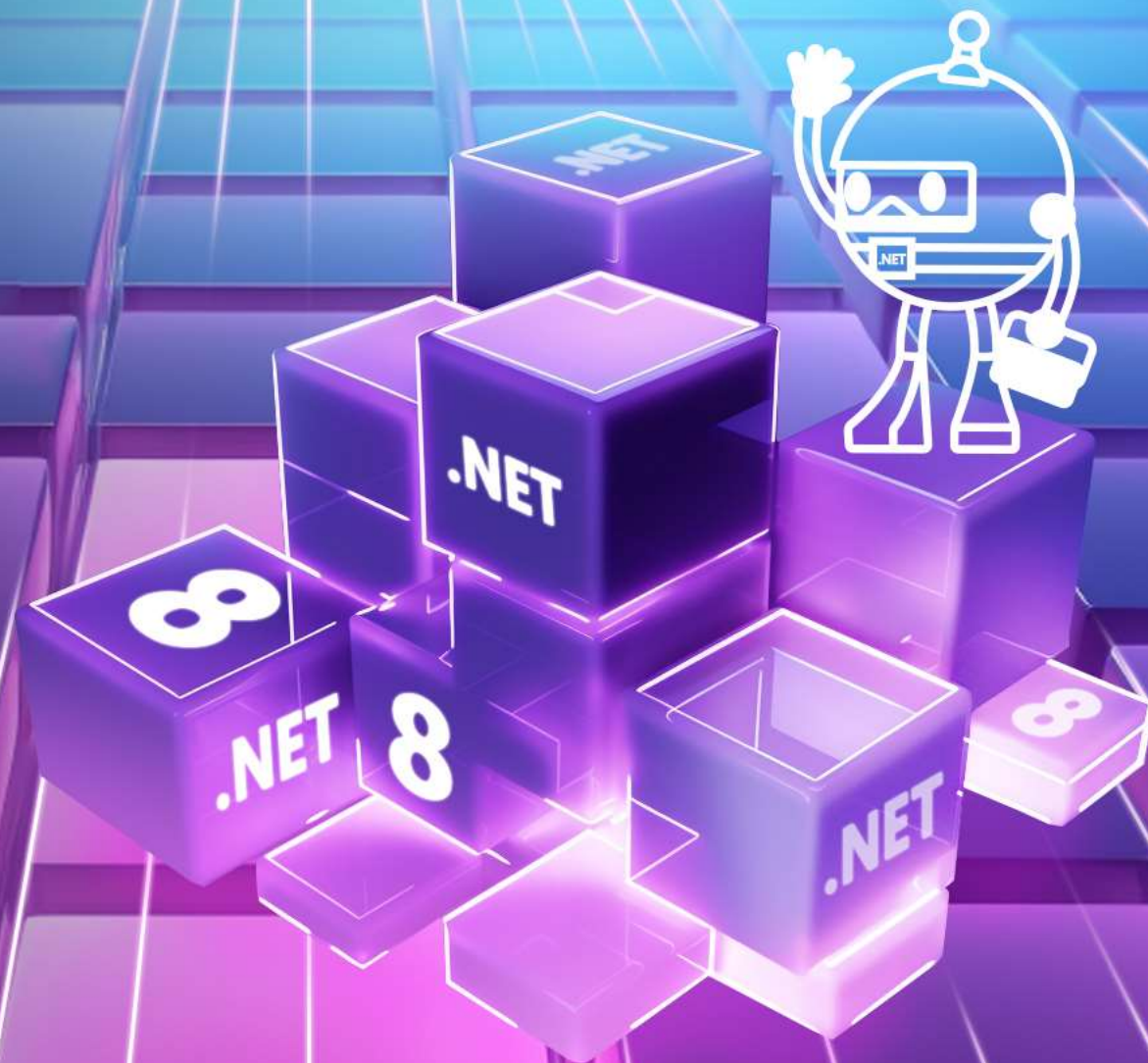
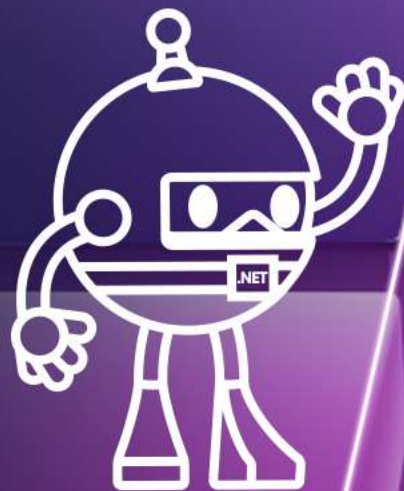


中国·长沙

.NET Conf China





.NET中文社区

中国·长沙

.NET Conf China

.NET骚操作·挑战非传统领域

周杰 – 微软最有价值专家





自我介绍

- .NET开发方向 微软最有价值专家(MVP)
- 2023年.NET Conf China主题《玩转模型推理OpenVINO.NET》
- 2022年.NET Conf China主题《.NET玩转音视频操作FFmpeg》
- 2021年.NET Conf China主题《.NET玩转计算机视觉OpenCV》
- Github开源项目: <https://github.com/sdcb>
- 博客《.NET骚操作》 <https://cnblogs.com/sdflysha>
- B站 – 长沙周杰 <https://space.bilibili.com/3494375833209736>
- QQ群
 - .NET骚操作交流群 495782587





