

国际环境译丛·第二辑

毒岛：日本工业病史

TOXIC ARCHIPELAGO:
A HISTORY OF INDUSTRIAL DISEASE
IN JAPAN

【美】布雷特·雷·沃克 著

徐 军 译

杨长云 审校

中国环境科学出版社

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

青島：日本工業病史

THE RICH PINK LAGOON

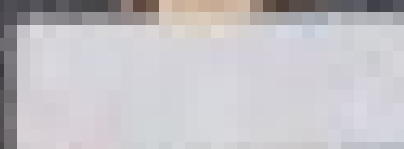
A HISTORY OF INDUSTRIAL DISEASE

BY J. H. H. H.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILL.

1911



国际环境译丛·第二辑

“十二五”国家重点图书出版规划项目

毒岛：日本工业病史

【美】布雷特·雷·沃克 著

徐 军 译

杨长云 审校

丛刊总编辑
第二辑编辑

责任编辑
文字编辑
责任校对
封面设计

科学出版社

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

毒岛: 日本工业病史/(美)沃克(Walker, B. L.)著;
徐军译; 杨长云审校. —北京: 中国环境科学出版社, 2012.12
(国际环境译丛. 第2辑)
书名原文: Toxic archipelago: A history of industrial disease in Japan
ISBN 978-7-5111-1260-6

I. ①毒… II. ①沃…②徐…③杨… III. ①工业生产—环
境污染—历史—研究—日本 IV. ①X508.313

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第311266号

著作权合同登记: 图字 01-2010-7544 号

Toxic Archipelago: A History of Industrial Disease in Japan

Copyright © 2010 by the University of Washington Press, Printed in the United States,
Designed by Pamela Canell.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form
or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information
storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.

简体中文版经 University of Washington Press 授权中国环境科学出版社出版, 仅限亚洲地
区销售。未经出版者书面许可, 不得以任何形式复制或抄袭本书的任何部分。

丛书总策划 刘友宾
第二辑策划 任海燕

责任编辑 任海燕 曹靖凯
文字编辑 赵亚娟
责任校对 扣志红
封面设计 玄石至上

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2012年12月第1版
印 次 2012年12月第1次印刷
开 本 787×960 1/16
印 张 15.5
字 数 250千字
定 价 30.00元

出版前言

人类只有一个地球。随着科技的发展与人类改造自然能力的增强，人类面临的全球环境问题也越来越突出，越来越错综复杂。目前，诸如气候变化、环境污染、生态退化和生物多样性破坏等主要环境问题，都对人类的生存和发展构成严峻而不容回避的威胁。

党和政府高度重视环境保护工作。近年来，环保事业在经济和社会可持续发展中的战略地位逐步提升，我国在污染防治、生态建设和保护、环保基础能力提升和环境经济政策完善等方面取得了举世瞩目的成就，为推动科学发展、促进社会和谐发挥了积极作用。但是，我国环境保护同样面临着严峻的形势，很多长期积累的环境矛盾尚未解决，新的环境问题又不断出现，人民群众改善环境质量的呼声日益高涨。

环境问题无国界。在全球化的今天，思考和解决中国的环境问题，必须有开阔的国际视野，必须广泛借鉴国际社会的先进理念和有益经验。携手保护地球家园，以开放的姿态不断深化和加强国际环境合作，一直是我国环境保护工作的重要方面。

环境图书出版是我国环保事业的重要组成部分，对于促进国际环保交流与合作，传播环保理念与知识具有重要而独特的作用。作为国内唯一一家专业的环境科学出版社，引进国外优秀环境图书是我们义不容辞的光荣使命。从2009年开始，中国环境科学出版社明确提出将国外环境图书作为一条新的、重要的产品线，推出“国际环境译丛”系列图书，加大引进国外优秀环境图书的力度，借鉴国际社会有益的环境理念与实践，以期为推进中国环保事业的发展略尽绵薄之力。

