

草地的生态经济功能及其范式

Eco-economic Functions of the Grassland and Its Patterns

张新时

(中科院植物研究所、北师大资源研究所,中国科学院院士 北京 100093)

在我国西部大开发的战略部署中,草地与草地畜牧业具有特殊的意义和地位。我国草地约有 4 349 844km²,其中 70 %以上在西部。在西部地区,特别是西北,草地不仅是草地畜牧业的基地,同时在生态环境保护与建设方面的作用也尤其重要。这是由于草地在西北的面积与分布范围远远大于森林,其覆盖与庇护土地的功能又显著优于荒漠。忽略这一点,就会丢掉西部最大的特色与优势。从长远的战略定位来看,西北地区的农业终将以草地畜牧业为主,依赖于草地的畜牧业及其相关产业终将成为西部地区的支柱产业,西部地区生态环境的改善与优化也在很大程度上有赖于对草地植被的保护、发展与建设。应当指出,草地的建设不仅仅依靠于个别的高新技术与优良品种,而更重要的是在系统和整体的层次上构建一系列优化的模式,这些模式必须既是在生态上健全可靠的,又是在经济和生产上合理可行的,即所谓的优化生态—生产范式。

一、草地的生态经济功能*

草地是地球陆地上面积仅次于森林的第二个绿色覆被层,约占全球植被生物量的 36 %,约占陆地面积的 24 %。她在生态与经济上的意义与作用十分重大,与森林和农田一起是地球上三个最重要的绿色光合物质的来源。

草地的全球生态功能首先在于她独特的生态地理位置。草地占据着地球上森林与荒漠、冰原之间的广阔中间地带。草地覆盖着地球上许多不能生长森林或不宜垦殖为农田的生态环境较严酷的地区,如,极端干旱的沙漠,戈壁与森林地带之间的干旱、半干旱地带,荒漠灌溉绿洲与沙漠之间的过渡带,极地冰雪边缘广阔的冻原地带,山地森林上限与高山冰雪带之间的高山、亚高山植被带,以及寒冷荒芜的地球大高原面等。草地的这种中间生态地位使她在地球的环境与生物多样性保护方面具有极其重大和不可替代的作用。尤其在防止土地的风

蚀沙化、水土流失、盐渍化和旱化等方面,草地的作用往往是森林所不及的。草地的全球生态意义还在于她特殊的生物地球化学循环作用。在草原黑钙土与栗钙土的腐殖质层与冻原泥炭层中所贮藏的巨大碳素,使草地与森林和海洋并列为地球的三大碳库,在碳循环中起着重要作用。因此草地在全球变化中有举足轻重的地位。

表 1 中国陆地生态系统类型的面积与价值
(陈 et 张,2000)

生态系统类型	面积 km ²	面积 %	总价值 \$10 ⁸	总价值 10 ⁸
陆地	9 600 000	100 %	6 508. 92	56 098. 46
森林	1 291 177	13. 4 %	1 790. 75	15 433. 98
草地	4 349 844	45. 3 %	1 009. 16	8 697. 68
荒漠	1 499 473	15. 6 %	—	—
耕地	1 820 910	19. 0 %	165. 87	1 429. 56

草地的巨大意义还在于她在生物进化、人类起源和培育古代文明方面的关键作用。温性草原是地球上最为进化和年青的生物群区或植被类型,主要由禾本科多年生旱生草类为优势种或建群种,以及大型有蹄类与啮齿类食草动物构成。而禾本科是在植物系统演化中最年青的类群,发生于中生代末期的白垩纪。温性草原大体是在新第三纪与第四纪早期演化形成的,可能主要起源于亚热带的稀树草原,但与荒漠和落叶阔叶林有密切的关系与交流。在大致 4 000万年前的新第三纪时地球北半部青藏高原和科罗拉多高原的隆起引起了地球的寒旱化过程,在大陆北部的西风急流高压带控制下的荒漠地带以北与寒温性泰加林地带之间出现了由西而东延绵数千公里的欧亚与北美温带草原地带,尤其是在第四纪冰期后得到充分发展。因此,草原的形成与演化是青藏高原隆起与温带荒漠北移的结果,并与黄土高原的堆积形成与演化是共轭或同步的事件,从此温性草原成为地球上分布最广的植被地带,并占有地球植被地带生态地理核心的显著地位。

