

2018

海洋学院本科实习工作总结



教学管理部

2018年10月8日



海洋学院 2018 年本科教学实习工作总结报告

一、 基本情况

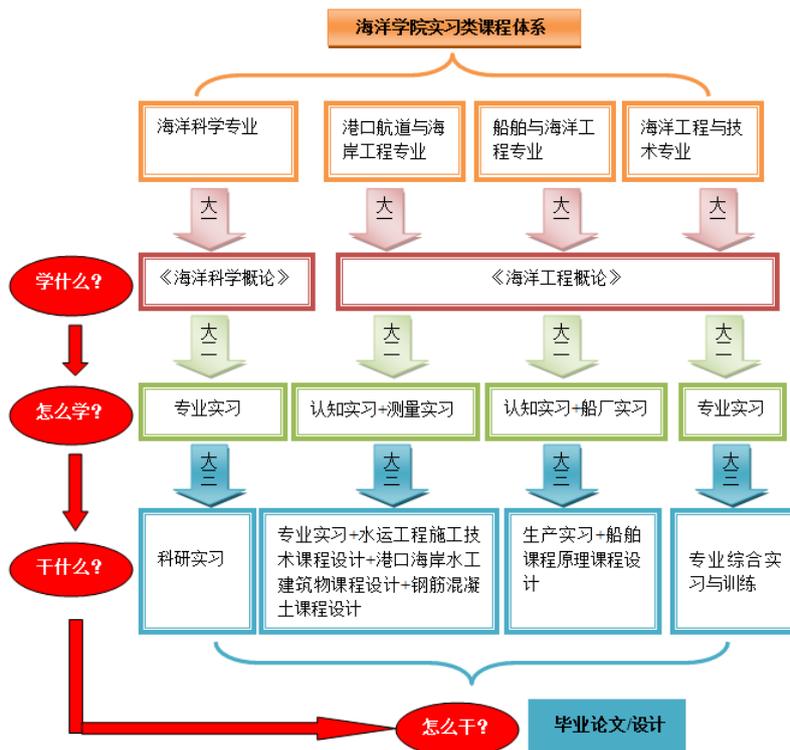
2018 年海洋学院共 4 个本科专业组织了教学实习, 实习学生总数 621 人, 823 人次, 生均实习天数 21 天。

二、 实习教学工作特色和亮点

1、 顶层设计实习课程体系

学院设置海科、港航、海工、船舶四个本科专业（为集中优势资源培养学生，船舶专业从 2018 年开始停止招生）。近年来学院组织多次调研、讨论、交流，最终形成了较为系统成熟的培养方案和课程体系。组织专业师资队伍重新编写实习类课程教学大纲，设立了符合海洋学子学习计划的实习课程培养体系。其中实践类课程共 18 门，占总课程 115 门的 15.7%。实习课程的科学、合理、体系化，使得实习培养目标更加明确，为提高学生的专业达成度和实践能力发挥重要作用。

实习课程体系设置如下：



2、综合统筹实习计划方案

今年6月，在暑期实习开展前，学院召开暑期实习工作计划会议，统筹制定暑期实习计划方案（见图1），会上综合汇编各专业、各年级、各课程的实习计划和方案，会后汇编教学日历。同时还组成了由教学管理部牵头，以各专业实习课程为主体，思政部、实验设备部、总务部、后勤集团等各部门共同协助的实习工作运转系统，以全面做好服务对接工作，为学院2018年暑期实习的顺利实施奠定了基础。

