



汽车实用维修  
手册系列



QICHE SHIYONG WEIXIU  
SHOUCE XILIE

周晓飞 主编



化学工业出版社

# 福特福克斯 维修手册



福克斯



宝马维修手册

奔驰维修手册

大众宝来维修手册

大众朗逸维修手册

别克凯越维修手册

现代悦动维修手册



## 福特福克斯维修手册

雪佛兰科鲁兹维修手册

捷达维修手册

桑塔纳维修手册

.....

ISBN 978-7-122-12798-3



9 787122 127983 >

销售分类建议：汽车/汽车维修

定价：59.00元



汽车实用维修  
手册系列

QICHE SHIYONG WEIXIU  
SHOUCE XILIE



册数 (100) 目録表在內

FUTE FUKESI  
WEIXIU SHOUC

号 105168 第 (1109) 系列 机械 970 册 牛 国 本 册 国 中

# 福特福克斯 维修手册

周晓飞 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

**图书在版编目 (CIP) 数据**

福特福克斯维修手册/周晓飞主编. —北京: 化学工业出版社, 2012. 2  
(汽车实用维修手册系列)  
ISBN 978-7-122-12798-3

I. 福… II. 周… III. 汽车-车辆修理-技术手册  
IV. U472. 4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 231261 号

---

责任编辑: 黄 滢  
责任校对: 王素芹

文字编辑: 张绪瑞  
装帧设计: 王晓宇

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 21½ 字数 441 千字 2012 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 59.00 元

版权所有 违者必究





福特福克斯

维修手册

FOCUS

## 《福特福克斯维修手册》编写人员

主 编 周晓飞

编写人员 周晓飞 万建才 李飞霞 刘振友 赵 鹏 王立飞

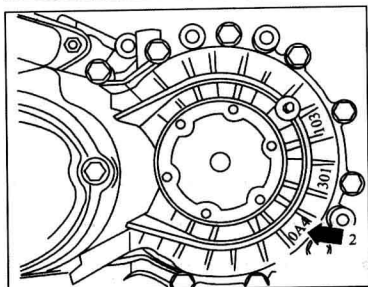
宋东兴 郝建庄 江珍旺 温 云 彭 飞 边先锋

张永强 董晓龙 赵义坤 李立强 刘文瑞 张建军

杜 鹏 施宏刚 梁志全 樊志刚 石晓东 宋亚东



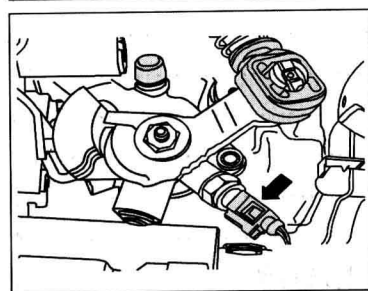
## 目录



### 1

#### 第一章 概述

第一节 基本技术参数与配置	2
第二节 故障维修特点	2

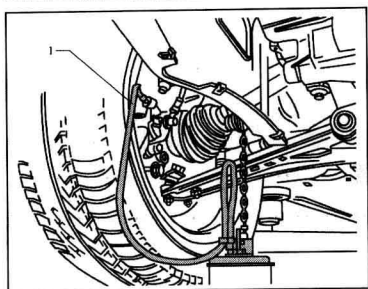


### 9

#### 第二章 发动机系统

第一节 发动机结构原理及技术特点	10
一、发动机机械特点	10
二、电控系统特点	11
第二节 发动机机械系统维修	11
一、汽缸盖的维修	11
二、活塞和连杆的维修	13
三、曲轴的检查与维修	16
四、汽缸的检查	17
五、轴瓦的检查	18
六、润滑系统检测与维修	19
七、冷却系统检测与维修	22
第三节 发动机电控系统维修	27
一、1.8L/2.0L 发动机电子控制系统	27
二、1.6L 发动机电子控制系统	36
三、燃油系统控制系统维修	45
四、发动机排放控制维修	62
五、进气系统/装置维修	72
六、点火系统维修	77
七、加速控制的维修	77
八、车速控制的维修	80
第四节 发动机系统维修电路	84
一、发动机冷却系统电路	84