高性能绘图/仿真/小游戏

- 重要原理：

- Direct2D
- MVC

- 内容

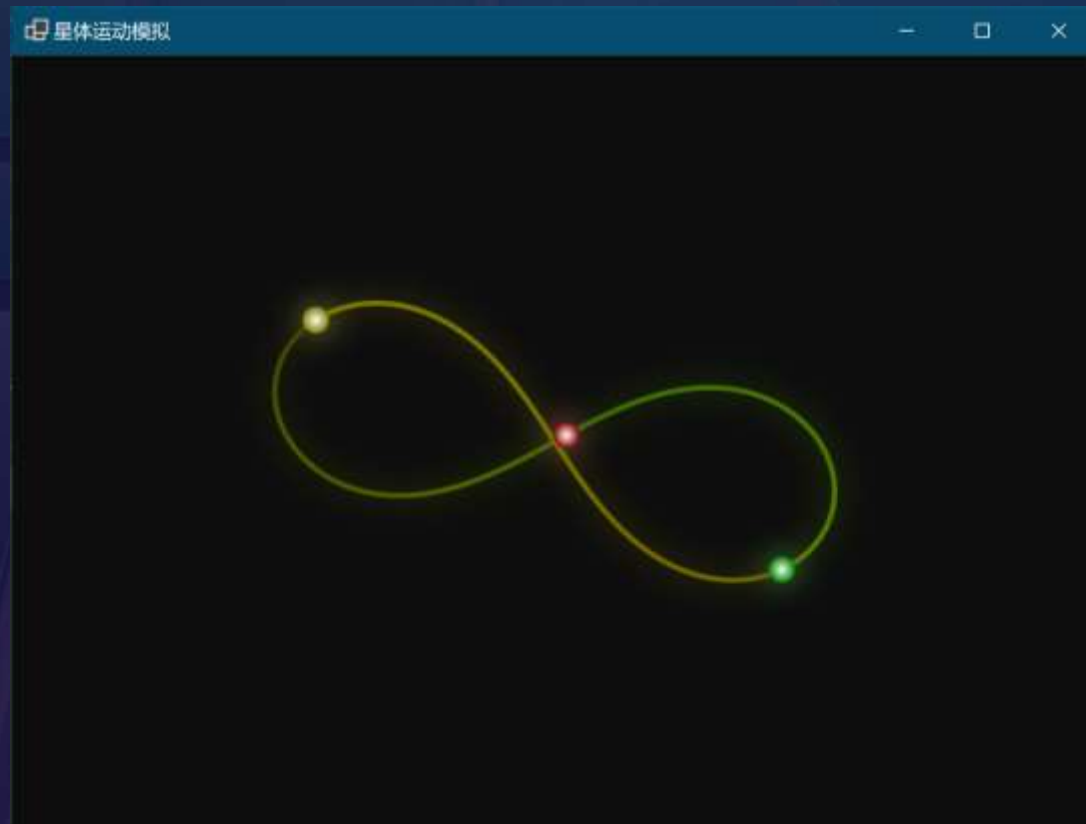
- .NET模拟天体运行
- 小游戏
 - 2048
 - 俄罗斯方块
 - 贪吃蛇
 - 打砖块
- 仿真程序/数据可视化
 - 病毒传播仿真
 - COVID-19地区感染人数统计





.NET模拟天体运行

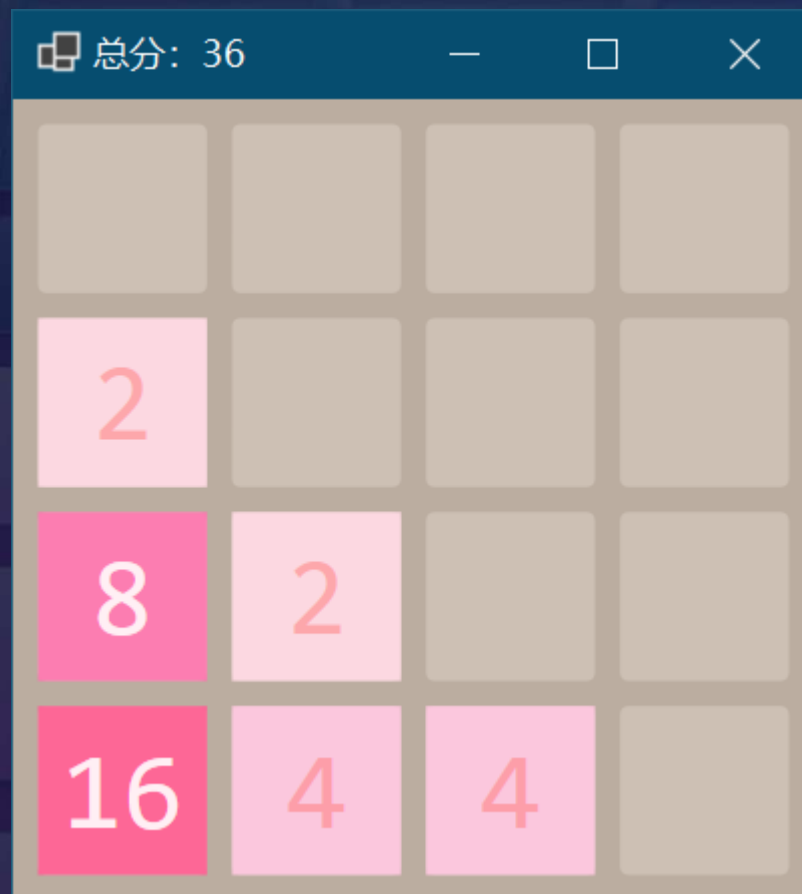
- 代码: `star-system-cash-karp-ui.linq`
- 原文发布于博客园:
<https://www.cnblogs.com/sdflysha/p/20191214-simulate-planet-movement-using-dotnet.html>
- 目前版本相比博客文章的区别?
 - 看得见的: 支持更多三体形状 (演示)
 - 看不见的: 基于Cash-Karp的数值计算
- 未来构想
 - 结合Sdcb.Arithmetic库进行高精度数值计算





