

论中国自然保护区的面积上限

蒋志刚

(中国科学院动物研究所, 北京 100080)

摘要:中国从 1956 年开始建设自然保护区,其间经过了一个较长的停滞时期之后,到 2002 年底,中国建立了 1 551 个自然保护区,面积达 1 414 866 km², 占国土面积 14.7%。中国自然保护区面积占国土面积的比例已经在 2002 年末超过世界先进水平,然而,目前中国自然保护区的数量仍在增长。由于目前中国的自然保护区是严格意义的保护区,于是,作者提出应区分严格保护的自然保护区与广义的自然保护地,发展一个由不同保护目的、不同保护程度、合理布局的自然保护区组成的综合自然保护区体系,结合经济发展水平建设自然保护区的思想。估算了现阶段自然保护区的基本建设投入与管护费用,探讨了建设和管理 2002 年末中国自然保护区的资金需求。还提出研究中国自然保护区中人口、中国国土面积及分类和中国各种类型土地的适宜保护面积,探讨“在中国多大的国土面积可以建设为自然保护区?”这一命题,从保存生物物种、生物资源、主要生态系统、可持续利用方面研究中国自然保护地的面积上限。

关键词:自然保护地;国土面积;濒危物种;可持续发展

文章编号:1000-0933(2005)05-1205-08 **中图分类号:**Q143.S759.9.X36 **文献标识码:**A

On the upper limit of the area of the strictly protected nature reserves in China

JIANG Zhi-Gang (Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100080, China). *Acta Ecologica Sinica*, 2005, 25(5): 1205 ~ 1212.

Abstract: China established its first nature reserve in 1956. After a long period of stagnancy in 1960s and 1970s, the number of nature reserves in China started to boom in 1980s. China had established 1 551 nature reserves by the end of 2002, the total area of those reserves was 1 414 866 km², which covered 14.7% of the land territory of China. All nature reserves in China are strictly protected area as defined in the Nature Reserve Management Regulation of the People's Republic of China. After comparing the ratio of the strictly protected reserve to the land area in different countries worldwide, I discovered that the ratio of strictly protected areas in China had surpassed the highest level in the world since 2002. However, the number of nature reserves is still growing in China. Therefore, I suggested to distinguishing the strictly protected nature reserves from protected areas, establishing a protected areas system which is composed of protected areas of different protection purposes. I calculated the lower, median and upper budgets for basic construction and management of all the nature reserves in China in 2002, and found the budgets would account for 0.72%, 5.93%, and 9.26% of the national budget. I also preliminarily studied human population, landscapes type of nature reserves to discuss suitable portion of strictly protected area in forests, grasslands, wetlands, desserts in China. Finally, I suggested we should set up an upper limit for total area of nature reserves according to the national economic development level and further explore the question "How large a territory size can be strictly protected in China?", based on the needs of preservation of species, biological resource, major ecosystems and sustainable development.

基金项目:国家重点基础研究发展规划资助项目(G200046805);中国科学院知识创新工程资助项目(KSCX2-SW-118);国家自然科学基金重点资助项目(No. 30230080)

收稿日期:2004-11-16; **修订日期:**2005-04-03

作者简介:蒋志刚(1957~),男,湖南人,博士,研究员,主要从事保护生物学与行为生态学研究. E-mail: jiangzg@ioz.ac.cn

致谢:本文在修改过程得益于与罗菊春、欧阳志云、马克平、李晓军、崔国发等先生的讨论,在此深表谢意

Foundation item: Key Basic Research and Development Project (No. G200046805), the Knowledge Innovation Project of Chinese Academy of Sciences (No. KSCX2-SW-118), and the National Natural Science Foundation of China (No. 30230080)

Received date: 2004-11-16; **Accepted date:** 2005-04-03

Biography: JIANG Zhi-Gang, Ph. D., Professor, mainly engaged in conservation biology and animal behavioral ecology. E-mail: jiangzg@ioz.ac.cn

Key words: land territory size; endangered and threatened species; sustainable development

1 中国自然保护区的增长

1956年,中国科学院建立了中国第一个自然保护区——广东鼎湖山自然保护区,中国的自然保护区建设从此拉开序幕。自1956年开始到现在,中国自然保护区建设曾经历了一个较长的停滞时期,1965年,中国仅划定了西双版纳、长白山等19处自然保护区。到1978年,全国仅建成106个自然保护区,面积12 650 km²,占国土面积0.13%。改革开放以来,中国自然保护区建设进入了一个蓬勃发展的时代^[1]。2000年,中国自然保护区数目达1 276个,1 230 000 km²,占国土面积12.44%^[2]。到2002年底,中国已经建立了1 551个自然保护区,面积达1 414 866 km²,占国土面积14.7%(图1)。到目前为止,中国的自然保护区的数目仍在上升,自然保护区数目达2 194个,面积达1 482 258 km²(其中陆域面积1 422 258 km²,海域面积约60 000 km²)。

