

# 自然保护地保护管理人员与经费需求分析

自然保护立法研究组

2013 年 1 月 25 日

## 目 录

详细摘要.....	2
一、本研究的意义和背景.....	5
二、研究方法.....	7
三、自然保护地保护管理机构的组织框架和人员结构情况.....	8
（一）自然保护地保护管理机构的职责	8
（二）自然保护地保护管理机构的基本组织框架和人员结构	9
四、不同面积大小、生境类型和干扰程度的自然保护地的人员和经费需求分析.....	12
（一）基于保护站的人员结构和工资福利需求估算	12
（二）基于保护站的基础设施建设需求估算	14
（三）基于保护站的日常保护管理运作费用估算	15
（四）每平方千米的平均人员和经费需求	17
五、各类自然保护地的需求估算表.....	19
六、全国的自然保护地保护管理需求估算.....	24
（一）自然保护地的分类、分区和列入标准	24
（二）全国范围相关生境类型面积及其自然保护地覆盖目标	26
（三）全国自然保护地的人员和经费需求估算	28
七、自然保护地的分级管理和经费来源.....	34
八、自然保护地人员和经费需求建议.....	36
九、致谢.....	38

## 详细摘要

我国正处于制定自然保护区相关法律阶段，立法的目标是保护我国的生态安全底线，保障中国人民最基本的生存环境条件。而为实现这个目标，各类自然保护区都可以发挥重要作用。此报告是为国家的这部重要立法提供支撑材料，从自然保护区实施保护管理的角度，通过问卷咨询、实地调研、资料查询、草稿发送大量自然保护区进行反复修订等方法，详细计算了我国不同生境类型、不同人类干扰程度、不同面积大小的自然保护区实施良好保护管理工作，所需要的人员构架、数量、组成；完成保护管理各项日常工作需要的工资、日常运作经费，以及基础设施建设和必要设备配置等费用。在全国应该有多大面积建立自然保护区，没有采用目前自然保护区的状况进行估算，因为目前自然保护区在分布格局上存在缺陷，很多重要的生物多样性和重点生态功能区域没有建立足够的自然保护区。完善我国自然保护区体系的目标应该是保护足够丰富的生物多样性，为中国人民提供足够的生态系统服务功能。因此，本报告围绕利用自然保护区保护好我国生态安全底线的目标，对全国自然保护区保护管理人员和经费需求的估算，估算是基于以下 3 个假设前提：

1. 将保护管理从经营管理中剥离出来，因此本文称专职从事自然保护区的保护管理工作的机构为“**自然保护区保护管理机构**”，目前已有自然保护区管理机构，如果保护和经营职责混杂在一起的，需要独立出专职从事保护管理的机构；如果目前已经在专职从事保护管理的，目前的管理机构就是这里所指的保护管理机构。自然保护区保护管理机构不再从事任何经营活动，保护管理经费不允许变相用于商业性的投资，这些经费必须用于履行好自然保护区保护管理机构的保护管理职责。
2. 本报告根据《生物多样性公约》2020 年目标的要求，设立了各类陆生生境（不包括城市和耕地生境）的 17%~18.5% 分别建立自然保护区，得到陆地自然保护区占陆地国土面积的 17%，海洋自然保护区占海洋国土面积的 10% 的目标。结合建议的我国自然保护区分类管理要求，估计了每一个管理类别约占全国所有自然保护区的百分比为：I 类：严格保护类（20%）、II 类：栖息地物种管理类（10%）、III 类：自然展示类（40%）、IV 类：限制利用类（30%）；每一类都须进行分区，但是 I 类：严格保护类的核心区（切实能够做到没有人类干扰

的区域)占保护地总面积的 80%以上; II类: 栖息地物种管理类的核心区(无人类利用, 但是允许为改善物种生存条件而进行的人为管理措施)占保护地总面积的 80%以上; 其他类型的核心区占 20%以上, 根据这些标准, 我们设立了核心区的保护目标, 即: 得到严格保护的核心区占陆地国土面积的百分比大于 6.46%、得到严格保护的核心区占海洋国土面积的百分比大于 3.8%。

3. 为了提高自然保护地的有效性, 本报告建议设置如下两条标准, 自然保护地须同时满足以下两条标准方可列入《自然保护地法》的管理体系中, 并得到各级政府在人员和资金方面的保障:
  - a) 受到严格保护的核心区必须大于自然保护地总面积的 20%; 第 I 类严格保护类的核心区必须大于 80%; 第 II 类栖息地/物种管理类的核心区也必须大于 80%, 不允许人类干扰活动, 只是这里允许为改善栖息地和物种生存条件而采取一些人为管理措施;
  - b) 森林为主的自然保护地总面积要大于 25 平方千米(海洋为主要大于 75 平方千米, 其他类型要大于 50 平方千米), 或者, 能够有效保护一个或多个濒危或者特有物种的重要栖息地或者具有省级重要意义的景观或者地质遗迹或者特殊功能保护地(如水源保护地)。

基于以上 3 个前提, 本报告估算了不同生境类型、干扰程度和面积大小的自然保护地人员和经费需求情况。各个自然保护地可以根据自己保护地的面积大小范围、生境类型和干扰程度, 在表 10~表 14 中找到相应的单位面积的需求, 来计算该自然保护地的人员和经费需求。这里生境类型中“**为主**”的含义是指相应生境类型面积占自然保护地面积的 **70%以上**, 如果没有达到 70%的生境类型, 就用两个最主要生境类型的数据综合考虑进行计算。

根据本报告设立的目标和计算方法, 我们最后估算出: 如果国家能够围绕保护中国生态安全底线这个目标, 充分发挥各类自然保护地体系的作用, 制定和颁布《自然保护地法》, 建立起合理的分类分区体系, 科学规划自然保护地体系, 保障自然保护地保护管理机构的执法权, 建立起有效监督机制(包括政府、学术界和社会的监督), 国家政府应投入 GDP 的 0.065%~0.2%(以 2011 年物价水平计为 306 亿~950

亿元)，即可以使我国 17%的陆地和 10%的海洋得到有效保护，保留不受人类任何干扰的陆地区域至少达到 6.46%和海洋至少达到 3.8%。平均每平方千米为 41,754 元投入，相比美国国家公园的 58,834 元仍然有一定差距。

这些地方很多已经是或者将会成为我国重要的旅游目的地，为当地政府创造巨额收入，对 14 个 5A 级风景区 2010 年旅游收入的统计总计为 481 亿元，反补自然保护区保护管理工作的潜力很大。同时，如果相比 2012 年全国教育预算达到 GDP 的 4%；国家“十二五”计划投入全社会研发经费达到 GDP 的 2.2%，这样微不足道的投入就可以保护我国的生态安全底线，既可以建立起布局合理的自然保护区网络，实施有效保护管理，保护我国的重要生物多样性和生态系统服务功能；提高国家生物资源、矿产资源和土地资源的长远发展战略储备；也可以为大众娱乐休闲服务，为当地社区和老百姓可持续发展作贡献，减少自然灾害，确保清洁水源；还将为偏远落后地区提供 20 万人次以上的工作机会，对解决民族矛盾，增加社会稳定，缓解贫困、保护边境、巩固国防等都将发挥极为重要的作用。并可为十八大提出的落实生态文明建设，努力建设美丽中国，实现中华民族永续利用的目标做出重大贡献。

本报告建议国家将 0.065%~0.2%的 GDP 纳入自然保护区财政预算，用于自然保护区体系的保护管理工作，这些经费不能变相用于任何经营投资。经费管理渠道：1、其中年度常规保护管理经费应当建立常规的年度申请和拨付机制，拨付到各负责行政主管部门，由各个部门下拨到具体自然保护区；2、综合管理和监督评估工作经费，直接拨付给自然保护区综合管理部门；3、行政主管部门的监督评估经费，直接拨付给自然保护区行政主管部门；4、非常规保护管理经费需建立专门的经费申请、评估和审计体制，以项目形式申请，并进行逐一评估和专项审计。

报告也对经费来源进行了分析，**自然保护区保护管理经费应主要来自中央和省级政府财政，完善和实施分级管理制度**（国家级、省级和市县级）。经费的投入应该符合相应级别，而且，尽管有些自然保护区是省级的或是县级的，但是如果位于国家重点生态功能区中的，也应该由中央投入资金支持；位于省级重点生态功能区范围的，同理应由省级财政支持。这将作为一项重要的大区域生态补偿机制，可以真正把国家资金和省级的资金更多地投入到我们重点需要保护的那些区域中去。

**最后报告建议完善自然保护区的生态补偿政策，确保受益于自然保护区保护管**

理的经营活动有足够比例返回用于自然保护区的保护管理工作。建立好这样的机制，将进一步为保护管理工作提供更多的经费，更加有效地开展保护工作。

## 一、本研究的意义和背景

我们的地球提供了人类赖以生存的生物多样性及其生态系统服务功能，即水源、空气、药物和食物；适宜的气候、防治水土流失及灾害控制；同时是娱乐、休闲和文化的根基。人类在发展过程中不断建设城市、发展农业、建造工厂，使生态系统不断因遭受破坏而退化。当生态系统退化到一定程度时，人类将难以生存。这个难以生存的最低限度就是我们的**生态安全底线**！如果中国的生态安全底线遭到破坏，中国人的生产和生活将受到直接损害。**自然保护区就是保障我国生态安全底线的最重要手段**。因此，自然保护区体系的目标就是保护足够的生物多样性，为中国人民提供最起码的生态系统服务功能，即保护住我国的生态安全底线不遭受破坏。

我国已经建立了大量的自然保护区，但是保护管理水平一直很低，保护区内各种人类活动无法得到有效控制，甚至修路、筑坝、开矿等大型破坏性活动在国家级自然保护区等保护区的核心区也时有发生，在这些本应得到严格保护的区域，放牧、采集、偷猎等活动更是司空见惯。保护区内执法工作薄弱，甚至很多没有开展。分析这些问题的根本原因在于：

### 1. 自然保护区管理机构职责混杂

管理机构的保护和经营职责混杂在一起，导致管理机构工作重点在经营，保护工作被严重弱化。

### 2. 自然保护区管理机构人事管理权往往在地方政府

许多国家级自然保护区的人事管理权以及人员工资等都由地方政府负责，导致自然保护区管理受制于地方政府的发展压力。

### 3. 保护管理经费严重缺乏

国家确实有大量人力、物力和经费投入到各类自然保护区，但是由于保护管理机构职责不清，很多投入却用于经营发展（如保护区内修路，修旅游栈道和宾馆，得到国家经费保障的工作人员很多在从事经营活动而非保护管理工作），因此，接

踵而来的是保护管理的资金严重缺乏，而经营带来的盈利则更少返回用在保护上。目前，国家用于自然保护地的自然保护管理经费占国家 GDP 的比例比发展中国家还低许多，更低于发达国家的水平。大自然保护协会、国务院发展研究中心等机构的研究结果显示，2005 年中国自然保护区每平方千米的保护投入在 337 元~718 元之间，而发展中国家的平均水平为 997 元，发达国家高达 13,068 元。

4. 对自然保护地保护管理状况监督不到位

自然保护地管理机构用人和管人有严重的缺失，这与缺乏有力的政府监测、评估和监督以及社会监督力量薄弱也有重要关系。

以下框架是自然保护立法研究组建议的自然保护地管理体制框架，从这个图中可以看到，对经营利用唯一的制约机制是自然保护地管理机构。自然保护地管理机构肩负着监督和制约人类活动对自然生态造成破坏的重要责任，确保这个机制发挥作用是制定《自然保护地法》的最重要内容。

