

1.31 更新日志

目录

库更新	2
CoreClasses.pas	2
Geometry2DUnit.pas	2
MemoryRaster.pas	2
zDrawEngine.pas	2
FastGBK.pas	2
zAI.pas	2
zAI_Common.pas	3
DistortionRaster.pas	3
Learn.pas	3
工具链更新	3
新增畸变镜头标靶工具	3
新增 FMX 技术体系支持的 Font Builder	3
新增 Font Dataset Builder 数据库	4
新增 Font Dataset Builder 工具	4
新增大型.OX 数据样本库编辑工具	4
FreeDemo 更新	5
(1.31) RasterFontBoundBox	5
(1.31) RasterBuildInDrawEngine	6
(1.31) DNN_OD3L	6
(1.31) ParallelProjection	7
LicensedDemo 更新	8
(1.31) DistortionCalibrateTool	8
(1.31) imgMatLargeScaleBuild	9
(1.31) LargeScaleMetricTraining	9
(1.31) OCR_EndToEnd_Detector_Training_3L	9
(1.31) OCR_EndToEnd_Detector_Training_6L	9
(1.31) OCR_EndToEnd_Metric_Training	9
(1.31) OCR_EndToEnd_WithDNN	10
(1.31) Road2CameraDetector_NewDemo	11
计算引擎支持表更新	11

库更新

CoreClasses.pas

- 并行程序新增折叠分址机制，同时兼容原有的块分址机制。并且在 `zDefine.inc` 给出了相应的构建开关参数。
- `TRandom` 类（`MT19937` 随机数支持），新增锁机制，现在 `TRandom` 可以在多线程访问，不会出错。
- `TRandom` 新增随机 `Bool` 值
- 并行安全机制更新：大规模计算时，时间高于数小时，在并行化内核中新增了安全机制，程序异常时不会导致并行程序发生崩溃或卡死。

Geometry2DUnit.pas

增加了框体，多边形的面积计算支持 API
小幅修正若干函数命名

MemoryRaster.pas

- 大幅优化光栅字体（`TFontRaster`）渲染和计算能力，新版本的 `TFontRaster` 现在是专业的光栅字体库
- 新增内置 `TDDrawEngine` 支持，在 `TMemoryRaster` 中可以直接使用 `TDDrawEngine` 的方法，例如绘制彩色文字

zDrawEngine.pas

- 新增了未来对于 `pick` 功能支持的基础数据结构
- 强化软件渲染

FastGBK.pas

- 新增支持中文判断，可以准确判断包含全角字母，字符，数字以及汉字

zAI.pas

- 大规模调整 API 命名规则：OD 需要区分 6 层与 3 层，使用 `OD6L` 与 `OD3L` 作为书写来区分
- 大规模调整 API 命名规则：MMOD 需要区分 6 层与 3 层，使用 `MMOD6L` 与 `MMOD3L` 作为书写来区分
- 内核优化了 MMOD 的模型训练机制：自 1.31 起，MMOD 可以支持数百 GB 体量的样本来训练检测器，等同于省下一笔 GPU 的设备开销资金，大规模训练 MMOD 时我们可以牺牲一定的时间来换取数百万的设备投资达到的效果
- AI 计算引擎新增十来种，大都围绕 `MKL/CUDA` 针对不同环境进行了构建，且内部提供了 `CUDA` 与 `MKL` 的支持信息

zAI_Common.pas

- 针对 LargeScale 规模的内存转储优化了数据结构，并行机制可以更加快速的展开与合并数据样本
- 新增高速存储数据结构支持：TAI_StorageImageMatrix，在生成，导入，制作 LargeScale 级样本数据库时大幅提升工作效率：LargeScale 级的数据存储可以达到数百倍的效率提升
- 优化了内置 Script 的执行机制，不再输出提示

