



Yin Hai

海洋
研学

教育部全国中小学生研学实践教育基地
——中国水森等六景区（青岛银海国际游艇俱乐部）

海洋研学实践教育指导书

——从银海启航

辛贤雷 主编

初中版 ◀



中国海洋大学出版社



Yinhai

——中华人民共和国水准零点景区（青岛银海国际游艇俱乐部）

教育部

全国中小学生研学实践教育基地

从银海启航

海洋研学实践教育指导书

（初中版）

辛贤雷 主编



中国海洋大学出版社

· 青岛 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋研学实践教育指导书：初中版 / 辛贤雷主编.
—青岛：中国海洋大学出版社，2019.4

ISBN 978-7-5670-2152-5

I.①海… II.①辛… III.①海洋学—初中—教
学参考资料 IV.①G633.553

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第061719号

海洋研学实践教育指导书 (初中版)

出版发行 中国海洋大学出版社
社 址 青岛市香港东路23号
邮政编码 266071
网 址 <http://pub.ouc.edu.cn>
出 版 人 杨立敏
责任编辑 郭 利
电 话 0532-85902533
电子信箱 2654799093@qq.com
印 制 青岛国彩印刷股份有限公司
版 次 2019年12月第1版
印 次 2019年12月第1次印刷
成品尺寸 185 mm × 260 mm
印 张 4.25
字 数 80千
印 数 1~1000
定 价 16.00元
订购电话 0532-82032573 (传真)

发现印装质量问题，请致电0532-58700168，由印刷厂负责调换。



海洋研学实践教育指导书（初中版）

编委会

主 编 辛贤雷
顾 问 刘宗寅
总 策 划 辛华龙
执行策划 孙嘉进 丁启明 苏静波 宋红恩
执行主编 孟 夏 王艳冰
编委会主任 于 川 沈 婷 王 珏 徐 雯 余雅琳
编 委 辛贤军 姜 霖 李 倍 刘祥业 张 立
刘 冰

总说明



GENERAL REMARKS

编写意图

2016年12月下发的《教育部等11部门关于推进中小学生研学旅行的意见》，要求全国各地的中小学，秉承“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，落实立德树人的根本任务，积极开展研学旅行活动。

中小学生研学旅行是由教育部门和学校有计划地组织安排，通过集体旅行、集中食宿方式开展的研究性学习和旅行体验相结合的校外教育活动，是学校教育和校外教育衔接的创新形式，是教育教学的重要内容，是综合实践育人的有效途径。开展研学旅行，让广大中小学生在研学旅行中感受祖国大好河山，感受中华传统美德，感受革命光荣历史，感受改革开放伟大成就，有利于促进学生培育和践行社会主义核心价值观，激发他们对党、对国家、对人民的热爱之情；有利于推动全面实施素质教育，创新人才培养模式，引导学生主动适应社会，促进书本知识和生活经验的深度融合；有利于增强学生对坚定“四个自信”的理解与认同，培养他们成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。文件下发后，全国各地中小学的研学活动开展得如火如荼，收到了良好的效果。为进一步落实“研学旅行，重在研学”的精神，保证研学旅行健康发展，有必要加强对研学旅行的指导，尤其需要认真研究如何充分挖掘研学资源的教育价值，拟定科学有效的研学指导方案，使参与



研学的学生有更大的收获。

青岛银海国际游艇俱乐部拥有中国水准零点、航海家雕塑群、奥帆文化长廊、妈祖塑像、奥帆文化展厅等多个景点以及帆船、游艇基地，多年来，全国各地中小学生和海洋文化爱好者来到这里，了解海洋知识，探索海洋奥秘，体验海洋文化，在与大海的亲密接触中感受海洋的魅力。2018年，中国水准零点景区（青岛银海国际游艇俱乐部）成为教育部全国中小学研学实践教育基地。这里既有海洋测绘类、航海类研学资源，又有海洋文化、奥运文化类研学资源，还有海上运动类活动项目，丰富的研学资源为开展多种多样的研学活动打下了良好的基础，创造了优越的条件。

为了充分利用青岛银海国际游艇俱乐部的研学资源，切实加强对研学活动的指导，使在青岛银海游艇俱乐部开展的研学活动科学有序地进行，青岛银海教育集团组织编写了这套《海洋研学实践教育指导书》（初中版）。

