

中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛

2026 年度赛事规则

赛项：RoboCup 救援仿真



项目：RoboCup 救援仿真

RoboCup 救援仿真赛项技术委员会

I 填表说明

1. 表中所列各项须如实填写；
2. 技术参数需精确到小数点后一位；
3. 时间安排需明确具体；
4. 在规则文件中用红色字体清晰标明较以往规则新增或变更的内容。

II. 重要更新记录

简要描述近两年规则中的重要更新，并用红色字体标注变更的内容
<p>2025 年度：</p> <p>无。</p> <p>负责人签字：  2025 年 04 月</p> <p>2024 年度：</p> <p>无。</p> <p>负责人签字：  2024 年 01 月</p>

一、联系方式

1.1 技术委员会

负责人：彭军，中南大学， pengj@csu.edu.cn, 13875979898

成 员：蒋富，中南大学，

许映秋，东南大学，

赵清杰，北京理工大学

1.2 竞赛组织讨论 QQ 论群

QQ 群：1034701886

参赛队员与指导老师可以加入@2026RoboCup 救援仿真国赛 QQ 群进行学术讨论。请求加入 QQ 群时，需要注明参赛队伍，高校，姓名等，否则可能不能入群。

二、赛项规则

2.1 任务描述

简要概括近两年规则中的任务描述，并用红色字体标注变更的内容

2025 年度：

所有参赛的队伍必须保证所使用的代码与提交的可执行码一致。队伍对代码的贡献率至少在 30%以上，技术委员会有权采取措施鉴别有疑问的队伍，一旦确认队伍违反了公平竞赛原则，将立即取消其参赛资格。

各个队伍需要确保其代码能很好与各给定的仿真器一起工作。尽管技术委员会尽一切努力以提供一个可靠的仿真环境，但对在比赛期间出现的任何软件故障，技术委员会不负任何责任。仿真错误不能作为充分的理由来要求重新运行。

2024 年度：

所有参赛的队伍必须保证所使用的代码与提交的可执行码一致。队伍对代码的贡献率至少在 30%以上，技术委员会有权采取措施鉴别有疑问的队伍，一旦确认队伍违反了公平竞赛原则，将立即取消其参赛资格。

各个队伍需要确保其代码能很好与各给定的仿真器一起工作。尽管技术委员会尽一切努力以提供一个可靠的仿真环境，但对在比赛期间出现的任何软件故障，技术委员会不负任何责任。仿真错误不能作为充分的理由来要求重新运行。

2.2 考查的核心技术点

简要说明赛项考查的核心技术点

RoboCup 机器人救援仿真是是一个通过模拟现实生活中的城市灾难场景，用机器人进行救援的仿真系统，它是和应用领域结合十分密切的新兴工程。其主要目的是使救援智能体进行有效的分工协作，完成营救市民和灭火的任务，以最大限度地减小灾难带来的损失，进而在灾难救援这个重大的社会问题上促进研究和发展。

RoboCup 机器人救援仿真是一个用计算机对真实的城市灾难情况进行模拟的系统，如在地震发生时的仿真模拟环境中：房屋，建筑物等都倒塌了；道路、轨道和其他一些公共交通设施都被毁坏了；基础的城市设施比如电力，下水道系统也都被毁坏了；通信设施和信息的传播被中断了，许多受害者被埋在倒塌的房屋下；地震引起的火灾开始很快的蔓延；消防车要通过的道路被倒塌的房屋碎片挡住了等场景。为了减小灾难带来的损失，参赛队伍需要开发一支强有力的救援智能体队伍，在仿真系统提供的灾难场景下进行有效的救援，并且尽快地营救受伤的民众，抢救人们的生命财产，把灾难的损失降低到最小。

2.3 机器人参赛要求

详细描述赛项机器人的尺寸、重量、电源、速度、负载能力约束，通信方式、传感器及控制器等技术参数和规格。

1. 软件环境

a) 仿真环境：Linux Ubuntu 24.04 (64bit) 或更高版本，使用 Open JDK 21 Runtime。

b) 仿真服务器：比赛采用最新稳定的服务器版本，服务器下载地址：<https://github.com/roborescue/rcrs-server>。

c) 仿真客户端 Sample 代码：比赛采用最新稳定的 ADF 框架，最新的以 ADF 框架搭建的 Sample 代码下载地址：<https://github.com/roborescue/rcrs-ADF-sample>

