

第三章 地球上的水

第 3 节 海水的运动

01

目标任务

课程标准	学习目标
运用图表等资料,说明海水运动对人类活动的影响。	1. 结合图文材料,分析海水运动的特征及成因;分析海水运动对地理环境的影响 2. 结合所学内容,组织学生到沿海地区观察海水运动的形成和运动规律 3. 正确认识海水运动特征,掌握海水运动规律,加快对海浪、潮汐、洋流等资源的开发利用;掌握风暴潮和海啸的发生规律,趋利避害,促进人地协调

02

预习导学

课前阅读

1. 赶海

居住在海边的人们,根据潮涨潮落的规律,赶在潮落的时机,到海岸的滩涂和礁石上打捞或采集海产品的过程,称为赶海。中国著名的有象山赶海。

时间:赶海一般选择在大潮汛最好,因为大潮汛海水退的远又快,特别是贝类海鲜行动较为迟缓。当海水退下去的时候这些贝类海鲜就被搁置在沙滩或泥滩上了。而这大潮汛就是在农历每个月的初二和十六的前后两天为最好。

天气:当刮南风的时候的别是单南风和西南风最好,而且风力大点最佳,潮水会借助风力退得要比没风时远的多。天气突然变化时(以阴天为好)或者和四到五级的西北风刮上几个小时,然后再转南风,这样的天气是最佳时节。

地点:因为在每种海产品的栖息地都不同,就赶海而言,一般都选择有贝壳沙较多的地方。如果赶海之前问一下当地的海边人他们都知道哪个地方出那种海鲜。在这时就看你喜欢什么样的海鲜了,然后根据你喜欢的海鲜的栖息地去找吧。

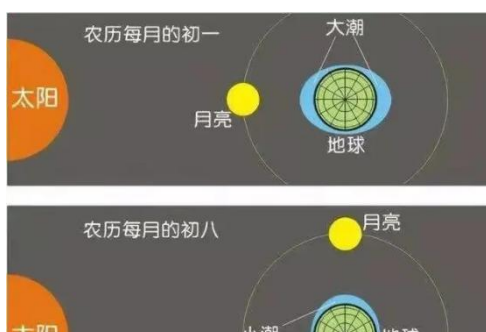
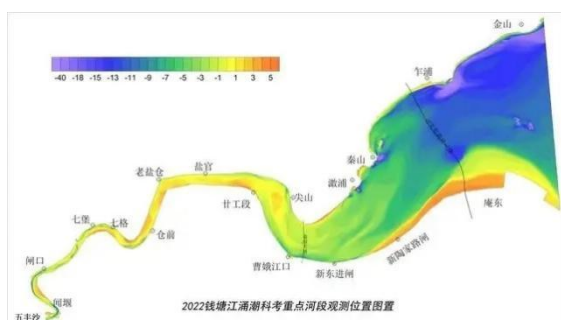
安全:海边靠近山的都有石头,而这石头呢又会生牡蛎,这牡蛎壳很锋利的,而没山的地方呢又有石坝,这石坝上也长着牡蛎,如果和皮肤有轻微的接触,就会被牡蛎壳给划破。所以最好穿上军用胶鞋,假如你

