

中国科学院黄土高原综合科学考察队

黄土高原地区综合治理开发研究

(宁甘青部分)

科学出版社

黄土高原地区综合治理开发研究

(宁甘青部分)

中国科学院黄土高原综合科学考察队

科学出版社

1988

内 容 简 介

本书主要论述了宁夏、甘肃、青海三省(区)黄土高原部分的治理与开发问题。内容包括该区域总体战略探讨;自然环境及其演变;环境治理;资源开发;农林牧业综合发展及农村经济探讨;能源开发及工业、城市、交通的发展与布局等六大部分,共58篇文章。

可供黄土高原地区各省区有关开发、管理、决策部门有关人员以及从事国土整治、农林牧、能源、交通、地理等方面研究的人员参考。

黄土高原地区综合治理开发研究 (宁甘青部分)

中国科学院黄土高原综合科学考察队

责任编辑 吴三保

科学出版社 出版

北京市朝阳区内大街137号

北京科普印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1988年11月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
1988年11月第一次印刷 印张: 30 插页: 3
印数: 0001—1 500 字数: 725,000

定 价: 18.20元

前 言

根据国家国土整治和“七五”重点科技攻关项目“黄土高原综合治理”的任务要求，1985年成立了中国科学院黄土高原综合科学考察队，由张有实任队长，孙惠南、郭绍礼、杜国垣、刘毓民、陈光伟任副队长。考察队由中国科学院-国家计划委员会自然资源综合考察委员会主持，先后参加的单位有：中国科学院地理研究所、地质研究所、西北水土保持研究所、兰州沙漠研究所、植物研究所、南京土壤研究所、成都地理研究所、西安黄土研究室及西北植物研究所；国家经济委员会-中国科学院能源研究所、综合运输研究所、地质矿产部、水利电力部黄河水利委员会、铁道部铁道科学研究所、甘肃省科学院地质灾害研究中心；中国人民大学、北京师范大学、北京大学、北京林业大学、北京经济学院、北京师范学院、兰州大学、西北大学、西北农业大学、陕西师范大学、西安交通大学、西安公路学院、陕西财经学院、山西大学、山西师范学院等高等院校，以及晋、陕、宁、甘、青、豫及内蒙古等省区的计委、科委以及其他有关部门。

1986年，考察队对黄土高原西部地区（宁、甘、青等省区的黄土高原部分）进行了考察研究，经过初步总结，提出了阶段性的研究成果100多篇。通过1987年3月在北京召开的学术会议的研讨和交流，从中遴选出文章58篇编辑出版，供有关部门参考。

本书分为总体发展战略探讨、自然环境及其演变、环境治理、资源开发利用、农林牧业综合发展及农村经济探讨、能源开发与工业-城市、交通的发展与布局等六大部分。

全书由考察队编委会审定，张天曾汇总统稿，孙以年负责具体编辑工作，刘广寅、谢国清、李文柏等负责出版印刷工作。书中插图由综考会制图室清绘。

由于水平所限，时间仓促，不当之处请批评指正。

编 者

1987年12月

中国科学院黄土高原综合科学考察队 科技成果编辑委员会

主任委员 张有实

副主任委员 (按姓氏笔划为序) :

刘再兴 刘毓民 孙九林 孙惠南
杜国垣 陈光伟 武吉华 张天曾
郭绍礼

委 员 (按姓氏笔划为序)

王义凤 王华东 孙惠南 刘再兴
刘毓民 李 斌 苏人琼 陈永宗
杨勤业 杜国垣 邸醒民 金 瓯
武吉华 郭绍礼 侯光良 赵存兴
张天曾 张有实 唐克丽 曹光卓
彭 琳 彭芳春 魏心镇

王乃斌 卢金发 艾南山 池洪康
陈光伟 沈洪泉 苏大学 罗修岳
张淑光 褚光荣

孙九林 李泽辉 侯光华 岳燕珍
倪建华 韩群力

目 录

前 言	(i)
黄土高原地区综合治理开发的综合考察研究 (代序)	张有实 (1)

