

1.21 更新日志

自 1.21 开始,项目拆分成两个部分,分别是开源和授权两个版本

- 开源版本在 1.21,不会再包括工具链系统,Demo 和基础库都会是免费的.如果要学习 Z-AI,不用再缴 7800 的授权费用.
- 授权版本主要包括工具链以及新技术解决方案和实战项目 Demo
- 重新整理授权购买指南 3.0

目录

zAI.pas 更新日志	4
新增 TAI_IO_Processor 框架	4
VideoTracker 视频锁定追踪器.....	4
重做启动验证的 AI.conf 文件系统	4
Z-AI 引擎启动时不会再显示讨厌的 Accept xx key.....	4
调优 MMOD 的检测参数.....	5
调优对齐系统.....	5
zAI_Common.pas 更新日志	5
MemoryRaster.pas 光栅引擎库	6
zDrawEngine.pas 渲染引擎库	6
Geometry2DUnit.pas 二维几何库	6
GBK 中文分词库.....	6
FFMPEG.pas 新增 Linux 支持	6
优化 pascal 原生 H264 系列	6
zAI_FFMPEG.pas,自动化 FFMPEG+AI.....	7
FFMPEG 编码器支持库	7
FFMPEG 三方库的编译和部署	7
ObjectData.pas 数据存储结构库.....	7
ObjectDataManager.pas 高级数据存储结构库.....	7
ZDBEngine.pas 数据查询库.....	7
Zserver4D 核心 CommunicationFramework.pas 库更新.....	8
核心 DataFrameEngine.pas 数据格式存储库	8
1.21 工具链系统大更新.....	9
(授权版)Z-AI 控制中心	9
(授权版)Z-AI-Model(建模标注工具).....	10
(授权版)Z-AI Image Matrix(样本矩阵集合工具)	13
(授权版)Z-AI Large-Scale Image Matrix(大规模样本矩阵集合工具)	14
(授权版)Z-AI Training Server(建模用的训练服务器).....	15
(授权版)Z-AI Polygon Tool(多边形工具)	16
(开源版)Font Builder	17
(开源版)zExpression Support	18
(开源版)Conver file to pascal.....	19
(开源版)Image conver to .PNG	20
(开源版)Image conver to .BMP.....	21
(开源版)File Package tool	21
(开源版)String Translate	22
Number Translate.....	22
(开源版)zTranslate	23
(开源版)序列帧动画生成器	24
授权版本 Demo 更新	25

(授权版)交通路况 Demo.....	25
(授权版)使用 ZdrawEngine.pas 将图像渲染成 FFMPEG H.264 码流	26
(授权版)跨平台视频推流 Demo.....	27
开源版本 Demo 更新.....	28

zAI.pas 更新日志

新增 TAI_IO_Processor 框架

这是非常前沿框架,如果你看到过 DNN_OD 的 Demo,相信你一定会记得里面有个纯净 GPU 和常规检测的对比.纯净 GPU 可以让 CUDA 应用程序性能向上提升 5%. TAI_IO_Processor 可以让程序自动化按照纯净 GPU 的工作方式进行,同时它也是最优视频 AI 应用的核心处理框架.

VideoTracker 视频锁定追踪器

- VideoTracker 视频锁定追踪器采用相关系数法,可以实现接近实时的视频锁定追踪.
- 1.21 新增 NoScale 开关,当它被打开后,被锁定的目标在移动时锁定框不会再变大和缩小.
- 1.21 调优了视频锁定追踪器的 Demo

重做启动验证的 AI.conf 文件系统

AI.conf 被更名成 Z-AI.conf

启动时使用 ReadAIConfig 将会优先按下列方式读取配置

- 1,在“我的文档”中查找 Z-AI.conf
- 2,在引用程序的启动目录查找 Z-AI.conf
- 3,在引用程序的当前目录查找 Z-AI.conf

如果你的 Demo 或则应用程序在 Z-AI 程序在启动时找不到文件,诸如无法读取图片数据,模型这类文件

解决办法:在 zAI_Common.pas,新增了两个函数

```
function WhereFileFromConfigure(const fileName: U_String): U_String;  
function FileExistsFromConfigure(const fileName: U_String): Boolean;
```

WhereFileFromConfigure 是自动根据找不到的文件名自动搜索,返回绝对路径

FileExistsFromConfigure 是在自动搜索后,返回文件是否有效

Z-AI 引擎启动时不会再显示讨厌的 Accept xx key

每次启动都显示一个 Accept xxx key 这很讨厌是不是?是的!

好的.以后你不会再看见它们了

调优 MMOD 的检测参数

新增两个权重参数,weight_decay, momentum,这是配合非最大值抑制的处理环节使用的

调优对齐系统

大数据提炼时基于 CPU 工作的 SVMOD,在自动化标注时,不再是全部把框体都删除后再自动标注,优化成为覆盖方式,当框体发生覆盖,才会删除以前的框体

大数据提炼时基于 CPU 工作的 ODMarshal,在自动化标注时,不再是全部把框体都删除后再自动标注,优化成为覆盖方式,当框体发生覆盖,才会删除以前的框体

大数据提炼时基于 GPU 工作的 DNNOD(MMOD),在自动化标注时,不再是全部把框体都删除后再自动标注,优化成为覆盖方式,当框体发生覆盖且分类标签相同,才会删除以前的框体

举个例子:我们在数据样本中,分别标注了一张人脸,和一部车,过去我们自动标注标注人脸,车子的标注就会被删除掉,现在我们自动标注人脸,会保留住汽车的标注.这在大数据提炼时,非常有必要.

zAI_Common.pas 更新日志

1.21, zAI_Common.pas 库主要是配合 ImageMatrix 工具链更新,大量细节调优,如下

因为 TDataFrameEngine 存储格式都是 32 位,TAI_ImageList 使用 TdataFrameEngine 存储大于 2G 的文件时,会出现越界,其症状是,可以存储,无报错,无法读取.在 1.21, TdataFrameEngine 可以存储 4GB 的数据,同时会自动检测和分析数据内容,如果数据过大,会采用并行方式压缩后再存储.当我们使用 Jpeg 方式存储 2G 的数据文件,在展开以后,内存会占用到 30GB 以上,所以当我们的数据达到 2G 规模,我们应该使用分库方式来拆库存储.便于管理数据样本.在 1.21 存储大于 2G 的文件时,直接报错:这时候就该考虑分库了.

MemoryRaster.pas 光栅引擎库

1.21 新增规则线条和规则框体检测器

zDrawEngine.pas 渲染引擎库

1.21 在转换 FMX 的 Tbitmap 时,会使用并行化方式加速

Geometry2DUnit.pas 二维几何库

1.21 新增闭合样条线支持

1.21 修复投影计算公式

GBK 中文分词库

1.21 的 GBK 分词库采用线程启动,不再拖累应用程序的启动时间

FFMPEG.pas 新增 Linux 支持

1.21 重新梳理了 FFMPEG.pas 各项数据申明定义

FFMPEG 和三方库支持:

ARMv7 Linux

arm aarch64 linux

x64+x86 linux

x64+x86 windows

x64+x86 ios

x64+x86 android

优化 pascal 原生 H264 系列

原生 H264 体系新增 X64 平台的汇编优化,在 X64 平台可以到 100fps 的编码效率.

zAI_FFMPEG.pas, 自动化 FFMPEG+AI

这里分别有两个功能,流式视频数据和文件视频数据,当解码成视频帧使用 TAI_IO_Processor 进行输入和识别处理.

FFMPEG 编码器支持库

1.21 新增内容,提供流式视频的编码功能支持

FFMPEG 三方库的编译和部署

FFMPEG 三方库主要来自官方提供的项目资源

1.21 提供了三方 FFMPEG 库的全部 C 源码,以及编译指南文档+Linux 的部署方法,自己做摄像机,自己做 IOT+AI,这是必不可少的工作.

ObjectData.pas 数据存储结构库

新增非定长字符串支持结构,我们在建库时可以选择数据库的字符串定长,比如我们要使用 OX 存储文件,而文件很长,这时候可以用非定长存储结构

ObjectDataManager.pas 高级数据存储结构库

新增切库功能支持系统,支持切割基于 ZDB 的 TB 级大文件,目标小库可以是 OXC,OXP 这类压缩格式,也可以是裸 OX

ZDBEngine.pas 数据查询库

恢复了线程查询机制,不再使用独占进程进行数据查询

Zserver4D 核心 CommunicationFramework.pas 库更新

新一个全局变量,用于制定发送时对数据包进行切割的长度

```
{ send flush buffer }  
C_SendFlushSize: NativeInt = 1 * 1024; // flush size = 1k byte
```

你遇到过网卡驱动不兼容嘛?我遇到了,直接发送 16k 大包会出现不兼容问题

Zserver4D 的高并发库在老式笔记本,台式机,以及 VMWare 都会遇到数据过长无法发送的问题.现在已经修复.

