

考前冲刺-科技文献阅读客观题

主讲：刘丽君



粉笔事考·官方微信

考前冲刺-科技文献阅读之客观题（讲义）

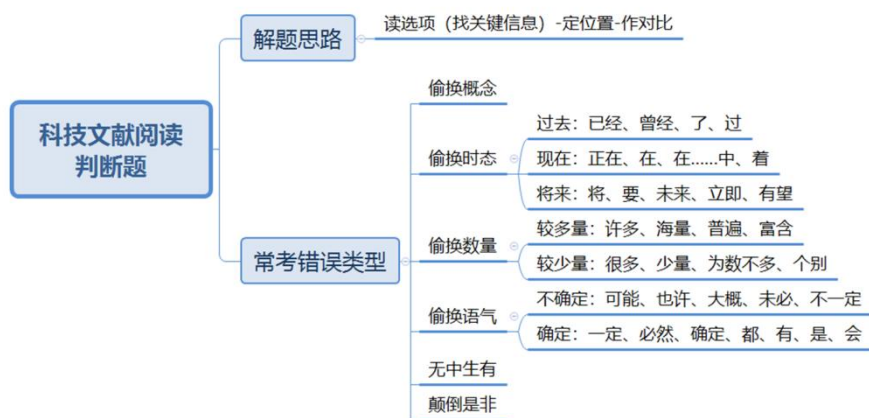
一、判断题技巧梳理

出题方式：

一般判断：关键词定位，注意常见错误提示词。

较难判断：选项内容需理解、转化。

做题思路：



【例 1】

一、判断题：请用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂作答，正确的涂“A”，错误的涂“B”。

- (1) 月球是火星和地球相撞的产物。
- (2) 月球新生时期异常明亮是因其表面是高温的岩浆。
- (3) 月球高频喷发期的岩浆是富含镁和钙的橄榄石熔化而成。
- (4) 月海构成物质的密度大于月陆。

材料一：

相比而言，月球地质的演化机制，算的上是真正的“简单”。

一方面，由于月球的壳层没有板块运动机制，月球岩石圈内的任何物质，一经生成，便无法在内外之间循环。因此，大陆漂移、造山运动、岩石圈旋回等这些活跃的地质机制，统统与月球无缘。月球无法形成宏伟的山脉，也无法形成沉积凹陷。虽历经斗转星移，却无法沧海桑田。它的整个壳层，是无法运动的石板一块。

另一方面，对于月球极其稀薄的“大气”来说，风化作用、沉积作用之类能够显著改造一个岩石星球表面的“外动力地质机制”，也同样过于“奢侈”。月面的地质体不会因为风吹磨蚀日渐消亡，也不会因为水汽淋漓而改造蚀变。基本上一经生成，便可保存恒久。

既然内、外两方面的地质动力都“不给力”，那什么才是月球的主要地质行为呢？

一架望远镜便可以直观地回答这个问题。在月面较亮的部分——月陆上，布满了密密麻麻的陨石坑，那是外界天体撞击月陆的印记。既然月球自己造不了山峦，也造不了盆地，便只能靠天外作用力来塑造地形。有时候，一些较大的陨石撞击月面，可以形成规模可观的陨石盆地。

此外，月球自身也可以进行大规模的火山喷发（这点倒是跟地球相同），流淌的岩浆汇入撞击盆地，形成与月陆相对的另一地形——月海。布满撞击坑的明亮月陆和地势平坦的暗色月海是月球的主要地形，它们代表最重要的两种地质作用。除此之外，在规模和重要性上，没有其他地质作用能与这两种相比了。

月球的地质行为虽然相对简单，但塑造出这块“天外大地”的历史却不可小视。有资格写入月球史中的事件，对于整个地月系统来说，都可称为壮伟的“诗篇”——它们不仅忠实地记录着月球自身的形成与变化，甚至在早期地球由于壳层未固化而无力留下自身演化证据的时期，也保留了一份有关地球彼时状态的宝贵信息。这些古老的里程碑式事件，大部分都发生在距今 46 亿到 35 亿年前的时间段内——这段时期是太阳系的早期发展阶段，被称为“冥古宙”。

