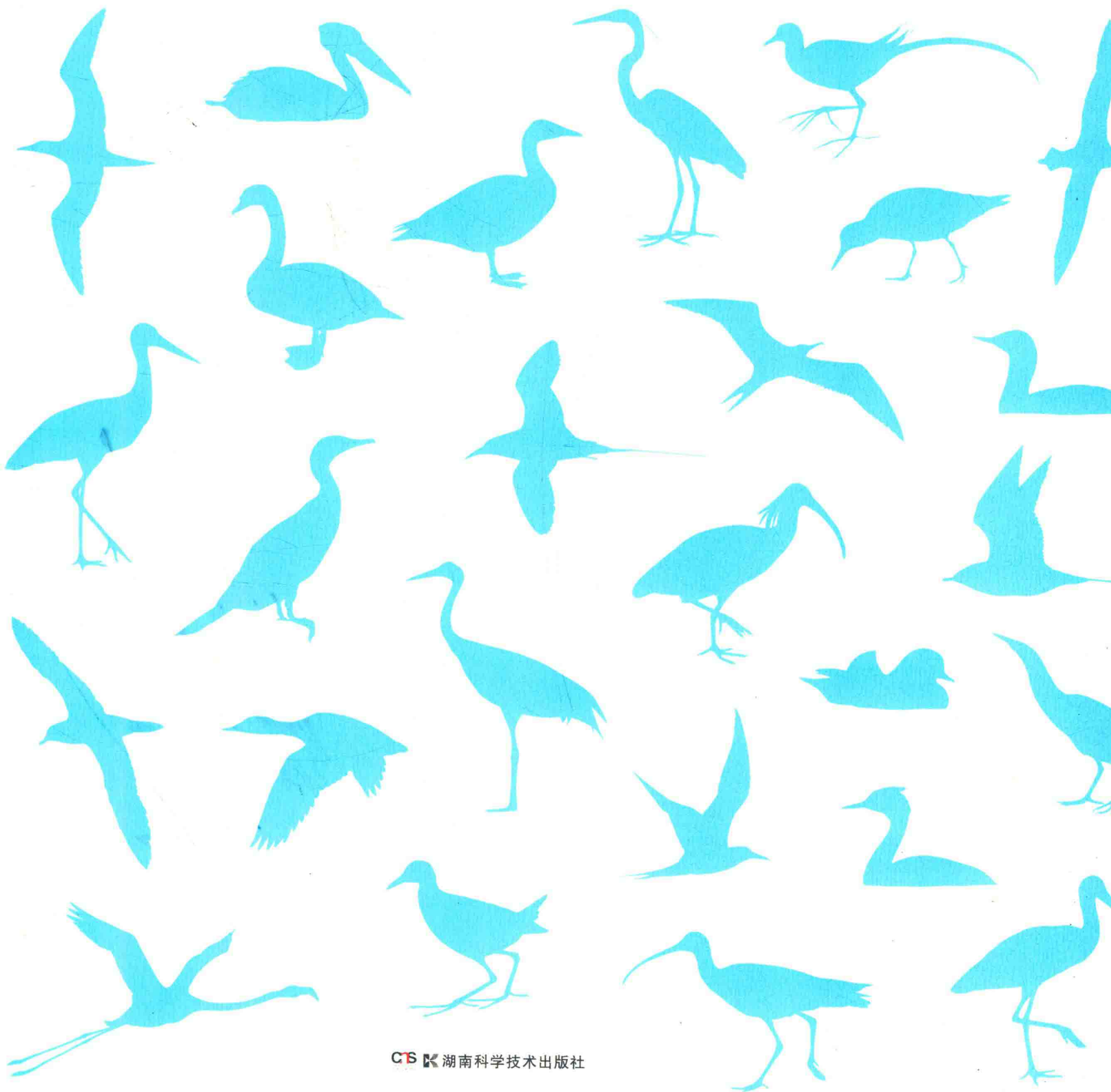


中国海洋与湿地鸟类

THE BIRDS IN THE SEA AND WETLANDS OF CHINA

马志军 陈永华 主编





国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION



中国海洋与湿地鸟类

THE BIRDS IN THE SEA AND WETLANDS OF CHINA

马志军 陈水华 主编

图书在版编目(CIP)数据

中国海洋与湿地鸟类 / 马志军, 陈水华主编. -- 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018.5

ISBN 978-7-5357-9606-6

I. ①中… II. ①马… ②陈… III. ①海洋—鸟类—中国②沼泽化地—鸟类—中国 IV. ①Q959.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第252799号

ZHONGGUO HAIYANG YU SHIDI NIAOLEI

中国海洋与湿地鸟类

主 编: 马志军 陈水华

总 策 划: 陈沂欢 李 惟

出 版 人: 张旭东

策划编辑: 曹紫娟 王安梦 乔 琦

责任编辑: 刘 竞 林澧波 戴 涛 孙桂均

特约编辑: 曹紫娟 程 曦 林 凌

地图编辑: 程 远 程晓曦 韩守青 苏倩文

制图单位: 湖南地图出版社

插画编辑: 翁 哲

图片编辑: 贾亦真 张宏翼

流程编辑: 刘 微 李文瑶

装帧设计: 王喜华 何 睦

责任印制: 焦文献

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

湖南科学技术出版社天猫旗舰店网址:

<http://hnkjcs.tmall.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 北京华联印刷有限公司

