

LeelaZero从入门到精通 (修订版v0.3)

幻影 著

目录

项目介绍

- 项目情况

项目进展

- leelazero进步曲线
- leelazero在各对弈平台的战绩

和leelazero下棋

- 用Gogui加载leelazero

用leelazero分析棋局

- 用LeelaSabaki分析棋局
- 用Lizzie分析棋局
- 用GoreviewPartner分析棋局

参与训练

- 下载训练程序
- 下载最新权重

主要作者介绍



- 这位比利时程序员小哥，研究用计算机下棋已经不是一年两年了。早在上个世纪，他就开始在Adrien Regimbald的开源象棋引擎Faile基础上开发自己的国际象棋软件了。
- 他所开发的国际象棋软件名叫Sjeng，苹果Mac电脑自带的国际象棋软件，所用的计算引擎就是开源版Sjeng。2003年，这位小哥还开发了一个商业版的Deep Sjeng。
- Sjeng赢得过2008年世界快速计算机国际象棋锦标赛冠军、2009年世界计算机国际象棋锦标赛冠军，以及2010和2011年的网络计算机国际象棋锦标赛。

主要作者介绍



- 他所开发的围棋软件Leela也可以说是很厉害了，2008年，Leela获得了Computer Olympiad（计算机奥林匹克）19×19围棋比赛的第三名和9×9围棋的第二名。
- 2017年2月，他与时俱进地发布了新版Leela，在其中用上了深度学习技术。今年8月，这个围棋软件在首届世界智能围棋公开赛中排名第8，排在它前边的，有中国大陆的绝艺、天壤，台北的CGI，日本的DeepZenGo、Rayn、AQ和韩国的石子旋风。

leelazero介绍

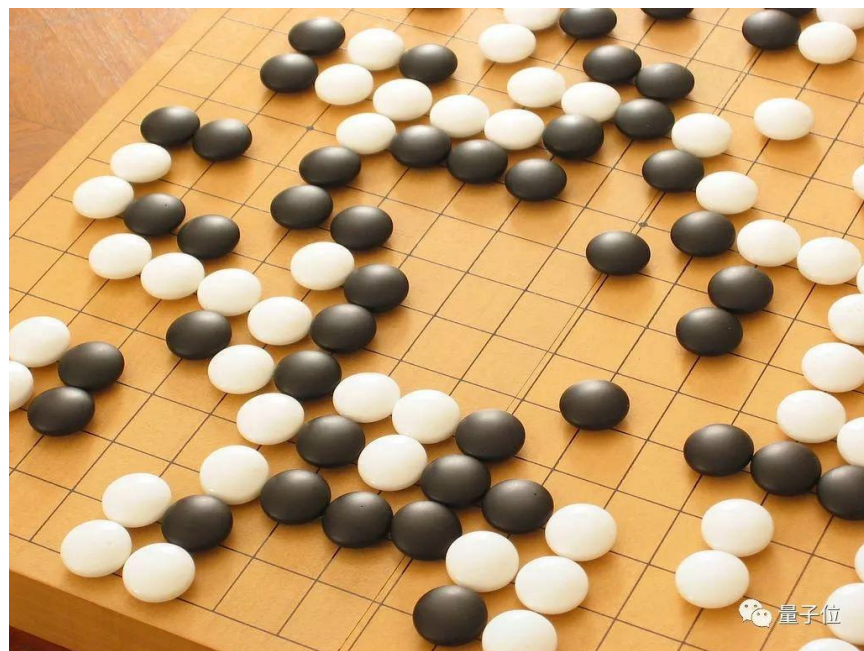
- 这一次与时俱进的成果，就是Leela Zero。
- Leela Zero是AlphaGo Zero论文Mastering the Game of Go without Human Knowledge的实现，据gcp在GitHub上介绍，这个实现非常忠于原文，目标就是搞一个开源的AlphaGo Zero。
- 作为AlphaGo Zero的忠实实现，Leela Zero使用了蒙特卡洛树搜索（MCTS）和深度残差卷积神经网络堆栈，不需要输入人类棋谱，可以在自我对弈中提升。
- 但是，Leela Zero和真正的AlphaGo Zero还差一个很重要的东西：网络权重。

leelazero介绍

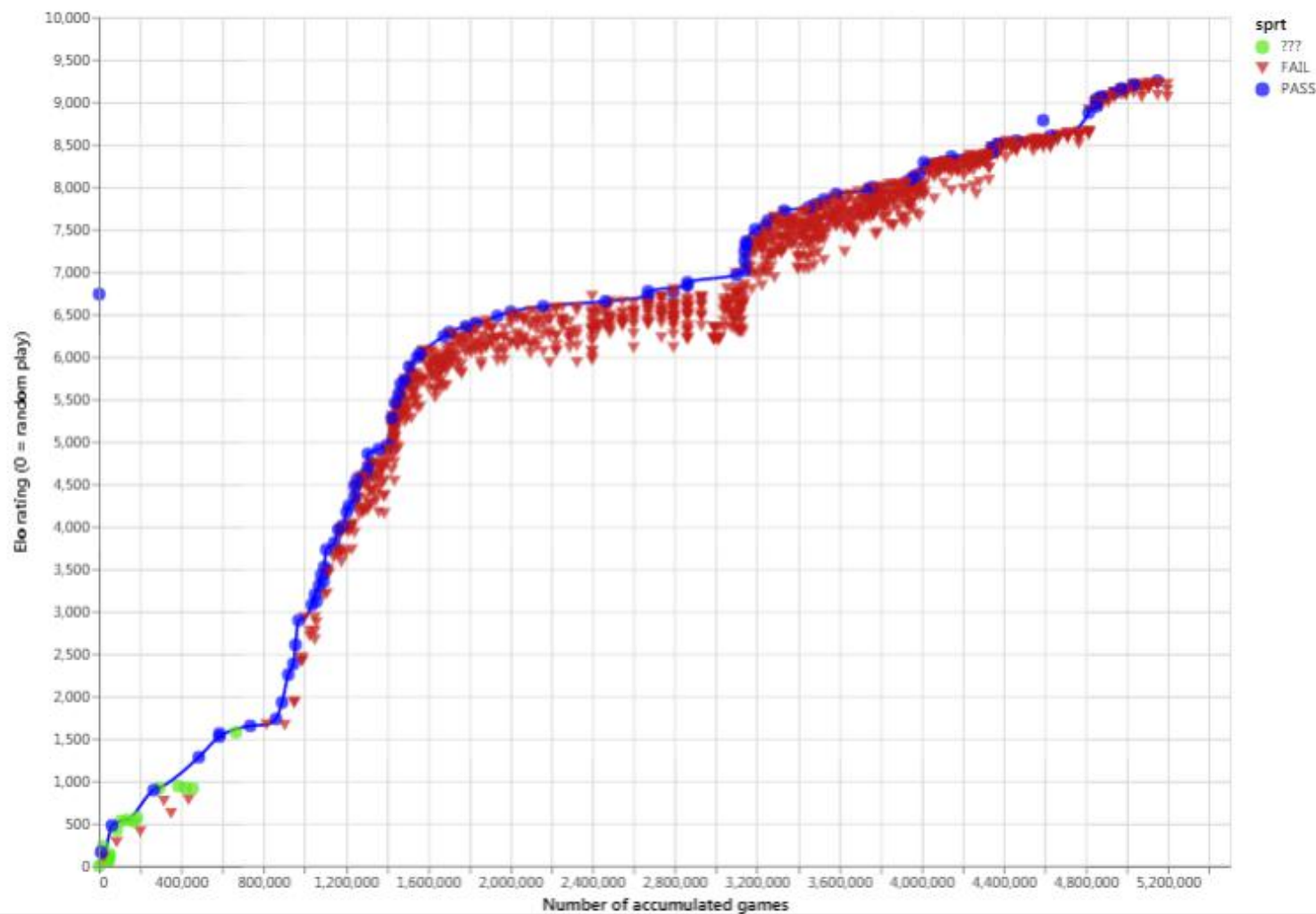
- gcp在Leela Zero的GitHub说明中称，这份实现中不包含网络权重，如果能搞到AlphaGo Zero的权重，这个程序能和真的狗一样强。
- 但问题在于，他算了一下，如果要在普通消费级硬件上重新计算一遍AlphaGo Zero的权重，也就是让Leela Zero进化到AlphaGo Zero退隐时候的水平，需要1700年。
- 这个普通消费级硬件，指的是一块英伟达GTX 1080 Ti。
- 所以，Leela Zero现在应该算是个没有灵魂的躯壳，等着来自大规模GPU的计算力赋予它真正的生命。gcp把这个算法实现出来之后，就开始到处发帖征集志愿者来一起贡献GPU算力训练它。

leelazero介绍

- 所以，如果你喜欢并且热爱围棋，请加入我们，打造一个最强的免费，开源围棋软件！



Leelazero进步曲线



LeelaZero从入门到精通

Leelazero各大平台战绩

- 野狐

用户信息

alpha leela
LeelaZeroOfficial QQgroup 462158519

所在地/棋友会 美国

棋力/胜率指数/内功 82109 / 41405 / 40704

狐币 23,187,111 碉堡

竞猜战绩 0胜 : 0负

对弈 GO

9 段

最近战绩 18胜 2负 棋谱

一胜 一胜 12负 一负 升降级规则

战绩统计

总战绩 324胜 / 158败

当前战绩 23胜 / 4败

现段位 23胜 / 4败

升降级 310胜 / 137败

友谊 14胜 / 19败

比赛 0胜 / 0败

最高纪录

段位/胜率指数/内功 9段 / 41405 / 40704

竞猜段位/狐币 9段 / 38,012,818

非职业竞猜 > 10,000+

职业竞猜榜 > 10,000+

每日竞猜榜 > 1,000

粉丝数 814

关注榜 105

月人气排行榜 73

对局邀请 短信 删除好友 付费指导棋 关闭窗口

- CGOS

Cross-table of results for LZ-18827f-1x1080Ti

Rated: 3437?

as of 2018-03-12 02:27:03

Opponent	Rating	Result	Percent
AquaTest	3692	0 / 2	0.00
ttest_1.0	3657	1 / 1	100.00
gogoboy	3569	1 / 1	100.00
LZ-fc2b-1080ti-t4	3504	1 / 2	50.00
leela-vega	3447	1 / 3	33.33
LZ-f4c37c-t1-v3200	3341	1 / 1	100.00
LZ_ZS_20b_X9	2062	2 / 2	100.00
Stop-0.9-005-19x19	1156	1 / 1	100.00

下载训练程序

- 浏览器访问: <http://zero.sjeng.org>, 找到最新版训练程序

Leela Zero is available from: [Github](#).
Check out the [FAQ](#) and [README](#).

Network 6615567e is a net2net trained 10x128 network test. Not a bug. [Info here](#).
Network 1e2b85cf is best_v1 tested as a reference point. It isn't a normal LZ network. Not a bug.

Autogtp will automatically download better networks once found.
Not each trained network will be a strength improvement over the prior one. Patience please. :)
Match games are played at full strength (only 3200 visits).
Training games are played with some randomness in first 30 moves, and noise all game long.

2018-03-05 We moved to 10 blocks x 128 filters.
2018-02-19 [Leela Zero 0.12 + AutoGTP v14](#). **Update required.**
2018-01-20 We moved to 6 blocks x 128 filters.
2017-11-21 We moved to 5 blocks x 64 filters.

481 clients in past 24 hours, 219 in past hour.
5167500 total selfplay games. (67363 in past 24 hours, 3269 in past hour.)
207630 total match games. (1920 match games in past 24 hours, 103 in past hour.)

View most recent match win by best network 545ca6d6 vs 93efa36e: [\[EldoGo / WGo\]](#)
View most recent selfplay training game: [\[EldoGo / WGo\]](#)

[Raw SGF files](#).
[Original strength graph](#). (Mostly obsolete.)



下载训练程序

- 接着进入这里

Leela Zero 0.12 + AutoGTP v14

gcp released this 20 days ago

Assets

leela-zero-0.12-cpuonly-win32.zip	2.84 MB
leela-zero-0.12-cpuonly-win64.zip	12.5 MB
leela-zero-0.12-win32.zip	8.93 MB
leela-zero-0.12-win64.zip	12.6 MB

Source code (zip)

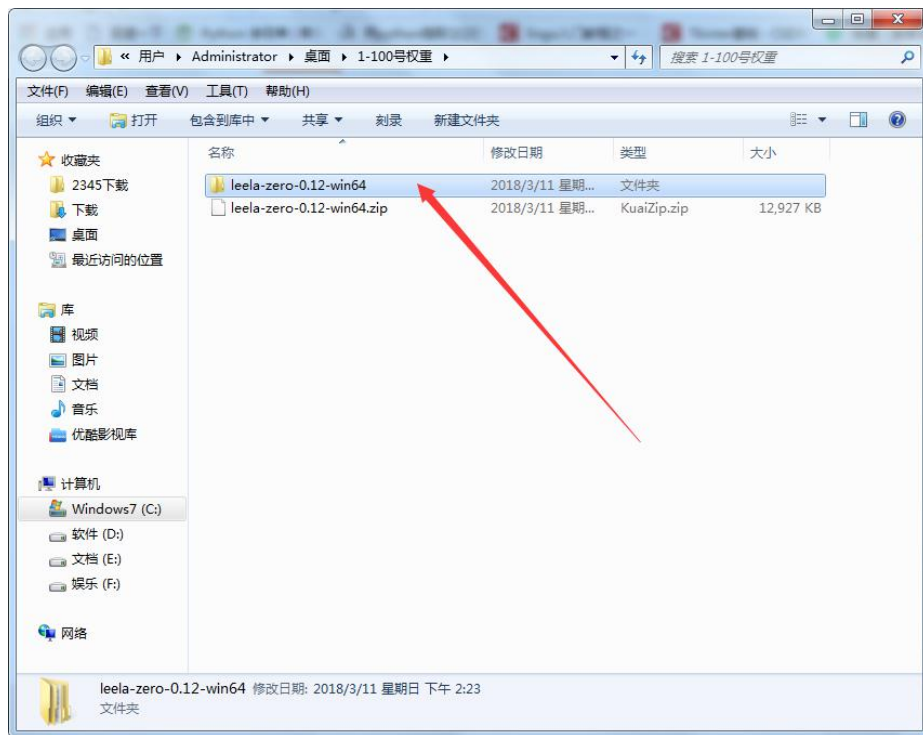
Source code (tar.gz)

- Optimized, fused Winograd transforms.
- Optimized final convolutions and OpenCL data transfer.
- Basic time management logic for non-self-play games.

