



海

A THRILLER

另一個
未知的宇宙

die Meere

NACHRICHTEN
AUS EINEM
UNBEKANNTEN
UNIVERSUM

法蘭克·薛慶 Frank SCHÄTZING

作 者 法蘭克·薛慶(Frank Schätzing)
譯 者 丁君君、劉永強

地球觀 7

總 編 輯 張瑩瑩
主 編 蔡麗真
責任編輯 蔡麗真
協力編輯 簡至暉(成大地科所博士班研究生, blatta@PTT)
梅菲比 徐慶雯 賴淑玲 黃暉鵬 石曉蓉
陳嘉音(名詞解釋 譯者)



社 長 郭重興
發行人兼 曾大福
出版總監
出 版 野人文化股份有限公司
地址：231台北縣新店市中正路506號2樓
yeren@sinobooks.com.tw
發 行 遠足文化事業股份有限公司
地址：231台北縣新店市中正路506號4樓
電話：(02)2218-1417 傳真：(02)2218-1142
郵撥帳號：19504465 遠足文化事業股份有限公司
客服專線：0800-221-029
法律顧問 華洋國際專利商標事務所 蘇文生 律師
印 製 成陽印刷股份有限公司
定 價 399元
初版首刷 2008年4月
初版30刷 2008年6月

歡迎團體訂購，另有優惠，請洽業務部(02)2218-1417分機120、122、123
ISBN 978-986-6807-19-0(平裝) 有著作權 翻印必究

[致謝] 感謝編輯過程中，協助部分資料確認的老師：
陳文山(台大地質所教授)、郭重言(成大測量及空間資訊學系助理教授)
盧重光(國立海洋生物博物館助理研究員、東華大學海洋生物科技研究所助理教授)

海，另一個未知的宇宙／法蘭克·薛慶(Frank Schätzing)
著；丁君君、劉永強。

— 初版。— 臺北縣新店市；野人文化出版；
遠足文化發行，2008[民97]面；公分。— (地球觀；7)
譯自：Nachrichten aus einem unbekannten Universum.
Eine Zeitreise durch die Meere.
ISBN 978-986-6807-19-0(平裝)
875.57 97002983

“Nachrichten aus einem unbekannten Universum.
Eine Zeitreise durch die Meere.”
by Frank Schätzing
Copyright © 2006, 2007
by Verlag Kiepenheuer & Witsch, Köln
Chinese translation rights © 2008
by Ye-Ren Publishing House
Published by arrangement
with VERLAG KIEPENHEUER & WITSCH
through Bardon-Chinese Media Agency
All rights reserved

序言 Introduction

我已經做了將近五十年的商人。其實這些話很難說出口，感覺就像要人承認自己酗酒或是在當律師一樣。我從來沒有尊敬過這份職業。商人得承擔許多指責，像是大自然的敵人、破壞當地文化、劫貧濟富，以及用工廠排出的廢棄物毒害地球等等。

但是商業可以生產食物、治療疾病、控制人口、給人們工作，也豐富我們的生活。商業可以做到上述好事同時獲利，而且無需失去原有的精神。這也是本書的主旨。

就像六〇年代在美國長大的其他人一樣，我成長時也鄙視大公司和那些阿諛的政府。典型共和黨年輕人的夢想是要比父母賺更多錢，或是建立自己的事業，讓事業盡可能地快速成長、上市，然後就此退休定居「悠哉時光」養老社區，打高爾夫球。這種夢想從來沒有吸引我，吸引我的是密切接觸大自然的生活，外加熱情參與（某些人所謂的）危險運動，這才是塑造我個人價值觀的源頭。

我的妻子梅琳達、我、及巴塔哥尼亞中其他異於常人的員工，都從這類運動和我們獨特的生活方式中學得寶貴的課程，並將其應用在經營公眾上。

我的公司巴塔哥尼亞，是一個實驗品。雖然幾乎所有科學家的共識，都認為我們正處於環境崩壞的邊緣，但是我們的社會依然缺乏採取行動的意願。我們都因為冷漠、懶惰、或缺乏遠見而感到麻痺。巴塔哥尼亞公司要挑戰傳統的認知，呈現全新風格的負責企業。公認的資本主義模型

由於其永不歇止的成長擴張，被指控為摧毀大自然的兇手，我們相信這種模型應該要被取代。巴塔哥尼亞和旗下數以千計的員工都有方法，也有意願向整個商業體制證明，做正確的事也可以造就獲利的良心事業。

