



**BIANFU**

纠偏自主品牌领导者



# BF7000MF 自动纠偏系统 用户手册 User Manual



## 前 言

首先非常感谢您购买和使用本公司的纠偏产品!

本自动控制系统是一种由 BF7000MF 控制器获取传感器信号来控制**无刷电机**动作的高性能纠偏装置,为了能充分发挥本系统的性能,请务必在使用前通读本使用说明书并保存。

为了方便您对本套产品的熟悉和使用,使我们的产品能更好的为您服务,我们建议您仔细阅读本说明书的内容。

**本产品在非人为损坏的情况下,免费保修期  
限为一年!**

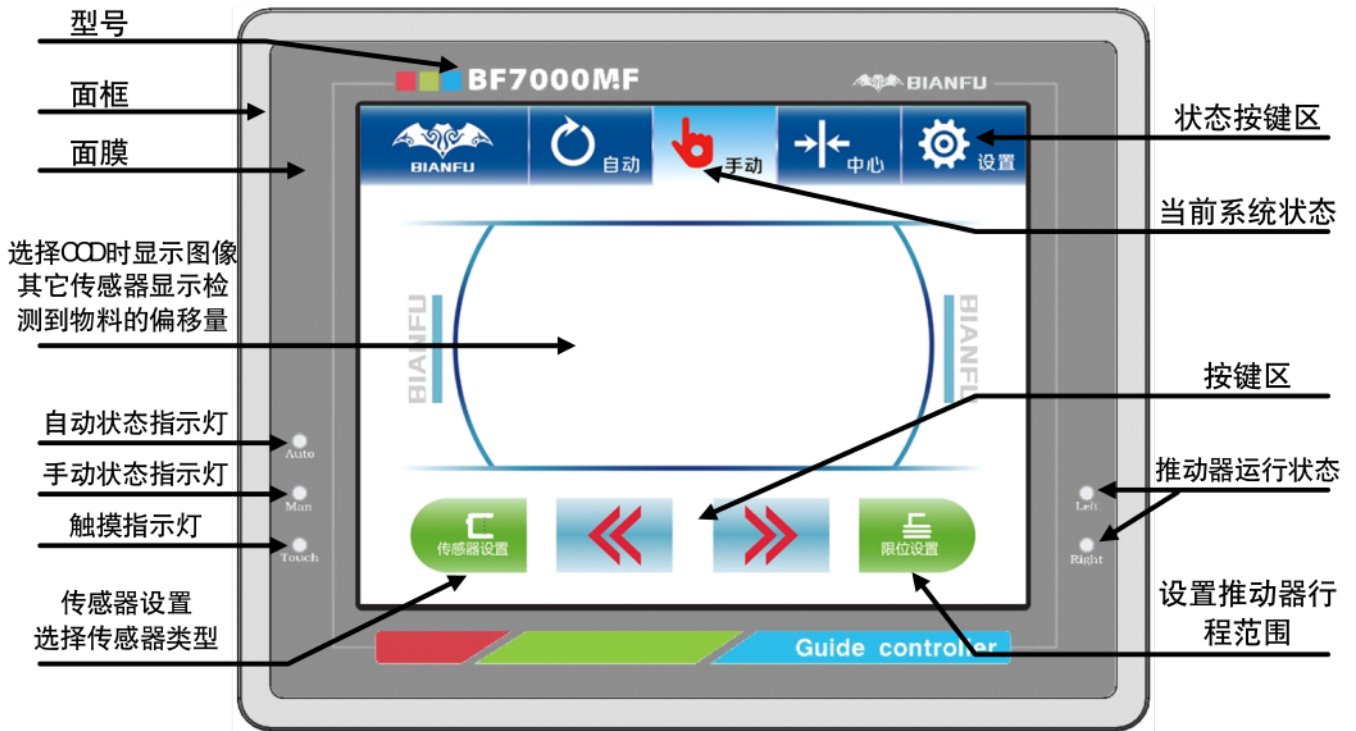
# 目录

BF7000MF 纠偏控制器简易操作说明.....	4
一. 概述.....	4
二. 界面与操作说明.....	5
三. 传感器设置相关操作说明.....	9
四. 限位设置相关操作说明.....	12
五. 自动状态下参数调整.....	13
在使用时请注意以下事项:.....	14
1. 搬运、安装.....	14
2. 接线.....	14
3. 试运转调试和使用.....	14
4. 保养、检修.....	14
5. 废弃.....	14
6. 一般的注意.....	14
第一章 BF7000MF 控制器.....	15
1-1 控制器的安装环境.....	15
1-2 控制器的安装尺寸.....	15
1-3 控制器的接线图.....	16
第二章 驱动模块 DW3 V2.....	17
2-1 驱动模块的安装环境.....	17
2-2 参数.....	17
2-3 DW3 V2 安装尺寸.....	17
第三章 纠偏传感器.....	18
3-1 CCD 传感器 700DT V3.....	18
3-1-1 传感器规格与接线图.....	18
3-1-3 安装与调试.....	20
3-2 对射式超声波传感器 BF700DU-6540B-V1.....	24
3-2-1 BF700DU-6540B-V1 参数.....	24
3-2-2 BF700DU-6540B-V1 安装尺寸.....	25
3-2-3 接线图.....	25
3-2-4 对射式超声波传感器的保养.....	25
3-2-5 对射式传感器-工作示意图.....	26
3-2-6 对射式传感器使用方法与安装位置.....	26
第四章 无刷推动器.....	28
4-1 BFW57L-V2 系列.....	28
4-1-1 BFW57L-V2 系列 安装尺寸图.....	28
第五章 调节架.....	29
SL-2D V3 调节架安装尺寸.....	29
联系我们: .....	30

# BF70 00MF 纠偏控制器简易操作说明

## 一. 概述


BF7000MF 型控制器在纠偏系统里起中枢作用, 本控制器为触屏操作, 各界面都有相应说明, 操作非常简单, 下面介绍其外观及主界面。



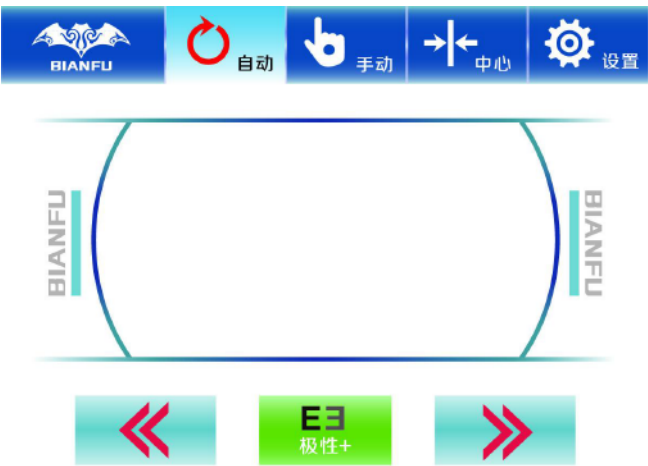


## 二. 界面与操作说明

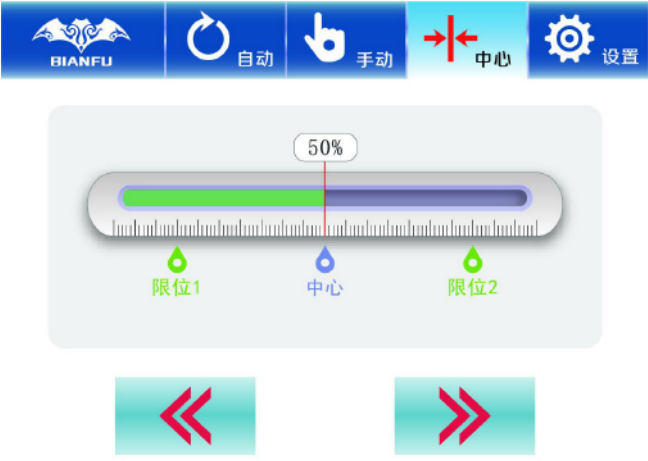
### 1. 手动界面及相应说明

界面	操作	说明
	状态栏	可以直接点击进入对应状态。
	传感器设置	当与控制器连接的传感器不同时, 需要选择对应传感器类型。
	限位设置	纠偏运行时候推动器运行的有效范围。 <b>初次装机时必须设定该参数, 请参照 P12 第三点。</b>
	左/右按钮	对应推动器向左或向右移动。


### 2. 自动界面及相应说明

界面	操作	说明
	状态栏	可以直接点击进入对应状态。
	极性+/-	自动纠偏时推动器运行方向。
	左/右按钮	对应推动器向左或向右移动。

### 3. 中心界面及相应说明

界面	操作	说明
	状态栏	可以直接点击进入对应状态。
	左/右按钮	对应推动器向左或向右移动, 松开后推动器自动回到中心位置。

### 4. 设置界面及相应说明

界面	操作	说明
<p>设置界面第一页</p> 	状态栏	可以直接点击进入对应状态。
	手动速度	推动器手动状态下最大移动速度。
	自动速度	推动器自动状态下最大移动速度。
	增益	增益代表纠偏控制器的响应速度, 数值越大反应越快(1000代表增益最高)。
	盲区	传感器的盲区会影响纠偏精度, 在盲区范围内纠偏无动作。数值越小盲区越小。
	偏移	微调纠偏基准点, 默认值 0。
	传感器设置	当与控制器连接的传感器不同时, 需要选择对应传感器类型。
	限位设置	纠偏运行时候推动器运行的有效范围。 <b>初次装机时必须设定该参数, 请参照 P12 第三点。</b>
	恢复出厂设置	此项会将用户所有参数恢复到出厂状态, 请谨慎操作。
	关于本机	显示本机相关信息及公司联系方式, 可关注公司微信公众号了解更多。


界面	操作	说明
<p>设置界面第二页</p>  <p>The screenshot shows the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>工作模式 (Work Mode):</b> EPC1, EPC2, LPC, CPC, OSC</li> <li><b>屏幕自动锁定时间 (Screen Auto-Lock Time):</b> 30S, 1M, 5M, 不锁定</li> <li><b>开机状态 (Start Mode):</b> 手动, 自动, 中心, 上次</li> <li><b>断料操作 (Material Break Operation):</b> 电机停止, 回到中心, 无操作</li> <li><b>手动方向 (Manual Direction):</b> 正向, 反向</li> <li><b>语言 (Language):</b> 中文, English</li> <li><b>返回 (Return):</b> 绿色按钮</li> </ul>	状态栏	可以直接点击进入对应状态。
	工作模式	不同应用环境时需要选择对应模式 EPC1 = 传感器 1 跟边 EPC2 = 传感器 2 跟边 LPC = 跟线 CPC = 两个传感器跟材料中心 OSC = 蛇形纠偏
	屏幕自动锁定时间	屏幕会在选择的时间后进入锁定状态。 锁定后，长按屏幕即可解锁。
	开机状态	可以选择开机时控制器对应状态。 【上次】表示上次关电时的状态。
	断料操作	用户在使用非 CCD 传感器时，检测到断料时对应的控制器操作。
	手动方向	手动模式下推动器运行方向，若方向不对时请调整该项。
	语言	表示显示界面语言为：中文或 English。

界面	操作	说明
<p>设置界面第三页</p> 	状态栏	可以直接点击进入对应状态。
	继电器	<p><b>常开:</b> 正常状态为断开, 限位时闭合;  <b>常闭:</b> 正常状态为闭合, 限位时断开;</p>
	外接(EX)端口定义	<p><b>默认:</b> EX1=推动器左移, EX2=推动器右移, EX3=自动, EX4=手动。  <b>自定义:</b> 外接端口均可重定义功能, 下面对每个功能详细说明。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>无定义:</b> 表示没有任何功能;</li> <li><b>推动器左移:</b> 推动器向左运动;</li> <li><b>推动器右移:</b> 推动器向右运动;</li> <li><b>推动器回中:</b> 推动器回到中位, 并返回到手动模式;</li> <li><b>限位 1/2:</b> 推动器左右两端限位;</li> <li><b>手动/自动:</b> 控制器跳转到对应的手动/自动模式;</li> <li><b>自动(电平):</b> 接通 COM 端为自动模式, 断开为手动模式;</li> <li><b>自动运行准备:</b> 在自动模式下, 必须接通 COM 端才会运行; 否则处于等待状态, AUTO 指示灯闪烁。</li> <li><b>切换 EPC1/EPC2:</b> 断开 COM 端口为 EPC1, 使用模拟量信号 1; 接通时为 EPC2, 使用模拟量信号 2;</li> <li><b>切换 EPC1/2 和极性:</b> 同第 9 条, 增加切换时改变极性;</li> <li><b>纠偏点向左偏移:</b> 触发单次向左偏移 2%;</li> <li><b>纠偏点向右偏移:</b> 触发单次向右偏移 2%。</li> </ol>
	蜂鸣器	<p>蜂鸣器工作状态</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>打开:</b> 触摸和报警时蜂鸣器发出声音;</li> <li><b>关闭:</b> 不发出声音。</li> </ol>
CCD 目标丢失计时报警	<p>选择使用 CCD 时目标丢失后的触发报警的时间</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1 秒:</b> 连续丢失 1 秒后报警;</li> <li><b>2 秒:</b> 连续丢失 2 秒后报警;</li> <li><b>5 秒:</b> 连续丢失 5 秒后报警;</li> <li><b>不报警:</b> 不触发报警功能。</li> </ol>	


### 三. 传感器设置相关操作说明

在手动界面或者设置界面点击传感器设置按钮，进入传感器选择页面。

#### 1. 传感器选择页面相应说明

界面	操作	说明
	标准信号	标准模拟量信号 (0-5V)。
	通讯信号	使用 RS485 通讯传输信号的传感器。
	自定义	用材料将探头完全挡住和不挡住时传感器值不能达到 0-100%满度变化。
	图像传感器	连接 CCD 传感器或其它图像传感器时，选择此项。

#### 1. 自定义取值页面相应说明 (未使用)

界面	操作	说明
	传感器 1	当前为传感器 1 取值，点击可以切换到传感器 2。
	取值	根据提示，做完相应动作后，点击取值。 提示 1：将物料放置于检测区域内； 提示 2：将物料拿离检测区域。
	确定	两次取值完成后，确定当前取值并退出。
	取消	本次自定义取值无效并退出。

## 2. 标定目标页面相应说明

界面	操作	说明
	<p><b>影像区域</b></p>	<p>影像区域显示 CCD 传感器当前实时画面, 选择需要跟踪的目标拉框框定即可; 也可点击该区域中黄色推荐框表示选择该框框定的目标。</p>
	<p><b>确认推荐框</b></p>	<p>有推荐值时该按钮显示出来, 点击即可确认选择推荐值。</p>
	<p><b>专业模式</b></p>	<p>进入专业模式可以调节识别图像的相关算法。</p>
	<p><b>返回</b></p>	<p>返回到主界面。</p>
<p>上个页面点击【专业模式】</p> 		<p>点击【专业模式】后出现密码输入界面。</p> <p>系统密码初始值为：2017。</p> <p>暂不支持更改。</p>

界面	操作	说明
	<p><b>算法</b></p>	<p><b>彩色:</b> 是指传感器调整背景灯, 使得 CCD 芯片采集到的图像是彩色, 在屏幕上显示的图像为材料真实图像。所有材料选择此选项均可。(出厂默认值)  <b>请注意: 并非是材料为彩色就选择该项。</b></p> <p><b>黑白:</b> CCD 采集到的图像处理成灰度值显示, 看上去为黑白图像。</p> <p><b>蓝光二值化:</b>  <b>绿光二值化:</b>  <b>红光二值化:</b> 传感器用蓝/绿/红色的背景灯来采集材料图像, 屏幕显示出来为黑色和白色。          跟边时可选择与材料相同的颜色, 其它时候以效果最好为宜。</p>
	<p><b>自动曝光</b></p>	<p>默认选择【<b>自动曝光</b>】, 让所有曝光过程由传感器自己完成。</p>
	<p><b>高亮</b></p>	<p>每种材料的反光度不一样, 在标定界面下, 传感器会自动识别计算增强度, 以达到效果最好。(自动曝光时)</p>
	<p><b>返回</b></p>	<p>返回到主界面。</p>



