目录

[第一章 绪论 2](#_Toc37256484)

[1.1研究背景和意义 2](#_Toc37256485)

[1.2 GIS的概述 2](#_Toc37256486)

[1.3 本文的主要工作及切入点 2](#_Toc37256487)

[1.4本文的组织结构 2](#_Toc37256488)

[第二章 地理位置信息 2](#_Toc37256489)

[2.1地理位置数据简介 2](#_Toc37256490)

[2.2 Openstreemap简介 2](#_Toc37256491)

[2.3数据格式实践 2](#_Toc37256492)

[第三章 最短路径算法 2](#_Toc37256493)

[3.1概念 2](#_Toc37256494)

[3.2常见算法 2](#_Toc37256495)

[3.3 Dijkstra算法 3](#_Toc37256496)

[3.4 A\*算法 3](#_Toc37256497)

[第四章Postgresql数据库技术 3](#_Toc37256498)

[4.1 数据库简介 3](#_Toc37256499)

[4.2数据库特点 3](#_Toc37256500)

[4.3对于gis方面的可扩展性 3](#_Toc37256501)

[第五章 实践 3](#_Toc37256502)

[5.1工具准备 3](#_Toc37256503)

[5.2数据准备 3](#_Toc37256504)

[5.3搭建本地数据库 3](#_Toc37256505)

[5.4设计数据结构导入数据 3](#_Toc37256506)

[5.5呈现在地图上 3](#_Toc37256507)

[第六章 总结 3](#_Toc37256508)

[6.1本文总结 3](#_Toc37256509)

[6.2未来展望 4](#_Toc37256510)

# 第一章 绪论

本章首先介绍了GIS系统的研究背景和意义，其次简单介绍了从算法、数据源、数据结构等各个系统组成部分及其作用，并概述了本文所做的主要工作和贡献以及创新点，在本章的最后介绍了论文的组织结构。

## 1.1研究背景和意义

## 1.2 GIS的概述

地理信息系统（Geographic Information System或 Geo－Information system，GIS）有时又称为“地学信息系统”。它是一种特定的十分重要的空间信息系统。它是在计算机硬、软件系统支持下，对整个或部分地球表层（包括大气层）空间中的有关地理分布数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。

位置与地理信息既是LBS的核心，也是LBS的基础。一个单纯的经纬度坐标只有置于特定的地理信息中，代表为某个地点、标志、方位后，才会被用户认识和理解。用户在通过相关技术获取到位置信息之后，还需要了解所处的地理环境，查询和分析环境信息，从而为用户活动提供信息支持与服务。

## 1.3 本文的主要工作及切入点

随着GIS数据及其各种应用（通常与原始数据集的目的不同）的可用性和可访问性不断扩展，GIS数据集的表征和质量评估变得越来越重要。生成，传输和利用的地理参考数据的数量不断增加，并且在空间数据库中嵌入的不确定性数量已成为具有至关重要的理论重要性和实际考虑因素的主要问题。同时，自愿地理信息（VGI）成为地理信息的重要来源。 OpenStreetMap（OSM）是VGI的最著名来源之一。 OSM的大多数数据是由“非专家”和“业余地理学家”收集的，这引起了专业GIS社区对OSM质量的严重关注。文献中很少出现OSM数据已用于GIS建模，空间分析或空间统计的例子。在等。 [13]等人结合OSM数据和数字地形模型（DTM）数据描述了城市3D模型的开发，但作者评论说，“尽管在德国，OSM街道网络数据库几乎是完整的OSM数据并未在地理信息学”。 Boin和Hunter [2]指出，对于数据使用者来说，使用VGI“他们需要某种程度的数据质量度量，以做出明智的选择，以减少或吸收空间数据中的不确定性”。在本文中，我们研究了OSM质量度量标准的发展：既可用于隔离（不进行地面真实性比较的OSM数据分析），也可用于访问地面真实性数据。实验结果表明OSM数据存在一些严重问题。 OSM成立于2004年，从最初的小规模发展到2009年底的200,000多个贡献者。Haklay [11]显示，到2010年3月，英国OSM在英国的覆盖率已从去年的51.2％增长到69.8％。 。 Zielstra和Zipf [16]评论说，2009年德国的OSM数据量在不到三个月的时间内增长了20％。 Ciepluch等。等人[5]详细介绍了建立OSM数据库和服务器系统所涉及的步骤。收集数据并将其上传到OSM的标准方法是：（1）使用GPS设备收集数据，或（2）从公开的航空影像中跟踪多边形，折线等的轮廓。雅虎！已经同意让OSM将其航拍图像用于OSM追踪。 NASA制作的卫星卫星图像也可以用作OSM的来源。当导入活动扩展到导入政府或制图机构的空间数据时，只要可以在OSM许可证下使用，这两个数据上传到OSM的过程通常会迅速加快。本文的结构如下。在第2节中提供了对空间数据质量的讨论，其中特别着重于VGI域。在第3节中概述了OSM数据的实验分析。本文在第4节结束时，我们在第3节中对结果进行了一些讨论。以及这些结果的可能含义。还概述了正在进行的工作和将来的工作。

## 1.4本文的组织结构

# 第二章 地理位置信息

## 2.1地理位置数据简介

## 2.2 Openstreemap简介

osm是一个开放式在线地图平台，Open Street Map（简称 OSM）是一个存储海量XML 数据的数据库（在本文中简称原始 OSM 数据），只要注册账号，

任何人均可以对其后台数据库进行编辑，从而被称为世界的维基地图。尽管众源地图的编辑过程难以监控管理，但通过近年来的完善和修订，OSM的质量

已经得到众多学者的认可。

我们可以在网址（http://download.geofabrik.de/）下载各国的OSM地图，可根据各自的需要下载，下载完成之后将文件改为osm格式。

## 2.3数据格式实践

# 第三章 最短路径算法

## 3.1概念

## 3.2常见算法

## 3.3 Dijkstra算法

## 3.4 A\*算法

# 第四章Postgresql数据库技术

## 4.1 数据库简介

## 4.2数据库特点

## 4.3对于gis方面的可扩展性

# 

# 第五章 实践

## 5.1工具准备

PostgreSQL: 最核心的数据库工具，由于其非常强大的数据库扩展能力故此选择作为本次数据软件的选择对象。

Postgis: PostGIS是PostgreSQL对象关系数据库的空间数据库扩展程序。它增加了对地理对象的支持，允许在SQL中运行位置查询。

Osm2postgresql: 是一个Linux脚本，用于将openstreetmap数据加载到postgresql数据库中，并在需要时设置服务器和数据库（postgis + hstore）。执行高级处理，简化渲染过程。

Pgrouting:是基于开源空间数据库PostGIS用于网络分析的扩展模块，它只是利用Dijkstra算法实现最短路径搜索，之后慢慢添加了其他的路径分析算法，如A算法，双向A算法，Dijkstra算法，双向Dijkstra算法，tsp货郎担算法等，然后被更名为pgRouting。该扩展库依托PostGIS自身的gis索引，丰富的坐标系与图形类型，强大的几何处理能力，如空间查询，空间处理，线性参考等优势，能保障在较大数据级别下的网络分析效果更快更好

Node:

## 5.2数据准备

1.访问 <https://www.openstreetmap.org/>下载gis数据源。最便捷的方式是通过网站整理好的各主要国家或城市的聚合数据，并以osm格式的文件下载下来。

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

## 

## 5.3搭建本地数据库

## 5.4设计数据结构导入数据

## 5.5呈现在地图上

# 第六章 总结

## 6.1本文总结

## 6.2未来展望