

L E N N A R D Z I N N

中文二版

ZINN AND THE ART OF
ROAD BIKE MAINTENANCE

公路車維修寶典

辛藍納 LENNARD ZINN 著 / 王智弘 譯



ZINN AND THE ART OF ROAD BIKE MAINTENANCE

中文二版

公路車維修寶典

LENNARD ZINN

辛藍納 著

王智弘 譯



ZINN公路車維修寶典

作	者	辛藍納 / Lennard Zinn		
插	畫	Todd Telander		
發	行	劉宏一		
譯	者	王智弘		
編	輯	徐敦傑		
審	定	黃華鈞		
排	版	徐敦傑、徐郁芳		
發	行	禾宏文化資訊有限公司 www.hehong.com.tw		
二	版	2014年5月		
定	價	NT\$ 880元 HK\$ 255元		
郵	政	帳號：50032364 / 戶名：禾宏文化資訊有限公司		
I	S	B	N	978-986-83456-6-9

有著作權 翻印必究

Original Title

"Zinn & the Art of Road Bike Maintenance, 3rd Edition"

Originally published in the English language by VeloPress, a division of Inside Communications.

© 2009 Lennard Zinn



Traditional Chinese Translation Copyright©2012 He-Hong Cultural Co., Ltd.
ALL RIGHTS RESERVED

Zinn公路車維修寶典 / 辛藍納 (Lennard Zinn 著) ; 王智弘

譯.--二版--臺北市：禾宏文化資訊，2012.05 [民101]

面：公分

含索引

譯自：

Zinn & the Art of Road Bike Maintenance, 3rd Edition

ISBN 978-986-83456-6-9(平裝)

1.腳踏車

447.32

101006956

新版發行序

距離《Zinn 公路車維修寶典》前一版發行，已經三年多了，而前一版所參照的原文，是2006年以前的資料。這六年多來，公路車規格變動之大，可說是一夕數變：後飛輪從十速升為十一速；主軸整合式曲柄與外置式軸承才剛流行，新的變革如雨後春筍般冒出來；車架頭管口徑不斷加大，原本算是「加粗」的1-1/8”規格，現在已經變成是底限了；而SRAM加入公路車套件、電子變速的推出，都是近年來業界的大事。這一波變動不只零件規格的改變，車架設計也必須跟著調整。公路車簡直就像流行時裝一樣，相隔一年，新年份的車架零件規格就與前一年不相容了。

對於車店或車隊的技師來說，新規格代表新的挑戰，可能需要用到新的工具、新的方法來安裝或維修。而對車友來說，新規格的推出代表多一個購買的選項，購買前做好功課，才能做出最適當的決定；一旦買下去了，就只要專注在零件性能的發揮即可，也就是需要正確的維修保養方法。

