1. **绪 论**
   1. **研究背景与意义**

随着信息化的高速发展，出现了很多互联网公司。互联网公司的主要用户群体是终端客户，因此“以客户为中心”的理念也随之得到的越来越广泛的认同。很多互联网公司都关注客户在企业经营活动中的体验和感受。因此，面向客户的系统或者说C端（Customer）系统（如，网上商城系统，支付系统，订单系统，物理系统等）也越来越受到互联网公司的关注和重视。

然而，在这些面向客户的系统建设和运营过程中，有大量信息（如，购物信息，订单信息，支付信息，物流信息，评价信息）产生，这些信息一般被作为消息在各个系统和客户中进行交互和流转。如果各个系统单独开发消息通道（如，短信通道，推动通道）进行对接，需要花费很大的开发成本，并且系统间在推送消息的功能和性能方便都需要经过严格测试，使得系统的建设周期，研发成本和效率不能满足既定的要求。并且，系统直接直接对接，造成了系统间的紧耦合，造成系统的可扩展性，可用性和容错性降低。所以，如果建设一个统一的，通用的，安全且扩展性高的消息推送系统是值得研究的，这也对企业信息化建设，特别是互联网公司的面向客户的业务系统建设具有重要的意义。

* 1. **国内外研究现状**

目前，国内外消息系统的研究和实践，可以从理论和实践两个方面来进行深入分析。

**1.2.1国内外理论研究现状**

从理论上还说，消息系统属于MOM（Message-oriented middleware）的范畴。目前，主要的业界标准有：

1. JMS（Java Message Service）

JMS用于在两个应用程序之间，或分布式系统中发送消息，进行异步通信。JMS务是一个与具体平台无关的API，绝大多数MOM提供商都对JMS提供支持。JMS是一个在 Java标准化组织（JCP）内开发的标准（代号JSR 914）。2001年6月25日，Java消息服务发布JMS 1.0.2b，2002年3月18日Java消息服务发布 1.1，统一了消息域。目前JMS最新规范为2.0版本。

1. AMQP（Advanced Message Queueing Protocol）

AMQP是一个提供统一消息服务的应用层标准高级消息队列协议，是应用层协议的一个开放标准，为面向消息的中间件设计。基于此协议的客户端与消息中间件可传递消息，并不受客户端/中间件不同产品，不同的开发语言等条件的限制。

1. DDS（Data Distribution Service）

DDS是对象管理组织(OMG)在HLA及CORBA等标准的基础上制定的新一代分布式实时通信中间件技术规范，DDS采用发布/订阅体系架构，强调以数据为中心，提供丰富的QoS服务质量策略，能保障数据进行实时、高效、灵活地分发，可满足各种分布式实时通信应用需求。DDS信息分发中间件是一种轻便的、能够提供实时信息传送的中间件技术。

1. MQTT（Message Queuing Telemetry Transport）

MQTT是一种基于发布/订阅（publish/subscribe）模式的“轻量级”通讯协议，该协议构建于TCP/IP协议上，由IBM在1999年发布。MQTT最大优点在于，可以以极少的代码和有限的带宽，为连接远程设备提供实时可靠的消息服务。作为一种低开销、低带宽占用的即时通讯协议，使其在物联网、小型设备、移动应用等方面有较广泛的应用。

**1.2.2国内外应用研究现状**

从应用方面来说，消息系统相关的产品主要有以下几种类型：

1. 消息中间件厂商

目前大部分消息中间件都是基于JMS或者AMQP规范而实现的。比较著名的产品有Apache ActiveMQ，Apache Qpid，Apache RocketMQ，RabbitMQ等等。

1. 消息发送通道提供商

基于不同的消息类型，大致分为：电话语音通道，短信通道，彩信通道，邮件通道，微信通道，APP推送通道等等。

综上所述，消息系统的实际上并不是一套单一的统一的系统。不同类型的企业对其消息系统的定义也各不相同。因此，对以上各种平台和技术进行深入的研究和学习，设计出对企业业务发展有利用价值的消息系统，是具有非常重要的意义的。

* 1. **论文研究目标及主要内容**

结合上述理论与应用的现状，本课题主要基于JMS规范及其实现，研究并设计实现一个统一的，标准的，可靠的，易扩展且易维护的消息系统，为企业系统之间，企业与用户之间的消息传递提供安全的服务。

主要研究内容分为以下几个方面：

1. 消息系统的核心机制及关键组件

消息系统主要基于生产者-消费者设计模式，将企业系统与消息通道进行解耦，使得消息传递模型从原本通过直连方式进行消息传递变成统一经过消息系统进行消息传递，从而降低各个业务系统的复杂性和耦合性，提高系统对接效率，增强系统的可靠性和可维护性。

核心组件主要包括：消息任务管理模块，消息监控模块，消息存储模块，消息日志管理模块，配置管理模块，消息队列（Queue）和主题（Topic）。

1. 统一的对外服务接口API

对外服务接口位于消息系统的接口层，以一套标准的API接口提供给服务调用方，主要包括：创建消息，查询消息，更新消息，存储消息，消费消息，失败重试，批量消息，日志查询，状态监控等接口。

通过使用标准的对外服务接口，服务调用方只需要关注自己的业务逻辑，而不需要关注消息系统底层实现细节，进一步降低了业务开发的难度，更好的实现了系统间的解耦合。

1. 可维护的异常消息

通过标准的异常处理模块，将因为网络分区或者机器故障导致的传输异常消息保存到指定区域，通过可配置的重试策略将异常消息重新处理，最大限度保证消息的可靠传输。

* 1. **论文组织结构及章节安排**

本文以当前企业各种子系统中消息传递所遇到的实际问题和面临的挑战为出发点，通过对国内外相关理论和时间的研究和对比分析，提出了一个以消息系统作为中心的，业务系统围绕消息系统进行通信的架构。并且基于JMS规范，对其进行需求梳理，需求分析，总体架构，功能性设计和非功能性设计，关键技术实现，功能测试，性能测试等一系列工作。主要章节安排如下：

//TODO(未完待定~~~~~~先写下面的具体实现部分，在补充文章章节安排)