

## 感谢辞

承蒙阁下选购水星公司生产的舷外机，这是世界上最好的舷外机之一。从此，您可尽情享受游艇乐趣，您的投资必定物超所值。自 1939 年以来，水星公司就已在造艇技术和舷外机生产方面占据世界领先地位。依靠数十年的经验，我们一直致力于生产上乘产品。这也是本公司以严格的质量控制、优异的产品质量、经久耐用的性能以及优良的售后服务著称于世的原因所在。

在您启用舷外机之前，请仔细阅读本手册。编写这本手册的目的，就是在操作、安全使用和维护保养方面，为您提供帮助。

能为您制造舷外机，我们水星公司的全体同仁均感到十分荣幸。祝您驾艇游乐，永远愉快、安全。

再次感谢阁下对水星公司的厚爱。

### 美国环保局排放控制规范

美国水星公司生产的舷外机，均由美国环保局（EPA）认定，符合新舷外机空气污染控制规范的要求。

此项认定是经过一定的调节使之符合工厂标准而达到的。因此，必须严格遵循产品的工厂维修程序，并尽可能使之恢复到设计的初衷。排放控制设备和系统的维护、更换或修理，可由任何艇用发动机修理部门或个人进行。

发动机上贴有“排放控制信息”标签，以作为美国环保局认证的永久性证明。

### 警告

据加利福尼亚州当局所知，本发动机排放的尾气中含有致癌化学物，会导致先天缺陷或其它生理方面的伤害。

## 保修信息

您所购买的产品享有水星公司提供的**有限保修**，保修条款载于本手册的“保修说明”部分。保修声明对保修范围、不保修项目、保修期、享受保修的最佳条件、重要免责声明和损害赔偿限制，以及其它相关信息做出了说明。请认真阅读这一重要部分。

本手册中包含的说明和技术规格，均为手册付印时的有效资料。不断改进提高，是水星公司方针之一。因此，本公司有权随时废止某些型号，修改技术规格、设计、方法或工艺程序，恕不另行通知，也不为此承担任何义务。

美国威斯康星州方迪拉克市，水星公司

© 2011。美国水星公司版权所有。

Mercury、Mercury Marine、MerCruiser、Mercury MerCruiser、Mercury Racing、Mercury Precision Parts、Mercury Propellers、Mariner、Quicksilver、#1 On the Water、Algha、Brave、Pro Max、OptiMax、Sport-Jet、K-planes、MerCathod、RideGaide、SmartCraft、Zero Effort、M with Waves logo、Mercury with Waves logo 和 Smart Craft logo 均为 Brunswick 公司的注册商标。Mercury Product Protection 为 Brunswick 公司的注册服务标志。

### 水星首席服务商

水星公司将对其经销商的服务性能进行评估，并授予最高等级“水星首席服务商”，以提供卓越维修服务。

**赢得一个水星首席服务商等级，经销商须满足以下条件：**

- 获得12个月保修服务的顾客满意度（CSI）高分记录。
- 拥有所有必须的维修工具、测试仪器、手册和零件手册。
- 雇员至少有一个是持有证书的技师或资深技师。

- 能够为所有的水星公司用户提供及时服务。
- 尽可能提供24小时服务或移动电话服务。
- 应使用水星公司的原装精密部件，并备好足够库存。
- 提供一间干净整洁的店铺，配备成套工具和服务资料。

根据 2003/44/EC 修正的 94/25/EC 管理要求，四冲程游艇用推进发动机的符合性声明：

发动机制造商：水星公司

地址：W6250 Pioneer Road 邮箱：1939

城镇：丰迪拉克 Fond du Lac, WI 邮编：54936-1939

国家：美国

授权代表：Brunswick Marine in EMEA 公司

地址：Parc Industriel de Petit-Rechain

城镇：韦尔维耶 邮编：4800 国家：比利时

废气排放评估公告机构名称：挪威船级社 Det Norske Veritas AS

地址：Veritasveien 1

城镇：Hovik 邮编：1322 国家：挪威 ID Number: 0575

噪声排放评估公告机构名称：挪威船级社

地址：Veritasveien 1

城镇：Hovik 邮编：1322 国家：挪威 ID Number: 0575

废气排放符合性评价模块： B+C  B+D  B+E

B+F  G  H

噪声辐射符合性评价模块：

A  Aa  G  H

其它适用的管理要求：机械设备安全指令 2006/42/EC；电磁兼容性指导性文件 2004/108/EC

## 发动机名称和基本要求

发动机类型	燃油类型	燃烧循环
<input checked="" type="checkbox"/> 舷外机发动机	<input checked="" type="checkbox"/> 燃油机	<input checked="" type="checkbox"/> 4 冲程

## 本符合性声明包括的发动机标识

发动机系列名称	特有的发动机识别号：开始序列号	EC 模块H证书编号
Verado 6 气缸 200, 225, 250, 275, 300, 350 hp	OP401000 或 1B227000	RCD-H-2
Verado 4 气缸 135, 150, 175, 200 hp	OP401000 或 1B227000	RCD-H-2
L4NA 4 气缸 80, 100, 115 hp	OP401000 或 1B227000	RCD-H-2
150 hp 4-冲程 (3.0L)	OP401000 或 1B227000	RCD-H-2

基本要求	标准	其它规范性文件/方法	技术文件	请详细说明 (* = 强制性标准)
<b>附件 1.B—废气排放</b>				
B.1 发动机标识	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
B.2 废气排放要求	<input checked="" type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	* EN ISO 8718-1:1996
B.3 持久性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
B.4 用户手册	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	国际标准 ISO 8665: 1995
<b>附件 1.C—噪声排放</b>				
C.1 噪声	<input checked="" type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EN ISO 14509
C.2 用户手册	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	用户手册

本符合性声明由制造商根据承担独立责任的原则签发。我代表发动机制造商在此声明，上述提到的发动机符合所有适用的基本规范的详细要求。

姓名与职责：

Mark D. Schwabero, 总裁，

Mercury Outboard

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mark D. Schwabero". The signature is fluid and cursive, written in a professional style.

声明发布日期与地点：

2011 年 8 月 29 日

美国威斯康星州方迪拉克市



---

## 保修说明

---

保修登记 .....	1
保修期的转让 .....	2
水星产品美国和加拿大保护计划 （延长保修期）转让产品保护计划 .....	2
四冲程舷外机有限保修条款 .....	3
四冲程舷外机的有限保修条款 .....	7
四冲程舷外机有限保修条款 .....	11
腐蚀损坏三年有限保修 .....	15
保修范围和不保修的项目 .....	18
美国环保局排放装置有限保修 .....	20
“排放控制系统部件” .....	20
加利福尼亚州对排放控制系统零部件的有限保修条款 .....	21
加州空气资源委员会对您的加州排放控制系统 保修服务声明的解释 .....	25
排放证书标牌 .....	26

---

## 基本信息

---

驾驶员的责任 .....	28
起动舷外机前的准备工作 .....	28
艇的额定功率 .....	29
高速高性能船艇操作 .....	29
螺旋桨选择 .....	30
舷外机的遥控装置 .....	33
遥控操舵装置说明 .....	33
拉绳熄火停机开关 .....	34
保护水中人员 .....	38
平底艇和甲板艇乘客安全须知 .....	39
艇在波浪和伴流中跃起 .....	40
碰撞水下物体 .....	41
废气排放 .....	43
选配舷外机附件 .....	45
对安全驾驶的建议 .....	45

记录序列号 .....	47
技术规格 .....	47
舷外机的部件名称 .....	50

---

## 运输

---

拖动船艇/舷外机 .....	51
----------------	----

---

## 燃油和润滑油

---

建议使用的燃油 .....	52
对低渗透燃油管的要求 .....	54
美国环保署对于便携式燃油箱的要求 .....	54
对燃油阀门 (FDV) 要求 .....	54
水星公司的便携式密封加压燃油箱 .....	55
向燃油箱加油 .....	56
建议使用的发动机机油 .....	57
检查和添加发动机润滑油 .....	58

---

## 控制装置和部件

---

遥控功能 .....	61
警报系统 .....	62
动力纵倾和翘起 .....	64
启动前检查表 .....	68

---

## 操作

---

气温在冰点以下时的操作 .....	68
-------------------	----

在海水或污水中的操作 .....	69
发动机以怠速运转行驶时纵倾角的设定 .....	69
发动机的磨合程序 .....	69
起动发动机 .....	70
换档 .....	72
停下发动机 .....	73

---

## 维护保养

---

舷外机维护 .....	74
美国环保局排放控制规范 .....	74
检查和维护保养计划 .....	75
冲洗冷却系统 .....	78
顶部机罩的拆卸和安装 .....	79
清洗顶部和底部机罩 .....	80
在海水中使用后，清洗动力头的注意事项 .....	81
检查蓄电池 .....	81
燃油系统 .....	82
防腐阳极 .....	84
更换螺旋桨 .....	85
检查和更换火花塞 .....	90
更换熔断器 .....	91
检查交流发电机的传动皮带 .....	93
润滑点 .....	94
检查动力纵倾工作液 .....	96
更换发动机机油 .....	96
齿轮箱润滑 .....	99

---

## 存放

---

存放前的准备工作 .....	102
保护外部发动机部件 .....	103
保护内部发动机部件 .....	103

齿轮箱 .....	103
固定舷外机以进行存放 .....	104
蓄电池的存放 .....	104

---

## 故障排查

---

发动机无法盘车 .....	105
发动机不能起动 .....	105
发动机运转不稳定 .....	105
发动机性能降低 .....	106
蓄电池不能充足电 .....	106

---

## 为用户提供的维修服务

---

本地维修服务 .....	107
外地维修服务 .....	107
零件和附件查询 .....	107
服务支持 .....	107
水星公司的维修服务办事处 .....	108

---

## 舷外机的安装

---

重要信息 .....	110
合车起动保护 .....	111
燃油系统 .....	111
安装舷外机的技术要求 .....	113
吊起舷外机 .....	114
拆除运输支架 .....	114
沿右舷拉设的操舵索 .....	115
操舵连接杆紧固件（如果已装配） .....	116
确定舷外机的建议安装高度 .....	118
钻舷外机的安装孔 .....	119

舷外机在艇尾板上的固定 .....	120
电缆、燃油软管、换挡索 .....	124

---

## 维护保养记录

---

维护保养记录 .....	136
--------------	-----



# 保修说明

## 保修登记

### 美国和加拿大地区的用户

产品必须在水星公司登记，才有资格享受保修服务。

在出售时，经销商应填写保修登记表的全部项目，并立即将其通过 **MercNET**、**E-mail** 或信件提交给水星公司。收到保修登记表后，水星公司会将其登记在案。

您的经销商应向您提供一份保修登记副本。

注：按照联邦安全法规的要求，水星公司及在美国销售艇用产品的经销商，均应保存好登记表，以供在必要时回收。

您可在任何时刻（提出保修申请时），更改您的地址。方法是通过电话、信件或传真方式将您的姓名、旧地址、新地址和发动机的序列号告知水星公司的保修服务登记部。向您出售产品的代理商也可处理这一信息变更工作。

水星公司

联系人：保修服务登记部

**Pioneer 西路 W6250 号**

**1939 号信箱**

**威斯康星州方迪拉克市，邮编：54936-1939**

**920-929-5054**

**传真：+1 920 929 5893**

美国和加拿大以外地区的用户

对于在美国和加拿大以外的地区购买的产品，请与所在国家的分销商或与您距离最近的**Marine Power Service Center**（水星船舶动力维修服务中心）联系咨询。

## 保修说明

### 保修期的转让

#### 美国和加拿大地区的用户

有限保修期是可以转让给下一个买家的，但仅限于该有限保修期剩余的尚未使用的部分。这一点并不适用于商业用途的各种产品。

为将产品的保修期转让给下一个卖主，应将销售帐单或购买合同的复印件、新买主的姓名、地址以及发动机序列号，邮寄或传真给水星公司的保修服务登记部。在美国和加拿大地区，邮寄地址为：

水星公司

联系人：保修服务登记部

Pioneer 西路 W6250 号

1939 号信箱

威斯康星州方迪拉克市，邮编：54936-1939

920-929-5054

传真：+1 920 929 5893

保修期的转让之后，水星公司将把新用户的信息记录下来。

此项服务无须支付费用。

美国及加拿大以外地区

对于在美国和加拿大以外的地区购买的产品，请与所在国家的分销商或与您距离最近的**Marine Power Service Center**（水星船舶动力维修服务中心）联系咨询。

### 水星产品美国和加拿大保护计划（延长保修期）转让产品 保护计划

剩余的保修范围自销售之日起 30 天内可以转让给后续的购买者。在转售三十（30）天内未转让的合同将不再有效，产品也将不再受到合同条款的保护。

## 保修说明

为了将产品保护计划转让给下位买家，请与水星产品保护部或特约经销商联系，以获得“转让申请表”。应向水星产品保护机构提交购买收据/买卖合同、填写完整的转让申请表及一份支票，收款人为水星公司，金额为50美元（每台发动机），作为转让手续费。

保护方案的适用范围不能从一个产品转让至另一产品，或转让至不适合的应用环境。

经认证的二手发动机保护方案是不可转让的。若需帮助，请在周一至周五，美国中部时间上午 7:30 至下午 4:30，拨打电话 1-888-427-5373 或通过电子邮件 [mpp\\_support@mercmarine.com](mailto:mpp_support@mercmarine.com) 与水星产品保障部联系。

### 四冲程舷外机有限保修条款

美国和加拿大地区的用户

美国和加拿大以外地区的用户——请与向您出售产品的当地分销商进行核对。

保修内容：水星公司保证其新产品在下述规定期限内，不会由于材质及工艺缺陷而产生故障。

## 保修说明

保修期：娱乐性使用的产品，从第一次售出之日或第一次使用之日起，提供三年保修期（以先到期为准）。

商业性使用的产品，则从第一次售出之日或第一次使用之日起，提供一年保修期（以先到期为准）。商业性使用系指用产品进行营运或出租，或使用产品获得收益。产品在保修期内的任何时间，即使偶尔用于此类用途，也属于商业性使用。对零部件进行修理或更换，或按照保修规定进行维修，都不会延长原定的保修期。对产品重新办理登记手续后，剩余的保修期可从一个休闲自娱用户转让给另一个休闲自娱用户。但商业用户不得转让或接受剩余保修期。对于回收的旧产品、拍卖的产品、打捞起来的产品和保险公司的产品保修责任可以终止。

享受保修的条件：保修服务只能提供给从经销商处购买产品的零售用户，此经销商经水星公司授权可以在销售所在国分销产品，并且只能在完成并记录水星公司规定的交货前检验程序后才能享受。由特约代理商对产品做了合乎手续的登记之后，才能享受保修。若关于娱乐用途的保修注册信息不准确，或以后改变使用用途，从娱乐用途改为商业用途（除非重新注册得当），则水星公司可全权决定不负责保修。只有按时进行操作和维护手册中所列举的常规保养工作，才能使保修期持续保持有效。根据维护保养是否恰当，水星公司有权决定是否实行保修。

## 保修说明

水星公司的义务：按照本保修条款，水星公司的唯一义务仅限于对损坏的零部件进行修理、换用新零件或水星公司核准再生产的零件，或退还水星公司产品的购买费用。采用何种方式，由水星公司自行决定。水星公司有权随时对产品进行改进和提高，但不承担对以前生产的产品进行改装的义务。

如何获得保修：用户必须对水星公司提供进行修理的合适时机和接近产品进行保修的条件。将产品交付由水星公司授权对该产品进行维修的代理商进行检查时，须提交保修申请单。若用户不能向这种代理商提交产品，须向水星公司提出书面说明。本公司将安排进行检查和保修范围内的一切修理工作。在这种情况下，用户须负担运输费和/或往返差旅费。如维修项目不属保修范围，用户须支付全部人工和材料费用，以及与维修有关的一切其它费用。除非水星公司提出要求，否则用户不可将产品或零部件直接运往水星公司。“保修登记卡”是唯一有效的证明文件，在要求进行保修时，必须向代理商出示此卡，才能得到保修范围内的维修。

## 保修说明

不属保修范围的项目：本有限保修范围不包括以下方面：常规保养项目、调试、调节、正常磨损和破裂；由于误用、不正常使用、所使用的螺旋桨或变速箱不能使发动机在推荐的油门全开转速范围内运转（参见操作和维护手册）；操纵产品时违反操作和维护手册中推荐的运行/工况周期所造成的损坏；操纵失职、意外事故、落水、安装不当（产品的安装说明书中介绍了正确的安装要求和工艺）；维修不当；使用非本公司生产或销售的附件或零件；喷水泵叶轮和内套的损坏；采用不适合该产品使用的燃油、润滑油或润滑剂（见操作和维护手册）；擅自改动或拆下零部件；发动机经燃油输入口；进气或排气系统进水而造成的损坏；冷却系统堵塞使冷却水供应不足；发动机露出水面运转；发动机在艇尾板上安装过高；或在发动机外倾过大的情况下航行所造成的损坏等。使用产品从事赛艇或其它比赛活动，或配用竞赛型的下部传动装置运转，不论何时，即使是购买前的上任买主曾这样做过，也不属于保修范围之内。

与产品拆出、下水、拖驳、存放、电话、租借、不便、脱期、保险、贷款偿还、时间和收益损失相关的费用，或任何其它种类的附带或间接损害，均不属本保修范围之内。同样，由于受艇结构限制，为了能接近产品而必须拆除和/或更换艇的隔舱而发生的费用，也不在保修范围之列。

水星公司并未授权给任何个人或团体，其中包括水星公司的特约经销商，对产品作超出有限保修范围的确认、说明或保证。若有这种情况，则不得强加于水星公司。

## 保修说明

有关本保修范围包括和不包括之各种事件和情况的补充说明，请查阅“使用和维护手册”中“保修范围”部分，并参照本保修范围的说明。

### 拒绝和限制事项：

本保修说明没有对产品的适销性及某种特定用途的适用性做任何暗含的保证。唯一不言而喻的保证，是明确规定的保修有效期。所有伴随的及后续的损坏赔偿，均不在本保修范围之内。某些州/国家不允许作出上述拒绝、限制和排除，因此，以上所述对您来说可能并不适用。本保修条款赋予您明确的合法权利，而且由于各州和各国情况不同，您可能还享有其它的合法权利。

### 四冲程舷外机的有限保修条款

欧洲及独联体

欧洲及独立联邦以外的用户 - 请向当地代理商查询。

**保修内容：**水星公司保证其新产品在下述规定期限内，不会由于材质及工艺缺陷而产生故障。

## 保修说明

**保修期：**从该产品第一次出售给娱乐用户之日或该产品第一次投入使用之日起（以先发生之日为准），提供二年有限保修。这些产品商业用户的保修期为从第一次售出之日或该产品第一次投入使用之日起（以先到期为准）一年。商业用途系指用产品进行营运或出租，或使用产品获得收益。产品在保修期内的任何时间，即使偶尔做这类使用，也属于商业性使用。对零部件进行修理或更换，或按照保修规定进行维修，都不会延长原定的保修期。对产品重新办理登记手续后，剩余的保修期可从一个休闲自娱用户转让给另一个休闲自娱用户。但商业用户不得转让或接受剩余保修期。对于回收的旧产品、拍卖的产品、打捞起来的产品和保险公司的产品，保修责任可以终止。

**享受保修的条件：**保修服务只能提供给从经销商处购买产品的零售用户，此经销商经水星公司授权可以在销售所在国分销产品，并且只能在完成并记录水星公司规定的交货前检验程序后才能享受。由特约代理商对产品做了合乎手续的登记之后，才能享受保修。只有按时进行本“使用和维护手册”中所列举的常规保养工作，才能保持保修期持续有效。根据维护保养是否恰当，水星公司有权决定是否进行保修。

## 保修说明

**水星公司的义务：**按照本保修条款，水星公司的唯一义务仅限于对损坏的零部件进行修理、换用新零件或水星公司核准再生产的零件，或退还水星公司产品的购买费用。采用何种方式，由水星公司自行决定。水星公司有权随时对产品进行改进和提高，但不承担对以前生产的产品进行改装的义务。

**如何获得保修：**用户必须对水星公司提供进行修理的合适时机和接近产品进行保修的条件。将产品交付由水星公司授权对该产品进行维修的代理商进行检查时，须提交保修申请单。若用户不能向这种代理商提交产品，须向水星公司提出书面说明。本公司将安排进行检查和保修范围内的一切修理工作。在这种情况下，用户须负担运输费和/或往返旅差费。如维修项目不属保修范围，用户须支付全部人工和材料费用，以及与维修有关的一切其它费用。除非水星公司提出要求，否则用户不可将产品或零部件直接运往水星公司。“保修登记卡”是唯一有效的证明文件，在要求进行保修时，必须向代理商出示此卡，才能得到保修范围内的维修。

## 保修说明

**不属保修范围的项目：**本有限保修范围不包括以下方面：常规保养项目、调试、调节、正常磨损和破裂；由于误用、不正常使用、所使用的螺旋桨或齿轮比不能使发动机在推荐的油门全开转速范围内运转（见**操作和维护手册**）；操纵产品时违反**操作和维护手册**中推荐的运行/工况周期所造成的损坏；操纵失职、意外事故、落水、安装不当（正确的安装要求和工艺列于产品的安装说明书）；维修不当；使用非本公司生产或销售的附件或零件；喷水泵叶轮和内套的损坏；采用不适合该产品使用的燃油、润滑油或润滑剂（见**操作和维护手册**）；擅自改动或拆下零部件；发动机经燃油输入口；进气或排气系统进水而造成的损坏；冷却系统堵塞使冷却水供应不足；发动机露出水面运转；发动机在艇尾板上安装过高；或在发动机外倾过大的情况下航行所造成的损坏等。使用产品从事赛艇或其它比赛活动，或配有竞赛型的下部传动装置运转，不论何时，即使是购买前的上任买主曾这样做过，也不属于保修范围之内。

所有伴随的或由此而产生的损失赔偿费，如产品拆出、下水、拖曳相关费用，存放费、电话费、租借费，增添不便、延期所发生的费用，保险、贷款、时间或收益方面的损失等，均不属本保修范围之内。同样，由于受艇结构限制，为了能接近产品而必须拆除和/或更换艇的隔舱而发生的费用，也不在保修范围之列。

水星公司并未授权给任何个人或团体，其中包括水星公司的特约代理商，对产品做超出本保修范围的确认、说明或保证。若有这种情况，则不得强加于水星公司。

## 保修说明

有关本保修范围包括和不包括之各种事件和情况的补充说明，请查阅“使用和维护手册”中“保修范围”部分，并参照本保修范围的说明。

### 拒绝和限制事项：

本保修说明没有对产品的适销性及某种特定用途的适用性做任何暗含的保证。唯一不言而喻的保证，是明确规定的保修有效期。所有伴随的及后续的损坏赔偿，均不在本保修范围之内。某些州/国家不允许作出上述拒绝、限制和排除，因此，以上所述对您来说可能并不适用。本保修条款赋予您明确的合法权利，而且由于各州和各国情况不同，您可能还享有其它的合法权利。

## 四冲程舷外机有限保修条款

中东及非洲地区的用户

**保修内容：**水星公司保证其新的舷外机和喷水动力装置的产品，在下述期限内不会由于材质及工艺缺陷而产生故障。

## 保修说明

**保修期：**从该产品第一次出售给娱乐用户之日或该产品第一次投入使用之日起（以先发生之日为准），提供一年有限保修。

这些产品商业用户的保修期为从第一次售出之日或该产品第一次投入使用之日起（以先发生之日为准）一年。商业性使用系指用产品进行营运或出租，或使用产品获得收益。产品在保修期内的任何时间，即使偶尔用于此类用途，也属于商业性使用。对零部件进行修理或更换，或按照保修规定进行维修，都不会延长原定的保修期。对产品重新办理登记手续后，剩余的保修期可从一个休闲自娱用户转让给另一个休闲自娱用户。但商业用户不得转让或接受剩余保修期。

