

# QQCT 港口客户满意度评价系统

孔德楷<sup>1</sup>, 王慧荣<sup>1</sup>, 尹茂东<sup>2</sup>, 高远<sup>2</sup>

(1. 青岛前湾集装箱码头有限责任公司, 山东 青岛 266000; 2. 山东港口科技集团青岛有限公司, 山东 青岛 266000)

**摘要:** QQCT 作为千万级的集装箱码头, 每天集装箱的出闸箱量近万箱。目前司机与码头的交互只能通过客服热线或者与车队反映, 沟通交流效率较为低下。为了拓宽码头同司机交流渠道, 方便司机反应需求和意见, 提升码头工作服务质量, 提升客户满意度, QQCT 开发港口客户满意度评价系统。通过本系统卡车司机在移动端获取待评价信息并进行服务满意度评价, 码头工作人员在平台端接收司机反馈的评价信息并对评价信息进行答复和统计。本系统为码头提升对外服务质量、提升客户满意度提供了新的实践方案。

**关键词:** 集装箱码头; 客户满意度; 接口; 统计分析

中图分类号: U691

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2023) 03—0044—03

青岛前湾集装箱码头有限责任公司 (QQCT) 作为千万级别的集装箱码头, 每天集装箱的过闸数量近万箱。目前集疏港司机与码头方的交互沟通只能通过客服热线或车队反映, 沟通交流效率较为低下, 且需要码头有专门人力劳动进行客服热线沟通, 码头方无法迅速、高效掌握司机对码头的整体服务满意度的反馈, 不利于提升码头对外服务水平<sup>[1-3]</sup>。

在港口业务操作由人工重复性劳动向智能化信息化过渡的大背景下, 为推进港口服务的信息化智能化进程并且给客户提供更优质的服务<sup>[4]</sup>, QQCT 进行港口客户满意度评价系统的建设工作。通过本系统卡车司机完成背箱出闸的工作后在移动端获取待评价信息并进行服务满意度评价, 码头工作人员在平台端接收司机反馈的评价信息并对评价信息进行答复和统计<sup>[5]</sup>。本系统建立了司机客户同码头交流新模式, 拓宽客户同码头交流的途径, 有助于码头提升服务质量<sup>[6]</sup>, 提升客户对服务

的满意度。

## 1 客户满意度评价系统搭建

### 1.1 功能需求

港口客户满意度评价系统包括业务数据管理、数据发送、数据解析、数据统计分析等功能。

在完成功能需求分析后, 按照软件工程逐步求精的模块化设计方法结合系统设计的需求可得港口客户满意度评价系统架构图如图 1 所示。



图 1 系统架构图

联网、大数据、区块链、VR 等技术不断发展的背景下, 无人驾驶船舶将会成为可能。当无人驾驶船舶成功地开始商业运行后, 必将重新定义整个航运行业。

## 4 结语

在当下全球碳中和的背景下, 航运系统智能化是优化航运效率、提高安全以及节能减排的必然选择。本文简要概括了无人驾驶技术以及无人驾驶技术在船舶领域的应用, 分析智能航运系统的有关关键技术, 展望了新一代航运系统的发展趋势。在当前各行业都在往智能化发展的大浪潮下, 人工智能技术也将不断推动航运业从自动化走向信息化、智能化, 航运业不久之后进入智能化新阶段, 航运互联网生态系统的搭建会开启智慧航运的新时代。

## 参考文献:

- [1] 严新平, 柳晨光. 智能航运系统的发展现状与趋势 [J]. 智能系统学报, 2016, 11(6): 807-817. DOI:10.11992/tis.201605007.
- [2] 赵莹. 智能航运综述 [J]. 中外企业家, 2021(4): 212-213. DOI:10.12231/j.issn.1000-8772.2021.04.212.
- [3] 李亚斌, 王玉. 船舶智能航行技术发展展望 [J]. 中国水运, 2022(6): 53-55. DOI:10.13646/j.cnki.42-1395/u.2022.06.016.
- [4] 严新平, 刘佳仑, 张煜, 等. 智能航运的研究现状与展望 [J]. 现代交通与冶金, 2022, 2(1): 7-18. DOI:10.3969/j.issn.2097-017X.2022.01.002.
- [5] 陈超. 人工智能助力航运业变革 [J]. 珠江水运, 2017(21): 52-53.

