

附件

《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》

评估报告

环境保护部
中国科学院
二〇一五年五月

目 录

第一章 背景.....	5
1.1 中国脊椎动物多样性及保护现状	5
1.2 IUCN 濒危物种红色名录评估方法的应用	6
第二章 评估方法.....	8
2.1 评估标准.....	8
2.2 评估过程	12
2.2.1 评估分工	12
2.2.2 评估对象	13
2.2.3 数据收集	14
2.2.4 初评	15
2.2.5 复审	15
2.2.6 形成物种评估说明书.....	15
第三章 评估结果与分析.....	17
3.1 评估结果总体分析	17
3.2 灭绝物种分析	19
3.3 哺乳动物评估结果与分析	21
3.4 鸟类评估结果与分析	28
3.5 爬行动物评估结果与分析	34
3.6 两栖动物评估结果与分析	40
3.7 内陆鱼类评估结果与分析	47
第四章 结语.....	53

第一章 背景

1.1 中国脊椎动物多样性及保护现状

中国是世界上生物多样性最丰富的国家之一，有 7300 余种脊椎动物，约占全球脊椎动物总数的 11%。中国动物区系组成复杂，空间分布格局差异显著，起源古老，拥有演化系统中的各种类群，如“活化石”之称的大熊猫 (*Ailuropoda melanoleuca*)、白鱀豚 (*Lipotes vexillifer*) 和扬子鳄 (*Alligator sinensis*) 等。此外，中国还是许多家养动物的起源中心。

中国也是生物多样性受威胁最严重的国家之一。由于人类活动造成的资源过度利用、生境丧失与退化，环境污染以及气候变化等因素导致脊椎动物多样性受到严重的威胁。例如，人类活动使许多动物生境破碎化或丧失，导致一些种群的数量减少乃至消失。以中华鲟为例，长江上游干流水电大坝的修建阻隔了中华鲟洄游通道，从而导致中华鲟种群数量大幅减少。

近年来，党中央和国务院高度重视生物多样性保护工作，将生物多样性保护上升为国家战略，发布了《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030 年）》，建立了生物物种资源保护部际联席会议制度，成立了中国生物多样性保护国家委员会，制定和实施了一系列生物多样性保护规划和计划，取得了积极进展。然而，中国生物多样性下降的总体趋势尚未得到有效遏制，保护形势依然严峻，特别是由于目前对中

国物种受威胁状况缺乏全面的了解，导致生物多样性保护工作缺乏系统性、科学性和针对性。因此，评估物种的受威胁状况，制定红色名录，从而提出针对性的保护策略，对于推动实施《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030年）》和生态文明建设具有重要意义。

1.2 IUCN 濒危物种红色名录评估方法的应用

世界自然保护联盟（IUCN）所制定和推广的濒危物种红色名录等级和标准，是目前世界上使用最广的物种濒危等级评估体系。2010 年对《生物多样性公约》（Convention on Biological Diversity, CBD）缔约方的问卷调查表明，受调查的 123 个国家中有 78 个国家采用了 IUCN 濒危物种红色名录评估体系。实践证明，红色名录评估工作的开展，有力地推动了所在国（地区）生物多样性保护的进程。

早在 20 世纪 80 年代，中国即引入 IUCN 濒危物种红皮书标准开展物种濒危状况评估工作，如 1998 年原国家环境保护总局联合国家濒危物种科学委员会出版了《中国濒危动物红皮书·鱼类》《中国濒危动物红皮书·两栖爬行类》《中国濒危动物红皮书·鸟类》和《中国濒危动物红皮书·兽类》等。另外，2004 年和 2009 年，相关领域专家采用 IUCN 濒危物种红色名录标准（2001，3.1 版）开展了不同类群物种的濒危状况评估工作，先后出版了《中国物种红色名录》和《中国物种红色名录（第二卷）脊椎动物卷》。

虽然上述评估结果被国内外广为引用，但存在一些不完

善之处。一是评估对象不全，代表性不高。1998年版红皮书评估了533种脊椎动物，包括133种哺乳类、183种鸟类、96种爬行类、29种两栖类和92种淡水鱼类物种。2009年版《中国物种红色名录》评估了3370种脊椎动物，包括580种哺乳类、1329种鸟类、407种爬行类、320种两栖类和734种鱼类物种。这些被评估对象仅占中国脊椎动物总数目的一小部分。二是评估依据的信息陈旧。上述评估所依据的动物名录和标本信息多来源于上世纪末和本世纪初，并未体现分类系统的最新研究进展，不能反映近十年来中国野生脊椎动物濒危现状。三是参与红色名录评估的专家相对较少，结果的准确性和科学性受到一定的限制。

鉴此，为全面评估中国野生脊椎动物濒危状况，环境保护部联合中国科学院于2013年启动了“中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷”编制工作。

第二章 评估方法

2.1 评估标准

本次评估主要依据以下三个标准：

《IUCN 物种红色名录等级和标准（2001 年 3.1 版）》
(IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1);

《IUCN 物种红色名录等级和标准使用指南（2010 年 8.1 版）》(Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 8.1);

《IUCN 物种红色名录标准在地区和国家的应用指南（2012 年 4.0 版）》(Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels. Version 4.0)。

本次评估使用了以下 IUCN 等级：灭绝（Extinct, EX）、野外灭绝（Extinct in the wild, EW）、区域灭绝（Regional Extinct, RE）、极危（Critically Endangered, CR）、濒危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、近危（Near Threatened, NT）、无危（Least Concern, LC）、数据缺乏（Data Deficient, DD）（图 1）。

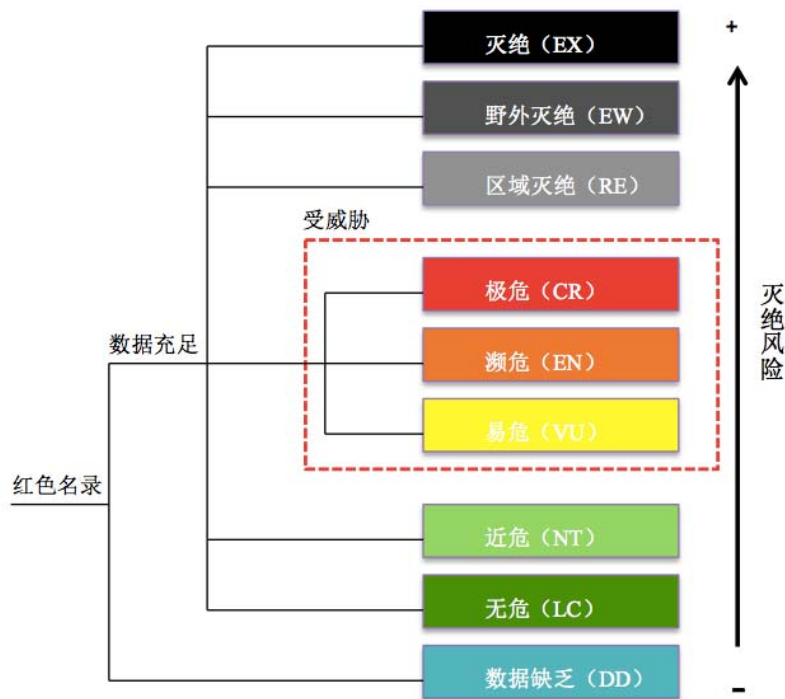


图1 脊椎动物红色名录等级划分结构图

各等级的涵义和评估标准如下：

灭绝（EX）

如果一个物种的最后一只个体已经死亡，则该种“灭绝”。

野外灭绝（EW）

如果一个物种的所有个体仅生活在人工养殖状态下，则该种“野外灭绝”。

区域灭绝（RE）

如果一个物种在某个区域内的最后一只个体已经死亡，则该物种已经“区域灭绝”。

极危 (CR)、濒危 (EN) 和易危 (VU)

这三个等级统称为受威胁等级 (Threatened Categories)。从极危 (CR)、濒危 (EN) 到易危 (VU), 灭绝的风险依次降低。当某一物种符合表 1 中 A-E 任一标准时, 该种被列为相应的濒危等级。如果根据不同标准评定的濒危等级不同, 则该种应被归于风险最高的濒危等级。

近危 (NT)

当一物种未达到极危、濒危或易危标准, 但在未来一段时间内, 接近符合或可能符合受威胁等级, 则该种为“近危”。

无危 (LC)

当某一物种评估为未达到“极危”“濒危”“易危”或“近危”标准, 则该种为“无危”。广泛分布和个体数量多的物种都属于该等级。

数据缺乏 (DD)

当缺乏足够的信息对某一物种的灭绝风险进行评估时, 则该种属于“数据缺乏”。

表 1 红色名录受威胁等级评估标准

		极危 CR	濒危 EN	易危 VU
A: 种群数量减少 (下降), 无论是发生在过去、现在或将来	A1: 过去 10 年或三代内种群减少的比例, 其减少的原因是可逆转、被了解且停止的	A1: $\geq 90\%$	A1: $\geq 70\%$	A1: $\geq 50\%$
	A2-4: 估计过去或未来 (10 年或三代内) 种群减少的比例 (基于以下条件获得的满足条件)	A2-4: $\geq 80\%$	A2-4: $\geq 50\%$	A2-4: $\geq 30\%$
B: 地理分布范围小、减少, 或具有少数地点、严重破碎或种群波动	B1: 分布区	B1: $< 100\text{km}^2$	B1: $< 5000\text{km}^2$	B1: $< 20000\text{km}^2$
	B2: 占有面积	B2: $< 10\text{km}^2$	B2: $< 500\text{km}^2$	B2: $< 2000\text{km}^2$
	条件 a、b、c 至少满足 2 条 条件 a: 生境严重破碎或已知分布地点数 条件 b: 1)-5) 中任一项的下降或减少 条件 c: 1)-4) 中任一项的极度波动	a: =1	a: ≤ 5	a: ≤ 10
C: 种群数量小、下降、破碎或种群波动	成熟个体数量	< 250	< 2500	< 10000
	满足 C1 或 C2	C1: 3 年或一代内持续下降至少 25%	C1: 5 年或两代内持续下降至少 25%	C1: 10 年或两代内持续下降至少 10%
	C1: 估计持续下降的幅度;	i): < 50	i): < 250	i): < 1000
	C2: 持续下降, 且符合 a 或 (和) b; a: i) 每个亚种群成熟个体数; ii) 一个亚种群个体数占总数的百分比; b: 成熟个体数量极度波动	ii): 90-100%	ii): 95-100%	ii): 100%