人力資源 Human Resource Philosophy

巴塔哥尼亞的工作文化可以追溯回修納戶外用品的起點。當時的公司是一家負責設計與生產全球最佳攀岩用品的小公司，產品的使用者則是公司員工及其朋友們。老闆和員工都是攀岩者，沒有人把自己當成生意人。工作滿足了我們想創造某種既好用又有趣的產品的渴望，某種員工自己攀岩時會使用的美觀和功能性產品。工作也可以滿足賺錢的需要。

我們在產品使用者與生產者之間並未劃出界線。顧客的利益就等於員工的利益。攀岩者在生產攀岩裝備時，就擁有了既得利益。我們製作巴塔哥尼亞首批服裝的原因，都是因為想在攀岩時穿著，而且員工對待軟性產品的態度跟對待鐵製產品的態度都一樣。

現在的巴塔哥尼亞當然是一家比從前修納戶外用品更大、更複雜的公司。現在縫製巴塔哥尼亞服裝的人裡有絕大部分都從未穿過這些衣服。不過，我們雇用員工的首要原則，就是要盡量多雇用一些會真正使用巴塔哥尼亞產品的員工。我們喜歡使用自己設計、生產、販賣的服裝，這樣我們才可以跟工作成品建立直接的關係。我們不會試圖

《任性創業法則》書摘

「像顧客一樣思考」，而是直接作為顧客思考。當產品沒有達到我們的預期時，我們會感到失望，反之則會感到驕傲。我無法想像一家打算製作最佳產品的公司，卻雇用了對產品毫無熱情的員工。

企業文化

巴塔哥尼亞很少會在《華爾街日報》裡打廣告，不常參加就業博覽會或是雇用企業獵人頭公司去物色新員工。我們反而會從非正式的網絡中找人，例如朋友、同事和業務關係人等等。我們要雇用的不是單純會做某份工作的人；而是最適合該工作的人。但是我們也不會尋找那些追求特殊待遇和津貼的「明星」。巴塔哥尼亞的文化是獎勵全體參與者，很難容忍那些需要成為镁光燈焦點的人。

我們也徵求巴塔哥尼亞產品的中堅使用者，也就是那些喜歡盡可能投入最多時間在山上或在野外活動的人。畢竟我們是戶外活動用品公司。我們不會讓商品展攤位裡的員工是一群身材走樣、穿白襯衫、打領帶外加吊帶的人，就像是醫生不會允許他的櫃檯人員在辦公室抽菸一樣。我們通常會大膽雇用漂泊的攀岩者，而不會冒險雇用普通的MBA畢業生。找一位已經抱持既定觀念的商人，讓他吸收攀岩或泛舟等運動的困難度，遠遠超過教導熱愛戶外活動的人去做某份工作的困難度。

雇用不同背景的員工可以帶來彈性思考，打開心胸接納新的做事方法，這剛好跟雇用商學院畢業、規格統一的畢

業生相反，他們只學習過制式化的經商方式。一家因為與眾不同才成功的公司，就需要擁有各式各樣的員工。

福利

請記住，工作必須要有趣。我們重視擁有豐富圓滿生活的員工。我們管理的工作環境充滿彈性，從以前還是打鐵鋪的時候就如此了，以前我們會在浪有六呎高、陽光普照的大熱天裡關店。我們公司的政策向來允許員工以彈性時間上下班，只要他們可以完成工作，而且不會對他人造成負面影響就好。真正的衝浪者不會計畫在下週二的兩點去衝浪。你會在浪夠高、潮水和風向都對的時候去衝浪。而且你會在有粉雪的時候才去滑粉雪！如果你不想輸別人的話，那最好快去做好準備。因此這讓我們制定了「員工可以隨時去衝浪（Let My People Go Surfing）」的政策。員工可以利用這項政策去逐浪，或在下午去攀岩、去上課，或者準時回家迎接孩子步出校車。我們有許多寶貴的員工熱愛自由與運動，其熱愛程度讓他們無法妥協去面對有嚴格限制的工作環境，因此這種彈性也可以為我們留住這些員工。

