

V1.0



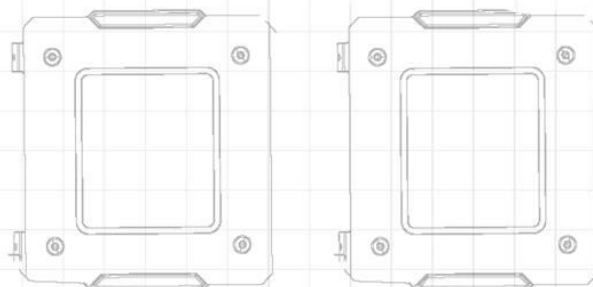
Using a 22-55 motor driver chip and Hall-Effect Current Sensor (HCS), the RoboMaster C200 Brushless DC Motor Speed Control Kit enables precise control over motor torque.

Exclusively designed for the RoboMaster M2002 P18 Brushless DC Motor Torque and C200 Brushless DC Motor Speed Controller, this M2002 Accessory Kit includes universal motor and a toroidal inductor.

RoboMaster System Reassembly Manual, RoboMaster User Manual, Introduction of RoboMaster System Models

The M2002 Accessory Kit includes several cables and a toroidal inductor, which is available in specific models listed in the introduction manual.

# ROBOMASTER 2022 上海工程技术大学校内赛 参赛手册



## 声明

参赛人员不得从事或参与任何经上海工程技术大学 RoboMaster 校内赛组委会认定的涉嫌公众争端、敏感议题、冒犯大众或某些大众群体或其它破坏 RoboMaster 形象的行为，否则，组委会有权永久取消违规人员的比赛资格。

## 修改日志

日期	版本	修改记录
2021.9.27	V1.0	首次发布

# 目录

声明.....	2
修改日志.....	2
<b>1. 简介.....</b>	<b>4</b>
<b>2. 比赛日程.....</b>	<b>5</b>
<b>3. 参赛.....</b>	<b>6</b>
3.1 参赛队员.....	6
3.2 参赛队伍.....	6
3.3 其他要求.....	7
3.4 规则交流答疑.....	7
<b>4. 比赛流程.....</b>	<b>8</b>
4.1 素拓宣讲.....	8
4.2 RoboMaster 集训营.....	8
4.3 技术评审.....	8
4.4 决赛.....	8
<b>5. 赛制和奖项.....</b>	<b>9</b>
5.1 校内赛制度.....	9
5.2 奖项设置.....	9
<b>6. 参赛安全须知.....</b>	<b>10</b>
<b>附录一 技术评审.....</b>	<b>11</b>
提交内容规范.....	11
管理运营赛项.....	11
工程基础赛项.....	12
视觉算法赛项.....	12
<b>附录二 参赛物资租用.....</b>	<b>14</b>
<b>附录三 评奖细则.....</b>	<b>15</b>

# 1. 简介

RoboMaster 机甲大师赛，是由大疆创新发起，专为全球科技爱好者打造的机器人竞技与学术交流平台。自 2013 年创办至今，始终秉承“为青春赋予荣耀，让思考拥有力量，服务全球青年工程师成为践行梦想的实干家”为使命，致力于培养具有工程思维的综合素质人才，并将科技之美、科技创新理念向公众广泛。是列入《教育部评审评估和竞赛清单（2021 年版）》（教政法厅函（2021）2 号）的重要赛事。为贯彻落实科教兴国战略，促进人才培养，促进机器人及人工智能技术的发展与创新应用，打造更具权威性、更高参与度的机器人竞技平台，推进跨领域、跨学科综合应用型人才培养，同时培养 RoboMaster 高校系列赛（RMU, RoboMaster University Series）参赛成员，故举办第二十一届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 高校系列赛上海工程技术大学校内赛。

第二十一届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 高校系列赛上海工程技术大学校内赛由上海工程技术大学教务处主办，上海工程技术大学木鸢机甲工作室 RoboMaster 组委会承办，学生科创中心机械创新基地协办。