核心 DataFrameEngine.pas 数据格式存储库

在完全兼容老格式的基础上新增支持 64 位的大型数据结构存储
现在可以在 ZAI_Model 这类建模工具中存储数十 GB 的数据体谅
因为 DataFrameEngine 属于底层支持系统,升级该库我非常慎重

1.21 工具链系统大更新

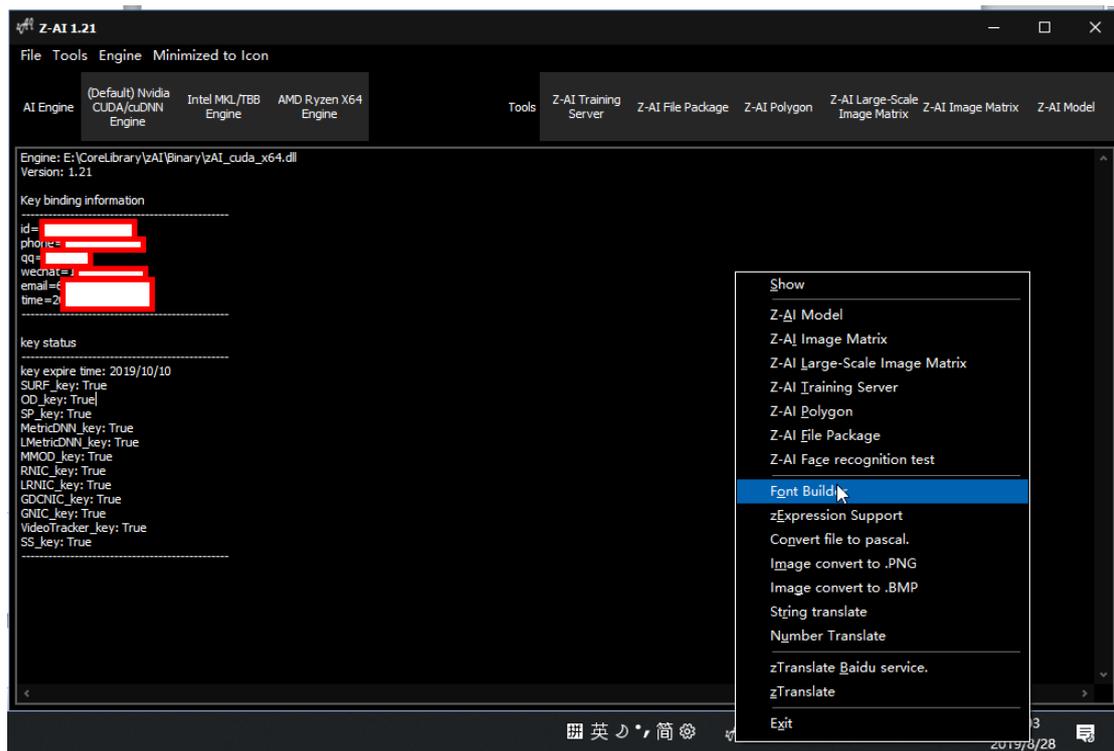
(授权版)Z-AI 控制中心

这是 1.21 新增工具

可以直接在里面更换 Key

引擎可以一键切换,这是全局生效的.

所有编程与建模会用到周边工具,在这里都已经收罗,全部可以一键启动



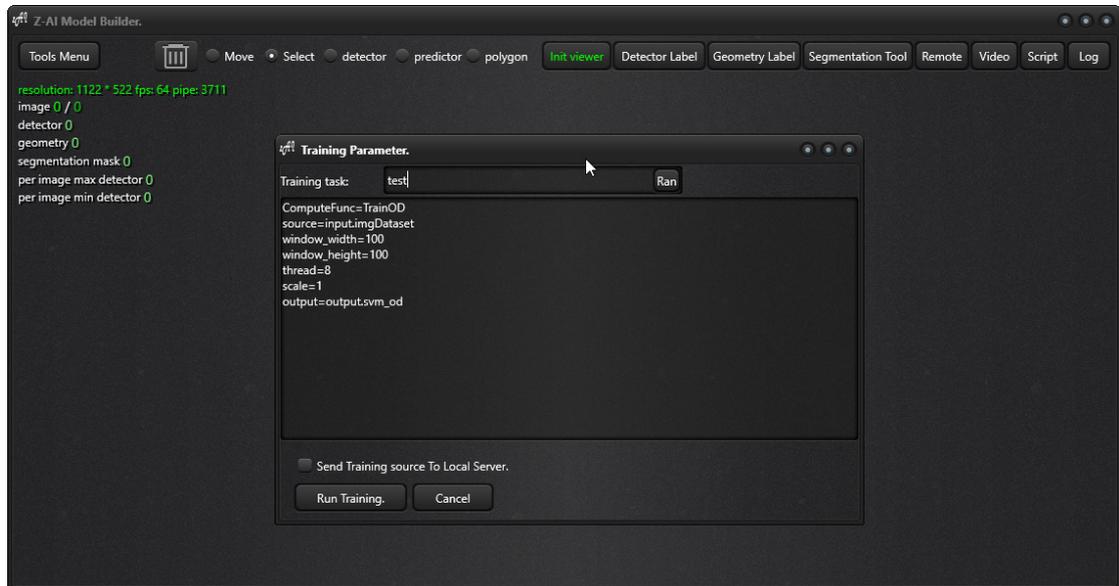
(授权版)Z-AI-Model(建模标注工具)

1.21 的 Z-AI-Model 更新内容非常多



下面挑选了几个更新幅度最大的地方

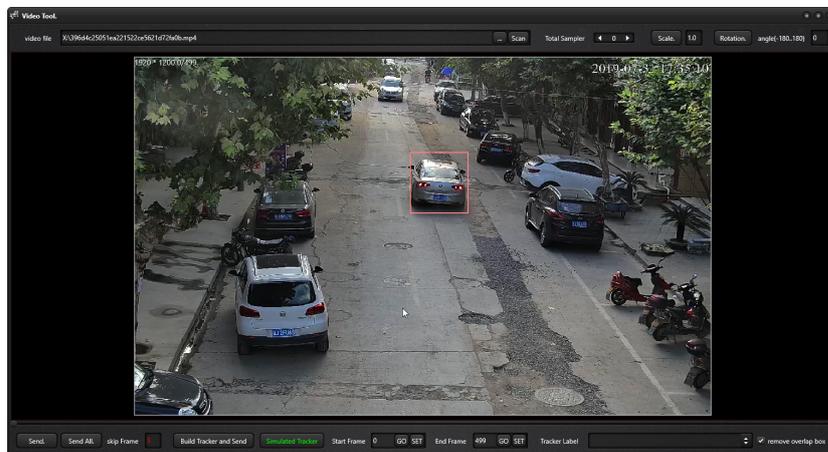
模型训练系统如果不用服务器远程训练,它不会再使用 InBuild 方式训练,而是新开一个 VM 的控制台进行训练,在控制台中,我们可以观察到状态,随时可以中断



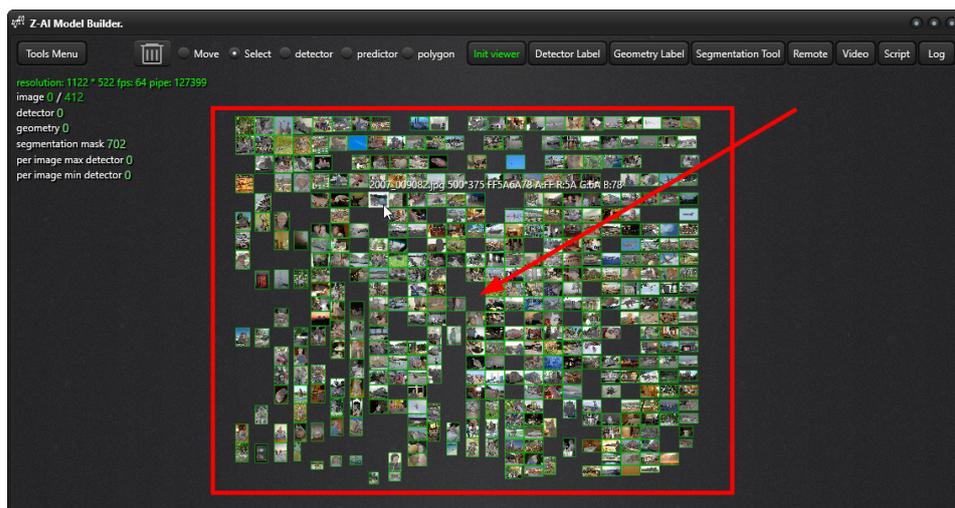
1.21 对所有的耗时操作都采用多线程技术,不会再有工具卡顿的情况
在多线程工作时,会有个红色提示 data processing: xxx ms



