**技术领域：算法实现**

**1 项目名称：C++实现基础的Numpy库矩阵运算功能**

**项目介绍：**

Python语言中，NumPy是一个开源的Python科学计算基础库。它也是整个python目前科学计算和数据分析的最基础的第三方库。它包含的ndarray数组对象，实现了基础的多维数据运算。但这个库目前只有python包，其他语言只能调用或者转用它

实训要求：使用C++语言，实现Numpy库中的基础矩阵运算功能：该库要求实现numpy中的基本如下功能：

1 实训一个类似ndarray的N维数组对象，实现基础的N维数据存储和管理

2 实现算法对数组执行元素级的计算和直接对数组执行数学运算功能

3 提供一组对象方法，实现数组之间的计算功能：包括并不限于，数组拷贝，替换和矩阵相乘等。

4 提供方法实现数组在磁盘上的读写工具

5 包括并不限于实现线性代数运算，随机数生成等其他常用数学运算功能

**备注：本项目术语算法实现题，要求有比较好的数据基础，并对python语言尤其是numpy库比较了解，并熟悉C++语言。**

**技术领域：算法实现，计算机视觉**

**2 项目名称：使用经典分水岭算法，实现图像分割**

分水岭算法（Watershed Algorithm）是传统计算机视觉中，用来分割和提取图像的经典算法，已经有多种实现方法。实训要求使用任何一种算法思路，实现对任意图形进行分割的功能。基本功能如下：

1 对象转值：原图像转为二值图

2 排序：设置图像像素先后次序

3 灰度化

最终实现图像的区域分割功能