**享受保修的条件：**保修服务只能提供给从经销商处购买产品的零售用户，此经销商经水星公司授权可以在销售所在国分销产品，并且只能在完成并记录水星公司规定的交货前检验程序后才能享受。由特约代理商对产品做了合乎手续的登记之后，才能享受保修。只有按时进行本“使用和维护手册”中所列举的常规保养工作，才能保持保修期持续有效。根据维护保养是否恰当，水星公司有权决定是否进行保修。

**水星公司的义务：**按照本保修条款，水星公司的唯一义务仅限于对损坏的零部件进行修理、换用新零件或水星公司核准再生产的零件，或退还水星公司产品的购买费用。采用何种方式，由水星公司自行决定。水星公司有权随时对产品进行改进和提高，但不承担对以前生产的产品进行改装的义务。

## 保修说明

**如何获得保修：**用户必须对水星公司提供进行修理的合适时机和接近产品进行保修的条件。将产品交付由水星公司授权对该产品进行维修的代理商进行检查时，须提交保修申请单。若用户不能向这种代理商提交产品，须向水星公司提出书面说明。本公司将安排进行检查和保修范围内的一切修理工作。在这种情况下，用户须负担运输费和/或往返旅差费。如维修项目不属保修范围，用户须支付全部人工和材料费用，以及与维修有关的一切其它费用。除非水星公司提出要求，否则用户不可将产品或零部件直接运往水星公司。“保修登记卡”是唯一有效的证明文件，在要求进行保修时，必须向代理商出示此卡，才能得到保修范围内的维修。

**不属保修范围的项目：**本有限保修范围不包括以下方面：常规保养项目、调试、调节、正常磨损和破裂；由于误用、不正常使用、所使用的螺旋桨或齿轮速比不能使发动机在推荐的油门全开转速范围内运转（见**操作和维护手册**）；操纵产品时违反**操作和维护手册**中推荐的运行/工况周期所造成的损坏；操纵失职、意外事故、落水、安装不当（正确的安装要求和工艺列于产品的安装说明书）；维修不当；使用非本公司生产或销售的附件或零件；喷水泵叶轮和内套的损坏；采用不适合该产品使用的燃油、润滑油或润滑剂（见**操作和维护手册**）；擅自改动或拆下零部件；发动机经燃油输入口；进气或排气系统进水而造成的损坏；冷却系统堵塞使冷却水供应不足；发动机露出水面运转；发动机在艇尾板上安装过高；或在发动机外倾过大的情况下航行所造成的损坏等。

## 保修说明

使用产品从事赛艇或其它比赛活动，或配用竞赛型的下部传动装置运转，不论何时，即使是购买前的上任买主曾这样做过，也不属于保修范围之内。

所有伴随的或由此而产生的损失赔偿费，如产品拆出、下水、拖曳相关费用，存放费、电话费、租借费，增添不便、延期所发生的费用，保险、贷款、时间或收益方面的损失等，均不属本保修范围之内。同样，由于受艇结构限制，为了能接近产品而必须拆除和/或更换艇的隔舱而发生的费用，也不在保修范围之列。

水星公司并未授权给任何个人或团体，其中包括水星公司的特约代理商，对产品做超出本保修范围的确认、说明或保证。若有这种情况，则不得强加于水星公司。

有关本保修范围包括和不包括之各种事件和情况的补充说明，请查阅“使用和维护手册”中“保修范围”部分，并参照本保修范围的说明。

### 拒绝和限制事项：

本保修说明没有对产品的适销性及某种特定用途的适用性做任何暗含的保证。唯一不言而喻的保证，是明确规定的保修有效期。所有伴随的及后续的损坏赔偿，均不在本保修范围之内。某些州/国家不允许作出上述拒绝、限制和排除，因此，以上所述对您来说可能并不适用。本保修条款赋予您明确的合法权利，而且由于各州和各国情况不同，您可能还享有其它的合法权利。

## 保修说明

### 腐蚀损坏三年有限保修

**保修内容：**水星公司保证在下述期间内每台新的 Mercury、Marine、Mercury Racing、Sport Jet、M2 Jet Drive、Mercury Marine 舷外机、Mercury MerCruiser 舷内机或艇尾传动装置的发动机（以下简称产品），不会由于腐蚀而直接造成不能运转。

**保修期：**腐蚀损坏有限保修期，为从第一次售出之日起，或从第一次使用之日起三年（以先到期为准）。对零部件进行修理或更换，或按照保修规定进行维修，都不会延长原定的保修期。按规定程序办好产品重新登记后，剩余的保修期可转让给下一个买主（仅限于非商业用途）。

**享受保修的条件：**保修服务只能提供给从经销商处购买产品的零售用户，此经销商经水星公司授权可以在销售所在国分销产品，并且只能在完成并记录水星公司规定的交货前检验程序后才能享受。由特约代理商对产品做了合乎手续的登记之后，才能享受保修。为了保持保修服务责任，艇上必须使用“操作和维修手册”中规定的防蚀设备，必须按照“操作和维修手册”所述内容及时进行日常维护（包括但不限于防蚀消耗阳极更换、使用规定的润滑剂、裂纹与划痕修补）。根据维护保养是否恰当，水星公司有权决定是否实行保修。

## 保修说明

水星公司的义务：按照本保修条款，水星公司的唯一义务仅限于对腐蚀零部件进行修理、换用新零件或水星公司核准再生产的零件，或退还水星公司产品的购买价格。采用何种方式，由水星公司自行决定。水星公司有权随时对产品进行改进和提高，但不承担对以前生产的产品进行改装的义务。

如何获得保修：用户必须对水星公司提供进行修理的合适时机和接近产品进行保修的条件。将产品交付由水星公司授权对该产品进行维修的代理商进行检查时，须提交保修申请单。若用户不能向这种代理商提交产品，须向水星公司提出书面说明。本公司将安排进行检查和保修范围内的一切修理工作。在这种情况下，用户须负担运输费和/或往返差旅费。如维修项目不属保修范围，用户须支付全部人工和材料费用，以及与维修有关的一切其它费用。除非水星公司提出要求，否则用户不可将产品或零部件直接运往水星公司。“保修登记卡”是唯一有效的证明文件，在要求进行保修时，必须向代理商出示此卡，才能得到保修范围内的维修。

不属保修范围的项目：有限保修范围中不包括以下方面：电气系统的腐蚀；由于损坏造成的腐蚀；仅造成装饰性损坏的腐蚀；由于使用或维修不当而造成的腐蚀；附件、仪器仪表、操舵系统的腐蚀；由厂方安装的喷水传动装置的腐蚀；船底污生物造成的腐蚀；出售时有限保修期短于一年的产品；用户自己购买的替换件；商业用途的产品。商业用途系指用产品进行营运或出租，或使用产品获得收益。产品在保修期内的任何时间，即使偶尔做这类使用，也属于商业性使用。

## 保修说明

岸电接点、邻近的艇、水下金属等产生的杂散电流所造成的腐蚀不属于本腐蚀保修范围，并应采用水星精密零件（Mercury Precision）或飞驰阳极保护系统（Quicksilver MerCathode）和/或电蚀隔离器（Galvanic Isolator）进行保护。不适当地使用铜基防污漆所造成的腐蚀损坏，也不属于本有限保修范围。如需要进行防污处理，则建议在舷外机和 MerCruiser 艇用设备上涂三丁基锡盐（TBTA）防污漆。在法律禁止使用TBTA底漆的地区，艇体和中档上可以涂铜底漆，但舷外机和MerCruiser产品上不可涂这种漆。但舷外机和 MerCruiser 产品上不可涂漆。此外，必须注意防止在保修产品与漆膜之间形成电气通路。装在中档组件上的MerCruiser产品的周围，至少应有宽1.5英寸（38毫米）不涂漆的隔离带。更加详细的说明，请查阅“使用和维护手册”。

有关本保修范围包括和不包括之各种事件和情况的补充说明，请查阅“使用和维护手册”中“保修范围”部分，并参照本保修范围的说明。

### 拒绝和限制事项：

本保修说明没有对产品的适销性及某种特定用途的适用性做任何暗含的保证。唯一不言而喻的保证，是明确规定的保修有效期。所有伴随的及后续的损坏赔偿，均不在本保修范围之内。某些州/国家不允许作出上述拒绝、限制和排除，因此，以上所述对您来说可能并不适用。本保修条款赋予您明确的合法权利，而且由于各州和各国情况不同，您可能还享有其它的合法权利。

## 保修说明

### 保修范围和不保修的项目

本节的目的，在于帮助消除对保修范围最常产生的误解。现将不属于保修范围的维修项目列举如下。下述各个项目中已经参照了“腐蚀损坏三年有限保修”、“舷外国际有限保修”及“美国和加拿大地区舷外机有限保修”中的有关内容。

请记住，保修适用于因材质和制造工艺缺陷导致在保修期内发生故障而需进行的修理。安装错误、意外事故、正常磨损以及其它原因对产品造成的影响，均不在保修范围之内。

保修限于材质或制造工艺上产生的缺陷，而且仅适用于在本公司特约代理商所在的国家购买产品的用户。

如您对保修范围有任何疑问，请与向您出售产品的特约代理商联系。他们将乐于解答您所提出的任何问题。

#### 不属保修范围的一般项目

1. 次要的调节和调试，包括正常维修时进行的检查、清洗或调节火花塞、点火元件、化油器设定值、过滤器、传动皮带、控制装置以及润滑检查。
2. 工厂安装的喷水传动装置——下列专用零部件不包括在保修范围之内：由于撞击或磨擦而损坏的喷气传动叶轮和喷气传动装置内套，以及由于维护不善而产生的传动轴轴承进水损坏。
3. 由于疏忽或缺少维护、意外事故、使用不当、安装或维修不正确造成的损坏。
4. 拆出产品、下水、驳运费用；因受艇结构所限，为接近产品需拆除和/或更换艇隔舱的费用或材料费；各种有关运输和/或往返差旅等费用。必须为进行保修提供接近产品的合适条件。用户必须把产品交付给特约代理商。

## 保修说明

5. 用户提出的保修范围以外的附加服务项目。
6. 只有在下列情况下，非由特约经销商进行的工作才能属于保险范围：在紧急情况下，该地区没有能完成此项工作的特约代理商，或是没有可供拆出产品等使用的设施，而且事先已得到厂方同意使用这种设施完成此项工作。
7. 所有伴随的和/或由此而产生的损失赔偿费（存放费、任何形式的电话费和租借费、麻烦或时间和收益方面的损失等）均由用户负担。
8. 进行保修时，采用非水星精密零部件公司（Mercury Precision Parts）和非飞驰公司零部件（Quicksilver Parts）的费用。
9. 正常维修所更换的润滑油、润滑剂或工作液的费用由用户负担，除非其消耗或污染是由于产品保修范围内的故障所造成。
10. 参与或准备参与赛艇或其它竞赛活动，或配用竞赛型下部传动装置运行而造成的损坏。
11. 发动机有噪声未必表示发动机有严重问题。如果故障诊断查明发动机内部情况严重，以致可能发生故障，则导致产生噪声的情况应按保修给予排除。
12. 下部传动装置和/或螺旋桨因碰撞水下物体所造成的损坏，应认为是航行事故。
13. 经发动机燃油输入口、进气口或排气系统进水、或发动机浸水。
14. 在水外起动发动机、杂物堵塞进水孔、发动机安装过高或外倾过大，都会使冷却系统供水不足，从而造成任何零部件故障。
15. 采用不适于该产品使用的燃油和润滑剂造成的损坏。请参见“维护保养”一节。

## 保修说明

16. 安装或采用非本公司制造或销售的零部件和附件，致使本公司产品产生的任何损坏，均不属于有限保修范围；并非由于采用这类零部件和附件而产生的损坏，如另行符合该产品的有限保修条款，则属于保修范围。

### 美国环保局排放装置有限保修

根据联邦法规（CFR）第 40 章第 1045 部分 B 分部分所规定的义务，水星公司为零售用户提供五年或 175 运行小时（以先发生时间为准）的有限保修服务。发动机的设计、制造和装配均符合销售时的清洁空气法案第 213 节的相关规定，且该发动机在材料和工艺上均无缺陷。如果按照使用规定操作，不会引起发动机故障。与此排放规定相关的保修责任覆盖所有在“排放控制系统部件”中列出的零件。

#### “排放控制系统部件”

美国环保署及加州与排放相关的保修责任覆盖下列所有零件：

排放控制系统零部件清单：

1. 燃油计量系统
  - a. 化油器及其内部零件（和/或压力调节器或燃油喷射系统）
  - b. 冷态起动加浓系统
  - c. 进气阀
2. 进气系统
  - a. 进气总管
  - b. 涡轮增压系统（如果装用）
3. 点火系统
  - a. 火花塞
  - b. 永磁发电机或电控点火系统
  - c. 点火提前/延迟系统

# 保修说明

- d. 点火线圈和/或控制模块
- e. 点火导线
- 4. 润滑系统（四冲程发动机除外）
  - a. 滑油泵及其内部零件
  - b. 润滑油喷射器
  - c. 润滑油计量器
- 5. 排气系统
  - a. 排气总管
  - b. 排气阀
- 6. 上述各系统用的其它部件
  - a. 软管、夹箍、管接头、接管、密封垫片或密封件以及安装紧固件
  - b. 皮带轮、传动皮带和惰轮
  - c. 真空、温度、止回和时间敏感阀及开关
  - d. 电子控制部件

排放相关保修责任不包括那些损坏后不使发动机排放的规定污染物升高的零部件。

## 加利福尼亚州对排放控制系统零部件的有限保修条款

加利福尼亚州大气资源管理委员会公布了舷外发动机空气排放条例。这些条例适用于以零售方式卖给加利福尼亚州用户和型号年度为 2001 及以后生产的所有舷外发动机。

水星公司遵照这些管理条例，为排放控制系统提供有限保修服务（见“排放控制系统部件”给出的零件清单），并且另外保证，舷外机的设计、制造及装配符合加州空气资源委员会依其职权采用的所有适用的管理规定第一章和第二章第五部分“健康与安全代码”第26节。与舷外机排放无关的零部件的有限保修说明，请参见您的舷外机有限保修条款。

## 保修说明

**保修内容：**水星公司保证由加利福尼亚州经销商零售给加利福尼亚州用户的 **2001** 型号年度及以后生产的新舷外机排放控制系统的零部件（详见排放控制系统部件清单），不会由于材料及工艺缺陷而产生故障，导致水星公司向加利福尼亚州空气资源管理委员会申请核准的保修零部件在规定期限内和下述情况下发生损坏。如保修申请被批准，则保修范围内的故障诊断费用属保修范围。由于保修零部件损坏而造成的发动机其它零部件损坏，也将按照保修条款给予修理。

**保修期：**零售给加利福尼亚州用户的 **2001** 型号年度及以后生产的新舷外机排放控制系统零部件，从该产品第一次售出或第一次投入使用之日起（以先到期为准），享受四年有限保修，或在发动机累计运转 **250** 小时之内（依所安装的发动机计时器的测定为准）享受有限保修。与排放有关的正常维护保养项目，例如上述保修零部件清单中列举的火花塞和过滤器等，仅在第一次需要更换的期限内享受保修。参见”排放控制系统部件清单”及”维修计划”。对零部件进行修理或更换，或按照保修规定进行维修，都不会延长原定的保修期。剩余的保修期，可以转让给下一个买主（参见“保修期的转让”）。

## 保修说明

如何获得保修：用户必须向水星公司提供进行修理的合适时机和修理条件以进行保修服务。将产品交付由水星公司授权对该产品进行维修的代理商进行检查时，须提交保修申请单。若用户不能将产品交付给这类代理商，须向水星公司提出书面说明。本公司将安排进行检查和保修范围内的一切修理工作。在这种情况下，用户须负担运输费和/或往返差旅费。如维修项目不属保修范围，用户须支付全部人工和材料费用，以及与维修有关的一切其它费用。除非水星公司提出要求，否则用户不可将产品或零部件直接运往水星公司。

水星公司的义务：按照本保修条款，水星公司唯一的义务仅限于对损坏的零件免费进行修理；或换用相同的新零件、或水星公司核准再生产的零件；或按水星公司产品售价退款。将采用何种方式，由水星公司自行决定。水星公司有权随时对产品进行改进和提高，但不承担对以前生产的产品进行改装的义务。

不属保修范围的项目：有限保修不包括日常保养项目、调试、调整、正常损耗、使用不当造成损坏、不正常使用、使用螺旋桨或齿轮速比不在建议发动机运转的油门全开转速范围（参见“综述-规范”），不按照建议操作方式操作、疏忽、意外事故、浸没、安装不正确（产品安装指南中列出了产品安装规范和技术说明）、维护不当、喷水泵叶轮和内套的损坏、使用不适用于该产品的燃油、润滑油或润滑剂（参见燃油和润滑油）、更换或去除零件等情况。

## 保修说明

有关产品拆出、下水、拖驳、存放、电话、租借、不便、脱期、保险、贷款等方面的开支，以及时间和收益方面的损失，或因此而造成的其它意外损坏，均不属本保修范围之内。同样，由于受艇结构限制，为了能接近产品而必须拆除和/或更换艇的隔舱而发生的费用，也不在保修范围之列。

排放控制部件和系统非保修范围内的维护保养、更换或修理，可由任何船用发动机修理单位或个人进行。使用非水星公司部件不在保修范围之内，但不影响其它保修工作。但采用未被加利福尼亚州大气资源管理委员会排除的附加零件（如加利福尼亚州规范第13篇1900(b)(1)和(b)(10)中所确定的）或改型零件，则可能成为拒绝保修申请的原因（由水星公司决定）。由于采用未排除的附加零件或改型零件而造成的保修零件损坏，不在保修范围之内。

### 拒绝和限制事项：

本保修说明没有对产品的适销性及某种特定用途的适用性做任何暗含的保证。唯一不言而喻的保证，是明确规定的保修有效期。所有伴随的及后续的损坏赔偿，均不在本保修范围之内。某些州/国家不允许作出上述拒绝、限制和排除，因此，以上所述对您来说可能并不适用。本保修条款赋予您明确的合法权利，而且由于各州和各国情况不同，您可能还享有其它的合法权利。

如您对自己能享受的保修权利和应承担的责任有疑问，请拨打电话 1-920-929-5040，与水星公司联系。

## 保修说明

### 加州空气资源委员会对您的加州排放控制系统保修服务声明的解释

您能享受的保修权利和应尽的义务：加利福尼亚州大气资源管理委员会，乐于对**2001**年度型号及以后生产的舷外发动机排放控制系统所享有的保修条款加以说明。在加利福尼亚州，新舷外发动机的设计、制造和配备都必须完全符合本州的防烟雾标准。在舷外发动机正确使用和维护保养良好的条件下，水星公司必须在下述规定期限内，对您的舷外发动机排放控制系统提供保修。

您的发动机排放控制系统可能包括化油器或燃油喷射系统、点火系统和催化转换器。还可能包括各种软管、传动皮带、连接器和与排放有关的其它组件。

凡发生符合保修件的情况，水星公司都将免费对您的舷外发动机进行修理，包括故障诊断、更换零件和劳务工时费用。

生产厂提供的保修期：**2001**年度型号及以后生产的舷外发动机所选用的排放控制零件，均享有四年或**250**运行小时的保修期（以先到期为准）。但以运转小时数为基础的保修期，仅适用装有相应累计运行小时计或其等效仪表的舷外发动机和水上摩托。不论您的发动机上何种与排放有关的零部件发生符合保修条件的故障，水星公司均将对其进行修理或更换。

在保修期内用户的责任：作为舷外发动机的货主，您有责任按照“维护保养”一节中所列的项目，进行需要的维护保养工作。

水星公司建议您保存好对舷外发动机所做维护保养工作的全部单据，但水星公司不能因为缺少单据或未进行全部维护保养工作，而单方拒绝保修。

## 保修说明

作为舷外发动机的拥有者，您应当知道：如果您的舷外发动机或其某一个零件，使用不当、忽略维护保养、维护保养不正确或擅自进行改装，水星公司可以取消您产品的保修资格。

发生故障时，您有责任尽快把您的舷外机送往水星公司授权进行维修工作的代理商。保修范围内的修理工作，将在合理的时间内完成，但不会超过30天。

如您对自己能享受的保修权利和应承担的责任有疑问，请拨打电话1-290-929-5040，与水星公司联系。

## 排放证书标牌

在舷外机的机罩上贴有下列排放等级标帖之一。

清洁船用发动机标志的含义：

对空气和水都不产生污染——健康的生活方式和环境条件所需要的。  
较高的燃油经济性能——汽油和润滑油的耗用量，比普通化油器型二冲程发动机少30~40%，节省了开支和能源。

更长的排放装置保修期——保护消费者无忧操作。

 <p>22531</p>	<p>一星级 - 低排放量</p> <p>一星级标帖，表示该发动机符合大气资源管理委员会 2001 废气排放标准。发动机符合这些标准，排放量比传统化油器二冲程发动机减少75%。这些发动机相当于符合美国环保局（EPA）2006船用发动机的标准。</p>
 <p>42537</p>	<p>二星级 - 非常低排放量</p> <p>二星级标帖，表示该发动机符合大气资源管理委员会水上摩托和舷外机2004废气排放标准。发动机符合这些标准，比一星级排放量减少20% - 低排放发动机。</p>

## 保修说明

 The logo is circular with a dark background. It features three white stars of varying sizes arranged in an arc. Above the stars, the text "ULTRA • LOW" is written in a white, sans-serif font. Below the stars, the word "EMISSION" is written in a similar font. A white banner-like shape is positioned behind the stars.	<p>三星级 - 超低排放量</p> <p>三星级标帖，表示该发动机符合大气资源管理委员会水上摩托和舷外机<b>2008</b>废气排放标准，或艇艙传动装置和舷内机<b>2003~2008</b>废气排放标准。发动机符合这些标准，比一星级排放量减少<b>65%</b> - 低排放发动机。</p>
 The logo is circular with a dark background. It features four white stars of varying sizes arranged in an arc. Above the stars, the text "SUPER • ULTRA • LOW" is written in a white, sans-serif font. Below the stars, the word "EMISSION" is written in a similar font. A white banner-like shape is positioned behind the stars.	<p>四星级 - 高性能超低排放量</p> <p>四星级标帖，表示该发动机符合大气资源管理委员会艇艙传动装置和舷内机<b>2009</b>废气排放标准。水上摩托和舷外机也可能符合这些标准。发动机符合这些标准，比一星级排放量减少<b>90%</b> - 低排放发动机。</p>

# 综述

## 驾驶员的责任

驾驶员（驾艇人）的责任，就是正确、安全地驾艇并保证全体乘员及公众的安全。我们强烈建议每位驾艇人（驾驶员）在启动舷外机前，都必须通读并能完全理解本手册。

此外，应保证在艇上至少还有另一个人懂得启动和操作舷外机以及驾艇的基本知识，以便在驾驶员无法驾艇时取而代之。

## 启动舷外机前的准备工作

请仔细阅读本手册。学会如何正确地操纵舷外机。如有任何问题，请与您的经销商联系。

安全和操纵知识再加上良好的经验，将有助于防止人身伤害和产品损坏事故的发生。

本手册以及舷外机上的安全标签都采用下面的警示用语，以促使您注意到专门的安全指示，对此请务必遵照执行。



系指如不采取措施避免，将会造成死亡或重伤的有害情况。



系指如不采取措施避免，可能会造成死亡或重伤的有害情况。



系指如不采取措施避免，存在可能会造成轻度或中等人身伤害或财产损失的危险。



系指如不采取措施避免，则可能会造成发动机或主要部件故障的情形。

# 综述

## 艇的额定功率

### 警告

超出船艇的最大额定马力会造成严重伤亡。船艇马力过大会影响操控或漂浮性能或折断船艄板。不要安装一台超过船艇最大额定功率的发动机。

不可在艇上配用过大功率的推进动力装置或载重过量。大部分艇上都装有需用功率标牌，其上标明由造艇厂根据联邦准则确定的最大许用功率和载重量。如有疑问，请与向您出售产品的代理商或造艇厂联系。

