

祖国的黄土高原

黄春长 李万田编



科学普及出版社

祖国的黄土高原

黄春长 李万田 编

科学普及出版社

内 容 提 要

本书是描述我国黄土高原概貌的一本科普书籍。主要介绍我国黄土高原的地貌、特征和形成过程、自然条件、自然资源 and 主要的自然灾害，以及今后开发利用和治理方向。

本书可供广大干部和群众、知识青年、从事地理工作人员参考。

祖国的黄土高原

黄春长 李万田 编

责任编辑：罗 文

封面设计：范 惠

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔燕东印刷厂印刷

开本：787×1092毫米1/32印张：6.625字数：146千字

1987年 1月第1版 1987年 1月第1次印刷

印数：1—2,200册 定价：1.10元

统一书号：12051·1020 本社书号：1126

目 录

开头的話.....	(1)
第一章 黄土高原概 述.....	(3)
第二章 奇异多姿 的地貌.....	(8)
一、波浪起伏的黄土“海洋”	(8)
二、黄土“海洋”中的岛屿——岩石山地	(15)
三、黄土高原上的盆地	(16)
四、黄土高原区域地貌特征	(17)
第三章 黄土高原 的由来.....	(29)
一、黄土高原的黄土	(29)
二、黄土高原的黄土成因	(37)
三、黄土高原的形成过程	(40)
四、世界各地黄土漫谈	(46)
第四章 丰富的自然资 源.....	(49)
一、温带大陆性季风气候	(49)
二、多泥沙的河流	(70)
三、贮存形式多样的地下水	(89)
四、肥沃深厚的土壤	(104)
五、森林草原和草原性的植被	(119)
六、种类单调的野生动物	(136)
七、储量巨大的矿产	(151)
第五章 主要的自然灾 害.....	(160)
一、干旱、暴雨和冰雹	(160)
二、土地沙化与沙暴	(166)

三、地震·····	(170)
四、滑坡·····	(175)
五、地方病·····	(179)
第六章 黄土高原的开发利用和改造·····	(190)
一、开发利用历史的回顾·····	(190)
二、农业地域类型现状·····	(199)
三、自然资源特点·····	(201)
四、农林牧全面发展的光辉前景·····	(205)

开 头 的 话

黄土高原，是举世无双的奇观，对于黄土高原上的黄土，人们总有一种异常深厚的感情。因为黄土与我们中华民族的历史是密切相联的。上溯到五千年前，我们的先祖公孙轩辕氏，不就因黄色土地而称为“黄帝”的吗？北京中山公园的社稷坛，作为封建皇帝祭祀“土神”和“谷神”的祭坛，用五色土镶成，不也是把黄土置于其中心的吗？

黄土高原是生我养我的地方。我对于黄土高原也总是有一种故土亲情的感觉。幼年时期长期生活在黄土高原上，虽然还不懂土壤与黄土有什么区别，但我常为能辨别出“立土”和“卧土”，知道前者适宜于挖窑洞而沾沾自喜，以为我是了解黄土高原的。以后作了两年水土保持规划工作，知道怎样修整土地，如何打机井、建抽水站，于是觉得我是改造黄土高原的内行了。及至后来学了地理学，不免大吃一惊，原来黄土高原并非那么简单，它里面包藏着许许多多的奥秘。

近年来在黄土高原作了些教学与科研考察工作，并有幸接触了大量关于黄土高原的文献资料，了解到三十多年来在黄土高原研究上有巨大的进展。然而，每当我回到故乡，与旧时的同行们叙谈起黄土高原来，他们总是困惑于“宜农则农，宜林则林，宜牧则牧”的“宜”字。原来，要知道黄土高原各个地区的“宜”与“不宜”，却不是简单的，一字之

差，可引出千里之谬。

问题很明显，一边是浩如烟海的关于黄土高原研究成果的文献，一边是从事开发、利用和改造黄土高原实际工作的干部，二者之间需要有一道桥梁连接起来。于是我们写了这本小册子，想作这样一道桥梁，起一点疏通的作用。当然，作者才疏学浅，可能在许多地方言不及意，还望读者多多批评指正。

