

风翎轻型运动飞机
SKYWAVE Amphibious Light Sport Aircraft

飞行员操作手册

PILOT'S OPERATING HANDBOOK



飞机型别:

M2

Model _____

飞机序列号:

Airplane Serial Number _____

飞机注册号:

Airplane Registration Number _____

oxai

上海奥科赛飞机有限公司
OXAI Aircraft Co.Ltd, SHANGHAI CHINA

修订记录

章节	版本/版次	摘要	日期
全部	1	初版	2020 年 12 月 2 日
2.1	1.01	新增机长限制“注意.....”	2021 年 6 月 25 日
2.9.3		新增离岸距离限制	
前言		更新公司地址	
4.1.2		删除“着陆射灯”	
4.1.3		新增“副翼配平”	
4.1.10		删除“着陆射灯”	
4.5	1.02	删除“应急定位 ELT、着陆灯”	2025 年 5 月 19 日
4.6		转速由“180”调整为“±250”	
4.9.1		删除“指示空速达到 75Knots 后”	
7.8		删除“着陆灯”	

注意：

请 M2 飞机用户关注奥科赛飞机公司微信公众号：OXAI AIRCRAFT 或 www.oxaiaircraft.com 网站，经常对应本手册左上角的版本号，请使用同本公司发布的最新版本或版次的 M2 飞行员操作手册。

目录

目录.....	3
前言.....	9
第 1 章概述.....	12
1.1 飞机介绍	12
1.2 三视图	13
1.3 性能规格摘要	14
1.4 缩略语	15
第 2 章使用限制.....	20
2.1 介绍	20
2.2 空速限制.....	20
2.3 空速指示标识	21
2.4 最大飞行高度	21
2.5 人员负荷限制	22
2.6 行李和物品负载限制.....	23
2.7 载荷系数.....	23
2.8 水上速度限制	23
2.9 批准的机动操作	23
2.9.1 飞行.....	23
2.9.2 水上运行	23
2.9.3 离岸距离限制	23
2.10 燃油限制.....	24
2.11 发动机润滑油限制	24
2.12 发动机冷却液限制	25
2.13 发动机	25
2.14 环境限制.....	26

2.15 目视飞行和仪表飞行限制.....	27
2.16 标示牌	27
2.16.1 常规信息	27
2.16.2 驾驶舱内	27
第 3 章紧急程序.....	32
3.1 一般信息.....	32
3.2 紧急情况空速操作	32
3.3 仪表台面板和 G3X 仪表显示警告	32
3.4 发动机异常振动	33
3.5 起飞离地前发动机失效	33
3.6 起飞后发动机失效	33
3.7 飞行中的发动机失效	34
3.8 无动力紧急着陆	34
3.9 有动力预防性着陆	34
3.10 发动机在地面着火	35
3.11 飞行中的发动机着火.....	35
3.12 飞行中电气系统着火	35
3.13 在水中起落架无法收起	36
3.14 飞行中起落架无法收起	36
3.15 起落架无法放下	36
3.16 油压油温不正常	36
3.17 冷却液温度高.....	38
3.17.1 在地面	38
3.17.2 在飞行中	38
3.18 紧急快速下降.....	38
3.19 发电机故障	38
3.20 电压不正常	39
3.21 意外进入尾旋.....	39
3.22 意外进入结冰区域	40

3.23 主要仪表失效	40
3.24 失去飞行控制	40
第 4 章 正常程序	45
4.1 飞行前检查	45
4.1.1 ① 驾驶舱	45
4.1.2 ② 机身右侧和机翼	46
4.1.3 ③ 右机翼后缘	46
4.1.4 ④ 右舷机翼和发动机	46
4.1.5 ⑤ 右侧后机身与垂直尾翼	47
4.1.6 ⑥ 方向舵和升降舵	47
4.1.7 ⑦ 垂直尾翼左侧	47
4.1.8 ⑧ 机身左侧	47
4.1.9 ⑨ 左机翼后缘	47
4.1.10 ⑩ 机身左侧与机翼	48
4.1.11 ⑪ 燃油和发动机滑油	48
4.2 进入驾驶舱前	48
4.3 进入驾驶舱后	48
4.4 发动机启动	49
4.4.1 发动机暖车	49
4.5 滑行	49
4.6 发动机点火检查	50
4.7 发动机地面全功率检查	50
4.8 起飞前检查	50
4.9 正常起飞	51
4.9.1 陆地起飞	51
4.9.2 水上起飞	51
4.10 爬升	52
4.11 巡航	52
4.12 进近	52

4.12.1 下降.....	52
4.12.2 陆地 着陆前.....	52
4.12.3 水上 着陆前.....	52
4.13 着陆.....	53
4.13.1 陆地着陆.....	53
4.13.2 水上着陆.....	53
4.14 着陆复飞.....	53
4.15 短距离起飞.....	53
4.16 软场地起飞.....	54
4.17 短场地着陆.....	54
4.18 软场地着陆.....	54
4.19 水上镜面着陆.....	54
4.20 发动机关车.....	55
4.21 飞行后检查.....	55
第 5 章性能.....	58
5.1 性能摘要.....	58
5.2 空速校准.....	59
5.3 失速速度.....	59
5.4 正常起飞/着陆性能	59
5.5 爬升率	60
5.6 巡航性能.....	60
5.7 燃油消耗.....	61
第 6 章重量平衡和设备清单.....	64
6.1 介绍.....	64
6.2 飞机参考数据.....	64
6.3 重量和平衡记录	64
6.4 空重和重心位置测量.....	65
6.5 飞行重量和平衡的确定	66
6.6 重心限制.....	68

6.7 影响重量与平衡的选装设备清单	68
第 7 章 飞机和系统描述	70
7.1 一般信息	70
7.2 机体	70
7.2.1 机身侧向浮筒	71
7.2.2 飞行控制	71
7.2.3 俯仰轴调整片	72
7.2.4 横滚轴调整片	72
7.2.5 机翼襟翼系统	72
7.3 起落架系统	72
7.3.1 轮胎	73
7.4 仪表台	74
7.4.1 仪表台	74
7.4.2 飞行仪表	75
7.5 发动机	78
7.6 螺旋桨	78
7.7 电气系统	79
7.8 外部照明	79
7.9 燃油系统	81
第 8 章 操作和维护	84
8.1 一般信息	84
8.2 地面操作	84
8.2.1 拖车	84
8.2.2 拖曳	84
8.2.3 停机和系泊	84
8.2.4 千斤顶	85
8.3 机翼拆卸和安装	85
8.4 水平尾翼拆卸和安装	85
8.5 勤务	86

8.5.1 燃油	86
8.5.2 滑油	86
8.5.3 发动机冷却液	87
8.5.4 制动液	87
8.6 批准的燃油等级和规格	87
8.7 批准的滑油等级和规格	87
8.8 清洁与保养	87
8.8.1 盐水操作后冲洗	87
第 9 章备用	90
9.1 改进或修正	90
9.2 持续安全操作报告	90
9.3M2 飞机所有者更改地址和所有权通知	90

前言

概述

M2 型轻型运动飞机符合中国民用航空局 CAAC、美国联邦航空局 FAA 认可的轻型运动飞机标准设计和持续适航性。M2 飞机符合以下 ASTM 标准：

F2245 轻型运动飞机设计与性能标准规范

Standard Specification for Design and Performance of a Light Sport Aircraft

F2746 轻型运动飞机飞行员操作手册标准规范

Standard Specification for Pilot's Operating Handbook (POH) for Light Sport Airplane

M2 型轻型运动飞机制造商信息及联系方式如下：

制造商：上海奥科赛飞机有限公司

地址：上海市五四公路 2853 号 8 幢

微信：OXAIAIRCRAFT

网站：www.oxaiaircraft.com

如果上海奥科赛飞机有限公司失去了对 M2 飞机型号的支持能力，以下是用于恢复认证文件联系信息：

地址：上海市五四公路 2853 号 8 幢

微信：OXAIAIRCRAFT

邮箱：rogerm@oxaiaircraft.com

本手册是为飞行员介绍 M2 飞机的功能和系统。用以最大程度地提高飞行安全，飞行员在飞行 M2 型飞机前必须熟悉本飞机和本手册。

本手册中使用“警告”，“警示”和“注意”的词其定义如下：

警告：

表示有潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致严重的伤害或死亡。

警示：

表示有潜在的危险情况，如果不加以避免或遵循该指示，可能会导致轻度或中度伤害或严重损坏飞机。

注意：

表示需要完全理解和执行完成，或理解说明需要的补充信息。

第 1 章概述	15
1.1 飞机介绍	15
1.2 三视图	16
1.3 性能规格摘要	17
1.4 缩略语	18

概述

第 1 章概述

概述

1.1 飞机介绍

M2 型飞机是并列两座轻型水陆两栖运动飞机，用于白天 VFR 条件下飞行。

技术数据

名称	厂商	型号
发动机	ROTAX	912iS Sport
螺旋桨	Sensenich	3B0R5 / L68C
航电设备	Garmin	G3X /G5

外型参数

名称	公制	英制
翼展	10.1 m	33.14 ft
翼面积	12.7 m ²	136.6 ft ²
展弦比	8.1	8.1
总长度	6.78 m	22.3 ft
总高度	2.54 m	8.3 ft
起落架轴距	2.2 m	7.2 ft
主轮距	1.8 m	5.9 ft
最大重量时吃水线（起落架收起）	0.3 m	12 in
最大重量时吃水线（起落架放下）	0.32 m	12.6 in

1.2 三视图

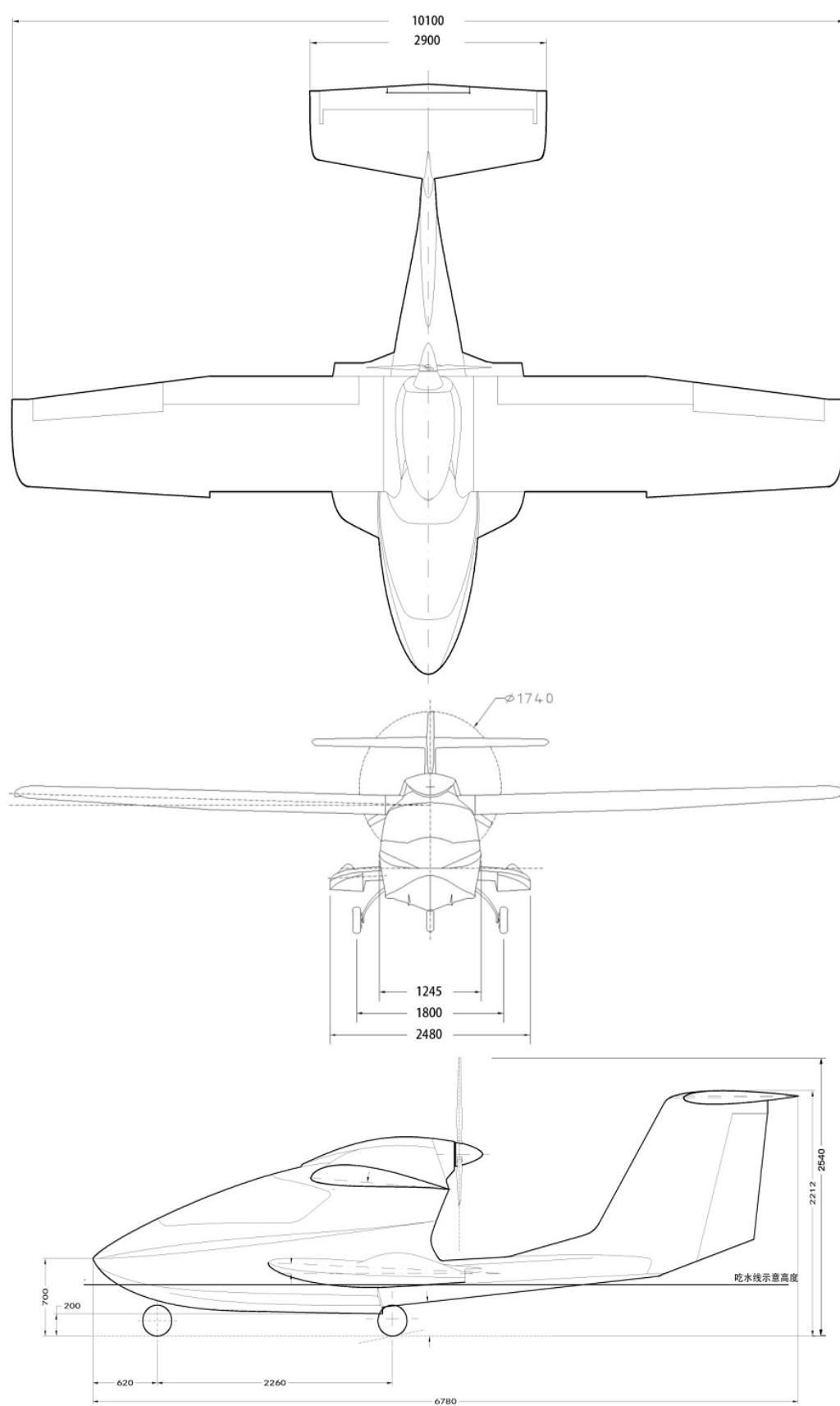


图 1-1 M2 飞机三视图 (单位: mm)

1.3 性能规格摘要

功能	参数
最大起飞重量 MTOW	680kg/1500lb
V_H (5500RPM)	95 knots
巡航速度	85 knots
最大航程	800km
最佳爬升角速度, V_x	60 knots
最佳爬升率速度, V_y	65 knots
失速速度, 襟翼 0°、起落架收起, V_s	45 knots
失速速度, 襟翼 30°、起落架放下, V_{s0}	42 knots
燃油总容量	90 升
可用燃油	82 升
批准的燃油型号	中国标号 95#、98#无铅汽车汽油和符合 ASTMD910 的 100LL 级航空汽油 (AVGAS)
发动机起飞最大功率	100hp/5800RPM (5 分钟以下运行)
发动机最大连续功率状态	5500RPM
最大正侧风 (地面起飞和着陆期间)	6m/s (11knots)
最大正侧风 (水面起飞和着陆期间)	6m/s (11knots)
最大飞行高度	3650m (12000ft)