我們的福利措施很慷慨，不過規劃良好。公司每項福利都有其商業理由。我們提供完整健保，即使打工的員工也一樣，這樣才能吸引真正的運動員到公司直營門市工作。我們在芬特拉提供內部托兒措施，因為我們知道若家長無須擔心孩童的安危與健全，他們工作就會更有生產力。



die Meere

NACHRICHTEN
AUS EINEM
UNBEKANNTEN
UNIVERSUM

法蘭克·薛慶 Frank SCHÄTZING



高中老師推薦

陳嘉英

陳嘉英 | 台北市・景美女中・國文科教師

西方文學中有關海洋的作品，內容大體包括細膩的自然生態課題、歷險故事以及對海的愛戀情懷，其中，最負盛名的當推畢爾羅逖的《冰島漁夫》、海明威的《老人與海》和梅爾維爾的《白鯨記》，然而，在這些作品中，海洋終歸只是表現人性的舞台。

這本書結合科普知識性、自然書寫的書，因為故事性十足、文字中帶有畫面的小說敘述方式，而大量削減專業說明的瑣碎單調、環保議題的教條式宣告，使得閱讀成為充滿趣味與意義的旅行。隨著作者旁徵博引、詼諧幽默的筆調，非但由小見大、觀微知著，更縱看古今、俯察東西，例如：談鯊魚，他是從中國人嗜魚翅料理說起，繼而搬出電影《海底總動員》來，帶讀者見識了德國燻鯊魚麵包、因高利潤而掀起的魚翅黑幫，最後又頓轉筆鋒，來到鯊魚的習性研究。

台灣四面環海，對於海洋，一般人對海洋生物與環境的認識卻極淺薄。有了這本取材多元化、寫作風格鮮活巧妙的百科全書，要窺探海洋神秘面紗下的另一個世界，何患不能？

王皆富

王皆富 | 高雄市・高雄女中・圖書館主任

《海》這本書架構於豐富的知識性資料，再透過有別於傳統教科書的敘述方式，作者以輕鬆活潑的口吻帶領讀者暢覽生命的起源—海。從閱讀的過程中，除了驚歎作者在生物領域學識的淵博外，也讓我們獲得生物在演化過程的概念。而作者在最終章所提的過度捕撈以及海洋污染等問題，更能引人深思，在演化的過程中，我們人類要追求「人定勝天」呢？還是「天人合一」？總體而言，個人認為《海》和《群》都是值得一再閱讀的好書。

高中老師推薦

陳正昇

陳正昇 | 台中市・台中女中・物理科教師

只要耐心看完這本《海》，你會恍然大悟以下這個非常明顯的事實，那就是：物理、化學、生物、地科等這些在我們的功課表上分門別類的科目，在大自然的真實懷抱中並沒有明顯的分隔虛線。法蘭克・薛慶以其非凡的巧筆以及驚人的想像力將這些看似獨立的科目變成一幅渾然天成而且緊密貼合的大拼圖。如果你已經讀過《群》，那你一定要看看《海》。

《海》是《群》的一條漏網之魚，而且是一條會讓你拍案驚歎的大鯨。相信我，在時光機還沒有發明之前，如果你想要回到40億年前，來一趟地球的生態演化之旅，看看這本「海」絕對是比較安全而且物超所值的方法。

陳怡儒

陳怡儒 | 台北市・中山女高・地理科教師

似乎是按照著時間順序而來的。前天、昨天、今天、明天和後天。把事發始末交代清楚，只是總有超乎預料的，套句作者法蘭克・薛慶的一段話：原本預計寫150頁的一本書，反而洋洋灑灑花了三、四倍的篇幅，把海洋和人類起源的編年史撰寫出來。但也總歸因於這樣的意外，讓我可以閱讀到法蘭克・薛慶的最新力作《海》，本質上為科普類，但閱讀起來是超乎想像地連貫性的有趣，像是一部歷史小說一般，以文學描述性的寫法，把自大爆炸以來的歷程，以生動的口吻敘述出來。對於地球上的演變：包含物種的出現、水分子的重要性、海洋的孕育……到目前全球矚目的大氣與海洋的對話——聖嬰現象和氣候異常，都以不同場景讓人歷歷在目。若是加上多一點想像，多一點以往所學的基礎知識，更明確地說，《海》是一部關於地球演化的紀錄片，而且是一部非常考究的紀錄片，對於每個場景中所需提供的背景知識，是非常精準且科學性的，若以出場的角色來看，不論是魏格納或克卜勒更都是科學界中響噹噹的代表人物。所以《海》是非常值得閱讀的，其內容中隱含了生物、地理、地科等的環境科學概念，把人文和科學以一種新穎的寫作方式做結合，每一段落都具有其出現的意義，也以多重的尺度和觀點來了解環境。最末，我想提出：我非常喜歡法蘭克・薛慶在本書串場中所善用的手法與觀點，那就是「生命的歷史同時也是一部死亡的編年史。我們可以從正反兩方面來看待這個問題。」在演化中，也許帶有許多意外和突然，有太多難以解釋的原因和現象，然而，觀點與思考角度的多樣與不同去求對任何事物的「真」，我認為這就是科學的意義和本質，而且也是本書想要傳遞出來的重要訊息。

