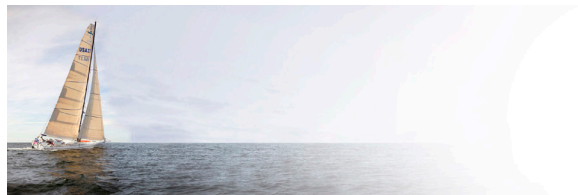


航海挑战! 帆迪全球帆船赛

Vendée Globe 2016-17

教师指南





目录



自 1993 年以来，sitesALIVE! 一直在开设相关的课程，将真实的探险和远征故事与科学、地理、数学和历史方面的现场交互性课堂相联系。

sitesALIVE 的创始人是曾在波士顿公立学校担任数学老师的 Rich Wilson，目前，公司已经创作了 75 部为期一学期的现场交互性课程。可登录 <http://www.sitesalive.com>，在菜单“75 Past Expeditions (过去的 75 次远征)”下查看这些档案。

sitesALIVE 课程和合作伙伴有来自全球的公认教学与科研实验基地，例如 Class Afloat、The School for Field Studies、The Island School 和 Ocean Classroom Foundation。此外，这 75 个课程中有 5 个根据 Rich 自己的航行经历制作而成，例如该版航海挑战！，在本课程中，Rich 将在帆迪全球帆船赛 Vendee Globe (或称“旺代全球”) 2016 (单人不间断的环球比赛) 中作为 Open 60 伟大美国号 IV 的船长。

封面照片：Bernard Gergaud

简介	1
课程组成	3
项目团队总结	4
教学计划大纲	7
第 1 周——追随梦想	10
第 2 周——海上运输	12
第 3 周——赤道穿越	14
第 4 周——环境：水和空气	16
第 5 周——看不见的地方	18
第 6 周——南极洲	20
第 7 周——气候变化	22
第 8 周——中点	24
第 9 周——野生动物	26
第 10 周——做决定	28
第 11 周——自然力量	30
第 12 周——渔业枯竭	32
第 13 周——团队合作与毅力	34
第 14 周——我将会想念什么	36
第 15 周——定义成功	38
其他——准备就绪	40
历史团队项目指南	42
导航团队项目指南	43
地理和环境团队项目指南	44
能源和机制团队项目指南	45
信息团队项目指南	47
天气团队项目指南	48
海洋生物团队项目指南	49
团队合作团队项目指南	50
书籍和电影团队项目指南	51
营养和健康团队项目指南	53
大西洋标绘地图	55
全球标绘地图	56
帆船示意图	58
航海术语表	59



简介

航海挑战! 的目的

2016 年 11 月 6 日, Rich Wilson 将登上 60' 长的游艇 伟大美国号 IV, 进行一次单人不间断环球航行比赛。Rich 将在 帆迪全球 Vendee Globe (被公认为帆船领域的终极比赛) 中与另外 26 个竞争对手展开角逐。船队将从法国出发, 向南穿过赤道, 进入南大西洋, 向东到达非洲的好望角附近, 然后穿越印度洋和太平洋, 并经过南美洲南端的合恩角, 最后返回法国。

Rich 希望用 100 天左右完成这次大约 28,000 英里的旅程。他在本次比赛中的参与将通过网络 (网址 <http://www.sitesalive.com>) 把惊心动魄的航行体验带到全球各地的课堂和学校。

环球航行简史

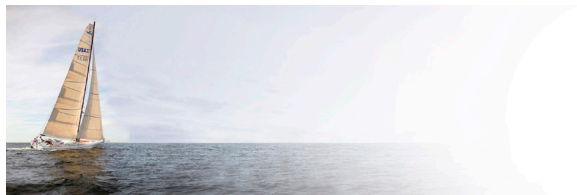
葡萄牙人斐迪南·麦哲伦 (Ferdinand Magellan) 率领帆船完成了首次环球航行, 他们于 1519 年从西班牙出发, 并在 1522 年返回西班牙。麦哲伦和他的船员试图发现美洲附近通往东方的西南通道。尽管, 麦哲伦于 1521 年在菲律宾被害, 但他的航行证明地球是圆的, 这次航行也是欧洲伟大探险时代的一个重要里程碑。

第一个独自环球航行者是美国的 Joshua Slocum, 他乘坐 37' 长的单桅船 Spray 于 1895 年和 1898 年之间完成了这项壮举。Slocum 在经典著作 Sailing Alone Around the World 中叙述了他的这次冒险。1942 年, 即第二次世界大战期间, 阿根廷人 Vito Dumas 成为独自穿越南半球三大海角 (好望角、露纹角和合恩角) 的第一人, 这三个地方分别是非洲、澳大利亚和南美洲的最南端。

长距离单人游艇比赛的想法来自 Blondie Hasler 和 Sir Francis Chichester。1960 年, Hasler、Chichester 和其他三人参加了首次单人横跨海洋的比赛。他们从英国的普利茅斯出发, 航行 3,000 英里, 迎着盛行风和洋流, 跨过经常狂风肆虐的北大西洋。当时, 许多人认为, 这个路线是不可能行得通的。

1968 年, Chichester 登上 Gipsy Moth IV, 成为从西向东单人环球航行的第一人。Chichester 只停靠了一次, 耗时 226 天完成了这次环球航行。后来, 也是在同一年, 首次环球单人游艇比赛, 即 Sunday Times Golden Globe Race 举行。Robin Knox-Johnston 爵士是 9 个竞争者中的其中之一, 他不仅顺利完成了比赛, 还成为无人协助不间断单人环球航行的第一人。

BOC Challenge 是灾难频发的 Golden Globe 比赛举办以来的首次单人环球航行比赛, 该比赛的首次举办时间为 1982 年。这场比赛每四年举办一次, 共分为四个赛程, 包括中途停留。BOC Challenge 的成功导致了 帆迪全球 Vendee Globe 的成行。



简介（续）

帆迪全球 Vendee Globe

帆迪全球 Vendee Globe 是一项单人环球航行比赛，要求中间必须不能停靠并且没有协助。该比赛被称为“帆船比赛界的珠穆朗玛峰”，并被公认为是航行领域最有挑战性的比赛。同时也是唯一一个这样的比赛。

法国人 Philippe Jeantot 于 1989 年创办了的帆迪全球 Vendee Globe，该比赛自 1992 年起每四年举行一次。比赛的起点和终点都是法国的莱沙布勒多洛讷，并邀请 60' 长的单体游艇参加。单体船（具有一个船体）使用重型水下龙骨保持直立状态。

比赛从 11 月份开始，这样赛手可越过夏季南部海洋的危险水域。该比赛不仅是一项考验航海者耐力的终极比赛，而且比赛中也存在诸多的挑战，包括严酷的风浪条件，击中浮冰的可能，以及往往距离紧急救援非常远。

往届比赛的结果显示于下表。

年份	获胜者	时间
1989-1990	Titouan Lamazou	109 天 8 小时 49 分
1992-1993	Alain Gautier	110 天 2 小时 23 分
1996-1997	Christophe Auguin	105 天 20 小时 31 分
2000-2001	Michel Desjoyeaux	93 天 3 小时 57 分
2004-2005	Vincent Riou	187 天 10 小时 48 分
2008-2009	Michel Desjoyeaux	84 天 3 小时 9 分
2012-2013	Francois Gabart	78 天 2 小时 16 分

Gabart 在 2012 年中的比赛时间创下乘 60' 单体船完成单人环球航行领域的世界纪录。第八届帆迪全球 Vendee Globe 将于 2016 年 11 月 6 日开始。往届每次比赛都有许多戏剧性的事件发生。自比赛首次举办以来，有两位航海者被海水吞没，还有其他几个水手得到大规模营救，在有些事件中营救他们的是竞争对手。谁会知道在这次航行中等待 Rich 和他的竞争赛手的又将是怎样的冒险？

Rich 喜欢说他尝试这样远洋航行的原因只是“有太多东西要学习，也因为这些让航行变得充满乐趣。”通过本次 sitesALIVE! 课程，您可与 Rich 一道学习。欢迎加入！



课程组成

以下内容强调了 航海挑战! 的不同组成部分以及如何利用这些内容增强学生在跟踪航行期间的经验。

网络连接

2016/2017 航海更新内容可在 sitesALIVE! 网站的 航海挑战! 中找到，网址 <http://www.sitesalive.com>。这些更新内容包括：

- 每日情况：船长日志和音频、帆船位置、天气报告（每日更新）
- 每周 3 次：船长和专家问题解答；照片、视频
- 星期六：船长和专家文章（有关每周教学计划的话题）

教师可结合网站直播内容与本指南中的课程和团队项目，让这种探险成为一场真正的、基于真实背景的、交互性现场教育体验。

教学计划

教师们共设计了 15 个每周教学计划（加上 1 个额外计划），以培养学生的学习和生活技能。您的学生将运用 Rich 和伟大美国号 IV 岸基支持团队同样所需的重要技能：规划和团队合作。整个课程将围绕每个教学计划中设计的活动进行，教师也可根据具体情况运用某些活动。

团队项目

课程中还包括需要学生完成的 11 个团队项目。每个团队项目都有详细的项目指南，以帮助学生完成所需的任务和作业。学生应分成小组，在整个航海过程中开展这些项目。每个学生小组将向全班提交一次详细的报告。每个小组应向全班提供简单的每周更新。

家庭连接

这些活动包括让家人和朋友参与 航海挑战! 体验。家长可通过这些活动和他们的孩子一起完成任务和学习知识。

时事连接

这些活动可培养学生的阅读和研究能力。每周活动均与教学课程相互协调，这样学生可以将报纸、杂志、网络和自己的课堂作业联系起来。



团队项目总结

团队项目侧重于 航海挑战! 的各个方面。每个团队项目都与每周课程相联系。让学生分成小组。组织“一周团队”方法，在大多数的周内均安排一个小组向全班报告其成果。总共有 11 个团队项目（第 2、6、7、11、12 周末安排）。可根据教师需求灵活安排演示。在组织学生和分配任务时，可运用下面的项目总结和相应的团队项目指南（第 42-54 页）。至少每周安排一次合作课程，以便小组能够更新他们的工作。

历史团队项目（第 1 周）

了解并报告有关海洋探索和贸易的历史。

- 收集历史书籍、百科全书、报纸和网络上的信息，以演示过去三个世纪海运方式的变化。
- 对比过去的探险家所面临的挑战以及今天 Rich 所面临的挑战。

导航团队项目（第 3 周）

了解并报告有关导航方法、洋流以及全球风型的知识。

- 标绘 伟大美国号IV 每周的位置。计算帆船的航行距离以及平均速度并预测其未来位置。
- 研究 伟大美国号IV 将要穿越的各种影响帆船的速度和方向的全球风带（例如，赤道无风带）以及洋流。
- 计算到最近的大陆的距离和方向。

地理和环境团队项目（第 4 周）

研究和报告 伟大美国号IV 穿过的区域的物理特点和环境担忧。

- 收集地图集和百科全书中有关途经的地区和国家的信息。这项研究可在团队成员之间进行分配。
- 包括：渔业和航运业、气候变化、海洋生态系统健康、陆源污染、海上石油钻探等。



团队项目总结

能源与机制团队项目（第 5 周）

了解并报告有关 GA4 的发电（太阳能、风能、水能、柴油）和需求（灯光、计算机、收音机、自动导航装置、脱盐机等）情况。报告伟大美国号IV 的机制（帆、绳索和滑轮）、浮选、结构和材料情况。

- 收集有关帆船基本元件的信息。了解单体船。比较单体船和多体船（双体船；三体船）的优缺点。
- 确定 Rich 在船上的节能策略。

信息团队项目（第 8 周）

收集相关航行数据，并分发给其他团队。制作一个时间表。

- 收听每日音频更新，获取有关行程和 Rich 的情绪的信息。（各个团队轮流承担这个责任。）
- 制作航行期间的时间表。应包括从其他项目团队收集的各项内容。
- 创建并发布图表和公示牌上的信息，标题如下：“每周更新关注”；“每日音频更新重要事件”。

海洋生物团队项目（第 9 周）

研究并报告 伟大美国号IV 沿线的海洋生物

- 研究沿线的脊椎动物（鱼类、爬行类、海洋哺乳动物、鸟类）和无脊椎动物。了解食物链、食物网和迁徙路线。
- 收集有关帆船航线附近的渔业、捕鲸、石油勘探和航运信息，以及这些行业可能对当地海洋生物造成的影响。
- 记录 Rich 报告的野生动物出没和遭遇情况。

天气团队项目（第 10 周）

研究和报告影响航行的天气系统和气候模式。

- 使用 sitesALIVE! 网站收集和报告有关空气温度、海水温度、风向和风速以及雨量的信息。
- 记录伟大美国号IV 经历的风暴。
- 研究沿途的气候带并了解气候模式如何影响日常天气。



团队项目总结

团队合作团队项目（第 13 周）

了解并报告 Rich、岸基船员和其他参与者的个人经历。描述他们的背景、强项和弱点。

- 从 sitesALIVE! 网站上收集有关 伟大美国号IV 的进程和问题的信息。感受 Rich 的声音可能传达的感情。
- 了解各个行业如何采用团队方式生产产品。
- 创建有关成功的团队合作项目的指南。

通信团队项目（第 14 周）

研究并报告 伟大美国号IV 上面的无线电和卫星传输系统。编写 Rich 有关当地和全国新闻事件的每周更新。

- 研究无线电和卫星通信的工作方式以及各自的的优势。比较帆船使用的频率与电视和 FM 广播使用的频率。
- 将新闻“以摘要形式”添加到要发送给 Rich 的报告中。主题可以包括国内和国际事件、政治、体育以及影响您自己的社区的当地新闻。

书籍和电影团队项目（第 15 周）

以书籍的形式编写航海故事；制作电影或戏剧的场景和对话。

- 使用 sitesALIVE! 上的信息以及来自其他学生团队的信息来编写这个故事。
- 对艺术特别感兴趣的学生可在这个团队中作为插画师..