.NET小游戏-2048

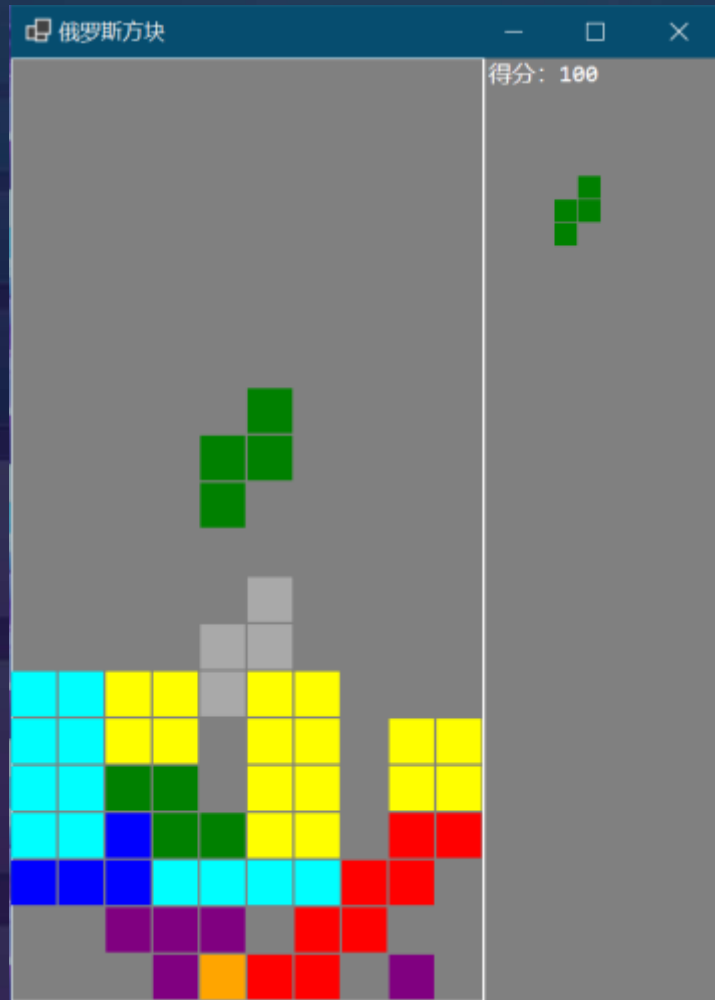
- 代码: 2048.linq
- 原文发布于博客园:
<https://www.cnblogs.com/sdflysha/p/20191030-2048-by-dotnet.html>
- 使用的组件:
 - FlysEngine (基于Direct2D)
 - System.Reactive (用于手势识别)
- 重要原理 - MVC
 - M: 游戏状态、世界结构、逻辑规则
 - V: 场景、角色、UI控件等可视元素
 - C: 用户输入、基于输入的处理逻辑





.NET小游戏-俄罗斯方块

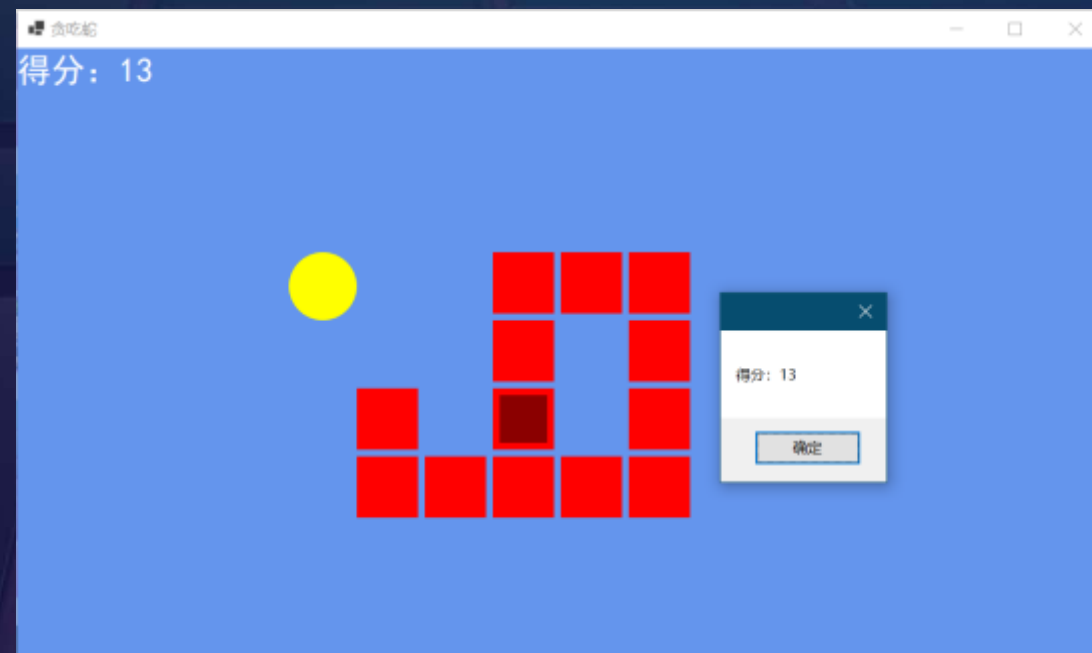
- 代码: `tetris.linq`
- 未发过博客
- Direct2D/MVC





