

农家书屋

工程

重点推荐用书



新农村新技能系列

孙运生 刘卫 编著

电动自行车 故障检修方法



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



农家书屋工程重点推荐用书



新农村新技能系列

电动自行车 故障检修方法

■ 孙运生 刘卫 编著

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

电动自行车故障检修方法 / 孙运生, 刘卫编著. —北京:
人民邮电出版社, 2009.11
(新农村新技能系列)
农家书屋工程重点推荐用书
ISBN 978-7-115-19884-6

I. 电… II. ①孙…②刘… III. ①电动自行车—故障诊
断②电动自行车—故障修复 IV. U484.07

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第031593号

内 容 提 要

本书深入浅出地介绍了电动自行车各系统的结构、工作原理、故障检修思路和故障排除实例。

本书适合于电动自行车维修人员及广大电动自行车用户阅读参考。

农家书屋工程重点推荐用书

新农村新技能系列

电动自行车故障检修方法

-
- ◆ 编 著 孙运生 刘 卫
责任编辑 刘 朋
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 13
字数: 227 千字
- 2009 年 11 月第 1 版
2009 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19884-6/U

定价: 18.60 元

读者服务热线: (010) 67129264 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

农家书屋工程重点推荐用书

总序

2005年10月,党的第十六届五中全会对社会主义新农村建设做出了重大战略部署,出台了一系列针对“三农”问题的支持政策,使广大农民的收入有了较快的提升。但是,在农村的物质生活不断得到改善的同时,城乡之间的文化差距仍然较大,农村文化建设的重要性和必要性日益凸显出来。为此,2007年3月,新闻出版总署会同其他七家部委,按照《国家“十一五”时期文化发展规划纲要》的部署,开始实施农家书屋工程,计划用5年时间,在我国农村基层地区建成20万个农家书屋,以有效解决农民买书难、看书难、借书难的问题,让广大农民充分享受政府提供的公益性文化服务。

农家书屋工程正式实施以来,得到了党中央、国务院以及各级政府的高度重视,取得了显著的成效,受到了广大农民群众的热烈欢迎。继续深入推广和实施这一利国利民的德政工程、民心工程,不仅是社会主义新农村建设的重要内容,更是每一家出版单位义不容辞的责任。

因此,为响应国家关于建设社会主义新农村的战略部署、积极配合和推动农家书屋工程的实施,我社推出了这套“农家书屋工程重点推荐用书”,并针对当前我国农村经济生活的新形势和新变化,根据内容和知识门类的不同,按如下三大系列进行规划。

新农村新技能系列

在当前的经济形势下,新一代的农民正在越来越多地离开土地,寻求从事农业以外的工作,渴望学习新的工作技能。针对这一需求,本系列图书收录了数十种专业技能初级培训用书。其中既包括《电脑应用技巧》等电脑入门手册,也包括《看图学修彩色电视机》等农村常用电器修理的技能训练手册,还包括《餐饮服务人员技能手册》、《家政服务人员技能手册》等基础服务岗位的技能培训用书,内容几乎涵盖了适合农村剩余劳动力从事的各类岗位和工作。

新农村新生活系列

随着农民收入的提高和农村经济的发展,不仅各类生活电器已在农村大面积使用,而且互联网、数码产品甚至汽车,也已经在部分农村地区开始普及。针对农村生活方式的这些新变化,本系列丛书收录了《小儿常见病防治与家庭护理》、《选对基金赚大钱》等介绍育儿和理财知识的通俗读物,也收录了《巧用手机》、《明明白白养车》等产品的使用指南,使先富裕起来的农民读者得以更好地享受现代科技带来的生活乐趣。

新农村新观念系列

新农村的建设,离不开农民观念的转变。为此,本系列图书特收录了《态度决定一切》、《改写人生》、《创业指导》等多本轻松易读的励志类作品,以使农民读者可以在面对经济和生活变化时,心理更加成熟;在寻找人生方向时,得到更多启发和指导。