以上速度值均为 KIAS (指示空速, 单位节 knot)

1.4 缩略语

常用空速术语

CAS 校准空速是针对位置和仪器误差进行了校正后的指示空速。在海平面和标准大气下，标定空速等于真实空速。

KCAS 以节 (Knots) 为单位的校准空速。

IAS 指示空速是飞机仪表的读数。

KIAS 以节 (Knots) 为单位的指示空速。

TAS 真空速指飞机相对于未扰动空气的空速，并已针对高度，温度和可压缩性进行 CAS 校正。

KTAS 以节 (Knots) 为单位的真空速。

V_H 最大连续功率下水平飞行中的最大速度。

V_O 操作机动速度是指单独飞行控制装置的完全应用可能产生大于飞机结构限制载荷的速度。

V_s 失速速度或飞机在不利重心着陆构型可控的最小稳定飞行速度，无襟翼构型。

V_{s0} 失速速度或飞机在不利重心着陆构型可控制的最小稳定飞行速度。

V_x 最佳爬升角速度是指在尽可能短的水平距离内获得最大高度增益的空速。

V_y 最佳爬升率速度是指在尽可能短的时间内爬升最大的高度。

气象术语

OAT 外界空气温度是自由静态空气温度。

VMC 目视气象条件是指根据目视飞行规则最小能见度天气条件，也称为 **VFR** 条件。

IMC 仪表气象条件是指在目视飞行规则下也低于最低飞行条件的天气条件，也称为 **IFR** 条件。

StandardTemperature 在海平面压力高度下，标准温度为 15°C (59°F)，每上升 1000 英尺高度，标准温度下降 2°C (3.6°F)。

发动机功率术语

RPM 每分钟发动机转速。

StaticRPM 静态 RPM 是指飞机在地面静止不动时在发动机全功率输出的转速。

飞机性能和飞行计划术语

AGL 真高指飞机高度至地面障碍物的高度。

IFR 仪表飞行规则是一套规章制度，在无参照物使用仪表操作飞行。**IFR** 飞行取决于驾驶舱仪表飞行，而导航则是通过参考电子信号来完成。禁止 M2 飞行 IFR。

MSL 平均海平面是指海平面高低水位平均值。

SL 海平面是指地球一个或多个海洋的平均水平面，可以从中测量诸如海拔的高度。

可用燃油 可用燃料是可用于飞行计划的燃料。

不可用燃油 不可用燃料是指在飞行中不能使用的燃料量。

VFR 目视飞行规则是一组规章，飞行员根据该规章通常在足够晴朗的天气条件下操作飞机，以使飞行员能够看到飞机的去向，并远离其他空中或地面交通。

重量和平衡重心 重心是飞机或其他设备悬吊在该点上的平衡点。

空机重量 是飞机的重量，包括飞机上安装的所有操作设备：机身，动力装置，必需设备，可选和特定设备，固定压载，发动机冷却液和机油，以及无法使用的燃料。

MTOW 最大起飞重量，批准用于起飞运行的最大重量。

仪器仪表显示术语

EFIS Electronic Flight Instrument System 电子飞行系统

EMS Engine Management System 发动机控制系统

ECU Electronic Control Unit 电子控制单元

本页空白

第 2 章使用限制	23
2.1 介绍	23
2.2 空速限制	23
2.3 空速指示标识	24
2.4 最大飞行高度	24
2.5 人员负荷限制	25
2.6 行李和物品负载限制	26
2.7 载荷系数	26
2.8 水上速度限制	26
2.9 批准的机动操作	26
2.9.1 飞行	26
2.9.2 水上运行	26
2.10 燃油限制	27
2.11 发动机润滑油限制	27
2.12 发动机冷却液限制	28
2.13 发动机	28
2.14 环境限制	29
2.15 目视飞行和仪表飞行限制	30
2.16 标示牌	30
2.16.1 常规信息	30
2.16.2 驾驶舱内	30

使用
限制

第 2 章 使用限制

2.1 介绍

警示: 本节包括飞机安全运行所必需的运行限制。M2 飞机的机体外部造型未经奥科赛飞机公司批准不能改变。

注意: 使用 M2 运行的飞行员请遵守在符合本人执照等级的条件下行使机长权利。

2.2 空速限制

	速度说明	指示空速 (knots)	备注
V_{S0}	失速速度, MTOW, 襟翼 30°	42	发动机怠速
V_S	失速速度, MTOW, 襟翼 0°	45	发动机怠速
V_{FE}	最大襟翼速度	75	在此速度以下操作收放
V_{LE}	起落架放下速度	75	在此速度以下操作收放
$V_{O\text{-}max}$	最大飞行重量的机动操作速度	82	请勿在此速度以上进行全行程操纵
V_{N0}	最大结构巡航速度	95	除非在平稳的气流中, 否则不要超过此速度。
V_{NE}	不可逾越速度	115	任何状态下不要超过此速度

2.3 空速指示标识

空速指示: GARMING3X Touch 可以切换的三种空速显示模式



图 2-1 空速指示示意图

图 2-1 空速指示示意图 (具体以实物设置为准) 标示	指示空速范围 (knots)	说明
白色弧线或直线	42-75	襟翼可操作范围。下限是着陆构型中的失速速度。上限是襟翼和起落架伸出时允许的最大速度。
绿色弧线或直线	45-95	正常工作范围。下限是襟翼缩回时的最大重量失速速度。上限是最大结构巡航速度。
黄色弧线或直线	95-115	必须谨慎操作，只能在平稳的气流中运行。
红色弧线或直线	115	不可逾越速度

2.4 最大飞行高度

M2 飞机可在最大起飞重量爬升至 3650 米(12000 英尺)。

2.5 人员负荷限制

乘员重量限制 100kg/220lb 以下

M2 飞机碳纤维结构虽然坚固，但如果以不恰当的方式负载则可能会损坏。M2 飞机每个座椅可承受体重不超过 100 千克的人员（乘员和飞行员都不能超过），并穿软底鞋进入飞机。所有接触飞机的人必须避免坚硬物品施压接触飞机，时尚的鞋子，高跟鞋，球鞋底嵌有石子、膝盖和肘部等物体产生的高负载强度会对飞机表面或结构造成破坏。

允许站立，坐着或跪着的表面

座舱地板

左右机身浮筒前段标示踏步区内，

座位上

机身窗框

除上述区域外，无论个人体重如何，机身、浮筒中后段、机翼和水平尾翼的所有表面均不得站立、跪下或坐着。

警示：

座椅、内饰、机身左右侧踏步孔和安全带装置设计支撑最大体重 100 公斤以下的人。不要超过此限制。超过限制或以未经许可的方式装载飞机可能会导致不安全状况并损坏飞机。请始终执行本手册第 6 章要求。

注意：

上述限制对于任何新的装载，请始终执行本手册第 6 章重量和平衡程序要求。

2.6 行李和物品负载限制

最大行李和物品负载重量 **20 公斤/44lb**, 包括随身物品

警告: 行李和物品必须集中在飞机重心下摆放和固定牢固, 飞行员有责任检查和固定随机行李和物品并执行重量平衡程序, 否则在飞行中会产生重心偏移危险, 严重的会造成灾难事故!

2.7 载荷系数

飞机襟翼 0° 状态, 法向正限制载荷: **+4G**; 法向负限制载荷系数: **-2G**

注意: 请勿让起落架承受超出限制的载荷。发动机在 0 重力和负 0.5G 重力状态下不可持续运行超过 5 秒。

2.8 水上速度限制

飞机在水中起落架收放过程和放下状态, 飞机地速不可超过 5knots。

2.9 批准的机动操作

2.9.1 飞行

禁止所有特技飞行。M2 飞机未通过特技飞行、倒转飞行、持续零 G 重力飞行或负 G 重力飞行的试验和认证。禁止有意或尝试进入尾旋。禁止长时间失速飞行。

2.9.2 水上运行

水上直线由低速加速至高速出水状态是经试验确认安全的, 出水高速滑行状态所有舵面已有控制飞机效应, 须谨慎操作, 水上转弯须以最低速度并保持飞机平衡操作进行, 避免过高速度转弯。

警告: 禁止翼尖在水上运行时接触水面, 会造成危险, 必须避免, 禁止出水状态高速机动转弯, 高速和不恰当的水上操作溅起的水花会对机身侧向浮筒和螺旋桨造成严重损坏。

2.9.3 离岸距离限制

在中国地区, 依据 CAAC91 部法规, M2 离岸距离不得超过 90 公里。

2.10 燃油限制

总燃料容量: 90 升

可用燃料总量: 82 升

批准的燃油型号

中国标号 95#、98#无铅汽车汽油和符合 ASTMD910 的 100LL 级航空汽油(AVGAS)

警示:

使用汽车汽油时，可能会遇到乙醇、增氧剂和其他添加剂的混合物不同的燃料。请注意仅使用适合您的工作气候区的燃料，因为如果在夏天或高海拔地区使用冬季混合燃料或其他高蒸气压燃料，则可能会形成蒸气。蒸气的形成会导致燃油泵气蚀，燃油压力低和发动机功率损失。在高海拔和炎热天气下，全油门爬升中最有可能遇到这种现象。偶尔出现燃油压力信号灯闪烁的情况，如果燃油压力信号灯频繁，连续闪烁，或者观察到任何形式的功率损失，转速降低或喘振，则请尽快降落并与制造商联系。问题可能是燃油质量差或汽车燃油混合不当。如果是这种情况，则应使用 100L 航空燃料，直到可以找到合适类型的汽车燃料为止。

2.11 发动机润滑油限制

批准的润滑油规格

粘度在 10W-40W，注册品牌的重型四冲程滑油液或齿轮润滑剂。

警示:

请勿使用含有摩擦改性添加剂的油，这可能会导致离合器打滑。

请勿使用常规的（无灰分散剂）飞机油，不要使用任何油添加剂。

推荐的滑油

壳牌 AeroShell Sport Plus 4。

2.12 发动机冷却液限制

发动机冷却液必须是 50% 乙二醇基防冻剂和 50% 蒸馏水的混合物。冷却液混合物的防冻剂应为低硅酸盐和无亚硝酸盐配方。

以下列出了认可的发动机防冻剂：

品牌	描述
BASF	Glysantin Protect Plus/G48
CASTROL	Antifreeze All-Climate
CASTROL	Antifreeze Anti-Boil
OMB	OMB Coolant Plus
PETROL	Antifreeze Concentrate/ Antifreeze G11
PRESTONE	DEX-COOL extended life
PRESTONE	50/50 prediluted DEX COOL extended life
SHELL	DEX-COOL
SHELL	Antifreeze Concentrate
TEXACO	Havoline Extended Life Antifreeze
VELVANA	G49
YACCO	LR-35

2.13 发动机

M2 飞机安装一台 ROTAX912iSSport 四缸四行程水平对置活塞发动机，采用火花塞点火。

最大额定功率

在标准大气压下，海平面高度，最大额定功率为 100hp (5800RPM)。

注意：按 ROTAX912iSSport 操作手册，在此输出功率下不可超过 5 分钟。

最大持续功率

在 5500 RPM 状态下输出功率为 97hp。

启动点火

起动器点火不能连续超过 10 秒钟。停止 2 分钟后，可再次尝试启动。

怠速设定

1600±50RPM

2.14 环境限制

飞机运行温度限制运行

飞机海平面环境使用温度摄氏-5°C~50°C。

注意: 深色涂料会提高机体受热辐射，使机体温度超过设计承受温度，应避免使用。

可见水气

避免在低于 5°C 的空气温度下在可见的水气中飞行。空气过滤器可能结冰，并且冰可能积聚在飞机上并造成不安全状况。

警告: 如果机身上有水，或在可能结冰温度下运行飞机时，机体任何部位结冰现象会损害关键系统的功能，例如丧失升力、仪器仪表、飞行控制、襟翼和起落架收放等受到影响，会导致严重事故。

水上操作限制

避免在波高（从波峰到波谷）300mm/12in 的水域以上运行 M2 飞机，如在盐水中运行请尽快按照第八章中的步骤用淡水冲洗。M2 飞机使用的是汽车涂料，可以在淡水中连续停放 72 小时。超过 72 小时请将飞机上岸干燥透彻，避免机体特别是底部同岩石或其他尖锐物体摩擦接触，导致外部保护涂层或船体结构造成永久性损坏。在水上长期停放时，至少每 24 小时检查飞机舱内是否有渗漏水现象，如有积水请及时排出，避免长时间在水中停放。

驾驶舱盖打开限制

请勿在顺风 20knots (10m/s) 风速以上，开启驾驶舱盖。

注意：大风情况下打开驾驶舱盖请勿离开飞机

2.15 目视飞行和仪表飞行限制

VFR 目视飞行

M2 飞机仅适用于昼间 VFR 运行。

使用
限制

IMC 飞行

禁止 IMC 飞行。

2.16 标示牌

2.16.1 常规信息

本节中显示的标示牌是安全操作或规章标准要求的，必须始终张贴在飞机规定部位上。

2.16.2 驾驶舱内

燃油开关

张贴在中控扶手台后端，燃油开关上方



各操作速度

张贴在仪表台备用仪表下方。

各操作速度		单位: KIAS
起飞	45	襟翼 1
爬升	63	襟翼 2
巡航	75	
进近	60	襟翼 2
接地	45	襟翼 2
襟翼开启	<75	
迫降	60	襟翼 0

