

广河县耕地质量评价

杨晓剑主编



甘肃科学技术出版社



【甘肃省耕地质量评价系列丛书】

广河县 GUANGHEXIAN

耕地质量评价

GENGDI ZHILIANG PINGJIA

杨晓剑 主编



甘肃科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

广河县耕地质量评价 / 杨晓剑主编. -- 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2018.10

ISBN 978-7-5424-2622-2

I. ①广… II. ①杨… III. ①耕地资源-资源评价-广河县 IV. ①F323.211

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 186757 号

广河县耕地质量评价

杨晓剑 主编

责任编辑 刘 钊(0931-8773238,13919356432)

封面设计 苏 静

出 版 甘肃科学技术出版社

社 址 兰州市读者大道 568 号 730030

网 址 www.gskejipress.com

电 话 0931-8773238 (编辑部) 0931-8773237 (发行部)

京东官方旗舰店 <http://mall.jd.com/index-655807.html>

发 行 甘肃科学技术出版社 印 刷 天水新华印刷厂

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 5.25 插 页 12 字 数 112 千

版 次 2019 年 2 月第 1 版

印 次 2019 年 2 月第 1 次印刷

印 数 1~1000

书 号 ISBN978-7-5424-2622-2 定 价 50.00 元

图书若有破损、缺页可随时与本社联系:0931-8773237

本书所有内容经作者同意授权,并许可使用

未经同意,不得以任何形式复制转载

《甘肃省耕地质量评价系列丛书》 编辑委员会

主 任：崔增团

副 主 任：吴立忠 顿志恒

编 委：张仁陟 郭天文 李小刚 车宗贤 张美兰 郭世乾
傅亲民 兰 军 孙淑海 蔡立群 杨虎德 张东伟
董 博

广河县耕地质量评价编委会

主 编：杨晓剑

副 主 编：马吉元 马林俊

审 编：李小刚

编 者：杨晓剑 马吉元 马林俊 马儒英 马广明 周 萍
马忠龙 王广文 邓文卓 买仲良 撒旭东 魏建军
李孝建 马世华

提高耕地质量

确保粮食安全和农产品质量安全

陈国金

2014年2月

前 言

一、背景

我国耕地资源的基本现状是:耕地总量多,人均耕地少,高质量的耕地少,耕地后备资源少,人地矛盾突出。随着我国经济快速发展,耕地面积减少趋势还将延续。对耕地地力建设重视不够,导致我国耕地质量普遍呈下降趋势。究其原因,一是由于各类非农建设占用了大量高产稳产农田,占补的耕地基本上是中低产田,导致高中产农田面积减少,耕地总体质量有所下降;二是由于农业比较效益低,不少地方生产者缺乏科学的耕地用养意识,普遍重用轻养,导致土壤养分比例失衡、土壤板结、理化性状被破坏,直接加剧了耕地质量的下降;三是农业基础条件脆弱,水土流失、风蚀沙化现象较为严重,促进了耕地质量的下降;四是耕地污染严重。有些地方大量畜禽废弃物、工业污水、生活污水的直接排放,化肥、农药的大量施用,地膜残留等都造成耕地质量日趋下降。耕地面积的减少,耕地质量的下降,不可避免地影响了耕地综合生产能力的提高,给我国粮食安全生产带来极大的冲击。

因此,以质量求发展是我国实现粮食安全保障的唯一出路。而耕地地力评价是进行土壤质量管理与检测的基础和重要的环节,又是生态、经济、社会可持续发展的重要基础,所以,需要对耕地地力评价进行深入的研究。2000年8月,全国农业技术推广服务中心提出第三次土壤普查建议,经专家论证认为,党中央、国务院更加关注耕地质量,关注生态环境建设,仅仅开展土壤资源调查和养分调查不能满足当前农业的需要,建议应该从保护耕地、加强耕地质量建设的高度提出项目目标。2001年农业部正式确定项目为:耕地地力调查与质量评价。《2006年全国测土配方施肥工作方案》明确要求,“近年来已开展耕地地力调查的省份,要结合测土配方施肥项目进行耕地地力评价;尚未开展耕地地力调查工作的省份,要按照耕地地力调查技术规程要求,抓紧开展有关评价技术培训,选择有条件的县开展耕地地力评价试点工作”。

二、目的及意义

广河县开展耕地质量评价工作,旨在了解全县的耕地地力现状,因地制宜地开展耕地质量建设,科学合理施肥,指导种植结构调整,为耕地资源的高效和持续利用提供科学依据,提高耕地质量,促进耕地资源与环境的可持续发展和保障粮食安全等方面具有重要意义。通过耕地地力评价工作,建立较为完善的广河县耕地资源管理信息系统,摸清广河县土壤养分时空变化情况,合理划分耕地地力等级,查清全县耕地基础生产能力、土壤肥力状况及土壤障碍因素,合理划分广河县中低产田类型,对于科学评估广河县耕地综合生产能力,推动耕地资源的合理配置,优化种植业生产结构,提高农产品竞争力将起到积极的作用,同时也可为农村土地征用、转让、承包和补偿等费用的确定提供科学依据。

