

青海省资源·区划·发展论文集

4-53

QINGHAISHENG NONGZHIYUAN QU HUA FA ZHAN LUN



庆 祝 建 所 十 周 年

青海省高原地理研究所
青海省农牧业综合区划研究所

青海人民出版社

前 言

青海省农牧业综合区划研究所已经成立十周年了。十年来，全所科技人员围绕自然资源、区划、农村能源、系统工程和地理、农林等方面开展了大量的研究工作，同时撰写了较多的论文。这些论文有的发表于全国和省级报刊杂志，有的在国际、全国和省学术会议上交流。据统计，全所共发表论文近100篇。这些论文是科技人员辛勤劳动的结晶，也是建所十年来取得的一项重大研究成果，它反映了我所的研究水平和学术水平。为了把论文集中反映出来，在庆祝建所十周年之际，所决定把优秀论文汇集成册，正式出版。根据论文内容，归并为以下几类：自然资源、地理、区划、农村能源、定量分析研究、发展、其他。该论文集可供有关研究人员和有关部门参考以及进行业务交流。

该论文集由向理平主编，施玉辉、杨军、霍修顺参加了部分编辑工作。由于篇幅有限，部分论文作了摘要，还有部分论文未编入论文集中。因时间紧，水平有限，错误之处在所难免，望多指正。

陆久恭

1990年10月

庆祝青海省农牧业综合区划研究所建所十周年

青海省农牧业综合区划研究所，是省编制委员会1979年10月19日批准成立的。1981年，在全国农业区划所长会议上，把农业区划所的性质和任务概括为“大农业、综合性、战略性、咨询性”的科学研究机构。

十年来，我们所走过了一条边筹建边科研的道路。在人员少，设备简陋的情况下，克服重重困难，积极承担科研项目，进行了大量的应用基础和开发研究。整个研究工作涉及的领域有以下几个方面：

1. 青海省农牧业资源调查和区划的综合研究，农业区划的方法与理论研究；
2. 青海省土地资源及其利用研究与制图，国土整治研究；
3. 县、乡级农牧业产业结构调整 and 运用系统工程的方法和原理，建立优化方案的研究；
4. 省、县级农村能源区划与规划的研究；
5. 青海省乡镇企业区划及其用能预测研究；
6. 青海省2000年自然资源、农业科技发展战略研究；
7. 农牧交错地区发挥整体效益研究；
8. 县级科技、经济、社会发展规划研究。

通过以上研究，取得科研成果31项，其中获省级科技进步奖6项，部门成果奖2项。这些成果受到了省内外有关专家、学者的好评，有的达到了国内先进水平，有的填补了省内的空白。为领导部门制订农业生产计划，指导农业生产提供了科学依据。为农牧民群众解决了一些科学种田和科学养畜问题，增加了群众的收入，提高了经济效益和社会效益。

在科研过程中，科技人员撰写了大量的论文。有的在国内外学术会上进行了交流，有的被国内外专业杂志刊登。编辑出版了《农牧资源与区划研究》杂志25期，刊登稿件384篇。此刊物被中国科学院综合考察委员会列为固定摘抄对象。科技档案工作日臻完善，多次被省上评为先进单位。

在科研工作过程中，科技队伍壮大成长起来了，科研及管理机构健全了。全所现有职工54人，科技人员46人。有地理、农学、土壤、草原、畜牧、兽医、水利、水产、林业、治沙、生物、测绘、农经、农机、中文、数学、化验、计算机、图书馆等十九个专业。有高级技术职务6人，中级18人，初级22人。所下设六个科室：地理及资源研究室、农业经济及系统工程研究室、农村能源及农村规划研究室、情报资料室、业务科和办公室。

建成小型科研办公楼一栋和部分职工宿舍。科研手段有所改进，建立了电子计算机

室、简易遥感室、制图室、暗室；化验室正在筹建中。

以上成绩的取得，是在各级党组织领导下，认真贯彻执行了党的“一个中心，两个基本点”和治理整顿等一系列方针、政策的结果。特别是党的十一届三中全会后，认真落实党的知识分子政策，极大地调动了广大知识分子的积极性和创造性。我所科技人员在政治上和党中央保持一致，工作上勤勤恳恳，排除一切干扰搞科研，努力为青海经济建设服务。

为了填补青藏高原地理学研究机构空缺，拓宽我所研究领域，使区划研究向深度和广度发展，在省委、省政府和中国科学院地理研究所等领导的关怀下，经省编制委员会1988年6月批准，在我所基础上成立“青海省高原地理研究所”，两块牌子一套班子，聘请中国科学院地理研究所所长左大康教授为名誉所长。

