**附件1：团队合作坊 (Special Workshop) 参考课题**

**论坛提供但不局限于以下课题作为团队合作坊报告主题，供同学们参考。**

1. 以珠江口缺氧出现死鱼为背景，设计实验/航次，调查缺氧原因、产生条件、生态影响等。
2. 闽浙沿岸上升流的观测设计
3. 设计实验观测闽浙地区沿岸开尔文波以及其罗斯贝半径
4. 如何将东山站建立富有特色的长期的海洋定点观测站
5. 基于嘉庚号的海洋痕量金属的生物地球化学观测计划
6. 痕量和常量营养盐的准确测定
7. 营养盐的浓度的准确测定对于研究硝化反硝化
8. 寡营养盐海域生物培养实验
9. 西太平洋和南海水体交换研究

**附件二：背景介绍**

东山太古海洋观测与实验站与“嘉庚”号基本信息简介

1. **厦门大学东山太古海洋观测与实验站：海—陆—气界面环境要素检测平台**

东山岛面临台湾海峡南端的开阔海域，受韩江河口羽流和九龙江河口羽流的影响较小，海水环境要素最接近南海北部陆架水体。东山岛具有很好的海洋科学观测积累。东山海洋水文站已有50多年的滨海海洋观测和6年的地波雷达观测与浮标观测积累。

1、实验室观测平台

观测要素：大气观测 海水化学观测 生物观测。

2、地下水观测平台

观测要素：水质参数观测 水化学参数观测 镭/氡天然同位素观测。

3、岩礁-珊瑚生态观测系统

水文观测子系统 珊瑚生态观测子系统 潮间带生态观测子系统。

4、栈桥观测平台

观测浮标+海床基 CTD ADCP数据采集器 CTD气象站；

基于海底光缆的观测网，与大科学工程南海北部海底观测网链接。

6、移动观测平台

提供车载监测车辆、集装箱观测系统等临时性或特定观测设备应用支持平台。

7、岸基实验和仪器测试平台

1. **厦门大学“嘉庚”号科考船：**

“嘉庚”号是我国第一艘采用国外方案设计、国内转化详细设计，并由船东拥有完全知识产权的海洋科学综合考察船。长77.7米、宽16.24米，设计吃水5.2米，满载排水量约3450吨，经济航速11节，最大航速大于14节，续航力大于10000海里，自持力大于50天，可容纳50多人在船上进行科考、实验，交付后将承担多学科海上综合考察任务，能在所有无冰洋区开展海洋学研究、教学实习和相关工程作业。具备出色的海洋观测设备收放、操控的能力；船身装备高性能声学设备；能够支持水文、化学、生物等学科的观测和现场科学实验研究。

1、船舶主尺度

* 总长77.70 米
* 型宽16.24 米
* 型深8米
* 设计吃水5.3米
* 设计排水量3592 吨
* 最高航速：不小于14节，经济航速11节
* 续航力：不小于10000 海里（船模试验预估11500海里）
* 自持力：不小于50天
* 定员54 人（船员18人，科学家36人）

2、科考空间概况

| **序号** | **实验室** | **功能** | **面积（㎡）** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 主实验室  Main Lab | 为面积最大的实验室，可根据实际任务的需求作为干或湿实验室使用，实验室内的电源和网络接口配置灵活，同时设有超纯海水接口，能够满足多种科考任务的使用要求。 | 126 |
| 2 | 湿性实验室  Wet Lab | 湿实验室具备良好的排水设计，用于大水量或有水溢出的试验，完成大水量采水、过滤等生地化参数的前处理工作。 | 32 |
| 3 | 电子实验室  Electronics Lab | 实现科考数据的处理与终端显示，含有科考设备电子终端、网络服务器等硬件。 | 53 |
| 4 | 分析实验室  Analytical Lab | 满足分析试验对洁净环境的特殊要求，主要用于痕量金属等化学元素或生物洁净样品的前处理与测定分析。实验室的空调与通风系统有独特的过滤设计，可以有效减少污染，实现十万级的洁净等级。 | 19 |
| 5 | 通用实验室  General Lab | 可根据实际任务的需求作为干或湿实验室使用。 | 35 |
| 6 | 大气实验室  Atmospheric Lab | 实现气体采样及气体样品现场分析测定。 | 7 |
| 7 | 资料处理室  Data processing Lab | 兼做船舶办公室，为科学家提供办公和研讨空间。 | 36 |
| 8 | 科考作业间  Hangar | 供采集水样等 | 35 |
| 9 | 样品储藏室  Sci freezer | 储存学科样品 | 22 |

同时，科考船还设有科考作业间、科考储物间和电器维修间，可为海上调查提供大型设备的组装和暂存区、设备维护和简易维修测试所需的工作空间。总的实验室面积高达375平方米，工作甲板面积432 平方米。

除了船上固定的实验空间，科考船还可根据航次计划搭载多种集装箱式移动实验室，如**专用痕量元素采集与分析集装箱式实验室**（可实现现场观测过程中海水痕量元素的采集、样品的前处理及分析）、**同位素集装箱式实验室**（应用于海洋科考同位素研究）等。

3、科考船的海上调查装备

本船具有“绿色、通用、洁净、安静”等先进性，可承担多学科海上综合考察任务，在所有无冰洋区开展海洋学研究和教学实习；全电力推进，进行海洋观测时动力定位精度高，设备收放、操控能力突出；配备高性能声学设备，可开展水文、化学、生物、地质地球物理、 大气和相关交叉学科的实时、同步观测和现场科学实验研究，支持远程信息高速传输。

（1）主要船载科考设备

全水深多波束测深系统—EM 122 (1° x 2°)

中浅水多波束测深系统—EM 710 (1 °x 1°)

全水深浅地层剖面仪—SBP 120 (6° x 6°)

多频高精度测深系统—EA 600 (12/38/200 kHz )

分裂波束声学探测系统—EK80 (18/38/70/120/200/333 kHz)

深水超短基线声学定位系统—HiPAP 101

声学多普勒海流剖面仪（ADCP）—OS 38 /OS150 /WH300

温盐深剖面仪及采水系统（CTD）—SBE911 plus，24瓶12升，36瓶10升

走航表层海水多参数观测系统—SBE21

海气通量观测系统— EC3000

船舶气象站—AWS430

海洋重力仪—AT1M

（2）甲板作业支撑设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 绞车系统 | CTD 绞车 | 缆长10000米，缆径8.18mm；可实现CTD的布放、回收。 |
| 水文绞车 | 缆长8000米，缆径8.18mm；可实现水文仪器设备的布放、回收和拖曳。 |
| 海洋拖曳绞车与地质绞车 | 光电缆：缆长10000米，缆径17.3mm；  钢缆：缆长15000米，缆径14.3毫米；  可实现深拖系统、ROV和地质取样装置等大型系统的布放、回收及拖曳。 |
| 收放系统 | 右舷伸缩吊 | SWL 6吨，可实现船右舷中部仪器设备的布放、回收和拖曳。 |
| CTD 收放系统 | SWL 6吨，具备主动运动补偿功能，和导接头，可实现CTD的布放、回收。 |
| 长柱状收放系统 | 辅助长柱状重力活塞取样器的收放。 |
| 艉部A型架 | 吊重能力15吨，可实现船尾部舷外作业的布放、回收和拖曳。 |
| 主吊、艏部辅助吊和艉部辅助吊 | 主吊起吊能力20吨@10米，可实现调查装备及物品的转运、部分设备的收放。 |