

差速舵机转向小车是一款基于Arduino 平台所开发的智能车，设计来源于RC 遥控车，整体结构简单明了；小车整体以黑色为主，简单，大气。前轮由舵机控制，提供转向角度；后轮通过连杆连接，由齿轮传动，RS380 高速、大扭力电机作为动力单元；64mm 内衬海绵橡胶轮，提供有效的抓地力，防止车轮打滑。款差速小车设计简单，采用后驱驱动，RS380 高速电机带来足够动力，差速箱有效的分解两轮速度差，使小车更好的转向入弯。小车在转弯时，内侧车轮和外侧车轮的转弯半径不同，外侧车轮的转弯半径要大于内侧车轮的转弯半径，这就要求在转弯时外侧车轮的转速要高于内侧车轮的转速。差速器的作用就是满足汽车转弯时两侧车轮转速不同的要求。在实际的安装中，容易弄错的往往不是零件拿错，而是螺丝的规格弄错，这就会导致最后的安装中部分螺丝缺少；在此，请谨记下面螺丝规格和用法：

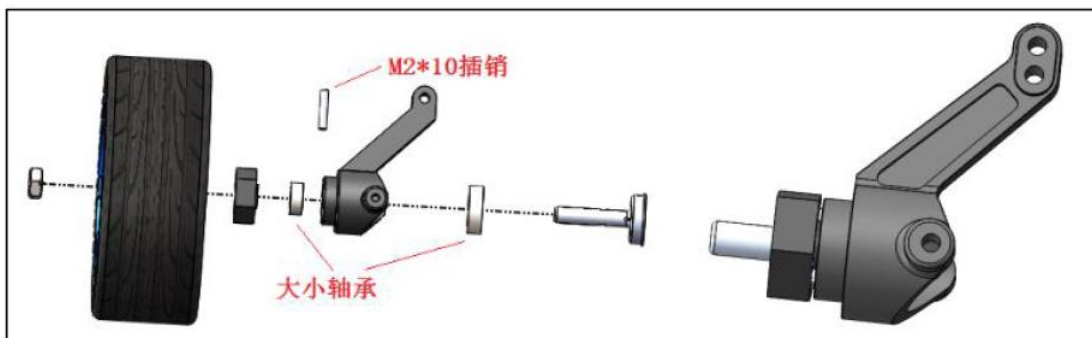
- M2.5 系列螺丝用于固定塑料件，即前后轮座、差速器；
- M3*6 螺丝用于固定电机支架；
- M3*8 螺丝用于固定舵机、舵机支架、铜柱；

在整车安装的过程中需要注意的细节：

- 前部防撞棉需要最后安装，这样便于调节前转向结构；
- 前转向杯安装时需要保持灵活转动，M2.5 * 8 螺丝不可固定紧；
- 后轮座注意安装位置，标记R 安装左侧，L 安装右侧；
- 后传动轴安装要在轮座安装前固定到差速器上；
- 后差速整体待调整好角度方可拧紧螺丝；



1、转向杯和传动轴



转动轴穿过大轴承装入转向杯内侧，固定时保持轴承和转向杯内侧平行，并推紧轴承以方便头部插销安装

2、舵机、舵角、L 型支架



- 舵机固定在右边L 型支架上，舵机面向前，支架朝向后，固定孔红圈位置
- 安装舵角前请先确定舵机角度是否在中间范围，不是请调整
- 将短球头一端连接在舵角上，另一端连接到转向杯
- M3 * 6mm 螺丝* 1
- M3 * 8mm 螺丝* 4
- M3 螺母* 4
- M2.5 * 10mm 螺丝* 1
- M2.5 防松螺母* 1