呈献在您面前的这本书，就是“国际环境译丛”第二辑中的一种。“国际环境译丛”第二辑包括《莱茵河：一部生态传记（1815—2000）》、《工业革命以来的英国环境史》、《这片开裂的土地：印度生态史》、《毒岛：日本工业病史》、《破坏和破坏者：澳大利亚环境史》和《法国环境政策的形成》等6种图书。这一辑译丛着眼于几个国家及流域的环境开发与利用方式以及环境管理实践，辩证地阐述了“经济发展与环境成本”这一命题。因时间仓促，本辑图书可能还有不少不如人意之处，我们真诚希望广大读者提出宝贵的意见和建议，使我们不断改进，努力把“国际环境译丛”打造成一条具有广泛影响的产品线。

今后，中国环境科学出版社将继续深化产品创新，努力引进出版更多的国外优秀环保图书，扩大国外环境图书的市场覆盖面，为普及环保知识、传播生态文明发挥更大作用，做出更大贡献。

序 毒害之痛

威廉·克罗农 (William Cronon)

20 世纪下半叶，在促使现代环保主义产生的诸多历史现象中，一个最显著却也最不容易被察觉的历史现象就是：在生态关系网中，维持地球上的生命的有毒化学品的激增。随着 1945 年原子弹在日本广岛和长崎的投放，一个新的毒性时代似乎突然地跃入了公众的视野，随后就是轮番出现的无数核试验和它们所产生的放射性微尘。由于辐射的基线值在 20 世纪 50 年代和 60 年代初的提高，全世界的人越来越关注一件事，那就是他们自己和他们的孩子所依赖的食物受到了诸如锶-90 和铯-137 这类毒物的污染。1962 年，蕾切尔·卡逊 (Rachel Carson) 的《寂静的春天》将那些担忧变成了人们关注的焦点。环境毒性几乎并不只是局限于辐射，蕾切尔·卡逊认为，使用杀虫剂控制病虫害，就像在鱼类、鸟类、哺乳动物和人类体内积累的毒素一样，也会产生毁灭性的后果。

尽管卡逊的这一插曲可能向美国人表明，对于杀虫剂的关注首先主要出现在美国，而实际上，这种环保意识的转变却是世界性的。日本人对于辐射和核武器的关注使得日本民族在走向新时代的道路上成为一个领导者。在《寂静的春天》出版的前一年，英国和其他地区出现的先天性缺陷这一颇为神秘的系列现象与新药物萨立多胺联系在了一起，因而，四肢不全的新生儿加入了因广岛核辐射而成为受害者的那些人的行列。人们很久以前就习惯了通过科学技术来解决社会和环境问题，到 20 世纪 60 年代，这些“进步”——这一吓人的口号本身就是新时代的症状——往往好像不会造成这些问题。对于在蘑菇云的阴影下成长的一代来说，自身体内藏有引发癌症和先天缺陷的有毒种子成为了噩梦和政治激进活动的重要根源。在人类的恐惧史上，那些潜在的恐慌总是以各种新的形式萦绕于后广岛时代，所有这些都更令人恐惧，以无形的方式滋扰着人们的日常生活。

尽管这些新的形式自身的毒性并不像公众想象的那么强，但是，可以肯定

的是，放射性微尘是核时代的一种特有的产物。另外，把有机化合物当做杀虫剂来广泛使用也是现代化学的一种创新。但是在这之前，滴滴涕（DDT）被用来防治虫害已有很多不良征兆，就像硫酸铜和砷酸铅一样，它们的生物效应和在环境中的长期累积几乎都是恶性的。早在第二次世界大战之前，工厂和矿山就曾在世界范围内产生很多有毒的副产品。因此要想真正了解环境毒性的产生，就必须回溯到工业时代早期。

这就是布雷特·雷·沃克在《毒岛：日本工业病史》中所做的研究，他对日本工业病史有许多令人不安的新见解。这本书的观点似乎很简单：有毒物质是文明革新的一个必然产物，因为它把自然当做一种可被人类开发利用的资源。启蒙运动的理性主义使得科学家和工程师们能够把自然资源和生产工艺转化成可以产生一定规模效益和规模经济的组成要素，而对于前几代人来说这是无法想象的。它的益处显而易见：从食物、纺织品到机械，各式各样的商品和服务都大幅增加。但是成本往往没有那么明显和集中，就像它们在个体经营的工厂周边一样；成本也没有那么散乱，以至于不容易被人类自身的感官所察觉到。沃克认为，生产每一种工业品都会产生副产品，生产副产品是多余材料的固有特性，而副产品本身是不受欢迎的，注定会被排放到环境中，似乎环境能在不造成很多危害的情况下降解或吸收它们，人们就是这样想当然地认为如此的。

