

六自由度机械臂 组装教程

产品名称： 六自由度机械臂组装教程

撰写时间： 2016-06-16

所属公司： 众灵科技科技有限公司

目录

一、舵机复位.....	1
二、所用螺丝铜柱的介绍.....	8
三、零件搭配组装.....	9
四、底座云台的组装.....	10
五、机械臂的组装.....	15
六、机械爪的组装.....	30

一、舵机复位

在组装前要将所有的舵机进行复位。

1、什么是复位？

复位就是将舵机偏转到中间状态。如果是 180° 舵机，那么复位之后，舵机所处的角度为 90° 。如果是 270° 舵机，那么复位之后，舵机所处的角度为 135° 。

2、为什么组装要将舵机复位？

因为舵机复位之后的状态组装，会使得机器人左右或前后摆动的幅度均匀。比如 270° 的舵机复位后，处于 135° ，这时候舵机装上之后，左右或前后可以各有 135° 的调节范围。假如没有复位，舵机可能处于 $0-270^\circ$ 任意状态。比如 270° 状态装上，可能一个方向有 270° 度的调节范围，而另一个方向无法摆动。

3、数字舵机和模拟舵机的状态说明？

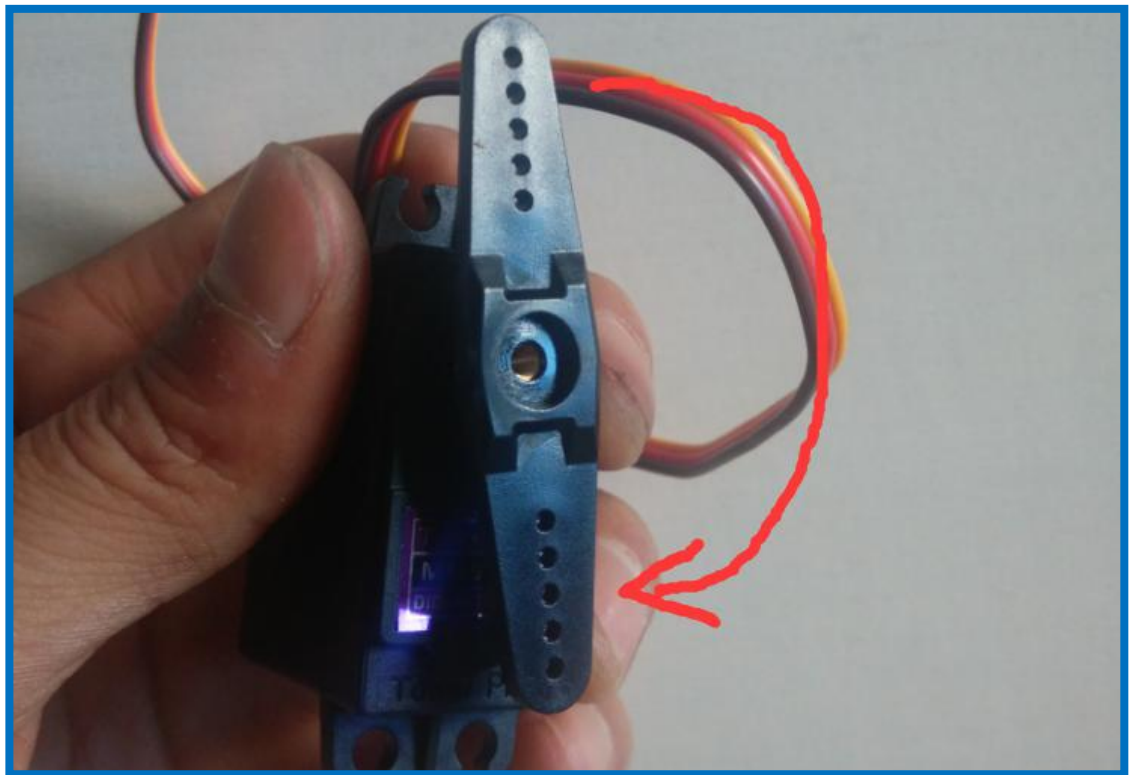
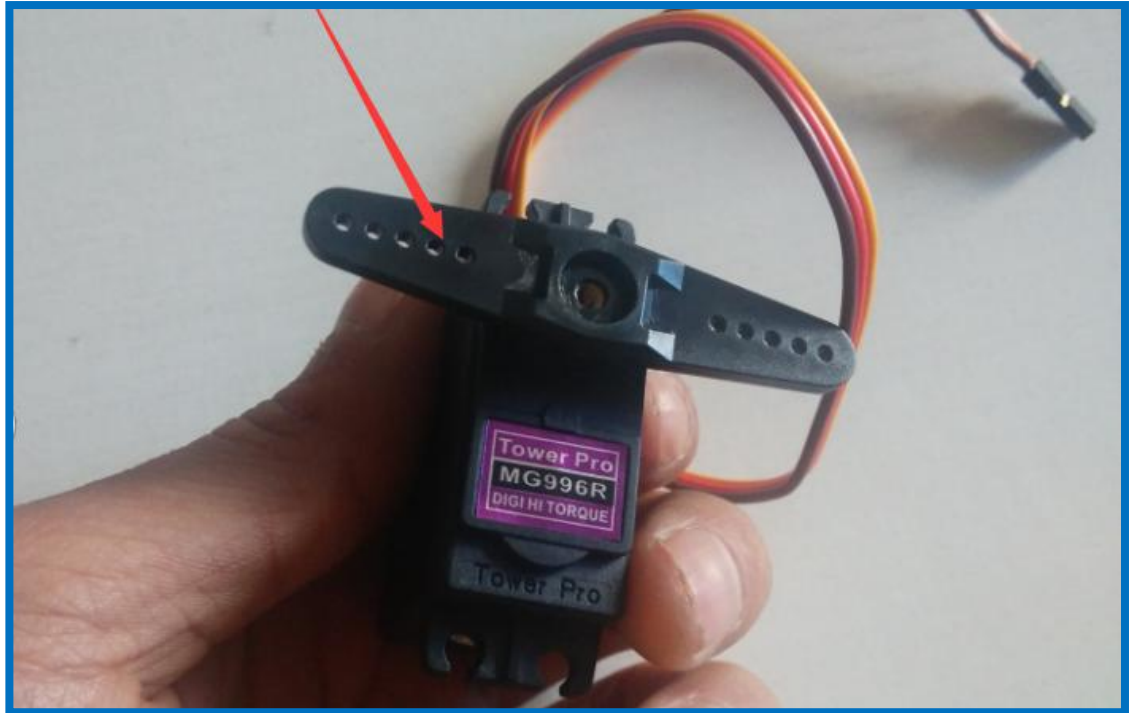
数字舵机默认出厂为复位状态，模拟舵机状态任意。但是我们在发货之前会将所有的舵机都进行复位后发到客户手中。为确保组装的顺利，您最好将舵机再次复位。这样做：

1、确保舵机为复位状态。

2、确保舵机可以正常使用。

4、复位操作

首先取一个舵机，装上一个一字型塑料舵盘（舵机配件里面有）。舵机配件在机械臂组装中用不到。装上之后，再将舵盘转动任意角度。

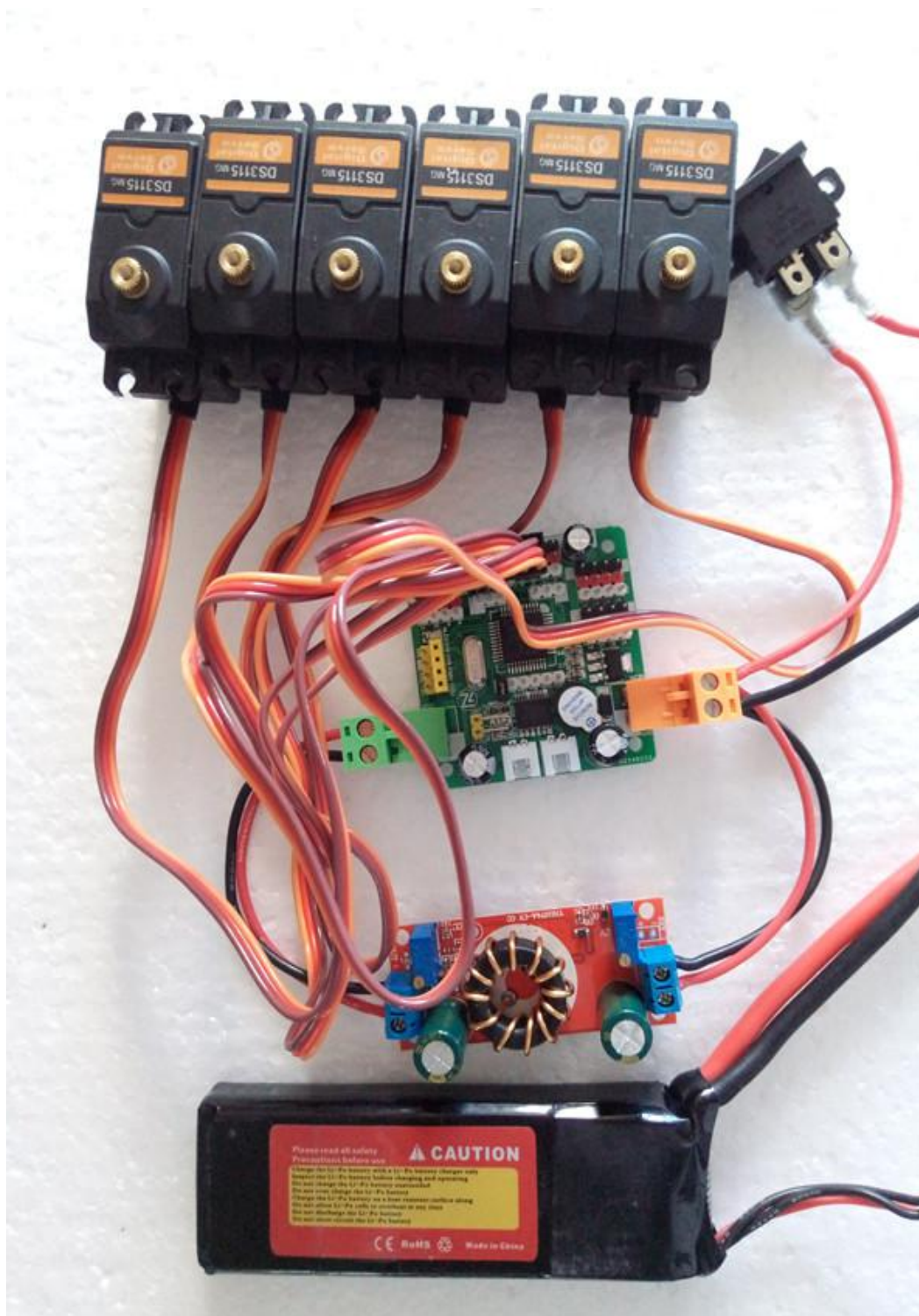


然后拿出 20 路舵机控制器，（发货前，一般都会将线接好）。插上电池，打开电源开关。



此时控制器上蓝色指示灯，每隔一秒闪烁一次。蜂鸣器无低压报警声。如果蜂鸣器每隔一秒鸣叫一声，说明电池电量不够低于 5.5V，此时及时充电（大约 4-5 小时，充电红灯转为绿灯即可）。

控制器 3P 排针为舵机控制端口，一共二十路（标注为 0-19）。这 20 路舵机接口，都可以用来复位。因为舵机控制器上电后，这 20 路舵机端口默认为复位值。逐个将舵机插上即可完成复位操作。



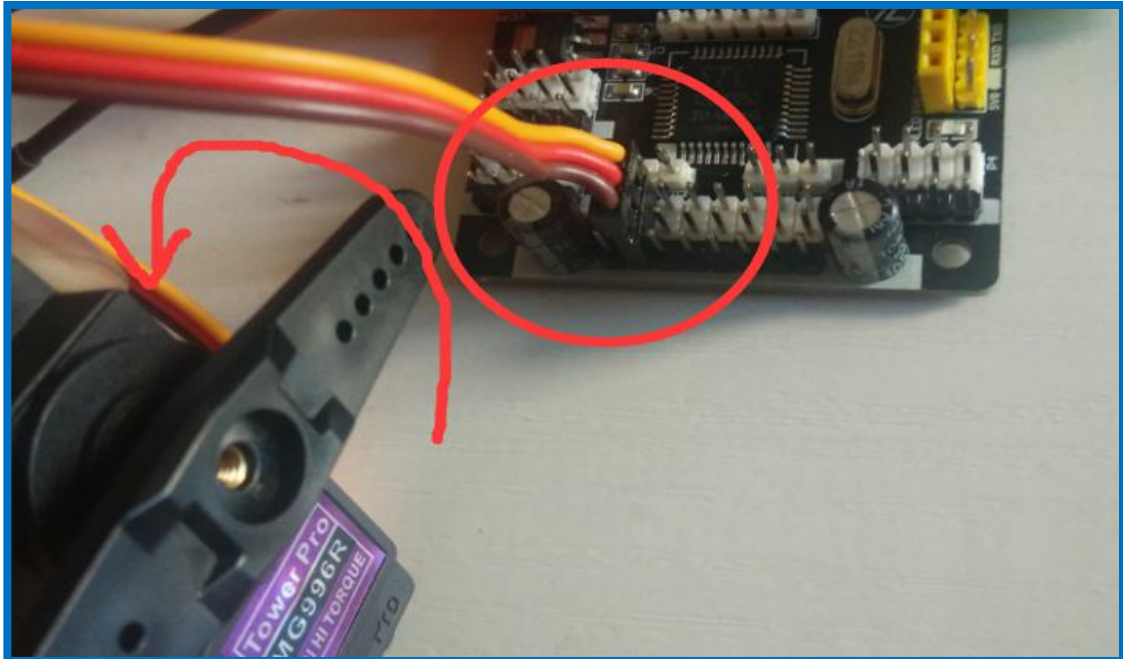
注意事项：20 路舵机控制器每一路都有 3 个排针。图中黑色的排针都为负极（GND），中间的为正极（VCC），另一端则为信号端（SIG）。舵机线有两种：

