

科學圖書大庫

童子軍科學叢書（第四輯第九冊）

騎腳踏車

譯者 胡開昌
校閱・主編 劉拓

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

童子軍科學叢書（第四輯第九冊）

騎腳踏車

譯者 胡開昌
校閱・主編 劉拓

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

科學圖書大庫

監修人 徐銘信 科學圖書編譯委員會主任委員
編輯人 林碧銓 科學圖書編譯委員會編譯委員

版權所有

不許翻印

中華民國六十五年八月三十一日初版

騎腳踏車

基本定價0.40

譯者 胡開昌 國立台灣大學機械系工學士

校閱・主編 劉拓博士 前國立編譯館館長

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調機。謝版惠版。

(63)局版臺業字第0116號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686號
7815250號

發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第 15795號

承印者 大典圖書印製有限公司 三重市三和路四段一五一號 電話9719739

我們的工作目標

文明的進度，因素很多，而科學居其首。科學知識與技術的傳播，是提高工業生產、改善生活環境的主動力。在整個社會長期發展上，乃對人類未來世代的投資。從事科學研究與科學教育者，自應各就專長，竭智盡力，發揮偉大功能，共使科學飛躍進展，同將人類的的生活，帶進更幸福、更完善之境界。

近三十年來，科學急遽發展之收穫，已超越以往多年累積之成果。昔之認為若幻想者，今多已成為事實。人類一再親履月球，是各種科學綜合建樹與科學家精誠合作的貢獻，誠令人無限興奮！時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就科學人才，促進科學研究與發展，尤為社會、國家的基本使命。培養人才，起自中學階段，此時學生對基礎科學，如物理、數學、生物、化學，已有接觸。及至大專院校專科教育開始後，則有賴於師資與圖書的指導啓發，始能為蔚為大器。而從事科學研究與科學教育的學者，志在貢獻研究成果與啓導後學，旨趣崇高，彌足欽佩！

本基金會係由徐銘信氏捐資創辦；旨在協助國家發展科學知識與技術，促進民生樂利，民國四十五年四月成立於美國紐約。初由旅美學人胡適博士、程其保博士等，甄選國內大學理工科優秀畢業生出國深造，前後達四十人，惜學成返國服務者十不得一。另曾贈送國內數所大學儀器設備，輔助教學，尚有微效；然審情度理，仍嫌未能普及，遂再邀請國內外權威學者，設置科學圖書編譯委員會，主持「科學圖書大庫」編譯事宜。以主任委員徐銘信氏為監修人，編譯委員林碧鐸氏為編輯人，各編譯委員擔任分組審查及校閱工作。「科學圖書大庫」首期擬定二千種，凡四億言。門分類別，細大不捐；分為叢書，合則大庫。為欲達成此一目標，除編譯委員外，本會另聘從事

翻譯之學者五百餘位，於英、德、法、日文出版物中精選最近出版之基本或實用科技名著，譯成中文，供給各級學校在校學生及社會大眾閱讀，內容嚴求深入淺出，圖文並茂。幸賴各學科之專家學者，於公私兩忙中，慨然撥冗贊助，譯著圖書，感人至深。其旅居國外者，亦有感於爲國人譯著，助益青年求知，遠勝於短期返國講學，遂不計稿酬多寡，費時又多，迢迢乎千萬里，書稿郵航交遞，其報國熱忱，思源固本，至足欽仰！

今科學圖書大庫已出版一千餘種，都二億八千餘萬言；尚在排印中者，約數百種，本會自當依照原訂目標，廣續進行，以達成科學報國之宏願。

本會出版之書籍，除質量並重外，並致力於時效之爭取，舉凡國外科學名著，初版發行半年之內，本會即擬參酌國內需要，選擇一部份譯成中文本發行，惟欲實現此目標，端賴各方面之大力贊助，始克有濟。

茲特掄誠呼籲：

自由中國大專院校之教授，研究機構之專家、學者，與從事工業建設之工程師；

旅居海外從事教育與研究之學人、留學生；

大專院校及研究機構退休之教授、專家、學者

主動地精選最新、最佳外文科學名著，或個別參與譯校，或就多年研究成果，分科撰著成書，公之於世。本基金會自當運用基金，並藉優良發行系統，善任傳播科學種子之媒介。尙祈各界專家學人，共襄盛舉是禱！

