

## 附件一：全球环境基金小额赠款计划重点景观的基线信息评估报告

### I、评估对象与选择依据：

- 1) 滇西北三江并流地区高山峡谷景观
- 2) 三江源高寒草地景观
- 3) 北部湾热带海岸带景观

以上三个典型景观区是运用关于气候变化、地形地貌、生物多样性、民族与人口、社区与经济发展、景观脆弱性、自然保护现状和参与 SGP 项目的环境 NGO 数量等方面的八个因子，经数据叠加、综合评估得到 10 个候选的典型景观区，然后经 SGP 利益相关方会议（包括 NSC），根据 SGP 工作基础和其他方面的可行性等等影响因素，综合评定的结果。

### II、评估目的和内容：

评估目的在于，围绕 SGP OP6 国家战略目标，运用景观生态与地理学方法，对代表性景观进行预研究。针对该景观特征，进行如下方面的基线评估：

1. 地理区位（经纬度、海拔范围、自然地理区位和边界、行政区域范围）
2. 项目区自然环境概况（气候、地形地貌、土壤、水文和水资源、植被、动植物物种资源、环境污染和自然灾害）
3. 项目区人文条件（人力资源、社会经济、文化特征）
4. 典型景观描述（景观结构与动态、土地利用、景观面临的主要威胁）
5. 景观管理的愿景（愿景和目标、预期成果及指标、潜在支持项目的类型）
6. 综合：景观选择的协同因素；生态系统的保护及自然资源的利用状况；主要利益相关方的联系与互动

### III、评估方法：

- 实地野外考察（植被、生物多样性）
- 资料搜集（现有的政府、科研机构及景观所在地的相关部门的现有文献）
- 实地访谈：村民（汉族、少数民族）、村干部、在地企业、县乡领导
- 调查问卷

## I. 滇西北横断山区典型景观基线信息评估报告

### 一、景观名称：滇西北三江并流地区高山峡谷景观

### 二、景观的地理区位

“三江并流”是指发源于青藏高原的怒江、澜沧江(湄公河上游)、金沙江(长江上游)在云南省西北部境内自北向南并行奔流 170 多 km，穿越担当力卡

山、高黎贡山、怒山和云岭等崇山峻岭，形成世界上罕见的“江水并流而不交汇”的奇特自然地理景观。

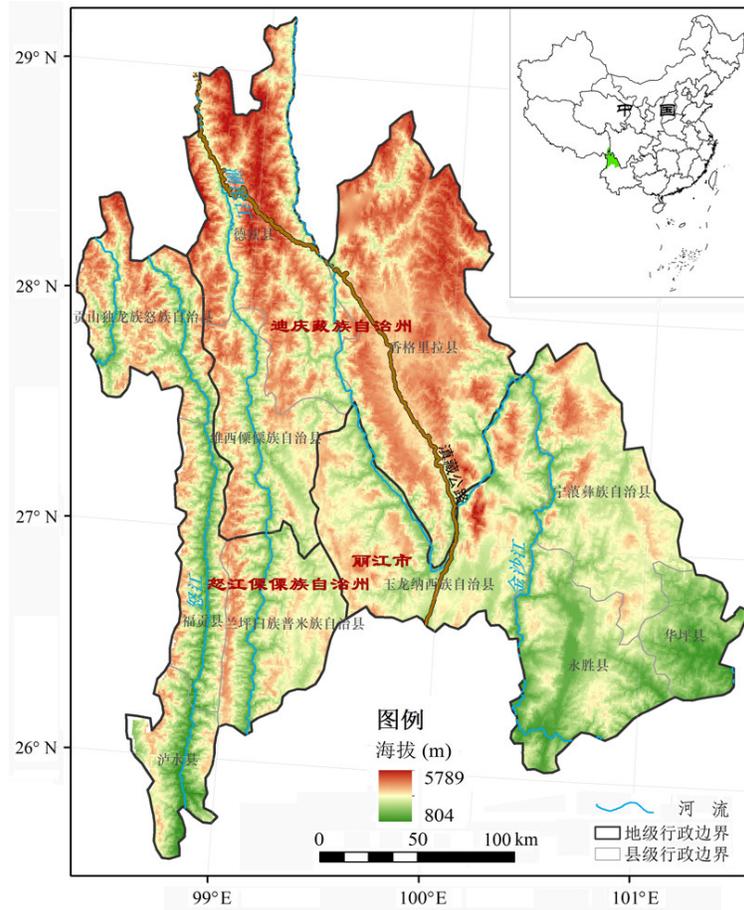


图 1、三江并流地区地理区位图

三江并流地区位于东经 98° 00' -100° 30'，北纬 25° 30' -29° 00'，是青藏高原南延横断山脉纵谷地区，北起于西藏和云南的交界处，南至六库、兰坪县及丽江北部的石鼓和大具两镇；东与四川接壤，西同缅甸相邻；区域地处青藏高原的南延部分，是云贵高原和青藏高原的过渡带。整个三江并流区域地跨三个行政区：怒江傈僳族自治州、迪庆藏族自治州和丽江市的八个县六十一个乡，南北直线距离 400 余 km，东西最宽处约 250 km，面积约 34,307km<sup>2</sup>(图 1)。

### 三、项目区自然环境概况

#### 3.1 气候条件

本地气候受印度洋西南季风、太平洋东南季风和西风带南支急流的交错影响，表现了温度自南向北降低，降水从西向东减少的区域气度；同时，受总体

上南北走向、岭谷高差悬殊的立体地形影响，区内立体气候特点鲜明，自下而上气候由干热转为凉湿。

各条河谷海拔 2,500 m 以下属亚热带(Subtropic zone)湿润(怒江)、半湿润(澜沧江)到半干旱和干旱(金沙江)气候类型，年平均温 11.3~15.5℃，最高月均温 19.9℃，最低月均温 3.9℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 3,740~5,400℃，霜期 50~160 天，年降水量 300~1,200 mm 之间。

海拔在 2,500~3,200 m 属山地温暖带(Temperate zone)湿润气候，年均温 7.5~10.5℃，最高月均温 15.7℃，最低月均温 1.4℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 2254℃，霜期 110~220 天，年降水量在 900~1,600 mm 之间。

海拔在 3,200~4,500 m 属山地亚寒带(Subalpine zone)，年平均气温 1.5~6.5℃，最高月气温 10.7℃，最低月气温 -4.2℃，年降水量均 $>1000$  mm。此带很少有耕地和人户居住。

海拔在 4500 米以上属高山带(Alpine zone)冰缘气候。

### 3.2 地形地貌特点

“三江并流地区”是世界上蕴藏最丰富的地质地貌博物馆。4000万年前，印度次大陆板块与欧亚大陆板块大碰撞，引发了横断山脉的急剧挤压、隆升、切割，导致整个横断山脉和青藏高原一起迅速隆起，构成了四山夹三河的著名的“三江并流”地貌，即自东向西分别排列着南北纵贯的玉龙雪山、金沙江、云岭、澜沧江、怒山(梅里雪山、碧罗雪山)、怒江和高黎贡山，形成了世界上独有的三江并行奔流170多km的自然奇观。

三江并流区整体地势从西北向东南降低，峡谷地貌尤为发育。金沙江、澜沧江、怒江三江江面狭窄，两岸陡峻，属典型的“V”字型深切峡谷。由区内最高峰卡格博峰(6740m)至澜沧江边的西当铁索桥(1980m)的整个坡面直线距离只有 12km，相对高差高达 4760m，即平均每直线距离 1km 海拔就升高 400m，地势陡峻。全区 34,307km<sup>2</sup>的土地上，坡度在 25 度以上的面积占总面积的 61.2%，坡度在 35 度以上的面积占 22.1%。

三江并流区域山脉众多，高山雪峰纵横。全区共有 118 座海拔 5000 米以上的雪山。其中，香格里拉区域是极高山分布较为集中的地区，并形成了多个高原夷平面，最典型的是香格里拉千湖山一级夷平面，海拔在 3800m~4000m 之间，呈南北长约 50km，东西宽约 3~5km；还有海拔 3100m~3200m 的小中甸和大中甸二级夷平面。

### 3.3 土壤类型

土壤主要有 6 类，地带性垂直分布明显

1) 海拔 2,800 米以下的干热河谷地带，土壤以褐土、燥红土等土类为主，植被以稀疏灌丛草坡为主。

2) 海拔 2,800-3,400 米地带为山地棕壤, 植被以针阔叶混交林及杜鹃灌丛为主。优势种为云南松、高山松和华山松等

3) 海拔 3,200-4,000 米地带为山地暗棕壤, 植被多为成片云杉、冷杉林和高山栎林。

4) 海拔 3,800-4,200 米地带为山地棕色针叶林土, 植被为冷杉林和落叶松苔藓林、多种杜鹃灌丛。气候冷湿

5) 海拔 4,000-4,600 米地带为亚高山草甸土, 植被以禾草和低矮灌木组成的灌丛草甸占优势, 是天然高山牧场。

6) 海拔 4,600 米以上地带为高山寒漠土, 成土时间最短, 植被为高山冰缘砾石滩稀疏灌草丛, 包括龙胆、雪莲、地衣、苔藓等, 土壤具有初育性。

### 3.4 植被类型和分布规律

区内的植被类型丰富并形成显著的海拔序列, 代表了青藏高原东南缘在海拔梯度上的复杂组合和区域特色, 反映了云南植被和植物区系成分的复杂性、特有性和历史演变序列。区内的高海拔地带具有明显的青藏高原高寒植被特征, 低海拔沟谷地带则保存了各种热带、亚热带成分。其主要天然植被类型如下:

#### 1) 森林植被

(1) 暖温性针叶林—云南松林 (海拔 2,500-2,800 米): 伴生有高山栲、旱冬瓜、滇青冈等, 土质多干燥瘠薄。灌木层发育, 常含有大白花杜鹃、马缨花、南烛、厚皮香、矮杨梅等; 草本层常见刺芒野古草、旱茅、扭黄草、蕨、兔儿风、翻白叶、香茶菜等。

(2) 北亚热带针、阔混交林—云南松、高山栎林或云南松、华山松、青冈栎林 (2,800-3,300 米): 伴生有黄背栎、光叶高山栎、灰背栎等硬叶常绿栎类乔木, 并散见少量槭、杨、云杉、铁杉等。灌木层常见马桑、各种杜鹃、水红木、槐兰, 杭子稍、金丝桃和南烛等。草本层不甚发育, 含各种香青, 马先蒿、拂子茅、乌头、翠雀等。

(3) 半湿润常绿阔叶林—青冈栎林 (海拔 2,400-2,600 米): 呈狭窄带状分布在沿溪谷两岸水份较充足, 土层较深厚而坡度陡峭的地段, 有时可高达 25 米, 第二层乔木中有水青树、多变石栎、滇石栎、滇木兰、喜马拉雅红豆杉和润楠等, 溪边常成片分布云南枫杨、尼泊尔桤木等, 灌木层中可见多种杜鹃花、椴木、柃木等。

(4) 中山湿性常绿阔叶林—青冈栎、光叶石栎林或川滇高山栎林: 多分布于海拔 2,600 米以上沿溪谷两岸水湿条件较好的地段, 间有华山松、云南铁杉和喜马拉雅红豆杉等针叶树, 和云南丁香、羽叶花楸、多种槭、稠李等小乔木; 灌木层中红棕杜鹃及箭竹优势明显; 草本层中有金腰、雪山磨芋、接骨草、鳞毛蕨、楼梯草、报春花等, 还有多种藤本。

(5) 落叶阔叶林—槭树、红桦、箭竹林：分布于海拔 2,500-3,500 米地段常绿阔叶林或云杉冷杉林破坏后的次生林；较低海拔有川杨、皂柳、红桦为主的中幼林，伴生杜鹃、南烛、厚皮香、滇杨梅、蔷薇等灌木；海拔较高地段则有白桦、圆叶杨与刺叶栎灌丛混交；河谷坡地有多种槭、稠李、樱桃等为主的狭窄林带；有些沟谷地段有成群的云南枫杨。

(6) 寒温性山地硬叶常绿阔叶林—黄背栎、红毛花楸林：分布于 3,100-3,700 米人为干扰较少地段。单优结构，高度可达 20 米，上层乔木盖度可达 60-70%，常见伴生种有红毛花楸、丽江云杉、黄果冷杉中幼树、丽江槭、莢叶五加及大果红杉幼树；灌木层较稀疏，多见忍冬、茶藨子、箭竹和绣线菊、绣线梅等。草本层有马先蒿、莎草等；林内树上多长松萝。

(7) 温凉性针叶林—云南铁杉、箭竹林：分布于海拔 2,500-2,900 米，上接云、冷杉林，下邻针阔叶混交林。伴生种有华山松，云南红豆杉和槭树、高山栎等，构成高约 20 米的乔木上层；灌木层常以箭竹、桦叶荚蒾、忍冬、山梅花、双盾及多种杜鹃为主，高 3-4 米，盖度 >60%，草本层不甚发达，由蕨类、兔儿风、堇菜、沿阶草、唐松草等组成。

(8) 寒温性针叶林—冷杉、云杉-杜鹃林：区内面积最大的森林群落，分布于海拔 3,200-4,300 米。其中 3,200-3,800 米冷杉和云杉混生，3,800 米以上则多为冷杉纯林；林下灌木以宽钟杜娟、紫玉盘杜鹃、川滇杜鹃、红毛花楸、棕背杜鹃等为主；草本层稀疏，散见于厚厚的苔藓层中，平均高度约 20 厘米，盖度约 15%，有苣叶报春花、中间沿阶草、垂苔草、金腰、红花酢酱草、银莲花、紫堇、蹄盖蕨等成丛生长；长茎松萝覆盖度高达 80%；草本层常见乌头、翠雀、绿绒蒿、蕨类、橐吾类、银莲花等，成丛分布。

(9) 寒温性杜鹃矮林：分布于 4,000-4,500 米，往往形成万亩以上的壮丽景观，特别吸引眼球，林下只有稀疏的草本层，如鞭打绣球、岩须、点地梅属和莎草属植物。

## 2) 灌丛

(10) 干热河谷灌丛：主要有鞍叶羊蹄甲灌丛、清香木灌丛、坡柳灌丛、余甘子灌丛、滇榄仁灌丛、白刺花灌丛、仙人掌肉质灌丛等，以及入侵植物紫茎泽兰、飞机草构成的单优灌丛，广泛分布于海拔 700~2500m 的干旱河谷路边、林缘、沟边地带。