想捉蟹子就得戴上手套。



2. 钱塘江观潮

千百年来，钱塘江观潮成了吸引百姓和游客的重要民俗活动，而宋朝诗人苏东坡曾赞叹：“八月十八潮，壮观天下无。”钱塘江作为浙江第一大河，更是杭州的母亲河，平时温文尔雅，江面平静，很少有波澜不惊的场面。但是一到每年的农历八月十八前后，由于受天体引力、地球自转的离心、气象、上游来水、河床特殊地形等多种因素影响，钱塘江上就会上演一出大潮奇观。钱塘江入海的杭州湾的形状，以及它特殊的地形有关。杭州湾呈喇叭形，口大肚小。钱塘江河道自澉浦以西，急剧变窄抬高，致使河床的容量突然缩小，大量潮水拥挤入狭浅的河道，潮头受到阻碍。由于杭州湾宽度自口外向口内急剧收缩，潮差沿程递增。由于杭州湾在东海的西岸，而东海的潮差，西岸比东岸大。太平洋的潮波由东北进入东海之后，在南下的过程中，受到地转偏向力的作用，向右偏移，使两岸潮差大于东岸。而在湾口南岸镇海的平均潮差为 1.69 米，湾顶澉浦平均潮差为 5.45 米，最大潮差 8.93 米。进出澉浦断面的平均流量为 14 万立方米/秒，远较流域来水为大。北岸的潮差比南岸大，芦潮港比镇海大 1.49 米，澉浦以西，河床急剧缩狭抬高，潮波变形剧烈，在尖山附近产生举世闻名的钱江涌潮。潮汐的出现是有规律的，跟月球、地球和太阳三个天体的位置有关系，当三个天体差不多在同一条直线上，此时潮汐落差最大，一般是每月的初一或者十五左右；而当三个天体位置形成直角时，此时潮汐落差最小，也就是每月的初八或二十三左右。而三个天体的引力也是形成钱塘江大潮的主要原因。



3. 航海线的学问

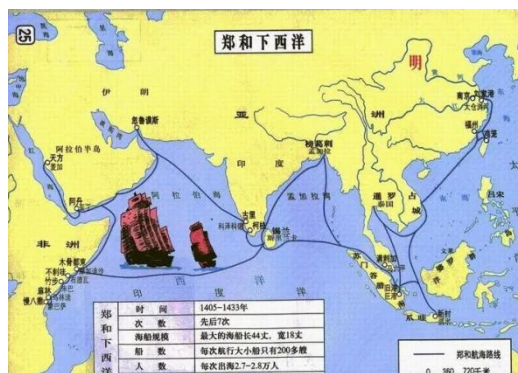
1492 年 8 月 3 日，意大利航海家哥伦布在西班牙王后伊莎贝拉的支持下，率领由 3 只船组成的船队，从巴罗斯港出发，向西横渡茫茫的大西洋，寻找通往印度的航线以掠夺东方的财富。经过 37 天的漫长航行，到达了今天的巴哈马群岛，发现了一块新大陆——美洲。

1493 年哥伦布第二次去美洲时，却没有按原路向西航行。而是顺着西班牙和北非西海岸南下，接近赤道时才向西横渡大西洋。这次只花了 20 天时间就顺利到达美洲，绕了一个大圈，时间却比第一次少用了 17 天，这究竟是怎么回事呢？

原来，这跟海洋表层大规模的海水运动——洋流有着密切的关系，海洋表层海水常年受盛行风的影响，推动海水随风漂流形成洋流。洋流对航海业的影响是显而易见的。海轮顺着洋流航行，速度比逆着洋流航行要快得多，哥伦布第一次去美洲是逆着北大西洋暖流航行的，逆风逆流，一路艰辛，花的时间自然比较长。而第二次去美洲是顺着加那利寒流和北赤道暖流航行的，顺风顺流，一路轻松，结果只花了 20 天时间就顺利到达。此后，欧洲人去美洲时大多沿这条航线航行，既缩短了航行的时间，又大大减少了事故发生的机率。

即使在船只高度机械化的今天，若能熟悉和掌握洋流运动规律，仍有很大的好处，既节约时间、节约燃料，又可减少事故。所以，很多国家的航运公司都认真研究洋流的运动规律，尽可能利用洋流助航，最著名的例子是美国爱友松公司聘请海洋气象局通过人造卫星测得墨西哥湾暖流的路线、流速、主轴位置等。该公司的轮船根据所获资料，在墨西哥湾暖流最大的流速区顺流向北航行，返航时则避开主流区，尽量靠近海岸南下，结果，1975 年该公司的六艘海轮全年节约燃料 12500 多桶，折合 36 万美元。以后，该公司一直利用这条航线航行，取得了巨大的经济效益。