1、棕红黄：棕（GND）、红（VCC）、黄（SIG）

2、黑红白：黑（GND）、红（VCC）、白（SIG）

棕或黑，即对应控制器上的 黑色排针，其余按顺序接上。

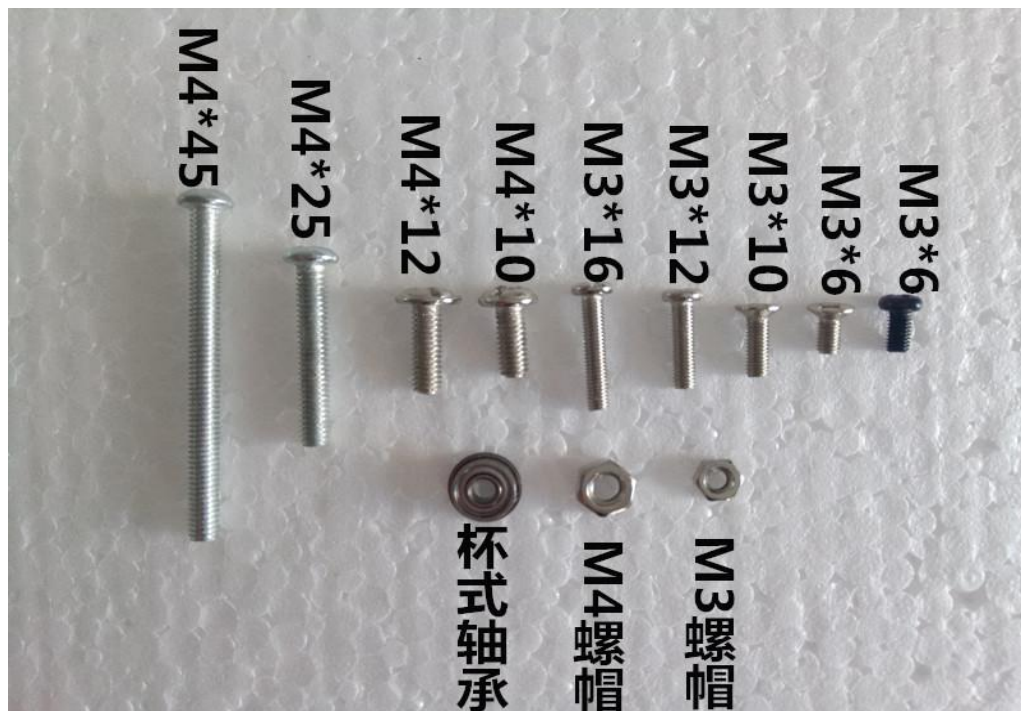
插法如下图。



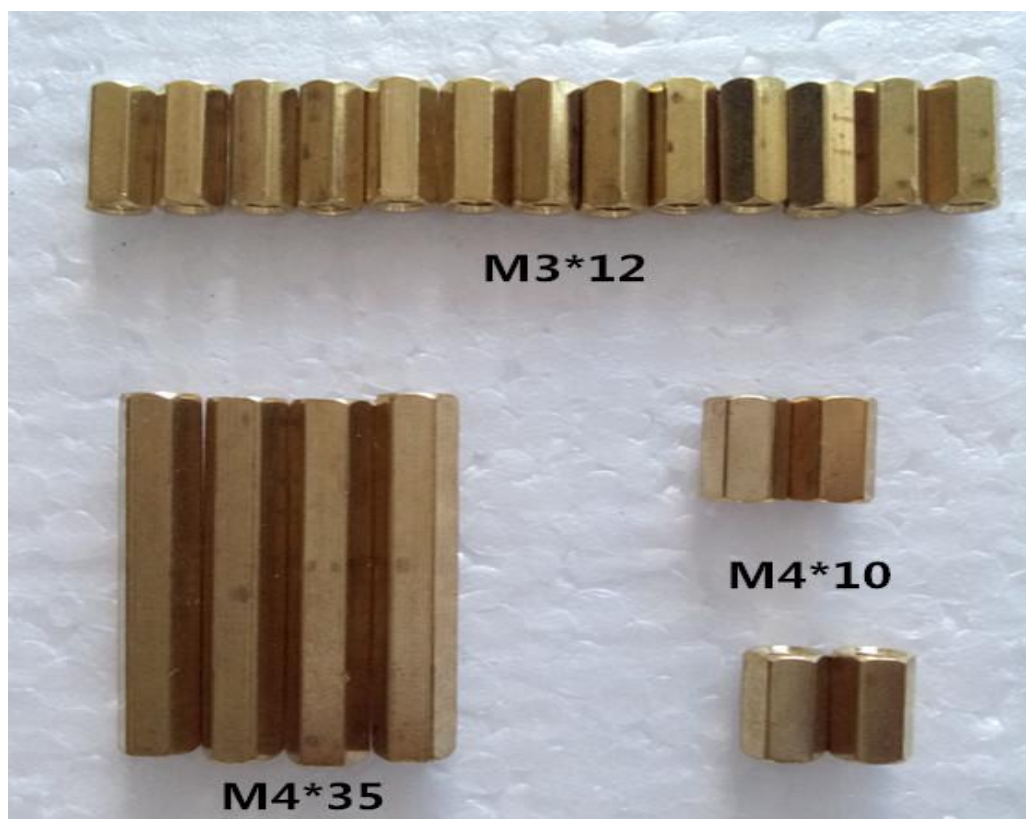
6 个舵机全部复位后，就可以开始组装了。

二、所用螺丝铜柱的介绍

1、各种型号的螺丝如下图所示。



2、各种型号的铜柱如下图所示。



三、零件搭配组装

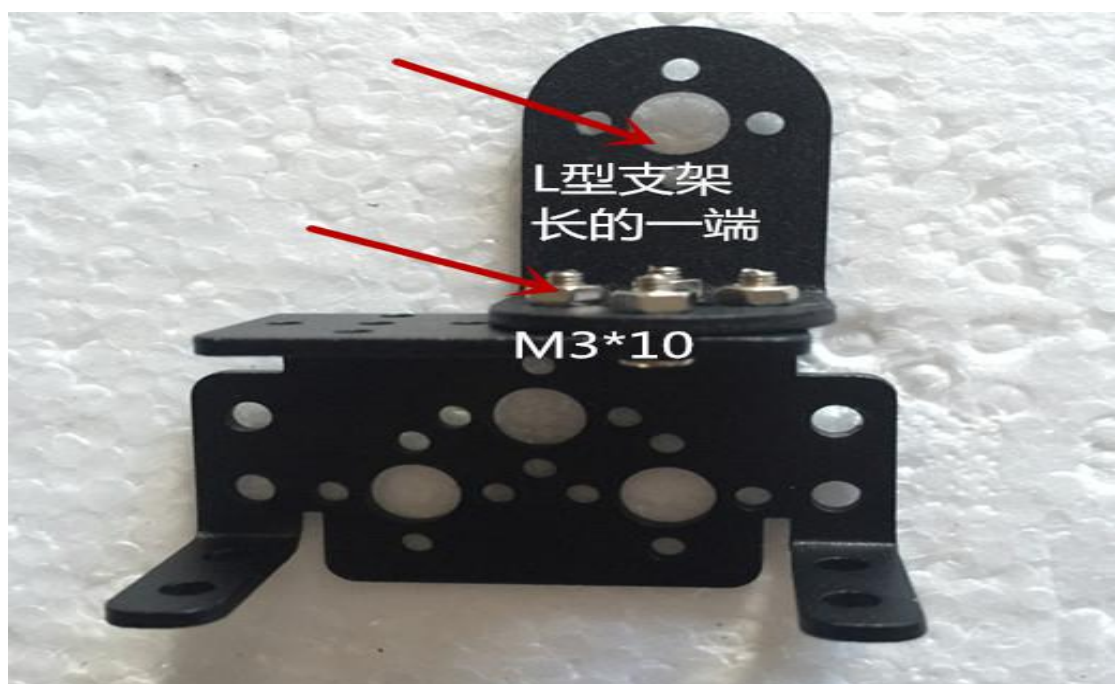
1、长 U 和端 U 组合。



2、L 支架和短 U 组合。



3L 支架和舵机支架组合



四、底座云台的组装

1、底盘的组装

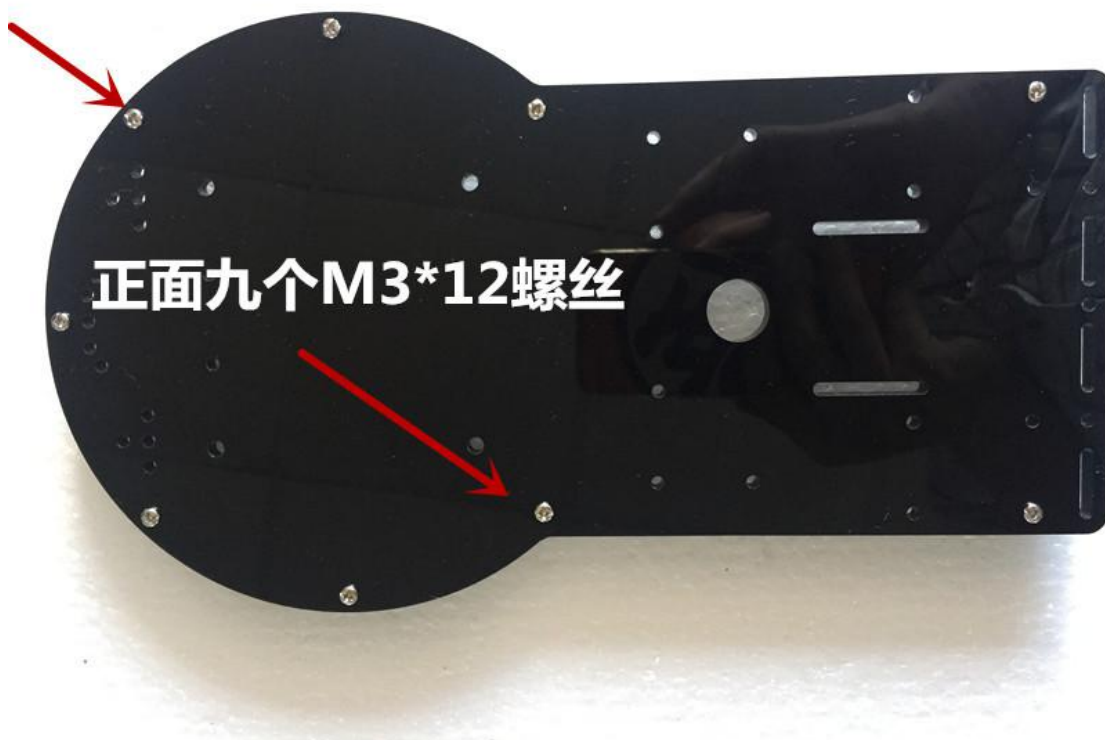