在一系列骇人听闻的个案研究中，沃克把他的分析焦点对准了很多事件，涵盖了在日本过去的不同时期发生的不同形式的污染：农业区的有机磷农药污染物；足尾铜冶炼厂的有毒尾矿和污水；水俣湾海岸被甲基汞污染的贝类和其他海洋生物；来自于四日市炼油厂的导致哮喘的化学物质；神冈铅锌矿的有毒废弃物所导致的痛痛病^①。沃克把叙述的重点集中于在这些地方发生的事实——以及他自己亲身勘察这些有毒景观遗迹时，对于自己努力揭露的事实所持的观点——使得人们关注这些事件，否则它们可能会显得抽象而且遥远。对于没有日本生活经历的读者来说，这些事件是如此遥远，因而他们很有可能会认为这本书与自己的生活没有多大关系。

事实并非如此，因为这些关于受污染景观以及严重受害的人类和动物的生动故事总结出了两个惊人的道德层面上的教训，而这两个教训与这本书的潜在读者有很大关系，无论他们生活在哪个地方。第一个教训是人类摆脱自然制约这一现代承诺很明显是一个谎言。用沃克的话来说就是：“超越自然、从自然中

① 原文“it hurts, it hurts disease”，字面意思是“疼死了，疼死了的疾病”。——译者注

解脱或解放……都是幻想。”为了使所期望的产出最大化，工程师们重新设计了生产过程，但这种重新设计几乎总是会简化那些生产过程，并且盲目地把目光转向生物环境，而这些生产过程就发生在这个环境中。想象一下，一个重新改造的人类世界在某种程度上就是由以孤立于自然界其他事物的形式创造出来的，这总是意味着忽略了自然界中与技术劳动没有直接关系的其他组成部分，而技术劳动在任何时间任何地点都可以被运用。通过这种故意拒绝去观察并理解来自于技术系统的所有产出，毒素就被制造出来了。这些毒素是无形的，主要是因为人们选择性地忽视这些毒素，直到它们的毁灭性后果到了不容忽视的地步。

这种想要从自然中解放的现代妄想还指出了另外一个道德层面的教训，而其推断更加令人不安。对于我们所生存的生态系统来说，我们的身体是多孔的、可渗透的，使我们得以生存的生理过程仅仅通过无数次交换——分分秒秒、时时刻刻、日复一日——化合物、营养物质、矿物质和其他物质来实现，没有这些物质，我们就无法生存下去。我们的健康依赖于自然界的物质对于我们身体的渗透，就算我们想象自身孤立于自然界之外也如此。因此，当我们让周围的世界充满了有毒物质的时候，我们自己的身体也充满了这些物质。随之而来未曾预料的副产品多半是痛苦。

这就是这本让人不安的书令人忧心的一面。制造痛苦是自然对人类最亲密的表达方式——通过我们的神经和细胞——我们对自然造成危害的同时也在伤害我们自己。其证据就是，我们总是有意识地受困于我们的身体，并且与较大的生态世界紧密相连，即使我们并不想要这样。这个刻骨铭心的观点所揭示出来的含义远远超出了布雷特·雷·沃克这本《毒岛：日本工业病史》中日本的田野和工厂，也涵盖了这本书每一个读者所生活的社区、家庭及其自身。

