

庄平 张涛 侯俊利 刘鉴毅 章龙珍 等著

长江口 独特生境与水生动物

The Diverse Habitats

and Aquatic Animals of the Yangtze Estuary



科学出版社

1510363

长江口独特生境与水生动物

The Diverse Habitats and Aquatic Animals of the Yangtze Estuary

庄平 张涛 侯俊利 刘鉴毅 章龙珍 等著



馆藏



淮阴师范学院图书馆 1510363

科学出版社

北京

内 容 简 介

长江孕育了中华文明，是中华民族的母亲河。长江更是一条色彩斑斓的生命之河，在绵延6 300千米，天然落差5 300米的河流中栖息着众多世界上独一无二的生物物种，堪称地球上生物多样性的宝库。滔滔长江从上海崇明岛以东注入大海，形成环太平洋最大的河口。

长江口受长江干流淡水径流与海洋咸水潮汐的交互影响，同时具有淡水、咸淡水和海水三种特性。陆海物质交汇、咸淡水混合、径流和潮汐相互作用，产生各种复杂的物理、化学、生物和沉积过程，形成了长江口独特的自然条件和多样的生境，构成了复杂多变的水生动物栖息地、产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等。长江口是我国水生生物多样性丰富、渔业特色显著的区域，许多广盐性的水生生物种类在这里完成部分或全部生活史，还是西太平洋沿岸最大的候鸟“驿站”，水生动物资源极为丰富多样。

本书分为三篇，分别描述了江海交汇处的特殊生境，展现了多姿多彩的水生动物家园，表达了长江口需要关怀与呵护的愿望。书中二百余幅科学考察照片初次与读者见面，图文并茂，雅俗共赏。可作为大专院校、科研院所的参考书，也可作为广大民众的读物。

图书在版编目(CIP) 数据

长江口独特生境与水生动物/庄平等著. —北京:科学出版社, 2013.1

ISBN 978-7-03-036519-4

I. ①长… II. ①庄… III. ①长江口—生物环境—关系—水生动物—研究 IV. ①X14②Q958.884.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第012763号

责任编辑: 许 健 / 封面设计: 殷 靓
责任印制: 刘 学

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年1月第 一 版 开本: 889×1194 1/12

2013年1月第一次印刷 印张: 13

字数: 236 000

定价: 260.00元

长江口独特生境与水生动物 The Diverse Habitats and Aquatic Animals of the Yangtze Estuary

主要写作人员

庄 平 张 涛 侯俊利 刘鉴毅 章龙珍 赵 峰 冯广朋

参加科考和编写的人员名单

段 明 向清华 宋 超 顾孝连 马 境 王瑞芳 王海华 高 宇 黄晓荣
闫文罡 杨 刚 王 妍 丁建文 江 琪 张慧婷 洪巧巧 严 娟 罗集光
张琴星 杨 阳 张航利 智玉龙 常有民 姚东方 蒋金鹏

Preface

序

入海河口是地球上极为特殊的生态系统之一，是一个复杂的自然综合体。在这里陆海物质交汇、咸淡水混合、径流和潮汐相互作用，由此产生了各种复杂的物理、化学、生物和沉积过程，形成了河口独特的自然条件和多样的生境，构成了多色多样的水生动物栖息地、产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等。因此，河口往往是水生生物多样性最丰富、渔业特色显著的区域。河口广袤的湿地多为鸟类的家园。

长江口是全球最为重要的河口之一，是我国最大的河口。长江径流带来的营养物质为河口生物提供了无限的生机，长江口多变的生境形态与水深、盐度、潮汐、波浪、悬沙浓度等水文特征，构成了水生动物栖息地多样性的基本要素。长江口以其独特多样的生境吸引着各种水生动物栖息，其生物物种组成极具区域特色，包括淡水种类、海水种类、咸淡水种类、洄游性种类等。以鱼类为例，长江口近岸水域的鱼类区系组成处于长江下游至东海鱼类区系的过渡类型，具有河口鱼类区系的显著特色，是淡水鱼类区系向海水鱼类区系过渡的典型代表。

长江三角洲地区是我国人口密度最大，经济和社会发展迅速的区域。长江口及其周边地区高强度的人类活动，不可避免地给长江口敏感的生态环境造成巨大压力。长江口水生生物资源也面临着严峻的形势，例如，历史上的“五大渔汛”已经严重衰退；“长江三鲜”中的鲥鱼绝迹多年，刀鲚也已经濒危；长江口的国家重点保护水生野生动物中，淞江鲈鱼、白鲟和胭脂鱼已踪迹难觅。

研究和养护长江口水生生物及其栖息地，科学和可持续地开发利用长江口水生生物资源是当前倡导的生态文明建设的重要内容，是一项刻不容缓的工作。《长江口独特生境与水生动物》应需而生，它凝结了作者及其团队十多年的心血和汗水，展现给读者一幅长江口丰富多彩的栖息地和水生动物资源的美丽画卷。

《长江口独特生境与水生动物》全书分为三篇，分别描述了江海交汇处的独特生境，展现了多姿多彩的水生动物家园，表达了长江口需要关怀与呵护的愿望。书中大量的科学考察图片初次与读者见面，愿读者在欣赏精美图片和通俗简练文字的同时，加深对长江口宝贵资源的了解和热爱，重视长江口水生生物资源的养护和可持续利用。

唐启升

中国科学技术协会 副主席
中国工程院 院士
2012年11月28日



Foreword

前言

俗话说十年磨一剑，《长江口独特生境与水生动物》是我和我的团队十年心血的结晶。多少个严寒与酷暑，我们游弋于长江口水域，跋涉于长江口滩涂，孜孜不倦追逐着我们心仪的对象，观察它们的神态，揣摩它们的心思，聆听它们的故事……。《长江口独特生境与水生动物》承载着这些神态、心思和故事，像一个呱呱坠地的婴儿来到人世间，我和我的团队为它而欢欣。

中华先哲以为天人合一，仁者要热爱大自然，亲近大自然，把融入大自然视为最大的快乐，把人与自然的和谐相处作为最高境界。古人将自然法则理解为“天命”，要“畏天命”、“知天命”和“制天命”。用现代的话来解说，就是要人们敬畏自然，遵从自然规律；要人们研究自然，倾听自然的呼声，理解人与自然的相处之道；要人们在熟知自然规律的基础上，善用这些规律为人类谋福利，使天地万物与人类和谐共存。

人类在经历了原始文明、农耕文明、工业文明之后，正在迈入生态文明的时代。早在被称为“黄色文明”的农耕文明时期，地球上的生态环境问题就已开始显露，那时人类的活动对环境的影响还是缓慢的、渐进的、相对轻微的；在被称为“黑色文明”的工业文明三百年间，人类以征服自然为主潮流，全球工业化的快速发展使征服自然的文化达到了极致，不当的发展方式遭到了自然的反制，地球再也没有能力支撑工业文明的可持续发展；

地球呼唤“绿色文明”，人类需要开创一个新的文明形态来延续生存，其出路就是生态文明。“畏天命”、“知天命”和“制天命”是我们履行生态文明建设的文化渊源，其中“知天命”更是当代科技工作者义不容辞的重任。

地球厚德载物，自然化育众生，在亿万年的进化中，地球以其多姿多彩的生境孕育着五光十色的生灵。大自然是由复杂的生物群落和生态环境组成的一个相互制约、相互依存、相对稳定的完整系统。感悟造化天道，保育灵性自然，是隐含在《长江口特殊生境与水生动物》里的一条主脉。书中讲述了地球上一个特别的地方，这里因海陆物质交汇、咸淡水混合、径流和潮汐的相互作用，产生了各种复杂的物理、化学、生物和沉积过程，并由此打造出了独特的自然条件和多样的生境，以及在这些生境上养育着无数的草木生灵。美丽长江口的春夏秋冬，自由翱翔于天水之间的鸟儿，滩涂上“千军万马”似的蟹类，相互厮杀的弹涂鱼，默默无闻的滩涂贝类，还有一些“国宝级”的物种……一切的一

