

广州市花地湾市场龟鳖类调查

王健^{①⑤} 宋亦希^② 肖嘉杰^③ 李玉龙^④ 王英永^⑤ 林石狮^{①⑤*}

① 广东环境保护工程职业学院 佛山 528216; ② 香港浸会大学生物系 香港 999077; ③ 广东省野生动物救护中心 广州 510520; ④ 中国科学院成都生物研究所 成都 610041; ⑤ 中山大学生物博物馆 广州 510275

摘要: 通过对广州市花地湾花鸟鱼虫市场贸易龟鳖类进行为期 3 年 27 次调查, 共记录了 9 科 29 属 41 种或亚种, 包括鳖科 (Trionychidae) 2 属 2 种, 两爪鳖科 (Carettochelyidae) 1 属 1 种, 龟科 (Emydidae) 4 属 5 种, 淡水龟科 (Geoemydidae) 10 属 18 种, 侧颈龟科 (Chelidae) 3 属 3 种, 动胸龟科 (Kinosternidae) 2 属 3 种, 鳄龟科 (Chelydridae) 2 属 2 种, 陆龟科 (Testudinidae) 4 属 6 种, 海龟科 (Cheloniidae) 1 属 1 种。其中, 国内龟鳖类共 13 种, 外来物种共 28 种。受保护种类 30 种, 所占比例达 73.17%, 部分龟类来源为野外捕捉。大量实体商家转入互联网进行精确营销, 尤其是针对高价值的濒危种类, 未来将着重对该隐蔽领域进行深入调查。

关键词: 广州; 花地湾市场; 龟类贸易; 珍稀濒危; 外来物种

中图分类号: Q959.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263 (2017) 02-244-09

Survey on Turtle Trade in Huadiwan Market in Guangzhou

WANG Jian^{①⑤} SUNG Yik-Hei^② XIAO Jia-Jie^③ LI Yu-Long^④
WANG Ying-Yong^⑤ LIN Shi-Shi^{①⑤*}

① Guangdong Vocational College of Environmental Protection Engineering, Foshan 528216; ② Department of Biology, Hong Kong Baptist University, Hong Kong 999077; ③ Wildlife Rescue Center of Guangdong Province, Guangzhou 510520; ④ Chengdu Institute of Biology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041; ⑤ Biology Museum of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China

Abstract: We conducted a market survey on turtle trade in Huadiwan, Guangzhou from 2012 to 2016 in order to investigate the amount of market trade and provided the basic data for further same study. We recorded a total of 41 turtle species across 9 families, 29 genera including two Trionychidae species, one Carettochelyidae species, five Emydidae species, 18 Geoemydidae species, three Chelidae species, three Kinosternidae species, two Chelydridae species, six Testudinidae species and one Cheloniidae. There were 28 alien turtle species were sold at this market and these species took a larger proportion (68.29%) than the native turtles (13 species with 31.71%). Of those turtles sold in the market, 30 species were listed as protected species, of which were captured from the field. Turtles around the world are suffered from market trade, especially those that distributed in China. The survey demonstrated the imperative to improve the wildlife protection law and regulation, as well as to identify the responsibilities of each relevant law enforcement

基金项目 广东环境保护工程职业学院院长基金项目 (No. JG201509025);

* 通讯作者, E-mail: lionrei1@163.com;

第一作者介绍 王健, 男, 科研助理; 研究方向: 两栖爬行动物分类学; E-mail: wangj397@mail.sysu.edu.cn。

收稿日期: 2016-05-03, 修回日期: 2016-10-21 DOI: 10.13859/j.cjz.201702008

agency. A large number of entity stores have already begun to sale turtles by the Internet, especially for the endangered species that with high economic value. Further investigations ocus on network marketing of turtles.need to carried out.

