各位老师好，我是通信1812的李昕凯。今天我介绍的是水下机器人上位机的研究。我将按以下顺序进行讲解。上位机的设计初衷是解决水下机器人生产过程中参数调节不便，数据反馈不明显等问题。所以上位机主要分为了四大功能模块，分别是连接模块、视频模块、调试模块与控制模块。系统的整体设计如图，上位机以Qt控件作为图形设计的载体。使用socket嵌套字在下位机部署socket服务器，上位机作为客户端发起连接请求，完成下位机与上位机的TCP通信。视频流采用gstreamer组件推流，以H.264视频编码格式进行压缩，在1080p、30帧的图像质量下仅需要5-8兆的带宽，并且能延迟控制在150ms左右。数据传输的格式采用的是JSON数据交换格式，该格式不用在意功能发送的先后顺序，可根据需要随意增加或删减数据。通过xbox协议库将手柄按键映射成功能指令发送至下位机用于控制机器人。调试功能用于修改机器人的各项参数，比如pwm频率，推进器死区和算法的参数，并将效果反应在图表上。