

和侯小猴一起研究视觉（扫盲帖）

自从后小猴更新了三贴有关视觉的教程和之后，有很多小伙伴跑来问小猴视觉该如何下手？视觉需要什么硬件？为什么我的 Opencv 配置不了？云云之类的问题思前想后，小猴觉得有必要写一些东西简单介绍一下有关视觉的基础理解，以满足一些初涉视觉小伙伴的最为棘手的问题。

首先介绍一下什么是视觉，或者说我们视觉在研究什么东西。

相对于之前的 RM 比赛，本届 RM 比赛最突出的特点就是加入了自动识别的元素，而且本届自动识别的战车超过了战车总数的百分之五十。换句话说，自动识别在比赛战场上扮演了一个举足轻重的位置，可以说谁抢占了自动识别的高地，谁基本上是拿下了整场比赛。而识别中通过视觉图像进行识别又是对硬件要求相对低（比起雷达）且获取信息相对丰富（比起超声波模块等）的一种识别方式。所以，很清楚了，视觉识别要做的事就是尽可能快速准确的发现敌军并锁定目标，为武器系统提供目标坐标（相对位置或者绝对位置），并下达开火指令。其难点与重点集中体现在如何区分目标与背景以及锁定跟踪的软件算法上。

其次，视觉需要什么硬件呢？

简而言之，你需要一个摄像头以供采集图像，其次需要一个处理器进行图像分析，最后用一个通讯模块将处理器的想要发送的消息与命令传输给武器系统。

具体而言，摄像头，你需要根据你的需要进行像素的选择，我认为一般而言，选用普通的 USB 免驱摄像头就足够了，分辨率大于 640*480 即可，因为分辨率越高，一幅图像

的数据量也越大，处理起来耗时越长越不能满足实时性的要求，就算你弄了一个 1080P 的摄像头，最终你还是要进行缩放到接近 640*480 的解析度进行处理。同时摄像头的帧率大于 30f/s 也就可以了，毕竟我们提供 30HZ 的控制频率也能满足实时性的要求了。

处理器方面就选择的宽泛得多了，当然，我所谓的处理器包含了 CPU 以及 CPU 运行的环境，包含电源、内存、硬盘等等。换句话说，处理器即相当于你家的电脑主机，当然单片机也是处理器的一种，单片机内部已经包含了电源内存和硬盘的模块，是一块变态的电脑。当然既然是处理图片，我还是推荐一些比较高端的处理器，毕竟配置越高，处理能力越强，也就越能满足你复杂算法的实现，当然要求你的能力也越强，经济实力越雄厚了。。。处理器类型有 ARM 的 A15，也就是我们看到的 DJ* 的妙妙；*特尔的 凌动 赛扬 i3 i5 i7 等等；当然 STC 89C51 就别考虑了，起码也得用个 STM 32 的吧。。。当然，好的处理器在上面跑个系统，比如 Linux win7 云云的，相对而言开发难度就降低了好多。如果你用的是单片机级别的处理器，光移植 Opencv 就能让你上天啊。。。侯小猴觉得硬件其实是最不着急的事，因为你可以用你的笔记本进行视觉开发，多么现成的硬件。

通讯模块呢最方便的就是串口,或者是 USB 模拟串口。调用相应系统的 API，轻松实现通讯，当然不排除有志之士采用 WLAN WIFI 之类的云云。

第三，如何配置 OPENCV 呢？我觉得这种问题就不要问侯小猴了，因为百度上，谷歌上写的好详细了。侯小猴也不是耍大牌，毕竟我也是一个大四的学生，除了 RM 还有 2 个项目要

做，同时还要考虑毕业论文和英语 6 级（不许取笑！6 级是永远的痛。。。）不过推荐大家用 Opencv 2.4.9 的版本。在 VS2013 编译环境的配置下可以参考这个网址：

<http://jingyan.baidu.com/article/046a7b3ec24244f9c27fa9c9.htm>
|

如果一次配不成功就多配几次吧，侯小猴当年也没有一次成功。

最后，看程序之类的要求就不要给侯小猴提了，毕竟 Debug 是你自己的事情，另外程序这东西不好好看几个小时是看不出来什么的。如果你真想让侯小猴给你分析程序，是不是应该给侯小猴的实验室赞助点经费什么的呢？开个玩笑了。

行了，感谢大家一如既往的关注与支持。如果你觉得这篇文章写得好，别忘了给我戳个赞呦。



侯小猴

东北林业大学 创新实验室