使用限制

襟翼 0 指襟翼 0° 构型, 襟翼 1 指襟翼 20° 构型, 襟翼 2 指襟翼 30° 构型。

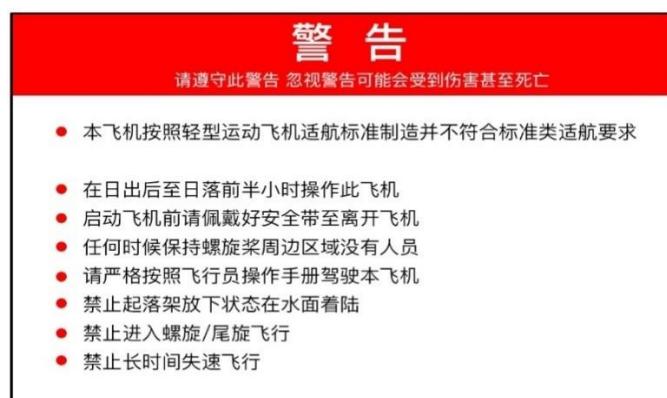
行李舱区域警示

张贴在油箱盖上方, 行李固定区域



乘员警告和操作规范

张贴在机身左右窗框



国籍登记标志

张贴在仪表台中心上方

B-XXXX

XXXX 为中国民航局分配的编号。

使用限制

飞机制造铭牌

张贴在机舱主梁箱正前方，机舱外可清晰辨识。

**驾驶舱入口标示**

张贴在驾驶舱入口两侧

轻型运动飞机

使用
限制

本页空白

第 3 章紧急程序	35
3.1 一般信息	35
3.2 紧急情况空速操作	35
3.3 仪表台面板和 G3X 仪表显示警告	35
3.4 发动机异常振动	36
3.5 起飞离地前发动机失效	36
3.6 起飞后发动机失效	36
3.7 飞行中的发动机失效	37
3.8 无动力紧急着陆	37
3.9 有动力预防性着陆	37
3.10 发动机在地面着火	38
3.11 飞行中的发动机着火	38
3.12 飞行中电气系统着火	38
3.13 在水中起落架无法收起	39
3.14 飞行中起落架无法收起	39
3.15 起落架无法放下	39
3.16 油压油温不正常	39
3.17 冷却液温度高	41
3.17.1 在地面	41
3.17.2 在飞行中	41
3.18 紧急快速下降	41
3.19 发电机故障	41
3.20 电压不正常	42
3.21 意外进入尾旋	42
3.22 意外进入结冰区域	43
3.23 主要仪表失效	43
3.24 失去飞行控制	43

第 3 章紧急程序

3.1 一般信息

本章针对可能出现的紧急情况提供了操作程序。正确执行飞行前检查和维护，因飞机或发动机故障引起的紧急情况将极少出现。谨慎的飞行计划和对恶劣气象的正确判断，则可以最大程度地减少飞行途中因恶劣气象发生的紧急情况。

如遇突发情况应考虑本部分的基本操作准则，必要时应用可以纠正问题。**M2** 仪表台面板有故障警告灯，可帮助飞行员评估相关情况的严重程度。

緊急
程序

3.2 紧急情况空速操作

在紧急情况下，需保持以下规定速度才能进行操作以挽救飞机和乘员。

状况	KIAS 指示空速（单位 Knots）
起飞后发动机失效	60
飞行中发动机失效	60
带功率的着陆	60
最大机动飞行速度	82
最佳滑翔比（动力失效使用）	60
急剧下降中的空速	小于 115

3.3 仪表台面板和 G3X 仪表显示警告

M2 飞机的仪表台 LED 灯和 G3X 飞行仪表显示警告主要来自：

1. 飞机电路连接、供电传输故障。主要表现在面板电瓶红色 LED 灯亮起或闪烁，须供电的功能失效，如：襟翼、起落架、升降舵微调。
2. 发动机系统工作不正常，主要表现在仪表台 **LANEA**、**LANEB** 指示灯闪烁或常亮，G3Xtouch 显示屏内有关动力参数值显示超出绿色显示范围，需要重视这些警示，尽快排除才能飞行。

警告	原因/备注	纠正措施
电瓶红色警告灯亮起	1. 电压过低; 2. 发动机启动后没有充电。	1. 关闭不重要的机载设备; 2. 启动后保持发动机略高转速运行 5-10 分钟充电; 3. 不能起飞。
发动机启动后 LANE A 或 LANE B 红色警告灯不熄灭	1. 发动机 ECU 电压过低; 2. 点火高压包电流过低; 3. 发动机传感器察觉故障; 4. 其他原因。	1. 如未熄火, 运行发动机几分钟后重新启动; 2. 查阅发动机手册遵循建议执行; 3. 导出 ECU 记录数据分析原因; 4. 寻求 ROTAX 支持中心帮助; 5. 不能起飞; 6. 如在飞行中发生尽快着陆。
起落架收放状态指示灯不亮	1. 起落架未收放到位; 2. 起落架收放过程有卡阻; 3. 定位传感器可能位移。	1. 检查起落架舱; 2. 检查定位传感器是否移位; 3. 不能起飞; 4. 如在起飞或降落过程中, 请求地面人员观察起落架状态是否满足着陆条件。

3.4 发动机异常振动

1. 减小油门保持飞行最低需求速度, 感觉振动现象是否变化;
2. 如振动停止, 尝试平稳变化转速, 保持转速在相对小振动区间, 尽快着陆;
3. 如振动继续且有扩大趋势, 保持着陆最低转速, 马上着陆。

3.5 起飞离地前发动机失效

1. 油门收至怠速状态;
2. 在陆地使用刹车减速, 在水上保持飞机姿态平稳抬高机头减速。

3.6 起飞后发动机失效

1. 保持飞机姿态, 控制速度高于失速速度;
2. 寻找迫降场地, 低高度往前方空旷平整场地, 除非有足够的高度可以掉头返回本场着陆;

注意: 每次使用新的起降点, 建议先观察起降前方用于紧急情况迫降的区域。

3.7 飞行中的发动机失效

1. 保持飞机平稳姿态，控制飞机速度不低于失速速度，尽快确认迫降区域；
2. 有足够高度时，尝试启动发动机，如失败继续迫降；
3. 检查飞机状态：起落架收起或放下（按选择的场地设定）；
4. 襟翼收起，接地前按需要可放下襟翼 30° 位置；
5. 报告空管进入紧急状态、本机位置，应答机调至 7700；
6. 或执行“无动力紧急着陆”程序。

3.8 无动力紧急着陆

通常在发动机故障的情况下进行紧急着陆，在此期间无法重新启动发动机。但是，可能会出现其他紧急降落的原因。

1. 调整好飞机姿态和速度，速度保持 60Knots（襟翼 0° 位置）；
2. 观察空域下方地形选择陆地或水上的着陆区域，确定风向；
3. 检查收起襟翼，检查安全带和救生衣，按陆地还是水上着陆点操作起落架状态；
4. 向塔台报告位置和进入紧急状态，应答机调至 7700；
5. 如高度和距离允许，尝试再次重启发动机，如失败继续调整着陆；
6. 最后进近保持指示空速在 55Knots 放下襟翼 30°（如果可能），同时关闭所有电器开关，切断燃油阀；
7. 接地后尝试离开飞机或寻求救援，如在水中放下水上固定锚，穿好救生衣。

警告：襟翼和起落架为电驱动，在切断主电源前设置好最后着陆构型，电源切断后无法驱动襟翼和起落架。

3.9 有动力预防性着陆

飞行员健康原因可能迷失航向，发动机无法提供完全的功率并在变坏，飞机没有燃料储备或可能在恶劣气象条件下，通常会进行预防性着陆。

1. 观察空域下方地形选择陆地或水上的降落区域，确定风向；
2. 通过无线电报告您打算降落和已选择降落的位置；
3. 操作飞机低空飞行对选定的区域通过机舱两侧仔细观察，检查着陆区域的障碍物；
4. 检查收起襟翼，检查安全带和救生衣，按陆地还是水上着陆点操作起落架状态

5. 建立着陆航线，建议比平时高的下滑角；
6. 襟翼完全放下后（ 30° 位置），以较低速度 **55Knots** 开始进近操作；
7. 进入可着陆区域后开始执行接地着陆；
8. 飞机停稳后，关闭所有开关，然后关闭燃油阀门，锁定飞机并寻求帮助。

注意：每次飞行请谨慎规划航线，尽可能对沿线地形和适合紧急迫降的场地进行了解，设定越多的降落点，对飞行安全保障越高。

3.10 发动机在地面着火

1. 断开启动点火所有开关；
2. 断开仪表台所有开关；
3. 切断燃油主阀门；
4. 尽快离开飞机。

3.11 飞行中的发动机着火

1. 关闭启动点火所有开关；
2. 关闭仪表台所有开关，保持备份飞行参数仪表 **G5** 工作；
3. 切断燃油主阀门；
4. 马上进行紧急情况迫降。

3.12 飞行中电气系统着火

电器系统着火通常由绝缘物或灼热的气味出现。

1. 电气开关—全部关闭（点火开关—ON）；
2. 拉出主供电 **30A** 电流保护器；
3. 打开通风孔以消除烟雾和通风；
4. 如有明火出现使用手提灭火器，座位后方；
5. 评估火势情况，尽快紧急情况着陆。

3.13 在水中起落架无法收起

切换收起起落架开关后，起落架收起指示灯未亮起：

1. 控制飞机水中前进速度低于 5knots，切换开关至放下位置，如起落架放下定位指示灯亮起，再次切换开关收起起落架，如故障无法排除，滑行至岸边关闭发动机进行起落架故障排查；
2. 查看起落架结构和轮舱是否有卡阻现象，检查是否有异物缠绕；
3. 查看舱内起落架限位传感器工作和移位可能性。如偏移初始标记位，需要复位调整。

注意：每次入水起飞前检查起落架异物缠绕、轮舱空间有助于顺利运行。

3.14 飞行中起落架无法收起

如起飞后执行收起起落架开关切换，收起状态指示灯未亮起：

1. 通知地面人员目视检查，低高度飞跃跑道上空确认起落架状态；
2. 如确认起落架在起飞放下状态，执行着陆排查指示故障；
3. 如在收起状态，再次放下起落架，执行着陆排查故障。

注意：起飞后尽快执行收起起落架，如遇故障可及时返回地面。

3.15 起落架无法放下

着陆前执行起落架放下开关切换，如放下状态指示灯未亮起：

1. 通知地面人员准备目视检查，低高度、低速飞跃跑道上空确认起落架状态；
2. 如起落架处于放下状态，执行着陆后排查故障；
3. 如未放下，就近寻找合适水域着陆排查故障；
4. 如没有安全水域供着陆，准备紧急情况使用机腹着陆，选择松软的草地、细石地、泥土地或跑道，全襟翼状态最低接地速度着陆。

3.16 油压油温不正常

油压和温度不正常是综合问题，请综合检查发动机确定问题的根源。

油温高通常是油流失或过热（注意 CHT）的结果。如果油温未得到控制，油压通常会下降，从而可能损坏发动机。泄压阀故障，泵，机油损失。冷启动时，短时间内允许高油压。如果在飞行中出现高油压是危险的。

M2 飞机配备有滑油冷却风扇，可视滑油温度情况打开冷却。

飞行中滑油压力低于最小值

1. 减小转速至保持飞行最低功率；
2. 尽快着陆。

在地面滑油压力低于最小值

1. 关闭发动机检查原因，检查滑油系统；
2. 检查滑油箱中油量，检查滑油质量。

地面滑油压力过高

1. 降低发动机转速，等油温上升后再检查油压。

飞行中滑油压力过高

1. 降低发动机转速至飞行最低要求；
2. 执行预防性着陆。

飞行中滑油温度过高

1. 降低发动机转速至飞行最低要求；
2. 打开滑油冷却风扇 A，如持续升高继续打开冷却风扇 B；
3. 如还在绿色安全区外，执行预防性着陆。

3.17 冷却液温度高

3.17.1 在地面

- 使飞机机头对准来风方向，适当提高转速。

如果冷却液温度继续上升

- 关闭发动机冷却，并进行排查。

3.17.2 在飞行中

- 减小油门保持飞行最低要求，调整机头至来风方向，下降高度增加空速。

如果冷却液温度继续上升

- 尽快着陆。

3.18 紧急快速下降

- 油门收至怠速状态；
- 襟翼完全收起；
- 空速控制 95Knots 以下，平稳气流中可提升空速，但不要超过 115Knots。

3.19 发电机故障

M2 飞机使用 ROTAX912iSSport 发动机，有两台交流发电机 A 和 B

发电机 A 发生故障，发电机 B 运行时，EMS/ECU 自动切换由发电机 B 供电。请注意在这种情况下，发电机 B 的输出不能用于飞机系统为主电池充电。

LANEA 警告灯会长亮表明发电机 A 故障。主总线/系统电压在 EFIS 上显示降低，并且可能指示电池放电电流。

发电机 B 发生故障，发电机 A 运行时，会停止电池充电。EMS/ECU 由发电机 A 供电。交流发电机 B 的故障会造成主总线电压下降，在 EFIS 上显示，并且可以指示电池放电电流。

发电机 A 和发电机 B 发生故障，将导致发动机停机，这种情况下，必须打开备用供电开关使用主电池为 EMS/ECU、燃油泵供电使发动机工作。

电池低电压警告灯会亮起

发生以上任一情况，马上关闭飞行非必须的耗电设备，如：灯光、充电设备、副驾驶显示屏等，就近陆地或水上机场着陆，排查故障。

警示：备用仪表 G5 具备独立供电电池，可单独工作 2 小时以上。机载电池只能在有效的时间内为机载设备供电运行。

3.20 电压不正常

供电电压低于规定值

1. 电压(交流发电机 A 或 B)显示是正常，则可以进行有限的飞行操作，如没有改善；
2. 降低发动机转速至飞行最低要求；
3. 执行预防性着陆。

警示：M2 飞机的航电工作电压在 12-24V，不可长期工作在电压范围以外。

3.21 意外进入尾旋

警告：禁止故意尾旋！

除非应用极端控制，否则飞机不太可能意外旋转。无意进入尾旋恢复技术：

1. 油门 -----怠速；
2. 横向控制（副翼）副翼中立位；
3. 方向舵与旋转方向相反蹬满舵；
4. 方向舵旋转停止立即中立方向舵；
5. 纵向控制（升降舵）--- 旋转时保持中立，旋转停止略推杆使机头向下积累速度慢慢拉杆，同时加大油门至正常平飞姿态。速度不超过 95Knots。

如上面列出的步骤没有导致恢复，可以实施以下技术：

1. 油门 -----增加至 90% 功率输出；
2. 横向控制（副翼）-----副翼中立位；
3. 方向舵与旋转方向反向蹬舵；
4. 方向舵旋转停止立即中立方向舵；