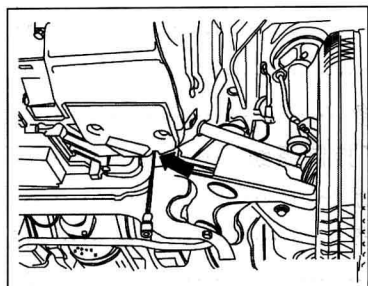
二、发动机点火系统电路 .....	85
三、燃油控制电路 .....	86
四、车速控制电路 .....	87
五、发动机电子控制维修电路 .....	89
第五节 典型维修案例 .....	95



# 97

## 第三章 变速器系统

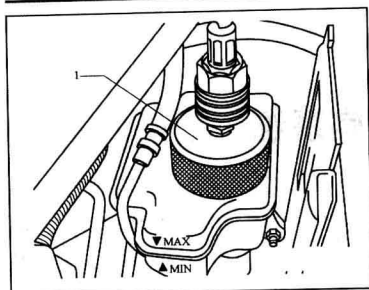
第一节 手动变速器的维修 .....	98
一、维修参数 .....	98
二、结构与部件装配示意图 .....	99
三、变速器的检查与维修 .....	104
四、差速器的检查与维修 .....	123
五、变速器的装配及检查 .....	125
六、离合器的维修及检查 .....	142
七、手动变速器故障诊断 .....	149
第二节 自动变速器的维修 .....	151
一、维修参数 .....	151
二、结构与部件装配示意图 .....	154
三、4F27E 自动变速器的控制及功能 .....	164
四、4F27E 自动变速器的检查与维修 .....	172
五、4F27E 自动变速器拆卸、分解与安装 .....	180
六、自动变速器故障诊断与排除 .....	226
第三节 典型案例 .....	242



# 245

## 第四章 制动系统

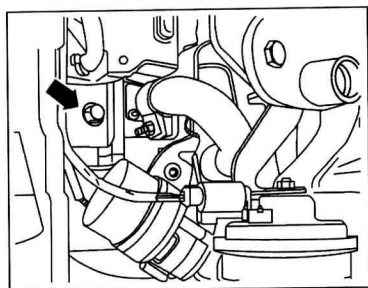
第一节 制动器及驻车制动装置的维修 .....	246
一、盘式制动装置维修 .....	246
二、制动总泵及增压器的拆装 .....	250
三、驻车制动装置的维修 .....	253
第二节 防抱死控制系统的维修 .....	255
一、液压控制单元的拆装 .....	255
二、后轮速传感器的拆装 .....	256



259

## 第五章 空调系统

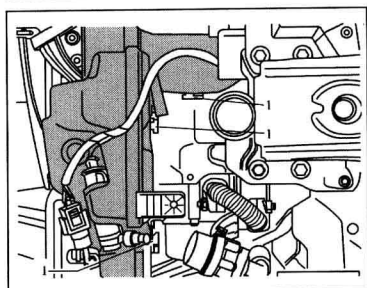
第一节 空调系统的一般维修	260
一、空调管路维修	260
二、空调 (A/C) 离合器间隙调整	260
三、空调系统循环系统维修	261
第二节 空调系统诊断与检测	263
一、诊断说明与常规检查	263
二、故障诊断与检测	264
第三节 暖气与通风系统维修	282
一、鼓风机的拆卸和安装	282
二、暖气芯与蒸发器芯风箱的拆卸和安装	285
三、手动温度控制暖气芯与蒸发器芯风箱分解	292
四、故障排除与自诊断	294
第四节 自动空调系统控制电路	296



301

## 第六章 安全气囊系统

一、维修注意事项	302
二、安全带及气囊的维修	302

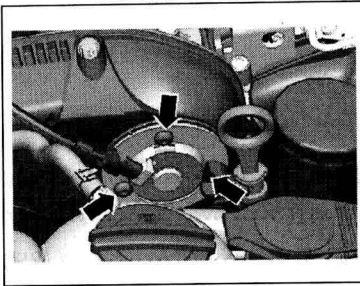


307

## 第七章 电器设备

第一节 启动电器系统的维修	308
一、蓄电池的检测与故障诊断	308
二、启动机的维修	311
三、发电机故障排除	318
第二节 音响娱乐系统	319
一、直观检查与诊断说明	319
二、故障诊断测试与排除	321

