

视觉组建议学习计划

说明

视觉组的任务首要的是实现自瞄，自瞄的算法依赖于opencv对图像的处理和tensorflow设计的神经网络，使用的语言目前是python（opencv底层是c++实现的，时间上python并不是很慢），但是很多时候我们需要参考其他学校的算法，因此对c++也有一定要求，需要大家掌握面向对象编程的基础知识。当工具都准备完了之后，就需要提出相应的算法应对相应的任务，在真机上运行的时候，由于tx2设备是arm架构，所以需要要求大家学会在该架构的系统下配置（包括但不限于安装tensorflow 编译opencv 安装cuda等任务，环境配置也是很复杂的，不要小看。。。）。一切完成之后，就需要根据实际测试结果，对我们的算法进行改进，不仅是速度上，还有准确度上，这个可能就是后话了，入队了之后慢慢会了解到现在的进度的。

C++基础学习

C++基础要求大家能够看懂面向对象编程的代码，并不需要大家会写，大家快速浏览相关书籍，达到最终能看懂代码的效果就可以了。我比较推荐我们学校李青老师编写的《C++程序设计基础教程》，通俗易懂，计院的教科书，不知道其他学院是不是这本，如果是计院的话直接看这本就可以了，不是计院的话，不管你哪个专业，肯定是要学C++的。网站的话推荐菜鸟教程，学习“面向对象”这一章节即可。<https://www.runoob.com/cplusplus/cpp-classes-objects.html>。其他书籍的话，推荐《C++面向对象程序设计教程--清华大学出版社》。大家按照自己的能力学，不要花费太多的时间在C++学习上（专业课肯定会学的），可以按照菜鸟教程上的例子看懂就OK了，毕竟我们不要求会写。

精力花费：☆☆

Python基础学习

Python是我们**重点学习**的，Python的学习只推荐一个网站：廖雪峰老师的<https://www.liaoxuefeng.com/wiki/1016959663602400>，其他纸质书我认为没有太大必要看，要学习更加Pythonic的东西就需要买书看了，这本《Python高级编程》推荐给想要深入研究Python的朋友（并不做要求）。只要按照网站上的来，把基本的数据类型和内置函数搞清楚了，就OK了。大家学习起来可能很快（只要有C的基础几天就学完了），后面招新笔试可能会考大家一点知识，不用太担心，不会太难的。

精力花费：☆☆☆☆☆

Numpy学习

依托于Python基础，我们还需要学会操控矩阵，需要简单学习一下Numpy数组的操作，因为图像实际上就是一个个像素点组成的矩阵，学习操作它对以后的数据处理很有帮助。

推荐网站：<https://www.numpy.org.cn/article/basics/index.html>

精力花费：☆☆

OpenCV库的学习

依托于Python基础，需要学习用集成的算法快速对图像处理，暂不要求了解每个算法的实际内容，但是必须掌握的是算法的调用，需要大家能够熟练知道想要达到什么效果需要调用什么函数，

建议学习网站：<https://github.com/makelove/OpenCV-Python-Tutorial>

官方教程：https://docs.opencv.org/master/d6/d00/tutorial_py_root.html

大家看看边缘、轮廓检测呀、简单的膨胀腐蚀处理呀等部分，重点学习。

精力花费：☆☆☆☆

Tensorflow学习（可选）

依托于Python基础，我们需要大家会调用tensorflow框架训练的模型，需要大家了解一些神经网络方面的基础知识，暂时不要求大家按照特定任务修改网络，也不要求大家有能力自己设计一个网络（实际上自己设计网络很难），由于我们的任务需要一个轻量网络，即拿到输入之后能够快速得到输出，所以大家在学习的过程中没有必要去跑那些深层的网络。可能神经网络对大家比较陌生，因此并不会做硬性要求，可能入队之后会有培训吧，大家不需要担心。还有就是，处于可移植性考虑，我们并没有使用pytorch框架，而是使用tensorflow。

推荐学习网站：<https://tensorflow.google.cn/tutorials/>

精力花费：☆☆

环境基础

需要大家了解一下NVIDIA Jetson TX2 设备，简称TX2，了解一下架构，了解一下优势在哪里。还有就是大家最好能够自己电脑上装一下Ubuntu，亲身体验一下Linux系统带来的快感。（笔试可能会考请注意）。

TX2介绍推荐网站：https://blog.csdn.net/qg_38880380/article/details/79667765

系统安装和教程：<https://www.jianshu.com/p/54d9a3a695cc>

精力花费：☆☆☆☆

题外话

具体有些地方不懂请在群里提问，视觉也算是个综合应用的领域吧，搞视觉感觉只要有机器人的地方都挺需要的，经验可以借鉴，希望大家认真对待，可以粗略的了解一下，把上面划重点的学好就可以了，因为笔试考的都是重点部分。

效果

<https://img2018.cnblogs.com/blog/1492605/201901/1492605-20190117133730439-1312819750.gif>

去年实验室环境下的追踪 + 识别的效果，虽然后来也没用上。。。 （挺可惜的）

