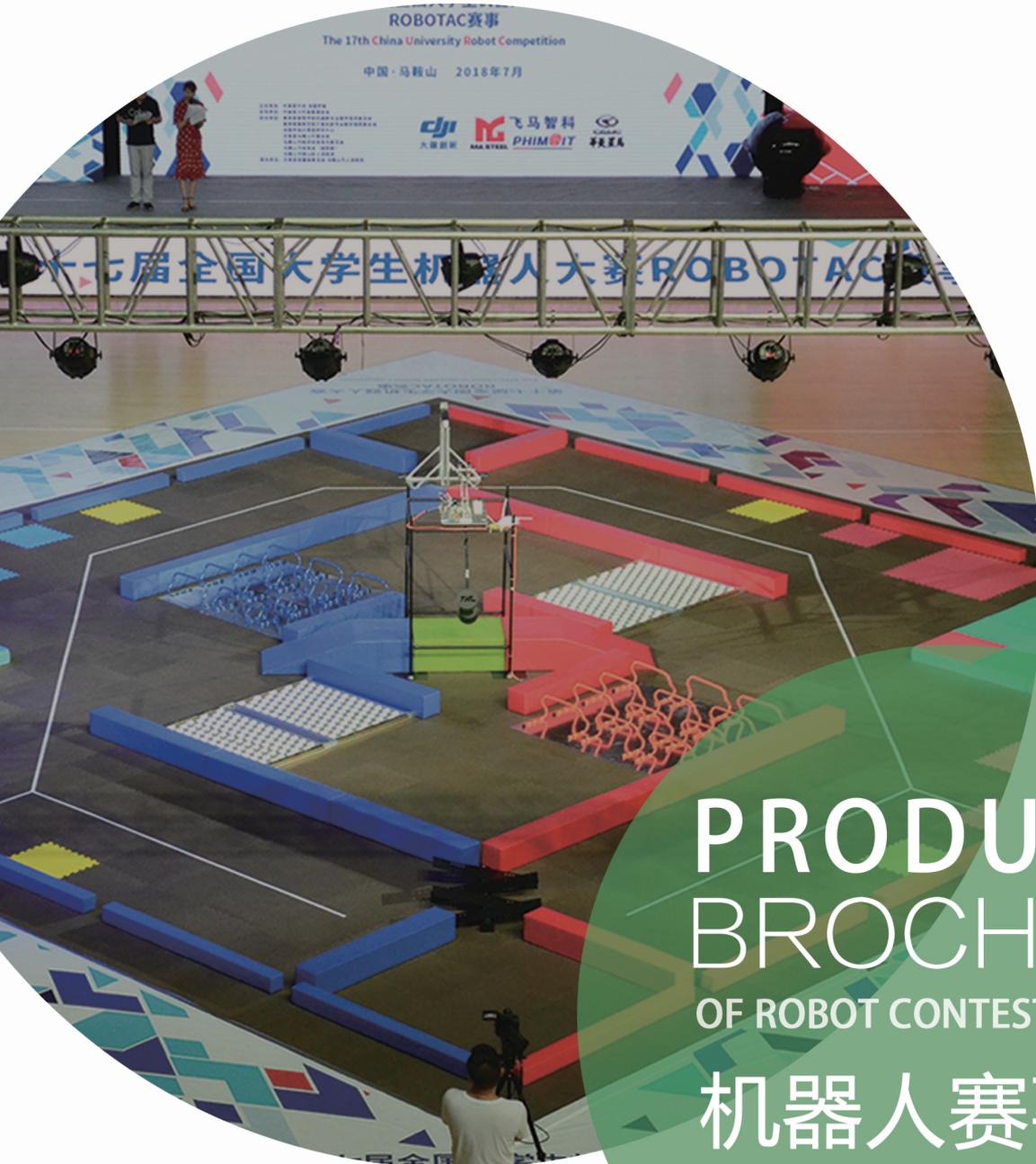


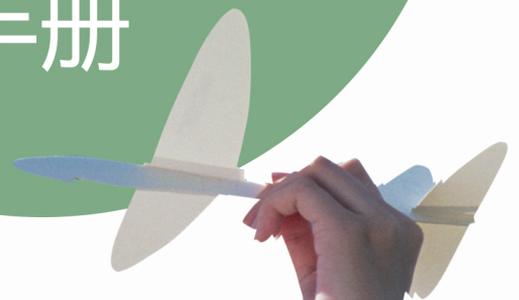
SASU

BEIJING SAISHU TECHNOLOGY CO., LTD.
北京赛曙科技有限公司



PRODUCT
BROCHURE
OF ROBOT CONTEST

机器人赛事
产品手册



北京赛曙科技有限公司
<https://www.bjsstech.com/>

推进科技教育

让每个人成为人工智能的创造者



contents

无惧挑战
开拓创新
追求卓越
开放共赢



手册目录

Table of Contents

- 01 全国大学生机器人大赛赛事背景
- 02 全国大学生机器人大赛赛事产品
- 03 北京赛曙科技有限公司特色产品
- 04 北京赛曙科技有限公司团队简介



全国大学生机器人大赛ROBOTAC赛事决赛现场



全国大学生机器人大赛ROBOCON赛事决赛现场

全国大学生机器人赛事

▶ ROBOCON赛事

ROBOCON赛事起始于2002年，每年举办一次，2014年起由共青团中央和全国学联主办。大赛的冠军队代表中国参加亚洲-太平洋广播电视联盟(Asia-Pacific Broadcasting Union, ABU)主办的亚太大学生机器人大赛(ABU Robocon)。青年学生的积极参与和众多机构的鼎力支持成就了大赛的健康发展。大赛目前已成为国内技术挑战性最强、影响力最大的大学生机器人赛事。

