



人工智能实践

Artificial Intelligence Practice

DCS3015 Autumn 2022

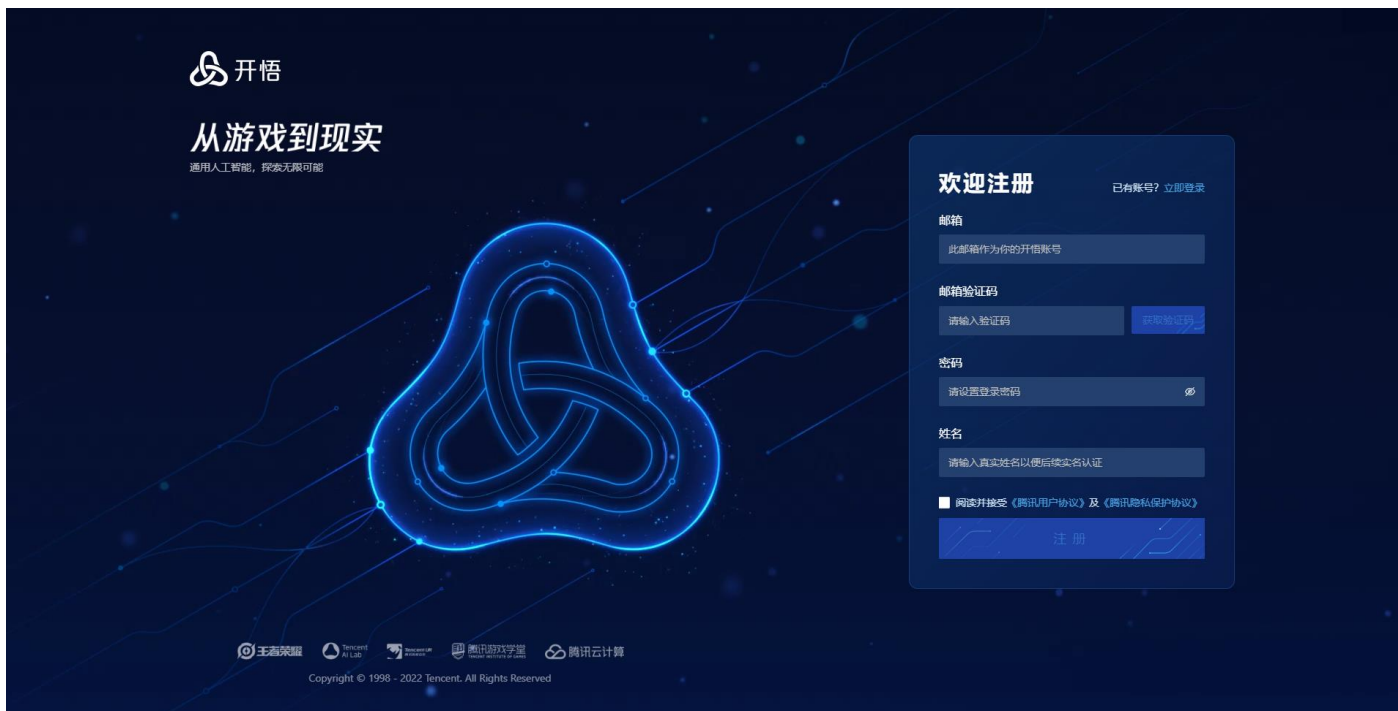
Chao Yu (余超)

