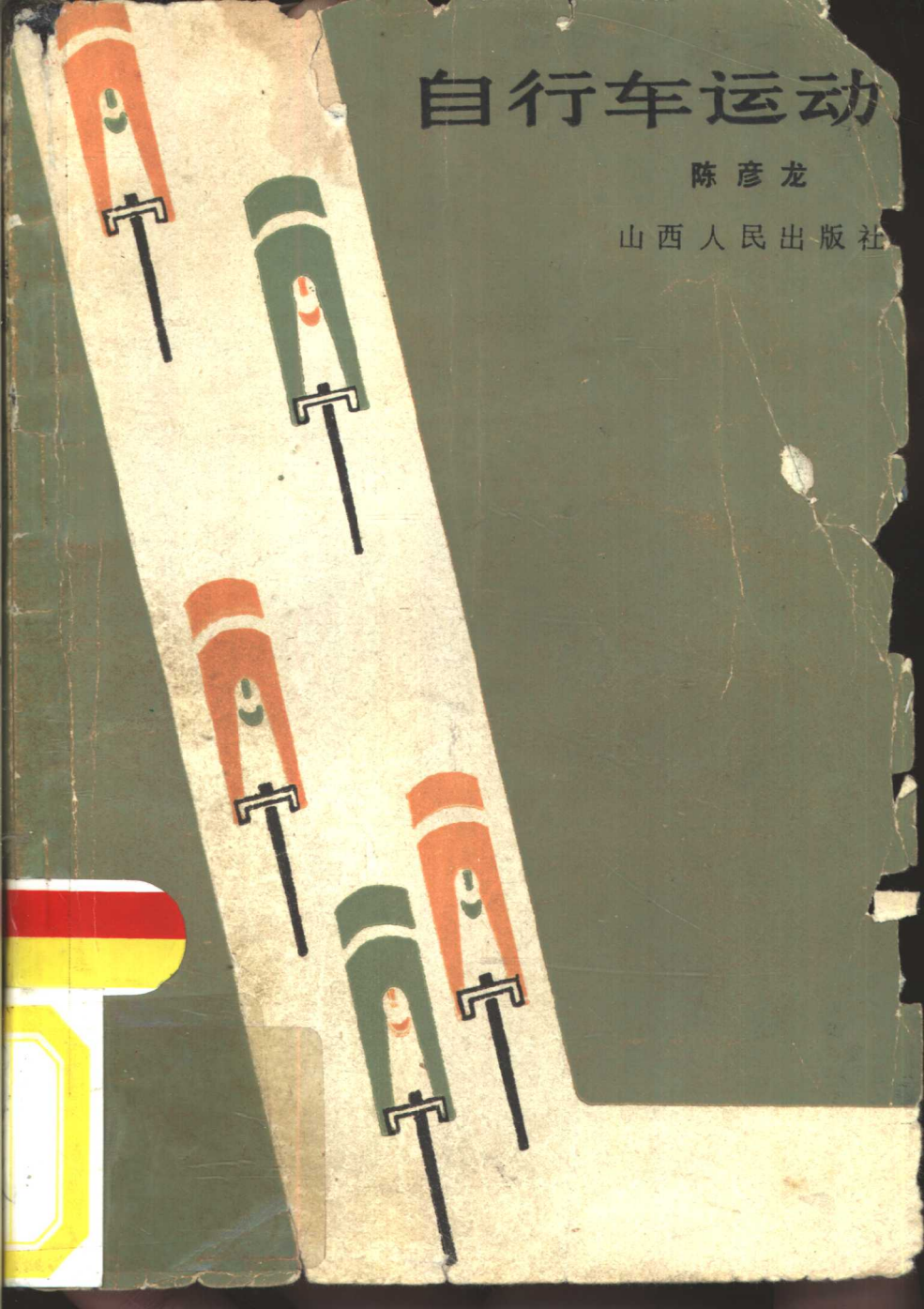


自行车运动

陈彦龙

山西人民出版社



自行车运动

限 表

列日期前将书还回

山西人民出版社

自行车运动

陈彦龙

*

山西人民出版社出版 (太原并州北路十一号)

山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 4.75 字数: 99千字

1984年12月第1版 1984年12月第1次印刷

印数: 1—3,500册

*

书号: 7088·1189 定价: 0.60元

前 言

新中国成立后，在党的领导与关怀下，经过全体教练员、运动员的努力，我国自行车运动有了很大发展，特别是近年来成绩提高较快，但与世界先进国家相比，差距仍然较大。为了振兴中华，尽快提高我国自行车运动技术水平，丰富我国自行车运动训练技术资料，我根据自己从事自行车运动训练工作近30年的体会，以公路自行车优秀运动员的训练为主，结合各等级运动员和广大自行车运动爱好者的要求，从运动员选材、训练、比赛及运动器械的选用、保养等方面进行了编写，并对我国自行车运动发展历史和该项运动的基础理论知识，作了一些介绍，愿能尽抛砖引玉之效。

本书在编写过程中，得到国家体委自行车处、山西省体委、山西省体育科研所、山西省体工队等单位有关同志的大力支持和帮助，在此谨表衷心感谢。

由于本人理论水平有限，漏缺之处在所难免，请广大读者批评指正。

作 者

一九八四年三月

14206/2503

目 录

第一章 漫话自行车及其运动	(1)
第一节 从交通工具到运动器械.....	(1)
第二节 中国的自行车运动.....	(2)
第三节 在世界车坛之列.....	(6)
第二章 基础理论知识	(9)
第一节 自行车传动.....	(9)
第二节 速度计算.....	(13)
第三节 空气阻力.....	(15)
第三章 骑行的基本技术	(18)
第一节 骑行姿势.....	(18)
第二节 踏蹬技术.....	(26)
第三节 跟车骑行技术.....	(33)
第四节 原地起跑技术.....	(34)
第五节 上下坡骑行技术.....	(35)
第四章 自行车运动员的选材标准及方法	(38)
第一节 身体形态特征.....	(38)
第二节 运动生理机能指标.....	(39)
第三节 身体素质.....	(44)
第四节 神经类型与运动心理因素.....	(49)
第五节 智力因素.....	(51)
第六节 自行车基本技术及运动成绩.....	(52)

第七节 选材的方法及过程	(54)
第五章 训练	(57)
第一节 训练原则与要求	(57)
第二节 训练计划	(65)
第三节 专项训练的主要手段	(78)
第四节 身体素质的训练	(82)
第五节 赛前训练	(87)
第六章 竞赛	(94)
第一节 比赛前的准备	(94)
第二节 比赛注意事项	(95)
第三节 公路自行车竞赛战术	(97)
第四节 团体赛配合战术	(102)
第五节 比赛途中的饮料补充	(106)
第六节 赛后小结	(107)
第七章 医务监督	(109)
第一节 自我感觉	(109)
第二节 客观检查	(110)
第三节 大运动量训练后的作业	(113)
第八章 自行车的日常维修与保养	(118)
第一节 自行车的规格与要求	(118)
第二节 检查自行车各部件完好状况要点	(119)
第三节 自行车的润滑	(120)
第四节 车胎的保养与维修	(121)
第五节 主要部件的校正与维修	(122)

第一章 漫话自行车及其运动

自行车既是经济、实用的交通工具，也是人们喜爱的运动器械。自行车运动则是实用性的运动项目。在现实生活中，自行车的使用有着独特的优越性：其一，适合于锻炼身体；其二，适合于开展各种专业和业余竞赛活动；其三，适合于长途旅行或近郊野游，作为调节生活，锻炼意志的工具；其四，在机动车辆难以行驶的地方可作代步工具；其五，可供室内踏车，进行医疗、保健、减肥养生的有益活动。正由于此，自行车及其运动就自然而然地受到广大群众的欢迎。

第一节 从交通工具到运动器械

自行车，拉丁文为Bicyoletta，是“快”和“步行人”的意思，中文译名“自行车”。

1815年，世界上第一辆自行车出现在法国，它没有中轴和脚蹬，骑车人和行走一样，借助脚蹬地的反作用力，使车轮向前滚动。1869年，法国人玛金在前轮上加了脚蹬，骑起来省力气，速度也加快了。到1890年，英国一个医生把实心轮胎改为充气轮胎，减少了与地面的摩擦力，又一次提高了速度。随着科学技术的发展，经过多次重大改革才逐渐演变为现代式样的自行车。就近代自行车而言，也有过几次重大革新，一是增添了变速装置，出现了多级变速，最多达到10—

21个档位，可以随意调节，适应不同的地形和气候条件，给旅游和竞赛带来了极大的方便；二是材质的改进，向质轻、坚固的方向发展，提高了速度；三是结构形式的改进，增加了自行车的型号、类别，现在流行的有踏板式自行车、折叠式自行车、椭圆牙盘自行车和多人旅行自行车等；四是动力的改进，国内外已经出现全电控制自行车、液压传动自行车，从而使现代交通工具增多了。世界上先进的竞赛自行车，每辆只有6—9公斤重。为了进一步提高竞赛自行车的速度等性能，日本生产的“空气动力赛车”已经问世，1981年法国举行的全国自行车比赛，冠军获得者吉西杰，就是使用的这种赛车。这种空气动力赛车已引起世界各国的注目。纵观自行车从诞生到现在170多年的历史，它一直是在改革中发展前进的。完全可以预料，各种新型自行车将与日俱增。

