

②  
8-15

# 印度、泰国和越南生物多样性概况 A Survey of Biodiversity in India, Thailand and Vietnam

Q1-0

季维智  
Ji Weizhi

钱迎倩  
Qian Yingqian

(中国科学院昆明动物研究所 云南 650223) (中国科学院植物研究所 北京 100093)  
(Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Yunnan, 650223) (Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100093)

**A** 摘要 首先涉及到印度、泰国和越南3国陆生生物多样性主要栖息地——森林及自然保护区的概况, 然后对3国的物种多样性以及生物多样性的就地保护、迁地保护及持续利用的情况作了介绍, 并与我国的情况作些比较。

关键词 生物多样性 印度 泰国 越南

保护

**Abstract** A survey of main terrestrial habitats, such as forest and nature preserve in India, Thailand and Vietnam was concerned. The species diversity, in situ conservation, ex-situ conservation and the sustainable use of biodiversity in these countries were introduced. Some comparisons with the status of our country were made as well.

**Key words** biodiversity, India, Thailand, Vietnam

印度、泰国、越南和中国虽然都是发展中国家, 但是还有很大的差别。印度的特点是地大, 国土面积3 280 000 km<sup>2</sup>, 人口为8亿, 居世界的第二位, 经济相对不发达; 泰国国土仅约中国的1/19 (513 115 km<sup>2</sup>) 可是近年来经济发展迅速, 有亚洲四小虎之称; 越南是这次我们访问国土面积最小的国家 (330 363 km<sup>2</sup>), 由于连年战争, 经济处于百废待兴的阶段, 与我国有相似之处, 是正处于改革开放的阶段。因而对这3个不同类型国家, 在围绕生物多样性保护方面进行考察, 寻求进一步合作的可能性, 是我们这次考察的目的。本文将对这3个国家有关情况作一介绍, 并与我国的情况作些比较。

## 1 概况

### 1.1 森林覆盖率情况

森林是陆地生物多样性的主要栖息地, 因此介绍生物多样性就从其栖息地——森林开始。近几十年来, 主要是由于人口迅速增长及工业快速发展等等各方面的原因, 世界性的森林面

积递减速度大大增加。表1是1992年世界银行对包括中国在内四个国家森林面积的数字<sup>[1]</sup>。从表上可看到我国的森林覆盖率是四国中最低、递减率最高的国家。据Pong Leng-EE<sup>[2]</sup>报道。泰国在1940~1950年之间由于人口急剧增长,导致大量的天然林被砍伐以用作木材以及土地被改造成农田及其它用途。森林覆盖率由1961年的53%减少到1988年的30%。森林面积平均每年丧失5 120 km<sup>2</sup>。但近年来的递减率已降低到每年减少2 354 km<sup>2</sup>。印度野生生物研究所的资料说明印度的森林覆盖率在19%以下,这数字与世界银行公布的17%相近。最近50年来丧失的森林面积在400万hm<sup>2</sup>以上。

越南专家组<sup>[3]</sup>的材料说明越南在1943年时森林面积有1 400万hm<sup>2</sup>,占其国土面积的44%。而到50年后的1992年,根据越南林业部发布的最新资料其覆盖率已减少到888.58万hm<sup>2</sup>,仅占其国土的26.9%,其中83.92万hm<sup>2</sup>是人工林。在越美战争年代,美国释放了720亿立升除草剂,对越南森林毁灭很大<sup>[4]</sup>,Braatz提到破坏面积达200万hm<sup>2</sup><sup>[5]</sup>,森林递减的其它原因是由于人口增长,使大量森林变为农田以及过量的采伐木材造成的。至今这种过度采伐或森林火灾造成森林递减的趋势还在继续增加。每年大概还在以10万~20万hm<sup>2</sup>的面积减少。

## 1.2 自然保护区建设情况

随着世界人口不断增长、工业及经济的发展,对自然环境及生物多样性的破坏以至灭绝越来越严重。人们逐渐认识到建立自然保护区或国家公园是保护生态环境以拯救生物多样性免于灭绝并能繁衍后代的主要手段和途径。根据昆明动物研究所保护生物学中心所收集的至1995年初的资料,我国(包括台湾和香港)自然保护区已达678 352 km<sup>2</sup>占国土面积的7%<sup>[6]</sup>(见表2),成绩非常明显,在生态环境及生物多样性的保护方面已经发挥了很明显的作

