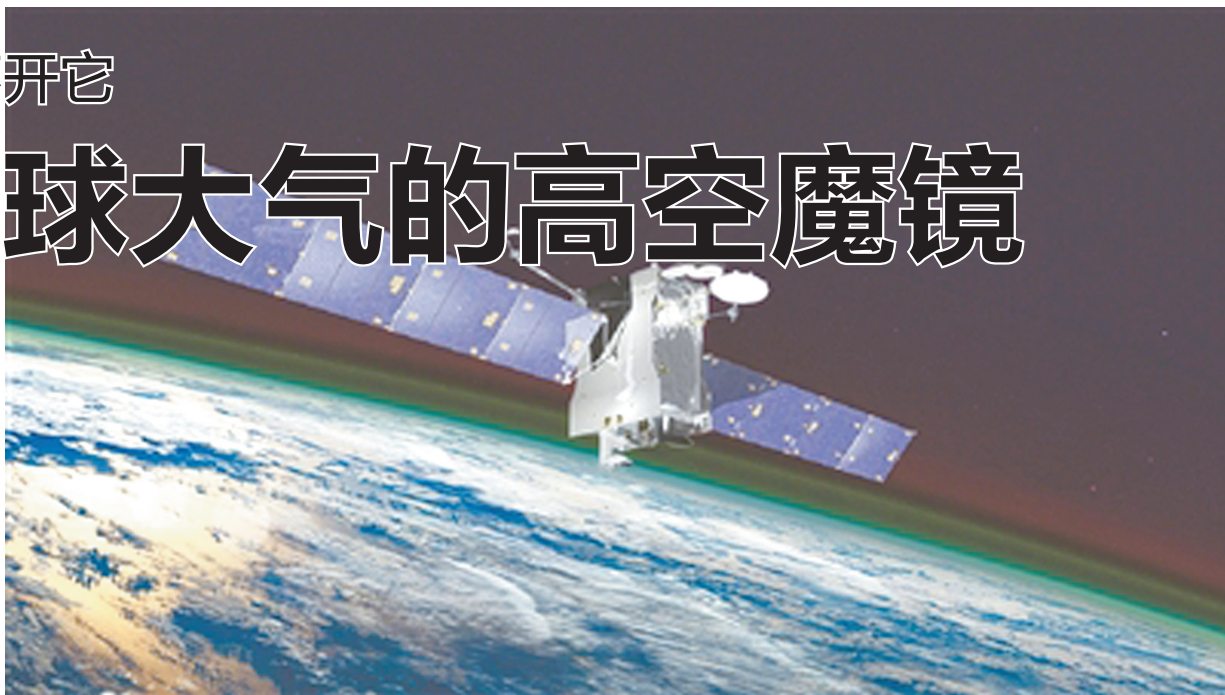


通讯、广播、导航都离不开它

电离层:地球大气的高空魔镜



已进入预定轨道的美国“GOLD”航天器,将全景式观测电离层和高层大气,研究飓风及地磁暴等对它们的影响。

在距离地面约60到1000千米范围内,存在着一个特殊区域,尽管很多人不熟悉它,但日常的通讯、广播、导航、定位都离不开这个区域,它就是电离层。

美国航天局近期公布了两项探索电离层的新计划,目的就在于了解空间天气、地磁暴等现象如何影响大气层上部的电离层。

天生不安分 存在着大量自由带电粒子

在地球引力的作用下,地球大气聚集在地球周围而形成了大气层,大气层受到太阳辐射、日月引力等作用,处于不停的运动之中。它的密度、温度、压力、成分和电离度等随着高度、经纬度时而变化。

我们熟悉的对流层、平流层、散逸层等,是按地球大气温度随高度分布的特征来分的。如果按大气电离状况分,则可分为中性层、电离层和磁层。

与“老实”的中性层相比,电离层可谓相当不安分。在中性层中,原子和分子的电子被原子核牢牢吸引住,因而中性层并不导电。而电离层如同它的名字一样,是被电离的大气层,存在着大量的自由电子和离子。

