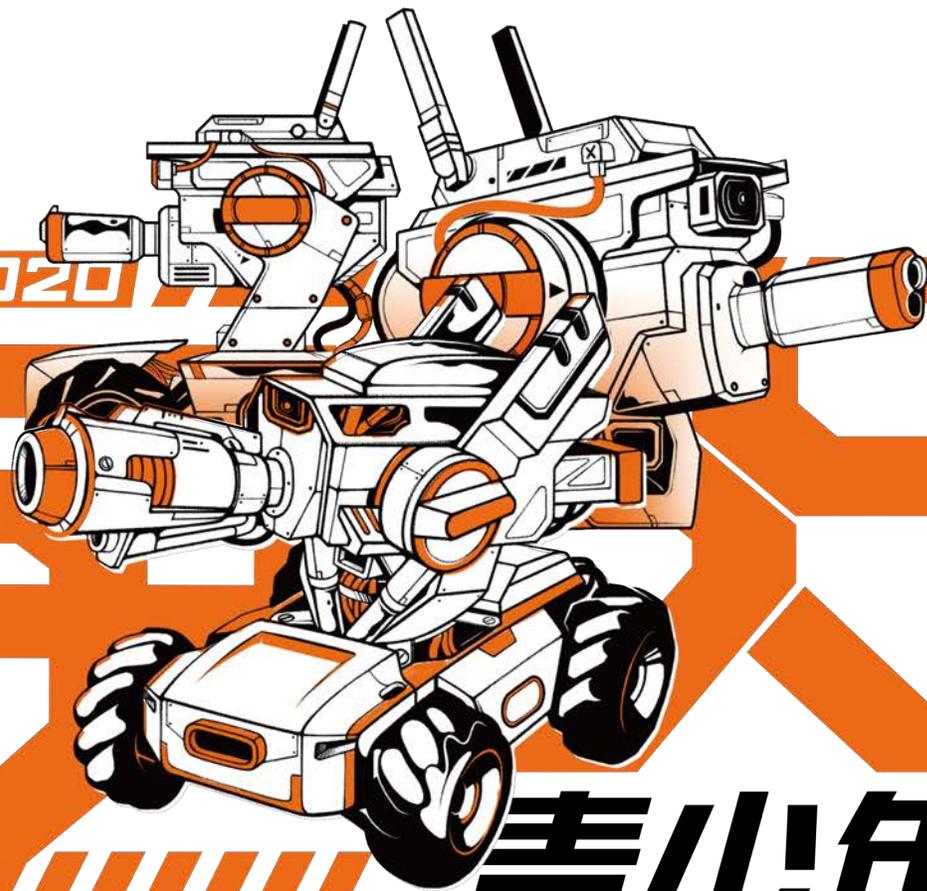


dji 大疆创新 | R 机甲大师  
ROBOMASTER

ROBOMASTER 2020



# 机甲大师

## 青少年挑战赛

01

# 组织单位



ROBOMASTER 2020

# DJI 大疆创新

致力于用技术与创新力为世界带来全新视角

## 无人机系统



## 手持影像系统



## 机器人教育领域



# FAST COMPANY

2015年消费电子行业全球十大创新企业

TESLA **dji** 大疆创新 Google

# Forbes

2019年中国最具创新力企业榜单

HUAWEI **dji** 大疆创新 蚂蚁金服



机械制造 竞技娱乐产业 创新创业

人才 新工科建设 人工智能

机器人教育 科技 《中国制造2025》

《新一代人工智能发展规划》 强国建设

# 大疆机器人教育RoboMaster高中生假期营

全球顶尖的高中生工科实践提升平台



技术理论培训



前沿专家讲座



高校实验室参观



团队协作调试机器人



夏令营机器人竞赛



营员技术答辩

- 以机器人为主题的新工科人才实训项目
- 严格筛选全球最顶尖的高中创新型拔尖人才
- 系统新工科课程培训，前沿专家讲座，导师助教专人指导，提前对接高等教育
- 掌握逻辑系统思维、自主学习能力，提升综合素质和团队协作能力
- 科学的人才综合评价机制，评估优秀人才入选人才库，成为名校招生评估重要渠道
- 获得大疆产品奖励、推荐信、实习证明等

# 大疆机器人教育RoboMaster高中生假期营

名校认可的综合人才评价机制



.....

往届营员获得的全球知名高校 offer 包括：哈佛大学、康奈尔大学、宾夕法尼亚大学、加利福尼亚大学伯克利分校、密歇根大学、卡内基梅隆大学、加拿大多伦多大学、欧林工程学院、香港科技大学、清华大学、上海交通大学、复旦大学、哈尔滨工业大学、南方科技大学等海内外知名院校。



蒋遥，2017年冬令营营员  
就读于美国卡内基梅隆大学(CMU)  
电子与计算机工程学士

“ 很感谢各位DJI工程师和小哥哥小姐姐们的教导和关怀，感觉RM是一个很包容热情的大家庭。很棒的冬令营体验让我决定暑假继续跟着RM走，成为了高中生联队的一员。再次感谢RM启发了我对机器人的热情和人生规划。



武馨怡，2018年夏令营营员，  
现就读于欧林工程学院  
电子与计算机工程学士

“ RoboMaster夏令营的经历使我通往工程师路上的里程碑，因为它训练了我们学以致用能力。（夏令营中的）团队协作以及关于编程和硬件的技术，都为我大学学习奠定了基础。



杨立之，2018年冬令营营员，现就读于美国加州大学伯克利分校，电气与计算机工程学士

“ 在冬令营里，我们从零设计的机器人很好的培养了我们的团队意识以及对工程实用性的理解。这段经历使我受益良多。如何用有限的材料实现需要的功能？如何安排加工和组装是效率达到最高？如何在短短的开发周期里进行迭代？这些问题都是在FTC，FRC比赛时较少考虑的。同时这次经历也成为了我申请大学的数据之一，在大学申请中起到了良好的作用。



