

美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSHU

52



内蒙古人民出版社

美丽神奇的世界景观丛书 (52)

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7-204-08608-2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学-青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

ISBN 7-204-08608-2/C · 171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

前 言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共 100 册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

目 录

潮涨潮落之谜	(4583)
海流:海中的江河	(4592)
海上的潮差与无潮点	(4597)
奇异的潮汐趣闻	(4599)
海水探秘	(4601)
海水的冰封	(4607)
茫茫海水	(4610)
海洋之中有甜水	(4612)
海洋沙漠:缺氧海区	(4615)
多姿多趣的海中世界	(4618)
陆连岛与连岛沙坝	(4631)
海蚀奇观——海浪的杰作	(4632)
海平面不平	(4636)
海底裂谷	(4638)
海岸线的巨大变迁	(4641)
海洋里的“荒漠”和“沃洲”	(4644)
天然“暖气管”——湾流	(4646)

渤海大冰封	(4649)
海上花	(4651)
疯狗浪	(4653)
海上草原	(4655)
海底“魔爪”	(4657)
海底奇观	(4659)
壮观的海底火山	(4666)

潮涨潮落之谜

大海是神奇的、活跃的。站在大海的岸边,我们落潮了,海滩上留下一道道五线谱似的横横的沙纹,那是海水逐渐退去时留下的清晰的足迹。在落潮后的沙滩与礁丛中,人们挥动着小钩小铲挖取躲藏在泥沙中的蛤蜊、蛏子;调皮的孩子在礁丛的水湾与石缝里,捉着那可以看到海水日夜奔忙的身影。落潮时,海水一步步向远方退去,覆盖在近岸海水之下的礁石、沙滩逐渐晾晒在蓝天之下,像是在展示自己怀抱中的珍宝。著名作家宗璞,在一篇文章中是这样描绘大海落潮的:“远处一道白光,在黑暗中很分明。它滚得很急,奔过来撞到岸上,便消失了。每奔来一次,水面便下落,落得真快!……我们简直可以追赶海水,和赶海人一起,追到海里去,看看浩瀚的海水落到了哪里,哪里又盛得下这无边的大海。”

些惊慌失措的小鱼、小虾。这叫赶小海,是大海赠予我们的一种生活的乐趣。

大海涨潮的时候,那情景也是神奇的。说不清在什么时候,似也看不出什么迹象,大海像是要逐渐包裹起刚才裸露出的沙滩与礁丛,不知它从哪里调集来这么多的海水,一浪接一浪地向岸边涌来,在那浪来浪去的重

复中,海面悄悄升高着,逐渐抹去刚才落潮时在沙滩留下的沙纹,一次复一次,直至抹掉最后的一道沙纹。站在高高的海边石堤向下看,涨满的海水轻荡在石堤的半腰,大海就像巨大的器皿里盛足了琼浆玉液,给人以充实、丰盈的感受。

潮涨潮落是大海独有的现象,在这诱人的景观面前,人们会想到许许多多。“等潮落尽,又要涨了。涨满了,再落。”亲睹了大海的如此变化之后,作家宗璞不无感慨地写道:“我还从未见过这样呼吸着的、活得如此健旺的大海。人说不只因现值望日,且因有礁石的标志,才能清楚地感觉潮的涨落,海的起伏。不管这些礁石是否激发起各样的想象,它已使我更认识了大海,使我在短暂的停留中,经历了沧海桑田的变迁。”

海潮,是由于月亮和太阳对地球的各处引力不同,所引起的海水水位周期性涨落的现象。白天海面的涨落,人们称为“潮”,把夜间海面的涨落叫做“汐”。不少人像宗璞一样,把大海的这种现现象比喻为“大海的呼吸”。

我国古代的地理著作《山海经》,已经写到了潮汐现象与月球的关系。西汉的枚乘在其辞赋《七发》中,曾描述过当时长江口扬州岸段的“广陵涛”。后来由于这处岸段的沧桑之变,“广陵涛”已悄悄消失在历史演进的风尘之中了。

我国海岸线漫长,潮汐类型不同,基本上可以分为

半日潮、混合潮和全日潮三类。

半日潮包括规则半日潮和不规则半日潮两种。混合潮可分为半日潮为主的混合潮及全日潮为主的混合潮。全日潮又称正规日潮、规则日潮。

规则半日潮,是指在一个太阴日(24 小时 50 分)内发生两次高潮和两次低潮,周期为半个太阴日(12 小时 25 分)。相邻的两次高潮和两次低潮,高度几乎相等,涨潮历时与落潮历时也几乎相等。

不规则半日潮,从潮汐形态上看有两种类别。第一种潮型,虽表现为不规则,但似有规律可循。第二种潮型极不规则,无规律可循。在一个太阴日内发生的两次高潮和两次低潮中,相邻的两次高潮和两次低潮高度不等,而涨潮历时和落潮历时又大约是相等的。