## 四. 限位设置相关操作说明

在手动界面或者设置界面点击限位设置按钮，进入限位设置页面。

限位设置页面相应说明

界面	操作	说明
	自动设定	<p>控制器自动完成限位设置过程, 找到推动器两端极限后回到中心。  <u>自动设定时注意推动器所在机械主体必须有机械限位。</u></p>
	限位 1 中心 限位 2	<p>手动设定限位时, 选择【限位 1】、【中心】、【限位 2】后按左右移将推动器移到对应位置即可。            三项均设置完成后, 按确定退出。</p>
	返回	返回到主界面。

## 五. 自动状态下参数调整

在自动状态下点击设置，可以设置自动运行相关参数

界面	操作	说明
	<b>自动速度</b>	推动器自动状态下最大移动速度。 默认值 50。
	<b>增益</b>	增益代表纠偏控制器的响应速度，数值越大反应越快(1000 代表增益最高)。默认值 300。
	<b>盲区</b>	传感器的盲区会影响纠偏精度，在盲区范围内纠偏无动作。默认值 10。
	<b>偏移</b>	微调纠偏基准点 默认值 0。
	<b>返回</b>	返回到主界面。

## 在使用时请注意以下事项:

### 1. 搬运、安装

<b>警告!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请不要让本装置从高处跌落及受到强烈碰撞.</li> <li>● 请不在本装置上踩踏及放置重物,否则可能会造成装置的损坏.</li> <li>● 装置内部不能进入金属片等导电物或机油等可燃性异物,否则会引起火灾、装置的损坏和出现故障.</li> <li>● 请在本手册注明的环境下使用,不要置于高温多湿、多尘、腐蚀性气体的地方,避免振动、冲击,否则容易发生触电、火灾及故障.</li> <li>● 请按本手册所述安装,否则可能会出现故障.</li> <li>● 本装置没有防爆功能,本机绝对不适合安装在必须有防爆功能才能使用的场合.</li> </ul>
------------	---

### 2. 接线

<b>危险!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接线和检查必须由专业技术人员,否则可能引起触电事故.</li> <li>● 控制器必须进行可靠接大地,否则可能会引起触电.</li> <li>● 连线电缆的破损、不合理的外加压力、承载重物和安装在狭小的空间里,都是发生触电的原因.</li> </ul>
<b>注意!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请连接到额定电压的电源上,否则会引起火灾或装置的损坏.</li> </ul>

### 3. 试运转调试和使用

<b>危险!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请不要用湿手去操作开关,否则会造成触电.</li> <li>● 请不要在通电时打开外壳,打开外壳后也请不要通电,否则有触电危险.</li> </ul>
<b>注意!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 如有异响、怪声、焦味等异常情况时请不要再使用本装置,请立即切断电源并与我公司联系.</li> </ul>

### 4. 保养、检修

<b>注意!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 为安全起见,检查时请切断电源.</li> <li>● 请不要分解、改装本装置,否则可能会发生火灾、故障或误动作.</li> </ul>
------------	--

### 5. 废弃

- 按一般工业废弃物处理

### 6. 一般的注意

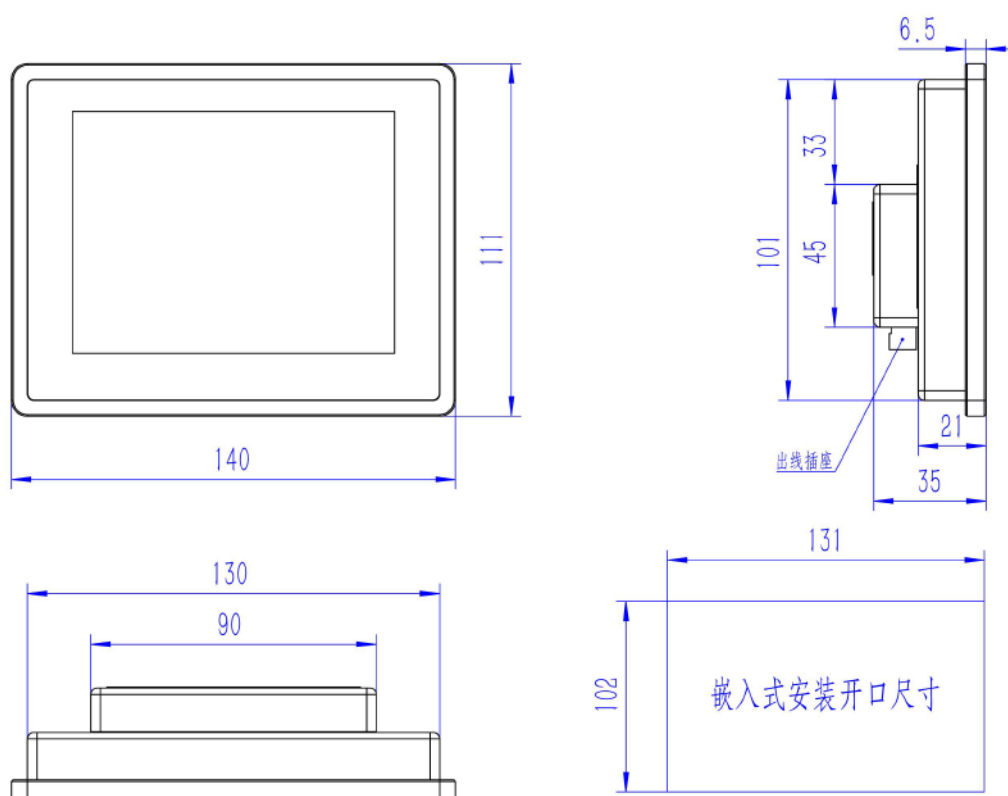
- 如长时间不使用,请拨下控制器的电源插头以切断电源.

