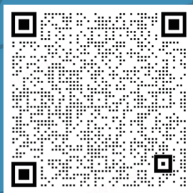


2024全国青少年信息素养大赛

迷宫寻宝算法竞技赛

赛事指导手册



扫码获取
最新电子版手册

CONTENTS

目录

1

信息素养大赛
介绍

2

迷宫寻宝
AI竞技赛介绍

5

练习账号注册方式

学生个人注册账号
教师批量注册账号

6

备赛指南

Python基础学习
学习模式闯关练习
竞技场实战练习
迷宫寻宝api查询手册

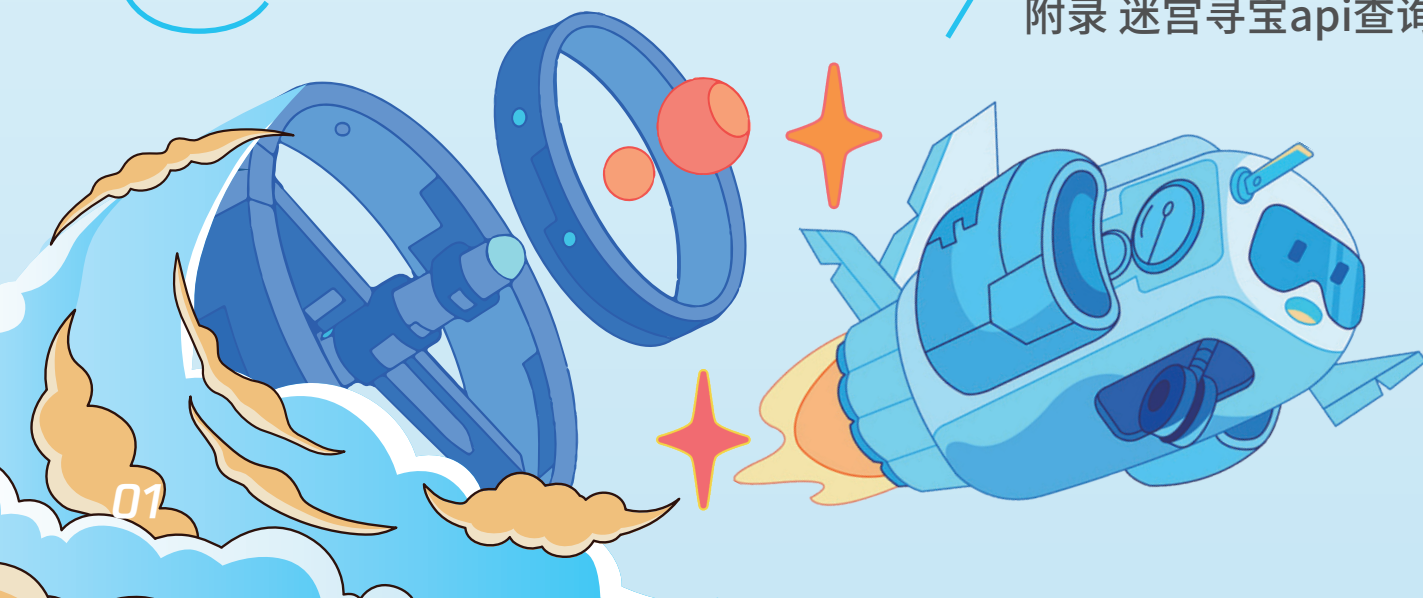
8

正式参赛流程

9

联系我们

附录 迷宫寻宝api查询手册





3 赛程与规则

初赛 复赛 决赛

4 报名方式

7 校园练习赛创建方式



信息素养大赛介绍

“ 历史发展 ”



全国青少年信息素养大赛官网

ceic.kpcb.org.cn

全国青少年信息素养大赛（以下简称“大赛”，原全国青少年电子信息智能创新大赛）是“世界机器人大会青少年机器人设计与信息素养大赛”赛事之一。

根据《教育部办公厅印发关于面向中小学生的全国性竞赛活动管理办法（试行）的通知》（教基厅〔2018〕9号）精神，由中国电子学会主办的“世界机器人大会青少年机器人设计与信息素养大赛”正式入围“2022-2025 学年面向中小学生的全国性竞赛活动名单”。

