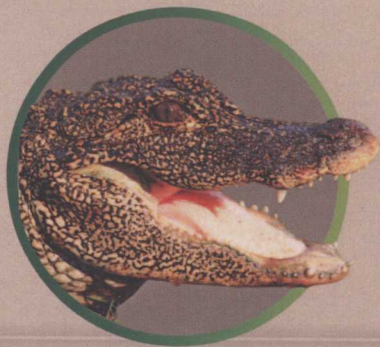
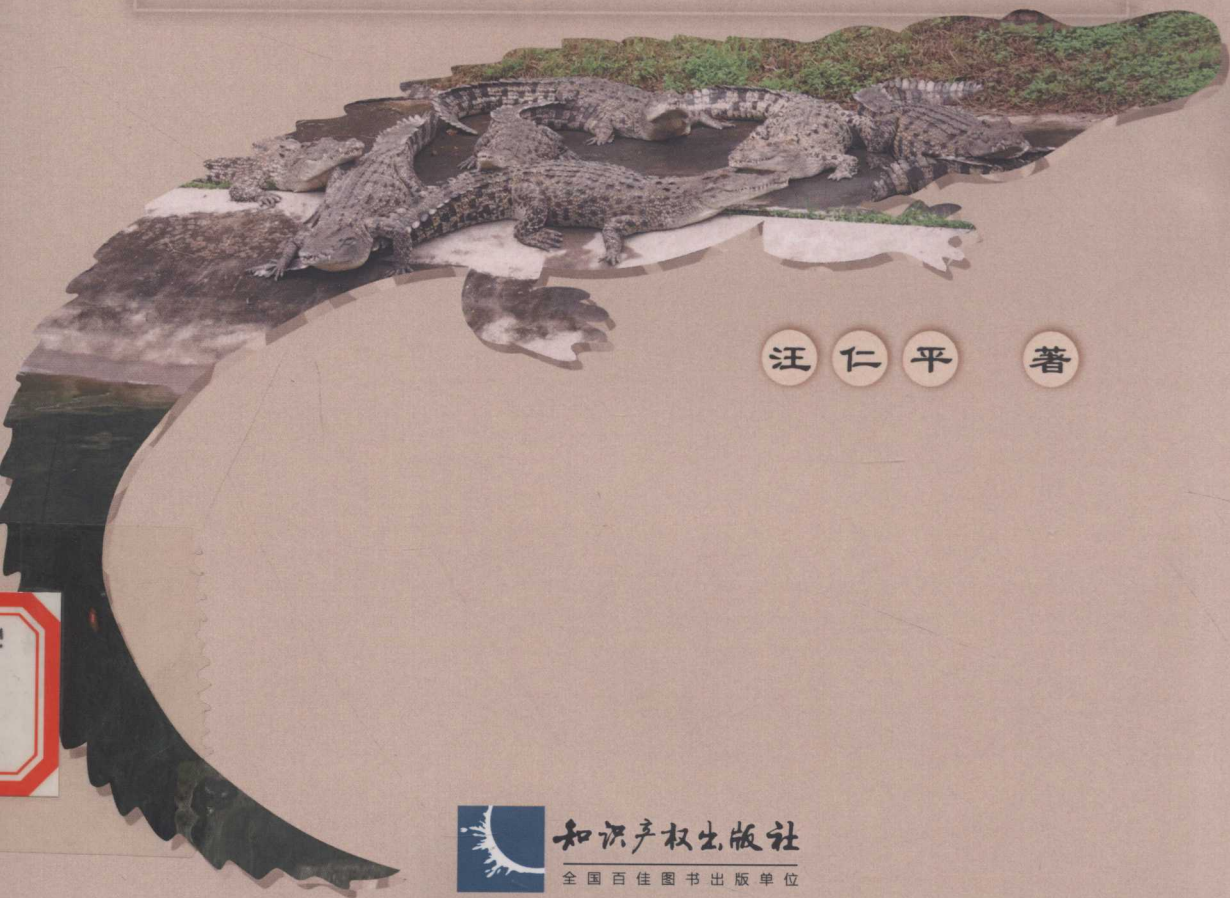