制 版: 北京美光制版有限公司

版 次: 2018年5月第1版

印 次: 2018年5月第1次印刷

开 本: 635mm×965mm 1/8

印 张: 76

字 数: 1473千字

审 图 号: GS (2017) 2842号

书 号: ISBN 978-7-5357-9606-6

定 价: 600.00元

(版权所有·翻印必究)



《中国野生鸟类》系列丛书编委会

主编 郑光美

编委 丁平 马志军 马鸣

卢欣 邢莲莲 李湘涛

杨贵生 张正旺 陈水华

梁伟

《中国海洋与湿地鸟类》编委会

主编 马志军 陈水华

编委 丁长青 干晓静 马志军

王思宇 苏立英 陆祎玮

陈水华 范忠勇 林清贤

黄秦 曹垒 臧少平

谭坤 颜重威

撰稿 丁长青 干晓静 马志军

王思宇 王鑫 方小斌

方蕾 邓雪琴 叶元兴

叶雪琴 伊坤朋 刘垚

刘涛 安桢 苏立英

谷德海 张俊健 陆祎玮

陈水华 伍和启 范忠勇

林清贤 周倩彦 孟凡娟

赵青山 祝芹 郭志伟

黄秦 曹垒 粟通萍

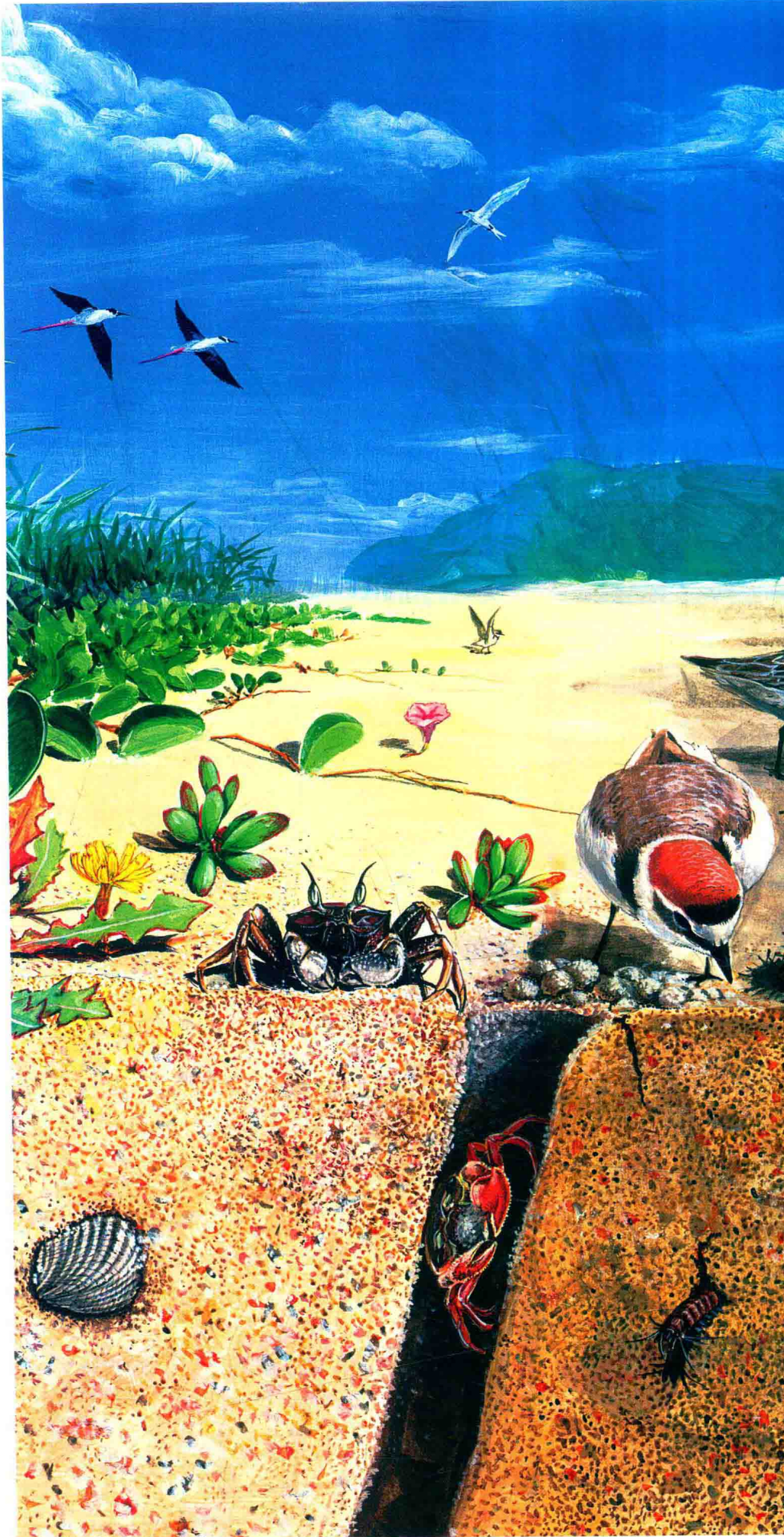
臧少平 谭坤 颜重威

绘图 丁昊 肖白 张瑜

郑秋旸 钱晶 徐亮

翁哲 彭韶冲 韩苏妮

裘梦云





序言

中国是鸟类资源非常丰富的国家。这与中国幅员辽阔,地理位置适中,自然条件优越有密切关系。中国地域自北向南涵盖了寒带、寒温带、温带、亚热带和热带等多种气候带,地形地貌非常复杂,从西向东以喜马拉雅山脉—横断山脉—秦岭—淮河流域为界,将中国疆域分割为南北两大区域,即北方的古北界和南方的东洋界。一个国家拥有两个自然地理界的情况,在世界上是不多见的。中国西部的青藏高原有世界屋脊之称,冰峰和幽谷交错,森林与草原镶嵌,高原、湖泊散布其间,是中国众多江河的发源地。自青藏高原向东为若干呈阶梯状的大型台地,不同程度地阻隔了来自东部的季风并影响中、西部地区的气候和降雨量,历经千百万年的演化进程,形成了现今多种多样的山地森林、草原、戈壁和荒漠等自然地理特色。中国沿海有18 000多千米长的海岸线、5000多个星罗棋布的岛屿,连同内陆遍布各地的江河湖泊,湿地资源极为丰富。然而另一方面,中国又是人口众多,历史悠久的国家,大片地域自古以来就已被开发为居民点、耕地,并建设了与生产、生活有关的各种设施,再加上历史上连绵不断的战争和动乱对山河的破坏,致使许多野生生物和鸟类已经失去了适合其生存的家园。自中华人民共和国成立以来,农业现代化和现代工业的发展犹如万马奔腾,大型水电、矿产的开发翻天覆地,城镇化的迅速推进以及环境的剧变正在对人们生活质量和方式产生影响,也促使人们逐渐认识到保护环境、与自然和谐相处、重视生态文明建设的重要性。