打开微信扫一扫  
在手机端查看假期营视频

# 大疆机器人教育RoboMaster机甲大师赛

国内最具影响力的大学生机器人赛事 | 全球独创射击对抗形式竞技IP

5年

赛事积累

528个

报名高校

30000+

参赛大学生

20+

参赛国家和地区

200+

官方赛事专利

47个

国家和地区直播

3个

语言直播

8000万+

网络直播关注

31亿

赛事曝光



加州大学伯克利分校



清华大学



北京大学



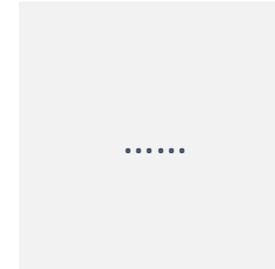
新加坡国立大学



华盛顿大学



卡内基梅隆大学



\* 前述排序依据《2020 泰晤士高等教育世界大学排名》

# 大疆机器人教育大学生机器人赛事

共青团中央主办 | 高教学会《全国普通高校学科竞赛排行榜》竞赛34项之一

## 中国共产主义青年团中央委员会

### 关于举办第十九届全国大学生机器人大赛的通知

共青团各省、自治区、直辖市委，新疆生产建设兵团团委：

全国大学生机器人大赛始终坚持“让思维沸腾起来，让智慧动起来”的宗旨，在推动广大高校学生参与科技创新实践、培养工程实践能力、提高团队协作水平、培育创新创业精神方面发挥了积极作用，培养出一批爱创新、会动手、能协作、勇拼搏的科技精英人才，在高校和社会上产生了广泛、良好的影响。

为深入学习贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，深入学习宣传贯彻习近平总书记“7·2”重要讲话精神 and 团的十八大精神，进一步引导广大高校学生积极投身“大众创业、万众创新”的时代潮流，将于2020年举行第十九届全国大学生机器人大赛。现将大赛有关事项通知如下。

#### 一、大赛名称

第十九届全国大学生机器人大赛

#### 二、组织单位

主办单位：共青团中央

支持单位：中国青少年发展基金会

全国学校共青团研究中心

协办单位：教育部应用技术大学（学院）联盟、教育部高校机械类专业教学指导委员会、教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会、山东电视台

大赛组委会秘书处设在北京科技大学

#### 三、大赛项目

第十九届全国大学生机器人大赛下设4项赛事：ROBOCON

赛事、RoboMaster 赛事、ROBOTAC 赛事和机器人创业赛。

1. ROBOCON 赛事。该项赛事主题为“绿茵争锋”和“机器马术”两项，参赛队员为2020年8月前注册在籍的高校全日制在校本科生，每校允许一支队伍报名。赛事决赛由山东省邹城市人民政府承办。

2. RoboMaster 赛事。该项赛事由共青团中央联合深圳市人民政府共同举办，团深圳市委、大疆创新科技有限公司承办。参赛队员为2020年8月前注册在籍的高校非在职博士研究生、硕士研究生与全日制本科生、专科生，每校允许一支队伍报名参赛。对于通过技术审核的初次参赛队伍，组委会将免费赠送一套机器人器材。

3. ROBOTAC 赛事。赛事分为竞技赛和竞速赛两项，参赛队员为2020年8月前注册在籍的高职高专院校学生。

4. 机器人创业赛。参赛队员为2020年8月前注册在籍的高校学生或毕业不超过3年的本科生、专科生、硕士研究生、博士研究生。

#### 四、大赛时间安排

1. 报名与确认。需登录各项赛事官方网站，在线填写报名信息、查询竞赛具体规则、竞赛时间、地点等要求。

ROBOCON、RoboMaster、ROBOTAC 三项赛事报名时间为自通知发布之日起至2019年11月22日；2019年11月29日前，各赛事



学会资讯  
学术活动  
通知公告

### 2018 全国普通高校学科竞赛排行榜重磅发布

作者：中国高等教育学会 阅读量：2649 时间：2019-02-22

排行榜为高校提高人才培养质量提供服务性参考信息。自2017年12月14日，由中国高等教育学会“高校竞赛评估与管理”专家工作组在杭州发布2012-2016年我国普通高校学科竞赛排行榜以来，学会针对高校竞赛研究工作正式拉开序幕。2018年2月2日，中国高等教育学会在北京继续发布2013-2017年普通高校学科竞赛排行榜，并于当年4月份在武汉发布我国首部“全国大学生竞赛白皮书（2012-2017）”。为进一步规范管理，推动和发挥学科竞赛类活动在教育教学、创新人才培养等方面的重要作用，提供了规范和引导。

2019年1月19日，高校竞赛评估排行榜专家委员会第二次会议在杭州召开。会议通过无记名投票，通过15项竞赛新增列入2014-2018年高校竞赛排行榜，其中本科类竞赛12项，高职类竞赛3项，列入排行榜的竞赛项目从原来的“18+1”项转变为“30+4”项（具体竞赛名单请见附表）。

表1 评估纳入的竞赛名称一览表

序号	列入时间	竞赛名称	备注
7		全国大学生化学实验邀请赛	
8		全国高等医学院校大学生临床技能竞赛	
9	2012-2016、	全国大学生机械创新设计大赛	
10	2013-2017	全国大学生结构设计竞赛	
11	新增	全国大学生广告艺术大赛	
12	新增	全国大学生智能汽车竞赛	
13	新增	全国大学生交通科技大赛	
14		全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛	
15		全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	
16		全国大学生工程训练综合能力竞赛	
17		全国大学生物流设计大赛	
18		“外研社杯”全国英语演讲大赛	
19		全国职业院校技能大赛	只纳入高职排行
20		全国大学生创新创业训练计划项目大赛	
21		全国大学生机器人大赛 RoboMaster	
22		全国大学生智能车竞赛	
23		全国大学生化工设计竞赛	
24		全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	