## 第一章 BF7000MF 控制器

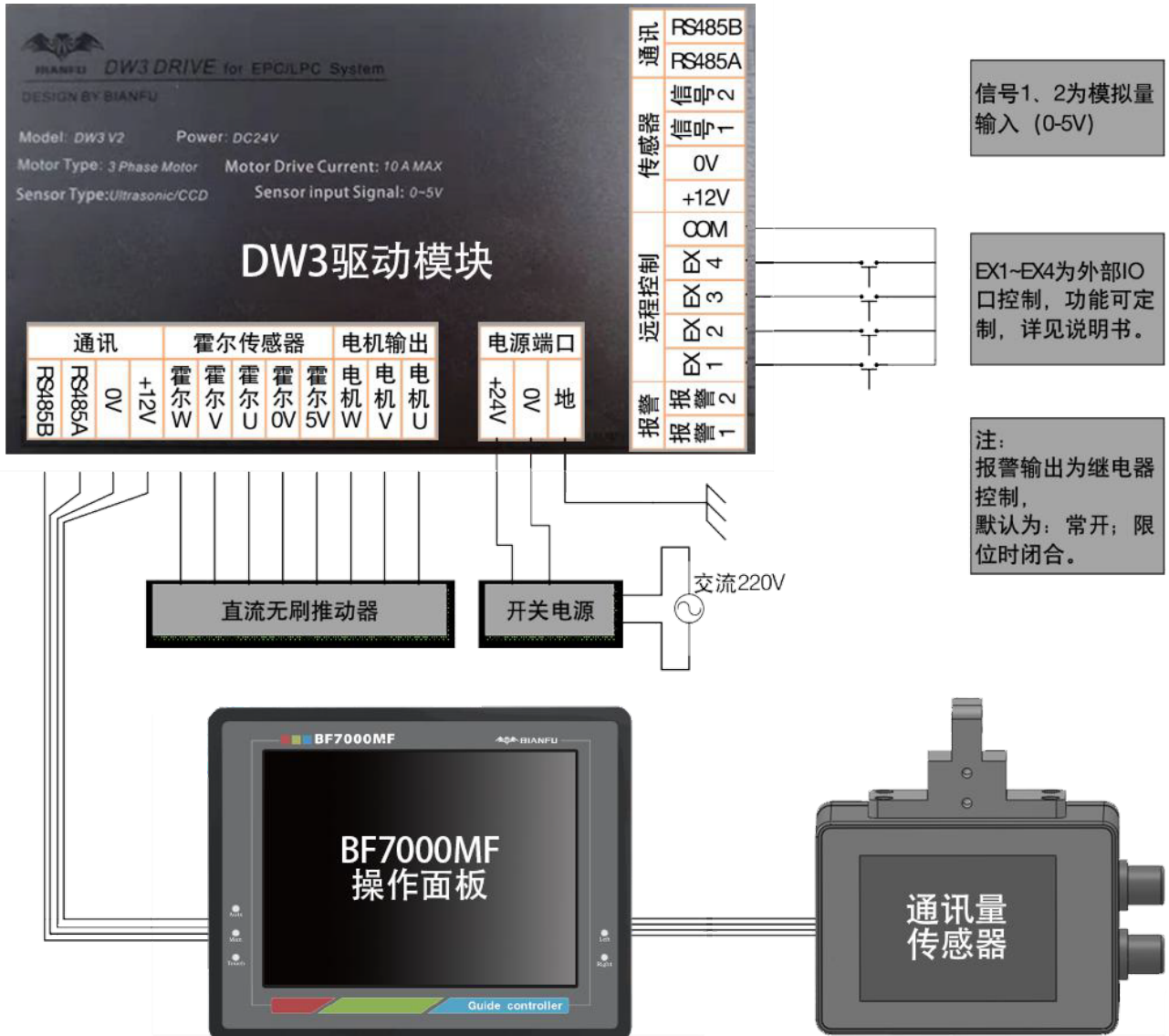
### 1-1 控制器的安装环境

环境	条件
周围温度	◆ -10℃至 65℃
周围湿度	◆ 80%RH 以下
环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 室内 (无直射阳光处)</li> <li>● 无腐蚀性、易燃气体和多尘的地方</li> <li>● 通风良好处</li> </ul>
其它	◆ 避免安装在经常振动的地方
请务必 <b>可靠接大地</b> ,否则可能漏电造成触电事故	

### 1-2 控制器的安装尺寸



# 1-3 控制器的接线图



## 第二章 驱动模块 DW3 V2

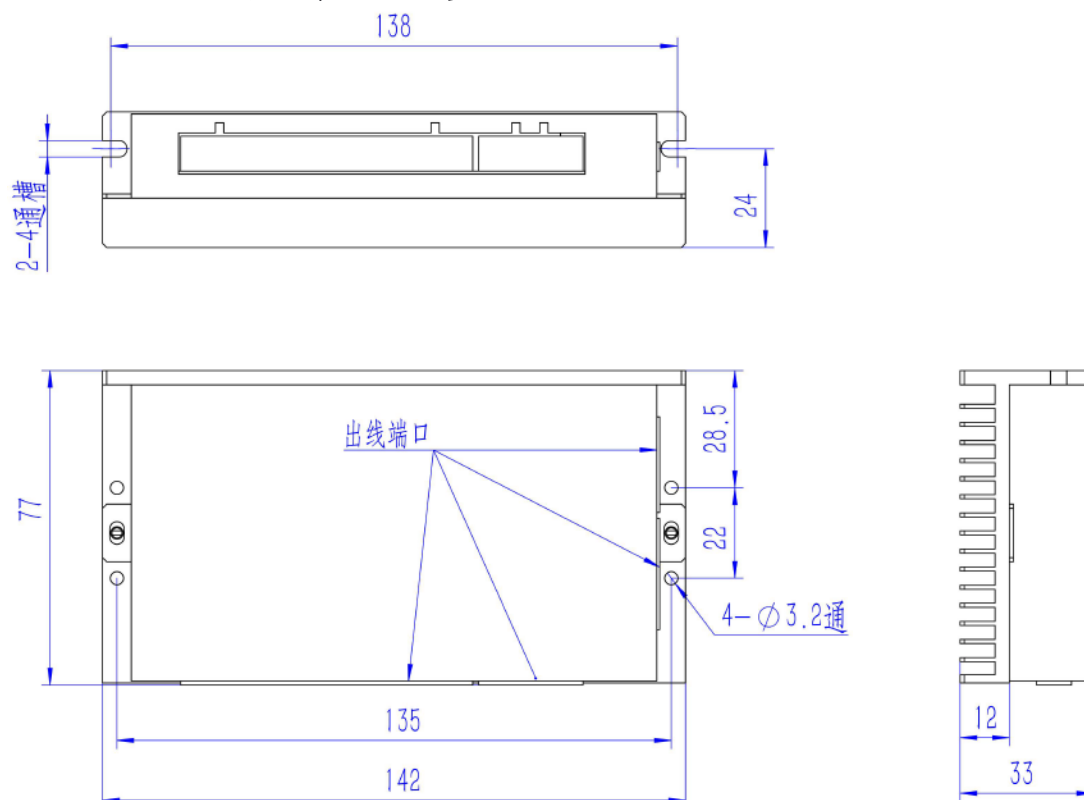
### 2-1 驱动模块的安装环境

环境	条件
周围温度	◆ -10℃至 65℃
周围湿度	◆ 80%RH 以下
环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 室内 (无直射阳光处)</li> <li>● 无腐蚀性、易燃气体和多尘的地方</li> <li>● 通风良好处</li> </ul>
其它	◆ 避免安装在经常振动的地方
请务必 <b>可靠接大地</b> ,否则可能漏电造成触电事故	

