Halcon视觉软件应该如何系统学习

HALCON是德国MVtec公司开发的一套完善的标准的机器视觉算法包，它节约了产品成本，缩短了软件开发周期，底层功能算法多，运算性能快，开发需要一定软件功底和图像处理理论。

快速学习做法：研究实例、做实战项目。halcon不能提供相应的界面编程需求，需要和vs来构造MFC界面或者QT使用，才能构成一套完整软件。需求主要有二维三维二维：（1）识别定位；（2）OCR识别；（3）二维码识别；（4）测量；（5）缺陷检测；（6）机器控制等三维：（1）多目标定（2）三维重建（3）三维匹配等。1.成为合格的机器视觉工程师须具备三个方面的知识：图像处理涉及以下几大领域：A、图像处理的基本理论知识（图像理论的基础知识）B、图像增强（对比度拉伸、灰度变换等）C、图像的几何变换（仿射变换，旋转矩阵等）D、图像的频域处理（傅里叶变换、DFT、小波变换、高低通滤波器设计）E、形态学（膨胀、腐蚀、开运算和闭运算以及凸壳等）F、图像分割G、图像复原H、运动图像I、图像配准（模板匹配等）J、模式识别（分类器训练，神经网络深度学习等）2.软件编程功底：具备C，C++，C#及MFC界面开发的功底A、C语言的学习主要看谭浩强写的C语言相关知识B、C++主要看C++primerplus书籍C、MFC的学习主要看孙鑫编写的《VC++深入详解》这本书及相应的视频教程，并在VC++6.0软件或VS2010等软件上编写程序和实践。D、C#可以看书籍《C#从入门到精通》、《C#入门经典》、《C#图解教程》3.光学知识：

光学知识主要在你设计方案时相机、光源、镜头等选型时起到关键作用。学习HALCON最重要的是学习其中的方法、流程和套路

HALCON主要完成图像算法的流程套路如下：特征提取总结：1、几何特征（面积、周长、矩形度）2、纹理特征（与灰度相关，如熵、能量值）3、颜色特征4、概率特征5、算子描述特征6、Hough特征（梯度直方图特征）4.做机器视觉的项目，拿到项目时一般遵循如下流程：第一步：需求分析，建立相应的方案第二步：算法流程规划及业务逻辑设计第三步：模块化编程及集成化实现第四步：调试，根据反馈结果来不断的修改程序Bug，达到客户需求，最后交付客户及软硬件操作文档。5.学习机器视觉的好方法：1、学习机器视觉一定要结合项目实战，在实践中学习总结经验教训，系统化学习所需知识。2、补充一定的C++和c#知识，进行VS联合开发，客户现场的学习和现场调试，不断学习示例分析，掌握方法套路流程。3、根据实际问题，学习模块调用，按照方法套路学习。4、最好是先用HALCON实现图像处理部分，然后在VS开发软件中利用MFC图形界面实现出来，实践学习是最好的方法。