总体战略探讨

对宁夏地区经济发展和国土整治的几点初步意见	中国科学院黄土高原综合科学考察队 (9)
关于甘肃黄土高原地区综合治理开发的初步意见	中国科学院黄土高原综合科学考察队 (13)
对宁夏经济建设中几个重要问题的初步认识	武吉华 (18)
宁夏经济发展的几个战略问题	刘再兴 (22)
甘肃黄土高原地区治理开发战略初议	张天曾 (26)
甘肃经济发展中若干重点问题的考察研究	刘再兴 (32)
黄土高原西部地区综合治理开发分区特点与发展方向	蔡光柏 石培基 (43)

自然环境及其演变

黄土高原三万年来自然环境变迁的初步研究	安芷生 孙东怀 (55)
陇中黄土高原地区新构造特征及其与水土流失的关系	郑文涛 杨景春 (60)
陇中黄土区环境特征及其对经济发展的影响	袁宝印等 (67)
共和至宁夏段黄河发育历史初探	李容全 张振春 (72)
黄土高原治理前景初步分析	陆中臣等 (79)
试论黄土高原的自然地带	杨勤业等 (88)
略论历史时期青东、陇西黄土高原之经济开发及其经验教训	朱士光 (95)
历史时期黄土高原西部地区自然灾害及防治	王守春 (101)

环 境 治 理

甘肃黄土高原地区土壤侵蚀的特点与治理途径	唐克丽 (109)
黄土高原西部地区土壤侵蚀及治理	陈永宗 (115)
宁夏西海固地区的水土流失及其治理区划	张宗祜等 (123)
黄土高原西部重力侵蚀区域分布特征	靳泽先等 (132)
黄土高原长城沿线及以北风沙区煤炭开发区域沙漠化现状及危害	杨根生等 (143)
黄河沿岸 (沙坡头—河曲段) 风成沙入黄沙量的探讨	邸醒民等 (153)
宁夏环境质量现状分析及主要环境问题	王华东等 (163)
甘肃黄土高原地区的开发与环境保护对策初探	王华东等 (169)
兰州市工业、能源结构与环境污染剖析	张明慧 孙立刚 (173)

资源开发利用

- 甘肃省黄土高原地区土地资源及其在农林牧业上的利用.....赵存兴(183)
- 宁夏耕地资源的现状、变化趋势及对策.....李家永 王正兴(191)
- 宁夏南部丘陵山区基本农田建设问题.....蔡凤歧 史成华(202)
- 青海黄土丘陵地区土地资源与开发利用.....李世顺(207)
- 宁夏土壤改良利用分区.....王恒俊等(216)
- 宁夏平原水土资源合理利用与开发.....苏人琼 刘俊民(224)
- 黄土高原地区地下水资源初步评价.....刘秀娟等(232)
- 应高度重视保护宁夏平原地区的地下水资源.....何希吾(242)
- 甘肃中部干旱地区发展高扬程电力提灌的分析.....唐青蔚等(247)
- ✓ 宁甘青黄土高原地区春小麦最大产量研究.....侯光良等(255)
- ✓ 黄土高原西部的气候条件与天然草场.....张如一 李 平(262)
- 宁甘青黄土高原地区霜冻出现规律分析.....章庆辰 何 敏(271)
- 宁甘青黄土高原地区的旱害.....施尚文 刘家强(279)
- 甘青黄土高原地区植被资源及其利用与保护.....王义凤(285)
- 解决宁夏人口高速增长和提高人口素质问题刻不容缓.....李慕真 陈松宝(295)
- 甘肃黄土高原地区人口特点及问题初探.....朱银城(300)
- 宁夏旅游资源开发刍议.....宋力夫(306)
- 关于开发甘东地区旅游资源之管见.....张继前(314)

农林牧业综合发展及农村经济探讨

- 宁甘青黄土高原地区种植业现状与发展.....黄占斌 卢宗凡(321)
- 宁甘黄土高原地区林业结构调整初探.....侯庆春(330)
- 黄土高原西部地区畜牧业发展初探.....谢正川(338)
- 宁夏黄土高原风沙区农林牧业综合发展及合理布局研究.....文子祥等(348)
- 甘肃黄土高原地区乡镇建设和乡镇企业的发展问题.....曹光卓(362)
- 浅论黄土高原西部地区集镇发展与农村经济的繁荣.....马鸿运 陈 彤(371)