中国的鸟类学研究起步较晚,早期的研究多是以鸟类区系和分类为主,而且主要由外国学者主导,调查的范围也很有局限。到20世纪40年代,总计记录了中国鸟类1093种(Gee等, 1931)或1087种(郑作新, 1947)。自中华人民共和国成立以来,中国政府先后组织了多次大规模的野外综合性考察,足迹遍及新疆、青海、西藏、云南等地的一些偏远地区,取得了许多有关鸟类分类与区系研究的重要成果。中国各地也先后组织人力对本地鸟类资源进行普遍调查,出版了许多鸟类的地

方志书。在这期间,全国各高等院校和科研单位的有关教师、研究员和研究生等已逐渐成长为鸟类学研究的生力军。经过几代人的不懈努力奋斗,研究人员基本上查清了全国鸟类的种类、分布、数量和生态习性,并先后发表了四川旋木雀和弄岗穗鹛两个世界鸟类的新种以及峨眉白鹇等几十个世界鸟类的新亚种。近年通过分子系统地理学研究和鸣声分析,中国科学家提出将台湾画眉和绿背姬鹇等多个鸟类亚种提升为种的见解,所有这些都是令人瞩目的成果。在全国鸟类研究人员、鸟类保护管理人员不懈地努力奋斗以及广大鸟类爱好者的积极参与下,所记录到的中国鸟类种数也在逐年上升,从1958年发表的1099种(郑作新, 1955—1958)逐次递增至1166种(郑作新, 1976), 1186种(郑作新, 1987), 1244种(郑作新, 1994), 1253种(郑作新, 2000)和1332种(郑光美, 2005)。至2011年,所统计的全国鸟类种数已达1371种(郑光美, 2011),约占世界鸟类种数的14%。

20世纪70年代初启动的、由“中国科学院中国动物志编辑委员会”担任主编的《中国动物志》编研项目,是一项推动中国生物多样性保护以及对动物种类、分布和生活习性进行全面调查研究的重大课题,是中国动物学发展历史上的一座里程碑。它要求对中国境内已发现的动物种类,依照标本和采集地逐一进行系统分类研究,并根据有关模式标本的描述来判定其正确的学名和分类地位;然后依据所选定的标本描述不同性别、年龄个体的形态特征、量衡度、地理分布、亚种分化以及生态习性等。通俗地说,就是为中国已知的野生动物建立起完整的档案。其中,《中国动物志·鸟纲》共计14卷,分别邀请国内知名的鸟类学家参加编研,并于1978年出版了首卷鸟类志:《中国动物志·鸟纲(第4卷——鸡形目)》。至2006年已经出版了13卷。目前,《中国动物志·鸟纲》的最后一卷尚在审定、印刷之中。整套《中国动物志·鸟纲》的编研工作前后累计耗时30余年,为中国鸟类学各个学科的发展和生物多样性保护奠定了坚实的基础,基本上能

