

海洋学院实习总结报告（教师版）



姓 名： 赵西增，何方，李莉，万占鸿

年 级： 2015 级

专 业： 港口航道与海岸工程

课程名称： 认知实习（港航专业）

时 间： 2017 年 7 月

目录

1.实习的组织与安排.....	3
1.1 实习组织概况.....	3
1.2 实习总体安排.....	4
2.实习管理.....	5
2.1 实习单位和联系人.....	5
3.实习过程管理.....	5
3.1 各实习单位实习内容与过程管理.....	5
3.2 成绩构成和评定方式.....	6
4.实习取得的成果.....	7
4.1 总体情况.....	7
4.2 心得体会.....	7
4.3 企业评价.....	7
4.4 优秀实习周记.....	7
4.5 优秀实习总结.....	7
5.问题和建议.....	8
5.1 存在的问题.....	8
5.2 建议.....	8
6.附件	9
附件 01： 实习计划与安排.....	9
附件 02： 实习要求.....	14
附件 03： 感想与体会.....	16
附件 04： 实习单位反馈.....	20
附件 05： 优秀实习周记.....	21
附件 06： 优秀实习总结.....	26

海洋学院港航专业认知实习总结报告

认知实习是港口航道及海岸工程专业学生在完成培养方案规定的所有基础课后、进行专业课学习前的一个重要的综合性实践教学环节。通过认知实习使学生增强对所学基础理论知识的感性认识，也为了在专业课学习前，对本专业有更深刻的理解，初步掌握专业工作的基本技能。其主要目的可以概括如下：

1、通过对航道、码头等工程的参观和专家报告，增加对港口航道及海岸工程的理性认识，促进理论与实践的结合，增加工程概念，丰富专业知识，对今后将从事的工作有比较全面深入的了解和亲身感受，提高分析和解决实际问题的能力，为今后的学习和工作打下基础。

2、了解港口航道及海岸工程规划、设计、施工等基本建设程序以及运行管理要求。

3、掌握资料查询、文献检索及报告撰写的方法。

现把 2017 年度港口航道与海岸工程专业的本科生“认知实习”工作总结如下。

1. 实习的组织与安排

港航专业注重学生工程实践能力的发展和培养，对认知实习过程认真规划，精心安排。针对本次认知实习，成立了系深度实习领导小组，择优确定了深度实习指导教师，充分挖掘并利用校友资源联系实习单位，同时对意向实习单位进行了深入的调查与考察，最终确定了南京、苏州四家光学企业作为本次实习单位。实习单位确定后，与相关企业进行了积极的沟通，并根据多年毕业生与校友反馈的教育教学意见和建议，结合近年来实践教学工作的经验，与实习单位相关负责人对实习内容进行了多次沟通、调整和优化，最终制定了详细的实习计划。

1.1 实习组织概况

(1) 经前期积极筹备和沟通，港航所各位老师经过数次讨论，选定合适的

认知实习单位，并赶赴相关实习单位联系落实认知实习等相关事宜。最终确定具体的实习单位、联系人，制定了详细的实习计划和实习要求（附件 1、附件 2）。

(2) 成立港航所实习负责小组，由赵西增副教授任组长，三位带教老师何方、李莉、万占鸿（均为教学一线优秀教师、求是青年学者）组成。

(3) 召开多次实习专题会议，对实习安全、实习内容、实习学生分组等事宜进行了详尽的安排。

(4) 2017 年 7 月 14 日，实习学生及校内指导老师赴实习单位进行认知实习。

(5) 2017 年 7 月 18 日，实习学生圆满完成实习项目并返回学校。

(6) 7 月 19-30 日，完成实习报告。

1.2 实习总体安排

时间	内容	地点	负责教师	参加人	带队老师电话
7 月 10 日	实习专题会议	海工楼 307	赵西增		
7 月 14 日	浙江省海洋监测预报中心	浙江省杭州市天目山路 102 海洋渔业大厦	带队教师	实习带队教师 和实习学生	赵西增 13606523340 (643340) 何方 18868410298 李莉 15168411398 (671398) 万占鸿 13616502052
	国家海洋局第二海洋研究所	浙江省杭州市保俶北路 36 号			
7 月 15 日	浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地	杭州市航海路 658 号			
	钱塘江涌潮研究中心基地	浙江省嘉兴市 海宁			
7 月 16 日	中交上海航道勘察设计研究院（上海）	浦东大道 850 号			
7 月 17 日	两内河航道工程	工地现场			
	交通运输部疏浚技术重点实验室	上海市古翠路 12 号			
7 月 18 日	洋山深水港				
	三甲港	星升路 1045 号			
7 月 19 日-30 日	完成实习报告。				

2. 实习管理

2.1 实习单位和联系人

实习单位	地址	联系人	带队老师	实习班级及人数
浙江省海洋监测预报中心	浙江省杭州市天目山路 102 海洋渔业大厦	李丹	赵西增、何方、李莉、万占鸿	港航 1-2 班 60 人
国家海洋局第二海洋研究所	浙江省杭州市保俶北路 36 号	薛处长 0571-81963015		
浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地	航海路 658 号	陈刚高级工程师 13858031741		
钱塘江涌潮研究中心基地	嘉兴, 海宁市	毛主任 13967119950		
中交上海航道勘察设计研究院(上海)	浦东大道 850 号	张晔部长 13918025765		
两内河航道工程				
交通运输部疏浚技术重点实验室		张晴波主任 13501779429		
洋山深水港		高煜铭处长 13818991828		
上海河口海岸科学研究中心	星升路 1045 号	刘杰处长 13311836071		

3. 实习过程管理

3.1 各实习单位实习内容与过程管理

实习单位	实习内容
浙江省海洋监测预报中心	浙江省海洋监测预报中心的性质及职能; 海洋监测的目的、手段、过程、结果分析及机理
国家海洋局第二海洋研究所	国家海洋局第二海洋研究所性质及职能; 遥感海洋环境动力学国家重点实验室的性质及职能; 主要科研方向及成果。
浙江省水利河口研究	浙江省水利河口研究院性质及职能; 六堡模型试验基地主要性

院六堡模型试验基地	质及职能；物理模型的试验方法、过程，主要研究成果；
钱塘江涌潮研究中心基地	钱塘江的特点，涌潮的现象、特征，形成机制
中交上海航道勘察设计研究院（上海）	中交上海航道勘察设计研究院的性质及职能；主要业务方向，主要工程。
两内河航道工程	了解内河有哪些工程、主要工程特点是什么
交通运输部疏浚技术重点实验室	疏浚工程的定义、特征、功能。
洋山深水港	洋山港的基本情况，建港目的、过程、科学技术问题，主要的经济指标等
上海河口海岸科学研究中心	长江口深水航道工程概况，中心概况、试验基地的主要性质和主要工程等

3.2 成绩构成和评定方式

要求提交 3000 字实习报告。其中成绩构成如下：

平时作业	0%
实验报告	100%
课程设计	0%
期末考试	0%
总计	100%

实习报告应是调研、实习、搜集资料、课堂理论联系工程实际的提升和结晶，应具有学术性，是对学生撰写学术总结和学术报告的锻炼，应该内容充实、数据图表完整，用心完成。

实习报告主要包括封面、前言、目录、正文、实习体会、参考文献、致谢七大部分。

正文部分是重点，应写出实习的内容及过程，要求内容详实、层次清楚、格式规范、图表布局合理。在实习报告撰写过程中要查阅一定数量的期刊和报告等文献资料，并在论文中参考引用。报告中应侧重专业理论知识与工程实际联系思考，切忌日记或记账式罗列。论文不少于一万字，用 A4 纸打印，边距设为：上下 2.54，左右 3.17，页码居中。

实习体会是精华，通过看到的、听到的，联系自己专业知识在实际当中的运用，写出本次实习的心得体会。要求条理清楚、逻辑性强，字数不限。

参考文献在论文中一定要引注，文后参考文献的著录要符合国家标准的规定

(GB7714-87)。

实习报告提交形式：Word 版本统一交给 **郭凯丰** 和 **匡胤隆** 同学

提交时间：2016 年 7 月 30 日 20:00（周日）。

4. 实习取得的成果

4.1 总体情况

学生通过对航道、码头等工程的参观和专家报告，增加对港口航道及海岸工程的理性认识，促进理论与实践的结合，增加工程概念，丰富专业知识，对今后将从事的工作有比较全面深入的了解和亲身感受，提高分析和解决实际问题的能力，为今后的学习和工作打下基础。了解港口航道及海岸工程规划、设计、施工等基本建设程序以及运行管理要求。掌握了资料查询、文献检索及报告撰写的方法。

4.2 心得体会

附件 3

4.3 企业评价

附件 4

4.4 优秀实习周记

附件 5

4.5 优秀实习总结

附件 6

5.问题和建议

5.1 存在的问题

(1) 由于学生缺乏经验和出于安全方面的考虑，有些地方和操作让实习同学动手可能会导致不安全因素。有同学希望今后的实习，能更多地参与进来并有更多的动手机会。实习人数较多，出现工程和科学问题讲解的时候听不清等实际问题。

(2) 实习时间安排能够再提前一些。实习的总体安排上能够再提前一些，让同学们更有充分的准备。

(3) 同学们希望所学知识能够得到实际应用，这样的实习既满足了实习单位的需求，又让学生发挥了所长。

(4) 实习单位和地点不够确定，行程安排无法提前确定。

5.2 建议

(1) 实习在教学与人才培养中的功能和作用是有目共睹的，高校和用人单位也是共识的。但目前的实习基本上是凭借个人与实习单位负责人的关系，请求帮助接收我们的学生实习，这不是长久之计。希望学校、学院、系所能出面呼吁一下，在更高政策层面上寻求一些支持，建立更多的实习教学研究基地。

(2) 加大校外对认知实习经费的支持力度。本次实习过程中上海的住宿地比较偏，餐饮和交通等问题比较麻烦，实习学生中存在较大意见。本次实习经费远不足支撑项目的开展，校外实习的经费支出包括适当给实习单位的指导费，材料损耗费、学生的住宿费、往返车费、保险费等，建议学院根据实习人数提前下拨或确定实习经费数。

(3) 推进大学生实习基地建设。学校应投入一定的资金对实习基地进行整合优化，同时争取国家政策支持，选取条件合适实习的企业进行重点建设打造，从而形成能满足多学科、多专业实习需要的校级、国家级的深度实习企业基地。这样企业亦可整合资源，为高校的实践教学提供更好的、更专业的菜单式实习服务，达到学校、企业、学生三赢的目的。

6.附件

附件 01：实习计划与安排



港口航道与海岸工程专业 认知实习大纲 (2017年)

浙江大学海洋学院港航所

二〇一七年七月

一、实习目的

认知实习是港口航道及海岸工程专业学生在完成培养方案规定的所有基础课后、进行专业课学习前的一个重要的综合性实践教学环节。通过认知实习使学生增强对所学基础理论知识的感性认识，也为了在专业课学习前，对本专业有更深刻的理解，初步掌握专业工作的基本技能。其主要目的可以概括如下：

1、通过对航道、码头等工程的参观和专家报告，增加对港口航道及海岸工程的理性认识，促进理论与实践的结合，增加工程概念，丰富专业知识，对今后将从事的工作有比较全面深入的了解和亲身感受，提高分析和解决实际问题的能力，为今后的学习和工作打下基础。

2、了解港口航道及海岸工程规划、设计、施工等基本建设程序以及运行管理要求。

3、掌握资料查询、文献检索及报告撰写的方法。

二、实习计划

2017年7月14日至7月23日 2015级港口航道与海岸工程专业（总计61人，其中女生16人、男生45人）在浙江省海洋监测预报中心、国家海洋局第二海洋研究所、中交上海航道勘察设计研究院、上海河口海岸研究中心、洋山深水港、浙江省水利河口研究院、钱塘江涌潮研究中心进行认识实习，通过专题报告、现场学习、图纸分析、查阅资料、讨论答疑、编写实习报告等方式完成，具体安排如下。

