

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103295394 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201310257370. 9

(22) 申请日 2013. 06. 24

(71) 申请人 东南大学

地址 211189 江苏省南京市江宁区东南大学  
路 2 号

(72) 发明人 陈学武 张晗寒 李蕾 许威

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所  
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51) Int. Cl.

G08G 1/00(2006. 01)

G08G 1/0962(2006. 01)

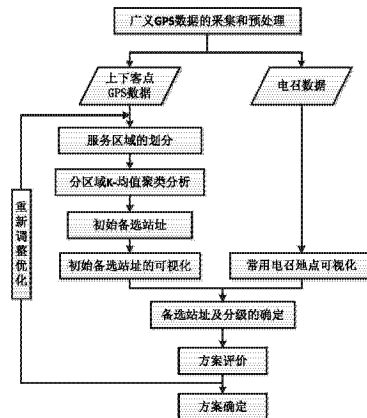
权利要求书1页 说明书12页 附图1页

(54) 发明名称

基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法

(57) 摘要

本发明公布了一种基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法,通过采集和预处理出租车广义 GPS 数据得到出租车上客点 GPS 数据和电召数据;根据不同的交通服务区域对出租车上客点 GPS 数据进行聚类,将聚类中心作为初始备选站址,并对其实现可视化;通过电召数据确定电召常用叫车地点并实现可视化;最后选取初始备选站址服务范围内全部电召地点的重心作为出租车候客站点备选地址。相比现有出租车候客站点备选地址的确定方法,本发明具有节省人力物力、持续性好、结合行业发展趋势的特点。



1. 一种基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法,该方法包括以下步骤:

1)采集出租车广义 GPS 数据,所述出租车广义 GPS 数据包括出租车轨迹数据、计价器数据和电召数据,然后去除其中的重复数据和错误数据,得到出租车上客点 GPS 数据和电召数据,所述出租车上客点 GPS 数据包括上客点 GPS 数据和下客点 GPS 数据;

2)根据城市总体规划和综合交通规划,将出租车营运的区域划分为三类交通服务区域:核心区域、中间区域和外围区域,在每类交通服务区域内,按照不同的服务半径分别对所述出租车上客点 GPS 数据进行聚类分析,得到聚类中心,然后将所述聚类中心作为初始备选站址,所述初始备选站址的服务范围为上述服务半径所覆盖的区域;

3)将所述初始备选站址及其服务范围展现在地图上,对其进行可视化,结合所述电召数据确定常用电召地点,将所述常用电召地点展现在地图上,进行可视化;

4)确定初始备选站址服务范围内全部电召地点的重心,选取所述重心作为出租车候客站点备选地址,所述电召地点的重心为初始备选站址服务范围内全部常用电召地点所构成的多边形中距各顶点距离之和最小的点;

5)将所述下客点 GPS 数据导入候客站点所在的地图中,验证步骤 4)确定的出租车候客站点备选站址是否能覆盖下客点,如覆盖了下客点,则出租车候客站点备选地址可用,结束本方法,否则,返回步骤 2)。

2. 根据权利要求 1 所述的基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法,所述步骤 1)中,得到出租车上客点 GPS 数据的具体步骤包括:

11)通过出租车轨迹数据的“载客状态”数据判断并删除重复数据;

12)以出租车轨迹数据的“出租车设备号”数据为主要关键字、“时间”数据为次要关键字对所有数据进行从小至大排序,然后将出租车轨迹数据的“时间”数据转换为通用时间表达方式,得到上下客点对应的 GPS 轨迹初始数据;

13)将所述上下客点对应的 GPS 轨迹初始数据中的下客时间与上客时间差值小于 60 秒的数据剔除,得到出租车的上客点 GPS 数据和下客点 GPS 数据。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的出租车广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法,所述步骤 2)的具体流程为:

21)根据城市总体规划和综合交通规划,结合车辆的运行轨迹和空间分布特征,按照上下客点分布的疏密程度及车辆的运行轨迹,并考虑行政区域、道路因素,将出租车服务区域划分为如下三类交通服务区域:核心区域、中间区域和外围区域,在划分的交通服务区域中,利用矩阵域的方法,筛选出各个区域内对应的上客点 GPS 数据和下客点 GPS 数据;