# 大疆机器人教育大学生机器人赛事

机器人行业的黄埔军校

## 综合工程师培养体系



### 理论知识水平

基础知识及理论储备的深度与广度



### 动手实践能力

计划能力、定位/解决问题能力、  
细节处理能力、资源协调能力



### 综合素质水平

- 创造力、团队协作能力、沟通表达能力、自我管理能力和自学能力
- 应变能力、挫折教育

## 以华南理工大学华南虎战队为例 数据截至2018年

190+

实用新型专利

170+

发明专利

8

本科生创业

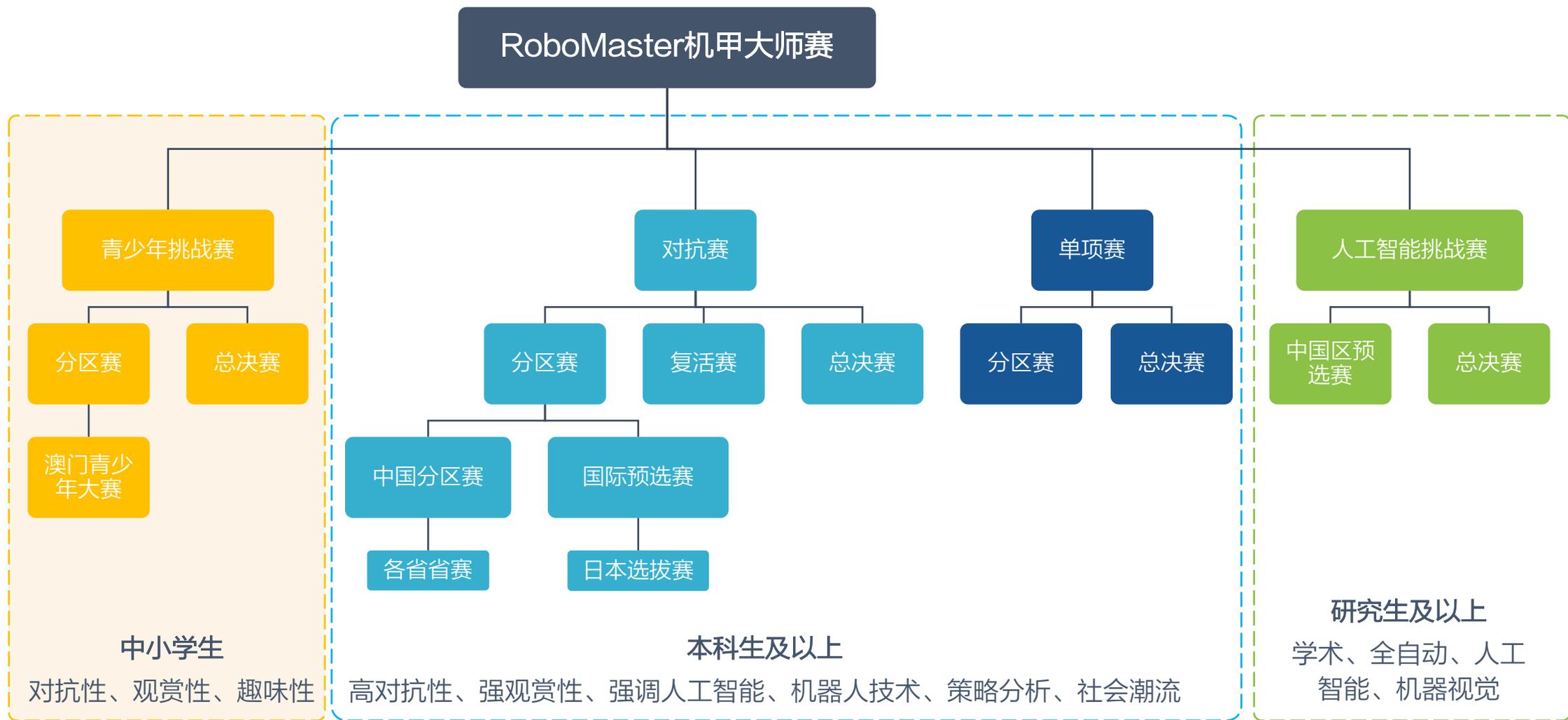
序号	公司名称
1	广州程氏信息科技有限公司
2	广州翔天智能科技有限公司
3	广州博泰机电科技有限公司
4	广州极臻智能科技有限公司
5	广州联维物联网科技有限公司
6	.....