主要特点

1. 全面落实教育部关于开展研学活动的文件要求，认真贯彻“研学旅行，重在研学”的精神，有针对性地围绕研学主题设计研学活动，切实体现研学旅行的重要意义。

2. 依据现代教育理念，对银海研学基地资源的丰富内涵进行了深入挖掘，对各研学主题活动进行了精心设计，从而使所组织的研学活动有较高的研学价值。

3. 注意遵循研究性学习的规律，坚持研学活动的开放性、体验性、实践性原则，注重内容的科学性、实用性，便于学生自主探究与合作学习，便于教师组织教学活动。

4. 注重学生的活动体验，以有关的海洋专题知识为载体，组织丰富多彩的活动，引导学生经历活动过程，通过积极的活动体验来达成研学目标。

5. 充分考虑学生的生理和心理特点、认知规律以及知识经验和生活经验，编排科学有序，形式生动新颖，注意激发学生的研学兴趣，加强对学生的方法指导，在研学活动中充分发挥学生的主体作用，促进学生核心素养的发展。



内容构成

初中版学生手册共有6课：中国高度从这里开始；相约奥运，扬帆青岛；游艇航海，时尚启航；航海家传奇；“海上女神”妈祖；灯塔探秘。

每一课皆由5个板块构成。

板块 1：走进银海

实为“情境导引”，通过创设情境、提出问题，激发学生的兴趣，引导他们积极主动地参与研学活动。

板块 2：研学目标

给出具体可行的研学目标，使学生明确通过什么样的活动、完成什么样的任务、达成什么样的目标，对研学活动心中有数。

板块 3：研学导航

随着初中生知识面的拓宽，初中版研学教材更加注重与课堂内容的连接，讲究学以致用。研学导航版块除了研学方法的提示，还增加了结合学科的提示，引导学生在研学过程中注意联系课堂内外的内容，巩固所学。

板块 4：研学过程

通过活动性栏目和资料性栏目展现研学内容，组织学生开展研学活动。

其中，活动性栏目包括以下几个。

1. 带上问题出发：引导学生带着问题进行研学活动，边研学边思考。
2. 查阅思考：引导学生查阅资料，思考有关问题，做好知识准备，为科学地开展研学活动打好知识基础。
3. 观察体验：引导学生实地参观考察和开展活动，并提出问题启发学生思考，通过边观察边思考来完成研学任务。
4. 交流研讨：组织学生就有关问题进行小组讨论，引导学生交流看法，加深对有关问题的理解。



5. 合作实践：组织学生参加实践活动，合作完成研学课题。

6. 探究天地：布置任务，引导学生进行更为深入的研学。

资料性栏目有“资料卡片”，给出有关资料，以供学生开展有关栏目的活动时参考。

板块 5：成果展示

组织学生参与与本课有关的实践活动，展现研学成果；设有“我的研学报告”栏目，引导学生对本课的研学活动进行总结。

目录

CONTENTS

第1课	中国高度从这里开始	1
第2课	相约奥运 扬帆青岛	9
第3课	游艇航海 时尚启航	17
第4课	航海家传奇	22
第5课	“海上女神”妈祖	31
第6课	灯塔探秘	39

第1课

中国高度从这里开始

- 水准零点是地面点高程的起算面。位于青岛市东海中路 30 号银海国际游艇俱乐部内的“中华人民共和国水准零点”，是国内唯一的水准零点。《中国高度从这里开始》这一研学主题活动，是充分利用青岛独特的海洋资源开展研学活动，通过在实施过程中明确活动目标，组织落实好研学过程，培养学生合作学习能力，体会测绘工作的艰苦以及严谨认真、锲而不舍的工作精神。把课堂所学内容和实地参观相结合，初步认识测绘科学是本课的重点。



研学主题目标

1. 借助各种信息资源学习交流，发挥学生学习的主动性，初步了解水准零点的概念以及由来。
2. 组织研学活动，通过现场参观水准零点雕塑，领略设计风采，知道它设立的意义。
3. 观看视频、听故事并联系生活实际，了解当时测绘人员科学严谨的精神。
4. 参观水准零点科普画廊，分组探究水准零点的相关知识，补充认识国内外各种地理性标志，拓宽学生视野，激发自主探究热情。
5. 把课堂所学内容和实地参观相结合，通过本次的研学活动让学生更好地理解“海拔”“相对高度”的概念。



教材共分为走进情境、研学目标、研学导航、研学过程、成果展示5个板块，其中具体研学过程突出了实践性和研究性，重在指导学生观察、探究，在合作学习中了解“中国水准零点”，拓展学生视野。