1. 大一（2017级）暑期实习：大一暑假的开始几周，或大二秋冬学期开始的前几周										
专业	学生数（约）	名称	负责人	任课教师	实习内容	实习地点（概）	分批（班）情况	经费预算（预）	时间	备注
海工	156人	海洋工程概论（3学分） 海信、海工、港航、船舶	黄豪彩	陈鹰、吴白洁； 徐志伟、王晓萍、 瞿逢重、徐敏、孙 贵青；	<ul style="list-style-type: none"> 教学方式：集体授课+学生课外调研（文献资料、撰写调研报告）+课内交流讨论+实验室参观+科考船实际操作 课时安排：上课：36学时；交流讨论学时：4次，每次5学时，共20学时；实验室参观学时：8学时，总计：64学时。 学习小组：每4人一组；小组集体完成4个专业/方向（现代船舶技术、近海海岸工程、海洋装备技术、海洋信息技术）要求的专题调研（综述）报告，并提交；由专业/方向教师审阅调研报告，并在每个题目的全部报告中选择4个优秀报告，由学生上台交流调研报告和学习心得，每组介绍10分钟+讨论5分钟，专业/方向教师评定给出成绩；实验室参观：4个方向，每个方向2-3学时；出海考查：4学时，学习相关仪器操作，撰写出海报告，全体学生156人分4组，每组39人，各类报告的提交在课程网站中进行。 	舟山校区	按4-5个教学班	学院负责	8.20-9.9	
赵西增			贺治国、胡鹏、林颖典、赵西增、高洋洋；							
焦磊			黄豪彩、樊炜、张大海； 冷建兴、王亦忠、沈林维（预）							
海科	53人	海洋科学概论（3学分）	张朝晖	张朝晖、韩喜球、李爽、佟蒙蒙、陈鹰、黄豪彩、乐成峰、王晓萍等	<ul style="list-style-type: none"> 教学方式：集体授课+课外调研/实验室工作报告+课内交流讨论+出海考查 课时安排：上课36学时，数据测量、作业报告等26学时，出海考查26学时，课程讨论总结等4学时。合计96学时。 课堂组织：课堂学习+对应的课堂练习+实验室参观、简单的实验得出数据，并据此布置作业。每个方向布置1次作业。 野外出海考查：在校内完成课堂讲授、讨论交流和实验室参观的基础上，利用海洋学院的紫金港号交通艇/轻度考察船（将于7月底改造完成），组织海上考察，各个方向的老师和研究生和学生一起出海，进行海洋地质、物理海洋、海洋化学和海洋生物的考察。分组进行，每个学生都必须参与4个方向的考察工作，要求独立完成2个方向的考察报告，并以2个人为一组，选择一个报告进行答辩。 	舟山校区	按2个教学班	学院负责	8.20-9.9	
2. 大二（2016级）暑期实习：暑期开始的前2周										
专业	学生数	名称	负责人	任课教师	实习内容	实习地点	分批（班）情况	经费预算	时间	备注

图 1：海洋学院 2018 年暑期实习计划方案表

3、优化海洋体验实习环节

海洋学科的实习体验缺少不了海上实习环节，对许多从未在海上坐过船的同学来说，只有亲眼、亲手接触海洋，踏上船只的实习体验才对课堂上讲解的理论知识有更加深入的感性认识。

因此，为进一步优化本科实习环节，满足各专业实习课程不同需求，学院特召开专门会议，对“紫金港”号教学实习船只进行升级和改造，增加：浅地层剖面仪、声学多普勒流速剖面仪（Acoustic Doppler Current Profiler, ADCP）、Seabird 19 plus 剖面仪、测

深仪、Secci disk（透明度盘）、浮游生物拖网和显微镜系统，在船舷安装外挂支撑，尾部甲板加装小型吊臂等科研设备用于本科实习。今年大一 200 余名学生，大二近 100 名学生（见图 2-3）均体验了出海考察和上船仪器学习使用等环节，此举为让海洋学子尽早、系统地了解海洋专业知识，进一步激发专业兴趣奠定了基础。