徐氏基金會 敬啓

中華民國六十四年九月

要求事項

1. 拭淨而正確地調整一部腳踏車，根據這本冊子上的檢查表（或者從你顧問處獲得的一種）為車子做檢查的準備，必須確定腳踏車遵守當地腳踏車的法規。
2. 將你的腳踏車交由你的顧問檢查，指出你所做過的調整或是修護，同時做到以下各點！
3. (a) 指出所有需要按時潤滑的各點。
(b) 指出為了確保腳踏車行駛安全而需要按時檢查的各點。
(c) 明示出如何調整鍊條張力、煞車、座位水平與高度，以及駕駛桿。
3. 描述出測煞車以及手煞車的安全煞車技術。
4. 利用一件老的腳踏車輪胎，表示出如何修理好一個穿孔。
5. 說明以下各點安全與有效騎車的技術：
(a) 適當的騎坐、踏板、煞車（包括利用雙腳的腳煞車或是前後的手煞車）。
(b) 行駛於直線上，在五次中有四次做到行駛於 6 吋的平行直線之間至少 100 呎的距離以上。
(c) 做到正確的邊道與路邊乘騎；以及如何注意後面，旁邊與迎面而來的交通狀況。
(d) 調頭，乘騎於障礙路線上到你的顧問滿意為止，由低速轉變成為合理的較高速度，在 15 呎的路面或馬路上做一次完全的調頭。
(e) 手勢
6. 描述當地的腳踏車交通規則，同時與摩托車規則比較，要知道童子軍腳踏車安全號誌。
7. 儘可能的避免在繁忙的公路上乘騎，在三個月中間每一個月中抽出兩天而各連續乘騎 25 英里；換句話說，在三個月中六次乘騎 25 英里，你必須將這次乘騎的情形，包括了日期，旅行路線，以及觀察所見有趣的事情做一份報告繳交給你的顧問。
8. 經過了如條件 7 的三個月特殊情況時期，在道路地圖上擬定一條 50 英里的路線，儘可能避免繁重交通的公路，利用這份地圖，在 8 小時內走完這條路線。

*腳踏車必須裝配所有必需的安全設備同時遵守州與地方交通法的規定加以登記。



目 錄

爲你的腳踏車檢查做準備.....	1
利用檢查表.....	7
保養與維護.....	10
煞車技巧.....	18
修理車胎破洞.....	19
安全而有效率的乘騎.....	22
腳踏車安全.....	29
騎腳踏車長途旅行.....	32



爲你的腳踏車檢查做準備

1. 拭淨而正確地調整一部腳踏車，根據這本冊子上的檢查表（或者從你的顧問那裏找到的一種）爲車子做檢查的準備，必須確定腳踏車遵守當地腳踏車的法令。

腳踏車可以由它的重量，所具有的齒輪型式，以及煞車的型式而加以分類，主要的分類可能是由重量而定。

一部標準型或中重量的腳踏車，其製造目的是不易受震動及損壞。車架是堅固的結構，被設計成具有高强度與耐久性的。它具有寬而低壓力的輪胎，可以緩和路面的撞擊。愈重的車架與愈軟的輪胎使腳踏車更爲耐久，但也使它們較輕重量的腳踏車行駛更慢而更難踏動。

中重量的腳踏車普通都裝配有滑行煞車。然而漸多地，它們還裝配有變速齒輪以及手動煞車。

輕重量腳踏車或“旅行車”可能大多數成爲熱衷於腳踏車者的選擇品。那些車子被設計成具有安穩的操縱，速率，以及耐久力的特性，它們具有狹窄而高壓的輪胎，車架成骨骼狀而由輕金屬做成，它們輕、快，而易於踏動。然而，它們却比重重量的車較爲纖弱而易於損壞，可變齒輪與手操縱煞車是標準的。

賽車用腳踏車一般的用途不廣，它較旅行車更爲輕巧而易於滑動。一部賽車用腳踏車通常不裝擋泥板或任何其它重的附屬物。

煞車

腳踏車可以裝配倒煞車，或者手煞車，倒煞車裝在後輪輪轂中，利用倒踏踏板而煞車。它的好處是封閉於輪轂中而不受天氣的損壞。但是它也有幾個缺點，它比使用手煞車需要較長的時間，並且只有當踏板在同踏的位置上時才可以使用；煞車的效率只在後輪上，這與將煞車壓力施於前後兩輪上比較是不安全的。



