

Buffer analysis

缓冲区分析



中国人民解放军战略支援部队 信息工程大学—李翔讲师

PLA Strategic Support Force Information Engineering University—Lecturer. Xiang Li

- 长期从事地理信息系统与地理空间数据库的教学与科研工作。
- 研究方向：地理信息辅助定位、网络空间数据建模等。讲授课程包括《地理空间数据库》、《地理信息数据处理程序设计》、《地理信息系统设计与开发》等。
- 获全国高校GIS专业青年教师讲课竞赛特等奖，获战略支援部队讲课比赛三等奖，主持和参与国家“十三五”重点研发计划、河南省科技攻关、部门科研课题等6项，发表学术和教学论文20余篇，授权发明专利5项，软著2项。

目录

Part 3 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?

Part 4 缓冲区分析的应用

How to apply the buffon?



缓冲区建立的方法

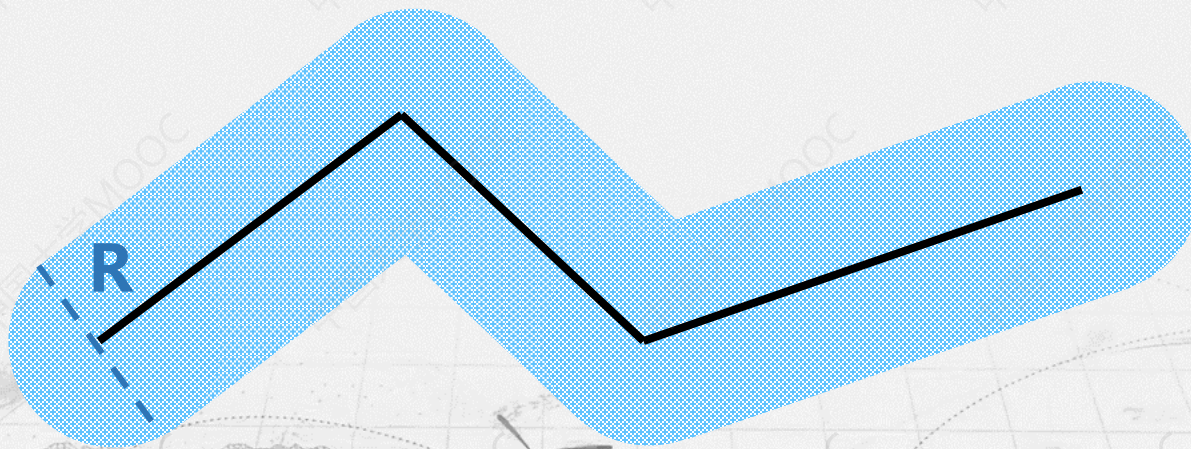


03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?