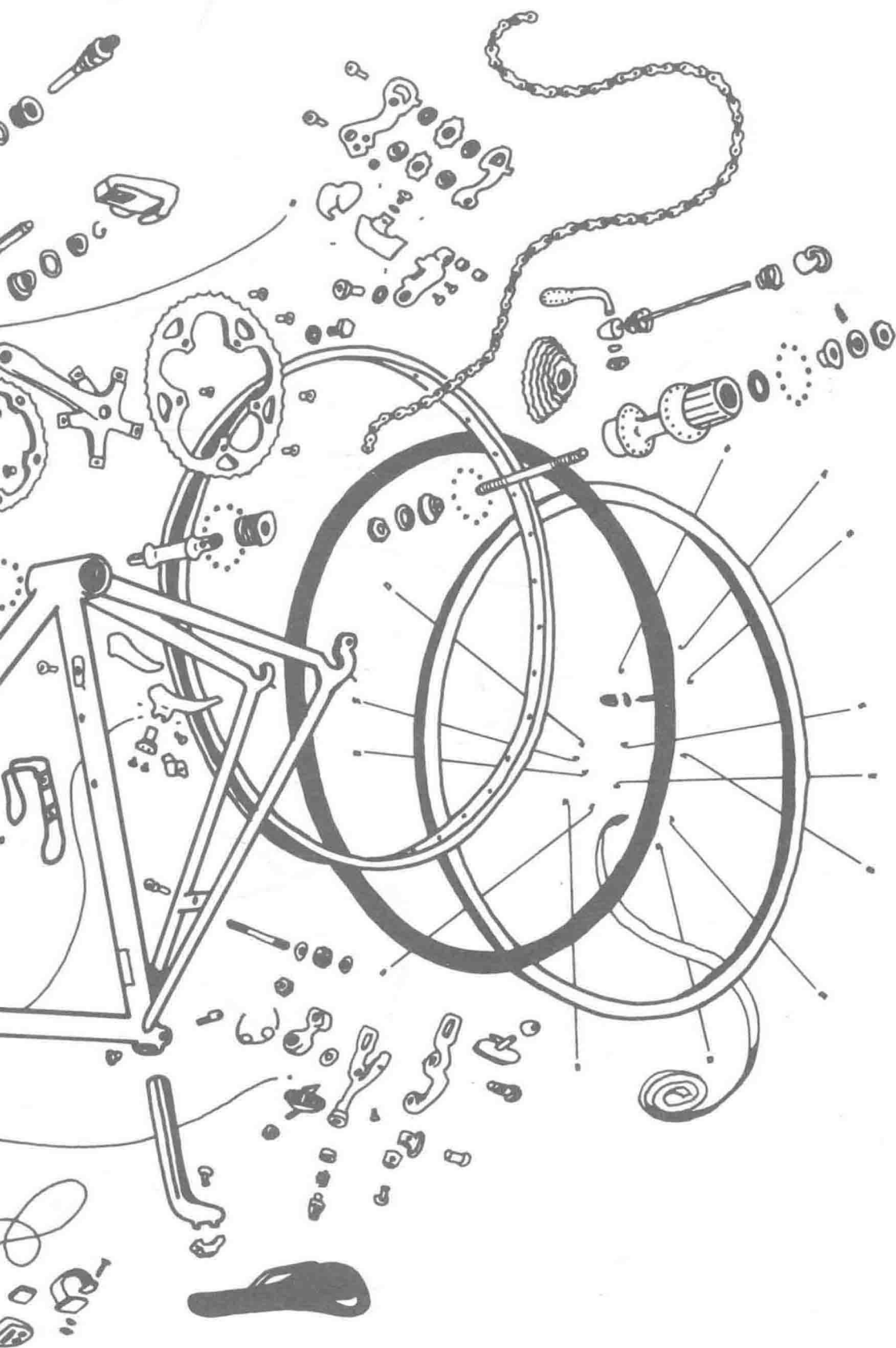
新版的《Zinn 公路車維修寶典》把這個規格變動的進程完整涵蓋，包括規格上的差異與安裝保養的步驟。除了新規格之外，碳纖產品的流行，讓熱衷輕量和速度的車友趨之若鶩。有關碳纖輪的保養、管胎的黏貼以及高板框編輪的方式，以及碳纖車手把、座桿、車架、前叉的安裝保養注意事項，新版書中都有詳述。還有日漸流行的越野公路車（Cyclocross），幾乎在每個篇章都有專文介紹，讓參加越野公路車賽的車友，了解如何在比賽中快速保養，並選擇最適當的器材。

雖然本書的發行是再版，但我們的編輯團隊是以做新書的態度來看待。除了將前一版原有的缺失改進之外，還全部重新考證，並加入實務經驗的譯註，甚至還整理完整的五通規格表格；考慮到香港的讀者，在圖片解說中加入香港常用的譯詞；由於大多數機械用詞是從外文翻譯而來，書後附上中英及英中對照，讓讀者能夠直接參照原文。

硬體維修的目的，是為了讓您更能享受騎車的樂趣。藉由親手解決腳踏車的問題，進一步了解您的愛車，在您騎車上路或比賽時，能夠更有信心、更加投入。這也是我們發行本書期望能夠帶給讀者的。

禾宏文化總編輯 劉宏一

2012/5/23





目錄

新版發行序	
導讀	1
保養及修理	
1 工具	9
2 基本調整	25
3 緊急修復	43
4 鏈條	57
5 變速系統	79
6 輪與胎	131
7 煞車	177
8 曲柄與五通主軸	203
9 踏板	239
10 座墊與座桿	259
11 龍頭、車手把與車頭碗	273
12 編輪	311
13 前叉	331
14 車架	341
附錄	
A 排疑解難索引	353
B 驅動比換算表	361
C 公路車座艙設定	365
D 詞彙	379
E 緊固扭力參考表	389
F 公路車五通規格表	401
英中對照	402
中英對照	408
圖索引	414
文索引	419
參考書目	429
關於作者	430

導讀

關於此書

想自己整理公路車嗎？恭喜你，踏出這一步。經驗豐富的前輩車友與車店技師雖然是很好的學習對象，但你總不想連個日常保養或基本維修都求人吧？還記得騎車時，微風輕掠髮梢的速度與自由嗎？如果你能瞭解關於車的原理與結構，更能增添一分成就與自信！

即便是對機械毫無興趣的浪漫主義者，跟隨本書簡易的步驟式引導和清晰圖示，也能輕鬆享受維修的樂趣。我希望各位明瞭：做好保養工作並對腳踏車保持熱愛，將事半功倍；反之，挫折感會讓你疏於保養，喪失騎乘樂趣。

《Zinn 公路車維修寶典》有系統的安排內容，讀者可根據程度挑選適合的章節。然而我堅信——我的教學經驗亦證實——只要有學習的熱忱，任何人皆有能力隨著本書維修腳踏車。

當然，要先有適合的工具。

本書不只為了專業技師，也是為了入門車友進行基礎維修的需求而寫。第二章就是針對後者。看完其他章節，更可以讓腳踏車發揮最佳性能，而且乾淨漂亮。即便你只想看第二章，書後附錄C的座艙調整仍值得閱讀，可讓騎乘更加安全舒適。

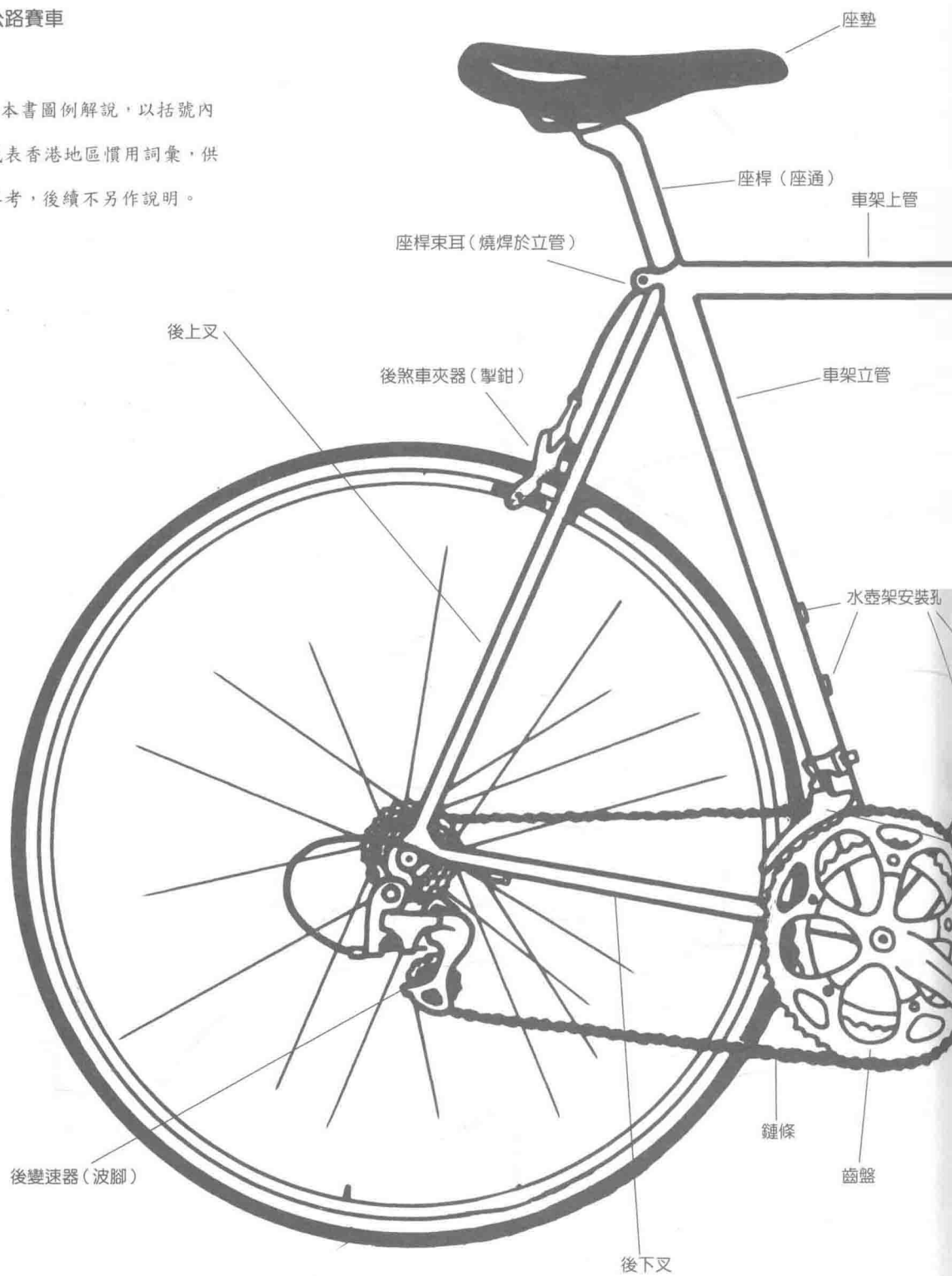
為何要自己動手

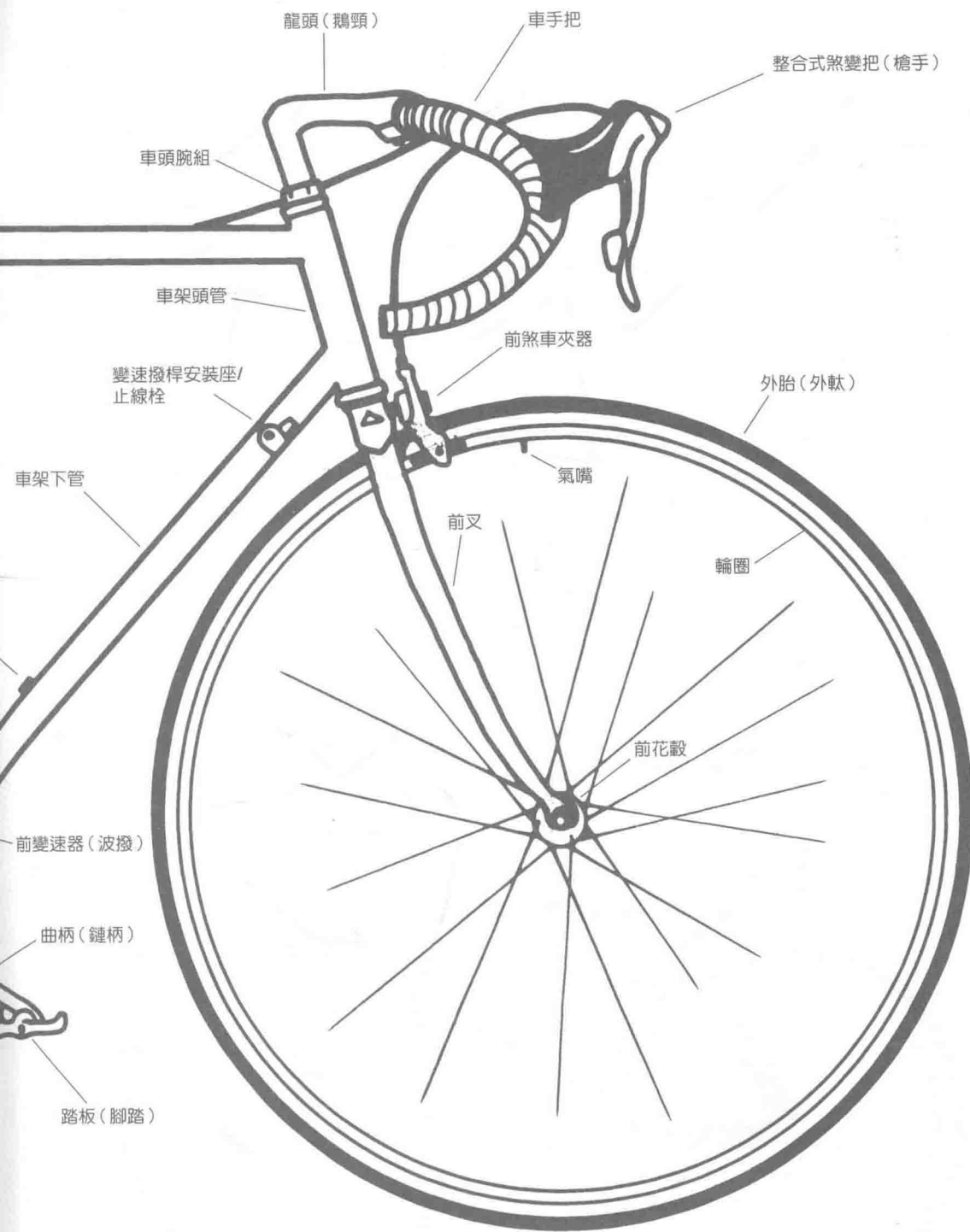
很多原因會讓你想學著自己來，最顯見的：省錢。一旦你培養出技術和經驗，更是省時。對大多數選手和狂熱騎士而言，在缺乏奧援的情況下，住家兼保養廠是必要之舉。

