

2019 年 5 月全国事业单位招聘考试《综合应用能力》(C 类)

金榜解析

考试时间：120 分钟 满分：150 分

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)

(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，它携带能量巨大的带电粒子流，不断撞击着包括地球在内的大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。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输运。日侧磁重联便是太阳风能量、动量和质量向地球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，必须在极区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重要的角色。

根据文章，按要求作答：

1、填空题：请为文本的（二）、（三）两部分各拟写一个小标题，每个小标题不超过 20 字。

一、试题分析

作答任务：本题要求结合给定文章，为文中（二）、（三）两部分各拟写一个小标题，首先找到对应的（二）、（三）所在的区域，联系下文对应内容，然后进行总结，本题要对内容进行高度概括，小标题需要能准确概括出文段主体内容。

作答要求：1.内容准确：紧扣材料，精准概括文章内容，语言表述规范清晰。2.条理清晰：

答案思路清晰，概括准确。3.针对性强：主要是指要针对具体内容来总结。4.字数方面注意

不超过 20 字。

二、材料分析

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。【批注

1】【批注 1】来源：介绍“舌状电离区以及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。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输运。日侧磁重联便是太阳风能量、动量和质量向地球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。【批注 2】【批

注 2】形成机制：主要有三种 1、极隙区的对流模式受行星际磁场调制，导致不同密度的等

离子体先后进极隙区而形成等离子体云块。2、等离子体复合，引起爆发式对流通道中的等离子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输运。

(三) _____

要研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征，必须在极区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。【批注 3】【批注 3】背景：研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征需要在极区电离层进行大范围的连续观测，目前有两种观测设备：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。

【批注 4】【批注 4】观测设备：超级双子极光雷达网，可以探测电离层中不均匀的散射回波信号，加以分析后，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。【批注 5】**观测设备：全球定位系统地面接收机网，利用 GPS 信号折射效应以及获得电子层全域等离子体的密度分布。**

三、要点整合

要点梳理	整合说明
<p>【批注 1】来源：介绍“舌状电离区以及云块可能源自舌状电离区”。</p> <p>【批注 2】形成机制：主要有三种 1、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极隙区而形成等离子体云块。2、等离子体复合，引起爆发式对流通道中的等离子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输运。</p> <p>【批注 3】背景：研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征需要在极区电离层进行大范围的连续观测，目前有两种观测设备：超级双子极光雷达网（SuperDARN）和全球定位系统（GPS）地面接收机网。【批注 4】观测设备：超级双子极光雷达网，可以探测</p>	<p>【批注 1】【批注 2】 极区电离层等离子体云块的来源及形成机制</p> <p>【批注 3】【批注 4】【批注 5】 极区电离层等离子体云块的观测设备</p>

<p>电离层中不均匀的散射回波信号，加以分析后，可提供极区电离层等离子体全域对流情况。并加以分析。【批注 5】观测设备：全球定位系统地面接收机网，利用 GPS 信号折射效应以及获得电子层全域等离子体的密度分布。</p>	
---	--

四、答案分析

【评分参考】

- 1.本题按照2个基本点给分（极区电层等离子体云块，来源、机制，观测），每点5分，共10分。
- 2.每个基本点里面有若干关键词、具体见参考要点。
- 3.字数要求每个小标题不超过20字。

【参考答案】

极区电离层等离子体云块的来源及形成机制

极区电离层等离子体云块的观测设备

2、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。

两极地区的地球磁力线能够有效阻挡和偏转大多数太阳风的带电粒子，防止它们与地球大气层发生直接相互作用。

一、试题分析

作答任务：本题要对观点句子的正误判断，即“两极地区的地球磁力线能够有效阻挡和偏转大多数太阳风的带电粒子，防止它们与地球大气层发生直接相互作用。”，（1）通过审题可知，在作答时，要先判断正误，然后再给出理由。（2）把握句子中的关键词和句子内在逻辑。本句话的意思为两极地区的地球磁力线阻挡大多数太阳风的带电粒子，能够偏转大多数太阳风的带电粒子，防止这些带电粒子与大气层直接相互作用。（3）把握句中关键词“地球磁力线”、“阻挡”、“偏转”、“相互作用”、“防止”、“相互作用”，回归原文，而后判断是否符合原文，进而得出答案。