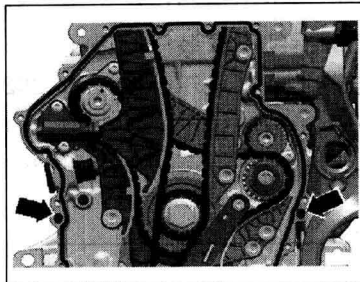




325

## 第八章 车桥悬架及转向系统

- 第一节 动力转向系统维修..... 326
  - 一、概述..... 326
  - 二、动力转向泵的拆装..... 327
  - 三、动力转向系统故障诊断及排除..... 328
- 第二节 车桥及悬架的维修..... 329
  - 一、概述..... 329
  - 二、悬架部件的维修..... 330



333

## 第九章 车轮/轮胎及车轮定位

- 一、车轮及轮胎故障..... 334
- 二、车轮定位..... 335

第一章

# Chapter 01

## 概述



# FOCUS

# 第一节

## 基本技术参数与配置



### 导读提示

下文主要介绍福克斯 1.8L 和 2.0L 发动机的基本参数和配置。为了使维修作业更衔接和规范,其他重要部件或总成的维修参数在每章节中具体操作时做介绍。

表 1-1 基本技术参数与配置

车型	参数/重要配置	
1.8L	发动机型号	CAF483Q0
	变速器形式	5 挡手动/4 挡自一体
	汽缸容积(mL)/压缩比	1798/10.8
	额定功率/[kW/(r/min)]	91/6000
	最大扭矩/[N·m/(r/min)]	161/4000
	发动机特有技术	VIS 可变惯性进气系统
	气门结构	DOHC
	缸径/冲程	83/83.1
	悬架	前麦弗逊式独立悬架/后多连杆独立悬架
	制动	盘式
2.0L	排放	国 IV
	发动机型号	CAF488Q1
	变速器形式	5 挡手动/4 挡自一体
	汽缸容积(mL)/压缩比	1999/10.8
	额定功率/[kW/(r/min)]	104/6000
	最大扭矩/[N·m/(r/min)]	180/4000
	发动机特有技术	VIS 可变惯性进气系统
	气门结构	DOHC
	缸径/冲程	87.5/83.1
	悬架	前麦弗逊式独立悬架/后多连杆独立悬架
制动	盘式	
排放	国 IV	

# 第二节

## 故障维修特点

故障维修（故障生成）特点及检查见表 1-2~表 1-7。

表 1-2 发动机系统故障

症状/故障现象	可能原因	诊断检查/排除措施
机油泄漏	组件本身外部有机油或附近组件漏机油	检查在组件上是否有明显的漏机油 如果机油泄漏不明显,则使用一部紫外线(UV)泄漏测试器。视需要安装新的垫片或组件
	机油冷却器内部或外部泄漏	检查冷却液副水箱的冷却液表面是否有机油油膜。安装一个新的机油冷却器或机油冷却器垫片
	曲轴油封泄漏	安装新的曲轴油封
	运送机油的组件或发动机本身泄漏	使用 UV 泄漏测试来检查发动机上的机油运送组件是否破裂。视需要安装新的组件或油封