表2 印度、泰国、越南、中国4国自然保护区建立概况<sup>[1]</sup>

国家	国家公园	自然保护区	野生动物禁猎区及非禁猎区	其它	总面积(km <sup>2</sup> )及占国土总面积比(%)
中国 <sup>2)</sup> 1995 计划		951 1 000		若干	678 352 (7.00) 1 000 000 (10.41)
印度 1994 计划	76 147		417 633	40 <sup>3)</sup>	142 020 (4.33) 183 670 (5.60)
泰国 1994 计划	77 127		84 100	1 177 <sup>4)</sup>	72 268 (12.80) 103 374 (18.30)
越南 1994 计划	9	47		31 <sup>5)</sup>	100 000 (3.00) 200 000 (6.00)

1) 资料由季维智等(1995)、朱建国等(1995)及“中国21世纪议程”(1994)<sup>[7]</sup>综合而成; 2) 未包括台湾省的自然保护区57个,总面积近5 000 km<sup>2</sup>,香港地区的自然保护区1个,面积为3.2 km<sup>2</sup>; 3) 湿地保护区16个,红树林保护区15个,珊瑚礁保护区4个,世界遗迹地5个; 4) 指泰国建立的森林保留地(forest reserves),面积为220 393.52 km<sup>2</sup>,未包括在总面积内; 5) 指越南建立的文化和环境森林保护区。

按 Rishi<sup>[8]</sup>报道,印度对自然的保护可追溯到有史时期的早期,在他们的国土上专门划出一定的地区用以保护有生命的自然资源。根据季节、性别和物种的生活史来决定禁止采伐或狩猎野生动、植物的季节和时期。此外在方法和数量上也有规定,有的动、植物物种是完全保护的,这种文化传统已成为印度民族精神的一种特征。到中世纪,大多数的统治者设置了专门作狩猎用的保护区。虽然这种狩猎保护区完整的程度不一样,但成为印度独立后发展国家公园或禁猎区这类自然保护区网络的基础。因此,印度对野生动物的就地保护不管是有意识,无意识地已有了一个很长的历史。1952年设置了印度野生动物委员会,1972年又颁布了野生动物保护条例。自然保护区不断地发展,至今印度已有76个国家公园,417个禁猎区。

泰国在自然保护区方面分为5个范围,即国家公园和森林公园、野生动物禁猎区和非狩猎区、森林保护区(forest reserve)、植物园和树木园以及生物圈保护区。泰国在自然保护区建立,尤其对天然森林的保护着重考虑的不仅是对生物多样性的保护,还强调对水源林的保护。这个国家在生物多样性保护和自然保护区方面较重要的法令可追溯到1941年的森林法,以及1947年的渔业法,60年代后有1961年国家公园法以及1964年受国家保护的森林法以及1992年的野生动物禁猎和保护法。在渔业法中已涉及到儒艮和龟等珍稀物种的保护问题。1961年国家公园法公布后,1962年泰国建立了第一个Khao yai国家公园,但发展缓慢。到1972年的10年中才发展到4个,占土地面积358 100 hm<sup>2</sup>。随后发展迅速,到1994年底发展为77个,并计划发展到127个,面积达6 488 062 hm<sup>2</sup>,占国土面积的12.6%。Salak phra是泰国在1965年建立的第一个野生动物禁猎区,到1993年增加到36个。此外还有48个非禁猎区,并计划发展到52个禁猎区,占地3 360 000 hm<sup>2</sup>。泰国到1986年森林保留地数量达1 172个,覆盖国土面积达22 039 352 hm<sup>2</sup>,如果把这部分面积也算上,现有自然保护区占国土面积可达到57%。但在皇家森林司司长Pong leng-EE<sup>[4]</sup>报道中,作为现有的自然保护区网络仅占国土面积12.8%,并未把这部分面积及以下有关部分的面积计算在内。此外,还包括5个植物园和42个树木园以及泰国的北部和东北部还有3个生物圈保留地(biosphere reserve),占地26 100 hm<sup>2</sup>。

