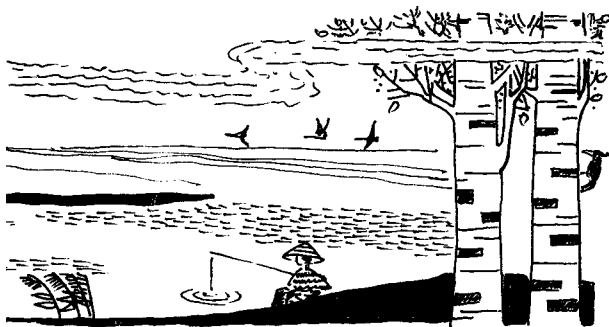


漫谈雾及其消除技术

晁军峰 邢淑敏

深秋或初冬季节，常会出现大雾天气。当大气中的水蒸气含量达到饱和时，就有可能在气溶胶微粒上凝聚成小水滴或小冰晶，凝聚后的小水滴漂浮在近地面空气中，形成雾。雾的形成有三个必备条件：近地面空气湿度较大，近地面空气中的水蒸气浓度达到过饱和，空气中有凝结核使水蒸气遇冷形成悬浮小水滴。



雾的分类

雾的分类方法有多种：按其强度可分为重雾（能见度小于 50 米）、浓雾（能见度介于 50~200 米）、中雾（能见度介于 200~500 米）、轻雾（能见度介于 500~1000 米）。从雾的物理结构和人工消雾的观点来谈，可分为暖雾、冷雾（又称过冷雾）和冰雾，当雾中的气温在 0℃ 以上时称为暖雾，在 0~30℃ 以下时称为冷雾，在 -30℃ 以下时称为冰雾。常见的是冷雾和暖雾。从天气学角度而言，雾又可分为辐射雾（是陆地上最常见的雾，因空气辐射冷却达到过饱和而形成，主要发生在晴朗、微风，近地面水蒸气比较充沛的夜间或早晨，“早晨地罩雾，尽管晒稻谷”、“十雾九晴”就是指这种雾），平流雾（当温暖潮湿的空气流经冷的海面或陆面时，空气低层因接触冷却达到过饱和凝结而成），蒸汽雾（当温暖水面和寒冷空气存在较大温差时，水蒸气便源源不断地从水面蒸发出来，闯进冷空气，然后又从冷空气里凝结出来形成雾），上坡雾（潮湿空气沿山坡上升，绝热冷却使空气达到过饱和而产生的雾），锋面雾（经常发生在冷、暖空气交界的锋面附近，包括锋前雾、峰后雾两种）。烟雾又称霾，易与雾混淆，严格意义上不属于雾的范畴，是工厂排放的大量烟尘悬浮物和汽车尾气等污染物在低气压、微风条件下不易扩散，而与低层空气中相对湿度较低的水蒸气相结合，引起能见度降低的现象。

雾的危害

雾几乎成了公路运输上的头号“杀手”，大雾使

能见度下降，由于看不清前方和周边情况，驾驶员对前后车距以及自身车速容易错误估计，同时由于空气中的小水滴与路面上的灰尘混合，附着于轮胎和公路表面，造成轮胎与地面的附着系数减小、摩擦力降低，导致追尾等事故。

影响飞机的起飞、降落和轮船航行。据统计，不能按时起飞、降落的航班，79%是由大雾造成的。海上浓雾还易使船只触礁失事。

雾对人体危害极大。大气中的污染物为雾滴提供了丰富的凝结核，雾滴接触表面大，极易吸附大气中的污染物，使污染物浓度提高，加重了大气环境的污染程度。雾滴中的二氧化碳对呼吸道有刺激作用，能使呼吸道变窄；雾滴中的二氧化氮和粉尘可引起急性哮喘病发作；高浓度的臭氧雾滴能使肺部严重受损，从而加重心血管患者、呼吸系统疾病患者的病情。

雾的消除

雾的消除方法包括自然消雾和人工消雾两种。

雾一般在早晨日出以后自然消失。由于雾区的存在导致太阳对地面的加热不均匀，晴空区空气因温度高而上升，而雾区空气则因温度低而下沉并向外扩散，以补偿晴空区上升的空气，从而造成雾区由外向内消散。

人工消雾包括人工消除冷雾和人工消除暖雾两种。人工消除冷雾主要是通过飞机或地面设备将干冰和液化丙烷等催化剂喷撒到雾中使其产生相当数量的冰晶，造成过冷水滴蒸发和冰晶增长，水蒸气脱离凝结核，从而最终消除冷雾。可用于消除冷雾的催化剂有制冷剂（液氮、甲烷和干冰等）、人工冰核（碘化银等）和通过碰撞降温产生冰晶的压缩空气。对于雾多的大型机场，美国和欧洲已成功开展飞机消冷雾作业，我国多用固定安装在地面的丙烷作业系统，例如首都机场装备了流动消冷雾设备，并进行了多次人工消雾实验，取得了较好效果。然