7月14日（周五）：

早晨 8：10 从紫金港校区大食堂（农行前）出发，前往**浙江省海洋监测预报中心**，地址：浙江省杭州市天目山路102海洋渔业大厦。**要求：提前了解该单位的性质及功能；**

饭餐返回紫金港校区；

下午13:30从紫金港校区大食堂（农行前）出发，前往**国家海洋局第二海洋研究所**，地址：浙江省杭州市保俶北路36号。**要求：提前了解该单位的性质及功能；**

晚餐返回紫金港校区。

7月15日（周六）：

早晨 8:00 从紫金港校区大食堂（农行前）出发前往 浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地，联系人：陈刚高级工程师，13858031741，地址，浙江水利水电专科学校试验基地，航海路 658 号。**要求：提前了解浙江省水利河口研究院的性质及功能；**

中午，盒饭（自费）

下午 13:30 出发前往 钱塘江涌潮研究中心基地，联系人：毛主任，13967119950，嘉兴，海宁市，**要求：提前了解钱塘江的特点、钱塘江涌潮成因和特点及钱塘江管理局的单位性质和功能；**

晚餐返回紫金港校区。

7月16日（周日）：（携带身份证）

早晨 7:30 从紫金港校区大食堂（农行前）出发前往 中交上海航道勘察设计研究院，午饭院内已备午餐；

下午相关校友领导进行“河口航道整治及围海吹填工程”情况介绍及座谈会；希望同学认真听取报告，积极参与交流讨论。；联系人：张晔，13918025765，地址：浦东大道 850 号；**要求：提前了解中交上海航道勘察设计研究院的单位性质和功能；**

晚上入住 上海青皮树酒店，浦东机场远东大道地铁站店，人民塘路 4218 号，双人间，可自由组合。

7月17日（周一）

早餐自理

8:00 宾馆出发，前往两内河航道工程；**要求：提前了解内河有哪些工程；**
午餐（待定）

下午参观交通运输部疏浚技术重点实验室，联系人：张晴波，13501779429
要求：提前了解何为疏浚工程；

7月18日（周二）

8:15 出发前往东海大桥，参观洋山深水港，联系人：高煜铭处长（浙大校友），电话：13818991828；**要求：提前了解洋山港的基本情况；**

午餐：盒饭（自费）

13:00 出发前往 三甲港 上海浦东新区星升路 1045 号

参观上海河口海岸研究中心（世界最大河口物理模型），联系人刘杰，
13311836071（浙大校友）；**要求：提前了解洋山港的基本情况；**
返程，实习结束。

7月19-23日

完成实习报告。

三、注意事项

实习途中及进入现场时都要遵守纪律，发扬团结互助的高尚风格，注意文明礼貌，听从安排。**注意安全**，不得乱动现场仪器设备，非经带队老师批准，严禁私自活动，**安全第一**。

认真完成各项实习任务，要求学生**认真备好笔记本，完成实习记录本**，有条件的可带照相机，工程关键部位都应亲临现场，草绘工程平面布置图，整个实习的形成路线图和实习内容均应纳入最终报告，做到认真听讲解，详细记录，勤于思考，不得无故缺席，按时完成实习报告。

爱护公物，参观途中要听从指挥，认真听讲，仔细观察，举止文明，树立浙江大学海洋学院良好形象。

天气炎热，做好防晒、防暑、防雨措施，可自备感冒、拉肚子的药。

学校会承担实习期间的交通、保险和住宿等费用，餐费等费用自理。

四、实习报告编写要求

实习报告应是调研、实习、搜集资料、课堂理论联系工程实际的提升和结晶，应具有学术性，是对学生撰写学术总结和学术报告的锻炼，应该内容充实、数据图表完整，用心完成。

实习报告主要包括封面、前言、目录、正文、实习体会、参考文献、致谢七大部分。

正文部分是重点，应写出实习的内容及过程，要求内容详实、层次清楚、格式规范、图表布局合理。在实习报告撰写过程中要查阅一定数量的期刊和报告等文献资料，并在论文中参考引用。报告中应侧重专业理论知识与工程实际联系的

思考，切忌日记或记账式罗列。论文不少于一万字，用 A4 纸打印，边距设为：上下 2.54，左右 3.17，页码居中。

实习体会是精华，通过看到的、听到的，联系自己专业知识在实际当中的运用，写出本次实习的心得体会。要求条理清楚、逻辑性强，字数不限。

参考文献在论文中一定要引注，文后参考文献的著录要符合国家标准的规定（GB7714-87）。

实习报告提交形式：Word 版本统一交给 **郭凯丰** 和 **匡胤隆** 同学

提交时间：2016 年 7 月 30 日 20:00（周日）。

带队老师：

赵西增	何 方	李 莉	万占鸿
13606523340 (643340)	18868410298	15168411398 (671398)	13616502052

附件 02：实习要求

浙江大学 海洋学院
学士学位教学大纲

系科	海洋工程学系
专业	港口、航道与海岸工程 专业
课程名	认识实习 (Specially Practice)
课程代码	
学分	1.0

课程教学目标与基本要求

“认识实习”是港口、航道及海岸工程专业教学计划中主要的实践性教学环节，目标是使学生初步了解本专业在国家交通运输、以及经济建设中的重要地位和作用；并对港口、航道及海岸工程有个初步认识，为后续专业课程学习奠定基础。

实践是工科教学的重要环节，本课程是学生入学后的第一次实习，目的是使学生了解港口、航道及海岸工程的类型、特点及其功能，增加感性认识，促进理论学习。

二、学时安排

课堂教学 32 学时

实验课（包括实验、课程设计、3级项目等综合应用活动） 0 学时

总学时数: 32 学时

三、课程内容与学时分配：

授课内容	教学目标	授课模式	学时分配
参观大小洋山深水港	了解码头布置、结构及防波堤形式	参观	8
参观货运码头	了解码头布置、装卸机械，堆场及集装箱管理等	参观	6
参观钱塘江涌潮研究中心	听专家讲座	讲座	8
参观浙江省河口院基地	听专家讲座	讲座	6
讨论、总结	完成实习报告	讨论	4
合计			32

四、考试形式

提交 3000 字实习报告。

平时作业	0%
实验报告	100%
课程设计	0%
期末考试	0%
总计	100%

五、说明

本课程教学基本要求适用于港口、航道与海岸工程专业。

通过认识实习，对港口布置、结构物和码头装卸机械有感性认识，为进一步专业课程学习奠定基础。

教科书

自编实习指导书，未公开出版。

参考书

洪承礼，港口规划与布置，人民交通出版社，1999年10月第二版。

附件 03: 感想与体会

孙瑞 3150100067 收获与体会

第一， 在专业认识方面更加深刻。

通过这次的认知实习，我更加充分的了解了我们这个专业的内容。特别是长江口深水航道治理工程，非常生动形象的解释了这个专业的实际内容。这是一个水利工程类的专业，在内河航道方面与外海港口航道上都有广泛而深入的涉猎，正如百科中所介绍到，港口航道与海岸工程专业培养具备港口工程、航道工程、海岸工程的规划、设计、施工等方面的知识，能在交通、水利、海岸开发等部门从事规划、设计、施工和管理等工作的高级工程技术人才。

第二， 在专业知识储备上逐渐丰富。

认知实习开阔了我的视野，也让我知道了我即将要学什么，我还应该自己去学习什么。在接下来的大三学年中，结构力学、土力学都是非常重要的课程，同样还有河流动力学、物理海洋学等等。

许多大一大二所学的基础课是在学术中解决问题最基本的工具，没有了工具，就无法解决所遇到的问题。我在查阅资料时看见了一大堆的偏微分方程，作为论文里解释证明最为直接明了的工具。说实话，当时学习时为了应付考试死记硬背下的几种解法现在我的印象都很淡了，如果没有这些方法，我又如何去理解、解决这些问题呢？所以我必须要在课余或者是在实践的过程中着重用心去理解这些数学方法。老师给我讲过，作为一个工科生，数学背景是非常重要的，工科生必然会面对大量的数值计算，数学不过关，就是一个工科生的硬伤。

除此之外，广泛涉猎其他的基础学科也是必须的，比如基本的化学知识、基本的电路信号的知识，还有必备的计算机技能，学科交叉是学术的一个大势所趋，复合型人才也是社会所迫切需要的，这些知识更多是为了迸发出专业方向新的灵感，如果自己的知识水平囿于书本，则很难有创造力和新想法。

第三， 通过本次实习我对于未来规划更加清晰。

作为一名港航学生，之前已经有如此多的师兄师姐，我不再感到迷茫。其中，在中交上海航道勘察设计研究院的那个下午的座谈，师兄给我的启发颇多。首先，我们可以进入或小或大的设计院工作，他们相当于是合同中的乙方，负责水利工程的设计施工工作。其次，也可以进入事业单位工作，比如交通委、各大航道局或者港航局。还有可以到建设单位就职，类似的还有监理单位作工程质量的监理员等等。工作的地点则完全没有限制，沿海的一二线城市都是很好的选择，即使是内陆城市，也是有港航方面的人才需求的。总之，只要自己有本事，就一定有出路。本事，就要靠在学校里锻炼、获得。

师兄给出了考证的建议，如果是在设计、施工单位，一级建造师资格、注册土木工程师资格证、咨询工程师资格证等等都是很有必要考得的。有了这些资历，在工作的过程中也就更加方便，更加得心应手。

当然考研也是一个人生方向，毕竟研究生所能够选择的面更广，提升自己的学历，也是一件百益而无一害的事情。不管是走向那一条路，在学校好好学习，好好锻炼身体都是必须做到的事。

黄中原 3150100202_实习总结与个人体会

21 世纪是海洋的世纪。随着世界上人口的急剧增加，我们生存的大陆上的资源稀缺程度不断增加，各国也将自己的目光投向了占有地球 71% 面积的海洋，越来越重视对海洋的开发以及利用。中国政府从 2003 年开始就提出了要建设“海洋强国”目标；2012 年的党的十八大报告中则作出了“坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国”的重大决定。中国是一个海洋大国，拥有 300 多万平方公里的海洋国土、30000 多公里的海岸线和上万个岛屿，但是中国绝对不是一个海洋强国，中国不但未能够完全控制和开发利用这些海洋国土、岛屿，还有大片的海洋国土、岛屿等被周边国家实际控制和开发利用，致使中国的海洋权益被侵害，海洋利益遭受巨大损失。¹

那么对于一名新时代的大学生，我们能做的是什么呢？其实我在一开始选择这个专业的时候，我并不知道自己将来能够从事什么样的工作。甚至连自己这个专业是什么都没有搞清楚就稀里糊涂地选择了这个专业，但是五天的认知实习下来，我们接触到了许多与我们港航专业密切相关的工程实例：钱塘江涌潮、长江口深水航道治理工程、洋山深水港的建设以及长江口疏浚工程等，这些工程极大地开拓了我的视野，让我知道了自己的专业原来是一个如此高大上的专业，甚至在某些层面上把握着上海、江苏、浙江以及长江三角洲的经济命脉；本来在与各个行业、各个地区的校友们进行亲切的交流之前，自己只是一个只会一味自嘲自己是“舟山渔民”的人，但是认识实习下来我却发现自己其实可以成为一个充满着智慧的设计人员、一个不辞辛劳的施工人员、甚至是一个运筹帷幄的管理人员，这一点让我非常自豪，也让我对将来专业课知识的学习充满了极大的信心。

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”这是我对 5 天的认知实习下来后，发出的最大的感叹。按理来说我们已经是大二课程学完了的学生，对一些基础的工程甚至专业知识都应该略知一二了，但是实地参观之后，我才发现完全就不是那么一回事。实际上的工程，远比书上的理论知识高级了不知道多少倍，例如一个疏浚工程，我们课本上可能只会介绍疏浚的形式与类型，但是在实地的工程之后，我们不光要根据实地的具体情况，还要依靠物理模型以及数值模拟进行大量的