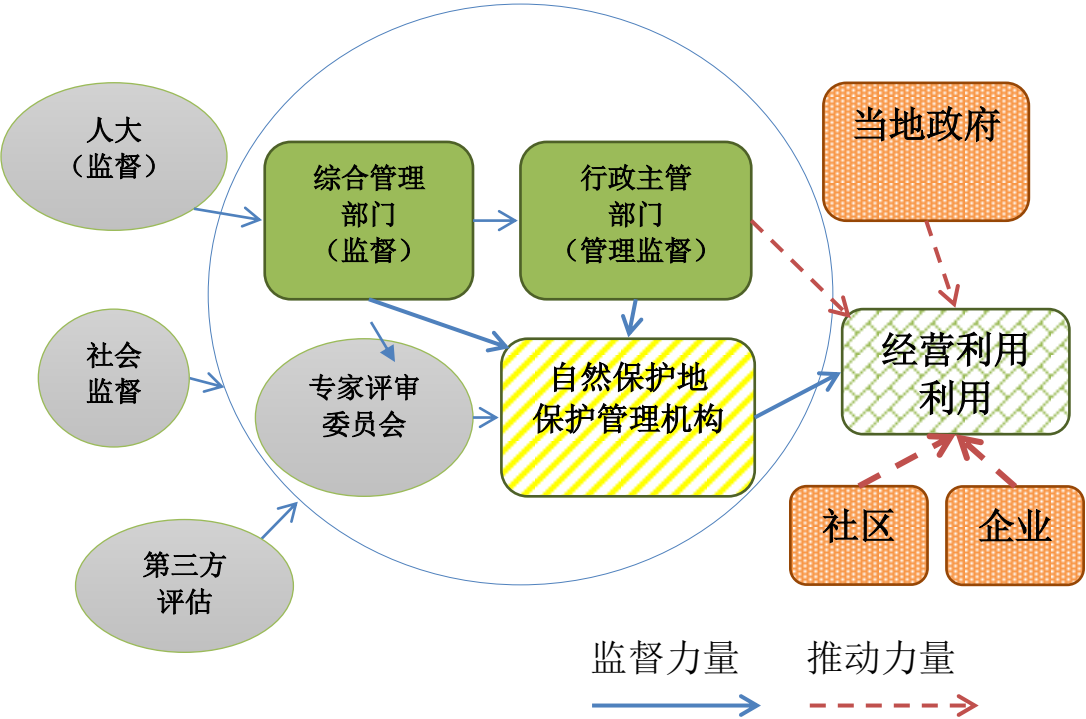


图 1：自然保护地管理体制示意图

建立和健全行政主管部门、综合管理部门、评审委员会、第三方评估和社会监督对自然保护地管理机构的制约机制，但是首先需要将自然保护地管理机构的保护

管理职责从经营管理中剥离出来，并确保其具有独立的从事保护管理的人事、财力和执法权，这是提高自然保护区保护管理效率的最重要机制保障。

本报告是为《自然保护区法》的制定提供数据和支撑材料，国家如果能够更明确地了解全国自然保护区的保护管理究竟需要多少投入，将对国家制定相应决策发挥重要作用。本研究，没有完全依据我国自然保护区的现状，而是结合现状，同时从保护我国的生态安全底线角度出发，探讨我国对建立自然保护区的需求。本研究的一个重要前提是将保护管理从经营管理中剥离出来，因此本文称专职从事自然保护区的保护管理工作的机构为“**自然保护区保护管理机构**”，本研究首先从自然保护区保护管理机构的职责入手，分析各类自然保护区的人员机构、能力水平、工资需求来确定我国自然保护区的人员和工资经费需求，自然保护区保护管理机构的主要需求包括：

1. 自然保护区人员工资
2. 日常办公室运作费用
3. 日常巡护费用
4. 科学研究和监督费用
5. 社区宣教费用
6. 基础设施建设、设备配置费用

其他非常规费用包括栖息地改造与恢复、巡护道路修建、外来入侵种清除、缓解社区发展与保护冲突、灾害控制费用、保护区内居民生态补偿等只能以项目形式进行管理，须建立完善的专项申请评估机制，在此报告中不作分析，但是在政府预算保障的份额中考虑了相关基本经费，如果国家能够有更多投入，这部分经费可以大大增长。本文最后对这样的经费需求来源进行了分析，提出了经费来源建议。

## 二、研究方法

本报告中提供的各种数据资料，主要通过问卷调查和实地走访，并最后发到各类自然保护区征求意见进行修正，应该基本反映了全国对自然保护区保护管理的人员和常规经费需求。数据分析路径如图 2。

因为不同生境类型，生物多样性的丰富程度以及工作难度存在较大差异，单位

平方千米的经费需求会差别很大，所以我们首先采用了以保护站数量为单位的估算，然后再将这些数据转换为各类生境类型、不同干扰程度以及不同面积大小的自然保护地相关的每平方千米的人员和经费需求。以生物多样性公约 2020 年目标的 17%陆地和 10%海洋自然保护地作为管理目标，计算全国范围要建立和管理好这些自然保护地需要的人员数量和工资福利，以及常规管理经费和基础设施建设经费。计算单价考虑的是 2011 年现状，未考虑未来增长情况。最后我们向国家建议的是国家应当确保 GDP 的 0.065%~0.2%来确保自然保护地的基本保护管理经费，因此工资、物价等增长会与 GDP 增长相关联。

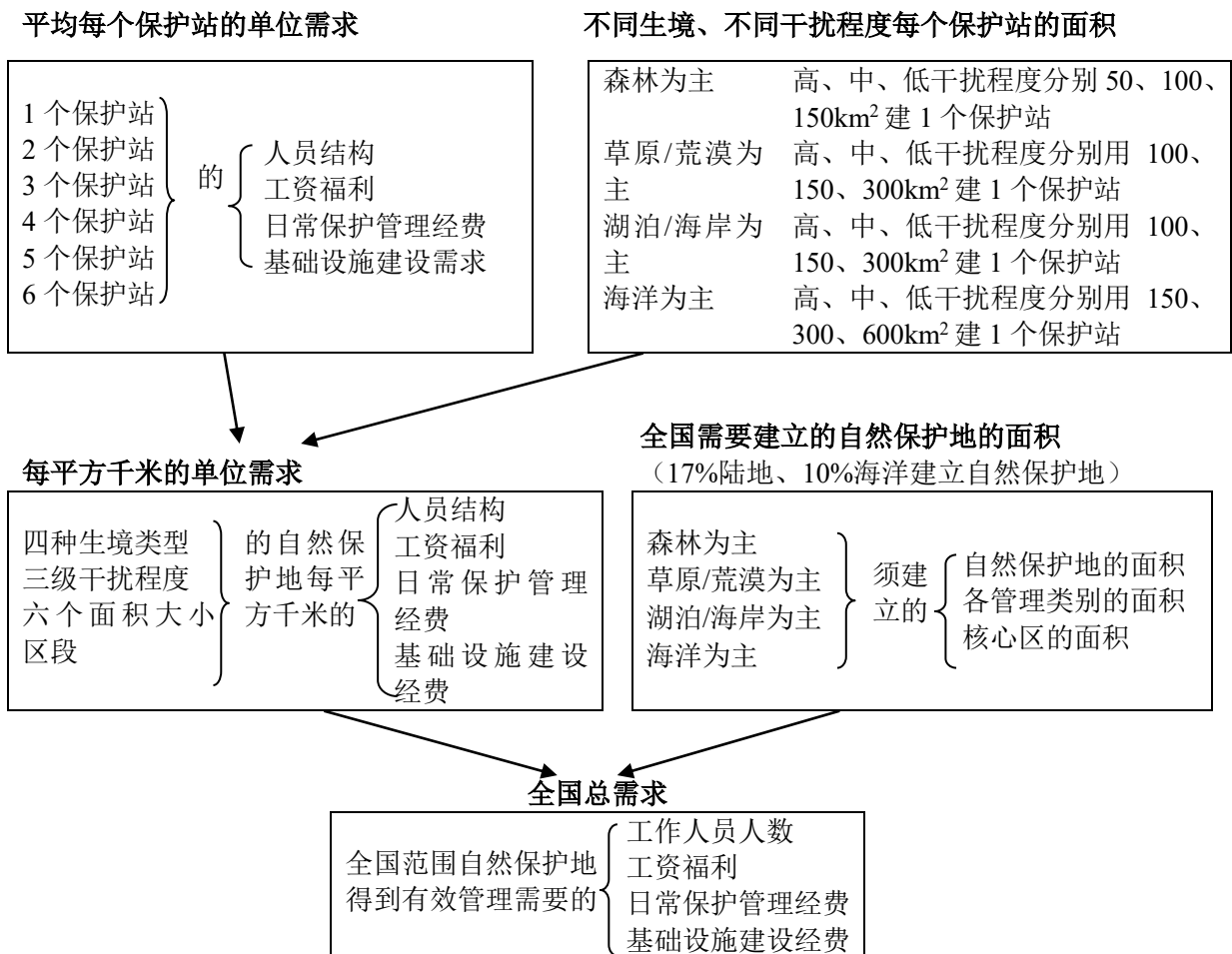


图 2：本研究采用的计算思路

### 三、自然保护地保护管理机构的组织框架和人员结构情况

#### (一) 自然保护地保护管理机构的职责



目前，自然保护区保护管理水平较低的一个重要原因，是绝大部分管理机构不清楚自己的工作职责。明确自然保护区保护管理机构的职责，是改善管理的第一步：自然保护区保护管理机构，应当独立于目前的自然保护区管理机构，专职从事保护管理，不参与和涉及任何经营活动，并对在自然保护区内及周边的经营性活动实施监督，行使综合执法权。目前已有自然保护区管理机构，如果保护和经营职责混杂在一起的，需要独立出专职从事保护管理的机构；如果目前已经在专职从事保护管理的，目前的机构就是这里所指的保护管理机构。保护管理机构的任务是实现所在自然保护区总体规划中制定的保护目标，主要职责是：

1. 开展常规执法巡护，监测威胁因素，及时采取措施，消减对自然保护区的保护目标造成威胁的人为和自然因素；
2. 提供科学研究平台，建立和保存自然保护区的信息系统，支持与指引研究机构在自然保护区依法开展调查和监测；
3. 组织开展相关宣传教育工作；
4. 对自然保护区及其周边的资源利用行为实施监督，行使综合执法权；
5. 促进社区参与保护管理，缓解社区发展与保护之间的矛盾；
6. 对自然保护区范围内的经营活动进行许可和监督。

明确保护管理机构的任务和职责，是确定保护管理人员、经费需求的关键，也是国家提供资金支持的目标和建立自然保护区保护管理资金返回机制的基础。以下分析内容都是围绕这些职责来分析自然保护区保护管理的人员和经费需求。为了分析和计算方便，我们在这里提供的是一种标准化的框架结构，各个具体自然保护区情况会有所不同，未来实践中可参照考虑。

## （二）自然保护区保护管理机构的基本组织框架和人员结构

根据以上自然保护区保护管理机构的任务和职责，我们建议自然保护区保护管理机构的基本组织架构如下图 3。小中型的自然保护区，计财（人组）部门可以归入到办公室下进行管理，因此自然保护区保护管理机构可以分为 4-5 个部门。保护站主要由保护执法部门管理，但是配合其他部门的野外相关工作，比如监测、监督、宣教、社区等工作，其数量主要根据自然保护区的大小来确定。

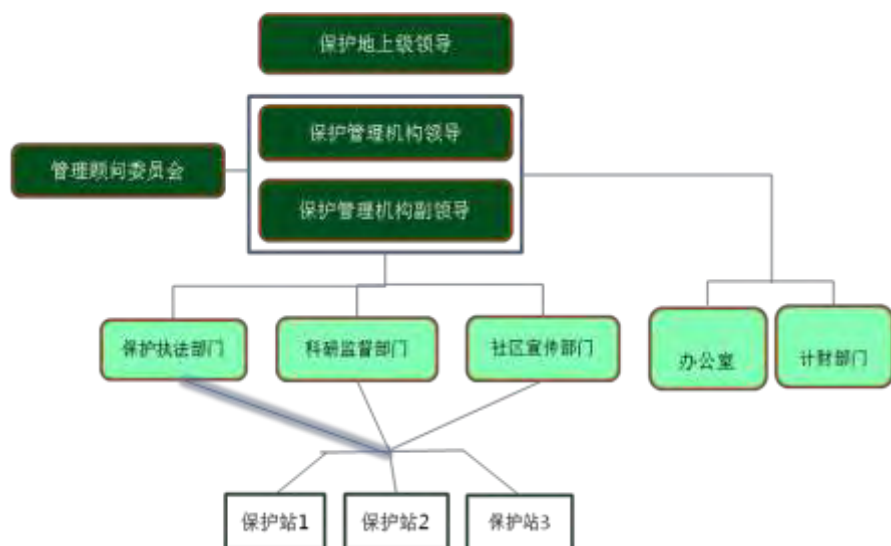


图 3：自然保护地保护管理机构的组织结构

根据这个框架，我们参考《东南亚地区保护地工作人员的能力标准》（全文 <http://t.cn/zljPTvo>），列出了以下 18 种自然保护地保护管理机构人员职业类型（小的自然保护地管理机构的有些职业类型可以合并）：

1. **自然保护地领导**：如保护管理局局长
2. **自然保护地副领导**：如保护管理局副局长
3. **顾问**：如指导保护地保护工作的科研人员（本报告中，此职业未纳入到正式的人员结构以及工资计算中）
4. **人事、行政、财务领导**：如办公室主任（在特别大的自然保护地，可以分为人事行政领导和财务领导）
5. **保护与执法领导**：如保护执法科科长
6. **监督和科研领导**：如科研科科长（利用现代科学技术开展基础研究、应用研究）、监督科科长（建立空间遥感信息监测系统，监测和监督保护地内和周边人类活动对自然保护地保护目标的影响）
7. **社区和宣传教育领导**：如社区宣教科科长
8. **行政员工**
9. **人事工作人员**