三、主要成果

(一)完成野外调查及样品采集化验工作

土样采集、化验分析和野外调查是测土配方施肥及耕地质量评价工作的基础环节,为此,广河县严格按照《农业部测土配方施肥技术规范》要求,合理划分采样单元,布置样点分布图,开展土样采集和农户调查工作。截止开展耕地质量评价工作之前,广河县共采集土样 2900 个,化验分析土样 2900 个,3.4 万项次。并结合土样采集工作,落实采样地块调查和农户施肥情况调查,共完成《测土配方施肥采样地块基本情况调查表》2900 份,《农户施肥情况调查表》2900 份。

(二)完成测土配方施肥数据库建设

测土配方施肥项目实施中所获得的化验数据、采样地基本情况、农户施肥调查、化验分析、田间试验示范等资料是耕地地力评价工作所需要的重要资料。为此,广河县对项目加强档案管理,确定专人负责,将各种项目资料收集整理,分类归档,并及时录入测土配方施肥数据管理系统。

(三)收集、整理各类资料

根据农业部《测土配方施肥技术规范》,在甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站的精心指导下,收集整理土地利用现状图、地形图、行政区划图等空间资料。同时,积极与国土资源局、统计局、民政局、水利局、气象局等单位联系,收集整理基本农田规划资料、粮食单产、总产、种植面积统计资料、农村及农业生产基本情况资料、历年气象资料、历年土壤肥力监测点田间记载及化验结果等资料。

(四)完成土壤名称及代码对照表

根据第二次土壤普查资料,组织专人负责土种的编码对照工作,积极收集县、乡有关资料,多次征求参与土壤普查工作的有关专家对全县土种类型进行研究,提出合理的比对意见,完成了广河县的土壤名称与代码对照工作。

(五)建立耕地地力评价指标体系

根据广河县农业生产基本情况,工作开展之后,在甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站的大力支持、协调下,邀请兰州大学、临夏州农科所、州土肥站等有关专家,通过反复论证确定了广河县的耕地地力评价因子。并在县域耕地资源管理信息系统建立的基础上,邀请 10 名专家,以评价因子对耕地地力有比较大的影响、评价因子在评价区域内的变异较大、评价因子在时间序列上具有相对的稳定性、评价因子与评价区域的大小有密切的关系为原则,确定了 9 个适合广河县耕地地力评价的评价因子。

(六)完成县域耕地资源管理信息系统建立及耕地地力评价工作

在甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站的监督、指导和技术依托单位兰州大学的协助下,对广河县耕地地力进行了科学、合理的评价,并依据评价结果,对广河县中低产田类型进行了合理划分,提出了切合实际、便于操作的中低产田改良技术措施和种植马铃薯生态适宜性区划,同时绘制了耕地地力等级图、养分分布图等图件。严格按照《县域耕地资源管理信息系统数据字典》建立标准化的广河县耕地资源基础数据库。基于县域耕地资源管理信息系统软件和县域耕地资源基础数据库,建立了广河县耕地资源管理信息系统。

(七)开展评价准确度评估

为了确保评价结果的准确性,选取了 10%的管理单元,每个单元选择一户有代表性的农户,即选择了 600 户农户进行调查问卷,摸清评价结果的准确度。通过调查,完全符合的占 58.5%,基本符合占 39.5%,不符合占 2%,准确度达到 98%(见表 1)。

表 1 广河县耕地地力评价结果与实际情况符合程度评估

评价标准	完全符合	基本符合	不符合
农户数(个)	351	237	12
百分数(%)	58.5	39.5	2.0

四、预期目标

广河县此次耕地质量评价的主要目标:一是对测土配方施肥数据、第二次土壤普查资料进行数据化管理;二是利用县域耕地资源管理信息系统,编制广河县数字化土壤养分分布图、广河县耕地地力等级图和广河县中低产田类型分布图等;三是编写广河县耕地地力评价工作报告、技术报告以及专题报告。四是通过耕地地力评价工作,最终实现一个系统,即广河县耕地资源管理信息系统,包括耕地地力分级图、耕地养分图,以及属性、空间数据库。五是编撰了广河县耕地质量评价书。

序 言

粮食安全问题关系到民众福祉、国家富强和社会稳定。耕地的数量和质量是决定粮食综合生产能力的两大关键因素。当前我省耕地资源与社会发展的矛盾十分突出。因为,随着人口逐渐增加和城镇化、工业化、现代化进程的加快及生态环境建设,耕地数量减少的趋势将不可逆转,社会发展对粮食需求将呈刚性增长。加之我省耕地质量总体偏低,中低产田占总耕地面积的三分之二以上,而且耕地质量退化趋势明显,土壤养分失衡,抗灾能力减退,土壤污染加重,严重影响着粮食单产的提高和农产品质量安全。因此,在耕地数量减少趋势不可逆转、社会经济发展和人们对农产品需求不断增加的形势下,实现农业的可持续发展,保障粮食安全,确保谷物自给平衡,必须加强耕地质量建设与管理,提高耕地综合生产能力。

