### **1.1 HSV**

    HSV(Hue, Saturation, Value)是根据颜色的直观特性由A. R. Smith在1978年创建的一种颜色空间, 也称六角锥体模型(Hexcone Model)。RGB颜色模型都是面向硬件的，而HSV颜色模型是面向用户的。

**色调H**

    色调表示主色,使用的颜色名称（例如绿色、黄色和红色）就对应了不同的色调值，取值范围为0°～360°，从红色开始按逆时针方向计算，红色为0°，绿色为120°,蓝色为240°。它们的补色是：黄色为60°，青色为180°,品红为300°。

**饱和度S**

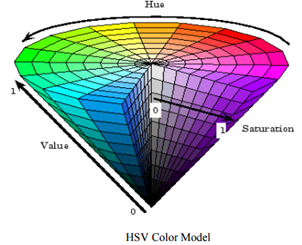
    饱和度表示颜色接近光谱色的程度(颜色的鲜艳程度)。一种颜色，可以看成是某种光谱色与白色混合的结果。其中光谱色所占的比例愈大，颜色接近光谱色的程度就愈高，颜色的饱和度也就愈高。饱和度高，颜色则深而艳。光谱色的白光成分为0，饱和度达到最高。通常取值范围为0%～100%，值越大，颜色越饱和。

**明度V**

    明度表示颜色明亮的程度，对于光源色，明度值与发光体的光亮度有关；对于物体色，此值和物体的透射比或反射比有关。通常取值范围为0%（黑）到100%（白）。

HSV色彩空间通常用一个圆锥体来表示，圆锥体内部每个点代表一种特定的颜色。角度位置表示颜色的色调，到中轴

线的距离表示饱和度，高度表示亮度。圆锥体的顶点表示黑色，它的色调和饱和度是没有意义的。



    通过把图像的通道分割到三个独立的图像中，可以直观地看到每一种HSV组件。因为处理的是8位图像，OpenCV会把通道值的范围重新调节为0~255（色调除外，色调的范围被调节为0~180）。

    在对特定物体做初步检测时，颜色信息非常有用。例如在辅助驾驶程序中检测路标，就要凭借标准路标的颜色快速地提取出可能是路标的信息。另一个例子是检测皮肤的颜色，检测到的皮肤区域可作为图像中有人存在的标志。在手势识别中经常使用这个方法，用肤色检测来确定手的位置。

### **1.2 RGB to HSV conversion formula（转换公式）**

    The R,G,B values are divided by 255 to change the range from 0..255 to 0..1:

