**计算视觉（Computer Vision）**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 计算视觉简介 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

* **计算机视觉（Computer Vision） 是模仿人眼和大脑“看图”和“理解”的过程，关键词是“真实”和“理解”；输入是图片，输出是模型/识别结果等从图象中提取的信息；例如背景分割，运动检测，物体识别，人脸识别。**
* **数字图像处理（Digital Image Processing）是在看图前对图像进行的各种预处理工作，包括已有的图像进行变换、分析、重构、像素级的处理；输入是图像，输出也是图像；例如图片增强，去噪，滤镜等**
* **计算机图形学（Computer Graphics） 类似于人“画图”，是利用计算机进行图形的生成；是输入是模型，输出是图像（像素），创造新的视觉感知；例如指纹生成、3D特效、游戏电影制作等**
* **计算视觉主流任务：图像分类/识别，语义分割，目标检测，实力分割，图像增强，目标追踪，视觉创意等。**
* **深度学习在计算视觉前沿应用：**
  1. **控制过程：指引机器臂/工业机器人**
  2. **导航：自动驾驶或移动机器人**
  3. **检测：视频监控和人脸识别**
  4. **组织信息：基于图像和图像序列的智能搜索**
  5. **造型对象或环境：医学图像分析系统或地形模型**
  6. **智能交互：情感识别，人机交互**
* **深度学习计算视觉的常用工具：TensorFlow、Keras、PyTorch、Caffe、OpenCV、scikit-image等**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 基础数值图像处理 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

* **图像的基本处理：图像旋转、缩放、截取、绘制、颜色空间变换等**
* **图像滤波处理：平滑滤波（高斯平滑滤波），边缘检测滤波，阈值图像分割，基本形态学滤波（腐蚀、膨胀、开闭运算等）**
* **经典计算视觉算法：霍夫变化，轮廓检测，模板匹配等**
* **Python中依赖scikit-image进行图像处理（详见Python）**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 卷积神经网络(CNN) \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***