

野生扬子鳄种群及栖息地现状研究

丁由中¹ 王小明^{1*} 何利军¹ 邵民² 谢万树²

Thorbjarnarson B John³ McMurry T Scott⁴

1 (华东师范大学生物学系, 上海 200062)

2 (安徽扬子鳄繁殖研究中心, 宣州 242000)

3 (The Wildlife Conservation Society, New York, USA, 10460)

4 (Texas Tech University Health Sciences Center, Texas, USA, 79416)

摘要: 1999年7~8月及2000年8~9月,利用GPS、激光测距仪等,采用夜间灯光照射计数方法,对有野生扬子鳄(*Alligator sinensis*)存在的安徽省宣州、泾县、广德、郎溪、南陵等5县市的26个地点进行了调查,包括扬子鳄国家级自然保护区的13个指定保护点。结果发现:目前野生扬子鳄主要生存在第一类栖息地(1999年50.7%、2000年40.0%),面积为17.38 hm²;其他两类栖息地的野生扬子鳄分布比率较小(各为1999年24.0%、2000年30.9%、1999年25.3%、2000年29.1%),面积分别为22.04 hm²、19.03 hm²。两年的平均生态密度分别为1.28条/hm²和1.79条/hm²,野生扬子鳄种群数量为145条。其种群已明显分为至少18个数量不等且相互隔离的地方种群。建议恢复足够大的栖息地,并放饲养鳄于其中以重新建立有效野生种群。

关键词: 野生扬子鳄, 种群数量, 栖息地

中图分类号: Q959.6⁺3

文献标识码: A

文章编号: 1005-0094(2001)02-0102-07

Study on the current population and habitat of the wild Chinese alligator (*Alligator sinensis*)

DING You-Zhong¹, WANG Xiao-Ming¹, HE Li-Jun¹, SHAO Min², XIE Wan-Shu², Thorbjarnarson B John³, McMurry T Scott⁴

1 The Department of Biology, East China Normal University, Shanghai 200062

2 Anhui Research Center for Chinese Alligator Reproduction, Xuanzhou 242000

3 The Wildlife Conservation Society, New York, USA, 10460

4 Texas Tech University Health Sciences Center, Texas, USA, 79416

Abstract: A survey of wild Chinese Alligator was conducted from July to August 1999 and from August to September 2000 by direct counting after dark (20:00pm) using headlamps or a 12v portable spotlight. At each site visited, the authors mapped the ponds using laser rangefinder and compass, characterized the physical nature of the ponds and vegetation, and conducted interviews with local residents. The location of all sites was recorded using a hand-held GPS. There are 26 sites in 5 counties that were surveyed where wild Chinese Alligators still exist in Anhui province, including 13 designated conservation sites of the National Chinese Alligator Reserve. The current wild alligator populations mainly exist in the best type of habitat, which totals 17.4 ha with estimated populations of 50.7% in 1999 and 40.0% in 2000. This can be compared with the other two types of habitat, which total 22.0 ha and 19.0 ha, with their estimated population numbers of 24.0% in 1999 and 30.9% in 2000, and 25.3% in 1999 and 29.1% in 2000 respectively. The average ecological densities of the alligators in the two years were 1.3 ind./ha and 1.8 ind./ha, with an estimated population of 145 individuals. However, the population has been ev-

idently divided into 18 isolated small local populations with different numbers of individuals. We suggest that habitat should be restored and captive-reared alligators should be reintroduced into the area to rebuild a viable population.

Key words : wild Chinese Alligator (*Alligator sinensis*), population, habitat

扬子鳄 (*Alligator sinensis*) 是中国特有的珍稀物种, 国家一级保护动物。近几十年来, 由于扬子鳄的栖息地片段化、岛屿化, 加之人类生产活动等产生的负面影响, 使得其分布区急剧缩小, 野生扬子鳄种群已濒临灭绝 (Thorbjarnarson & Wang, 1999; Wan et al., 1998)。鉴于这种情况, 扬子鳄已被世界自然保护联盟 (IUCN) 的鳄鱼专家组列为全球 23 种鳄鱼保护计划之首 (Thorbjarnarson, 1992)。为了更好的保护野生扬子鳄, 必须对其野生种群数量及栖息地现状有一个客观可靠的认识。虽然 20 世纪 80~90 年代对野生扬子鳄种群数量和栖息地状况做过一些研究工作 (陈壁辉等, 1981; 渡部摩娜等, 1982; 黄祝坚等, 1985; 李成元等, 1996; 朱红星, 1997), 但野生扬子鳄种群的信息在全球鳄鱼研究中仍属于非常缺乏之列 (Thorbjarnarson, 1992; Wan et al., 1998)。1999 年 7~8 月和 2000 年 8~9 月, 我们对扬子鳄国家级自然保护区及其附近的一些可能有野生扬子鳄存在的区域进行了野外研究, 试图增加对野生扬子鳄种群的了解, 比较其不同时期的数量变化, 并对其栖息地进行了分类对比研究。现将结果报道如下。

