

文章对我国沙漠化态势不断加剧的原因提出新说：沙漠自增长机制是造成沙漠面积不断扩大、沙尘暴不断加重的根本原因。打破沙漠自增长机制的有效方法是解决水的问题。那么，如何解决水的问题呢？请关注——

# 根治沙尘暴新方案建议

赵奎元



目前用退耕还林等办法治理沙漠和沙尘暴，取得一定效果，但仍没有遏制我国沙漠不断扩大沙尘暴加重的趋势。我国沙化土地在 20 世纪 90 年代每年以 2460 km<sup>2</sup> 的速度扩展，最新统计显示土地沙化速度加快，每年以 3436km<sup>2</sup> 的速度扩展。一方面政府治理力度在加大，投入资金在增加；另一方面沙漠面积仍在扩大，治理效果不够理想，原因是对沙化的规律还没有充分的认识。

## 沙漠的自增长机制

**沙漠自增长机制的形成。**该机制是建立在下列一种基本气候事实基础上的：沙漠地区空气干燥，万里无云，烈日当空，地表温度高，水分蒸发量大，每年达 1000~3000mm，而年降水量在 100mm 以下，甚至有的地区常年无雨，造成大量水的损失。导致恶性循环的传导机制是：水损失造成地下水位下降→周边地区地下水位跟着下降→周边地区植被枯死、生态环境恶化→沙漠扩大→气候越是干燥→地表和空气温度升高，蒸发量更加大，降水更少→地下水位进一步下降→沙漠更加扩大——呈恶性循环，这就是沙漠自增长机制。这种机制才是造成沙漠面积不断扩大，沙尘暴不断加重的根本原因。

由沙漠自增长机制可得出下列推论：虽然沙漠每年向外扩展的直线距离大致相等，但它形成的环带面积由内向外逐渐增大，这就使得沙漠面积

的扩大呈加速的趋势。我国 20 世纪 70 年代土地沙化的扩展速度每年为 1560 km<sup>2</sup>，80 年代为 2100 km<sup>2</sup>；在我国对沙漠治理力度不断加大的情况下，90 年代为 2460 km<sup>2</sup>，当前为 3436 km<sup>2</sup>。

目前治理沙漠的办法难以从根本上遏制沙漠的自增长机制。由于人们对这种机制及造成的后果认识不足，导致没有采取更有效的针对性措施。单纯的退耕还林，只在沙漠的周边产生暂时作用，使局部的生态得到改善，降低沙漠的扩张速度，为根治沙漠赢得时间，但它对沙漠里边影响甚小，无法解决水的大量失衡问题。当沙漠面积较小，其自增长机制不甚强时，退耕还林的办法会有较好的效果；当沙漠面积很大，它的自增长机制很强时，这种办法的作用就十分有限了，但仍是非常必要的。

## 新治理方案的基本思路

打破沙漠自增长机制有效方法是解决水的问题。对于大面积沙漠而言，最有效的是雨水，它能改善大面积生态环境，遏制沙漠化的进程。如何造就大面积雨水天气呢？在此笔者提出一个行之有效的新方案建议。

**恢复罗布泊湖。**该湖是在我们这一代——1972 年消失的。同年发生黄河第一次断流，这不是巧合，黄河断流是与罗布泊湖消失相关联的。可见该湖对我国北方气候调节的重大作用。

上世纪初，罗布泊湖还有 500km<sup>2</sup> 面积。从卫星遥感照片看出，每次湖面变动留下的湖边盐迹线，最大时湖面达 12000 km<sup>2</sup>，形成一个小海洋性气候，对调节我国北方广大地区气候起举足轻重作用。

每天看天气预报时，新疆北部经常有雨雪天气。这是由于本区有很大的乌伦古湖及乌伦古河水系，额尔齐斯河水系，空气湿度大，西北部山口地区常有冷空气侵入，冷空气与暖湿空气交汇就会形成雨水天气。但到了疆东、内蒙、甘肃一线，为何降水大幅减少了呢？原因是这些地区为大面积戈壁沙漠，干燥的空气与冷空气交汇难以形成雨水天气。除非在我国东部有大量的降雨云团，跨高山大地经强劲东风吹到西北上空与之交汇，有可能形成小的雨水天气。否则，当地的干燥空气只会把冷空气中降水云系的水滴吸纳，蒸发变细变小，失去降水能力，轻者变成有云有风有沙尘，重者变得云消雾散，只有沙尘暴了。

以往罗布泊湖存在时，情况就不一样了。湖周边地区是湿空气，与北方下来的冷空气交汇就会形成雨区，向东向南扩展，造就了楼兰古国的辉煌和内蒙风吹草低见牛羊的景观。后来随着气候的变化及人类活动的破坏，生态失衡、湖面减小直到消失。该湖对调节气候的正效应消失，湖面变成戈壁沙漠后，形成对气候的反向调节，使

我国的气候发生一次突变，沙漠化进程大大加快了。所以恢复罗布泊湖是十分必要的。

但是，单靠自然力难以恢复该湖，需要从以下3个方面入手。首要是节水，保证有部分水能够注入罗布泊湖；其次是在塔里木河上游开源，增加水量；最重要的是北水南调，新疆维吾尔自治区政府制订北水南调工程，引伊犁河水系的水经塔里木河注入罗布泊湖。但其注水量规模较小，只能起到恢复部分地区植被的作用，不足以调节北方地区的气候。要达到调节本地区气候的作用，湖面面积应达到上世纪初的500 km<sup>2</sup>的规模。即使达到这个面积，也只能改善局部地区的生态环境，仍难以调节整个北方广大地区的气候。因为，此时的北方已不是上世纪初的样子了，沙漠化扩大，失水量更大，水位下降更甚了。为解决整个北方沙漠化问题，必须有另外的办法与之配合，才能奏效。