越南第一个国家公园Cuc Phuong是1962年建立的,占地22 250 hm<sup>2</sup>。目前的自然保护区系统是由9个国家公园,47个自然保护区和31个文化和环境保护森林所组成,总面积为10 000 km<sup>2</sup>~11 692 km<sup>2</sup>,占国土面积3%以上。整个自然保护区是由林业部森林保护司负责,而其管理计划则是由林业部下属的森林编目和计划研究所制定。在制定管理计划过程中,国内外科学家和管理干部都认为目前的保护区面积过小,不足以保护其国家的生物多样性,而准备发展到20 000 km<sup>2</sup>,占国土面积的6%。

### 1.3 各国物种多样性概况

我国的物种多样性极为丰富是世界生物多样性特丰国家(megadiversity country)之一(表3)。这是由于第四纪冰川期间,东亚、欧洲和北美由于地理条件的不同而受冰川的影响完全不同。东亚地区不存在北美及欧洲在冰川来临时的障碍,随着冰川的前进,生物向南退却,并且东亚地区冰川的活动又较弱,因此遭灭绝的生物少,从而保留了大批第三纪以前就存在的古老植物。动植物的特有种在这地区都很多,如中国的银杏、银杉、水杉都是中国的特有种。中国植物的特有属超过200个,特有种超过一万<sup>[10]</sup>。在动物方面,熊猫、滇金丝猴等特有种更是驰名世界。

表 3 我国及周边 3 国重要类群物种多样性的种数

	兽类	鸟类	爬行类	两栖类	淡水鱼	软体动物	昆虫	苔藓植物	蕨类植物	裸子植物	被子植物	地衣	藻类	真菌
中国	597	1245	385	279	850		34000	2200	2600	200	25000		5000	8000
印度	372	1228	428	204		5000	57000	2843	1012	64	15000	1940	12480	23000
泰国	295	920	301	106	700-800	1847	6121		560		18000			3000
越南	224	800	160	80	471		5500				12000			
世界	4600	9020	6300	4010				17000		750	250000		26900	46983

注: 数据来自文献 [6] 和文献 [9].

越南的动物和鸟的种及亚种的特有比例也极高, 其中有名的有越南金丝猴 (*Rhinopithecus avunculus*)、黑叶猴东京亚种 (*Trachypithecus francoisi poliocephalus*)、爱德华氏鹇 (*Lophura edwardsi*) 等。越南的物种的多样性似乎还远没有被调查清楚, 直到 1992 年在越、老交界处 Vu Quang 地区还发现了两个大型鹿科动物的新种, 即 *Pseudooryx hatinhensis* 和 *Megamuntiacus vuquangensis*。

泰国的物种也是比较丰富的国家, 也有较多的特有种。在高等植物方面特有种有 1 000 种左右, 占其植物总数的 8%; 动物特有种在 200 种以上, 其中包括 7 种哺乳类、10 种蛇、23 种蜥蜴类以及 11 种两栖类动物。表 3 说明泰国在动物区系及分类方面的研究比植物相对地清楚。据介绍, 18 000 种植物中只有 1/4 是已被研究并作过描述。应该说还有大量的工作要做。

根据印度野生生物研究所资料介绍, 印度的物种也是世界 12 个特丰国家之一。印度不仅物种丰富, 并且由于历来印度对基础研究及基础资料工作的重视, 在本文涉及的 3 国中, 印度对动植物物种的调查研究是最清楚的国家。在国家环境和林业部下专门设立动物学与植物学研究机构, 称为印度动物调查 (Zoological Survey of India) 以及印度植物调查 (Botanical Survey of India), 历史悠久, 总部设在加尔各答, 全国设有不少的站。发表大量的专著, 例如包括 630 种植物的 3 卷红皮书等。并且相当一部分珍稀、濒危植物已在植物园中进行繁殖。从生态系统角度对印度老虎栖息地的植物学作了研究。在被访问的 3 个国家中是最值得重视的一个国家。