1 研究地点及研究方法

1.1 研究地点

在 1998 年对野生扬子鳄种群数量进行问卷调查的基础上 (He et al., 2000), 我们于 1999 年 7~8 月, 对扬子鳄国家级自然保护区及其附近的一些可能有野生扬子鳄存在的区域进行了野外调查。调查范围涉及安徽省宣州、泾县、广德、郎溪、南陵 5 县市的 26 个地点, 其中包括了扬子鳄国家级自然保护区的 13 个保护点。2000 年 8~9 月, 我们共调查了 18 个地点, 其中对 1999 年调查过的 26 个点中野生扬子鳄种群分布较多的 11 个点进行了重复调查, 了解种群数量变化情况。同时还调查了有可能存在野生扬子鳄的浙江省湖州市长兴县。

1.2 研究方法

白天我们用全球卫星定位仪 (GPS) 记录各点的位置, 利用激光测距仪、指南针等绘制各点中水塘的

形状及分布图, 记录水塘内及附近的植物种类、密度等生境信息, 并走访当地居民, 了解野生扬子鳄生存情况。如果该地区在过去 3 年中曾有野生扬子鳄生存, 我们在夜间用聚光灯对其进行数量调查, 利用扬子鳄的眼睛在夜晚灯光照射下反射红色亮点的特点进行观察和计数。调查时间在晚上 20:00 (天黑) 至 24:00 左右, 因为此期间扬子鳄经常浮在水面上活动, 这样能够保证我们结果的可靠性。对所有调查地点我们是沿水塘边 (水塘面积小) 走, 或使用双人充气橡皮艇或乘当地的木船 (水塘面积大), 用头灯或手持 12V 聚光灯在水面进行搜索。如发现野生扬子鳄时, 尽可能靠近, 以目测其体长。

2 研究结果

2.1 栖息地类型

依据生境的特点, 我们把野生扬子鳄的栖息地分为三类: 第一类型是残留湿地, 其特征为河道的低洼、宽阔、肥沃的山谷, 现基本上是农耕区。此类栖息地海拔低, 包括多种湿地, 如沼泽、水塘和溪流的冲积平原。最典型的是靠近村舍的小水塘。这类栖息地的每个地点平均有 2.9 个水塘, 平均面积为 0.6 hm^2 (表 1)。这类栖息地的土壤中含有丰富的有机质, 在多处浅水地带生长着有根或漂浮的水生植物, 并可观察到野生扬子鳄的许多食物, 如水栖昆虫、甲壳虫、蜗牛、青蛙、鱼类等。此类栖息地占调查的栖息地总面积的 29.7%, 其中生存的扬子鳄占估计总数的 1/2 (表 1)。

第二类型是中间地带, 包括支流山谷间的水塘, 其上的山腰多为农田。此类型栖息地较为多样, 可以是稻田中的小水塘, 也可是绵延山间、无水田环绕的中等大水塘。13 个保护点中 2 个最大的就属第二类型栖息地 (红星、王家门)。这类栖息地的每个地点平均有 1.3 个水塘, 平均面积为 2.76 hm^2 (表 1)。第二类型栖息地的水塘总面积几乎为所有保护水塘的一半, 但其中生存的扬子鳄只占估计总数的 1/4, 此类栖息地占调查的栖息地总面积的 37.7% (表 1)。