RoboMaster 校内赛组委会设置在木鸢 Birdiebot 战队，木鸢 Birdiebot 战队是上海工程技术大学教务处组织的校级学生科创团体，依托上海工程技术大学学生科创中心机械创新基地，以 RoboMaster 机甲大师赛为平台，致力于在机器人赛事、机器人生态、以及工程文化等多领域开展学生科创活动，培育中国智造卓越的青年工程师。

参赛队员将在一系列的活动中组成参赛队伍，运用机械、电控和算法等技术知识，自主研发机器人和软件程序参与对抗。同时，还需要运用管理、宣传、艺术设计等知识，对参赛队伍进行管理和宣传报道，对综合技术能力要求极高。

## 2. 比赛日程



赛季日程仅供参考，具体时间以组委会公布的最新消息为准。

表 1 参赛日程

日程	项目	渠道	备注
2021 年 9 月 27 日 12:00-2021 年 10 月 7 日 12:00	校园网报名	登录上海工程技术大学官网校内赛通知，按照要求完成报名	-
2021 年 10 月 4 日 18:30	校内赛宣讲	线下进行，教学楼 F120，如有变换将在官方校内赛交流群更新。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 选做</li> <li>● 通过宣讲了解 RoboMaster 比赛和木鸢 Birdiebot 战队</li> <li>● 成功参加将按学术讲座认定</li> </ul>
2021 年 10 月 9 日 8:00-2021 年 10 月 10 日 17:00 (2 个整天)	第一届上海工程技术大学 RoboMaster 集训营	线下进行，通过报名获取参赛资格，地点及形式将在官方校内赛交流群发布。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 必做</li> <li>● 上海工程技术大学 RoboMaster 集训营流程参阅“0 02021 年 10 月 4 日 18:30 在教学楼 F120 竞赛参赛宣讲，将根据《上海工程技术大学第二课堂学分实施办法》，认定为学术讲座，盖学术讲座章。</li> <li>● RoboMaster 集训营”</li> </ul>
2021 年 10 月 12 日 12:00	公布最终组队名单	官方校内赛交流群	-
2021 年 10 月 24 日 12:00	提交技术报告及评审	官方校内赛交流群	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 必做</li> <li>● 技术报告审核通过才能获取物资租赁和资助权限及最终参赛资格</li> </ul>
2021 年 12 月，具体时间待定	正式比赛	上海工程技术大学第二图文信息中心	

## 3. 参赛

### 3.1 参赛队员

2022 年 7 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的在校专科生、本科生、硕士研究生（不含在职研究生）均可申请参赛。鼓励具有机械工程、嵌入式、计算机科学、信息工程、电子工程、机器人学、管理科学与工程、艺术设计等相关专业背景和不同基础的学生参与。

其中硕士研究生参赛需征得导师同意，填写《硕士研究生参与第二十一届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 高校系列赛上海工程技术大学校内赛申请表》经由导师签字提交后，方可参加。

### 3.2 参赛队伍

成功报名参加第二十一届全国大学生机器人大赛 RoboMaster 高校系列赛上海工程技术大学校内赛的成员需参加 RoboMaster 集训营。集训营完成后，将对参赛成员按报名赛项组成参赛队伍，参赛人员职位及职责请参阅下表：

