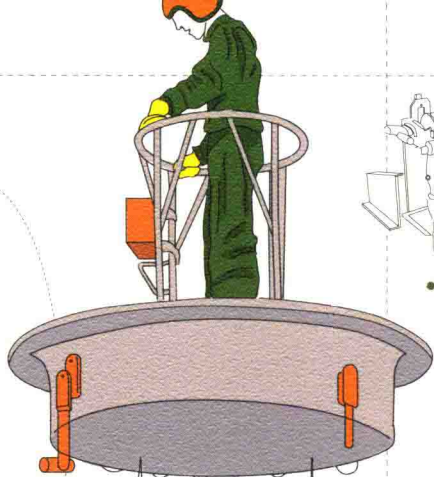
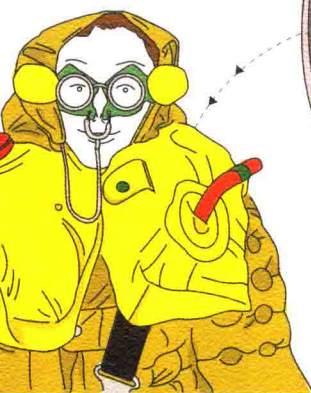
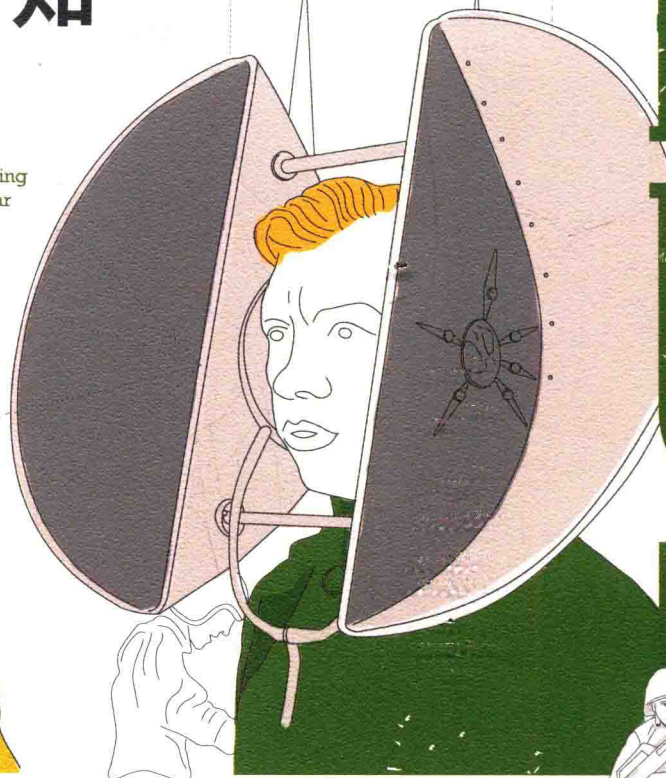


不為人知的敵人的科學家如何面對戰爭中的另類殺手

- Fighting by Ear
- That Sinking Feeling



- Second Skin



Mary Roach 瑪莉·羅曲——著

廖世德——譯 趙武靈——審定

最幽默的科普作家又一力作
紐約時報全國暢銷書，亞馬遜書店2016年選書

酷熱、疲憊、恐慌、腹瀉、噪音……

在戰場的極限環境中，救人一命的趣味科學

The Curious Science of Humans at War

GRUNT

The Curious Science of Humans at War

不為人知 的敵人

科學家如何

面對戰爭中的另類殺手——

Mary Roach 瑪莉·羅曲

廖世德——譯 趙武靈——審定

不為人知的敵人：科學家如何面對戰爭中的另類殺手

Grunt: The Curious Science of Humans at War

作者 瑪莉·羅曲 (Mary Roach)

譯者 廖世德

總編輯 富察

副總編輯 成怡夏

責任編輯 成怡夏

企劃 蔡慧華

封面設計 廖鐸

排版 宸遠彩藝

社長 郭重興

發行人 曾大福

出版發行 八旗文化／遠足文化事業股份有限公司

地址 新北市(二二二)新店區民權路一〇八一號九樓

電話 (〇二)二二八一四一七

傳真 (〇二)八六六七一一〇六五

客服專線 〇八〇〇一二二一〇二九

信箱 gusa601@gmail.com

Facebook guspublishing

Blog guspublishing.blogspot.com

法律顧問 華洋法律事務所／蘇文生律師

印刷 成陽印刷股份有限公司

初版一刷 二〇一七年四月

定價 三五〇元

版權所有，翻印必究
本書如有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回更換

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

不為人知的敵人：科學家如何面對戰爭中的另類殺手 / 瑪莉·羅曲 (Mary Roach) 著；廖世德譯。-- 初版。
-- 新北市：八旗文化，遠足文化，2017.04
272面；15 X 22公分
譯自：Grunt: The Curious Science of Humans at War
ISBN 978-986-94572-4-8(平裝)