作答要求：1.紧扣题目内容，结合材料的内涵，理清文章所表达的观点，2.语言表述规范清晰，能够清晰分析理由。3.先判断正确或者错误，再分析正确或者错误的原因，4.字数不超过50字。

二、材料分析

观点内容主要出现在原文材料第二自然段：

太阳风是从太阳上层大气喷射出的超高速等离子体流，它携带能量巨大的带电粒子流，不断撞击着包括地球在内的大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。【批注1】**【批注1】全球性磁场可以有效阻挡和偏移大多数太阳风的带电粒子，防止他们与地球大气层发生直接相互作用。**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。【批注2】**【批注2】对极光起作用的是全球性磁场，而两极地区的地球磁力线高度汇聚并几近垂直，**

起不到阻挡作用。

三、要点整合

要点梳理	整合说明
<p>【批注 1】全球性磁场可以有效阻挡和偏移大多数太阳风的带电粒子，防止他们与地球大气层发生直接相互作用。</p> <p>【批注 2】对极光起作用的是全球性磁场，而两极地区的地球磁力线高度汇聚并几近垂直，起不到阻挡作用。</p>	<p>【批注 1】【批注 2】</p> <p>全球性磁场可以有效阻挡和偏移大多数太阳风的带电粒子，防止他们与地球大气层发生直接相互作用，但两极地区的地球磁力线高度汇聚并几近垂直，起不到阻挡作用。</p>

四、答案分析

【评分参考】

1.本题按照2个基本点给分，正误判断分值3分，理由7分（两级地区的地球磁力线不可以有效阻挡和偏移大多数太阳风的带电粒子，起不到阻挡作用），共10分。

2.每个基本点里面有若干具体信息，具体见参考要点。

3.正误判断不准确不给分。

4.字数超过50字，酌情扣除2-3分

【参考答案】

错误，因为起作用的是全球性磁场，而两极地区的地球磁力线高度汇聚并几近垂直，起不到阻挡作用。

3、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涂抹正确选项的序号，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、超级双子激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

【作答思路】

选项 A，在原文第 12 段“超级双子激光雷达网几乎覆盖了南北极整个极区”，前半句正确，13 段的倒数第一行“GPS 地面接收机也密集覆盖北半球”，而选项中说的是“GPS 地面接收机只覆盖了北半球”，范围程度不一致，A 错误；

选项 B，在原文第 12 段“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”以及第 13 段“GPS 地面接收机可通过接受 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”，B 项正确；

选项 C，在第 12 段“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”以及第 13 段“GPS 利用 GPS 信号折射效应来推导出电离层的电子总含量，可获取电离层全域等离子体的密度分布”，C 项正确；

选项 D，最后一段提到“联合使用两种设备首次发现夜侧磁重联……扮演重要角色”，并未提及分别使用情况，无中生有，D 项错误。故本题正确答案为 BC。

【参考答案】BC

【评分参考】 本题 6 分。错选、少选、多选均不得分

(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、宇宙飞船和低轨卫星的正常运行
- D、在地球向阳侧形成舌状电离区，破坏 GPS 信号

【作答思路】

选项 A，在文章的第一自然段原文是“等离子体具有很高的电导率”，大气层有没有高电导率原文中并未直接阐述，所以选项 A 错误；选项 BC，在文章的第一部分第四段，原文“例如，会使得人类的超视距无线通讯和卫星—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”，所以选项 B 和选项 C 正确。选项 D，在文章没有提及“破坏 GPS”无中生有，所以 D 选项错误。故本题正确答案为 BC。

【参考答案】BC

【评分参考】本题 6 分。错选、少选、多选均不得分

4、请为本文写一篇内容摘要。

要求：全面、准确，条理清楚，不超过 250 字。

一、试题分析

作答任务：根据文章内容为一篇文章写一篇摘要，即文章的梗概，在不阅读原文的情况下可以了解全文的主要内容。介绍极区电离层等离子体云块。要答好这道题首先把握关键点：1. 主体是极区电离层等离子体云块，2. 应根据定义和影响、来源和形成机制、观测设备等方面进行介绍。

作答要求：1.全面：在表达清楚题意的情况下，尽量用较少的字总结概括出全文的内容；
2.准确：要求所提炼的信息必须符合原文表述的含义；3.条理清楚：尽量按原文的逻辑顺序作答，使答案思路更清晰。4.字数方面注意不超过 250 字。