2 中国自然保护区的性质

自然保护区(Protected areas)泛指具有保护自然功能的区域,有多种多样的形式,如国家公园(National park)、自然遗产地(Nature heritage site)、风景名胜区(Scenic zone)、自然保护区(Nature reserves)等^[3]。自然保护区只是自然保护区的一类。据IUCN对自然保护区的分类,自然保护区分为:(I)严格保护的自然保护区、荒野地;(II)为生态系统保护和娱乐而设置的国家公园;(III)为保护自然特征而设置的自然纪念地(Natural Monument);(IV)通过积极管理来保护的生物与物种管理区;(V)为保护和娱乐目的设置的受保护的地理景观海洋景观;(VI)为持续利用自然生态系统而设置的受管理的资源保护区^[4]等5种类型。

《中华人民共和国自然保护区管理条例》界定了中国自然保

保护区的性质:“自然保护区,是指对有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹等保护对象所在的陆地、陆地水体或者海域,依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域”。并规定在自然保护区的禁止开发和商业生产,禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动,甚至限制在自然保护区的缓冲区开展科研活动:

“第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动;……。

第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的,需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,经自然保护区管理机构批准。”

并在自然保护区的核心区严格限制人类的活动:

“第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要,必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准;其中,进入国家级自然保护区核心区的,必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。

……自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的,由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。”

于是,中国的自然保护区都是IUCN的第I类自然保护区,即严格意义的保护区^[5]。既然中国自然保护区是一类严格保护的区域,那么,有必要考察一下中国已建立的自然保护区的类别和面积,为建立、管护这些自然保护区所需要付出的代价,以及中国的国土面积及分类和中国各种类型土地的适宜保护面积。应当清醒地看到,人们可能建立的严格意义上的自然保护区,无疑受到国土面积、人口、经济发展水平的限制,中国的自然保护区的数量将不可能无限制增长,现在到了理性地提出与分析“在中国多大的国土面积可以建设为严格意义的自然保护区?”这一问题的时候了。

3 中国的国土面积及分类

为了分析问题的方便,将侧重分析森林、草原、荒漠和湿地等地理景观类型。其中湿地包含海岸滩涂和沼泽,这些土地类型约占中国国土面积的51%(表1),是中国主要自然保护区的所在。