*舵机安装前请先确定初始角度，1.5ms（90 度），并垂直安装舵角，否则导致转向角度错误

3、连接转向杯



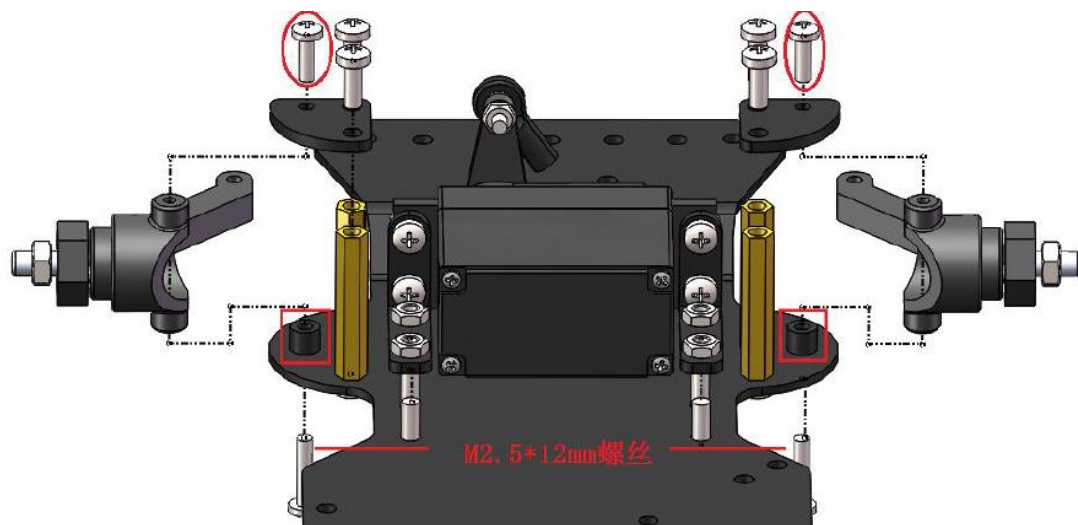
- 将步骤1 安装好的轮子通过球头连杆连接在一起
- 长连杆孔间距65mm，短连杆孔间距46mm，如有偏差可微调
- M2.5 * 10mm * 1
- M2.5 * 20mm 螺丝* 1
- M2.5 防松螺母* 1

注：前转向杯安装球头拉杆可固定在2 个不同的孔位，须将M2.5*20mm 更换为2 个M2.5*10mm，如下图



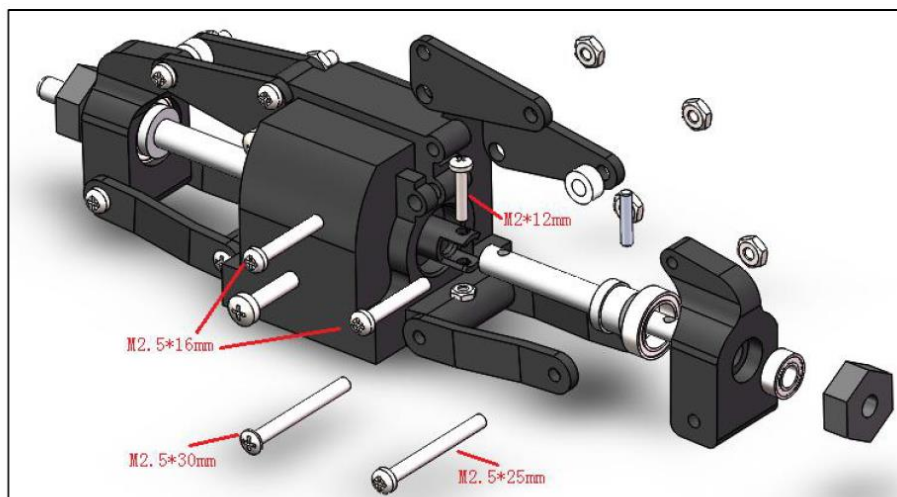
- 长连杆在上方孔，连接2 侧转向杯；短连杆在下方孔，一侧连接转向杯，另一侧连接舵角，长短连杆不在同一个孔位
- 长连杆孔间距65mm，短连杆孔间距46mm，如有偏差可微调
- M2.5 * 10mm 螺丝* 3

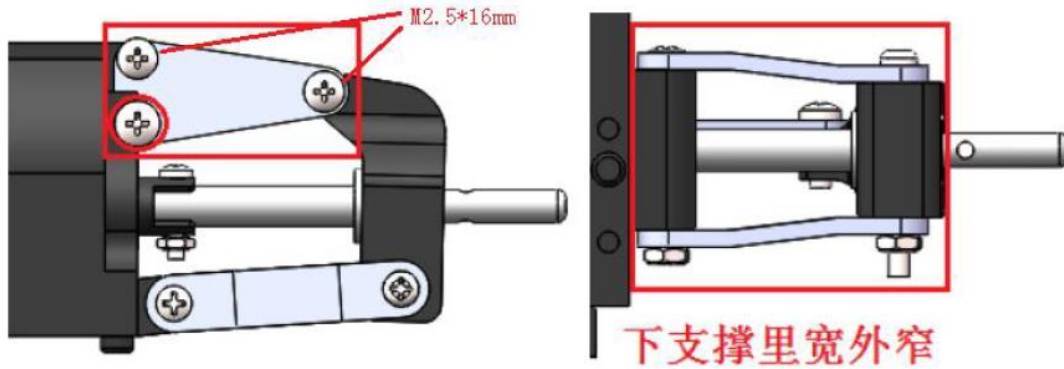
4、拼合前转向部分



- 将步骤2 和步骤3 配件组装到金属底盘上，转向杯保持灵活
- 螺丝拧紧将导致转向杯无法旋转，如接上舵机强行拉推可能损坏舵机和主板
- M3 * 26mm 铜柱* 4
- M2.5 * 8mm 螺丝* 2
- M2.5 * 12mm 螺丝* 2
- M3 * 8mm 螺丝* 12
- M3 螺母* 4
- 黑色圆柱2 个（红色方框）

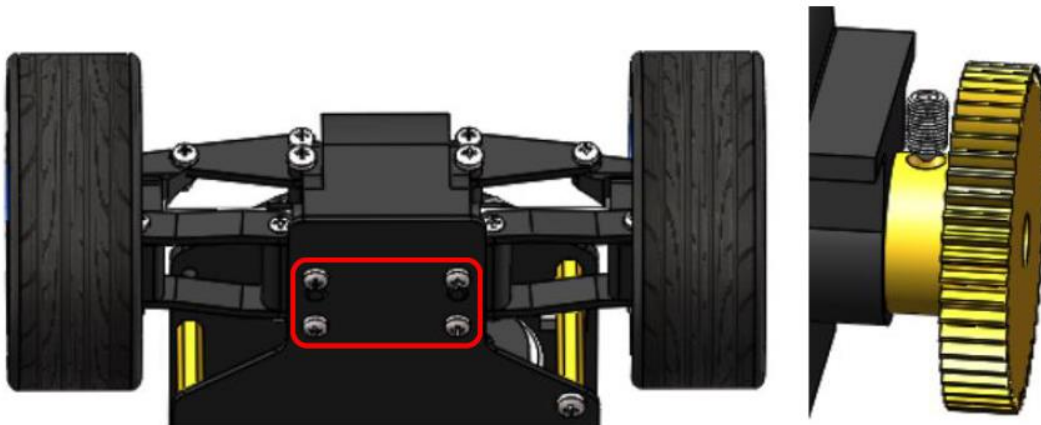
5、后差速整体





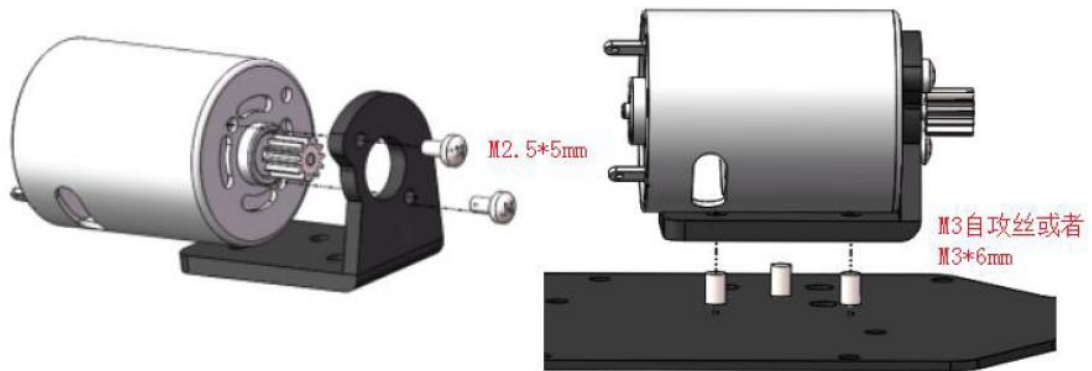
- 后轮座需最后固定，先将传动轴固定到输出轴上，后轮安装和前轮类似；后轮座安装分左右，上面标R 安装左侧，标L 安装右侧
- 下支撑为Z 型结构，安装需要注意方向，靠近差速箱宽，轮座窄，如不清楚可与图中放置视角一致对比
- 上支撑固定需要把螺丝卸下来再进行安装
- 铝圆柱* 2
- M2 * 12mm 螺丝* 2
- M2 防松螺母* 2
- M2.5 * 16mm 螺丝* 4
- M2.5 * 25mm 螺丝* 2
- M2.5 * 30mm 螺丝* 2
- M2.5 防松螺母* 8

6、差速箱固定到底盘



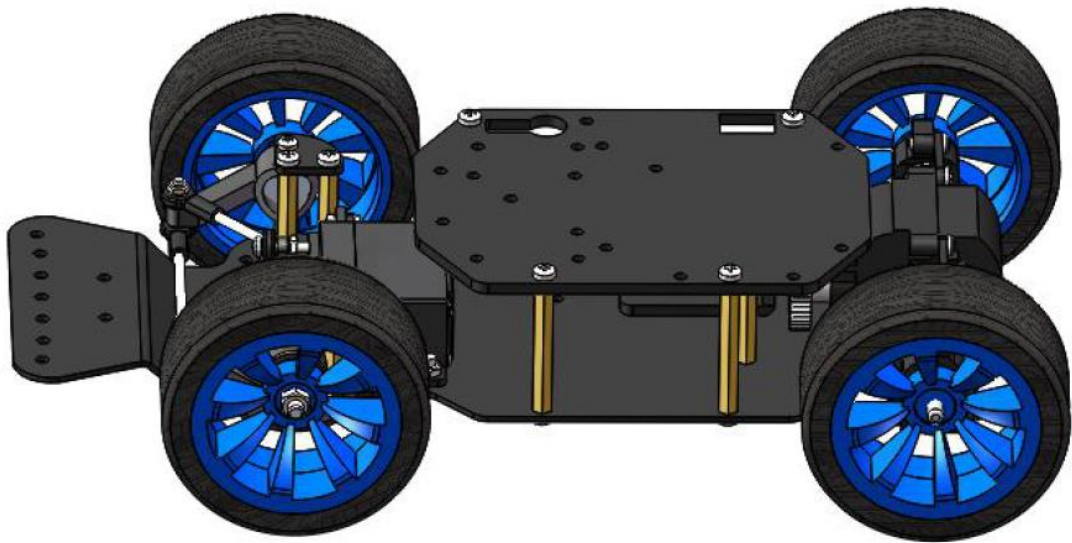
- 将塑料齿轮安装到减速箱输入轴上，锁紧螺丝固定到D 型平面上，用L 型扳手固定紧即可
- M2.5 * 8mm 螺丝* 4
- 54 齿齿轮* 1

7、电机固定与安装



- 电机先固定到L 型支架上，再固定到底盘上
- 支架固定用M3 螺丝
- M2.5 * 5mm 螺丝* 2（平头螺丝）
- M3 * 6mm 螺丝* 3（带垫片）
- L 型电机支架
- RS380 直流电机
- 固定电机到支架上可以调整电机的左右位置，来设定齿轮配合的松紧度

8、上底盘安装



- 上底盘为亚克力材质，上面集成Arduino UNO 和树莓派孔位
- 船型开关安装在长方形孔
- M3 * 8mm 螺丝* 9
- M3 * 35mm 铜柱* 5
- 船型开关* 1

9、防撞棉，完成全部组装



- 红圈为铜柱固定孔，防撞棉上面用垫片压住
- M3 * 8mm 螺丝* 8
- M3 垫片* 4
- M3 * 16mm 铜柱* 4
- 防撞棉* 1