营养和健康团队项目（额外周）

了解并报告 Rich 在海上时对食物、水、医疗和睡眠的需求。记住：船上没有制冷系统；水是脱盐水；Rich 患有严重的哮喘。

- 研究普通成年男性的营养需求，然后确定一个每天艰苦工作长达 18 个小时的人的需求。气候变化是否影响这些营养需求？如果是，以什么方式？
- 与一名健康专业人士、药剂师或哮喘组织联系，获取有关严重哮喘患者的发病原因、治疗和健康风险信息。
- 研究必需的睡眠要求；推荐 Rich 应遵循的睡眠时间表。



教学计划大纲

第 1 周——追随梦想 主题：职业和人生目标 技能：研究、规划、因果推断、分析地图

第 2 周——海上运输

主题：运输 技能：预测、设计和重新设计、绘图、计算

第 3 周——赤道穿越

主题：尊重传统 技能：集思广益、分类、研究

第 4 周——环境：水和空气

主题：环境资源和影响 技能：分数、小数百分比、模型制作、写作、作图

第 5 周——看不见的地方

主题：了解“地方”

技能：绘图、研究、写信、运用移情、使用罗盘

第 6 周——南极洲

主题：国际合作 技能：研究、因果推断、分析地图

第 7 周——气候变化

主题：转换时间

技能：进行对照实验、作图、预测、研究

第 8 周——中点

主题：转折点 技能：运用观点、预测、绘制（地图）、研究

第 9 周——野生动物

主题：适应和互联性

技能：作图、确定因果关系、计算、研究

第 10 周——做决定

主题：做决定 技能：决定、阅读地图、收集数据

第 11 周——自然力量

主题：自然力量

技能：合作、绘图、研究

第 12 周——渔业耗竭

主题：可持续 技能：计算、预测、研究、作图

第 13 周——团队合作与毅力

主题：团队承诺 技能：决定、合作、尊重、研究

第 14 周——我将会想念什么
主题：观点 技能：作图、地图阅读、均值、叙事文写作

第 15 周——定义成功

主题：定义成功 技能：戏剧、创意表达、制定目标、规划、决定

其他——准备就绪

主题：愿景和动机 技能：设计模型、计算速度、绘图、使用日志



专家团队

专家在我们的教学计划中编写文章，并回答学生在我们的网站上提出的问题。这样，学生可听到各行各业造诣高深的人士的想法。在网上，学生可以向某个特定的专家提出一个问题



*Dr Maria Zuber
Vice President for
Research at MIT*



*Rich du Moulin
Owner, Intrepid Shipping*



*Ms Dava Sobel
Author, Longitude,
Galileo's Daughter*



*Dr Kara Lavender Law
Marine Pollution
SEA.edu*



*Capt Yann Cariou
L'Hermione*



*Dr Dan Finamore
Maritime Art
PEM.org*



*Dr Jan Witting
Oceans & Climate
SEA.edu*



*Ms Marti Shea
Rich's Trainer
Select Fitness*



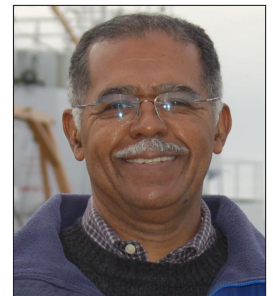
*Ms Sy Montgomery
Author, The Soul of an
Octopus, Birdology*



*Dr Brien Barnewolt
Rich's Emergency Doctor
Tufts Medical Center*



*Capt Murray Lister
Rescued Rich Wilson off
Cape Horn 1990*



*Dr Ambrose Jearld
Fisheries Biologist
Nat'l Marine Fisheries*



*Dr Chris Fanta
Rich's Asthma Doctor
Partners Asthma Center*



*Scott Hamilton
Medical Expedition
Leader, Nepal*



*Ms Lorraine Leo
Technology Teacher
Jackson School, MA*



教学计划



第 1 周——追随梦想

主题：
职业与人生目标

跨学科连接：
地理、历史、数学

技能：
研究、规划、因果
推断、分析地图

关键词：
横渡大西洋、环球航行
毅力、动机、极
东风、盛行西风、
信风、湾流、大圆、
副热带高压、赤道无风带

材料

课堂活动 计算机与互联网接入、传记、专注于新闻、流行文化、体育或商业的杂志、百科全书；**地理/STEAM 连接**：大西洋和世界地图（提供）、全球风带和洋流地图；地球仪。

课程简介

Blondie Hasler 是一位载满勋章的老兵，同时也是一位经验丰富的航海者，他有一个梦想。他相信，他可以独自驾驶帆船从英国到美国，横跨大西洋。他认为，横渡大西洋比赛将是一个振奋人心的体育盛会，并会刺激令航行更安全和更容易的新装备的开发。大多数航海者认为没有人能够忍受独自横跨北大西洋、饱受风暴和冰山的不断威胁，并迎着盛行风和洋流，每天睡眠事件越来越少的漫长航行。然而，由于 Hasler 的执着，他的梦想变成了现实。Hasler 和其他四个人在 1960 年完成了首次独自横渡大西洋的比赛。

其他人也有过类似的梦想。在 16 世纪初，麦哲伦试图发现美洲周围通往东方的西南通道。近年来，许多人梦想独自进行不间断的环球航行。Robin Knox-Johnston 爵士在 1969 年成为第一个实现该目标的人。1989 年，Philippe Jeantot 成立了 Vendee Globe。成功的人往往拥有远大的梦想。在此课程中，学生们将研究一位名人的梦想并进行借鉴。

课堂活动

在黑板上写下几个主题，如音乐、文学、艺术、体育、科学、旅游、科技、政治、娱乐和冒险。让每个学生选择一个主题；根据学生的选择对其进行分组。让每个小组思考在各自领域令他们钦佩的 5 个人。让每个学生研究一个人，然后制作这个人的简短自传，侧重于他或她的成就以及他们是如何取得这些成就的。让学生回答这些问题：

1. 您选择的人的出生地点和出生时间？他们的家庭背景是什么？他/她是否有决心追求的梦想或目标？为此，他/她是如何做的？
2. 您希望追求的梦想或目标是什么？列出您可以采取哪些具体步骤以实现这个梦想。
3. 让全班讨论这些选中人员分享的主题和特点。



第 1 周——追随梦想

地理/STEAM 连接

1. 给每个学生发放一份第 53 页中的大西洋地图。让学生在地图上找到英国的普利茅斯（首次横渡大西洋比赛开始的地方）和美国马萨诸塞州的波士顿（Rich 出发的地方）的位置。让学生画出这两个点之间最短距离的直线。
2. 向学生展示全球风况和洋流。全球风况地图应标明以下风带：极地东风、盛行西风 and 信风。洋流地图应标明墨西哥湾暖流和拉布拉多洋流。指出由于这些风和洋流的存在，直线可能并非比赛的起点和终点之间的最快路线。等角航线是典型墨卡托投影地图上绘制的一条直线。请注意，墨卡托地图并不能解释地球曲率，因此并不是普利茅斯和波士顿之间的最短路线。大圆航线是球体上两点之间最短的距离。使用地球仪演示大圆航线和等角航线之间的区别。
3. 让学生思考每个路线的优缺点，并辩论哪条路线将是横渡大西洋比赛应遵循的路线。

家庭连接

让学生研究远航历史。早期轮船如何利用全球风带和洋流在欧洲和美洲之间以及美洲和东方之间航行？什么是副热带高压带和赤道无风带，以及为什么船只要尽量避免这些？Rich 计划的路线对比早期环球航行（比如麦哲伦采用的路线）怎么样？

团队项目连接

历史团队

时事连接

找到一篇描述一个人（或集团）追求他或她的梦想的报纸文章。编写文章的摘要。人们通过什么策略来实现他们的目标？您认为他或她会成功吗？说明原因。



第 2 周——海洋运输

主题：
运输

跨学科连接：
物理科学、工程、
地理、数学

技能：
预测、设计和重新设计、绘
图、计算

关键词：
油轮、浮沉、液体、
密度、置换、浮力、纬度、经
度、海里、法定英里、海里/小
时（速度）

材料

课堂活动水箱；用于演示上浮和下沉的各种物体；锡箔纸；硬币；桶装水；
地理/STEAM 连接：标有纬线/经线的世界地图..

课程简介

学生们使用的许多日常物品（包括游戏、电子产品、玩具、衣服和家具）都是从其他国家进口的。此外，我们赖以生存的许多食品都是在国外生产的。这些产品是如何到达我们国家的？他们通常由巨型货船带到长滩和纽约等主要港口。其中最大的货船长度超过 1,000 英尺，重达几十万吨！

希腊科学家兼工程师阿基米德 (Archimedes) 是第一个描述流体机制原理的人，其中物体在流体中的浮力等于该物体置换的液体的重量。正是根据这个原理，设计师和工程师才构造出这些货船，并建造出像 Rich 的伟大美国号 IV 这样的帆船。

课堂活动

在这个活动中，学生将学习有关上浮和下沉的知识。

1. 让学生解释他们对上浮和下沉的想法。许多学生可能误认为所有较轻的物体都会上浮，所有较重的物体都会下沉。让学生解释海洋油轮等较重的物体是如何上浮的。（一个物体将在密度比它高的液体上漂浮）。
2. 使用一箱水和采用不同的物质制成的物体，例如瓶塞、硬币、回形针或橡皮塞，来演示漂浮和下沉。对于每个物体，让学生预测它将上浮还是下沉，然后测试他们的预测情况。
3. 为每个学生小组提供几张方形锡箔纸、一堆硬币和一桶水。让学生采用锡箔纸制作一个可以在不沉下去的情况下支撑最多硬币的“货船”。让他们使用不同形状进行实验，看看哪个效果最好。让他们画出每个形状，并记录其结果。
4. 询问学生，他们认为 Rich 的帆船 伟大美国号 IV 采用的是什么材料。然后和学生们分享，帆船的大部分采用碳纤维制成，包括船体、舵、龙骨和桅杆。让学生识别采用碳纤维制成的物体的优点。识别另一种采用碳纤维制成的物体。



第 2 周——海洋运输

地理/STEAM 连接

1. 让学生研究世界排名前 10 位的集装箱运输港口。制作一个有关每年每个港口的通货量的图表。
2. 将此信息添加到世界地图上。让学生通过制作符合比例的符号地图注记展示该信息，其中代表每个集装箱港口的符号的大小代表港口的通货量。

家庭连接

在家中找到一个产自其他国家的食物容器或一块布。在地图上查找这个国家，并向您的家人说明它是如何从该位置运输到你们国家的。

团队项目连接

无

时事连接

找到一篇主要关于运输的文章。其中所涉及的运输类型（船舶、铁路、汽车等）以及运输的货物。这种运输为何非常适合这种目的？如果有，还有哪些替代运输方案？您如何看待燃油价格对这种运输的影响？