大赛自 2013 年举办，已连续成功举办八届，获得第二十九届、第三十届联合国国际科学与和平周《优秀活动奖》和《特别贡献奖》。





◎ 赛项简介

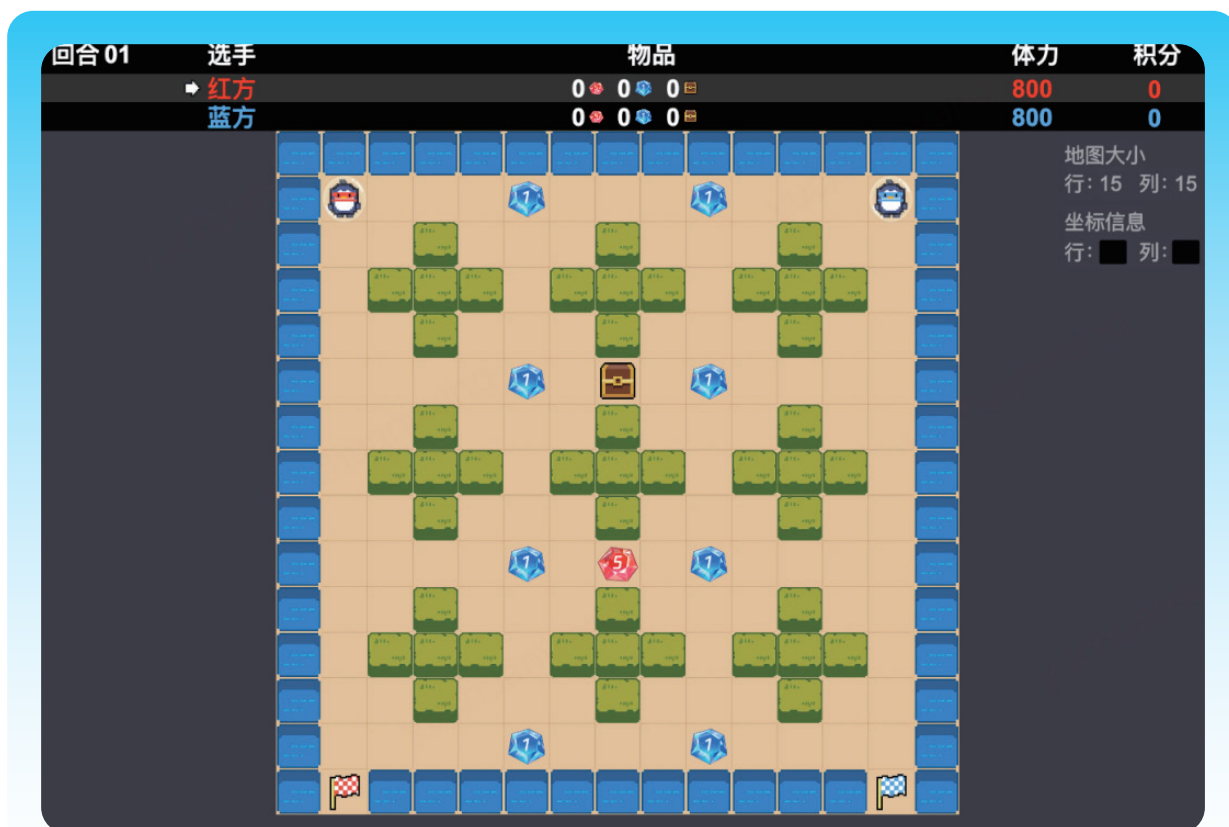
迷宫寻宝算法竞技赛是全国青少年信息素养大赛算法思维赛项之一。本竞赛项目为个人赛项，选手需在 AI 创想家线上 Python 竞技平台迷宫寻宝中进行 AI 竞技对抗。

