

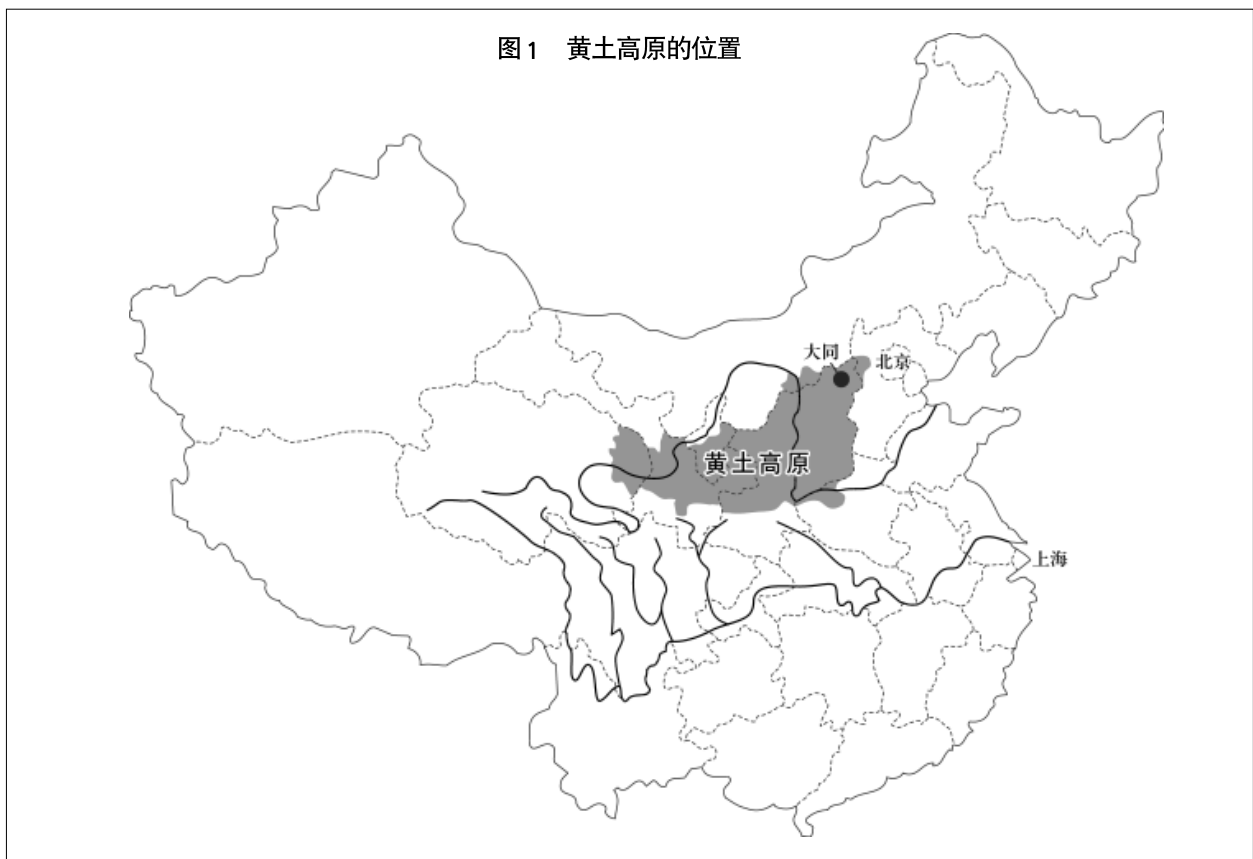
一 黄土高原及大同市概况

绿色地球网络从1992年1月开始一直在地处黄土高原东北部的山西省大同市农村地区开展绿化合作活动。由于当地的风土人情与日本截然不同，所以在我们眼里一切都是新鲜的。因此，我们不仅对直接与绿化相关的气象、土壤、植被等自然条件非常关心，对当地的历史、社会、文化等诸多事物，我们也都很有兴趣。从1994年夏天开始，各个领域的专家纷纷来到当地访问，与中方共同进行了长期的调查和分析。不妨在此先让我们了解一下黄土高原的概况。