能源开发及工业、城市、交通的发展与布局

- 黄土高原地区几个能源发展战略问题.....黄志杰(383)
- 黄土高原地区煤炭资源及其开发利用问题.....彭芳春(389)
- 黄土高原地区农村能源资源区划.....孟 松(398)
- 甘肃省能源建设和能源资源开发利用问题.....彭芳春(406)
- 宁夏工业发展与布局问题研究.....魏心镇 胡昌苗(418)
- 宁夏城镇发展重点问题的探讨.....魏心镇 薛爱琦(431)
- 甘肃黄土高原地区城镇体系的发展与布局研究.....魏心镇 刘启明(440)
- 甘肃黄土高原地区交通运输网发展的初步研究.....金 瓯 李景盛(449)
- 宁夏的铁路建设和发展.....胡光荣(458)
- 宁夏公路网考察与研究.....施细时(464)

黄土高原地区综合治理 开发的综合考察研究

(代序)

张 有 实

黄土高原地区综合治理开发的考察研究,是国家国土整治和“七五”重点科技攻关项目。为更好地完成这一艰巨的任务,1984年成立了中国科学院黄土高原综合科学考察队,参加的单位除中国科学院有关研究所外,还有中央有关部委、高等院校、以及地方产业部门等50多个单位的200多名科技工作者。

一、历史的回顾

建国以来,党和政府对黄土高原的治理十分重视。自50年代起,相继成立了国务院水土保持委员会、黄河中游水土保持委员会,省、地、县各级也相应成立了一系列的水土保持机构、试验站和研究所。30多年来,水利电力部、农业部、林业部、中国科学院,有关省、地、县和一些大专院校都在该地区做了大量的水土保持工作,开展了不少科学试验研究。1951—1953年,黄河水利委员会、中国科学院组织了三次大规模的全面考察,基本上完成了黄河中游水土流失地区37万平方公里的查勘规划任务。有关生产部门和省(区)设立的水土保持试验站,以及布设在黄河干支流200余座水文观测站,长期以来积累了许多宝贵的资料,为分析研究黄河泥沙来源和下游河道粗泥沙的淤积问题以及制定治理方针提供了重要的依据。

1955—1958年,在已故中国科学院副院长竺可桢教授的领导下,曾组织了中国科学院的地球物理研究所、地质研究所、地理研究所、植物研究所、土壤研究所、经济研究所、农业生物研究所(即现在的西北水土保持研究所)7个研究所及院外科研、教学共20多个单位及陕、甘、晋三省有关部门参加的黄河中游水土保持综合考察队,进行了为期4年的大规模综合考察,考察面积约58万平方公里,取得了自然条件、农林牧生产和社经等方面一大批极为丰富的资料,为国家制订水土保持方针政策及治黄规划、黄河中游水土保持规划发挥了积极作用。有的通过实施,取得了明显的成效。例如,水土保持先进典型山西省曲峪大队,是在考察队规划的基础上逐步充实完善,最后取得了水土保持综合治理、农林牧生产发展和生态环境改善的全面效益。通过上述的考察,还整编出一批考察研究报告、资料、图件、论文、专著等,其中如《黄河中游黄土》、《黄河中游梯田》等,在国际上也颇有影响。遗憾的是还有相当一部分资料,由于种种原因,未能及时整编出版,使其充分发挥作用。

与此同时,各省群众性的水土保持工作也取得了很大的成绩。据有关部门统计,截至目前为止,黄土高原的治理面积共达10万平方公里,占水土流失面积的22%,并涌现出一批类似高西沟、曲峪大队等先进典型。在水土保持科研方面,也取得了许多进展和成果。例如,农牧渔业部在米脂、定西、林业部在淳化、西吉、水利电力部在准格尔、离石,黄河水利委员会在水、西峰、绥德,中国科学院在安塞、固原,西北农业大学在乾县,陕西省科委在长

武，均设有试验示范点，这些试验点各有侧重地探讨了不同类型区水土流失的规律和综合治理的途径。其中米脂、西吉两个点已列为国际协作项目。国家在黄河中游还安排了52条水土保持小流域综合治理试点。此外，在飞机播种造林种草、优良树草种引种选育、机修梯田、水力冲填筑坝造地以及水土保持耕作法等方面也做了不少工作。