本书引用了许多新的研究成果和资料，恕不一一列举；王永焱教授和田泽生副教授曾给予热情鼓励和指导，谨此一并致谢。

编者 一九八五年

第一章 黄土高原概述

在我们辽阔的国土中央，有一块古老的土地，这就是黄土高原。千万年来，我们的祖先在这里生息繁衍，辛勤劳动，创造了中华民族悠久的文明历史。

对于黄土高原，人们有着各种各样的认识和联想。在诗人李白的笔下，黄土高原豪迈壮阔，坦荡无垠，“白日依山尽，黄河入海流……”，展现给人们一派宏伟壮观的景色。而考古学家则不断发掘着周秦遗迹、汉唐盛迹，以探寻开拓者走过的道路，论证先辈创业的艰难。三十年代，斯诺先生远渡重洋来到黄土高原，那千沟万壑、丘陵起伏、“黄浪”滔天的景色，使他惊叹不已，说这是“疯神捏就的世界”。也有人并不了解黄土高原，仅凭一点点耳闻，就想象它是个尘霾满天，景色单调，荒凉贫瘠的地方。其实，他们所看到和想到的，只是黄土高原很有限的一部分。千万年来哺育了我们先祖先宗的黄土高原，标志着中华民族悠久历史的黄土高原，为中国革命作出过重要贡献的黄土高原，远比他们所描述和想象的要丰富多彩、复杂神秘的多！

黄土高原属于黄河中游流域。包括陕西、甘肃、宁夏、山西四省区的大部分和青海、河南省的小部分，总面积约40万平方公里。它处于东经 103° — 114° ，北纬 34° — 40° 之时，东西长1000余公里，南北宽700公里，平均海拔高度1000—2000米。黄土高原东界太行山，与华北平原相望；南界秦岭山