图 4-1 底板正面

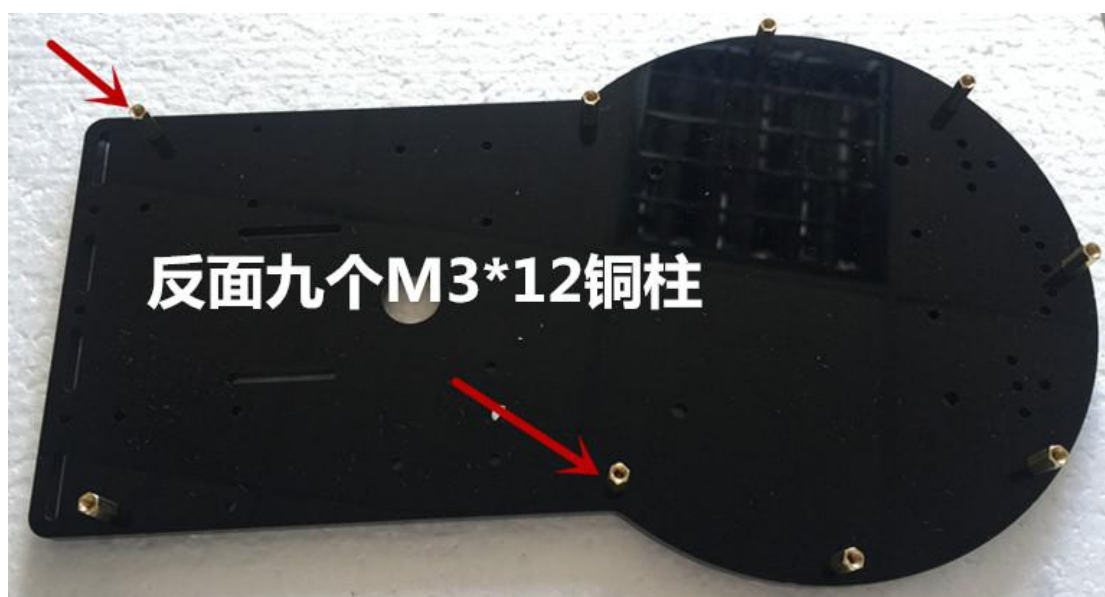
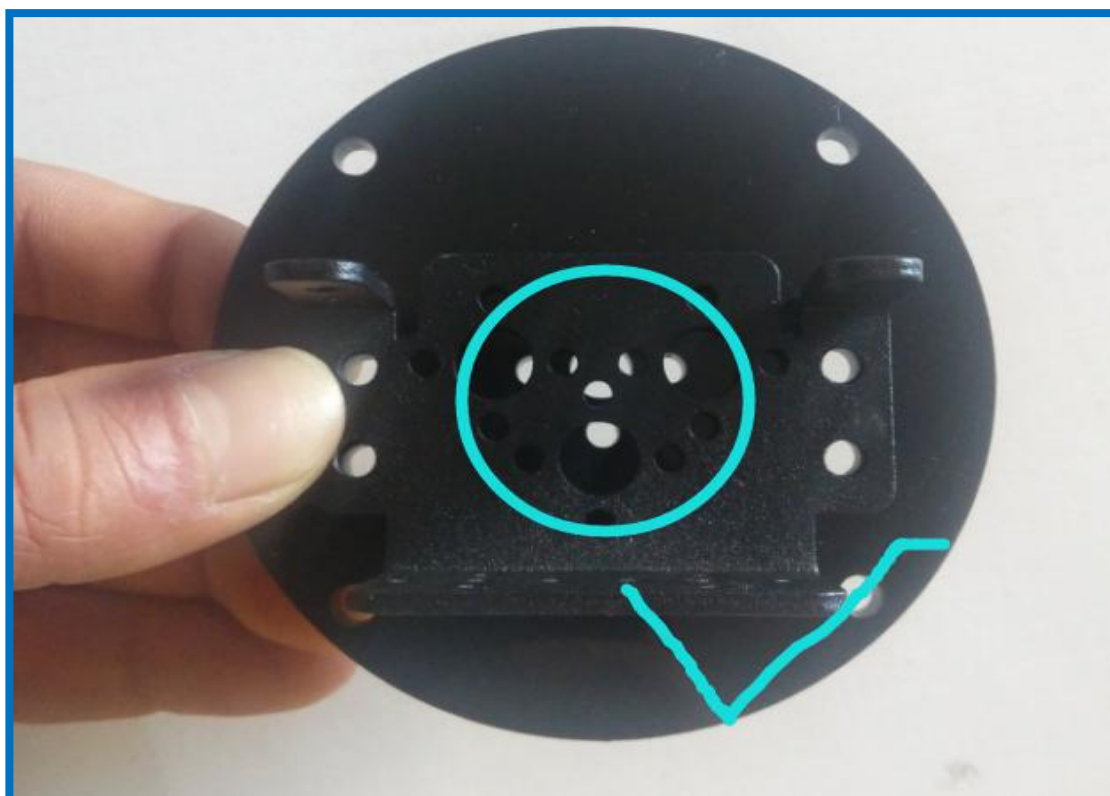
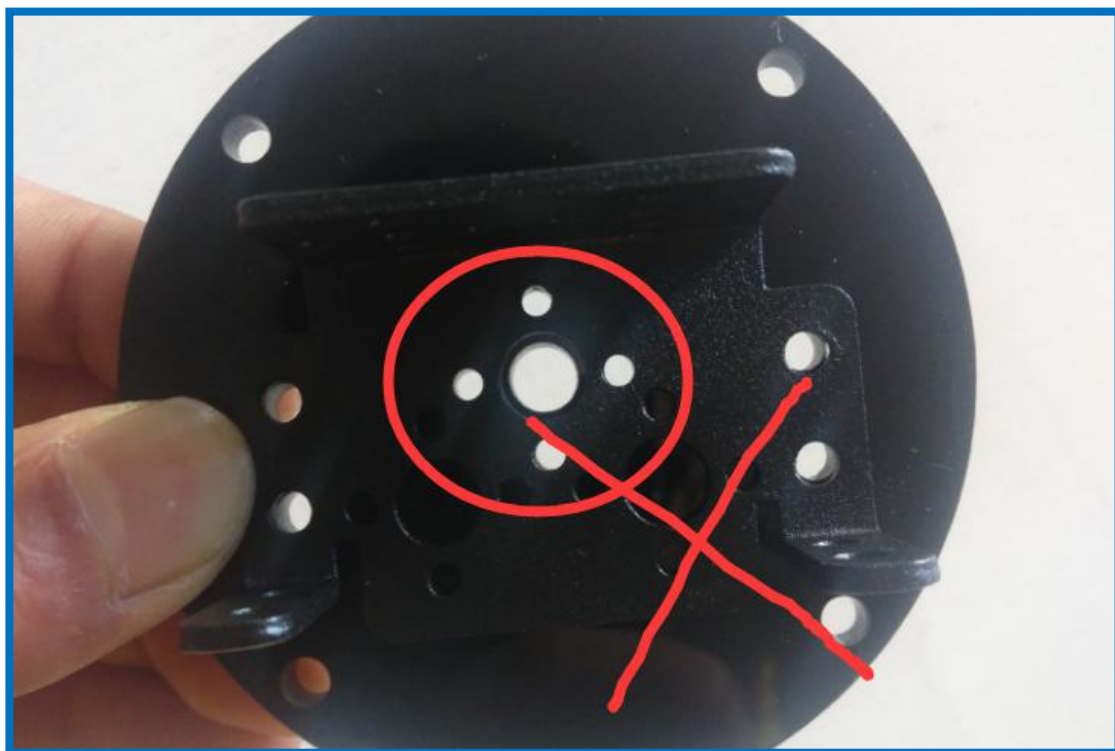


图 4-2 底板反面

2、云台的组装

拿出一个小圆板，并装上舵机支架，注意摆放的位置；再拿另一个小圆板，装上一个舵盘，如下图所示。



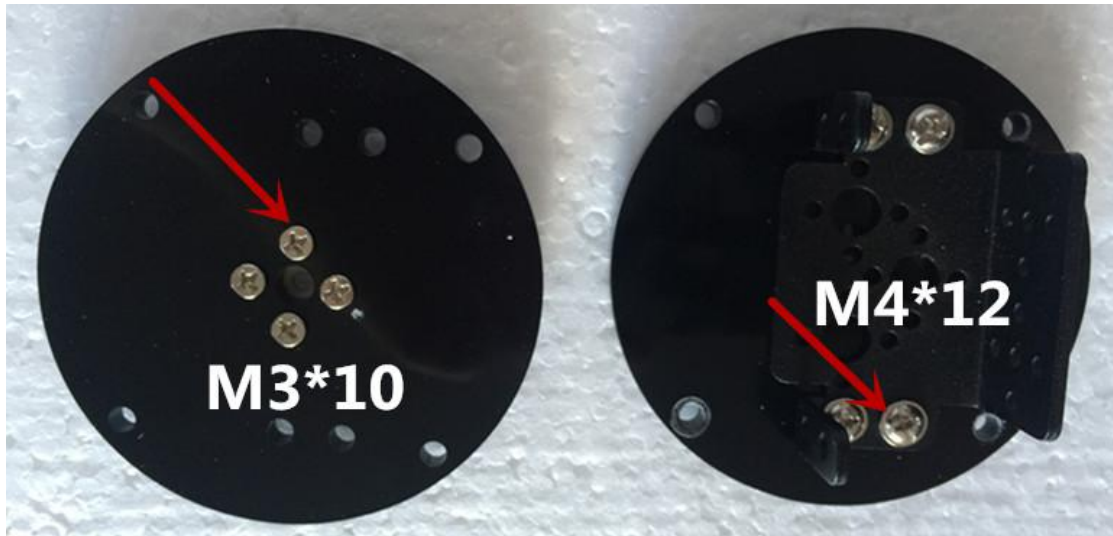


图 3-3 小圆板正面

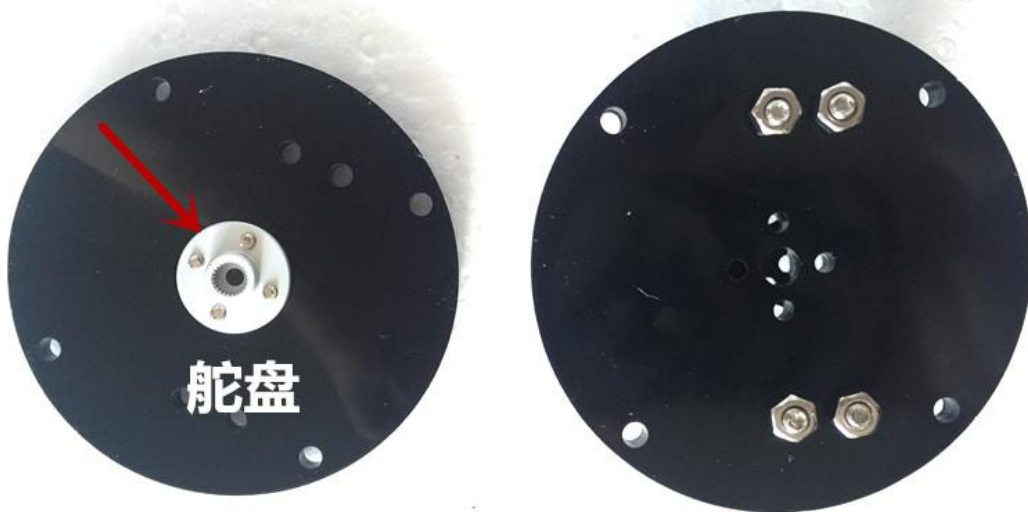
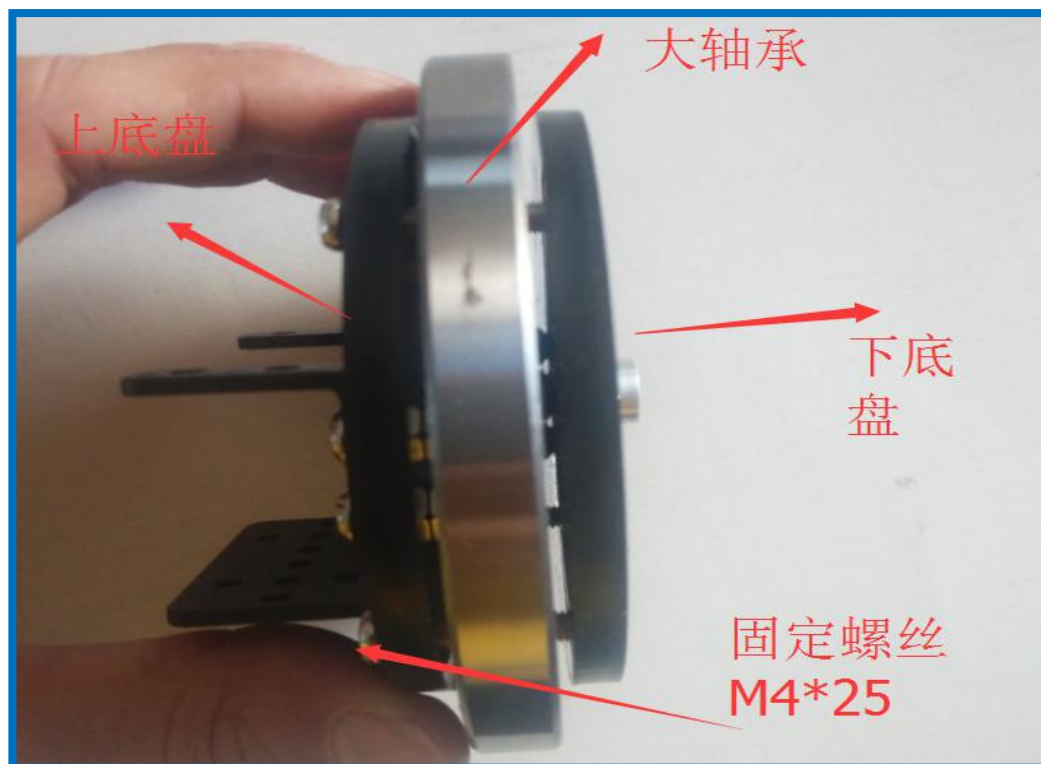
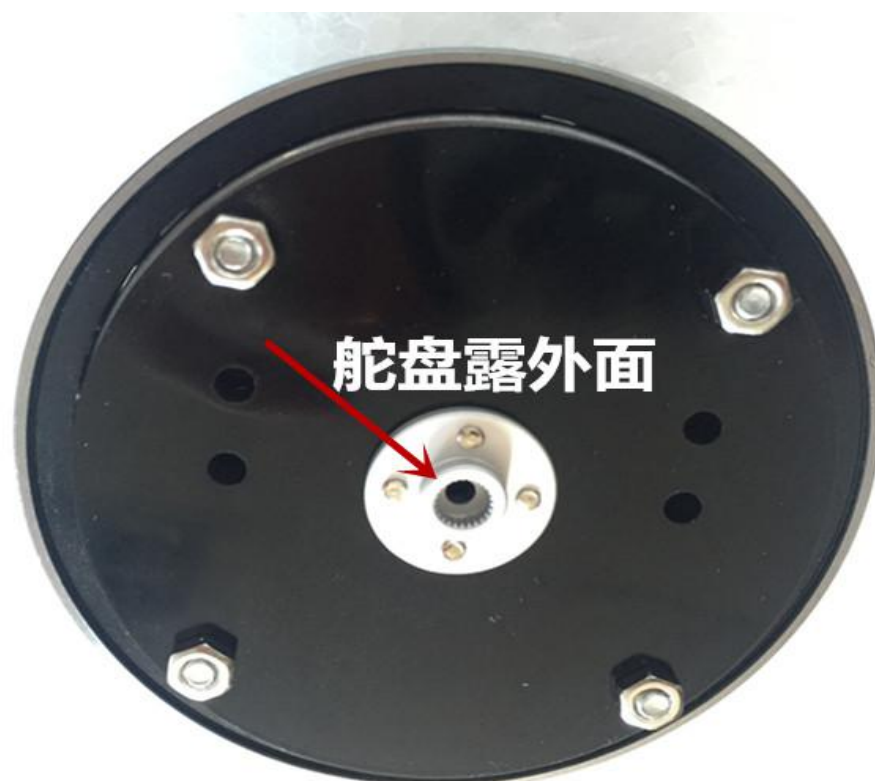


