记述其自然条件为“地沃宜耕植,水草便畜牧”<sup>[1]</sup>。至金时,虽部分地区因过度垦牧出现过“土脊樵绝当令所徒之民姑逐水草以居”<sup>[2]</sup>,草场严重退化。但随元、明封建王朝建立,西辽河流域政治经济活动远不如前代那样活跃,于是带来了草原复苏阶段。至公元十七世纪科尔沁地区又变为茂密植被的草原景观。清朝曾在“东至科尔沁左翼前旗界西至镶红旗察哈尔界”<sup>[3]</sup>,广设牧场,被誉为“长林丰草,讹寝咸宜,游牧别群,孔阜孔硕,凡马驼牛羊之孳息者岁以千万计”<sup>[3]</sup>。目前在科尔沁沙区的平坦丘间低地上,残留着河床湖泊的遗迹,山岗丘陵上偶存着松、榆等乔木遗株,这些历史遗迹再次告诉人们,沙坨起伏的科尔沁沙地曾有过河川交错,水草丰美,生气盎然的过去。

在位于黄河河套从南鄂尔多斯地区毛乌素沙地的流沙中常发现有汉、唐古城的废墟。远在秦汉时期鄂尔多斯地区就已成为“沃野千里”、“水草丰美”、“土宜畜牧、牛马衔尾、群羊塞道”的农牧业兴旺的地区<sup>[4]</sup>。据北京大学地理系侯仁之教授提供的有关资料,在毛乌素流沙中矗立着五世记初崛起于鄂尔多斯高原上夏国都城——统万。史文记载,都城的兴建者匈奴首领赫连勃勃,曾游城北契吴山,称赞该地的自然条件是“临广泽而带清流”<sup>[5]</sup>。唐长庆二年(公元822年)曾记载有“堆沙高及城堞”<sup>[6]</sup>。至公元十世纪宋王朝诏毁夏州已称其“深在沙漠”<sup>[7]</sup>。公元十五世纪明王朝在陕北修筑长城,当时分为内外两道,其间称为“夹道”。在外道修筑前,已在夹道地区修筑了城堡,移民屯垦。其后田畴日辟,人口增加。从明中叶至今近五百余年,当年的

屯垦区已为沙丘所复盖。经过了自唐至明清的一千余年人类活动，流沙已在毛乌素沙区普遍出现，环境发生变化。

河西走廊西部敦煌附近的阳关，今日已被流沙所掩埋。面对茫茫的黄沙，很难让人想到汉唐盛时这里曾是东出西入的门户。唐后千余年间，敦煌南湖湖盆显著缩小。当年著名的寿昌、阳关都已成为沙漠中的废墟被遗留下来。

至于塔克拉玛干沙漠南部驰名中外丝绸之路的南道，在唐后已有被沙埋的现象。沿路城廓相继废弃，绿洲退化的事实曾吸引着不少学者的浓厚兴趣。从我国唐朝名僧玄奘西游的记载和马可波罗游记的记述中可断续看出南道各段已有沙丘出现。

因此纵观二千余年历史时期内，我国沙漠有着显著变化和扩大趋向。其变化类型有两种：一种是荒漠地带史前期形成的沙漠范围的扩大；另一种则是草原、荒漠草原退化为沙地。

是什么因素导致上述的结果？革命导师恩格斯曾作过精辟的论述：“美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民，为了想得到耕地，把森林都砍完了，但是他们却梦想不到，这些地方今天竟因此成为荒芜不毛之地”<sup>[8]</sup>。不适宜的人为活动也正是造成历史时期我国沙漠扩大的主要因素。

在干旱半干旱地区，自然因素本身就潜伏着引起沙漠发生的物质条件，如气候干旱、多风、地表组成物质是深厚疏松的沙质沉积物等。同时，在严酷的自然环境中，干旱、半干旱的自然生态系统具有极脆弱的特性，其中生物群落与周围环境的能量、物质转化之间处在近乎临界的相对平衡状态之中。因而任何一种不合理的开发利用，剧烈的人类活动，都会引起难以挽回的生态平衡的破坏和产生沙漠的潜在条件的诱发。

