

第二十一届全国大学生机器人大赛

RoboMaster2022 超级对抗赛

**TRoMaC 战队**

# 最佳团体外观设计开源报告



## 目录

1. 整体风格 .....	3
2. 兵种 .....	4
● 舵轮步兵 .....	4
● 工程 .....	4
● 哨兵 .....	4
● 英雄 .....	5
● 舵轮步兵 .....	6
材料创新: .....	6
外观设计思路 .....	7



## 1. 整体风格

和去年的国风系列不同的是，今年在涂装上做了很大的改动，全车采用了白色的主基调，看起来简洁大气，且白色也是一个非常好的底色衬托，在白色底色基础上，结合我校正值 120 周年校庆的情况，在每一辆机器人上最显眼的地方都贴上了太原理工大学校徽和 120 周年校庆的纪念字样，用以表达对母校的祝福。

在白色主调的基础上我们也做了一些区别性的设计，具体体现在舵轮步兵涂装上。

众所周知，步兵在赛场上一直是成对出现的兵种，你进我退，你围我剿，非常看两位操作手的配合，赛场上也时常出现类似于十字围杀等出色的战术打法配合，两辆步兵是浑然一体的，故让人时常联想到那些有名的成双成对的事物，在去年的国风系列里体现为，将 3、4 号步兵命名为干将、莫邪，今年则根据涂装基于白色主调联想到了黑白双煞的形象，故两个步兵并没有统一地做白色涂装，而是将 3 号步兵整体喷涂上哑光黑漆。全黑也是非常好的背景板，在黑色背景的衬托下队徽、校徽等标识亦非常显眼。同时黑白两色在赛场上更容易让操作手区分两辆步兵的位置。

几大兵种的黑白色系设计使团队整体外观十分整齐的同时，完美呈现了赛场上的两方对峙与兵种配合。

赛场绚烂灯光并不妨碍黑白绽出本色，反而突出了黑与白、红与蓝的互不相让。这样的视觉效果使得兵种在战场上离开基地后的交汇，如同暗暗寒夜里雪亮得让人发毛的锋锐剑刃从沉肃的皂黑剑鞘中啸吟而出，凛冽而战意沛丰；而两兵狭路相逢，则如同漩涡蛮横地攫取观众视线，彻底地折射出红蓝灯光蕴藏的对抗含义。