选择适合自己的版本, Cpu版为那些显卡不行的机器准备的

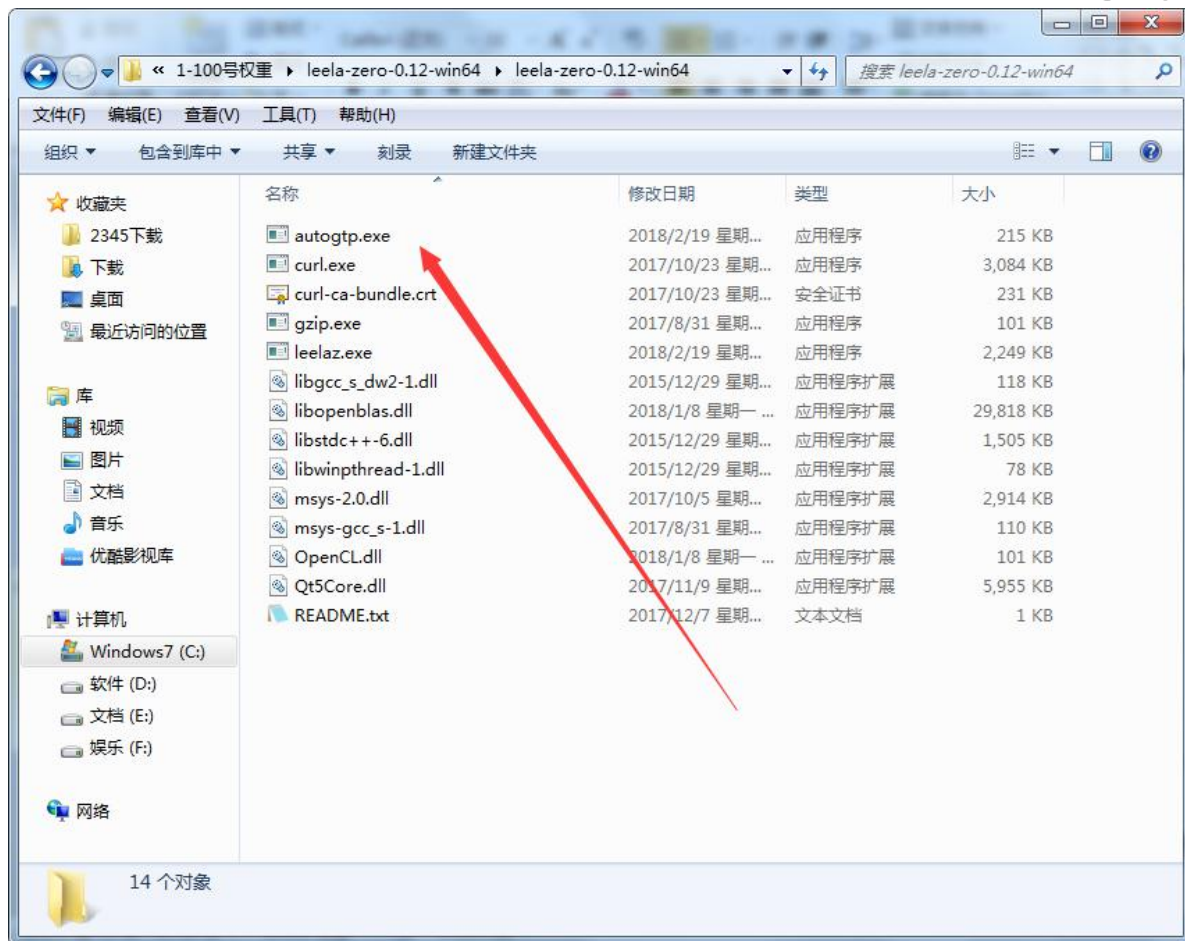
解压并安装训练程序

- 将下载的zip文件整体解压，然后打开解压得到的文件夹（例如：鼠标右键-解压到leela-zero-



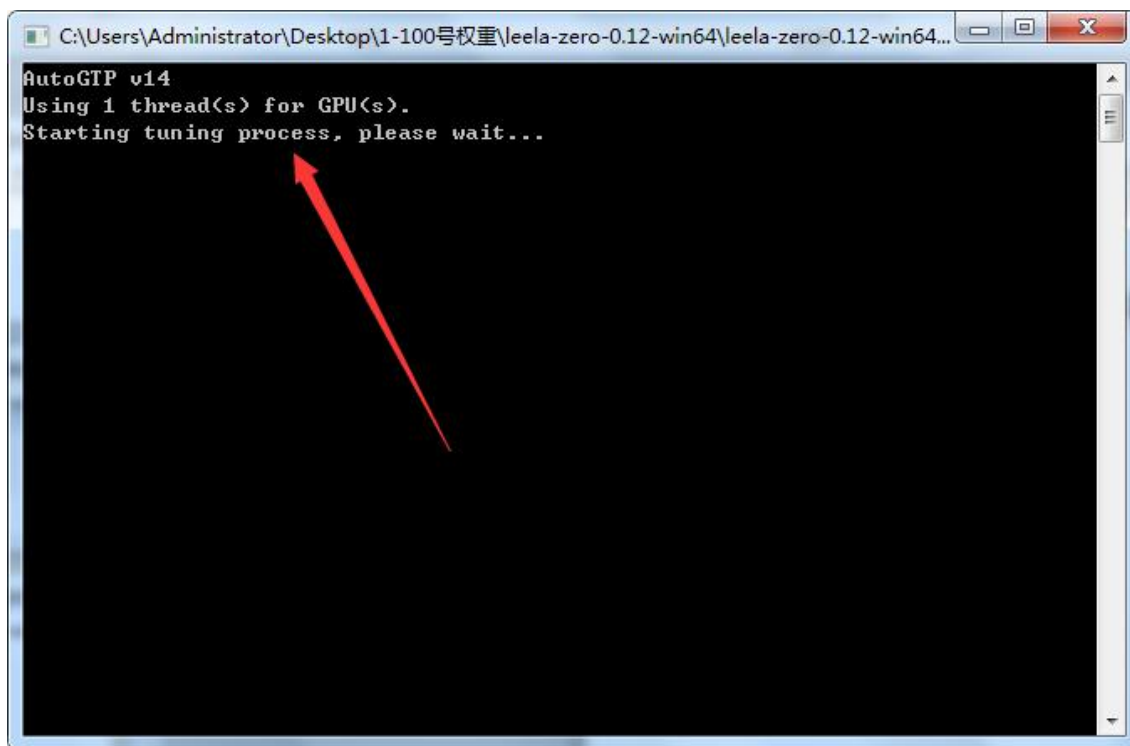
解压并安装训练程序

- 然后双击运行文件夹中的autogtp.exe



解压并安装训练程序

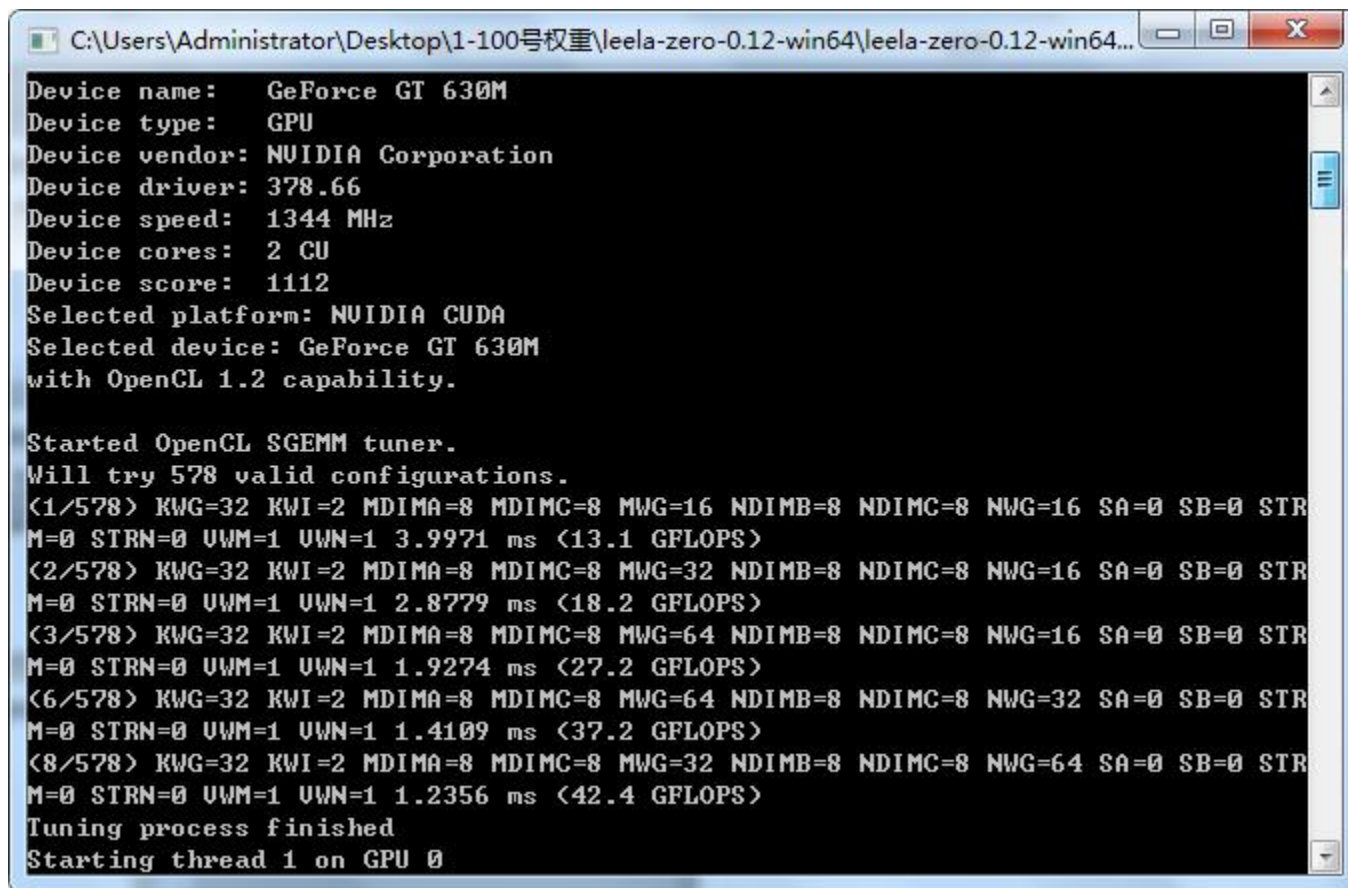
- 第一次训练之前进行调试，目的是使其利用率达到最大化



```
C:\Users\Administrator\Desktop\1-100号权重\leela-zero-0.12-win64\leela-zero-0.12-win64...
AutoGTP v14
Using 1 thread(s) for GPU(s).
Starting tuning process, please wait...
```