22)对筛选出来的各个交通服务区域内的上客点 GPS 数据,按照不同的服务半径确定交通服务区域内规划待召点的个数然后分别利用统计软件进行 k-means 聚类分析,得到的聚类中心为初始备选站址,所述 k-means 聚类分析中用到的 k 值根据每个交通服务区域中要规划的待召点的个数来确定。

## 基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于城市公共交通运输规划与管理领域,尤其涉及一种基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址的确定方法。

### 背景技术

[0002] 为了进一步提高出租车服务水平,推进出租车行业信息化、智能化的建设进程,改变行业运营模式,实现出租车行业的效能提升,本发明提供了一种基于广义 GPS 数据的出租车泊位点备选地址的确定方法。出租车候客站点,是指供出租车停靠候客、乘客上下客、驾驶员临时休息,由政府部门统一划定、有明确标识的场地。出租车广义 GPS 数据是指可以自动采集的,与出租车运营相关的数据,主要由 GPS 轨迹数据、计价器数据和电召数据三部分构成。该方法的实施可以有效降低空驶率,提高出租车服务水平,缓解道路交通压力,促进节能减排,减轻驾驶员劳动强度,进而积极引导驾驶员从传统的“路抛式”向“电调式+泊车点候客式+路抛式”的低碳绿色运营方式转变,促进出租车行业健康、稳定、有序发展,为社会公众提供更便利、更优质的出租车服务。

[0003] 国内部分城市为提高出租车行业的服务效率,设置了大量的出租车候客站点,但由于站点位置设置不合理、乘客需求小、使用率低等种种问题,运营效果并不理想,大部分候客站点已被拆除或弃之不用。目前国内对于出租车候客站点备选地址的选取方法侧重于不同道路条件和交通状况下的设置,主要研究分析其设置位置和类型,没有从乘客的需求出发对出租车候客站点进行规划,不能保证候客站点的高效运行。

### 发明内容

[0004] 技术问题:本发明针对现有出租车候客站点设置方法存在的不足,提出一种节省人力物力、持续性好的基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法。

[0005] 技术方案:本发明的基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法,通过对出租车广义 GPS 数据采集和预处理,得到出租车上下客点 GPS 数据;根据不同的交通服务区域对上客点 GPS 数据分别进行 k-means 聚类分析,得到聚类中心,将聚类中心及其包含的上下客点展现在地图上,对初始备选站址进行可视化;通过电召数据确定电召常用叫车地点,并展现在地图上;最后选取初始备选站址服务范围内全部电召地点的重心作为出租车候客站点备选地址。

[0006] 本发明的基于广义 GPS 数据的出租车候客站点备选地址确定方法,包括以下步骤:

[0007] 1)采集出租车广义 GPS 数据,出租车广义 GPS 数据包括出租车轨迹数据、计价器数据和电召数据,然后去除其中的重复数据和错误数据,得到出租车上下客点 GPS 数据和电召数据,出租车上下客点 GPS 数据包括上客点 GPS 数据和下客点 GPS 数据;

[0008] 2)根据城市总体规划和综合交通规划,将出租车营运的区域划分为三类交通服务区域:核心区域、中间区域和外围区域,在每类交通服务区域内,按照不同的服务半径分别

对出租车上客点 GPS 数据进行聚类分析,得到聚类中心,然后将聚类中心作为初始备选站址,初始备选站址的服务范围为上述服务半径所覆盖的区域;

[0009] 3) 将初始备选站址及其服务范围展现在地图上,对其进行可视化,结合电召数据确定常用电召地点,将常用电召地点展现在地图上,进行可视化;

[0010] 4) 确定初始备选站址服务范围内全部电召地点的重心,选取重心作为出租车候客站点备选地址,电召地点的重心为初始备选站址服务范围内全部常用电召地点所构成的多边形中距各顶点距离之和最小的点;

[0011] 5) 将下客点 GPS 数据导入候客站点所在的地图中,验证步骤 4) 确定的出租车候客站点备选站址是否能覆盖下客点,如覆盖了下客点,则出租车候客站点备选地址可用,结束本方法,否则,返回步骤 2)。

[0012] 本发明的步骤 1) 中,得到出租车上下客点 GPS 数据的具体步骤包括:

[0013] 11) 通过出租车轨迹数据的“载客状态”数据判断并删除重复数据;

[0014] 12) 以出租车轨迹数据的“出租车设备号”数据为主要关键字、“时间”数据为次要关键字对所有数据进行从小至大排序,然后将出租车轨迹数据的“时间”数据转换为通用时间表达方式,得到上下客点对应的 GPS 轨迹初始数据;

[0015] 13) 将上下客点对应的 GPS 轨迹初始数据中的下客时间与上客时间差值小于 60 秒的数据剔除,得到出租车的上客点 GPS 数据和下客点 GPS 数据。

[0016] 本发明中,步骤 2) 的具体流程为:

[0017] 21) 根据城市总体规划和综合交通规划,结合车辆的运行轨迹和空间分布特征,按照上下客点分布的疏密程度及车辆的运行轨迹,并考虑行政区域、道路因素,将出租车服务区域划分为如下三类交通服务区域:核心区域、中间区域和外围区域,在划分的交通服务区域中,利用矩阵域的方法,筛选出各个区域内对应的上客点 GPS 数据和下客点 GPS 数据;

[0018] 22) 对筛选出来的各个交通服务区域内的上客点 GPS 数据,按照不同的服务半径确定交通服务区域内规划待召点的个数然后分别利用统计软件进行 k-means 聚类分析,得到的聚类中心为初始备选站址,k-means 聚类分析中用到的 k 值根据每个交通服务区域中要规划的待召点的个数来确定。

[0019] 有益效果:与现有的出租车候客站点设置方法相比,本发明具有如下的优点:

[0020] (1) 与通过实地调查问卷的方法相比,节省了大量的人力物力。可直接从出租车 GPS 指挥调度中心采集原始 GPS 数据,无需其他资源支出。

[0021] (2) 出租车 GPS 数据具有持续性好的特点,本方法可克服持续性差的缺点。

[0022] (3) 克服了调查问卷方式主观性和误差比较大的缺点,对采集的原始数据进行预处理,保证了数据的原始性和准确性。

[0023] (4) 结合出租车电召数据,紧扣出租车的运行方式的发展趋势。在确定初始备选站址基础上,本发明还结合电召的因素确定候客站点的备选站址,引导驾驶员从传统的“路抛式”向“电调式+泊位点候客式+路抛式”的低碳绿色运营方式转变,也方便乘客前往附近的候客站点乘车。

## 附图说明

[0024] 图 1 为本发明方法的流程图。

## 具体实施方式

[0025] 本发明以常州市的出租车 GPS 数据为例进行分析。下面参照附图 1,对本发明的具体实施方案作详细描述:

[0026] 1、采集原始的出租车的广义 GPS 数据

[0027] 现在大多数城市的出租车都装有 GPS 数据,定时地向调度中心传递 GPS 的信息,可通过调度中心采集相关的 GPS 数据(最好含有工作日,休息日和节假日的广义 GPS 数据)。采集到的广义的 GPS 数据,是指出租车所有的数据,而本发明的分析只需要出租车的上下客点的经纬度数据和电召数据,因此有必要对原始数据进行预处理,去除无用数据和错误数据。

[0028] 通过常州市出租车 GPS 指挥调度中心采集的 2011 年 10 月 1 日(节假日)、10 月 16 日(休息日)、10 月 19 日(正常工作日)三天的数据进行分析,这三天基本上可以代表全年的情况。

[0029] 2、对 GPS 数据进行处理

[0030] (1) 以 10 月 19 日数据为例,原始的 GPS 数据格式如表 1,删除重复数据、“载客状态”为“1”、“16”、“262145”和“空”的数据、载客速度大于 100km/h 的数据。

[0031] (2) 以 T\_TargetID (“出租车设备号”数据)为主要关键字、T\_UTCTime (“时间”数据)为次要关键字对所有数据进行从小至大排序,具体操作为:首先按“出租车设备号”数据从小至大排序,“出租车设备号”相同的,再按“时间”数据从小至大排序。格式如表 2 所示。

[0032] (3) 利用 Excel 中的  $f=1*(A2<>A1)$  函数,得到出租车上下客点 GPS 数据。

[0033] (4) 再利用 Excel 中的  $f=1*(A2<>A1)$  函数,剔除车辆第 1 条载客状态为“0”的数据,以及车辆最后 1 条载客状态为“262144”的数据。

