



浙江大学  
ZHEJIANG UNIVERSITY

# 2024年新加坡南洋理工大学海洋寒假访学

Coastal, Shipping Management and  
Offshore Engineering Applications Course

项目总结册



浙江大学  
ZHEJIANG UNIVERSITY



# Acknowledgement

## 致谢

首先向本科生院和海洋学院致以衷心的感谢！

海清河晏，时和岁丰的今天，我们享受着超越任何一代人的幸运□丰富的教育资源、开阔的国际视野、广泛的对外交流机会。本次新加坡南洋理工大学的交流项目即是一次拓展视阈、提升自我的机缘。而正是浙江大学本科生院和海洋学院的资助，如时至的瑞雪，使我们有幸把握此良机。

“岁月因青春慨然以赴而更加静好，世间因少年挺身向前而更加瑰丽。”面对珍贵的交流机会，我们必将满怀心中对学术真理的渴求与对贵单位的感激之情，全力投入这一周的学习之中，探索学术写作的丰饶之海，有所学，有所获。

再次诚挚感谢浙江大学本科生院和海洋学院的赞助与支持，并祝愿学院在未来取得更大进步。

即请

冬安

新加坡南洋理工大学海洋寒假项目全体同学

2024年2月

# CONTENTS—— 目录



浙江大学  
ZHEJIANG UNIVERSITY

1 项目介绍

2 课堂学习&小组合作

3 实验室参观&校园印象

4 城市观光&文化体验

5 总结感悟

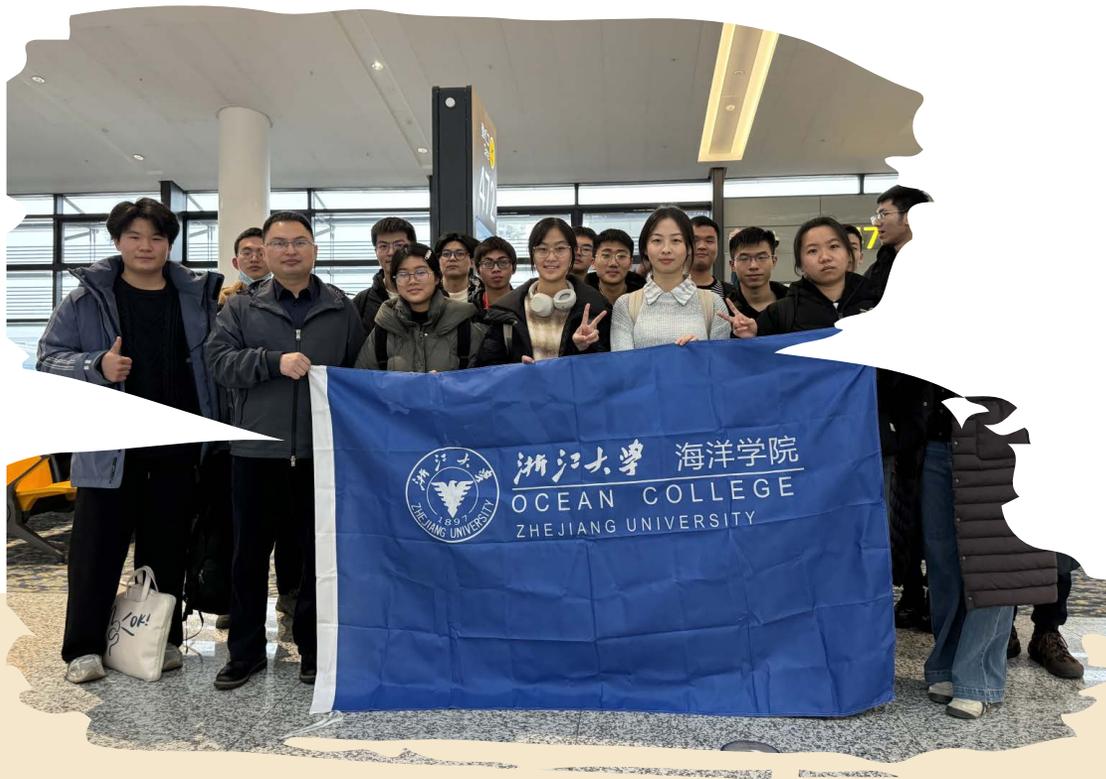
6 后续的影响

# 1 项目介绍

## Course Introduction

1月22日至1月26日，浙江大学海洋学院本科生交流团前往新加坡南洋理工大学，开展了为期一周的研学交流活动，本次活动由海洋学院院长助理胡鹏教授和张誉译老师带队，20名本科生参加。

南洋理工大学是一所科研密集型的大学，在QS排名前30位，多年蝉联全球年轻大学榜首。为加强海洋学院学生海洋知识的学习，拓展学生国际化视野，增强专业知识水平，并提升学生国际交流拓展能力，浙江大学海洋学院与南洋理工大学联合开展了为期一周的寒假访学项目。