輕重量車

高座椅中重量車



旅行用輕重量車



手煞車是由安裝在把手上的連桿所控制，經由柔軟鋼綫的牽動，導致煞車橡皮塊壓在輪緣上。通常，有一組煞車在前輪上而另一組在後輪上，每一組皆被一個分離的把手連桿所控制。

雖然手煞車通常被認為是提供較實在的煞車，但是它還是具有一些缺點。它需要常常地調整。鋼綫必須經常的檢查，有時還需要更換以避免突然的折斷。煞車的動作可被氣候的情況以及輪胎邊緣上的塵土大大地影響。

齒輪

齒輪分為三種主要的形式——單齒輪或組合齒輪，三速內齒輪，以及複齒輪。

組合齒輪——在中重量腳踏車中最易發現到的齒輪，在任何特殊的腳踏車中組合齒輪的位置或高或低或在中間，它不容易改變，當你騎車的時候不可能改變齒輪。在選擇一架具有不變齒輪的腳踏車時，必須選擇一輛具有最適合你的“齒輪比”的腳踏車。如果你騎車大都是上山或下山，低齒輪比使爬山較為容易。如果你生得很強壯，只要求速度，或者你的腳踏車大多數在平而光滑的路面上行駛，則高齒輪比較適合。

齒輪比代表小的後鏈輪的牙齒數目與大的腳踏鏈輪牙齒數目之間的關係，較高的齒輪數目比，使前面的腳踏輪每轉一圈，而後面的輪轉較多圈。高的齒輪比使腳踏車走得較快，但是較難踩動。而低的齒輪比則踩動容易，但速度較慢。因為這個原因，大多數的腳踏車都裝有變速齒輪。

三速齒輪——運用於後輪的輪殼中。用鋼綫聯結於把手上的控制桿上，有三個位置，通常註明 1，2，3。最低的比率(1)用於踩踏上山或者反抗強風。正常的齒輪(2)用於平地，而高速齒輪(3)則用於行動於下坡的較高速度時或者風在背後推動的時候。



組合齒輪



手煞車



三速齒輪

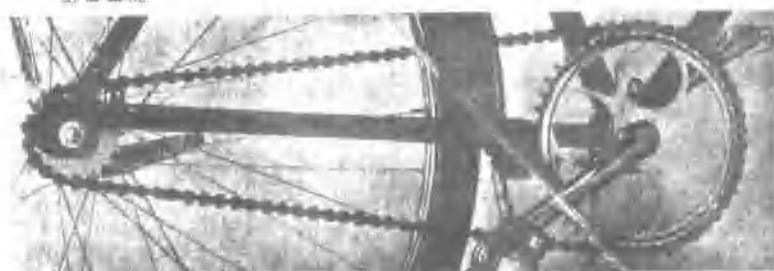
複齒輪——這個系統提供了5-、10-、或15-齒輪的變換。複齒輪是在外面的，與三速齒輪在殼中是相反的。齒輪的變換是經由腳踏車鏈子從一個鏈輪到另一個鏈輪之間不同的齒數產生的運動而來。

五速複齒輪在後輪上具有五種不同大小的鏈輪而在踏板上則有一個較大的鏈輪。10速複齒輪在後輪上有五個鏈輪而在踏板上有兩個鏈輪。同樣地，15速複齒輪在後輪上有五個鏈輪而在踏板上有三個鏈輪。鏈條是經過導桿或架子而將之固緊於鏈輪之間，架子則經由鋼線聯結於大多數位於車架橫桿的控制手柄上。

複齒輪



組合齒輪



10速和15速複齒輪具有兩根手柄，其中之一用於控制後輪的架子而另一則用於控制踏板鏈輪的導桿。

利用複齒輪騎車者可以改變他的齒輪以適合任何的情況。另一方面說，複齒輪更暴露於沙土與空氣中同時，而且更為複雜，需要較大的注意與額外的保養及維護。

最適合你的車子

一部你所喜歡與欣賞的腳踏車，就是最適合你的腳踏車。另外一個考慮的因素是車子大小的問題。一部正適合你那樣大小的車子會給你較大的效率，較小的用力，與更多的舒適。如果腳踏車太大，則你唯一乘騎它的方法是左右擺動，因為否則你的腳無法達到腳踏板。這種兩邊擺動的騎法是非常容