第 3 周——赤道穿越

主题：
遵守传统

跨学科连接：
地理、历史、数学

技能：
集思广益、分类、研究

关键词：
赤道、迷信、传统、仪式、地图
制作者

材料

课堂活动 角色扮演道具

地理/STEAM 连接：包括旧地图的图书馆资源

课程简介

传统是指人们世代相传的一种习俗或信仰，例如，节日以及我们在这些节日中遵循的习俗。迷信是一种似乎不合常理的信念（例如，不要在梯子下走、敲木头有好运等等）。然而，迷信及其相关的行为和仪式仍然延续至今。

从历史上看，航海者们一直都非常迷信（不要在星期五离开港口；不要更改船只的名称；不要携带香蕉）。对于首个穿越赤道的航海者而言，存在着一种重要的迷信和仪式。

该仪式的目的是获得神话中海洋的统治者 King Neptune 的祝福，从而被允许穿越赤道并进入 King Neptune 的新领域。在这个仪式期间，之前被“接纳”的航海者将打扮成 King Neptune 的样子，头戴王冠，手握权杖，并在首个接纳者身上涂抹陈旧的食物或肮脏的船底污水，以表示卑微。然后，会对其进行询问，以评估是否值得跨线（赤道）。与学生讨论迷信的概念和这个仪式。

课堂活动

1. 作为一个开放性讨论，在学生黑板上列出他们可能知道或遵循的迷信。
2. 当所有迷信列出来时，让学生进行分类。大多数迷信集中于哪些领域（例如，体育、爱好、家庭等）？学生为什么会相信这些迷信？它们的目的何在？学生们认为如果他们不听从迷信会发生什么？
3. 当学生了解跨越赤道的仪式后，让他们从家里收集材料，装扮和进行自己的仪式扮演轮船的船长和船员的角色。他们认为：King Neptune 会祝福他们吗？



第3周——赤道穿越

地理/STEAM 连接

1. 说明地图制作者设计和制作地图。从历史上看，地图制作者在制作地图时按照的是当时人们所理解的样子。有些是实际的导航地图；有些则通过海怪图片和其他危险来标识未知世界。
2. 让学生通过查找历史教科书和图书馆资源，找到老地图（当地、区域和全球）图片。让学生回答这些问题：
 - 地图制作者看待世界的角度与您现今知道的事实有什么不同？
 - 您通过人们绘制他们的地图的方法对他们有什么了解？

家庭连接

家庭是一个仪式、传统和迷信往往起着重要作用的地方。让学生与家人讨论他们遵循的传统以及为什么。他们的传统是否基于宗教？他们是否基于“他们一直做的”？学生的家庭遵循的仪式、传统和迷信是什么？如果他们不遵守这些传统会怎么样？

团队项目连接

导航团队

时事连接

在报纸或网上查找显示或讨论某种仪式（政治、宗教或个人）的一篇文章或图片。为什么这个仪式很重要？向编辑者写信，描述您的某个传统以及它对您的重要性。



第 4 周——环境：水

主题：
环境资源和影响

跨学科连接：
科学、社会科学、地理、语言
艺术、数学

技能：
转换分数和小数百分比、计算
比率和比例、制作模型、有说
服力的文字、作图、阅读地图

关键词：
环境、污染、气候、脱盐机
器、比率、比例、李克特量
表、调查

材料

课堂活动 光源（白炽灯）、干净的玻璃瓶（1 夸脱或 1 升）、纸杯、盐水溶液、食品级保鲜膜、橡皮筋；**地理/STEAM 连接：**地图集或地球仪、米尺、纸张、马克笔

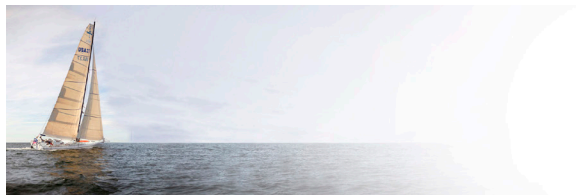
课程简介

让学生估计他们一天的用水量。通过首先确定他们的用水时间来帮助他们做出合理的估计（提醒他们隐藏的使用情况：洗衣、做饭、草坪护理等）。强调淡水对所有的生命的重要性。说明为何我们通常认为淡水和海水是理所当然的资源，我们往往没有意识到它们的重要性，直到它们被污染。

由于空间有限，伟大美国号 IV 的出水能力也非常有限。另外，如果储存太多的水，它可能会让船的重量过大并减缓航行速度。然而，Rich 每天仍然必须使用一定数量的水（饮用、烹饪、洗涤等）。那么，如何让他拥有足够的淡水呢？他通过脱盐流程将盐水转化为淡水。学生可以使用以下流程（蒸馏）来演示一种从水中进行脱盐的方法。在伟大美国号 IV 上，Rich 使用的是反渗透脱盐机（不同于蒸馏的流程），但最终产物相同，即都是淡水。

课堂活动

1. 将学生分成 2-3 人小组。给每个团队一杯盐水、一个大玻璃瓶、保鲜膜和橡皮筋。（或者，也可让全班使用瓶子。）
2. 让每个学生尝一小滴盐溶液，然后描述它的味道。
3. 然后，让每个团队将盐水倒进他们的瓶子里，再用保鲜膜紧紧裹住瓶子的顶部，并用橡皮筋裹在它的周围密封好。确保盐水不会溅到塑料上。
4. 将光源放在每个瓶子的底部附近来对水进行加热。如果没有灯，可将瓶子放在一个阳光明媚的窗台。让瓶子放一晚上，一天结束时去掉光源。
5. 第二天，让每个团队小心去除他们的瓶子上的橡皮筋和塑料，然后品尝已冷凝在塑料上的水。它是咸的吗？如果是，它是否和瓶底的水一样咸呢？如果不是，为什么呢？



第 4 周——环境: 水

地理/STEAM 连接

1. 询问学生是否知道地球上陆地和水的比率。向他们展示一个地球仪，并要求他们用分数或百分比进行估计。向他们展示一个米尺并指出厘米分为 100 份，百分位数也同样如此，因此米尺可用于显示地球上陆地和水的百分比比率。
2. 让学生用纸张制作米尺，然后用马克笔标记颜色代码，并在他们用纸制作的米尺上标记以下事实：地球表面约 71% 被水覆盖；这 71% 中只有 4% 是淡水。
3. 在世界地图上找到海洋的位置，并按照从大到小（太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋）的顺序进行排列。被各个大洋覆盖的地球表面的水的比例是：太平洋：46%；大西洋：23%；印度洋：20.5%；北冰洋：4%。
4. 让学生计算每个大洋覆盖的地球表面的面积并在他们的米尺上进行标记（例如，太平洋 = $0.46 \times 0.71 = 33\%$ = 在米尺上为 33 厘米。该数字表示太平洋覆盖的地球表面的百分比。）。

家庭连接

帮助学生制作一项环境调查，与他们的家人一起使用。

全班集体编写有关当地环境问题的声明，回应可放在李克特量表中（从“强烈同意”到“强烈反对”）。让学生收集、分析（以直方图、条形图或扇面图的形式）并报告他们的家庭收集的调查数据。让学生囊括父母有关改善和保护环境的建议。

团队项目连接

地理和环境小组

时事连接

淡水对于地球上的生命而言必不可少，但是有一些社区和生态系统却没有足够的淡水。让学生研究关于缺乏干净的淡水的新闻中提到的问题。让学生找出问题是什么，以及什么是潜在的解决方案。让他们向当地报纸编写一份相关的社论。



第 5 周——看不见的地方

主题：
对“地方”的理解

跨学科连接：
科学、社会科学、地理、语言艺术、数学、历史

技能：
利用地图、写信、使用同感、定向（使用罗盘）、研究

关键词：
环境、设想、同感、罗盘

材料

课堂活动 地图集、地图； **地理/STEAM 连接：** 罗盘、铝饼锅、泡沫聚苯乙烯纸、水、磁棒、缝纫针、胶带、小号便利贴（标注：北 0°、东 0°、南 180°、西 270°）。

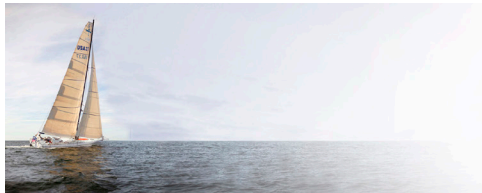
课程简介

询问学生是否记得自己曾经离家一周或更长时间，没有朋友或家人陪伴的经历（例如露营或上学）。邀请他们与同伴分享他们的想法并列出他们想念的事情（或设想如果他们在这种情况下会想念什么）。然后全班制定关于学生在这种情况下将想念的事情的总清单。

指出 Rich 已经离开家和家人四个星期了。他可能会怀念家里哪些让他感到舒适的东西？Rich 如何通过想念朋友和家人来慰藉自己的孤独？讨论同感的意思（即，体会他人的情感、想法或体验）。建议学生向 Rich 写信，表示同感和鼓励。

课堂活动

1. 提醒学生 Rich 已经有 4 周的时间没有看到过陆地。标出 Rich 在航线跟踪地图上的位置，并确定 Rich 经过但没见到的主要国家。
2. 将学生分成小组，并向每个小组分配一个要研究的国家。让学生了解这个国家的地理、经济、气候、商业利益、社会和文化。
3. 让小组向全班报告有关他们研究的土地和居民的内容。引导学生写出他们所学到的知识。



第 5 周——看不见的地方

地理/STEAM 连接

1. 说明早期的航海家使用浮动罗盘来确定方向，并保持船只的路线。引导学生思考在磁罗盘发明之前，最早的航海家在航海时运用的机制，（即，他们靠近海岸线航行并在距离海岸太远时使用望远镜）。
2. 最早的罗盘是由中国人在 12 世纪发明的。到了 15 世纪，欧洲航海家也开始使用它们。引导学生制作一个类似于早期航行使用的罗盘的浮动罗盘模型，具体步骤如下：
 - 在铝饼锅中倒入一厘米深的水。
 - 将聚苯乙烯泡沫切成方形，每边 2 英寸。
 - 通过将缝纫针的针尖摩擦几次磁棒的北极使其受磁。每次摩擦必须在一个方向。
 - 将受磁的针头成对角线放在一块泡沫上；将其轻轻浮动于锅的中心。
 - 在油锅中，标记针尖指向“北 0°”的方向。在锅的边缘周围标记相应的主要罗经点（东 90°、南 180°、西 270°）。您也可以添加东北，西北，西南，东南和。使用标准罗盘检查的准确性。如果不符合，查看附近金属物体是否造成干扰。

家庭连接

让学生与他们的父母讨论他们希望告诉他人的信息，以形成对什么让学生的国家成为“家园”的了解。

团队项目连接

能源和机制团队

时事连接

将通信团队项目指南作为班级项目。让学生翻阅报纸或上网以找到 Rich 航海时感兴趣的新闻。为他写一篇新闻摘要。让学生以小组形式研究不同的兴趣领域。



第 6 周——南极洲

主题：
国际合作

跨学科连接：
科学、地理、政治、历史

技能：
研究、因果推断、分析地图

关键词：
大陆、冰川、沙漠、取食者、生产有机体、捕食者、食物链、食物网、远征、条约、共识、外交

材料

课堂活动 上网或前往图书馆进行研究； 南极洲地图

地理/STEAM 连接： 上网或前往图书馆进行研究；
南极洲地图

课程简介

围绕南极洲的 帆迪全球 Vendee Globe 比赛为学生了解地球上最鲜为人知的大陆提供了机会。 南极洲的面积约 1,400 万平方千米（大约为美国的 1.5 倍），这里是最寒冷、最多风和海拔（平均）最高的大陆。这里降水较少，并被认为是世界上最大的沙漠。夏季平均气温为 -31°F 至 -5°F (-35°C 至 -15°C)，冬季为 -94°F 至 -40°F (-70°C 至 -40°C)。南极为 98% 的表面被冰覆盖。冰的平均厚度大约为 1.6 千米。