1. 黄土高原是个什么样的地方

(1) 黄土高原的范围

黄土高原是地处中国西北地区的一片广阔地域，其名称由“黄土”和“高原”两种属性构成，这两种属性相叠的地方就是黄土高原，但实际上并没有非常明确的界限。



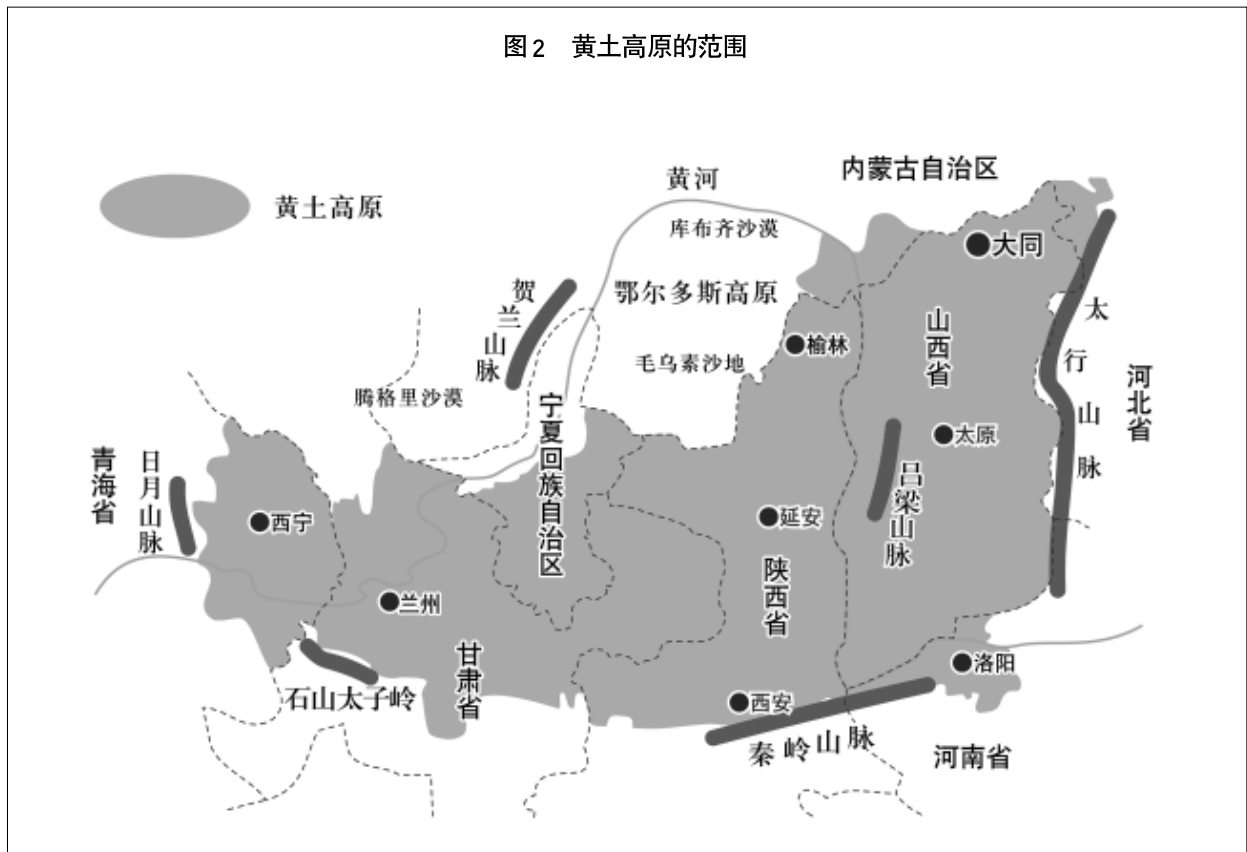
黄土是在第四纪（约200万年前的新生代到现代的期间）中，西部的戈壁沙漠、塔克拉玛干沙漠等地风化的土被风卷起后再经偏西风刮向东部逐渐堆积而成。同时被河流冲积而来的土也形成黄土，其分布甚广，一部分甚至延伸至华北平原和东北地区。

另一属性“高原”是指地势而言。中国的地势呈西高东低4个阶梯状。第一阶梯为大陆架，从诸如台湾、海南岛的大岛到无名小岛，共有5000个以上的岛屿地处这个阶梯上。第二阶梯是从海岸线到海拔500米以下的地区，由东北、华北、长江中下游平原及其周围较低的丘陵地带组成。第三阶梯是沿大兴安岭—太行山—云贵高原一线以西海拔1000~2000米的地方，具体而言，准噶尔盆地、塔里木盆地、内蒙古高原、黄土高原、四川盆地、云贵高原等都属于这个阶梯。第四阶梯从青藏高原到帕米尔高原，平均海拔为4500米。在喜马拉雅、喀喇昆仑山脉，海拔超过8000米的山峰就有14座，占据中国四分之一的国土。把比富士山还高的地方称之为“高原”，日本人可能不太习惯，但由此可知在中国“高原”指的是第三阶梯和第四阶梯的地区。

关于黄土高原的具体范围，应注重什么因素来加以界定，有几种不同的说法。

界定黄土高原范围最小的是重视地质之说。这一说法注重黄土堆积分布及其连绵性，认为黄土高原的范围应定为山西省西部吕梁山脉以西、陕西省渭河以北、万里长城以南、甘肃省兰州盆地以东的地区，面积为40万平方公里。如果按此说法，山西省的一半都划不到黄土高原范围，这与一般性常识存在差异。

将黄土高原的范围界定得最广的是从水土保持的观点出发、进而将黄河中游流域全部包括在黄土高原的说法。该说法列举了与黄河相连的诸多水系，并将其流域范围尽数包括在了黄土高原之内。根据该说法，北边和西边的界限分别被扩展到了大青山山脉和阴山山脉，面积远远超过60万平方公里。这也与通常的概念不大相符。在这一说法中还有将鄂尔多斯和河套地区也算在黄土高原之内统称为黄土高原地区的。这是该说法所界定的大致范围。



另一种说法介于上述两者之间。按山西大学黄土高原地理研究所在《黄土高原整治研究》(1992年 科学出版社)中提出的说法,黄土高原应定义为:(1)黄土连绵堆积的地方;(2)海拔较高、可称之为高原的地方;(3)黄土地貌特征明显、水土流失问题严重的地方。至于有无必要把(3)的条件加上虽尚存疑问,但根据这一说法,黄土高原范围如下:

东部以太行山脉为界,与山西省和河北省的省界基本重合,但太行山脉中断的河北省北部4个县因与山西省(大同市)相连接,所以被包括在黄土高原中。

北部基本上以万里长城为分界线。

西部包括青海省的西宁市,以其西部的日月山即青海湖东岸为界。

南部以秦岭山脉和伏牛山脉北麓为界。

若按此划定黄土高原,其范围包括:山西省全部、陕西省中部和北部、甘肃省中部和东南部的大部、宁夏回族自治区南部、青海省东北部、河南省西北部,而且还包括内蒙古自治区最南部及河北省西北部所辖4个县。

合计有264个县(包括县级市)属于黄土高原,面积51.7万平方公里,占全中国总面积的5.3%,为日本国土面积的1.4倍。

1990年黄土高原人口为8360万人,相当于当时中国人口总数的7.4%。但现在可能已接近1亿人。

(2) 黄土高原概况

黄土高原几乎全境都被严重的沙化、水土流失和水源不足等问题所困扰,从中国整体来看,是长期以来的最贫困地区之一。自二十世纪八十年代开始的改革开放政策,使东部沿海地区的经济率先取得了快速发展,其影响正在慢慢波及到内陆地区。但在黄土高原的农村还有很多地方依然处于贫困状态。

黄土高原年降水量为200~700毫米,但地域和年份的变化相当大。整体来说,6~9月雨水偏多,而10月~次年的4月几乎没有降水。

构成黄土高原特征的最大要素毋庸置疑就是黄土了。黄土颗粒极小,大部分是直径仅为2~50 μ 的粉沙。粉沙被偏西风从西部沙漠地带卷起刮向东方,途中受到太行山脉、秦岭山脉等的阻隔,降落到地上堆积起来。这种土被称为“风成土”,其土层厚度从几米到几十米,有的地方甚至超过百米。