School of Computer Science and Engineering
Sun Yat-Sen University

Lecture: 开悟平台介绍

开悟平台的使用

1. 开悟官网注册账号





开悟平台的使用

2. 根据邀请链接加入课程

3. 每五个人一个战队（自行分组）

开悟

001人工智能实践

English 使用手册 课程管理

开发管理

本地开发

集群训练

模型管理

模型应用

托管对战

挑战赛

天梯赛

我的组织

我的课程

我的战队

我的课程

人工智能实践

管理课程

课程编号: 001 | 课程管理员: 张宇聪、腾讯开悟管理员 | 开课状态: 待开课

1 战队 | 2 人

战队 成员

战队名称	战队队长	战队人数 (当前/上限)
Test	张宇聪	<div></div> 1/5

开悟平台的使用

4. 使用平台前需下载VS Code、docker、开悟客户端（后面会发使用说明文档）

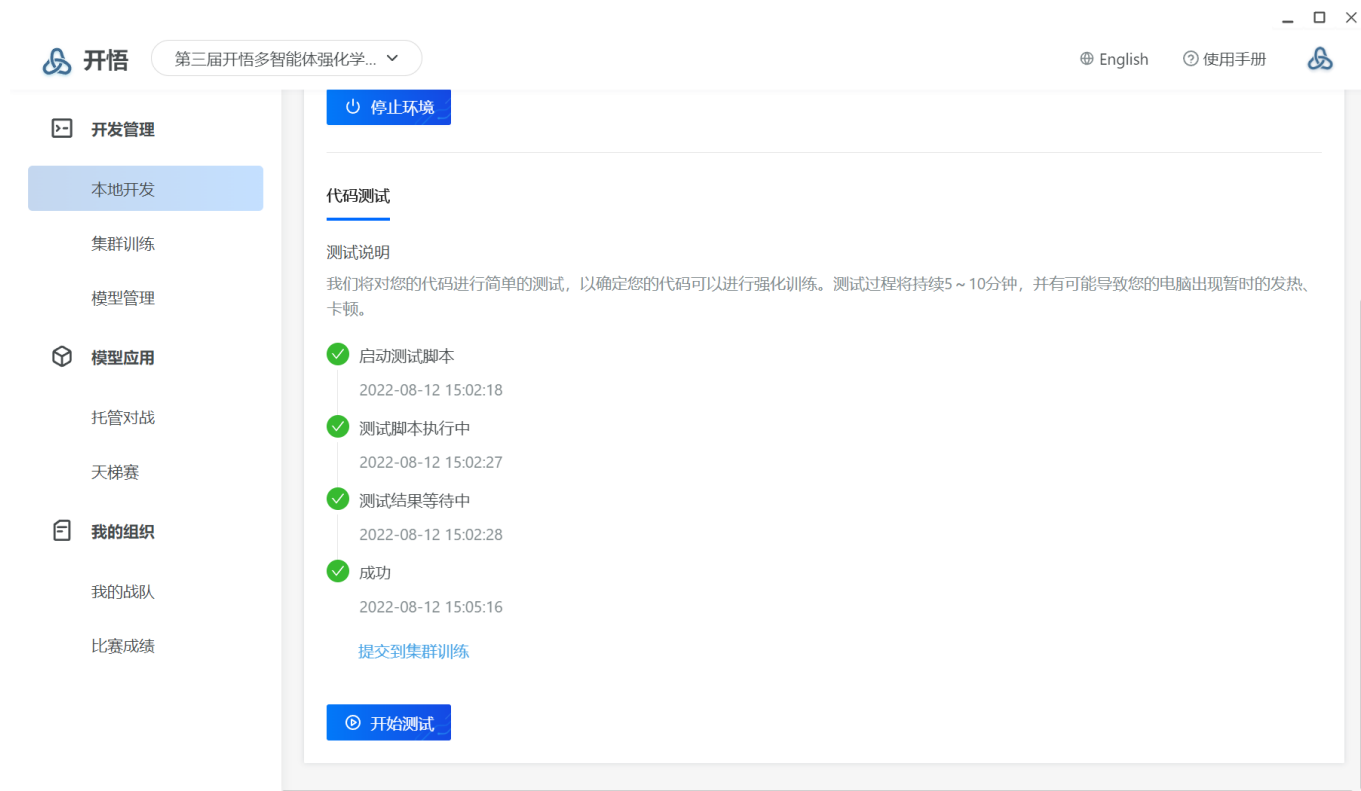
5. 设备要求：

操作系统	必须为win10 (推荐版本号：21H2)
CPU(需大于4核)	Intel i7-10代
内存	16GB

开悟平台的使用

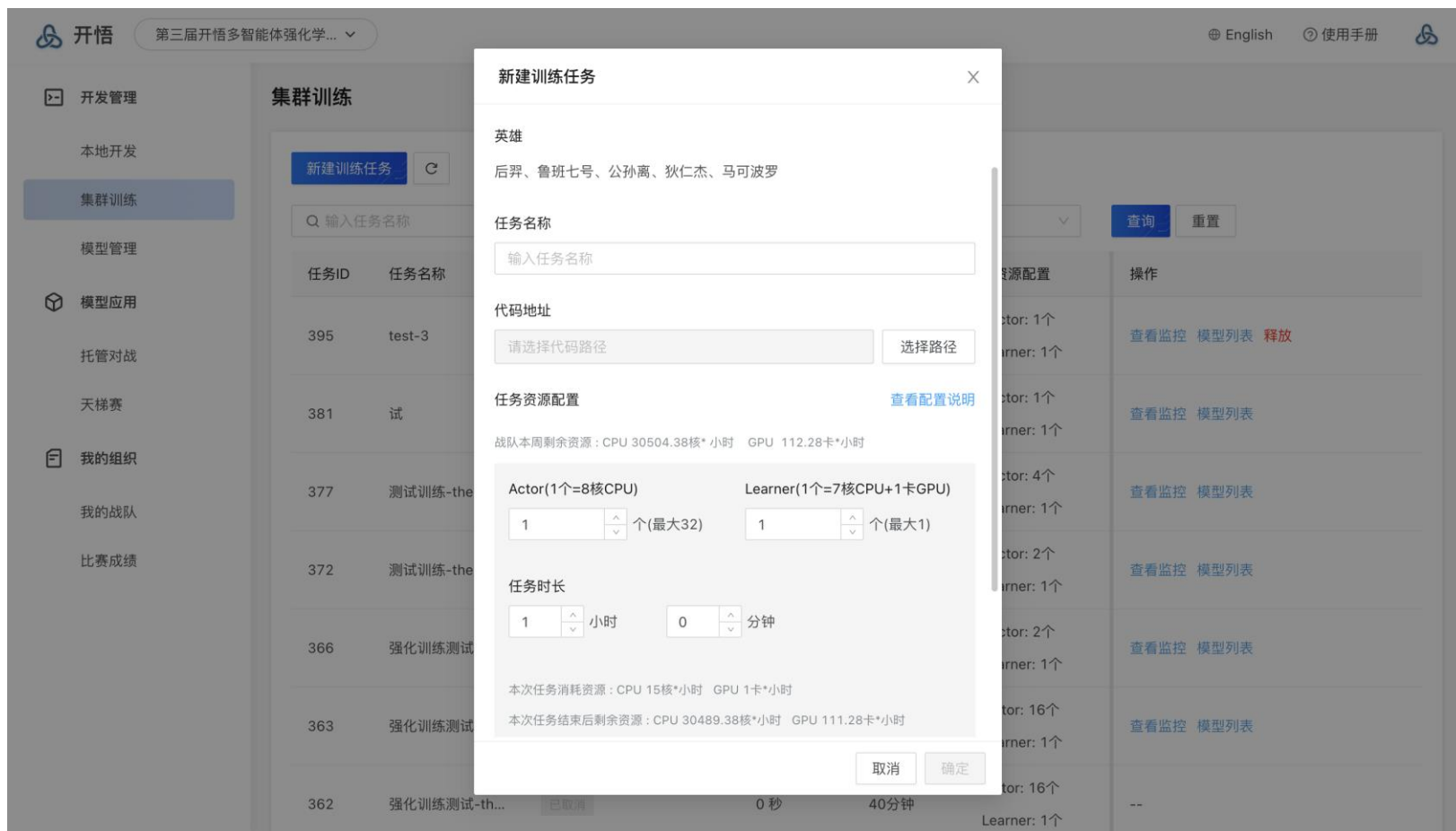
6. 集群训练

- 本地开发
- 代码测试
- 提交集群训练
- 模型管理



开悟平台的使用

6. 集群训练



开悟 第三届开悟多智能体强化化学...

