

奇形怪状云世界

如果你关于云的知识仅仅局限于“沉闷和灰色”或“白色和毛茸茸”,那么准会对下面图片中多姿的云惊叹不已。

大自然神工鬼斧,制造出各种形状、大小和颜色的云。一些可以使人们误以为是不明飞行物,另一些则让人快步涌入风暴掩体。在所有的怪异的云中,有一种是由人类造出来的,那就是氢弹发射时独特的蘑菇云。

云的模式取决于风速和山脉的形状,风向稳定的风产生的云,可以在天空中固定很长时间。

荚状高积云之所以备受 UFO 爱好者的青睐,在于其呈豆荚形或椭圆形,像不同寻常的“飞碟”盘旋于高空中。它们经常出现在多山地区,通常形成在下部有上升气流而上部有下降气流的地方。如果存在着潮湿和干燥气流的互换,该云层将形成垂直状结构。

弧状云是一种罕见的云层,通常会形成于冷锋之前缘。一旦寒冷的气流扩展开来,它们便推升前方的暖空气。气流有时会沿着水平轴的方向流动,通常伴有严重的雷暴。弧状云里的卷轴云通常预示着暴风雨的到来,而滩云会造成龙卷风。

积雨云浓而厚,顶部开始冻结,轮廓模糊,有纤维结构,底部十分阴暗。它们垂直上升,遇到对流层顶这样的天然屏障时会变平,通常预示着一场暴风雨的降临。

旋涡云和水中漩涡差不多,看起来有洞穿通,实际上完全是自然产生的,靠风的模式精心设计而成。

夜光云是一种形成于中间层的云,距地面的高度一般在 80 公里左右。这种罕见的云在高纬度地区(50-65)的夏季才能看见。夜光云看起来有点像卷云,但比它薄得多,而且颜色为银白色或蓝色,出现在落日与地平线夹角在 6-15 度之间的时候。

超级雷暴带着巨大的能量旋转,导致气流强劲上升,诱发包括龙卷风、冰雹、大雨、闪电和强风在内的灾害性天气。

重力云是一种独特的云,通常形成于海洋之上。由于浮力把空气向上推,而引力又把空气向下拉,结果形成像波纹一样的形状。

乳状积云产生于充满水汽的冷空气从暴风云上快速下沉时,形成类似奶牛乳房向下的凸起。通常会发生暴风雨,并伴随着雷暴现象。

菌盖云是在更大云的上面形成的小云,例如,在火山喷发期间形成火山灰上面的云。

辐射状云只能从太空看见,它们形成的类射线形状长达数百公里,常预示着阴沉的天气和细雨。

音爆云形成于飞机朝着音速(1 小时 768 英里)加速时,飞机周围空气压力下降引起潮湿空气凝结,形成水滴。

一种原子武器被引爆产生的链式反应会把地面加热到很高的温度,导致热气体和碎片上升成为柱形物。柱形物吸入冷空气后形成一个向内螺旋涡,酷似蘑菇帽,直到再次回落下来。李忠东



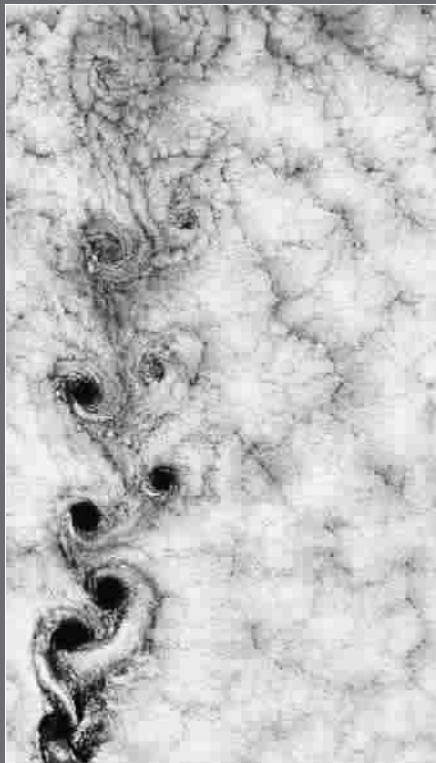
荚状高积云像盘旋于高空中的“飞碟”



美国 F/A-10 大黄蜂战斗机飞越太平洋时产生的音爆云



出现在落日与地平线夹角在 6-15 度之间的夜光云



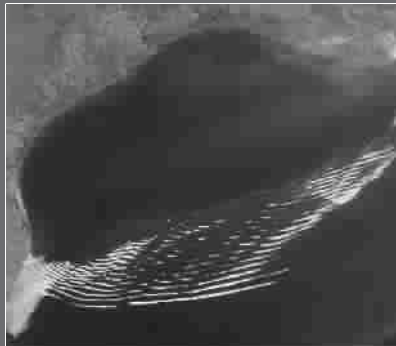
智利亚历山大塞耳扣克岛上的漩涡云



非洲西部上空的积雨云



俄罗斯千岛群岛火山爆发时火山灰上的菌盖云



美国德克萨斯州墨西哥湾海岸的重力云



智能手指给机器人虚拟触感

2011 年,美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的材料科学家约翰·罗杰斯和同事们首创了电子皮肤,这是可变形的电极,用水粘到皮肤上充当健康监测设备,不用时可以剥离,被时髦地比作电子化的“暂时性纹身”。

现在,这位科学家和他的团队推出了一种虚拟触觉系统:智能手指,可能有朝一日带来远程呈现下真正意义上的触摸应用。特殊设计的智能手指“骗”过大脑,冒充真正的触摸感,让手术机器人能几近实际地感觉到表面、温度和其他性状。

由超薄的硅钢片设计制造的指尖传感器整体上是柔软的。用金制成的导线形成线路,整个传感器嵌入可弯曲的聚酰亚胺聚合材料中,再覆盖上硅胶薄护套,可与指尖的形状吻合。当你摸到什么东西时,会形成电流,传感器提供触觉反馈,传送到您的实际皮肤。

在测试中,当罗杰斯和同事们的电子指尖抚摩到物体表面时,所产生的电流转换为他们自身指尖上轻微的刺痛感。《今日科学》认为,这是朝着产生可由神经系统解释的信号前进一步。最终,电子手指将创建可以重现感受的信号模式,这些感受包括温热、纹理感。除了给机器人以触觉之外,科学家还希望电子指尖能为医生提供远程诊断中的虚拟触摸效果。

电子指尖添加专用的传感器,还能检测其他一些项目,如运动或振动。罗杰斯说,一些新品种可能用作医疗器械,比如超声显像,甚至作为烧蚀设备,烧灼掉患者的问题组织,或取代缝合。

“想象一下,借助智能手套的指尖,你能感受到人体组织的电性能,或者当场切除一些组织。”他说。“电子指尖的传感器还能设计成适应人体中任何一个需要触觉反馈的器官,比如心脏,传感器在那里的任务是感觉肌肉的收缩,或确定血液的正常泵动。”

罗杰斯团队的研究发表在《纳米技术》杂志上,他们主要的突破点在于电子指尖的伸展性和灵活性。反馈装置其实眼下并不少见,但大多粗拙,不能柔性地贴切身体的几何形状。小云

新奶爸别出心裁用激光监视婴儿



匈牙利男子格久西要做爸爸了。和别的新爸一样,他为新生儿做了许多准备工作,购买尿布,安排摇篮。不过他还做了一件别出心裁的事:用激光加 Wiicam 摄像头创建了一个婴儿呼吸跟踪器,确保自己的宝宝时刻在正常呼吸。

市面上也有一些婴儿跟踪装置,一般采用电容式传感器或拾音器,而格久西的方案是 3 种波长的激光发射出三角形分布的光点;Wiicam 摄像头通过测量,报告光点的位置;微控制器计算运动的相对变化,来反映婴儿的呼吸状况。

一开始格久西想过用 LED 灯,试下来觉得光不够亮,还担心孩子可能会“吞掉部件”;后来又试过红外线,最终才确定采用 1 兆瓦的激光二极管射出光点。因为新生儿动作不多,所以不很担心孩子会移动到激光路径中,但他的确想到这个问题,正在寻找更安全的替代方案。

据格久西测试,Wiicam 摄像头最多能读取 4 个光点的位置和大小,一次读数后相隔几毫秒再次对其进行计量。最高的刷新频率能达到每秒 200 次。格久西借用一位日本黑客 Kako 编写的 C 语言小程序,修改了一些代码,使他的系统能获取相邻两次测量值之间的差异。

系统有 4 个绿色 LED 显示光点数目,8 个彩色 LED 显示运动幅度;备有按键,供转换工作状态、设定阈值。当然还有用来报警的扬声器。

他在博客里解释说:“如果所有的差异值都高于阈值,表示状态良好;否则就是检测到停止或动作幅度不够了。而如果持续 10 秒没有动静,系统会发出警报声,提醒人来检查。”

婴儿呼吸监视系统的硬件、软件运行的效果也不错,在两周的时间内夫妇俩也接到过假警报,但次数寥寥。格久西在自己的网站公开了完整的系统电路图,愿意和奶爸朋友们分享。凌启渝