

全国青少年机器人技术等级考试

三级标准适用器材申请

申请单位：

产品名称：LaserBot 全国青少年机器人等级考试实操套件

产品说明：

LaserBot 套件器材，全部采用开源的结构件和电子器材组合而成。结构件使用的是 3 毫米厚的硬木板，借鉴开源结构件 laserblock 改进成更适用于制作机器人小车的结构，并针对三级考试增加了适用的结构形状。器材美观，性价比高，耐用性强，扩展方便。可通过手动工具或对模板文件修改达到所需的功能结构。

电子器材中的主板采用了 Arduino Uno R3 的开发板，主板集成了扩展板功能和 6612fng 的电机驱动模块，极大的方便了初学者的接线和对电机的运动控制，在简化操作的同时对原理和程序的学习起到了极大的促进作用，降低的学习的难度，提高了学生的学习兴趣。

其它的电子元件选用与主板扩展板相同的 G V S 的针脚模式，力求标准统一，降低学习难度，同时在教学中需反复强调认清针脚标识。器材中包括面包板和连接线、常用的二极管、三极管、电阻、电容，电位器。方便学生搭建基础电路。

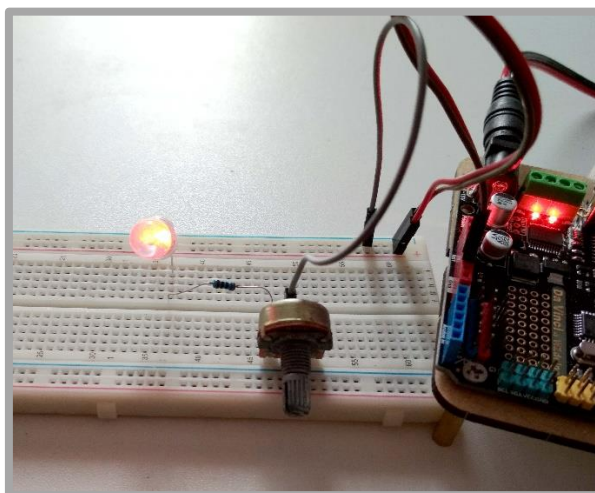
供电电源采用了 7.4V 的锂电池组和充电器组合。大大提高了电源的使用效率。在实际应用中效果非常好，有效减少了因频繁更换电池和电池的电压、电流不足而引起的时间和精力的浪费。对节约学习成本起到了极大的促进作用。

下面对以下几方面进行说明：

1、产品的包装是通过透明塑料工具箱分类摆放，主要分为，结构件，电子器材，连接件。

2、主板使用 Arduino Uno 集成扩展和电机驱动的开发板。可通过 Arduino IDE ，MIXLY ，Ardublock ，Scratch 进行编程控制。

3、配件中包含：面包板，电阻，二极管，可调电阻，满足三级标准中“电子电路基础”部分要求。(附实例照片)

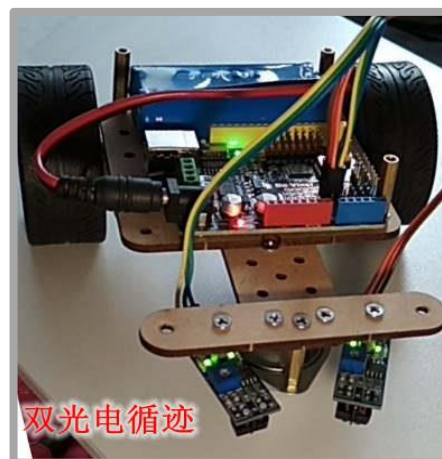
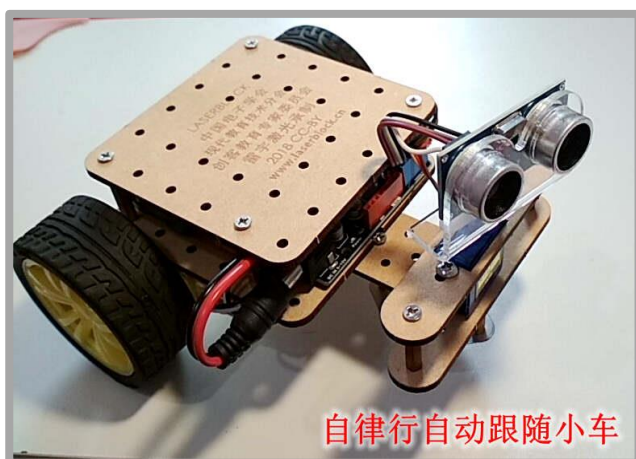


