

第八章 虚拟机器人比赛主题、规则及平台使用说明

一、 竞赛主题

本届虚拟机器人比赛主题为：野外生存之守护古文明

二、 竞赛规则

2.1 任务目标

在一个虚拟的物理环境下，机器人由起始区出发，经不同路线寻找到水源，任务完成。

在比赛中，参赛队员除了要掌握机器人编程和对物理、力学平衡等知识的应用外，还要考虑如何面对一个多任务的项目,在有限时间内通过合理高效的策略取得最好的成绩。

2.2 任务描述

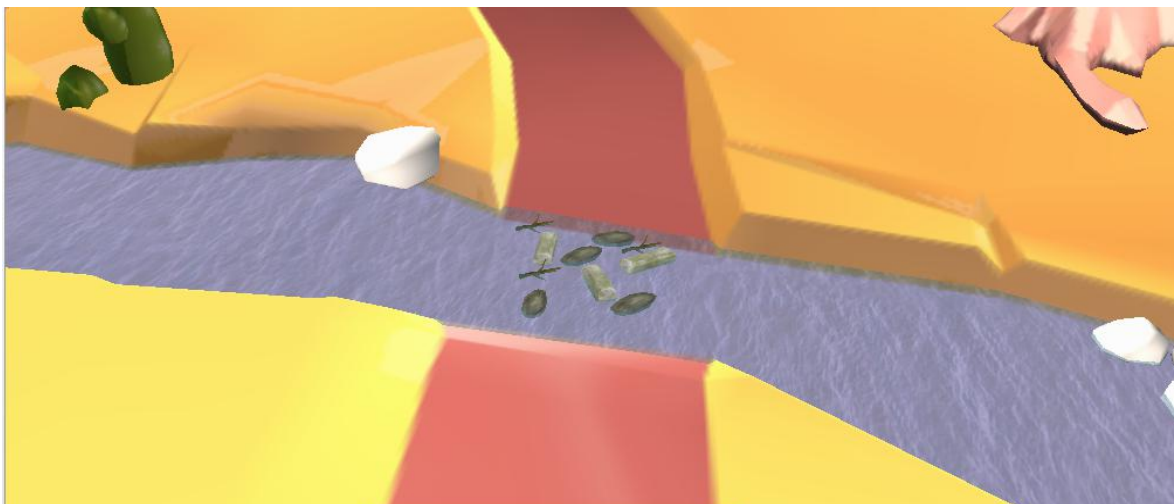
2.2.1 任务场景示意：



2.2.2 任务说明

1. 疏通河道

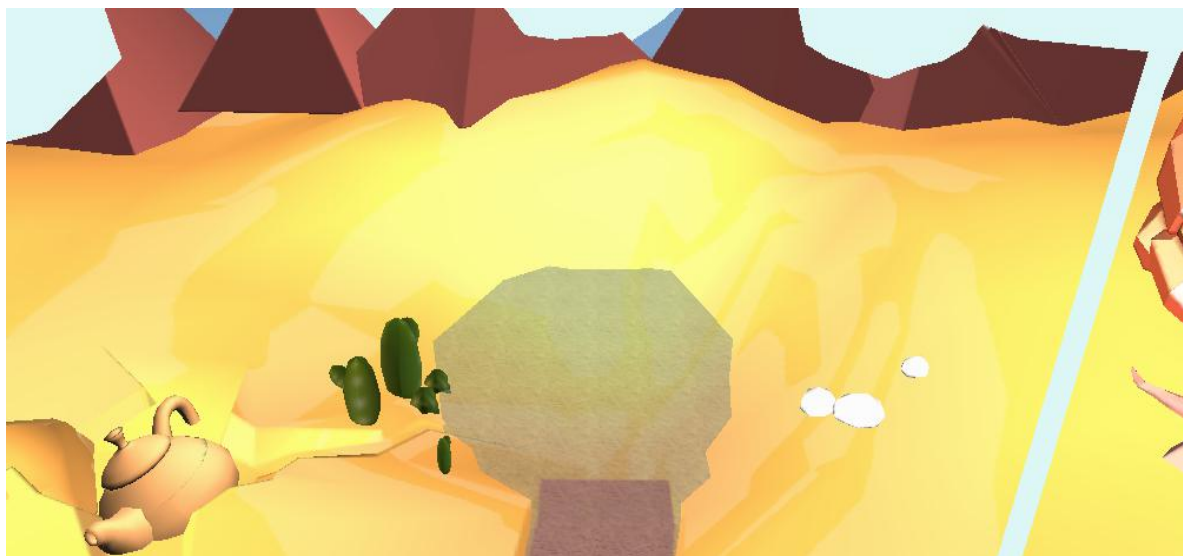
为了排水工作能够顺利行进，机器人需要清理下游某段狭窄河道中的碎石、



树枝等堵塞物。任务完成条件为至少清理 6 个堵塞物。

2. 水源净化

由于水源长期无人使用，为了保证科考队饮用水源的安全。机器人出发时，科考队员将 4-6 个净化剂药品从机器人上方投放到机器人身上，机器人需将净化剂投放到科考队的饮用水源里。任务完成条件为至少正确投放 2 个净化剂。