反映出20世纪中国分类区系研究工作的主要成就和水平，为以后进一步的发展提供了必要的条件。然而，由于该套志书的出版周期过长，内容已突显陈旧，迫切需要在条件具备的时候进行修订。而在这一时期，从20世纪后半叶迅速发展起来的分子生物学、分子系统地理学、鸟声学等学科的新理论和新技术，已极大地推动了国内外有关鸟类分类、地理分布、生态、行为和进化等研究领域的快速发展。中国在生物多样性保护、鸟类学研究和鸟类学高级人才的培养方面取得了可喜的成就，鸟类科学的发展已经驶入了快车道，中国鸟类学在国际上的地位也有显著提升。1989年，中国首次成功主办了“第4届国际雉类学术研讨会”。2002年在北京举办的“第23届世界鸟类学大会”，是国际鸟类学委员会成立100多年来首次在亚洲召开的大型国际会议。2002年还在北京举办了“第9届国际松鸡学术研讨会”。2007年在成都举办了“第4届国际鸡形目鸟类学术研讨会”。从1994年至今，大陆和台湾地区已轮流主办了11届海峡两岸鸟类学术研讨会。从2005年至今，每年由鸟类学会主办全国研究生鸟类学科学研究的“翠鸟论坛”，为年轻的鸟类学家提供了自主交流的平台。所有这些学术交流活动，都在促进着中国鸟类学的后备人才迅速成长，使他们成为科研与教学的主力军。近年来，中国鸟类学家在围绕国家重大需求和重要理论前沿课题方面不断有新的研究拓展，越来越多的高水平研究论文发表在生态学、动物地理学、分子生态学、行为学、生物多样性保护等领域的国际一流期刊上。所有这些进步，也都增进了学界对中国的鸟类及其资源现状的深入认识。此外，改革开放以来，随着人们生活水平的迅速提高以及观察、摄影、录音等有关设备和技术的提高和普及，到大自然中去观赏和拍摄鸟类的生活已逐渐成为时尚，吸引着数以千计的业余观赏鸟类的爱好者，显著地提高了人们到大自然中寻觅、观赏和拍摄鸟类的兴趣和积极性。到大自然中寻觅、观赏和拍摄鸟类不仅能缓解人们日常紧张工作带来的精神压力，也能陶冶情操，增长知识，在很大程度上增大了发现鸟种新分布地点的机会。

鸟类的生存离不开它所栖息的环境。鸟类栖息地内的所有生物物种均是在不同程度上互相依存、彼此制约的。生物多样性程度越高的环境内，所生存着的生物群落越趋于稳定，各

个物种之间也能维持相对动态平衡。我们保护受威胁物种也主要是通过保护其栖息地内的生物多样性来实现的。大量的科学研究表明，鸟类对环境变化的反应是非常敏感，也是十分脆弱的，因此可以将某些鸟类的数量动态作为监测环境质量的一种指标。已知某些迁徙鸟类可以携带禽流感病毒，这就需要进行长期、大规模的监测，掌握它们的迁飞路径、出现时间以及干扰因素，而且还需要了解这些候鸟与本地常见的留鸟以及家禽饲养场之间有无病原体交叉感染。所有这些都需要我们以比通常更为开阔的视角去观察和认识鸟类。结合环境因素来认识不同栖息地内所生活的鸟类，会让我们对鸟类有更具体、深入的了解：既能通过生动的实例去理解诸如种群、群落、生态系统、保护色、拟态、生态适应、生态趋同、合作繁殖、协同进化等科学问题，还可通过比较、联想、综合而达到更快、更多的认识和深入理解中国的鸟类及其与环境的关系。基于上述考虑，中国国家地理杂志社图书公司委托我出面邀请当前国内最有影响的一批中青年鸟类学家来筹划和编写这部《中国野生鸟类》系列丛书。这套丛书计有《中国海洋与湿地鸟类》《中国草原与荒漠鸟类》《中国森林鸟类》和《中国青藏高原鸟类》共4卷，以“繁、中、简”三个级别分别介绍中国的1400多种鸟类的鉴别特征和相关知识以及研究进展等，并配以大量生动的野外照片和精心设计的手绘插图，以方便读者辨识鸟种和鸟类类群，更易于理解与之相关的一些科学问题，增加全书的可读性和趣味性。我相信将一部精美的、具有较高学术水平的科普图书展现给广大读者，一定会吸引全社会，特别是青少年更加关注自然，爱护鸟类，增强保护环境的责任感，并更积极地参与到中国的生物多样性保护和生态文明建设活动中去。

中国科学院院士
北京师范大学生命科学院教授

郑光美 

导言

海洋与湿地鸟类包括两大类，一类为通常所说的海鸟和水鸟，它们生活史中的某一阶段依赖于水环境生活，通过长期的演化在形态和行为上形成了适应水域生活的特征，分为游禽和涉禽两大生态类群，涵盖了鸟类传统分类系统中企鹅目、潜鸟目、鸕鹚目、鸕形目、鸕形目、鸕形目、红鸕目、雁形目、鹤形目和鸕形目的大部分种类，其中除企鹅目外均在中国有分布。另一类则是未被列入水鸟范畴但常在水边活动的鸟类，它们的栖息地或食物与水域有着密切联系，如隼形目、佛法僧目、鹭形目、鸕形目、雀形目的一些鸟类。

海洋鸟类 习惯上将主要生活在海洋环境（包括海岸、河口、滨海湿地和海洋岛屿等）的鸟类称为海洋鸟类，它并不是一个严格统一的定义，通常包括企鹅目、潜鸟目、鸕形目、鸕形目的全部种类，鸕形目中的滨鸟、贼鸥科、鸥科、燕鸥科、剪嘴鸥科和海雀科鸟类，以及鸕形目中的鹭科、鸕科和鸕科鸟类。海鸟则是一个相对严格的定义，特指那些在形态和行为上完全适应于海洋环境，在咸水中觅食的类群。上述海洋鸟类的类群中，潜鸟类、鸕形目中的蛇鸕、鸕形目中的滨鸟和剪嘴鸥，以及全部鸕形目鸟类，多数在内陆水域生活，在海洋环境的栖息地仅限于近海区域，只是部分适应海洋环境，因此一般不被认为属于海鸟范畴。因而，一般认为海鸟包括企鹅、信天翁、鸕、海燕、鸕燕、鸕、鸕鹚、鳀鸟、鸕鹚、军舰鸟、贼鸥、鸥、燕鸥和海雀等类群。其实这种划分也存在武断的成分。比如，鸥科的棕头鸥，燕鸥科中的河燕鸥、黑腹燕鸥虽然属于相对严格的海鸟范畴，但基本生活在内陆的淡水环境中，部分鸕鹚和鸕鹚也生活在淡水环境中；而不属于海鸟的鹭科中的岩鹭、黄嘴白鹭，鸕科中的红颈瓣蹼鸕，以及鸭科中的许多种类，尤其是海鸭类，它们一年之中多数时间在海洋环境中度过。

