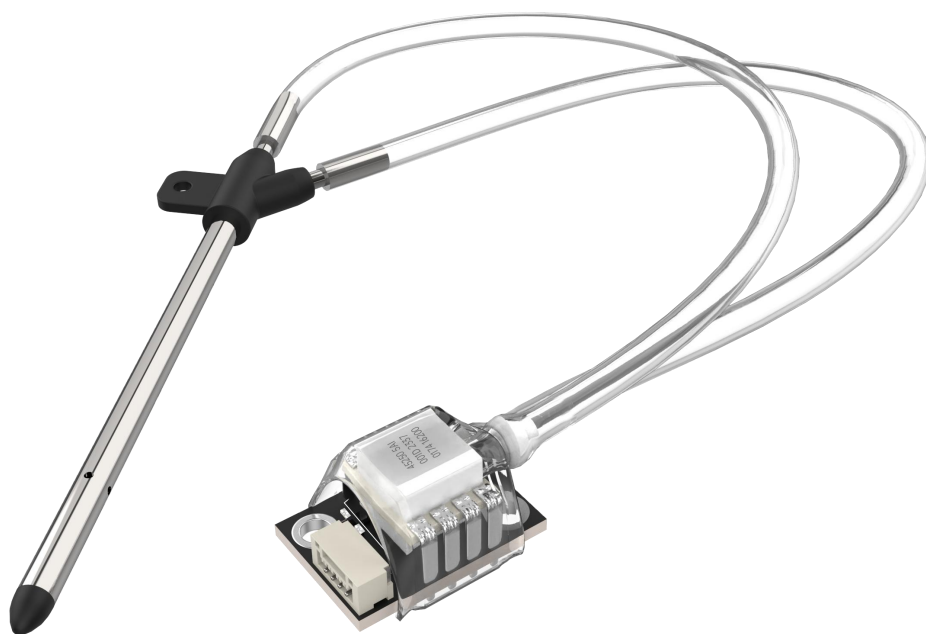


# 思翼 MS4525 空速计

## 用户手册



思翼科技（深圳）有限公司

www.siyi.biz

感谢您购买思翼科技的产品。

MS4525 空速计是思翼为固定翼或垂起无人机设计的一款数字式空速测量模块，测量飞机的空速，保障无人机在有风环境下避免失速，安全起飞降落、完成飞行任务，是固定翼、垂起无人机必备的可靠性部件。

也为了带给您良好的产品使用体验，请您在装机前仔细查阅用户手册。本手册可以帮助您解决大部分的使用疑问，您也可以通过访问思翼科技官方网站（[www.siyi.biz](http://www.siyi.biz)）与产品相关的页面，致电思翼科技官方售后服务中心（400-838-2918）或者发送邮件到 [support@siyi.biz](mailto:support@siyi.biz) 直接向思翼科技工程师咨询产品相关知识以及反馈产品问题。

## 联系思翼

<p>思翼科技官方 QQ 群 群号：850561469</p>	
<p>思翼科技 微信公众号</p>	
<p>思翼科技 微信视频号</p>	

## 说明书版本更新记录

版本号	更新日期	更新内容
1.0	2024.11	初始版本

## 目录

阅读提示 .....	7
标识、图标 .....	7
安全 .....	7
设备闲置、携带、回收 .....	7
第 1 章 产品简介 .....	9
1.1 产品特性 .....	9
1.2 接口与定义 .....	9
1.3 技术参数 .....	10
1.4 物品清单 .....	10
1.5 状态指示灯定义 .....	11
第 2 章 安装与固定 .....	12
2.1 皮托管连接 .....	12
第 3 章 在 ArduPlane 上使用 .....	13
3.1 参数设置 .....	13
3.2 空速计静态校准 .....	14
3.3 空速计动态校准 .....	15
第 4 章 在 PX4 上使用 .....	17
第 5 章 售后与保修 .....	19
5.1 返修流程 .....	19
5.2 保修政策 .....	19
5.2.1 7 天包退货 .....	20

