中国计量大学

本科毕业设计（论文）

基于甲烷检测装置的云平台的设计

**Design of cloud platform based on methane detection device**

学生姓名 陈光乐 学 号 1300107117

学生专业 机械电子 班 级 13机电1班

二级学院 机电学院 指导教师

中国计量大学

2017年 月

**郑 重 声 明**

本人呈交的毕业设计论文，是在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果，所有数据、图片资料真实可靠。尽我所知，除文中已经注明引用的内容外，本学位论文的研究成果不包含他人享有著作权的内容。对本论文所涉及的研究工作做出贡献的其他个人和集体，均已在文中以明确的方式标明。本学位论文的知识产权归属于培养单位。

学生签名： 日期：

分类号： TP311 密 级： 公开

UDC： 621 学校代码： 10356

中国计量大学

本科毕业设计（论文）

基于甲烷检测装置的云平台的设计

**Design of cloud platform based on methane detection device**

作 者 陈光乐 学 号 1300107117

申请学位 学士学位 指导教师

学科专业 机械电子 培养单位 中国计量大学

答辩委员会主席 评 阅 人

2017 年 月

致谢

转眼间，大学四年就这样临近结束。回顾这四年，在学校学习到许多和专业相关的知识，同时学校多种多样的实验课让我对于专业上的知识更加熟悉，在学习中有遇到过困难，也有解决困难之后的成就感，更有学习到新知识之后的满足感。在大学生活快要结束的时候，有非常多的不舍与留恋，也希望自己可以在最后的两个月内珍惜大学的时光。

在论文完成之际，想要感谢我的毕业指导老师以及在大学期间教导我的各位老师，让我从刚进入大学的懵懂少年，成长为可以在工作上游刃有余的年轻人。自己也在专业学习机械加电子双方面培养上，找到了自己热爱的电子方向，这次毕业设计是我体现自己学习成果的一次设计实验课程。

这里我还想感谢所有帮助过我的老师们，有了你们的悉心教导，谆谆善诱，才有我的更好的成长，是你们的付出成就了现在的我。

同时，我也要感谢和我一起完成系统的其他同学，我们一起调试最终，才实现了整个系统的服务设计。

最后，还要特别感谢我的父母，是他们的支持才有我的今天。

**基于甲烷检测装置的云平台的设计**

**摘要：** 改革开放给我国带来了极大的变化，国家多种工业从无到有，向着现代化、科技化发展，带动着经济发展。人民的生活水平不断提升，对于居家生活有了更高的要求。随着发展国家转型，节能减排，清洁能源的使用范围不断扩大，工业以及民用上大家对于广泛使用的甲烷气体越来注重安全使用，那么如何保证工业以及民用甲烷气体的安全生产使用，一套智能化的甲烷检测装置显示尤为重要。

本研究通过文献资料的查找与阅读，发现国内外已经有许多学者在甲烷检测装置的设计有了不少的研究，在物联网、云服务的研究也不少。但是，针对智能化的甲烷检测的研究现期还没有。

所以，本文将已有实现的甲烷检测装置，加上针对甲烷检测数据的特点，设计一套可以和手机以及前端检测装备通信的云平台，并且加以实现。

本文以系统的整体的实现原理开篇，主要以云服务的设计，介绍与设备的通信以及与手机的通信。讲述设计中采用的多种通信协议，以及实现云服务的附属部分模块，例如数据库操作。并且为了实现高并发访问所采用的服务设计模式，以及使用的完成端口。

**关键词：**云平台 HTTP MYSQL TCP IOCP

**中图分类号：**TP311

**Design of cloud platform based on methane detection device**

Abstract：Reform and opening up to China has brought great changes, a variety of national industry from scratch, toward the modernization, technological development, led the economic development. People's living standards continue to improve, for home life has a higher demand. With the development of national transformation, energy-saving emission reduction, the use of clean energy continues to expand, industrial and civil use for the widespread use of methane gas more and more attention to safe use, then how to ensure industrial and civilian methane gas production safety, Intelligent methane detection device display is particularly important.

