

SASU

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

Artificial Intelligence PRODUCT BROCHURE 赛曙科技产品手册



推进科技教育
让每个人成为

人工智能
的创造者

北京赛曙科技有限公司

<https://www.bjsstech.com/>

A close-up photograph of a person's hand holding a prosthetic arm. The prosthetic is a complex, silver-colored mechanical device with multiple joints and a textured grip. The person is wearing a dark blue suit jacket and a white shirt cuff is visible. The background is a light blue gradient. The text is positioned in the upper right corner.

无惧挑战
开拓创新
追求卓越
开放共赢

推进科技教育，让每个人
成为人工智能的创造者。掌握
核心科技力量，共同点亮时代
未来！



手册目录

Table of Contents

- 01 北京赛曙科技有限公司简介
- 02 AI课程|嵌入式基础
- 03 AI课程|机器人系统控制
- 04 AI课程|即时定位与地图构建
- 05 AI课程|机器视觉及自然语言
- 06 全国大学生机器人大赛
- 07 华北五省（市、自治区）大学生机器人大赛
- 08 海青杯两岸大学生自动驾驶邀请赛

01 ABOUT THE COMPANY



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。

▶ 我们的文化

无惧挑战、开拓创新、追求卓越、开放共赢是赛曙科技的基本理念。科技发展日新月异，赛曙科技始终坚持以最执着的信念，做最本质的研发，至臻至简，至善至信，用核心技术助力高校人工智能机器人教育的发展，用赤诚热情加速我国人工智能应用领域人才培养。赛曙科技将始终坚持以前沿的技术和过硬的软硬件综合实力，来推动科技教育的发展，让科技教育的星火点燃时代的未来。

▶ 我们的服务

赛曙科技致力于推进科技教育的发展，让每个人成为人工智能的创造者。我们提供国内专业的人工智能教育课程，包括实训机器人、课程培养方案、授课课件、书籍教材、指导手册、实训报告、课程考核标准和方案等资料；另外为合作机器人赛事提供比赛场地、比赛道具、裁判系统、竞赛机器人平台、机器人配件与赛事技术支持等。

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。



全国大学生机器人大赛 ROBOTAC 赛事



高校人工智能实训实验室搭建

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。

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

01 公司介绍

合作伙伴



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。

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**与国内外各院校等。

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。

发展足迹

国家高新技术企业、中关村高新技术企业

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



推进科技教育，让每个人成为人工智能的创造者！

人工智能课程体系

赛曙科技提供国内专业的人工智能系列实训课程，搭建完整的人工智能教育体系，打造中国特色的科教平台。

课程画像

面向全国各本科院校、中高等职业教育院校提供适配的AI课程建设方案、教学改进方案、实践活动方案，助力学校专业建设与人才培养。



教育产品应用



机器人创新创业实训室

地点：闽江师范高等专科学校
实训室面积：150 m²

多门实训课程满足教师授课与学生实训使用，2个班可同时授课。填补工科实训设备的短板，满足理实一体实训教学的需要。以教学实训、技能鉴定、创业思维拓展为出发点，强化学生多学科知识综合技能掌握，构建从“理论→仿真实训→生产性实训→技术革新改造”的工科教学体系。

人工智能实训室



北京科技大学实训室：

搭建人工智能机器人实训室，为老师、学生提供适用于人工智能教学的实训平台。

北京信息科技大学实训室：

开展特色人工智能课程，为学校筹备相关的机器人竞赛。

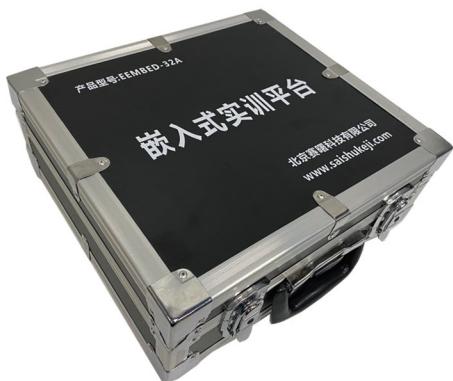
02 嵌入式基础系列

AI基础课程——《嵌入式基础实训课程》与《对抗机器人实训课程》

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。



课程内容分为基础篇和提高篇：

嵌入式基础	教学章节	教学内容
基础篇	平台简介	ARM架构、主控外设、实训概述
	环境安装及使用	新建工程、程序下载
	GPIO原理及应用	点亮流水灯
	外部中断原理及应用	控制涟漪灯
	SPI原理及应用	数码管显示数字
	IIC原理及应用	屏幕显示字符
	IIC拓展及应用	陀螺仪应用
	单总线原理及应用	温湿度显示
	ADC原理及应用	电压表制作
	定时器原理及应用	直流电机控制
	定时器原理及应用	步进电机控制
	串口原理及应用	串口通信
	WiFi原理及应用	WiFi通信
提高篇	EEPROM原理及应用	图片读取
	实训工程-计算器设计	加减乘除运算，屏幕显示
	实训工程-智能风扇系统	智能风扇系统功能实现
	实训工程-角度测量仪	角度测量仪功能实现
	实训工程-贪吃蛇小游戏	8080总线协议
实训工程-智能监控器	SCCB协议	
实训工程-智能家居系统	综合运用构建智能家居系统	

平台套件

“嵌入式基础实训平台”包含硬件平台、软件系统和调试工具等，硬件平台以 STM32F103 系列主控芯片作为核心模块，配有 LED 灯、数码管、按键、显示屏、直流电机、步进电机、陀螺仪与加速度计、滑动变阻器、温湿度传感器、WiFi 模块、温湿度检测模块、摄像头等丰富的外设资源，能够进行基础实训的课程实验，也能够进行系统的开发；软件系统与硬件平台配合协同工作，能够完成对硬件的遥控控制和远程监控；调试工具保证了使用者可以便捷地进行开发调试工作。实训平台提供丰富的资源保证使用者能够快速走进嵌入式开发的世界。



外设资源丰富、知识清晰明确
内容充实章节合理、生动有趣



对抗机器人实训课程

赛曙科技推出对抗机器人实训课程系列，为老师和学生提供实践平台，满足学习需求。提高使用者的综合设计能力和实践创新能力。

电铲攻击机器人实训



本实训课程讲解了电铲机器人的机械设计、运动控制、电铲控制原理。机器人支持多种底盘的搭配，例如标准尺寸轮毂底盘，超大尺寸轮毂底盘，仿生船足底盘。课程内容分为：应用场景需求分析，底盘运动学结构设计和控制原理、电铲式机械结构设计和控制原理，机器人应用对抗实践四个章节。机器人采用标准的 12V3S 锂电池供电，电流不超过 30A，尺寸不超过 585mm × 448mm × 216mm，重量 6.5kg，完全满足对抗电铲机器人制作学习和对抗实践要求。

气铲攻击机器人实训



本实训课程讲解了气铲机器人的机械设计、运动控制、气铲控制原理。机器人支持多种底盘的搭配，例如标准尺寸轮毂底盘，超大尺寸轮毂底盘，仿生船足底盘。课程内容分为：应用场景需求分析，底盘运动学结构设计和控制原理、气铲式机械结构设计和控制原理，机器人应用对抗实践四个章节。机器人采用标准的 12V3S 锂电池供电，电流不超过 30A，尺寸不超过 567mm × 448mm × 243mm，重量 6kg，完全满足对抗气铲机器人制作学习和对抗实践要求。

射击攻击机器人实训



本实训课程讲解了射击机器人的机械设计、运动控制、射击机构控制原理。机器人采用标准尺寸轮毂底盘。课程内容分为：应用场景需求分析，底盘运动学结构设计和控制原理、远程射击和供弹机械结构设计和控制原理，机器人远程射击对抗实践四个章节。机器人采用标准的 12V3S 锂电池供电，电流不超过 30A，尺寸不超过 490mm × 436mm × 209mm，重量 7.5kg，完全满足射击机器人制作学习和远程设计实践要求。

独臂攻击机器人实训



本实训课程讲解了独臂机器人的机械设计、运动控制、独臂控制原理。机器人支持多种底盘的搭配，例如标准尺寸轮毂底盘，超大尺寸轮毂底盘，仿生船足底盘。课程内容分为：应用场景需求分析，底盘运动学结构设计和控制原理、独臂式机械结构设计和控制原理，机器人应用对抗实践四个章节。机器人采用标准的 12V3S 锂电池供电，电流不超过 30A，尺寸不超过 677mm × 448mm × 435mm，重量 6.5kg，完全满足对抗独臂机器人制作学习和对抗实践要求。

