共享单车问题的建模与分析

# 摘要

摘要的内容

**关键词：**共享单车；脏资源；

# 问题重述

共享单车作为公共交通中短距离交通工具的补充，通过商业化加速对社会公共设施建设。但随着资本的过分追捧，以及共享单车市场的过饱和，共享单车已经严重危害了社会的生产与发展。如果任由其随市场自我调节，其危害之大、影响之广都难以想象，将对社会造成不可估计的损失。这个时候，政府应当立刻出台政策，来遏制共享单车的过分发展，更要为新市场建立一套新秩序，新规范。

当下共享单车的已经被很多专家定性为脏资源。共享单车在各个城市为了抢占市场份额，毫无节制地投放单车，到处都是停放的单车，妨碍的正常的交通秩序。由于没有强制制定停放区域，有相当数量共享单车的使用者将单车随意停放在目的地附近的人行道或者广场上，影响公共秩序。伴随大量新车而来的是数量庞大的报废车辆，由于没有相关政策的缺失、企业不不负责任，报废车辆随意丢弃在道路上，公共交通严重受阻。

企业、市民、政府，分别代表不同的角度，企业看重的是利润和市场份额，市民看重单车的价格和服务质量，政府关注的是单车对民生的改善和对社会环境、道路交通等带来的负面影响。

**问题1：**为共享单车的盈利模式建立数学模型。

**问题2：**评估共享单车不同的企业战略与社会福利改善的关系。

**问题3：**为应对共享单车逐步沦为脏资源，政府应当制定怎样的政策。

**问题4：**如何确定对共享单车的数量控制的具体指标。

# 问题分析

**问题1：**为共享单车的盈利模式建立数学模型，应从实际出发，从企业的角度去思考，以时间为自变量，以单车总数为核心，总收入与总支出之差即为盈利。部分与地域有关的参数视为常系数或可变系数，在建立基本盈利模型后可以再建立各个参数的评估模型。

**问题2：**企业战略主要体现在单车数量控制、服务品质控制和价格控制

**问题3：**分析

**问题4：**分析

# 基本假设

* 1. 假设在一定区域内，所有单车用户不存在因为年龄、性别、工作等导致的对单车使用需求的差异
  2. 假设所有用户骑行时间都不超过起步价时间

# 符号约定

符号约定的正文

# 模型建立与求解

共享单车投入运营的总数量：作为共享单车企业，可以通过增加单车投入总量或单车使用价格来提高营收，投放车辆总数应与区域总人口成合理的比值。共享单车作为共享经济的代表性产物，应遵循共享经济的规律，即共享使用权，提高生产资料的使用率，降低使用成本，且共享单车仅仅是短途公共交通的一个补充，故共享单车数量上限应受到控制。增加单车总数有利于会员增长量成增函数关系，但存在S形关系，故当会员增长到一定程度后将不再随单车投放数量的增加而增加。单车投放数量与运维成本成正比关系，车辆越多则总运营维护成本越高，但平均每辆单车的运维成本将下降，这部分下降来源于运管理成本被稀释。由于单车的需求分布不均匀，如果想保持较高的使用率，就必须有能根据需求进行批量单车调度服务，调度成本随投入运营的单车数量的增加而增加。

共享单车的客户数量：共享单车企业不遗余力的投入资本去增加单车总数，主要目的就是通过这种竞争，从对手企业手中抢来更多的客户。提升客户数目，就可以增加押金总量，押金可以拿来做金融业务，因此只要客户数量足够庞大，押金金融能给公司带来丰厚的收入。大量的客户意味着大量的使用数据，这些数据有助于企业更精准的定位，有助于建立与其他企业的竞争壁垒。增加客户数量，可以提升单车的使用率，从而提高每辆单车的平均收益，高使用率也是共享经济的核心要素之一。

在共享单车已沦为脏资源的当下，共享单车已经没有较多的新生客户资源可以开发。在一片区域中，如果把共享单车的各个企业看成一个整体，那么该区域客户总数已经趋于稳定。整个行业一片红海，通过增加某品牌单车数目抢占市场，投入巨大，收效甚微，是典型的内耗形竞争，这对整个共享单车行业影响弊大于利，应当及时制止，转而寻找新的发展机会，合作共赢。

单车的折旧速率：不同的生产工艺会有不同的折旧速率。风吹、日照、雨淋等自然因素，会造成单车生锈老化，这种自然折旧速率在一定环境下是固定的。使用强度越大，折旧速度越快，这是正常的使用的消耗折旧。除此之外，还有人为破环，这部分可以随着技术的进步和治安的提升来解决。

# 模型的评价与改进

模型评价与改动的正文

# 参考文献

* 1. 作者.文章名[X].书名，2016，51（2）：15-18.