# Display Engine

* 4 个 macrolayer
  + 每个 macrolayer 包含 4 个 sublayer
  + Sublayer 之间可以 overlap，非 top 层的数据不会读取以节省带宽
  + Sublayer 支持 xflip, yflip
  + Sublayer 支持 饱和度、对比度、亮度调整
  + 每个 sublayer 支持多种格式，并支持 crop
    - ARGB8888， ABGR8888， RGBA8888， BGRA8888
    - RGB 888, BGR 888
    - RGB565， BGR565
    - ARGB1555， ABGR1555， RGBA5551， BGRA5551
    - YUV 4:2:0 planer 8bit/10bit(仅支持 1 个全屏的 sublayer 层)
    - YUV/YVU 420 semi 8bit/10bit (仅支持 1 个全屏的 sublayer 层)
    - IMG FBDC 16x4
    - YUV TILE 8bit/10bit (TBD) (仅支持 1 个全屏的 sublayer 层)
  + 每个 macrolayer overlap 后有一次 scale 机会
  + RGB 类为 bilinear 缩放
  + YUV 类为 (TBD)缩放
  + 缩放比例[1/8,8]
  + sublayer 输入图像的范围：
  + 输入图像格式为 YUV 4:2:0 planar 时宽度： [2, 4096]，高度： [2, 4096]
  + 输入图像格式为 YUV 4:2:0 semi 时宽度： [2, 4096]，高度： [2, 4096]
  + 输入图像格式为 RGB 类(ARGB8888， RGB888， ARGB1555 等)，宽度： [1, 4096]，
  + 高度： [1, 4096]
  + Macrolayer 输出尺寸范围：
  + 图像格式为 YUV 类时： TBD
  + 其它格式时，宽度： [1, 4096]，高度： [1, 4096]
  + Blender 支持多种混叠模式
  + 最高 4 层图像叠加
  + 多种 android 制定混叠模式 TBD
  + Dim 层
  + 图像增强功能 TBD
  + Dither 功能及 GAMMA 功能
  + 支持的显示设备有： TBD
  + 支持 HDMI 3D 的数据格式
  + 支持图像 1:1 或缩小（水平垂直 bilinear,缩小功能仅限于 path2 的回写）回写，回写格式支持 RGB 888 及 YUV 420 SEMI(仅限于 path2, path1 仅支持 a2r10g10b10 回写)
  + Path2 的 R/G/B 8 级直方图统计
* 单独的 rotation 模块支持 ARGB/RGB565/RGB24BIT/YUV 420 SEMI 旋转

# End