5. 油门减小至怠速;
6. 纵向控制（升降舵）旋转时保持中立，旋转停止略推杆使机头向下积累速度慢慢拉杆，同时加大油门至正常平飞姿态。速度不超过 95Knots。

3.22 意外进入结冰区域

1. 尽快离开结冰区域，可通过改变高度、航线或同时改变两者，以到达环境温度更高的区域；
2. 打开舱室加热阀门；
3. 提高发动机转速；
4. 检查襟翼全部收起。

紧急程序

警告：结冰会提高失速速度。要尽快着陆，失速警告可能不起作用。严禁在有结冰可能的气象条件下飞行。

3.23 主要仪表失效

M2 飞机配置两套独立的 AHRS/GPS 飞行参数集成仪表，其中 G5 备份仪表具有独立的供电，如飞行中主要仪表失效，发生显示不正常或者黑屏等现象：

1. 观察备份仪表显示的飞行参数保持飞行状态；
2. 重新启动仪表系统，如问题无法解决，关闭仪表开关；
3. 保持正常操作尽快在附近机场着陆，排查故障。

3.24 失去飞行控制

升降舵失去俯仰控制

1. 使用升降舵调整片尝试控制飞机俯仰姿态效果较缓慢；
2. 使用襟翼控制，下放襟翼会抬起机头，收起襟翼会产生低头；，
3. 使用油门调整俯仰，加大和减小油门会改变飞机俯仰姿态；
4. 集中精力体会 1、2、3 组合控制的效果，稳定住飞机姿态寻找迫降地点着陆；
5. 着陆下滑线建立要延长，减小下滑角。

警示：在此状态不可在水上迫降。

副翼失去滚转控制

1. 方向舵使用可缓慢产生滚转效应；
2. 油门加减会帮助增加效应，集中注意力体会控制变化，保持飞行姿态尽快寻求着陆；
3. 着陆速度比正常提高 5-10Knots。

襟翼失效

1. 提高比常规着陆速度 5Knots，着陆距离会加长。

方向舵失效

1. 选择来风方向的跑道侧接地，水上要选择开阔水面偏往来风侧接水；
2. 如单侧方向控制失效，使用偏失效侧跑道或水域边缘接地；
3. 注意低速状态在水上飞机因垂直尾翼安定面效应，会产生机头追风效应。

刹车失效

如果接地后发现刹车失效，在有速度时用方向舵控制飞机往来风侧跑道偏移，接地后使用舵面尽快减速停止飞机，关闭发动机下飞机推行至离开跑道。

緊急程序

本页空白

第 4 章 正常程序	48
4.1 飞行前检查	48
4.1.1 ①驾驶舱	48
4.1.2 ②机身右侧和机翼	49
4.1.3 ③右机翼后缘	49
4.1.4 ④右舷机翼和发动机	49
4.1.5 ⑤右侧后机身与垂直尾翼	50
4.1.6 ⑥方向舵和升降舵	50
4.1.7 ⑦垂直尾翼左侧	50
4.1.8 ⑧机身左侧	50
4.1.9 ⑨左机翼后缘	51
4.1.10 ⑩机身左侧与机翼	51
4.1.11 ⑪燃油和发动机滑油	51
4.2 进入驾驶舱前	51
4.3 进入驾驶舱后	52
4.4 发动机启动	52
4.4.1 发动机暖车	52
4.5 滑行	53
4.6 发动机点火检查	53
4.7 发动机地面全功率检查	53
4.8 起飞前检查	54
4.9 正常起飞	54
4.9.1 陆地起飞	54
4.9.2 水上起飞	54
4.10 爬升	55
4.11 巡航	55
4.12 进近	55
4.12.1 下降	55

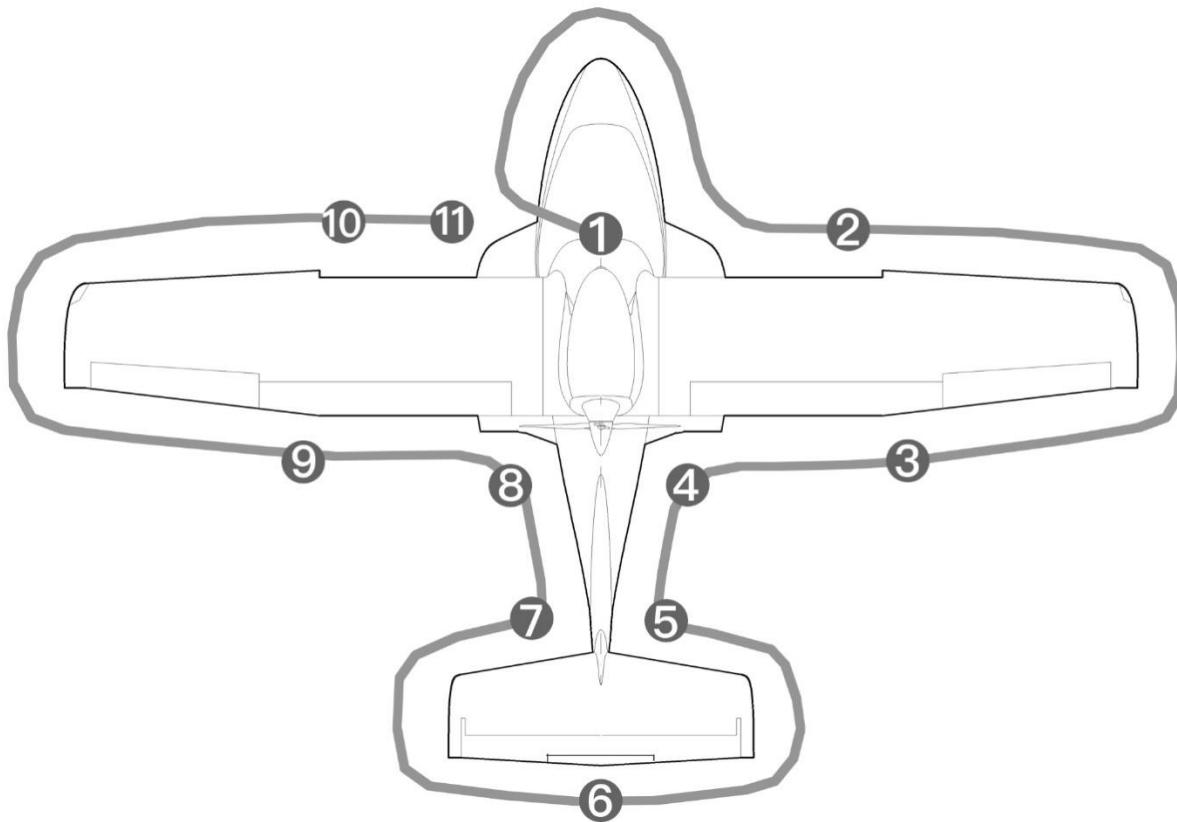
4.12.2 陆地着陆前.....	55
4.12.3 水上着陆前.....	56
4.13 着陆.....	56
4.13.1 陆地着陆.....	56
4.13.2 水上着陆.....	56
4.14 着陆复飞.....	56
4.15 短距离起飞.....	56
4.16 软场地起飞.....	57
4.17 短场地着陆.....	57
4.18 软场地着陆.....	57
4.19 水上镜面着陆.....	57
4.20 发动机关车.....	58
4.21 飞行后检查.....	58

正常程序

第 4 章正常程序

4.1 飞行前检查

在飞行之前，应按照以下清单和图表中所示的顺序检查飞机。仔细确认飞机处于安全运行状态。



4.1.1 ①驾驶舱

1. 行李区 -----行李摆放稳妥，固定牢固；
2. 油门杆 -----检查行程和自由度；
3. 控制杆 -----检查各方向自由度和限位，观察舵面跟随；
4. 起落架开关 -----目视检查向下（陆地）/向上（水）；
5. 方向舵、刹车踏板区域和手刹控制 -----检查是否畅通，无漏液；
6. 主开关 -----打开；
7. 频闪灯 -----打开观察所有灯是否亮起；
8. 燃油量 -----检查和确认油量；

9. 起落架位置指示器 ----- 向下（陆地）/向上（水）；
10. 驾驶舱底水泵 ----- 开启（验证操作和舱底水排空）/关闭；
11. 断路器和保险丝 ----- 推上和插紧；
12. 主开关 ----- 关闭；
13. 舱盖框架玻璃，密封条和舱盖锁 ----- 检查功能完好；
14. 驾驶舱盖支撑杆 ----- 检查开合正常；
15. 前起落架 ----- 检查结构、胎压、轮舱空间状态。

4.1.2 ②机身右侧和机翼

1. 机身右侧浮筒 ----- 检查外观和连接牢固；
2. 机翼与机身连接 ----- 上下晃动机翼根部前缘无异响；
3. 空速管 ----- 移除保护套，查看进气孔无堵塞和水份；
4. 机翼底部系留栓 ----- 无松动；
5. 翼尖灯 ----- 检查外壳、密封完好。

正常程序

4.1.3 ③右机翼后缘

1. 副翼和铰链 ----- 检查自由度并确认铰链底座固定和铰链栓连接可靠；
2. 副翼配平 ----- 检查中立和连接可靠
3. 机翼顶部 ----- 检查外观完整无破损；
4. 襟翼，底座和铰链 ----- 检查状态，固定和连接牢固。

4.1.4 ④右舷机翼和发动机

1. 主起落架 ----- 检查状态和橡胶密封件完好；
2. 轮毂轮胎 ----- 检查外观，胎压，磨损；
3. 制动器 ----- 检查状况，磨损，漏液；
4. 右浮筒后侧和船体断水阶 ----- 与机身连接牢固，无损坏；
5. 机身涡流发生器 4 个与静压口 ----- 检查安全性，无堵塞；
6. 冷却液溢流瓶 ----- 液位在最小和最大之间；
7. 发动机舱罩 ----- 锁紧安全，无裂纹；
8. 螺旋桨和整流罩 ----- 桨叶无破损，固定牢固；

9. 通风口和滑油冷却风扇 -----无异物遮挡，卡阻。

4.1.5 ⑤右侧后机身与垂直尾翼

1. 发动机舱排水口 ----- 检查通畅无异物；
2. 机身后段船体 ----- 外观，螺旋桨下方完整无破损；
3. 垂直尾翼与机身转角 ----- 无凹陷与裂纹；
4. 垂直尾翼与水平尾翼前端 ----- 固定底座与螺栓固定牢固，安全；
5. 维护盖，方向舵控制钢丝口 ----- 密封正常。

4.1.6 ⑥方向舵和升降舵

1. 垂直尾翼与水平尾翼后端连接 ----- 晃动检查无旷量，连接牢固；
2. 升降舵，调整片 ----- 检查自由度，固定底座和铰链销紧固；
3. 升降舵推拉杆 ----- 连接牢固，自由度无阻碍；
4. 方向舵 ----- 检查自由度，铰链栓和底座固定牢固，驱动摇臂钢丝锁止可靠。

4.1.7 ⑦垂直尾翼左侧

1. VHF 天线 ----- 固定牢固；
2. 外观和维护盖 ----- 完整无破损，紧固密封；
3. 垂直尾翼与机身转角 ----- 无凹陷与裂纹。

4.1.8 ⑧机身左侧

1. 发动机舱盖 ----- 锁止牢固，无裂纹；
2. 浮筒后端与断水阶 ----- 与机身结合牢固，无破损；
3. 机身涡流发生器 ----- 检查安全性；
4. 主起落架与密封 ----- 检查外观无破损；
5. 轮毂与轮胎 ----- 检查变形，胎压，磨损；
6. 制动器 ----- 检查状况，磨损，漏液。

4.1.9 ⑨左机翼后缘

1. 副翼和铰链 ----- 检查自由度并确认铰链底座固定和铰链栓连接可靠；

2. 机翼顶部----- 检查外观完整无破损;
3. 襟翼, 底座和铰链----- 检查状态, 固定和连接牢固。

4.1.10 ⑩机身左侧与机翼

1. 翼尖灯 ----- 检查外观与密封;
2. 机翼系留环与维护盖----- 检查紧固;
3. 机翼与机身连接----- 上下晃动机翼根部前缘无异响;
4. 机身左侧浮筒----- 检查外观和连接牢固;
5. 加油口----- 检查回油口, 大气口无阻碍, 锁止可靠;
6. 污水出口----- 检查清除。

4.1.11 ⑪燃油和发动机滑油

1. 燃油杂质----- 打开油箱盖, 捏动橡皮泵抽出 100ml 进透明容器检查油质状态, 关上盖锁止;
2. 启动开关----- 主开关、LANEA/B、燃油泵开工关闭;
3. 盘螺旋桨----- 站⑧位用手缓慢逆时针旋转, 每次压缩行程中保持几秒钟的压力, 直到滑油壶发出“咕噜”声;
4. 滑油量----- 打开滑油壶盖抽出滑油量尺检查油位在上下限线之间, 盖好盖旋紧;
5. 进气口----- 检查水冷箱, 进气滤网通畅干净。

正常程序

4.2 进入驾驶舱前

1. 系留绳和轮档----- 确认撤离;
2. 随机文件----- 检查/确认;
3. 飞行计划----- 确认完成;
4. 起飞数据----- 根据需要计算;
5. 救生衣----- 确认可用状态有效/按飞行计划选择是否携带。

4.3 进入驾驶舱后

1. 驾驶舱盖----- 关闭锁上;

2. 耳机/安全带 ----- 连接/佩戴;
3. 起落架开关 ----- 陆地向下/水上向上确认;
4. 电气开关 ----- 全部关闭 (或根据要求) 确认;
5. 主开关 ----- 接通;
6. 面板开关 ----- 打开航电等待仪表检测定位、测试电台通话、确认指示、警告灯正常;
7. 燃油阀 ----- 打开确认。

4.4 发动机启动

1. 频闪灯 ----- 开;
2. 刹车 ----- 测试和驻车手刹拉起;
3. 油门 ----- 开至 1/3 位;
4. LANE A/B 同时打开，打开 1 个燃油泵开关 (A 或 B) ;
5. 飞机周围区域 ----- 干净安全;
6. 启动 ----- 按下电源，观察燃油泵工作回油管流动，按下启动按钮，直到发动机运转并在发动机转速达到 1500rpm 以上(发动机稳定运转)时松开;