耕地质量建设与管理是《中华人民共和国农业法》、国务院《基本农田保护条例》、《甘肃省耕地质量管理办法》等法规赋予农业部门的一项重要职责,开展耕地地力评价是加强耕地质量建设与管理的重要手段。通过耕地地力监测与评价,利用GIS技术和现代化手段,建立县域耕地资源管理信息系统,科学划分耕地地力等级和中低产田类型,确定影响耕地质量的主要障碍因子和改良措施,有针对性地开展主要作物及特色优势作物适宜性评价,对于建立我省耕地质量预警体系,准确掌握耕地生产能力,因地制宜加强耕地质量建设与管理,指导农业结构调整和科学施肥,实现耕地资源的可持续利用,确保粮食安全具有重要的意义。

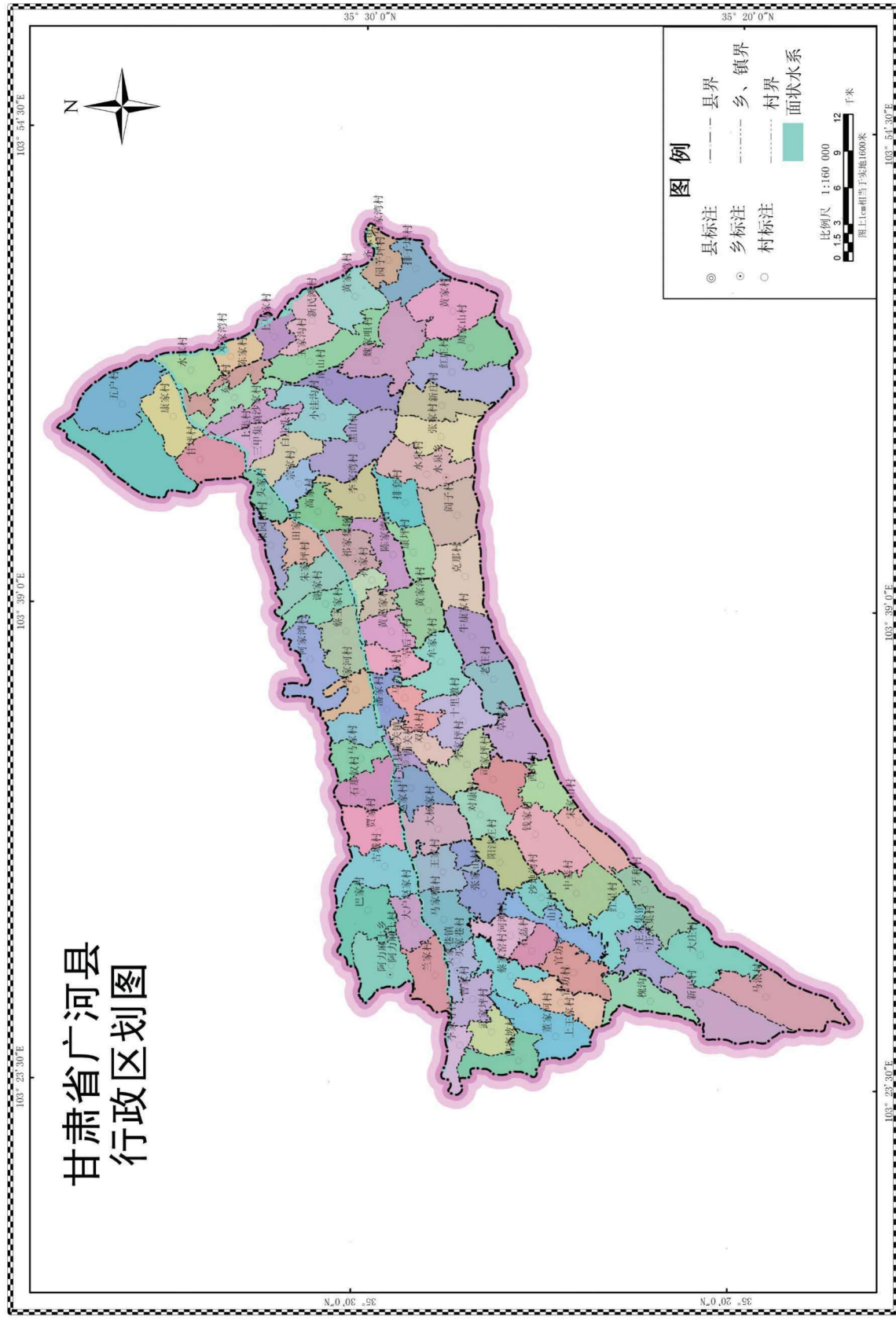
我省耕地质量评价工作依托农业部耕地地力调查与质量评价项目和测土配方施肥补贴项目于2007年正式启动实施,是第二次土壤普查之后,规模最大、范围最广、技术含量最高的一次土壤调查与评价工作。工作启动以来,在省农业节水与土壤肥料管理总站的指导下,在甘肃农业大学、甘肃省农科院、兰州大学等科研院所的协助下,对全省14个市(州)86个县(市、区)耕地及各企事业单位农场所有耕地的气候、立地条件、土壤剖面、土壤理化性状、农田管理设施等进行了详细的调查,收集整理了土地利用资料、地貌地形资料、行政区划资料、第二次土壤普查资料,以县(市、区、场)为单位,利用GIS技术及现代化的科学技术,建立了耕地资源基础数据库和空间数据库,完成了各县(市、区、场)的耕地资源管理信息系统,对耕地地力等级和中低产田类型进行了科学划分,摸清了全省土壤类型、分布、数量、质量及土壤肥力变化趋势,掌握了耕地基础生产能力,明确了耕地的主要障碍因子,提