## 1.2 评价数据发送

数据发送流程图如图 2 所示，客户满意度评价系统平台端监控司机过闸生成的业务数据，根据 XML 规则设置把实时获取业务数据生成标准的 XML 字符串，并发送到指定的接口传输服务队列，由满意度评价移动端进行获取及解析处理。

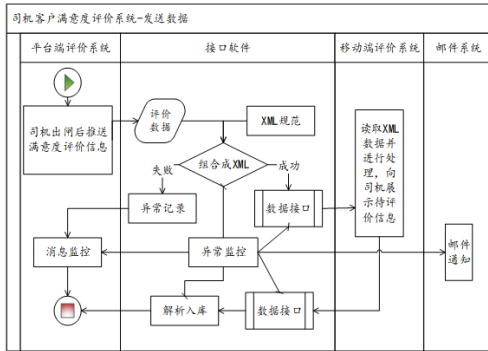


图 2 数据发送流程

## 1.3 评价数据解析

数据解析流程图如图 3 所示。客户满意度评价系统平台端监控数据接口服务队列，实时接收接口推送的司机评价信息结果数据，通过反射定义完成数据解析，并将解析结构同步推送至客户满意度评价系统平台端，完成客户满意度评价系统平台端相关数据的更新处理。

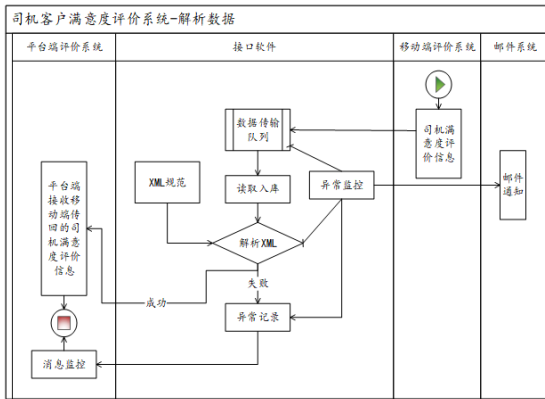


图 3 数据解析流程

## 1.4 接口传输评价信息模板

根据司机过闸评价信息发送的需求和现有业务生产管理信息系统确定客户满意度评价接口中使用的模板如下所示，数据传输接口采用 Post Body 请求方式，字符集为 UTF-8。

### 1.4.1 箱出闸时将待评价信息推送给移动端

司机背箱出闸时，将待评价信息推送给满意度评价移动端系统，推送内容包括：序列号（用于确认本次过闸行为唯一性）、收发箱类型、箱号、车号。移动端收到待评价信息后，在司机手机客户端弹出待评价信息

内容，当司机在评价过程中选择不满意时，系统展示不满意选项如机械作业速度慢、作业效率低等，司机也可以选择其他在弹出的信息录入框中自行输入原因。

表 1 推送给移动端的信息模板

参数名称	中文说明	类型
<u>KcphList</u>	车号集合	
<u>ldh</u>	序列号	varchar2(32)
<u>Xplx</u>	小票类型	varchar2(1)
<u>Kcph</u>	车牌号	varchar2(12)
<u>xh</u>	箱号	varchar2(12)
<u>Xh2</u>	箱号 2	varchar2(12)
<u>Kccgsj</u>	出闸时间	varchar2(19)
<u>Sjxm</u>	司机姓名	varchar2(20)

### 1.4.2 移动端将司机评价结果信息推送给平台端

司机在移动端评价完成后，平台端接收评价信息，将信息展示在司机客户满意度评价窗口界面。答复内容再次推送给移动端，是否推送由平台端来控制；移动端满意度评价系统弹出答复信息，并进行语音播报，司机也可自行查询。

表 2 推送给平台端的信息模板

参数名称	中文说明	类型
<u>PjList</u>	评价集合	
<u>ldh</u>	序列号	varchar2(32)
<u>Sjxm</u>	小票类型	varchar2(20)
<u>Phone</u>	电话	varchar2(40)
<u>Sfmy</u>	是否满意	varchar2(1)
<u>Bmylx</u>	不满意类型	varchar2(255)
<u>qtyj</u>	其他意见	varchar2(255)
<u>Pjsj</u>	评价时间	varchar2(19)
<u>Pjzt</u>	是否评价:	varchar2(1)
	默认满意 (N)	
	主动评价 (Y)	

### 1.4.3 平台端答复再次推送给移动端

为了方便码头工作人员对统计的司机满意度评价信息进行分析，在客户满意度评价中开发了统计分析模板，码头工作人员可以通过统计分析模板对司机入港频次进行统计，通过司机过闸总车次数、满意车次数和不满意车次数等统计量可较为明显的反映具体司机的工作体验。若司机满意度较低码头工作人员可以电话联系司机具体了解问题、解决问题，提升客户满意度。

此外，在客户满意度评价中还开发了二维统计模板，方便码头工作人员直观得到司机评价满意、不满意数量，评价不满意原因类型、数量、排名等，更好地针对问题自身做出更改，提升码头工作服务质量。

## 2 应用效果

港口客户满意度评价系统经过测试，数据处理效率超过设计要求，数据发送模块对业务数据的整体处理效率超过 200 条 / 秒，数据解析模块对计划控制系统发送的数据解析效率远低于 1 秒，对集装箱码头业务操作而言几乎是实现了数据的实时处理。

在压力测试时，接口传输平台能够对大数据量的业务数据进行分类处理，未出现系统崩溃、数据丢失、信息不一致等情况，平台保持稳定运行。目前，QQCT 码头港口客户满意度评价系统已经全面投入运行中，具体使用的系统截图如下图所示。