1.21 的 VideoTool 内置了视频内容追踪器

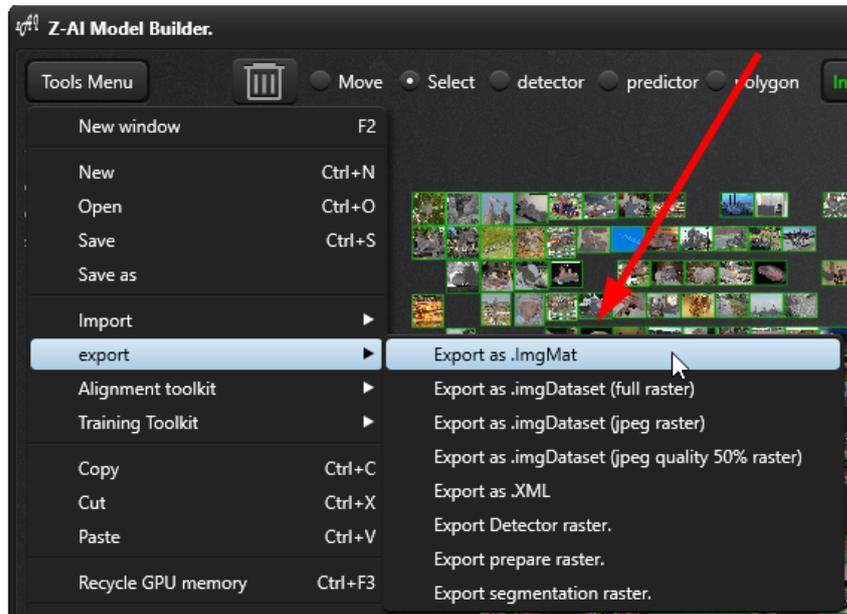


1.21 的主视口采用物理缩放,假如红框就是视口,那么缩放的对象就是红框而不是坐标

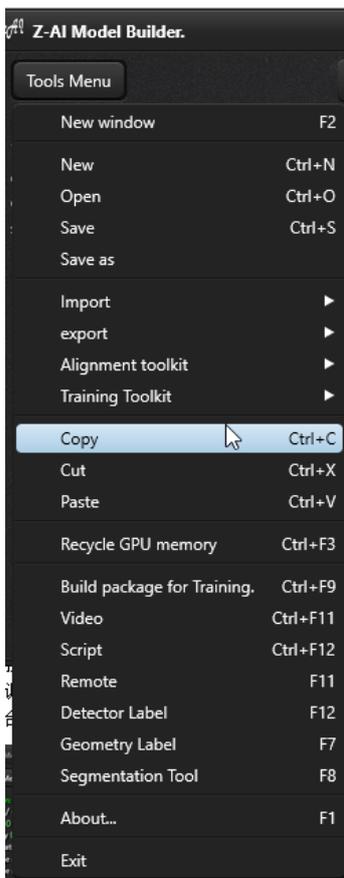


1.21 可以直接导出成 .ImgMat 格式

如果数据样本很多需要分库,或则做大规模样本多人分工建库,这将会是一项重要功能

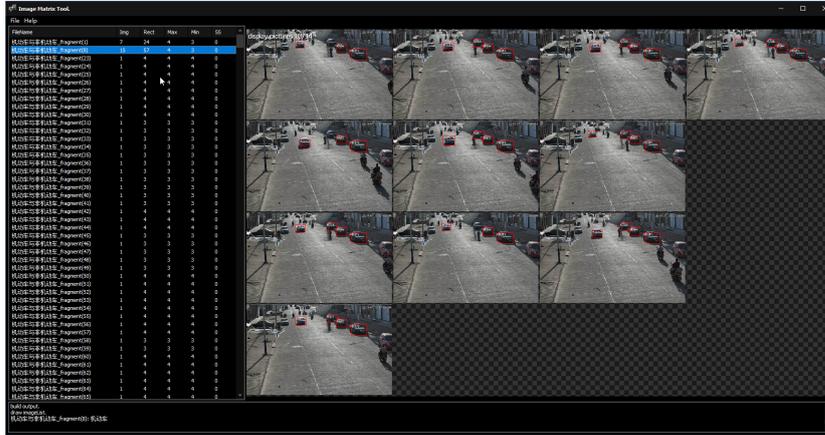


1.21 的 Z-AI-Model 最后一项新增功能是可以直接使用拷贝+粘贴

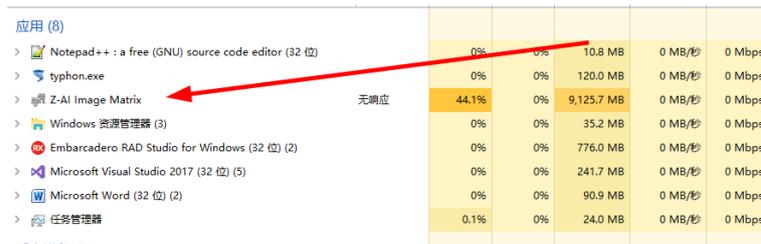


(授权版)Z-AI Image Matrix(样本矩阵集合工具)

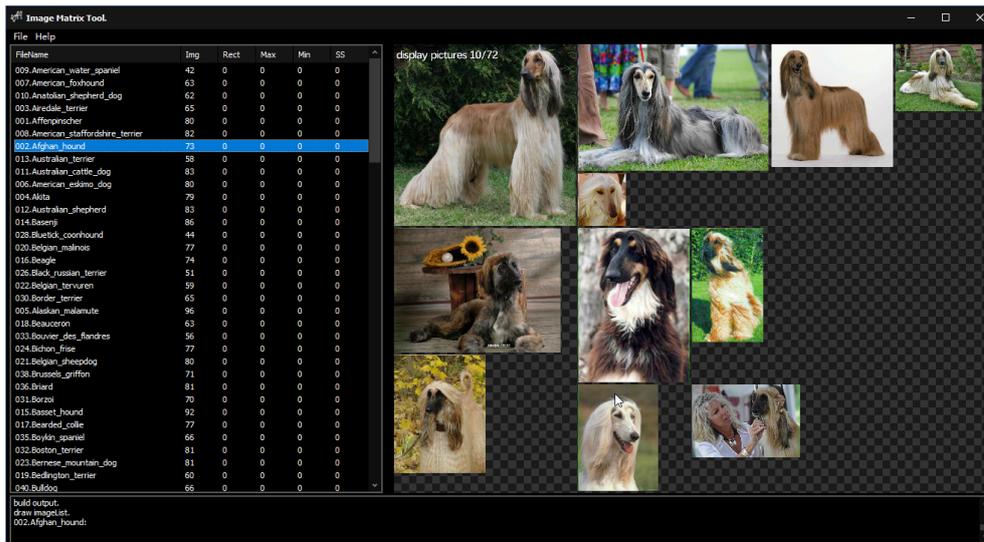
1.21 新增了 merge+split,合并与切割,
这并不是 copy 形式的合并与切割,而是在毫秒内的完成数据结构重构功能
这是一项对于大数据的分割处理升级



并行化优化:由于 1.20 版本的一个定义错误,导致 ImageMatrix 工具链没有并行化功能,处理大数据时非常之慢,在 1.21 修复以后多核心的 cpu 可以满负荷处理数十 GB 的样本库



预览优化:当样本集的图片数量太多,每次载入几百张图片来预览,非常之慢,打开样本花上 2 分钟这让人很烦是不是?现在优化了,每次最多显示 10 张图,不会再卡顿了



和前几个版本一样,使用 ImageMatrix 需要很多物理内存,以及两台显示器切换操作

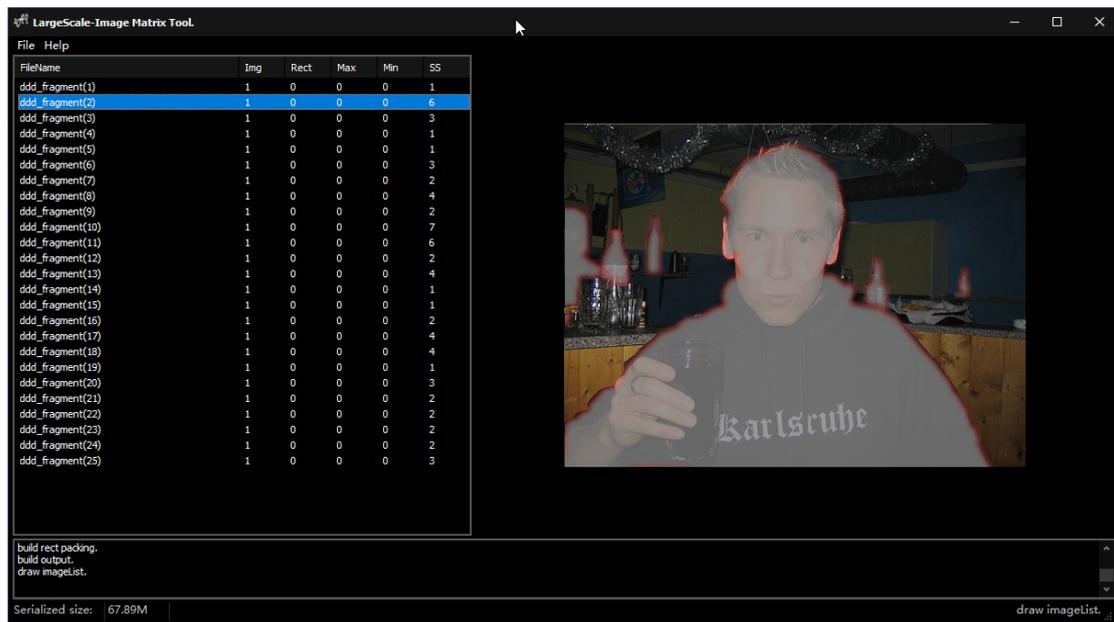
(授权版)Z-AI Large-Scale Image Matrix(大规模样本矩阵集合工具)

并行化优化:由于 1.20 版本的一个定义错误,导致 Large-Scale ImageMatrix 工具链没有并行化功能,处理大数据时非常之慢,在 1.21 修复以后多核心的 cpu 可以满负荷处理高达 TB 级别的样本库

应用 (8)

Embarcadero RAD Studio for Windows (32 位) (2)	0%	0%	776.0 MB	0 MB/秒	0 Mbps
Microsoft Visual Studio 2017 (32 位) (5)	0%	0%	242.1 MB	0 MB/秒	0 Mbps
Microsoft Word (32 位) (2)	0%	0%	92.7 MB	0 MB/秒	0 Mbps
Notepad++ : a free (GNU) source code editor (32 位)	0%	0%	10.8 MB	0 MB/秒	0 Mbps
Python.exe	0%	0%	120.0 MB	0 MB/秒	0 Mbps
Z-AI LargeScale Image Matrix	无响应	31.8%	1,536.1 MB	114.5 MB/秒	0 Mbps
Windows 资源管理器 (5)	0%	0%	53.2 MB	0 MB/秒	0 Mbps
任务管理器	3.6%	0%	30.1 MB	0 MB/秒	0 Mbps

删除了 1.19 尚未处理的空菜单项目,优化了语义样本库的预览输出

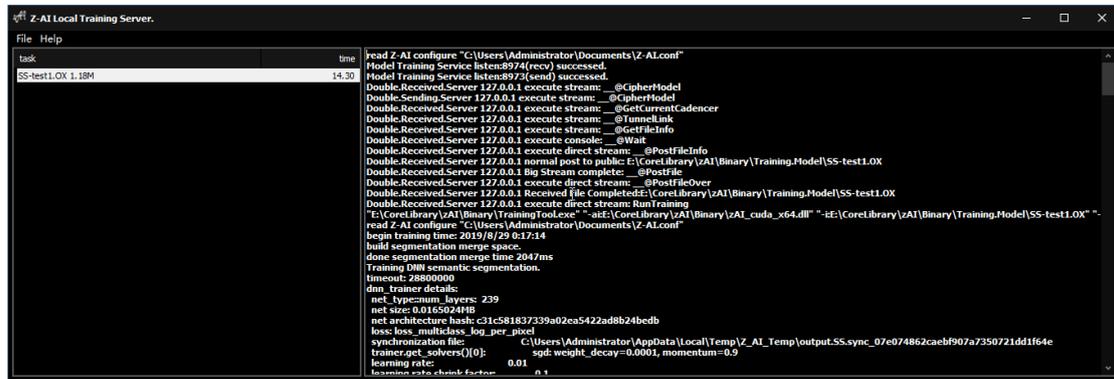


(授权版)Z-AI Training Server(建模用的训练服务器)

启动时不在提示 License 信息,

所有的 License 信息都改成了在控制中心显示

Z-AI Training Server 使用 TrainingTool 进行模型训练,受益于并行化 Bug 的修复,1.21 的模型读取速度有所提高.其余部分无变化