2. 硬件环境

a) 比赛所用的 PC：每支队伍在比赛时使用 2 台 PC，其中一台用于运行仿真服务器，另外一台运行参赛队伍。

b) 运行服务器的机器硬件配置：i9，64GB RAM，独立显卡。

c) 运行参赛队伍的机器硬件配置：i9，64GB RAM。

3. 地图：比赛地图在比赛时由技术委员会决定。

a) 可能有一个或更多的随机地图用于比赛，将由技术委员会在比赛时决定。

b) 地图将被限定在 10000 个建筑物和 10000 个道路以内。

c) 道路是正确连接，建筑物有相应的入口并且所有道路和建筑物都是可以访问的，然而，当出现道路或建筑物入口没有完全连通并被证实是验证工具出错时，各参赛队伍无权投诉。

d) 仿真参数与难度等级将会随着地图的比例不同而调整，以匹配真实世界。

队伍应使用 ADF 框架来实现所有类型的智能体。队伍只能实现自己的代码来替换或扩展以下类：

`adf.component.extraction.ExtAction`

`adf.component.module.algorithm.Clustering`

`adf.component.module.algorithm.PathPlanning`

`adf.component.module.complex.TargetDetector`

`adf.component.module.complex.TargetAllocator`

`adf.component.centralized.CommandPicker`

`adf.component.centralized.CommandExecutor`

`adf.component.communication.ChannelSubscriber`

`adf.component.communication.MessageCoordinator`

不允许队伍更改其他类，尤其是 `Tactics` 包下的所有类。队伍的职责是确保其代码将智能体连接到服务器。

队伍必须在以其团队名称命名的包中实现其代码。

`$TEAM. ExtAction`

`$TEAM. algorithm. Clustering`

`$TEAM. algorithm. PathPlanning`

`$TEAM. TargetDetector`

`$TEAM. TargetAllocator`

`$TEAM. centralized. CommandPicker`

\$TEAM. centralized. CommandExecutor

\$TEAM. communication. ChannelSubscriber

\$TEAM. communication. MessageCoordinator

例如, 如果队伍的简称是 TEST, 则队伍应该提供包含方法的包。

TEST. extraction. ExtAction

TEST. algorithm. Clustering

TEST. algorithm. PathPlanning

TEST. complex. TargetDetector

TEST. complex. TargetAllocator

TEST. centralized. CommandPicker

TEST. centralized. CommandExecutor

TEST. communication. ChannelSubscriber

TEST. communication. MessageCoordinator

队伍应提供一个配置文件, 其中包含它们已从原始 ADF 框架中更改的类的信息, 以及在其代码中的类、包路径和文件之间的映射。

所有参赛的队伍必须保证所使用的代码与提交的可执行码一致。队伍对代码的贡献率至少在 30% 以上, 技术委员会有权采取措施鉴别有疑问的队伍, 一旦确认队伍违反了公平竞赛原则, 将立即取消其参赛资格。

各个队伍需要确保其代码能很好与各给定的仿真器一起工作。尽管技术委员会尽一切努力以提供一个可靠的仿真环境, 但对在比赛期间出现的任何软件故障, 技术委员会不负任何责任。仿真错误不能作为充分的理由来要求重新运行。