解压并安装训练程序

- 调试结束

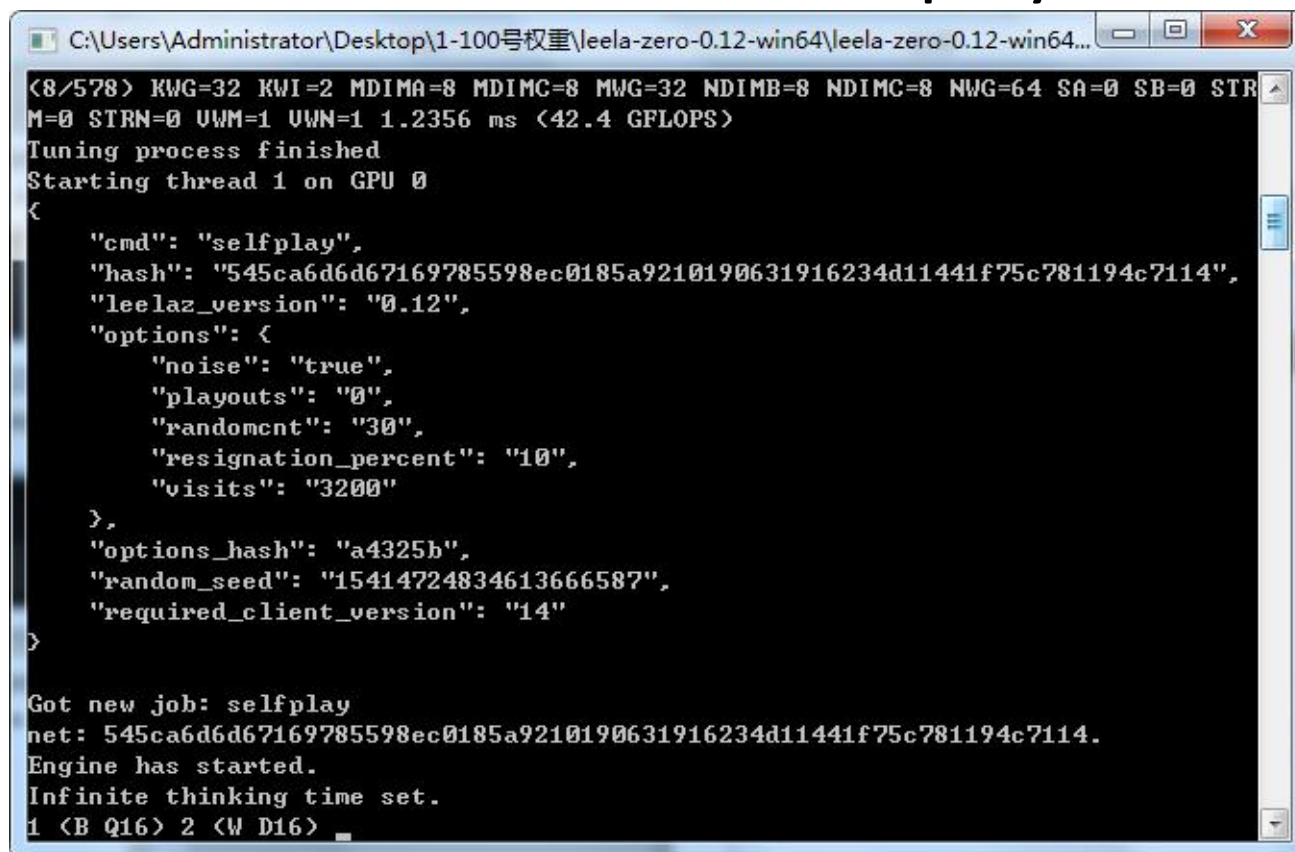


```
C:\Users\Administrator\Desktop\1-100号权重\leela-zero-0.12-win64\leela-zero-0.12-win64...
Device name:   GeForce GT 630M
Device type:   GPU
Device vendor: NVIDIA Corporation
Device driver: 378.66
Device speed:  1344 MHz
Device cores:  2 CU
Device score:  1112
Selected platform: NVIDIA CUDA
Selected device: GeForce GT 630M
with OpenCL 1.2 capability.

Started OpenCL SGEMM tuner.
Will try 578 valid configurations.
<1/578> KWG=32 KWI=2 MDIMA=8 MDIMC=8 MWG=16 NDIMB=8 NDIMC=8 NWG=16 SA=0 SB=0 STR
M=0 STRN=0 UWM=1 UWN=1 3.9971 ms <13.1 GFLOPS>
<2/578> KWG=32 KWI=2 MDIMA=8 MDIMC=8 MWG=32 NDIMB=8 NDIMC=8 NWG=16 SA=0 SB=0 STR
M=0 STRN=0 UWM=1 UWN=1 2.8779 ms <18.2 GFLOPS>
<3/578> KWG=32 KWI=2 MDIMA=8 MDIMC=8 MWG=64 NDIMB=8 NDIMC=8 NWG=16 SA=0 SB=0 STR
M=0 STRN=0 UWM=1 UWN=1 1.9274 ms <27.2 GFLOPS>
<6/578> KWG=32 KWI=2 MDIMA=8 MDIMC=8 MWG=64 NDIMB=8 NDIMC=8 NWG=32 SA=0 SB=0 STR
M=0 STRN=0 UWM=1 UWN=1 1.4109 ms <37.2 GFLOPS>
<8/578> KWG=32 KWI=2 MDIMA=8 MDIMC=8 MWG=32 NDIMB=8 NDIMC=8 NWG=64 SA=0 SB=0 STR
M=0 STRN=0 UWM=1 UWN=1 1.2356 ms <42.4 GFLOPS>
Tuning process finished
Starting thread 1 on GPU 0
```

解压并安装训练程序

- 调试完成后自动下载最新权重并开始接受服务器分发的任务，Selfplay或者Matche



```
C:\Users\Administrator\Desktop\1-100号权重\leela-zero-0.12-win64\leela-zero-0.12-win64...
<8/578> KWG=32 KWI=2 MDIMA=8 MDIMC=8 MWG=32 NDIMB=8 NDIMC=8 NWG=64 SA=0 SB=0 STR
M=0 STRN=0 UWM=1 UWN=1 1.2356 ms <42.4 GFLOPS>
Tuning process finished
Starting thread 1 on GPU 0
{
  "cmd": "selfplay",
  "hash": "545ca6d6d67169785598ec0185a9210190631916234d11441f75c781194c7114",
  "leelaz_version": "0.12",
  "options": {
    "noise": "true",
    "playouts": "0",
    "randomcnt": "30",
    "resignation_percent": "10",
    "visits": "3200"
  },
  "options_hash": "a4325b",
  "random_seed": "15414724834613666587",
  "required_client_version": "14"
}

Got new job: selfplay
net: 545ca6d6d67169785598ec0185a9210190631916234d11441f75c781194c7114.
Engine has started.
Infinite thinking time set.
1 <B Q16> 2 <W D16> _
```


解压并安装训练程序

自此，你已经参与到训练中来了，训练程序结束后会将对局上传到服务器并自动开始下一轮训练，自动更新最新权重，全程不需要人监管，不断网就行！

用Gogui加载leelazero

下载Gogui

安装

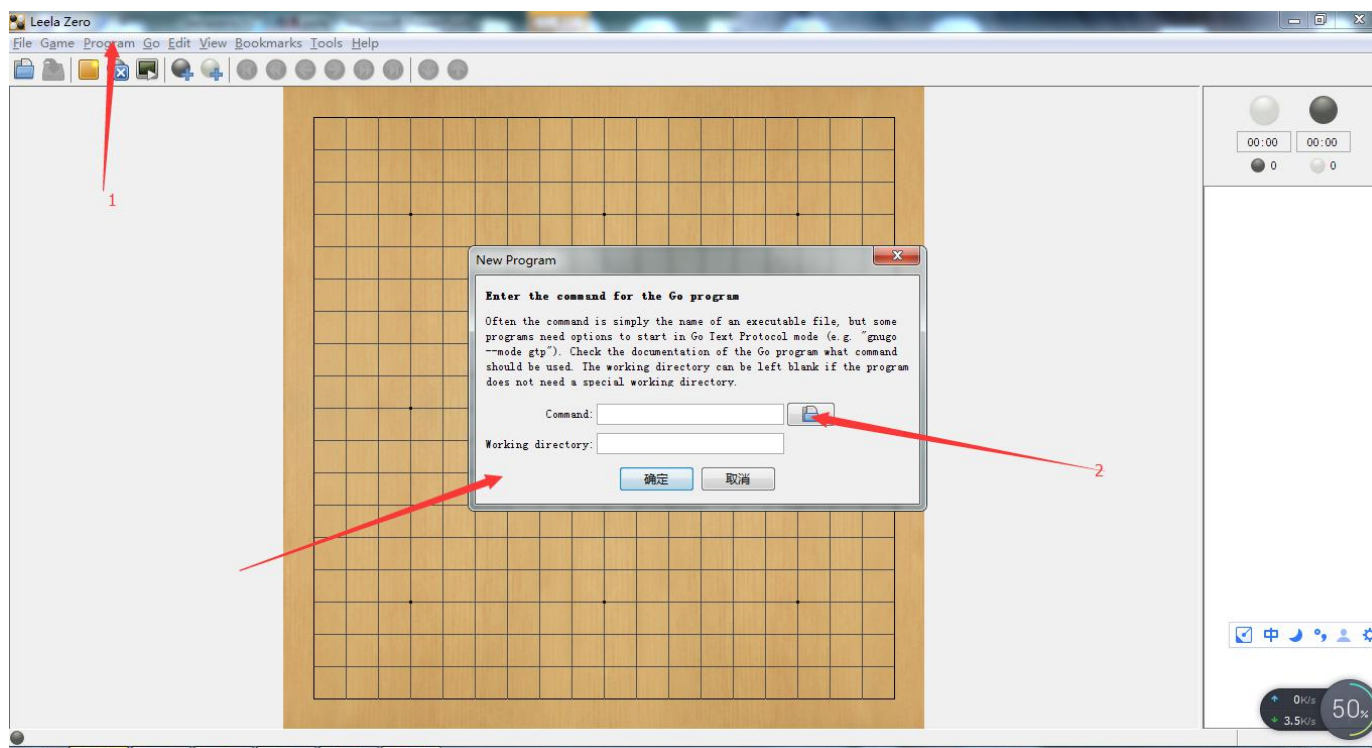
加载引擎

设置参数

开始对弈

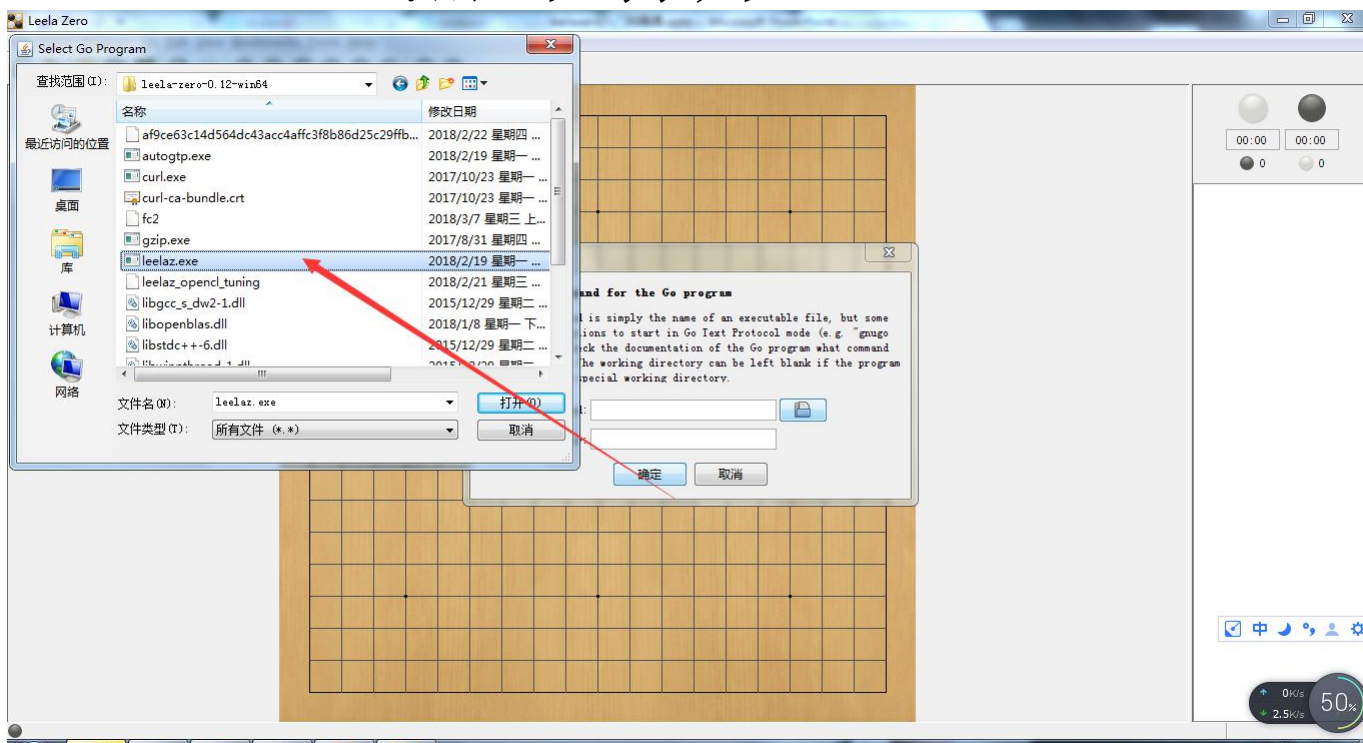
Gogui加载引擎

- 前面假设你已经安装好了Gogui，现在可以开始用它加载leelazero，和他下棋了！
- 打开Gogui,依次点击Program-New Program， 点击箭头2的小图标



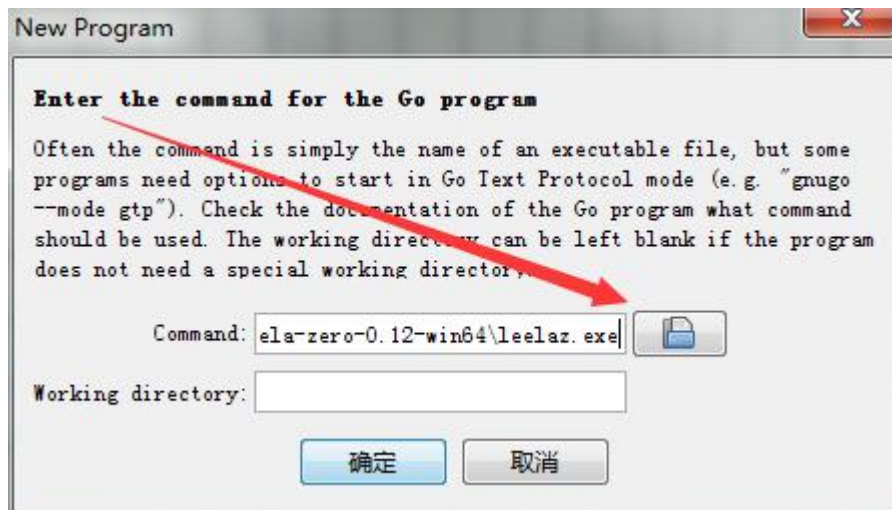
Gogui加载引擎

- 打开之前下载的“训练程序文件夹”，选择 leelaz.exe，点击“打开”