#### 1.4 生物多样性的持续利用

生物多样性是人类赖以生存的基础, 因此对生物多样性不可能绝对保护, 而必须要利用。包括中国在内的亚洲这些国家, 对生物多样性的利用都有悠久的历史, 仅以野生动、植物作为药用而言, 中国历史最长, 利用得最多, 野生植物就有 5 000 种被用作药用。越南对生物多样性利用的工作也极为重视, 在 1993 年出版了名为“越南利用的 1 900 种植物”的专著, 记录了越南主要用作药物、木材的植物名录、分布及利用情况, 前言中说明这本专著将对农业、林业、医药、教学起到很大的作用, 成为对生物多样性利用的基础。地处印度科学中心地区 Dehra dun 的印度森林研究和教育委员会所属的森林研究所的博物馆中很大部分的内容是展示印度对生物多样性的利用。

当今的世界, 尤其是发展中国家较普遍存在的是对生物多样性掠夺式的、毁灭性的利用问题。因此, 为了子孙万代的生存, 如何合理利用与持续利用已当然地提到每个国家的面前。对野生动、植物在自然繁殖、自然更新的基础上进行合理利用是持续利用的主要方式。这里不仅涉及到民众的保护意识及教育问题, 更重要的应该还要针对某些野生动、植物如何能合

理地持续利用开展科学研究。

印度在对野生动物持续利用的观点已有很长的历史。当然对发达国家来说,比如美国和加拿大,在某些地方狩猎是允许的,但政府明确规定只能是持有执照者在一定地点,允许对某种动物在某个季节打一定的数量,以达到持续利用的目的。

持续利用的另一个方面是对野生动物的饲养及野生植物的人工栽培,这方面中国做得较好。在野生动物方面,如对扬子鳄、梅花鹿、紫貂等等的人工饲养都已有很好的经验及经济收获,在植物方面,由于地奥心血康作为药物销售的成功,薯蓣的人工栽培也已达到相当的规模。泰国北榄鳄鱼湖动物园,是由一位泰国华人独资从商业及保护世界不同物种的角度,经营规模最大的鳄鱼养殖场,从刚孵化出来一个月到已有20多岁的鳄鱼今年的数量已达到63000多条,经濒危物种国际贸易公约(CITES)批准,每年能出口1万多条鳄鱼。鳄鱼皮的各种皮革制品国际市场价值极为昂贵。因此走商业的途径,对濒危物种的保护及持续利用应该说也是一个重要的途径。

## 2 生物多样性的就地保护

### 2.1 Sariska 老虎保护区(印度)

这保护区过去是帝王狩猎的地区,是由蜿蜒群山和山谷构成,属于荒漠的落叶阔叶林地带。树种相对地比较简单,山上的主要树种为生长在山顶部的印度乳香(*Boswellia serrate*),在山中部的 *Angeissus pendula*;山谷中的主要树种为紫柳(*Butea monosperma*)及枣属的 *Zizyphus nummularia*、马槟榔属(*Capparis*)、*Balanitis*、扁担杆属(*Crewia*)等灌丛组成。以上树种在6月下旬时有一部分已落叶,但在一年四季中总是有绿叶的树种以保证羚羊、鹿等动物整年有食物。这里动物种类相当多,有大型食肉类虎、豹、豺、偶蹄目的野猪、灵长目的长尾叶猴以及啮齿目等几十种,鸟类300种以及各种蛇、蜥蜴等两栖、爬虫类动物在不同的季节都很普遍。

在这个保护区中我们看到了很多野生动物。Rajasthan 邦负责森林和野生动物保护的副长官非常熟悉当地野生动物的情况,知道豹出没的途径,傍晚听到猴群不寻常的叫声,就知道豹不久就会从这附近经过。清早能看到数量不少成群或单个的羚羊、野猪、鹿、翩翩起舞的蓝色的孔雀以及成群的长尾叶猴,它们不怕汽车,不怕人,自由戏耍或觅食。此外,还多次见到新鲜老虎的脚印,在这个保护区能如此容易,频繁地见到如此多的野生动物,一是说明保护区的野生动物已经有了相当的数量,另一点也说明人与自然的关系已经比较协调。老虎的数量也明显地增长,近年来由11头增加到25头,尽管这样,这个老虎保护区还只能排在全印度21个老虎保护区的第6位。