打开微信扫一扫  
在手机端查看介绍视频

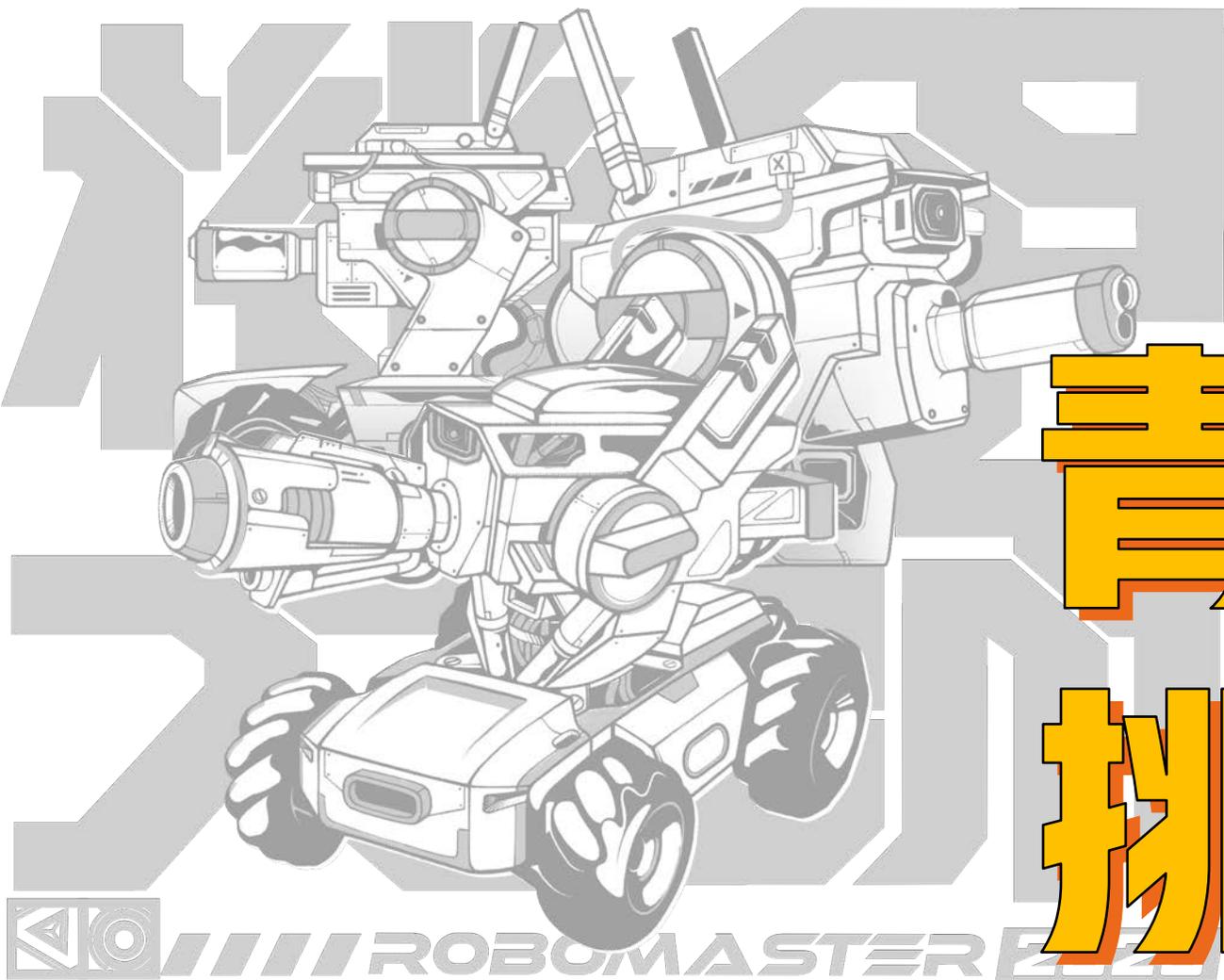
# 大疆机器人教育赛事体系

打造青年工程师成长体系



02

青少年  
挑战赛



# 赛事概况2020年首次开展

顶尖赛事团队孕育三年、一触即发

## 三年前期筹备、五年办赛经验

- 百余大疆员工打造全职赛事团队，全方位把控赛事质量
- 自主开发裁判系统，全自动视频裁判保障赛事公平性
- 五年大学生赛事办赛经验，单次活动参赛队伍近千人，观众超两万人次
- 三年青少年赛事基础开发与发展规划

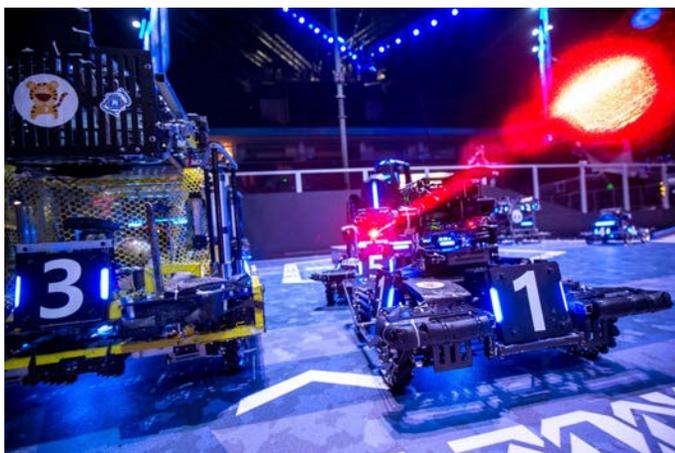
## 首年落地投入千万资金

- 首年计划全国落地20+区域赛，预估参赛队伍500支，参赛人数3000+
- 投入资金超千万，全团队人力投入
- 高规格严控赛事质量，打造国内最具影响力的青少年机器人赛事

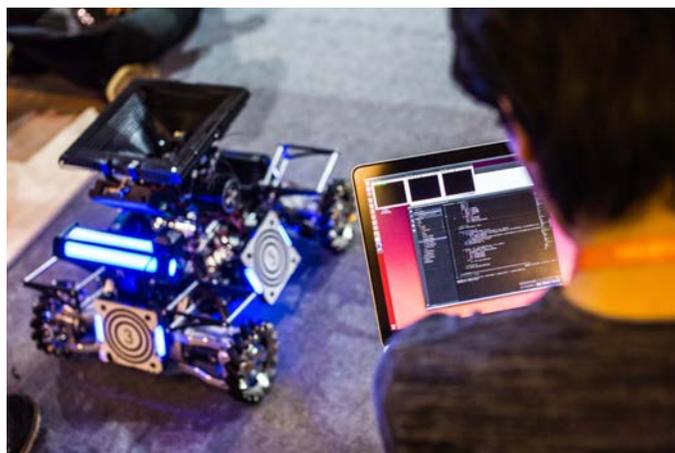
# 赛事概况 赛事亮点

沿袭大学生赛事风格

## 创新性、技术与观赏性并存



全球独创射击对抗、  
融入竞技元素的机器人赛事



多维度接触机器人知识  
机械、嵌入式、算法



硬核技术、激烈对抗、烧脑策略  
独家直播方案、自研数据面板

# 赛事概况 赛事亮点

自由全面的交流成长平台

## 教育性



官方课程、开源资料  
不定期组织交流



线上社群论坛、线下活动  
结识全国各地同龄人



与高中生假期营、大学生赛事深度绑定  
构建人才成长链路

# 赛事概况 参赛要求

## RoboMaster 2020 机甲大师青少年挑战赛

9~19岁中小學生



### 报名对象

普通中小学及中等职业院校全日制在校学生（2020年8月前具有在校证明）



### 参赛单位

以学校为单位，同一所学校最多有两支队伍拥有参赛资格



### 赛事分组

【初阶组】9~15岁  
【高阶组】15~19岁



### 人数要求

每队5~8名学生，  
1~3名指导老师



# 赛事概况 赛事日程



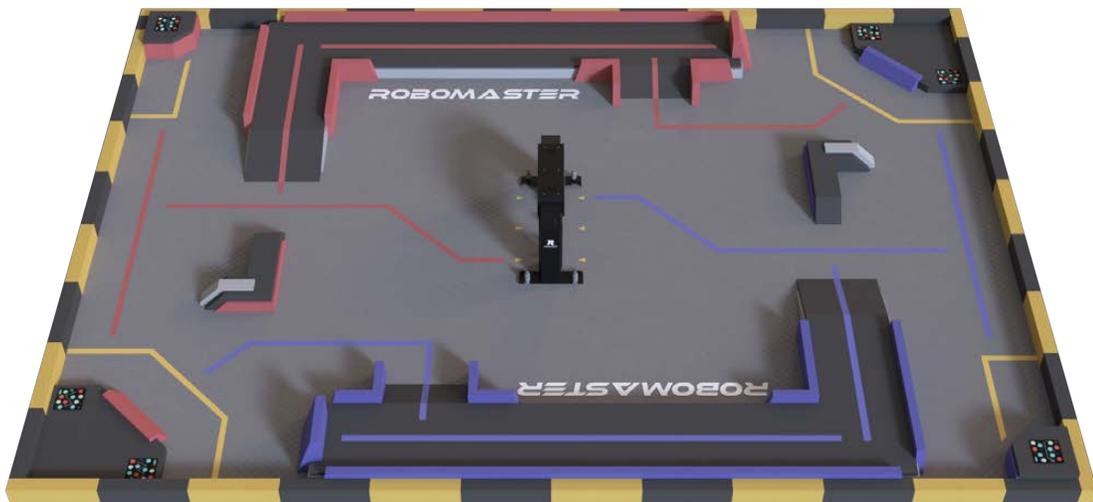
\* 分站赛按拼音首字母排序，以最新发布信息为准

# 规则介绍基础信息

4v4 地空协同对抗

## 规则简述

选手需要自主研发或改装机器人，在指定场地进行 4v4 战术对抗，通过操控机器人发射弹丸共计对方机器人或基地。比赛过程中设有多种任务。比赛结束时，基地剩余血量高的一方获得比赛胜利。