图 2-3：大一师生海洋类知识学习

4、培育实习概论精品课程

学院重点建设的具有异地办学、海洋特色的本科实习特色课程主要有《海洋科学概论》和《海洋工程概论》两门。因海洋学院在舟山办学，目前学院的大一和大二的本科生均在杭州浙江大学本部紫金港校区学习，等他们来到舟山接触海洋科学的时候已经是大三了，为避免出现到大三时还不知道自己的兴趣所在和学习相关方向的切入点的情况。学院专为大一学生量身定做了《海洋科学概论》和《海洋工程概论》两门概论型课程，在激发学生从事海洋科学及工程研究兴趣的同时，可以通过“浓缩胶囊”的课程学习方式使同学们对海洋各专业方向有一个较为深入的认识，这对同学们将来如何基于自己的

兴趣选择合适的专业基础课至关重要。

学院在组织两门课程的过程中，投入大量的人力、物力、财力。如《海洋科学概论》一门课就配备了教师和研究生团队 20 余人的师资力量（见图 4），教师与 44 位本科生，构成了 1: 2 的师生比，以保证学生在这个高强度的暑期实践课程中高质量地完成学习任务。



图 4: 《海洋科学概论》授课团队名单

两门课程师资教学力量投入雄厚，教学学时均在 96 学时及以上。（图 5-6）

海洋工程概论教师上课学时统计（1学时=45分钟）												
序号	教师	综述	授课	展示课	授课	展示课	授课	展示课	授课	展示课	专业答疑	总计
		8月20日	8月21日	8月23日	8月25日	8月27日	8月29日	8月31日	9月2日	9月4日	9月5日	
1	陈鹰	5										5
2	张朝晖	3										3
3	王晓萍	4					2	4				10
4	徐志伟		4	4								8
5	孙贵青		2	4								6
6	徐敬		2	4								6
7	高洋洋				2							2
8	胡鹏				2							2
9	林颖典				2							2
10	赵西增				2	4					3	9
11	黄豪彩						4	4			3	11
12	黄滨						2					2
13	林渊							4				4
14	冷建兴								4			4
15	王亦忠								1	4		5
16	沈林维								1			1
17	宋伟								2	4		6
18	焦磊										3	3
19	吴白洁										3	3
20	陈家旺							4				4
合计												96