### 2-2 参数

型 号	电源电压	驱动能力	编码器电压	通讯 RS485	限位方式
DW3 V2	DC24V	DC24V/8A MAX	DC12V	1 路	自适应

### 2-3 DW3 V2 安装尺寸



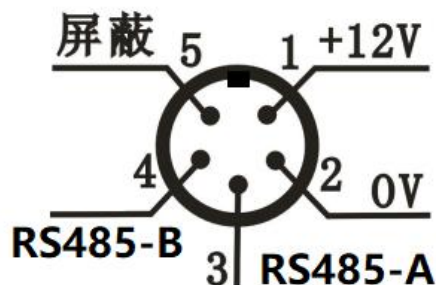
## 第三章 纠偏传感器

### 3-1 CCD 传感器 700DT V3

#### 3-1-1 传感器规格与接线图

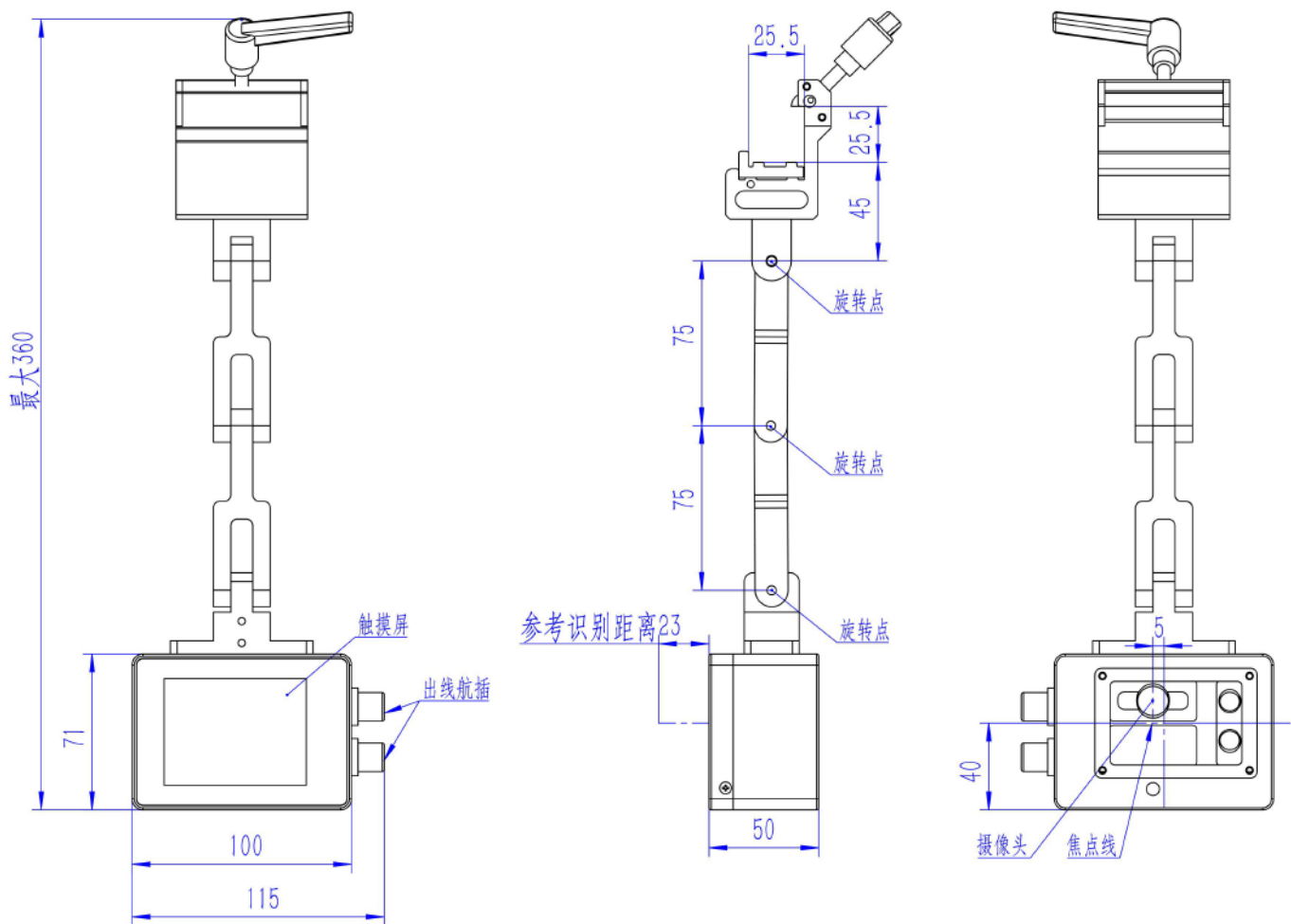
产品型号	BF700DT V3
工作电压	DC12~30V, 纹波 10%以下 (V <sub>PP</sub> )
工作电流	≤300mA
输出信号	RS-485 通讯
工作环境	-10 至 60℃ (湿度 80%RH 以下)
检测元件	CCD 传感器
检测方式	摄像
检测距离	推荐 23mm,以调试效果为准
检测范围	20 ± 2mm
检测精度	± 0.1mm
用途特点	检测材料边、印刷线及印刷图案等
印刷图案间隙	0.5mm
最小检测线宽度	0.5mm
最大检测线宽度	10mm

#### 3-1-2 接线图



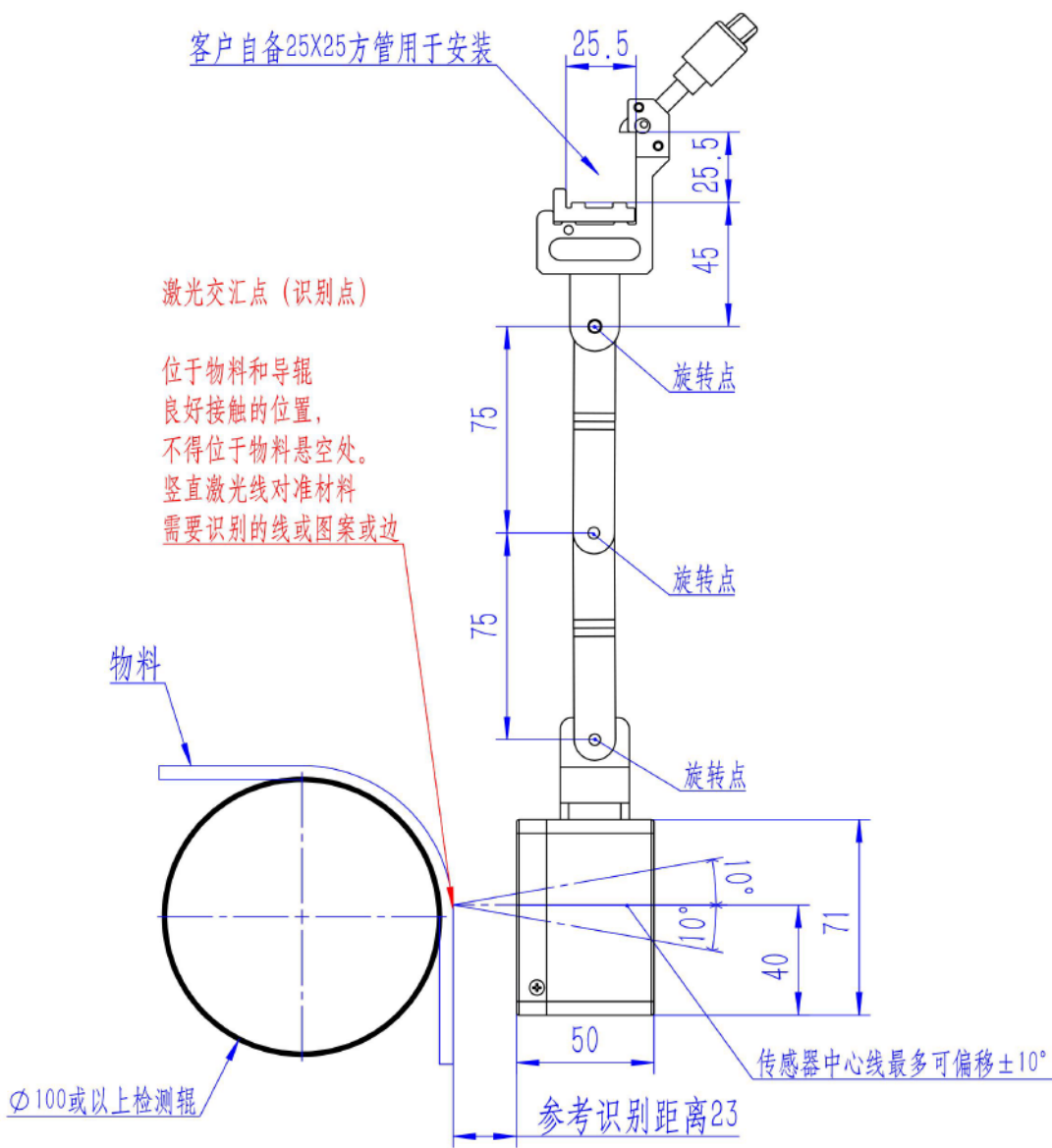


### 3-1-3 传感器的安装尺寸



### 3-1-4 安装与调试

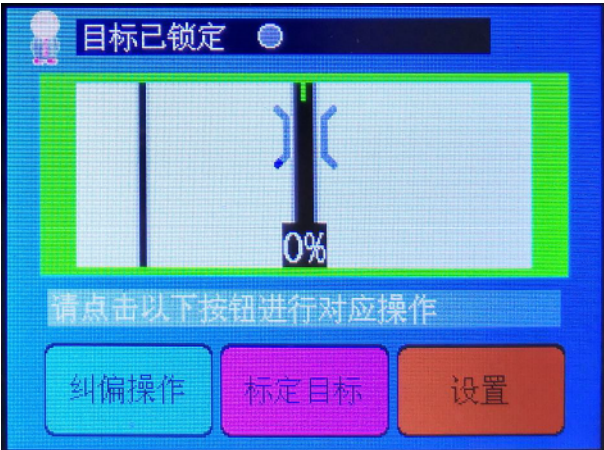
1. 将 BF700DT V3 传感器其固定于 25x25 方管上，与物料平行，调整高度（当两条横向激光光线重合时为最佳）；当物料反光率较强时，建议把传感器倾斜  $\pm 10$  度，并根据所检测的物料和物料移动方向做适当调整，以效果最好为宜。
2. 将物料放置于传感器检测区域，移动需要跟踪的目标至竖直方向激光线位置；




3. 标定完后自动回到主界面，此时传感器已开始自动跟踪目标。如果标定不成功或目标不正确，可重试一次。

### 3-1-4 界面与操作说明

#### 1. 主界面及相应说明

界面	操作	说明
	纠偏操作	跳转到执行 <b>纠偏</b> 操作相关界面，可以对控制器进行相应控制。
	标定目标	进入此界面选取传感器所需跟踪目标，系统自动推荐目标，选择对应编号即可完成标定。
	设置	在设置界面下可以对传感器进行相关设置，每个选项下都有相关提示，操作非常简单。

#### 2. 标定界面及相应说明

界面	操作	说明
	彩色 黑白 二值化	选择识别图像的算法： 彩色=材料真实颜色； 黑白=将材料颜色变换为灰度显示； 二值化=单色光源将图像变换为只有黑白，再次点击可以切换光源颜色。
	看边 看线	识别时以边为主，或者以线为主； 看边时：推荐号 1-4 号为边，5 号为线； 看线时：推荐号 1-4 号为线，5 号为边。
	推荐目标 (1~5 号)	当系统有推荐目标时下方会显示色块，点击对应 <b>编号颜色块</b> 即可选中该目标。
	自动曝光	选中时系统自动计算出最佳曝光时间，未选中时用户可自行调节曝光时间（如下表）。
	窗口曝光	选中时系统只在中间窗口中推荐目标，未选中时整个视野窗都会有目标推荐。
	帮助	帮助菜单，本页详细说明。
	返回	返回到主界面。





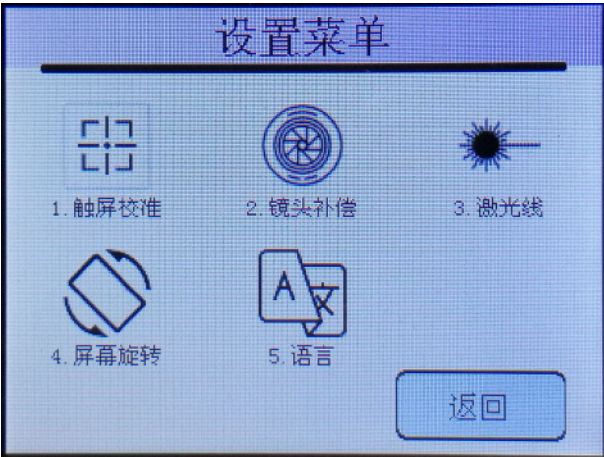
**曝光时间**

曝光时间的长短决定图像的亮度。  
 调节范围：200-2000  
 数字越大，曝光时间越长，图像越亮，  
 数字越小，曝光时间越短，图像越暗。  
 材料反光强度很高时，调小该参数，  
 材料很暗反光强度很弱时，调大该参数，  
 以图像清晰为宜。  
 建议一般情况下不用手动曝光。

**2. 纠偏界面及相应说明**

界面	操作	说明
	手动/自动	表示当前纠偏处于手动状态，点击可以切换成自动状态。
	左移、右移	两个按键表示执行推动器的左移和右移功能，具体运动方向视推动器安装方向而定。 如运动过程中与预期方向相反，可换另一个按钮移动。
	返回	返回主界面。
	自动/手动	表示当前纠偏处于自动状态，点击可以切换成手动状态。
	极性+/-	是指自动纠偏时点击运动方向，+/-表示当前极性为正向或反向。点击后会有相应变化。
	返回	返回主界面。

3.设置界面及相应说明

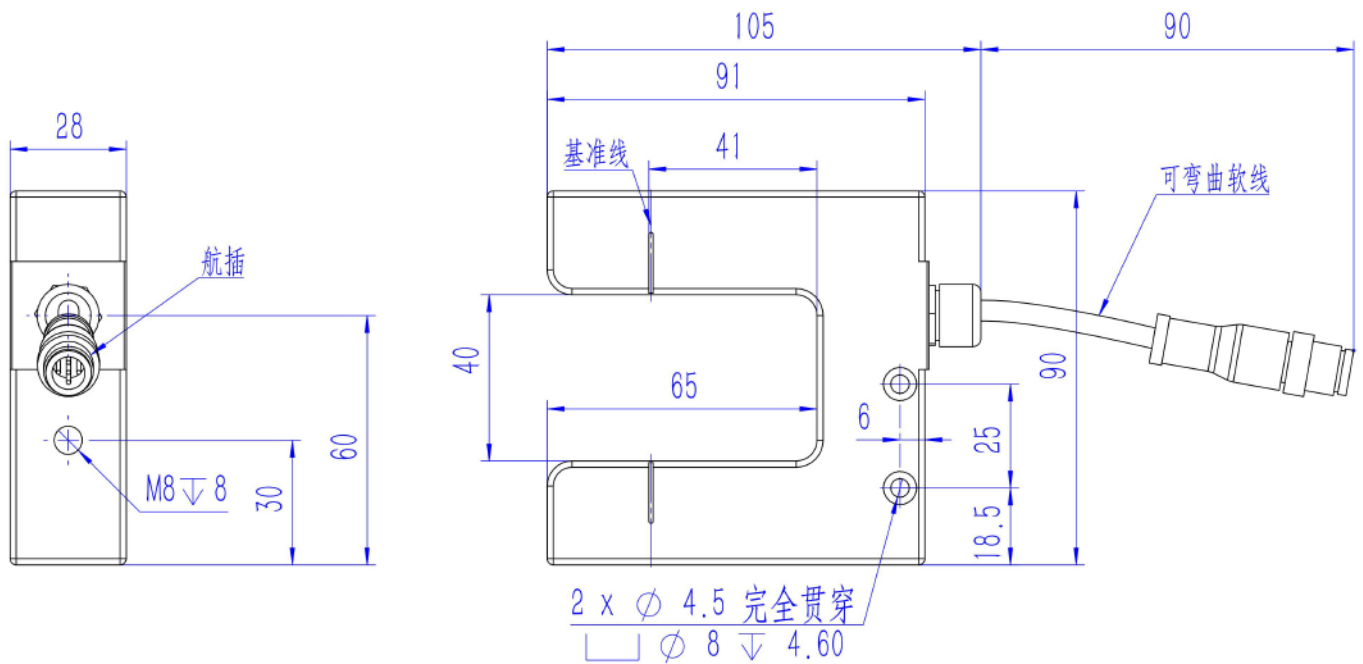
界面	操作	说明
	1.触屏校准	当触屏位置不准时，可以通过此选项进行校准，校准过程中请务必点击对应。 <b>请谨慎使用此操作，否则可能造成触屏不灵。</b>
	2.镜头补偿	当在传感器检测范围内放置一张空白A4纸，CCD窗口显示颜色不纯正时，可通过此选项进行镜头校准。 拿一张空白A4纸放置在检测范围后点击确定。此过程会自动完成镜头补偿和白平衡。 <b>此选项在出厂时已设置好，使用时无需设置，非专业人士请勿操作。</b>
	3.激光线	选择激光线亮灭情况： 一直亮/标定时亮。
	4.屏幕旋转	由于安装环境的需要，可以将屏幕旋转180度显示。
	返回	返回主界面。

