



英研制出替代塑料微粒的环保产品

英国研究人员利用植物的木质素研制出易降解的微型颗粒,可用于取代目前添加在日化用品中的塑料微粒,以减少塑料微粒对海洋的污染。

直径小于0.5毫米的球状塑料颗粒常被添加至日化用品中,使产品具备柔滑的使用感。由于尺寸太小,塑料微粒无法被现有污水处理系统过滤,最终会流入海洋,要花几百年才能降解。塑料微粒会被小型海洋生物吞食,进入食物链、危害野生动物,甚至可能流向人类餐桌。

英国巴斯大学的专家利用木质素生产出一种微型颗粒,可代替塑料微粒添加至日化用品中。木质素是一种广泛存在于植物中的坚韧纤维。研究人员将木质素溶解,使溶液通过带微孔的膜,形成微小的圆形液滴,随后凝固成形。这种微粒的坚固程度足以满足日化用品应用需求,但流入下水系统后很容易被微生物分解成无害的糖类物质,即使进入自然环境也会很快降解。

据新华社

谣言粉碎机

着火时用湿毛巾捂嘴就死定了?

谣言:最近几天,高层建筑大火等新闻事件的相继报道,很多人的朋友圈都在热传一则视频,在视频中,一台北消防员否认了湿毛巾的作用,称还因为寻找毛巾而移动到危险的地方,置自身于险地。他视频中的最后一句“忠告”,是不要躲进卫生间。理由是:塑胶的卫生间门在高温情况下很快就熔化,浓烟涌进来,人困在里头只能是窒息。他同时表示,烟气的速度绝对快于人跑的速度,往上跑是自不量力,死路一条。

真相:有实验数据可以证明,毛巾的折叠层数越多,除烟效果越好。折叠8层,除烟率约为60%,折叠16层,除烟率达90%以上。但随着毛巾层数越多、含水量越大,也会导致透气阻力增大。因此,使用湿毛巾时,建议折叠8层为宜,含水量控制在毛巾自重的3倍以下。在火灾初始阶段,湿毛巾是必备的逃生装备。但在高温和浓烟条件下,防毒面罩也起不到作用时,湿毛巾也是没用的。如果是在自己家里,知道毛巾和水源在哪里,10秒内就能找到,而逃生下楼需要更多的时间,在不知火势、浓烟如何,那么找湿毛巾是很有必要的。高层建筑火灾逃生往上跑还是向下跑,只能随机应变。如果起火点在楼下。火场中心温度高达1000℃以上,贸然下楼穿越肯定是危险的。应该向上跑到距离起火楼层2-3层以上,等待救援。对于要不要躲进卫生间。消防专家表示,如果是一个对外有窗口的卫生间,门又不是易燃材料的,卫生间是可以躲的,因为卫生间有水!打开水龙头,能够最大限度地降低环境温度,比躲在卧室或窗台更保险。

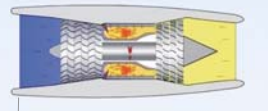
据《广州日报》

飞机发动机为啥怕硬币

6月27日,在上海浦东机场一名年过八旬的老太太登机过程中朝飞机发动机抛了一把硬币,最终致使该航班延误5小时。为什么小小的硬币会给这个巨大的飞机的发动机造成如此大的麻烦呢?“发动机”是飞机动力装置的主要组成部分。历史上都出现过哪些发动机,他们是怎样运转的?

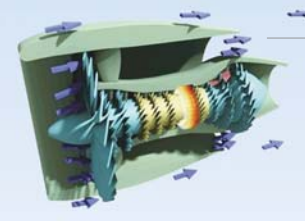
星型发动机

在其他更先进的航空发动机出现之前,大型飞机的发动机常采用星型设计。星型发动机属于活塞式发动机的一种,早在1903年,星型发动机就用在了飞机上。



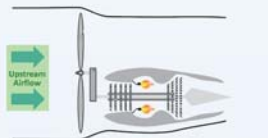
涡轮风扇发动机

涡轮风扇发动机简称涡扇发动机。很容易就能发现,涡扇发动机和涡喷发动机两者之间的区别:涡喷只有一个空气通道,专业上叫做“涵道”,而涡扇发动机却有两个空气通道。也就是说,涡喷发动机是单涵道发动机,而涡扇是双涵道发动机。



涡轮喷气发动机

涡轮喷气发动机简称涡喷发动机,其历史也很悠久。1937年,世界上第一个涡轮喷气发动机就开始运行了。



涡轮轴发动机

涡轮轴发动机顾名思义,它是通过“轴”来传输动力。直升机、坦克、船舶上都有使用。



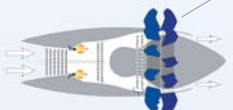
涡轮螺旋桨喷气发动机

简称涡桨发动机,涡桨发动机的本质类似于涡喷发动机接上一个减速器,并带动外部的螺旋桨。



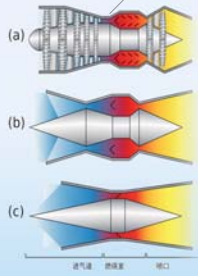
桨扇发动机

涡桨发动机的燃油效率通常高于涡扇发动机,但它多少会带来一些功率上的损耗。为此,研制出一种不需要变速齿轮的桨扇发动机。但因为噪音大的问题,它没有被使用在任何飞机上。



冲压发动机

无论是哪种发动机,它们的前部都有一个“压气机”。飞行器飞得越快,迎面而来的空气就越快,当快到几倍音速时,空气自然就得到了压缩。高压空气进入燃烧室,混入燃油,剧烈燃烧并向后高速喷出以得到动力。图中的(a)代表传统的涡喷发动机,其结构很复杂,而(b)代表冲压发动机;(c)表示超燃冲压发动机



看来,不管是哪种类型的飞机发动机,都需要通过其内部某部分的转动才能正常运转,没有哪一种发动机不怕被其他东西卡住的。当然,不止是硬币,其他东西也不要乱抛。总之,飞行的安全问题不单是航空公司的事,每一位旅客都要自觉遵守民航安全规定,培养自身的安全常识,才能愉快地“飞上天”,安全地“回地上”。

据科普中国制图/王宁

破不掉的胡焕庸线?

中国国土上,有一条看不见的线,你不一定知道它,它却可能影响过你的生活。这条线北起黑龙江省黑河,一路向着西南延伸,直至云南腾冲。

1935年,时任国立中央大学地理系主任胡焕庸发表了他平生最重要的论文:《中国之人口分布》。这篇文章的末尾,是一张中国人口分布地图,在地图上画了一条区分人口稀密程度的界线,一头是东北黑龙江的爱辉(今天的黑河),一头是云南的腾冲,这条45度倾斜的直线把中国版图一分为二,这就是著名的中国人口分界线,在国际上,命名为“胡焕庸线”。

2009年,中国地理学会发起“中国地理百年大发现”评选,“胡焕庸线”名列其中,被称为20世纪中国地理最重要发现之一。

胡焕庸线很牛

历史上,分界线有很多种,但是像胡焕庸线这样被列为重大发现、被写进教科书的却只有这一条。

首先,胡焕庸线是用“大数据”算出来的。据胡焕庸的学生吴传均院士回忆:当时中国的总人口估计有4.75亿,胡焕庸以1个点表示2万人,将2万多个点子落在地图上,再以等值线画出人口密度图。可以说:胡焕庸线是中国地理学家第一次运用“大数据”做出的重大发现。

其次,八十年来,中国经历了无数变化,人口从4亿多变成13亿多,经济规模增长了几十倍,但胡焕庸线至今不倒。

1935年,胡焕庸线东侧人口占为96%,到2010年第六次普查时东侧人口占93.7%,70多年之间仅仅减少了2.3个百分点。胡焕庸线不仅是人口密度的



分界线,也是两个世界的分界线。胡焕庸线是干旱与湿润生态的分界线。从地形和气温看,胡焕庸线的西侧主要是低温高寒地区,东侧地形相对平缓且年均气温较高。从降雨量看,胡焕庸线基本与400毫米年降雨量线重合,这是半干旱区与半湿润区的分界线,也被视为中国生态环境界线。

胡焕庸线是农业与牧业生产区的生态分界线。农业与牧业的边界,玉米分布带的上限,都与胡焕庸线基本重合。

胡焕庸线两侧为何差异大?

线两侧这么大的差异,胡焕庸先生曾提出三个原因:自然环境不同、经济发展水平不同和社会历史条件不同。其中自然环境因素影响最大,尤其是气候。

根据中科院王铮、吴静等学者的进一步研究,胡焕庸线是历史气候变化的产物,大约在南宋末年,即公元1230年到1260年期间,中国大陆气候发生突变,气温逐步下降,降水明显减少,这与世界公认的中世纪温暖期结束时间一致。

据《经济观察报》

涨知识

水有两种不同的液态形式

瑞典科学家利用X射线进行研究后发现,水在开始结冰的低温条件下,其内同时存在两种不同结构和黏稠度的液相。这一重要发现,对全面认识水及与其息息相关的生命基本物质的特性具有重要意义。

一般认为,冰是一种排列规则的晶体,但地球上的冰最普遍的却是以非晶体形式存在的无序态,而且这种非晶体包括可以相互转换的低密度和高密度两种不同形式。很早以前就有科学家推测,两种不同非结晶态的水分别对应两种不同黏稠度的液相水,共存于水中的两种液相赋予水许多与众不同的特性。

但这一假设始终没有获得验证。这次,斯德哥尔摩大学化学物理学家安德森·尼尔森带领其团队攻克了这一难关。他们利用美国阿尔贡国家实验室的X射线装置,测出水内含有两种不同结构和密度的相态,随后,他们进一步利用德国电子同步加速器研究所的大型X射线实验装置,对液态水进行动力学研究后证实,这两种相态都是液相,水确实以两种不同液态并存。

据《科技日报》

疫苗不仅防传染病还能预防高胆固醇

科学家研制出了一种可以预防心血管疾病的疫苗。在小鼠实验获得成功之后,这种可以预防高水平胆固醇和动脉粥样硬化的疫苗进入了I期临床实验。

这一研究于近日首次提出可以通过对转基因小鼠的免疫诱导产生一种拮抗PCSK9酶的抗体。PCSK9酶即前蛋白转化酶枯草溶菌素-9,可阻止血液中低密度脂蛋白胆固醇(LDL-c)的清除,即人们所俗称的“坏”胆固醇。

遗传因素或不良的生活习惯均可导致LDL-c的升高,而这部分人在未来较早地发生心血管疾病的风险则会大大增加。这些由动脉粥样硬化导致的心脏、血管疾病目前已超过传染病成为全球疾病和死因构成主要部分。

该研究表明给高脂饮食小鼠(目的是诱导高胆固醇和动脉粥样硬化)皮下注射AT04A疫苗,与未注射疫苗的小鼠相比,其总胆固醇水平降低53%,血管动脉粥样硬化损伤减轻64%,血管炎症生物标志物降低21-28%。此外,诱导生成的抗体在整个研究期间都保持功能,研究结束时浓度仍然很高。

PCSK9是一种由肝脏合成的蛋白酶,释放入血液后与LDL受体结合,促进LDL受体降解,从而减弱肝细胞摄取胆固醇的能力,使血浆LDL-c水平升高。当注射AT04A疫苗后,它能够诱导体内产生拮抗PCSK9酶的抗体,从而使LDL受体更好地发挥作用。

据《环球科学》