据推测,到大约两千年前为止,黄土高原的森林覆盖面积有50%以上,与现在的面貌截然不同。流经黄土高原的黄河也很清澈,而不像现在是黄色的,所以直到汉代为止,黄河一直只被称为“河”。

黄土高原的土不仅是有其本身的黄土,也有由森林和草地提供的腐植物质土,还有从附近山上等流下来的砾土。这样的土地开垦成农田曾经实现过相当可观的生产力,也正是在这样的条件下,这块土地才孕育并发展了中国最早的黄河文明。

在其后漫长的历史时期,每次农耕时仅施加以少得可怜的有机物质,逐渐造就了今天黄土高原的土壤。现有农田土壤如此形成,仅靠底层的心土栽培植物非常困难。

黄土高原沙化问题的成因也在于此。前面说过,这个地方的降雨主要集中在6~9月,由于森林毁灭、过度耕作和放牧,导致植被弱化,黄土地极易被雨水侵蚀。黄土即使在干燥状态下也会板结,但加上一点水就会马上溶解,这种特性对其也有影响。

据说每年流入黄河中的土达16亿吨。如果用这些土垒起高1米、宽1米的堤防,可延伸100万公里以上,能绕赤道27周。而这些土的80%以上都是来自黄土高原。

含有腐植物质的表层土逐渐消失,土壤劣化日趋严重,无法培育农作物和植物,这就是黄土高原的沙化问题。具有讽刺意味的是,雨水在加速着沙化的进程。

2. 大同的基本情况

山西省大同市是绿色地球网络进行绿化合作项目的地点，位于黄土高原东北端，在北京正西 300 公里处，大同可以算是黄土高原的入口。在此，介绍一下大同的基本情况。

(1) 地理和地形

大同市位于北纬 39 度 04 分到 40 度 45 分、东经 112 度 32 分到 114 度 33 分之间，面积大约 14,200 平方公里，人口约为 310 万（2004 年），是山西省继省会太原之后的第二大城市，但市区仅为一小部分，大部分为农村地带。

如地图所示，在山西北部有两道万里长城，而大同被裹在外城和内城之间。大同市南部的边界是长城的内城，因地处内城雁门关以北，所以大同周边农村地区被称为雁北地区。北部边界是长城的外城，外城的北面就是内蒙古自治区了。大同东部边界是太行山脉及其延伸线，往东是河北省。西部与同属山西省的朔州市接壤。

桑干河发源于吕梁山脉北部的管涔山脉，由西向东横贯大同市中部，进入河北省后流入官厅水库。从水库出来后下游改称为永定河，流经北京西郊（架在永定河上的名桥就是卢沟桥），在天津附近与海河交汇流入渤海。

大同盆地分布在桑干河流域，这里是大同市的中心。盆地海拔约为 1000 米。

大同盆地地下蕴藏着丰厚的煤层，储藏面积达 1800 平方公里、储藏量据称达到 400 亿吨，至今仍是最大的产煤地。因为中国近年来发展向石油、天然气的能源转换，在几年前煤炭产业曾陷入严重的萧条。但后来由于经济飞速增长、煤炭的消费需求剧增，因此又迎来了生机。丰富的煤炭被用于火力发电，相当多部分被输送到了北京。

环绕着大同盆地的大同市北部地区大部分是黄土丘陵。山上无树，从山腰和到丘陵的陡坡斜面都被开垦成梯田。我们曾多次亲身经历过，夏季下雨有时每小时的降雨达 70 毫米，雨水冲走了梯田表土，同时造就了深壑沟谷，有的地方可达百米之深。沟谷纵横交错，形成黄土高原特有的景观。

大同市南部由太行山脉及其支脉恒山山脉的山地和黄土丘陵错综构成。太行山脉几乎没有树木，大多地方土壤流失，岩盘裸露。

大同市整体来说，盆地、丘陵、山地各占三分之一。

(2) 气象

从气候区分来说，大同属于大陆性温带季风气候，年均温度 6.4℃，但温差极大。最冷的一月份月均气温为 -11.3℃（平均最低气温 -17.0℃），最热的七月份月均气温为 21.8℃（平均最高气温达 28.1℃）。

年降水量平均约为 400 毫米，但因地域和年份不同，差别很大，少的年份在 220 毫米左右，多的年份大约有 620 毫米。平均 400 毫米的降水量对于干旱地区、半干旱地区来说并不算少，但关键问题是雨的下法。在农作物和植物发芽的春天很少下雨，尽管农民说“春雨贵如油”，殷切期盼下雨，可这个季节几乎不下雨。雨水都集中在 6~9 月，这时期的雨下起来没完，造成严重的水土流失。这在黄土高原是普遍现象。

在大同市阳高县流行着一首叫《高山高》的民歌，其中有一段的歌词是“靠着山呀没柴烧，十个年头，九年旱，一年涝……”。中文仅有 16 个字，却完全表现了当地自然条件和生活的艰苦。

九十年代以来，1991年~1993年、1995年、1997年、1999年、2001年先后发生了旱灾，1994年、1996年、1998年、2000年和2004年这几年还算过得去。如此看来，年逢奇数几乎都遇干旱。

其中1999年的大旱比较严重，从前一年8月到当年8月的一年中，降水量仅有130毫米左右。从7月10日起，50多天的时间里竟然滴雨未下，造成大同市35万公顷总耕地面积的57%即20万公顷耕地颗粒无收，当年全市产量比普通年成减少了82%。当地人称这是“建国以来最严重的旱灾”。中华人民共和国成立于1949年，所以这一年刚好是建国50周年。

但是，2001年的大旱灾更为严重。有些地方即使在夏天，山也是褐色的，甚至以往耐旱的杂草和灌木也枯死了。当地人说这是“百年不遇的大旱灾”。虽说十年九旱，但五十年不遇、百年不遇的大旱灾接踵而至，却不能不说异乎寻常。那么，十年里的一年涝又是怎么回事呢？

1995年，从春到夏严重干旱，可到了7月后半月开始却下起雨来，而且从8月中旬到9月份大雨连续不停，农村土坯房（窑洞）经雨水浸泡，纷纷倒塌，发生了6万户家庭、24万余人受灾的惨事。这种事10年发生一次就够惨的了，在其后的2003年，在我们合作项目进行过程中又发生了泥石流，有4人因此丧生。田地被冲毁的事情更是屡见不鲜。

无霜期在盆地大约为130~140天、在山地大约为90天。因为晚霜和早霜造成的损害也不计其数。

除此以外的自然灾害还有春天的狂风和沙尘暴，时有死亡者。夏天有暴雨，还有冰雹和落雷，冬天里有冻灾。

大风几乎一年不断，用当地的说法是“一年一场风，从春刮到冬”。

大同县内有大同火山群，在大同县和阳高县境内，十年当中曾发生过三次地震。



◎2001年大旱。黍子到了抽穗季节却只有20厘米高。



◎窑洞的屋顶和墙壁因淫雨塌落。大雨时而带来严重灾害。

(3) 历史

在历史悠久的中国，大同名垂青史，是历史名城之一。

在距市中心8.5公里的青磁窑村，从1976年到1977年，发掘出了上千个打制石器和成群的哺乳动物化石。

石。据推测这些都是大约10万年前的东西。大同市北边的万里长城沿线曾发现大量的磨制石器和陶器碎片，经认定约为一万年前的器物。

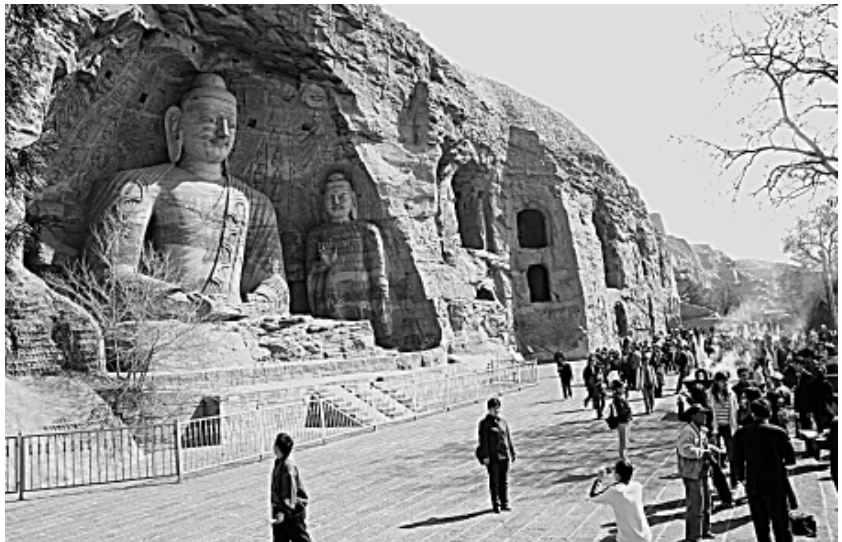
据《史记·匈奴传》记载，春秋时代（公元前770~前403）前期，北方少数民族·楼烦曾占据此地；在战国时代（公元前403~前221），这里曾是三晋之一的赵国（公元前403~前228）的边境要地，因胡服骑射等改革而著名的武灵王也曾活跃于此地。秦朝（公元前221~206）把这里归属于雁门郡，成为对抗西北外族势力的最前线，蒙恬将军曾驻扎于此。

到了汉代（西汉公元前206~8、东汉25~220），设平城县隶属雁门郡，这里的白登山是汉高祖刘邦与匈奴冒顿单于之战（公元前200年）的舞台，在被冒顿单于大军围困了七天七夜之后才算逃脱虎口。

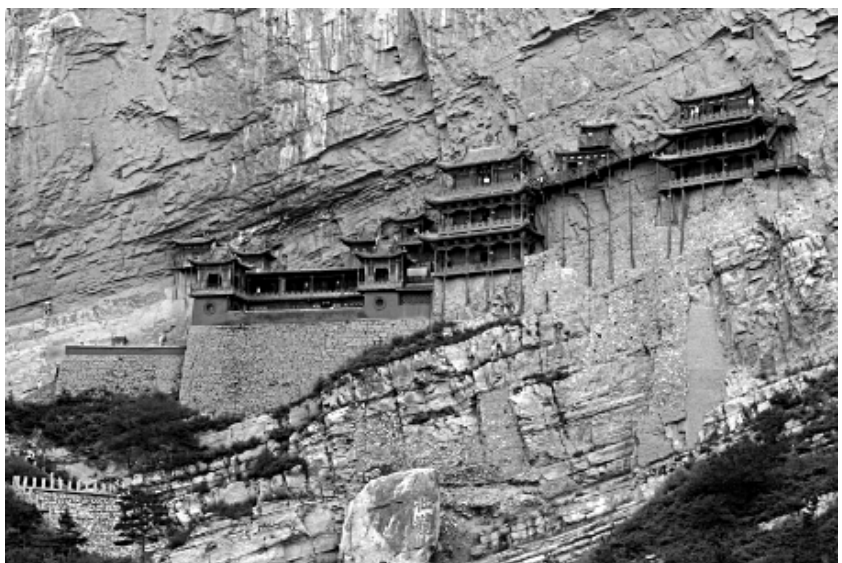
两晋·南北朝（265~589）时期，中国北方诸民族开始向南方拓展，那个时期是大同最为辉煌的时代。四世纪末，鲜卑族的拓跋珪振兴北魏（386~534），于398年将京城（平城京）设于今天的大同。在截止494年迁都洛阳的一个世纪中，大同作为北魏京城空前繁荣昌盛。由于采取大规模强制性移民政策，十多个民族被从远方迁移于此，平城的人口迅速突破百万，成为当时中国最大的都市。

北魏为了融和并统治以汉族为首的诸民族，非常重视佛教，在五世纪下半叶建造的佛教寺院就有百座之多，拥有僧尼逾2000余人，成为北方佛教文化中心。云岗石窟（迁都洛阳后又继之开凿龙门石窟）和北岳恒山的悬空寺都是这一时期建造并保留至今。