4、编程软件主要使用 MIXLY ，符合三级标准中“语言程序设计”和“机器人搭建”部分的要求。(附实例照片)










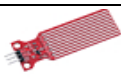

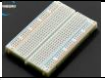
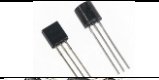









5、器材能搭建并完整运行“呼吸灯”，“遥控风扇”，“”等指定模型。

(附实例照片)



器材清单

序号	器材名称	参考图	数量	序号	器材名称	参考图	数量
1	6X6 平板		3	28	5 孔长条		2
2	2X5 平板		3	29	4 孔长条		4
3	11 孔长条		2	30	2 孔长条		2
4	6 孔长条		5	31	2 孔直角连接件		6
5	12 齿齿轮		5	32	4CM 轴/		2
6	24 齿轮		2	33	8CM 轴		2
7	36 齿齿轮		2	34	14CM 轴		2
8	凸轮		2	35	车轮		4
9	Arduino 主板		1	36	按键		4
10	超声波传感器		1	37	旋转电位器		1
11	红外遥控器+接收器		1	38	光线传感器		2
12	Led 灯 模块红黄绿		3	39	温湿度传感器		1
13	寻迹传感器		2	40	SG90 舵机		1
14	无源蜂鸣器		1	41	万向轮		1

15	红外反射传感器		2	42	TT 马达+轮+支架		2
16	声音传感器		1	43	太阳能马达+扇叶		1
17	震动传感器		1	44	方口 USB 数据线		1
18	人体红外感应模块		1	45	充电器		/1 个
19	水位传感器		1	46	可充电锂电池		1
20	面包板		1	47	三极管 8050,8550		4
21	电阻 10K.1k.220		30	48	电容 220, 47, 0.1		8
22	光敏电阻		2	49	旋转电位器		1
23	LED , 红.黄.蓝.白.绿		10	50	面包板连接线		20
24	按键		4	51	杜邦线		20
25	两用螺丝刀		1	52	铜柱 : M3*26 6 个 M3*20 10 个		
26	小一字螺丝刀		1	53	螺丝 : M3*8 10 个 M3*12 20 个		
27	十字套筒		1	54	螺母 : M3 30 个 垫片 : 20		

LASERBLOCK 版超声波避障小车诞生记

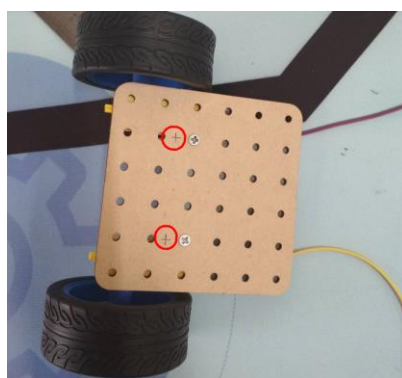
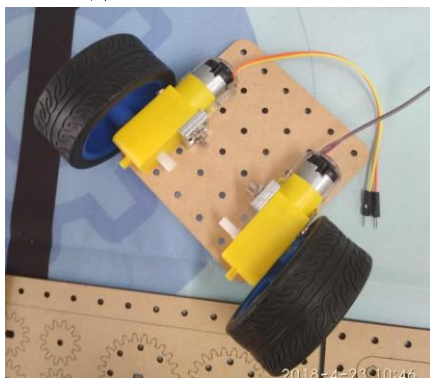
哈尔滨 马锋