Gogui加载引擎

- 在箭头位置后面写参数：
- `-g -noponder -w` 权重名（例如： `-g -noponder -w 545ca6d6d67169785598ec0185a9210190631916234d11441f75c781194c7114`）



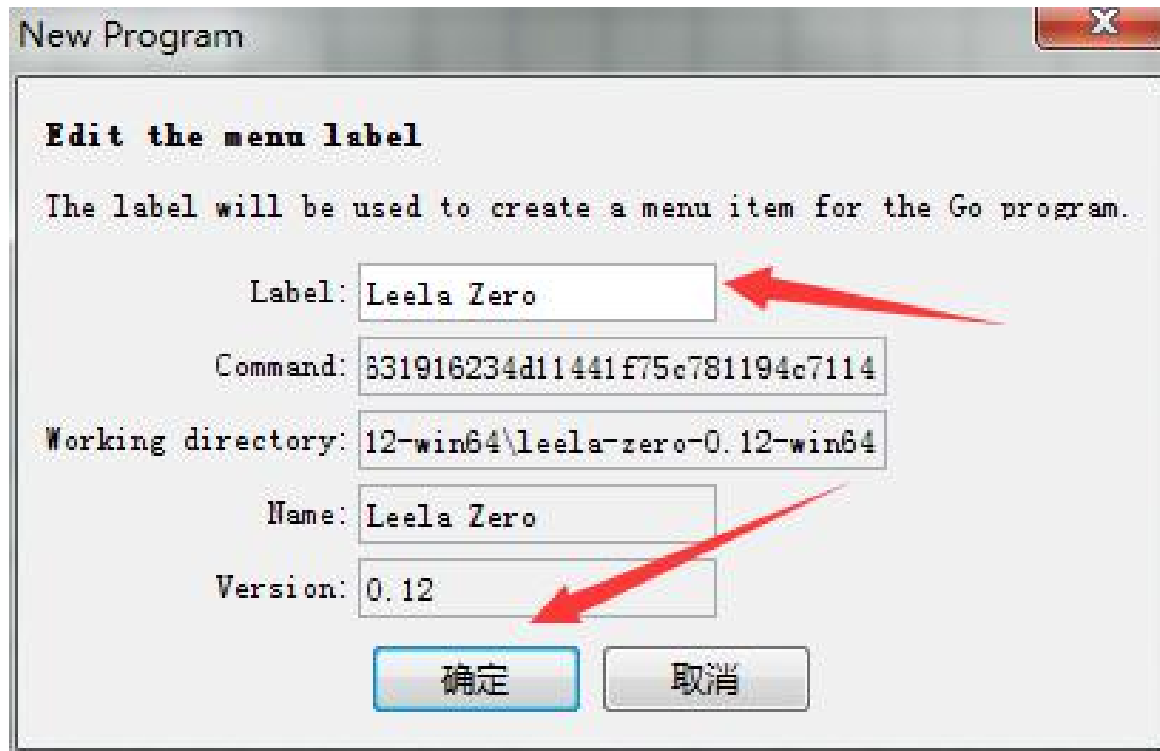
Gogui加载引擎

- 第二行填入leelaz.exe文件所在的目录（例如：C:\Users\Administrator\Desktop\1-100号权重\leela-zero-0.12-win64\leela-zero-0.12-win64）
- 然后点击确定



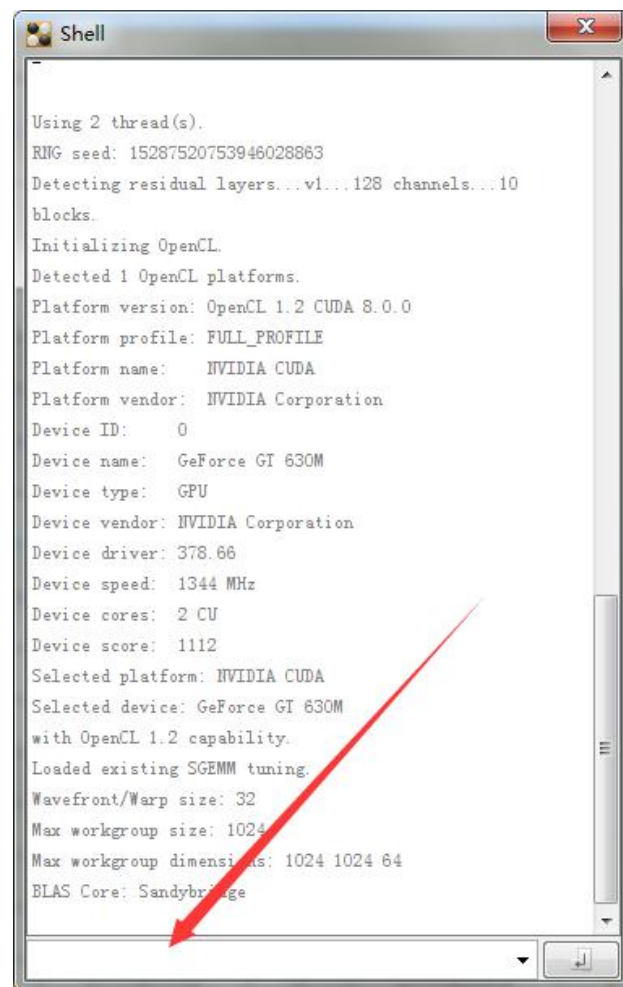
Gogui加载引擎

- 然后修改名字，点击确定



Gogui开始对弈

- 依次点击Program-Attach-Leela Zero(Leela Zero是刚刚加载的引擎)
- 按下F9,输入时间指令
`time_settings 0 10 1`, (10秒一步) 按下回车
- 依次点击Game-computer color-black
- 电脑拿黑棋, 10秒一步



```
Shell
Using 2 thread(s).
RNG seed: 15287520753946028863
Detecting residual layers...v1...128 channels...10
blocks.
Initializing OpenCL.
Detected 1 OpenCL platforms.
Platform version: OpenCL 1.2 CUDA 8.0.0
Platform profile: FULL_PROFILE
Platform name: NVIDIA CUDA
Platform vendor: NVIDIA Corporation
Device ID: 0
Device name: GeForce GT 630M
Device type: GPU
Device vendor: NVIDIA Corporation
Device driver: 378.66
Device speed: 1344 MHz
Device cores: 2 CU
Device score: 1112
Selected platform: NVIDIA CUDA
Selected device: GeForce GT 630M
with OpenCL 1.2 capability.
Loaded existing SGEMM tuning.
Wavefront/Warp size: 32
Max workgroup size: 1024
Max workgroup dimensions: 1024 1024 64
BLAS Core: Sandybridge
```