板块一 走进情境

教材呈现了启发式的创景文字和“中华人民共和国水准零点”图片引出本次研学的主题——《中国高度从这里开始》。文字直观地指出海拔高度以及海平面如何确定这两个问题，引发对主题内容的探究兴趣。在活动时，教师可以出示珠穆朗玛峰、吐鲁番盆地以及马里亚纳海沟等地理性标志的海拔高度图片进行对比，让学生更直观地感受各标志物之间的海拔差距，引导学生了解海平面就是我们所说的“水准零点”。

板块二 研学目标

教材呈现了5项研学目标，内容从4个维度呈现此次活动的主要研究方向。活动时教师可以根据学生情况、知识储备、合作学习能力等方面，采用不同的活动方式、多样的手段落实研学目标，发挥学生自主合作探究的能力，也可根据学生的具体情况进行调整和完善。

板块三 研学导航

此板块教材指出本次研学活动的主要方法有自主查阅法、观察研究法、访谈调查法、小组讨论法、综合实践法。通过学生自主查阅，初步了解我国水准零点的意义以及测绘精神的严谨；在观摩体验环节，教师可以组织学生实地观察并且记录数据，领略其风采。活动时，教师可以借助导图引导学生清晰地梳理活动流程，明确每个研究过程的重点以及目的。不同年级学生能力不同，教师要分层次指导学生动



手操作，在合作中明确分工，为共同完成研究报告的撰写做铺垫，形成研学成果，不断开阔学生眼界，了解更多海洋相关知识。

同时，研学导航指出了本课研学活动所能结合的学科有地理、数学、历史、道德与法治。教师要根据课堂所学内容，积极与今天的研学活动做连接，加深学生印象，以达到更好的研学成效。

板块四 研学过程

1. 自主查阅

教材中呈现了资料卡。资料卡内容节选自纪录片《丈量大地的人们》，以故事的形式介绍当时测绘人员工作情况，并明确珠峰高度测量的意义所在。

此板块目的在于激发学生探究兴趣，感受测绘人员工作的艰辛。开展活动时，教师可以引导学生初步交流自己的收获和感受，或者组织学生观看纪录片，直观了解测绘人员测量的过程，感受其中的艰辛以及人们为此付出的努力。教师还可以引导学生联系生活实际交流，进行德育教育落实活动德育目标。此过程，重点指导学生梳理出有价值的研究问题，使后续实地参观更加具有目的性和实效性。

2. 观摩体验

教材呈现了标志设计图，通过文字介绍“中华人民共和国水准零点”的结构和特点，目的在于激发学生参与感，感受海拔高度和“水准零点”的设计意义。教材连接了学生课堂教材有关“中华人民共和国水准零点”的内容，鼓励学生将自己所见所闻与课堂所学做知识迁移。

建议教师开展活动时，组织学生实地参观水准零点雕塑，可以观看3D动画，了解雕塑各个部位以及设计特点，指导学生做好记录。围绕前期梳理的有价值问题，可以和讲解老师交流学习，为后续小组合作交流做准备。此处，老师要指导学生各个组分，明确观察学习的重点，发言的内容、形式。小组内交流时，每个成员都要有交流的机会，鼓励学生在观摩体验中了解青岛文化特色，感受海洋城市特点。

3. 交流研讨

交流研讨分为3个活动主题，更加注重课堂内外知识的迁移与运用。



活动1 在中国水准零点广场，需要学生找出自己家乡的海拔最高点。此活动有助于增加孩子的亲切感，加深对家乡和海拔概念的认知。

活动2 侧重地理课堂“海拔”概念的阐释。引导学生借助研学活动，理解区分相对高度和绝对高度的概念。很显然，珠穆朗玛峰海拔是相对高度，个人身高是绝对高度。

活动3 教材给出了开放性判断题，呈现给学生生活中的现象与海拔的关系，体现教材学以致用的理念。教师可引导学生围绕生活常识讨论问题。

4. 探究天地

探究天地是对研学活动的进一步延伸，通过参观国家测绘地理信息展览馆，引导学生走进测绘学。教材以表格的形式提供线索，供学生自主查找资料，在查找过程中拓宽知识视野。

板块五 研学成果

本次研学活动成果呈现有两种：中国海拔零点体验站和研学报告。中国海拔零点体验站是一个通过亲身体验完成的小活动，学生通过实践可以真切感受高度从这里开始的无穷魅力。

研学报告部分，将研学课题分为我感兴趣的问题、我了解到的测绘科学、我联想到的课堂内容。借助前期的研学指导和参观过程，小组可以合作完成此报告，目的在于提高合作探究学习的能力，激发大家学习测绘人严谨认真的精神和初步认识测绘科学。