切都深深地刻画在我们的脑海中。但愿《长江口独特生境与水生动物》能够成为读者感悟长江口，热爱长江口，保护长江口的向导。

我们团队致力于长江口生态环境和生物资源的研究，工作亦苦亦乐。长江口是集“现代发达”和“原始荒蛮”于一地的高反差混合体，那里既有高度现代化的港口、机场、桥梁等，也有人迹罕至的“处女地”和共和国最年轻的国土，能够见证记录这些景象，是人生中的一大幸事。

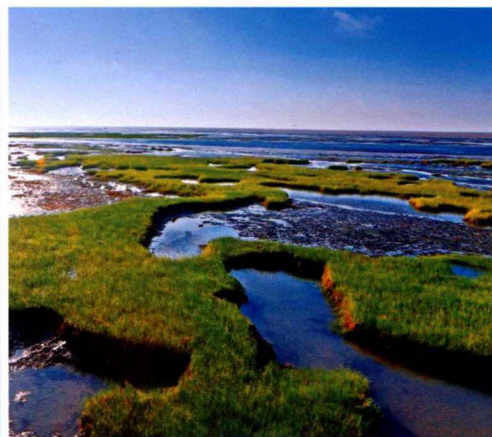
长期以来，我们的工作受到了众多机构和同僚的大力支持与热诚关怀，大恩不言谢，借《长江口特殊生境与水生动物》出版之机，向各位致敬！愿我们共同为生态文明建设做出更多的贡献。