海鸟类别较多，形态和行为多样。部分远洋种类，除了繁殖季节外，大部分时间在外海活动。它们往往具有很强的飞行能力，数周、数月，有时甚至整年生活在海上。正是由于远离大陆，它们成为较少被研究和认识的一类鸟类。栖息地和食物链是海鸟区别于其他鸟类的主要特征。对于陆生鸟类来说，植被结构是影响其栖息地选择的主要因子。而在海上，我们似乎看不到这样的物理阻隔。海鸟栖息地的选择，更多依赖于温度和盐度，以及受温度和盐度影响而形成的食物链差异。生活在同一片森林中的鸟类，由于长期的生存竞争，形成相对稳定的生态位分离，它们的食物类别和取食方式（空中飞取、上层叶面拾取、中层枝干拾取、树

皮内啄取、地面拾取等）不尽相同。而生活在海洋中的鸟类，它们的食物大同小异，取食方式也比较接近，因而更容易形成竞争。但多数海鸟的领域性并不强。在非繁殖期，它们的活动区域通常极其广阔，加上海洋特殊环境造成的食物分布的不稳定性，导致海鸟之间的竞争关系也是瞬息万变的。

由于食物链和栖息地的关系，海鸟与海洋生态系统密不可分。然而，传统的海洋生物学研究较少关注海鸟。研究浮游植物的主要关注海水温度和海水化学；研究浮游动物的除了海水化学之外，还关注浮游植物的动态；研究海洋鱼类的只关注浮游生物；而研究海洋哺乳动物的，虽然关注整个食物链，但海鸟并不在其中。海鸟站在海洋食物链的顶端，而且大多数时候活动在海面之上。传统海洋生物学较多关注海面之下，且关注各自门类的食物链下层。海鸟对海洋生态系统的影响更多体现在捕食效应上，以及它们作为食物链顶端物种对于海洋生态系统功能和健康的指示作用。



湿地鸟类 湿地鸟类是以湿地为主要栖息地的鸟类。湿地鸟类包括两大类，一类为通常所说的水鸟，它们生活史中的某一阶段依赖于湿地生活，经过长期的进化，它们在形态和行为上形成了适应湿地生活的特征。另一类鸟类则经常在湿地活动，它们的栖息地或食物与湿地有着密切的关系，如隼形目、鸺形目、鹡形目、雀形目等类群的一些鸟类。

水鸟可分为游禽和涉禽两大类。涉禽是适应于在沼泽或浅水区涉水活动的水鸟，如鹭类、鹤类、鸕类、鹬类等；游禽是适应于游泳或潜水生活的水鸟，如雁、鸭、天鹅、潜鸟、鸕鹚、鸕鹚等。无论是涉禽还是游禽，它们都是在生态学上依赖湿地生存的鸟类。根据湿地国际 2006 年出版的《水鸟种群估计》，水鸟包括 33 个科（潜鸟科，鸕鹚科，鸕鹚科，鸕鹚科，蛇鹬科，鹭科，鲸头鹬科，锤头鹬科，鹬科，鸕科，红鹬科，叫鸭科，鸭科，领鹬科，鹤科，秧鹬科，秧鸡科，日鹬科，日鸕科，水雉科，彩鹬科，蟹鹬科，蛎鹬科，鸕鹚科，反嘴鹬科，石鹬科，燕鹬科，鸕科，

鹬科，籽鹬科，鸥科，燕鸥科，剪嘴鸥科），共有 878 种。有些鸟类，如鸕鹚、鸕鹚和鸥科鸟类，既在海洋生境栖息，也出现在近海与海岸湿地和内陆水域，所以它们既属于海鸟，也在水鸟的范围内。水鸟和海鸟并不是并列的概念，它们的范畴存在交叉。

佛法僧目以及一些经常在水边栖息的雀形目鸟类也与湿地有着密切关系，但未被列入水鸟的范畴，而有些非湿地鸟类如一些海鸟和石鹬等却被包括在内，这一直是一个有争议的话题。然而，考虑到以种为单位来定义水鸟会带来很大的复杂性，这种以科来定义水鸟的方式显得更为方便。

水鸟是湿地生态系统的重要组成部分，也是监测湿地环境质量的指示性生物类群。近年来，人类活动对全球湿地生态系统造成了巨大影响，并威胁着水鸟的生存。开展湿地保护活动不仅可以使水鸟的栖息地得到保护，还可以使其他一些依赖于湿地生活的鸟类受益，如佛法僧目的鸟类（翠鸟、鱼狗等）以及一些猛禽和雀形目鸟类。



在北方池塘中可见到黄斑苇鹈、绿头鸭、灰翅浮鸥、白鹭、小鸕鹚、苍鹭、黑水鸡、普通秧鸡等水鸟，也有白尾鹬、普通翠鸟、大苇莺等不属于水鸟范畴但常在水边活动的鸟类。张瑜绘