鳄类的养殖与利用



汪仁平 著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

中国图书馆分类法(CIP) 数据

中国图书馆分类法(CIP) 数据

中国图书馆分类法(CIP) 数据

中国图书馆分类法(CIP) 数据

中国图书馆分类法(CIP) 数据

中国图书馆分类法(CIP) 数据

鳄类的养殖与利用

ELEI DE YANGZHI YU LIYONG

汪仁平 著

和兴出版社

北京

5966
76

图书在版编目 (CIP) 数据

鳄类的养殖与利用/汪仁平著. —北京: 知识产权出版社, 2014.7
ISBN 978-7-5130-2840-0

I. ① 鳄... II. ① 汪... III. ① 鳄目—淡水养殖 ② 鳄目—综合利用 IV. ① S966.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 154355 号

内容提要

本书在介绍鳄养殖先进技术、饲养管理方法及鳄利用状况的基础上,结合作者自身的养鳄经验和研究成果,整合出一套成熟而系统的鳄养殖技术及高效而合理的鳄利用方法。本书内容主要包括鳄类的生物学、幼鳄饲养技术、商品鳄饲养技术、种鳄饲养与繁殖技术,以及鳄疾病的防治、鳄的捕捉与宰杀和鳄产品的利用与生产;还包括国内外鳄产品贸易状况,以及养鳄场建设、产品生产与销售等环节的合法手续办理指南等。本书具有科学理论性、实用性、及可操作性,注重每个环节的具体操作步骤,适合欲投资养鳄的人士、养鳄人员、大专院校师生及鳄类研究人员阅读。

责任编辑:张 珑

责任出版:谷 洋

鳄类的养殖与利用

汪仁平 著

出版发行:知识产权出版社有限责任公司

电 话:010-82004826

社 址:北京市海淀区马甸南村1号

责编电话:010-82000860 转 8540

发行电话:010-82000860 转 8101/8029

印 刷:北京中献拓方科技发展有限公司

开 本:720mm×1000mm 1/16

版 次:2014 年 9 月第 1 版

字 数:239 千字

ISBN 978-7-5130-2840-0

网 址:<http://www.ipph.cn>

<http://www.laichushu.com>

邮 编:100088

责编邮箱:riantjade@sina.com

发行传真:010-82000893/82003279

经 销:各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张:15.25

印 次:2014 年 9 月第 1 次印刷

定 价:49.80 元

出版版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。



彩图1 密河鳄



彩图2 凯门鳄



彩图3 泰国鳄

彩图4 尼罗鳄 (Anthony Bannistor 摄)





彩图 12 各色泰国鳄鱼皮



彩图 13 鳄鱼皮上衣

序

鳄类是漫长自然进化历程中幸存至今的一大类古老物种，全球现存23种，生活在地球赤道两侧的热带和亚热带地区，具有重要的生态、科研和经济价值。我国现存鳄类仅扬子鳄一种，这也是我国特有的物种，因其野生种群数量稀少、分布区狭窄，成为世界上最濒危的鳄类。

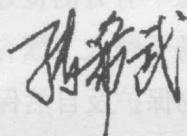
我国十分重视鳄类保护。1988年《中华人民共和国野生动物保护法》颁布后，国家迅速将扬子鳄列为国家一级保护野生动物，并在扬子鳄分布地区建立了自然保护区和扬子鳄繁育研究中心，开展野外种群调查监测，加强野外巡护和栖息地维护，探索人工繁育，取得了显著成效，促使其野外种群显现稳中有升的良好发展势头，还突破了扬子鳄人工繁育技术难题，成功建立了扬子鳄人工繁育种群，总数超过1万条。特别是2000年启动“全国野生动植物保护及自然保护区建设工程”后，扬子鳄被列为15大优先拯救保护物种之一，其栖息地得到进一步扩展，还多次、多地实施放归自然的措施，这些措施有效促进了其野生种群的增长。在加强扬子鳄拯救保护的同时，我国还十分重视履行共同保护非原产于我国的鳄类的国际义务，于1993年将其他鳄类核准为国家重点保护野生动物，进行保护管理，严厉打击走私和非法经营鳄类产品的贸易，为全球鳄类保护发挥应有的积极作用。

引导、规范鳄类繁育利用活动是加强鳄类保护管理的重要内容。20世纪90年代中期，我国民营资本开始大量引进鳄类，开展驯养繁殖，各级林业主管部门迅速会同海关等部门，采取措施严格规范其引种进口活动，指导、督促驯养繁殖机构切实保障鳄类驯养繁殖条件和技术手段。国家林业局还于2001年与IUCN国际鳄类专家组共同召开了“中国广州鳄类驯养繁殖和经营管理国际研讨会”，发布了《关于协调鳄类保护与产业发展的广州倡议》，于2010年全面实行鳄类产品专用标识管理制度，对遏制鳄类走私现象、提高鳄

