四、实验 04　邮轮舒适性操纵实验

一、实验目的

- 能比较减摇鳍打开和关闭时的横摇、不适指数和功率。
- 能在直航和转向中读出航速、航向和海况。
- 能根据曲线判断减摇鳍是否还在出力。
- 能按所选图种手绘一条控制曲线。

二、进入实验

在平台的仿真实验目录中打开本实验。页面地址为 /simulations/cruise。

三、怎么操作

- 左侧有“实验步骤”和“状态”。进入后先打开实验步骤，确认当前是第 1 步。后面的步骤在当前步通过前不能打开。
- 右侧有“控制”和“评估”。在控制里点击开始仿真。需要学生自己打舵的步骤，再按该步说明移动舵角；如果这一步写明舵角由实验给出，舵角滑块会锁定，开始仿真、暂停和重置仍可使用。
- 曲线在状态页。每一条曲线可以单独勾选。数字按曲线终点填写，选择按终点和过程判断。不要在曲线还没走完时提交。
- 填写后点击提交本步。通过后才进入下一步。同一步可以重做，只保留更好的一次。
- 第 19 步先选择奈奎斯特图、伯德图、根轨迹图或时域响应图中的一种，再在画布上画出对应曲线。空白、图种不一致，或图像识别暂时不可用时，这一步不能通过，可以稍后重试。
- 第 20 步用自己的话写下看到的现象，然后查看实验报告。登录后，报告保存在个人账号里。

本实验共 20 步，满分 100 分。

四、实验步骤

表 4. 实验 04 邮轮舒适性操纵实验 20 步操作指导

序号	步骤	学生要做的事	记录
1	减摇开启直航	减摇鳍打开时，看直航横摇和不适指数。 等直航曲线走完，读终点的不适指数。	不适指数、横摇
2	关掉减摇鳍	关掉减摇鳍后，看横摇有没有变大。 和上一步对比横摇曲线，再做选择。	横摇变化
3	再打开减摇鳍	重新打开减摇鳍，看不适指数能不能小下来。 等这一步自己的曲线走完再判断，不要沿用上一步的终点。	再次打开以后
4	转向中的横摇	减摇鳍开着转向时，看横摇是否仍被压住。 只要航向开始离开零、同时横摇没有明显放大即可提交。	横摇
5	不适指数	减摇鳍关闭时，看不适指数是在过程中升高，还是终点更高。 先看曲线中间有没有抬起来，再和最后一个点比较。	不适指数
6	航速保持	看舒适性直航时航速停在哪里。 读航速最后一个点。	航速
7	减摇鳍功率	看减摇鳍工作时的功率。 读功率终点。功率要能在曲线上看到。	减摇鳍功率
8	终点横摇	读减摇鳍打开后直航结束时的横摇。 读横摇最后一个点。	横摇
9	海况读数	确认这一组舒适性实验使用的海况。 填写曲线上的海况。	海况
10	海况复核	再确认这一组实验的海况。 填写曲线上的海况。	海况
11	巡航航速	减摇鳍打开时，读直航航速。 读航速最后一个点。	航速
12	减摇功率复核	读减摇鳍打开后的功率。 读功率终点。	减摇鳍功率
13	减摇关闭	关掉减摇鳍，判断它还有没有出力。 看功率曲线再做选择。	减摇鳍

序号	步骤	学生要做的事	记录
14	航向保持	直航时判断航向有没有离开零。 看航向终点再做选择。	实际航向
15	转艏读数	直航时读转艏速率。 读转艏速率的最后一个点。	转艏速率
16	横摇读数	减摇鳍打开时读终点横摇。 读横摇最后一个点。	横摇
17	海况判断	根据海况曲线判断等级。 看海况曲线再做选择。	海况
18	航速判断	判断直航航速是否停在巡航附近。 看航速终点再做选择。	航速
19	手绘图识别	手绘奈奎斯特图、伯德图、根轨迹图或时域响应图，并交给识别核对。 先选择你要画的图，再在画布上画出对应曲线。识别结果要和你的选择一致。	手绘图种类、手绘曲线
20	确认记录	用一句话记下减摇鳍打开和关闭时的差别。 写出你看到的横摇变化。	实验记录

五、实验界面

下图为实验步骤和当前操作区。

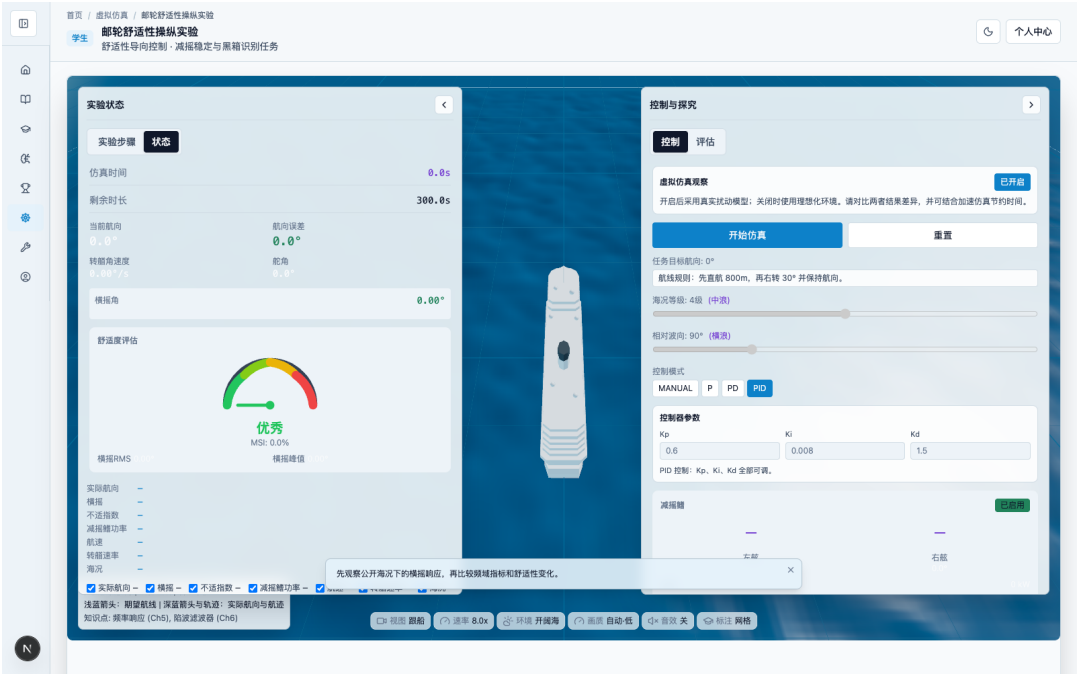


图 7. 实验 04 实验步骤与操作区

下图为点击开始后的状态曲线。读数以曲线终点为准。

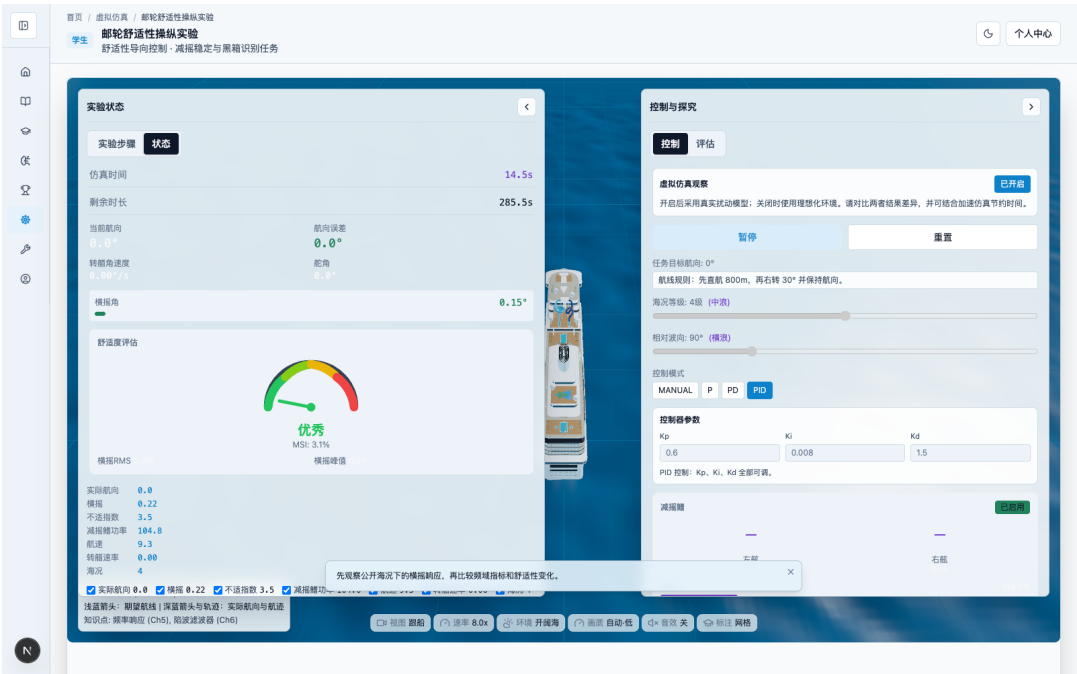


图 8. 实验 04 运行后的状态与曲线

六、注意事项

- 按步骤顺序完成。当前步没有通过时，不能打开后面的步骤。
- 读数和选择都要能在曲线上找到依据。填错可以重做当前步。

- 手绘只在识别成功并且图种相符时计分。识别失败不估算用量，也不记入人工智能数据。
- 登录后，实验报告记在个人账号。