

2025RoboCup 青少年世界杯

中国公开赛

软件编程挑战赛专项

2024-2025RoboCup 机器人世界杯中国公开赛

软件编程挑战赛项目技术委员会

2024年11月20日

一、赛项简介

RoboCup 青少年世界杯 (RoboCup Junior) 是 RoboCup 机器人世界杯重要组成部分，是面向青少年开展的一项以科技设计与实践为导向的国际性科普活动，其宗旨是培养青少年具有国际视野和科技创新能力，促进跨国界的科技和文化领域的友好交流合作。其目标是通过组织机器人及信息科技类比赛作为青少年课外科技活动的主要平台，从而推动青少年科学素养、动手能力、计算思维等综合素质的提高。

本赛项比赛过程将全面检验参赛选手基于图形化软件编程语言、Python 软件编程语言、C++ 软件编程语言的基础知识和技术实现能力，提升中小学生学习创新能力、探究协作能力、动手实践能力和解决问题能力。

二、组织机构

主办单位

中国自动化学会

RoboCup 中国委员会

承办单位

中国自动化学会机器人竞赛与培训部

中国自动化学会机器人竞赛工作委员会

支持单位

中国自动化学会智能自动化专业委员会

三、比赛安排

1、本赛项包括在线预选赛、全国总决赛两个阶段。

2、本赛项设初级组、中级组、高级组。各组别可任选图形化编程语言、Python 编程语言、C++编程语言参赛。

3、本赛项定于 2024 年 10 月—2025 年 4 月完成比赛，具体时间以组委会通知为准。

4、参赛选手应于规定时间通过大赛官方网站完成报名，报名基本要求如下：

- 应以个人的形式完成报名；
- 只能报名一个组别，选择一种软件编程语言参赛；
- 根据对应组别和参赛语言要求，熟悉该软件编程语言的基础知识和基本操作，能独立完成参赛作品的程序编写、模拟运行、提交成果等操作。可以独立对作品进行演示、讲解。

参赛选手随时关注官方微信公众号或报名手机的结果反馈信息。

大赛官方网站：<http://robocup.drct-caa.org.cn/>（参赛报名）

大赛官方微信公众号：RCJ 组委会（赛事资讯）

四、比赛规则

（一）比赛要求

- 1、本次比赛的原则为非禁止即许可；
- 2、比赛要求参赛选手在规定的平台使用编码的方式，完成赛事中的指定题目，答题过程中禁止切出编译器，禁止打开其他软件和网页；
- 3、现提前完成比赛的选手可提前交卷或离场；
- 4、每个参赛选手只有一次比赛机会，规定时间未进场的个人视同放弃；
- 5、比赛准备阶段参赛选手可用于调试代码生成器，但不允许提前编辑程序；
- 6、比赛阶段，待裁判发出指令后，参赛选手开始编写代码，比赛期间参赛选手不得离开参赛区；
- 7、比赛期间参赛选手不得离开参赛区；
- 8、比赛阶段，参赛选手不得抄袭他人、不得作弊、不得直接与其他参赛选手的电脑直接接触、如有发现该选手以 0 分；
- 9、比赛过程中，不得采用恶意手段干扰其他参赛选手的编程过程，一经发现，勒令退赛；
- 10、本规则的解释权归大赛组委会。

(二) 比赛费用

- 1、在线预选赛 100 元/人，含认证费、证书印刷及邮寄费用。
- 2、全国总决赛 200 元/人，含认证费、证书印刷及邮寄费用。

(三) 奖项及晋级

- 1、在线预选赛设一二三等奖和优秀奖，并发放纸质证书。

2、全国总决赛设一、二、三等奖，并发放纸质证书。

3、晋级标准：按照大赛组委会确定的全国总决赛晋级配额，根据在线预选赛裁判结果（含电脑评分结果），按综合成绩从高到低遴选晋级全国总决赛选手。

奖项及成绩排名作为晋级的参考标准之一，但不作为唯一标准，具体获奖及晋级名单以赛后公示为准。

4、评奖说明：在线预选赛和全国总决赛不确保每名参赛选手获奖，作品不符合参赛要求或成绩排名靠后者不获得奖项。

（四）裁判及仲裁

1、在线预选赛和全国总决赛的裁判工作根据比赛内容和规则执行。

2、如果参赛选手对裁判结果有异议，应当于成绩公布5个工作日内提出申诉。申诉采用在线提交方式，并具体说明在比赛过程中疑似异常情况的时间、相关人员、异常内容、相关证明资料（照片或视频）和对比赛结果不满的原因。