◎ 组别设置

赛项设置小学组(3-6 年级)、初中组、高中组，各组别比赛项目均为“迷宫寻宝”主题，各组别地图规则难度不同。

◎ 迷宫寻宝规则介绍

比赛模式为迷宫寻宝 1v1 竞技对抗，选手编写 Python 代码控制 AI 企鹅自动收集宝石，双方选手轮流移动，在有限体力下获取比对手更高的分数赢下比赛。每场比赛系统将两位选手的代码组织在一起，形成一场 AI 自动对局。



迷宫寻宝AI算法竞技赛介绍

选手需编写 Python 代码控制企鹅自动移动。平台提供可供选手实时获取赛场信息的接口指令，如企鹅实时坐标、宝石实时坐标、寻路指令等。选手需思考自动化策略，灵活运用接口指令，争取更高分数。



The screenshot displays the competition interface. On the left, a game window shows a maze with a penguin character, various items, and a score of 200. Below the game window, a text box titled "寻路算法3" (Pathfinding Algorithm 3) provides instructions: "在这一关中，企鹅有200点体力，地图中始终有4颗宝石和1个宝箱。请你完整编写代码，在体力耗尽前至少获得30分，并最终走到出口。" (In this level, the penguin has 200 energy points, and the map always has 4 gems and 1 chest. Please complete the code, obtain at least 30 points before energy is exhausted, and finally reach the exit.)

On the right, a code editor shows Python code for the pathfinding algorithm:

```
1 import api
2
3 def update(context):
4     m_col = context.me.col
5     m_row = context.me.row
6
7     my_point = context.me.energy
8     path_exit = api.check.path(start=(context.me.row, context.me.col), end=(context.exit_row, context.exit_col))
9     exit_distance = len(path_exit) - 1
10
11     if my_point <= (exit_distance + 1):
12         t_row = path_exit[1][0]
13         t_col = path_exit[1][1]
14     else:
15         path_gem = api.check.path(start=(context.me.row, context.me.col), end=(context.items[target_choice(context)][0].row, context.items[target_choice(context)][0].col))
16         print(path_gem)
17         t_row = path_gem[1][0]
18         t_col = path_gem[1][1]
19         print(str(t_row) + "," + str(t_col))
20
21     if t_row - m_row > 0:
22         return "D"
23     elif t_row - m_row < 0:
```

Below the code editor, a "Log信息" (Log Information) section shows a success message: "恭喜您通过了该关卡!" (Congratulations on passing this level!) and the coordinates of the path: "red_gem [(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 3)]".

练习平台

迷宫寻宝算法竞技赛练习平台: ai-arena.qq.com





初赛样题

请在第2行填入一行代码，使程序依次打印出0, 1, 2。 [C]

```
1 list = [0,1,2,3,4,5]
2 #请在此填入一行代码
3 print(i)
```

A. for i in range(0,2): B. for i in range(0,1,2): C. for i in range(0,3): D. for i in range(1,3):

赛程与规则 复赛

复赛为线上比赛排位赛形式，比赛 2 小时时间内选手可向其他随机选手发起迷宫寻宝匹配对局，获胜增加积分，失败减少积分

积分计算采用 elo 计算方法，战胜越强的对手，获得的积分越多；积分结算规则对于所有选手一致

复赛期间每位选手主动对局上限为 100 局

复赛截止时，根据选手所在赛区的最终积分排名评选晋级名额

01

02

03

04

复赛6-7月

05

06

07

选手可以随时调试代码，也可以随时更换用于对战的代码版本。选手一旦提交对战代码，既可以主动向其他人发起挑战，也会随时被其他人挑战。主动挑战与被动挑战均会结算积分，故选手应保持用于对战的代码是高水平代码