.NET小游戏-贪吃蛇

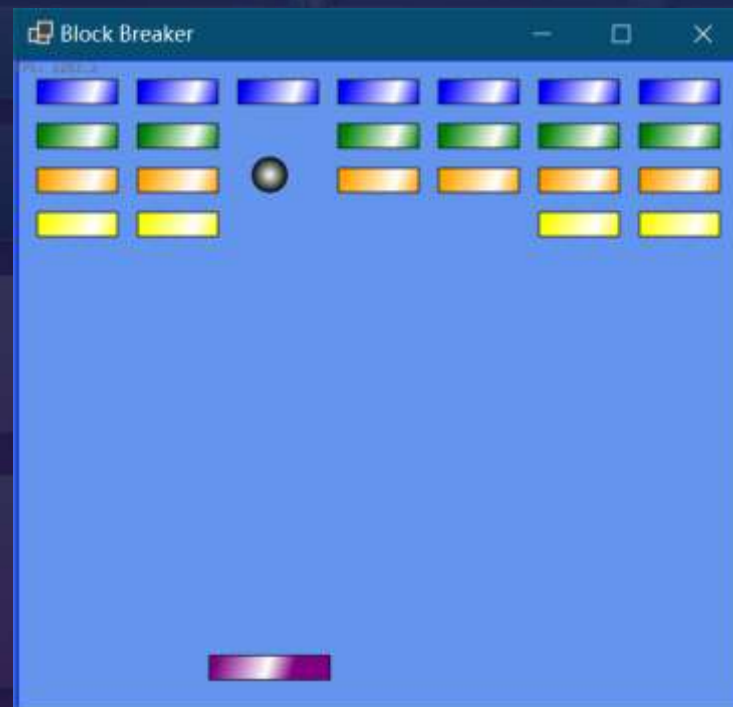
- 代码: `greedy-snake.linq`
- 未发过博客
- Direct2D/MVC





.NET小游戏 - 打砖块

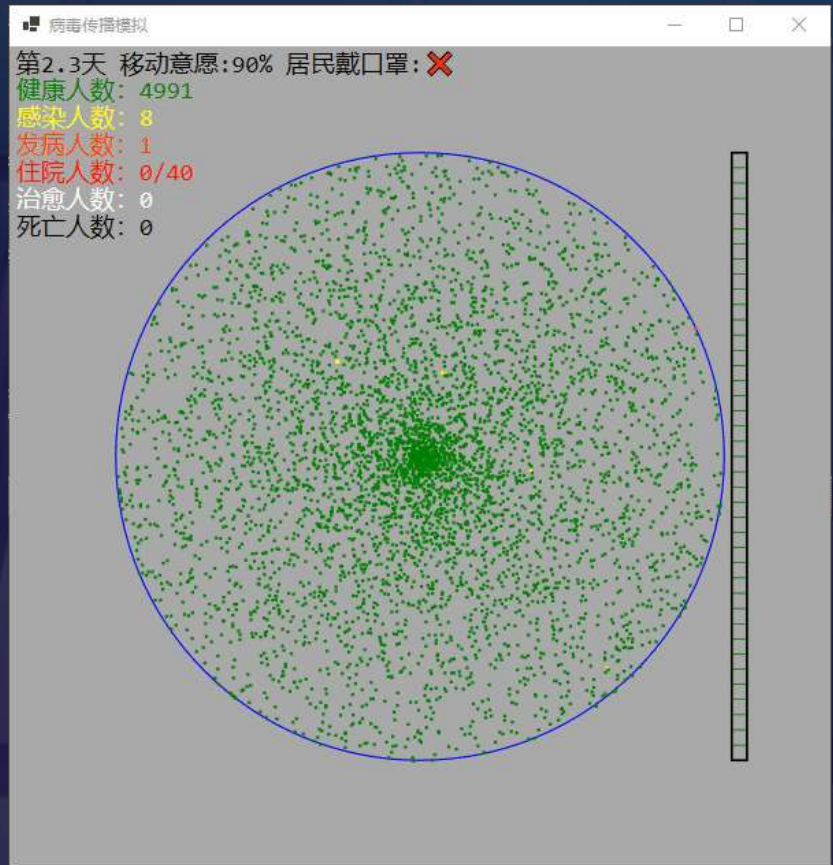
- 代码: BlockBreaker.linq
- 未发过博客
- 物理引擎 - 基于Box2D
- Direct2D/MVC





.NET仿真程序-疫情爆发模拟

- 代码: 2019-ncov-simulate.linq
- 原文发布于博客园:
 - <https://www.cnblogs.com/sdflysha/p/20200207-2019-ncov-simulation.html>
 - <https://www.cnblogs.com/sdflysha/p/20200209-ncp-simulation-dotnet-tutorial.html>
- 键盘控制:
 - 1/2/3 移动意愿10%/50%/90%
 - M 口罩形状
 - A 医院床位+40
 - D 医院床位-40





.NET数据可视化 COVID-19地区感染人数统计

- 代码: `viewer.linq`
- 未发过博客
- 原始数据从Github上下载:
 - https://raw.githubusercontent.com/CSSEGISandData/COVID-19/master/csse_covid_19_data/csse_covid_19_time_series/time_series_covid19_confirmed_global.csv
- 这种数据可视化在B站等视频平台很常见:
 - 海军吨位对比
 - 各省GDP对比
 - 钢产量对比等





OpenCV/PaddleSharp

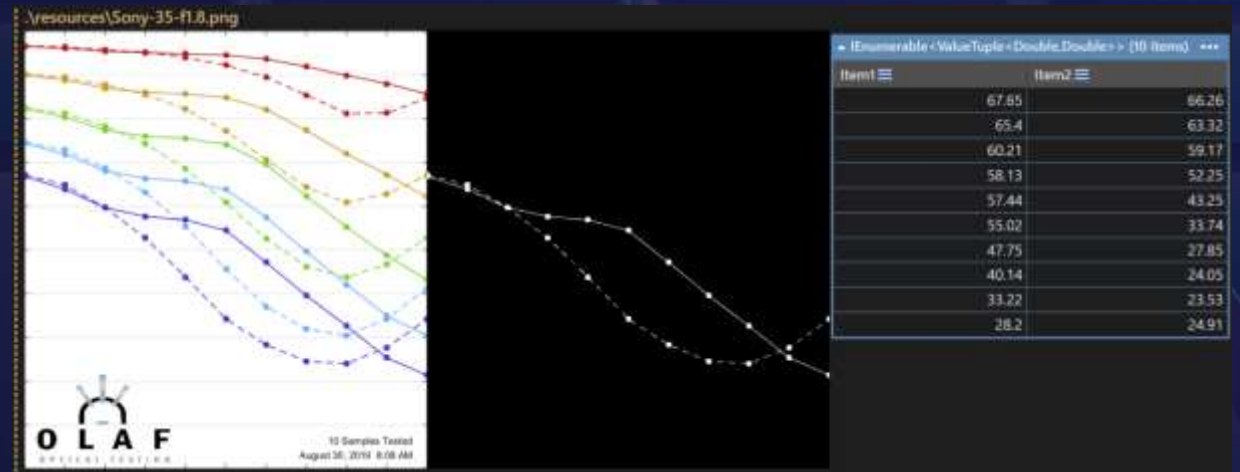
- 曲线分析 – MTF数据从图表抽取
- 表格图片结构化分析
- PaddleSharp
 - PaddleOCR
 - 常规使用
 - 表格识别 – 传统方法
 - 表格识别 – 深度学习模型
 - PaddleDetection
 - RotationDetector
- 答题卡识别





曲线分析 – MTF数据从图表抽取

- 代码: 03_read-mtf-score.linq
- OpenCV结构化识别
 - 先将RGB转换为HLS, 方便拾取颜色
 - 再使用InRange算子, 取出指定HSL区间的颜色
 - 再从不同x坐标扫描, 找到第一个白色点





传统CV方法表格结构化扫描

- 代码: 01_detect-table.linq
- 图片来源:
<https://sonyalpha.blog/2019/11/10/which-lenses-to-maximise-the-potential-of-the-sony-a7riv/>
- OpenCV表格结构化识别
 - `CellSpan.Scan()` 逐行、逐列扫描表格
- 优点
 - 速度很快
 - 不同的表格需要重新写代码适配
- 缺点
 - 只适用于横平竖直的规整表格
 - 可以适用跨多行、跨多列的情况

Sony FE 12-24mm F4 G		***	Object[3] / ***									
			12 Object[2] / ***									
			Centre				Very Good	Excellent	Excellent	Good	Average	
			Comers				Good	Very Good	Very Good	Good	Average	
			14 Object[2] / ***									
			Centre				Excellent	Excellent	Very Good	Good	Average	
			Comers				Good	Very Good	Excellent	Good	Average	
			24 Object[2] / ***									
			Centre				Excellent	Excellent	Excellent	Good	Average	
			Comers				Average	Good	Very Good	Good	Average	
Vogtlander 12mm F5.6		***	Object[1] / ***									
			12 Object[2] / ***									
			Centre					Excellent	Excellent	Very Good	Average	
			Comers					Good	Good	Very Good	Average	
Sigma 14mm f1.8 DG HSM Art		***	Object[1] / ***									
			14 Object[2] / ***									
			Centre				Very Good	Excellent	Excellent	Excellent	Very Good	Good



PaddleSharp - PaddleOCR

- Github:

<https://github.com/sdcbb/PaddleSharp>

- 代码: ppocr-v4-online.linq

- PaddleOCR三阶段模型:

- 文字行检测
- 文字行180度旋转分类
- 文字行识别





PaddleOCR结合传统CV方法表格信息抽取

- Github:

<https://github.com/sdcb/PaddleSharp>

- 代码: 03b-table-paddle-ocr.linq

- 要点:

- 仅使用PaddleOCR的识别模型
- (而不使用检测和180度文本分类模型)
- 检测部分, 改使用传统CV方法完成

- 识别部分优化:

- 纯英语或数字部分, 使用英语模型识别
- 中文部分, 使用中文模型识别

小区名	商圈	城区	均价 (元/平)	涨跌幅度
昊天大厦公寓楼	芙蓉广场	芙蓉	11441	-2.32%
鸿富大厦	芙蓉广场	芙蓉	9037	4.66%
韭菜园环卫局宿舍	芙蓉广场	芙蓉	10828	0.20%
新富城	芙蓉广场	芙蓉	10089	0.01%
老省政府机关二院	芙蓉广场	芙蓉	14365	-1.70%
明南省人民政府机关二	芙蓉广场	芙蓉	15450	0.36%
曼哈顿新贵	芙蓉广场	芙蓉	10718	0.54%
物资小区	芙蓉广场	芙蓉	9921	5.04%

String [80,5]				
0	1	2	3	4
0	小区名	商圈	城区	涨跌幅度
1	昊天大厦公寓楼	芙蓉广场	芙蓉	11441
2	鸿富大厦	芙蓉广场	芙蓉	9037
3	韭菜园环卫局宿舍	芙蓉广场	芙蓉	10828
4	新富城	芙蓉广场	芙蓉	10089
5	老省政府机关二院	芙蓉广场	芙蓉	14365
6	明南省人民政府机关二	芙蓉广场	芙蓉	15450
7	曼哈顿新贵	芙蓉广场	芙蓉	10718
8	物资小区	芙蓉广场	芙蓉	9921





PaddleOCR结合深度学习模型表格信息抽取

- Github:
<https://github.com/sdcb/PaddleShare>
- 代码: ppocr-table-nuget-local.linq
- 原理: 在PaddleOCR前, 加一个表格识别的深度学习模型, 输出表格的结构化信息
- 优点:
 - 不需要每个表格都重新写代码适配
 - 适用于不那么规整的表格
 - 也支持跨行单元格/跨列单元格
- 缺点:
 - 速度慢点
 - 有时不是很准

Methods	R	P	F	FPS
SegLink [26]	70.0	86.0	77.0	8.9
PixelLink [4]	73.2	83.0	77.8	-
TextSnake [18]	73.9	83.2	78.3	1.1
TextField [37]	75.9	87.4	81.3	5.2
MSR [38]	76.7	87.4	81.7	-
FTSN [3]	77.1	87.6	82.0	-
LSE [30]	81.7	84.2	82.9	-
CRAFT [2]	78.2	88.2	82.9	8.6
MCN [16]	79	88	83	-
ATRR [35]	82.1	85.2	83.6	-
PAN [34]	83.8	84.4	84.1	30.2
DB [12]	79.2	91.5	84.9	32.0
DRRG [41]	82.30	88.05	85.08	-
Ours (SynText)	80.68	85.40	82.97	12.68
Ours (MLT-17)	84.54	86.62	85.57	12.31

Methods	R	P	F	FPS
SegLink[26]	70.0	86.0	77.0	8.9
PixelLink [4]	73.2	83.0	77.8	
TextSnake[18]	73.9	83.2	78.3	1.1
TextField [37]	75.9	87.4	81.3	5.2
MSR[38]	76.7	87.4	81.7	
FTSN [3]	77.1	87.6	82.0	
LSE[30]	81.7	84.2	82.9	
CRAFT [2]	78.2	88.2	82.9	8.6
MCN [16]	79	88	83	
ATRR[35]	82.1	85.2	83.6	
PAN [34]	83.8	84.4	84.1	30.2
DB[12]	79.2	91.5	84.9	32.0
DRRG[41]	82.30	88.05	85.08	
Ours (SynText)	80.68	85.40	82.97	12.68
Ours (MLT-17)	84.54	86.62	85.57	12.31





PaddleSharp - PaddleDetection

- Github:

<https://github.com/sdcbb/PaddleSharp>

- 代码:

- 静态图片: paddle-detection-dog-nuget.linq
- 摄像头: Paddle-detection-camera-nuget.linq





PaddleSharp - RotationDetector

- Github:
<https://github.com/sdcbb/PaddleSharp>
- 代码: paddle-rotation-detector.linq
- 本质就是一个图片的0、90、180、270度分类器





2022 – Sdcb.FFmpeg

- 紧跟时事的视频加字幕生成gif
- 视频串流
- 摄像头RTSP视频流读取并实时显示
- 摄像头RTSP视频流读取并保存为本地视频文件





紧跟时事的视频加字幕生成gif

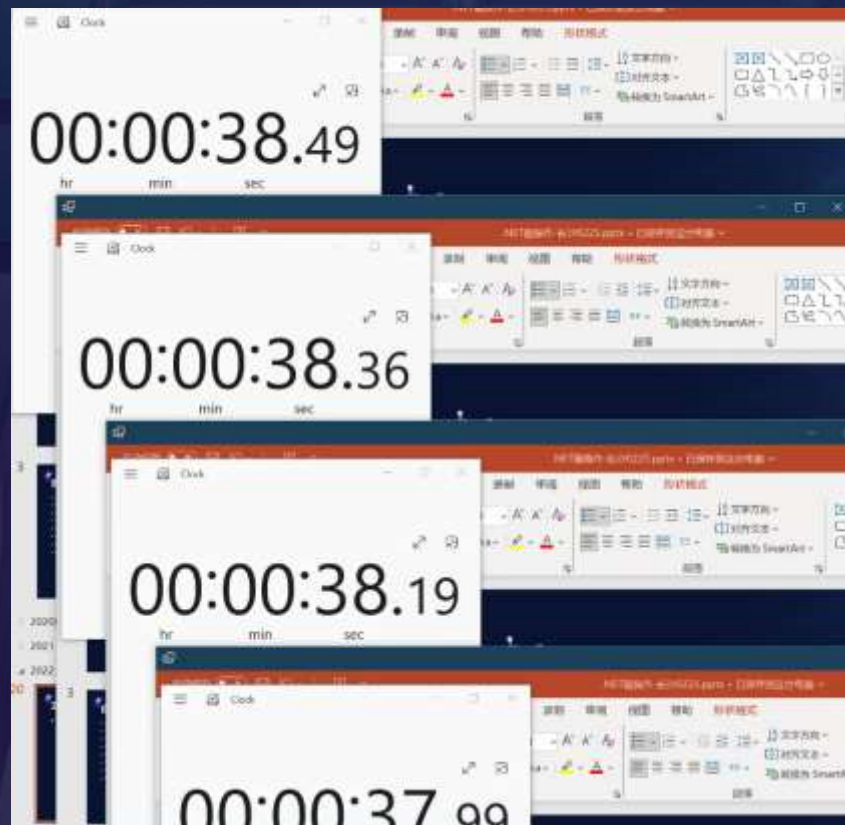
- 代码：
- 代码仓库：
<https://github.com/sdcb/ffmpeg-wjz-sorry-generator>
- Demo网站：<https://ffmpeg-sorry-demo.starworks.cc:88/>
- 支持3个视频片段加字幕：
 - WJZ
 - Sorry
 - NLGL





视频串流

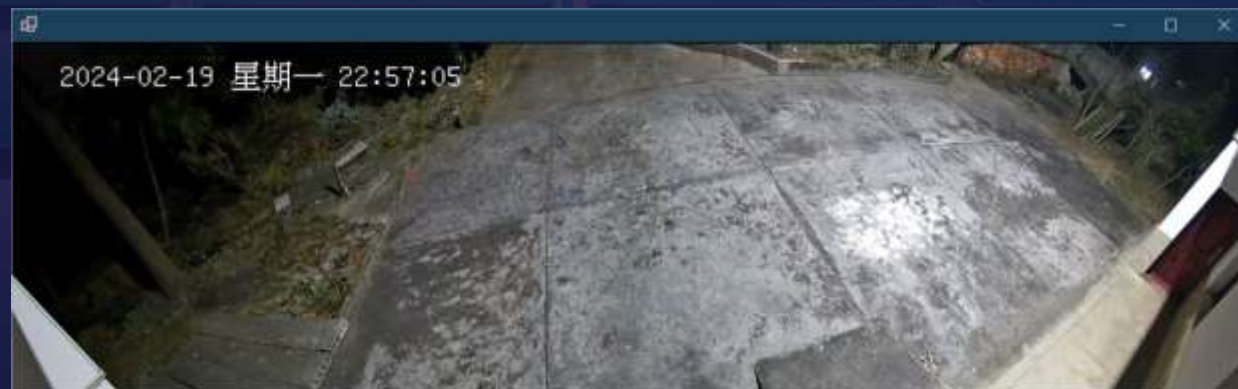
- 代码：
 - 发送端：ffmpeg-rdp-server.linq
 - 接收端：ffmpeg-rdp-client.linq
- 优势：
 - 使用Sdcb.ScreenCapture进行0复制截屏（使用DXGI Desktop Duplicate技术）
 - 视频流使用x264编码器编码，使用TCP自定义协议发送
 - 接收端收到串流后，转换为Direct2D图片并渲染呈现





摄像头RTSP视频流读取并实时显示

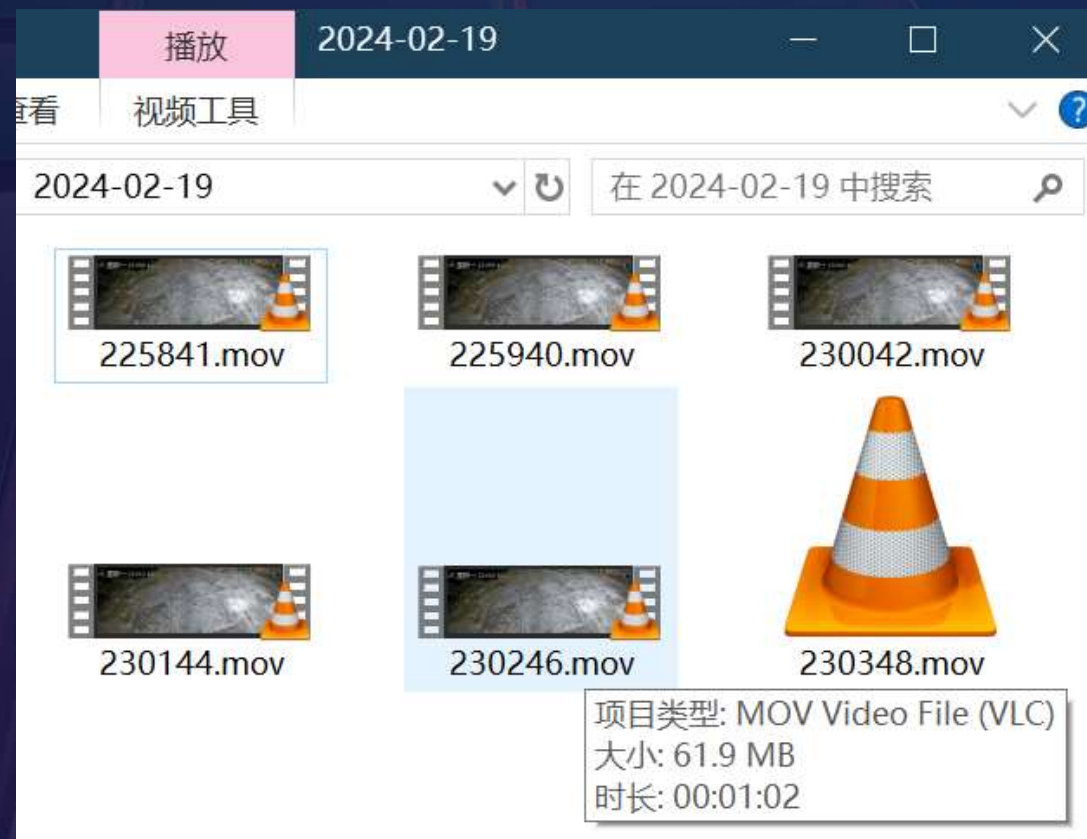
- 代码: `ffmpeg-decode-rtsp-home.linq`
- 注意: RTSP可选TCP/UDP协议





摄像头RTSP视频流读取并保存为本地视频文件

- 代码: `ffmpeg-save-rtsp-to-mp4.linq`





数值计算/OpenVINO.NET/AI

- Sdcb.Arithmetic – gmp/mpfr数值计算
- Sdcb.LibRaw
- OpenVINO.NET
 - 直接支持Linux
 - 性能比PaddleSharp快得多
 - 一样支持PaddleOCR
- AI相关非官方.NET SDK（全部未写过博客）
 - Stability.ai
 - 文心千帆 – 文心一言
 - 讯飞星火
 - 阿里灵积 DashScope
 - Stable diffusion/风格化/Face chain
 - 通义千问/Embedding模型





.NET 计算 100 万位 π

- 代码: gmp-calc-pi.linq
- 博客园文章:
<https://www.cnblogs.com/sdflysha/p/20230725-sdcb-arithmetic-intro.html>
- 使用了 Chudnovsky 改进的 Ramanujan 公式
- 未来:
 - 用于前面的天体运行模拟中, 以增加精度

```
1 // from: https://gist.github.com/komasaru/68f209118edbac0700da
2 // check: http://www.eveandersson.com/pi/digits/1000000
3 while (true)
4 {
5     Stopwatch sw = Stopwatch.StartNew();
6     using GmpFloat pi = CalcPI(100_0000);
7     Console.WriteLine($"耗时: {sw.ElapsedMilliseconds}ms");
8     //Console.WriteLine();
9     pi.ToString()!.Contains("56787961303311646283996346460422090106105779458151").Dump();
10    //Console.WriteLine(pi.ToString());
11    break;
12 }
```

▼ Results SQL IL+Native Iree AI

耗时: 314ms
True





OpenVINO.NET - PaddleOCR

- 代码示例: `ppocr.linq`
- PaddleOCR示例 (B站):
 - <https://www.bilibili.com/video/BV1bM411f74Z> (使用入门)
 - <https://www.bilibili.com/video/BV1R64y1L7Sv> (Linux部署)
- 支持多种Linux、ARM64、NVIDIA GPU

耗时: 142ms

高速4X4160MHz数据流

5GHz频段流数多一倍

速度快一倍”

AX5400无线规格的路由器,

5GHz频段采用高速4X4160MHz数据流,

相比市面上主流的AX3000路由器 (2X2数据流) ,

5GHz频段流数多一倍, 速度快一倍。

AX3000路由器

5GHz频段无线速率

AX5400路由器

5GHz频段无线速率





AI非官方SDK - 阿里灵积stable diffusion

- 代码示例: `dashscope-api-sd.ling`
- 目前限时免费





AI非官方SDK - 阿里灵积人像风格化

- 代码示例: `dashscope-api-style.linq`





视频像素转文本

- 源代码: `jntm-video.linq`





2024

- Sdcb.WordCloud 2.0
 - 代码全部重写
 - 支持跨平台
 - 性能大提升
- 未来?
 - .NET新分词器 – 基于PaddleNLP
 - CodecSharp?





-





新分词器 - PaddleNLP - lac

- 代码示例: `lac.ling`
- 相比结巴分词, PaddleNLP中的lac模型使用深度学习算法, 结果更佳
- 同样也支持词库、词性提取
- 可用于解决词云的输入问题





更多计划中的“骚”操作

- PaddleNLP – 有好多好东西
 - 分词正式库：计划3月发布
 - uie – 信息抽取（也许会考虑做）
- CodecSharp – 非常感兴趣
 - libaom
 - libavif
 - libheif
 - libyuv
 - x264
 - x265





为何.NET要挑战非传统领域？

1. 激发创新

- 将.NET用于非传统领域可开辟创新思维和解决方案。

2. 增加趣味性

- 通过探索游戏开发、仿真等，提高编程学习的趣味性。

3. 提升实力

- 挑战新领域能全面提升开发者的技术实力和市场竞争力。

4. 适应市场变化

- 拓宽.NET应用领域有助于更好地适应快速变化的市场需求。

5. 社区和生态的扩展

- 多元化项目吸引更多广泛开发者，促进.NET社区和生态发展。





服务dotNET 构建卓越

Serving dotNET, constructing brilliance





谢谢大家

答疑Q/A



QQ群: 495782587

周杰 - 微软最有价值专家(MVP)

源代码下载: <https://github.com/sdcb/dotnetconf-changsha-20230225>