如何阅读本书

本书分为两个主要部分，第一部分综述中国的海洋与湿地生态系统特征、分布和功能，其中的鸟类类群和适应性特征，以及鸟类受胁与保护现状，以大量精美的图片和地图配合文字展示中国海洋与湿地景观及其中的鸟类特点。第二部分分类群介绍中国海洋与湿地中的鸟类类群及物种信息，首先综述该类群的分类地

位、形态和行为生态特征，接着以手绘图集中展示该类群的鸟种，最后根据各鸟种受到的关注和目前积累的研究信息对各鸟种进行不同详略程度的分述，并配以鸟类分布图、鸟类形态标准照、野外生境照片及行为生态图片。

开篇图



内容提要

中国辽阔而美丽的海洋

- 海洋是地球上最广阔的水体的总称，约占地球表面的71%以上。
- 海洋是交换地球能量的重要场所。
- 中国管辖海域总面积达300万km²，南北跨37个纬度。
- 中国拥有多样的海洋生物。

海洋定义
海洋是地球上最广阔的水体的总称，约占地球表面的71%以上。海洋的中心部分称作洋，边缘部分称作海，彼此沟通的广大水域称为大洋，彼此不沟通或半沟通的水域则称为海。

海洋环境特点
世界上的海和洋都相互沟通，连成一片，地球上占有5个主要的大洋，分别为太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋和南冰洋。大洋之间以海峡和陆地为界线为界。

海陆温差
海洋底部温度低，深度和沉积物等可分成4种地区：大陆架、大陆坡、大陆架外缘和深海区。海洋中温度随深度增加而降低，在2000m以下的深海区，温度几乎恒定在2-4℃。

海水温度
海水温度是海洋水热状况的重要指标之一。海水温度随季节和地理位置而变化。太平洋海水温度在2-30℃，大西洋海水温度在2-20℃，印度洋海水温度在2-28℃，北冰洋海水温度在-2-17℃。温度随深度增加而降低，在2000m以下的深海区，温度几乎恒定在2-4℃。

正文



生态手绘

地图

中国海洋与湿地生态分布图

黄海
黄海是太平洋西部的一个边缘海，位于中国大陆与朝鲜半岛之间。黄海平均水深44m，面积140万km²，为东亚大陆架的一部分。黄海的名称来源于于它的古称“黄水”。由于历史上黄河有七八百年时间注入黄海（入海口在中国江苏省滨海县），即今天的废黄河口，1855年黄河改道入海，河口淤积，河口淤积的泥沙沉积在黄海的底部，使黄海变成了浅海。

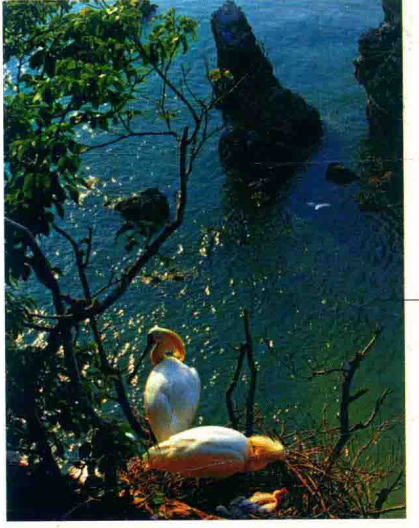
黄海从胶东半岛起沿朝鲜半岛的长山群岛、济州岛、习惯上以此连线将黄海分为北黄海和南黄海两部分。北黄海面积约71000km²，平均水深100m，水深100m以下的浅海约占总面积的45%。最大水深为140m，最深处在济州岛与山东半岛的西北角。南黄海面积约69000km²，平均水深为45%。最大水深为140m，最深处在济州岛与山东半岛的西北角。南黄海面积约69000km²，平均水深为45%。最大水深为140m，最深处在济州岛与山东半岛的西北角。