30多年来，艰苦奋斗在黄土高原地区第一线的广大干部和科技工作者，为改造黄土高原地区做出了积极的贡献，是我们学习的榜样。特别是老一辈的科学家，学风严谨，工作作风踏实，深入实际调查研究，给当地人民留下了深刻的印象。他们当中竺可桢、林榕、马溶之、刘慎谔、李鸣岗等科学家已相继去世。健在的，如黄秉维、侯学煜、蒋德麒等已年逾古稀；50年代较年轻的，也已年过花甲；就是昔日刚毕业的大学生，现也已50多岁了。他们至今仍表示在有生之年要继续为黄土高原地区的整治贡献自己的力量。他们的决心，使广大中青年科技工作者深受感动。

总的看来，无论是生产或科研部门，对黄土高原的水土保持和治理都做了很多工作。然而，长期以来，黄土高原边治理、边破坏，甚至破坏大于治理，水土流失未能控制，生态环境继续恶化，人民生活没有得到显著的改善。党的十一届三中全会以后，全国出现的四化建设高潮使黄土高原地区的综合治理发展到一个新的阶段，使黄土高原地区国土资源的开发、利用、治理和保护提到重要的议事日程。中央领导十分关心和重视黄土高原这一革命老根据地，下达了许多重要指示。1980年，中央领导同志提出要把黄土高原建成牧业基地、林果基地。这是改变黄土高原水土流失面貌、发展生产、治穷致富的重大战略方针。赵紫阳同志在1981年的政府工作报告中，提到了要把水土保持列为国民经济的重大攻关项目。1982年以来，中央又作了一系列重要决策。例如，成立了全国水土保持工作协调小组；颁布了《水土保持工作条例》；召开了第四次全国水土保持工作会议；成立了国务院“三西”地区农业建设领导小组（“三西”除河西走廊地区外，都在黄土高原）；成立了国务院山西能源基地规划办公室。此外，全国农业区划委员会也把黄土高原列为农业发展战略研究的重点之一，各有关省（区）都已广泛开展农业自然资源的考察和农业区划工作。1983年，赵紫阳等中央领导同志先后到黄土高原视察，对旱作农业、种草种树等问题作了重要指示。党和国家下了很大决心要把黄土高原的整治搞上去，这鼓舞了广大科技人员要为这艰巨的改造任务和宏伟的建设贡献力量。

1983年国家计划委员会及国土局向中国科学院提出关于开展一次黄土高原综合考察研究工作的建议。综考会根据这一建议以及中国科学院长远规划要求，1980年两委一院（农委、科委、中国科学院）给党中央和国务院的报告和原黄河中游水土保持综合考察队14名著名科学家、领导干部的联合倡议，于1983年11月在承德召开了讨论黄土高原问题的会议。会上许多专家提出了积极建议，认为在黄土高原开展一次以国土整治为目的的综合考察研究工作十分必要，初步草拟了考察研究项目。1984年5月中国科学院成立了中国科学院黄土高原综合科学考察队来执行面上的考察研究任务。

由于党和国家的重视，“黄土高原综合治理”的问题已列为国家“七五”重点攻关科技项目。在新的形势下，考察队对原四年考察研究计划，进行了调整和加强。

二、整治黄土高原地区的重要性与迫切性

黄土高原地区，包括黄土高原本身及其以北的毗邻地区，是中华民族的摇篮，革命的老

根据地，也是从华北向大西北过渡的具有重要战略地位的腹地。但是，长期以来，黄土高原土地利用很不合理，水土流失严重，该区共有水土流失面积45.6万平方公里。其中土壤侵蚀模数大于5000吨的严重水土流失地区约15.6万平方公里，是世界上水土流失最严重的地区之一。在长城以北地区，风沙危害农林牧业生产，沙漠化南侵。黄土高原地区“越垦越穷，越穷越垦”，生态环境恶化，经济系统失调，生产落后。更为严重的是，水土流失和风沙危害又导致黄河下游干流河床逐年淤高（平均每年淤高10厘米，河床已高出两岸4—10米，最高达12米），黄河下游大堤出现了“越险越加，越加越险”的状况，洪水严重威胁着黄淮海平原千百万人民生命财产的安全以及广大地区的经济建设。另一方面，黄土高原地区土地资源丰富，光热资源充足，蕴藏着丰富的可再生资源和矿产资源，特别是煤炭资源占全国探明储量的70%，铝土资源占50%，农林牧业和工矿业发展潜力很大。具有建成我国重要的能源重化工基地、牧业基地和林果基地的条件。因此，如何综合治理水土流失，改变两个恶性循环，合理开发自然资源，统筹安排农、林、牧业和工业，使其协调发展、互相促进，从而建立一个生态环境优化、经济部门结构和布局合理的体系，是一项刻不容缓的、十分重要的国土整治的战略任务。黄土高原地区的国土整治，不仅直接影响着区内环境优化和经济繁荣，而且还对黄河下游黄淮海平原的安全和建设大西北都有着重要的深远意义。

原国家计划委员会副主任吕克白同志，在1984年12月召开的中国科学院黄土高原综合科学考察队第一次工作会议上指出：黄土高原地区在今后相当长的时期内，不论从国民经济的长远规划来看，还是从全国的国土资源开发和治理规划来考虑，都具有重要意义。为了治理黄河，延缓黄河下游河床淤高的速度，为了建设华北平原的生态屏障，加快黄土高原地区林牧业基地的建设，改善黄土高原地区人民生活 and 生态环境，以及在黄土高原地区建立我国最大的能源基地和把我国的社会主义经济建设的重点从东部向中部和西部转移，都必须治理开发黄土高原地区。由此可见，整治黄土高原地区的重要性和迫切性。要整治好黄土高原地区，就必须首先做好考察研究工作。

三、黄土高原地区国土整治及其考察研究的艰巨任务

黄土高原的自然界限，一般认为是太行山以西，日月山以东，秦岭以北，长城以南，总面积约为53万平方公里。这次的综合考察研究工作是以国土整治为主要目的，要考虑到地区开发的完整性，特别是要考虑黄土高原的整治与黄河的密切联系以及保持研究黄河的完整性。因此，考察研究的范围包括太行山以西、日月山-贺兰山以东、秦岭以北、阴山以南的这块比较完整的国土，称为“黄土高原地区”。从行政区划来看，包括山西省的全部，陕西省的陕北和关中地区，甘肃省乌鞘岭以东地区，宁夏回族自治区的全部，内蒙古自治区的伊克昭盟全部和巴彦淖尔盟、乌兰察布盟的小部分。此外，还有小面积分布在青海东部和河南西北部地区。经粗略估算，面积约有67.8万平方公里，人口8400万，耕地2.5亿亩。

黄土高原地区的地质地貌、土壤植被以及气候降水等特点，是造成水土流失和风沙危害的客观自然因素。人类活动，特别是人口增长、陡坡开荒、广种薄收、轮种撩荒、不合理利用土地、破坏林草植被和生产建设中不适宜地堆置废土矿渣以及以粮为纲、单一粮食经营等没有按自然规律、经济规律办事和政策上的失误，则是加剧土壤侵蚀、破坏最广以及影响最深的人为因素。因此，基本控制人为的土壤侵蚀，适当控制自然的土壤侵蚀，是治理黄土高

原地区水土流失和风沙危害的长期战略任务，也是治理黄河的根本措施。30多年来，在具体的技术措施上，例如造林、种草、修淤地坝、修梯田等方面，做了不少工作，成绩是显著的，然而总的效果并不理想。这是由于广大面上边治理、边破坏，甚至破坏大于治理的原因。这种破坏有它的社会经济根源。因为，人类的经济发展和经济利益是导致生态良性循环或恶性循环的基本原因和动力。这就要求把自然生态系统和社会经济系统看作是一个有机联系的整体，使生态效益和社会经济效益取得统一，把水土保持工作与广大农民近期和远期的社会效益结合起来。这就要求首先要将国土资源的开发、利用、治理和保护看成是一个统一体，正确处理好治理与开发的关系。

治理是国土整治的重要内容，这在黄土高原地区显得特别突出和迫切，但是，治理不是全部内容。特别是不能消极地、被动地和孤立地去看治理，而必须把它与开发、利用和保护等其他内容结合起来。要治理，首先要治穷。要在发展生产、治穷致富中求治理。要把治理与群众的经济利益结合起来，生产发展了，群众解决了起码的生存和生活条件，有了吃的（口粮）、烧的（燃料）和用的（钱），群众才有治理能力，对治理才有积极性。只有这样，治理才能持久见效。总之，必须在治理中发展生产，在发展中求治理。因此，不能把黄土高原地区今后要解决的问题仅仅看成是单纯的水土保持问题，而必须还涉及到地区开发、资源合理利用，不仅涉及到农村和农林牧业，而且还涉及到城市和工矿交通，不仅涉及到自然科学，而且还涉及到社会科学和某些政策的考察研究。其任务十分艰巨。

