

附 件

附件 7 地理信息数据和地理信息系统

7.1 概要

旅游振兴和旅游管理中对相应位置的规划是很重要的，为此需要收集广泛的地理信息。从旅游景点、水质测定这样极小区域的地理信息到环西宁圈，全青海省范围的广域地理信息都有必要收集使用。

本调查中，为了制定旅游规划和环境保护计划，倾斜度分析、森林率分析、植被覆盖率分析、综合分析、可视范围分析、面积计算等进行各种分析。但是纸上的解析有界限，使用地理信息系统，将地理信息数字化后解析，制成规划图。

7.1.1 地理信息数据的概要

本调查使用的地理信息数据见表 7.1.1。地理信息数据的收集和数字化等要注意以下几点。

1) 遵守中国关于地图的法律法规

因为地形图等是中国的机密资料。所以，基本地图使用的是一般能拿到手的地理信息数据⁴⁴。

2) 收集必要的精确的原始资料

为了分析有必要取得十分精确的资料，几次去收集了资料。特别是森林公园的界限、自然保护区的核心区/缓冲区/实验区的界线，规划中没能得到必要精度的资料，为此根据对有关人员的询问等掌握了境界线⁴⁵。

3) 必要足够的位置精度的数据化

在纸张图上为避免数据重复的移动、印刷时的错位、保存时的变形等，1mm左右的误差是避免不了的（100 万分之 1 的地形图上 1mm就相当于实际的 1km）。因此，数字化的允许误差设定在 0.5mm左右，太大的位置精度是工作时间上的浪费、但也要防止太差的位置精度会影响分析精度⁴⁶。

⁴⁴ 有人工卫星图像（和Google Map使用的图像一样）、SRTM-3（日本也出资的国际项目）的成果等。但是青海省 5 万分之 1 的地形图多数是 1970 年时代的，没有更新过的地图。没有高速公路、黄河流域主要的水库、西宁至格尔木的青藏铁路也没有记载等存在这些问题。另一方面，本调查使用的数据主要是 2000 年以后的，能确认新的道路、铁路、国营农场、国营种羊场等，也能确认草地状况。因此没有使用机密信息，但实施的数据分析也毫不逊色。

⁴⁵ 这样做成的地理信息数据比现有的那个图的精度都有可能高。

⁴⁶ 比如青海湖自然保护区功能区划图中表示的海心山核心区，和卫星图像重叠分析时判明有 10km 左右的错位。本调查中，使用卫星图像照出的海心山的位置信息，用卫星图像的精度（15m 解像度 + 50m 的位置精度 = 65m 程度）就可以分析。

4) 属性的正确性

属性信息的输入工作中不可避免存在输入错误等。而且，在计算机画面上找错，担任数字化的本人找错时不能发现错误地方的时候很多。为此把所有的地理信息数据印刷，让录入员以外的人检查、修改。

地理信息数据中采用的测地系和投影法见表 7.1.2⁴⁷。本次采用的软件(ArcView9.0 版) 对不同的测地系和投影法的地理信息数据都可以重叠使用，没有特殊理由时就没有变化测地系和投影法。

地理信息数据的形式如表 7.1.3 所示，有多种形式，和各种数据的精度、特征、利用方法相对应选择如下。

- **Vector形式**：一般多使用Coverage形式或Shapefile形式。但有不兼容日本汉字和中国简化字的缺点。为此，在使用日本汉字和中国简化字的地理信息数据中主要使用了Personal Geodatabase形式。
- **Raster形式**：卫星图像（mosaics）用原始资料的形式（MrSID形式）使用。其它地理信息数据为了防止数据劣质化主要使用可逆压缩方式TIFF、PNG、ArcGIS GRID。

表 7.1.1 使用的地理信息一览表

分类	内容	范围	注释
基本地理信息	行政界线、铁路、道路、河流 湖 水库	青海省	
	行政界线、铁路、道路、河流 湖 水库	环西宁圈	作为旅游规划中重要的信息，使用卫星图像等进行叠加、修改。（例如：旅游道路、高速公路、青海湖湖岸线、李家峡水库、三块石、海心山）
	卫星图像	青海省	15m 解像度、2000 年左右
	卫星图像	同上	30m 解像度、1990 年左右
	卫星图像（夜间图像）	同上	5km 解像度
	开发地区、设施地区简略图	对象地区	青海湖沙岛、青海湖 151 基地-青海湖渔场、坎布拉森林公园等
	高度、阴影、倾斜	青海省	30 秒（约 900m）解像度
高度、阴影、等高线、倾斜度	环西宁圈	3 秒（约 90m）解像度	
环境	土地利用现状	环西宁圈	
	植被类型图	同上	
	草地类型图	同上	
	脆弱基础	同上	风成沙及黄土
	树木覆盖率、草地覆盖率、裸地率、植被覆盖率	同上	约 500m 解像度 植被率是树木覆盖率 + 草类覆盖率计算
	水质测定地点	同上	本调查的简易测定地点
规划 规制	自然保护区	同上	包括核心区/缓冲区/实验区的界线
	青海省风景旅游区保护规划区	青海湖周边	
	省政府对青海湖自然保护区分区案	同上	《青海省人民政府关于加强青海湖自然保护区鸟岛管理工作的报告》青海省人民政府 1985-05-25

⁴⁷ 测地系和投影法的详细信息在各数据中保存。用ArcGIS 系列的ArcCatalog（Version 8.2 以上）能够确认，本报告中详细省略。

分类	内容	范围	注释
	森林公园	环西宁圈	
分析	倾斜度	同上	5 度以上、25 度以上
	有林地	同上	树木率 20%以上
	植被覆盖率	同上	50%以上、80%以上等
	自然环境保护区划	同上	
	从展望点的可视范围	同上	
	旅游环线沿线景观保护范围	同上	

来源 JICA 调查团

表 7.1.2 测地系、投影法

测地系	北京 1954	主要使用在中国制作的地图、地理信息数据。
	WGS 1984	主要使用在中国以外的遥感技术制作的地图、地理信息数据。
投影法	北京 1954、Gauss-Kruger、6 度、地带 17	主要用环西宁圈地图的投影。
	双标准纬线双割圆锥投影、等面积分割圆锥投影、标准纬线北纬 33 度和北纬 38 度、中央经纬统计 96 度 30 分	主要用青海省全省地图的投影。

来源 JICA 调查团

表 7.1.3 数据形式

分类	数据形式
Vector 形式	Personal Geodatabase 形式
	Shapefile 形式
	Coverage 形式
Raster 形式	TIFF 形式
	PNG 形式
	ArcGIS GRID 形式
	MrSID 形式
	JPEG 形式

来源 JICA 调查团

7.1.2 地理信息系统概要

软件使用美国ESRI公司制ArcGIS系列最新版ArcView Version9 Service Pack 3⁴⁸。硬件是一般使用的Windows XP计算机，购入时要注意以下几点。

- 数据容量因为要使用大的光缆数据所以内存要 1GB。
- 同样的理由作为数据盘，除系统驱动以外还需要 80GB 的容量。
- 为了防止数据盘的损坏，要准备同容量的备份盘，设定为经常自动更新储存。
- 为了高效率、正确的确认位置精度和属性，多使用 A3 彩色打印机。有时地理信息系统不能利用时准备照片用纸，将卫星图像和分析结果等打印出来。
- 为了确保地理信息数据的安全性，设定 Windows XP 的密码，利用 Firewall 软件，

⁴⁸ 现在最新版的版本为 9.1。

经常使用 Windows Update、Office Update 升级杀毒软件。

7.2 详细地理信息数据

现将各地区地理信息数据整理如下。

表 7.2.1 基本地理信息（青海省）

	青海省	环西宁圈
内容	<ul style="list-style-type: none"> · 省界、州、地界、县界 · 河流、沼泽、水库 · 铁路、火车站 · 公路 	<ul style="list-style-type: none"> · 州、地界、县界 · 水系 · 铁路 · 公路
原始资料名称	青海省行政区划图	
原始资料制作单位	青海省第一测绘院青海地图制作中心	
原始资料时间	2001 年	
精度/解像度	1:100 万	
主要属性	名称	名称、面积
文件名	basemap_1m_2001.mdb	basemap_1m_2001.mdb
更新内容概要		<ul style="list-style-type: none"> · 海晏县-湟中县县界的更新 · 旅游道路、高速道路等新建道路的追加 · 青海湖湖岸线的更新 · 海心山、三块石、李家峡水库等的追加