English 使用手册

集群训练

新建训练任务

英雄
后羿、鲁班七号、公孙离、狄仁杰、马可波罗

任务名称
输入任务名称

代码地址
请选择代码路径 选择路径

任务资源配置 [查看配置说明](#)

战队本周剩余资源: CPU 30504.38核*小时 GPU 112.28卡*小时

Actor(1个=8核CPU) 1 个(最大32) Learner(1个=7核CPU+1卡GPU) 1 个(最大1)

任务时长
1 小时 0 分钟

本次任务消耗资源: CPU 15核*小时 GPU 1卡*小时
本次任务结束后剩余资源: CPU 30489.38核*小时 GPU 111.28卡*小时

取消 确定

任务ID	任务名称
395	test-3
381	试
377	测试训练-the
372	测试训练-the
366	强化训练测试
363	强化训练测试
362	强化训练测试-th...

操作
查看监控 模型列表 释放



开悟平台的使用

6. 集群训练

开悟

第三届开悟多智能体强化化学...

English 使用手册

开发管理

本地开发

集群训练

模型管理

模型应用

托管对战

天梯赛

我的组织

我的战队

比赛成绩

集群训练

新建训练任务

Q 输入任务名称

状态: 全部

提交人: 全部

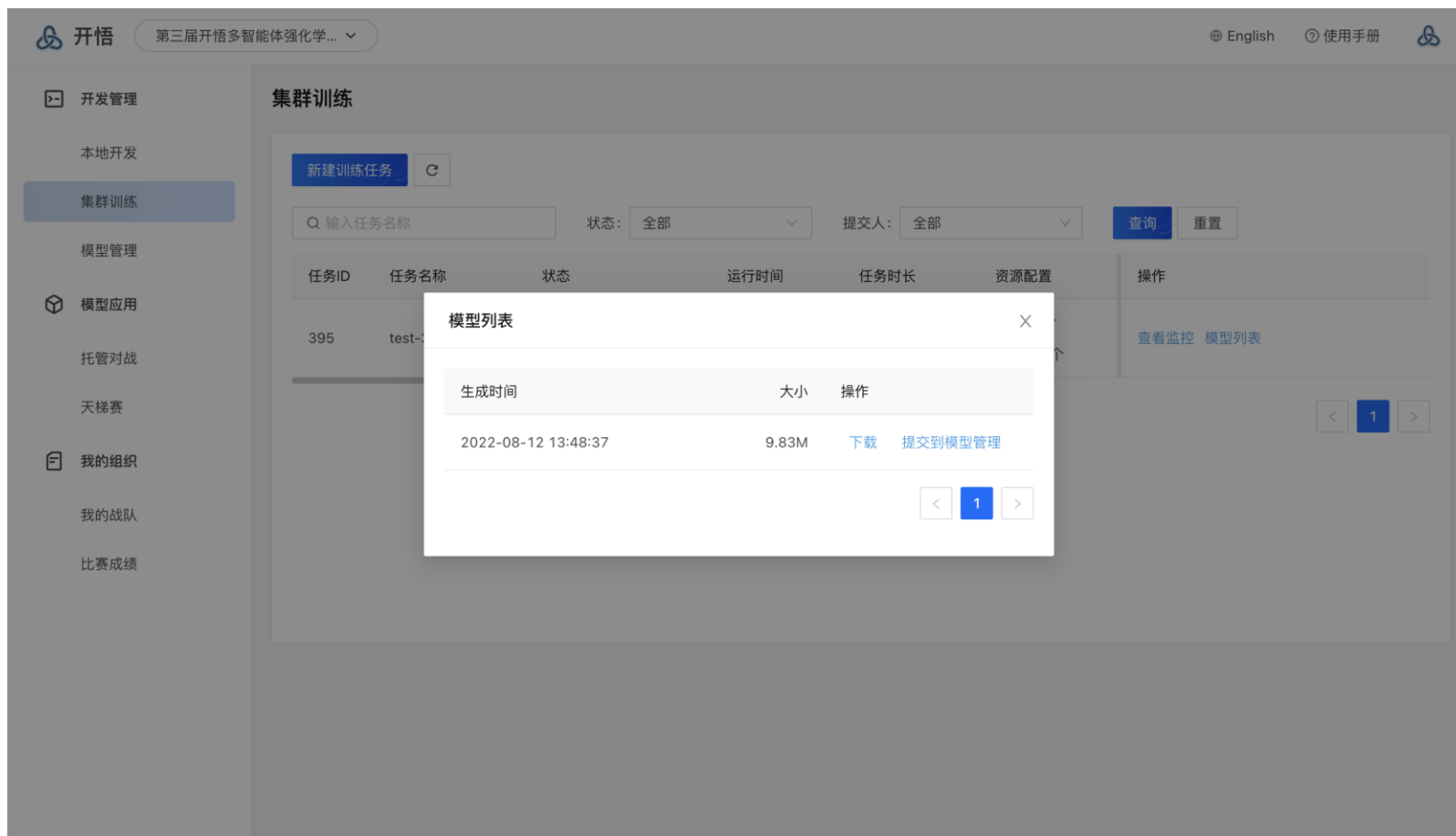
查询

重置

任务ID	任务名称	状态	运行时间	任务时长	资源配置	操作
395	test-3	运行中	1分钟	3分钟	Actor: 1个 Learner: 1个	查看监控 模型列表 释放
381	试	已释放	3分钟	3分钟	Actor: 1个 Learner: 1个	查看监控 模型列表
377	测试训练-the5	已释放	33分钟	40分钟	Actor: 4个 Learner: 1个	查看监控 模型列表
372	测试训练-the4	已释放	10分钟	10分钟	Actor: 2个 Learner: 1个	查看监控 模型列表
366	强化训练测试-th...	已释放	40分钟	40分钟	Actor: 2个 Learner: 1个	查看监控 模型列表
363	强化训练测试-th...	已释放	40分钟	40分钟	Actor: 16个 Learner: 1个	查看监控 模型列表
362	强化训练测试-th...	已取消	0 秒	40分钟	Actor: 16个 Learner: 1个	--

开悟平台的使用

6. 集群训练



The screenshot displays the Kaiwu Platform interface. On the left is a sidebar with navigation options: 开悟 (Kaiwu), 开发管理 (Development Management), 本地开发 (Local Development), 集群训练 (Cluster Training - selected), 模型管理 (Model Management), 模型应用 (Model Application), 托管对战 (Managed Match), 天梯赛 (Ladder Match), 我的组织 (My Organization), 我的战队 (My Team), and 比赛成绩 (Match Results). The main content area is titled '集群训练' (Cluster Training) and includes a '新建训练任务' (New Training Task) button, a search bar for '输入任务名称' (Enter Task Name), and filters for '状态' (Status) and '提交人' (Submitter). A modal window titled '模型列表' (Model List) is open, showing a table with the following data:

生成时间	大小	操作
2022-08-12 13:48:37	9.83M	下载 提交到模型管理

The modal window also features a pagination control at the bottom with a blue button labeled '1' and navigation arrows. The background interface includes a '任务ID' (Task ID) column with the value '395' and a '任务名称' (Task Name) column with the value 'test-'. There are also buttons for '查看监控' (View Monitoring) and '模型列表' (Model List) in the background.

开悟平台的使用

6. 开悟仅能使用TensorFlow深度学习框架（自行学习）

7. 开悟平台提供三个功能模块检验模型能力

- 托管对战：用户可创建对战任务，使用自己的模型与课程中战队/管理员共享的模型进行对战。同样，也可以选择自己的不同模型进行对战。
- 挑战赛：在挑战赛中，课程成员的模型可与课程管理员指定的课程AI模型进行对战，并在比赛结束后获得成绩。
- 天梯赛：不同战队提交的模型会按照比赛设置进行循环对战，即每个战队提交的模型均会与其他所有战队提交的模型进行对战。比赛后会根据比赛胜场展示战队排名结果。

智能体介绍

游戏单元：

- 英雄：友方英雄和敌方英雄
 - 英雄基础属性，包含血量、蓝量、攻击力，防御力，抗性等
 - 英雄技能，包含技能槽、技能CD，技能等级
- 小兵
 - 包含小兵血量、位置等
- 塔
 - 包含塔的位置、血量等特征

Action Space设计：

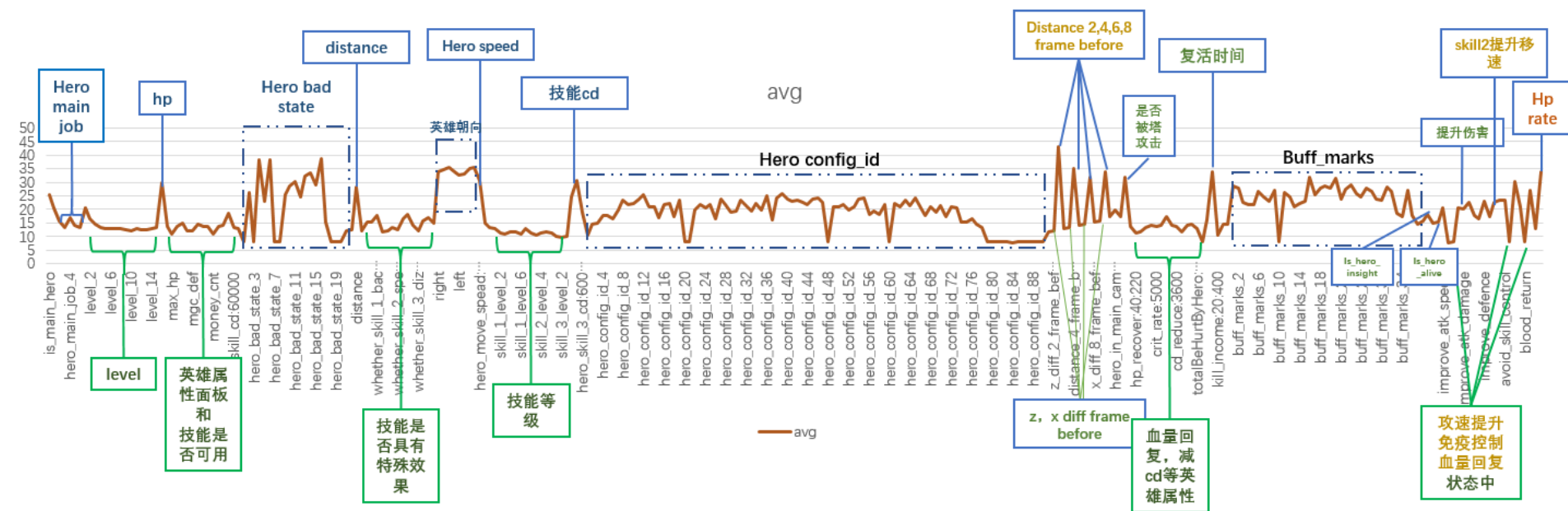
- 移动键 Move (C1)
- 技能槽(C2)
 - 1技能 Skill1 (方向型)
 - 2技能 Skill2 (方向型)
 - 3技能 Skill3 (自身目标释放，例如貂蝉)
 - 普通攻击 ComAttack (目标型)