建立思路：在线的两侧（或单侧）按给定的距离绘制平行线，并在线的端点处以**光滑曲线**连接，即可连成缓冲区多边形。

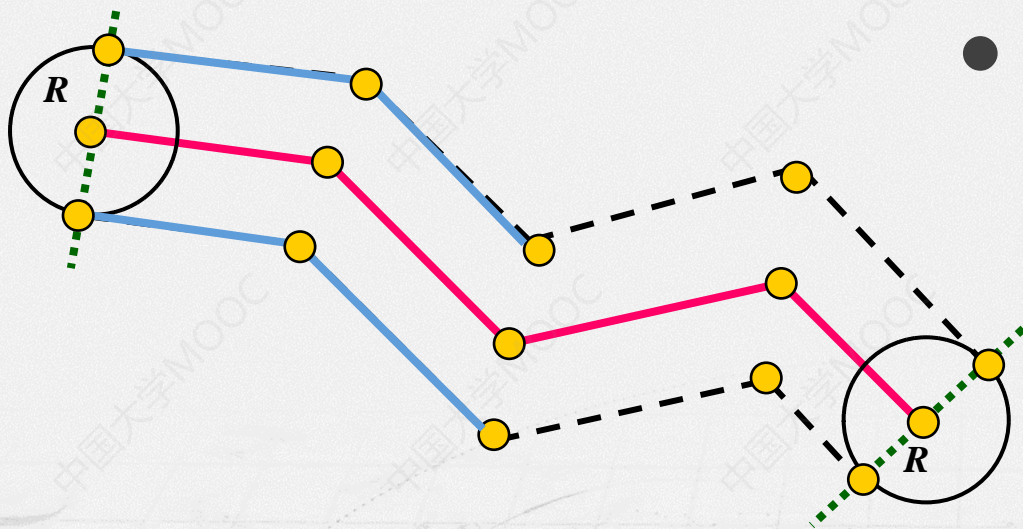


03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?



3.1 角平分线法



● 步骤:

- ① 确定缓冲区的起止点
- ② 确定其他转折点对应的顶点
- ③ 最终生成缓冲区

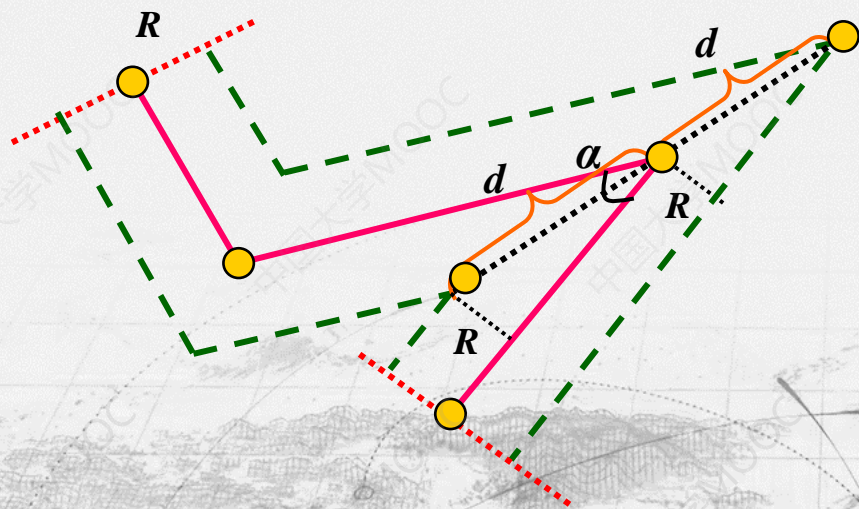
03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?



3.1 角平分线法

角分线法的**缺点**是难以最大限度保证双线的等宽性，尤其是在**凸侧角点**在进一步变锐时，将远离轴线顶点。



$$d = R / \sin(\alpha / 2)$$

- **α越小d就越大**

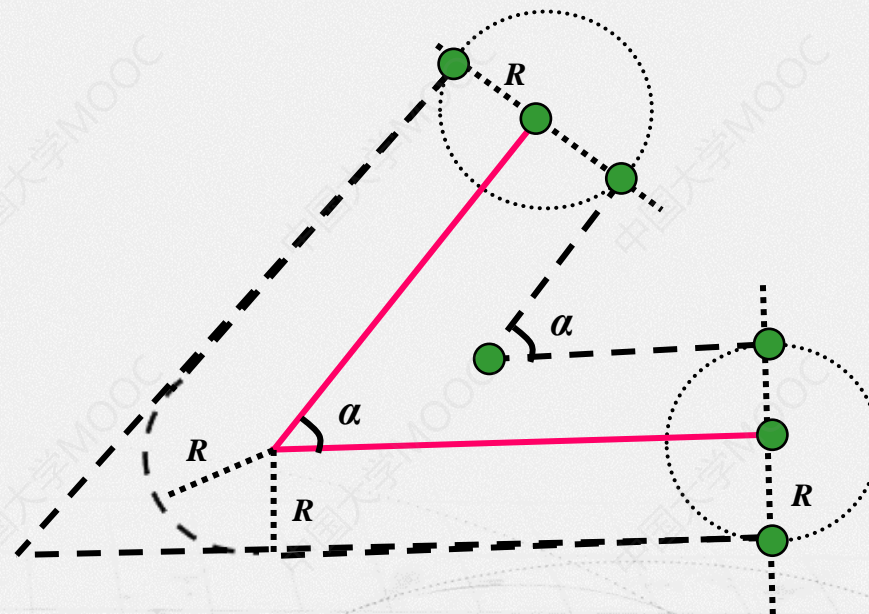
03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?