# 2.1 课堂学习

## Course Learning



课程除了严谨的工程内容外，还包含做pre的技巧教学。Ms. Joy循循善诱，在与同学们互动的过程中让大家意识到了自己为什么在做pre的时候会感到紧张，并告诉我们如何控制自己的情绪、肢体语言来表现得自信大方。在课程中途设置了一个趣味展示的环节，Ms. Joy让各组同学使用道具做一次展示，要求能够直观地传达一个道理：“只要脸皮够厚就不怕被别人伤到。”每个小组的演绎方式各不相同，有的小组选择只用肢体语言，有的小组则说起了相声，还有的小组用故事来演绎，生动形象且趣味满满，一时之间课堂里充满了欢声笑语。

在课程正式开始之前，我们每位同学都先做了自我介绍，这也是大家第一次正式地相互认识。课程开始后，Dr Tan Soon Keat先为我们介绍了一下NTU的大致情况，然后才进入今天的主题。Dr Tan先介绍了一些基本的海岸知识，包括海岸的结构和生物分层、海岸地形地貌的形成原理等，再开始介绍新加坡的海岸工程项目的发展历程，主要涉及填海造田、港口管理和区域划分等问题。



## 2.1 课堂学习

### Course Learning



课堂不仅仅是学习知识的地方，也是我们和拥有丰富人生经历的老师交流学习的地方。在第三天，Dr Gho Wei Min为我们介绍了海上浮动平台，介绍了不同种类的近海浮动平台（不同支撑方式）及其物理特性、内部构成结构、焊接方式和受力的分析等。Dr Gho是资深的工程顾问，凭借其庞大的知识存储和丰富的实战经验，他将许多复杂难懂的理论知识讲解得深入浅出，尽管绝大多数同学专业是海洋技术而不是海洋工程，大家听得还是非常专注，积极地提问与教授互动。在课程内容之外，Dr Gho还讲了一些趣闻趣事，包括自己作为一名工程师的职业生涯发展过程，自己承包过的工程项目里出现过的各种事故等，还亲切地为同学们提供了一些职业建议，让同学们受益匪浅。



能想象一位拥有15年航行经历的老师吗？老船长Tan Kim Hock结合自己的亲生经历为我们讲解绿色航运的相关知识。这是一个非常重要的议题，因为随着全球对环境保护意识的增强，绿色航运已经成为航运业发展的必然趋势。老船长的语言风格通俗直白、风趣幽默，在课堂中与同学们进行了大量的互动，让同学们经历了一个愉快的课堂。尽管过程艰辛，但他的讲述还是让一些同学对航海心生向往。

## 2.2 小组展示 Group Presentation



### 初步准备 Preparation

第二天下午大家开始以小组为单位对pre做初步的准备，各个小组很快就选好了自己组的演讲主题，并开始分工、搜集资料以及初稿的撰写。在此期间，胡鹏老师时刻关注着各个小组的讨论状态，适时地参与到同学们的讨论当中，给出合理而有建设性的建议，在一定程度上显著提高了同学们的讨论效率。

第四天下午来到了我们的小组展示,每个小组都精心准备了展示内容，希望通过这次机会向教授和其他同学展示我们的学习成果和团队合作能力。展示过程中，大家积极发言、互相补充，共同呈现出一场精彩纷呈的展示。教授对我们的表现给予了高度评价，同时也提出了一些宝贵的意见和建议。他的点评和指导让我们受益匪浅，也更加明确了今后努力的方向。最后，在颁发结课证书的环节中，每个人都郑重地接过自己的证书，脸上洋溢着喜悦和自豪。这一刻，我们不仅收获了知识和技能，更收获了成长和友谊。

### 正式展示 Presentation



# 3.1 实验室参观

## Lab Visit

除了在课堂上和老师们进行交流学习之外，我们还有机会走进他们的实验室进行参观，说是实验室，实际上就是拿了四个项目放在一个房间里给我们展示。一开始大家只是单方面地听NTU的老师讲解，还很害羞，哪怕听得云里雾里也不敢提问题。后来在老师的鼓励下，越来越多的同学开始敢于提问，使得同学们在接下来的参观中能够真正地学到知识，而不是仅仅浮于形式流程。

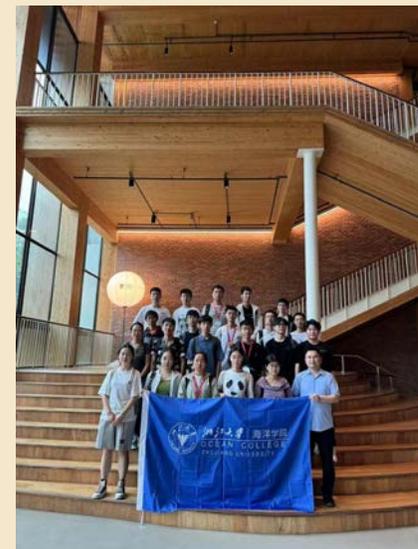


来到NEWIR研究所后，各种高精密的仪器让我们瞪大了双眼，心中暗暗赞叹不愧是世界顶级的研究所，而这庞大的实验室和顶尖的研究团队是一位老师十几年积累下来的心血。大大小小的器械和装着复杂化合物的瓶子布满了实验室的房间，摆满了一个个货架，其中介绍得最仔细的就是海水-淡水转换装置，一个直径几厘米的处理管由几十个细管黏合制成，看似结构简单，这种装置处理海水的成本和效率却远优于传统的方法。很多同学都对此产生了浓厚的兴趣，只是有些可惜的是，这个项目更需要有材料化学背景的人才。

# 3.1 校园印象

## Campus Impression

在两位NTU的学生的带领下，我们第一次完整地参观了整个学校，从餐饮生活区到各个学院的教学楼，虽然我们早在外边看到过这些宏伟又极具设计感的建筑，但进入其内部后依旧被其华丽精致的装修震撼到。



食堂是同学们最为关注的地方，在NTU交流学习期间，我们有机会来到他们的食堂进行体验。他们的食堂有大型的类似国内的地方，也有许多个体店铺供应特色的美食。同学们在热闹喧嚣当中选择了自己满意的美食，在课堂学习之余也收获了胃的满足。



# 4 城市观光&文化体验

## City Tour & Cultural Experience

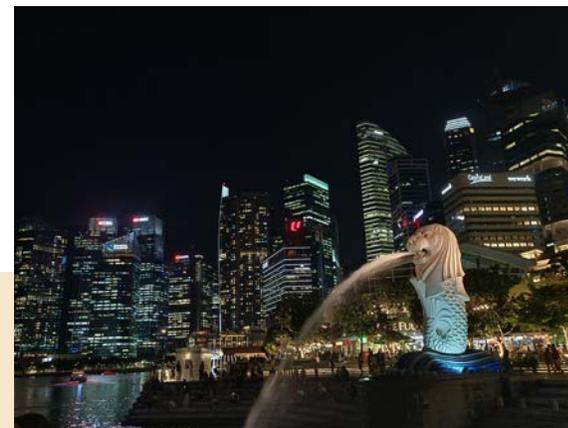
此次去新加坡进行对外交流，除了课程学习和校园参观之外，亲身感受新加坡的热闹繁华，发现新加坡美的和值得学习的地方，并且体悟新加坡的文化氛围，开拓自生国际视野，这些应当是对外交流的重要部分。在新加坡期间，不仅组织方安排了半天的城市观光，同学和老师们在课外空闲时间组队参观打卡了新加坡的特色景点。我们在新加坡发现了美的东西，而且在一起活动当中小组成员也建立了深厚友谊。此外在新加坡的所见所闻也更加引发了我们的思考，这使得我们的对外交流真正超出了知识学习的范畴，起到了开拓视野，学习智慧的作用。





## 4.1 夜游新加坡 Night Tour

结束了一天的课程内容后，夜幕再次降临，我们四处闲逛，一览这个城市的夜景。先来到了人满为患的唐人街，熟悉的店铺、熟悉的面庞、熟悉的语言，无不让我们产生一股他乡异客遇故知的怀念与感动。接着我们就来到了新加坡最有名的景点鱼尾狮公园，行走于湖畔边，享受着城市灯光秀给我们带来的视觉盛宴。





## 维多利亚剧院和音乐厅

Victoria Theatre & Victoria  
Concert Hall

新加坡最古老的表演艺术场地之一，  
以其举办各类文化活动而著称。



## 国家美术馆

National Gallery Singapore

新加坡国家美术馆是东南亚最大的现代  
艺术博物馆，展示了从19世纪至今  
的东南亚和新加坡的视觉艺术作品。

## 富丽敦河畔酒店

The Fullerton Hotel

富丽敦酒店是一家豪华的历史酒店，坐  
落于市中心的前邮政总局大楼内，融合  
了殖民时期的建筑魅力与现代化的舒适  
设施。



## 鱼尾狮公园

Merlion Park

鱼尾狮是新加坡的象征，其设计灵感来  
自于传说中的狮头鱼身怪兽，代表着这  
座城市国家的勇气和乐观精神。



# 4.2 城市观光

## City Tour

# 5 总结感悟

## Reflections

### 赴新访学感悟（1）| 凡事预则立 不预则废

我们小组对新加坡的发展历史及规划特别感兴趣，在出发之前，我们就开始思考，为什么新加坡面积仅相当于我国一座城镇规模（约700多平方公里）、没有经济腹地且自然资源匮乏，但却跻身发达国家之列，并在经济、科技、文化等领域上享有盛誉？

7天的访学下来，我们体会最深的就是——凡是预则立，不预则废。

在Prof Tan Soon Keat 的课程《Coastal Developments: Urban Space Creation, Multipurpose Development and Resource Conservation in the Coastal Waters》中，我们了解了新加坡沿海开发的历史，深切感受到，真正让新加坡顺利发展的，是他们对于城市空间的良好规划。

多年来，新加坡一直在进行填海造陆，增加国土面积。在实施围海造陆之前，他们已规划好何处用于动物生存，何处用于人类生活，何处用于工业生产。在此基础上，进一步规划了更为细致的问题：因淡水资源匮乏，需规划储水之地；为满足港口、机场等交通用地需求，要在合适的地方填出新的陆地；为容纳更多人口，需在原有人口集中区域向东扩展2公里海岸带……在明确填海区域及用途后，还考虑了填海过程当中需解决的工程和社会等问题。正是如此精细的规划，使得新加坡的发展矛盾逐渐细化并得以解决，国家日益繁荣。

# 5 总结感悟

## Reflections

在Marina Barrage和Sustainable Singapore Gallery等场所参观学习时，我们更加深刻体会到了规划的力量。Marina Barrage的建造旨在促进新加坡的储水、蓄水和防洪，这应是该项目建造的最初想法。但是Marina Barrage不同于我们印象当中的大坝，其独特的设计使蓄水池水面保持平静，因而成为水上运动的理想之地。此外，Marina Barrage周边风景优美，吸引了众多游客前来观赏，其人文价值亦不容忽视。

我国也是一个擅长规划的国家，无论小到一个乡镇的经济、生态等发展目标，还是大到国家五年发展规划，甚至几十年后的远景目标，都是稳步执行各种规划的过程。作为海洋学子，我们深知我国提出海洋强国战略，就是在海洋发展方面的全面具体规划。要大力发展海洋经济、海洋高新技术，保护海洋生态环境等，需要众多人才投身海洋建设，共同完成规划目标。

对于我们学生个体而言，要紧密结合国家战略需求来做好人生规划。对于有志于海洋建设的人来说，我们自身的个人目标应该有利于海洋强国建设。在结合自身兴趣特长的基础上，对学习、研究及工作内容有一个清晰明确的规划。这样的规划将有利于我们细化分解我们成长成才过程当中各种矛盾，然后分阶段分过程地进行自我提升。这是新加坡发展规划、我国海洋强国战略与海洋学子个人发展计划间的共通之处，也是人生发展当中可借鉴的智慧。

(小组成员：曾永明 林驰翔 胡玮航 吴恒 蔡斯宇)

# 5 总结感悟

## Reflections

### 赴新访学感悟（2）| 以不懈努力开拓海洋前景

作为全球人口密度最高的国家之一，新加坡在绿色发展的道路上，注定会面临种种困难与挑战。7天的沉浸式研学，让我们最为震撼的正是新加坡在绿色发展中的坚持与努力！

在参观滨海堤坝(Marina Barrage)和永续新加坡展览馆(Sustainable Singapore Gallery)的过程中，我们对新加坡的绿色发展政策及其现状有了更深入的认识。工作人员向我们详细解读了《新加坡2030年绿色发展蓝图》，强调了新加坡致力于倡导可持续性生活，提升能源效益，并大力推行绿色能源方案。

为了实现建筑领域碳排放的减少，新加坡建设局推出了“绿色建筑总蓝图”，并设定了“在2030年前，让新加坡至少80%的建筑（按建筑面积计算）达到绿色建筑”的目标。为解决好垃圾处理问题，他们将每天产生的垃圾，55%送去工厂循环再利用、42%送去焚烧场用来发电、3%不可焚烧的送去埋置。其中焚烧残留物也会运往垃圾填埋场填埋。为延缓垃圾埋置场填埋期间，新加坡政府一方面与高校携手合作，致力于寻求新型垃圾处理方法，例如道路工程应用等；另一方面倡导绿色生活理念，激励民众和企业参与，从源头上减少垃圾产生等。

我们还有幸遇见可爱有趣且十分敬业的Tan Kim Hock船长。身为海事研究领域的专家，他在课堂上为我们深入浅出地讲述了新加坡在绿色航道领域所付出的种种努力。同时，作为一名拥有数十年航海经验的船长，他在我们相仿的年纪坚持与大海为伴的传奇航海经历，更是牵动着我们的好奇心。他告诉我们，在成为正式船员之前，每一名实习船员都需经历长达六个月的艰苦培训。在这一过程中，他曾一度想放弃，但最后他咬牙坚持下来。经过七年半的历练，他终于晋升为一名合格的船长，也成为他所在公司最年轻的船长。

# 5 总结感悟

## Reflections

在研学过程中，我们深深感受到新加坡为解决绿色发展面临的问题和挑战所付出的艰辛努力，以及新加坡及其人民努力奋进，不言放弃的精神。我们都是各自的船长，掌好自己的舵，扬着自己的帆，勇敢奔赴心中的星辰大海。在小组口头报告展示环节，我们秉持了折中坚持与努力的精神。

在48小时内高质量完成全英文口头报告，这无疑是一个全新的挑战，但我们迎难而上，全力以赴应对。当天下午，就进行小组讨论，主题选什么？如何分工？怎样把有趣、新颖做到最大化？等等。常常因为难度、可行性、创新性等因素被推倒重做。白天课程安排紧凑，就充分利用晚上宝贵时间准备讲稿、制作报告PPT。我们不断探讨更优方案，力求在汇报时展现浙大学子的卓越风范与专业水准。

此次访学交流活动中的所见所闻，使我们深刻认识到了坚持的重要性，特别是坚持与努力对于自身专业的重大意义。人类目前对于海洋的探索只有5%，想要更加了解那片碧蓝之下的秘密，就需要我们海洋学子坚持不懈的探索。蚌，久病为珠；木，累痂为干；茧，破茧成蝶，皆是对坚持与努力的最佳诠释。吾辈自当历经时光的磨砺，通过不懈的努力与坚守，塑造出一个崭新的自我。

(小组成员：何佳骏 陈芊屿 胡周睿 徐嘉蔚 李奥科)

# 5 总结感悟

## Reflections

### 赴新访学感悟（3）| 技术发展背后危机意识的思考

在这次访学之旅中，我们深入了解了新加坡的发展历程和其所面临的种种危机，以及新加坡人在面对危机时所采取的应对措施，这些都启发了我们对于危机意识的思考，也加深了我们对海洋工程和海洋技术专业的认识。

新加坡是东南亚经济最发达的国家之一，但极度缺乏自然资源。一方面是淡水资源的匮乏，从Tan教授的课程到Membrane实验室再到可持续发展馆（Sustainable Singapore Gallery），淡水供应的问题贯穿始终。对未来的危机感成为了新加坡淡水技术发展的动力，无论是成熟的雨水收集和废水再利用系统，还是领先世界的海水淡化技术，都令人惊叹不已。为应对未来供水量上升导致水价上涨，新加坡也在大力支持降低能耗的技术研究。

另一方面是能源供应的匮乏，从Tan教授和展馆讲解员的口中，我们都能认识到一点：新加坡缺少可开发的能源。除太阳能外，大多数可再生能源在新加坡都无法开发。为缓解用电需求的危机，新加坡政府一方面与各邻国签署协议，进口天然气来供电，另一方面积极推动相关技术的发展，催生了许多项目，取得的进展也有目共睹。

开发和利用自然资源也是我们海洋工程与技术专业的主题之一。海洋里有很多尚未被广泛开发利用的可再生能源，包括海上风电、潮汐能、生物能、盐度梯度能等，潜力巨大。随着全球能源需求不断增长，如何开发利用海洋可再生能源已经成为一个重大的世界性课题，需要一代又一代的科研人员投身于海洋能源技术的研发。

# 5 总结感悟

## Reflections

除此之外，新加坡还要面对一个“生死攸关”的问题——海平面的上升。独立以来，新加坡在不断填海造地来扩大其领土的同时，也花费了巨量的资金在海岸防线的建立上。参观中，我们见到了宏伟的滨海拦河坝，在其内部有七个巨大的泵在涨潮和极端降雨期间将多余的水排入大海，它保护着新加坡70%的海岸线。随着海平面的持续上升，新加坡政府也在积极采取新措施来加固海岸防线，这也是我们海洋工程的研究对象。

危机既带来困扰，也孕育机遇。历史和现实反复证明，居安思安则危，居安思危则安，一个没有忧患意识的民族难以基业永固，一个没有危机观念的国家难以社稷长久。我国提出建设海洋强国的战略目标，正是看准了未来的资源瓶颈和国家安全危机，认识到海洋在保障国家总体安全、促进经济社会发展等方面突出的战略地位。我们每位同学作为浙大海洋学院的一员，应当肩负历史使命，将个人命运同国家命运紧密联系在一起，努力夯实学科基础，不断积累专业知识，毕业后积极投身国家海洋主战场建功立业。

我们小组成员谢冠文是大四同学，他在报告展示环节强调，个人也应该有危机意识。在看到大一大二学弟学妹的优秀表现之后，他开始自我反思，认识到自己缺乏口语锻炼，在发音方面还需要多加练习。作为一名浙大学子，应该具备高水平的国际交流能力，随时准备发出时代最强音，为浙大发声，讲好中国故事。

(小组成员：何耀辉 李小乐 谢冠文 曾宇航 丁宜勉)

# 5 总结感悟

## Reflections

### 赴新访学感悟（4）| 海洋强国战略与可持续发展的启发与思考

在本次赴新加坡访学交流中，我们深入了解了地球面临的气候变化困局，学习了“绿色海洋”等新理念、新知识。不仅对环境问题有了更深刻的认识，同时也引发了对我国海洋战略方面的思考，并试着将其运用到之后的专业学习之中去。

访学过程中，我们不断强化对海洋强国这一概念的认识。Tan Soon Keat教授在课上向我们介绍新加坡小岛的规划，独特的海岸线规划以及海洋资源的合理利用都令我们印象深刻。这使得我们对中国实施海洋强国战略的意义有了更为深刻的理解。我们意识到，随着地球资源的有限性和气候变化的严峻形势，海洋不仅仅是中国未来发展的方向，更是应对全球环境挑战的一个关键领域。而我们作为海洋学子，正应该将海洋建设与自身发展相结合。

同时，我们还针对绿色海洋展开了一次深入探讨，并通过课后收集、整理资料进行小组之间的展示。在收集资料的过程中，我们对海洋资源的可持续利用有了进一步的理解和认识。在这次展示中，我们深入分析了全球气候变化对海洋环境的深远影响，还探讨了如何通过创新的技术和科学管理，实现海洋资源的可持续开发与海洋环境的保护。这次学习经历强化了我们对于海洋保护的紧迫性和重要性的认识，感受到海洋强国战略的重要性和绿色海洋发展的必要性。与小组成员共同探讨海洋科技前沿，我们更加坚定了为海洋强国和绿色海洋建设贡献力量的决心。

# 5 总结感悟

## Reflections

通过对新加坡电力来源和能源问题的学习，我们认识到绿色能源在海洋强国战略中的重要性。新加坡由于地理条件局限，电力无法通过传统的方式产生，必须通过进口和从太阳能中获取。这促使我们思考中国在能源方面的可持续发展策略，特别是在海洋能源的发展策略上是否能有更多的创新和发展空间。

这段经历还加深了我们对规划和执行的认识。海洋是我们专业的灵感源泉，通过这次访学，我们深刻领悟到海洋与专业知识的紧密联系。探讨海洋资源的可持续利用，将为专业发展注入新动力。我们从中所学到的知识必定会帮助我们期待我们每个人都能在这个主题下，为活动锦上添花，实现访学的真正成果。

通过此次与NTU的交流访学，我们不仅在如何实现绿色海洋方面得到了启发，更在实现绿色海洋的意义上有所感悟。我们的学术视野得到了开拓，同时对于中国在海洋领域的发展更具信心。我们认识到，规划、坚持和具有危机意识的重要性在海洋强国战略中愈发凸显，成为中国未来可持续发展的关键所在。秉持着可持续发展的海洋战略，海洋仍然有很多宝藏值得我们去发现，其中的一部分或许能让世界变得更加绿色、发展。通过在南洋理工大学内交流所得到的启发，我们将努力在日后的专业学习中，提出符合可持续发展战略的新海洋技术理论。

(小组成员：金肖 周欣悦 严涛 卢迪 王璟琰)

# 6 后续

## Our story continues...

同学们在此次对外交流当中获得了许多新的体验，也在实地参观当中获得了许多感悟。老师们鼓励我们以小组为单位对所学所见进行交流，形成感悟报告并且通过学院公众号进行对外宣传，让更多人看到我们的思考，看到此次交流访学当中值得学习的地方。



同学们走进海外高校实验室探访交流