## 10. 会计

## 11. 出纳

12. **专业技术人员**：如科研技术员、保护技术员（物种或栖息地状况评估员、兽医、苗木保育员等）、商业活动监督员等
13. **执法人员**：实施执法工作的人员，执法权包括：建设项目的选址、建设许可审批权；陆生野生动物保护执法权；水生野生动物保护执法权；林政执法权；颁发特许经营许可证、放牧证、采集证、捕捞证和水面使用证（水产养殖等）等等。《自然保护地法》应当规定由当地政府授权自然保护地保护管理机构在自然保护地及其周边实施综合执法。
14. **社区和宣教员工**：如从事社区关系调节或者宣教的工作人员
15. **保护站长**：如各个保护站的站长
16. **保护站副站长**：如各个保护站的副站长，应为专业技术人员
17. **巡护员**：如野外收集信息、协助执法的工作人员
18. **后勤人员**：如维修、环卫、汽驾等工人。

在小的自然保护地，行政、人事、会计和出纳等人员可作适当合并，减少行政人员人数。

我们将以上18种职业类型简化为6级，较为简单明确地和工资级别联系在一起。这种级别联系是相当粗略的，在具体实践中根据工作人员的工作年限、学历、职称等会和这里列出的情况不同，这里只考虑了平均和综合的情况。

**表 1：自然保护地保护管理机构工作人员的级别和工资水平情况**

级别	职业类型	工资福利（包括了基本工资、保险、公积金、绩效）（元）	
		普通工资水平	较高工资水平*
6 级	大型保护地的局长	5600	7100
5 级	局长，大型保护地的副局长	5000	6500
4 级	副局长、高级技术员	4400	5900
3 级	中层干部、执法干警、会计、中级技术员、站长	3800	5300
2 级	技术员、出纳、员工、巡护员	3300	4800
1 级	巡护员、后勤	2800	4300

\*地区和民族的差异基本是每个级别增加 1200-2200 元之间，本报告估算中使用

了一半在编人员各级享受 1500 元差异补贴的情况。在个别大城市可能存在更高水平的工资（补贴），主要来自当地财政，这里考虑的是国家普遍状况，所以未考虑在内。

四、不同面积大小、生境类型和干扰程度的自然保护地的人员和经费需求分析

本研究需要得到全国的人员和经费需求情况，因为不同类型的生态系统，单位面积的需求情况会有较大不同，这里我们将生态系统分为 4 种类型和 3 级干扰程度进行分析。4 种类型包括：森林为主，草地/荒漠为主，湖泊/海岸为主，海洋为主；3 级干扰程度包括：低干扰程度（人口稀少，社会发展压力较低），中干扰程度（人口较多，社会发展压力中等），高干扰程度（人口密集，社会发展压力较大）。干扰程度的判定需要将来制定更加详细的界定指标，这里仅作为划分一个保护站面积大小的参考级别，以方便人员和经费需求的计算。本报告中使用的划分标准见表 2。

表 2：一个保护站所管辖面积划分方法

生境类型	干扰程度	一个保护站管辖面积（km <sup>2</sup> ）
森林为主	低干扰程度	150
	中干扰程度	100
	高干扰程度	50
草地/荒漠/湖泊/海岸为主	低干扰程度	300
	中干扰程度	150
	高干扰程度	100
海洋为主	低干扰程度	600
	中干扰程度	300
	高干扰程度	150

以下估算主要以保护站数量和工作人员数来进行，“为主”的含义是指相应生境类型面积占自然保护地总面积的 **70%以上**，如果没有达到 70%的生境类型，就用两个最重要生境，或者南北方有所区别的情况，未来实际工作中可做相应调节，但这样的情况应不影响本报告分析结果。

（一）基于保护站的人员结构和工资福利需求估算

建议每个站设站长 1 位，专业技术员 1 位，执法人员 2 位，站员 3 位，共 7 位。只有一个保护站的自然保护地机构设置为：19 位在编，2 位顾问。

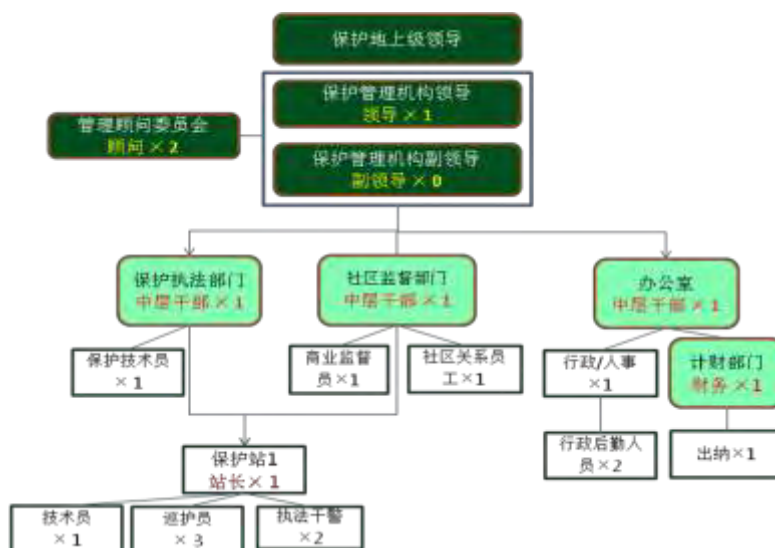


图 4：只有一个保护站的保护管理机构人员框架

2 个保护站的自然保护区机构人员编制为 32 位。除增加一个站，增加 7 人以外，另外总部增加 6 位人员，共 32 人。以后每增加一个站，需要增加站内人员 7 人，但是总部人员增加数量将逐渐减少（表 3）。

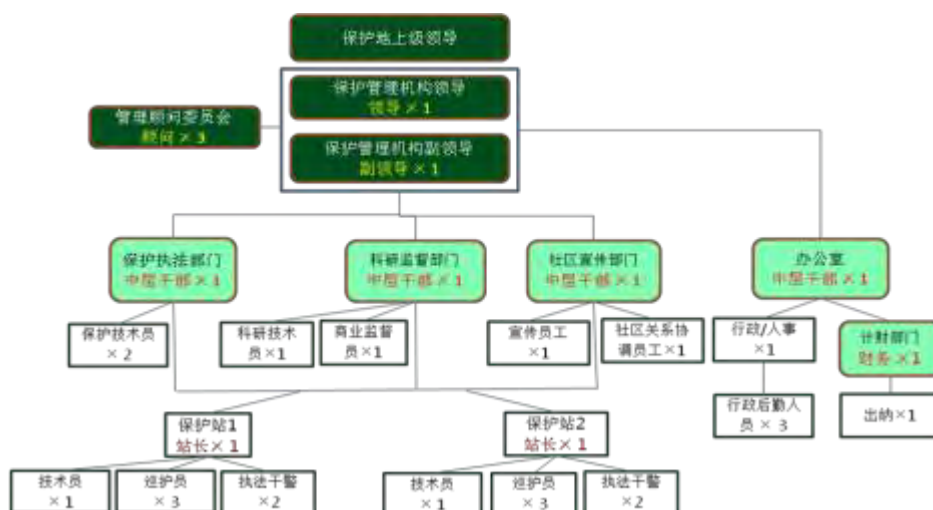


图 5：有 2 个保护站的保护管理机构人员框架

表 3：不同保护站站数的人员数量情况估算

保护站的站数	站内人员（每增加 1 个站，增加人数 7 人）	总部工作人员	总人数
--------	-------------------------	--------	-----

1	7	12	19
2	14	18	32
3	21	23	44
4	28	28	56
5	35	32	67
6	42	36	78

表 4：自然保护区保护管理机构各级别人数及工资福利

保护站数量		1	2	3	4	5	6
普通情况各工资级别的人数（人）	5600 元	0	0	1	1	1	1
	5000 元	1	1	2	2	3	3
	4400 元	1	3	4	6	7	8
	3800 元	9	12	14	18	21	23
	3300 元	3	8	11	14	16	19
	2800 元	5	8	12	15	19	24
总人数（人）		19	32	44	56	67	78
普通情况的自然保护区月总工资（元）（各级别工资乘以相应级别人数之后的总和）		67,500	112,600	156,300	198,600	237,200	273,100
普通情况的自然保护区年总工资（元）		810,000	1,351,200	1,875,600	2,383,200	2,846,400	3,277,200
享受地区或少数民族补贴情况的自然保护区月总工资（按每个级别各增加 1500 元计）（元）		96,000	160,600	222,300	282,600	337,700	390,100
享受 1500 元的地区或少数民族补贴情况的自然保护区年总工资（元）		1,152,000	1,927,200	2,667,600	3,391,200	4,052,400	4,681,200
按全国范围一半的在编人员享受地区或者少数民族补贴估算的全 国平均年总工资（元）		981,000	1,639,200	2,271,600	2,887,200	3,449,400	3,979,200
全国平均每站年总工资（元）		981,000	819,600	757,200	721,800	689,880	663,200

## （二）基于保护站的基础设施建设需求估算

办公用房投资一般在建立自然保护区的前 2-5 年内完成。

每个保护站需要办公用房和职工宿舍，规模按保护站人数估算，每站 7 人，每人平均 70 平米建筑面积，共 490 平米。每个保护站规模为：10 个宿舍（卧室加卫生间，25 平米\*6 间=150 平米；卧室、卫生间和厨房，40 平方米\*4 间=160 平方米），办公室 80 平米，厨房 50 平米，其他 50 平米。

总部一处办公用房和职工宿舍，规模按总部人员数估算，每人平均 70 平米，以 1 个保护站规模的自然保护区为例，保护管理机构总部有人员 12 人，共 840 平米。应有：18 个宿舍（25 平米\*12 间=300 平米；带厨房，40 平米\*6 间=240 平米），办公室 200 平米（15-20 个房间），厨房 50 平米，其他 50 平米。

另有办公设备和汽车配备等费用。

**表 5：基于保护站的基础设施建设费用**

保护站数量	1	2	3	4	5	6
总人数（人）	19	32	44	56	67	78
保护站人数（人）	7	14	21	28	35	42
总部人员数（人）	12	18	23	28	32	36
保护站用房 m <sup>2</sup>	490	980	1,470	1,960	2,450	2,940
保护管理局用房 m <sup>2</sup>	840	1,260	1,610	1,960	2,240	2,520
总用房 m <sup>2</sup>	1,330	2,240	3,080	3,920	4,690	5,460
建筑费（2000 元/m <sup>2</sup> ）（元）	2,660,000	4,480,000	6,160,000	7,840,000	9,380,000	10,920,000
装修费（1000 元/m <sup>2</sup> ）（元）	1,330,000	2,240,000	3,080,000	3,920,000	4,690,000	5,460,000
电脑（4500 元/台），总部 1 人 1 台，每个站 2 台（元）	63,000	99,000	130,500	162,000	189,000	216,000
卫星电话 1-2 部，每部 5000 元计（元）	5,000	5,000	5,000	10,000	10,000	10,000
GPS(1800 元/台)、数码相机（2000 元/台）总部各 2~6 套，每个站 2 套（元）	15,200	22,800	30,400	38,000	45,600	53,200
望远镜（3000 元/台）总部各 2-6 个，每个站 2 个。总部 2 个单筒望远镜（1 万元/台）（元）	32,000	38,000	44,000	50,000	56,000	62,000
总部 1 单反相机加 2 个镜头（元）	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
总部汽车（17 万/辆）和摩托车（3500/辆）各 2-3 辆，1 站各 1 辆。海洋和湖泊类型以快艇（17 万/辆）换汽车（元）	520,500	694,000	867,500	1,214,500	1,388,000	1,561,500
其他设备（打印机、复印机、扫描仪、野外装备等）	30,000	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000
<b>总计（元）</b>	<b>4,705,700</b>	<b>7,668,800</b>	<b>10,412,400</b>	<b>13,334,500</b>	<b>15,863,600</b>	<b>18,392,700</b>
<b>全国平均每站基础设施建设费用（元）</b>	<b>4,705,700</b>	<b>3,834,400</b>	<b>3,470,800</b>	<b>3,333,625</b>	<b>3,172,720</b>	<b>3,065,450</b>

### （三）基于保护站的日常保护管理运作费用估算

日常管理运作费用涉及水电、取暖费、房屋维修、办公室耗材、设备更新、汽油费（包括从事巡护、科研、监测、宣传的用车开支）、汽车维修费、汽车保险、通讯费、接待费、野外补贴（包括从事巡护、科研、监测、宣传的野外补贴）、野外装备、野外耗材等费用。以下表格按一年费用计算。

**表 6：自然保护地保护管理机构日常管理运作经费需求**

保护站数量（个）	1	2	3	4	5	6
保护站人数（人）	7	14	21	28	35	42
总部涉及野外人数（人）	6	11	13	17	20	21
保护管理机构总人数（人）	19	32	44	56	67	78