Key words: Guangzhou; Huadiwan market; Turtle trade; Endangered turtles; Alien species

龟鳖类动物具有重要的科研、生态、经济和文化价值,我国龟鳖资源丰富,但过度的开发和利用已造成龟鳖种群数量急剧缩减(史海涛等 2011),虽然全国各级相关部门已采取了有力的措施,但野生动物贸易现象依然存在(尹峰等 2006),巨大的需求为龟鳖动物贸易提供了广阔的市场(李友邦等 2010)。我国本土龟鳖资源的短缺导致大量国外物种的进口(侯勉 2003),不但影响到世界其他国家的龟鳖类资源,引进物种的逃逸或盲目放生更加剧了生物入侵过程(Kraus 2009),因此,加强市场监测,保护本土野生龟鳖资源刻不容缓。市场调查是了解其贸易规模及来源,从而采取相应保护措施的基础。Lee 等(2004)曾对广东深圳和广州展开市场调查,发现有大量保护物种,而针对广州区域,清平市场曾有大量龟类贸易(梦梦等 2009),后在相关部门的严厉打击下逐渐缩减;另有黄沙市场、天嘉市场曾经也是批发龟鳖类的重要市场。广州花地湾花鸟鱼虫市场是广州乃至整个华南地区龟鳖类零售最为庞大的市场之一,有专门的龟鳖贸易专区且市场贸易相当活跃,龟鳖类尤其是宠物龟多样性高,对该市场龟鳖贸易的初步调查对下一步针对特定种群、贸易变化等详细研究具有重要意义。

1 调查方法

对广州花地湾花鸟鱼虫市场进行不定期调查,时间自 2012 年 10 月至 2016 年 1 月,每月 1 次,累计 27 次(宠物龟贸易淡季 12~2 月份未进行调查)。调查时,观察记录贸易市场龟鳖的种类、价格和出现频率,与商贩交谈,了解龟鳖的贸易规模和贸易渠道。提问时参考 White 等(2005)的方法,以买家的身份,考

虑到商贩的理解和回答问题的能力,在保证问题主题鲜明,逻辑严谨的情况下,做到语言通俗易懂,避免专业术语以及带有偏见或双向问题,尽量做到态度客观,不包含诱导性和倾向性的用词。

龟鳖的物种鉴定参照《中国贸易龟类检索图鉴》(史海涛等 2011),对于未能鉴定的物种进行拍照,并咨询业内专家。保护等级参照《华盛顿公约》(简称 CITES)、世界自然保护联盟濒危动物红色名录(简称 IUCN)2012 版和《中华人民共和国野生动物保护法》。

2 结果

2.1 物种组成

调查共记录贸易龟鳖类 41 种或亚种,隶属于 9 科 29 属(表 1)。其中,鳖科(Trionychidae) 2 属 2 种,两爪鳖科(Carettochelyidae) 1 属 1 种,龟科(Emydidae) 4 属 5 种,淡水龟科(Geoemydidae) 10 属 18 种,侧颈龟科(Chelidae) 3 属 3 种,动胸龟科(Kinosternidae) 2 属 3 种,鳄龟科(Chelydridae) 2 属 2 种,陆龟科(Testudinidae) 4 属 6 种,海龟科(Cheloniidae) 1 属 1 种。

2.2 来源调查

国内有分布的龟鳖类共 3 科 7 属 13 种,占总物种数的 31.71%(9 种在广东有分布记录),国外引进的龟鳖类 7 科 23 属 28 种,占 68.29%;亚洲龟鳖类 4 科 10 属 22 种;非亚洲龟鳖类 8 科 17 属 19 种,其中,分布于美洲的龟类种类居多,为 15 种。