而當經濟逐漸寬裕，修車將轉化為一種樂趣。除非有可靠的技師為你定期服務，不然實在很難找到第二人像你一樣，追求性能與清潔的極致；或是無需排隊，能在翌日甚

i.1 公路賽車

譯註：本書圖例解說，以括號內文字代表香港地區慣用詞彙，供讀者參考，後續不另作說明。





至數小時之內完成整備。再者，若你喜歡騎車，請學習自行排除突發故障，因為人生總有單飛時。

如果時間是你最大的敵人，請人代勞似乎是好主意。但實際上，擠出時間往返車店也是一種奢侈。浪費在交通的分分秒秒不如挽起衣袖自己做。美景當前，你不會想先向車店報到吧？騎車旺季也是修車旺季，靜待三週處理一個微不足道的毛病實屬正常，無奈此時美景已逝。何況定期預約也是一種麻煩。在夏天這大好時光裡，趕忙送修回來的車未必能達到巔峰狀態，可能因為技師太忙，也可能是技師太嫩。歸根究底，假他人之手，帶來的未必是解脫，而是更多的困擾。

腳踏車是最簡潔優雅的工業產品。腳踏車零件，尤其是高級品的精緻度與壽命都很

出色，妥善照顧，外觀能永保迷人，性能則無比精確。自己修車很有意思，分解一輛古董，透過清潔上油、重新組裝，使老車再次上路，成就感無與倫比；看到零件世代重生，價值感更是無可取代。你會迫不及待的跨上車用力踩，能騎多遠就騎多遠，堅信自己的維修功力，而不會綁手綁腳、擔心愈修愈糟。

解放，就是勇敢長征，不怕故障，因為你會修。只要具備相關知識與工具，願意身體力行，你會更有信心的超越自我，探索未知。或許你會將熱情分享給新朋友，與眾人共騎，協助他們調整。如果你替大家排除惱人的問題，例如後變速器跳齒，你會看到他們是多麼的快樂。

i.2 鐵人三項車或計時車



如何使用此書

先大致瀏覽全部內容，直接看目錄與圖示，領略本書內容旨趣。定期保養時，你就知道該翻到哪一頁，並且初步瞭解該如何做。

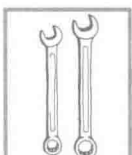
陶德(Todd Telander, 插畫師)與我已盡力使本書清晰易讀，書中的分解圖讓你更容易明白零件之間是如何結合。你若是首次修車，請找位朋友在身旁，一步步大聲朗讀指示，這將更有幫助。