[0034] (5) 通过 C 语言编程,将“时间”数据转换成通用时间格式(此处为北京时间)。

[0035] (6) 上下客点 GPS 数据匹配,匹配后数据格式如表 3 所示。

[0036] (7) 由于 GPS 数据上传的间隔一般为 20 ~ 60 秒,根据客次明细数据知道载客时间最小为 1 分钟,则下客时间与上客时间的差值最小应为 60 秒,应该剔除差值小于 60 秒的数据,认为这些数据为无效数据;还有部分数据下客时间与上客时间的差值偏大,通过与相应车辆的客次明细数据进行对比,剔除这一部分数据,得到要分析的数据,如表 4 所示。

[0037] 表 1 原始 GPS 轨迹数据格式

[0038]

T_TargetID	T_UTCTime	T_Status	T_Longitude	T_Latitude	T_Speed	T_Heading	T_Alarm	T_Cost	T_AsynFlag
MMC8000 GPSANDA SYN05111 3-25102-00 000000	1317400 567	0	11996 6491	3178651 1	0	0	0	0	GPS
MMC8000 GPSANDA SYN05111 3-25102-00 000000	1317400 596	0	11996 6330	3178663 3	0	0	0	0	GPS

[0039] 表 2 上下客点判断前 GPS 轨迹数据

[0040]

设备号	UTC 时间	经度	纬度	速度	方向	载客状态
25102	1317400655	119.966330	31.786633	0	0	0
25102	1317400715	119.966330	31.786633	0	0	0
25102	1317401350	119.955995	31.790920	0	0	262144
25102	1317401351	119.955996	31.790916	0	0	262144
25102	1317401431	119.954171	31.791296	0	0	262144
25102	1317401828	119.959041	31.818958	0	0	0
25102	1317401831	119.959041	31.818958	0	0	0
25102	1317401913	119.963433	31.818066	12.364166	101.41	0
25102	1317401933	119.964301	31.817911	0	0	0
25102	1317400655	119.966330	31.786633	0	0	0
25102	1317400715	119.966330	31.786633	0	0	0
25102	1317401350	119.955995	31.790920	0	0	262144

[0041]

[0042] 表 3 上下客点匹配后数据格式

[0043]

设备号	上客经度	上客纬度	上客速度	上客方向	上客时间	下客经度	下客纬度	下客速度	下客方向	下客时间
25102	119.955995	31.790920	0	0	0:49:10	119.959041	31.818958	0	0	0:57:08
25102	119.977545	31.803318	0	0	1:08:32	119.932203	31.813096	0	0	1:17:25
25102	119.966055	31.786966	4.39	289.55	2:35:26	120.303523	31.901026	0	0	3:31:30
25102	119.980236	31.810398	0	0	4:40:23	119.965918	31.784443	6.12	218.18	4:48:40
25102	119.973898	31.752595	16.26	185.14	5:43:11	120.001875	31.725155	26.76	103.27	5:54:22
25102	119.972765	31.786936	0	0	6:43:01	119.970916	31.788965	6.15	322.58	6:47:01

[0044] 表 410 月 19 日 GPS 轨迹数据预处理前后对比

日期	处理前		处理后		
	记录(条)	车辆数(辆)	记录(条)	上(下)客点数(个)	车辆数(辆)
[0045] 10.19	3896443 条	2236	164152	82076	2081

### [0046] 3、划分服务区域

[0047] 在 ArcGIS 中,对所研究城市的路网 CAD 图进行空间配准,再根据根据城市总体规划、综合交通规划、车辆的运行轨迹和空间分布特征,按照上下客点分布的疏密程度及车辆的运行轨迹,并考虑行政区域、道路因素,将出租车服务区域划分为三类交通服务区域:核心区域、中间区域和外围区域。在设置候客站点时,不同区域可以考虑设置不同的服务半径。