#### 美国海岸警卫队规定容量标牌

最大功率（马力）	XXX
最大载客重量（磅）	XXX
最大载重	XXX

26777

## 高速高性能船艇操作

如果将您的舷外机用在您并不熟悉的高速船艇或高性能船艇上，在事前没有向经销商或对您的船艇/舷外机组合有驾驶经验的驾驶员请求示范骑行，以达到初步适应和熟悉性能的情况下，我们建议您不要高速驾驶。为此，可以向产品的经销商、分销商或水星公司索取“高性能艇驾驶手册”，以了解更多的情况。

# 综述

## 螺旋桨选择

您舷外机上的螺旋桨是推进系统最重要部件之一。螺旋桨选配不当，会严重影响艇的性能并可能造成舷外发动机损坏。

**Mercury Marine** 为您的舷外机专门设计了一系列全铝和全不锈钢制的螺旋桨供您选用。为了查看完整的产品并找到满足需要的合适螺旋桨，请登录 [www.mercmarinepropellers.com](http://www.mercmarinepropellers.com) 或与水星公司授权经销商取得联系。

### 正确选配螺旋桨

为了正确选配螺旋桨，测量发动机转速用的精确转速表是必不可少的重要仪器之一。

应选择一个可以使发动机在指定的油门全开转速下运转的螺旋桨。当带正常载重在油门全开的情况下驾艇行驶时，发动机的转速应在推荐的油门全开转速范围的上半区之内。请参见“技术规格”一节。

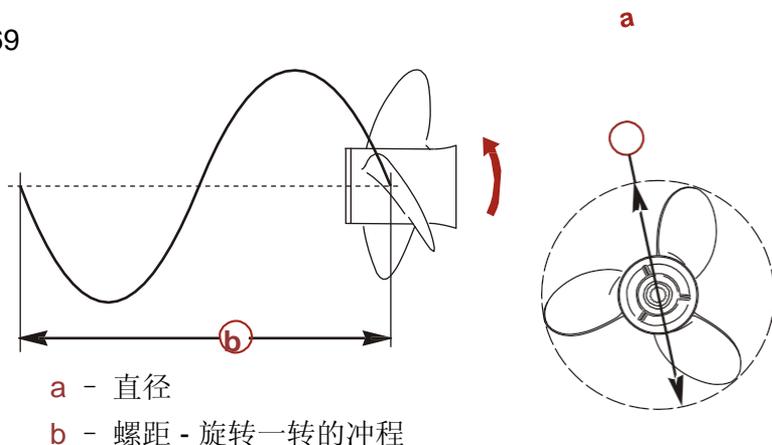
如发动机转速超出此范围，应选用更大螺距的螺旋桨，以降低发动机转速。若发动机转速低于推荐的范围，则须选用较小螺距的螺旋桨，以提高发动机的转速。

**重要说明：**为保证妥贴配合，水星公司建议采用“**Mercury**”或“**Quicksilver**”商标的螺旋桨和安装用紧固件。

## 综述

决定螺旋桨性能的主要参数为直径、螺距、桨叶数和制造材料。直径和螺距压印或铸造在桨壳的侧面或端面上。第一个数字代表螺旋桨的直径，第二个数字为螺距。例如  $14 \times 19$ ，表示螺旋桨直径为 14 英寸，螺距为 19 英寸。

22669



a - 直径

b - 螺距 - 旋转一转的冲程

以下为螺旋桨术语的基本定义，将有助于您选配合适的螺旋桨。

**直径** - “直径”就是横跨螺旋桨转动形成的虚圆的距离。每个螺旋桨的正确直径，是按照您舷外机的设计预先确定的。当有一个以上的直径适用于某一螺距的螺旋桨时，重载艇应选用直径较大的螺旋桨，而负载较轻的艇应选用直径较小的螺旋桨。

**螺距**-螺旋桨转动一圈，理论上向前移动的距离，单位为英寸。可把螺距想象为汽车上的齿轮，齿轮越小，汽车加速越快，但总的最高车速越慢。

同理，螺旋桨的螺距较小，则加速快，而最高航速会降低。使用螺距较大的螺旋桨，艇的航速通常也较快，不过加速则减缓。

# 综述

**确定螺距的正确尺寸** - 首先，检测正常载重下的油门全开转速。如油门全开转速在推荐的范围之内，则选用与当前螺旋桨螺距相同的螺旋桨作为替换或更新用。

- 螺距增大 1 英寸，油门全开转速将降低 150~200转/分。
- 螺距减小 1 英寸，油门全开转速将升高 150~200转/分。
- 螺旋桨从 3 叶改为 4 叶，油门全开转速通常将降低 50~100转/分。

**重要说明：**务必防止发动机遭受损坏。在正常的油门全开操作情况下，切勿使用会使发动机转速超过油门全开推荐转速的螺旋桨。

制造螺旋桨用的材料

**Mercury Marine** 生产的螺旋桨，大部分为铝或不锈钢制。铝能满足通常使用条件的要求，而且是很多新艇的标准配置。不锈钢螺旋桨的使用寿命要比铝制的长 5 倍，而且从设计效率考虑，其加速和最高航速性能增益均属良好。不锈钢螺旋桨的尺寸和结构变化较多，您应根据自己艇的最终性能加以选用。

**3 叶桨与 4 叶桨的比较**

铝制和不锈钢制螺旋桨有多种尺寸，3 叶桨和 4 叶桨具有各自独特的运行性能。总的来说，3 叶桨的整体性能好，而且比 4 叶桨的峰值航速高。然而，4 叶桨的滑行航速较快，而且巡航航速时效率较高，但达不到 3 叶桨那样高的峰值航速。

# 综述

## 舷外机的遥控装置

与舷外机连接的遥控装置，必须装有空车起动专用保护装置，以防止在空车档以外的任何档位起动发动机。

### 警告

在传动装置已工作时起动发动机可能会引起严重的人身伤亡事故。切勿驾驶没有空档安全保护装置的船艇。



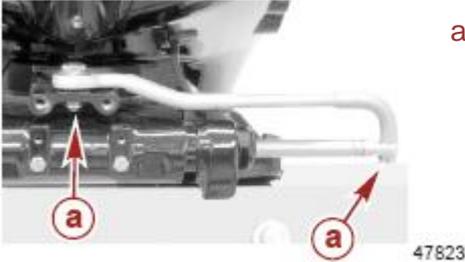
## 遥控操舵装置说明

带操舵连动杆的机型——将操舵索与发动机连接用的操舵连动杆，必须用防松螺母固定。绝对不能用普通螺母（无锁定功能）替换这些防松螺母，因为普通螺母会松开并被震落，使连动杆脱落。

## 综述

### 警告

夹具或安装程序不当会造成操舵连动杆松脱。从而导致船艇突然意外失控，把乘员甩出艇外，酿成严重伤亡事故。务必使用规定的部件，并按照使用说明和扭矩规定来操作。



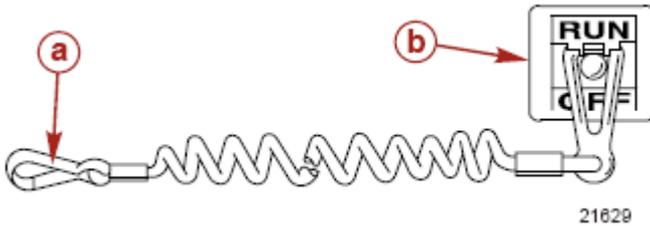
a - 防松螺母

### 拉绳熄火停机开关

拉绳熄火停机开关的功能，是当驾驶人员离开操作位置相当远时（例如驾驶员被突然抛离操纵位置），仍可操动开关，将发动机熄火停机。在舵柄操控型的舷外机和某些遥控装置上，都装有拉绳熄火停机开关。这种开关作为附件通常可安装在仪表板上或靠近驾驶位置的侧面。

## 综述

拉绳是一根盘绕的细索，拉直后总长一般在 122~152 厘米（4~5 英尺）之间。拉绳的一端有一锁扣，可插在开关中；另一端有一搭钩，挂在驾驶员身上。拉绳平时绕成螺旋状，使静止状态下的长度尽可能短，以免缠在邻近的物体上。拉开时有足够的长度，能使驾驶员在正常操作位置周围活动，而又不会意外拉动开关。只要把拉绳绕在驾驶员的手腕或腿上，或在拉绳上打个结，就可根据需要缩短拉绳的长度。



a - 拉绳

b - 拉绳熄火停机开关

开始操作之前，请阅读下面的安全说明。

## 综述

关于安全的重要说明：拉绳熄火停机开关的功能，是当驾驶人员离开操作位置相当远时，仍可操动开关，将发动机熄火停机。当驾驶员意外落水或在艇内活动至距操作位置相当远时，就可使用拉绳熄火停机开关将发动机停机。这类抛离操作位置或落水的意外事件，在某些类型的艇上更加容易发生，例如低舷充气艇或低舷艇、高性能艇和用舵柄操纵的高机动性渔船等。不良的驾艇习惯，如以滑行速度行驶时坐在椅子背上或船舷上；或滑行时站立、坐在升高的渔船甲板上；在浅水或存在水下障碍物的水域以滑行速度行驶；松开舵轮或舵柄的把手造成艇向一方偏转；饮酒或吸食毒品或大胆冒险高速迂回等违章驾艇，也会造成抛离座位和落水事件。

虽然拉动拉绳熄火停机开关会使发动机立即停机，但由于惯性艇仍会继续航行一段距离（此距离的长短，依熄火时的航速而定）并回转一定的角度，但不会回转一周。艇在惯性滑行时也会伤害落水人员，情况与发动机运转时一样严重。

我们极力建议其它乘员也须学会正确起动和操作程序，以便在紧急情况时（例如驾艇员被突然抛离），他们也能操纵发动机。

### 警告

如果驾驶员跌到艇外，要立即关闭发动机，降低被艇撞击造成严重伤亡的可能性。一定要用绳索将驾驶员与关机开关妥善连接。

## 综述

### 警告

务须防止由于意外或偶然拉动停机开关而产生减速力，造成严重伤亡事故。在未从身上拆下停机开关的拉绳之前，驾驶员切不可离开操纵位置。

在正常驾驶过程中也可能发生意外或无意拉动停机开关的情况。其结果可能造成下述某一种或全部的潜在危险：

- 由于突然停止向前运动，乘员会向前跌倒，这对艇首的乘客而言后果尤为严重，他们可能被抛出舷外落水，并受到齿轮箱或螺旋桨的撞击。
- 在恶劣海况、急流或狂风中失去动力和方向控制能力。
- 靠码头时失去控制。

时刻保持拉绳停机开关拉绳处于正常工作状态

使用之前须进行检查，确保拉绳开关可以正常工作。拉动绳索进行开机和停机。如果发动机不能停机，在开船前须先把开关修好。

每次使用之前，须查看拉绳外观，确保其处于正常工作状态，拉绳无断裂、切口或磨损等现象。检查拉绳两端的搭扣处于正常状态。如果拉绳存在任何损坏后磨损现象，须更换新的拉绳。

# 综述

## 保护水中人员

### 艇在航行状态

在水中站立或漂浮的人，要想快速躲避向他/她驶来的艇是相当困难的，即使艇以低速航行也难以避开。



在水中可能有人活动的水域航行时，须减速慢行并应谨慎驾驶。当艇以惯性滑行时，即使舷外机的齿轮箱处在空档，水流作用在螺旋桨上的力也足以使螺旋桨旋转。空车旋转的螺旋桨仍然会对人员造成严重伤害。

### 当艇停泊时

#### 警告

旋转中的螺旋桨、运动中的艇或任何与船艇连接的硬物都可能对游泳者造成严重伤亡。当艇附近的水中有人时，必须立即将发动机停机。

允许人员在艇附近的水中游泳或活动之前，必须先将舷外机置于空车档位，并把发动机熄火停机。

## 综述

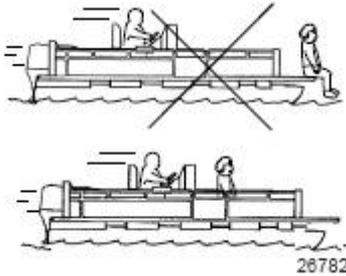
### 平底艇和甲板艇乘客安全须知

只要艇在航行，就必须时刻注意乘员所在位置。当艇以高于怠速的航速行驶时，切不可让乘员站立或坐在不适宜的座位上。因为当艇首钻入大浪或湍流中、油门突然关小或艇作急转弯时，艇都将突然减速，并可能把他们从前端甩出艇外。从艇前端两个浮箱之间落水的人，舷外机可能会从他们身上碾过。

有露天前甲板的艇

艇行驶时任何人不得置身于艇首围栏前方的甲板上。所有乘客都必须处在艇首围栏或栅栏的后面。

在前甲板上的人员易于被抛出艇外，而双脚在前缘悬荡的人，有可能受波浪冲击而坠落水中。



#### **警告**

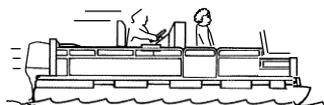
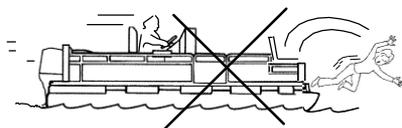
坐在或站在不是供乘员在高于怠速的行驶速度下停留的艇上区域内，可能会造成严重人员伤害或死亡。在艇行驶时，人员必须离开甲板或升高平台的前端并坐在座位上。

## 综述

艇首装有加高钓鱼座的艇

当艇以高于怠速或拖钓航速行驶时，不可坐在高架钓鱼座上。只能坐在较快航速时指定使用的座位上。

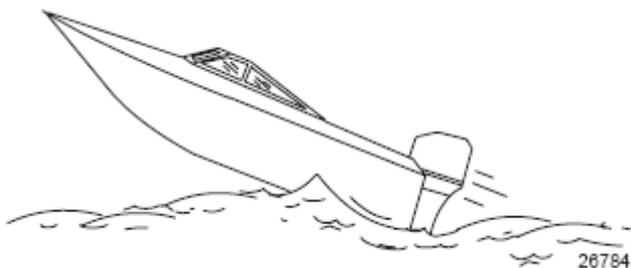
艇的航速意外或突然减慢，会使坐在高架座位上的乘员从艇首跌落水中。



26783

## 艇在波浪和伴流中跃起

驾驶游艇穿越波浪和伴流，是驾艇不可缺少的乐趣之一。然而，当以足够大的航速推动船体的一部分或整个船体跃出水面时，此举会带来一定的危险性，特别是在艇回落到水中时。



26784

主要的危险在于艇在跃起的中途会改变方向。在这种情况下，回落时艇可能急剧地转向另一个方向。这种急剧转向会使乘员从座位上跌倒，甚至被抛出艇外。

# 综述

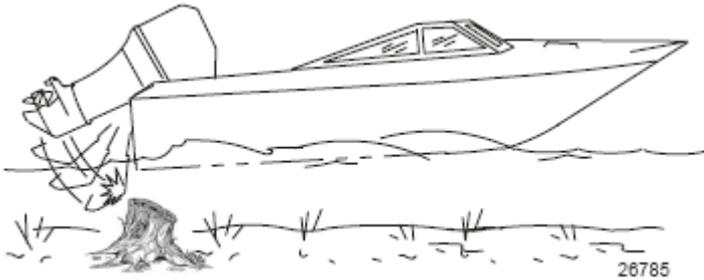
## 警告

穿越波浪或伴流跃起可能会将乘员抛向艇内或被抛出艇外而引起严重人身伤害或死亡。如有可能，应尽量避免穿越波浪或伴流跃起。

另一种不常见的险情也是艇在波浪或伴流中跃起造成的。如在空中越过足够远的距离后艇首俯冲落下，则在艇首接触水面时可能沉入水下而短时间成为“潜水艇”。这将使艇几乎瞬间停止运动并造成乘员向前飞出。艇还可能会急剧转向某一侧。

## 碰撞水下物体

凡在浅水区或怀疑有水下物体可能与舷外机或艇底发生碰撞的水域行驶时，均应减速和谨慎驾驶。您能做到帮助减轻由于碰撞浮动物体或水下物体所造成的人员伤害或设备损坏的最重要措施，就是控制艇的航速。在这些情况下，应将艇的航速保持为 20~40 公里/小时（15~25 英里/小时）的最低滑行航速。



撞击浮动物体或水下物体后会产生多种后果，现将其中一部分归纳如下：

- 舷外机的一部分或整体可能断裂、松脱，并飞入艇内。

## 综述

- 艇可能突然朝另一个方向行驶。这种剧烈转向会使乘员从座位上跌倒，甚至被抛出艇外。
- 急剧减速。这将造成乘员向前跌倒，甚至抛出艇外。
- 舷外机和/或艇撞击损坏。

切记，在这种情况下能帮助减轻撞击所造成人员伤害或设备损坏的最重要措施，是控制艇的航速。在确定有水下障碍物的水域驾艇行驶时，航速应保持不超过最低滑行速度。

碰到水下物体后须尽快停机，并检查舷外机的零部件是否断裂或松脱。如有损坏或怀疑造成损坏，应将舷外机交给特约经销商进行彻底检查，并进行必要的修理。

同时也应对艇进行检查，看艇体、艉板是否断裂或漏水。

开动已损坏的舷外机，可能会使舷外机的其它零部件也受到损坏，而且也会影响艇的控制性能。如果必须继续航行，则应大幅度降低航速。

### 警告

操纵发生碰撞损坏的艇或发动机，可能会导致产品损坏和严重的人身伤亡。如果船艇经历了某种形式的碰撞，应让水星特约经销商对艇体或发动机进行检查和维修。

# 综述

## 废气排放

### 警惕一氧化碳中毒

一氧化碳是存在于所有内燃机排放的尾气中的一种致命有毒气体，包括轮船发动机和驱动船体附件的发电机。一氧化碳本身是无色无味无嗅的气体，但是如果你闻到或尝到了发动机的尾气，说明你正在吸入一氧化碳。

一氧化碳中毒的早期症状与晕船和中毒症状相似，包括头疼、头晕、嗜睡和恶心。

### 警告

吸入发动机尾气会导致一氧化碳中毒，令人昏迷，造成大脑损伤，甚至危及生命。应尽量避免处于含有一氧化碳的环境中。

远离发动机工作时排放尾气的区域。无论船艇处于静止状态还是航行状态，都应保持通风良好。

### 远离尾气排放区域



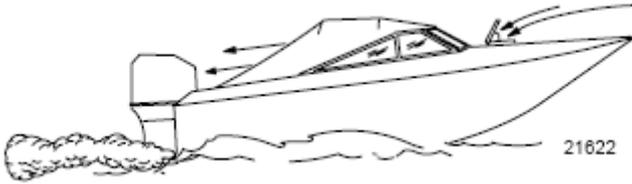
发动机排放的尾气中包含对人体有害的一氧化碳。远离发动机尾气排放集中的区域。在发动机运行时，应让游泳者远离船艇，不要坐、躺、站在游泳平台和登船梯上。航行时，勿让乘员立即到船艇后端（牵引平台，冲浪木板），这个危险的举动不仅使人处于尾气排放集中的区域，还有可能被螺旋桨误伤。

# 综述

## 通风良好

有乘客的场所必须通风，应将两侧的窗帘或前方的舱口盖打开，以排除烟气。

空气穿过艇流通的理想通风状态示例：

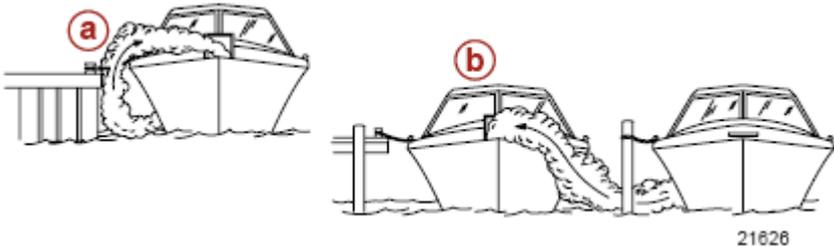


## 通风不良

在某些运行情况和风况下，永久性封闭或用帆布盖住的舱室或驾驶座舱通风不足，可能吸入一氧化碳。此时应在艇上装设一台或数台一氧化碳检测仪。

一种颇为罕见的情况是：在风平浪静，天气晴好的日子里，游泳者和乘客逗留在停泊艇的露天场所时，如果艇上的发动机仍在开动或附近有发动机在运转，就可能使人们受到危险浓度的一氧化碳的危害。

### 1. 船艇静止时空气不流通的例子：



a - 艇停泊在狭窄区域内，发动机仍在运转

b - 停靠在另一艘艇旁边，后者的发动机正在运转

# 综述

## 2. 船艇航行时空气不流通的例子：



- a - 船艇行驶时船头的仰角过大
- b - 船艇行驶时前舱门没有打开（旅行车效应）

## 选配舷外机附件

原装的 Mercury Precision 或 Quicksilver 的附件，作了专门的设计和试验供您的舷外机使用。这些附件可向水星公司的代理商购买。

重要说明：在安装附件之前，请与向您出售产品的经销商协商。如果误用准用附件或使用了不许使用的附件，都可能造成产品损坏。

某些非水星公司制造和销售的附件，不能安全无忧地使用于您的舷外机或舷外机操作系统。凡您选用的附件，均应索取并阅读其安装、使用和维护保养手册。

## 对安全驾驶的建议

为了能在整个航程中安全愉快地驾艇游乐，必须熟悉当地和其它政府部门颁布的驾驶规则和禁令，并请考虑下列建议：

配备救生器材：必须为艇上每个人配备尺寸适宜、取用方便并经认可的救生器材（这是法律规定）。

不得超载：大部分艇都规定有最大载重量（见艇上的容量标牌），如对此有任何疑问，请与您的经销商或造艇厂联系。

进行安全检查和必需的维护保养：按照规定时间进行维护保养，并应保证各种修理正确无误。

## 综述

了解并遵守所有航行规则和航道法。驾驶人员必须学完驾艇安全课。在美国，这种课程由下列机构开设：1) 美国海岸警卫队辅助部队；2) 美国动力管理队；3) 红十字会；4) 您所在州的驾艇执法机构。查询时可拨打驾艇热线电话 18003685647，或美国小艇基金会信息部电话 1800336-小艇部。

确保艇上的每个人都妥善落座：不许任何人坐在或骑在不是正式座位的艇上任何部位，其中包括座椅背、舷边、中档、艇首、甲板、升高的捕鱼座、旋转的捕鱼座、以及由于突然加速、突然停机、意料不到的艇操纵失控或突然起动的可能把人员抛出艇外或使人员在艇内跌倒的任何其它部位。

严禁酒后或服用毒品后驾艇（这是法律规定）：因为这会影响判断能力，并明显降低反应速度。

配备替补驾驶员：至少须保证艇上还有另一人熟悉如何起动和操纵舷外机以及驾艇要领，以备驾驶员受伤或被抛出艇外时作为替补。

安排好乘客上下艇：在乘客上下艇、卸载或靠近艇尾时，必须把发动机停机。这时只把舷外机置于空档是不够的。

提高警觉：法律规定驾艇人员必须具有良好的视力和听力。驾艇人的视线不得受阻挡，尤其是正前方。当艇以高于怠速的航速行驶时，任何人员、物体或钓鱼座均不得挡住驾驶员的视线。