全地形机器人实训



本实训课程讲解了全地形机器人的机械设计、运动控制原理。课程内容分为：应用场景需求分析，底盘运动学结构设计和控制原理、机器人应用对抗实践三个章节。机器人采用标准的 12V3S 锂电池供电，电流不超过 30A，尺寸不超过 315mm × 269mm × 106mm，重量 3.6kg，完全满足全地形机器人制作学习和对抗实践要求。

自动机器人实训



本课程讲解了自动机器人的机械设计、传感和控制系统、控制思想和算法实现。课程内容分为：应用场景需求分析、自动机器人机械结构设计、运动学控制原理，传感器检测和控制系统原理、比赛自动机器人控制思想和算法实现，自动机器人应用实践六个章节。自动机器人采用 24V6S 锂电池供电，电流不超过 15A，尺寸不超过 424 × 304 × 80mm，重量不超过 6kg，完全满足自动机器人制作学习和应用实践需求。

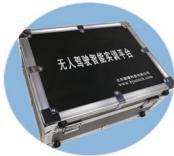
03 机器人系统控制系列

AI 中级课程——《无人驾驶智能实训》、《自平衡摩托车实训》、《智能机械臂实训》、《人形机器人实训》、《四足马机器人实训》

无人驾驶智能实训课程

《无人驾驶智能实训课程》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。通过“无人驾驶智能车辆模型”不同功能的实现，由表及里，实现人工智能的高质量教学。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。教学对象主要面向大学本科与高等职业院校，能够有效保证教学效果；另外有丰富的竞赛资源和多样化的国家级奖项，可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组成、结构和功能、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。

平台套件	包含内容	实现功能
硬件套件	组装完整的无人驾驶车辆模型	提供无人驾驶车辆实训模型
组装套件	尖嘴钳、十字螺丝刀	满足车辆模型组装
软件套件	自主研发无人驾驶智能实训平台开发编译环境	完成车辆程序开发、算法调试
调试套件	下载线、充电器	无人驾驶车辆模型程序下载、充电
课程套件	培训课程各个章节PPT、课程安排、课程考核方案	辅助老师教学和学生学习



教育目标

培养理论型交叉型人才



教学目的

提高无人驾驶开发实战能力



教学形式

理论-操作-创新-实践



课程特色

优质教学资料与竞赛资源

教学内容



序号	章节安排	教学内容
实训1	系统架构	认识无人驾驶、总体套件及各套件基本功能
实训2	车辆模型搭建	套件介绍、机械与电子组装
实训3	灯光系统控制	软件安装与使用、单色灯与七彩灯控制
实训4	键盘交互系统控制	原理讲解键盘控制实现
实训5	声学交互系统实现	原理讲解、单音发声、奏乐与蜂鸣器控制
实训6	人工智能人体监测	功能实现、原理讲解与人体传感器控制
实训7	车辆模型底盘控制	原理讲解、前进转向与赛道行驶、电机控制
实训8	光学导航系统控制	光敏原理、追光实现与光敏电阻导航实现
实训9	无人驾驶伺服系统	原理讲解、转角摇头控制、舵机控制
实训10	超声雷达系统实现	超声波测距原理、超声雷达实现
实训11	温湿度检测及显示	检测原理、屏幕显示与温湿度传感器读取
实训12	无线通信蓝牙遥控	原理讲解、功能实现、蓝牙遥控行驶
实训13	红外巡线导航实现	原理讲解、屏幕显示与功能实现
实训14	无人驾驶综合功能	巡线、避障与追光行驶、综合赛道行驶与功能拓展

自平衡摩托车实训课

《自平衡摩托车实训课》通过对摩托车的控制，能够让学生在实践过程中对自动控制原理、动量守恒定律、反馈控制等有直观的理解，帮助学生迅速掌握自平衡系统控制技术。课程配备实训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。



平台套件

- 倒立摆系统：倒立摆控制技术单独讲解，为自平衡摩托车控制打下基础；
- 自平衡摩托车：稳定直立行驶、巡线行驶、遥控行驶，过程中自主平衡；
- 上位机软件：与自平衡摩托车系统工作，完整其运动控制；
- 调试工具：保证了使用者可以便捷地进行开发调试工作。

