

自行車的構造与修理

〔苏联〕Д.Д 謝梅諾夫著



科学技術出版社

自行車的構造与修理

〔苏联〕Л. Л. 謝梅諾夫著

黃 偉 馨 譯

科学技術出版社

內 容 提 要

本書內容分四个部分:(1)自行車的一般構造和分类;(2)自行車的部件和零件的構造;(3)自行車的修理;(4)自行車競賽前的准备工作。

本書除对一般自行車的拆裝檢修作了介紹外,还以相当多的篇幅介紹競賽用的自行車,故本書同时可供愛好自行車运动者作为参考。

自行車的構造与修理

УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ВЕЛОСИПЕДА

原 著 者 [苏联] Д. Д. СЕМЕНОВ

原出版者 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДА-
ТЕЛЬСТВО “ФИЗКУЛЬТУРА
И СПОРТ”.1954 年版

譯 者 黃 偉 馨

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海建國西路 336 弄 1 号)

上海市書刊出版業營業許可証出 079 号

上海市印刷四厂印刷 新華書店上海發行所总經售

*

統一書号: 15119.527

开本 787×1092 耗 1/32·印張 5 1/8·字數 106,000

1957 年 6 月第 1 版

1957 年 6 月第 1 次印刷·印數 1-6,000

定价: (10) 0.65 元

原 序

自行車是一種最普遍的單人交通工具。它的發動機和乘客都是騎車者自己。

雙輪踏腳的自行車最初是 1801 年俄國發明家阿爾達蒙諾夫在 16 歲時創造成功的，它要比加拉·特雷依薩（德國人）所設計的不用踏腳驅動，而用腳撥地以產生運動的雙輪自行車高明得多。

革命以前，俄國的自行車製造工業並不發達。只有在蘇維埃政權的年代里，自行車的製造事業才得到蓬勃的發展。目前我國（蘇聯）的自行車工業正在生產着各種式樣和各種功用的精美自行車。

在我們國家里，自行車已流行得極其廣泛，它已經是大眾化的交通、旅行和運動的工具。自行車運動也成為我們青年最喜愛的體育運動之一。

每一個自行車運動員必須十分熟悉自己車輛的構造，熟悉保養、調整和最簡單的修理方法，因為只有掌握了這些知識，才能使他在競賽前作好必要的準備，而不必將這些重要的工作委託他人。

本書的目的是給對自行車有初步知識的初學運動員作為一本參考書。本書敘述自行車的構造、拆卸、裝配和修理，同時也提到修理自行車的有關設備、工夾具方面所必須知道的常識。

譯 序

自行車在國內雖然流行甚久，但是關於它的結構和修理技術，到目前尚無專著介紹。蘇聯 D. D. 謝明諾夫著的“自行車的構造與修理”一書，內容豐富，切合實用。雖然其中一部分系敘述競賽車的結構和修理，但對於一個普通的自行車使用者來說，也不失為一本優良的參考書。故不揣鄙陋予以譯出，以供參考。

黃偉馨

1956年5月

目 录

原序

譯序

第一章 自行車的一般構造和分類.....1

- | | |
|--------------|--------------------|
| 1-1 平車.....3 | (1) 跑道賽車.....6 |
| 1-2 跑車.....4 | (2) 公路賽車.....7 |
| 1-3 賽車.....5 | 1-4 特种用途的自行車.....9 |

第二章 自行車部件和零件的結構.....10

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 2-1 車架(車身)和前車腳.....10 | (6) 齒輪.....39 |
| 2-2 花鼓筒.....16 | (7) 傳動變速器.....44 |
| (1) 前花鼓筒.....16 | 2-7 把手.....51 |
| (2) 后花鼓筒.....18 | 2-8 鞍座(座子).....56 |
| 2-3 輪圈(鋼圈).....24 | 2-9 剎車.....59 |
| 2-4 輻條(鋼絲).....27 | 2-10 自行車輪胎.....62 |
| 2-5 保護襯帶.....28 | (1) 平車的輪胎.....62 |
| 2-6 傳動.....29 | (2) 賽車的輪胎.....64 |
| (1) 總接頭(總馬).....30 | (3) 自行車輪胎的主要尺寸
.....65 |
| (2) 踏腳梗.....31 | (4) 賽車輪胎的選擇.....67 |
| (3) 踏腳.....34 | 2-11 自行車附件.....68 |
| (4) 牙盤.....37 | |
| (5) 鏈條.....38 | |

第三章 自行車的修理.....72

自行車的構造与修理

3-1 工場与設備.....72	調整.....105
3-2 修理用的工具和夾具...76	3-5 自行車部件的安裝...107
(1) 量具.....76	3-6 輪胎的套裝和脫卸...112
(2) 鉗工工具.....76	3-7 部件和零件的修理...115
(3) 專用的工夾具.....79	(1) 車架的修理.....115
3-3 將自行車拆成部件...80	(2) 前車腳的修理.....121
3-4 自行車部件的拆卸、 裝配和調整.....83	(3) 輪圈的修理.....123
(1) 輪子的拆卸、裝配和校 正.....83	(4) 踏腳梗的修理.....127
(2) 花鼓筒的拆卸和裝配...88	(5) 踏腳的修理.....128
(3) 總軸的拆卸和裝配...93	(6) 牙盤的修理.....129
(4) 踏腳的拆卸和裝配...96	(7) 鏈條的修理.....129
(5) 鏈條的拆卸和裝配...97	(8) 飛輪的修理.....130
(6) 飛輪的拆卸和裝配...99	(9) 鏈條變速器的修理...131
(7) 鏈條變速器的拆卸、 裝配和調整.....100	(10) 把手的修理.....134
(8) 把手的拆卸和裝配...104	(11) 鞍座的修理.....137
(9) 鞍座的拆卸和裝配...104	(12) 刹車的修理.....139
(10) 手刹車的拆卸、裝配和	(13) 打氣筒的修理.....140
	(14) 輪胎的修理.....142
	(15) 表面裝飾層的修理...145
	3-8 自行車的潤滑.....146