本人信息技术教师一枚，经常带学生参加机器人竞赛，高大上的器材让很多学生望而却步，在开源硬件 arduino 逐渐普及的情况下，找到合适的结构件也很不容易。当我拿到雷宇激光活动赠送的 LASERBLOCK 板后，便迫不及待的动手制作了这个超声波避障小车。小车很稳定，结实，LASERBLOCK 板的结构非常棒，还有很多功能，等待大家解锁！下面我介绍一下小车的制作过程。

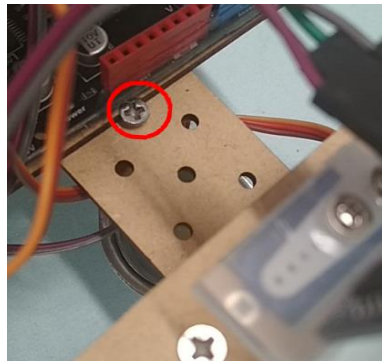
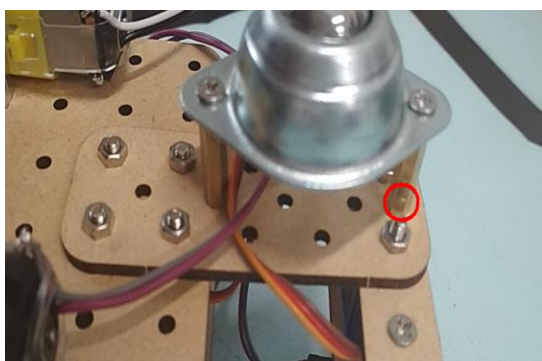
器材准备：laserblock 板、2CM 铜柱、3MM 螺丝螺母、牛眼万向轮、TT 马达+轮+支架
集成电机驱动 arduino UNO 板 舵机 超声波 锂电池组 手电钻 3mm 钻头

制作步骤：

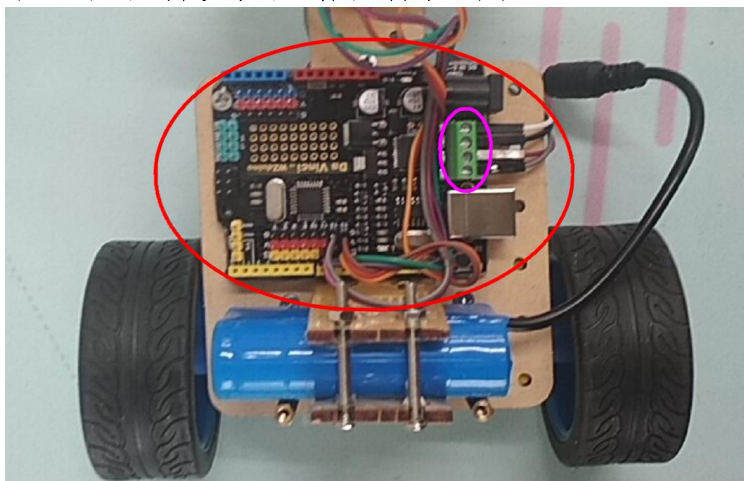
- 1、用 6*6 孔方板，安装 TT 马达，看图。因为孔距问题，需要用 3MM 钻头在十字标记处打孔。