房屋总平米数	1,330	2,240	3,080	3,920	4,690	5,460
汽车数（辆）	3	4	5	7	8	9
水电（每人1年1000元计），取暖费在表7（元）	19,000	32,000	44,000	56,000	67,000	78,000
房屋维修（每平米每年20元计）（元）	26,600	44,800	61,600	78,400	93,800	109,200
办公室耗材（每人1年1000元计）（元）	19,000	32,000	44,000	56,000	67,000	78,000
设备更新（更新速度：电脑、卫星电话、其他设备5年，GPS、数码相机、望远镜3年，单反相机、汽车10年，表5基础设施表格中相应设备钱数除以更新年数）（元）	92,383	123,467	152,650	200,183	228,467	256,750
车辆维修费（3万元/车/年，汽油费在表8）（元）	90,000	120,000	150,000	210,000	240,000	270,000
汽车保险（5000元/车/年）（元）	15,000	20,000	25,000	35,000	40,000	45,000
通讯费（表4中6级每人每月补贴480元，5级260，4级100。总部通讯费600~1000元每月（电话加网费），1保护站500元每月。另加卫星电话费5000元/年）（元）	22,520	30,920	47,000	65,200	75,520	82,720
接待费（元）	30,000	40,000	50,000	50,000	50,000	50,000
野外工作补贴+餐费（每天每人野外补贴平均70元，餐费20元；保护站每人每年野外180天，总部保护执法部门、科研监督部门、社区宣传部门每人平均每年100天计）（元）	167,400	325,800	457,200	606,600	747,000	869,400
野外装备（帐篷、睡袋、气垫、野外保险等计算到表5的其他设备中，野外人员一年提供野外春秋服装一套、二年冬装、水壶、背包一个）防雪、雨具等劳保用品（元）	20,800	40,000	54,400	72,000	86,400	100,800
野外耗材（电池，GPS一周2对），电筒、应急灯、防身设备等其他每位野外人员500元一年（元）	9,572	17,108	23,144	30,180	36,216	42,252
出差、培训和参加会议费用（一年平均1/2员工出一次差，平均一次6000元，包括参加培训的费用）（元）	57,000	96,000	132,000	168,000	201,000	234,000
社区发展协调费用（元）	50,000	75,000	85,000	100,000	100,000	100,000
宣传品、标牌、标语的等印刷安装等费用（元）	50,000	75,000	85,000	100,000	100,000	100,000
总计（元）	669,275	1,072,095	1,410,994	1,827,563	2,132,403	2,416,122
平均每站日常运作费（元）	669,275	536,047	470,331	456,891	426,481	402,687

表 7：需要取暖地方基于保护站的取暖费

保护站站数（个）	1	2	3	4	5	6
管理机构总人数（人）	19	32	44	56	67	78
取暖费（每人1月300元，平均6个月）（元）	34,200	57,600	79,200	100,800	120,600	140,400
需取暖地方平均每站取暖费（元）	34,200	28,800	26,400	25,200	24,120	23,400



汽油费包括执法巡护、监测、监督、宣传教育、办公室等活动的所有用车开支。保护站面积不同，需要的汽油费不一样，一般来讲，面积越大需要的汽油费（柴油费）越多。因此，油耗需要根据不同保护站面积大小进行估算。保护站内车每天站内往返（约等于一个站面积的直径\*3，比如 150 平方千米的半径约为 6.91 千米，这里按 45 千米一天往返车程进行估算）。汽车耗油按百公里平均耗油 20 升计算，摩托车百公里耗油平均按 4 升计算，汽油费按 8.5 元每升计。1 个快艇，以百公里耗油 150 升计。机油、北方防冻剂等算入汽车维修费中。

**表 8：按面积大小和车船情况不同进行分类的汽油费开支情况**

保护站面积大小 (km <sup>2</sup> )	50	100	150	300	600
假如保护站为圆形的直径 km	7.98	11.3	13.82	19.56	27.64
保护站内每天往返里程 km (约为直径的 3 倍)	25	35	45	60	80
1 个野保站 (汽车、摩托车各 3 辆，乘以 365 天，乘以每天往返里程，再乘以百公里油耗) (元)	55,845	78,183	100,521	134,028	0
2 个野保站 (汽车、摩托车各 4 辆) (元)	74,460	104,244	134,028	178,704	0
4 个野保站 (汽车、摩托车 7 辆) (元)	130,305	182,427	234,549	312,732	0
6 个野保站 (汽车、摩托车 9 辆) (元)	167,535	234,549	301,563	402,084	0
1 个野保站 (汽车、摩托车各 1 辆，快艇 2 辆，以一半里程为快艇计) (元)	0	283,413	364,389	485,852	647,802
2 个野保站 (汽车、摩托车各 2 辆，快艇 2 辆，以一半里程为快艇计) (元)	0	377,885	485,852	647,802	863,736
4 个野保站 (汽车、摩托车各 3 辆，快艇 4 辆，以一半里程为快艇计) (元)	0	661,298	850,240	1,133,654	1,511,538
6 个野保站 (汽车、摩托车各 4 辆，快艇 5 辆，以一半里程为快艇计) (元)	0	850,240	1,093,166	1,457,555	1,943,406

#### (四) 每平方千米的平均人员和经费需求

在每站平均需求的基础上，我们根据各类生境以及干扰程度，得到如下表格的每平方千米平均保护管理需求情况。

**表 9 各类生境类型和干扰程度的每平方千米平均人员需求**

编号	项目	每站面积（km²）		保护站数量					
1	野保站数量（个）			1	2	3	4	5	6
2	总人数（人）			19	32	44	56	67	78
3	平均每站工作人数（人）			19	16	14.67	14	13.4	13
4	森林类型自然保护地，平均每平方千	低干扰程度	150	0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867
		中干扰程度	100	0.1900	0.1600	0.1467	0.1400	0.1340	0.1300

	米人数（以上 3 除以每站面积）（元）	高干扰程度	50	0.3800	0.3200	0.2933	0.2800	0.2680	0.2600
5	草原/荒漠为主自然保护地，平均每平方千米人数（人）	低干扰程度	300	0.0633	0.0533	0.0489	0.0467	0.0447	0.0433
		中干扰程度	150	0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867
		高干扰程度	100	0.1900	0.1600	0.1467	0.1400	0.1340	0.1300
6	湖泊/海岸为主自然保护地，平均每平方千米人数（人）	低干扰程度	300	0.0633	0.0533	0.0489	0.0467	0.0447	0.0433
		中干扰程度	150	0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867
		高干扰程度	100	0.1900	0.1600	0.1467	0.1400	0.1340	0.1300
7	海洋为主自然保护地，平均每平方千米人数（人）	低干扰程度	600	0.0317	0.0267	0.0244	0.0233	0.0223	0.0217
		中干扰程度	300	0.0633	0.0533	0.0489	0.0467	0.0447	0.0433
		高干扰程度	150	0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867

表 10 各类生境类型和干扰程度的每平方千米平均常规保护管理需求\*

编号	项目	每站面积（km <sup>2</sup> ）		保护站数量					
1	野保站数量（个）			1	2	3	4	5	6
2	平均每站的工资福利支出（元）			981,000	819,600	757,200	721,800	689,880	663,200
3	平均每站年日常运作费（元）			669,275	536,047	470,331	456,891	426,481	402,687
4	平均每站汽油费见表 8								
5	平均每站年取暖费（全国估算 1/2 的面积涉及取暖费开支）（元）			34,200	28,800	26,400	25,200	24,120	23,400
6	基础设施建设在建立前期逐步投入，假定全国平均已经投入 30%，剩余的 70% 国家在未来十年陆续投入，则计算出平均每站年投入基础设施建设费用（元）			329,399	268,408	242,956	233,354	222,090	214,582
7	森林类型自然保护地，平均每平方千米年度常规保护管理费用（以上 2+3+4+5/3+6 的总计除以每站面积）（元）	低干扰程度	150	13,982	11,817	11,008	11,061	10,790	10,625
		中干扰程度	100	20,750	17,427	17,433	17,858	18,006	18,192
		高干扰程度	50	41,052	34,258	31,535	31,099	30,584	29,194
8	草原/荒漠类型自然保护地，平均每平方千米年度常规保护管理费用（元）	低干扰程度	300	7,103	6,057	5,690	5,791	5,693	5,648
		中干扰程度	150	13,982	11,817	11,008	11,061	10,790	10,625
		高干扰程度	100	20,750	17,427	16,140	16,071	15,590	15,267
9	湖泊/海岸类型自然保护地，平均每平方千米年度常规保护管理费用（元）	低干扰程度	300	7,885	7,621	7,254	8,137	8,820	8,775
		中干扰程度	150	15,155	14,162	13,354	14,580	15,481	15,316
		高干扰程度	100	22,118	20,163	18,876	20,175	21,063	20,740
10	海洋类型自然保护地，平均每平方千米年度常规保护管理费用（元）	低干扰程度	600	4,147	4,170	4,012	4,633	5,130	5,132
		中干扰程度	300	7,885	7,621	7,254	8,137	8,820	8,775
		高干扰程度	150	15,155	14,162	13,354	14,580	15,481	15,316

\*这里的常规保护管理费用包括了人员工资、日常运作、基础设施建设（假定全国平均已经投入 30%，剩余的 70% 国家在未来十年陆续投入的平均年投入基础设施建设费用）。

## 五、各类自然保护地的需求估算表

表 11~表 14 根据经费需求底限的详细分析结果，总结了 4 类生境为主类型、3 种干扰程度以及 6 段面积大小的自然保护地，每平方千米的人员、年度工资福利、年度常规保护管理、办公和宿舍用房建筑面积以及基础设施建设需求，根据这些表格，各自然保护地可以很快估算各自的保护地的底限需求。这些数据是全国的一个平均状况，各个自然保护地估算结合和实际情况存在一定的差异是正常的。小于各最小面积以及大于各最大面积的自然保护地，在本报告中未做更加详细的估算，小自然保护地单位面积上人员数量和开支会更高，而大自然保护地单位面积上则更低，本报告在两头自然保护地的估算上有偏差，一个高一个低，在最后估算的总数上可以相互弥补。

**表 11：森林为主类型的自然保护地的人员和经费每平方千米需求**

低干扰程度（1 个保护站约 150km <sup>2</sup> ）的自然保护地面积大小分段（km <sup>2</sup> ）		75~225	225~375	375~525	525~675	675~825	>=825
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的 自然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		150	300	450	600	750	900
平均每平方千米的在编工作人数（人）		0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	5,400	4,504	4,168	3,972	3,795	3,641
	有地区或民族补贴	7,680	6,424	5,928	5,652	5,403	5,201
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	5,360	4,659	4,205	4,778	4,568	4,851
	无取暖费	5,132	4,467	4,691	4,610	4,630	4,695
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		31,371	25,563	23,139	22,224	21,151	20,436
中干扰程度（1 个站约 100 km <sup>2</sup> ）的自然保护地面积大小分段（km <sup>2</sup> ）		50~150	150~250	250~350	350~450	450~550	>=550
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的 自然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		100	200	300	400	500	600
平均每平方千米的在编工作人数（人）		0.1900	0.1600	0.1467	0.1400	0.1340	0.1300
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	8,100	6,756	6,252	5,958	5,693	5,462
	有地区或民族补贴	11,520	9,636	8,892	8,478	8,105	7,802
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	7,817	6,691	6,270	6,645	7,052	6,606
	无取暖费	7,475	6,403	6,006	6,393	6,350	6,372

办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用 (建立管理机构初期投入) (元)		47,057	38,344	34,708	33,336	31,727	30,655
<b>高干扰程度(1 个站约 50 km<sup>2</sup>) 的自然保护地面积大小分段 (km<sup>2</sup>)</b>		<b>25~75</b>	<b>75~125</b>	<b>125~175</b>	<b>175~225</b>	<b>225~275</b>	<b>&gt;=275</b>
计算数据采用的保护站数量 (个)		1	2	3	4	5	6
参考计算的 自然保护地面积大小 (km <sup>2</sup> )		50	100	150	200	250	300
平均每平方千米的在编工作人数(人)		0.3800	0.3200	0.2933	0.2800	0.2680	0.2600
平均每平方千米的年度工资福利支出 (元)	无地区或民族补贴	16,200	13,512	12,504	11,916	11,386	10,924
	有地区或民族补贴	23,040	19,272	17,784	16,956	16,210	15,604
每平方千米年度常规保护管理费用 (元)	有取暖费	15,186	12,786	11,796	12,248	11,990	11,872
	无取暖费	14,502	12,210	11,268	11,744	11,508	11,404
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用 (建立管理机构初期投入) (元)		94,114	76,688	69,416	66,673	63,454	61,309