In this study, through the search and reading of the literature, it has been found that many scholars at home and abroad have a lot of research on the design of the methane detection device, and there are many researches on the Internet of things and cloud services. However, the study of intelligent methane detection is not yet present.

Therefore, this paper will have achieved the methane detection device, coupled with the characteristics of methane detection data, designed a mobile phone and front-end detection equipment can communicate with the cloud platform, and to be achieved.

This paper begins with the realization principle of the whole system, mainly through the design of cloud service, introduces the communication with the equipment and the communication with the mobile phone. Describe the various communication protocols used in the design, as well as modules that implement cloud services, such as database operations. And in order to achieve high concurrent access to the service design model used, and the use of the completion of the port.

**Key words：**Cloud platform HTTP MYSQL TCP IOCP

**Classification:**TP311

目次

[摘要 I](#_Toc482282808)

[目次 III](#_Toc482282809)

[1. 绪论 1](#_Toc482282810)

[1.1 研究背景 1](#_Toc482282811)

[1.2 国内外现状研究及分析 2](#_Toc482282812)

[1.2.1国内研究现状 2](#_Toc482282813)

[1.2.2国外研究现状 3](#_Toc482282814)

[1.2.3研究现状分析 3](#_Toc482282815)

[1.3 研究的目的及意义 3](#_Toc482282816)

[1.4 研究目标与具体研究内容 5](#_Toc482282817)

[1.5 论文组织结构 5](#_Toc482282818)

[1.4.1研究内容 5](#_Toc482282819)

[1.4.2研究方法与技术路线 6](#_Toc482282820)

[1.4.3本文创新点 6](#_Toc482282821)

[2. 相关概念及技术基础 7](#_Toc482282822)

[2.1 研究背景 7](#_Toc482282824)

[2.1.1云计算概念 7](#_Toc482282825)

[2.1.2云计算分类 7](#_Toc482282826)

[2.2 IOCP 7](#_Toc482282827)

[2.3 HTTP 7](#_Toc482282828)

[2.3 本文小结 7](#_Toc482282829)

[3. 云平台系统架构研究与设计 8](#_Toc482282830)

[3.1云平台运行框架设计 8](#_Toc482282831)

[3.2云平台通信框架设计 8](#_Toc482282832)

[3.2.1云平台与设备通信 8](#_Toc482282833)

[3.2.1云平台与手机APP通信 8](#_Toc482282834)

[3.2云平台数据框架设计 8](#_Toc482282835)

[3.2云平台日志框架设计 8](#_Toc482282836)

[4. 云平台服务业务逻辑模块设计 8](#_Toc482282837)

[4.1注册用户 8](#_Toc482282838)

[4.2用户登陆 8](#_Toc482282839)

[4.3添加设备 8](#_Toc482282840)

[4.4设置设备报警阈值 8](#_Toc482282841)

[4.5获取用户设备列表 8](#_Toc482282842)

[4.6获取单个设备信息 8](#_Toc482282843)

[5. 云平台软件界面设计 8](#_Toc482282844)

[4.1设置界面 8](#_Toc482282845)

[4.2功能界面 8](#_Toc482282846)

[4.3 状态显示界面 9](#_Toc482282847)

[6. 云平台性能测试 9](#_Toc482282848)

[7. 结论与应用 9](#_Toc482282849)

[参考文献 9](#_Toc482282850)

[附录A 11](#_Toc482282851)

[作者简历表 11](#_Toc482282852)

[学位论文数据集 12](#_Toc482282853)

# 绪论

## 研究背景

随着我国经济水平提高，综合国力不断增强，在工业领域以及民用领域，甲烷等可燃气体作为工业生产的二次产物，或者作为清洁能源的使用替代传统的煤炭资源。甲烷在工业领域和民用领域的使用范围越来越大，同时这些可燃气体的泄露会导致严重的爆炸事故。