表 1 野生扬子鳄的栖息地及种群数量

Table 1 The habitats and population number of wild alligator

	第一类型 Type 1		第二类型 Type 2		第三类型 Type 3		总计 Total	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
地点(个) No. of site	10	3	7	4	7	4	24	11
百分比 Percentage	41.7	27.3	29.2	36.4	29.2	36.4		
面积 Area (hm ²)	17.38	4.52	22.04	13.54	19.03	12.75	58.45	30.81
百分比 Percentage	29.7	14.7	37.7	44.0	32.6	41.3		
水塘数(个) No. of ponds	29	10	8	4	20	16	57	30
水塘数/地点数 No. of ponds/sites	2.90	3.33	1.14	1.00	2.86	4.00	2.38	2.73
水塘平均面积(hm ²) Average pond area	0.60	0.45	2.76	3.39	0.95	0.80	1.03	1.03
实见扬子鳄数(条) No. of alligators observed	10	7	7	0	6	1	23	8
百分比 Percentage	43.5	87.5	30.4	0	26.1	12.5		
估计个体数(条) Estimated number	38	22	18	17	19	16	75	55
百分比 Percentage	50.7	40	24.0	30.9	25.3	29.1		
估计种群密度(条/hm ²) Estimated population density(individual/hm ²)	2.19	4.87	0.82	1.26	1.00	1.25	1.28	1.79

注:1999年26个调查地点中因有2个地点是属于河流的一部分,难于分界,故未计算在表中。表中列出的2000年的11个调查点是重复调查1999年部分鳄鱼分布较多的点。其数量不包含2000年9月中桥野外孵化成功的17条幼鳄。

Note: There are two of the 26 survey sites of 1999 were not included in the table because they are the parts of the river and it is difficult to distinguish their bounds. The 11 sites of 2000 are the places where there are relatively more alligators when surveyed in 1999 and were again surveyed in 2000, but the amount does not include the 17 individuals that were successfully incubated in the wild in September 2000 in Zhongqiao.

第三类型是丘陵山地,包括丘陵中的水库、水塘等,其下多为稻田,上部是树林(松树为主)。相比之下,第三类型栖息地边界更清楚,人类耕作的影响较少。其特点是几乎没有水生植物生长。这类栖息地的每个地点平均有2.86个水塘,平均面积为0.95hm²(表1)。这类型栖息地的土壤较少,岩石较多,这给扬子鳄建造洞穴带来了难度。这类栖息地扬子鳄的食物资源很有限,其扬子鳄数占估计总数的1/4,此类栖息地占调查的栖息地总面积的32.6%(表1)。

2.2 种群现状

在1999年26个地点的调查中,共有9个地点实际观察到共23条扬子鳄,有7个地点发现有扬子鳄存在的证据(新鲜爪印、活动痕迹等),另10个地点未发现扬子鳄存在的证据。估计这些区域总计有约75条扬子鳄,现存最大的野生扬子鳄种群有10~11个个体,共有4个地点存在这样的野生种群(表2)。26个调查点中的24个水塘(另2个是河流的一部分,难以分界,未计算在内)总面积约58.5hm²,由大大小小的57个水塘组成。故扬子鳄的平均生态密度为1.28条/hm²。

在2000年调查的18个地点中,有4个地点实际观察到共9条扬子鳄,其中有11个地点是1999

年调查过的,在这11个地点中,有3个地点看到了8条扬子鳄(不包含同年9月份中桥野外孵化成功的17条幼鳄),另有8个地点发现有扬子鳄存在的证据(表2)。11个地点的总面积约30.81hm²,由大大小小的30个水塘组成。故扬子鳄的平均生态密度为1.79条/hm²。2000年8月,对靠近安徽省广德县的浙江省湖州市长兴县可能存在野生扬子鳄的地区进行的调查表明,该地区2000年未见野生扬子鳄实体,但根据当地居民反映的情况估计该地区可能有1~2条野生扬子鳄生存。

依据两年的调查结果,对野生扬子鳄种群数量进行估算如表3。安徽省野生扬子鳄总数估计在145条,其中数量最多的地点是泾县,有42条,最少的地点是广德县,为12条。野生扬子鳄种群已明显分为至少18个数量不等且个体数量十分稀少的地方种群,其中数量最多的保护点为泾县的中桥,有21条野生扬子鳄(含2000年9月份野外孵化成功的17条幼鳄)。数量最少的地方种群为泾县岩潭、宣州杨林,各为1条。这些地方的扬子鳄已无法繁衍种群,濒于灭绝,急需人工恢复基因流,以保护可能存在的稀有基因。事实上在安徽扬子鳄自然保护区的13个保护点中,有3个保护点已无野生扬子鳄生存(表2、表3)。