月球演化“大事件”的第一幕，是 46 亿年前一颗火星大小的行星“忒伊亚”与地球相撞（这是学界的主流观点）。在这个被称为“深大冲击”的事件中，两颗行星的核心融合，地幔与地壳的碎屑被抛入太空中，在地球的引力圈内形成一个由巨量碎屑构成的环带。由于初始速度不同，碎屑之间频繁碰撞、焊接。越来越多的碎屑如滚雪球般凝聚起来，逐渐形成椭球状，构成月球的雏形。

碎屑之间的融合充斥着无法想象的暴力。巨大的动能在碰撞的瞬间转换为内能，足以熔化岩块，使新生月球完全成为了一片岩浆的海洋。彼时的整个月球，简直是一锅由 Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Al^{3+} 和硅氧四面体 $[(SiO_4)^{4-}]$ 混成的高

温浓汤。如果站在当时的地球上仰望苍穹，将看到一轮异常明亮的赤月高悬夜空。由于岩浆本身会发光，其亮度或将数十倍于今日。

但是，在冰冷孤独的宇宙中，这光景持续不了多久。于是，时间的指针便移向了月球史的第二幕，熔岩月球的固化过程——大结晶。

滚烫的混沌中一点点露出凝固的端倪。起初，无数微小的晶核在炽热的“原汤”中漂移、游动，然而，随着温度持续整体下降，晶核的比例越来越大。到了某个临界点之后，数以兆亿级的硅氧四面体和阳离子们，像是突然收到了某个中枢的统一指令，瞬间开始以大规模的方式改变原有随机分布的行为。它们以整齐划一的结构排列起来，伸出雏晶的枝桠，展开壮丽的分形。最终，在岩浆中凝结为一块块高度有序的离子矩阵。我们将这种有序排列的离子阵列称为矿物，意即“自然界的晶体”。

岩浆中矿物结晶的顺序，遵循着所谓的“鲍温反应序列”。最初，橄榄石和斜方辉石会优先从岩浆体系中结晶出来。它们的大规模结晶，将大量的镁和铁从岩浆中消耗出去。同时，由于密度比岩浆大，它们晶出后便沉入星球的深处，结果使得上层剩余岩浆中钙和铝的浓度越来越高，最终使岩浆演化为极富铝、钙、硅的浓浆。“鲍温反应序列”中的下一种矿物——斜长石便开始大规模晶出。由于密度比较小，它们浮在整个月球的上表面，相互熔结，构成坚固的白色斜长岩。

在不到一亿年的时光内，斜长岩的结晶完成，使得炽热的月表岩浆海完全固结为坚实的月陆，只剩下岩浆中那些为数不多的、不易参与大结晶的元素。如钾、磷及其他一些稀土元素等，被浓缩至最后的一个小小岩浆湖里富集了起来。它们在这个岩浆湖里自己凝结，形成月面上一处异常独特的地质构造——克里普地体。

虽然月球已经完成了壳层的凝固，但太阳系其他成员离“安顿”下来还早得很，距今 38 亿年前，太阳系的两大巨人——木星和土星仍处于轨道的调整期。由于轨道不稳定而发生的可怕共振，无数的小行星带和柯伊伯带天体被荡进太阳系内侧轨道。不计其数的小行星如同狂乱的流弹般射入太阳系内侧，对内部的一切实施无差别的密集轰击，地球、月球、金星等无一幸免。