第四章 自行車競賽前的准备工作.....150

附錄.....154

第一章 自行車的一般構造和分類

自行車有很多種結構和各種不同的用途，但是不管這些結構和用途如何，所有的自行車還具有它們共同的和比較一般的構造。

圖 1 所示為自行車的構造簡圖。它由車架（車身）2、前車腳 5、輪子 6 和 12、傳動部分、把手 3、鞍座 1 和剎車等幾部分組成。

車架是自行車的基本組成部分，由鋼管焊接連成的。

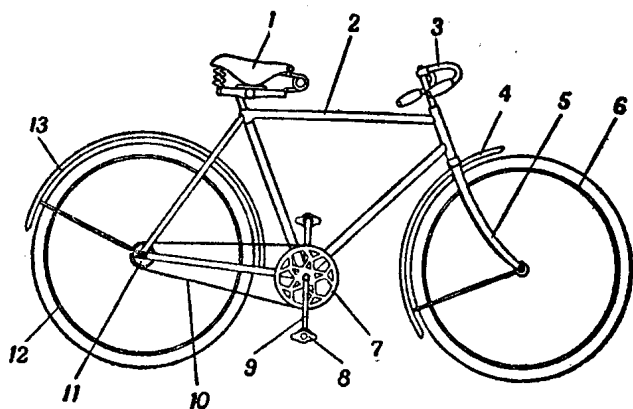


圖 1 自行車的構造簡圖

前車腳是用來裝置前輪的。它由車腳管、車腳肩（車腳馬）和二只腳片所組成。車腳管被裝在車架前管（車頭管）內的彈子盤上。

自行車的每个輪子包括軸承、幅条、輪圈和充气的輪胎。平車及运动車的輪子上裝有叶子板 4 及 13，这样，污水和泥漿就不致濺到騎車者的身上。

傳动部分由牙盤 7、齒輪 11、鏈条 10、兩根踏脚梗 9 及二只踏脚 8 所組成，騎車者可借这套傳动機構把动力傳到自行車的后輪。

踏脚梗和总軸（总天心）配合得很緊湊，而总軸可在总接头（总馬）的彈子盤上旋轉。

运动車和平車的傳动部分备有几只不同齒数的齒輪和一副变速器，可以在行程中改变傳动的速比，使鏈条从一只齒輪調到另一只上。

把手是騎車者在騎行时改变自行車运动方向用的，同时也可作为攔手的地方。

鞍座是騎車者身体的支点，当車輛行駛于高低不平的道路时，也可减少顛簸。

刹車使自行車迅速停車之用。

按照自行車的用途，可把它分为以下几种主要的类型。

- 1) 平車；
- 2) 跑車；
- 3) 賽車，又分为跑道賽車与公路賽車兩種。跑道賽車是專門用在圓形的自行車競賽跑道上。公路賽車則專用于公路上作高速行駛。

4) 特种用途的自行車。

除了上述的分类以外，自行車尚有按其特征而分的，計有（甲）男車和女車；（乙）單座車和多座車；（丙）少年車和童車。

我國(苏联)所制造的最为流行的自行車,它的技術規範可查閱附錄 1。

1-1 平 車

平車(圖 2) 流行得最廣泛。平車的駕駛術對於一個未來的自行車競賽員來說,是開始階段的一門必修課程。

平車車架的開檔(兩輪子的中心距離),比其他結構的自行車車架開檔要大得多。這樣可大大地減輕傳到騎車者身上的顛簸,駕駛起來也更加穩當。但這樣却增加了自行車的重量及減低了它的靈活性。

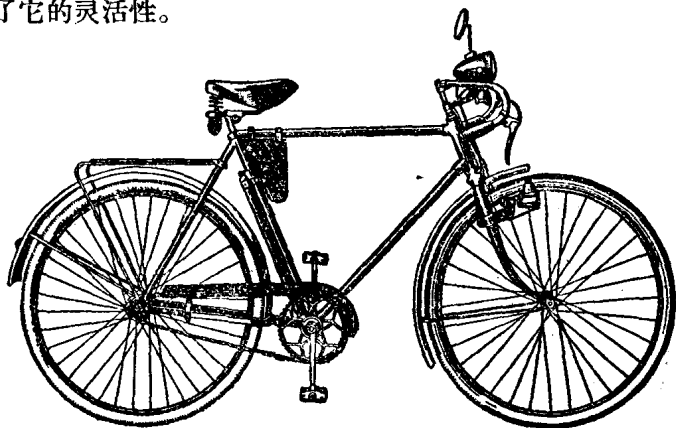


圖 2 平 車

平車輪胎的截面比其他自行車大得多。它的功用也像鞍座一樣能夠吸收由於路面高低不平所引起的顛簸。平車的后輪裝有腳剎車,它可以在任何速度下迅速地把車剎停。通常還裝有一副作用在前輪外胎上的剎車,在遇到腳剎車損壞時,可以使用它。平車的輪子被叶子板掩護着。書包架用來攜帶重物。

制造平車的零件要用很大的安全強度，因此平車的重量也就比較大（16~18 公斤）。

平車的主要式樣有 B-110 型（“前進式”）、3ИΦ 型、里加-10 型，及以前蘇聯出品的 B-14 型、B-16 型和 B-17 型等。

1-2 跑 車

流行得很普遍的 B-32 “旅行者”自行車屬於跑車的类型。

按照重量和行駛的性能來說，“旅行者”自行車（圖 3）可以算是介乎平車與賽車之間的一種過渡結構。由於採用了賽車上的一些合金鋼、輕合金制成的特輕零件，它的重量（13~14 公斤）比所有的平車要輕。車架的開檔比平車短些，約為 65~70 公厘。

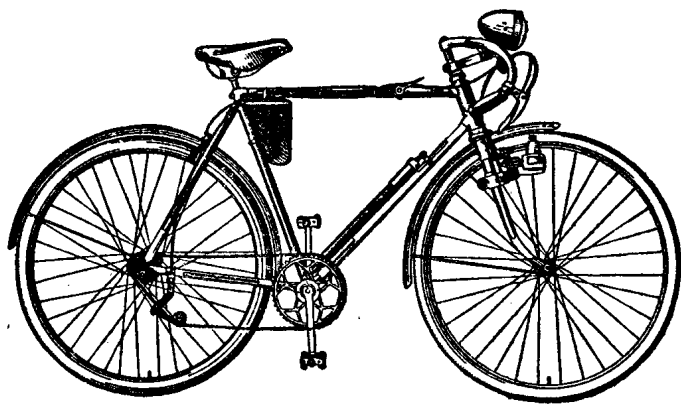


圖 3 “旅行者”跑車

鞍座是輕型的結構。輪子設計得較狹，外胎橫截面也較小。跑車的后輪花鼓筒上裝着一只帶自由行程的齒輪，這一機構又叫做“飛輪”。根據它不同的結構，可以在飛輪的外殼上裝置 1~4 只齒輪。“旅行者”自行車的飛輪具有一只或三只齒輪。當應

用三只齒輪時須採用變速器，它是固定在自行車右方的下車腳上。

有飛輪設備的自行車應當有二副手剎車。

“旅行者”自行車在青年們中間是極普遍地使用着，如果能熟練地掌握了它，那麼對於賽車的駕駛也大致不成問題了。在春季開始鍛練的階段中，使用此種自行車常給競賽員帶來很大幫助。

1-3 賽 車

按制成的零件精細程度來說，這類自行車是一種最完善的了，它在高速行駛時所受的阻力減至最小。由於很多地方採用了合金鋼及輕合金，賽車的重量可以輕到8~10公斤。

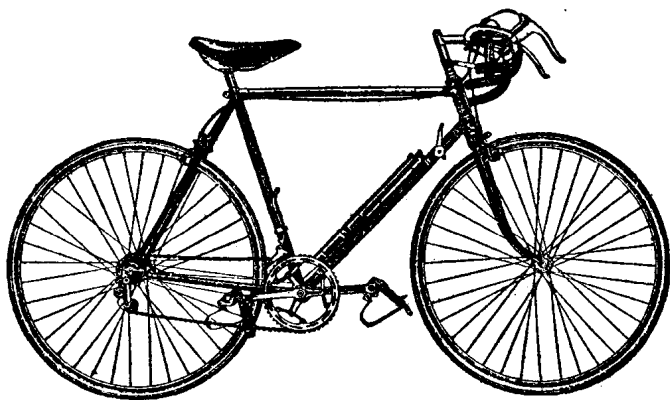


圖4 B-54 型公路賽車

我國(蘇聯)出品的賽車主要式樣有B-53型公路賽車與B-63型跑道賽車。最近將要出品的B-54型，是一種新創的式樣。這種自行車(圖4)設計成適宜於長距離的多日公路競賽用，

于 1951 年曾作过从莫斯科到哈尔科夫的來回行駛。

(1) 跑道賽車

跑道賽車（圖 5）的車架與其他自行車的車架的不同，在于尺寸最小，因而保證了重量的減輕，改善了靈活性。

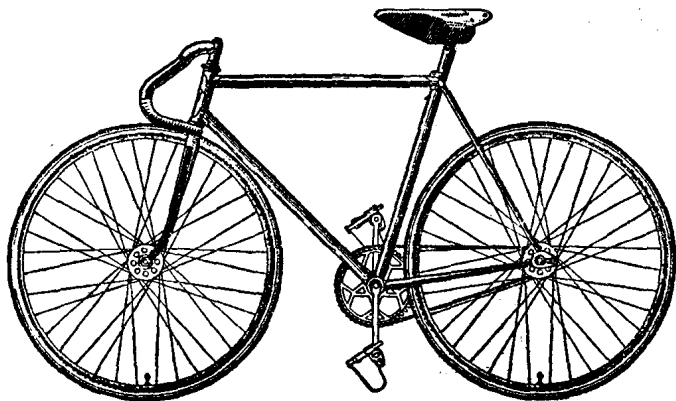


圖 5 B-63 型跑道賽車

跑道賽車的輪子直徑與跑車相同，但跑道賽車的輪胎要小得多，且輪胎的結構也與平車和運動車的不一樣。後者輪胎的胎層用鐵絲制成。而跑道賽車的輪胎（“單管胎”）結構，為把里胎縫在外胎的里面，外胎再膠牢在輪圈上，以阻止它向兩側移動。跑道賽車的外胎能沿徑向收縮，這樣可以保證它緊緊地貼附于輪圈上。