图 3-3 小圆板正面

再将大轴承被夹在两个小圆盘之间，并用 M4*25 螺丝固定。

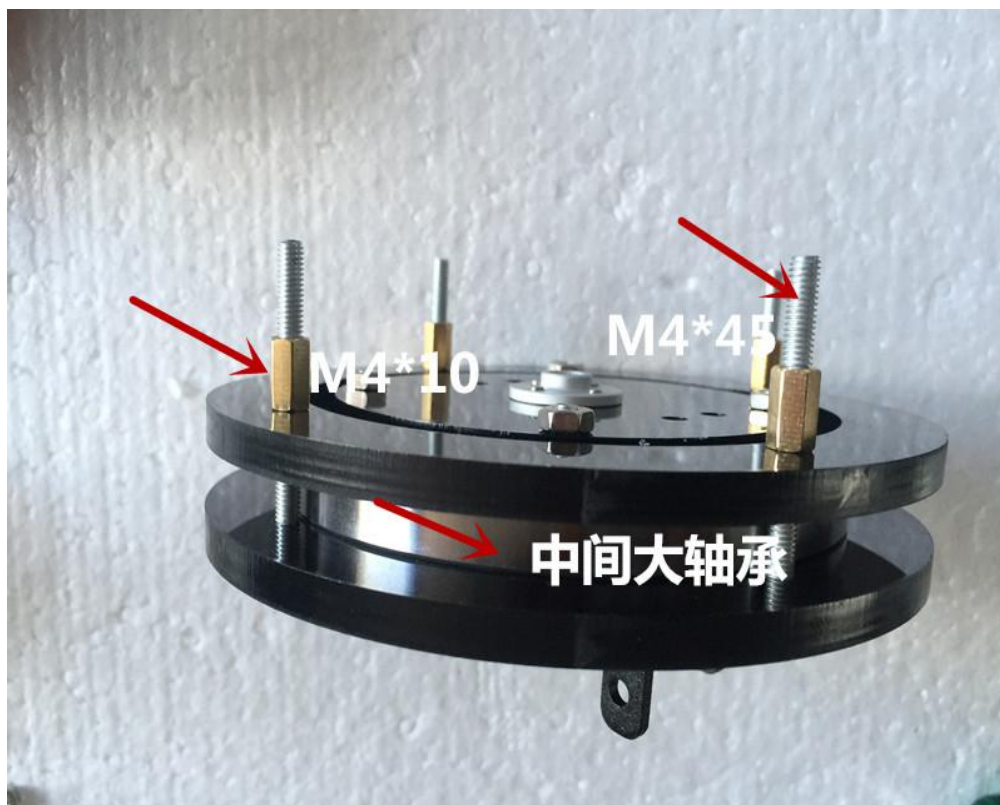


组装好后，正反面如下图所示。





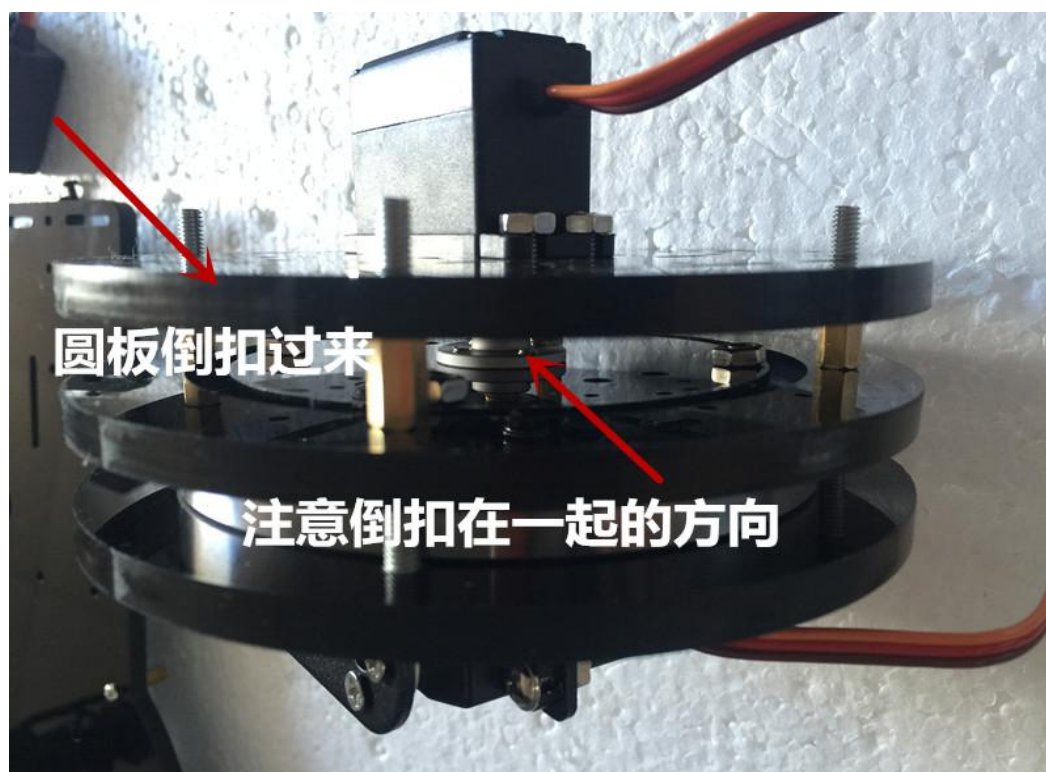
然后把两个大圆环如下图进行安装（注意长螺丝的方向）。



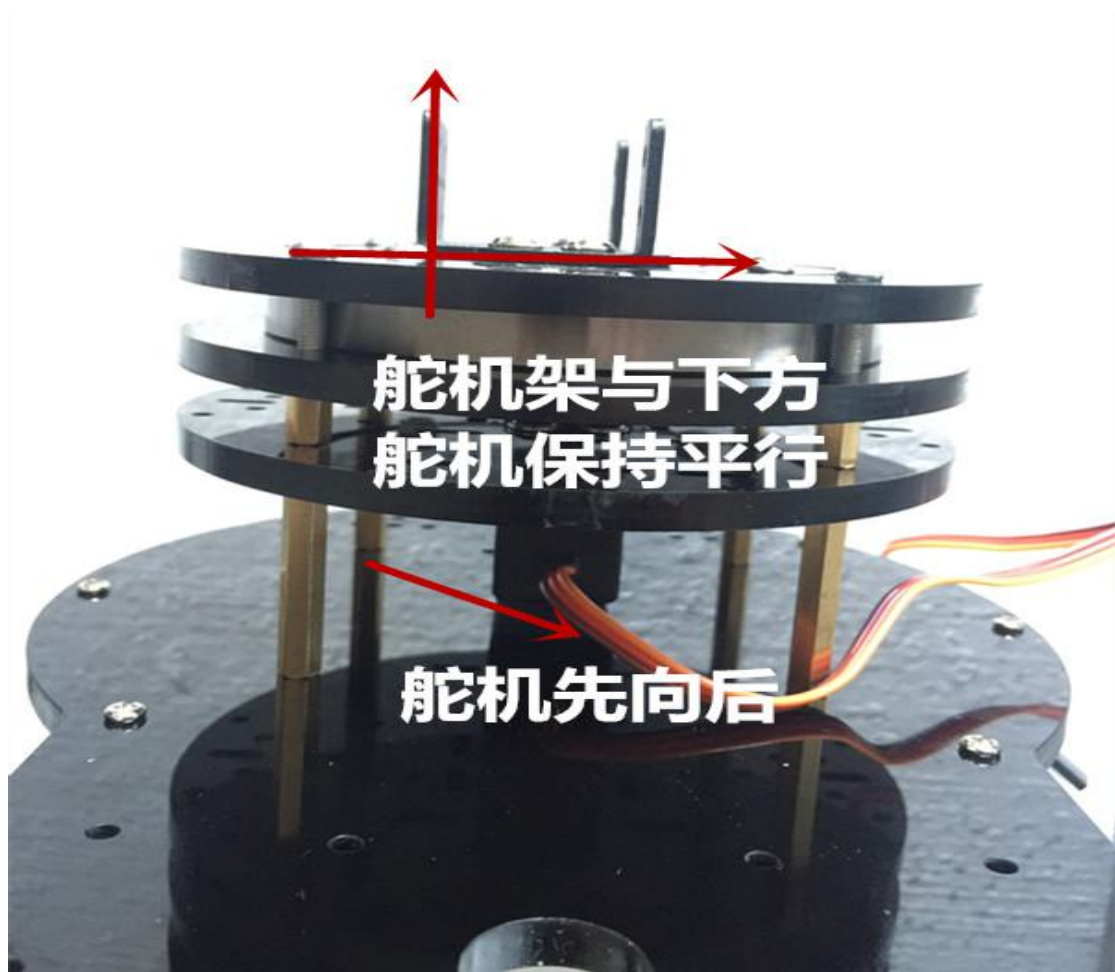
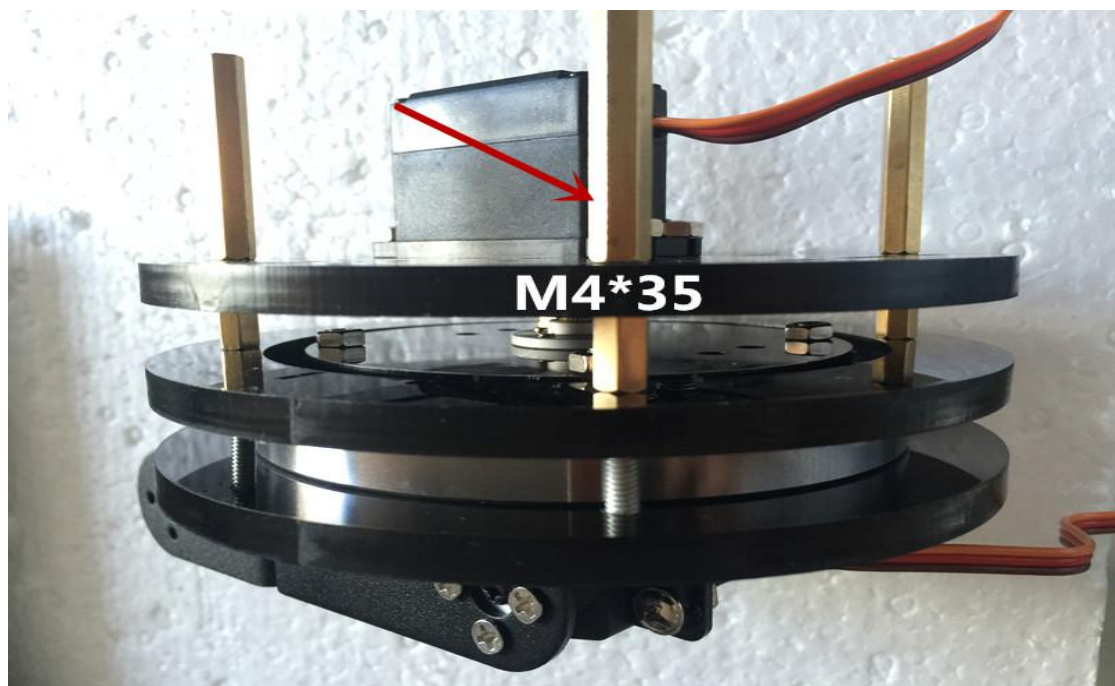
拿一个大圆盘，如下图进行舵机的安装，保证舵机转轴在圆盘中心。



