**README**

1. 如何执行代码
   1. 程序中”main\_function.m”用以展示程序的功能实现，”main\_score.m”用以计算不同参数设置下的average root mean square值以量化去雾效果的好坏。
   2. 除”main\_function.m”以及”main\_score.m”之外的函数文件均为实现算法各步骤中需要用到的函数文件，他们的功能均在各自函数文件的第一行注释中写明。
   3. 在运行“main\_function.m”前，将想要进行去雾测试的图片的本地路径复制到第4行赋值给imagename变量。然后点击MATLAB编辑器运行按钮运行“main\_function.m”代码。
   4. 在运行“main\_score.m”前，将FRIDA数据库文件夹的本地路径复制到第17行赋值给frida\_path变量，因后续涉及到字符串格式化输出，因此本地路径中的单右斜杠\需打成双右斜杠\\。然后点击点击MATLAB编辑器运行按钮运行“main\_score.m”代码。（因本程序需要循环72张图片进行去雾测试，所以运行时间可能较慢）
2. 输出值的意义
   1. ”main\_function.m”的输出值
      1. 输出的图片的意义
         1. Figure(1): original image
         2. Figure(2): dark channel image
         3. Figure(3): transmission map before refinement
         4. Figure(4): haze-free image without refinement
         5. Figure(5): guided filtering transmission map
         6. Figure(6): haze-free image after refinement
         7. Figure(7): comparison between original image and haze-free image
      2. 命令行输出字符的意义（命令行输出去雾算法中各关键步骤花费的时间）
         1. 用以计算dark channel image的时间
         2. 用以计算atmospheric light的时间
         3. 用以计算transmission map的时间
         4. 用以运行guided filtering的时间
   2. ”main\_score.m”的输出值
      1. 命令行输出字符的意义
         1. 运行整个程序的时间，即循环迭代72张图片进行去雾并计算平均RMSE值的时间。
         2. 平均RMSE值（avg\_rmse\_score变量），该值越小，所对应参数设置下去雾效果越好。
3. 如何调整参数以及参数的意义
   1. ”main\_function.m”的参数
      1. 参数调整部分集中在第10-15行
         1. patch\_size
            1. 计算dark channel image时的patch大小，奇数。
            2. 若增大，Figure(2)(3)的local patch更大，块状感更为明显。Figure(4)中物体边缘的block artifact更为明显。用以计算dark channel image的时间越长。
         2. patch\_size1
            1. 计算atmospheric light时的patch大小，奇数。
            2. 若增大，Figure(3)(4)(6)的去雾效果更好。若要使对比效果更明显，可能需要增大前后参数的区别。（例如对于FRIDA数据库中的M080-000002.png而言，本参数前后设置为3与31才能明显地看出前后去雾效果的差别）。用以计算atmospheric light的时间越长。
         3. omega
            1. 计算transmission map时的参数。
            2. 本参数取值介于0×255与1×255之间，参数越大去雾的效果越明显，结果中保留的雾越少。但为了保留一定程度的雾气以保留图片的景深效果，建议设置在0.93×255左右。
         4. epsilon
            1. 计算guided filtering时的参数。
            2. 改变本参数对最终结果视觉上的观感影响不大，建议设置在左右。
         5. r
            1. 计算guided filtering时的patch大小，奇数。
            2. 改变本参数对最终结果视觉上的观感影响不大，建议设置在81左右。
   2. ”main\_score.m”的参数
      1. 参数调整部分集中在第11-16行（各参数的物理意义同”main\_function.m”所述）
         1. patch\_size
            1. 若增大，avg\_rmse\_score更大，去雾效果更差。
         2. patch\_size1
            1. 若增大，avg\_rmse\_score更小，去雾效果更好。
         3. omega
            1. 本参数取值介于0×255与1×255之间，参数越大avg\_rmse\_score越小，去雾效果越明显，结果中保留的雾越少。但为了保留一定程度的雾气以保留图片的景深效果，建议设置在0.93×255左右。
         4. epsilon
            1. 建议设置在左右。
         5. r
            1. 建议设置在81左右。