賽車的輪圈常用鋁銅合金製造，也有用木制的。後一種輪圈比較老式，在我國（蘇聯）已不再製造。

裝配跑道賽車的輪子必須非常細緻。輻條須收緊到使輪子有足夠的剛性。集中在輪子上的側向容許擺動不超過 1 公厘。

跑道賽車所用的花鼓筒，不連剎車設備。因為沒有突然剎車的必要，而賽員的腳力經過實芯的花鼓筒已可以把它平穩地剎停。

踏腳梗和踏腳是輕型的。在踏腳上附有連皮帶的靴轡，并具有特殊的搭扣。所用的鏈條為片狀的，節距是 25.4 公厘，內鏈片間的寬為 4.2 公厘。

賽員在跑道上競賽不像公路競賽那樣感到體力上的疲乏，因為跑道競賽的時間比較短。所有參加競賽的賽員除領賽員（騎摩托自行車的）以外，必尽可能採取合宜的姿勢，以減少空氣的阻力。為了使賽員有低扑的姿勢，在跑道賽車的把手靠近握手的地方，用大的圓弧半徑加以彎曲，連接管由兩根管子配成角尺形狀，把手的管子靠特殊的夾頭固緊在它上面，當夾頭鬆開時，它能沿連接管移動，競賽員便可根據他自己的身材以獲得最合宜的姿勢。另有一種連接管，夾頭是焊在它里面的，這時連接管的長度應選得適合於賽員的身材和手的長短。把手管的兩端須加軟套管，並使伸出金屬部分約 5~6 公厘。這樣可防止競賽員及他人受傷，因為當賽車跌倒時，把手的兩端往往向上翻轉。

跑道賽車的鞍座為了不妨礙競賽員的動作，常用得很狹，女式的以用公路賽車的鞍座為宜。

(2) 公路賽車

公路賽車（圖 6）的車架與跑道賽車的不同；開檔較大，管子的傾斜度也不一樣。車腳的翹度比跑道賽車要大。這種自行車駕駛容易，此外，由於開檔放大和車腳的腳片彎度變大，它的防震性很好，這是非常重要的，因為公路競賽的時候，騎車者有時須通過路面情況惡劣的地段。

公路賽車的輪胎直徑和跑道賽車一樣，但截面的形狀較大。公路賽車的輪子靠元宝螺帽（一種可用手而不必用扳手擰緊的螺帽）或特殊的偏心軋固牢在車架上。這樣的裝置可以保證在遇到輪胎損壞時，或修理後安裝輪子時很快地拆裝。

公路賽車的踏腳比跑道賽車要寬些，並且為四方形的框子，以便鞋子可以自由地踏在上面。公路賽車在前輪與後輪上備有二副剎車，可使車子迅速剎停。

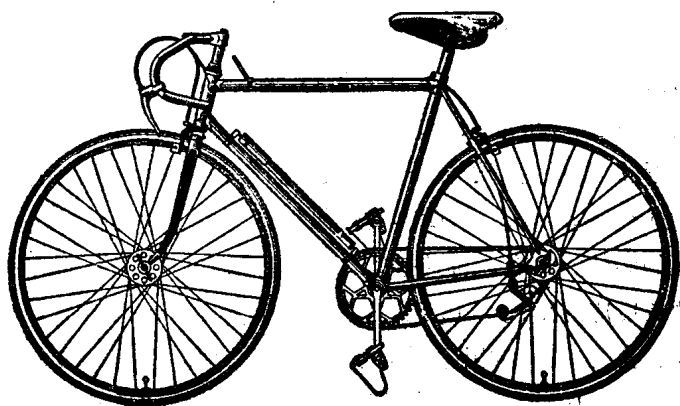


圖6 B-53 型公路賽車

由於估計到公路賽車要通過許多上坡及下坡的路面，它應配備傳動用的變速器，借以選擇所需的速比，便於克服途中所遇的障礙（上坡，逆風等）。在工作行程時為了獲得需要的速率，當騎車者撥轉踏腳的時候，鏈條即可從一只齒輪換移到另一齒輪上。

公路賽車的把手與跑道賽車的不一樣，它的彎曲半徑較小，直線部分較長，公路賽車把手的連接管也裝有夾頭，把手管可以繞着它的軸線迴轉，使把手的柄水平地安裝成所需要的位置。

由于考慮到騎車者不同的身材條件，公路賽車的把手連接管有三種尺寸，以保證獲得需要的姿勢。

公路賽車的鞍座後部較寬，這是與跑道賽車不同的；鞍座的構架部分卻與跑道賽車一樣直接和後框緊固，沒有彈性裝置。鞍座的皮革座墊浸過油脂，因此彈性甚強，那怕在潮濕的空氣里也不易吸收水分。這一點很重要，因為參加公路競賽的賽員坐在鞍座上要有好幾個小時。

1-4 特殊用途的自行車

屬於這一類的自行車能作各種特別的用途，譬如載重等。此類自行車沒有一定的式樣，然而在它們製造的時候，總是盡量利用自行車的标准零件。