在庆祝青海省农牧业综合区划研究所建所十周年的今天，可以这样说：我们所的建设已具雏型，有较强的研究能力，研究手段有了改善，可以承担地学、农牧业资源、区划与规划、土地调查开发、农牧区产业结构等方面较高层次和较大规模的研究项目。

十年来，我所和省内外有关单位建立了广泛的联系。得到了中国科学院地理研究所、综合考察委员会、兰州大学、北京大学、南京大学、青海省地理学会和省上有关厅局的领导、专家、学者的关怀和支持，对此特向他们致以衷心的感谢和崇高的敬意。1990年7月，我们和青海省地理学会联合召开了全省地理学术讨论会，使青海的地理学研究网已初步形成。

我们决心在现有基础上，继续发扬艰苦奋斗、开拓进取的精神，按照党中央对科研工作的要求，贯彻科研为生产服务的方针，加紧所内建设，提高研究水平，为国家提供更多的高质量科研成果。

我们热忱欢迎省内外、国内外有关单位和专家与我们通力合作，共同开展对青海高原的科学研究，为此我们将提供各种方便。

吴自祥

1990年10月

目 录

前言	陆久恭
庆祝青海省农牧业综合区划研究所建所十周年	吴自祥 (1)
第一部分 资源及其开发利用	
青海省自然资源开发利用战略	向理平 (3)
我省土地科学的进展与深化问题	向理平 (9)
青海省土地资源特点、类型及其评价	向理平 (15)
青海省土地合理利用的商讨	向理平 (22)
我省宜农荒地的分布与评价	向理平 (30)
青海高原冷季牧地草畜平衡问题的探讨	施玉辉 (36)
果洛地区高寒草甸退化草场植被恢复措施的探讨	霍 义 (43)
青海省建立高效益草地畜牧业生产系统的探索	施玉辉 (46)
青海省天然草地的合理利用与改良探讨	施玉辉 (50)
浅析民和回族土族自治县劳动力资源	霍修顺 (58)
论青海省农村劳动力转移的主要方向和对策	施玉辉 高鄂林 刘益才 (62)
青海省产业结构中的劳动力分析	陈修文 赵宏利 (67)
青海省小水电资源的利用现状与发展方向	霍修顺 许天来 (72)
青海省生物资源及其开发利用初探	侯鹏宁 王 忠 (77)
青海省自然资源调查及研究简况	杨 军 (82)
第二部分 地理与环境	
青海省地理研究的回顾与展望	向理平 (89)
农业地貌条件评价方法初探	向理平 (94)
柴达木盆地地貌	向理平 (107)
青南高原雪灾与地理环境关系的分析	杨 军 霍修顺 孙新庆 (116)
对全新世以来共和盆地环境变迁的认识	霍修顺 (122)
我省青北地区环境及其协调人地关系的对策	杨 军 阎新文 (128)
掌握自然规律 及早防旱抗旱	向理平 (135)
关于我国黄土高原在青海省境内范围问题的探讨	杨 军 (138)
青海省土地沙漠化及其防治	向理平 钟善昌 (144)
柴达木盆地改良盐土的经验	向理平 (150)
农业生态系统分类与评价方法的初步探讨	向理平 (153)
我省水土流失及防治对策 (摘要)	向理平 (161)

第三部分 区划

青海省自然区划的探讨.....	向理平	(165)
青海省土壤区划的初步研究.....	向理平	(172)
对我省种植业区划谈点看法.....	杨国治	(178)
谈谈农业区划及区划研究工作.....	丁长生 高天云	(183)
对我省经济区划的思考.....	向理平	(188)

第四部分 农村能源

青海省的能源问题.....	丁长生 马安鼎 罗赞继等	(193)
青海省农村能源短缺造成的危害及解决办法.....	丁长生	(203)
青海省牧区能源开发问题的探讨.....	丁长生	(210)
青海省薪柴资源的现状及其发展前景.....	丁长生	(215)
谈谈能源对环境的影响.....	丁长生	(222)
关于我省农村(牧区)生活燃料问题的现状及 开发利用途径的探讨.....	丁长生	(228)
柴达木盆地能源的开发战略.....	丁长生	(232)
试论水保薪炭林在浅山改造中的作用.....	丁长生 王坤湘	(240)
民和回族土族自治县乡镇工业用能预测.....	霍修顺	(249)
青海省民和回族土族自治县乡镇企业用能调查.....	丁长生	(252)
青海省农村能源及其可再生能源开发利用问题.....	丁长生	(256)
略谈农村能源研究中专题地图的编绘.....	杨 军 白志强	(262)
森林在人类生活环境保护方面的作用 以及我省抗污染林的树种选择.....	丁长生	(270)