2012年11月25日



Contents
目录



第一篇

长江口
江海交汇处的独特生境

001



第二篇 | **长江口**
多姿多彩的水生动物家园

035

第三篇 | **长江口**
翘首以待关怀与呵护

109

第一篇 | 长江口
江海交汇处的独特生境



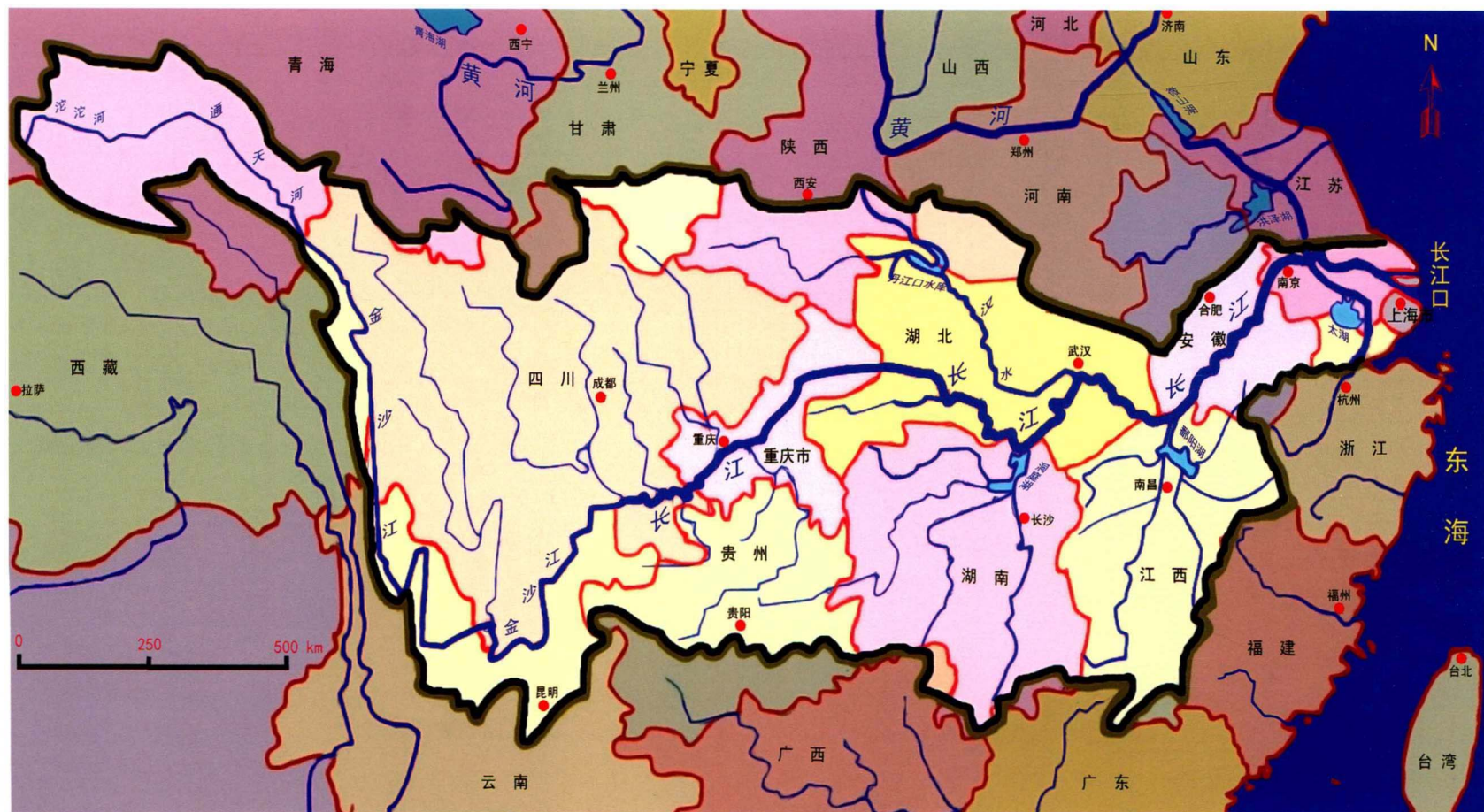
环太平洋最大河口

长江孕育了中华文明，是中华民族的母亲河。