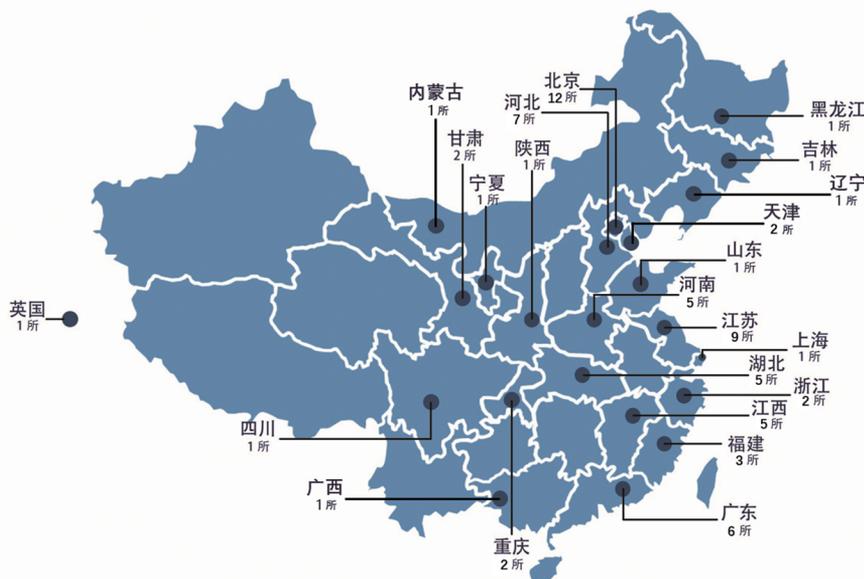
▶ ROBOTAC赛事

ROBOTAC是中国原创的国家级机器人科技竞技赛事。ROBOTAC是ROBOT(机器人)+TACTIC(策略、战略)的缩写。赛事秉承教育宗旨和创客实践精神，融合电竞游戏的特点，以科技创新实践为基础，团队配合为策略，强化机器人对抗竞技的特点，让机器人科技竞技赛事更具科普性和娱乐性。从2015年起，ROBOTAC成为共青团中央和全国学联主办的“全国大学生机器人大赛”的赛事项目之一。

▶ 赛事合作伙伴

北京赛曙科技有限公司致力于推进科技教育，让每个人成为人工智能的创造者。我们提供全周期的产品解决方案、技术支持与赛事服务——包含完整比赛场地、道具、裁判系统、竞赛机器人学习平台、赛事咨询、方案设计、赛事培训等。助力高校提高机器人研发与应用能力，及全国大学生机器人大赛实验室建设。

赛曙科技目前合作业务遍及国内23个省市，技术服务专业，售后响应及时，保证良好的用户体验，在赛事中口碑良好。我们承诺提供7×24H的售后服务保障，全程指导学习使用过程，用心服务每一个客户。



从方案设计、研发、生产到售后服务，我们用心做好每一个环节。

机器人基础平台



额定电压	12V
重量	4.5Kg
尺寸(长×宽×高)	400×360×130mm

机器人基础平台，由钣金一体成型加工而成。集成了机器人运动所需的机械、电子和遥控组件。基础平台由4台大功率行星齿轮有刷直流电机提供动力，控制电路简洁高效，在训练实践和比赛过程中可以提供稳定可靠的动力输出。机器人配备的遥控器为6通道航模遥控器，只用两个通道实现平台运动的完全控制，其余四通道可以作为客户拓展控制接口。机器人基础平台预设阵列式的机械孔，方便用户进行攻击机构或功能机构的拓展。功能完善，开箱即用。

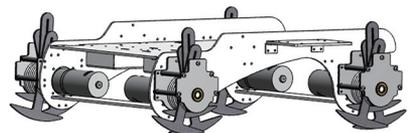
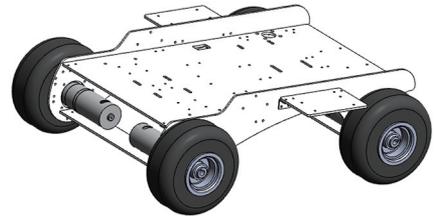
机器人通用平台系列

机器人通用平台130/150

机器人通用平台130/150采用轮式结构（轮直径分别为130和150mm），继承基础平台优点。同时，平台为钣金拼接式设计，增加刚度的前提下对部组件进行合理化布局和保护设计，开箱即用。

机器人通用平台船足

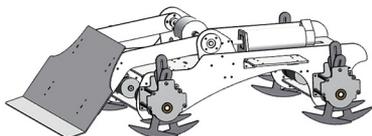
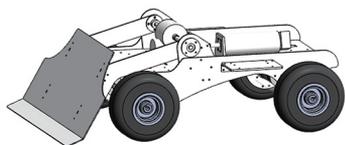
机器人通用平台船足采用仿生船足结构，继承基础平台优点。同时，机器人底盘为钣金拼接式设计，增加刚度的前提下，对部组件进行合理化布局和保护设计，开箱即用。



I 赛事机器人

全国大学生机器人赛事产品

>> 北京赛曙科技有限公司自主研发



电铲攻击机器人

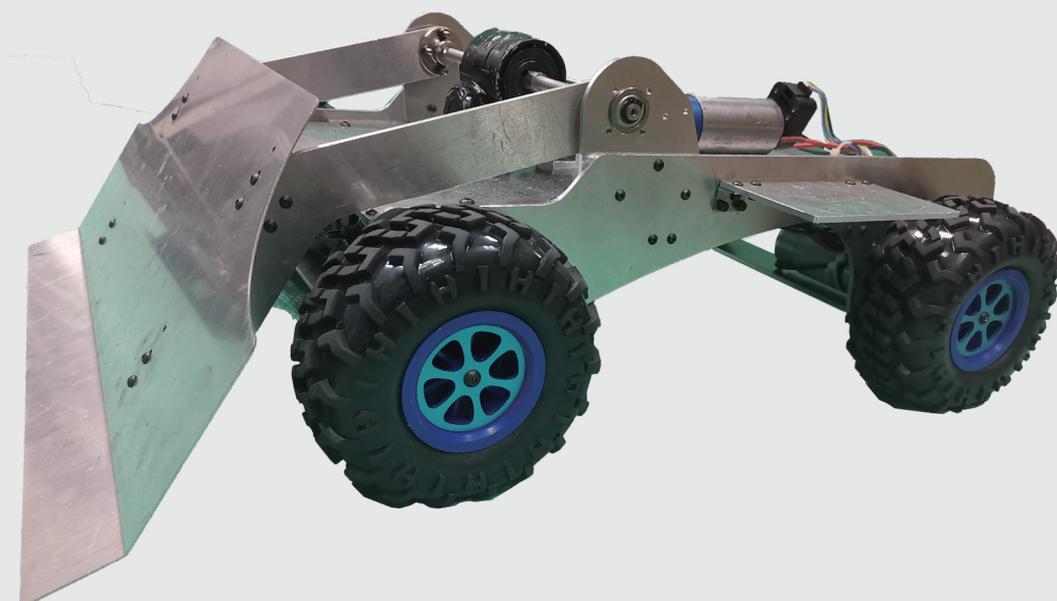
电铲攻击机器人船足

电铲攻击机器人船足采用仿生船足结构，机器人结构采用高强度铝合金拼接设计。机器人可完成掀翻攻击动作。机器人底盘配备天地飞遥控器。用户收到货后开箱即用。

参数	船足电铲	130电铲	150电铲
额定电压	12V/24V	12V	12V
重量	6.5kg	6.5kg	6.5kg
尺寸 (长×宽×高)	570×400×190mm	570×400×190mm	585×450×200mm

电铲攻击机器人130/150

电铲攻击机器人130/150采用轮式结构（轮直径130/150mm），机器人结构采用高强度铝合金拼接设计。满足刚度要求，空间利用率高。机器人前端安装铲型结构，配合电动提升机构完成掀翻攻击动作。底盘平面预设阵列式安装孔，便于拓展安装辅助结构。底盘的动力系统可为机器人提供澎湃的动力输出。机器人底盘配备六通道天地飞遥控器，其中两通道实现机器人运动控制，其余四通道遥控接口，可用于攻击机构和拓展工具的控制。用户收到货后开箱即用。



赛事机器人——自主研发

气铲攻击机器人

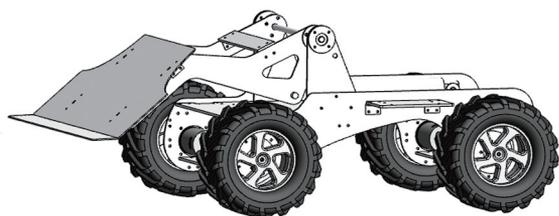
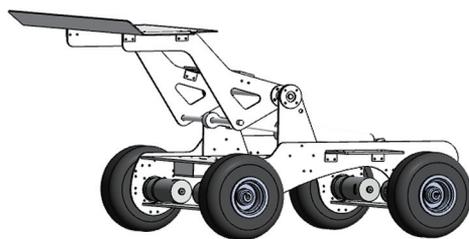
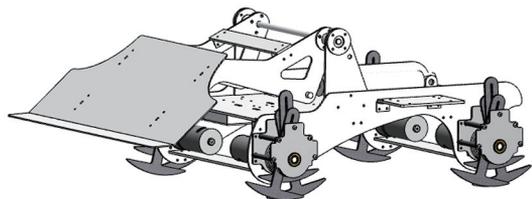
>> SASU Attacking Robot

气铲攻击机器人130/150

气铲攻击机器人130/150,采用轮式结构(轮直径130mm和150mm),结构采用高强度铝合金拼接设计。机器人前端安装铲型结构,配合气动提升机构完成掀翻攻击动作。底盘的动力系统可为机器人提供澎湃的动力输出。机器人底盘配备六通道天地飞遥控器,其中两通道实现机器人运动控制。其余四通道遥控接口,可用于攻击机构和拓展工具的控制。用户收到货后开箱即用。

气铲攻击机器人船足

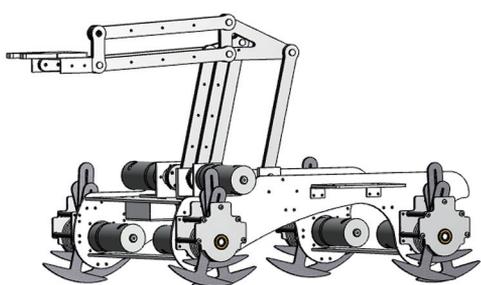
机器人气铲攻击-船足采用仿生船足结构,机器人前端安装铲型结构,配合气动提升机构完成掀翻攻击动作。底盘的动力系统可为机器人提供充足的动力输出。机器人地底盘配备六通道天地飞遥控器。用户收到货后开箱即用。



参数	船足气铲	130气铲	150气铲
额定电压	12V/24V	12V	12V
重量	6kg	6kg	6kg
尺寸 (长×宽×高)	560×400×235mm	560×400×235mm	575×450×245mm

