

# 取消省界收费站后云平台需求与功能设计研究

## Research on the Demand and Function Design of Cloud Platform After Canceling Provincial Toll Station

任杰

Jie Ren

山西省交通信息通信有限公司  
中国·山西 太原 030006  
Shanxi Transportation Information  
Communication Co.,Ltd.,  
Taiyuan, Shanxi, 030006, China

**【摘要】**对取消省界收费站后云平台需求进行综合分析,介绍取消省界收费站后云平台功能,提出提升高速公路取消省界收费站后云平台设计水平的重要途径,保证取消省界收费站后云平台的稳定运行,希望可以给相关工作人员提供一定的参考。

**【Abstract】**This paper makes a comprehensive analysis of the demand for cloud platform after the cancellation of provincial toll stations, introduces the function of cloud platform after the cancellation of provincial toll stations, puts forward an important way to improve the design level of cloud platform after the cancellation of provincial toll stations on expressways, and ensures the stable operation of cloud platform after the cancellation of provincial toll stations, hopes can provide certain reference to relevant staff.

**【关键词】**取消省界收费站;云平台;功能设计

**【Keywords】**cancel provincial toll station; cloud platform; function design

**【DOI】**10.36012/etr.v2i2.1083

### 1 引言

通过取消省界收费站,不仅能够降低物流成本,达到降本增效目标,而且可以减少能源损耗,保证高速公路车辆的通行更加顺畅,节省车辆燃油,降低尾气排放量,保护周围的生态环境。取消省界收费站后,通过建设云平台,能够为广大用户提供更加贴心的服务。鉴于此,本文重点探讨取消省界收费站后云平台需求和功能设计要点。

### 2 取消省界收费站后云平台功能

取消省界收费站后,通过建设云平台,可以更好地达到节能减排目标,对于云平台设计人员来讲,要认真遵守准确、高效的设计原则,明确云平台功能需求,将平台划分为不同的区域,实行分区域管理,使得不同的区域之间既能够结合,又能够独立运行,建立一个高内聚低耦合的云管理平台。

### 3 取消省界收费站后云平台需求分析

①数据的保存时间延长。取消省界收费站之后,高速公路收费系统会产生海量的数据信息,通过建设云平台,可以延长各项数据信息的保存时间。云平台具有开放性与互联性,同时具备良好的可扩展性与兼容性,日常维护更加便捷<sup>[1]</sup>。

②并发能力较好。云平台属于省级联网收费管理中心,需

要为成千上百万的车辆提供精确的计费服务,计费次数特别多。为了保证高速公路车辆计费的准确性与时效性,要求云平台具备良好的并发能力。

③并行计算能力要求高。在高速公路联网结算中心,能够将联网区域内部的各项收费数据完全呈现,采取分段计费方式后,安装 ETC 的车辆能够实现在线扣费,而没有安装 ETC 的车辆,需要采取实时在线计费模式,对云平台的计算能力要求特别高。

④网络性能要求比较高。从某个角度来分析,取消省界收费站之后,越来越多的收费业务变为在线支付,一旦网络断开,收费业务会出现中断现象,引发严重的道路交通拥堵现象。另外,因为各项视频抓拍图片传输需要利用网络,若系统的网络性能不稳定,则会影响高速公路车辆的安全运行。所以,要求云平台具有较好的网络性能。

⑤可靠性高。云平台的服务范围比较广,用户数量特别多,对可靠性要求高。为了进一步提升云平台可靠性,设计人员可适当加强冗余设计<sup>[2]</sup>。

⑥分类存储得到更好优化。高速公路联网收费系统内部所储存的数据信息特别多,重点包括结构化数据信息,例如客户信息与非结构化数据信息等等,在设计云平台的过程当中,要求设计人员加强分类存储优化力度,结合数据的访问频度,

针对热度不同的数据信息,采用不同类型的储存策略,进一步提升各项数据资源的利用效率。

## 4 提升高速公路取消省界收费站后云平台设计水平的重要途径

### 4.1 云平台收费业务功能区设计要点

#### 4.1.1 加强云平台通行费服务功能设计

第一,良好的路径识别能力。云平台能够自动接收到 ETC 门架系统与收费车道所提供的各项数据信息,进而更好地确定各个车辆行驶起点与终点,包括车辆的具体行驶路径等,进而呈现出准确的车辆行驶路径<sup>[1]</sup>。第二,路径还原能力突出。路径识别系统能够准确地识别出高速公路车辆行驶路径,若识别的车辆行驶路径存在断续现象,云平台能够主动补充路径中所缺失的内容,并采用车牌识别方法,还原车辆的行驶路径,精确的计算出车辆路径缺少部分,进而呈现出准确的行驶路径。第三,精确计算车辆通行费。云平台具有路径识别的功能,可以还原车辆的真实行驶路径,并结合具体路径,采用分段计费方法,精确的计算出每段路径通行费用,系统经过累加后,确定出最终的路径通行费用,终点收费站按照最终的收费数据进行结算。