2.4 场地描述

详细描述比赛场地的面积规格、地面材质、围栏设置等基础设施及照明系统、通信设备等附属设备。

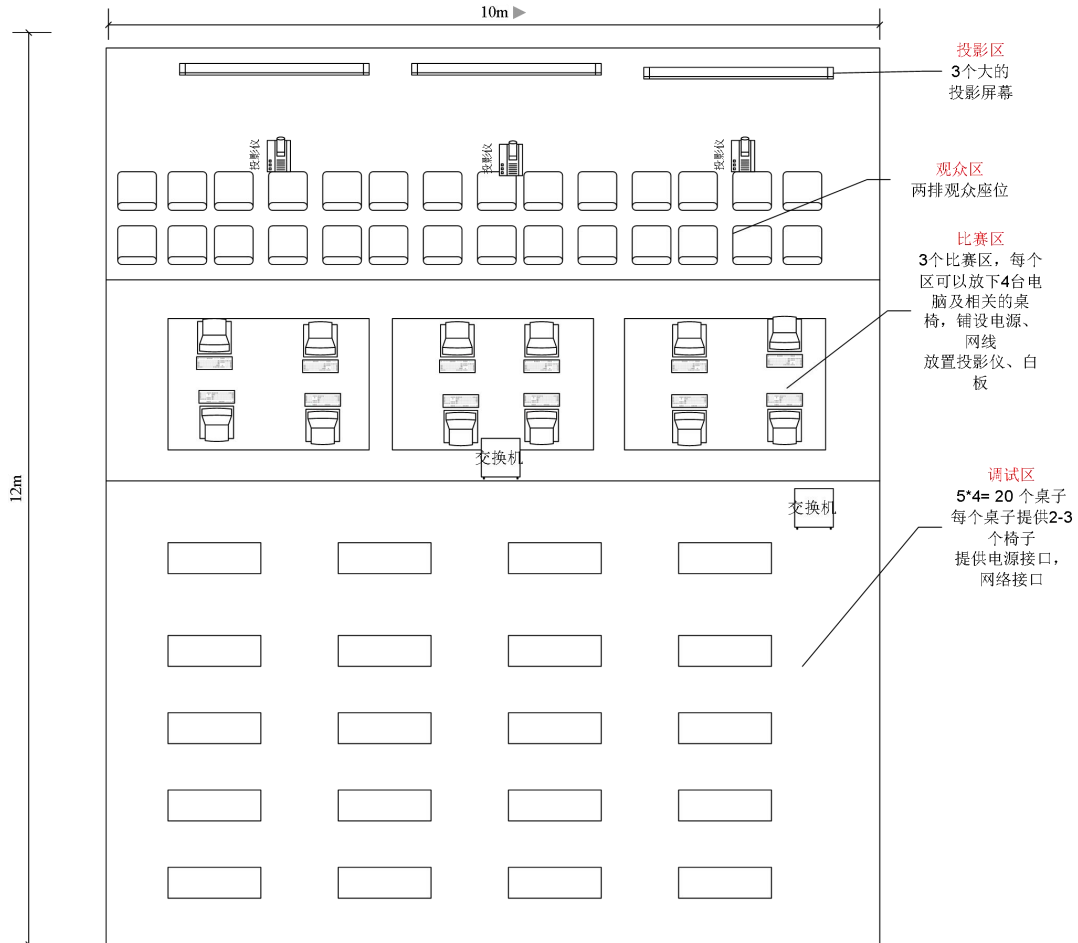
1. 比赛场地地图、数量

一个比赛场地。30个参赛队伍。

2. 场地要求

大概可以容纳120人的队员休息调试区，以及可摆放16台机器，可以投影的比赛场地。

3. 调试区要求



4. 比赛器材说明

- 1) 备赛区提供每队桌子 1 张，椅子 4 把；
- 2) 备赛区，配备电源中继，请各参赛队自备足够的插线板。
- 3) 其他设施：

序号	名称	用途	数量	备注
1	投影仪	显示比赛场景	3 个	
2	投影幕布	显示比赛场景	3 个	
3	分屏器	服务器连接显示器和投影仪	3 个	
4	HDMI 线	连接服务器与投影仪	3 根，10 米	
5	插线排	赛用电脑用	约 30 个，每个有 3 个插座位	
6	交换机	比赛服务器用	6 个，千兆交换机，16 口	
7	扩音器	赛场发言用	1 个	
8	直立白板	发布赛事信息	1 套（包含带白板笔黑色、蓝色各 2 支，白板擦）	
9	打印机	打印相关赛事信息	1 台	
10	签字笔		10 支	
11	打印纸		1 包	
12	网线	连接比赛机器与交换机	20 根，10 米	
13	电脑	赛用服务器	16 台	
14	路由器	比赛机器上网用	1 台，需要连接外网	

对于序号 13 的电脑：

包括 16 台电脑；每台电脑需要如下相同的配置：

- 显示器、鼠标、键盘
- CPU 至少 Core i9 3.0Ghz 或者更高
- 内存 64GB
- 操作系统: Linux ubuntu 24.04 以上
- NVIDIA 显卡 (GeForce 6600GT 或者更高、需要有 ubuntu 驱动支持)