这个灾难般的事件使得月球新生的斜长岩陆上留下了密集的陨石坑。而在地球的表面，由于当时尚处在熔融态，这些残酷的伤口并没有被保存下来。只有月

面上那些至今清晰可辨的冰冷陨坑， 无声地诉说着 38 亿年前的灰色往事——那被称为“后期重轰炸”的陨星灾难，便是月球编年史的第三幕。

38 亿年前的后期重轰炸结束之后，月球度过了 3 亿年较平稳的时光，到了 35 亿年前左右，月球进入了岩浆的高频喷发期。在后期重轰炸中形成的大型陨击盆地，被地底涌出的岩浆灌入、填充。 这些来自月球深处的岩浆，与大结晶时期构成月陆斜长岩的表层岩浆不同。它们可能是由早期结晶的辉石——橄榄石重熔而成的岩浆，贫硅铝而富镁铁。因此，它们的凝结产物不再是明亮的斜长岩，而是色调灰暗的玄武岩。大面积充入陨击坑的岩浆完全凝固成黑色的玄武岩，便成为了今日在地球上肉眼可见的大片暗色地形——月海，这便是月球史上的第四幕。

科学家研究表明，玄武岩的最后一次喷发大概发生于距今 10 亿年前，月海形成期的结束，代表着月球历史上大事件期的落幕。之后，月球的地质构造便基本定型了。后来的时光里，除了偶尔撞入的小行星会在月面上掀起新的零星小坑之外，再也没有波澜壮阔的大事件能够彻底改写这颗卫星的历史了。这颗被地球引力锁死的卫星，永远以一面朝着地球，用死寂般的稳定，远观着地球上那些翻天覆地的演化：大陆聚而复散，大洋开而复合，山岳隆而复平，生命萌发、爆发、灭绝、演进……

这一观就是十亿年——直到人类踏足。对于这颗古老卫星的历史来说，那些来自地球的奇怪仪器和陌生车辙，不过是须臾之中一丝微不足道的动静罢了。然而，这丝动静中，却转动着地球生命真正走出家园、迈向宇宙的希望。

谁知道未来的那一天，会不会是月球历史崭新的一幕呢？

二、辨析题技巧梳理

作答技巧：注意联系上下文理解句子意思

解析要求：写清楚依据原文的理由即可。

推荐答案组织方式：正误判断+（概括题干表述）+定位原文所在段落+找出原句进行对比+得出结论

【例 2】

二、辨析题：对下面的句子作出正误判断，并进行简单解析。

美国新墨西哥大学和西北大学的研究人员推测，“隐形海洋”里的水可能是存在于地幔中的林伍德石中的水分子。

材料一：（节选）

关于地表水的来源，一些科学家认为是彗星或陨石撞击地球时带来的，也有科学家认为是从早期地球的内部慢慢渗透出来的。最新研究发现，地球内部可能存在着一个3倍于地表海洋总水量的“隐形海洋”，这也为后一种可能的模式提供了新的证据。

近日，美国新墨西哥大学和西北大学的研究人员在《科学》杂志上撰文称，地球内部可能存在着一个3倍于地表海洋总水量的“隐形海洋”。这一“隐形海洋”位于地球内部410~660公里深处的上下地幔过渡带，其形态并不是我们熟悉的液态、气态和固态，而是以水分子的形式存在于一种名为林伍德的蓝色岩石中。

林伍德石是一种在高温高压环境下（介于525~660公里间的地幔）产生的矿物，能将水合物包含于其结构中。1969年，这种矿石首次在Temham陨石中被发现，且被认为很有可能大量存在于地球地幔中。

“我想我们最终找到了整个地球水循环的证据，这或许有助于解释地球地表大量液态水的存在。”在西北大学地球物理学家史蒂文·雅各布森看来，他们的发现提供了地表水来源的一个合理解释。

地下有“水”的猜想

据报道，研究人员利用遍布美国的2000多个地震仪分析了500多次地震的地震波，这些地震波会穿透包括地核在内的地球内部，研究人员据此分析地震波穿透的是什么类型的岩石。由于水的存在，地震波传播的速度会降低。结果表明，在美国地下660公里深处，岩石发生部分熔融，且从地震波传播速度减缓来看，这是可能有水存在的信号。