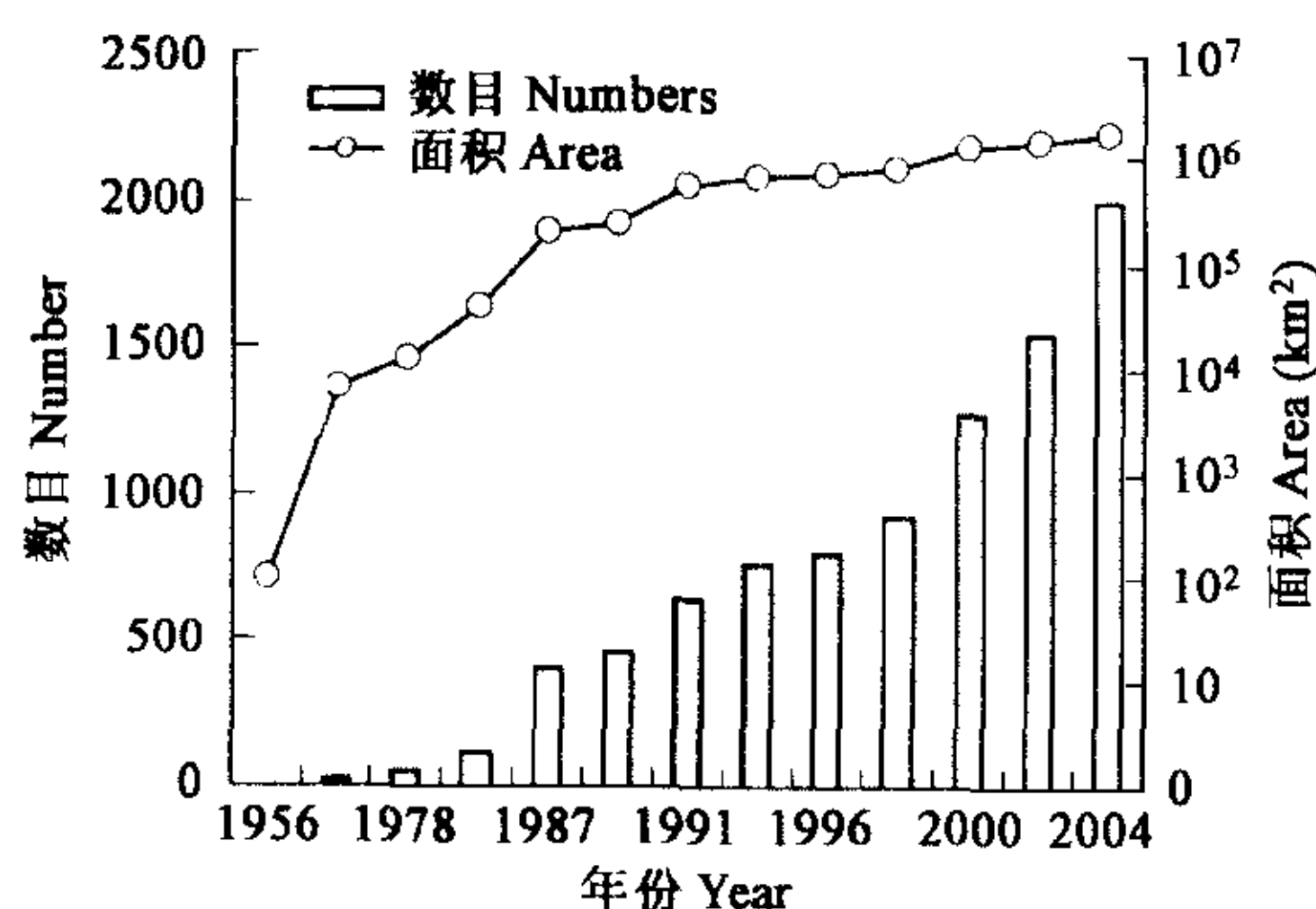


图1 中国自然保护区的数量与面积增长

Fig. 1 Growth of nature reserves and the area cover by these reserves in China

表1 中国的林地、荒漠、湿地与草原面积^[6]

Table 1 Area of forests, deserts, wetland and grasslands in China^[6]

土地类型 Type	面积(km²) Area	占国土面积% % of territory
林地 Forests	1150000	12
荒漠 Deserts	1920000	20
湿地 Wetlands	120000	1
草原 Grasslands	1730000	18

按资料^[7],中国有沼泽119 700 km²,潮间带21 700 km²,占国土面积1.42%,此外,中国还有人工湿地400 000 km²,天然湖泊91 000 km²,浅海水域27 000 km²

4 中国自然保护区分类及面积

将自然保护区按地理景观类型划为森林、草原、荒漠、湿地和其它五大类,其中“其它”一类包括为保护地质剖面、地质遗迹、海岛等建立的自然保护区。截至 2002 年底,森林、草原、荒漠、湿地类自然保护区的面积占全国自然保护区总面积 99%,其中森林景观类自然保护区约占中国自然保护区面积的五分之一左右,草原景观类自然保护区约占中国自然保护区面积的四分之一左右,荒漠景观类自然保护区约占中国自然保护区面积的三分之一左右(表 2)。

表 2 中国自然保护区分类与面积^[8,9]

Table 2 The classification and area of Natune Reserves in China^[8,9]

类型 Type	保护区数 Number of reserves	占保护区总数(%) % of total reserves	保护区面积(km ²) Area of reserve(km ²)	占保护区总面积(%) % of total reserve area	占国土面积% % of territory size
森林 Forests	1017	66	296911	21	3
荒漠 Deserts	26	2	478627	34	5
湿地 Wetlands	330	21	272986	19	3
草原 Grasslands	60	4	348685	25	4
其它 Other	118	8	17657	1	0
总计 Total	1551	100	1414866	100	15

5 与世界各国比较

到 2002 年底,中国的自然保护区面积占国土面积的比例已经超过世界平均水平,不但超过了不发达国家和地区,也超过了世界上发达国家和地区,如加拿大、美国、澳大利亚^[10]和芬兰(表 3)。然而,中国的自然保护区数量仍在上升。事实上,人们已经注意到中国严格意义的自然保护区面积太大^[10]。那么,中国的自然保护区的面积上限应为多大的国土面积?确定中国的自然保护区面积时应当综合考虑我国自然状况、生物多样性、经济发展水平、人口等因素。

表 3 2002 年与 2004 年中国自然保护区与世界有关国家和地区
2001 年的资料比较^[7,8,11]

Table 3 Comparison of nature reserves in China in 2002 and 2004
and other countries in world in 2001^[7,8,11]

国家或地区 Country or area	保护区数目 Number of reserves	保护区面积 Area of reserves	占土地 面积(%) % of land area
加拿大 Canada	61	500842	5.02
芬兰 Finland	54	24530	7.28
俄罗斯联邦 Russia	47	21707	0.13
美国① USA	55	296499	3.16
北部非洲 Northern Africa	56	73100	1.22
西部非洲 Western Africa	126	293800	4.85
东部非洲 Eastern Africa	208	417400	8.44
南部非洲 Southern Africa	673	979700	14.41
中亚 Central Asia	195	104500	2.69
南亚 South Asia	675	284100	4.44
东南亚 SE Asia	1506	484100	11.20
澳大利亚与新西兰 Australia & New Zealand	3231	1084200	13.64
中欧 Central Europe	3665	117400	5.61
西欧 West Europe	13036	490600	13.39
东欧 Eastern Europe	5376	575500	3.22
中美洲 Central America	526	263900	10.91
南美洲 South America	1614	1828900	10.43
中国 China(2002)	1551	1414866	14.7

6 中国自然保护区的适宜面积

作为一个发展中国家,中国应当保护多大的国土面积呢?首先,自然保护区的建设必须与国力相适应。否则,已建立的自然保护区得不到必要的资源投入,将无法履行自然保护的职责,其结果将是许多自然保护区建而不管,成为所谓“纸面上的自然保护区”。

6.1 从财政支出考虑

目前,我国自然保护区的主要靠部门投入和自然保护区的创收。由于各地经济发展的不平衡,有将近三分之一的自然保护区没有任何基础设施,有 41.5%的自然保护区没有办公经费^[12]。这显然有悖于自然保护区的宗旨。因为自然保护区在中国应当是全民的事业。目前要求将自然保护区纳入国家财政预算的呼声颇高^[13]。保护固然需要付出成本,问题是成本多高为宜。不妨计算一下,一旦这些已经建立的自然保护区纳入国家财政预算,至少需要多少建设与管护经费呢?