类驯养繁殖总体水平发挥了十分积极的作用，促使我国鳄类繁育利用行业呈现出规模化养殖、集约化经营的良好发展势头。

但由于我国鳄类繁育利用活动起步较晚、投入有限，迄今，无论是鳄类驯养繁殖技术，还是鳄类产品深加工能力，我国较美国、澳大利亚、泰国、日本等国和欧洲的国家仍有明显的差距。针对上述情况，该书作者花费了大量的时间和精力，查阅了大量的国内外文献，并结合自身从事鳄类驯养繁殖的经验，对鳄类繁育利用的科研成果和技术进行了全面系统的总结，编著了《鳄类的养殖与利用》一书，详细介绍了鳄类驯养繁殖的场所条件、先进技术和管理要求。该书实用性、可操作性强，不仅可为鳄类繁育利用从业者提高技术能力和经营管理水平提供有益的参考，对鳄类专业研究人员、大专院校师生和鳄类经营管理人员的科研、教学、管理工作都将有所帮助。

最后，祝愿我国鳄类保护及繁育利用工作在社会各界人士的共同努力下，不断提高、进步，实现协调、可持续发展！



国家林业局保护司

2014年6月

前言

人们常说的鳄鱼其实不是鱼，它是一种水陆两栖的爬行动物，不过从其进化史来看，它却有一段像鱼一样的营水生生活。在远古的时候，它的祖先经历了陆地—水里—陆地的演化过程，现今的它已经脱胎换骨，成为真正的陆生动物。为了严谨、科学而又简洁，本书正文中用“鳄”代替“鳄鱼”称谓。

鳄类作为野生动物被人类规模饲养的历史很短，只有60多年的时间。饲养鳄类的目的主要有两个：一是保护它们不被灭绝；二是更多地利用它们。饲养鳄类的原因有三方面：一是野生鳄类曾濒于灭绝边缘，受到国家立法保护，并通过饲养繁育来恢复；二是其资源一度枯竭，不能依靠猎取野生鳄类来获取它们的产品；三是人类对鳄类产品的需求不断增长，超出了野生种群所能供应的量。在中国，原生鳄类只有一种，几乎没有野生鳄被利用，只有通过人工饲养它们来获取人们需要的鳄产品。当前，中国的养鳄业蓬勃发展，但是发展中存在着许多困难和问题，如对合适的饲养鳄种、饲养鳄所需要的条件认识缺乏，饲养技术缺少，饲养管理水平低下，切实可行的长远规划不足，开发的鳄产品不全面等。这些困难和问题，致使某些养鳄场在引进鳄后出现鳄大量死亡、繁殖扩展难以进行、饲养亏本难以维持，结果出现倒闭或转产。作者所在的工作单位作为中国最大的鳄养殖和科研公立机构，经常接到来自全国的人员来访、信件和电话，询问或求助有关鳄的养殖技术及养鳄问题的解决办法，这说明社会需要一部有关鳄类养殖技术指导的书籍。为了解决养鳄业存在的问题和困难，提供全面的鳄养殖技术，作者在查阅大量文献资料的基础上，结合本人的养鳄经验，撰写了本书。

本书在介绍了鳄类的生物学、国内外养鳄状况的基础上，全面、详细地描述了幼鳄饲养技术、商品鳄饲养技术、种鳄饲养与繁殖技术，并进行了鳄

疾病的防治、鳄的捕捉与宰杀技术及鳄产品利用的相应介绍。为了建立合理与合法的鳄养殖场，本书提供了养鳄场的建设以及建场、生产、销售等环节的合法手续办理等指南。为了便于普通读者阅读，本书尽量少用专业术语，而所用的术语也作了解释，放在书后附录中。在附录中，本书还简介了鳄种检索、鳄皮的分类标准和鳄皮的制革技术等，以提供更多的实用技术。在中国，多种鳄的中文名称叫法不一，一度混乱，本书则以我国鳄类研究权威专家陈壁辉教授的译名为准，给出了23种鳄的中文名称，希望鳄中文名称能够统一，避免不同译名所带来的业内沟通与交流的困难。总之，本书总结了国际上鳄养殖和利用的先进技术及成熟的饲养管理方法，内容具有实用性、可操作性及科学理论性，适合欲投资养鳄的人士、养鳄人员、鳄产品贸易人员及鳄类研究人员阅读。