值得一提的是，我国历史上的伟大航海家郑和早在哥伦布远洋航行半个多世纪以前，就开始利用洋流助航了。1405 年，郑和奉明成祖之命，率领由 200 多艘大小海船，2.7 万多人组成的庞大舰队、浩浩荡荡地从刘家港出发，船队沿中国海岸南下，经马六甲海峡，横渡北印度洋，沿途经中南半岛、南洋群岛、南亚、最远到达非洲东海岸和红海沿岸。从 1405 年到 1433 年，郑和先后航海七次，充分利用了北印度洋季风环流为其助航，他们在冬季出发向西航行，此时北印度洋上吹的是东北季风，在东北季风吹拂下，海水从东向西流，沿途顺风顺流，半年后进入夏季、北印度洋上改吹西南季风，在西南季风吹拂下，海水从西向东流，这时他们开始返回，一路还是顺风顺流。中国人远洋航行不仅在时间上早于欧洲人，规模上远远超过欧洲人，在利用洋流助航方面，也远远领先于欧洲人。



基础梳理

知识点一 海浪

1、海浪的成因：海浪是海里的波浪。常见海浪由**风力**形成

2、海浪对人类的影响

人们在海滨和海上活动需要密切关注海浪预报，选择适宜活动的海浪条件。例如，**冲浪运动**需要较高的浪高来增加挑战性，而捕获、**勘测**、**航行**等海上活动则应避开大的海浪。

3、海啸与风暴潮

(1) 海啸：**海底地震**、火山爆发或**水下滑坡**、坍塌引起海水的波动，形成的巨浪。

(2) 风暴潮：**强风**作用下导致的近岸地区海面水位的急剧**升降**。

(3) 影响：破坏沿岸基础设施，造成严重的海水侵袭，带来灾难性后果

4、海浪的侵蚀作用

海浪是塑造**海岸地貌**的主要动力。

5. 保护海岸的措施

人们通过工程和生物措施来减缓海浪对海岸的侵蚀，如**修建海堤**、种植海岸防护林等。

知识点二 潮汐

1. 定义：海水的一种**周期性**涨落现象。

2. 成因：**月球**和太阳对地球的引力。

3. 特点：

(1) 一天中，可以观察到**两次**海水的涨落

(2) 一月中，每月的初一和**十五**前后，潮汐现象最为明显

4. 对人类活动的影响

(1) **潮间带采集**和养殖。

(2) 沿海港口建设和航运。

(3) **潮汐**发电等。

知识点三 洋流

1. 定义：海洋中的海水，常年比较稳定地沿着一定方向作大规模的流动。

2. 分类：

(1) **暖流**：从水温高的海域流向水温低的海域的洋流

(2) **寒流**：从水温低的海域流向水温高的海域的洋流

3. 对地理环境的影响

(1) 影响海洋生物资源和渔场的分布

寒暖流交汇的海域，海水受到扰动，可以将下层营养盐类带到表层，有利于**浮游生物**大量繁殖，易于形成大的渔场。

(2) 对海洋航行的影响

①有利：顺洋流航行可以节约燃料，加快**航行速度**。

②不利：每年洋流从极地地区挟带冰山向较低纬度漂移，给海上航运造成较大威胁。

(3)对海洋污染的影响

①有利：有利于污染物的扩散，加快净化速度。

②不利：扩大了污染范围。

预习作业

1. 自主判断

- (1) 海浪对生产生活是不利的。
- (2) 冲浪时人们利用了洋流的力量。
- (3) 潮汐是海水的一种周期性涨落现象，白天为潮，夜晚为汐
- (4) 潮间带采集就是俗称的“赶海”。
- (5) 潮间带的养殖的与潮汐规律无关。

【答案】

- (1) × 海浪也有有利的影响，如冲浪运动需要较高的浪高来增加挑战性，
- (2) × 冲浪时人们利用了海浪的力量。
- (3) ✓
- (4) ✓
- (5) × 沿海居民利用潮汐规律养殖紫菜。