试验与运算，以选择正确的疏浚形式与类型。除了工程上的专业性以外，我们还要兼顾投资以及经济评价、服务区建设和分析等等其他各类的因素。在今后的学习与生活中，我们不能只做一个“学院派”，而是要在理论知识学习的同时，促进理论与实践的结合，增加工程概念，丰富专业知识，提高自己分析以及解决问题的能力，为今后更好的学习和工作打下坚实的基础。

除了在今后专业课的学习中的感悟外，我还在认知实习的过程中了解到了一个名词“长江口精神”，长江口深水航道治理工程是我国水运建设史上史无前例甚至是世界历史上都史无前例的一个水运建设工程，是人类认识和改造大自然的一个伟大壮举，经过 40 多年的勘测研究以及 12 年艰苦卓越的建设，长江口 12.5 米深水航道才全线贯通。在长江口治理工程三期的工期内，广大设计以及建筑者奋力拼搏、屡战屡挫、屡挫屡战，不气馁、不退缩、不言败，先后克服了一期工程航道骤淤、二期工程地基土软化、三期工程航道加深困难等重大技术难题。而杰出的周海校友更是将自己几乎所有的黄金时光都奉献给了长江，他艰苦奋斗、严谨专研的精神就是“长江口精神”的完美写照，作为他的学弟，今后我也将在的学习和工作生活中继承和发扬“长江口精神”，继续为中国港航的事业添砖加瓦。

郭凯丰3150100581收获与体会

在我看来，我们学到不仅仅是知识，更是对本专业将来工作的一个大体感性的认识。本次认知实习为我们即将开始的专业知识学习打下了良好的基础，增加了感性认识的同时对海洋气候、港口码头的基本构造、港区的基本规划方式及航道工程有了大致的了解，完成了本次认知实习的任务。我主要从以下几点来谈谈自己的感受。

①理论知识学习的重要性：在实习过程中，我们看到了很多高精尖的试验设备，但由于我们专业知识的缺乏，我们并不能有效的理解这些仪器运行的原理。从中我更深切的感受到了理论学习的重要性，我们不能仅限于课本和一些已经掌握的知识，而要更加广泛的涉猎全方位的知识。没有理论知识作为指导，那么我们的设计将无从谈起，因为我们设计的东西失去了理论依据或者说缺乏理论依据，可能富有观赏性，但却缺乏关键的可操作性。在实习中要将我们要将学过的知识同我们在实习间看到的東西结合起来，如扭王石的作用，用过材料力学的学习可以大体的推断一下；MATLAB 软件的使用，看看我们计算方法课程上的使用方法同企业里的使用方法有什么不同。

②实践出真知：认识实习是增长见识、增加专业素质的一次大好机会，正如一句俗话说：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”。我们应当抓住一切机会锻炼自己，在实践中去感受，体会，理解和运用所学知识。在为期 5 天的认知实习

中，我思考良多，感触良多，收获良多。在实习的参观过程中，我不断将自己在学校所学的知识与工作中的技能设备结合起来，在很多方面都有很大的收获。同时在这短短的5天里，我不仅在专业认识上更上了一层楼，而且在知识上也有一定的提高，同时让我们看到了差距，冷却了我们学习知识的浮躁心理，提高了我们的学习热情。相信这次实习给我们带来的经历一定可以为我们将来的学习和生活提供很大的帮助。

③学会利用身边的资源：我们身边有许多丰富，无论是我们的同学、老师还是校友、同行，都是非常宝贵的财富。在实习过程中校友们的热情与帮助让我感受到了一个港航人的自豪，正是有了他们的帮助我们的实习才能圆满完成。在和张晔师兄、郑静师兄、郭冬冬师兄的私下交流中，我更是受益匪浅，师兄们的热情和专业一定会给予我们更多的指导与指引。

这次实习所学到和感受到的，将是我们终身受用的一笔财富。只要我们用心发觉、勇敢的尝试、认真的去请教，一定会能更大的收获和启发，也只有这样才能为自己以后的工作和生活累积更多丰富的知识和宝贵的经验。

附件 04：实习单位反馈

港航专业认知实习单位鉴定表

实践	2017.6.13—2017.6.23					
实习内容	通过认知实习使学生增强对所学基础理论知识的感性认识，也是为了在专业课学习前，对本专业有更深刻的理解，初步掌握专业工作的基本技能。					
实习年级	2015级港航专业1-2班					
对学生的评价	好	较好	中等	合格	较差	文字说明
勤奋好学	√					前阶段学习兴趣较高，后阶段稍有欠缺，总体较好
善于思考	√					对感兴趣的问题乐于思考，思考的方法和深度也值得称道。
虚心听取	√					大都很虚心听取工程师授课和意见。
动手能力	√					有动手的强烈意愿，能力有机会逐步提高。
组织纪律	√					组织纪律好，注意安全和文明卫生。
提意见及建议	√					意见和建议中肯，对我们企业和今后改进实习有帮助。
建议与意见： 学生在实习总结和在座谈会上的提出的一些建议，就是今后进一步做好实习工作的改进意见。明确认知实习的目的和方向，从而改进今后的实习安排和手段。						

附件 05：优秀实习周记

姓名	胡文琳	学号	3150100099	班级	港航 1502
时间	2017.07.14	周次	短学期二周	星期	五
地点	浙江省海洋监测预报中心 国家海洋局第二海洋研究所				
<p>实习内容：</p> <p>浙江省海洋监测预报中心</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.听取海洋监测预报中心介绍性报告 2.进入该中心监测室参观学习 3.进入该中心预报室参观学习 <p>国家海洋局第二海洋研究所</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解海洋二所主要科研方向及内容 2.参观卫星遥感设备 3.参观海洋调查设备部 					
<p>收获与感想：（250-300 字）</p> <p>在浙江省海洋监测预报中心，通过聆听车主任的报告，我们了解到浙江省海洋监测预报中心在监测预报与防震减灾两方面的具体职责。尤其是在防震减灾方面，使我们认识到了海上灾害对人民生命财产安全造成的重大威胁以及准确及及时的监测预报对于防震减灾的重要性。随后，在监测室与预报室的参观学习中，我们又更加深入具体地学习了解了监测与预报两方面的具体技术设备，感性地认识了其过程。</p> <p>在国家海洋局第二海洋研究所，通过参观展厅、卫星遥感设备、海洋调查设备以及聆听专业人员的相关讲解，我们对于目前国家甚至世界前沿的海洋研究设备设施以及研究现况有了初步的认识。</p> <p>通过今天在监测预报中心和海洋二所的学习，我们大致了解到了海洋监测相关的工作内容和海洋科考相关的研究内容，这对于我们对在海洋领域的专业学习有着非常好的引领作用。</p>					
<p>建议与意见：（200 字左右）</p> <p>今天的学习内容对于我们对海洋相关工作以及研究的认识具有非常重要的科普作用，并且以了解为主，对于专业知识的要求并不大。个人认为，可以将此类认知性质的实习放在大一暑假，使我们尽早对自己的专业内容、作用有清晰明确的认识，也能使我们在日后的学习中更加明确自己的学习目标，做好自身的未来规划。</p>					

姓名	胡文琳	学号	3150100099	班级	港航 1502
时间	2017.07.15	周次	短学期二周	星期	六
地点	浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地 钱塘江涌潮研究中心基地				
实习内容： 浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地 1.观看钱塘江模型，了解其成因等 2.参观其他水槽模型 钱塘江涌潮研究中心基地 1.观看钱塘江视频，了解其背景等 2.实地观看钱江涌潮					
收获与感想：（250-300 字） <p>在六堡模型实验基地，陈老师带我们参观钱塘江模型的同时，也为我们讲解了许多结构的设计原理，将基础的力学知识与实际桥梁建筑的设计应用结合起来，让我们意识到基础力学知识的重要性。此外，老师还强调了涌潮保护的重要性，并从这个角度，对桥梁设计提出要求。</p> <p>在钱塘江涌潮研究中心基地，陆老师和毛主任为我们播放了一系列关于钱塘江涌潮的历史文化背景及发展现状相关的视频，使我们对于钱塘江涌潮的种类、成因、演变等有了更加详细的了解。此后，我们还有幸在基地旁边，亲眼观看钱江涌潮，从而有了一个更加感性的认识。</p>					
建议与意见：（200 字左右） <p>由于实习时间以及实习成本等多方面因素的原因，我们对于钱塘江涌潮的了解更多的额集中在听取讲解这一环节，然而由于参与实习的同学人数较多，导致实地参观的时候，离老师较远，走在较为外圈的同学很难听清楚老师的讲解内容，对实习效果造成比较大的影响。</p> <p>另外，我们的实习目前还是停留在参观的阶段，如果时间、金钱等情况允许的条件下，能够有更加深入的了解，例如在模型基地不只是走访参观，而是真正的参与一次模型试验的全过程，那么相信我们对于该模型的作用，对于更多细节会有这更加深刻的认识，收获也会更加丰厚。</p>					

姓名	胡文琳	学号	3150100099	班级	港航 1502
时间	2017.07.16	周次	短学期二周	星期	日
地点	中交上海航道勘察设计研究院				
实习内容： 中交上海航道勘察设计研究院 1.了解航道勘察设计院的基本任务与主要航道整治工程 2.了解航道设计流程以及注意事项 3.了解内河航道相关特点以及发展现状 4.了解航道相关各单位任务					
收获与感想：（250-300 字） <p>在上海航道设计院的半天学习中，收获了许多与本专业相关的知识。</p> <p>在航道设计方面，经过郭师兄以连云港 30 万吨航道项目为例对于航道设计时的建设必要性、建设可能性与建设具体措施的介绍，我对于航道设计工作有了清晰明了的认识。尤其是在各项任务的细节方面，对于需要考虑的因素以及涉及的各类工程，都有了比较全面的认识。</p> <p>在内河航道方面，经过师兄细致的介绍，我也对内河航道的特点、发展现状以及发展意义等有了较为客观细致的认识。</p> <p>在随后的讨论交流环节，师兄们和我们敞开心扉谈论了许多参加航道设计工作后的心得，让我在对设计工作有了初步认识的同时，也产生了对设计的进一步喜爱和想要更好地学好专业课的动力。</p>					
建议与意见：（200 字左右） <p>在讨论交流环节，前期由于大家准备的比较不充分，加上见面时间较短，同学们比较害羞，所以一开始的交流环节有点冷场，而后期交流较为热烈的时候，想要发言的同学又非常多，由于时间问题许多问题也没能问出来，有一些可惜。希望同学们能够更加积极大胆，或者在之前提前做好准备，充分利用好实习的每一分钟。</p> <p>但从提问质量而言，大多提问内容都是关于如何进入单位实习，一些偏实际的内容，没有一些比较学术性质、专业性质的问题，质量相对而言不是太高。也希望老师能够引领一些话题主题，希望能够在学术方面有更加深入的了解认识。</p>					