中科院地质与地球物理研究所刘立波研究员介绍,要迫使电子离开牢牢依附着的原子或分子,就需要足够高的能量,而这个神秘力量正是太阳辐射中的紫外线、X射线等。当紫外线、X射线到达地球上空时,被大气吸收,消散的能量引起

中性大气电离,这个产生自由电子的过程称为光电离。此外,进入大气层的高能粒子也能产生大气的电离,称为微粒电离。

电子密度是衡量电离层的重要物理量,其决定于两个相反的过程:一个是中性大气吸收太阳辐射而电离的过程;另一个是正负带电粒子碰撞而复合成中性粒子的过程。

那为什么只有电离层能产生大量的自由电子和离子呢?原来在很高的高度上,太阳辐射虽强,但空气密度很小,可供电离的成分有限,所以电子密度不会很大;在较低高度处,空气密度大,可供电离的中性成分很多,但太阳辐射透过厚厚的大气时变得愈来愈弱,而且复合过程变强,因此,这里的电子密度也不会很大。

由此可知,电子密度在某一中间高度将达到最大值,因而电离层就成了大气层中的特殊成员。由这个高度往下,电子密度迅速减小;由此往上,电子密度缓慢减小,到约1000千米处与磁层衔接。

像一面反射镜 能改变短波无线电传播路径

按照无线电工程师协会(IRE)的定义,电离层是以地面60千米以上到磁层顶之间的整个空间。虽然电离层中的电子密度不到中性成分的1%,但足以影响无线电波的传播。

1901年,意大利发明家、无线电工程师马可尼使用了一个通过风筝竖起的400英尺(约122米)长的天线,接收到相隔3000千米外、横跨大西洋的英国普尔杜发送的无线电信号,开辟了无线电远距离通讯的新时代。这也不仅让人产生了疑问,按照当时的理论,从英国发射的无线电波应该直奔太空,怎么能绕地球传

播呢?

1924年英国科学家阿普顿证明了上层大气有所谓的电离层存在。在英国广播公司的合作下,他从波内茅斯发送台发射电波到上层大气,检验是否会被反射并折返回来,实验取得了完全的成功。

电离层对电波的反射,和我们平时照镜子的原理很像。在日常生活中,我们几乎天天都要照镜子,对着它梳洗打扮、整理衣冠。但并不是所有镜子都能准确呈现我们的容貌,像哈哈镜中反映出的像就和现实相差甚远。这是因为反射像的形

状是由反射平面的形状和光滑程度决定的,哈哈镜虽然光滑,但表面却不是平面,呈现出的像自然歪曲了。铜板镜不能照人,但打磨光滑了就能见到人像,这就是古人用的铜镜。可见反射像的好坏和镜子的好坏密切相关。

同样,电离层就是短波无线电长距离传播的一面镜子,可以说短波无线电通讯是否有效和电离层有极大的关系。如同光在水中传播时会发生反射和折射一样,短波无线电进入电离层时也会发生传播路径的改变。

让人欢喜让人忧 可能突然“兴奋”造成破坏性后果

实际上电离层并不是一面平滑的镜子。刘立波告诉科技日报记者,季节、昼夜、太阳活动等都是影响电离层的重要因素。电子密度越大,电波折射得越厉害。通常我们将电离层分为D、E、F三层,F层还可分为F1层和F2层。

D层是距地面60千米到90千米左右的区域,它只存在于白天。在夜间,由于没有太阳辐射,D层自由电子迅速复合成中性成分而消失。

E层的高度在90千米到120千米,电子密度高于D层。在夜间,E层电子也会由于电子复合而迅速减少。

F层是电子密度最大的区域,对无线电波的反射能力最强,是短波能够进行远距离通讯的主要原因。它的高度从120千米到1000千米,电子复合过程较慢,夜间仍然存在。F层在白天分裂成F1层和F2层,夜间则只有一个F2层。

电离层的变化规律虽然有迹可循,但有时突然出现的扰动也会让人十分头疼。电离层的急剧变化,会使地面的无线电通讯受到严重影响。1989年3月13日23时,加拿大魁北克省的供电网络全部瘫痪,全省陷入长达9小时的黑暗和寒冷之中,灾难的元凶就是太阳风暴。