前言

过去十年里,我先后在耶鲁大学、蒙大拿州立大学教授日本环境史研讨课。该研讨课的主题从疾病和科学知识的产生到对非人类动物和现代工业污染的看法。每一年,我都认真地试图加强对导致日本环境问题的根源的解释,令人沮丧的是,我的解释也变得有些抽象,因为我越来越拒绝还原论者关于目前环境污染的解释。也就是说,日本的环境问题与其他工业社会的一样,不仅仅是由工业贪婪,或者凤尾鱼的觅食习性,或者农村的贫穷,或者混乱的采矿作业,或者宗教信仰,或者战争和帝国所造成的。相反,环境问题是这些以及其他诸多方面因素综合造成的。这些因素部分是自然形成的,部分是由具有前后因果关系的或者与生态事件相关联的人类活动形成的,所有这些因素像精心排列的多米诺骨牌一样导致一系列环境污染事件。

在历史的某些时刻,历史和自然伺机走到一起——某些人可能会说,是无心插柳,强强联手——形成了我在这本书上贴的标签“混合因果关系”(hybrid causations)。混合因果关系,正如我们将要看到的那样,是了解日本环境问题的关键。你可能在显微镜下盯着对硫磷杀虫剂样品看一个星期,却完全不了解它是怎样导致死亡或帮助昆虫进化的。要了解这一点,需要历史背景,或需要观察对硫磷如何通过人类地理空间和历史时间作用于景观和身体。

在我的研讨课上,我鼓励学生以这种开阔的方式思考环境史——实际上也是所有的历史,但同时不要忽视历史的核心阐释力。我这么做的理由很简单:因为历史调查可以分析、然后叙述多种因果力^①(一般不接受还原论的形式),这是了解地球上的生物面临的多方面问题的重要手段。包含复杂因果关系网的分析比过于简化的历史更能提供具有说服力的解释。例如,镉造成“二战”后富山痛痛病的说法掩饰了人类政治、经济、科技和文化在环境污染和工业疾病中的影响。那么,真的是镉这一元素导致的吗?抑或是冶炼技术造成的?或者

① 因果力(causal forces),即不同类型的社会影响力。——译者注

是海外战争或帝国建设的需要？还是日本农民的饮食习惯引起的？或者与日本女性关于美和肤色的观念有关？还是所有这些因素的共同作用？由于人类活动在地球上占据主导，因而，不探究引发这些变化的具体的人类活动——人类的故事和历史——环境污染和工业疾病便是无法理解的。这当然也是我试着在研讨课上传授给学生的重要内容。在许多方面，这本书都试图解释混合因果关系模型如何阐明与日本环境污染和工业疾病相关联的那些问题。该混合因果关系模型并不因大图景描述而回避重点分析和详细解释，在一定程度上，它只是承认环境史是由诸多力量推动的。因此，要了解过去，我们同样需要承认这些力量。

书写历史并不是一件复杂的事情，但一定是一件需要协力完成的事情。我要感谢我的那些朋友和同事，他们或是集思广益地帮助我，或是帮我校对，有的甚至编辑了这本书的很大一部分。如果没有他们的协作，这本书不论作为茶余饭后的消遣读物，还是被正式地放在学术环境中，都不可能。朱莉娅·阿德尼·托马斯（Julia Adeney Thomas）仔细阅读了整部手稿，提出了实质性的建议，并给予了鼓励。如果说她大大改善了这本书的质量，我认为一点儿都不为过。她比我更能看出历史的细微差别。因此书中任何关于有趣事物的阐述都是她的功劳。米歇尔·里迪（Michael Reidy）也看了整部手稿，他以一贯实事求是的态度，督促我为史学家和生态学家提及的现象建立新的术语表和词汇表，比如“生物链”和其他所谓的自然事件。米歇尔问我，如果历史和文化只是一个与能量分布和食物网同样强大的生态系统内的力量——那么什么才是我们传统上认为的自然力量？这促使我重新确定了反映这种混合现实的污染事件的说法。在这一点上我还没有完全成功，但是精明的读者们可以发现我在诸如“混合因果分析”这类术语上所做的尝试。蒂莫西·乐坎（Timothy LeCain）和戴尔·马丁（Dale Martin）同样阅读了手稿，他们帮我指出了一些关于采矿工艺和技术的愚蠢错误。戴尔还手绘了本书中的一张美丽地图。蒂莫西·乔治（Timothy George）和另一位华盛顿大学出版社的工作人员在很多方面改善了手稿。在出版社，与威廉·克罗农（William Cronon）、茱莉特·塔弗（Julidta Tarver）、玛丽安娜·凯丁顿·兰（Marianne Keddington-Lang）及文字编辑帕梅拉·布鲁顿（Pamela Bruton）一起工作感到很荣幸。