注意：启动时间不能超过 10 秒，2 分钟后可再次启动

7. 油门 ----- 启动运行平稳后，转速调整到 2000RPM;
8. LANE A/B 指示灯 ----- 确认熄灭。

注意：如果指示灯没有熄灭，关闭并重新启动。

4.4.1 发动机暖车

1. 开始暖机阶段的发动机转速大约是 2000rpm 并保持大约 2 分钟;
2. 在 2500rpm 继续运行发动机,运行时间取决于环境温度，至滑油温度到达 50°C/120°F;
3. 仪表发动机显示 ----- 检查发动机参数显示在绿色区域。

4.5 滑行

1. 应答机 ----- 打开 (如需要) ;

2. 控制杆方向舵----- 检查自由度舵面跟随;
3. 驻车手刹----- 释放, 刹车性能确认;
4. 油门----- 加大滑出。

4.6 发动机点火检查

1. 油门----- 提升至 4000RPM;
2. 关闭磁电选择开关 LANE A, 观察转速下降不能超过±250RPM;
3. 打开磁电选择开关 LANE A;
4. 关闭磁电选择开关 LANE B, 观察转速下降不能超过±250RPM;
5. 打开磁电选择开关 LANE B;
6. 降低发动机转速至怠速。

注意: LANE A 和 LANE B 有不同的传感器输入数据。在点火检查中, LANE A 关闭, LANE B 开启, 则显示器获取不到以下的数据:

冷却液温度, 四个气缸的排气温度, 环境温度。

如果 LANE B 关闭, LANE A 开启, 则显示器获取不到以下数据:

滑油温度, 滑油压力。

正常程序

4.7 发动机地面全功率检查

滑行至空旷安全区域

1. 飞机机头指向来风方向;
2. 踩住刹车, 拉起驻车辅助刹车;
3. 操纵杆往后拉保持;
4. 缓慢推动油门杆至最大转速, 观察发动机各参数和最大转速;

警告: 地面不要长时间保持最大转速运行, 注意制动状态稳定, 保持升降舵杆后拉。最大转速测试后, 发动机在怠速状态保持短暂的冷却时间, 防止在气缸头形成蒸汽。

4.8 起飞前检查

1. 副翼----- 左右全行程自由度检查, 观察舵面随动;
2. 襟翼----- 全行程收放一次, 观察襟翼随动, 设置起飞档位;
3. 方向舵----- 左右全行程检查;

4. 升降舵 ----- 前后全行程自由度检查;
5. 升降舵调整片 ----- 设置起飞位;
6. 驻车手刹 ----- 释放;
7. 仪表显示、无线电频率、应答机（如配置）检查;
8. 起落架状态确认，陆地（放下），水上（收起）；
9. 安全带扣好，驾驶舱盖锁上确认；
10. 开启燃油泵 A 和 B，确认。

4.9 正常起飞

4.9.1 陆地起飞

1. 襟翼设置 20° 起飞位置;
2. 满油门起飞;
3. 指示空速达到 50Knots 操纵离地抬头;
4. 离地后至安全高度，收起襟翼和起落架，确认起落架收起指示灯亮;
5. 爬升。

警示: M2 飞机低速滑行可用左右脚刹车控制方向，包括转弯，不要在高速滑行时剧烈踩踏刹车，特别是单侧踩踏，容易酿成侧翻事故。

4.9.2 水上起飞

1. 襟翼设置为 20° 起飞位置;
2. 打开排水泵;
3. 起落架收起确认指示灯亮;
4. 全油门滑出;
5. 操纵升降舵飞机出水滑行;
6. 指示空速达到 50Knots 操纵离水;
7. 升空后收起襟翼，确认起落架收上指示灯亮起;
8. 爬升。

注意: 设置不同襟翼角度陆地和水上起飞距离都会不等。

4.10 爬升

1. 最佳爬升速度 60KIAS;
2. 注意观察仪表飞行和发动机参数;
3. 如滑油温度超过 100°C, 开启滑油冷却风扇 A 或 A+B, 回归至 90°C-100°C 可关闭。

警告: 发动机在 5800 RPM 只能工作 5 分钟以内, 可持续工作转速 5500 RPM 以下。

正常程序

4.11 巡航

1. 巡航经济油耗速度推荐 75-80KIAS, 转速 4500-5000RPM;
2. 观察仪表飞行、发动机参数, 注意油量。

4.12 进近

4.12.1 下降

1. 油门一按需求。
2. 长时间小功率下降注意滑油温度过低。

4.12.2 陆地着陆前

1. 起落架放下, 确认起落架放下指示灯亮起;
2. 襟翼放下至 30° 位置;
3. 检查驻车手刹释放 (推下)。

4.12.3 水上着陆前

警告: 确认起落架已经收上指示灯亮起, 如果起落架未收上在水上着陆, 会造成严重事故和甚至死亡;

1. 起落架收上状态 (开关向上) 确认指示灯亮起;
2. 在小于 75KIAS, 襟翼放下至 30°。

4.13 着陆

4.13.1 陆地着陆

1. 控制飞机姿态较低速度接地。

警示: M2 飞机低速滑行可用左右脚刹车控制方向，包括转弯，不要在刚接地高速滑行时剧烈踩踏刹车，特别是单侧踩踏，容易酿成侧翻事故。

4.13.2 水上着陆

警告: 不要在浪高超过 300mm（浪底至浪尖）的水面起降，严禁翼尖接水，超过浪高着陆和翼尖接水会损坏飞机，严重的会造成伤亡。

1. 控制飞机姿态以较低速度接水。

4.14 着陆复飞

1. 油门迅速推至最大；
2. 控制好飞机姿态，保持一段平飞增速再进入爬升；
3. 收起襟翼和起落架在 75KIAS 以下速度；
4. 重新回到着陆航线。

4.15 短距离起飞

1. 襟翼 ----- 开启 1 档 (20°位置)；
2. 刹车 ----- 保持；
3. 油门 ----- 平稳增加至最大；
4. 飞行仪表 ----- 检查；
5. 刹车 ----- 释放；
6. 操纵杆 ----- 在 45KIAS 以上拉起；
7. 起落架 ----- 爬升中在安全情况收上起落架；
8. 爬升速度 53KIAS，至越过障碍物（如果需要）；
9. 襟翼 ----- 100ftAGL 以上收起襟翼。

警示: 仅在陆地起飞有效。

4.16 软场地起飞

1. 襟翼 ----- 开启 1 档 (20°位置)；
2. 操纵杆 ----- 向后拉起保持；
3. 油门 ----- 平稳推至最大；
4. 飞行仪表 ----- 检查；
5. 在前轮抬起时 ----- 调整操纵杆保持前轮离地增速，在 45KIAS 以上尝试离地；
6. 起落架 ----- 离地后收起起落架；
7. 襟翼 ----- 爬升 100ftAGL 收起襟翼。

正常程序

4.17 短场地着陆

1. 起落架 ----- 速度小于 75KIAS 放下，确认指示灯亮起；
2. 襟翼 ----- 放下最大 (30°)；
3. 较低速度接地，接地后按需使用刹车。

4.18 软场地着陆

1. 起落架 ----- 速度小于 75KIAS 放下，确认指示灯亮起；
2. 襟翼 ----- 放下最大 (30°)；
3. 较低速度接地，接地后拉杆台前轮滑行，缓慢刹车。

4.19 水上镜面着陆

1. 寻找合适的岸线、树木目视参考；
2. 进近 ----- 尽可能接近目视参考物；
3. 起落架 ----- 收起，确认指示灯亮起；
4. 襟翼 ----- 当速度小于 75KIAS 时放下 30°；
5. 机体俯仰控制 ----- 在 100ft 高度机头保持稍高姿态下降；
6. 油门 ----- 调整保持飞机较小下滑率接近水面，目视余光不断扫视参考物；
7. 接水后 ----- 油门收至怠速。

4.20 发动机机关车

1. 襟翼 ----- 收起;
2. 调整片设置起飞状态;
3. 发动机在怠速状态保持 2 分钟;
4. LANE A/B----- 关闭;
5. 燃油泵 A/B----- 关闭;
6. 滑油冷却风扇 A/B ----- 关闭 (如开启) ;
7. 其他开关全部向下 ----- 关闭;
8. 主开关 ----- 关闭;
9. 驻车制动器 ----- 拉起 (如果需要) 。

4.21 飞行后检查

1. 螺旋桨检查有无损伤;
2. 驾驶舱积水检查并排干;
3. 如在盐水运行过及时用淡水清洗外露金属部分;
4. 飞机外观检查。

本页空白

正常
程序

第 5 章性能.....	61
5.1 性能摘要	61
5.2 空速校准	62
5.3 失速速度	62
5.4 正常起飞/着陆性能	62
5.5 爬升率	63
5.6 巡航性能	63
5.7 燃油消耗	64

性
能

第 5 章性能

5.1 性能摘要

功能	参数
最大起飞重量 MTOW	680 kg / 1500 lb
最大速度在海平面, V_H (5500 RPM)	95 KTAS
巡航速度, 5000 RPM, 6000 ft	85 KTAS
航程, 5000 RPM, 6000 ft, 包括从海平面起飞爬升	800 km
最佳爬升角速度, V_X	60 KIAS
最佳爬升率速度, V_Y	65 KIAS
失速速度, 襟翼、起落架收起, V_S	45 KIAS
失速速度, 襟翼、起落架放下, V_{S0}	42 KIAS
燃油总容量	90 升
可用燃油	82 升
批准的燃油型号	中国标号 95#、98#无铅汽车汽油 符合 ASTM D910 的 100LL 级航空汽油 (AVGAS)
最大发动机功率在海平面	100 hp / 5800 RPM (5 分钟以下运行)
最大正侧风在陆地	11 knots / 6m/s 以下
最大飞行高度 (MTOW)	12000 ft (可使用 100 ft/min 爬升)

性
能

5.2 空速校准

襟翼设置	空速								
	KIAS	50	60	70	80	90	100	110	115
襟翼 0°	KCAS	51	61	71	80	90	100	109	114
	KIAS	45	50	55	60	65	70	75	
襟翼 20°	KCAS	46	51	55	60	65	70	74	
	KIAS	45	50	55	60	65	70		
襟翼 30°	KCAS	45	50	54	59	64	68		
	KIAS	45	50						

5.3 失速速度

襟翼设置	参数
0°	45 KIAS
20°	43 KIAS
30°	42 KIAS

5.4 正常起飞/着陆性能

构型: 680kg, 起落架放下 (陆地) /起落架收起 (水上)

使用本手册正常起降技术

起飞距离 (起飞时襟翼设置为 20°)

场地	起飞距离 (越过 15 米高度障碍物)
地面	324 m
水面	324 m

着陆距离 (着陆时襟翼设置为 30°)

场地	着陆距离 (从 15 米高度障碍物降落)
地面	327 m
水面	313 m

5.5 爬升率

起飞重量: 680 kg /1500 lb 最大持续功率: 5500 RPM, 襟翼 20°	最佳爬升率速度, VY	爬升率
	KIAS(Knots)	Fpm(ft/s)
0 ft ISA	65	110
1000 ft ISA	65	110

5.6 巡航性能

高度 (ft)	发动机转速 RPM	KIAS(Knots)	KTAS(Knots)
海平面	4500	75	76
	5000	85	86
3000	4500	74	75
	5000	83	85
6000	4500	72	73
	5000	82	83
9000	4500	68	70
	5000	75	77
12000	4500	65	68
	5000	72	74

5.7 燃油消耗

起飞重量: 680 kg; 飞行高度: 3000 ft, 油箱容量: 90 L			
发动机转速	RPM	4500	5000
速度	KIAS(Knots)	74	83
油耗	升/小时, l/h	14	17
续航时间	小时: 分钟, hh:mm	06:30	05:20
航程 (未计算备用燃油)	千米 km	860	800

性能

本页空白

性

能

第 6 章重量平衡和设备清单	.....	67
6.1 介绍	.....	67
6.2 飞机参考数据	.....	67
6.3 重量和平衡记录	.....	68
6.4 空重和重心位置测量	.....	68
6.5 飞行重量和平衡的确定	.....	69
6.6 重心限制	.....	71
6.7 影响重量与平衡的选装设备清单	.....	71