（略）

三、选择题技巧梳理

作答技巧：根据原文判断选项正误+根据题干要求决定选项

作答步骤：

1. 选项数量：单选\多选\不定项

2. 题干细节：选是\选非；属于\不属于；其他限定条件

3. 定位方式：题干主题词或原因、问题、影响等进行整体定位\通过选项逐一定位

主要出题方式及技巧：



【例 3】

三、选择题

1. 不定项选择题：备选项中至少有一个符合题意，请用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂正确选项的序号，错选、少选均不得分。

(1) 观测极区电离层等离子体云块时，超级双子极光雷达网和全球定位系统（GPS）地面接收机在观测原理上的区别是（ ）

A. 超级双子极光雷达网几乎覆盖了南北极整个极区，GPS 地面接收机只覆盖了北极区

B. 超级双子极光雷达扫描并探测散射回波信号，GPS 地面接收机利用信号折射效应

C. 超级双子极光雷达主要探测等离子体的速度，GPS 地面接收机主要观测其密度

D. 超级双子极光雷达主要探测日侧磁重联，GPS 地面接收机主要观测夜侧磁重联

(2) 极区电离层等离子体云块的形成和演化给人类活动带来的危害主要有（ ）

A. 作用于地球磁场，使大气层产生高电导率

B. 中断超视距无线通信和卫星—地面的通讯

C. 影响飞机、宇宙飞船和低轨工星的正常运行

D. 在地球向阳侧形成舌状电离区，破坏 GPS 信号

材料一：

（一）极区电离层等离子体云块及其影响

等离子体是由分离的离子和电子组成的一种物质。它广泛存在于宇宙中，常被视为物质的第四态。等离子体具有很高的电导率，与电磁场存在极强的耦合作用。

太阳风是从太阳上层大气喷射出的超高速等离子体流，它携带能量巨大带电粒子流，不断撞击着包括地球在内的太阳系所有行星的大气层。而地球等行星具有的全球性磁场可以有效地阻挡和偏转大多数太阳风的带电粒子，防止它们与地球等行星大气层进一步发生直接相互作用。然而，地球磁力线在两极地区高度汇聚并几近垂直向太空开放，太阳风携带的高能粒子能直接“撞”进两极的大气层，形成极光。

较之地球其他地区，极区电离层等离子体的运动和演化过程极为复杂，并伴随着众多不均匀体结构的形成，其中等离子体云块最为常见。

极区电离层等离子体云块的形成和演化常常引起极端空间天气环境，给人类的通信、导航、电力设施和航天系统等造成很大的危害。形成和演化中的等离子体云块与背景等离子体间的密度梯度会对通信和导航信号产生很大的干扰。例如，会使得人类的超视距无线通信和卫星—地面间的通信中断，直接影响近地飞行器（飞机、宇宙飞船等）和低轨卫星等的正常运行及其与地面的通信，甚至威胁航天员的生命安全。因此，相关研究是国际空间天气学领域中最重要课题之一。

（二）_____

地球大气中的某些成分会因太阳光的照射而被电离，在向阳侧形成密度较高的电离层等离子体。这些等离子体受到地球自转和电离层对流的影响后，部分被“甩”成一个“舌状”的窄带，即舌状电离区。研究表明，极区电离层等离子体云块可能源自舌状电离区。

目前，极区电离层等离子体云块的形成机制被归纳为以下三种：

1. 地球磁力线分为向阳侧磁力线和背阳侧磁力线两部分，而南北半球的这两部分磁力线之间都存在一个漏斗型的区域，被称为极隙区，该区域内磁场几乎为零。来自太阳风的等离子体能通过极隙区直接侵入地球极区大气层中，即：极隙区的对流模式受行星际磁场调制，导致不同密度的等离子体先后进入极隙区而形