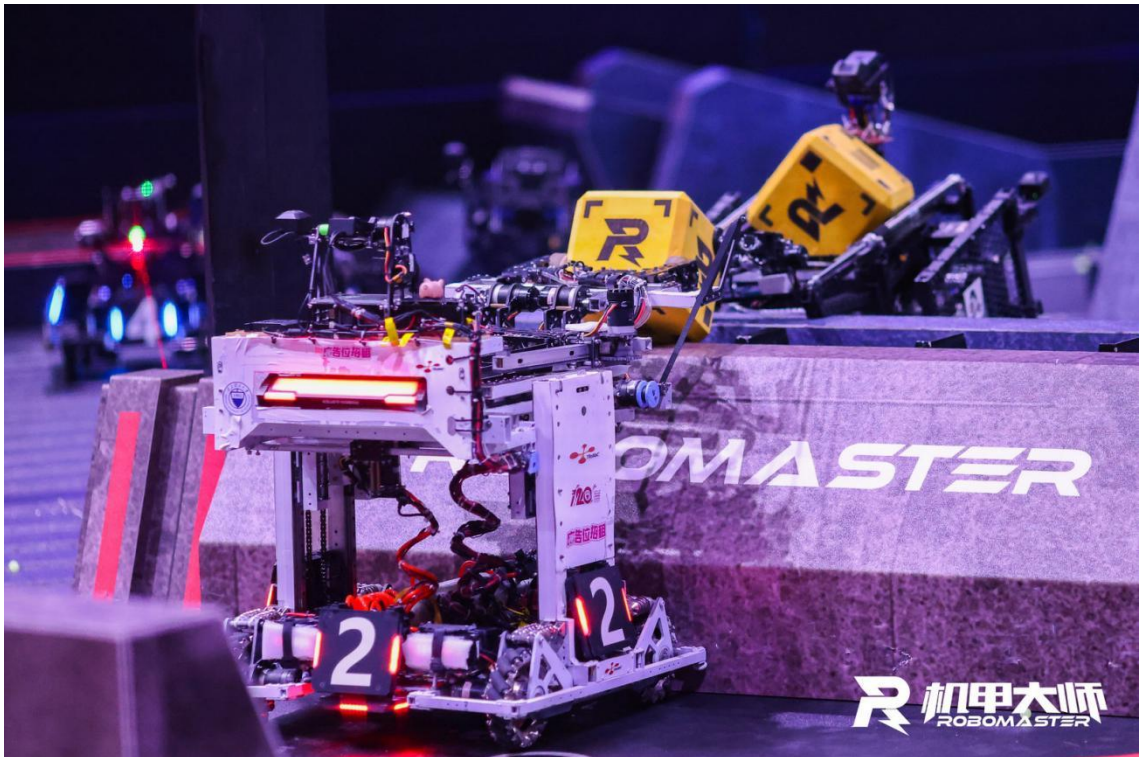
## 2.兵种

### ● 工程

工程在赛场上非常的亮眼，整体部分喷有白色的哑光漆，既衬托了装甲板、灯条的科技感，又让队标、校徽和各种贴纸更加醒目显眼。

抬升架的两侧使用 1mm 赛钢板不镂空做保护，既保护了内部结构，又配合了整体的白色设计。

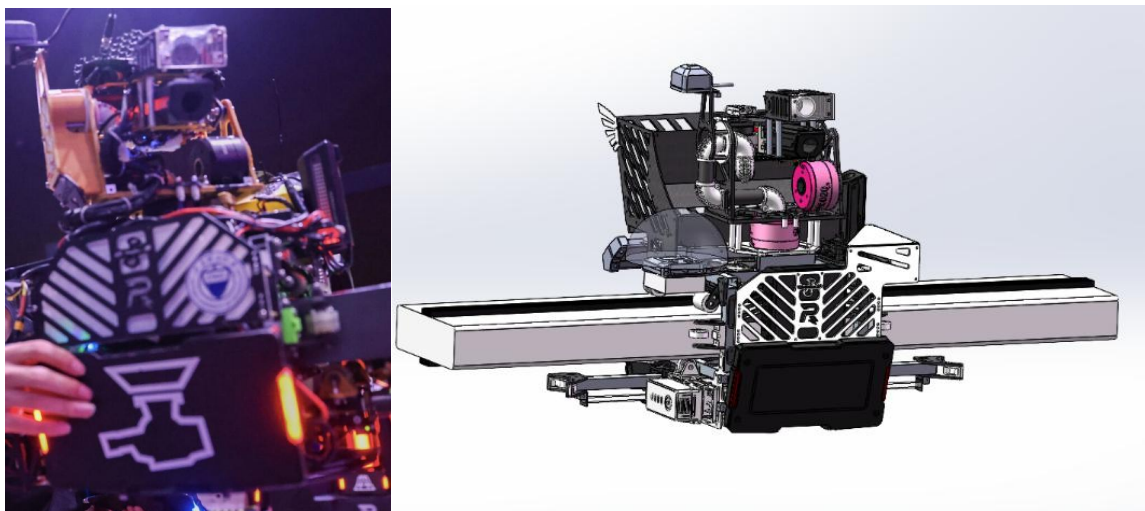
在图传的旁边继承了 21 年工程的“智宝”小猪，体现了赛事专有的文化元素和队伍历史文化遗产，在电池架上增加了魔术贴绑带和白色绑带，既保护、固定了电池，又与白色的主色调相辉映。



### ● 哨兵

我们的哨兵整体采用黑白色系设计，正面的 nuc 小电脑保护采用 1mm 赛钢板做底、黑色玻纤板镂空出 TRoMaC 队标和 RoboMaster 赛标“R”字样，链路保

护打印件做出哨兵图案，并且在醒目处粘贴了校徽、队标等贴纸，与队伍整体风格保持一致，非常的特点鲜明、整齐有致。



## ● 英雄

英雄整体风格偏硬朗，以白色为主色调，材料为黑色玻纤板，为降低反光度喷上了白色哑光漆。

由于 yaw 轴采用齿轮传动，有卡小弹丸的风险，在黑色玻纤板下裁出相应形状的泡棉既能作为缓冲材料，又能避免卡小弹丸，同时增加了美观度和整体感。

头部后方采用玻纤板加白色赛钢板作为底衬，使得“TRoMaC”队名更为醒目，也与整体的白色主题相应和。同时头部后方加装一块亚克力板材加镂空，便于散热容易观察 nuc 状态的同时更能突出设计感避免单调。