表 2 1999 年和 2000 年野生扬子鳄种群数量调查总结
Table 2 Results of surveys of wild alligators in 1999 and 2000

区县 County	地点 Site	调查时间 Time	水塘面积 (hm ²) Pond area	水塘数量 (个) No. of ponds	保护 状况 Protect- tion status	实见个体 数(条) No. of individuals observed	幼鳄 Juven- iles	估计总 数(条) Total no. estimated	最后筑 巢时间 Last nest	栖息地 类型 Habitat type	水塘平均 面积 (hm ²) Average pond area	种群密度 (individual/ hm ²) Density
泾县 Jingxian County	双坑 Shuangkeng	1999	1.71	6	Protected	3	-	10	1999	1	0.285	5.85
		2000	1.71	6	Protected	3	-	10	1999	1	0.285	5.85
	中桥 Zhongqiao	1999	3.37	5	Protected	1	-	4	1999	3	0.674	1.19
		2000	3.37	5	Protected	1	+	4	2000	3	0.674	6.23
	岩潭 Yantan	1999	2.53	1	Protected	0	-	1	1992	1	2.530	0.40
		2000	2.53	1	Protected	0	-	1	1992	1	2.530	0.40
粮种 Liangzhong	1999	1.07	3	Unprotected	0	-	0	1970s	1	0.357	0	
灵芝 Lingzhi	1999	0.81	1	Unprotected	0	-	0		1	0.810	0	
马鞍 Maan	1999	0.84	2	Unprotected	0	-	0		1	0.420	0	
宣州 Xuanzhou	杨林 Yanglin	1999	0.36	2	Protected	0	-	1	1970s	2	0.180	2.78
	毛家 Maojia	1999	1.28	2	Unprotected	0	-	3	1997	3	0.625	2.40
	红星 Hongxing	1999	8.44	1	Protected	4	-	10	1996	2	8.440	1.18
		2000	8.44	1	Protected	0	-	10	1996	2	8.440	1.18
	庄头 Zhuangtou	1999	6.08	7	Unprotected	2	-	5	1999	3	0.869	0.82
2000		6.08	7	Unprotected	0	-	5	1999	3	0.869	0.82	
李云庙 Liyunmiao	1999	0.67	1	Unprotected	0	-	1	1991	2	0.670	1.49	
	2000	0.67	1	Unprotected	0	-	1	1991	2	0.670	1.49	
广德 Guangde County	朱村 Zhucun	1999	2.76	1	Protected	3	+	5	1997	2	2.760	1.81
		2000	2.76	1	Protected	0	+	5	1997	2	2.760	1.81
	加谷 Jiagu	1999	1.22	3	Protected	0	-	2	1998	3	0.407	1.64
		2000	1.22	3	Protected	0	-	2	1998	3	0.407	1.64
千亩园 Qianmuyuan	1999		1	Unprotected	0	-	0					
南陵 Nanling County	长乐 Changle	1999	0.28	3	Protected	5	+	11	1996	1	0.093	39.29
		2000	0.28	3	Protected	4	+	11	1996	1	0.093	39.29
	西峰 Xifeng	1999	2.83	1	Protected	0	-	0	1980s	3	2.830	0
	檀林 Zhalin	1999	2.08	1	Protected	3	-	5	1993	3	2.080	2.40
		2000	2.08	1	Protected	0	-	5	1993	3	2.080	2.40
	合义 Heyi	1999	2.11	2	Unprotected	1	-	3	1970s	1	1.055	1.42
	刘店 Liudian	1999		1	Unprotected	0	-	0	1970s	1		
	上马 Shangma	1999	2.20	1	Unprotected	0	-	0		3	2.200	0
天官 Tianguan	1999	1.67	1	Unprotected	0	-	1		2	1.670	0.60	
	2000	1.67	1	Unprotected	0	-	1		2	1.670	0.60	
宋村 Songcun	1999	0.39	3	Unprotected	0	-	2		1	0.130	5.13	

表 2(续) Table 2 (Continued)