5.2.2 15 天免费换货 .....	21
5.2.3 一年内免费保修 .....	22

## 阅读提示

### 标识、图标

在阅读用户手册时，请特别注意有如下标识的相关内容。



**危险** 很可能导致人身伤害的危险操作



**警告** 有可能导致人身伤害的操作警告



**注意** 注意不要因为违规操作导致不必要的财产损失



**禁止事项**



**必须执行**



**注意事项**

### 安全

思翼 MS4525 空速计为专业应用场景设计制造，出厂前已经完成必要调试，请勿自行拆装或者更改其结构，思翼 MS4525 空速计结构精密，操作人员需要具备一定的基本技能，请务必小心使用。任何针对本产品的不规范、不负责任的操作造成的不必要产品损坏，造成使用者或他人的经济损失甚至人身伤害，思翼科技不承担任何责任。未成年人使用本产品时须有专业人士在场监督指导。思翼科技的产品为商用场景设计，禁止将思翼产品用于军事目的。未经思翼科技允许，禁止擅自拆卸或改装本产品。

### 设备闲置、携带、回收

当您拥有的思翼产品闲置，或要携带思翼产品外出作业，或产品

已到达使用寿命，请特别注意以下事项：



### 危险

思翼产品闲置时应远离儿童容易触碰到的区域。

请避免将思翼产品放置在过热（60 摄氏度以上）、过冷（零下 20 摄氏度以下）的环境中。



### 注意

请避免将思翼产品放置在潮湿或沙尘环境下。

携带、运输思翼产品时请避免震动或撞击等有可能损坏元器件的操作。



# 第 1 章 产品简介

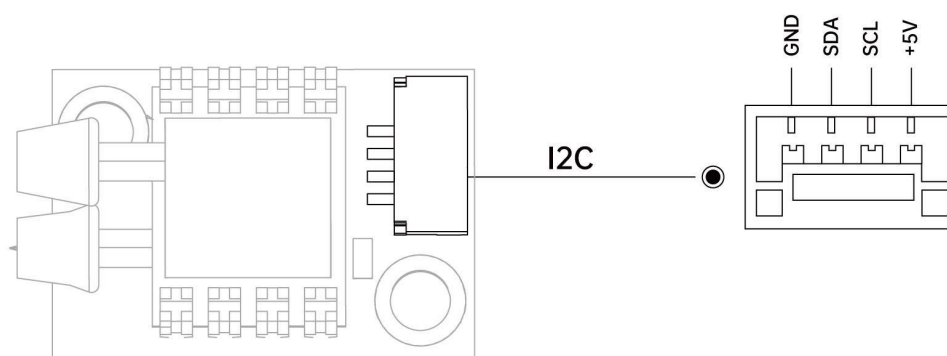
## 1.1 产品特性

MS4525 空速计是思翼为固定翼或垂起无人机设计的一款数字式空速测量模块，测量飞机的空速，保障无人机在有风环境下避免失速，安全起飞降落、完成飞行任务，是固定翼、垂起无人机必备的可靠性部件。

### 极简小巧 迷你轻量

专为固定翼、垂起无人机生态而生，运用极简设计思维，小至毫米，轻至黍黍。

## 1.2 接口与定义



## 1.3 技术参数

### 技术参数

传感器	MS4525
测量精度	±0.25% SPAN
工作压力	1 psi
最大压力	20 psi
通信协议接口	I2C
支持固件	Ardupilot、PX4
工作电压	4.5 ~ 5.5 V
工作温度	-25 ~ 75° C
产品尺寸	L25mm x W16mm x H13mm
产品重量	3 g (不含皮托管、连接线)

## 1.4 物品清单

1 x 思翼 MS4525 空速计

1 x 差分空速管

1 x GH1.25MM 4in 双头一正一反 28#硅胶线较线 L=300MM

(用于连接空速计 I2C 接口与飞控 I2C 接口)