本书的写作得到了很多人士的大力支持和帮助，在此，要特别感谢作者的挚友鼓励、协助作者完成了本书的写作；特别感谢安徽师范大学生命科学学院张方博士，提供文献资料等帮助；特别感谢安徽扬子鳄国家级自然保护区管理局洪小卫先生，帮助进行有关照片的拍摄。同时，要感谢安徽扬子鳄国家级自然保护区管理局的朱家龙、王朝林、余本付、周永康、夏同胜等同事的大力支持和帮助，并感谢安徽师范大学科研处吴孝兵教授给予的支持，以及有关鳄养殖场提供考察的方便。

由于作者的学识水平有限，本书可能存有不足和错误之处，恳请读者发现后给予指正，且发邮件至作者的电子邮箱 wrenping2003@163.com 中，以便作者以后对本书的修正和完善。也希望读者不吝赐教，提供宝贵的意见和建议，以助鳄类养殖业的发展。

汪仁平

2014年5月于宣城

目 录

第1章 概 述	1
1.1 鳄类的饲养概况	1
1.2 鳄类养殖的前景	9
第2章 鳄的分类与概况	15
2.1 鳄种类	15
2.2 鳄种简介	19
第3章 鳄类生物学特性	37
3.1 鳄体形态构造	37
3.2 栖息地	45
3.3 生活行为	47
3.4 繁殖行为	55
第4章 幼鳄的饲养	63
4.1 饲养设施的建造	63
4.2 喂食	67
4.3 越冬处理	73
4.4 日常管理	74

第5章 商品鳄的饲养	77
5.1 饲养设施的建造	77
5.2 饲养模式	84
5.3 喂食	85
5.4 越冬	90
5.5 日常管理	90
5.6 影响鳄生长的因素	92
第6章 种鳄的饲养与繁殖	95
6.1 人工繁殖的条件	95
6.2 圈养池的建造	96
6.3 种鳄的喂养	100
6.4 巢材的供给	101
6.5 鳄蛋的人工孵化	101
6.6 常见鳄种的繁殖	107
第7章 鳄的疾病与防治	116
7.1 低温与不良卫生环境	116
7.2 营养问题	117
7.3 紧张	120
7.4 多因素疾病	123
7.5 传染性疾病	132
7.6 眼结膜炎	149



7.7 胃内异物阻塞·····	150
7.8 卵黄囊疾病·····	152
7.9 疾病治疗技术 ·····	154
第8章 鳄的捕捉与运输 ·····	158
8.1 捕捉·····	158
8.2 运输·····	170
8.3 释放·····	173
第9章 鳄的宰杀与利用 ·····	174
9.1 宰杀·····	174
9.2 利用·····	176
第10章 鳄养殖场的建设 ·····	188
10.1 目的、条件与策略·····	188
10.2 选址 ·····	189
10.3 布局 ·····	190
10.4 设施建造 ·····	191
10.5 鳄种的来源 ·····	193
10.6 鳄产品市场分析 ·····	194
第11章 养鳄行业的合法性 ·····	200
11.1 鳄养殖的合法性 ·····	200
11.2 鳄经营利用的合法性 ·····	202
11.3 鳄进出口的合法性 ·····	203

附 录	207
附录1 术语	207
附录2 鳄种检索	208
附录3 IUCN红色名录中鳄类濒危等级	211
附录4 CITES附录中鳄名单	212
附录5 鳄皮分级标准	214
附录6 鳄皮制革技术	217
参考文献	221

第1章

概 述

1.1 鳄类的饲养概况

鳄类的饲养是一项时兴并具创新的动物生产行业。起先相当长时间，鳄被利用的产品是鳄皮，鳄皮被用于制作世界上高档时髦的皮具，给人们带来巨额利润；后来，由于鳄皮被大量地生产，市场竞争使得鳄皮产品的利润减少，为了保持或增加生产利润，人们扩大鳄的利用范围，除了利用其皮外，还利用其肉和内脏等。在20世纪60年代前，鳄原料来源的唯一途径是野生鳄，因此，野生鳄群被大量地猎杀，再加上野生鳄种群缺少有意识的保护，致使野生鳄群数量剧烈减少，濒临灭绝边缘。在野生鳄资源匮乏、当地政府保护和濒危野生动植物国际贸易公约（CITES）制约下，人类于1950年开始鳄类的商业性饲养：收取野生鳄蛋或幼鳄，在人工环境下孵化和饲养，使幼鳄生长至被利用大小，再被宰杀（这种饲养方式简称为“捕养”）；以及捕取野生鳄作为种源，在人工环境下圈养繁殖并饲养其后代，最后宰杀利用其后代（这种饲养方式简称为“人工养殖”）。目前，除了鳄的商业性饲养外，还存在非商业行为的保种饲养，这主要由政府投资管理，饲养的鳄数量偏少。