3. 标本采集（可选附加任务）

在整个遗迹各处不固定散布着可发出红外线的各种生物标本，机器人可以自愿选择采集。

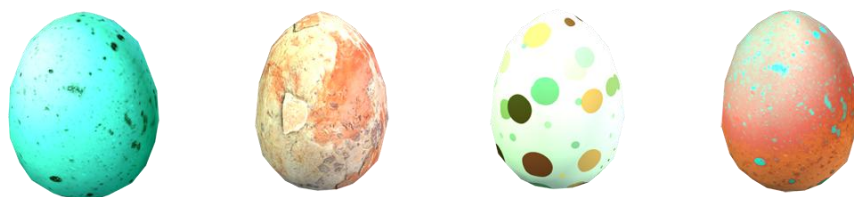
4. 任务内容

组别	规定任务	附加任务
小学组	水源净化	可选
初中组	疏通河道	可选
高中组	水源净化+疏通河道	可选

注：机器人由起始基地出发，在完成所有规定任务后，回到三个基地中的任意一个结束任务。

2.3 任务变量

1. 河道内堵塞物的位置将会发生变化，数量为 9-15 之间变化。
2. 最多可携带的净化剂数量为 4-6 个之间变化。



3. 标本所处位置和数量可能会发生变化。
4. 任务中可能会出现外观一致但不发射红外光的无效标本。

注：以上任务变量在一次竞赛过程中保持不变。

2.4 任务终止

1. 超过任务限时。
2. 任务过程中机器人尺寸超出限制。

3. 手动结束任务。

4. 机器人出发后任何时间回到三个基地的其中之一。

注：任务终止后，选手可选择是否提交当次任务过程中已获得的分数。

2.4 名词解释

1. 竞赛时长：指竞赛的整个过程的时长，选手需在此时长内完成搭建机器人、编写控制程序和任务调试及完成任务仿真等所有操作。本次比赛各组别竞赛时长为 90 分钟。

2. 任务限时：指在一次任务仿真过程中，机器人从起点出发用于完成任务可用的最长时间，到此时间后任务自动结束。各组别的任务限时分别如下：

小学组：180 秒；

初中组：180 秒；

高中组：180 秒；

3. 任务耗时：指在一次任务仿真过程中，机器人从起点出发到完成任务实际所用的时间，任务耗时不可能超过任务限时。

4. 竞赛次数：每个比赛阶段中所规定的竞赛机会。

5. 提交次数：在每次竞赛中可以提交成绩的次数，各组别均为 5 次。

2.5 机器人规格

1. 机器人的直径在任何时刻不能超过 10，具体尺寸以系统的计算结果为准。

2. 机器人的重量不得超过 3000。

3. 整个机器人的所有部件（包含控制器、直流电机、轮子、传感器、安装块等部件）的数量不得超过 100 个。

2.6 任务计分

1. 任务得分 = 规定任务得分总和 + 附加任务得分总和 + 时间奖励分。

2. 规定任务得分：每清理一个堵塞物得 10 分；每正确投放 1 个净化剂得 20 分。

3. 附加任务得分：每采集 1 个有效标本得 5 分。

4. 时间奖励分 = (任务限时 - 任务耗时) × (完成的指定任务数 ÷ 指定任务数) × 1 分。

三、 比赛平台使用说明

3.1 比赛平台

本届虚拟机器人比赛平台为：萝卜圈 3D 机器人在线仿真平台。

3.2 账号注册

在浏览器中打开注册页面地址：

http://www.irobotq.com/irq_user/reg.html，填写完整信息，单击“立即注册”。



图 1 注册练习账号

3.3 注册智慧云校

3.3.1 在浏览器中打开注册页面地址：<http://g.irobotq.com>，使用注册的账号登录智慧云校平台，填写完整信息，单击“提交”。

未提交信息-请提交智慧云校信息

学校名称

提示：学校名称请与公章上保持一致

地区

地址

真实姓名

上传带有公章的材料照片
 未选择文件。
图片格式为JPG或者PNG，大小不超过2M 查看示例

上传学校大门照片
 未选择文件。
图片格式为JPG或者PNG，大小不超过2M 查看示例