## 3-2 对射式超声波传感器 BF700DU-6540B-V1

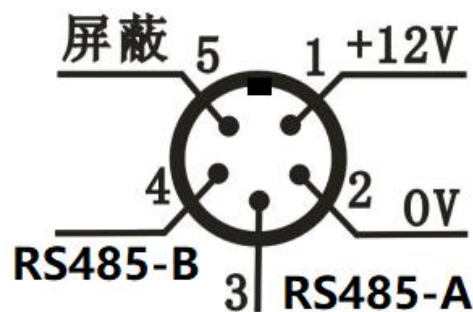
### 3-2-1 BF700DU-6540B-V1 参数

产品型号	BF700DU-6540B-V1
工作电压	DC12~30V, 纹波 10%以下 ( $V_{PP}$ )
工作电流	$\leq 100\text{mA}$
输出信号	RS-485 通讯
工作环境	-10 至 60℃ (湿度 80%RH 以下)
检测元件	超声波
检测方式	对边
检测距离	40mm
检测范围	7mm
检测精度	$\pm 0.02\text{mm}$
用途特点	超高透明膜、窄膜

### 3-2-2 BF700DU-6540B-V1 安装尺寸



### 3-2-3 接线图



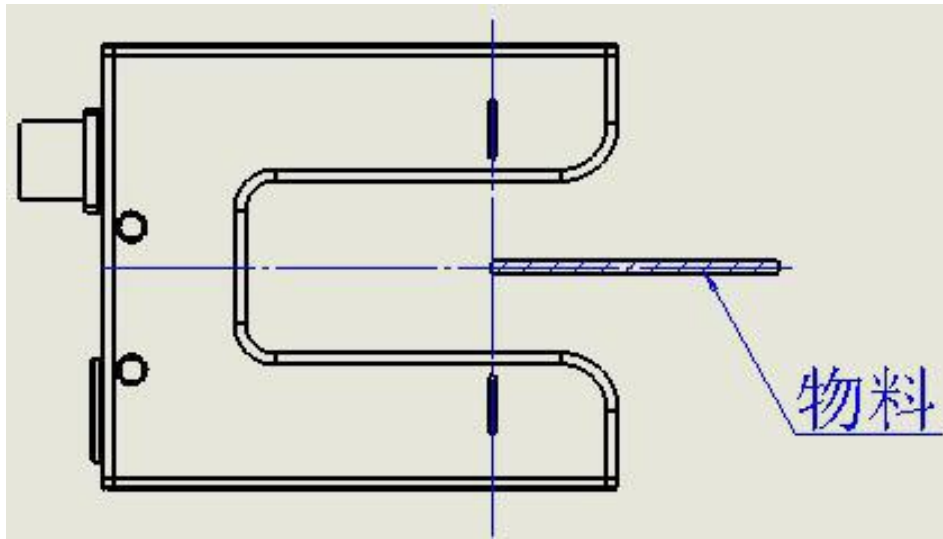
### 3-2-4 对射式超声波传感器的保养

纠偏传感器的超声波探头直接影响到检测的灵敏度,因此应保持传感器超声波探头的表面清洁。

<b>注意!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在保养时请将控制器的电源切断。</li> <li>● 有不干胶等异物粘附探头,需使用刀片轻轻清理掉,不得使用洗涤剂。</li> </ul>
------------	--

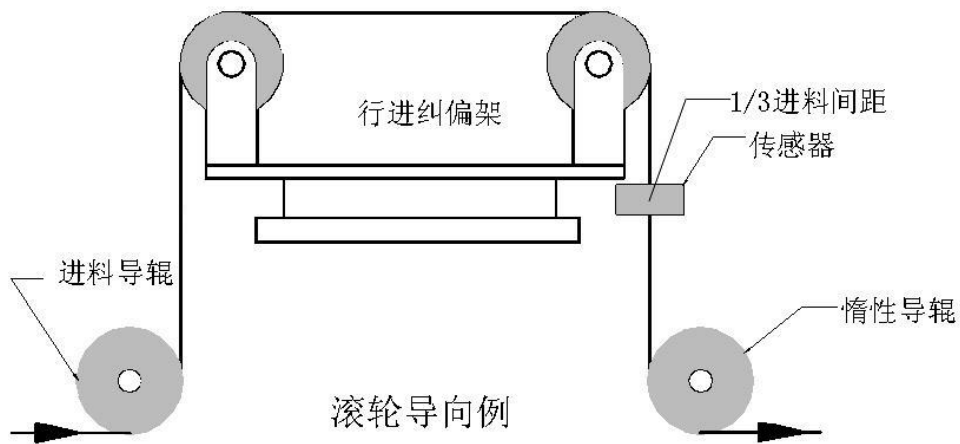


### 3-2-5 对射式传感器-工作示意图

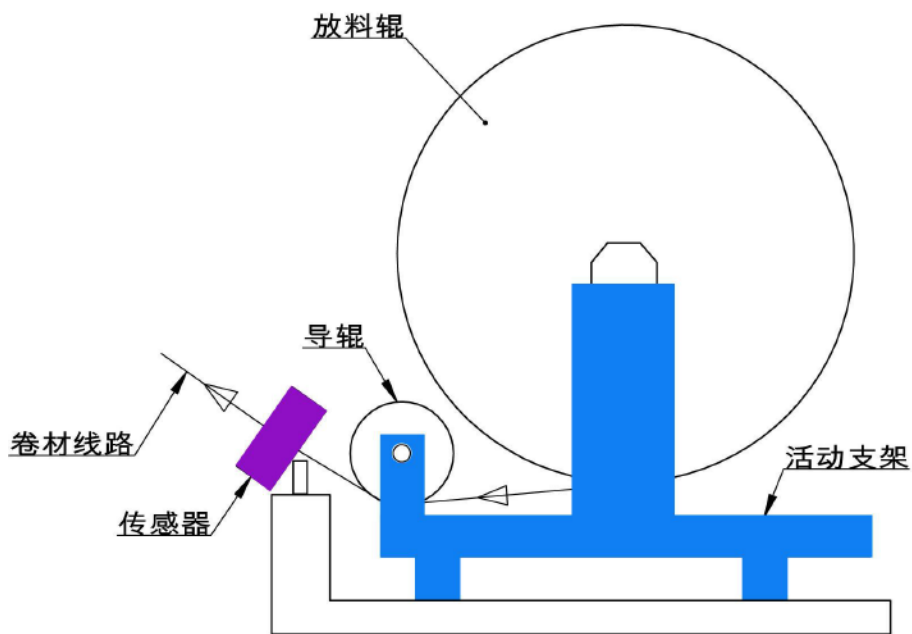


### 3-2-6 对射式传感器使用方法与安装位置

- 在滚轮导向机构中使用,传感器安装在滚轮导向机构出料端和惰性导辊之间的  $1/3$  进料间距.