1. 軍事科學 2. 軍事技術 3. 美國

590.1

106003738

Copyright © 2016 by Mary Roach

This edition is published by arrangement with William Morris Endeavor Entertainment, LLC, through Andrew Nurnberg Associates International Limited.

紀念威廉·S·瑞喬斯 (William S. Rachles)

目錄

前言

009

第一章

第二層皮膚

——穿什麼上戰場好呢？

015

第二章

爆破箱

——行駛於炸彈上方的機動車輛如何保持安全？

037

第三章

用耳朵作戰

——軍事噪音的難題

055

第四章

腰帶以下

——最殘酷的射擊

071

第五章

那會很奇怪

——向生殖器移植致敬

087

第六章

敵火傷亡

——軍醫的處理之道

103

第七章

流汗槍彈

——對抗炎熱的戰爭

123

第八章

漏尿海豹

——腹瀉危害國安

141

第九章

矛盾的蛆

——蒼蠅在戰場，有好有壞

163

第十章

那些殺不死你的會讓你臭

——臭彈簡史

183

第十一章

老朋友

——驅鯊劑的製造和測試

201

第十二章

下沉的感覺

——水底下出事時

223

第十三章

上與下

——潛艦想要睡一下……

243

第十四章

逝者的回饋

——死者如何幫助活人繼續存活

265

致謝

273

參考書目

277

GRUNT

The Curious Science of Humans at War

不為人知 的敵人

科學家如何
面對戰爭中的另類殺手——

Mary Roach 瑪莉·羅曲

廖世德——譯 趙武靈——審定



紀念威廉·S·瑞喬斯 (William S. Rachles)



目錄

前言

009

第一章

第二層皮膚

——穿什麼上戰場好呢？

015

第二章

爆破箱

——行駛於炸彈上方的機動車輛如何保持安全？

037

第三章

用耳朵作戰

——軍事噪音的難題

055

第四章

腰帶以下

——最殘酷的射擊

071

第五章

那會很奇怪

——向生殖器移植致敬

087

第六章

敵火傷亡

——軍醫的處理之道

103

第七章

流汗槍彈

——對抗炎熱的戰爭

123

第八章

漏尿海豹

——腹瀉危害國安

141

第九章

矛盾的蛆

——蒼蠅在戰場，有好有壞

163

第十章

那些殺不死你的會讓你臭

——臭彈簡史

183

第十一章

老朋友

——驅蠶劑的製造和測試

201

第十二章

下沉的感覺

——水底下出事時

223

第十三章

上與下

——潛艦想要睡一下……

243

第十四章

逝者的回饋

——死者如何幫助活人繼續存活

265

致謝

273

參考書目

277





前言

雞炮 (chicken gun) 的炮管長六十呎，毫無疑義可穩穩列入「大砲」行列。一隻四磅重的雞，以四百多英哩的時速呼嘯而至，必然會成為致命的砲彈。不過它的目的並非殺人，相反地，製作雞炮是為了保護人命。為了測試噴射機承受「鳥擊」 (bird strike) 的能耐，軍隊以死雞作為「砲彈」，朝著無人機或是有「模擬組員」 (假人) 的噴射機發射。說到「鳥擊」，空軍和航空界常有一種業界典型的嚴峻口氣。美國空軍的噴射機，每年平均發生三千次左右的「鳥擊」事件，造成五千至八千萬美元的損失，並且每幾年就會奪走全機數條人命。而和雞相撞所造成的傷害程度，是和雁、鷗或鴨子等鳥類相撞的兩倍。

若要用一種鳥類代表所有鳥類，選擇雞做為代表，其實挺奇怪的，因為雞並不會飛。一般來說，雁和鴨撞擊飛機時都是展翼垂足的飛行姿態，至於雞，則是一坨發射出去的東西。況且人們所養的雞，一般都比飛行在空中或是在濕地上悠游的鳥類更加「紮實」。雞的身體密度平均為每立方公分零點九二公克，比鯡魚鷗 (herring gull) 或加拿大野雁足足多了三分之一。然而，雞卻是美國國防部批准用來做座艙罩測試的「材料」。原因無他，一方面因為雞較容易取得而且標準化，另一方面則是雞可以用來模擬最嚴重的狀況。