机械臂攻击机器人

轮径130/150mm和船足3款机器人

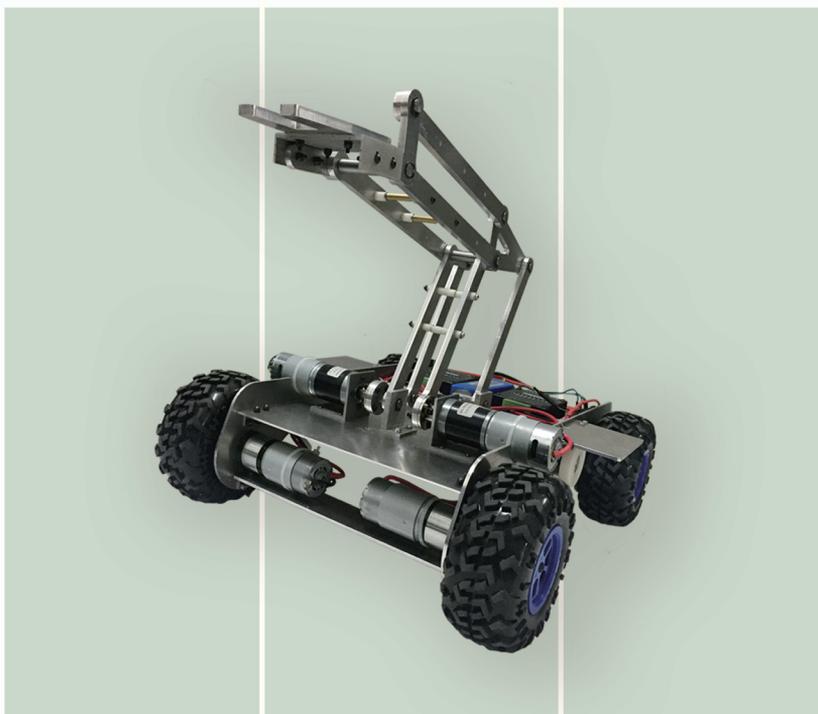


机械臂攻击机器人船足

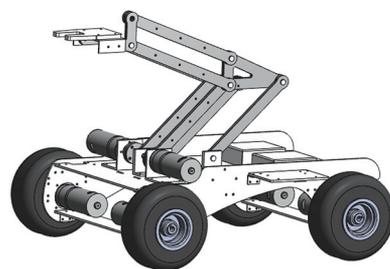
机械臂攻击机器人船足采用仿生船足结构，机器人前端安装独臂攻击结构，配合两台直流有刷电机完成快速的“直拳”攻击动作。底盘的动力系统可为机器人提供澎湃的动力输出。机器人底盘配备六通道天地飞遥控器，用户收到货后开箱即用。

参数	船足机械臂	130机械臂	150机械臂
额定电压	12V/24V	12V	12V
重量	6.5kg	6.5kg	6.5kg
尺寸 (长×宽×高)	480×380×230mm	480×450×230mm	480×450×240mm

机械臂攻击机器人130/150



机械臂攻击机器人130/150采用轮式结构（轮直径分别为130mm、150mm），前端安装独臂攻击结构，配合两台直流有刷电机完成快速的“直拳”攻击动作，用户收到货后开箱即用。



赛事机器人——自主研发

▶ 轮式射击攻击机器人



参数	轮式射击	履带射击
额定电压	12V/24V	12V
重量	6.5kg	9.8kg
尺寸 (长×宽×高)	495x435x225mm	530x400x260mm

▶ 射击攻击机器人

机器人采用轮式或履带结构底盘驱动，轮式结构机器人轻便，速度快。履带结构机器人稳重，射击稳定性高。机器人机构采用高精度铝合金拼接设计。机器人上方安装射击机构，配合两台直流无刷高速电机完成射击动作。机器人的底盘通过四台大功率行星齿轮直流减速电机提供动力，并配备6通道航模遥控器，2通道用于机器人运动控制，2通道用于机器人射击动作控制，留出2通道用于客户添加其他功能机构。功能完善，开箱即用。

履带射击攻击机器人



▶ 牛魔王机器人



参数	牛魔王
额定电压	12V
重量	3kg
尺寸 (长×宽×高)	350x250x100mm

牛魔王机器人是赛曙科技开发的仿生类攻击机器人。该机器人采用仿生腿式结构，机器人结构采用高强度铝合金拼接设计。底盘平面预设阵列式安装孔，便于拓展安装辅助结构。机配备定制化电机驱动器，满足机器人的动力需求。配备多通道航模遥控器，满足机器人运动控制的基础上预留遥控接口，可用于拓展机构的控制。线缆和遥控器参数进行了精细标校，用户收到货后开箱即用。

自动守卫机器人

自动守卫机器人是针对全国大学生机器人赛事设计，充分研读比赛规则和内容，定制完善的比赛解决方案。该自动机器人在智能避障、巡线、场景动作实现、自主路径规划等方面表现突出，包含高地巡逻和场地巡线两大运行模式，具备场地加血包激活、给予敌方减血、堡垒守卫、攻击敌方机器人等各项比赛技能。此外，该新版自动机器人充分整合了大学生移动机器人编程控制的经验，愈加满足各种DIY场景需求以及多用途编程学习，是一个优秀的自动机器人编程控制开发平台。

参数	自动机器人
额定电压	24V
重量	6.5kg
尺寸 (长×宽×高)	424×305×80 (270) mm



机器人配件



牛魔王电机

- ◆ 工作电压：DC12V。
- ◆ 空载转速：135rpm。
- ◆ 额定功率：40W。
- ◆ 减速比：51:1。



编码器电机

- ◆ 工作电压：DC12V。
- ◆ 空载转速：525rpm。
- ◆ 额定功率：40W。
- ◆ 减速比：14:1。
- ◆ 编码器线数：64 线 增量式。

Elect

▶ 直流有刷电机驱动器

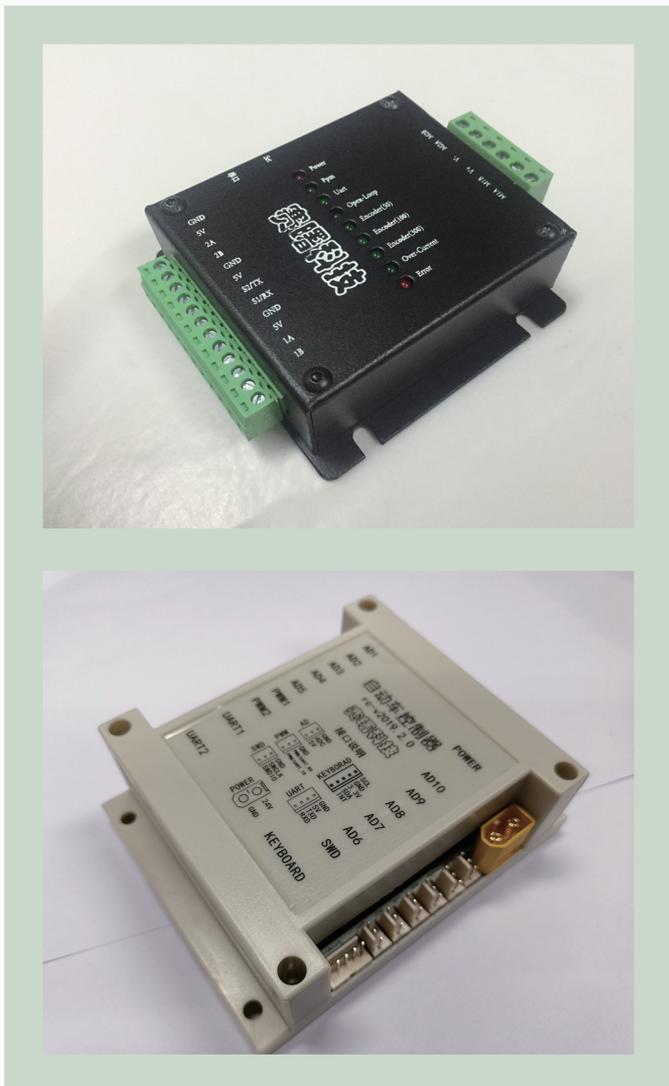
宽电压输入、三闭环控制、多种指令输入接口、可同时控制两路电机。配有专用上位机，便于控制。