然后将大圆盘如下图进行安装，注意安装方式，详见下页的两张图。

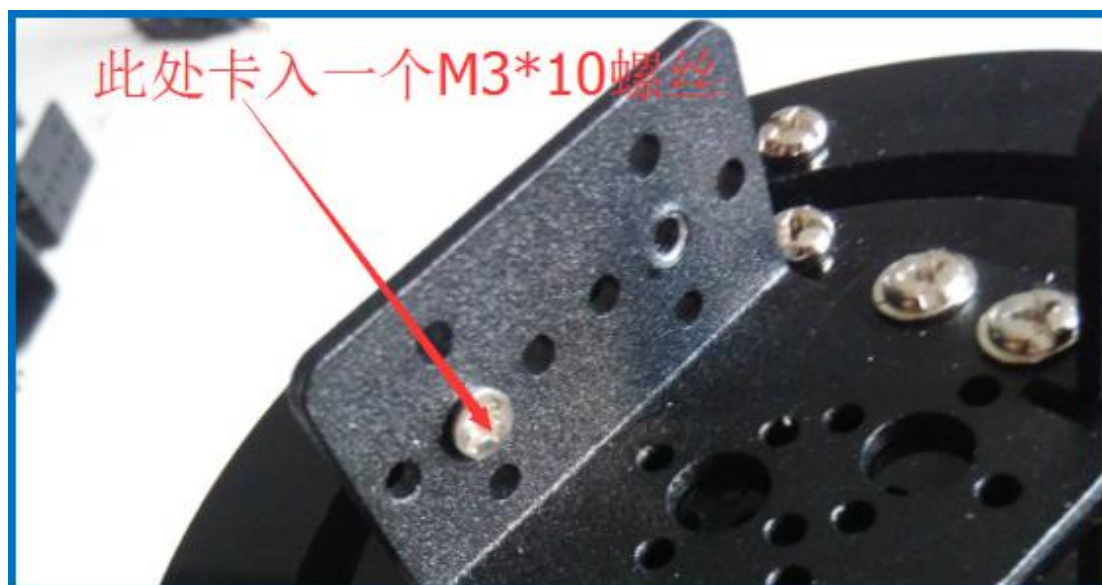


然后用双通长铜柱将其紧固在一起。



五、机械臂的组装

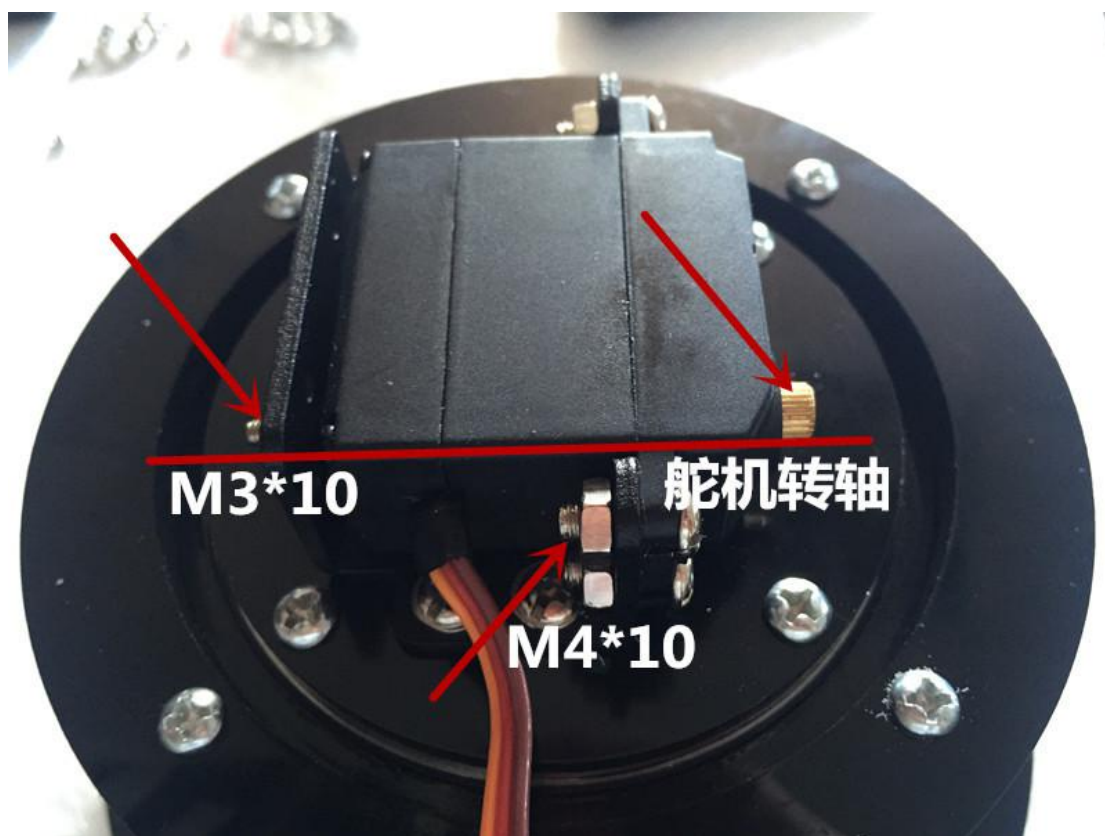
1、注意螺丝安装的位置，具体可对照下页全图。

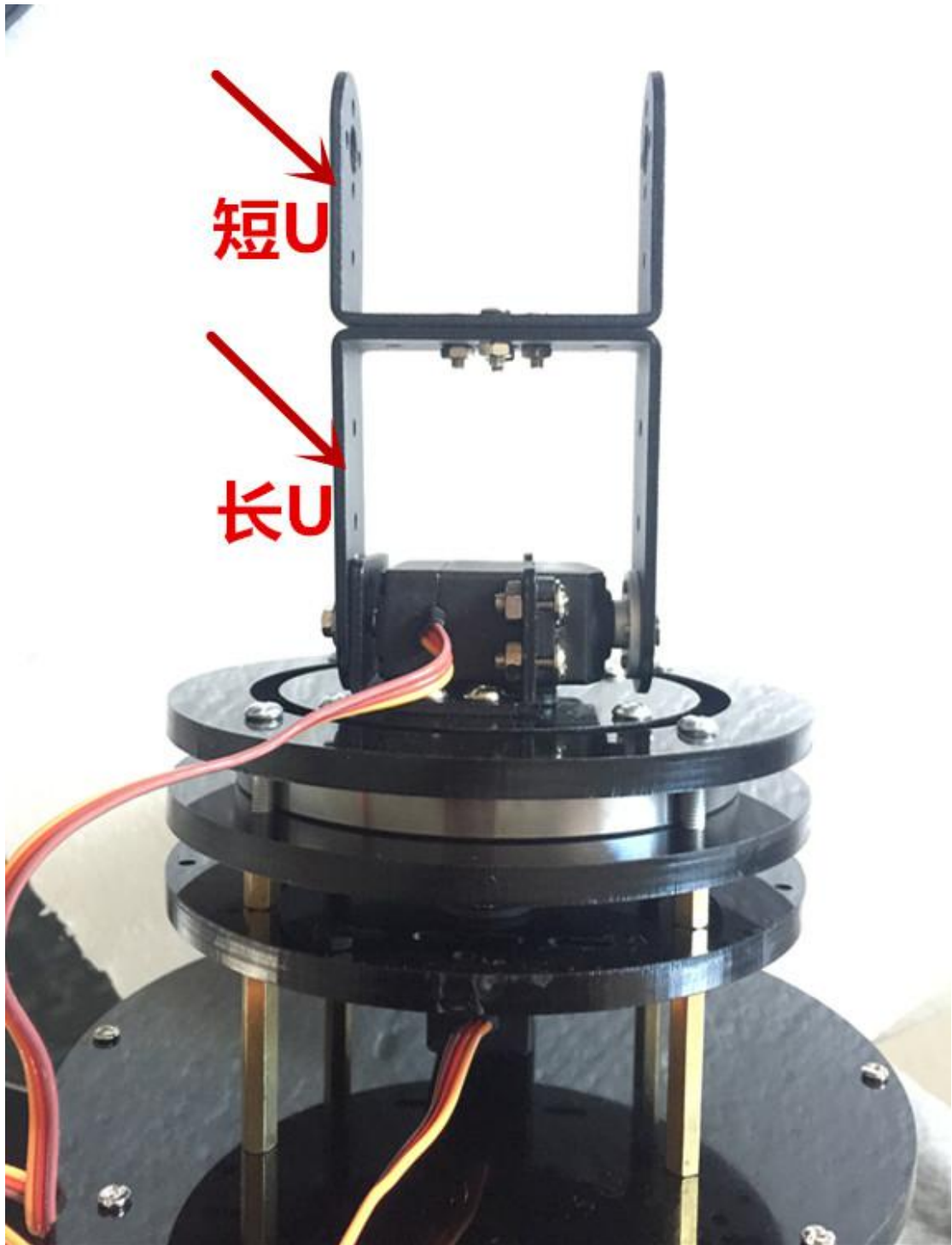