*本节系作者为《中国北方草地—危机、模式与前景》(待出版)一书所作导言的补充删改

表 2 生态系统的功能与价值(根据 Costanza ,1997)

功能	地球陆地	森林	草地	农地
面积 $\times 10^6$ ha	15 323	4 855	3 898	1 400
调节气体		—	7	
调节气候		141	0	
调节扰动		2		
调节水分		2	3	
供水		3	—	
控制侵蚀		96	29	
土壤形成		10	1	
养分循环		361		
废物处理		87	87	
授粉			25	14
生物控制		2	23	24
食物产品		43	67	54
原料		138		
基因资源		16		
娱乐		66	2	
文化		2		
年值	\$804/ ha	\$969/ ha	\$232/ ha	\$92/ ha
全球总值	\$12 319 $\times 10^9$	\$4 706 $\times 10^9$	\$906 $\times 10^9$	\$128 $\times 10^9$

天然草地是一个完整而美妙的生态系统,是通过数百万年到上千万年的进化过程而逐渐形成的。不论在热带稀树草原还是温带草原中,草原植物群落与赖其为生的草食动物,尤其是各种大型有蹄类动物与较小型的啮齿类动物,及其捕食者——食肉的猛兽或猛禽,在漫长的协同进化过程中构成了一系列复杂而完善的食物链,或是一座具有不同营养级层次的能量与养分转化的金字塔,它的基础是作为第一性生产者的草地植物群落,第二级是各类草食动物,其顶端则是食物链末端的肉食动物。这一进化的伟大成果至今还在非洲中部的稀树草原中保存着,向人们展示出协同进化的物种间既残酷捕食又和谐共处地漫游在大草原上的壮丽图景。由于在北美中部大草原(prairie)引回了已绝迹近百年的美洲野牛并迅速繁殖成群,在无垠的大草原上万牛奔腾如雷霆风暴的壮观场面又重现在人们眼前。如今又在进一步把灰狼种群引回大草原,以重建北美草原的营养金字塔,回复草原生态系统的天然面貌。在欧亚大陆的草原地带,由于悠久的文明和农牧业开拓史,自然的草原生态系统已不复存在,残存的大型野生草食动物被迫逃避到偏远戈壁荒漠中的避难所;而当最后一匹普氏野马在1947年于蒙古科布多盆地戈壁滩中捕猎后,它们就再也不复存在于自然状态下。现今只有在藏北高原无人区仍然有硕果仅存的广阔天然高寒草原生态系统,成为草原野生动物最后的乐园,但也免不了遭到贪婪淘金者与盗猎者的杀戮。

草原又是人类进化的摇篮。研究人类起源的学者一般公认,人类的祖先类人猿或森林古猿是在森林环境中生存进化的,只有当类人猿(可能是由于气候的原因)脱离了森林而进入草原,才能在开阔

的草原环境条件下通过适应与竞争,进化为直立行走和奔跑的猿人,才能有垂直的脊椎以承受巨大的脑颅,并由于手足的功能分化而彻底解放出能灵巧地制造与使用工具的手,从而成为真正的“人”。一旦人类进入草原,就开始了对草原生态系统的愈来愈大的影响,以致对自然的草原生态系统进行了深刻的改造。

人类在草原这个伟大而美妙的自然生态系统金字塔的顶尖上首先扮演和继承了“捕食者”的角色。但人不仅是高高坐在金字塔顶端的饕餮食客,也积极地参与到草地营养金字塔的第一级生产者——牧草生产和第二级的消费者——家畜的组成结构调整及提高其能量与物质转化率的过程中,人类选择和培育了许多优良的家畜品种和牧草与饲料作物品种,建立了高产的人工草地和饲料地,其生产性能无论在量与质上都远远超过了它们的野生祖先。人类还通过数千年的实践摸索出一系列草地放牧和家畜饲养管理的制度和办法,从而形成了草地畜牧业这个第一产业的体系。草地畜牧业本身已成为许多国家中重要的生产和经济支柱。这是草地畜牧业结构的光明面,但现在这个金字塔的基础和顶层在全球许多国家和地区,尤其是在许多发展中国家出了问题,或由于草地经营不当而发生退化,生产力下降;或由于人口的增长率过大过快,其需求超过了草地的生产力极限等,导致草地畜牧业金字塔结构的倒置而引起草地退化、家畜品质下降,同时造成环境的严重恶化。而且由于这些国家相对科技落后,国力不足,缺乏对草地的经济投入以及草地恢复改造的途径与有效措施,草地退化的趋势不仅得不到制止,甚而产生了愈演愈烈的草地退化恶性循环。