- ◆ 输入电压：DC12V~24V。
- ◆ 驱动电机数量：两路直流有刷电机。
- ◆ 持续 / 峰值输出电流：20A/30A。
- ◆ 配置方式：上位机在线调参。
- ◆ 控制方式：PPM、串口（开环和闭环）。
- ◆ 保护功能：过压、过流、欠压保护。
- ◆ 高级功能：编码器方向自动识别。

▶ 机器人通用控制器

基于 STM32F103ZET6 芯片开发，配备丰富的 ADC、PWM、UART、I2C、SPI 等功能性接口，板载 MPU6050 三轴加速度计与陀螺仪，预留键盘接口、IO 接口等，适用于多种场景下的电控操作。

- ◆ 工作电压：DC24V。
- ◆ 工作电流：150mA。
- ◆ 最大输入电流（瞬）：3A。
- ◆ 尺寸：115×80.5mm。
- ◆ 重量：350g。
- ◆ 固定方式：Φ3mm×4 固定孔。





直流伺服电机

- ◆ 工作电压：DC12V。
- ◆ 转速：600rpm。
- ◆ 功率：140W。
- ◆ 编码器：500 线光电编码器。



蜗轮蜗杆电机

- ◆ 工作电压：DC12V。
- ◆ 空载转速：10rpm。
- ◆ 重量：380g。

► 高精度巡线传感器

适用于暗色非反光地面检测白线或浅色地面检测黑线，具有标定、自动存储标定值、自动读取传感器实时发送等功能，可用于机器人巡线行驶。

- ◆ 输入电压：5V。
- ◆ 输出状态：16路光电传感器信息。
- ◆ 通讯接口：串口（TTL电平）。



机器人配件

>> Electronic Control

▶ 遥控器机器人控制器

解析遥控器的 PPM 控制信号，控制机器人底盘运行和机构动作，丰富的接口和可编程功能，方便手动机器人的多样性开发。

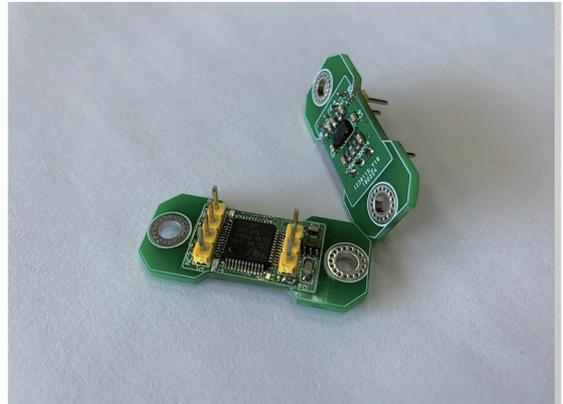
- ◆ 工作电压：12~24V。
- ◆ 通信接口：RS485, CAN, TTL。
- ◆ 功能：ADC 采集, PWM 输出, PPM 捕捉, 电磁阀控制。



▶ TOF传感器

适用于毫米级高精度距离检测，基于 ST（意法半导体）新一代 FLIGHTSENSE 技术，根据光子往返飞行时间来直接测算物体与传感器的距离，测量精度不受被测物体表面特性的影响。低功耗和快速测距性能特别适用于移动机器人的循墙行走、悬崖检测、避障功能和无人机或无人飞行器 (UAV) 的悬停 / 着陆辅助功能。

- ◆ 工作电压：3.3V~9V。
- ◆ 测距量程：3~200CM。
- ◆ 输出接口：PWM/UART/ 高地电平。



Machinery Parts



蜗轮蜗杆T形换向器

- ◆ 转换比例：7.5:1。
- ◆ 孔径：输入 9mm, 输出 11mm。
- ◆ 用途：机构方向转换。



8-8D轴联轴器

- ◆ 尺寸：35×20mm。
- ◆ 用途：连接电机与换向器。



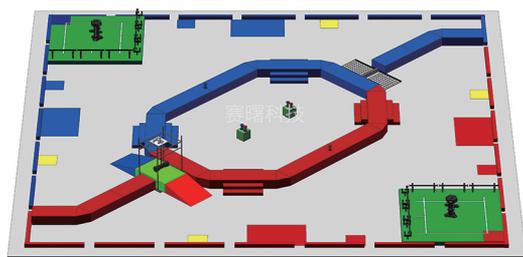
生命柱底座

- ◆ 尺寸：84×52mm。
- ◆ 用途：固定连接生命柱。

场地道具



北京赛曙科技有限公司为全国大学生机器人大赛赛事场地道具授权供应商,为全国比赛提供全套完整场地道具。场地内包含的道具等产品均可单独购买,质量保证,用户体验良好。



全部场地

2020年第十九届全国大学生机器人大赛 ROBOTAC 赛全部场地,包括高地,摆锤,环形山,流利条,斜坡,阶梯,挤塑板,隔离条,爬行垫等。完整的全国赛标准对抗场地环境。红蓝双方以各自高地为大本营,由摆锤,环形山和流利条三个通道通往对方防区,攻击对方堡垒得分,或者将己方“5G基站”放置到对方的堡垒的“5G基座”获得速胜。



