使用两种模拟数据进行目标检测说明文档

模拟数据1：选择6种矿物

背景：两种矿物的线性混合

目标：其余4种矿物，每行为1种矿物

植入方式：确定每种矿物目标中心，与中心的窗口大小，每种矿物有3个目标中心，对应每个中心的窗口大小分别为5\*5，3\*3，1\*1，按照公式植入，ρi为光谱之间的欧氏距离，bi是背景光谱值，t为目标光谱值，f为植入比例，取4/9。

生成模拟图像。

模拟数据示意图：背景值为0，含有第一种矿物目标位置值为1，含第二种矿物目标位置值为2，含第三种矿物目标位置值为3，含第四种矿物目标位置值为4。每种目标矿物有35个目标点。

检测：使用CEM, ACE, S-ACE, MF, GLRT, HUD, AMSD, OSP, MSCPE方法检测。

|  |
| --- |
| E:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\add_img.emfE:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\add_img.emf  图1：生成的模拟图像与模拟数据示意图 |
| E:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\td_results.emf  图2：第二种目标矿物检测结果图 |

|  |  |
| --- | --- |
| E:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\ROC1-4.emf | E:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\ROC5-8.emf |

图3：第二种目标矿物检测结果ROC曲线

1.MSCPE的ROC曲线为什么只有半截？

2.仅观察，以上检测结果中ACE，S-ACE，GLRT，AMSD，OSP没有检测出第二种目标，是不是说明这几种方法不适合这类数据的检测，还是需要调试能达到较好的结果？

|  |
| --- |
| E:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\td_results_1.emf  图4：第一种目标矿物检测结果图 |
| E:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\ROC1-4_1.emfE:\高光谱遥感文献\光谱库矿物光谱\envi矿物光谱\mscpe_min\ROC5-8_1.emf  图5：第一种目标矿物检测结果ROC曲线 |

模拟数据2：选择一种矿物与一幅高光谱影像

背景：高光谱影像

目标，一种矿物

植入方式：在影像不同位置确定目标中心，共20个，各中心的窗口大小为5\*5，按照公式植入，ρi为光谱之间的欧氏距离，bi是背景光谱值，t为目标光谱值，f为植入比例，取4/9。

生成模拟图像。共500个目标点。

E:\高光谱遥感文献\Data and Methods\图像实验\results\500targets_1.emf

图：生成的模拟图像