来源 JICA 调查团

表 7.2.2 卫星图像（青海省）

	15m 解像度 (2000 年左右)	30m 解像度 (1990 年左右)	5km 解像度夜间图像
内容	卫星图像（资源探测卫星镶嵌图）		卫星图像(夜间图像)
原始资料名称	Orthorectified Landsat Enhanced Thematic Mapper (ETM+) Compressed Mosaics	Orthorectified Landsat Thematic Mapper Mosaics	World at Night
原始资料制作单位	USGS & NASA		NASA - Visible Earth、ESRI
原始资料时间	1999 年 7 月 7 日-2002 年 7 月 31 日	1987 年 8 月 15 日-1996 年 8 月 16 日	2001 年
精度/解像度	14.25m	28.5m	约 5km
文件名	扩展名 sid		earth_city_lights_5km .bil
注释	<p>数据是从美国 Geocommunity 网上购入。主要方法如下。</p> <p>使用波段 波段 7 红色、波段 4 绿色、波段 2 蓝色 背景颜色 红绿蓝 位置精度：大概 50m （来源 Geocommunity http://data.geocomm.com/readme/nasa/landsat00.html）</p>		

来源 JICA 调查团

表 7.2.3 开发地区、设施地区地图/对象地区

内容	开发地区及设施地区的地图
原资料名称	多种
原资料制作单位	多种
原资料日期	多种
精度/解像度	多种
文件名	多种
准备范围	<ul style="list-style-type: none"> • 青海湖 151 基地-望海楼-青海湖渔场 • 坎布拉森林公园 • 青海湖沙岛 • 其它青海湖沿岸 • 其它黄河沿岸

来源 JICA 调查团

表 7.2.4 高度、阴影、倾斜

	青海省	环西宁圈
内容	高度、阴影、倾斜	高度、阴影、等高线、倾斜
原资料名称	GTOPO30	SRTM-3 (Shuttle Radar Topography Mission-3)
原资料制作单位	USGS	USGS
原资料日期	2000 年	2000 年
精度/解像度	30 秒 (约 900m)	3 秒 (约 90m)
主要属性	高度 (m)、倾斜 (度)	高度 (m)、倾斜 (度)
文件名	elevation, hillshade, slope_deg	merged.tif, hillshade.tif, merged_slope.tif, contour.mdb, srtm3.mdb
注释		数据是从Global Land Cover Facility, http://www.landcover.org 得到。
更新内容的概要	<ul style="list-style-type: none"> • 从高度数据计算阴影数据 • 从高度数据计算倾斜数据 	<ul style="list-style-type: none"> • 文件形式转换 • 未测数据的补充 • 从高度数据计算阴影数据 • 从高度数据计算等高线数据 • 将高度数据“北京 1954, Gauss-Kruger, 6 度、地带 17 ”变换为 100m 网格数据后计算倾斜度数据 • 从倾斜度数据中做成倾斜度 3 区分(25 度以上、5 到 25 度以上、小于 5 度) 的多边形数据

来源 JICA 调查团

表 7.2.5 环西宁圈各种数据

内容	土地利用现状	植被类型	草地类型	脆弱基础	树木率、草类覆盖率、裸地率	水质测定地点
原资料名称	土地利用现状图	青海省植被类型图	青海省草地类型图		500m MODIS Vegetation Continuous Fields	
原资料制作单位	青海省土地管理局	中国科学院西北高原生物研究所	青海省草原总站		参照下记注释*	
原资料日期	1998 年	1990 年	1988 年		2003 年	2005 年
精度/解像度	1:100 万	1:100 万	1:100 万	1:100 万	500m	100m
主要属性	土地利用 code (整理范围内分 28 类)	植被类型 code (整理范围内分 65 类)	草地类型 code(整理范围内分 27 类)	风成沙、黄土	树木率、草地率、裸地率	地名、地名代码
文件名	landuse_1998.mdb	vegetation.mdb	grassland	errosion.mdb	tree_clp, herb_clp, bare_clp, tree20.shp	water_samplimg_point.shp
准备范围	环西宁圈	环西宁圈	环西宁圈	环西宁圈	环西宁圈	环西宁圈
注释	共和县沙珠玉河流域等的植被率不到 50%，因为是天然草地所以适用于土地管理标准。	西宁-大通的谷底平地周边等最大有 5km 左右的误差，因没有确切的信息所以没有修正。重叠解析时没有使用这个地理信息数据。	作为基准点使用的信息不完全。正确设定坐标很难，地方的不同有 5 - 10km 的误差。为此，重叠解析时没有使用这个地理信息数据。			

* Hansen, M.; DeFries, R.; Townshend, J.R.; Carroll, M.; Dimiceli, C.; Sohlberg, R.. 2003. 500m MODIS Vegetation Continuous Fields. College Park, Maryland: The Global Land Cover Facility

来源 JICA 调查团

表 7.2.6 自然保护区（环西宁圈）

内容	自然保护区																																											
原资料名称	<ul style="list-style-type: none"> 青海湖国家级自然保护区 2003 年《青海湖国家级自然保护区可行性研究报告》的附件《海湖国家级》及省林业局青海湖自然保护区管理局的听取调查 青海孟达国家级自然保护区 《新建国家级自然保护区的通知》（国务院 2004 年 4 月）的附件《青海孟达国家级自然保护区功能区划图》 																																											
原资料制作单位																																												
原资料日期	2005 年																																											
精度/解像度	100m																																											
主要属性	地区名称、分核心区/缓冲区/实验区																																											
文件名	nature_park.mdb																																											
整理范围	环西宁圈																																											
注释																																												
更新内容的概要	<p>青海湖国家级自然保护区的修正</p> <p>自然保护区分为核心区、缓冲区、实验区，区不同有关利用开发的限制事项不同。为了制定合法的规划，必须确定自然保护区的外围线和自然保护区内 3 各分区的界线。</p> <p>青海湖自然保护区最正确的区分图是我们掌握的青海湖国家级自然保护区功能区划图。但是，这个地图是概念图，有些部分有 10km 以上的误差，还是不能充分利用。</p> <table border="1" data-bbox="475 1086 1345 1641"> <thead> <tr> <th></th> <th>A. 青海湖国家级自然保护区可行性研究报告中明确的面积 (ha)</th> <th>B. 青海湖国家级自然保护区可行性研究报告功能区划图中测定的面积 (ha)</th> <th>A 和 B 的比率 (A/B)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自然保护区全体</td> <td>495200</td> <td>573378</td> <td>0.86</td> </tr> <tr> <td>鸟岛核心区</td> <td>1824</td> <td>2334</td> <td>0.78</td> </tr> <tr> <td>鸬鹚岛核心区</td> <td>5696</td> <td>729</td> <td>7.81</td> </tr> <tr> <td>湿地核心区</td> <td>5070</td> <td>6408</td> <td>0.79</td> </tr> <tr> <td>三块石核心区</td> <td>6863</td> <td>8489</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>海心山核心区</td> <td>1159</td> <td>1401</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>沙岛核心区</td> <td>70640</td> <td>87644</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>核心区合计</td> <td>91252</td> <td>107007</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>缓冲区合计</td> <td>47215</td> <td>55689</td> <td>0.85</td> </tr> </tbody> </table> <p>为此根据可行性报告 20 - 23 页记载各核心区的位置、面积、保护对象等以及省林业局青海湖自然保护区管理局得到的口头信息，作了以下修正。</p> <ol style="list-style-type: none"> 基础地图选定：为了掌握 2001 年现场调查的土地利用，采用了 2000 年左右的人工卫星图像。 鸟岛核心区的修正：鸟岛核心区在旅游道路用地的南面，以鸟岛地区的蛋岛为中心，包括湿地，面积为 1824ha。从旅游道路用地中心线向两侧划定 50m，从蛋岛的湖岸线等距离划分，使其面积吻合。其结果，从湖岸线 3011m 处划分刚好。 					A. 青海湖国家级自然保护区可行性研究报告中明确的面积 (ha)	B. 青海湖国家级自然保护区可行性研究报告功能区划图中测定的面积 (ha)	A 和 B 的比率 (A/B)	自然保护区全体	495200	573378	0.86	鸟岛核心区	1824	2334	0.78	鸬鹚岛核心区	5696	729	7.81	湿地核心区	5070	6408	0.79	三块石核心区	6863	8489	0.81	海心山核心区	1159	1401	0.83	沙岛核心区	70640	87644	0.81	核心区合计	91252	107007	0.85	缓冲区合计	47215	55689	0.85
	A. 青海湖国家级自然保护区可行性研究报告中明确的面积 (ha)	B. 青海湖国家级自然保护区可行性研究报告功能区划图中测定的面积 (ha)	A 和 B 的比率 (A/B)																																									
自然保护区全体	495200	573378	0.86																																									
鸟岛核心区	1824	2334	0.78																																									
鸬鹚岛核心区	5696	729	7.81																																									
湿地核心区	5070	6408	0.79																																									
三块石核心区	6863	8489	0.81																																									
海心山核心区	1159	1401	0.83																																									
沙岛核心区	70640	87644	0.81																																									
核心区合计	91252	107007	0.85																																									
缓冲区合计	47215	55689	0.85																																									

