**浙大城市学院实验报告**

课程名称 物联网技术与应用 实验项目 实验13 MQTT协议分析

专业班级 计算2002 学号 32001019 姓名 司晨旭

指导老师（签名 ） 蔡建平 日期 2022/12/19 实验成绩

**一、实验目的：**

 了解MQTT协议；

 熟悉WireShark抓包工具。

**二、实验内容：**

1. 使用WireShark捕获协议包，分析MQTT协议

2. MQTT网络协议分析

 了解MQTT的连接建立和断开过程；

 了解MQTT发布消息；

 了解MQTT订阅消息；

 了解MQTT协议的服务质量QoS。

**三、实验步骤：**

1. MQTT连接报文和断开连接报文

抓包截图：

连接报文

|  |
| --- |
|  |

断开报文

|  |
| --- |
|  |

分析：

|  |
| --- |
| 1-3报文为三次握手  4报文为get mqtt  28-31 为四次挥手 |

1. MQTT发布消息

抓包截图：

|  |
| --- |
|  |

分析：

|  |
| --- |
| 17 号报文中存放payload信息 |

1. MQTT订阅消息

抓包截图：

|  |
| --- |
|  |

分析：

|  |
| --- |
| 32号报文中存放着订阅的信息 |

1. 服务质量QoS对MQTT Publish报文的影响

分别设置QoS为0、1、2，观察WireShark捕获的报文。

抓包截图：

|  |
| --- |
| Qos = 0    Qos = 1    QOs = 2 |

分析：

|  |
| --- |
| 可以看到Qos = 0 只是发出，不关心是否达到  Qos = 1 比 Qos = 0 多了报文 18 19 报文  Qos = 2比Qos 多了确认的部分 23-28 报文 |

**四、思考题**

比较MQTT与HTTP协议的异同，并分析为什么MQTT协议更适合物联网应用。

MQTT以数据为中心，而HTTP是以文档为中心的。

HTTP是用于客户端 – 服务器计算的请求 – 响应协议，并不总是针对移动设备进行优化。MQTT在这些术语中的主要优点是轻量级（MQTT将数据作为字节数组传输）和发布/订阅模型，这使其非常适合资源受限的设备并有助于节省电池。

MQTT具有相当短的规范。只有CONNECT，PUBLISH，SUBSCRIBE，UNSUBSCRIBE和DISCONNECT类型对开发人员很重要。而HTTP规范要长得多。

MQTT具有非常短的消息头，并且最小的包消息大小为2个字节。通过HTTP协议使用文本消息格式允许它组成冗长的标题和消息。它有助于消除麻烦，因为它可以被人类阅读，但同时它对于资源受限的设备是不必要的。

**MQTT 为何更适合IOT**

MQTT 的优势在于它的简单性。在可以使用的主题类型或消息有效负载上没有任何限制。MQTT 是一种轻量级的、灵活的网络协议，致力于为 IoT 开发人员实现适当的平衡：

这个轻量级协议可在严重受限的设备硬件和高延迟/带宽有限的网络上实现。

它的灵活性使得为 IoT 设备和服务的多样化应用场景提供支持成为可能

HTTP 是单向的。客户端必须发起连接。在 IoT 应用程序中，设备或传感器通常是客户端，这意味着它们无法被动地接收来自网络的命令。

HTTP 是一种 1-1 协议。客户端发出请求，服务器进行响应。将消息传送到网络上的所有设备上，不但很困难，而且成本很高，而这是 IoT 应用程序中的一种常见使用情况。

HTTP 是一种有许多标头和规则的重量级协议。它不适合受限的网络。

大部分高性能、可扩展的系统都使用异步消息总线来进行内部数据交换，而不使用 Web 服务。