

# 你玩《2048》能拿多少分？AI的最高分纪录：401912

Python与机器智能 今天

点击上方“Python与机器智能”，选择“星标”公众号

第一时间获取价值内容



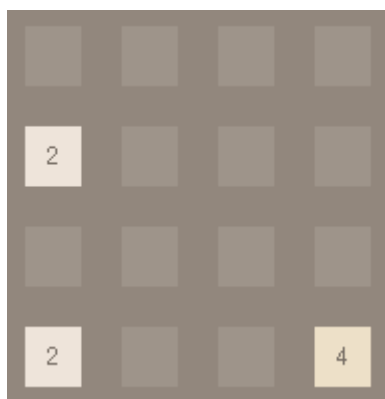
鱼羊 发自 凹非寺

量子位 报道 | 公众号 QbitAI

如果让AI来玩《2048》这样的游戏，那会是怎样一种画面？

现在，有人用强化学习方法实践了起来。

于是，插上DQN的翅膀，AI从零起步，自己琢磨出了《2048》的玩法：



一起手，是不是就有内味了？

这操作，条理清晰到令人感到舒适。“1000, no; 1024, yes”的强迫症们不禁纷纷点赞，给这只AI贡献了800+ reddit热度。



250  
500  
1000



256  
512  
1024

量子位

## 用DQN玩《2048》

调教出这只会玩《2048》的AI的，是一位巴西老哥Felipe Marcelino。目前正在米纳斯吉拉斯联邦大学攻读CS硕士。

首先，他采用OpenAI Gym构建了自定义强化学习环境。

其中包括两种2048棋盘表示方式：

- **二进制**——使用二次幂矩阵表示棋盘中的每一块区域
- **非二进制**——原始数字矩阵

模型包含两种类型的神经网络：CNN和MLP（多层感知机）。

## Instalation

- [OpenAI Gym](#)
- [TensorFlow 1.15.x](#) (2.x does not work)
- [Stable Baselines](#)
- [Optuna](#)
- [2048-Gym](#)
- [Numba](#)



据Felipe介绍，与MLP相比，以CNN作为特征提取器的智能体表现得更好。

训完之后，老哥测试了一下，在1000把游戏中，AI有100次达到了2048。

## 玩《2048》的AI们

目前，这只用DQN训练出的AI玩到2048就打住了。

不过，巴西老哥抛砖，又吸引了不少来献玉的盆友。

比如，同样采用强化学习方法，将**时序差分学习**和**最大期望搜索**相结合的2048控制器。

在10步/秒的策略下，它最高能凑出**32768**。

2048: 100%  
4096: 100%  
8192: 100%  
16384: 97%  
32768: 64%  
32768, 16384, 8192, 4096: 10%



而在追求高分的路上，有一位来自日本的选手表现亮眼。

依靠7个卷积层的深度卷积网络，这只在《2048》这个游戏中最高拿到了**401912**分。

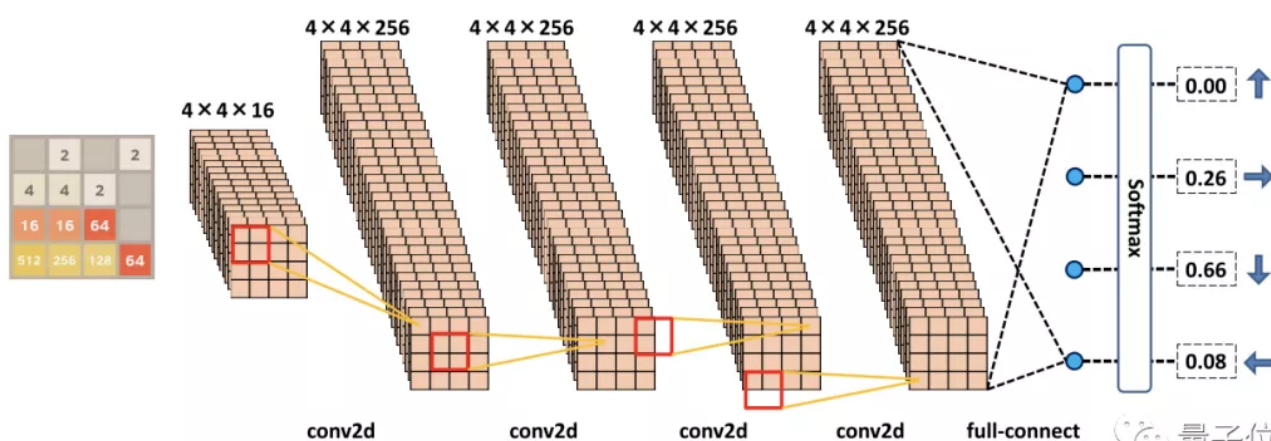


Fig. 2 Overview of our deep convolutional neural network.



正如一位网友所说：这正是一个足够有趣，又不太复杂的强化学习案例。

↑ Solomon\_\_Epstein 2 points · 10 hours ago

↓ This helped me as I was trying to come up with a fun and not too complex example for reinforcement learning. Ty for sharing!

🗨 Reply Give Award Share Report Save

👤 量子位

如果你是刚刚开始学习强化学习，也不妨拿这个小项目练练手~

参考链接

《2048》相关开源项目：

<https://github.com/FelipeMarcelino/2048-gym>

<https://github.com/aszczepanski/2048>

<https://github.com/thomasahle/mcts-2048/>

相关论文：

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjjip/27/0/27\\_340/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ipsjjip/27/0/27_340/_pdf)

<http://arxiv.org/abs/1604.05085>

作者系网易新闻·网易号“各有态度”签约作者

-结束-



👉 长按识别，即可关注

好文章，我 在看