用Sabaki加载leelazero

下载Sabaki

安装

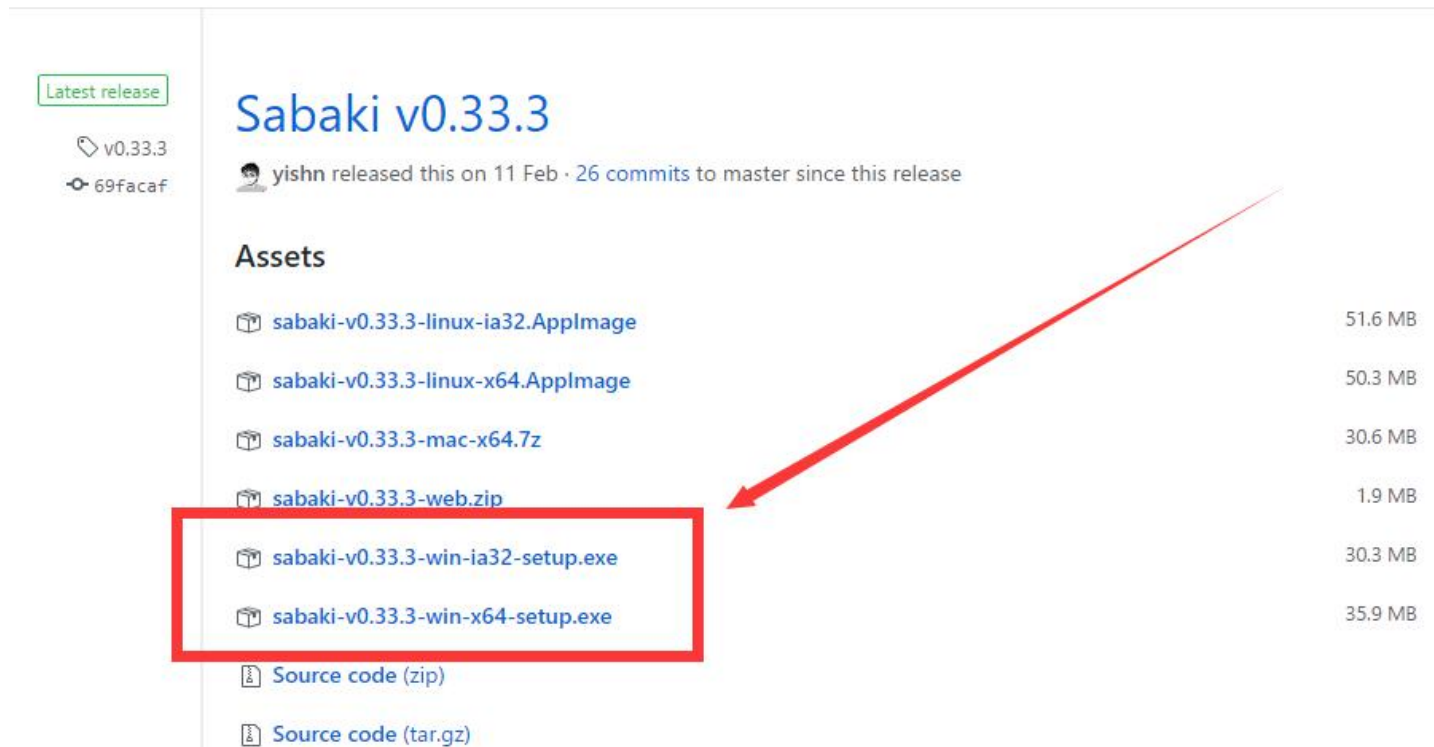
加载引擎

设置参数

常用命令

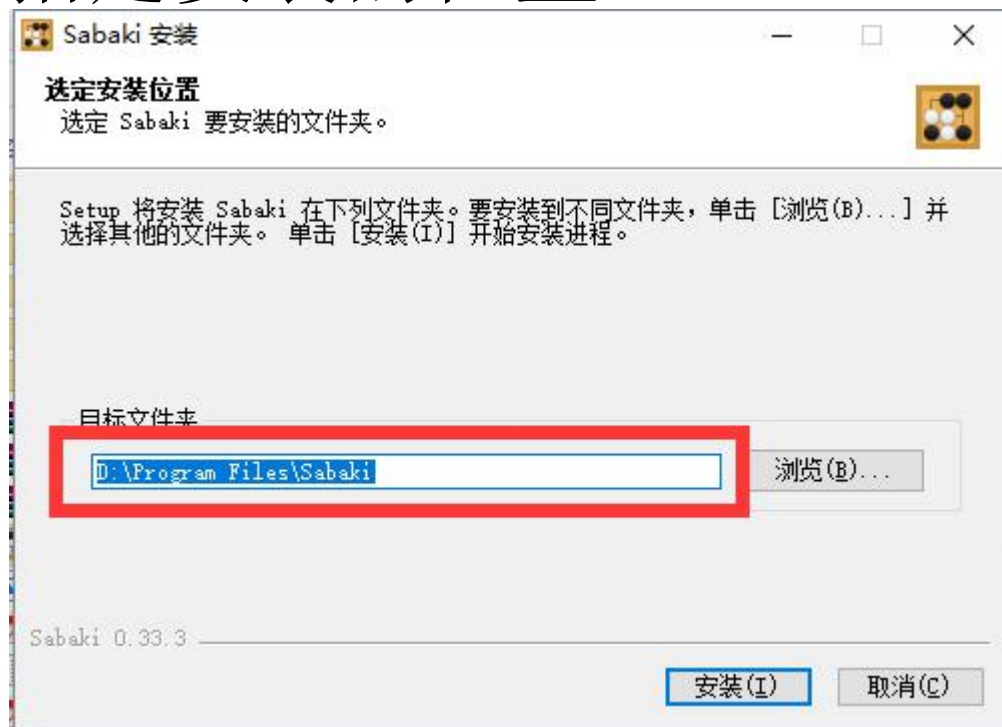
下载Sabaki

- 下载地址：
<https://github.com/SabakiHQ/Sabaki/releases>
- 或者群文件



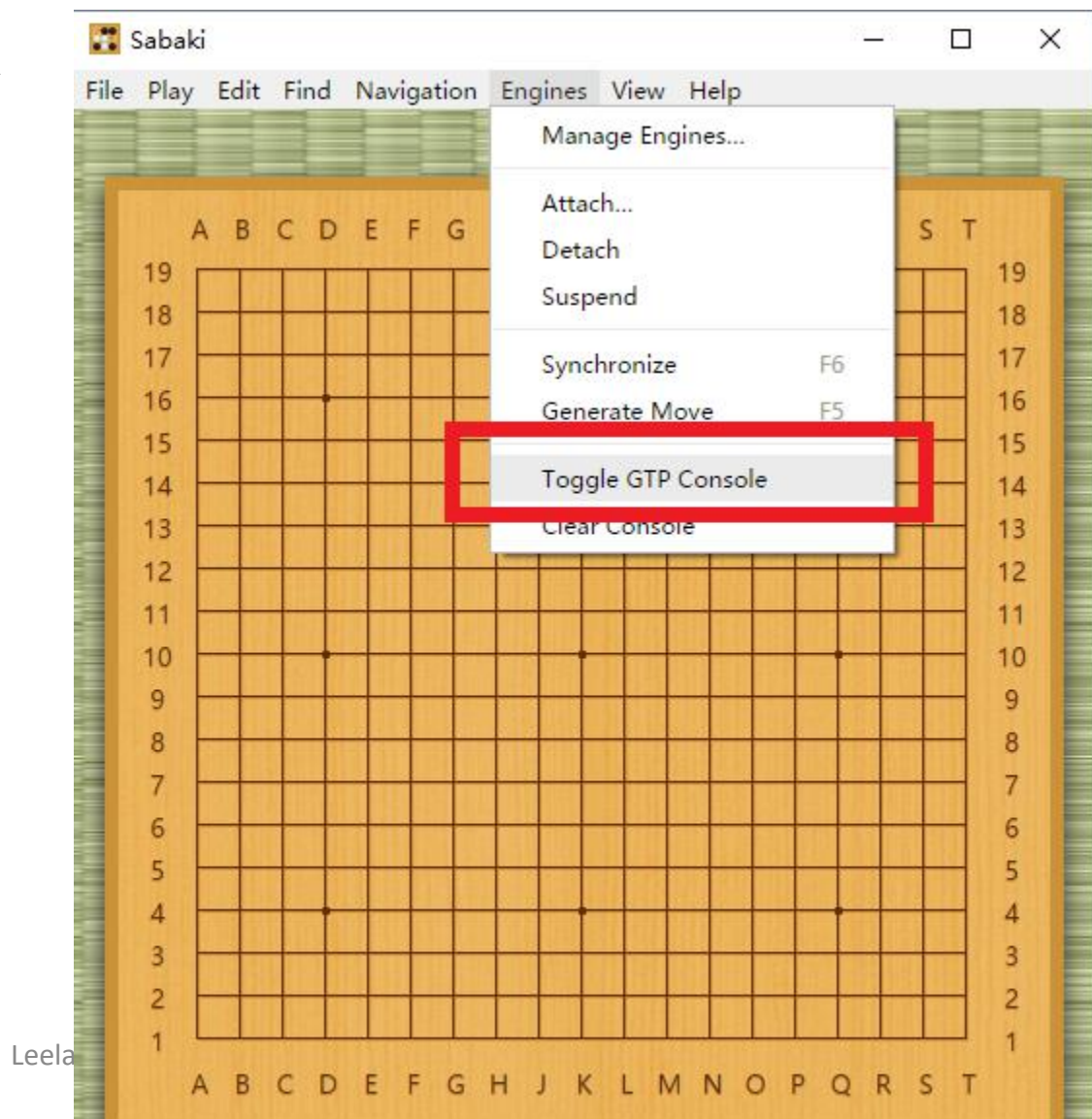
安装

- 点击下载的文件
- 指定安装的位置



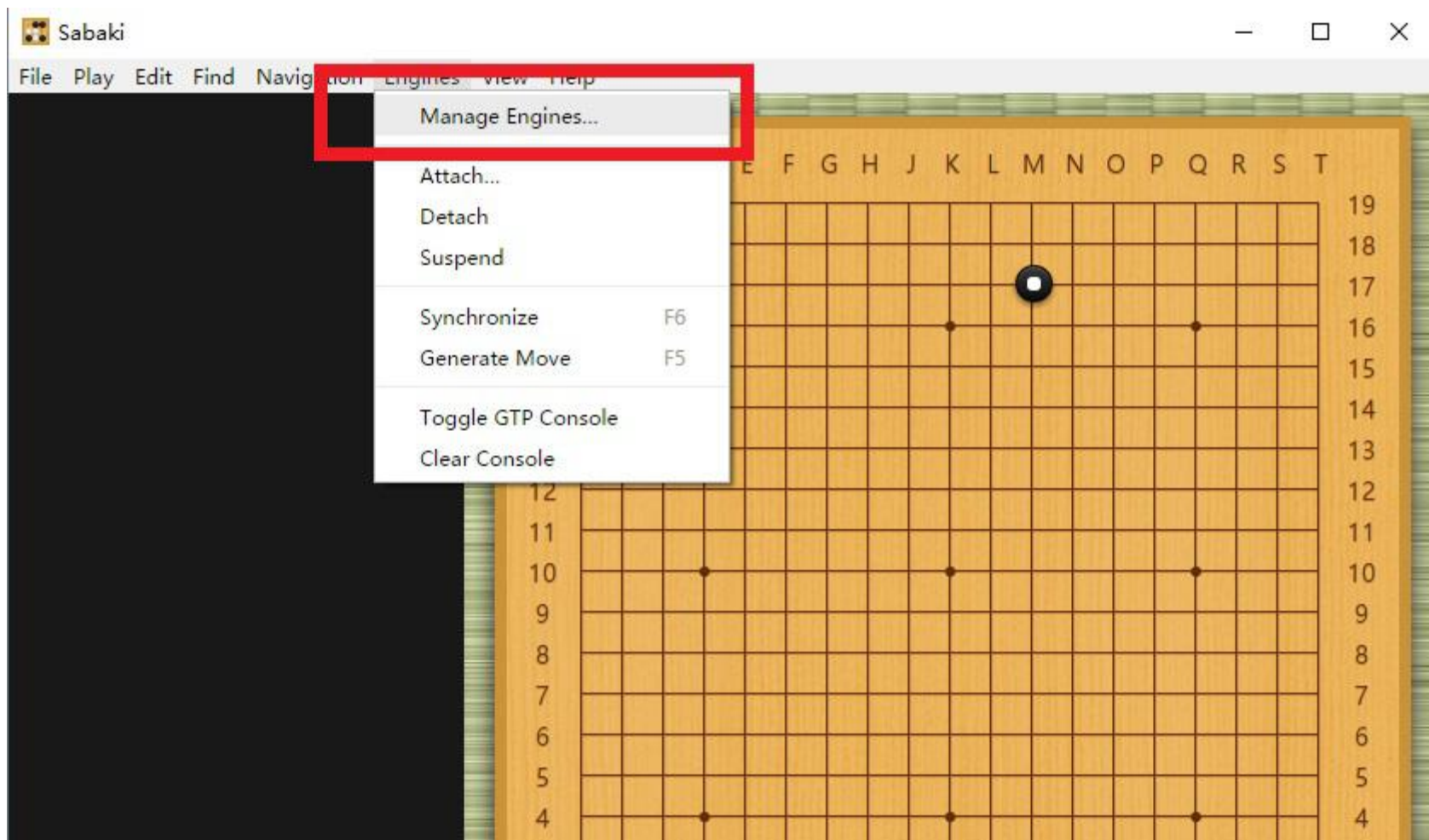
加载引擎

- 打开console界面



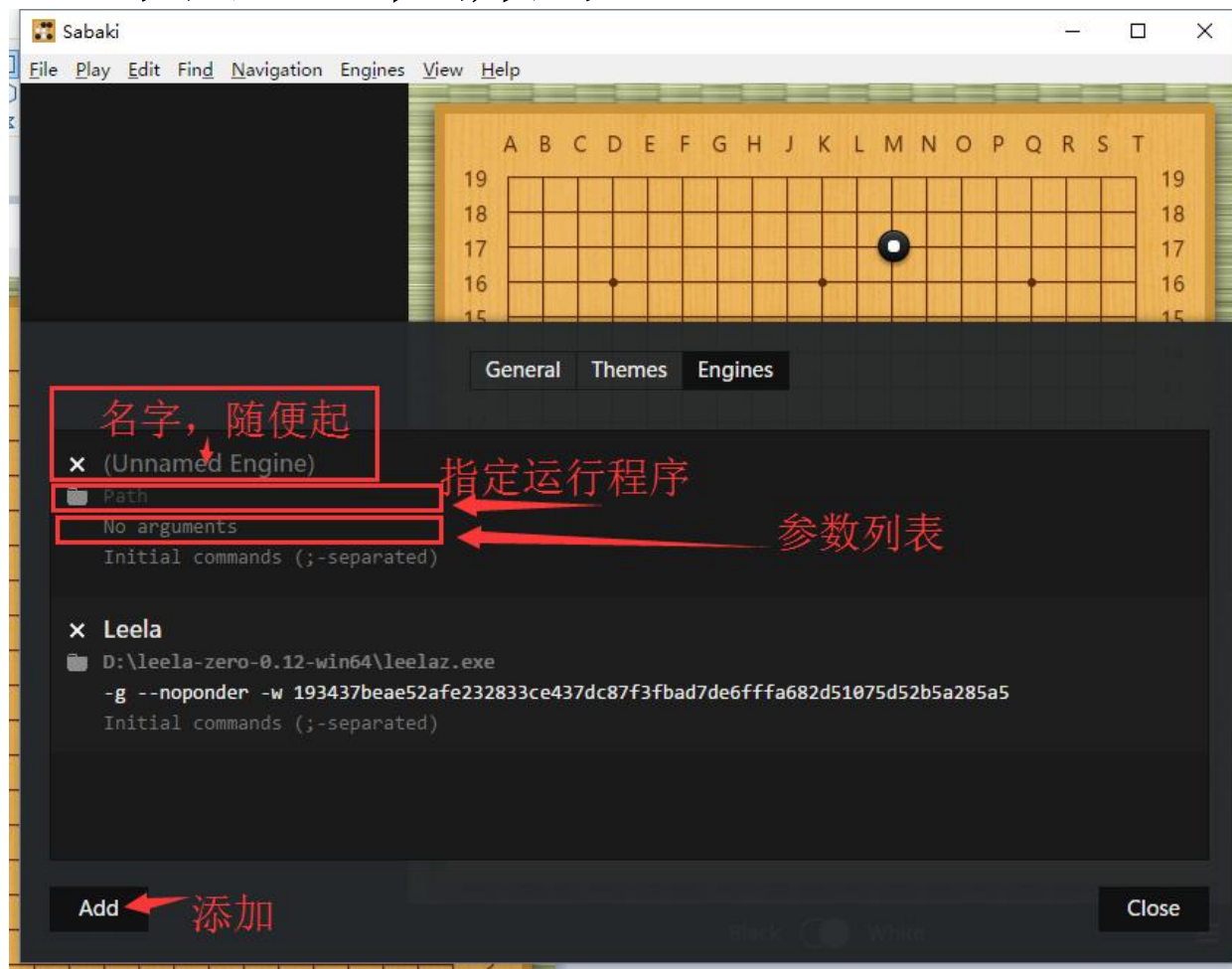
加载引擎

- 打开引擎管理界面



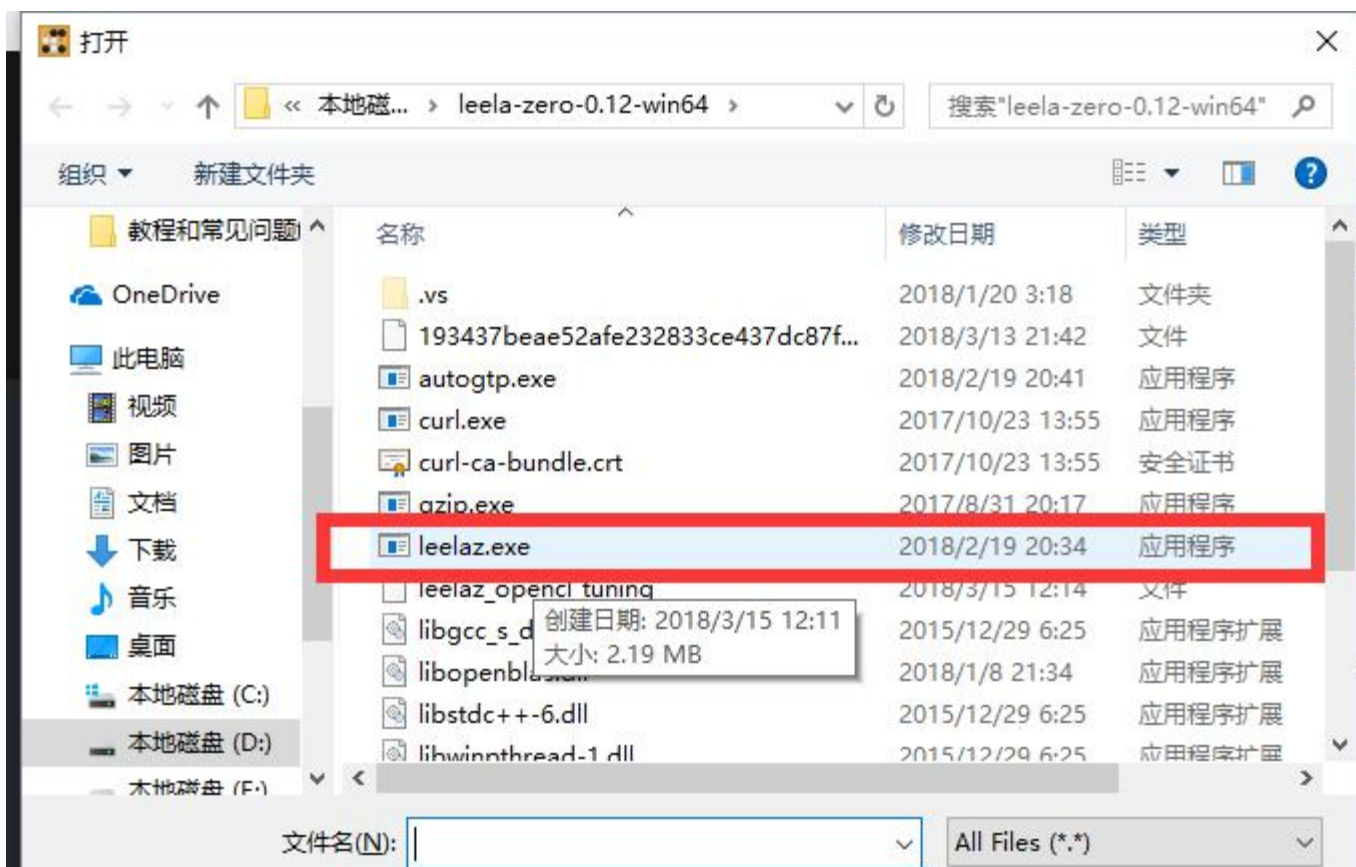
加载引擎

- 添加一个新的,



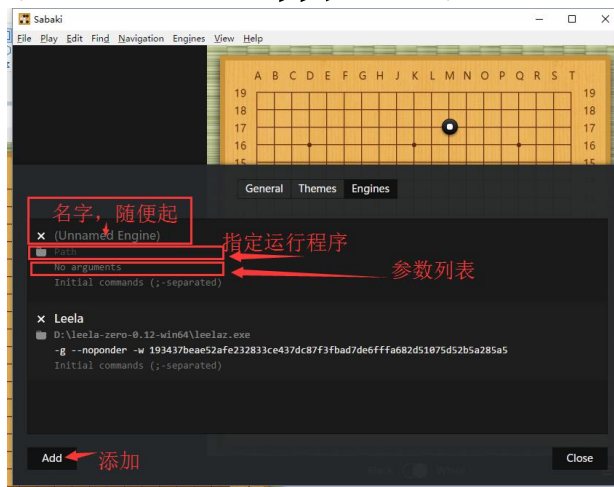
加载引擎

- 名字随便起
- 加载程序选择leelaz.exe



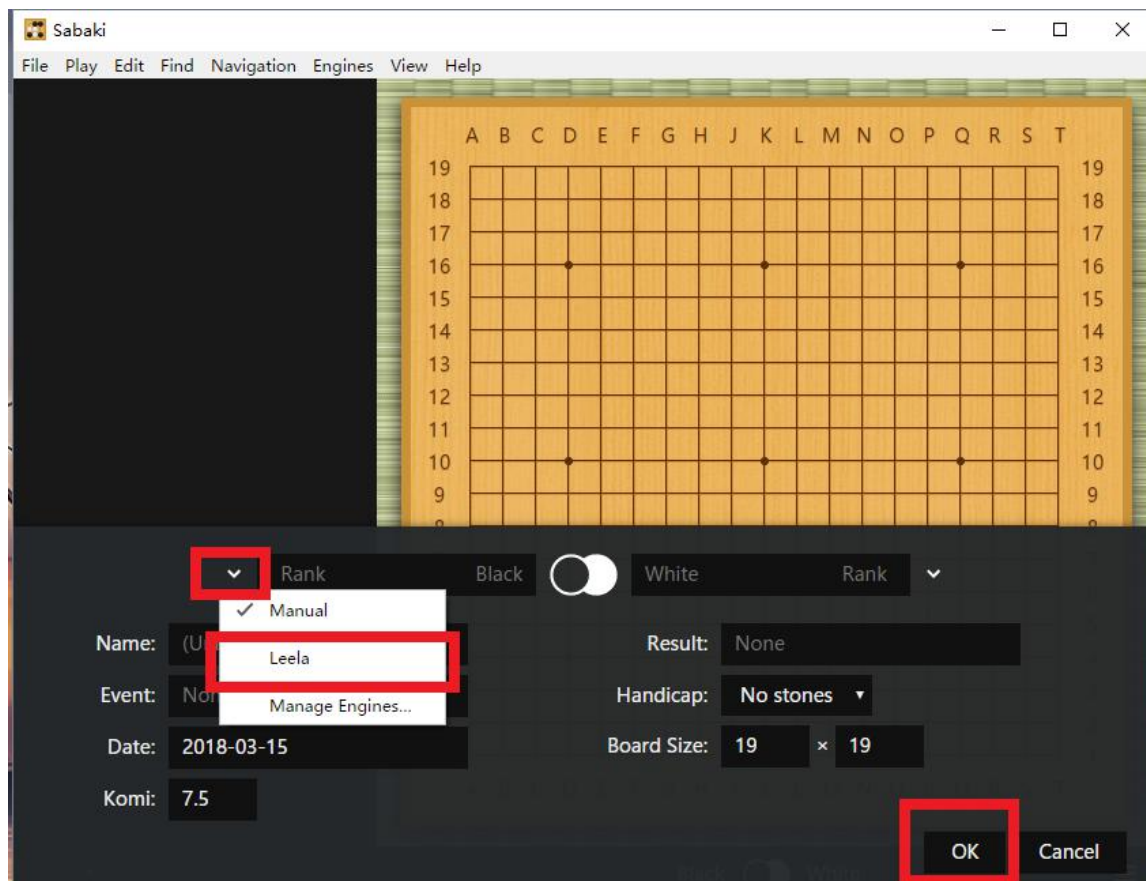
加载引擎

- 参数为 -g --noponder -w
193437beae52afe232833ce437dc87f3fbad7de
6fffa682d51075d52b5a285a5
- 后面一串数字是权重名字
- 注意空格！ 注意空格！ 注意空格！



加载引擎

- 设置对局黑白双方