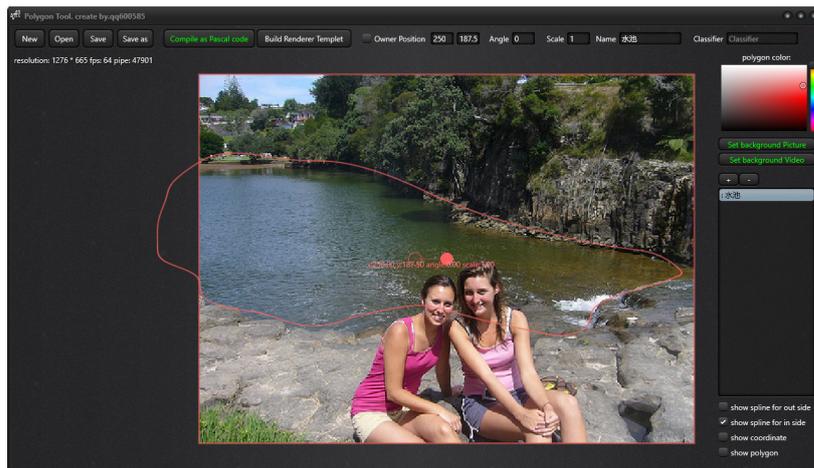
```
File Help
Task time
SS-test1.OX 1.18M 14.30
read Z-AI configure "C:\Users\Administrator\Documents\Z-AI.conf"
Model Training Service listens:8974(recv) succeeded.
Model Training Service listens:8973(send) succeeded.
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute stream: _@CipherModel
Double.Sending.Server 127.0.0.1 execute stream: _@CipherModel
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute stream: _@GetCurrentCadencer
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute stream: _@TunnelLink
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute stream: _@GetFileInfo
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute console: _@Wait
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute direct stream: _@PostFileInfo
Double.Received.Server 127.0.0.1 normal post to public E:\CoreLibrary\zAI\Binary\Training_Model\SS-test1.OX
Double.Received.Server 127.0.0.1 Big Stream complete: _@PostFile
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute direct stream: _@PostFileOver
Double.Received.Server 127.0.0.1 Received file Completed:E:\CoreLibrary\zAI\Binary\Training_Model\SS-test1.OX
Double.Received.Server 127.0.0.1 execute direct stream: Run Training
"E:\CoreLibrary\zAI\Binary\Training_Tool.exe" -neE:\CoreLibrary\zAI\Binary\zAI_cuda_x64.dll" -E:\CoreLibrary\zAI\Binary\Training_Model\SS-test1.OX" -
read Z-AI configure "C:\Users\Administrator\Documents\Z-AI.conf"
begin training time: 2019/8/29 0:17:14
build segmentation merge space.
done segmentation merge time 2047ms
Training DNN semantic segmentation.
timeout: 28800000
dnn_trainer details:
net_type: num_layers: 239
net_size: 0.0165024480
net_architecture hash: c31c581837339a02ea5422ad8b24bedb
loss: loss_multiclass_log_per_pixel
synchronization file: C:\Users\Administrator\AppData\Local\Temp\Z_AI_Temp\output.SS.sync_07e074862caebf907a7350721dd1f64e
trainer.get_solvers()[0]: sgd: weight_decay=0.0001, momentum=0.9
learning rate: 0.01
learning rate chunk factor: 0.1
```

(授权版)Z-AI Polygon Tool(多边形工具)

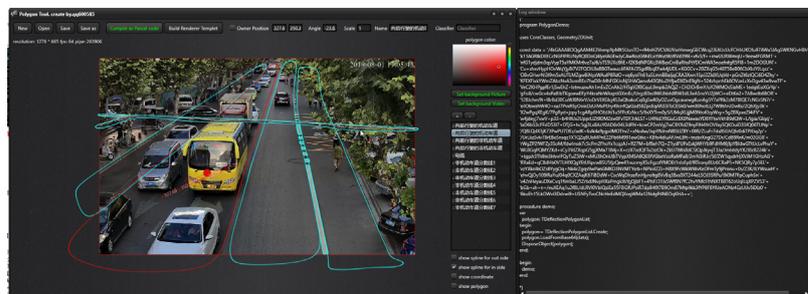
多边形工具是 1.21 新增的多边形数据原型工具,它拥有自动化渲染和可编程逻辑系统支持自动化渲染:配合 zDrawEngine 系统,可以自动化的在场景中绘制输出,这可以让产品视觉效果提升,变得非常科幻

可编程逻辑系统:如果下图的两个女孩的分割体全部处于水池,那么就可以判断她们在水中,如果换个方式,发现是人类分割体和水池是交织,那么就可以判断这是在水池边缘上。

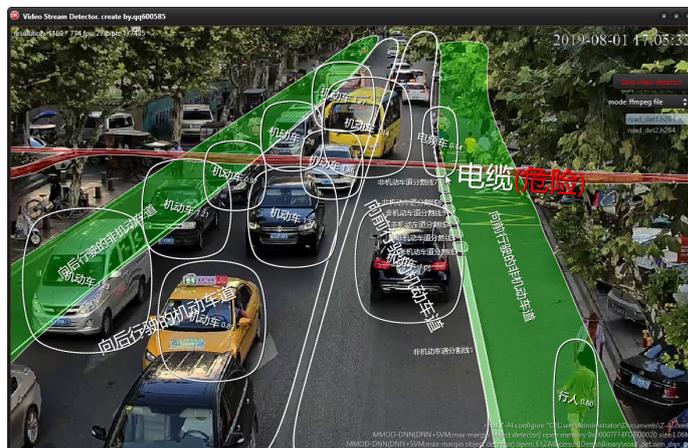
Polygon Tool 使用的斜面多变型的坐标系,这种坐标系在 Geometry2Dunit 库相当于是矩阵用途,它可以玩出很多变种多边形。



