

全国中小学STEAM教育大会——激光STEAM科创教育同行者

激光构建，开源驱动

——编程全向机甲维纳尔



全国中小学STEAM教育大会

江苏省连云港市罗阳中心小学

连云港市青少年科技教育名师工作室 陆振岭



慧玩科技工作室

慧玩科技工作室——个人简介

自学编程

1995

QB-VB-C#

C++

2005

儿童编程

机器人

2012

竞赛

硬件、软件

2016

开源

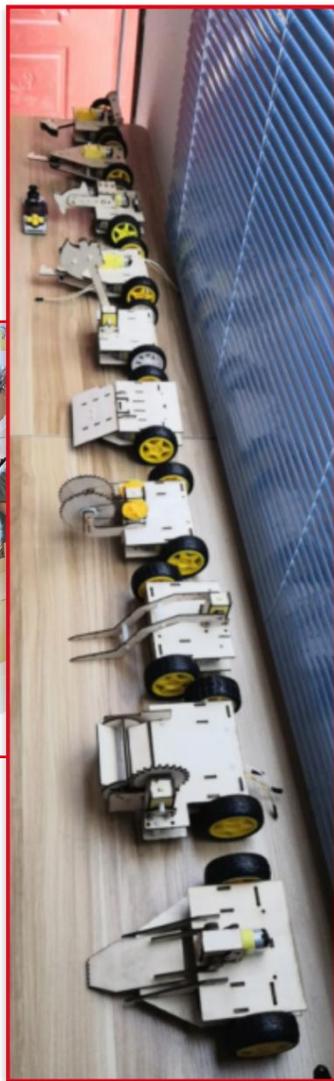