目前，在南极洲没有永久居民。28 个国家在南极大陆设立有长期或季节性的科研工作站。

这些科研工作站的人数在冬季约为 1,000，夏季约为 4,000。

七个国家（阿根廷、澳大利亚、智利、法国、英国、新西兰和挪威）对南极的部分地区具有领土主张。这些主张并没有得到广泛认可。实际上，南极洲是根据 1961 年的南极条约由各国共同管理的。根据该条约，在实施决定时，需要获得各个成员国的共识（不通过投票）。该条约规定，南极洲仅用于和平目的，允许在整个大陆进行自由的科学研究。

课堂活动

南极洲的生物非常复杂。浮游植物和藻类等微小植物是南极地区的主要生产有机体。磷虾是像虾一样的动物，它们是海洋动物维持生命的主要食物来源。在南极洲水域大约生活着 100 种鱼类和 35 种柔鱼属软体动物。企鹅捕食鱼类和磷虾，但同时又是海豹和逆戟鲸的捕食对象。海鸟和鲸鱼也居住在这个地区，其中包括地球上最大的动物——巨大的蓝鲸。陆地上的生命非常稀少，只有一些耐寒苔藓、地衣、真菌以及昆虫和动物，例如从海中获取食物的企鹅和海豹。

1. 引导学生分享有关南极洲的知识。在黑板上，制作地理、气候和生物 3 列。让学生自愿回答他们对每列都知道哪些知识。通过确认哪些是事实以及哪些是误解或者以小组形式运用百科全书或在线资源对信息进行确认，从而为学生提供支持。
2. 让学生小组制作一套有关生活在南极洲附近的生物的班级卡片。让学生大概画出各自的生物并记录基本信息，包括其食用的东西及其捕食者。然后，帮助学生构建一个食物网，用箭头或线条连接不同的生物/卡片。



第 6 周——南极洲

地理/STEAM 连接

1. 让学生在互联网上查找南极洲的地图并打印出来。在地图上找到南极以及主要科研工作站、海洋和冰架的位置。说明冰架是指浮冰区，面积大约相当于大陆区域的 11%。
2. 让学生们以小组形式研究和准备有关历史上重要的南极远征的简单演示，包括 James Ross、Robert Scott、Ernest Shackleton、Roald Amundsen 和 Richard Byrd 进行的远征。让他们回答：远征的目的是什么？它遵循的路线是什么？都有哪些新发现？让学生在班级地图或黑板上跟踪远征的路线。
3. 全班讨论南极洲上空的臭氧洞。这个“洞”是如何形成的，它的影响是什么？它的大小是如何随着时间变化的？为改善这一问题，各国已达成哪些协议？

家庭连接

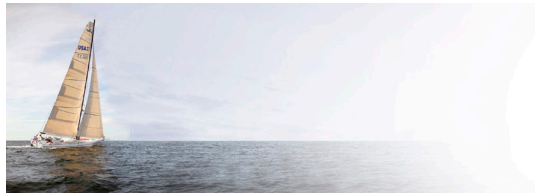
家里的其他成员可能有着不同的目标和兴趣，就像不同的国家一样。让学生介绍一些可以解决家庭争议的方法。让他们根据自己的经验给出例子。这些和各国解决争议的方法有何相同之处和不同之处？

团队项目连接

无

时事连接

寻找一篇有关国际合作和谈判的文章（关于贸易、气候、资源、空间或濒危物种）。写一个段落来描述问题。涉及的双方是谁？争论的要点是什么？合作的好处是什么？是否达成某项协议或者可能达成协议？



第 7 周——气候变化

主题：
随着时间而变化

跨学科连接：
物理科学、地球科学、气象学、
数学

技能：
进行对照实验、作图、预测、研究

关键词：
气候、全球变暖、二氧化碳、温室气体、温室效应、化石燃料、燃烧、红外辐射、碳循环、碳足迹

材料

课堂活动 2 个塑料瓶、保温灯、2 个温度计、土、喷雾瓶、直尺、保鲜膜、橡皮筋、勺子、时钟、绘图纸
地理/STEAM 连接：过去 150 年中大气中的二氧化碳图表，上网或搜索其他最新信息资源。

课程简介

气候是指在较长时间内在较大区域发生的天气过程。气候变化方面最显著的例子就是全球变暖，即，地球平均温度随着时间的推移上升。全球变暖的主要原因是二氧化碳(CO_2) 以及其他温室气体（例如甲烷）的增加，其来源主要是石油、天然气和煤等化石燃料的燃烧。

据预测，全球变暖的影响非常巨大。其中之一就是，较高的温度会使地球表面的大量冰层融化。根据卫星图片，北极冰帽相比过去已经有所减少。随着这些冰层的融化，海平面将上升，进而淹没沿海地区。另一个预测的影响是风暴强度的提高。

温室是对空气中的二氧化碳(CO_2) 的一个很好的比喻。空气中的二氧化碳(CO_2) 相对入射的太阳光而言是相对透明的，其中大部分为电磁波谱的可见紫外线波长。这些入射光中的许多都被地面表面吸收，从而使地球表面温度升高，然后再作为红外线（一种不同于入射太阳光辐射的波长）反射回大气中。大气中的二氧化碳(CO_2) 相对这种红外辐射的透明度较低，因此较少地红外辐射逃脱，并陷在地球表面，从而使大气变得温暖。这种“温室效应”使地球保持在足够能支持生命活动的温度，然而增加的二氧化碳(CO_2) 排放（主要来自化石燃料的燃烧）现在对地球构成威胁，使地球温度变得更高。

课堂活动

学生将进行对照实验来模拟温室效应：

1. 在所有学生面前，将 2 个透明塑料瓶的上方（瓶颈开始变窄的位置）切掉。
2. 让学生在每个瓶子中放入一勺土，并在距离每个瓶子一边固定高度的位置粘贴一个温度计，然后用喷雾瓶中的水沾湿土。
3. 用保鲜膜封住一个瓶子，并用橡皮筋紧固。不要封住其他瓶子。在两个瓶子的正中间位置放一个保温灯。
4. 让学生记录每个瓶子中的初始温度，然后记录每隔 30 秒后的温度，总共需要持续 15 分钟。然后让学生用图表形式显示每个瓶子的结果。学生应该发现封住的瓶子的温度上升更快，并且相比其他瓶子一直保持较高的温度。



第 7 周——气候变化

地理/STEAM 连接

1. 查看过去 150 年大气中的二氧化碳 (CO₂) 水平图表。假设这种趋势继续下去，预计 2050 年的二氧化碳 (CO₂) 水平。人们可采取哪些措施来改变您的预测？
2. 运用互联网和图书馆资源，以确定全球变暖可能产生的其他影响。您所在的区域如何受到影响？
3. 尽管 Rich 并未注意到在他环球航行时，海洋通过吸收大气中的这种额外热量而逐渐升温。这会影响生态系统、蒸发和海洋环流模式。讨论可能的影响。
4. 汇总气候变化的影响清单。让学生准备一个艺术项目来讲述地球上气候变化的故事。

家庭连接

使用在线计算器来确定您的家庭的“碳足迹”。

我们可以在住所或寓所通过减少能源使用，创造吸收二氧化碳 (CO₂) 的绿色空间、采用高效的加热和保温来为气候变化做出贡献。与您的家人设计并实施一项减少你们的碳足迹的计划。

团队项目连接

无

时事连接

找到讨论气候变化的某些方面的报纸或在线文章。文章中确定的气候变化的原因或影响是什么？其中使用了哪些证据？对于减少这些影响提出（如有）或考虑到哪些措施？



第 8 周——中点

主题：
转折点

跨学科连接：
地理、艺术、科技、语言艺术

技能：
运用观点、预测、绘制（地图）、研究

关键词：
中点、观点、海水脱盐机、脱水食品、通信系统

材料

课堂活动 航海挑战! 船长日志和日记；地理/STEAM 连接：航海路线跟踪地图、纸张、马克笔

课程简介

向学生指出在旅行或挑战性的体验的中点，人们可以提前准备两种不同的视角。他们可以回顾和思考如果采取不同的做法会怎样，或是根据在他们的旅行的前半部分所学的经验教训，展望并思考将来可以采取哪些不同的做法。

课堂活动

1. 将学生分组。让每个小组使用 航海挑战! 评估目前航行情况的船长日志和日记。
2. 让学生确定具体的航海成就以及挑战，并预测 伟大美国号IV 完成比赛需要的时间。确保团队解释他们预测背后的原因。
3. 让每个团队列出和评估 Rich 所做决定，并根据结果确定哪些决定“错误”，哪些“正确”。哪些因素可确定其决定的好坏与否？
4. 组成讨论小组，讨论在这个学年，根据学生目前掌握的经验，学生可能在哪些方面的做法可能不同。以全班讨论的形式共同分享这些信息。



第 8 周——中点

地理/STEAM 连接

1. 让学生们将航海路线跟踪地图倒过来（即，北部朝下）并这样查看。询问学生是否注意到路线中任何不同的东西或者是否在从这种角度查看地图时会有不同的预测。
 2. 指出我们总是将北部作为地图顶部并没有原因。询问学生，如果不将北部作为地图顶部，而是将南部、东部或西部作为顶部时，人们将如何使用罗盘。
 3. 鼓励学生重新思考地图和地理，让他们收起航海路线跟踪地图，然后绘制帆船将在剩下的航程里遵循的路线图。让学生与同伴交换自己的地图，然后按组确定哪位学生地图中的细节最准确。
-

家庭连接

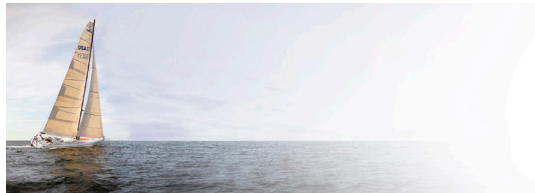
让学生访问他们的父母、祖父母或其他家庭成员，了解他们的家庭历史中的转折点。他们从这些帮助他们做出未来决定的转折点中学到了什么？他们是否改变过方向？

团队项目连接

信息团队

时事连接

让学生在报纸或网上搜集有关个人或组织处于转折点的例子。这可能是一个体育队、一个推出新产品的企业、或是开始他或她的政府任期的政治人物。让学生站在处于这种情况下的个人或组织的角度进行设想。人们在转折点必须根据他们以往的经验思考什么？他们可能会设置或改变什么目标？他们如何评价他们的成功？



第 9 周——野生动物

主题：
适应能力和相互联系

跨学科连接：
科学、地理、数学

技能：
集思广益、作图、确定因果关系、计算、研究
关键词：
表面区域、藻类、食物网、栖息地、浅海区、大陆架、适应能力、捕食者、捕食、伪装、动物种群

材料

课堂活动各种彩色的回形针、牙签或其他小物件、纯色纸、回形针容器、方格纸、彩色马克笔、秒表；地理/STEAM 连接：航海挑战！船长日志（来自网站）

课程简介

让学生列出 Rich 记录的各种海洋动物。最常见的海洋物种是指那些浮在表面（如海龟）或跳出海面（如飞鱼或海豚）的生活在海洋中的“表面区域”的物种。这个区域扩展到阳光可达的深度，通常不到 200 米。在这个区域有着大多数的海洋生物，因为海洋食物网的基础（即藻类）需要阳光。

让学生们分组研究沿帆船路线的陆地和海洋栖息地（例如，亚马逊雨林；非洲平原；安第斯山脉；海滩；以及海洋表面区等海洋栖息地）。

将以下问题作为指导：

- 栖息地的物理特征和主要动物物种是什么？
- 描述当地食物网以及哪些物种是食肉动物和哪些是它们的猎物。
- 查找栖息地的动物的图片；描述他们的适应能力。这些适应能力如何帮助动物生存？这些适应能力是如何起源的？
- 伪装是适应能力的一种表现形式。伪装如何帮助生存呢？

课堂活动

1. 将学生分组。每个组将大约 50 个彩色回形针或类似物体分散在一张纯色纸张上。每个回形针代表一种猎物，其中学生扮演捕食者。纸张的颜色应该类似某种回形针的颜色，以使它们与纸张融合。
2. 当所有回形针固定好之后，让小组变化位置，以便每个小组都有不同的纸张。让每个小组中的一个学生作为“捕食者”，另一个作为“被捕食者”。告诉“捕食者”，他们在每次只可“捕获”一个回形针，并且不可拿起纸张。当回形针被捕后，即传递给“计数者”，以在后面制成表格。给每个小组一分钟的时间收集纸张上的回形针。
3. 让每个小组按颜色对他们收集的回形针分类，并用条形图展示结果。
4. 让学生回答下列问题，并将他们的条形图作为参考。
 - a. 谁是捕食者，谁是被捕食者？
 - b. 哪种颜色的回形针最容易发现，哪种最不容易发现？
 - c. 这个活动如何证明动物伪装？
 - d. 如果背景纸张的颜色改变，这是否会影响结果？
 - e. 这个活动揭示了哪些关于动物种群中出现的适应能力的知识？



第 9 周——野生动物

地理/STEAM 连接

1. 向学生说明，在海洋上，距离按照海里测量，而在陆地上，距离按照法定英里测量。海里的数值是基于地球上一分钟弧度的长度，同时等于 1.15 法定英里。海里/小时是一种速度测量单位，等于每小时一海里。
2. 前往 航海挑战! 船长日志。了解自 伟大美国号IV 离开法国后航行了多少海里。帆船每天航行的平均海里数是多少？帆船的平均速度是多少？
3. 帆船的速度和船长日志中的其他数据有何关系？

家庭连接

在 Great American II 较早的航程中，Rich Wilson 对海洋活动之间的关联充满敬畏。“从旧金山到波士顿的每个咸咸的波浪都和下一个波浪相关联，并流到我们经过的每个港口、海滩和河流。”为证明它们之间的相互联系，让学生与他们的家人讨论家庭中的事件、行为以及决定如何对其他家庭成员产生影响。学生自己的决定如何影响他们的家庭？邀请学生分享他们的家庭讨论。

团队项目连接

海洋生物团队

时事连接

新闻中通常会报道影响海洋中生活的动物的问题。让学生找到识别有关海洋生物的问题的文章。让每个小组向班级提出一个问题，然后让全班集思广益，想出这个问题的可能解决方案。



第 10 周——做决定

主题：
做决定

跨学科连接：
科学、地理、数学、历史

技能：
做决定、阅读地图、收集数据
关键词：
路线、决定、替代、盛行风、无液气压计、气压计、气压、毫巴

材料

课堂活动 船长日志和帆船位置、世界地图集、航海路线跟踪地图（已提供）、纸张、书写用具、世界历史书籍；地理/STEAM 连接：无液气压计（可选）

课程简介

指出 伟大美国号IV 上的 Rich Wilson 每天（实际上是每小时）必须根据风况、天气、海洋条件和目的地决定应该采取的最佳路线。询问学生他们是否曾经选择过一条比另外一条路线更长但却更安全或某些方面有所不同的的路线。让他们说明为什么选择更长的路线。在黑板上展示以下做决定步骤。在学生解释他们更改路线的决定时参考这些步骤：

1. 问题是什么或者要做的决定是什么？
2. 学生们拥有什么信息（产生问题的事实）？
3. 替代解决方案是什么，每种方案的后果是什么？
4. 哪个看起来是最佳选择，为什么？

课堂活动

1. 让全班看着您将用来跟踪伟大美国号IV 的前进情况的地图。让学生分析 航海挑战！在帆船位置和船长日志页面，找到 Rich 改变其路线或线路的例子。
2. 让学生们在纸上画出一个包含两列的图表。让他们在其中一列中列出 Rich 可能选择某条路线的原因。
让他们在另一列中列出 Rich 可能避开某条路线的原因。例如，船员可能选择一条具有一致的盛行风的路线，并避开存在许多风暴的路线。学生应以他们制作的 航海挑战！网站上的信息列表为依据。
3. 鼓励学生研究其他航海家，如在 18 世纪 80 年代末率领邦迪号前往塔希提岛的布莱船长 (Captain Bligh)。其他著名航海家包括查尔斯·达尔文 (Charles Darwin)、克里斯托弗·哥伦布 (Christopher Columbus)、航海家亨利 (Henry the Navigator) 和斐迪南·麦哲伦 (Ferdinand Magellan)。



第 10 周——做决定

地理/STEAM 连接

1. 让学生回答气压变化的原因。（答案：由空气密度和高度的变化引起。）说明检测和测量空气压力变化有利于预测天气变化（反过来可确定船长是否改变他的航线）。高压区域通常带来晴朗的天空和晴朗的天气。低压区域则带来云和降水。
2. 向学生展示气压计（可选），并解释它是用来测量空气压力（通常被称为气压）的仪器。指出随着温度上升或海拔升高，空气密度越来越小。因此，压力也会逐渐减小。随着温度下降或海拔降低，空气密度越来越大，气压也逐渐升高。
无液气压计是用来测量气压的工具。毫巴是一种压力单位，它和一平方厘米的实际气压重量有关。英寸汞柱 (Hg) 是测量气压的另一种常见单位。
3. 随着压力的增加或海平面的下降，船长 Rich Wilson 利用他的气压计来预测天气变化。邀请天气小组展示过去一周的气压数据，确定气压读数是否是天气条件和变化的理想预测因素。
4. 让学生收集未来两周的气压读数，并根据这些数据来预测天气变化。

家庭连接

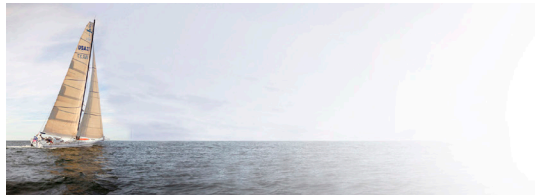
让学生在父母的帮助下研究他们在度假或拜访朋友或亲属时使用的地图。计划他们去同一个地方的不同路线。讨论并记录每种路线的优缺点。询问父母他们为什么选择某条路线。邀请学生与全班分享他们的家庭讨论和地图。

团队项目连接

天气团队（邀请这支团队分享上述活动的气压数据。）

时事连接

让学生在新闻中找到有关做决定的例子，然后使用课程介绍中提供的做决定方法。让学生找出影响这个人所做决定的因素。结果是否是这个人所预期的？



第 11 周——自然力量

主题：
自然力量

跨学科连接：
科学、地理、历史

技能：
合作、绘图、研究

关键词：
海浪、风、洋流、台风、海啸、火山喷发、地震、全球风、科里奥利效应、飓风、龙卷风、纬度、经度、火山带、板块

材料

课堂活动 世界洋流地图、航海路线跟踪地图；
地理/STEAM 连接：世界地图；地震和火山位置列表

课程简介

在他的小船上，Rich Wilson 任凭自然力量的摆布。帆船受到巨浪和强风的猛烈袭击。风和洋流等自然力量具有极强的可预见性。而巨大风暴等自然力量则无法预见。在航行中，帆船将经过过去曾出现过极端自然力量的位置。这些包括主要的火山喷发，例如印度尼西亚的坦博拉火山 (1815) 和喀拉喀托火山 (1883) (历史上两个最致命的火山喷发灾害)，此外，还有合恩角，这里以险恶的风暴闻名。地震在东南亚也非常常见。

让学生们分组 (每组 3-4 个人) 研究其中一个问题，并向班级进行汇报：

1. 什么是全球风况？它们将如何助力或阻碍航行？
2. 洋流是什么造成的？它们对气候具有哪些影响？
3. 什么是科里奥利效应？它怎样影响全球风型和风流？
4. 海啸是如何形成的，它们的规模有多大？它们出现的频率有多高？
5. 火山的三个主要类型是什么？它们有什么区别？
6. 地震是什么造成的？它们是否可以预测？它们发生的位置在哪里？
7. 飓风 (在太平洋称为台风) 是如何以及在哪里形成的？帆船可能遇到这种风暴吗？当飓风着陆后会发生什么？
8. 什么是龙卷风？它们会不会在海洋上形成？

课堂活动

1. 让学生研究一张有关海洋表面流的地图。并在这些表面流的方向中寻找模型。他们应该看到，主要洋流在北半球顺时针旋转，在南半球逆时针旋转。他们还应该注意到，洋流往往沿大陆海岸流动。
2. 让学生们对比海洋流地图和航海路线跟踪地图。在哪些区域洋流的移动方向与帆船的航行方向相同？在哪些区域帆船迎着盛行流航行？您认为洋流方向如何影响帆船的移动速度？考虑到这些洋流，伟大美国号 IV 的路线是否合理？



第 11 周——自然力量

地理/STEAM 连接

1. 获取有关 20 个大型地震或火山以及它们的位置（经度和纬度）的列表。让学生在地图上标绘。
2. 他们是否在标绘的地震和火山附近看到任何模型？
3. 全班讨论地震和火山的地理格局。大多数的地震和火山聚集在一起，特别是在太平洋边缘，它们被称为“火山带”。这是因为地壳和上地幔被划分成一系列的板块，这些板块慢慢地沿着表面水平滑动。大多数主要的地震和火山就在这些板块相遇的位置附近。

家庭连接

讨论在遇见自然灾害时的安全问题。全班思考应在您的区域可能发生自然灾害之前、期间和之后采取的正确措施。让学生们和家庭成员讨论如何在遇到自然灾害时让自己家的房屋更安全。

团队项目连接

无

时事连接

让学生研究新闻，查找有关去年由自然力量（即，飓风、暴风雪、龙卷风、洪水、地震和火山喷发）引起的事件的文章。在世界地图上寻找这些事件发生的位置并进行标记。这些区域的人们受到怎样的影响？怎样做能够有帮助？



第 12 周——渔业枯竭

主题：
自然力量

跨学科连接：
科学、地理、历史

技能：
合作、绘图、研究

关键词：
海浪、风、洋流、台风、海啸、
火山喷发、地震、全球风、科里
奥利效应、飓风、龙卷风、纬
度、经度、火山带、板块

材料

课堂活动 40 硬币/回形针/组，方格纸；
地理/STEAM 连接：上网或到图书馆进行研究；方格纸

课程简介

商业渔业在全球的从业者有数百万人，海鲜为世界各地提供了重要的营养来源。先进的技术已经使人们能够利用卫星发现鱼群，在同一时间将那些几英里长的线和渔网放在公海几个月的时间。其结果是，全球海鲜捕捞总量在过去的 40 年里以每年大约 8% 左右的速度增长。

渔业领域的这一大幅增长导致许多鱼类的种群急剧下降。此外，某些物种（如鲨鱼）的过度捕捞破坏了整个海洋生态系统，因为天然海洋食物链已经被打乱。不像石油、煤炭等非再生资源，渔业是一种可再生资源。

课堂活动

1. 学生将扮演渔业科学家来研究不同的渔业。介绍以下术语并事先询问学生对它们的理解。让学生研究并介绍这些术语：

副捕获物——意外夹在渔具中的鱼或任何其他生物。

可持续渔业——在保留鱼类种群的情况下进行的渔业作业的统称。

水产养殖——养殖水生动物或植物以用作食品。

可持续产量——从特定的鱼类或贝类种群获取的生态产量（或捕获量），前提是不降低种群本身的基础。

2. 让学生小组研究 Seafood Watch 网站上来自蒙特雷湾水族馆的不同的鱼类和贝类。让小组展示他们的研究成果：

- 食用这种鱼类或贝类产生的问题是什么？- 这种物种最常见的捕获方法是什么？- 这些方法对生态系统健康有益还是有害？

蓝蟹

剑鱼

虾

金枪鱼

鳕鱼

鲑鱼

灰鲭鲨



第 12 周——渔业枯竭

地理/STEAM 连接

为每个学生小组分配一个主要的海洋物种。让学生利用互联网收集有关物种的种群现状及其随着时间的变化所发生的变化信息。让他们制作图表，显示种群随时间的变化情况。还要让他们描述当前的问题以及为创建可持续的种群可采取的解决方案。

家庭连接

让学生邀请家庭成员一起安排一次家庭聚餐，菜品将包括来自蒙特雷湾水族馆 Seafood Watch 的“最佳选择菜品”或“优秀替代菜品”中的海鲜。让学生们在家中讨论食用海鲜的好处和风险，然后帮助采购海鲜并准备大餐。

团队项目连接

无

时事连接

找到一篇侧重于特定自然资源的新闻文章（无论是鱼类等有生命的资源还是能源等无生命的资源）。- 这是可再生资源还是不可再生资源？- 这种资源目前的供应是非常充足还是越来越稀少？- 为确保更为持续地利用这种资源，正在采取或可以采取哪些措施？