第五部分 定量分析研究

系统工程在农业产业结构调整中的应用

.....	唐超世 霍 义 段樊华 陈月辉等	(279)
-------	------------------	---------

系统工程在农业生产布局中最佳方案的应用研究

.....	唐超世 霍 义 张青民等	(283)
-------	--------------	---------

青海省2000年牲畜发展趋势预测.....	霍 义 陈月辉 武 英等	(288)
-----------------------	--------------	---------

2000年西宁市人民生活水平和消费结构的研究.....	武 英 薛春阳	(296)
-----------------------------	---------	---------

动态仿真模型在国土规划中的应用.....	向理平	(307)
----------------------	-----	---------

共和县牦牛业发展动态仿真模型.....	武 英 唐超世 霍 义等	(313)
---------------------	--------------	---------

青海省粮油总产量的灰色长期预测.....	张青民 唐超世 霍 义等	(321)
----------------------	--------------	---------

系统动力学在研究农业发展中的应用.....	向理平	(324)
-----------------------	-----	---------

共和县大农业系统的预测.....	霍 义 周小明 陈月辉	(331)
------------------	-------------	---------

微机在农业生产布局中的应用.....	唐超世 霍 义等	(337)
--------------------	----------	---------

模糊聚类分析在互助土族自治县种植业分区中的应用

.....霍 义 唐超世等	(345)
青海省2000年人口与粮食发展趋势的预测.....陈月辉 周小明 唐超世等	(349)
共和县畜牧业发展规划决策模型.....霍 义 段樊华 王常民 陈月辉	(356)
指数平滑法在互助土族自治县粮油产量长期预测中的应用	
.....陈月辉 周小明 唐超世等	(364)
柴达木地区国土资源开发利用的决策分析.....陈修文 赵宏利	(372)

第六部分 发展

青海省贫困山区的脱贫途径.....霍修顺 吴建海	(381)
加强我省农业发展战略的研究.....向理平	(386)
农业生态经济系统与我省浅山区农业发展战略.....向理平	(390)
略论我省旱地农业发展战略的若干问题.....向理平 杨大珍	(399)
对发展我省粮食生产主要途径的探讨.....杨国治	(408)
论青海省发展粮食生产的战略与对策.....施玉辉	(413)
青海省畜牧业区域研究初探.....武 英 魏菊花	(420)
同仁县农区畜牧业发展前景小议.....杨石锁	(425)
试论畜牧业在我省经济发展中的战略地位.....向理平	(429)
民和回族土族自治县2000年土地生产能力	
与主要农产品的供需平衡浅析.....侯鹏宁	(436)
青海省畜牧业发展问题的探讨.....施玉辉	(443)
共和盆地发展农牧业生产的战略与对策初探.....施玉辉 林学征	(450)
青海农业发展后劲的刍议.....霍修顺	(457)
对我省实施科技兴青战略的认识.....向理平	(462)

第七部分 其他

高寒草甸生态系统几种主要土壤微量元素的测定.....吴建海	(467)
论科技档案在农牧业区划中的作用和地位.....张富美	(473)
论青海省农业科技集团承包效应.....施玉辉 魏克家	(478)

附录 青海省农牧业综合区划研究所建所十年来

科研成果与专著简介.....张富美整理	(483)
---------------------	---------

第一部分 资源及其开发利用

青海省自然资源开发利用战略*

向 理 平

一个国家和地区的自然资源丰缺、质量和开发利用的好坏直接关系经济的发展，搞好青海自然资源开发利用对促进青海经济的发展具有重要意义。

一、自然资源的特点

(一) 矿产资源比较丰富，但产地分布不均，多集中分布在北部地区 全省已探明矿产72种，矿区248处。从矿种来看，既有有色金属、黑色金属、稀有金属和贵重金属等矿产，也有煤、石油、冶金辅助原料、化工原料以及建材等矿产。其中有35种矿产探明储量名列全国前10位。占第一位的有钾盐、池盐、镁盐、氯化锂、溴、石棉、化工石灰岩、硅石；占第二位的有硼、硼、自然硫芒硝、玻璃石英石、压电水晶，占第三位的有钴、铷、石膏、碘、天然碱。