2.3 珍稀濒危物种及其所占比例

部分濒危、受保护的龟鳖类也出现在该市场上,2 种被列入 CITES 附录 I,18 种被列入附录 II,7 种被列入附录 III;依据 IUCN 红色

表 1 花地湾花鸟鱼虫市场贸易龟类
Table 1 Turtle species of Huadiwan Market

科 Family	物种 Species	英文名 English name	市场别名 Chinese trade name	CITES 级别 Protection level of CITES	中国保护级别 Protection level in China	IUCN 红色名 录 2012 IUCN Red List 2012	价格 (元) Price (RMB Yuan)	出现 频率 Occurrence frequency
鳖科 Trionychidae	佛罗里达鳖 <i>Apalone ferox</i>	Florida Softshell Turtle	珍珠鳖	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	10	++++
	中华鳖 <i>Pelodiscus sinensis</i>	Chinese Softshell Turtle	鳖, 水鱼	附录 III Appendix III	未列入 Not listed	易危 VU	10	++++
	猪鼻鳖 <i>Carettochelys insculpta</i>	Pig-nose Turtle	猪鼻龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	易危 VU	450	+++
侧颈龟科 Chelidae	扁头长颈龟 <i>Chelodina oblonga</i>	Narrow-breasted Snake-necked Turtle	长颈龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	低危或近危 LR/NT	180	+++
	枯叶侧颈龟 <i>Chelus fimbriata</i>	Mata Mata	玛塔龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	1 000	++
	黑泥侧颈箱龟 <i>Pelusios subniger</i>	East African Black Mud Turtle	西非侧颈龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	低危或无危 LR/LC	160	+++
	优雅伪龟 <i>Pseudemys concinna</i>	River Cooter	甜甜圈龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	20	++++
龟科 Emyidae	锦龟 <i>Chrysemys picta</i>	Painted Turtle	火焰龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	80	++++
	环斑图龟 <i>Graptemys kohnii</i>	Mississippi Map Turtle	密西西比地图龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	35	+++
	黄耳龟 <i>Trachemys elegans scripta</i>	Yellow-eræd Slider	黄耳龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	15 ~ 30	+++
	红耳龟 <i>T. e. elegans</i>	Red-eræd Slider	巴西龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	低危 LR	15 ~ 30	++++
	眼斑水龟 <i>Sacalia bealei</i>	Eye-spitted Turtle	/	附录 III Appendix III	三有	濒危 EN	280	++

续表 1

科 Family	物种 Species	英文名 English name	市场别名 Chinese trade name	CITES 级别 Protection level of CITES	中国保护级别 Protection level in China	IUCN 红色名 录 2012 IUCN Red List 2012	价格 (元) Price (RMB Yuan)	出现 频率 Occurrence frequency
淡水龟科 Geoemydidae	四眼斑水龟 <i>S. quadriocellata</i>	Four Eye-spotted Turtle	/	附录 III Appendix III	三有	濒危 EN	500	++
	马来巨龟 <i>Orlitia borneensis</i>	Malaysian Giant Turtle	马来 西 亚 巨 龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	濒危 EN	3 000	+
	大东方龟 <i>Heosemys grandis</i>	Giant Asian Pond Turtle	亚洲巨龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	易危 VU	700 ~ 800	+
	黄喉拟水龟 <i>Mauremys mutica</i>	Asian Yellow Pond Turtle	石龟	附录 II Appendix II	三有	濒危 EN	250	+++
	中华条颈龟 <i>M. sinensis</i>	Chinese Strip-necked Turtle	花龟, 珍珠 龟	附录 III Appendix III	三有	濒危 EN	30	++++
	木纹鼻龟 <i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Painted Wood Turtle	木纹龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	2 000	+
	乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>	Chinese Three-keeled Pond Turtle	草龟	附录 III Appendix III	三有	濒危 EN	30	++++
	马来大头龟 <i>M. subtrijuga</i>	Malayan Snail-eating Turtle	马来 食 螺 龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	易危 VU	120	++
	锯缘叶龟 <i>Geoemyda spengleri</i>	Black-brested Leaf Turtle	地龟, 枫叶 龟	附录 III Appendix III	II	濒危 EN	100	++
	平胸龟 <i>Platysternon megacephalum</i>	Big Headed Turtle	鹰嘴龟	附录 II Appendix II	三有	濒危 EN	450	++
	齿缘摄龟 <i>Cyclemys dentata</i>	Asian Leaf Turtle	亚洲叶龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	低 危 或 近 危 LR/NT	600	++
	平顶闭壳龟 <i>Cuora mouhotii</i>	Keeled Box Turtle	锯缘摄龟	附录 II Appendix II	三有	濒危 EN	400	+

