**海洋学院实习总结报告（教师版）**



姓 名： 沈 林 维

年 级： 16级

专 业： 船舶与海洋工程

课程名称： 认识实习

时 间： 2018 年 7 月

目录

1.实习的组织与安排

1.1 实习组织概况

1.2 实习总体安排

2.实习管理

2.1 实习单位和联系人

3.实习过程管理

3.1 各实习单位实习内容与过程管理

3.2 成绩构成和评定方式

4.实习取得的成果

4.1 总体情况

4.2 心得体会

4.3 企业评价

4.4 优秀实习周记

4.5 优秀实习总结

5.问题和建议

5.1 存在的问题

5.2 建议

6.附件

附件01：实习计划与安排

附件02：实习要求

附件03：优秀实习周记

附件04：优秀实习总结

1.实习的组织与安排

1.1 实习组织概况

船舶与海洋结构研究所非常重视物船舶专业本科生的实习工作。大二基础课程结束，即将开始大三专业学习前，组织学生去与船舶专业相关的单位实习，可以加深本科生对自己专业的兴趣，帮助本科生的专业认识与学习。本次实习共三个课程，具体的组织概况请见焦磊老师撰写的“船厂实习”报告

1.2 实习总体安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 内容 | 备注 |
| 7月12日 | 到达实习单位并进行动员 | 包车前往 |
| 7月24日 | 返回浙大紫金港 | 学生在江阴实习期间，共连续完成2个实习课程，即（1）认识实习，（2）船厂实习。第二个课程有焦磊老师负责。 |

2.实习管理

2.1 实习单位和联系人

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 实习课程 | 实习单位（地址） | 联系人 | 实习班级及人数 |
| 1 | 认识实习 | 中国卫星海上测控船部  （江苏省江阴市） | 刘勇 | 船舶1601，16人  海工13级，1人 |
| 中船重工澄西船舶修造有限公司（江苏省江阴市） | 仲利君 | 船舶1501，16人  海工13级，1人 |

3.实习过程管理

3.1 各实习单位实习内容与过程管理

请见附件1。

3.2 成绩构成和评定方式

（1）成绩构成

（a）实习出勤、实习态度以及实习纪律遵守情况；

（b）每天晚上对实习内容进行讨论及总结，撰写实习日记；

（c）实习结束后提交的实习总结报告。

（2）评定方式

（a）实习表现：15%

（b）每晚的讨论、实习日记等：15%

（c）总结报告：70%

4.实习取得的成果

4.1 总体情况

本次认识实习单位是具海军背景的测控中心，单位有多种涉海专业的专家，也有先进的测控船，如最先进的远望7号测量船。因此，学生不但能对船舶的用途、性能等有比较好的认识，也可借此机会了解其他相关的专业知识，如雷达通讯等。另一个实习单位是比较著名的造船国企，有较好的造船工艺技术和管理水平，学生可以了解国内先进的设备及遇到的困难等。

学生通过实习，对本专业的知识有了初步的认识及理解，通过对远望船的光荣历史学习、对船舶运行性能、要求等有了更深的了解，加强了对以后工作使命感。近几年造船业虽不景气，但懂得造船行业对于国防、科研等事业有重大的影响；在进一步对造船企业的实际工作情况有了初步了解后，对自己将来所要从事专业的重要性及技术发展（如工艺技术等）的迫切性有了更好的认识。

4.2 心得体会

请见附件2。

4.3 企业评价

请见焦磊老师的“船厂实习”报告。

4.4 优秀实习周记

请见焦磊老师的“船厂实习”报告。

4.5 优秀实习总结

请见附件3。

5.问题和建议

5.1 存在的问题

（1）在工厂实习时，由于现场噪音非常严重，有的地方比较狭窄，实习单位人员在现场讲解时，几乎很少人能听到所讲的内容。

（2）学生在实习前还没有接触到专业的知识，所以在实习中碰到专业内容，由于有的讲解人员没有受过专门的训练，学生的收获就比较有限。

（3） 对学生实习报告的撰写缺少必要的训练。需以书面形式通知学生实习报告的内容模式，以及评定标准等。

（4）由于实习学生较少，实习单位的伙食安排以大圆桌的形式，饮食卫生需要提高。

5.2 建议

（1）准对问题（1），与实习单位提前做好沟通，包括实习内容及实习方式。

（2）由于船舶本科专业明年将是最后一届，希望能继续如何保持这两个很好的本科生实习基地。

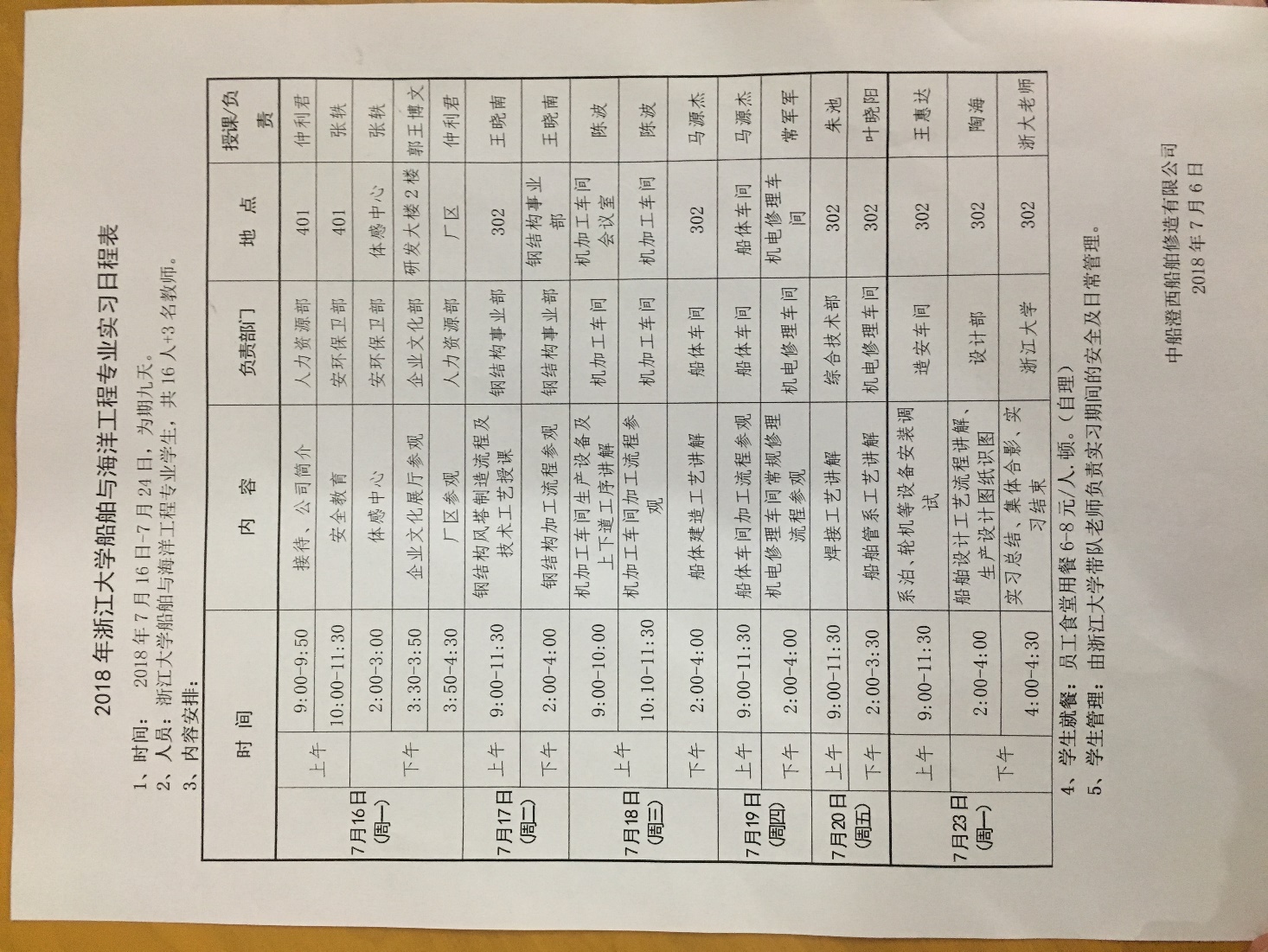
**6. 附件**

**附件01：实习计划与安排**

表一：中国卫星海上测控船部实习日程安排

| 时 间 | | | 内 容 | 地 点 | 授课/负责 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7月12日  （周四） | 上午 | 0810-1100 | 杭州紫金港到江阴，学员报到 | 远望山庄一招 | 浙大负责老师 |
| 下午 | 1400-1700 | 基地安全培训及航空航天知识 | 北三会议室 | 基地老师 |
| 晚上 | 1900-2000 | 感想分享 | 北三会议室 | 浙大老师 |
| 7月13日  （周五） | 上午 | 0830-1100 | 参观远望7号船 | 远望7号船 | 刘勇 |
| 下午 | 1400-1700 | 测控总体知识讲座 | 基地会议室 | 基地陈老师 |
| 晚上 | 1900-2000 | 感想分享 | 北三会议室 | 浙大老师 |