(二) 土地面积大，但质量较差，利用率低，尚有一定的生产潜力 在全省72万多平方公里的土地中，草地多，难以利用的土地多，而耕地和林地很少。草地占全省土地面积的53%多，难以利用的土地占45%多，耕地仅占0.80%，林地占4.20%。由于土地平均生产力低，尚有750多万亩宜农荒地及较多的水面，因此土地生产潜力较大。

(三) 水资源不足，且分布不均，有一定的开发潜力，水能资源丰富 全省共有水资源总量626亿米³，居全国第16位，按土地面积均摊的水资源量居全国第26位。由于青海省人口少，人均占有水资源量为16 645米³，高于全国平均水平。水资源分布是东南多、西北少。东部水资源量占全省33.4%，但人口占全省的83.52%，耕地约占全省的81%，工农业总产值约占80%。随着人口和经济的发展，东部水资源不足将成为限制因素之一。全省水能理论蕴藏量总计2 165万千瓦，居全国各省区的第5位，主要分布在黄河流域。

(四) 气候干寒，气象灾害多，光能资源和风力资源丰富 全省年平均降水量几十毫米至七百多毫米，从东南向西北逐渐降低，降水量多集中于夏秋季。由于海拔高，热量资源不足，大部分地区年平均气温在0℃以下，青海东部和柴达木盆地是两个较暖区，其中东部的湟水，黄河年平均气温在4℃以上，最高达8.6℃，全省太阳年辐射总量在586.2~741.1千焦耳/厘米之间，日照时数多。青海属风能较丰富区，年平均风速在3米/秒，风能可利用时间在3 000小时以上的地区占全省面积的90%。主要气象灾害是干旱、冰雹、雪灾和冻害。

(五) 生物资源种类少，地区差异明显，但相对资源量较大，具有高原特征。全省共

* 本文写作于1989年10月

有高等植物3 000多种,占全国高等植物总数的约11%;共有鸟类290种,兽类105种,鱼类56种,其中许多种类是青藏高原的珍稀特有种类,一些为国家重点保护的濒危动物。数量较大的相对集中的生物资源有:绵羊、牦牛、骆驼、白唇鹿,牧草、春性农作物,冬虫草、大黄、甘草、贝母、黄芪等。

(六)具有独特的高原旅游资源,尚待进一步开发利用。

根据以上自然资源特点的分析,青海的优势资源是矿产资源、草地资源、水能资源和光能资源,水资源和热量资源不足是影响青海社会经济发展的主要限制因素。

二、自然资源开发利用现状分析

(一)自然资源开发利用程度 青海自然资源开发利用程度不够平衡,多数开发利用程度较低,如土地垦殖率仅0.8%,水资源开发利用率为3.67%,耕地复种指数仅88.6%,水面和旅游资源处于开发利用起步阶段;但冬春草地、一些高原珍稀野生动物、青海湖渔业资源则开发利用过度。

(二)自然资源开发利用的效益 青海除少数自然资源外,多数自然资源开发利用还不够合理,效益较差。例如,矿产资源矿石采选回收率低(煤矿的回采率为20~50%),石棉矿开采后的废石堆中矿石量可达 $1/4 \sim 1/2$,矿床综合利用差(察尔汗盐湖是一个综合性多组分的矿床,但多年来一直单一回收氯化钾);东部黄土地区垦殖过度,水土流失严重,山旱地粮食平均亩产仅100多公斤;草地退化较严重,每百亩产肉量仅为13.5公斤;灌溉水的有效利用系数为0.4左右;工业用水单位产品的耗水量高,全省平均工业万元产值用水量 $1\ 436\text{米}^3$,是全国平均水平的3倍多,工业用水重复利用率最高仅为17%;全省平均光合效率只有0.2%,旱地每毫米降水生产粮食为0.3公斤;太阳能利用还没有普遍应用。

(三)自然资源开发利用的科学技术 青海科学技术基础比较薄弱,起点低,存在着与工业有关的自然资源开发利用科技比较进步,与农业有关的自然资源开发利用普遍落后。形成自然资源开发利用原始的、传统的、比较进步的多元化科学技术结构。

三、自然资源开发利用战略

根据青海自然资源中的优势资源和其他条件,自然资源开发利用战略构思是:大力开发矿产资源、土地资源、水资源,积极开发利用野生动植物,充分利用光能资源,注意保护和合理利用资源,强调搞好资源的综合利用和加工增值。

(一)积极采用新技术、新方法,加快矿产资源勘查、开发利用 利用先进技术,大力开发矿产资源,是实现青海产值翻番的主要支柱。开发青海矿产资源的重点地区是柴达木盆地,重点项目是湖盐、石油、有色金属和以建材为主的非金属矿产,把柴达木盆地建成一个盐化工基地。

在开发建设已探明矿产地的同时,还要加强基础地质工作,认真开展成矿规律和成

矿预测的研究,积极寻找新矿床,为振兴青海经济、治穷致富提供一批可开发利用的矿产地。矿种以钾矿、石油、金矿、有色金属、地热、煤炭等为重点。

主要找矿地区是:以柴达木盆地西部为重点,扩大石油储量数亿吨,同时对苏干湖、德令哈盆地石油成矿条件进行研究;以柴达木盆地西部为重点,扩大氯化钾的储量,同时对青南地区固体钾矿存在可能性进行探索;以长江、黄河、大通河流域为重点找砂金矿,以北祁连山、拉脊山、西秦岭、东昆仑为重点找原生金矿;以柴达木盆地北缘、北祁连、鄂拉山地区为重点找有色金属矿;以海东为重点,积极开展缺煤地区煤矿普查。

青海矿产伴生矿较多,往往伴生的成分经济价值高于主矿成分。如,察尔汗卤水中,生产1吨氯化钾废弃氯化镁11.2吨,氯化钠3.8吨,硼0.03吨,氯化锂0.06吨,还有碘、溴、铷等,其经济价值超过钾的几倍;又如,玛沁的大型铜矿伴生成分的经济价值是铜的2倍。因此,在开发利用矿产资源中,必须大搞综合利用,应组织技术攻关,解决综合利用技术,充分利用各种伴生矿产,使一矿变多矿,矿产价值可大大增加,经济效益倍增。

(二)积极开发和合理利用各类土地资源,提高土地生产率,促进农牧业发展 要充分利用好现有耕地,同时开发利用草地、林地、水面、荒山荒坡地、盐碱地等,把土地全面利用起来,合理利用土地资源,提高土地生产率。

开垦适量的宜农荒地:根据先易后难的原则,开发海南州木格滩旱作宜农荒地,坚持“农牧结合”,实行农、林、牧综合发展,注意防治土地沙漠化。开垦柴达木盆地宜农荒地,由于开垦难度较大,可采取以场扩场、以乡扩乡的办法,坚持一水利、二林草、三种植农作物的步骤,实行草田轮作,建设绿洲农业;东部黄河河谷阶地或台地宜农荒地要抓紧开垦,适量开垦宜农荒地可弥补耕地的减少,对提高青海粮食自给率具有战略意义。

扩大水面利用:青海水面广阔,应积极开发利用。在保护和适度利用青海湖鱼类资源的同时,开发扎陵湖、鄂陵湖、星星海水面鱼类资源,积极发展柴达木盆地可鲁克湖、马海湖、龙羊峡水库等淡水湖和水库的人工养鱼,重点在东部河谷、柴达木盆地和共和盆地大力发展挖塘精养。

开发利用盐碱地:青海柴达木盆地有盐碱地4 000多万亩,东部地区有10万亩。轻度盐碱地虽不能种植作物,但可试验研究种植牧草。海西州已试种了400多亩,效果较好,据吉林省试验,碱茅草耐盐可达2%以上,可以在我省试种推广。若把盐碱地充分利用,种植牧草,可有力促进畜牧业的发展。

充分利用东部荒山荒坡:青海东部荒山荒坡约有1 000万亩,应结合水土保持,大力种草种树,发展林业、牧业,改善生态环境。

青海土地经营的方针,应以经营现有利用的土地为主,积极而有步骤地开发土地利用的新领域。今后,我省土地经营方向发展,以挖内涵为主,实行劳力集约、技术集约和资金集约相结合的办法。集约经营土地的关键是向土地多投入。通过集约经营土地,耕地平均粮食亩产近期可由170公斤提高到230公斤,这样全省可增产粮食约4亿公斤,人工草地和冬春草地搞好了,仅冬春有饲草料补饲就可减少牲畜死亡70%以上,即全省可

增加牲畜70万头以上，集约经营土地是土地合理利用、提高土地生产率的必由之路。

(三) 搞好以节水为中心的合理利用水资源，保证工农业用水需要，促进经济的发展。解决青海水资源必须是开源与节流相结合，今后要强调采用改大水漫灌为小畦灌溉、渠道防渗，有条件的采用喷灌、滴灌等各种节水技术，节约水资源。节水投资少，见效快，效益高，是合理利用水资源的一条重要途径，逐步做到像节油那样来重视节水。

