

# 2017RoboCup 机器人世界杯中国赛比赛规则

## CoSpace 项目 CoSpace 救援比赛（小学）

2017RoboCup 机器人世界杯中国赛  
CoSpace 项目中国技术委员会

2017 年 1 月 31 日

## 一、项目简介

在 CoSpace Rescue 中，队伍需设计规划出适当的策略，使虚拟和现实的机器人能在虚拟和现实世界通行和收集物体的同时和其他队伍在同样场地执行同样任务的机器人进行比拼。

CoSpace Rescue 模拟器是下属联盟唯一的官方平台。该软件可从 <http://www.cospacerobot.org> 下载。该模拟器可使用图形界面或 C 语言开发程序。详细情况请参照帮助文件或访问上面的官网。你也可以联系 [support@cospacerobot.org](mailto:support@cospacerobot.org) 寻求帮助。

## 二、技术委员会

负责人：王宝刚，18642226199，[ziyunxinxi@126.com](mailto:ziyunxinxi@126.com)

# 2017 青少年机器人世界杯 CoSpace Rescue 规则

## 目 录

1. 比赛描述 .....	- 5 -
1.1 比赛过程 .....	- 5 -
1.2 阶段 1 .....	- 6 -
1.3 跳转 .....	- 6 -
1.4 阶段 2 .....	- 6 -
2. 比赛场地 .....	- 8 -
2.1 布局 .....	- 8 -
2.2 尺寸 .....	- 8 -
2.3 地面 .....	- 8 -
2.4 边界 .....	- 9 -
2.5 标志物 .....	- 9 -
2.6 障碍物 .....	- 9 -
2.7 特殊区域 .....	- 9 -
2.8 陷阱 .....	- 10 -
2.9 沼泽地（只有在中学组的 WORLD_2 存在） .....	- 10 -
2.10 信号封锁区（只有中学组 World_2 有） .....	- 11 -
2.11 物体块 .....	- 11 -
2.12 超级和超级加块（只有中学组和小学组的 World_2 有） .....	- 11 -
2.13 collection box 收集箱（家） .....	- 13 -
2.14 照明 .....	- 13 -

3. 真实机器人（只有中学组）	13
3.1 概述	13
3.2 通讯	14
4. 比赛	14
4.1 提前设置	14
4.2 赛前练习（只限中学组）	14
4.3 人	14
4.4 比赛进程	15
4.5 计分	16
4.6 人为干涉	18
4.7 缺少进展（进展停滞）	19
4.8 惩罚	19
4.9 比赛中断	20
5. 冲突解决	20
5.1 裁判	20
5.2 规则说明	20
5.3 特殊情况	20
6. 文件	20
6.1 学习日志	20
6.2 海报	21
7. 评比和奖项	21
7.1 面试	21

7.2 技术挑战赛（这一条规则只限于国际赛） .....	22	-
7.3 最佳策略挑战赛 .....	22	-
7.4 胜利者 .....	22	-
7.5 奖项 .....	23	-
8. 行为规则 .....	24	-
8.1 公平比赛 .....	24	-
8.2 行为 .....	24	-
8.3 分享 .....	24	-
8.4 精神 .....	24	-
附录 A: 小学组场地设置 .....	26	-
附录 B 中学组场地设置 .....	27	-
附录 C: 物体块表 .....	28	-
附录 D: 真实场地建造图 .....	29	-

本规则是青少年机器人世界杯 CoSpace Rescue 官方规则，由青少年机器人世界杯技术委员会发布。2015 年和 2017 年规则有区别的地方用红色加重标注。

## 前言

在 CoSpace Rescue 中，队伍需设计规划出适当的策略，使虚拟和现实的机器人能在虚拟和现实世界通行和收集物体的同时和其他队伍在同样场地执行同样任务的机器人进行比拼。

CoSpace Rescue 模拟器是下属联盟唯一的官方平台。该软件可从 <http://www.cospacerobot.org> 下载。该模拟器可使用图形界面或 C 语言开发程序。详细情况请参照帮助文件或访问上面的官网。你也可以联系 [support@cospacerobot.org](mailto:support@cospacerobot.org) 寻求帮助。

## 1. 比赛描述

### 1.1 比赛过程

**1.1.1** 一场比赛共用时 8 分钟，一场比赛中有两支队伍进行角逐。一场比赛由 WORLD\_1 和 WORLD\_2 两个场地构成。每支队伍如图 1 所示在每个世界各有一个机器人。

- ROBOT\_1ROBOT\_1 可以在 World\_1 停留 3 至 5 分钟。
- ROBOT\_2 将在 World\_2World\_2 度过剩余的时间。

**1.1.2** 每支队伍必须编程使 ROBOT\_1ROBOT\_1 和及其热 2 能在 World\_1 和 World\_2World\_2 中移动和收集物体。每支队伍必须在从 World\_1 跳转到 World\_2World\_2 时终止 ROBOT\_1 的运行并激活 ROBOT\_2。（在 1.3 中有详谈）

**1.1.3** 同一时间，每支队伍只能有一个机器人在移动。当 ROBOT\_1 在 World\_1

移动时，ROBOT\_2 必须处于待机状态。当 ROBOT\_2 被激活时，ROBOT\_1 必须停止直到比赛结束。

## 1.2 阶段 1

**1.2.1** ROBOT\_1 在 World\_1 开始运行意味着比赛开始。

**1.2.2** 在 World\_1, ROBOT\_1 需要寻找三种物体, 红块, 绿块和黑块。ROBOT\_1 需要收集他们并将它们放在 collection box 收集箱（家）中来得分。如果不卸块的话一次只能收集不超过六个块。

**1.2.3** 在一次卸块中每**成功**收集和卸下一组红绿黑块会有额外的奖励。（详见 4.5.4）

## 1.3 跳转

跳转意味着结束 ROBOT\_1 在 World\_1 的行动 并激活在 World\_2World\_2 的 ROBOT\_2.