[0048] 参考《常州市城市总体规划》(2004-2020)和《常州市综合交通规划》(2004-2020)以及常州市 2011 年 10 月 19 日出租车部分车辆运行轨迹及全部车辆上客点分布图可知,常州市出租车主要在由沪宁高速公路、联三高速公路和西绕城高速公路围成的中心城区内运营,即主城区“一体”的中心、高新、城西、湖塘、城东五个组团内运营。基于此,主要以中心城区作为研究对象,参照常州市交通中区划分图,并结合快速路及主干路,将中心城区划分为 11 个交通中区。按照各交通中区所在区域位置,进一步将中心城区分为核心区、中间区和外围区。依据划分的区域,采用编程或者矩形域的方法可以得到不同区域的上下客点。

### [0049] 4、对上客点 GPS 数据进行聚类分析

[0050] 对得到的分区域上客点 GPS 数据进行 k-means 聚类,并得到相应区域的聚类中心,不同区域的聚类中心在一定程度上代表了该区域上客点的比较集中的地点,可以将这些聚类中心初步认定为初始的备选站址。这一步骤的核心是最佳聚类个数 k 值的确定。由于在无监督聚类中,没有相应的先验知识来确定最佳的聚类个数,在实际中可以根据每一区域要规划的候客站点的个数来确定 k 值,确定方法为 k 值应不小于需规划的候客站点的个数。

[0051] 以 SPSS 软件为例进行 k-means 聚类分析,具体操作步骤为:

[0052] a) 打开 SPSS Statistics17.0,调入 10 月 19 日的上下客点的坐标集;

[0053] b) 选择【分析(A)】→【分类(F)】→【K-均值聚类(K)】,进入 k-means 聚类分析对话框,然后从源变量框中选择分析变量(把经纬度都选上);

[0054] c) 在 k-means 聚类分析对话框中点击【迭代(I)】按钮,选择迭代次数为 100(初步设为 100,如果迭代 100 次还没收敛,可以取更大的值);

[0055] d) 以常州市核心区为例,假设该区域在未来规划出租车候客站点数低于 100 个,则在 k-means 聚类分析对话框中把聚类数 k 值修改为 100(或大于 100);

[0056] e) 在 k-means 聚类分析对话框中在聚类中心下的写入最终聚类中心(W)前面打勾,然后在新数据集(D)按钮前选择,在后面的对话框中输入 julei。

[0057] 由运行结果可以得到每个聚类中心点的坐标和各个类中的类的个数。由于出租车的上下客点的地区不均匀性,有的地区上下客点较多(市区繁荣地段),有的地区上下客点较少(郊区),所以有的类中点数较多,有的类中点数较少。如果一个类中点数较少,可以考虑不必在此设置出租车候客站点。假设如果一个地区平均一个小时没有出租车上客,可以不必在这个区域内设置出租车候客站点,那么如果该区域一天内低于 24 辆出租车上客(即一个类中低于 24 个点),可以不必在这个区域中心点设置。依此,我们把一个类中多

于 24 个点的类及中心点筛选出来,并放到 txt 文档中。

[0058] 5、初始备选站址和常用电召地点的可视化

[0059] 经过上一步得到的初始备选站址是以经纬坐标表示,为了直观的看到各初始备选站址在地图上的位置和分布,需要对初始备选站址进行可视化操作。将初始备选站址的经纬度坐标及上客点轨迹导入 ArcGIS 中,使其显示在地图上,从而直观地看到各初始备选站址的分布及具体位置。

[0060] 可视化的具体操作为:

[0061] a) 首先对常州市 cad 路网图在 Google earth 上找至少 7 个点的坐标,这些点最好均匀分布在地图上,然后把选择的点的坐标存入 txt 文档中。

[0062] b) 打开 ArcGIS9.3;

[0063] c) 选择【Tools】→【Add XY Data】,在弹出来的 Add XY Data 对话框中,把存有在 Google earth 中找到的点的坐标导入,点击【Edit】→【select】→【Geographic Coordinate Systems】→【World】→【WGS1984.prj】→【Add】→【确定】→【ok】;

[0064] d) 然后选择 Add Data,把常州的路网图(处理成只含有路网及与之相关的有用信息)导入 ArcGIS 中,然后右击导入的 polyline 选择【Data】→【Export Data】,在弹出的 Export Data 对话框内点击【OK】,导出含有后缀名为 shp 的文件,在 ArcGIS 中作为一个图层显示;