摩擦轮

产品编号: SASU-PJ08

- ◆ 尺寸: 60×30mm。
- ◆ 壁厚: 20mm。
- ◆ 用途: 投射机构。



130轮子

产品编号: SASU-PJ09

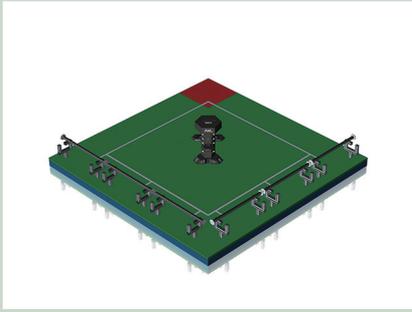
- ◆ 尺寸: 130×62mm。
- ◆ 胎厚: 60mm。
- ◆ 配件: 联轴器。



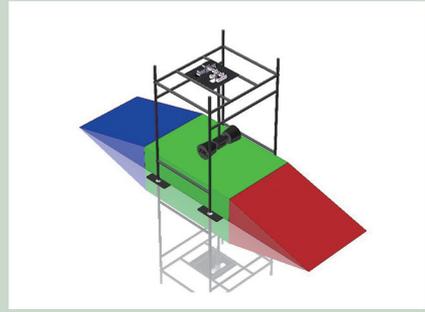
150轮子

产品编号: SASU-PJ10

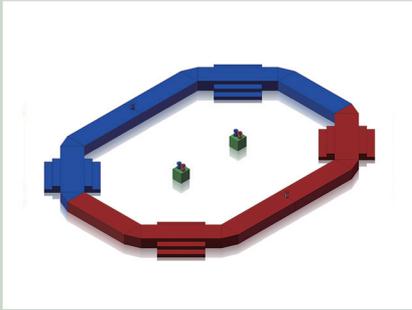
- ◆ 尺寸: 156×83mm。
- ◆ 胎厚: 32mm。
- ◆ 配件: 联轴器。



高地



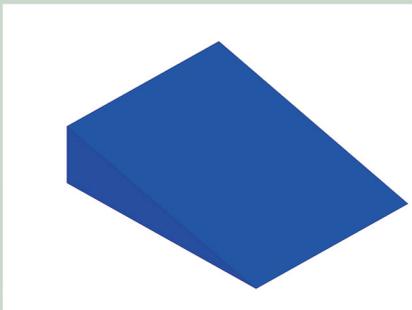
摆锤



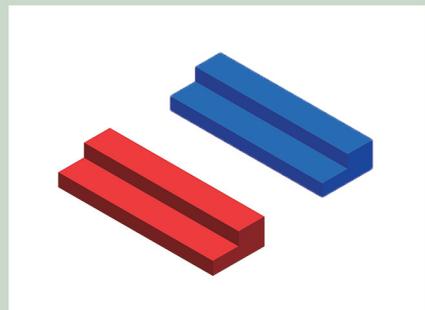
环形山



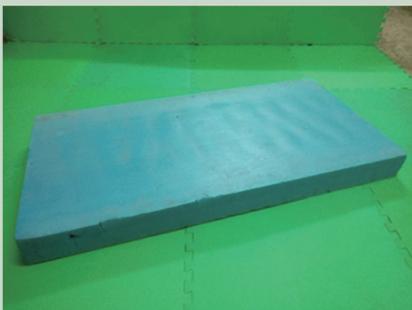
流利条



斜坡



阶梯



挤塑板



隔离条

裁判系统

Judging system

▶ 裁判系统软件



裁判系统道具, 裁判系统是一个全自主的电子判罚系统, 具有检测炮弹击打伤害、机器人执行机构攻击伤害、机器人撞击伤害、堡垒旗子拔出、加血包加血、减血模块减血等功能, 依据各项伤害及动作自动计算双方得分, 可自主确定出比赛结果。比赛过程中对阵双方安装完整的裁判系统可以组建一个完整的多机器人对抗判罚系统。



▶ 堡垒/生命塔

2020 年裁判系统道具, 第十九届全国大学生机器人大会“5G时代”主题专用堡垒。堡垒整体为金属材质, 内部为空心结构, 放置有主控电路板, 传感器电路板和灯光电路板。堡垒通过颜色区分红蓝双方, 分别放置到红蓝双方的高地中央。堡垒可以检测炮弹击打和机器人击打, 受到有效的击打后, 堡垒会持续发出 10 秒闪光, 表现受到一次有效击打, 并在击打有效期间保持无敌状态, 无法被再次击打。堡垒中部放置有 3 个“5G 基座”, 用来感应“5G 基站”, 当“5G 基站”被有效放置时, 堡垒爆闪, 表明速胜。



▶ 生命柱

2020 年裁判系统道具，正面带有数字字样。生命柱具有击打感应，加减血感应，电压电流控制功能。生命柱总共有三格血，每遭受一次有效击打即掉一格血，灯光闪烁变暗，三格血全部失去灯光熄灭，生命柱切断机器人供电。1~4 号生命柱斜 45° 安装为正常大小，5 号生命柱 180° 平行机器人安装并且提供大小两个版本。

▶ 显示柱

2020 年裁判系统道具，正面带有数字字样。显示柱外观大小和生命柱一致，显示柱只具有灯光功能，不具备生命柱的其他任何功能。其中 0 号显示柱为自动机器人安装，6 号显示柱为机器马安装。

▶ “5G” 基站

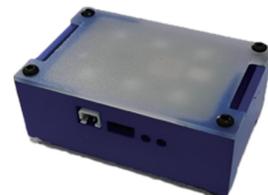
2020 年裁判系统新功能道具，具有灯光闪烁和 5G 基座识别的功能。比赛期间需要机器人从场地中抓取 5G 基站放到对方的堡垒 5G 基座上上进行速胜。

▶ 加减血中控

2020 年裁判系统道具，控制全场移动道具，包括生命柱，加减血模块。实现道具间交互的加减血功能。

▶ 加减血模块

2020 年裁判系统道具，同时实现对对方机器人生命柱减血和对己方机器人生命柱加血的功能。安装在机器马身上。

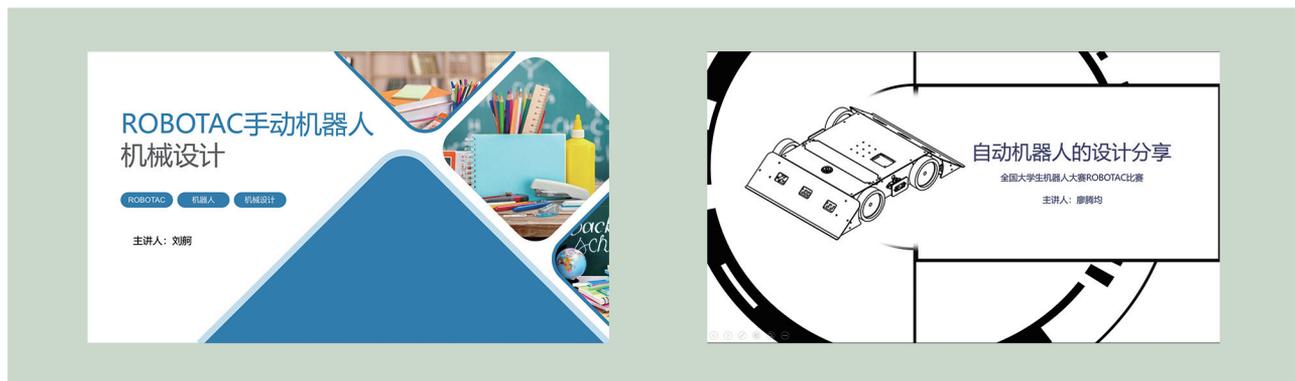


赛事培训

>> 全国大学生机器人大赛ROBOTAC赛事培训



为提高学生技术水平、提升解决问题的能力，充分激发学生的创新能力，响应教育部倡导的“以赛促教、以赛促学、学赛结合”的教学模式，ROBOTAC 赛事组委会联合公司共同举办赛事培训会。培训内容包含手动机器人、自动机器人、四足机器人等技术培训与赛事经验分享等，收获了组委会与参赛师生的一致认可。



竞赛机器人学习平台



赛曙科技推出“对抗式机器人实训”——竞赛机器人学习平台，课程包含了多种对抗式机器人的设计、制作、调试过程，如电铲攻击机器人实训课、气铲攻击机器人实训课、射击攻击机器人实训课、独臂攻击机器人实训课等，通过实践带领学生掌握机器人系统的机械、电子及程序上的设计及功能实现，进一步提升综合设计和实践创新能力。

华北五省（市、自治区）大学生机器人大赛

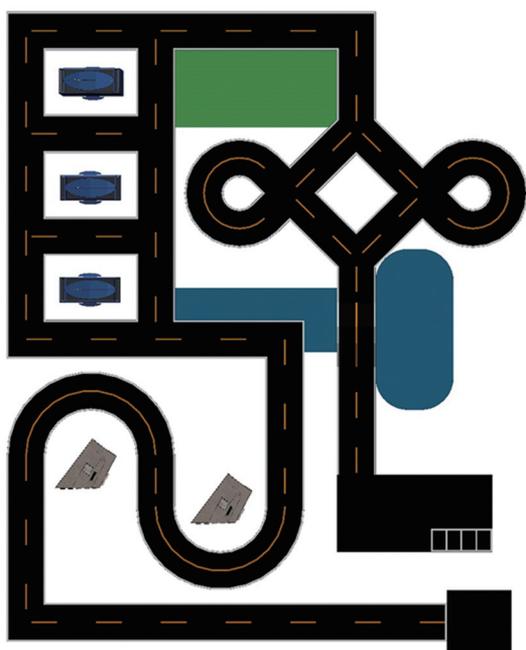


华北五省（市、自治区）大学生机器人大赛是由北京、天津、河北、山西、内蒙古教委（教育厅）共同举办的综合性大学生机器人大赛，大赛设有机器人武术、竞技体育、机器人艺术，机器人服务等多种门类丰富的机器人比赛。

北京赛曙科技有限公司为赛事中各种门类的机器人比赛提供比赛场地、比赛机器人学习制作平台，参赛指导，设计加工制作等服务。

海青杯两岸大学生自动驾驶交流邀请赛

“海青杯”两岸大学生自动驾驶交流邀请赛是北京赛曙科技有限公司为第八届海峡青年节提供的两岸青年交流赛事，由北京赛曙科技有限公司筹划和承办。



自动驾驶场地为模拟现实场地，10米×8米自动驾驶比赛的场地，道路比例适当放大供模拟车辆行驶。比赛分为：

- 自动驾驶方案展示
- 自动驾驶竞速评分

两种比赛模式，每种单独评分评奖。

本次活动以“自动驾驶促进新科技，两岸携手共谱新华章”为主题，邀请两岸的青年大学生通过交流赛的形式，学新知，促交流。比赛的全部场地，裁判系统道具和参赛自动驾驶平台，均由北京赛曙科技有限公司设计提供。

特色产品

>> 人工智能教育实训课程系列

Characteristic products

▶ 嵌入式基础实训课

《嵌入式基础实训课程》是以嵌入式教学为主的实践类系列课程，平台为基于 Cortex-M3 内核的 STM32F103 控制平台，能够实现完整嵌入式系统的设计、开发、调试与应用，帮助学生迅速掌握嵌入式开发技术。

