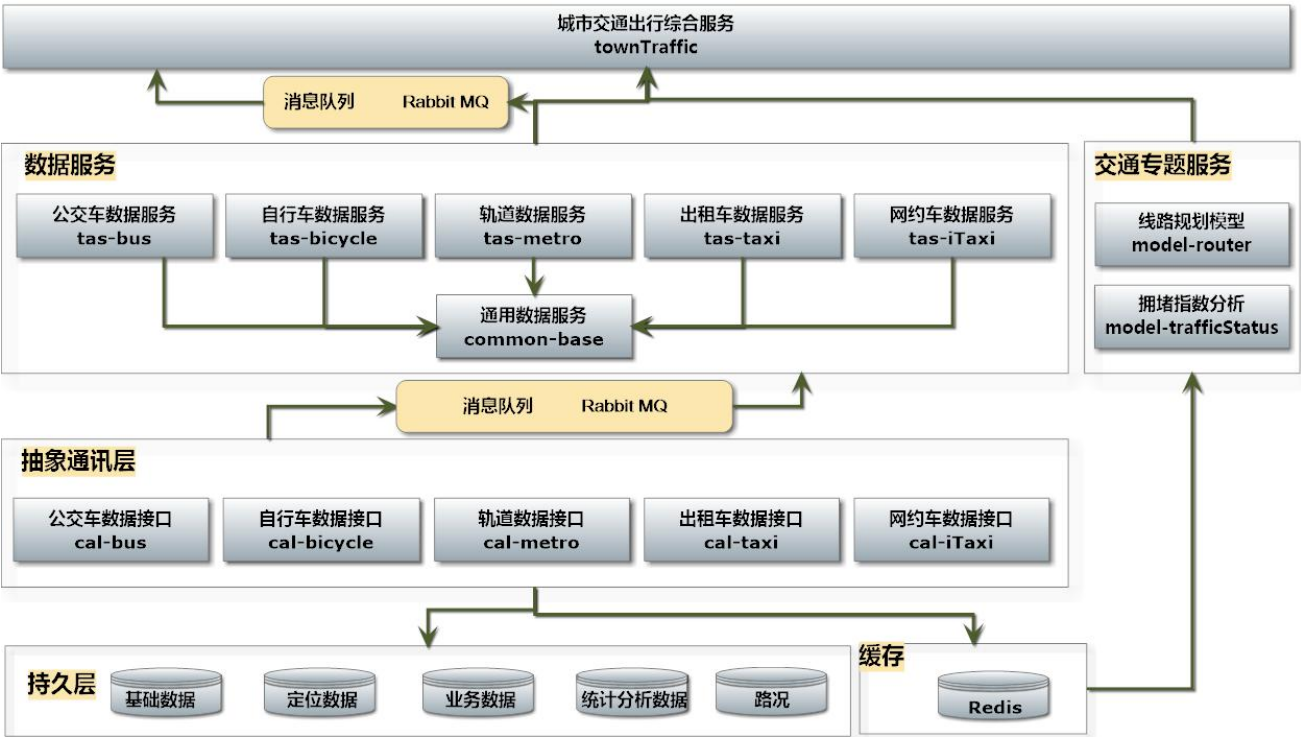


宁波公共交通一体化出行综合服务 系统概述

2016 年十月

系统架构

城市公共交通出行综合服务.架构图-Ver 1.0.0



服务	描述	备注
抽象通讯层	负责从第三方接口获取对应交通数据并且保存到持久层并进行换乘维护，这些数据包括公交、自行车、轨道、出租车、网约车	本期各第三方接口数据均用模拟器实现，但接口服务为正式产品
数据服务	对各类公共交通数据一方面进行实时处理分析，一方面对外提供专项（垂直）的数据服务。这些接口通常包括： 1. 各公共交通方式的实时数据访问(基于地点，基于范围等) 2. 各公共交通方式的历史数据访问(基于时间、地点、范围等) 3. 各公共交通方式的统计分析数据	<ul style="list-style-type: none">● 不与通讯层直接耦合，而是通过消息队列获取实时的交通信息● 服务接口包括 cxf 和 swagger
交通专题服务	根据业务需求，对各交通专题进行专门的建模和对外服务，目前包括：路况服务和线路规划服务	<ul style="list-style-type: none">● 服务接口包括 cxf 和 swagger
出行综合服务	这是整个城市公共出行服务的门户入口，以地图+数据的形式对外展示应用结果。各主要功能需求也都是通过这个服务入口完成	使用高德的企业级 API
数据库	<ul style="list-style-type: none">● Mysql 保存基础数据，包括各交通方式所涉及的静态数据，如	

	车辆、线路、站点等 ● Mongo 数据库保存各公共交通方式的动态数据，包括轨迹、市民卡刷卡、到站、交通路况等	
缓存	对常用的数据进行缓存，一般是各交通方式的静态数据(基础数据)	使用 Redis，支持集群
消息队列	以消息队列的形式，将大量的实时数据在各应用服务间传递，一方面可以保证足够的优质性能和稳定性，一方面也可以降低系统模块之间的耦合	使用 Rabbit MQ 1.8 以上版本，支持集群