因受到太阳辐射而形成的电离层,始终受到太阳活动的影响。表面上气定神闲的太阳,实际上暗流涌动。在太阳大气中,经常发生“爆炸”现象,这就形成太阳风暴,向广袤的宇宙空间喷射大量的高能带电粒子,正是它扰乱了地球上空的电离层。

可见电离层与我们的生活息息相关,它一方面让导航通讯、雷达探测等成为可能,另一方面又可能突然“兴奋”,给我们的生产生活带来破坏性后果,真是让人欢喜让人忧。

相关链接

美国公布两项电离层计划

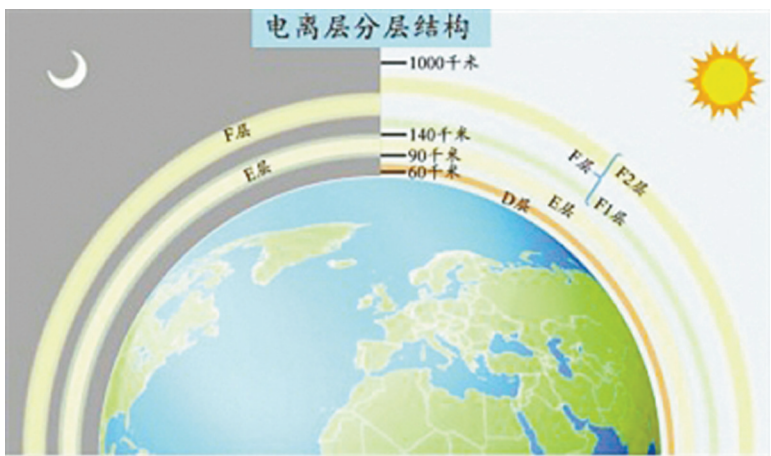
美国航天局官网近期公布“全球尺度臂观测器”(简称GOLD)和“电离层连接探索”(简称ICON)两项计划。GOLD已经搭乘SES-14商业通信卫星进入西半球上空地球同步轨道,而ICON航天器将在今年晚些时候发射,进入电离层。

美国航天局表示,两项任务相互补充,距地表约560千米的ICON将在目标区域飞行,可更好地获得现场数据;距地表约35000千米的GOLD则可全景式观测电离层和高层大气。它们可同时对观测一个区域,从不同角度获取数据,比如一个共同目标是系统性观测飓风及地磁暴等地球和空间天气变化对高层大气造成的影响。

地磁暴是太阳喷射的带电粒子流与地球磁场发生作用所导致的一种现象。

美国航天局ICON任务科学家道格·罗兰说:“人们过去认为只有太阳射出的带电粒子流(太阳风)会影响电离层,而另一方面只有底层大气受地球天气影响,现在可以看看两种能量是如何交织在一起的。”

此外,这两项任务还将验证厄尔尼诺现象可能影响电离层的理论。该理论认为,厄尔尼诺现象使太平洋变暖,导致更多水蒸气进入大气层,使得大气层吸收太阳光的热量增加,从而导致一系列变化并影响电离层。(本报综合)



语文教学如何培养学生创新思维能力

○张裕华

义务教育新课标指出:“语文课程应该是开放而富有创新活力”,“要重视培养学生的创新精神和实践能力”。因此,语文教学中着力培养学生的创新思维与能力就成了培养其创新精神和实践能力的重要任务。而且语文创新思维与能力又是语文知识和语文能力的延伸与升华,是素质教育的要求与体现。那么,在语文教学中如何培养学生的创新思维与能力呢?本人认为可以从如下三个方面着手。

一、从文本出发,激发创新联想

语文教学离不开文本,赏读文本、分析文本、钻研文本是推进语文教学的根本。语文的外延即生活的外延,语文教学必须立足文本抓住闪光点激发学生的创新联想。如我在教《陌上桑》时,我说:“使君问罗敷,宁可共载否?”这一句写出了使君的荒唐和恬不知耻。我马上面带微笑地问:“你从此句看出了新的什么吗?说给大家听听好吗?”她犹豫了一下说:

“我觉得我们不应该太绝对,‘爱美之心人皆有之’,使君没我们想的那么坏。在那个时代,使君强抢走罗敷不是个难事,而却前去征求罗敷愿不愿意可以看出他很有风度,也有一定的文明程度。”