续表

症状/故障现象	可能原因	诊断检查/排除措施
机油消耗	使用错误型号的发动机机油	判断最后一次使用的发动机机油并且比对其规格。更换正确的发动机机油
	曲轴箱通风(PCV)系统故障 软管或通风或换气阀都堵塞。如此会造成曲轴箱中的压力过大而使更多的机油进入到燃烧室 PCV 机油分离器故障并且发动机机油会经过进气歧管进入到燃烧室	检查 PCV 系统动作是否正确并且视需要维修
	涡轮增压器损坏	安装新的涡轮增压器
	垫片或接合面损坏 汽缸盖垫片损坏或接合面都变形 气门杆油封都磨损并且发动机机油从气门杆与气门杆导管之间进入到燃烧室	检查垫片与接合面是否损坏 拆卸汽缸盖 检查接合面、汽缸盖垫片以及汽缸盖与发动机本体接合面的平整度 安装新的气门杆油封
	活塞环或汽缸套磨损	视需要安装新的组件
	损坏汽缸套或发动机组件的间隙过大 活塞 活塞环(环槽与端间隙的间隙) 汽缸套	检查各个的发动机组件的运转表面与间隙 视需要安装新的组件 视需要安装一组新的汽缸本体 检查活塞与活塞环
冷却液消耗	冷却系统组件	检查冷却系统组件
	机油冷却器	安装一组新的机油冷却器
	垫片损坏或接合面变形	检查汽缸盖垫片是否损坏。检查汽缸盖是否变形
	发动机组件例如汽缸套与汽缸盖燃烧室破裂或断裂周围布满冷却液	判断损坏发动机组件并且视需要安装新的组件
发动机无法摇转	蓄电池或蓄电池线	检查蓄电池、固定座与蓄电池线
	启动马达或蓄电池线	检查启动系统
发动机摇转但是无法启动	燃油箱是空的	检查燃油油位
	燃油滤清器堵塞	安装一组新的燃油滤清器
	发动机进气系统	检查进气系统
	发动机管理系统	检查发动机管理系统
	点火系统	检查点火系统
	气门正时不正确	检查并调整气门正时
	正时皮带/正时链条或皮带盘/链轮破裂或损坏	检查正时皮带/正时链条与链轮/皮带盘 视情况需要安装新的组件
动力输出非常不良或燃油消耗过高或发动机运转不稳	燃油系统	检查燃油系统
	发动机进气系统	检查进气系统
	排气系统堵塞	检查排气系统
	发动机管理系统	检查发动机管理系统
	气门正时不正确	检查与调整气门正时
	正时皮带/正时链条或皮带盘/链轮损坏 点火正时不正确	根据情况需要安装新的组件 检查电子发动机控制
运转噪声	发动机辅助组件松脱或损坏	检查发动机辅助组件是否损坏或松脱。检查并且调整气门正时。视需要安装新的组件
运转噪声,不跳火,回火或敲缸	燃油不正确	判断油箱中最近添加了哪一种型号的燃油
	燃油中有水或燃油受到污染	检查燃油系统是否有水或其他污染物质
	气门正时不正确 正时皮带/链条或皮带盘/链轮损坏	检查与调整气门正时 根据情况需要安装新的组件
运转噪声或气门系列噪声	由于气门挺杆故障或气门系列组件磨损造成气门间隙太大	安装新的液压顶筒调整器并且调整气门间隙
	正时皮带或正时链条损坏	安装一组新的正时皮带或正时链条
	正时皮带或正时链条张力不正确	检查正时皮带张力 视需要安装一组新的正时皮带或正时链条
运转噪声或发动机噪声	发动机组件 活塞 活塞环 连杆弯曲或损坏	检查发动机组件是否磨损或损坏 确认所有的组件都在规格之内 根据情况需要安装新的组件

表 1-3 燃油喷射系统故障

故障维修特点	检查/排除
<b>发动机不启动</b>	
真空/电气连接不良	修复连接处
燃油污染	检测燃油中的水/蜡质、杂质
燃油泵线路损坏	测试线路
蓄电池电压过低	充电测试
燃油压力低	测试调节器燃油压力
冷却液温度传感器工作不良	测试温度传感器/线路
电控单元工作不良	更换电控单元
喷油器无电压	检查喷油器继电器
<b>启动困难</b>	
怠速空气控制工作不良	测试怠速空气控制和线路
空调打开时熄火	检查电控单元的空气调节器
燃油管路节流	检查/更换燃油管路节流
进气压力传感器信号不良	测试进气压力、传感器/线路
在停车调位时发动机熄火	检查动力转向压力开关
<b>怠速不稳/加速滞后无力</b>	
空气滤清器脏	清洁/更换空气滤清器
曲轴箱通风管及滤网堵塞	清洁曲轴箱通风管及滤网
进气压力传感器信号不良	清洁进气压力传感器及其管路,测试进气压力传感器/线路
怠速控制阀工作不良	检查怠速控制阀/线路
火花塞工作不正常	更换火花塞
燃油压力不正常	检查燃油管/燃油泵/燃油压力调节器
冷却液温度传感工作不良	检查冷却液温度传感器/线路
炭罐电磁阀不工作	更换炭缸电磁阀
喷油器喷嘴阻塞	清洗喷油器
喷油器工作中断	检查线束插头
车速传感器输入不稳定	火花塞高压线与线束连接太近
氧传感器信号不良	检查氧传感器/线路
燃油品质差	更换规范燃油
电控单元	更换电控单元
气门密封不严	测缸压,清积炭/更换气门
<b>高速工作不良</b>	
燃油泵流量不足	燃油泵/滤清器故障
进气压力传感器信号不良	测试进气压力传感器/线路
<b>加速时产生撞击/爆燃</b>	
爆燃传感器信号不良	测试爆燃传感器/线路
点火正时不准确	调整正时
发动机过热	检查冷却系统
燃油品质不良	采用不同燃油
积炭	发动机去积炭