黄土高原地区国土整治任务的艰巨性，还表现在如何能做好点面结合、以点带面，即如何把点上的成功的综合治理水土流失的经验推广到广大面上，这是至今还没有解决的问题，30多年来，在黄土高原地区已做了许多不同类型地区的综合治理的或单项治理措施的试验示范点的工作。从点本身来看是成功的，问题是难以推广到面。其主要原因在于许多试验示范点的面积太小，不能真实反映大面积自然界的客观实体；更重要的是有些点是在重点扶植的情况下“吃了小灶”，与广大面上（广大农民）自力更生治理水土流失的经济实力相差太大。在黄土高原地区要多建立不同类型地区综合治理开发的示范点，即把综合治理水土流失以及综合发展农林牧工商交商和治穷致富、繁荣地方经济等问题作为一个系统来统一考虑，而且示范点的面积不能太小（以县级单位为宜），更不能“吃小灶”。这样，点面结合、以点带面，不仅使点得到整治，而且更重要的是最终使广大的面得到整治。由此可见，其任务也是十分艰巨的。

要完成黄土高原地区国土整治的艰巨任务，首先要进行综合考察研究。30多年来，前人已做过许多调查研究工作，但多侧重于水土保持方面。例如，50年代所组织的综合考察主要是以水土保持为主要内容的考察，侧重于单学科进行，涉及的问题少，其综合性不够，特别是没有很好地把治理和开发结合起来。近年来，各省（区）、地（盟）县（旗）都在进行农业区划、水土保持专项规划等工作。此外，农、林、牧、水、气、水保、环保、工业、交通等各生产、科研部门都各自做了许多调查研究工作，积累了许多资料。虽然各个业务部门都作了许多工作，但是多为从本部门的需要进行的单项工作，条条的资料较多，横向的综合研究不够。整个黄土高原地区工农业之间的协调发展，则更少综合研究，等等。而已做的许多单项工作，正为进一步综合研究提供了条件和基础。综合考察研究可发挥多兵种、多学科（包括自然科学之间以及自然科学与社会科学之间）和跨部门之间综合研究的优势。黄土高原地区包括的范围很广，涉及到7个省（区）。各有关省（区）对某些问题往往是从各自的

条件和要求出发，不可避免地有些局限性。而有些规律性的问题也需要从更广的范围来分析研究。综合考察研究可从跨地区、跨部门、跨学科的超脱立场，全面、综合地研究治理开发中的重大问题和总体战略，从而提出宏观决策意见。因此，随着国民经济的发展，在黄土高原地区，发挥综合考察研究的优势，进行国土整治前的综合考察研究，是非常必要的。

四、考察研究内容

黄土高原地区的综合治理包括面上的考察研究任务和实验示范点（区）两个方面。面上的考察研究任务是采用卫星、航空遥感和地面调查相结合，查清水土流失和资源状况，提出综合治理的总体方案，并把遥感的应用和信息系统的建立作为为总体综合治理开发方案服务的两项主要技术手段。根据任务要求，考察研究的主要内容有以下三个方面：

- (1) 黄土高原地区综合治理开发的重大专题研究及总体方案；
- (2) 黄土高原地区资源与环境遥感调查和制图；
- (3) 黄土高原地区国土资源数据库及信息系统的建立。

应用遥感技术，不仅查清黄土高原地区资源及土壤侵蚀状况，绘制土壤侵蚀、土地利用、土地资源等系列图件，而且还将对今后黄土高原地区的治理开发规划、实施以及监测黄土高原地区的动态变化，都有着重要的意义。在黄土高原地区建立信息系统，这将使黄土高原地区综合治理开发及其管理工作逐步走向现代化。