姓名	胡文琳	学号	3150100099	班级	港航 1502
时间	2017.07.17	周次	短学期三周	星期	一
地点	参观两内河航道工程 交通运输部疏浚技术重点实验室				
实习内容： 参观两内河航道工程 1.上海市泥沙消纳工程 2 赵家沟东段航道整治工程 交通运输部疏浚技术重点实验室 1.了解疏浚实验基地的概况以及平台设施 2.参观耙吸船模拟仿真平台 3.参观疏浚水槽试验平台、风浪流试验平台以及泥舱模型试验平台					
收获与感想：（250-300 字） <p>上午对于两项内河航道工程的实地参观，让我们将昨天学习的理论知识转化为实际的感性认识，对于内河航道工程的了解也由理论层面转化为实际层面，更加具象化，也更加深刻。在同引导老师的交流中，也认识到实际工程的需要考虑到例如环保方面的许多因素。</p> <p>下午对于交通运输部疏浚技术重点实验室让我们对于疏浚工程这一航道治理工程中的重要环节有了非常专业并且细致的认识。在耙吸船模拟仿真平台的实际参观中，了解到航行、挖泥、抛泥、艏喷的实际疏浚过程并认识到了模拟仿真方面的高新技术对于研究的巨大益处。</p> <p>同时，在疏浚水槽试验平台、风浪流试验平台以及泥舱模型试验平台这三个重要的实验平台的理论知识学习以及实地认识中，深刻体会到先进的模拟实验装备，对于相关专业问题的研究有着非常重要的作用。</p>					
建议与意见：（200 字左右） <p>在两项内河航道工地上的参观实习中，由于炎热的天气环境以及较多的实习人员，同学们能够参与测程度和学习了解程度较之室内学习要低得多，学习效果也差很多。尽管实地参观更加直观也有一定的必要性，但实习效果远不如不如室内的理论学习好。希望在日后相关实习的组织，更多得考虑到天气以及人员数量对实习任务的影响。优化实习过程，提升实习效果。</p> <p>另外对于一些专业性非常强的实习内容，室内学习时由于 ppt 跳转较快，室外实习时由于没有文字背景，很多专业名词听得不是特别明晰，对于理解和后期的资料查询也造成了一定的阻碍，希望以后能够发放相关的文字资料，使我们更好的了解相关知识。</p>					

姓名	胡文琳	学号	3150100099	班级	港航 1502
时间	2017.07.18	周次	短学期三周	星期	二
地点	洋山深水港 上海河口海岸研究中心				
实习内容： 洋山深水港 1.实地参观洋山深水港集装箱码头 2.室内讨论交流深水港建设相关内容 上海河口海岸研究中心 1.简介研究中心相关情况 2.实地参观长江口物理模型实验大厅					
收获与感想：（250-300 字） <p>在洋山港码头的参观和与老师的介绍讲解过程中，我们对于一个成熟的大型集装箱码头的发展现状有了直观的认识，对其自动化程度和高新技术的运用也有了一定概念，同时，也了解到现在的码头工程中所存在的一些不足和未来的发展方向，受益匪浅。</p> <p>在上海河口海岸研究中心的学习中，通过录像的观看，切实的认识到长江口海岸回淤严重的特点以及其为航道治理带来的困难。在实地模型的参观以及老师的讲解过程中，也更清晰地了解到了目前长江口深水航道的治理情况以及其对国家水运发展的重要作用。也意识到，精细化的模型对于具体工程实施前试验的重要性。</p>					
建议与意见：（200 字左右） <p>在洋山深水港的参观实习的讨论交流中，老师们也提及到，由于距离上海中心地区需要跨过东海大桥，距离较远，目前码头上的基本生活设备还有待改善。建议在这样的大型工程中也多关注一些民生问题，才能吸引更多人才投入更多的精力进入工程中。</p> <p>在下午的长江口物理模型实验大厅的参观中，由于路上司机的一些失误导致耽误了不少时间，最后到达试验厅实际学习参观的时间不得被缩减，有些内容略过较快，没能够得到更加深入的展开，这一点是比较可惜的，希望以后能够更加合理的安排时间，避免意外时间耽误时间，保障学生有更加充分的时间学习交流。</p>					

海洋学院实习总结报告



姓 名: _____ 胡文琳 _____

学 号: _____ 3150100099 _____

班 级: _____ 1502 _____

专 业: _____ 港口航道与海岸工程 _____

实习单位: _____ 海洋监测预报中心等 _____

时 间: _____ 2017 年 07 月 _____

认知实习报告

浙江大学海洋学院，胡文琳

摘要：在认知实习的五天行程中，通过参观浙江省海洋监测预报中心、国家海洋局第二海洋研究所、浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地、钱塘江涌潮研究中心基地、中交上海航道勘察设计研究院、内河航道工程、交通运输部疏浚技术重点实验室、洋山深水港以及上海河口海岸研究中心，了解认识到包括监测预报、科研考察、模型试验、涌潮保护、航道设计、航道治理、疏浚技术以及码头工程在内的各项近海相关工作内容。聆听专家报告、参观各基地、研究中心成果展览同时与专家进行面对面讨论交流，丰富提升对于港口相关行业的认识，深化对于港口航道与海岸工程这一专业的理解。

关键词：监测预报 模型试验 航道设计 航道治理 疏浚技术

Cognitive Practice Report

Ocean College, Zhejiang University, Zhoushan 316021, China;

WENLIN HU

Abstract: During the five-day course of cognitive practice, we have visited the Zhejiang Ocean Monitoring and Forecasting Center, the Second Institute of Oceanography, the Zhejiang Institute of Hydraulics&Estuary, the Research Center Base of Qiantang River Tide, the Shanghai Waterway Engineering Design and Consulting Institute, two inland waterway projects, the Key Laboratory of Waterway Dredging Technology, the Yangshan Deep Water Port and the Shanghai Estuary Coast Research Center. The main propose of us is to strengthen our understanding of offshore related work, including monitoring and forecasting, scientific research, model experiment, tidal protection, channel design, waterway management, dredging technology and terminal works. In the cognitive practice, we have not only listened to expert reports, visited the base and the achievement exhibition of the research center but also discussed face to face with the experts, enriched the cognition of the port-related industries, deepen the port waterway and coastal engineering professional understanding.

Key words: monitoring and forecasting, model experiment, channel design, waterway management, dredging technology

壹. 实习内容概述

一、监测预报

在海洋资源开发利用过程中，及时了解海洋环境质量，发现其变化规律，对海洋经济、生态发展都有重要的意义。因此，对海洋环境进行及时的监测和预报非常的重要。在此次实习中，我们去到了浙江省海洋监测预报中心，聆听了相关介绍性报告，并参观了监测室和预报室，对海洋监测、预报以及防震减灾工作有了初步的认识与了解。在海洋二所，也对海洋监测预警技术有了补充了解。



访问浙江省海洋监测预报中心

1.监测预报的原因

其一，入海口存在污染现象，对人们日常生活及国家发展造成影响。

其二，目前海洋生态环境存在恶化趋势，对生物多样性有不利影响。

其三，全球海洋灾害频发，对人民的生命安全与财产安全造成威胁。

2.监测预报的目的

首先，监测入海口污染物，及时开展污染治理工作，保障环境质量。我国沿海不仅有大量的装载有毒有害物质的船只经过，还有大量的化工企业，迫切需要建立监测和预警系统。

其次，保护近海区域以及重点港湾的生态环境。长江口及浙江近海是我国近海富营养化最为严重的海域，有毒赤潮频发，水体缺氧扩大，海洋酸化加剧，对近海生态健康和渔业资源造成巨大的威胁。

最后，做好防震减灾工作。台风与风暴潮时有发生，每年海上灾害都会导致海上工作人员伤亡。为了最大程度的降低损失，需要对海洋的各项数据进行实时监测与及时的预报。

3.监测预报的方式

1) 加强监测管理工作

浙江省监测预报中心通过构建包含 1 省 6 市 19 县在内的省市县三级监测体系以完善健全监测工作模式。省级负责港湾等跨市域监测工作；市级负责江河等跨县城监测工作；县级负责排污口等属地内监测工作。

此外，建章立制也是规范海洋监测工作的一项重要手段。而优化站网布局则是深化监测工作需要。该中心以港湾为核心加密站位频次，同时以污染源为抓手加密监测，结合潜在风险，适时设立专项开展调查。

最后，创新工作思路，丰富检测手段是坚强监测管理工作的最重要思路。该中心在工作模式方面提出推行季报、月报工作机制；监测内容方面强化对于赤潮监视；技术改革方面通过卫星遥感系统进行检测。

2) 强化监测技术建设

X 波段雷达。在监测预报中心的观测室，车主任通过对于浙江省海洋观测网地图的介绍，了解到 X 波段雷达扫描雷达是成对存在的，主要用于获得海流数据。

东瓯海洋观测平台。该平台运用微波、北斗卫星等传输数据，具备实时在线、长期连续观测和传输的能力。

实时数据观测系统。对于海上瞬时风速风向、平均风速风向、最大风速及对应风向、波高、潮位哦、水温、温度、气温、气压、相对湿度以及降雨量进行实时监测。

杭州湾精细化风暴潮海浪耦合漫堤数值预报系统。

海上综合观测平台。浙江省内大部分沿海市建设完成，能够进行统一观测。

海上漂流搜救模式。小型渔船翻船常是因为万吨轮等大轮船的撞击。其主要原因有：海雾严重；渔船停靠在大轮船的航道上；渔船不开启报警系统；轮船值班不到位等。

渔船监控系统。大船有固定航线，但小船没有固定航线可能会乱开，因此设立渔船监控系统对总共两万多条渔船进行监控。但现在是休鱼期，不排除有些渔船偷偷捕鱼关闭监控设备。

海洋二所科研人员攻克了高浑浊水体生态环境监测的关键技术问题，建立了长江口富营养化监测速报系统和长江口缺氧立体检测系统，并开发了具有独立运行能力的泄漏事故预警系统，这些系统有力的支撑了国家在沿海生态安全保障方面的需求。



监测室设备介绍

3) 加强预报工作

第一，加强观测站网建设，夯实预报基础。建设潮位站、X 波段雷达、波浪浮标、志愿船观测站以及海上综合观测平台。

第二，引进吸收先进技术，提升预警能力。例如引进日本对于海啸的先进预警技术。

第三，发布各类预警预报信息。主要分为日常预报、灾害预警报、专项预报以及重点保障目标预报四类。

第四，拓展产品发布渠道，提高信息服务水平。在电视媒体方面，通过三个频道四档节目对海上信息进行预报；在互联网媒体方面，同时进行相关预报宣传工作。

4) 加强防震减灾工作

首先要开展全省海洋灾情调查,尤其关注台风与风暴潮灾害影响,并进行海洋灾害风险调查与隐患排查工作。接着落实海洋灾害风险评估与区划并开展示范区建设与重点防御区划定工作,目前已完成五个市的风险评估工作。最后要注重海洋防灾减灾宣传教育。编制海洋灾害公报,作为宣传手段之一。

二、高新技术

在现今海洋研究中,高新技术的发展和运用已经十分的普遍,在国家海洋局第二海洋研究所的参观学习中,我们也认识学习到了不少现在使用非常普遍的高新技术。其中,使我影响比较深刻的是卫星遥感技术和全球 ARGO 浮标探测网,此外,还有许多设备正在被不断地研发出来,用于解决实际存在的各类问题。

1.卫星遥感

在海洋二所的参观中,我们参观了其海洋二所相关研究团队研发的具有自主知识产权的海洋环境和目标遥感探测技术和装备。卫星遥感技术在海洋探测环节具有前沿性科考作用。

在生物生态方面,二氧化碳通量遥感检测评估系统不仅能够用于进行藻类等海洋细菌的分类,还能对长江口缺氧区各种数据进行估算,判断是否存在海洋表面叶绿素爆发等情况。

在气候环境方面,由于海洋对二氧化碳良好的包容吞吐能力,大量二氧化碳存储在海底,二氧化碳通量遥感监测评估能够根据风速估算二氧化碳变化,从而推测气候变化。

在资源利用方面,卫星遥感技术能够监测土地面积变化,对岛屿开发开发利用大有裨益。

在航海安全方面,能够直观反应海物,进而对船只航行进行保障。此外,还能通过遥感技术得到数据信息并进行整理,发挥作用。

海洋二所开发的针对我国首颗海洋动力环境卫星“海洋二号”卫星矫正微波辐射的海洋与大气参数反演法和多源卫星、多遥感的风浪等数据融合算法,研制的反演软件目前正作为卫星地面系统的一部分业务化运行。此外,海洋二所突破了我国海洋水色卫星资料处理与应用的关键技术,研发了“多星接收——融合处理——产品制作”一体化遥感应用系统,构建了覆盖我国海域的海洋环境遥感数据库,引领了我国海洋系列卫星发展和应用,我国的海洋卫星遥感技术已达到近海复杂水体卫星遥感同类研究的国际领先水平。这为维护国家安全和