二、材料分析

（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。【批注 1】【批注 1】
定义：等离子体是由分离的离子和电子组成。

太阳风是从太阳上层大气喷射出的超高速等离子体流，它携带能量巨大的带电粒子流，不断撞击着包括地球在内的大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。【批注 2】【批注 2】定义：高能粒子形成极光。

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

最重要的课题之一。【批注 3】**【批注 3】影响：极区电离层等离子体云块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。**

(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。【批注 4】**【批注 4】来源：介绍“舌状电离区以及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。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输运。日侧磁重联便是太阳风能量、动量和质量向地球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。【批注 5】**【批注 5】**

形成机制：主要有三种 1、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、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输运。

(三)

要研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征，必须在极区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。【批注 6】【批注 6】背景：研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征需要在极区电离层进行大范围的连续观测。

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。

【批注 7】【批注 7】观测设备：超级双子极光雷达网观测电离层中不均匀的散射回波信号并加以分析。

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重要的角色。

【批注 8】**【批注 8】观测设备：全球定位系统地面接收机网利用 GPS 信号折射效应以及获得电子层全域等离子体的密度分布。**

三、要点整合

要点梳理	整合说明
<p>【批注 1】定义：等离子体是由分离的例子和电子组成。</p> <p>【批注 2】定义：高能粒子形成极光。</p> <p>【批注 3】影响：极区电离层等例子体云块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。</p> <p>【批注 4】来源：介绍“舌状电离区以及云块可能源自舌状电离区”。</p> <p>【批注 5】形成机制：主要有三种 1、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极隙区而形成等离子体云块。2、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、</p>	<p>【批注 1】【批注 2】【批注 3】</p> <p>等离子体是由分离的离子和电子组成，高能粒子形成极光，等离子体云块引起极端空间天气环境，给通信等造成危害。</p> <p>【批注 4】【批注 5】【批注 6】</p> <p>其可能源自舌状电离区，形成机制包括：不同密度的等离子体先后进入极隙区；等离子体复合引起爆发式对流通道中的等离子体耗散；脉冲式日侧磁重联携带高密度等离子体沿着对流线向极盖区运动，但这三种机制何为主导作用仍需验证。</p> <p>【批注 7】【批注 8】</p> <p>超级双子极光雷达探测散射回波信号得到极</p>

<p>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输运。</p> <p>【批注 6】背景：研究极区电离层等离子体云块的形成和演化特征需要在极区电离层进行大范围的连续观测。</p> <p>【批注 7】观测设备：超级双子极光雷达网观测电离层中不均匀的散射回波信号并加以分析。</p> <p>【批注 8】观测设备：全球定位系统地面接收机网利用 GPS 信号折射效应以及获得电子层全域等离子体的密度分布。</p>	<p>区电离层等离子体全域对流情况；GPS 地面接收机利用 GPS 信号折射效应获取电离层全域等离子体的密度分布，并成功应用。</p>
--	---



四、答案分析

【评分参考】

1. 本题按照总分的形式写，按照总结句 3 分；要点给分（极区电离层等离子体云块的定义和影响、极区电离层等离子体云块的来源和形成机制、极区电离层等离子体云块的观测设备），每点 2 分，共 9 分；结论 3 分，表达、答案内部结构条理 3 分。
2. 每个基本点里面有若干具体信息，具体见参考要点。
3. 不分类概述，给分不超过 9 分。
4. 大面积摘抄材料给分不超过 9 分。

【参考答案】

本文围绕极区电离层等离子体云块论述。等离子体是由分离的离子和电子组成，高能粒子形成极光，等离子体云块引起极端空间天气环境，给通信等造成危害。其可能源自舌状电离区，形成机制包括：不同密度的等离子体先后进入极隙区；等离子体复合引起爆发式对流通道中的等离子体耗散；脉冲式日侧磁重联携带高密度等离子体沿着对流线向极盖区运动，但这三种机制何为主导作用仍需验证。超级双子极光雷达探测散射回波信号得到极区电离层等离子体全域对流情况；GPS 地面接收机利用 GPS 信号折射效应获取电离层全域等离子体的密度分布，并成功应用。