新闻出版总署署长柳斌杰曾就农家书屋工程的实施特别指出:“首先要出好书、配好书,让农民群众看得懂、用得上、留得住。”

为达到这一要求,我社在本套丛书的总体策划和设计上,着重突出了以下几方面的特色。

1. 品质优良,通俗易懂

我社在组织本套丛书的出版过程中,对于作者和书稿内容进行了严格的筛选,采用图文并茂的形式,力求做到文字风格和图书内容符合农民读者的阅读习惯和需求;同时,我社还组织了精干的编辑人员参与本套丛书的出版工作,很好地保障了本套丛书的出版质量。通过这两方面的努力,本套丛书将在内容和形式方面,都达到通俗易懂、品质优良的策划要求。

2. 内容实用,品类齐全

如今,随着城镇化进程的推进和近两年来国际国内经济形势的剧烈变化,我国农村地区的经济生活也发生了很大的改变,这也使得农民对于读书的需求与以往相比有了较大的不同。为此,我们围绕农村经济发展过程中,农民读者在就业、生活和心理等方面遇到的新问题以及由此产生的新的阅读需要,在本套丛书中收录了电脑使用、网络应用、各类服务岗位培训以及心理励志等专题内容,力求使农民读者能够通过本套丛书切实有效地提升自身的就业能力和生活品质。

3. 价格低廉,信息丰富

虽然最近几年以来,农民收入有了较大提高,但在文化消费的承受力上,

仍然与城市有着较大差距。为了最大限度地扩大农家书屋用书的普及范围，使广大农民读者可以花更少的钱、读更多的书，我们在本套丛书的编写和出版过程中，采取了合理规划开本、精挑细选内容等多项措施，在保证品质和信息量的前提下，竭力降低图书的成本和价格，以便让更多的农民读者看到物美价廉的图书。

4. 兼顾层次，满足需求

在这套丛书的整体策划上，我们既考虑到农村青壮年劳动力的现实需要，推出了一批适合新农村生产实践和生活需要的图书品种；也考虑到农村剩余劳动力转移和务工返乡人员技能学习的需要，推出了一系列技能培训读本；同时也兼顾了农村老年人健康生活和农民工子女教育学习的需要，推出特别适合老人和儿童阅读的图书品种。

总之，满足农村地区的文化阅读需求，是一项系统工程，也是一项长期工程。希望这套“农家书屋工程重点推荐用书”能够随着社会主义新农村建设的不断深入，为改善广大农民朋友的文化生活做出贡献。

前言

电动自行车作为环保型交通工具已经风靡全国。目前,我国有生产电动自行车的企业近千家,年生产量达7000万辆以上,维修网点遍布城乡。为满足广大电动自行车维修人员对电动自行车维修资料的需求,我们特编写了《电动自行车故障检修方法》,希望对维修工作有一定启迪。

本书主要介绍了电动自行车各系统部件的结构、工作原理、故障检修思路和故障排除实例。

本书叙述内容深入浅出,通俗易懂,层次清楚。因此本书亦可作为电动自行车维修培训教材,也非常适于电动自行车爱好者阅读。

参加本书编写的还有孙洋、李飞、白宸光、刘宝、李留建、李勇高、李勇朝、薛金梅、孙雅欣、李清云、牛峰、王建党、刘红军、李二宝等。本书在编写的过程中得到了30多家电动自行车售后服务部的大力帮助,在此表示衷心的感谢。

由于笔者水平有限,书内可能有不足和疏漏之处,敬请广大读者批评指正,以期再版时修正。

编著者

目 录

第一章 概述	1
1-1 电动自行车的分类和型号编制	1
一、电动自行车的分类	1
二、电动自行车的型号编制	2
1-2 电动自行车的基本构造和保养	3
一、电动自行车的构造	3
二、电动自行车的保养	4
第二章 电动机的结构和检修	9
2-1 电动机的结构和工作原理	9
一、电动机的命名	9
二、电动机的理论依据	11
三、电动机的工作原理	11
四、位置传感器	12
五、电动机的结构	12
六、电动机的接线	14
七、电动机的代换	15
八、电动机的更换程序和注意事项	15
九、有刷有齿电动机装配	16
2-2 电动机故障检修思路	19