高中老師推薦

林月貞

林月貞

台北市・北一女・國文科教師

盧宜安

盧宜安

台北市・建中・國文科教師

簡仁彥

簡仁彥

台北市・師大附中・化學科教師

徐志成

徐志成

台北市・麗山高中・物理科教師

詹志超

詹志超

台北市・延平中學・國文科教師

洪明地

洪明地

基隆市・基隆二信高中・國文科教師

朱秋欣

朱秋欣 | 台中市

台中一中・圖書館主任、生物科教師

陳幸信

陳幸信

台中市・台中一中・國文科教師

涂進萬

涂進萬 | 南投市

暨大附中・圖書館主任、英文科教師

李建嶠

李建嶠

彰化市・彰化女中・圖書館主任

方壯剛

方壯剛 | 彰化縣

溪湖高中・地球科學、物理科教師

謝文華

謝文華 | 台南市

台南一中・圖書館主任、歷史科教師

王美霞

王美霞

臺南市・臺南女中・學務主任

張德豫

張德豫

高雄縣・高雄高工・生物科教師

張雲翔

張雲翔

宜蘭市・宜蘭高中・歷史科教師

陳翠黛

陳翠黛 | 新竹市

新竹女中・圖書館主任、國文科教師

高中老師推薦

汪惠玲

汪惠玲 | 台北縣・新莊高中・地球科學教師

《海》這本書不只是談海，它談的是水、大氣、地球、天體與生物之間的纏繞糾結，是地球系統數十億年演化的史詩。法蘭克・薛慶以深入淺出的文字讓眾多科學家的研究心血得以披露給一般大眾，它讓我們對於生我、育我的地球有追古溯今的認識，了解地球的獨特性，也指出生物與人類在這個環境中共處的問題，他留下了問題與線索，讓我們自己去尋求答案……是身為地球人不得不看的好書。

王光正

王光正 | 台北縣・板橋高中・地球科學教師

目前的國內教育常把各種學科知識分門別類教給下一代，但這樣卻破壞了學習的完整性及延續性。《海》這本書不但融合了自然科學領域內的各種知識，同時也以淺顯的文字，談天般的語法，像歷史小說型式地敘述繽紛的自然界，不斷地滿足好奇心，也激發出新的好奇心，可以說高中生必讀的優良課外讀物，也是一般大眾認識地球環境歷史的好書。

曹奕翔

曹奕翔 | 花蓮縣・海星高中・物理科教師

因為喜歡海，所以從台北搬來了花蓮。每次看海，都有不一樣的感覺，而這本書更讓我以一個面對生命的態度去了解海洋。《海》這本書以科學的知識為架構，而用故事的方式敘述它的演進，內容充滿了人與自然的關係及倫理，值得一讀。

行走在海洋大道上

方力行（海生館前館長、現任正修科技大學講座教授）

你可以想像這本《海，另一個未知的宇宙》是一對科學精神和文學浪漫緊緊擁抱的連體嬰，你也可以想像它是兩條紅、綠花色完全不同的蛇，相互纏繞，難捨難分地攜手前進，但是最重要的是，你讀它的時候，腦中要有一個非常想知道海洋中古往今來到底發生了什麼事的求知渴望，心中卻要懷著文學家說故事時，無拘無束，飛揚跳脫的輕柔情懷，才有辦法從第一頁讀到最後一頁。

我自己看這本書時，則猶如走在法蘭克·薛慶為世人所搭建的一條「配有玻璃的水下林蔭道」上，從遠古海洋的誕生開始，一直連接到將來未知的世界，邊走邊看著窗外眾生的出生與幻滅。一路上有驚訝，有感歎，但更多的是慶幸自己能進入這條海洋大道中，看清來路與前程，並在喜歡的場景前徜徉踱步。