二、科技实务题：请根据给定材料，按照每道题的要求在答题卡相应位置作答。（40 分）

下面是某研究人员绘制的关于我国城乡基本公共服务均等化水平评价研究的两个表。表 1 是此项评价研究的指标体系及权重，表 2 是全国各地区在 3 个指标（医疗卫生、基础设施、基本公共服务）上的均等化差异值及三者的综合均等化差异值。请根据这两个表回答问题。

表 1 城乡基本公共服务均等化评价指标体系及权重

一级指标	二级指标		三级指标	
指标内容及代码	指标内容及代码	权重	指标内容及代码	权重
城乡基本公共服务	医疗卫生(B1)	0.409	每千人卫生技术人员数(人)(C1)	0.273
			每千人执业医师数(人)(C2)	0.409
			每千人医疗卫生机构床位数(张)(C3)	0.318
	基础设施(B2)	0.273	供水普及率(%) (C4)	0.316
			燃气普及率(%) (C5)	0.263
			人均道路面积(平方米)(C6)	0.421

综合指数 (A)	基本公共教育 (B3)	0.318	大专及以上学历人口占比 (%) (C7)	0.226
			高中文化人口占比 (%) (C8)	0.290
			初中文化人口占比 (%) (C9)	0.258
			小学文化人口占比 (%) (C10)	0.129
			为上过学人口占比 (%) (C11)	0.097

表 2 全国各地区城乡各分项指标的均等化差异值及综合均等化差异值

地区 代码	医疗 卫生	基础 设施	基本 公共 教育	综合 均等 化差 异	经济 发展 水平 排名	地区 代码	医疗 卫生	基础 设施	基本 公共 教育	综合 均等 化差 异	经济 发展 水平 排名
D1	0.600	0.375	0.576	0.531	13	D16	0.542	0.599	0.341	0.494	5
D2	0.214	0.588	0.684	0.466	20	D17	0.355	0.635	0.481	0.672	9
D3	0.642	0.750	0.262	0.551	6	D18	0.527	0.700	0.246	0.485	10
D4	0.617	0.567	0.537	0.578	21	D19	0.723	0.434	0.498	0.573	1
D5	0.681	0.822	0.436	0.642	15	D20	0.319	0.515	0.272	0.358	18
D6	0.279	0.672	0.696	0.519	7	D21	0.474	0.341	0.449	0.430	28
D7	1.000	0.666	0.565	0.770	22	D22	0.052	0.529	0.463	0.313	23
D8	0.453	0.427	0.580	0.486	17	D23	0.323	0.640	0.317	0.408	8
D9	0.170	0.100	0.578	0.281	11	D24	0.408	0.499	0.441	0.443	26
D10	0.409	0.455	0.477	0.443	2	D25	0.615	0.790	0.405	0.596	24
D11	0.387	0.559	0.428	0.447	4	D26	0.379	0.719	0.286	0.442	16
D12	0.299	0.697	0.352	0.425	14	D27	0.312	0.675	0.405	0.441	27
D13	0.542	0.423	0.444	0.478	12	D28	0.525	0.637	0.492	0.545	29
D14	0.437	0.640	0.291	0.446	19	D29	0.647	0.478	0.711	0.621	25
D15	0.334	0.666	0.413	0.450	3	均值	0.457	0.569	0.453	0.486	

问题：

1.根据表 1，在答题卡的括号内依次写出对“城乡基本公共服务综合指数”贡献最大的前 3 个三级指标的代码。

一、试题分析

作答任务：本题要求结合给定资料，依次写出对“城乡基本公共服务综合指数”贡献最大的前 3 名三级指标代码，找到综合指数的值，然后再进行对比，找出前三即可。

作答要求：1.找到对应的内容，2.按照数字的大小依次写出。

二、材料分析

观察表格中的内容已知权重的乘积，确定贡献最大的前 3 个三级指标代码，所以要找二级指标权重和三级指标权重相乘为前 3 的三项指标，首先找二级指标中权重最大的 B1，再确定三级指标中权重最大的 C2，C2 的权重为 $0.409 \times 0.409 \approx 0.167$ ，同理找到二级指标 B2 中权重最大的 C6 权重为 0.421，相乘得到权重 $0.273 \times 0.421 \approx 0.115$ ，再找到二级指标 B3 中最大权重的 C8 为 0.290，相乘得到权重 $0.318 \times 0.290 \approx 0.092$ ，接着找出 B1 中的其他三级指标的权重是否有 B2 和 B3 中的权重大，则 B1 中 C3 的权重为 $0.409 \times 0.318 \approx 0.130$ ，B1 中的 C1 的权重为 $0.409 \times 0.273 \approx 0.112$ ，由此可知，贡献最大的前 3 个三级指标的代码依次是：C2、C3、C6。