随着人们物质文化生活水平的提高和体育运动项目的增多，自行车在作为交通工具的同时，也已成为一种体育活动的器械，自行车运动成为人们爱好的体育竞赛项目。早在1896年第一届奥运会上，自行车运动即被列入正式比赛项目。奥运会已举行了22届，其中19届都有自行车比赛。除奥运会外，国际间每年还举行一届男女世界锦标赛、男子青少年锦标赛、多日赛及洲、地区级比赛等。1900年成立了国际自行车联合会。

第二节 中国的自行车运动

我国自行车运动的历史比较短，解放前只是作为少数人娱乐和代步的工具，没有举行过大型比赛。大约在十九世

纪末，自行车由外国传教士带入我国。1931年7月，国民政府教育部把自行车运动列为中学体育课的野外活动项目。1936年2月又列为大学体育教材大纲十二类之一，直到1936年，旧中国第六届运动会时，才在田径场进行了第一次自行车表演。新中国成立后，在中国共产党和人民政府的关怀下，自行车运动得到蓬勃发展。1952年中国人民解放军第一届运动会把自行车列为比赛项目，这是我国第一次正式的自行车比赛。田径场15000米由现任解放军自行车队教练孙世海同志以27'32"7的成绩取得了冠军。此后，1953—1957年每年都举行全国性田径场自行车比赛，竞赛项目逐年增多，运动成绩不断刷新。1958年5月25日—5月28日在长春举行了第一次全国公路自行车锦标赛，有27个代表队的226名运动员参加。其中，男运动员103名，女运动员123名。比赛项目有：男子50公里团体赛和100公里个人赛；女子25公里团体赛和50公里个人赛。此次比赛，解放军代表队囊括全部冠军，成绩是，男子50公里团体赛4°0'59"1（三人成绩总和），100公里个人赛2°55'18"8；女子25公里团体赛2°15'21"8（三人成绩总和），50公里个人赛1°30'58"4。他们成为开创我国男子、女子公路自行车竞赛的先行者。

随着国民经济的发展，体育运动设施日益完善。1959年在北京建成了我国第一座标准的自行车赛车场。为了庆祝赛车场的落成，1959年8月举行了我国第一次自行车赛车场比赛。比赛项目：男子4公里团体赛，女子2公里团体赛，男、女1公里、2公里个人赛。山西男队获得4公里团体赛冠军，云南女队获2公里团体赛第一，山西队王二珠以1'22"、北京队王平以2'47"的成绩，分别首创男子1公里、2公里

的全国纪录。

1959年举行中华人民共和国第一届全国运动会时，公路自行车列为主要竞赛项目，有28个单位278名运动员参加了比赛。比赛项目：男子100公里团体赛，100公里、180公里个人赛；女子25公里团体赛，25公里、50公里个人赛。比赛结果，北京男队、山西女队分别夺得团体总分桂冠，比赛成绩比1958年有了大幅度提高。男子100公里成绩为 $2^{\circ}31'46''3$ ，比1958年的 $2^{\circ}55'18''8$ 提高了 $23'35''5$ ；女子50公里成绩为 $1^{\circ}28'3''5$ ，比1958年的 $1^{\circ}30'58''4$ 提高了 $2'26''9$ 。赛车场竞赛为表演项目，有北京、山西、吉林等8个单位46名运动员参加。项目：男子4公里团体赛、女子2公里团体赛；男女1公里、5公里个人赛。北京、云南分别取得男、女总分冠军。

1961—1963年期间，由于自然灾害，我国国民经济处于暂时困难时期，自行车运动的训练和竞赛暂时收缩，一度没有举行全国性自行车比赛。经过贯彻“调整、充实、巩固、提高”的八字方针，到1964年国民经济形势好转，全国自行车运动再度兴旺，锦标赛随之恢复。1965年第二届全国运动会，公路和场地自行车都列为主要比赛项目，男子100公里团体赛上海队创造了 $2^{\circ}18'8''7$ 的好成绩，北京队的张立华创造了赛车场1公里 $1'11''4$ 的全国最高纪录，首次接近了世界水平；赛车场女子1000米的成绩，也处亚洲领先地位；还有一些项目也接近世界水平。1966年7月日本自行车队来访时，进行了两场十四项比赛，我队以14：0的绝对优势大胜日本队。我广大自行车运动健儿，充满信心和决心要进入世界先进行列。1966年“文化大革命”开始后，由于林彪、江