这是作者将 Z-AI Polygon Tool 应用于交通监控视频的截图
场景逻辑数据都使用它在构建,并且编译成 Pascal 的原生代码



当模型被装载以后,我们结合场景的逻辑数据,这样就做出智能化的监控分析了



(开源版)Font Builder

这是构建 MemoryRaster.pas 库内置的光栅字体工具

1.21 修改了字体的 size 计算规则,并且大幅优化了启动速度,1.20 以前的版本,启动这个工具至少需要 20 秒以上,现在 500ms 即可启动完成

这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/zAnalysis>



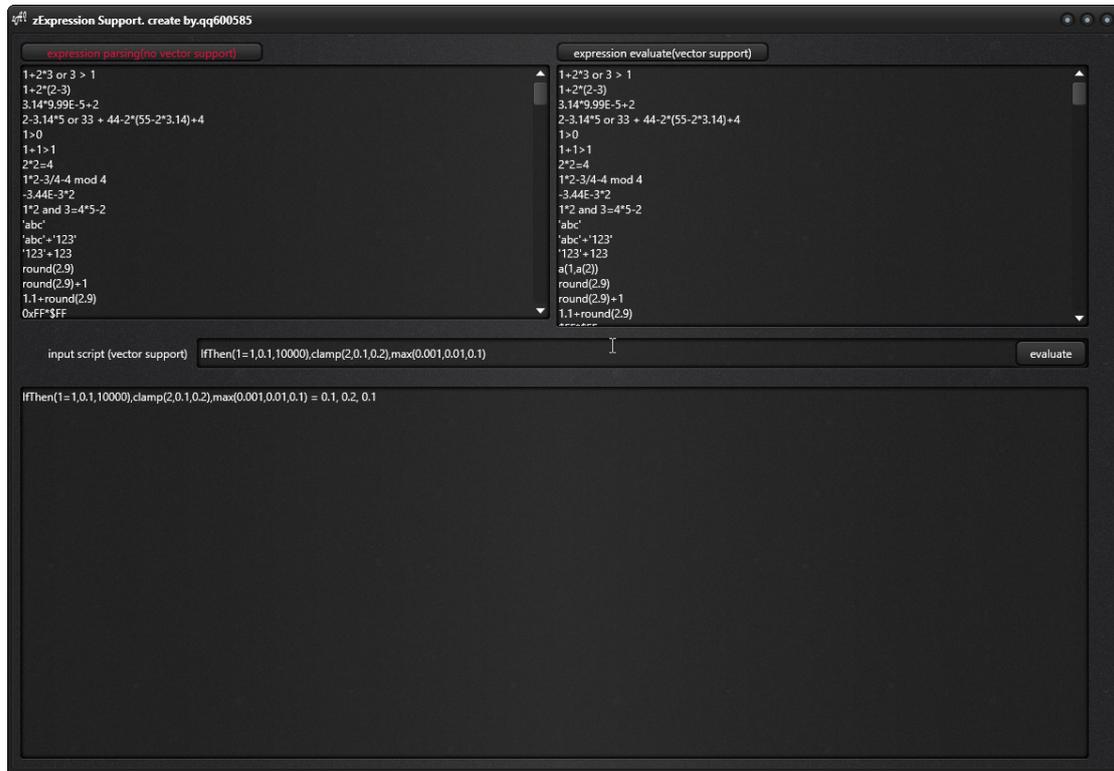
(开源版)zExpression Support

这是 zExpression 句法表达式引擎的支持测试工具

因为我们在开发中经常会用到数学换算,用它要比用系统计算器简单太多了

这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/zExpression>



(开源版)Conver file to pascal

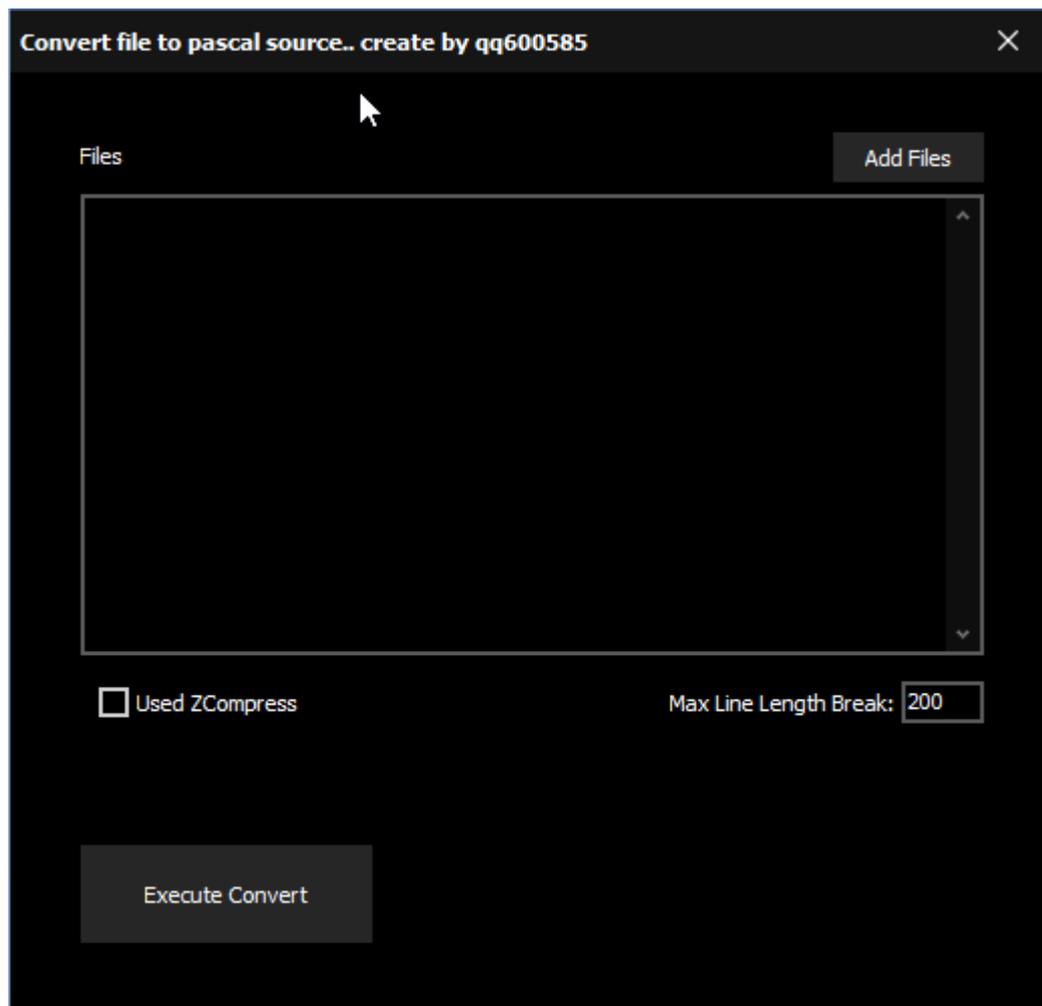
将文件转换成 pascal 原生代码的工具

我们在编程中经常会用到资源文件,某些资源文件很小,这时候我们用它来生成 pascal 的原生代码.

Delphi 都是 32 位的编译器,如果文件太大,当心编译器爆炸

这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/ZServer4D/>



(开源版)Image conver to .PNG

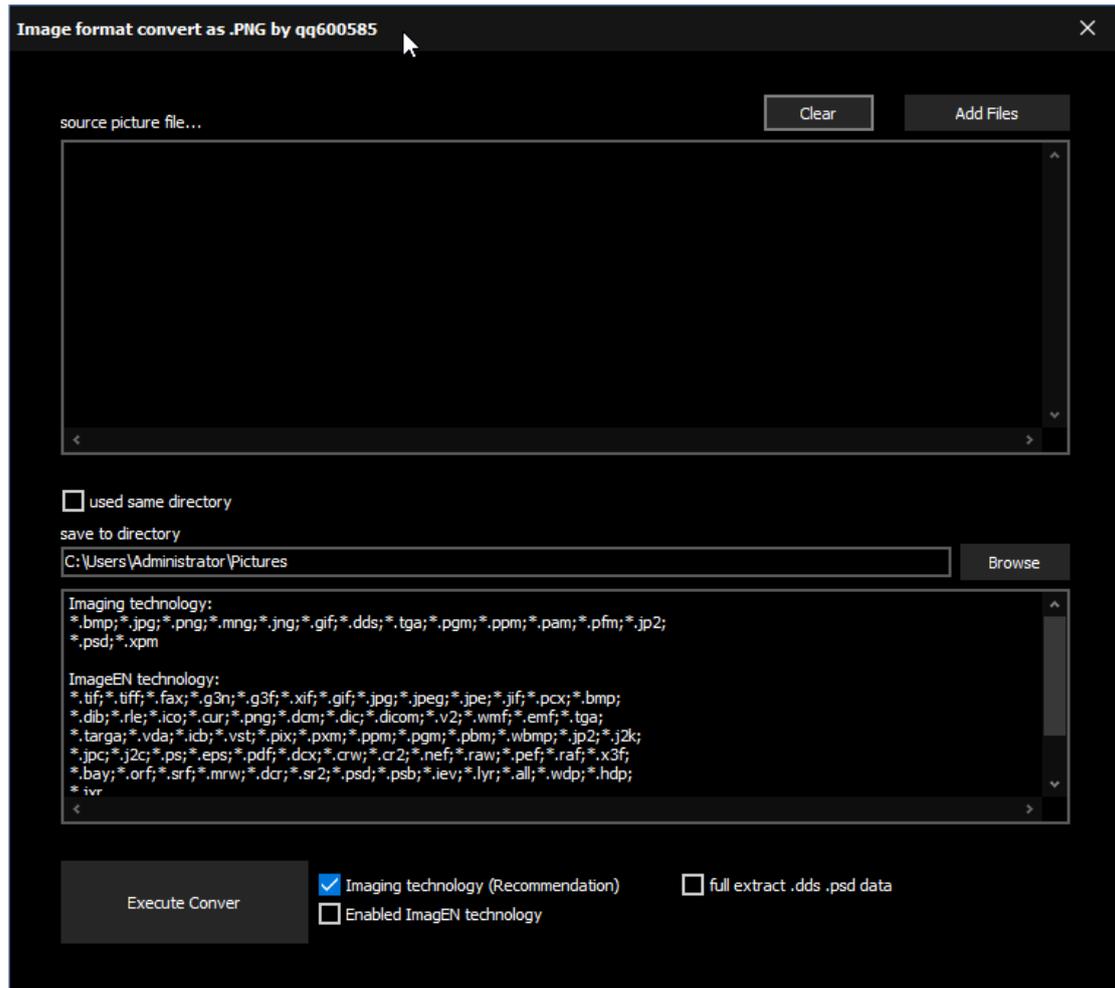
这是使用 ImageEN+Imaging 两种库相结合的 PNG 文件转换工具

它可以作为一种样本提炼,格式转换的工具来使用

它可以支持 Z-AI 内置的 TmemoryRaster 格式到.PNG 的转换,比如我们使用了自定义格式的图片,这时候我们想将它转换成大家都可以用的图片,那么就用它

这个工具在作者的开源项目有源码

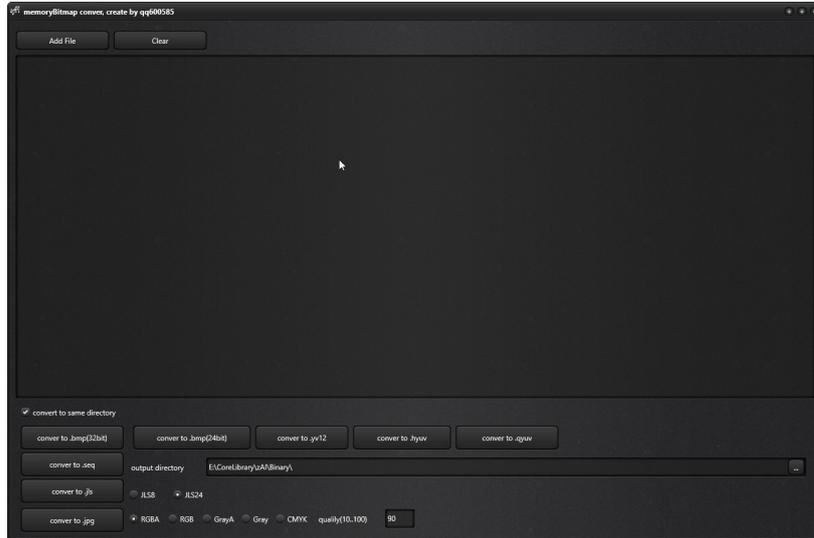
<https://github.com/PassByYou888/zGameWare>



(开源版)Image convert to .BMP

这是一个将公有图片格式转换成 MemoryRaster.pas 内置光栅格式的工具
由于 MemoryRaster.pas 支持了很多私有格式,所以这里有很多格式
这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/zGameWare>