**1.3.1** 每支队伍必须在第三分钟之后和第五分钟（定义五分钟为五分钟结束之前而不是五分钟开头）之前跳转 ROBOT\_1 同时结束机器人的行动。

**1.3.2** 在前三分内跳转是无效的。

**1.3.3** 如果一支队伍未能在前五分钟结束时跳转，ROBOT\_2 将会被 CoSpace 服务器自动激活。（详见 4.5.5）

## 1.4 阶段 2

**1.4.1** 在 World\_2World\_2, ROBOT\_2 要收集五种块, 红块, 绿块, 黑块, 超级块（SUPER）和超级加(SUPER+)块。ROBOT\_2 需要收集和在家中卸载他们来得分。如果不卸块的话一次只能收集不超过六个块。

**1.4.2** 在一次卸块操作中每**成功**卸下一组红绿黑块就会创造出超级块或超

级加块。详见（2.12.1）

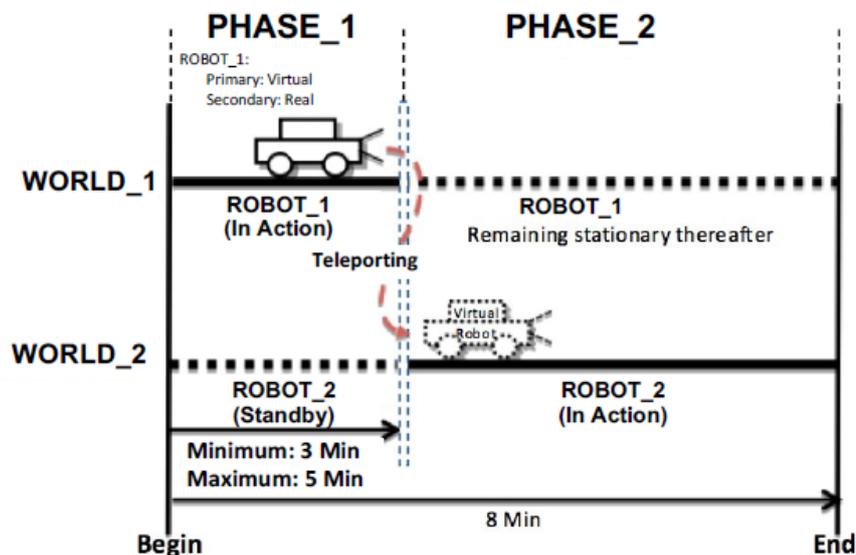


图 1 CoSpace Rescue 比赛过程

## 1.5 比赛设置

### 1.5.1 小学级别

在小学级别中，ROBOT\_1 和 ROBOT\_2 都是虚拟机器人。World\_1 和 World\_2 都是虚拟世界。

### 1.5.2 中学级别

在中学级别中，ROBOT\_1 是真实的而 ROBOT\_2 是虚拟的。World\_1 是真实的而 World\_2 是虚拟的。

参赛队必须能够对真实和虚拟的机器人都编程，并在它们之间建立通讯，使得他们从 World\_1（真实）到 World\_2（虚拟）进行远距离传送物体。地区比赛不强制要求使用真实机器人，组委会决定竞赛安排。

## 2.比赛场地

### 2.1 布局

#### 2.1.1 小学级别

World\_1 和 World\_2 World\_2 包含了物体（得分块），障碍物，陷阱，标识物（可能是指标记点），collection box 收集箱（家）和特殊区域。

附录 A 展示了小学级别 World\_1 和 World\_2 的布局样例。

#### 2.1.2 中学级别

World\_1（真实）和 World\_2（虚拟)包含了物体（得分块），障碍物，陷阱，标识物（可能是指标记点），collection box 收集箱（家）和特殊区域。World\_2 还包括了沼泽和信号封锁区。