**表 12：草原/荒漠为主类型的自然保护地的人员和经费每平方千米需求**

<b>低干扰程度(1 个站约 300 km<sup>2</sup>) 的自然保护地面积大小分段 (km<sup>2</sup>)</b>		<b>150~450</b>	<b>450~750</b>	<b>750~1050</b>	<b>1050~1350</b>	<b>1350~1650</b>	<b>&gt;=1650</b>
计算数据采用的保护站数量 (个)		1	2	3	4	5	6
参考计算的 自然保护地面积大小 (km <sup>2</sup> )		300	600	900	1200	1500	1800
平均每平方千米的在编工作人数 (人)		0.0633	0.0533	0.0489	0.0467	0.0447	0.0433
平均每平方千米的年度工资福利支出 (元)	无地区或民族补贴	2,700	2,252	2,084	1,986	1,898	1,821
	有地区或民族补贴	3,840	3,212	3,768	2,826	2,702	2,601
每平方千米年度常规保护管理费用 (元)	有取暖费	2,792	2,479	2,400	2,649	2,693	2,761
	无取暖费	2,678	2,383	2,976	2,565	2,613	2,683
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用 (建立管理机构初期投入) (元)		15,686	12,781	11,569	11,112	10,576	10,218
<b>中干扰程度(1 个站约 150 km<sup>2</sup>) 的自然保护地面积大小分段 (km<sup>2</sup>)</b>		<b>75~225</b>	<b>225~375</b>	<b>375~525</b>	<b>525~675</b>	<b>675~825</b>	<b>&gt;=825</b>
计算数据采用的保护站数量 (个)		1	2	3	4	5	6
参考计算的 自然保护地面积大小 (km <sup>2</sup> )		150	300	450	600	750	900
平均每平方千米的在编工作人数 (人)		0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867

平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	5,400	4,504	4,168	3,972	3,795	3,641
	有地区或民族补贴	7,680	6,424	5,928	5,652	5,403	5,201
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	5,360	4,659	4,428	4,778	4,791	4,851
	无取暖费	5,132	4,467	4,252	4,610	4,630	4,695
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		31,371	25,563	23,139	22,224	21,151	20,436
<b>高干扰程度（1 个站约 100 km<sup>2</sup>）的自然保护地面积大小分段（km<sup>2</sup>）</b>		<b>50~150</b>	<b>150~250</b>	<b>250~350</b>	<b>350~450</b>	<b>450~550</b>	<b>&gt;=550</b>
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		100	200	300	400	500	600
平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.1900	0.1600	0.1467	0.1400	0.1340	0.1300
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	8,100	6,756	6,252	5,958	5,693	5,462
	有地区或民族补贴	11,520	9,636	8,892	8,478	8,105	7,802
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	7,817	6,691	6,270	6,645	6,591	6,606
	无取暖费	7,475	6,403	6,006	6,393	6,350	6,372
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		47,057	38,344	34,708	33,336	31,727	30,655

**表 13：湖泊/海岸为主类型的自然保护地的人员和经费每平方千米需求**

<b>低干扰程度（1 个站约 300 km<sup>2</sup>）的自然保护地面积大小分段（km<sup>2</sup>）</b>		<b>150~450</b>	<b>450~750</b>	<b>750~1050</b>	<b>1050~1350</b>	<b>1350~1650</b>	<b>&gt;=1650</b>
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		300	600	900	1200	1500	1800
平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.0633	0.0533	0.0489	0.0467	0.0447	0.0433
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	2,700	2,252	2,648	1,986	1,898	1,821
	有地区或民族补贴	3,840	3,212	2,964	2,826	2,702	2,601
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	3,574	4,042	4,653	4,995	5,821	5,888
	无取暖费	3,460	3,946	3,876	4,911	5,740	5,810
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					

平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		15,686	12,781	11,569	11,112	10,576	10,218
中干扰程度（1个站约150 km <sup>2</sup> ）的自然保护地面积大小分段（km <sup>2</sup> ）		75~225	225~375	375~525	525~675	675~825	≥825
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		150	300	450	600	750	900
平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	5,400	4,504	4,168	3,972	3,795	3,641
	有地区或民族补贴	7,680	6,424	5,928	5,652	5,403	5,201
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	6,533	7,005	8,152	8,296	9,482	9,542
	无取暖费	6,305	6,813	6,598	8,128	9,321	9,386
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		31,371	25,563	23,139	22,224	21,151	20,436
高干扰程度（1个站约100 km <sup>2</sup> ）的自然保护地面积大小分段（km <sup>2</sup> ）		50~150	150~250	250~350	350~450	450~550	≥550
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		100	200	300	400	500	600
平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.1900	0.1600	0.1467	0.1400	0.1340	0.1300
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	8,100	6,756	6,252	5,958	5,693	5,462
	有地区或民族补贴	11,520	9,636	8,892	8,478	8,105	7,802
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	9,185	9,427	11,074	10,750	12,064	12,079
	无取暖费	8,843	9,139	10,732	10,498	11,822	11,845
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		47,057	38,344	34,708	33,336	31,727	30,655

表 14：海洋为主类型的自然保护地的人员和经费每平方千米需求

<b>低干扰程度（1个站约 600 km<sup>2</sup>）的自然保护地面积大小分段（km<sup>2</sup>）</b>	<b>300~900</b>	<b>900~1500</b>	<b>1500~2100</b>	<b>2100~2700</b>	<b>2700~3300</b>	<b>&gt;=3300</b>
计算数据采用的保护站数量（个）	1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）	600	1200	1800	2400	3000	3600

平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.0317	0.0267	0.0244	0.0233	0.0223	0.0217
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	1,350	1,126	1,042	993	949	910
	有地区或民族补贴	1,920	1,606	1,482	1,413	1,351	1,300
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	1,992	2,381	2,711	3,062	3,630	3,689
	无取暖费	1,935	2,333	2,323	3,020	3,590	3,650
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		7,843	6,391	5,785	5,556	5,288	5,109
<b>中干扰程度（1 个站约 300 km<sup>2</sup>）的自然保护地面积大小分段（km<sup>2</sup>）</b>		<b>150~450</b>	<b>450~750</b>	<b>750~1050</b>	<b>1050~1350</b>	<b>1350~1650</b>	<b>&gt;=1650</b>
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		300	600	900	1200	1500	1800
平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.0633	0.0533	0.0489	0.0467	0.0447	0.0433
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	2,700	2,252	2,084	1,986	1,898	1,821
	有地区或民族补贴	3,840	3,212	2,964	2,826	2,702	2,601
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	3,574	4,042	4,653	4,995	5,821	5,888
	无取暖费	3,460	3,946	3,876	4,911	5,740	5,810
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					
平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）		15,686	12,781	11,569	11,112	10,576	10,218
<b>高干扰程度（1 个站约 150 km<sup>2</sup>）的自然保护地面积大小分段（km<sup>2</sup>）</b>		<b>75~225</b>	<b>225~375</b>	<b>375~525</b>	<b>525~675</b>	<b>675~825</b>	<b>&gt;=825</b>
计算数据采用的保护站数量（个）		1	2	3	4	5	6
参考计算的天然保护地面积大小（km <sup>2</sup> ）		150	300	450	600	750	900
平均每平方千米的在编工作人员数（人）		0.1267	0.1067	0.0978	0.0933	0.0893	0.0867
平均每平方千米的年度工资福利支出（元）	无地区或民族补贴	5,400	4,504	4,168	3,972	2,501	3,641
	有地区或民族补贴	7,680	6,424	5,928	5,652	5,403	5,201
每平方千米年度常规保护管理费用（元）	有取暖费	6,533	7,005	8,152	8,296	9,482	9,542
	无取暖费	6,305	6,813	6,598	8,128	9,321	9,386
办公和宿舍用房建筑面积		工作人员每人平均 70 平方米建筑面积					

平均每平方千米的基础设施建设费用（建立管理机构初期投入）（元）	31,371	25,563	23,139	22,224	21,151	20,436
---------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## 六、全国的自然保护地保护管理需求估算

### （一）自然保护地的分类、分区和列入标准

自然保护地不能全部都建成不允许人类任何干扰利用的严格保护区域，有些自然保护地在允许一定程度利用的情况下，仍然能够保护相当的生物多样性以及生态系统服务功能，因此根据保护的严格程度和主要利用方式的不同，我们建议将我国的自然保护地分为以下4类，分别采用不同的管理方法，建立相应管理和监督标准，以提高自然保护地体系的管理水平。

表 15 建议的我国自然保护地管理类别体系

代码	建议名称	保护目标和准允的活动	保护严格程度	绝大部分区域的利用方式
I 类	严格保护类	完整的生态系统和生物多样性得到严格保护，杜绝除无产生消极影响的科研以外的任何人为活动因素干扰。	不允许人类干扰	无利用
II 类	栖息地物种保护类	为保护特定物种和栖息地，需要采取适当的人工干预措施来保护物种，但其干预措施在严格保护类中是禁绝的。	允许采取人为干扰措施的严格保护	无利用
III 类	自然展示类	在保护地生态系统功能和生物多样性得到基本维持，且不偏离其他保护目标的前提下，适度允许公众进入参观、游憩和体验自然环境。	有人类干扰，无直接利用资源	仅限观赏游憩
IV 类	限制利用类	保证生态系统功能和生物多样性得到维持的前提下，允许有限的采集、捕捞、种植、开挖等生产生活活动。但是，禁止挖沙、取土、葬坟、采矿	有人类干扰以及直接资源利用	直接利用自然资源

为缓和保护和自然资源利用之间的冲突，人与生物圈保护区体系开创了三区法：  
1、核心区：严格保护；2、缓冲区：用于开展生态友好的活动；3、过渡区：保护地外，常常用于当地人的农业、居住和其他相关活动。我们根据这个分区原则，建议我国的自然保护地分区体制：1、核心区：没有人类干扰（或者干扰极小）的区域，



保护核心的生物多样性及其他保护目标；2、在自然保护地范围内的其他分区都属于缓冲区，可以是多个分区，给予当地更多灵活度，根据当地多种土地利用需要定义分区，比如旅游区、毛竹利用区和资源利用区等等，但是建议细化分区，以便明确各个分区中准允的活动和活动强度，并实施相应的管理措施和监督措施。让缓冲区内的分区更加灵活以适应当地具体情况，允许一定限度内的资源利用，为核心区中生物多样性提供缓冲、更大的栖息地以及连通性。

自然保护地要保护的关键生物多样性大多需要没有人类干扰的地方维持其核心繁衍需要，比如隐蔽、繁殖、采食等，其他保护目标也往往需要一些核心区域实施严格保护。所以所有自然保护地都应当有 20%以上的区域得到严格保护，而第 I 类严格保护类的核心区必须大于 80%，第 II 类栖息地/物种管理类的核心区也必须大于 80%，不允许人类干扰活动，只是这里允许为改善栖息地和物种生存条件而采取一些人为管理措施。没有核心区的自然保护地对生物多样性的保护意义是非常有限的，不建议纳入自然保护地法的管理体系中。通过自然保护地主要区域保护的严格程度和允许的主要活动，可以很容易地将各个自然保护地分配到相应的管理类别中（表 16）。

表 16 功能分区与管理类别结合使用的相关性

管理类别 功能分区	I 类：严 格保护类	II 类：栖息地/物种管 理类	III 类：自然展 示类	IV 类：限制利用 类
核心区	>80%	>80%（允许人为干预 改善栖息地质量）	>20%	>20%
其他所有分区 统称为缓冲区			主要用于人 类旅游、休闲	主要用于自然资 源的可持续利用

这套分类分区体系的优点在于，根据保护严格程度和缓冲区中的主要利用方式就能够很方便地划分出各管理类别，建立相应的管理和监督标准，同时为适应多样化的生态功能、环境条件和季节变化，提供多样化的管理方法。一旦国家为这些管理类别和分区制定了标准，监督评估机制将很容易建立，从而为所有自然保护地提供一套具有可比性的、统一的管理和评估体系，同时根据保护严格程度不同，国家给予不同程度和经费来源的财政支持（表 23）。

## （二）全国范围相关生境类型面积及其自然保护地覆盖目标

在设立全国性自然保护地覆盖面积上，报告没有采用目前自然保护地的状况进行估算，因为目前自然保护地在分布格局方面存在缺陷，不能很好地保护我国的生物多样性及其生态系统服务功能。围绕保障我国生态安全底线的目标，我们估算了全国范围应当建立多少各类自然保护地，再估算全国范围的人员和经费需求。

我国陆地国土面积居世界第四位，大约 960 万平方千米；海洋领域约 473 万平方千米：

- 截止 2008 年，森林覆盖面积为 1,954,560 平方千米，占陆地国土面积 20.36%（[http://news.ifeng.com/mainland/200911/1117\\_17\\_1439953.shtml](http://news.ifeng.com/mainland/200911/1117_17_1439953.shtml)）；
- 2007 年，全国荒漠化土地总面积达 2,636,200 平方千米，占陆地国土面积 27.46%。（<http://news.163.com/08/0124/20/430GMLQV000120GU.html>）；
- 草原占陆地国土面积的 41.7%（我国草原保护将强化禁牧和草畜平衡，《当代畜牧》2011 年 09 期）；
- 湖泊面积约 9 万平方千米，占陆地国土面积的 0.9%，主要分布在长江中下游、西北、东北和青藏高原地区（高俊峰，2008，湖泊览胜，中国发展）；
- 到 2008 年我国城市化水平提高到 49.9%，城市空间扩大到了 8.7 万平方千米（<http://finance.sina.com.cn/hy/20120325/103611671838.shtml>）；
- 到 2010 年，我国耕地面积 1,098,761 平方千米（<http://www.n-ong.com/2012/01/06/2010年全国与各省市耕地面积统计/>）。

