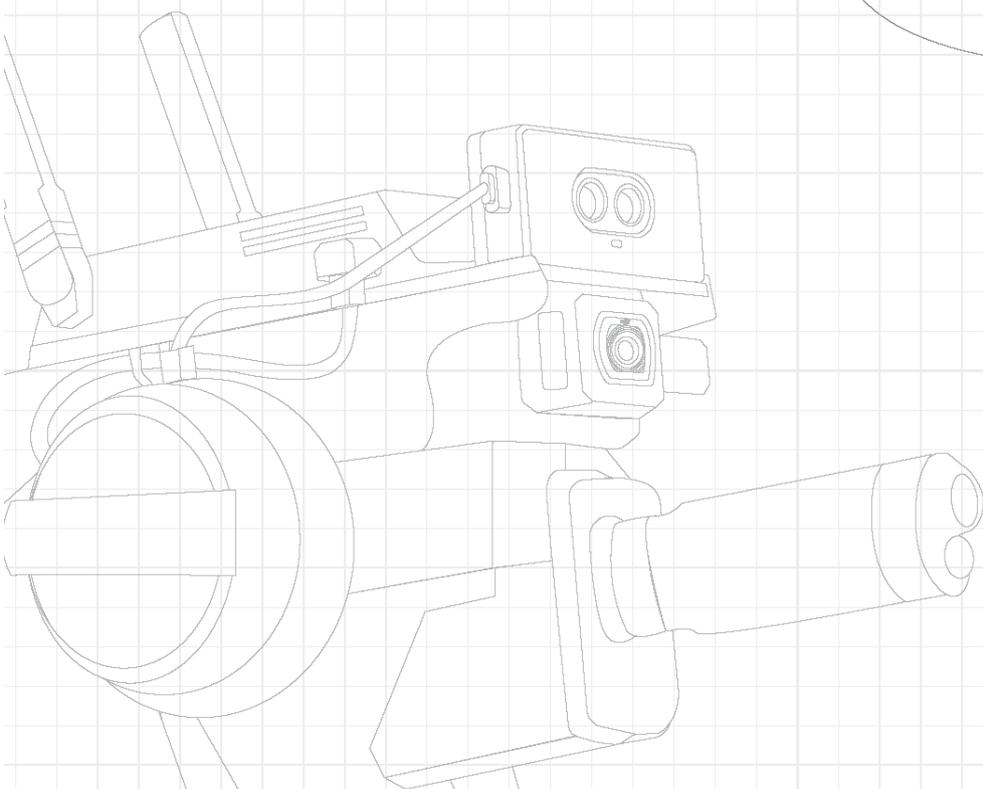
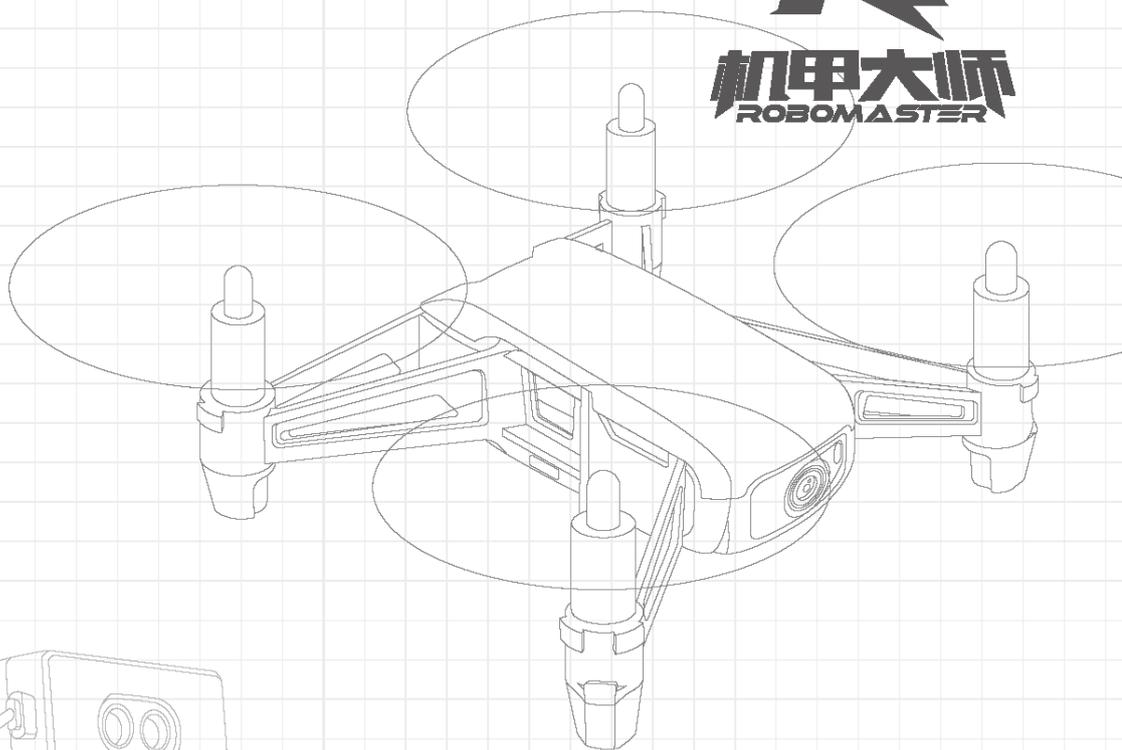
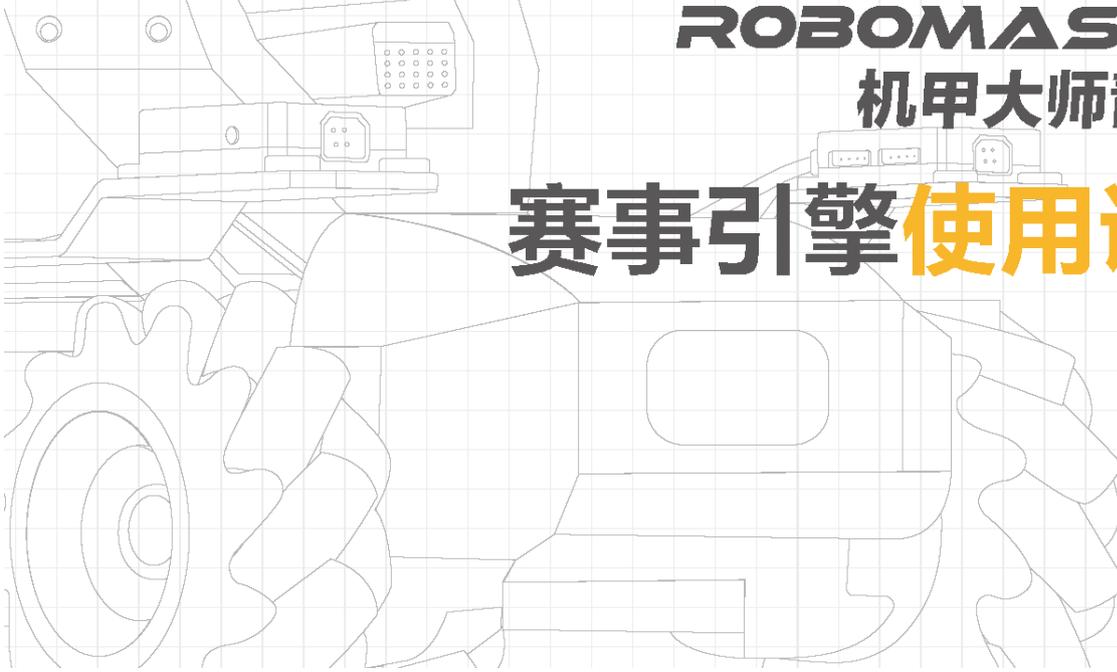


V1.1



**ROBOMASTER 2020**  
**机甲大师青少年挑战赛**  
**赛事引擎使用说明手册**

RoboMaster 组委会 编制  
2020 年 8 月 发布



## 免责声明

在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则、安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，大疆™ 创新（DJI™）将不承担法律责任。

DJI 和 RoboMaster™ 是深圳市大疆创新科技有限公司及其关联公司的商标。本文出现的产品名称、品牌等，均为其所属公司的商标或注册商标。本产品及手册为大疆创新版权所有。未经许可，不得以任何形式修改、复制、翻印或传播。关于免责声明的最终解释权，归大疆创新所有。

## 阅读提示

### 符号说明

 禁止	 重要注意事项	 操作、使用提示	 词汇解释、参考信息
--	--	---	---

## 修改日志

日期	版本	改动记录
2020.8.26	V1.1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 优化赛事引擎多开流程；</li> <li>2. 赛事引擎 1.0 版本修复了部分问题，更新文档。</li> </ol>
2020.7.20	V1.0	首次发布

# 目录

免责声明 .....	2
阅读提示 .....	2
符号说明 .....	2
修改日志 .....	2
<b>1. 组网与环境配置 .....</b>	<b>5</b>
1.1 电脑及网络设备推荐配置 .....	5
1.1.1 台式机 .....	5
1.1.2 笔记本 .....	5
1.1.3 路由器 .....	5
1.1.4 交换机 .....	5
1.2 赛事引擎的安装 .....	5
1.2.1 DJI RoboMaster Hub 安装 .....	5
1.2.2 下载安装赛事引擎 .....	6
1.2.3 赛事引擎多开指南 .....	7
1.3 赛场网络环境搭建 .....	8
1.3.1 交换机与路由器的配置 .....	8
<b>2. 赛事引擎使用说明 .....</b>	<b>9</b>
2.1 首页 .....	9
2.2 单人训练 .....	10
2.2.1 机器人连接 .....	10
2.2.2 自定义程序装载 .....	14
2.2.3 FPV 操作界面 .....	15
2.3 比赛对战 .....	16
2.3.1 裁判 .....	17
2.3.2 比赛选手 .....	19
<b>3. 当前版本使用提示 .....</b>	<b>23</b>
3.1 相关下载指引 .....	23
3.2 操作提示 .....	23
3.2.1 裁判端相关 .....	23
3.2.2 机器人连接相关 .....	23
3.2.3 自定义程序相关 .....	23
3.2.4 其他 .....	24
<b>4. 网络问题排查：检查主机网络与防火墙设置 .....</b>	<b>25</b>
4.1 设置 IP 的获取模式为 DHCP .....	25

4.2 关闭 windows 系统防火墙 .....	27
4.3 检查裁判端电脑和路由器的网络情况.....	29
4.4 系统还原点设置.....	29

# 1. 组网与环境配置

## 1.1 电脑及网络设备推荐配置

### 1.1.1 台式机

表 1-1 台式机推荐配置

模块	配置
CPU	Intel 酷睿 i5 8500 或 AMD 锐龙 Ryzen5 3600 以上，包括但不限于 i7 8700、i5 9400、i7 9700、Ryzen7 2700、Ryzen7 3700
内存	DDR4 16GB 以上（匹配 CPU）
显卡	NVIDIA GTX1050ti，包括但不限于 GTX1060、GTX1070、GTX1660 以及 RTX 系列
硬盘	128G 以上 SSD 固态硬盘

### 1.1.2 笔记本

表 1-2 笔记本推荐配置

模块	配置
CPU	Intel 酷睿 i5 8300H 或 AMD 锐龙 Ryzen7 3750H 以上，包括但不限于 i7 7700HQ、i7 8750H
内存	DDR4 16GB 以上
显卡	NVIDIA GTX1050ti 以上，包括但不限于 GTX1060、GTX1070、GTX1660 以及 RTX 系列
硬盘	128G 以上 SSD 固态硬盘