图说

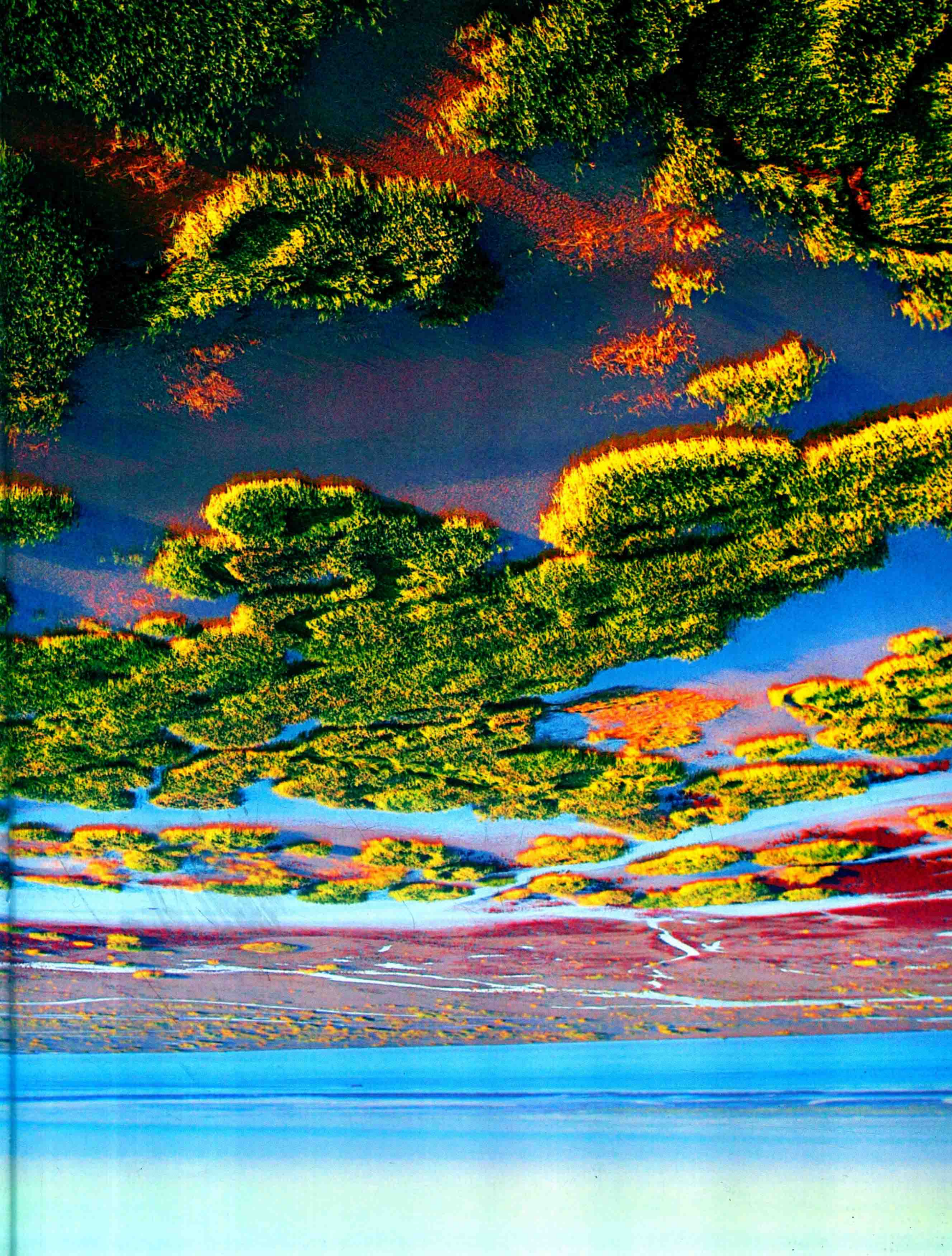


景观图

鸟类生态图







目 录

中国海洋与湿地生态景观 1

中国辽阔而美丽的海洋 3

海洋定义 3 海洋环境特点 3 中国的海域、海岸线和海岛 8

中国富饶而多彩的湿地 19

湿地定义 19 湿地的分类 20 湿地的功能 22

中国湿地特点 26 中国湿地的主要类型 28

中国海洋与湿地鸟类及其对环境的适应 39

中国海洋鸟类及其对环境的适应 41

主要海鸟类群 41 中国的海鸟 45 海鸟对海洋环境的适应 48

中国湿地鸟类及其对环境的适应 61

主要湿地鸟类类群 61 湿地鸟类的适应特征 64 湿地鸟类的迁徙 67

中国海洋与湿地鸟类的受胁与保护 71

中国海洋鸟类的受胁与保护 73

海鸟的受胁因素 73 海鸟的保护 75 中国海洋鸟类的主要栖息地与保护区 77

中国湿地鸟类的受胁与保护 89

湿地鸟类的受胁因素 89 湿地鸟类的保护 90 中国湿地鸟类的主要栖息地与保护区 92

中国海洋与湿地鸟类类群 109

潜鸟类 111	鹭类 175	鸥类 469
鸬鹚类 117	雁类 201	燕鸥类 497
鸕类 125	鸚类 211	剪嘴鸥类 529
信天翁类 133	琵鹭类 223	贼鸥类 533
海燕类 139	鹤类 233	海雀类 539
鸛类 143	红鹤类 247	翠鸟类 545
鳀鸟类 147	雁鸭类 251	海洋与湿地中的猛禽 555
鸬鹚类 155	鹤类 345	盐沼雀形目鸟类 565
军舰鸟类 163	秧鸡类 369	
鸬鹚类 169	鸬鹚类 389	