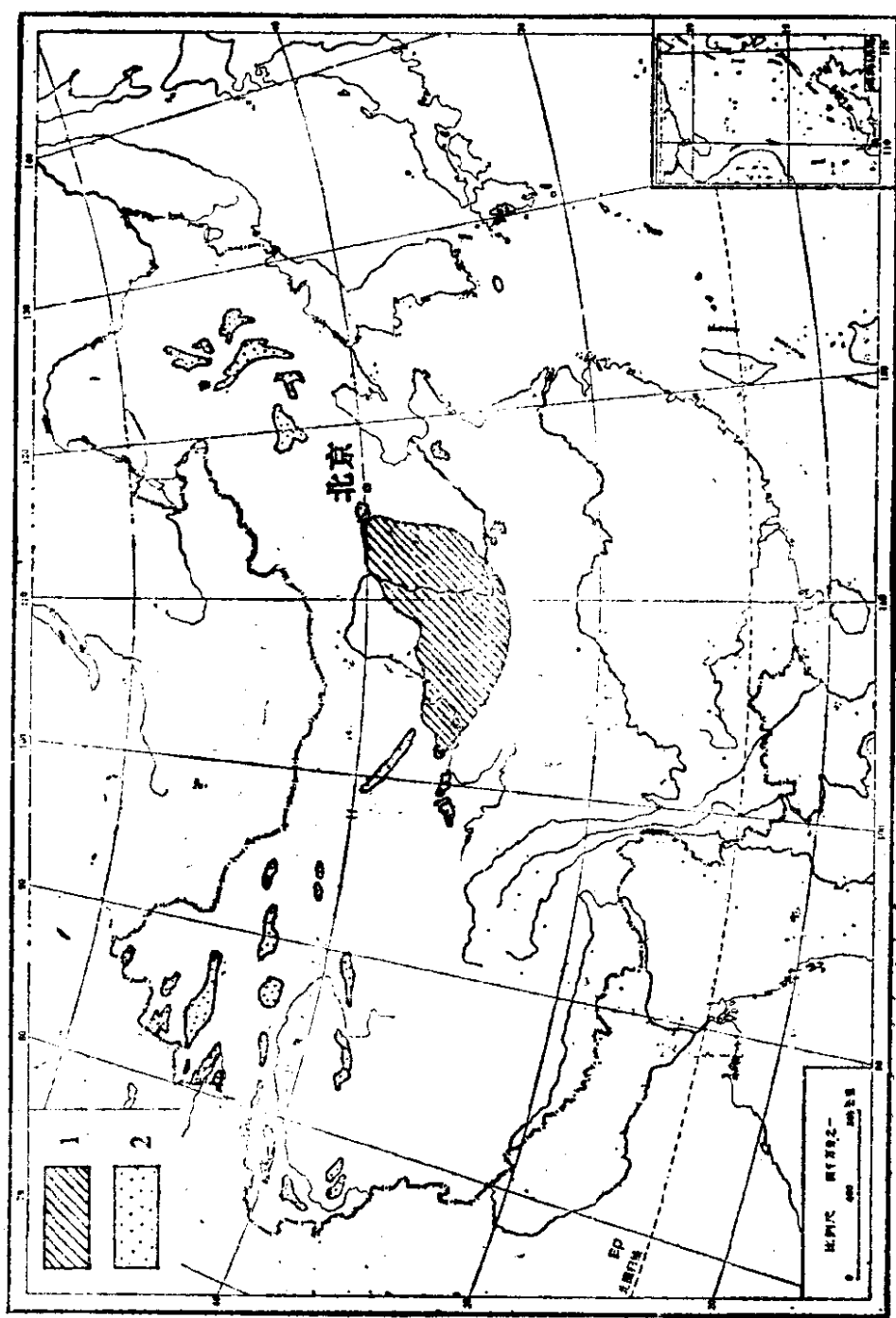


图 1-1 黄土高原范围图
1—黄土高原；2—黄土高原以外的黄土

脉，与四川盆地隔山为邻；西界乌鞘岭和西倾山，与青藏高原接壤；北界长城，与内蒙古高原相连（图1-1、图1-2、图1-3）。

在地理学上，把海拔高度超过200米，顶面比较平坦开阔，周边坡度陡峻的地形称为高原。我国有四大高原，即云贵高原，黄土高原，内蒙古高原和青藏高原。也许有人要问，四大高原中三个因地得名，为什么唯独黄土高原例外

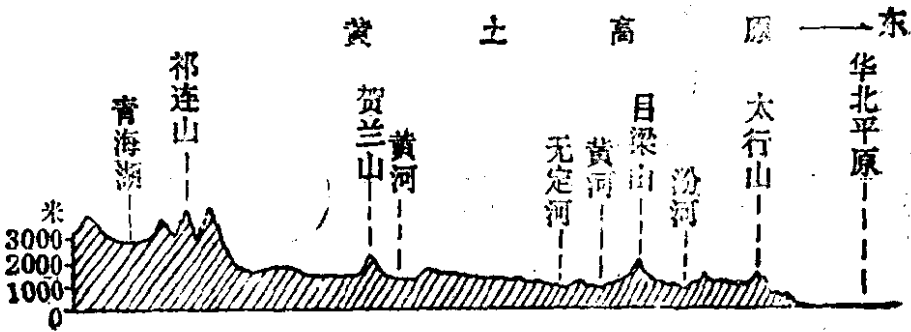


图 1 - 2 黄土高原地势剖面图



图 1 - 3 黄土高原东部边界太行山素描图

呢？因为黄土高原顶面高程不仅远远超过200米，况且它是由黄土堆积在基岩上而形成的。与其它三大高原相比较，它具有独特的黄土景观。黄土高原上黄土连续分布，层系完整，厚度超过100米，最厚处可达200—300米，实为世界黄

土之冠！难怪世界上许多有志于黄土科学研究的工作者，作梦也想到中国的黄土高原上探索黄土的奥秘。

有人描写黄土高原的地形是：站在高处举目远眺，天地相连，有如平地；低头俯瞰，沟谷如网，丘陵连绵。其实，黄土高原的地形是丰富多姿的。不仅有馒头状的丘陵，绵延数十公里的长梁，还有象洛川塬，董志塬那样地平如镜的平塬；不仅有马啣山、九嵛山、稷王山和紫金山那样突起于黄土“海洋”中的岩岛，还有象六盘山、吕梁山那样逶迤连绵的山脉。

黄土高原属于暖温带地区。东缘距海约500公里，西缘距海1500公里。虽然东部距海并不十分遥远，但是它本身地势高拔，又有太行山和秦岭山脉横卧于东、南两侧，阻断了海洋上来的云雨，使得黄土高原降水量较少，蒸发量很大，成为温带大陆性季风气候。