我还要感谢詹姆斯·巴塞洛缪（James Bartholomew）、阿莱士·贝（Alex Bay）、罗布·坎贝尔（Rob Campbell）、苏珊·科恩（Susan Cohen）、克里斯滕·英特曼（Kristen Intemann）、阿尔内·基林（Arne Keeling）、布里奇特·凯万恩（Bridget Kevane）、南希·兰斯顿（Nancy Langston）、葆拉·鲁兹（Paula

Lutz)、米歇尔·马斯凯尔 (Michelle Maskiell)、杨·米勒 (Ian Miller)、格雷格·米特曼 (Gregg Mitman)、玛丽·墨菲 (Mary Murphy)、凯文·奥尼尔 (Kevin O'Neill)、萨拉·普里查德 (Sarah Pritchard)、埃德·拉塞尔 (Ed Russell)、鲍伯·里德尔 (Bob Rydell)、比利·史密斯 (Billy Smith)、康拉德·托特曼 (Conrad Totman)、罗伯特·威尔森 (Robert Wilson) 以及唐纳德·沃斯特 (Donald Worster)。当在美国各地的机构中介绍本书时, 我收到了很多有价值的建议, 这些机构分别是: 麻省理工学院 (2005 年)、加拿大不列颠哥伦比亚大学 (2005 年)、美国加州大学伯克利分校 (2006 年)、俄亥俄州立大学 (2006 年)、堪萨斯大学 (2006 年)、布兰代斯大学 (2007 年)、蒙大拿州立大学 (2007 年)、哥伦比亚大学 (2007 年) 和耶鲁大学 (2008 年)。在哥伦比亚历史科技小组年会专题讨论会 (2004 年)、亚洲研究协会专题讨论会 (2005 年) 和美国社会环境史专题讨论会 (2007/2008) 期间, 我也收到了很多有用的反馈意见。在这些讲座和专题讨论会中, 我做了大量的笔记, 当然很多见解在本书中都有反映: 本书第一章和第二章的早期版本首先是以“萨莫里 (Sanemori) 的复仇: 日本环境史中的昆虫、生态系统事故和政策决定”为题出现于“公共卫生政策新视角”栏目, 刊登于由詹姆斯·莫尔 (James Mohr) 编辑的《政治史杂志》(*Journal of Policy History*) 专刊 2007 年第 1 卷第 19 期第 113-144 页。我是在担任系主任期间完成这本书的, 这证明了我的两个行政助理黛安·坎特雷尔 (Diane Cattrell) 和黛德丽·曼里 (Deidre Manry) 的耐心和绝对能力——远远超过我所掌握的行政能力, 这是两个绝对可以放心与之一起工作的了不起的人。

我得到了好几个研究所和机构的慷慨资助。我是国家科学基金会资助的“足尾和阿纳康达铜矿技术对称性与混合环境”项目的主要研究者。蒂莫西·乐坎是该项目的共同负责人。很明显, 得益于国家基金的资助, 大部分研究和见解都编入了本书的第三章, 该章主要研究足尾铜矿。在国家科学基金会, 我很感谢弗雷德·克龙兹 (Fred Kronz) 给予的关于社会、行为和经济科学方面的建议。我还获得了副总统奖学金、创造力和技术转移研究补助 (蒙大拿州立大学)、研究促进奖 (蒙大拿州立大学文理学院) 以及文理学院 (蒙大拿州立大学) 的慷慨资助。我还获得了哈佛燕京差旅费补助金资助, 从哈佛燕京图书馆的资料中获益良多。

在蒙大拿州立大学的雷恩图书馆内, 馆际互借工作人员展示了他们从日语文献中获取信息 (从杀虫剂到汞中毒) 的非凡的能力。九州大学的米瓦·梅纽因 (Miwa Munehiro) 提供了与北条煤矿爆炸相关的罕见文件。我也在水俣病