输入手机号 上传照片成功后才能发送验证码

输入验证码

如果遇到问题请咨询

3.3.2 创建学生账号并完善信息

学生账号管理

批量创建学生账号

账号前缀: 起始序号: 创建数量: 初始密码:

添加说明：如学生账号前缀为“abc”，起始序号为“101”，创建数量为10，则创建“abc101、abc102、……abc110”这10个账号，添加失败则为用户名重复。

小提示：账号前缀最好输入英文，起始序号输入1~900数字，创建数量一次最大为20

学生账号列表

小提示：当光标在文本框上时按下“Enter”可以快速保存学生真实姓名

事关赛后成绩和获奖信息，请一定要为比赛用户设置真实姓名

序号	账号	头像	状态	真实姓名	操作	消息
1	sun001		启用	输入真实姓名	保存 重置密码	

3.3.3 在学习课程中，选择报名对应的练习。



3.4 平台使用

3.4.1 平台客户端获取及安装

选手可以从 <http://www.irobotq.com/website2/dl.aspx> 获取比赛平台软件。点击“萝卜圈客户端”下载客户端软件并安装。

3.4.2 操作流程

A. 登陆

启动“iRobotQ 3D 机器人在线仿真平台”软件，在登录窗口（见图 3）输入已注册的用户名、密码、选择服务器，单击“Go!”开始登录。



图 3 登录窗口

B. 进入场地

在软件左侧任务列表找到宁夏自治区专区，根据“任务说明”的规则要求，通过“构建机器人”和“编写程序”设计机器人和程序。然后选择已有的机器人和程序，单击房间内场地的空位，开始进入自由练习，如图 4 所示。



1. 宁夏回族自治区专区

图 4 练习时选择机器人和控制程序

C. 仿真和修改调试

在仿真窗口中，单击“开始”进行仿真（如图 5 所示）。

仿真时，需要编辑机器人或控制程序时，可单击“复位”，再单击“编辑程序”或“编辑机器人”进行编辑。



图 5 仿真及修改调试

D. 任务结束

任务结束时显示任务得分（如图 6 所示），需要提交本次仿真练习结果

时，单击“提交成绩”，提交后，可提交的次数将会减 1。

不需要提交成绩时，可单击“不提交”回到仿真，单击“复位”，可进行“编辑机器人”、“编辑程序”或再次“开始”仿真。



图 6 任务结束

3.5 比赛流程

3.4.1 比赛账号

各地选拔赛统一使用“iRobotQ 3D 机器人在线仿真平台”，比赛账号将依据各赛区报名人数信息生成后返回竞赛组委会。

3.4.2 任务、机器人和程序

选手在登陆系统后选择各自所在的组别任务，无须选择机器人和程序即可选择座位进入仿真，但选手可以在进入仿真后对此机器人和程序进行不限次的编辑操作以完成比赛任务。

3.4.3 成绩提交



图 7 选择组别/座位，修改机器人和控制程序

每个选手在规定的竞赛时长内有 5 次提交成绩的机会。

3.4.4 竞赛排名

按参赛选手成绩进行分组别自动排名。

3.4.5 特别注意事项

和平时训练流程不一样，比赛模式下无法选择已有的机器人和程序进行仿真，而需要在进入仿真环境后，通过修改机器人和程序功能来实现现场设计（可以通过体验在线平台的比赛模拟房间了解过程。）

千万记得在仿真过程中“提交成绩”，系统才会记录你的最终成绩，有 5 次成绩提交机会，合理分配。

3.6 资源下载

<http://www.irobotq.com/website2/project/noc/index.html>