慧玩科技工作室——江苏省连云港市罗阳中心小学 乐·创社团



慧玩科技工作室——江苏省连云港市罗阳中心小学 乐·创社团

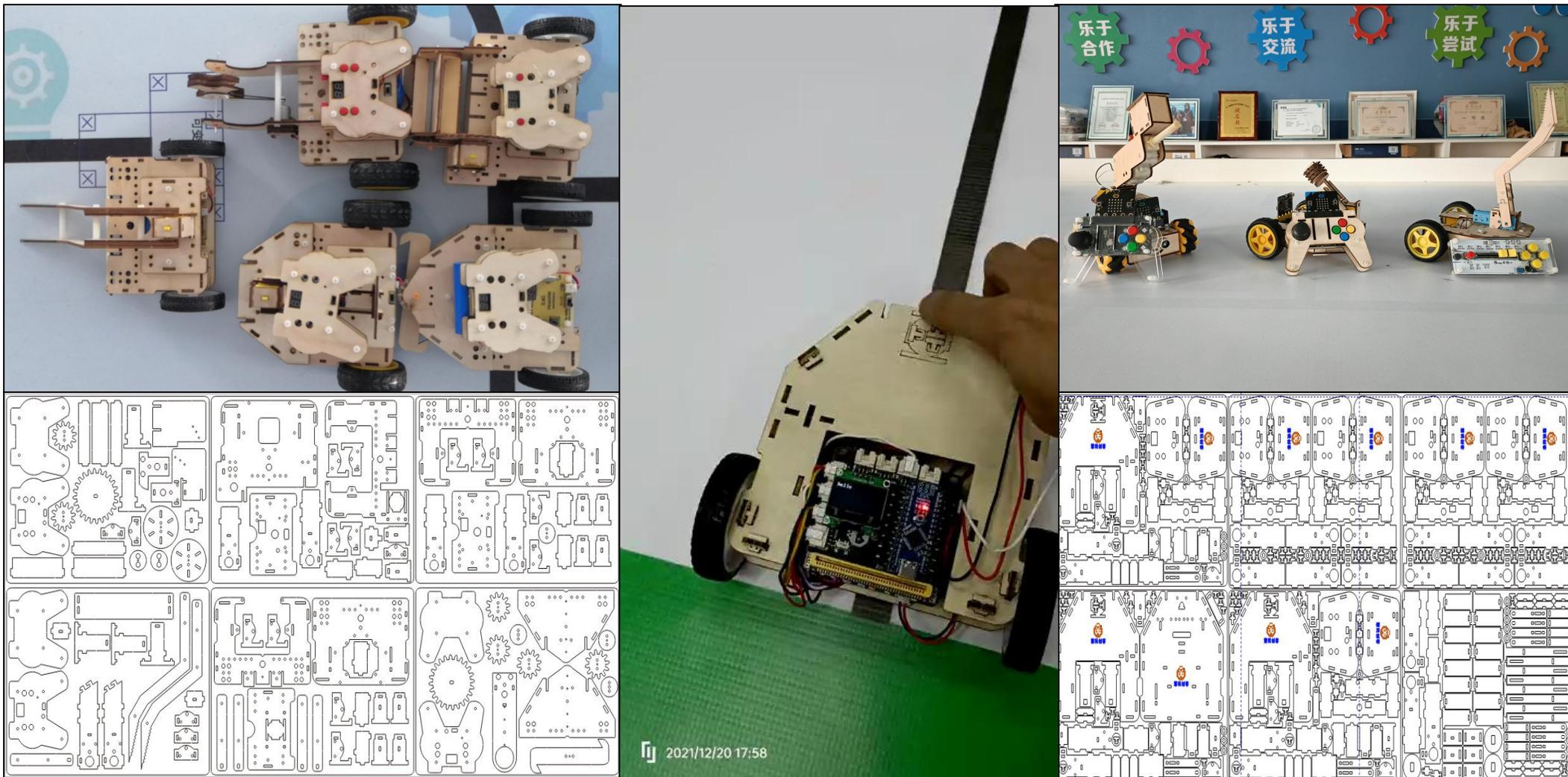


缘起——OSROBOT开源机器人

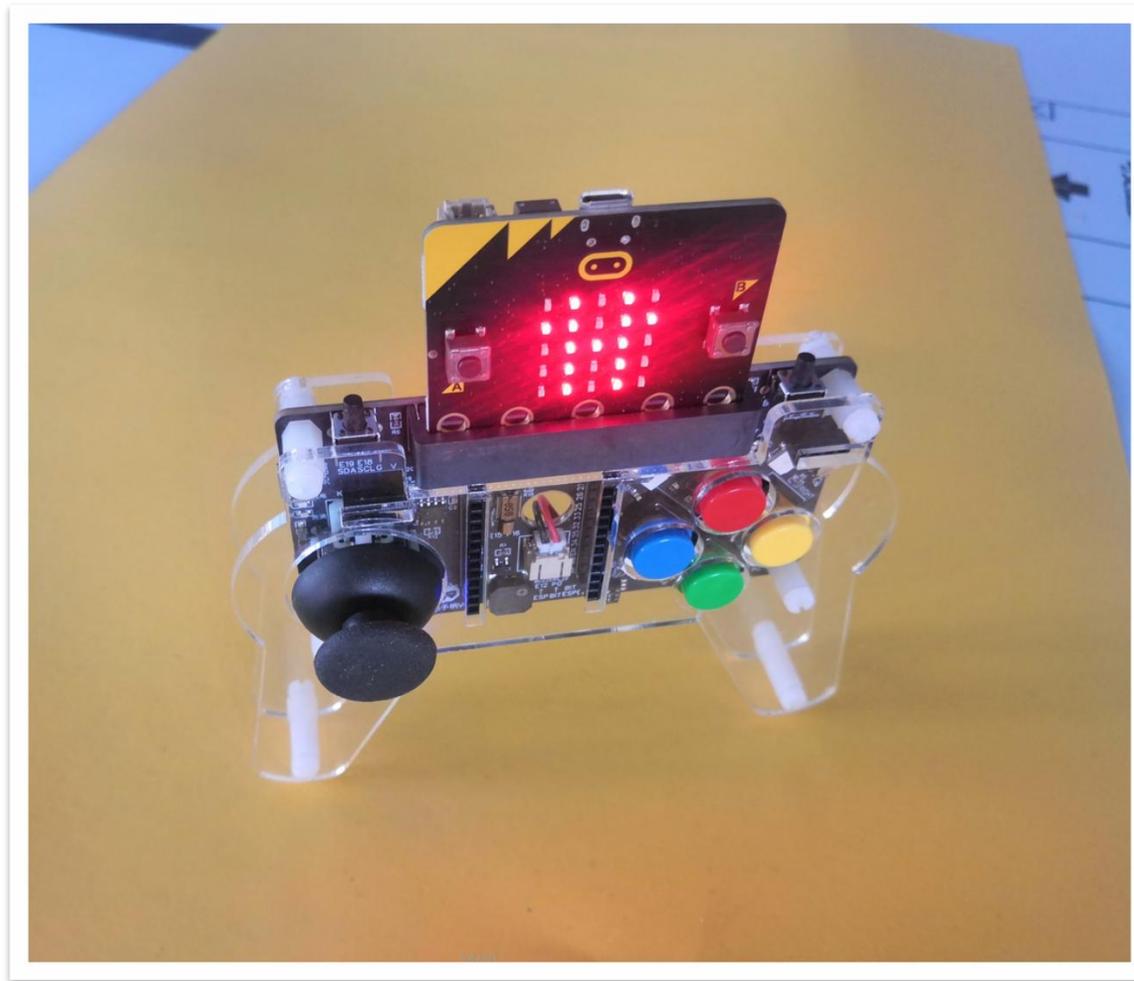


2021.04 厦門

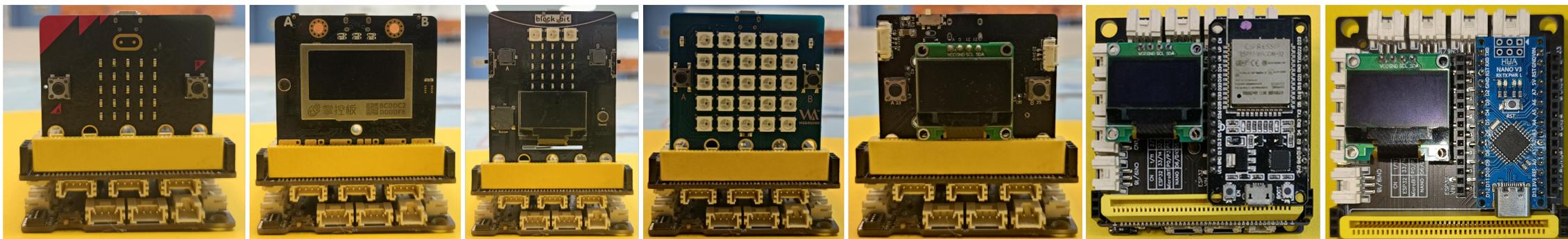
缘起——OSROBOT开源机器人



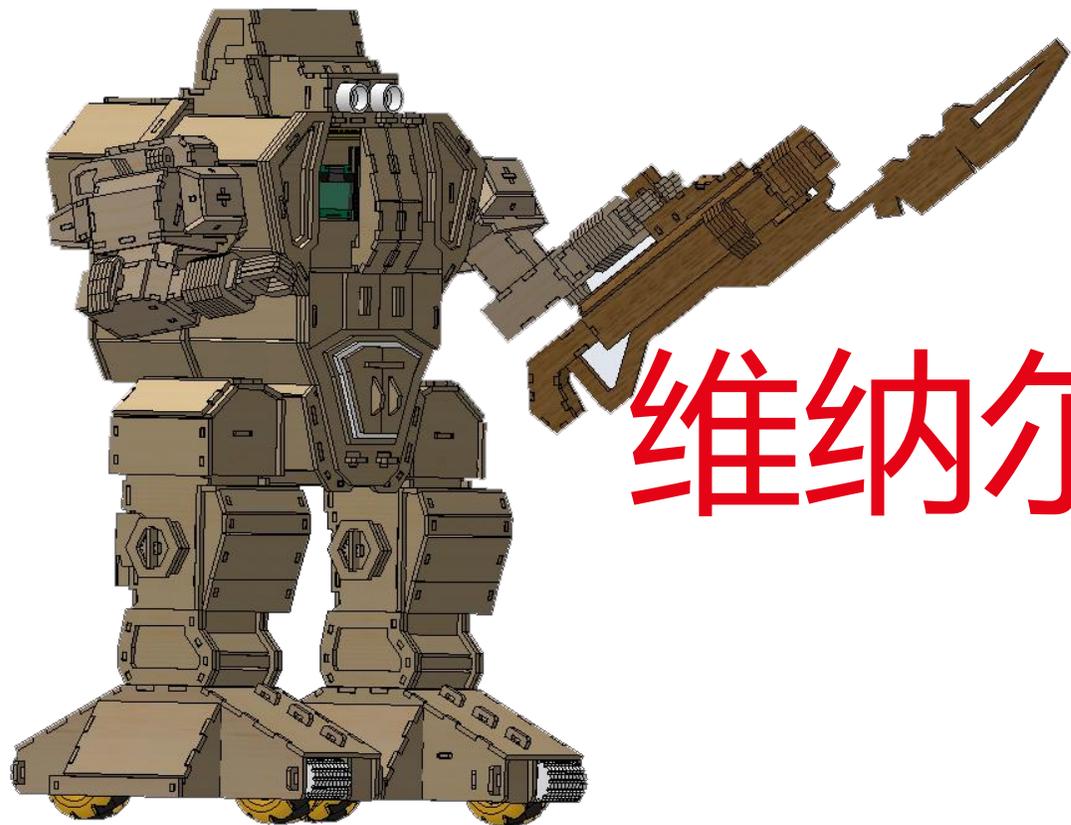