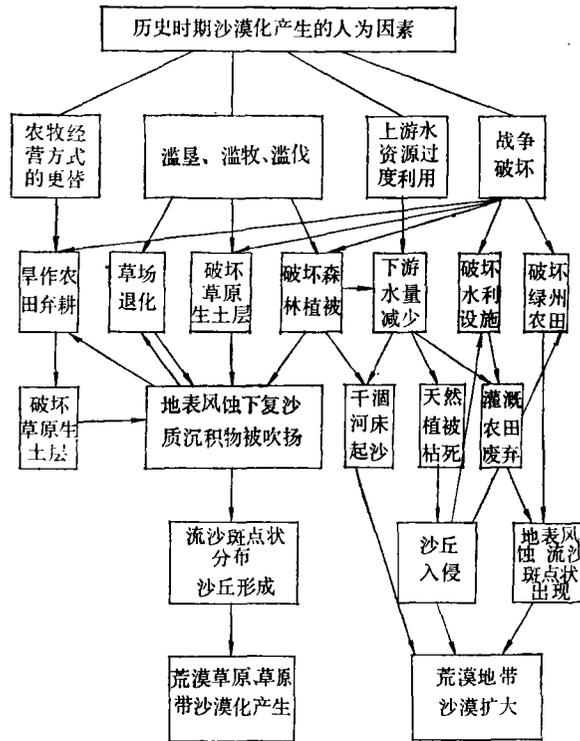
在漫长的封建社会里，历代统治者为了饱填私囊，对自然资源总是采用掠夺式的经营。不少历史资料记载着十九世纪后期，清朝政府为增加财源推行放荒招垦政策而破坏草原的事实。例如，1907年封建王公为补还亏欠的商款，一年内在科尔沁右翼中旗放荒八万余垧，净收白银二十三万八千余两，蒙旗贵族和清朝政府各半平分<sup>[9]</sup>，使肥美的草原因滥垦而成为沙地。滥垦造成沙漠的过程一般是这样的：放垦的荒地一般经过二、三年间即因天然肥力衰退或沙害而废弃，继而再向其他草地推进。废弃荒地由于犁耕破坏了草原植被，松散了生草土层，无植物复盖保护的撩荒地，遭受干旱季节风力的吹蚀作用，使下复沙质沉积层被掀起，形成提供沙质的源地。可见不符合自然条件要求的滥垦会带来很大的危害。

除了掠夺式的开垦外，历史上在我国东部沙区，曾是我国不少民族统治阶级互相角逐的地区，战事屡屡发生，随着不同民族的进退，农耕和畜牧两种经营方式也迭互交替，草场被开垦为农田，农田得不到长久经营又遭废弃。唐朝诗人张籍遗下的“散放牛羊食禾黍”的诗句，形象地描绘了农耕、放牧交替所带来引起生产衰退和资源破坏的情景。至于过度放牧造成植被退化，继而引起风蚀，风蚀的后果又促使流沙再起，这种互为因果的恶性循环同样是造成草原、荒漠草原变成沙漠的原因。

尤其值得注意的是干旱、半干旱地区的森林受破坏所引起的后果。干旱、半干旱地区的地丘陵、河流沿岸常分布有天然森林植被。森林具有固结表土、涵蓄水源、调节径流的作用。历史上由于战火焚毁及过度的樵柴滥伐，使干旱、半干旱地区的森林植被大大减少。干旱地区的山地森林遭到破坏，不仅影响一些源出山地河流的水量，而且遇暴雨易引起山洪暴发。强大的洪水和强烈的冲刷使大量泥沙随流俱下，使中下游河床加高，江河改道。其结果危害农田和天然植被，同时，改道后的干涸沙质河床和沙质废弃的农田恰好成为提供沙源的场所。随着洪水

冲走了山地土层,又从根本上破坏了森林生态系统中的土壤环境,破坏了森林植被自然恢复的可能性,因此滥伐森林所造成的恶性连锁反应,最终导致下游冲积平原上流沙出现和光秃山地丘陵的状况。

在较长历史时期以来,在干旱、半干旱地带,由于人为因素的作用并受自然条件的影响,在原非沙漠地区出现了类似沙漠的环境变化,我们称之为沙漠化。历史上统治阶级破坏自然资源,加上当时生产水平低下,人们还不能深刻地认识自然,生产带有极大的盲目性。所以在过去很长历史时期内,社会因素就成为沙漠化产生的主要原因。其相互影响图示如下:



中华人民共和国成立后,在中国共产党和毛主席的领导下,各族人民依靠组织起来的人民公社的力量从事治理沙漠的工作。对沙漠及沙漠化形成发展趋势和防治措施的科学研究工作,也随着治沙事业的发展而提到日程上来了。改造沙漠,治理受沙漠化危害的土地的历史责任落到我们的肩上了。

我国北部一些主要沙区面积宽广,蕴藏着丰富的水、植物、动物、矿藏等自然资源。为把我们的祖国建设成四个现代化的社会主义强国,开发利用沙漠地区的自然资源具有重大意义。在开发干旱、半干旱地区自然资源过程中,我们应当采取严谨的科学态度,既要开发资源,又要保护环境。