## 双方阵容 \* 需要使用机器人的SDK进行二次开发



\* 以规则正式版本为准



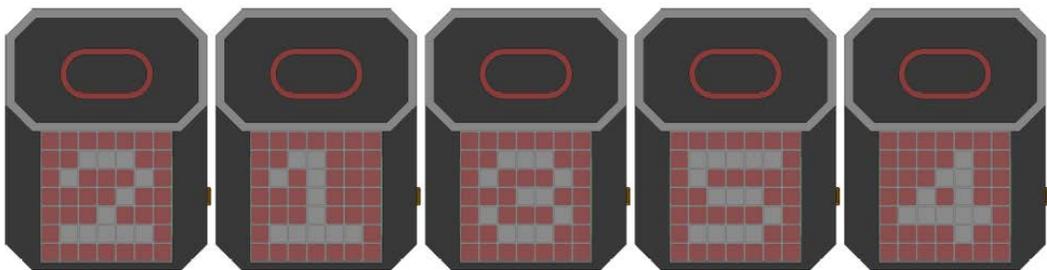
打开微信扫一扫  
在手机端查看规则视频

# 规则介绍任务设置

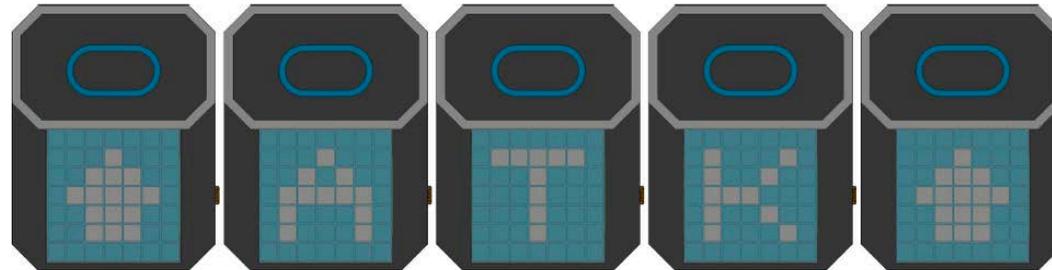
## 步兵机器人激活能量机关

通过5个电子视觉标签随机生成一串由1~5组成的随机数，机器人需要在1米之外的距离，按照1到5的顺序依次击中5个视觉标签上方的装甲模块，即可视为成功激活。成功激活后电子视觉标签会显示攻击力加成视觉标签，机器人识别到该Marker后全队获得2倍攻击力加成。

随机数



攻击力加成



任务考察知识点

机器学习、云台控制

机器人提供功能

引导线识别定位、TOF测距传感器、特定颜色视觉标签识别

\* 以规则正式版本为准

# 规则介绍任务设置

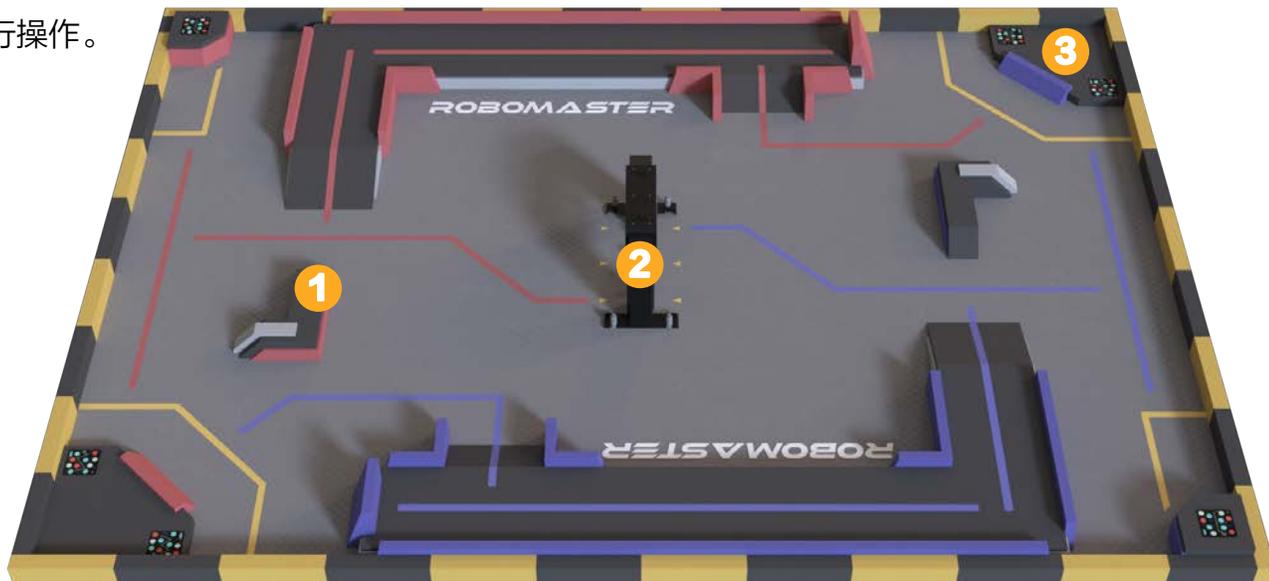
## 步兵机器人一分钟自动阶段（巡线与识别）

比赛开始的第一分钟内，地面机器人可自动运行，操作手无法通过客户端进行操作。

机器人自动运行的路径上有引导线，并且在部分区域存在障碍物。

在此期间，若地面机器人：

- 裁判系统成功识别位于 **己方掩体上的防御Marker**<sup>1</sup>，自动阶段结束后，该机器人获得相应防御加成。
- 成功激活 **能量机关**<sup>2</sup>，自动阶段结束后，该方所有机器人获得相应攻击力加成。
- 攻击对方 **基地**<sup>3</sup>，其攻击力具有相应加成。
- 击毁对方任意机器人，该方所有机器人获得相应增益血量（当前血量及上限血量）。



