

背景:

我们浙江大学 zmart 队于 2018 年七月中上旬开始正式搭建自己的第一艘无人帆船，并参加了 8 月末在英国举行的 WRSC2018，关于一支新队伍如何起步，软硬件搭建过程中的一些经验，在此做出一些分享。

关于背景知识:

帆船运动原理，帆船如何操作，事先了解基础相关知识是极为必要的，在网上此类资料较为充足，遥控船模运动在该领域有着丰富的经验积累。

关于开源资料:

在多届 WRSC 中取得优异成绩老牌队伍 Southampton Sailing Robot Team、Abersailbot、Åland Sailing Robots 已将方案开源，参考前人的系统与代码可以极大地加速搭建与学习。

开源集合链接:

<https://robotic-sailing-intro.readthedocs.io/en/latest/control.html#open-source-examples>

关于起步:

1. 在安全水域里大胆地遥控体验，（我队起步时小心翼翼怕船回不来，船后还牵了根绳子，结果毫无帮助还导致阻力激增），放心尝试，只要有最基础的操作知识，船开回来还是很轻松的。
2. 仿真环境中进行测试，例如南安普顿大学队伍的开源方案中搭建了一个简洁的仿真环境，可以在仿真中进行算法的初步测试。链接：<https://github.com/Maritime-Robotics-Student-Society/sailing-robot>
3. 遥控器需要一个通道进行手动与自动模式的切换，确保安全，且切换信号与手动信号强烈建议直接由遥控器接收机接收：在主控宕机的情况下，遥控信号仍不会受到影响。
4. 队伍建议至少 2-3 人，前期搭建需要人力较多，搭建基本完成后测试阶段能力胜任的两人足以完成。
5. 下水测试前做好检查，测试结束后进行必要的检查维护。
6. 可以利用手机/电脑无线热点进行中短距离的远程连接，获得反馈并进行调试，测试过程中连线改代码是很繁琐的。
7. 这是一个互相学习共同进步的环境，挑战性远大于竞争性，大家的目标是促进帆船机器人的技术发展，互相分享学习是所有队伍的共识，因此遇到困难，都会积极解答，不存在藏着掖着的。多交流能够少走一些弯路，节省许多时间精力。

关于帆船:

WRSC 对于参赛船只除无动力与长度小于 4m 以外无任何限制，对于新队伍获取船只，主要有以下两种途径:

1. 购置遥控帆船并改装。
2. 自行定做、改装

今年我们正在联系厂家研究设计统一规格的标准船，可供大家选购。具体事宜会在后续发布。

注意要点：

1. 密封性，防水性

主要手段为：将电子设备单独封装，加强船体的防水性。进水尤其是电解质海水对于电子器件是极其危险的。

2. 重量配置

需要注意重量与重心分布。越大的船载重能力越强，遥控船模用途为遥控竞速比赛，所以载重余量很小。1 公斤左右的设备合理放置在 1m 的遥控帆船上，航行能力勉强能够接受。此外，风向仪高度高力矩大，对船身倾斜影响十分明显。

必须的电子设备：舵机、风向仪、gps、罗盘、主控、电源，合理选型重量不会很大。

3. 船体长度

大船载重更强，抗风浪能力更强，但运输、存放、调试都较困难。

4. 便捷性

设备的放置空间需要考量，要便于存取，便于布线，且不影响防水性。

去年我队在船体一边凿出个洞往里放是典型的反面教材，洞口狭窄布线困难，洞口不平整防水困难，为此牺牲了许多时间。

以下为正面案例：