### 2.2 Rajaji 国家公园(印度)

这国家公园地处印度野生动物研究所所在地 Dehra Dun 附近,喜马拉雅山的南坡脚与中国接壤的边境距离才300 km。这个保护区是典型的热带雨林,植物种类要远比 Sariska 老虎保护区丰富、复杂得多,雨量也非常丰富,进入保护区要经过宽度很大的大片由大小石块,砂砾组成的河滩地。当时无水,因雨季尚未到,从河滩地上躺着不少大树看,说明洪水泛滥时大树可连根拔起。动物的种类与数量要比 Sariska 多得多,但可能由于保护区面积过大,一路上能见到的野生动物并不如在 Sariska 能见到的那么多。值得提到的是看到一大群兀鹫围着吃一只豺的残骸,虽然不知道这头豺的第一捕食者是哪一种动物,但能看到在一个生态系统中

的食物链的关系。

表4 印度等3国部分保护区情况一览

国家	名称	类型	建立时间	面积 (km <sup>2</sup> )	居民情况	经费 (政府拨)	工作人员	保护站	保护情况
印度	Sariska 老虎保护区	荒漠 生态系统	1978	877	核心区 300 km <sup>2</sup> 1 000 人 缓冲区 4 000 人	中等	官员 6 人 共 150 人	24	保护好, 近年来老虎数量由 11 头增至 25 头
	Huay Kha Khaeng 野生 动物禁猎区	热带雨林	1972	2780	不详	美元 35 万/年	官员 12 人 正式工 50 人 临时工 228 人	17	不受人为因素的破坏
泰国	Kaeng Krachan 国家公园	热带常 绿林为主	1981	2915	缓冲区 1 000 人	美元 50 万/年	雇员 30 人 临时工 150 人	若干	不受人为因素的破坏
越南	Cat Ba 国家公园	岛屿 热带雨林	1985	150	100 km <sup>2</sup> 无 50 km <sup>2</sup> 渔民	少量	10 个技术人员 及少数管理人员	无	渔民不进保护区

### 2.3 Huay Kha Khaeng 野生动物禁猎区 (泰国)

泰国有好几个大的禁猎区是由分别属于几个省的禁猎区结合到一起。这个禁猎区就是与分属另外两个省的其它两个禁猎区连成一个大的禁猎区, 三者加起来的面积达 8 943 km<sup>2</sup>, 并与缅甸接壤。为一望无际的葱葱郁郁的林海。禁猎区有一研究中心、一教育中心, 有泰国著名保护自然的科学家 Seub Nakasathien 纪念馆。此地已经 UNESCO 承认为世界遗迹。称为 Patrimoine Mondial World Heritage。

这里的森林保持原始状态, 可分为湿润常绿林, 干旱常绿林, 混交落叶林, 龙脑香森林及竹林等。野生动物有大象、野牛、老虎等等, 其中包括哺乳类 67 种、爬虫类 77 种、两栖类 29 种、鸟类 355 种及鱼 57 种, 而野生植物除对植被类型做过些工作外, 普查基本未做。

### 2.4 Kaeng Krachan 国家公园 (泰国)

是泰国最大的国家公园, 泰国与缅甸接壤的边界很长, 这个国家公园是与缅甸接壤。这里的森林是泰国重要的水源林, 受到政府绝对的保护。国家公园内有两条河流, 有瀑布、水库、山的最高峰 1 207 m, 与上述 Huay Kha Khaeng 野生动物禁猎区一样, 从高处了望一片葱葱郁郁的林海。