海洋权益提供了技术支撑。



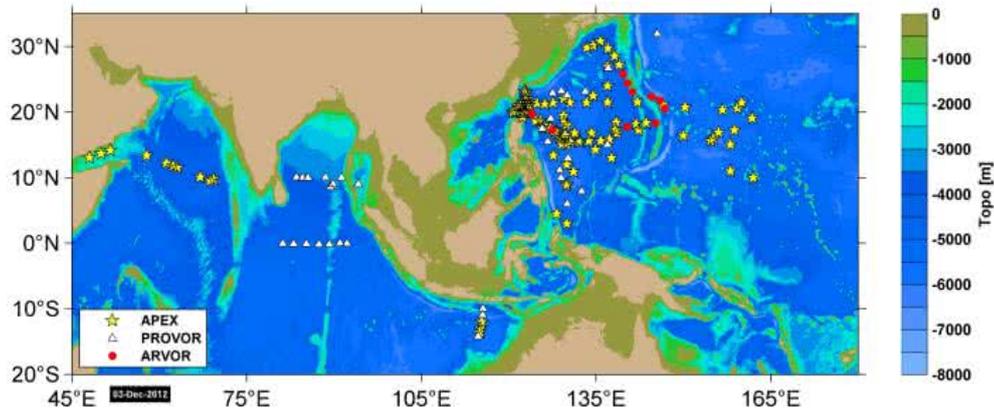
卫星遥感技术

2.ARGO 浮标观测网

卫星遥感和卫星通讯 ARGO 剖面浮标组成的全球 Argo 观测网是革命性的海洋观测手段，也是目前实现全球上层海洋立体、同步、实时观测的唯一手段。该浮标网旨在快速、准确、大范围地收集全球海洋上层的海水温、盐度剖面资料，以提高气候预报的精度，有效防御全球日益严重的气候灾害给人类造成的威胁，被誉为“海洋观测手段的一场革命”。

卫星海洋环境动力学国家重点实验室代表我国参加国际 ARGO 计划，建立了中国 ARGO 观测网，主导进行了一系列浮标布放，观测资料接收、校正和分发等工作，对 ARGO 数据共享和应用做出了重要贡献。我国是全球九个有能力向全球 ARGO 资料中心实时上传观测资料的国家之一，中国 ARGO 实时资料中心设在海洋二所，其正在筹建的“中国浮标数据服务中心”有望成为我国海洋实测数据传输核心的服务中心。

我国 Argo 大洋观测系统及期资料同化与短期预测。广泛应用多元卫星遥感和 Argo 浮标网等大范围观测手段，开展不同时空尺度的海洋动力过程演技，完善大洋环流与海气相互作用理论，为提高我国短期气候预测能力提供科学依据，为国防灾害和应对气候变化的重大需求做出了突出贡献。



ARGO 浮标投放位置示意图

3.自主研发设备

1) 沿海声层析系统

海洋声学层析是通过声信号在海洋声道中的长距离传播来实现对海洋的有效检测的一种强有力的声学观测技术。它通过声信号对局部海域进行三维扫描，从而测量海水流速。

2) 浮标实时检测系统

浮标实时监测系统是为了满足海洋研究和工程应用遇到的检测需求所研发的设备，主要应用于南海孤立内波预警预报系统。该系统具有长期稳定工作并且可靠性高的优点，被众多国际大型石油公司采用，为深海石油勘探和工程作业服务。

3) 防渔业拖网监测平台

为解决近海海洋观测受渔业拖网活动严重破坏的现象，海洋二所研制了一款防渔业拖网监测平台，为长江口海域相关水质监测宝贵的长时间序列数据提供保障支持。

4.其他设备

在设备室的参观中，我们了解到两个最为常用的海洋探测设备。其一是 CTD，在海洋科考里，它是特指一种用于探测海水温度，盐度，深度等信息的探测仪器。其二是 ADCP，是一种常用的声学测流设备，能直接测出断面的流速剖面、具有不扰动流场、测验历时短、测速范围大等特点。目前被用于海洋、河口的流场结构调查、流速和流量测验等。

接下来我们参观了沉积物分析的实验室，物理性质分析仪器能够通过扫描无损保存数

据 X 射线照出内部结构化学元素，接着通过沉积物物理化学性质来反推气候变化；另外还有通过高分辨率扫描观察物质形态对矿物表面形态分析的仪器，可用于进行 pm2.5 鉴定、研究矿物形成原因等。

此外，海洋二所还配备有一些光学仪器。最常见的光谱仪能够根据物质特征图谱定性鉴定物质，进而通过光学性质对海洋探测中的一些采样物质进行分类。而傅里叶红外光谱仪则能通过分析其羟基、碳氢光谱团并与已有图谱库进行比对对物质进行有机质鉴定，主要用于药学材料学相关的领域。



海洋探测仪器 CTD

三、涌潮保护

钱塘江涌潮是世界三大涌潮之一，也是中国最壮观的潮涌，具有十分悠长的历史沉淀。为了使这一壮观的自然景象传承下去，为更多的后世之人所欣赏到涌潮景观，钱江涌潮的保护成了一个重点，在工程建设的过程中也需要格外考虑其对涌潮的影响。在本次实习中，我们走访了浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地与钱塘江涌潮研究中心基地，在学习涌潮相关知识的、观看钱江涌潮的同时也树立起在工程建设中保护涌潮的生态意识。



钱塘江涌潮

1.涌潮形成原因

钱江涌潮较之国内其他涌潮而言，更为声势浩大、壮阔，原因主要有以下两点。

其一，与地形有关。钱塘江口状似喇叭形，潮水易进难退，杭州湾外口宽，近江口处迅速缩窄，河床又突然上升，滩高水浅，当大量潮水从钱塘江口涌进来时，由于江面迅速缩小，使潮水来不及均匀上升，就只好后浪推前浪，层层相叠。

其二，与潮能有关。由于潮汐牵引力的周期与海水自然周期更为接近，在杭州湾江口处的潮差较之其他海湾更大，潮波能量也更大，因而形成的潮差更加明显，整个涌潮景观也就更为壮阔。

2.钱江涌潮类型

钱塘江涌潮的主要类型有一线潮、交叉潮回头潮等，不同类型的涌潮形成原因不同，给人带来的视觉冲击也各不一样。

一线潮主要产生在江道顺直，没有沙州的地方。伴随着轰隆的巨响，一堵白墙的迅速向前推移，涌潮来到眼前，有万马奔腾之势，雷霆万钧之力，势不可挡。一线潮的最佳观看地点则是盐官，原因在于盐官位与河槽宽度向上游急剧收缩之后的不远处，东、南两股潮交会后刚好成一直线，潮能集中，潮头特别高，气势磅礴，潮景壮观。

交叉潮是指两股潮头交叉相抱所形成的变化多端、异常壮观的潮涌景象。形成原因主要是由于长期的泥沙淤积，在江中形成一个沙洲，将从杭州湾传来的潮波分成两股，即东潮和南潮，两股潮头的交汇形成了壮阔的交叉潮。

回头潮的观看地点主要有海宁老盐仓与美女坝。前者潮涌遇到拦河丁坝后反射折回，与堤坝的猛烈撞击和泰山压顶般的翻卷回头形成了惊天动地的回头潮。后者亦是由于撞击到了丁坝，导致涌浪猛烈地化成一股水柱，直冲云霄，高达十余米，波澜壮阔。

3.钱江模型实验

在浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地，修建有精细化的钱塘江模型，对于现实中的各个岛屿、港口、桥梁等都进行了精细化的模拟。在实际工程建设的前期，会通过模拟实验的方式，预判工程对于钱江涌潮的影响。本着保护涌潮的生态理念，一旦工程对涌潮产生破坏性的影响，该工程将会被一票否决。

在整个工程中，实测地形分析是最基础也是最重要的部分，而实体模型分析(包括物理、数学模型在内)则在设计初期起到重要的作用。其中，数学模型是初期阶段必须进行的步骤，具有成本小计算速度快的优点，为后期分析打下理论基础，但数学模型在涉及泥沙问题时有着不可避免的缺陷。因此，即使物理模型的成本非常高并且属于一次性实验，但对于大型工程也是必不可少的实验环节。只有数模与物模两者相互结合，相互辅助，才能得到最为接近实际情况的模拟结果。

除了钱塘江实体模型以外，该实验基地还建设有涌潮模型用于模拟涌潮形成的全过程，该模型可以用于研究泥沙变坡与潮涌之间的关系。模型设计有两个管子，分别用于模拟涨潮和落潮，尽量还原真实的自然条件，贴近实际情况进行模型模拟。

此外，老师还从水流的角度对工程建设进行分析。在单向流或是往复流的不同作用下，工程建筑物的受力情况等大有不同。而在夹沙流作用下，实际情况则更为复杂。而下潜流正是造成两岛屿之间水较深的原因。



钱塘江模型试验基地

4.工程设计影响

在桥梁堤坝等工程建设前期,其与水流、潮涌之间的互相作用是设计所关注的重点之一。杭州湾大桥作为一个重要的大型工程,全长 36 公里,其中正桥长 35.7 公里,估计有 7000 多根桩矗立在钱塘江,桩柱难免会对涌潮造成影响。因此它在设计之初就饱受关注,是否会对钱江涌潮造成影响成了杭州湾大桥设计需要考虑的一个重点。

最后杭州湾大桥所设计的弯曲形状,原因之一在于,避免过长距离的直线高速公路对司机产生影响,导致疲劳驾驶。另一个重要原因则在于,这样弯曲形状的设计能够最大程度的减小桥墩对于涌潮的影响,尽可能的保护钱江涌潮这一自然景观。

而在嘉绍大桥的关键段,桩柱设计由原先的多桩柱结构改为改为可变截面的独桩独柱结构。优化桩柱结构的目的是在于减少桩柱对于潮涌的影响。



嘉绍大桥模型

四、航道整治

作为港口航道与海岸工程专业的学生,与专业内容最直接相关的部分则是航道的设计与治理等。在7月16日在中交上海航道勘察设计研究院听取了郭师兄以连云港30吨航道项目介绍航道设计内容后,我对于航道设计有了大致的初步概念。此后,于18日参观了上海河口海岸研究中心,通过对于长江口深水航道治理工程的了解进一步加强对航道治理的认知。

1.建设必要性

航道的建设必要性是航道是否需要设计的最重要前提,在连云港航道项目中,出于港区建设与码头规划配套的需要,航道的建设也就必不可少。另外,该航道建设项目能够相应国家一带一路政策的需要,因此,连云港航道项目成为了一项重点航道建设项目。

2.建设可能性

其一,需要考虑自然条件影响。气象方面,研究往年气象数据判断当地的气候条件是否适合施工建设航道工程;水文方面,需要考虑当地的水流流态情况。

其二,需要考虑海床河岸稳定性。沙体运动情况对于航道的建设有着非常重要的影响,

海床的泥沙性质、泥沙量以及泥沙运动规律都是在建设之前需要进行研究的重点内容，借以避免沙体运动使航道作废。

其三，需要考虑航道回淤，即航道稳定性。若挖槽中发生泥沙沉积现象，则会对整个工程产生重大的经济损失甚至可能导致工程停滞不前，因此，回淤预测是否准确对航道有很大影响。

3.建设具体措施

首先，需要根据规划通航量的大小确定建设规模，并根据船流密度判断航道应该是单向航道还是双向航道。此外，还需要结合设计代表船型的吃水、航道浅段的长度、航行速度、航行密度等确定乘潮水位。

其次，需要进行平面布置，确定航道轴线、航道宽度、设计水深 顺水流方向等各方面的细节。有必要的情况下，还需要进行船舶模拟实验，确认设计是否存在缺陷。

随后，则需要进行疏浚工程、围堤工程以及助导航工程等。疏浚工程需要确定疏浚量与疏浚处理方式，根据实际情况确定是采用疏浚的具体方式，例如绞吸或是耙吸，抛泥或是艏喷。关于疏浚工程的具体内容在后文有详细列写。对于围堤工程则需要运用到力学知识进行断面设计以及稳定计算。除此之外，还需要设计助导航工程，利用浮标、导标帮助航行。