课程配备硬件平台的同时提供完善的课程资料，包括课程指导书、课件 PPT、课时规划说明文档等等，辅助教师、学生实现更好的授课、学习效果。

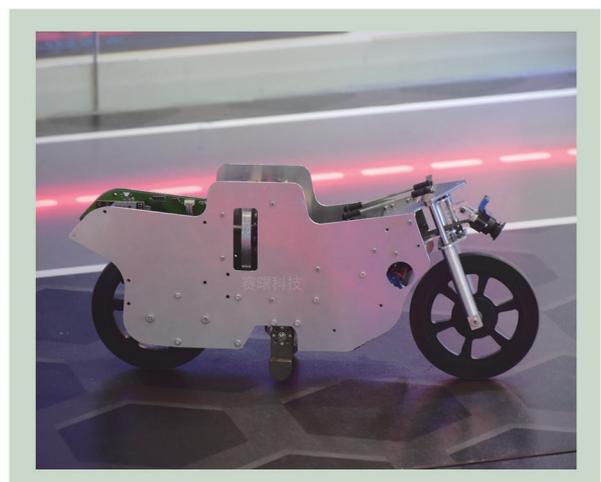


▶ 无人驾驶智能实训课

针对人工智能领域教育发展需求，打造学生创新展示、分享、交流的人工智能学习平台。课程根据学生水平定制化开发，提供优质数字化资源及相关材料；另外有丰富的竞赛资源和多样化的国家级奖项，满足学生多方面需求。通过学习，学生可掌握无人驾驶智能车辆模型的基础 IO 交互系统、红外声学交互系统、光学导航系统、超声避障系统、车联网系统、红外导航系统等综合车辆控制原理及功能实现。

▶ 自平衡摩托车实训课

《自平衡摩托车实训课》通过对自平衡摩托车的控制，让学生在实践过程中对自动控制原理、动量守恒定律、反馈控制等产生直观的理解，帮助学生迅速掌握自平衡系统控制技术。课程提供完备的课件、手册、例程，辅助师生实现更好的授课、学习效果。



特色产品

>> 赛曙科技自研热销产品

人工智能教育实训课程系列

▶ 人工智能机器鼠实训课

课程充分考虑人工智能课程“教学分散、缺少教材”等问题，提供优质的教师资源、相关材料及数字化资源。课程分为长期课程与短期集训，分别配备标准版与精简版实训平台，包含软硬件教学套装、课程培训课件等。通过学习，学生可掌握基础系统测试流程、搜索算法、建模算法、路径规划算法；完成机器鼠在迷宫中转弯、记忆墙壁资料、计算最优路径、搜索终点、到达终点等功能。



▶ ROS系统实训课

《ROS 系统基础 & 高阶实训课》分别依托基础与高阶 ROS 机器人开展，实现 ROS 机器人建模、建图、定位导航等功能的过程中，带领使用者掌握 ROS 系统开发技能。课程化繁为简的讲述了 ROS 机器人的开发应用过程，便于使用者系统性地掌握 ROS 系统开发技巧。课程配备 ROS 机器人平台的同时提供完善的课程资料，包括课程指导书、课件 PPT、课时规划说明文档等等，辅助教学。

▶ 更多人工智能教育课程

提高	机器视觉及自然语言	人脸识别 人脸追踪	物体识别 手势识别	人体识别 语音对讲	语音识别 VR/AR	人脸图像识别实训课程 VR & AR 实训课程
高级	即时定位与地图构建	即时定位 自主巡航	空间地图构建 远程控制	自主避障	AI机器鼠课程、物流系统实训课程 ROS基础&高阶课程、无人机实训	
中级	机器人系统控制	无人驾驶 可视化编程	仿生机构 AI算法实现	人形模拟仿生机器人	无人驾驶课程、人形机器人课程、机械臂课程 自平衡摩托车实训、四足马机器人实训课程	
基础	嵌入式基础	硬件学习	软件编程	传感器	执行机构	嵌入式基础实训课程 对抗机器人实训课程

Promoting science and technology education,
Let everyone be the creator of artificial intelligence.

团队简介

赛曙科技是全国领先的人工智能教育实训课程方案服务商、机器人赛事解决方案提供商，目前合作业务遍布国内外23个省市。用企业的综合研发实力，助推高校一流大学和一流学科建设，助力人工智能领域技术人才培养，助力我国人工智能技术的传播和应用。

北京赛曙科技有限公司成立于2016年11月，目前有30名正式员工，员工以博士、硕士学历为主。公司总部位于北京，设有技术研发部及推广中心，另在山东设有生产基地和机加工基地。

开展课程

嵌入式基础系列、机器人系统控制系列、即时定位与地图构建系列、机器视觉及自然语言等 10 余门人工智能教育课程。

✓合作伙伴：中国人工智能学会、国家重点实验室、北京市人工智能学会、中科院、中央电教馆等。

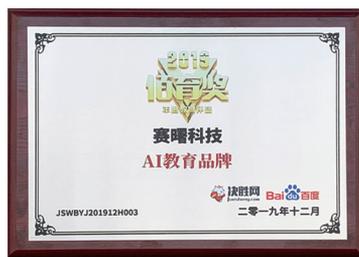
赛曙科技提供完整的人工智能实践教育体系、优秀教师资源与数字化资源、教师培训与资格认证，为学校提供课程方案、搭建实训 / 实验室平台，为人工智能领域科研成果的进步提供支持，助力高校重点实验室建设与技术人才培养。

承办 & 支持赛事

赛事承办：“海青杯”两岸大学生自动驾驶交流邀请赛

赛事支持：全国机器人大赛、华北五省（市、自治区）大学生机器人大赛

✓作为**全国大学生机器人赛事**合作伙伴：赛曙科技提供全周期的产品解决方案及技术支持，包含比赛场地、比赛道具、裁判系统、竞赛机器人学习平台、赛事资讯、方案设计等。助力高校提高机器人研发与应用能力，及全国大学生机器人大赛实验室建设。



团队荣誉

- ▶ 国家高新技术企业
- ▶ 发明专利：2 项
- ▶ 实用新型专利：3 项
- ▶ 外观专利：1 项
- ▶ 软件著作权：3 项



官方网站: <https://www.bjsstech.com>

企业店铺: 赛曙科技 <https://shop332562668.taobao.com>

地址: 北京市海淀区清河街道车站路 青尚办公区1楼21号

固定电话: 010-60603249

手机: 18910791910 (王经理)

微信: saishu20161001

微信公众号:

