1. **背景**
   1. **目前研究状况**

随着现代化社会的发展，外卖成为了家常便饭。而在为社会带来便捷的同时，外卖所带来的垃圾也对环境造成了污染。外卖类APP“饿了么”近期发布了中国外卖大数据，显示中国市场用户规模达到6亿。据此现状估计，每周最少有4亿份外卖飞驰在中国的大街小巷，至少产生4亿个一次性打包盒和4亿个塑料袋，以及4亿份一次性餐具的废弃。数据显示，中国城市生活垃圾堆存量已经超过80亿吨。这些垃圾对环境的负面影响包括污染水体、大气、土壤，占用土地，传播疾病等。

固体废弃物处理通常是指通过物理、化学、生物、物化及生化方法把固体废物转化为适于运输、贮存、利用或处置的过程。固体废弃物处理的目标是无害化、减量化、资源化。目前采用的主要方法包括压实、破碎、分选、固化、焚烧、生物处理等。

2016年，中国共有垃圾处理设施2213座。从处理技术上分析，卫生填埋和焚烧仍然是中国生活垃圾无害化处理的主要方式，分别占62%和30%。其它处理技术仅占垃圾清运量的2%，包括热解、气化、水泥窑协同、好氧堆肥、厌氧发酵、湿解等多种方式。虽然这些技术仍未成熟，在工程实践中存在较多问题，但这些项目有助于中国生活垃圾处理技术的创新和探索。目前，中国仍有6%的城市和县城生活垃圾未进行无害化处理，无害化处理能力仍存在4.5-5万吨/日的缺口。

垃圾焚烧在中国的发展潜力巨大，城市焚烧厂数量由2006年的69座增长到2016年的249座，焚烧处理能力和处理量分别由2006年的4万吨/日和3.1万吨/日增长到2016年的25.6万吨/日和20.2万吨/日。城市焚烧厂负荷率维持在80%左右，整体保持在一个合理的水平。与欧美发达国家相比，中国焚烧厂往往远离城区和热用户，难以实现供冷和供热的商业应用，、焚烧厂建设主要考虑结合工业热用户等进行布局和规划，可降低焚烧成本，进一步实现垃圾的能源化。

卫生填埋是中国生活垃圾处理的基础，在处理技术中占比最大，城市卫生填埋场数量由2006年的324座增长到2016年的657座，卫生填埋处理能力和处理量分别由2006年的20.7万吨/日和17.6万吨/日增长到2016年的35.0万吨/日和32.5万吨/日。可以看出，虽然生活垃圾卫生填埋场的数量和规模都在增长，但增长率较低：2006-2016年十年间处理能力的复合增长率仅有5.4%，远低于无害化处理率9.1%的复合增长率。中国城市化仍卫生填埋场用地紧张，延长卫生填埋场的使用寿命是目前亟待解决的重要问题。一方面从生活垃圾流向改变上入手，通过垃圾分类引导更多可回收物进入回收设施，通过增加焚烧规模降低原生生活垃圾直接卫生填;另一方面从卫生填埋技术提升上入手，通过研究开发生物反应器填埋技术、MBT预处理技术等减少生活垃圾稳定化时间，降低最终填埋量。

* 1. **问题重述及研究目的**

随着城市生活垃圾量日益增长，固体废弃物处理成为社会关注的热点问题。为对中国城市生活垃圾处理现状进行严谨准确的定量分析，本文通过查阅资料，线上线下问卷调查，了解了外卖数量规模及产生的垃圾量，并对现状进行了分析，提出了更优化可行的方案。

首先，本文在选定的一个特定区域内，根据实地调研的外卖配送数量及所产生的垃圾的数据，估算了各类外卖所带来的固体废弃物的数量。其次，本文根据网上资料数据定量分析各类固体废弃物被处理的情况以及对环境产生的影响，通过对比及优化，提出了更可行的垃圾处理方式。接着，本文结合网上数据以及实地调研的数据，定量研究外卖产生的固体废弃物与选定区域内居住人群的特点之间的联系。最后，本文对中国城市生活垃圾处理现状做了总结， 并提出了优化方案。

1. **数据获取**

本文所引用的数据主要包括外卖数量、外卖产生的固体废弃物数量、中国城市生活垃圾处理现状、以及不同垃圾处理方式对环境的影响。数据获取的途径主要包括相关机构发布的数据、网上查阅的参考文献资料、以及线上线下问卷调查的第一手数据。

针对问题一关于外卖所带来的固体废弃物数量的估算和问题三关于分析外卖所带来的固体废弃物与居住人群间的关系，本文以选定区域内实地问卷调查的结果为样本，以线上问卷调查结果为数据库对样本数据分析进行修正。而对于问题二关于固体废弃物的处理现状的定量分析和优化方案，本文主要以相关机构发布的中国城市生活垃圾的处理现状、多种垃圾处理的方式、不同固体废弃物处理方式对环境带来的影响等数据资料作为分析的对象，基于现状提出更优化可行的城市生活垃圾处理方案。