选手不得抄袭他人代码、不得作弊，一经发现取消全部积分并禁赛处理

复赛设赛区，选手需在本人所在赛区参赛，参与赛区选拔



决赛8月

01

决赛为现场比赛排位赛形式，比赛 2 小时时间内选手可向决赛其他随机选手发起迷宫寻宝匹配对局，获胜增加积分，失败减少积分；

02

积分计算采用 elo 计算方法，战胜越强的对手，获得的积分越多；积分结算规则对于所有选手一致。

03

决赛期间每位选手主动对局上限为 100 局；

04

决赛截止时，根据选手的最终积分排名评选奖项；

05

选手可以随时调试代码，也可以随时更换用于对战的代码版本。选手一旦提交对战代码，既可以主动向其他人发起挑战，也会随时被其他人挑战。主动挑战与被动挑战均会结算积分，故选手应保持用于对战的代码是高水平代码；

06

选手不得抄袭他人代码、不得作弊，一经发现取消全部积分并禁赛处理；

07

晋级决赛的选手，需在开赛前前往大赛官网填写《决赛参赛回执》。



选手需前往全国青少年信息素养大赛官网进行报名

大赛官网为 ceic.kpcb.org.cn/cms/



全国青少年信息素养大赛

首页 通知新闻 赛项说明 赛项报名 关于大赛 联系我们 个人中心

步骤1

完善个人信息

步骤2

报名赛项

步骤3

查看个人赛项

参赛者个人信息

*姓名:

*证件类型:

*证件号码:

*性别:

*学校名称: [没有找到?](#)

*学校地址:

*年级: *年级选择以地方教育行政主管部门(教委、教育厅、教育局)认定的学段为准,如五四制的六年级学生应选初中组

通讯地址:

电子邮箱:

*监护人姓名:

*监护人手机号:

*指导教师姓名:

进入后,点击右上角【登录/注册】按钮,进行个人账号注册。
选手需仔细填写参赛者个人信息。



赛项报名

赛区选择:

赛项分类:

自主创新 智能应用

智能运输器开源主题赛 原创赛

组别: 初中组 高中组 小学组(全年组) 报名时间: 2023-03-08 00:00:00 - 2023-05-19 15:00:00

水中无人系统挑战赛 原创赛

组别: 初中组 高中组 小学组(1-3年级) 小学组(4-6年级) 报名时间: 2023-03-08 00:00:00 - 2023-05-19 15:00:00

智慧物流挑战赛

组别: 初中组 高中组 小学组(全年组) 报名时间: 2023-03-08 00:00:00 - 2023-05-19 15:00:00

注册成功后,进入赛项选择环节。先选择所在赛区,再选择赛项分类【算法思维】,找到【迷宫寻宝AI竞技赛】进行报名。



报名成功后,可前往个人中心确认报名信息。



选手可自行前往迷宫寻宝竞技平台,注册练习账号进行赛前练习。
学生可以个人注册练习账号,也可由老师批量为学生注册练习账号。

学生个人注册练习账号方法



1. 使用电脑打开AI创想家官网
ai-arena.qq.com, 点击【注册】按钮

注册

使用邮箱注册

+86

密码必须至少包含八个字符、至少包含一个数字、小写和大写的字母。

已有账号? [去登录](#)



2. 使用手机号或邮箱完成账号注册

教师批量注册练习账号方法



注册

使用邮箱注册

+86 手机号

请填写验证码

获取验证码

至少8位密码，区分大小写

密码必须至少包含八个字符、至少包含一个数字、小写和大写的字母。

确认密码

注册

已有账号? [去登录](#)