出了具体的改良措施,并对小麦、玉米、马铃薯、油菜、棉花等主要种植作物及苹果、中药材、蔬菜等特色优势作物耕地适宜性进行了评价,形成了一大批针对性强、特色鲜明的专题报告,绘制了土壤图、土壤养分分布图、施肥分区图、种植业区划布局图、中低产田类型分布图等系列图件。以上成果的取得,将对我省耕地质量建设与管理工作提供重要的科学依据,将会对甘肃农业的可持续发展和现代农业的发展做出积极的贡献。



2013年12月

甘肃省广河县 行政区划图

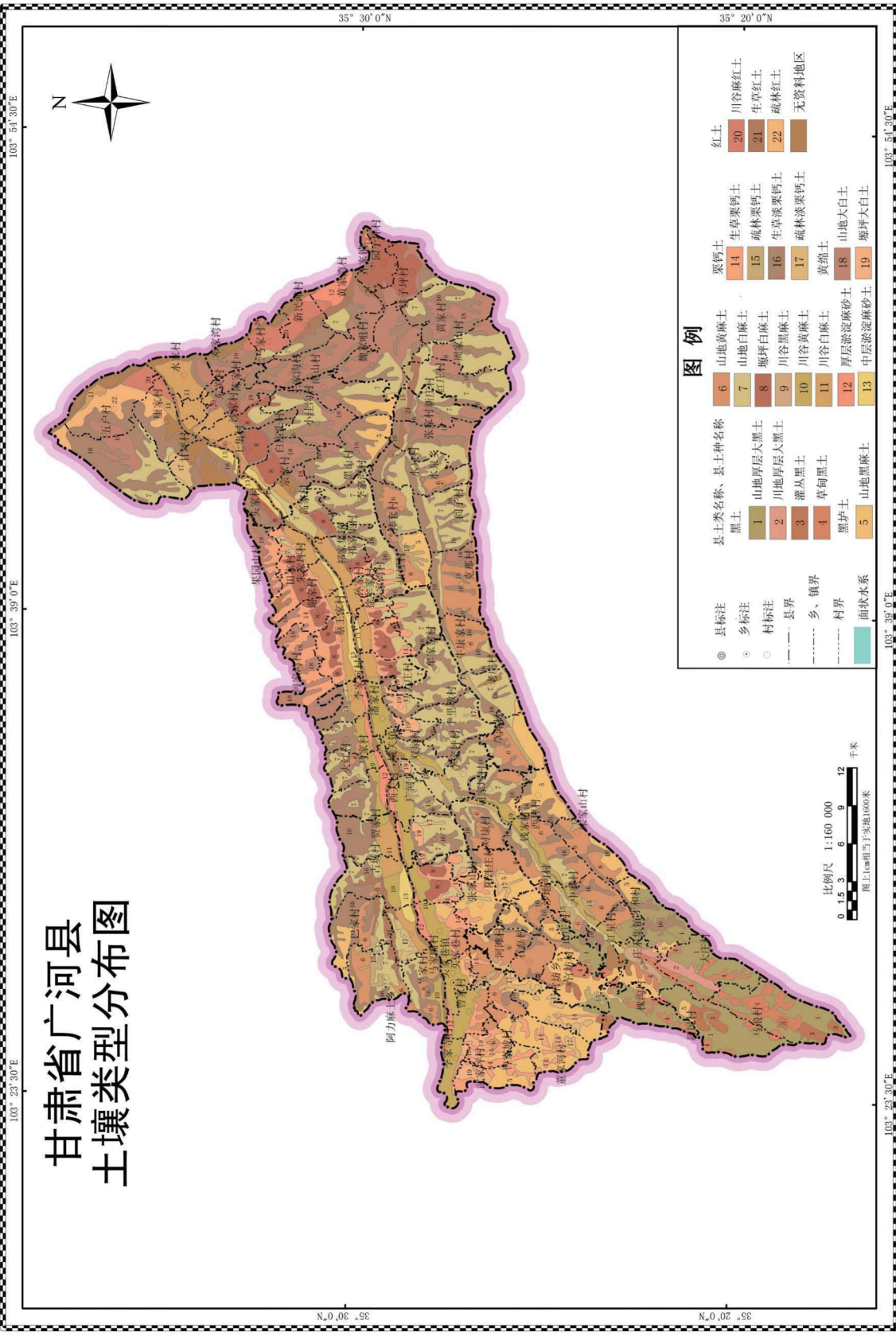


图例

- 县标注
- 乡标注
- 村标注
- 县界
- 乡、镇界
- 村界
- 面状水系

比例尺 1:160 000
0 1.5 3 6 9 12 千米
图上1cm相当于实地1600米