青海每增加1米³水约需1.0元的基本建设投资，为了满足我省工农业需水，到2000年共需投资28亿元。如果采取节水措施，提高灌溉水的有效利用系数，提高工业用水重复利用率，降低万元产值用水指标，开展综合利用，科学用水等，就可大大减少需增加的可供水量(14亿米³)，也就减少水利基本建设投资(14亿元)，农业灌溉水通过节水技术，将利用系数由0.4提高到0.55，全省可节约11亿米³水量。西宁市若将工业用水重复利用率由17%提高到57%，可节约水1.66亿米³的水量。以上两项节水措施可节约投资7.8亿元。其经济效益是十分明显的。

充分利用天然降水，发展旱地农业技术，也是一项重要的节水途径。在旱地农业地区，目前1毫米降水平均仅生产约0.3公斤的粮食，而把旱地农业搞好了，1毫米降水可生产0.5公斤以上的粮食。仅我省东部380万亩旱地农业搞好了，可增产2~3亿公斤粮食。

合理利用水资源还包括水资源的综合利用，主要是修建水利工程，将防洪、灌溉、发电、城镇生活供水，发展水产和旅游业等有机结合起来，开展多目标综合经营，做到一水多用，重复利用，使水资源取得最佳的经济、社会和生态效益。

由于湟水水资源不足和青海湖水面下降，可考虑引大通河的水补充湟水和青海湖水的不足，即“引大济湟济湖工程”。这项工程大，应积极做好前期论证工作，为今后开发提供科学依据。

(四) 积极开发利用高原生物资源，搞好生物资源开发利用分区，因地制宜建立生产基地。高原生物资源有自己的特色和独特的经济价值，不同地区，由于自然条件和社会经济条件的差异，其生物资源开发、利用、发展方向不一样，青海生物资源开发、利用、发展分区是：

