

## A 题 自动拼接照片

小照片的拼接既是一种益智小游戏也在某些领域有着重要的应用。当小照片数量比较少时，可以利用人工完成（益智拼图）。但当小照片的数量很大时，人工拼接很难在短时间内完成。随着计算机技术的发展，人们试图开发小照片的自动拼接技术，以提高拼接效率。请完成以下问题：

1. 附件1 中共有150 张小照片，它们来自于同一张大照片的不同部分。每张小照片具有相同尺寸。除来自于大照片的边缘部分的小照片部分边缘外，每张小照片的上下左右边缘一定与另外的某个小照片的边缘存在2行（列）重叠部分。请建自动拼接照片的数学模型和算法拼接附件1 中的照片。

2. 附件2 中共有150 张png 格式小照片，它们来自于同一张大照片的不同部分，每张小照片具有相同尺寸，且不同小照片之间没有重叠部分。请建自动拼接照片的模型和算法复原附件2 中的照片。如果拼接过程需要人工干预，请写出干预方式及干预的时间节点。

3. 附件3 中共有150 张png 格式小照片，它们来自于同一张大照片的不同部分。每张小照片具有相同尺寸。除来自于大照片的边缘部分的小照片部分边缘外，每张小照片的上下左右边缘与其它小照片可能存在不等的重叠部分。请建自动拼接数学模型和算法拼接附件3 中的照片。

4. 附件4 中共有150 张png 格式小照片，它们来自于同一张大照片的不同部分。每张小照片尺寸均不尽相同，不同小照片之间没有重叠部分，且长度不同的两张小照片也可能是相邻的。请建自动拼接照片的模型和算法复原附件4 中的照片。如果拼接过程需要人工干预，请写出干预方式及干预的时间节点。

5. 附件5 中共有150 张jpg 格式小照片，它们来自于同一张大照片的不同部分。每张小照片尺寸均不尽相同，不同小照片之间没有重叠部分，且长度不同的两张小照片也可能是相邻的。请建自动拼接照片的模型和算法复原附件5 中的照片。如果拼接过程需要人工干预，请写出干预方式及干预的时间节点。

**【数据文件说明】**

每一附件中的文件为同一张照片的分割后的小照片。需要注意的是，png 格式的照片是无损保存的图片格式，而jpg格式保存的图片在恢复原图片的格式的时候是有损的。不同附件中的照片不相同，附件1，2，3，5中的照片显示的均为地大南望山校区的一角。

**【结果报告要求】**

拼接后恢复的图片放入正文中，并将小照片的序号按拼接后的顺序填入15×10的表格显示在恢复后图片的下方。对于那些不能确定复原位置的小照片，可不填入上述表格，单独列表。