这个国家公园的生物普查工作有一定的基础。85% 面积为常绿雨林, 10% 是落叶的混交林。在落叶林区经常会发生森林大火。常绿雨林的组成很复杂, 大量的藤本植物, 附生蕨类和兰花, 有不少木本和藤本的果树。由于 Kaeng Krachan 地处亚洲大陆和马来亚半岛的交界处, 多样性很丰富。亚洲大陆植物物种有栎属 (*Quercus*)、栗属 (*Castana*) 及槭树等。还有马来亚半岛的棕榈及果树, 此外, 有价值的树种还有 *Afzelia*、坡垒属 (*Hopea*)、羯布罗马属 (*Dipterocarpus*)、紫薇属 (*Lagerstroemia*)、紫檀属 (*Pterocarpus*) 和沉香属 (*Aquilaria*) 等等。动物物种也是代表亚洲和马来亚半岛的物种, 有 400 种以上的鸟, 57 种哺乳类, 例如, 印度野牛 (*Bos gaurus*)、水鹿 (*Cervus unicolor*)、爪哇牛 (*Bos banteng*)、苏门羚属 (*Capreolus*), 还有在亚洲几乎绝迹的野水牛。此外, 野生动物还有老虎、熊、豹、菲氏鹿、普通鹿、白手的长臂猿、两种叶猴、野狗、水獭和野猪, 在这个地区还抓住过四头白象。鸟类中有红原鸡、孔雀一野鸡、颈鹤、黑鹰、啄木鸟以及多种鸣鸟。此外, 真菌物种的数量也不少, 如竹荪等。

对自然保护区作了实地考察, 由于森林过大, 沿途难以见到野生动物。但在某个路段是

大象的活动范围,在不到100 m的一段距离内除见到大象的足迹外,还见到多堆新鲜的大象粪便,说明这里大象的种群还是很大的。由于还缺乏专门的研究,对种群大小说法不一,在30头~200头之间。由于是雨季,泥土较松,沿途还能见到其它兽类的足迹。

### 2.5 Cat Ba 国家公园(越南)

这个国家公园地处越南著名海区城市海防不远的一个岛屿上,是一个处于热带的典型喀斯特地貌的石山地区。由于保护区部分是石山,没有道路,我们深入林区作了实地考察。森林是比较原始的,有百年以上的具极大板根的大树,重要动物中兽类有豹猫(*Felis bengalensis*)、有蹄类有苏门羚(*Capricornis sumatraensis*)、水鹿(*Cervus unicolor*)、灵长类有这里特有的黑叶猴东京亚种(*Trachypithecus f. poliocephalus*)、猕猴(*Macaca mulatta*)和面猴(*M. arctoides*)、鸟类有犀鸟(*Buceros bicornis cavatus*)等6种,其它还有啮齿类、松鼠类等。根据有关资料,这公园内有植物745种,哺乳类28种,鸟类67种,爬虫类15种,两栖类11种、鱼50种。濒危物种的动物8种、特有种1种,占优势的是灵长类及啮齿类。

在森林中作一个上午的考察,只能在边缘地区行动,除见到大量各种蝴蝶外,未见到任何大型的动物。Cat Ba 处于越南的东北部,红树林长得都很矮小,比起广西沿海一带英罗港与钦州湾的红树林还要矮小得多。由于大量地被改造成养虾池,红树林遭到严重的破坏。尽管如此,还是可见到不少成片的红树林,从远处看,物种还是比较单调的。

## 3 泰国的生物多样性迁地保护

### 3.1 北榄鳄鱼湖动物园

这个鳄鱼湖不仅保存了包括中国扬子鳄在内的世界范围的物种13个,由于利润可观,资金大量积累,又逐步建立起一个半开放型的动物园。其中包括15头狮子、40头老虎、15头大象以及猩猩、猿猴、熊豹、河马、大蟒等等大量的物种,很多大型动物大量繁殖问题已解决。

### 3.2 Kheo Kheow 开放型动物园

这动物园实际上是由两部分组成:一部分是半开放型的动物园,这部分规模要比北榄鳄鱼湖动物大得多,占地800 hm<sup>2</sup>;另一部分有占地15 000 hm<sup>2</sup>以上的山地,在这山地上有相当数量如鹿及野猪等野生动物,这样的结构为繁育的野生动物的回归自然创造了很好的条件。所谓半开放型动物园是指根据动物的生活习性,尽可能地让它们能生活在自然条件下,而一些会危及人的安全的动物还是采用笼养或池养的办法。此处对一些飞禽及鸟类,与发达国家动物园一样,修了一个占地近1 hm<sup>2</sup>,高约10 m左右的大铁丝网,内设人工池塘及山坡,鸟类及飞禽可在这范围内自由飞翔,设有两道门,观众可直接入内参观。