续表 1

科 Family	物种 Species	英文名 English name	市场别名 Chinese trade name	CITES 级别 Protection level of CITES	中国保护级别 Protection level in China	IUCN 红色名 录 2012 IUCN Red List 2012	价格 (元) Price (RMB Yuan)	出现 频率 Occurrence frequency
淡水龟科 Geoemydidae	马来闭壳龟 <i>C. amboinensis</i>	Malayan Box Turtle	安布闭壳龟	附录 II Appendix II	三有	易危 VU	500	+++
	图纹闭壳龟 <i>C. picturata</i>	Southern Vietnamese Box Turtle	黄额盒龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	极危 CR	700	++
	布氏闭壳龟 <i>C. bourreti</i>	Bourret's Box Turtle	黄额盒龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	极危 CR	800	+
	黄额闭壳龟 <i>C. galbiniifrons</i>	Indochinese Box Turtle	黄额盒龟	附录 II Appendix II	三有	极危 CR	1 000	++
	黄缘闭壳龟 <i>C. flavomarginata</i>	Yellow-margined Box Turtle	黄额闭壳龟	附录 II Appendix II	三有	濒危 EN	1 000	+++
陆龟科 Testudinidae	豹纹陆龟 <i>Geochelone pardalis</i>	Leopard Tortoise	/	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	未列入	600	++
	凹刺陆龟 <i>G. sulcata</i>	African Spurred Tortoise	苏卡达陆龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	易危 VU	1 200 ~ 2 000	++
	缅甸陆龟 <i>Indotestudo elongata</i>	Elongated Tortoise	/	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	濒危 EN	250	++++
	红腿陆龟 <i>Chelonoidis carbonaria</i>	South American Red-footed Tortoise	红腿象龟	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	800	++
	辐射陆龟 <i>Astrochelys radiata</i>	Radiated Tortoise	放射陆龟	附录 I Appendix I	国外种 Foreign Species	易危 VU	1 500	++
	印度星龟 <i>G. elegans</i>	Indian Star Tortoise	/	附录 II Appendix II	国外种 Foreign Species	低危或近危 LR/NT	600	++
海龟科 Cheloniidae	绿海龟 <i>Chelonia mydas</i>	Green Sea Turtle	海龟	附录 I Appendix I	II	濒危 EN	2 000	+

续表 1

科 Family	物种 Species	英文名 English name	市场别名 Chinese trade name	CITES 级别 Protection level of CITES	中国保护级别 Protection level in China	IUCN 红色名 录 2012 IUCN Red List 2012	价格 (元) Price (RMB Yuan)	出现 频率 Occurrence frequency
动胸龟科 Kinosternidae	淡黄动胸龟 <i>Kinosternon flavesce</i>	Yellow Mud Turtle	黄泽龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	250	+++
	臭动胸龟 <i>Ternotherus odoratus</i>	Common Musk Turtle	麝香龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	180	++++
	剃刀动胸龟 <i>Sternotherus carinatus</i>	Razor-backed Musk Turtle	剃刀龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	250	++++
鳄龟科 Chelydridae	蛇鳄龟 <i>Chelydra serpentina</i>	Common Snapping Turtle	小鳄龟， 鳄鱼龟	未列入 Not listed	国外种 Foreign Species	未列入 Not listed	200	+++
	大鳄龟 <i>Macrolemys temminckii</i>	Alligator Snapping Turtle	鳄鱼龟	附录III Appendix III	国外种 Foreign Species	易危 VU	200	++++

分类系统参照 <http://reptile-database.reptarium.cz/>；该表中，龟类价格代表了各种龟类在市场上的普遍价位；被列入 CITES 附录、中国国家保护级别或红色名录最低危 (LR) 级别以上 (不含低危)，则视为该种龟鳖类受保护。出现频率中越多的 “+” 表示出现频率越高。

Classification system referred to <http://reptile-database.reptarium.cz/>; the price of turtle represents a common price on the market in this form; turtles that included in the CITES, or rated as Vulnerable and above in the Red LIST are regarded as conserved. Occurrence frequency, the more “+” means the higher frequency in each survey.