混合潮的两种类型——半日潮为主的混合潮和全日潮为主的混合潮,前者是在多数日子里,一个太阴日内出现两次高潮和两次低潮;后者是,在大潮时每天只有一个高潮和一个低潮,而且相邻的两个高潮和两个低潮高度相差不大;小潮时,则每天出现两个高潮和两个低潮。

规则日潮,是在一个太阴日里每天只有一个高潮和一个低潮,相邻的两个高潮和两个低潮约略相等,其潮位曲线为对称的余弦曲线。

潮汐的规律,直接影响着各地海岸的建设和沿海地区群众的生活与海上作业。我国海洋科学工作者根据

沿海各个潮位站的大量实测资料以及计算、对比数字,对我国沿海的潮汐类型进行了分类。中国沿岸没有规则半日潮和规则日潮,仅有不规则半日潮和混合日潮。就其分布而言,渤海、黄海、东海(直至东山岛)多为不规则半日潮;南海多为半日潮为主的混合潮和全日潮为主的混合潮。

潮差,也叫潮幅,是指在一个潮汐周期内,高潮位与低潮位之差,它体现潮汐作用的强弱。科学家依据潮差,对潮汐海岸作出了如下分类:潮差小于1米的为小潮差海岸,潮差1~2米的为小至低潮差海岸,潮差2~3.5米的为低至中潮差海岸,潮差3.5~5米的为中至强潮差海岸,潮差大于5米的为强潮差海岸。

我国东海沿岸的潮差较大,南海沿岸潮差较小,渤海和黄海沿岸潮差居中。

我国四海的潮差概况如下:

渤海沿岸平均潮差以辽东湾最大,营口为2.7米;渤海湾次之,塘沽为2.48米,大口河为2.28米;其他岸段较小,秦皇岛为0.75米,龙江为0.91米,神仙沟口为0.81米。

黄海沿岸平均潮差以北黄海辽东沿岸较大,赵氏沟为4米,大连为2.1米;山东半岛平均潮差中等偏小,烟台为1.66米,成山头为0.75米,石岛为1.7米;由山东半岛向南,平均潮差逐渐增大,乳山口为2.44米,青岛为2.80米,石臼所为3.01米,连云港为3.40米,苏北岸

段为2.5~3米,掠港为4米以上。岸外沙洲区比邻岸大2米。

东海沿岸长江口至石浦一带,平均潮差为2.4~3.5米,杭州湾金山咀4.01米,澈浦5.54米,但镇江仅为1.75米。浙江、福建两省大部分岸段的平均潮差都在3米以上。其中三都澳及兴化湾顶平均潮差达5米以上。江苏小洋口外辐射沙洲黄沙洋潮差为9.28米,超过了钱塘江最大的潮差。

南海沿岸平均潮差小,除湛江和北部湾顶大于2米外(湛江2.16米、涠洲2.20米),其他岸段均在1米左右;汕头1.02米,汕尾0.95米,赤湾1.37米,北津1.39米,秀英1.11米,三亚0.9米,八所1.49米;台湾省沿岸平均潮差是,淡水至新港岸段2米以上,苏澳0.9米,台东0.9米;南海诸岛平均潮差为0.6~1.5米。

我们掌握了沿海各处的潮差及其规律,对于科学地开发、利用海洋,意义自然重大。

宋代著名诗人苏东坡,在观赏了钱塘江气势雄伟波澜壮阔的涌潮景观后,留下了这样的诗句。

八月十八潮,
壮观天下无:
鲲鹏上击三千里,
组练长驱十万夫,
红旗青盖互明灭,
黑沙白浪相吞屠。

人生会合古难必，
此景此行那两得。

钱塘江大潮，自古以来便以“天排云阵千雷震，地卷银山万马腾”，“滔滔巨浪排空来，翻江倒海山为摧”的奇异景象闻名于世，成为诱人的奇观。宋周密在《武林旧事》中说：“浙江之潮，天下之伟观也，自既望以至十八日为最盛。方其远出海门，仅如银钱，既而渐近，则玉城雪岭，际天而来，大声如雷霆，震撼激射，吞天沃日，势极雄豪。”

每年农历八月十八前后，在钱塘江入海口的浙江省海宁盐官镇，游人如织，万头攒动，人们怀着激动好奇的心情，挤上钱塘江大堤，亲自目睹这钱江涌潮的胜景。大潮来时，极目远方，水天一色，似一片白色的鸥鸟摆成一线振翅飞来。伴着隆隆的巨响，鸥鸟逐渐临近，又似亿万只白色的海燕奔腾跳跃，眨眼之间，潮水跃到人们面前，像一堵高墙陡立于滔滔的江面，像飞舞的银龙、咆哮的烈马直扑海塘，浪涛迸裂，响声如雷，威武磅礴，气象万千。我国的古籍中曾这样形象地记述道：“浙河之水，涛山浪屋，雷击霆抨，有吞天汲日之挣。”文中的“浙河”，即是钱塘江。