### 任务考察知识点

机器学习、视觉识别、巡线识别、云台控制

### 机器人提供功能

引导线识别定位、TOF测距传感器、自动避障

\* 以规则正式版本为准

# 规则介绍任务设置

## 工程机器人获取弹药

资源岛设有三种不同的弹药瓶摆放位置，不同区域的弹药瓶装有不同的数量的弹药。

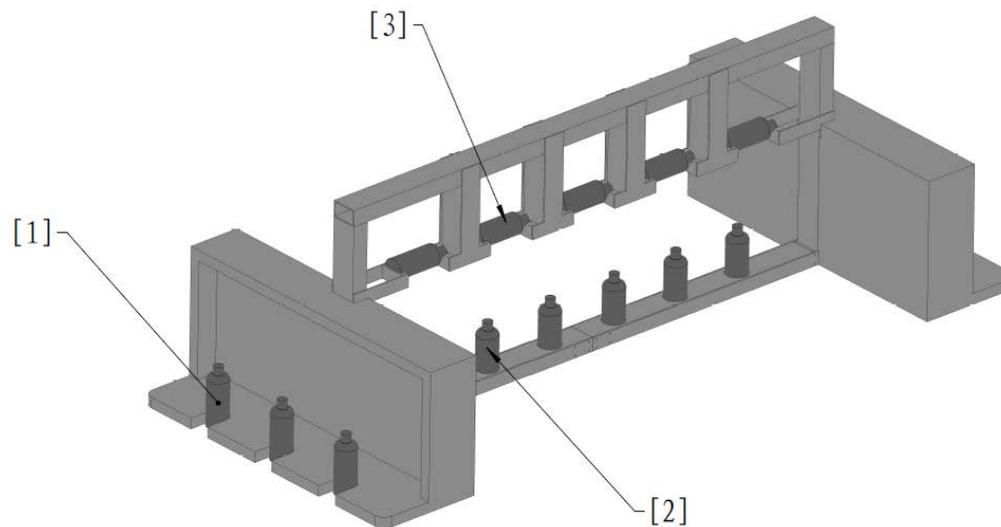
工程机器人可搬运资源岛上的弹药瓶。仅由工程机器人运送至己方补给区域内（含线框）的弹药瓶视为有效弹药瓶。

### 中央弹药库中由3种数量不同的弹药瓶

[1] 50发弹药瓶：在靠近己方基地一侧，直接安装EDU配件机械爪即可轻松获取。

[2] 100发弹药瓶：位于中央公共区域的底部，也可以使用机械爪获取，但需要对机械爪进行小幅度改装，考验抓取效率。

[3] 200发弹药瓶：位于中央公共区域的上层，需要给机械爪改装一个升降自由度才能拿到。



### 任务考察知识点

夹爪机构设计、升降结构设计、角度传感器使用、角度闭环控制、电机位置环控制

### 机器人提供功能

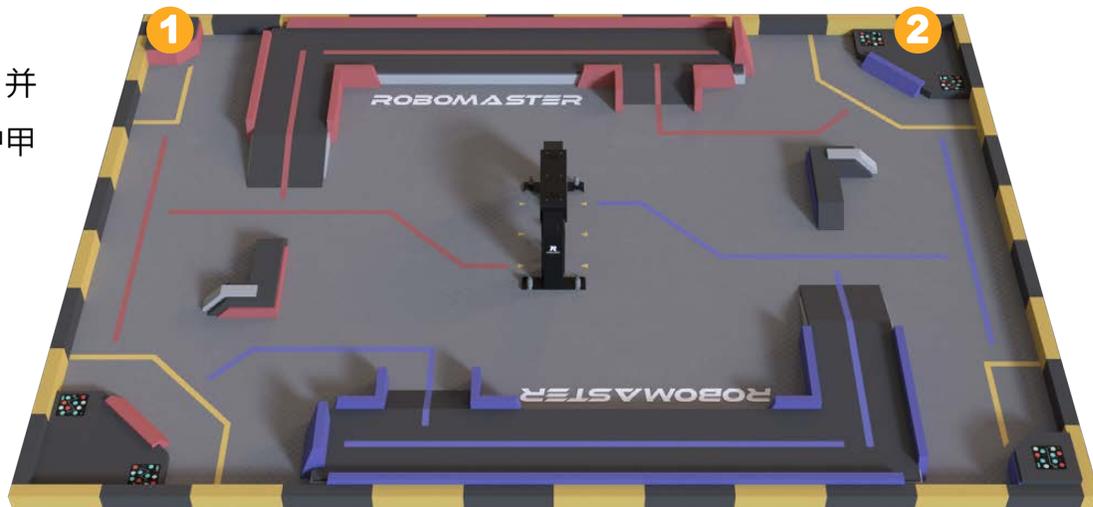
二自由度机械臂、TOF测距传感器、高性能舵机加带图传精准传动装置

\* 以规则正式版本为准

# 规则介绍任务设置

## 空中机器人削弱基地防御

空中机器人从 **1** 停机坪 起飞后，在战场地面标记的引导下飞行至对方 **2** 基地 上方，并悬停于此。若对方基地的裁判系统检测到空中机器人携带的Marker，该方基地护甲值将减少50点，时间持续20秒。