(11) 暖温性灌丛：主要有马醉木-荚蒾灌丛和青刺尖灌丛两类，分布于海拔 2500-2800 米的森林迹地、路边或沟边地带。

(12) 山地温性灌丛—主要有硬叶栎灌丛：包括黄背栎灌丛、川滇高山栎灌丛等，分布于海拔 2,700-3,800 米地带，多因受到人为割刈和放牧干扰而形成。

(13) 高寒灌丛—主要有各种杜鹃灌丛，包括密枝杜鹃灌丛、锈叶杜鹃灌丛、

川滇杜鹃灌丛、小叶杜鹃灌丛、黄杯杜鹃灌丛等，还有绣线菊灌丛、高山忍冬灌丛、金露梅灌丛等，分布于 3,200-4,500 地带。

### 3) 稀树草丛

(14) 干热稀树草原：主要有云南松-扭黄茅稀树草丛、木棉-硬秆草稀树草丛等，主要分布于怒江六库以下、澜沧江上游和金沙江底部的干旱河谷中，海拔范围约 700~1200m。

### 4) 高寒草甸

(15) 寒温草甸：云杉、冷杉林被破坏后，经长期放牧而形成的林间草地，主要有羊茅草甸（海拔 3,500-3,800 米）和野青茅、密序野古草草甸（海拔 3,200-4,000 米）。

(16) 杂类草草甸：分布于海拔 4000 米左右的半沼泽化地带，以截形嵩草为优势种，间生心叶大黄，及少量翠雀属、风轮菜属、婆婆纳属和早熟禾属的高山种类，面积不大，群落高度可达 40-50 厘米，结构相对稳定。

(17) 沼泽化草甸：分布于海拔 2,800-4,200 米地带，镶嵌于暗针叶林和杜鹃灌丛之间，以小灯心草、针蔺、矮地榆为优势种，间有剪股颖、翻白草，草血竭、金腰、金莲花、柳叶菜、报春花、獐牙菜、苔草、羊茅、矮龙胆、香薷和野草莓等植物。群落高度约 30 厘米，在群落边缘可见忍冬、绣线菊、高山杜鹃灌丛。

(18) 高寒草甸：主要分布海拔 4,200 米以上的无林地段，地势较平缓的岭脊和山坡，优势种为鞘茎嵩草，间有云南嵩草、滇黄芩、各葱、头花蓼、苔草属、灯心草属、紫菀属、报春花属、葶苈属、老鹳草属和伞形科的高山种类；群落总盖度可达 90~95%，高度 40~50 厘米。

(19) 流石滩疏生草甸：分布于海拔 4200 米以上的流石滩地带，一般植被稀疏，种类和个体均较稀少，常见种类为蚤缀、绿绒蒿、风毛菊、垂头菊、紫堇、葶苈、景天、虎耳草、嵩草、毛茛等，有些流石滩下缘有固定砾石的地方，可见到生于岩石表面的垫状植物“雪灵芝”和岩梅，线叶草沙蚕等。

## 3.5 动、植物物种资源

### 1) 动物区系与多样性

动物区系组成为东洋界和古北界成分的交集，哺乳类动物 148 种，约为中国总数的 25%，东洋种 106 种，占 72.5%，古北种 22 种，占 14.3%，广布种 20 种，占 13.2%；其中 58 种为地区特有，39 种为横断山地区特有，12 种为横断山-喜马拉雅特有，6 种为青藏高原特有。此外，区内已经记录到的鸟类近 500 余种。本地是国家一级保护动物滇金丝猴的唯一分布区，其中白马雪山地区的种群数量大于 2,000，达总数的 70%左右。

### 2) 植物区系与多样性

植物区系多样性丰富，地理成分复杂，地理联系广泛，有 15 种地理成分，其中，属的地理成分以北温带成分最多（20.2%），泛热带成分次之（14.2%），热带亚洲成分（13.0%）和东亚成分（13.0%）。再次之，种的地理成分则以中国特有成分（45.0%）最多，东亚成分（25.0%）次之，热带亚洲成分（8.5%）再次之。植物区系特有性突出，是北半球特有植物最多的地区，有 12 个东亚特有种、44 个中国特有属，2700 个中国特有种。其中，约有 600 种为三江并流区特有种。本地植物区系中有中国—喜马拉雅分布属 58 属，占全部属的 8.0%，反映了该区与喜马拉雅地区的密切联系。

植物种类多样性丰富，是中国高等植物物种多样性最丰富的地区，名列中国生物多样性保护 17 个“关键区域”的第一，也是世界生物多样性保护的重要关键地区之一。这一地区占我国国土面积不到 0.4%，却拥有全国 20% 以上的高等植物和全国 25% 的动物种数。树种丰富，用材树种达 300 余种，是中国主要的天然林保护区。其中，针叶树种共有 6 科，17 属，34 种，主要分布于 3000~4000m 的海拔范围，是世界松柏类植物的多样化中心之一。据不同地区的调查数据，高黎贡山脉记录种子植物 4294 种隶属于 201 科 1103 属，其中有全国分布最为集中的兰科植物 74 属 264 种之多。白马雪山地区已经记录到维管束植物 167 科 627 属 1835 种，其中，裸子植物 6 科 15 属 29 种，被子植物 135 科 565 属 1674 种，其中，322 种为中国特有、425 种为横断山区特有、125 种为三江并流地区特有、11 种为白马雪山地区特有。老君山自然保护区共有野生种子植物 151 科 637 属 1803 种。其中，裸子植物 5 科 15 属 30 种，双子叶植物 125 科 506 属 1527 种，单子叶植物 21 科 116 属 246 种。

区内种子植物种类超过 200 种的超大科有菊科、毛茛科、蔷薇科、等典型的温带分布大科，兰科等热带科和蝶形花科、禾本科等世界分布科；超过 150 种大科有伞形科、杜鹃花科、十字花科、唇形科等，以北温带分布为主。

### 3) 生物多样性保护

三江并流区地区也是自然保护区的集中地，并且整个区域于 2003 年被列入世界自然-文化双遗产名录。区内自然保护区情况见下表。

表 1 三江并流地区的自然保护区基本情况

| 序号 | 保护区  | 级别  | 经纬度  | 行政区域  | 面积 (hm <sup>2</sup> ) |
|----|------|-----|--|-------|-----------------------|
| 1  | 高黎贡山 | 国家级 | N24° 56' -28° 22' ;<br>E98° 08' -98° 52'   | 保山、怒江 | 405549                |
| 2  | 白马雪山 | 国家级 | N27° 24' -28° 36' ;<br>E98° 57' -99° 25'   | 德钦、维西 | 281640                |
| 3  | 玉龙雪山 | 省级  | N27° 03' -27° 40' ;<br>E100° 04' -100° 17' | 玉龙    | 26000                 |

| 序号 | 保护区  | 级别   | 经纬度  | 行政区域  | 面积(hm <sup>2</sup> ) |
|----|------|------|--|-------|----------------------|
| 4  | 哈巴雪山 | 省级   | N27° 10' -27° 22' ;<br>E100° 02' -100° 14' | 香格里拉  | 21908                |
| 5  | 碧塔海  | 省级   | N27° 46' -27° 55' ;<br>E99° 54' -100° 03'  | 香格里拉  | 14133                |
| 6  | 纳帕海  | 省级   | N27° 49' -27° 55' ;<br>E99° 37' -99° 43'   | 香格里拉  | 2400                 |
| 7  | 泸沽湖  | 省级   | N27° 36' -27° 47' ;<br>E100° 43' -100° 54' | 宁蒗    | 8133                 |
| 8  | 拉市海  | 省级   | N26° 44' -27° 00' ;<br>E100° 05' -100° 13' | 玉龙    | 6523                 |
| 9  | 兰坪云岭 | 省级   | N26° 10' -26° 58' ;<br>E99° 11' -99° 27'   | 兰坪    | 75894                |
| 10 | 老君山  | 国家公园 |  | 维西、兰坪 |                      |

### 3.6 主要自然灾害

本区范围内基本以原始森林为主的自然生态系统，生态环境状况整体良好。但由于地形陡峭，基岩复杂，以土壤侵蚀、滑坡和泥石流为特征的地质灾害成为人为活动影响下比较常见的局部地貌灾害。过去 10 年里，云南省的山区公路建设计划（特别是“村村通”公路建设）明显加剧了此类自然灾害的发生频率。另一方面，由于森林面积大，原始林比例较高，加之春季干旱风大，（主要由人为引起的）森林火灾是相对频繁的灾害之一，特别是丽江市境内林火频发，是整个云南省森林火灾高发中心之一。此外，外来生物入侵也给生态系统带来额外的损失。如 2007 年，外来入侵的松毛虫害突然在迪庆州大规模爆发，损失了近三十万亩原始冷杉林，其中白马雪山地区达十万余亩。此外，由于区内的平均海拔较高，自然气温较低，导致全年有效积温总体偏低，有时会因寒潮呈现异常而对区内社区的农业生产活动带来较大影响，造成粮食和经济作物欠收。

## 四、项目区人文条件

### 4.1 人力资源（包括人口密度，人口的民族、教育、年龄、性别构成）

整个三江并流区域地跨怒江傈僳族自治州、迪庆藏族自治州和丽江市的八个县 66 个乡镇 886 个村委会。该地区是藏族、傈僳族、纳西族、怒族、彝族、独龙族、白族、普米族、德昂族、景颇族、汉族等 16 个民族的聚居地，是世界上罕见的多民族、多语言、多种宗教信仰和风俗习惯并存的地区。区域人口约 440 万人，其中少数民族约 271 万人，占总人口的 61%。

表 2、区内三个州市的人口指标（2010 年第六次人口普查数据）

| 人口指标                     | 怒江州        | 迪庆州         | 丽江市        |
|--------------------------|------------|-------------|------------|
| 人口密度（人/km <sup>2</sup> ） | 36.3       | 16.8        | 60.4       |
| 少数民族人口比（%）               | 87.7       | 88.7        | 56.8       |
| 户均人口（人/户）                | 3.54       | 3.91        | 3.67       |
| 性别比（男/女）                 | 112.51     | 113.88      | 106.64     |
| 教育：文盲率（%）                | 16.1       | 12.7        | 16.3       |
| 小学率（%）                   | 40.4       | 44.1        | 34.5       |
| 中学率（%）                   | 38.6       | 35.7        | 42.5       |
| 大学生（%）                   | 4.9        | 7.5         | 6.7        |
| 老(>65岁)幼(0~14岁)人口（%）     | 6.09+21.62 | 6.57+18.19  | 7.72+18.28 |
| 城：乡人口                    | 22.1：79.9  | 24.89：75.11 | 27.8：72.2  |

本区的人口密度较低，山大地广人稀。少数民族占据人口构成中的压倒优势，同时具有明显的男女性别比例偏离值；本地人口的年龄结构较年青，老年人口平均占比<7%；教育程度则相对落后，人口文盲率均>10%；城市与农村人口比例大约在 1:3 左右。其中，丽江市下辖一区 4 县，人口密度最高，有 12 个世居少数民族但构成相对分散，以纳西族、白族和彝族为主，少数民族人口比例最低，男女性别比最低，人口平均教育水平最高，相应地人口城市化率和老年人口比例也最高。怒江傈僳族自治州下辖四个自治县，少数民族人口中以傈僳族独占 48.2%，并有独龙族和怒族两个怒江所特有的少数民族，是中国民族成份最多的自治州；人口的年龄构成最为年青，且户均人数最少。迪庆藏族自治州下辖 3 县，少数民族人口比例最高，以藏族为主。其人口有最高的男女性别比、最高的户均人数以及相对最低的平均人口教育水平，但是大学生人口比例最高，文盲率最低。

在教育方面，以前社区各村委会都建有完全小学，边远社区也建有小学教点，但有于当地社区经济发展水平低、交通闭塞、教学设施和师资缺乏以及村民教育意识的局限性，学生辍学现象较为严重，近几年来，由于中央财政对当地的大量投入，采取集中办学方式，小学建在乡镇、中学建在县城、高中建在市/州，学校的教学设施和师资得到大幅度改善，但学生上学距离和费用大大增加。所以，整个项目区内的少年儿童教育问题仍亟待解决。

#### 4.2 社会经济（含经济水平/产业结构/居民收入来源、生计活动）

尽管三江并流区内三个州市的农村人口均占 3/4 左右，区域经济的产业结构均呈现“三二一”的规模顺序，即第三产业（特别是旅游服务业）都构成了区域

经济的首要支柱，第二产业其次，第一产业的规模远远小于 20%的比例。从经济总量来讲，丽江市、迪庆州和怒江州的规模接近于 3:2:1，但人均经济水平却是迪庆>丽江>怒江。2012 年的统计数据表明，整个区域的经济增速均达到 15%左右，应高于全国统计平均水平。其中，第二、三产业的增速均大于 10%，而农业增速在 7%以下。比较而言，怒江州的发展速度最慢，而丽江的工业增速高于第一、三产业，不同于另外两州。比较城乡居民的经济收入可见显著差距，其比例从丽江的 3.66 倍，到迪庆的 4.52 倍和怒江的 5.13 倍。

表 3、三江并流区内三个州市 2012 年经济数据

| 经济指标         | 怒江州      | 迪庆州           | 丽江市            |
|--------------|----------|---------------|----------------|
| GDP 总量（亿元）   | 74.941   | 113.628       | 212.240        |
| 人均 GDP（万元）   | 1.403    | 2.581         | 1.705          |
| 第 1:2:3 产业比例 | 11:36:53 | 8.0:40.2:51.8 | 18.1:38.3:43.6 |
| 人均 GDP 增速（%） | 15.6     | 15.4          | 15.8           |
| 城镇居民可支配收入（元） | 14221    | 21535         | 18620          |
| 农民纯收入（元）     | 2773     | 4769          | 5094           |
| 第一产业年增速（%）   | 6.2      | 7.0           | 7.0            |
| 第二产业年增速（%）   | 9.7      | 16.3          | 21.4           |
| 第三产业年增速（%）   | 11.0     | 17.3          | 13.6           |

由于整个区内显著的海拔高差，农作物也呈现丰富多彩的类型，依海拔梯度分别为水稻、玉米、小麦、荞麦、燕麦、豆类、土豆、蔬菜等。在经济林业方面，核桃、板栗、银杏等干果和葡萄、李、柑橘等水果种植也很普遍，另外，局部地区还有相当规模的传统中草药种植。畜牧业方面，主要牲畜有牛、羊、马、骡子、驴、猪、鸡等，其中藏族居民在高山草甸的奶牛养殖历史悠久，规模较大。但从经济收入来讲，区内的农村居民在不同程度上依赖于林副产品采集，如各种野生菌类、虫草、天麻、重楼等传统中草药材等，是当地社区家庭的重要经济来源。