头部中间采用异形打印件连接，将头部前后大小差异完全的过度，更加自然协调。底盘偏低且较大，为与其相适配，头部设计更为扁平且长。



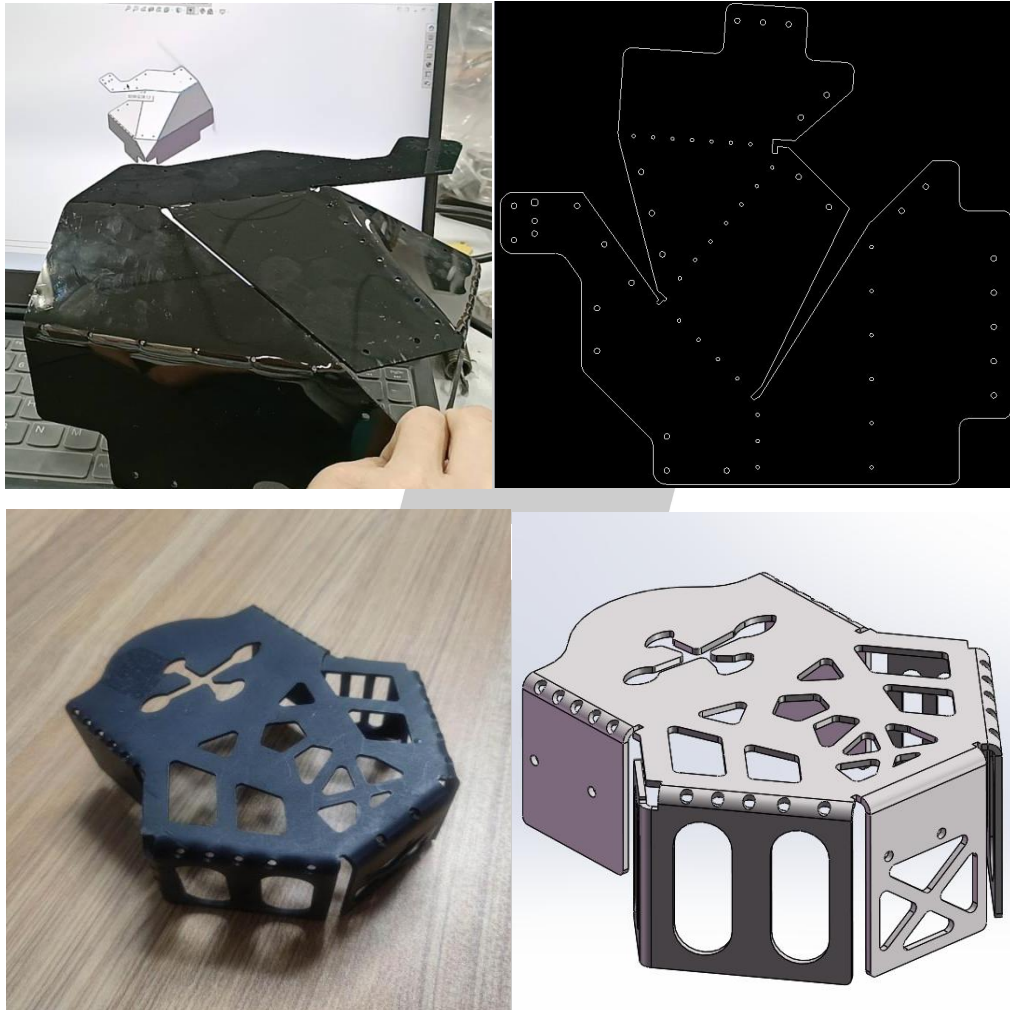


## ● 舵轮步兵

### 材料创新：

今年步兵的涂装我们借鉴了北科2021年英雄机器人的开源，首次采用2mmPC工程塑料板作为涂装材料。PC板作为涂装具有良好的抗冲击能力，同时易加工，造型设计更富有个性。成本方面我们两辆步兵机器人的涂装花费共计280元。塑性方面采用手工加热弯折的方式，可以完成大体形状但是精度很低（淘宝有卖专门热弯的机器，可根据预算量力而为）。因为PC板的表面光泽度很高，满

足不了比赛需求，所以需要哑光处理，今年采用黑色和白色的哑光喷漆进行哑光处理，相比我们之前用的哑光胶带哑光效果更好，更有质感。



### 外观设计思路:

在步兵整体结构设计时并没有优先考虑涂装，是在保证机器人性能的前提下才进行涂装保护设计。涂装设计应该是“合适”为主，根据机器人的自身结构设计最适合的涂装。

由于队伍步兵机器人是舵轮底盘，对结构保护的需求很高，因此有两种思路。

一个是对整体进行保护，选择了可塑性强的PC板进行整体包裹，也依靠PC板的材料特性设计出了很有立体感的整体保护。



一个思路是单独对舵的结构进行保护，这样的设计更能展示舵轮底盘结构的特殊性。

细节方面我们注重队标和校标的对称布局，展示队伍文化。还有便拆设计，为了方便维修，涂装不能过度干扰我们调试机器人，所以我们设计了涂装的便拆结构，仅松与底盘连接的四颗螺丝可以对所有保护进行整体拆卸。







追求卓越 精进不止

自强不息 责任担当

TRoMaC 2022 赛季

2023.1.1