2.5 评分标准

明确规定各任务的完成条件与分值、时间奖励或效率分值计算方式、设计评审（如资格认证文档/答辩）细则、违规与扣分项。评分标准应具备可操作性，避免主观判断。制作打分表（可另起一页）。

比赛将由若干轮组成，在每一轮中，各参赛队伍都会有一个地图分数，将地图分数按从高到低排序，设 n 为参加这轮比赛的队伍数目，则地图分数最高的队伍得 n 分，地图分数最低的队伍得 1 分。每轮比赛的队伍最终成绩为每个地图的得分之和。

每轮各个队伍根据这轮的最终成绩进行排名，分数最高的为第一名，第二高的为第二名，并依此类推。如果最终成绩相同，则按总的地图分数进行排名。

2.6 参赛人员要求

详细描述赛项参赛人员的学历、年龄、人数及赛队规模等要求。

全国普通高等学校全日制大学生、研究生。

每个参赛队指导老师不超过 3 人。

每个参赛队参赛队员不超过 6 人。

2.7 参赛流程说明

详细说明赛队报到、领队会、调试、比赛的时间、时长、轮次等重要流程信息。

赛前准备：

1、报到：各参赛队按照大赛发布赛程，按要求完成报到手续，未报到、未领取参赛证件的队员无法进入赛场；

2、赛前调试：正赛前一天将安排赛前调试，每队可按时间表进行1次，每次30分钟的自由调试（具体时间表和调试安排请关注大赛赛程）；

3、领队会：正赛前一天下午将安排领队会议，具体议程基本如下：

- 1) 确认各赛队指派裁判人员进行裁判会议；
- 2) 抽签：完成初赛抽签工作。

比赛中：

1. 各参赛队均需委派裁判，委派的裁判需要在赛前全面消化比赛规则。

2. 正式比赛阶段对应于实际队伍在竞争场景中的模拟。为了执行场景模拟，队伍必须在3分钟内将所有智能体连接到内核。在第一个智能体开始与内核握手之后，场景模拟将不迟于3分钟开始。

比赛后：

1、每轮次比赛结束后，裁判及赛队队长需确认比赛成绩并签字，如对比赛结果有异议，应当场指出，并在比赛结束后30分钟内，以书面形式向赛项负责人提交申诉报告（申诉报告要有带队教师的亲笔签名）；

2、比赛采用积分制，按规则中的计算方式算分。队伍的最终得分为所有得分之和。如果有队伍积分相同，则以每场地图分数的总分高的队伍胜出。

赛制安排：

1.队伍分组

比赛分为预赛和决赛两个阶段，参赛队伍比赛在预赛中分为4-6个小组同时进行。

在赛前抽签决定具体分组情况。

每个小组中，对于每个地图的比赛，队伍上场的顺序循环调整，例如在第一小组中，第一个地图比赛的顺序为A1-A2-A3，则第二个地图比赛的顺序为A2-A3-A1，依

次循环。

所有参加比赛的队伍必须在比赛当天上午 9:00 前将各自队伍的可执行码上传到比赛用服务器上。进入决赛的队伍将要求进行现场编译源代码。

2. 晋级方法

比赛采用积分制，按规则中的计算方式算分。队伍的最终得分为所有得分之和。如果有队伍积分相同，则以每场地图分数的总分高的队伍胜出。

3. 赛程安排

预赛使用 4-6 个地图；

决赛中分别使用 4-6 个地图。

(比赛所用地图的数目和比赛时间会根据比赛的进程做出临时调整,请大家注意赛场通知)

2.8 安全要求

安全类别	具体要求	应急措施
机器人安全		
场地安全		
人员安全		
设备安全		
环境安全		
数据安全		

2.9 其他技术附属材料说明

技术资格认证材料提交要求、demo 文件、影音文件、ppt 模版等。

队伍准备一份队伍描述文档，在赛前提交给组委会进行认证。

队伍准备一份 PPT，用于介绍队伍及相关技术，在赛前提交给组委会进行认证。每个队伍将有 20 分钟的时间来展示，并有 10 分钟的问答时间。该报告将由专家小组和其他小组的组长进行评估。