

#项目技术指标

##python 环境

```
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:21:23) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
```

##python 依赖库

numpy	1.20.1
opencv-python	4.2.0.32
pywin32-ctypes	0.2.0
pykinect2	0.1.0

##kinect

kinect2.0

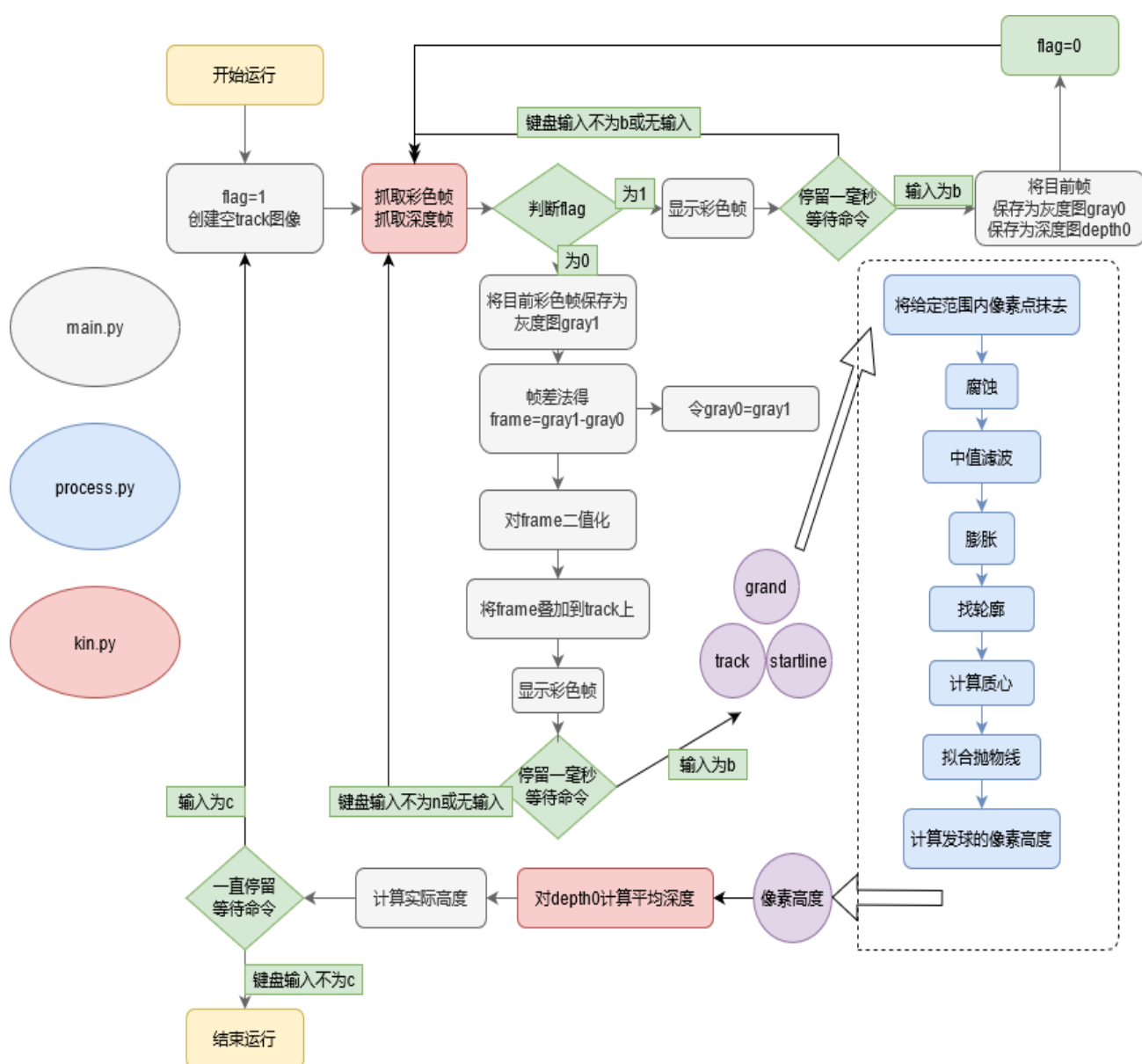
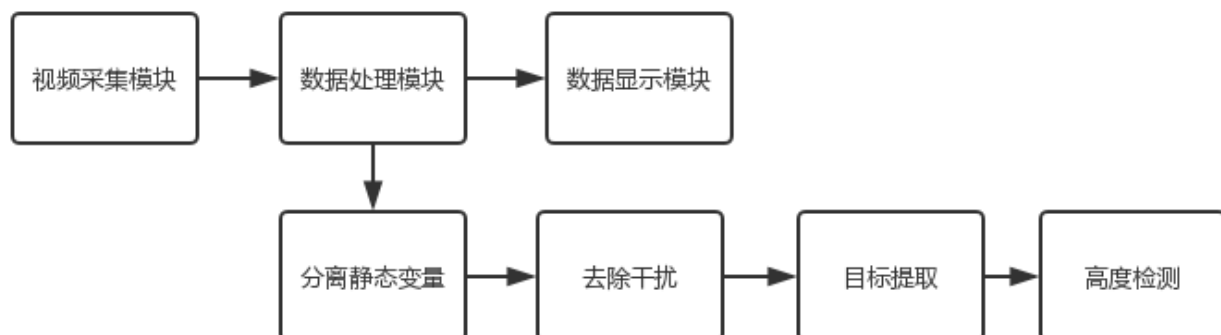
kinect Microsoft SDKs v2.0

#项目功能描述

羽毛球发球高度测量系统，主要功能是利用深度摄像机采集物体运动过程图像，对目标物体进行跟踪提取，设计算法求出目标点在发球时刻的高度，在用户操作界面上显示结果。

系统硬件设备以 Kinect 为主，软件基于 Python 编译，利用 OpenCV 库完成对图像的捕捉，羽毛球图像的提取，形心的获取以及抛物线拟合。最终利用相同的深度信息寻找到地面位置，计算出图像中的发球高度。最后利用相机的内外参数以及成像模型，按比例还原真实的发球高度。

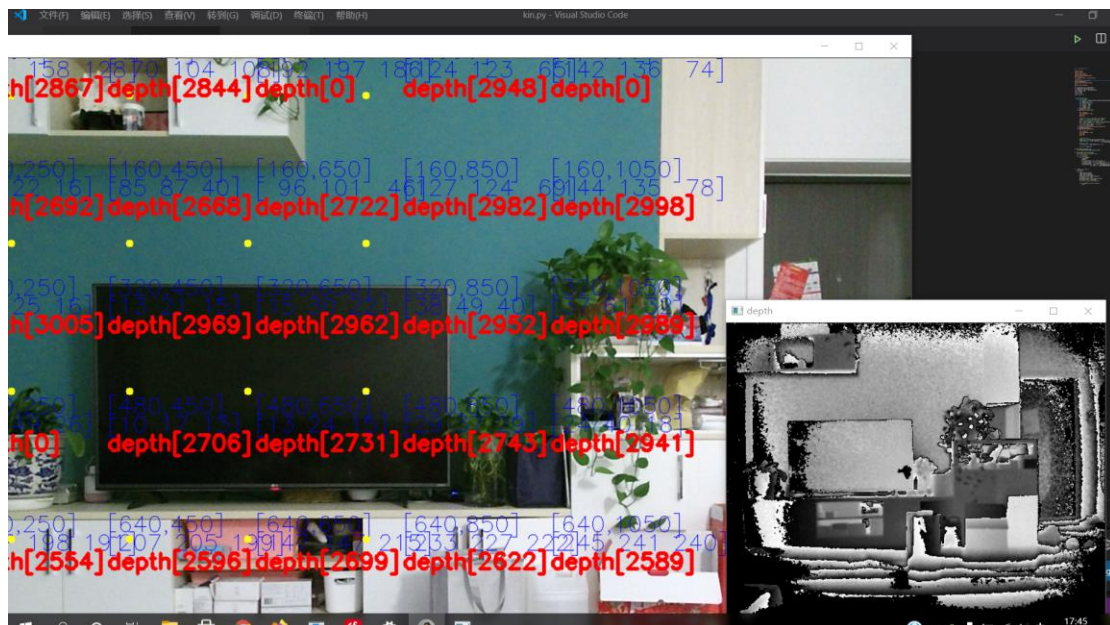
#项目逻辑结构



#运行展示

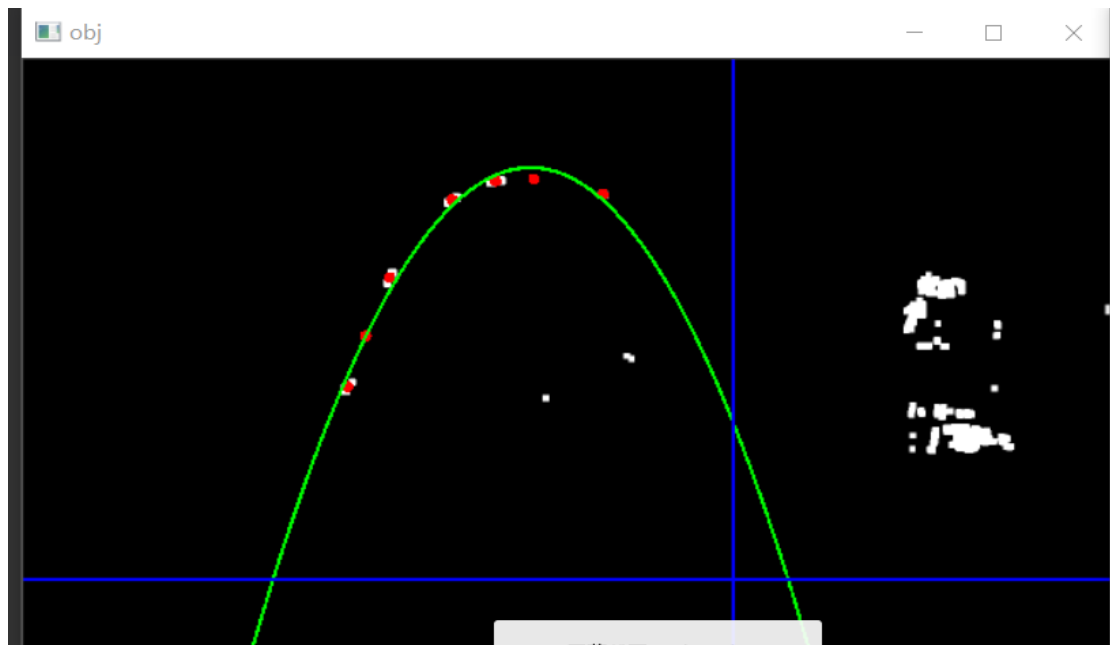
##kin.py 摄像机彩色与深度图的获取

```
文件(F) 编辑(E) 选择(S) 查看(V) 转到(G) 调试(D) 终端(T) 帮助(H)
main.py kin.py process.py
C:\Users\31646\Desktop> p大创 > kin.py > ...
1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  """
3  time:2021/2/24
4  author:李辰旭
5  organization: BIT
6  contact: QQ:316469360
7  _____
8  description:
9  $ 基于Pykinect2写的一个Kinect的类。
10  主要包括:
11  彩色图像、深度图像的获取
12  求彩色像素点的深度值
13  _____
```



##process.py 图像处理与运动轨迹拟合

```
文件(F) 编辑(E) 选择(S) 查看(V) 转到(G) 调试(D) 终端(T) 帮助(H)
main.py kin.py process.py X
C:\Users\31646\Desktop>p大创> process.py > ...
1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  """
3  time:2021/2/24
4  author:李辰旭
5  organization: BIT
6  contact: QQ:316469360
7  _____
8  description:
9  $ 处理二值合成轨迹图的一些函数。
10  主要包括:
11  滤波降噪
12  提取轮廓质心
13  拟合二次曲线
14  计算像素高度
15  _____
```



##main.py 发球点高度计算

```

C: > Users > 31646 > Desktop > p大创 > main.py > ...
1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  """
3  time:2021/2/24
4  author:李辰旭
5  organization: BIT
6  contact: QQ:316469360
7  _____
8  description:
9  $ 求取发球高度的主函数
10  主要包括:
11  控制台界面
12  绘制函数
13  求取给定范围内的深度
14  将像素高度转换为实际高度
15  _____

```