资料链接

1. 水准零点的意义

世界上许多著名的地理性标志，如英国的格林尼治作为东西半球的分界线和时间的起点、非洲的好望角作为太平洋和大西洋陆上分界线，都被开发为世界著名的旅游景点，成为海内外游客旅游观光的热点。荷兰、日本等国家水准原点所在城市



开发建设了相关旅游景点，取得了经济、科普和提高知名度多重效益。

中华人民共和国水准零点作为中国唯一的海拔地理性标志正式写入全国中小学地理教科书，在海洋强国、教育强国的大环境下，将承担更多的海洋科普、地理科普、旅游科普等相关社会责任。

2. 中华人民共和国水准零点的由来

2005年，经国务院批准，国家测绘地理信息局组织专家对世界最高峰——珠穆朗玛峰进行了一次实测，经过科学计算，确定了珠峰岩面高度的最新权威数据——海拔8844.43米；我们还知道，五岳之尊的泰山高度是海拔1532.8米，而中国内陆最低点——新疆维吾尔自治区吐鲁番盆地内的艾丁湖高度为海拔-161米。在地理学概念中，讲到高度的时候都离不开“海拔”这两个字。“海拔”中的“海”在哪里呢？青岛地处黄海，而我国一直把黄海海平面定为国家高程基准面。青岛验潮站1900年开始验潮，1904年正式建立。1954年，青岛建成“中华人民共和国水准原点”以作为中国海拔的起算点。1956年国家测绘部门把青岛多年平均海平面作为统一基面，确定了第一个国家高程系统，称为“1956黄海高程标准”，国内所有海拔高度测量均以该高程的统一基面为基准。1985年，国家测绘部门以青岛验潮站1953年至1979年的观测资料为依据，经过科学计算，重新确定了修正后的国家高程基准，称为“1985国家高程基准”，并用精密水准测量接测至位于我市观象山的中华人民共和国水准原点站。

鉴于位于观象山的水准原点站是国家重要的基础设施，不可能向游客和公众开放，而银海集团码头与提供水准原点计算数据的麦岛验潮站近在咫尺。为了充分利用好“中华人民共和国水准原点”和银海国际游艇俱乐部码头独特资源优势，由人大代表建议，经国土资源部国家测绘地理信息局、建设部上报国务院批准，由专家精确移植水准零点信息数据，银海集团投资在银海国际游艇俱乐部码头西南侧建设了一处向公众开放的“中华人民共和国水准零点”景区。

在这里，您在观赏海湾美景的同时，可以浏览世界水准原点集萃和海洋、大地、山川科普知识，享受“高度从这里开始”的体验。水准零点铜塑下面像一个铅锤，尖部所指的地方就是专家测定的“中华人民共和国水准零点”，这里可以说是“中国高程之母”。顶部地球仪上有6个小圆球，寓意世界上6个（中国、日本、美国、荷兰、沙特阿拉伯、南非）著名的海拔原点。



3. 中国测绘史上的杰出人物

测绘学对于大到天文宇宙，小到我们平时用的地图导航，都有着深刻的影响，对于我们的生活有着很大帮助。历史上有很多杰出的测绘学人物，他们对中国测绘事业的发展，有着重要贡献，其功绩永垂青史。让我们走近他们，从历史的角度，了解中华灿烂的测绘史。

沈括

宋代著名科学家，他在天文、地理、测绘、仪器制造诸领域均有杰出贡献。他编绘了“二寸折一百里”（相当于1：90万比例尺）的《天下州县图》，并首次把全部相邻州县间的方位和距离，以数据文字形式记录编册；他还发明和发展了许多精密易行的测量技术，如用分级筑堰静水水位方法测量了汴渠400多千米沿河段的高差；用水平尺、干尺和罗盘测量地形，并在世界上最早发现了磁针偏角；他制造的地图模型，是我国制图史上有记载地图模型的创始；他的不朽著作《梦溪笔谈》，是我国古代少有的百科全书之一。

苏颂

宋代著名测量学家和测量仪器制造专家。在宋哲宗元祐年间，他在北宋都城东京（今河南开封）建造一台高约12米、宽约7米、重约20吨的“水运仪象台”。这是一种把浑仪、浑象和报时装置结合在一起的大型天文测量仪器，能用多种形式来反映及观测天体的运行，既能演示天象、观测天象，又能计时、报时。它是中国古代的卓越创造，与500年后欧洲的锚状擒纵器非常相似，英国著名科学家李约瑟认为，“水运仪象台可能是欧洲中世纪天文钟的直接祖先”。