(开源版)File Package tool

新增非定长文件名+目录名构建参数

新增支持高速 OXP 压缩包

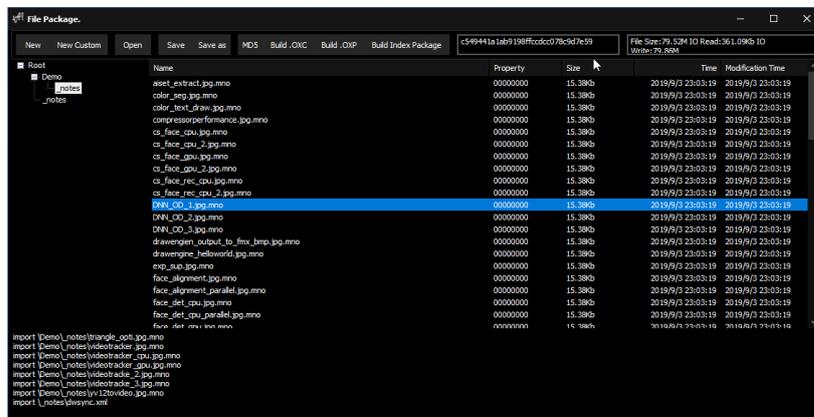
新增支持索引存储数据

如果导入的文件名超过定长文件名,会提示

支持导入子目录

这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/ZServer4D/>



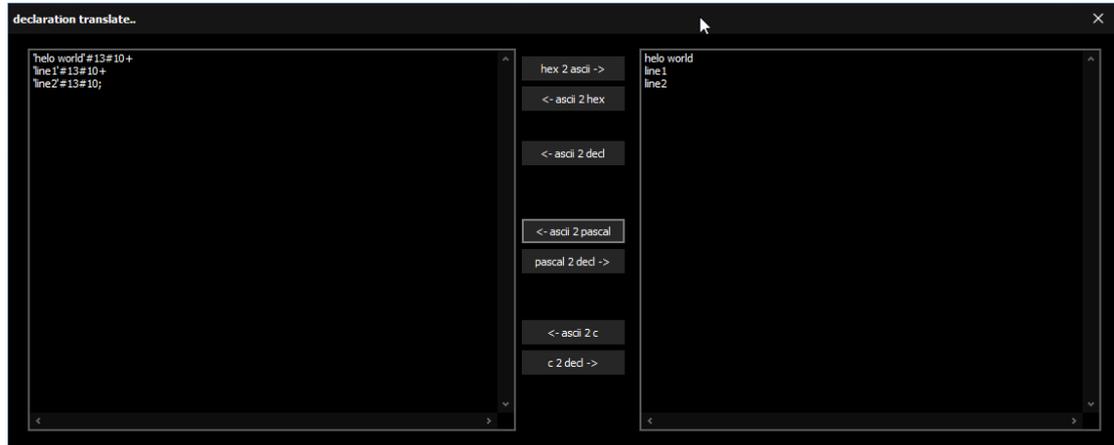
(开源版)String Translate

这是一个高频率使用的字符串转换工具

它可以在 16 进制,原生 pascal 代码,原生 c 代码之间自由转换字符串定义

这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/ZServer4D/>



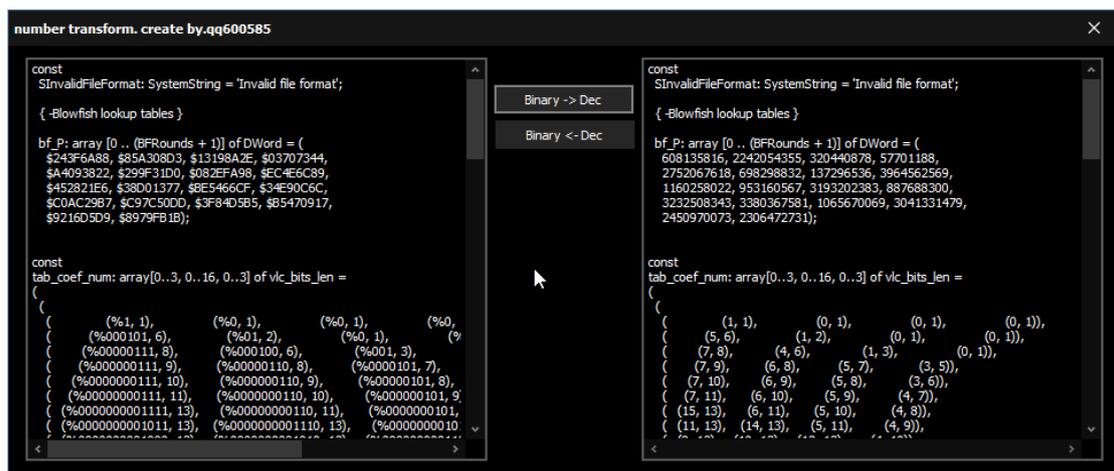
Number Translate

由于 freepascal 的 ObjFPC+ 模式支持二进制定义,而 Delphi 不支持这种定义,当我们碰到这类转码会非常头大,这个工具就是将 fpc 的二进制申明转换成 delphi 的十进制定义用

它可以互转,并且最小程度改动代码结构

这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/ZServer4D/>



(开源版)zTranslate

这是我的一个开源项目,现在忙于更新 Z-AI 和解决身边朋友的各种问题,还没来得及更新

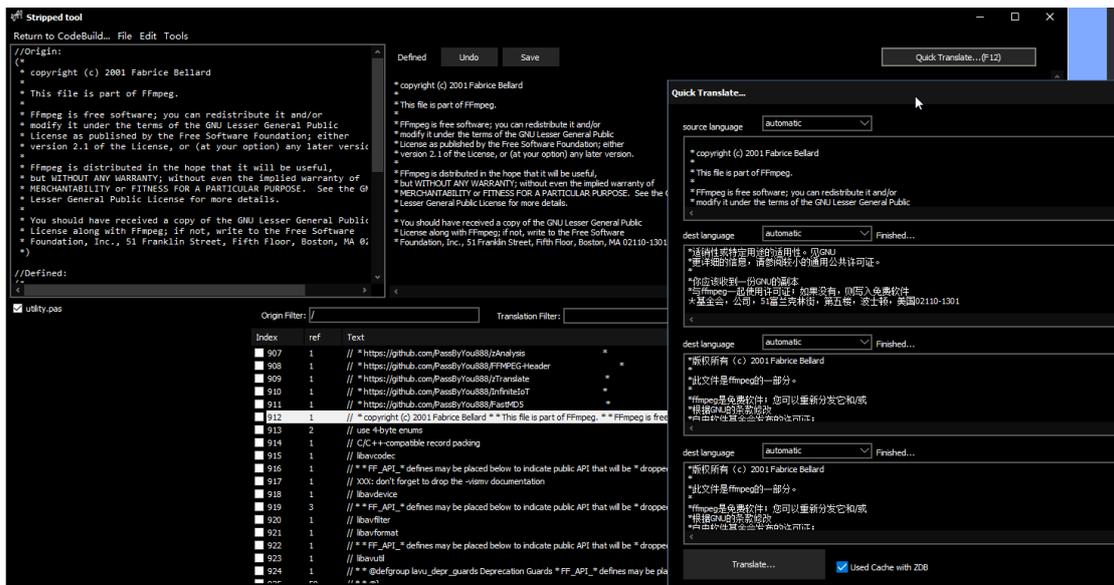
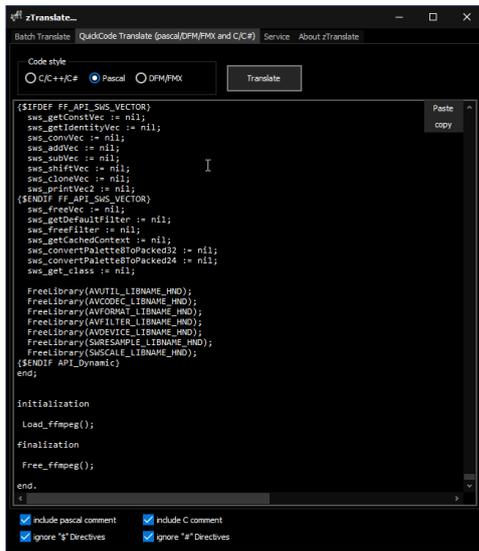
<https://github.com/PassByYou888/zTranslate>

这是改进版本的 zTranslate,它可以翻译 C++/C/Pascal/DFM/FMX 代码中的字符串和备注,从而达到国际化的目的.同样的,它也可以用于转换稀有语种项目,诸如俄文转英文,波斯文转中文,这样我们就可以利用很多 github 的开源技术资源了.

Z-AI 内置的 zTranslate 绕过的百度翻译的词频限制,每秒一条翻译

Z-AI 内置的 zTranslate 使用前需要修改 zTranslate.conf 中的百度开发者账号,使用记事本打开修改 zTranslate.conf 即可,我已在里面写了详细备注

据体使用细节请访问 <https://github.com/PassByYou888/zTranslate>



(开源版)序列帧动画生成器

我们在制作图形效果时有可能会用上它
这个工具在作者的开源项目有源码

<https://github.com/PassByYou888/zGameWare>

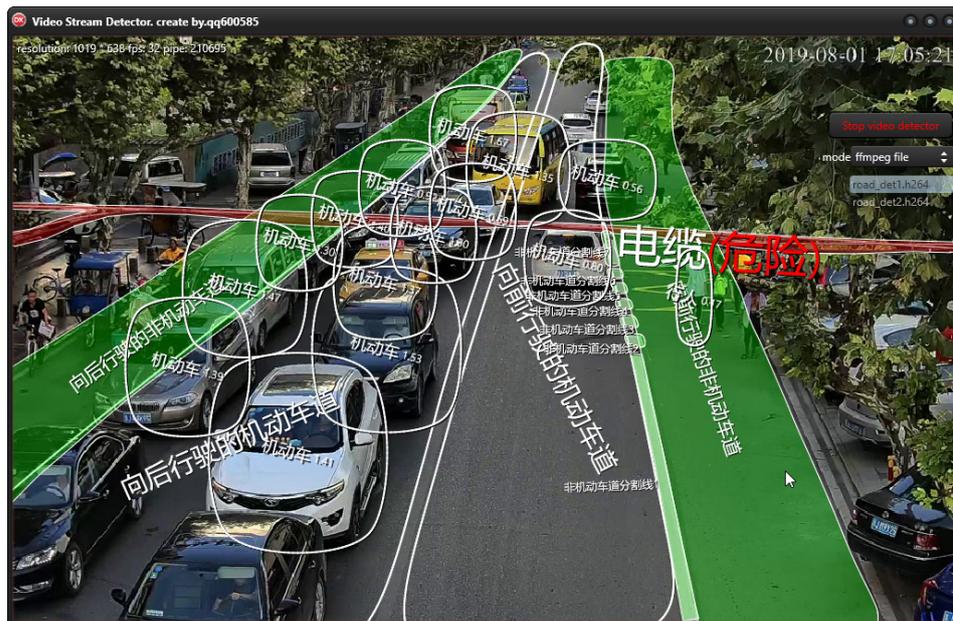
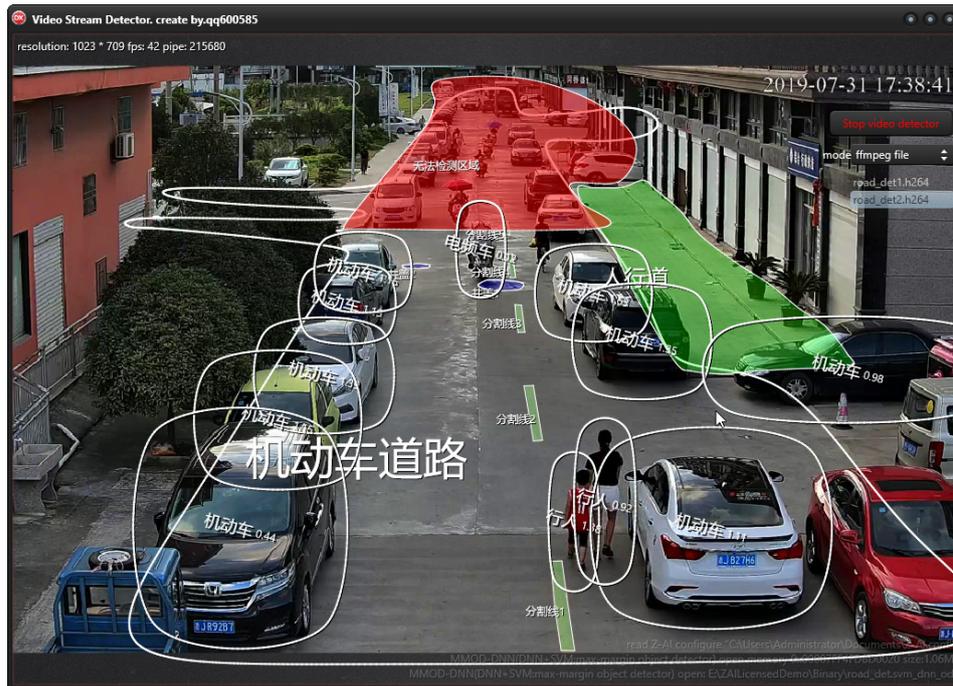