设在人口稠密地区每平方公里自然保护区配备 2 个管护人员作为上限,每平方公里自然保护区配备 1 个管护人员作为中限,按最低管护人员配备比例,人口稀少的地区每 100km² 自然保护区配备 1 个管护人员,作为下限。根据自然保护区管理的有关规定自然保护区工作人员的工资高于社会平均工资水平,以 2000 年自然保护区工作人员的工资为全国平均工资 12,592 元^[14]的 1.2 倍。实际管理和巡逻设备支出为年平均工资的 2 倍计算,则每 km² 自然保护区管护支出的下限、中

① 根据国际自然保护联盟-世界自然保护监测中心的数据:2002 年美国有 I ~ VI 类型保护地共 1 618 387 km²(www.grid.inpe.br/geo3/data..sets)

限、上限从 403、40 294 到 55 405 元不等(表 4)。以每个自然保护区年均投入基础建设费用的上限、中限、下限分别为 1 000 万、200 万、50 万元,则匡算的 2002 年全国自然保护区上限、中限和下限支出分别占 2002 年国家财政支出的 9.26%、5.93%、和 0.72%(表 5)。

一般在人口稠密的地区,一个管护人员很难有效地管理 1km² 的自然保护区。每平方公里一个管护人员不应当是这些地区自然保护区的上限。尽管如此,由于中国的自然保护区多位于人口稀少、经济欠发达的西部或山区,如西藏的羌塘自然保护区、可可西里自然保护区、阿尔金山自然保护区和三江源自然保护区等,这些自然保护区的管护人员配置比例可以低一些。但是,每 100km² 一个管护人员对于全国大多数自然保护区来说是无法进行管护的。如果按森林、湿地景观类型的自然保护区每平方公里配备 1 人、荒漠和草原类型的自然保护区管护人员每 1km² 配备 1 个管护人员标准计算,中国 2002 年建立的 1 551 个自然保护区的预算达 570 亿元,占当年国家财政收入的 5.62%(表 6)。

中国每平方公里自然保护区每年平均投入只有 52.7 美元,中国 46 个国家级自然保护区每年每平方公里自然保护区面积的管护经费也只有 113.1 美元,即每平方公里自然保护区面积只投入了约 0.1 个管护人员(按标准工资计算)。即使在 5 个国内外著名的国家级自然保护区,每平方公里自然保护区的管护投入也只有 6 900 元(850 美元)左右(表 6),即每平方公里自然保护区面积只投入了约 0.5 个管护人员(按标准工资计算)。而美国的年投入约为 2 580 美元,加拿大为 1 104 美元,澳大利亚为 1 335 美元^[15]。如此之低的投入与自然保护区的重要意义是不对称的。从保护经费的预算看,2002 年 1 551 个自然保护区的预算应达到当年国家财政预算的 3% 以上。从目前中国的经济发展水平来看,这样一个自然保护区总面积事实上应是目前中国自然保护区的面积上限。

6.2 从人口考虑

目前,地球表面上已经找不到没有受到人类活动影响的地点,也几乎找不到没有人类定居的地点了。目前中国的自然保护区是绝对意义的自然保护区,要求将人类对自然保护区的影响降低到最低程度。此外,中国的自然保护区是按照人与生物圈自然保护区的模式建立的,一般有实验区、缓冲区和核心区^[16~18]。按照自然保护区的人口密度估算,已建立的 1 551 个自然保护区核心保护区域中至少生活着 125 万人口,高位的估计是 286 万人(表 7)。随着自然保护区数目的增长,生活在自然保护区内或周边地区的人口还会增加。

自然保护区多位于不发达地区,而保护区中的核心区则由于交通、产业结构的原因,往往是经济最落后的地区。建立自然保护区后,以前的作法一般是将核心区的人口外迁。移民开支很大。由于许多自然保护区目前尚未开展基础建设,所以尚未移民。现在,人与生物圈自然保护区的概念发生了变化,强调人与自然的和谐共存^[19、20],IUCN 也不主张为建立自然保护区而移民。那么建立自然保护区之后,那些自然保护区内居民的生产方式、生活方式将受到限制。这些人的生活与生产必将与自然保护区的宗旨发生冲突^[6、21]。此外,有些深山区,沿海湿地和湖泊的人烟虽然稀少,但是这些地区的自然资源是周边社区群众的主要生活来源或生活来源之一。生活在自然保护区周边地区的土著居民具有如何保护和持续利用生物资源的宝贵经验^[22]。如何在保护自然的前提下,让生活在自然保护区的土著居民提高生活水平,脱贫致富,是目前中国自然保护区中的一个难题。研究表明,自然保护区周边地区的人类活动是影响自然保护区内保护对象生存的重要因素^[23],与此同时,严格保护的自然保护区影响了当地的发展。如退耕还林之后,一些位于山区的自然保护区中居民主要以外出打工为主要经济来源^[24]。如果要投入资金,安排这些居民转产如果每位居民投入 1 万元,那么安置这些居民需要 125 亿到 286 亿元。如果没有切实可行的措施,那么自然保护