表5 泰国迁地保护的部分情况

名称	内容	建立时间	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	工作人员	经费
北榄鳄鱼湖动物园	收集世界鳄鱼物种13种及半开放动物园	1950	100	400	独资经营
Kheo Kheow 开放型动物园	该园具200个物种,数量达5 000的半开放型动物园及大面积的野生放养区	1978	800~15 000	90职工 100临时工	国普政府 资助及部 分收入
野生世界	商业性、娱乐性极强的全开放型动物园		80~1 200		独资经营

这动物园的设施集野生动物的保护、公众教育、研究与娱乐于一身。其展览区占地 160 hm<sup>2</sup>，而繁殖区则占 608 hm<sup>2</sup>。动物在广大地区内自然摄食及繁殖，以达到回归自然的一个过渡。这地区只准科研人员进入，观众是不能进去的，这一点是这个动物园的一大特色。此外，动物园内还具占 32 hm<sup>2</sup> 的娱乐区。

### 3.3 野生世界 (Safari World)

这是泰国最大的野生动物园。人乘坐汽车内参观生活在广阔自然天地中的各种野生动物，令人有与野生动物在一起的感觉。这里动物的数量很多，大型猛兽的繁殖的问题都已解决。由于动物数量经繁殖后越来越多，作为泰国的主要旅游点之一，参观的人数在不断增加，为之场地将由目前的 80 hm<sup>2</sup> 再开辟新的场所 1 200 hm<sup>2</sup>。

参观后，尽管令人感到商业性与娱乐性非常浓厚，其每年的纯收入可达 1 500 万美元，但在客观上还是达到了对大量野生动物迁地保护目的。

### 参考文献

- 1 Braatz S et al., Conserving biological diversity, A strategy for protected areas in the Asia-Pacific Region, World Bank Technical Paper Number 193, 1992. 10.
- 2 Pong Leng-EE, Trans-boundary biodiversity conservation, In: Weizhi Ji, Alan Rabinowitz. Proceedings for the workshop of trans-boundary biodiversity conservation in the Eastern Himalayas, Kunming Institute of Zoology, CAS, 1995. 109~114.
- 3 Vietnamese Expert Group. Establishing and managing protected areas in Vietnam. In: Weizhi Ji, Alan Rabinowitz. Proceedings for the workshop of trans-boundary biodiversity conservation in the Eastern Himalayas. Kunming Institute of Zoology, CAS, 1995. 120~125.
- 4 Dang Huy Huynh, Conservation, sustainable development of biodiversity in the areas along the borders with neighbour countries is a contribution for enrich genetic gene of the countries in the region, In: Weizhi Ji, Alan Rabinowitz. Proceedings for the workshop of trans-boundary biodiversity conservation in the Eastern Himalayas, Kunming Institute of Zoology, CAS, 1995. 127~134.
- 5 朱建国, 何远辉, 季维智. 我国自然保护区建设中几个问题的分析和探讨. 生物多样性, 1996, 4: 175~182.
- 6 季维智, 朱建国, 喜马拉雅东部地区跨国界生物多样性保护国际研讨会简介. 动物学研究, 1995, 16: 16~22.
- 7 中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书, 北京: 中国环境科学出版社, 1994. 137.
- 8 Rishi V., Trans-boundary biodiversity conservation status in India, In: Weizhi, Ji, Alan Rabinowitz, proceedings for the workshop of trans-boundary biodiversity conservation in the Eastern Himalayas, Kunming Institute of Zoology, CAS, 1995. 50~56.
- 9 陈灵芝主编. 中国的生物多样性. 北京: 科学出版社, 1993.
- 10 钱迎倩. 生物多样性的保护和永续利用. 科技导报, 1992, 5: 36~38.