## 1.5 状态指示灯定义

### 电源指示灯

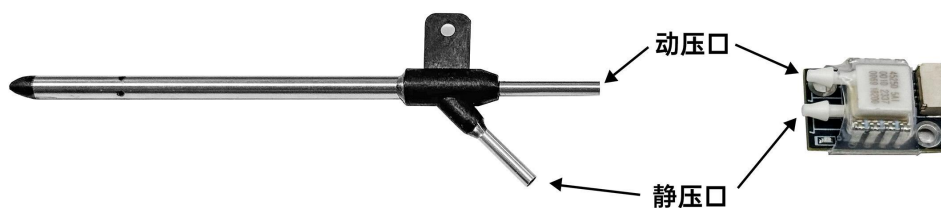
- 蓝灯常亮：模块供电正常
- 蓝灯熄灭：模块无供电

## 第 2 章 安装与固定

使用双面胶将思翼 MS4525 空速计粘贴在所需位置上，皮托管应安装于无人机的气流来流方向（机头或者左右机翼上），气孔朝飞行正前方，并远离螺旋桨，防止螺旋桨转动时的气流扰动。

### 2.1 皮托管连接

思翼 MS4525 空速计搭配了硅胶软管，软管的长度可以根据实际装机所需要的长度自行进行裁剪。皮托管与空速模块之间的软管连接方式如下图所示，相同的进气口用软管连接在一起。机舱内的软管可以用胶布固定在舱壁上，管路排布时注意不要挤压软管，防止出现气流不畅，空速测量异常。



## 第 3 章 在 ArduPlane 上使用

### 3.1 参数设置

将飞控刷入 ArduPlane（固定翼固件）后，才可正常使用空速传感器。除固定翼以外的其他载具不支持空速传感器。

ARSPD\_TYPE = 1 配置空速计类型=I2C-MS4525D0

ARSPD\_USE = 1 配置是否将空速计数值用于实际的飞行控制

ARSPD\_BUS = 1 空速计 I2C 总线选择，一般默认为 1

配置完上述参数后重启飞控，观察地面站上空速数值是否有变化，有变化即代表飞控识别到了空速传感器。



注

详细信息请查看：

<https://ardupilot.org/plane/docs/airspeed.html>

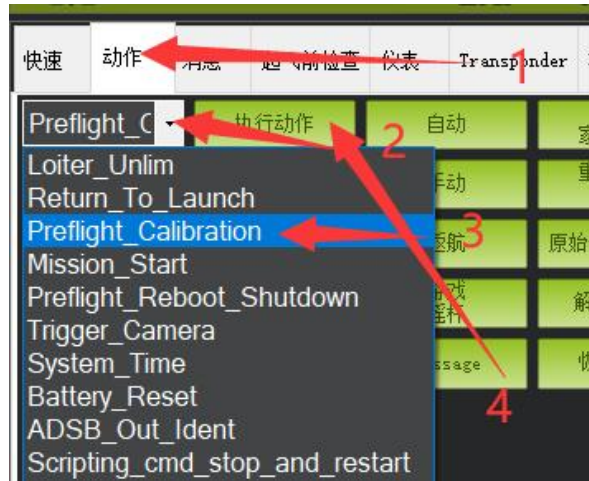
### 3.2 空速计静态校准

在每次起飞之前必须执行空速计静态校准。

用手捂住空速管，挡住自然风对空速计的影响，但不能将空速计完全堵住。



在 MissionPlanner 中选择“PREFLIGHT CALIBRATE”，点击“执行动作”开始校准；



校准完成后“消息”栏目中会显示校准完成文字。代表空速计已静态校准。



### 3.3 空速计动态校准

在全部参数表中将 ARSPD\_AUTOCAL=1，写入保存并重启飞控。重启飞控后，将飞机起飞。使用 Loiter 飞行模式，让飞机在空中自动盘旋十分钟以上。在盘旋期间飞控会提示重置 Airspd ratio 参数。代表飞控已经完成了动态校准。降落后检查 ARSPD\_RATIO 值是否在 1~3 之内。如果 ARSPD\_RATIO 超出 1~3 范围，请检查空速计皮托管是否安装正常，或是否有异物。