黄河及其支流洮河、泾河、洛河、渭河、汾河等水系密布于广阔的黄土高原上。滔滔黄河水滋润着千百万亩的耕地，养育了流域内数千万人民。大小河流上的峡谷急湍，蕴藏着丰富的水力资源，只待人们去开发利用。

黄土高原东南部是森林草原性的植被，向西北随着气候变得干旱，逐渐转变为草原性植被。在那茫茫苍苍的远古时期，黄土高原草地肥美茂盛，森林郁郁葱葱，遮天蔽日，大量的野生动物自由自在地追逐嬉戏，自然风光美丽如画。

黄土高原特殊的气候、植被和黄土的母质，使得它东南部发育着褐色土类土壤，西北部则是黑垆土和黄绵土，这些土壤，肥沃深厚，易于耕垦。远在新石器时代，人类使用石锄、石犁在这里挖掘荒地，播种五谷，使黄土高原成为举世

闻名的农业发源地。

黄土高原既不象戈壁沙漠那样沙砾遍地，寸草不生，也不象热带森林那样古树老藤盘根错节，万木峥嵘。这里的自然条件宜农宜牧，历史上曾经是一个农牧业交错的地区。人们在黄土高原放牧过牛羊，养过马匹，出现过“牛马衔尾，群羊塞道”的景象。也曾开垦草地，砍伐森林，耕种农田。但是黄土高原的干旱半干旱森林草原和草原性生态系统又比较薄弱，植被既经破坏，则难以恢复。历史上长期无约束的滥垦草地，掠夺式的砍伐森林，使得黄土高原植被破坏殆尽，气候条件恶化，西北流沙内侵，土壤侵蚀剧烈，土地肥力锐减……。面对这一系列灾害性的变化，人们如梦方醒。深入地研究黄土高原的自然地理条件特点，科学合理地去利用改造黄土高原的宝贵自然资源势在必行，刻不容缓！

古老的黄土高原，传颂着轩辕黄帝创业的功绩，遗留着大禹治水的脚印，历尽了封建王朝的兴衰，浸透着劳动人民的汗水和血泪。在今天无比优越的社会主义制度下，倡导科学，实事求是，尊重客观规律，黄土高原恰如枯木逢春。让我们一起来揭开黄土高原的历史，深入剖析它的自然环境特点，探求扬长避短、兴利除弊的途径，为祖国的黄土高原绘制出更加光辉灿烂的远景吧！

第二章 奇异多姿的地貌

一、波浪起伏的黄土“海洋”

在黄土高原上举目四望，但见沟壑纵横，丘陵起伏，无边无际，恰如置身于波涛汹涌的黄土“海洋”里。那重重叠叠的浪涛，峰谷分明，似动却静。这不能不说是黄土高原地貌的一大特色。为了便于理解，我们按黄土沟间地地貌和黄土沟谷地貌来分别叙述。

（一）黄土沟间地地貌

黄土塬、黄土梁和黄土峁是一些被大大小小的沟谷系统分割开来的正向地貌形态，因此称为沟间地。塬、梁、峁本身与其下部的沟谷是有明显区别的。沟谷是负向地形，坡度很陡，多成陡崖，常发生崩塌和滑坡现象；塬、梁和峁是正向地形，边坡坡度较缓，多开垦为农田。二者之间的坡度转折处，群众称为“塬畔”、“崖畔”，其实也就正是沟谷的沟缘线。沟缘线是沟谷与沟间地的天然分界线。

黄土塬是黄土堆积而成的高原面，周围被沟头蚕蚀，平面上呈花瓣状或不规则状（图2-1）。黄土塬地形平坦，坡度不超过 3° ，边缘坡度较陡。如陇东董志塬、陕北洛川塬都是典型的黄土塬。塬面经沟谷强烈分割后呈指状的称破碎塬。破碎塬的许多地方由于两侧沟头相向伸展，形成狭窄的“腰岭”，这里往往是道路的必经之处。