我国的草地畜牧业生产基础十分脆弱,波动很大,经不起自然灾害的冲击,生产力低下。在我国天然草地中,退化草地达到70%,其中严重退化的达40%,因此以占有国土面积41%草地却只能提供不到20%的国民所需的肉食。而在工业发达的欧美国家,草地提供的肉食却可达到70%以上。欧共体国家草地生产的乳制品与肉类在上一世纪80年代就已经过剩而不得不限生产。欧共体国家每公顷草地可生产300~350个畜产品单位,荷兰则高达1200个畜产品单位;美、加与原苏联为45~75个畜产品单位;澳、新等以天然草地为主的国家为20个畜产品单位。而生产水平低下的发展中国家一般每公顷草地仅有几个,甚至不足1个畜产品单位。我国每公顷草地畜产品单位仅相当于发达国家的1/20~1/50。

造成这种差别的原因,一方面固然是由于发达国家的人口压力小,对草地的放牧压力也小,因而草地退化程度轻微,易于恢复,或者不退化;另一方面则在于对草地的投入与科学技术的作用。现代草

地生产的科学技术范围很广,包括运用现代农业技术栽培牧草与饲料、改良品种、培育人工和半人工草地、改良天然草地与饲料深加工等。在草地畜牧业方面则包括合理的配置家畜、调整畜牧与畜群结构、合理的放牧制度与饲料配制等。从草地本身来说,如何建立与合理配置人工草地、半人工草地与天然草地系统及其科学管理是最重要和根本的方面。发达国家的人工草地所占比例很大,欧共体国家可达 80 % 以上或更多,美、加和原苏联人工草地占 10 % 左右,以天然草地为主的澳大利亚人工草地也占 5 %; 而我国人工草地的面积占全部农牧业用地面积的比例尚不足 1 %。牧草、饲料与家畜品种的改良也是一个重要方面。

总之,草地决不仅仅是地球的放牧场,她对于生物的进化、人类的起源、文明的发展、社会经济的繁荣、道德情操的陶冶与培育,乃至国家民族的兴衰、地球环境的保育、人类的未来都是至关重要的。草地是地球母亲不可缺少的部分,我们只要善待她,她一定会给我们以大得多的慈爱和赏赐;反之,我们将吞下自己造成的苦果,受到大自然无情的惩罚。

二、草地在植被系统中的地位

可以在一个理想的水平大陆上的植被分布图式上,表示出纬度(太阳入射角)与海陆分布所决定的气候—水热关系对地球表面植被的宏观地理分布及其类型的决定性作用。还可以在一个含有 25 个生物群区分室的圆形系统中,基本上概括全球气候顶极(地带性)的植被类型。它们各得其所地在圆形系统中形成了明显有规律的连续生态梯度和空间演替系列,具有合理的地带过渡性。该系统较自然和确切地模拟和解释了陆相地球植被的生态地理图式和气候—植被关系结构模式。

在该气候—植被分类系统中,草原占据着核心的地位,构成了稀树草原—温带草原—亚高寒草原—高寒草原及其生态过渡型的完整草原生物群区型系列,以及从山地草甸到冻原生物群区型的完整系列,这是该系统的一大特色。应当特别指出的是温带草原在该系统中的特殊地位与功能。在地球陆地的纬向冷热梯度轴与经向干湿梯度轴平衡交汇中点的温带草原,自然而然地占据着气候—植被分类系统中的核心地位。实际上,在地球的几个大陆上几乎都有温带草原地带的普遍存在,尤以欧亚与北美大陆最为显著。温带草原在这些地区作为中介的森林与旱生荒漠植被之间,以及高纬度寒温带植被与低纬度亚热带热带植被之间的中介植被,标志着地球陆地上水热相对平衡的生态地位。如前所述,相对于起源古老的森林与荒漠而言,温带草原

的形成是地球陆地生态系统与植被演化的新生事物。它的出现意味着地球陆地植被与生物群区发展到一个与气候相对平衡的新阶段和地球上新的自然植被地带格局的形成。草原可能对这一时期从猿到人的演化过程有所促进,而在后来的原始人类社会转向早期畜牧业和农业生产方式的关键过程中,温带草原及与它协同进化的草原大型有蹄类食草动物却无可置疑地具有重大作用。

森林生物群区在该圆形系统中占据着第一、二象限的生态位置。其北(上)端向冻原过渡,在山地则向亚高山、高山草甸或山地冻原过渡。在森林带的内弧则为向草原过渡的森林草原(温带)或稀树草原(亚热带)。荒漠生物群区在系统的第三象限占据着与森林完全相对称的生态位置。其内弧为稀树干草原与温带半荒漠—草原化荒漠与荒漠草原构成的荒漠—草原过渡带。高寒生物群区是在群落演化方面最年青的,据有圆形系统上部,即第四象限与第一象限相连接处的弧形段,自左至右为高寒荒漠—高寒草原—高寒草甸或冻原。其内弧段为亚高寒带的过渡类型。由此,整个系统可分为森林群、草原群、荒漠群与高寒群四大生物群区群(biome group),且各具过渡性的类型,共 25 个生物群区型,其中有 9 种草地类的生物群区型。基本上无植被的冰川雪原作为“0”型。草地在该系统中有 9 类:

1. 冻原/高寒草原(Tundra/Alpine steppe): $EGT = 10 - 40$
2. 湿冻原/高寒草甸(Moist tundra/Alpine meadow): $EGT > 40$
3. 亚高寒草原(Subalpine steppe): $EGT = 10 - 40$
4. 亚高寒草甸(Subalpine meadow): $EGT > 40$
5. 森林草原(Forest steppe): $EGM < 5$, $EGT = 80 - 100$
6. 典型草原(Typical steppe): $EGM < 5$, $EGT = 40 - 80$
7. 温带半荒漠(Temperate semi-desert): $EGM < 5$, $EGT = 6 - 40$
8. 稀树草原(Savanna): $EGT = 60 - 120$
9. 稀树干草原(Dry savanna): $EGT = 6 - 60$

三、中国草地的优化生态—生产范式

在气候的宏观控制之下,草地植被又受到地形、基质、潜水等地体因子的强烈作用而发生分异,表现为景观与植物群落类型的变化,而且影响到草地的经济利用与生产力。因此,根据草地景观(地形、气候、植被、土壤、基质、水文等因子的结合)的有规律重复出现的复合体及其能流与物流运转途径,合理地配置土地利用类型与管理方式,以发挥其最大或最佳的生态功能、生产潜力与经济效益,

亦即可持续农业的优化生态—生产范式 (optimized eco productive paradigm)。这里所谓“优化”是指农林草(牧)系统的科学合理、高效优质、持续稳定、协调有序;“生态”是指生态系统的结构、食物链关系、生物地球化学循环与生物地球物理过程;“生产”是指生产力与产业的形成;“范式”是指生态管理系统、区域性景观格局与功能带组合配置的范例。这种范式是因地因时而异的。在我国西北大致有五类基本的草地范式:蒙古高原草原范式,鄂尔多斯沙地范式,荒漠山地—盆地范式,黄土高原范式,农牧过渡带范式。

1. 蒙古高原草原范式 内蒙古高原是一片平缓起伏的辽阔高原,其上存在着几层夷平面。形成高原基面的低夷平面海拔高度大致在 960~1 000m 上下,其上分布着地带性的大针茅、羊草、杂类草草原植被,是主要的放牧草地。1 200~1 400m 的较高夷平面的高台地或丘陵顶部则为贝加尔针茅与旱中生杂类草的草甸草原,草被高大丰茂,但因远离水源,不便饮水,多用作刈草地。在高原面上下切的河谷阶地、滩地与丘间洼地,因受水流沁润而生长着草甸植被,适于建立人工草地。由此,内蒙古草原范式的基本框架就是:放牧场—刈草地—人工草地。草原放牧场应实施合理的围栏、轮牧与承载适度的载畜量。但由于可开发的人工草地面积有限,产量不高,尤其在不时发生的旱年和雪灾时不足以保证牧畜有足够的草料度过饥荒,而经常造成重大损失。因此必须在高原东南沿的农牧过渡带寻求出路,亦即在水、热、土条件较优越的农牧过渡带建立高产优质的人工饲草料基地,每年秋季大量接收草原牧区当年的出栏牲畜,即“架子”畜,经 2~3 个月的育肥后转销或屠宰加工,可取得高额的附加值。农牧过渡带还可向牧区提供优质饲料。当这种流通格局形成后,草原牧区在越冬时仅饲喂母畜、仔畜与种畜,即使发生雪灾,亦可安度无虞。因此,内蒙古草原的优化生态—生产范式应当是:围栏轮牧放牧场—刈草地—人工草地—育肥带。