附录 B 展示了中学级别的 World\_1 和 World\_2 的布局样例。

### 2.2 尺寸

2.2.1 World\_1 的尺寸是 180cm×240cm。World\_2 的尺寸是 270cm×360cm。

### 2.3 地面

#### 2.3.1 小学组

World\_1 和 World\_2 的地面都是白色。

#### 2.3.2 中学组

(a) World\_1（真实世界）

- World\_1 的地面是 白色。地面或许是光滑的或是有纹理的。附录 D 展示了建造说明。

- 地面是水平的

## (b) World\_2 (虚拟世界)

- 虚拟世界是 3D 模拟环境 (详见附录 B)。地面没有限制成白色或浅色。然而，得分块，家，特殊区域等的颜色仍然能够区分。

## 2.4 边界

### 2.4.1 小学组

World\_1 和 World\_2 会被高 20cm 的墙包围。

### 2.4.2 中学组

- World\_1 的外边缘由 10cm 宽的黄色边界覆盖。(详见附录 B) 黄色边缘起到警示和防止真实机器人移动出真实场地的作用。

- World\_2 无边界。队伍需要以提供的场地尺寸为基础使机器人在虚拟场地内运行。观众可以看到边界。

## 2.5 标志物

**2.5.1** 在真实/虚拟场地中会有一些标志物。标志物可以用来帮助真实/虚拟机器人进行定位，导航等。标志物的最小尺寸是 2cm×2cm。标志物的颜色和形状不是确定的。

## 2.6 障碍物

**2.6.1** 真实和虚拟世界中的障碍物可以是任何尺寸任何形状，最小尺寸是 10cm×10cm。

## 2.7 特殊区域

**2.7.1** 一些区域被设计成特殊区域。在这些区域收集到红，绿黑块会得到二倍分数。特殊区域如图 2 所示是蓝色的。特殊区域的最小尺寸是 30cm×30cm，特殊区域的形状是不确定的。

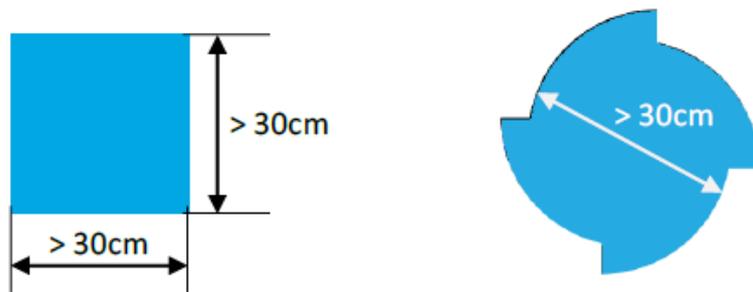


图 2 特殊区域样式

## 2.8 陷阱

**2.8.1** 陷阱如图 3 所示被黄色边缘线包围。陷阱的最小尺寸是 10cm×10cm。陷阱可能是任何颜色，形状不确定。如果一个机器人走进了陷阱就会失去它目前携带的所有物体块。

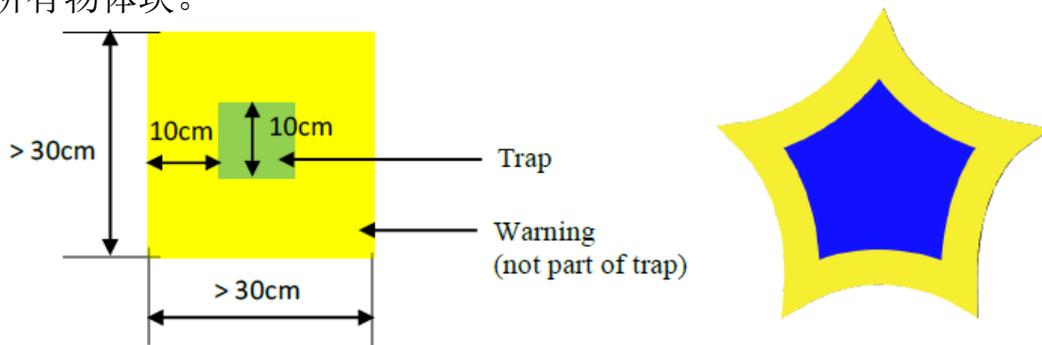


图 3. 陷阱样式

## 2.9 沼泽地（只有在中学组的 WORLD\_2 存在）

**2.9.1** World\_2 的一些区域被设计成沼泽。沼泽如图 4 所示是灰色的。沼泽的最小尺寸是 30cm×30cm，形状不确定。

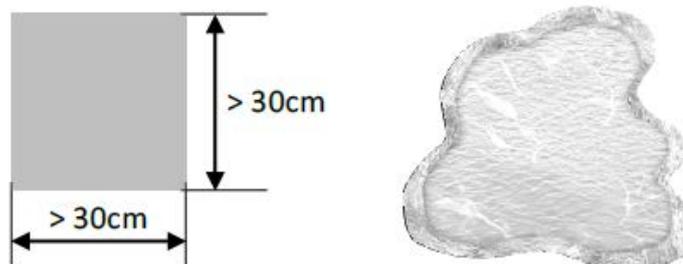


图 4 沼泽样式

## 2.10 信号封锁区（只有中学组 World\_2 有）

**2.10.1** 当机器人在 World\_2 搜索时，CoSpace 服务器会提供机器人的坐标。当机器人进入信号封锁区时，它的坐标信息会被封锁，意味着队伍不会得到坐标信息。

## 2.11 物体块

**2.11.1** 一共有三种物体块，红色，绿色和黑色，整个过程中随机放置。每个物体块厚度不超过 2mm。每种物体块价值不同。（详见 4.5.2）

### 2.11.2 物体块的颜色、尺寸和形状

小学组和中学组的物体块颜色，尺寸和形状都不同。详见附录 C。

## 2.12 超级和超级加块（只有中学组和小学组的 World\_2 有）

### 2.12.1 超级和超级加块的创造

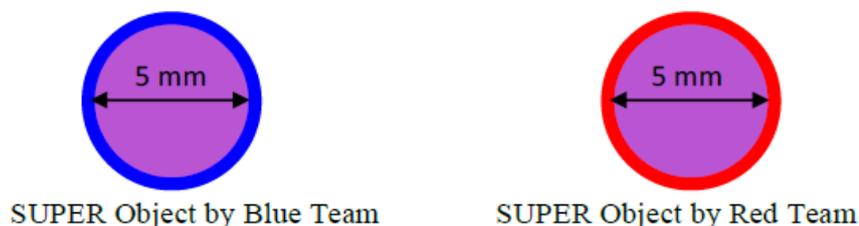
- 在 World\_2 每**成功**收集和卸载一组红绿黑块就会在 World\_2 创造一个超级块（必须在一次卸块操作中卸载三种颜色的块，详见 2.13）

- 在 World\_2 每**成功**收集和卸载两组红绿黑块就会在 World\_2 创造一个超级加块（必须在一次卸块操作中卸载三种颜色的块）

- 蓝队创造的超级和超级加块只能由蓝队收集，红队同理。

### 2.12.2 超级和超级加块的尺寸，颜色和形状

超级和超级加块的直径大约 5mm。它们呈紫色圆形



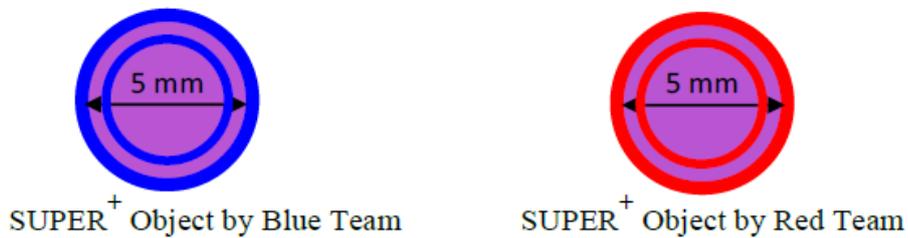


图 5. 超级和超级+块

### 2.12.3 超级和超级加块的放置

#### (a) 小学组

超级和超级加块会放置在离墙 15cm 远的线上(每面墙会对应一条线)。(详见附录 A)。超级块和超级加块所在的线（线 1,2,3 或，4）会被发送到创造出超级和超级加块的队伍。

#### (b) 中学组

CoSpace 服务器会将超级和超级加块的坐标信息发送给创造出超级快的队伍（见图 6）

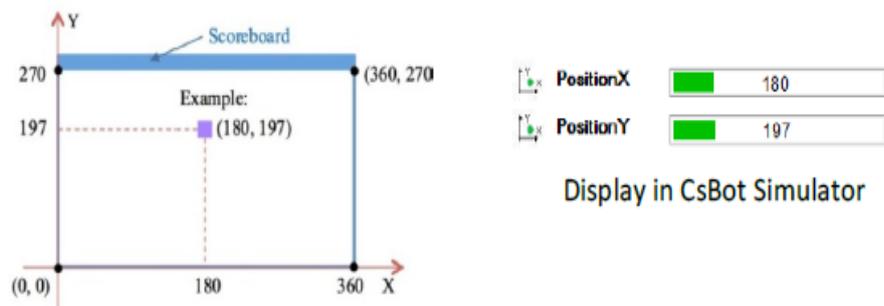


图 6 World\_2 坐标系统

## 2.13 collection box 收集箱（家）

**2.13.1** 图 7 展示的是 collection box 收集箱，它是橙色的，尺寸可能小于 30cm×30cm。形状不定。



图 7 collection box 收集箱样式

## 2.14 照明

**2.14.1** 真实/虚拟世界的照明条件可能是不同的。队伍需要编写校正程序来完成任任务。

**2.14.2** 使用真实机器人的队伍请注意，观众拍照时产生的红外线和可见光可能会对真实场地和机器人造成影响，同时我们会尽量避免这些的发生，对主办方来说完全控制外界因素的影响是很难的。强烈建议队伍 编程真实机器人时候考虑这些因素，尽量保证突然的变化不会影响机器人的表现。（相机闪光灯）

**2.14.3** 主办方会尽力将真实场地设置在远离产生磁场的物质，像电线或金属物件，但是，有时干扰是无法避免的。

## 3.真实机器人（只有中学组）

### 3.1 概述

在机器人青少年世界杯 2017 中，主办方会为中学组在国际比赛中提供真实机器人（标准平台）。ZigBee 通讯协议 communication protocol 被 CoSpace 机

器人平台用于真实和虚拟机器人的通讯。自制的机器人是不允许的。

**3.1.1** 真实和虚拟机器人必须自主运行程序

**3.1.2** 使用远程控制来人为的控制机器人是不允许的。

## 3.2 通讯

**3.2.1** ROBOT\_1 和 ROBOT\_2 都必须是完全自动运行的。ROBOT\_1 的最小运行时间是三分钟，最大运行时间是五分钟。

**3.2.2** 队伍必须在 ROBOT\_1 和 CoSpace 服务器间建立通讯，这样队伍才可以将他们的机器人从 World\_1 跳转到 World\_2.

**3.2.3** 前三分钟内的跳转是无效的

**3.2.4** 如果一支队伍未能在前五分钟内跳转，CoSpace 服务器会自动停止 ROBOT\_1 并且激活 ROBOT\_2.（详见 4.5.5）

## 4.比赛

### 4.1 提前设置

#### 4.1.1

World\_1 和 World\_2 的场地布局会在比赛前发给队伍。

### 4.2 赛前练习（只限中学组）

**4.2.1** 在允许的地方，队伍可以使用练习场地来进行校准。队伍只可以在比赛开始前在真实场地校准传感器。校准意味着读取传感器数值然后修改程序来适应这些数值。队伍可以选择在任何数量的不同位置校准。

### 4.3 人

**4.3.1** 因为比赛场地周围是限制区域（拥挤会对机器人造成事故）队伍需要

选出一个人来担任“队长”的角色，他可以在规则的基础上和裁判的指导下移动机器人。

**4.3.2** “队长”只可以在裁判的指导下移动机器人

**4.3.3** 当机器人在激活状态时，站在场地附近的其他队员(和所有观众)必须至少离场地 150cm 远，除非裁判有所指示。

## 4.4 比赛进程

**4.4.1** 裁判是接收，上传队伍程序并运行比赛的官方人员。

**4.4.2** 在每次编程结束阶段

(a) 主裁判会在比赛大厅宣布提交程序的时间。

(b) 每支队伍必须向主裁判上交他们在编程期间的第一个 AI 策略（我们称它为 AI-1）

**4.4.3** 比赛前的五分钟

(a) 队长需向各自比赛地点的裁判报道

(b) 队伍允许自每次比赛前更换 AI（程序）（只有一次机会）并向裁判提供新的程序。若没有新版本的程序提交上来，裁判会一直使用原有的程序。

(c) 如果一支队伍在规定的比赛开始时间过了三分钟后依旧未到，队伍被视为弃权。对手会得到 500 分并且被宣布为胜者。

**4.4.4** 比赛前的会议

每支队伍会被分配一个队伍的颜色（蓝或红）。在比赛开始时，裁判会掷一枚硬币。结果将会组额定队伍的颜色。

**4.4.5** 比赛开始

(a) 真实比赛（只限中学组）

队伍需要在真实比赛开始前将程序下载到真实机器人里。保证下载正确的程序到正确的机器人里是每支队伍的责任。

#### (b) 虚拟比赛

- 裁判会将程序上传到 CoSpace 服务器，将机器人放置在虚拟场地的开始点并开始比赛。

- 保证正确的程序被上传是队长的职责。

- **队长必须比赛全程在场。**

### 4.5 计分

**4.5.1** 每场比赛开始时每队会有 100 分基础分。

#### 4.5.2 收集物体块

每支队伍要通过收集物体块来得分。

当任一颜色传感器检测到物体块时，机器人必须停下来并闪灯 3 秒钟，这样才意味着它收集到了这个块。

物体块类型	在真实世界的得分（中学组）		在虚拟世界的得分	
	常规区域	特殊区域	常规区域	特殊区域
红	20	40	10	20
绿	30	60	15	30
黑	40	80	20	40
超级	NA	NA	90	90
超级加	NA	NA	180	180

(a) 一个真实/虚拟机器人如果不卸块的话一次收集不超过 6 个物体块。

(b) 真实世界的物体块被收集后不会消失。编程使机器人离开同一物体块

去寻找其他物体块是队伍的责任。连续收集同一物体块不计分。

(c) 虚拟世界的物体块会在被收集后消失。

### 4.5.3 卸块

当机器人成功卸块时，被卸载的块的分数加倍。

(a) 位于 **collection box** 收集箱处的机器人：只有当机器人的两个颜色传感器都检测到 **collection box** 收集箱时机器人才被认为是处于 **collection box** 收集箱中。

(b) 机器人成功卸块：一个机器人必须

- 停在 **collection box** 收集箱中
- 常亮灯三秒意味着正在卸块
- 卸块后自动离开 **collection box** 收集箱(两个颜色传感器都离开 **collection box** 收集箱)

### 4.5.4 额外分数（只限 World\_1）

(a) 在 **World\_1**，每成功卸载一组红绿黑块（在一次卸块操作中），会给予 90 分的额外奖励。但超级块不会再在 **WORLD\_1** 产生。

(b) 在 **World\_1**，每成功卸载两组红绿黑块（在一次卸块操作中），会给予 180 分的额外奖励。但超级块不会再在 **WORLD\_1** 产生。

### 4.5.5 通讯和跳转

(a) 如果成功跳转，队伍会得到 100 分的额外奖励。队伍可以选择在 **World\_2** 中机器人被传送到的位置。

(b) 对于不成功的跳转，CoSpace 服务器会将机器人放置在 **World\_2** 中，无额外分数。队伍无法选择在 **World\_2** 中机器人被传送的位置。