I、东部黄土地区农林牧渔中药材区

I₁：湟水中下游、黄河两岸地区粮食、经济作物、果树、畜禽、水土保持林、中药材区；

I₂：湟水上游粮食、油料、牲畜、家禽、水源水保林、中药材区；

I₃：西宁郊区蔬菜、奶牛、家禽区；

I₄：门源油菜、青稞、牲畜、水源水保林、中药材区。

II、青海湖环湖牧农林渔野生动物区

II₁：天峻、祁连，藏羊、牦牛、水源林、家养野生动物、野生中草药采集区；

II₂：刚察、海晏，半细毛羊、牦牛、青稞、油菜、青海湖鱼、家养野生动物、中药材区；

II₃：共和、贵南，半细毛羊、牛、油菜、青稞、防护林、渔、中药材、家养野生动物区；

II₄：同德、兴海，半细毛羊、牦牛、防护林、渔、中药材、家养野生动物区；

Ⅲ、柴达木盆地农林牧渔中药材区

Ⅲ₁ 柴东半细毛羊、黄牛、猪、粮食、防护林、渔区；

Ⅲ₂ 柴西半细毛羊、黄牛、骆驼、山羊、猪、粮食、蔬菜、渔、防护林、枸杞、罗布麻区。

Ⅳ、青南高原牧林农渔野生动植物区

Ⅳ₁ 青南东部边缘牦牛、绵羊、马、水源林、野生动植物区；

Ⅳ₂ 长江、澜沧江河谷藏羊、牦牛、水源林、野生动植物、渔区；

Ⅳ₃ 北部西部牦牛、藏羊、渔、野生动植物区。

根据各地的自然、社会经济和技术条件，以及优势生物资源，应建立生物资源开发利用生产基地：

东部地区粮食、蚕豆、中药材（大黄、甘草、贝母、黄芪、羌活、秦艽、雪莲、柴胡等）生产基地；

门源、贵南、同德、东部脑山、青海湖盆地油菜生产基地；

青海湖环湖地区半细毛羊生产基地和畜产品初级加工基地；

柴达木盆地粮食和枸杞生产基地；

东部河谷和柴达木盆地人工养鱼基地；

循化、化隆、尖扎、贵德、民和、乐都、黄河、湟水谷地瓜果蔬菜生产基地；

西部南部北部畜牧业生产基地；

东部、班玛、玉树地区林业生产基地；

果洛、玉树藏麻、冬虫草采集基地；

祁连山和果洛、玉树驯养鹿和野猎（除保护动物外）基地；

东部地区“三刺果”生产基地；

柴达木盆地西部芦苇、罗布麻生产基地；

祁连山东部和青南东部中药材（杜鹃等）采集基地。

开发利用我省生物资源，还要搞好综合利用技术，目前生物资源特别是农、畜、渔产品多为初级产品出售，价值很低。如果多次循环利用，或综合利用，价值将成倍增长。比如粮食的食品加工，作物秸秆的碱化处理、油菜饼的综合利用，洋芋的深加工、畜产品的深加工，牲畜内脏的综合利用，畜粪的多次循环利用，鱼产品的深加工，鱼内脏提取生物药品，虫草制作系列产品等。如我省每年有2 500多万公斤牛羊“下水”（脏器），除卖出一部分，其他可加工综合利用；牛羊血液可回收2 500多吨，可搞发酵血粉、酶化血粉、饲用氨基酸，以及血清蛋白、复合氨基酸等；每年可收回牛羊油1 000多吨，可制人造黄油、牛羊瘤胃含蛋白质13~34%，含有近20种氨基酸；胆汁等内脏可制多种生物化学制品等。

（五）充分利用光能资源，提高光合效率，发展农牧业生产 青海光能十分丰富，然而农业生产中，光合效率仅0.2%，第一性生产的生产力很低，光能潜力没有充分发挥出来，以柴达木盆地为例，根据光温生产潜力公式：

$$yc = yp f(T)$$

式中yc代表光温生产潜力（公斤/亩）；yp代表光合生产潜力（公斤/亩）；T代

麦月平均气温； $f(T)$ 代表温度影响系数。计算，春小麦理论光温生产潜力平均值可达1172公斤/亩。青海省农林科学院根据有关公式计算，青海东部青裸最高亩产量可达600多公斤，蚕豆可达到500公斤左右。这充分说明，光能利用潜力十分巨大。若以600万亩计，光能利用率平均达到1%，全省粮食总产可达45亿多公斤。

提高光能利用，主要技术是培育高产品种，水、肥供应充足，提高复种指数和其他增产措施。

由于青海太阳能丰富，开发利用太阳能十分重要。比如，使用太阳灶、太阳能热水器、太阳能电池、太阳房、太阳能干燥器等。这可补充部分广大农村牧区能源的不足。

青海太阳辐射强烈，但地面散热快，为了保持热量和水分，应大力推广土面增温保墒技术，包括地膜和使用土面增温保墒剂。

四、正确处理自然资源开发利用的几个关系

青海开发利用自然资源，要处理好几个关系，即搞好几个结合：

（一）积极开发与合理利用相结合 总的看来，青海自然资源利用率低，为了把资源优势尽快变成经济优势，必须积极开发自然资源。但是开发必须与合理利用相结合，合理利用就是根据自然规律和经济规律，以及根据自然资源的特点，确定自然资源的利用方案，达到经济效益，生态效益和社会效益的统一。

（二）开发广度和利用深度相结合 开发广度就是把已探明的矿产资源和其他自然资源，在条件和技术的许可下，积极开采。特别是要开采那些投资少、见效快的自然资源，比如：原盐、黄金、农牧副土特产品、野生生物资源，旅游资源等。资源利用深度，就是出卖资源的同时，尽量加工增值，采用综合利用技术，出卖加工产品，使资源产值成倍增加。把开发矿产资源的广度和利用矿产资源深度结合起来，才能收到明显的经济效益。

（三）开发地下资源与开发地上自然资源相结合 地下自然资源主要指矿产资源。青海矿产资源比较丰富，一些大矿一旦开采，经济价值很高，对经济发展有重要作用。但大矿开采需要大量投资和复杂的技术，同时建设周期长，见效慢，因此，青海经济发展应该是：以开发大矿为骨干，积极开发地方小矿，重视开发土地资源、生物资源等地上资源。

（四）引进技术与加强研究相结合 青海技术落后，引进国内外先进技术，无疑是一条重要途径，但是青海地处青藏高原，有它特殊的自然环境和条件，特别是开发利用地上资源方面，与自然因素有密切关系。因此，在引进技术的同时，青海还要加强科学研究，以研究出适合当地的成果来促进经济的发展。

（五）“循序科技战略”与“跳跃科技战略”相结合 “循序科技战略”主要在草地资源和某些生物资源开发利用上，由于各种原因只能从原始落后技术到传统技术、适用技术，再应用先进技术。“跳跃科技战略”主要在矿产的勘察、开发、利用和水利工程以及农牧业的某些方面，可以越过中间技术阶段，直接采用先进技术，但是，应强调尽可能实行“跳跃科技战略”，使青海自然资源开发利用的科技水平尽快提高，缩小与国内外先进地区的差距。