课程特色



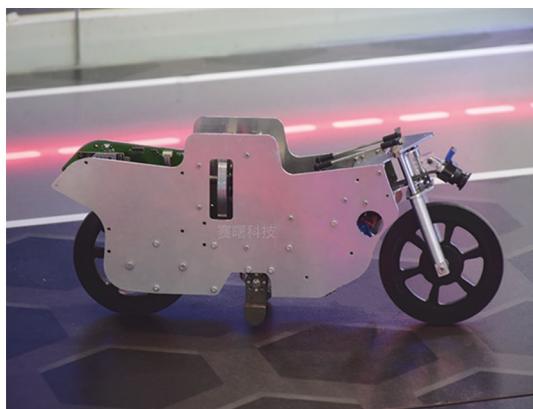
- 倒立摆系统与自平衡摩托车控制循序渐进，便于学生掌握自平衡控制技术；
- 机械设计、电子设计与程序设计多学科融合讲解，提高学生系统开发能力；
- 算法理论讲解，配套实训教程，降低学习难度；
- 机械、电子、控制、通信等多学科交融，提高人工智能领域的综合实战能力。



采用高品质橡胶轮胎与金属外壳，美观减震、坚固耐磨；隐藏飞轮，稳定直立的同时更加安全。

教学内容

序号	章节安排	教学内容
1	课程绪论	课程简介 如何学习自平衡摩托车
2	电路原理	电源分配 电路结构 电机原理
3	硬件控制	平衡模块电机驱动方法与实现方式
4	软件控制	总体控制目标逻辑方法与实践
5	总体控制	直立及行走控制解析
6	功能实践	效果展示与实践



中国科技馆展示
科教及展示效果良好，收获了大批
家长和学生的关注。

智能机械臂实训课

《智能机械臂实训课》通过对机械臂的控制，能够让学生在实践过程中对机器人学、机械臂控制算法、轨迹规划等有直观的理解，帮助学生迅速掌握机械臂控制技术。课程配备实训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、学生提高学习质量。



教学内容

序号	章节安排	教学内容
1	课程绪论	课程简介 如何学习机械臂
2	初步认识	力学基础，姿态变换，坐标系
3	控制算法	矩阵表示，D-H参数，正解逆解算法
4	轨迹规划	轨迹生成，要点约束，数值积分，凸优化方法
5	总体控制	直立及行走控制解析
6	动作控制	分析任务，轨迹，复杂分解

平台简介

“智能机械臂实训平台”包含机械臂、上位机软件和调试工具等，机械臂与上位机配合可实现机械臂不同动作的控制，如夹取、传递、流水线等动作功能；调试工具保证了使用者可以便捷地进行开发调试工作。实训平台提供丰富的硬件资源与软件系统，保障学生能够充分掌握机械臂系统开发技术。



- ①课程应用接轨工业机械臂，为学生后续开发工作奠定基础；
- ②多台机械臂协同工作，可完成流水线作业中的自动化机器人设计。



《人形机器人实训课》讲解了人形机器人的机械设计、运动控制原理。机器人由 16 个关节组成，可完成走路、转弯、翻跟头、踢足球等动作。机器人采用超高精度的舵机，使得动作十分精确敏捷。课程提供电脑控制软件以及机器人组装套件。

人形机器人实训课

序号	章节安排	教学内容
1	机器人组装	机器人结构和组成部分、上电运动等
2	上位机使用	机器人和电机运动和控制参数，以及电机状态
3	语音控制	语音命令、交互
4	无线通信	2.4G通信原理、通信实现
5	舵机控制	手柄、android和ios控制
6	协同表演	多台机器人同步表演，群体行动
7	运动算法	动作、踢球、自平衡和舞蹈运动控制

四足马机器人实训课

《四足马机器人实训课程》通过对四足机器人的控制，能够让学生掌握四足机器人力学建模、协同控制、运动学求解和轨迹优化等技巧，课程提供完备的课件、手册、例程，辅助师生实现更好的教学效果。



力学基础、建立模型

位姿表示、姿态控制

步态模型、运动控制

控制模型、算法调节

04 即时定位与地图构建系列

AI高级课程——《人工智能机器鼠实训》、《ROS系统基础&高阶实训》、《多机器人物流系统实训》、《固定翼无人机实训》、《四旋翼无人机实训》

人工智能机器鼠实训课

《人工智能机器鼠实训课》充分考虑如今人工智能课程“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，打造大学生创新、展示、分享、交流的人工智能学习平台。实训课程主要用于实验室教学，通过“人工智能机器鼠”不同功能的实现，达到理论与实践能力的双重提升。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。