资料馆、田川煤炭博物馆、神冈的采矿博物馆和其他一些小博物馆、图书馆以及散落日本各地的档案中得到了很多宝贵资料。

然而，尽管有这么多分散在世界各地的人们的努力，错误肯定在所难免，而按照惯例，我依然给他们每一个人都打满分。

引言

2005 年 2 月 7 日，在根室海峡（Nemuro Straits）——远离北海道东部的知床半岛（Shiretoko Peninsula）、靠近罗臼小镇，十二只逆戟鲸被在大风中快速移动的浮冰包围在锯齿状海岸内。当天上午，罗臼居民能听到这些逆戟鲸试图从浮冰中逃离而发出的嘶叫声，叫声在咆哮的北太平洋海风中显得非常刺耳。要知道，日本的这一地区在冬天是异常寒冷的。到了下午，鲸鱼明显累了，它们的叫声也逐渐减弱。罗臼居民用绳子做工具，试图解救这些鲸鱼，他们在第二天成功解救了一条成年雌鲸。人们最后一次看见它时，它在开阔水域缓慢地游着，这些浮冰压死了它所有的同伴。鲸鱼死尸周围的水变成了粉红色，因为多礁的海岸撕开了它们的尸体。

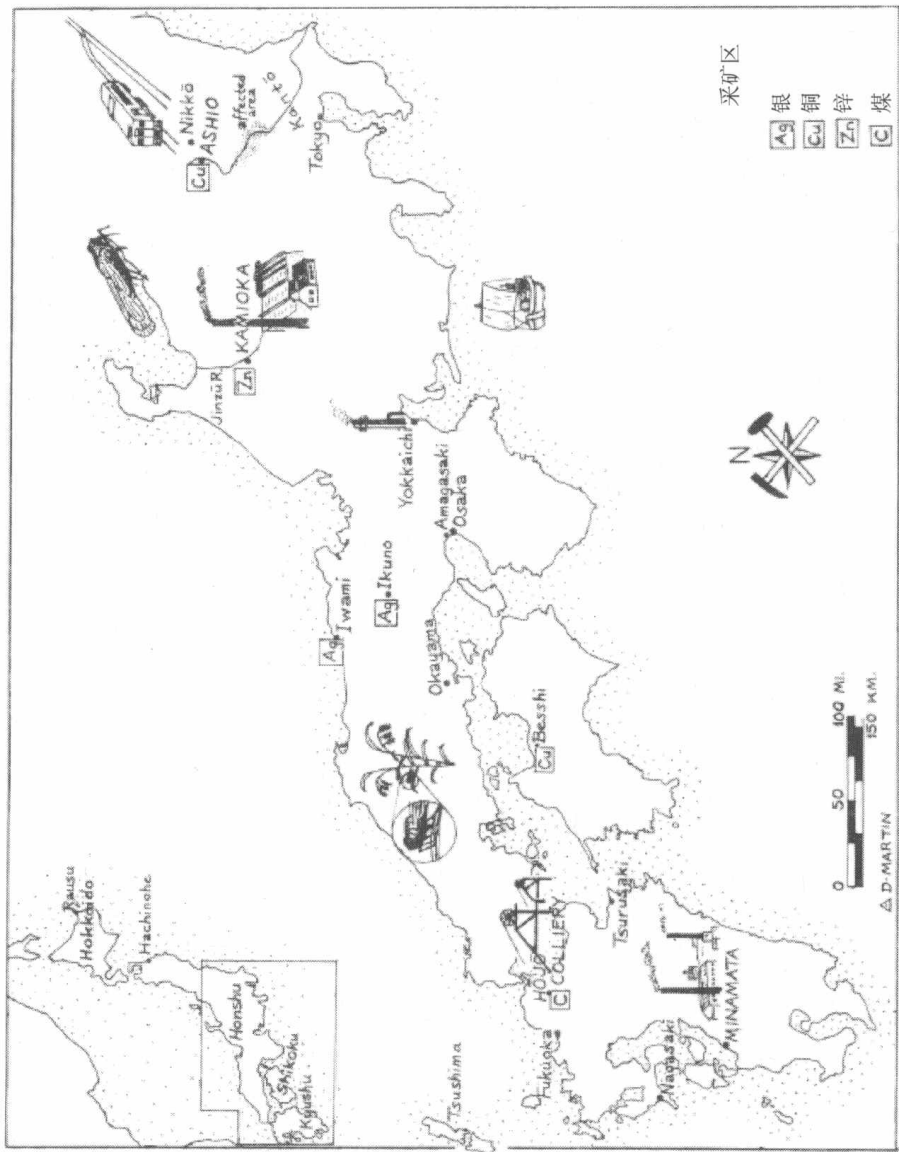
这些死去的鲸鱼中包括一只成年雄鲸、五只成年雌鲸和五只小鲸。兽医专家对其中九头鲸鱼进行了尸检，其结果比想象得更令人担忧：所有鲸鱼都是被北海道海岸岩石压死的。在这些鲸鱼的鲸油中，多氯联苯（PCB）和汞的含量比日本其他沿海海域鲸鱼的正常含量高出了 11 倍。¹ 作为海域中的狼族，逆戟鲸处在海洋食物链的顶端，因此毒素在它们体内累积得最多。在小鲸的胃中还发现了乳汁成分，这也是传播毒素的途径——经哺乳传给幼鲸。令人深深感动的是一位水下摄影师（此人帮助找回了尸体）的报告，报告中说其中最大的一头鲸鱼是在小鲸鱼上方盘旋时死掉的，很明显它是在保护自己的孩子。它那巨大的鳍在死后仍然环绕在小鲸鱼的身上。早期的报告显示，其中两只鲸鱼有寄生疾病，但是，它们更有可能是由汞和多氯联苯造成的先天畸形。其中一条小鲸存在下颚溃疡，而另外一条则有肾上腺和肾脏问题。