我省土地科学的进展与深化问题*

向 理 平

土地科学在国内外正蓬勃发展着。经过数十年的争论和研究,国内外对土地的概念基本一致了。所谓土地,就是地球表面某一段包括地质、地貌、气候、水文、土壤、动植物等全部自然要素在内的自然综合体。也包括人为对地理环境的作用在内。因此,土地与土壤是不同的,土地与生态系统也有所区别,前者重点是进行整个地理环境的综合分析,而后者则以生物因素为中心。

我国对土地的研究有悠久历史,远在2500年以前《周礼》一书就把全国土地划分为5大类:山村、川泽、丘陵、坟衍、原隰。战国时编写的《管子·地员篇》把全国土地分为3大类25个亚类。之后,历代均按耕地质量和产量划分类型。

在国际上,30年代就较深入开展土地的研究。50年代,随着工农业生产、工程、交通、军事方面的需要,特别是为了开垦荒地、增产粮食、合理利用土地的需要,土地科学得到迅速发展。有人把土地看作综合自然地理学的核心,许多国家还设有专门的机构,联合国粮食组织和教科文组织和一些国家正在编制全国土地图,国际地理学会也在1976年第23届大会上成立了土地系统的自然地理专业委员会。

我国从1960年以来,开展了较大规模土地研究工作,特别是土地资源评价和土地利用,结合黑龙江省荒地调查任务,进行了该地区大、中比例尺土地类型图。1978年根据全国农业自然资源调查和农业区划研究课题,进行了大规模地编制全国1:100万土地类型图、土地资源图和土地利用图,把我国土地科学大大的向前推进了一步。

我省也进行了一定的土地科学研究,并取得了一定成绩。结合土壤普查进行了土地利用图的编制。省农牧业综合区划研究所与北京地理所、中国科学院综考会合作完成了全省1:100万土地类型图、土地资源图和土地利用图的编制工作,出版了《青海土地资源及其利用》专著,为我省土地研究开了个好头。但专门从事土地研究的科技人员少,力量单薄,因此很有必要深化我省土地科学的研究。

三

总的说来,土地科学还是一门年轻的科学,许多问题还在探索之中,特别是我省地处青藏高原,土地具有特殊性,土地中许多问题更需研究探讨。现就土地的3个主要内容谈点看法:

(一)土地类型 土地类型是土地综合体依一定条件而存在的一种形式。目前,各国土地分类都不太一样,土地分级系统也不一样(表1)。

我省采取了全国1:100万土地类型图分类系统。这个分类的原则是综合性、主导因素和生产性。共分为三级,第一级为生物气候或大地貌命名,第二级以小地貌形态命名,第三级是植被+土壤+地貌形态类型。如青藏高原地区的第二级高山地和极高山地及其第三级类型举例:

高山地

杜鹃灌丛草甸高山地

针茅草原莎草土高山地

嵩草杂草草甸黑毡土高山地

嵩草草甸草毡土高山地

垫状驼绒藜寒漠土高山地

极高山地

稀疏座垫植被寒冻土极高山

永冻裸岩冷冻极高山

永久积雪带

以上土地分类虽然以土地的几个重要要素来命名,但名称较长,对气候因素有所忽视,因此还没有充分体现土地的自然综合体的概念,尚需进一步的研究。

土地类型的研究,是从自然要素综合体来认识自然,对认识自然客观有重要意义。它不仅为评价土地奠定了基础,还是农、林、水、矿业、工程(道路、交通、城市建设)、旅游资源、自然保护、军、政府财政税收估计等方面的重要基础工作,在土地综合开发和利用上起了重要作用。

(二)土地资源评价 土地资源和土地的概念很难分清。资源的概念一般是对人类利用而言,而土地几乎都能被人类所利用,有的仅仅是暂时还未被人们所利用而已。土地资源的研究重点是放在现在或即将被人们利用的土地范畴。

土地资源评价是指在特定目的下对土地性能进行质量鉴定。它包括土地资源的数量和质量两个方面。全国1:100万土地资源编委会拟定了一个土地资源评价系统,即在土地类型的基础上把土地划分成宜农土地、宜牧土地、宜林土地以及多宜土地和双宜土地等,每个适宜土地根据一系列评价指标和限制因素,划分为三个等级(一等地、二等地、三等地),同时注明某限制因素或无限制因素。

还有一个老的土地资源评价分类,那就是把土地评价共分为8个等级。

笔者认为,前一种评价系统比较详细,但太繁琐,不便应用,尚需简化,后一种又