校准完后需要将 ARSPD\_AUTOCAL 更改为 0。



快速	动作	消息	起飞前检查	仪表	Transponder	状态	舵机	Aux Function
2024/11/2 16:33:09		SIM Hit ground at 8.211516 m/s						
2024/11/2 16:33:08		SIM Hit ground at 8.211516 m/s						
2024/11/2 16:33:01		Airspeed 0 ratio reset: 2.141660						
2024/11/2 16:32:59		SIM Hit ground at 8.591057 m/s						
2024/11/2 16:32:34		SIM Hit ground at 7.681886 m/s						
2024/11/2 16:32:33		SIM Hit ground at 6.883854 m/s						
2024/11/2 16:32:25		SIM Hit ground at 8.556581 m/s						
2024/11/2 16:31:55		SIM Hit ground at 8.477494 m/s						
2024/11/2 16:31:27		SIM Hit ground at 10.05233 m/s						
2024/11/2 16:31:21		SIM Hit ground at 3.661029 m/s						
2024/11/2 16:31:05		Throttle armed						
2024/11/2 16:31:04		Arm: 3D Accel calibration needed						
2024/11/2 16:31:01		SIM Hit ground at 7.265234 m/s						
2024/11/2 16:30:59		SIM Hit ground at 6.394674 m/s						
2024/11/2 16:30:57		SIM Hit ground at 6.394505 m/s						
2024/11/2 16:30:56		SIM Hit ground at 5.728774 m/s						
2024/11/2 16:30:55		SIM Hit ground at 4.749108 m/s						
2024/11/2 16:30:53		SIM Hit ground at 1.888181 m/s						
2024/11/2 16:30:50		PreArm: 3D Accel calibration needed						



注

空速计动态校准必须正确完成，获取到正确的 ARSPD\_RATIO 参数，否则空速将不准确。



## 第 4 章 在 PX4 上使用

### 参数设置

机架类型选择为固定翼。

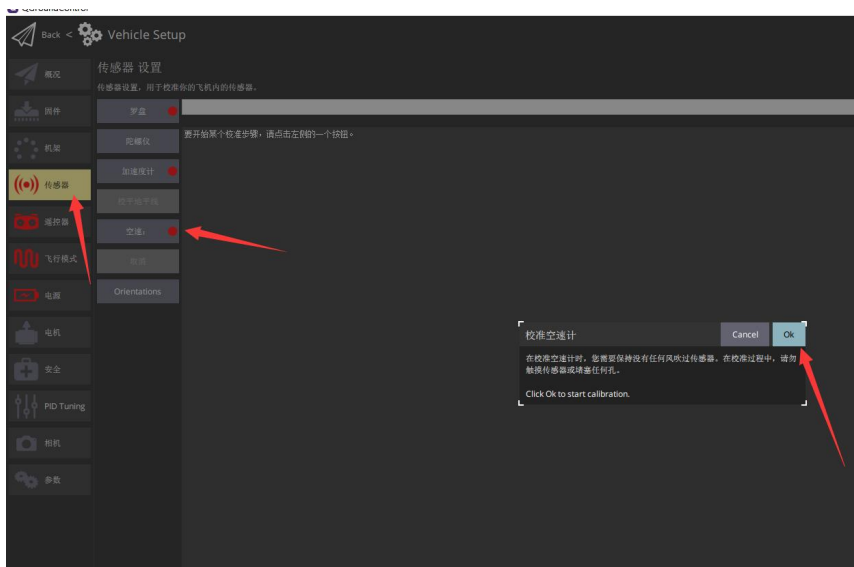
SENS\_EN\_MS4525D0 = 1 开启 MS4525D0 空速计传感器