三、答案分析

【评分参考】

1.本题按照给定的三个内容进行给分，全部答对得 12 分，

2.按照每个基本点给相应分数，答对 1 处得 3 分，答对 2 处得 6 分。没答对不得分。

【参考答案】

C2 C3 C6

2.研究人员在录入表 2 的数据时,不慎将其中一个地区的“综合均等化差异”值录入错误,请在答题卡的横线处写出该地区的代码,并计算其正确数值(四舍五入保留三位小数)。

一、试题分析

作答任务：本题要求结合给定资料，找出综合均等化差异”值录入的错误，并计算正确数值。

作答要求：找到对应的内容，并写出正确数值。

二、材料分析

从表 2 涉及的三个分析指标为：医疗卫生值、基础设施值和基本公共教育，综合均等化差异和前 3 个研究指标有关系。根据表 1 可知，这三个指标是有关权重关系的，综合均等化差异的值并非三个指标的和进行简单的算数平均数。再根据表 1 的权重关系，综合均等化差异值是前面三个指标的加权平均数，又因为这三个指标的权重之和为 1，根据加权平均数可知整体值在部分值之间，不会大于部分值的最大值，不会小于部分值的最小值，因此综合均等化差异值应该在每个指标部分值之间。由此观察出不准确的数据，从而发现 D17 的值有错误。D17 的综合均等化差异值为 0.672，高于 0.355、0.635、0.481 任何一个指标值，因此，D17 录入错误。正确计算为 $0.355 \times 0.409 + 0.635 \times 0.273 +$

$0.481 \times 0.318 = 0.145195 + 0.173355 + 0.152958 = 0.471508 \approx 0.472$ 。

三、答案分析

【评分参考】

1. 本题按照给定的两个内容进行给分，全部答对得 12 分，
2. 按照每个基本点给相应分数，答对 1 处得 6 分。没答对不得分。

【参考答案】

D17, 0.472

3. 全国各地城乡基本公共服务均等化水平是否与经济发展水平呈正相关？为什么？（要求：明确、简要，不超过 100 字）

一、试题分析

作答任务：本题要求结合给定资料，说明全国各地城乡基本公共服务均等化水平是否与经济发展水平呈正相关，并说明理由

作答要求：1.明确：要求所提炼的信息必须符合原文表述的含义，找到对应的内容进行作答；2.简要：在表达清楚题意的情况下，尽量用较少的字总结概括出全文的内容；3.字数方面注意不超过 100 字。

二、材料分析

本题问的是全国各地城乡基本公共服务均等化水平是否与经济发展水平呈正相关，正相关是说明经济发展水平排名越高综合均等化差异越小，其中，经济发展水平排名表示经济发展水平的高低，排名越靠前，表示经济发展水平越高；综合均等化差异值表示城乡基本公共服务均等化水平，综合均等化差异值越大，表示公共服务均等化水平越差。首先从整体经济发展水平排名和指标综合均等化差异指标大小看，找到经济发展水平排名前三的依次为 D19、D10、D15，他们的综合均等化差异值分别为 0.573、0.443、0.450，显然并不是呈正相关的；然后再从局部的医疗卫生、基础设施和基本公共教育三个指标来看，经济发展水平排名前三的 D19、D10、D15，他们的医疗卫生 0.723、0.409、0.334，基础设施 0.434、0.455、0.666，基本公共教育为 0.498、0.477、0.413 也不是呈正相关的。。同理，经济发展水平排名最后三个的地区为 D28、D21、D27，他们的各项指标值也不是按排名高低呈正向关变化的，综上所述全国各地城乡基本公共服务均等化水平与经济发展水平不呈正相关。

三、答案分析

【评分参考】

- 1.本题按照给定的 2 个内容进行给分，回答是或者不是，然后进行理由说明，全部答对的 16 分，观点正确得 6 分，理由不完整扣除 3 分。
- 2.每个基本点里面有若干具体信息（从整体看，从部分看），具体说明数据相关内容。
- 3.字数超过 100 字，将按 3 分扣除。