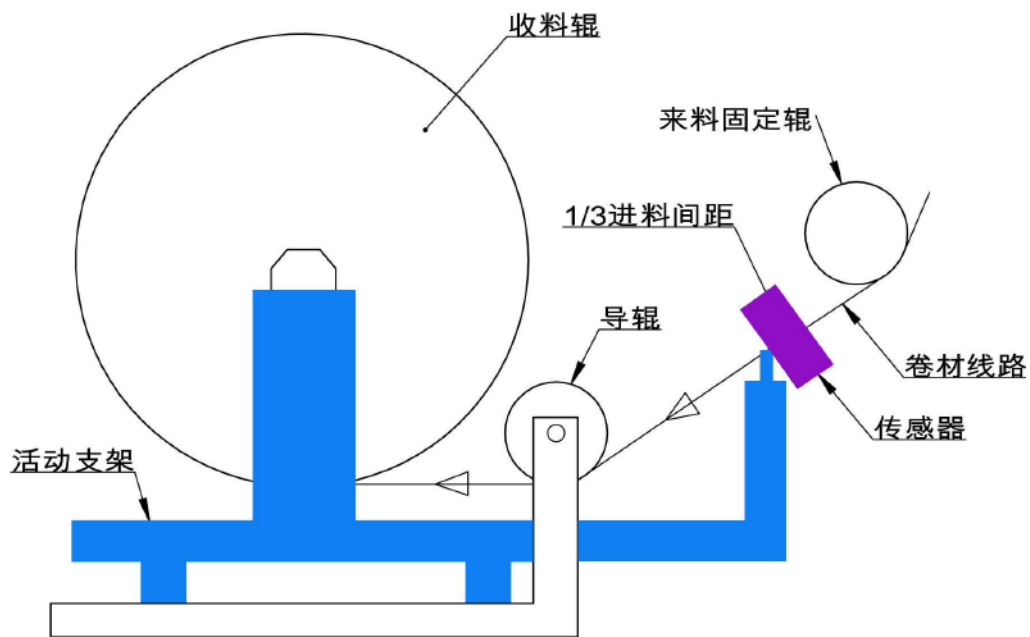


- 在放卷机构中,传感器固定不动。传感器安装靠近放卷架 (越近越好)。



放卷机构

- 在收卷机构中,传感器是随活动支架一起移动的。传感器安装在收卷架与来料固定辊之间,传感器靠近来料固定辊方向 1/3 处左右安装。



收卷机构

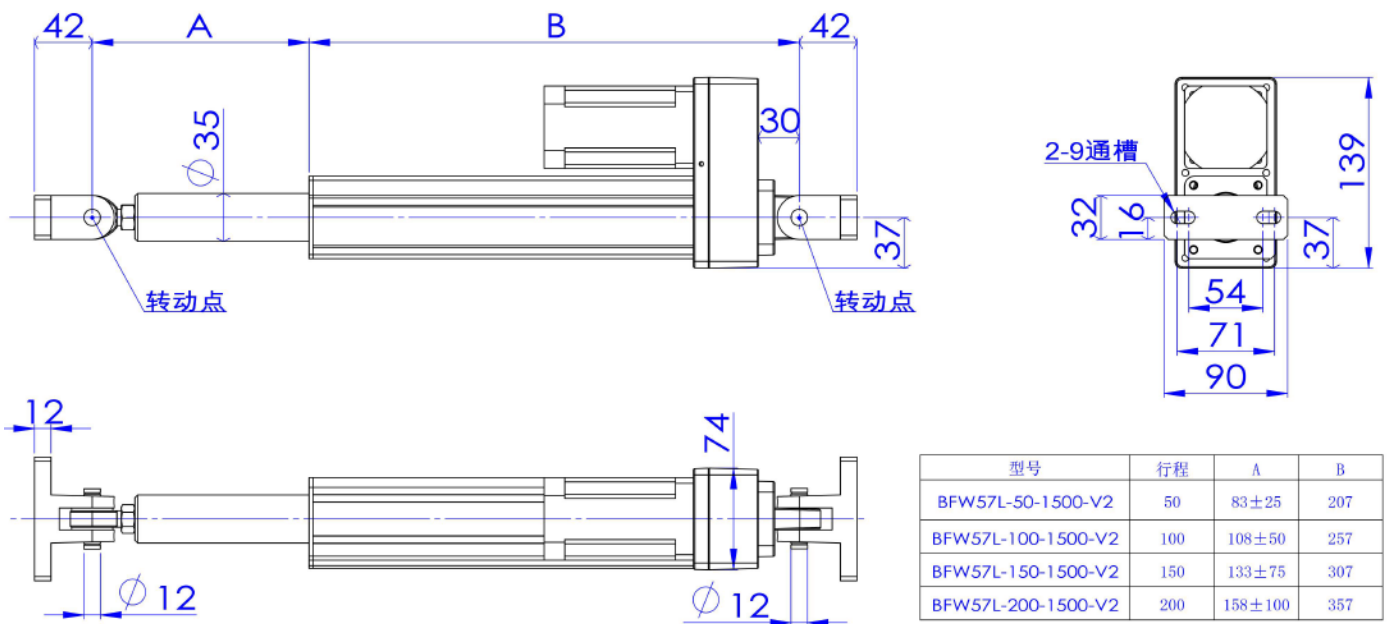
## 第四章 无刷推动器

### 4-1 BFW57L-V2 系列

推动器型号	容许推力 (N)	容许重量 (kg)	丝杠最大行程 (mm)	最大驱动速度 (mm/S)	电源	电机
BFW57L-50-1500-V2	1500	1500	50	40	24V	无刷电机
BFW57L-100-1500-V2			100			
BFW57L-150-1500-V2			150			
BFW57L-200-1500-V2			200			

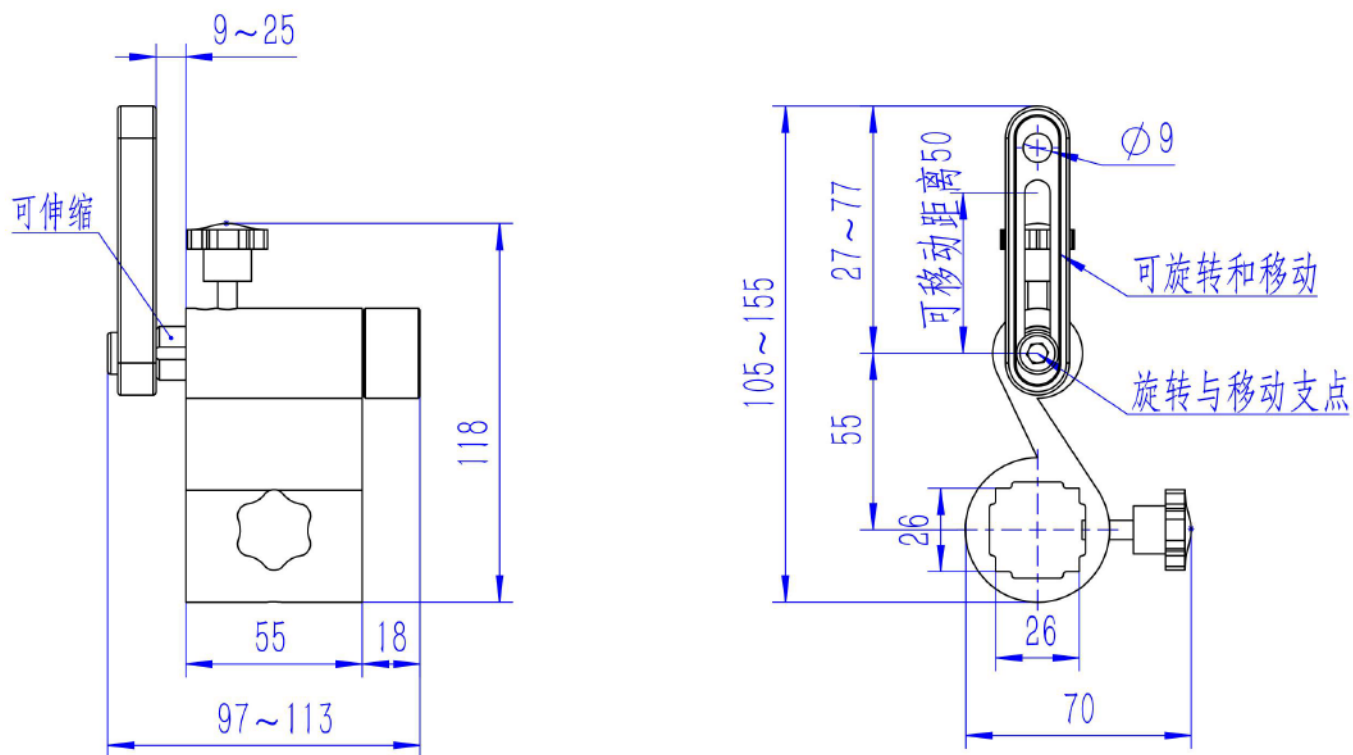
注:纠偏架的行程必须大于推动器的最大行程,其余推动器行程可订做。

#### 4-1-1 BFW57L-V2 系列 安装尺寸图



## 第五章 调节架

### SL-2D V3 调节架安装尺寸



说明书版本V1.0

## 联系我们:

重庆编福科技有限公司 (原广州三铭)

---

地址:重庆江北区港桥支路12号聚峰国际(B栋3楼)

电话:023-63998883

传真:023-63307779