青两个反革命集团的干扰破坏，绝大多数自行车运动队解散，器材入库，场地荒芜，比赛被迫停止；幸存的山西队，也是人数寥寥，无法坚持正常训练。自行车运动和各条战线一样，备受摧残，大伤元气，呈现萧条景象。直到1972年，才勉强在太原举行了全国公路自行车邀请赛。仅有北京、江苏、山西和太原四个单位、60来名运动员参加，成绩很差。男子100公里团体赛只跑出 $2^{\circ}28'36''21$ 的水平，倒退了几十年。

粉碎林彪反革命集团后，从1973年开始自行车运动的训练与竞赛逐渐恢复，每年都举行1—2次全国性和赛车场比赛，运动成绩开始回升。北京张立华以 $1'11''1$ 、山西宁艳华以 $1'19''$ 的好成绩，分别打破了1公里计时赛男、女全国纪录。1975年在第三届全国运动会比赛中，公路100公里团体赛，山西队达到了 $2^{\circ}19'19''8$ ，接近了全国最好成绩；赛车场比赛也打破三项全国纪录，成绩喜人。

党的十一届三中全会以来，体育战线拨乱反正，清除“左”的思想影响，广大自行车运动员和教练员的积极性大大提高。各队都在总结训练经验，改进训练方法，不断提高运动成绩。1979年5月，在宁夏自治区固原县举行了全国第一次公路自行车多日分段赛，比赛分为五段，全程总距离为481公里，平均每天96.2公里。其中第一天为100公里团体赛，上海队荣获团体总分第一，辽宁杨春光取得个人冠军。同年9月又在太原举行了第四届全运会公路、赛车场自行车比赛，涌现出不少后起之秀。山西运动员吴增仁一人独得五项冠军，并创造了场地4公里个人追逐赛 $5'8''$ 的全国最新纪录。

随着我国实行对外开放政策，自行车运动队出访、迎访、参加国际比赛日益频繁。为了适应国际比赛的要求，近年来，我国对比赛规则和方法都进行了不断修改。如赛车场行进间出发的200米竞赛，改为1000米争先赛，团体赛和个人追逐赛，都增加了预赛、复赛、半决赛和决赛四个轮次；增加了比赛难度，丰富了比赛内容，促使我国自行车运动水平在短期内接近世界水平。

第三节 在世界车坛之列

新中国成立以来，我国在国际间，进行了大量的自行车运动的交往。1957年我国首次派出由领队俞裕云，男运动员孙世海、钱怀玉、单长春和孙文生，女运动员崔淑芳、张振桂、李凤琴和曲淑英组成的中国自行车代表队，访问了蒙古人民共和国，参加了男子50公里团体和100公里个人，女子25公里团体和50公里个人等四个项目的比赛。中国队获得了男、女两项团体金牌和女子50公里个人冠军；蒙古队获得男子100公里个人赛第一。1960年在北京和长春，我国自行车代表队迎战了蒙古人民共和国和德意志民主共和国自行车代表队，德国男队获得五项冠军，我女队取得了三项冠军。1963年在印度尼西亚举行第一届新兴力量运动会，参加自行车比赛的有法国、波兰、朝鲜、中国等十四个国家。我国男、女自行车队第一次参加这样的国际大型运动会。比赛项目：男子100公里团体赛，160公里、180公里个人赛；女子20公里、45公里个人赛。我男队取得100公里团体赛第三名，160公里个人赛第六名；山西女运动员柳丽春力战群英赢得20公里冠军；吉林女运动员宋喜云、李月顺、全明淑，解放军选手张

振桂，山西柳丽春五人夺得了45公里个人赛的前五名。1964年和1966年，我国先后派出优秀选手访问了蒙古人民共和国和阿尔巴尼亚，并参加了第一届亚洲新兴力量运动会，获得赛车场男子2公里计时赛、4公里追逐赛、4公里团体赛和女子1公里、3公里计时赛等五项冠军。为增强新兴力量的团结和各国人民的友谊作出了贡献，为祖国、为人民争得了荣誉。