3.2 凸角圆弧法

●步骤:

- ① 确定缓冲区的起止点
- ② 确定转折点的凸凹侧
- ③ 在凹侧用平行线的交点生成对应顶点
- ④ 在凸侧用圆弧来拟合



03 缓冲区建立的方法

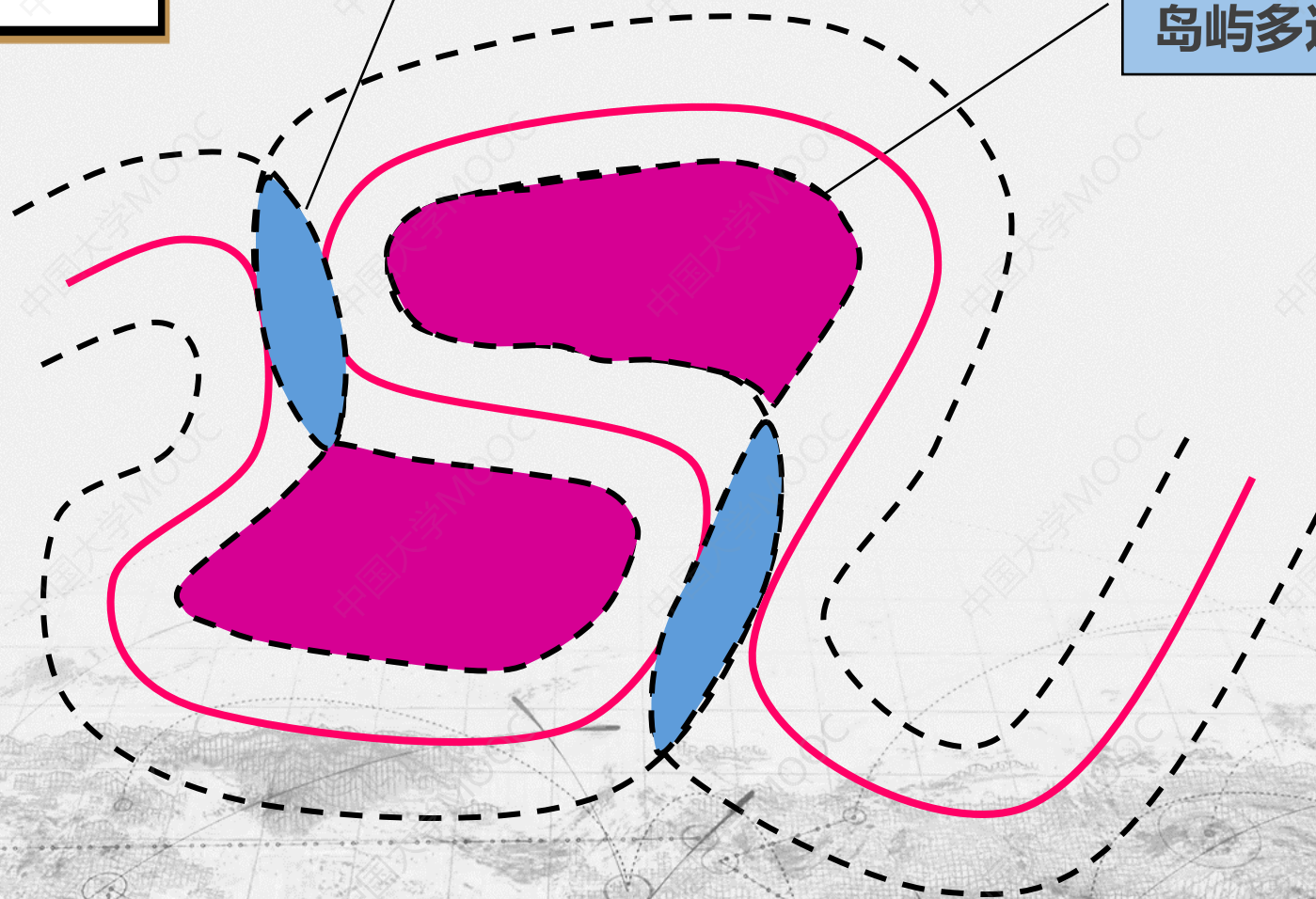
How to build the buffon?