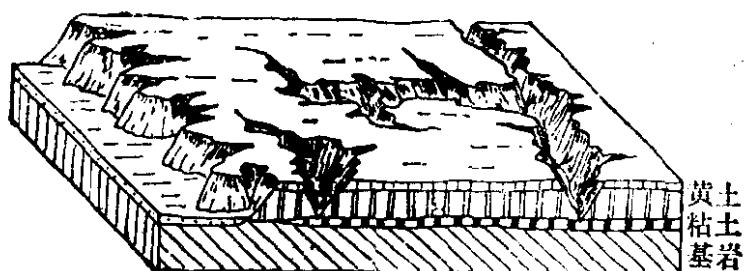


图 2 - 1 黄土塬地貌块状图

黄土梁是长条状的黄土丘陵，长数百米至数十公里，但宽度仅几十米到几百米（图 2 - 2）。梁的脊线纵向起伏小，梁顶宽平，梁坡较短者称之为黄土平梁。黄土平梁是黄土塬经沟谷切割演变而来，常分布于黄土塬的外围地区，梁

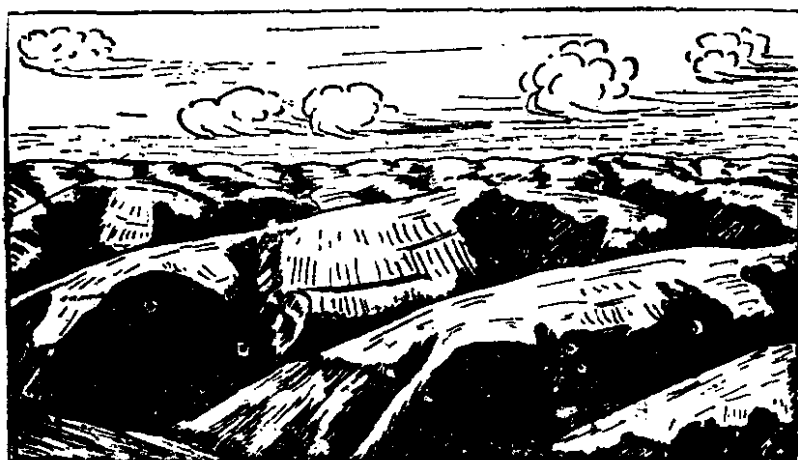


图 2 - 2 黄土梁地貌素描图

的脊线纵向起伏大，梁顶狭窄，梁坡长且面积大者称为黄土斜梁。黄土斜梁多与黄土峁相伴随出现。

黄土峁是圆形或椭圆形的孤立黄土丘，呈馒头状（图 2 - 3）。峁坡较长而且占面积大，两个峁之间低凹的狭窄分水鞍也称为“峁崾”。许多黄土峁连接在一起呈长条状出现者称为峁梁。由黄土平梁进一步分割形成的峁成平顶峁，常与平梁分布在一起。由于黄土峁与黄土梁常一起出现，不