表 17: 各类生态系统面积比例

生态系统	面积（平方千米）	占国土的百分比	资料年代	转换为本报告的生境分类
全国陆地	9,600,000			
森林	1,954,560	20.36%	2008	森林为主
荒漠	2,636,200	27.46%	2007	草地/荒漠为主
草原	4,003,200	41.70%	2010	
湖泊	86,400	0.90%	2008	湖泊/海岸为主
城市	87,000	0.91%	2008	无
耕地	1,098,761	11.45%	2010	无

陆地生境类型总面积占陆地国土面积百分比	102.77%		
全国海洋	3,000,000		海洋为主

湿地类型没有单独列出来，因为河流和沼泽多数被纳入到了相应生态系统计算数据，湖泊、海岸这里也单列了，实际上也是湿地类型。因为数据来源于不同的年代，结果陆地生境类型总面积占陆地国土面积百分比比例的总和超出了 100%。目前没有更好的资料可以使用，这里暂时使用这些数据进行自然保护地需求估算。

《生物多样性公约》2020 年目标是要求各个缔约国建立和管理好 17%的陆地自然保护地，10%的海洋自然保护地。虽然我国看来陆地的比例（暂不考虑管理质量问题）已经达到标准，但是，从自然保护地布局角度来看，很多地方自然保护地的覆盖率仍然是非常低的（特别是中部、东部和南部地区，有的低到 5%）。而海洋自然保护地覆盖率则远远低于 10%的标准。这里从生态系统的覆盖平衡的角度考虑设立以下自然保护地发展目标：

**表 18：各类生境类型应当建立的自然保护地面积和比例**

生境类型	面积（平方千米）	自然保护地的面积
全国陆地	9,600,000	
森林为主	1,954,560，按 18.5%估算*	361,594
草地/荒漠为主	6,639,400，按 18.45%估算*	1,224,969
湖泊为主	86,400，按 17%估算	14,688
海岸为主	海岸线 18000 千米，以盐城国家级自然保护区的 10 千米宽进行面积计算	$18000 \times 17\% \times 10 = 30,600$
陆地相应管理类别自然保护地占陆地国土面积的百分比		<b>17%</b>
海洋为主	3,000,000，按 10%估算	300,000
海洋相应管理类别自然保护地占海洋国土面积的百分比		<b>10%</b>

\*因为城市和耕地区域内往往无法建立自然保护地，因此这里没有使用这两个面积数据，为了确保陆地总数上达到 17%建立自然保护地，因此这里对森林为主和草地/荒漠为主的类型使用了 18.5%和 18.45%进行估算。

关于各个管理类别自然保护地的比例，虽然目前自然保护区管理条例认为所有的自然保护区都是严格保护的，但是事实上，能够做到 80%的区域没有人类活动的自然保护区是少之又少的。包括王朗、卧龙这样保护得较好的自然保护区，保护区

内采集、放牧和偷猎情况也十分严重。根据我国的现实情况，在我国能够通过严格执法，真正实现四类自然保护地的管理要求（特别是核心区的管理要求）的情况，我们做了以下估计：

**表 19：我国四类自然保护地的面积估算**

管理类别 内容	I 类：严格 保护类	II 类：栖息 地物种管理 类	III 类：自然 展示类	IV 类：限制 利用类	总计
假定 4 个管理类别分别占自然保护地总面积的百分比	20%	10%	40%	30%	100%
森林为主相应管理类别的自然保护地面积（km <sup>2</sup> ）	72,318.72	36,159.36	144,637.44	108,478.08	361,594
草原/荒漠为主相应管理类别的自然保护地面积（km <sup>2</sup> ）	244,993.86	122,496.93	489,987.72	367,490.79	1,224,969
湖泊/海岸为主相应管理类别的自然保护地面积（km <sup>2</sup> ）	9,057.60	4,528.80	18,115.20	13,586.40	45,288
陆地相应管理类别的自然保护地面积（km <sup>2</sup> ）	326,370.18	163,185.09	652,740.36	489,555.27	1,631,851
<b>陆地相应管理类别自然保护地占陆地国土面积的百分比</b>	<b>3.40%</b>	<b>1.70%</b>	<b>6.80%</b>	<b>5.10%</b>	<b>17.00%</b>
海洋为主相应管理类别的自然保护地面积（km <sup>2</sup> ）	60,000.00	30,000.00	120,000.00	90,000.00	300,000
<b>海洋相应管理类别自然保护地占海洋国土面积的百分比</b>	<b>2.00%</b>	<b>1.00%</b>	<b>4.00%</b>	<b>3.00%</b>	<b>10.00%</b>
陆地得到严格保护的核心区总面积 (I 类+II 类)*80%+(III 类+IV 类)*20%	620,103 平方千米				
<b>得到严格保护的核心区占陆地国土面积的百分比</b>	<b>&gt;6.46%</b>				
海洋得到严格保护的核心区总面积 (I 类+II 类)*80%+(III 类+IV 类)*20%	114,000 平方千米				
<b>得到严格保护的核心区占海洋国土面积的百分比</b>	<b>&gt;3.80%</b>				

最后，我们设立了我国自然保护地保护管理的人员和经费需求的全国目标是：我国 17%的陆地和 10%的海洋得到有效保护，保留不受人类任何干扰的陆地区域至少 6.46%和海洋至少 3.8%，以下估算就是围绕这个目标进行。

### （三）全国自然保护地的人员和经费需求估算

根据以上表 9-10 每平方千米的人员和开支，以及表 19 我国应当建立的自然保护地面积来计算全国的人员和经费需求情况。这里将每种生境类型的自然保护地的面积大小分成以下 4 段。不同面积大小的自然保护地，可以套用表 20 的不同生境类型的自然保护地面积大小的范围来进行计算，按照表 9 中的相应每平方千米人员需

求以及表 10 中每平方千米的保护管理需求进行计算。比如如果是森林为主的自然保护地面积为 90 平方千米，并属于高干扰程度，则按表 9 编号 4 行中高干扰程度、2 个保护站情况的每平方千米人员需求 0.32 人计算，需要  $90 \times 0.32 = 28.8$  人左右；如果是低干扰程度，则表 9 编号 4 行中低干扰程度、1 个保护站情况的每平方千米人员需求 0.1267 人计算，需要  $90 \times 0.1267 = 11.4$  人左右。

表 20：各类不同生境的自然保护地面积大小分段方法

自然保护地面积大小分段	干扰程度和 1 个保护站面积		第一段按 1 个保护站计算	第二段按 2 个保护站计算	第三段按 3 个保护站计算	第四段按 4 个保护站计算	第五段按 5 个保护站计算	第六段按 6 个保护站计算
森林为主的自然保护地面积 km <sup>2</sup>	低干扰程度	150	75~225	225~375	375~525	525~675	675~825	≥825
	中干扰程度	100	50~150	150~250	250~350	350~450	450~550	≥550
	高干扰程度	50	25~75	75~125	125~175	175~225	225~275	≥275
草原/荒漠为主的自然保护地面积 km <sup>2</sup>	低干扰程度	300	150~450	450~750	750~1050	1050~1350 0	1350~1650 0	≥1650
	中干扰程度	150	75~225	225~375	375~525	525~675	675~825	≥825
	高干扰程度	100	50~150	150~250	250~350	350~450	450~550	≥550
湖泊/海岸为主的自然保护地面积 km <sup>2</sup>	低干扰程度	300	150~450	450~750	750~1050	1050~1350 0	1350~1650 0	≥1650
	中干扰程度	150	75~225	225~375	375~525	525~675	675~825	≥825
	高干扰程度	100	50~150	150~250	250~350	350~450	450~550	≥550
海洋为主的自然保护地面积 km <sup>2</sup>	低干扰程度	600	300~900	900~1500	1500~2100 0	2100~2700 0	2700~3300 0	≥3300
	中干扰程度	300	150~450	450~750	750~1050	1050~1350 0	1350~1650 0	≥1650
	高干扰程度	150	75~225	225~375	375~525	525~675	675~825	≥825

表 21：我国自然保护区按面积大小分级数量表\*

各个级别的数量（个） 面积大小（平方千米）	国家级	省级	市级	县级	总数	数量百分比	总面积的百分比
<20	18	117	141	490	766	30.15	0.36
20~50	15	121	104	222	462	18.19	0.98
50~200	87	283	118	190	678	26.29	5.01
200~500	92	180	33	41	346	13.62	7.18
500~1000	36	70	14	21	141	5.55	6.53
1000~5000	55	41	6	12	114	4.49	15.1
≥5000	16	15	0	2	33	1.3	64.82
总计	319	827	416	978	2540	100	100

\*欧阳学军整理 2009 年公布资料

自然保护区目前占了我国自然保护地的绝大部分，占陆地国土面积的 15%，其

他自然保护地估计在 5%左右，而且其中很多和自然保护区重叠。据欧阳学军不完全统计，有 64 个国家级的风景名胜区、55 个国家级的地质公园、14 湿地公园和 152 个国家森林公园与自然保护区重叠，另有很多省级及以下的风景名胜区、地质公园、湿地公园和森林公园与自然保护区重叠，目前无法统计。因为自然保护区数据较全，本报告主要根据自然保护区的情况进行估算。从表 21 中可以看到，我国小的自然保护区数量多，但是占的总面积非常小。小于 200 平方千米的自然保护区数量百分比 74.63%，但是面积仅占 6.35%；而面积大于 5000 平方千米的数量百分比为 1.3%，面积则占 64.82%，大于 1000 平方千米的面积几近 80%。大部分大的自然保护区都位于西部和北部，图 6 中的紫色和粉红色分别为大于 2000 平方千米和 1 万平方千米的自然保护区，基本都在西部和北部地区。

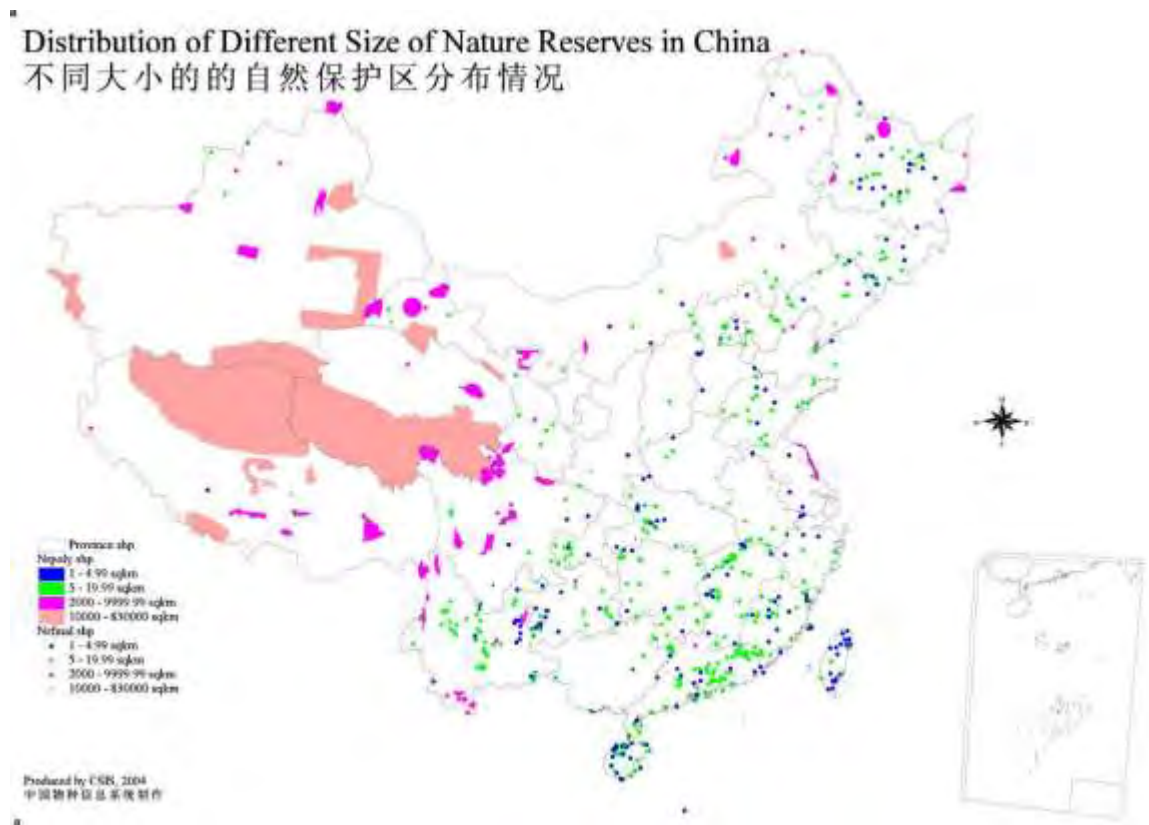


图 6：我国不同大小的自然保护区分布情况

根据以上信息，我们这里假定三个干扰程度（低、中、高）在面积上相等，六

个分段面积百分比分别为（第一段 6%；第二段 10%；第三段 10%；第四段 10%；第五段 15%；第六段 49%）进行估算。这个比例已经将小自然保护地的面积百分比比实际的情况大大提高，因为自然保护地面积越小，单位成本投入越高，因此，使用这个估算的结果应该比实际需求的要多。建立面积越大的自然保护地，单位面积管理成本越低。当然面积大小受到当地条件的限制，但是面积过小的自然保护地，其保护效益将是非常有限的。推动自然保护地分类，特别是第Ⅲ类和第Ⅳ类将大大帮助扩大自然保护地的面积。