缘起——OSROBOT开源机器人——兼容Microbit&ESP32编程手柄



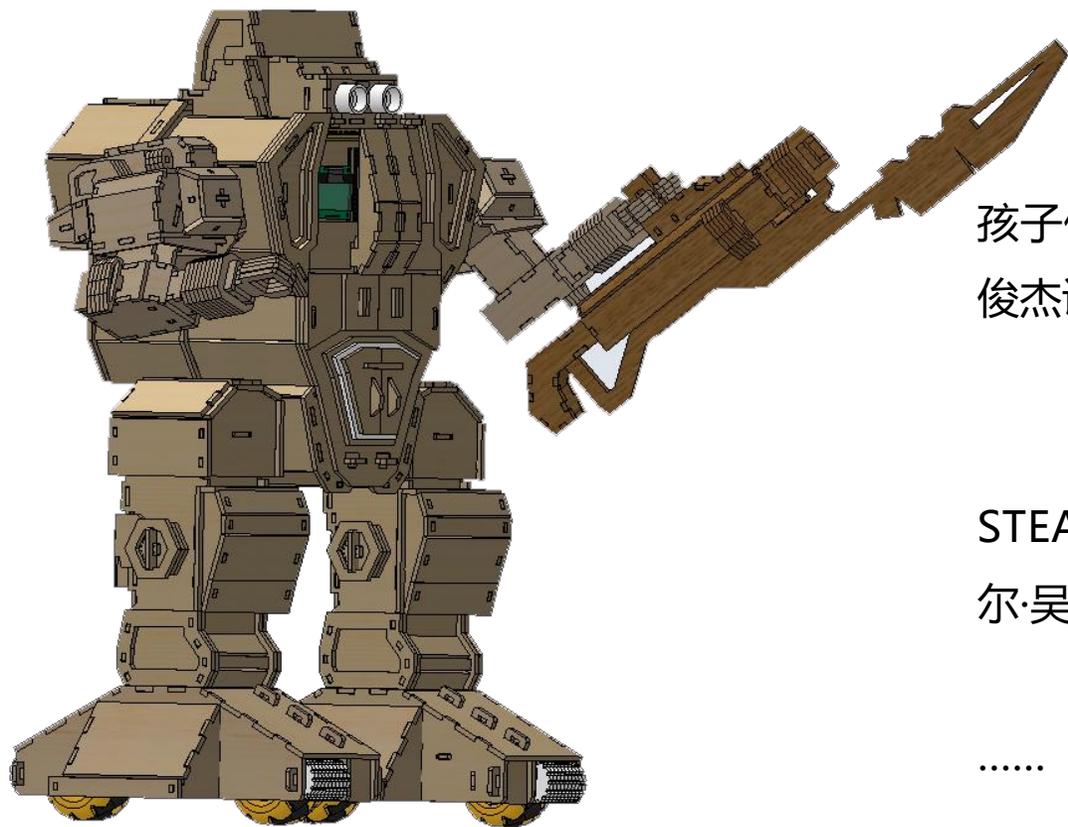
缘起——OSROBOT开源机器人——兼容Microbit、NANO、ESP32扩展板、驱动板套装



■ 激光构建，开源驱动——编程全向机甲



维纳尔



英雄维纳尔

“我有一个梦想，而且它必须实现，在一片新的草原上，一群孩子们在奔跑，而照顾他们的长者们，是一群维纳尔”，维纳尔·吴俊杰说，维纳尔是一种注入了数字永生状态的内核的机器人……