日本从飞鸟时代^①到奈良时代^②初期的佛教受到经由朝鲜半岛传来的北魏佛教的强烈影响，甚至被称为北



◎中国三大石窟之一的云岗石窟，是联合国教科文组织认定的世界遗产。



◎北岳恒山山麓的悬空寺建于北魏时代后期，有1500年历史。

①飞鸟时代：自圣德太子摄政（593）至大化革新（645）间以奈良南部飞鸟地方为都时代——译注

②奈良时代：自平城迁都（710）至长冈迁都（784）间以奈良为都的时代。唐代文化的传入形成日本古代文化的繁荣时期，古代文化史上亦称天平时代。——译注

魏模式的佛教。奈良的都城称平城京，也可认为是根据北魏京城“平城”的名字而来。

后来地名曾被反复更改，开始使用大同之称是在辽（916~1125）、金（1115~1234）时代。在这两代中，大同均为陪都，史称西京。

元代（1271~1368）大同被设为大同路。明代（1368~1644）设为大同府，并作为连接长城的9大关口之一。清代（1616~1912）被设为大同府。

在历史长河中，大同总是处在南方农耕民族的汉族与北方游牧民族之间的边境地带，经常充当抗争与融和角色的舞台，也一直是战略要地。即使是在近代的抗日战争和国共国内战争中，也没有改变这个地方在战略方面的重要地位，发生过罕见的激烈战役，伤亡惨重。在中苏对抗时期，这里曾有大批驻军。

大同在久远以前有过灿烂辉煌的时代。很难想象，当时的文明竟然能在现在如此荒凉的大地上存在。《水经注》《云中郡志》等描写北魏时期的大同是草木繁茂的秀美山川，记载着在京城开凿有很大的水池与河道，碧水从中潺潺流过的景致。

根据《山西通志（第9卷）林业志》（山西省地方志编纂委员会编、中华书局出版、1992年）的推定，山西省森林覆盖率的历史变迁大致为：秦（前221~前206）以前为50%；唐（618~907）宋（960~1127）为40%；辽（916~1125）元（1271~1368）为30%；清（1616~1912）为不到10%；中华人民共和国成立时（1949）为2.4%（括号内为编者注）。明代以前的山西省曾经有过相当规模的森林似应无可争议。宋（960~1127）、金（1115~1234）



◎应县木塔是世界上最大规模的木结构建筑，塔高67米。



◎全部由木构件建成，没有使用铁件。

以前建造的木结构建筑现在山西省存在106处，占全中国现存同时代木结构建筑的70%以上。位于距大同70公里西南方的应县木塔（佛宫寺释迦塔、建于1056年）高67米，是世界上规模最大的木结构建筑，使用的是就近采伐的大口径落叶松木。有记载表明，明代建造北京紫禁城（故宫）时，曾从大同和西面的吕梁山脉运去过大量木材。

那么是什么原因致使大同变成了今天这个样子呢？在中国，有气候变动说和人为说两种说法，但最近好像人为说更占上风。因为尽管承认气候变动的因素，也不能否定人为的因素。前面所引用的《山西林业志》即采用了人为说。由于人口汇集城市，为了生产粮食，人们破坏森林开垦耕地，为了获取烧制砖瓦、冶炼金属和生活燃料所需烧柴，人们大肆采伐森林。还有过度的放牧、连年不断的战火等使森林消失，造成今天这种状况的黄土高原。

在这里想谈及一件抗日战争时期的事情。1937年，卢沟桥事变引起日中战争全面爆发后，日军展开闪电般的“山西战役”。为使中国早日投降，日军加强了军事攻势，使中国惨遭蹂躏。当年12月，在今大同市最南端的灵丘县平型关，由林彪指挥的八路军全歼了日军坂垣师团，这是中国方面在日中战争中取得的第一次胜利。日军施加报复，在山西省全境展开了彻底毁灭性作战政策（中国称之为“三光政策”）。当地的人们因此付出了巨大牺牲，同时在那些战斗中失去的森林也为数不少。

另外，如上所述，大同是个煤炭的丰富产地，日军在占领了大同以后，为了推动战争，充分利用这里的煤炭资源，他们用强制的和欺骗的手段从各地召集了大批劳工来这里采矿。据中国方面称，在这里

仅由于过度劳累、营养不良、环境脏乱等原因致死的矿工就有6万余人。死去的矿工遗骸被抛在废坑里，成了万人坑。据说有的人因患上传染病，活生生地被丢到坑中活埋。战争时的记忆至今仍深深地印记在当地人们的心里。在我们开展绿化合作的初期，经常会碰到由于历史问题带来的困难。

(4) 行政单位和农村结构

中国的行政单位与日本不同，其中县设在市的下面这一点对于日本人来说很难习惯。在此以我们绿化合作基地环境林中心和灵丘自然植物园的所在地为例来做说明。这两个地方从国名开始是按照下面顺序排列的：

(环境林中心) 中华人民共和国—山西省—大同市—南郊区—平旺乡—平旺村—果园

(灵丘自然植物园) 中华人民共和国—山西省—大同市—灵丘县—上寨镇—南庄村—流黄水

与“省”同级的还有北京、天津、上海、重庆等直辖市和少数民族地区的自治区。最近，把周边农村部分包括进来、范围扩大的“市”多了起来。以前在没有所谓城市的农村地域，还曾存在过行政上与“市”同级的“地区”，但现在山西省将全部的“地区”编入到市里，“地区”已不复存在。市的下面，有由城区街道与郊区组成的“区”和以农村为主体的“县”。原来“地区”就是由数个县组成的。后来在这些县里又产生了也称为“市”的县级市。因此，虽然同样是“市”，却存在着与省同级的市和地级市、县级市，形成三种不同市中有市的现象。但大同市下面没有县级市。(在与省同级的自治区里，还存在着许多与此不同的称呼，由于过于繁杂，在此省略。)

在县或区下面设有“乡”或者“镇”。原本两者的区别是某种程度上人口密集且拥有农业以外的产业的地方为镇，而只有农业的为乡。但实际上后来有不少地方尽管发生了很大变化，却仍然保留着以前的称呼。前面提到的平旺乡就在大同郊外，虽然其城市化进程急速发展，但至今仍沿用着乡的称呼。

乡或者镇的下面为村。村有行政村和自然村两种，因历史原因，两种村并不容易区别。植物园建设用地的流黄水以前曾是一个自然村，但在十多年前就已经没有了居民，村子已经消失。

大同市有4个区和7个县，即由1993年行政区划变更以前的大同市的城区、矿区、南郊区、新荣区4个区和北部的左云县、大同县、阳高县、天镇县，南部的浑源县、广灵县、灵丘县7个县构成。绿色地球网络至今为止与这4个区7个县均建立起了某些合作关系。