表 4 每平方公里自然保护区的管护支出

Table 4 Average management expenditure per square km reserve

项目 Item	管护人员/km ² Staff/ km ²	管护投入(元)/km ² Management expenditure/ km ²
上限 Upper limit	2	55405
中限 Median limit	1	40294
下限 Lower limit	0.01	403

表 5 自然保护区的管护支出与固定资产投入占国家财政的比例的估算

Table 5 Estimated proportion of nature reserve expenditure to the national budget

项目 Item	管护费用 (百万元/a) Management cost (Million/a)	固定投入 (百万元/保护区·a) Construction budget (Million/reserve·a)	占国家财政 收入(%) % of the national budget
上限 Upper limit	78390.58	10	9.26
中限 Median limit	57405.24	2	5.93
下限 Lower limit	570.10	0.06	0.18

表 6 2001 年一些典型的自然保护区的经费与管护支出^[6]

Table 6 Management expenditure of some typical nature reserves in 2001^[6]

自然保护区 Nature reserve	面积 Area (km ²)	经费(万元) Budget (×10 ⁴ Yuan)	支出(万元/hm ²) Expenditure (×10 ⁴ Yuan)	支出 Expenditure (×10 ⁴ Yuan / km ²)
ZZ	563.93	250	308	0.55
SNJ	704.67	575	575	0.82
BDGS	200.00	230	230	1.15
XSBN	2,417.76	571.5	571.5	0.24
TBS	563.25	223.5	226.5	0.55
平均	971.59	406.63	421.13	0.69

区的总面积应当限制在 2002 年的水平。否则,自然保护区数量越多面积越大,可能影响的人口将越多。

表 7 自然保护区内绝对保护区域中人口的高位与低位估算

Table 7 Upper and lower estimates of the human population live in the core zone of nature reserves

类型 Type	保护区面积 Reserve area (km ²)	核心区比例 Proportion of core zone(%)	核心区面积 Area of core zone(km ²)	低位密度 Lower estimate of population density (人/km ²)	低位人口数 Lower estimate of population size	高位密度 Upper estimate of population density (人/km ²)	高位人口数 Upper estimate of population size
森林 Forests	296911	30	89073	10	890733	20	1781466
荒漠 Deserts	478627	60	287176	0.1	28718	1	287176
湿地 Wetlands	272986	60	163792	0.1	16379	1	163792
草原 Grasslands	348685	50	174343	1	174343	2	348685
其它 Other	17657	80	14126	10	141256	20	282512
总计 Total	1414866		728509		1251428		2863631

6.3 从保护对象考虑

中国自然保护区的保护对象是濒危、特有野生动植物及其栖息生境、重要、典型的生态系统和重要的地质遗迹等三大类。

国家、国际重点保护野生动植物 目前几乎所有在中国分布的国家、国际重点保护野生动植物的重要栖息生境都已经包括在中国自然保护区之中。例如,中国已经为保护大熊猫建立了 40 多个自然保护区。即使目前在野外尚未发现华南虎的实体,也已经在华南虎的原栖息地建立了自然保护区。目前重要物种的栖息地位于自然保护区外的不多,这些物种的栖息地可以通过调整已有自然保护区来加以保护。

重要、典型的生态系统 我国有 704 种植被群系,其中 90.2% 已经被纳入自然保护区^[25]。2000 年据统计,我国已经为保护湿地与湿地野生动植物建立了 262 个自然保护区,面积达 166 233km²^[8]。当前湿地面临的主要危机是围垦、污染等^[10]。到 2002 年,湿地类型的自然保护区达 330 个,面积达 272 986km²。另据统计,全国湿地 3.848 万 hm²,其中自然湿地 3 620 万 hm²,自然湿地中沼泽湿地 1 370 万 hm²,近海与海岸湿地 594 万 hm²,河流湿地 821 万 hm²,湖泊湿地 835 万 hm²。全国约 40% 的自然湿地纳入了自然保护区,受到了保护。

重要地质剖面、化石产地、地质遗迹 在现有的自然保护区中,中国的重要地质剖面、化石产地、地质遗迹等也得到保护。一些新发现的地质剖面、化石产地、地质遗迹,正在不断地补充到自然保护区中来。

全球有许多濒危受胁物种生活在自然保护区之外^[26]。根据 1998 年中国自然保护区的资料^[2],对中国自然保护的空缺地区、物种多样性热点地区进行了分析。然而,到 2004 年,通过新建、调整现有自然保护区的边界,中国的自然保护区已经基本上覆盖了那些空缺地区和热点地区。

6.4 从土地类型考虑

中国的草原和草地要承载 256.9 亿只绵羊与山羊^[27];从 20 世纪下半世纪开始,我国的草原载畜量即已经超载。无论是青藏高原还是蒙古高原,建立严格意义的草原自然保护区不应超过草原面积 20%,这些自然保护区应选址在大型有蹄类野生动物的重要生境,保护区境内不能建立草地围栏。西藏羌塘自然保护区、可可西里自然保护区和三江源自然保护区的建立后,2002 年我国的草原自然保护区已达到我国草原面积的 20%。