1. 教师使用电脑打开AI创想家官网 ai-arena.qq.com, 点击【注册】按钮。



2. 使用手机号或邮箱完成教师账号注册。

3. 在右上角个人中心, 选择申请管理权限。



填写信息

* 教师姓名

* 证件类型 身份证 护照 港澳台

* 证件号码

* 所属地区

* 工作单位全称

* 联系方式

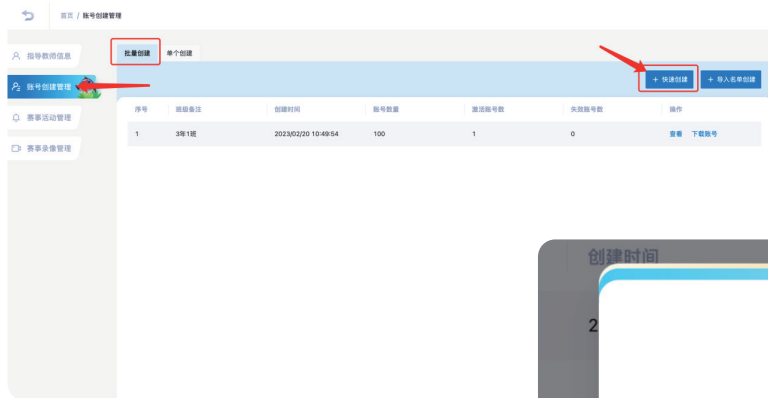
4. 仔细填写信息, 等待权限审批通过 (1-3个工作日)。

练习账号注册方式



5. 通过后进入管理中心，

选择【账号创建管理】- 批量创建账号 - 快速创建。



6. 输入学校名称、账号数量和班级备注，完成创建。

快速创建

* 学生学校:
请填写完整规范的学校名称，示例：
深圳市创想小学

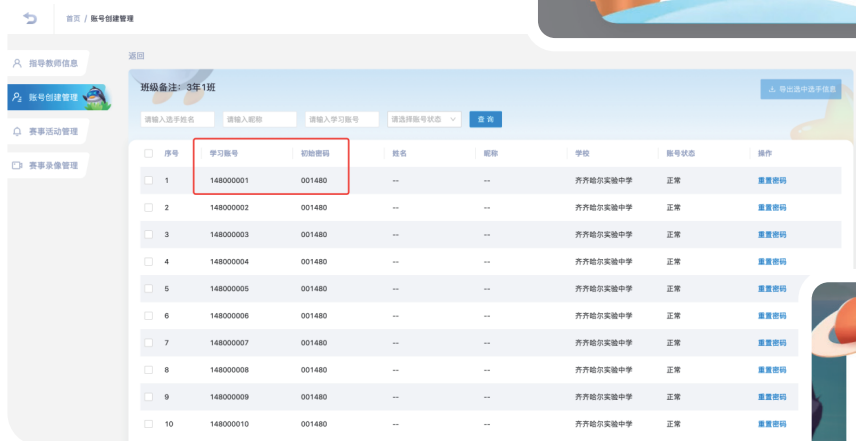
* 账号数量:
请输入1-500之间的数字

* 班级备注:
请输入班级备注

说明：账号6个月内未激活则会自动失效

7. 批量注册完成后，

将账号密码下发给学生。学生首次使用【学习账号】+初始密码进行登录。



8. 学生登录时需选择【使用邮箱/学生账号】登录

验证码登录 账号密码登录

使用邮箱/学生账号登录

+86

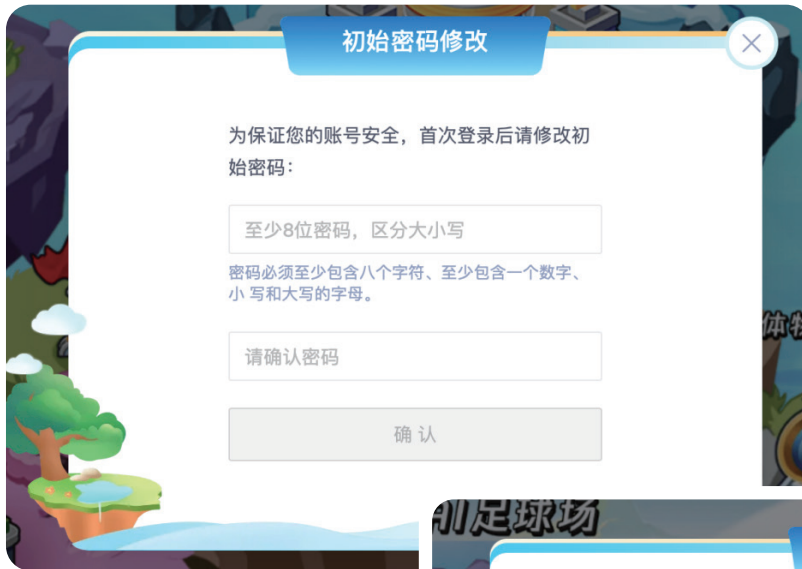
[找回密码](#) [还没有账号? 注册新账户](#)