面积过小的自然保护地很难在总体计算中进行套用，它们多数为森林为主小于 25 平方千米，草原、荒漠、湖泊、海岸为主小于 50 平方千米，海洋为主小于 75 平方千米。本报告尽可能地得到较为准确的数据，以为国家决策服务。但是，小于各最小面积以及大于各最大面积的自然保护地，在本报告中未做更加详细的估算。小自然保护地单位面积上人员数量和开支会更高，而大自然保护地单位面积上则更低，本报告在两头自然保护地的估算上有偏差，一个高一个低，在最后估算的总数上可以相抵部分。

表 22：各类生境和干扰程度的自然保护地的人员和经费需求情况

每段占各四段的百分比			第一段	第二段	第三段	第四段	第 5 段	第四段	总计
			6%	10%	10%	10%	15%	49%	
森林为主自然保护地	低干扰程度（1 个站 150 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	7,232	12,053	12,053	12,053	18,080	59,060	120,531
		人员（人）	916	1,286	1,179	1,125	1,615	5,119	11,239
		保护管理经费（元）	101,115,809	142,426,362	132,682,540	133,323,062	195,087,815	627,508,276	1,332,143,864
	中干扰程度（1 个站 100 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	7,232	12,053	12,053	12,053	18,080	59,060	120,531
		人员（人）	1,374	1,928	1,768	1,687	2,423	7,678	16,858
		保护管理经费（元）	150,058,258	210,049,642	210,123,045	215,248,002	325,547,371	1,074,411,668	2,185,437,986
	高干扰程度（1 个站 50 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	7,232	12,053	12,053	12,053	18,080	59,060	120,531
		人员（人）	2,748	3,857	3,536	3,375	4,845	15,356	33,717
		保护管理经费（元）	296,885,606	412,919,481	380,098,112	374,839,878	552,954,333	1,724,210,182	3,741,907,593
草原 / 荒漠为主自然保护地	低干扰程度（1 个站 300 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	24,499	40,832	40,832	40,832	61,248	200,078	408,323
		人员（人）	1,552	2,178	1,996	1,906	2,736	8,670	19,037
		保护管理经费（元）	174,011,163	247,329,377	232,345,008	236,470,331	348,691,377	1,129,943,974	2,368,791,230
	中干扰程度（1 个站 150 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	24,499	40,832	40,832	40,832	61,248	200,078	408,323
		人员（人）	3,103	4,355	3,992	3,811	5,472	17,340	38,074
		保护管理经费（元）	342,549,653	482,497,260	449,488,148	451,658,045	660,898,268	2,125,807,463	4,512,898,836

然 保 护 地	高干扰 程度（1 个站 100 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	24,499	40,832	40,832	40,832	61,248	200,078	408,323
		人员（人）	4,655	6,533	5,989	5,717	8,207	26,010	57,111
		保护管理费（元）	508,351,806	711,584,394	659,030,353	656,204,451	954,862,916	3,054,630,710	6,544,664,630
湖 泊 / 海 岸 为 主 自 然 保 护 地	低干扰 程度（1 个站 300 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	906	1,510	1,510	1,510	2,264	7,397	15,096
		人员（人）	57	81	74	70	101	321	704
		保护管理费（元）	7,141,469	11,504,447	10,950,464	12,283,231	19,972,876	64,907,756	126,760,242
	中干扰 程度（1 个站 150 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	906	1,510	1,510	1,510	2,264	7,397	15,096
		人员（人）	115	161	148	141	202	641	1,408
		保护管理费（元）	13,726,534	21,379,024	20,158,653	22,009,252	35,056,142	113,292,004	225,621,609
	高干扰 程度（1 个站 100 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	906	1,510	1,510	1,510	2,264	7,397	15,096
		人员（人）	172	242	221	211	303	962	2,111
		保护管理费（元）	20,033,397	30,438,666	28,495,705	30,456,668	47,694,603	153,414,499	310,533,538
海 洋 为 主 自 然 保 护 地	低干扰 程度（1 个站 600 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	6,000	10,000	10,000	10,000	15,000	49,000	100,000
		人员（人）	190	267	244	233	335	1,062	2,331
		保护管理费（元）	24,882,103	41,703,189	40,116,522	46,330,276	76,949,573	251,468,694	481,450,358
	中干扰 程度（1 个站 300 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	6,000	10,000	10,000	10,000	15,000	49,000	100,000
		人员（人）	380	533	489	467	670	2,123	4,662
		保护管理费（元）	47,307,027	76,208,578	72,538,844	81,367,453	132,305,747	429,966,588	839,694,237
	高干扰 程度（1 个站 150 km <sup>2</sup> ）	面积（km <sup>2</sup> ）	6,000	10,000	10,000	10,000	15,000	49,000	100,000
		人员（人）	760	1,067	978	933	1,340	4,247	9,324
		保护管理费（元）	90,928,283	141,620,456	133,536,389	145,795,256	232,221,393	750,476,977	1,494,578,753

### 全国自然保护地保护管理费需求最低限总结：

1. 总工作人员数：196,576 人（约 20 万人）
2. 平均每平方千米工作人员数：0.2678 人，每人平均负责 3.73 平方千米（根据国家环保部发布的《2011 年全国自然保护区报告》统计，目前全国自然保护区工作人员总数 39,823 人，平均每平方千米 0.0277 人，每人平均负责 36.16 平方千米。根据国家林业局计发〔2002〕242 号《自然保护区工程项目建设标准》相关要求，按照 5 平方千米/人进行保护站人员配置，本计算结果与此结果类似，但提供更加详细的不同生境类型、干扰程度以及面积大小范围的不同估计，应更利于实际应用）
3. 年度常规保护管理费，包括工资、日常运作和基础设施建设（按未来 10 年投资完成，每年平均的经费计）：24,164,482,875 元（约 240 亿）
4. 另加 15%用于综合管理部门开展监督、评估等工作费用：3,624,672,431 元（约



36 亿)

5. **非常规保护管理经费\***, 用于栖息地改造、科研设施、巡护道路修建、外来入侵种清除、缓解社区发展与保护冲突、灾害控制费用、社区生态补偿等: 2,862,504,693 元 (约 30 亿)
6. 全国自然保护地保护管理**年总经费需求**: 30,651,660,000 元 (约 306 亿)
7. **平均每平方千米需投入自然保护管理工作的经费**: 41,754 元 (美国国家公园 2011 年为每平方千米 58,834 元)。
8. 全国自然保护地保护管理**年总经费占 GDP 的百分比**: **0.06500%**

以上为全国自然保护地保护管理最低限经费需求, 在此基础上, 我们又做了一个较为宽松的估计, 增加了以下内容。相对于以上对保护管理经费需求的底限较精准的估算而言, 这些估算相当粗略, 因此以下分级和经费来源分析中只使用了经费需求底限估算数据:

9. **对年度常规保护管理经费做了 15% 的增加**, 以满足本报告估算的经费需求之外的需要: 27,789,155,307 (约 280 亿)
10. 在新的年度常规保护管理经费基础上, 列出 15% 用于综合管理部门开展**监督、评估等工作费用**: 4,168,373,296 元 (约 45 亿)
11. 增加了 5% 用于行政主管部门开展**监督、评估等工作的费用**: 1,389,457,765 元 (约 15 亿)
12. 增加**非常规保护管理经费到**: 60,965,813,632 元 (约 610 亿)
13. 全国自然保护地保护管理较为宽松的**年总经费需求高限**: 94,312,800,000 元 (约 950 亿)
14. 全国自然保护地保护管理**高限年总经费占 GDP 的百分比**: **0.2%**

\*本报告未对非常规保护管理经费进行估算, 这里仅粗略地列出最低 30 亿元每年的投入, 这部分经费应用于栖息地改造、巡护道路修建、外来入侵种清除、缓解社区发展与保护冲突、灾害控制费用、社区生态补偿等, 不是每年都需要, 应当建立良好的经费申请和评估体系, 对这类经费进行逐一评估和专项审计, 确保经费用

于相应保护管理工作。科研、监测和宣教等工作需要的汽油、野外补贴、餐补等费用已经包括在常规的相关费用中。如果科研工作涉及大型设备，需要纳入非常规保护管理经费进行专项申请。

### 七、自然保护地的分级管理和经费来源

自然保护地的建立，都涉及资源的限制利用以满足更大区域人群和子孙后代的利益。当地社区为了保护，在发展上已经受到一定的限制，保护的更成本更不应当由当地政府和人民来承担。因此这里建议，自然保护地应当实施分级管理，分为国家级、省级和市县级自然保护地。将那些在国内外有典型意义、在科学上有重大国际影响，或者有特殊科学研究价值或具备重大生态服务功能的自然保护地，列为国家级自然保护地。国家级自然保护地以及位于国家重点生态功能区范围（即具有国家重要性）的应由国家主管部门直接管理，省级自然保护地以及位于省级重点生态功能区范围（即具有省级重要性）的应由省级政府主管部门直接管理。国家级与省级自然保护地的管护经费、人员编制由省级以上人民政府负责统筹解决。因为大部分生态重要区域位于偏远贫困地区，国家和省级财政对这些地方的投入可以算是一种生态补偿方式。市县级级别的存在可以调动地方的投入，特别是像北京市、深圳市等地区，可以自筹资金开展本区域范围内的保护工作。

表 23 自然保护地管理分类与资金机制、人员编制和监督体制之间的关系

自然保护地分类		国家重点生态功能区域内或国家级保护地	人员编制 / 监督	省重点生态功能区域或省级保护地	人员编制 / 监督	市、县级保护地	
		保护管理经费	人员编制 / 监督	保护管理经费	人员编制 / 监督	保护管理经费	人员编制 / 监督
I 类	严格保护类	绝大部分国家财政+很小部分收入返回	中央政府	绝大部分省级财政+很小部分收入返回	省级政府	地方财政	市县级政府
II 类	栖息地物种管理类	绝大部分国家财政+很小部分收入返回		绝大部分省级财政+很小部分收入返回		绝大部分地方财政+很小部分收入返回	

Ⅲ类	自然展示类	大部分收入返回+部分国家财政		大部分收入返回+部分省级财政		大部分收入返回+部分地方财政	
Ⅳ类	限制利用类	部分收入返回+部分国家财政		部分收入返回+部分省级财政		部分收入返回+部分地方财政	

根据这样的基本原则，我们来分析提供自然保护区保护管理机构经费的主要来源。表 24 中采用的是表 21 中估算的年度全国自然保护区经费需求（30,651,660,000 元）数据进行估算。

**表 24 各级政府支付的全国自然保护区保护管理人员工资和日常运作费估算**

项目 \ 管理类别	I 类：严格保护类	II 类：栖息地物种管理类	III 类：自然展示类	IV 类：限制利用类	总计	占总经费需求的百分比
各管理类别自然保护区面积占所有自然保护区总面积的比例	20%	10%	40%	30%	100%	
各管理类别经费来源于经营收入返回的经费占该类别的比例	5%	5%	40%	30%		
来源于经营收入返回保护的经费（元）	306,516,600	153,258,300	4,904,265,600	2,758,649,400	8,122,689,900	26.50%
各管理类别经费来源于各级政府的经费占该类别的比例	95%	95%	60%	70%		
各管理类别来源于各级政府财政的部分（元）	5,823,815,400	2,911,907,700	7,356,398,400	6,436,848,600	22,528,970,100	73.50%
各管理类别来自中央财政的占各级政府经费的比例	80%	60%	40%	30%		
各管理类别来源于中央政府财政的部分（元）	4,659,052,320	1,747,144,620	2,942,559,360	1,931,054,580	11,279,810,880	36.80%
各管理类别来自省级财政的占各级政府经费的比例	20%	40%	30%	40%		
各管理类别来源于省级政府财政的部分（元）	1,164,763,080	1,164,763,080	2,206,919,520	2,574,739,440	7,111,185,120	23.20%
各管理类别来自市、县级财政的占各级政府经费的比例	0	0	30%	30%		
各管理类别来源于市、县级政府财政的部分（元）	-	-	2,206,919,520	1,931,054,580	4,137,974,100	13.50%