		极危 CR	濒危 EN	易危 VU
D: 种群数量非常小或分布范围局限	D1: 种群成熟个体数 D2: 易受人类活动影响, 可能在极短时间成为极危, 甚至灭绝	D1: < 50	D1: < 250	D1: < 1000 D2: 种群占有面积 < 20km ² 或分布地点 < 5 个
E: 定量分析	使用定量模型评估野外灭绝率	≥ 50% (今后 10 年或三代内)	≥ 20% (今后 20 年或五代内)	≥ 10% (今后 100 年内)

2.2 评估过程

红色名录评估过程包括数据收集、初评、复审、形成评估说明书等步骤。红色名录项目组按照预定程序开展了工作。

2.2.1 评估分工

本评估分为 5 个课题组, 分别由中国科学院动物研究所、北京师范大学、中国科学院成都生物研究所、中国科学院水生生物研究所承担。第 1 课题组负责中国脊椎物种红色名录总体设计和哺乳类红色名录编研, 第 2 课题组负责鸟类红色名录编研, 第 3 课题组负责爬行类红色名录编研, 第 4 课题组负责两栖类红色名录编研, 第 5 课题组负责内陆鱼类红色名录编研。

本次评估共有 213 位专家参与, 并组建了顾问委员会、核心专家组、工作组和咨询专家库。顾问委员会由国家濒危物种科学委员会陈宜瑜院士、中国科学院张亚平院士、环境保护部金鉴明院士、东北林业大学马建章院士和北京师范大学郑光美院士组成。顾问委员会对整个评估过程进行指导。核心专家组共 31 人, 对红色名录评估的方法、标准使用、数

据来源等重要科学问题进行界定，讨论审核有关物种的受威胁等级，听取评估进展汇报并指导下一步工作。工作组共 33 人，在核心专家组的指导下，负责按照预订的红色名录判定规程开展工作，包括资料收集与整理、红色名录初步判定、与通讯评审专家的联络和通讯函评结果的汇总。每个课题组在全国范围选取了咨询专家，建立了咨询专家库。各咨询专家参加了红色名录的通讯函评和会议评审。

2.2.2 评估对象

《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》包括哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类和内陆鱼类等分卷。本次评估覆盖了除海洋鱼类外的全部中国脊椎动物。选择《中国动物志》各卷、*Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (3rd Ed.)、《中国哺乳动物种与亚种分类名录与分布大全》《中国鸟类分类与分布名录》(2011 年)、《中国蛇类》《中国两栖动物及其分布彩色图鉴》、Fishbase 数据库和《台湾淡水鱼类红皮书》等为基础名录，并依据近期中国脊椎动物所取得的最新研究进展，补充新种和新纪录，最终形成了一个包含了 4357 种中国脊椎动物目录的数据库（表 2）。重点研究了中国（包括台湾地区）脊椎动物特有种。

为统一不同类群脊椎动物的评定标准，减少评估误差，评估启动时，在专家顾问委员会的指导下，组织了专家研讨会，选择典型的哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类和内陆鱼类物种进行了红色名录濒危等级评定示范。

表2 评估的脊椎动物分类统计

类群	目数	科数	属数	种数
哺乳类	12	55	245	673
鸟类	24	101	439	1372
爬行类	3	28	137	461
两栖类	3	13	82	408
内陆鱼类	18	51	287	1443
总数	60	248	1190	4357

2.2.3 数据收集

本次评估的信息来源主要有标本数据、文献数据和专家咨询。标本数据主要来源于中国科学院和各高等院校标本馆以及地方自然博物馆的标本数据。根据标本数据，利用 GIS 技术获得脊椎动物的占有面积和分布范围等信息，作为红色名录评估的重要基础数据。文献也是本次评估的主要信息来源。文献主要涉及新种发现、物种分布、生态、保护及资源利用等方面。此外，专家咨询也为本次评估提供了重要的信息。相关领域的专家结合自身知识和研究成果，查阅参考文献，提供了其研究领域内物种最新信息，包括物种分类信息、种群数量和趋势、野外生境状况、威胁因素、利用状况和保护现状等。信息收集截止于 2015 年 3 月 31 日。

整理、归纳上述数据之后，建立了文献数据库，形成了最初的《中国脊椎动物物种信息表》。信息表包括物种评估所

需的系统分类、地理区系、种群、分布、野外生境状况、物种利用价值、濒危状况和原因分析、保护和繁育、威胁因素，利用方式和保护现状等方面的信息。

2.2.4 初评

按照 IUCN 标准，依据物种信息评估出每一物种的等级，并给出了“极度濒危”“濒危”和“易危”三个等级评估依据。

2.2.5 复审

按照 IUCN 红色名录评估规程，每个物种的评估结果，需由评定人以外的专家复查和审核。一般采用从填表专家库中遴选的办法，邀请专家对初评结果进行复审，并完善评估依据，补充致危因素，以保证评估结果的准确性。复审过程重点关注的对象是初评过程中被评为受威胁等级的物种以及可能遗漏的受威胁物种。

复审包括通讯函评和会议复审两种方式，共有 187 名专家参与。通讯评审采取电子邮件的形式进行。工作组分析和整理专家通讯函评结果，核实其提出的问题、意见和建议，并对物种信息表的各项内容和评估结果进行修订和完善，修改后的结果再进行会议复审。会议复审时集中专家统一讲解 IUCN 评估方法、标准和其他相关指南及复审要求，针对专家熟悉的类群开展评审，进一步完善评审结果。

2.2.6 形成物种评估说明书

复核评审结束后，按照统一格式，整理每个物种包含信

息，形成最终的物种评估说明书。物种评估说明书的内容包括物种学名、中文名、科名、中文科名、本次评估结果（受威胁等级及标准）、前人评估结果（受威胁等级及标准）、致危原因概述、参考文献、图片（物种照片、分布图）、资料提供专家、评估人、复核人等信息。

第三章 评估结果与分析

3.1 评估结果总体分析

本次评估确定和涵盖了除海洋鱼类以外的所有已知脊椎动物，共计 4357 种。评估结果显示：中国脊椎动物属于灭绝等级（EX）的有 4 种、野外灭绝等级（EW）的有 3 种、区域灭绝（RE）的有 10 种、极度濒危等级（CR）的有 185 种、濒危等级（EN）的有 288 种、易危等级（VU）的有 459 种、近危等级（NT）的有 598 种、无危等级（LC）的有 1869 种、数据缺乏等级（DD）的有 941 种（表 3）。

表3 中国脊椎动物红色名录等级及比例

评估等级	种数					总种数	总比例 (%)
	哺乳动物	鸟类	两栖动物	爬行动物	鱼类		
灭绝 (EX)	0	0	1	0	3	4	0.1
野外灭绝 (EW)	3	0	0	0	0	3	0.1
区域灭绝 (RE)	3	3	1	2	1	10	0.2
极度濒危 (CR)	58	15	13	34	65	185	4.2
濒危 (EN)	53	51	46	37	101	288	6.6
易危 (VU)	67	80	117	66	129	459	10.5
近危 (NT)	153	190	76	78	101	598	13.7
无危 (LC)	262	876	102	175	454	1869	42.9
数据缺乏 (DD)	74	157	52	69	589	941	21.6
总和	673	1372	408	461	1443	4357	100

IUCN 红色名录将属于极危 (CR)、濒危 (EN) 和易危 (VU) 三个等级的物种称为受威胁物种。本次评估结果显示, 中国脊椎动物受威胁物种数为 932 种, 占被评估物种总数的 21.4% (图 2)。此外, 属于近危等级 (NT) 的脊椎动物有 598 种, 属于数据缺乏等级 (DD) 的有 941 种。因此, 中国需关注和保护的脊椎动物达 2471 种, 占被评估物种总数的 56.7%。

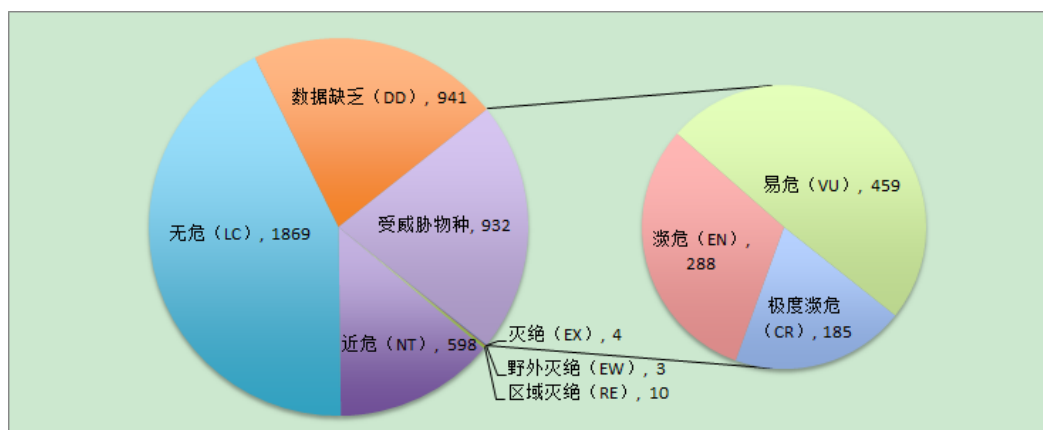


图2 中国脊椎动物红色名录等级

3.2 灭绝物种分析

本次评估发现中国脊椎动物属于灭绝等级的有 17 种；其中有 4 种灭绝，3 种野外灭绝，10 种区域灭绝。哺乳类中有 6 个物种属于灭绝等级。大独角犀 (*Rhinoceros unicornis*)、爪哇犀 (*Rhinoceros sondaicus*) 和双角犀 (*Dicerorhinus sumatrensis*) 列为“区域灭绝”(RE) 等级。20 世纪 50 年代初，大独角犀、爪哇犀和双角犀在中国云南消失。此后，中国境内再没有发现大独角犀、爪哇犀和双角犀。属于野外灭绝等级(EW) 的有野马 (*Equus ferus*)、高鼻羚羊 (*Saiga tatarica*) 和野水牛 (*Bubalus arnee*) 3 种。尽管 20 世纪 80 年代中国从国外重新引入了普氏野马和高鼻羚羊，分别建立了圈养种群，但是目前野放的普氏野马在冬季仍需要人工补饲，在野外尚未形成可生存种群；高鼻羚羊仍生存人工圈养状态下。

鸟类中有 3 个物种被评定为区域灭绝，分别是镰翅鸡 (*Dendragapus falcipennis*)、赤颈鹤 (*Grus antigone*) 和白鹳 (*Ciconia ciconia*)。镰翅鸡一直列在中国鸟类名录中，但迄今没有在国内收集到标本或照片，近年的系统调查也没有发现该物种。赤颈鹤在中国仅 1976 年、1987 年分别在云南和吉林各采集到一具标本，此后 30 余年再无记录。白鹳在中国灭绝的主要原因除了捕猎等原因外，湿地破坏是主要原因。