甲烷(CH-4)是矿山开采、工业领域中、家庭燃气泄露爆炸事故的罪魁祸首,它的爆炸下限为 5.3%,上限为 15%。

在矿山开采、工业领域极易发生可燃气体爆炸情况，为了减少事故的发生，国家对油气和煤矿开采出台了一些强制性的规定，在油气田勘探、开发、运输等生产过程中，为规范可燃气体检测报警器的安装和使用，准确预报可燃气体的浓度及预防火灾爆炸事故，制订了《可燃气体检测报警使用规范》；为预防人身伤害以及火灾与爆炸事故的发生，保障石油化工企业的安全，制定了《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》。根据《国有煤矿瓦斯治理规范》，高瓦斯和突出矿井以及高瓦斯区域的低瓦斯矿井，必须装备运行可靠的矿井安全监控系统；有根据《石油工业动火作业安全规范》，凡需要动火的储罐，容器等设备应进行内部和周围环境气体分析，气体分析应包括可燃气体浓度，有害气体检测，氧气和氮气浓度检测分析。甲烷浓度检测是工业领域可燃气体的检测中的关键一环。国家强制性规定的出台让甲烷检测仪产品强制应用到油气勘探，煤矿开采和化工生产中。

随着生活水平的提高,天然气的推广普及,热水器的应用,住宅结构气密性的提高,有机装饰材料的普及,爆炸、中毒事件时有发生。建筑物的燃气安全隐患防范愈来愈显得重要, 而其中主要的可燃气体是甲烷。甲烷气体传感器在安全数字化社区的建设中占据越来越重要的位置。1993年11月l日开始实施的GB50028-93中的7.2.27条规定,地下室…25层以上建筑的用气安全设施宜设燃气泄露装置。7.4.3条规定居民住室、厨房宜设经排风扇和可燃性气体报警装置。但是实际上家庭使用甲烷检测装置普及度较低，甲烷检测装置没有真正成为一家一户的必备。所以在民用安全防范工程中，甲烷检测装置作为家庭燃气泄露报警，会成为下一个消费级热点，在下阶段有广阔的市场前景。

经过几十年的发展，甲烷检测装置在测量范围、精度、稳定性、寿命等主要技术指标方面均有明显提高、随着大规模集成电路技术的发展，系统向着微型化、智能化方向发展。但由于检测装置制造行业尚处于行业成长期，行业没有跟上物联网的热潮，装置智能化较低。

## 国内外现状研究及分析

### 1.2.1国内研究现状

我国气体检测领域对于甲烷传感器的研究主要关注点在于设备的便携性，以及检测精度上。在设备的在线检测功能，实际开发的很少。设备停留在单兵单点设备或者工业485总线形式检测，整个检测系统的智能化程度较低。当云服务应用于甲烷气体检测领域时，可以实现用户远程实时监控气体浓度。在甲烷检测云平台领域，相关的论文研究还没有。

随着物联网的发展，智能家居的普及，工业领域应用中企业在日常的运营上智能化成都普及，需要一款智能化联网系统管理企业内部的多点甲烷检测，家用领域应用中用户需要一款检测家庭煤气浓度，使用简易的设备。众多公司参与了物联网领域，在甲烷检测领域也有部分产品面世，应用的市场均为民用消费级市场，并且被大众所使用，其中有代表性的是海康威视萤石T8天燃气报警器。

海康威视萤石天燃气（CH4）报警系统

萤石，海康威视旗下安全生活业务品牌，为家庭和小微企业用户提供可视化安全为基础的关爱、沟通、分享服务。萤石业务涵盖萤石云视频APP、萤石云视频服务平台、系列互联网产品（摄像机、硬盘录像机、视频盒子、报警盒子、云存储）等。