智能体介绍

智能体观测：主英雄特征、友方、敌方、己方小兵、敌方小兵、己方塔、敌方塔、全局信息。

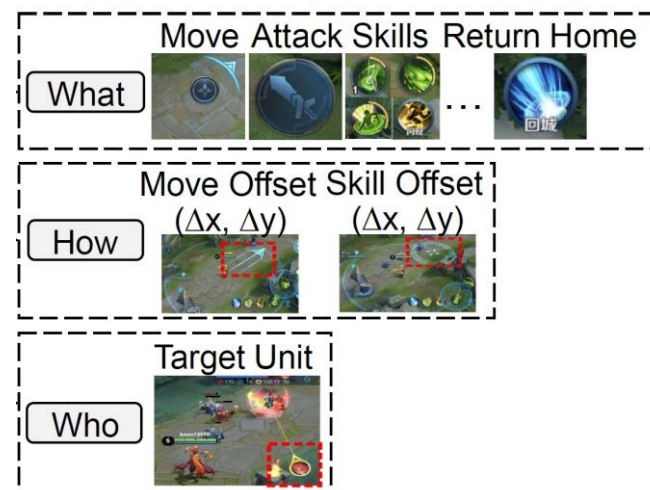
英雄特征：



智能体介绍

Action Space设计:

- 移动键 Move (C1)
- 技能槽(C2)
 - 1技能 Skill1 (方向型)
 - 2技能 Skill2 (方向型)
 - 3技能 Skill3 (自身目标释放, 例如貂蝉)
 - 普通攻击 ComAttack (目标型)
- 游戏中的动作设计
 - what, 你要按哪个按键: 12个button
 - how, 你要往哪个方向拖动按键: 16*16个方向选择
 - who, 你的技能作用对象是谁: 8个target (两塔, 四兵, 一个英雄, 以及None)