由于本区域的自然保护区都分布在山脉的中上部,保护区周边的各民族原著居民的生产生活都和保护区息息相关,主要包括采集林副产品、采伐薪柴和建材、放牧、垦荒等。这些都对自然森林生态系统产生了一定的负面影响。同时,近年来野生动物肇事现象呈明显上升趋势对周边社区百姓的生产生活也产生了负面影响。此外,保护区周边社区群众的经济收入单一,总体生活水平低于当地平均水平。这也在一定程度上对他们关注、支持和参与自然保护事业有些影响。建立健全科学合理的自然资源保护、管理及利用机制和引进环境友好型高经济价值的生产,是促进社区经济发展和自然资源保护双赢与和谐的根本出路。

#### 4.3 文化特征 (如旅游资源、传统节庆活动、非物质文化遗产等)

由于整个项目区处在多民族、多宗教的地区,古老、神奇、博大是其特点,这里的人文资源内涵丰富、历史悠久独特,是世界罕见的多民族、多宗教信仰、多语言、多文字、风格独特、情趣迥异的多种生活方式和多种风俗习惯并存的汇集区。在数千年的历史发展过程中,以“茶马古道”为纽带串连各民族原著居民,并在与自然生态环境相互依存、相互适应,留下了丰厚的历史文化遗产,形成了难以数计的历史文化古迹,创造了独特的生态文明,包括绚丽多姿的民族文学艺术、音乐舞蹈、历史古迹等诸多方面。

当地各民族的丰富节日庆典活动:

1) 藏族的节庆活动很多,几乎每月都有一个节日,而且民间节日和宗教节日互相穿插。传统节日中以藏历新年、沐浴节、萨噶达瓦节、雪顿节和望果节最有规模、最具特色。此外还有达玛节、赏花节、上九节、郎扎热甲节、女儿节、俄喜节、罗让扎花、沐浴节、驱鬼节、响浪节、酥油花灯节、吉祥天母节、转山会等等。当地的非物质文化遗产包括藏戏、热巴舞、跳锅庄舞、弦子舞等,均具文化传承价值。

2) 彝族的传统节日很丰富,根据节日的性质可分为生产性节日、社交游乐性节日、纪念性节日、庆祝性节日和祭祀性节日等五类。主要有火把节、采药节、斗牛节、彝年、赛马节、祭山节等。斗牛、赛马、射箭、绕山放牧、玩磨秋、祭山神、羊皮舞等节日庆典活动亦具非常浓厚的地方特色。

3) 傈僳族节日规模较大的有阔时节、新米节、刀秆节、火把节、收获节、澡塘会、拉歌节、射弩会等。

4) 纳西族具有悠久辉煌的文化传统,文化教育水平较高,建立了历史长达200年的纳西古国,其历史文化中心丽江古城被列入《世界文化遗产名录》,而现存留的“东巴文字”和“纳西古乐”均被纳入联合国非物质文化遗产。

5) 白族是云南少数民族中文化最为发达的少数民族,其于公元738-1253年建立了历史长达500多年的南诏-大理古国。现在仍保存了极为丰富、独具特色的各种节日庆典活动,并在建筑、绘画、雕刻等领域保留了独树一帜的文化遗产。

6) 普米族节日主要有大过年、雪门槛游山节、端午节、转山节、普米过年等。

## 五、典型景观描述

### 5.1 景观结构与动态，背景基质、斑块和廊道

整个区域的基本景观结构特征是高山深谷的垂直分异，和山脉之间、河流之间的彼此隔离。显著的海拔梯度形成了不同植被类型的成带分布和彼此更替，在低海拔地区干旱灌草丛构成景观基质，河漫滩、不同高度阶地及古夷平面则构成了不同规模的人类居住和农业开发景观斑块，其分布主要受地形坡度和坡向控制，即农田和居民点总是选择坡度和缓的阳坡，并靠近沟谷水源地。

河流系统是本区最主要的自然景观网络，一方面构成了水陆动植物物种顺向迁移的廊道，另一方面则构成了垂直方向上的沟通障碍，这种景观结构是本地区生物物种分化剧烈，物种繁多而特有性强的主导因素之一。主要沿河流两侧延伸的道路系统，则是区内最重要的人工景观廊道和网络。20世纪90年代开始大量建设的山区公路，特别是近10年推广的“村村通”公路建设工程，在连通了区内星罗棋布的乡村居民点的同时，却极大地加剧了植被的破坏和生境碎裂化，从而加剧了野生动植物跨越河谷的困难；同时极大地便利了入侵动、植物沿公路向流域腹地的扩散，成为生物多样性的首要威胁因素。



(一) 冰川树线



(二) 滇金丝猴



(三) 干旱河谷



(四) 新修公路



(五) 毁林开荒

## 5.2 景观特色

**1) 森林植被景观:** 区内森林植被垂直带谱完整, 冷杉和云杉组成的暗针叶林是两个片区的森林景观主体, 从海拔 3,000 米一直到 4,300 米左右的树线附近的大片森林中的高大乔木树冠都以冷杉和云杉为主, 总面积达数百万亩, 极为壮观。

**2) 高山花卉及杜鹃丛林景观:** 项目区是中国乃至全球高山花卉最集中的地区之一, 有杜鹃近百种、龙胆花 50 多种、报春花 60 多种、百合花 40 多种、兰花 70 多种、绿绒蒿 10 多种。一年四季群芳争妍。尤其以 4-7 月份杜鹃花季节更是山花烂漫。杜鹃花分布范围广, 花期随海拔而变化, 并随海拔上升种类越来越多, 而且逐步演变成植被群落的优势成分。

**3) 高山草甸景观:** 海拔 4,000 米以上地带分布着众多范围广阔高山草甸。而在老君山下竹坪高山草甸, 矮生杜鹃花丛与野生花丛镶嵌绵延, 好似天然的大花园。

**4) 丹霞地貌景观:** 主要分布在老君山片区, 属新生界第三系宝相寺组 (E2b) 巨厚层红色砂岩、粉砂岩、砾岩, 面积达 240 平方公里, 在自然营力作用下形成五彩斑斓、千姿百态的险峰、峭壁、石柱等典型的丹霞地貌景观; 表面大规模的龟裂状风化形成“千龟山”奇景。老君山地区的丹霞地貌是全国面积最大、海拔最高的丹霞地貌, 极为珍贵。

**5) 高山峡谷景观:** 梅里雪山、白马雪山、玉龙雪山、哈巴雪山诸峰终年积雪、高耸入云, 巨大山体与其周围深切陡峭的峡谷组成壮丽雄伟的高山峡谷景观。

**6) 冰川地貌景观:** 梅里雪山的明永冰川、白马雪山扎拉雀尼峰两侧的冰川、U 形谷非常壮观。诸雪山还保留了大量冰川遗迹, 如刀锋刃脊、冰斗和围谷及其底部的冰蚀湖。

## 5.3 土地利用特点 (方式、比例构成、强度的现状及其历史变化)

本区地广人稀、森林覆盖率高, 林业是土地利用的主要方面。各少数民族传统利用森林建筑房屋、制造家具和用品、燃烧供暖, 并采集各种林副产品用于食品、药材和销售商品。林业对当地社区居民生计具有举足轻重的意义, 特别是虫草、松茸和各种食用菌、中草药材等构成了本地传统商品经济的主体。

地形陡峭、交通不便，因此农业土地利用主要局限在坡度较和缓的低海拔河漫滩、山间阶地和为数不多的高海拔地质夷平面，可供农业利用的耕地面积十分有限且比较破碎。在长期农业开发历史上，本地盛行刀耕火种，顺坡种植，挂坡地的比例非常高，这不仅加剧了土壤侵蚀和水土流失，消耗地力，也使得土地产出水平和劳动生产率低下。

畜牧业是不少少数民族生计的重要部分，除饲养鸡、狗、猪等家养动物外，利用山间空地和林下植物，特别是高山草场养殖牦牛，是多个民族特别是藏族的生活要件之一。而防火烧山也成为传统上维持草场和畜牧业的一种土地管理方式。过去数十年来，烧毁森林以维持草场的方式已经禁止。但高山树线以上的草场仍是畜牧业的重要场所，并因养殖规模的扩大，引起了部分植被退化。

区内土地主要包含森林、灌丛、荒山草地、农田以及高寒草场和冰雪地等几个类型。由于整体地貌结构的一致性，各种土地利用/覆盖的面积比例相对一致。以白马雪山自然保护区为例，该区域总面积 281,640 公顷，其中国有林 235,730 公顷，占总面积的 83.7%；集体林 45,910 公顷，占总面积的 16.3%；保护区林业用地 219,950 公顷（包括有林地 131,306 公顷，疏林地 28,211 公顷，灌木林地 17,372 公顷，荒山荒地 43,061 公顷），非林业用地 55,569 公顷（包括农地水田 4,906 公顷，牧场 5,619 公顷，其它用地 45,045 公顷），难用地 6,121 公顷；周边社区共有耕地 11.98 万亩，人均 1.64 亩；区内区耕地 2.22 万亩，人均 1.57 亩；最多为维西县齐洛村，人均 2.7 亩；最少为德钦县书松村，人均仅 0.86 亩。

#### 5.4 景观面临的主要威胁

项目区的植被垂直系列虽然非常丰富而完整，但也十分脆弱，在当前地方经济高速发展、人口压力不断加大的背景下，保护行动更显迫切。景观目前面临的主要生态威胁有：

1) 项目区内的湿润常绿阔叶林和半湿润常绿阔叶林所占面积小，且分散成为破碎的片段化植被，局限分布于沟谷中，人为干扰和破坏严重；

2) 亚高山暗针叶林均为优质木材，是当地社区的主要建筑用材，随着地方经济近年来的快速发展，居民建房速率越来越快，导致建材采伐需求大增；云南红豆杉、篦子三尖杉、云南榿树等因近年来制药工业的大肆开发而损失惨重；

3) 由于人口增加和农牧业的发展，毁林开荒或烧林扩增草甸和牧场现象时有发生；

4) 地方旅游业的发展导致公路开辟或加宽改造加速，导致道路下坡向植被大面积破坏、生境破碎化、水土流失现象更为严重；同时加剧了外来物种入侵。

5) 区内还广泛存在着矿产资源开发对景观的破坏，如维西、兰坪、泸水等地的磷矿开采普遍采用小作坊制，使得山林千疮百孔，破败不堪，同时污染水源、加剧水土流失。

6) 本项目区地处高山峡谷地貌区域,气候的垂直梯度十分显著。根据 IPCC5 提出的气候变化情境,结合过去半个世纪来气候观测的相关研究结果,滇西北高山峡谷地区在未来气候变化情境下所面临的威胁较小,气候温暖化的趋势不明显,也无明显干旱化的迹象。但是由于地形陡峭,排水条件好,生境对气候季节性干旱的波动比较敏感,尤其容易产生局部旱灾,对松茸、虫草等当地社区经济的重点产业有一定的影响。

## 六、景观管理的愿景

### 6.1 愿景和目标

加强项目区内以滇金丝猴为旗舰种的珍稀野生动、植物资源及其生境的科学有效保护与管理;提高公民社会对自然保护事业的关注,激发地社区支持和参与以滇金丝猴为旗舰种的自然保护行动;加强各自然保护区与社区保护地的合作和相互支持,提高科学管理能力;改善居民生计,实现当地社区社会经济发展与自然资源保护和谐统一。

### 6.2 预期的成果及指标

结合 SGP OP6 的国家战略目标,预期支持的景观途径项目成果将主要从以下几个方面来定量评估:

1) 生态系统服务得到维持或提高,退化土地和栖息地丧失的程度减少,物种保护的状况得到改善。具体指标包括:

- 增加社区保护地的数量和面积
- 保护的生态系统面积
- 得到保护或保护得到改善的重要物种的数量
- 得到可持续利用或管理的土地面积及植被恢复的面积。

2) 通过实施气候智能农业,社区居民的生计得到改善。具体指标包括:

- 基于乡土生物资源应用可持续经营技术的土地面积
- 采用传统知识及实践进行农业生态系统及景观管理的农户的数量
- 多元生计的种类和覆盖人群数量
- 通过利用可再生能源,节约的开支和减少的二氧化碳排放量
- 社区收入增加的数量
- 产业合作社及环境有好产品的类别、数量

3) 多方参与的景观层面的治理体系和机制得到创建和加强以确保可持续的土地利用和经济发展。具体指标包括:

- 参与创建和加强景观层面的治理体系和机制的利益相关方的类型和数量(分性别、民族、年龄统计)
- 在景观层面参与土地利用规划与管理的 NGO 和社区组织的数量

- 自然保护和乡村治理机制的类型
- 4) 景观层面的知识管理得到加强
  - 案例研究和最佳实践记录和传播的数量
  - 为 SGP 全球数字图书馆贡献的知识产品的数量

### 6.3 潜在支持项目的类型

- 1) 针对区域生物多样性旗舰物种（如滇金丝猴）保护、景观优化和社区自治机构建设的项目；
- 2) 针对社区自然资源管护和环境友好型替代生计技术推广的项目，如松茸、虫草的可持续采集、珍稀乡土物种的人工种养殖和替代开发技术，自然教育，生态旅游，民族传统手工艺品的开发等；
- 3) 针对本项目区海拔梯度立体气候开展农林复合经营和低碳发展的项目；
- 4) 针对森林火烧迹地开展土壤侵蚀治理和植被修复的项目；
- 5) 针对保护区空白开展珍稀物种的社区保护地建设的项目；
- 6) 针对农作物基因资源的保护项目（种子库，种子集市，市场）
- 7) 结合乡土民族文化、宗教习俗，传播、培训自然保护和可持续发展理念的项目；
- 8) 跨越不同景观单元，构建社区保护地联盟，协同保护区域生态旅游资源的项目；
- 9) 针对乡村公路导致景观碎裂化，修复植被保持水土，提高景观生态安全的项目；
- 10) 加强乡村自治，构建乡土文化，发展公民社会并与基层政府共建合作平台的项目。
- 11) 基于知识、技术和模式的乡村协会建设，和致力于乡村治理融资平台拓展的项目。

## 七、综合（选择的理由）

### 7.1 景观选择的协同因素

“三江并流”高山峡谷景观处于东亚、南亚和青藏高原三大地理区域的交汇地，是独具特色的高山地貌及其演化的代表地区。三江并流地区是我国唯一符合全部 4 项评价标准（即①构成代表地球演化史中重要阶段的突出例证；②构成代表进行中的重要地质过程、生物演化过程以及人类与自然环境相互关系的突出例证；③独特、稀有或绝妙的自然现象、地貌或具有罕见自然美的地带；④尚存的珍稀或濒危动植物的栖息地）的世界自然遗产保护地，区内的丽江古城又是世界文化遗产地。