世界上共有23种鳄，它们都生活在地球赤道两侧的热带和亚热带地区，其中，只有扬子鳄（*Alligator sinensis*）一种生活在中国本土。鳄类的养殖和开发利用是全球的热点问题，目前，全世界饲养的鳄总量估计有300万条，大量饲养主要分布在非洲和拉丁美洲地区，且以养殖尼罗鳄（*Crocodylus niloticus*）、密河鳄（*Alligator mississippiensis*）和凯门鳄（*Caiman crocodilus*）为

主，因为那里的热带气候适合鳄的生长和繁殖。在东南亚以及澳大利亚北部，其气候条件也比较适合鳄的生长和繁殖，但饲养鳄量相对较少，且以养殖泰国鳄（*Crocodylus siamensis*）、湾鳄（*Crocodylus porosus*）和新几内亚鳄（*Crocodylus novaeguineae*）为主。

1.1.1 国外养鳄状况

据报道，1992年国外有592家商业养鳄场，另有74家非商业养鳄场和鳄饲养试验基地，所饲养的鳄总数量有110万条。约18种鳄被商业饲养，其中，饲养量较大的鳄种主要是密河鳄、尼罗鳄、湾鳄、泰国鳄（含杂交鳄）、新几内亚鳄、凯门鳄和雅卡凯门鳄（*Caiman yacare*）。养鳄规模较大的国家有美国、津巴布韦、南非、澳大利亚、泰国、巴布亚新几内亚、哥伦比亚和委内瑞拉。

美国的一家动物园于1891年对密河鳄进行饲养，开创饲养密河鳄的先河。1967年密河鳄被美国列为濒危物种后，商业性饲养密河鳄在美国大量兴起，先在路易斯安娜州、佛罗里达州、乔治亚州发展，此后扩展到其他州。1990年，美国全国的养鳄场超过200家，饲养的密河鳄数量超过40万条，大量的饲养集中在路易斯安娜州和佛罗里达州。由于野生密河鳄种群在此前得到了有效的保护，并得以迅速地恢复，使得在人工繁殖鳄卵的同时，1972年后，每年还被管理部门批准从野外密河鳄种群中收集15万~25万枚野生鳄卵进入饲养场人工孵化，实行捕养，但是孵出的野生幼鳄必须有14%~17%的数量被放回野生种群。2008年，在路易斯安娜州有60家合法的养鳄场，销售28万多张鳄皮，售出382 000kg鲜鳄肉；2012年，在佛罗里达州有65家合法的养鳄场，销售1.5万多张鳄皮，售出106 000kg鲜鳄肉。

在津巴布韦，于1965年开始饲养尼罗鳄。起先实行的是捕养，即养鳄场经过政府批准并被给予年度收集野生鳄蛋配额（每个养鳄场只准许收取2 000~2 500枚）后，从野外收取野生鳄蛋来建立饲养鳄群，后来政府减少收取野生鳄蛋的配额，促使养鳄场自身繁殖种鳄，产出人工鳄蛋，减少对野生鳄群的依赖，使其逐步过渡到自给自足的人工养殖。由于缺少对尼罗鳄生物学的了解以及饲养经验，起初对尼罗鳄的饲养不成功，经过饲养探索和专业技术人员的指导，几年后饲养才获成功。1979年，卡里巴养鳄场（后来



改名为鳄鱼湖公园)和斯宾塞湾养鳄场两家养鳄场的87条人工母鳄产了1 906枚蛋,孵出1 274条幼鳄,这是该国尼罗鳄在人工饲养下首次产蛋繁殖。1983年,该国全国饲养的尼罗鳄达到28 625条。2000年,该国有38家注册的养鳄场,饲养的尼罗鳄数量超过24万条,出口尼罗鳄皮5万多张。2014年4月,位于卡里巴湖岸边的Nyanyana养鳄场饲养了5万条尼罗鳄,并喂给含有植物成分的丸状饲料(图1.1)。