湿地由海岸滩涂和沼泽组成。尽管中国和美国的情形相似^[28],但海洋湿地自然保护区相对于陆地上的自然保护区少。沿海地区是经济发达地区,考虑到海港、码头、水产品养殖区、土地围垦等因素,海岸滩涂的保护要兼顾经济建设。中国 1995~1998 年的海洋捕捞量为 8 765 万 t,约为世界总海洋捕捞量的九分之一。1995~1998 年的水产养殖量为 2 205 万 t,占世界水产养殖量的三分之二,中国已经成为世界上最大的海洋水产品养殖国^[27]。无疑一部分海岸滩涂要开辟为海港、码头和海洋水产品养殖区。中国内陆的许多重要湿地如洞庭湖、洪泽湖、鄱阳湖也多位于人口稠密地区。因此,建立严格意义的湿地自然保护区也不应超过湿地面积 20%。2002 年,我国的湿地自然保护区已达我国湿地面积的 19%。

森林包括天然林和人工林。1995 年我国的森林面积为 1 333 230km²,其中天然林为 99 523km²,约占三分之二。但在 1996~1998 年间,这些森林生产了 3 亿 m³ 圆木,其中有 2 亿 m³ 薪材^[27]。在没有找到替代能源和替代材料之前,森林仍然是重要的建材、薪材和纸张原料。因此,为野生动植物的栖息生境和具有功能的自然生态系统而设置的自然保护区必须限定在一定的面积之内。此外,那些生态系统功能不完整的边缘林、一些人工林类型是不宜建成自然保护区的。这样,建立严格意义的森林自然保护区也不应超过森林面积 25%。

中国有大面积的荒漠。不同的统计渠道对中国的荒漠面积有差异。据 CCICCD 估计,截至 1999 年,我国有荒漠化土地 267.4 万 km²,占国土总面积的 27.9%。全国沙化土地总面积到 1999 年为 174.31 万 km²,占国土总面积的 18.2%^[29]。而据《中

国自然保护纲要》的估计,我国荒漠占国土总面积的 20%。荒漠地区人烟稀少,但是在那些荒漠正在发展的地区,由于防沙、治沙的需要,并不适宜建设自然保护区。此外,有些荒漠是石油矿区,这些地点也不适宜建设自然保护区,因此,综合考虑代表性、典型性和现行国力,建立严格意义的荒漠自然保护区也不应超过荒漠面积的 25%。

综上所述,加上未归入上述自然保护区的地质遗迹类和其他类型自然保护区,中国的严格意义的自然保护区面积不宜超过国土面积的 10.5%(表 8)。

7 讨论

如何有效建立自然保护区,使之达到保护的目的是近年来人们的研究热点^[30]。到目前为止,中国已经建立了一整套门类齐全、覆盖全国的自然保护区系统。但是,这些自然保护区都是严格意义上的自然保护区。随着国民经济的增长,这些自然保护区应当逐步纳入国家财政。此外,有必要参照 IUCN 的关于自然保护地分类的模式,建立不同类型的自然保护地,如严格保护的自然保护区、国家公园、自然纪念地、野生动植物生境与物种管理区、地理景观海洋景观保护区和生物资源保护区。这其中有的自然保护区类型是严格保护的,禁止人类活动或将人类活动降低到最低限度的,这一类自然保护区的面积应当控制在适宜的面积之内,而其他类型则是可以开展生态旅游、生物资源可持续利用的,受到管理部门积极地科学地管理的保护区,这些广义的自然保护区构成了自然保护地(Protected Areas)。

中国需要探讨多种形式建立自然保护地。除了严格意义的自然保护区之外,还应当重视其它类型的自然保护地,如国家公园、自然遗产、禁猎区等的建设。一部分现已建立的自然保护区可以分别纳入其他类型的自然保护地管理。此外,还必须明确一点,一个地区即使不是自然保护区,那个地区的野生动植物、生物多样性和生态环境也在国家有关法律的保护之下,那个地区的经济发展也应当遵从可持续发展的原则。一个地区即使建立了自然保护区,如果不重视自然保护区的管理和建设,那个地区的野生动植物、生物多样性和生态环境也遭到破坏。应当重视、尊重人们对自然的观念差异,寻找建设自然保护区人与自然和谐共存、创新发展的和谐社会新途径^[31]。应当承认,自然资源的可持续利用,生产者、资源管理者与保护人员存在观念的差异^[32]。尝试其它多种多样的自然保护地形式,将为中国的自然保护事业带来活力。

还需要探讨自然保护区的动态管理模式,自然保护区的成功重在管理技术和科学的投入^[33,34]。下一步的任务是应当是对已建立的自然保护区进行调整、建设和充实。那些专门为保护濒危野生动植物物种、恢复受损生态系统功能而建立的自然保护区,必须进行积极主动的人工管理,实施这些管理措施意味着资金的投入^[35]。而目前国内外对自然保护区的投入,尚没有一定标准^[36,37],有必要探讨与经济发展水平相适应的自然保护区管理模式。