表 2 参赛队伍职责

赛项	职位	人数	职责
<b>管理运营赛项</b> （每队 2-5 人不等，按报名情况在训练营期间进行分组）	队长	1	参赛队伍核心管理，可兼任 协助组委会管理队伍
	宣传成员	1-2	负责整合队伍的宣传资源，建立完善的宣传体系 制作校内赛视频素材及从参赛队员入队邀请函
	项管成员	1-2	负责项目任务的梳理，协调团队的资金、物资、人力等资源，协助建立健全各类团队管理规范和制度，对团队项目的目标、进度、成本等进行合理规划和管理
<b>工程基础赛项</b> （每队 3-7 人不等，按报名情况在训练营期间进行分组）	队长	1	负责人员分工、统筹以及战术安排、调整 比赛期间，队长需参与管理运营组及组委会对接，代表队伍确认每场比赛的成绩、参与申诉流程和处理申诉等，可兼任
	机械成员	1-2	对参赛机器人的机械结构进行设计和装配
	嵌入式成员	1-2	开发参赛机器人的嵌入式程序部分
	硬件成员	1-2	设计并制作参赛机器人的 PCB 板及电路

赛项	职位	人数	职责
视觉算法赛项 (每队 2-4 人不等, 按报名情况在训练营期间进行分组)	队长	1	参赛队伍核心管理, 可兼任 协助组委会及管理运营组管理队伍
	队员	2-3	系统架构方向: 对程序架构、模块间的耦合关系进行处理 数字相机方向: 对大恒数字相机进行开发, 调节相机参数 视觉处理部分: 对赛项的视觉任务进行处理

### 3.3 其他要求

- R1 组建参赛队后, 参赛队伍需命名, 队名必须为“XXX 战队”的形式, 其中“XXX”为参赛队伍自定义名称。队伍自定义名称不得超过 16 个字符 (每个汉字计 2 个字符, 每个英文字母计 1 个字符), 不可包含校名、校名简称、校名英文简称、“队”“团队”“战队”等字眼或“\*/+”等特殊符号; 队名需体现参赛队伍积极进取的精神, 需符合国家有关法律法规的规定。如组委会判定队名不符合比赛精神要求, 有权要求参赛队伍重新修改队名。
- R2 参赛队伍所有成员需具有参赛队员资格, 且参赛队伍需满足“3.2 参赛队伍”中规定的人员角色、人数、职责要求。
- R3 在参赛队伍建立前, 需由相关参赛队员结合自身实际情况, 通过充分沟通建队规划后方可组建。因参赛队伍内部产生的运营研发成本、人员分配以及因此可能出现的其他争议由参赛队伍自行解决。

### 3.4 规则交流答疑

组委会提供了以下多个交流答疑渠道。

表 3 规则交流答疑渠道

渠道	工作时间	备注
官方 QQ 群: 653470617	8:30-次晨 00:30	-
各赛项交流微信群		后续发布
线下答疑: 上海工程技术大学 实训楼 1157 木鸢机甲工作室		-

## 4. 比赛流程

### 4.1 参赛宣讲

2021 年 10 月 4 日 18:30 在教学楼 F120 竞赛参赛宣讲，将根据《上海工程技术大学第二课堂学分实施办法》，认定为学术讲座，盖学术讲座章。

### 4.2 RoboMaster 集训营

成功参与校内赛队伍均需参加 RoboMaster 集训营，RoboMaster 集训营会举办通识讲座、线下体验、技术交流等活动，让参赛队员充分了解 RoboMaster 比赛。参赛队伍会在集训营结束后组成参赛队伍，通过审核的参赛队伍获得参与校内赛权限。

RoboMaster 集训营流程及具体活动安排后续更新。

### 4.3 技术评审

成功报名的参赛队伍，需要在 15-30 天内向组委会提交技术报告，技术报告主要包含当前参赛队伍校内赛的整体安排进度。通过技术评审的队伍将获得组委会提供的参赛物资和专项报销额度。技术评审详见“附录一 技术评审”