图1.1 在津巴布韦Nyanyana养鳄场,尼罗鳄被投喂含有植物成分的丸状饲料(Philimon Bulawayo摄)

在南非,于20世纪60年代后期开始饲养尼罗鳄,于1974年饲养的尼罗鳄首次产蛋繁殖。由于尼罗鳄在人工饲养下被证实繁殖成功,此后商业性饲养尼罗鳄的养鳄场大量增加。1992年南非全国已有40家注册的养鳄场,开展观光旅游和生产鳄皮项目,2011年全国生产尼罗鳄皮约4.5万张,其中,出口3万张。2012年,南非全国有60家注册的养鳄场,饲养约50万条尼罗鳄。

在澳大利亚,面对野生湾鳄种群数量的减少,早在20世纪60年代,一昆士兰的捕鳄猎户在卡奔塔利亚湾(Gulf of Carpentaria)的东南部建了一小养鳄场,并利用附近对虾加工厂的下脚料作为鳄的饲料。1971年在卡奔塔利亚湾的东海岸,由联邦政府和昆士兰州政府同澳大利亚国立大学应用生态学学院合作兴建一家爱德华河养鳄场来饲养湾鳄,其目的是减轻对野生鳄群捕杀的压力,提供恢复野生鳄群的放生鳄,培育一种新型可持续的出口产业,促进该国南部偏远地区的经济发展,该养鳄场于1984年开始销售来自饲养鳄的鳄

皮。1979年，第一家商业性饲养的养鳄场在北领地成立，在此后的十年间，更多的养鳄场在西澳大利亚州、北领地和昆士兰州相继建成。这些养鳄场在政府监管下主要开展湾鳄的捕养和人工养殖方式的饲养，以获取鳄皮产品。目前，在澳大利亚共有14家养鳄场，它们分布在西澳大利亚州、北领地和昆士兰州的北部片区，其中，在西澳大利亚州和北领地的养鳄场采取捕养和人工养殖相结合的方式饲养，而在昆士兰州的养鳄场全部依靠人工养殖的种群饲养。各养鳄场在饲养规模和存栏量方面存在很大差异，有的只有几十条鳄，有的饲养几万条鳄，其中，有两家饲养规模最大，饲养的鳄数和生产的鳄皮量占到了全国饲养和生产量的70%，饲养约18.5万条鳄和年产3万至3.5万张鳄皮。该国商业饲养鳄获得的产品除鳄皮外还有鳄肉，鳄肉作为副产品在国内外销售。

在泰国，1992年有200余家养鳄场，养鳄规模从几十条至几万条不等。目前，泰国有世界上著名的两个养鳄场，一个是北揽鳄鱼湖，另一个是拉差龙虎园，两者都属于世界上最大的商业性鳄养殖场。北揽鳄鱼湖由华裔杨海泉先生于1950年在曼谷南郊区建立，它首次在全世界开创了商业性养鳄的先例。当初，该养鳄场占地10公顷，投资500美元，饲养20条野生泰国鳄。该养鳄场紧靠渔产丰富的北揽海湾，拥有为鳄提供充足鱼饲料的有利条件。后来，该养鳄场养殖泰国鳄和湾鳄，利用其皮和肉。这些鳄在孵出后被饲养3年就宰杀，能获得最高的收益率；若饲养超过3年，则不能增加净收益，因为延长饲养期的饲养成本与所增加的收益持平。未处理的湾鳄生皮能卖250美元一张，而相同大小的泰国鳄生皮只能卖225美元一张，其价格比湾鳄的低10%。20世纪70年代，该养鳄场规模扩大，除了养殖鳄外，还发展游览项目，供游客参观。在鳄饲养池上各处搭建木质观鳄楼，同时利用距地面两人高的悬空九曲长桥将各观鳄楼连接起来，形成一条弯弯曲曲的空中观鳄走廊（图1.2）。登上走廊，可一览鳄饲养池的全貌，观看到池塘边、树荫下成群乘凉的鳄。游览区内，更有惊心动魄的人头伸入鳄口的“人鳄相斗”惊险表演。目前，该养鳄场占地100公顷，饲养泰国鳄和湾鳄约10万条，另有印度食鱼鳄、马来假食鱼鳄、凯门鳄和扬子鳄等20种鳄作为观赏鳄，每年接待观光游客百万余人次，并出售各种鳄类制品和其他旅游品等商品。