DistortionRaster.pas

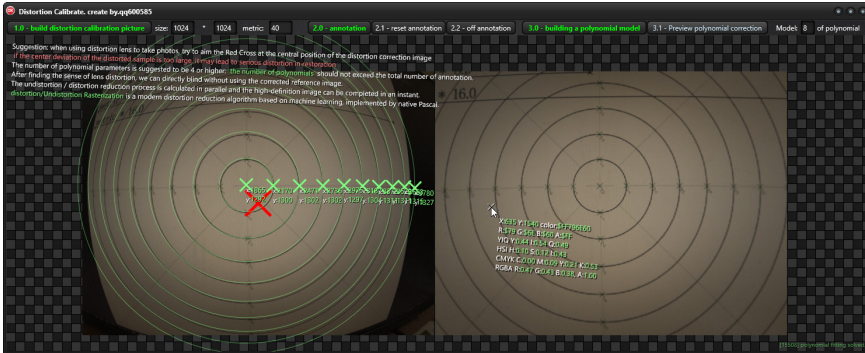
- 镜头畸变还原的算法支持库，需要与标靶工具结合使用

Learn.pas

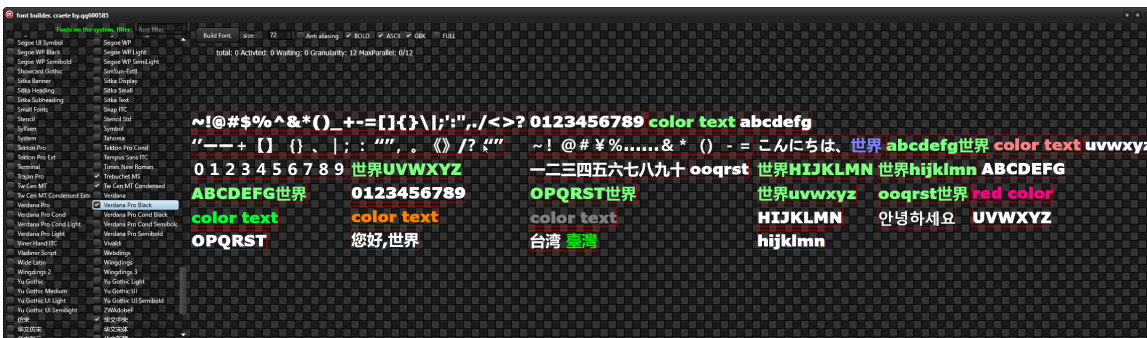
- 新增拟合支持 API
- 开放内置数据结构

工具链更新

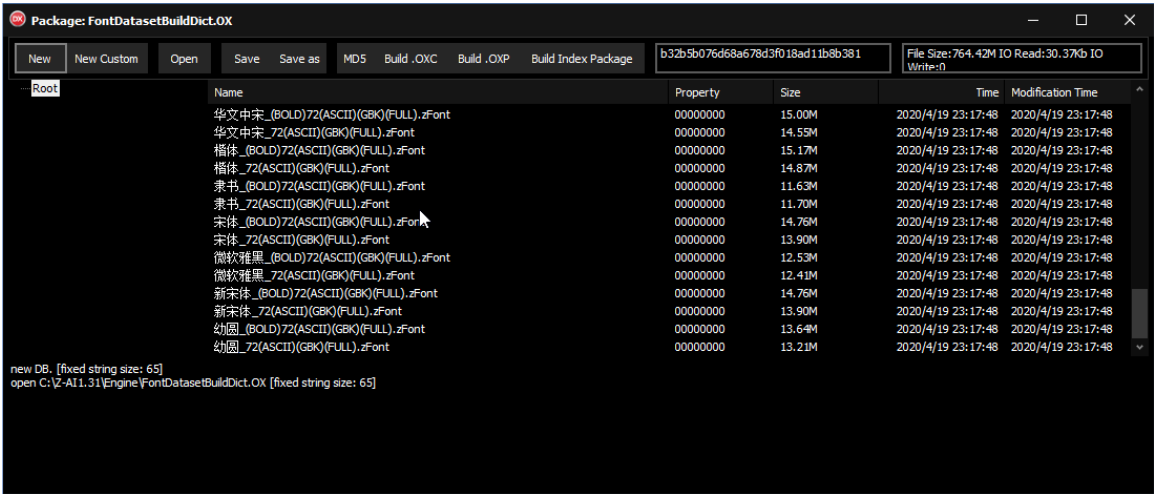
新增畸变镜头标靶工具



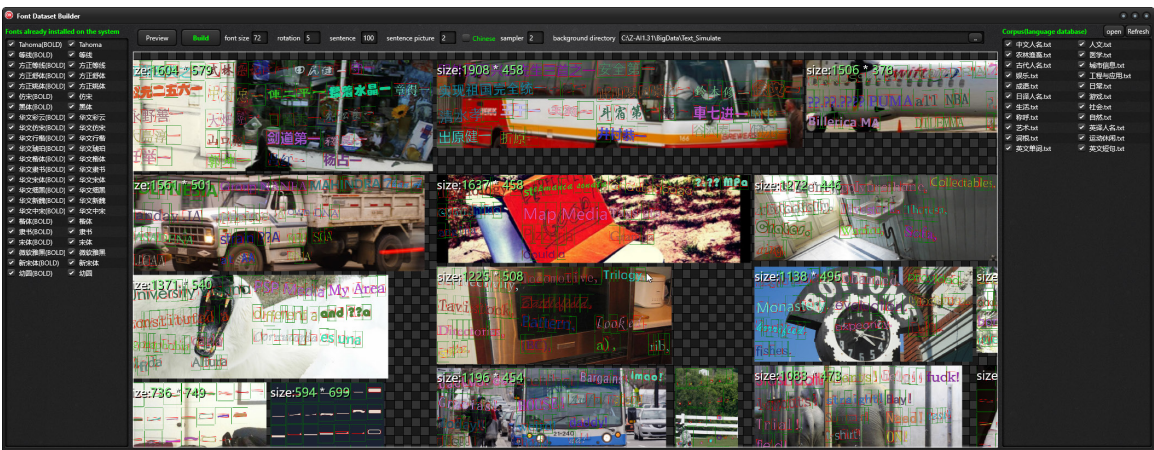
新增 FMX 技术体系支持的 Font Builder