本区位于全球十大生物多样性热点区域“东喜马拉雅-横断山脉”的腹地，

蕴藏着中国 20%的种子植物和 25 的脊椎动物种，也是全球热带以外区域生物多样性最丰富的地区，被列为《中国生物多样性保护国家战略与行动计划》的生物多样性保护优先区之首。

该地区还是 16 个世居少数民族的聚居地，多民族、多语言、多种宗教信仰和风俗习惯并存。各少数民族各自都有自己独特的传统自然资源管理模式，且在长期和谐相处的岁月中互相交融，却并不完全同化，形成多种模式共存、神山圣湖社区保护地管理形式多样的格局。由于地处于藏族为主的多民族交汇地带，国家和地方政府的管理政策和措施较为灵活多样，这一地区往往成为政策与措施的试验示范最佳地区。

## 7.2 生态系统的保护及自然资源的利用状况

区内有包括国家级自然保护区高黎贡山和白马雪山在内的 8 个省级以上自然保护区，以及梅里雪山、老君山和普达错三个国家公园。现有自然保护体系将区内主要的原始森林分布区纳入其日常管辖范围。但其周边的原始森林，不论是国有林还是集体林，这 30 多年来仍有不断被蚕食的现象。

另一方面，由于地方经济，不论是以旅游为龙头的第三产业，还是以林副产品采集为主的第一产业，都非常依赖于本地自然生态系统的结构与功能健康。而随着过去 20 多年来旅游产业和水电开发等经济活动的快速发展，对自然资源的开发利用迅速的增加趋势，面临着超出环境承载能力的风险。与此同时，以公路建设、城镇发展为特征的公共基础设施建设也在过去 10 年里进入高峰，在改善人民生活条件、便利交通运输的同时，也显著加大了环境破坏的力度，给环境保护和生态恢复带来了前所未有的压力。

鉴于这种现状，在国家自然保护体系之外，采取“发展社区保护地，融合自然保护与发展社区可替代生计，培育乡村自治体系”的对策，对于应对区域发展中的环境、经济和社会综合挑战，具有极为重要的理论和实践意义。

## 7.3 主要利益相关方的联系与互动

在这一区域，自然保护区管理局和当地重点社区普遍建立了良好的共管互动的积极管理模式，并在过去近十年来对之不断加以完善。在此基础上，保护区和当地各级政府的关系也十分融洽，成为国家林业局的全国示范保护区之一。此外，由于“三江并流世界遗产地”、“丽江古城世界文化遗产地”、虎跳峡风景区、“滇金丝猴”等极具吸引力的自然保护品牌效应，早在十多年前就开始不断有国际国内 NGO 组织在这一地区开展自然保护与社区发展的实践，并与国家的自然保护区体系建立了战略合作伙伴关系，当地公民社会也在外来得自然保护意识熏陶之下，成立了众多的地方草根环境 NGO 组织。

## II. 三江源地区典型景观基线信息评估报告

### 一、景观名称：三江源高寒草地湿地景观

### 二、项目地理区位

#### 2.1 经纬度和海拔范围

三江源自然保护区位于东经  $89^{\circ} 45' \sim 102^{\circ} 23'$ ，北纬  $31^{\circ} 35' \sim 36^{\circ} 16'$ ，海拔范围为  $3335 \sim 6621\text{m}$ ，最低处位于玉树藏族自治州东南部的金沙江江面，最高位于唐古拉山主峰各拉丹冬。平均海拔在  $4500\text{m}$  左右。

#### 2.2 自然地理区位和范围边界

三江源地区位于青海省西南部，青藏高原腹地，是长江、黄河和澜沧江三大江河的河源地，被称为“亚洲水塔”。该区域南北处在昆仑山脉与唐古拉山脉之间，东部以巴颜喀拉山与三江源东部地区分开。土地总面积  $36,3000 \text{ km}^2$ 。

#### 2.3 项目覆盖的行政区域范围

三江源地区包括青海省玉树、果洛、海南、黄南四个藏族自治州的 16 个县和格尔木市的唐古拉乡，约占青海省总面积的 43%。该地区北与青海海西蒙古族藏族自治州相连，西北角与新疆的巴音郭楞自治州接壤，东接甘肃甘南藏族自治州，东南与四川阿坝藏族自治州毗邻，西南与西藏昌都市和那曲地区交界（图 1）。

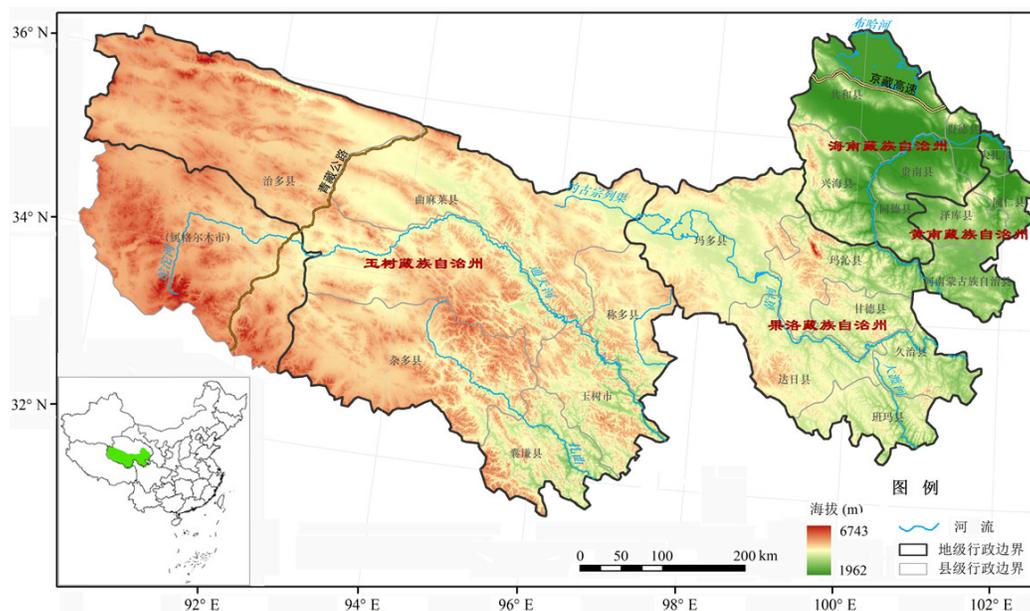


图 1、三江源地区自然地理区位图。

### 三、项目区自然环境概况

#### 3.1 气候条件

典型的高原大陆性气候，水热同期，冷暖、干湿分明、，冬季漫长（7~8 个

月),暖季短暂。年平均气温 $-5.6\sim 3.8^{\circ}\text{C}$ ,其中最热7月平均气温为 $6.4\sim 13.2^{\circ}\text{C}$ ,极端最高气温 $28^{\circ}\text{C}$ ;最冷1月为 $-6.6\sim -13.8^{\circ}\text{C}$ ,极端低温 $-48^{\circ}\text{C}$ 年;气温年较差小、日较差大。日照时间长、辐射强烈;植物生长期短,无霜期短或无绝对无霜期。全年平均降水量 $262.2\sim 772.8\text{mm}$ ,其中6-9月降水量约占全年降水量的75%,夜雨量比例达 $55\sim 66\%$ 。年蒸发量在 $730\sim 1700\text{mm}$ 。日照百分率为 $50\sim 65\%$ ,年日照时数 $2300\sim 2900$ 小时,年辐射量 $5500\sim 6800$ 兆焦耳/ $\text{m}^2$ 。沙暴日数一般19天左右,最长达40天。空气含氧量只有海平面的 $40\sim 60\%$ 。

### 3.2 地形地貌特点

三江源地区位于高原之上,高大绵延、大致东西走向的平行山脉是其地貌的基本骨架,地形总体呈山原状。北有东昆仑山脉和阿尼玛卿山,南有唐古拉山脉,中部有巴颜喀拉山和可可西里山横穿东西。高山上雪峰林立,冰川、冰缘地貌特别发育。高大山脉之间是宽阔低缓的长江、黄河、澜沧江源头河漫滩。境内河网密布,湖泊众多,其间为大面积高寒草甸区,因冰冻期较长、排水不畅,地势低洼区形成了大面积沼泽湿地。

### 3.3 土壤类型

三江源区海拔高差大,形成了明显的土壤垂直地带性分异。海拔由高到低依次分布的土壤类型为高山寒漠土、高山草甸土、高山草原土、山地草甸土、灰褐土、栗钙土和山地森林土。其中高山草甸土和沼泽化草甸土最为普遍,冻土面积大。

由于青藏高原地质年代青,成土时间短,加上气候寒冷,成土过程中的生物化学作用弱,物理作用强,土壤大多结构瘠薄、保水性能差、肥力低,易受侵蚀而造成水土流失。

### 3.4 水文和水资源

三江源地区号称“中华水塔”、“亚洲水塔”,是黄河、长江和澜沧江的发源地,产出水资源量分别占黄河、长江和澜沧江总流量的 $49.2\%$ 、 $25\%$ 和 $15\%$ 。这一地区河流密布、湖泊、沼泽众多,雪山冰川广布,是世界上海拔最高、面积最大、分布最集中的地区,湿地总面积达 $7.33$ 万 $\text{km}^2$ ,占保护区总面积的 $24\%$ 。

区内有大小河流180多条内流河和外流河,流域总面积为 $23.8$ 万 $\text{km}^2$ ,年总径流量 $324.17$ 亿 $\text{m}^3$ ,理论水电蕴藏量为 $542.7$ 万千瓦。三江源区内长江占干流全长的 $19\%$ ,年平均径流量为 $177$ 亿 $\text{m}^3$ ;黄河占干流全长的 $36\%$ ,年平均径流量 $232$ 亿 $\text{m}^3$ ;澜沧江占全长的 $10\%$ ,年平均径流量 $107$ 亿 $\text{m}^3$ 。

三江源有大小湖泊近1800余个,湖水面积在 $0.5$ 平方公里以上的天然湖泊有188个,总面积 $0.51$ 万 $\text{km}^2$ 。其中淡水湖和微咸水湖148个,总面积 $2623$  $\text{km}^2$ ,盐湖28个,总面积 $1480$  $\text{km}^2$ 。区内有沼泽面积约 $1.562$ 万 $\text{km}^2$ ,占江源区面积的 $19.6\%$ 。沼泽大多集中于江源区潮湿的东部和南部,而干旱的西部和北部分布甚

少。区内冰川总面积 1247 km<sup>2</sup>，冰川年消融量约 9.89 亿 m<sup>3</sup>，主要分布于当曲、沱沱河和楚玛尔河流域。

### 3.5 植被类型和分布规律

项目区基本处在高寒地区，具有独特而典型的高寒生态系统，主要植被类型包括寒温性针叶林、高寒灌丛、高寒草甸、高寒沼泽草甸、高寒草原、高寒垫状植被、高寒流石坡植被、水生植被和沙生植被等 9 个植被型，分为 14 个群系纲、50 个群系。

森林主要分布在东部海拔较低的长江、黄河、澜沧江及其支流的河谷两侧山地分布，以斑块状或片状形式出现，是分布海拔最低的类型。全区森林覆盖率约为 2.1%。

就整体而言，由东南向西北随着海拔升高以及水分和热量的梯度变化，植被分布表现为高寒灌丛-高寒草甸-高寒草原的替代变化。

### 3.6 动植物物种资源

三江源地区拥有丰富而独特的高原动植物区系，是生物长期适应青藏高原极端气候环境的进化结果。据不完全统计，有维管束植物 87 个科，471 属，2238 种，约占全国植物种类的 8%，其中以草本居多。区内国家二级保护植物有麦吊云杉、红花绿绒蒿、冬虫夏草 3 种，列入国际贸易公约附录 II 的兰科植物 31 种，青海省级重点保护植物 34 种。

植物区系属泛北极植物区，青藏高原植物亚区。属级成分以北温带成分为主，其次包括东亚特有的中国—喜马拉雅分布型和和中亚分布诸类型，并包含相当比例的青藏高原本地特有成分，是世界高寒植物最丰富的区域。受冻土地貌、高海拔和高原气候的影响，植被区系成分普遍简单，群系内部组成较为单一，多为单优势结构，建群种和优势种明显，适应高寒半湿润环境的高寒草甸得到了最广泛发育。植被的原始性和脆弱性十分突出。

三江源自然保护区内有兽类 8 目 20 科 85 种，鸟类 16 目 41 科 237 种，两栖爬行类 7 目 13 科 48 种。国家重点保护动物有 69 种，其中国家一级重点保护动物有藏羚、牦牛、雪豹等 16 种，国家二级重点保护动物有岩羊、藏原羚等 53 种。野生动物分布型以青藏高原特有分布为主，并有少量中亚型以及广布种分布。

区内已查明的各类中药材 913 种，其中植物类药材 808 种，著名的有虫草、知母、贝母、大黄、雪莲等；动物种类药材 80 种，主要有鹿茸、麝香等。

### 3.7 主要自然灾害

由于极端的自然环境，冰雹、霜冻、干旱、雪灾等极端天气表现为自然灾害的主要形式。随着全球气候变暖，冰川、雪山逐年萎缩，直接影响高原湖泊和湿地的水源补给，众多的湖泊、湿地面积缩小甚至干涸，沼泽地消失，泥炭地干燥并裸露，沼泽低湿草甸植被向中旱生高原植被演变，生态脆弱化加剧。

另一方面，人口和生产经营活动的增加也加剧了该地区的生态环境恶化，特别是草地退化与沙化，使草地生产力和对土壤的保护功能下降，优质牧草逐渐被毒、杂草所取代，一些啮齿类如高原鼠兔种群剧增，导致草地载畜量减少，野生动物栖息地破碎化和质量衰退，生物多样性降低。在宏观上，随着源区植被与湿地生态系统的破坏，水源涵养能力减退，给三江中下游地区的水资源供给和旱涝灾害带来负面影响，直接威胁到流域生态安全。

#### 四、项目区人文条件

##### 4.1 人力资源

三江源地区地跨玉树藏族自治州、果洛藏族自治州、海南藏族自治州和黄南藏族自治州的 21 个县（县级市、自治县）160 个乡镇 1134 个村（居、牧）委会（表 1），是藏、回、土、撒拉、蒙古等少数民族的聚居地，其中土族和撒拉族为特有，藏族人口则占到总人口的 90%以上，是中国少数民族人口占比最高的地区之一，也是一个多种宗教信仰都有传播的地区。贫困人口占总人口的 22.8%。