实际上萤石产品线，实现了家庭整套安防系统，在家庭安防上在产品线传感器上拥有T8天然气报警器。

萤石天然气检测系统的工作模式是，T8天然气报警器探测到燃气泄露后发送无线信号到萤石探测器网关，并且发出高分贝蜂鸣报警，由萤石探测器网关转发到用户实际设备APP界面。用户通过手机可以获取设备状态。其报警检测系统组成主要有四个部分，T8无线燃气探测器，探测器网关，云平台，手机APP。整体架构如下图所示。

（1）T8天然气报警器

产品仅适用检测天然气（CH4）,有效识别燃气浓度，规避酒精的误报干扰。天然气报警器会通过433M无线发射器转发至萤石探测器网关。

（2）萤石探测器网关

萤石探测器网关，通过WIFI连接公网，而实际使用的检测设备都是通过内部的无线通信转发至探测器网关。

（3）萤石云平台

萤石云平台对于网关传输的设备信息，传递给用户。

（4）手机APP

向用户展示信息，以及控制家庭设备。

### 1.2.2国外研究现状

国外对于甲烷检测装置更多在于检测精度，探测方式多样性的方面探索。在物联网上，智能化可远程检测的甲烷检测装置目前还没有。

### 1.2.3研究现状分析

目前国内外甲烷检测装置主要存在以下几个问题：

（1） 专业设备操作繁琐。

（2） 多为单兵检测设备，数据不共享， 仅通过显示屏等显示测量结果。

（3） 支持数据输出的设备，多采用串行总线RS485或者RS232输出数据，只能实现设备和单一主机数据共享。

（4） 甲烷检测装置需要额外多种设备配套实现智能甲烷检测装置。整套实现完成的系统，成本高。

## 研究的目的及意义

本次设计甲烷检测装置云服务平台正是依托于云计算技术，对接智能型前端甲烷检测装置，将各种服务部署到云计算平台上。通过将前端设备检测结果和用户设定的报警阈值进行集合，从而实现以甲烷在线检测云服务为核心的智能化甲烷气体检测云服务系统。如图1-1所示：



图1.1 智能化甲烷气体检测云服务系统

Figure 1-1 Intelligent methane gas detection cloud service system

智能化甲烷气体检测云服务系统主要包括三个模块，即智能前端检测设备（MCU）、中心云服务系统（CMS）、客户端（CLENT）。智能前端检测设备检测甲烷浓度值上传到云服务端，而用户通过各种智能终端设备快捷的获取到设备上的实时甲烷浓度，同时根据自己的实际需要通过客户端配置警戒浓度值，将用户的期望浓度上传到云端进行存储和分析。而且用户可以利用云平台积累的甲烷检测数据进行数据分析、挖掘。智能前端检测设备的使用者可以是矿山开采、工业领域、家庭等。综合来说，依托云计算平台的甲烷检测系统相对传统的单兵甲烷检测有如下新的特点：

#### 可获取远程数据

传统的设备，较多为单兵设备，通过显示屏的显示当前浓度，这就形成了数据只能存在于检测地，远程的管理者无法直接获取被测点的甲烷浓度。这些问题给大范围的管理带来困难。而通过云计算平台，所有的检测点的数据按照统一约定的协议存储，并进行统一的存储和管理，使得管理者可以随时随地的实现跨区域的共享。

#### 实时报警通知

传统的设备，多采用声光等报警。当检测区域的甲烷浓度已经超过阈值时，报警但是在工业现场或者家庭无人时。这个报警难以实时传递到用户的手上，报警滞后，容易造成事故的发生。

#### 历史数据存储

传统的设备，只显示实时的浓度，并不存储之前的检测结果，或者存储到设备本身的EEPROM 或FLASHROM中。当事故发生时，检测设备损害，数据丢失。在后期的事故排查中，难以确定事故的原因。而通过云平台，所有检测点的数据都保存在云服务器上，数据存储远离危险的工业现场或者危险区域。云计算强大的灾备功能使得存储在云端的检测数据获得了有效的保护。