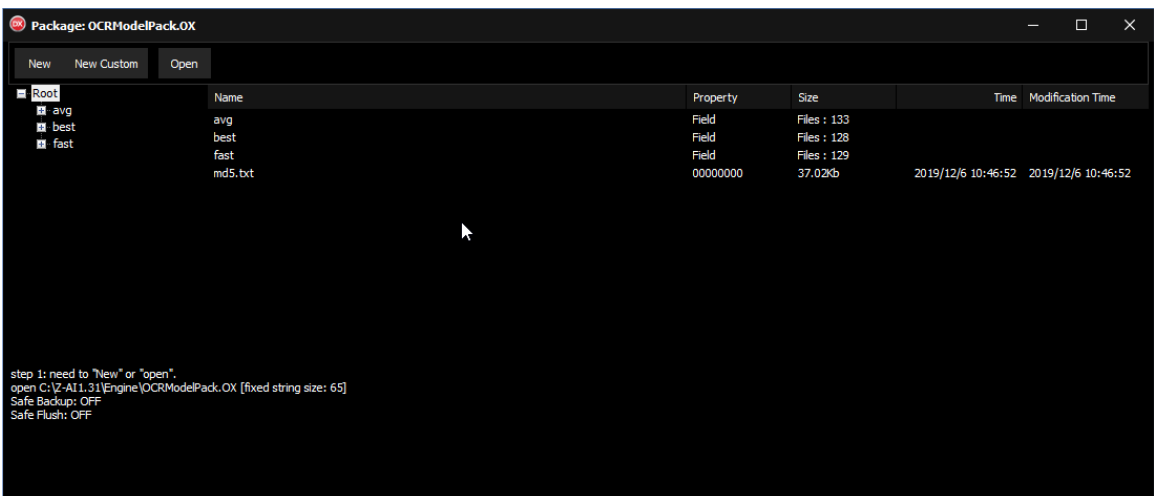
新增 Font Dataset Builder 数据库



新增 Font Dataset Builder 工具



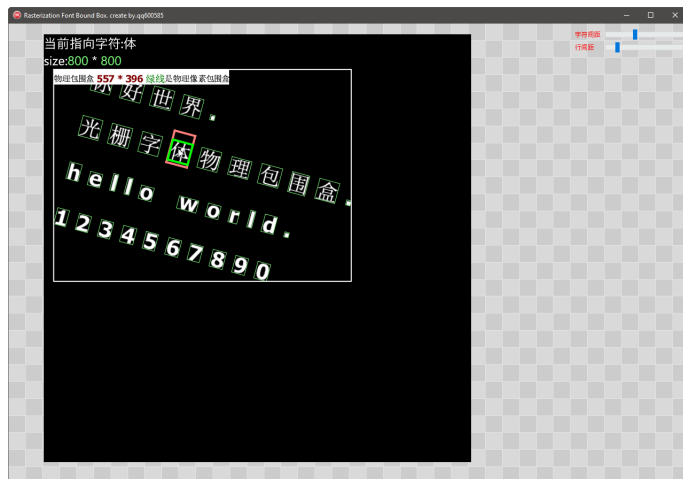
新增大型.OX 数据样本库编辑工具



FreeDemo 更新

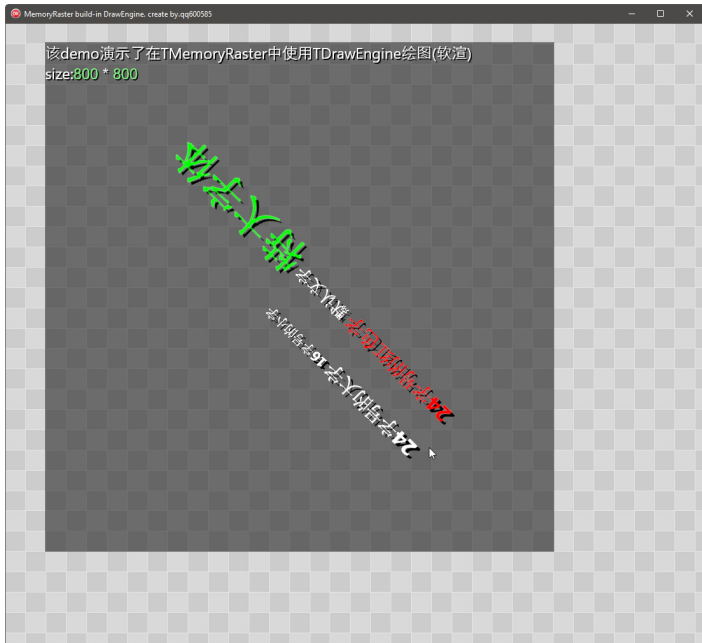
（1.31）RasterFontBoundingBox

该 demo 演示了物理光栅字体的包围盒计算支持，字间/行间距。