划水员落水后，不得紧跟在划水员后面行驶。举例来说，如果艇以 40 公里/小时（25 英里/小时）的航速行驶，在 5 秒钟内就可超过前方 61 米（200 英尺）处落水的划水员。

## 综述

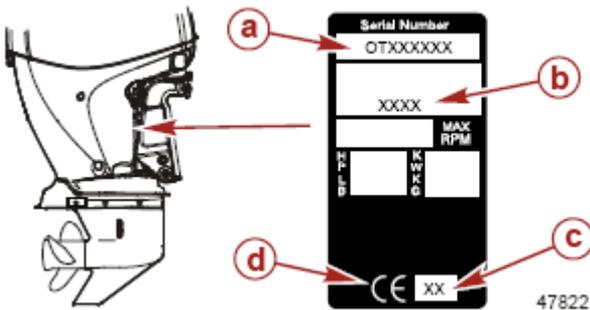
密切注视落水的滑水员：当艇用于滑水或类似运动时，如遇滑水员落水，在返回救助时须使艇的驾驶员一侧靠近落水的滑水员。驾驶员必须时刻都能看到落水的滑水员，不可背对落水的滑水员或其它水中人员。

事故报告：法律规定在艇发生事故时，有关的驾艇人员必须向当地法律执行机构呈交驾艇事故报告。

如发生下述情况，必须报告驾艇事故：1) 造成人员死亡或可能死亡；2) 人员受伤，除急救外，还需要医疗；3) 艇或其它财产损失价值超过 500 美元；或 4) 艇完全损坏。详细情况可向当地执法机构咨询。

## 记录序列号

记下舷外机序列号供以后查寻，此点十分重要。序列号标牌装在舷外机上的下图所示部位。



- a - 序列号
- c - 型号名称
- d - 制造年份
- d - 欧洲认证标志（如果适用）

## 技术规格

机型	150
马力	150
千瓦	110

## 综述

机型	150
油门全开 转速范围	5000 - 5800
空车 怠速转速 <sup>1</sup>	650 RPM
气缸数目	4
活塞排量	3.0 L (183 cid)
气缸直径	101.6 mm (4.0 in.)
冲程	92 mm (3.62 in.)
气门间隙 进气 排气	0.075 mm (0.003 in.) 0.25 mm (0.010 in.)
建议使用的 火花塞	NGK ZFR5F
火花塞间隙	0.8 mm (0.032 in.)
火花塞 六角头尺寸	16 mm (5/8 in.)
火花塞扭矩	27 Nm (20 lb- ft)
齿轮比	1.92:1
建议使用的 汽油	参见“燃油和润滑油”一节
建议使用的 润滑油	参见“燃油和润滑油”一节
齿轮箱润滑油 容量 右转 左转	780 mL (26.4 fl oz) 545 mL (18.4 fl oz)
更换机油过滤 器机油容量	6.0 L (6.3 US qt)

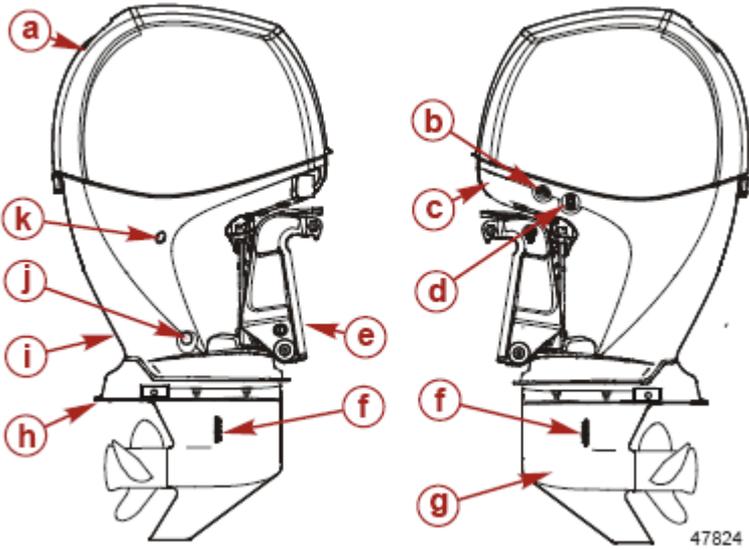
1. 当发动机已完全暖机时。

## 综述

机型	150
蓄电池 额定容量	船用盘车电流 1000 安培 (MCA) , 冷态盘车电流 800 安培 (CCA) 或 180 安培小时 (Ah)
排放 控制系统	电子发动机控制 (EC)
驾驶员耳边音响 (ICOMIA 规范 39-94) , dBA	82.9

## 综述

### 舷外机的部件名称



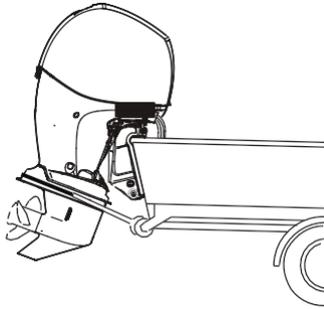
- a - 顶部机罩
- b - 发动机清洗孔
- c - 底部机罩
- d - 辅助起翘开关
- e - 艇板托架
- f - 冷却水进水孔
- g - 齿轮箱
- h - 挡风板
- i - 传动轴箱
- j - 发动机润滑油泄放孔
- k - 水泵运转观察孔

# 运输

## 拖动船艇/舷外机

拖运船艇时，舷外机应放低至与水面垂直的运转位置。

如需增大与地面的距离，应采用舷外机托架，使舷外机向上翘起。请向当地的经销商咨询，听取他们的建议。为了防止在铁路、公路或拖车上运输时发生弹起，可能需要额外间隙。



47333

**重要说明：**拖运时，切不可用动力纵倾/翘起系统或翘起撑杆来保持与地面的距离。舷外机翘起撑杆并非用于拖运舷外机。

应将舷外机置于前进档上。这样可防止螺旋桨自由转动。

# 燃油和润滑油

## 建议使用的燃油

**重要说明：**燃用质量欠佳的汽油，会损坏您的发动机。燃用劣质汽油所造成的发动机损坏被认为是对发动机使用不当。由此所造成的损坏，将不属于有限保修范围。

### 燃油的性能参数

使用符合下列规格的主要品牌无铅汽油，水星公司的发动机将能安全可靠地运转：

美国和加拿大地区——应燃用标称辛烷值最低为**87 (R+M) /2**的汽油，也可使用辛烷值为 **92 (R+M) /2** 的优质汽油，但不得采用含铅汽油。

美国和加拿大以外地区——应燃用标称辛烷值最低为**90 RON**的汽油，也可使用辛烷值为 **98 RON** 的优质汽油。但不得采用含铅汽油。

### 燃用重整（充氧）汽油--仅限在美国

限在美国的某些地区要求使用这种汽油。这些燃油的充氧方式有两种：加入乙醇或乙醚（**MTBE**或**ETBE**）。如果您所在地区采用的是乙醇充氧汽油，请参见下面**含醇汽油**。

您的水星发动机可以燃用这些重整汽油。

### 含醇汽油

如您所在地区的汽油中含有甲醇（木精）或乙醇（酒精），应对其可能产生的有害作用加以注意。

相比之下，含甲醇更为有害。燃油中含醇量越高，其危害也越严重。

上述的某些有害作用，是由于汽油中的醇会吸收空气中的水分，在燃油箱的汽油中分离出水/乙醇。

# 燃油和润滑油

水星发动机燃油系统的零部件，能承受含醇量不超过**10%**的汽油。我们不了解您艇的燃油系统能承受多大的含醇率。应与向您供应产品的造艇厂联系，以了解对艇燃油系统部件（燃油箱、燃油管以及管接头等）的专项建议。含醇汽油可能引起的有害作用有：

- 加重金属零部件的腐蚀
- 加速橡胶或塑料零部件的老化变质
- 使燃油更易于渗透穿过橡胶燃油管
- 使发动机起动和运转更加困难

## 警告

燃油泄漏可引起火灾和爆炸，造成严重的人员伤亡。必须定期对发动机的整个燃油系统进行检查，特别是经过存放之后，看是否泄漏、软化、变硬、隆胀或腐蚀。凡有泄漏或变形的部件，在下次起动发动机运转之前，必须将其更换。

因汽油中含醇会产生多种有害作用，故建议应尽量采用不含醇的汽油。若只能获得含醇汽油，或是不知道燃油中是否含醇，则应增加检查是否漏泄和不正常情况的频度。

重要说明：如水星发动机燃用的是含醇汽油，则应避免将汽油在燃油箱中存放过久。如果使用存放时间过长的汽油，不论是哪种艇，都会产生种种问题。在汽车中，含有甲醇的燃油，通常在其吸收足够的水分，引起问题之前就会用完，但艇却往往要闲置相当长的时间，足以产生分离作用。此外，如甲醇冲洗掉内部部件上的保护油膜，在存放过程中就可能发生内部腐蚀。

# 燃油和润滑油

## 对低渗透燃油管的要求

要求针对的是美国境内生产销售的舷外机、已售舷外机或待售舷外机。

- 环境保护署 (EPA) 要求 2009 年 1 月 1 日以后生产的所有舷外机必须使用低渗透燃油软管，作为与舷外机燃油箱连接的主要燃油软管。
- 低渗透软管型号为 USCG B1-15 或 A1-15，按照 SAE J 1527 船用燃油软管规定，CE10 号燃油在 23° C 时渗透不超过 15/gm<sup>2</sup> /24 小时。

## 美国环保署对于便携式燃油箱的要求

美国环境保护署 (EPA) 要求 2011 年 1 月 1 日以后生产的舷外机发动机便携式燃油系统须能保持最高 34.4 kPa (5.0 psi) 的全密封压力。这些燃油箱将具有以下特点：

- 拥有一个燃油抽出燃油箱时允许空气进入的通风口；
- 在压力超过 34.4 kPa (5.0 psi) 时可以打开与外界相通的通风口。

## 对燃油阀门 (FDV) 要求

只要使用了密封加压燃油箱，一定要求在燃油箱和发动机之间的燃油软管上安装一个阀门。该燃油阀门可以防止燃油在压力作用下进入发动机，避免造成燃油系统溢油或泄漏。

# 燃油和润滑油

燃油阀门上有一个手动放油钮。万一阀门堵塞,可以嵌入手动放油钮, (从旁路) 打开阀门。



a - 燃油阀门, 安装在燃油箱与发动机之间的软管上

b - 手动放油钮

c - 通风孔/排水孔

## 水星公司的便携式密封加压燃油箱

水星海洋创造出一种新型便携式密封加压燃油箱, 该产品满足环境保护署提出的上述要求。这些燃油箱可作为附件购买, 或已包含于某些型号的便携式舷外机中。

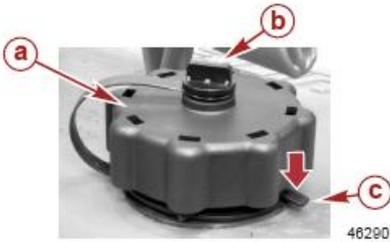
便携式燃油箱的特殊功能

- 燃油箱拥有一个双向阀门, 燃油排出发动机时, 阀门打开使空气进入燃油箱, 而燃油箱内部压力超过 **34.4 千帕 (5.0 psi)** 时, 阀门打开与外界通风。通风时会听到燃油箱发出嘶嘶。这是正常现象。
- 燃油箱含有一个阀门, 可防止加压的燃油进入发动机, 避免燃油系统溢油或泄漏。
- 当安装燃油箱盖时, 将盖子向右旋转, 直至听到“嘎达”声。这意味着燃油箱盖已被拧紧。该内置装置可防止盖子被拧得太紧。
- 燃油箱包含一个手动通风螺栓。运输时须将其关闭。工作时间和摘掉燃油箱盖时将其打开。

因为密封燃油箱并不通风, 在燃油受热或与外界空气循环冷却过程中出现膨胀或收缩, 使得燃油箱也出现膨胀或收缩。这是正常现象。

# 燃油和润滑油

取下燃油箱盖



- a - 燃油箱盖
- b - 手动通风螺栓
- c - 键锁

重要说明：内部可能处于高压状态。开启前，旋转燃油箱盖  $1/4$  圈，释放内部压力。

1. 打开燃油箱盖顶部的手动通风螺栓。
2. 旋转燃油箱盖，直至接触到键锁。
3. 按下键锁。旋转燃油箱盖  $1/4$  圈释放内部压力。
4. 再次按下键锁，取下燃油箱盖。

便携式燃油箱使用说明

1. 当安装燃油箱盖时，将盖子向右旋转，直至听到嘎达声。这意味着燃油箱盖已被拧紧。该内置装置可防止盖子被拧得太紧。
2. 工作或取下燃油箱盖时，要打开燃油箱盖顶部的手动通风螺栓。运输时将其关闭。
3. 因燃油软管可以快速断开，所以在不用的时候，将其与燃油箱或发动机断开。
4. 再次添加燃料时，遵循”添加燃料说明”

向燃油箱加油



警告

应避免发生因汽油燃烧或爆炸而引起的严重人身伤害或死亡。在向燃油箱加油时务必谨慎。发动机必须熄火停机，现场严禁吸烟，也不得有明火或火花。

## 燃油和润滑油

应在室外向燃油箱加油，且须远离热源、火花和明火。

移动式燃油箱应从艇上拆下，然后再向燃油箱加油。

在向燃油箱中加油之前，发动机必须熄火停机。

不要将燃油箱完全加满，应空出大约10%的燃油箱容积随着温度升高，燃油体积会发生膨胀，如果燃油箱完全充满，燃油可能受压而漏出。

将便携式燃油箱放到艇内

将燃油箱放到艇内，使通气孔高于艇正常行驶条件下的燃油液位。

### 建议使用的发动机机油

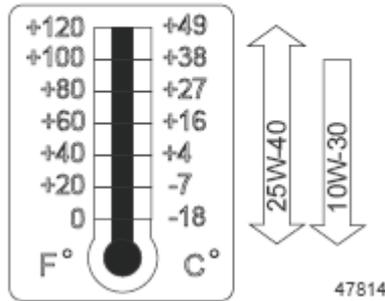
对于各种气温下的常规商业性使用而言，推荐使用 Mercury 或 Quicksilver 品牌 NMMA（美国船舶设备制造商协会）FC-W 认可的合成混合油 25W40 型多种粘度四冲程舷外机润滑油。对于像滑水或钓鱼比赛等希望获得最佳加速性能的划船运动来说，可以选择 Mercury 或 Quicksilver 品牌的 NMMA（美国船舶设备制造商协会）FC-W 认证合格的 10W30 多粘度 4 冲程舷外机润滑油。如果推荐使用的 Mercury 或 Quicksilver 品牌 NMMA FC-W 认可的润滑油无货供应，也可以使用具有类似粘度的另一种主要品牌的 NMMA FC-W 认可的四冲程舷外机润滑油。

# 燃油和润滑油

重要说明：建议不要使用无净化能力的润滑油、多粘度润滑油（不包括 Mercury 或 Quicksilver 品牌 NMMA FC-W 认可的润滑油，或另一种主要品牌的 NMMA FC-W 认可的润滑油）、合成润滑油、劣质润滑油或含有固体添加剂的润滑油。

## 发动机油

25W-40 FC-W  
10W-30 FC-W  
6.0L (6.3 U.S. qt.)



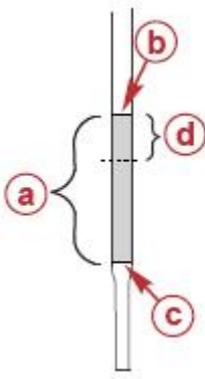
## 检查和添加发动机润滑油

重要说明：切勿加油过满。把舷外机向外/向上翘起，超过垂直位置，约1分钟，使积存的润滑油流回油底壳。当检查发动机润滑油时，应将舷外机放到竖立位置（不是翘起）。为了准确读取数值，要等发动机处于冷态或已停止运转至少1小时之后，才能检查润滑油。

1. 起动（冷态）发动机之前，应先将舷外机向外/向上翘起至越过竖立位置，以使积留的润滑油放泄回到油底壳内。将舷外机保持在翘起状态1分钟左右。
2. 将舷外机翘起到垂直运转位置。
3. 拆下顶部机罩。参见“维护保养”中的顶部机罩拆卸和安装说明。
4. 抽出油位标尺。用清洁的揩布或毛巾拭净油位标尺的末端，并将其放回原处向下插到底。
5. 再次抽出油位标尺，观察油位高低。油位应该处于工作范围之内（介于上限和下限之间）。

## 燃油和润滑油

重要说明：不要试图将油加到上限水平。正常工作范围内的油量才是正确的（介于上限和下限之间）。



47403

- a - 润滑油位的正常工作范围
- b - 油量上限
- c - 油量下限
- d - 上1/3处

6. 如果润滑油位低于底杆，应旋下注油孔盖，并注入规定的舷外机润滑油500毫升（16盎司）左右。等待几分钟时间，使加注的润滑油回流入油底壳之后，再次检查油位标尺。如有必要，再加些油，使油位达到工作范围的上 1/3 处。避免加油过多，不要试图将油加到油量上限。



47404

## 燃油和润滑油

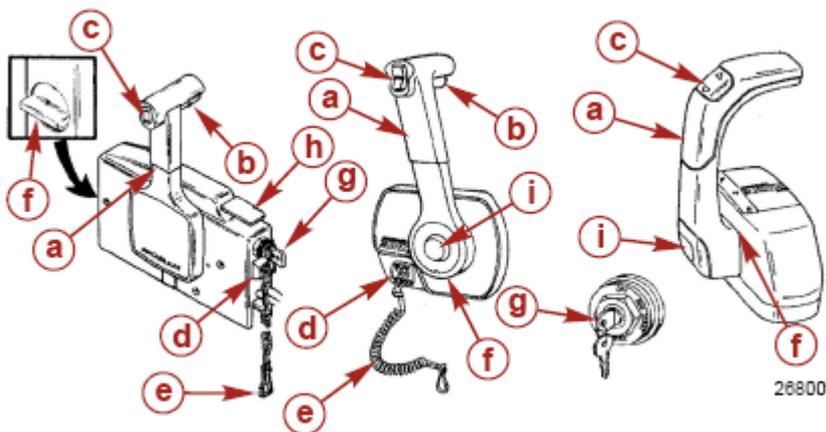
重要说明：检查机油是否有污染迹象.机油受到水的污染后，会呈现出乳白色；而受到燃油污染之后，则带有强烈的燃油气味.如果发现机油受到了污染，应请向您出售产品的代理商对发动机进行检查.

7. 将油位标尺插回原位，一直插到底。
8. 将机油加注口盖用手重新装紧。
9. 安装顶部机罩。

## 控制装置和器件

### 遥控功能

您的船艇上可能配备有下图中所示的某一种 Mercury Precision 或 Quicksilver 遥控装置，如与所示装置不同，请向您的经销商咨询，请他们介绍遥控装置的性能和操作。



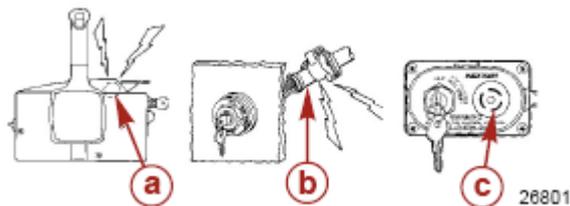
- a - 控制手柄——用来改变正车、空车和倒车的档位
- b - 空车释放杆
- c - 纵倾开关（若已装配） - 参见特点与控制功能 - 启动纵倾功能
- d - 拉绳熄火停机开关——参见“综述”部分“拉绳熄火停机开关”一节。
- e - 拉绳——参见“综述”部分“拉绳熄火停机开关”一节。
- f - 油门操动摩擦阻力调节旋钮——台式遥控器须将罩盖拆下才能调节
- g - 点火钥匙开关——有“OFF”（“断开”）、“ON”（“接通”）和“START”（“起动”）三个位置
- h - 高速怠速控制杆——参见“操作”部分“起动发动机”一节
- i - 油门专用按钮——参见“操作”部分“起动发动机”一节。

# 控制装置和器件

## 警报系统

### 报警喇叭信号

舷外机的报警系统有一报警喇叭，安装在艇内。遥控式机型的报警喇叭装在远程遥控装置内部，或与点火钥匙开关相连。舵柄式机型的报警喇叭装在点火钥匙开关面板中。



- a - 装在遥控台内部的报警喇叭
- b - 与点火钥匙开关相连的喇叭
- c - 点火钥匙开关面板中的喇叭

提醒驾驶员发动机操作系统出问题的报警蜂鸣音有两种。

1. **6秒钟连续报警音：表示发动机问题严重。**发动机保护系统可能会根据情况采取限制发动机功率的措施保护发动机。您应立即返回码头，与服务商取得联系。
2. **6秒钟短促的间歇报警音：表示发动机有问题，但不严重。**这种情况不需立即处理。艇可以继续使用，但发动机监护系统可能会根据问题性质限定发动机功率（参见下述发动机保护系统）以保护发动机。您可以在最方便的时候与服务商联系服务事宜。

## 控制装置和器件

重要提示：发生上述任何情况，报警声只响一次。如果关闭发动机后重新启动而问题仍然存在，报警声会再响，但仍只响一次。关于各种发动机功能的屏幕显示，以及补充的发动机数据，请参见下面的 **SmartCraft** 产品说明。

报警声提示的下列发动机问题可以由驾驶员自己解决：

- 冷却系统（水压或发动机温度）问题。报警为间歇发出的短报警声，持续 6 秒钟。关掉发动机，检查变速箱的进水孔有无阻塞。
- 机油压力低。报警为连续报警声，持续 6 秒钟。关掉发动机，检查发动机油量是否过低。参见“燃油和润滑油”一节——检查和加入发动机润滑油

### 发动机保护系统

发动机保护系统对装在发动机上的各种临界值传感器传送的早期故障信息进行监测。发动机

只要发动机在工作，保护系统就发挥监护作用，所以您无需担心自己是否受到保护。系统对问题的响应，是使报警蜂蜜器鸣响六秒钟和/或降低发动机的输出功率，以对发动机进行保护。

如保护系统已经动作，油门将被关小，速度降低。应尽可能查明问题并加以排除。在使发动机重新以较高速度运转之前，应先将保护系统复位。将油门控制手柄扳回到怠速位置，就把系统复位。

### SmartCraft显示装置

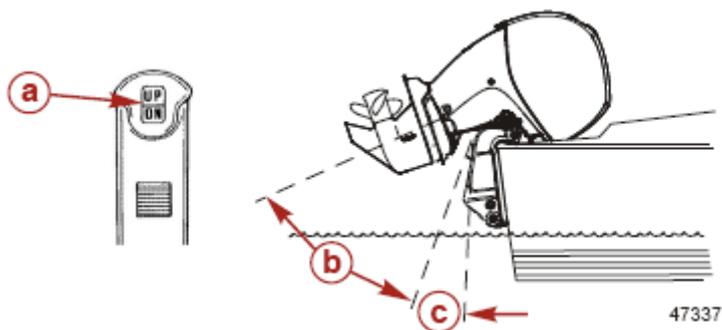
此种舷外机可以配用Mercury SmartCraft显示装置。该装置可显示发动机转速、冷却液温度、润滑油压力、冷却水压力、蓄电池电压、燃油耗用量和发动机运转小时数等数据。