從書一開始時，在〈前天〉，薛慶就為科學書籍下了一個謙遜但真實的註解：「科學中從來不存在絕對之說，它只是無限接近的藝術」，我則覺得「書」本身就是一種生命體，讀者，甚至作者，都應該瞭解，書中的資訊原本就會再成長、進化、變形（重新詮釋），甚至淘汰，就像生物一樣，它通常是以最適合當時環境的面貌呈現，但絕不是「最好」的。也正因為如此，當我看到這本書中許多資訊的表達有不同角度時，產生的反應或許不再是批判，而是更進一步求真的好奇。

生命從「昨天」開始，當偶然形成的有機分子突然開始「故意而重複」複製自己時，海洋中無法遏止的演化史詩就壯麗地往前寫了。它其實進一步衍生出了全球的歷史，因為主流論述還是認為陸地上的生物源自海洋中。不過薛慶努力收集了各家學說，再加上他文學筆觸的渲染性，給了我們繽紛多變的炫爛與迷惑，這種風格在一般講究知識傳遞的科普書籍中是極為少見的。不過那又如何呢？他引用的理論基本上都

是有證據、有所本的，其中的真實性或不真實性，和許多主觀的、自以為是的「簽名裝飾著我們文憑的人」一般無二，只是後者以道貌岸然的口吻說出，以衛道者的心情辯護自己，但卻忘記了知識的本質並不是在創造信仰，而是在喚起人們對更多知識的好奇、探索與追求。

我並不希望讀者全盤接受薛慶的所言所述，就個人看法而言，他其實有蠻多論點是加了許多想像和太遠的、不夠嚴謹的連結。不過，我真的很喜歡他對古代海洋生態的描述，三葉蟲、海蠍、菊石、奇蝦，盾皮魚、腔棘魚、蛇頸龍、滑齒龍、依拉絲莫龍、龍王鯨、巨齒鯊……等等，以及這些生物之間相互逃避、捕食的驚奇故事。在這之前鮮少有人對牠們的生態習性、生活行為立書作傳，頂多就是學術期刊中對放在博物館裡一堆冷冰冰化石所做的科學論述。為此，我曾花了十年的時間發展虛擬實境的展演技術，好在屏東國立海洋生物博物館的世界水域館裡，重現世界第一場、觀眾可身歷其境、體驗遠古海洋生態的海底劇場。唉！可惜叫好勝於叫座。而今看到薛慶在這本書中講述活靈活現的故事，許多主角都和海生館中每天演出的角色系出同門，真是心有戚戚焉。這不正是真正的海洋古生物教育嗎？觀眾歡天喜地地逛博物館！讀者愛不釋手地翻科普書！

〈今天〉的世界真實多了。潮汐、海浪、洋流、海嘯，甚至貫穿各大洋間的溫鹽環流，清楚說明了海洋的律動，以及它所孕育的大千世界裡，千千萬萬生命間環環相扣的生態脈絡，其中的珊瑚礁是現知海洋中生物多樣性最高的生態系，多采多姿，也最為大家耳熟能詳。

倒是有關深海的描述，值得多用些心去讀。深海是近十年來在海洋生物研究方面進展最快，也收穫最多的領域之一，誠如書中所言，海洋佔地球面積三分之二，其中五分之四是深海，但所有人類和潛水機器人實地考察過的海底地殼加起來只有五平方公里，不過千萬分之〇·一六，就好比外星人只看到人的一根汗毛，卻要描述人的全貌一般，真是所知有限，更是潛力無窮。不過我非常希望人們在探索了這個尚是「無限未知」的深海世界，獲得了豐盛的生命知識饗宴之後，不是另一個掠取和滅絕的開始，而是如何保