仲裁委员会在接到申诉意见后，将视需要组织评审专家进行复核评估，并在5个工作日内将处理意见反馈给申诉人。

3.比赛规则的解释权归大赛组委会。

五、比赛内容及得分

选手需在规定的的时间和任务中，在规定的平台使用编码的方式，

完成赛事中的指定题目。

(一) 比赛大纲

【初级组】图形化编程语言

1、图形化编程软件的使用

熟悉图形化编程软件中舞台区、角色列表区、功能区、脚本编辑区的功能及使用。

2、基础功能模块的使用

- 1) 运动模块：角色的平移、旋转、移到、滑行等积木块；
- 2) 外观模块：说、思考、造型、背景、显示隐藏等常用积木块；
- 3) 事件模块：运行点击、角色点击、键盘被按下、背景切换等常用积木块；
- 4) 控制模块：等待几秒、重复、如果那么等积木；
- 5) 侦测模块：碰到鼠标/舞台、键盘按下等常用积木块；
- 6) 运算模块：算术运算符、关系运算符；

3、程序基本结构

- 1) 顺序结构；
- 2) 循环结构：有限循环和无限循环；
- 3) 分支结构：如果那么；

【初级组】Python 编程语言

- 1、了解输入与输出的概念，掌握使用输入输出语句的使用方法；
- 2、掌握注释的方法；
- 3、掌握基本数据类型的概念以及表示方法；掌握不同数据类型之间的转换方法；
- 4、了解变量的概念，掌握变量赋值及使用的方法；
- 5、掌握条件语句的使用方法；
- 6、掌握比较运算符、逻辑运算符的表示和使用方法；
- 7、掌握无限循环（while True）的使用，能够使用 break 跳出循环结构；掌握 for 循环的使用方法；
- 8、了解程序的缩进规则；
- 9、了解随机数的概念，掌握随机数的使用方法；
- 10、能用编程实现四则运算和四则混合运算；
- 11、掌握列表的创建、索引、增加、删除、查找、修改、遍历等常用操作方法；
- 12、综合运用代码解决常见问题。

【初级组】C++编程语言

- 1、基础语法
 - 1) 能够编写简单的输入输出程序，使用 cout 和 cin 进行数据的输出和输入；
 - 2) 理解基本的 C++语法结构，包括标识符、关键字、数据类型等基本概念。

- 3) 能够编写包含注释的代码，理解单行注释（//）和多行注释（/* ... */）的用途；
- 4) 熟悉常见的编译错误和调试方法，能够通过编译器提示解决简单语法问题；

2、变量

- 1) 能够声明和初始化变量，理解不同数据类型的使用；
- 2) 理解变量的命名规范（如不能以数字开头，不能使用关键字等）；
- 3) 理解变量的作用域（局部变量和全局变量），以及如何在不同作用域中使用变量；

3、运算符

- 1) 能够使用基本的算术运算符（+，-，*，/，%）进行简单的数学计算，例如加减乘除等；
- 2) 理解并使用赋值运算符（=，+=，-=，*=，/=，%=）对变量进行赋值和更新；
- 3) 使用关系运算符（==，!=，>，<，>=，<=）进行条件比较；
- 4) 理解并使用逻辑运算符（&&，||，!）进行逻辑判断；
- 5) 理解并使用自增自减运算符（++，--）进行变量的增减操作；

4、单分支、双分支、多分支

- 1) 能够使用 if 语句实现单分支条件判断；
- 2) 能够使用 if-else 语句实现双分支选择逻辑；

- 3) 能够使用 else if 语句实现多分支条件控制；
 - 4) 理解并使用嵌套的条件语句，处理更复杂的条件判断；
- 5、单层循环、循环嵌套
- 1) 能够使用 for 循环进行简单的循环控制；
 - 2) 理解 for 循环的结构（初始化、条件、增量）和每部分的作用；
 - 3) 理解并应用 break 和 continue 语句在循环中的控制，如提前退出循环和跳过当前迭代；
 - 4) 能够识别和避免常见的循环错误，如死循环和无限循环；

【中级组】图形化编程语言

1、图形化编程软件的使用

熟悉图形化编程软件中舞台区、角色列表区、功能区、脚本编辑区的功能及使用。

2、基础功能模块的使用

- 1) 运动模块：角色的平移、旋转、控制运动方向、碰到边缘反弹、坐标等积木；
- 2) 外观模块：对角色说、颜色、大小、显示、隐藏等常用积木块；
- 3) 事件模块：运行点击、角色点击、键盘被按下等常用积木块；
- 4) 侦测模块：碰到鼠标/颜色/舞台、键盘按下常用积木块；

- 5) 运算模块：算术运算符、关系运算符、逻辑运算符等积木块；
 - 6) 角色的克隆、广播积木块；
 - 7) 变量模块的使用，自定义变量的创建和使用；
 - 8) 画笔模块：图章、画笔、画笔属性等积木块，绘制基本的几何图形；
- 3、程序基本结构
- 1) 顺序结构；
 - 2) 循环结构：有限循环和无限循环；
 - 3) 分支结构：如果那么、如果那么否则；