其他登录方式

练习账号注册方式

9. 学生首次登录后,需自行修改密码。

如忘记密码,可由指导教师和管理中心重置密码。



Initial Password Modification Form:

为保证您的账号安全,首次登录后请修改初始密码:

至少8位密码,区分大小写

密码必须至少包含八个字符、至少包含一个数字、小写和大写的字母。

请确认密码

确认

10. 修改密码并重新登录后,需仔细填写基本信息。



Basic Information Form:

姓名: 请输入姓名 昵称: 请输入昵称

性别: 请选择性别 身份: 请选择身份

地区: 请选择地区 * 学校: 某市实验中学

编程语言: 请选择编程语言

下一步

11. 学生可在【个人信息】绑定手机号、邮箱号、微信、QQ,或修改密码等。



User Profile Page:

个人信息

学习账号: 148000001

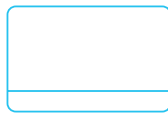
基本信息		修改基本信息	
* 姓名	小张	昵称	张三111
性别	男	身份	初中生
地区	--	* 学校	某市实验中学
编程语言	C		

绑定信息			
手机号	绑定后可使用手机号登录	去绑定	邮箱号
绑定后可使用邮箱登录	去绑定	QQ	绑定后可使用QQ登录
去绑定		去绑定	
微信	绑定后可使用微信登录	去绑定	密码
*****		修改密码	



Python基础学习

平台为Python零基础选手提供免费学习内容,选手可通过



获取免费Python速成课。



【练习官网ai-arena.qq.com】

【迷宫寻宝】

【Python基础学习】



备赛建议: 初赛前完成全部Python基础学习关卡,初赛题目以考查Python基础知识为主。



学习模式闯关练习

选手Python基础知识掌握扎实后,可前往  进行迷宫寻宝专项训练。



【练习官网 ai-arena.qq.com】

【迷宫寻宝】

【学习模式/挑战模式】



备赛建议: 复赛前完成学习模式P29关卡,左侧【文档】可以查询迷宫寻宝全部接口指令,【提示】可以找到每关参考答案代码和视频讲解。



竞技场实战练习

选手学习模式通关后,可前往  进行迷宫寻宝PK实战训练。

选手需选择所报名的组别,系统会自动将选手加入到相应组别练习场中。



【练习官网ai-arena.qq.com】

【赛事中心】

【信息素养大赛】

【模拟训练】



备赛建议:

1. 复赛前尽可能在练习场中获取更高的排位名次,以此验证代码策略有效性。

复赛与决赛规则与练习场类似。

2. 选手可以前往【交流论坛】,与其他选手交流算法技巧与参赛心得。



The screenshot displays the 'AI创想家' (AI Arena) interface. The main area shows a maze game with a timer of 293 days, 7 hours, and 16 minutes 59 seconds. A circular progress indicator shows a 53.8% win rate. To the right, a '我的数据' (My Data) panel lists statistics: 对局数 (Games Played) 13, 胜局数 (Wins) 7, 积分 (Score) 2020.56, and 排名 (Rank) 9. Below this are buttons for '我的代码' (My Code) and '快速开始' (Quick Start). On the far right, a '排行榜' (Leaderboard) table lists users and their scores.

排名	用户姓名	积分
8	测*1	2023分
9	用户姓名	2020分
10	测*4	2018分
	mimo	2087分
		2073分
	创想豆八 ()	2049分
	aAza的创...	2049分
4	新号108	2036分
5	新*1	2035分