## 控制装置和器件

SmartCraft装置有助于发动机保护系统进行故障诊断，能够显示发动机的临界报警数据和潜在的问题。

### 动力纵倾和翘起

您的舷外机配备有称为**动力纵倾**的纵倾/翘起控制装置。此装置使驾驶员只须按下纵倾开关，就能调节舷外机的位置，十分方便。将舷外机移近艇尾板，称为“向内”或“向下”纵倾；将舷外机由艇尾板移开，则称为“向外”或“向上”纵倾。“纵倾”一词一般是指在起点向外 $20^{\circ}$ 的范围内，调节舷外机的位置。这一范围供驾艇滑行时使用。“翘起”则通常是指使舷外机进一步抬高到超出水面。发动机停机，而点火开关处在接通位置，就可把舷外机翘起到超出水面。而在艇以低速怠速行驶时，例如在浅水水域，也可以将舷外机翘起到超出纵倾的限制范围。



- a - 纵倾开关
- b - 翘起范围
- c - 纵倾范围

# 控制装置和器件

## 动力纵倾操作

大多数艇在纵倾范围的中段行驶，都可获得满意的效果。但为了完全利用纵倾的功能，往往可能需将舷外机向内或向外纵倾至极限位置。这样做，性能在某些方面得到改善的同时，驾驶员的责任也随之增大，意味着存在某种潜在的操纵危险。

操艇中的最大危险，是在舵轮或舵柄上感觉到有拉力或扭转力矩。这一扭转力矩，是由于舷外机纵倾后螺旋桨轴与水面不平行而产生的。



空档掌舵情况下使舷外机纵倾可能引起舵轮或舵柄感觉到拉力，对艇失去控制。所以如果空档掌舵时纵倾，一定要保持对艇的控制能力。

请认真考虑下列情况：

### 1. 向内或向下纵倾可能造成：

- 艇首下沉。
- 较快地进入滑行状态，特别是重载或艇尾偏重的艇。
- 改善在波浪中的航行状态
- 向右的操舵力矩或拉力增大（配用普通右旋螺旋桨时）。
- 如与艇尾板靠得太近，会使某些艇以滑行速度行驶时艇首钻入水中劈波。要想转弯或遇到大浪时，艇会突然转向某一方向，即产生所谓的“艇首操舵”或“操舵失控”现象。

### 2. 向外或向上纵倾可能造成：

- 艇首露出水面。
- 增大最高航速
- 增大与水下物体或浅水水底的距离

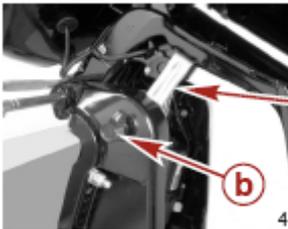
## 控制装置和器件

- 正常安装高度时（配用普通右旋螺旋桨），向左的操舵扭矩或拉力会增大。
- 如与艇尾板离得太远，会造成艇前后颠簸（振动）或螺旋桨充气。如向外/向上纵倾过大，会造成艇前后颠簸（振动）或螺旋桨充气。
- 如果任何冷却水进水口高于吃水线，会造成发动机过热。

### 翘起操作

为将舷外机翘起，应把发动机熄火停机，将纵倾/翘起开关或辅助翘起开关按到上升位置。此时舷外机将被翘起，直至松开开关或舷外机达到最高翘起位置为止。

1. 转动旋钮，使翘起撑杆向上转出并合紧。
2. 放下舷外机，使其靠在翘起撑杆上。
3. 抬高舷外机使之与撑杆分开，转动旋钮，使翘起撑杆向下转动以脱开。然后放下舷外机。



a - 翘起撑杆  
b - 旋钮

### 手动翘起

如用动力纵倾/翘起开关不能将舷外机翘起，则可把舷外机手动翘起

注：开动舷外机之前，必须先将手动翘起泄压阀关紧，以防止倒车航行时舷外机自行翘起。

## 控制装置和器件

将手动翘起泄压阀逆时针方向旋出3圈，这样就可手动翘起舷外机。将舷外机翘起到所需的位置后，再旋紧手动泄压阀。



### 辅助翘起开关

此开关通过动力纵倾系统可用来将舷外机抬高或放低。



a - 辅助翘起开关

### 在浅水水域中的操作

在浅水水域驾艇行驶时，可将舷外机翘起到最大纵倾范围以外，以防止发生碰底。

1. 将发动机转速降至2000 RPM以下。
2. 将舷外机翘起。任何时候都应保证所有的冷却水进水孔均在水面之下。
3. 只能开动发动机以低速运转。如发动机转速超过2000转/分，舷外机将自动回落到最大纵倾范围。

# 操作

## 启动前检查表

- 驾驶员是否熟悉安全航行、驾驶和操作程序。
- 船艇上的每个人是否都配备了尺寸合适并经认可的个人救生器材，而且在使用时能方便地取到（这是法律规定）。
- 是否有能抛向落水人员的救生圈或救生垫。
- 是否了解艇的最大载重量（查看艇的铭牌）。
- 燃油供应是否良好。
- 乘客和货物在艇上的重量分布是否均衡，每个人是否都坐在适当的位置上。
- 将您的去向及返航预计时间告诉有关人员。
- 法律禁止酒后或服用药物后驾驶。
- 是否熟悉将要航行的水道和水域的情况，包括潮汐、水流、沙洲、岩石以及其它危险情况。
- 是否已按照检查和维护保养项目表中的有关项目进行过检查。

## 气温在冰点以下时的操作

如您的艇在冰点或接近冰点的气温下行驶或系泊，则必须把舷外机放低，使齿轮箱始终浸没在水中。这样可防止齿轮箱中残存的水结冰，而造成水泵和其它部件损坏。

若水有结冰的可能，则必须把舷外机拆下并完全排净其中的水。否则如舷外机传动轴箱中的水结冰，就会堵塞冷却水流入发动机，从而可能造成发动机损坏。

# 操作

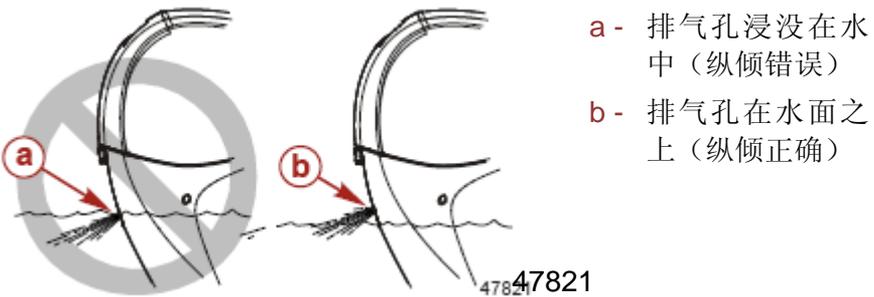
## 在海水或污水中的操作

我们建议每次在海水或污水水域行驶后，都应用淡水冲洗舷外的内部水道这样可防止沉积的污垢堵塞水道。请参见“维护保养”部分的“冲洗冷却系统”。

如果您的艇停泊在水中，不使用时应把舷外机翘起，使齿轮箱完全离开水面（但气温在冰点以下时除外）。

每次航行后都应用清水冲洗舷外机的外表面、螺旋桨和齿轮箱的排气孔。每月在金属外表面上喷涂一次Mercury Precision或Quicksilver防腐剂。防蚀阳极上不可喷涂，否则将降低阳极的保护效果。

## 发动机以怠速运转行驶时纵倾角的设定



## 发动机的磨合程序

重要说明：如不按照发动机磨合程序操作，可能会造成发动机严重损坏。务必要执行这些磨合步骤。

1. 在运行的头 2 个小时内，应使发动机在不同的油门开度下运转（但转速不得超过 4500 转/分）或以油门开度的1/3运转，而且每 10 分钟内以油门全开运转 1 分钟。
2. 在以后的8小时内，每次油门全开连续运转不得超过5分钟。

# 操作

## 起动发动机

起动前应阅读本手册“操作”部分的“起动前应检查的项目”和“发动机的磨合程序”。

### 注意

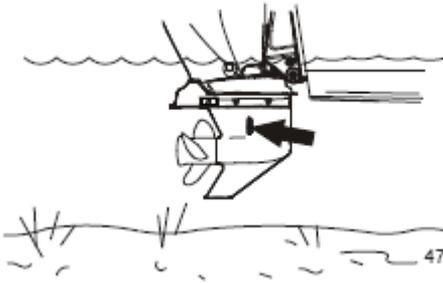
冷却水不足时，发动机、水泵和其它部件将因过热而受到损坏。在运转过程中，请向进水口加注充足的水。

1. 检查发动机中机油的油位。



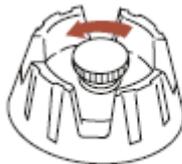
47820

2. 应保证冷却水进水孔在水面之下。



47412

3. 打开手动通风型燃油箱的注油孔通气螺塞。



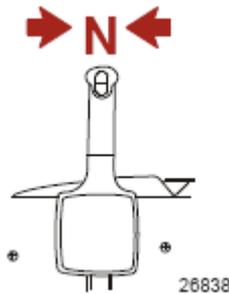
19748

## 操作

4. 将拉绳熄火停机开关置于“RUN(运转)”位置，详见综述部分中拉绳熄火停机开关一节的说明。



5. 把舷外机换档到空车（N）档位。

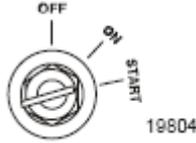


注：初次启动的新发动机或燃油用光的发动机，或燃油已泄放掉的发动机，应按下述对燃油系统加油：

将点火钥匙开关转到“ON(接通)”位置并停留约 5 秒钟。将开关转到“START”位置，然后松开，最多 8 秒钟后发动机启动。发动机在充油过程中有可能启动，也有可能运行不稳或者突然熄火。可以重复启动步骤，直到发动机运行正常。每次启动之间要让启动装置冷却 20-30 秒的时间。

## 操作

- 用点火钥匙开关起动——将点火钥匙开关转到“起动(START)”位置，然后再松开，电子起动系统将自动盘动发动机以便将其起动。如起动失败，将停止盘动发动机。将点火钥匙开关再次转到“起动(START)”位置，直到发动机起动成功。



- 发动机起动后，检查从水泵运转观察孔中是否有冷却水稳定流出。

重要说明：如没有水从水泵运转观察孔中流出，应停下发动机，检查冷却水进水孔是否堵塞。若未堵塞，可能存在水泵有故障或冷却系统内部堵塞。这些情况都将造成发动机过热。应请向您销售产品的经销商对舷外机进行检查。如在过热的情况下，发动机继续运转，将会导致发动机损坏。

### 发动机预热

开始运转之前，使发动机以怠速运转3分钟进行预热。

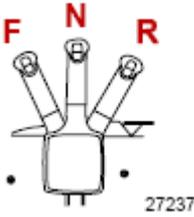
## 换档

重要说明：务请遵守下列要求：

- 必须在发动机以怠速运转时，才可将舷外机换档合车。
- 发动机不运转时，不得把舷外机换档成倒车。
- 您的舷外机有三个换档运转位置：正车（F），空车（N）和倒车（R）。
- 换档时，须先停在空车档位，使发动机转速返回怠速。
- 将舷外机换档合车时，动作要快。

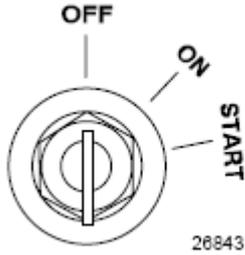
## 操作

- 把舷外机换档合车后，应继续向前扳动手柄以提高转速。



## 停下发动机

降低发动机转速，然后将舷外机换档至空车档位。将点火钥匙开关转到“OFF（关闭）”位置。



# 维护和保养

## 舷外机维护

按照“检查和维护保养计划”所列内容，定期对舷外机进行检查和维护保养，这是使舷外机能处于最佳运行状态的重要措施。为保证您本人和您的乘客的安全及舷外机运行可靠，我们在此敦促您应使舷外机保持在良好的维护保养状态。

请将已完成的维护保养工作，记录在本手册后面随附的“维护保养工作登记表”中。并保存好一切维护保养工作的订单和收据。

## 舷外机备件的选用

我们建议使用原装的Mercury Precision或Quicksilver备件和正宗的机油。

## 美国环保局排放控制规范

水星公司制造的所有新型舷外机均经美国环境保护局认证，符合新舷外机空气污染控制规范的要求。此项认定是经过一定的调节使之符合工厂标准而达到的。因此，必须严格遵循产品的工厂维修程序，并尽可能使之恢复到设计的初衷。排放控制装置与系统的维护、更换或维修可由任何艇用火花点火(SI)发动机维修部门或个人来执行。

# 维护和保养

## 排放证书标牌

每台发动机出厂时都装有废气排放合格证书标牌，其上标明废气排放等级和与排放有直接关系的发动机性能参数（技术规格）。

MERCURY		废气排放控制数据	
本发动机符合加利福尼亚州和美国 [ ] 环保署关于火花点火型船用发动机的尾气排放管理规定。			
关于维护、技术规格及调整等方面的要求，请参见用户手册。			4
(齿轮) 总速	[ ]	系列号:	[ ]
[ ] hp	[ ] L	碳氢化合物+氮氧化物: FEL: [ ] g/kWh	[ ]
[ ] Kw	[ ]	一氧化碳 FEL: [ ] g/kWh	1
[ ]	[ ]	火花塞: 火花塞间隙:	[ ]
[ ]	[ ]	低渗透 / 高渗透:	0

43210

- a - 怠速
- b - 发动机功率（马力）
- c - 活塞排量
- d - 发动机功率 - 千瓦
- e - 制造日期
- f - 系列号
- g - 该系列发动机的最大排放输出
- h - 发动机系列产品规定排放限量
- i - 推荐的火花塞和间隙
- j - 燃油管渗透性百分比

## 艇主的责任

艇主/驾驶人需对发动机进行维护保养，以确保废气排放等级符合证书规定的标准。

艇主/驾驶员不得以任何方式对发动机进行改装，从而改变功率或使排放等级高于厂方原订的技术规格。

## 检查和维护保养计划

每次使用之前

- 检查发动机中机油的油位高度。请参见“燃油和润滑油”一节中的“检查和添加发动机润滑油”。

## 维护和保养

- 检查拉绳停机开关能否能停止发动机。
- 检查舷外机在船梁上是否安装牢固。如果舷外机或安装紧固件有任何松动，重新将安装紧固件拧紧到规定扭矩。检查松动迹象时，查看舷外机梁架材料或油漆是否有脱落，这是由舷外机安装紧固件与舷外机梁架之间摩擦引起的。还要查看舷外机梁架与舷外机梁之间有无摩擦痕迹（升降板/回收架）。

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
舷外机安装锁紧螺母及螺栓-标准船梁	75		55
舷外机安装锁紧螺母及螺栓-金属升降板和回收架	122		90

- 目视检查燃油系统是否老化变质或渗漏。
- 检查操舵系统的部件是否有粘连或松动。
- 检查螺旋桨叶片是否损坏。

### 每次用完之后

- 如在海水、污水或浑水中行驶，须对舷外机的冷却系统进行清洗。详见“冲洗冷却系统”一节的说明。
- 如在海水水域行驶，应用清水冲洗掉一切沉积的盐分，并冲洗螺旋桨和变速箱上的排气孔。
- 如在海水水域行驶，应检查动力头及其部件中是否有盐份沉积。详见“清洗动力头（在海水水域行驶）”一节的说明。

### 行驶100小时或每年一次（以先到期为准）

- 更换发动机机油和油滤器。若发动机在恶劣条件下运转，如长时间拖曳，应缩短换油的间隔时间。详见“更换发动机机油”一节。

## 维护和保养

- 目视检查节温器是否发生锈蚀，以及弹簧是否断裂。应保证节温器在室温下能完全闭合1。
- 检查低压燃油过滤器是否混有其它杂物。需要时应更换过滤器。参见“燃油系统”。
- 重新拧紧舷外机安装紧固件，将舷外机锁紧在船尾。将紧固件拧紧到规定扭矩。1。

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
舷外机安装锁紧螺母及螺栓-标准船梁	75		55
舷外机安装锁紧螺母及螺栓-金属升降板和回收架	122		90

- 检查防蚀阳极。如在海水水域中使用，应增加检查的次数。参见“防蚀保护阳极”一节的说明。
- 排掉并更换齿轮箱油。参见“齿轮箱润滑”。
- 检查蓄电池。参见“蓄电池检查”。
- 在海水水域中使用时，取下火花塞，仅给火花塞的螺纹涂一薄层防锁紧化合物。重新装上火花塞。详见“检查和更换火花塞”一节的说明。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 81	防锁紧 Compound	火花塞螺纹	92-881,091K 1

- 对导线和连接器进行检查。
  - 检查螺栓、螺母和其它紧固件是否紧密。
  - 对罩盖的密封进行检查，应保证密封完好无损。
  - 如罩盖内部装有隔音材料，应对其进行检查。须保证隔音材料完好无损。
  - 如装有进气消声器，应检查其是否妥善安装就位。
1. 这些项目应由特约经销商进行维修。

## 维护和保养

- 如装有怠速消声器消声器，应检查其是否妥善安装就位。
- 如进气装置上装有软管夹箍和橡皮罩，应检查其是否松脱。

每使用 300 小时或每三年检查一次

- 检查动力纵倾工作液。详见“检查动力纵倾工作液”一节的说明。
- 更换水泵叶轮（如发生过热或发现水压降低，应提前更换）<sup>1</sup>。
- 给上驱动轴的键槽加涂润滑剂。1。
- 更换辅助装置的传动皮带。详见“检查辅助装置传动皮带”一节的说明。

存放前

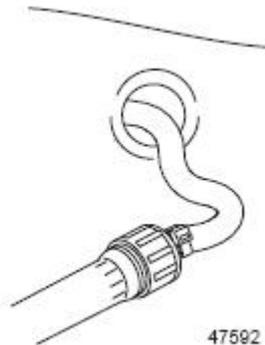
- 存放步骤。

### 冲洗冷却系统

每次在海水、污水或矿物质含量高的水域行驶后，都应用清水冲洗舷外机的内部水道。这将有助于防止发生杂质沉积而堵塞内部水道。

注：在冲洗的过程中可将舷外机翘起，或使之处在垂直运转位置。

1. 在发动机熄火停机的状态下，把舷外机放在垂直运行位置或使之翘起。
2. 从底罩上拆下冲洗接头。
3. 拆下冲洗接头的盖，将供水软管旋接到冲洗接头上。



## 维护和保养

4. 打开水龙头（不可超过全开度的  $1/2$ ），使水经过冷却系统冲洗 15 分钟左右。
5. 冲洗结束后，关闭水龙头，拆下供水软管。
6. 重新装上冲洗接头的盖。把冲洗接头放回底罩。

### 顶部机罩的拆卸和安装

#### 拆卸

拉出机罩后面的闩锁，将顶部机罩打开。从发动机上拆下顶部罩盖。



47832

#### 安装

1. 把顶部罩盖套到发动机上。

## 维护和保养

2. 先把罩盖的前端按下，使罩盖前端的卡钩卡住。将罩盖向下按到位，压罩盖后部使其卡住。向上推罩盖的后端，确保罩盖切实紧固。



### 清洗顶部和底部机罩

清洗顶部和底部机罩的注意事项：干擦涂有塑料的表面，将使表面产生细的擦纹。擦拭前必须将表面润湿。不得使用含有盐酸的洗涤剂。应按照清洗和打蜡的步骤进行。

#### 清洗和打蜡步骤

1. 清洗前，用清水冲掉机罩上的灰尘和污物，以防划伤表面。
2. 用清水和中性不含研磨剂的肥皂清洗机罩。清洗时应使用柔软的洁净揩布。
3. 用柔软的洁净揩布彻底揩干。
4. 用不含研磨剂的汽车抛光剂（透明覆层用的抛光剂）在罩盖表面上蜡。以柔软的洁净揩布，手工揩掉所涂的蜡。
5. 用水星罩壳抛光剂（Mercury Marine Cowling Finishing Compound）92859,026K1，清除表面上的细小刻痕。

## 维护和保养

### 在海水中使用后，清洗动力头的注意事项

如舷外机曾在海水中运转过，应拆下顶部机罩和飞轮罩。检查动力头及其部件有无盐份沉积。用清水清洗掉动力头及其部件上积聚的一切盐份。不可使冲洗用水进入空气过滤器/进气管和交流发电机。清洗完后，等待动力头及其部件干燥。在动力头及其部件的外金属表面上喷涂 **Quicksilvey** 或 **Mercury Precision** 防锈油。交流发电机的传动皮带及皮带轮上，不可喷上防锈剂。

重要说明：交流发电机的传动皮带或皮带轮上不可接触润滑剂或防锈剂。如果喷上了润滑剂或防锈剂，交流发电机的传动皮带会打滑和损坏。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
	防锈油	动力头及动力头的金属外表面	92-802878 55

### 检查蓄电池

应定期对蓄电池进行检查，以保证发动机能够正常起动。

重要说明：请查阅随蓄电池提供的安全使用和维护保养说明书。

1. 对蓄电池进行维修之前，应先关停发动机。
2. 应保证蓄电池固定可靠，不会发生移动。
3. 蓄电池的电缆端头应清洁无垢，固定可靠，接线正确。正极电缆端头接正极，负极电缆端头接负极。
4. 蓄电池应装有绝缘护罩，以防止蓄电池的端子意外短路。

# 维护和保养

## 燃油系统



燃油具有易燃性和易爆性。确保点火钥匙开关处于“OFF（断开）”位置，拉绳处于发动机无法启动的位置。检修区内严禁吸烟，不得有明火或火花。保持工作区域通风良好，避免长时间与蒸汽接触。在尝试启动发动机之前，务必要检查有无泄漏，并且及时擦掉溅出的燃油。

重要说明：使用一个经认可的容器来收集和存储燃油。如有燃油溅出，应立即擦掉。揩拭用的材料应放置在经过认可的容器内。

对燃油系统的任何部分进行维修之前，必须：

1. 将发动机熄火停机，并拆下蓄电池的供电导线。
2. 在通风良好的场地对燃油系统进行维修。
3. 每项检修工作完成，检查是否存在漏油迹象。

### 检查燃油管路

外观检查燃油管路是否有破损、隆胀、漏泄、变硬、老化变质或损坏的迹象。如发现上述任何迹象，应将燃油管路更换。

### 低压燃油过滤器

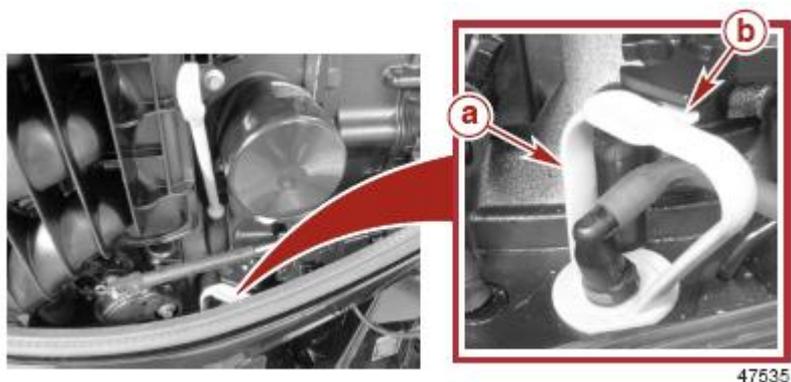
其中低压燃油过滤器可按照通用的设备进行维护，但高压过滤器是在高压下工作，应由特邀代理商进行维修。