部分維修工作的難度確實偏高，但我深信，只要你是靈長類，能靈活運用手指，就能修好腳踏車。但在你完成艱鉅任務(例如編輪)之前，你還是要付出相當時間以熟悉作業程序，即便簡單如補胎。

依讀者能力或工作複雜度，維修單元與所需工具分成三級。第一級僅需基礎工具和學習熱誠，第二和第三級則需相關工具組合，



第一級



第二級



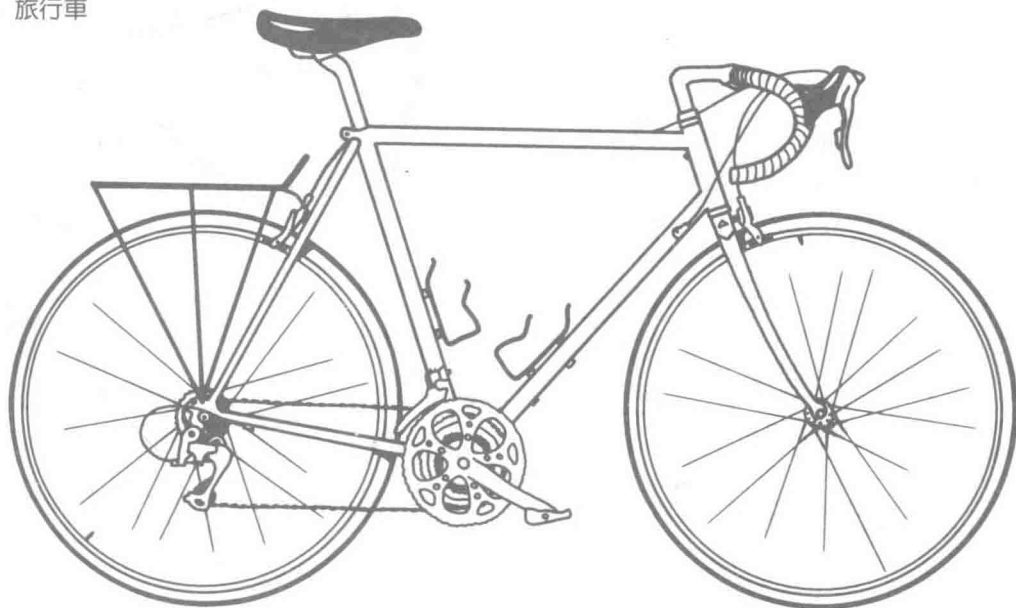
第三級

內容也相對深澀。第一章列明所需的全部工具。第二章最後一小節「機械維修概說」(S2-19)不可錯過，此部分闡明維修機械該有的原則與方法。注意：符號 S 與其後的阿拉伯數字(S1)表示本書的「章」，而破折號之後的阿拉伯數字為該章的「節」(例如 S2-19 代表相關內容在第二章第 19 小節)。