钱塘江是我国东南沿海地区的一条著名的河流，它发源于安徽省休宁县青芝埭尖，流程 500 多千米。钱塘江涌潮，发生在钱塘江向杭州湾入海的河口段。

钱塘江涌潮来势迅猛，潮头高耸。英国的底纹河、

法国的塞纳河、印度的恒河、南美洲巴西的亚马孙河以及我国长江口的北支,虽然也都有涌潮发生,但都没有钱塘江涌潮那样气势雄伟,情景壮丽。

明代张輿在《江潮》诗中写道:“自是乾坤通气脉,应非神物作波涛。”他指出,钱江潮的成因,应该在天文学和地理学中去找答案。

钱塘江涌潮,实际上是一种海洋潮汐现象。它在每年的春分和秋分时节最大,是因为此时的地球、太阳和月球三者几乎处在一条直线上,月球和太阳对海水的引潮力特别大,潮头高度可达3.5米,潮差可达9米。那么,为什么在此处会出现如此惊心动魄的景观呢?这是由于此处特殊的地形条件造成的。杭州湾的喇叭口地形,为涌潮的产生创造了条件。从湾口向西约95千米,海湾的宽度骤然收缩了3/4,在海宁一带,宽度只有3千米,这样必然使得来自大海中的潮波能量高度集中;加之在海宁到大尖山一带,水下横卧着一条沙坎,河槽突然收缩,河底突然抬高,从杭州湾的平均深度9米,陡然变为2米左右,地形的变化使得潮波的波峰向前倾斜,波面陡立,从而形成了排山倒海之势。

钱塘江涌潮,以每年的农历八月十八日最为壮观,除天文因素之外,还有特有的气象因素和地理因素。

浙江省在夏秋季常刮东南风,风向与潮水涌进的方向大体一致,风助潮势,使海水从杭州湾的湾口向湾里堆积;再者,钱塘江河道经过夏季的洪水冲刷,变得比较

顺直,涌潮逆江而进,能够传布较长的距离,因而农历八月中旬的钱塘江涌潮才如此浩大奇特。

杭州湾内的海水,北面较深,南部稍浅。水深之处潮波传布快,浅的地方潮波传布慢,由于潮波传布速度的差异,又形成了“东潮”和“南潮”之分。而遇岸后回头传布的潮波,称作“回头潮”。钱江观潮的人们,首先看到的是从东面呼啸而至的潮头,高约二三米,相隔数分钟又可以看到从南面腾越奔来的另一股潮头,翻滚在已经到达的潮头之上,汇合成滔天的巨浪。随之,东面到来的潮头,在进程中碰壁反射而回,成为一派更为迅猛的回头潮,三支潮头骤然撞击,顿时立起 10 余米高的冲天水柱,如巨泉喷涌,似白马昂立,撞击之声如雷霆万钧,像火炮轰鸣,形成了这“万马突围天鼓碎,六鳌翻背雪山倾”的天下奇观。

据资料记载,钱塘江涌潮的最高潮头可达 3.72 米,在海宁的最大潮差为 8.93 米,涌潮的一瞬间水的最大流速为每秒 12 米,通过的水量每秒多达数十万吨。此时的钱江之潮,拥有着巨大的能量,就像举重运动员举起重物的一瞬间所爆发出的力量一样强大。海宁有一处堤岸,高出水面七八米,堤岸之上人们曾立起一尊铁铸的“镇海铁牛”,其用意在于镇住巨浪恶涛带来的危害。有一年,钱江怒潮如期而至,它怒吼着爬上堤岸,将这尊 1500 千克的镇海铁牛推出十几米远。随着怒潮后移的铁牛,终于没能完成“镇海”的使命。这不可阻挡、

不可遏止的大潮,曾经将人们用铁链拴在一起的许多巨型石块,翻动起来推出老远,又何况一只仅有 1500 千克重的铁牛呢?

海流:海中的江河

海流,也叫潮流。它和海潮一样,同是由于月球和太阳等天体的引潮力所引起的海水周期波动变化的自然现象。在海水垂直方向上表现为海而周期性涨落的现象,叫“潮汐”;而在水平方向上表现为海水的周期性流动,称为“潮流”。

举世闻名的墨西哥湾暖流,就是大洋中的潮流,这支浩荡的海流被人称为“洋中巨川”。这股暖流,宽 60 ~ 80 千米,厚 700 余米,它以每昼夜 150 千米的流速流动在海洋之中。这股暖流,在接近切萨皮克湾时,由于深层海水和马尾藻海海水的流入,流量可达每秒 7400 ~ 9300 万立方米。这支浩荡巨流的水量大得无法形容,即使全球陆地上所有河流的水量加在一起,也仅仅是它的 $1/80$;世界上水量最大的河流亚马孙河,即使在夏季的洪水期,其水量也不过是它的 $1/422$ 。这支巨大的暖流,在其声威浩荡的流动过程中,把自己携带的热量输送给西欧及北欧的沿岸,使那里气候暖湿,冬季无冰,气温与同纬度的西欧东岸相比高出 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。这条无岸之河,水温比之周围的海面高出 8°C 。水色深蓝,即使仅从外观来看,与普通海水也不相同。