校园练习赛创建方式/正式参赛流程

平台支持免费校园练习赛搭建服务,为学校或机构搭建专属竞技练习场,
鼓励老师组织同校学生进行互相切磋和练习。

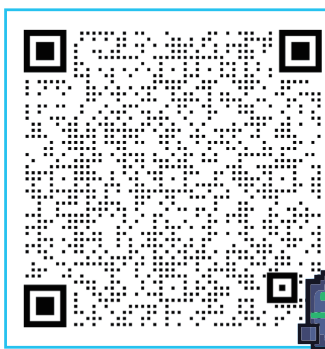
校园练习赛创建方式



如需搭建校园练习赛,
请扫码下载申请表格,填写后发送至邮箱

yuchuanwang@tencent.com

正式参赛流程



正式参赛流程持续更新中,
请于正式比赛前扫码获取最新参赛流程。



赛项技术咨询电话：**186-1151-8482**

大赛监督电话：**010-68600710、68600722、68600721**

大赛监督邮件：**kepujingsai@163.com**

大赛官方网站：**www.kpcb.org.cn ceic.kpcb.org.cn**

迷宫寻宝练习网站：**ai-arena.qq.com**



环境信息类Context

出口的行数



context.exit.row

出口的列数



context.exit.col

地图的宽



context.width

地图的高



context.height

当前回合数



context.round

静态地图信息



context.maze

查询全部物品信息



context.items

查询全部人物信息



context.players

人物类Player

我方企鹅的行数



context.me.row

我方企鹅的列数



context.me.col

我方企鹅的体力



context.me.energy

我方企鹅的分数



context.me.score

我方企鹅的朝向



context.me.direction

我方企鹅是否已结束



context.me.finished

我方企鹅收集到的物品计数



context.me.item_count

对方企鹅的行数



context.players[1].row



人物类Player

对方企鹅的列数



context.players[1].col

对方企鹅的体力



context.players[1].energy

对方企鹅的分数



context.players[1].score

对方企鹅的朝向



context.players[1].direction

对方企鹅是否已结束



context.players[1].finished

对方企鹅收集到的物品计数



context.players[1].item_count

物品类Item

查询全部物品信息



context.items

#例如场上有红、黄、紫宝石各1颗

```
print(context.items)
```

```
#输出: {'pink_gem': [], 'red_gem': [Item(row=8, col=3)],  
'yellow_gem': [Item(row=4, col=6)], 'purple_gem': [Item(row=7,  
col=8)], 'blue_gem': [], 'box': []}
```

#例如场上有3颗红宝石

```
print(context.items)
```

```
#输出: {'pink_gem': [], 'red_gem': [Item(row=8, col=3),  
Item(row=5,col=4),Item(row=2,col=2)], 'yellow_gem': [],  
'purple_gem': [], 'blue_gem': [], 'box': []}
```



宝石的行数



```
#例如获取0号红宝石的行数  
context.items["red_gem"][0].row
```

宝石的列数



```
#例如获取1号黄宝石的列数  
context.items["yellow_gem"][1].col
```

宝箱的行数



```
#例如获取0号宝箱的行数  
context.items["box"][0].row
```



方法类

检查指定位置地图类型



api.check.position(row,col)

```
#例如查询 [1,2] 的地图类型  
api.check.position(1,2)  
#"ROAD"
```

检查指定位置周围地图类型



api.check.surrounding(row,col)

```
#例如查询 [2, 4] 周围地图类型  
api.check.surrounding(2,4)  
#{ "U": "ROAD", "L": "ROAD", "R": "ROAD", "D": "ROAD" }
```

寻找从起点到终点的一条最近路线



api.check.path(start,end,method='bfs')

```
#例如查询[0,0]至 [2, 2] 的一条最近路线  
path = api.check.path([0,0],[2,2])  
#path[[0, 0], [0, 1], [1, 1], [1, 2], [2, 2]]
```

寻找玩家向目标点移动的下一步方向



api.check.next(end = [row,col])

```
next = api.check.next(end = [2,2])  
#next "R"
```

寻找距离玩家最近的物品

将物品按寻路算法测得的距离排序，返回离我最近的物品例。入参 items 为一个列表，其中的每个元素是一个物 Item 的实例。如果某个物品无法到达，则会被认定为无穷远。



api.check.closest_item([list1]+[list2]+...)

```
closest_item = api.check.closest_item(context.items  
["red_gem"]+context.items["blue_gem"])  
#closest_item=Item(row = 3,col = 3)
```