表 1-4 点火系统故障

故障维修特点	检查/排除
<b>火花塞积炭</b>	
空气滤清器阻塞	更换空气滤清器
怠速转速不对	重新设置怠速转速
点火系统线路故障	更换点火线路
气门黏滞/气门密封磨损	检查气门系
喷油嘴不正常工作	检查喷油器
发动机经常低速转速运行	保证发动机处于正常转速
点火提前角不正确	调整点火提前角
<b>湿/油污火花塞</b>	
活塞环/活塞磨损	检查汽缸状况
汽缸过分磨损	镗缸或更换缸体
火花塞电极短路	
燃烧室积炭	清除燃烧室积炭



续表

故障维修特点	检查/排除
<b>电极氧化</b>	
发动机过热	检查冷却系统
火花塞松动	清除/紧固火花塞
点火正时提前	重调正时
火花塞热值超出范围	安装正确的火花塞
<b>电极熔蚀</b>	
正时错误	重调正时
气门烧损	更换气门
发动机过热	检查冷却系统
火花塞热值超出范围	安装正确的火花塞
<b>发动机不启动</b>	
连接松动	检查连接
无电压	检查蓄电池
<b>发动机工作粗暴</b>	
燃油供油管路泄漏/阻塞	修复燃油供给管路
正时错误	正确的正时/检查提前角
火花塞/导线故障	更换火花塞/导线
<b>部件故障</b>	
火花塞放电	更换损坏零件
传感线圈工作不良	更换传感线圈
点火线圈工作不良	更换点火线圈
控制装置工作不良	更换控制装置
<b>所有点火线波形图不正常偏高</b>	
混合气浓	调节燃油混合浓度
点火正时滞后	重调点火正时
混合气稀	调节燃油混合浓度
次级线圈电阻高	修复次级点火线圈
<b>所有点火线波形图不正常偏低</b>	
线圈高压线放电	更换线圈高压线
线圈放电破坏	更换线圈
线圈输出过低	更换线圈
压缩过低	检查/修理发动机
<b>几处点火线波形图偏高</b>	
燃油混合气不平衡	调节燃油混合气
火花塞高压线电阻过高	更换火花塞高压线
火花塞破裂	更换火花塞
进气真空泄漏	修复泄漏处
<b>几处点火线波形图偏低</b>	
燃油混合气不平衡	调节燃油混合气
火花塞电线放电	更换火花塞电线
线圈放电破坏	更换线圈
压缩过低	检查/修复发动机
火花塞不点火	更换火花塞
<b>汽缸不点火</b>	
分电器盖破裂	更换分电器盖
火花塞高压线短路	更换火花塞高压线
发动机机械故障	检查/修复发动机
火花塞积炭	更换火花塞
分电器盖积炭	更换分电器盖
<b>启动困难</b>	
点火线圈工作不良	更换线圈
火花塞点火间隙堵塞	更换火花塞
正时不正确	重调点火正时