【中级组】Python 编程语言

- 1、包含初级组 Python 编程语言的所有知识点；
- 2、掌握复杂条件语句的应用；
- 3、掌握字典的创建、增加、删除、查找、修改、遍历等常用操作方法；
- 4、掌握函数的定义和调用方法；掌握参数定义和返回值的定义与使用；
- 5、掌握基本时间处理模块的使用方法；
- 6、掌握字符串的索引、查找、替换、遍历、拼接等常用操作方法；

【中级组】C++编程语言

- 1、包含初级组 C++ 编程语言的所有知识点；
- 2、循环嵌套：能够熟练使用嵌套循环解决较复杂的循环问题；
- 3、循环递推：能够理解并实现循环递推算法，解决递推关系问题；
- 4、双重循环、多重循环：能够解决涉及多层循环的复杂问题，理解多重循环的应用场景；
- 5、while 循环：能够熟练使用 while 和 do-while 循环进行逻辑控制；
- 6、枚举：能够使用枚举进行穷举法求解，并知道如何在程序中使用枚举类型；
- 7、简单模拟：能够根据题目要求编写模拟实现方案，进行简单问题的模拟和分析；
- 8、数论：掌握基本的数论知识，如质数判断、最大公约数等；
- 9、数组：能够声明和使用一维数组，进行基本的数组操作和数据存储；

【高级组】图形化编程语言

- 1、图形化编程软件的使用：
熟悉图形化编程软件中舞台区、角色列表区、功能区、脚本编辑区的功能及使用。
- 2、基础功能模块的使用：

- 1) 运动模块：角色的平移、旋转、控制运动方向、碰到边缘反弹等积木，了解平面直角坐标系和坐标的表示，使用坐标确定角色的位置；
 - 2) 外观模块：对角色说、颜色、大小、显示、隐藏等常用积木块；
 - 3) 事件模块：运行点击、角色点击、键盘被按下等常用积木块；
 - 4) 侦测模块：碰到鼠标/颜色/舞台、键盘按下常用积木块；
 - 5) 运算模块：算术运算符、关系运算符、逻辑运算符等积木块；随机数和字符的处理；
 - 6) 角色的克隆、广播积木块；
 - 7) 变量模块的使用，自定义变量的创建和使用，变量的作用域；
 - 8) 画笔模块：图章、画笔、画笔属性等积木块，绘制基本的几何图形；
 - 9) 列表的创建，数据的存储、删除、提取等；
 - 10) 简单算法；
- 3、程序基本结构：
- 1) 顺序结构；
 - 2) 循环结构：有限循环和无限循环积木，循环的嵌套结构；
 - 3) 分支结构：如果那么、如果那么否则以及多分支；

【高级组】Python 编程语言

- 1、包含初级组 Python 编程语言、中级组 Python 编程语言的所有知识点；
- 2、掌握二维列表的索引查找元素的方法；
- 3、掌握字典、列表的嵌套运用；

【高级组】C++编程语言

- 1、包含初级组 C++编程语言、中级组 C++编程语言的所有知识点；
- 2、循环：能够灵活运用各种循环结构解决复杂问题，包括递归和迭代的结合；
- 3、枚举：能够深入理解并实现枚举算法，解决高复杂度的枚举问题；
- 4、函数：能够自定义和调用函数，理解函数参数传递和返回值的机制，掌握递归函数的使用；
- 5、排序算法：能够实现并优化各种排序算法，如快速排序、归并排序等，理解排序算法的时间复杂度和空间复杂度；
- 6、桶思想：掌握桶排序及其变种的实现和应用，理解利用桶思想解决散列相关问题的方法；

(二) 题型及分值

为了充分体现 RoboCup Junior 国际竞赛的理念，本赛项将采用在线双机位监考、电脑评分和人工审核的方式评定。

	选拔赛	决赛
初级组	16 道选择题， 5 分/题； 2 道编程题， 10 分/题；	12 道选择题， 5 分/题； 5 道判断题， 2 分/题； 3 道编程题， 10 分/题；
中级组	16 道选择题， 5 分/题； 2 道编程题， 10 分/题；	12 道选择题， 5 分/题； 5 道判断题， 2 分/题； 3 道编程题， 10 分/题；
高级组	16 道选择题， 5 分/题； 2 道编程题， 10 分/题；	12 道选择题， 5 分/题； 5 道判断题， 2 分/题； 3 道编程题， 10 分/题；

六、设备要求

比赛需选手自备电脑和监考设备。

电脑操作系统：Mac OS、Windows 10 或以上操作系统； 浏览器采用谷歌浏览器（69.0 版本以上）、Firefox，Internet Explorer 11 以上， 推荐使用 Chrome。

监考设备：手机或平板。

七、组委会联系方式

联系人

技术咨询电话：韩老师 13611224950

组委会电话：王老师 15210000311 孙老师 13811861416

报名网站：<http://robotreg.drct-cao.org.cn/login.html>

大赛官方网站：<http://crc.drct-cao.org.cn/>

具体竞赛规程、报名办法、比赛信息公布等事项请浏览官网。

大赛官方微信公众号：