表 1、区内四个州市的人口指标（2010 年第六次人口普查数据）

| 人口指标                     | 玉树州        | 果洛州        | 海南州        | 黄南州        |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 人口密度（人/km <sup>2</sup> ） | 2.00       | 2.38       | 9.62       | 14.32      |
| 少数民族人口比（%）               | 96.91      | 93.43      | 75.16      | 93.92      |
| 户均人口（人/户）                | 3.99       | 3.38       | 3.68       | 3.87       |
| 性别比（男/女）                 | 106.04     | 110.53     | 104.75     | 102.90     |
| 教育：文盲率（%）                | 17.85      | 12.94      | 17.45      | 22.37      |
| 小学率（%）                   | 40.42      | 48.69      | 44.16      | 44.29      |
| 中学率（%）                   | 9.97       | 13.61      | 22         | 15.31      |
| 大学生（%）                   | 3.31       | 5.7        | 5.1        | 5.59       |
| 老(>65岁)幼(0~14岁)人口(%)     | 5.13+31.86 | 4.85+28.14 | 5.25+24.74 | 5.84+26.13 |
| 城：乡人口                    | 32.1：67.9  | 24.7：75.3  | 28.5：71.5  | 25.7：74.3  |

本区人口密度远低于全国平均水平，以藏族为代表的少数民族占据人口的绝大部分，同时具有明显的男女性别比例偏离值；区域内人口年龄结构偏于年轻，>65 岁的老龄人口占比都在 6%以下；教育程度相对落后，区域内四个藏族自治州的文盲率都在 10%以上，三个州都在 15%以上；玉树州城乡人口比在 1:2 左右，其他州约 1:3。

其中黄南藏族自治州下辖 4 县，人口密度最高，藏族人口占到 68.55%，蒙古族占 13.98%，回族占 6.52%；该州的文盲率也较高，达到了 22%以上。海南藏

族自治州下辖 5 个县，少数民族人口占比相对较低，但它是藏族为主的多民族聚居区，2009 年时全州共有 21 个民族聚居。果洛藏族自治州下辖 6 个县，藏族人口比例达到 90%以上，也有着最高的男女性别比例，近四分之三的人口从事农牧业；果洛州文盲率最低，大学生率最高，说明教育相对发展较好。玉树藏族自治州下辖一个县级市 5 个县，藏族人口比例达到 97%以上，是中国少数民族人口比例最高的自治州；同时玉树的户均人口也是最高的，却是人口密度最低的一个州，是最“地广人稀”的地区。

与 2000 年第五次全国人口普查时相比，三江源区域内四个州的文盲率都有不同程度的降低，受教育人口比例增大，反映了地方政府重视教育，教育普及程度在提高。果洛州和玉树州人口素质提高尤为明显，但海南州和黄南州的人口素质提升则较为缓慢，不及青海省平均水平，2000 年时其文盲率均低于玉树州和果洛州，但 2010 年时已被后者反超。故而在该区域仍需大力普及九年制义务教育，扫除青壮年文盲等。

#### 4.2 社会经济

项目区域生产方式以畜牧业为主，农牧兼营，亦有虫草、藏药采集等副业。随着生态移民和社会经济发展，二、三产业的发展也有所突破，由于交通、电力、运输成本、设备、技术等因素影响，总体上产业发展速度缓慢。2012 年区域地区生产总值 47.3 亿元，其中第一、二、三产业的比值为 49 : 33.4 : 17.6。近年来国民经济增长均超过 10%，2012 年人均 GDP1.38 万元。城镇居民人均可支配收入 21160 元，农牧民人均纯收入 4090 元。

表 3、三江源区内四州 2012 年经济数据

| 经济指标          | 黄南州      | 海南州     | 果洛州     | 玉树州     |
|---------------|----------|---------|---------|---------|
| GDP 总量 (亿元)   | 58.11    | 104.35  | 30.546  | 47.172  |
| 人均 GDP (万元)   | 2.239    | 2.340   | 1.646   | 1.204   |
| 第 1:2:3 产业比例  | 29:37.5: | 24:50:2 | 17:49:3 | 49:33:1 |
|               | 33.5     | 6       | 4       | 8       |
| GDP 增速 (%)    | 12.16    | 14.1    | 12      | 10.7    |
| 城镇居民可支配收入 (元) | 18642.   | 16557   | 17405   | 18894   |
| 农牧民纯收入 (元)    | 4299     | 6128    | 3705    | 3493    |
| 第一产业年增速 (%)   | 4.01     | 5.3     | 3.7     | 1.1     |
| 第二产业年增速 (%)   | 14.85    | 20.2    | 11.6    | 26      |
| 第三产业年增速 (%)   | 16.17    | 12.4    | 3.2     | 11.1    |

三江源地区地广人稀，经济发展比较落后，生产方式以畜牧业为主，农牧兼营，亦有虫草、藏药采集等副业。农牧业人口占总人口的五分之四，贫困人口占

总人口的 65%，占农业人口的 81%，贫困人口量大面广程度深，现有 8 个国家扶贫工作重点县，8 个省扶贫工作重点县，贫困人口所占比例较大。区域经济发展对自然资源的依赖程度高，以传统农牧业为主的生产生活方式，对区域生态环境破坏严重。

三江源的四个州中，玉树州人均生产总值最低，果洛州略高，黄南、海南两州人均生产总值约为玉树的 2 倍。除玉树以第一产业为主外，其他三州都是第二产业占比最大。2012 年的统计数据表明，四个州的 GDP 增速都在 10% 以上，二、三产业普遍增长较快，第一产业增长缓慢。城乡居民收入差距较大，其比例在玉树州达到 5.4 倍。四个州中，玉树州面积最大，包括了三江源的中西部地区，生态退化最严重，也是过去几十年超载过牧较严重的地区，草场退化和贫困形成恶性循环，草畜矛盾十分突出。

随着三江源综合试验区建立和生态保护措施的继续实施，区域内自然资源开发利用将受到进一步限制，草原禁牧和限牧面积进一步加大，产业结构调整难度大，生态经济短期难以形成规模，牧民转产转业制约多，人口与环境承载能力之间矛盾日益突出。如何积极探索形成有利于生态保护、民生改善、经济发展、社会进步相协调的生态保护管理体制和规范长效的生态补偿机制，是三江源建设中面临的重要任务和挑战。

### 4.3 文化特征

以玉树为中心的三江源地区是青藏高原古代文化——南部的卡若文化与北部的卡约文化的交汇之地。天人合一 是藏族文化的最大特色，许多奇异的高原自然景观均与文化形成了统一体，最具代表的即是藏族四大神山之一的阿尼玛卿山和神秘的唐蕃古道。据初步统计，已列入规划的旅游资源有 283 类（处），有文成公主庙、桑周寺、新寨嘉纳嘛呢石经城、囊谦县达那寺和格萨尔王三十古塔等 4 处国家级重点文物保护单位，岗察寺殿宗喀巴坐佛铜像等 18 处省级文物保护单位。在国家旅游局批准公布的 4A 级景区中包括勒巴沟—文成公主庙、结古寺、当卡寺、新寨嘉那嘛呢堆、拉司通古藏村等；赛巴寺民俗博物馆、贡萨寺获 3A 级景区认证。同时，还拥有玉树土风歌舞、玉树赛马会、玉树藏族服饰等 10 项国家级非物质文化遗产，各类藏传佛教寺院 200 余座。其中最负盛名的文化资源包括：

- **《格萨尔王》**：一部藏族人民伟大的英雄史诗，被誉为“东方的《伊利亚特》”，是研究古代藏族社会历史的“百科全书”。《格萨尔王》代表着藏族说唱艺术的最高成就，熔铸了藏族古老神话、传说、故事、诗歌等文学形式，几乎包含了藏族语言的全部精华。

- **“十八庙会”**：“朝山会—敬神拜山漫花儿”、“插箭节—神箭护佑众生”、“达顿节—五彩神箭之宴”、“纳顿节—世界上最长的狂欢节”、“赛马

节—领略马背上的激情”、“赛牛节—牧人的欢乐时光”、“那达慕—重温光荣岁月”。五光十色的民族节日荟萃了各族人民的文化精华。

- **藏戏**——草原上的阿吉拉姆；**於菟舞**——巫风楚韵。

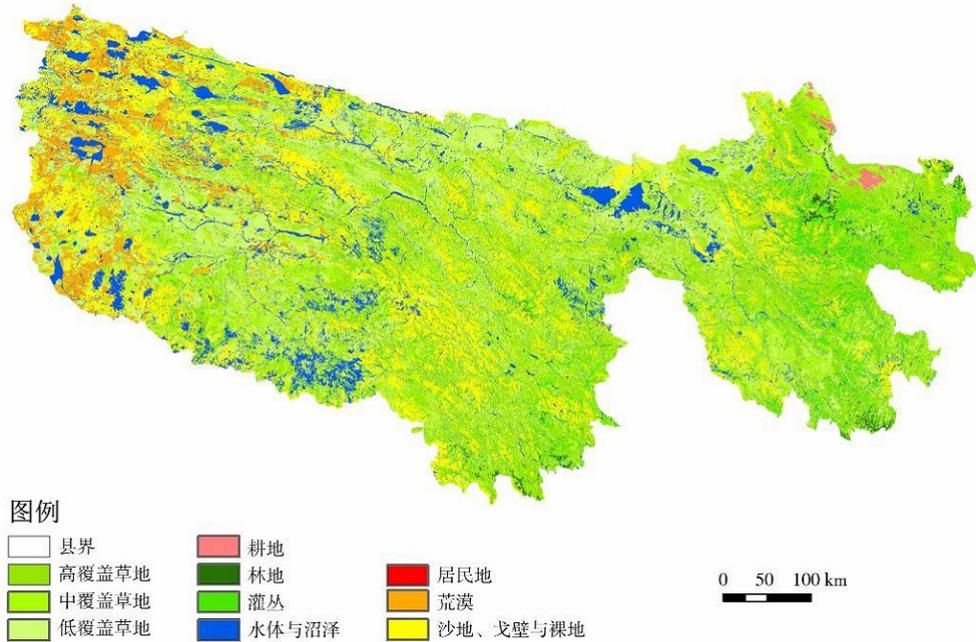


图 2、三江源 2008 年土地覆盖类型格局图

## 五、典型景观描述

### 5.1 景观结构、动态，背景基质、斑块和廊道

三江源地区绵延的平行山脉和宽阔的山间盆地构成了景观格局的整体框架。自东南向西北上升的海拔梯度与相应的湿-干、暖-冷气候梯度决定了土地覆盖类型的更替，水体与沼泽、林地、灌丛、高-中-低覆盖草地、荒漠、沙地、戈壁与裸地、冰川是区域景观的八大要素。其中草地构成了土地覆被的主要类型和景观基质。根据 2008 年遥感分析数据，草地占区内总面积的 67.4%，其中低覆盖草地面积最大，占区内总面积的 27.4%，而高、中覆盖草地分别占 25.6%和 14.4%；沙地、戈壁与裸地占 15.8%，水体与沼泽占 9.6%，其它土地覆被类型面积相对较小，森林主要分布于东部海拔 3500~4300 的河谷两侧，构成局部斑块（图 2）。区内长江、黄河和澜沧江上游干道及支流构成了主要的自然廊道网络，而相对稀疏的道路则是主要的人为廊道，高等级的公路仅有国道 G214 和省道 S308。



(一) 高原牧场



(二) 藏野驴



(三) 农田



(四) 隆宝湖湿地



(五) 藏传佛教佛塔

研究表明，三江源区草地总面积在 1970-1990 时段变化微弱，1990-2004 时段减少 0.26%，近 4 年来面积增加 0.09%，但未达到 1990 时期水平。其中高覆盖草地面积一直在减少，近年来面积减少的趋势得到缓解。中覆盖草地面积在 1970-1990 和 1990-2004 时段减少，近年来面积有增加趋势。低覆盖草地面积在 1970-1990 时段增加，在 1990-2004 时段减少，但近年来面积增加趋势明显。水体与沼泽面积在 1970-1990 和 1990-2004 时段减少，近年有增加趋势。沙地、戈壁与裸地面积在 1970-1990 和 1990-2004 时段增加，近年来扩大趋势得到遏制。其它土地覆被类型由于面积比例较小，变化对整体格局影响十分微弱。

## 5.2 土地利用特点

三江源地区土地利用以牧业为主、农林业为辅，现有草场 2.1 亿亩，其中可利用草场 1.7 亿亩，是全省可利用草场面积的 32%，高寒沼泽草场和高寒草甸草场占 90% 以上。现有耕地 26.7 万亩，主要种植青稞、豌豆、洋芋、油菜、芫根。现有林地面积 39 万公顷，灌木林地面积为 29.8 万公顷，活立木储量为 707 万  $m^3$ 。

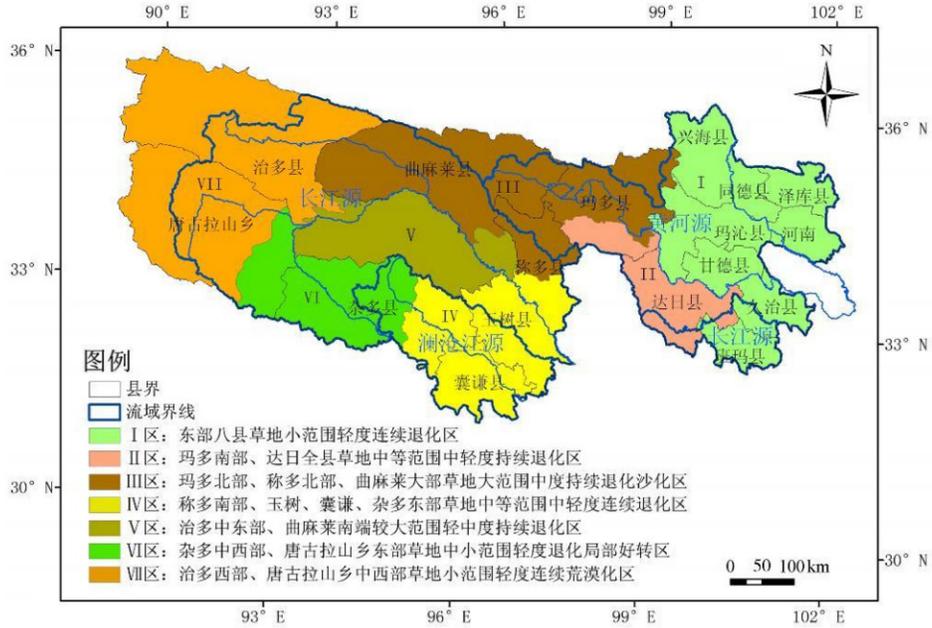


图 2、三江源地区草地退化的空间格局

畜牧业主要依赖于天然草地和放牧为主的经营方式。过去 30 年，由于草场载畜量持续增加，三江源地区草场质量呈整体退化趋势。由毒性杂草控制、生产力低下的“黑土滩”面积不断扩大。同时，由于气候由东南向西北方向渐趋干燥，而地形由西北向东南渐趋陡峭，两个环境梯度在加剧的人为活动影响下，出现了东南部水土流失加剧，而西北部荒漠化、沙化加剧的景观格局变化（图 2）。直至 21 世纪开始，为了保护大江大河上游生态安全，国家和地方政府加大了对三江源地区土地保护力度，建立三江源国家级自然保护区，采取了一系列生态补偿政策降低草场载畜量，使得土地质量开始好转。