**实施空中调水。**与恢复罗布泊湖方案相配套的办法是疏通秦岭山口，使北上穿过山口的暖湿气流量比现有流量增加3~5倍，使暖湿气流与西北方向的冷空气相交汇。秦岭是我国暖温带与亚热带的分界线。设想没有秦岭的阻挡，或使它移到北方国界线外，那么我国的亚热带气候，就会向北延伸，北方的沙尘暴就不会像今天这样肆虐了。这给我们很大启发，我们虽然不能移山，但可以利用山口，疏通扩展山口，改变相应地区的气候。

山口改变气候的实例是很多的。在云南边境地区存在大的山口，使印度洋的暖湿空气进入我国，与北方冷

空气汇合，在华南和长江中下游地区形成雨水天气。如果云南边境的山口处是高山就会阻挡大量的暖湿气流进入我国，南方广大地区的雨量可能就会大为减少，气候将变得干旱。新疆北部的阿拉山口，有利于冷空气进入该地区，与当地的暖湿空气交汇形成雨水天气。在汉中——宝鸡一线的秦岭山口，由于有暖湿气流通过北上，与北方冷空气交汇，形成雨水天气，造就了八百里秦川，等等。

我们不可小视山口对气候的作用。由于北方环境的变化，原有的秦岭山口通过的暖湿气流造成的雨区是有限的，不足以影响整个北方干旱地区，为此要在汉中——宝鸡一线的秦岭山口处，疏通去掉阻风石土（在秦岭其他有条件地方也疏通扩大山口），让增大数倍的南方暖湿空气流向北方，到达陕北、内蒙上空，与新疆下来的冷空气交汇（这时的冷空气是经过罗布泊湖调节过的，含有大量水分），就会形成雨水天气。加上我们实行的退耕还林及节水等措施，定会使我国广大北方地区沙漠化土地逐渐变成绿洲，沙尘暴就不复存在了。

## 本方案与目前治理方案的比较

**资金投入量较少。**本方案资金投入量少，约100亿~150亿人民币。与我国21世纪前10年退耕还林的规划方案相比，沙化耕地退耕还林面积为2000万亩，估计实际投入需要150亿~200亿元左右。这与本方案的投入大体相当。但是，用这种方法治理沙漠的效果是短期的，由于存在沙漠的自增长

机制，其资金投入还需要不断的追加。而本方案的投资是一次性的，所以，本方案的总体投资是少的。与总投资为3040亿元的南水北调西线工程相比，本方案的投资是它的1/30~1/20；是东、中、西三条调水线总投资的1/50~1/30。据许多资料反映，我国每年因荒漠化损失就达540亿元，本方案的投资只占其1/5~1/3。

**效果好。**地面调水只能解决点和线的问题，空中调水既能解决点和线的问题，又能解决面的问题，有利于大面积植被的恢复，改善生态环境，达到治理沙漠消除沙尘暴的目的。

**见效快。**少则三年多则五年就见成效。

**工程简单，施工容易，没有任何副作用。**

笔者认为，如果在21世纪的前10年不实施本方案的话，沙漠化速度将加快，沙漠面积逐渐扩大，治理难度增加，代价也增高。数十年后，青海湖减小乃至可能消失，将引起我国气候的又一次突变。黄河消失，长江以北广大地区沙漠化，秦岭山区附近只有干燥的空气，而无暖湿气流，本文的方案也无法实施了。今天袭击北京的沙尘暴，那时就将在上海、广州上空肆虐，沙尘暴真将成为不治之症。

## 参考文献

1 张鸿文. 退耕还林换草工作回顾与总体思路. 林业经济, 2001(9)

（作者工作单位：国土资源部遥感中心）

（责任编辑 许勤）

（上接第13页）履行职责，敢于摆脱局部利益的束缚，进一步加强森林资源经营管理和强化森林保护的制度建设；以与时俱进的精神，端正指导思想，不断改进管理方法、工作方式；建立和落实防范措施，做到对破坏森林资源现象能够及早发现，及时处理，防患于未然。要认真落实破坏森林资源责任追究制度和案件报告制度的两项规定，依法严厉打击各种破坏森林的违法犯罪活动。要切实加大治本的力度，积极探索堵疏结合、标本兼治的森林资源保护管理措施。重庆市在解决

天然林保护与农民烧柴的矛盾时，不是简单地下个文件，硬性把农民的能源消耗控制起来，而是采取积极的引导政策。一是加强能源建设，对县城、乡镇驻地的单位或个人一律推行烧气烧煤；在海拔800米以下的地区加大沼气池建设步伐；加强农网改造，鼓励以电节柴。二是在海拔800米以下的地区大力推广节柴灶，每年5~10万户。三是推广生饲料养猪。四是建立薪炭林基地100万亩。五是对种植烤烟、黄连的地区鼓励以煤作燃料，禁止用木材烘烤。六是对烧柴采伐实行定时

间、定数量、定地点、定树种的“四定”方式管理。通过这些措施缓解了农林矛盾，这些做法值得各地借鉴。要把保护发展森林资源与当地的经济发展和群众的脱贫致富结合起来，增强服务意识，提高服务水平。积极帮助企业和林农培育新的经济增长点，开辟创收门路，切实减少人口增长和经济发展对森林资源保护的压力，为森林资源保护和生态环境建设创造好的社会环境和条件。

（责任编辑 许勤）