长江更是一条色彩斑斓的生命之河，在绵延6 300千米，天然落差5 300米的河流中栖息着众多世界上独一无二的生物物种，堪称地球上生物多样性的宝库。滔

滔长江从上海崇明岛以东注入大海，形成环太平洋最大的河口。以上海为龙头、苏浙为两翼的巨大长江三角洲，已经成为全球经济、科技、文化最发达和最具活力的地区之一。

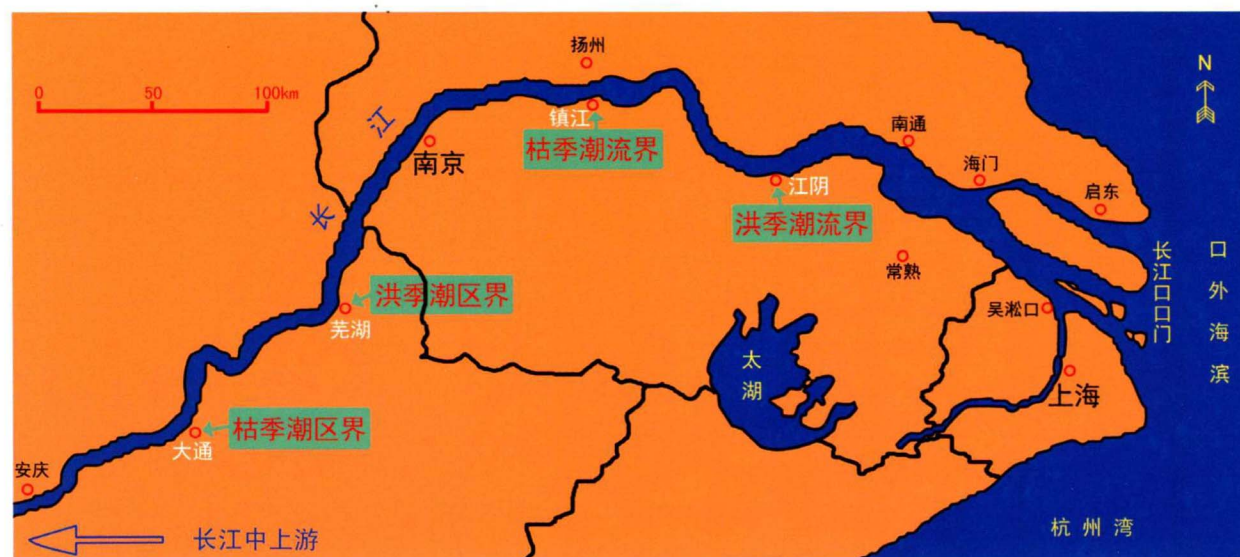
长江河口区包括上游延伸到潮汐所至河道段、下游通向东海的宽广半开放水体，全长约 700 千米，入海口门宽达 91 千米，

可以分为三个区段。第一，河流近口段。长江口枯季潮汐影响到安徽大通，称为潮区界。洪季潮流抵达江苏江阴，称为潮流界。从潮区界至潮流界之间全长约 400 千米，为长江河口区的河流近口段。此段河水受潮汐的涨落影响，表现有一定潮差，河床内的水流表现是向海呈单一流向，在地貌上完全是河流形态。第二，河口段。江阴

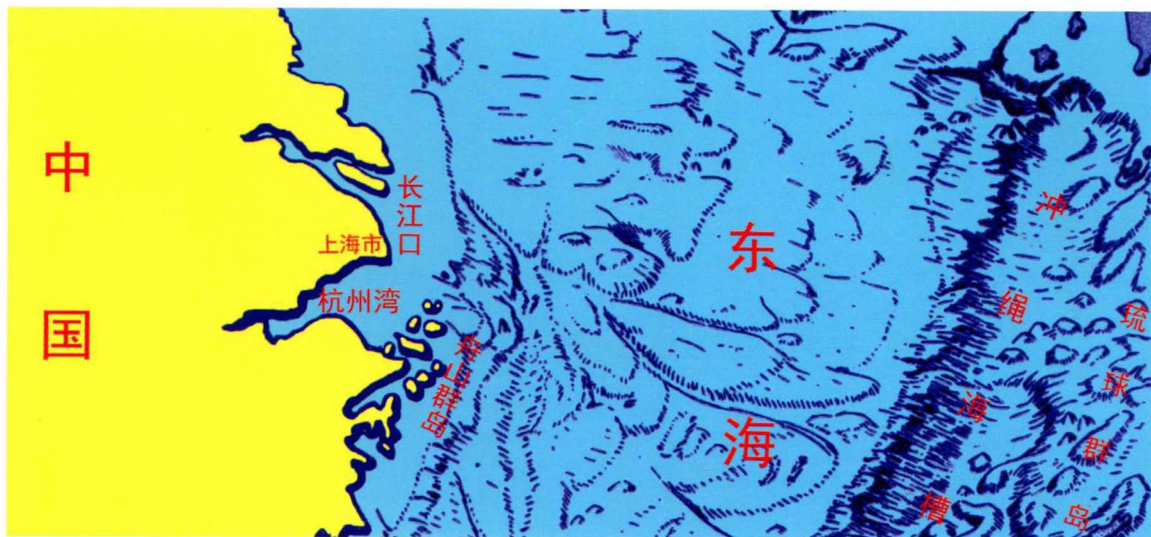
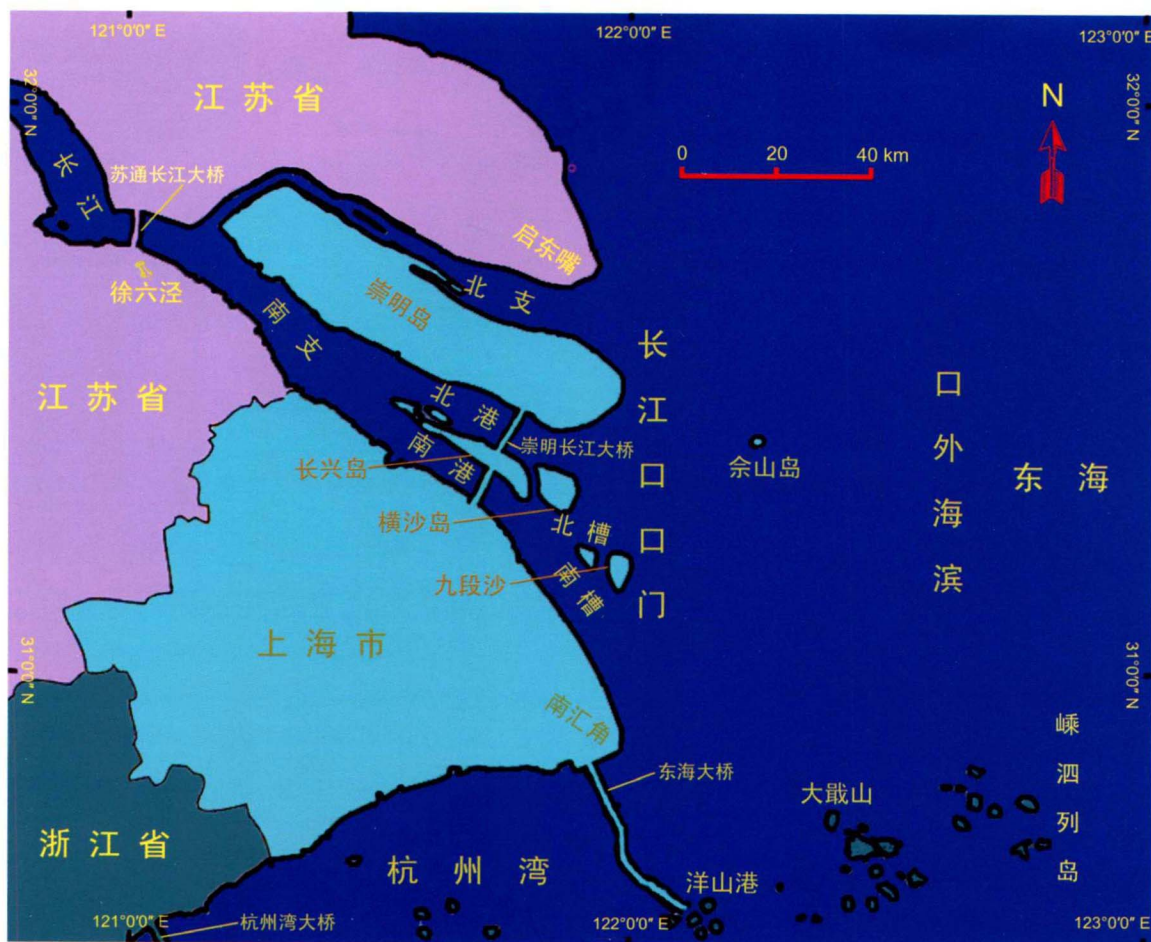


■ 长江流域简图

长江全长 6 300 千米，是世界第三大河流，干流横贯中国青、藏、川、滇、渝、鄂、湘、赣、皖、苏、沪等 11 省、市、自治区，流域面积 180 万平方千米，超过中国国土面积的 1/5