我们永远无法确定为什么这些海洋生物会被困在浮冰和海岸之间。早期的预测是捕获海豹时，风推动浮冰令这些鲸鱼措手不及：通常逆戟鲸可以游得很快（最快可以达到每小时 50 公里）。我认为，更有可能的解释是小鲸鱼们存在因工业毒素造成的先天性缺陷，它们延缓了整个鲸鱼群的移动速度。鲸鱼群决定留在它们存在先天性缺陷的小鲸鱼身边，而就在这时快速向岸边移动的浮冰

结束了它们的生命。

我必须承认，在写这本书的过程中，当听到这个被杀害的逆戟鲸群时，一种伤感开始弥漫在我的部分分析和叙述中。一个逆戟鲸母亲徒劳地试图保护她存在先天性缺陷的孩子的画面深深感动了我，尤其是作为工业化智人^①之一，我认为，我们都应该为这次鲸鱼的毁灭而承担责任。这些鲸鱼，以及其他与它们类似的、体内遭受工业毒素摧残的灵魂代表了工业化地球的遗产。正如逆戟鲸母亲把毒素遗传给她的孩子一样，我们也把我们中毒的身体传给我们的后代。在后期编辑和重写中，我试图驱除本书中的这种阴郁面，但是，我不能，也不愿意这样做。毫无疑问，当我的一些同事阅读前几页时，他们就会大声抱怨：“他叙述的是环境恶化！”的确是这样，我应该补充这一点，²但我仍然毫无歉意：我是一个历史学家，我在呼唤它，因为我能看见它，而且我在任何地方都能看见环境衰退和恶化。最后，这本书尽管分析这么多，它却成为一个民族对严重的环境污染的贡献，在这里我们能发现自己。这是一个关于日本毒岛诞生的故事。³

① 原文“*Homo Sapiens industrialis*”，根据上下文意思译为“工业化智人”。——译者注



毒岛

目 录

绪 论 了解自然	1
第一章 昆虫	16
第二章 化学品	34
第三章 铜矿开采与生态破坏	53
第四章 神通川流域污染之痛	82
第五章 汞污染危害	104
第六章 地狱般的北条煤矿	134
总 结	161
注 释	172
参考文献	205