[0065] e) 选择编辑按钮【Editor】→【Starting to edit】,在弹出的对话框中选择【Start Editing】,然后点击【Spatial Adjustment】→【Set Adjust Data】,然后在弹出的对话框中选择 All features in these layers 选项,再点击【Select All】→【OK】,最后点击 New Displacement Link 按钮,把地图上的点与在 Google earth 上找到的点配准,然后微调只到误差最小,然后保存编辑;

[0066] 重复上面 c 操作,把所有上客点的坐标都导入 ArcGIS,然后再把聚类得到的聚类中心点的坐标也导入 ArcGIS。

[0067] 采用同样方法将常用电召地点可视化。

[0068] 6、确定备选站址

[0069] 确定初始备选站址服务范围内全部电召地点的重心(多边形中距各顶点距离和最小的点是它的重心),选取重心作为出租车候客站点备选地址,结合各城市对出租车候车站点的分级方法,确定备选站址的等级。

[0070] 7、利用下客点 GPS 数据对确定的候客站点备选站址进行验证,最终确定常州中心城区的出租车候客站点备选站址共计 123 个,分级和位置如下表所示。

[0071] 表 5 常州市中心城区出租车候客站点备选站址表

[0072]

序号	位置	等级	区域及中区编号
1	延陵中路 - 丽华北路(红梅幼儿园)	三级	核心区 1
2	桃园路 - 小九华路	二级	核心区 1



3	桃园加油站	二级	核心区 1
4	和平北路 - 延陵中路(常州市中医院)	一级	核心区 1
5	局前街 - 鹤园弄	一级	核心区 1

## [0073]

6	公园路 - 延陵西路(停车场附近)	一级	核心区 1
7	青果巷 - 公园路	一级	核心区 1
8	杨柳巷 - 延陵西路	二级	核心区 1
9	广化街 - 劳动西路	二级	核心区 1
10	西横街(中北大厦附近)	二级	核心区 1
11	北直街(中医医院附近)	二级	核心区 1
12	太平桥路 - 关河中路	三级	核心区 1
13	小东门路 - 关河东路	二级	核心区 1
14	光华路(龙阳桥附近)	三级	中间区 2
15	中吴大道 - 丽华北路	三级	中间区 2
16	丽华北路(丽华南路公交站附近)	三级	中间区 2
17	中吴大道 - 龙游南路	三级	中间区 2
18	光华路 - 龙游南路	三级	中间区 2
19	光华路 - 和平中路	二级	中间区 2
20	中吴大道 - 和平中路	三级	中间区 2
21	常武路 - G312 (加油站附近)	二级	中间区 2
22	武宜北路 - 中凉路	二级	中间区 2
23	武宜北路 - 中吴大道(常州三院)	一级	中间区 2
24	晋陵南路 - 中吴大道(仁慈医院)	三级	中间区 2
25	光华路(光华公寓附近)	二级	中间区 2

26	兰陵中路 - 劳动西路(兰陵五交文化广场)	二级	中间区 2
27	兰陵北路(兰陵中学附近)	一级	中间区 3
28	劳动西路 - 怀德中路	二级	中间区 3
29	新市路 - 勤工路	二级	中间区 3
30	芦墅路(芦墅苑)	二级	中间区 3
31	勤业路 - 星湖路	二级	中间区 3
32	勤业支路 - 勤小路	一级	中间区 3
33	勤业路 - 怀德中路	三级	中间区 3
34	怀德中路 - 长江中路	三级	中间区 3
35	怀德中路(长购 NO. 016 附近)	二级	中间区 3
36	怀德中路 - 白云路	二级	中间区 3
37	怀德中路 - 外环高架(燕子商行附近)	二级	中间区 3
38	外环高架 - 中吴大道(中天凤凰电器汽配城)	二级	中间区 3
39	星园路 - 星湖路	二级	中间区 3
40	清潭路 - 木梳路	一级	中间区 3
41	清潭路 - 长江中路	二级	中间区 3
42	清潭路 - 荆川路	二级	中间区 3
43	长江中路 - 紫荆东路	二级	中间区 3
44	荆川路 - 紫金东路	二级	中间区 3
45	湖滨路 - 海粟路	二级	中间区 3
46	关河西路 - 芦墅路	三级	中间区 4
47	关河西路 - 通江南路	二级	中间区 4
48	飞龙路 - 泰山路	三级	中间区 4
49	飞龙路 - 新港路	二级	中间区 4