### 1.1.3 路由器

路由器优先选用三频路由器，例如：TP-LINK 的 TL-WTR9200、WDR6500 千兆版。

### 1.1.4 交换机

要求使用千兆交换机。

## 1.2 赛事引擎的安装

### 1.2.1 DJI RoboMaster Hub 安装

大疆教育平台（DJI RoboMaster Hub）是围绕机器人相关产品、内容与赛事的轻量化平台型客户端，具备不同的机器人应用，丰富的用户内容社区、多样化的课程学习空间、多项机器人赛事参与等，其中就

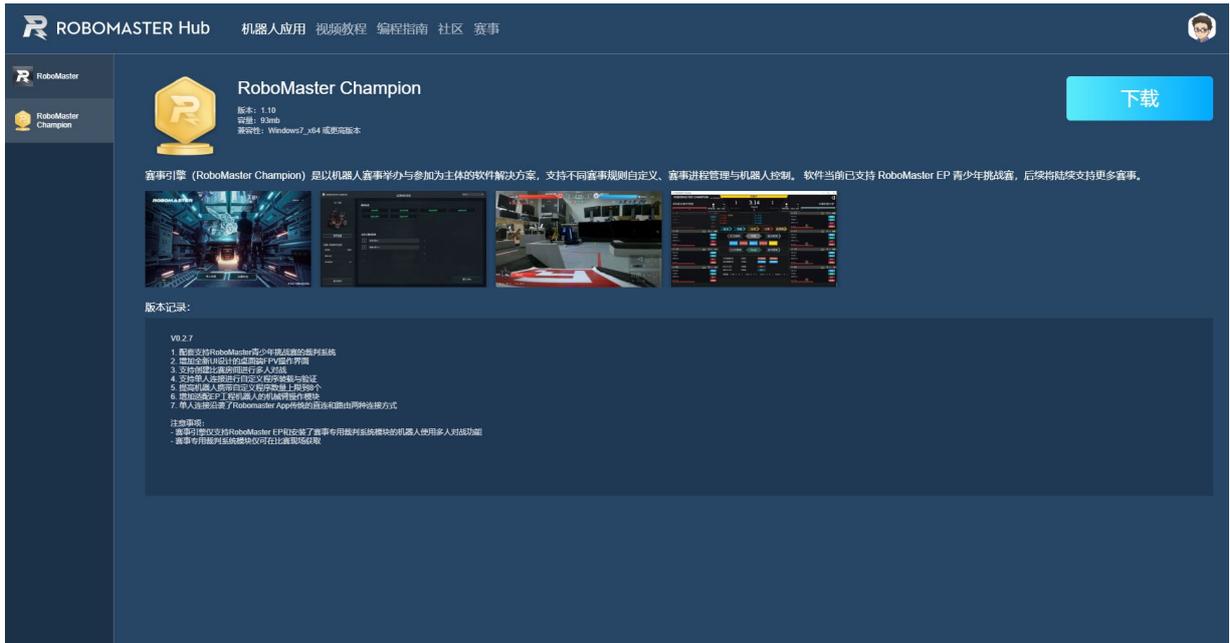
包括赛事引擎。用户通过大疆教育平台还可及时获取赛事引擎最新版本相关资讯。

请前往 <https://edu.dji.com/download> 下载 DJI RoboMaster Hub，并运行安装包进行安装。

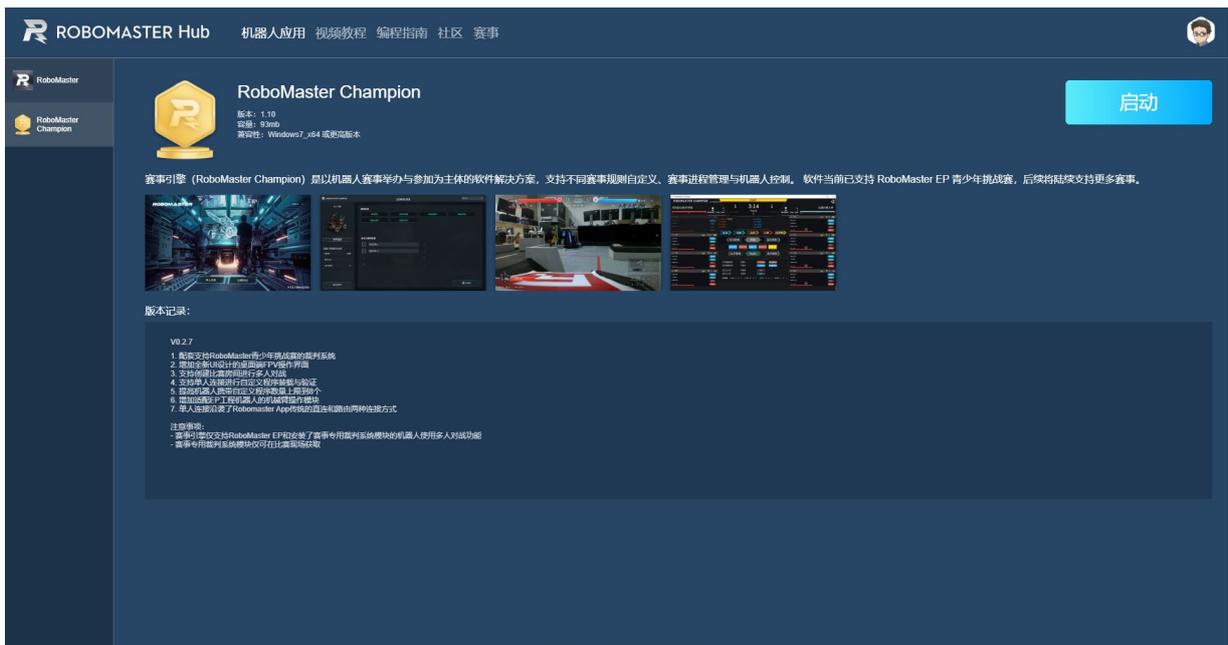
 安装目录推荐尽量使用全英文且不要使用“|”符号。

## 1.2.2 下载安装赛事引擎

1. 启动 DJI RoboMaster Hub，选择侧边栏的 RoboMaster Champion（赛事引擎），点击下载



2. 下载完成即完成安装，可直接点击启动，启动赛事引擎。



### 1.2.3 赛事引擎多开指南

启动 DJI RoboMaster Hub，选择侧边栏的 RoboMaster Champion（赛事引擎），点击图 1 所示按钮，选择【添加副本】，3-5 秒后会在原有软件的【启动】按钮下新增副本的【启动】按钮。最多可添加 2 个副本，可在同一台设备上打开三个赛事引擎，如下图 2 所示。