一个县的面积大约为1500平



方公里到 2500 平方公里，人口从 15 万到 40 万不等。农村县的人口密度大约为每平方公里 130 人。但也有像浑源县那样每平方公里近 200 人的地方。

人口密度不仅仅由自然条件决定，也受到历史和社会原因的影响。

县以下的行政单位是乡或镇，它们的面积大多在 100 平方公里左右，人口从 5 千到 2 万不等。大同市在 2001 年行政区划变更时推行了几个乡的合并，所以现在的乡镇会更大些。

一个乡镇大体上有 10~30 个村。小村有不满 100 人的，大村有超过 1,000 人的，也有像环境林中心所在的平旺村那样超过 1 万人的村，但是这种规模的实属例外。从几年前开始，大同开始推行将不满 200 人的小村迁并到较大村的政策。

从地形上来说，大同呈现套盘结构。大同市整体是一个大盘子，大同盆地是盘底。北、南、东部都是山，相当于盘子边缘。像已经看到的那样，在北部和南部筑有万里长城。只有西部没有太大的山，与相邻的朔州市接壤。

在这个大盘子的周边排列着 7 个小盘子，就是 7 个县。每个县都是一个小盘子，所有县的县城（县政府所在地）都处在盘底的盆地上，盘子边缘是县与县的交界处，都是些高山和丘陵。在这种结构下，降雨都集中在盘底。不仅是地表水，地下水也大都集中在盘底。大部分水源集中在县城所在的盆地，形成一两条河流，穿过山间流向华北平原。被雨水冲下来的土也堆积在盘底的盆地。

在这样的环境中，由于水量和土壤丰富，可以承载人类的活动，所以人口不断地聚集到盆地来，使这里的经济、文化越来越发达，也变成政治中心。相反，处在盘子边缘的地方则土地贫瘠，甚至连饮水都很困难，人口越来越少。

乡和镇也都是套盘构造，乡镇政府都设在盘底盆地相对规模较大和比较富裕的村里。丘陵、山脉或者河流等形成各乡镇的边界，位于盘子边缘的村子则都很小，而且非常贫困。

(5) 农村生活～在地域中不断扩大的差别

作为农村的产业，除了有的地方有些零星小矿（除煤炭以外还有铁、锰、金等）和一些小商业以外，就是农业了。农作物因上述地形、海拔的不同，区别相当大。

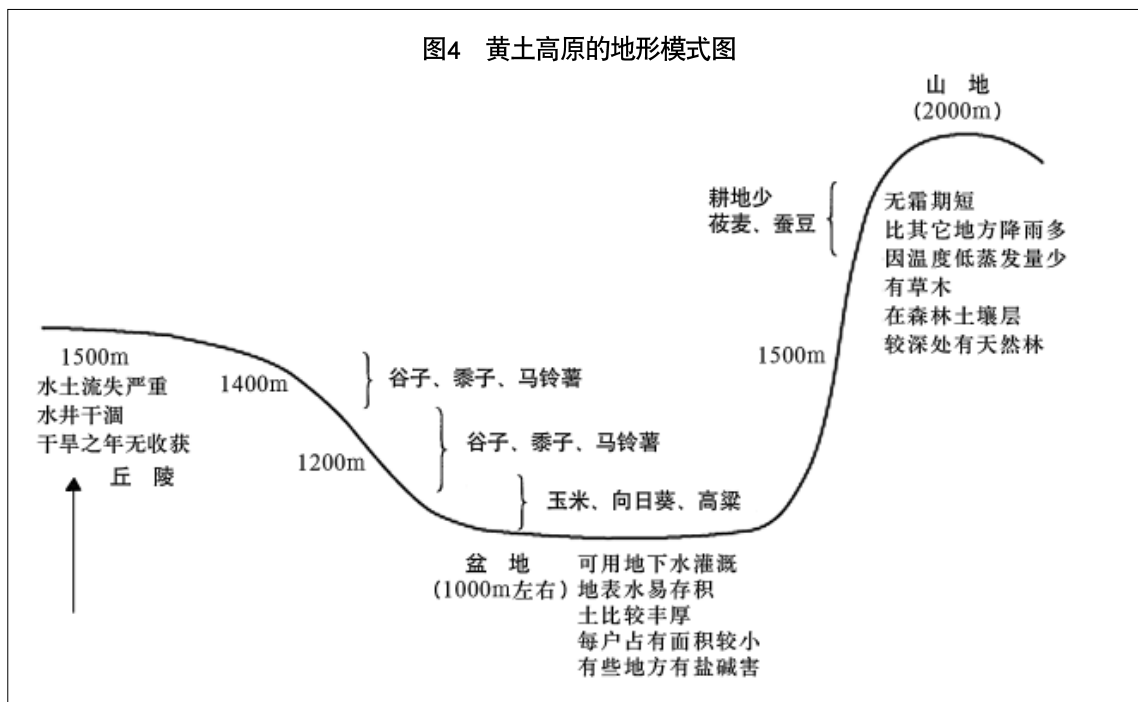
处在土地比较肥沃、水源比较丰富的盘底的村子，主要农作物是玉米。以前还能见到高粱、向日葵等，但最近少见。玉米作为口粮虽然不招人喜欢，但因单位面积产量高，所以只要具备水土条件，总被考虑优先种植。作为黄土高原具有代表性作物的小麦在大同农村却很少见。水稻虽然在最南端的灵丘县山谷间有小面积栽培，但情况纯属例外。

盆地里的田地能够用地下水灌溉的地方很多，即使是在干旱之年也能期待着有所收获。据说可灌溉田与非灌溉田相比具有 3 至 5 倍的生产能力，而在干旱之年这个差别会拉得更大。在 1999 年和 2001 年的大干旱灾害中仍能有所收获的都是可灌溉田。

中等程度丘陵地带的作物为谷子、黍子、马铃薯、豆子，也能见到玉米，但发育不良，色呈淡绿，产量也上不去。在这里就已经无法灌溉了。

丘陵高处的田地与低处相同，虽然种植的也是谷子、黍子、马铃薯、豆子等，但发育不良、绿色也更淡。由于在干旱年头这里的庄稼根本就不能打算有收成，所以种下以后，只要春季少雨，通常就放置不管了。1999 年和 2001 年，大同有三分之一的耕地被丢置，大多都是这类地方。