配置完此参数后，重启飞控，即可在 QGC 地面站上查看到空速数据。



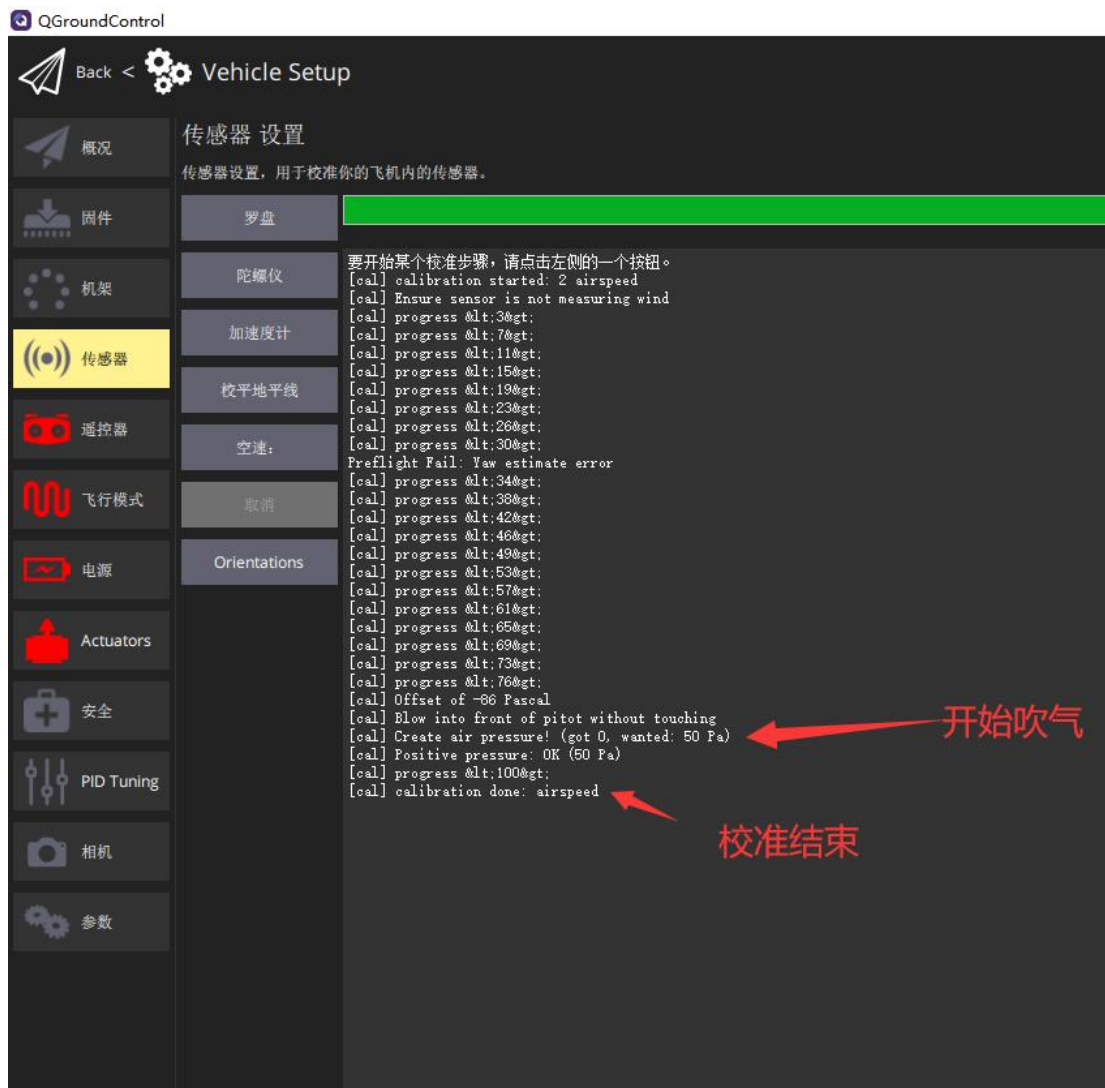
### 校准空速传感器

打开 QGroundControl 并连接飞控。



点击 空速 传感器按钮。

当校准界面出现 “[cal] Blow into front of pitot without touching” 消息后，对准空速管动压口进行吹气，吹气气压达到 50Pa 后，即可完成校准。



详细信息请查看：[空速传感器](#) | [PX4 文档教程](#)

## 第 5 章 售后与保修

思翼科技向用户承诺，在使用思翼的产品时遇到任何问题以及困难，您可以联系我们的官方售后支持中心（电话：400 838 2918 或 邮箱：support@siyi.biz）或者您的销售代表或代理商得到妥善解决。

### 5.1 返修流程

若您购买的思翼产品因故不能正常工作或使用，请联系思翼科技官方售后支持中心咨询。

需要返修的产品问题通常有两种情形：

- 产品故障
- 人为损坏

具有以上两种情形的产品均可返厂维修。对于产品故障，在保修期内可享受免费维修。保修期外的产品故障以及人为损坏情形将会产生一定费用，具体请以思翼科技官方出具的报价单为准。