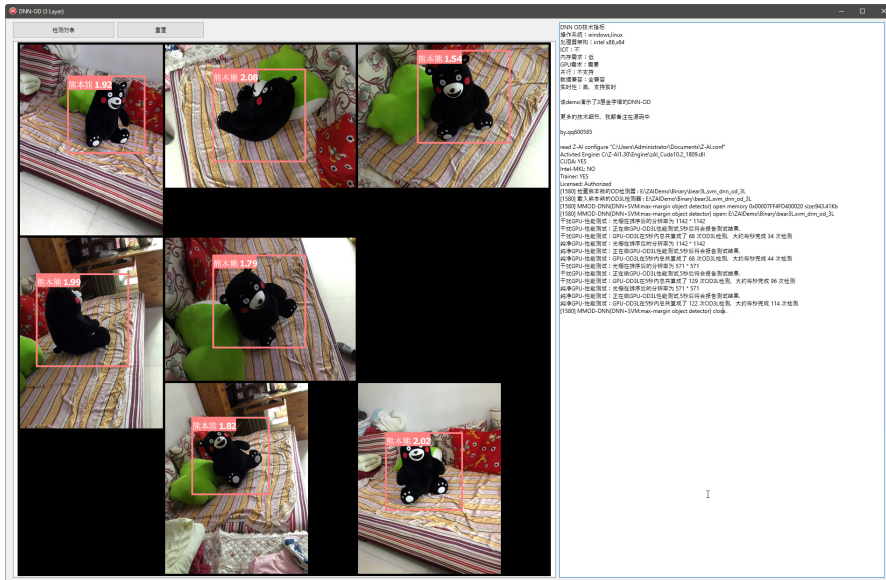
(1.31) RasterBuildInDrawEngine

该 demo 用很少量的代码演示了如何在 TMemoryRaster 使用渲染，并且以实时方式呈现了软渲效果。



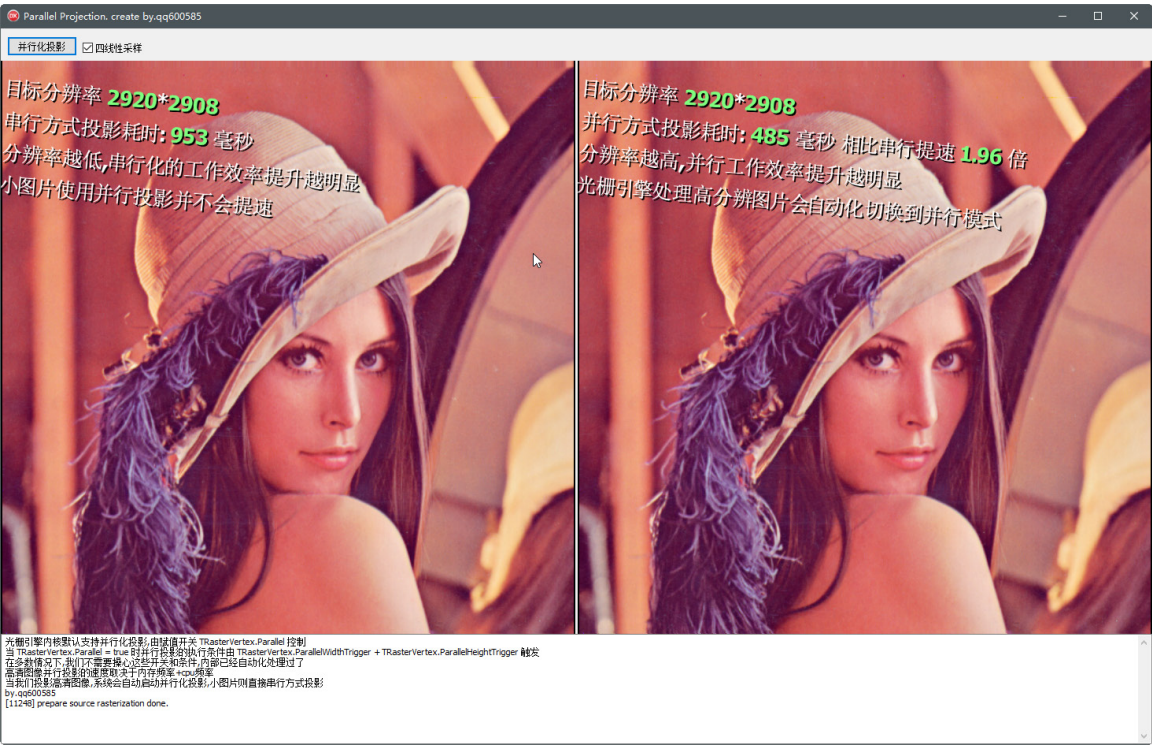
(1.31) DNN_OD3L

该 Demo 演示了 MMOD3L 的高速检测能力
(原来的 MMOD 为 6 层金字塔，MMOD3L 为 3 层金字塔，预置数据砍掉了半，检测能力提升了近 60%)



(1.31) ParallelProjection