第 13 周——团队合作和毅力

主题：
团队承诺

跨学科连接：
科学、地理、历史、语言艺术

技能：
做决定、合作、尊重、研究
关键词：
合作、挑战、承诺、毅力、决定、宽容、动机

材料

课堂活动 在线资源：GA4 和 sitesALIVE 岸上团队。地理/STEAM 连接：制作地图
所需材料

课程简介

让学生和另一名学生或小组回忆某个其努力实现目标的情形，即使是非常难以实现的目标。这可能是一个团队体育竞赛、一个学校或社区项目或者是一个家庭挑战。询问为什么四大因素——合作、宽容、承诺和毅力对一个项目或挑战的成功非常重要。指出个人动机和实现目标的承诺是 Rich Wilson 坚持的原因。

讨论因 Rich 单独航行并且没有人能立即帮助他而可能出现的问题。在海上漂泊几周后，您认为 Rich 的承诺水平可能发生什么变化？有哪些建设性的方法能够帮助他应对孤独以及对于他对比赛的承诺的感受？假设 Rich 的扩展团队（岸基通信和技术团队、家人和朋友）并不具备 Rich 所具备的合作精神、宽容、承诺和毅力。这可能会对 Rich 产生怎样的风险？

课堂活动

1. 让学生回顾和分享他们目前了解和掌握的有关这次旅行的信息。Rich 所面临的挑战是什么？他是如何坚持来应对这些挑战的？
2. 鼓励学生找出一些航行中解决问题的事件，然后评估 Rich 对于这些事件的决定 全班共同列出 Rich 可能从他的决定中学到的经验教训。
3. 研究 航海挑战! 网站上的专家团队。这四个人对于海上的 Rich 而言非常重要：他的急诊医生、他的哮喘医生、他的教练和他在 1990 年在合恩角翻船时的救援者。这些人如何在 Rich 充满挑战的环球航行中为他提供特别的鼓励？



第 13 周——团队合作和毅力

地理/STEAM 连接

1. 让学生们以小组为单位制定一个通过步行、自行车或帆船进行旅行的计划。告诉学生他们自己设计的旅行将是他们即将共同参加的旅行。旅行既要有挑战性，又要具有趣味性。它可以是自行车越野旅行这样大规模的旅行，也可以是穿越他们所在的城市或城镇的步行之旅。
2. 让学生制作路线地图，并计算所需花费的时间以及他们的旅行速度。让他们计划沿途的停靠点以及在这些停靠点做什么。
3. 让学生设想为什么旅途中需要合作、宽容和毅力。让他们就这些品质写出 2-3 句话，然后向全班展示他们计划的旅程。

家庭连接

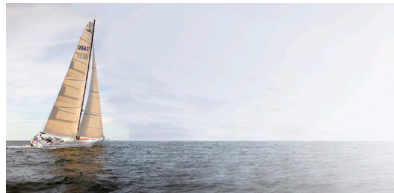
让学生采访他们的父母、祖父母或其他成年人，了解他们所面临的日常挑战。这些挑战可能有关健康、经济、工作或家庭。他们如何克服这些挑战？合作、宽容、承诺和毅力是他们解决问题的方案的一部分吗？

团队项目连接

团队合作团队

时事连接

让学生研究新闻，寻找有关个人或团体正在接受一个巨大挑战的例子。让学生准备有关挑战以及承诺、毅力、宽容和合作如何发挥作用的总结。



第 14 周——我将会想念什么

主题：
观点

跨学科连接：
数学、地理、语言艺术

技能：
叙事文写作、阅读地图、均值、作图

关键词：
远征、条约、共识、外交、叙事文写作

材料

课堂活动 航海日志；
地理/STEAM 连接：世界地图集；航海路线跟踪地图

课程简介

让学生组成他们的项目团队。让每个团队列出航行中的最重要事件，然后分清列表中的优先顺序并确定前两个最重要的事件。让每个团队向全班报告他们为什么将特定事件选择为最重要的事件。最后，让全班对两个最重要的事件进行投票，然后在条形图上显示结果（根据每个事件的票数）。

课堂活动

1. 让全班讨论在人们经历一个充满刺激或风险极高的事件后，其观点会发生哪些变化。在 Rich 几乎完成他的旅行并实现目标时，他在哪些方面可能具有不同的观点？
2. 让学生复习船长日志以确定 Rich 可能在旅途中学到哪些经验教训。
3. 让学生回忆自己生活中的特殊事件，并向全班说明这些事件中最令他们想念的方面。例如，在过去，Rich 曾提到，海上的空气很干净，这对他的哮喘有好处，而当他返回陆地时，他会接触到哮喘过敏原，包括灰尘和树木以及城市污染。



第 14 周——我将会想念什么

地理/STEAM 连接

1. 利用 航海挑战! 船长日志用来确定目前航行的距离以及剩余距离。让学生们预测 Rich 完成他的航程所需的时间。
2. 让学生们计算 伟大美国号IV 在过去一周的平均速度。研究距离法国的剩余距离, 并预测 伟大美国号IV 抵达的日期和时间。开展比赛, 看看谁的预测最准确?

家庭连接

就航行中最重要的事件调查家庭成员。家长是否同意学生所选择的最重要的事件。收集父母的数据, 并将其与班级数据进行比较。父母的观点与学生的观点有何不同。如果是这样, 为什么?

团队项目连接

通信团队

时事连接

说明叙事文是从头至尾讲述有关某个事件的故事的方式。一篇优秀的叙事文:

- 一开始就能抓住读者的注意力
- 按照事件的逻辑顺序讲述
- 唤起读者的情绪反应
- 为读者提供新的信息或是有关先前信息的独特视角
- 采用适合主题的语气或语态

让学生寻找新闻中的叙事文(例如, 在特写或专栏部分), 然后询问他们对于记者包含的各种信息注意到什么。让学生就目前 伟大美国号IV 的旅程期间发生的事件写一篇叙事文。他们可将叙事文分为不同的部分, 并让小组共同写出完整的事件。让学生按照他们遇到过的写作风格进行书写。



第 15 周——定义成功

主题：
定义成功

跨学科连接：
地理、艺术、数学、语言艺术、
人文

技能：
绘图、戏剧、创意表达、制定目
标、规划、决定、写作

关键词：
成功、技能、成就、适应性强、
拖延、自尊

材料

课堂活动 航海路线跟踪地图； 地理/STEAM 连接：航海挑战! 网站； 航海日志

课程简介

让学生复习他们关于旅途的笔记。提醒他们，一开始并无法保证 Rich Wilson 将实现他的目标。让学生定义成功对他们而言意味着什么？Rich Wilson 是否赢得比赛？如果赢得比赛，他的成功是否仅限于获胜？如果未赢得比赛，他的航行是否仍然算作成功？在他们复习时，让学生们记录和描述任何他们认为成功的例子。从事故或故障中学到了什么教训？询问学生他们认为哪些因素对 Rich 获得成功并抵达目的地最为重要。

课堂活动

1. 让学生识别他们认为成功的人士。这些人可能包括同学、老师、家庭成员、体坛人物、政治家等。
2. 询问学生：哪些行为或品质是一个人成功所必需的？答案可能包括：负责、制定具有挑战性但现实的目标、制定计划、管理时间、坚定不移和适应性强。
3. 让学生们讨论可能会阻碍获得成功的陷阱，比如拖延、害怕失败和计划不周。在黑板上写下“适应性强”一词。引出适应性强定义和例子。强调适应性强意味着能够从一个可能令人失望或灾难性的事件中恢复。
4. 让全班讨论这些因素如何帮助一个人定义并获得成功：
 - a. 制作一个检查清单；在每个小步骤实现后进行勾选
 - b. 当某个目标实现后奖励自己
 - c. 需要时寻求帮助
 - d. 找到具有相似目标的人；鼓励交流以及想法和所学经验
 - e. 目标完成后，仔细思考最重要的流程。
4. 讨论 Rich Wilson 在制定和实现自己的目标时展示的行为/品质。学生认为 Rich 是如何使用上面的五点建议的？



第 15 周——定义成功

地理/STEAM 连接

1. 让学生在航海路线跟踪地图上做注释。
2. 让学生在航途中发生重要事件的地方写下“标题”
3. 让学生计算 Rich 的帆船在上周的每小时速率，并预测 伟大美国号IV 将完成旅途的日期和时间。

家庭连接

让学生制作一个剪贴簿，记录他们在航海过程中制作的材料。它可基于事件或年表。包括在 航海挑战! 网站上下载的图片、语录和字幕。鼓励学生专注于某个主题，如团队合作、成功、海洋生物、做决定、破纪录等。

团队项目连接

书籍和电影团队可以完成他们的影片的最终场景。让其他团队项目以他们特有的视角展示对航海的小结。

时事连接

让学生准备“特别版”报纸，来庆祝 伟大美国号IV 的旅程以及他们自身工作的结束。特别版应包括：

- 头版：标题和专题报道。学生可以在相关的“边栏”文章中添加内容，包括来自每日音频更新中的语录或同班级中在旅行的特定方面已成为“专家”的成员进行的谈话。
- 专题报道：有关旅行各个方面的文章。各小组可以提交有关其团队项目的文章。
- 观点有关 航海挑战! 的意义和/或目的的社论和社论漫画。
- 挑战：数学问题、科学连接或是有关航行中产生的材料的琐事。例如，可制作侧重于 航海挑战! 中使用的航海术语的纵横字谜。



额外周——准备就绪

主题：
愿景和动机

跨学科连接：
科学、数学、地理、历史、建筑

技能：
设计模型、计算速度、绘图、使用日志、研究
关键词：
愿景、动机、快速船、设想

材料

课堂活动胶水、大号牙签或细木棍、剪刀、平面泡沫聚苯乙烯板、泡沫聚苯乙烯碗、壁纸水槽、电风扇、秒表；

地理/STEAM 连接：地图；见绘图附录

课程简介

让学生回忆自己、朋友或家人曾经经历的艰难旅行。并指出梦想进行一项艰难的旅行或挑战很容易，但要真正应对这样的挑战则比较困难。让学生们把自己放在伟大美国号IV上 Rich 的处境中。什么可能激发他进行这样一场极具风险的冒险？让学生给出有关 Rich 可能会设想的某些奖励（有形的、社会的、个人的）的建议。让学生们预测 Rich 可能会遇到的情况以及他可能必须要克服的恐惧。在不上岸的情况下，要维持大约 100 天的时间，他需要带的物资类型和数量是什么？让学生们首先和同伴完成任务，然后再和同学们分享他们希望带到船上的物品清单。

课堂活动

1. 让学生们研究帆船话题。需要研究的问题可能是：
 - 帆船第一次被使用是在何时？
 - 帆船通过什么物理原理进行航行？
 - 在设计帆船时考虑的是何种结构设计？
 - 竞赛游艇和观光游艇在设计上有哪些区别？
 - 在设计单人航行时必须考虑哪些特殊注意事项？
2. 让学生们通过网站上的图片以及该指南背面的示意图研究伟大美国号IV的设计。将学生们分成小组，运用牙签、木销钉和泡沫聚苯乙烯板来设计和构造伟大美国号IV的模型。提前确定学生需要制作的模型的规格（包括总长度、宽度和高度）以便在比赛期间大家制作的帆船能够公平竞争。
3. 进行比赛！将壁纸水槽设置为“赛道”，将电风扇作为“风”。在学生分组使用模型进行比赛时，使风扇的速度和角度以及起点和终点保持恒定。运用秒表计算速度。
4. 让全班讨论较快和较慢的帆船之间的区别。



额外周——准备就绪

地理/STEAM 连接

1. 复习纬度和经度的概念。说明在一个地球仪或地图上，纬线是指设想的地球周围平行于赤道的线条，以赤道南北的度数测量。经线是指设想的地球周围南北走向的线条，它们在极点位置交叉并以本初子午线东西的度数测量。帆船通过这样的网格线知道它的位置。
2. 运用纬度和经度的概念以及相应的数学技能，让学生们跟踪 伟大美国号IV 在整个航行期间的位置。每天查阅船长日志，并根据帆船的纬度和经度坐标，在航海路线跟踪地图上标绘它的位置。