### 5.2 保修政策

为了保护消费者的合法权益，思翼科技严格遵循国家《三包条例》

等相关法律法规，明确相关商品的维修、换货、退货的相关规定，针对相关产品，认真履行维修、换货和退货的责任和义务。

用户购买我司产品后，若产品出现《三包条例》内所规定的问题或故障，且经销商或厂家技术人员确认属实，凭借发票或其他购买证明即可享受以下服务：

### 5.2.1 7天包退货

#### 退货条件

自签收之日起 7 个自然日内，产品无制造缺陷，产品外包装、附件、赠品、说明书完整，且没有任何人为损坏，未被激活使用，不影响二次销售的；

自签收之日起 7 个自然日内，发现产品存在非人为损坏的性能故障。

以下情形中思翼科技有权拒绝客户的退货要求：

自签收之日起超过 7 个自然日后提出的退货要求；

退货产品包装清单不齐全，缺失外包装、附件、赠品、说明书，产品或包装外观因人为原因导致受损；

提出退货要求时无法提供合法的购买凭证或单据，或者凭证、单据有经过伪造、涂改的痕迹；

产品经检测为非产品本身质量问题引起的损坏；人为私自改装、

不正确安装、未按说明书指引使用和操作等；产品进异物（水、油、沙等）；

撕毁、涂改标签、机器序列号、防水标记、防伪标记等；

因火灾、水灾、雷击、交通事故等不可抗力因素造成的产品损坏。

联系我司确认退货服务后，未在 7 个自然日内寄出问题产品；

### 5.2.2 15 天免费换货

15 天免费换货

换货条件：

自签收之日起 15 个自然日内，发现产品在运输过程中遭受损坏且能提供运输公司提供的货损凭证；

自签收之日起 15 个自然日内，发现产品在一个或多个重要的方面存在与原产品描述严重不符的情形；

自签收之日起 15 个自然日内，发现产品存在非人为损坏的性能故障。

以下情形中思翼科技有权拒绝客户的退货要求：

自签收之日起超过 15 个自然日后提出的换货要求；

换货时无法提供合法的购买凭证或单据，或者凭证、单据有经过伪造、涂改的痕迹；换货品不全、或外观人为原因导致受损；

经思翼科技技术支持检测，产品本身不存在质量问题；

产品经检测为非产品本身质量问题引起的损坏；人为私自改装、不正确安装、未按说明书指引使用和操作等；产品进异物（水、油、沙等）；

撕毁、涂改标签、机器序列号、防水标记、防伪标记等；

因不可避免因素，如火灾、水灾、雷击、交通事故等不可抗力造成损坏的产品；

联系我司确认换货服务后，未在 15 个自然日内寄出问题产品；

产品因运输导致损坏，未能提供运输公司出具的货损凭证的；

《三包条例》下的其他未列情况。

### 5.2.3 一年内免费保修

保修条件

用户购买产品后，在规定的产品保修期限内正常使用，产品出现非人为原因引起的性能故障；

产品未经过人为拆机、改装或加装；

提供有效的购买证明或单据。

以下情形中产品不享受思翼科技提供的免费保修服务：

产品因人为原因导致的碰撞、损坏；

产品发生过非经思翼科技指导的私自改装、拆解、开壳等行为而造成损坏；

产品发生过未经思翼科技指导的不正确安装、使用及操作所造成的损坏；

未经思翼科技指导的情况下，客户自行维修装配产品导致的损坏；

产品发生过未经思翼科技指导的电路改造、或电池组、充电器的匹配使用不当导致的损坏；

低电量时未及时充电，或私自更换存在质量问题的电池导致放电不足而产生的产品损坏；

在零部件发生老化或损坏的情况下强制使用造成的损坏；

与非思翼科技官方认证的第三方部件同时使用时发生可靠性及兼容性问题导致的损坏；

机器序列号、出厂标签及其他标示无撕毁、涂改迹象；

联系我司确认保修服务后，没有在 7 个自然日内寄出问题产品。

思翼科技（深圳）有限公司

商务邮箱：info@siyi.biz

商务电话：400 838 2918

售后支持邮箱：support@siyi.biz