50	泰山路 - 龙城大道	三级	中间区 4
51	毛龙路 - 五星工业路	二级	中间区 4
52	关河西路(西新桥居委会附近)	二级	中间区 5
53	关河西路 - 青山路	三级	中间区 5
54	健身北路 - 飞龙东路	二级	中间区 5

## [0074]

55	锦绣路 - 通江南路	二级	中间区 5
56	锦绣路 - 晋陵中路	二级	中间区 5
57	竹林西路 - 永宁北路(人民医院)	一级	中间区 5
58	竹林南路 - 飞龙东路	二级	中间区 5
59	飞龙东路 - 丽华北路	三级	中间区 5
60	青龙西路(长青社区卫生站附近)	三级	中间区 5
61	竹林北路 - 虹景路	三级	中间区 5
62	竹林北路 - 龙城大道	三级	中间区 5
63	故园路(翠竹新村社区卫生站附近)	二级	中间区 5
64	故园路 - 飞龙东路	二级	中间区 5
65	青龙西路 - 龙城大道	三级	中间区 5
66	劳动中路(新菱加油站)	二级	中间区 6
67	奥园路 - 黄河西路	二级	外围区 7
68	河海西路 - 昆仑路	二级	外围区 7
69	乐山路 - 黄河西路	二级	外围区 7
70	太湖西路 - 华山中路	二级	外围区 7
71	太湖中路 - 嵩山中路	一级	外围区 7

72	黄河中路 - 嵩山北路	二级	外围区 7
73	黄河东路 - 通江北路	二级	外围区 7
74	汉江中路 - 通江中路	二级	外围区 7
75	晋陵北路 - 珠江路	二级	外围区 7
76	惠山南路 - 安莉芳路	二级	外围区 7
77	龙锦路 - 太湖东路	二级	外围区 7
78	龙锦路 - 北塘河路	二级	外围区 8
79	天目山路 - 太湖东路	二级	外围区 8
80	河海东路 - 青洋路	三级	外围区 8
81	河海东路 - 建东路	二级	外围区 8
82	三丰路 - 军民路	二级	外围区 8
83	青洋路高架(青龙新市民公寓附近)	二级	外围区 8
84	广洋路 - 紫阳北路	二级	外围区 8
85	龙业路 - 汉江东路	一级	外围区 8
86	太湖东路(香滨湖苑附近)	二级	外围区 8
87	劳动东路 - 友谊路	二级	外围区 9
88	离宫路 - 东南路	二级	外围区 9
89	劳动东路(圩墩遗址公园附近)	二级	外围区 9
90	洛城大道 - 五一路	二级	外围区 9
91	大明北路 - 青松西路	二级	外围区 9
92	临津路 - 建设路	二级	外围区 9
93	星火北路 - 东方路	一级	外围区 10
94	东方路 - 常武路	二级	外围区 10
95	花园街 - 人民中路	二级	外围区 10

96	东方路 - 下塘街	二级	外围区 10
97	西园路 - 聚湖路	二级	外围区 10
98	人民西路 - 湖滨路	二级	外围区 10
99	新民路 - 延政中路	二级	外围区 10
100	亚邦路 - 青云中路	二级	外围区 10
101	兴隆街 - 广电路	二级	外围区 10
102	安定东路 - 夏城北路	三级	外围区 10
103	安定中路 - 常武路	一级	外围区 10
104	花园街 - 安定中路	二级	外围区 10
105	广电中路 - 常武路	三级	外围区 10
106	花园街 - 广电中路	一级	外围区 10
107	长虹东路 - 夏城路	三级	外围区 10
108	常武路 - 延政中路	二级	外围区 10
109	花园街 - 府东路	一级	外围区 10
110	武宣中路 - 府西路	一级	外围区 10
111	永胜路 - 府南路	二级	外围区 10
112	溇湖中路 - 常武路	二级	外围区 10
113	常武路 - 鸣新路(加油站附近)	二级	外围区 10
114	凤栖路 - 鸣新路	二级	外围区 10
115	鸣新路 - 武宣南路	二级	外围区 10
116	新雅北路 - 春秋路	二级	外围区 10
117	溇湖西路 - 湖滨路	二级	外围区 10
118	鸣新东路 - 马大线	二级	外围区 10
119	梅庄路 - 西林路	二级	外围区 11