### 5.3 景观面临的主要威胁

三江源高寒草甸湿地景观面临的主要威胁包括：

#### 1) 鼠虫害严重，导致的草地退化

三江源地区 10%以上的面积有鼠害，虫害面积占 3.73%；三江源区发生鼠害面积约  $503 \times 10^4 \text{ hm}^2$ ，占三江源区总面积的 17%，占可利用草场面积的 28%，高原鼠兔、鼢鼠、田鼠量急剧增多，严重地区鼠洞密度高达  $1334 \text{ 个/hm}^2$ ，鼠兔密度高达  $412 \text{ 只/hm}^2$ 。害鼠不仅与牛羊争食，消耗大量的牧草，而且由于反复挖掘、啃食草根，破坏原生植被，形成斑块状的次生裸地表，尤其在鼠兔和鼢鼠共同生存的地段，使得草场退化完全失去了畜牧业价值。

#### 2) 草场退化产生生态难民

三江源区交通不便、经济基础和技术力量薄弱、经营管理水平落后。草地畜牧业生产未能摆脱逐水草而居、靠天养畜、单一的经营方式。而人口和牲畜的迅速增长，进一步突出了草地资源短缺的矛盾。区内现有各类家畜存栏数相当于 20

世纪 60 年代的 4 倍。投入产出比例严重失调进一步加速了草地的退化，草畜之间供求矛盾则导致“超载过牧-草地退化-草畜矛盾加剧-生态环境恶化”的恶性循环。居民生活也长期得不到有效改善。

### 3) 生物多样性受损

源区部分生物及其种群数量呈现锐减状态，生物多样性已经遭到并将持续面临巨大的破坏与威胁。一是生境破碎化、岛屿化和多样性的丧失；二是由于盗猎等行为，野生动物锐减，物种多样性面临严峻形势，受到威胁的生物物种占总种数的 15-20%，特别是青藏高原特有种；三是高原生物具有强大的抗逆基因和特殊种性，随着高寒生物物种资源的灭绝与濒危，这种适应高寒生境的遗传基因优势也受到了威胁。

### 4) 气候有干暖化趋势，湖泊萎缩，地下水位下降

在过去 30 年里，位于青藏高原东南部的本项目区气候出现了比较明显的干暖化趋势。近 15-20 年来，由于气候变暖，高原季节冻土区年平均地温升高了 0.3-0.50℃，多年冻土层减薄 5-7m；冻土退化加剧草场土壤表层退化，如土地冻融性沙化和荒漠化。近年来源区来水量逐年减少，黄河流域的形势更为严峻。据十年来水文观测资料表明：黄河上游连续 7 年出现枯水期，年平均径流量减少 22.7%，2007 年第一季度降到历史最低点，源头首次出现断流；源头的鄂陵湖和扎陵湖水位下降了近 2m，两湖间发生断流。

### 5) 水土流失、土地沙化和荒漠化

三江源区是全国最严重的土壤风蚀、水蚀、冻融地区之一，受危害面积达  $1075 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占三江源区总面积的 34%。其中极强度、强度和中度侵蚀面积达  $659 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。

受气候变化和人类过度经济活动的影响，三江源区 50-60%的草地出现了不同程度的退化。“黑土滩”面积已达  $280 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占可利用草地面积的 7%，占全省“黑土滩”面积的 80%；而沙化面积也已达  $253 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，每年仍以  $5200 \text{hm}^2$  的速度扩大；荒漠化平均增加速率由 70~80 年代的 3.9%增至 80~90 年代的 20%。原生生态景观破碎化，严重地区植被演替呈高寒草甸-退化高寒草甸-黑土滩的逆向演替趋势。

## 六、景观管理的愿景

### 6.1 愿景和目标

着眼于生态文明，以生态保护为前提，以改善民生为核心，以发展经济为基础，以维护稳定为保障，建设高寒特殊生态系统保护与能力建设相融合的景观可持续管理试验示范区，实现景观保护与牧民生计发展双赢的目标。

### 6.2 预期的成果及指标

- 1) 生态系统功能得到维持或改善，土地退化状况减少。主要指标：
  - 保护或修复的生态系统面积和类型
  - 社区保护地增加的数量和面积
  - 可持续管理的土地面积
  - 参与景观修复与管理的人数（按性别统计）
- 2) 生计多元化及家庭收入增加。主要指标：
  - 参与科技示范、饲草料种植的牧户数量及示范的面积
  - 开发替代生计的种类
  - 家庭收入增加的数量
- 3) 多方参与的景观层面的治理体系和机制得到创建和加强，社会组织的网络发展和社区自治能力的提高。主要指标：
  - 参与创建和加强景观层面的治理体系和机制的利益相关方的类型和数量（分性别、民族、年龄统计）
  - 在景观层面参与土地利用规划与管理的 NGO 和社区组织的数量
- 4) 景观层面的知识管理得到加强。主要指标：
  - 案例研究和最佳实践记录和传播的数量
  - 为 SGP 全球数字图书馆贡献的知识产品的数量

### **6.3 潜在支持项目的类型**

- 1) 退牧还草、退耕还林、退耕还草、宜林荒山造林、退化草地治理等植被恢复项目；
- 2) 中藏药材种植、野生经济动物养殖、野生蔬菜加工、渔业养殖等多种经营；
- 3) 人工种草缓解畜牧压力；
- 4) 发展基于当地文化的替代生计如生态旅游，民族手工艺品开发，特色农产品开发等。
- 5) 为当地产品建立市场链接
- 6) 湿地生态系统禁渔工程，重点保护湿地退化严重地区；退牧还泽，恢复高寒沼泽草甸水源涵养功能；
- 7) 建立群防群治的社区协作体系保护野生动物栖息地和迁徙通道；
- 8) 推广替代能源及节能设施
- 9) 建立社区保护地，确保生物多样性的保护和自然资源的可持续利用。

## **七、综合**

### **7.1 景观选择的协同因素**

三江源是长江、黄河、澜沧江三条大河的发源地，是我国重要的水源涵养区，

也是亚洲、北半球乃至全球气候变化的敏感区和重要启动区，特殊的地理位置、丰富的自然资源、重要的生态功能使其成为我国青藏高原生态安全屏障的重要组成部分。同时，三江源是世界上高原生物多样性最集中的地区，有着独特而多样的高寒生态系统，保护了大量珍稀物种，特别是中国特有的大型野生草食动物种类。

## **7.2 生态系统的保护及自然资源的利用状况**

三江源生态环境脆弱。由于近三十年的气候温暖化的加剧、畜牧养殖和种植业的扩张、以及矿业开发和野生动物捕猎等一系列人为活动的强烈干扰，该区域出现了严重的生态环境退化。2003年1月起，三江源成立国家级自然保护区，党中央国务院2005年启动了三江源生态保护和建设，2011年批准建立青海三江源国家生态保护综合试验区，为高寒生态系统保护奠定了宏观基础；2013年，青海省实施“数字化三江源自然保护区”项目，加强保护区的生态环境监测和科学管理；2015年12月，中央全面深化改革领导小组审议通过了《中国三江源国家公园体制试点方案》，启动“中国三江源国家公园”管理体制试点。

## **7.3 主要利益相关方的联系与互动**

三江源藏族居多，文化特殊，藏传佛教影响广泛；在过去20年的自然保护实践中，生态移民、人兽冲突等问题凸显，适于且有必要开展社区共管探索。近十年来，三江源地区不仅得到中央和青海省政府的高度重视，其战略性的资源和环境价值也引起了科学界和社会公众的广泛关注。众多的环境NGO逐渐进入三江源地区，开展了大量的替代能源开发、濒危物种监测与保护、生活垃圾清理、社区替代生计规划和实践等活动。国家和地方各级媒体也对三江源地区的生态环境价值、危机与动态等给与了大量的关注，使之成为当今中国生态环境保护最重要的热点之一。

### III. 北部湾海岸带典型景观基线信息评估报告

#### 一、景观名称：北部湾热带海岸带景观

#### 二、项目区地理区位

北部湾位于南海西北部(17° 00' - 21° 45' N, 105° 40' -110° 10' E), 是中国广东雷州半岛、海南岛和广西壮族自治区及越南之间一天然半封闭浅水海湾。北部湾全部在大陆架上, 东西宽不超过 200 海里, 南北宽约 260 海里。湾内平均水深 38 m, 最大水深为 106m, 水域面积为  $12.8 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。有南流江、红河等注入。主要港口有中国湛江港、防城港, 钦州港和北海港以及越南的边水港和海防港。

北部湾在我国境内地域由广西壮族自治区的北海市、钦州市、防城港市, 广东省湛江市和海南省的儋州市等行政区, 共由 9 区 8 县 4(县级)市构成, 包括 243 乡镇 859 社区 3166 个行政村。

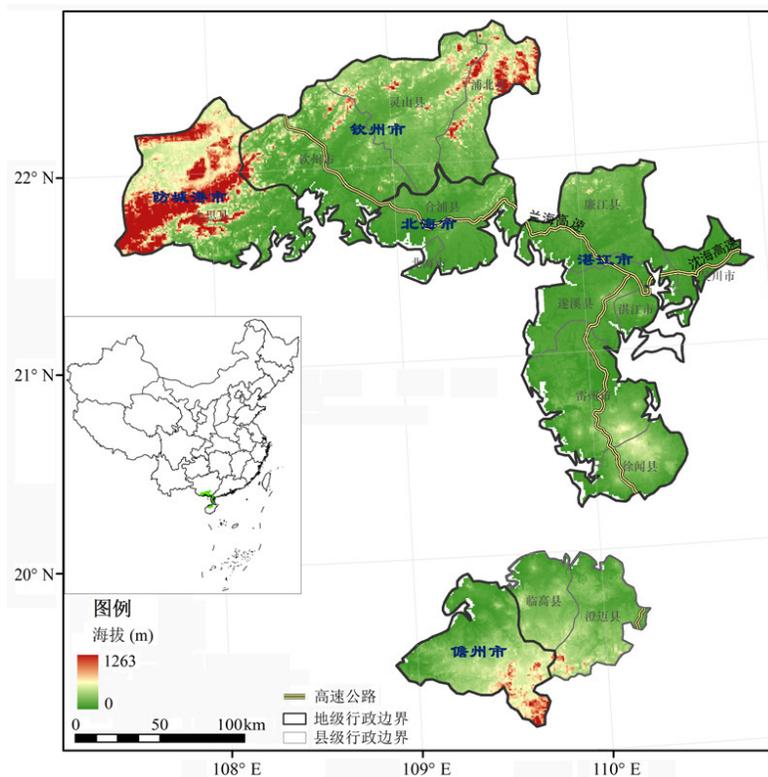


图 1、北部湾地理区位和区域组成

#### 三、项目区自然环境概况

##### 3.1 气候条件

北部湾地处边缘热带, 具北热带季风气候。年均气温  $21.1 \sim 21.8^\circ\text{C}$ , 极端最高温  $39.1^\circ\text{C}$ , 最低温  $-1.9^\circ\text{C}$ , 年均气温在  $20.0 \sim 21.8^\circ\text{C}$ , 最冷月(1月)均温  $12.5 \sim 13.1^\circ\text{C}$ , 最热月(7月)均温  $28.0 \sim 28.2^\circ\text{C}$ ,  $\geq 0^\circ\text{C}$ 活动积温达

7700~7900℃，多年平均降水量 2000~ 2700mm。10 月至次年 3 月盛行东北季风，4 月至 9 月中旬盛行西南季风。冬季受大陆冷空气的影响，北部湾主体部分水温低于 22℃，海面气温约 20℃；夏季风来自热带海洋，主体部分水温超过 28℃，海面气温高达 30℃，时常受到台风的袭击，一般每年约有 5 次台风经过这里。

由于地形的影响，北部湾海岸带的降水量具有海岸西段多，东段少，十万大山迎风坡多，背风坡少，前缘海岸多，海岛和丘陵地区少等特点。主要有一个多雨区和二个少雨区。多雨区位于海岸西段，即十万大山南侧的东兴至钦州一带，这也是广西降雨量最多的地方，多年平均年降水量>2150 mm。二个少雨区分别是十万大山的背风坡的上思和北部湾中的涠洲岛，降水量分别只有 1216.3 mm 和 1376.3 mm。

### 3.2 地形地貌特点

北部湾位于华夏系第二隆起带，构造线方向为东北—西南走向。该湾沿岸的地层有志留系、侏罗系、白垩系和第四系，其中志留系是该湾沿岸发育较全、分布较广的地层。北部湾周边的底层构造经历了一个漫长而复杂的演化进程。北部湾海底地形表现为近岸海区的地势较高，从湾顶到湾口逐渐下降，海底较为平坦，海床上沉积了从陆地带来的泥沙。海岸带的地势总体上为北高南低，山脉多数表现为东北—西南走向，山势较为高峻。海岸带西北方和东北方的山脉的平均海拔分别约为 1000m 和 800m，丘陵地带处于两山系之间。

### 3.3 土壤类型

北部湾丘陵区域主要为玄武岩发育的赤红壤，土层深厚，质地粘重，土壤有机质较高，肥力较高，主要分布于海拔 600m 以下，同时零星分布着由紫红色岩层风化而成的紫色土；600~800m 为山地红壤；800 m 以上则分布有山地黄壤，山顶有少量矮林草甸土。

海岸则为滨海盐渍沼泽土，成土母质为近代滨海沉积物。由于长期受海水淹没，表土沼泽化，盐分含量高，土体糊烂，没有明显的层次。有机质矿化慢，土壤的 C/N 值高。

### 3.4 植被类型和分布规律

北部湾广西片区、粤西片区和海南片区的地带性植被均属于北热带季雨林和沟谷湿润雨林地带，陆地生态系统丰富。半常绿的热带季雨林占据原生生境；山地东南向沟谷中发育斑块状沟谷雨林，但西北背风坡在焚风作用下则发育了成片的稀树草原；广西十万大山海拔 600m 以上分布有山地雨林；海拔 1000m 以上则为山地常绿阔叶林、山顶矮林和灌丛。由于人为活动的强烈干扰以及广泛的人工造林，目前山地与滨海台阶地之间低海拔地区普遍分布的是：1) 人工桉树林；2) 华南五针松、海南五针松等为优势种的热带针叶林；3) 灌丛（如桃金娘灌丛）、