最终，则是要进行工程投资与经济评价综合评价不同方案各类投资费用、经济内部收益率与经济净现值，在保证工程质量的情况下采用最为经济的方案。

五、长江口深水航道治理

长江口是我国最大的河口，同时也是沿海和沿河两条经济主轴线的交点。因此，长江口深海航道建设与我国的国民经济密切相关，是关系到发展全局的重要战略运输通道。在本次实习中，我们聆听了中交上海航道勘察设计研究院对于长江口深水航道治理工程的简要介绍后，又去到上海河口海岸科学研究中心参观了长江口岸物理模型并聆听了相关的介绍。通过对于长江口深海航道治理这一项目工程，了解深水航道的相关知识。



长江口深水航道示意图

1.深水航道治理目的

其一，从经济角度出发，长江口岸作为一个重要的海上运输通道，对国家海运经济有着重要的影响。为了适应船舶大型化的趋势，提升长江口地区货运量，需要改善通航条件，提供深水航道支持。因此，需要对长江口岸尤其是北港的深水航道进行整治，解决通航问题。

其二，长江口岸回淤现象严重，为航道的维护工作和进一步发展带来巨大的困扰。因此，需要不断地进行科研，解决长江口深海航道治理中的泥沙问题。

其三，秉持着绿色交通，环境保护的概念，在进行工程建设的同时，还需要注重长江口岸的生态修复问题，避免实施工程对长江口的敏感物种造成影响。

2.深水航道治理重难点

长江口深水航道治理的主体工程包括分流口工程导堤工程、丁坝工程以及疏浚工程。而建设的最主要问题还是泥沙问题。

其一，由于长江口拦门沙的存在，使得河口口门处的水深浅于上下游，泥沙淤积的河口处水深不到6米，给大型船只通航带来巨大的障碍。

其二，泥沙运动带来回淤现象。由于长江口岸具有含沙量大以及泥沙运动规律复杂这样的水文特征，年回淤量高达八千万方，并且回淤时间集中，对航道造成破坏。在航道修复方面，每年就需要投入十多亿进行泥沙维护，带来了人力、物力、资金三方面的巨大挑战。因此，需要对泥沙问题进行深入的分析研究以降低昂贵的修复成本。

3.深水航道治理措施

1) 进行模型试验

在 1: 1000 的长江口岸物理模型中, 试验时, 整个航道的水流, 潮汐, 风浪等都尽可能的还原到最接近自然的状态。模型上还装置了三角形物体用于增大摩擦阻力, 模拟真实阻力状态。在这样的条件下, 观测进行筑建堤坝等建设措施之后, 水流、泥沙冲淤等各项数据的变化情况, 进而判断这样的建设措施是否能够达到预期目的, 是否会有不利情况产生。

由于比尺的存在, 天然两年的变化在模拟时大致两天就能完成, 但模拟只是一部分并不是全部, 模拟结果并不能完全一模一样地反应实施建设之后的变化, 后期还需要进行各类分析, 在确切保障建设可靠性和安全性的前提下进行设计施工。

除了长江口岸的物理模型以外, 上海河口海岸科学研究中心还配备有用于研究温度、盐度、含沙量等因素对细颗粒泥沙沉降速度的影响的细颗粒泥沙沉降试验筒以及用于研究细颗粒泥沙的起动与沉降(动水问题)的环形水槽。模型试验为深水航道治理的假想提供了一个非常良好的物理验证基础。



长江口深水航道模型

2) 进行数值分析

在物理模型的试验过程中, 风浪、水流、泥沙等各项数据的采样均通过机器进行采样, 保障精准性的同时, 为后续的数值分析提供便利。上海河口海岸科学研究中心同样配备有数值模拟系统软硬件用于模拟长江口航道潮流泥沙场, 并形成动画, 以更加直观的形式呈现出长江口泥沙运动变化的规律, 为后续的建设工作起到前期的重要辅助作用。

3) 进行泥沙监测

上海河口海岸科学研究中心的现场水文、泥沙、波浪监测系统包含 7 个浮标以及 5 各定点平台，能够监测长江口多个测站的风、浪、流、温、沙、盐等水文数据，实时传递至中心接收站储存，为现场分析，模型试验以及工程动态管理提供可靠的数据支撑。中心长期负责现场维护，资料整编，规律性分析。

此外，近底观测系统利用国际先进的观测仪器，不仅可以取得高分辨率的近岸水沙运动数据，还可以采集恶劣气候下水流波浪泥沙的连续观测数据；浮泥观测系统则为观测研究浮泥的运动变化提供技术支撑。

4) 建设减淤工程

主要通过固滩、导流、挡沙达到减淤的目的。

固滩工程的建设是指利用疏浚弃土塑造、归顺、加固河道边滩，主要目的在于改善航槽内的水流条件，稳定沙体，进而维护航道稳定。

导流工程即为分流口工程长江口深水航道治理工程主要分为北槽、南槽、北港和北支。其中，北槽是主要的深水航道治理对象，用于建设作为大型船舶的通行航道。而南槽则水深较浅，主要用于走小型船只。因此，在南北槽之间，借鉴都江堰的建设经验，通过鱼嘴分流口，保持对北槽有利的分流分沙比，尽可能地使水往北槽走，沙往南槽走，达到分水分流的作用，确保北槽航道进口具有良好的水深条件。

此外，丁坝工程通过调整河床断面形态，缩窄河道使得航槽流速增大，水流动力增强，达到冲深航道，减少航槽泥沙落淤的目的。



参观上海河口海岸研究中心

六、内河航道

内河航道顾名思义即为在内陆水域中用于船舶航行的通道。内陆水域包括江、河、湖、水库、人工运河和渠道等。内河航道可分为天然航道和人工航道。天然航道系利用天然水域提供的航道尺度行驶相应尺度的船舶。人工航道包括渠化河流航道和人工开挖的运河、渠道。

1.内河航道的特点

其一，内河航道的建设较之深海航道而言受限制较大，桥梁高度与航道深度都需要考虑。其二，内河航道建设涉及部门广，包含水务、路政、绿化与基层政府等在内。其三，内河航道的分类多，地域性强。从地形而言，山区与平原地区航道建设规划大有不同；从水文条件而言，一般河流、山溪、感潮河段、闸控河段也各自对内河航道有不同要求；从船型条件而言，长三角与珠三角地区都分别有其特定的船型，故而内河航道工程一般由当地设计院进行设计负责。

2.内河航道的发展意义

从优劣性进行分析，内河航道具有运量大、能耗低、可运大件的绝对优势，但同时也存在速度慢缺点，因此较适用于对速度要求低的货物。其中，运输量大是内河航道运势的一个非常重要的特点，上海内河运量占社会总运量的 1/4，建材运量占城市建材运量 4/5。因而，

可以看出，内河航道在建材、渣土泥浆、大型构建等方面具有不可替代的作用。

3.内河航道的地位与发展现状

由上述内河航道的特点可以看出内河航道对于城市建设具有重要地位，因此，不仅上海市大力推进航道建设，交通部也通过编制规划推进建设，此外，国家也对内河航道进行了立法保护。

就上海内河航道发展现状而言，目前航道处于自然状态，等级偏低，结构不合理，通畅性差，通航保证率不高，不适应船舶大型化和经济发展需要。

针对这样的现状，上海市进行了内河航道的规划编制，不仅规划了长三角“两纵六横”高等级航道网，还开展了“一环十射”14条航道的规划控制建设。



内河航道相关知识介绍

七、内河航道工程

在听完关于内河航道的相关知识介绍后，第二天我们就实地参观了两个内河航道工程。分别是上海市的泥沙消纳工程与赵家沟东段航道整治工程。通过对这两项工程的学习参观，我们对于内河航道工程也有了进一步的理解认识。

1.上海市泥沙消纳工程

在上海的城市发展中，不断地有土建工程需要挖方，工程泥沙的消纳成为了一个亟待解决的问题。而在上海的崇明岛、长兴岛、横沙岛等岛屿的发展建设中不可避免的需要填海造地。此时，将上海市内工程建设中产生的泥沙先进行分离，再装在上船，接着通过水路运输到指定地点进行抛沙，这便是上海市泥沙消纳工程。此工程一举两得地解决了上述两个问题。

通过对该工程的实地参观和相关负责人员的讲解，我也学习到该泥沙消纳工程中的许多注意事项。首先，由于该项目时候水上施工，需要考虑天气的影响，确保通航安全。其次，由于施工环境与航行环境没有明显的界限保护，因而做船舶动态管理的时候，有很高的安全要求。周围需要配备电子围栏、警戒船、拖轮以及各类监控措施，确保工程的安全性。



参观内河航道工地

2.赵家沟东段航道整治工程

赵家沟东段航道整治工程西起浦东运河，东至外高桥粮食储备库内河港区，全场 3.076km，是上海市“一环十射”高等级航道之一，规划等级为 IV 级，属于闸控航道，主要服务于外高桥粮食储备库集疏运体系。本工程的主要内容为：开挖 3.076 公里航道，新建 6.6 公里护岸，6 座支流桥，1 座箱涵，陆域 15 米范围内的防汛通道和绿化，以及交通标志牌等助航配套设施。

该工程建设的最主要目的在于连接长江口与上海市的偏中心区域，为粮油等重要食材的运输提供便利。整个工程中最特殊的地方在于，由于并非在已有水路上进行修建，而是在民用区域开挖隧道，所以工程区域的拆迁等问题也会度整个工程的实施进度产生影响。

经过专家老师的介绍，我们对整个工程的施工顺序、控制措施、施工过程以及最后的成品展示有一个初步的概念，在实地参观中，也切实观看到了正在建设中的两侧护岸。整个赵家沟东段航道整治工程，集中了长江三角洲江南水网地区城市段航道和农村段航道的所有特点，覆盖了航道、停泊区、桥梁、现有码头归并改建等多方面的内容。



赵家沟东段航道整治工程

在对上述两个工程的参观实习中，我们不仅聆听、知晓了更多关于上海市内河航道工程的详细内容，还切实感受到了真正正在施工中的作业环境，对内河航道工程项目有了更加透彻明了的认知。

八、疏浚工程

水路运输在我国的经济的发展进程中占着不可替代的重要地位，但由于航道会因为长时间淤泥累积造成堵塞，航道疏浚工程的重要性越来越大。对于疏浚技术的进一步研究，尤其是在复杂水文环境下和深水航道中的，疏浚技术改善提升，对于疏浚工程乃至整个航道工程都起到至关重要的作用。



交通运输部疏浚技术重点实验室

1.疏浚必要性

从根本原因而言，航道容易有泥沙淤积，容易造成堵塞，航道建设中不可避免地要考虑到泥沙问题，而泥沙运动的复杂性对航道的建设和维护造成重大的影响。因此，疏浚工程的建设以及疏浚技术的研究是整个航道工程建设中必不可少并且十分重要的一个环节。

从经济背景而言，随着经济发展，港口吞吐量和货运船舶数量都有所增加，因此，需要对航道进行整改和扩建，以满足经济发展的需要。

从技术背景而言，国内缺少相关研究平台，原来上航，天航，河海的研究平台存在规模较小，功能配置不足等问题，难以满足研究要求。

从模型研究而言，疏浚是一个多学科交叉的专业，常规小比例模型试验的研究成果应用到大型挖泥船时，比尺较大，因此只能作为定性研究。为了解决从定性到定量的问题，有必要建设大尺度的模型试验条件。

2.疏浚实验平台

1.疏浚水槽试验平台

疏浚水槽整个实验平台的核心部分，主要用于研究耙吸、绞吸、抓斗挖泥船的疏浚过程及设备研究，兼顾船模实验。

作为目前世界最大的疏浚试验水槽，该试验平台分为了 6.7 米深的区域和 3.7 米深的区域，前者为耙吸试验区 and 绞吸、耙吸试验区，后者主要为耙吸试验区，具有极强的模拟能力。此外，此平台还可以用来进行包括船舶航行，波浪水流作用下的动力定位，桩力，锚泊，船行波等在内的各类船模试验。再者，配备的疏浚台车不仅具有 45t 的大拖曳力，还具有很高的控制精度。