03

核心整合

核心 01 海浪的成因及影响

【核心整合】

主要类型	主要成因及特点	影响
最常见海浪	风吹拂海面引起海水的波动；风速越大，浪高越高，能量越大，风浪传到无风海区或风停息后的余波，称为涌浪；海浪传至浅水区，受海底摩擦作用，能量衰减，出现破碎和倒卷，称为近岸浪或拍岸浪	(1)塑造海岸地貌；(2)是一种重要的海洋能资源；(3)为冲浪运动提供条件；(4)造成的颠簸影响捕捞、航行、勘探及其他海上作业活动

海啸	海底地震、火山爆发或水下滑坡、坍塌引起海水的波动，并因此形成的巨浪，能量巨大	破坏沿岸基础设施，造成严重的海水侵袭，带来灾难性后果
风暴潮	①在强风作用下，近岸地区海面水位的急剧升降；②当强风与海水涨潮同时发生时，海水水位暴涨，风暴潮来势倍增；③热带、温带的沿海地区均可受此袭击，能量巨大	

【小试牛刀】

读图，完成下面小题。



1. 图中冲浪爱好者利用了（ ）
- A. 潮汐的能量 B. 洋流的能量 C. 海啸的能量 D. 波浪的能量
2. 关于图中波浪的描述正确的是（ ）
- A. 波浪越高，能量越大 B. 风速越小，波浪越大
- C. 波浪越高，波峰越低 D. 波的传播方向与风向相反

【答案】1. D 2. A

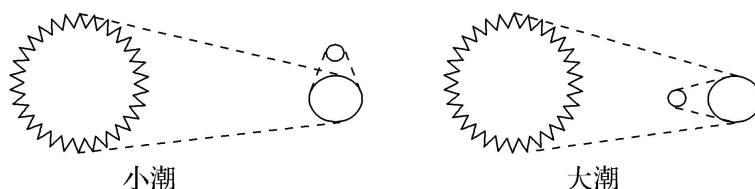
【解析】1. 海水运动的主要形式有波浪、潮汐和洋流，海面的浪潮涌动属于波浪，由图可知，冲浪爱好者利用的是波浪的能量。D 正确，ABC 错误。故选 D。

2. 波浪是海水受海风的作用和气压变化等影响，促使它离开原来的平衡位置，而发生向上、向下、向前和向后方向运动，这就形成了海上波浪。风速越小，波浪越小；波浪越高，波峰越高；波的传播方向与风向相同。A 正确，BCD 错误。故选 A。

核心 02 潮汐活动规律及成因

【核心整合】

海水的一种周期性涨落现象，白天为潮，夜晚为汐。在潮汐涨落的每一周期内，水位涨到最高时为高潮，水位降到最低时为低潮。从低潮到高潮过程中，水位逐渐上升叫涨潮，从高潮到低潮过程中，水位逐渐下降，叫落潮。

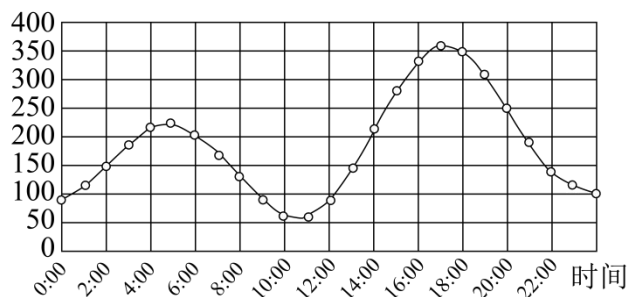


活动周期	活动规律	规律成因
每天	两次潮汐	在地球上，当某地处于正对或背对月球时，此处的海水被月球引潮力“拉”起来，周围的海水也向着此处聚集堆积，就形成涨潮。地球自转过程使得大部分海域一天出现两次涨潮
每月	两次大潮(朔、望时大潮)农历初一和十五前后	当太阳、月球与地球三者的位置大致在同一条直线上时，太阳和月球的引潮力叠加在一起，故高潮更高，低潮更低，这便是朔、望大潮
	两次小潮(上弦、下弦时小潮)农历初七、八和二十二、二十三前后	当太阳、地球连线与月球、地球连线大致垂直时，太阳的引潮力会削弱月球的引潮力，便产生上、下弦时的小潮

