

穿滑雪板的南极科考站

2月5日,英国的哈雷六号南极考察站正式启用,将为多达52位科学家提供温暖的家。

哈雷六号考察站的造价高达4060万美元,形状酷似一枚大豆荚。而最为与众不同的,是它各个液压支架上都穿着巨大的“滑雪板”,能方便地从冰下1米的埋桩处拔起来,并把刚下的雪踏在下面。支架轮流上升到雪面上,整个考察站就能从雪中“爬”出来。

为什么要这样奇特的设计呢?原来,哈雷是英国南极考察活动中最南端的研究站,建造在150米厚的布伦特冰架上。该冰架每年向大海移动约400米,积雪上升超过1米,冬季有105天太阳不升出地平线,极端气温能降到零下56摄氏度,强风时速可超过160公里。船舶和飞机只能在每年3个月的窗口期才能到此造访。

英国从1956年在此修建第一个哈雷考察站,先后已有4个考察站在冰雪巨大的冲击下毁坏。现在还在使用的哈雷五号站修建于1992年,但随着地球温度的不断上升,预计它所在的冰架可能会发生爆裂,考察站有埋没冰山中的危险。

于是,2004年开始了分3阶段的国际竞争,目标是设计新的、可整体重定位的基地,夏季可容纳52人,并能让16人在此过冬。2005年7月,休·布劳顿建筑事务所与AE COM

合作,从86个方案中胜出。

设计师表示,他们设计的考察站至少可以持续使用20年;并希望移动性好的特点使其能使用更长时间。因为只要把舱体降低,用一部推土机就可以推动它在冰面上移动,到干燥冻实、远离危险的地方重新定位。

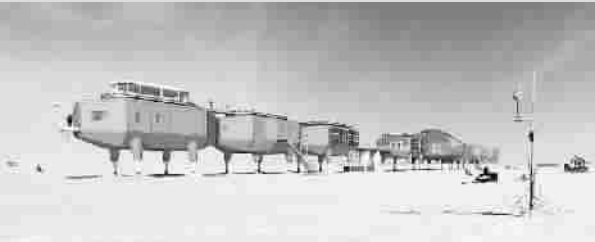
哈雷六号由红色的中央模块和6个相连接的蓝色舱体模块组成。舱体采用流线型设计,用支架撑离冰面。在暴风雪大作的季节,舱下空间起到通风道的作用。

舱体一溜排列组成“大豆荚”,中央是作为公共生活区的红色舱体,为居民提供休闲和娱乐区,包括健身房、桑拿、音乐房,甚至有可以攀援的高墙。气泡式的大屋顶,夏天让你看到环绕周围的雪景,冬天则能欣赏极地迷人的极光。蓝色舱体将作为科研人员的工作室或起居室,起居室里配有特殊的床头灯,可以在冬季漆黑的长夜里模拟日出。

设计者将灵活性发挥到极致,从而实现了这个可持续设计,它满足科学研究的需求、居民的舒适性,以及考察站的可建造性和基本运行。其执行的技术标准苛刻到令人敬畏的地步。举个例子,由于考察站必须在南极“夏季”的2个月内建造完成,并经过赤道运往南极,因此建造材料都由可耐受零下60摄氏度至50摄氏度的温度的特种韧性钢制成。



公共生活区的设计图



哈雷六号英国南极考察站



指挥室设备齐全



一段舱体正在安放到位



公共生活区舒适的内部

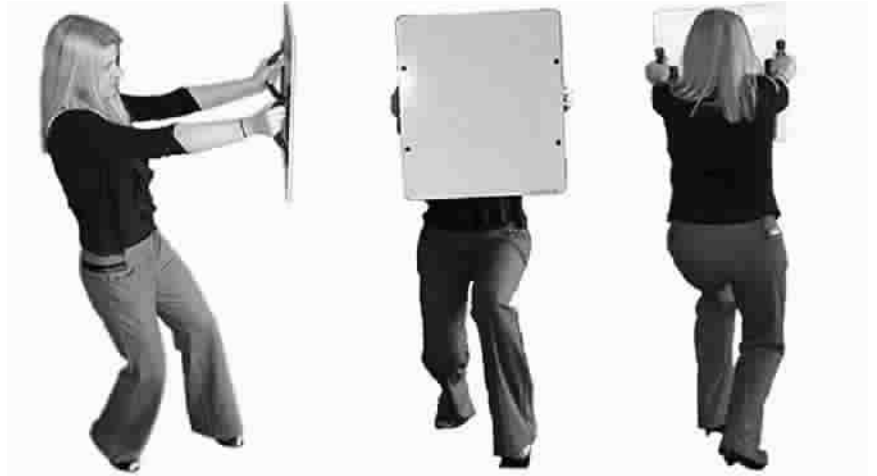
课堂白板变身应急防弹板

去年12月美国康涅狄格州桑迪-霍克学校小学发生的校园枪击惨案,造成20名学童遇难。这起美国当年发生的最血腥枪击案引发了如何阻止枪支暴力肆虐的大争论,而一些企业则“挺身”而出,推出了形形色色的对策。

美国马里兰州一家装甲战车制造商,将学校教室中使用的白板改造成了应急防弹板。他们给46x51厘米的白板背面配上橡胶的把手和吊带,教师可以运用它们作为盾牌,阻挡近距离射来的9毫米手枪子弹。见到平时用来让学生进行词汇练习、演算微分方程的白板(还有其他新闻中说的书包),都变成了防身武器,禁不住让人感慨不已。

推出这款白板的Hardwire公司在战场防御方面有丰富的实战经验。制造该防弹白板的聚乙烯基纺织材料称为Dyneer,是该公司用来制造抗地雷伏击(MRAP)战车材料的衍生物。人们常常能见到这种战车在阿富汗和伊拉克服役。

首席行政官CEO乔治·突尼斯说,他关注到学校枪支暴力问题,希望运用自己公司的专业知识找出创新的解决方案。“当然,白板的设计目的绝不是让教师作为首当其冲者,或上前去战斗”,他解释说,“它只是为了帮助老师们在危机状况下赢得一点时间。”



而英国的概念烟幕公司则认为自己的安保烟幕也能成为有效防御校园枪手的解决方案。

当现场发生紧急状况的时候,只要一按下按钮,喷雾口就会喷出浓密而无害的烟雾,充满整个教室,遮挡枪手的射线,使其看不到潜在受害者。这种安保烟雾发生器本来是用来保护银行金库的。它在银行业界已使用了超过30年,这次是第一次“跨界”建议在教室

里安装。

概念烟幕公司认为,“伸手不见五指”的浓密烟雾不仅让老师和孩子们隐藏起来而得到保护,同时对枪手也是有效的警告,还可能引起有关部门关注现场的状况。当然,要是遇到熟悉学校状况、深谙攻击技术,或是横冲直撞、向教室里盲目扫射的枪手,安保烟幕能起的作用不大。不过,至少能不让凶手毫无障碍地施暴。

小云

暖色LED灯行将问世

LED(发光二极管)灯由于节能、高效且寿命较长,正在得到推广应用。但是这种灯发出的是浅蓝色冷光,不太招人喜欢,特别在室内照明领域是如此。最近,一种能发出浅黄色暖光的LED灯,由美国佐治亚大学的科学家研发成功,行将取代浅蓝色冷光灯,从而将会使这种节能灯在更大的范围和更多的领域得到推广应用。相关的论文发表在《自然》出版集团最新一期的《光科学与应用》期刊上。

新产品据说是世界上首个使用单一荧光粉和单一发光单元制作的LED灯。它不仅能发出暖色灯,同时又能实现逼真的色彩还原,其效果超过以往用单一荧光粉制造的同类产品。

专家认为,衡量人造光的质量主要有两个指标:一个是用相关色温来衡量光的冷暖。对室内照明来说,相关色温低于4000K(开尔文温度)是比较理想的,而高于5000K,发光器就会发出白光LED灯那样的浅蓝色冷光。另一个重要指标是色彩还原度,即光源模拟自然光的能力。还原度达到80以上对室内照明来说比较理想,低于此数值色彩就会变得失真。新产品满足了这两个条件,相关色温被控制在4000K以下,同时色彩还原度达到了85。

据研究人员介绍,给蓝光LED芯片外层涂上不同颜色的荧光粉,就能发出暖白光,这样便能做出以荧光粉为基础的白光LED灯。不过,将这些原材料按照精确比例配比起来费力又费钱,而且最终产生的光色会有所差异,因为每一种原材料对温度变化的反应都不相同。而使用新研制的单一荧光粉能解决光色不稳定的问题,因为单一材料不会随着温度的上升发生变化。

为了研制这种新的荧光粉,科学家们选取了氧化铕、氧化铝、氧化钡和石墨粉,每种均取少量混到一起。然后,将这些粉末状材料放到管式炉中加热至1450摄氏度。炉内的真空状态使得被汽化的材料落到底盘上,沉积为黄色的发光化合物,再将它们装进灯泡里,奇迹就出现了。

新产品的市场前景很好,但研究人员强调说,还需要解决几个难题,才能使它用于家庭、学校和企业的照明。问题之一是新产品的光效比目前的浅蓝色白光LED灯要低许多。其次,规模化生产也会遇到一些挑战。这些问题可望在不太长的时间内得到解决。

王瑞良

机器人进牛胃

奶牛打嗝,还有放屁,都是伤脑筋的问题。据统计在所有与人类有关的甲烷排放量中,牛嗝牛屁占到28%。普遍认为这些甲烷气体被释放到大气中,会使原本已经变暖的地球再升温。一些研究人员正在开发新技术,帮助解决这个问题。

澳大利亚农业可持续发展旗舰计划将实施一项措施,在奶牛的消化道里设置微型带翼机器人,借助无线红外传感器监控这些动物释放出的甲烷量。有了这些数据,饲养者可以设法调整奶牛饲料和喂食步骤,使它们的饮食习惯改变到最合乎环保的模式。带翼机器人将在奶牛体内逗留数周,不断向研究人员发送信息。专家们希望的理想情况是,任何时刻奶牛体内总有一个这样的设备在工作,以保持数据发送的持续性。

尽管这只是一种“毛估估”的试验系统,但它得到的数据还是很有用的,也比先前用大袋子将牛屁收集起来的方法更方便,无疑也更准确些。掌握了奶牛放屁打嗝的状况,研究人员和牧场主有望通过饲料构成减少奶牛排放的甲烷。

比尔