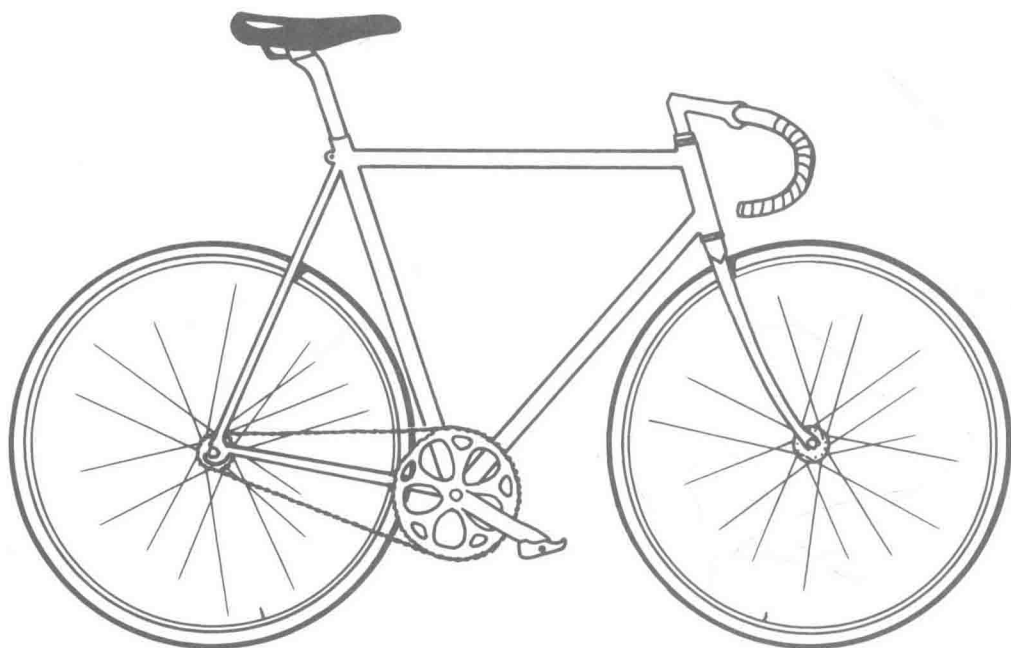
各章開始的頁邊留白均會詳列每章工作所需的工具清單，若該章節涉及進階觀念與工具，也有特別符號提醒讀者。工作和圖示均已編號，方便查詢。

某些章節最末還附有「排疑解難」，供讀者排除特定異音或故障。書後附錄 A 是完整的疑難雜症索引。

i.3 旅行車



i.4 場地車



i.5 越野公路車



本書第三次改版特別涵蓋越野公路車，幾乎每章都有專欄論述其維修技巧。

書後附錄涵蓋了其他有用的資訊，閱讀附錄可以簡化工作程序或是增進工作效能。附錄B是驅動比換算表，如果你的輪圈不是標準規格，可利用此表換算；附錄C詳盡說明如何選擇公路車尺寸以及調整個人座艙空間，包含鐵人三項車與計時車的設定。附錄D是詞彙，也是一部詳盡的腳踏車專用辭典。附錄E是各螺栓的原廠建議緊固值，使用扭力扳手就會知道此表的方便。請特別標記這部分，方便即時查閱。

網路是本書的良伴，例如 www.bikeschool.com、www.dtswiss.com 或其他網站均有輪輻長度計算程式協助你編輪。而套件公司如 www.campagnolo.com、www.shimano.com、www.sram.com 與 www.mavic.com 也提供部分零件的分解圖。

公路車

圖 i.1 就是本書的主角，各部分均以圖示標明。現在請花幾分鐘讓自己熟悉，並不時查閱（如果需要）。公路車有許多變化，圖 i.1 是公路賽車，圖 i.2 是鐵人三項車或計時車（Time trial，簡稱 TT），圖 i.3 是長軸距的旅行車，可以負荷沈重的行李，或配有前避震、甚至是後避震系統。圖 i.4 與 i.5 是場地車和越野公路車（Cyclocross，簡稱 CX），也是公路車的遠親。

就是你

本書清楚地寫出正確保養與維修公路車的每一步，即便沒有任何機械基礎的朋友，解決問題的能力也將與日俱增。只要下定決心，稍微練習，你會發現腳踏車不再神秘難馴，而是簡明易懂的結構。不要先打退堂鼓，給自己一個機會，跟隨本書的指引，相信你會成功。

如果你認為自己完全絕緣於機械，請掃除成見，親身體驗提升愛車性能的樂趣。人類最偉大的發明，腳踏車是其一，本書是其二。你可將兩者合而為一，讓我們開始吧！

調整腳踏車少不了一系列基本工具。就像汽車或手錶等高度演化的工業產品，腳踏車有著特殊的扣具與螺牙，需要專用工具才能處理。本章會說明哪些工具可以考慮添購，請依維修經驗和興趣參考。

導讀說過，本書工作依複雜程度分級。大部分是第一級，因為如果你了解原理，腳踏車維修其實不怎麼難。接下來的圖 1.1A、1.2、1.3 將分別列出三個等級所需的不同工具，並依序說明。此外，每章開頭的頁邊留白會列出特定維修所需的工具清單。

新手別急著衝出門，抱一大箱奇特工具回家。第一級工具組（圖 1.1A）幾乎是標準公制，或許你已擁有一些。此級工具和體積小、重量輕的多功能隨身組合多所重覆，我推薦添購後者，方便出門遠行時攜帶（圖 1.6）。

第二級維修（圖 1.2）包含數種腳踏車專

用工具，方便進行複雜的工作；第三級維修（圖 1.3）的工具很專業，往往也很貴。昂貴的工具不是人人願意投資，假若你肯出借，不妨刻個記號並製作記錄卡，避免工具不知流落何方。

S1-1

第一級工具



第一級

第一級維修最簡單，無需成立工作室，雖然有方便舒適的工作環境也不錯。對初級維修而言，你需要下列工具（圖 1.1A）：

- **掛錶式打氣筒**：需符合你慣用的內胎氣嘴（法式或美式，圖 1.1B）。
- **一字螺絲起子**：小、中、大三種。
- **十字螺絲起子**：小、中兩種。
- **塑膠挖胎棒**：三支。

第一級工具

1.1A 第一級工具組



潤滑脂/黃油 (雪油)



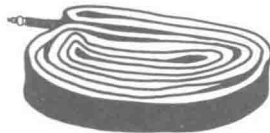
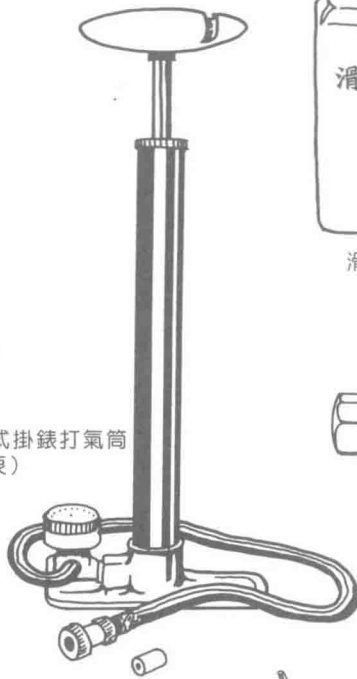
大量的乾淨抹布



輻帽扳手 (鈴匙)



挖胎棒 (軛匙)

直立式掛錶打氣筒
(企泵)

備用內胎 (內胆)



尖嘴鉗



滑石粉



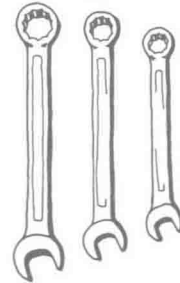
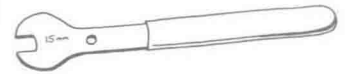
鏈條潤滑劑 (油性)

異丙醇/藥用酒精
(消毒火酒)

打鏈器 (鏈匙)



補胎組合

公制開口 / 梅花
扳手 (吟梗)

踏板扳手

- 備用內胎 (或管胎)：至少兩條，尺寸和氣嘴種類、氣嘴長度要符合你的慣用規格。
- 滑石粉：塗抹於內胎外側和外胎內側。
註：勿吸入，傷肺。
- 補胎組合：勿用金屬銼片，用砂紙，並每年檢查黏膠是否乾涸。
- 活動扳手：一支，至少6英寸長。
- 鉗具：尖嘴鉗 (挾鉗) 和老虎鉗 (剪鉗) 各一。
- 公制內六角扳手：一組，至少要有2.5、3、4、5、6、8公釐，摺合式工具較容易收藏。我建議多買4、5、6公釐備用，以及加長手柄的8公釐以供裝卸踏板和曲柄。
- 公制開口扳手：一組，至少要有7、8、9、10、13、14、15、17公釐。
- 15公釐踏板扳手：比標準15公釐開口扳手薄且長，卻又比花轂扳手厚，可以插進踏