参考文献 584

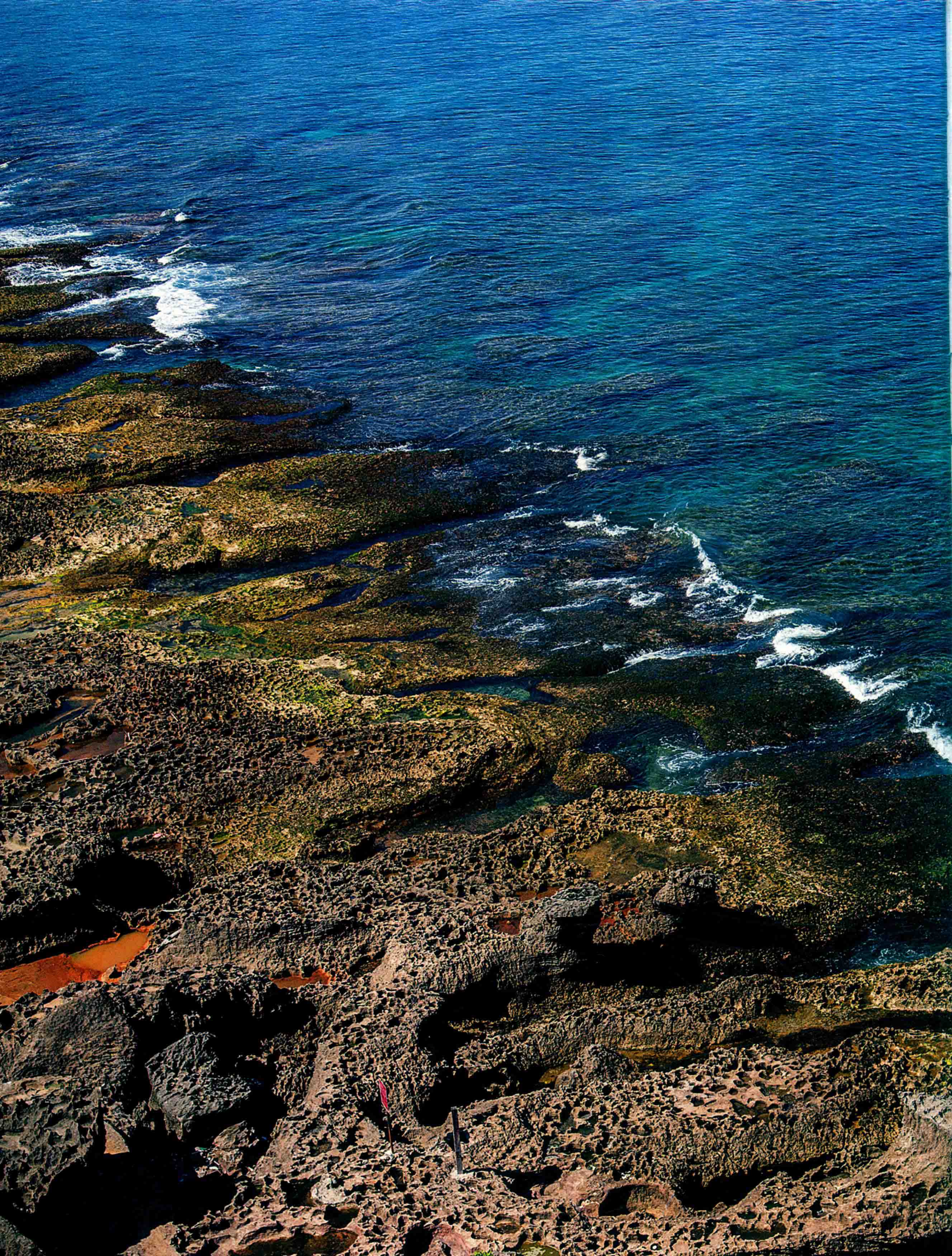
中文名索引 590

拉丁名索引 592

英文名索引 594

中国海洋与湿地生态景观





中国辽阔而美丽的海洋

- 海洋是地球上最广阔的水体的总称，约占地球表面积71%以上
- 海洋是全球气候的调节器
- 中国管辖海域面积达300万km²，南北跨37个纬度
- 中国拥有多样的海岸和海岛

海洋定义

海洋是地球上最广阔的水体的总称。海洋的中心部分称作洋，边缘部分称作海。地球表面约71%的面积被海洋覆盖，总面积大约为3.6亿km²。海洋中含有13.5亿km³的水，约占地球上总水量的97%。

海洋环境特点

世界上的海和洋都相互沟通，连成一片。地球上5个主要的大洋，分别为太平洋、大西洋、印度洋、北冰洋和南冰洋。大洋之间以陆地和海底地形线为界。

海底地形 海洋底部根据水深、坡度和沉积物等可分成4种地形区域：大陆架、大陆坡、大洋盆地和海沟。从海岸起，海底向海洋中间缓慢倾斜，到一定深度后，坡度显著增大，这个坡度较大的地区叫大陆坡。从海岸到大陆坡之间的区域叫大陆架。大陆架水深一般在200m以内，坡度一般为1°~2°，宽度从几海里到几百海里。大陆架上的沉积物主要是河流带来的泥沙。大陆坡倾斜度一般为4°~7°，但有的地方可达40°以上，水深一般为200~2500m。大陆坡上的沉积物也主要来自大陆，一般泥占60%，细砂占25%，贝壳和软泥占5%。大洋盆地是海洋的

主要部分，占海洋总面积的77.7%，地形平坦开阔，倾斜度为0°20′~0°40′，深度为2500~6000m。大洋盆地的沉积物主要是大洋性软泥，如硅藻、放射虫、有孔虫软泥等。在大洋盆地中，深度超过6000m的地方称为海沟，多分布在大洋边缘。海沟中已测得的最深部分叫海渊，超过10000m深的海渊，全在太平洋。

海水温度 海水温度是海洋水文状况中最重要的因子之一。海水的温度取决于太阳辐射过程、大气与海水之间的热量交换和蒸发等因素。大洋中水温为-2~30℃。海洋深层水温低，大体为-1~4℃。海洋表层水温变化较大。北冰洋和南极海域最冷，表层水温为-3~-1.7℃。两极地区以外的三大洋表层年平均水温为17.4℃，比近地面年平均气温14.4℃高3℃，可见海洋是温暖的。其中以太平洋为最高，达19.1℃；印度洋次之，为17.0℃；大西洋最低，为16.9℃。大洋表层水温的分布主要取决于太阳辐射和洋流性质。等温线大体与纬线平行。低纬度水温高，高纬度水温低，纬度平均每增高1°，水温下降0.3℃。北半球大洋的年平均水温高于同纬度的南半球，北半球的水温平均比南半球高3.2℃。

左：台湾恒春半岛南端的垦丁国家公园，海岸主要由珊瑚礁构成，由于海水的冲刷侵蚀，形成裙裾状，因此又称裙礁。图为垦丁猫鼻头处的裙礁海岸，其上生长的海藻给“裙裾”镶上了绿边

下：海底地形示意图。Mick Posen 绘