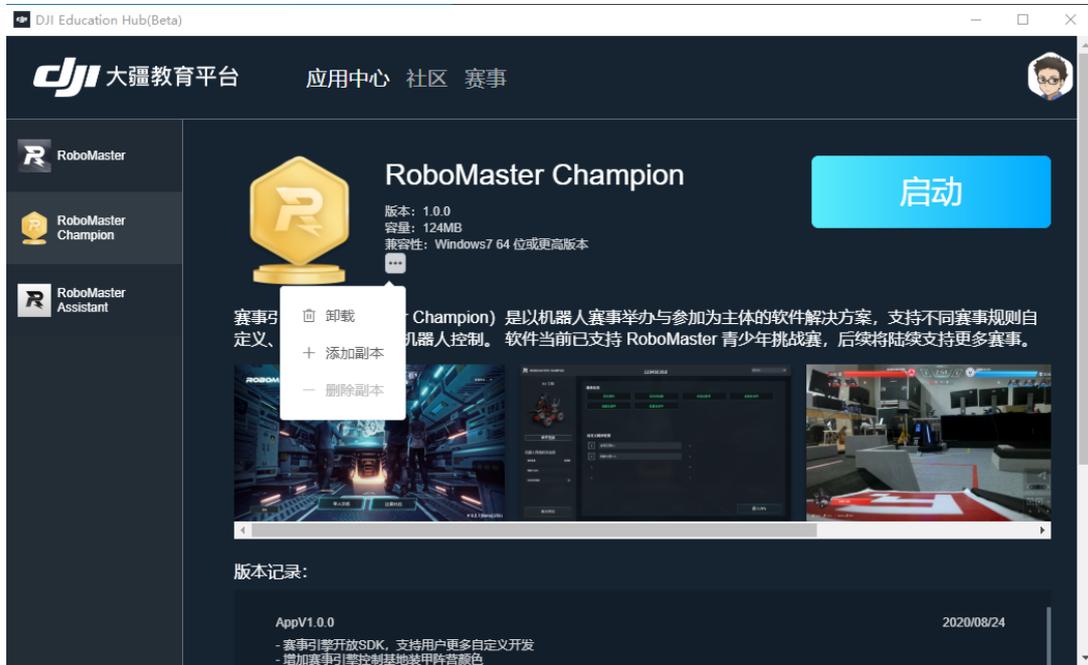


图 1

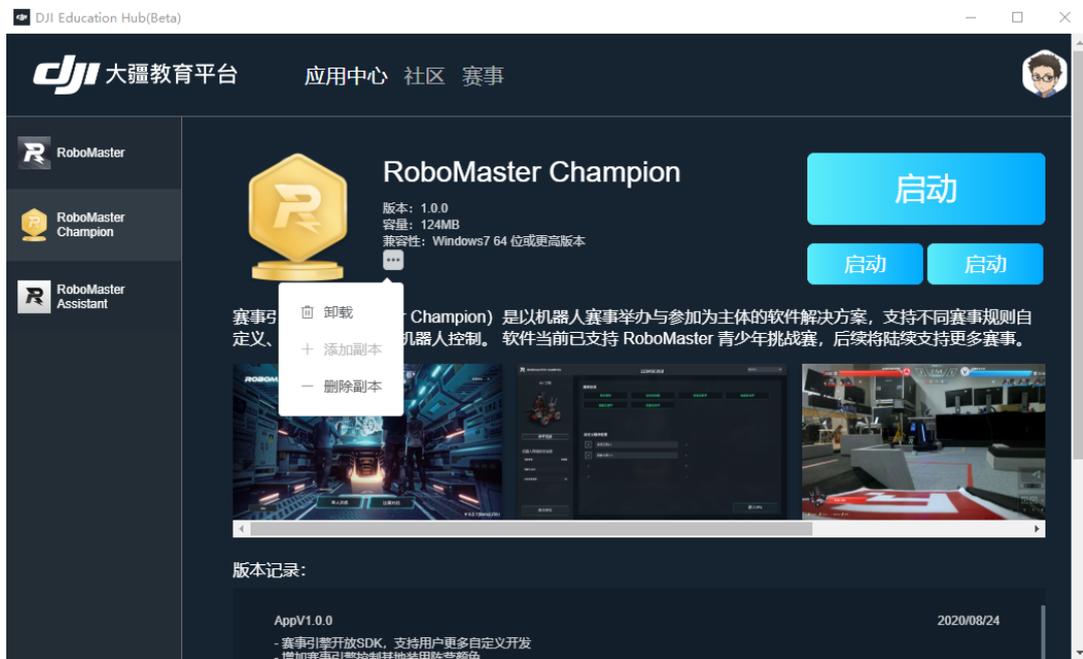


图 2

## 1.3 赛场网络环境搭建

### 1.3.1 交换机与路由器的配置

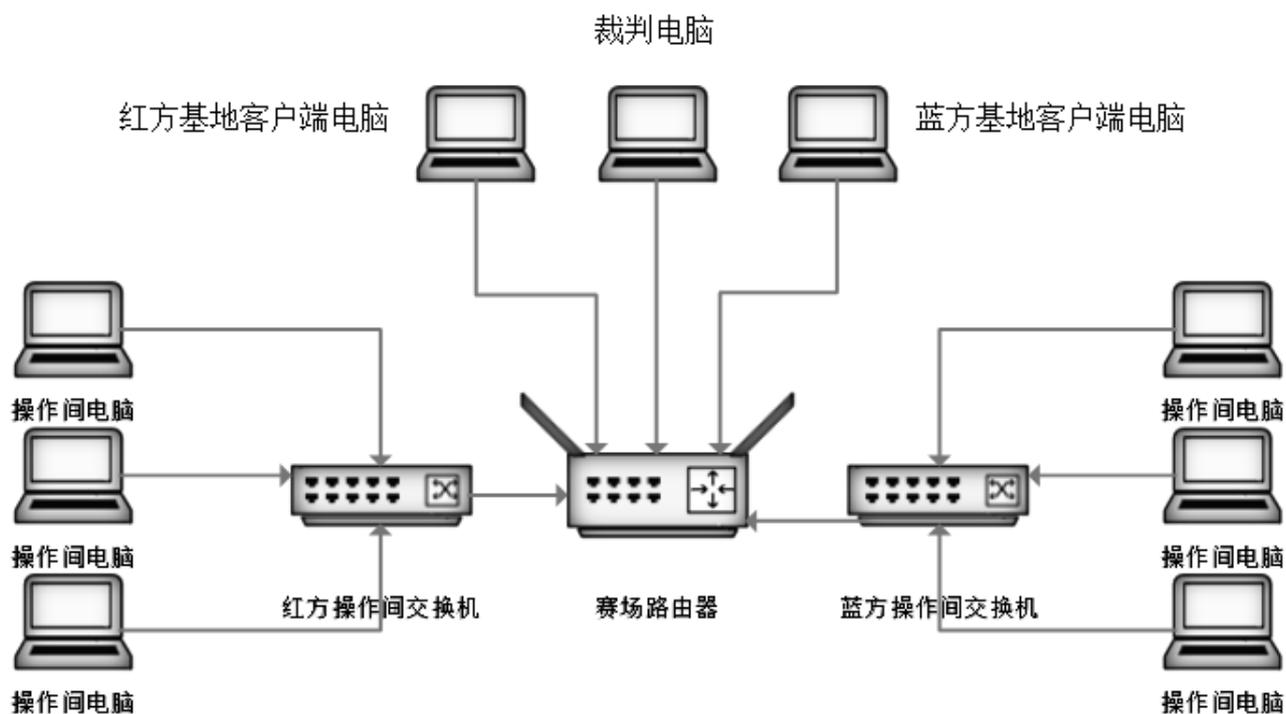


图 3 赛事网络连接

- 路由器 x1
- 千兆交换机 x2
- 客户端电脑 x7-9
- RJ45 网线 x9-11（推荐六类，最低超五类）



在电脑性能支持的情况下，可进行多开赛事引擎来减少运行设备数，如一台电脑多开红方基地客户端、蓝方基地客户端和裁判端，详见“1.2.3 赛事引擎多开指南”。

## 2. 赛事引擎使用说明

### 2.1 首页

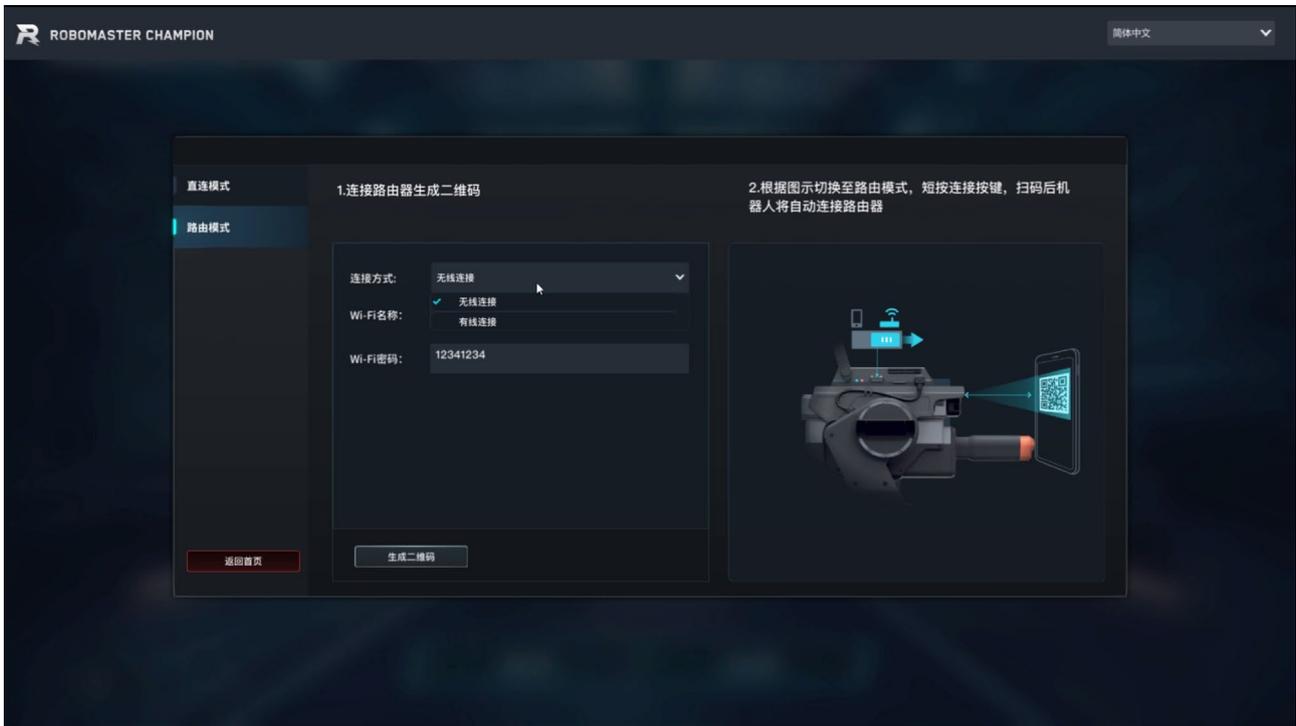


表 2-1 赛事引擎首页功能介绍

编号	名称	介绍
1	单人训练	选手在非比赛组网的环境下，训练、调试自己的机器人，装载自定义程序
2	比赛对战	比赛对战功能的入口； 裁判进入房间选择裁判页面，进行比赛判罚； 选手进入房间选择角色，进入 FPV 进行比赛；
3	多语言切换	切换软件使用简体中文/英文（暂不支持）
4	设置	赛事引擎的相关设置（暂未开放）
5	退出	退出赛事引擎回到启动器页面

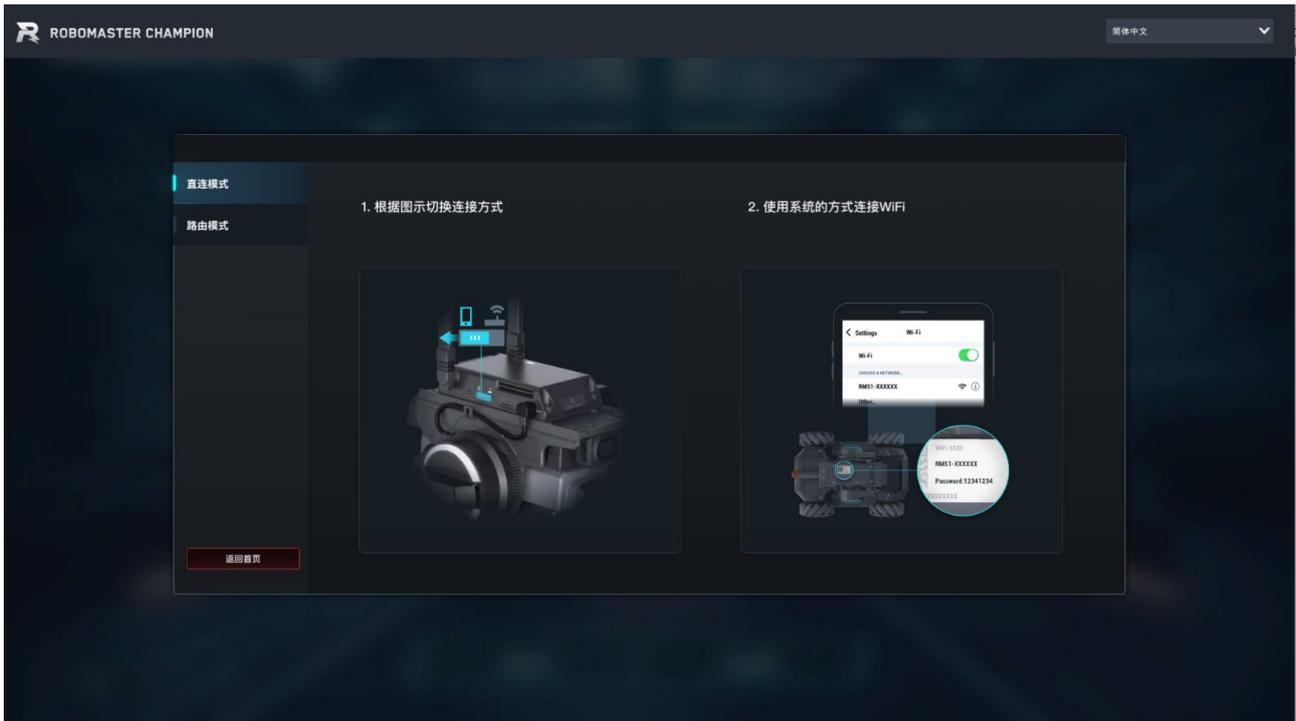
## 2.2 单人训练

### 2.2.1 机器人连接



请参考 RoboMaster APP 中机器人连接操作端的两种方式进行机器人连接。

## 2.2.1.1 直连模式



根据图示切换机器人身上的连接方式并使用系统方式连接机器人的 WiFi。

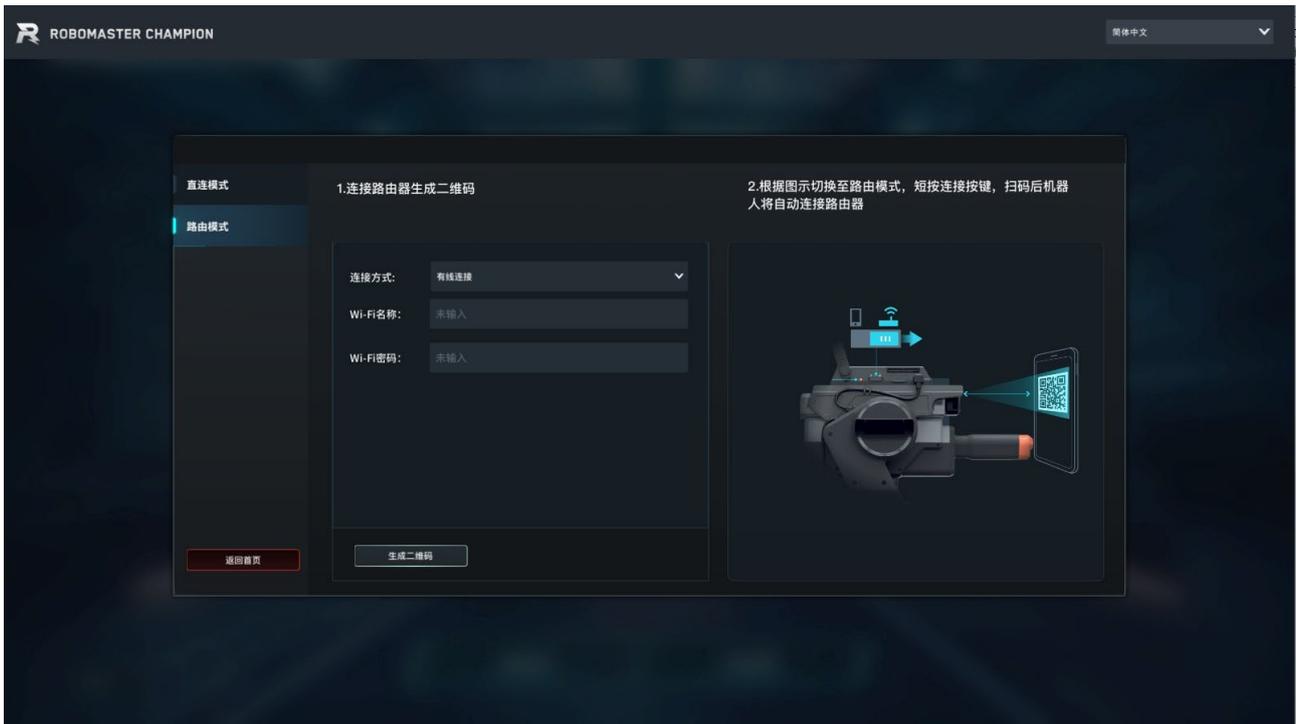
## 2.2.1.2 路由模式

路由模式可在连接方式下拉框中选择【有线连接】和【无线连接】。

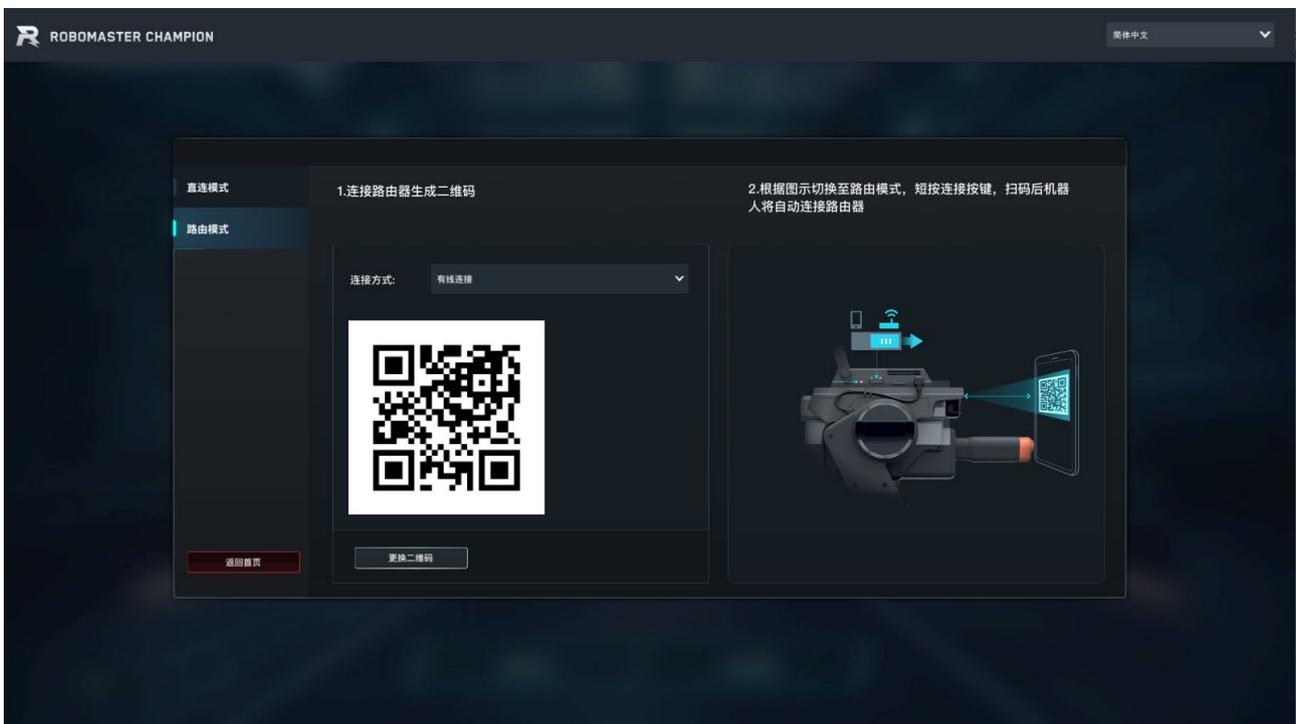


## 有线连接

1. 连接路由器，输入相应 WiFi 的 SSID 和密码，点击【生成二维码】。

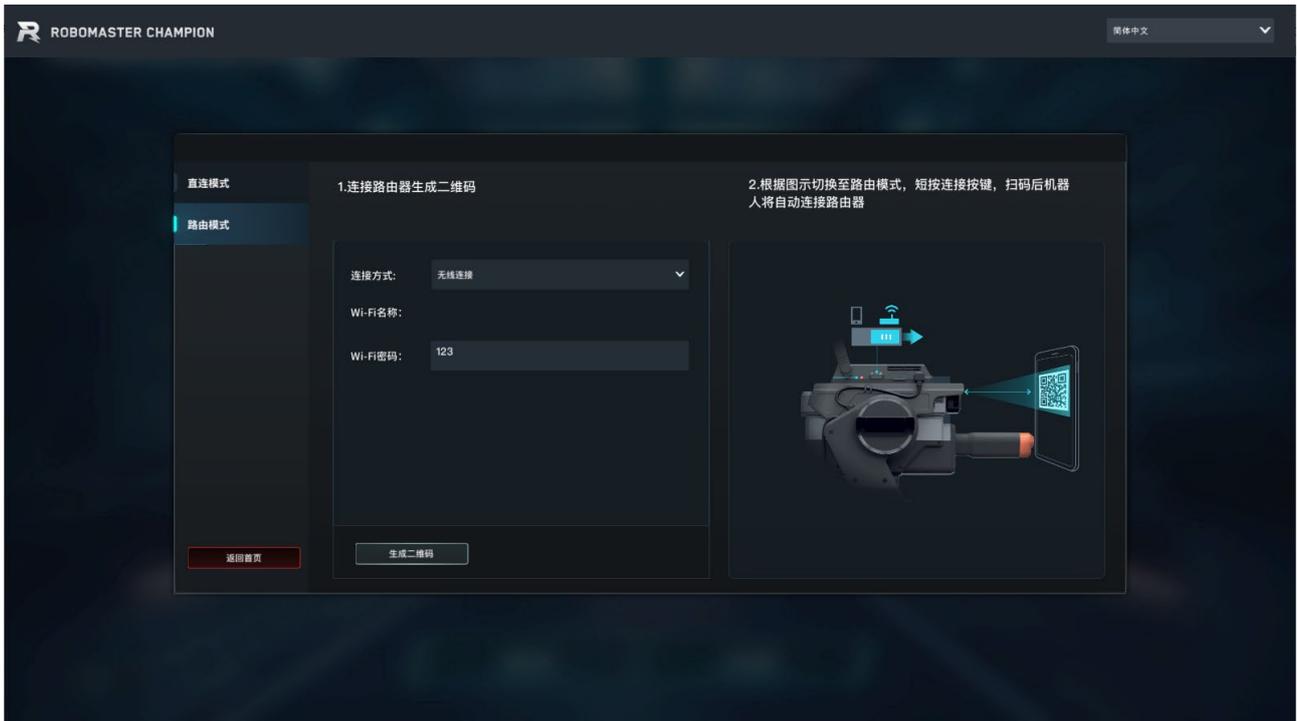


2. 切换机器人至路由模式，短按连接按键，扫码后机器人将自动连接，进入自定义程序装载页面。

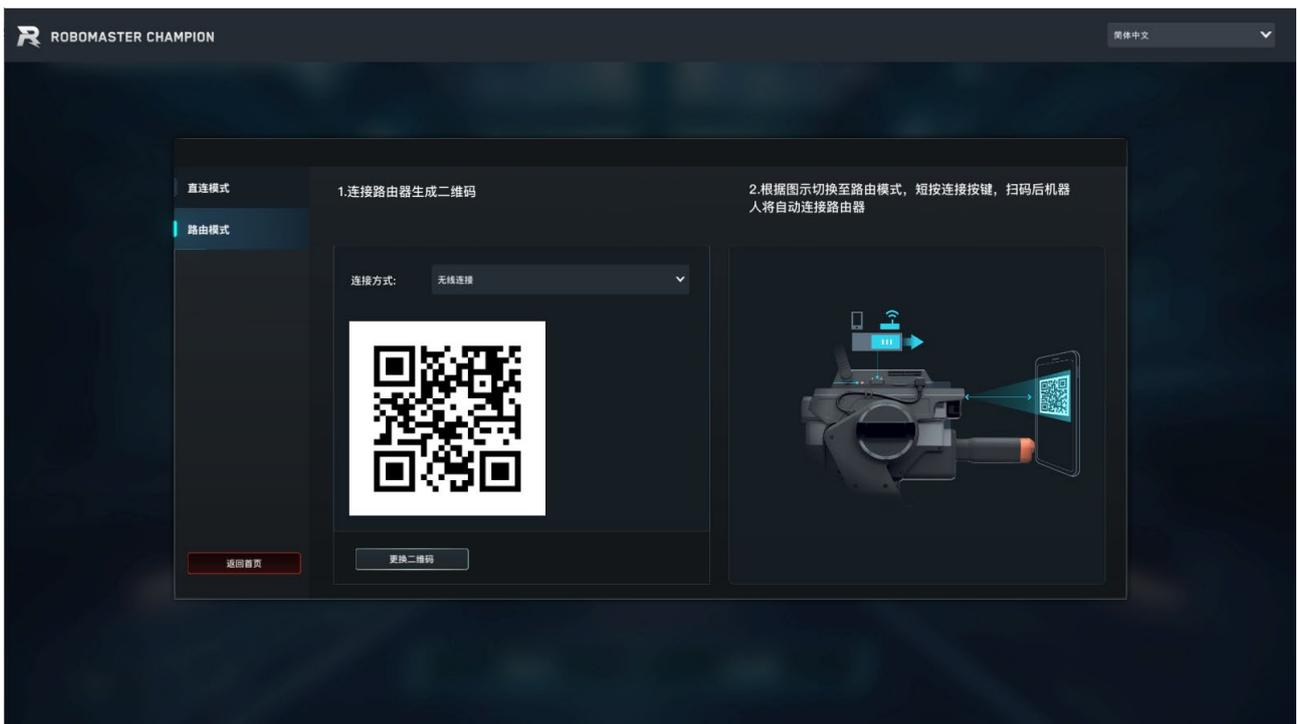


## 无线连接

1. 客户端电脑连接上 WiFi，输入对应 WiFi 的密码，点击确认后生成二维码。



2. 切换机器人至路由模式，短按连接按键，扫码后机器人将自动连接。



## 2.2.2 自定义程序装载



表 2-2 自定义程序装载介绍

编号	介绍
1	已经载入赛事引擎的程序文件列表，鼠标悬停在项目上，可左键点击出现的垃圾桶图标删除该项目
2	点击后打开选择本地文件的窗口，可导入 DSP 文件
3	程序装载的状态和对应快捷键显示，从程序文件列表拖拽程序到右侧对应键位完成装载
4	对应键位装载的自定义程序名

## 2.2.3 FPV 操作界面

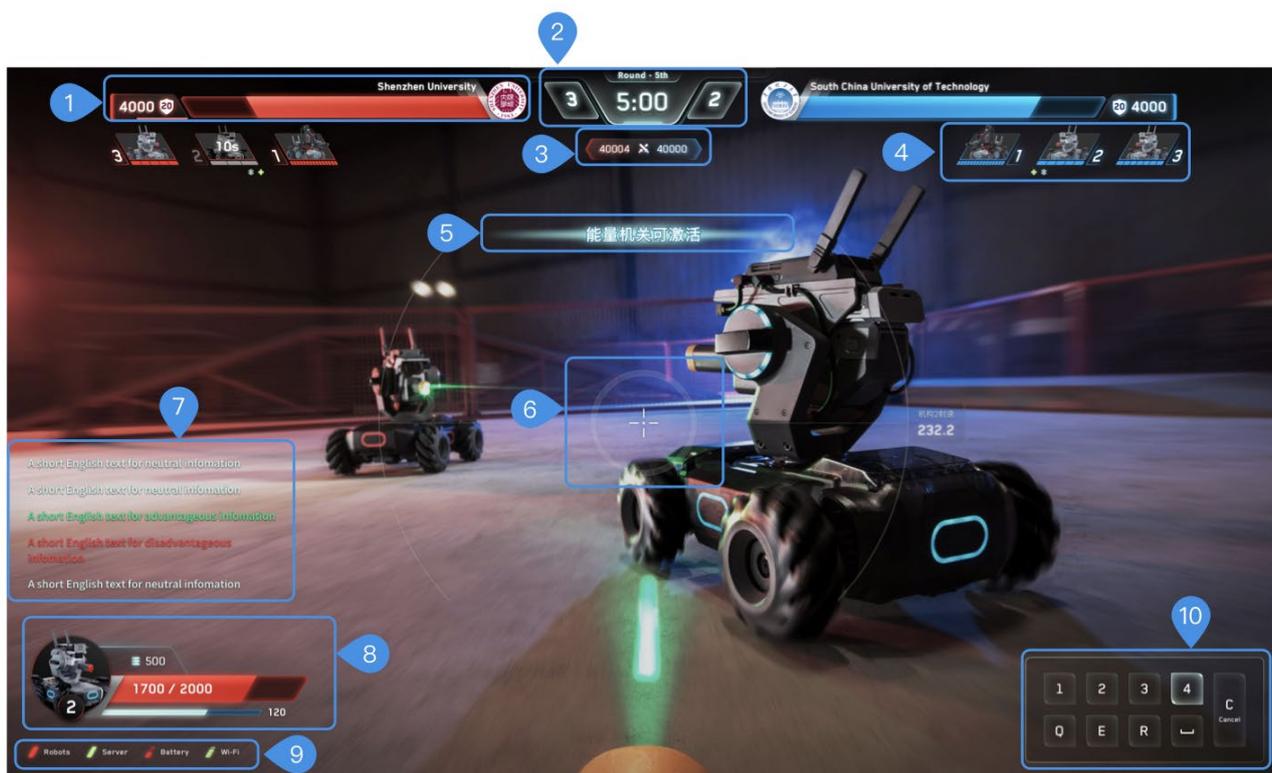


表 2-3 FPV 操作界面介绍

编号	模块名	介绍
1	队伍状态	双方队伍队名、校名、校徽； 双方基地血量情况以及护甲状态。
2	计分板	当前比分、场次、倒计时。
3	总伤害量	双方机器人总伤害量对比。
4	机器人状态	双方队伍的机器状态概览。
5	飘字提示区	比赛过程中重大信息提示。
6	辅助准心	准心、枪管热量信息。
7	跑马灯提示区	比赛过程中一般信息提示。
8	我的机器人	当前操作机器人的状态数据。
9	连接状态	Wifi、服务器、机器人的连接状态和电量。
10	自定义程序	自定义程序的操作界面和使用情况。
-	P 键-设置面板	按下 P 键可打开设置面板，设置操作端的灵敏度、音效音量大小和模块的显示隐藏等。

编号	模块名	介绍
-	Tab 键-数据面板	按住 Tab 面板显示比赛中的数据面板，可以看到对战双方详细的数据信息和机器人状态，以及自己装载的自定义程序详情。
-	~键-模块状态面板	按住~键显示模块状态面板，可以查看各个裁判系统模块的连接状态。

### 2.2.3.1 工程机器人机械臂模块

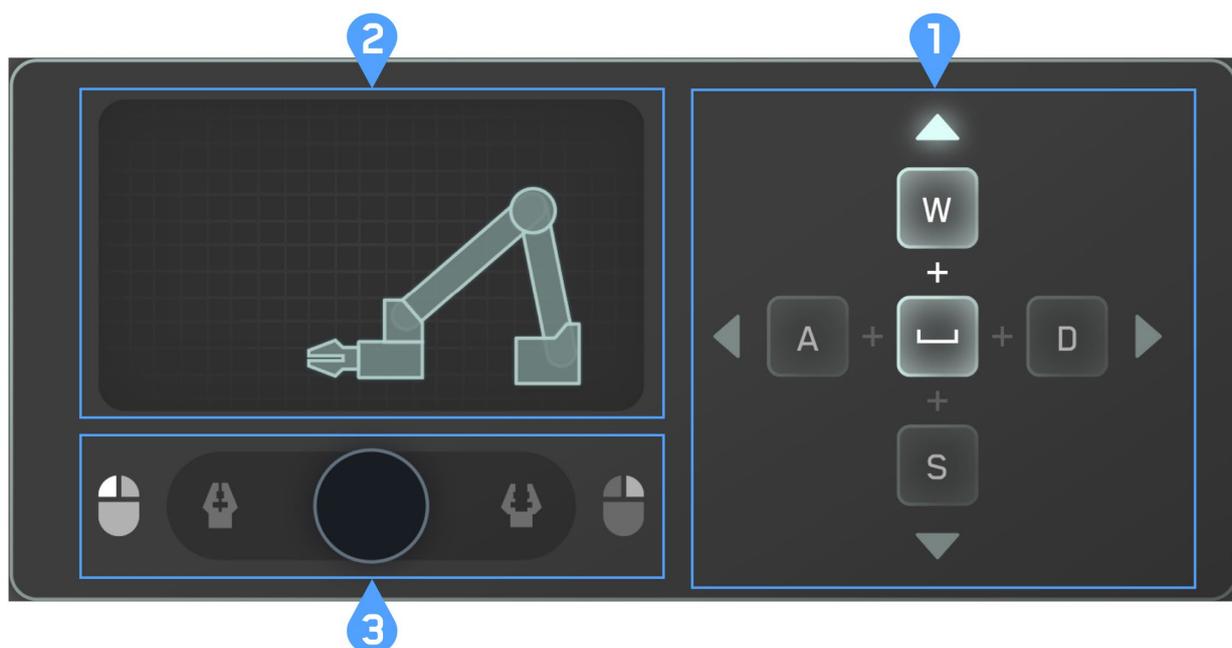


表 2-4 机械臂模块介绍

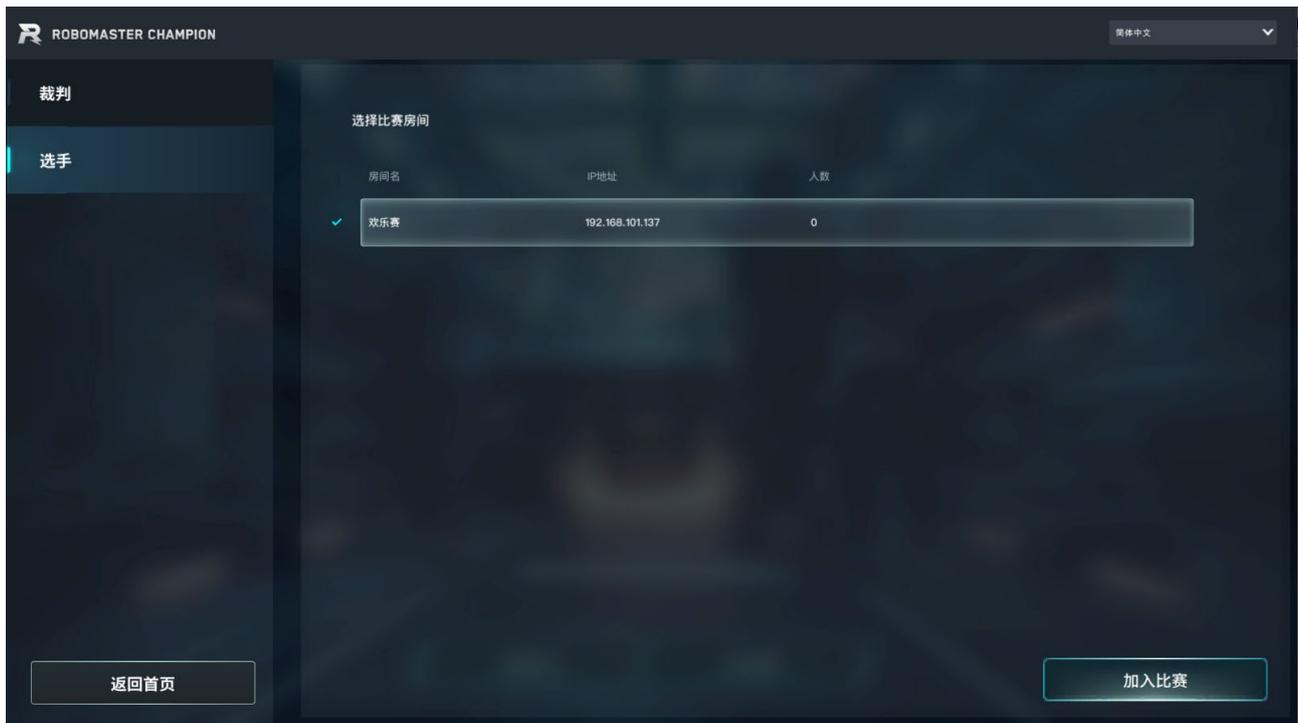
编号	模块名	说明
1	机械臂操作	通过空格+WASD 组合键控制机械臂整体上、前、下、后运动
2	姿态信息	根据用户的操作实时反馈机械臂的姿态信息
3	机械爪操作	通过空格+鼠标左右键控制机械爪夹紧、松开