山地的作物是莜麦，因为生长快，所以在无霜期短的山地也可以种植。莜麦不易消化，外来人如果吃多了，好像都会胀肚。但在当地，农民却认为这东西“抗饿”，所以很受欢迎。



除此而外，还有的种些果实很小的蚕豆、豌豆和油菜籽。灵丘县的山区有种植荞麦的，但其他县不种。虽然荞麦生长期短，在很多地方都可种植，但因产量低，因此被敬而远之。

了解了这些关系，到什么地方只要看种植的是什么作物，大致就可以推测出该处的海拔和地形。

为了说明农村问题，在此不妨以天镇县孙家店乡的基本状况为例。数据是1993年的，虽然有点老，但这

表1 大同市天镇县孙家店乡的基本情况（1993年）

村名	人口构成				耕地面积			粮食生产			
	户数	人口	劳动力	其中女性 (%)	整体 (公顷)	灌溉 (公顷)	户均 (10公亩)	面积 (公顷)	产量 (吨)	10公亩平均 (公斤)	人均 (公斤)
A	423	1,749	536	150(28)	367	367	8.7	267	855	320	489
B	545	2,186	723	287(40)	396	361	7.3	293	820	280	375
C	122	460	153	39(25)	57	57	4.7	47	243	517	528
D	101	369	107	23(21)	126	58	12.5	100	108	108	293
E	146	512	200	50(25)	173		11.8	157	37	24	72
F	43	158	70	13(19)	77		17.9	63	11	17	70
G	255	953	330	97(29)	260	58	10.2	227	127	56	133
H	202	729	221	57(26)	195	195	9.7	153	137	90	188
I	40	140	55	20(36)	69	7	17.3	61	11	18	79
J	146	624	212	50(24)	240	7	16.4	213	41	19	66
K	63	257	80	24(30)	71		11.3	60	10	17	39
计	2,086	8,137	2,687	810(30)	2,031	1,110	9.7	1,641	2,400	146	295

* 粮食产量中包括马铃薯，以5公斤换算1公斤。

一带的农村只要没有什么外来因素的影响，变化是不会很快的。对数字影响较大的是当年的降雨状态，1993年恰好就是一个旱情严重的年头。

表中A、B、C村位于较低的地方，大部分田地是可灌溉的。即使在干旱年，每10公亩^①还能产粮280~360公斤，人均粮食产量为400~500公斤（粮食中包括马铃薯，但以5公斤换算1公斤）。

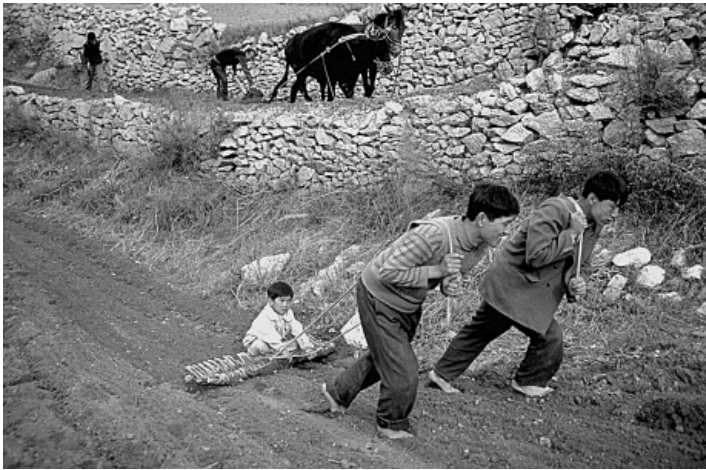
与之相比，E、F、I、J、K村处于丘陵高处，农业完全依赖自然降水，实际情况是连饮水都很困难。这些村有的每10公亩田收获不到20公斤，有的能把播下的种子收回来就算不错的，有的连种子都收不回来。很多村人均粮食产量不足100公斤。据说生存所必需的口粮为人均200公斤，这些村子粮食无法实现自给，只好靠放牧等副业和外出打工等来弥补不足。遇到灾害之年有时只能依靠政府救济粮。

饲养的家畜根据海拔高低也有不同。低处的村里饲养马、驴、骡、牛等大牲畜可作役畜使用。食肉以猪居多。几乎所有人家都养鸡，但饲养数量不多，主要是补贴自家生计。而高处的贫困村几乎看不到养大牲畜的农户，养猪的也很少。现在养绵羊和山羊的农户多了起来，都希望通过放牧来弥补农耕收入的不足。此外还或多或少有些放养的鸡。

从每户平均耕地面积看，可灌溉田在低处村里为0.5~1.0公顷，高处村里为1.0~1.8公顷。高处村耕地面积大、役畜少、劳动强度大，但是收成不高。反过来，低处村户均耕地少，已经很难承载更多的人口。所以，要把高处的人迁移到低处来，说起来简单，实行起来并不容易。

这些差别是由自然条件造成的，可以说无计可施。可是，这些差别本来可以通过社会的手段加以矫正，但在现实中却恰恰相反。

越是条件艰苦的贫困村，需要力气的活就越多，耕地也好，挑水也好，没有男劳力只能望洋兴叹。在农村里，留下子孙传宗接代祭奠祖先是人的生存意义所在，这种观念根深蒂固。这里所说的子孙仅指男孩子。不



◎劳动艰辛，非男子力所不及

管水土多么匮乏、生活多么贫困，至少都要有一个男孩子（不一定只限长子，小儿子承继家业的例子也不少）守在祖辈留下的土地上。

女子大抵不被列入子孙之列，她们很自由，可以任意出走，就像流水一样从山上的村子迁移到山下的村子、从贫穷的村子嫁到相对富裕的村子，而且一去不复返。从小在缺水穷村长大的姑娘深知生活之苦，所以哪怕稍好一点的地方，她们便义无反顾，父母也心甘情愿。

要让水往高处流，需要水泵和能量，想让姑娘倒流的能量就是聘金。知道聘金的行情就大致可以了解到那一带的贫困程度，越贫困的地方，聘金收得越高。要1万元算少的，不少村子都要到3万元以上。除聘金以外，为了迎娶新娘，还必须新盖或翻盖房屋、买齐电视等家用电器、自行车或摩托车、床上用品和衣物、首饰等。买这些东西所需要的钱仅靠农业收入的积累是远远不够的。年轻男子为了积攒结婚用钱到外面去打工。为了能在为期不长的适婚年龄段结婚，就得向亲戚朋友举债。

另一个扩大差别的实例就是水的问题。在山地和丘陵的上部，不断出现水井、泉水都干涸的村庄。浑源

① 1公亩等于100平方米或0.15亩——译注

县二岭村的水井原在离村 1 公里的沟底。以前每天用扁担水桶爬坡越岭担水。后来，有了泵井，但水量减少了，400 人的村民，只能满足 100 人用。村里出现了运水专业户，他们在马车上搭载一个大圆桶，到约 4 公里以外低处的下韩村去买水。

下韩村地处海拔 1000 多米的盆地附近，地下水较浅，所以挖井也比较容易，可用来灌溉田地。二岭村人到这里来买水，一大圆桶水 3 元。大同市内自来水费每 1 立方米不到 1 元。这一带农民的人均年收入为 500~1,000 元，因此可以说下韩村的水价相当高。二岭村人对下韩村将水标价出售大为不满。但挖井需要本钱，用水泵打水还要花费电费。（2003 年，依靠城市的资助，二岭村终于打了一口深 300 米的水井，各户也都通上了水管。）

也许高处村的水井和泉水干涸与低处村为灌溉等大量使用地下水有着因果关系，因为地下水脉都是相通的，所以本来应该低处村对高处村有所补偿才对，可现实却成了高处村要低处村花钱买水。这样，高处村就越来越穷，差别也越来越大。这事不合乎道理，但地下的事儿又没法证明，再说这人世间说不清道理的事情多如牛毛。



◎空井今天有水了。马车排队等待装水。

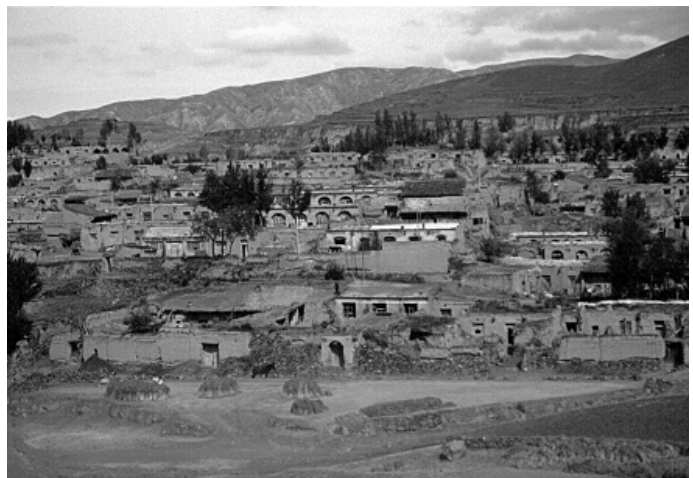
脱离贫困农村的现象好像从八十年代中期开始，而且进入九十年代以后数量与日俱增。自然条件恶劣的高处农村人口减少，不能一概而论地说是坏事，对生态环境而言就是一件好事。在那些村里，饮用水干涸，可以说是自然界对人类将其活动空间扩大到本不具备条件的地方的一种拒绝。最近开始推行的退耕还林和生态移民政策还是有它的合理性的。

但是这也伴随着痛苦。虽说是要迁移离去，可要全部一起迁移却缺乏条件。先行离去的多是才智聪明、有本事、有体力、有胆量的人。在既缺水又交通不便的贫困农村，连结婚都不容易，有了孩子也接受不到教育，所以越有能力和上进心的人，离去的愿望越强烈。但是，没有了本该成为带头人的村子却因此失去了活力，有的甚至失去了共同体的机能。

牺牲都集中到了贫困乡村的穷人身上，令人心痛。

(6) 农村的住宅

大同市北部黄土丘陵的农村住宅是传统的窑洞。好像很久以前，人们就开始在靠近谷底的崖面挖窑洞住在里面。因为黄土高原缺水，而水只在谷底，人只能住在离水近的地方生活。由于黄土高原气候干燥，即使住在窑洞里也不潮湿，而且冬暖夏凉，可以说是适合当地条件的一种合理的住宅。问题是通风和采光不理想。



◎窑洞冬暖夏凉，虽然与这片风土非常匹配……

后来随着侵蚀不断进展，在谷底居住越来越困难。另一方面，人们也逐步掌握了水的搬运和贮存手段，开始搬到通风和采光好的地

这种恶性循环有着双重意思。恶性循环也好，其他什么也好，都是一种动态。要让静止的东西动起来很费力，但运动着的物质，只要从外部少许加力，就能改变它的方向。要绿化人迹罕至的沙漠，不仅极为困难，而且也毫无意义。但在黄土高原农村这样人口众多并运动着的地方，通过一定的加力，就会使原来成为环境巨大负担的人口向修复环境的方向转化。

可是，这一点仅靠处在恶性循环内部人们的努力是无法解决的。因为如果能够解决，也就不会形成恶性循环了。一般来说，恶性循环圈内的人们越是想从中解脱出来，越是努力想克服贫困，恶性循环就越加深刻。因为他们首先想到的只能是扩大耕地和增加放牧家畜的数量，岂不知这样恰恰制造和加剧了恶性循环，使之更加恶化。

为了让这里的人们从恶性循环中解脱出来，来自外部的支援是绝对必要的。如果这一带农村的环境得到改善，其影响将会更加拓展。那些将享受到环境改善的城里人们负担起相应的责任，应该说理所当然。

最近开始推行的退耕还林、退耕还草政策，就有这方面的因素。

沙漠之所以成为沙漠，自有其因。沙化之所以得以进展，亦有其因。中国的沙化地域广漠，沙化的成因也由于地域不同而有很大差异。只要种上树，沙漠就不再是沙漠，沙化的进程就会停止，这是绝对不可能的。为了遏止沙化，必须究其原因，加以杜绝或减轻，除此之外，别无他途。

在黄土高原，前面我们所看到的环境破坏与贫困恶性循环是沙化最大成因。思考在什么环节、如何切断这个恶性循环使之朝相反方向运转，是所有防止沙化对策的第一步。