“文化大革命”期间，自行车运动的国际交往中断了六年之久，到1973年中国选手才迎战了阿尔巴尼亚代表队。1974年我国自行车队第一次参加第七届亚运会，夺得男子公路100公里团体赛第六名，赛车场4公里团体赛第四名和赛车场1公里个人赛第三名（北京张立华，成绩1'13"8）。1978年我国先后参加了世界大学生运动会、第八届亚洲运动会和亚洲锦标赛等一系列国际比赛。同年8月，国际自行车联合会正式接纳我国为国际业余自行车联合会会员国，我国自行车运动正式走向世界车坛。1980年我国派出第一支女子自行车队，参加了在法国举行的世界女子自行车锦标赛。这是我国自行车队第一次参加这样大型的比赛，使我们开阔了眼界，学习了经验。

1982年在世界自行车锦标赛中，江苏选手周柞慧取得了女子争先赛第六名，我国自行车运动员第一次在国际自行车坛崭露头角。

1983年我国自行车队又派出了实力较强的队伍参加世界大学生运动会，在女子争先赛中北京的杨桂铃和周柞慧共同努力，奋战群雄，分别争得第三、四名。上海选手吕玉娥也取得女子一公里赛的第五名。充分显示了我国自行车运动的潜

在实力。

当前，各国都特别重视科学训练，广泛地从生理、生化、运动力学、运动医学、遗传学等角度，研究解决训练课中的大量问题。因而，国际自行车运动技术水平提高很快。我们每个教练员和运动员都要在党的十二大精神鼓舞下，再接再厉，团结一致，奋发图强，加强体育科学研究，搞好科学技术训练，全面开创自行车运动的新局面，力争在不长的时间内冲出亚洲、走向世界，为我国的社会主义物质文明、精神文明建设作出贡献，为赢得中华民族的荣誉作出贡献。

第二章 基础理论知识

自行车运动是半机械化运动项目。教练员和运动员应掌握一定的机械原理和力学知识，有效地利用传动速比，合理掌握运动强度，巧妙地节省体能消耗，从而以充沛的体力，进行优质高效的科学训练。

第一节 自行车传动

自行车是传动式机械。它的传动装置包括：主动齿轮（通称轮盘）、被动齿轮（通称飞轮）、链条及变速器等。齿轮比与传动比关系着自行车的使用效率，教练员和运动员应该懂得并掌握这些数据的计算与应用。

齿轮比：主动轮对被动轮的齿数之比为齿轮比。如果两个齿轮的齿数相同，那末踏蹬一周，两个齿轮和后轮都各旋转一周。假如主动齿轮的齿数大于被动齿轮的齿数，那么每踏蹬一周，被动齿轮转的圈数就大于一周多，速度加大。因此，齿轮比与主动轮的齿数成正比，与被动齿轮的齿数成反比。以 g 代表齿轮比， C 代表主动齿轮的齿数， F 代表被动齿轮的齿数，它们之间的关系用公式表示，即：

$$g = \frac{C}{F}$$

例如：赛车轮盘为49齿，飞轮为14齿，代入公式即可求出齿轮比为：

$$g = \frac{C}{F} = \frac{49}{14} = 3.5$$

也就是说蹬踏轮盘一周，飞轮转三周半。

传动比（传动系数）：齿轮比乘以后圈直径，即为传动比。以D代表传动比，b代表后圈直径，它们之间关系用公式表示，即：

$$D = \frac{C}{F} \times b = gb$$

由此可见，齿轮比确定之后，传动比是与后圈直径成正比的。

例如：轮盘为49齿，飞轮为14齿，后圈直径为27吋（一般习惯用英吋），代入公式即可求出传动比：

$$\begin{aligned} D &= \frac{C}{F} \times b = \frac{49}{14} \times 27 \\ &= 3.5 \times 27 = 94.5 \end{aligned}$$

传动行程，每踏蹬一周，车子向前运动的距离则为传动行程，也叫速比行程。其计算方法是传动比乘以圆周率。以M代表传动行程， π 代表圆周率（此为常数， $\pi = 3.14$ ），它们之间关系用公式来表示，即：

$$M = D\pi = \frac{C}{F} \times b \times \pi$$

自行车后轮直径的计量一般习惯用英制表示，而行程计算一般习惯用公制，因此在计算中需要把英制换算为公制。一英吋 = 2.54CM，用K来代表，即：K = 2.54CM。代入公式，即：

$$M = \frac{G}{F} \times b \times \pi \times k$$

例如，赛车轮盘为49齿，飞轮为14齿，后轮直径为27英寸，求它行程距离，代入公式：

$$\begin{aligned} M &= \frac{C}{F} \times b \times \pi \times k \\ &= \frac{49}{14} \times 27 \times 3.14 \times 2.54 \\ &= 754\text{CM} \end{aligned}$$

以上数据是自行车每踏蹬一周，车子向前行进745cm，即7.54m。