RoboMaster 集训营流程及具体活动安排后续更新。

### 4.4 决赛

决赛流程及具体时间安排后续更新。



## 5. 赛制和奖项

### 5.1 校内赛赛制

待更新

### 5.2 奖项设置



奖项名称后续会有调整，具体以实际发放的证书为准。

校内赛的奖项设置如下所示：

表 4 校内赛奖项制度

奖项	排名	数量	奖励
特等奖	各赛项第 1 名	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 特等奖荣誉证书</li> <li>● 创新学分 2.0 分</li> <li>● 木鸢 Birdiebot 战队预备队员资格</li> </ul>
一等奖	赛项排名前 5%	不超过参赛队伍数量 5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一等奖荣誉证书</li> <li>● 创新学分 2.0 分</li> <li>● 木鸢 Birdiebot 战队预备队员资格</li> </ul>
二等奖	赛项排名前 5-20%	不超过参赛队伍数量 15%	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 二等奖荣誉证书</li> <li>● 创新学分 2.0 分</li> <li>● 木鸢 Birdiebot 战队预备队员资格</li> </ul>
三等奖	赛项排名前 20-50%	不超过参赛队伍数量 30%	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 三等奖荣誉证书</li> <li>● 创新学分 2.0 分</li> <li>● 木鸢 Birdiebot 战队预备队员资格</li> </ul>
优秀奖	完成正式比赛全流程	若干	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完整参赛证明</li> <li>● 创新学分 1.0 分</li> </ul>

## 6. 参赛安全须知

RoboMaster 全体参赛人员须充分理解安全是 RoboMaster 机器人竞赛持续发展的前提。为保护全体参赛人员及赛事组织单位权益，根据相关法律法规，全体参赛人员报名参加 RoboMaster 机甲大师赛校内赛即表示承认并遵守以下安全条款：

1. 全体参赛人员须保证具有完全民事行为能力并且具备独立制造、操控机器人的能力，并保证使用赛事承办单位上海工程技术大学木鸢 Birdiebot 相关产品前仔细阅读报名须知、比赛规则等相关规定文件。
2. 在赛事期间，保证所有机器人的制作、测试、使用等行为不会给己方队员及对方队员、工作人员、观众、设备和比赛场地造成伤害。
3. 保证机器人的结构设计考虑到赛前检录中机器人安全检查的方便性，并积极配合赛事主办方的赛前检录。
4. 保证不使用任何燃油驱动的发动机、爆炸物、以高压气体为工作气体以及其它危险物品等。
5. 在研发备赛和参赛的任何时段，参赛队员充分注意安全问题，队长需负起安全指导和监督的责任。
6. 在研发、训练及参赛时，对可能发生的意外情况会采取充分和必要的安全措施，例如，督促队员操作前预想操作步骤避免误操作、队员间和队员与机器人间的碰撞；严禁队员单独训练，确保有人员对事故做出应急响应；佩戴护目镜及使用安全帽；调试时必须在机器人系统中进行适当的锁定、加入急停开关等安全措施。
7. 赛事承办租借的物品，如电池、工业相机等物品，需按照说明文件使用。如果因不恰当使用，而对任何人员造成伤害，赛事承办方不负任何责任。因制作、操控机器人造成的自己或者任何第三方人身伤害及财产损失由参赛队伍自行承担。
8. 严格遵守所在国家或地区法律法规及相关规定，保证只将机器人用于 RoboMaster 相关活动及赛事，不对机器人进行非法改装，不用于其他非法用途。

## 附录一 技术评审

上海工程技术大学校内赛的全体参赛队伍需在规定的时间内按照组委会要求完成相应的技术评审材料。校内赛的技术评审日程安排参阅“2.比赛日程”。

技术评审是为了让参赛队伍展示技术水平，引导合理规划备赛及队伍的后续发展，锻炼参赛队员的需求分析、成本预算、数据分析、报告书写等综合能力。建议参赛队伍认真对待技术评审，发挥主观能动性，充分展示队伍实力水平。参与工程基础赛项和视觉算法赛项的参赛队伍，将获得租借后续参赛物资的资格。参与管理运营赛项的参赛队伍，组委会将根据队员申请、实际情况对队伍成员等进行灵活调整。