### 4.5.6 落入陷阱

如果一个真实/虚拟机器人掉入陷阱中（详见 2.8），所有收集到的但还未放

在 collection box 收集箱中的物体块全部消失。因此，因收集这些块得到的分数也会被减去。

若机器人的任一颜色传感器检测到了陷阱，则机器人被认为是掉进陷阱。

#### 4.5.7 陷入沼泽（只限中学组 World\_2）

如果一个机器人陷入沼泽（详见 2.9），机器人的速度会被减少 80%。

若机器人的任一颜色传感器检测到了沼泽，则机器人被认为是掉进沼泽。

#### 4.5.8 进入信号封锁区（只限中学组 World\_2）

当机器人的中心位于信号封锁区时，则机器人被认为处于信号封锁区。中心坐标由 CoSpace 服务器提供。

#### 4.5.9 处于边界外（只限中学组 World\_2）

当机器人的中心处于边界外时，则机器人被认为处于边界外。

#### 4.5.10 比赛得分

每一场比赛结束时，会根据下表给予分数。

比赛	比赛得分
胜利	3
平局	1
失败	0

## 4.6 人为干涉

**4.6.1** 除非缺少进展，没有裁判允许在比赛中人为干涉是被禁止的。违反的队伍会在比赛中被判失格。

**4.6.2** 在任何情况下，只允许队长和裁判交流。

#### 4.7 缺少进展（进展停滞）

**4.7.1** 在一次比赛中有十秒钟没有程序运行且这种状态很可能不会改变意味着进展停滞发生。一个典型的进展停滞状态是机器人被困住了。裁判将会喊出“进展停滞”并将机器人放置在邻近的重置点。

**4.7.2** 如果程序缺失无法得到解决，队伍可以决定提前结束一轮比赛，队长必须向裁判表示队伍想要终止比赛。队伍会得到已经获得的分数。

#### 4.8 惩罚

**4.8.1** 在虚拟比赛中队伍必须指明自己的队名。没有这么做的队伍第一次会被口头警告。第二次会被判失格。

**4.8.2** 如果一个真实/虚拟机器人被另一个机器人冲撞，冲撞的机器人会被和被冲撞机器人分开并会在同样的位置但是不同方向重置。（如果发生冲撞），并被冻结十秒。不会减分。

**4.8.3** 如果两个真实/虚拟机器人同时撞向对方，两个机器人会被分开，并会在原地但是不同方向重置。（如果发生冲撞）两个机器人都会被冻结十秒，不会减分。

**4.8.4** 对于中学组，如果真实机器人移动出边界，它会被放置回比赛场地内然后冻结十秒。不会减分。

**4.8.5** 如果一个机器人不断重复一个动作（死循环——一种进展停滞），队长可以要求在接近原先位置的不同位置重置。但是重置后机器人会被冻结十秒。一次比赛每支队伍只可以重置三次。裁判会将记录重置请求的数量。

## 4.9 比赛中断

**4.9.1** 原则上讲，比赛不会在进行时停止。

**4.9.2** 当所有物体块都被机器人收集后裁判可以结束比赛。

**4.9.3** 裁判可以在有问题需要和 OC/TC 讨论时停止比赛，这种情况下比赛会被叫暂停。

**4.9.4** 比赛开始五分钟后队伍不允许退出比赛。

## 5.冲突解决

### 5.1 裁判

**5.1.1** 在比赛中，裁判的裁决是最终结果。

### 5.2 规则说明

**5.2.1** 规则说明需由机器人青少年世界杯技术委员会作出。

### 5.3 特殊情况

**5.3.1** 为适应特殊情况会做出对规则的细节修改，例如不可预见的问题或者队伍机器人的问题，当大多数比赛者同意修改时修改会被允许。

## 6.文件

### 6.1 学习日志

每支队伍必须携带一份学习日志或者任何能介绍队伍信息的文件，日志包括他们编程时付出的努力和他们是如何准备机器人世界杯的。学习日志必须在面试

展示，可能会用于确认队伍表现的真实性。

## 6.2 海报

队伍会被给予公共空间来展示他们的海报。海报的尺寸不允许大于 A1 (60x84cm)。技术面试时队伍需要携带海报。面试后海报需要在指定区域展出。

海报的目的是解释用于机器人上的技术。它应该包括：

- 队名
- 队员姓名（或许）队员合影
- 队伍来自的国家和国家位置
- 队伍所属学校和区
- 搜索和放置策略的制定
- 队伍程序的有趣或不同寻常的特点
- 队伍希望在机器人学上获得什么

## 7.评比和奖项

### 7.1 面试

**7.1.1** 队伍必须参加技术面试。

**7.1.2** 面试时队伍要求展示学习日志和海报。队伍可以拿面试得分表作为面试准备的参考。

**7.1.3** 英语面试，如果队伍需要翻译请提前向当地的组织委员会发邮件，这样主办方会安排翻译。

**7.1.4** 如果裁判认为必要的话队伍会被要求参加二次面试。

## 7.2 技术挑战赛（这一条规则只限于国际赛）

**7.2.1** 队伍必须参加技术挑战赛。任务会在座位上发布。在比赛过程中，队伍不允许向指导老师或其它未参与的学生请教。

### 7.2.2 小学组

要求所有队员团队合作的形式参与到技术挑战赛中。

### 7.2.3 中学组

一半或更多队员被要求参加挑战赛。例如四人组要有两人参加。五人组要有三人参加。每个队员独立完成任务。平均成绩就是队伍得分。

## 7.3 最佳策略挑战赛

**7.3.1** 最佳策略挑战赛不是每个队员必须参加的。只有想得到最佳策略奖的人参与这个比赛。

**7.3.2** 参与者必须以个人形式参加比赛。

## 7.4 胜利者

### 7.4.1 循环赛

- 循环赛胜利者是由技术挑战赛的得分（30%）和循环赛的比赛得分（详见4.5.10）（70%）共同决定。

- 如果两队结果相同，将由技术挑战赛的得分决定胜利者。如果技术挑战赛分数依旧相同，就有循环赛的全部得分决定。如果依旧相同，则 World\_2 得分高的队伍获胜。