自相交多边形

重叠多边形

岛屿多边形

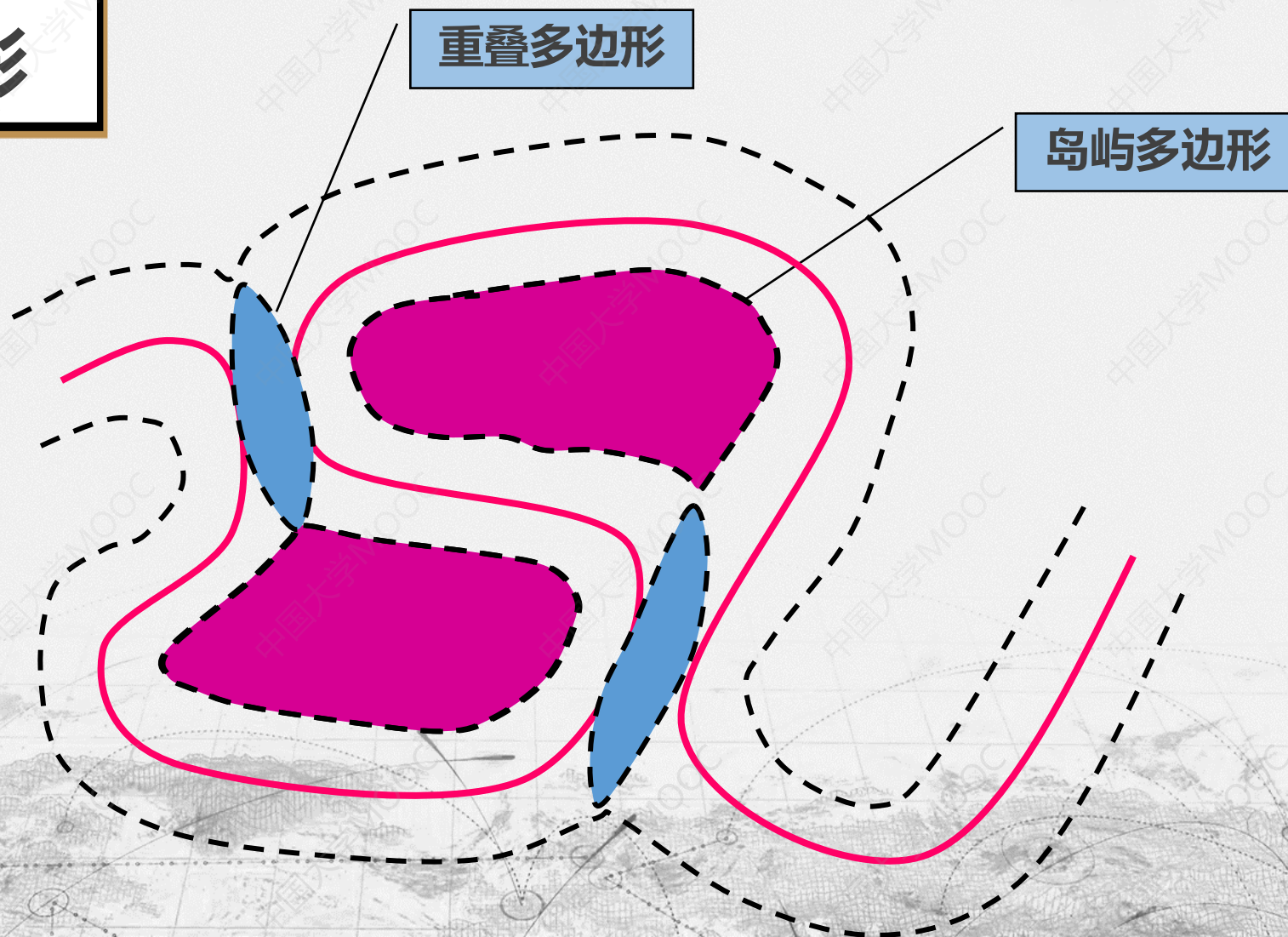


03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?



自相交多边形

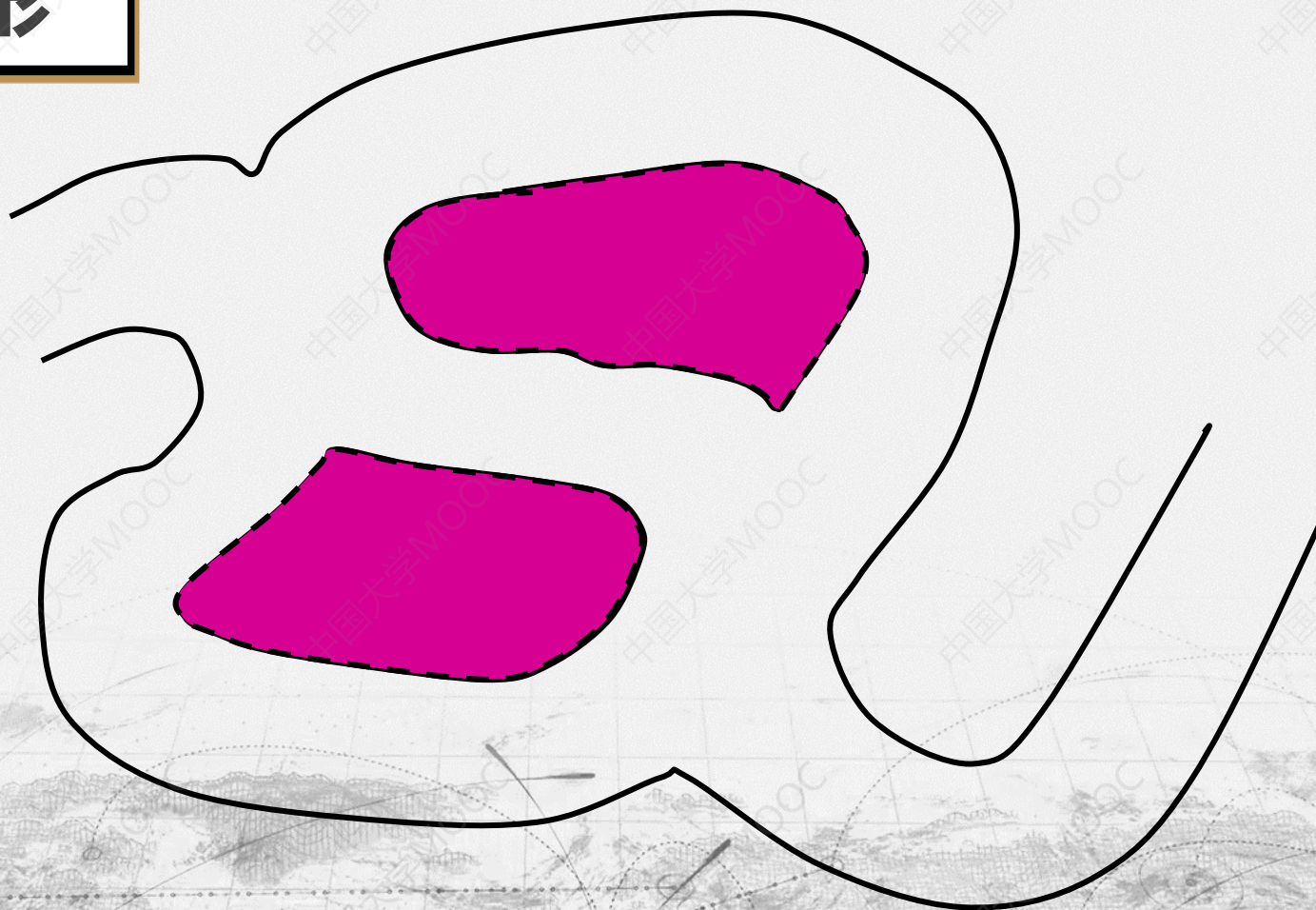


03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?