### 提交内容规范

各技术评审环节中，涉及提交视频及其他文档的部分，规范要求如下：

表 5 技术评审提交规范

文档类型	规范
文字	<ul style="list-style-type: none"><li>● 提交 PDF 格式文档；</li><li>● 正文小四号宋体（中文）或 Times New Roman（英文）；</li><li>● 固定 1.5 倍行距；</li><li>● 文档命名为队名+文件名</li></ul>
表格	<ul style="list-style-type: none"><li>● 提交 Excel 格式文档；</li><li>● 正文 11 号宋体（中文）或 Times New Roman（英文）；</li><li>● 设置自动换行、自动调整行高及列宽；</li><li>● 非特殊必要，保持所有文本垂直居中，并统一水平左对齐或居中对齐。</li></ul>
幻灯片	<ul style="list-style-type: none"><li>● 提交 PPT 格式文档；</li><li>● 正文 24 号宋体（中文）或 Times New Roman（英文）；</li><li>● 每页幻灯片中均需有标题概括展示内容；</li><li>● 在普通视图中展示所有内容，避免使用所有需要放映才能实现的效果；</li><li>● 文件总大小不得超过 300M。</li></ul>

### 管理运营赛项

- 参与对象：管理运营赛项参赛队员

- 提交方式：通过“飞书”提交至对应文件夹
- 提交次数：1次
- 通过条件：获得65%以上的分数
- 提交内容及要求：
  - 1) 规划文档：PDF文档，字数不限
  - 2) 素材链接：百度网盘链接
  - 3) 飞书：根据参赛规则检查飞书中各项目组文件，检查管理运营组履职情况

表 6 管理运营赛项技术报告提交内容

内容	板块	内容	分数
规划文档	团队项目分析	组织队内讨论，并记录讨论结果。 1. 队伍对比赛命题及内容的认知与解读； 2. 概述队伍规划的共同目标；	15
	团队架构	1. 对团队的整体架构进行梳理，明确各个职务和组别间的层级关系及关联关系； 2. 明确各个成员的职责职能； 3. 明确欠缺岗位中（如有）尚需招募的队员画像及数量；	15
	进度安排	填写各功能模块负责内容的时间安排；	5
	财务及宣传规划	对提交的宣传作品的规划	5
素材链接		对于校内赛期间收集的参赛队伍视频、照片等素材	25
飞书		根据参赛规则检查飞书中各项目组文件，检查管理运营组履职情况	35

## 工程基础赛项

待更新

## 视觉算法赛项

- 参与对象：视觉算法赛项参赛队员
- 提交方式：以参赛队伍为单位，通过队长发送至管理运营组
- 提交次数：1 次
- 通过条件：获得 45%以上的分数
- 提交内容及要求：
  - 1) 规划文档：PDF 文档，字数不限
  - 2) 学习周报：飞书文档
  - 3) 项目工程文件：项目压缩包

表 7 视觉算法赛项技术报告提交内容

内容	板块	内容	分数
规划文档	团队项目分析	组织队内讨论，并记录讨论结果。 1. 队伍对比赛命题及内容的认知与解读； 2. 概述队伍规划的共同目标；	10
	团队架构	1. 对团队的整体架构进行梳理，明确各个职务和组别间的层级关系及关联关系； 2. 明确各个成员的职责职能； 3. 明确欠缺岗位中（如有）尚需招募的队员画像及数量；	10
	进度安排	1. 填写各个模块规划及实际进度； 2. 填写当前成员的学习进度； 3. 填写各功能模块负责内容的时间安排；	10
学习周报		根据飞书学习周报模板进行书写	50
项目工程文件		对工程文件进行改写，创建 <b>Readme</b> ，分析系统设计	10



## 附录二 参赛物资租用

待更新

## 附录三 评奖细则

待更新



木鸢机甲工作室

<https://www.sues.edu.cn>

上海市大学生创新创业教育实践基地

上海市松江区龙腾路333号上海工程技术大学实训楼1157室