第 6 章重量平衡和设备清单

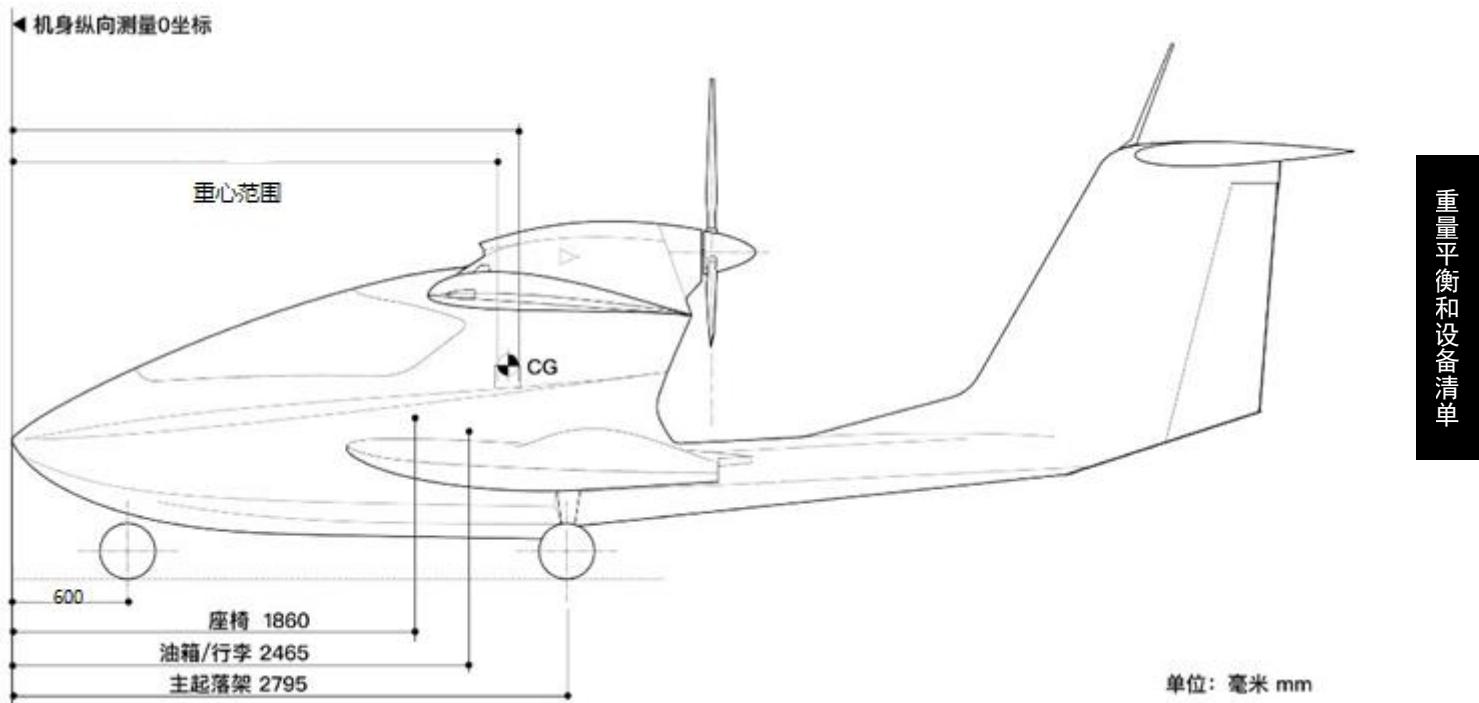
6.1 介绍

本章介绍设定 OXAI M2 的重量和平衡。本章内容包括装机设备清单。

M2 的驾驶舱设计是置于飞行重心前方范围。乘员体重的变化会改变整机重心位置。乘员总重量较重时可能会超出前重心位置限制，较轻乘员可能会超出后重心位置限制。因此飞行员必须了解飞行任务时飞机的重量和平衡，以及如何装载。本 POH 可以找到 M2 飞机的重量，力矩和重心的信息。

警告：飞行员有责任确保飞机正确装载。所有飞行性能和特征都以此为前提条件确立，超出许可重量和平衡限制的飞行会导致严重事故，或造成致命伤害。

6.2 飞机参考数据



6.3 重量和平衡记录

飞机交付前应确定空重和 CG，在重量和平衡记录表中进行初始记录。对于影响空重的任何设备更改，维修或变更，必须在此 POH 随附的“量和平衡记录表”中输入 CG 位置和净添加/移除力矩。在计算重量和平衡时，请始终确保使用最新的重量和平衡信息。

6.4 空重和重心位置测量

飞机空载重量包括机油和冷却液，不可用的燃油，制动液及飞机已安装设备。

飞机必须在室内水平地面称重，检查所用秤的校准，确保结果准确。

可用燃油必须从燃油箱中抽出。请参阅维护手册。

将襟翼缩回至 0°位置，关闭并锁上舱盖，所有维护检查盖均已安装。

1. 在轮子下放三个平板秤。
 2. 检查驾驶舱水平仪指示水平状态。
 3. 读取、记录填写“空重和 CG 计算表”并执行计算以获得总空重和 CG 位置。

空机重量和重心位置表

称的位置	重量 kg	力臂 mm	力矩, 力矩=重量 x 力臂
------	-------	-------	----------------

前轮		600	
左主轮		2795	
右主轮		2795	
总计			
总重量 kg		CG 位置 mm	

将总力矩除以总重量来计算 CG 的位置。

总重量（从上方）=_____kg

飞机 CG 位置 = (总力矩 ÷ 总重量) = _____mm

将数据与重量和平衡记录进行比较。在重量和平衡记录中输入新的重量和平衡信息作为新的基准。

6.5 飞行重量和平衡的确定

确保飞机在规定的重量和 CG 限制范围内执行正确的计算和装载是飞行员的责任。使用以下步骤计算飞机的重量和飞行的 CG。

$$\text{力矩} = \text{重量} \times \text{力臂}$$

1. 空重 ----- 在飞机的“重量和平衡记录”第 6-3 页上输入空重和力矩。
2. 飞行员 ----- 输入重量和计算并输入飞行员的力矩。
3. 乘客 ----- 输入重量并计算并输入乘客的力矩，如果没有乘客，则输入零。
4. 可用燃料--- 输入总重量，计算和输入加入飞机可用燃料的力矩。

注意: 1 公升 95#燃油=0.737kg

5. 行李 ----- 输入总重量和计算装载行李的力矩。
6. 其他 ----- 输入其他物品的总重量和计算其他物品的力矩
7. 总计 ----- 总计重量和力矩并确定 CG 位置。

a. 将空机总重量转移到总重量表中。

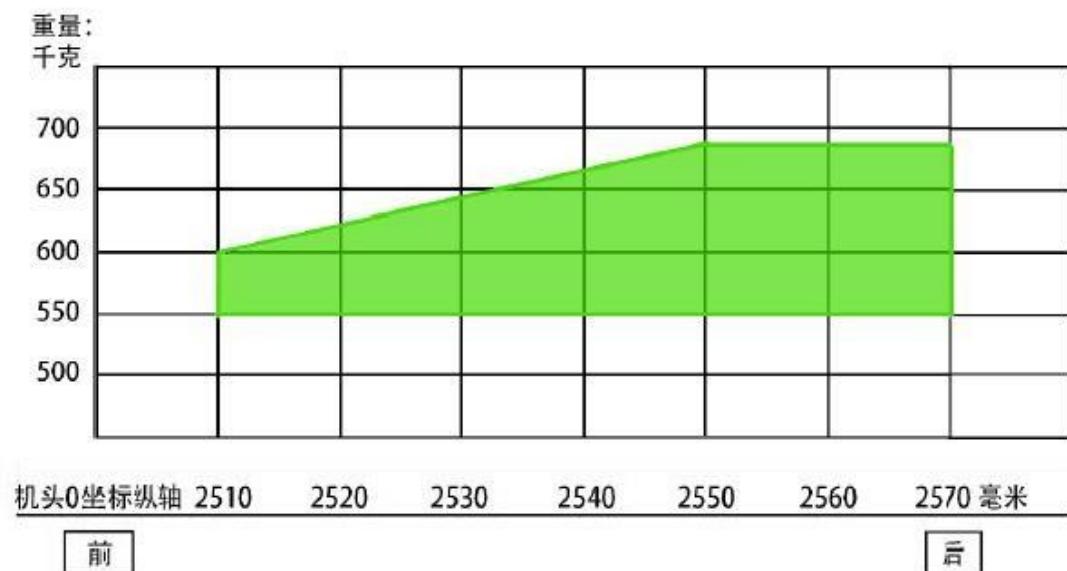
b. 用总力矩除以总重量计算 CG 位置，然后输入框。

8. 确认重量和 CG 在所示的限制范围内。请参见下图：

	位置	重量 kg	力臂 mm	力矩=重量 x 力臂
1	空机重量		1920	
2	飞行员		1860	
3	乘员/飞行员		1860	
4	燃油		2465	
5	行李		2465	
6	其他...			
7	其他...			
8	总计			
总重量 kg (请勿超过最大起飞重量 680kg)				CG 位置 (请对照重量和 CG 范围表)

6.6 重心限制

最大起飞重量 (MTOW) : 680 kg



6.7 影响重量与平衡的选装设备清单

M2 型飞机目前没有影响重量与平衡的可选设备清单。

第 7 章飞机和系统描述.....	73
7.1 一般信息	73
7.2 机体	73
7.2.1 机身侧向浮筒	74
7.2.2 飞行控制	74
7.2.3 俯仰轴调整片	75
7.2.4 横滚轴调整片	75
7.2.5 机翼襟翼系统	75
7.3 起落架系统.....	75
7.3.1 轮胎.....	76
7.4 仪表台	77
7.4.1 仪表台	77
7.4.2 飞行仪表	78
7.5 发动机.....	81
7.6 螺旋桨	81
7.7 电气系统	82
7.8 外部照明	82
7.9 燃油系统	84

第 7 章飞机和系统描述

7.1 一般信息

M2 是双座单引擎水陆两栖轻型运动飞机。M2 为上单翼，组合式垂直和水平尾翼常规布局，装有副翼、襟翼、升降舵、方向舵控制效应面。机翼可手动拆卸，前三点可收放式起落架。M2 采用的发动机是 Rotax912iSSport，4 缸水平对置，额定功率为 100 马力。安装的设备可在 VFR 条件下飞行。油箱安装在机身重心位置处。使用传统的推拉杆和钢丝飞机控制装置。每个座位的主要飞行控制装置是操纵杆和方向舵（带脚趾制动器），左右驾驶杆都有电动俯仰调整片。

7.2 机体

M2 飞机体材料和结构采用碳纤维模具成型工艺，机身采用艇身式浮筒设计，气动、水动性能良好，单体部件完整维护保养简便，使用寿命和抗腐蚀性耐久。中置推进式螺旋桨动力组使大小功率输出对飞机俯仰干扰小。



飞机和系统描述

7.2.1 机身侧向浮筒

M2 机身和船体两侧设计有侧向浮筒。对于水上作业提供出色的静态和动态的横向稳定性，水上运行对螺旋桨起到保护作用，在纯陆地运行可以移除（选配项）使 M2 具有更高效的经济性和性能，也缩小运输中机身的宽度。

《M2 维护手册》包含有关拆卸和安装侧向浮筒（选配）的说明。



7.2.2 飞行控制

主要的飞行控制装置有升降舵，副翼和方向舵。辅助飞行控制装置有电动机翼襟翼，升降舵调整片。飞行控制系统是完全机械的，在空中和水上的整个飞行范围内向飞行员提供控制效应面负载的直接反馈，M2 的方向舵在水上运行可为飞行员提供良好的航向控制。



7.2.3 俯仰轴调整片

调整片安装在升降舵后缘处，通过伺服舵机驱动来调整俯仰姿态和减轻杆力。该控制按钮在左右操纵手柄顶端都有配置，飞行员按需要操作。

7.2.4 横滚轴调整片

如有需要，可安装在副翼外侧后缘预留的固定点上。如果飞机倾向于向右滚动，则在左侧副翼上添加固定调整片，反之亦然。飞机一般在工厂下线已经做过测试调整。

7.2.5 机翼襟翼系统

M2 飞机在机翼后缘装有单缝襟翼。襟翼可降低失速速度，并增加空气动力阻力。延伸襟翼可以稳定俯仰姿态，使机身船体接水时减少水动力阻力和最大的俯仰稳定性。

机翼襟翼系统是通过中央扶手控制台上档位开关控制，设置 0°、20°和 30°，

由一台电机通过蜗杆输出联动左右襟翼杆驱动的，设计上确保左右襟翼的同步性。

7.3 起落架系统

M2 具有可收放的前三点式起落架，带有可自动回中的前轮。前轮左右转向角可达 90 度，设计满足 M2 飞机原地 360 度掉头，前轮无转向联动控制，前轮支撑臂有不同硬度橡胶组成减震筒。左右主轮上都使用液压盘式制动器，转向由差速控制刹车控制，M2 盘式刹车系统配置有防锁死功能。

起落架收放系统由中央仪表台上的开关控制。该开关控制两个电机和机械机构驱动前轮和后主轮工作。开关为“提升锁定”类型，必须先将其从面板上稍微拉起才能移动。开关的手柄形状像一个轮子便于识别。起落架位置状态由蓝色和橙色指示灯提醒显示。起落架放下蓝色指示，收起为橙色指示。起落架只有收上和放下两种状态，如状态指示不亮需检查起落架。

起落架收、放需要约 9 秒钟才能缩回或伸展。前轮自回中功能可保障离开地面入水后，和空中能收回至前轮舱。

警告：M2 起落架收放装置可以随时启动，包括在地面上。在起落架收放过程中着陆接地或其他收放过程中的阻碍都会造成飞机损坏和事故！



7.3.1 轮胎

机轮和刹车

每个起落架支腿总成都配备有轮毂和轮胎。

主起落架轮胎最大额定载荷为 1285lbf。前起落架轮胎最大额定载荷为 460lbf。

轮刹和转向

左右主轮都配备了一套液压驱动的盘式制动器，由安装在每个方向舵踏板铰接顶部上的液压主缸控制。左右“脚趾制动器”既可以同时使用来降低飞机在地面的速度，也可以左右单独用于在地面上操纵飞机方向。首先通过降低功率来减速；根据需要平稳地踩下左右制动器以进一步减速。通过在所需转弯的一侧施加制动踏板压力来控制转向。

注意：地面高速滑行时尽量用方向舵来控制滑行方向，以延长刹车系统的使用寿命，刚着陆接地时，注意控制方向舵时不要误踩刹车踏板

液压驻车制动器（手刹）

制动系统包括一套液压驻车制动器，由操纵把手控制，位于油门杆前下方，往上拉起为驻车制动，往下为释放制动。

使用驻车制动器，请通过踏板对两个脚制动器施加压力并保持不动，然后将把手向上拉。释放踏板压力后，驻车制动器将保持制动状态。

警告：驻车制动器仅用于短期使用 (<10 分钟)，切勿开车后使用来制动飞机。着陆前，必须检查好驻车制动器的状态为释放向下。

7.4 仪表台



7.4.1 仪表台

M2 飞机仪表台按功能分为三大区域，控制开关相对集中便于观察与操作

1. 动力相关控制区
2. 电路、电器和灯光
3. 飞行仪表

相关控制器件功能如下表：

编号	说明	编号	说明
1	主开关/MASTER	13	发动机 EMU 数据读取口 RS-232
2	飞行仪表/通讯模块	14	燃油泵 A 开关
3	频闪航行灯	15	燃油泵 B 开关
4	着陆射灯	16	点火 A 通道状态指示灯
5	排水泵	17	点火 B 通道状态指示灯
6	备用	18	发动机点火按钮
7	断路保护器	19	发动机启动电源
8	12V 机载电瓶外接充电口	20	时钟
9	5V/2A USB 充电口	21	GARMIN G5 备用飞行仪表