爬行类中有 2 种区域绝灭，即鳄科(Crocodylidae)的湾鳄 (*Crocodylus porosus*) 和食鱼鳄科(Gavialidae)的马来切喙鳄

(*Tomistoma schlegelii*)。湾鳄从 1922 年至今已无科学报道，马来切喙鳄自明代之后便无史料记载，至今无任何标本采集记录。

两栖类中，滇螈 (*Hypselotriton wolterstorffi*) 为灭绝等级。滇螈灭绝的主要原因是其在滇池附近的适宜生境由于城市发展而遭到破坏而最后丧失。琉球棘螈 (*Echinotriton andersoni*) 在中国台湾区域灭绝，但在琉球群岛的冲绳、阿美等岛屿仍存在种群。该物种在中国台湾的种群自 1930 年代以来，未有标本的再发现和相关调查研究报道。

内陆鱼类中属于灭绝等级的有 4 种；其中有 3 种属于灭绝 (EX)，分别是大鳞白鱼 (*Anabarilius macrolepis*)、异龙鲤 (*Cyprinus yilongensis*) 和茶卡高原鳅 (*Triplophysa cakaensis*)，均为中国特有种。大鳞白鱼和异龙鲤为云南异龙湖特有种，因 1981 年异龙湖全湖干涸 20 余天，致使大鳞白鱼和异龙鲤的栖息生境完全丧失而灭绝，尔后无任何标本采集记录。茶卡高原鳅至今无捕获记录，因为其仅分布于青海省乌兰县流入茶卡盐湖一条支流，该河于上世纪就已干涸，栖息生境完全丧失。长颌北鲑 (*Stenodus nelma*) 属于区域灭绝等级 (RE)，该种是洄游性鱼类，分布于北冰洋沿岸河流，中国仅见于额尔齐斯河。上世纪 50 年来，哈萨克斯坦境内额尔齐斯河已建成多座水坝，隔断其上溯至中国境内该河流上游产卵的洄游通道，近 30 多年无捕获记录，长颌北鲑已在中国境内灭绝。

3.3 哺乳动物评估结果与分析

本次评估对中国（包括台湾地区）所有已知哺乳动物种类（包括新发现的哺乳动物）进行了全面评估。通过收集正式出版文献中的中国哺乳动物编目资料，综合整理最新研究与发现，补充了新种和新记录种，初步获得中国境内哺乳动物的物种数约 678 种（包括同物异名种、存疑种）；再经过专家甄别筛选，最终确定中国现有 12 目 55 科 245 属 673 种哺乳动物（包括智人在内）。此数据更新了中国哺乳动物记录，使中国哺乳动物丰富度从世界排名第三位（IUCN 濒危物种红色名录纪录的种数为 566 种）上升到第一位。按照 IUCN 红色名录的惯例，对除智人在外的 672 种哺乳动物进行了分析。

评估结果显示，中国哺乳动物受威胁物种共计 178 种，占评估物种总数的 26.4%，高于 IUCN 红色名录（2014）评估的全球哺乳类受威胁比例（21.8%）。此外，属于近危等级（NT）的哺乳动物有 153 种，占总数的 22.7%；属于数据缺乏（DD）的有 74 种，占总数的 11.0%。中国哺乳类动物中有 15 个科（主要是食肉目 Carnivora、灵长目 Primates、鲸偶蹄目 Cetartiodactyla 下属的科）的物种全部濒危（表 4）。

表 4 哺乳动物中 15 个全部物种濒危的科

中文科名	科名	种数	受威胁种数	比例(%)
儒艮科	Dugongidae	1	1	100
懒猴科	Lorisidae	2	2	100
长臂猿科	Hylobatidae	6	6	100
熊科	Ursidae	3	3	100
小熊猫科	Ailuridae	1	1	100
大熊猫科	Ailuropodidae	1	1	100
猫科	Felidae	12	12	100
露脊鲸科	Eschrichtiidae	1	1	100
白鬃豚科	Lipotidae	1	1	100
鼠海豚科	Lipotidae	3	3	100
象科	Elephantidae	1	1	100
骆驼科	Camelidae	1	1	100
麋鹿科	Tragulidae	1	1	100
麝科	Moschidae	6	6	100
河狸科	Castoridae	1	1	100

中国特有哺乳动物有 150 种，特有种比例为 22.3%，其中有举世闻名熊猫 (*Ailuropoda melanoleuca*)、川金丝猴 (*Rhinopithecus roxellana*)、野牦牛 (*Bos mutus*)、白唇鹿 (*Przewalskium albirostris*)、白鬃豚 (*Lipotes vexillifer*) 等。哺乳动物中，特有种比例最高的类群是兔形目(Lagomorpha)，特有种比例为 42.9%，而分布中心为青藏高原的兔形目鼠兔科 (Ochotonidae)，其特有种比例高达 52.0%。劳亚食虫目 (Eulipotyphla)动物的特有种比例为 34.5%。中国拥有世界上最丰富的偶蹄类物种，共有 67 种，其中有很多分布在青藏高原的特有种，特有种比例为 31.3%。此外，中国灵长目 (Primates)、翼手目(Chiroptera)和啮齿目(Rodentia)动物的特有种比例约占 20.0%。

在哺乳动物特有种中有 38 种为受威胁物种，占特有种总数的 25.3%。其中，食肉目(Carnivora, 2 种)和灵长目(Primates, 6 种)中的特有种受威胁比例为 100%，鲸偶蹄目(Cetartiodactyla, 22 种)特有种受威胁比例为 86.4%，而兔形目(Lagomorpha, 15 种)和劳亚食虫目(Eulipotyphla, 30 种)则分别为 26.7% 和 10.0%。

本次评估比 1998 年中国濒危物种红皮书多评估了 533 种哺乳动物，比中国濒危动物红色名录(2004)多评估了 121 种哺乳动物。1998 年中国濒危物种红皮书采用的野生绝迹(EX)、国内绝迹(ET)、濒危(E)、易危(V)、稀有(R)、未定(I)和未评估(NE)等等级，与 IUCN 濒危物种红色名录等级标准(2001)有较大差别。仅 2004 年中国濒危物种红色名录与本次评估有可比性。对比 2004 年中国濒危物种红色名录，本次评估中，新评估的哺乳动物有 15 种被评为极危、13 种被评为濒危、6 种被评为易危。在 2004 年被评估为“极危”的哺乳类中，有 5 种下调为濒危、1 种下调为易危、2 种下调为近危、1 种下调为无危；在 2004 年被评估为“濒危”的哺乳类中，有 23 种上升为极危、19 种下调为易危、13 种下调为近危、3 种下调为无危、6 种归为数据缺乏；在 2004 年被评估为“易危”的哺乳类中，有 2 种上升为极危、3 种上升为濒危、37 种下调为近危、27 种下调为无危、6 种归为数据缺乏。

相比 2004 年的评估，受威胁哺乳类物种从 223 种下降到 178 种。95 种从受威胁物种中剔除，另外有 50 种从非受威胁

物种或新增物种上升为受威胁物种。对比结果显示，濒危物种的保护措施已见成效，如中国采取了就地保护与迁地保护相结合方式加强了对大熊猫的保护。现已建设 67 处大熊猫自然保护区，覆盖了 66.8% 的野生大熊猫种群和 53.8% 的大熊猫栖息地。第四次大熊猫调查发现野生大熊猫种群数量比第三次大熊猫调查增长 16.8%，达到 1864 只，先后将 3 只人工繁育大熊猫放归自然，启动了野化放归工作。鉴于大熊猫种群的恢复，本次评估将大熊猫的濒危等级降为易危 (VU) 级。

再如，20 世纪末，由于盗猎，整个青藏高原上藏羚羊数量仅余六七万只。上世纪末以来，中国政府在藏羚羊分布区建立了新疆阿尔金山、西藏羌塘、青海可可西里、青海三江源、新疆中昆仑以及新疆西昆仑等国家级和省级自然保护区，形成了中国面积最大自然保护区群。藏羚羊分布区各县也组建了森林公安派出所，加大了藏羚羊的保护和执法力度，有效地遏制了盗猎藏羚羊活动，加强了藏羚羊生境的保护。目前，青藏高原的藏羚羊数量已经回升到 20 万余只。鉴于藏羚羊的种群恢复状况，本次评估将藏羚羊定为近危 (NT) 等级，从受威胁物种名单中剔除。

哺乳动物受威胁物种在各省 (区、市) 间的分布不均匀 (表 5)。多数省 (区、市) 的哺乳动物受威胁物种占本省 (区、市) 的哺乳动物数目的 20%-30%，仅河北 (12 种)、北京 (9 种)、澳门 (1 种)、香港 (7 种)、天津 (2 种) 和山东 (2 种) 受威胁哺乳动物物种占该省 (区、市) 的哺乳动物数目的比例低于 20%。有 3 个省 (区、市) 哺乳动物受威胁物种比例

高于全国平均值，分别是西藏（56种）、青海（29种）、云南（90种），其中西藏受威胁哺乳动物物种占该省（区、市）的哺乳动物数目的30%以上。

表5 按省（区、市）统计的哺乳动物受威胁物种

省份	受威胁物种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例 (%)	受威胁物种数占全省总种数比例 (%)
西藏	56	165	24.6	33.9
青海	29	99	14.7	29.3
云南	90	310	46.1	29.0
上海	7	27	4.0	25.9
广西	37	147	21.9	25.2
江西	23	95	14.1	24.2
四川	55	228	33.9	24.1
广东	31	130	19.3	23.8
内蒙古	31	130	19.3	23.8
湖南	23	97	14.4	23.7
甘肃	42	179	26.6	23.5
重庆	24	104	15.5	23.1
浙江	20	87	12.9	23.0
湖北	20	88	13.1	22.7
江苏	13	58	8.6	22.4
吉林	18	81	12.1	22.2
黑龙江	20	90	13.4	22.2
海南	20	90	13.4	22.2
贵州	33	149	22.2	22.1
陕西	32	145	21.6	22.1
安徽	20	91	13.5	22.0
新疆	31	143	21.3	21.7
河南	14	65	9.7	21.5

省份	受威胁物种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例 (%)	受威胁物种数占全省总种数比例 (%)
宁夏	15	70	10.4	21.4
福建	23	108	16.1	21.3
山西	15	73	10.9	20.5
辽宁	13	65	9.7	20.0
台湾	23	115	17.1	20.0
河北	12	66	9.8	18.2
北京	9	54	8.0	16.7
澳门	1	6	0.9	16.7
香港	7	46	6.8	15.2
天津	2	21	3.1	9.5
山东	2	34	5.1	5.9