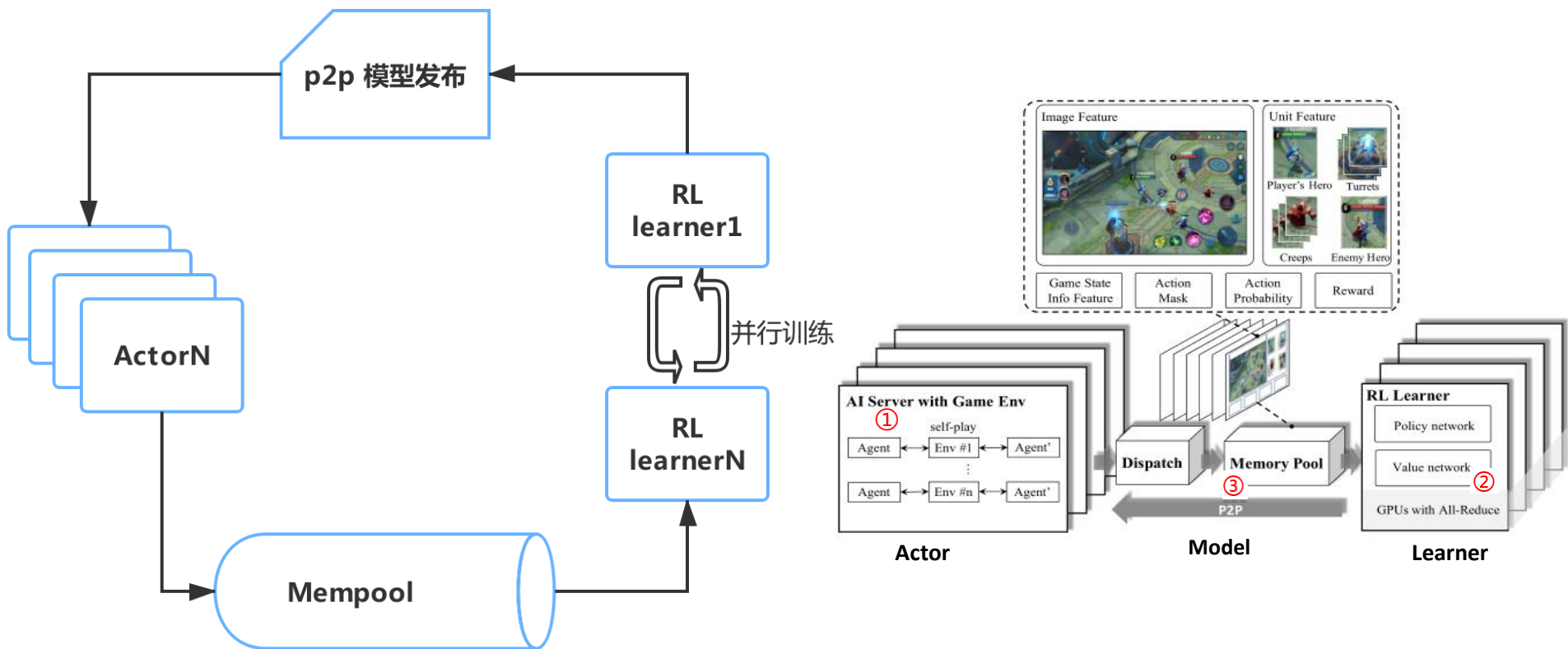


智能体介绍

奖励值设计：

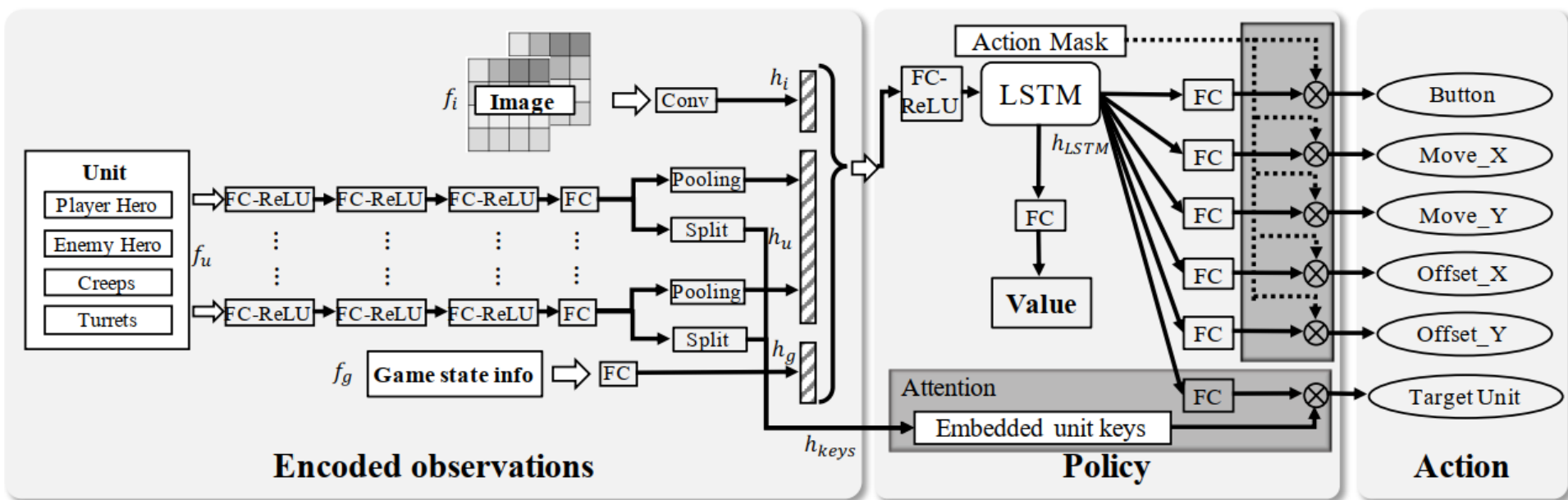
reward	权重	类型	描述
hp_point	2	dense	the rate of health point of hero
tower_hp_point	5	dense	the rate of health point of tower
money (gold)	0.006	dense	the total gold gained
ep_rate	0.75	dense	the rate of mana point
death	-1	sparse	being killed
kill	-0.6	sparse	killing an enemy hero
exp	0.006	dense	the experience gained
last_hit	0.5	sparse	the last hit for soldier

集群训练



- ① 自博弈生产数据
- ② 训练消费数据
- ③ 生成模型 模型同步

官方代码



- 单智能体PPO算法
- Multi-head Policy
- Image输入和向量输入
- Attention
- 参数共享
- 特征工程



Thanks