本图采用北京1964年坐标系 1956年黄海高程系 高斯-克吕格投影 制作单位：甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站 广河县农业局 兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室 制图软件：广河县耕地资源管理信息系统 2012年10月



甘肃省广河县 土壤类型分布图

图例

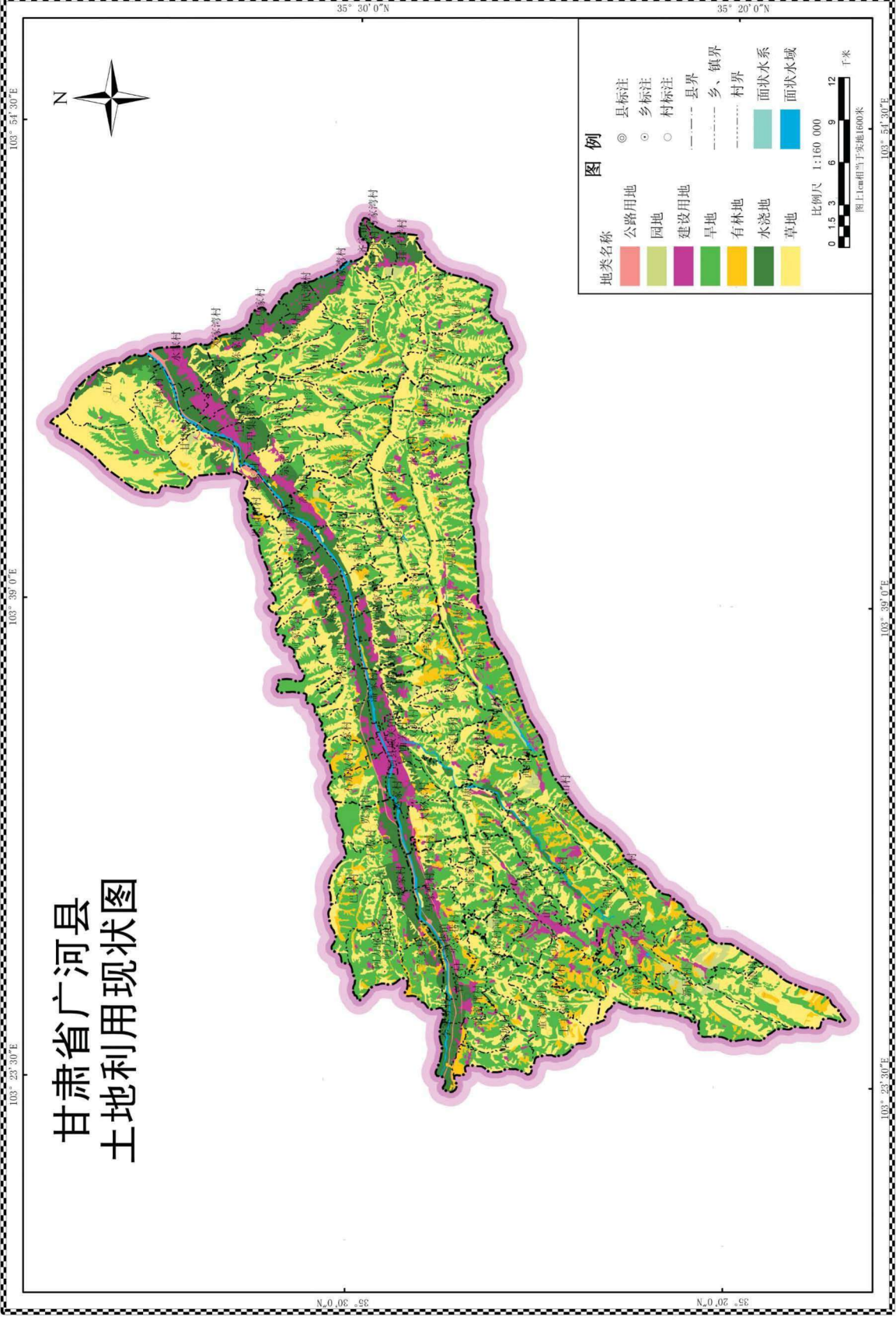
县标注	县土类名称、县土种名称	栗钙土	红土
乡标注	黑土	14 生草栗钙土	20 川谷麻红土
村标注	1 山地厚层大黑土	15 疏林栗钙土	21 生草红土
县界	2 川地厚层大黑土	16 生草溪栗钙土	22 疏林红土
乡、镇界	3 灌丛黑土	17 疏林溪栗钙土	无资料地区
村界	4 草甸黑土	黄绵土	
面状水系	黑炉土	18 山地大白土	
	5 山地黑麻土	19 塋坪大白土	