2.风浪流试验平台

风浪流实验平台为各项试验还原海上真实的风浪与水流环境，是必不可少的前提条件。主要用于研究风浪流作用下的疏浚机具设备，水工结构物，泥沙运动等。作为国内疏浚界最大，功能最全的波浪水槽，该平台不仅具备不规则造波系统和往复流模拟功能还能进行大风量模拟，用于研究长周期波，海流及大风对疏浚设备和过程的影响。此外，自驱动台车搭载耙吸模型，可模拟船舶及机具设备的运动。

3.泥舱模型试验平台

疏浚过程的主要环节包含挖泥装舱和抛泥，泥舱模型试验平台则是用于研究耙吸挖泥船装舱-溢流过程，抛泥过程，抽舱吹泥过程。该实验平台是目前世界最大并且功能最齐全的泥舱模型，功能配置与实船一致，大比尺实验保证了定量数据的可靠性。

4.耙吸船仿真试验平台

耙吸船仿真实验平台较前三者而言，采用更为前沿的科技，360 度环幕，硬件设施先进，软件模块可扩展，整体设计处于国际领先水平的耙吸挖泥船仿真平台。主要用于耙吸挖泥船监控系统的仿真模拟。在船机设备，航行过程以及作业环境等各方面的仿真前提下模拟疏浚机具运动，目的在于通过数学模型，实船及现场实验数据累积和分析，预测实船对工况参数的响应。

5.其他待建设平台

包括大型泥泵·管道输送实验平台、环保疏浚及污染土处理处置试验平台、吹填地基处理实验平台、疏浚土有益利用试验平台以及绞吸船仿真试验平台，包含了疏浚过程中的各个方面，通过这一系列仿真平台的建设，能够更好地对疏浚过程中现存的各类问题进行实验研究，从而达到最终为疏浚工程服务，提高工程经济效益与工程质量的目的。

3.疏浚工程考虑的问题

1.遵守经济环保的施工原则，根据地方的经济和社会发展协调好整体规划，在科学发展观的指导下，提高施工效率，提高经济效益。

2.考虑环境对于设备的影响，例如南海的珊瑚礁质地坚硬，会对耙尺造成损坏；南海波

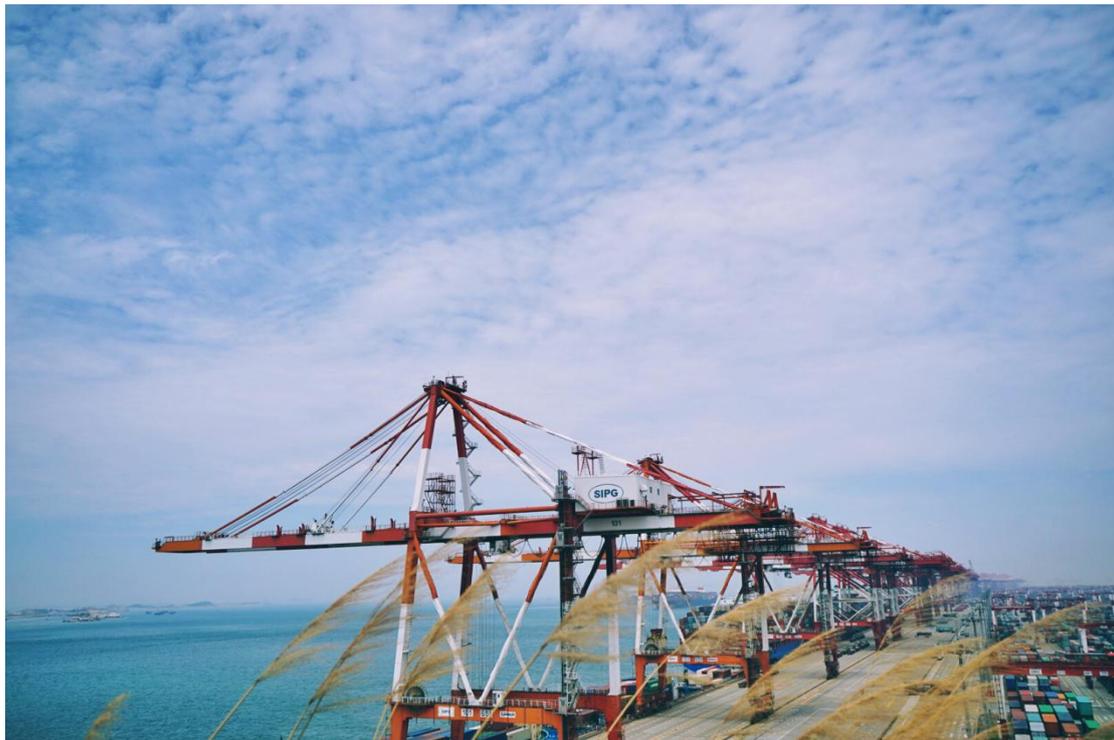
浪的波期长，波能大，也对绞吸系统造成影响。

3.从经济效益而言，一次能够挖沙越多，经济效益越高。因而，整个试验研究的目的之一，便是提高疏浚挖泥运泥的效率进而提高经济效益。

4.管道运输问题，在实际施工中，输送距离常常达不到经验数值，故而需要进行管路试验，研究管路运输，解决管道运输问题。

九、码头工程

码头工程作为近海工程中的重要组成部分，与航道工程具有同等重要的作用。在本次实习中，主要通过对于洋山深水港的参观和学习，以及同相关负责人的讨论交流，建立起对于码头的初步感性认识，了解目前大型码头的规模及其作用。



洋山港集装箱码头

洋山深水港是目前世界上最大的集装箱码头，32.5km 长的东海大桥将洋山深水港与芦潮辅助作业区联通。集装箱车在大桥上能免费通过，这对刺激洋山深水港的经济发展起到了非常重要的作用。

在整个码头工程的参观过程中，令我影响较为深刻的有以下几个问题。

其一是建设经验与经济成本问题。在码头的一期建设时由于没有建设经验，所以不敢将码头高度建设的太低。后期有了前期的经验积累，再结合当地少有台风，风浪条件较为良好的环境，最高水位按百年一遇的台风和风暴潮同时作用下的危险水位计算的条件下保障安全的同时，四期的码头高度下降了 50cm，一方面桩基打落的成本变低，另一方面混凝土层用量减少，大大降低了成本，提升了经济效益。

其二是能源问题。由于电力功能不足以满足日通量近两万车次的大需求，因此现在普遍使用的还是柴油船，日后可能会发展电力火车等新式交通工具。现存的一个矛盾是，风力发电的成本较大，而国家推广建设风力发电等清洁能源，所以风力发电机是在国家的补贴下才建设起来的，实际所带来的经济效益并不好。如何优化风力发电的效率，降低经济成本，将其进行大幅度的推广，是我们所需要进行认真思考的地方。

其三是四期工程的自动化创新建设。自动化码头建设是实现港口转型升级、提高核心竞争力和提升港口形象的重要途径。我国沿海主要集装箱港口如厦门港、上海港、青岛港、天津港等陆续开始建设自动化集装箱码头。洋山港四期同样在码头建设的全自动化方面实现突破。经综合对比分析，洋山港码头四期工程选用了技术较为成熟的“双小车岸桥+自动导引车（AGV）+自动化轨道吊（ARMG）”全自动化工艺模式。在这样的自动化模式下，能够实现集装箱的搬运放置等步骤的全机械化，节省人力资源；但同时自动化建设中针对多泊位连续布置自动化集装箱码头需合理布置前方作业地带功能区，避免自动化作业和人工作业相互干扰，提高装卸船效率。

贰. 就某个环节或事情进行描述

关于设计原则

印象较为深刻的一个部分是，在参观浙江省水利河口研究院六堡模型试验基地时，老师为我们介绍杭州湾大桥模型的时候，特意询问我们，为什么杭州湾大桥要设计成这样的弯曲性走向。结合老师当时的讲解，和后期自己对于相关问题的思考和整理，我认为港口相关水工建筑物的设计，都需要考虑一下几种因素。

1.考虑波浪影响

在桥梁，港口等相关设计中，考虑海水波浪对水工建筑物的影响是第一位的。从材料角度出发，需要考虑海水中的离子等对材料的侵蚀作用，考虑建筑材料的吸水性等以保障材料在水中的耐久性；从力学角度出发，需要结合流体动力学，土力学，水力学，材料力学，结构力学等多方面的知识内容，综合考虑波浪流水以及风力对于堤坝，桥墩，航道等水工建筑

物的力的作用。

陈老师为我们介绍杭州湾大桥模型时提到,其弯曲型走向设计的一个重要原因便是从力学的角度出发,在综合研究了水流的运动规律,考虑水流对于桥墩作用力的影响之后,确定的这样弯曲走向的设计能使流水作用影响最小化,保证桥梁的耐久性需要。

2.考虑安全因素

实际工程较之理论知识而言,需要更多的考虑安全方面因素,考虑设计对人的影响。保证安全是工程的第一原则。上述杭州湾大桥的弯曲型设计的另一重要原因是从人的角度出发,为了防止高速公路过长的直道给司机带来疲劳驾驶,避免发生安全事故。

在7月17日上午参观污水整治工程中提到,现在的工程对于生态护岸的建设提出要求,需要摆放绿植,目的在于防止行车司机长时间驾驶产生疲劳,避免发生安全事故。

3.考虑人文因素

在上文涌潮保护环节中也有提到,桥墩设计可变截面的独桩独柱设计,目的是为了减少桥墩对涌潮的影响,进而对于涌潮这一人文自然景观进行保护。而不是单纯的为了追求工程建设的经济效益,以牺牲环境牺牲文化财产为代价。

4.考虑实际用途

在洋山深水港码头的设计中,由于洋山港旨在建设最大的集装箱码头,考虑到实际港口环境,要堆积6层甚至7层的集装箱,所以对地基的承受载荷能力的要求十分高。在设计的时候就要特别注意桩基的稳固性,保证足够大的承受载荷的能力。

整个实习过程中,设计理念的贯穿,是令我印象最为深刻的事情之一。作为学习港口航道专业的大学生,在目前的学习中虽然是以大类课程的学习为主,没有更多的涉及到水工建筑物的设计层面。但在实习的过程中我认识到,一个优秀的建筑设计,一定是为人服务的,需要考虑到这个建筑与人的交互作用,只有做最周全的考虑,才能做出最好的设计。

关于生态环保

另一个影响较为深刻的部分则是关于生态环保的问题。在海洋二所的参观学习中,通过球形投影仪观看了关于厄尔尼诺现象的宣传视频,也看到了一些关于赤潮和全球海平面上升的宣传资料。相比之前,更加深刻地了解到生态环境的变化对于海洋乃至整个地球带来的种种危害。

1.赤潮

赤潮是水体中某些浮游植物,原生动物或细菌爆发性增殖或高度聚集而引起水体变色的

一种有害生态现象。研究表明，大部分水体藻华的根本原因是水体富营养化，人类活动过多（过度渔业捕捞、不合理水产养殖、水上交通增多）和气候变化。除了科学家以外，每个人都可以从身边小事做起来改善海洋这个大环境，如减少污染物的排放，降低过多的水产需求，宣传环保重要性。

2.海平面上升

由于全球气候变暖，极地冰川融化、上层海水变热膨胀等原因引起全球性海平面上升现象。研究表明，20世纪以来全球海平面已将上升了10-20cm。沿海地区遭到突发的海啸和风暴潮引起增水和淹没风险，会造成沿海地区巨大灾害损失。