易截然分开，故通常合称黄土丘陵。

在一些河源地区，现代沟谷尚很少发育，保留着黄土覆盖古河谷形成的长条状凹地，群众称为“垆地”或“掌地”（图2-4）。黄土垆地被冲沟切割后残存下来的局部平坦地



图 2 - 3 黄土峁地貌素描图

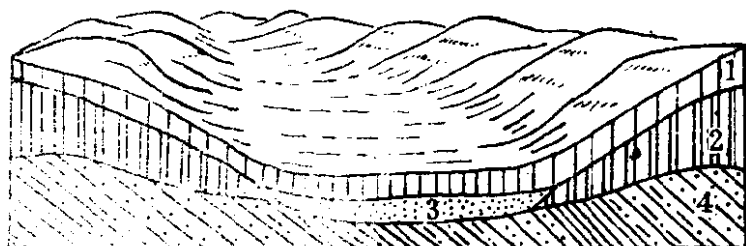


图 2 - 4 黄土垆地地貌断块图

1—马兰黄土； 2—离石黄土； 3—冲积沙层； 4—基岩

形称为黄土坪。黄土峁和黄土坪多出现在泾、洛、渭河上游的固原、环县、吴旗一线北部。

黄土塬、梁、峁在地域分布上互相交错，很难确定其彼此之间的分界线。大体来看，整个黄土高塬可分为两大类地区。一类是黄土高原沟壑区，沟间地以塬为主，其边缘地带带有平梁和少量平顶峁分布。高原沟壑区主要位于黄土高原南部，泾河、洛河中游地区，延水关至禹门口黄河两侧，陇中祖厉河中游，晋中南沁河、漳河中游一带。这里的黄土塬、梁顶部覆盖着晚期黄土，其主体是厚度很大的较早期黄土，下伏基岩地面比较平坦。现代沟谷继续切割，塬可转变为残塬和平顶梁，再进一步切割则可转变为峁。也就是说这种地区地貌的发育有系列性。另一类是黄土丘陵沟壑区，沟间地几乎全为黄土斜梁和峁，其分布范围较广泛。一般说来梁多于峁，陇中梁多于峁的比例较大，陕北、晋西则比例较小些。这类地区梁、峁主要由厚度较大的早期黄土构成，晚期黄土很薄且多出现于梁，峁边坡一侧，下伏基岩本身就呈丘陵地形，黄土披盖层几乎完全继承了基岩古地形。

（二）黄土沟谷地貌

在降雨时坡面水流流经一段距离之后，就会合并形成股状水流，侵蚀坡面形成流水槽。这种细小流水槽进一步发展就会逐渐扩大形成沟谷。按照沟谷的产生、发展过程，可将其划分为五种类型：见图 2-5。

1. 细沟。细沟宽、深 10—15 厘米，地面经过耕种就会消失。

2. 浅沟。浅沟宽、深 0.5—1.0 米，横断面呈宽浅的“V”形，影响地面耕作。浅沟多出现在塬、梁、峁的坡

面上。

3. 切沟。切沟宽、深大于1—2米，最深可达10米，有明显的沟头，横断面呈“V”型，并有显著的沟缘线和沟坡陡崖。

4. 冲沟。切沟进一步发展，宽度达数十米，至百余米，深度几十米，则成为冲沟。冲沟切割在黄土层中，沟坡陡峻，横断面成深“V”型，侵蚀作用极强烈。包括冲沟在内的上述四种沟谷，都是黄土层堆积以后产生发展起来的，称之为新生沟谷。

5. 河沟。河沟是大型的侵蚀沟，已成为河流的重要支流。河沟沟底切穿黄土层，进入基岩之中，沟床纵剖面呈一条上凹的弧形曲线，沟底有常年流水，沟坡上多发生滑坡。河沟是流水在黄土堆积覆盖了的古沟谷洼地里切割产生的，故称之为承袭沟谷。

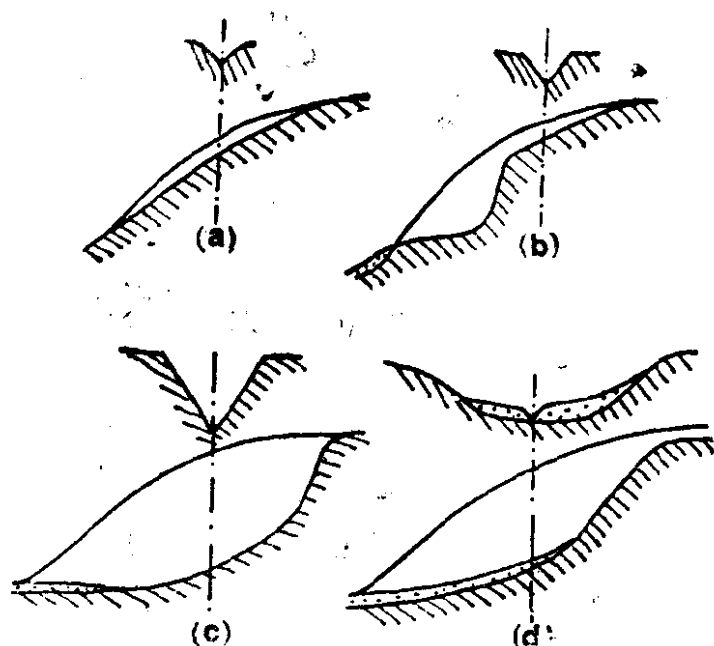


图 2 - 5 黄土沟谷的发育过程
(a) 细沟；(b) 切沟；(c) 冲沟；(d) 河沟