郭守敬

元代著名天文大地测量学家。他在天文、历算、地理、测绘、水利等领域均有突出成就，特别是水准测量中，他首创以我国沿海海平面作为水准测量的基准面，并创立“海拔”这一科学概念，直到今日，世界各国的区域性测量，其水准测量成果均归化到以海岸某点的平均海水面作为基准面的高程系统中去。这一科学方法，仍将继续沿用。



朱思本

元代著名地理学家、地图制图学家。他主持绘制的《舆地图》，可以说是汉代以来地学成就的科学总结和现实资料、实地调查相结合的产物，内容非常丰富，既有国内疆域，又有域外地区；既是传统的陆地，又含海洋海岛，并且采用“计里画方”的方法绘制（即按比例尺绘制地图），精确性超过前人且真实可靠，是我国制图史上的杰出成就。按此法绘制地图沿用了500余年，直到清初，在我国和世界制图学史上都具有重要意义。

郑和

明代著名的外交家、航海家和地理学家。他曾先后7次率领27 000多人的庞大船队下西洋。在航行中，他采用古代天文定位技术（即观测恒星高度来确定地理纬度）来导航，并根据7次下西洋积累的经验和资料，编制成世界著名的《郑和航海图》。全图包括亚非两洲，地名500多个。所有图幅都采用“写景”画法表示海岛，形象生动，直观易读，许多重要的地方还标注有测量数据，有的还注有一地到另一地的“更”数（以“更”来计算航海距离）。《郑和航海图》是我图古代地图史上又一杰出成就。

徐光启

明代著名科学家，他师从意大利传教士利马窦，学习天文、历算、测绘等。他和利马窦合译了《几何原本》和《测量法义》，与熊三拔全译了《简平仪说》。为了融通东西，他撰写了《测量异同》，详细考证了中国测量术与西方测量术的相同点和不同点。他主持编写了《测量全义》，这是集当时测绘学术之大成的力作，内容丰富，涉及面积、体积测量和有关平面三角、球面三角的基本知识以及测绘仪器制造等。1610年，他受命修订历法，积极要求采用西方测量术和制造测量仪器。此次仪器制造的规模在我国测绘史上是罕见的，共制造象限大义、纪限大仪、候时钟、望远镜等27年，促进了我国天文大地测量的开展。总之，无论在理论还是实践上，徐光启都算得上是传播西方测绘技术最卓越的先驱者。



康熙

清康熙皇帝爱新觉罗·玄烨，不仅是一位雄才大略的政治家，而且是一位博学多才、勇于实践的学者；他不仅重视政治和军事，而且重视科学技术。他深知测绘在加强国防、巩固政权、发展经济中的重要作用。因而，他下诏开展并亲自主持我国历史上最大规模的全国性测绘，并多次到现场巡勘地形，甚至亲自进行测量并提出具体意见。他特别关注测制与编绘《皇舆全览图》，其覆盖面积、测绘精度、完成速度等内容在中国史无前例，在当时世界上也是首屈一指。玄烨看后给予极高评价：“朕费三十余年心力始得告成。山脉水道，俱与禹贡合。”世界著名学者李约瑟说：“《皇舆全览图》不但在亚洲是当时所有地图中最好的一幅，而且比当时所有的欧洲地图更好、更精确。”中国在制图学方面又再一次走在世界各国的前面。

魏源

近代爱国思想家、文学家和著名地理学家。他在林则徐主持编译的《四洲志》的基础上，参考了历代史志、历代史方以及古今中外各家著述和各种奏折以及其他资料100多种，编纂了《海国图志》100卷。在编纂过程中，魏源对旧志进行了许多增补和订正，每一幅地图均附文字说明，左图右文，便于对照阅读。该图集共有各种地图74幅，其中还有中国历史沿革图8幅，如《汉西域沿革图》《北魏与西域沿革图》《唐西域沿革图》《元西北疆域沿革图》等；外域有《东南洋各国沿革图》《西南洋与印度沿革图》《小西洋利未利亚洲沿革图》《大西洋欧罗巴各国沿革图》；还有东西两半球图、亚细亚洲图及25幅各国图，利未利亚洲图及23幅各国图，亚墨利加州国及11幅各国图等。该图集系统地介绍了各国历史沿革、地理、政治等情况，特别是主要图幅上表示的山川、城镇，基本轮廓和地理位置都比较准确，其精度大大超过利马窦翻译的《世界地图》。总之，《海国图志》是我国编撰的第一部世界地图集，是中国编制世界地图的一个里程碑。