平台套件	包含内容	实现功能
硬件套件	标准版：微控制器、红外传感器、电机、核心电路板、电子器件、锂电池、轮子、螺栓螺母等 精简版：组装完整的机器鼠	提供装备完整机器鼠所需部件 提供完整机器鼠
组装套件	恒温电烙铁、焊锡丝、镊子、吸锡器、螺丝刀、斜口钳（仅标准版）	满足车辆模型组装
软件套件	机器鼠软件开发编译环境、软件仿真平台	完成仿真地图搭建、算法测试
调试套件	下载仿真器、充电器	机器鼠程序下载、充电
课程套件	培训课程各个章节PPT、课程安排、课程考核方案	辅助老师教学和学生学习



课程内容

通过学习，学生可掌握人工智能机器鼠的组成、结构和功能、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。



人工智能机器鼠指导书

1. 机器鼠组装调试：
机器鼠系统开发、系统测试；
2. 环境搜索建模：
智能搜索算法应用、建立环境模型；
3. 路径规划实现：
多种路径规划算法应用、寻找最优路径。



实验箱特征参数

序号	参数	详情
1	主控芯片	STM32F103RET6
2	电池	7.4V、1000mAh、703048动力型锂电池
3	电机	带编码器空心杯减速电机、10100RPM、512CPR
4	传感器	940nm红外传感器
5	下载器	J-Link OB仿真调试器
6	充电器	输入100-240V、50-60Hz, 输出10V、800mAh
7	调试接口	JTAG、SWD、串口
8	编译环境	Keil MDK5、C语言编程
9	人机接口	LED、按键
10	其他预留接口	GPIO、键盘接口、蓝牙接口等
11	机器鼠尺寸	8cm×7cm×5.5cm
12	精简版平台尺寸	29cm×24cm×11cm
13	标准版平台尺寸	43cm×33cm×20cm
14	课程规划	短期集训、长期课程按需选择
15	课程考核指标	短期目标、长期目标按实际课时选择



精简版实验箱

标准版实验箱



标准版vs精简版

教学章节	理论与实践内容	教学效果
总体介绍	机器鼠基本组成、实现功能、比赛规则、拓展应用等	初步认识机器鼠
电源管理	稳压电路、电源选择、电源分配	掌握电源部分知识
红外模块	红外传感器、性能指标、硬件实现、控制逻辑	红外传感器的原理及功能实现
电机驱动	电机知识、驱动方案、性能指标、闭环控制	电机及驱动的应用
主控系统	STM32芯片系统构架、时钟控制、端口控制、定时控制、通信方式	掌握STM32芯片应用
焊接技巧	电路焊接步骤技巧、常用元件、图纸对应、硬件测试	焊接技巧、读懂图纸、基本测试等
测试流程	开发环境安装及使用、底层基本调试	软件基本调试技巧
环境搜索	机器鼠环境搜索算法、基本搜索法则	搜索算法应用
环境建模	机器鼠环境建模算法、等高图制作方法	建模算法应用
路径规划	机器鼠路径规划算法、寻找最短路径	路径规划算法应用

标准版课程内容

教学章节	理论与实践内容	教学效果
总体介绍	机器鼠基本组成、实现功能、比赛规则、拓展应用等	初步认识机器鼠
硬件原理	红外模块、电机驱动、主控系统基本硬件原理	掌握硬件系统原理
测试流程	开发环境安装及使用、底层基本调试	软件基本调试技巧
环境搜索	机器鼠环境搜索算法、基本搜索法则	搜索算法应用
环境建模	机器鼠环境建模算法、等高图制作方法	建模算法应用
路径规划	机器鼠路径规划算法、寻找最短路径	路径规划算法应用

精简版课程内容

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。

课程特色



模块化设计

机器人基于模块化设计，包含多种高精度传感器的同时降低了系统结构的复杂度，各个功能设计紧密联合，极大降低入门难度。



知识体系完善

课程理论知识详尽完善，细化 ROS 系统各功能包和强大的通信机制，将原本复杂的专业机器人框架细化讲解到能具体实施的步骤。系统化讲解，从原理到行业应用，积累专业经验，奠定职业基础。