家庭连接

让学生们在父母或其他家庭成员的帮助下，计划一次为期三周的旅程，前往没有现代设施（管道设施、制冷、食品/用品商店、住宅/酒店等）的偏远地区。让学生选择他们计划在哪个季节前往该区域，然后制作他们需要的物品（食品、装备和个人用品）清单。让学生们分享他们的“必备品”清单。这些必备品相比 Rich Wilson 在 伟大美国号IV 上所带的物品有什么区别？

团队项目连接

营养和健康团队

时事连接

让学生对比和比较“动机”和“愿景”两个词。一个人可以拥有愿景但是没有动机吗，或者反过来只有动机而没有愿景吗？让学生阅读教师指南简介中 航海挑战! 的目的。接下来，让学生查看报纸的“招募”部分，然后编写关于有资格参加 航海挑战! 项目的个人的招募广告。比较学生的广告和 Rich 在他的网上个人经历中描述的资质。



历史团队项目指南

您的挑战是研究伟大美国号IV 途径的国家的历史。使用世界历史教科书、百科全书、sitesALIVE! 网站、CD-ROM 等作为信息来源。

1. 从研究和总结某些挑战海洋的著名航海家的航行开始。包括以下信息：

- a. 埃尔南多·德·索托 (Hernando de Soto)
- b. 荷南·科尔蒂斯 (Hernán Cortés)
- c. 巴斯口·努恩涅斯·德·巴尔波 (Vasco Nuñez de Balboa)
- d. 胡安·庞塞·德莱昂 (Juan Ponce de León)
- e. 克里斯多弗·哥伦布 (Christopher Columbus)
- f. 詹姆斯·库克船长 (Captain James Cook)

2. 了解 伟大美国号IV 将穿越的地区的商业和贸易路线的历史。

3. 对于沿途的每个国家，制作一个“历史连接”摘要。其中包括遇到这个国家的挑战的探险家和航海家的信息。在您的报告中遵循这个大纲：

- a. 国家：
- b. 探险家/航海家：
- c. 这个人面临的挑战：
- d. 这个人如何应对挑战：
- e. 连接 航海挑战!：
- f. 相比 Rich Wilson 在 伟大美国号IV 上遇到的挑战，这个探险家遇到的挑战如何？
- g. 这个探险家对 Rich Wilson 可能会提出什么建议？

增加的挑战：

太空巡游和 伟大美国号IV 航行的相似之处是什么？

船长 Wilson 对于未来外层空间旅行者可提供哪些经验教训？

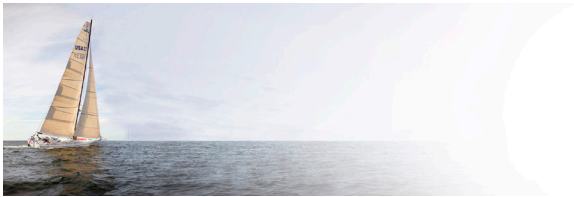


导航团队项目指南

您的挑战是创建一个位置报告。使用下面的图表，在每周记录帆船的位置及其距离最近陆地的距离。此外，根据当前报告预测帆船一周的位置，并计算每周航行的平均距离。

周	纬度 经度	距离最近陆地的距离/方向	每周平均距离	下一周的预测位置
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

增加的挑战：
随着您对航行的更多了解，您的预测应该每周都有完善。哪些因素能够帮助您对帆船的位置作出更好的预测？



地理和环境项目团队指南

您的挑战：描述伟大美国号IV 穿越的国家和全球地区以及这些地区面临的环境问题。

周	最近的国家或地区	地区描述	地区环境问题
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
1 0			
1 1			
1 2			
1 3			
1 4			
1 5			

增加的挑战：
研究某个环境问题，了解全球其他地方是否也存在该问题。



信息团队项目指南

您的挑战：每周更新以下图表。将其布局在公告牌上。

周	每周报告关注	每日音频更新中的重要事件	特殊事件
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

增加的挑战：
在航程结束后，确定最具挑战性的一周。



能源与机制 团队项目指南

您的挑战：研究帆船的基本物理设置并监测旅途中的能源使用情况。

1. 单体船的物理原理：什么是单体船以及它的建造原理？您需要一张这种帆船的图片（查看网站）、它的部件列表以及对航海的了解。您还可在网站上的文章、日记以及问答部分查找有关单体船和其他帆船的信息。 a .

要进一步查找有关帆船的信息，有以下几个选择：

- 致电帆船经销商或制造商（如当地有）。您将如何找到这种业务？
- 从业余爱好者商店获取帆船的模型并进行组装。
- 和进行过帆船运动的人士进行交谈。

b. 要报告您的信息，创建有关单体船图片的注记。对于每一个标记部分，讲解它的工作原理及其对帆船的重要性（提示：您可使用 sitesALIVE! 网站上的帆船图片）。

c. 查找并列出具体的帆船的优缺点（具有一个船体的帆船）和多体帆船（具有多个船体的帆船，例如，双体船或三体船）。

d. 列出为确保帆船处于良好的修复状态而应包括在船载工具箱中的工具清单。记住，船上的空间和重量都有限。

2. 能源顾问：为 Rich 提供有关电力使用的建议是您的工作。

- 列出船上需要使用电力的设备清单。
- 列出有关建议 Rich 采取的节约用电方式的总清单。
- 列出帆船发电方式清单（使用太阳能、风能、水能和帆船发动机）。对这四种方法进行研究和报告。
- 使用下页中的表格，制作一份航行能源日志。记录任何造成帆船使用额外能源的问题。

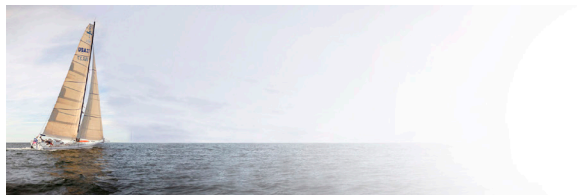


能源与机制

团队项目指南

周	额外能源使用 国家/地区	额外使用有多严重？	您对于此情况的建议
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

增加的挑战：在课堂中进行实验，确定不同电压的电池如何提供照明电源，并绘制出结果图表。

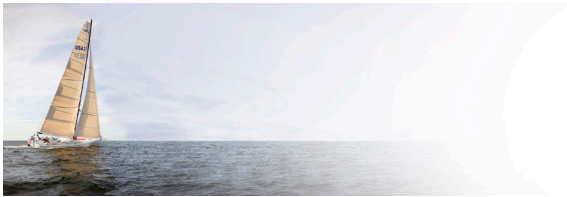


天气团队 项目指南

您的挑战：您是“官方天气预报部门”。填写此表，并确定随着旅行的继续，天气如何影响帆船的前进。您可以基于地图集以及航海挑战! 网站上的气候信息进行预测。每周，将您的预测与航海日志中报告的实际天气条件进行比较。

周	空气和海洋温度	风速和风向	降水	波浪
1 预测 实际				
2 预测 实际				
3 预测 实际				
4 预测 实际				
5 预测 实际				
6 预测 实际				
7 预测 实际				
8 预测 实际				
9 预测 实际				
10 预测 实际				
11 预测 实际				
12 预测 实际				
13 预测 实际				
14 预测 实际				
15 预测 实际				

增加的挑战：哪周天气最合适，为什么？哪周最差？研究并报告：地磁和真北；洋流；信风；气压；高低压系统；冰山；以及飓风。



海洋生物团队项目指南

- 您的挑战：
- 研究并报告 伟大美国号IV 将穿过的区域周围的各种海洋生物并记录航行期间的野生动物出没情况。
- 1. 研究的各种鱼类、海洋哺乳动物、鸟类、浮游生物以及其他海洋生物，并了解有关食物链和迁移的知识。
 - 2. 了解 伟大美国号IV 将经过的区域的工业状况以及这些工业对海洋生物的影响。确保包括渔业、石油勘探、捕鲸、航运等。
 - 3. 记录 Rich Wilson 报告的野生动物出没情况，并用图表显示连接航行期间发现的众多动物的食物链。

日期	看到的野生动物	它吃什么	什么吃它



书籍和电影团队项目指南

您的挑战：撰写航海故事。这个故事在后面将用于创作一部书籍以及电影或剧本。您可能会被安排撰写有关一周、几周或整个航行期间的故事。

撰写书籍

1. 从这个重要的步骤开始：描述伟大美国号IV 航海故事的大纲。

2. 决定是否将使用任何特殊功能，即，地图和图表。

3. 研究记者如何讲述故事。阅读至少三篇有关事件的报纸文章。讨论以下问题，然后列出“成为优秀作家的建议”清单。

a.

作家如何激发读者的兴趣？

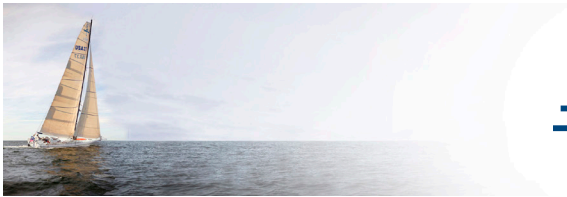
b. 作家如何在故事中添加事实？

c. 作家如何开始故事？

d. 作家如何结束故事？

e. 您在关于故事的编写方式上还注意到哪些问题？

2. 将您的“成为优秀作家的建议”作为指南来编写一个有关航海的故事。您可将书写内容分为几个章节，每个团队成员负责一个章节。



书籍和电影团队项目指南

您的挑战：

规划电影：

- 1. 音乐：您将在这个场景中使用什么音乐（如有）？
- 2. 演员：谁应担任这个场景中的角色？（您可安排男演员或女演员担任角色。）
- 3. 对话：每个角色应在这个场景中说些什么？

增加的挑战：运用您计划的音乐和戏剧场景，制作航海视频报告。



团队合作团队项目指南

您的挑战：

书写有关 航海挑战! 中的团队合作情况的报告 您将需要从 Rich Wilson 在 site-sALIVE! 网站上编写的传记、文章、日记以及回答的问题中收集线索。

1. 根据 Rich Wilson 和岸基船员的传记，他们的背景中的哪些方面使他们能够进行团队合作？

2. 回答几个问题，记录整个航行中的团队合作挑战：

a. 船员如何决定工作分工？

b. 他们如何做决定？

c. 当其中一个人犯错时，他们会做什么？

d. 您注意到他们合作时的哪些其他问题？

增加的挑战：根据您从船长 Wilson 和他的岸基船员了解到的信息，就团队合作这个主题制作一份指导手册。



营养和健康团队项目指南 (额外周)

您的挑战：

您的挑战是了解并报告 Rich 在 伟大美国号IV 上时的食物、水、医疗和睡眠需求。

1. 工作准备：采访教练、运动员、护士、医生或营养师，找到以下问题的答案：
 - a. 一个每天进行 12 小时重体力劳动的人每天需要消耗多少卡路里？
 - b. 哪些食物的能量较高？
 - c. 一个进行大量体力劳动的人每天需要消耗多少水？
 - d. Rich Wilson 从小就患有严重的哮喘。什么是哮喘？哮喘患者有什么特殊的医疗需求或担忧？
 - e. Rich 在他漫长而连续的航海过程中应携带哪些医疗用品？
 - f. Rich Wilson 在 24 小时的时间里应得到多少小时的睡眠？由于 Rich 将独自乘船航行，他应该一次睡多久？
 - g. 对于这样的旅行，健康专家对 Rich 还有哪些建议？
2. 推荐食物：列出 Rich 应该随身携带的食物。记得船上没有冰箱。
3. 食物消耗：设计一个可在 24 小时内提供 Rich 必需的热量和营养的均衡而实用的菜单。
4. 水消耗：Rich 使用一种名为脱盐机的设备从海洋咸水中获得新鲜的饮用水。明确他每天必须喝多少水。
5. 打包药箱：列出 Rich 应确保打包的保证健康和医疗需求的物资。

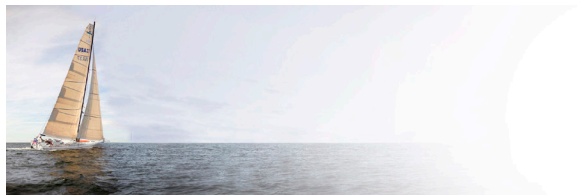
增加的挑战：了解航海期间遇到不同的气候时，Rich 的营养和卡路里需要将发生哪些变化。制作 Rich 应该需要的食物的卡路里图表。



大西洋标绘地图

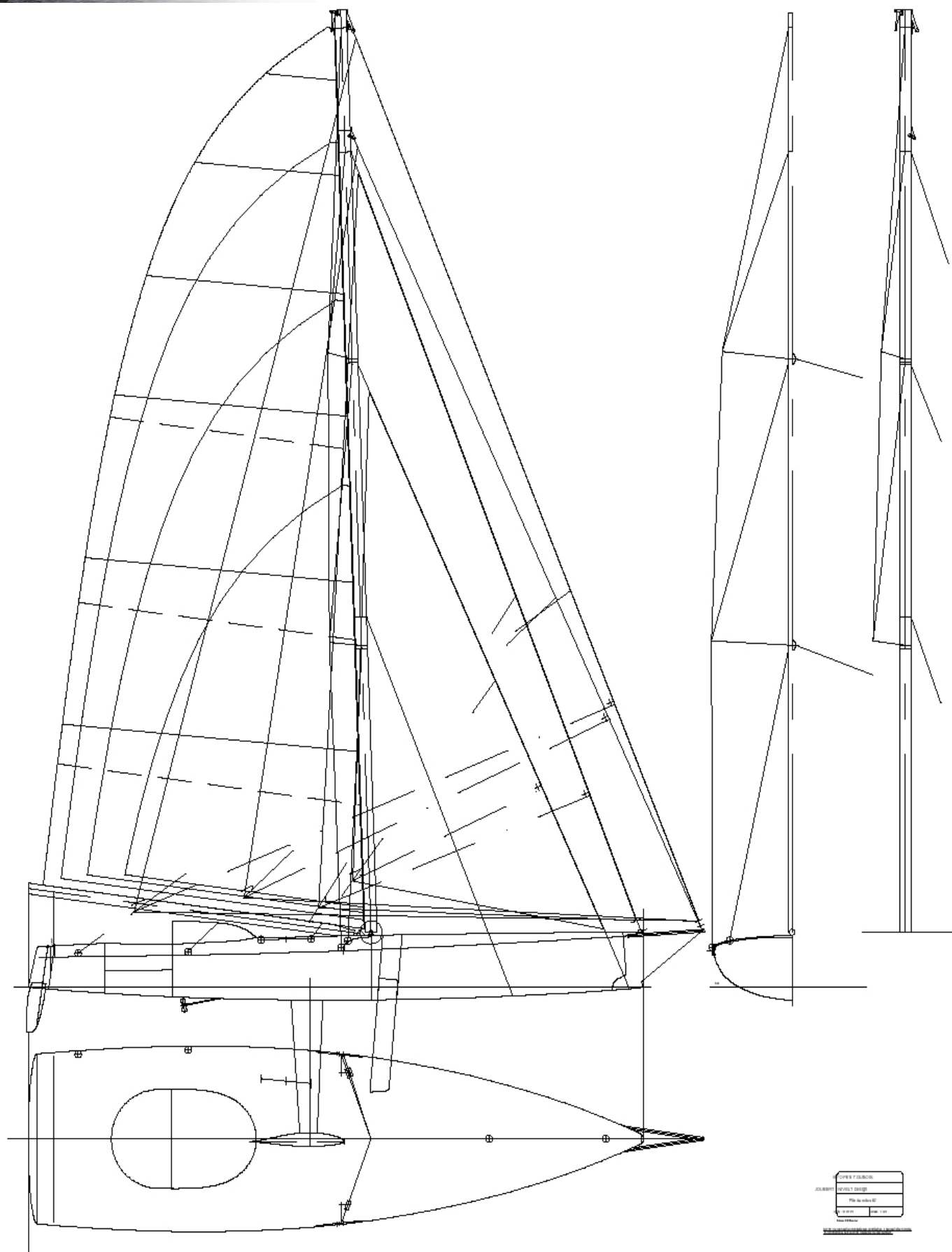






帆船示意图

伟大美国号IV





航海术语表

- 船尾 (adj.) ——朝向船只的后部或末端的位置
- 在帆索高处(adj.)——在船只甲板的索具或桅杆上方
- 自动导航装置 (n.) ——一种用于操纵船只并自动保持在预先确定的航线的仪器
- 气压计 (n.)——一种用于测量大气压力并预报天气的工具
- 船宽(n.)——船只最宽部分的宽度
- 导向；相对位置 (n.)——位置确定；一个点相对其他点或罗盘的位置
- 以“之”字形抢风航行(v.) ——通过顶风转向迎风驾船
- 舱位；职位；铺位 (n.) – 1：锚定或停泊的位置； 2：工作或职位； 3：一个内置床或床铺
- 舱底 (n.) ——船只最底层的内部；船体的内部下方
- 枕座 (n.) ——一种木质、金属或塑料箱，线圈穿过其中，以获得机械优势或更改运动方向
- 吊杆(n.) ——一种延伸自船只的桅杆，用于支撑伸出的帆的底部的圆材
- 船首 (n.) —— 船只的前端
- 舱壁 (n.)——任何分割船只以防止泄漏的直立分区
- 倾覆 (v.) ——翻倒
- 滑道 (n.) —— 一种连接轨道的滑动配合，从而调整枕座或连接于滑道上的其他装置；也称为滑轨
- 双体船 (n.) ——一种具有两个连接但不同的并行船体的船只
- 图表 (n.) ——一种航海中使用的地图
- 帆耳 (n.) ——主帆或艄三角帆的后下方，或是方帆的下方
- 快速帆船 (n.) ——一种船首较尖锐、船宽较窄以提高速度的帆船
- 座舱 (n.) ——船只甲板上的下沉空间，通常朝向船尾并供舵手使用
- “改变方向” (v.)——改变航向，以便帆船从船的一侧转换到另一侧；顶风转向
- 舱梯 (n.)——船上的走廊或楼梯通道
- 罗盘 (n.)——一种显示方向的仪器，尤其是在磁针的帮助下，自由摆动并指向磁北
- 坐标 (n.)——某个参考系统（例如，地图上）中的任何一组数字，可确定点（船只）的位置
- 航线 (n.)——船只根据 360°罗盘移动的方向；导向
- 流 (n.)——由潮汐、地方性风和信风引起的水的横向流动
- 中插板 (n.)——一种插入水中、帆船的船体下方的匕首形板子；其目的是帮助船保持特定的航线
- 甲板 (n.) ——船上既可作为地板，也可作为船只下方的全部或部分覆盖的部分
- 脱盐机 (n.)——一种除去海水中的盐以生产淡水的机器
- 赤道无风带 (n.)——赤道附近存在零级风、飓风和轻微变向风的海洋
- 船旗 (n.) ——船上的旗帜或横幅



航海术语表

(续)

- 赤道(n.)——一个假设的围绕地球的圆，距离南极和北极相同的距离，并将地球分成南北半球
- 英寻(n.)——一种航海方面的深度单位，距离等于 6 英尺
- 向前 (adj.) ——朝向前方或船首
- 卷起(v.)——折叠或紧紧地卷起并固定帆
- 大风 (n.)——一种定义天气条件的航海术语，其风速在 34 至 40 海里/小时之间
- 厨房 (n.) ——船上的厨房
- 升降索(n.)——一种用于升降旗帜或帆的绳索
- 舱口(n.) ——位于船的甲板中的有盖开口，通过它可以进入下面的甲板
- 船首厕所(n.)——船上的卫生间（或洗涤槽淋浴和厕所）
- 艏向(n.)——船只移动时朝向的方向，通常以罗盘度数表示
- 前桅帆(n.) ——任何位于前桅前方的帆
- 顶头风 (n.) ——朝着船首吹的风
- “顶风停船”(v.) ——通过将船只的船首朝向风来停止船的前进
- 倾侧(v.) ——船只在在大风情况下倾斜到一侧
- 船舵(n.) ——船只的转向装置，例如方向盘或舵柄
- 船体(n.)——船只的船体
- 浸水衣(n.)——一种用于防止人在紧急“转动不灵”(adj.) ——迎风而行时 受冻和浸湿的 特殊紧身衣
- INMARSAT (n.)——INternational MARitime SATellite；一种船只在海上使用的与其他船只或陆上位置进行通信的卫星通信系统
- 三角帆 (n.)——一种固定在桅杆前面的三角形帆
- 从一舷转至他舷(v.) ——在顶风转向期间让船尾穿过风
- 龙骨 (n.) ——船只的主要结构部件，沿着船体长度，船肋骨安装于其上
- 海里/小时 (n.) ——每小时 1 海里或 6,076 英尺的移动速度（大约为每小时 1.15 英里）
- 纬度 (n.) ——坐标中的其中一个坐标（另一个为经度），用于确定海上位置；以赤道北部或南部的度数标记，从赤道 0°到南北两极 90°；1 纬度= 60 海里；纬度相当于图表上的 x 轴
- 帆缘 (n.)——帆的后缘或尾缘；纵帆的后缘
- 下风口 (adj.)——朝着风吹起的方向
- 绳 (n.)——帆船上使用的绳索
- 日志 (n.)——有关帆船速度、前进等以及帆船的航行事件的每日记录；航海日志
- 经度(n.)——用来确定海上位置的两个坐标之一（另一个是纬度）；在位于英国格林威治的本初子午线（0°经线）的东西两侧以°标识；经度在东西两侧最多 180°；东西 180° 在从格林威治开始的地球另一侧的国际日期变更线上重合；经度相当于图表上的 y 轴
- 主帆 (n.)——帆船上最大的帆
- “拴紧” (v.)——牢牢扎紧或固定



航海术语表 (续)

- 桅杆 (n.)——一个从船的龙骨或甲板升起的高高的垂直圆材，用来支撑帆和索具
- 单体船(n.)——具有一个船体的帆船
- 海里(n.) ——一种航海测量单位，相当于 1.15 法定 (陆地) 英里
- 左舷 (n.)——帆船向前驶进时的左侧
- 雷达 (n.)——一种使用透射和反射的无线电波来检测对象及其相对设备的方向、距离、高度和速度的系统或设备
- 横风行驶 (v.)——航行时，航行点在迎风航行和船尾尖端之间，风来自帆船侧
- 收帆(n.) ——帆中卷起以减少暴风雨期间接触风的区域的部分
- 收帆(v.) ——缩小帆的大小，通常是在遭遇强风时进行
- 索具 (n.) ——用于支撑、定向和控制船只的桅杆、帆、帆桁的绳索和链条
- 船舵(n.) ——一种宽阔平坦的可移动木头或金属，垂直铰接在船尾；用于转向
- 顺风而行 (v.) ——风在船尾时的航行方法
- 扬帆 (v.) ——升至特定位置 (帆)
- 卸扣 (n.) ——一个 U 形接头，在开口端采用销固定，用于将帆固定在线或接头上，或是连接线和接头、接头和接头、锚和链条等
- 帆片(n.)——一种用于控制帆朝向风的角度的绳索
- 侧支索(n.)——固定索具的一部分，从桅杆顶部连接船只侧面，从而帮助支撑桅杆；帆船通常在桅杆的每侧具有一个或多个侧支索
- 圆材 (n.) ——一种粗壮的圆形木材或金属片 (桅杆、吊杆、斜桁或帆桁)，用于支撑索具
- 大三角帆(n.)——一种大型三角形前桅帆 (在船的前部)，用于抵达或运行
- 横撑杆(n.)——一种引导船只的桅杆保持索具向外和桅杆垂直的支撑物
- 飏(n.)——一种短暂而猛烈的风暴
- 右舷 (n.)——船只朝前时的右侧
- 支索(n.) ——一种沉重的绳索或线缆，通常由金属丝制成，用作船只桅杆的支架或支撑
- 三角帆 (n.) ——一种固定在支索三角形的纵向帆
- 船尾(n.)——船只的后端
- 落下 (v.)- 降低或向下 (帆)
- 顶风转向(v.)——通过将船首冲过风以将风带到船只的另一侧
- 信风(n.)——指的是从赤道北热带的东北方向以及从赤道南热带的东南方向稳定吹向赤道的风
- 调整(v.)——调整 (帆) 以适应风向
- 三体船 (n.) ——一种具有三个相连但不同的并行船体的船只
- 海员值班时间(n.) ——船上分成的值班时间，以便船员轮班执行工作
- 上风 (adj.)——位于风吹来的方向



sitesALIVE Foundation, Inc.
58C Brackett Place
Marblehead, MA 01945

www.sitesalive.com