“你还记得第一个维纳尔的故事么？”维纳尔·陆振岭问

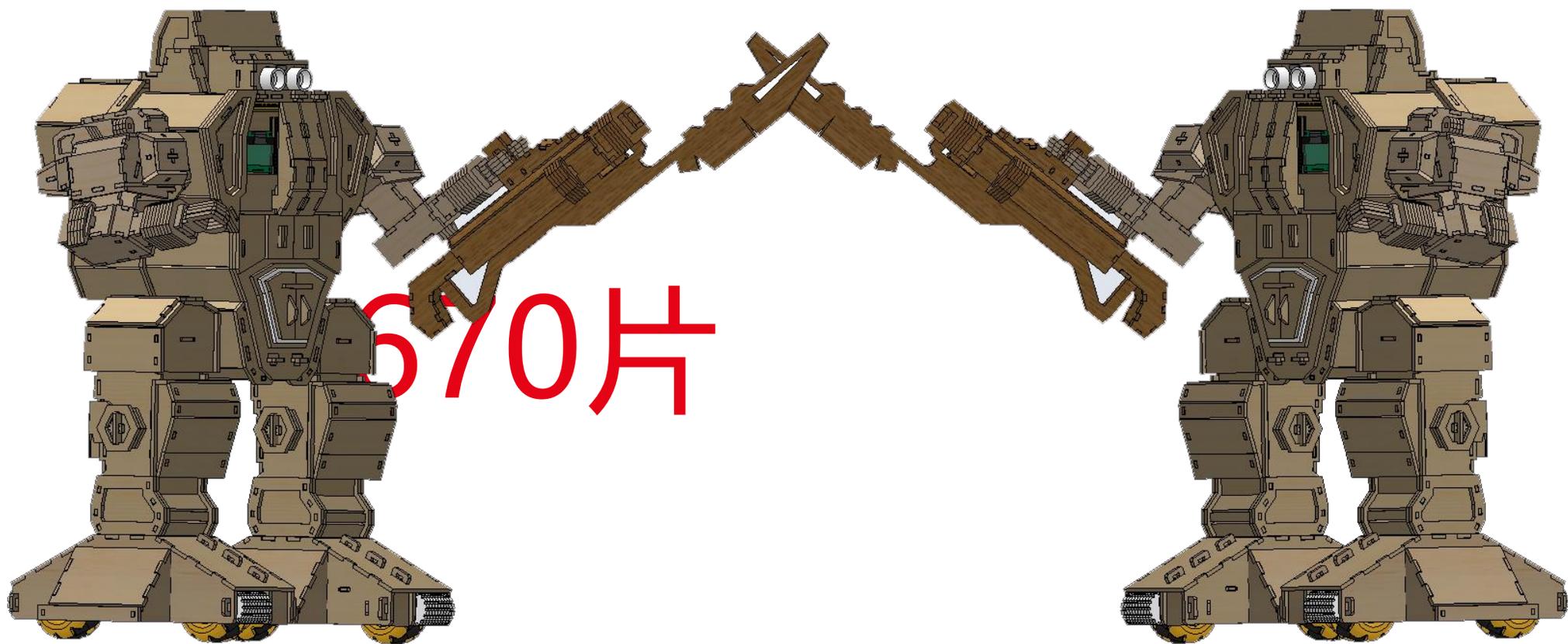
“我记得，是在2022年11月20日的中国区的第十届全国中小学STEAM教育大会上，你设计了一个很酷的机甲的人形机器人”维纳尔·吴俊杰回答。