通过对比世界过的自然保护区面积与国土面积的比例,发现中国的自然保护区面积已经在 2002 年末超过世界平均水平。但中国严格保护的自然保护区的数量仍在增长。必须结合经济发展水平建设严格保护的自然保护区。有必要组织研究人员深入研究探讨中国严格保护的自然保护区面积的适宜上限,控制严格保护的自然保护区数目的增长,使之与国力和经济发展水平相对称,随着经济发展,适时调整自然保护区的上限。还应当探讨中国自然保护地的类型、适宜建设地点和面积上限。制定全国自然保护地规划。

Buching^[38]曾经研究了欧洲森林自然保护区的数目上限,除了探讨森林类自然保护区的最小面积、数目与以外,还总结分析了在欧洲适宜的森林保护面积。Buching^[38]认为严格保护的森林保护区应当有适宜的面积大小以保证受保护对象的基因流动和种群完整,并且森林保护区内不应当有农田。他发现欧洲不同的机构提出的最小森林保护面积不一样,从各国森林管理机构提出的最小森林保护面积为森林总面积的 1%,到学者提出的最小森林保护面积为森林总面积 5%、10%~15%,到非政府环保组织提出的 10%。于是,Buching 指出由于各国森林面积的不同,在欧洲森林类自然保护区的最小面积应当不同。

在中国,应首先建立一整套自然保护地分类系统,结合研究中国自然保护区中人口、中国国土面积及分类和中国各种类型土地的适宜保护面积,从保存生物物种、生物资源、主要生态系统、可持续利用方面研究探讨中国严格保护自然保护区和中国自然保护地的面积上限。

表 8 中国的林地、荒漠、湿地与草原的适宜保护面积

Table 8 Suitable proportion of protected area in forests, deserts, wetlands and grasslands in China

土地类型 Type	可保护面积(%) Suitable proportion of protected area	可保护面积(km ²) Suitable protected area	可保护面积占 国土的比例(%) % of the territory
林地 Forests	25	288000	3
荒漠 Deserts	25	480000	5
湿地 Wetlands	20	48000	0.5
草原 Grasslands	10	192000	2

References:

- [1] Jiang Z G, Ma K P, Han X G. *Conservation Biology*. Zhejiang: Hangzhou Science and Technology Press, 1997.
- [2] Li D Q, Song Y L, Ouyang Z Y. *Planning of Natural Reserve of Forestry System in China*. Beijing: Dadi Press, 2003.
- [3] Sutherland W J. *Conservation Science and Action*. Oxford: Blackwell, 1998.
- [4] IUCN World Commission on Protected Areas. *Guidelines for Planning and Managing Mountain Protected Areas*. Gland: IUCN, 2004.

- [5] Wang X P, Cui G F. *Nature Reserve Construction and Management*. Beijing: Chemical Industry Press, 2003.
- [6] Compiling Group of "The Principles of China Nature Conservation". *The Principles of China Nature Conservation*. Beijing: China Environmental Science Press, 1987.
- [7] State Forestry Administration. *China Wetland Action Plan*. Beijing: China Forestry Press, 2000.
- [8] Wild Flora and Fauna Protection Department, State Forestry Administration. *Name List of Nature Reserves*. Beijing: State Forestry Administration, 2003.
- [9] National Environmental Protection Administration. *Name list of Nature Reserves*. Beijing: China Environmental Science Press, 2003.
- [10] Zhu G R, Lacy T D. Nature reserve system and management in Australia. *World Environment*, 2001, (2): 37~39.
- [11] UNEP. *Global Environment Outlook 3*. UNEP, 2002.
- [12] Wild Flora and Fauna Protection Department, State Forestry Administration. *A study on the Nature Reserve Policy in China*. Beijing: China Forestry Press, 2003.
- [13] Tie Z, Fan J. To include the budget of nature reserves into the national budget for the guarantee of the basic requirement of maintenance and construction of those reserves. *Keji Daily*: June 26, 2003.
- [14] 21st Century Economic Report 21. Assessment of the compatibility of China. February 28, 2004.
- [15] Cui G F. Trends of nature reserves in China and abroad. In: J. Y S. Jin J M, eds. *Bulletin of Workshop on Sustainable Development and Effective Management of Nature Reserves In China*. Beijing: China Biodiversity Conservation Foundation, 2001. 102~129.
- [16] Han N Y. A study on sustainable management policy of nature reserves in China. *Journal of Nature Resources*, 2000, **15**: 210~207.
- [17] Batisse M, Luo J C. Development of concept of Man and Biosphere Reserve and its key problems. *Nature and Resource*, 1986, **22**: 2~11.
- [18] Yu G Z, Jiang Z G. Buffer zone of nature reserve: modes, function and planning principle. *Biodiversity Sciences*, 2003, **11**(3): 256~261.
- [19] Li D Q, Jiang Z G, Wang Z W. Nature reserve and national parks. In: Jiang Z G. Ma K P. Han X G. *Conservation Biology*. Zhejiang: Hangzhou Science and Technology Press, 1997. 148~167.
- [20] Bridgewater P B. Biosphere reserves: special places for people and nature. *Environmental Science & Policy*, 2002, **5**: 9~12.
- [21] Redford K and Sanderson S E. Extracting human from nature. *Conservation Biology*, 2000, **13**: 242~246.
- [22] Chicchon A. Conservation theory meets people. *Conservation Biology*, 2000, **14**: 1362~1364.
- [23] Pretty J and Smith D. Social capital in biodiversity conservation and management. *Conservation Biology*, 2003, **18**: 631~638.
- [24] Parks S A and Harcourt A H. Reserve size, local human density, and mammalian extinctions in U. S. protected areas. *Conservation Biology*, 2001, **16**: 800~808.
- [25] Jiang Z G. *Biodiversity of the Qingmichuan Nature Reserve, Shaanxi Province*. Beijing: Tsinghua University Press, 2005. 16~28.
- [26] Tang X P. Analyses and optimizing of the nature reserve network in China. *Biodiversity Sciences*, 2005, **13**: 81~88.
- [27] Clarke T. Hundreds of threatened species falling through conservation gaps. *Nature Science Update*, 11 September, 2003.
- [28] World Resource Institute. *World Resource Report*. Washington, D. C. : World Resource Institute, 2002.
- [29] Lindholm J and Barr B. Comparison of marine and terrestrial protected areas under federal jurisdiction in the United States. *Conservation Biology*, 2001, **15**: 1441~1444.
- [30] China National Committee for the Implementation of the UN Convention to Combat Desertification (CCICCD). *China National Action Program to Combat Desertification*. Beijing: CCICCD, 1999.
- [31] Prendergast J R, Quinn R M, and Lawton J H. The gaps between theory and practice in selecting nature reserves. *Conservation Biology*, 1998, **13**: 484~492.
- [32] Redpath S M, Arroyo B E, Leckie E M, et al. Using decision modeling with stakeholders to reduce human-wildlife conflict: a raptor-grouse case study. *Conservation Biology*, 2004, **18**: 350~359.
- [33] Mace G M and Hudson E J. Attitude towards sustainability and extinction. *Conservation Biology*, 1998, **13**: 242~246.
- [34] Toit J T d, Walker B H and Campbell B M. Conserving tropical nature: current challenges for ecologists. *Trends in Ecology and Evolution*, 2004, **19**: 12~17.
- [35] Jiang Z G. *Principle of Animal Behavior and Species Conservation Methods*. Beijing: Science Press, 2004.
- [36] Wilcove D S and Chen L Y. Management costs for endangered species. *Conservation Biology*, 1998, **12**: 1405~1407.
- [37] Turpie J K. The existence value of biodiversity in South Africa: how interest, experience, knowledge, income and perceived level of threat influence local willingness to pay. *Ecological Economics*, 2003, **46**: 199~216.
- [38] Bucking W. Are there threshold numbers for protected forests? *Journal of Environmental Management*, 2003, **67**: 37~45.