成等离子体云块。

2. 由新开放磁通管中增强的等离子体复合，引起爆发式对流通道中的等离子体耗散而形成等离子体云块。

3. 两条反向磁力线无限接近时分别断开并“重新联接”的物理过程称为磁重联，该过程中伴随着物质间能量的转化和运输。日侧磁重联便是太阳风能量、动量和质量向地球磁层输运的主要途径之一。脉冲式日侧磁重联的发生，使得开闭磁力线边界向赤道方向的高密度光致电离区域侵蚀，随后携带高密度等离子体沿极区电离层对流线向极盖区运动而形成等离子体云块。

近年来，欧美科学家通过研究发现，上述三种机制相互关联，彼此依存。然而，由于极区自然环境恶劣和观测的局限性，无法获得极区电离层等离子体云块形成演化的完整、清晰的动态物理图像。究竟哪种机制占主导作用仍不清楚，结论有待进一步证实。

（三）_____

要研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征，必须在极地电离层进行大范围的连续观测。目前，国际上符合此项要求的观测设备只有超级双子极光雷达网(SuperDARN)和全球定位系统(GPS)地面接收机网。

超级双子极光雷达网由分布在南北半球的 31 部高频相干散射雷达组成，其中北半球 22 部，南半球 9 部。在正常工作模式下，每部超级双子极光雷达在 16 个波束方向上连续扫描，覆盖约 52° 方位角的扇形区域，该区域离雷达最远距离约 3000 公里，每部雷达通过探测电离层中不均匀体的散射回波信号并加以分析，能得到电离层不均匀体的回波强度、视线速度等。若两部雷达同时从不同的方向对同一个小区域进行探测的话，便可根据该区域上空雷达的两个视线速度向量获取该区域上空的速度合向量，该合向量反映的就是该区域等离子体的对流速度。超级双子极光雷达网几乎覆盖了南北极整个极区，且对大部分区域实现了两部以上雷达的同时探测，因此可提供极区全域对流数据，即可提供极区电离层等离子体全域对流情况。

而全球导航卫星的广泛应用为探测和研究电离层带来了革命性的变化。众多导航卫星组成 GPS，GPS 地面接收机可通过接收 GPS 信号，利用 GPS 信号折射效应来推导出电离层的电子总含量，GPS 地面接收机也密集覆盖北半球整个极区，可

获取电离层全域等离子体的密度分布。

利用国际超级双子极光雷达网和全球定位系统地面接收机的联合观测数据，科学家直接观测到在 2011 年 9 月 26 日一次强磁暴袭扰地球期间，极区电离层等离子体云块的完整演化过程；经过进一步研究，首次发现夜侧磁重联在等离子体云块演化过程中扮演着重要的角色。

三、匹配题技巧梳理

作答步骤：

1. 利用人名，定位材料
2. 找出观点，对应连线

注意：科学家数量和研究成果数量不对应的情况会比较难。

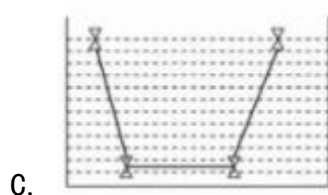
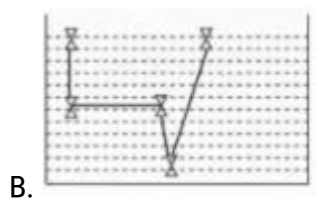
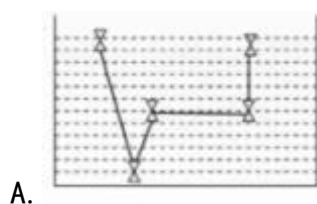
真题演练

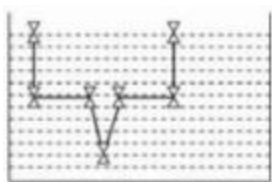
一、科技文献阅读题：请认真阅读文章，按照每道题的要求作答。（50 分）

根据材料 1，回答下列问题：

1. 单项选择题：备选项中只有一个最符合题意，请用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂正确选项的序号。

(1) 下列示意图最能代表 Argo 浮标在一个运作周期内的工作轨迹的是()。





D.