2. 鄂尔多斯高原沙地“三圈”范式 鄂尔多斯高原是一个构造隆起剥蚀的地块,其海拔高度一般在 1 200~1 550m,由西北向东南微斜。由于长期的干燥剥蚀,地表广泛露出白垩纪与侏罗纪砂岩的残山,其间普遍堆积第四纪与第三纪的洪积、冲积与湖积物,并因风力的分选与搬运而发育风沙地貌,遍布沙丘沙地,属于干旱区风成的戈壁、沙漠、黄土环带格局中的沙丘带。在洪积—冲积台地上有再经河流切割形成的谷地、湖盆与风蚀洼地,因地势低洼而富集潜水。因此,本地区基本上有三级地形,加上一类地貌:沙丘沙地。三级地形分别为:滩地,即河谷、旱谷、湖盆、洼地等为第一级;软梁,即洪积、冲积台地为第二级;硬梁,即砂岩丘状高地为第三

级。

在此基底上该地区的农林牧业土地利用格局是:滩地作为农业绿洲与草甸草场;软梁地供放牧与种植人工林;硬梁水土条件最恶劣,放牧价值不大,有局部开垦旱地,极易造成水土流失;各类沙丘与沙地常由于过度放牧与樵采而引起流沙。在此基础上,构建的鄂尔多斯高原沙地的优化生态—生产范式称为三圈模式(参见封底图 1~3)。

第一圈:滩地绿洲高效复合农业圈 约占当地面积的 10~15%,形成资金、劳务、能量与物资高投入的集约复合农业,包括粮食、经济、饲料作物、牧草、林、果与养殖等,以及规模化的舍饲养畜业与繁育中心;发展农副产品深加工产业,如饲料、畜产品加工及其服务业;逐步形成市场贸易的经济中心与文化中心。

第二圈:软梁台地径流(集雨)林灌草圈 约占 40~50%,形成规模化的径流补水人工饲草基地,以支持舍饲畜牧业;建立径流灌木与乔木防护带;并可适当发展径流果园与人工林。

第三圈:硬梁/流沙地灌草防护圈 约占 30~40%,恢复与建立灌木防护带与草带,围护珍稀濒危植物保育地,封沙育草灌,禁牧、禁垦、禁采掘植物。草灌丰茂后可节制性放牧或刈草灌。本圈功能主要是防风固沙与防止水土流失,并作为其下二圈的水源地。

上述三圈相互支持,形成一个自然—经济的景观复合体,可充分发挥生态功能与生产潜力,成为区域性的可持续发展体系。

3. 荒漠山地—盆地范式 (参见封底图 4~6) 与高山相毗邻的内陆荒漠盆地,如准葛尔、塔里木、柴达木等都具有同心圆状的地貌—基质结构,即外围有构造隆起的高山,其山麓有倾斜的洪积—冲积扇连成裙状,以及中央广阔的冲积、洪积平原。这些高山,如阿尔泰山、天山、昆仑山、祁连山等高度均超过 3 000~4 000m 以上,其顶部有较发育的冰川积雪,山地降水较多,为盆地提供了丰富的地表与地下水源。山地植被垂直带层次分明,常有山地森林带,具重大的水源涵养功能。山地的草甸与草原植被是传统的季节牧场,亚高山与高山草甸是水草丰茂的夏季放牧场,中山的山地草原为良好的秋季放牧场,但作为冬春放牧场的低山与前山丘陵草原化荒漠或荒漠草原却远远不足。山前洪积—冲积扇上部多为砾石或砂砾质的戈壁荒漠,土层瘠薄,潜水甚深,不易利用;扇形地中下部,土层深厚,土质适中,潜水埋藏不深,又不易发生盐渍化,自然情况下有榆树林、胡杨林等,为古老灌溉绿洲所在地;扇形地的下部扇缘带,是绿洲与荒漠的过渡带,土质粘重,潜水接近地表,盐渍化较重,通常为盐化草甸或盐生植被。盆地为古老的冲积—湖积平原所占