表 1-5 启动系统故障

故障维修特点	检查 排除
<b>启动机不工作</b>	
蓄电池电量耗尽	检查/更换蓄电池
插头/导线故障	修理插头/导线
点火开关故障	检查点火开关/电路
电磁线圈故障	更换电磁线圈
接地故障	检查/修理接地线
<b>启动机不工作,灯光暗淡</b>	
蓄电池故障	检查/更换蓄电池
电缆插头故障	检查/修理插头
启动机线圈被接地	测试/修理启动机
轴承/轴瓦损坏	更换轴承/轴瓦
接地故障	检查/修理地线
端子被腐蚀	清洁端子
<b>启动机转动,发动机不转动</b>	
启动机驱动机构故障	更换启动机驱动机构
驱动机构壳体损坏	更换驱动机构壳体
齿轮轴故障	清洁/更换齿轮轴
飞轮故障	检查飞轮/启动机
<b>启动机带动不动发动机</b>	
启动机驱动机构故障	更换启动机驱动机构
驱动机构壳体损坏	更换驱动机构壳体
飞轮缺齿	更换飞轮
接地故障	检查/修理地线
发动机被卡	检查发动机
冷却液进入发动机汽缸	压力测试冷却系统
<b>启动机带动发动机旋转缓慢</b>	
蓄电池故障	更换蓄电池
插头/导线故障	修理插头/导线
启动机线圈被接地	测试/修理启动机
启动机轴承故障	更换轴承
接地故障	检查/修理地线
发动机过热	检查冷却系统
驱动机构壳体损坏	更换驱动机构壳体
启动机电磁线圈减弱	更换启动机电磁线圈
<b>启动机驱动机构不能啮合</b>	
电磁线圈接触不良	更换电磁线圈
电磁线圈接地故障	测试电磁线圈地线
电磁线圈不能闭合	
蓄电池故障	更换蓄电池
插头/导线故障	修理插头/导线
电磁线圈故障	测试电磁线圈
<b>启动机驱动机构不能分离</b>	
启动机螺栓松动	拧紧启动机螺栓
飞轮缺齿	检查飞轮/驱动机构
点火开关故障	更换点火开关
<b>电磁线圈发出咔嚓声</b>	
蓄电池电量不足	充电/更换蓄电池
电磁线圈接触不良	更换电磁线圈
插头/导线故障	修理插头/导线
电磁线圈故障	更换电磁线圈
<b>高电流</b>	
电枢摩擦	更换启动机轴瓦
电枢线圈短路	修理启动机
<b>低电流</b>	
启动机电刷磨损	更换电刷
电刷弹簧弹力减弱	更换电刷弹簧
发动机接地故障	检查地线
蓄电池正极电缆高阻	更换电缆
<b>行车时启动机有异响</b>	
启动机未对中	检查启动机对中
启动机与飞轮距离太远	确保飞轮正确/确保启动机正常
启动后启动机有异响	
启动机未对中	检查启动机对中
启动机与飞轮距离太近	确保飞轮正确/确保启动机正常

表 1-6 冷却系统故障

故障维修特点	检查/排除
<b>过热</b>	
冷却液泄漏	加水口/压力测试系统
空调冷凝器冷却片堵塞	拆卸/清洁冷却器
节温器粘住关闭	更换节温器
冷却系统通道堵塞	清洁/清洗冷却系统
水泵有故障	更换水泵
风扇离合器故障	更换风扇离合器
点火正时延迟	重新设置点火正时
冷却风扇故障	测试冷却风扇/电路
冷却风扇电动机故障	测试冷却风扇电动机
冷却风扇继电器故障	测试冷却风扇继电器
散热器盖有故障	更换散热器盖
风扇传动带断裂/打滑	更换风扇传动带
排气受阻	修理排气系统、检查三元催化转换器
<b>腐蚀</b>	
冷却液不纯洁	清洁/冲洗系统
<b>冷却液泄漏</b>	
软管损坏	更换软管
水泵泄露	更换水泵
散热器接口损坏	更换/修理接口
节温器盖泄露	更换节温器盖
汽缸盖有故障	检查汽缸盖/缸盖衬垫
冷凝塞泄露	更换冷凝塞
<b>回收系统运行不正常</b>	
松动/有故障的散热器盖	更换散热器盖
溢流管堵塞/泄露	修理管道
回收罐通风口堵塞	清洁通风口
<b>过热散热器没有流量</b>	
加热器软管损坏	更换加热器软管
加热器孔堵塞	清洁/更换加热器孔
加热器阀有故障	更换加热器阀

表 1-7 充电系统故障

故障维修特点	检查/排除
<b>无启动工况</b>	
蓄电池电量耗尽	检查/更换蓄电池
电缆接触不良	清理/更换电缆
点火开关/电路故障	检查开关/电路
<b>充电系统警告灯一直亮</b>	
交流发电机传动带松弛/磨损	收紧/更换传动带
交流发电机插头松动	检查/修理插头
警告灯接线故障	检查/修理接线
定子/二极管故障	检测/修理交流发电机
电压调节器故障	测试/修理调节器
<b>点火开关接通时警告灯不亮</b>	
交流发电机故障	测试/修理交流发电机
警告灯灯泡损坏	测试/更换灯泡
<b>点火开关关闭时警告灯亮</b>	
交流发电机接线短路	检查/修理接线
整流电桥故障	测试/修理交流发电机
<b>交流发电机有噪声</b>	
交流发电机传动带松弛	检查/拧紧传动带轮螺母
固定螺栓松弛	拧紧固定螺栓
交流发电机轴承磨损/有杂物	清洁/更换交流发电机轴承
炭刷损坏	清洁/调整炭刷
<b>蓄电池被过量充电</b>	
蓄电池有故障	更换蓄电池
交流发电机有故障	测试/修理交流发电机
调节器有故障	测试/修理调节器