2. 多项选择题：备选项中有两个或两个以上符合题意，请用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂正确选项的序号，错选、少选均不得分。

关于 Argo 下列说法错误的是（ ）。

- A. Argo 浮标在 2000 米深海处获得的数据集被称为“海洋学剖面资料”
- B. Argo 计划的采样数据帮助科学家发现南极区域的海洋在持续变暖
- C. Argo 浮标感应器上的生物沉积不会影响其对海水盐度的测量精度
- D. Argo 计划希望建成由海洋浮标和生物地球化学浮标组成的观测网

3. 匹配题请找出选项中与下列研究机构一一对应的结论或成果，用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂正确选项的序号。

- (1) 西班牙 Argo 团队（ ）
- (2) 斯克里普斯海洋研究所（ ）
- (3) 伍兹霍尔海洋研究所（ ）
- (4) 日本国立海洋研究开发机构（ ）

- A. 过去 135 年间，靠近海平面处的海水升温幅度最大
- B. 各大洋上层水体的盐度变化与海洋表层水体普遍升温相符
- C. 发明了“延时校准”技术来确定海水盐度的自然变化
- D. 通过数据进一步证实了持续追踪深海变化的必要性

4. 辨析题：对下面的句子作出正误判断，并进行简单解析，不超过 50 字。

要想提高 Argo 计划在全球海域的覆盖密度，其解决途径是尽快开发下潜深度更大的新型浮标。

材料一：

海洋是气候系统中关键的一环，要理解气候系统的变化并预测其动向，研究海洋是十分重要的。为了进行世界海洋环流实验，美国加利福尼亚大学斯克里普斯海洋研究所的研究人员开发了一种能够在海洋 1000 米深处随洋流自动漂航的浮标，并在浮标上安装温度和盐度感应器。这就是 Argo 计划在 1998 年时的雏形

——全球性的浮标网络。

截至 2018 年 3 月，Argo 计划的浮标数量达到了 3784 个。每个浮标高 1.8 米，直径 25 厘米。这种浮标不需要推进系统，能随着洋流水平前进，也能通过改变浮力实现上浮或下沉。每个浮标以 10 天为一个运作周期。浮标从海洋面下沉到 1000 米左右的初始深度，并在接下来的 9 天时间里在该深度处漂流。之后，浮标继续下沉，到达 2000 米的深度，并自动开始上浮，在上升过程中，浮标利用自身传感器对水体的温度和盐度进行连续剖面测量，当浮标到达海面后，通过卫星定位和数据传输系统自动将测量数据传送到地面接收站，这样就完成了一个运作周期。在深度 2000 米至海面区间内所测的温度和盐度组成了海洋的数据集，其中的每项数据都叫做“海洋学剖面资料”。温度测量的误差在 0.005 摄氏度之内，而盐度的测量误差在 0.01 个盐度实用单位之内（1“盐度实用单位”是指在 1000 克水中含有 1 克盐）。

Argo 计划能够详细记录全球海洋盐度场和温度场的结构。2015 年，斯克里普斯海洋研究所的研究人员发现，在过去的 135 年间，海洋表层 1000 米的水体温度平均升高了 0.3 摄氏度。靠近海平面处的海水升温幅度最大，达到了 0.6 摄氏度。Argo 计划提供的数据还显示，跟几十年前相比，大多数表层海水的温度都升高了。

得益于 Argo 计划，我们能够从海洋热量存储方面解释海水温度的上升。通过研究过往的水文地理数据以及来自 Argo 计划的数据，我们发现在过去的 40 年里，距海面 700 米以内的海水的热含量升高了，那里的海水吸收了 90% 的气候系统在海洋中多存储的热量。而在过去 10 年间，海水热含量升高的情况大多发生在南冰洋。但是在 Argo 计划实施之前，科学家很少在那里采样。总的来说，Argo 计划实施以来，科学家发现海洋确实在持续变暖，尤其是南纬 20 度至南极这一区域最为明显。