中国哺乳动物种类多分布在中国第二级地理台阶。分布在海拔 500-1000m, 1000-1500m, 1500-2000m 生境中的哺乳动物受威胁物种比例较高, 分别占其海拔区间内的哺乳动物种数的 25%、27%和 30%。然而, 生活在高海拔地区哺乳动物虽少, 但是受威胁种类比例高, 分布在海拔 4500-5000m 以及海拔 5000m 以上地区的哺乳类受威胁比例分别为 58%和 67% (图 3)。

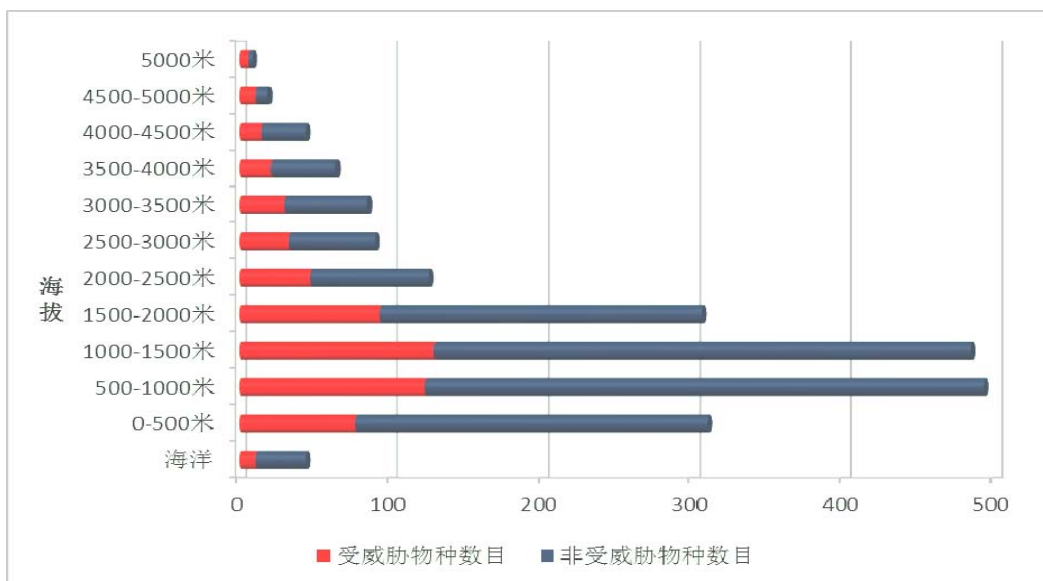


图3 中国受威胁与非受威胁哺乳动物的海拔分布

对哺乳动物受威胁因素的分析结果显示，有 126 种受威胁哺乳动物的最主要威胁因子是“人类过度利用”，占有致危因子的 32%，为致危因子之首。“生境丧失”和“人类干扰”分别名列受威胁哺乳动物致危因子的第二位和第三位，分别占有致危因子的 25%和 20%。在哺乳动物的所有致危因子中，“自然灾害”“火灾”“毒杀”“污染”“疾病”“意外死亡”“物种入侵”和“未知”占的比例均在 4%以下，说明人类活动是目前中国哺乳动物致危的主要因子，而物种本身的进化原因对物种的影响基本可以忽略不计。

3.4 鸟类评估结果与分析

中国是世界上鸟类多样性最丰富的国家之一，有 1372 种鸟类，隶属于 24 目、101 科、439 属，居世界第五。中国鸟类不仅种数众多，而且组成成分复杂，中国既有温带类型鸟类，又有亚寒带及亚热带、热带鸟类；既有海洋性鸟类，又有干旱、荒漠类型鸟类。77 种鸟类为中国特有鸟种。世界 15 种鹤类中有 9 种分布于中国，其中黑颈鹤 (*Grus nigricollis*) 是青藏高原的特有种。世界 51 种雉类中，有 27 种在中国有分布，其中虹雉属 (*Lophophorus*)、马鸡属 (*Crossoptilon*)、长尾雉属 (*Syrmaticus*)、锦鸡属 (*Chrysolophus*) 等属是中国特产属或主要分布区在中国的属。

对 1372 种鸟类的评估结果显示：属于极危等级 (CR) 的有 15 种，濒危等级 (EN) 的有 51 种，易危等级 (VU) 的有 80 种，近危等级 (NT) 的有 190 种，无危等级 (LC) 的有 876 种，数据缺乏等级 (DD) 的有 157 种。总体来看，中国受威胁鸟类为 146 种，受威胁比例 10.6%，低于 IUCN 红色名录 (2014) 评估的全球鸟类受威胁比例 (13.7%)。然而，有 157 种 (占 11.4%) 鸟类列入数据缺乏 (DD) 等级，远远高于 IUCN 的鸟类数据缺乏等级数据，这些鸟种实际濒危状况可能非常高，但由于数量及分布状况不详而未能列入到受威胁鸟类中，必须引起高度关注。加上近危等级的鸟类，中国的 1372 种鸟类中，有 493 种需要关注，达 35.9%。

1998 年中国濒危物种红皮书评估了 183 种受胁鸟类，其

中濒危 26 种，易危 50 种，稀有 72 种（指发现记录的种类），受胁等级与 IUCN 受胁等级有一定的区别。2004 年中国濒危物种红色名录评估的 1329 种鸟类，该标准采用了 IUCN 的评估标准，2 种为野外灭绝，1 种地区灭绝，6 种极危，20 种濒危，易危 74 种，近危 100 种类，无危 1076 种，数据缺乏和不予评估 50 种。

2004 年被评估为“野外灭绝”的镰翅鸡，在本次评估中被列为“地区灭绝”。2004 年被评估为“极危”的鸟类中，由于保护成效显著，种群数量和分布区扩大，朱鹮在本次评估中降为“濒危”，彩鹳和白背兀鹫 2 个物种评估为“数据缺乏”。本次评估中有 12 种鸟被提升为“极危”；2004 年评估为“濒危”的鸟类中，6 种上调为“极危”、1 种下调为“易危”、2 种下调为“近危”、2 种下调为“无危”、1 种归为“数据缺乏”；2004 年评估为“易危”鸟类中，有 1 种被评定为“地区灭绝”，有 4 种上调为“极危”、25 种上调为“濒危”、6 种下调为“近危”、2 种下调为“无危”、3 种归为“数据缺乏”。2004 年评估为“近危”鸟类中，有 1 种上调为“极危”、5 种上调为“濒危”、21 种上调为“易危”、22 种下调为“无危”、2 种归为“数据缺乏”。2004 年评估为“无危”和“数据缺乏”的鸟类中：因为采集燕窝，爪哇金丝燕的巢被破坏，爪哇金丝燕的生存受到了较大威胁，本次评估爪哇金丝燕被评为“极危”，另有 12 种鸟类的濒危等级调整为“濒危”、25 种调整为“易危”、22 种调整为“无危”、133 种调整为“近危”。

鸟类中受威胁程度最高的科是鹈鹕科 (Pelecanidae) 和犀鸟科 (Bucerotidae), 这 2 个科的所有物种均处于受威胁状态。鸟类中受威胁程度最高的前 10 个科见表 6。

表 6 鸟类中受威胁程度最高的前 10 个科

中文科名	科名	种数	受威胁种数	受威胁比例(%)
鹈鹕科	Pelecanidae	3	3	100.0
犀鸟科	Bucerotidae	5	5	100.0
鹤科	Gruidae	9	6	66.7
鸨科	Otididae	3	2	66.7
八色鸫科	Pittidae	9	6	66.7
松鸡科	Tetraonidae	8	4	50.0
鸛科	Ciconiidae	6	3	50.0
鸮科	Threskiornithidae	6	3	50.0
鸭科	Sittidae	9	4	44.4
雉科	Phasianidae	55	18	32.7

77 种中国特有鸟类中有 29 种处于受威胁状态, 占 37.7%。其中极危 (CR) 2 种 (蓝冠噪鹛 *Garrulax courtoisi* 和海南孔雀雉 *Polyplectron katsumatae*), 濒危 (EN) 8 种, 易危 (VU) 19 种, 2 个特有种 (中亚夜鹰 *Caprimulgus centralasicus* 和褐头岭雀 *Leucosticte sillemi*) 数据缺乏 (DD)。中国特有鸟类受威胁最严重的 5 个科是: 鸱鸺科 Strigidae (100%)、鸛科 Pycnonotidae (100%)、旋木雀科 Certhiidae (100%)、鸭科 Sittidae (100%)、雉科 Phasianidae (55%)。

物种分布具有很强的地域性, 不同省份分布的鸟类差异较大, 对于受威胁物种而言同样如此。参照郑光美 (2011) 记录到的各省份鸟类总数, 本次评估结果显示: 云南省受威胁鸟类最多, 有 76 种, 占全国受威胁鸟类种数的 52.0%; 其

次为四川、福建、广东和广西（表7）。

表7 按省（区、市）的受威胁鸟类物种统计

省份	受威胁种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例 (%)	受威胁物种数占全省总种数比例 (%)
江苏	46	430	31.3	10.7
河北	48	459	33.5	10.5
内蒙古	44	422	30.8	10.4
吉林	35	344	25.1	10.2
上海	43	426	31	10.1
辽宁	39	389	28.4	10
广东	51	533	38.8	9.6
黑龙江	34	358	26.1	9.5
山东	41	437	31.9	9.4
福建	52	557	40.6	9.3
天津	36	389	28.4	9.3
青海	33	354	25.8	9.3
浙江	44	483	35.2	9.1
广西	49	545	39.7	9
海南	39	432	31.5	9
北京	35	407	29.7	8.6
云南	76	899	65.5	8.5
江西	40	481	35.1	8.3
河南	29	360	26.2	8.1
四川	53	683	49.8	7.8
湖南	31	396	28.9	7.8
台湾	42	549	40	7.7
新疆	33	460	33.5	7.2
甘肃	36	516	37.6	7
香港	35	500	36.4	7
湖北	35	521	38	6.7
澳门	20	300	21.9	6.7
贵州	29	468	34.1	6.2
山西	20	343	25	5.8
宁夏	18	319	23.3	5.6
陕西	25	453	33	5.5

省份	受威胁种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例 (%)	受威胁物种数占全省总种数比例 (%)
西藏	30	555	40.5	5.4
重庆	14	359	26.2	3.9

对不同生态类群鸟类的分析结果表明，受威胁严重的 3 个鸟类类群依次为陆禽（25.2%）、猛禽（23.2%）、涉禽（16.0%），相对而言，游禽（11.3%）和攀禽（10.0%）的受威胁程度居中，尽管鸣禽受威胁的种数有 47 种，是各个生态类群中受胁种类最多的，但由于鸣禽种类多，受威胁鸟类比例只占 6.1%（图 4）。