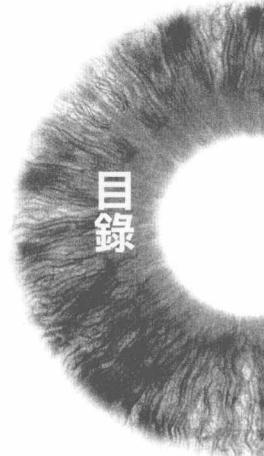
護、合理利用永續共存的美麗新世界。

薛慶在〈今天〉的章節中，透露了許多人文的情懷，或許真正發生在自己身邊、看得見的事，更能讓人有所感觸吧！他說浮游生物隨波逐流，就像追逐虛榮的人在「美元的潮流」中沉浮，現在可能要改成「歐元潮流」了；他說「只要我們永遠希望在異類身上發現人性化的東西，我們就永遠無法理解外星人或虎鯨」，真是給許多不自覺、濫用同理心、自以為是萬物之靈的人一記當頭棒喝。對自然界的萬事萬物，我們必須有人性，必須有責任感，必須同情，必須寬容，但千萬不是自以為是，自我中心的主觀判斷表現。他說「我們得學會區分智慧和智能」，真有見地！智慧是寬廣高遠，洞濶機先，創造幸福，防患未然；智能或許只能找眼挑錯，逗趣搞笑，左閃右躲。讀到這裡，你會不會覺得和現今自己周遭所見所聞的人，頗有似曾相識之感？

努力再努力，我們終於來到了〈明天〉。明天是什麼樣子呢？薛慶給了讀者許多的希望，從海洋中找到能源，從海洋中找新藥，從海洋中找到食物，從海洋中找新的居所，甚至到其他的星球上去尋找海洋！但是我覺得他一直想傳達兩個想法：科技和夢想會給我們新的希望，而自然和演化，則永遠會給我們意外，真是兩條無法融合，紅、綠各異，但一直相互纏繞著前進的詭異的蛇呀！

〈後天〉在這本書中已是餘韻了。經過了前面溯古貫今，波瀾壯闊的大風大浪，後天的文字只是讓我們在收斂沉澱、回歸現實時，再做一些提醒似的反省和洗滌，並且努力地想在最後一分鐘，為讀者保留下一盞希望的火種。

真有趣呀！一本這麼大部頭的海洋科普文學，遍搜了古往今來有關海洋物理、化學、生物、地質、工程、環保資訊的書籍，卻用如此多的文人情懷、人文關懷，以及若有似無的科幻想像情節，如纏七彩雜色的絲縷般，揉合在一起，的確給人全然不同的閱讀經驗。或許作者在寫這本書時不自覺地反映了他自己的人生，多采多姿，充滿驚奇，不循舊規，卻不虛此行。



目錄

導讀：行走在海洋大道上——方力行

前天

GESTERN

柏林酒館 —— 14

昨天

GESTERN

雨季 —— 22

看得見的土地 —— 32

進化女神的手提包 —— 39

一個細胞的成就 —— 53

性 —— 59

雪球和氣墊 —— 69

嚴陣以待！ —— 81

冷熱交加 —— 94

瘋狂的地質學家！ —— 101

新鮮的魚 —— 106

死亡 —— 112

歡迎光臨侏羅紀公園 —— 118

岡瓦納古陸之前潛水艇 —— 126

群雄逐鹿 —— 129

禍不單行 —— 139

今天 HEUTE

鯨的日子	——	
那天，海洋消失了	——	
殺手之死	——	
		145
	160	
月亮背後	——	
海面的坑窪	——	
海浪沙拉	——	
對一場災難的觀察	——	
交通堵塞的好望角	——	
為什麼細菌有姓無名	——	
小角色	——	
城市中的一日	——	
大吞	258	
被獵捕的獵人	233	
大吊燈的帝國	244	
在造物的深海宮殿	225	
有人嗎？	212	
X檔案	201	
智慧野獸	189	
	185	
	176	
341		
329		
322		
310		
298		
281		

明天 MORGEN

- | | |
|----------|-----|
| 帕迪與虛擬小羊 | 352 |
| 幸福之「藥」 | 363 |
| 小小的瓦特之旅 | 371 |
| 技術演化 | 383 |
| 深海考察隊的旅行 | 390 |
| 兩棲動物的回歸 | 398 |
| 水世界 | 418 |

後天

ÜBERMORGEN 未知的宇宙

- | | |
|-------|-----|
| 名詞解釋 | 445 |
| 地質年代表 | 456 |

附錄

推薦：海的「演義」——吳明益

Ååå, så svinger vi på seidelen igjen – hei skål!
來！我們喝掛吧！乎乾啦！
——飲酒歌（挪威語）

本書獻給兩位好友：索羅和洛伊

* 本書位於左頁末的註解
均為繁體中文版編註。
文中標記著重號，
即為附錄中〈名詞解釋〉詞條。
。



前天
VORGESTERN