郎溪 Langxi County	王家门 Wangjiamen	1999	7.64	1	Protected	0	-	0	1950s	2	7.640	0
	黄墅岗 Huangshu gang	1999	5.35	4	Protected	0	-	0	1983	1	1.338	0
	章村 Zhangcun	1999	2.29	2	Protected	1	-	11	1996	1	1.145	4.80
	袁村 Yuancun	1999	0.50	1	Unprotected	0	-	0		2	0.500	0
指定点 Designated sites		1999	40.86	31				60			1.318	1.47
所有点 All sites		1999	58.45	57				75			1.654	1.28
		2000	30.81	30				55			1.027	1.79

注解同表 1。Note : The same as Table 1. “ + ” : Found juveniles , “ - ” : Not found juveniles

表 3 野生扬子鳄种群数量估算(包含 2000 年 9 月份中桥野外孵化成功的 17 条幼鳄)

Table 3 The estimated size of surviving wild groups of Chinese alligators (including the 17 babies that were successfully incubated in the wild in September 2000 in Zhongqiao)

县区 County	地点 Site	估计个体总数(条) Estimated no.
泾县 Jingxian County	双坑 Shuangkeng	10
	中桥 Zhongqiao	21
	岩潭 Yantan	1
	其他地点 Other areas	10
	小计 Subtotal	42
宣州市 Xuanzhou	杨林 Yanglin	1
	毛家 Maojia	3
	红星 Hongxing	10
	庄头 Zhuangtou	5
	其他地点 Other areas	20
小计 Subtotal	39	
广德县 Guangde County	朱村 Zhucun	5
	加谷 Jiagu	2
	其他地点 Other areas	5
	小计 Subtotal	12
南陵县 Nanling County	长乐 Changle	11
	西峰 Xifeng	0
	檀林 Zhalin	5
	合义 Heyi	3
	其他地点 Other areas	10
小计 Subtotal	29	
郎溪县 Langxi County	王家门 Wangjiamen	0
	黄墅岗 Huangshugang	0
	章村 Zhangcun	11
	其他地点 Other areas	10
小计 Subtotal	21	
浙江湖州长兴县 Huzhou Changxing , Zhejiang Province		2
估算总量 Total no. estimated		145

2.3 种群年龄分布

在已观察到的 49 条野生扬子鳄中(含 2000 年 9 月份中桥野外孵化成功的 17 条幼鳄),用能清楚分辨体长的 42 条扬子鳄进行大小比较(图 1)。据研究已知,最小的性成熟雄性、雌性扬子鳄体长分别为 97 和 110 cm(陈壁辉等,1985),考虑到在野外用目测无法区分雌雄个体,因此将 100 cm 区间段的个体数按幼体成体各一半比例计数。因此我们观察到的种群的年龄分布显示了成年野生扬子鳄(21 条)与幼鳄(21 条)的数量相同。须说明的是在 1999 年和 2000 年共观察到的在野外孵化的两窝扬子鳄卵,仅有 2000 年的中桥鳄卵孵化成功,这就导致了野外扬子鳄年龄分布成、幼相同的结果。事实上在我们两年的野外研究中,仅在中桥观察到幼鳄,但其他地点并无幼鳄分布。并且从幼鳄成长到成鳄其存活率是极低的(陈壁辉等,1985),我们可以理解野生扬子鳄的种群年龄结构并非合理,不适合其长期生存。

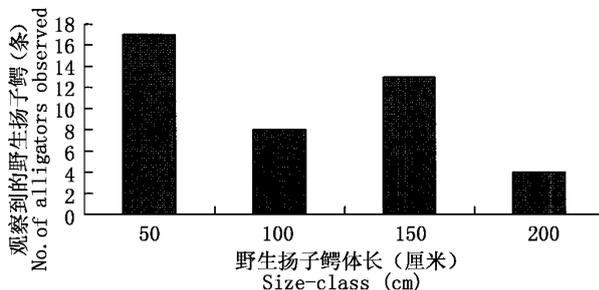


图 1 42 条野生扬子鳄的大小分布 Fig. 1 Size-class distribution of 42 wild alligators observed

2.4 繁殖潜力

从 1986 年建立保护区开始,野生扬子鳄数量仍呈持续减少趋势(李成元等,1996;Thorbjarnarson & Wang,1999;Wan et al.,1998)。安徽扬子鳄繁殖研