图 4 移动端待评价信息

评价	评价人	司机姓名	手机号	不满类型	其他意见	车牌	车牌号	车牌号	收发堆类型	入闸时间	出
<input type="checkbox"/>	南文利	苏印法	15820023865			EGGU3113413	鲁UP1057	F		2022-09-19 11:13:42	21
<input type="checkbox"/>	王季杰	王季杰	18746820895			VOLU4831252	鲁H81820	F		2022-09-19 11:18:44	21
<input type="checkbox"/>	张继国	张继国	13707891606			TKRU4821854	鲁B19807	F		2022-09-19 11:36:19	21
<input type="checkbox"/>	李文典	李文典	13542906366			TKRU4231640	鲁UN7980	F		2022-09-19 11:52:31	21
<input type="checkbox"/>	周振华	周振华	15066046518			POHU0091002	鲁UM9502	F		2022-09-19 11:51:40	21
<input type="checkbox"/>	王宇翔	王宇翔	1850011132			TKGU0006920	鲁BS2157	F		2022-09-19 11:45:01	21
<input type="checkbox"/>	张仲涛	张仲涛	1895324880			MRKU7780155	鲁B11859	F		2022-09-19 11:30:15	21
<input type="checkbox"/>	陈政磊	陈政磊	15106652166			TKRU4013696	鲁Q2388K	F		2022-09-19 11:56:29	21
<input type="checkbox"/>	孙继旺	孙继旺	18953018838			CMAU7003824	鲁UC3768	F		2022-09-19 11:32:52	21
<input type="checkbox"/>	伊德立	伊德立	18754063608			ETU3000531	鲁UR0976	F		2022-09-19 11:49:49	21
<input type="checkbox"/>	朱海强	朱海强	18542594448			GESU2700789	鲁UK3221	F		2022-09-19 12:05:29	21
<input type="checkbox"/>	王宏雷	王宏雷	15763979007			WRLU6490081	鲁BP3363	F		2022-09-19 12:03:49	21
<input type="checkbox"/>	王季杰	王季杰	16678191537			CMAU3219866	鲁BV91919	F		2022-09-19 12:04:17	21
<input type="checkbox"/>	林礼清	林礼清	15712726109			ULCU5025255	鲁B46299	F		2022-09-19 11:09:27	21

图 5 平台端司机评价信息

入港频次统计						打印日期: 2022-09-07 14:36:07			
序号	车牌号	收发箱类型	司机身份证号	手机号码	所属车队	总车次	未提送车次	不满车次	两重车次
1	鲁V8C019	F	22080319790121161X	13304495776		1	1	0	0
2	鲁V46972	F	370221190605036010	18614608229		1	1	0	0
3	鲁VW9K20	F	230521197001200737	13946607460		1	1	0	0
4	鲁B03618	F	410927197204207079	15039372985		1	1	0	0
5	鲁44348	F	371321190303095354	11763209903		1	1	0	0
6	鲁B03918	F	372526198107242310	15053256535		1	0	0	1
7	鲁B80868	F	370703198801222856	17660824442		2	1	0	1
8	鲁V82026	F	372927196702147675	13615426812		1	1	0	0
9	鲁B27112	F	375402196711073050	13663242310		1	0	0	1

图 6 司机入港频次统计

## 3 总结与展望

总结 QQCT 港口客户满意度评价系统上线运行后的优势可简述为以下几点：

(1) 拓宽码头同司机交流渠道。司机客户满意度评价提供了司机与码头工作人员沟通交流的新渠道，方便司机反应工作使用的需求和意见，提高了对外服务的质量。

(2) 过闸信息留痕化。启用客户满意度评价系统

后，司机过闸产生的相关信息如司机姓名、手机号、不满意原因、选择其他原因时录入内容等均在客户满意度评价窗口中记录，方便工作人员后续查询和统计使用。

(3) 提供自我改进提升服务新渠道。通过客户满意度评价中的司机入港频次统计、二维统计等统计方式，可以更加直观便捷地了解司机对码头工作的意见，方便码头工作人员对自己工作中的不足之处进行发现和整改，更好地提升码头工作服务质量，提升客户满意度。

参考文献：

[1] 袁玉祥, 随振营. 新兴技术在智慧港口的应用现状及发展趋势 [J]. 中国水运, 2022, No.720(03):60-62.

[2] 李效明, 钱文军. 数字孪生技术在港口信息化建设中的运用 [J]. 中国水运, 2022, No.722(04):48-51.

[3] 冯慧, 于巧婵, 李亚斌, 杨斌, 王帅伟. 智能港口发展展望 [J]. 中国水运, 2022, No.732(09):15-17.

[4] 刘长俭, 靳廉洁, 高天航, 徐杏. 我国港口集装箱运输将积极向好——2021 港口生产走势分析之三 [J]. 中国水运, 2021, No.696(07):17-19.

[5] 俞晓帆, 尹泉, 傅晨娟, 杨露露. 港口智能调度系统的建设和应用 [J]. 中国水运, 2020, No.657(06):55-58.

[6] 张涛. 港口一体化改革构建省域发展新格局 [J]. 中国水运, 2018, No.594(09):17-18.