【小试牛刀】

潮汐时刻表能够反映不同时刻的潮水高度，是船舶进出港口的重要参考信息。下图表示某日某港口潮汐时刻信息。完成下面小题。

潮汐高度 (cm)



- 下列关于潮汐说法正确的是 ()
 - 潮汐形成只与太阳对月球的引力有关
 - 海水上升称为潮，海水下降称为汐
 - 潮汐是深层海水运动的基本形式
 - 潮汐的水位高低与海岸的形态有关
- 此日，大型船舶要进该港口卸货，为防止搁浅，合理的进港时间是 ()
 - 6: 00
 - 11: 00
 - 16: 00
 - 21: 00

【答案】1. D 2. C

【解析】1. 根据所学知识可知，潮汐形成与太阳和月球对地球的引力有关，白天海水的涨落为潮，夜晚海水的涨落为汐，潮汐是表层海水运动的基本形式之一，潮汐的水位高低与海岸的形态有关，如杭州湾外宽内窄的形态促使钱塘江大潮形成。故选 D。

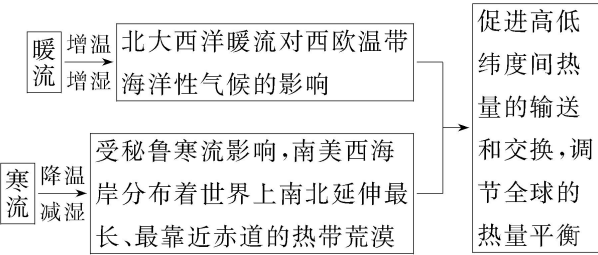
2. 本题考查潮汐对人类活动的影响。大型船舶在进港卸货时，为防止搁浅，应选择在涨潮时且潮位较高时进港。读图可知，16: 00 是海水涨潮时，且 17: 00 前后潮位为该日最高，因此 16: 00 船舶进港卸货最合

理，C项正确；6：00和21：00潮位较低，且为退潮时，11：00虽是涨潮时，但潮位较低，因此都不适合船舶进港，A、B、D项错误故选C。

核心 03 洋流对地理环境的影响

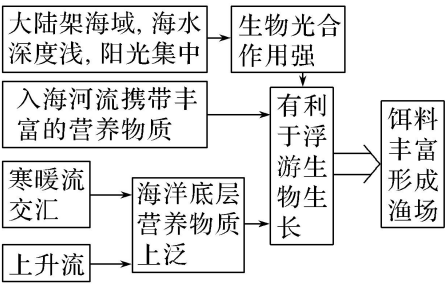
【核心整合】

1. 对气候的影响



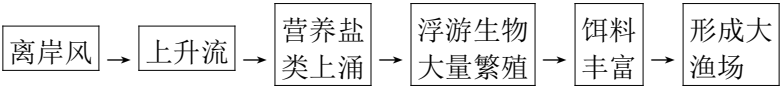
2. 对海洋生物资源和渔场分布的影响

(1) 渔场形成条件分析

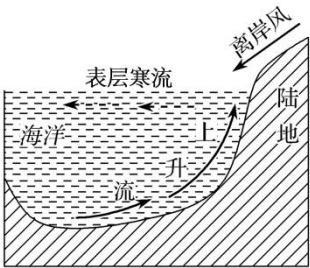


(2) 寒暖流交汇处易形成大渔场，如北海道渔场、纽芬兰渔场、北海渔场。原因：①暖水性鱼类和冷水性鱼类在此聚集，鱼种类繁多；②寒暖流交汇的海区，海水受到扰动，可以将下层营养盐类带到表层，有利于浮游生物大量繁殖，为鱼类提供饵料；③洋流汇合形成“水障”，阻碍鱼类游动，使得鱼群集中。