- 选择刚刚设置好的引擎，不选默认为“人”



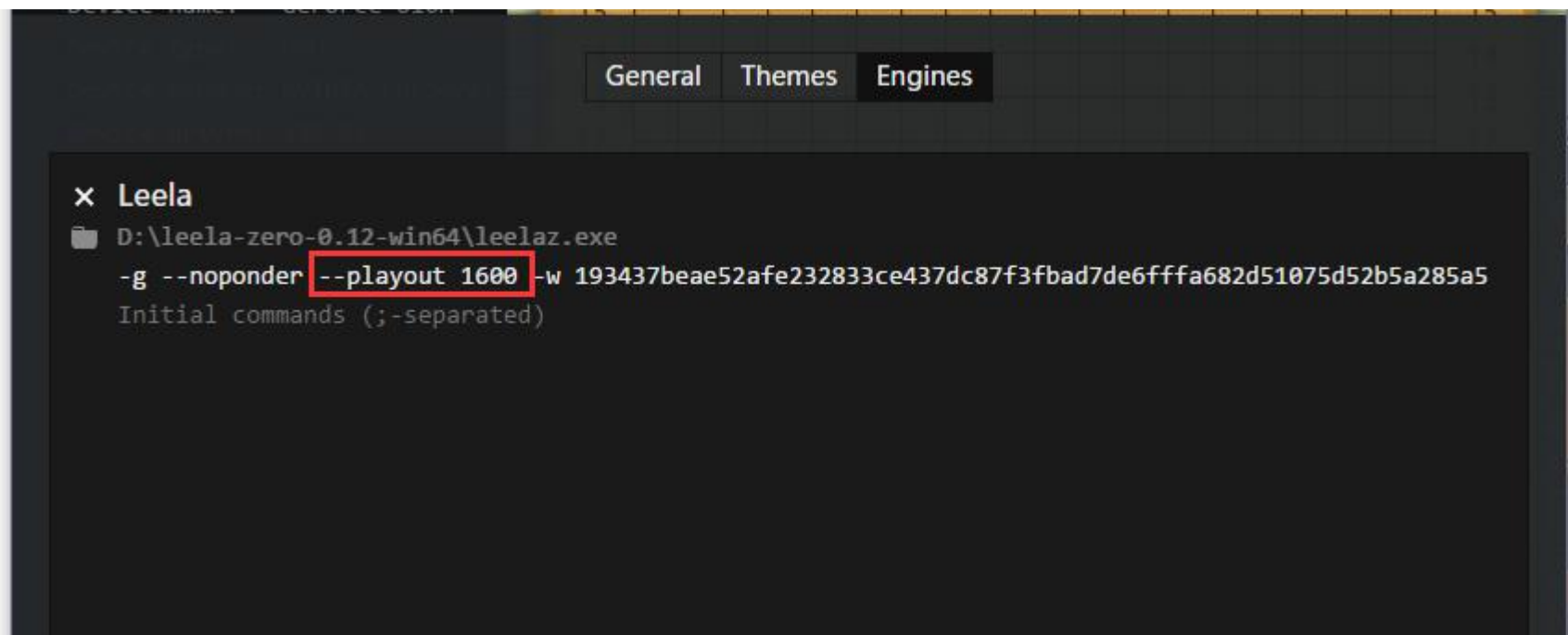
常用命令

- 设置AI思考时间 `time_settings 0 10 1`
- 0: 保留时间为0秒
- 10: 读秒10秒
- 1: 在10秒内下1手棋



常用命令

- 不想限制时间，也可以限制playout
- `-g --noponder --playout 1600 -w`
`193437beae52afe232833ce437dc87f3fbad7de`
`6fffa682d51075d52b5a285a5`



用lizzie分析棋局

下载lizzie

配置Java8环境

安装

替换权重









下载Lizzie

- 下载GPU版或者CPU版
(<https://github.com/CamWagner/lizzie/releases/tag/0.2>)

Lizzie v0.2

CamWagner released this 7 days ago · 7 commits to master since this release

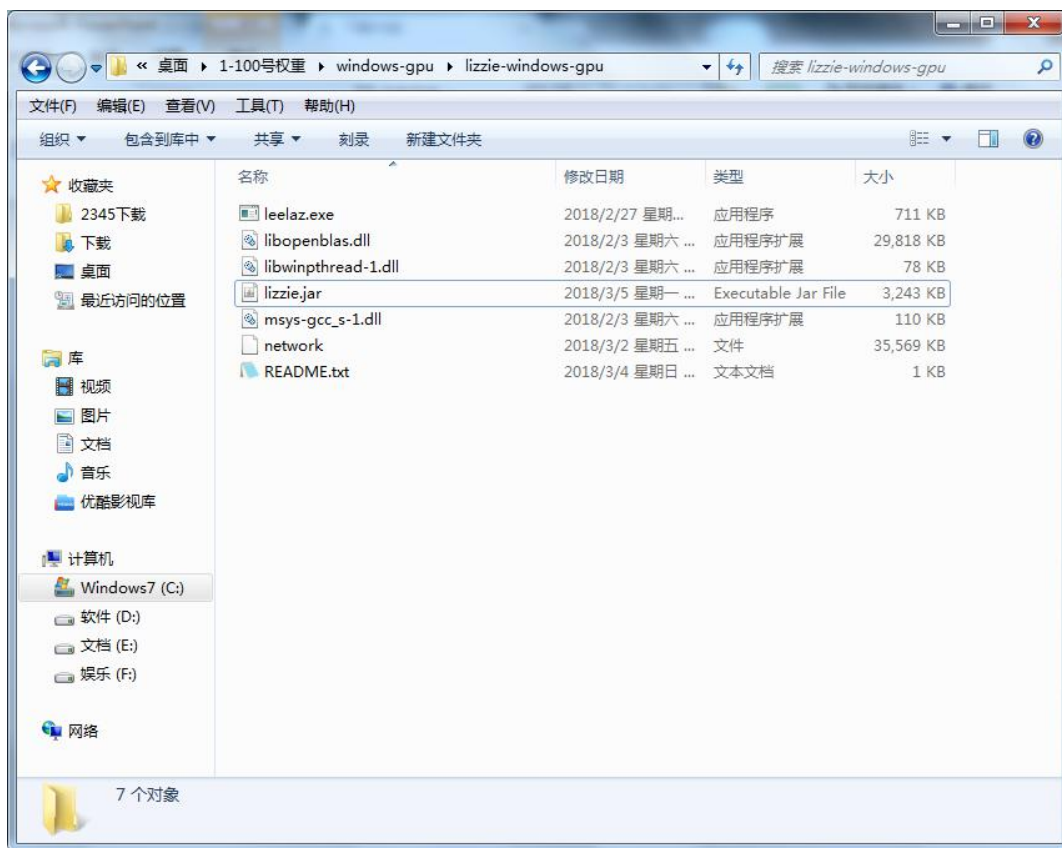
Assets

 linux-cpu.tar.gz	15.1 MB
 linux-gpu.tar.gz	15.4 MB
 mac-cpu.zip	16.1 MB
 mac-gpu.zip	16.2 MB
 windows-cpu.zip	22.3 MB
 windows-gpu.zip	22.3 MB
 Source code (zip)	
 Source code (tar.gz)	



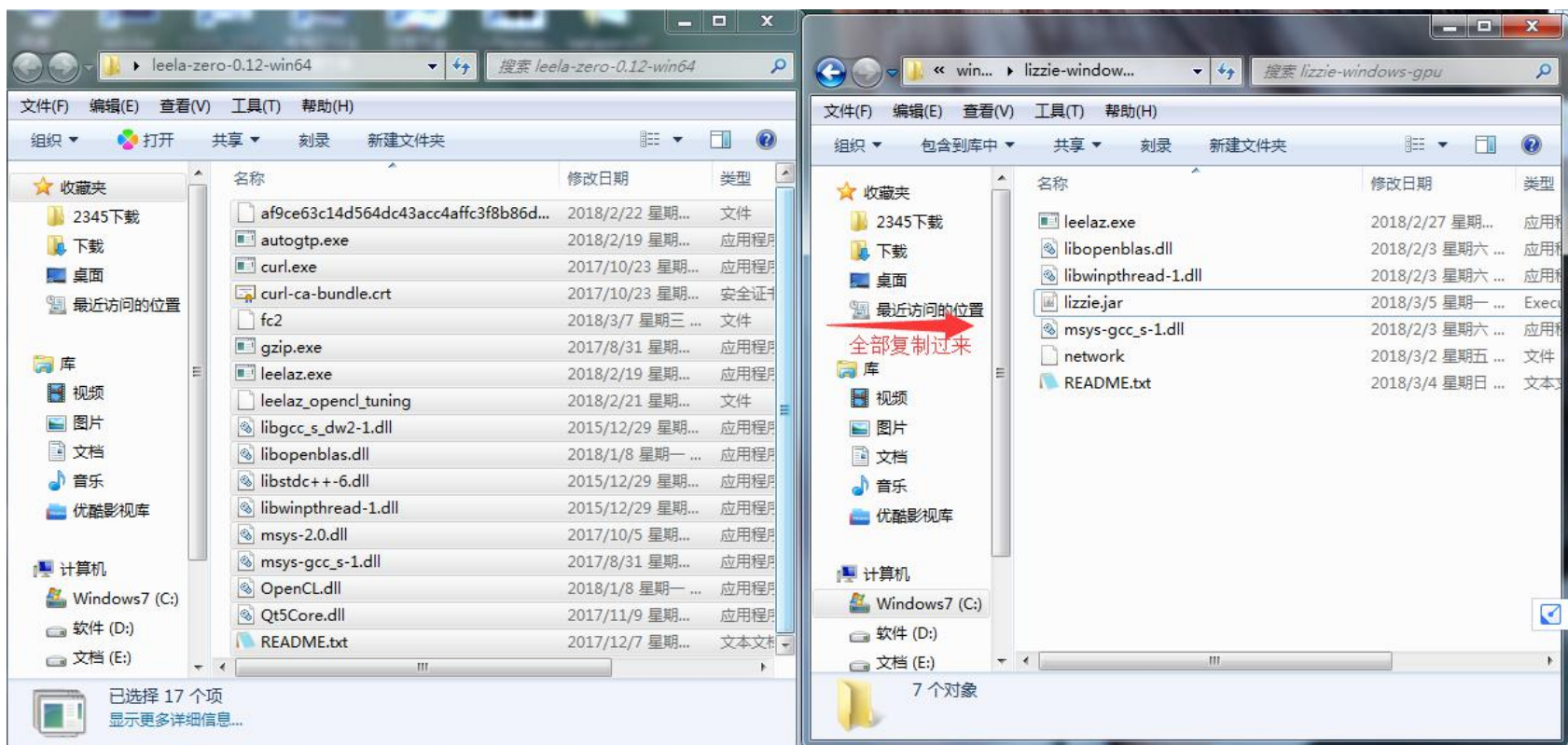
解压

- 找到并解压下载的整个zip文件（右键-解压到windows-gpu\（E））
- 打开解压后得到的文件夹



配置Lizzie

- 将训练程序文件夹里面的内容全部复制到Lizzie程序文件夹中



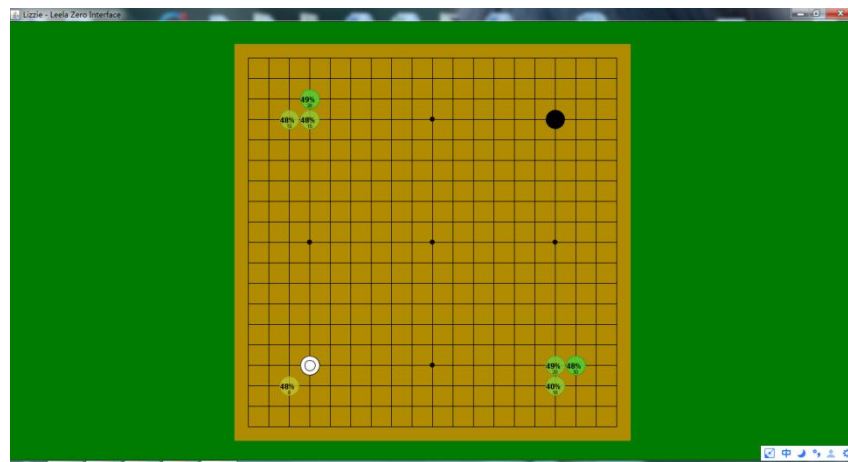
配置JAVA环境

- 搜索“JDK”,下载安装



替换权重

- 此时已经可以双击“Lizzie.jar”运行了



你可以更换最新权重，权重文件

名称	修改日期	类型	大小
leelaz.exe	2018/2/27 星期...	应用程序	711 KB
leelaz_opengl_tuning	2018/3/2 星期五 ...	文件	1 KB
libgcc_s_dw2-1.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	118 KB
libopenblas.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	29,818 KB
libstdc++-6.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	1,505 KB
libwinpthread-1.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	78 KB
Lizzie.jar	2018/2/27 星期...	Executable Jar File	25 KB
msys-2.0.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	2,914 KB
msys-gcc_s-1.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	110 KB
network	2018/3/8 星期四 ...	文件	35,785 KB
OpenCL.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	101 KB
Qt5Core.dll	2018/2/3 星期六 ...	应用程序扩展	5,955 KB
README.txt	2018/2/27 星期...	文本文档	1 KB

用GoreviewPartner分析棋局

下载GoreviewPartner

安装

替换权重

下载GoreviewPartner

- <http://ns1297.immingo.net/>

Documentation is available [there](#).

Screen-shots

You can check the documentation (see above) for screen_shots.

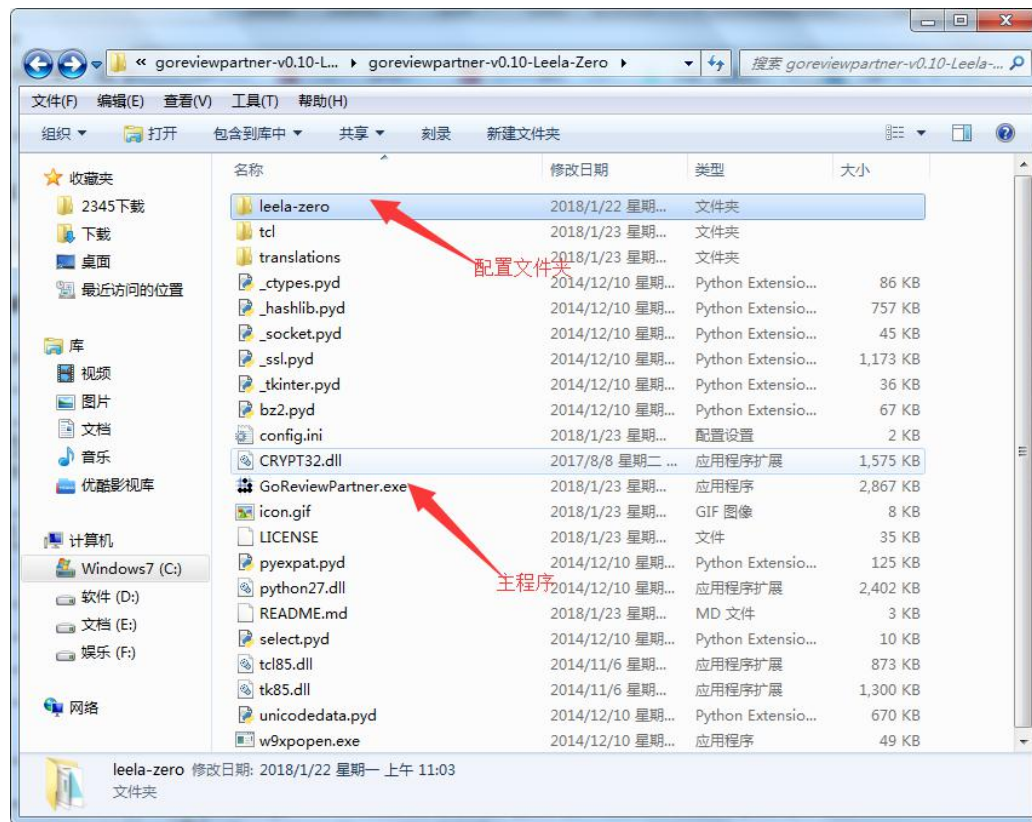
Bundled download for Windows

Here is a list of zip packages for easy download and setting. If you don't know with one to pick, Leela CPU download is the recommended choice.

Bot	Download	Note
Leela 0.11 (CPU only)	Download	If you do not know what bot to pick, go for this one.
Leela 0.11 (GPU with OpenCL)	Download	
AQ 2.1.1 (CPU only)	Download	
AQ 2.1.1 (GPU with Cuda)	Download	
Ray rn-4.32	Download	Requires CNTK to be installed: https://github.com/Microsoft/CNTK/releases
Gnu Go	Download	Suitable for slow/old computers (32-bits)
Leela Zero	Download	Leela Zero is still an experimental project, choose that one only if you are following that project.
No bot	Download	This is GRP without any bot, in case you already have the bots installed on your computer. You will need to install the bots you want to use through the setting panel.

