

光,是人类生存的必要条件之一。但对如今的都市人来说,在室内的时间越来越多,接触自然光的时间越来越少,特别是办公族,整天呆在办公楼内,加班、熬夜,几乎失去了面对太阳的机会。那么,对办公族来说,办公室的人工照明光能代替自然光吗?而对于生长在办公楼内的植物来说,人工照明取代阳光,对它们的生存又会产生什么影响呢?

现代快报记者 戎丹妍



终日不见阳光的办公室 员工焦虑、植物高兴

灯光的秘密

白炽灯光最接近阳光 荧光灯和节能灯光更易伤害人眼

沈茹说,现代的人工照明,很多地方都摒弃了传统的白炽灯,其实白炽灯的光线最接近太阳光,它产生的光谱是连续性的,即包含七色光。但因为白炽灯的能量太低,它所消耗的能量大部分都用于发热了,因此渐渐被荧光灯、节能灯等替代。

而荧光灯和节能灯其实都是一个道理,都是利用紫外光激发荧光粉而发出白光的,这种光的光线比较单一,主要是紫外光(波长253.7纳米左右)。紫外光通过激发荧光粉,使得频谱发生变化,变成接近黄光频谱的黄光(波长577~492纳米),紫外光和黄光结合后,就会形成我们看到的白光。这种白光其实光谱不连续,即从红外光过渡到紫外光,这会产生一种蓝光效应,就是人眼长期

处于一种光谱中,对眼睛不利。另外,因为是直接利用交流电发光,荧光灯还会出现闪频的现象,有时荧光灯不灵时,我们能看到灯光会一明一暗的情况,就是闪频的效应,只不过正常过程中这种断续的过程非常快,人眼不容易觉察到,但时间久了,会对人眼造成伤害。

而如今提倡的新型节能环保LED灯也具有类似问题,是通过蓝光激发荧光粉来形成白光。蓝光和紫外光是波长接近的两种光波,这些波长都不是人眼最适应的光,人眼对波长约为555纳米的电磁波最为敏感,也就是黄色区域,所以看黄色灯光时会觉得最温暖也最不累,而对荧光灯这些灯光,时间久了就容易疲劳。

但往往,现代办公楼内大多数都是用的白炽灯。

“冷光”让年轻人变得焦虑 “暖光”让老年人变得焦虑

灯光不仅影响人的生理健康,还会影响人的心理。一份中科院心理所心理健康院重点实验室作的报告中指出,光能通过神经系统影响人的生理功能,例如生物节律、免疫力等,并且光还能直接影响人的心理,不同的光源、光色和照度对人的影响也不同。

照明是如何影响人的生理乃至心理的呢?研究表明,光照可使皮肤细胞产生阿片类药物(罂粟中能提取,能缓解疼痛,产生幸福感),血液中的阿片类药物升高可改善情绪体验。这也是为什么人们常说人抑郁了就要多晒太阳的原因之一,因为光照确实能改善情绪。

但是,过多暴露在光线中也没有太多好处,特别是人工照明环境下,长时间照明可能会对健康不利。

实验室曾做过实验,发现在不同光照环境下,长时间光照会对人产生不同的作用。在实验的最初5分钟,照度(每单位面积所接收到的光通量,单位是勒克斯,1勒克斯=1流明/平方米)、色温(色温是专门用来量度和计算光线的颜色成分的方法,通常色温低时,偏红外光成分多,看起来温暖,也就被称为“暖光”,色温高时,偏向蓝光,因此又被称为“冷光”)的变化不影响焦虑水平,但持续光照30分钟后,不同的照度和色温开始影响焦虑水平。其中年轻人在冷光照射下负面情绪显著升高,而在暖光照射下则较少产生负面情绪,老年人恰好相反。