比例尺 1:160 000
0 1.5 3 6 9 12 千米
图上1cm相当于实地1600米

制图软件: 广河县耕地资源管理信息系统 2012年10月
制作单位: 甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站
广河县农业局
兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室

1956年黄海高程系 高斯-克吕格投影

本图采用北京1954年坐标系

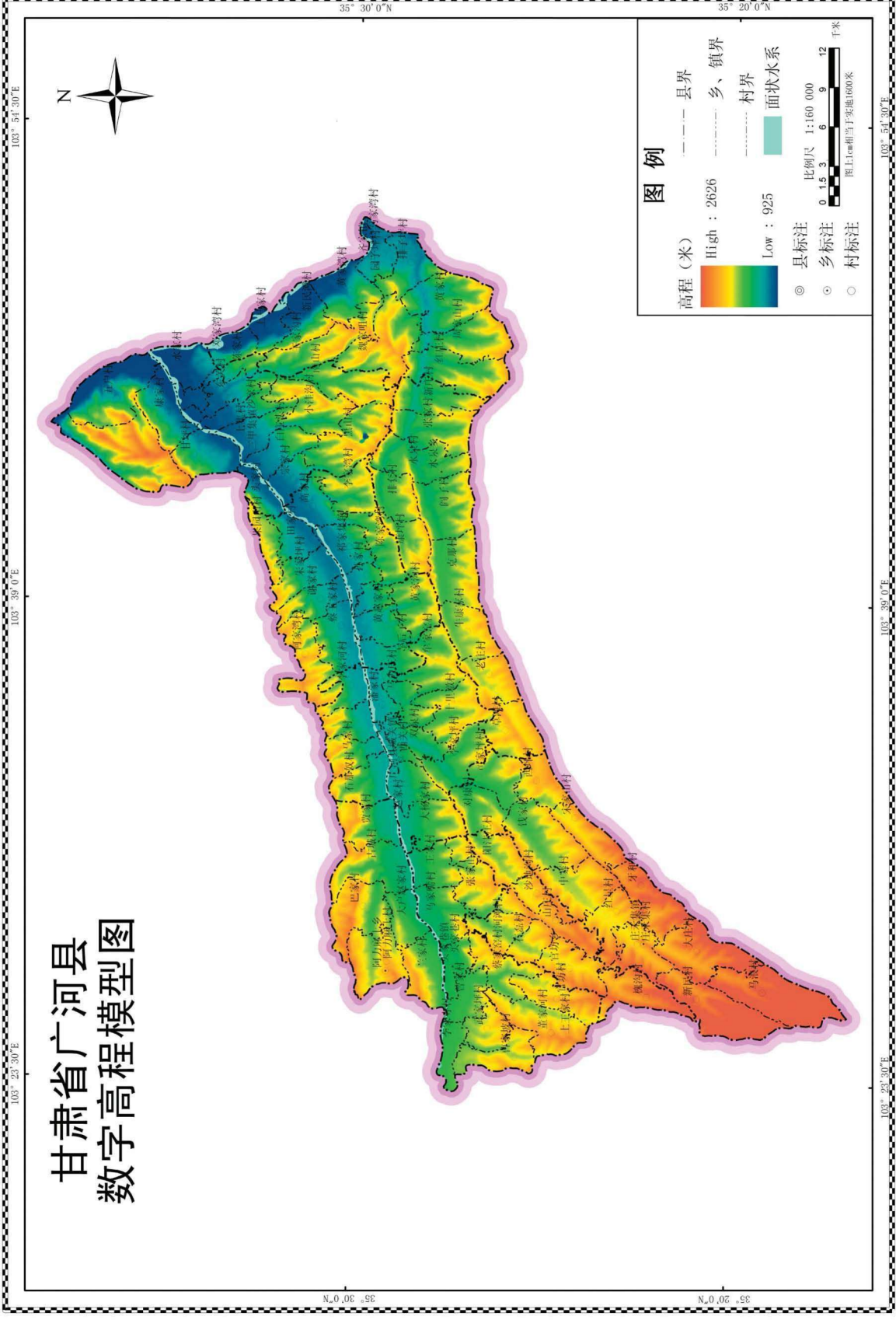


甘肃省广河县 土地利用现状图

图例

- | | |
|------|------|
| 公路用地 | 县标注 |
| 园地 | 乡标注 |
| 建设用地 | 村标注 |
| 旱地 | 县界 |
| 有林地 | 乡、镇界 |
| 水浇地 | 村界 |
| 草地 | 面状水系 |
| | 面状水域 |