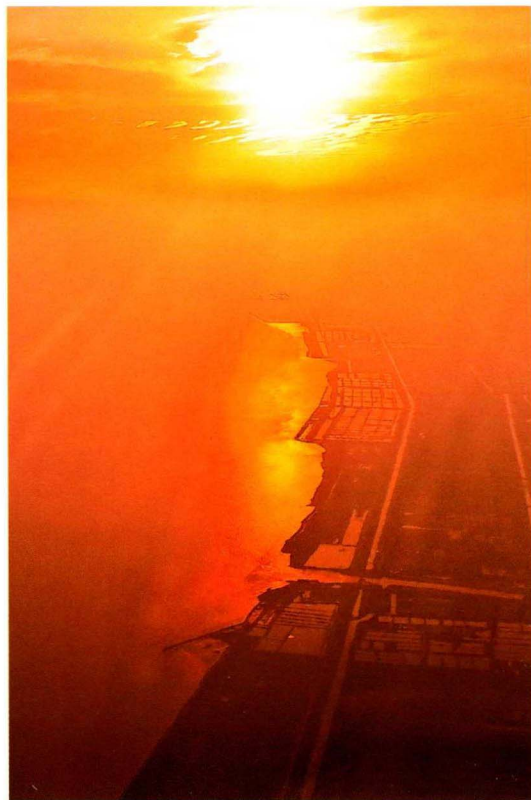


■ 长江河口区简图（上图）、长江河口区卫星图（下图）
长江的入海口称为长江口，位于我国东南海岸带的中部。长江口区自安徽省大通至口外海滨，东西长达 700 千米，分为河流近口段（大通至江阴）、河口段（江阴至口门）和口外海滨 3 部分，是环太平洋最大的河口



■ 长江口入海格局图 (上图)、长江口与东海海底地势图 (下图)

长江口入海口门南北宽达 91 千米 (启东嘴至南汇角), 口门处分布有大小沙岛 4 个, 其中崇明岛是我国第三大岛屿, 也是世界上最大的沙岛; 长兴岛是我国最大的造船基地; 横沙岛的东滩将拓展为我国最大的人工岛屿; 九段沙是刚出水面几十年的一片湿地, 人迹罕至, 称为上海的“处女地”。长江出海口被这些沙岛分隔, 形成“三级分汊、四口入海”格局



至河口口门，全长 220 千米，为长江河口区的河口段。此段径流与潮流相互作用，河床分汊多变，咸淡水直接交锋、混合和相互影响，潮流往复作用明显，是河口的核心部位。第三，口外海滨。口门至嵎泗列岛一带径流入海与海水混合的冲淡水范围为长江河口的口外海滨。此段潮流作用为主，水下三角洲发育，水体底层由海洋盐水处理，表层为冲淡水所覆盖。

长江河口段自江苏常熟市新港镇的徐六泾以下开始分汊，首先被崇明岛分隔为北支和南支，然后南支经长兴岛、横沙岛又被分隔为北港和南港，最后南港在口门

附近被九段沙分隔为北槽和南槽，形成“三级分汊、四口入海”的格局。从北面的江苏省启东县蓼家嘴角到南面的上海市浦东新区南汇角之间形成了宽达 91 千米的长江出海口。

长江口受长江干流淡水径流与海洋咸水潮汐的交互影响，同时具有淡水、咸淡水和海水 3 种特性。陆海物质交汇、咸淡水混合、径流和潮汐相互作用，产生了各种复杂的物理、化学、生物和沉积过程，形成了长江口独特的自然条件和多样的生境，构成了复杂多变的水生动物栖息地、产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等。

这里是我国水生生物多样性最丰富、渔产潜力最高的区域，许多广盐性的水生生物种类在这里完成部分或全部生活史，也是西太平洋沿岸最大的候鸟“驿站”，水生动物资源极为丰富多样。

■ 长兴岛东部与横沙岛俯瞰（左图）

图中显示长兴岛的东部（下）和横沙岛（上），在那里一个大型的国家一级中心渔港和国际水产贸易中心正在建设之中

■ 长江出海口南部岸线（右图）

长江口南部岸线几乎都有人工围垦的痕迹，图中可见岸线边的水产养殖池，上海浦东国际机场也坐落于长江口南岸



■ 长江口广袤的滩涂
海陆交汇处的长江口独有的多姿多彩栖息地