全班同学先是一愣,接着是笑,既而是热烈的掌声。同学们用自己的视角研读文本,用自己的心体会着文本,体会着人生。教师的点拨激发学生的创新联想,升华了文本,展示了才能,语文的魅力焕发出迷人的光彩。

二、与文本链接,训练创新写作

初中语文教学在完成对学生基础知识和基本技能的训练后,应放飞学生的创新思维,撞击出他们心灵的火花,引起共鸣,让他们拿起笔写出自己对文本的感悟与创意。如我在《黔之驴》的学习结束后说:“现在我们要举行两个活动,一是给驴子举行追悼会,二是给老虎举行庆功会。如果推荐你在这两个会上发言,你该对老虎和驴子说些什么?”顿时,同学们活跃起来了,并马上写出了发言内容。其中

有一学生写道:“虎兄实在厉害,面对如此庞然大物竟敢杀而食之,并且有勇有谋抓住它的弱点摸清其特性,实在是兄弟们学习的楷模。虎兄也为我们以后对付如此庞大的对手提供了宝贵经验,我们绝不会再被假象所迷惑……”另一学生也接着举了言:“老驴呀,老驴,你说你窝囊不窝囊!你有如此庞大之身躯却被老虎吃掉,岂不可惜……,但这又怨得了谁呢?你平时仗自己身高马大,不求上进,游手好闲……这年月没有一身本领怎么能在社会上立足,不被吃才怪呢!……驴子子孙们呀,切不要再走老驴的老路,多学点本领吧,这样老驴在九泉之下也可放心了啊……”

语文教学基于文本又要高于文本。学生在用心书写着自己善良纯真的心,书写着对未来的憧憬,书写着人生的感悟、对世界的认识。思维一旦打开,一旦迸发将达到意想不到的效果。或许这就是素质教育的宗旨所在吧。

三、走出小文本,放飞大创新

文本是有限的学习载体,而生活才是语文的大课堂。我们决不要把学生禁锢于文本之中,要树立大语文观,要把语文与生活真正结合起来。因为学生必定要走向社会,知识必将受实践的检验才会成熟。如我讲《香菱学诗》,让学生去了解曹雪芹,了解《红楼梦》,了解封建大家族,了解封建制度。讲《鲁提辖拳打镇关西》,让学生去读《水浒传》,了解当时的社会背景,了解一百零八将,讨论鲁提辖的做法在当今社会是否可行等。我还让学生走上街头,找商店招牌上的错别字;让学生为某一商品写广告语;让学生为模范人物写颁奖词;让学生写倡议书,参与环保等等。语文教学已走进一个新时代,我们应该建构一个充满奇妙思想的课堂。让教师和学生的智慧进行交锋、碰撞、融合与升华,使生活在这个充满语言的优美、文学的繁华、生活的应用的环创中创新自己的思维,实践自己的能力!

(作者单位:通山县蕲震中学)



与咸宁职业教育(集团)学校合作办学 湖北商贸学院咸宁校区今秋开学

本报讯 记者熊大平、通讯员郭坚报道:日前,湖北商贸学院与咸宁职业教育(集团)学校合作办学签约仪式在湖北商贸学院咸宁校区隆重举行。湖北商贸学院从今年起录取的专科生,将安排在咸宁校区学习生活。咸宁职业教育(集团)学校参与相关日常管理,通过双方资源整合,达到优势互补、提高教育教学质量,为社会培养更多合格的高等专门人才。

据悉,达成协议后,湖北商贸学院负责咸宁校区教学楼、宿舍楼、体育场馆、实训大楼、食堂等所有固定资产投资和校园基础设施建设,并配备完备的理论教学设备设施、图书资料、体育器材等学习和生活硬件设施。负责教学管理、教学考核和教学督导工作,还可以聘请咸宁职业教育(集团)学校的“双师型”教师及具有高校教师资格的任课老师,承担日常教学工作。

另悉,今年9月,湖北商贸学院1400名新生将入驻咸宁校区。双方合作期限为9年,合作期限届满前2年,双方协商确定后续合作事宜。

赤壁市实验小学学生 香港国际武术节摘金夺银

本报讯 通讯员刘魏报道:3月16日至18日,第十六届香港国际武术节在香港马鞍山体育馆隆重举行,赤壁市实验小学青少年体育俱乐部代表队一举夺得两金两银的佳绩。香港国际武术节自2003年举办以来,至今已成功举办十六届,本次武术节共有来自170多个国家共5000多名运动员参加。

通过三天的激烈比武,赤壁市实验小学青少年体育俱乐部武术代表队在众多武林高手中脱颖而出,获得集体拳第一名。其中,王正轩、祝子轩、马文杰分获男子M3组初级长拳第一名、第二名和第五名;祝子轩获初级规定拳第二名和刀术第五名;任宇成获初级规定拳第八名;陈宇铮获男子M2组初级规定拳第四名;贺俊霖获男子M3组初级规定拳第四名;饶轩毓获M4组初级第五名。

这是赤壁市实验小学继去年第十五届香港国际武术节勇夺4金后,取得的又一骄人成绩。

市实验小学推雅行教育 将开展8个系列活动

本报讯 通讯员李思琪报道:3月12日,市实验小学举行“树立文雅之风,争做雅行阳光少年”为主题的“雅行教育”启动仪式。

该校将在八个方面开展雅行教育系列活动,分别是:言谈之雅、上课之雅、课间之雅、集会之雅、行路之雅、就餐之雅、劳动之雅、待客之雅。本学期着力抓言谈之雅和课间之雅两个方面的雅行教育活动。言谈之雅,要求学生日常言谈中,注意礼貌,目视对方,不随意打断别人讲话,礼貌用语、礼貌待人;课间之雅,旨在提倡大家课间健康活动、安全活动、文明活动。通过具体的行为指导,帮助同学们养成良好的习惯。

据了解,六一期间该校将评比表彰雅行阳光少年、优秀雅行班集体。鼓励大家认真规范自己的言行,养成良好的行为习惯,树立文雅之风,争做雅行阳光少年。

与此同时,该校还将以“争做雅行阳光少年”为主线,通过主题班会、演讲比赛、黑板报评比、主题征文等一系列丰富多彩的活动,促进学生以实际行动践行文雅之风。

市交通实验幼儿园 开展急救救护培训

本报讯 通讯员阮涛报道:3月22日,市交通实验幼儿园邀请市红十字会专家及志愿者,对全体教职工进行“急救救护”培训。

当日,医护人员通过图文展示、现场演示等形式,围绕“心肺复苏”的现场应对等专业知识进行了系统培训。本次培训,让老师们掌握了心肺复苏的适用对象和最佳救护时间;通过实践的操作练习,规范了老师们的动作要领和按压力度等。经过一天紧张的培训,全体教职工全部通过了技能的考核,并获得红十字会颁发的初级救护员资格证书。

据了解,市交通实验幼儿园是我市第一所以团队的形式,进行这种系统的“急救救护”培训,并获得“初级救护员资格证”的园所。通过此次理论和演练相结合的培训,市交通实验幼儿园教职工掌握了自救互救知识,提高了急救救护能力。

赤壁教育局 名校托管促进教育均衡发展

本报讯 通讯员胡新华报道:“通过‘名校带动、名师支撑、全局支持、加快发展、推进均衡’战略,使周画小学与二实小同质发展,实现‘校园环境一样美、公共设施一样好、公共经费一样多、管理水平一样高、教师素质一样好、学生个性一样得到张扬、校园安全一样得到保障、人民群众一样满意’的教育格局,让更多的老百姓能享受到优质的教育资源。”在3月23日的赤壁市第二实验小学周画校区挂牌仪式上,赤壁市教育局党组书记、副局长黄国栋说。

自2018年春季起,赤壁市第二实验小学启动对赤马港周画小学的托管,“周画小学”正式更名为“第二实验小学周画校区”。据了解,这是赤壁市教育局为进一步推进义务教育更好更快发展,采用“名校托管,一校两区”的模式,扩大优质资源的辐射范围,促使城区教育布局更加合理,促进教育均衡发展的新举措。