\*这里使用的是保护管理经费底限需求数据。非常保守地估算了经营反补保护占全国自然保护区保护管理经费需求的比例为 26.5%。但是仅仅根据 14 个 5A 级风景区 2010 年的统计，旅游收入就达到 481 亿元（表 25）。这些收入主要依赖于这些地方的生态环境得到良好保护，因此反补保护的潜力非常大。

表 26 2010 年 5A 风景区旅游收入

(<http://travel.people.com.cn/GB/13950076.html>)

保护区名称	年份	统计周期	游客数量(万)	同比增长	旅游收入 (亿元)	同比增长
武夷山	2010	全年	635.0	9.40%	106.6	11.98%
张家界武陵源	2010	全年	1524.0	25.99%	56.2	17.56%
青城山-都江堰	2010	全年	1150.0	20.00%	50.5	21.00%
千岛湖	2010	全年	974.3	17.80%	45.4	19.20%
九华山	2010	全年	400.0	29.00%	39.0	25.80%
井冈山	2010	全年	453.6	10.10%	33.2	12.10%
黄果树大瀑布	2010	全年	511.0	10.00%	30.0	10.00%
衡山	2010	全年	420.2	20.00%	27.8	20.00%
普陀山	2010	全年	478.4	26.40%	26.8	24.75%
五台山	2010	全年	321.4	34.45%	21.8	0.28%
峨眉山-乐山大佛	2010	全年	500.4	31.24%	18.5	35.04%
黄山	2010	全年	251.8	6.88%	16.5	14.72%
长白山	2010	全年	200.0	17.30%	6.0	23.40%
云台山	2010	全年	391.2	20.00%	3.0	18.00%
合计			8211.3		481.3	

## 八、自然保护地人员和经费需求建议

**建议一：**国家应当每年预算 **0.065%~0.2%** 的 GDP 用于自然保护地的保护管理，并确保经费用于履行自然保护地保护管理机构保护职责。

根据本报告设立的目标和计算方法，我们最后估算出：如果国家能够通过颁布《自然保护地法》，建立起合理的分类分区体系，科学规划自然保护地体系，建立起有效监督机制（包括政府、学术界和社会的监督），政府只需要投入 GDP 的 0.065%~0.2%将可以使我国 17%的陆地和 10%的海洋得到有效保护，保留不受人类任何干扰的陆地区域至少 6.46%和海洋至少 3.8%。

2012 年国家财政性教育经费支出 21,984.63 亿元，占 GDP 的 4% 以上 (<http://news.inewsweek.cn/news-21430.html>)；中共中央、国务院下发的《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》要求“十二五”期间全社会研发经费达到 GDP 的 2.2% (<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2012/9/269880.shtm>)。相比之下，这里估算的保障中国人民生存的生态安全底线的经费需求就非常少了。

而确保这样的投入不仅能够建立并维护一个具有良好分布格局的自然保护地网络，有效保护我国的重要生物多样性和生态系统服务功能，为大众提供娱乐休闲场所，促进当地社区和老百姓可持续发展，减少自然灾害，增加良好水源供应，并提供 20 万以上工作岗位，确保我国重要的生物多样性及生态功能区域都有一批专业的队伍专职从事保护管理工作。这些工作岗位大部分在我国偏远落后地区，对解决民族矛盾、增加社会稳定、缓解贫困、保护边境和巩固国防等都将发挥极为重要的作用。

本报告建议国家将 0.065%~0.2% 的 GDP 纳入自然保护地财政预算，用于自然保护地体系的保护管理工作。建议经费管理渠道：1、其中年度常规保护管理经费应当建立常规的年度申请和拨付机制，拨付到各负责行政主管部门，由各个部门下拨到具体自然保护地；2、综合管理和监督评估工作经费，直接拨付给自然保护地综合管理部门；3、行政主管部门的监督评估经费，直接拨付给自然保护地行政主管部门；4、非常规保护管理经费需建立专门的经费申请、评估和审计体制，以项目形式申请，并进行逐一评估和专项审计。

但是这些保护管理经费不允许变相用于商业性的投资，必须用于履行好以下自然保护地保护管理机构的主要职责：

1. 开展常规执法巡护，监测威胁因素，及时采取措施，消减对自然保护地的保护目标造成威胁的人为和自然因素；
2. 提供科学研究平台，建立和保存自然保护地的信息系统，支持与指引研究机构在自然保护地依法开展调查和监测；
3. 组织开展相关宣传教育工作；
4. 对自然保护地及其周边的资源利用行为实施监督；
5. 促进社区参与保护管理，缓解社区发展与保护之间的矛盾；

6. 对自然保护区范围内的商业性经营活动实施行政许可和监督。

**建议二：实施分级管理，确保中央和省级财政对自然保护区的保护管理的投入。**

政府经费通过政府部门分级别进行投入，我国保护区可以分为国家级、省级和市县级。经费的投入也应该分这三级。不同管理类别的自然保护区，国家投入经费的力度不一样，I类和II类主要靠各级政府投入，III类和IV类有相当部分来自经营收入反补到保护管理工作中。

另外，尽管有些自然保护区是省级的或是县级的，但是如果位于国家重点生态功能区中的，也应该由国家投入资金支持；省级重点生态功能区域的县级自然保护区同理需要主要由省级政府来负责。因此，自然保护区保护管理机构的管理经费主要以中央和省级政府投入为主。这里估算了约有13.5%保护管理需求来自市、县级政府财政的部分，但是很多偏远、生态较好的贫困地区位于国家重点或者省重点生态功能区域，这些地方当地政府须投入到保护的经费比例会进一步少。这种机制可以真正把中央和省级资金更多地投入到我们重点需要保护的那些区域里面去，减轻当地政府和人民的负担。

**建议三：建立健全自然保护区的生态补偿政策，确保受益于自然保护区保护管理的经营活动以足够比例返回用于自然保护区的保护管理工作。**

自然保护区是有利益的，是有经费收入的，这里非常保守地估算了26.5%的经费需求可以来自经营收入反补，这是一种大区域生态补偿机制，因为自然保护区的保护管理的受益对象是更大范围的人群，建议建立起自然保护区生态补偿机制，确保自然保护区内和周边因为自然保护区保护管理而获益的经营活动（特别是旅游和水力发电）收益的一定比例用于反补自然保护区。

同时要建立收支两条线的方法，经营收入的钱不能直接从经营机构提供给自然保护区保护管理机构，而是通过地方或者中央财政后，返回给自然保护区保护管理机构，以免保护管理机构受制于商业经营机构。

## **九、致谢**

报告执笔人：中国科学院动物研究所解焱

办公室工作人员：杨纬和、干晓静

本研究得到美国布莱蒙基金会和保护国际关键生态系统伙伴基金的资助，致公党四川省委对实地调研工作给予了极大的支持，以下专家及单位的支持和建议，在此一并表示感谢（排名不分先后）。

蔡雪冰，福建省环境保护厅

曹继红，云南红河哈尼族彝族自治州风景园林协会

曹学莲，广东湛江红树林国家级自然保护区管理局

陈安国，中国科学院亚热带农业生态研究所

陈继群，曾经草原网站

陈立伟，大自然保护协会（TNC）中国项目

陈尚，国家海洋局第一海洋研究所生态中心

陈佑平，四川省王朗自然保护区

程志营，广西金钟山黑颈长尾雉国家级自然保护区

邓忠治，黔西南州林业科学研究所

杜西德，贵州赤水桫欏国家级自然保护区管理局

干晓静，中国科学院动物研究所

高健斌，内蒙古鄂尔多斯市西鄂尔多斯国家级自然保护区管理局

高永强，陕西摩天岭自然保护区

龚亿华，四川美姑大风顶国家级自然保护区管理局

郭英荣，江西武夷山国家级自然保护区管理局

胡爱军，马鞍山市环境保护局生态科

贾晓栋，芬兰碳资产管理有限公司

蒋仕伟，四川王朗国家级自然保护区管理局

金冬冬，江苏省太湖风景区管理委员会办公室

金嘉满，全球环境研究所

赖豪杰，湖南省福寿山汨罗江国家级风景名胜区

雷光春，北京林业大学自然保护区学院

黎晓亚，野生动植物保护国际（FFI）中国项目  
李华，四川若尔盖湿地国家级自然保护区  
李荣富，吉林省蛟河市天北九年制学校  
李晟之，山水自然保护中心  
李晓均，北京市汉衡律师事务所  
李晓君，四川省白羊自然保护区  
李艳，云南高黎贡山国家级自然保护区  
李玉峰，广东紫金白溪省级自然保护区  
李振基，厦门大学环境与生态学院  
梁辉，云南红河哈尼族彝族自治州风景园林管理处  
刘光华，中华虎凤蝶牛首山保护地  
刘宏，广西花坪国家级自然保护区管理局  
刘晶，中国国家地理杂志社  
刘立刚，宁夏中卫沙坡头国家级自然保护区管理局  
刘素，香港思汇政策研究所  
刘艳菊，北京麋鹿生态实验中心  
刘毅，湖南猛洞河风景名胜区管理处  
刘长安，国家海洋环境监测中心  
鲁智华，云南哀牢山国家级自然保护区双柏管理局  
陆玲，广东省生态学会  
马志军，中国南方喀斯特—荔波世界自然遗产地  
苗丽娟，国家海洋环境监测中心  
娜日苏，内蒙古农业大学副教授  
欧阳学军，鼎湖山国家级自然保护区  
潘传明，四川省万源市八台乡人民政府  
潘胜东，湖北龙感湖国家级自然保护区  
齐建国，中国社会科学院数量经济所  
冉景丞，贵州茂兰国家级自然保护区管理局



苏云，内蒙古贺兰山国家级自然保护区管理局  
汤忠明，西双版纳国家级自然保护区管理局  
唐隆平，湖南省东安县舜皇山自然保护区管理所  
陶蓓，七代志社会责任大众化  
王瑾，人与生物圈国家委员会  
王强，成都动物园  
王亚民，山东大学海洋学院  
王政昆，云南师范大学  
王祖良，浙江天目山国家级自然保护区管理局  
巫嘉伟，成都市郫县云桥湿地保护小区  
吴家炎，陕西省动物研究所  
肖林，云南白马雪山国家级自然保护区的德钦分局部分  
肖炜，中南林业科技大学生命科学与技术学院  
谢艳阳，安徽扬子鳄国家级自然保护区管理局  
熊远清，四川省铁布梅花鹿自然保护区  
徐华林，广东内伶仃福田国家级自然保护区  
杨海，河南连康山国家级自然保护区管理局  
杨小飞，河南省石人山风景名胜区管理处  
杨预展，中国科学技术大学生命科学学院水鸟与湿地生态研究组  
易雷，广西千家洞国家级自然保护区管理局  
张国防，贵州大沙河省级自然保护区管理局  
张俊，广汉市鸭子河湿地自然保护区  
张立，保护国际（CI）中国项目、北京师范大学  
张晓，中国社会科学院数量经济所  
张小红，湿地国际  
张语克，九寨沟自然保护区管理局  
赵联军，四川省王朗自然保护区  
郑发辉，江西井冈山国家级自然保护区

钟明川，云南省湿地保护管理办公室

朱春全，世界自然保护联盟（IUCN）中国项目

周丕宁，广西大明山国家级保护区

左文波，江西官山国家级自然保护区

Andreas Gschwandtl，德国国际合作机构（GIZ）

Andrew Laurie，英国生物多样性咨询专家

Carsten Germer，联合国开发署（UNDP）环境和能源项目

Charles Besancon，世界保护监测中心保护地项目

Dale Miquelle，国际野生生物保护学会（WCS）俄罗斯项目主任

Jeff McNeely，IUCN 首席科学家

John MacKinnon，中国生物多样性保护专家

Jens Brueggemann，德国国际合作机构（GIZ）

Megan Kram，大自然保护协会

Michael Jungmeier，中欧自然保护地专家

Phillip Tabas，大自然保护协会

Scott Perkin，IUCN 亚洲区办公室地区生物多样性保护项目

Siobhan Kenney，世界保护监测中心保护地项目

Spike Millington，东亚-奥达尼西亚迁徙鸟道伙伴关系项目执行主任

四川龙溪—虹口国家级自然保护区

云南高黎贡山国家级自然保护区保山段

平武老河沟县级自然保护区

黑龙江洪河国家级自然保护区管理局

雪宝顶国家级自然保护区