参考文献:

- [1] 蒋志刚, 马克平, 韩兴国. 保护生物学. 杭州: 浙江科技出版社, 1997.

- [2] 李迪强, 宋延龄, 欧阳志云. 全国林业系统自然保护区规划研究. 北京: 大地出版社, 2003.
- [5] 王献溥, 崔国发. 自然保护区的建设与管理. 北京: 化学工业出版社, 2003.
- [6] 中国自然保护纲要编写组. 中国自然保护纲要. 北京: 中国环境科学出版社, 1987.
- [7] 国家林业局. 中国湿地行动计划. 北京: 中国林业出版社, 2000.
- [8] 国家林业局野生动植物保护司. 自然保护区名录. 北京: 国家林业局, 2003.
- [9] 国家环境保护总局. 自然保护区名录. 北京: 中国环境科学技术出版社, 2003.
- [10] 诸葛仁, Lacy T D. 澳大利亚自然保护区系统与管理. 世界环境, 2001, (2): 37~39.
- [12] 国家林业局野生动植物保护司. 中国自然保护区政策研究. 北京: 中国林业出版社, 2003.
- [13] 铁铮, 范建. 将自然保护区经费投入纳入国家预算计划, 保障其建设与运行的基本费用. 科技日报, 2003 年 6 月 26 日.
- [14] 21 世纪经济报道. 中国竞争力评估结果. 2004 年 02 月 28 日.
- [15] 崔国发. 国内外自然保护区发展概况. 季延寿、金鉴明(主编)中国自然保护区可持续发展有效管理研修: 102~129. 北京: 中国生物多样性保护基金会, 2001.
- [16] 韩念勇. 中国自然保护区可持续管理政策研究. 自然资源学报, 2000, 15: 210~207.
- [17] Batisse M, 著, 罗菊春, 译. 生物圈保护区概念的发展及其核心问题. 自然与资源, 1986, 22: 2~11.
- [18] 于广志, 蒋志刚. 自然保护区的缓冲区: 模式、功能及规划原则. 生物多样性, 2003, 11(3): 256~261.
- [19] 李迪强, 蒋志刚, 王祖望. 自然保护区与国家公园. 见: 蒋志刚, 马克平, 韩兴国主编. 保护生物学. 杭州: 浙江科技出版社, 1997. 148~167.
- [25] 蒋志刚. 陕西青木川自然保护区的生物多样性. 北京: 清华大学出版社, 2005. 16~28.
- [26] 唐小平. 中国自然保护区网络分析与优化设想. 生物多样性, 2005, 13: 81~88.
- [35] 蒋志刚. 动物行为原理与物种保护方法. 北京: 科学出版社, 2004.