如果机械臂模块未显示在 FPV 右下角，可通过 P 键打开设置面板，设置该模块为显示状态

## 2.3 比赛对战

点击【比赛对战】后进行裁判、选手的身份选择。

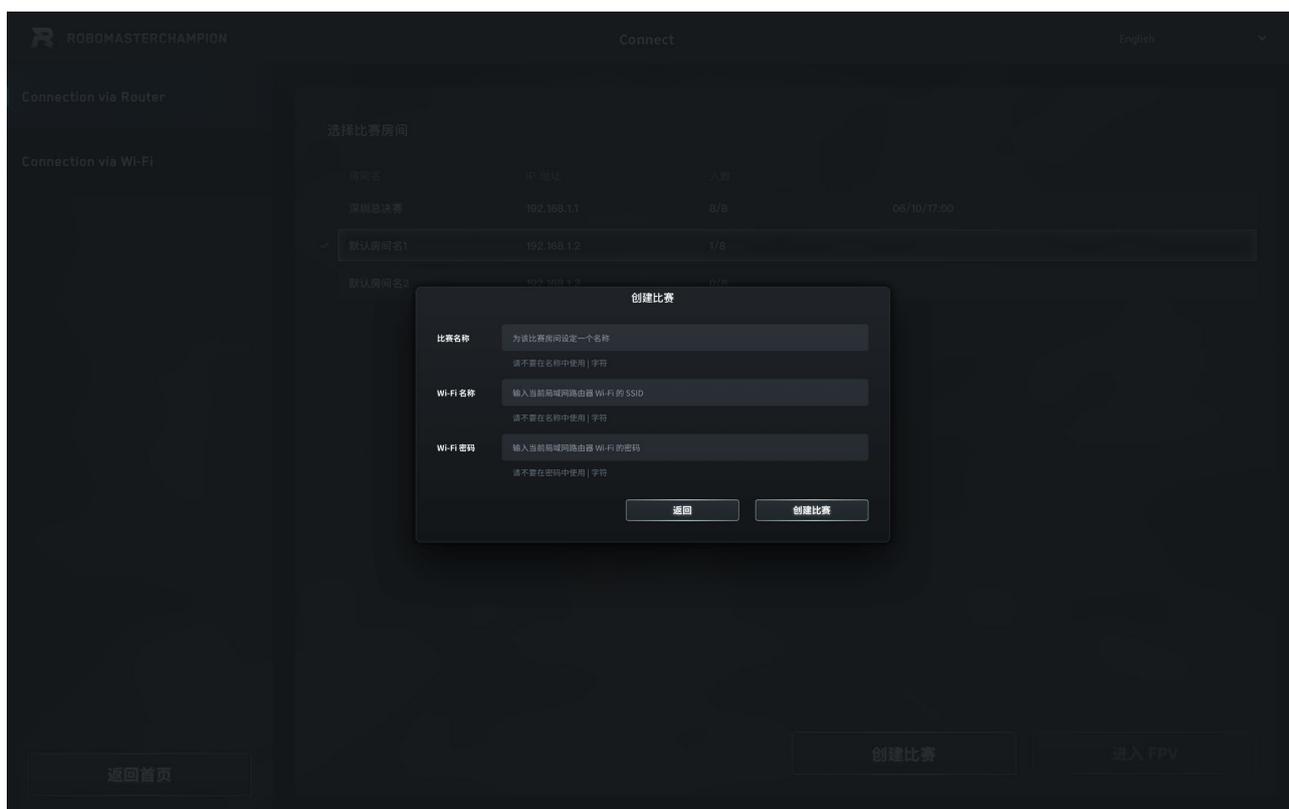


## 2.3.1 裁判

### 2.3.1.1 创建比赛



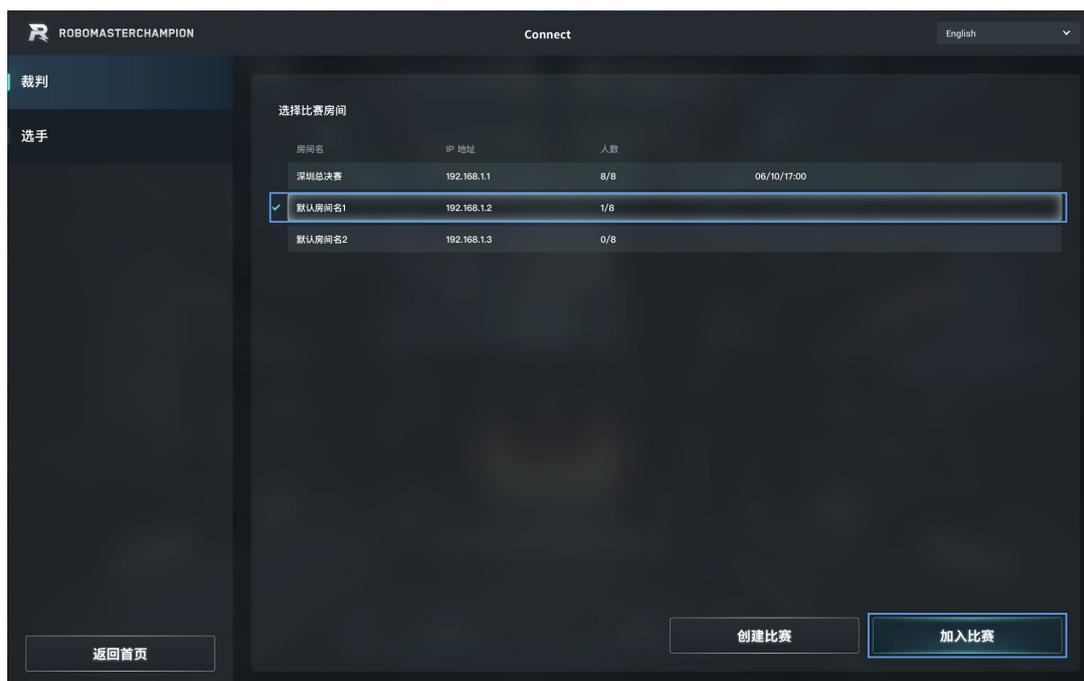
裁判点击【创建比赛】后，输入比赛名称、WiFi 名称和密码创建比赛。



请勿在上述输入框中使用“|”字符。

### 2.3.1.2 加入比赛

其他裁判可选择列表中已有房间，点击【加入比赛】，进入到该房间的裁判页面。



### 2.3.1.3 裁判页面



表 2-5 裁判页面介绍

编号	模块名	介绍
1	比赛状态	比赛当前所处的状态、具体时间、局次和比分。
2	队伍状态	校名队名、护甲值、总伤害量、基地剩余血量。
3	队伍单兵模块	机器人的连接状态和比赛信息，以及相关操作。
4	机载端裁判系统状态	显示机器人上出现异常的裁判系统模块。
5	比赛阶段切换	跳转切换比赛当前所处的阶段。
6	比赛判胜负操作	基于 3 级警告的直接判负或其他异常终止比赛。
7	集体控制操作	对所有机器人进行的复活、杀死、重置、断连等操作。
8	单边集体判罚和暂停	对单个队伍进行一级警告，和暂停或继续进程的操作。
9	场地机关状态和控制	能量机关、无人机、弹药瓶的当前状态显示和控制。

## 2.3.2 比赛选手

### 2.3.2.1 加入比赛

选手选择列表中相应的房间后，点击【加入比赛】，即可进入该房间页。

ROBOMASTERCHAMPION Connect English

裁判

选手

### 选择比赛房间

房间名	IP 地址	人数	
深圳总决赛	192.168.1.1	8/8	06/10/17:00
<input checked="" type="checkbox"/> 默认房间名1	192.168.1.2	1/8	
默认房间名2	192.168.1.3	0/8	

返回首页
加入比赛

ROBOMASTERCHAMPION 深圳总决赛 English

MODULES STATUS

Unselected

Unselected

Quit

### MODULES STATUS

N/A

Unable to obtain module status without robot connection

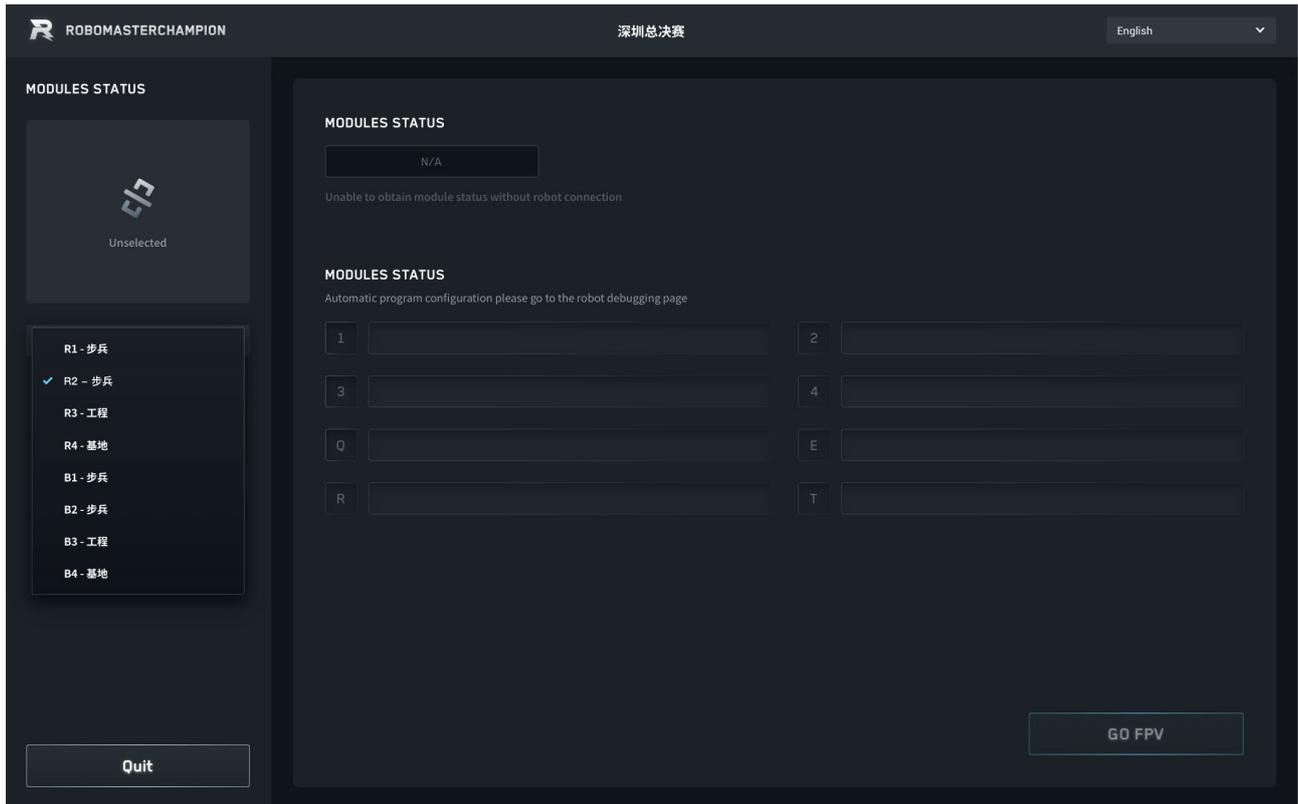
### MODULES STATUS

Automatic program configuration please go to the robot debugging page

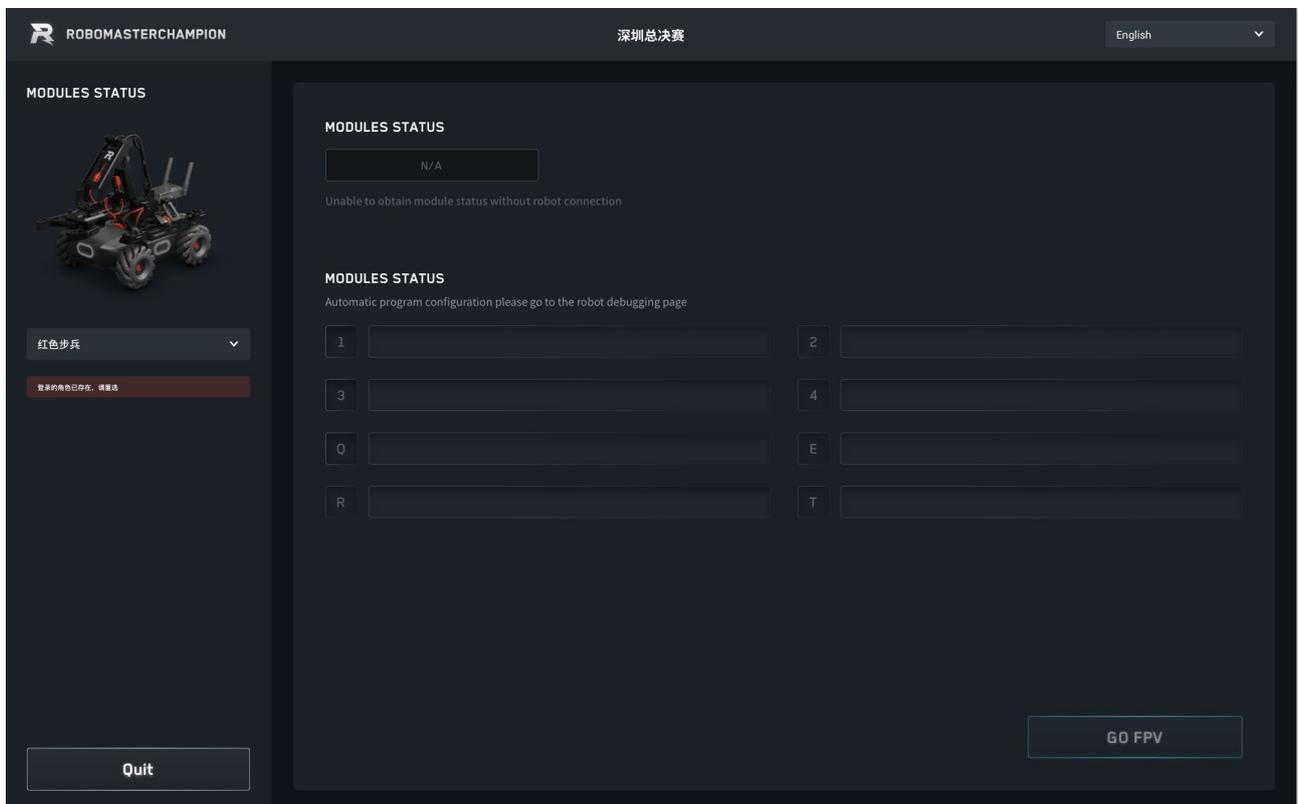
1 <input type="text"/>	2 <input type="text"/>
3 <input type="text"/>	4 <input type="text"/>
Q <input type="text"/>	E <input type="text"/>
R <input type="text"/>	T <input type="text"/>

