第1章 绪论

1.1 研究背景

1.1.1 地图的演变

地图，是指按固定的比例运用线条、符号、颜色、文字注记等描绘表示地球表面的[自然地理](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E7%84%B6%E5%9C%B0%E7%90%86" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%B0%E5%9B%BE/_blank)、[行政区域](https://baike.baidu.com/item/%E8%A1%8C%E6%94%BF%E5%8C%BA%E5%9F%9F" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%B0%E5%9B%BE/_blank)、社会经济状况的图形。随着科技的进步，地图的概念是不断发展[变化](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%98%E5%8C%96/33159" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9C%B0%E5%9B%BE/_blank)的，如将地图看成是“反映自然和社会现象的形象、符号模型”，地图是“空间信息的载体”、“空间信息的传递通道”等。

近年来，随着科学技术的不断发展，地图的存储载体、表现手段和表达方法都在飞速进步，尤其在与电脑和互联网结合后更是出现了电子地图、卫星遥感影像等全新的事物，地图已经不仅仅是一个静态的图画，更是动态展示空间数据和地理属性的平台。

1.1.2 城市雨洪问题

城市雨洪是指降水速率超过城市消化能力所引发的的城市内涝现象。近几年来，城市雨洪现象屡屡发生在我国多个大中城市之中，类似城市“海景房”、“城市看海”等词汇更是成为了网络亚文化的常用语，更成为了对城市居民人身财产安全的又一大威胁。2010年5月7日，据新闻媒体报道,特大暴雨突袭广州市,中心城区118处地段出现内涝水浸,城中44处水浸情况较为严重。暴雨造成局部交通堵塞,部分临时商铺受淹。全市近万个地下停车场中,有35个遭受不同程度的水淹,1409台车辆受淹或受到影响。初步统计全市经济损失约5.438亿元。

1.1.3 推动海绵城市建设

海绵城市是新一代[城市](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%8E%E5%B8%82/33549" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%BB%B5%E5%9F%8E%E5%B8%82/_blank)[雨洪管理](https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%A8%E6%B4%AA%E7%AE%A1%E7%90%86" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%BB%B5%E5%9F%8E%E5%B8%82/_blank)概念，指城市在适应[环境](https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%AF%E5%A2%83" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%BB%B5%E5%9F%8E%E5%B8%82/_blank)变化和应对雨水带来的[自然灾害](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E7%84%B6%E7%81%BE%E5%AE%B3/81488" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%BB%B5%E5%9F%8E%E5%B8%82/_blank)等方面具有良好的“弹性”，又被称为“水弹性城市”。国际通用术语为“低影响开发雨水系统构建”。它在下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，能够在需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。

2017年3月5日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会第五次会议上，李克强总理政府工作报告中提到：统筹城市地上地下建设，再开工建设城市地下综合管廊2000公里以上，启动消除城区重点易涝区段三年行动，推进[海绵城市](https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%BB%B5%E5%9F%8E%E5%B8%82/16012711" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B5%B7%E7%BB%B5%E5%9F%8E%E5%B8%82/_blank)建设，使城市既有“面子”，更有“里子”。

1.2研究目的和意义

1.3 国内外研究现状

在运用GIS进行地理信息管理和系统建设方面，国内外已有诸多学者进行了深入研究和应用。

1.3.1WebGIS研究情况

早在2000年，我国学者周成虎、万庆、黄诗峰、陈德清等就进行了基于GIS的洪水灾害风险区划研究，在分析洪灾形成的各主要因子的基础上,提出了基于地理信息系统的洪灾风险区划指标模型,并结合辽河流域的具体情况,以降雨、地形和区域社会经济易损为主要指标,得出辽河流域洪灾风险综合区划。[1]两年后，徐春杰、邹乐君、沈晓华等学者探索了基于WebService的WebGIS的作用、特点、实现方式和缺点，解决了各个WebGIS自成一派，不能相互访问调用的问题，并提出了一个将WebGIS包装成WebService的实例[2]。2006年，[赵红莉](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[蒋云钟](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[贾仰文](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[甘泓](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[梁籍](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[牛存稳](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[赵学丽](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[薛燕](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)、[赵志新](http://www.wanfangdata.com.cn/details/detail.do?_type=conference&id=7105208)等发表了《基于ArcGIS Server的北京市降雨产流测报系统》，该文使用了B/S软件架构，以Arcgis Server为基础，引入WebGIS最新技术，使GIS高级分析功能和分布式水循环模拟预测功能在网路平台上高度共享，极大的降低了系统软件运行的成本，探索出模型系统开发的新模式[3]。《基于WebGIS的海事监测系统的设计与实现》一文发表于2017年，该文的作者，[张楠西](http://kns.cnki.net/kns/popup/knetsearchNew.aspx?sdb=CJFQ&sfield=%e4%bd%9c%e8%80%85&skey=%e5%bc%a0%e6%a5%a0%e8%a5%bf&scode=37326416;21856647;35706346;35423459;" \t "http://kns.cnki.net/kns/brief/knet)、[赵德群](http://kns.cnki.net/kns/popup/knetsearchNew.aspx?sdb=CJFQ&sfield=%e4%bd%9c%e8%80%85&skey=%e8%b5%b5%e5%be%b7%e7%be%a4&scode=37326416;21856647;35706346;35423459;" \t "http://kns.cnki.net/kns/brief/knet)、[石珺](http://kns.cnki.net/kns/popup/knetsearchNew.aspx?sdb=CJFQ&sfield=%e4%bd%9c%e8%80%85&skey=%e7%9f%b3%e7%8f%ba&scode=37326416;21856647;35706346;35423459;" \t "http://kns.cnki.net/kns/brief/knet)、[王亚洲](http://kns.cnki.net/kns/popup/knetsearchNew.aspx?sdb=CJFQ&sfield=%e4%bd%9c%e8%80%85&skey=%e7%8e%8b%e4%ba%9a%e6%b4%b2&scode=37326416;21856647;35706346;35423459;" \t "http://kns.cnki.net/kns/brief/knet)等设计并实现了海事监测系统以解决海事局无人机执法时的数据共享问题，使得无人机海事执法实时化、高效化、全面化、系统[4]。

1.3.2 国外研究及实践

加拿大在20世纪60年代就创建了世界上首个地理信息系统，用于城市相关信息的管理。14年7月，芝加哥大学、阿贡国家实验室和芝加哥城市数据计算中心共同合作来进行一个名为“Army ofThings”的项目，在芝加哥市里安装大量的传感器用来收集各种方面的数据，并希望对这些信息进行统计分析，让该城市更为有序、便捷、宜居。

第2章 城市雨洪风险评估平台关键技术

第3章 城市雨洪风险评估相关理论

第4章 城市雨洪风险评估平台的需求分析与功能设计

第5章 城市雨洪风险评估平台的实现