	<p>3. 鸬鹚岛核心区的修正：省道 S206 号线和鸟岛旅游道路包围起来的普氏原羚生息地的鸬鹚岛和草原为对象，旅游道路用地是在核心区外。鸬鹚岛观察用的人行道必须是自然保护区规定的实验区。面积为 5696ha。按以上条件进行修正。</p> <p>4. 湿地核心区的修正：泉湾和布哈河口一带的黑颈鹤，和作为大天鹅生息环境的泉和湿地为对象，面积 5070ha。这里的湿地面积较大，参考卫星图像划定 5070ha 布哈河口湿地和主要的源泉河流的湿地进行修正。</p> <p>5. 三块石核心区的修正：三块石、黑马河口区域的湿地和中间的区域构成，面积为 6863ha。包括三块石周围的湖面，根据面积进行正确修正。</p> <p>6. 海心山核心区的修正：从海心山的湖岸线开始，等距离围起来的面积为 1159ha。从湖岸线的距离为 1154.5m。</p> <p>7. 沙岛核心区的修正：功能区划图中陆地上沙岛缓冲区的境界是和铁路等规定的自然保护区的界线等距离线为原则，不过和军区农场，青海湖农场畜牧队，国营湖东种羊场，托勒车站周边南侧矿业地等现有的大规模利用地不能重叠的进行了调节。而且，陆上的沙岛核心区的境界是从缓冲区的境界保持等距离的线，按照这个规定划定的。</p> <ul style="list-style-type: none"> 沙岛缓冲区的界线是按功能区划图为原则，从自然保护区的界线内侧 1km 的地区。如果有大规模的利用地，其境界线作为缓冲区和实验区的界线。同时，在青海湖上用下列的方法从核心区的界线设定等距离的地方，使面积吻合。 <p>沙岛核心区的界线按功能区划图划定缓冲区界线内侧 400m 的区域。但是在青海湖上沙岛核心区的界线划定以当时的湖岸线等距离，和自然保护区中规定的面积一样设定距离。结果，划定为离湖岸线 645.25m 的距离。</p>
--	--

来源 JICA 调查团

表 7.2.7 青海湖风景旅游区保护区划（青海湖周边）

内容	青海湖风景旅游区保护区划
原资料名称	青海省青海湖风景旅游区总体规划 - 保护区划
原资料制作单位	
原资料日期	2003 年 12 月
精度/解像度	100m
主要属性	地区名称、特级保护区/一级保护区/二级保护区
文件名	scenary_tourism_area.mdb
区划范围	青海湖周边
注释	
更新内容概要	

来源 JICA 调查团

表 7.2.8 省政府对青海湖自然保护区的区分方案（青海湖周边）

内 容	省政府关于青海湖自然保护区区分方案
原资料名称	青海省人民政府关于加强青海湖自然保护区鸟岛管理工作的报告
原资料制作单位	青海省人民政府
原资料日期	1985 年 05 月 25 日
精度/解像度	
主要属性	地区名称、
文件名	nature_park.mdb/qinhai_lake_1985
区划范围	青海湖周边
注释	
更新内容概要	

来源 JICA 调查团

表 7.2.9 森林公园（环西宁圈）

内 容	森林公园
原资料名称	<ul style="list-style-type: none"> · 坎布拉森林公园总体规划 · 互助土族自治县北山森林公园修建性详细规划 · 大通国家森林公园总体规划 · 青海省群加国家森林公园景区、景点规划图 · 峡群林场森林分类区划图 · 林斑图（南门峡森林公园） · 青海仙米国家森林公园可行性研究报告 · 向其他各林场场长听取调查的结果
原资料制作单位	各林场
原资料日期	
精度/解像度	50m - 1km
主要属性	森林公园名称、景区名称、面积
文件名	FORESTPARK.mdb
区划范围	环西宁圈
注释	
更新内容概要	

来源 JICA 调查团

表 7.2.10 倾斜地/环西宁圈

内 容	倾斜地（25 度以上、5 度以上）
原资料名称	高度、阴影、等高线、倾斜度（环西宁圈）
原资料制作单位	
原资料日期	
精度/解像度	1km
主要属性	倾斜 25 度以上的倾斜地、及 5 度以上的倾斜地
文件名	srtm3.mdb/vector/slope_3class
区划范围	环西宁圈
注释	
解析程序概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高度、阴影、等高线、倾斜度（环西宁圈）的倾斜数据转换成多边形 2. 用 Boundary clean, Buffer_Analysis 等方法，概括到 1km 的解像度

来源 JICA 调查团

表 7.2.11 有林地（环西宁圈）

内 容	有林地（树木率 20%以上）
原资料名称	树木率、草地覆盖率、裸地率（环西宁圈）
原资料制作单位	
原资料日期	
精度/解像度	1km
主要属性	
文件名	tree20.shp
区划范围	环西宁圈
注释	
解析程序概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 树木率、草地覆盖率、裸地率（环西宁圈）的树林率数据变换成多边形 2. 用 Boundary clean 等方法，概括到 1km 的解像度

来源 JICA 调查团

表 7.2.12 植被率（环西宁圈）

内 容	植被率
原资料名称	树木率、草地覆盖率、裸地率（环西宁圈）
原资料制作单位	
原资料日期	
精度/解像度	1km
主要属性	植被率 80%以上、50%以上
文件名	bare80.mdb, bare50.mdb
区划范围	环西宁圈
注释	
解析程序概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 树木率、草地覆盖率、裸地率（环西宁圈）的树林率数据和草地率的数据加起来计算 2. 变换成多边形 3. 用 Boundary clean 等方法，概括到 1km 的解像度

来源 JICA 调查团

表 7.2.13 自然保护区区划（环西宁圈）

内容	自然保护区区划
原资料名称	自然保护区（环西宁圈） 有林地（环西宁圈） 植被率（环西宁圈） 脆弱基础（环西宁圈） 基本地理信息（环西宁圈） 高度、阴影、等高线、倾斜度（环西宁圈） 土地利用现状（环西宁圈）
原资料制作单位	
原资料日期	
精度/解像度	1km
主要属性	自然保护区区划
文件名	reservation.mdb
区划范围	环西宁圈
注释	
解析程序概要	参照本报告书“自然保护区区划”章节

来源 JICA 调查团

表 7.2.14 从展望台的可视范围（环西宁圈）

内容	从展望台的可视范围
原资料名称	<ul style="list-style-type: none"> · 关于本报告书展望台的记述 · 道路、高度、土地利用、卫星图像等地理信息数据 · 高度、阴影、等高线、倾斜度（环西宁圈）
原资料制作单位	
原资料日期	
精度/解像度	1km
主要属性	从展望台的可视范围
文件名	viewshed.mdb
区划范围	环西宁圈
注释	
解析程序概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用道路、高度、土地利用、卫星图像等地理信息数据，作成本报告书记载的展望台位置的地理信息数据 2. 可视范围解析 <ul style="list-style-type: none"> - 解析界限范围设定为 20km - 考虑到地形数据的误差，将展望台高度提高 30m 3. 用 Boundary clean 等方法，概括到 1km 的解像度

来源 JICA 调查团

表 7.2.15 旅游线路沿线景观保护范围（环西宁圈）

内 容	旅游线路沿线景观保护范围
原资料名称	<ul style="list-style-type: none">• 关于本报告书旅游环线的记述• 公路、铁路、河流、卫星图像等地理信息数据
原资料制作单位	
原资料日期	
精度/解像度	数 10m
主要属性	
文件名	viewshed.mdb
区划范围	环西宁圈
注释	
解析程序概要	<ol style="list-style-type: none">1. 使用公路、铁路、河流、卫星图像等地理信息数据，作成本报告书旅游环线记述的地理信息数据2. 两侧各作成 500m 的缓冲区