3.厄尔尼诺现象

厄尔尼诺现象主要指太平洋东部和中部的热带海洋的海水温度异常地持续变暖，使整个世界气候模式发生变化，造成一些地区干旱而另一些地区又降雨量过多的异常情况。厄尔尼诺现象会对海洋渔业造成巨大严重的冲击，也会给沿海国家带来洪涝或是干旱等自然灾害。

生态环保问题无论在哪个领域都是需要重视的，只有秉持着科学发展观，在工程建设中重视生态环保问题，尽可能减小、避免工程对于生态环境的破坏，才能够将发展持续下去，才能够让后世的人类也享受到适宜居住的生态环境。

关于数据共享

在海洋二所的设备部参观时，为我们介绍的老师骄傲的介绍到，海洋二所有实力也有开放包容的心态与其他研究所进行海洋监测数据的共享。因为海洋确实是一个非常庞大的存在，靠单独的研究机构进行监测，数据难免不够全面，效率也较为低下。通过数据共享这样的方式，双方合作共赢，能够最大化得推进科学的进步，也能营造和平竞争的学术氛围。在这一方面，我学习到了健康的合作心态，也令我印象十分深刻。

叁. 收获与体会

工程实际与校内教学、实验的差别

在经历过这次五天的认知实习之后，我深刻体会到了工程实际与课堂理论知识的讲解与实验课上基础实验内容操作的区别。这三者有非常大的区别。理论课仅仅是停留在最基础的和原理的讲授上，实验课较之理论课开放性与自由度更大，各种可能发生的问题更多，需要我们思考的地方也更广泛，但仍然局限于对于最基础的原理知识的重复性验证。

实习相较于课内学习，所接触的实际工程规模要浩大的多，整个工程系统的结构更加繁复，各个环节相互独立却又环环相扣，共同组成了一个完整的工程结构。每一个环节的独立

工程都有非常细致的结构需要学习考虑，对于知识量的丰厚程度要求更大。因此，专业的分化更为细致，甚至说每个人钻研的项目都有所差别。但同时，专业实习也需要交叉学科的思想，在实习参观的过程中，很多实验研究，需要其他学科的基础知识的支撑。因此，对我们而言，在现阶段打好扎实的基础是最重要的事。

此外，实习比课内学习要求要有更加活跃的思维和创新性的思想。尤其是在科研领域，对于某一个未达到理论数据的实验值，要不断的进行分析，发现其中的问题所在，再利用创新型的思维，解决所存在的问题。

工程师讲课、师傅指导等，与校内课堂教学、老师指导的差别

在学校的课堂教学中，老师会更多的关注我们有没有弄清楚老师所教授的这一个基本原理，知识点更加概念化也更加晦涩难解。老师的讲述相对而言更加的耐心也将一个重点原理进行重复讲解，或者辅以实验验证，或者利用习题让我们进行研究思考。整体来说，知识的传授还是处在一个比较抽象比较概念化的阶段。

而在实习中，工程师的讲课指导过程中，更多的关注的是对于实际工程中所面临的具体问题如何进行解决。相对于理论课程中，实习中的指导讲课而很少涉及公式等复杂性的深层次的研究，更多的是工程概念知识的普及以及具体问题的解决思路讲解，这一部分相对而言比较好理解。但是由于专业知识背景的不足，对于一些专业术语，或者一些业内人士熟悉的工程概念，我们作为第一次接触的实习生不是很熟悉，所以在一些讲解的时候，在工程师们讲解较快的情况下可能会存在听不懂专业术语的情况。

此外，专业实习更强调互动和讨论，不仅仅囿于对概念的理解。工程师们在讲解的过程中会更多的关注我们对于这一具体问题的提问和反馈，也会更加注重讨论和交流环节。活跃的思维和灵活的处理方式在实际工程中更为适用。

因此次实习，取得与课堂学习最大不同的收获

1.工程概念认知

在本次认知实习的过程中，收获最大并且最明显的一点就是，不再存在“不知道自己的专业是学习什么、不知道毕业以后要做什么”的状况，对于港口航道相关的各项具体工程，从科研到设计到管理再到具体施工都有了一个较为清晰的概念性认识，对于航道工程的各个环节也听取了梳理后的讲解介绍，有了大致的框架结构观念，对于工程间的相互关系以及各自的作用有了一定的了解，这是我认为收获最大并且最为满足的一点。

2.实践探知能力

在认知实习的过程中，由于实习内容比较丰富，时间安排也比较紧张，对于自己不懂的地方，也不存在平常课堂学习中可以课后自行看教材学习。和工程师们的接触只有当下的时间，结束了之后没有其他更好的渠道可以进行询问了解。因此，对于自己当下不清楚的问题，学会了立即向老师们提出并且进行讨论交流。这样即时性的讨论交流，在锻炼自己胆量的同时，也能帮助自己开拓思维，进行发散性思考。

3.思想认识与态度

在实习的过程中，我也意识到了，离成为真正能担当一个职位的工程师，不仅需要专业基础知识能力，还需要相关英语能力、编程能力、深入思考和坚持不懈的毅力。

良好的理论知识基础是快速适应工程工作的重要保障，因为相关工作中对于力学的要求，对于基础知识的要求还是非常详细的。

优秀的英语能力是加分点也是未来的方向。在上海航道院的讨论交流环节中，师兄提及到，良好的英语水平在航道设计这一行业是一个非常好的加分亮点。因为国内市场趋于饱和，日后的工作中会更对的涉及到海外项目，在交流的时候英语会是一个重要的技能。在日后，同时拥有高英语水平和专业知识背景的人才会是稀缺人才。

编程能力也是不可缺少的基础技能之一。在高新科技中，不断地推进自动化。为了保障自动化过程的准确性和安全性，则编程需要很高的精确性，一段程序编错可能全部需要推到重来。就此而言，编程能力是我们需要进行不断练习的一个重点。

深入思考能力十分重要。在实际工程问题中，时常会遇到许多实验结果与理论计算结果不符合的情况，为了解决这样未知的问题，需要缜密的思维进行分析也需要不断地深入思考，挖掘可能存在的原因并进行验证分析，这是作为一个理工科从业人员的必须要求。

最后，则是坚持不懈的毅力。坚持不懈的毅力不仅仅意味着，需要有良好毅力的品质，更加意味着，需要有一颗平和安静的心和真正对于这份工作的热爱。在讨论交流环节有同学急功近利地提问道跳槽相关事宜，师兄们语重心长的教导我们要干一行爱一行，才能做到最后的成功。

4.高新技术

在认知实习的过程中，我也见识到了许多正在使用的较为前沿的高新技术，例如自动控制技术：洋山深水港的集装箱堆场到码头路段采用无人驾驶的运载车进行自动化的装运；例如新型能源发展：由于电力功能不足以满足大日通量的需求，因此现在普遍使用的还是柴油船，日后可能会发展电力火车等新式交通工具。例如先进的测控设备：基于 CAN 总线的分布式潮汐测控系统具有可靠性高，易于扩充，易于维护的优点。该系统包括潮汐控制采集系统，流速测量系统，流速显示系统，地形测量系统，自动加沙系统等多个子系统，具有很高时性

的实验数据采集，控制设备为提高试验水平提供了科学可靠高效的试验条件。

肆. 对专业实习的建议

1.一些以科普和了解为主的认识实习内容对于我们对海洋相关工作以及研究的认识具有非常重要的作用，并且以了解为主，理解难度不高。对于专业知识的要求并不大。个人认为，可以将此类认知性质的实习放在大一暑假，使我们尽早对自己的专业内容、作用有清晰明确的认识，也能使我们在日后的学习中更加明确自己的学习目标，做好自身的未来规划。

2.由于实习时间以及实习成本等多方面因素的原因，我们的日程安排相对比较紧张。在模型参观和工程实地参观的过程中，由于参与实习的同学人数较多，离老师较远，走在较为外圈的同学很难听清楚老师的讲解内容。加上天气较为炎热，室外实习的环境较为恶劣，许多同学的积极性受到消磨。整体来说，室外实习的效果较差。

3.另外，我们的实习目前还是停留在参观的阶段，如果时间、金钱等情况允许的条件下，能够有更加深入的了解，例如在模型基地不只是走访参观，而是真正的参与一次模型试验的全过程，那么相信我们对于该模型的作用，对于更多细节会有这更加深刻的认识，收获也会更加丰厚。

4.在讨论交流环节，前期由于大家准备的比较不充分，加上见面时间较短，同学们比较害羞，所以一开始的交流环节有点冷场，而后期交流较为热烈的时候，想要发言的同学又非常多，由于时间问题许多问题也没能问出来，有一些可惜。希望同学们能够更加积极大胆，或者在之前提前做好准备，充分利用好实习的每一分钟。

5.从提问质量而言，大多提问内容都是关于如何进入单位实习，一些偏实际的内容，没有一些比较学术性质、专业性质的问题，质量相对而言不是太高。也希望老师能够引领一些话题主题，希望能够在学术方面有更加深入的了解认识。

6.在两项内河航道工地上的参观实习中，由于炎热的天气环境以及较多的实习人员，同学们能够参与程度和学习了解程度较之室内学习要低得多，学习效果也差很多。尽管实地参观更加直观也有一定的必要性，但实习效果远不如室内的理论学习好。希望在日后相关实习的组织，更多得考虑到天气以及人员数量对实习任务的影响。优化实习过程，提升实习效果。

7.另外对于一些专业性非常强的实习内容，室内学习时由于 ppt 跳转较快，室外实习时由于没有文字背景，很多专业名词听得不是特别明晰，对于理解和后期的资料查询也造成了一定的阻碍，希望以后能够发放相关的文字资料，使我们更好的了解相关知识。

8.在洋山深水港的参观实习的讨论交流中,老师们也提及到,由于距离上海中心地区需要跨过东海大桥,距离较远,目前码头上的基本生活设备还有待改善。建议在这样的大型工程中也多关注一些民生问题,才能吸引更多人才投入更多的精力进入工程中。

9.在最后一天下午的长江口物理模型实验大厅的参观中,由于路上司机的一些失误导致耽误了不少时间,最后到达试验厅实际学习参观的时间不得不被缩减,有些内容略过较快,没能够得到更加深入的展开,这一点是比较可惜的,希望以后能够更加合理的安排时间,避免意外时间耽误时间,保障学生有更加充分的时间学习交流。

参考资料

1. 黄凯. 海洋监测技术探悉[J]. 自然科学, 2016, 0(1): 9-9
2. 胡克琛. 浅谈航道疏浚工程施工技术[J]. 引文版: 施工技术, 2016, 0(4): 146-146
3. 刘增宏, 吴晓芬,;许建平, 李宏, 卢少磊, 孙朝辉, 曹敏杰. 中国 Argo 海洋观测十五年[J]. 地球科学进展, 2016, 31(5): 445-460
4. 才欢. 航道疏浚工程施工质量控制分析[J]. 现代商贸工业, 2016, 37(14): 221-222
5. 卢祥兴, 曾剑, 杨火其. 建桥对钱塘江涌潮高度影响的试验研究[J]. 浙江水利科技, 2006, (3): 21-23
6. 曾剑, 孙志林, 熊绍隆. 钱塘江河口建桥对涌潮的影响研究[J]. 浙江大学学报: 工学版, 2006, 40(9): 1574-1577
7. 吴冈艳. 内河航道建设和航道治理工程措施研究[J]. 现代商贸工业, 2016, 37(23): 209-210
8. 崔伟杰. 长江口深水航道影响浅析[J]. 水利科技与经济, 2016, 22(8): 49-52
9. 马兴华, 陆欣华, 张谷明, 陈虹, 胡殿才, 邹志业, 房勇. 赵家沟航道整治工程研究设计综述[J]. 水运工程, 2008, (8): 122-130
10. 仇小桂, 李聪. 洋山港三期码头工程抛石区桩基施工技术[J]. 中国港湾建设, 2014, (6): 26-29
11. 程泽坤, 刘广红, 何继红. 洋山港四期全自动化集装箱码头总体布置创新[J]. 中国港湾建设, 2016, 36(10): 1-7。