### 拆卸

1. 将点火钥匙开关转到“OFF（断开）”位置。

## 维护和保养

2. 移动手柄，使锁片离开支架。



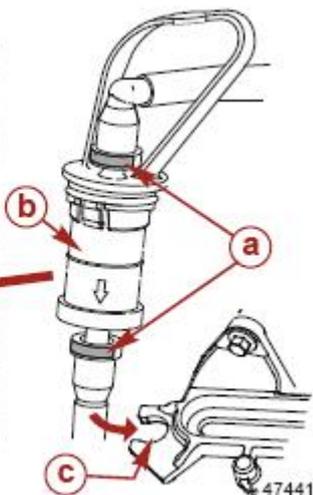
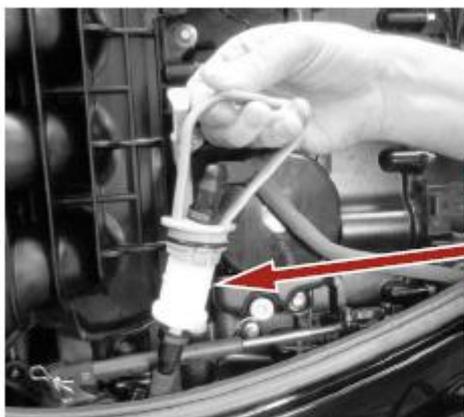
a - 手柄

b - 固定在支架下面的锁片

3. 用手柄将燃油过滤器从开口处拉出。如有必要，可将燃油软管位置移动一下，这样提起燃油过滤器软管时可以离支架。
4. 按压燃油软管上的释放片，从燃油过滤器上拆下燃油软管。
5. 将下面的软管放到软管支架上，以免落入过滤器孔。

## 维护和保养

6. 从手柄上卸掉燃油过滤器。



- a - 燃油软管释放片
- b - 低压燃油过滤器
- c - 软管架

### 安装

1. 把手柄放到燃油过滤器上面。安装新的燃油过滤器，使箭头朝向发动机。
2. 把燃油软管牢固地装接到燃油过滤器上，并把软管的连接点锁紧。
3. 将点火钥匙开关转到“运转（RUN）”位置时，燃油被压入燃油过滤器，应进行目视检查，以判定燃油过滤器是否漏油。应根据需要，对出现燃油泄漏之处进行修理。
4. 将燃油过滤器装回开口处。装上手柄，使锁片在支架下固定住。

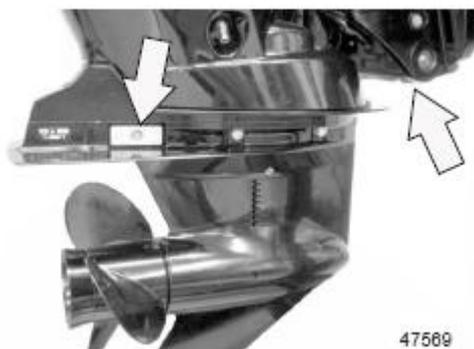
### 防蚀阳极

在您舷外机的不同部位，装有防蚀阳极。阳极以其自身代替舷外机金属承受缓慢耗蚀，因而有助于保护舷外机金属免受电化腐蚀。

## 维护和保养

需对每块阳极定期进行检查，特别是在海水水域行驶时，因为这会加速腐蚀。为了保持防蚀作用，在阳极完全耗蚀之前务必将其换新。此外，在阳极上不可涂漆或施加保护覆层，否则将降低阳极的防蚀效能。

齿轮箱上装有2块防蚀阳极，分别装在齿轮箱的两侧。第3块防蚀阳极装在艇尾板托架组件的底部。



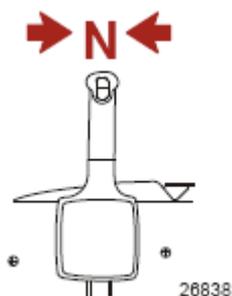
## 更换螺旋桨



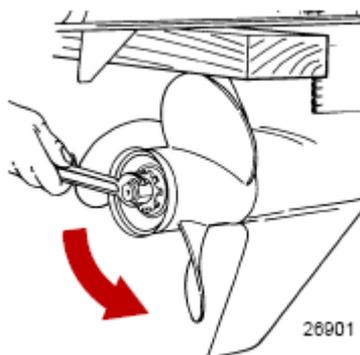
旋转的螺旋桨可能会造成严重人身伤害或死亡。切勿在安装螺旋桨的情况下将艇离开水驾驶。在安装或拆卸螺旋桨之前，务必将艇尾传动装置置于空档上，并接合停机开关以防止发动机启动。在螺旋桨叶片与压浪板之间放置一个木块。

## 维护和保养

1. 将舷外机换档到空车（N）档位。



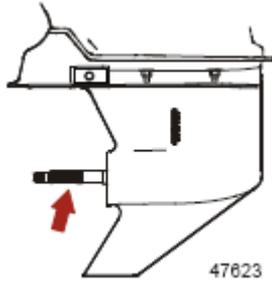
2. 扳直卡在螺旋桨螺母上止动垫圈的止动片。
3. 在齿轮箱与螺旋桨之间放入一个木块，卡住螺旋桨，然后旋下螺旋桨螺母。

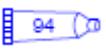


4. 拉动螺旋桨，使其与螺旋桨轴分离。如螺旋桨卡在轴上不能拆下，应请特约经销商来拆下螺旋桨。

## 维护和保养

5. 在螺旋桨轴上涂一层 Quicksilver 或 Mercury Precision 防蚀润滑脂或含聚四氟乙烯的2-4-C机油。



软管参考代号	名称	使用部位	订货号
	抗腐蚀 润滑脂	螺旋桨轴	92-802867Q 1
	特氟龙 2-4-C 螺旋桨轴	螺旋桨轴	92-802,859A 1

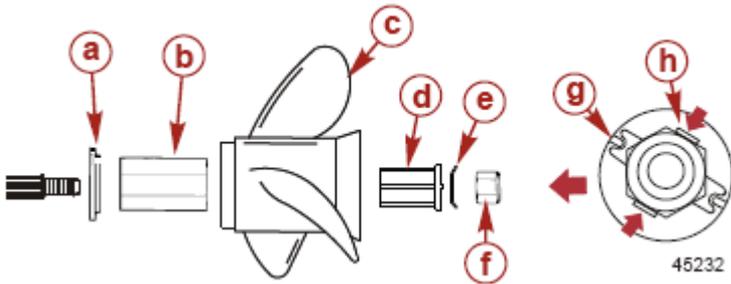
重要说明：为防桨壳腐蚀和卡在轴上（特别是在海水水域行驶时），应按建议的间隔时间或在每次拆下螺旋桨后，在整个螺旋桨轴上涂一层推荐的润滑剂。

### FLO-TORQ II 螺旋桨

1. 将螺旋桨与所示部件安装到螺旋桨轴上。
2. 将锁紧螺母护圈套在传动套适配器凸起的销钉上，将锁紧螺母拧紧到规定扭矩。

## 维护和保养

3. 将锁紧螺母的调节片向反向扳弯，将锁紧螺母固定好。



- a - 前止推垫片
- b - 传动套
- c - 螺旋桨
- d - 传动套接头
- e - 锁紧螺母护圈
- f - 锁紧螺母
- g - 凸起的销钉
- h - 对着锁紧螺母扳弯的调节片

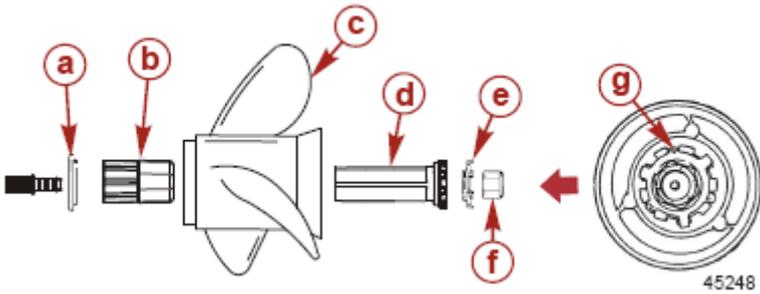
名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
螺旋桨螺母	75		55

### FLO-TORQ IV 螺旋桨

1. 将螺旋桨连同所示部件安装到螺旋桨轴上。
2. 将锁紧螺母旋紧至下表所列规定扭矩。

## 维护和保养

3. 将锁紧螺母的三个调节片扳入传动套适配器的凹槽。



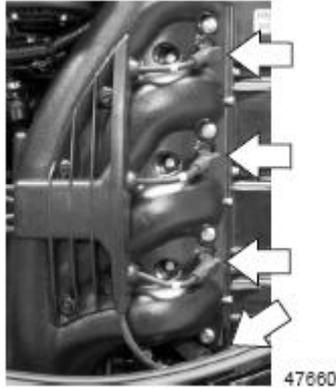
- a - 前止推垫片
- b - 传动套
- c - 螺旋桨
- d - 传动套接头
- e - 锁紧螺母护圈
- f - 锁紧螺母
- g - 将调节片扳入凹槽

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
螺旋桨螺母	75		55

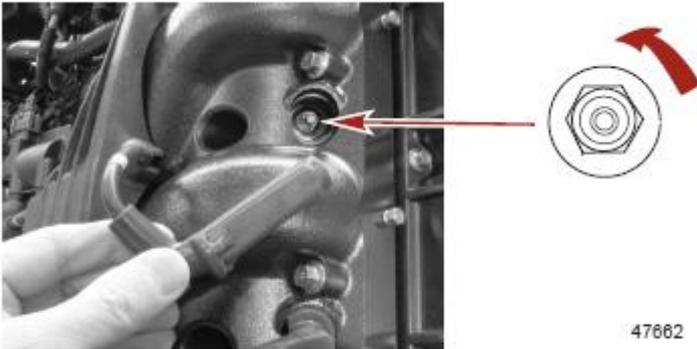
# 维护和保养

## 检查和更换火花塞

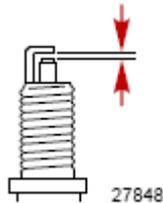
1. 拆下火花塞导线。拉掉火花塞的胶皮套。



2. 卸下火花塞进行检查。如电极磨损、密封部分螺纹生锈或绝缘体粗糙不平、有裂纹、破碎、气孔或积垢，须更换火花塞。



3. 将火花塞间隙调节至下表规定的值。



## 维护和保养

火花塞	
火花塞间隙	0.8 mm

4. 在海水水域使用—仅在火花塞的螺纹部分上涂防蚀膏。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 81	防锁紧化合物	火花塞螺纹	92-881,091K 1

5. 装入火花塞之前，应清除火花塞座面上的一切污垢。装上火花塞，用手指拧紧，然后再旋紧1/4圈，或旋紧至规定扭矩。

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
火花塞	27		20

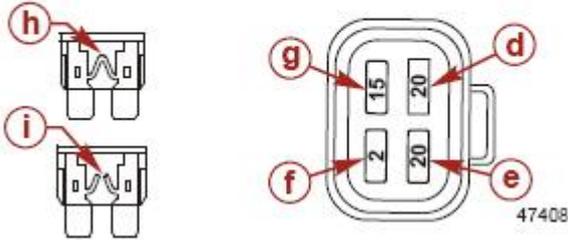
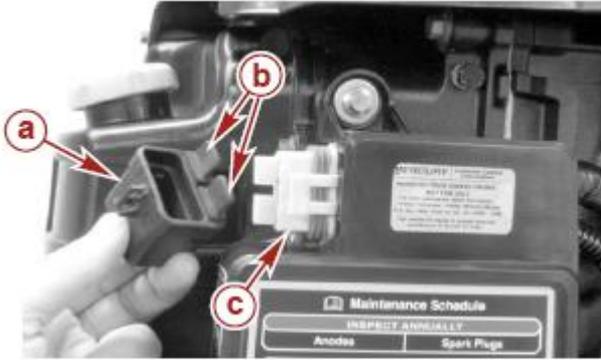
### 更换熔断器

重要说明：艇上随时都须备有备用的熔断器。

舷外机的电气线路用熔断器进行过载保护。如熔断器烧断，务必查明过载原因，并排除故障。如果原因未找到，熔断器可能会再次烧断。

## 维护和保养

打开熔断器座，查看熔断器内银白色的熔断片。如熔断片烧断，须更换熔断器。所更换的新熔断器，其额定参数必须与原用的相同。

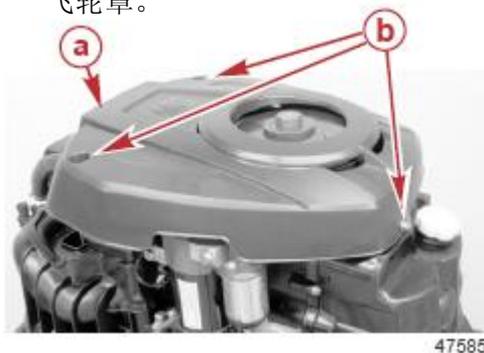


- a - 保护盖
- b - 备用熔断器
- c - 熔断器座
- d - 熔断器 4 - IGN. 20 A - 点火系统
- e - 熔断器 2 - FUEL 20 A - 供油
- f - 熔断器 1 - DIAG. 2 A - 诊断/船舶（配件）导线束
- g - 熔断器 3 - HELM 15 amp - 14 针遥控导线束/机罩上的纵倾开关
- h - 完好的熔断器
- i - 烧断后的熔断器

## 维护和保养

### 检查交流发电机的传动皮带

1. 取下将飞轮罩固定在发动机上的三枚螺钉。从发动机上提起飞轮罩。



a - 飞轮罩  
b - 螺钉(3)

2. 检查交流发电机的传动皮带。



a - 交流发电机的传动皮带

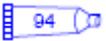
3. 如果发现下列情况，请特约分销商更换皮带：
  - 在传动皮带的背面或V形槽的带基上有裂纹。
  - V形槽的根部严重磨损。
  - 橡胶受机油作用而膨胀。
  - 皮带表面高低不平。
  - 皮带的边缘或外表面有磨损迹象。
4. 用3只螺栓将飞轮罩安装好。将螺钉旋紧至下表所列规定扭矩。

## 维护和保养

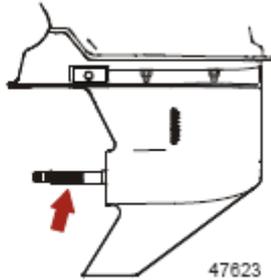
名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
飞轮罩螺丝钉	8	71	

### 润滑点

- 用表中所列的 **Quicksilver** 或 **Mercury Precision** 防腐蚀润滑剂或含聚四氟乙稀的船用润滑剂**2-4-C**，对下述各点进行润滑。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 94	抗腐蚀润滑脂	螺旋桨轴	92-802867Q 1
 95	特氟龙 2-4-C	螺旋桨轴	92-802,859A 1

- 螺旋桨轴——有关螺旋桨的拆卸和安装，请参见“螺旋桨更换”部分。沿整根螺旋桨轴涂上机油，以防止螺旋桨毂锈蚀并在轴上咬死。



- 用下表中所列的 **Quicksilver** 或 **Mercury Precision** 含聚四氟乙稀的 **2-4-C** 艇用机油或专用机油 **101** 对下述各部分进行润滑。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 95	特氟龙 2-4-C	操舵索	92-802,859A 1
 34	专用机油 101	操舵索	92-802865Q02

## 维护和保养

- 操舵索（如配备）——转动操舵轮，使操舵索端头完全缩入舷外机的翘起管内。经机油嘴施加润滑。



a - 注油嘴

b - 操舵索端头

### 警告

操舵索润滑不当可能会导致液压锁紧，引起船体失控，进而导致人员严重伤害或死亡。润滑前，应将操舵索端部完全收回。

### 3. 使用轻型油润滑下列部件。

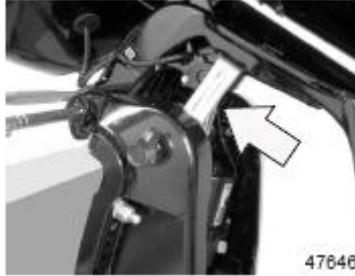
- 操舵连动杆枢轴点——润滑枢轴点。



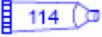
# 维护和保养

## 检查动力纵倾工作液

1. 把舷外机向上翘起到最高位置，并用翘起支撑杆撑住。



2. 拆下注液口盖，检查工作液的液位。液面应与注液口的底缘齐平。添加 Quicksilver 或 Mercury Precision 润滑剂的动力纵倾和操舵工作液。若无法获得此种工作液，可采用汽车变速箱工作液（ATF）。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 114	动力纵倾和操舵工作液	动力纵倾储存器	92-858074K01



## 更换发动机机油

发动机机油容量

发动机机油的容量约为6立升（6.3夸脱）。

## 维护和保养

重要说明：把舷外机向外/向上翘起，超过垂直位置，约1分钟，使积存的润滑油流回油底壳。

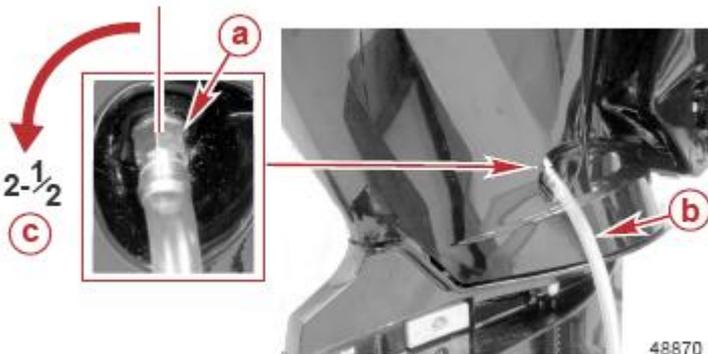
### 更换机油的步骤

1. 把舷外机向外/向上翘起，超过垂直位置，约1分钟，使积存的润滑油流回油底壳。
2. 使舷外机翘起到垂直位置。
3. 用一把 16 毫米（5/8英寸）的扳手将排油阀拧松，达到手可以转动的程度。注意不要将阀门开太大使油流出。
4. 将一根 12 毫米长（7/16英寸）的 I.D. 排油软管接到排油阀上。将软管另一端置于合适的容器中。
5. 将排油阀松开 2 圈半，使油流出。

不要超过 2 圈半。

重要说明：不要将排油阀松开超过 2 圈半。超过 2 圈半可能会损坏油封。

6. 油排完之后，用手顺时针拧紧排油阀，卸掉排油软管。
7. 将排油阀牢固地拧紧，把阀门周围的油擦拭干净。

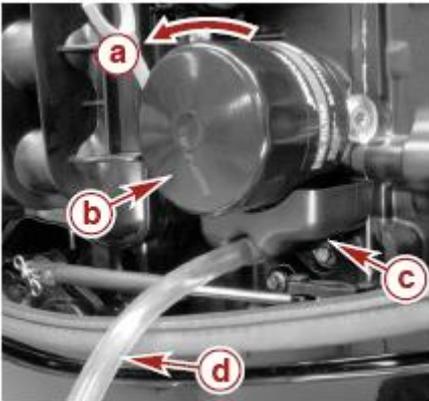


- a - 润滑油排泄阀
- b - 泄放软管
- c - 最多松开 2 圈半

## 维护和保养

### 更换油滤器

1. 从集油盘上取下油塞，接上一根 12 毫米（7/16 英寸）长的的 I.D. 排油软管。将软管另一端置于合适的容器中。
2. 向左转动过滤器，将旧过滤器旋下。
3. 将集油盘中的油排净，卸下排油软管。
4. 将集油盘上的油擦拭干净，装上油塞。
5. 清理润滑油过滤器的安装底座。在过滤器的垫片上涂一层洁净的机油。不可涂润滑脂。旋装新的过滤器，直至垫片碰到底座，然后再旋紧3/4至1圈。



47562

- a - 松开
- b - 润滑油过滤器
- c - 集油盘
- d - 排放软管

### 添加机油

1. 取下注油盖，添加大约 6 升（美式 6.3 夸脱）推荐油品。油量将达到正常范围的中点。
2. 开动发动机以怠速运转 5 分钟，检查是否发生漏油。关闭发动机。为得到准确的油量读数，在发动机至少冷却1小时后再检查油量。参看“燃油和润滑油”一节——检查和加入发动机润滑油。

## 维护和保养

注：如果发动机关机 5 分钟之内查看油量，得到的读数可能要比实际油量少 1 升（美式单位 1 夸脱）。所以要让发动机冷却至少 1 小时再检查油量。



47404

### 齿轮箱润滑

在添加或更换齿轮箱油时，进行目视检查，查看齿轮箱油中是否含水。如有，水会沉淀在底部并在泄放时会在齿轮箱油之前流出；水也可能与齿轮箱油混合在一起，使齿轮箱油呈乳白色。如果观察到有水，则请您的经销商来检查齿轮箱。机油中的水可能会导致轴承提前出现故障，或在冻结温度下转变为冰，从而损坏齿轮箱。

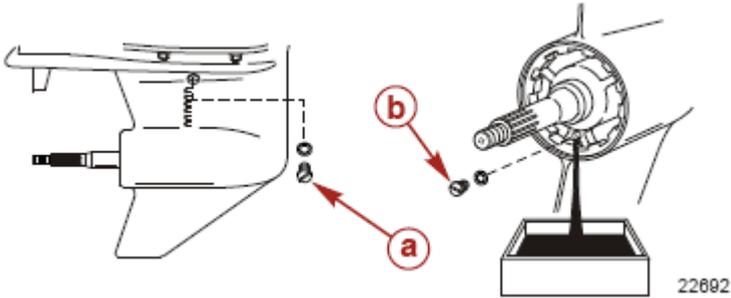
检查从齿轮箱泄放的齿轮箱油中是否有金属颗粒。少量细小的颗粒，表示齿轮磨损正常。如有很多金属屑或较大的颗粒（片状），表示齿轮磨损可能不正常，须请特约经销商进行检查。

#### 泄放齿轮油

1. 使舷外机位于垂直运转位置。
2. 拆下螺旋桨。详细的拆卸步骤见“更换螺旋桨”一节的说明。
3. 在舷外机的下面放一只盛液盘。

## 维护和保养

4. 旋出通气孔螺塞和注入/泄放孔螺塞，将齿轮油放出。



a - 通气孔螺塞

b - 注入/泄放孔螺塞

### 齿轮箱油容量

齿轮箱润滑油容量（大概值）	
右转齿轮箱	780 ml
左转齿轮箱	545 ml

### 建议使用的齿轮箱油

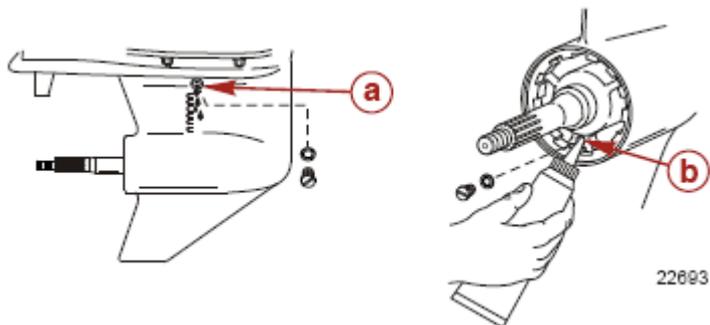
Mercury 或 Quicksilver 高性能齿轮润滑剂。

### 检查齿轮箱油的液位高度和添加齿轮箱油

1. 使舷外机位于垂直运转位置。
2. 拆下通气孔螺塞/密封垫圈。

## 维护和保养

3. 旋出注入/泄放孔螺塞。将齿轮箱油注入管插入注液孔，添加齿轮箱油，直至通气孔中有齿轮箱油出现。



a - 通气孔

b - 注液孔

重要说明：如密封垫圈损坏，应将其更换。

4. 停止添加齿轮箱油。在拔出齿轮箱油注入管之前，应安装好密封垫圈和通气孔螺塞。
5. 拔出齿轮箱油注入管，重新装好密封垫圈和清理干净注入/泄放孔螺塞。

# 存放

## 存放前的准备工作

当舷外机准备存放时，应重点考虑如何防止生锈、腐蚀和积水结冰所造成的损坏。

应按照下述存放程序，对舷外机进行非使用季节存放或长时间（2个月或更久）存放。

### 注意

冷却水不足时，发动机、水泵和其它部件将因过热而受到损坏。在运转过程中，请向进水口加注充足的水。

## 燃油系统

重要说明：含醇汽油（乙醇或甲醇）在存放过程会生成酸，从而损坏燃油系统。如使用含醇汽油，应尽可能排净燃油箱、外接燃油管路和发动机燃油系统中剩余的汽油。重要说明：此种舷外机配用在发动机不运转时封闭的燃油系统。此种封闭系统中的燃油与燃油箱中的不同。在正常在存放期间，不必添加燃油稳定处理剂，就可以保持稳定状态。