2、此处局部放大只是为了更好的展示杯式轴承的安装方式，为了方便安装，可在长U支架固定在舵机上时，再进行轴承安装。

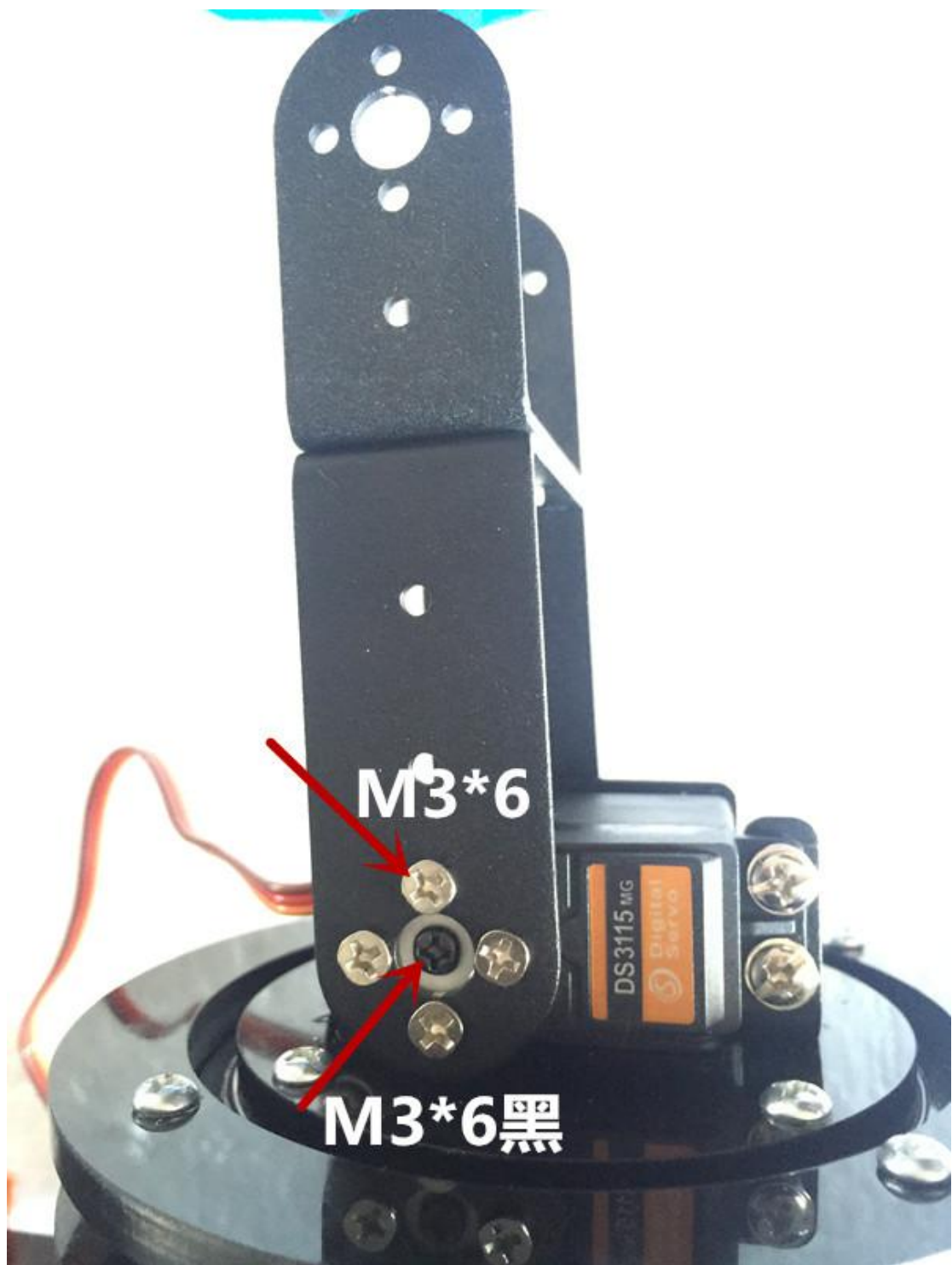




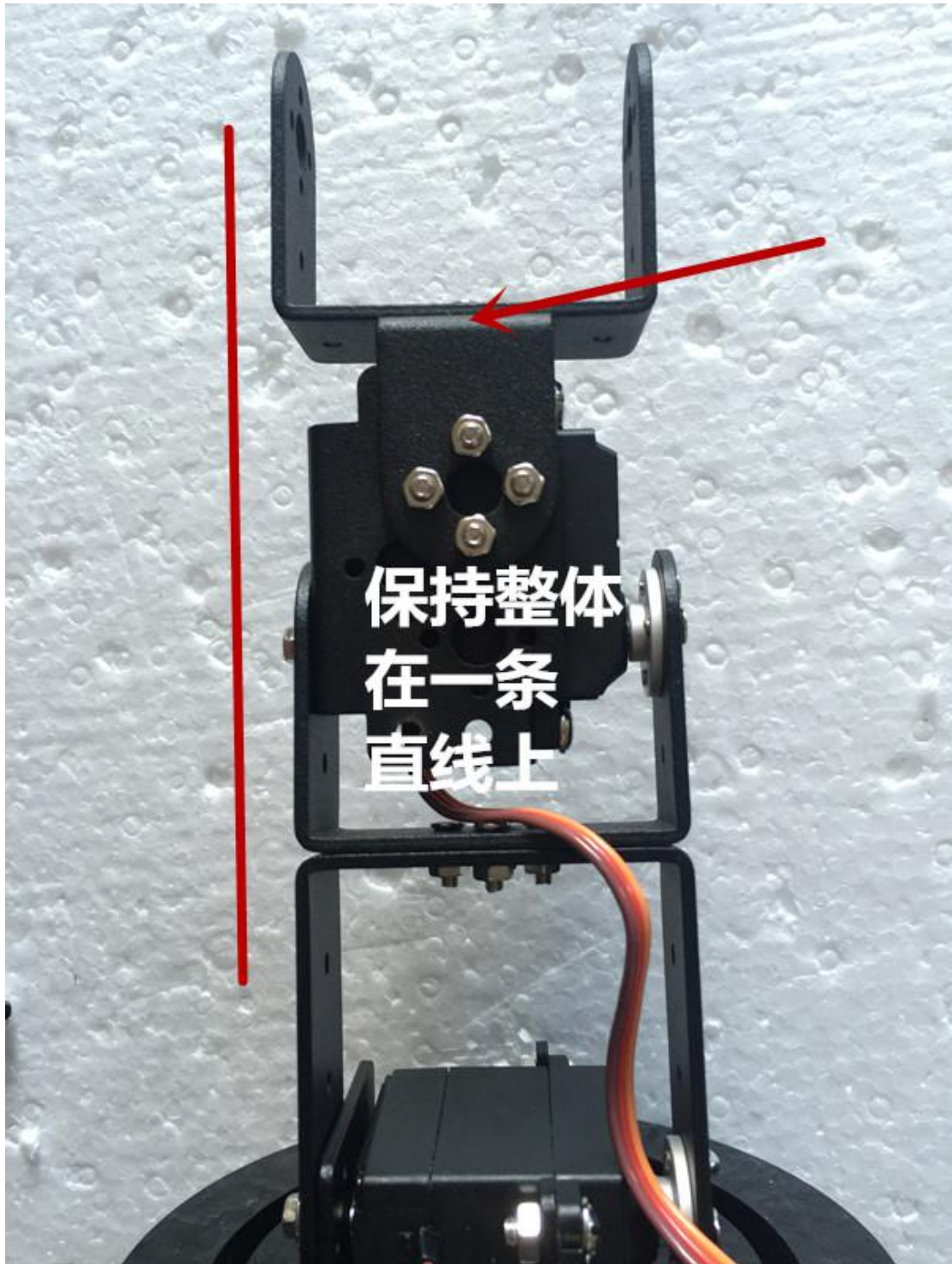






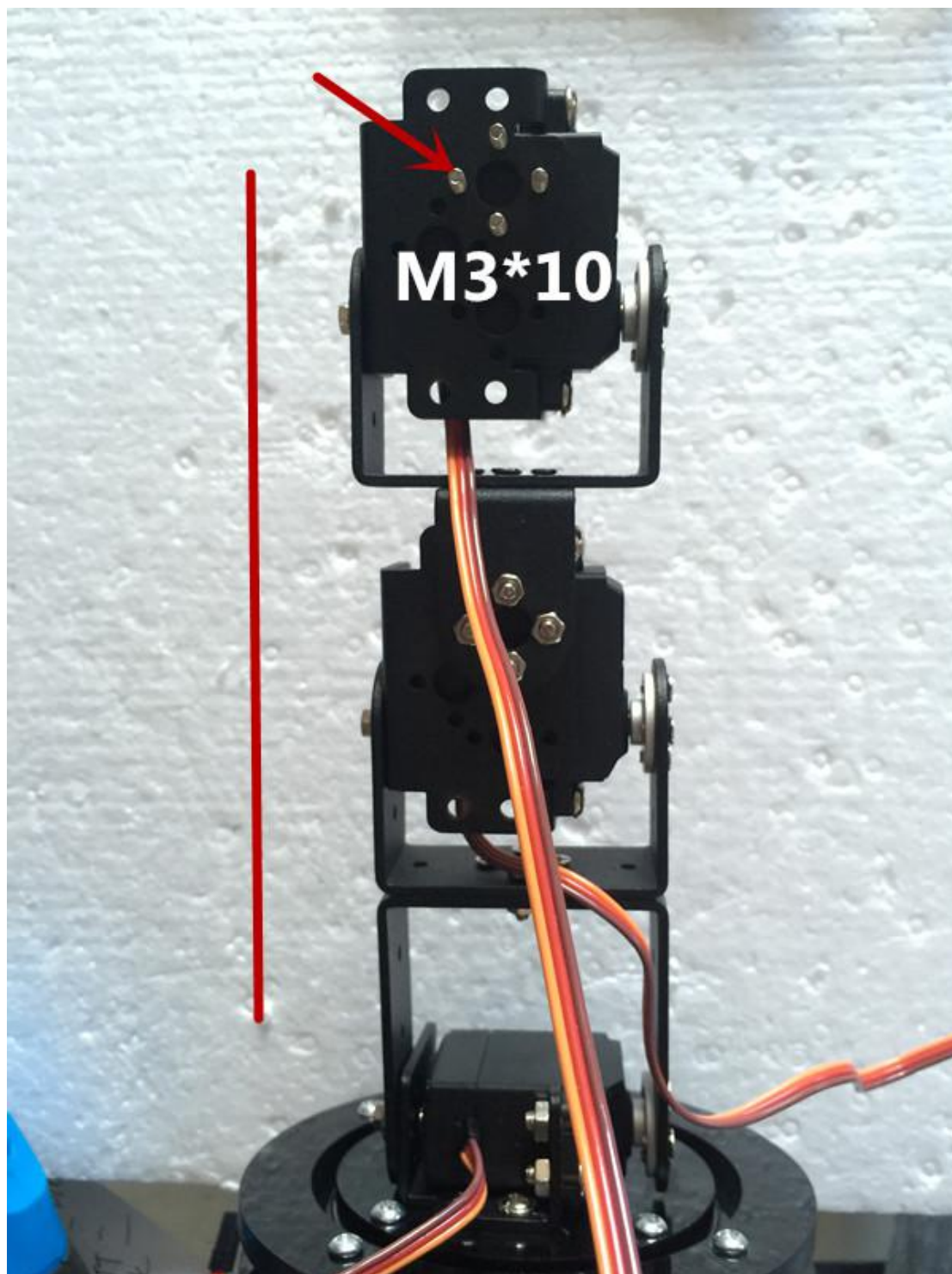




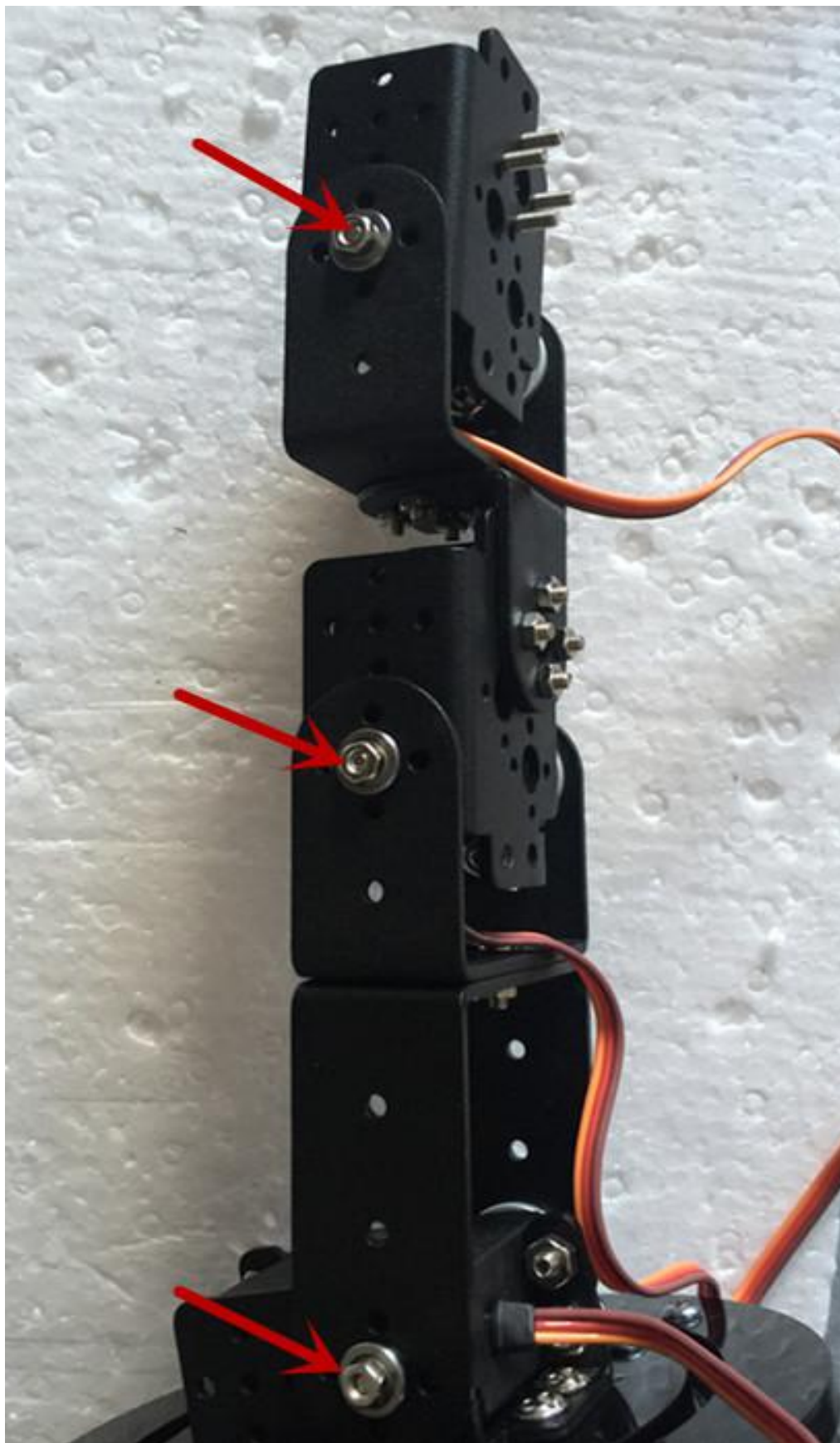


保持整体
在一条
直线上

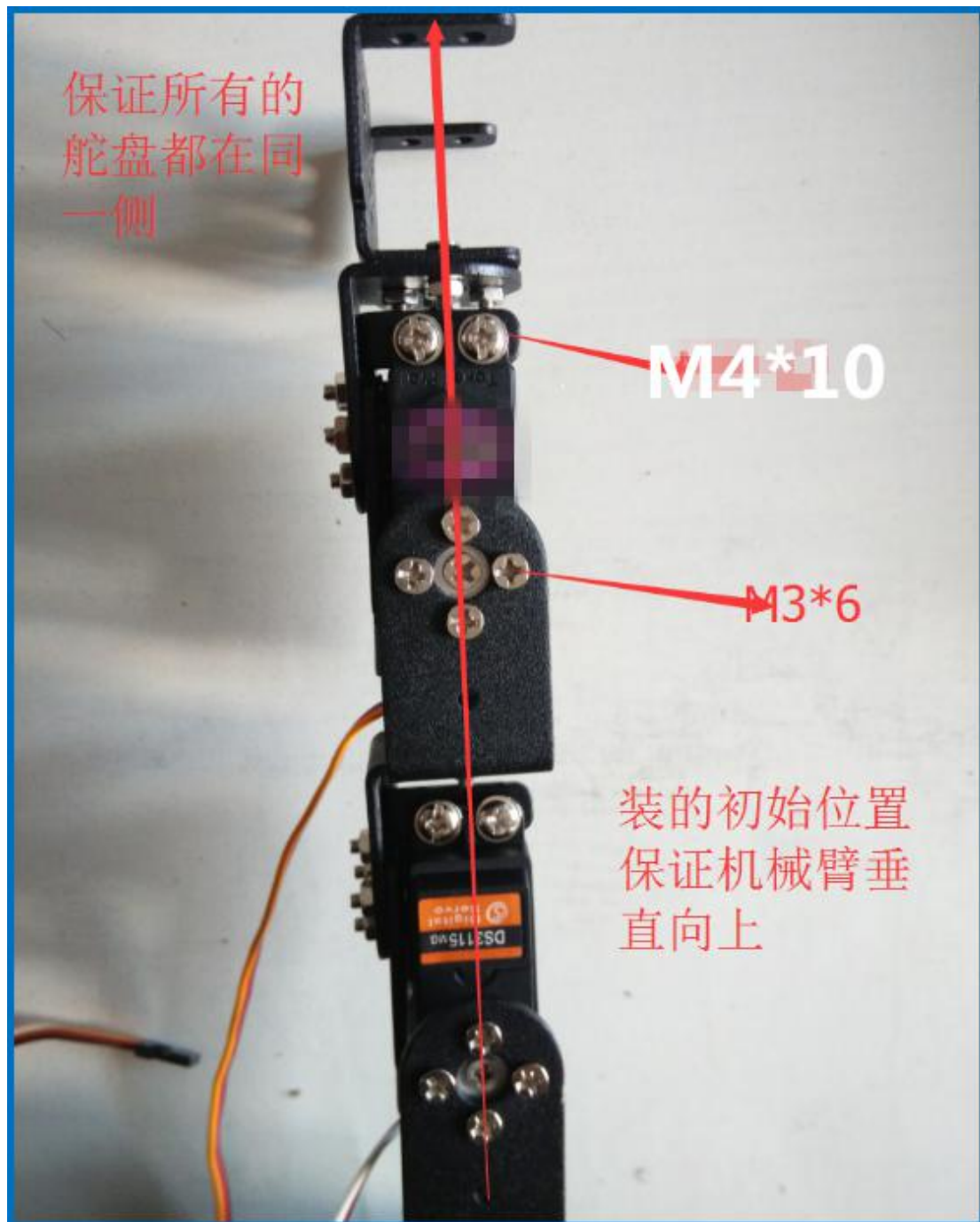
组装时注意，所有的舵机的舵盘在同一侧位置。

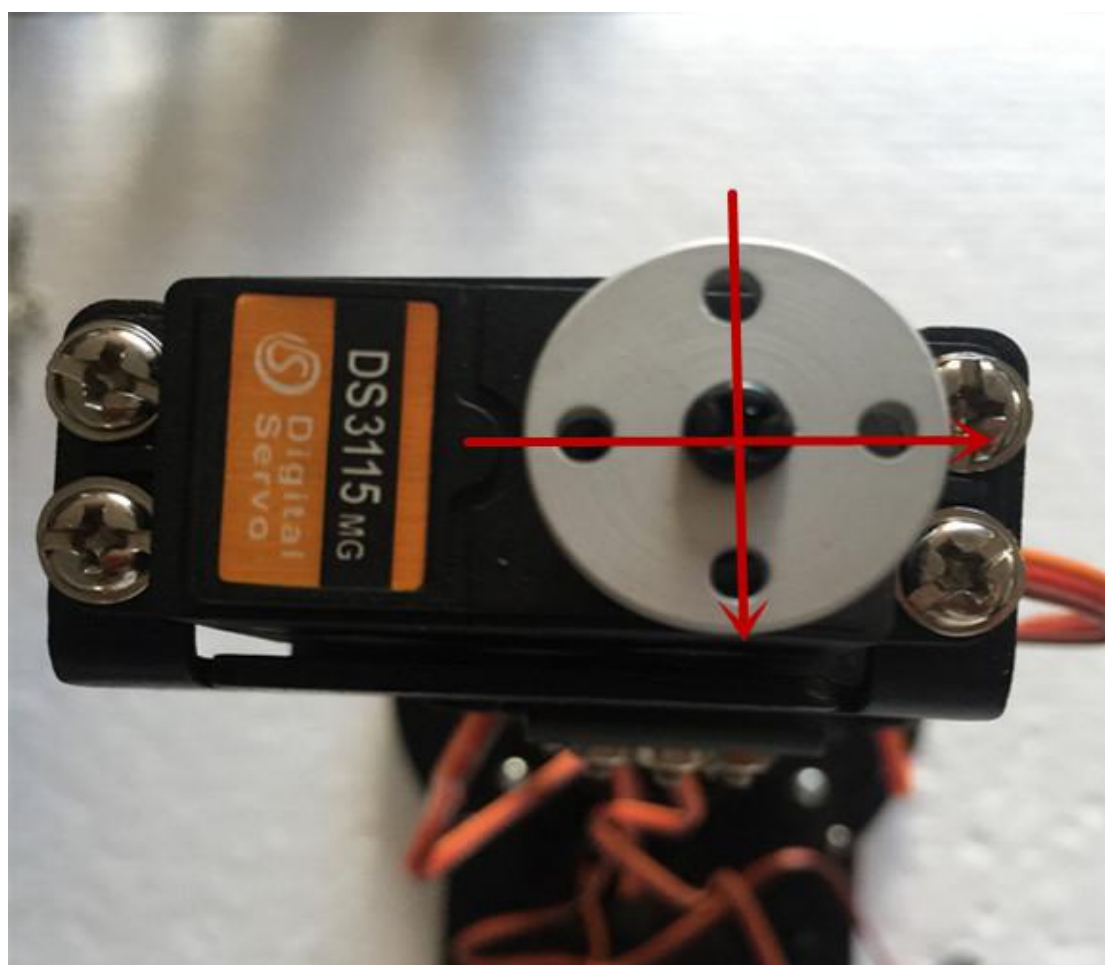


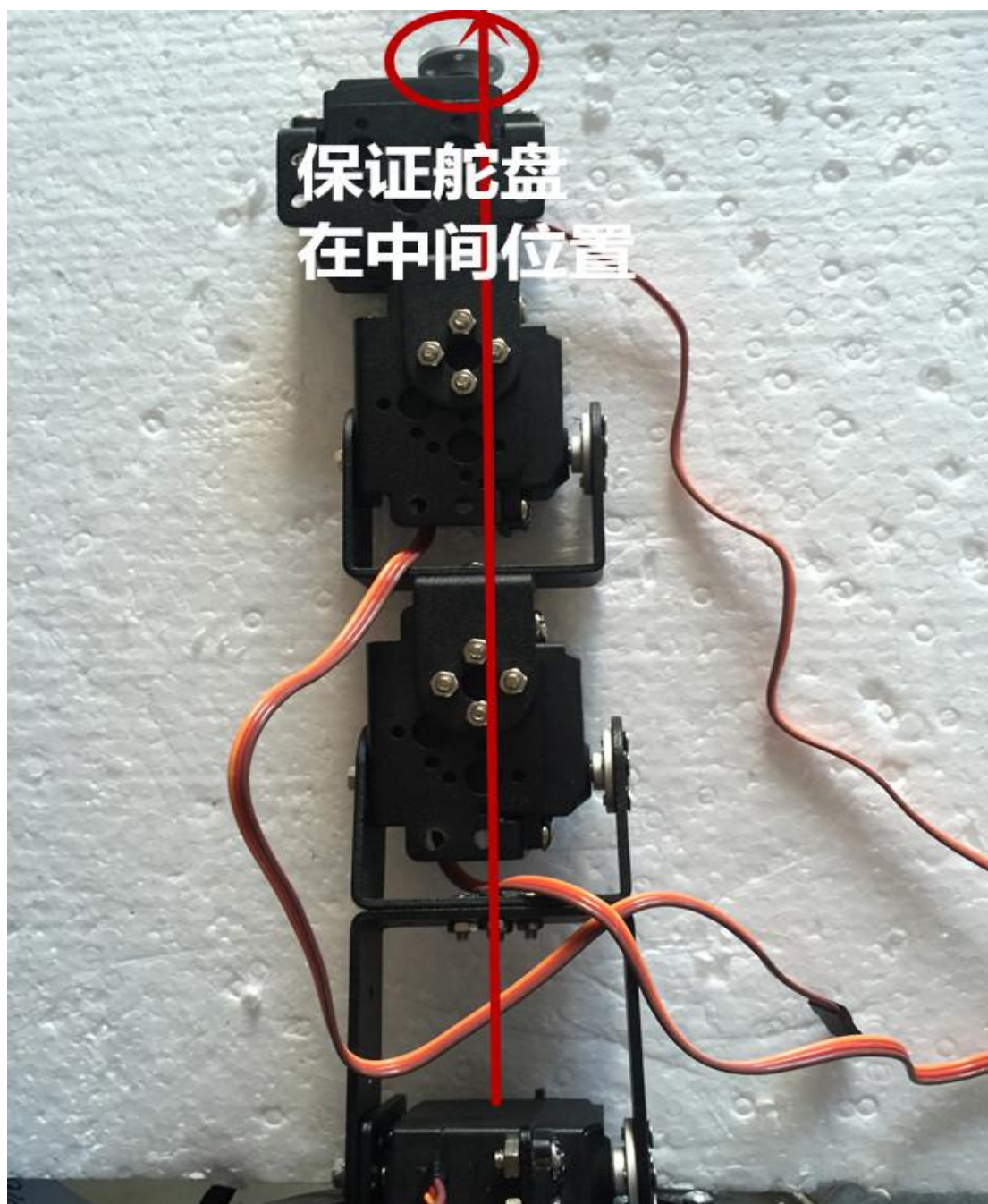
侧面三个杯式轴承的安装方式都是一样的。



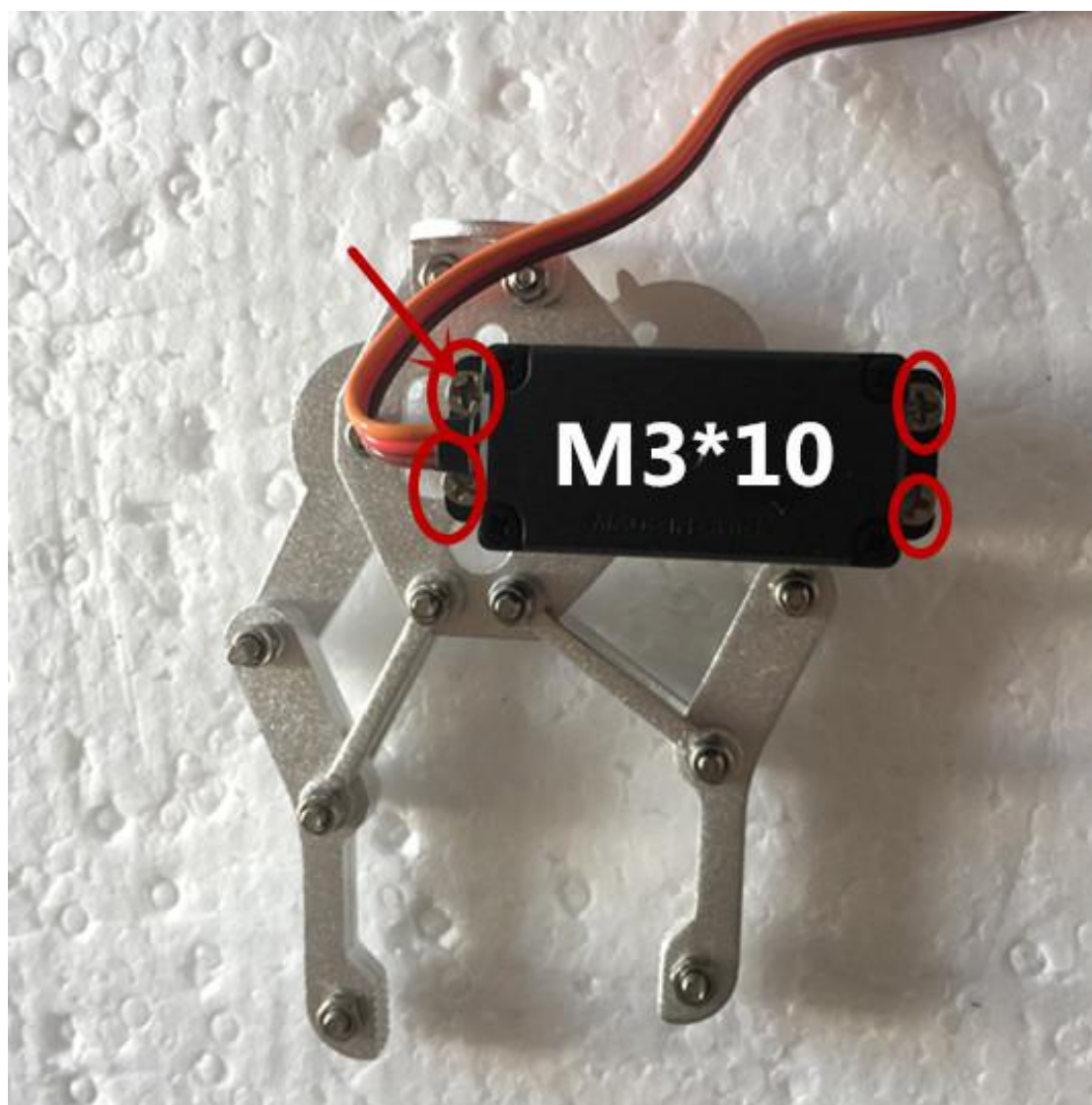
然后将 L 支架和舵机支架组合搭配的部件安装上去。