### 7.4.2 四分之一决赛，半决赛和决赛

- 四分之一决赛，半决赛和决赛的胜利者将由四分之一决赛，半决赛和决赛的得分分别决定。

- 如果平局，将会重赛。

### **7.4.3 最佳策略奖**

- 小学组

胜利者有最佳策略挑战赛的赛结果单独决定。

- 中学组

胜利者将有技术挑战赛 30%（个人得分）和最佳策略挑战赛的 70% 共同决定。

### **7.4.4 最佳新人（队伍）奖**

- 获胜队伍必须全部由来自新学校的新队伍的新队员组成。
- 获胜队伍必须是同年龄组的前四名。

## **7.5 奖项**

根据参赛的队伍数量，会有奖品和证书。

### **7.5.1 奖项**

- 机器人青少年世界杯冠军队
- 最佳表现奖

### **7.5.2 证书**

- 机器人青少年世界杯技术挑战赛冠军队
- 最佳策略奖
- 最佳新人队伍奖

## 8.行为规则

### 8.1 公平比赛

**8.1.1** 对机器人进行人为故意干涉或破坏场地设置的人会被判失格。

**8.1.2** 所有队伍应以公平竞赛为目标。

### 8.2 行为

**8.2.1** 如果一支队伍抄袭另一支队伍的程序，那么两支队伍都会被判失格。

**8.2.2** 故意输掉比赛或与对手勾结的队伍会被判失格。

**8.2.3** 在比赛场地周围移动时参赛者应注意其他人和自己的机器人。

**8.2.4** 除非被队员邀请，参赛者不允许进入其他比赛设置场地或其他队伍的场地。

**8.2.5** 违背行为规则的参赛者会被驱逐出比赛场地，也有失格的风险。

**8.2.6** 规则会由裁判，官方，比赛组织者和当地法律机构强制实施。

**8.2.7** 指导老师（老师，陪伴人，翻译和其他成年队员）不允许进入队员的工作区。他们不允许参加学生对机器人的编程。指导老师干涉机器人后裁判裁决第一次会被警告。如果再发生，队伍会有失格的风险。

### 8.3 分享

**8.3.1** 队伍和学生可以向参与者分享策略和程序。提供者会得到感激证书。

**8.3.2** 大会后任何进步都会公布到官网上。

**8.3.3** 这会深化机器人青少年世界杯的教育目的。

### 8.4 精神

**8.4.1** 希望所有参与者（学生和指导老师）都会尊重机器人青少年世界杯的

任务。