来源 JICA 调查团

附件 8 本调查结果的数字化数据和部分扩大图的公开

制定规划和符合法律法规两方面，自然保护区等的正确的界线信息很重要。本调查的规划图为了显示整体所以用缩小比例尺的图⁴⁹较多，对现场的规划不太适用。所以，有必要散发可以自由扩大的数字化数据、各地的扩大图和在网上公开等。

8.1 应用遥感技术掌握时态

草地、森林的保护和培育是为了自然环境的保护，在青海省有特别重要的意义。可是，现有的能够得到地图(地形图、土地利用图、植被类型图、草地类型图等)只能依靠现场调查，没有道路的地区调查很困难，增加更新的频率也很难。所以更新频率很少⁵⁰，有时候不能反映出实际状态⁵¹。

另一方面，人造卫星数量的增加卫星图像的价格也便宜了，计算机的性能也有了很大提高。例如，MODIS 32days composit 图像每月新的数据可以免费得到。有专业经验的技术人员，植被和景观的退化解析用一般销售的电脑就可以充分实施。经常掌握其变化，在景观保护、水土保持工程、退耕退牧、还林还草等各领域，有可能进行详细的监测和制定对策。

8.2 地理信息数据输出图

展示了用地理信息数据出图的例子。原来可能是草地的地方青藏铁路北侧的丘陵地、泉湾周围的丘陵谷地等反映出草地退化很严重。森林公园的分布和实际上的森林分布是不一样的。

- “基本地理信息/环西宁圈”的输出图(图 8.2.1)
- “卫星图像”的输出图(图 8.2.2)
- “高度、阴影、等高线/环西宁圈”的输出图(图 8.2.3)
- “倾斜度/环西宁圈”的输出图(图 8.2.4)
- “土地利用现状图/环西宁圈”的输出图(图 8.2.5)
- “树木率/环西宁圈”的输出图(图 8.2.6)
- “草地植被图/环西宁圈”的输出图(图 8.2.7)
- “植被率/环西宁圈”的输出图(图 8.2.8)
- “自然保护区/环西宁圈”的输出图(图 8.2.9)
- “森林公园/环西宁圈”的输出图(图 8.2.10)

⁴⁹ 50 万 - 200 万分之一

⁵⁰ 地形图是 1970 年、土地利用图是 1998 年、植被类型图是 1990 年、草地类型图是 1988 年分别作成。

⁵¹ 例如：共和县沙珠玉河流域的干燥地大部分的植被率在数十以下，土地利用图上没有标明是荒草地、裸土地、标的是天然草场。而且，丹霞地形为代表的黄河沿岸无植被的区域许多地区也标成天然草地。

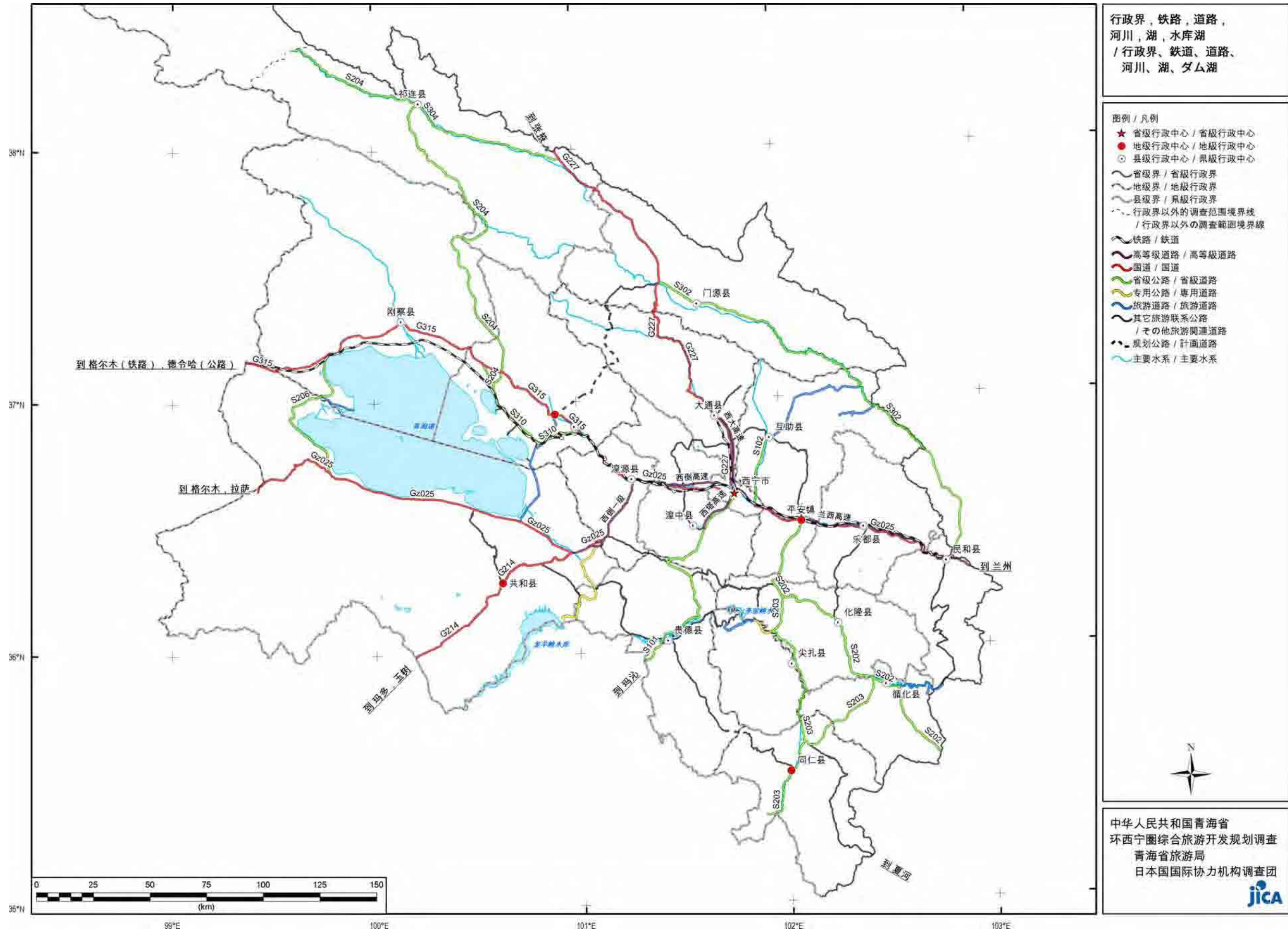


图 8.2.1 “基本地理信息/环西宁圈”的输出图

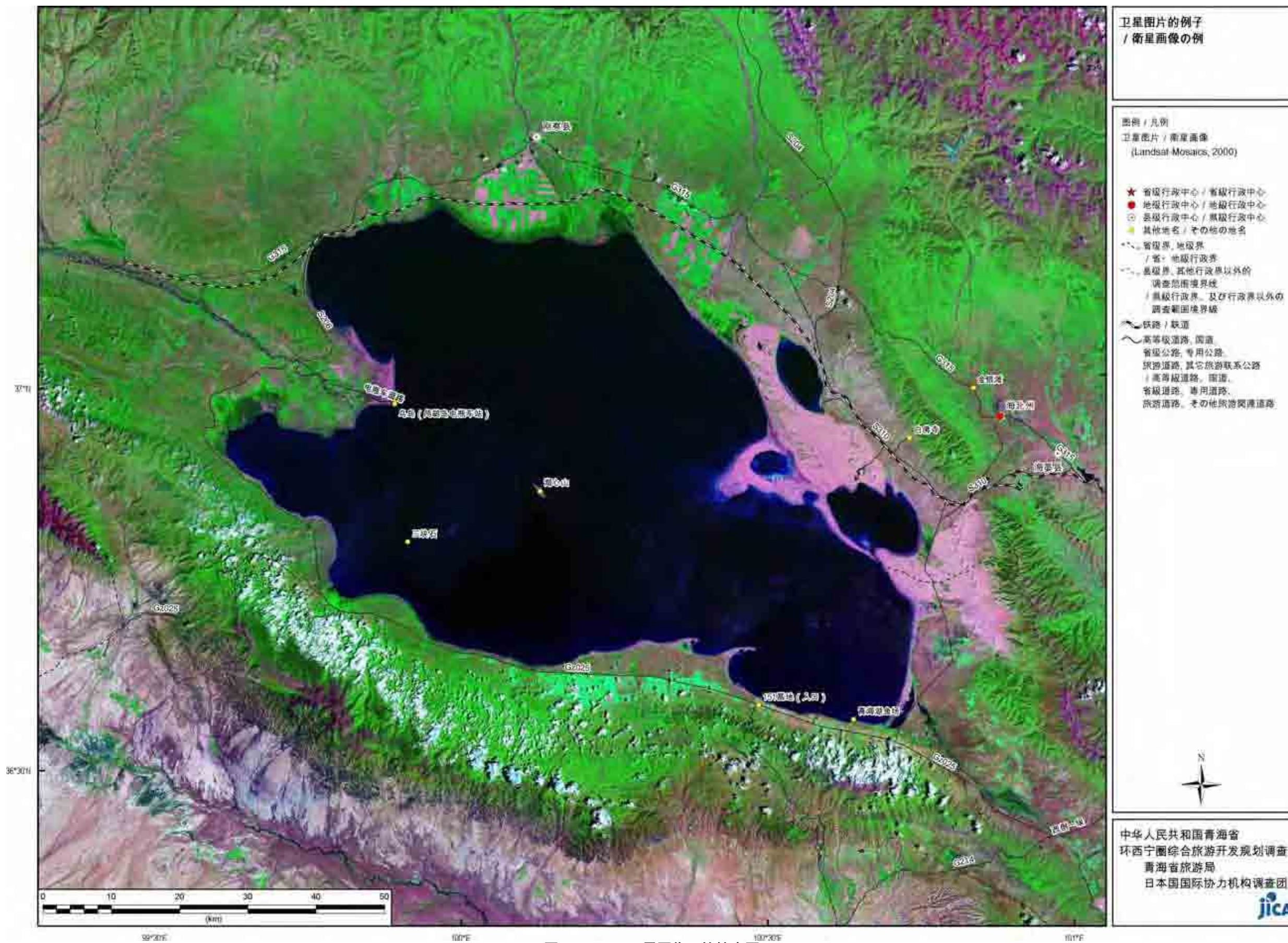


图 8.2.2 “卫星图像”的输出图

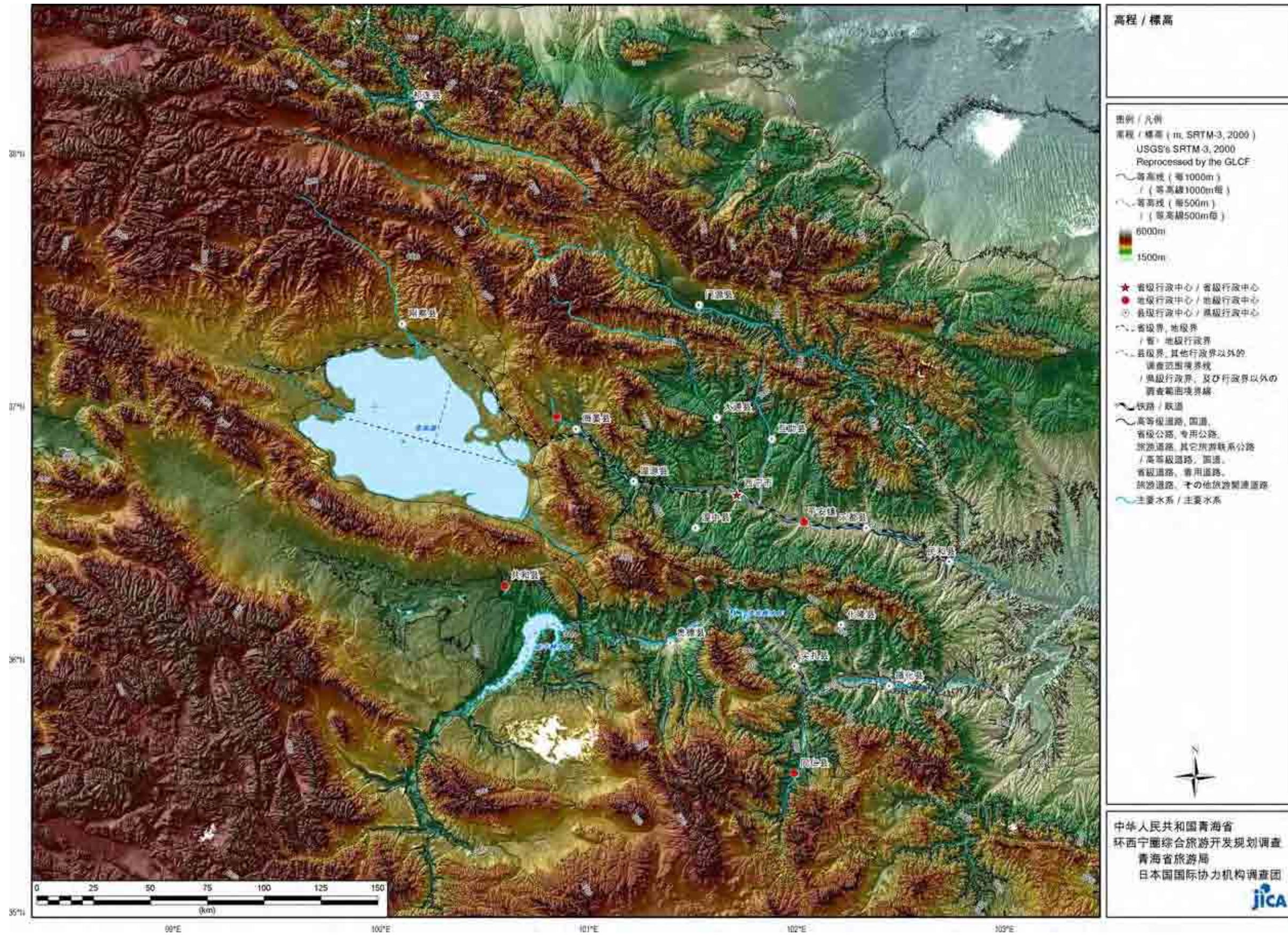