一、电动机系统故障快速判断	19
二、无刷电动机常见故障检查方法	19
三、电动机空载电流过大	20
四、电动机过热	22
五、电动机内部有机械碰撞	23
六、整车行驶里程缩短	23
七、无刷电动机缺相	24
八、有刷电动机时转时停	25
九、无刷电动机不转	25
十、电动机转速高于额定值	26
十一、有刷电动机不能启动	26
十二、电动自行车整车没电	27
十三、电动机转动缓慢	27
2-3 电动机故障排除实例	28
一、新大洋电动机不转（一）	28
二、新大洋电动机不转（二）	28
三、新大洋电动机不转（三）	28
四、新大洋电动机转动不灵活	28
五、新大洋电动机可以转动但转动声音异常	29
六、新大洋电动自行车骑行时频繁启动	29
七、新大洋电动机出现自转但转速正常	29
八、赛利特有刷电动机不能启动	30
第三章 控制器	31
3-1 控制器的结构和工作原理	31
一、控制器的概述	31
二、控制器的命名和铭牌	31
三、控制器的功能和特点	32
四、控制器的分类和工作原理	34
五、控制器的注意事项	35
六、提高控制器的可靠性	36
3-2 控制器故障检修思路	36

一、控制器的损坏形式	36
二、有刷控制器无电压输出	37
三、无刷控制器缺相	37
四、电动机飞车	38
五、控制器失灵	38
六、调速把失效	38
七、闸把不断电	39
3-3 控制器故障排除实例	39
一、赛利特36V有刷电动机飞车	39
二、新日有刷电动机飞车	40
三、捷霸有刷电动机飞车	40
四、新日有刷电动机通电时不工作	40
五、真爱有刷电动机通电后不工作	41
六、森地有刷电动机运转无力	41
七、森地有刷电动机不工作	41
八、真爱电动机不工作	42
第四章 蓄电池	43
4-1 蓄电池的构造和工作原理	43
一、蓄电池的分类和选用	43
二、铅酸蓄电池的结构	44
三、铅酸蓄电池的工作原理	46
四、铅酸蓄电池的寿命	47
五、铅酸蓄电池的充、放电特性	49
六、电解液的配制	50
七、充电种类	52
八、蓄电池的型号和容量	53
九、蓄电池的使用保养和检测	55
十、新型蓄电池简介	56
十一、蓄电池的更换	57
十二、蓄电池的保养	58
十三、铅酸蓄电池故障的检修程序	60

4-2 蓄电池故障检修思路	62
一、蓄电池漏液	62
二、蓄电池电解液损失过快	63
三、蓄电池自行放电	63
四、极板硫酸化	64
五、极板活性物质严重脱落	65
六、蓄电池充不进电	66
七、新蓄电池电量消耗过快	67
八、蓄电池单格短路	67
九、蓄电池容量下降, 充电效果不佳	68
十、串联蓄电池端电压不均衡 (或单只落后)	69
十一、蓄电池电解液结冰	69
十二、蓄电池发热	70
十三、蓄电池一次充足电后行驶里程缩短	70
十四、充电器一充电就烧毁	71
十五、蓄电池不存电	71
4-3 蓄电池的故障排除实例	71
一、蓄电池爆破	71
二、电动自行车长期不用, 近日充电快但骑行距离短	72
三、电动自行车充足电后, 续行里程明显缩短	72
四、蓄电池外壳裂缝	73
五、蓄电池充足电后不久, 电量很快耗尽	73
第五章 充电器	75
5-1 充电器的结构和工作原理	75
一、充电器的结构	75
二、充电器单元模块的工作原理	75
三、充电器整体电路的工作原理	81
四、充电器的检测	82
五、充电器充电注意事项	83
5-2 充电器常见故障检修思路	84
一、充电器无输出电压	84