究中心一直付钱给当地人收集野生扬子鳄卵。图 2 反映了能在野外收集到扬子鳄卵已经是十分困难。同时这也是造成野生扬子鳄数量下降的原因之一。我们 1999 年调查的 17 个地点的筑巢日期为繁殖潜力的降低进一步提供了有力的证据(表 2)。到 1998 年,第一次不再有发现野外鳄鱼巢穴的报道。现在除了两个非保护点(庄头,峰山)有鳄鱼筑巢的证据外,13 个国家保护区的保护点上只有 2 个点(中桥、双坑)还有鳄鱼在筑巢。这充分反映了野生扬子鳄繁殖能力大大下降。

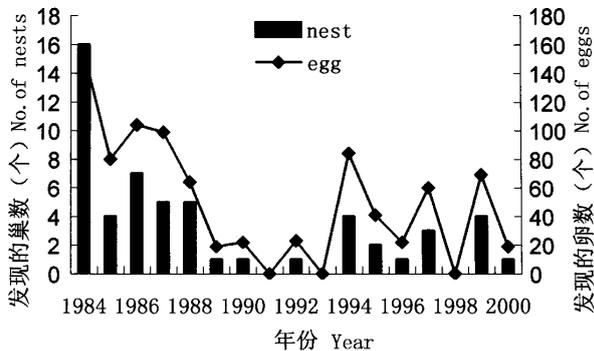


图 2 安徽省 1984~2000 年野外发现的扬子鳄巢数及卵数 (Wan et al., 1998)

Fig. 2 Number of nests and eggs found in the wild from 1984 to 2000

3 讨论

由于 2000 年夏天安徽省东南部发生较大旱灾,使得大部分扬子鳄野外生存地受到威胁,鳄鱼生活的水塘面积大幅度下降。2000 年复查的 11 个地点中水域面积平均只有 1999 年的 1/4,有的地点更少(如楂林、朱村、加谷等),这可能是我们 2000 年野外观察到扬子鳄成体数目(8 条)下降的主要原因之一。2000 年我们复查的 11 个地点中观察到的野生扬子鳄成体数(8 条)仅占 1999 年在相同地点观察到的 38.1%。虽然李成元等(1996)报道大旱灾增加鳄鱼的死亡率,但是我们在野外并未发现其死亡个体。究竟死亡是发生于迁徙的过程中,还是因为干旱导致缺水而直接死亡,这一问题仍然值得进一步研究。

陈壁辉(1998)研究表明,在 80 年代初,野生扬子鳄种群的数量估计约为 500 条,1992 年约为 900 条。但 1994 年的抽样调查研究表明安徽扬子鳄自然保护区中的野生扬子鳄种群数量估计约为 677~740 条(李成元等,1996)。虽然不同研究者所用的

调查方法是基本一致的,而我们的工作是在野生扬子鳄分布范围进行大面积的问卷调查基础上(He et al., 2000),又针对扬子鳄的生活特点,在其活动高峰期进行了为期 2 年的调查研究,估计现存野生扬子鳄的数量为 145 条。目前野生扬子鳄的数量仅占 80 年代的 28.6%,占 1992 年的 16.1%,1994 年的 20.5%,平均为 21.7%。明显反映野生扬子鳄的数量是急剧下降的。

从表 3 中可以看出,目前野生扬子鳄种群数量不会超过 150 条。而且这些扬子鳄都是以非常小的、相互隔离的群出现的。数量最大的群由 10~11 条组成,并且它们往往最多只有 1 条雌鳄鱼;在大多数调查点中其鳄鱼数量都是在 2~5 条左右(表 2)。从遗传多样性的角度来看,这些地方种群将会面临失去稀有的等位基因,并增加其灭绝的可能性(Meff & Carroll, 1994)。据吴孝兵等(1999)对圈养的 212 条扬子鳄产生出的子一代、子二代和亲代的受精率、孵化率研究表明,子代鳄鱼的繁殖率下降和畸形率上升都与该种群的近亲繁殖有关。这也间接地说明了目前野生扬子鳄种群急需提高其数量,以避免近亲繁殖所带来的对其长期生存的不利影响。

