

毕业设计任务书

课题名称：水下自动抓取机械手控制系统

选题学生：沈书馨 15020022031

论文（设计）的基本构思和基本任务：

本次设计的主要任务：通过摄像头实时观测水下情况，用 TX2 平台基于深度学习的算法处理实时的视频信息，识别出视野范围内的海参，并标定其大概位置；通过 arduino 平台控制一个具有力觉反馈的水下机械臂去抓取海参；抓取过程中通过机械手和海参的相对位置调整对海参位置信息的判断，通过力觉传感器闭环控制抓取力度并判断是否成功抓取。

本次设计过程分为四个阶段：

第一个阶段完成机械臂和机械手硬件平台的搭建和了解，学习和完成 TX2 平台的环境搭建和使用，了解摄像头及压力传感器的使用。

第二阶段利用 arduino 编写完成机械手定点抓取动作的完整控制程序，并调试完成。

第三阶段完成图像识别深度网络的训练工作，协同图像处理工作，实现指定目标物的识别和抓取。

第四阶段对实验装置进行防水保护，搭建模拟的水下环境对系统运行状况进行测试和调整，使装置具有实用性和可靠性。

目前的基础：

有使用单片机完成系统性项目的经验，能熟练使用 arduino 进行编程操作完成指定任务要求，机械手、TX2 等硬件设施已配备完善。

论文（设计）进度安排：

2018-11-30--2018-12-17	确定论文题目
2018-12-18--2019-01-03	毕业设计（论文）任务书及进度表
2019-01-04--2019-02-03	查找资料、完成开题报告
2019-02-04--2019-03-03	完成机械手控制系统的编写和调试
2019-03-04--2019-04-03	完成图像处理部分的训练
2019-04-04--2019-04-25	完成整个系统的调试和撰写论文
2019-04-26--2019-05-03	完成论文终稿