二、充电器输出电压过高或过低	85
5-3 充电器故障排除实例	85
一、佳腾牌充电器的熔断器烧断、玻璃管内壁发黑炸裂	85
二、佳腾牌充电器充电时, 电源指示灯LED1不亮, 无+44V电压输出...	86
第六章 电喇叭	87
6-1 电喇叭的结构和工作原理	87
一、电喇叭的结构和工作原理	87
二、电喇叭的调整	88
三、电喇叭电路	88
6-2 电喇叭故障检修思路	89
一、电喇叭不响	89
二、电喇叭声音不正常	90
三、电喇叭音量降低	91
四、电喇叭触点经常烧毁	91
五、电喇叭响个不停	91
六、电喇叭只响一下	92
七、电喇叭时而响, 时而不响	92
6-3 电喇叭的故障检修实例	92
一、星月电动自行车电喇叭不响	92
二、钱江电动自行车电喇叭声响不正常	93
三、捷霸电动自行车电喇叭声音沙哑	93
第七章 转向信号系统	95
7-1 转向信号系统的结构和工作原理	95
一、转向信号系统的结构	95
二、转向信号系统的工作原理	99
7-2 转向信号系统的故障检修思路	100
一、转向灯全不亮	100
二、转向灯泡容易烧毁	101
三、转向灯暗淡	102

四、转向灯闪光频率太快	102
五、转向灯闪光频率太慢	103
六、两侧转向灯闪光频率不相同	103
七、转向灯亮而不闪动	104
八、某一侧转向灯不亮	105
九、某一侧仅一只转向灯不亮	105
7-3 转向信号系统的故障排除实例	106
一、新日电动自行车转向灯工作不良	106
二、洪都电动自行车转向灯不闪	106
三、捷霸电动自行车转向灯闪光频率太快	107
四、凤凰电动自行车转向灯不亮	107
五、钱江电动自行车转向灯一边亮,同时另一边微亮	108
第八章 制动系统	109
8-1 制动器的结构和工作原理	109
一、制动器的结构和工作原理	109
二、制动器的调整	111
三、制动信号装置	111
8-2 制动系统故障检修思路	113
一、制动效果差	113
二、制动后拖滞	113
三、鼓式制动器制动失灵	113
四、制动灯不亮	114
五、制动灯不熄灭	115
六、握左闸把制动时,制动灯亮;而握右闸把制动时, 制动灯则不亮	115
七、制动灯暗淡	116
8-3 制动系统故障排除实例	117
一、钱江电动自行车鼓式制动器制动效果差	117
二、新日电动自行车鼓式制动器制动不良	117
三、鼓式制动器的涨闸遇到油导致制动性能差	117

四、英克莱电动自行车制动器失灵	118
五、捷霸电动自行车制动后拖滞	118
六、鼓式制动器制动时有声响现象	119
七、电动自行车涉水后, 突然出现制动不良	119
八、都市阳光电动自行车握紧左闸把时感觉很吃力	119
九、世纪星电动自行车制动不灵	120
十、瑞丽电动自行车制动后行驶阻力过大	120
十一、都市浪子电动自行车后制动时会发出刺耳响声	120
十二、捷霸电动自行车制动灯不亮	121
十三、新日电动自行车制动时制动灯长亮不熄	121
第九章 照明系统	123
9-1 照明系统的结构和工作原理	123
一、照明系统的组成和结构	123
二、照明电路的工作原理	124
9-2 照明系统故障检修思路	124
一、照明系统不工作	124
二、照明灯暗淡	125
9-3 照明系统故障排除实例	125
一、世纪星电动自行车照明灯全不亮	125
二、星月电动自行车夜行灯不亮	126
三、小凌鹰电动自行车照明灯暗淡	126
第十章 仪表系统	127
10-1 车速里程表的结构和工作原理	127
一、车速里程表的结构	127
二、车速里程表的工作原理	128
10-2 车速里程表的故障检修思路	129
一、车速表不指示	129
二、车速表指示偏小	130
三、车速表指示偏大	130

四、车速表表针左右摆动,有时摆动范围很大	131
五、仪表盘上的电源指示灯不亮	131
第十一章 中轴驱动和后转动机构	133
11-1 中轴驱动和后转动机构的结构和工作原理	133
一、中轴驱动机构的结构和工作原理	133
二、后转动机构的结构和工作原理	134
三、链条传动的保养与调整	135
四、链条传动的检修	135
11-2 中轴驱动和后转动机构故障检修思路	136
一、中轴松动	136
二、中轴自锁	136
三、中轴转动时有“咯噔”声响	137
四、脚踏踏空	137
五、掉链	137
六、后轮转动时,脚踏跟着转	137
11-3 中轴驱动和后转动机构的故障排除实例	138
一、赛利特电动自行车骑行时,轴柄和中轴相对滑动	138
二、新日电动自行车飞轮打滑	138
第十二章 前叉和车轮	139
12-1 前叉和车轮的结构和工作原理	139
一、前叉的结构	139
二、车轮的结构	140
三、车轮的保养	142
四、车轮的调整	142
五、车轮的检修	143
六、轮胎的修补和拆装	143
七、修补内胎的方法	144
八、轮胎的安装	145
12-2 前叉和车轮的故障检修思路	145

一、方向把转向不灵活	145
二、电动自行车行驶中方向把晃动或抖动	146
三、电动自行车行驶跑偏	147
四、电动自行车行驶时后轮甩动	147
五、轮胎过早损坏	148
六、电动自行车轮胎胎边过早磨损	148
七、轮胎慢性漏气	149
八、轮胎不易打进气	149
12-3 前叉和车轮的故障排除实例	150
一、都市恋人电动自行车在行驶途中偶尔感到方向把“发飘”	150
二、绿色佳人电动自行车行驶途中突然转向不灵	150
三、都市浪子电动自行车方向把不稳	150
第十三章 电动自行车综合故障检修思路	151
一、仪表盘电源显示灯不亮,电动机也不工作	151
二、仪表盘电源显示灯亮,电动机不工作	151
三、电动自行车行驶无力	152
四、电动机时转时停	153
五、充足电后的蓄电池续行里程缩短	154
六、电动机飞车	154
七、电动机有噪声	155
八、电动自行车的车速明显不如从前	156
附录	157
附录一 电动自行车常用集成电路图	157
一、IR2103集成电路	157
二、KA38××系列集成电路	158
三、LB11820集成电路	159
四、LM324N/KA324集成电路	160
五、TL494/KA7500/MB3759集成电路	161
六、MC33035 (MC33033) 集成电路	162
附录二 电动自行车常用控制器电路图	163

一、智能有刷控制器电路图	163
二、智能无刷控制器电路图	164
三、普通无刷控制器电路图	165
四、普通有刷控制器电路图	166
五、宏塔牌有刷控制器电路图	167
六、无刷控制器电路图	168
七、中功率有刷控制器电路图	169
八、无刷控制器电路图	170
九、有刷控制器电路图（一）	171
十、有刷控制器电路图（二）	172
十一、有刷控制器电路图（三）	173
附录三 充电器电路图	174
一、快乐充电器电路图	174
二、天能充电器电路图	175
三、得康充电器电路图	176
四、西普尔充电器电路图	177
五、佳腾充电器电路图	178
六、松正充电器电路图	179
附录四 电动自行车全车电路图	180
一、捷霸电动自行车电路图	180
二、新日电动自行车电路图	181
三、钱江电动自行车电路图	182
四、世纪星电动自行车电路图	183
五、凤凰电动自行车电路图	184
六、森地电动自行车电路图	185
七、美菱电动自行车电路图	186
八、洪都电动自行车电路图	187
附录五 新大洋电动机故障检测	188
一、电动机不转	188
二、电动机可以转	189
参考文献	190