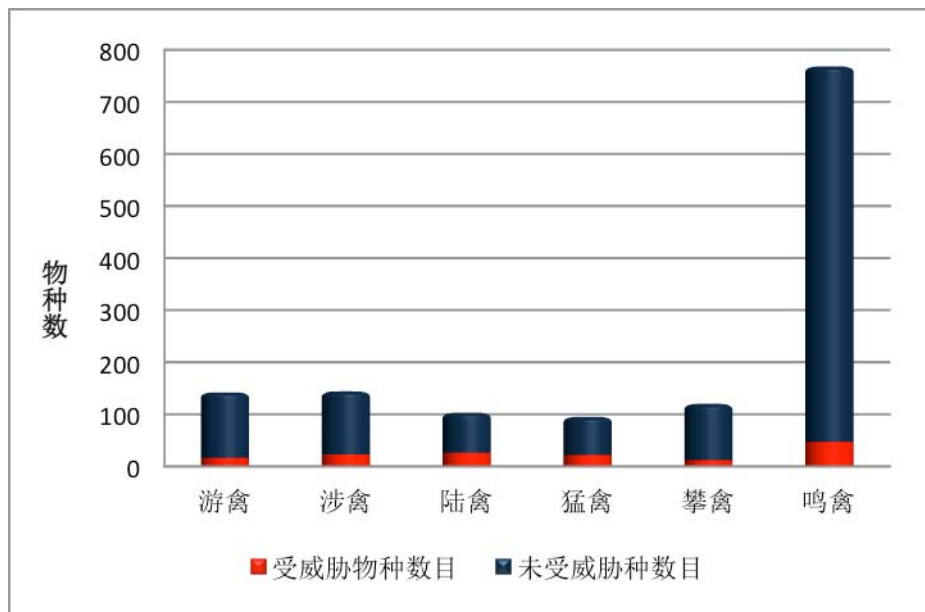


图4 各生态类群鸟类种数及其受威胁鸟类种数

分析结果显示，造成中国鸟类致危的因素较多，其中由于森林砍伐和替代种植经济林、湿地围垦等原因引起的“栖息地退化和丧失”名列受威鸟类致危因子之首，是 118 种受威胁鸟类的主要威胁因子，占有受威胁鸟类致危因子的 80.8%。野外捕捉鸟类食用、贸易、笼鸟饲养等捕猎对鸟类影响非常

大，有 45 种（占 38.8%）鸟类受威胁的主要原因是过度的捕猎，列受威胁鸟类致危因子的第二位。建坝、旅游等人类活动对 41 种（占 28.1%）鸟类的生存影响较大，列受威胁鸟类致危因子的第三位。“疫病”“自然灾害”“气候变化”“生物入侵”对 7 种（4.8%）受威胁鸟类造成严重影响。说明目前中国鸟类的濒危主要是各种人类活动造成的。

3.5 爬行动物评估结果与分析

中国已知爬行类动物有 3 目 461 种，其中鳄形目 3 种，龟鳖目 34 种，有鳞目 424 种，其中蜥蜴亚目 188 种，蛇亚目 236 种。中国爬行动物种数占世界爬行动物种数的 5.1%，排世界第八位。中国特有的爬行类物种共计 142 种，占爬行动物物种总数的 30.8%。

本次评估了中国 461 种爬行类物种。评估结果为：2 种区域灭绝（RE）、34 种极危（CR）、37 种濒危（EN）、66 种易危（VU）、78 种近危（NT）、175 种无危（LC），69 种为数据缺乏（DD）。

中国受威胁的爬行动物共计 137 种，约占总数的 29.7%，高于 IUCN 红色名录 2014 年评估的世界爬行类受威胁比例（21.2%）。中国受威胁的爬行动物包括龟鳖目（Chelonia）31 种，有鳞目蛇亚目（Serpentes）67 种，有鳞目蜥蜴亚目（Lacertilia）38 种，鳄形目（Crocodylia）1 种。在受威胁物种中，受威胁程度最高的类群是鳄形目（100%）和龟鳖目（91.2%），评估的全部 31 个龟鳖目物种和鳄形目物种的生存均受威胁，其次是有鳞目蛇亚目（28.4%）和有鳞目蜥蜴亚目（20.2%）。爬行动物受威胁比例名列前 12 位的科分别为：鼉科（Alligatoridae）、地龟科（Geoemydidae）、平胸龟科（Platysternidae）、巨蜥科（Varanidae）、鳄蜥科（Shinisauridae）、陆龟科（Testudinidae）、海龟科（Cheloniidae）、棱皮龟科（Dermochelyidae）、蟒科（Pythonidae）、蛇蜥科（Anguidae）、

双足蜥科 (Dibamidae) 和蟒科 (Boidae) (表 8)。

表8 爬行动物受威胁程度最高的前12科

中文科名	科名	种数	受威胁种数	受威胁比例%
鼉科	Alligatoridae	1	1	100
地龟科	Geoemydidae	16	16	100
平胸龟科	Platysternidae	1	1	100
巨蜥科	Varanidae	2	2	100
鳄蜥科	Shinisauridae	1	1	100
陆龟科	Testudinidae	3	3	100
海龟科	Cheloniidae	4	4	100
棱皮龟科	Dermochelyidae	1	1	100
蟒科	Pythonidae	1	1	100
蛇蜥科	Anguidae	3	3	100
双足蜥科	Dibamidae	1	1	100
蟒科	Boidae	2	2	100

中国特有爬行类物种共计 142 种，占总数的 30.8%。特有种中属于受威胁物种的有 39 种，占特有种总数 (142) 的 27.5%，占受威胁物种总数 (137) 的 28.5%。(表 9)。

表9 爬行动物特有种受威胁程度最高的前5科

中文科名	科名	受威胁特有种数	受威胁种数	特有种受威胁比例%
鼉科	Alligatoridae	1	1	100
平胸龟科	Platysternidae	1	1	100
盲蛇科	Typhlopidae	1	1	100
闪皮蛇科	Xenodermatidae	2	2	100
睑虎科	Eublepharidae	4	5	80

本次评估的爬行动物比 1998 年中国濒危物种红皮书多

评估了 365 种，比中国濒危动物红色名录（2004）多评估了 54 种。对比 2004 年中国濒危物种红色名录，本次评估中，新评估的爬行动物中有 4 种被评为极危、3 种被评为濒危、9 种被评为易危。在 2004 年被评估为绝灭的爬行类中，有 1 种被重新发现，调为极危；在 2004 年被评估为“极危”的爬行类中，有 1 种下调为濒危；在 2004 年被评估为“濒危”的爬行类中，有 9 种上升为极危、1 种下调为易危、2 种归为数据缺乏；在 2004 年被评估为“易危”的爬行类中，有 1 种上升为极危、18 种上升为濒危、24 种下调为近危、4 种下调为无危、4 种归为数据缺乏。

相比 2004 年的评估，受威胁爬行类物种从 110 种上升到 137 种。1 种从灭绝被调整到极危，34 种从受威胁物种中剔除，另外有 57 种从非受威胁物种或新增物种上升为受威胁物种。

随着考察的深入，我国爬行类新种新纪录种不断涌现。2004 年，50 多年未有报道的云南闭壳龟也被重新发现。由于人类过度利用和栖息地破碎化，云南闭壳龟灭绝的可能性极大。我国其他龟鳖类的生存也受到人为捕捉和栖息地破坏的威胁。龟鳖类已成为爬行动物中受威胁程度最高的类群。

蛇岛蝮因蛇岛保护区的建立，其种群数量趋于稳定。加之，蛇岛蝮千山亚种的确定，使得蛇岛蝮作为一个种的受威胁程度有所降低，因此，我们将其从极危降为濒危。

大耳沙蜥虽在中亚地区分布广泛，但中国种群数量稀少，分布狭窄，且与其他种群有所隔离。近几年来，因栖息地破

坏和人类过度利用，我国的大耳沙蜥数量急剧减少。鉴于此，本次评估将大耳沙蜥的受胁程度从近危上升为濒危。

不同省份的爬行类物种受威胁程度明显不同，表现为：长江以南的华南和西南地区省份受威胁的物种多，依次为广西、云南、广东、海南和福建；其次是华东和华中地区；西北和东北地区受威胁的物种较少（表 10）。

表10 按省（区、市）统计的爬行动物受威胁物种

省份	受威胁种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例(%)	受威胁物种数占全省总种数比例(%)
澳门	9	15	3.3	60.0
天津	9	16	3.5	56.3
上海	15	32	6.9	46.9
山东	13	28	6.1	46.4
江苏	24	56	12.1	42.9
河北	9	21	4.6	42.9
重庆	17	40	8.7	42.5
海南	47	113	24.5	41.6
湖北	22	56	12.1	39.3
浙江	33	85	18.4	38.8
广东	48	128	27.8	37.5
北京	6	16	3.5	37.5
广西	60	163	35.4	36.8
安徽	25	68	14.8	36.8
山西	8	22	4.8	36.4
江西	27	77	16.7	35.1
台湾	36	104	22.6	34.6
辽宁	10	29	6.3	34.5
湖南	28	82	17.8	34.1
香港	32	95	20.6	33.7
福建	41	123	26.7	33.3
云南	49	163	35.4	30.1

省份	受威胁种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例(%)	受威胁物种数占全省总种数比例(%)
河南	10	34	7.4	29.4
贵州	27	101	21.9	26.7
西藏	17	68	14.8	25.0
吉林	4	16	3.5	25.0
陕西	13	54	11.7	24.1
新疆	12	51	11.1	23.5
黑龙江	4	18	3.9	22.2
甘肃	13	62	13.4	21.0
四川	21	102	22.1	20.6
内蒙古	4	26	5.6	15.4
青海	1	11	2.4	9.1
宁夏	1	17	3.7	5.9

受威胁爬行类的海拔高度分布,与受威胁哺乳动物相反,1000米以下的爬行类物种受威胁程度最高,1000-2000米海拔高度间的物种受威胁程度次之,3000米海拔高度以上物种受威胁程度较低,其中在3000米海拔高度以上物种受威胁原因主要为人类活动的影响,包括工程建设等(图6)。