编号	说明	编号	说明
10	起落架收放开关和状态指示灯	22	GARMIN G3X touch 飞行仪表 A
11	滑油冷却风扇 A	23	GARMIN G3X touch 飞行仪表 B
12	滑油冷却风扇 B	24	紧急启动电源开关

7.4.2 飞行仪表

M2 飞机标准配置安装 GARMIN G3X touch 10 寸高亮航空显示仪表，如图 7-1 所示，及 GARMIN G5 3 寸独立备份飞行仪表，如图 7-2 所示。



图 7-1 G3X 仪表显示

编号	说明	编号	说明	编号	说明	编号	说明
1	空速表	8	流量压力表	15	油耗表	22	飞行数据
2	高度表	9	转速表	16	电压表	23	参数 TF 储存卡
3	姿态仪	10	滑油压力表	17	电流表		
4	侧滑仪	11	滑油温度表	18	进气温度		

编号	说明	编号	说明	编号	说明	编号	说明
5	磁罗盘	12	排气温度	19	电台频率		
6	升降速率仪	13	冷却液温度	20	电台守候频率		
7	襟翼/调整片指示	14	燃油量表	21	应答机频率		



图 7- 2 G5 仪表

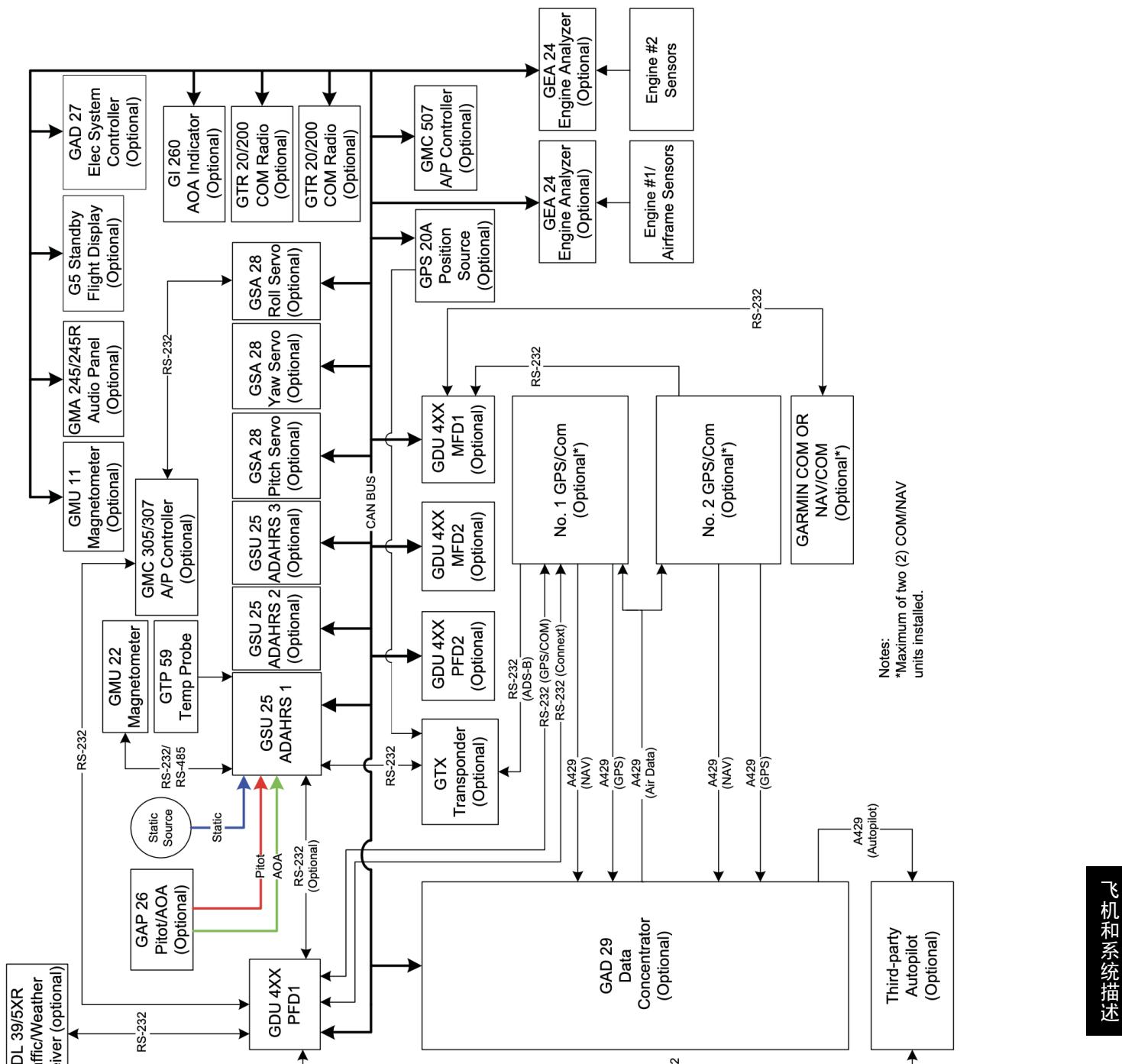
编号	说明	编号	说明	编号	说明
1	空速表	5	升降速率表	9	参数 TF 储存卡
2	高度表	6	侧滑仪		
3	姿态仪	7	地速指示		
4	罗盘	8	自动驾驶仪拓展		

有关 GARMIN G3X touch、G5 仪表详细操作请阅读随机资料相关手册



警示: 请随时关注 www.garmin.com 网站有关仪表最新设备软件更新

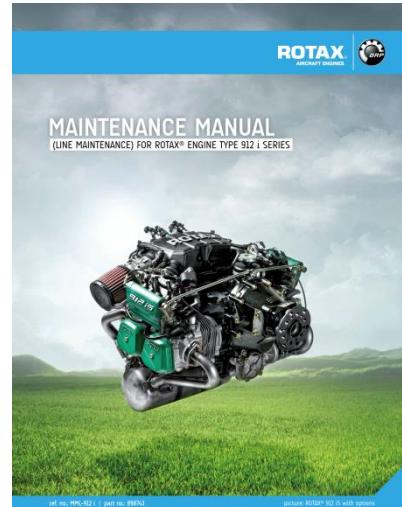
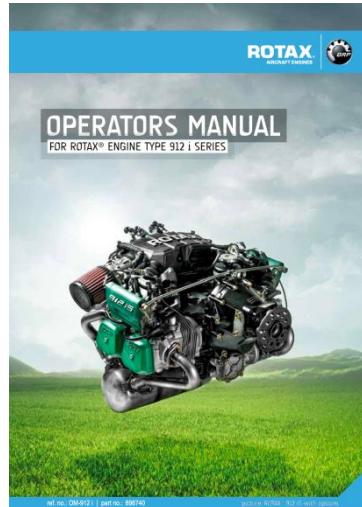
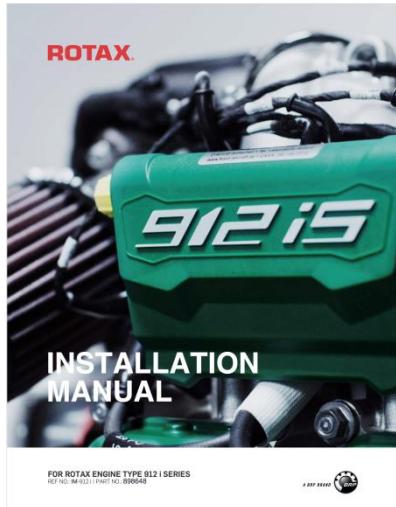
GARMIN G3X Touch 系统接线原理和拓展模块示意图



7.5 发动机

M2 安装一台 Rotax912iS Sport 活塞发动机。具体信息参见发动机操作和维修手册。

有关 ROTAX 912 iS Sport 发动机操作和维护请参阅随机文件中的相关手册。



警示: 请及时查看 www.flyrotax.com 网站有关 912iS Sport 最新通告，相关通告将对飞行安全有更好的保障！

7.6 螺旋桨

M2 使用的螺旋桨来自美国 Sensenich 公司，型号为 3B0R5/L68C。



批准的发动机/螺旋桨组合和限制

型号	类型	直径	重量
3B0R5 / L68C	推进	1740 mm	5400 g

有关螺旋桨的使用和维护保养请参阅 M2 飞机随机螺旋桨文件。

7.7 电气系统

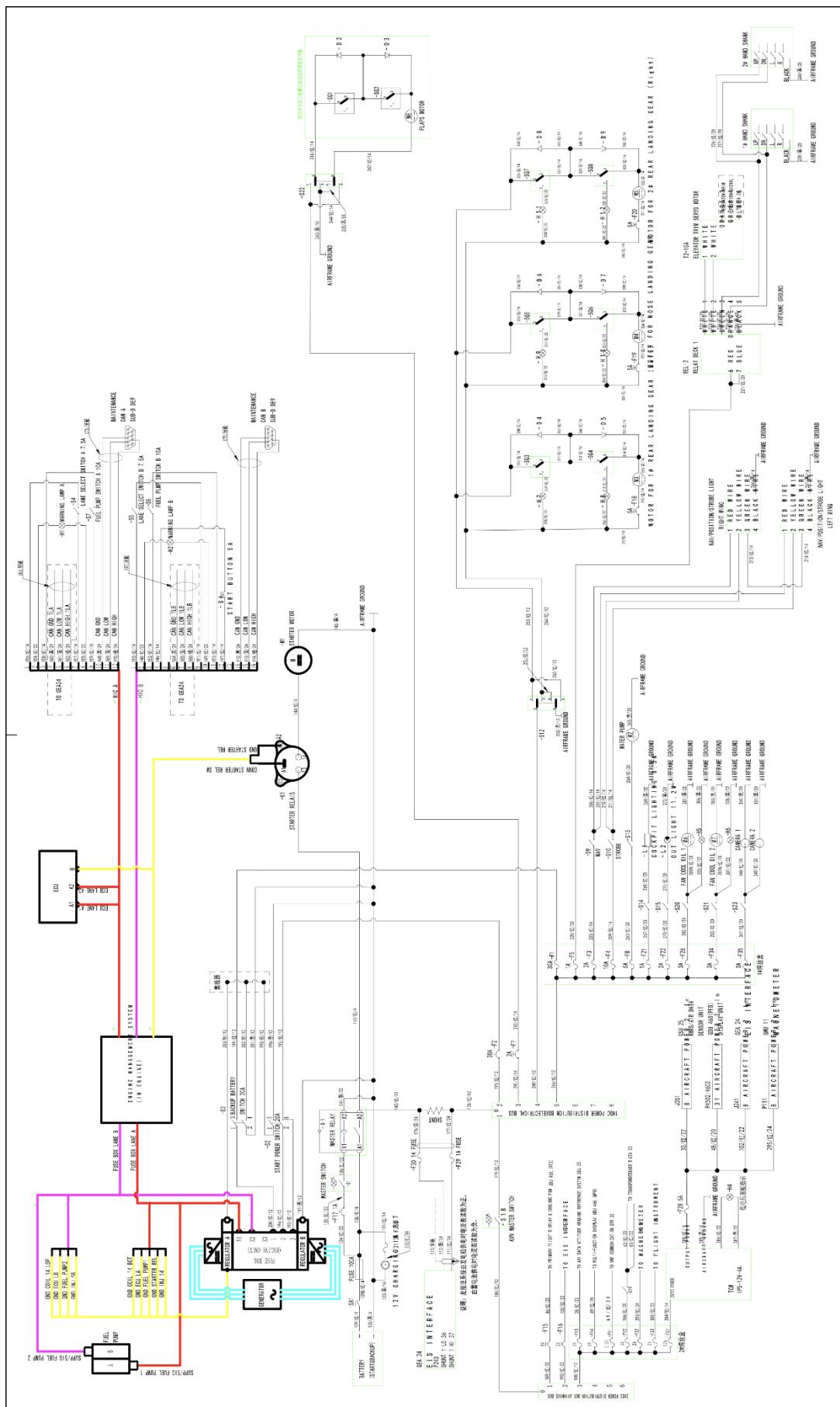
M2 的电气系统由 Rotax912iSSport 发动机供电，接线图见下图。

7.8 外部照明

M2 的每个机翼尖端都有导航灯和频闪灯。

所有照明灯均由仪表台上的开关控制。

M2 飞机电器系统工作接线原理图:



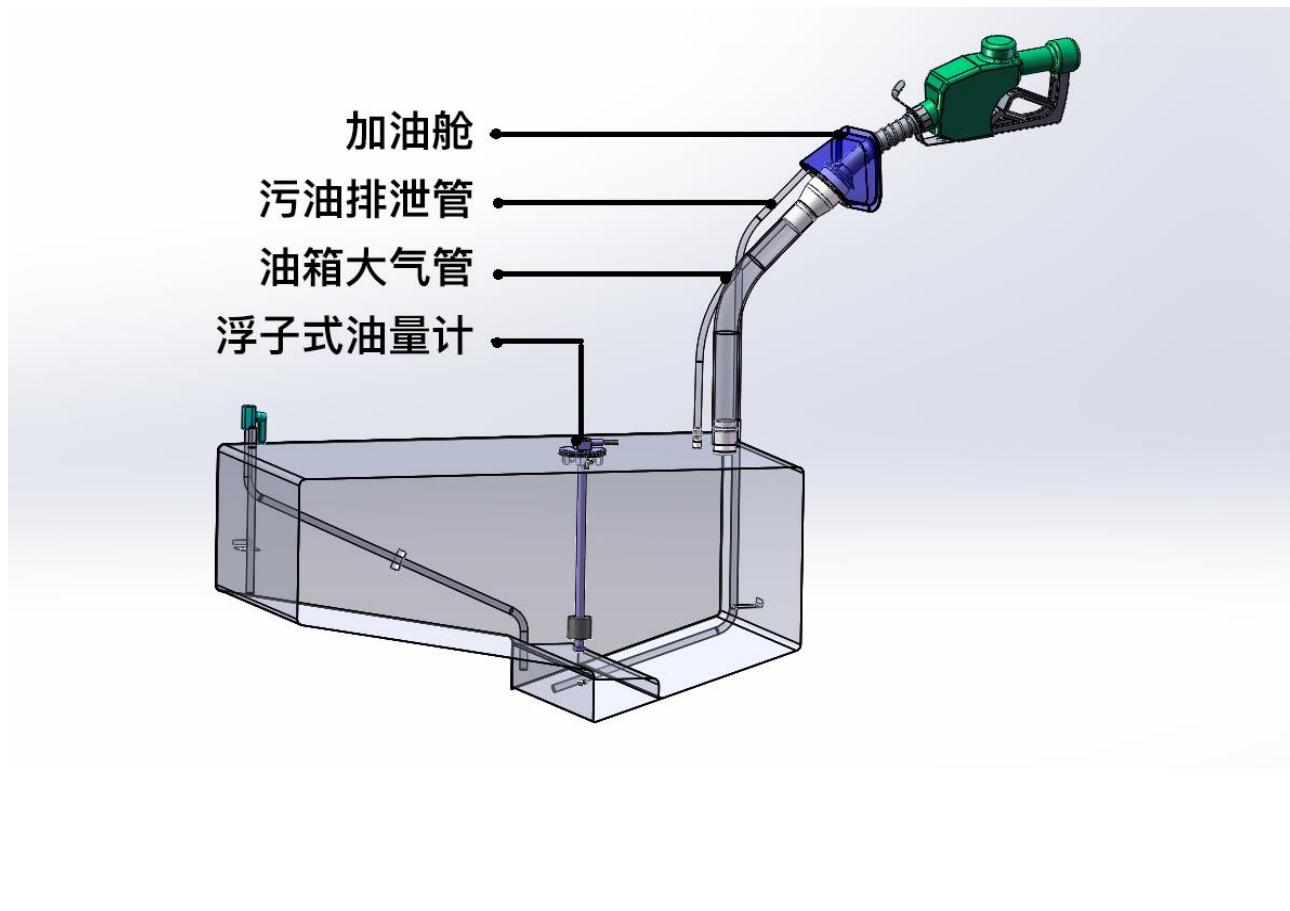
7.9 燃油系统

M2 燃油箱容积 90 升，安装位于座位后行李地板下方。燃油量指示系统使用浮子式燃油液位传感器，和油箱外部的物理透明油量管显示，在稳定水平的直航线飞行中，油量测量可精确到±5 升。当剩余燃油小于 20 升时，低油量警告会在 G3X 仪表中通过视觉和音频声提示警告。

加油口盖位于机身外部的左侧，在驾驶舱的后方。加油口颈部有小管这样可以将燃油从油箱底部的油箱中抽出清除污染物和检查的燃油品质。

燃油切断阀门位于扶手台后侧。阀门按飞行需要开关。两台电动燃油泵，一个由发动机管理系统（EMS）的每个通道（LANEA&LANEB）供电和控制，可提供从油箱到 912iS 发动机的多余正压燃油流。燃油量表在 GARMING3Xtouch 显示。

注意：请勿在燃油阀门处于关闭状态下开启增压泵 A/B，否则可能会损坏泵。



本页空白

第 8 章操作和维护.....	87
8.1 一般信息.....	87
8.2 地面操作.....	87
8.2.1 拖车.....	87
8.2.2 拖曳.....	87
8.2.3 停机和系泊.....	87
8.2.4 千斤顶.....	88
8.3 机翼拆卸和安装.....	88
8.4 水平尾翼拆卸和安装.....	88
8.5 勤务.....	89
8.5.1 燃油.....	89
8.5.2 滑油.....	89
8.5.3 发动机冷却液.....	90
8.5.4 制动液.....	90
8.6 批准的燃油等级和规格.....	90
8.7 批准的滑油等级和规格.....	90
8.8 清洁与保养.....	90
8.8.1 盐水操作后冲洗.....	90

第 8 章操作和维护

8.1 一般信息

本章包含奥科赛建议的有关 M2 飞机地面操作、系留、勤务和 M2 保养的常规做法。

请注意，必须根据《M2 飞机维护手册》进行该飞机的所有维护，修理或变更。未通过维护手册进行任何说明的维护操作，必须由奥科赛通过大修和变更过程进行协调和批准。禁止执行其他未经批准的维护操作。

8.2 地面操作

8.2.1 拖车

M2 设计有可拆卸的左右机翼和水平尾翼是用于运输和 M2 的专用拖挂车，M2 只能在为 M2 型飞机特定开发的挂车上运输。奥科赛 M2 的拖车悬架经过了设计、测试、修正和重新测试，以确保拖车的冲击和振动保持在飞机所有组件的设计极限以下。用为 M2 设计的奥科赛以外的其他拖车上拖挂飞机会对 M2 的适航性造成未知的甚至严重的后果，因此被禁止。

8.2.2 拖曳

M2 没有用拖杆或拖船拖曳的规定。飞机很容易用手在地面上操纵移动。开度左右达 90 度的前轮使移动操作变得简单。推或拉 M2 的推荐方法是使用机头上的不锈钢挂圈。飞机的机头非常坚固，可轻松用于推拉或转弯在地面和水上。

注意：机翼尖的手柄仅可用于机翼拆装。不得将它们用于地面或水上操作推拉整个飞机。

警告：该飞机不得用于牵引，包括但不限于滑翔机牵引，横幅牵引，目标牵引或电子接收器或发射器的牵引。

8.2.3 停机和系泊

系留

M2 配备了四个外部系留锚点，如下所示：

1. 右机翼中段下方。
2. 左机翼中段下方。
3. 飞机机头上的圆形不锈钢挂圈。
4. 机身尾段底部。

陆地

M2 配备了一套驻车制动器，该制动器位于飞行员油门扶手前部靠近地板的位置。该制动器用于在飞机有人值守时短期驻留操作（<10 分钟）。对于任何长期的室外驻车，必须使用相应的系留点和机轮垫块固定飞机。

水上

M2 使用的是汽车涂料，不是航海涂料。涂料可以承受与水连续 72 小时的接触。超过 72 小时或将飞机固定在陆上干燥地方，请远离有尖锐石头和大风砂石区域，长期停留恶劣环境可能会导致外观光泽明显下降或对油漆和船体结构的永久损坏。

8.2.4 千斤顶

M2 有三个内置的顶升点，两个在左右机翼下侧系留锚点处，一个在身后段。有关顶升飞机的更多详细信息，请参阅《M2 维护手册》。

8.3 机翼拆卸和安装

M2 机翼拆卸前请先准备安全的机翼摆放架

1. 断开左右机翼的线缆插头，断开皮托管连接。
2. 打开发动机舱盖，用套筒工具拧松机翼大梁连接紧固螺母。
3. 轻微托举晃动翼尖，抽出大梁销接轴（勿用力在可移动舵面）
4. 展向抽滑出左右机翼至 300mm，停留检查线缆和皮拖管，退出机身翼台孔。
5. 抽出机翼固定在机翼摆放架（请注意保护空速管）。

安装机翼按反向流程操作。

8.4 水平尾翼拆卸和安装

M2 水平尾翼在必要时可以拆卸，操作时请注意安装底座和相关链接件复位准确和牢固。提前准备好水平尾翼摆放安全托架、登高梯。

1. 断开调整片舵机连接线缆，断开升降舵驱动连杆。
2. 拧松水平尾翼和垂直尾翼 3 颗固定螺母，轻微晃动水平尾翼与垂直尾翼产生间隙。
3. 退出 3 颗固定螺栓，退出升降舵驱动连杆，向上抬起水平尾翼摆放至安全托架。

安装水平尾翼步骤按反向流程操作，注意水平尾翼 T 型结构脚前后端面与垂直尾翼后墙顶端面干净无杂物。

警告：左右机翼和水平尾翼拆装对飞机结构是高风险操作，请仔细小心操作，安装完成需要仔细检查。具体操作请阅读《M2 飞机维护手册》，不当操作会引起事故甚至生命安全。

8.5 勤务

8.5.1 燃油

加油口盖位于机身左侧外部驾驶舱的后方。逆时针旋转打开加油舱盖，反之则将其锁定。加油舱内有油箱大气孔和污油检查排放管。以下是加注燃油说明。

污油、杂质和水检查（事先准备好透明容器）：

1. 松开污油检查排放管接入透明容器，
2. 在驾驶舱内左侧座椅后方有单向橡皮排油泵，按捏至排出底部燃油进入透明容器
3. 检查燃油品质，如有水、杂质或其他污染物直至排放干净，收起关闭排放管口放回加油舱内。

加注燃油，将飞机停放在水平面：

1. 卸下加油口盖并将其放在飞行员座位上，连接机体接地线。
2. 完全插入加油枪或油水隔离加油漏斗加油。注意不要损坏机体加油口。
3. 控制注入油量或目视检查油箱外置透明油量指示管。
4. 收起加油枪，拧紧加油口盖，关好锁止加油舱盖，取下接地线。
5. 观察油量表指示与加油量一致。

8.5.2 滑油

M2 在发动机罩上有滑油检修盖用于检修滑油。有关滑油液位检查。请参阅《912iS 发动机操作手册》燃油和机油章节。

如果当天没有运行发动机，必须先将油从发动机油底壳中泵入滑油壶，才能测量油位。用手旋转螺旋桨一次抓住一个螺旋桨叶片，然后沿其正常旋转方向缓慢旋转螺旋桨数次（从后部看时为逆时针方向）。发动机气缸产生的压力会将机油泵送到滑油壶，以便可以测量油壶中的油位。当听到空气灌入油壶声音就完成了此流程。用滑油盖内的量油尺检查油位，正常液位在量尺上限与下限之间，约 0.47L，必要时请添加滑油。

注意：切勿反向旋转螺旋桨

8.5.3 发动机冷却液

M2 发动机冷却液会膨胀并收缩进出发动机舱内的冷却液溢流瓶。打开滑油检修盖可以看到溢流瓶。在任何时候瓶中的冷却液液位均应在“MIN”和“MAX”液位线之间。如果在发动机完全冷的情况下冷却液液位低于“最低”液位，请通过添加 50:50 的防冻剂和蒸馏水混合物补充冷却液，直到液位在限值范围内。请参阅第 2-8 页的“发动机冷却液限制”。

8.5.4 制动液

M2 的差速制动系统使用安装在乘客舱踏板后侧的双重储液罐。如果液位低于油箱上标记的最大液位，则添加矿物制动液以使液位达到最大。有关制动液保养的说明，请参阅《M2 飞机维护手册》。

警示: 只能使用矿物质制动液（或等效的）。请勿使用 DOT4 制动液。正确的流体类型标记在储液罐上。使用不正确的流体类型可能会导致制动故障。

8.6 批准的燃油等级和规格

中国标号 95#、98#无铅汽车汽油，符合 ASTMD910 的 100LL 级航空汽油(AVGAS)

8.7 批准的滑油等级和规格

粘度/SAE 在 10W-40W 多级 API 分类 SG 或更高，注册品牌的重型四冲程滑油与齿轮添加剂

8.8 清洁与保养

可以使用清洁的湿布和中性清洁剂清洁飞机的所有外表面。飞机内部应定期进行吸尘，并在地板下面进行仔细检查，确保没有可能干扰、卡阻控制系统功能的障碍物。可用干净的湿布清洁仪表板。

可以使用干净的软布和任何航空认可的挡风玻璃清洁剂来清洁透明座舱盖。

可用湿布清洁螺旋桨，并应定期检查螺旋桨是否有划痕，凹痕或其他损坏。

8.8.1 盐水操作后冲洗

M2 的结构和许多部件由耐腐蚀复合材料制成。但有许多小型配件由镀镍钢，阳极氧化铝和不锈钢制成。这些配件耐氧化，但不耐腐蚀。盐水运行及在炎热、潮湿的环境中连续（或频繁）使用和储存飞机会导致氧化和金属零件损坏。每次盐水中运行后，应尽快用淡水冲洗飞机特别是外露的金属部件部分。以下为推荐的防护处理方法：

1 级) 飞机仅在淡水中使用，并且主要存放在干燥的室内环境中

正常清洁内外，每 6 个月用汽车保护蜡对外部上蜡保护。

2 级) 飞机主要在淡水中使用，偶尔使用盐水，并存放在定期潮湿的环境中

正常清洁内外，每次盐水运行后，用淡水仔细冲洗，特别是外露金属件。每 3 个月用汽车保护蜡对外部上蜡保护。

3 级) 主要用于咸水或微咸水中的飞机，存放在海洋附近或炎热潮湿的环境中

正常清洁内外，每次盐水运行后，用淡水仔细冲洗，特别是外露金属件，对外露金属件涂抹油脂类隔离层，在可能挥发前再次涂抹。每个月用汽车保护蜡对外部上蜡保护。

第 9 章备用	93
9.1 改进或修正	93
9.2 持续安全操作报告	93
9.3 M2 飞机所有者更改地址和所有权通知	93

备
用

第 9 章备用

9.1 改进或修正

如果您有关于此 POH 的改进或修正的建议，请同奥科赛飞机联系。我们会重视并感激您对我们的关心和帮助。

Email: support@oxaiaircraft.com

Web: www.oxaiaircraft.com

微信公众号: OXAIAIRCRAFT

9.2 持续安全操作报告

M2 飞机所有者有责任向奥科赛飞机报告持续运营的安全问题。请要运营或其他安全问题通知奥科赛飞机，您也可以通过以下渠道获得奥科赛飞机客户服务和支持：

奥科赛飞机公司

Email: support@oxaiaircraft.com

Web: www.oxaiaircraft.com

微信公众号: OXAIAIRCRAFT

9.3 M2 飞机所有者更改地址和所有权通知

M2 飞机所有者有责任与奥科赛飞机联系保持地址信息的最新正确状态，以便获得适当的支持。请将地址或飞机所有权的变更通知奥科赛飞机，您可以通过以下渠道获得奥科赛飞机客户支持。

奥科赛飞机公司

Email: support@oxaiaircraft.com

Web: www.oxaiaircraft.com

微信公众号: OXAIAIRCRAFT

备
用