图 5:《海洋工程概论》教师上课学时表

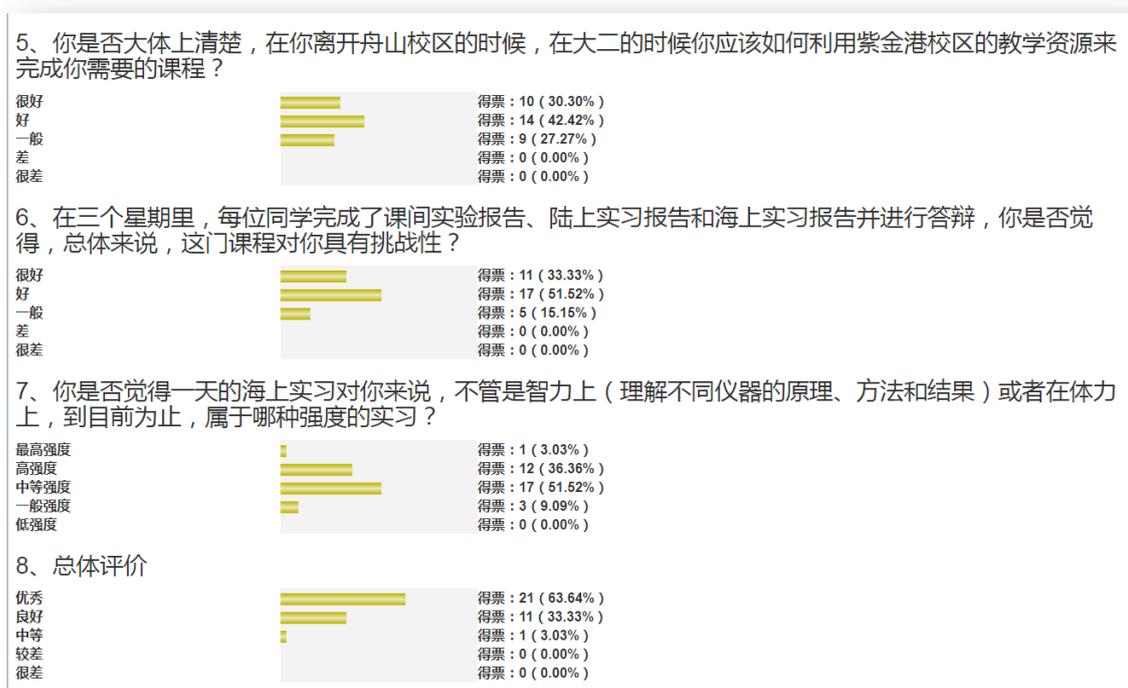
2018年8月—9月						
周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六
8.19	8.20 9am 培养方案介绍 —王晓萍 课程概况 内容导引 9:30am 6:30pm 张朝晖	8.21 海洋地质 9:30am 张朝晖 1:30pm 张朝晖	8.22 海洋地质 9:30am 海洋地质学科前沿 韩喜球 3pm 科研讲座 韩喜球	8.23 物理海洋 9:30am 李爽 1:30pm 李爽	8.24 物理海洋 9:30am 李爽 1pm 课间实验 袁野平	8.25 休息(自由活动) —撰写物理海洋实验报告
8.26 休息(自由活动) —撰写物理海洋实验报告	8.27 海洋化学 9:30am 张朝晖 1pm 张朝晖 3pm 课间实验 张朝晖	8.28 海洋化学 9:30am 张朝晖 1pm 课间实验 张朝晖	8.29 海洋生物 9:30am 佟蒙蒙 1pm 佟蒙蒙	8.30 海洋生物 9:30am 佟蒙蒙 1pm 课间实验 佟蒙蒙	8.31 海洋带实习 8am 张朝晖 朱家尖陆上综合考察	9.1 休息(自由活动) —完成实验和实习报告
9.2 海洋技术 I. 海洋观测系统 10am 陈鹰 II. 海洋采样系统 2pm 黄豪彰	9.3 海上实习 2pm 海研楼门口集合 张朝晖	9.4 海上实习 8am 第一组乘坐紫金港号进行海上实习 张朝晖	9.5 海上实习 8am 第二组乘坐紫金港号进行海上实习 张朝晖	9.6 海洋技术 9:30am III. 海洋遥感技术 乐成峰 下午休息 撰写报告	9.7 总结答疑 上午休息 1pm 归纳总结 张朝晖 2:45pm 师生见面答疑会 张朝晖 王晓萍	9.8 休息(自由活动) —继续撰写报告,准备答辩
9.9 提交报告 答辩 8am 答辩 张朝晖 午饭后回杭州	9.10	9.11	9.12	9.13	9.14 提交成绩	9.15

图 6:《海洋科学概论》教学日历

两门课程还利用学院教育教学平台,建设了课程网站(见图 7-8),实现了课程资源的电子化、网络化,构建起无时空限制的师生交流互动平台,并且能够通过平台进行课程质量反馈和需求,进一步改进提高。(见图 9-10)