授权版本 Demo 更新

(授权版)交通路况 Demo

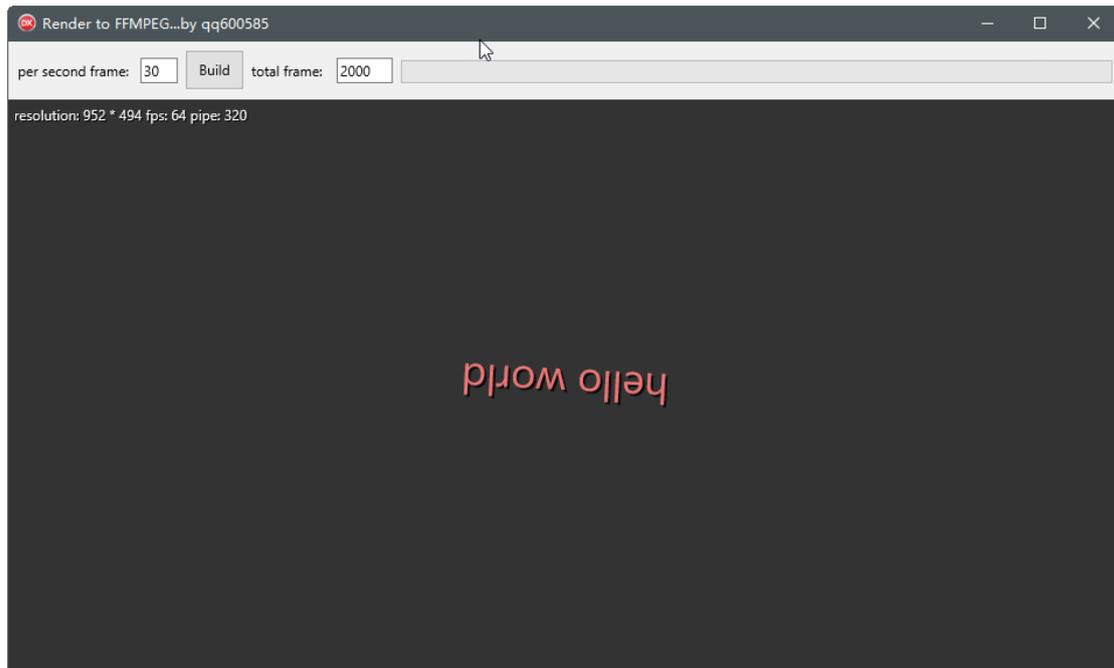
该 Demo 深度结合 FFMPEG 编解码器+AI 的整个处理流程,同时还应用了很多 Z-AI 新开发完成的建模技术

在 Titan X 标配 GPU 的机器学习主机,可以达到接近全帧实时 720p 的能力,大概每秒能识别处理完成 40fps 以上,GPU 资源消耗 50%,720p 视频帧的上采样完成后需要消耗 4G 显存



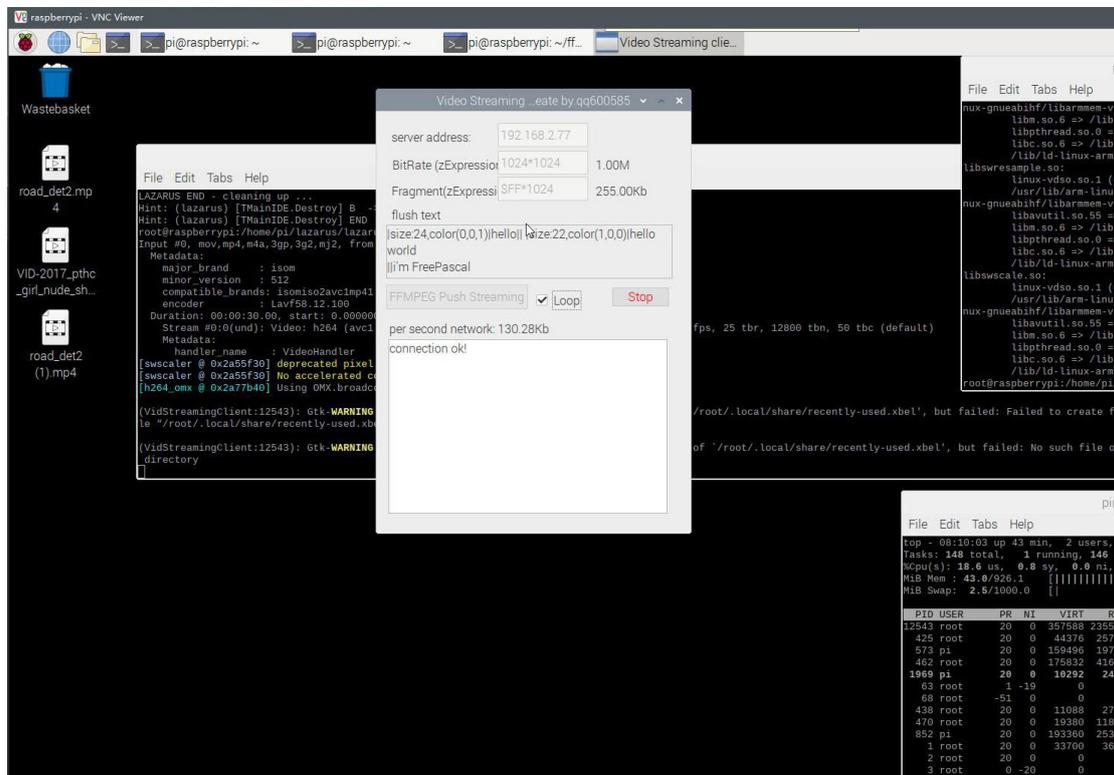
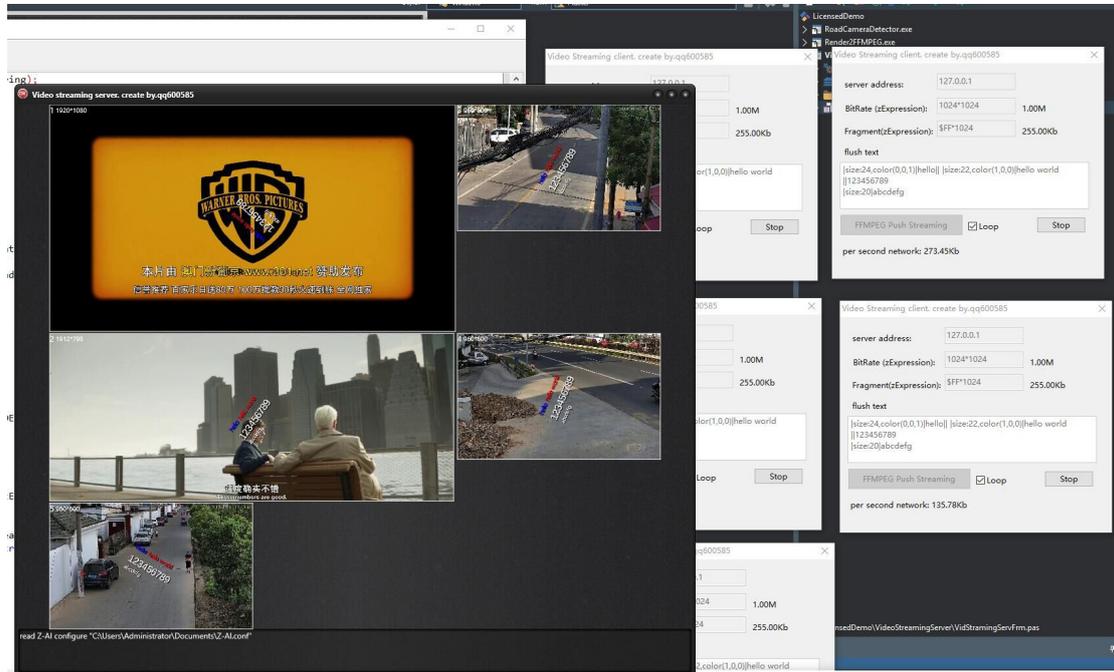
(授权版)使用 ZdrawEngine.pas 将图像渲染成 FFMPEG H.264 码流

不使用并行化技术,FFMPEG 的 H.264 编码帧率 720p 可以到每秒 200fps, 开源 RenderToVideo 的 Demo,虽然是使用很多 X64 平台的汇编加速技术,也只能到 100fps,足见 FFMPEG 的对于视频极致优化



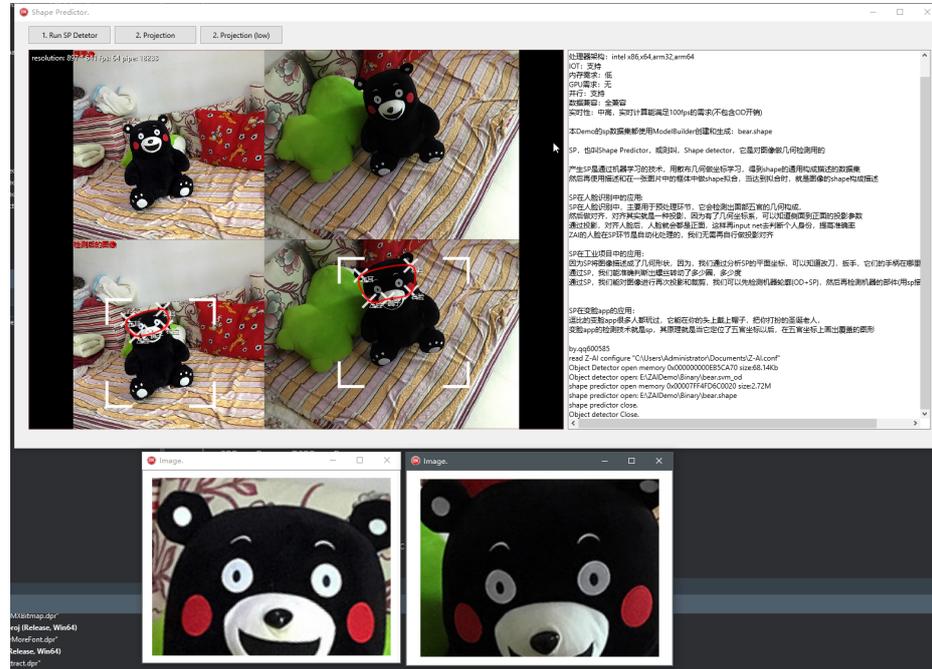
(授权版)跨平台视频推流 Demo

该 Demo 由服务器+客户端共同组成,服务器由 Delphi+ZAI+CUDA 组成,客户端由 fpc 编写,可以移植到 iot,据体的移植细节包括 ffmpeg 的目标架构的优化,我会专门撰写一份文档.