#### 系统的易用性

传统的检测设备,操作繁琐，设备人机交互不合理，往往需要专业技术人员的操作。对于一般用户使用需要较长的学习周期。而通过云平台接入的甲烷检测装置，用户只需要像普通的app一样使用检测设备。实时测量的设备，会直接的显示在手机软件界面上。

#### 系统的可拓展性

前端检测设备，如果存在新的业务加入，在出厂后很难更新换代。一般厂商都是发布新一代产品，解决多种多样的业务需求。这里造成的开发资源的浪费，以及用户的体验较差，需要购买新款的设备去替换之前的旧设备。而通过云平台可以，修改大部分和用户相关的业务逻辑，无需前端设备修改，并且云平台可以对接多种智能采集设备，丰富系统的业务范围。

#### 系统的高可用性

鉴于云计算的优点，部署在云端的检测系统服务应用，可根据访问量需求，按需扩容服务不会因为系统处理能力不足而无法服务。由此，不但避免了购置大量硬件资源的成本，还使得服务在任何时间段内都能保证其可用性。

## 研究目标与具体研究内容

本论文基于甲烷检测装置，结合云计算这一新服务特点，提出了甲烷检测系统云平台体系结构模型及其工程实现的方法。目标是将原本单兵存在的检测装置汇聚于云中，从而构建一个共享式、可扩展、实时监控的智能甲烷检测系统。

主要研究内容包括：

#### （1）平台服务业务功能实现

依据对于整个甲烷检测系统所需求的功能，进行业务逻辑需求分析，从而整理出整个平台服务需要所有软件功能。在实现软件编写过程中，使用面向对象实现的操作思想，将整体的大软件拆分为各个软件模块。

软件需求分析完成后，首先使用Microsoft Visual Studio开发工具，结合MFC基础类，编写软件基础结构，后不断添加上所需要的业务模块。

编写测试软件，进行软件功能测试。

#### （2）平台服务并发访问研究

结合计算机科学中对于并发访问处理的几种通用模型，结合实际项目工程的预估访问量，使用多线程加完成端口模式，实现平台服务的高并发处理。同时需要对软件内部在并发处理的时候，实现线程安全，不会出现死锁，以及抢占资源的问题出现。