**8.4.2** 裁判和官方会在比赛中贯彻比赛精神。

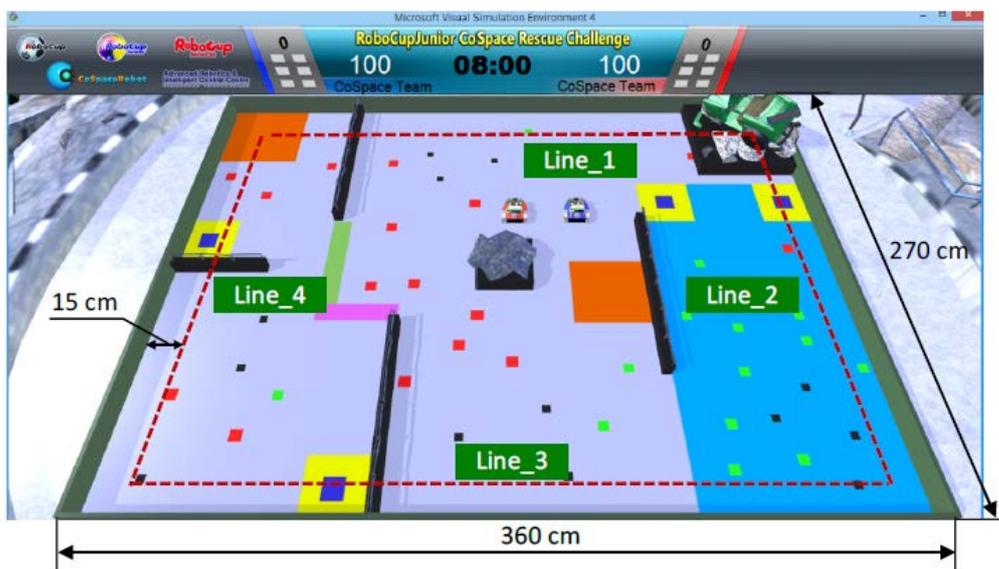
**8.4.3** 输赢无所谓，重要的是你学到了什么。

## 附录 A：小学组场地设置

World\_1（虚拟）：



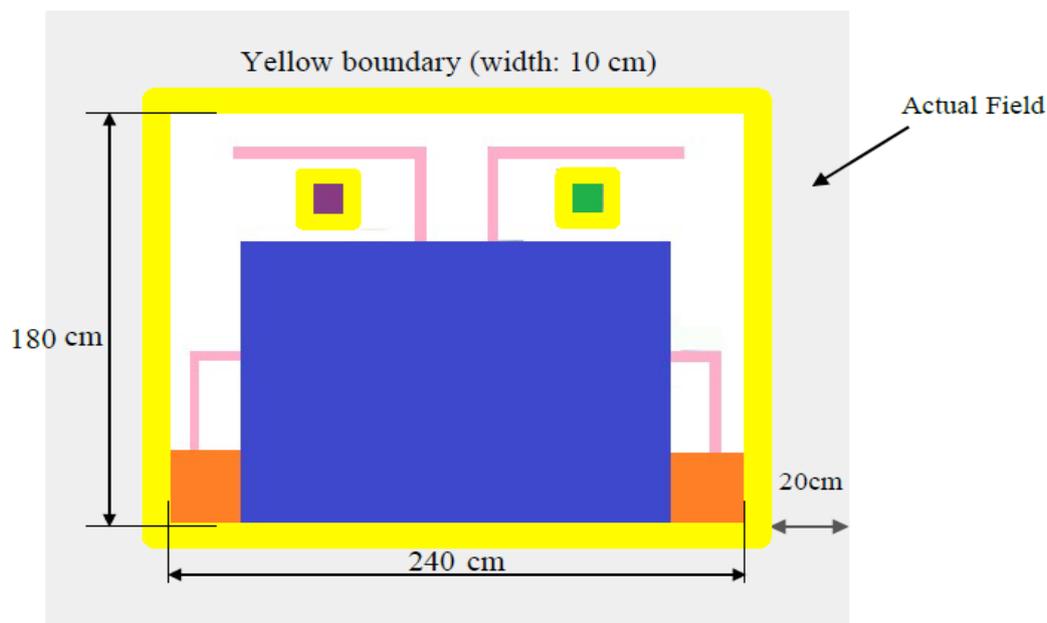
World\_2（虚拟）：



- 超级和超级加块在离墙 15cm 出放置（如虚线所示，但是，比赛时在 World\_2 虚线不会出现）

## 附录 B 中学组场地设置

### World\_1 (真实)



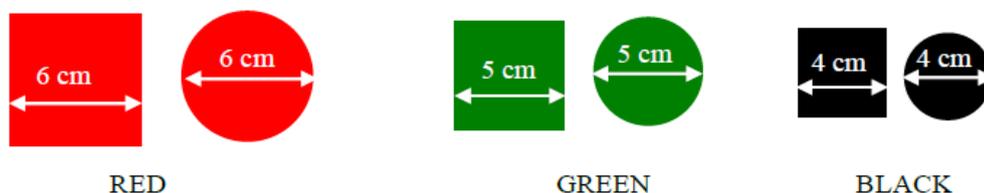
- 任何物体的位置 (X,Y 坐标) 包括真实的机器人, 真实的块, 特殊的区域, 陷阱, 标志, collection box 收集箱以及障碍物都不会向队伍公开 (World\_2 真实)



- 虚拟机器人, 特殊区域, collection box 收集箱, 信号封闭区的坐标会提供给参赛队伍
- 超级和超级+块的坐标会发送给创建他们的队伍

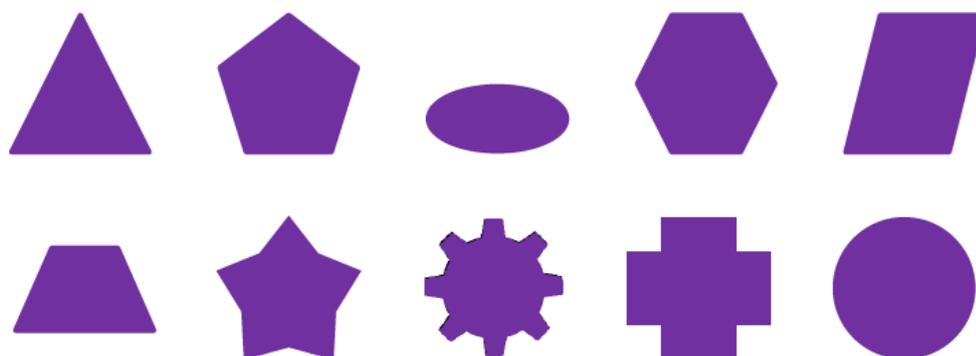
## 附录 C：物体块表

小学组：物体块的颜色，形状和尺寸都是固定的。通常它们是方形或圆形。

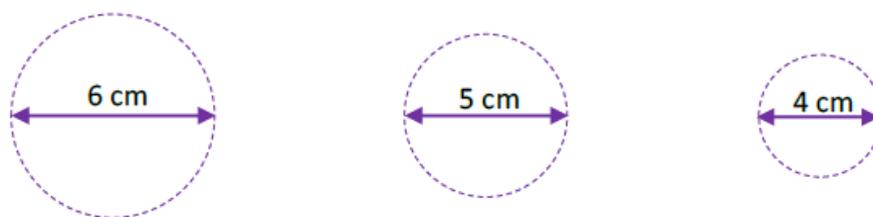


中学组：

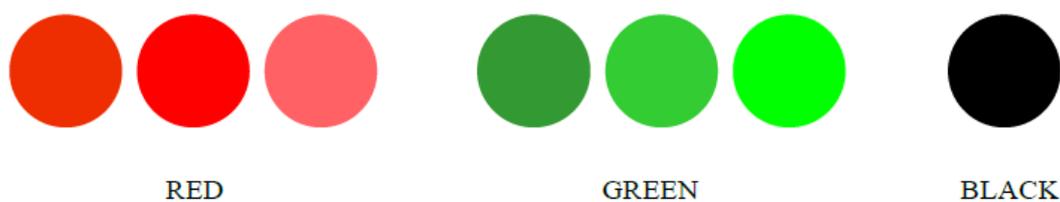
- 物体块的形状可能是如图所示的任意一种。一张地图上会有不同形状的块。



- 尺寸：三种提到的物体块的尺寸是



- 颜色：颜色为红，绿，黑。



## 附录 D：真实场地建造图

下面的是中学组真实场地可能的建造图。解释权只归世界联赛主办方所有。

- 1、剪下一块 240cm×300cm 的木板或纤维板，1.5cm 厚。表面光滑或有纹理。也可由几小块拼成，请确保连接处平滑。不能影响真实机器人的移动。
- 2、将板子放在地面上。地面需水平。
- 3、用白色涂表面。
- 4、将黄色边缘线贴在板上。