表二：中船重工澄西船舶修造有限公司实习日程安排



**附件02：认识实习心得体会**

**1．**俞舒雯，学号：3160100567

船舶这个专业就是学习如何设计、建造各式船舶，并将其与社会其他领域的事物相结合，从而使船舶发挥更大的作用。它的特色也就在于它发展缓慢，但是辐射面大、影响范围广。几乎从多年前就已经进入船舶行业的低迷期，一直到如今也没有完全恢复，整个行业和金融、信息等比起来，实在没有迅猛势头。可或许正因为它是完全的实体经济性，它像是服务于其他行业发展而存在，所以只有稳步发展才会是一个比较良好的状态。

而对我们这些学习船舶的人来说，就应该具备较为全面的工科知识，其中包括传统工科诸如机械等，也包括新兴工科如计算机等。良好的分析能力用以洞察船舶行业的发展趋势和新兴力量。我认为船舶性能方面需注重实用性，保证实用安全以后再辅之以节能、美观等。专业的知识能力将会使船舶的设计具备理论性的优势，保证制造和使用维护的理论依据，同时很大程度上会提高这些方面的工作效率。

**2. 陈程浩，学号：**3160100548

**一丶就业问题**

通过了解，在大部分人看来以及一些统计证明，船舶专业毕业学生大多在本专业会面临就业问题。

就近几年来看，船舶专业学生就业困难有以下原因：

1.市场原因。前几年，因美国次贷危机而引发的国际社会金融海啸不可避免地影响到了国际航运市场，而经过前几年爆发式地造船导致的运输能力的过剩又进一步压缩了以新造船为主要产品的中国船厂的生存空间，国际金融形势的下滑、国际航运市场的低迷，中国船市应声下挫，其势头之猛超出了大多数造船人的思想准备。订单的大量减少必将引发大规模的就业冲击。在严酷的形势下浙江、江苏的民营船厂已经开始出现连锁性破产，苦苦支撑的企业也不可避免地开始进行裁员。船企对人才需求减小，而因破产和裁员再次进入就业领域的熟练工的冲击使应届船舶专业毕业生的就业雪上加霜，不少大学生甚至刚刚规划了自己的船人美梦就被当头浇了一盆冷水。

2.社会原因。在船舶专业毕业生大叹“生不逢时”的同时，用人单位也存在着“培养难”的问题。一些企业基本上不要应届大学生，这其中的原因有三个方面：①船厂认为招熟练工可以节省培训成本。现在大多数船厂都有着严格的质量管理体系，体系中的每名员工都要进行一系列的专业知识培训和技能培训，将一名毕业生培养成可以使用的技术人才需要至少 2～3 年。对追求利益最大化的民营企业来说，招熟练工远比自己培养的成本要低。②船市前几年的火爆使得这个行业的待遇急剧攀升，有着两年经验的设计员能轻松拿到 10 万的年薪，这就催生了造船行业中的大规模跳槽现象。③大家都知道，大学毕业为的就是能找到好的工作，可是为什么大学生就业问题成了越来越大的社会问题了呢？从经济学的角度来说，这是供过于求引起的。前几年的船市大好导致各地的高校都在设立船舶专业，已有的专业也在不断扩招，眼前的现状就是学生规模达到顶峰时就业形势跌倒了谷底。

3.教育原因。这个原因不是只出现在船舶专业的学生中的，而是一个普遍现象。我们的大学没有迅速适应就业市场对高等教育提出的日益苛刻的要求。对于大学生从学校到工作的转换，大学缺乏系统的职业指导与服务规划，导致学生或许有专业能力，但是缺乏获取职业信息、展示专业能力、适应实际工作以及应对职业转换的能力。

对于这些问题，我们船舶专业的学生应正确地看待市场的变化，不能因为现在的低迷就业前景就怨天尤人，不能“等、靠、要”，更不要指望天上会掉馅饼。要以积极的态度，树立市场经济观念，不断提高自己的竞争意识和综合竞争能力可以考虑以下几点措施：①加强专业知识。从船舶行业发展趋势可以看出，造船行业不是一蹶不振，而是在等待下一个高峰，但那时的造船要求和技术含量已经远高于现在。所以应趁还在高校学习机会抓紧时间补充新知识，为未来做好知识储备，有条件的还是应该向更高学历努力，但要注意不能把考研当作推迟就业的途径。②就业时不要迷恋国有企业。不可否认国有企业在行业不景气时比民营企业更具有抵抗冲击的能力，但国有企业由于制度的限制和固有的工作氛围，使很多人进去后很快就失去了进取心，沦为了庸庸一员。相对于这一点来说民营企业更有利于激发个人潜力，提高自身素质。在造船行业里，干得越多，见识就越广，能力也就越高，其职业寿命也就越长。③对待遇的理性回归。前几年由于行业太火爆，导致这个行业的待遇水涨船高，甚至远远超过其应有的水平，所以现在的毕业生们要更理性的看待自身的能力，降低对待遇的期望，要以一个更平和的心态来面对就业市场。

与此同时，我们在学习方向上也需要进行改变。从国际船市上看，高附加值的船型比如 LNG、海洋平台、豪华邮轮、高速游艇等有着稳定的市场；从国内形势看，内河船舶的气体燃料动力改造、新式渔船的建造都有着广阔的市场。因此我们在船舶专业学生的同时也要涉及这些方面的内容，以扩展自己的就业面。②在现在行业前景不好时，应进行更多的选修课程、寻找更多实习机会，在扩大知识面的同时提高自身的动手能力，提高自己的竞争能力。

**二丶能力需求**

现代高等教育的一个显著特征就是强调培养创造性思维, 着力于培养大学生的创业意识和创业能力。所谓创新型人才通常是指具有创新意识和创新能力的人才, 是一群能根据一定目标, 运用所掌握的一切知识和信息创造出某种新颖的、独特的、有社会价值 、经济价值和个人价值的有形或无形产品的人。

传统人才培养大多注重掌握专业理论知识,而较少考虑学生的实践动手能力和创新意识、创新能力的培养, 造成学生毕业后适应社会较为被动。这与社会的发展已经不相适应, 且与高等教育的本质要求不相吻合。船舶与海洋工程专业的 特点就是要求学生既要具有一定的专业理论知识, 又要有较强的动手实践能力。仅仅注重专业理论知识的教育难以培养出优秀的人才。

培养具有良好的思想道德素质、较高的人文科学修养和创新意识，适应社会经济发展需要，德、智、体等全面发展，具有扎实的理论基础和工程实践能力训练，掌握船舶与海洋工程学科的基础知识，具备船舶与海洋工程生产设计、生产管理等方面的能力，能够从事船舶及海洋结构物的生产设计、建造、试验、质量检验、生产管理等工作的高素质应用型、技术技能型人才。

与此同时，我们需要投入更多时间与精力在一些核心知识领域，比如：工程力学、工程图学、船舶流体力学、船舶结构力学、船舶原理、船舶设计原理、海洋平台设计原理、船舶强度与结构设计、船舶 CAD/CAM、船舶建造工艺、造船生产设计等。

船舶专业，学生主要学习物理、数学、力学、船舶及海洋工程原理的基本理论和基本知识。我们要掌握船舶与海洋结构物的设计方法；具有船体制图，应用计算机进行科研的初步能力；熟悉船舶与海洋结构物的建造法规和国内外重要船级社的规范；了解造船和海洋开发的理论前沿，新型舰船和海洋结构物的应用前景和发展动态；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力。

再具体点讲，便是：

1. 掌握船舶动力装置、电器、液压、气动和机电一体化等方面的基础知识；
2. 掌握轮机工况检测、轮机系统的保养和维修等基本技术；
3. 具有操纵船舶动力装置，覆行船舶监修、监造职责的初步能力；
4. 熟悉有关海船运输安全方面的公约和法律法规；
5. 了解海洋运输船舶的发展动态；
6. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。

要将所学知识与工作需求一一对应，将学的真正变成用的，学习实践，学习是前提，

实践是目的。学习和实践要结合起来，不要出现 “学习上搞得轰轰烈烈，实践上无声 无息”。如果知道自己所学是用于何处，抱着目的学习，便不会迷惘，不会懈怠。不要 做读起书来头头是道，做起事来畏手畏脚，这种只学不做的后果是可想而知的。

3. 李金鑫，学号：3160100941

在这次的认知实习中，我对船舶和海洋工程专业有了一个比较全面的感性认识，对自己未来的专业知识学习有了一个指导纲领。

从船舶而言，船舶本身是由壳装、舾装、涂装三部分组成，我们专业要做的就是从这三部分出发，船舶专业所做的应该就是搭建船舶平台，按照不同需求设计不同的船舶平台。我们所做的应该是按照力学原理对船体进行设计，设计分为三个阶段，即合同设计、详细设计和生产设计，我们的工作贯穿这整个过程。首先，我们需要按照船东的要求来进行初步的设计，在初步的设计中，确定船舶需要实现的功能，一般是根据需要搭载的舾装来确定所使用的壳装和涂装，做出图纸和技术文件，列出所需的设备表和大致的所需材料，估算报价。合同设计后是详细设计，在这个部分，我们需要送审图纸和技术文件，在船级社和船东都认可了之后，列出所需材料和和订货清单，这个过程是确认船舶造价的主要部分，我们需要一份从总体和船舶结构再到具体的舾装、机装、电装和涂装的从总体到局部的详细设计方案。然后是生产设计，在这个设计过程中，我们需要将详细设计中的内容和工厂的生产设备结合起来，从实际出发，解决如何合理造船和如何合理组织造船的问题，这两个问题非常重要，因而生产设计的好坏将很大程度上影响造船的效率和质量，在详细设计中，我们送审的图纸和技术文件，在这个过程中要进一步细化和解释，我们的目标是让工人们能够理解并很好地执行设计，以保证造船的效率和质量，在这个过程中也需要确定搭建零件和分段的顺序，现代造船模式要求“壳、舾、涂一体化”，所以我们搭建的顺序是比较重要的，如果顺序合理的话，我们能够节省很多的时间，提高效率。

我们专业是一个从总体到部分的学科，我们的知识体系繁杂，但是是成系统的，就像船舶本身是一个比较复杂的系统，船舶是一个结构和机械的同一体，我们要做的就是统筹安排规划船的各个部分，船是一个比较全面的系统，我们需要考虑的问题多且复杂。以安全为例，我们需要考虑的安全规划不仅是成船后的安全问题，也要考虑安装过程中的安全问题，比如安装过程中为了防止组立的变形，我们需要加装辅助的支架，就栏杆安装而言，我们要安装的不仅是船舶本身所需的，还有搭建过程中所需的。这是一个在意细节和过程的专业，在造船过程中我们需要考虑焊缝的质量，管系的安排和不同地方所需的不同涂装，同时在建造过程中，我们需要考虑涂装所作时间，某些地方可能可以先装舾装，有些地方则不行。这也是一个从总体着眼的专业，我们需要从整体考虑问题，我们需要控制船重，需要考虑如何将搭建各个分段，哪些可以先总组成总段，哪些又不行。

船舶专业需要的首先是力学原理，包括材料力学、流体力学等力学知识，这些知识能够帮助我们更好去做设计，我们的设计第一条就是要符合力学原理，只有符合力学原理的设计才能满足船舶的需要，能够确保船舶的安全；其次是cad等绘图软件的应用，就目前而言，这些绘图软件在造船设计过程中的作用越来越大，不只是方便设计，也能指导工人和机械的工作，对生产有很大的影响；然后是电脑编程和模拟，这些能够方便设计，我们也可以通过模拟来做一些正常情况做不了的实验（比如某些摧毁性的实验），有助于船舶设计；接着是各种工艺的优劣和选择标准，这是生产设计的必须知识，同样在之前的设计和图纸中也是必需的；最后是一些统筹规划的知识，从造船的设计到生产的全过程，都需要按照统筹规划的原理进行下去，这些知识可以提高生产效率和船舶质量。

最近的船舶性能评定主要是绿色船舶，绿色船舶主要是指新船造船标准（GBS）、能效设计指数（EEDI）、压载水管理（BWM）等等，就船舶性能评定是要做一个量化的性能评价方法（QSPA），现行的量化的性能评价只从载重量、主尺度比（RDW）、舱容利用率（CHC）、吨海里耗油量（RFD）、总吨位与载重量比（RGT）以及载重量、航速与主机功率比（CDSC）等相对参数，没有考虑船型的影响，新型的QSPA需要考虑船型的不同。

我们的专业知识在造船设计过程中，可以帮助我们合理地进行设计，能保证我们可以设计出合乎力学原理，合乎造船工艺标准；在制造过程中，我们的专业知识可以帮助我们检测工艺的是否合格，帮助我们选择合适的工艺手段和生产方式，能保证船舶的建造效率和质量；在维护过程中，我们的专业知识可以帮助我们维护船舶的安全运行，维护船舶上的机械和外层壳装等等。

虽然，众所周知，船市一直处于一个非常低迷的状态下，船厂对人员的需求没有那么大，但就船舶专业而言，我们处于一个上风口，一方面有迹象表明船市有回暖迹象，另一方面，海洋是我国国家振兴的重要组成部分，而船舶是其中很重要的一环。船市的低迷可能影响船舶的发展，但这种影响未必全是坏的，大浪淘沙，小的没有实力的船厂被淘汰后，剩下的船厂为了生存必然要对生产方式产生改变，这会带来船舶专业的进步，这种进步未必能体现在表面的利润或者营业值等等，这种进步只会体现在造船过程中，体现在具体的每艘船上，这种进步是这个专业真正意义上的进步。所以，我对专业未来的是比较乐观的，随着世界经济贸易的进一步回升，船市也会回暖，那时候有新的造船理念和方式的船厂能够拿到足够的订单。

**附件03：优秀实习周记**

请见焦磊老师的“船厂实习”报告

**附件04：优秀认识实习总结**

**认识实习实习报告**

**姓名：刘建章**

**学号:3160100848**

**前言：在几天紧张的学习之后，我们的认识实习结束了,在实习的时候，我们也一直秉承着带着问题去学习的思想，每天晚上交流的时候大家也都各抒己见，因此我也将自己对于船舶专业认识的思考总结了一下，写在这篇实习报告之中，主要将包括：1、船舶专业是做什么的 2、船舶专业需要什么能力 3、如何判定船舶性能的优劣 4、专业知识能力在船舶设计、制造和使用维护中发挥怎样的作用 5、船舶专业未来将会如何发展 这几个方面。**

1. **船舶专业是做什么的**

船舶专业是做什么的，这是个从大一就困扰我的问题，首先专业的名字给人的第一印象便是——造船，我觉得确实无疑，船舶专业培养的核心还是造船，这样说当然可能有些不够准确，但是我觉得每个船舶专业想要培养一个船舶方向的学生，造船相关课程必然是不可少的。

现在的专业学习中我们学习了力学课程、电气课程、机械课程、以及之后的船舶设计、舾装等课程这些专业课，都是在面向造船的不同阶段设置的课程，比如力学的课程是整个造船的基础，不论是船舶设计还是在建造中的各种零件的加工焊接方式，都涉及了各种力学知识，因此力学课程是基础；在船舶的机舱之中，涉及的便是电气与机械的专业知识，因为在机舱中有主机、发电机、主轴传动装置等等各种涉及电气与机械的设备，因此想要造好一艘船这方面的知识也要掌握；同时我们亦学习了编程方面的专业知识，在现代造船模式2.0中，自动化造船未来必备能力的一定是编程能力，我们学习了C语言、面向对象程序设计都会对以后进行船舶工作产生良好的影响。

当然船舶专业培养的学生很多未来可能是工作在科研岗位上，但是即使是科研工作在船舶方面的也是在造船的一部分中，只不过科研工作是在造船工作中再细化了一部分，并且在科研工作中许多成果都是对产生现实造船产业的一个指导作用。

那么船舶专业就是设置的目的就是去培养能够造船的学生吗？当然不是，学习造船永远只是我们这个专业学习的方式，在未来我们可能有同学会走上造船的岗位，但是更多的同学会走在与船舶相关的各个专业的工作上，然而我们的必经之路都是造船课程的学习。

在这次的认识实习中我们也了解到了以后能够从事的各种工作，比如设计院、船舶设计、船舶舾装、船舶检验、船级社等等，或是在研究所中、大学之中，都有船舶学生的用武之地，特别是现在的军工单位也对船舶比较重视，在船舶之外，还可以从事海洋工程与桥梁钢结构工作、风塔等各种涉及钢结构的工作等等。船舶的学生要想学习造船的课程，所涉及与覆盖的面是非常广泛的，因此在走上工作的之前需要各种基础课程的学习将基础打牢，这样才能去承担各种与船舶有关的工作。

因此船舶专业是一个培养具备全面的基础理论知识和专业知识，有着现场工程师训练，具备现代造船模式要求的船舶工程技术领域实际工作所需的基本能力和专业技能，能胜任造船生产设计、船舶建造、制造检验等技术工作和管理工作的高等应用性、复合型工程技术人才的专业，是一个培养掌握结构、机械、电气、编程等能力的学生的专业。

1. **船舶专业需要什么能力**

船舶专业需要什么能力，我觉得能力的话还是要面向造船事业来说，比如结构设计、船舶制图能力、建造规划、编程能力等等，那我就一个一个细说吧。

材料结构设计能力：

这个能力是建造船舶最基本的一个能力，也是我们大学许多基础课都在夯实的一个能力。在大一大二我们学了理论力学、材料力学，之后还有流体力学，船体振动学，都是在提升船舶船体结构设计以及其他结构设计分析、检验的能力。这就要求我们应该学好力学课程，所有力学课程都是基础，在船舶设计中，结构是一大重要内容，如何设计出一个强度、刚度合适的结构，需要什么样的材料，如何设计出一个更稳定、速度更快的船体，都是结构设计需要去解决的。

机械设计能力：

在我们大二下的时候学的一门课程叫机械设计基础，在这门课上我们学习了常用的机构和零件，本课程将机械原理与机械零件结合在一起旨在为我们学习以后的专业课打下基础，不过这门课确实只是非常基础的，在船舶上需要的机械设计能力是具有更高要求的，而不是像在课上只是简单的计算一些基本参数，比如船的主机，主机齿轮箱，主轴等等，在船上的许多机械都是高速并且高温或高压环境下工作的，因此在进行机械设计的时候需要考虑的有很多，需要学习的还有很多。

焊接工艺掌握能力：

掌握焊接工艺并不意味着我们以后要去做焊工的事情，在认识实习中一位老师在授课的时候也提到了这个能力，这是从事船舶设计方面的工作必须掌握的能力。尽管这个能力好像与船舶设计能力不相关，但是首先要知道的是在一艘船建造的过程中，百分之六十的工作都是焊接工作，焊接工作几乎贯穿整个造船流程。而在焊接的时候，有许多要点需要注意，比如什么样的结构选择什么类型的焊接方式，选择什么规格的破口，都是船舶设计中需要注意的，即使这个工作可能不需要结构设计的人去完成，但是熟悉了焊接工艺之后能够让整个工作都更加简便、高效。

生产图纸设计能力：

在我们分享交流的环节中，老师问了我一个问题，生产图纸扮演的是一个什么样的角色？最后老师解释道，生产图纸就像我们用的语言一样，不论是平常说的话还是编程用的语言，就是一种去让两个对象互相理解沟通的载体。图纸就是设计师与工人之间的语言，在上课的时候老师讲了一个形象的例子，分发任务的时候，图纸标注清晰、简洁的设计师的图纸总是被抢着做，因此生产图纸的设计能力也是必不可少的，图纸不只是设计师与工人之间的语言，也是设计师与设计师之间的语言，是最简洁的表达船体结构的形式，因此必是有一定的规范和要求，需要不断地学习和实践才能熟练地掌握。

管理规划设计能力：

现在的造船模式都讲求“壳、舾、涂一体化”，一体化的造船方式效率更加高效，但是这就要求船舶设计师具备优秀的管理规划设计能力。在设计中小组立、大组立以及分段拼装的时候，先进行哪个步骤不会对之后的工作造成影响，先进行哪个步骤更加方便高效，而不是像以前一样在安装好之后又要挖洞去里面干其他的工作，因此在设计的时候都要考虑到这些情况，将生产效率提到最高。

编程能力：

现在编程能力几乎也都在运用在船舶设计建造的各个工作中，比如以前的套料图需要人工去绘制，现在计算机就可以完成，但是如何保证钢板的最大利用率，如何走刀路程最短都需要编程能力去支撑。当然，更难的是比如现在正在开发应用的智能材料堆场，利用计算机去规划这个零件放在哪个位置，放的这个位置必须在需要的时候其他堆放的零件已经拿了出去不会挡着其运送都是计算机需要去计算的，还有以后的自动化造船车间，智能机器人的应用都需要编程能力去完成。

1. **如何判定船舶性能的优劣**

由于船舶是在水上航行的，因此相较于其他交通工具，船舶有一套自己的性能校核计算，船舶有多种性能都是一艘船需要注意的基本性能，比如稳性，舱容利用率，载重量、航速与主机功率比、载重量和主尺度比等等都是决定船舶性能优劣的重要指标，接下来我将其一一列举。

稳性：

一切水上工程建筑物，包括船舶在内，无论是设计，建造和使用，都应该有效地满足特定的使用要求，都应该是十分安全的。而动态中的稳定性又具有极其重大的意义。船舶稳性是指船舶在外力作用消除后恢复其原平衡位置的性能，也就是船舶抵抗外力（风、浪、牵引力、搁浅等）作用而不倾覆的能力。决定船舶稳性的因素有二，其一为外界因素，即外界的环境条件，例如自然界中的风和浪；其二为内部因素，即船舶自身的抗倾覆能力，也就是船舶自身的稳性特征。因此有着良好的稳性的船舶能更好地保障人们生命财产安全。

舱容利用率：

船舶的舱容利用率取决于船舶的设备等布置地位，最终都会影响船舶的舱容利用率。因此如何将船上的设备规划其位置，如何更好地规划船舶的各个舱室的大小位置都会影响舱容利用率。特别是现在的多数载货船，舱容利用率是必须在船舶设计时考虑提高的，这样才能获得性能最好的船舶。

载重量和主尺度比及载重量、航速与主机功率比：

这两个船舶的指标都是从经济方面考虑的船舶性能的因素，现今许多船舶为载货船舶，因此载重量越大，每次能载运的货量也就越多，但是同时相应的油耗也会变多，因此便有了载重量、航速与主机功率比这个指标，当其达到什么数值时能够达到一个最经济的结果，是船舶设计需要考虑的。还有就是载重量和主尺度比，船长也是一个受经济因素影响比较大的指标，在燃料便宜的早些年，航速较快，船长和航速都较高，而在近年燃料涨价，航速和船长也被取得较低些了。

当然从广义上来说，浮性、快速性、操纵性、耐波性、抗沉性以及干舷、舱容、吨位、振动、强度、经济性等都是被包括在船舶性能之中的，它们与船舶的主要要素、船体型线、布置地位、结构形式密切相关，对船舶的安全性、经济性及适用性有着重要的影响。

1. **专业知识能力在船舶设计、制造和使用维护中发挥怎样的作用**

首先在之前的船舶专业需要什么样的能力已经分析了许多，那么这些能力在船舶设计、制造和使用维护中发挥怎样的作用呢？初次之外，还有哪些专业知识能力在发挥着重要的作用呢？

船舶设计可以分为三部分：合同设计、详细设计、生产设计。首先在合同设计之中需要提供设计准则，包括设计载荷、规范规划、规格书等，船的主要参数，包括主尺度、航速、载重量等，确定总布置图、线形图，估算船舶的各种性能以及船模试验验证、编制厂商表等。这里面首先需要的是扎实的力学基础知识，在特别是在估算各种参数以及进行船模试验验证的时候，要求有一个良好的结构、材料知识基础，才能达到需要的标准。还有就是丰富的船舶设计经验，这方面在估算以及确定总布置图、线形图、编制厂商表有着巨大的作用，丰富的经验能大大提高效率以及准确性。

在详细设计与生产设计之中，其实亦是在考虑船舶制造而进行的设计工作。其中详细设计包括总体（总图、线形图、尾部侧影图等等），船体结构（基本结构图、外板展开图、各区域结图等），舾装（系泊及锚泊设备、舵系、救生、装卸等设备布置图、详图、居装图等），机装（蒸汽耗量计算、管系计算、系统设计、轴系设计、机舱布置等），电装（电力负荷计算、设绘电力、无线电通讯、导航、照明等五大系统、电气设备系统图、接线图等），涂装（涂装说明书、油漆明细表、牺牲阳极计算书等）。这些工作的完成，一方面还是需要力学的基础知识，去选择材料、设计结构，还有就是需要机械与电气的知识，去设计机械结构和电路，同时估算需要的设备功率、负荷等，还有是需要一个规划布置的能力，通过去规划制造流程和设备位置，提高建造效率以及船的舱容利用率等性能，还有一个最基本的技能便是图纸的绘制能力，要熟悉掌握船体图纸的绘制基本规范，才能绘制出简洁明了的图纸。

船舶的使用维护方面参考澄西船厂的修船产业，一方面是船体结构比如螺旋桨、船壳等维护，需要的是力学与结构的知识，而比如主机、气压机、轴系、齿轮的维护则需要机械方面的知识，电机、电路、电子设备的维护保养则需要电气方面的知识。由此可见船舶的设计、制造与维护需要的知识是各方面的，同时都是相互联系的。

1. **船舶专业未来将会如何发展**

船舶专业的未来发展我觉得还是要结合与造船事业的未来发展来说的。

纵观船舶制造技术的发展，由于制造技术和设计技术的不断进步，已经历了三个历史阶段，当前正处于第四个阶段，正在形成未来的第五个阶段，即更高水平的造船技术这五个阶段分别如下：

第一阶段：系统导向型造船模式一一船台散装、码头舾装、整船涂装；

第二阶段：系统和区域导向型造船模式一一分段建造、预舾装、预涂装；

第三阶段：区域、类型和阶段型造船模式一一分道建造、区域舾装、区域涂装；

第四阶段：中间产品导向型阶段一一壳舾涂一体化；

第五阶段：产品导向型阶段一一设计制造一体化。

因此我觉得造船事业的发展的归结可以类似于编程技术的发展，从僵化的从头至尾的结构化模式，发展到现在面向对象即面向中间产品至产品导向型的面向对象模式，不再是以建造一艘船需要哪一步哪一步，每一步慢慢来，到现在的分为分段，并且讲求“壳、舾、涂一体化”，可能在建造过程中一边在焊接，接着马上就舾装、涂装。因此设计制造一体化的趋势也越来越明显，因此在船舶专业的培养中也要加入设计制造一体化的培养机制，在船舶设计中，对于规划管理方面的要求也是很高的。

另外就是自动化制造的学习，现在造船正在从信息化转向自动化与智能化，未来人工智能在造船产业定将会有一片用武之地，比如现在我国有些船厂已开始投入自动化焊接，通过老焊工演示让机器学习其焊接的手法，然后计算机并在实践中不断地矫正，获得最佳的焊接工艺并通过自动化焊机焊接。

1. **结语**

在几天的认识实习中，我们对于船舶与海洋工程专业有了更加系统而全面的认知，对于自己要学习的课程也有了全面的认识，对于自己要走的方向也有了一定的想法，不过船舶专业需要学习的知识真的非常广泛并且需要扎实的基础知识，因此以后也要加强基础课的复习巩固。

|  |  |
| --- | --- |
|  | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps_clip_image-29624.png |
|  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  | C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml\wps_clip_image-30100.png |

**题 目: 认识实习报告**

**姓 名： 俞舒雯**

**学 号： 3160100567**

**专业班级：** **船舶与海洋工程1601**

**任课教师： 沈林维**

**上课时间： 2018年7月12日-17日**

# 目 录

[目 录 2](#_Toc522574891)

[第一章 航天测量船 3](#_Toc522574892)

[一、航空 3](#_Toc522574893)

[二、航天 4](#_Toc522574894)

[三、航天系统 4](#_Toc522574895)

[（一）应用系统 4](#_Toc522574896)

[（二）航天系统分类 4](#_Toc522574897)

[（三）运载火箭 4](#_Toc522574898)

[（四）航天发射场（中心） 5](#_Toc522574899)

[（五）测控系统 5](#_Toc522574900)

[四、航天发展的几个趋势 5](#_Toc522574901)

[五、航天测量船 5](#_Toc522574902)

[（一）主要任务 5](#_Toc522574903)

[（二）组成部分 5](#_Toc522574904)

[（三）功能 7](#_Toc522574905)

[六、海洋测量船 7](#_Toc522574906)

[（一）按任务可分为 7](#_Toc522574907)

[（二）技术特点 7](#_Toc522574908)

[（三）发展趋势 7](#_Toc522574909)

[第二章 远望七号 7](#_Toc522574910)

[一、背景介绍 7](#_Toc522574911)

[二、总体情况 8](#_Toc522574912)

[三、系统组成 8](#_Toc522574913)

[（一）船舶平台 8](#_Toc522574914)

[（二）试验特装 9](#_Toc522574915)

[四、主要优化改进 9](#_Toc522574916)

[（一）综合能力提高 9](#_Toc522574917)

[（二）信息化程度提高 9](#_Toc522574918)

[（三）总体布局更科学 9](#_Toc522574919)

[（四）安全性能更好 10](#_Toc522574920)

[（五）节能环保更显著 10](#_Toc522574921)

[（六）生活条件更舒适 10](#_Toc522574922)

[第三章 中船澄西 10](#_Toc522574923)

[一、公司简介 10](#_Toc522574924)

[二、产品介绍 10](#_Toc522574925)

[（一）修船产品 10](#_Toc522574926)

[（二）造船产品 11](#_Toc522574927)

[（三）非船产品 11](#_Toc522574928)

[三、企业文化 11](#_Toc522574929)

[（一）发展历程 11](#_Toc522574930)

[（二）企业价值观 11](#_Toc522574931)

[（三）澄西企业精神 11](#_Toc522574932)

[（四）澄西服务理念 11](#_Toc522574933)

[（五）澄西经营理念 11](#_Toc522574934)

[（六）澄西员工基本行为规范 11](#_Toc522574935)

[（七）管理人员行为规范 11](#_Toc522574936)

[（八）生产人员行为规范 11](#_Toc522574937)

[四、横舱壁 11](#_Toc522574938)

[（一）概念 12](#_Toc522574939)

[（二）作用 12](#_Toc522574940)

[五、船锚 12](#_Toc522574941)

[第四章 飞船产品——风塔塔筒 12](#_Toc522574942)

[一、风电塔筒 12](#_Toc522574943)

[（一）概念 12](#_Toc522574944)

[（二）内部设备 12](#_Toc522574945)

[（三）外部分段 12](#_Toc522574946)

[（四）分类与区别 12](#_Toc522574947)

[（五）主尺寸介绍（以陆上风塔为例） 12](#_Toc522574948)

[（六）制作流程 13](#_Toc522574949)

[二、锈蚀原因 13](#_Toc522574950)

[三、维修方案 13](#_Toc522574951)

[四、配套油漆 14](#_Toc522574952)

[（一）底漆 14](#_Toc522574953)

[（二）中间漆 14](#_Toc522574954)

[（三）面漆 14](#_Toc522574955)

[五、海上风塔 14](#_Toc522574956)

[（一）重力式基础 14](#_Toc522574957)

[（二）柱式基础 15](#_Toc522574958)

[（三）三角架组合式基础 15](#_Toc522574959)

[（四）桶式基础 15](#_Toc522574960)

[第五章 自我体会 15](#_Toc522574961)

# 第一章 航天测量船

一、航空

在地球稠密大气层内的飞行（一般飞行高度在25公里以下），从事飞行活动的飞行器，也称航空器，分为轻于空气的航空器和重于空气的航空器两类。

轻于空气的航空器：气球、飞艇等，利用空气静浮力升空。

重于空气的航空器：飞机、直升机等，利用空气动力升空。

二、航天

在地球大气层以外的飞行（一般飞行高度在100公里以上）。

三、航天系统

由航空器、航天运输系统、航天发射场、航天测控网、应用系统组成的完成特定航天任务的工程系统。

（一）应用系统

指航天器的用户系统，一般是地面应用系统，如：各类卫星的地面应用系统、载人航天器的地面应用系统、空间探测器的地面应用系统。

（二）航天系统分类

1、按是否载人可分为：

无人航天系统、载人航天系统

2、按用途分：

民用航天系统、军事航天系统

3、按航天器种类分：

卫星航天系统、载人飞船航天系统、月球卫星航天系统等

（三）运载火箭

将人们造的各种航天器推向太空的东西

1、一般为2-4级，用于把人造地球卫星、载人飞船、航天站或行星际探测器等送入预定轨道。

2、末级有仪器舱、内装制导与控制系统、遥测系统和发射场安全系统。

3、有效载荷装载仪器舱的上面，外面套有整流罩。

4、每一级都包括箭体结构、推进系统和飞行控制系统，级与级之间靠级间段连接。

5、运载火箭是第二次世界大战后在导弹的基础上开始发展的。

6、分类

（1）按所用的推进剂分：

固体火箭：发射方便，如：美国“飞马座”运载火箭

液体火箭：发动机可多次启动，运载能力比较大，使用液氢、液氧等推进剂，如：长征三号运载火箭

固液混合型火箭：简单紧凑，但燃烧效率低，推进剂混合比不易控制调节推力时能量损失较大，如：长征一号运载火箭

（2）按级数分：

单级火箭、多级火箭

多级火箭按级与级之间的连接形式来分：串联型、并联型、串并联混合型

（3）长征系列

长征二号（二级液体运载火箭）：主要发射高度在500km以下的各类近地轨道卫星和其他航天器

长征三号（三级液体运载火箭）：主要发射东方红2号和东方红2号甲等地球同步轨道通信卫星

长征四号：主要发射太阳同步轨道卫星和极低轨道各种应用卫星

（四）航天发射场（中心）

酒泉：（最早），长征系列运载火箭、中低轨道的各种试验卫星、应用卫星、载人飞船和火箭导弹

西昌：广播、通信、气象等地球同步轨道（GEO）卫星

太原：太阳同步轨道气象、资源、通信等多种型号的中、低轨道卫星和运载火箭

文昌：地球同步轨道卫星、大质量极轨卫星、大吨位空间站和深空探测卫星等航天器

（五）测控系统

依据被控对象对控参数的检测结果，按照人们预期的目标对被控对象实施控制。

四、航天发展的几个趋势

商业航天发展、军事航天（基于空间平台的凝光武器、空间动能武器、空间作战飞行器，可重复使用）

五、航天测量船

对航天器及运载火箭进行跟踪、测量、控制和数据传输的专用船舶，也是航天测控网的海上机动测控站。

（一）主要任务

在海上进行跟踪、遥测战略导弹的飞行轨迹及弹着点；测量人造卫星、航天飞机、宇宙飞船等在宇宙空间的飞行数据，并进行遥控和传输指令等。

（二）组成部分

1、通用船舶平台

船体、动力系统、航海系统和辅助系统

2、试验特装，即测控系统

外侧设备、遥测遥控设备、微波统一设备、船姿船位测量设备、计算机系统、通信系统和气象系统等

（1）船姿船位测量设备

包括惯性导航设备、卫星导航定位设备、光电经纬仪、变形测量系统

（2）通信系统

卫星通信、天地超短波通信、短波和超短波通信、数据传输、调度指挥通信、时间统一、电视通信网络管理和集中监控通信保密等。

（3）气象系统

GPS导航测风设备、船用多功能卫星云图接收机、自动填图分析设备等

3、作用

（1）陆基远程导弹和潜地导弹试验时，对中段特别是再入弹道进行跟踪测量、获取弹道、遥测及目标辐射特性数据、测量弹头的落点。

（2）发射卫星时，跟踪测量三级运载火箭，确定卫星的轨道、监视和控制卫星内部设备工作和卫星变轨。

（3）发射载人航天器时，除跟踪测量末级运载火箭外，对航天器入轨、变轨及轨道维持、轨道变动、交会对接及返回再入等一些关键段落提供测控支持、增加测控通信覆盖率，从而对海上降落的航天器及海上应急救生提供测控支持。

4、误差来源及性质

（1）船位误差

基本上是固定偏倚误差，由它引起的目标位置误差也是一种平移偏倚误差，且因地球曲率而被放大，放大系数可定义为k=1+h/R

h：目标高度 R：地球半径

（2）船摇误差

由于风、浪、涌等的综合影响，航天测量船处于摇摆状态之中，由于惯导设备存在测量误差，所以目标测量必然存在误差，这种误差既有系统分量，又有随机分量。

（3）变形误差

由于船载测量设备的基座与惯导基座之间有一段距离，船体又不是刚体，故因扭转挠曲产生变形误差，包括系统分量，也包括随机分量。

（4）船载测量设备测量误差

包括系统分量和随机分量，船摇残差是系统分量的重要组成部分。

（5）大气折射修正剩余误差

属于信号传播误差，虽然在数据处理时已利用实测气象数据进行大气折射修正，但当目标在低仰角时，其剩余误差也可达到百分之几到百分之十，该误差主要是偏倚分量，但也包括一部分随机分量。

（6）动态滞后误差

由于目标的运动而产生，与船载伺服系统的性能有关，是一种特殊的系统误差，虽然也有部分随机分量，但量级很小，可以不考虑。

（三）功能

通信功能、回收功能、娱乐功能等

六、海洋测量船

（一）按任务可分为

海道测量船、海洋测量船、科学考察船、地质勘察船、航天测量船、海洋监视船、极地考察船等

（二）技术特点

与军事斗争密切相关、综合作业能力强、高技术密集

（三）发展趋势

综合功能越来越强、测量质量全面提高、建造先进测量平台

# 第二章 远望七号

一、背景介绍

在航天器的发射、飞行试验中，必须对飞行中的运载火箭和航天器进行跟踪测量和控制。载人航天工程中，还需要进行天地之间的话音通信和图像的传输。

随着导弹射程的延伸，陆上靶场测量设备因受地理条件和作用距离的限制，不能满足弹道导弹全程飞行试验的测量要求，故测量船开始在我国航天测控网中占据重要独特的地位和作用。

美国在太平洋岛群上有密集的地面站，英法等也具备成熟的地面站，故现在很少用测量船。美国与前苏联的测量船多是分类别的，不是综合的。

测量船：为高轨卫星、部分中低轨卫星提供测控支持（主要是入轨段）。在载人航天、探月工程等任务中承担航天器交会对接、制动返回（飞船返回时姿态、时间），地月轨移控制等键弧段的测控任务。

·卫星的寿命主要取决于燃料

·“十二五”期间：承担60+次海上测控任务，出海120+船次

“十三五”期间：承担70+次海上测控任务，出海160+船次

·测量船十年需大修一次，称为中修

（一）现有的测量船已处于超负荷运行状态

（二）现有的测量船数量难以满足后续航天发射需求

（三）目前阶段内航天测控主要任务难以由中继卫星系统替代

（四）在国外建站及国际取网受制约因素多

二、总体情况

钢质舯后机船型，采用双机、双桨、双舵

九层甲板，一个底舱：底舱、平台甲板、下甲板、艇甲板、下桥楼甲板、上桥楼甲板、船长甲板、驾驶甲板、罗经甲板

底舱：压载水舱、滑油舱等

三、系统组成

按承担任务不同，可分为船舶平台和试验特装两部分。

（一）船舶平台

1、航海动力系统——保障本船安全精确航行，并为全船提供动力和电力保障

（1）组成部分

综合桥楼、中速柴油机及轴系、发电机组、艏侧推、减摇鳍、舵机、锚等

（2）艏侧推

即艏侧推进器，是一种装在船舶首部的特种推进器，用来提高船舶的操纵性，能精确保持船位。

多采用可变螺距桨叶，作用是便于停靠码头，不需要拖船协助，装置除了可变螺距桨外，还包括：电机或油马达、变距泵组、重力油泵（也有用定距桨叶的艏侧推）。

样式：固定式、可升至轴向、进行前后推动的形式

（3）减摇鳍

目前效果最好的减摇装置，装于船中两舷舭部，剖面为机翼形，又称侧舵。

通过操纵机构转动减摇鳍，使水流在上产生作用力，从而形成减摇力矩，减小摇摆，以便减少船体横摇。

该设备结构复杂、造价较高，且效果取决于航速。航速较高，效果越好，故多用于高速船舶。

按结构有收放式和非收放式两类，按功能有常规减摇鳍和零航速减摇鳍。

作用：能够提高船舶的安全性，改善船舶的适航性；改善传上工作条件，提高船员工作效率，避免货物碰撞及损伤；提高船舶在风浪中的航速，节省燃料，助长其他船舶设备的使用寿命；保证特殊作业，如：直升机起降、观测仪器准确使用等。

2、船舶保障系统

3、生活保障系统

（二）试验特装

主要完成火箭、卫星、飞船和导弹的测量控制、船姿船位测量和数据处理显示等任务。

1、配置

无线电测控设备、船姿船位测量设备、中心计算机和指挥显示西戎（预留相控阵雷达、KA频段统一测控系统、水珠测量雷达等设备安装位置）。

2、通信系统

船内和岸船间信息交换，为试验任务、航渡指挥、公共信息服务提供保障

3、气象系统

为船舶的安全航渡提供中长期气象水文数据

4、载波频率范围（频段）越高，受天气影响越大

5、C频段测控分时

四、主要优化改进

（一）综合能力提高

1、脉冲雷达非合作测量距离由280km增加到900km，具备返回器再入黑障段测量的能力。

2、新增X频段统一测控设备（与S频段统一测控设备天线合建），可实现对月球和深空探测器的跟踪测控。

3、惯性导航系统采用新型激光陀螺捷联惯导，有利于灵活布设船位和提升应急测控支持能力。

（二）信息化程度提高

1、优化整合网络结构

2、首次采用无线通信技术构建船体

（三）总体布局更科学

1、直升机偏置左舷一侧方式设置，解决了小卫通天线基座生根难题，也为后续加装小型天线提供了空间

2、健身房上移通风位置

3、抬高锚眼位置，并设计为“锚穴”型式，可有效避免大风大浪航行时船锚撞击船体

（四）安全性能更好

1、设置双主机舱、双辅机舱、双轴隧和双舵机舱，提高安全冗余度，当船上任一区域发生小规模火灾或进水时，仍具备安全航行至最近港口的能力

2、设置双壳双底后，船宽增加了2米，提高船舶稳性

3、电网监测

（五）节能环保更显著

1、双壳双底

2、燃油共轨、电喷技术

3、自动化垃圾拉包

4、压载水系统

（六）生活条件更舒适

1、空气净化装置、除臭鞋柜

2、完善医疗保障手段

3、电视直播、点播系统

（以上改进点仅为部分）

# 第三章 中船澄西

一、公司简介

中国修船行业实力强、规模大、管理优的企业之一，修船总量连续多年居中国修船业第一集团前列，在国际修船市场具有较高的知名度和信誉度，同40多个国家和地区的航运公司建立了广泛、密切的合作关系。

近年来，公司以技术创新为支撑，大力开拓技术含量、高附加值的特种船舶修理和大型改装船市场，先后成功完成了矿砂和水泥自卸船改装、集装箱船全损再造、汽车滚装船改装、散货船加长、多用途集装箱船改进、机舱设备换新及生长延长船改装、油船单壳单底改双壳双底、破冰船加长改装、沥青船改装、油船改装成散货船等10大类改装、形成了特色改装船系列。

公司分为中船澄西（本部）、澄西新荣、澄西扬州。

二、产品介绍

（一）修船产品

宾夕法尼亚号、布拉特号、牲畜改装船“娜达”轮、自卸水泥改装船“富士山”轮等

（二）造船产品

（三）非船产品

电厂设备、起重机械、建筑钢结构、自卸系统、陆上和海上风力发电塔等大型钢结构件

三、企业文化

（一）发展历程

1、1973年12月至1986年——建厂初期

澄西企业文化的孕育、萌芽和雏形阶段

2、1987年至1993年——步入市场经济时期

3、1994年至1999年——第二次创业

企业文化渐成体系

4、2000年至今——新世纪、新发展

（二）企业价值观

使条条船都是好广告

（三）澄西企业精神

团结和谐、诚朴守信、求真务实、与时俱进

（四）澄西服务理念

全厂围绕生产转、生产围绕经营转、经营围绕市场转

（五）澄西经营理念

一条船就是一条广告、一条广告就是一个市场

（六）澄西员工基本行为规范

勤学、敬业、遵纪、明礼

（七）管理人员行为规范

勤于思考、善于沟通、敢于负责、精于理事

（八）生产人员行为规范

提高技能、注重效率、遵守规程、严把质量

四、横舱壁

（一）概念

横舱壁是指沿船宽方向设置的分隔船舶舱室的垂直隔板，与纵舱壁合称为舱壁，共同将船体内部空间分隔成拖杆舱室，供居住、工作、装载货物、备员及压载水等用。

（二）作用

1、主要横舱壁对船梁能起到内部的加强作用，承受横向载荷，保证船体的横向强度，这对纵骨架式的船舶尤为重要。

2、较长的纵舱壁能提高船体的总纵强度。

3、舱壁具有船梁刚性，可减少振动，作为船底、甲板、舷侧等结构的支座，使船体各构件之间的作用力互相传递。

五、船锚

锚链的长度以节为单位，每节锚链的标准长度为27.5m。

节间用连接链环或连接卸扣进行连接。

通常万吨轮每舷主锚所配链长为12节左右。

# 第四章 飞船产品——风塔塔筒

一、风电塔筒

（一）概念

风力发电的塔杆，在风力发电机组中主要起支撑作用，同时吸收机组震动。

（二）内部设备

电柜、休息平台、直梯、照明灯、电缆等

（三）外部分段

上段、中上段、中下段、下段：均为直筒或锥形

（四）分类与区别

1、陆上风塔塔筒较小，地基较稳（与海上相比）

2、潮间带风塔也算海上风塔（因为地基软）

（五）主尺寸介绍（以陆上风塔为例）

1、塔筒高度：60-139m不等

2、高度分为3-6段

3、底部直径4m左右，顶部直径为2.5-3m

4、钢板板厚：11-50mm

5、重量：30-90t/段

（六）制作流程

钢板入库——CNC切割——开制坡口——卷圆、纵缝、定位焊——纵缝焊接——塔段组装——环缝焊接——内部焊接件安装并焊接——冲砂——涂装（2种）——内部配套件安装——发运用托架安装——发运

1、开制坡口的重要性

风塔焊接的关键是焊缝的质量，要求焊缝为全熔透焊缝，为确保全熔透的实现、焊接

2、卷圆的设备：三芯棍、四芯棍、卷板机

3、卷圆后的搁放：搁放于木质搁架

4、焊接方法：埋弧自动焊（自动焊焊缝成形美观、焊接质量有保证、对焊工要求低）

5、焊接参数的依据：焊接工艺

6、焊接设备：埋弧焊机、悬臂机

7、组装使用设备：滚轮架组对机

8、组架的依据：各项目的图纸要求

9、无损检测种类：UT、MT、RT、PT

10、无损检测范围：100%纵缝+100%环缝+后续内部从焊接件

11、无损检测后判定的依据：各项目的制作规范要求，有不同的等级，有欧洲标准、国内标准、国内压力容器标准

二、锈蚀原因

（一）因涂层使用寿命起限产生的旧涂层粉化、脱落、起泡、松动等造成的

（二）原始施工时表面处理不彻底或没有进行表面处理的情况下进行了油漆施工而造成的涂层脱落、松动，污物潮湿空气浸透至底材所造成的

（三）涂装施工过程中施工时没得到很好的控制，使漆膜厚度不均匀出现大面积底漆膜现象而没有起到很好的防腐效果所造成的

（四）设计仿佛配套系统失败所造成的涂层过早失效

（五）由于自然灾害（特大风沙等）使得涂层损伤

（六）运输、吊装过程中没有得到很好的保护造成涂层损伤

三、维修方案

（一）局部锈蚀部位表面处理，采用喷射的方法完全去除锈蚀部位被氧化的锈蚀层和旧涂层露出金属母材达到S2.5级，被处理部位边缘采用动力砂轮打磨形成有梯度的过渡层以便进行油漆施工，施工后有一个平滑光顺的表面。（喷射的方法较传统的手工打磨相比，它可以完全彻底地去除被氧化甚至产生坑蚀钢板深层的锈蚀和旧涂层并可以形成良好的锚链型的粗糙纹，有利于与底漆形成良好的结合力。）

（二）喷射处理后应按原始配套方案手刷（滚涂）底漆达到规定的漆膜厚度。

（三）中涂漆施工后可采用刷涂或喷涂达到原始配套的施工漆膜厚度，采用喷涂需对边缘区域进行保护遮挡。遮挡的形状应为“口”字形，形成有规则的外观效果。

（四）面漆施工

四、配套油漆

（一）底漆

环氧富锌底漆或低表面处理环氧树脂漆

1、环氧富锌底漆

适用于大面积整体进行涂装施工所采用，具有良好防腐效果，可提供阴极保护作用。

2、低表面处理环氧树脂漆

对局部修补具有优良特性，也可应用在大面积施工，对偏低的底材表面处理有相当容忍性和优越的屏蔽作用。

（二）中间漆

一般采用含云母氧化铁成分的环氧厚浆型涂料，主要起到屏蔽作用，有效地对底漆进行封闭，保护底漆不受外界的侵蚀。

（三）面漆

1、起美观作用，品质好的面漆可以使得塔筒外观颜色长久靓丽光泽

2、起一定的封闭作用

五、海上风塔

风机基础承受竖直向下的压力和巨大的水平力、提拔力。

目前海上风电机组常用的基础形式：重力式基础、单柱式、群柱式、三脚架组合式、吸力式（桶式）基础、漂浮式基础

（一）重力式基础

多用于浅海区域，应用较广泛、较早，属于钢筋混凝土结构基础，在陆地上预制后由驳船转运到风机基础施工现场，依靠大型起重船吊装放入海底。

（二）柱式基础

施工工序相当成熟，其中单柱基础应用最广泛，经济性也最强

例如：东海风场处在桥下航道区域，为防止意外碰撞而设计群桩基础

（三）三角架组合式基础

取决于水深及各种荷载大小，可以有效解决水下连接的问题，在岸上完成安装后再用船运到安装地点，但是消耗的钢材量巨大。

（四）桶式基础

施工时噪音小，但基础必须保持负压。

# 第五章 自我体会

船舶这个专业就是学习如何设计、建造各式船舶，并将其与社会其他领域的事物相结合，从而使船舶发挥更大的作用。它的特色也就在于它发展缓慢，但是辐射面大、影响范围广。几乎从多年前就已经进入船舶行业的低迷期，一直到如今也没有完全恢复，整个行业和金融、信息等比起来，实在没有迅猛势头。可或许正因为它是完全的实体经济性，它像是服务于其他行业发展而存在，所以只有稳步发展才会是一个比较良好的状态。

而对我们这些学习船舶的人来说，就应该具备较为全面的工科知识，其中包括传统工科诸如机械等，也包括新兴工科如计算机等。良好的分析能力用以洞察船舶行业的发展趋势和新兴力量。我认为船舶性能方面需注重实用性，保证实用安全以后再辅之以节能、美观等。专业的知识能力将会使船舶的设计具备理论性的优势，保证制造和使用维护的理论依据，同时很大程度上会提高这些方面的工作效率。

# 

# 题目：认识实习总结报告

**学院：海洋学院**

**班级：船舶1601**

**姓名：晏鑫**

**学号：3160100940**

**指导老师：沈林维**

# 认识实习总结报告

在参观了远望七号测量船以及听取了相关航天测量船的报告，然后在中船澄西船厂的一些相关的参观与学习中，我对船舶与船舶专业有了一些自己基本的认识和了解，下面就几个问题来详细表达我的一些简陋的见解与看法。

## 一、船舶专业是做什么的？

就我看来，船舶与海洋工程这个专业培养的主要目的是要求学生学会如何在满足船东和船级社对这艘待建船舶的一些基本要求下和基本规定的条件下进行合理地规划设计流程，并对这艘船舶的建造流程进行详细设计与生产设计，保证生产工人能够按照设计图纸进行合理的生产制造，并在考虑与排除一些突发状况后能够在规定的时间内完成对这艘船的生产制造的能力。

我校开设的船舶与海洋工程专业是一门研究船舶轮机工作原理的学科；这门学科主要是在学习了船舶的构造、航行原理、轮机的工作原理、船舶安全性设计方法及建造法规和国内外重要船级社的规范等知识并熟练掌握计算机绘图的条件下，研究船舶的详细设计方法以及如何保证船舶在航行过程中的快速性、良好的操纵性、一定的稳定性和抗风浪能力以保证船舶具有高度的安全性等问题。这门学科主要学习船舶试验的方法和原理，解决船舶设计、生产、使用、维护修理和管理中的问题。总体来说，船舶与海洋工程专业是船舶建造、使用及海运行业的一门重要支撑学科。

我认为在现阶段我校开设这个专业主要是要求学生在如今的高科技发展背景下学会如何利用现代化技术对一艘船舶进行合理、方便、快速的设计，优化与解决以往设计与制造过程中曾经出现的一些问题与不方便之处，使船舶的建造流程更加机械化、自动化与高效化，提高船舶建造的效率与安全性；并要求学生掌握设计过程中所需要的一定的专业知识与专业技能，了解船舶建造的一般流程。

## 二、船舶专业的特色是什么？

船舶与海洋工程专业是一门综合性交叉学科，这门学科的主要目的是学会与掌握如何对一艘船舶进行合理的设计。同时我觉得这门学科的最大特色就体现在它的综合性与发展性。

船舶与海洋工程这门学科的专业涉及面非常广，综合性特别强，与一些其他学科混合交叉学习，该专业要求学生学会熟练运用物理学、数学、力学、电学、计算机、船舶与海洋工程原理的基本理论和基本知识，了解造船、修船、非船和海洋开发利用的先进科学研究理论，新型舰船和海洋结构物的应用前景和发展动态；同时如今海洋作为最大的探索与开发领域之一，水域也作为国家领土的重要组成部分，而船舶作为海洋探索开发与航行的重要工具之一，在现阶段不断发展的科学技术的条件下，船舶这个专业不断产生了新的研究与发展方向，并以船舶的设计、生产、修理等为主体，向外辐射发射并衍生出一系列的学习与发展方向，船舶与海洋工程作为一门具有悠久历史的学科，在如今的社会背景下仍然具有发展的活力与动力，体现了其良好的发展性。

在现如今的发展情况下，船舶与海洋工程具有比较广泛的学习与发展方向。现如今船舶与海洋工程的主要研究与发展方向有：船舶设计过程中如何使设计的过程更加合理、方便、快捷、简单易懂；船舶建造过程中各种结构物与材料的强度、刚度、疲劳断裂、振动稳定性及结构可靠性等等；船舶航行过程中的阻力、推进力、稳性、操纵性和耐波性等特点。而如今随着信息技术的不断发展，雷达、遥感等技术的应用，环境保护要求的提高以及对能源的更高效利用等等，船舶的动力装置、船舶电器设备、轮机自动化系统等都面临着新的技术要求与挑战，当然这同时也给船舶与海洋工程提供了更多更广的发展方向。现代船舶发展方向不仅包含了原有船舶的发展方向，更向着高度机械化与智能化发展，如一些无人深水潜艇，水下作业机器人，船舶上搭载的高精密度设备与仪器等等，并且船舶的应用也有了扩展，从最初的载人运货到如今的深海探测与航天探测等等。

## 三、船舶专业需要哪些知识能力？

船舶与海洋工程作为一门高度的综合交叉性学科，对专业的所学知识要求非常广泛，而该专业需要熟练掌握的一些知识能力大致为以下几种。

1．要求学生熟练掌握船舶动力装置、电器、液压、气动和机电一体化等方面的基础知识并能够运用到实际设计生产过程中。

2．要求学生熟练掌握轮机工况检测、轮机系统的保养和维修等基本技术。

3．要求学生具有操纵船舶动力装置，覆行船舶监修、监造职责的初步能力。

4. 要求学生熟练掌握相关计算机绘图的能力，能够利用计算机快速绘制出高效且符合生产要求的图纸。

5．要求学生熟悉有关海船运输安全方面的公约和法律法规。

6．要求学生了解海洋运输船舶等一些相关船舶的发展动态。

7．要求学生掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力。

8. 要求学生了解相关船级社的一些基本要求与规定以及一些船舶制造、修理过程中的固有规定。

9. 要求学生了解一般船舶制造与修理的相关流程步骤。

10.要求学生了解一般船舶应该搭载的基本设备与仪器。

11.要求学生了解一般船舶制造、修理等过程中相关材料的基本性能和参数。

12.要求学生不断了解船舶与相关技术发展的最新动向，了解最新的发展成果与发展趋势。

## 四、如何判定船舶性能的优劣？

对于船舶来说，性能是衡量一艘船舶最基本、最重要的根据之一，一艘船如果拥有较高的性价比往往更能吸引船东和投资方的兴趣；因此判定一艘船性能的优劣性在某种程度上是至关重要的。

船舶性能是船舶的重要指标，它在广义上指船舶各种性能的总和，在狭义上则是指船舶静力性能和动力性能。因此狭义的船舶性能主要与船舶的主要尺寸、形状及载装情况等有密切关系。而在理论研究中，以流体静力学为基础研究船舶在不同条件下的浮性、稳性及抗沉性等，以流体动力学为基础研究船舶的快速性、适航性及操纵性等，这些都是船舶最基本的性能。

通常情况下，如果要判定一艘船的性能是否具有优势，必定要将船舶的技术资料、经济技术指标等指标进行一对一的详细对比，从而选出在各方面均占优势的船体。但要想进行如此全面的对比，则必须要求被比较对象具备详细的技术资料及制作过程图纸，并且在比较的过程中所需的人力多、耗时长，这显然并不太实际。而现如今采用的QSPA是船舶性能量化评价标准的缩写，它作为一种量化评价船舶综合性能的实用方法，在海事界具有很强的应用价值，QSPA的结果是以船舶性能指数（SPB）的形式体现出来的。一方面，船厂和设计院等可采用QSPA评价出该船的性能和技术水平，由此准确地判断出该船与竞争对手的同型船舶相比是否具有优势。同时．还可以根据一系列量化指标更好地评价自己开发、设计和建造的船舶的性能水平．为向客户推荐自己开发的船型提供一个量化的凭证。另一方面对船东和承租人来说，QSPA可以用于量化比较不同船厂或设计单位提供的技术方案，部分评价数据可用于营运成本分析。但由于最近开放出现的一些新型船舶和一些新规范及新规则的修改，这些因素将直接影响载重量等重要参数，导致评价结果出现偏差故现在正在考虑修改QSPA的评测方法，使评测结果更加精准与可靠。

其次由于影响船舶性能的因素很多，而且不同因素对船舶性能的影响程度不同，因此在对船舶性能进行评价时，必须综合考虑各因素的共同影响因素，并确定各因素的影响程度—— 指标权重，而且指标权重对最终的评价结果会产生很大的影响，不同的权重有时甚至会得到完全不同的结论。因此，在进行船舶性能的综合评价时，选择科学的确定权重的方法也至关重要。

## 五、专业知识能力在船舶设计、制造和使用维护中发挥怎样的作用？

针对以上提到的需要掌握的一些专业知识能力与技能，我在这里简略地表达一下对这些专业知识能力掌握之后可能在船舶设计、制造和使用维护以及其他方面发挥的作用。

1. 熟练掌握船舶动力装置、电器、液压、气动和机电一体化等方面的基础知识能够更好地了解船舶的运行结构、状态、特点与船舶基本构架，对指导船舶设计、制造特别是使用有很大的帮助。同时这些基本知识也能帮助了解船舶的一些相关产品中的构造原理并指导其制作生产流程。

2. 熟练掌握轮机工况检测、轮机系统的保养和维修等基本技术能够更好地了解船舶轮机的运行状况，可以检测船舶轮机的不正常运行和突发状况；并对轮机的后期维护与修理也有指导作用。

3. 要求学生具有操纵船舶动力装置，覆行船舶监修、监造职责的初步能力能够使学生具备船舶在建造过程中的现场监工与检测能力，能够使学生更好地指导现场施工，并具备船舶调试与操纵的基本能力，对于船舶交船的系泊调试阶段有重要作用，并在一定突发状况下具有操作船舶的能力。

4. 熟练掌握相关计算机绘图的能力，能够利用计算机快速绘制出高效且符合生产要求的图纸。这对于船舶设计阶段有非常重要的作用，现在的图纸设计基本上采用计算机绘图软件来实现无纸化办公，这样不仅具有高效性，还具有高度的保密性。高效的计算机绘图能力能够提高办公效率与办公质量，这不仅对船舶专业有用，对其他专业也一样。同时学会各种设计图纸识图也能更好地帮助指导生产工作，更好地了解船舶的建造结构。

5. 熟悉有关海船运输安全方面的公约和法律法规能够在船舶建造与使用过程中不出现一些违反海船运输安全公约与相关法律法规。

6. 了解海洋运输船舶等一些相关船舶的发展动态能够使学生以发展的眼光看待船舶的发展状况，了解船舶的一些发展动态能够更好地了解船舶的发展趋势，了解一些新型的船舶建造方法与新型船舶的用途。

7. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力这是一个比较重要的能力。这个能力对于各个方面的发展都具有非常重要的作用，是学生需要掌握的最基本的知识能力；这对于学生的再学习与再发展有着非常重要的作用，使学生能够更好地查阅自己所需要的信息，了解更多的相关知识，扩展自身的知识面。

8. 了解相关船级社的一些基本要求与规定以及一些船舶制造、修理过程中的固有规定能够更好地指导船舶的设计、制造与修理过程。这同时也是船舶专业需要了解的一些基本知识。

9. 了解一般船舶制造与修理的相关流程步骤对于船舶设计有着重要指导作用，能够使学生更好地设计船舶制造的相关流程，使船舶在制造过程中能更好、更高效地制造，关于这点在这次实习中已有所了解。

10. 了解一般船舶应该搭载的基本设备与仪器能够更好了解各种船舶的功能与作用。对于船舶的布置有一个更好地了解，对于船舶设计过程起着重要作用，同时了解这些仪器与设备，也能够帮助如何使用与维护。

11. 了解一般船舶制造、修理等过程中相关材料的基本性能和参数能够帮助选择更好地制造材料，从而决定制造工艺与设备等等。

12. 不断了解船舶与相关技术发展的最新动向，了解最新的发展成果与发展趋势能够对船舶未来发展有一个及时了解，对船舶建造的一些新法规、新方法、新工艺、新设备等都能有所了解，积极与时代接轨，不至于落后。

## 六、我对船舶专业未来的看法？

船舶与海洋工程是一门具有悠久历史与发展的专业。随着如今海洋的开拓，海洋成为研究的重点之一，同时地球海域面积广阔，国家领海作为国家重要组成部分之一，国家海洋实力的发展显得更加重要起来。而船舶作为海域航行的重要工具之一，在一段时间内仍具有非常重要与不可替代的战略地位。而如今随着科学技术的不断发展，未来船舶专业会更加机械化与智能化。

现代船舶的制造与其他设备或仪器的制造不同，船舶的制造周期较长，具有一定的延后期，而且船舶的制造热潮具有一定的周期性，就像潮水一样时起时落。现阶段船舶专业的发展状况不太景气，但这个专业却仍有一定的发展活力与动力，并随着现代技术的发展，我觉得船舶专业的发展会不断改善传统的造船模式，最终传统的船厂可能会越来越少，而船厂的制造模式会更加自动化与流水化，除了一些特别工艺需要一些特殊工人人工操作之外，其他基本上为人工智能机器人操作以实现智能化。

就现在而言，现在船舶的发展方向也更加多样化与智能化，船舶的功能也更加多能化。为了更好地探索海洋中一些未知领域与开发海洋资源，一些无人深水潜艇与水下机器人的研究仍在不断地发展中；为了航天事业的发展与一些重大航天工程的发展，航天测量船在我国是必不可少的一部分；除此之外，军舰、航空母舰等也是我国维护海域领土与维护世界和平必不可少的工具；而现在各种运货船与豪华邮轮的建造也不可或缺。现代船舶专业除却船舶建造与修理之外，一些非船产品的发展也是现代船舶发展的一大特点。

现代船舶专业的发展前景比较广泛，未来的发展方向比较多样化，船舶专业虽然现在的发展不太景气，许多船厂都合并与倒闭，但船舶专业的未来发展必定会有所好转，特别是随着海洋领域的不断开发。这就是我这次实习所得。