该 demo 演示了并行化投影技术对于高清图片的性能支持
当我们进入 CV 数据科学领域后，并行化支持对于大量样本的重构是至关重要的技术地基。



LicensedDemo 更新

（1.31）DistortionCalibrateTool

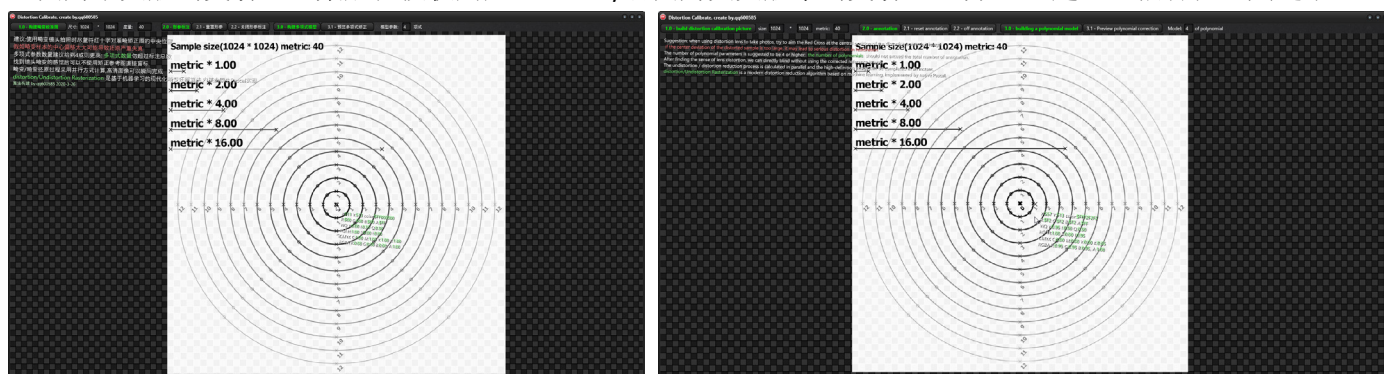
这是基于 Learn+光栅引擎实现的一个傻瓜化畸变矫正工具

该工具第一版由 pascal 圈的设备器材生产公司发包，在解决了对方的需求后将畸变直接做成了通用矫正工具。该工具分为中/英两个版本，中文版为外包需求，英文版本为通用工具链。