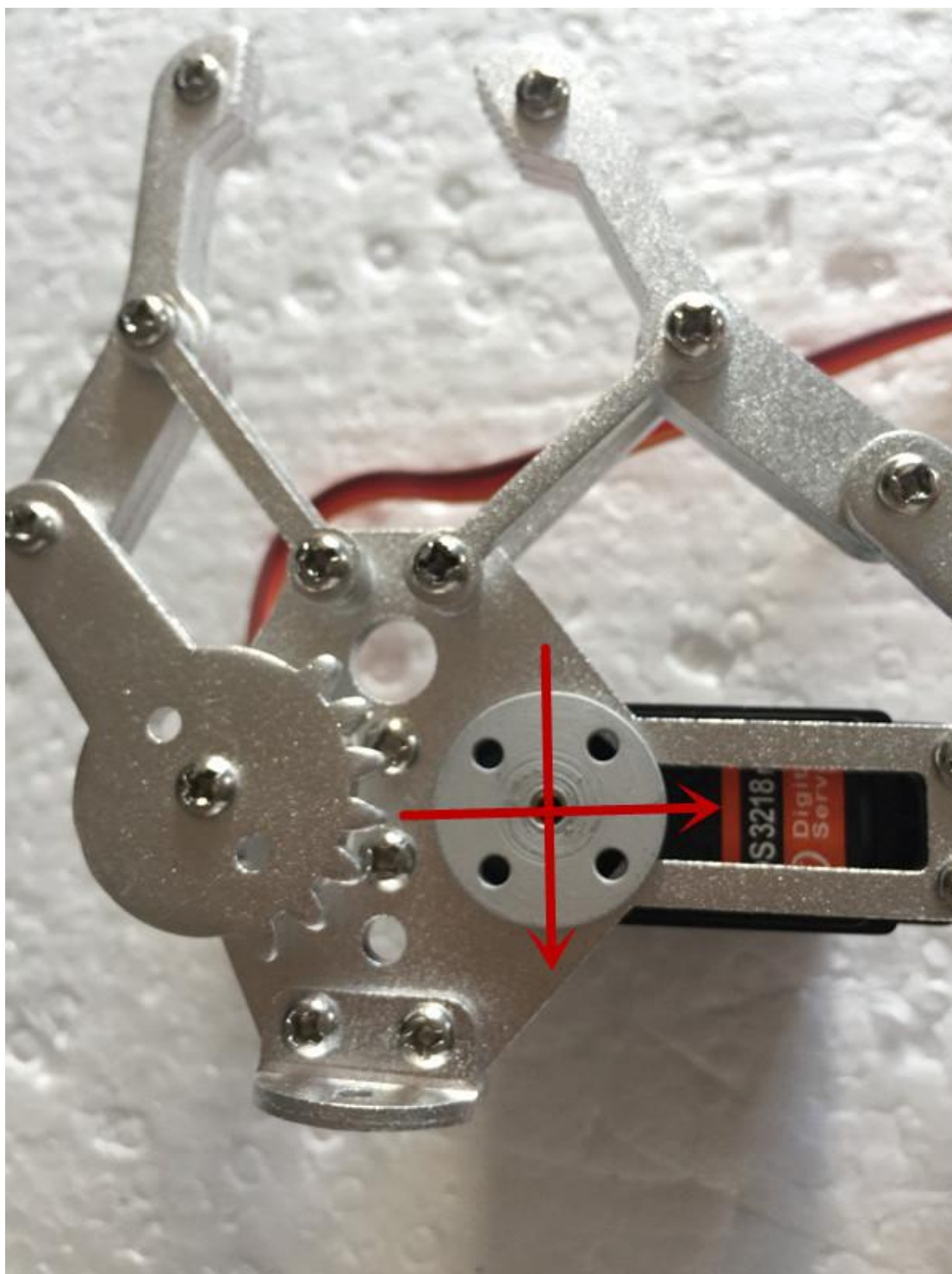




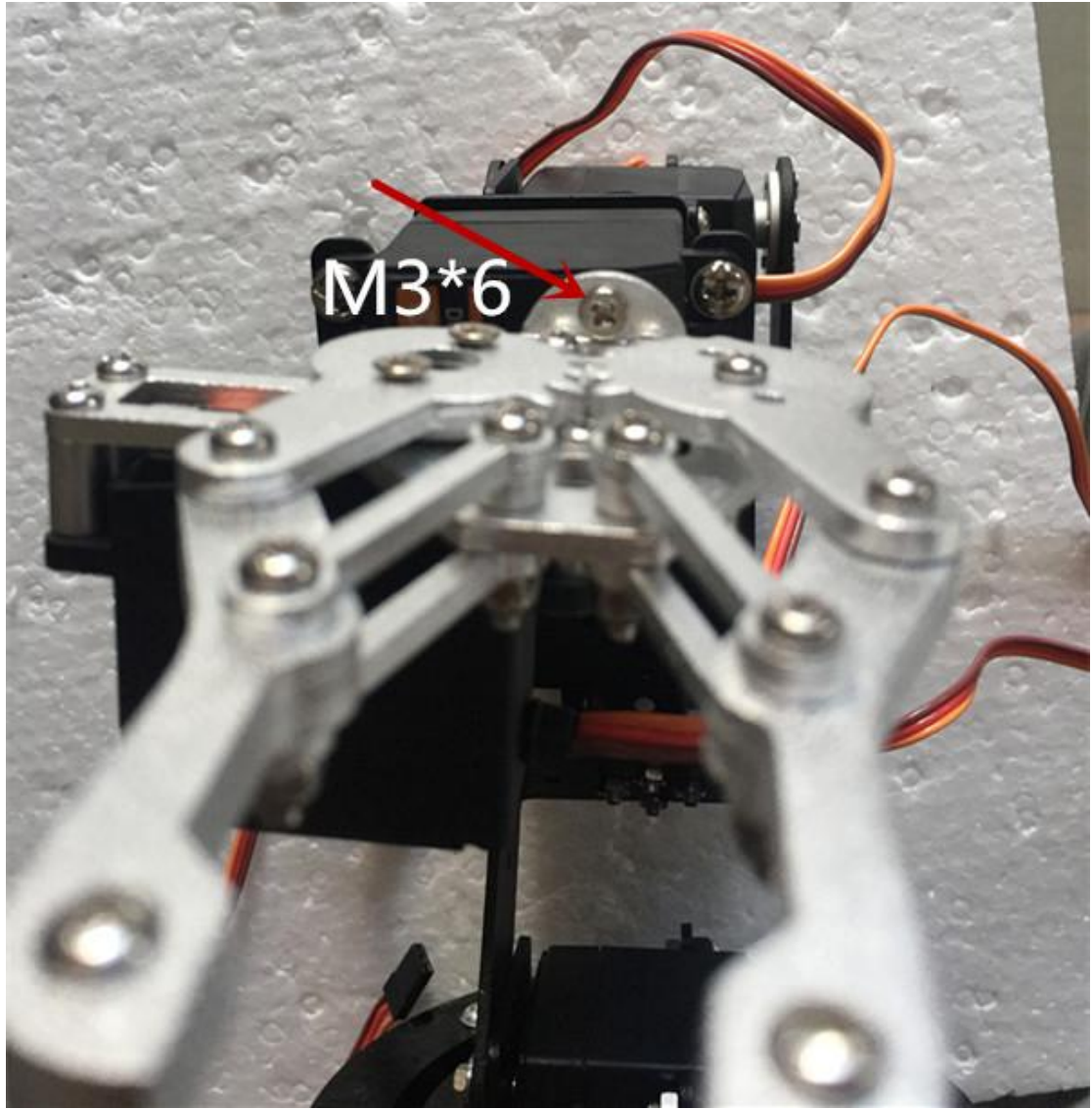


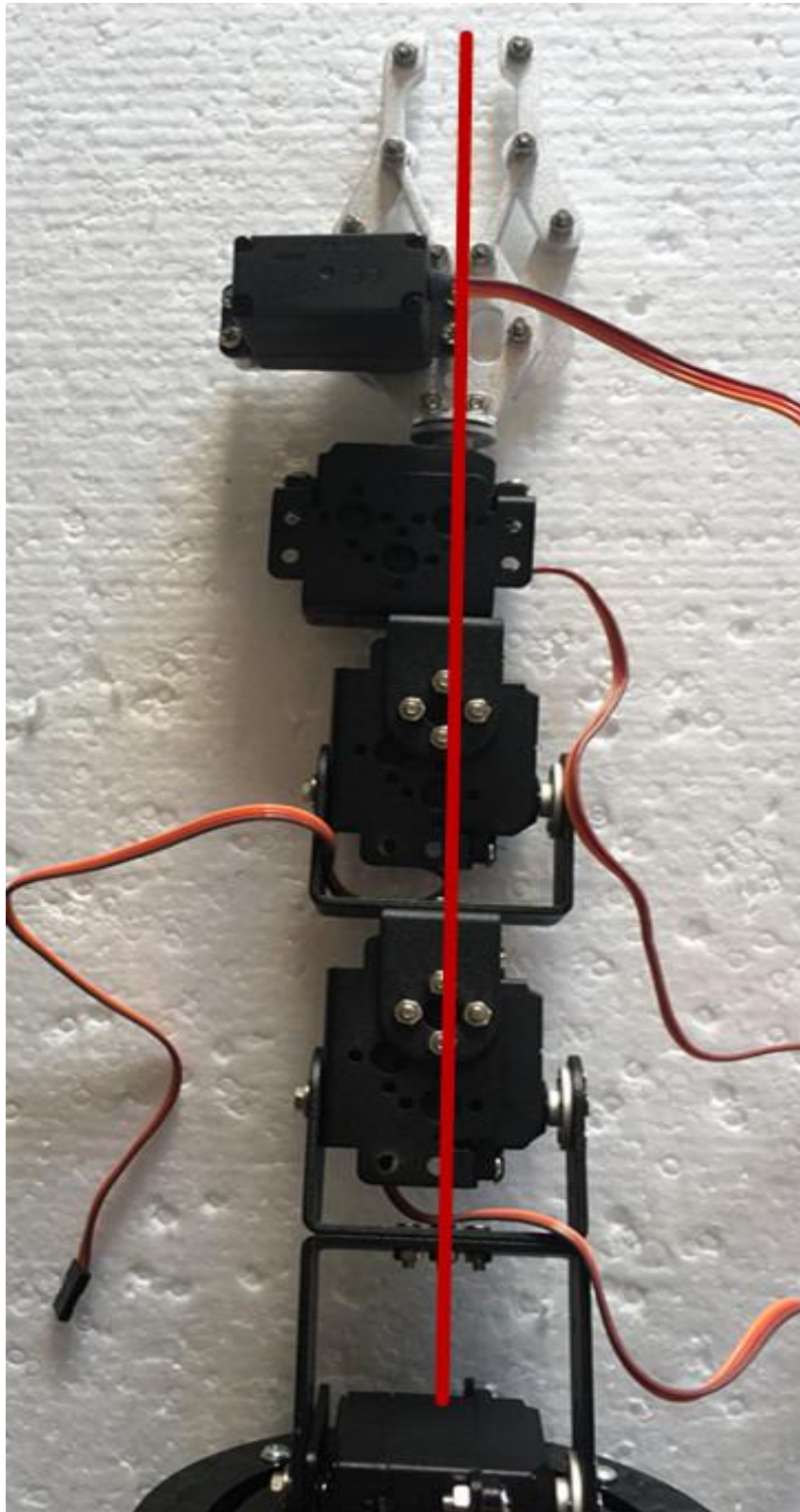
六、机械爪的组装











装好后，用手活动下爪子。看看爪子是否比较紧。把比较紧的部位螺丝适当松松。比较松的部位螺丝可以适当上紧。

这样机械臂的组装就全部完成了。