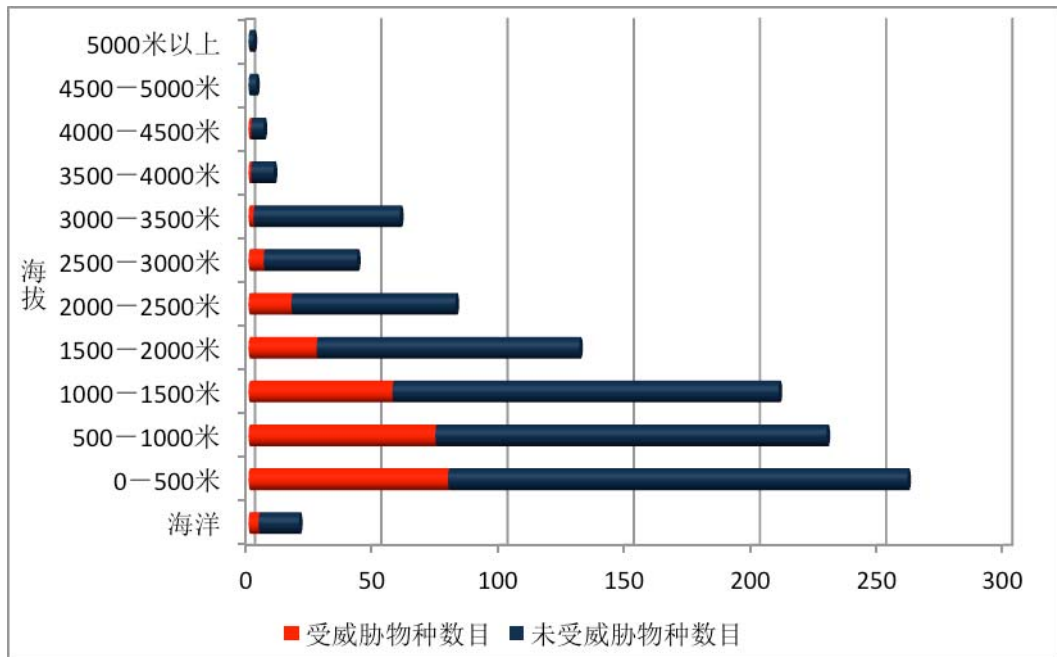


图6 中国受威胁与非受威胁爬行动物的海拔分布

分析结果显示，爬行动物受威胁因子主要归为：“人类干扰（栖息地质量退化及生境破碎化、食用和药用、各类污染、宠物饲养、文化休闲活动或实验材料采集等）”“自然因素（自然灾害和气候变化）”“物种内在因素（栖息地狭窄、繁殖成活率低、传染病等）”和“不明原因”四大类。“人类干扰”名列受威胁爬行动物致危因子之首，占有致危因子的 56%。人类干扰中，各因素对爬行动物的影响程度依次是（1）栖息地质量退化及生境破碎化，（2）食用和药用，（3）污染，（4）宠物饲养，（5）文化、休闲活动或实验材料采集。说明目前中国爬行动物的濒危主要是人类活动造成的。其中，鳄形目和龟鳖目受人类干扰最为严重；蜥蜴亚目主要受人类干扰和物种内在因素影响；蛇亚目主要受人类干扰严重，其次是物种内在因素影响。

3.6 两栖动物评估结果与分析

中国已知分布有两栖动物 408 种，包括无尾类 336 种、有尾类 71 种和无足类 1 种。中国两栖动物多样性丰富，列于巴西 (1040 种)、哥伦比亚 (802 种)、秘鲁 (580 种) 和厄瓜多尔 (574 种) 之后，排世界第五位。中国有尾两栖动物物种多样性在美国和墨西哥之后，列世界第 3 位。中国特有两栖动物有 272 种，占现知物种的 66.7%。不论是从物种多样性还是从物种特有性来看，中国是一个全球两栖动物保护的优先区域之一。

评估结果显示，中国两栖动物中属于灭绝等级的有 1 种，区域灭绝等级的有 1 种；受威胁物种有 176 种（包括极度濒危 13 种、濒危 46 种和易危 117 种），占两栖动物总数的 43.1%，远高于全球两栖动物的平均水平（30.6%）（IUCN 红色名录 2014 年评估结果）。被列为“数据缺乏”等级的有 52 种，占全部两栖类的 12.7%，明显低于全球的“数据缺乏”两栖类（22.5%），表明两栖动物学家对中国两栖动物生存状况的认识情况好于世界平均水平。“数据缺乏”的两栖物种分为 3 类：1）没有记载明确产地的古老物种：如魏氏齿蟾（*Oreolalax weigoldi*）；2）分布区极其狭窄，交通不便，分类描述以来未能继续开展工作的物种，如舌突蛙属（*Ingerana*）中的多个物种；3）近几年最新描述的物种，缺乏相关的种群研究积累，如浏阳瑶蟾（*Yaotriton liuyangensis*）等。由于数据缺乏的物种大都分布狭窄，且不易发现，因此有较高的濒危可能性。

本次比 1998 年中国濒危物种红皮书(29 种)多评估了两栖动物 379 种, 比 2004 年中国濒危动物红色名录(321 种)多评估了 87 种。对比 2004 年中国濒危物种红色名录, 本次评估中, 新评估的两栖动物有 3 种被评为极危、17 种被评为濒危、17 种被评为易危。2004 年中国濒危物种红色名录被评估为“极危”的两栖类中, 有 9 种被本次评估评为极危、2 种被下调为易危; 在 2004 年被评估为“濒危”的两栖动物中, 有 1 种因分类变动在本次评估中上升为极危、9 种被下调为易危、1 种归为数据缺乏; 在 2004 年被评估为“易危”的两栖类中, 有 10 种在本次评估中上升为濒危、5 种下调为近危、4 种下调为无危、6 种归为数据缺乏。

相比 2004 年的评估, 受威胁两栖类物种从 128 种上升到 176 种。16 种从受威胁物种中剔除, 另外有 64 种从非受威胁物种或新增物种被评为为受威胁物种。

部分濒危物种的保护措施不断得到加强。如中国采取了就地保护与迁地保护相结合方式加强了对中国大鲵 *Andrias davidianus* 的保护。现已建设了 26 处以大鲵为主要保护对象的保护区, 此外还有多个其他类型的保护区也在其分布范围内, 这些保护区已覆盖了近 90% 的大鲵栖息地。大鲵的人工繁育获得成功, 并为自然种群的恢复提供了保障, 多年来在 26 个保护区内累计开展了 53233 尾个体的人工放流。鉴于野生大鲵种群仍然较小, 而且被隔离的趋势明显, 本次评估仍保留其极度濒危的级别。

本次评估结果中, 两栖动物濒危比例高于以往的评估结

果。其原因，一是大量新物种被发现，这些新物种都处于濒危状态，如挂榜山小鲵 (*Hynobius guabangshanensis*)，二是一些过去被认为是数据缺乏的物种，通过野外调查，发现其中多数处于受威胁状态，如普雄原鲵 (*Protohynobius puxiongensis*) 等。

两栖动物不同科之间受威胁水平差异较大 (表 11)。隐鳃鲵科受威胁率最高，为 100%；其次为小鲵科 (*Hynobiidae*)，叉舌蛙科 (*Dicroglossidae*)，受威胁率分别为 86.7% 和 78.1%；蟾蜍科 (*Bufo*)，雨蛙科 (*Hyla*)，姬蛙科 (*Microhyla*)，树蛙科 (*Rhacophora*) 和鱼螈科 (*Ichthyophila*) 等几个科物种受威胁率相对较小。两栖动物受威胁程度最高的前 10 科情况见表 11。

表11 两栖动物受威胁程度最高的前10科

中文科名	科名	种数	受威胁数	受威胁比例%
隐鳃鲵科	<i>Cryptobranchidae</i>	1	1	100
小鲵科	<i>Hynobiidae</i>	30	26	86.7
叉舌蛙科	<i>Dicroglossidae</i>	32	25	78.1
铃蟾科	<i>Bombinatoridae</i>	5	3	60.0
角蟾科	<i>Megophryidae</i>	88	47	53.4
蝾螈科	<i>Salamandridae</i>	40	18	45.0
浮蛙科	<i>Occidozygidae</i>	8	3	37.5
蟾蜍科	<i>Bufo</i>	20	7	35.0
树蛙科	<i>Rhacophoridae</i>	59	17	28.8
蛙科	<i>Ranidae</i>	100	26	26.0

在中国已知的 272 种特有两栖动物中，有 134 种为受威胁物种，占特有种的 49.3%，占受威胁物种的 76.1%，明显

高于中国两栖动物的平均受威胁水平。这与它们分布狭窄，易受环境变化影响有关。特有物种中受威胁物种种数较多的5科分别是：角蟾科（41种）、小鲵科（24种）、蛙科（22种）、蝾螈科（17种）和叉舌蛙科（15种）。

云南、四川和广西是中国两栖动物物种多样性最丰富的省份，同时也是两栖动物受威胁最严重地区（表12）。中部和南部省份两栖动物受威胁程度也较高，只有北部省份较低。一般来说，物种特有率高的地区物种受威胁率也高，但也有例外，如西藏地区两栖动物物种特有率高，受威胁率只有26.4%。因为该地区有19种为数据缺乏，在进一步调查和研究后，该区域的濒危程度和保护优先次序可能会提高。

表12 各省（区、市）两栖类受威胁物种

省份	受威胁种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例 (%)	受威胁物种占全省总种数比例%
四川	42	103	25.2	40.8
广西	38	97	23.8	39.2
云南	51	138	33.8	37.0
湖北	17	50	12.3	34.0
重庆	14	43	10.5	32.6
甘肃	11	34	8.3	32.4
陕西	8	25	6.1	32.0
台湾	12	38	9.3	31.6
海南	13	42	10.3	31.0
贵州	21	70	17.2	30.0
湖南	21	70	17.2	30.0
河南	8	27	6.6	29.6
辽宁	4	15	3.7	26.7
西藏	14	53	13.0	26.4
广东	15	65	15.9	23.1

省份	受威胁种数	全省总种数	物种数占全国总种数比例 (%)	受威胁物种占全省总种数比例%
吉林	3	13	3.2	23.1
青海	2	9	2.2	22.2
福建	11	50	12.3	22.0
山西	3	14	3.4	21.4
香港	5	24	5.9	20.8
黑龙江	2	11	2.7	18.2
安徽	7	39	9.6	17.9
浙江	8	46	11.3	17.4
宁夏	1	6	1.5	16.7
新疆	1	6	1.5	16.7
江西	8	50	12.3	16.0
江苏	3	23	5.6	13.0
澳门	1	9	2.2	11.1
河北	1	10	2.5	10.0
山东	1	11	2.7	9.1
上海	0	13	3.2	0.0
北京	0	9	2.2	0.0
内蒙	0	9	2.2	0.0
天津	0	7	1.7	0.0

中国两栖动物分布存在海拔差异(图7),海拔2500m以下分布较多,随着海拔的升高,物种数量减少,海拔4000m以上物种数量少于10种。受威胁物种数也存在这种变化趋势,这可能与栖息地面积和异质性有关。