向燃油箱和发动机的燃油系统中注入经稳定处理的燃油，有助于防止生成清漆和凝胶。按照下列说明进行：

- 移动式燃油箱——向燃油箱中注入所需数量的汽油稳定剂（按照稳定剂容器上的使用说明）。将燃油箱前后倾斜，以使稳定剂与汽油混合。
- 固定式燃油箱——向一个单独的容器中注入所需数量的汽油稳定剂（按照稳定剂容器上的说明），再加入1立升（1夸脱）左右的汽油。把这一混合油注入燃油箱。

## 存放

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 124	燃油系统处理及稳定剂	燃油箱	858071K01

### 保护外部发动机部件

- 对任何漆裂痕进行修补。关于修补用的油漆，请与向您供应产品的经销商联系。
- 在外部技术部件上喷涂Quicksilver或Mercury Precision防锈油（防锈阳极除外）。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 120	防锈油	外部金属表面	92-802878 55

### 保护内部发动机部件

重要说明：有关火花塞的正确拆卸步骤，请参见“维护保养 - 检查和更换火花塞”一节的说明。

- 更换发动机机油和滤清器。
- 拆下火花塞。
- 向每只火花塞的座孔中喷入约 30 毫升（1 液体盎司）下表中所示的存放用密封防锈剂。

软管参考代号	名称	使用部位	订货号
 119	存放用密封防锈剂	火花塞座孔	92-858081K01

- 操动按键/按钮起动开关，盘动发动机一个起动循环，这将会使存放用密封剂在各气缸中分布。
- 安装火花塞。

### 齿轮箱

- 排放掉齿轮箱中的润滑剂，然后注入新的润滑剂（请参见“齿轮箱的润滑”）。

# 存放

## 固定舷外机以进行存放

存放时，舷外机应保持竖直（垂直），便于水从舷外机中排出。

### 注意

将舷外机倾斜存放可能会将发动机损坏。冷却通道中留存的水或变速箱内螺旋桨排放口中收集的雨水可能会发生冻结。在完全向下的位置来存放发动机。

## 蓄电池的存放

- 按照生产厂提供的”维护保养说明书”，进行存放和再充电。
- 从艇上拆下蓄电池，检查电解液的液位高度。  
如有必要，应进行再充电。
- 应存放在阴凉、干燥之处。
- 存放期间，应定期检查电解液的液位高度并对蓄电池进行再充电。

# 故障排除

## 起动电动机不能盘动发动机

可能的原因

- 停机开关未在“运转（RUN）”位置。
- 15 安培熔断器烧断。对 14 芯遥控导线束/机罩上的纵倾开关/主电源继电器的熔断器进行检查。参见“维护保养”部分的说明。
- 舷外机未换档至空车档。
- 蓄电池电量不足，或蓄电池的连接点松脱或腐蚀。
- 点火钥匙开关发生故障。
- 接线或电气连接有问题。
- 起动马达的电磁线圈或辅助电磁线圈有故障。

## 发动机不能起动

可能的原因

- 起动程序有误参见“操作”部分的说明。
- 旧汽油或受污染的汽油。
- 燃油未进入发动机。
  - 燃油箱中的燃油用尽。
  - 燃油箱的通气孔未开启或堵塞。
  - 燃油管路断开或发生弯曲。
  - 燃油过滤器堵塞。参见“维护保养”部分的说明。
  - 燃油泵发生故障。
  - 燃油箱过滤器堵塞。
- 点火系统部件发生故障。
- 火花塞积垢或发生故障。参见“维护保养”中的说明。

## 发动机运转不稳定

可能的原因

- 发动机过热—报警喇叭未报警。
- 机油压力低。应检查机油的油位高度。
- 火花塞积垢或发生故障。参见“维护保养”部分的说明。

# 故障排除

- 设置和调节不当。
- 输送给发动机的燃油流动受阻。
  - a. 发动机的燃油过滤器堵塞。参见“维护保养”部分的说明。
  - b. 燃油箱过滤器堵塞。
  - c. 装在固定式燃油箱中的防虹吸阀卡住。
  - d. 燃油管路发生扭绞或被夹住。
- 燃油泵发生故障。
- 点火系统部件发生故障。

## 发动机性能降低

### 可能的原因

- 发动机过热—报警喇叭未报警。
- 机油压力低。应检查机油的油位高度。
- 油门未完全打开。
- 螺旋桨损坏或螺旋桨尺寸不对。
- 发动机正时、调节或设定不当。
- 艇超载或载重分布不当。
- 舱底中积水过多。
- 艇底积垢或损坏。

## 蓄电池不能充足电

### 可能的原因

- 蓄电池的连接点松脱或腐蚀。
- 蓄电池中电解液的液位低。
- 蓄电池老化或效能低劣。
- 过度使用电气附件。
- 整流器、交流发电机或电压调节器发生故障。
- 交流发电机的输出电路开路（接线熔断）。

# 艇主服务支持

## 本地维修服务

凡需要进行维修时，请把您的舷外机交付给向您出售产品的当地特约经销商。只有他们才有经过制造厂培训的维修人员、有技术知识、有专用工具和设备、有正宗的零部件和附件，只要需要，他们就能对您的发动机进行很好的维修。他们对您的发动机最为了解。

## 外地维修服务

如果您已远离本地的经销商而需要维修服务，请查找黄页电话簿上的电话号与最近的特约经销商联系。请查找黄页电话簿上的电话号码。若由于某种原因不能得到服务，请与就近的水星公司服务办事处联系。

## 零件和附件查询

有关发动机的替换零部件和附件，请直接向当地的特约经销商查询。经销商掌握为您订购零部件的必要信息。查询零部件和附件时，经销商会要求您提供产品的型号和序列号，以便为您正确订货。

## 服务支持

您对自己的舷外机产品是否满意，对经销商及本公司来说都是至关重要的。如您对自己的舷外机产品有何问题、要求或疑虑，请与向您出售产品的经销商或任何一家水星公司特约经销店联系。若还需要得到更多帮助，请按下述步骤办理：

1. 请与经销店销售经理或维修经理商讨。如果这样还不能使您满意，可与经销店负责人联系。
2. 万一向您出售产品的经销店不能解决您的问题、疑虑或要求，请与水星公司的服务办事处联系，以获得帮助。水星公司将与您及向您出售产品的经销店一起解决所有的问题。

服务办事处需要您提供下列情况：

## 艇主服务支持

- 您的姓名和地址
- 日间联系电话号码
- 舷外机的型号及序列号
- 经销商名称和地址
- 问题的性质

### 水星公司的维修服务办事处

为了获得帮助，请按下表拨打电话、发出传真或邮寄信件。请将您的日间联系电话号，附在信件和传真上。

美国和加拿大		
电话	英语 - (920) 929-5040 法语 - (905) 636-4751	水星公司 Pioneer 西路 W6250 号 1939 号信箱 威斯康星州方迪拉克市，邮编： 54936-1939
传真	英语 - (920) 929-5893 法语 - (905) 636-1704	
网址	www.mercurymarine.com	

澳大利亚、太平洋地区		
电话	(61) (3) 9791-5822	维多利亚州 南丹德农市 贝塞麦大街 41-71号 邮编：3175 不伦瑞克亚太集团 澳大利亚
传真	(61) (3) 9706-7228	

欧洲、中东、非洲		
电话	(32) (87) 32 • 32 • 11	不伦瑞克欧洲船运公司 Parc Industriel de Petit-Rechain B-4800 韦尔维耶市 比利时
传真	(32) (87) 31 • 19 • 65	

墨西哥、中美、南美、加勒比地区		
电话	(954) 744-3500	水星公司 11650 北环交叉处 Miramar, 佛罗里达州 33025 美国
传真	(954) 744-3535	

日本		
电话	072-233-8888	Kisaka 有限公司 4-130 Kannabecho Sakai-shi Sakai-ku 5900984 Osaka, 日本
传真	072-233-8833	

## 艇主服务支持

亚洲、新加坡		
电话	(65) 65466160	新加坡罗央大街 29 号 不伦瑞克亚太集团公司 T/A 水星船运（新加坡）有限公司 新加坡 508944
传真	(65) 65467789	

# 艇主服务支持

## 重要信息

艇的设备布置安装工作，包括恰当的发动机安装在内，近年来已变得越来越复杂。因此，Mercury Marine建议，发动机的安装工作只能由Mercury特约经销商来进行。如果您不想采纳这项建议，而打算自己动手安装发动机，那么，请您务必先阅读并遵守下述各项说明。如不遵照实行这些安装说明行事，可能会导致严重的伤亡事故。

注：不要在本型发动机的燃油系统中安装附属的电动燃油泵或燃油管路预润滑捏手。

艇的额定功率



**警告**

超出船艇的最大额定马力会造成严重伤亡。船艇马力过大会影响船艇操控或漂浮性能或折断船艏板。不要安装一台超过船艇最大额定功率的发动机。

不可在艇上配用过大功率的推进动力装置或载重过量。大部分艇上都装有需用功率标牌，其上标明由造艇厂根据联邦准则确定的最大许用功率和载重量。如有疑问，请与向您出售产品的代理商或造艇厂联系。

美国海岸警卫队规定容量标牌

最大功率（马力）	XXX
最大载客重量（磅）	XXX
最大载重	XXX

26777

# 舷外机的安装

## 合车起动保护



在传动装置已工作时起动发动机可能会引起严重的人身伤亡事故。切勿驾驶没有空档安全保护装置的船艇。

与舷外机连接的遥控器，必须配有空车起动专用保护装置，这可防止发动机合车起动。

选配舷外机附件 正宗的Mercury Precision或Quicksilver附件，是专为此种舷外机设计并经过专门试验。

某些非水星公司生产和销售的附件，不能安全地用于此种舷外机或舷外机的操作系统。应索取并阅读所有选用附件的安装、使用和维护保养手册。

## 燃油系统

电子燃油泵/预润滑捏手附件

重要说明：不要在本型发动机的燃油系统中安装附属的电动燃油泵或燃油管路预润滑捏手。

防止燃油流动限制

重要说明：在燃油供应系统中添加部件（过滤器、阀门、管接头等），会对燃油流动增加阻力。这会造成低速时发动机停转和/或高速时缺油，从而导致发动机受损。

要求使用低渗透燃油软管

要求针对的是美国境内生产销售的舷外机、已售舷外机或待售舷外机。

## 舷外机的安装

- 环境保护署 (EPA) 要求 2009 年 1 月 1 日以后生产的所有舷外机必须使用低渗透燃油软管，作为与舷外机燃油箱连接的主要燃油软管。
- 低渗透软管型号为 USCG B1-15 或 A1-15，按照 SAE J 1527 船用燃油软管规定，CE10 号燃油在 23° C 时渗透不超过 15/gm2/24 小时。

美国环保署对于便携式燃油箱的要求

美国环境保护署 (EPA) 要求 2011 年 1 月 1 日以后生产的舷外机发动机便携式燃油系统须能保持最高 34.4 kPa (5.0 psi) 的全密封压力。这些燃油箱将具有以下特点：

- 拥有一个燃油抽出燃油箱时允许空气进入的通风口；
- 在压力超过 34.4 kPa (5.0 psi) 时可以打开与外界相通的通风口。

对燃油阀门 (FDV) 要求

只要使用了密封加压燃油箱，一定要求在燃油箱和发动机之间的燃油软管上安装一个阀门。该燃油阀门可以防止燃油在压力作用下进入发动机，避免造成燃油系统溢油或泄漏。

燃油阀门上有一个手动放油钮。万一阀门堵塞,可以嵌入手动放油钮，（从旁路）打开阀门。



- a - 燃油阀门，安装在燃油箱与发动机之间的软管上
- b - 手动放油钮
- c - 通风孔/排水孔

# 舷外机的安装

## 燃油箱

### 移动式燃油箱

在艇内发动机燃油管路长度的有效范围之内，选择适当地点安装移动式燃油箱。

### 固定式燃油箱

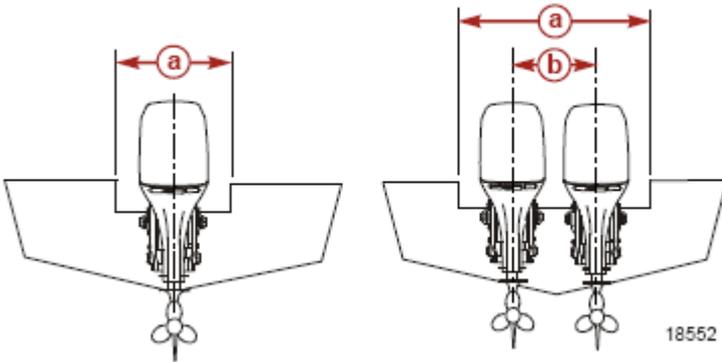
固定式燃油箱应按照工业和联邦标准安装，其中包括建议采用的接地线，防虹吸保护，通气等部件的安装

### 对燃油系统加油

注：对于初次起动的发动机，或者燃油用光或燃油已泄放掉的发动机，应按下述步骤对燃油系统加油：

注：将点火钥匙开关转至“ON(接通)”位置并停留约 5 秒钟。将开关转到“START”位置，然后松开，最多 8 秒钟后发动机启动。发动机在充油过程中有可能启动，也有可能运行不稳或者突然熄火。可以重复启动步骤，直到发动机运行正常。每次启动之间要让启动装置冷却 20-30 秒的时间。

## 安装舷外机的技术要求



a - 艇尾板的最小开口

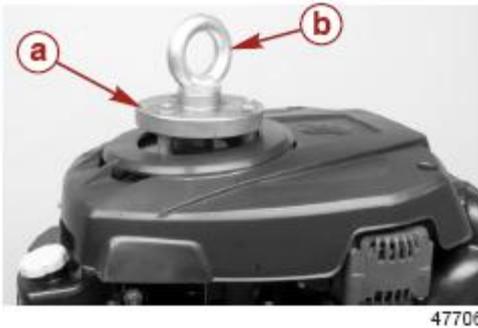
b - 双机配置时发动机中心线间的距离 - 66 厘米（26 英寸）

# 舷外机的安装

艇尾板的最小开口	
单机配置	84.2 厘米 ( 33 英寸 )
双机配置	149.9 cm

## 吊起舷外机

1. 拆下顶部机罩。
2. 用3只螺栓将吊环的底座固定在飞轮上。  
必须切实旋紧螺栓。
3. 把吊环旋入吊环底座。
4. 把吊环连接到一台最小起重量为 450 公斤 (1000磅) 的起重机上。
5. 吊起舷外机, 并将其放到艇尾板上。



a - 吊环底座

b - 吊环

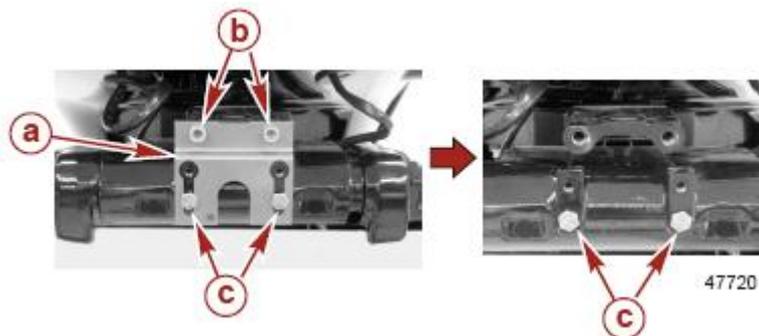
飞轮拉拔器/吊环	91- 895343T02
 <p>14889</p>	从发动机上拆卸飞轮。 用来吊起动力头/发动机。

## 拆除运输支架

1. 卸掉上面两枚螺钉, 拧松底部的两枚螺钉。

## 舷外机的安装

2. 滑动运输支架，将底部螺钉去掉。
3. 将底部螺钉重新旋紧至下表所列的规定扭矩。

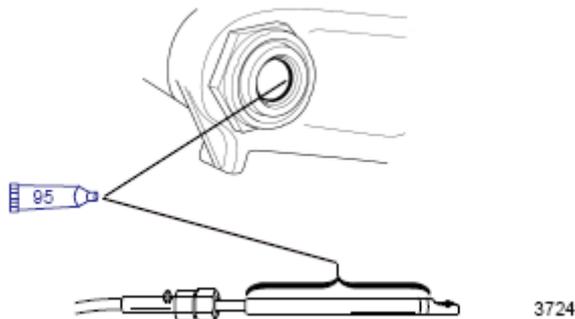


- a - 运输支架  
b - 顶部螺钉  
c - 底部螺钉

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
底部螺钉	7.9	70	

### 沿右舷拉设的操舵索

1. 对O形密封圈和整个操舵索端施加润滑。

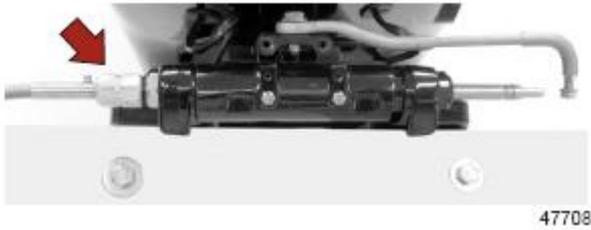


软管参考代号	名称	使用部位	订货号
	特氟龙 2-4-C	对O形密封圈和整个操舵索端施加润滑。	92-802,859A 1

2. 把操舵索插入翘起管。

## 舷外机的安装

3. 把螺母旋紧至下表所列规定扭矩。



名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
螺母	47.5		35

### 操舵连接杆紧固件（如果已装配）

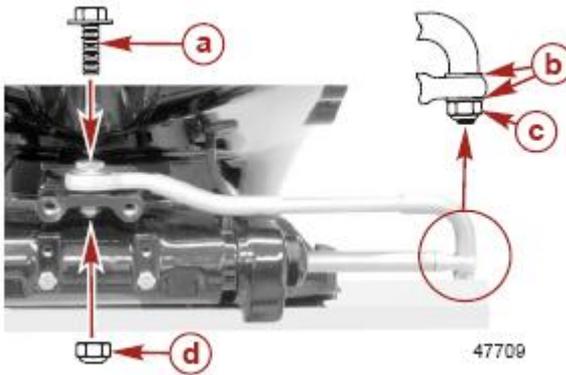
**重要信息：**将操舵索装接到发动机上的操舵连接杆，在紧固时必须使用专用的垫圈头螺栓（“a” - 部件号10-856680）和自锁型尼龙衬套锁紧螺母（“c”和“d” - 部件号11-826709113）。切勿使用普通的非锁紧螺母代替这些锁紧螺母，因为在使用中受振动时，普通螺母会松脱，而造成连动杆脱开。

## 舷外机的安装



警告

夹具或安装程序不当会造成操舵连动杆松脱。从而导致船艇突然意外失控，把乘员被甩到舱内或甩出艇外，酿成严重伤亡事故。务必使用规定的部件，并按照使用说明和扭矩规定来操作。



- a - 专用垫圈头螺栓（10-856680）
- b - 平垫圈
- c - 带尼龙衬套的锁紧螺母（11-826709113）
- d - 带尼龙衬套的锁紧螺母（11- 826709113）

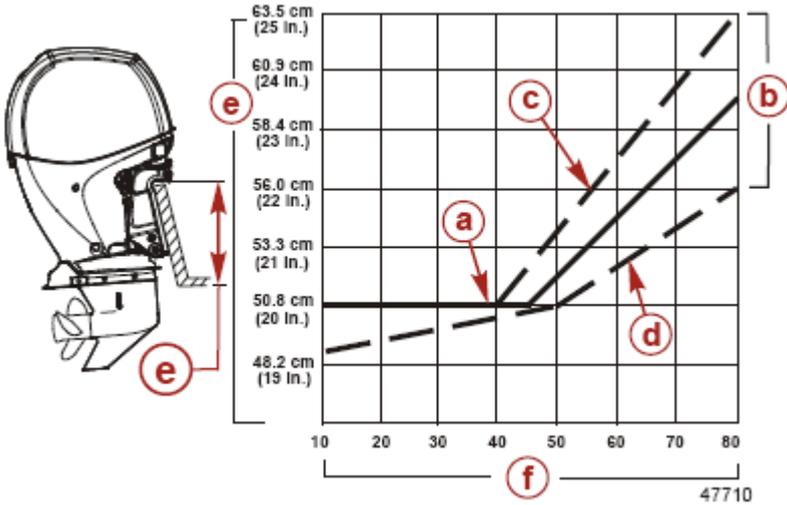
名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
专用垫圈头螺栓	27		20
带尼龙衬套的锁紧螺母 d	27		20
带尼龙衬套的锁紧螺母“c”	旋紧至螺母与座面贴紧，然后退回1/4圈		

用2只平垫圈和1只带尼龙衬套的锁紧螺母，将操舵连动杆和操舵索组装在一起。把锁紧螺母旋紧到底面贴合，然后退回1/4圈。

用专用垫圈头螺栓和锁紧螺母，将操舵连动杆组装到发动机上，先旋紧专用垫圈头螺栓，然后再把锁紧螺母旋紧至规定扭矩。

# 舷外机的安装

## 确定舷外机的建议安装高度



实线，用来确定舷外机的建议安装高度。

- b- 断续线，表示已知舷外机的最后安装高度。
- c- 如果仅为获得最高航速，最好使用这条线确定舷外机的安装高度。
- d- 此线用来确定双机配置时的舷外机安装高度。
- e- 舷外机安装高度（从艇尾板底面至舷外机安装架板的高度）。高度超过 56.0 厘米（22 英寸）时，通常将表面操作设计的螺旋桨作为首选。
- f- 艇的最高航速（海里/小时）

# 舷外机的安装

## 注意

1. 舷外机在艇尾板上应有足够的安装高度，以使发动机以怠速运转时，排气孔至少在吃水线以上 **25.4 毫米（1英寸）**。排气孔位于吃水线之上，可防止排气受阻，否则将使怠速时的性能变坏。
2. 如为XL机型，应对按上述确定的舷外机安装高度加**12.7厘米（5英寸）**。
3. L 型舷外机安装高度不能超过 **63.5 厘米（25 英寸）**，XL 型舷外机不能超过 **76 厘米（30 英寸）**，安装过高可能会导致齿轮箱部件损坏。

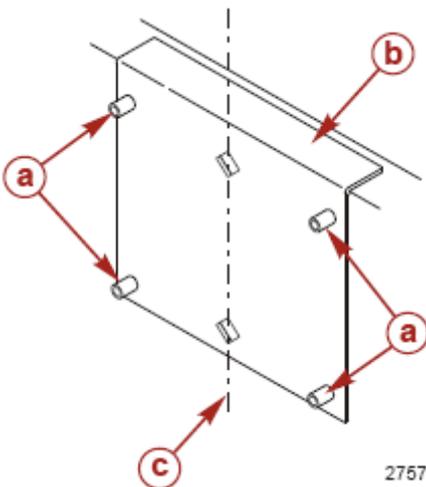
增加安装高度将造成：

- 操舵转矩减小
- 最高航速增大
- 提高艇航行稳性
- 滑行时会造成螺旋桨断裂松脱

## 钻舷外机的安装孔

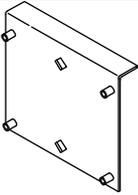
重要说明：钻安装孔之前，请务必仔细阅读“确定舷外机的建议安装高度”一节，并将舷外机安装在最接近建议安装高度的位置。