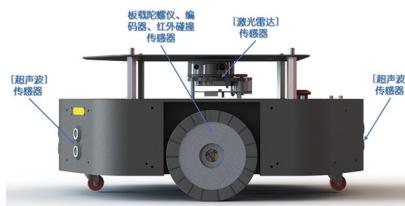


多学科融合

多学科融合，机械、电子、控制、通信等多学科交融，提高开发者在专业机器人编程、工业化控制、物理数学建模、人工智能等领域的实战能力，满足新时代科技人才的培养理念。

教学内容

序号	章节安排	教学内容
1	课程绪论	课程简介 如何学习ROS机器人
2	环境部署	开发环境部署
3	软件安装	ROS文件系统, RoboWare编译器安装使用
4	通信遥控	ROS通信机制
5	坐标建模	ROS坐标系系统
6	算法应用	机器人建图功能实现
7	功能实践	机器人导航功能实现



机器人介绍

Make-4u 机器人：

能够实现室内建图、定位导航、路径规划、仿真演示等功能，机器人采用双主控架构，应用级控制器为树莓派 4B，负责复杂算法和机器人逻辑计算工作，下位机控制器为 STM32 单片机，负责机器人传感器数据采集、电机 PID 控制、机器人里程运算、通信转接等工作。Make-4u 具备显示屏、激光雷达、超声波传感器、陀螺仪、碰撞传感器、编码器、呼吸灯等，用户友好便于调试。Make-4u 具备分布式、点对点设计和工作特点，功能设计和调试趋于模块化，将原本复杂的专业机器人框架细化到能具体实施的步骤，极大地降低了开发者的学习难度，同时支持多机、远程开发方案，具备协同开发能力，使独立开发的各个功能模块完美耦合。

多机器人物流系统实训课

《多机器人物流系统实训课》结合智慧物流行业前沿应用，依托多机器人物流系统实训平台，讲解多机协同、群体智能等算法的理论原理，通过实践过程带领学生掌握物流系统开发技术。课程配备实训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。

平台简介

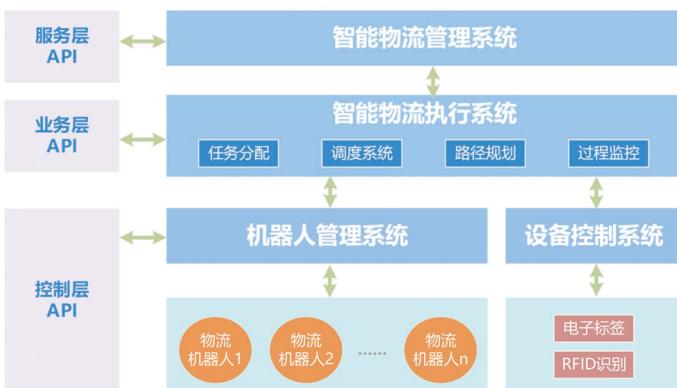
“多机器人物流系统实训平台”包含多台物流机器人、智能物流管理系统、模拟仓库场地和调试工具等，物流机器人具备货物搬运、避障行驶、识别电子标签等功能；智能物流管理系统包含任务分配、调度系统、路径规划、过程监控和机器人管理等功能，通过物流系统智慧管理与机器人配合，能够实现智慧物流；模拟仓库场地包含带有电子标签的场地和多个货架，还原真实物流应用场景，便于学生进行物流系统研究；调试工具保证了使用者可以便捷地进行开发调试工作。实训平台提供丰富的硬件资源与软件系统，电子系统应用与 C 语言、python 语言编程实践配合，保障学生能够充分掌握物流系统开发技术。



课程特色

- ①多机器人与物流管理系统协同工作，全面模拟真实物流系统；
- ②C 语言编程结合 python 编程，提供多种程序接口，便于学生拓展算法；
- ③算法理论讲解，配套实训教程，降低学习难度；
- ④机械、电子、控制、通信等多学科融合，培养综合能力。

系统架构



教学内容

序号	章节安排	教学内容
1	课程绪论	课程简介 如何学习机物流仿真平台
2	执行机构	PWM, 升降平台, 运动讲解
3	环境感知	ADC, 红外循迹, IIC通信, RFID原理识别
4	集群通信	USART通信, WIFI通信原理实现, 上位机控制, 环境信息共享
5	路径规划	广度优先, 深度优先, A*搜索, D*搜索所发讲解
6	仿生算法	遗传算法, 粒子群算法, 人工鱼群算法
7	任务分配	博弈法, 免疫系统法, 蚁群算法
8	学习优化	机器人自适应优化, 机器人强化学习



固定翼无人机实训课

《固定翼无人机实训课》带领学生学习固定翼无人机模型原理、工作过程、控制算法等，通过对固定翼无人机建立模型、仿真分析、实际飞行的实践过程中，充分了解无人机设计、开发、调试的各项技术，培养复合型技术人才。