GO FPV

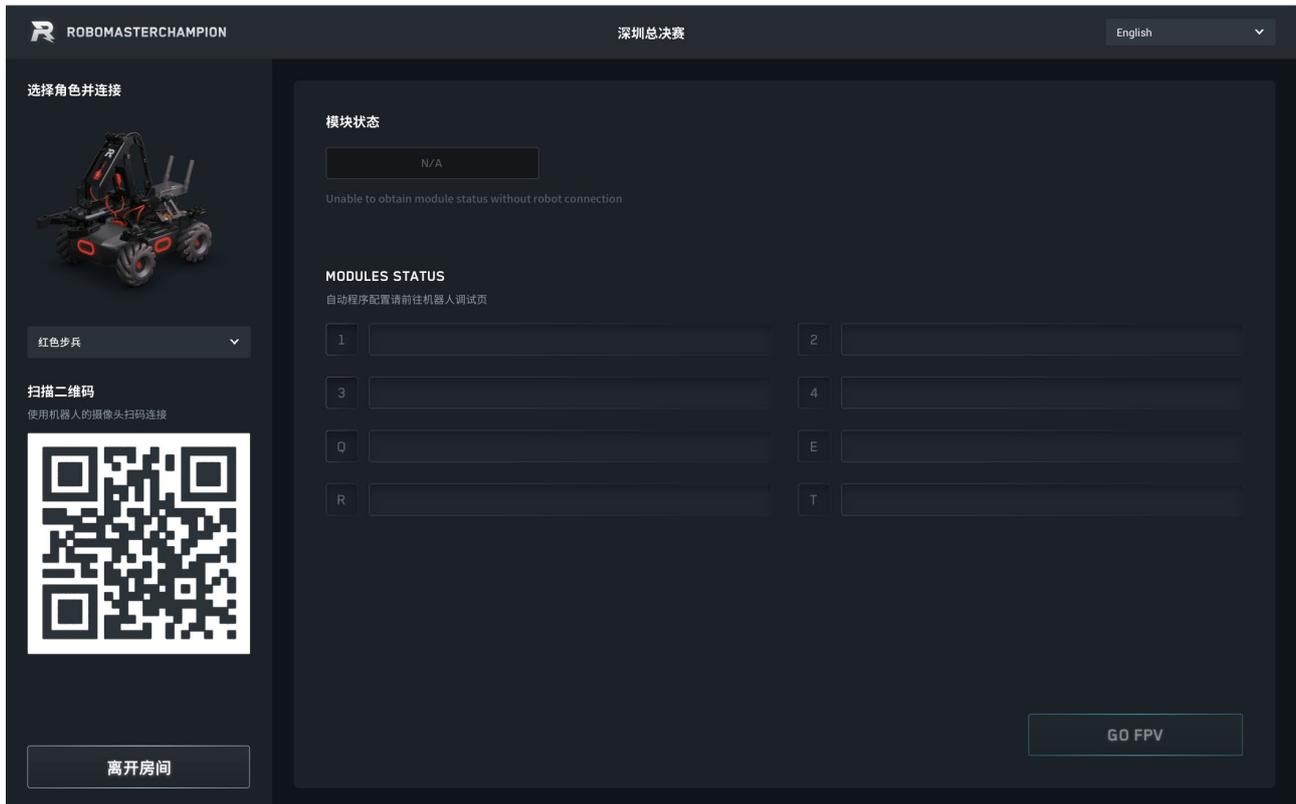
未登录状态下无法进入 FPV，需在左侧下拉框点击选择角色进行登录。



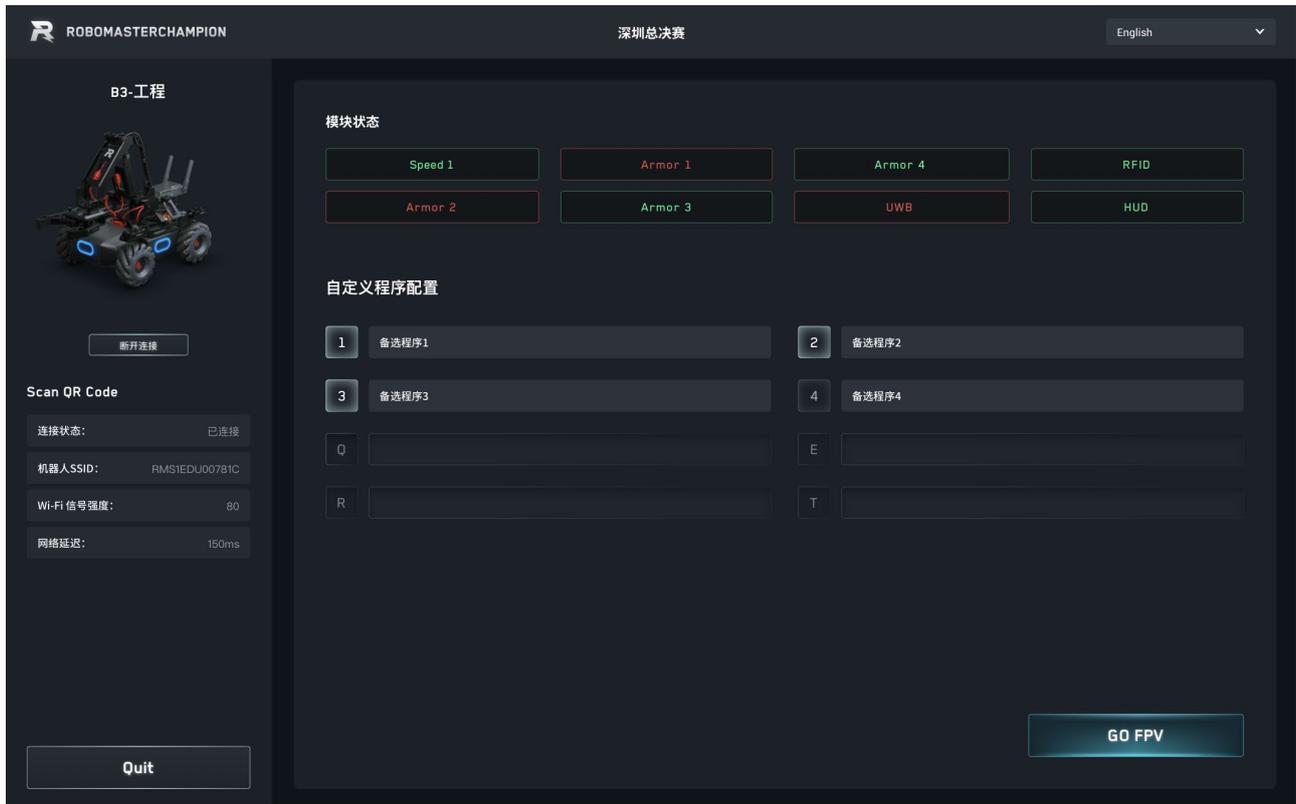
如果选择的角色已被其他电脑登录，会弹出红色提示，需要重新选择其他角色



选择未登录的角色，操作机器人扫描二维码，使机器人连接上房间



机器人成功连接后，左侧显示所选兵种和连接状态，右侧显示模块状态和自定义程序装载情况。



### 2.3.2.2 FPV 操作界面

同“2.2.3 FPV 操作界面”介绍，团队比赛中使用的 FPV 功能相对完整。

## 3. 当前版本使用提示

### 3.1 相关下载指引

- 机器人弹药瓶视觉标签已更换，需前往 <https://www.robomaster.com/zh-CN/products/components/detail/2653> 底部“相关下载”下载新标签文件压缩包进行打印。
- 为正常使用以上最新版本的赛事引擎，需匹配 RoboMaster EP 固件 EP V1.01.0300 以上，基地固件需匹配 V0.06.0063 以上。

**RoboMaster EP:** 请在 RoboMaster APP 中升级固件

**基地:** 请在 <https://www.robomaster.com/zh-CN/products/components/detail/2556> 中下载 DJI Assistant 2 进行升级

- 赛事引擎 FPV 界面详细说明请前往 RoboMaster 官网资料站 <https://www.robomaster.com/zh-CN/resource/download> 进行下载。

### 3.2 操作提示

#### 3.2.1 裁判端相关

- 裁判端要手动关闭 RMServer.exe 弹窗才能完全关闭裁判端。
- 改变 RMServer.exe 弹窗上光标位置会导致裁判端异常。
- 一局比赛后，需要在裁判端点击【成绩确认】按钮，才能开始下一局。
- 比赛模式，双方队伍人数需要至少一人，双方基地客户端需要同时在线或同时离线，否则无法开启比赛。裁判端崩溃后，重新创建与上次相同的房间（同样的房间名、SSID、密码），选手进入房间后，选择跟上次相同的座位（同样的兵种编号），机器人能凭借上次登录的记忆直接重连，无需再扫码。
- 需要机器人全阵容在线且无一模块异常，裁判端自检阶段才不会显示异常。

#### 3.2.2 机器人连接相关

- 在同台电脑上切换 robomaster app 和赛事引擎后，需要长按机器人图传模块连接键重置机器人 Wi-Fi。
- 机器人升级固件后需要重新进入单人训练加载自定义程序。

#### 3.2.3 自定义程序相关

- 机械臂模块和自定义程序模块隐藏之后相关操作不可用，可按 P 键调出设置面板设置模块显示。
- 自定义程序运行中如出现按 WASD 不能移动底盘的情况，请取消自定义程序。
- 需要在房间页等待自定义程序载入完成再进入 FPV，避免 FPV 页面不显示自定义程序。
- 使用自定义程序激活能量机关后请等待机器人识别能量机关成功后再关闭识别视觉标签功能。

### 3.2.4 其他

- 窗口界面尽量不要拖动缩放，推荐使用全屏模式。
- 比赛过程中默认隐藏鼠标，进入 FPV 模式（可通过鼠标控制机器人）；若比赛过程中通过 F2 调出鼠标，则无法控制机器人，此时可以通过再次按下 F2 隐藏鼠标，回到 FPV 模式。