1. 用艇尾板钻孔模板，在艇尾板上标出**4只孔**的位置。

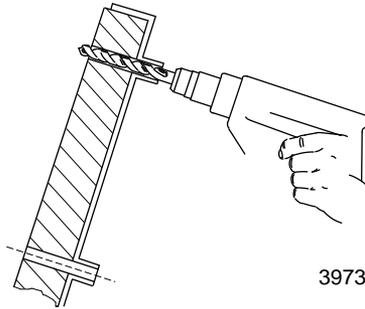


- a - 钻孔用的导管
- b - 艇尾板钻孔用模板
- c - 艇尾板中心线

## 舷外机的安装

艇尾板钻孔用模板	91-98234A2
 <p>5489</p>	起发动机安装孔模板的作用，帮助安装发动机

### 2. 钻4只13.5毫米（17/32英寸）安装孔。



## 舷外机在艇尾板上的固定

### 安装螺栓

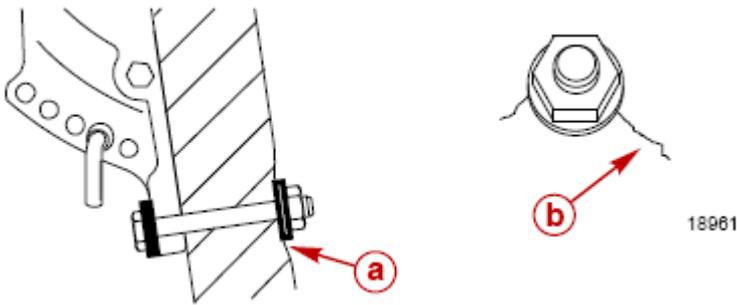
舷外机在艇尾板上的安装用螺栓（随舷外机提供）		
订货号	零件名称	名称
10-67755-1	舷外机安装螺栓	长 1/2-20×4.5 英寸（螺纹部分长 2.25 英寸）
11-826711-17	带尼龙衬套的锁紧螺母	1/2-20
12-28421	平垫圈	直径 1-1/2英寸
12-54012	平垫圈	直径 7/8英寸

能买到的艇尾板安装螺栓	
订货号	名称
10-67755005	长 1/2-20×2.5 英寸（螺纹部分长 1.25 英寸）
10-67755006	长 1/2-20×3.5英寸（螺纹部分长 1.25 英寸）
10-814259	长 1/2-20×4.00 英寸（螺纹部分长 2.25 英寸）
10-67755-1	长 1/2-20×4.5 英寸（螺纹部分长 2.25 英寸）

## 舷外机的安装

能买到的艇尾板安装螺栓	
订货号	名称
10-8M0033366	1/2-20 x 5.00 英寸 螺纹部分长 3.25 英寸)
10-67755-003	长 1/2-20×5.5 英寸 (螺纹部分长 3.25 英寸)
10-67755-2	长 1/2-20×6.5 英寸 (螺纹部分长 2.75 英寸)
10-8M0028080	长 1/2-20×7.5 英寸 (螺纹部分长 2.75 英寸)
10-8M0032860	长 1/2-20×8.00 英寸 (螺纹部分长 2.75 英寸)

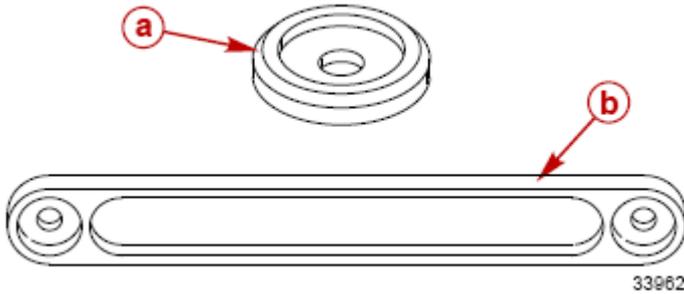
检查艇尾板的结构重要说明：确定艇尾板的强度。舷外机安装用的锁紧螺母和螺栓，应能承受 75 牛·米（55 磅·英尺）的扭矩，而不会使艇尾板发生变形或断裂。如在此扭矩下艇尾板发生变形或断裂，则此艇尾板的结构不符合要求，须将艇尾板加强，或加大承载区的强度。



- a - 在螺栓扭矩作用下艇尾板发生变形
- b - 螺栓扭矩作用下艇尾板发生断裂

## 舷外机的安装

使用圆盘扭力扳手确定艇尾板应有的力度。如继续扭转螺栓或螺母，而度盘上扭矩的读数不增加，就表示艇尾板发生变形。应采用较大的垫圈或添加艇尾板加强板，来提高承载区的强度。



- a - 艇尾板用大垫圈
- b - 艇尾板加强板

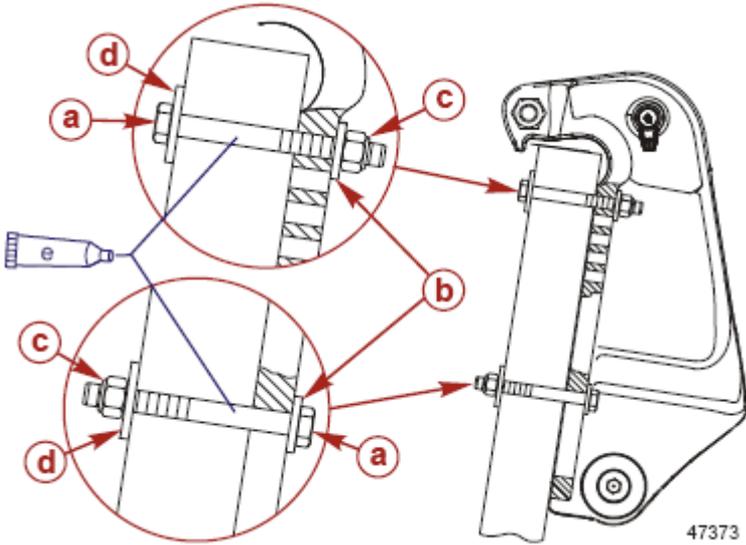
1. 在螺栓的螺干上涂以船用密封剂，螺纹上则不用涂。
2. 须用正确的安装紧固件固定舷外机。

将锁紧螺母旋紧至下表所列的规定扭矩。

重要说明：拧紧之后，保证安装螺栓有至少两圈完整的螺纹伸出锁紧螺母。与螺栓螺纹结合时必须紧紧拉住锁紧螺母，使其不予螺杆接触。

## 舷外机的安装

注：为使扭力更加准确，要紧固安装锁紧螺母，而不是舷外机安装螺栓。



- a - 直径 1/2 英寸的舷外机安装螺栓（4 只）
- b - 7/8 in. 平垫片（4）
- c - 带尼龙衬套的锁紧螺母（4 只）
- d - 1- 1/2 in. 平垫片（4）
- e - 船用密封胶 - 涂在螺栓上，螺纹上不用涂。

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
舷外机安装锁紧螺母及螺栓- 标准船梁	75		55
舷外机安装锁紧螺母及螺栓- 金属升降板和回收架	122		90

# 舷外机的安装

## 电缆、燃油软管、换挡索

索环

安装

重要说明：布设在护孔套与发动机上连接点之间的线束、蓄电池电缆以及软管，必须有足够的松弛度，以便降低应力并防止软管受到扭折或压扁。

## 舷外机的安装

1. 把软管、线、缆绳穿过绳索套管，如下图所示，调整索环开口。



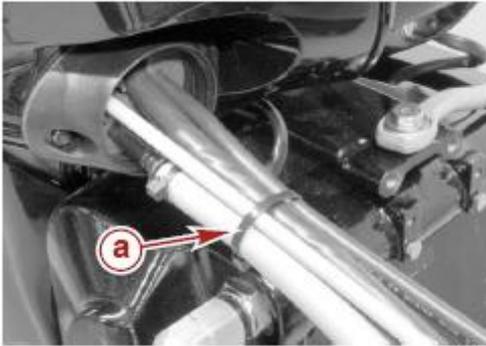
- a - 螺钉（2 只）
- b - 绳索套
- c - 索环
- d - 航速表水管的贯通孔
- e - 艇上 14 芯遥控导线束
- f - 蓄电池电缆的贯通孔
- g - 附件 导线束孔
- h - 换档索的贯通孔
- i - 燃油软管的贯通孔
- j - SmartCraft 牌导线束或其它导线束孔
- k - 油门换挡索的贯通孔

## 舷外机的安装

- 用两枚螺钉将索环和索绳套拧紧。将螺钉旋紧至下表所列规定扭矩。
- 用一根电缆扎紧带将线、软管和电缆捆绑到一起。

### 注意

检查软管上软管夹的位置，确保其不被附件的线束擦伤或切断。



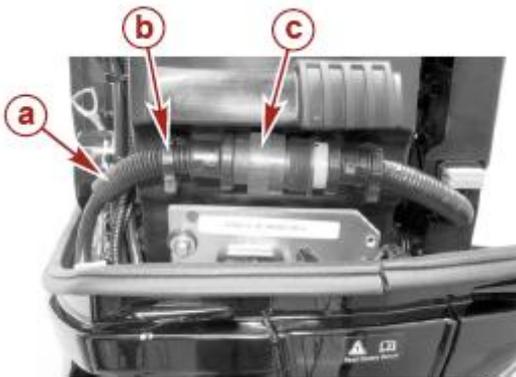
47753

a - 电缆扎紧带

名称	Nm	Lb-in.	Lb-ft
固定索绳套的螺钉	6	53	

### 遥控导线束

经前端护孔圈拉设 14 芯艇用遥控导线束。将遥控导线束连接到发动机导线束的14芯连接器上。将线束固定在护圈上。



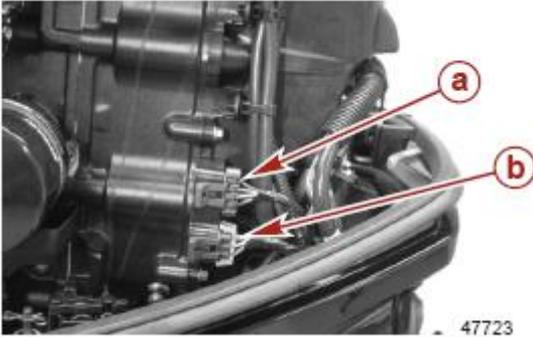
47717

- a - 艇上 14 芯遥控导线束
- b - 护圈
- c - 14 针连接器

# 舷外机的安装

## SMARTCRAFT 导线束和船用安全绳连接

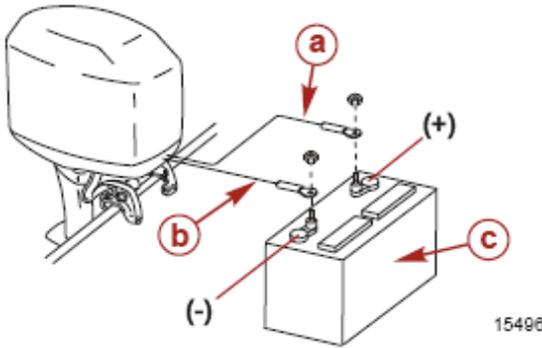
如果船艇配备了 SmartCraft 和/或船用（附件）导线束，将线束穿过索环，与发动机上的连接器相连。



- a - 船用导线束（附件）
- b - 连接器导线束连接器

## 电池线连接

单体舷外机

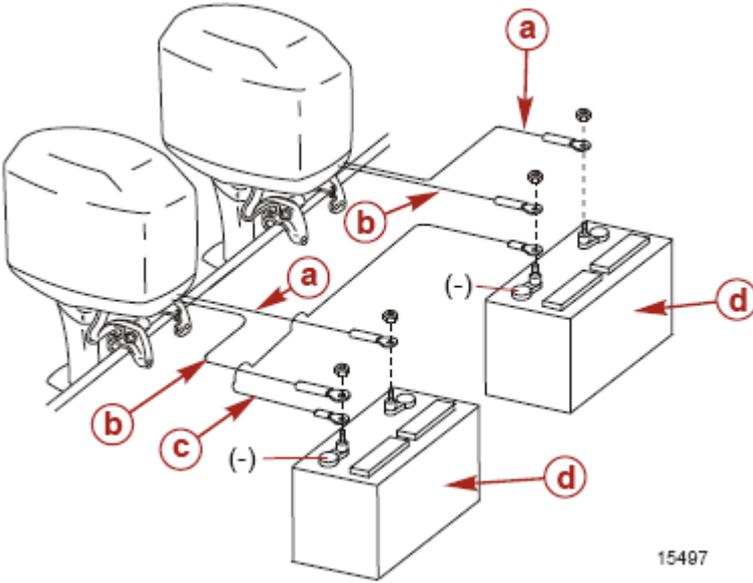


- a - 红色套管 - 正极 (+)
- b - 黑色套管 - 负极 (-)
- c - 盘车用蓄电池

# 舷外机的安装

## 双机配置

把公用接地电缆（芯线尺寸与发动机蓄电池的电缆相同），接在两只起动用蓄电池的负（-）极端子之间。



- a - 红色套管 - 正极 (+)
- b - 黑色套管 - 负极 (-)
- c - 接地电缆
- d - 盘车用蓄电池

## 燃油软管的连接

借助软管夹箍，将外接燃油软管固紧在管接头上。确定好软管夹的位置，以免其被附近的线束擦伤或割断。

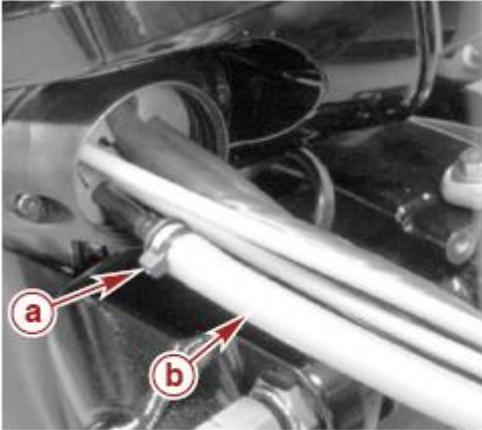
### 注意

检查软管架的位置，确保其不被附近的线束擦伤或割断。

# 舷外机的安装

## 燃油软管的尺寸

最小的燃油软管内径是8毫米（3/16英寸），每台发动机组都分别设有燃油软管/燃油箱吸油管。



a - 软管夹箍

b - 外接燃油软管

## 换档索安装

47751

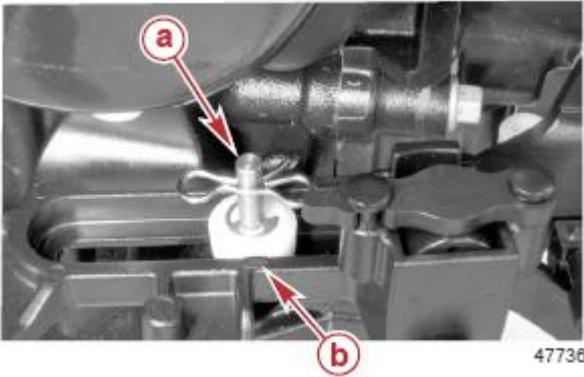
根据遥控装置随附供应的说明书，将换挡索装入遥控装置内。

注：首先把换挡索安装到发动机上。当遥控手柄扳离空车档位时，换挡索将是首先动作的换挡索。

1. 把遥控手柄扳到空车档位。

## 舷外机的安装

2. 将换档电缆锚的中心销对准空档止动对准标记。



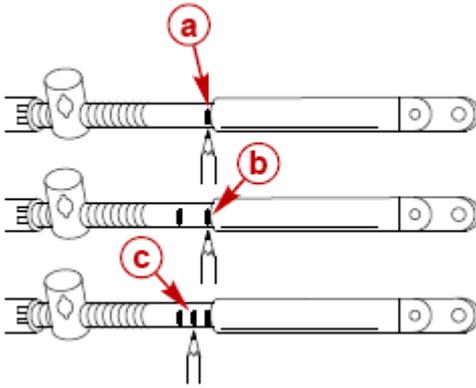
- a - 换档电缆锚销
- b - 空档止动对准标记

3. 按下述步骤确定换档索松弛或失动的中点：

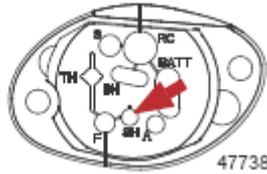
- a. 把遥控手柄从空车扳到正车，再向前扳到全速位置。然后把手柄缓慢地扳回到空车位置。对准换档索端导套，在换档索上做上标记“a”。
- b. 把遥控手柄从空车扳到倒车，再向前扳到全速位置。然后把手柄缓慢地扳回到空车位置。对准换档索端导套，在换档索上做上标记“b”。

## 舷外机的安装

- c. 在标记"a"和"b"之间的中间点做一个中心标记"c"。在将线缆安装到发动机上时，让线缆末端导头对准该中心标记。



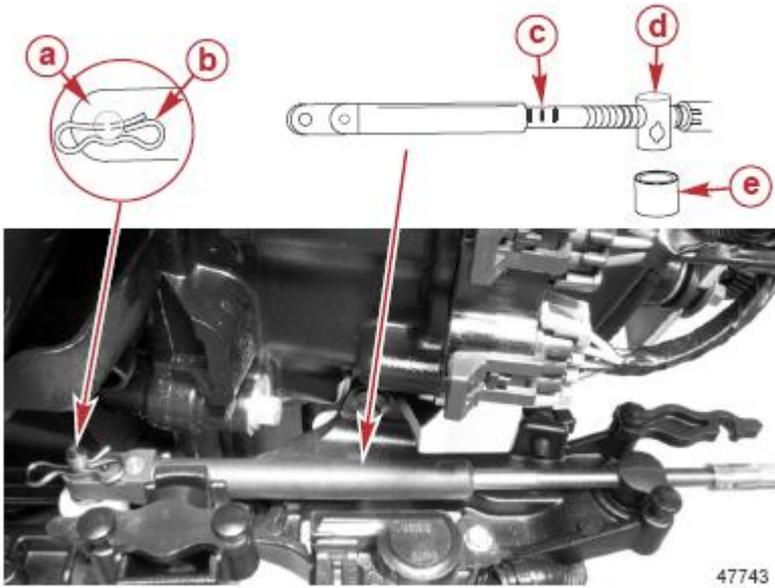
4. 将换档索穿过护孔圈。



5. 将遥控手柄扳到空车档位。
6. 将鼓形夹头座放入鼓形夹头袋。
7. 使换档索端导套与步骤 3 中确定的中点标记对准。将换档索固定在锚销上。调节换档索的鼓形夹头，使之能自由地滑入夹座。

## 舷外机的安装

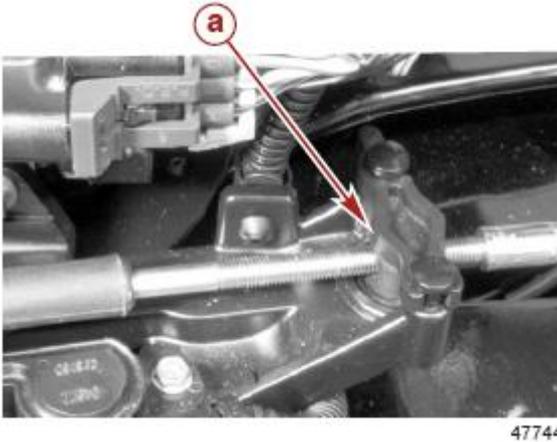
8. 通过蝶形夹将换挡索固定在锚销上。



- a - 换挡索端导套
- b - 蝶形护圈
- c - 中心标记
- d - 换挡索鼓形夹头
- e - 鼓形夹头座

## 舷外机的安装

9. 用换挡索挡板，将鼓形夹头卡紧就位。



a - 换挡索挡板

10. 按照下述步骤，检查换挡索调节情况：

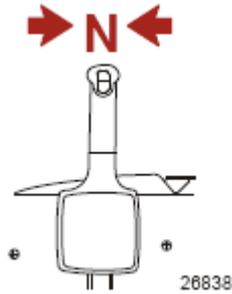
- a. 把遥控手柄扳到正车位置。螺旋桨轴应牢固地合车锁定。否则，应将鼓形夹头移近换挡索端。
- b. 把遥控手柄扳到空车档位。螺旋桨轴应能无阻力地自由转动。否则，应将鼓形夹头从换挡索端移开。重复进行步骤a到b。
- c. 把遥控手柄扳到倒车位置，同时转动螺旋桨。螺旋桨轴应牢固地合车锁定。否则，应将鼓形夹头从换挡索端移开。重复进行步骤a到c。
- d. 再把遥控手柄扳到空车位置。螺旋桨轴应能无阻力地自由转动。否则，应将鼓形夹头移近换挡索端。重复进行步骤a到d。

### 油门换挡索安装

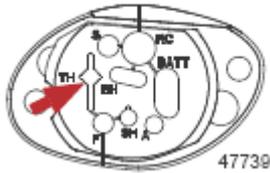
根据遥控装置随附供应的说明书，将换挡索装入遥控装置内。

## 舷外机的安装

1. 将遥控手柄扳到空车 (N) 位置。



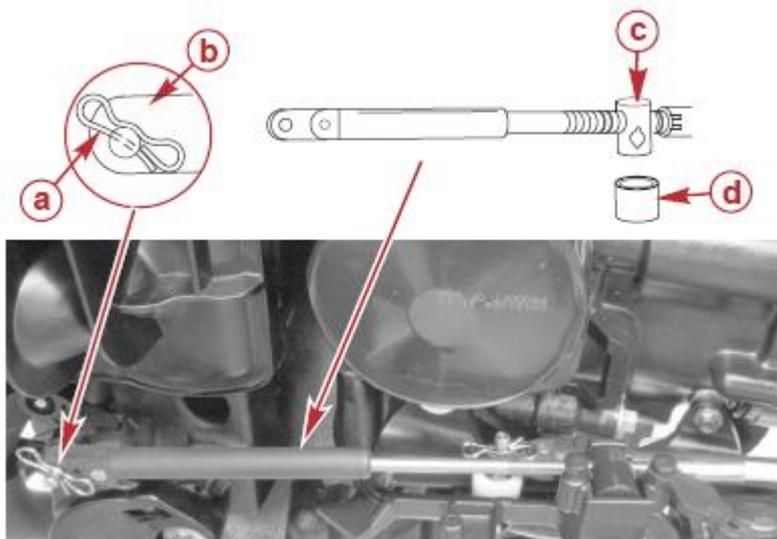
2. 将油门换挡索穿过护孔圈。



3. 通过蝶形夹将油门换挡索安装到油门操动杆上。
4. 调节换挡索鼓形夹头，使得换挡索装好后，油门操动杆能顶靠在怠速止动螺钉上。

## 舷外机的安装

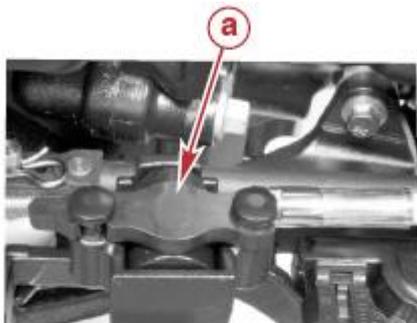
5. 将鼓形夹头座放入鼓形夹头中。将换挡索鼓形夹头和鼓形夹头座放进鼓形夹头护圈。



47747

- a - 蝶形护圈
- b - 油门换挡索端导套
- c - 换挡索鼓形夹头
- d - 鼓形夹头座

6. 用换挡索挡板，把油门换挡索卡紧就位。



47748

- a - 换挡索挡板