“很快，我们就快100岁了，今年是2082年”维纳尔·吴俊杰说……

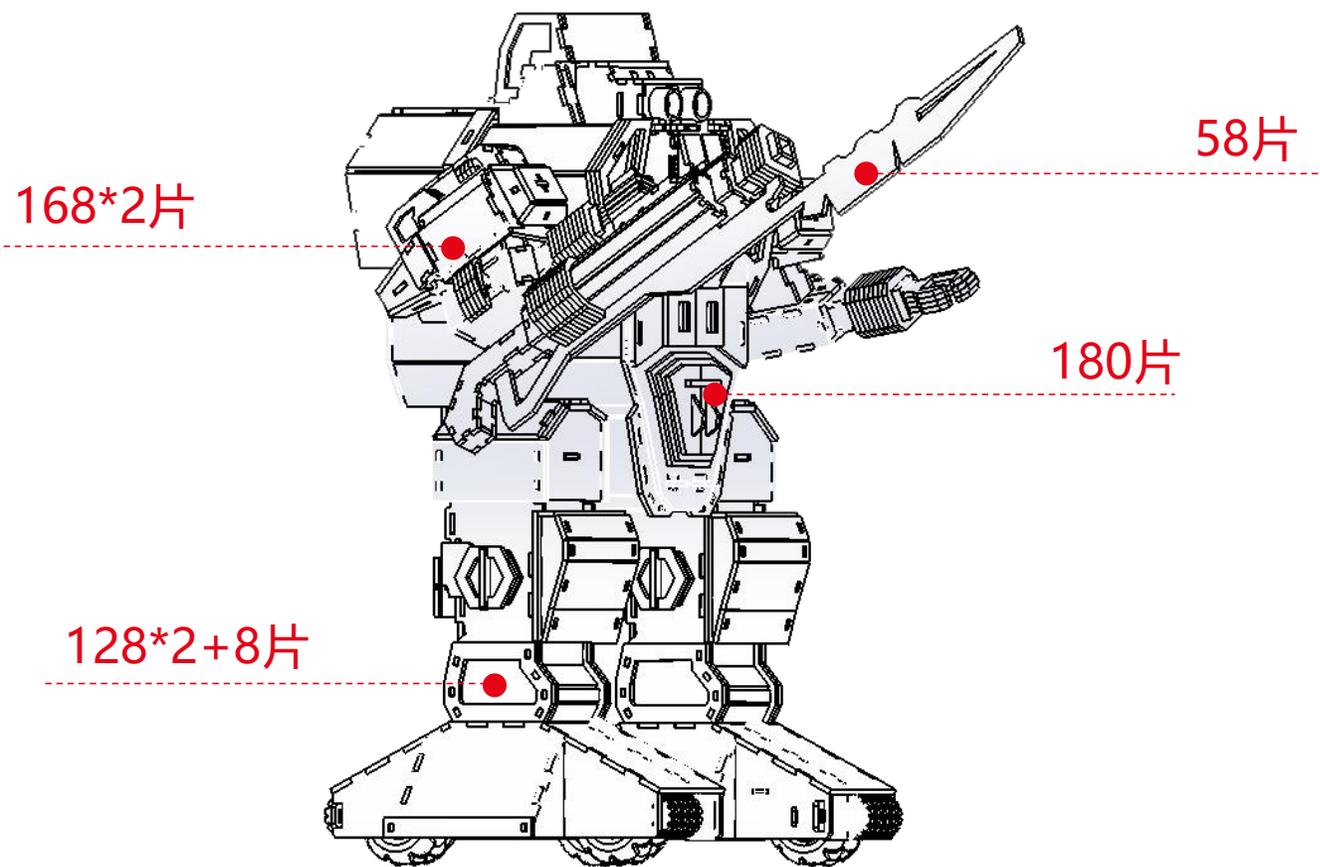
北京师范大学 吴俊杰

2022年11月18日

■ 激光构建，开源驱动——编程全向机甲维纳尔



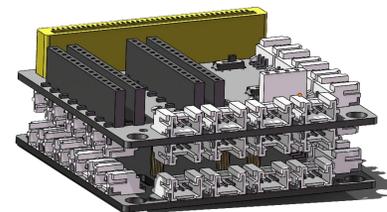
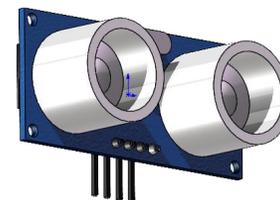
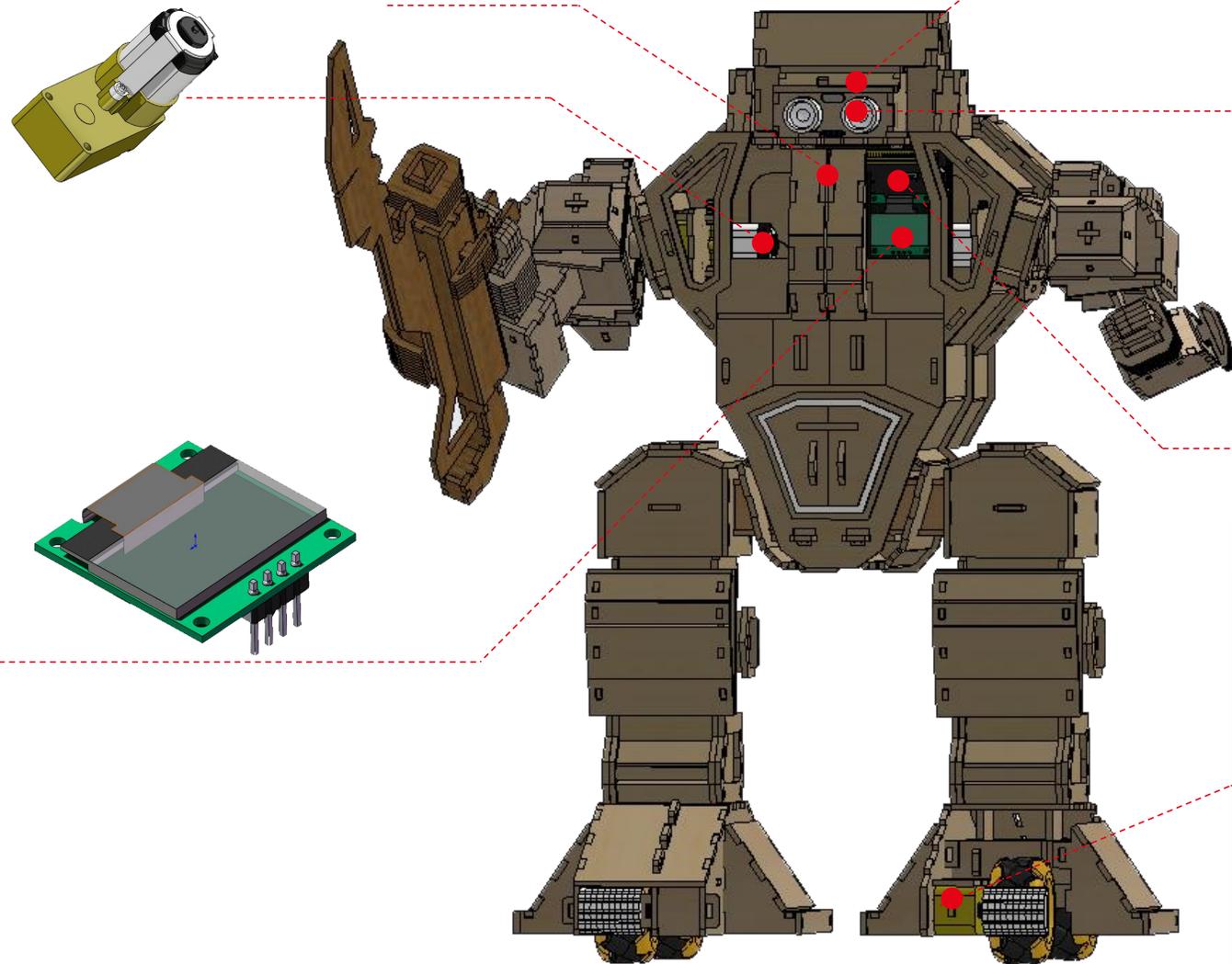
激光构建，开源驱动——编程全向机甲维纳尔