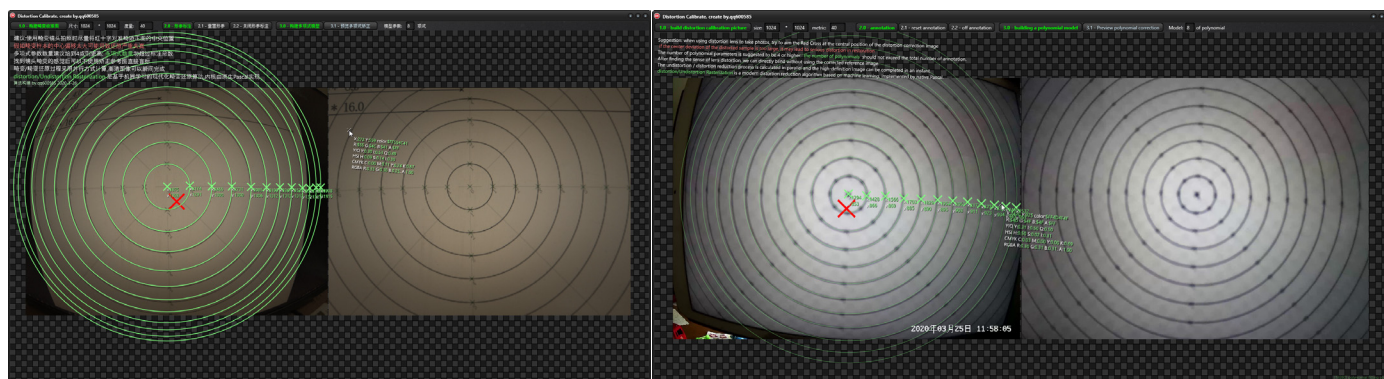
该工具随附了矫正支持 API，这些 API 的内核使用原生 pascal 实现，后续会使用 cuda 完成实时矫正畸变摄像头

生成畸变矫正图

左图为中文版畸变矫正（集成在授权用户 demo）/右图为英文版本畸变矫正（自 1.31 起已经捆绑在工具链中）

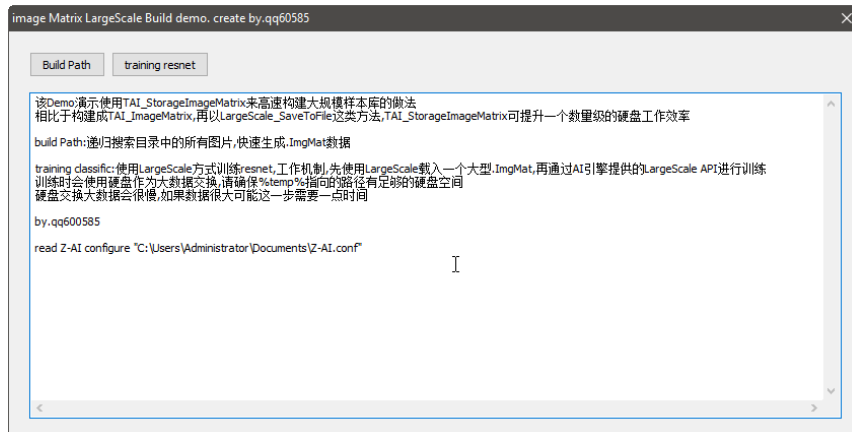


畸变镜头的模拟预览



（1.31）imgMatLargeScaleBuild

AI 应用离不开大数据，大规模样本库的构建是 AI 应用必经之路，该 Demo 演示使用 TAI_StorageImageMatrix 来高速构建(并行化)和训练(resnet)大规模样本库的做法。该 Demo 的核心内容都备注在程序中



（1.31）LargeScaleMetricTraining

AI 应用离不开大数据，大规模样本库的构建是 AI 应用必经之路，该 Demo 只有一个函数，演示了大规模训练 Metric 样本库的做法。程序中已经备注如何协调内存/显存/GPU/处理器/NVME/SSD/HDD。可以支持大于 100GB 样本库训练。

（1.31）OCR_EndToEnd_Detector_Training_3L

该 Demo 只有一个函数，演示了针对 FontDatasetBuild 自动化构建出样本库的训练检测器。该 demo 训练的目标的检测器为 MMOD3L（该硬件要求比较高，硬件不达标勿运行）。

（1.31）OCR_EndToEnd_Detector_Training_6L

该 Demo 只有一个函数，演示了针对 FontDatasetBuild 自动化构建出样本库的训练检测器。该 demo 训练的目标的检测器为 MMOD6L。（该硬件要求比较高，硬件不达标勿运行）

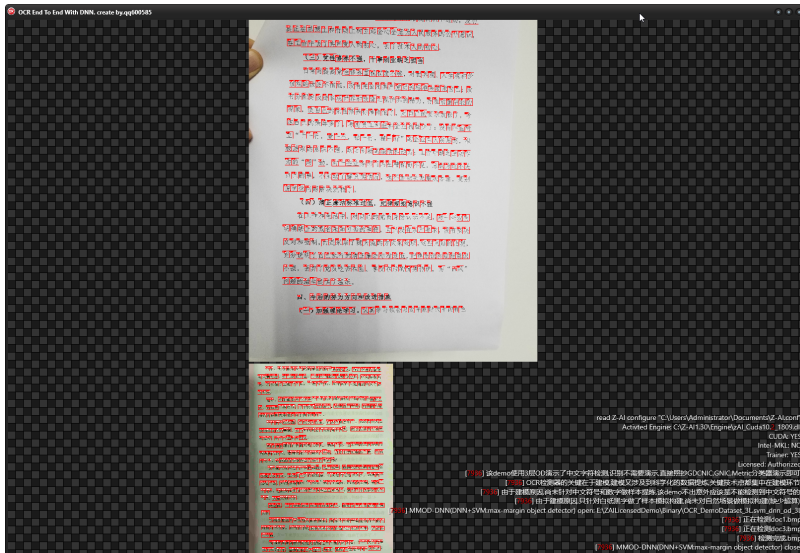
（1.31）OCR_EndToEnd_Metric_Training

该 Demo 只有一个函数，演示了针对 FontDatasetBuild 自动化构建出样本库的训练 Metric 网络。（该硬件要求比较高，硬件不达标勿运行）

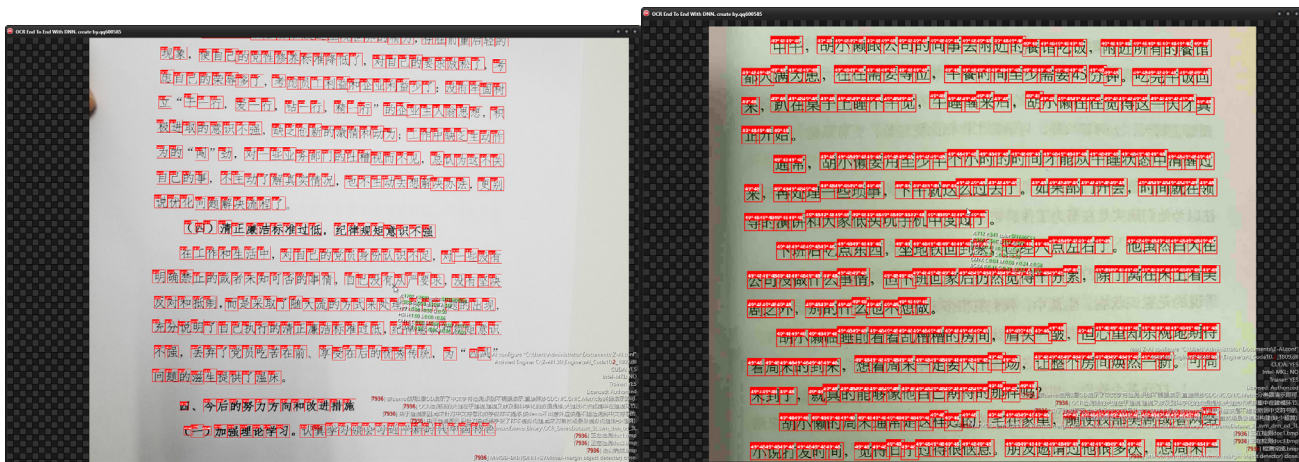
(1.31) OCR_EndToEnd_WithDNN

该 demo 演示了基于深度学习的 OCR 文字检测器的运行效果，这是 ZAI 独有的文字检测器模型技术体系，不是 Tesseract 方向的文字识别。

- 该 demo 使用 3 层 OD 演示了中文字符检测,识别不需要演示,直接照抄 GDCNIC,GNIC,Metric 分类器演示即可。
- OCR 检测器的关键在于建模,建模又涉及到科学化的数据提炼,关键技术点都集中在建模环节。
- 由于建模原因,尚未针对中文字符和数字做样本提炼,该 demo 不出意外应该是不能检测到中文符号的。
- 由于建模原因,只针对白纸黑字做了样本模拟构建,尚未对自然场景做模拟构建(缺少超算)。

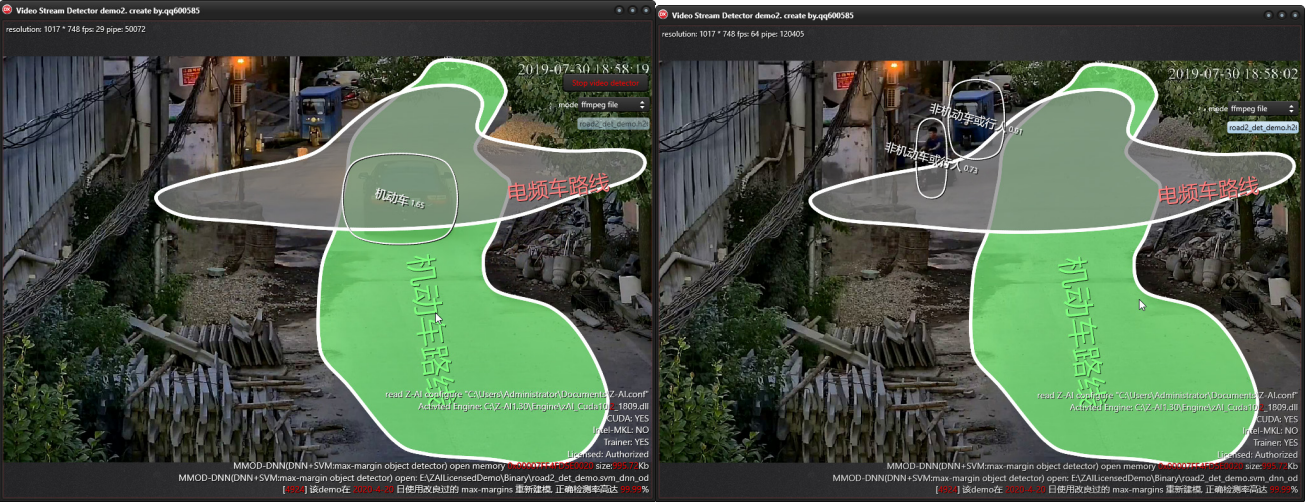


文档检测器输出细节



(1.31) Road2CameraDetector_NewDemo

该 demo 在 2020-4-20 日使用改良过的 max-margins 重新建模, 正确检测率高达 99.99%



计算引擎支持表更新

ZAI计算引擎支持表/版本1.31

引擎名称	CUDA	授权	SSE2	AVX2	AVX512	训练	并行训练	并行调用	线程支持	训练性能	64位	32位	说明
zAI_Cuda10.2_Free.d11	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	n/a	Yes	No	Win7兼容/分发
zAI_Cuda10.2.d11	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	超快	Yes	No	Win7兼容/建模
zAI_Cuda10.2_1809_Free.d11	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	n/a	Yes	No	Win10-1809/分发
zAI_Cuda10.2_1809.d11	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	超快	Yes	No	Win10-1809/建模
zAI_Cuda10.2_1803_Free.d11	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	n/a	Yes	No	Win10-1803/分发
zAI_Cuda10.2_1803.d11	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	超快	Yes	No	Win10-1803/建模
zAI_Cuda10.2_1607_Free.d11	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	n/a	Yes	No	Win10-1607/分发
zAI_Cuda10.2_1607.d11	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	No	No	超快	Yes	No	Win10-1607/建模
zAI_MKL64_Parallel_Free.d11	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	慢	Yes	No	MKL64/分发
zAI_MKL64_Parallel.d11	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	慢	Yes	No	MKL64/建模
zAI_MKL32_Parallel_Free.d11	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	慢	No	Yes	MKL32/分发
zAI_MKL32_Parallel.d11	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	慢	No	Yes	MKL32/建模
zAI_x64_Free.d11	No	No	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	n/a	Yes	No	64位/分发
zAI_x64.d11	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	极慢	Yes	No	64位/建模
zAI_x86_free.d11	No	No	Yes	Yes	No	No	No	Yes	Yes	n/a	No	Yes	32位/分发
zAI_x86.d11	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	极慢	No	Yes	32位/建模

32位由于不支持2G以上的内存分配, 它顶天只能跑过程, 无法运行建模, 32位程序API提供建模功能, 但是它受小内存限制。MKL支持建模, 但是效率非常低, MKL是CUDA的移植支持。支持AVX512的CPU与CUDA性能差距10倍以上。建模程序只能用支持CUDA引擎计算。

完
2020-4
By qq600585