主要数据项

类型	项目	说明	备注
公交	线路	包括各线路所属公司名称、所含站点名称、位置经纬度、首末班车时间、间隔时间、价格	
	车辆位置	车辆实时 GPS 位置信息、所属线路、速度、方向	模拟
地铁	线路	包括各线路所属公司名称、所含站点名称、位置经纬度、首末班车时间、间隔时间	
	线路出口	各出口名称、关联主要地物名称	
	车辆位置	车辆实时 GPS 位置信息、所属线路、速度、方向	模拟
	定价规则	地铁定价规则	
自行车	网点	包括名称、经纬度位置、最大容量	
	空/满桩	各网点的实时空/满桩信息	模拟
出租/网	出租车	车牌、当前司机、经纬度位置、速度、方向、状态	模拟
约车	网约车	车牌、所属公司、当前司机、经纬度位置、速度、方向、状态	模拟
其他	路况	各主要道路的实时交通拥堵指数	模拟

主要功能

基于公交的综合查询

编号	SRS-ITRAFFIC-QRY_BUS
输入	公交线路名称
输出	<ul style="list-style-type: none">该公交线路的基本信息，包括起始/终止站名称、发车间隔时间、特征指标(如拥堵指数、拥挤指数、准点率)主要站点及全部站点地图显示该线路的站点情况地图中的鹰眼地图显示所选站点的位置情况并且可根据用户所选该线路的站点，显示该站点的详细信息，包括：<ol style="list-style-type: none">双向的首末班车时间双向的即将到站时间(或几站路)其他公交线路附近轨道站点信息（双向的即将到站时间）附近公共自行车站点动态信息，包括距离、当前自行车数量可设置该公交站点的到站提醒功能（根据用户设置的时间段、线路、方向，将车辆到站信息提取发送到用户手机-每月有一定的免费次数，或者用积分换）
前置	可获取对应线路的道路拥堵指数和公交的 GPS 轨迹信息，以及公共自行车相关数据
示意图	

基于地标的综合查询

编号	SRS-ITRAFFIC-QRY_POI
输入	地物名称
输出	<ul style="list-style-type: none">符合该地物名称的地物列表，并根据匹配度排序根据地物列表所选中对象，地图显示该地物周边的公共交通情况（包括自行车、公交、轨道、出租/网约车等）

	<ul style="list-style-type: none">● 根据地物列表所选中对象，显示该地物周边的公共交通换乘情况，包括：<ol style="list-style-type: none">1. 公交线路列表，及对应的线路基本信息(包含拥堵指数、拥挤指数、准点率等)2. 所选中公交线路该站点的双向即将到站时间(或几站路)3. 附近轨道站点信息（双向的即将到站时间）4. 附近公共自行车站点动态信息，包括距离、当前自行车数量5. 附近出租车/网约车信息● 可查看公交线路的详细信息（参考需求【SRS-ITRAFFIC-QRY-BUS】）● 可基于该所选地物，进行出租/网约车的召车操作● 可将所选地物设置为【目的地】或【出发地】
前置	可获取对应线路的道路拥堵指数和公交/轨道的 GPS 轨迹信息，以及公共自行车相关数据
示意图	


城市交通线路规划

编号	SRS-ITRAFFIC-ROUTE
输入	出行线路的出发地和目的地
输出	<p>输出若干匹配的一体化出行线路规划，具体如下：</p> <ul style="list-style-type: none">● 出行规划线路，可根据喜好偏向规划不同结果，如时间最短、少换乘、少步行、少费用等● 各规划线路都应包含相应的出行成本，包括时间、距离、费用、积分等● 各规划线路应包含具体的换乘信息，如方式、距离、预计耗时、预计等待时间、费用等● 可基于出发地，显示周边出租车/网约车信息，并可根据目的地预估费用● 可将所选择的出行路线规划发送到用户手机
前置	可获取城区道路拥堵指数和公交/轨道的 GPS 轨迹信息，以及公共自行车相关数据
示意图	参考 需求【SRS-ITRAFFIC-QRY-POI】图示

出租车/网约车召车

编号	SRS-ITRAFFIC-TAXI
输入	出行线路的出发地(目的地可设置目的地,以便预估费用),手机号码,验证码
输出	● 显示召车的操作结果(成功时,可显示车辆信息、驾驶员信息、距离、预计到达时间等)
前置	可获取相应的出租车/网约车的 GPS 信息,并已建立相应的服务接口
示意图	

公交车到站提醒

编号	SRS-ITRAFFIC-BUS-ALARM
输入	公交线路、站点名称、方向、时间段、提前时间以及用户手机号码和验证码
输出	● 根据输入条件,将公交到站信息提前发送至用户手机,以便用户能及时搭乘该班公交
前置	可获取对应线路的道路拥堵指数和公交的 GPS 轨迹信息
示意图	

设备及环境

设备	描述	备注
数据库服务器	<p>【推荐配置】</p> <p>1-2 颗 Intel Xeon 六核 E5-2620 v3 系列处理器，内存不小于 64GB，3 块 300G 硬盘，2 端口千兆网卡</p> <p>【用途】</p> <p>部署 MySQL 存储基础数据，mongo 存储各类业务动态数据、分析数据等</p> <p>【系统】</p> <p>centOS 7.x+mysql 5.7+mongo 1.9</p>	1 台
应用服务器	<p>【推荐配置】</p> <p>1-2 颗 Intel Xeon 六核 E5-2620 v3 系列处理器，内存不小于 32GB，3 块 300G 硬盘，2 端口千兆网卡</p> <p>【用途】</p> <ol style="list-style-type: none">其中一台部署 5 个主要的数据服务、综合交通服务、交通专题服务、缓存、消息队列一台部署 5 个通讯接口服务、模拟器服务等 <p>【系统】</p> <p>centOS 7.x+tomcat 7.5x+apache+nginx</p>	2 台