编写测试软件，进行软件性能测试。

## 论文组织结构

本论文在组织结构上分为七个章节，每个章节的内容如下：

第一章为绪论，提出了整个项目的背景，结合目前国内外相关研究，分析目前现有产品存在的问题，并且阐述了本文的研究目的与意义，总结研究目标以及内容。

第二章为相关概念及技术基础，主要论述了整个云平台设计上相关的技术基础，主要介绍了云计算、完成端口模式（IOCP）、HTTP协议、TCP协议。

第三章为云平台系统架构研究与设计，对云平台的系统架构进行分析，确定了软件整个架构，其中包含软件运行框架、软件通信框架、软件数据框架、软件日志框架。

第四章为云平台服务业务逻辑模块设计，针对实际甲烷检测系统的用户需求，确定软件业务逻辑框架，对其中的多个业务通信接口进行设计。

第五章为云平台软件界面设计，针对之前实现的软件功能，设计合适的软件界面，方便管理员操作使用云平台。

第六章为云平台性能测试，在完成系统需要的功能的基础上对系统进行测试，主要为性能测试，编写测试软件模拟用户以及设备高并发访问平台软件。

第七章为总结。

# 相关概念及技术基础

## 云计算

### 2.1.1云计算概念

### 2.1.2云计算分类

## 2.2 IOCP

## 2.3 HTTP

## 2.4 TCP

## 2.5 本文小结

# 云平台系统架构研究与设计

## 3.1云平台运行框架设计

## 3.2云平台通信框架设计

### 3.2.1云平台与设备通信

### 3.2.1云平台与手机APP通信

## 3.2云平台数据框架设计

## 3.2云平台日志框架设计

# 云平台服务业务逻辑模块设计

## 4.1注册用户

## 4.2用户登陆

## 4.3添加设备

## 4.4设置设备报警阈值

## 4.5获取用户设备列表

## 4.6获取单个设备信息

# 云平台软件界面设计

## 4.1设置界面

## 4.2功能界面

## 4.3 状态显示界面

# 云平台性能测试

# 结论与应用

# 参考文献

[1]黎建新,唐婧媚,何昊,刘洪深. 服务人员外表吸引力对顾客感知服务质量的影响及作用机制[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版),2016,02:100-107.

[2]陈晓翠,王璐,徐思蒙,陈向华. 基于服务质量的顾客总体感知服务质量文献综述[J]. 中国管理信息化,2016,11:102-105.

[3]刘晶晶,张清禄. 感知服务质量的研究综述[J]. 东莞理工学院学报,2014,02:89-95.

[4]张艳丽. 我国网上银行顾客感知服务质量提升研究[D].兰州商学院,2013.

[5]张圣亮,王爱霞. 网上银行顾客感知服务质量影响因素研究[J]. 北京理工大学学报(社会科学版),2011,01:59-63+72.

[6]徐娴英. 感知服务质量的影响因素及面向改进的测量方法研究[D].东北大学,2011.

[7]王孟子. 基于客户感知服务质量的影响因子分析[D].大连海事大学,2013.

[8]张巨峰. 公共档案馆用户感知服务质量影响因素研究[D].吉林大学,2016.

[9]赵瑞锋. 零售业感知服务质量与顾客行为意愿的关系研究[D].吉林大学,2007.

[10]张晓萌. 快递行业顾客感知服务质量影响因素探究[D].中国科学技术大学,2016.

[11]方强,项莹. 我国传统零售业连锁经营的现状、问题及对策[J]. 中国市场,2012,48:30-32.

[12]赵海燕. 传统零售业如何应对网购冲击[J]. 中国市场,2013,37:25-27+33.

[13]杨行昌. 网上零售业服务质量影响因素的实证研究[J]. 江苏商论,2009,04:21-23.

[14]王淑翠. 零售业服务质量的测量——SERVQUAL与RSQS的应用及局限[J]. 中国物价,2009,10:52-55

[15]杜学美,张倩,苏强. 基于服务蓝图的网上零售业感知服务质量[J]. 工业工程,2013,01:19-24.

[16]赵海燕. 传统零售业如何应对网购冲击[J]. 中国市场,2013,37:25-27+33.

[17]赵辉. 零售业服务质量评价实证研究[J]. 企业经济,2007,06:92-94.

[18]崔冀娜. 顾客满意视角下网络零售业服务质量提升对策[J]. 商业时代,2014,36:62-63.

[19]张来阳. 酒店行业顾客感知服务质量模型分析[J]. 山东工会论坛,2015,02:59-61.

[20]Parasuraman, Zeithaml,&Berry. The Behavioral Consequences of

Service Quality.Journal of Marketing, 1996, 60:31-46

[21]Gronroos C. Service Management and Marketing. Lexington

Massachusetts:Lexington Books, 1990

[22] Berry. Service Marketing is Different. Business, 1980

[23] Parasurman, A.& Zeithaml, V A. SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality[J]. Journal of Retailing,1988, 64(1): 12-44

[24] Babakus, E.& Boller, G W. An empirical assessment of the SERVQUAL scale[J].Journal of Business Research, 1992, 24(3): 253-268

[25]Hoffnan K D，Bateson J G． Essentials of service marketing［M］．Orlando FL: The Dryden Press，1997．

[26] Pratibha，A Measure of service quality for retial stors[J]Acmedy of maketing science1996,24(1):3-16

[27]Brady M K，Cronin J J． Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality: a hierarchical approach［J］． Journal of Marketing，2001，65: 34 － 49．

[28] Raditha Hapsari,Michael Clemes,David Dean. The Mediating Role of Perceived Value on the Relationship between Service Quality and Customer Satisfaction: Evidence from Indonesian Airline Passengers[J]. Procedia Economics and Finance,2016,35:.