据, 有大面积平坦的砂壤质荒漠; 低洼处强度盐碱化, 或为盐土漠; 盆地中部则常为不同类型沙丘构成的沙漠。干旱荒漠上常散布有稀疏的强度旱生植物, 多为退化叶或无叶的半灌木或矮灌木, 通常被用来放牧, 但由于荒漠饲草量低质劣, 植被极易因过牧退化, 又缺饮水, 实不宜牧。在降水 100mm 以下的极干旱荒漠则通常无植被。

荒漠地带的山地与盆地关系决定着地区的生态、资源与环境状况, 也制约着地区社会的产业配置、经济发展方向与人民生活的结构和安全。这一山盆关系是呈垂直带剖面式展开的, 其自然驱动力则主要是受到太阳能与地球重力作用的水流。山地冰川融水与山地降水以地表和地下径流形式向下流入盆地, 地表径流汇成河流流向盆地低处并灌溉滋润着绿洲; 地下潜水流在山前洪积—冲积扇上部下渗, 在扇形地下沿的扇缘带接近或溢出地表, 引起盐渍化与沼泽化; 在冲积平原上, 潜水又下渗较深, 最后汇集于盆地最低处的盐湖。

荒漠地带山盆关系的可持续农业系统结构含有四个基本地貌单元。

山地 包括高山冰雪带、高山亚高山草甸(草原)带、山地森林带、山地草原带与山地荒漠带; 冰雪带的夏季融水与山地降水是地区主要的水源, 森林带具有重要的水源涵养与水土保持功能, 草甸与草原带除了作为放牧场之外, 并具水土保持作用。此外, 西部山地风光绮丽, 极宜开展旅游业。

绿洲 荒漠地带生长季节阳光充足、热量丰沛, 在绿洲灌溉条件下发展复合农林(草)业能有很

高的生产力, 适宜多种粮、经、饲料作物, 特产林果, 各种养殖业加工业; 绿洲又是荒漠地区的集中民居地与经济、文化、交通中心。

绿洲—荒漠过渡带(参见封底图 7) 潜水接近或溢出地表的扇缘带是绿洲与荒漠之间的过渡带, 由于盐渍化而不宜农作, 但可建立人工草地, 其产量可为天然草地的 30 倍, 载畜量可达每公顷 15 头羊, 在邻近绿洲饲草料的支持下可以发展为荒漠地带新的草地畜牧业(舍饲)基地, 并可作为育肥带, 在秋季大量接受山地出栏的“架子”羊, 进行肥育后销售。过渡带还是绿洲的防护带, 具有防风固沙、减缓荒漠气候的功能。

荒漠带 除了有稳定的灌溉水源保证与健全的灌排系统建设之外, 一般在荒漠中不宜无序地大规模开垦农耕地。如前所述, 荒漠也不宜作为放牧场。在有稀疏植被的干旱荒漠, 如准葛尔沙漠, 应进行有规划的封禁围护, 促进恢复和保育天然的荒漠植被, 回引荒漠野生的有蹄类食草动物, 如鹅喉羚、赛加羚、蒙古野驴、普氏野马、野骆驼等, 恢复荒漠生态系统, 发展野生动物养殖业与狩猎业。

荒漠地带山盆系统的上述四个单元构成了荒漠可持续农业的生态—经济链, 既保证了农业产业的合理格局, 也在生态系统的能流与物流方面形成优化的转换过程与循环, 可能在相当长的时期内成为荒漠地带可持续发展的范式。

我国草地的其他优化范式在此从略。

(责任编辑 王宏章)

(上接第 64 页)