(3) 上升流海区易形成大渔场，如秘鲁渔场。



如图所示：



3. 洋流对海洋航行的影响

洋流对海洋航行的影响主要表现在航速和安全两方面，具体如下表所示：

主要影响	原因
影响航速	顺洋流航行可以节约燃料，加快航速，节省时间；逆洋流航行则相反
影响安全	寒暖流相遇易形成海雾，阻碍航行；来自极地地区的寒流携带冰山漂向较低纬度海区，威胁航海安全

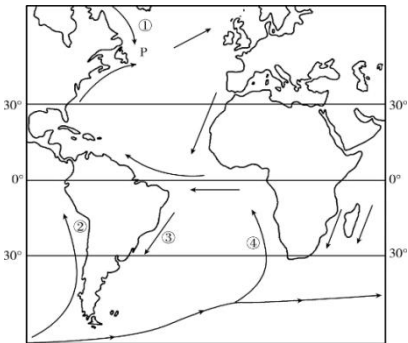
4. 洋流对海洋环境的影响

洋流对海洋环境既会产生有利影响，也会产生不利影响。

有利影响：加快污染海域的净化速度；不利影响：扩大了污染范围。

【小试牛刀】

读大西洋洋流分布示意图, 完成下面小题。



1. 图中数码所示的洋流中为暖流的是（ ）
- A. ① B. ② C. ③ D. ④
2. 关于洋流对地理环境的影响, 叙述不正确的是（ ）
- A. P 处因寒暖流交汇形成世界著名的渔场 B. 洋流②对南美洲西岸有降温作用
- C. 洋流①能带来北极地区的冰山 D. 北美洲东岸海域污染物不会影响欧洲西岸

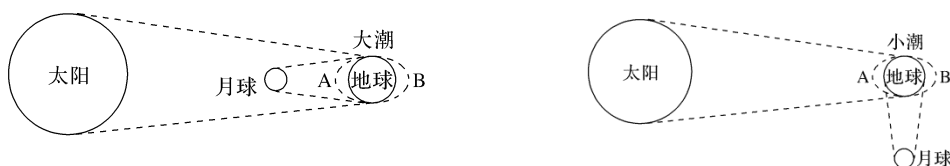
【答案】 1. C 2. D

【解析】 1. 图中①②④洋流都是由较高纬度流向较低纬度，为寒流；③是由较低纬度流向较高纬度，为暖流。故选 C。

2. P 处寒暖流交汇，海水搅动，上泛的海水将营养盐类带到海洋表层，鱼类获得充足的饵料，形成世界著名的纽芬兰渔场，A 说法正确；洋流②自较高纬流向较低纬，为寒流，寒流对气候有降温减湿作用，B 说法正确；洋流①位于北半球中高纬大陆东岸，来自高纬海区，能带来北极地区的冰山，C 说法正确；北美洲东岸海域污染物会被自西向东流动的北大西洋暖流带到欧洲西岸，最终影响欧洲西岸的海洋环境，D 说法错误。符合题意，故选 D。

一、潮汐的成因和影响

1. 大潮与小潮的成因：太阳、月球和地球大致处在同一直线上时，月球引潮力和太阳的引潮力叠加在一起，形成大潮。（如 1 图）；当月球、地球和太阳形成直角时，月球和太阳的引潮力相互抵消了一部分，海面的涨落差距就小，形成小潮。（如 2 图）



2、潮汐现象的影响和应用

- （1）掌握海水潮汐规律对渔业生产有很大帮助：大潮流水急，鱼群容易分散排向外海，或栖居于中上层；小潮流水缓慢，鱼群易集中推向内海，并下沉海底，利于捕捞。
- （2）涨潮时，外海高盐度的海水被推向岸边，是提取海水晒盐的好机会。
- （3）海上航运事业和潮汐关系更加密切，潮流影响着航行的方向和速度。
- （4）掌握潮汐规律，能使港口增加大船的通过能力；充分利用潮间带发展水产养殖业。
- （5）潮汐蕴藏着巨大的能量，可以利用发电，为人类提供清洁能源。