不過有時狀況並非如此。比如說，歐掠鳥（starling）這種身形小而紮實的鳥類，就會像子彈一般貫穿座艙罩。因為這種情形太常發生，才有人發明了「帶羽子彈」現象（feathered bullet phenomenon）這種奇怪的用語。不是只要把小鳥趕走就可以了嗎？你可能會這麼想，但鳥類對於驅逐行為會逐漸習以為常；不管是施放警報器，或是播放掠食者的吼叫聲，或是點燃爆竹，牠們最後都會「叫得比以往更大聲，」照樣在機場跑道一帶過日子。

你可以進入馬爾康·凱利（Malcolm Kelly）及美國空軍「航空器鳥擊災害防治隊」（Bird Aircraft Strike Hazard，簡稱BASH）的網站上看一看。凱利和他的防治隊成員，使用的是跨領域方法，將工程學結合生物學，鳥類學結合統計學。他們說：我們來把事情搞定吧！就從土耳其禿鷹（Turkey vulture）開始好了。空軍所有的鳥擊事件中，土耳其禿鷹僅佔百分之一，然而在某一年的統計數字中，這種粗重的肉食猛禽卻造成了百分之四十的損害。於是，凱利和防治隊成員在八隻土耳其禿鷹身上裝上追蹤器，追蹤牠們的飛行習慣及模式，並將追蹤結果結合其他數據，製作出「避鳥模型」（Bird Avoidance Model），好讓飛航計畫師避開高危險時段及空域。「多瞭解一下土耳其禿鷹，」凱利說，每年可替空軍省下五百萬美元的經費，以及人數不詳的飛行員（以及土耳其禿鷹）性命。

凱利查閱資料時發現，當噴射機引擎的音頻帶和動物求救信號的音頻帶重疊時，鳥擊的發生率比較低。一九九八年，他在一篇論文中寫說：「我們實際上在和這些鳥類講話，自己卻不知道。」因此，是否可以從這一點想出些什麼方法？不過，他知道問題在於飛機和小鳥都是逆風起飛，所以小鳥往往看不到飛機已從後面直撲而來。於是他想到一個方法，就是在飛行器的雷達束中加上一個

有意義的訊號，這樣一來，就可以及早警告鳥類，讓牠們有時間脫離。

我會對軍事科學產生興趣，就是因為這一類的故事——對於比較不為人知的「敵人」——疲勞、休克、細菌、驚慌、野鴨——所進行的秘密且安靜的戰爭。非正統構想和大筆研究預算相遇的時候，常常會意外地產生一些奇怪卻能改變遊戲規則的東西。一般人說到軍事科技，總是想到武器和戰略，如打殺、轟炸、戰場推進等等。不過，這些東西就留給回憶錄作家、史學家去寫，我感興趣的是從沒有人碰過的領域，也就是「救命」而非「殺人」的部分。即使保存人命的本意，是要他們投入戰鬥並取人性命，但別讓這點妨礙了我們。戰事結束時，總會有許多科學家和醫生，穿著實驗衣在戰場上跑來跑去，想要建造比較快的坦克、用蒼蠅發動戰事，或是研究土耳其禿鷹等等，這本書是對牠們的致意。

1 這裡引用的資料來自〈鳥類可以聽見的聲音〉（“What Can Birds Hear?”）這篇論文。作者羅勃·比森（Robert Beason）說，音頻訊號如果「加強致死或製造痛苦的經驗」，效果會最好。他指的是當針對部分鳥群這麼做，其餘鳥群之後應該就會留意；就像動物權益保護人士替公共事務人員製造的痛苦經驗一樣。

2 凱利最偏離正統的一個構想，出自一九九四年萊特實驗室（Wright Laboratory）一次討論非致命武器的腦力激盪會議。在「於敵軍駐地噴灑化學藥劑」這一項，他提出「強烈春藥」（strong aphrodisiacs）這種構想。是要研發一種使士兵喜愛敵軍的化合物嗎？凱利說：「不是！這個構想是要讓他們擔心弟兄會走進他們的坑道來強行求歡，讓他們擔心到士氣瓦解。」