被世界上证实为控制艾滋病流行的有效措施, 在中国尚无法实施。特别值得一提的是, 共用注射器吸毒和卖淫是决定艾滋病流行的关键, 而吸毒和卖淫为非法, 使得我们尚不能采取合法的干预措施, 预防吸毒人员和卖淫妇女感染和传播艾滋病病毒。这是目前中国控制艾滋病流行的最大障碍。

四、遏制中国艾滋病流行策略的建议

如对艾滋病防治不予足够重视, 则其流行不仅将影响经济建设, 还将影响国家安全与稳定。

中国的艾滋病防治正处于关键时刻, 能否避免中国出现非洲式的灾难, 取决于各级领导对艾滋病防治是否有足够的认识, 取决于能否出台尚有争议但对于控制艾滋病却是十分有效的政策措施。

有效控制住中国艾滋病大规模流行是一项复杂的社会系统工程, 需要以科学为基础, 确定一系列正确的策略, 采取全方位的得力措施。为此建议:

第一, 国务院进一步加强对艾滋病防治工作的

领导, 成立由国务院主要领导为组长的艾滋病防治领导小组, 下设办事机构。

第二, 预防为主, 大力在全国范围内广泛深入地开展有关艾滋病知识的宣传教育。

第三, 学习世界上控制艾滋病流行的成功经验, 尽快出台相关法规和政策, 支持并保护各级艾滋病防治工作人员对卖淫妇女开展宣传推广避孕套和对静脉吸毒人群开展注射器交换和美沙酮替代维持的工作。

第四, 要强化安全血液供应的法制管理, 明确职责, 加大执法力度, 保护病人的合法权利。

第五, 要加强艾滋病防治工作中的科学研究, 包括流行病学、行为学、社会学、传播学、药物和疫苗的研究工作。

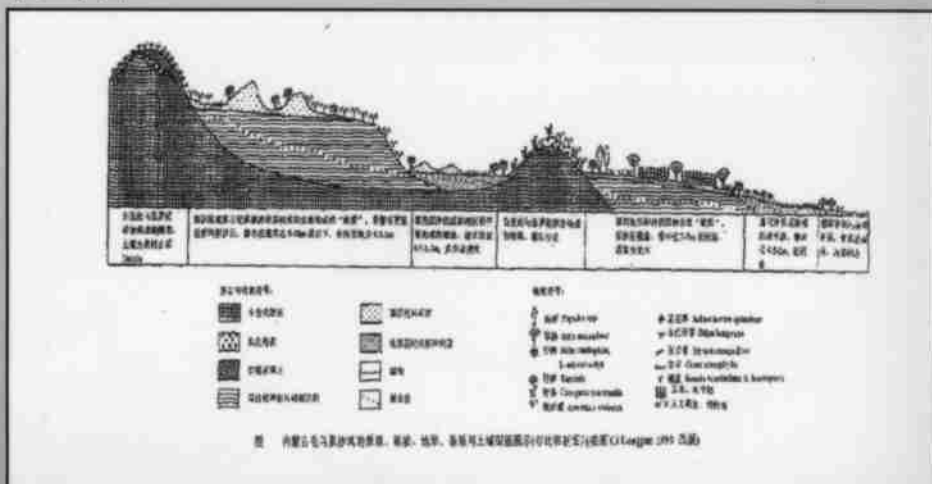
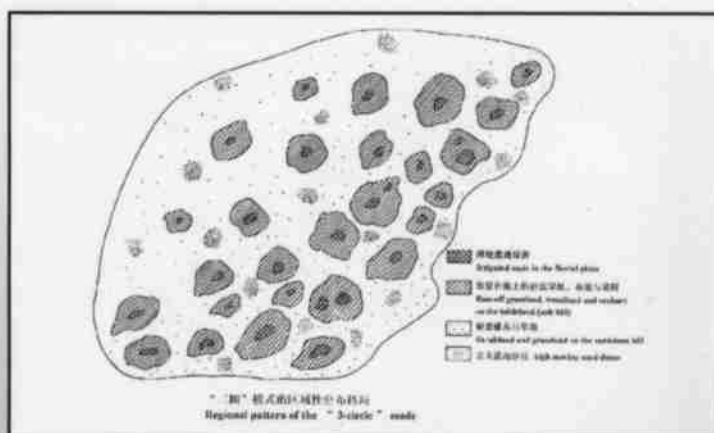
第六, 为保证《中国预防和控制艾滋病中长期规划(1998~2010年)》的落实, 必须加大对艾滋病防治工作的经费投入, 而且政府投入应该作为艾滋病防治投入的主渠道。