据黄祝坚等(1985)的研究表明,从 50 年代到 70 年代野生扬子鳄的栖息地面积缩小了近 3/4,在 80 年代,野生扬子鳄的栖息地面积为 2 500 000 hm^2 (渡部摩娜等,1982)。考虑到扬子鳄实际分布情况,这些结论都是较为理论化的。目前扬子鳄的生存空间已大大缩小,虽然保护区的面积为 43 300 hm^2 ,但许多面积均为农耕区,就是在其内的 13 个指定的保护点,其面积也仅为 41 hm^2 。从表 1 可以看到目前扬子鳄主要栖息在第一类型的栖息地,其观察到的数量占总数的 54.8%,而另两类栖息地的观察数均约占总数的 22.6%(表 1),这充分说明了第一类型的栖息地是目前野生扬子鳄的主要生存环境。黄祝坚等(1985)的结果与我们相同,他在第一类型栖息地实际见到的鳄鱼数占其总数的 41.3%。其次,黄祝坚等(1985)在与我们第二类型栖息地相同的环境中所实见到的鳄鱼数占其总数的 58.7%,而我们仅为 22.6%。两种结果相比可知,第二类型栖息地发现鳄鱼的数量相差甚大,估计原因是我们第二类型栖息地的类型较为多样化,并且许多鳄鱼生存的水塘现在也受到人类活动的影响(如养鱼、农业用水等),更为严重的是此类栖息地扬子鳄的

食物较少,加之近几年鳄鱼价格猛涨,第二类型栖息地又远离村庄,偷猎者在夜间偷猎不易被发现,致使野生扬子鳄资源遭受更严重破坏,最终使得鳄鱼的数量在此类栖息地中大大下降。研究表明物种的栖息地质量决定着物种的适应性及其长期生存的可能性(Gilpin & Soule, 1986)。

虽然我国扬子鳄人工繁殖是非常成功的,但野生扬子鳄却濒临灭绝的边缘。野生扬子鳄的栖息地面积正在以惊人的速度下降,加之种群数量小和相互间的高度隔离,少数幸存的野生扬子鳄数量正在急剧下降,即使在保护区中,也没有其自然栖息地。栖息地的缺乏限制了野生扬子鳄的生存。因此要使野生扬子鳄不致灭绝,只有通过建立或恢复足够的栖息地,放饲养鳄到这些栖息地中以重新建立野生种群。

参考文献

- 渡部摩娜,王柯,黄祝坚,1982.应用卫星遥感技术对扬子鳄栖息地初步研究.自然杂志,5(1):852~854
 陈壁辉,花兆合,李炳华,1985.扬子鳄.合肥:安徽科学技术出版社,205~215
 陈壁辉,李炳华,谢万树,1981.扬子鳄种群数量变动初探.安徽师范大学学报(自然科学版),(1):40~42
 顾文仪,张海生,1983.扬子鳄繁殖生态初报.两栖爬行动物学报,2(4):72~74
 黄祝坚,林恒章,张圣凯,1985.扬子鳄栖息地类型的遥感图

- 像分析.海洋与湖沼,16(1):35~41
 李成元,邵民,朱红星,聂继山,1996.中国扬子鳄物种资源现状.生物多样性,4(2):83~86
 汪国宏,何利军,邵民,2000.泾县野生扬子鳄卵孵化与环境关系初探.四川动物,19(2):82~83
 吴孝兵,王义权,周开亚,聂继山,王朝林,谢万树,1999.安徽省宣州扬子鳄饲养种群繁殖现状.应用与环境生物学报,5(6):585~589
 朱红星,1997.野生扬子鳄种群的观察.四川动物,16(1):40~41
 Gilpin M E and Soule M E, 1986. Minimum viable populations: processes of species extinction. In: Soule M S (ed.), *Conservation Biology: the Science of Scarcity and Diversity*. Sunderland: Sinauer Associates, 19~34
 He L J, Wang X M and Ding Y Z, 2000. The trend for population size and distribution range changes of Chinese alligator during thirty years. In: Chengdu Institute of Biology (eds.), *Proceedings of the Fourth Asian Herpetological Conference*. Chengdu, 78
 Meff G K and Carroll C R, 1994. *Principles of Conservation Biology*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates
 Thorbjarnarson J and Wang X M, 1999. The conservation status of the Chinese alligator. *Oryx*, 33(2):152~159
 Thorbjarnarson J, 1992. Crocodiles: An Action Plan for Their Conservation. IUCN, Gland, Switzerland. 38~39
 Wan Z M, Gu C M, Wang X M and Wang C L, 1998. Conservation, management and farming of crocodiles in China. In: *Crocodiles, Proceedings of the 14th Working Meeting of the Crocodile Specialist Group*. IUCN-The world Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

(责任审稿人:陈壁辉;责任编辑:闫文杰)