我国干旱、半干旱地区有着悠久的开发历史,在长期生产斗争中积累了丰富的经验和一些值得注意的教训。实践告诉我们,在易发生沙漠化的草原、荒漠草原地带及干旱地区的沙漠边缘地带合理开发利用自然资源有着很重要的意义。合理开发利用应当包括:

1. 从干旱生态系统的脆弱易破坏的特点出发,应特别注意自然潜力与利用系统之间的动

态平衡关系。在全面规划水、土、生物资源的基础上采取适度利用的原则。所谓适度利用应在利用过程中，不会导致环境的退化和变化以及达到长久利用为原则。要考虑沙区一些内陆河流上、中、下游水资源的相互制约、相互关联的特点，合理安排上、中、下游之间水资源的再分配，避免由于上游的过度利用而影响整个流域生态平衡的破坏和下游因水源缺乏造成植被退化而产生的沙漠化。

2. 根据自然条件因地制宜合理确定本区农、牧业的经营方向。特别在无灌溉条件下旱作农业区要严格控制旱作农田界限，不能因一度气候适宜而扩大旱作范围。要考虑到半干旱地区气候波动和干旱往往是周期出现的特点，如在湿润年代旱作面积过大而在紧接的旱年就要被迫弃耕部分农田。历史上因滥垦后撩荒而引起沙漠化的事实就有可能再现。旱作界限以外的地区如适宜于发展草场就应以牧业为主，这样才能做到适应自然条件符合客观规律的经营。

3. 在充分利用沙区自然资源的同时注意采取相应的防治沙漠化措施。无论农业、牧业，还是工业及交通建设，如果没有相适应的防治沙害措施，不仅难以收到开发效果，而且还会带来破坏自然资源的恶果。因此防治措施是沙区进行开发利用不可缺少的环节。在沙漠地区灌溉绿洲发展农业时，最好建立绿洲外围封沙育草带、绿洲边缘防沙林带与绿洲内部护田林网相结合的防护体系。在草原、荒漠草原地带采用乔、灌、草相结合固定流沙和天然封育等措施防止沙漠化蔓延。此外，在沙漠边缘具有水、土资源的地区进行垦荒扩大绿洲，要遵循科学垦荒程序(全面规划、兴修水利、平整土地、植树造林、防治风沙、改良土壤)。在旱作农田地区要注意推行防风蚀的农作制度(带状耕作、伏耕压青、作物留茬、高秆间作)等都是行之有效的方法。

除采用上述合理开发利用原则，保护资源外，对现有植被资源保护也是预防沙漠化的主要关键。我国沙漠地区一些内陆河流沿岸常分布有荒漠河岸林——胡杨林；在一些沙漠边缘和沙丘间低地上生长着梭梭、柽柳等灌木片林；在荒漠草原地带的沙区中的湖盆也分布有以沙柳为主的柳湾林。这些植物犹如绿色明珠点缀在黄沙之中。在严酷的自然条件下，这些植物的生长分布是长期生物群落与环境适应的结果。因此必须要保护现有植物资源，有节制的樵柴利用，并采取必要的育林管理和人工栽植的措施，使绿色植被不断更新发展。此外注意保护天然草场，推行建设“草库仑”和轮牧制度，促进天然草场复甦更新，这同样有着重要的意义。

新中国成立后，沙区各族人民开展了不少防风治沙的工作，一些成功的治沙典型表明：只要符合自然规律，采取因地制宜、因害设防的措施，防治风沙危害，预防沙漠化的发生，治理受沙漠化危害的土地是有可能的。在不断加深对自然规律认识的过程中，研究沙漠化产生的原因、过程、演变趋势及防治的技术措施有着重要的意义。这样可以预报环境变化的趋势和沙漠化的潜在危险，从而达到防患于未然的目的。

#### 参 考 资 料

- [1] 《辽史》(二)卷三十七，志七，地理志一，四四〇页。
- [2] 《金史》(二)卷二十四，志五，地理上，五六三页。
- [3] 《清朝文献通考》(二)卷二百九十一，舆地考二十三，七三九五页。
- [4] 《灵州志迹》卷三，艺文志，十六上，二十五页。
- [5] 《太平御览》卷五五五，礼仪部三四，葬送三，二页。
- [6] 《横山县志》卷二，三十二页，一九二九年石印本。
- [7] 《续资治通鉴长编》卷三十五，淳化五年纪事，十一页。
- [8] 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1971年版，一五八页。
- [9] 徐曦：《东三省记略》卷七，边塞记略下，三二九页。