

实验 2 数字图像分割与边缘检测实验

本次作业需要提交以下内容：

提交内容	详细要求
作业文档	对算法原理进行简单说明； 展示实验效果（每个实验的测试图片不得少于 2 张，实验用图像自行选择。）； 对实验结果进行分析。
程序源代码	相关程序的全部源代码，要求能够正常编译和运行。

作业一：使用一阶检测算子（导数）进行图像的边缘检测。

问题：自行编写程序而非调用函数，使用如下算子中的任何二个，进行图像的边缘提取。分析和比较两个算子的不同效果。

<table><tr><td>-1</td><td>-2</td><td>-1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	-1	-2	-1	0	0	0	1	2	1	<table><tr><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>-2</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	-1	0	1	-2	0	2	-1	0	1		<table><tr><td>-1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	-1	0	0	1	<table><tr><td>0</td><td>-1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	0	-1	1	0	Roberts
-1	-2	-1																													
0	0	0																													
1	2	1																													
-1	0	1																													
-2	0	2																													
-1	0	1																													
-1	0																														
0	1																														
0	-1																														
1	0																														
<table><tr><td>-1</td><td>-1</td><td>-1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	-1	-1	-1	0	0	0	1	1	1	<table><tr><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	1				Prewitt								
-1	-1	-1																													
0	0	0																													
1	1	1																													
-1	0	1																													
-1	0	1																													
-1	0	1																													

作业二： Hough 线检测

问题 1：对作业一中边缘检测的结果，进行 Hough 线检测。

问题 2：测试多组（不少于 3 组）参数，提取较长的边界，分析结果。

作业三：图像二值分割

问题 1：利用灰度直方图求双峰或多峰，选择两峰之间的谷底作为阈值，将图像分割为前景和背景部分，结果显示为二值图像。Matlab 中的相关函数为 `im2bw(I,T)`，I 为待分割图像，T 为分割阈值。