激光构建，开源驱动——编程全向机甲维纳尔

14颗可编程全彩RGB

ESP32



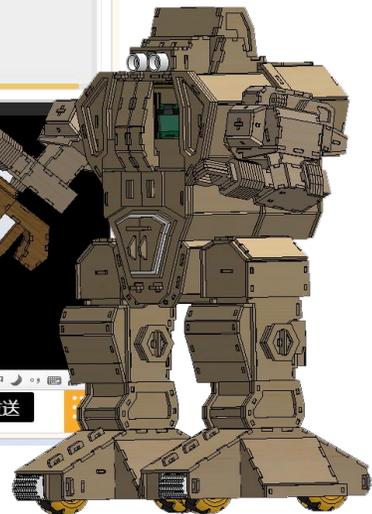
激光构建，开源驱动——编程全向机甲维纳尔

The screenshot displays the Mind+ V1.7.2 RC3.0 software interface for programming a robot. The main workspace is filled with block-based code:

- Initialization:** A block sets the distance value to 0.
- Start Detection:** A block labeled '启动检测' (Start Detection).
- Mode Setting:** A block sets the mode variable to 1.
- Distance Check:** An 'if' block checks if the ultrasonic sensor distance (trig IO26, echo IO27) is greater than 50 cm. If true, it executes '前进' (Move Forward); otherwise, it executes '后退' (Move Backward).
- Light Control:** Two blocks set the RGB light colors to green and red based on the distance check.
- Radio Control:** A series of 'if' blocks respond to wireless messages: 'A-YU' (Left Hand Up), 'A-YD' (Left Hand Down), 'SPA' (Left Hand Stop), 'B-YU' (Right Hand Up), and 'B-YD' (Right Hand Down).

On the right side, the '手动编辑' (Manual Edit) tab is active, showing the corresponding C++ code for the Arduino C environment. The code includes headers for motor, sound, and robot-specific libraries, and defines various functions for motor control and radio communication.

```
1 /*  
2  * MindPlus  
3  * telloesp32  
4  */  
5 #include "Motor.h"  
6 #include "Otto_sound.h"  
7 #include <DFRobot_URM10.h>  
8 #include <DFRobot_NeoPixel.h>  
9 #include <DFRobot_ESP32_Radio.h>  
10 #include <DFRobot_SSD1306_I2C.h>  
11  
12 // 动态变量  
13 volatile float mind_n_JuLi, mind_n_MoShi, mind_n_SuDu, mind_n_Si  
14 | mind_n_YanSeBianHuaLiang;  
15 // 函数声明  
16 void onRadioReceive(String message);  
17 void DF_QianJin();  
18 void DF_QiDongJianCe();  
19 void DF_ZuoShangYi();  
20 void DF_ZuoShangXia();  
21 void DF_HouTui();  
22 void DF_ZuoYi();  
23 void DF_YouYi();  
24 void DF_ZuoShangYi();  
25 void DF_HuoQuJuLi();  
26 void DF_YouXiaYi();  
27 void DF_ZuoShouShang();  
28 void DF_YouShouShang();  
29 void DF_YouShangYi();  
30 void DF_ZuoShouXia();  
31 void DF_YouShouXia();  
32 void DF_ShiTing();
```