综合治理开发的重大专题及总体方案，是考察研究工作的主体部分。这方面的课题是按照下列5个层次设计的：

- (1) 基本情况。包括考察研究过去和现在的自然条件（自然条件特点和历史环境演变）以及自然资源的数量质量评价（即所谓资源清单）；此外，还包括主要的社会经济情况。
- (2) 应用基础的考察研究。这是一些有关黄土高原地区综合治理开发的理论性问题。它与综合治理开发黄土高原地区和治理黄河的方针有着密切的联系。例如，黄土高原地区历史气候和土壤侵蚀的演变过程，自然侵蚀和人为侵蚀的关系，沟蚀与面蚀的关系等等。
- (3) 环境治理与主要自然资源开发利用中一些重大问题的考察研究。黄土高原地区的综合治理开发问题实质上是一个环境和资源的问题。治理问题包括土壤侵蚀（水土流失、风沙危害、滑坡、泥石流等）和污染问题。开发问题主要考察研究农、林、牧、土、水、气、能源等几种主要自然资源合理开发利用中的关键问题。这些工作是在基本情况和应用基础考察研究工作基础上的深入，是从认识客观世界走向改造世界所必须考察研究的问题。
- (4) 重点县的考察研究。这是考察研究工作中点面结合的具体体现，是面上工作的深入。重点县的考察研究要反映不同类型地区的特点，也是制定综合治理开发总体方案不可少的重要依据。

(5) 不同类型地区和整个黄土高原地区综合治理开发方案。这是在前面四方面工作的基础上，经过综合分析，对已确定的不同类型地区和整个黄土高原地区的综合治理开发提出具体的途径和建议。其总目标是为在黄土高原地区如何防治水土流失、风沙危害以及如何建立能源重化工基地、牧业基地、林果基地以及解决粮食问题等提供科学依据。

根据以上5个层次，共设计了14个研究专题，即：1) 黄土高原地区自然条件特点及其形成和演变预测；2) 黄土高原地区土壤侵蚀规律及治理途径；3) 黄土高原地区农业气候资源



及其合理利用；4) 黄土高原地区生物资源及其合理利用；5) 黄土高原地区土地资源及其合理利用；6) 黄土高原地区水资源合理利用及其供需平衡；7) 黄土高原地区农林牧业的综合发展及合理布局；8) 黄土高原地区乡镇建设及繁荣农村经济的途径；9) 黄土高原地区能源资源的合理开发利用及农村能源解决途径；10) 黄土高原地区综合运输网的发展及合理布局；11) 黄土高原地区经济开发对环境的影响及其对策；12) 黄土高原地区工业发展与城市工矿区的合理布局；13) 黄土高原重点县的深入调查研究；14) 黄土高原地区综合治理开发总体方案。

黄土高原地区综合治理开发的问题是独特的，涉及的问题多。在黄土高原地区，开展综合考察研究工作，不仅具有重要的生产意义，而且具有重要的科学意义。它将促进地学、生物学、环境科学、资源科学、技术科学、经济学等有关学科的发展。黄土高原地区历史文化遗产极为丰富，是中外人士仰慕向往的地方。它的治理开发，不仅会激励我国广大科技工作者献身于这一伟大光荣的事业，而且也会在国际上产生重大的影响。

总体战略探讨

对宁夏地区经济发展和国土整治的几点初步意见

中国科学院黄土高原综合科学考察队

中国科学院黄土高原综合科学考察队200多名科学工作者，1986年5月中旬开始，对宁夏地区的自然条件和自然资源、生态环境、农林牧业的发展以及工业、能源、交通等，分12个课题和4个重点问题进行了全面的考察。在外业工作基本结束后，经过阶段性工作小结，于7月11日向自治区政府领导做了工作汇报，提出了以下初步意见和看法。

一、对宁夏经济发展和国土整治的地位的几点看法

宁夏是中央领导殷切希望“先翻身”的两个自治区之一。宁夏翻身之路，将是我国“老少边”省（区）经济发展的一个很好的借鉴，有着十分重要的意义。

从整个地区来看，宁夏是黄土高原能源、粮食和牧业基地的组成部分，并且在治理环境，建立西北生态屏障方面都具有重要的地位。对宁南山区来说，目前人均土地较多，坡度较平缓，除了局部地区外，总的来看水土流失并不象黄土高原其他地区那样严重，因此，在农林牧发展和调整产业结构方面有较大的回旋余地，与黄土高原其他地区相比，治理条件相对来说是比较好的。

