



# 天高云淡,又见南飞雁

## 南来北往

大雁,是雁属鸟类的统称,共同特点是体形较大,嘴的基部较高,嘴的长度和头部的长度几乎相等;上嘴的边缘有强大的齿突,嘴甲强大,占了上嘴端的全部;颈部相对较长,翅膀长而尖,尾羽一般为16至18根;胸部和腹部比较宽,身上的羽毛大多为棕色、黑色、灰色和白色,有些种群的颈部有明显的白色斑块,脚为粉红色或橘色。常见的有鸿雁、豆雁、白额雁、斑头雁、灰雁等,在民间通称为“大雁”。

大雁体形高大,翅膀宽大优美,非常适合观赏。它们通常几十只到上百只为一个群体,栖息在湖泊、旷野、稻田之中。集体起飞时,雁群纷纷伸长脖颈,奋力扇翅,盘旋升空,鸣声清脆响亮,远远望去十分壮观。

一年中的多半时间,大雁栖息于北半球北部地区。每年秋季,大雁成群结队地飞往南方温暖地区越冬。它们的迁徙需要花费一两个月的时间,飞行几千公里,在南方停留一个冬季后,次年春天又飞回北方繁衍下一代。大雁的全球迁徙路径主要有两条:一条是从北美的加拿大北部、阿拉斯加和西伯利亚等地,飞行至美国中部和墨西哥的湖泊和河流;另一条是从亚洲的西伯利亚和蒙古等地,经过中国和朝鲜,飞行至东南亚。由于大雁每年的“跨国旅行”路

途遥远,途中经常遭遇恶劣天气、缺水少粮和人类的非法捕杀,近百年来,全球大雁的总体数量一直在下降。

大雁在迁徙飞行时会排成雁阵,雁阵有时是“人”字形,有时是“一”字形,这是为了进行长途迁徙而采取的有效措施。当飞在前面的头雁扇动翅膀在空中划过时,翅膀尖上就会产生一股微弱的上升气流,排在它后面的雁就可以依次利用这股气流飞行,从而节省了体力。头雁往往由体力好又有经验的壮年雁担任,但头雁很容易疲劳,所以在长途迁徙的过程中,雁群需要经常变换队形,更换头雁。迁徙通常在白天进行,飞行速度约为每小时50公里至60公里。

由此可见,大雁的团队协作能力很强。迁徙途中觅食和夜晚休息时,雁群中总会有几只雁负责站岗放哨。一旦发现危险,站岗的雁就会“啾啾”大声叫着起飞,其他雁便跟着飞起来,等到危险过去再降落。

大雁属于杂食性的水禽,通常以水生植物、牧草以及谷物为食,在水中生活时,也会寻找螺、虾以及小鱼为食。虽然大雁在全球的越冬地主要分布在北纬30°附近,但它们南迁途中如果遇到气候温暖、水面不结冰、食物充足的小环境,也会在相对靠北的地区停留下来。比如,大雁在我国的越冬地主要位于长江中下游地区,但在北京延庆的野鸭湖,河北邯郸市磁县温泉



## 植物世界

# 能源植物听说过吗?太空芦竹了解一下

作为上过天的“天选之种”,芦竹有何特别之处?它有哪些发展前景?今天,我们一同了解。

## 能源植物,芦竹知多少

芦竹作为一种古老的植物,在热带、亚热带、温带地区均有分布,我国芦竹种植主要分布在华东、西南和华南地区。

作为能源植物,芦竹环境适应能力强,耐旱耐涝、耐盐耐寒;无论是沼泽地、河滩地,还是荒地、沙地、盐碱地、矿尾废弃土地都可耕种。芦竹多年生,产量高,其根系盘根错节,可防水土流失,对土壤中的汞、镉、铬、铅、砷等多种重金属污染物有很强的富集能力,能改善土质,并且用途广泛,可应用于燃烧、发电、化工、肥料、板材等。

## 太空“出差”成就新种质

2013年6月,神舟十号载人飞船搭载了芦竹丛生芽材料

开展空间诱变实验。

芦竹丛生芽材料返回地面后,神舟绿鹏组培中心建立太空芦竹组培快繁技术体系,并开展太空芦竹的研发、配方、试验、试种等工作,取得一系列成果并已选育出新的芦竹品种。2018年4月,“太空芦竹”项目通过科技成果评价,达国内领先水平。2023年年初已获得北京市草品种证书。

2023年5月30日,神舟十六号载人飞船搭载了芦竹丛生芽材料到太空“二次出差”。这次的芦竹丛生芽材料来自神舟十号搭载后选育的太空芦竹品种。通过再次搭载,希望能进一步提升芦竹品种性能,例如品种抗性、产量等。

## 太空芦竹 前景广阔

小芦竹,带动产业化应用。芦竹在燃料、生态修复、板材、造纸、饲料等领域均发挥着重要作用。

芦竹作为环境友好型燃料,燃烧过程中产生的有害物质少,生态效益较高,具有广阔的市场应用前景。芦竹是高抗



逆性植物,生命力顽强,能够承受盐、碱性土壤的生产条件,根系不仅能改良土壤的物理特性,而且可产生大量有机物使土壤变得肥沃。

芦竹茎秆综合纤维素含量高,易加工性超过强度相同的竹材,是很好的板材原料,且芦竹板材的质量更轻、成本更低、强度更大,可用于集装箱底板或轿厢底板。芦竹纤维长度优于芦苇,长纤维的纸张拉力更强,抗撕裂,是造纸的优质原料。芦竹年产量高,每年可收割2到3次,粗蛋白含量高,是很好的青贮饲料。

小小芦竹带动产业发展,两次“飞天”孕育丰硕成果。科技成就未来,航天助力发展,期待更多“天选之种”结出希望的果实

绿鹏 来源:中国载人航天公众号

## 前沿新知

# 河流流量是如何测的?



9月11日,第十八届世界水资源大会在北京开幕。从讨论“气候变化影响下的水循环演变规律与机理”到探究“利用综合手段提高用水效率”,从研究“河湖健康”到共商“大江大河大湖保护与治理”,一项项课题,离不开“流量”这个基本概念。认识水、研究水,往往从流量入手。那么,什么是河流流量?

追根溯源,“流量”一词很早就用来形容水。从严格学术定义看,流量就是在单位时间内通过河渠或管道某一过水断面的水体体积,单位为立方米每秒。通俗地讲,如果把河流想象成自来水管,把“某一过水断面”想象成水龙头,那么流量就是每秒从水龙头放出的水量。

算出流量能干什么?其实,流量是了解江河湖库的重要指标。每月流量相加,可以算出河流全年径流量,我们就知道了河流一年有多少水,水利部门可以开展水量配置、调度,实施以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。每月流量比照,就能清晰了解流量大小变化,推断出河流丰季和枯季,为防汛抗旱工作提供重要依据。此外,水利工程建设也离不开流量。在规划设计阶段,设计师要翻阅大量的流量历史资料,进而确定工程的规模、防洪标准等。在建设阶段,施工单位需要依据流量制定施工措施。进入运行阶段,流量又成为工程调度的依据。比如长江上游梯级水库群,在遇到大流量洪水时,可以相互配合,依次减少下泄流量,有效降低长江下游水位。

流量如何测?根据概念可知,只要获取过水断面面积和流速,两者相乘就是流量,这就是目前应用较为广泛的流速面积法。其实,流量的测量经历了漫长的历史演变。战国时期,慎到曾在黄河龙门用“流浮竹”测定河水流速,形成浮标法测量的雏形。浮标法测量精度稍差,但它简单、快速、易实施,遇到洪水暴涨暴落、漂浮物多等特殊情况下,仍可作为应急测量方法。

一系列高技术仪器的应用,让流量测定更快更准确。比如声学多普勒流速剖面仪,它利用多普勒效应,通过测量过水断面的水流声波频率改变,推算流量。在高速流、大含沙量等复杂环境下,电波流速仪、雷达流速仪等非接触式仪器可大显身手。特别是近些年来,卫星、无人机、无人船等纷纷加入流量测定队伍,测量实现了“天一空地”立体化监测,更好地为流域规划、河流治理、防汛抗旱、工程建管、生态环境保护等提供坚实支撑。

王浩 来源:《人民日报》

## 菌菇说

# 青藏高原的礼物

## 中华美味牛肝菌



在青藏高原的东南部,特别是云南西北部、四川西部和西藏东部,在降雨丰沛、海拔3400米至3700米的区域,分布有云杉或冷杉林。在这类森林中,夏天常常能够见到多种大型真菌,其中一种牛肝菌就是当地特产的物种,即中华美味牛肝菌。

中华美味牛肝菌的菌盖直径10厘米至12厘米,近半球形至平展,表面干燥,平滑。幼时呈淡黄褐色至深褐色,成熟后呈淡黄褐色至浅橄榄褐色,边缘色稍淡。它的菌肉呈白色,受伤不变色。它的子实层幼时表面被一层白色菌丝覆盖,成熟后白色菌丝消失,子实层表面呈淡黄色至淡黄褐色。其菌管与子实层表面同色,管口直径不足1毫米,常呈多角形,受伤后不变色。菌柄长5厘米至10厘米,直径1厘米至3厘米,呈棒状至近圆柱形,常为白色,浅灰色至浅黄色,表面有淡白色或淡黄色网纹。菌柄顶部通常网纹较密,向下逐渐变稀疏。其担孢子长14微米至17.5微米,宽5微米至6.5微米,近球形。菌盖表皮由直立、近棒状、棱形至近球形的细胞组成。

中华美味牛肝菌分布于中国西南亚高山地区的云杉或冷杉林中,它酷似美味牛肝菌。美味牛肝菌主要分布于欧亚大陆的温带地区,在我国东北也有其踪迹,其菌盖表皮由直立、丝状的细胞组成。

杨祝良 来源:《菌物学报》