名录濒危等级, 3 种被评为极危 (CR), 12 种被评为濒危 (EN), 8 种被评为易危 (VU), 1 种被评为低危, 3 种被评为低危或近危 (LR/NT), 1 种被评为低危或无危, 13 种未评定。国内龟类中有 II 级保护野生动物 2 种, 三有动物 10 种; 只有中华鳖未被列入保护动物中, 原因是中华鳖人工繁殖技术成熟, 市场上均为养殖个体。27 种受保护龟类中 (CITES 易危级别以上, 列入 IUCN 红色名录, 或我国三有、II 级或 I 级保护物种), 亚洲龟类所占比例高达 70.37% (19 种)。大部分龟鳖类均藏于出租屋或仓库中, 精确的数量难以估计。调查中发现, 此市场上的黄喉拟水龟、中华条颈龟、乌龟等仍存在野生个体贸易的现象, 保护等级仍依照其野生种群的评定。

所记录的 41 种龟鳖价格差别较大。价格 100 元/只及以下的龟鳖共有 3 科 9 属 10 种, 受保护种类 4 种, 3 种为人工繁殖个体, 但仍有部分个体来源于野生捕捉。价格 100 ~ 500 元/只 (不含 100 元但包含 500 元) 的龟鳖有 6 科 13 属 16 种, 受保护种类 16 种。500 ~ 1 000 元 (不含 500 元和 1 000 元) 的龟鳖有 2 科 5 属 7 种, 受保护种类 7 种。价格 1 000 元/只 (包含 1 000 元) 以上的龟鳖共 4 科 7 属 8 种, 受保护种类 6 种。

3 讨论

3.1 市场现状分析与对比

据周婷 (1998) 不完全统计, 全国有近 30 家企业生产的商品与龟鳖有关, 而用以加工的龟均来自野外, 且处于供不应求状态。花地湾花鸟鱼虫市场是广州最大的龟鳖类贸易市场之一, 交通发达, 龟鳖种类的丰富度高, 贸易在各个月份都相当活跃。在市场上, 国外龟鳖种类以红耳龟和大鳄龟数量最多, 国内龟鳖以乌龟和中华条颈龟数量较多, 这两种龟类绝大部分为人工养殖个体, 但在市场调查中发现有野外捕捉个体 (成活率较低)。国内外龟鳖类均有大量保护物种, 如国内有分布的绿海龟、眼

斑水龟和四眼斑水龟等, 国外的胫刺陆龟、马来巨龟和印度星龟等。市场上龟类的种类会随着季节而波动, 比如在春夏两季, 锯缘叶龟出现在市场上的数量明显增多, 大小规格不一。但到了秋冬两季, 该种龟类在市场上则几乎消失, 国内的其他龟类也有同样现象, 结合业主对话、课题组对广东省养龟场的不完全调查, 推测该类国产龟类的来源主要靠野外捕捉。龟鳖市场贸易对保护龟类冲击巨大, 从价格区间上看, 价格区间越高的物种中, 受保护龟鳖类所占比例越大, 受威胁龟鳖种类越多。市场对受胁龟类的需求促进了龟鳖类的野外捕捉, 形成了恶性循环。

史海涛等 (2011) 指出, 全国共有贸易龟类 126 种, 花地湾记录的 41 种龟鳖类占 32.54%。与其他市场相比, 花地湾记录的 41 种龟鳖类比冯照军等 (2002) 在徐州市的调查 (18 种) 多出 56.1%; 比海南省海口市 21 个市场所记录的 23 种龟类 (国外龟类 12 种) 多出近 43.9% (王志伟等 2005); 比武汉龟类市场调查所记录的 21 种龟类 (国外龟类 8 种) 多出近 48.78% (邓军等 2006); 比昆明 6 个宠物市场 (共 15 种) 多出 63.41% (凌晨 2014)。在 2010 年对中国贸易两栖爬行动物的调查中仅记录 20 种贸易龟类 (胡诗佳等 2010), 总数仅为花地湾所记录总类的 48.78%, 说明最近几年市场增长很快。在询问国外龟类来源时, 商贩均不愿过多透露。通过这些数据, 可以推测各个市场的贸易龟类种类应远多于调查记录, 而这些贸易对龟类的多样性必然产生明显的负面影响。