自相交多边形

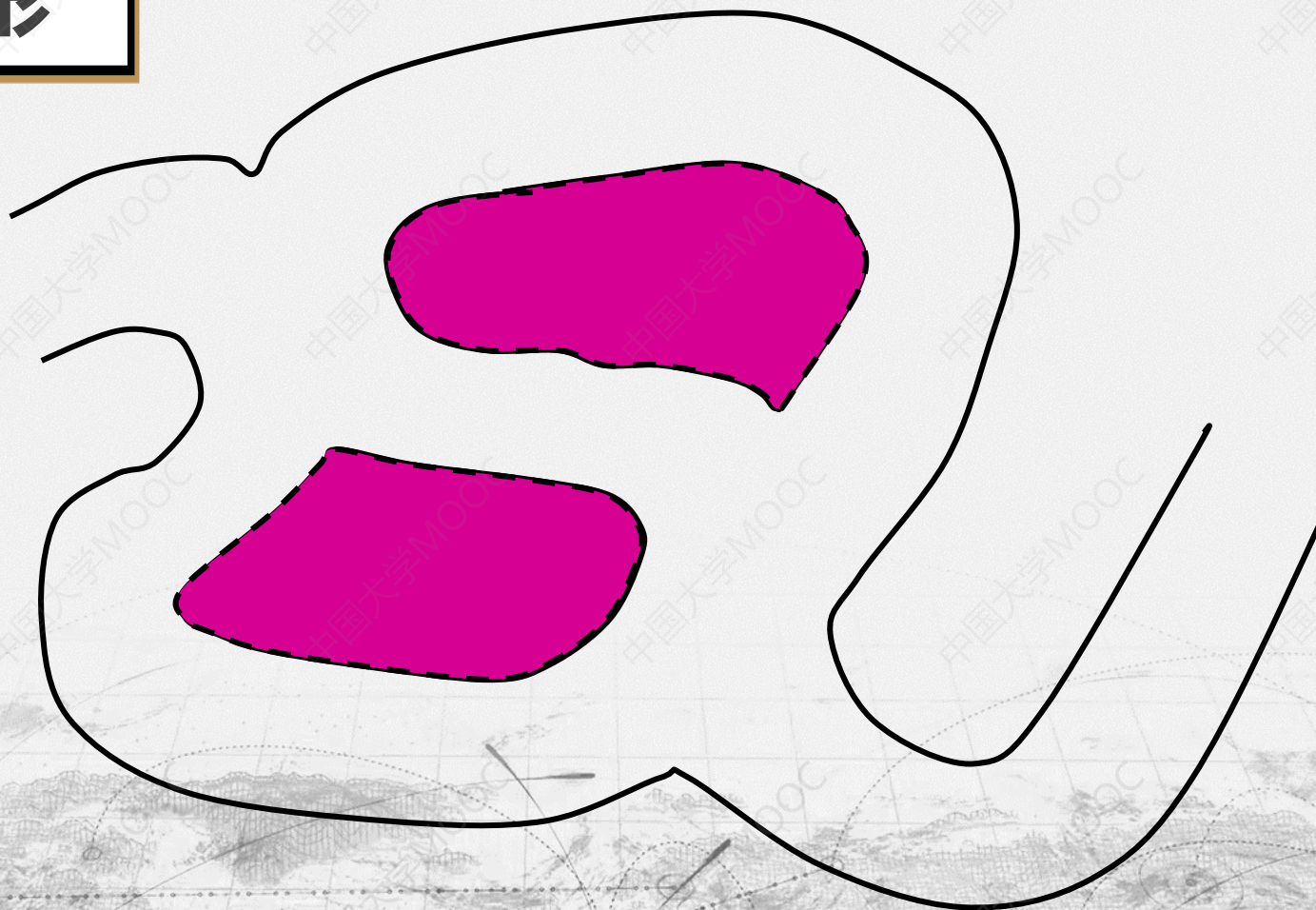


03 缓冲区建立的方法

How to build the buffon?



自相交多边形





缓冲区分析的应用



04 缓冲区分析的应用

How to apply the buffon?



实例应用——医院选址问题



图片来自参考文献【1】

04 缓冲区分析的应用

How to apply the buffon?



(1) 选址依据

资料1:

4.1.1 新建传染病医院选址应符合当地城镇规划。区域卫生规划和环保评估的要求。

4.1.2 基地选择应符合下列要求，

1 交通应方便并便于利用城市基础设施。

2 环境应安静，远离污染源。

3 用地选择地形规整地址，构造稳定，地势较高，且不受洪水威胁地段。

4 不宜设置在人口密集的居住与活动区域。

5 应远离易燃易爆产品生产、储存区域，即存在卫生污染风险的生产加工区域。

4.1.3 新建传染病医院选址以及现有传染病医院改建和扩建及传染病区建设时，医疗用建筑物与医院周围建筑，应设置大于或等于20米的绿化隔离卫生间距。

——《传染病医院建筑设计规范》第4章第一节选址
(中华人民共和国住房和城乡建设部2014年)

04 缓冲区分析的应用

How to apply the buffon?



(2) 考虑因素

与现有医院保持有效距离，收治重症病患

交通便利，便于运输物资材料

远离人口密集的居住与活动区域

04 缓冲区分析的应用

How to apply the buffon?



(3) 基本思路

某市现有：
医院分布图
道路分布图
居民地分布图

根据图层条
件进行点、
线、面缓冲
区生成

进行各图层
之间的叠加
运算

人民日报 有品质的新闻

打开

火神山、雷神山医院建设者:中国奇迹背后的平凡英雄

人民日报客户端湖北频道 2020-04-14 16:57 浏览量102.9万

4月14日,随着火神山医院少量核酸检测还未转阴的患者转到武汉市定点医院继续治疗,雷神山医院最后4名危重症患者转运至武汉中南医院,投用2个多月的两山医院即将正式关闭。

武汉火神山、雷神山医院10天左右双双落成,他们是“中国速度”创造者。

“两山”医院运行两个多月,收治5000多名患者,他们是“中国奇迹”贡献者。

鲜有人知,在4万多名“白衣天使”驰援荆楚,救死扶伤,托举生命之时,同样有4万多名建设者八方赶来,倾力抢建,并肩奋战,成为武汉战“疫”中“最美建设者”。

这群“平凡英雄”的辛勤付出、无私奉献,成为“中国精神”“中国力量”的生动写照。



图片来自参考文献【2】【3】

主要参考资料

References



- [1] 选址确定！广州医科大学附属肿瘤医院(南沙院区)要来了！！[EB/OL]. [2022-04-14].
<https://www.163.com>.
- [2] 火神山、雷神山医院建设者：中国奇迹背后的平凡英雄[N]. 人民日报, 2020-04-13.
- [3] 四大钢铁直男的网红修炼册|战疫[EB/OL]. [2022-04-14].
<https://ishare.ifeng.com/c/s/7u4zdCdHrz7>.
- [4] 汤国安, 赵牡丹, 杨昕, 等. 地理信息系统（第二版）[M]. 北京：科学出版社, 2010.
- [5] 邬伦, 刘瑜, 张晶, 等. 地理信息系统——原理、方法和应用[M]. 北京：科学出版社, 2001.
- [6] 黄杏元, 马劲松. 地理信息系统概论（第三版）[M]. 北京：高等教育出版社, 2008.

谢谢观看