四旋翼无人机实训课

《四旋翼无人机实训课程》带领学生学习四旋翼无人机模型原理、工作过程、控制算法等，通过对四旋翼无人机建立模型、仿真分析、实际飞行的实践过程中，充分了解无人机设计、开发、调试的各项技术，培养复合型技术人才。



05 机器视觉及自然语言系列

人脸图像识别实训课



《人脸图像识别实训平台》利用当下前沿的图像处理算法，进行人脸表情识别、面部动作识别等，带领学生掌握人脸识别算法，便于学生提高专业图像处理、算法优化、人工智能等领域的实战能力。

课程特色

- 可多角度识别使用者的面部；
- 采用独特的瞳孔检测技术；
- 实现实时录制与远程监控、远程实时对讲；
- 紧密跟随时下热门的图像处理算法，计算高效准确。



VR&AR实训课



《VR&AR实训课》通过对硬件平台、软件算法的原理进行科普性讲解，启发式、趣味化地引领学生走入虚拟/增强现实。在实践的乐趣中带领学生掌握识别、跟踪、感知等算法，便于学生提高人工智能领域的机器视觉相关技术开发能力。

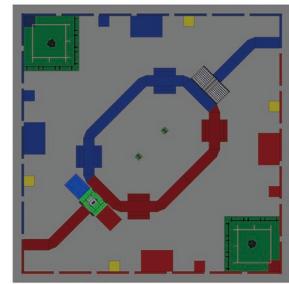
06 全国大学生机器人大赛产品

全国大学生机器人大赛赛事场地道具官方授权供应商, 为比赛提供完整场地道具设计、供应和裁判系统开发; 为客户提供赛事场地、道具、裁判系统、竞赛机器人课程、赛事咨询、方案设计、系统开发、机加工以及后期维护等全面赛事服务。

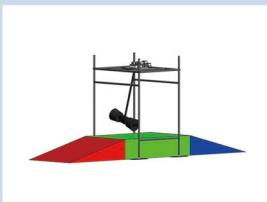
全部场地



2020 年全部场地, 包含摆锤、流利条、环形山、高地、高地障碍桩、堡垒、“5G 基站”道具、阶梯、爬行垫、场地内隔离栏和围栏等。可以搭建出完整的机器人比赛对抗场地。红蓝双方高地为各自的大本营, 摆锤, 环形山和流利条为三路通往对方防区的通道。机器人拾取环形山内的 5G 基站放到对方堡垒的 5G 基座上即可获得速胜。



场地道具



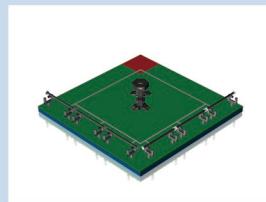
摆锤



流利条



环形山



高地



炮弹

裁判系统 | 软件

2020 年第十九届全国大学生机器人大赛 ROBOTAC 赛的赛事裁判系统控制显示控制软件与裁判系统道具一起构成了一个电子自主判罚系统。裁判系统软件在比赛时可以实时的显示机器人血量 and 堡垒的被击打次数。并且显示有对阵双方的队伍信息, 比赛倒计时, 实时比分等。系统软件可以接入场地实时视频信息, 在中央的空白处直播比赛的视频。系统软件带有控制界面, 供人工进行比赛场次的控制和比分的修正。