- 2、安装牛眼万向轮。使用 2*5 孔长方板，为了使车平衡，加装了 2CM 的铜柱。为了美观，在前面打了个孔，方板也进行了扩孔。



- 3、安装 ARDUINO UNO 主控板，为了方便我使用的是集成电机驱动板子，如果要装电机驱动模块，请自行设计位置。

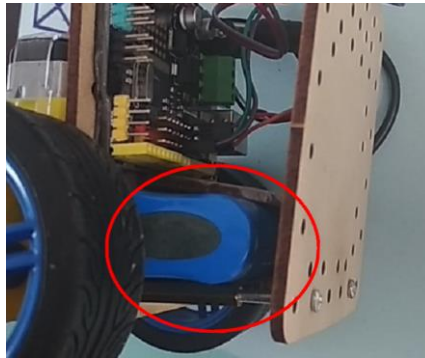
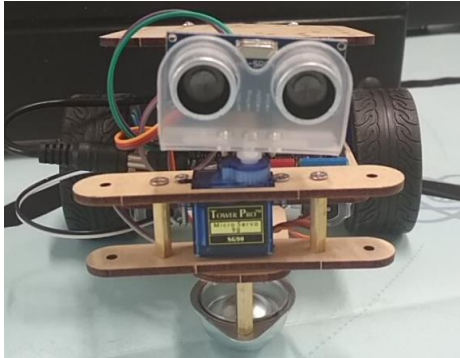


电机驱动说明：

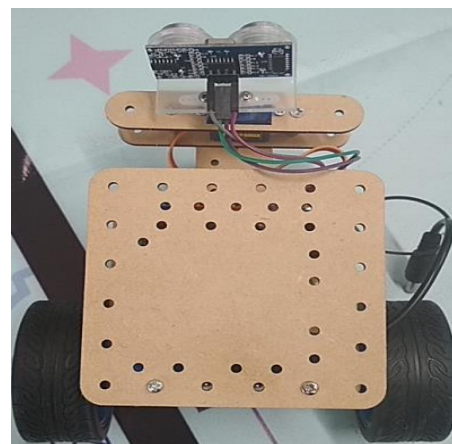
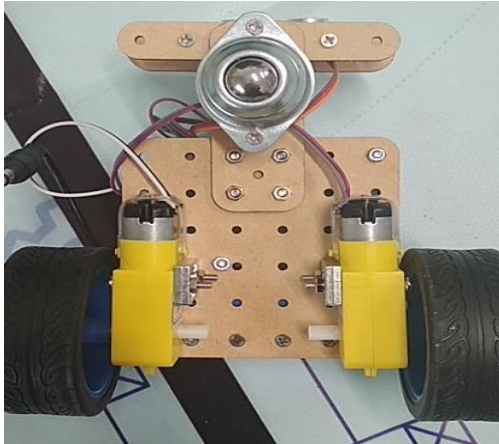
左电机：4 口控制方向，低前进，高后退

5 口 PWM 控制速度，0-255

4、 安装舵机、超声波、电池。位置如图。



5、 连线，编程，测试。



6、 程序截图

```
初始化
声明 front 为 整数 并赋值 0
声明 left 为 整数 并赋值 0
声明 right 为 整数 并赋值 0

forward 执行 数字输出 管脚# 4 设为 低
backward 执行 数字输出 管脚# 4 设为 高
turnright 执行 数字输出 管脚# 4 设为 低
```

超声波避障程序说明：

先判断前面：

符合大于 20CM 且小于 140CM，前进。否则后退一点。

舵机转向右侧，记录右侧距离，再转向

```
舵机 管脚# 13
角度 (0~180) 90
延时(毫秒) 200
front 赋值为 超声波测距(cm) Trig# 11 Echo# 12
Serial 打印 (自动换行) front

如果 front > 20 且 front < 140
执行 forward
否则
执行 backward
延时 毫秒 200
执行 stop
舵机 管脚# 13
角度 (0~180) 10
延时(毫秒) 500
right 赋值为 超声波测距(cm) Trig# 11 Echo# 12
舵机 管脚# 13
角度 (0~180) 170
延时(毫秒) 500
left 赋值为 超声波测距(cm) Trig# 11 Echo# 12
如果 left < 20 且 right < 20
执行 backward
延时 毫秒 400
否则如果 left > right
执行 turnleft
延时 毫秒 150
否则如果 left < right
执行 turnright
延时 毫秒 150
```