# 附录A

### 作者简历表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 | 陈光乐 | 出生年月 | 1995.4 | 性 别 | 男 |
| 教育经历 | | | | | |
| 起止时间 | 学习/工作单位 | | 所学专业/所从事学科领域 | | |
| 2013.9-2017.6 | 中国计量大学 | | 机械电子 | | |
|  |  | |  | | |
|  |  | |  | | |
|  |  | |  | | |
| 工作经历 | | | | | |
| 2016.3-2016.5 | 杭州谷神星网络科技有限公司 | | 软件研发 | | |
| 2016.5-至今 | 杭州海康威视数字技术有限公司 | | 应用软件开发工程师 | | |
| 本科在读期间发表的论文 | | | | | |
| 论文（著）题目 | 期刊名称、卷次 | | 发表时间 | | |
| 无 | 无 | | 无 | | |
|  |  | |  | | |
| 本科在读期间完成的其他工作 | | | | | |
| 2015年中国计量学院暑期调研大赛一等奖（院校级）  2015年中国计量学院统计调查大赛二等奖（院校级）  2014年中国计量学院统计调研大赛三等奖（院校级） | | | | | |

**备注：无内容的项目填“无”。**

### **学位论文数据集**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 关键词\* | | | | | | | 密级\* | | | 中图分类号\* | | | | | | UDC |
| 云平台 HTTP MYSQL TCP IOCP | | | | | | | 公开 | | | TP311 | | | | | | 621 |
| 论文赞助 |  | | | | | | | | | | | | | | | |
| 学位授予单位\* | | | | 学位授予单位代码\* | | | | | 学位类别\* | | | | | 学位级别\* | | |
| 中国计量大学 | | | | 10356 | | | | | 管理学 | | | | | 学士 | | |
| 论文题名\* | | 零售业感知服务质量影响因素研究 | | | | | | | | | | | | | | 论文语种\* |
| 并列题名\* | | A Study on the Influencing Factors of Perceived Service Quality in Retail Industry | | | | | | | | | | | | | | 简体中文 |
| 作者姓名\* | | 陈光乐 | | | | 学号\* | | 1300705112 | | | | | | | | |
| 培养单位名称\* | | 培养单位代码\* | | | 培养单位地址 | | | | | | | | | | 邮编 | |
| 中国计量大学 | | 10356 | | | 浙江省杭州下沙高教园区学源街 | | | | | | | | | | 310018 | |
| 学科专业\* | | | 研究方向\* | | | | | | | | 学制\* | | | 学位授予年\* | | |
| 市场营销 | | | 服务营销 | | | | | | | | 全日制 | | | 2017 | | |
| 论文提交日期\* | | 2017.5.8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 导师姓名\* | | 陈红岩 | | | | 职称\* | | 教授 | | | | | | | | |
| 评阅人 | |  | | | | 答辩委员会主席\* | | | | | |  | | | | |
| 答辩委员会成员 | |  | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子版论文提交格式 文本（√ ）图像（ ）视频（ ）音频（ ）多媒体（ ）其他（ ）  推荐格式：application/msword；application/pdf | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电子版论文出版（发布者） | | | | 电子版论文出版（发布）地 | | | | | | | | | 权限声明 | | | |
|  | | | |  | | | | | | | |  | | | | |
| 论文总页数\* | | | | 40 | | | | | | | | | | | | |
| 注：共33项，其中带“\*”为必填数据。 | | | | | | | | | | | | | | | | |

**备注：**

* 1. **关键词、中图分类号、UDC与论文有关内容相同；**
  2. **并列题名：填写论文的英文名称；**