易疲倦的，因為你要付出較多的力量去應付踏板與推進以外的擺動消耗。除此之外，它還非常的危險。從一部太大的腳踏車上下來，你必須倚靠在一處，頗易跌倒，如果你的車子太小，你會發現它很難駕駛，並且當你騎它的時候，你會撞膝蓋。

一部太小的腳踏車較一部太大的腳踏車要好，較小車輛的座椅與把手能夠被調高，以彌補車的尺寸不足。

腳踏車架子的量度——從腳踏板曲柄中心到椅桿插入處的距離——應當較你不著鞋時腿內側的長度9到10吋。還有兩種測試大小的方法：當你伸直上面的槓桿時，你應當可以不着鞋而用雙腳平站在地上，或者，坐在墊子上（在它正確地調整適合你之後），你應當能夠剛好同時將雙腳腳趾接觸到地上。



利用檢查表

爲你的腳踏車檢查做準備，最好一張檢查表，它可以幫助你確定沒有忘掉任何東西。

一張典型的檢查表列在這頁的反面上，利用它，或用你顧問給你的一種表。

腳踏車檢查表

- ☐ 車架——潔淨與不變形
- ☐ 前叉架——潔淨與不變形
- ☐ 行駛軸承——良好潤滑；自由轉動沒有束縛
- ☐ 踏板曲柄吊架——自由轉動；軸承處不發生顯而易見的移動
- ☐ 踏板——軸承良好的潤滑，踏板用螺旋緊緊地止於曲柄上，嚴重損壞的踏板要更換
- ☐ 擋泥板——乾淨；緊緊地接觸而與輪胎間沒有磨擦及嘎嘎聲
- ☐ 輪子——沒有搖擺，輪子螺帽上緊
- ☐ 輪子軸承——良好的潤滑以及適當地調整到只有些微移動的自由轉動
- ☐ 輪輻——上緊到一定的張力
- ☐ 輪胎——適當的充氣到一定的壓力，良好的車胎稜，氣門完全氣密
- ☐ 輪緣——避免凹下與打結
- ☐ 鏈條——適當的張力並允許 $\frac{1}{2}$ 吋的移動。乾淨，上油，並擦乾
- ☐ 齒輪——乾淨與上油，調整三速齒輪避免所有的滑動
- ☐ 煞車——（如果是倒煞車）平滑的煞車，使用於20度的回踏運動中。
。（如果是手煞車）平滑的煞車，所有的螺帽上緊，至少在煞車鞋上有 $3/16$ 吋的橡皮厚度。前後煞車各各握緊而沒有阻礙，煞車履帶與輪緣成一直線，並適合於手控制的最小運動

- ☐ 鋼綫——沒有磨損，沒有折斷，所有的鋼綫拉緊
- ☐ 手柄桿——安全地上緊，把手沒有損壞，適合的吻合，調整使騎者舒適
- ☐ 車座——調整到適合騎者的高度，安全地上緊
- ☐ 燈光——前燈可視距離 500 呎，發電機或電池情況良好
- ☐ 後紅色反光燈——可視距 300 呎，大小符合各地方的要求
- ☐ 鈴或喇叭——情況良好
- ☐ 裝備——完全緊固與安全地繫緊

永遠小心地騎並照顧你的腳踏車



保養與維護

2. 將你的腳踏車交由你的顧問檢查，指出你所做過的調整或修護，做以下各項：

- (a) 指出所有需要按時潤滑的各點：
- (b) 指出爲了確保腳踏車行駛安全而需要按時檢查的各點。
- (c) 表示出如何調整鏈條張力，煞車，座位水平與高度，以及駕駛桿。

爲了能盡量利用你的腳踏車，你必須保持車子在最好的駕駛情況下，擦洗，上油，調整以及按時上緊你的腳踏車，使它較容易行駛而且更具有樂趣，它同時還使得車子比較安全。

潤滑鏈條