竹林、次生林，以及多种热带作物。

红树林、珊瑚礁和海草床是三大海岸带生态系统类型。北部湾海岸带红树林广泛分布，是我国红树林三大分布区之一。从西部北仑河口至东部安铺港沿岸红树林分布总面积 7172 hm<sup>2</sup>，其中位于我国境内为 6331 hm<sup>2</sup>，长势良好。面积超过 700 hm<sup>2</sup>的有北仑河口区、珍珠港区、茅尾海钦州港区、铁山港区和丹兜海英罗港五区。分布和生长最好的是丹兜海英罗港区、珍珠港区和北仑河口区，北海银滩白龙港区面积最小。主要的红树林群落类型有白骨壤群落、桐花群落、秋茄群落和老鼠勒群落等 12 种，其中老鼠勒群落面积最大。

我国海草床主要分布在海南岛周边海域，优势种类为泰莱草和海菖蒲。由于人为的生境破坏严重，北部湾周边海域基本不再有成片分布的海草床。珊瑚礁是另一类主要的海洋生态系统。在北部湾地区，珊瑚礁主要分布在涠洲岛周边，目前状态良好。北部湾大陆沿岸由于污染和工程破坏，没有大片珊瑚礁分布。

### 3.5 动、植物物种资源

北部湾地区物种多样，生态类型丰富，拥有我国西南地区重要陆地生态屏障和我国南端重要的海域生态屏障，是我国生物多样性保护的热点地区之一。

该地区陆地植物区系分区属于古热带植物区-马来西亚植物亚区-北部湾地区和海南岛地区，明显的热带北缘性质。以位于本区陆上中心地带的广西十万大山为代表，已知维管束植物 219 科 912 属 2233 种(含变种、亚种和变型)，其中蕨类植物 30 科 76 属 150 种，裸子植物 8 科 9 属 16 种，被子植物 181 科 827 属 2067 种。植物区系的基本特征是：

1) 区系起源古老，珍稀濒危植物多，有国家重点保护野生植物 15 种，其中 I 级重点保护植物 2 种，II 级重点保护植物 13 种，单种及寡种的属极为丰富；

2) 区系特有性较强，中国特有科 1 科，特有属 9 属，种子植物特有种约 163 种。

3) 区系热带边缘性明显，热带与温带属数比(R/T)为 4.56；

4) 以木本植物占优势(种数占 47.5%)，藤本植物比例较大(13.6%)，雨林植物景观突出。

常见兽类有野猪、华南兔、果蝠、果子狸、花松鼠等。还有一些珍稀兽类，如穿山甲、小灵猫、大灵猫、豹猫、红颊獾、食蟹獾等。

北部湾海洋环境优越，鱼类资源丰富，是广东、广西和海南 3 省(区)的主要海洋渔场。据不完全统计有游泳生物 329 种，其中鱼类 244 种，包括经济鱼类 104 种，其它鱼类 140 种。甲壳类 64 种，包括虾类 40 种、虾蛄类 9 种、蟹类 31 种；头足类 21 种，包括枪形目 9 种、乌贼目 8 种、八腕目 4 种。北部湾

鱼类大部分属于热带、亚热带近海性鱼类。鱼类区系独特，大多数鱼类基本上在湾内洄游。

北部湾位于东亚—澳大利西亚候鸟迁徙通道上，是重要的候鸟越冬或停歇地，因此鸟类物种丰富，迄今共记录到 364 种鸟类，其中有 267 种为候鸟，占该地区鸟类总种数的 73%。主要有画眉、小云雀、白头鹎、灰树鹊、黑卷尾、厚嘴绿鸠、橙腹绿鸠、珠颈斑鸠、灰背燕尾、黑喉噪鹛、红头穗鹛、白眶雀鹛、白腰文鸟、斑文鸟、鹧鸪、棕背伯劳、褐翅鸦鹛、褐头鹳莺、黄腹鹳莺等。

珊瑚礁和海草床及海洋湿地调查表明，涠洲岛、斜阳岛海区珊瑚虫纲有 3 目 14 科 38 种。北部湾至海南岛海域有喜盐草、海菖蒲、泰莱草、二药藻等 4 个属的海草分布。

### **3.6 环境污染和自然灾害**

#### **1) 入海污染物增加，海水污染加剧**

南流江、钦江和防城河等河流入海污染物量显著增加。根据 2007-2012 年中国海洋环境公报，南流江在此期间的 COD、石油类重金属和砷等入海污染物成明显上升趋势，钦江防城河的 COD 入海量也在上升。以钦江为例，2008 年污染物入海量达 13644.82 吨。

#### **2) 海岸侵蚀、淤积和海岸线变化**

对 1991-2010 年间北部湾北部海湾岸线监测表明，由于港口码头建设、沿海城市建设、围海造田等影响，部分岸段海滩淤积明显，如钦州港岸段平均向海淤进 2752.5m，淤积面积达 10.76km<sup>2</sup>，导致岸线平直化，甚至淤泥质海岸变成人工海岸。另一方面，受海平面变化、台风、风暴潮等全球变化影响明显，部分海岸侵蚀严重。广西大陆海岸线侵蚀长度 219.77km，占大陆岸线的 13.49%。其中北海银滩侵蚀速率达 10.4m/年。

#### **3) 赤潮频次增加**

主要由于北部湾入海河流和沿岸污染物超标排放，海水富营养化造成了赤潮发生次数上升趋势。自 1995-2011 年北部湾北部较大规模的赤潮亦发生 12 次。其中 1995-1999 年间，北部湾北部海湾发生了 2 次，赤潮面积都 <10km<sup>2</sup>；2000-2005 年发生了 5 次，其中有两次的赤潮面积达到 20km<sup>2</sup> 和 40km<sup>2</sup>。2006-2011 年发生 5 次，其中 2010 年赤潮面积达到 150km<sup>2</sup>。

#### **4) 气候温暖化导致极端气候事件频率增加，台风和风暴潮频率增大**

全球气候变暖对北部湾地区气候的胁迫主要表现在热带海洋气旋的发生频率和强度增大，导致灾害性天气及其引起的次生海洋灾害胁迫显著增加。自 1949 年有记录以来，北部湾发生台风的频率有上升趋势，其中 1994-1995、2001-2013 是仅有台风年次数超过 5 个的年份，而 2013 年发生 10 次台风是百

年以来台风年频次的峰值。与此相应，1900-2012年，北部湾沿岸风暴潮共计24次，但2010-2012年间有5次，2000-2009年发生11次，1990-1999年3个，而1900-1989年只共发生5次。

#### 四、项目区人文条件

##### 4.1 人力资源（包括人口密度，人口的民族、教育、年龄、性别构成）

2010年第六次人口普查数据显示，北部湾经济区的常住人口为1214.46万人。人口密度为286人/km<sup>2</sup>。北部湾地区有壮、瑶、京、黎、回等少数民族，人口合计约650万，占全部人口总数的50%以上，其中壮族占少数民族人口的绝大多数。

表1、北部湾地区分市人口资源状况（2010年第六次全国人口普查数据）

| 人口指标                     | 北海市        | 钦州市        | 防城港市       | 湛江市        | 儋州市        |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 人口密度（人/km <sup>2</sup> ） | 461.3      | 349.6      | 140.3      | 598.1      | 274.2      |
| 少数民族人口比（%）               | 1.94       | 10.56      | 44.0       | 0.50       | 8.05       |
| 户均人口（人/户）                | 3.60       | 3.63       | 3.66       | 3.83       | 4.19       |
| 男/女性别比（%）                | 108.46     | 113.66     | 121.98     | 109.07     | 112.98     |
| 教育：文盲率（%）                | 2.69       | 2.26       | 2.94       | 3.52       | 8.31       |
| 小学率（%）                   | 27.12      | 41.87      | 31.25      | 30.89      | 33.07      |
| 中学率（%）                   | 62.25      | 51.39      | 59.03      | 60.41      | 53.05      |
| 大学生（%）                   | 7.94       | 4.16       | 6.40       | 5.19       | 5.58       |
| 老(>65岁)幼(0~14岁)人口(%)     | 9.14+20.19 | 8.95+28.42 | 8.04+21.74 | 8.92+23.46 | 7.07+24.07 |
| 城：乡人口(%)                 | 52.0       | 43.6       | 46.0       | 38.5       | 48.4       |

本区内四个城市的人口密度差异较大，湛江市和北海市人口密度远高于儋州市和防城港市；本地约有44种少数民族，但多为散居，故除儋州市外其少数民族人口所占比例均较小，低于国家平均值8.5%；人口结构相对较年青，老年人口平均占比>7%但小于国家平均值8.9%；男女人口比例较高，其中防城港市高达121.98%；教育水平相对发达，文盲率低于4.1%的国家平均值，而儋州市文盲率相对较高；城镇化发展较快，城乡人口比接近1:1。其中，防城港市现辖2区1县1市，人口密度最低，有汉、壮、瑶、京等21个民族，我国京族唯一聚居在东兴市江平镇京族三岛，但少数民族人口比例最低，男女比例严重失衡；北海市市辖3个市辖区1个县2个岛屿，人口密度仅次于湛江市，有壮族、瑶族、苗族、侗族等43种少数民族，男女比例最小，文盲率最低，城乡人口比最高，伴有人口老龄化的趋势；湛江市下辖5区3县级市2县及多个岛屿，人口密度最高，教育水平处于中低水平，大学生人口比例最小，城乡人口

比例最小；儋州市市辖 17 个镇，少数民族所占比例最高，老人人口比例最小，人均人口数最多，男女比例不协调，且文盲率远高于其他城市。

表 2、北部湾区三省(区)五市 2012 年经济数据

| 经济<br>指标                     | 北海市         | 钦州市          | 防城港市         | 湛江市          | 儋州市          |
|------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| GDP<br>总量<br>(亿<br>元)        | 630.8       | 724.48       | 457.53       | 1900.64      | 176.78       |
| 人均<br>GDP<br>(万<br>元)        | 4.041       | 2.321        | 5.183        | 2.681        | 1.896        |
| 第<br>1:2:<br>3产<br>业比<br>例   | 3.8:85.4:10 | 23.2:45.4:31 | 13.5:53.2:33 | 20.3:42.2:37 | 51.2:14.5:34 |
| GDP<br>增速<br>(%)             | .8          | .4           | .3           | .5           | .3           |
| 城镇<br>居<br>民<br>纯<br>(元<br>) | 21202       | 21600        | 22203        | 20227        | 19544        |
| 农民<br>纯收<br>入<br>(元)         | 7227        | 7140         | 7539         | 9561         | 7763         |
| 第一<br>产业<br>增速<br>(%)        | 4.4         | 6.8          | 5.6          | 6.6          | 6.9          |

|                       |      |      |      |      |      |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| 第二<br>产业<br>增速<br>(%) | 39.9 | 15.5 | 17.9 | 13.0 | 10.3 |
| 第三<br>产业<br>增速<br>(%) | 6.9  | 10.3 | 7.2  | 8.4  | 14.4 |

#### 4.2 社会经济（含经济水平/产业结构/居民收入来源、生计活动）

分属三个省区的北部湾区域内五个市中，从经济总量（GDP）来说，湛江、钦州、北海、防城港和儋州的规模比例接近 10.8 : 4.1 : 3.6 : 2.6 : 1，其中湛江市经济规模最大，儋州市经济规模最小（表 2）。但是人均经济水平则是防城港和北海市约 2 倍于其他城市，可见区内经济发展水平很不平衡。这种差距也体现在各市的第一、二、三产业的相对规模上，其中防城港、钦州、北海和湛江市均呈现“二三一”的规模顺序，尤其北海市第二产业所占比例最高，高达 85.42%。湛江市第二产业与第三产业规模较为接近，而唯有儋州市 2012 年仍以第一产业为主导，是较为典型的农业城市。2012 年的统计数据表明，整个区域的经济增速均达到 10% 左右，高于全国统计平均水平，其中北海的增速达 21.8% 而尤为突出。总体看来，四个城市的城镇居民可支配收入、农民收入相差不多。但每个城市内的城镇居民收入与农民收入差距大，接近于 3:1。

总的来说，由于北部湾区跨越广东省、海南省和广西省，区域内经济发展水平不均衡，主要产业也不尽相同。尤其海南省内的儋州市，第一产业所占比例超过了 50%，主要经济作物为甘蔗、瓜菜、水果、橡胶和粮食。对于广西钦州、防城港和粤西湛江三市，农业仍有较大比重，种植业以粮食作物为主，其余是油料作物、经济作物、水果蔬菜等，畜牧业养殖常见畜禽品种。北海市是过去 30 年集中发展起来的城市，石油化工和房地产业、旅游业发展尤为强劲，第一产业则基数很低。

#### 4.3 文化特征（如旅游资源、传统节庆活动、非物质文化遗产等）

广西北部湾经济区滨海风光秀丽，旅游资源丰富，主要有海滨类、风光类、人文类、古迹类四大旅游资源。作为一个多民族聚集的地区，颇具特色的民族文化也是得天独厚的旅游资源，如壮族的服饰、铜鼓，侗族的鼓楼民居、风雨桥，京族的独弦琴、服饰、音乐舞蹈，苗族色彩斑斓的蜡染刺绣、芦笙、乐曲等。

1) **建筑文化**: 适应南方炎热多雨的气候环境特点，各少数民族的传统民居多为“干栏式”建筑，壮族传统民居多建成望楼、排楼或晒台等，瑶族“干栏”

房屋多为竹木结构，京族传统的“栏栅屋”保留“哈亭”特色，黎族的传统建筑多为茅屋，用原木、竹子、茅草、红白藤等为材料建筑而成，富有地方民族特色。

**2) 饮食文化:** 北部湾经济圈少数民族具有各种特色的传统饮食文化。壮族的竹筒饭、生菜包饭、五色糯米饭等，瑶族“蛋壳饭”、糯米酒，京族的鲶汁，黎族的竹筒饭、芭蕉饭、“三色饭”、山薯饭和山兰酒等，风情独特。

**3) 服饰文化:** 传统服装方面，壮族男子的尖口翘头纯色绣花鞋、女子的“纽耳鞋”以及男女通行的木板鞋等，均颇具民族特色和地方特色。京族服饰有其别具一格的独特美感，上着对襟无领短上衣，下着黑色或褐色的宽松式长裤。瑶族服装五彩斑斓，男子穿对襟或左大襟的上衣，妇女配带的耳环、手镯、银牌等装饰，穿无领短衣，以多色丝带系腰，下着裙子或裤子，扎彩色的绑腿。黎族继承了祖先骆越族的传统，过去有文身的习俗。黎族男女传统服装都是用自织、自染的土布做成。