宁夏地区面积不大，市场范围小，发展经济很需要同外部加强联系，而本区恰恰缺乏对外联系的顺畅通道。这是宁夏存在的一个突出问题。

此外，宁夏是我国回族聚居区，有着同国际穆斯林合作联系的有利条件。宁夏经济发展了，在整个穆斯林世界也有着重要影响。

二、两大经济系列协调发展

根据宁夏地区的资源优势 and 特点，两大经济系列应当协调发展。一是以煤炭为首的煤电煤化和高耗能工业的发展系列；二是以大农业为基础的包括轻工业在内的生产、加工、服务和流通的发展系列。目前第一大系列已初具规模，面临着以效益增值为中心的内涵与外延的协调发展问题；第二大系列却非常薄弱，而且未能同第一大系列协调发展，影响了经济效益的发挥，还将会带来就业、婚姻、生活供应和环境等一系列问题，需要采取措施，进行调整和加强。

三、采取“大分散、小集中”的区域经济发展布局

目前，宁夏经济发展布局是“小分散、大集中”。即从一个城市和工业区小范围来看，

城市和工业的分布都是好几摊，拉得很远，影响效益的发挥；从宁夏全区大范围来看，又过于集中在黄河以西、以北的川区，未能展开，这就影响了自治区内各区资源优势的发挥和联系协作。因此，应当采取“大分散、小集中”的区域经济布局。

如果把自治区分成北部、中部、南部三片，今后发展应强化北部，开发中部，带动南部。

强化北部——在进一步开发贺兰山煤田的基础上，抓重点骨干企业的效益增值。

开发中部——根据黄土高原能源重化工基地“前十年河东，后十年河西”的建设步骤，1990年以前应做好大开发的前期工作，并考虑我国东部高耗能企业向西部的转移。

带动南部——在调整产业结构的基础上，发展小能源和有特色的乡镇企业，建设农工贸型的小城镇。

三片发展的指导思想是“山川相济、主导是川”，因南部山区产业结构的调整和经济的发展很大程度上依靠川区农业和支农工业的支持。

四、宁夏有条件发展成黄土高原地区的粮食基地

宁夏地区可以开发的土地资源比较丰富，全区有宜农荒地1 000余万亩，其中较好的一类荒地约300余万亩，开发条件较好，多有黄河灌溉之利，同我国西部和黄土高原其他地区相比，有条件建成粮食基地，但先决条件是水。从黄土高原能源重化工基地建设的重要性和西北干旱半干旱地区发展农林牧业、改善生态环境的迫切性来看，黄河水资源在通盘规划的前提下，主要应用于西北地区。黄河下游地区的用水，初步设想应当随着东部地区南水北调的实现，逐步转移由调长江水来解决。因此，在黄河上中游规划水利工程时，在考虑发挥综合效益的前提下，首先要考虑工农业及生活、生态用水。本地区有丰富的煤炭资源，且外运困难，因此，除积极开发水电外，还可由当地煤炭的转化来解决能源问题。从远景来看，如能保证新开发一定规模土地的水量，建立商品粮基地，则可供应宁南、蒙西和黄土高原长城沿线牧区和煤炭开发区的部分用粮。

但在粮食基地的建设中，必须充分注意盐碱土的改良问题。要采取改革灌溉制度、降低地下水位等措施，保证粮食生产。

五、投入力量，采取切实步骤，发展宁南山区的畜牧业

宁夏南部山区草场面积广阔，发展畜牧业有一定条件，近年来该地区种树种草，成效显著，畜牧业也有一定发展。但目前基础仍很薄弱，从种草到养畜，特别是要发展成致富门路的商品性畜牧业，还有许多复杂的环节和相当艰难的过程，必须投入力量，采取可行的步骤，进行研究和试点。其中最主要的是：第一，目前粮食生产水平低制约着畜牧业的发展，要发展成为集约经营提供一定量商品的畜牧业，需要有1/3自足口粮的粮食和农副产品。第二，需要产草量较高的天然草场，而本区的天然草场大部分已破坏和退化，要大面积改良，其困难很大；需要结合新垦土地的开发，合理安排农牧用地，建立一定面积的、经过改良的高效天然草场。第三，需要发展一定规模的饲料工业。第四，需要搞好从品种改良、防疫到牧场基本建设等一系列环节，逐步把粗放经营的、落后的畜牧业变成集约经营的现代畜牧业。