市场上的大量消费会对龟类资源造成不可逆的负面影响, 虽然市场上人工养殖的乌龟和中华条颈龟等存在一定程度上的弥补, 但龟类野生个体仍然备受青睐, 并具体反映到顾客需求和价格上。野生龟类特殊的经济价值进一步刺激了非法贸易。

同时课题组发现, 大量实体商家转入互联网进行精确营销, 尤其是针对高价值的濒危种

类，未来将着重对该隐蔽领域进行深入调查。

3.2 对国内野生龟类资源的初步认识

近年我们对整个华南地区（广东省、广西省、福建省和海南省）的两栖爬行动物调查相当频繁（包括系统调查和快速调查），囊括了 50 多个保护区或森林公园，而在所调查区域的溪流中，极少记录到龟鳖类物种；同当地村民、保护站工作人员的交流也显示龟类越来越少被发现。如在 2007 ~ 2009 年对江西阳际峰的 9 次野外调查中仅记录到了中华鳖和平胸龟（王英永等 2009），而在 2012 年至 2015 年对广东梧桐山的两栖爬行动物进行本底普查也仅记录到了平胸龟、入侵种红耳龟以及鳄龟（唐跃琳等 2015）。同类调查，如海南鹦哥岭的龟鳖资源调查（Wan et al. 2015）仅记录到平顶闭壳龟成体 6 只，中华鳖成体 4 只，亚成体 1 只，平胸龟成体 1 只，四眼斑水龟成体 5 只，亚成体 1 只。调查结果初步显示我国龟鳖类资源的枯竭现状。过度捕捉、生境退化和破坏等问题已使得龟类的分布范围逐渐缩小，种群数量极速下降（龚世平等 2003），加之许多民众对外来物种的盲目放生，生物多样性和生态环境的破坏亦使我国本土龟鳖类的生存受到严峻的挑战。在龟鳖市场贸易的带动下，外来龟鳖类无论逃逸或被放生，都会对我国本土的龟鳖资源乃至其他生物造成极大的威胁，其在与本土龟鳖的生存竞争中占据了极大的优势，严重影响生态平衡（Kraus 2009）。

3.3 法律保护力度的加强趋势

《野生动物保护法》自 1989 年 3 月 1 日起施行，2015 年 12 月提交至全国人大《野生动物保护法（修订草案）》，其中增加了保护野生动物栖息地的内容；明确要求定期评估、调整和公布国家重点保护的野生动物名录；明确规定违法经营利用、食用及走私国家重点保护野生动物及其制品将追究刑事责任（刁凡超 2015）。该修订草案的提出提高了对包括龟鳖类在内的野生动物保护的可操作性，极大地加强了对野生动物的保护强度。首先，野生龟鳖

类受威胁的原因主要包括过度捕猎、栖息地破坏、环境污染和外来物种入侵等（龚世平等 2005）；在华南地区，过度捕猎是导致很多龟鳖类野外种群数量下降的最主要因素（Sung et al. 2013），加强对栖息地的保护和管理有利于龟鳖动物种群的延续。其次，对野生动物名录的定期评估和调整有利于开展龟鳖资源的调查，并将重要种类列入保护名单。第三，刑事责任的追究为野生龟鳖资源的保护提供重要支撑。使各相关部门的职责更加清晰，制定和不断完善更加有操作性的与野生动物保护相关的法律法规，不断更新受保护动物的物种名录，加强野生动物保护观念的宣传在我国龟鳖资源乃至野生动物资源的保护上显得迫切而必要。

3.4 保护本土物种势在必行

在对花地湾龟鳖资源的市场调查中，国外引进龟鳖类占据了 68.29% 的极高比例，以点及面地显示该类物种入侵的现象可能正在我国蔓延开来；无论是宠物逃逸抑或是宗教信徒的放生（Liu et al. 2013），都会对我国造成不可逆的负面影响：在生态上，外来物种进入野外后，天敌少甚至无天敌，在与本土物种的竞争中占据了极大的优势，对于被捕食动物的影响是毁灭性的，外来物种亦可能携带本土物种所不具抗性的病菌，严重影响本土生态系统平衡；从物种进化层面上看，外来物种可能与本土物种产生基因交流，对原生物种造成基因污染，而外来物种的生活习性也可能造成本土物种的生态位被占据，影响本土物种种群的生存和繁衍，而这种现象也会使对国内物种的科学研究难度加大（Kraus 2009）。因此，针对物种入侵的更多措施也需要更加明确和提出。