图 7-8 《海洋科学概论》、《海洋工程概论》课程网站



【你认为哪个方向的海上实习方面，对你认识海洋科学的方向最有帮助？请说出理由及你希望改进的地方，可以写多个。】答案：

- 1. 每个方向都很好。觉得物理海洋、海洋生物、海洋地质可以结合海上实况讲一下，这样学的更多一些。
- 2. 海洋生物。理由：地网实验有趣，采样丰富。希望两名助教一个了解浮游植物，一个了解浮游动物。
- 3. 海洋生物。自己动手操作的成分高，有参与感。
- 4. 海洋化学的水样采取，让我对海上海洋化学作业的方式有了更多了解。建议实验项目能够有所丰富
- 5. 海洋地质。对仪器有了一个新的认识，老师讲解也十分具体。
- 6. 海洋生物。首先是因为这个实验做了两遍，一遍是师姐师兄指导，第二遍是完全自己操作，很有收获，也发现了自己动手的不足。
- 7. 物理和地质 图像很有意思 老师解释得很清楚
- 8. 海洋地质，丁老师讲解的非常详细，清楚了解到海洋地质研究方向。
- 9. 物理海洋和海洋地质
- 10. 地质
- 11. 海洋化学。亲自操作了才能更愿意也更容易接受信息。
- 12. 物理。别的有点难懂，建议在之前就先给学生普及一下相关知识。
- 13. 海洋地质，听了丁老师讲了很多知识，受益匪浅。
- 14. 海洋生物 有兴趣
- 15. 海洋生物，可以采集不同的海洋生物并了解它们
- 16. 海洋生物，在后期查找资料的过程中，学到了很多东西；物理海洋，在海边上课的感觉很奇妙，我们面朝大海，老师可以指指某个地方然后解释那个地方为什么是这样的……很好的上课体验 海洋化学，我们自己动手操作了一些仪器，助教会在旁边指导，看着助教老师们处理数据，就感觉好酷，好酷！另外，我觉得如果老师可以人手一个小喇叭就更好啦
- 17. 物理海洋和海洋地质，借助了先进的仪器设备和电脑软件，直观的展现了看不见海底状况。
- 18. 海洋化学。通过海上实习，我初步掌握了卡盖式采水器的使用，黑白盘的使用以及YSI的使用，增强了动手能力。同时，通过对不同站点的水样的分析，增强了思考能力和分析能力。本次出海实习非常遗憾没有看到CTD的使用。
- 19. 我认为所有方向的海上实习对我的帮助都很大，因为此次实习使用的都是最常用的仪器，获取的都是最真实的数据，接近真实的科研过程，帮助很大。
- 20. 生物，能亲眼观察到自己采集到的海洋生物，建议：采集后的生物无法得到老师具体的指导，自己难以辨认，希望得到更多帮助
- 21. 海洋化学和地质方向 认识到海底岩石的构造情况，而且使用了较精密的设备，得出的结果十分精细，有利于对结果的分析使我们了解到更多更精确的现实情况
- 22. 海洋地质 理由：直接接触工程，感受到了接触工程实际与校内教学、实验的差别。我们所掌握的是技术的核心知识，知识在运用时要考虑到现实的许多因素，考虑到更广的范围。这要求我们在之后的准备查阅更多资料。 建议：可以在实习讲义中增加对该技术的介绍或在实习报告增多一些导向性的问题，这样学生就会去寻找答案，获取信息。
- 23. 物理海洋 仪器和软件的搭配，让收集到的数据十分直观震撼直观地展现在眼前，老师通过图表特征就能发现涡旋的端倪
- 24. 海洋地质，详细了解了浅地层剖面探测的方法和结果。
- 25. 物理海洋。对物理海洋的地转和层化均有涉及，加深理解。建议：让学生独立对观测数据进行分析，由教师进行指导
- 26. 海洋地质，老师教学热情积极让学生自己实践

图 9-10: 《海洋科学概论》课程调查问卷

5、以赛促教引领实习创新

学院为海工专业大三本科生专门设立了《专业综合实习与训练》实习课程，创新实习思路，旨在以竞赛促实习，实习课程取得很好的效果。

该门实习课结合浙江大学“水下机器人竞赛”学生全员参与，师资队伍近二十名，通过教师共同授课、指导，设计并制作“水下机器人”。在暑期实习期间，由教师带队

参观北京、上海等知名机器人制作公司，同时参加国内水下机器人竞赛，让学生综合运用专业知识，提高实践创新能力，学生反映收获良多。（见图 13-14）目前该门课程已开展了两年，海洋学子已经在国际水下机器人竞赛中屡创佳绩。（详见下表）