【参考答案】

不是。理由：从整体看，D19 经济发展水平排名第一，综合均等化差异值为 0.573 并非最小，D28 为第 29 名值并非最大，不呈正相关。从局部看，医疗卫生、基础设施、基本公共教育也不是排名高的值小，排名低的值大，不呈正相关。(99 字)

三、材料作文题：阅读下列材料，按要求作答。(60 分)

共生是指两种不同生物之间形成的紧密互利关系。在共生关系中，一方为另一方提供有利于生存的帮助，同时也获得对方的帮助。有科学家深信，共生是生物演化的机制，“大自然的本性就厌恶任何生物独占世界的现象，所以地球上绝对不会有单独存在的生物”。

人类群体之间的社会共生、人与禽畜共生、人与植物共生、人与微生物共生等，都是人类表现出的共生性质，共生关系的改变最终也会影响人类的生存和发展。人不可以凌驾于自然和其他物种之上，求同存异、和谐共生才是建构人与自然关系的不二之举。

根据美国国家航空航天局（NASA）观测数据，过去 40 年，北极夏季海冰面积减少了近一半，由于北极冰川不断融化，北极熊的数量骤减。气候学家预测，2040 年前，北冰洋的冰层可能完全消失。这可能摧毁北极的生态系统，导致全球海平面上升，影响全球的生态和气候系统。

参考给定材料，以“共生”为话题，结合实际，自选角度，自拟题目，写一篇议论文。

要求：观点鲜明，论证充分，条理清晰，语言流畅，字数 800~1000 字。

一、试题分析

作答任务：本题要求结合给定资料，对“共生”为话题写一篇议论文。要写好一篇议论

文，首先要把握资料中的内容，结合内容找出关于“共生”的中心论点和分论点。

作答要求：1.观点鲜明：紧扣题目内容，精准反映材料内涵，找出材料中的分论点，语言表述规范清晰。2.论证充分：论述的内容有一定的深度，文章中论据充分，有理有据。2.条理清晰：尽量分类作答，使答案思路更清晰。4.语言流畅：对于文章写作内容中有一定的流畅性。5.字数方面注意不超过 1000 字。

二、材料分析

共生是指两种不同生物之间形成的紧密互利关系。在共生关系中，一方为另一方提供有利于生存的帮助，同时也获得对方的帮助。有科学家深信，共生是生物演化的机制，“大自然的本性就厌恶任何生物独占世界的现象，所以地球上绝对不会有单独存在的生物”。【批注 1】【批注 1】解释了共生概念，是指两种不同生物之间形成的紧密互利关系，一方为另一方提供有利于生存的帮助，同时也获得对方的帮助。且共生关系是普遍存在的。理论论据：“大自然的本性就厌恶任何生物独占世界的现象，所以地球上绝对不会有单独存在的生物”

人类群体之间的社会共生、人与禽畜共生、人与植物共生、人与微生物共生等，都是人类表现出的共生性质，共生关系的改变最终也会影响人类的生存和发展。人不可以凌驾于自然和其他物种之上，求同存异、和谐共生才是建构人与自然关系的不二之举。【批注 2】【批注 2】介绍了人和其他物种之间的关系，人不可以凌驾于自然和其他物种之上，要求同存异、和谐共生，构建人与自然关系。

根据美国国家航空航天局（NASA）观测数据，过去 40 年，北极夏季海冰面积减少了近一半，由于北极冰川不断融化，北极熊的数量骤减。气候学家预测，2040 年前，北冰洋的冰层可能完全消失。这可能摧毁北极的生态系统，导致全球海平面上升，影响全球的生态和气候系统。【批注 3】【批注 3】介绍了北极的生态系统正在被逐渐摧毁，而这将影响全球

的生态和气候系统。事实论据：冰川融化，北极生态系统变化

三、要点整合

要点梳理	整合说明
<p>【批注 1】解释了共生概念，是指两种不同生物之间形成的紧密互利关系，一方为另一方提供有利于生存的帮助，同时也获得对方的帮助。且共生关系是普遍存在的。理论论据：“大自然的本性就厌恶任何生物独占世界的现象，所以地球上绝对不会有单独存在的生物”</p> <p>【批注 2】介绍了人和其他物种之间的关系，人不可以凌驾于自然和其他物种之上，要求同存异、和谐共生，构建人与自然关系。</p> <p>【批注 3】介绍了北极的生态系统正在被逐渐摧毁，而这将影响全球的生态和气候系统。</p> <p>事实论据：冰川融化，北极生态系统变化</p>	<p>【中心论点】共生是与大自然相处的不二法门。</p> <p>【分论点 1】共生是保证物种生存与延续的重要法则。</p> <p>【分论点 2】共生是促进大自然和谐发展的有力保障。</p>

四、答案分析

【评分参考】

议论文分数划档：议论文写作分为4档。本题总分60分，15分一档，详细参考如下：

一类文，45—60，紧扣题意，观点鲜明，认识深刻。逻辑严谨，结构完整，语言流畅。结合材料，联系实际。不少于 800 字。以 53 分为基准分，上下浮动。

二类文，30—44，符合题意，观点明确，认识较深刻。思路清晰，结构完整，语言流畅。结合材料，联系实际。不少于 800 字。以 38 为基准分，上下浮动。

三类文，15—29，基本符合题意，观点较明确。结构完整，条理较清晰，语言通顺。不少于 800 字。以 23 分为基准分，上下浮动。

四类文，0—14，偏离题意，观点较模糊。结构基本完整，思路不清，内容肤浅，泛泛而谈，语病较多。不少于 600 字。以 8 分为基准分，上下浮动。

【参考答案】

与大自然共生

美国生物学家马古利斯认为，生命并不像新达尔文主义所假定的那样，是消极被动地去“适应”物理化学环境，相反，生命主动地形成和改造它们的环境；生命有机体与新的生物群体融合的共生，是地球上所发生的进化过程中最重要的创新来源。在整个大自然中，共生是生物的重要演化机制，它是与大自然和谐相处的不二法门。

共生是保证物种生存与延续的重要法则。在共生关系中除了互利共生，还有竞争共生关系，它是指双方都受损的关系。美国的一个草场上有一群羊和一群狼，草场人员为了让羊群充分增长，便将草场上的狼全部捕杀，由于天敌的消失羊群的数量呈现出指数般增长，但有限的草场被无限增长的羊群很快啃光，羊群经过了一段时间的疯狂增长后，羊群数量急剧减少，质量不断下降，最终羊群濒临灭绝。看似羊群与狼群是势不两立，但是它们实际的关系是共生的，羊群为狼群提供了生存的食物，狼群保证了羊群能够长久生存质量与数量。狼群与羊群之间消失的竞争共生关系最终毁灭了草场；同样，人类对北极生态的破坏影响了北极

熊的生存，最终危机人类自身。由此可见，只有建立共生的关系才能保证物种的生存与延续。

共生是促进大自然和谐发展的有力保障。雨果曾说：“自然是善良的慈母，同时也是冷酷的屠夫。”一旦拒绝慈母的“怀抱”，那就必然会遭受屠夫的惩罚。位于京城 400 公里的塞罕坝机械林场在清王朝遭到了极其疯狂的采伐与开垦，清朝亡后，这里的原始森林、草场、河流退化成荒原沙地，给北京造成了极大的环境隐患。在欠下了巨大的环境债后，新中国林业部调集 369 人走上了与环境和解的道路，到 2016 年，森林面积增加到 112 万亩，森林覆盖率从 11.4% 提高到目前的 80%，林木总蓄积量由 33 万立方米增加到 1012 万立方米。大规模的造林活动后，为中国甚至是全世界带来了巨大的环境效益，为当地提供了大量就业岗位，带动了周边地区的乡村旅游、养殖业、山野物资等相关产业的发展。每年可增加群众收入 6 亿多元，开辟了脱贫致富新途径。这些数字不仅折射出无数塞罕坝人的艰辛努力，更是体现了人与大自然和谐共生的重要体现。

在当代，透过生物共生现象，人们认识到共生是人类之间、自然之间以及人与自然之间形成的一种相互依存、和谐、统一的命运关系，人们永远是大自然的一部分。我们不需要战胜大自然，征服大自然，但一定要摒弃人定胜天的观念。我们需要拥抱大自然，按照自然所启示的经验来生活，构建命运共生体，与大自然共生共存共发展。（987 字）

更多考“事”信息、时政热点、真题演练，

敬请关注华图教育事业单位公众号！



您这份资料满意吗，扫码告诉我们