参 考 文 献

- Kraus F. 2009. Alien reptiles and amphibians: a scientific compendium and analysis. Dordrecht, The Netherlands: SpringerVerlag, 57–90.
- Lee K S, Lau M, Chan B. 2004. Update on turtle trade in south China.

- Beijing: Proceedings of the Xixth International Congress of Zoology, 279–280.
- Liu X, McGarrity M E, Bai C, et al. 2013. Ecological knowledge reduces religious release of invasive species. *Ecosphere*, 4(2): 1–12.
- Sung Y H, Karraker E N, Hau B C H. 2013. Demographic evidence of illegal harvesting of an endangered Asian Turtle. *Conservation Biology*, 27(6): 1421–1428.
- Wan J P J, Chan B P L, Liao C L, et al. 2015. Conservation status of freshwater turtles in Hainan Island, China: Interviews and field surveys at Yinggeling Nature Reserve. *Chelonian Conservation and Biology*, 14(1): 100–103.
- White P C L, Jennings N V, Renwick A R, et al. 2005. Questionnaires in ecology: a review of past use and recommendations for best practice. *Journal of Applied Ecology*, 42(3): 421–430.
- 邓军, 田丽, 易兰, 等. 2006. 武汉市龟类市场的初步调查. *四川动物*, 25(2): 411–413.
- 刁凡超. 2015. 野生动物保护法时隔 26 年大修, “国保”名录拟 5 年评估一次. [EB/OL]. (2015-12-21). [2016-4-20]. http://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1411584.
- 冯照军, 彭红梅, 周虹, 等. 2002. 徐州市爬行动物市场贸易的初步调查. *四川动物*, 21(2): 91–93.
- 龚世平, 符有利, 汪继超, 等. 2005. 海南淡水龟类贸易现状与管理建议. *生物多样性*, 13(3): 239–247.
- 龚世平, 徐汝梅, 史海涛. 2003. 海南岛淡水龟类区系特点及保护优先性分析. *动物学杂志*, 38(6): 68–71.
- 侯勉. 2003. 生态危机——国内市场上的龟鳖类. *大自然*, (5): 7–9.
- 胡诗佳, 王聪, 彭建军. 2010. 中国两栖爬行动物贸易状况和保护建议. *林业实用技术*, (2): 37–40.
- 李友邦, 韦振逸, 邹异, 等. 2010. 广西野生动物非法利用和走私的种类初步调查. *野生动物*, 31(5): 280–284.
- 凌晨. 2014. 昆明市宠物市场爬行动物贸易调查. *蛇志*, 26(1): 22–24.
- 梦梦, 卢琳琳, 尹峰, 等. 2009. 中国南方地区食用野生动物贸易状况. *野生动物*, 30(3): 158–160.
- 史海涛, 侯勉, Pritchard P, 等. 2011. 中国贸易龟类检索图鉴. 2 版. 北京: 中国大百科全书出版社, 25–173.
- 唐跃琳, 陶青, 陈永锋, 等. 2015. 广东梧桐山国家级风景名胜区两栖爬行动物多样性研究. *四川动物*, 34(5): 767–772.
- 王英永, 杨剑焕, 林石狮, 等. 2009. 江西阳际陆生脊椎动物彩色图谱. 北京: 科学出版社, 35–37.
- 王志伟, 龚世平, 史海涛, 等. 2005. 海南省海口地区龟类市场贸易调查. *四川动物*, 24(3): 414–417.
- 尹峰, 梦梦, 宋慧刚, 等. 2006. 中国食用野生动物状况调查. *野生动物*, 27(6): 2–5.
- 周婷. 1998. 中国龟鳖的濒危现状与保护策略. *四川动物*, 17(4): 170.