另一方面，Argo 浮标通过测量海水的导电性来推断海水盐度，解决了以往测量盐度的难题。通过这些数据，日本国立海洋研究开发机构的细田滋毅及合作伙伴于 2009 年指出，在各个大洋主要流域的上层水体中，盐度发生了变化，这似乎与海洋表层水体的普遍升温相符。在中纬度地区，随着表层水体的温度升高，海洋的蒸发量增加，表层海水的盐度自然就会升高。此外，Argo 计划还表明，

表层海水的盐度差异也越来越大：盐度本来就高的海域的含盐量在增加，而盐度本来就低的海域的含盐量却在下降。

Argo 计划经历了各种各样的障碍。从技术的角度来说，Argo 浮标将在海上漂航 3 年多时间，这意味着，如果浮标出现了什么问题，很难立刻得到解决。在 Argo 网络的布置阶段，由于用来测量压力的传感器不够稳定而必须更换新的传感器。基于这种情况，研究人员被迫舍弃了一部分数据。尽管如此，在 Argo 计划的科研小组对数据进行了适当的分析和处理后，这些问题都得到了解决。目前，所有浮标的压力传感器都十分稳定、精确。

浮标是通过海水的导电性来确定盐度的，但测量海水的导电性并不容易，原因之一就是生物沉积，即感应器上出现的微小的有机物累积。虽然生物沉积的影响一般较小，但在浮标超过 3 年的漂航过程中，盐度变化的自然规律与生物沉积的规律基本吻合，这成了 Argo 计划自实施以来最主要的障碍之一。因此，科学家需要开发出一项技术来区分盐度的自然变化和生物沉积的影响。在 Argo 计划开始的头几年，来自美国马萨诸塞州伍兹霍尔海洋研究所的研究人员开发了一项技术，通过把浮标在某个深度测得的盐度与那里海水已知的稳定盐度进行对比，进而来确定海水盐度的自然变化。这种方法叫做“延时校准”，目前已经应用到了每一个浮标上，并且每 6 个月进行一次校准，以保证测量的准确性。另外，如果有些测量数据不符合历史记录，或者属于人们尚未发现的变化规律，“延时校准”还可以避免这些数据被舍弃。

在未来几年，Argo 计划将面临多项挑战。首先是浮标自身的维护，要维持目前浮标在全球的覆盖密度，每年要重新布置 750 个浮标，其次，需要调整观测网络的覆盖程度，以适应海洋的动态变化。目前 3784 个浮标只观测了海域的一半，这是因为浮标最多只能下潜到 2000 米深处，而海洋的平均深度超过 4000 米，近期，西班牙的 Argo 团队在加那利群岛海域西北部布置了两个可达 4000 米的深海浮标，在进行了一年的连续观测后，这些深海浮标发现，在 4000 米处，海水温度变化了 0.03 摄氏度，盐度变化 0.007 个单位。只在某些区域的深海区进行一次测量是不够的，还需对深海进行持续追踪。最后，除了温度和盐度，海洋对气候系统的影响程度还取决于其留存二氧化碳的能力。从科技角度来看，把 Argo 观测网络拓展用于生物地球化学参数的测量方面，将是未来我们面临的一

项巨大挑战。

2019 年 3 月，第 20 次国际 Argo 指导会议在杭州召开，正式提出了 Argo 计划的未来发展目标——建成一个由 2500 个核心 Argo 浮标(观测 0—2000 米海水温度和盐度)、1200 个深海浮标和 1000 个生物地球化学浮标组成的综合性全球海洋立体观测网。毫无疑问，这具有里程碑式的重要意义，将再次在海洋学领域掀起一场革命，从而帮助我们更好地理解地球正在发生的变化。

免责声明

本刊主要为进行公司内部交流，非商业用途。所提供的内容仅供浏览者了解粉笔及作个人参考之用。浏览者在未取得粉笔许可前，任何人士均不得以任何方法或形式复制、出版、发放及抄袭本刊内容作商业或非法之用途，违者必究。

遇见不一样的自己

come to meet a different you