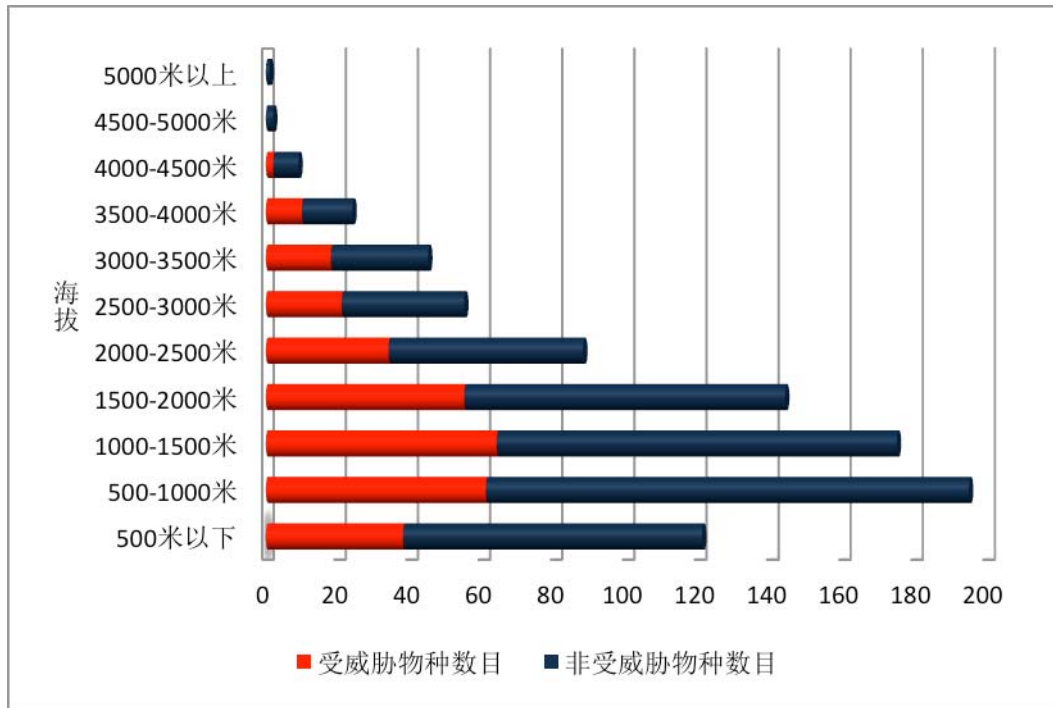


图7 中国受威胁与非受威胁两栖动物的海拔分布

分析结果显示，人类活动（城市化、土地利用方式改变以及道路管网建设、水电工程建设等）导致的“栖息地退化或丧失”是影响两栖动物最主要的因素，共有 312 种物种受到影响，导致 176 种物种受威胁。中国对两栖动物捕捉利用强度仍较高，112 种（占有物种的 27.5%）受到捕捉利用的影响，导致 48 个物种受威胁。污染主要影响静水生境型两栖动物物种，其已影响到了 78 种两栖动物的生存，其中 35 种为受威胁类物种；面源污染对生活在农田生境中的两栖类物种的影响最明显。自然灾害与气候变化几乎影响全部的两栖动物；其迁移能力弱，遇到自然灾害发生时几乎不能逃逸；两栖动物皮肤裸露、卵为无羊膜卵，均极易受到气候变化引起的紫外线-B 辐射增强的损伤，分布于高原的物种更突出。物种内在因素的影响也是引起两栖动物受威胁比例高的重要原因，

两栖动物迁移能力弱、对环境依赖性强，很多物种的分布区非常局限，有 217 种（占中国已知全部物种的 53.2%）均仅分布于某一省（区、市）的很窄的区域，其中有 50% 以上的为受威胁和灭绝类物种（109 种为受威胁物种、2 种为灭绝物种）；此外，有 66 种均仅分布于某 2 省（区、市），而且多分布于其交界的较窄区域。在种间影响方面，主要是入侵物种和致病性物种的影响，目前主要发现牛蛙等入侵种和壶菌等致病性物种对两栖动物产生不良影响，但影响程度尚待调查研究。

3.7 内陆鱼类评估结果与分析

中国已知内陆鱼类共 1443 种,隶属于 18 目 51 科 287 属,占中国鱼类总数的 30.8%,约占世界内陆鱼类总数的 9.2%。中国内陆鱼类中,纯淡水鱼类 1380 种,隶属于 13 目 40 科 263 属,淡水和半咸水鱼类 63 种,隶属于 13 目 20 科 28 个属。中国内陆鱼类特有种共 957 种,隶属 11 目 23 科 180 属,特有率为 66.1%。骨鳔类鱼类是中国主要内陆鱼类,共有 1252 种,占其内陆鱼类物种数目的 83.6%。其中,鲤科物种数目最多(655 种),依次为条鳅科(247 种)、鮡科(77 种)和腹吸鳅科(55 种)。

从内陆鱼类分布格局来讲,珠江水系和长江水系分别有 425 种和 405 种内陆鱼类,占中国内陆鱼类的 29.5%和 28.1%;其次是澜沧江水系有 178 种(占中国内陆鱼类 12.3%);东南沿海诸河(中国东南部除长江以外的独立入海各河流,包括浙江和福建两省的河流)有 175 种(占中国内陆鱼类的 12.1%);黄河水系有 129 种(占中国内陆鱼类的 8.9%);红河水系有 120 种(占中国内陆鱼类的 8.4%)。此外,海南岛有 107 种(占中国内陆鱼类的 7.4%),台湾岛有 100 种(占中国内陆鱼类的 6.9%)。

评估结果显示,中国内陆鱼类有 3 种灭绝(EX)、1 种区域灭绝(RE)、65 种极危(CR)、101 种濒危(EN)、129 种易危(VU)、101 种近危(NT)、454 种无危(LC)和 589 种数据缺乏(DD)。中国内陆鱼类特有种有 3 种灭绝(EX)、

56 种极危 (CR)、84 种濒危 (EN)、109 种易危 (VU)、65 种近危 (NT)、200 种无危 (LC) 和 440 种数据缺乏 (DD)。中国内陆鱼类受威胁物种共计 295 种, 占中国内陆鱼总数的 20.3%; 除此之外, 属于近危等级 (NT) (101 种) 和数据缺乏等级 (DD) (589 种) 的物种也是需要重点关注的。因此, 需要重点关注和保护的 inland 鱼类达 985 种, 占中国内陆鱼类总数的 68.3%。

IUCN 红色名录 (2014) 评估了 560 种中国淡水鱼类。本次评估相较 IUCN 红色名录评估的物种数目多, 受威胁内陆鱼类物种数目大幅度增加。有 96 种 IUCN 已评估物种被列入本次评估的受威胁物种名录: 其中, 有 37 种新增为受威胁物种, 有 10 种由易危 (VU) 等级上升到濒危 (EN) 或极危 (CR)。此外, 有 10 种被 IUCN 评估为受威胁物种的中国内陆鱼类于本次评估中被移出受威胁等级。在中国物种红色名录 (2009) 被评估为受威胁等级的 193 种内陆鱼类中, 有 143 种仍然保留在本次评估受威胁物种名录中。其中, 50 种受威胁等级被提升; 24 种由濒危 (EN) 上升极危 (CR), 25 种由易危 (VU) 上升为濒危 (EN), 1 种由濒危 (EN) 上升为野外灭绝 (EW)。下调受威胁等级的内陆鱼类有 15 种; 其中, 3 种 (唐鱼、小裂腹鱼和多鳞白鱼) 由野外灭绝 (EW) 降为极危 (CR) 或者濒危 (EN); 3 种 (全裸裸重唇鱼、塔里木河裂腹鱼和青石爬鮡) 由极危 (CR) 降为濒危 (EN) 或者易危 (VU); 9 种由濒危 (EN) 降为易危 (VU), 如青海湖裸鲤等。

不同科间的物种受威胁程度差异明显。白鲟科 (Polyodontidae)、裸吻鱼科 (Psilorhynchidae)、亚口鱼科 (Catostomidae) 和香鱼科 (Plecoglossidae) 仅有单一物种分布于中国, 而鲟科 (Acipenseridae) 则有 6 种。这些科的物种受威胁程度达到 100%。七鳃鳗科 (Petromyzontidae)、鳗鲡科 (Anguillidae)、长臀鲩科 (Cranoglanididae) 和粒鲇科 (Akysidae) 等分布于中国的物种数少于 10, 其物种受威胁程度达 50% 以上, 沙塘鳢科 (Odontobutidae) 为 33.3%。在物种数多于 10 的科中, 鲑科 (Salmonidae) 物种受威胁程度最高 (为 50%); 其次为鲤科 (Cyprinidae) (26.3%)、鲇科 (Siluridae) (23.5%)、钝头鮠科 (Amblycipitidae) (23.1%)、鮡科 (Sisoridae) (23.1%) 和沙鳅科 (Botidae) (20%) (表 13)。

表13 中国内陆鱼类受威胁程度最高的前11科

中文科名	科名	物种数	受威胁种数	受威胁比例 (%)
七鳃鳗科	Petromyzontidae	3	2	66.7
鲟科	Acipenseridae	6	6	100.0
白鲟科	Polyodontidae	1	1	100.0
鳗鲡科	Anguillidae	4	2	50.0
裸吻鱼科	Psilorhynchidae	1	1	100.0
亚口鱼科	Catostomidae	1	1	100.0
长臀鮠科	Cranoglanididae	3	2	66.7
粒鲇科	Akysidae	2	1	50.0
香鱼科	Plecoglossidae	1	1	100.0
鲱科	Clupeidae	1	1	100.0
鲈科	Percidae	2	1	50.0

中国内陆鱼类受威胁特有种有 249 种, 隶属 8 目 21 科

91 属，占特有种总数的 21.1%，占受威胁物种总数（295 种）的 84.4%。七鳃鳗科（1 种）、鲟科（1 种）、白鲟科（1 种）、亚口鱼科（1 种）、鲑科（3 种）、杜父鱼科（1 种）和长臀鮠科（2 种）特有种受威胁程度达 100%。具有 10 个以上特有种的科中，鲤科物种受威胁程度最高，占其特有种总数的 36.2%；其次是沙鳅科（28.0%）、钝头鮠科（23.1%）、鮡科（20%）和虾虎鱼科（19.6%）（表 14）。

表14 中国特有内陆鱼类受威胁程度最高的5科（特有种数>10）

中文科名	科名	特有种数	受胁特有种数	比例 (%)
鲤科	Cyprinidae	447	162	36.2
沙鳅科	Botidae	25	7	28.0
钝头鮠科	Amblycipitidae	13	3	23.1
鮡科	Sisoridae	45	9	20.0
虾虎鱼科	Gobiidae	46	9	19.6

中国内陆鱼类受威胁物种的地理分布显示，长江上游和珠江上游受威胁物种最多，分别有 79 种和 76 种；受威胁物种超过 20 种以上的区域有长江中下游（28 种）和澜沧江（27 种），随后是黄河（19 种）、新疆（17 种）、台湾岛（16 种）、珠江中下游（15 种）和海南岛（12 种）（表 15）。