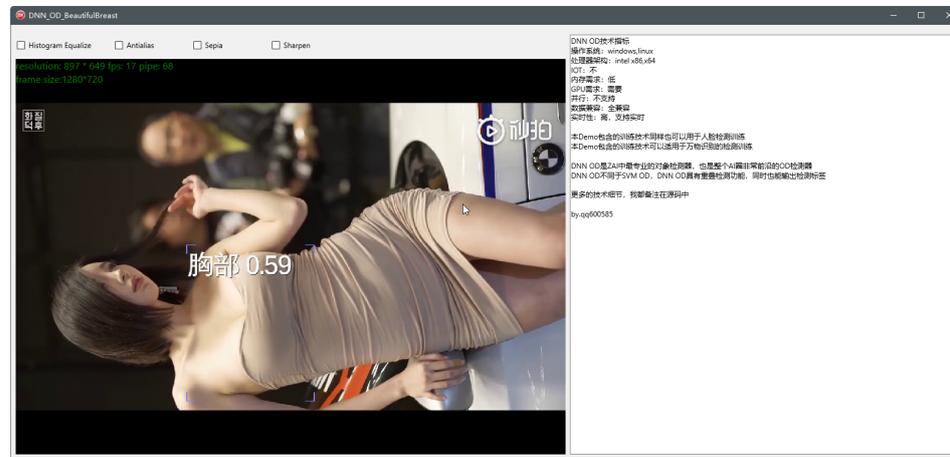


开源版本 Demo 更新

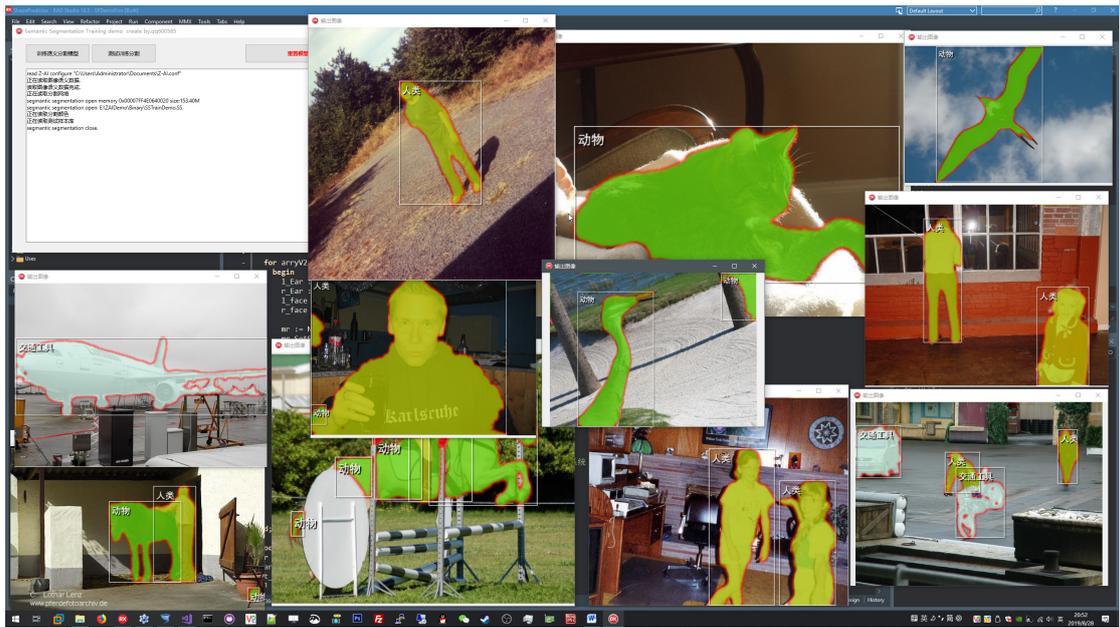
调优几何预测器中的熊本熊的脑袋



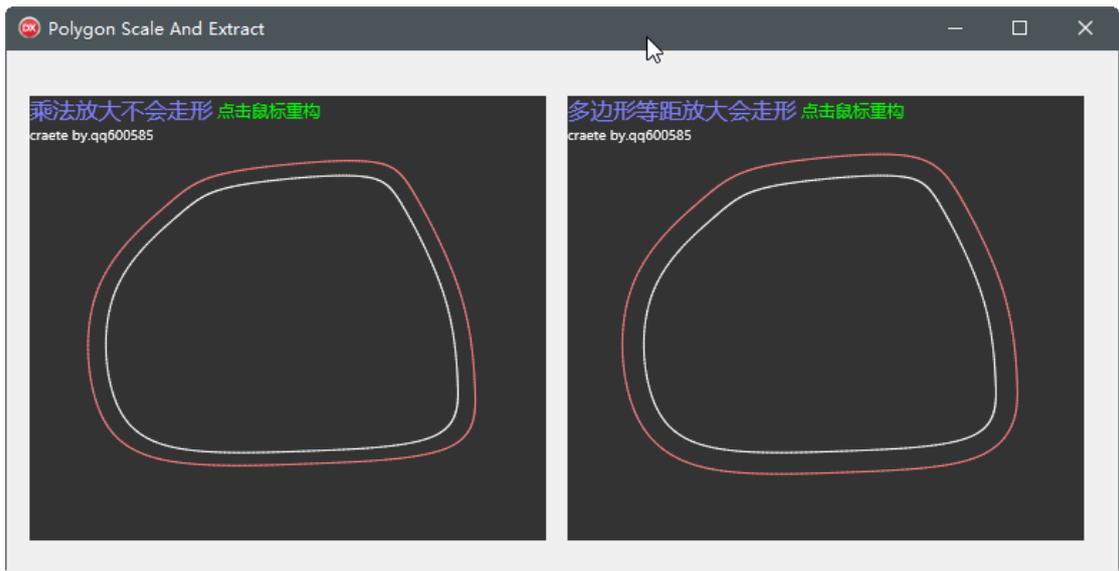
调优 DNN-OD 的字体



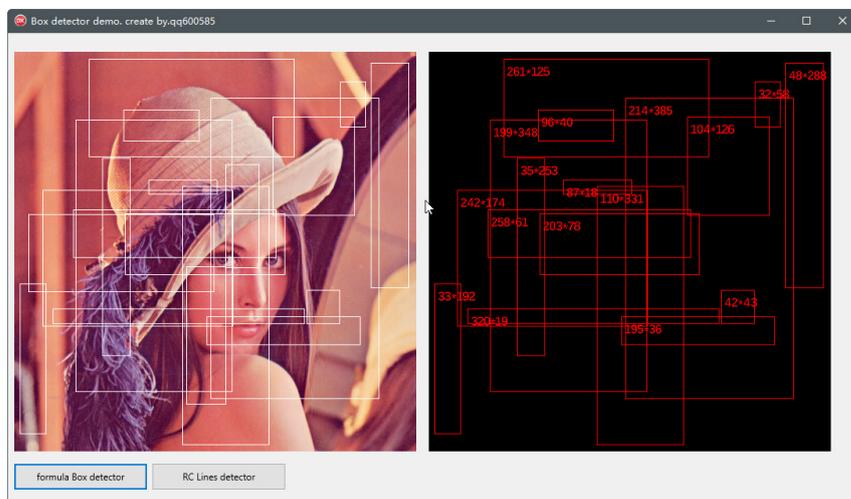
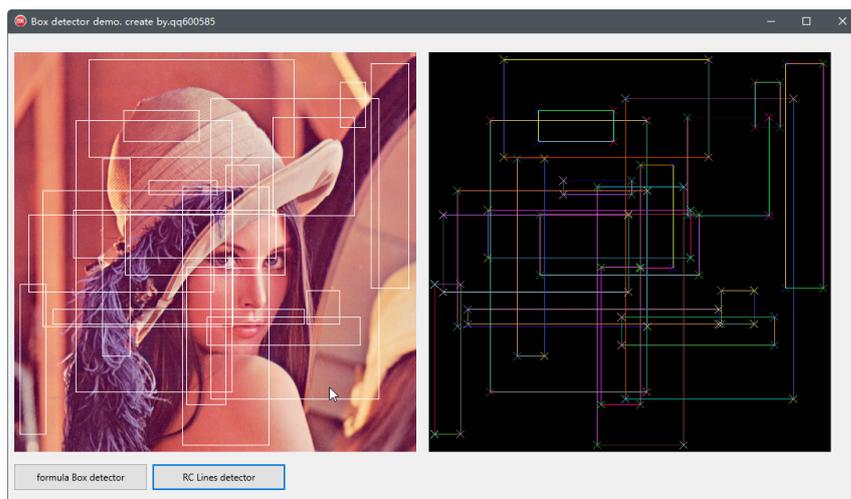
语义分割的图像输出边缘被平滑了



等距缩放把几何改成了闭合样条线



新增规则线和规则框的检测 Demo



重做视频追踪锁定 Demo



完

By qq600585