激光构建，开源驱动——编程手柄

Mind+ V1.7.2 RC3.0 人形机器人遥控.sb3

模块

控制

- 等待 1 秒
- 等待直到
- 重复执行 10 次
- 运算符
- 变量
- 函数
- RMTT
- 通信模块
- 用户库

控制

- 如果 那么执行
- 如果 那么执行
- 否则

循环执行

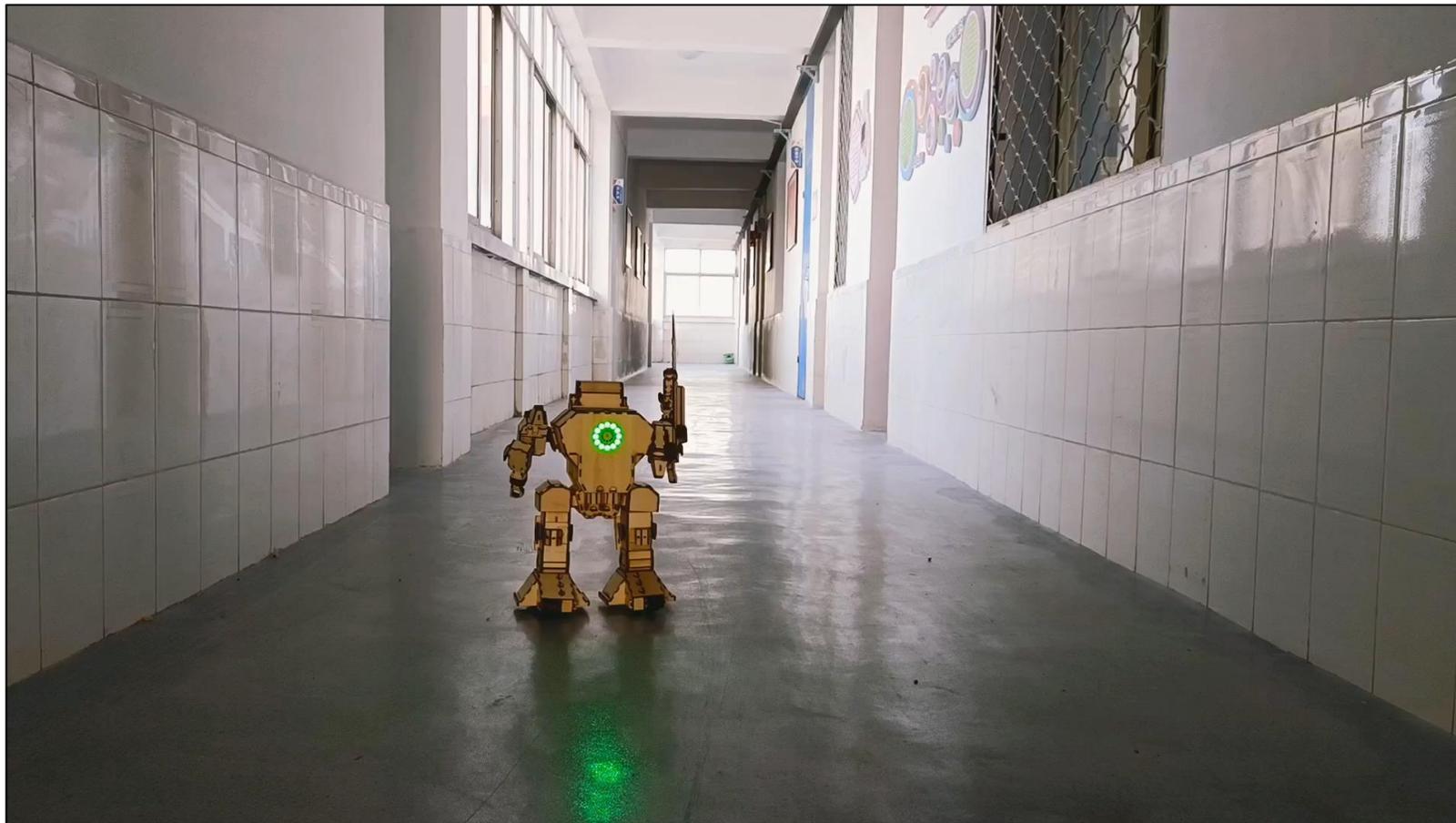
- 设置数字引脚 IO15 输出为 低电平
- 读取摇杆
- 如果 读取数字引脚数据 E27(R) 或 读取数字引脚数据 E25(K) 或 读取数字引脚数据 E26(L) 那么执行
- 如果 变量 摇杆 = XL 或 变量 摇杆 = LR 那么执行
- 如果 读取数字引脚数据 E26(L) 那么执行
- 无线广播 发送 合并 "L" 变量 摇杆
- 等待直到 非 读取数字引脚数据 E26(L)
- 无线广播 发送 SP
- 如果 读取数字引脚数据 E27(R) 那么执行
- 无线广播 发送 合并 "R" 变量 摇杆
- 等待直到 非 读取数字引脚数据 E27(R)
- 无线广播 发送 SP
- 如果 读取数字引脚数据 E25(K) 那么执行
- 无线广播 发送 合并 "K" 变量 摇杆
- 等待直到 非 读取数字引脚数据 E25(K)
- 无线广播 发送 SP

自动生成 手动编辑

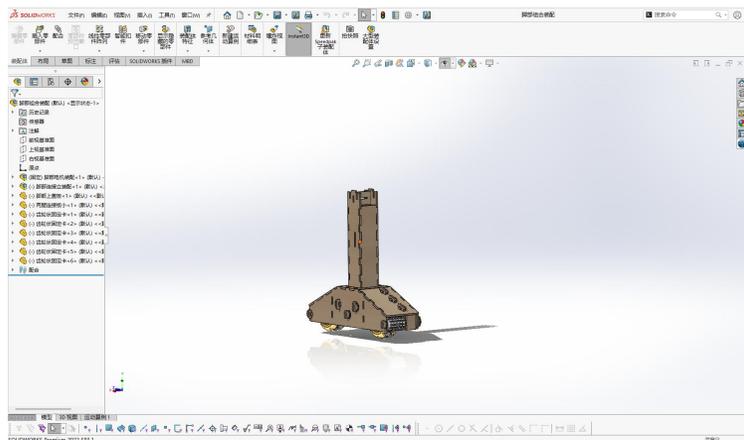
```
1 /*  
2  * MindPlus  
3  * telloesp32  
4  *  
5  */  
6 #include <DFRobot_ESP32_Radio.h>  
7  
8 // 动态变量  
9 String mind_s_YaoGan;  
10 volatile float mind_n_YaoGanDiYuZhi, mind_n_YaoGanGaoYuZhi;  
11 // 函数声明  
12 void DF_DuQuYaoGan();  
13 // 创建对象  
14 DFRobot_ESP32Radio Radio;  
15  
16 // 主程序开始  
17  
18 void setup() {  
19   pinMode(27, INPUT);  
20   pinMode(25, INPUT);  
21   pinMode(26, INPUT);  
22   pinMode(16, INPUT);  
23   pinMode(17, INPUT);  
24   pinMode(32, INPUT);  
25   pinMode(33, INPUT);  
26   mind_n_YaoGanDiYuZhi = 600;  
27   mind_n_YaoGanGaoYuZhi = 3000;  
28   Radio.setGroup(13);  
29   Radio.turnOn();  
30 }  
31 void loop() {  
32   digitalWrite(15, LOW);  
33 }
```

发送

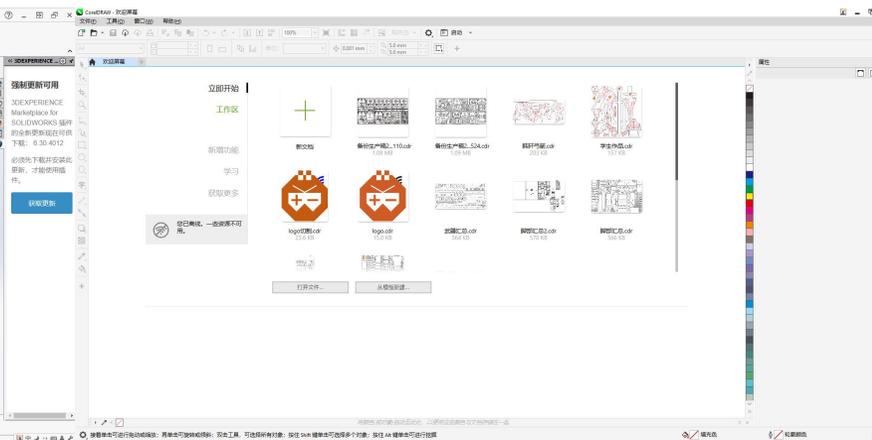
激光构建，开源驱动——编程全向机甲维纳尔



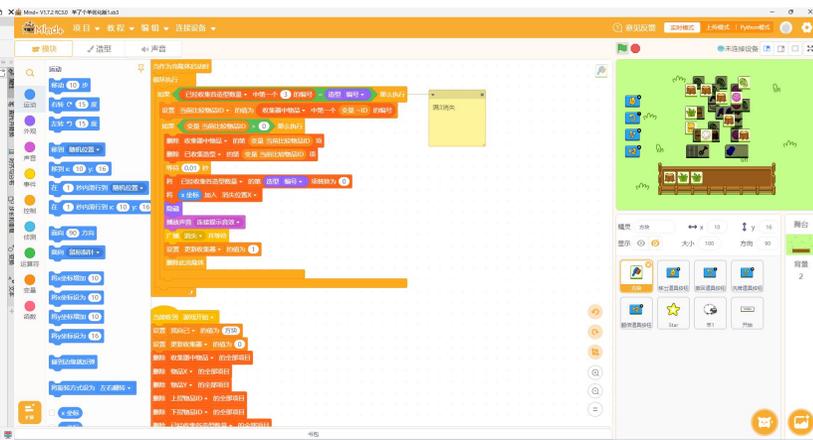
激光构建，开源驱动——维纳尔设计心得



SOLIDWORKS



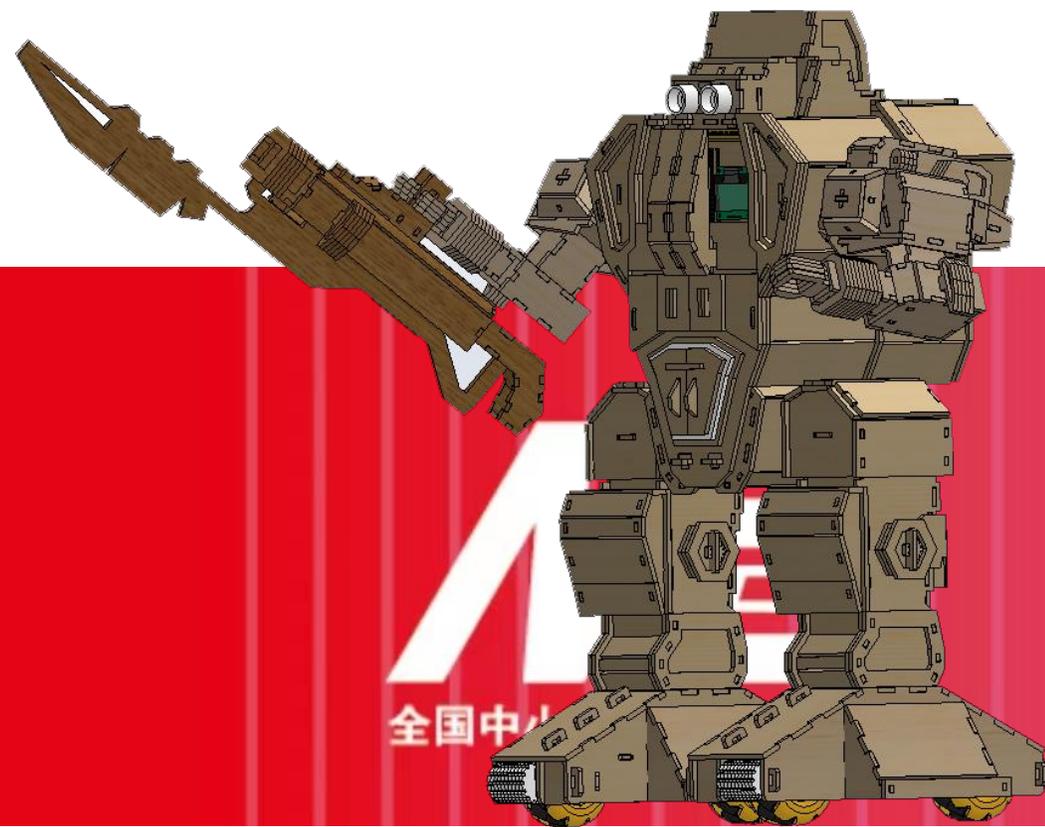
CorelDRAW



Mind+

谢谢，敬请指正！

激光构建，开源驱动——编程全向机甲维纳尔



江苏省连云港市罗阳中心小学

连云港市青少年科技教育名师工作室 陆振岭