表15 中国受威胁物种地理分布统计表

水系	受威胁物种数	流域物种总数	流域物种数占中国物种总数比例 (%)	受威胁物种数占流域物种总数比例 (%)
新疆	17	57	4.0	29.8
长江上游	79	286	19.8	27.6
雅鲁藏布江	7	31	2.1	22.6
珠江上游	76	363	25.2	20.9
青藏高原湖泊	4	21	1.5	19.0
台湾岛	16	100	6.9	16.0
澜沧江	27	178	12.3	15.2
黄河	19	129	8.9	14.7
长江中下游	28	220	15.2	12.7
海南岛	12	107	7.4	11.2
珠江中下游	15	161	11.2	9.3
黑龙江	9	101	7.0	8.9
鸭绿江	6	70	4.9	8.6
辽河	7	88	6.1	8.0
怒江	6	76	5.3	7.9
伊洛瓦底江	6	81	5.6	7.4
红河	8	120	8.4	6.7
两广独流入海	7	115	8.0	6.1
东南沿海诸河	10	175	12.1	5.7
海河	4	74	5.1	5.4
图们江	2	49	3.4	4.1

对中国内陆鱼类受威胁物种栖息生境分析结果显示，河流流水性鱼类（即栖息于溪流和干支流流水中的种类）与静水缓流性鱼类（即栖息于湖泊或河流静水或缓流区的种类）分别有 18.5%和 20.6%的物种受到威胁，占总受威胁物种的 47.2%和 33.1%。江湖洄游性鱼类（淡水洄游鱼类或半洄游鱼类）、江海洄游性鱼类（溯河洄游和降海洄游）和洞穴鱼类（包含金线鲃属鱼类和盲高原鳅等洞穴生存物种）受威胁物种占

总物种比例较高，但占总的受威胁物种比例较低（图 8）。

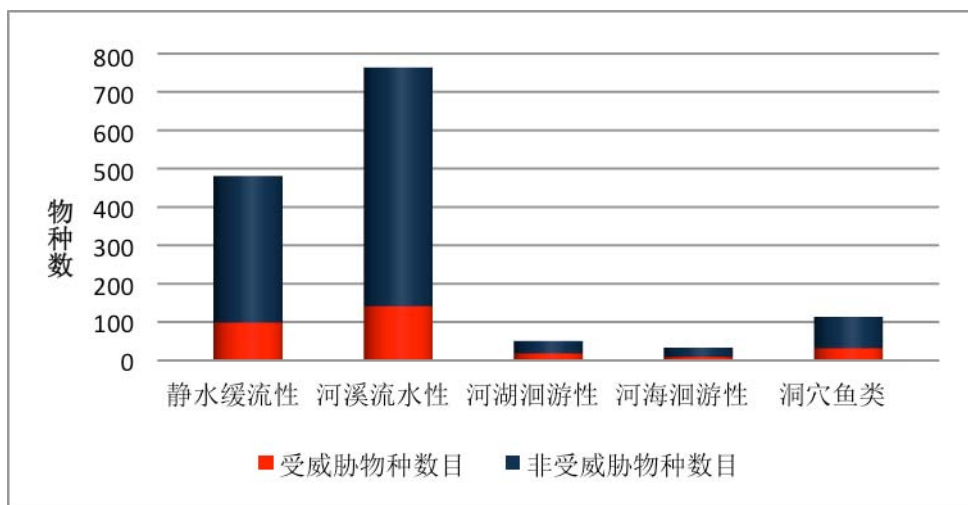


图8 中国内陆鱼类受威胁物种与非受威胁物种生境习性分布

内陆鱼类物种致危原因是诸多直接或间接因素的综合作用所致，很少有物种是受单一因素的影响。中国内陆鱼类受威胁的主要因素有生境退化或丧失（164种，占受威胁物种的55.8%）、酷渔滥捕（159种，占受威胁物种54%）、河流筑坝（74种，占受威胁物种的25.1%）、引进外来种（49种，占受威胁物种的16.7%）。人类活动是目前造成中国内陆鱼类濒危的主要原因。

第四章 结语

中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷的评估工作是一项巨大的系统工程。本次评估汇集了全国 200 多位专家的智慧，覆盖了中国除海洋鱼类外所有已记录的脊椎动物，共计 4357 种，包括 673 种哺乳类、1372 种鸟类、408 种两栖类、461 种爬行类以及内陆鱼类 1443 种，是迄今为止评估对象最广、信息最全、参与专家人数最多的一次评估。主要成果如下：

第一，本次评估统计了中国已知脊椎动物的种数，确定了中国脊椎动物物种丰富度在世界的排名。目前，哺乳类为世界第一、鸟类为世界第五、两栖类为世界第五、爬行类为世界第八。内陆鱼类种数约占世界内陆鱼类种数的 9.6%。中国脊椎动物特有性高，36.7% 的物种为中国特有物种（1598 种）。

第二，补充完善了 IUCN 红色名录评估等级标准体系。最初的 IUCN 红色名录濒危等级标准主要是针对哺乳动物、鸟类而制定，并没有考虑不同动物类群的生活史。此次评估集中全国动物学家的智慧，完善了评估标准，解决了爬行类、两栖类与内陆鱼类濒危等级评定中出现的难题。

第三，对中国已知 4357 种脊椎动物进行了分类评估。结果显示，中国脊椎动物的灭绝风险远高于世界平均水平，各动物类群中均发生了物种灭绝与区域灭绝事件，共有 17 种脊

椎动物已经灭绝 (EX)、野外灭绝 (EW) 或区域灭绝 (RE), 包括 6 种哺乳类、3 种鸟类、2 种爬行类、2 种两栖类和 4 种内陆鱼类。中国脊椎动物受威胁物种共有 932 种, 占评估物种总数的 21.4%。其中两栖类的受威胁比率高达 43.1%, 远高于全球两栖动物受威胁的平均水平 (32.5%)。中国特有脊椎动物受威胁物种共有 489 种, 受威胁比率为 30.6%。中国脊椎动物保护形势严峻, 亟需加大保护力度。另外, 中国脊椎动物数据缺乏 (DD) 物种总计 941 种 (21.6%)。这部分物种缺乏研究和野外调查信息, 对其生存现状了解甚少, 因而需加大对这些物种的关注度及研究力度。

第四, 评估分析了各动物类群物种受威胁程度及分布差异。结果显示, 由于不同脊椎动物类群间的生活习性和生境差别较大, 各类群物种受威胁的程度及其分布格局也存在较大的差异。如哺乳动物中有 15 个科的全部物种都受威胁, 而鸟类则只有鸛鹬科和犀鸟科的受威胁比率达到 100%。又如, 南方各省份爬行动物受威胁程度高, 鸟类的受威胁物种则主要集中在云南省 (76 种), 而内陆鱼类在不同水系中, 物种受威胁比例也不相同, 长江上游 (79 种) 和珠江上游 (76 种) 受威胁物种最多, 同一水系的上下游之间, 物种受威胁程度也不一样。因此, 当具体到特定的类群时, 应根据其受威胁的不同程度及分布格局制定具体的保护策略。

第五, 评估分析了脊椎动物濒危灭绝的原因。评估结果显示, 人类活动导致的生境丧失和退化以及过度利用是导致脊椎动物物种濒危灭绝的主要原因。人类经济活动改变了土

地性质，使野生动物分布地转变为农田林地、城镇居民用地，导致野生动物生境丧失、破碎化，造成脊椎动物种群数量减少直至消失。非法贸易则是珍稀脊椎动物濒危的原因。全球环境变化导致的湿地丧失以及修建水电站和水利设施也影响了水鸟、爬行类、两栖类和内陆鱼类的生存。对于水鸟、爬行类、两栖类和内陆鱼类来说，水体污染、土壤污染也是其致危的重要原因。

本次脊椎动物红色名录评估结果将对生物多样性保护与管理产生深远的影响。由于评估过程基于每一物种的地理分布、种群现状以及威胁因素等数据，这就为相关管理部门和地方政府制定物种保护相关政策和规划，以及生物资源的合理利用提供了科学依据。

一、红色名录为物种就地保护和迁地保护规划布局提供科学依据。本次评估结果显示，现有自然保护区对内陆鱼类、两栖类和爬行类受威胁物种的分布区覆盖程度较低，对这些物种的保护成效不足。可针对受威胁物种的地理分布和种群现状制定完善自然保护区规划。一方面合理调整原有自然保护区的面积或功能区，另外一方面根据需要在物种集中分布区或分布点建立新的自然保护区或保护点。对于那些以就地保护方式不足以达到保护目标的物种，可因地制宜地采取迁地保护的辅助措施，将这些物种移入动物园进行繁育，或保存于国家遗传资源库中。

二、红色名录为制定野生动物保护行动和保护名录提供科学依据。本次评估明确了中国野生动物受威胁现状，有助

于确定中国濒危脊椎动物保护优先顺序，确定重点保护物种，为国家制定物种保护计划、修订重点保护野生动物名录提供依据。例如，可依据名录将受威胁物种按照受威胁等级分批纳入野生动物保护名录或调整保护级别，特别是一些新发现的狭域分布物种和近年来开发利用强度高的物种。

三、红色名录为建设项目的环境影响评价提供参考依据。在环境影响评价的生态影响因素分析中，可依照红色名录确定重点物种，尽量避免和减少项目建设对受威胁物种的影响。

四、红色名录为开展全国物种资源本底调查提供科学依据。本次评估中数据缺乏的物种比例很高，表明中国物种资源的本底还不清楚，因此迫切需要开展物种资源本底调查，摸清中国物种资源的数量、分布和受威胁状况，为生物多样性保护与管理提供科学支撑。

五、红色名录为生物资源的合理利用提供科学依据。本次评估结果明确了我国现有脊椎动物的受威胁等级，在生产、生活中，可参考红色名录合理利用动物资源，根据濒危等级控制开发强度，平衡生物资源保护与利用的关系。

六、红色名录为开展科学研究和普及教育提供了基础和指导。物种濒危状况是保护生物学研究的一个方向，红色名录提供了物种濒危的详细数据，为进一步加强濒危物种的基础研究奠定了基础。同时，红色名录是开展生物多样性科普教育、提高公众保护意识的重要素材。

七、红色名录是中国积极履行《生物多样性公约》的具

体行动。2010年《生物多样性公约》第十次缔约方大会通过了《爱知目标》，要求各缔约方完成生物多样性评价、保护和恢复工作。目前，中国是世界上为数不多的、对国内所有脊椎动物开展评估的国家。通过本次红色名录的编制，中国在生物多样性评价方面已经先行一步，使中国在履行《生物多样性公约》方面走在世界各国的前列。