裁判系统 | 道具

堡垒

2020 年 ROBOTAC 赛事道具，放置在双方高地中央。堡垒带有“5G 基座”，用于实现比赛速胜。



机器人生命柱 底座

2020 年裁判系统道具，通过不同显示状态，显示机器人血量。

加减血模块

2020 年裁判系统道具，安放在“机器马”身上，可同时实现给己方机器人加血和给对方机器人减血。



“5G基站”道具

2020 年 ROBOTAC 赛事道具，可由机器人抓取己方“5G 基站”并放置到对方堡垒的“5G 基座”上实现速胜。



赛事配件



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。



通用机器人控制器

配备 ADC、PWM、UART、I2C、SPI 等功能性接口，预留键盘接口、IO 接口等，适用于多种场景下的电控操作。



16 路巡线传感器

适用于暗色非反光地面寻白线，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。



电铲换向器

用于机构方向转换，转换比例为 7.5:1；孔径：输入 9mm，输出 11mm。



行星齿轮减速电机

工作电压：DC12V/24V；电机直径：36mm；出轴直径：8mm；额定功率：40W；搭配的行星齿轮减速箱有 14、27、51 等多种减速比。



手动机器人控制板

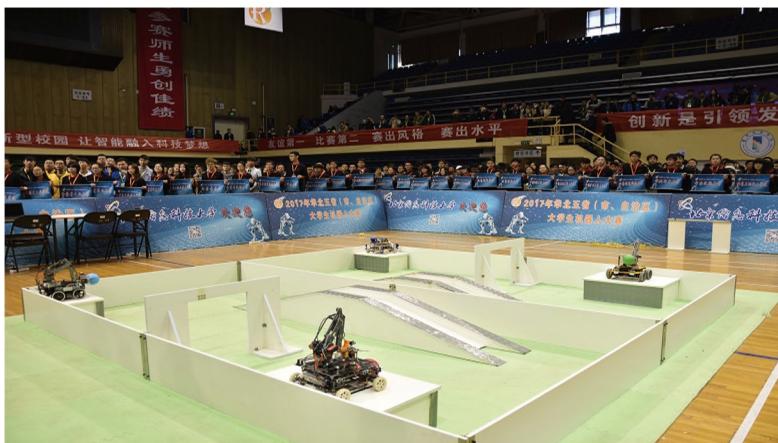
解析遥控器的 PPM 控制信号；采集传感器的反馈量；PWM 输出控制电机或者舵机；常用通信接口控制多个多种电机驱动器。

赛曙科技提供数十种赛事所需配件，品质可靠，规格均符合赛事要求。

07 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。

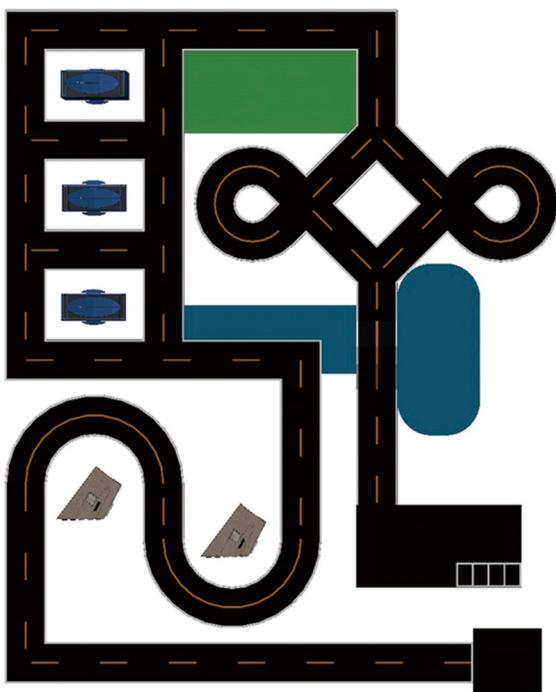
北京赛曙科技有限公司为赛事中各种门类的机器人比赛提供比赛场地、比赛机器人学习制作平台，参赛指导，设计加工制作等服务。



08 “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。

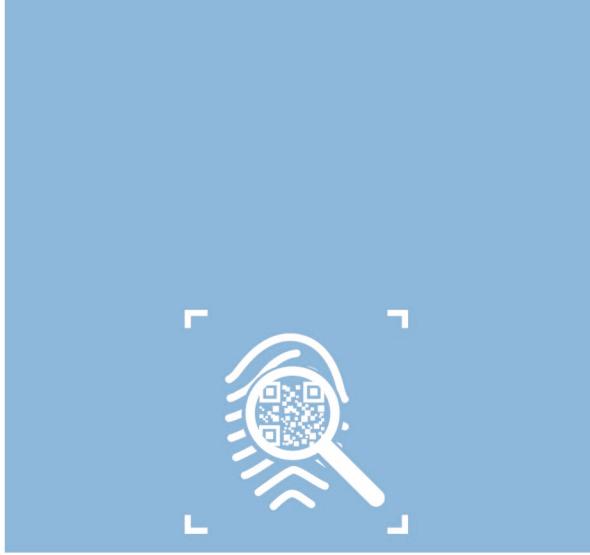


自动驾驶场地为模拟现实场地，10米×8米自动驾驶比赛的场地，道路比例适当放大供模拟车辆行驶。比赛分为：

- 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。



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:

