

国土综合开发规划研究丛书

未来的甘肃

甘肃省国土综合开发规划研究

甘肃省计划委员会·编

中国计划出版社

(京)新登字 078 号

未 来 的 甘 肃

甘肃省国土综合开发规划研究

甘肃省计划委员会 编

☆

中国计划出版社出版发行

(北京市西城月坛北小街 2 号)

兰州新华印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 61.75 印张 1460 千字

1992 年 12 月第一版 1992 年 12 月第一次印刷

印数 1—2000 册

☆

ISBN 7-80058-256-6 / F·166

定价: 45 元

序

张之宇

自从地球上出现人类以来，人与资源、环境之间就发生了紧密联系，一方面，自然资源和环境对人类的生产和生活起着决定性的影响；另一方面，人类通过开发利用改造大自然也影响着资源与环境。随着经济的发展和人口的增加，自然资源被以日益扩大的规模投入到经济建设中，促使了人类社会物质财富的迅速增长，推动了人类文明的发展，但也带来了严重的环境破坏问题，暴露了有限的资源和环境容量与无限的人类需求的矛盾。在人口急剧增长、社会生产力迅速提高的当今社会，这一矛盾日趋突出。因而如何正确处理经济发展与人口、资源、环境之间的关系，就成为全世界共同关注的一件大事。也正因为如此，以解决这一矛盾为目的的国土开发整治与规划工作日益受到人们重视。发达资本主义国家的国土开发大都经历了“先发展、后治理”、“先破坏、后保护”的曲折道路，付出了很大的代价。我国在总结吸取国内外经验教训的基础上于八十年代初开始了国土开发整治工作。本书的研究工作正是在这一背景下起步的。从全国来看，甘肃是一个资源较为丰富的省份，省内矿产、水力、生物及旅游资源都有着得天独厚的优势，但因经济落后，对资源的开发利用还很不够；同时又因地形复杂，气候多变，自然灾害频繁，生态环境十分脆弱，加之长期以来只重开发利用，不重治理保护，经济发展与人口、资源、环境的矛盾也很突出。随着九十年代国家产业政策向基础产业的倾斜和第二步发展战略的逐步实现，甘肃的现代化建设和脱贫致富进入非常关键的时期，开发利用国土资源的规模将进一步扩大。所以，积极开展国土资源综合开发规划研究，对于正确认识省情，把握科学合理的开发方向有非常重要的现实意义。

《甘肃国土综合开发规划研究》一书结合几年来国土工作的实践，在广泛吸收国内外先进经验和前人科研成果的基础上，首次全面系统地对甘肃国土资源综合开发与规划进行了深入的研究与探讨。它立足于甘肃自然资源和社会经济条件的综合评价，以人口、资源、环境的协调均衡为目的，以经济效益、社会效益、生态效益的统一为原则，研究提出了本世纪末、下世纪初

甘肃国土开发整治与经济建设的发展方向、目标以及资源综合开发、生产力合理布局和生态环境综合整治的任务、时序、规模、结构和实施措施。全书由综合篇、产业布局篇、资源综合开发篇、国土整治与环境保护篇和区域生产力布局篇等五大部分组成，其涉及领域之广、内容之全面均属本省历史之最。这既是一项多学科的综合科研成果，同时也是一项高层次的综合性、战略性规划。可以相信，这本书的出版必将成为各级政府部门宏观决策及计划部门编制国民经济和社会发展中长期计划的可靠依据，并为省内外、国内外有关人士了解甘肃省情、研究甘肃未来发展提供充分、可靠的信息资料。尽管书中有些问题还需再作进一步的研究，有些问题还应在今后的改革和发展中不断加以充实、完善，但它所具有的高度综合性、科学性、实用性、知识性必将使各方面的读者大受裨益。

在此，我特向广大读者推荐，并以此为序，谨表祝贺。

一九九二年五月二十五日

一、领导小组

组长：张鲁乐

副组长：张国杰

成员：陈一为 江存远 马俊 张忠敬 孙剑谷 李平
赵介一 施路生 陈延诚 刘文林

二、顾问咨询人员

仲兆隆 顾军 姚恭荣 钟永棠 王文学 牛养慧
李黑虎 吴浩 陈陇光 柳民 拓稼林 魏武峰
徐炳文 温友祥 刘清森 葛正芳 田洪斌 谢天昶
魏庆同 宋春华 张兴 姚依龙 林白 白焕章
潘琛 支克坚 时正新 杨启明 李吉均 张志良
蔡光柏 陈仲荃 郑喜喜 孙永清

三、主编：陈一为

副主编：江存远

编委：

陈一为 江存远 陈延诚 曹力耕 朱洪林 祁永安
邵书琴 牛剑平 李树基 李黑虎 周述实 孙晓华
王化一 王天虹 李文学 申明彦 贾玮 李孝安
孙均鸽 陶炳昆 岳凤来 李步鑫 苏殿永 陈家琪
边克俭 李鸿连 蔡祥兴 王建宏 谢忙义 曹磊
李昌迪 原华荣 石培基 李东岭 曹天民

四、参与研究及编写人员（按编写顺序为序）

张国杰 陈一为 江存远 陈延诚 曹力耕 朱洪林
祁永安 邵书琴 牛剑平 叶忠孝 周大卫 马俊
刘文林 孙剑谷 李平 张忠敬 赵介一 施路生
孙晓华 万良武 李森然 罗延夫 马范 杨春来
李树基 时正新 梁仲科 王觉明 李黑虎 孙真真
周述实 刘清森 葛正芳 黄树德 任九鹏 汪振中
李炎泉 殷先明 苗毓林 王德民 朱德尧 王安华
严迪新 刘东风 赵凤岐 赵弘 田洪斌 吉星文
王化一 方尚文 黄澄澄 廖明侃 王天虹 龚大智
牛建广 张生光 金学有 李文学 申明彦 贾玮
张实祥 李孝安 陈同心 杨子昭 李士元 奚周坤
朱传彬 杨针娘 侯锡海 徐兆祥 翟自宏 陈继军
孙均鸽 陶炳昆 陈光清 郭宪勤 卫儒牛 鲁逢彪
岳凤来 郝华 李步鑫 苏殿永 陈家琪 马劭烈
李慧生 张水国 王守俊 魏宝君 边克俭 王淑静

彭鸿嘉	李长生	王克孝	李鸿璜	关俊	赵尚学
蔡祥兴	祁龙	唐永仪	王建宏	寇明逸	谢忙义
张生俊	赵力德	石敏媛	曹磊	李昌迪	冯锦章
陈绥阳	罗威琳	王有乐	胡晓明	史复有	李吉均
石生仁	陈波	刘国霞	张志良	李军海	胡斌
韦惠兰	原华荣	朱银诚	石培基	白永平	蔡光柏
张士衡	李东岭	冯维忠	曹天民	高士森	林力子
成克明	边军	康安东	李东新	张俭德	

绘图: 何效祖 李爱弟 王 楷

五、统稿: 朱洪林

目 录

综 合 篇

第一章 国土资源和社会经济条件的综合评价	(3)
一. 自然资源和开发条件评价	(3)
二. 社会经济条件评价	(8)
三. 国土开发外部环境分析	(11)
第二章 国土开发整治的目标、任务和总体布局	(12)
一. 近期 (2000 年以前) 的目标和任务	(12)
二. 远期 (2020 年) 战略展望	(16)
三. 区域国土开发和经济发展	(18)
第三章 农业布局与发展	(21)
一. 农业发展的目标与总体布局	(21)
二. 种植业布局与发展	(22)
三. 林业布局与发展	(25)
四. 畜牧业布局与发展	(26)
五. 渔业布局与发展	(27)
六. 乡镇企业布局与发展	(27)
七. 农业布局与发展的宏观对策和措施	(29)
第四章 工业布局与发展	(31)
一. 工业总体布局	(31)
二. 能源开发建设布局	(35)
三. 原材料工业布局与发展	(37)
四. 加工工业布局与发展	(40)
第五章 交通运输和邮电通信网建设布局	(44)
一. 交通运输网建设布局	(44)
二. 邮电通信网建设布局	(49)
第六章 旅游资源开发与布局	(51)
一. 发展方针和目标任务	(51)
二. 开发布局	(52)
三. 旅游区的建设	(53)
第七章 人口与城市化	(56)
一. 人口发展与控制目标	(56)
二. 控制人口增长的战略措施	(56)

三. 人口分布	(57)
四. 合理配置劳动力资源	(58)
五. 发展教育, 提高人口文化素质	(58)
六. 城市化水平	(58)
七. 城镇体系布局与发展	(59)
八. 城市(镇)的功能、发展方向和途径	(60)
九. 加强城镇市政、公用设施建设, 创造便利、舒适、 优美的城镇生活环境	(61)
第八章 水资源及土地资源的开发利用	(62)
一. 水资源的利用	(62)
二. 土地利用	(66)
三. 土地资源与水资源综合开发	(71)
第九章 国土整治与环境保护	(73)
一. 国土整治重点	(73)
二. 环境保护	(76)
三. 自然保护区	(79)
第十章 综合开发的重点地区	(81)
一. 黄河干流沿岸地区	(81)
二. 金昌开发区	(82)
三. 西(和)成(县)开发区	(83)
四. 平(凉)庆(阳)地带	(84)
五. 嘉酒玉地区	(85)
六. 少数民族及贫困地区	(85)
第十一章 国土开发整治的政策、措施研究	(87)

产 业 布 局 篇

第一章 农业布局与发展研究	(93)
一. 农业自然资源与农业发展评价	(93)
二. 农业发展目标与总体布局	(100)
三. 种植业布局与发展	(102)
四. 林业布局与发展	(121)
五. 畜牧业布局与发展	(127)
六. 渔业布局与发展	(140)
七. 乡镇企业布局与发展	(145)
八. 实施规划的宏观措施和对策	(156)
第二章 工业布局与发展研究	(164)
一. 全省工业现状评价	(164)
二. 工业总体布局	(172)

三. 原材料工业布局与发展	(179)
四. 加工工业布局与发展	(190)
五. 实施规划的政策与措施	(200)
第三章 能源开发利用研究	(206)
一. 能源开发利用现状	(206)
二. 能源发展战略及需求预测	(215)
三. 能源开发建设布局	(221)
四. 能源合理利用及平衡对策	(228)
五. 实施规划的政策与措施	(234)
第四章 交通运输网、邮电通信网发展研究	(238)
一. 交通运输网	(238)
二. 邮电通信网	(279)

资源开发利用篇

第一章 土地综合开发利用研究	(287)
一. 土地资源和土地利用现状的综合评价	(287)
二. 土地利用规划	(303)
三. 土地整治与保护	(311)
四. 土地开发利用分区	(315)
五. 实施规划的政策与措施	(318)
第二章 水资源合理开发利用研究	(322)
一. 总体评价	(322)
二. 水资源	(323)
三. 水资源利用现状	(348)
四. 国民经济各部门水量需求预测	(370)
五. 水资源开发利用规划	(380)
六. 实施规划的政策与措施	(393)
第三章 矿产资源综合开发利用研究	(398)
一. 矿产资源及开发利用现状	(398)
二. 综合开发利用规划	(478)
第四章 旅游资源开发利用研究	(509)
一. 甘肃历史文化、旅游资源和旅游业发展现状	(509)
二. 发展战略与目标	(525)
三. 开发建设的布局规划	(528)
四. 各旅游区开发建设的意见	(535)
五. 配套设施建设及综合效益分析	(539)
六. 旅游资源开发及旅游业发展的若干措施和建议	(542)

国土整治与环境保护篇

第一章 水土流失防治研究	(547)
一. 水土流失及其危害.....	(547)
二. 水土保持现状和主要经验.....	(557)
三. 水土流失防治方向与措施布局.....	(566)
四. 规划的指导思想与主要指标.....	(578)
五. 实施规划的措施.....	(585)
第二章 沙漠整治与开发利用研究	(618)
一. 甘肃沙区的基本概况.....	(618)
二. 建国以来的治理成就及风沙危害现状.....	(620)
三. 进行沙漠整治与开发利用研究的依据及指导思想.....	(624)
四. 目标和任务.....	(624)
五. 主要措施.....	(626)
六. 效益估算.....	(636)
第三章 陇南滑坡泥石流整治研究	(640)
一. 陇南滑坡泥石流整治研究.....	(640)
二. 天水市区滑坡泥石流整治研究.....	(689)
第四章 祁连山水源涵养林区保护与治理研究	(709)
一. 祁连山水源涵养林区概况.....	(709)
二. 保护与治理的必要性和紧迫性.....	(718)
三. 保护与治理区划.....	(720)
四. 战略与布局.....	(725)
五. 保护与治理规划.....	(726)
六. 实施规划的对策与措施.....	(729)
七. 投资概算与效益估算.....	(731)
附: 技术经济指标.....	(745)
第五章 环境保护整治研究	(746)
一. 甘肃省工业污染源现状评价.....	(746)
二. 城市大气环境预测及噪声污染趋势分析.....	(761)
三. 地表水环境污染预测及排污总量控制.....	(788)
四. 城市地下水环境预测.....	(808)
五. 环境保护规划目标和指标.....	(819)
六. 环境保护与整治的战略对策和措施.....	(832)

区域生产力布局篇

第一章 人口发展研究	(841)
一. 人口发展现状.....	(841)

二. 人口发展战略	(848)
三. 人口预测	(852)
四. 人口发展规划	(855)
五. 社会事业规划	(867)
六. 劳动就业规划	(873)
七. 人口迁移规划	(885)
第二章 城镇发展研究	(892)
一. 甘肃城镇发展历史与现状	(892)
二. 城镇发展条件评价	(897)
三. 城市化水平预测和分析	(909)
四. 城镇发展规划	(923)
五. 实施规划的对策与建议	(934)
第三章 黄河上游多民族经济开发区(甘肃段)开发与布局研究	(936)
一. 开发区现状分析	(936)
二. 开发区在国家经济发展总体战略中的地位和作用	(941)
三. 规划的指导思想、原则和主要发展目标	(944)
四. 重点产业布局和发展	(946)
五. 试验小区的建立与重点地区的开发	(949)
六. 主要平衡条件分析	(953)
七. 实施规划的主要措施	(955)
附表:	(960)

综 合 篇

10

11

第一章 国土资源和社会经济条件的综合评价

甘肃省地处青藏、内蒙古、黄土三大高原交汇处,包括北纬 $32^{\circ}31' \sim 42^{\circ}57'$,东经 $92^{\circ}13' \sim 108^{\circ}46'$ 的广大范围,东邻陕西,西连新疆、青海,南靠四川,北与内蒙、宁夏回族自治区和蒙古人民共和国接壤,是我国东中部地区和远西北地区的结合部,联结大西北的枢纽,古丝绸之路的必经之处,也是第二亚欧大陆桥的重要通道,战略位置十分重要。全省国土总面积45.4万平方公里,占全国面积的4.7%,居第七位。1989年底全省总人口为2170.78万人(1990年第四次人口普查数为2237.11万人),拥有汉、回、藏、东乡、土、裕固、满、保安、撒拉、蒙古、哈萨克等41个民族。现设5个省辖市,7个地区,2个民族自治州;下辖8个地州辖市,11个市辖区,7个民族自治县和60个县。

全省地域辽阔,自然条件复杂多样,国土资源条件独具特色,具有一定的优势及进一步开发,利用的潜力,在国家的大力投入和自身的长期积累中,社会经济基础有了很大发展。但与多数省区相比,整体水平仍较低。资源开发的技术经济基础仍较薄弱,资源开发程度低,工业基础薄弱,交通运力不足,生态环境脆弱,农业商品生产不发达,经济结构单一,资金不足,国土开发中还存在许多不利因素。如何发挥资源优势,提高资源合理开发利用的程度,是甘肃经济振兴的关键之一,也是本规划研究的中心内容。

一、自然资源和开发条件评价

(一) 地形复杂多样,有利于发展多种经营

甘肃地形复杂多样,山地、高原、河谷、沙漠、戈壁类型齐全,交错分布,山地丘陵占总面积的 $2/3$ 以上,大部分地区海拔都超过1000米,地势自西南向东北倾斜,地势高差悬殊(省内海拔相对高差达5000米),自然景观垂直变化明显;水平地带性差异显著,南北地跨亚热带、暖温带、中温带三个气候带,东西分为陇东、陇南、甘南临夏、中部、河西五大地域类型,自然环境呈现多样化,适宜于多种生物繁衍,为发展多种经营提供了良好的条件。

(二) 矿产资源丰富,部分地区拥有相关矿产资源组合,有色金属矿产占优势地位

甘肃地貌形态各异,地层发育较全,地质构造复杂,岩浆活动频繁,岩体种类繁多,在地质构造带形成过程中,发育生成了极为丰富的矿产资源。有色金属、黑色金属、能源矿藏、化工原料以及冶金辅助原料、建筑原料和其他非金属矿藏具有一定的优势。截止1989年底,全省已找到111种有用矿产,发现矿产地2432处。其中,能源矿产391处;黑色金属矿产542处;有色金属矿产588处;稀贵金属矿产137处;非金属

探明储量的 131 种矿产的 61%。1988 年末,保有量占全国总储量 50% 以上的矿产有镍、钼、钨、铀、钇、铯、铷、饰面蛇纹岩、铸型粘土等 9 种,有 36 种矿产保有储量居西北五省区的前 3 位。人均占有量高于全国人均占有量的矿产有:石油、铬、钨、铜、铅锌、镍、金等 38 种。其中铬、镍、钴、铂族、金、钨、铸型粘土、水泥配料黄土、饰面蛇纹岩等 14 种矿产的人均占有量比各该矿产的全人均占有量高 15~48 倍。

2、有色金属矿产资源得天独厚,贵金属和非金属资源丰富。全国探明储量的有色金属矿产 18 种,甘肃都有探明储量,其中镍、钴、铂、钼、钨、铀、钇、铯、铜、锡、铅、锌、汞等 13 种矿产的保有储量居全国前 8 名。金川的铜镍矿居世界第 2 位。贵金属、非金属在全国亦占有重要位置,金、银探明储量分别居全国第 8 和第 6 位。非金属矿产中的铸型粘土、重晶石、伴生硫、菱镁矿、冶金用石英岩、水泥配料用砂、水泥配料黄土等保有储量居全国前 6 名,冶金辅助原料、化工原料、建材等非金属都较丰富,对于发展化工、建材、冶金工业都十分有利。

3、主要矿种储量的分布高度集中,便于密集投资和重点开发。金川铜镍矿集中了全国将近 70%、全省 100% 的镍矿储量和全省 80% 的铜矿储量,厂坝铅锌矿基地集中了全省 68% 的锌和 38% 的铅矿探明储量。

4、伴生、共生矿床多,组分复杂,综合矿床多,但综合利用程度差。

5、有些重要矿产贫矿多,富矿少,难采难选冶的矿多,少数矿种结构不配套。例如:铁矿保有储量 7.45 亿吨,其中 92% 属贫矿;锰矿石保有储量 162.5 万吨,低硫富矿仅 10 万吨;方山口大型钨矿含 V_2O_5 0.826%;铬矿储量中单独铬矿的富矿仅占 29.63%,70% 的是贫矿;磷矿品位低,一般含 P_2O_5 为 8.28~11.46%;煤矿中缺少无烟煤和炼焦用煤。

总体上看,甘肃矿产资源种类多,品种较齐全,开发潜力大,资源组合良好,便于大规模开发,有广阔的开发前景。不利因素是外部条件较差,科技作用发挥不够,综合利用程度较低,资金投入不足,许多潜在的资源优势尚未形成现实的经济优势。

(三) 水力资源丰富,可建立以水电为主,水火并举,多种能源相互配套的能源基地

甘肃境内黄河、长江支流白龙江等,水量充沛,落差较大,水能集中,发展水电建设具有得天独厚的优越条件。全省水力资源理论蕴藏量 1724 万千瓦,居全国第 10 位,开发利用潜力很大,是甘肃能源资源的主体,可装机容量为 1069 万千瓦,其中黄河干流积石峡至黑山峡段天然落差 820 米,可建 8 座水电站,装机 365.7 万千瓦,占全省可装机容量的 34.2%,除已建成的刘家峡、盐锅峡、八盘峡 3 座水电站外,待建电站装机容量可达 190 万千瓦,年发电量在 83 亿千瓦小时以上,具有分布集中,距用电负荷近,电站建设淹没损失小等优点,有较现实的开发意义。

到 1990 年底全省已建成水电站 451 座,装机容量 221.66 万千瓦,年发电量达 106.77 亿千瓦小时。黄河上游的刘家峡、盐锅峡、八盘峡水电站和白龙江的碧口水电站,装机容量达 212.5 万千瓦,占可开发资源的 20%,加上其它火力发电厂、小水电,省内总装机容量已达 346.73 万千瓦,年发电量达 163.14 亿千瓦小时。

煤炭资源也较丰富,但煤种不全,以长焰煤、不粘结煤居多,保有储量计 86.9 亿

吨,集中分布在窑街、兰州、靖远、华亭一带,建设大型坑口电站有广阔的前景;石油资源保有储量虽呈下降趋势,但探明地质储量仍有2.72亿吨,石油勘查开发有一定的潜力和发展前景;太阳能、风能资源丰富,省内大部分地区晴天多,日照长,全年日照时数在1700~3300小时之间,年太阳总辐射量约在4800~6400兆焦/平方米之间,河西地区比我国同纬度东部地区大约多700~1000兆焦/平方米,并且有20%的地区风速每秒在4米以上,为利用太阳能和风能提供了有利条件;地热、油页岩分布广,再加上具有相当储量的核能资源和一定核工业基础,有利于建设以水电为主、水火并举、多能互补的复合能源基地。

(四)水资源数量少,时空分布不均,用水尚有一定缺口

全年平均降水总量约1368亿立方米,水资源总量为609.26亿立方米,入境水资源量为303.9亿立方米,自产水资源总量约305.69亿立方米(其中,自产地表水为297.22亿立方米,不重复地下水为8.47亿立方米),为全国水资源总量的1.1%,居全国第24位,河川径流量为143亿立方米,平均年径流深度65.9毫米,在全国居27位。入年均与耕地年均占有径流分别为1513立方米和559立方米,分别相当全国平均数的60%、32%和世界平均数的15%、24%。是水资源比较贫乏的省份之一。

目前全省总供需水量约121.77亿立方米,平水年时总需水量为130.02亿立方米,与总可供水量比较,尚缺8.25亿立方米,缺水程度为6.35%。水量在地区分布上也很不平衡,南部多、西北少;在时间分布上,夏秋多、冬春少,加剧了水资源的供需矛盾,加之地形复杂,水资源开发利用难度较大。

水资源贫乏和分布不平衡是甘肃国土整治的重要限制因素,计划用水和节约用水,提高综合利用率和跨流域调水是甘肃水资源开发利用的主攻方向。

(五)土地资源数量大,但难利用土地比重大,耕地比重小,土地承载力低

甘肃省幅员辽阔,土地面积较大。从陇东高原到河西走廊,从北山山地到陇南山区,分布着山地、丘陵、高原、沙漠、戈壁、森林、草原、绿洲、沼泽、冰川等各种地理景观,适于种植的农业土壤多达15种。耕地按1989年统计年报数为347.73万公顷(5216万亩),仅占总面积的7.66%。人均占有耕地2.44亩,比全国平均1.45亩多0.99亩,居全国第6位,但大部分耕地较为贫瘠,单产很低,平均亩产粮食只有152公斤,比全国平均数242公斤低90公斤。

草原面积较大,约1606.3万公顷(2.41亿亩),占土地总面积的35.3%,为全国第五大牧区,但大部分草场载畜量低,过牧严重,草场日渐退化,草原改良任务重。

林地面积为396.65万公顷(5949.75万亩),森林覆盖率为7.55%,木材蓄积量近17200万立方米,林地占土地总面积的8.74%,集中分布于南部和祁连山麓,近年来,森林破坏严重,造成水土流失,加剧了土地资源的危机。

土地资源总量大,但难利用土地比重大,且土地资源与人口分布不协调。河西人少地广,土地面积27.4万平方公里,占全省的61.5%,而人口只占全省的18.5%,人均占地105.7亩,比全省高出两倍之多,加大了土地利用的地区差异;山地高原占2/3,土地资源开发潜力大,全省可供开发的后备土地资源约202万公顷(3030万亩),宜农荒地133.3万公顷(2000万亩),大部分因缺水而难以利用,近期只有42.4万公顷(635.9万