103° 23' 30"E 103° 39' 0"E 103° 54' 30"E
 35° 20' 0"N 35° 30' 0"N 35° 20' 0"N
 比例尺 1:160 000
 0 1.5 3 6 9 12 千米
 图上1cm相当于实地1600米
 制图软件: 广河县耕地资源管理信息系统 2012年10月
 制作单位: 甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站
 广河县农业局
 兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室
 1956年黄海高程系 高斯-克吕格投影
 本图采用北京1954年坐标系
 103° 23' 30"E 103° 39' 0"E 103° 54' 30"E



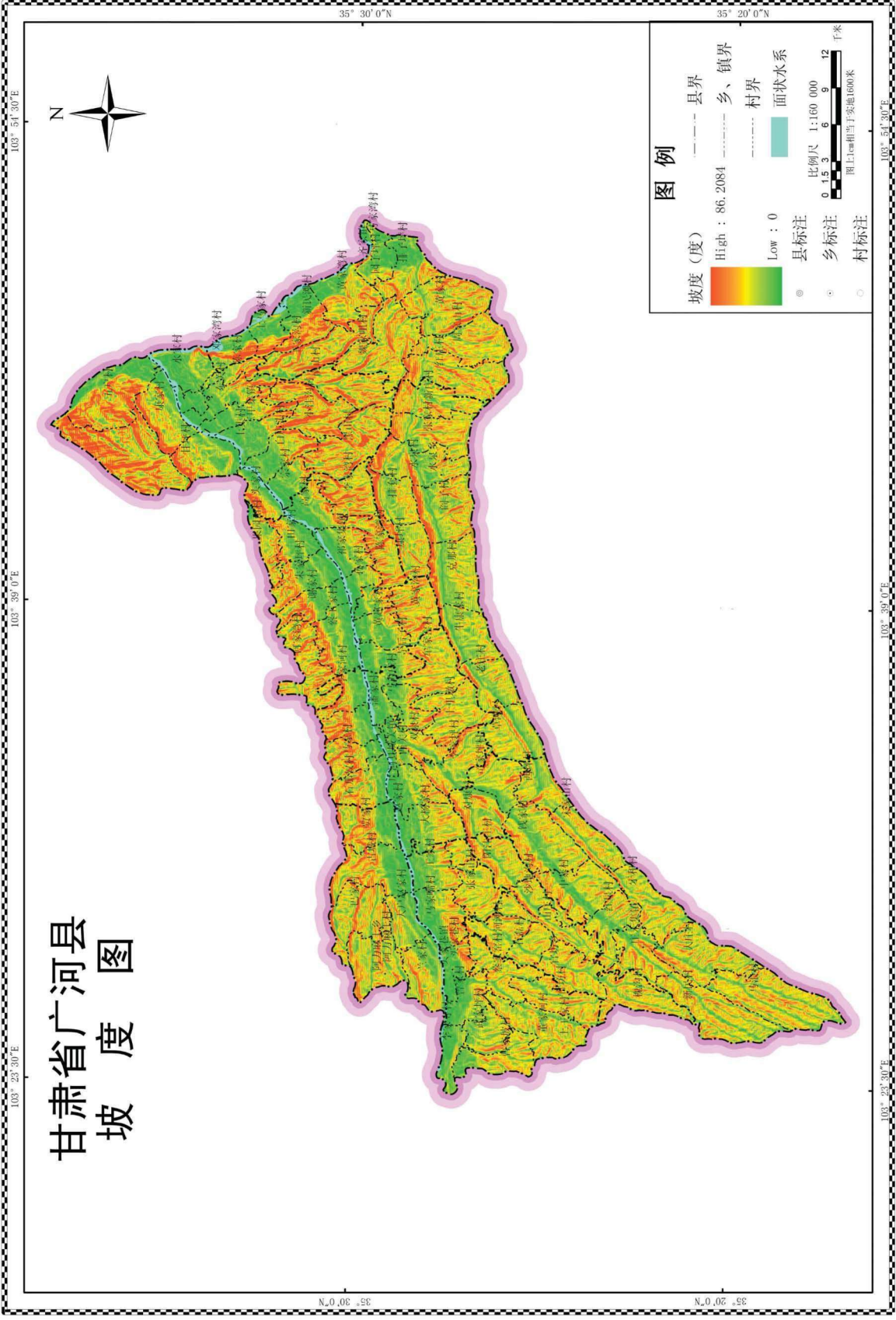
甘肃省广河县 数字高程模型图

图例

- 高程 (米)
- High : 2626
- Low : 925
- 县标注
- 乡标注
- 村标注
- 县界
- 乡、镇界
- 村界
- 面状水系
- 比例尺 1:160 000
- 0 1.5 3 6 9 12 千米
- 图上1cm相当于实地1600米

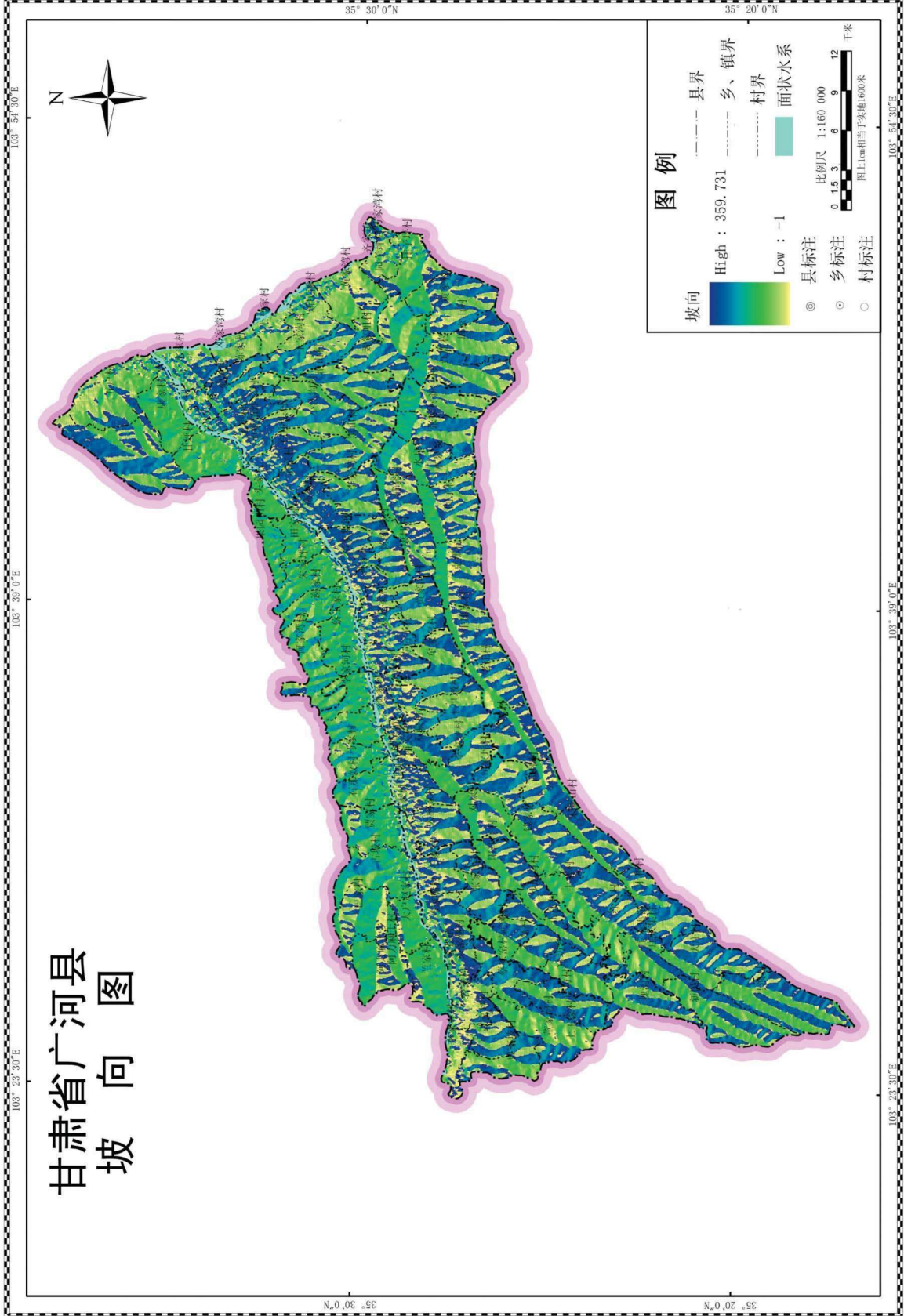
本图采用北京1954年坐标系 1956年黄海高程系 高斯-克吕格投影 制作单位: 甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站 广河县农业局 兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室

制图软件: 广河县耕地资源管理信息系统 2012年10月



103° 23' 30" E 103° 39' 0" E 103° 54' 30" E
 35° 20' 0" N 35° 30' 0" N 35° 20' 0" N
 本图采用北京1954年坐标系 1956年黄海高程系 高斯-克吕格投影 制作单位: 甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站 制图软件: 广河县耕地资源管理信息系统
 广河县农业局 兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室 2012年10月

甘肃省广河县 坡向图



图例

- 坡向 High : 359.731 Low : -1
 - 县标注
 - 乡标注
 - 村标注
 - 县界
 - 乡、镇界
 - 村界
 - 面状水系
- 比例尺 1:160 000
图上1cm相当于实地1600米

本图采用北京1954年坐标系 1956年黄海高程系 高斯-克吕格投影 制作单位: 甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站 广河县农业局 兰州大学干旱与草地生态教育部重点实验室 制图软件: 广河县耕地资源管理信息系统 2012年10月

甘肃省广河县 耕层土壤有机质含量分布图