(责任编辑 王宏章)

草地的生态经济功能及其范式

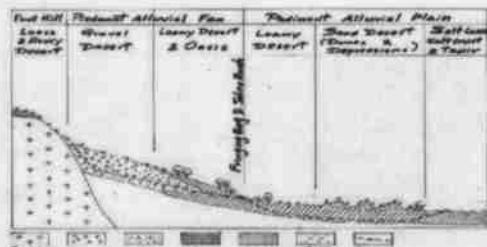
(见张新时 文)

图1
图2
图3
图4
图5
图6
图7

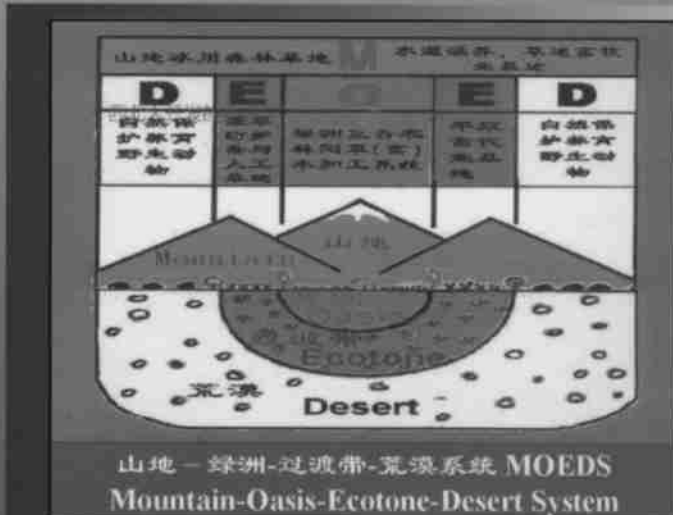
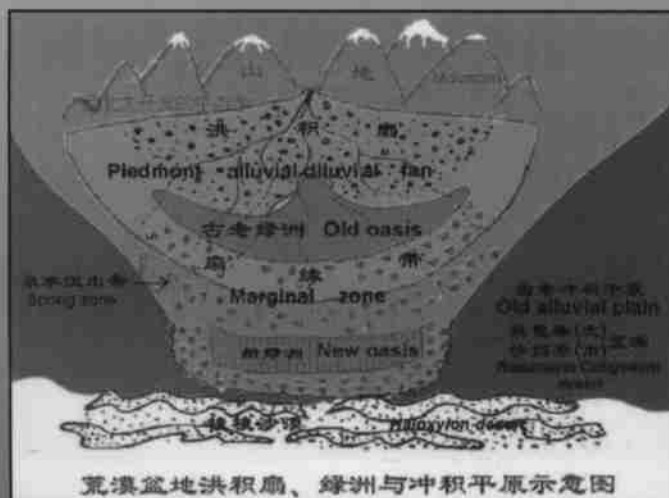
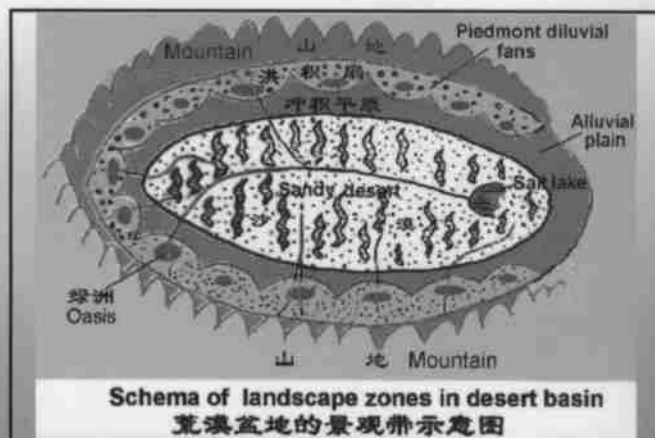


西北大开发的生态学

荒漠的地形—地质控制图式



山地→戈壁→绿洲→扇缘带→荒漠平原→沙漠→咸湖



邮发代号 2-872