赛事	参赛作品	指导教师	获得奖项	学生名单
第七届全国海洋飞行器设计与制作大赛	SS-AUH	黄豪彩、朱江、王滔等	B类水下组一等奖	陆培、王娜、罗怡人、刘勋
第十一届国际水中机器人大会	港口侦查项目；目标追踪项目；水中污染源搜寻项目等	司玉林、詹舒越	3项一等奖(其中包括1个冠军和2个亚军)、2项二等奖、1项三等奖	杜子豪、卢绘宇、刘昀卓等
第三届上海“临港杯”水下智能机器人大赛	Mini-AUH；基于矢量推进的水下直升机	黄豪彩、朱江、王滔等	创意设计组第三、四名	陆培、王娜、罗怡人、刘勋等





图 11-12：海洋学子国内海洋类机器人大赛获奖情况

国际水中机器人竞赛实习总结

浙江大学海洋学院，海洋工程与技术，卢绘宇

摘要：

国际水中机器人大赛（International Underwater Robot Competition）是一项完全由中国人发起创立的国际性水中机器人专项赛事，旨在以赛事带动产业、以产业引导科技、以科技促进教育。今年首度落户大连。来自国内外 60 所高校的 200 多个水中机器人竞赛队伍共 500 多名参赛选手，齐聚大连海事大学，分别在水下机器人竞速、目标识别抓取、全局视觉及自主视觉等项目上一决高下。我们作为浙江大学的代表队，在自主识别组中取得一冠两亚的好成绩。

通过参加本次大赛，我学到了很多，不仅对于 STM32 的代码编写能力有了进一步的提高，同时也对于海洋机器人的发展和未来有了更深一步的了解，这次宝贵的经验也是我未来学习生活中的一份宝贵的财富。

关键词：水下机器人，STM32，实习，程序

3. 收获与体会

从临港杯到全国海洋飞行器设计与制作大赛，前后共耗时一个多月，在此过程中收获颇多。

首先学习了功能强大的 `solidworks` 软件，之所以不说学会了，是因为还有很多功能有待发掘。从第一次课程设计只能画出一个旋转实体到三代 mini-AUH 的诞生，着实进步了很多，虽然还有很多功能没有探索，但是相比某门课上老师为了教一个软件而教软件，这样一个在实践中提高能力的学习过程让我感到快乐充实。在使用 `solidworks` 过程中也遇到了很多问题，比如草图报错但不知道是哪里错了，通过查阅资料改善草图等一一解决了这些问题，在一次次解决问题的过程中终于弄懂了 `solidworks` 的画图原理，不再是简单的照葫芦画瓢运气。`Solidworks` 中项目树中项目的排列不是随便的，后面的项目是建立在前面项目基础上的，编辑前面项目的草图时，后面项目的内容会自动隐藏的。有时编辑草图需用到后面项目的内容，这时可以通过拖拉项目可以改变其先后顺序。由于占用内存很大，使用过程反应速度很慢，很容易导致软件卡死，未来得及保存就突然被迫关闭软件，此类事情发生过很多次，很是崩溃，所以在此建议要使用 `solidworks` 的同学们有一台强大的笔记本电脑。

其次深刻认识到了实践与理论是有很人差距的。很多时候都是“我们以为”而不是“事实上”。实践是检验真理的唯一标准，只有经过多次尝试才能总结经验，进而检验理论的正确性。在机械结构的设计上，有很多时候由于自己知识经验不足导致考虑问题不全面，只有将实物提出来进行试验才能发现问题进而改进。程序的书写与调试就是理论和实践相融合的过程，只有通过不断调试才能找到在这种情况下的合适的参数。调试过程也是个模块配合调整的过程，往往调试需要不短的时间才能完成，或者说不到最后一刻调试不算完，因此参加比赛留给调试留有足够的时间。我们实际上每次留给调试的时间都不多，往往是比赛出

图 13-14：竞赛学生收获与体会

三、存在问题与建议

1、国际交流的时间冲突问题

当前，随着浙江大学国际化进程的飞速发展，越来越多的本科生选择在暑期参加校、院级别的对外交流项目，一定程度上与学院的专业实习发生时间上的冲突，针对越来越多的此类问题，建议学校能够出台符合目前形势的管理制度，就学生暑期对外交流替换专业实习，学分认定等问题进行统一标准化管理，实现学校、学生利益最大化。

2、实习基地的规范管理问题

随着 2018 年浙江大学《实习基地管理办法》的出台，学院实习基地的管理愈加规范，但是因前期校区搬迁、管理人员频换、院级实习基地管理流程不完善等原因，造成很多实习基地协议过期，协议未存档，实习基地常年未启用等现象。针对此类问题，学院应尽快完善院级实习基地管理办法，理顺管理流程，做好实习基地建档及联络方案。

3、实习效果的有效评估问题

海洋学院课程体系及新培养方案试运行两年来，实习类课程逐步呈现出层级分明，教学目标清晰的态势，实习课程更加科学合理。如何能够提高实习课程的教学质效，是学院下一步探讨的重要问题。一是：要充分发挥教育教学平台实习类课程网站的功效，建设好网站，丰富课程资源，优化实习环节，打造出更多的具有异地办学特色、海洋特色的实习类精品课程（见图 15—16）。二是：要利用好各种渠道，做好实习类课程的问卷调查和意见反馈，及时掌握学生动态及意见，修订实习课程教学计划，打造出学生喜欢和需要的实习课程体系。三是：要与各实习基地、企业等单位做好联络，收集有效信息，及时从用人单位角度出发，提高学生实践动手能力，为培养出合格的海洋人才做准备。



图 15—16: 《生产实习》、《科研实习》课程网站

四、实习教学改革思路和举措

1、完善节点化的实习规范流程

全面梳理学院实习教学管理领域的各项管理制度与要求，强化流程节点，明确实习各环节、各节点的任务标准，推动实习的管理规范化、标准化、信息化。（见图 17）

浙江大学海洋学院教学管理文件清单（本科—课程—实习管理）					
序号	编号	文件名	出版年度	适用性	修订状态
浙江大学文件：					
1	ZJU-BK/KC/SX-001	《浙江大学本科生实习管理办法》	2018	通用	
	ZJU-BK/KC/SX-001-1	附表 1:《浙江大学本科生分散实习申请表》			
2	ZJU-BK/KC/SX-002	《浙江大学校外教学实习基地建设与管理办法》	2018	通用	
	ZJU-BK/KC/SX-002-1	附件 1:《浙江大学教学实习基地共建协议书》			
3	ZJU-BK/KC/SX-003	《浙江大学本科生对外交流课程认定及学分转换管理暂行办法》	2012	通用	
	ZJU-BK/KC/SX-003-1	附件 1:《浙江大学本科生校外学分认定表》			
海洋学院文件：					
1	OC-BK/KC/SX/ 001	《海洋学院本科生实习管理办法》	2018	需拟	新增
	OC-BK/KC/SX/ 001-1	附件 1:《海洋学院 20xx 年暑期专业实习内容与具体安排表》	2017	适用	
2	OC-BK/KC/SX/ 002	《海洋学院校外教学实习基地建设与管理办法》	2018	待审	新增
	OC-BK/KC/SX/ 002-1	附件 1:《浙江大学教学实习基地建设协议书(海洋学院)》	2018	待审	新增
3	OC-BK/KC/SX/ 003	《海洋学院企业导师职责条例》	2018	待审	新增
	OC-BK/KC/SX/ 003-1	附件 1:《海洋学院企业导师聘书模板》	2018	待审	新增
4	OC-BK/KC/SX/ 004	《海洋学院出国交流/学科竞赛替代实习管理规定》	2018	需拟	新增
	OC-BK/KC/SX/ 004-1	附件 1:《海洋学院出国交流替代实习申请表》	2017	适用	

图 17：实习管理文件清单

2、加强过程化的实习服务管理

学院未来要逐步改变“学校下任务，部门催老师”的传统工作方法，整理实习管理任务清单，树立“做好实习管理就是做好实习服务”的理念，在实习管理过程中做到“事前沟通-事中跟踪-事后反馈”的高效管理服务，确保各项实习教学管理任务按时、高质量完成，尽量帮助教师减少重复和无效工作，提高工作效率，节约宝贵时间。

3、鼓励创新性的学生实习项目

为发掘实习工作亮点，鼓励学生创新以自己视角观察实习课程，提出切实的实习建议和意见。2018 年海洋学院共设立了“暑期课堂学生创新项目”14 项，项目要求申报者需要由三人以上团队构成，对所参加的实习课程进行全方位的跟踪、拍摄，最后形成 10 分钟左右的视频及项目 PPT，学院将组织评委会对学生项目进行综合评审及评奖，此举旨在全面跟踪实习课堂质量，收集学生意见及建议，丰富实践网站内容，为明年实习工作做好持续改进准备。（见图 18-19）

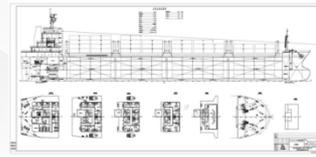
3.心得体会

大学教育包含通识教育以及职业教育。通识教育，重点在于对知识掌握的广度，在交叉学科中明白各种知识之间的逻辑关系以及它们的现实意义；职业技能的课堂教育，应该偏重于教授方法，“授人以鱼不如授人以渔”；等到走上社会，职业技能应注重掌握的深度，更多地是靠大量工程经验的积累以及在实践中创新获得的。

在台州头门港经济开发区，很有感触的一点是，无论是港口规划还是城市规划，还是需要深思熟虑高瞻远瞩一番。现代建设常见的现象是，规划不能满足长久的发展需要，然后大量拆迁、重建，既浪费资源，又没有效率。我们国家建国时间毕竟还不长，在城市规划方面难免存在不足，还有很大的进步空间，而这也需要更多这方面的人才投入到城市建设中来。年轻，有很多可能，只要具备了一定的职业技能，和脚踏实地精益求精的职业态度，在哪个行业都能大放异彩。

实习经验分享

1. 本次实习使本班同学更加清晰的认识到了安全生产的重要性，为日后进入工作岗位奠定基础；
2. 本次实习所涉及的船舶制造工艺和流程，丰富了我们在船舶理论之外的实践知识的空缺，如了解了船舶制造的整个流程，其中重要的工艺等等；
3. 本次实习中，根据船舶设计，绘制三维肋位图与三维船体图是一大亮点，锻炼了班级同学设计与改良船体型线的能力；



海院小学期过程记录——海洋科学概论

PART ONE: 一整天的出海实践

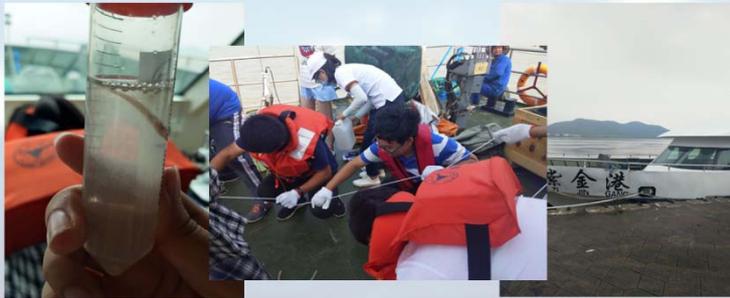


图 18-19 学生项目 PPT 及视频截图