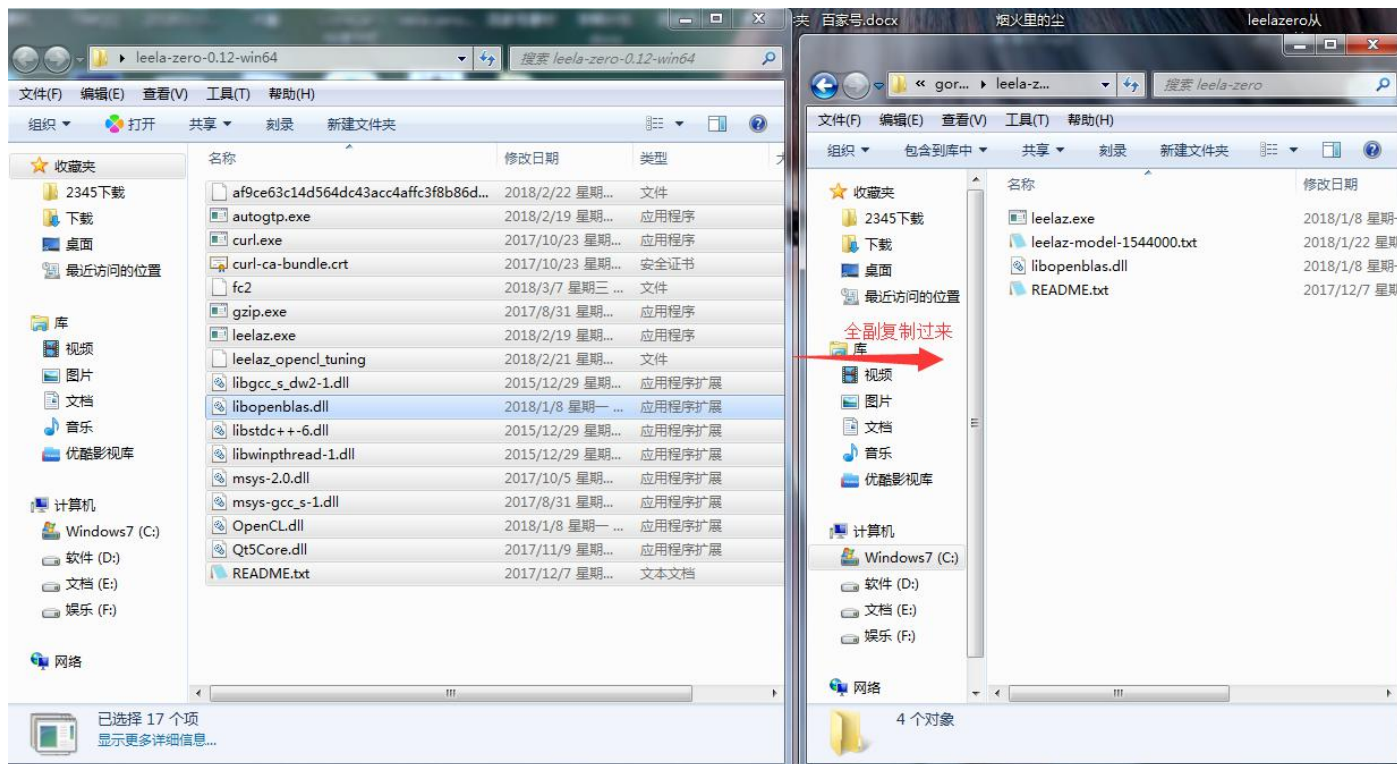
解压

- 找到并解压下载的整个zip文件（右键-解压到goreviewpartner-v0.10-Leela-Zero\（E））
- 打开解压后得到的文件夹



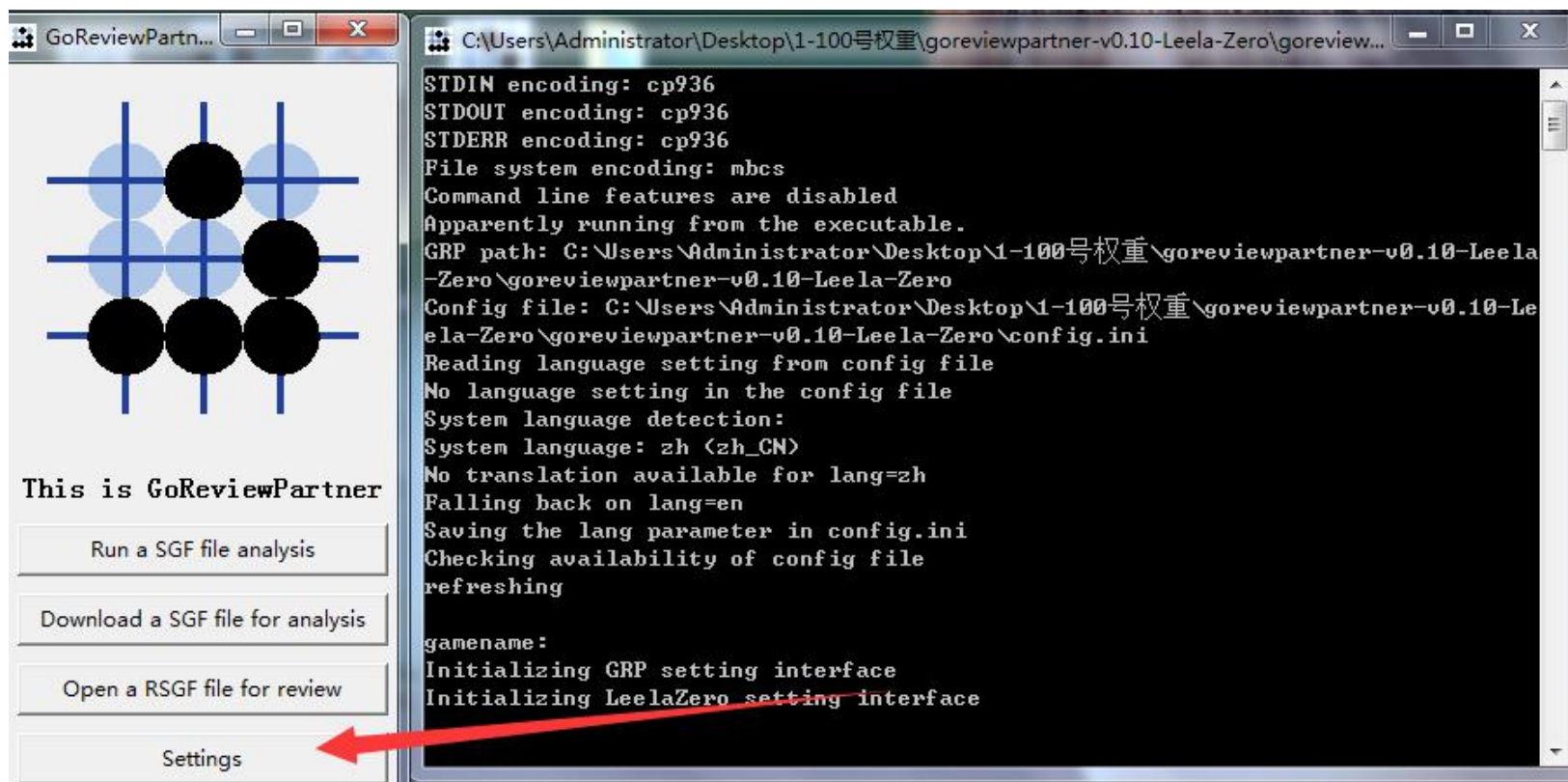
配置

将训练程序文件夹里面的内容全部复制到配置文件夹leelazero中



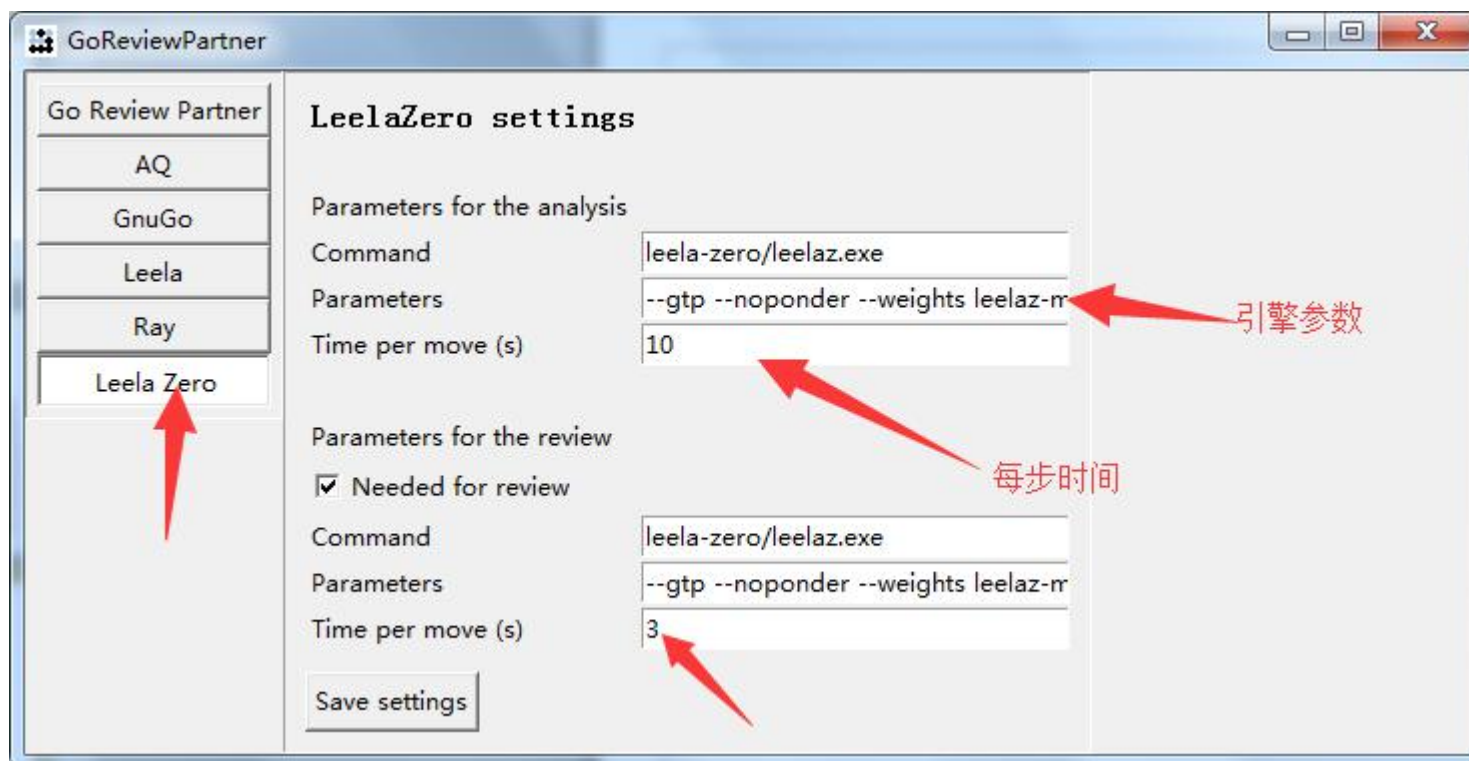
设置参数

- 运行GP主程序
- 点击Settings



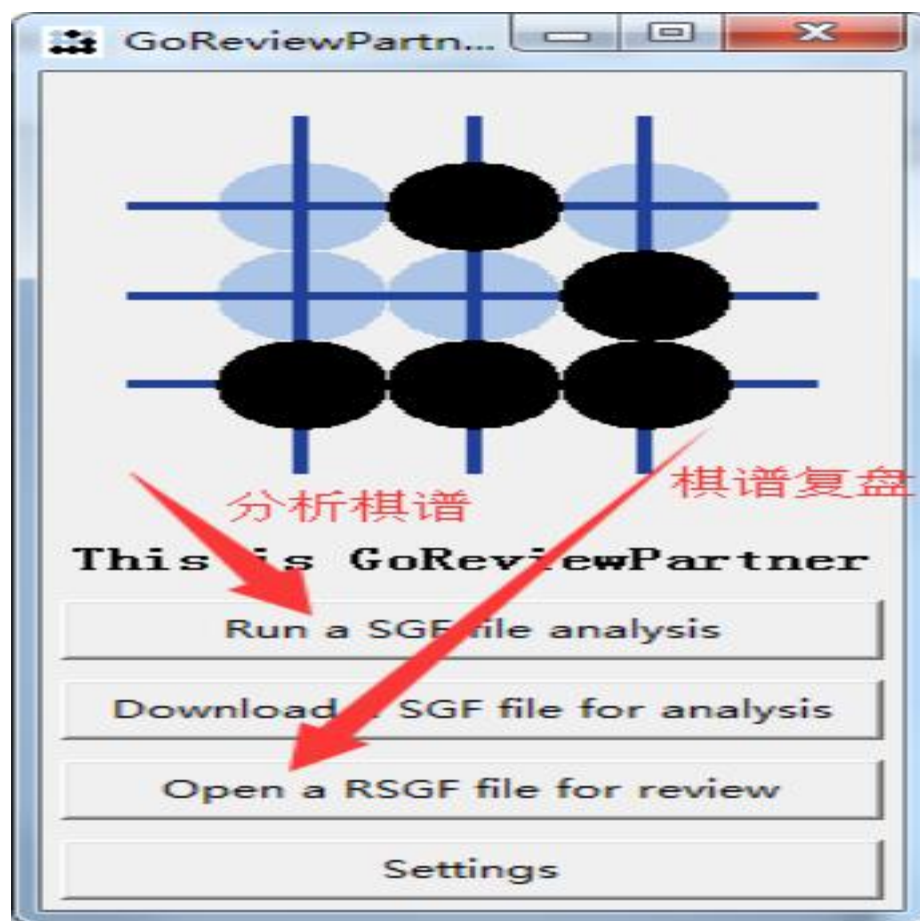
设置参数

- 设置好参数，点击save settings，关掉这个对话框



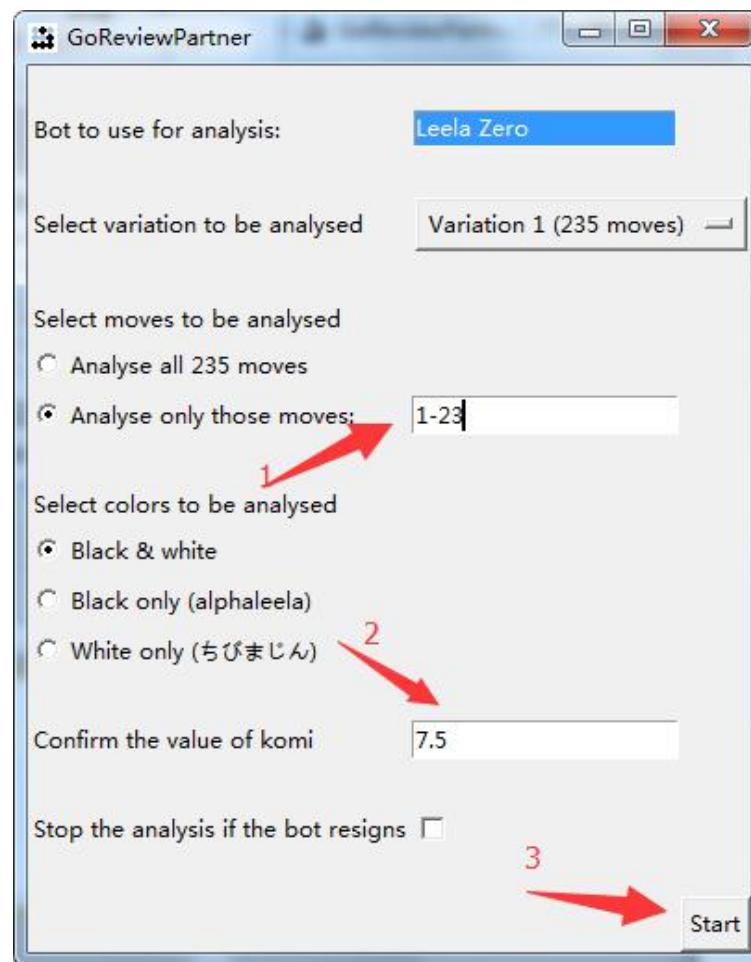
开始使用

- 至此，你已经可以愉快的使用了！
- 选一张棋谱，开始分析



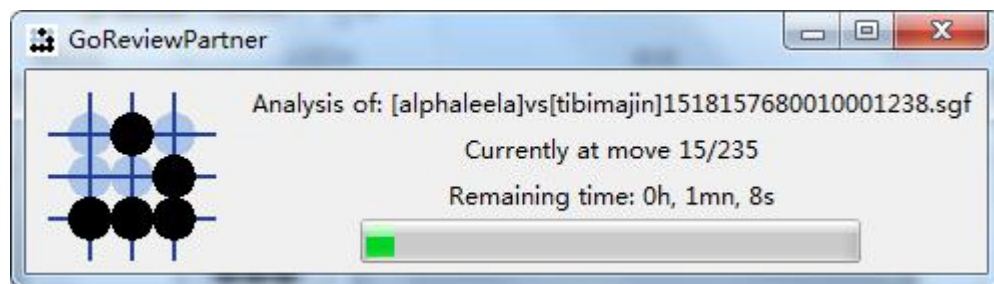
开始分析

- 1.设置分析范围
- 2.设置贴目
- 3.start

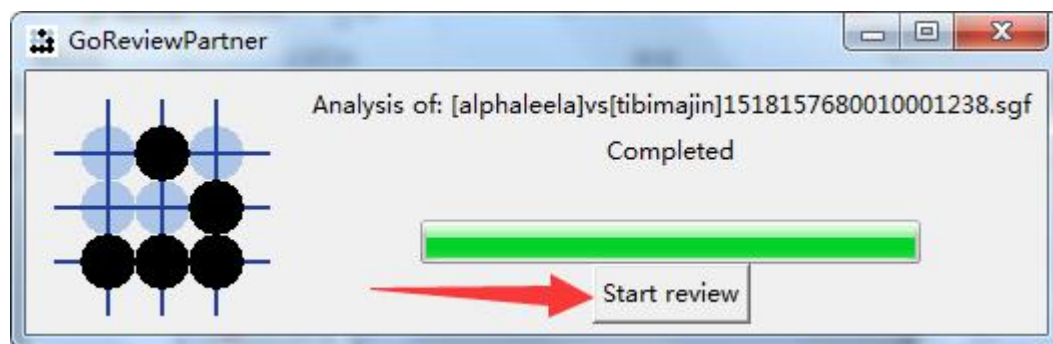


开始分析

- 分析中...



- 开始复盘



开始分析