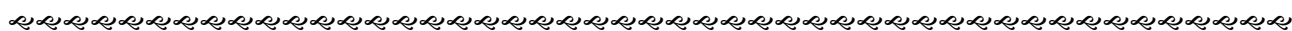
新一代电视——立体电视

徐艳梅

随着计算机三维动画业的蓬勃发展,传统显示设备的表现效果已无法适应创作者与观赏者要求,发展立体三维显示系统已成为下一代显示技术的发展方向。传统电视业从黑白到彩色、从小屏到超大宽屏、从背投到超薄液晶电视、从普通画质到高清电视,经过多次革命性的发展后,将何去何从呢?从显示效果方面,立体三维显示系统将是下一次电视业革命性发展的标志。

目前许多公司已经研制出新型立体显示器,它具有强烈的视觉冲击力和艺术震撼力,人物呼之欲出、景物生动逼真,可以神奇地实现影视画面空间延伸及至替代现实空间的离奇幻境,给人一种身临其境的全新视觉享受。目前成熟的立体影像技术,一般可归为时间分割式、空间分割式、体积式三类。

而人工消除冷雾仍然遇到一些问题:①播撒丙烷、干冰或碘化银等物质的费用非常高昂;②近地面层辐射雾的厚度如果不大于20~30米,则水平面上达不到较大范围内冰晶优化的条件;③液滴雾相当厚,却往往受强逆温层条件的限制;④冷雾在静风条件下可以维持,冰晶增长缓慢。



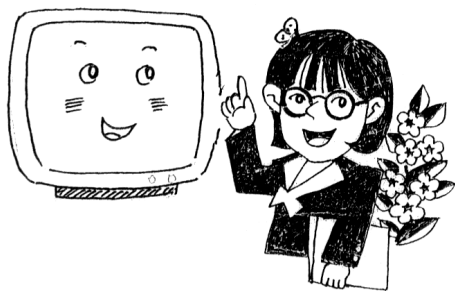
目前有三种比较成熟的消暖雾的试验方法。①加热法:对小范围雾区(如机场跑道等)大量燃烧汽油等燃料,加热空气使雾滴蒸发而消失;该方法有一定成效,但花费很大,难以普遍推广。②吸湿法:利用盐粉、尿素等吸湿性物质吸收云雾中的水蒸气,使空气湿度降低,使雾消散蒸发。1984年,我国空军在北京西郊、南苑机场用飞机播洒盐粉作为吸湿剂消雾,确保了国庆35周年庆典的顺利进行。该方法比较实用,但吸湿法中加入的添加剂一般都有腐蚀性,对机场设施、飞机、车辆等有比较严重的损害。③人工扰动混合法:暖雾、辐射雾顶部常覆盖边界逆温层和辐射逆温层,逆温层上空则往往是干暖空气,利用动力可将干暖空气混入雾中,消除雾滴,改善能见度和

透明度。1987年12月15日,我国气象工作者在成都双流机场用喷射高温气体的发动机系统成功进行了消雾试验。

此处有必要谈一下烟雾(即霾)的治理消除问题。消除霾比消除雾要难得多,一般是控制霾的生成达到消除目的。常见的处理方法有:①控制机动车尾气和工业废气的排放(这些气体是产生霾的罪魁祸首);②建筑规划时考虑房屋布局,使气体能够流通,污染物能够及时扩散;③增加绿化面积,利用树木、草地等吸收有害烟尘、过滤空气;④利用人工降雨,空气中的烟尘等悬浮物随雨水落到地面,既清洁、又快捷,因此雨水是消除霾的最理想方法。

当然,人们还在不断研究探索中发现了其他消雾方法,比如利用声波、超声波、带电粒子等,但都处于实验室阶段,不能付诸实用,尚需科研人员继续努力。

(晁军峰,广西壮族自治区玉林师范学院物理与信息科学系 537000;邢淑敏,广西壮族自治区玉林师范学院数学与计算机科学系 537000)



一、时间分割式的立体影像

该技术是将左眼信号和右眼信号经过偏光处理后,再以极小的时差交互播放,欣赏者透过特殊偏光眼镜将左眼和右眼信号分离,如此就可观赏到立体影像,而这一类的立体显示技术特别适合于大型场所使用,例如电影院、展览馆等,可以同时给大量观赏者以高清晰度、无死角的视觉享受。

这种技术的代表产品是偏光眼镜式立体投影系统。图1是一般偏光眼镜式立体投影系统的架构,由两台投影机提供不同偏振态的左右视域的影像,将影像投在能保持偏振特性的银幕上,再由偏光眼镜过滤出来给左右眼看,而在头脑中形成3维(3D)立体影像。目前偏光眼镜式立体电影或剧场就是利用这种架构,若使用的是互相垂直的线性偏振光(0° 和 90° 或 45° 和 135°)便需要搭配同角度线性

透明度。

当然,人们还在不断研究探索中发现了其他消雾方法,比如利用声波、超声波、带电粒子等,但都处于实验室阶段,不能付诸实用,尚需科研人员继续努力。

(晁军峰,广西壮族自治区玉林师范学院物理与信息科学系 537000;邢淑敏,广西壮族自治区玉林师范学院数学与计算机科学系 537000)

透明度。1987年12月15日,我国气象工作者在成都双流机场用喷射高温气体的发动机系统成功进行了消雾试验。