〔典例〕

潮汐是指海水在月球和太阳引力作用下发生的周期性涨落现象。潮汐能的开发方式是建造潮汐坝，涨潮时将海水储存在坝内，落潮时放出海水，用高、低潮位之间的落差，推动水轮机旋转，带动发电机发电。完成下面小题。

1. 下列关于潮汐能的说法，正确的是（ ）
 - A. 能量主要来自于太阳辐射
 - B. 为不可再生资源
 - C. 受天气影响大
 - D. 发电日变化明显
2. 与风能相比，潮汐能的突出优势是（ ）
 - A. 更清洁
 - B. 更稳定
 - C. 选址更灵活
 - D. 维护成本更低

【答案】 1. D 2. B

【解析】 1. 据材料“潮汐是指海水在月球和太阳引力作用下发生的周期性涨落现象”可知，潮汐能的能量主要来自于月球、太阳的引力，A 错误；为可再生资源，B 错误；受天气影响小，C 错误；发电日变化明显，D 正确。故选 D。

2. 潮汐的发生具有周期性，与风能相比，更稳定，B 正确；潮汐能与风能都属于清洁能源，A 错误；潮汐发电装置需要布局在地质条件适宜、潮汐能丰富且易开发的浅海、海湾或河口区，选址不灵活，C 错误；潮汐发电装置长期浸泡在海水中，易被侵蚀，维护成本更高，D 错误。故选 B。

二、海雾的成因

1. 寒暖流交汇处的海雾。由于暖流经过的海域水温较高，海水蒸发形成了充足的水汽；而寒流经过的海域气温下降，故在寒暖流交汇处，容易形成海雾，这类海雾大多常年都有。
2. 中低纬度有寒流流经海域的海雾。在中低纬度海域，水汽充足的暖湿气流遇到低温的海面，容易形成海雾。在夏季，温暖的海水蒸发形成了很多水汽，在寒流流经该海域时，海面气温下降，水汽容易遇冷凝结成海雾，这类海雾多出现在夏季。
3. 中高纬度有暖流流经海域的海雾。由于海面上有暖流经过，形成了大量的水汽，而海面上经常有冷气流经过，水汽遇冷凝结形成海雾。这类海雾多出现在冬季。

【典例】

左图是某国地理位置和等高线地形图。该国首都年降水量约 20 毫米，冬季多浓重湿雾，表现出“少雨、多雾”的独特气候特点。下面右图中的装置是用特殊材质生产的捕雾网，用来采集大气中的雾气，令雾气成为饮用水。

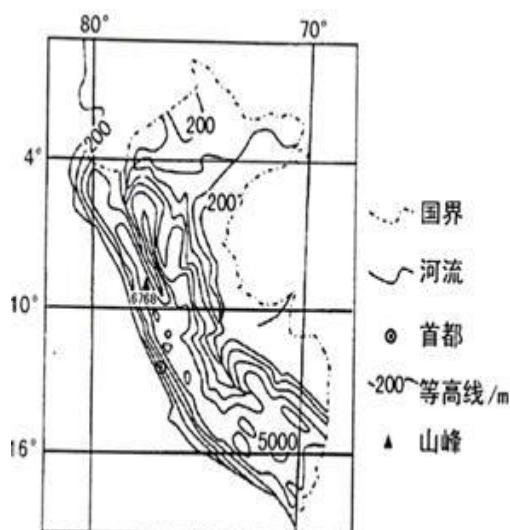
分析该国首都“少雨、多雾”气候特征的成因。

少雨：①受安第斯山阻挡，该地处于东南信风的背风坡，降水较少（2 分）②沿岸寒流的减湿作用明显。（2 分）

多雾：①西邻海洋，水汽较充足；（2 分）

②沿岸寒流降温作用明显，水汽易凝结成雾；（2 分）

③冬季近地面气温低，有逆温层，大气层稳定，不利于浓雾的扩散。（2 分）



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428143004107006123>