图 8.2.3 “高度、阴影、等高线/环西宁圈”的输出图

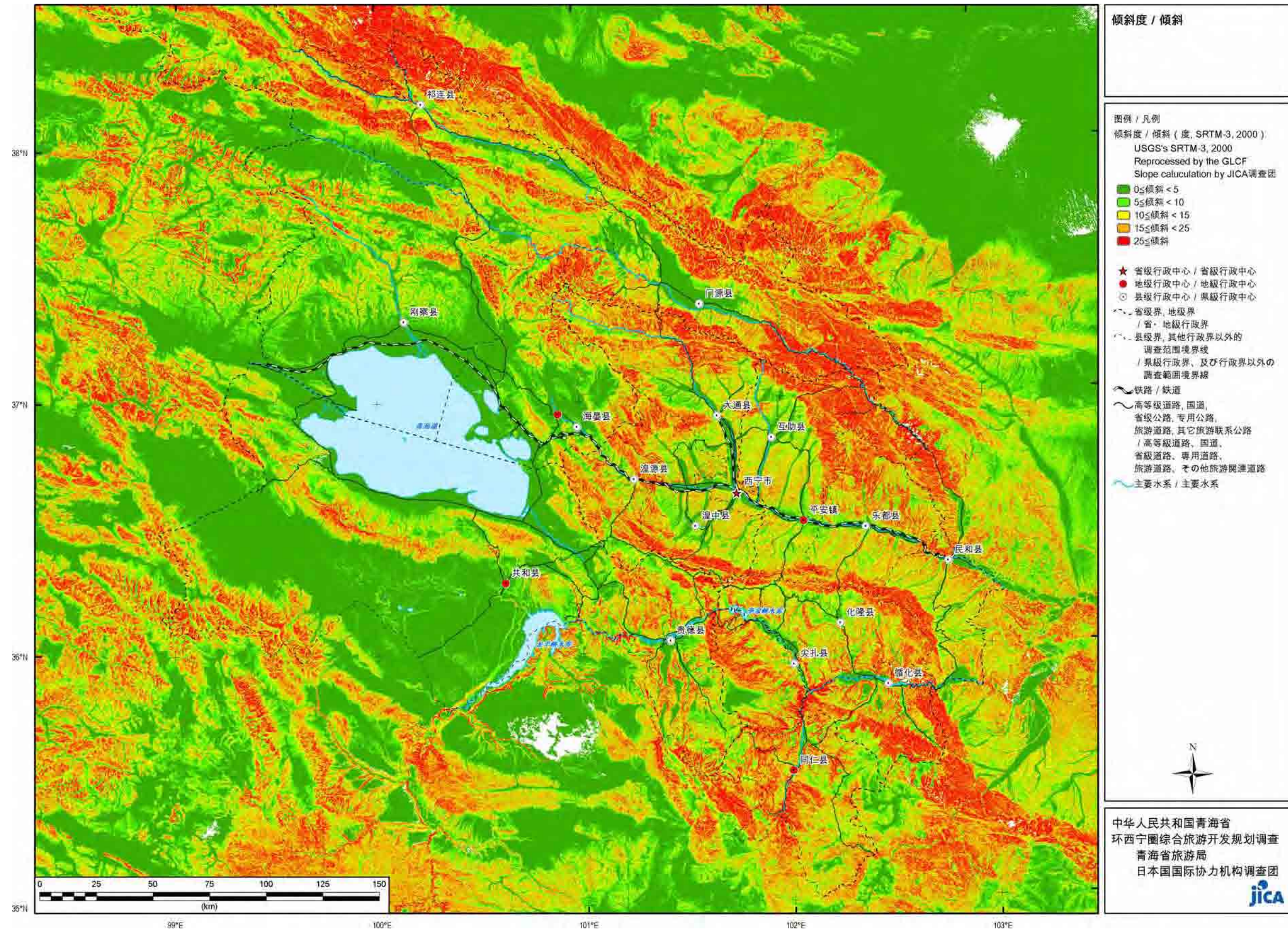


图 8.2.4 “倾斜度/环西宁圈”的输出图

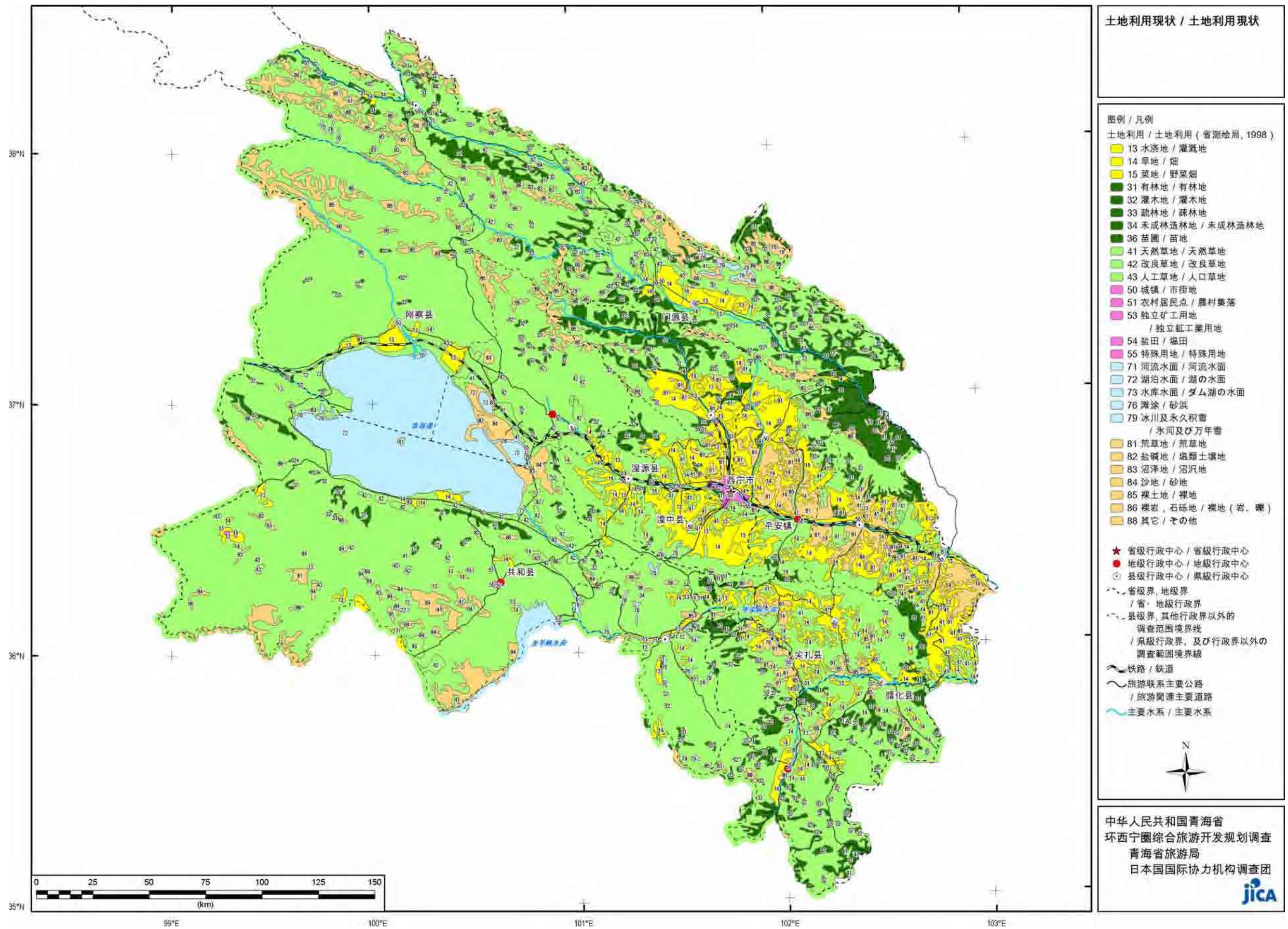


图 8.2.5 “土地利用现状图/环西宁圈”的输出图

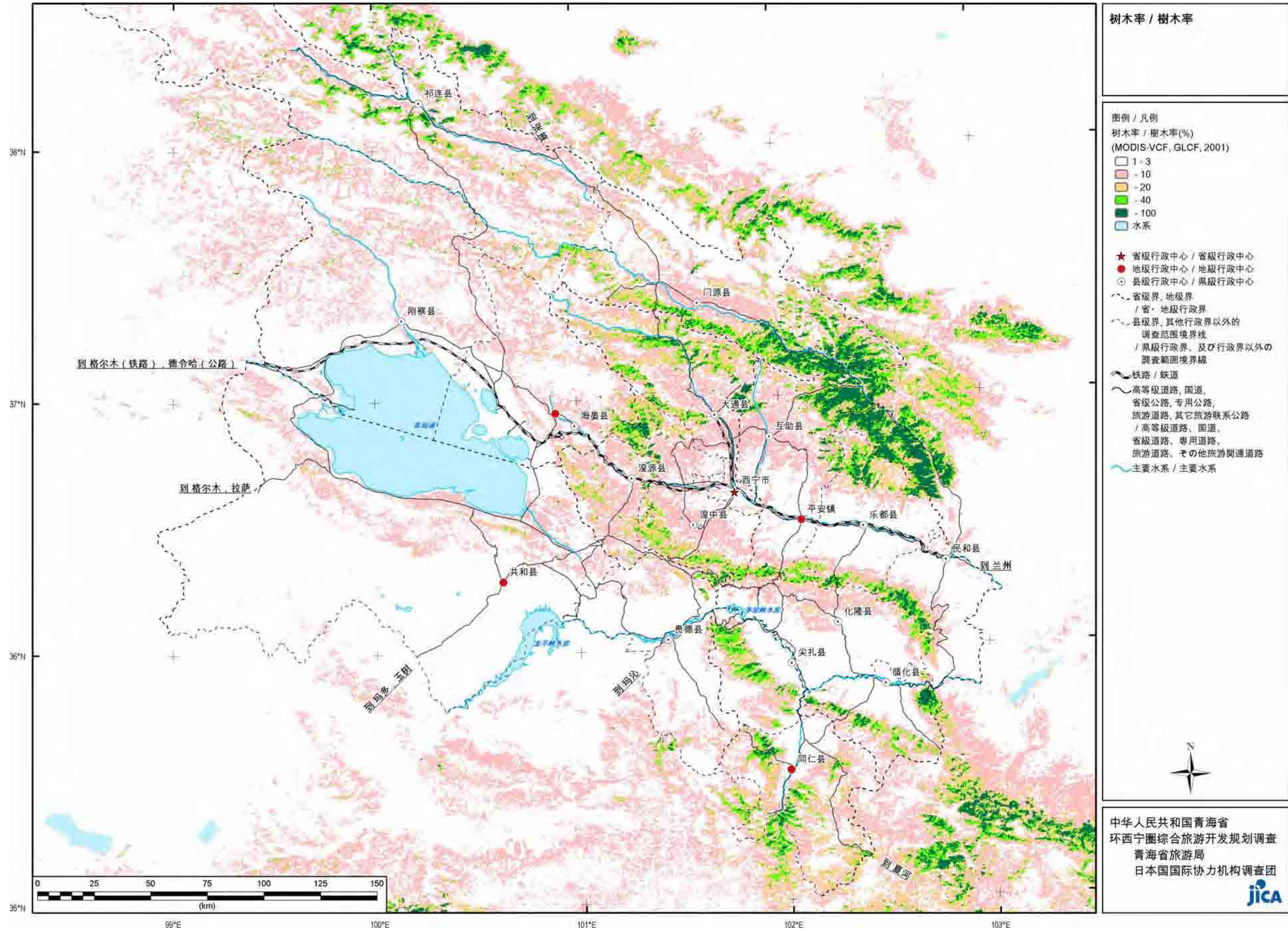


图 8.2.6 “树木率/环西宁圈”的输出图

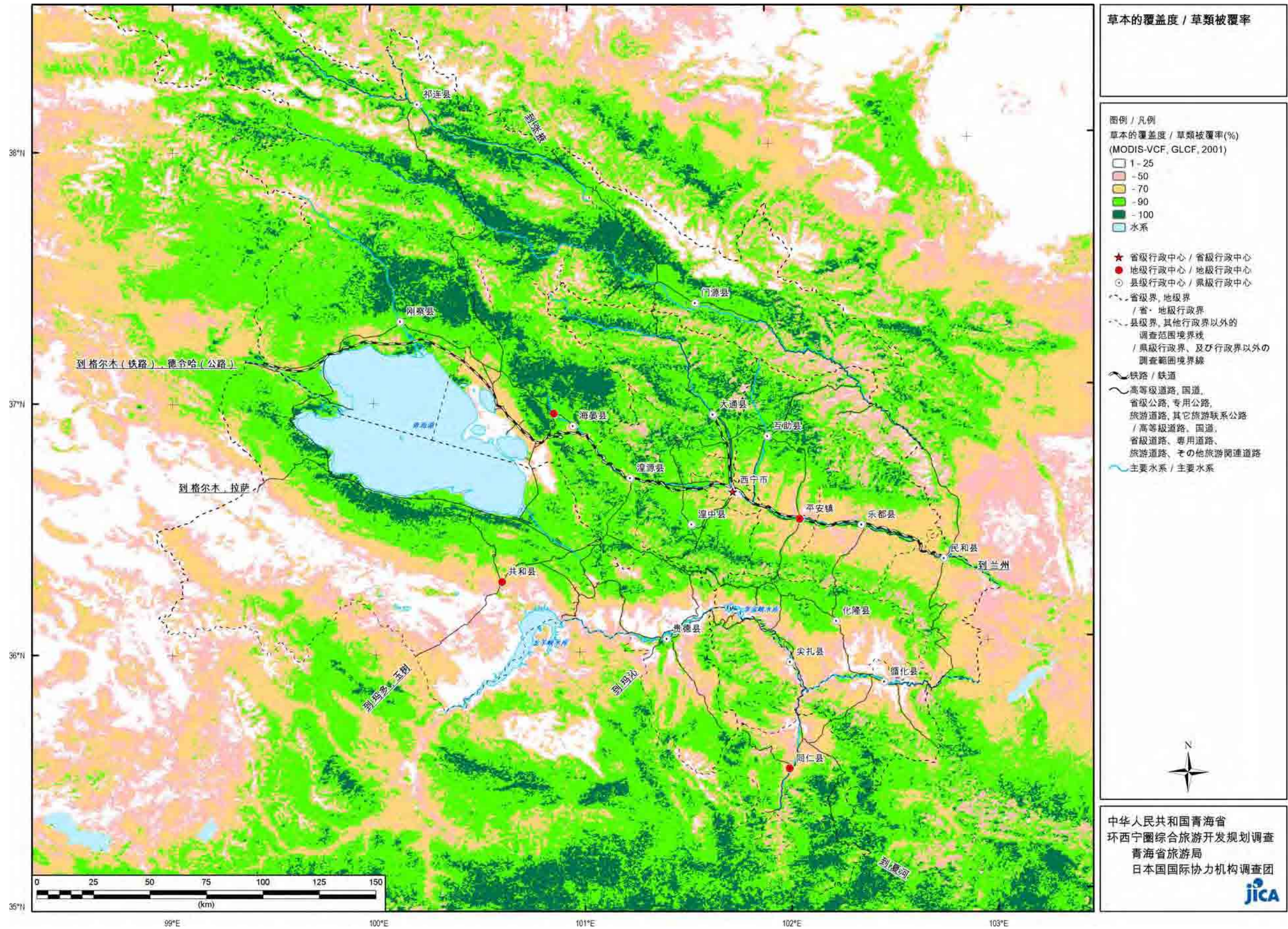


图 8.2.7 “草地植被图/环西宁圈”的输出图

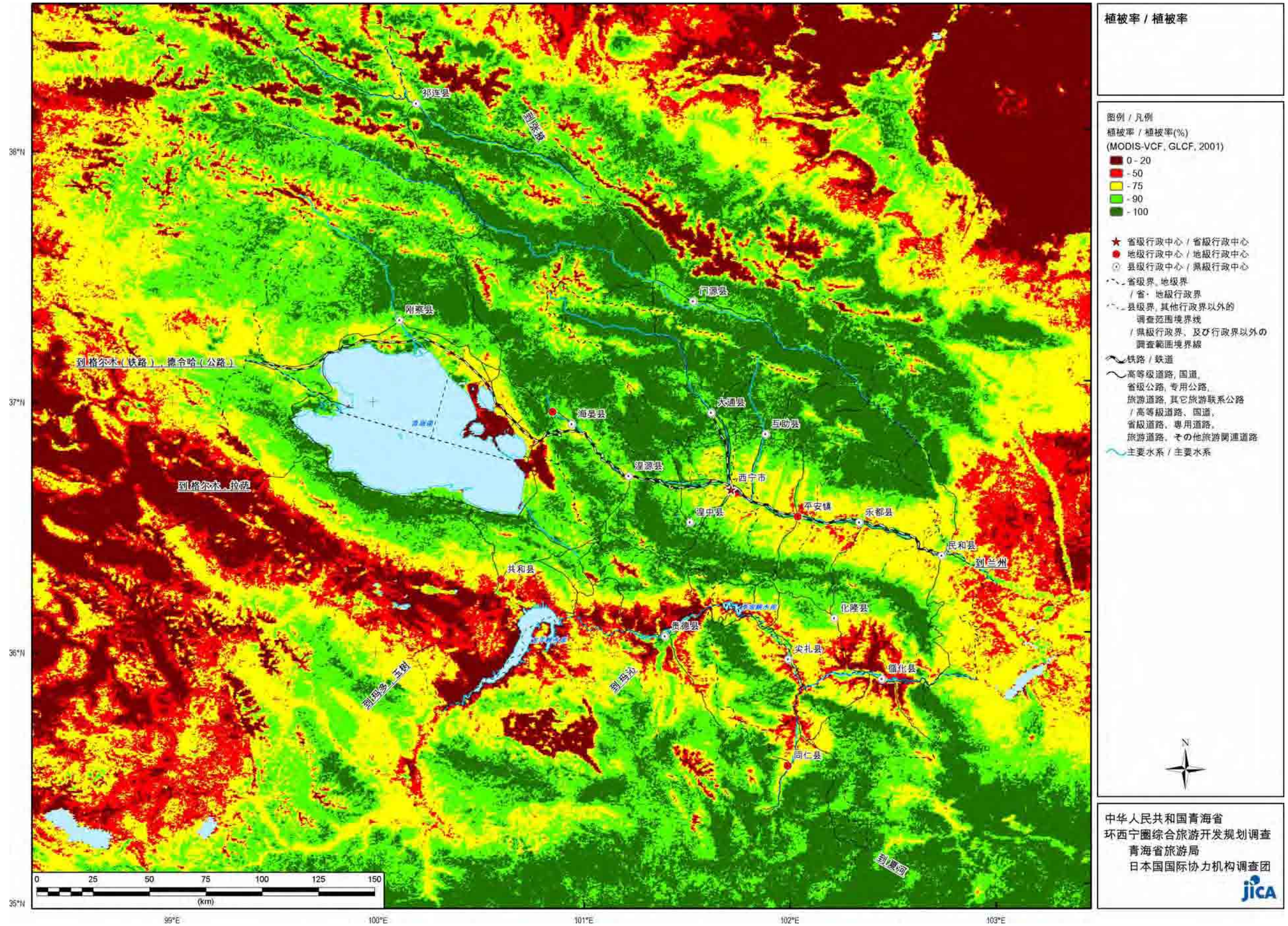