### 任务考察知识点

无人机编程、飞行控制

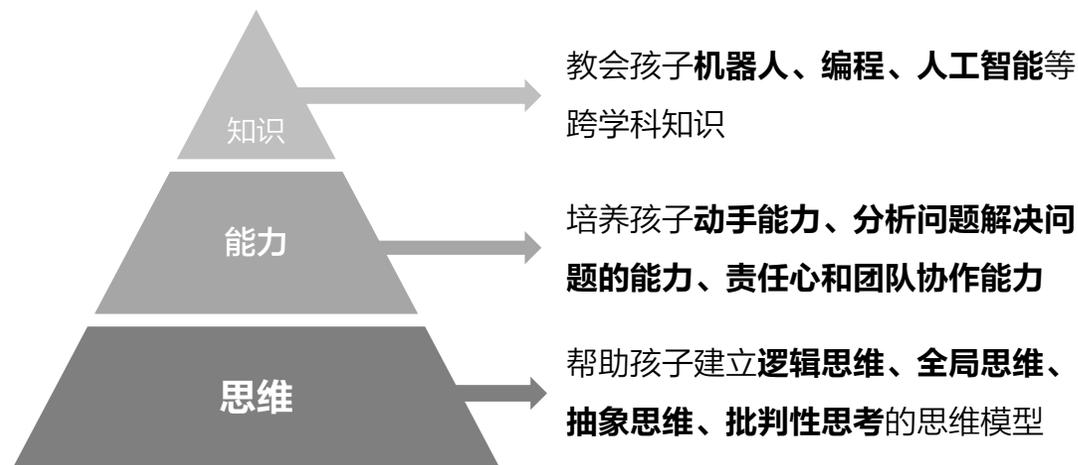
### 机器人提供功能

制定距离自动飞行、视觉marker精确定位、通过编程进行飞行路径的制定

\* 以规则正式版本为准

# 规则介绍任务设置

机器人	任务点	技术点
步兵机器人	击打能量机关	机器学习、云台控制
	一分钟自动阶段	机器学习、视觉识别、巡线识别、云台控制
工程机器人 (80%机械设计)	获取弹药	夹爪机构设计、升降结构设计、角度传感器使用、 角度闭环控制、电机位置环控制
	机器人救援与复活	角度闭环控制、电机位置环控制
空中机器人	削弱基地防御	无人机编程、飞行控制



规则手册预览版

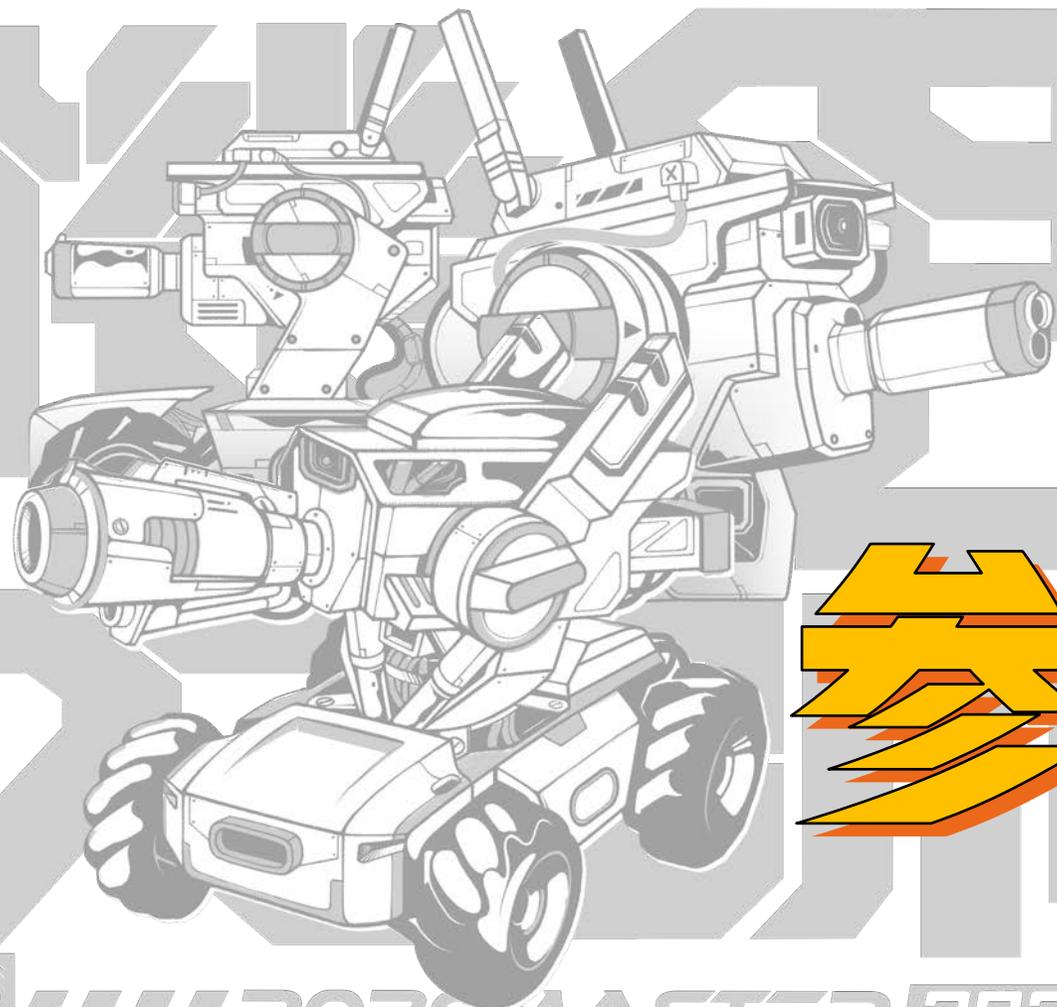


参赛手册预览版

03

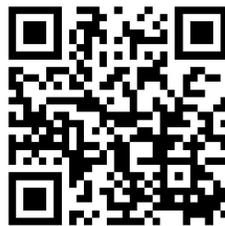
参赛准备

 ROBOMASTER 2020



# 队伍建议

项目	说明
队伍人数	每队5~8名学生（其中1名担任队长），1~3名指导老师
架构建议	结构搭建1~2人，软件编程3~5人
建设建议	先根据任务的难易程度和收益情况排列出优先级，再根据队伍自身的技术水平优先挑选能够较快完成的任务优先研发
参赛收获	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 锻炼思维、学习知识、掌握技能</li><li>2. 交流机会、成长空间</li><li>3. 团队协作、临场反应</li><li>4. 冠亚季：奖杯、奖章、奖状、奖品</li><li>5. 非冠亚季队伍：官方奖状、各地区教育系统官网证书</li><li>6. 高中生假期营内推机会，营期内表现优秀者将获得新疆创新推荐信、实习证明、RoboMaster结业证书及高校推荐机会</li></ol>



大学生赛事简要攻略，仅供参考：  
如何从 0 到 1 组建一支机器人战队

# 备赛学习



## 机器人基础

- 执行器+控制器+传感器介绍与应用
- 底盘+云台+执行机构



## 程序设计

- 计算机思维+程序基本语句
- 思维：拆解+抽象+模式+算法
- 基本语句：条件、变量、函数、列表



## 人工智能入门

- 图像识别原理
- Marker 跟随



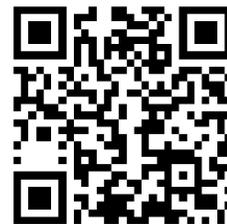
## 控制原理

- PID 控制原理
- RoboMaster 巡线挑战



## 高阶任务挑战

- 夹爪执行器控制
- 电子 Marker 识别
- 无人机自动飞行



大学生赛事简要攻略，仅供参考：  
健康发育的机器人战队如何备战

# 推荐器材



## 机甲大师 S1 教育拓展套装 \* 3

适用：工程机器人、步兵机器人

预计2020年2月正式发布

可邮件robomasteryouth@dji.com预订



## 特洛 Tello EDU \* 1

适用：空中机器人

详情<https://www.ryzerobotics.com/cn/tello-edu>

可邮件robomasteryouth@dji.com预订

# 推荐器材

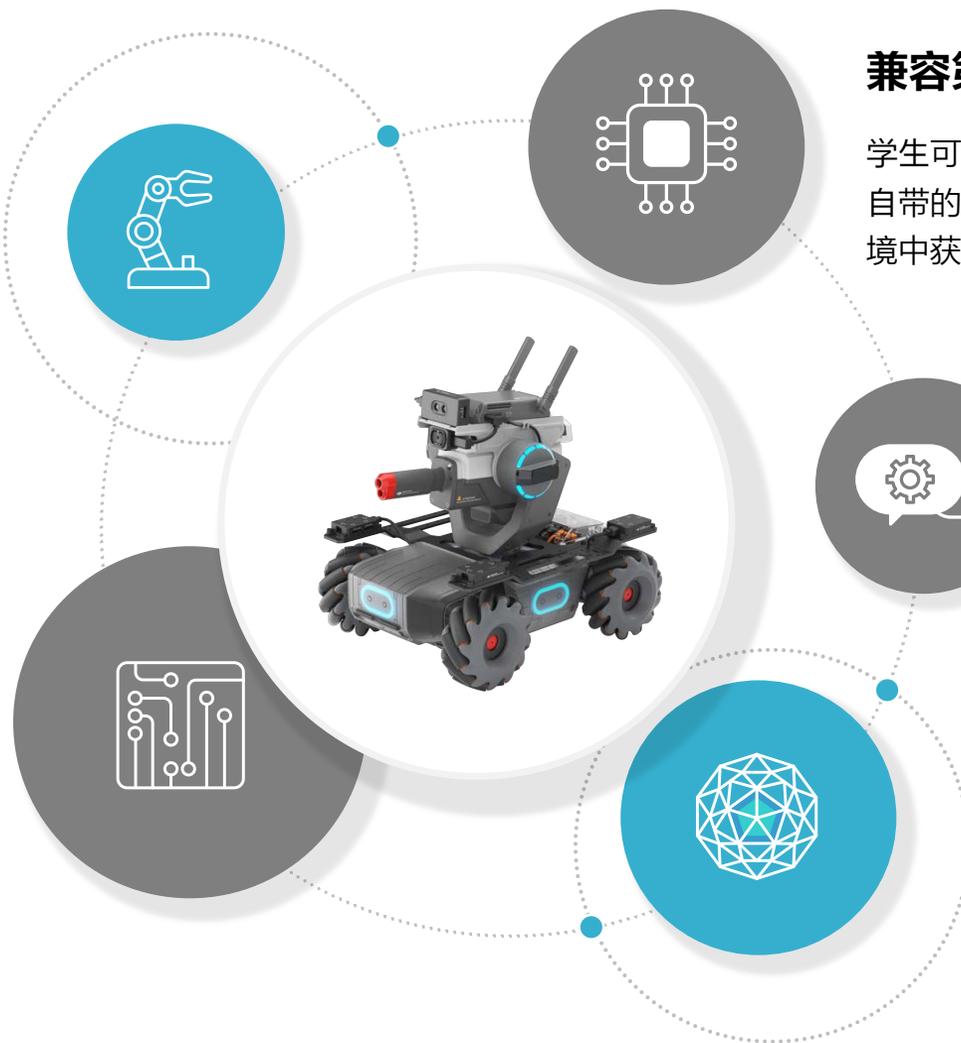
## 机甲大师 S1 教育拓展套装

### 结构搭建与拓展

- 基板平台预留 8 mm 间隔孔距，可自由安装孔位置，与乐高高积木木结构兼容。
- 套装提供拓展器材包，内含机械爪、金属连接件、电源管理模块、舵机、红外传感器、传感器通信转接板、线材包。

### 支持外接开源硬件

S1 EDU为 Micro:Bit、Arduino、树莓派等开源硬件提供供电和通信方案，让它们轻松融入教育套件体系；还可搭配人工智能芯片平台Jetson Nano，通过 SDK 进行行行模型训练和场景识别。



### 兼容第三方传感器

学生可将温度、压力、测距等传感器接入 S1 EDU 自带的 4 块传感器转接板，并在 Scratch 编程环境中获取传感器数据信息。

### 更多样的编程玩法

支持编程自定义UI、多机通信接口、底盘串口通信；拥有全新 Scratch 编程功能。

### 丰富课程资源包

- 学生用书、工程日志、教师手册、授课PPT
- 理论知识 + 课堂实践



dji 大疆创新 | R 机甲大师  
ROBOMASTER

RoboMaster 机甲大师正在为创新型人才培养带来一场突破性革命，也为参赛队员搭建一个全面交流的平台，他们在比赛中成长，在实践中进步，朝着改变世界的梦想永不止步。

我们也希望，让机器人竞技和工程师文化进入大众的视野，启发更多怀有科技梦想的个人或群体，参与到科技创新的潮流中来。



官网: [www.robomaster.com](http://www.robomaster.com)

邮箱: [robomasteryouth@dji.com](mailto:robomasteryouth@dji.com)

微信: RoboMaster (左侧二维码)

微博: RoboMaster机甲大师

B站: RoboMaster机甲大师



打开微信扫一扫  
在手机端查看 RM 五周年视频