

进的已高达94%。环保与节能是可以兼得的，环保指标恰巧与热效率呈正相关关系。燃烧越彻底，排放的有害物质也就越少。这就是北京市加紧引天然气进京的初衷所在。

燃油锅炉热效率略低于天然气，理论上可达到80%以上。但由于存在着油料供应、运输、储存诸环节的影响，使其实际利用率有所折扣。更由于其废气排放量高于天然气，而发出相同热值所耗燃料总成本比天然气高出50%左右，所以在实际使用中其前景并不看好。在目前暂不具备供气管网的地区，只有作为过渡性产品使用。

城市煤气锅炉的热效率虽然略高于燃油锅炉，但由于单位容积的煤气热值只相当于天然气的50%左右，管道输送效率较低，加上环保性能也略低于天然气，所以，正大面积地被天然气所替代。

生活供热燃煤炉在北京市区已基本上完成了其历史使命，近年内将被彻底淘汰出局，已无任何可比价值。用电器取暖虽然历史已久，但终难形成主导模式，只是作为特定环境、特殊需要、特定时段的辅助性设备。但是，电供暖的耗能费用比天然气高出2—5倍不等，用电取暖将加大消费者的经济负担，甚至会造成消费者对采用电供暖方案的商品房的抵制。

“蓝天工程”人人有责

一般来说，建筑物供暖采用清洁燃料所取得的环保效果是社会效益，对于使用者和投资者来说，难以直接反映其微观效益。但是如果国人尤其是企业家都能够提高社会责任感和环保节能意识，自觉地从狭隘的利益观中跳出来，北京的“蓝天工程”才有希望得以早日实现。蓝天属于全社会，全社会都应为“蓝天工程”做贡献。可是

令人关注的是，当前有些房地产投资商，因为顾虑集中供暖供热费用收缴有一定的难度，造成经营管理上的损失，于是就采用以户为单位由消费者各自解决采暖用热的方案，并把应合这种方式的电热设备或分户式、家庭型小燃气锅炉产品选定为商品房的配套设备以转嫁困难。这样一来无形中加大了消费者长远使用的成本负担，而且增加了消费者的操控工作量，留下了因消费者技术素质参差不齐而难以杜绝的人为操作不当所引发事故的隐患。另一方面，在北方冬季平均气温零摄氏度以下地区，在大中型建筑物中如果局部不采暖或不持续供暖，会导致户室内供水系统受到冻害而殃及整体的后果；还可能因整体结构热分布不均造成结构和附件的隐性损伤。所以说，对大中型建筑物拟采用分户自主取暖方案时，一定要三思而行，切莫因小失大。这也是对今后供暖模式中强调“小集中”的理由之一。

为了解决既要持续有效供暖又要保护环境，同时还要符合经济适用的要求，那么就只能在倡导合理供热模式、采用清洁燃料的大前提下，选用同类型燃能设备产品中的最佳产品。最佳产品的选用原则不外乎是热效率高、节能环保、运行安全、操控自动化、便于建筑安装、价格合理、维护费用低、节省占地和空间、供热供暖的综合成本相对低廉和使用寿命长等等。目前最新引进到我国的芬兰国芬雷拉公司研制生产的数码模块燃气屋顶锅炉产品，在上述各方面均遥遥领先，具有十分明显的优势。如果用“炉火纯青”来比喻也不过分。正是凭借这些优势，其产品在对环保要求近乎苛刻的俄罗斯和欧洲许多国家都打开了市场，站稳了脚跟。我国的环保形势也要求我们刻不容缓地采取一切有效措施，当然也包括引进先进的环保产品和技术，加以推广，为我所用。

（责任编辑 苦樵）



本文摄影 朱明德

20世纪下半叶，以黄河断流、长江变黄河、洪水频发为代表的生态危机，再一次敲响了中华民族存亡的警钟；2000年，几场波及我国北部半壁江山的沙尘暴以及随之而来的严重干旱，使国人在西部大开发的热潮中开始冷静地正视西部脆弱的生态。实际上，这些都与我国西部地区森林、草原和湿地等自然生态系统的破坏、水资源的不合理开发利用以及荒漠化的加剧发展相关。

打开历史，重温张骞通西域的2000多年以来，我国西北环境在人类开发活动中发生的沧桑巨变，特别是生态环境的破坏性开发使发展与生存均难以继的惨痛历史事实，于今无疑是避免重蹈覆辙的有益警示。

历史备忘录

屯田是自汉武帝（公元前140年至前87年在位）经营西域起就确认的国策，直到今天，屯垦戍边仍是我国西部与北部边疆省、自治区的社会经济结构的主要支柱之一。古代的屯田，使生产得到发展、军资有了保障、人民负担减轻，有利于边防，有利于社会的稳定；从这一方面来看，是有其积极意义的。

然而，我国西北干旱半干旱地区，属于荒漠、半荒漠和半草原三个自然带，自古以来就是放牧民族的牧场，生态环境十分脆弱，是不适合于农业耕作的。而屯田垦荒无不以牺牲生态为代价，既是对林草植被的破坏，又是对地表土层的破坏，造成地下粉沙出露，产生风沙活动和流沙堆积。因此，这种拓展生存空间的美好的初衷又都是不可持续的，无不造

成自毁家园、土地荒漠化的悲剧性结局。

分布于我国西北地区的八大沙漠和四大沙地，并非都是地质时期的自然产物，其中很大一部分沙漠和沙地，就是在人类历史时期中形成的。而且地质时期的沙漠，如塔克拉玛干沙漠、巴丹吉林沙漠和腾格里沙漠，在地质时期并没有在人类历史时期这样大。这一切，都是人类不适当的社会经济活动造成土地的严重退化所致。

例如，鄂尔多斯草原在匈奴人生活的时代曾是良好的牧场，草原的破坏始于秦汉时代的移民垦荒，到了唐宋时代，形成星罗棋布的沙丘，而清代的垦荒使孤立的沙丘终于连成一片，形成库布齐沙漠和毛乌素沙地。

黄河大折曲西部的乌兰布和地区在秦汉之前也是匈奴人的牧场，汉武帝从内地迁移军民在此屯垦耕种。西汉末年受战争影响，大量农田废弃，土地风蚀加剧，到公元10世纪，变成了乌兰布和沙漠。

2000年前，石泽河下游是河西走廊东部最大的一片绿洲。公元前121年，汉武帝驱逐匈奴，占领了石羊河流域，设立武威郡，作为屯垦的重点区；到了唐代，旧垦区由于沙漠化，重心南移石羊河中游，石羊河中游垦种的不断发展同样引起沙漠化，到了元代，垦区又移至石羊河下游。今天，汉唐垦区均已沦为地质时代形成的巴丹吉林沙漠和腾格里沙漠的组成部分，从元代一直沿用至今的垦区也处于两大沙漠的夹击之中。

汉武帝打败匈奴后还曾在弱水（今额济纳河）下游，新疆的轮台、伊循城（今米兰）、库本、沙雅、新和等地大规模屯垦，并取得显赫一时的业绩。然而，这些古代著名的垦区



中国西北开发的历史教训

沈孝辉

今日安在？东汉年间修筑的“横断注宾河”工程造成了孔雀河下游断流，著名的楼兰古城就此废弃。站在轮台、米兰、库本等地的古灌渠遗址四面眺望。惟见一川碎石，满目荒沙。

现代警世录

如果说，汉唐时代的悲剧离我们已经遥远，那么现代绿洲变沙漠的故事，我们应当记忆犹新。

农业是人类生存之本。但是，在生态极为脆弱的干旱和半干旱地区破坏植被和土壤结构，盲目扩大农业开发规模，却一样可以动摇人类生存的根基。

为了解决粮食问题，从20世纪50年代到70年代，我国在西北草原及荒漠地区先后掀起了多次毁林毁草垦荒的高潮，其规模及范围均大大超过了历史时期，共破坏森林300万亩、草原1亿余亩，造成了大面积土地的荒漠化。近十几年间，在经济利益的趋动下，一些省、自治区毁林毁草的垦荒热，又烽烟再起。

新疆的耕地在半个世纪前有1820亩，而今已达6000万亩，大部分耕地都是从胡杨、红柳、梭梭及其它沙生植被中开垦出来。天山北部的准噶尔盆地原来植被达50%至60%，沙丘多处于固定半固定状态，但随着上游农灌面积增加，地下水位下降，古尔班通古特沙漠的面积从15万公顷增至75万公顷。天山南部的塔里木盆地是世界胡杨林面积最大、最集中的分布区。20世纪50年代后期，新疆生产建设兵团在塔里木河流域铲除了200多万亩胡杨林，建立了30多个大型国营农场。然而，单一的农业经济破坏了数百年形成的生态结构；胡杨林的毁灭，从根本上动摇了农业生产的自然基础，没有过多少年，便因沙化和盐碱化而弃耕20多万亩农田，废弃农业牧场70多处。与此同时，塔里木河下游断流320公里，台特玛湖干涸，“绿色走廊”在10年间由81万亩减至11万亩。塔克拉玛干和库姆塔格两大沙漠，在绿色消失之处开始合拢。该地5个团场5万多人面临着搬迁或转产。

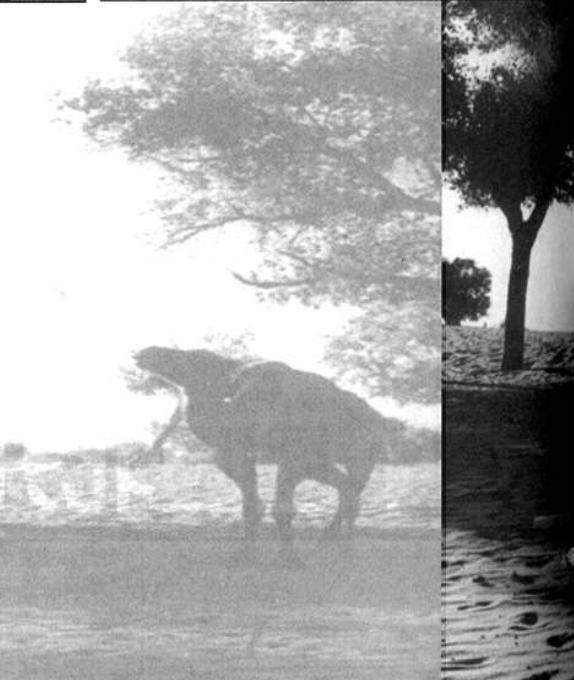
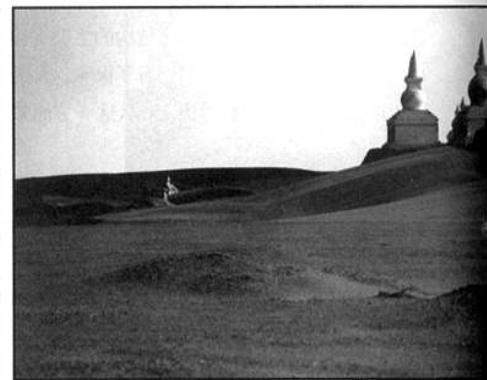
内蒙古西部的额济纳绿洲是土尔扈蒙古族的牧场。20世纪50年代以来，由于在其上游的黑河修建了大小几十座水库，致使供给额济纳河的水量大减，两岸地下水位下降，87.2%草场已经沙漠化，一批批农牧民不得不举家搬迁。而

新形成的沙丘，沙丘链及砂砾戈壁，正以每年扩展150万亩的速度向东南方向漫延，同其东部地质时期形成的巴丹吉林沙漠靠拢，形成了整片大漠瀚海。

在鄂尔多斯高原，1957年至1977年连续的农业开垦造成了1800万亩草原沙化。阿巴嘎旗原有23万亩羊草草场，农垦失败后撂荒，加之牧区居民超载放牧和樵草伐木为薪，草场沙化面积已从半个世纪前的1000万亩增至6000万亩。毛乌素沙地和库布齐沙漠之间50公里宽的草原隔离带逐年萎缩。

锡林郭勒草原在半个世纪之前曾与呼伦贝尔齐名，由于农业开发和超载放牧，流动沙丘增加了17倍之多，风蚀沙化面积占全盟土地55%以上。从风吹草低变成风沙漫天，仅仅用了几十年时间。

内蒙古东部的科尔沁本是森林草原区，虽然它的沙漠化始于辽代移民垦荒，但到了元代和明代，农耕停止后沙漠出



现逆转，清代推行蒙旗垦荒政策，草原再度沙漠化。进入20世纪下半叶，科尔沁又出现了三次大旱荒，终于造就了一个面积达506万公顷的沙地。

当北方的大草原先后被破坏掉之后，呼伦贝尔成为我国最后一个面积最大和草质最优良的天然草原。遗憾的是它仍然未能免除森林砍伐和草原开垦导致沙漠化的厄运。其沙漠化最严重的时期是20世纪下半叶。1958年大跃进提出改变牧区无农业，牧民不种地的历史传统。1960年呼伦贝尔草原被列为国家垦荒的重点区，先后新建和改建了25处国营农场，在草原上开垦耕地1000万亩。国营农场的现代化垦殖机器以前所未有的挖掘能力，把地下粉沙翻出，在地表造成风沙活动区，开垦后短期内即出现风蚀沙化，3年后即撂荒226万亩。1988年至1995年，呼伦贝尔又毁林又毁草开垦耕地500万亩，造成河流干涸，草场退化。全盟出现4条流动沙化带，称为呼伦贝尔沙地，总面积达100万公顷。

据国家农业区划办的卫星遥感调查，1986年至1996年间，黑龙江、内蒙古、甘肃、新疆四省（区）共开垦土地194万公顷，而保留面积仅为98.6万公顷，有一半撂荒，而撂荒即意味着沙漠化。

沙化启示录

在人类历史时期，气息因素对沙漠化的发展进程只是起影响作用；人的不当的社会经济活动才是导致沙漠化的决定性因素。因此，首要的是改变人类不科学不合理的思维、行为、消费以及决策模式。如果只把防治沙漠化当作一项纯技术工作，是永远也治理不好的。

有鉴于此，在西部大开发当前，我们需要：

1、转变环境无价的传统观念，按生态规律行事

环境意识与环境道德是现代人必须具备的基本素质，更是政府官员必须拥有的基本条件。树立现代生态观，按生态规律行事，是时代对于现代人的起码要求。

环境是有价的，环境先于经济具有巨大的综合价值。破坏环境发展经济无异于饮鸩止渴，环境的破坏将会使一切经济建设的成就黯然失色，甚至将人类建立的灿烂文明一笔抹去，这已被人类社会发展史反复印证。

维系人类生存与发展的生态环境具有客观的强制性，无法回避，不可抗拒。认识不到这一点，损失更大，影响更广，



治理更难，花费更多。

尊重自然规律，按自然规律办事。科学适度地开发利用，尽力避免将各类生态系统人工化，如用人工林取代天然林，用人工硬质化河道取代天然河道等。建立人类社会，适度人工化不可避免，而高度人工化意味着生物多样性的丧失，潜藏着巨大的危险。

2. 转变沙漠化防治工作重心，从治沙为主到防沙、保护为主

土地一旦沙化就难以恢复，而治理的费用为保护费用的20倍以上。多年来，我们是边治沙边造沙，一个部门治，多个部门造。大量资金、劳力的投入仍然难以遏制住沙漠化愈演愈烈、逐年扩大的趋势。

因此，必须对现行的防沙治沙方针作出重大调整，在原有的“因害设防”方针的基础上，贯彻“以保为主，先防后治”的方针，加大执法力度，严厉禁止在干旱、半干旱地区继续毁林毁草开垦耕地，超载放牧、修筑断流式水库和一切破坏性的开发建设制造新的沙漠化土地；改变“重治理，轻保护”、“重营造人工林草植被，轻保护天然林草植被”的旧工作套路。防沙治沙工作要上升到保护、恢复和重建草原、荒漠生态系统的高度上来运作。只有重新建好生态系统，沙漠化才可能从根本上得到遏制。

3. 反对推卸环境恶化责任、倡导适度消费的生活方式

草原过牧和乱采滥挖之所以在近20年中日益严重，是因为市场需求的旺盛。为了满足市场对牛羊肉、羊绒、发菜、甘草、麻黄等产品的需求，草场的压力日益增大，以致到了不堪重负，濒临崩溃的边缘。

考虑到全球各类生态系统的承受力，人类必须自我约束，确定一种适度的消费方式。社会公众总体的消费行为，左右着环境质量的优劣。中国的现代化走什么道路，西方高消费的模式，中国环境能否承受得住？这是必须回答的问题。政府部门应当从宏观上把握住自身生态环境总体上的承受能力，以便制定出合理的消费政策和消费价格。否则就要剥削环境、剥夺子孙。

4. 建立让社会公众参与环境决策的有效机制

以往我国的环境保护被认为只是政府部门的工作，社会公众并无参与意识，政府部门亦无邀请公众参与的意识。而今，全社会环境意识空前加强，民间环保团体、高校环保社团以及新闻媒体积极关注，热心投身环保，参与环境决策的要求也日益强烈。在这种形势下，如果政府部门的决策机制不做出相应的调整，则将落伍于时代。事实上，只有政府而无公众的积极性，或只有公众而无政府的积极性，环境保护都不会有大的作为。政府部门是政策、规划及实施的权力机构，其决策是否科学合理，对环境的影响广阔而深远。减少失误最有效的办法就是立法规定政府在决策前要主动征求相

关的公众意见，充分调动社会方方面面参与环境与发展问题决策的积极性，广开言路，集思广益。为了确保不流于形式，应从实践中摸索出一套让公众参与环境决策的行之有效的参与机制与监督机制。

5. 实行一票否决权，建立责任追究制

我国东部的发展未能避免地走了西方国家“先污染后治理，先破坏后保护”的老路；历史上西部的“小开发”都造成了生态的大破坏；今天，西部的大开发如何才能确保不重蹈覆辙，环境保护要提到怎样的高度才可能有效地制止住方方面面利益驱动下的破坏性开发呢？

这就是实行环境专家的一票否决权与建立决策失误的责任追究制。前者是为了充分体现西部开发生态优先的原则，给予生态、环境专家最大的决策权；后者是防止拥有权力的决策者因不正常的原因渎职，也是为防止学术被金钱、权力所污染。

建立决策失误责任追究制，目的是让政府官员和专家学者对我国环境与发展的大业真正负起责任。当然，决策失误在所难免，但对于那些为了部门利益或地方利益不惜违法行政，一意孤行，玩忽职守从而导致重大环境破坏或生命、财产重大损失的当事者都必须追究。

应当看到，近几年来，我国政府高层对环境保护的认识、决心、资金投入和工作力度，都达到了历史上前所未有的高度。特别是西部大开发，“生态先行”的两项重大举措：保护天然林工程和退耕还林（草）工程以及封山禁牧，舍饲养羊，禁止滥采发菜等野生固沙植物和加快西部建设自然保护区步伐等一系列重大举措，对遏制西部生态持续恶化，重建西部秀美山川奠定了坚实的基础。同时，我们还应看到，我国西部生态建设是一项长期的、艰巨的事业，需要几代、十几代人乃至更长时间的顽强奋斗。有两千多年的历史作为借鉴，我们21世纪的西部开发，理当多些保护生态的成功经验，少些环境破坏失败的遗憾。

（责任编辑 晚晴）