图 8.2.8 “植被率/环西宁圈”的输出图

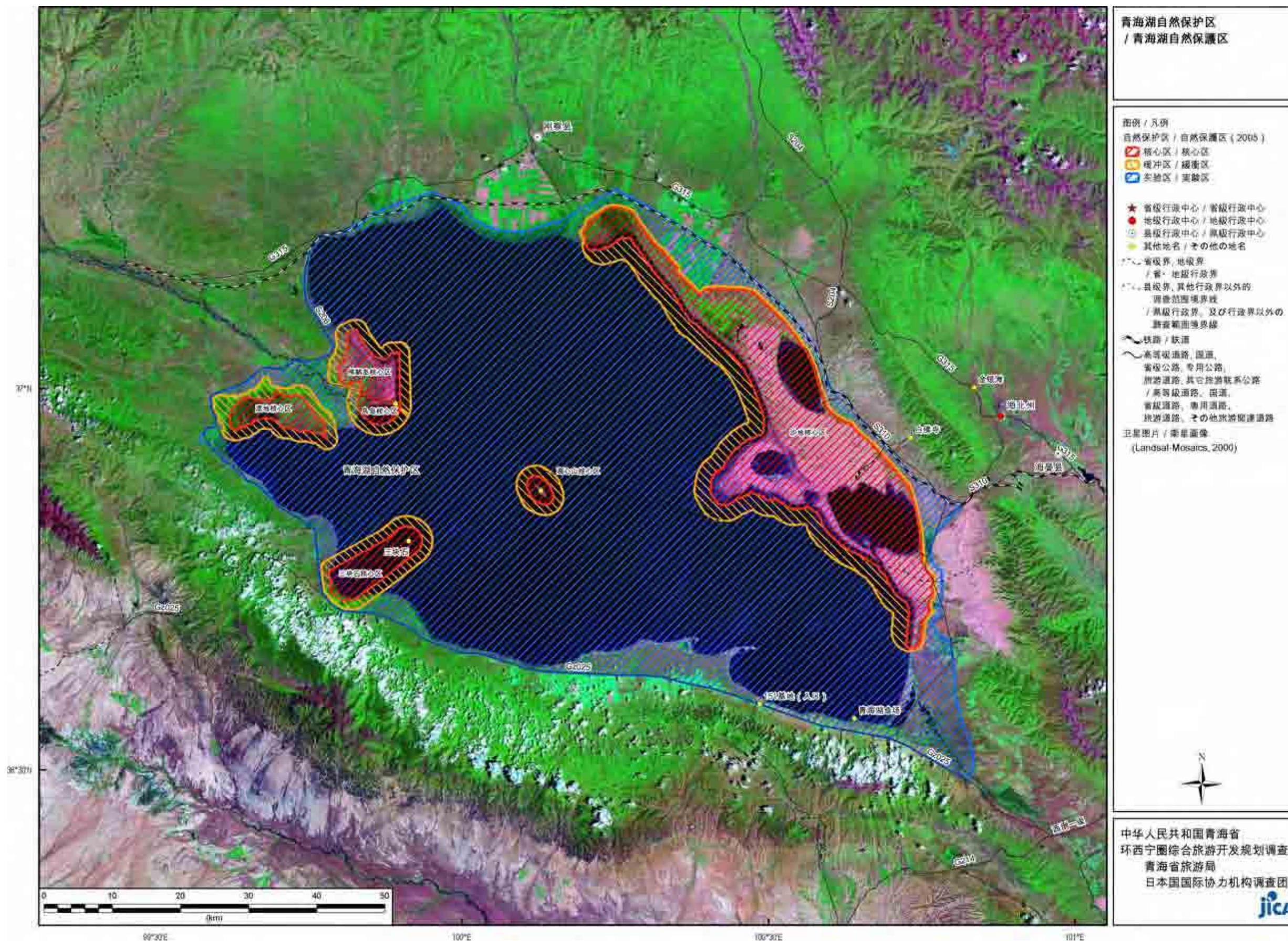


图 8.2.9 “自然保护区/环西宁圈”的输出图

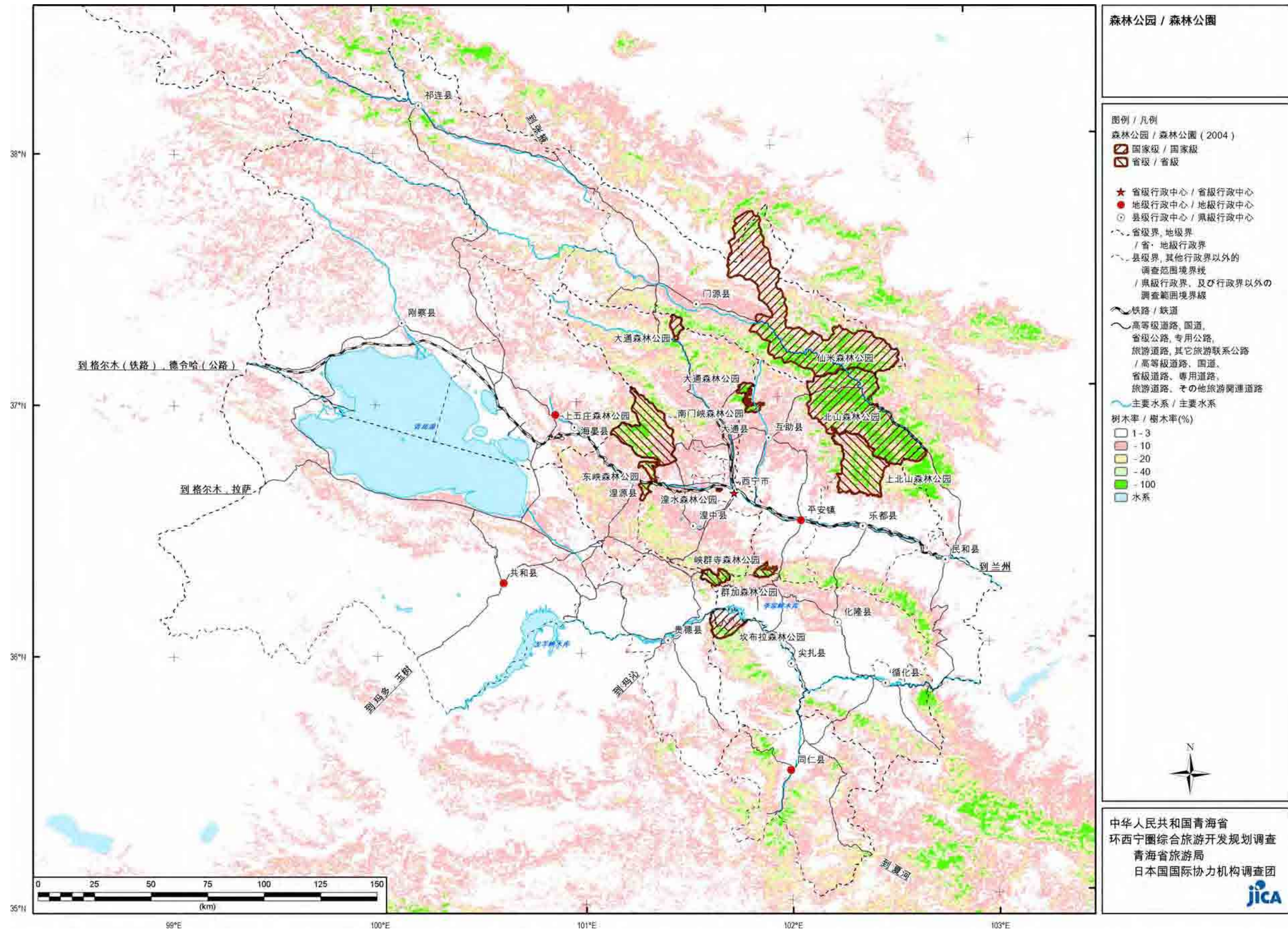


图 8.2.10 “森林公园/环西宁圈”的输出图