#### 4.1.2 高清车牌抓拍功能

取消省界收费站后,在高速公路互通立交与匝道间,需要设置 ETC 门架系统,由于 ETC 门架系统若采取单向双排门架,故需要布置海量门架。在每排门架之上,均需要设置高清车牌抓拍装置,车牌抓拍装置能够连续、不间断地向联网中心输送高清车牌抓拍照片,此数据量特别多。

#### 4.1.3 良好的收费稽查追缴功能

将车辆信息与交易记录进行综合对比,及时发现通行费桃漏现象,重点包含了车辆交易与车辆路径识别等功能。

#### 4.1.4 突出的 ETC 发行与客户服务功能

①ETC 的发行功能。EPC 发行机构 OBU 具有一次发行与二次发行等多个功能。②ETC 客户功能较好。可以为广大新用户提供免费余额查询服务。③ETC 的业务扩展。可以和第三方机构、小型微商户协同合作,提供相应的支付接口。

#### 4.1.5 电子站和收费站监控功能

将来高速公路收费采取自由流收费方式,当前的收费站会完全被电子站所替代,而电子站或者收费站能否稳定运行,对收费业务影响较大,所以,需要设计一套完整的电子站与收费站监控系统,该系统能够自动监测到电子站的实际运行情况,实现各项设备参数与远程调控,调整各项设备的运行状态。

#### 4.1.6 报表统计功能较好

云平台可以为相关人员提供准确的数据汇总,具有良好

的报表制作与统计分析功能。

### 4.2 云平台系统设置功能区设计要点

第一,加强系统维护力度。高速公路云平台系统具备良好的监测功能,能够对云平台当中的各项硬件设备运行状态进行严格监测,对各项软件进行有效监测,包括服务响应时间等。良好的网络管理功能,网络宽带得到高效分配,网络的各项性能得到全面优化。第二,加强网络安全设计力度。云平台具备开放与互联特点,特别容易遭受网络安全攻击,结合相关规定要求得知,要想提升联网收费系统网络安全性,设计人员要适当加大保护力度。第三,系统备份和容灾能力较好。云平台系统需要利用虚拟化技术与分布式技术,一旦发现系统存在故障,能够实现快速响应,在短时间内有效解决。

### 4.3 云平台扩展服务功能区设计要点

取消省界收费站后,云平台设计人员要加强扩展服务功能区设计力度,可从以下几个层面入手:第一,做好收费监视系统设计工作。因为高速公路 ETC 门架上设置高清的车牌抓拍设备,若选取具备视频输出性能的抓拍设备,可以形成一定规模的视频监控网,可以各项数据信息更加精确。第二,加强业务综合展示系统设计。云平台具有良好的地图化展示功能,可以精确的显示出高速公路收费站与电子站的具体位置。第三,做好出行服务功能区设计工作。在云平台设计期间,设计人员需要对出行服务功能区设计方案进行优化,方便用户预约出行,用户结合相关网站或者手机 App,提前进行高速公路行驶路线的预约,并预先支付高速公路通行费用。针对大件的运输车辆与绿色通行车辆,采用预约方法,能够有效减少收费管理不规范现象的出现。

## 5 结语

综上,通过对提升高速公路取消省界收费站后云平台设计水平的重要途径进行规范性分析,例如明确云平台收费业务功能区设计要点、云平台系统设置功能区设计要点、云平台扩展服务功能区设计要点等等,可以保证公路取消省界收费站后云平台设计方案得到有效实施,满足广大用户的出行需求。

### 参考文献

- [1]方致远,方翀.关于取消高速公路省界收费站有关问题的思考[J].交通财会,2019(12):58-61.
- [2]黄颖.取消高速公路省界收费站人员分流安置策略思考[J].福建交通科技,2019(5):156-159.
- [3]周晓宇.取消高速公路省界收费站省级通行费清分结算系统管理体系探讨[J].中国交通信息化,2019(10):86-90.