**4) 节日文化:** 壮族三月三歌节是壮族人民盛大的传统节日，要举行搭彩棚、摆歌台、抛绣球、碰红蛋、择佳偶、放花炮等活动。京族的哈节是京族人民一年之中最隆重最热闹的传统节日之一。哈节就是歌节，节期三天，通宵达旦，娱神娱人，要举行迎神、祭祖、唱哈等一系列活动。瑶族崇奉“盘王”为本民族的始祖，盘王节是瑶族人民祭祖的盛大传统节日。海南的黎族也以农历三月三为传统节日。以对歌、荡千秋、打叮冬、吹鼻箫、粉枪射击和弓弩射箭等来欢度这个盛大节日。

**5) 民间工艺:** 在民间工艺方面，壮、瑶等民族均有彩带、壮锦、瑶锦、刺绣、木雕、石刻等，工艺独特，历史悠久。被誉为中国四大名锦之一的壮锦是唯一的少数民族名锦。黎族的妇女特别善于木棉的纺织。鼻箫、口弓、水箫等是海南黎族喜爱的古老乐器，是用五指区特产的白竹制用而成。京族的传统乐器—独弦琴也是有待开发的民族工艺品。

**6) 歌舞艺术:** 环北部湾地区少数民族的歌舞艺术具有鲜明的民族特色，其中有壮族的“板鞋舞”、“歌墟”，京族的“唱哈”、“竹竿舞”和独弦琴被誉为京族文化的三颗“珍珠”。瑶族的对山歌，长鼓舞。黎族舞蹈有“竹竿舞”、“舂米舞”和“钱玲双刀舞”等。

## 五、典型景观描述

### 5.1 景观结构、动态，背景基质、斑块和廊道

北部湾海岸带的典型景观是从陆地上的山地丘陵到海滩红树林带，并过渡到浅海海草床和珊瑚礁构成的景观梯度。北部湾周边地形均从山地过渡到海滨台地，形成以人工植被和建筑为主体的景观外貌，包括农田、人工林（主要是桉树林）、城市与乡村建筑、道路沟渠、次生针叶林和灌丛荒地，结构破碎。城市和乡村分

别构成两种基质和结构迥然不同的景观类型。前者包括北海等五个地级市，以及相应的县、乡级居民点。



(一) 红树林



(二) 儒艮



(三) 珊瑚礁



(四) 渔船晚归



(五) 湿地水鸟

在山地延伸到海滨的区域，地形坡度较大，海滩比较狭窄，迅速过渡带水下生境，通常水质较好，岸线相对稳定或以侵蚀为主。部分交通条件优越的岸段被改造成港区。而在各河流的入海口，由于泥沙淤积明显，坡度和缓，形成宽阔的海滩，由各种水产养殖塘构成主体，在养殖塘之外的潮滩则断续分布着成片的红树林植被。北仑河、南流河、钦江、防城河等大河入海口的红树林分布宽度较大。

各种道路、海堤和排水沟渠构成了海岸带主要的人工廊道，方便人为活动达到海滩，而入海河流及海滩潮沟则是海岸带的自然廊道，是潮水和陆地径流穿越景观的路径。

## 5.2 土地利用特点（方式、比例构成、强度的现状及其历史变化）

北部湾地区陆地主要是以林地、耕地为主要土地利用类型，所占比例约 63.8%，园地、建设用地和水域等土地利用方式所占面积相对较小，但未开发利用的土地较多，甚至达到 22.7%，表明可开发利用的土地资源还很多。海滩高低潮位之间

的土地，随着部分地区不断淤积而成为相对固定的陆地，在过去 20 年不断受到经济开发，主要是水产养殖塘的扩张，挤占了天然植被红树林的适宜生境。

随着城市化进程的推进，经济结构和农业结构的调整，土地资源作为各行各业发展的载体，其利用方式也随之改变。根据土地利用类型数量结构的变化分析，在过去 20 年期间，耕地、林地和未利用地面积总体上处于减少的趋势，其中耕地面积由 1990 年 1057448.35 公顷减少为 1038571.18 公顷，减少了 18877.17 公顷，主要用于建设占用、农业结构调整为园地和经济林；林地减少了 30862.49 公顷；未利用地减少了 123008.64 公顷。而园地、建设用地和水域面积在这个时期内处于增加的趋势，其中园地增加面积最大，表明果园和茶园得到大力发展；水域面积的变化主要是因为降水的影响。

### 5.3 景观面临的主要威胁

北部湾热带海岸景观包括红树林海岸和珊瑚礁海岸等景观，由于位于海陆过渡带，生物多样性高，但其生态脆弱性也高，容易受气候变化和人为干扰影响，使得北部湾热带海岸景观正面临如下威胁：

**1) 海岸景观人工化，自然生境破碎化和衰退：**由于城市扩张、海港—道路—海堤建设、人工林种植和人工水产养殖，北部湾海岸带自然景观严重丧失。道路海堤建设切断了陆地与海滩之间的物质和水流联系；港口建设导致海岸线硬化、平直化。各种鱼、虾、蟹养殖塘侵占了海滨湿地的自然生境。尤其是近年来北部湾沿岸大规模种植桉树商品林，广西海岸带滨海 5km 范围内桉树林面积高达 9 万公顷，约挤占滨海植被总面积的 41%，是滨海原生植被的 2 倍，造成大量滨海天然植被的破碎和消失，有些物种濒危。

**2) 海水污染严重、赤潮频发：**工业污染包括轮船石油泄漏、城市生活污水排放，以及大面积人工水产养殖产生的废水排放，给北部湾沿岸水质带来了日益严重的污染压力。这是北部湾近 10 年来赤潮发生频率加剧的主要原因之一。

**3) 典型海洋生态系统和滨海湿地生境减少：**由于北部湾经济区沿线海岸开发，沿海工、农业发展以及旅游业发展，围海造田、工农业排放污染以及大量游客垃圾处理等问题随之而来，导致红树林、珊瑚礁、海草床、盐沼等生境面积减少，生态功能减弱：①1949—2008 年，天然红树林年均衰退率为 0.55%，2001—2008 年实施人工造红树林，总面积恢复但天然红树林的衰退率依然达到 0.50%。②作为广西海草的主要分布区，1980 年合浦有海草床 2970hm<sup>2</sup>，到 2001 年急剧减少 98.42%；2001—2008 年海草面积有所增加。③盐沼植被曾广布分布于广西海岸带，以钦州湾的茅尾海和南流江口一带面积最大，密集连片。现面积减小到 253hm<sup>2</sup>，并显著碎裂化，以小片状或团状分布。初步估算与 20 世纪 50 年代相比，红树林面积丧失 73%；珊瑚礁面积减少约 80%，剩余的珊瑚礁生态系统还有 50%面积处于非健康状态。

**4) 生物多样性下降:** 由于生境破坏、过度捕捞和引进外来物种(如梭树、南美白对虾),使得海洋和滨海物种资源量减少,甚至成为濒危物种,生物多样性急剧下降。调查评估表明:北部湾重要或常见的14种海洋动物物种如儒艮、文昌鱼、中华乌塘鳢、鲯鱼、长毛对虾、墨吉对虾、马氏珠母贝、近江牡蛎、裸体方格星虫、可口革囊星虫、江篱、鹿角珊瑚等,其天然种群全面严重衰退,资源平均下降了91.63%。其中儒艮疑似灭绝(资源下降99.67%),野生马氏珍珠贝濒临灭绝(资源下降98.33%)。

**5) 红树林虫害爆发:** 由于红树林湿地生态系统恶化和气候变化,广西沿海红树林屡屡爆发虫害,导致大面积的红树林枯萎。2004年5月山口国家级红树林保护区发生广州小斑螟虫灾,广西沿海受害白骨壤林面积累计达到700公顷;2006年钦州市沿海一带的红树林,特别是茅尾海红树林自然保护区的无瓣海桑遭受白囊袋蛾危害,危害平均密度超过100条/株,当地林业部门组织人工采摘的袋蛾达206kg;2015年9月中旬,北仑河口国家级自然保护区、山口红树林生态自然保护区爆发柚木驼蛾虫害,受害面积分别达1325亩和924亩。

## 六、景观管理的愿景

### 6.1 愿景和目标

探求北部湾沿海经济开发下的生态保护与景观可持续发展策略,在资源开发、经济发展和生态保护中寻求平衡点,既提高社区居民收入,又有效保护宝贵的滨海湿地生态系统,达到北部湾热带海岸带景观可持续发展的目标。

### 6.2 预期的成果及指标

**1) 生态保护:** 海岸带生态系统服务的维持和改善及海岸带生态公益林、红树林、海洋生物和鸟类的保护,包括加强经济鱼类种质资源的保护。主要指标:

- 得到保护和恢复的红树林、海草床、珊瑚礁及滨海湿地的面积;
- 参加海岸带景观保护与修复的人数(分性别统计);
- 得到有效保护的重要海洋生物及鸟类的种类和数量。

**2) 通过公民社会组织及社区的参与,陆源污染得到有效控制。主要指标:**

- 对入海河流域、河口及陆源排污口实施污染监控的数量和覆盖范围;
- 海岸带工业、农业污水和生活废水排放减少的数量(立方米)
- 海岸带固体垃圾集中处理设施增加数量,每年减少的垃圾数量(吨);

**3) 通过可持续生计的开发,社区收入增加。主要指标:**

- 开发可持续生计的种类;
- 可持续生计技术模式覆盖的社区和人数(分性别统计);
- 通过可持续生计社区收入增加的数量;
- 社区之间为了实现可持续生计的规模化而建立的合作网络或联盟数量

### 6.3 潜在支持项目的类型

- 1) 基于沿海少数民族（如京族）文化的传统生计与海洋鱼类资源可持续开发的项目，特别是注重对珍稀经济鱼类资源的保护与复壮；
- 2) 结合红树林和滨海鸟类湿地监测与保护（包括恢复种植和病虫害防治）的项目；
- 3) 在沿海社区推广红树林立体生态养殖项目，并提高养殖效益
- 4) 针对热带极度濒危的珍稀树种、珍稀鱼类及海草床的社区保护地建设与乡土风水林保护联盟的建设项目；
- 5) 海岸带污水排放与水质监测及评估，联合社区及政府排污管理机制合作的项目；
- 6) 海岛生态旅游项目，基于珊瑚礁资源评估和旅游规划的可持续珊瑚礁旅游项目，以替代当前以直接开发珊瑚产品的开采型旅游资源开发模式；
- 7) 结合资源保护和可持续发展的生态捕捞渔业、生态农业项目的开发与应用；
- 8) 针对过度推广的桉树商品林种植，保护天然林，恢复弃耕和桉树林种植后退化的生境，发展海岸带可持续的替代生计与优化的景观规划设计，以及建立社区保护地联盟；
- 9) 针对滨海养殖的合理模式与科学技术应用、可持续水环境技术和优化景观模式的综合性管理机制的创建等。

## 七、综合（选择的理由）：

### 7.1 景观管理的协同因素

北部湾所在桂西南地区是我国热带生物多样性热点区域，北部湾也是我国红树林三个分布区之一，这里同时也位居东亚-澳洲候鸟迁徙路线，是极为重要的鸟类栖息地。北部湾地区生态系统类型多样，物种资源丰富，是我国最具生物多样性的“湾区”之一。因此北部湾热带海岸带属于保护国际(Conservation International)所确定的全球生物多样性保护热点区域之一(Indo-Burma)。同时，北部湾也是 2008 年国家批准的第一个重要国际区域经济合作区——广西北部湾经济区所辖范围，其经济发展和生态保护都得到国家和地方政府支持，并制定相关政策和规定。

《广西壮族自治区生物多样性保护战略与行动计划》(2013~2030 年)将生物多样性保护纳入地方国民经济与社会发展规划和相关部门规划中，并将规划实施纳入投资决策和政绩考核；地方政府及生物多样性相关主管部门制定本地区、本部门的生物多样性保护实施方案；《广西北部湾经济区发展规划》中也

对生态保护、污染治理做了明确规定；按照广西“十五”规划，今后该区每年要营造红树林 2000 公顷，政府组织专人和发动广大志愿者在适宜地段栽种红树林。

## 7.2 生态系统的保护及自然资源的利用状况

1) **生态系统的保护：**北部湾地区已设立了一系列自然保护区和生态监测站，实施湿地资源和野生动植物资源保护，外来生物入侵和重要野生生物栖息地受胁状况调查，及生物多样性评价和监测。据统计，省(自治区级)以上自然保护区一共有 15 个，主要保护红树林、广西猕猴、各种候鸟和旅鸟及北热带季雨林等。其中山口红树林国家级保护区加入“国际人与生物圈”保护区网络，山口红树林国家级保护区和北仑河口红树林国家级保护区被列入“国际重要湿地名录”，在弄岗、大瑶山、猫儿山、木论等自然保护区设立大样地开展生态定位观测，完成了全区 60 多个自然保护区的资源考察和总体规划，对白头叶猴、鳄蜥、雉类、银杉、南方铁杉、苏铁植物和兰科植物等物种驯化繁殖和引种栽培，涠洲岛组建了监测与研究珊瑚礁生态系的海洋生态站。

2) **自然资源利用状况：**本地陆、海动植物资源种类丰富，资源量充足，但在过去 30 年里，随着区域经济的快速发展，生物资源的开发利用也趋于过度，包括珍稀植物、鸟类、鱼类、红树林和珊瑚礁等，使得资源衰退明显，尤其是自然生境退缩、质量退化，景观破碎化，使得生态系统失衡，生物多样性呈下降趋势。

## 7.3 主要利益相关方的联系与互动

目前，关于北部湾生态保护已经形成了多种渠道的合力。国家与地方政府依据“生物多样性保护战略与行动计划”等政府文件进行功能定位、空间布局和发展重点，划定生态红线；为数众多的 NGO 在生态宣传、教育培训和社区替代生计方面发挥了有效作用。社区居民也通过法定程序积极参与和监督规划实施。近年来相关的行动层出不穷，包括广西红树林研究中心组织推动的北仑河口红树林保护与恢复；野生动植物保护协会和野生动植物保护国际（FFI）组织建立的北部湾鸟类保护网络；由“广西北部湾中华白海豚研究所”领导开展的北部湾珍稀物种白海豚的种群保护等等。