上述提到的问题将在后续版本中优化完善，请留意 DJI RoboMaster Hub 上发布的更新信息。

---

## 4. 网络问题排查：检查主机网络与防火墙设置

### 4.1 设置 IP 的获取模式为 DHCP

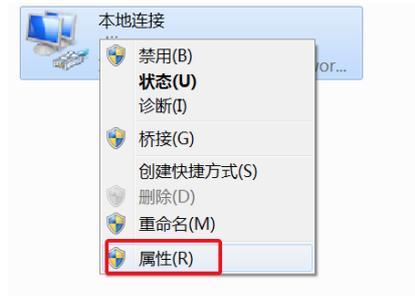
#### 1. 打开网络状态



#### 2. 更改适配器设置



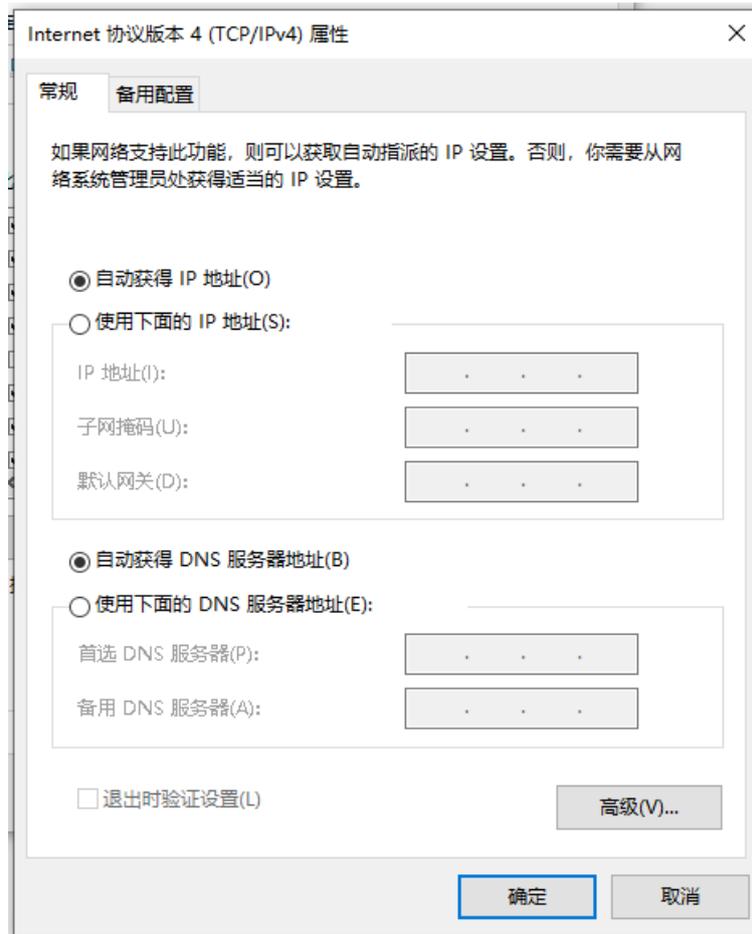
#### 3. 右键“本地连接”-属性



#### 4. 双击 (TCP/IPv4)



#### 5. 选择自动获取 IP 地址和 DNS，点击确定



## 4.2 关闭 windows 系统防火墙

1. 打开控制面板
2. 单击进入“系统和安全”



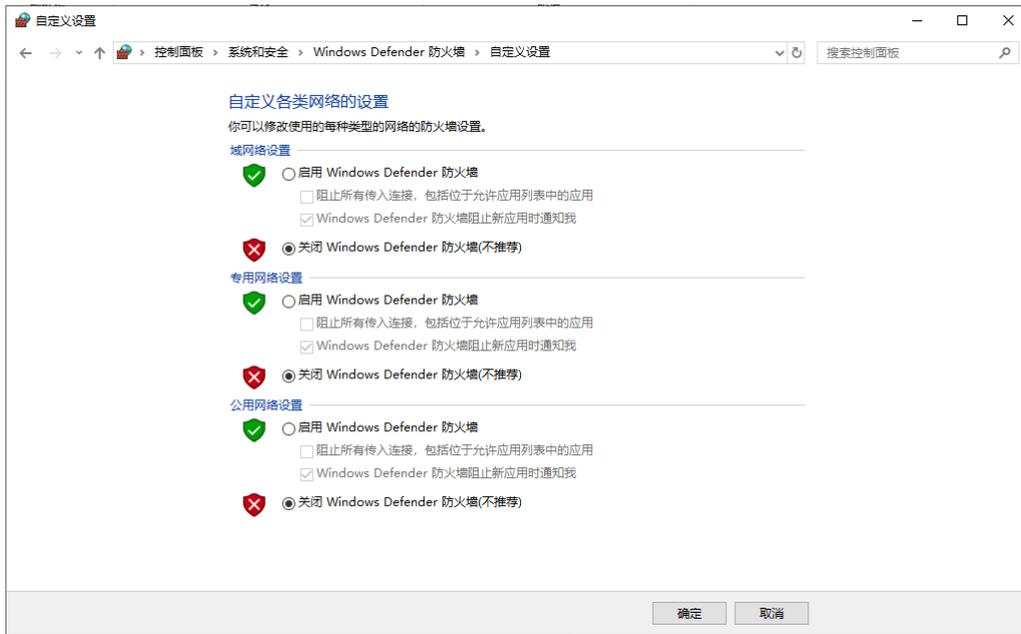
### 3. 单击进入“windows 防火墙”



### 4. 单击进入侧边栏“启用或关闭 windows Defender 防火墙”

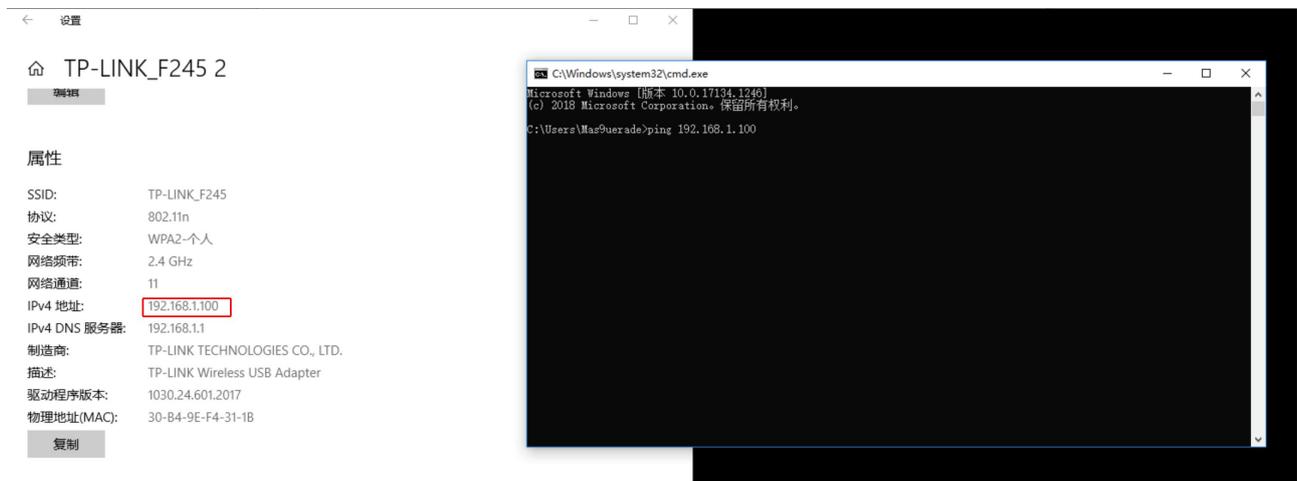


## 5. 點選 3 个“关闭 windows 防火墙”，确定



## 4.3 检查裁判端电脑和路由器的网络情况

1. 点击开始按钮，输出 cmd，搜索命令提示符（命令程序）
2. 打开命令提示符，输入 PING 命令 + 空格 + 目标设备的 IP，例如（ping 192.168.1.2）



## 4.4 系统还原点设置

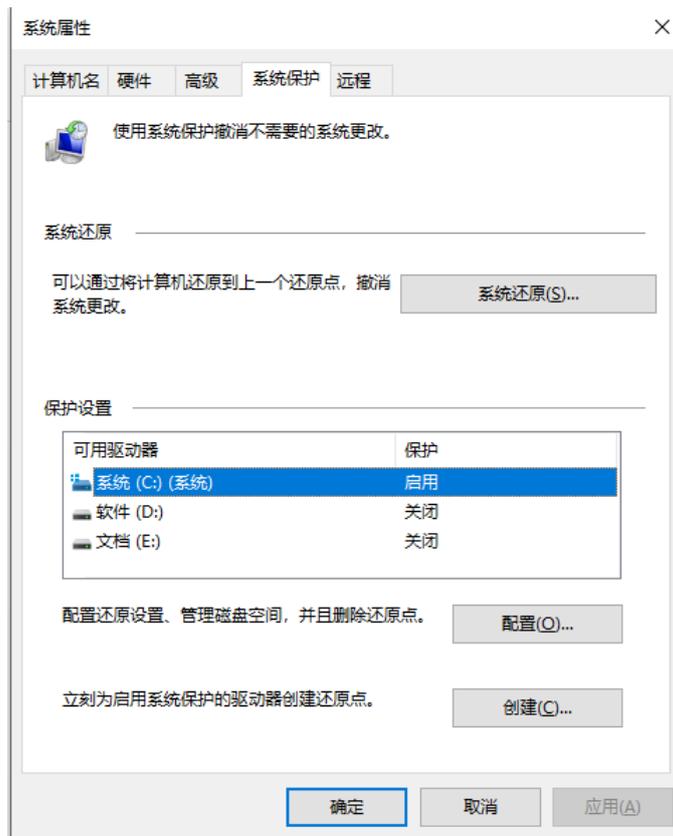


日常训练过程中不需要设置还原点，只有比赛中需要设置，用于备份电脑环境，便于意外情况下的电脑恢复，请在下载安装好赛事引擎后再设置还原点。

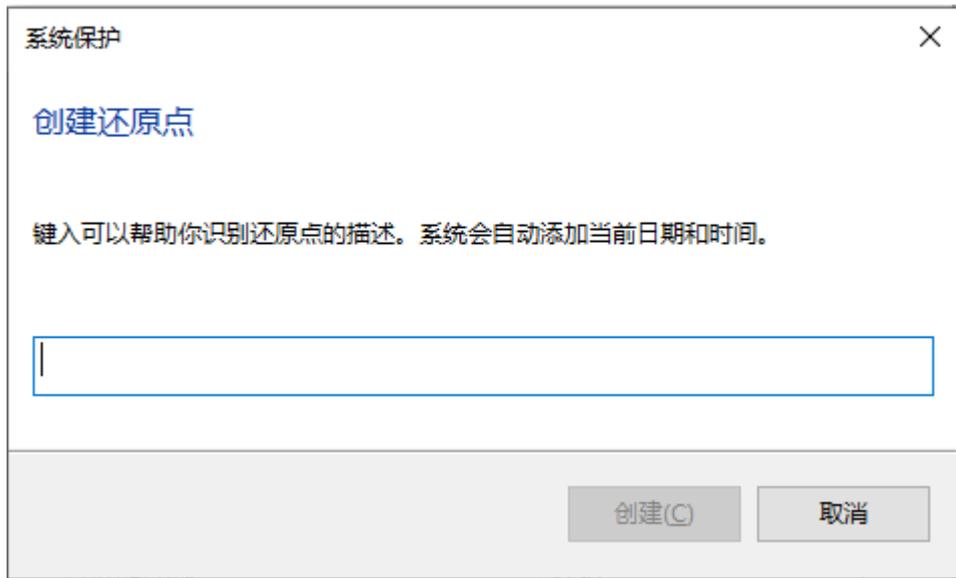
1. 在任务栏上的搜索框中，键入“创建还原点”，然后从结果列表中选择它。



2. 在“系统属性”的“系统保护”选项卡上，选择“创建”。



3. 键入有关还原点的描述，然后依次选择“创建”>“确定”。





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

论坛: <https://bbs.robomaster.com>

官网: <https://www.robomaster.com>

电话: 0755-36383255 (周一至周五 10:30-12:30 及 14:00-19:30)

地址: 广东省深圳市南山区西丽镇茶光路 1089 号集成电路设计应用产业园 2 楼 202