120	茶花路 - 水杉路	二级	外围区 11
121	星港路 - 茶花路	二级	外围区 11
122	新昌路 - 新东路	二级	外围区 11
123	新庆路 - 飞龙西路	二级	外围区 11

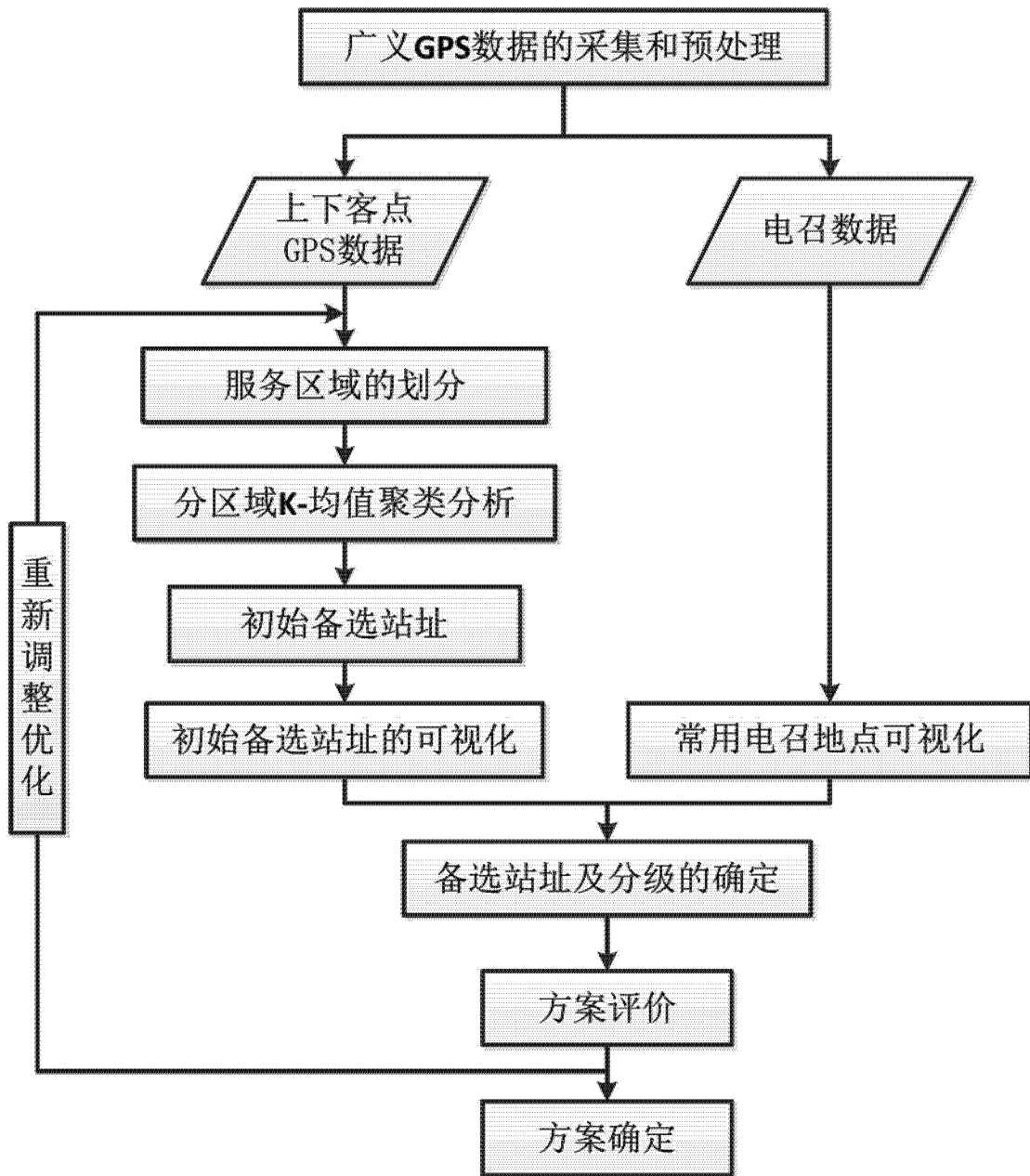


图 1