可见,办公室中如果用白光或冷光照射时间久了,会对员工心理产生很大影响。

如何改善办公照明

采用双光系统 来点儿从下向上的环境光

如何改进办公环境中的照明?研究者在寻找各种办法。

一种办法是改善照明环境,即充分利用办公室的自然光,同时用动态人工照明作为补偿,对办公室不同的工作区域,提供不同强度的照明。

德国率先推出了新颖适用的“双光”办公照明方式,解决了电脑办公人员的身心健康问题。所谓双光,就是既满足电脑屏幕区域所需要的环境光,又满足工作台面所需要的工作光。其中环境光由向上的反光

灯产生。这种反光灯的光线70%经过表面覆盖粉末漆的微孔钢板反光罩向上反射,经过天花板再向下漫反射。由于光线在灯具、天花板、墙壁和地面之间不断反复多次漫反射和散射,在室内形成了柔和的、低照度的环境光,有效地消除了直接眩目和屏幕上的反射眩目。

而工作光就是配一个台灯,这种台灯的灯头里配有格栅,可以有效地防止节能荧光灯管发出的光线向周边环境逸散,避免直接眩目。

研发最接近自然光的灯 ——OLED灯

另外还有一种方法就是对灯进行改良,生产一种既节能环保又不伤人眼的灯。这就是OLED灯,目前这种灯在全世界还处于刚刚起步阶段,不过,在南京已经有一家企业开始研发并投产。

据研究这种OLED灯的田元生博士介绍,OLED灯和白炽灯一样,也是最接近自然光的照明灯,同时,它又比白炽灯能效高,甚至比LED灯都节能环保,因为这种灯把能效大部分都用于发光,热量消耗微乎其微,所以开灯后这种灯是不会烫手的,非常

安全。

这种灯主要是依靠三层有机材料来发光,发出的是红、绿、蓝三色光,而这三种光基本就能组成自然可见光中的所有光谱,因此非常接近自然光,并且还避免了自然光中的红外光和紫外光,对人体没有伤害,也不会出现闪频、眩光等问题。因为光谱比较全,也避免了有的灯具出现的偏色问题。有些灯光因为缺少某一段的光谱,在照射时会出现颜色偏差,比如红色衣服会照出偏灰暗的颜色,而OLED灯则不会。

这是真的

办公室人工光线很对植物的胃口

办公照明会影响人的心情,那对办公室里的花草草是否有影响呢?南京农业大学农学院的徐志刚教授主要研究照明对植物的影响,他告诉记者,光对植物的生长也非常重要,但研究显示,和人不同的是,植物对可见光中的红光和蓝光比较敏感,而人眼则是对黄光比较敏感。植物能够利用自然光中不同

的光线促进自身的生长,但主要是依靠红光和蓝光,对绿光最不敏感。因此,照射红光和蓝光的植物会生长得比较快。这也正解释了为什么植物大多数是绿色的,因为绿光照射到植物上后大多数被反射出来了,因此我们就能看到绿色。

在徐志刚教授的“植物工厂”里,记者看

到里面的植物大都是“沐浴”在红光和蓝光中,据介绍,在这样的光线中生长,青菜能提前十来天成熟。

而办公室内的白光光源也大多是短波的蓝光或紫光,因此对植物来说应该影响不大。但植物的生长不仅仅靠光线,还有养分,如果办公环境比较差,那对植物的生长依然不利。



映照红光和蓝光的植物长得快,映照绿光的植物长得慢

电脑普及带来 “电脑眼病”

南京照明学会副理事长兼秘书长沈茹告诉记者,随着人工照明的广泛应用,有关照明对人类健康及对动植物生长的影响的研究也渐渐展开,科学家也渐渐发现了一些问题,比如在不正确的照明环境下,光线不仅会伤害人的眼睛,还可能会影响人的情绪,甚至影响内分泌等。沈茹向记者展示了几份报告,是最近业内人士在参加一个论坛时提供的。

其中,一份报告就提到办公照明与健康的话题。报告指出,自从上世纪70年代,电脑在欧美开始普及,并迅速在全球推广后,办公开始实现“无纸化”,办公人员开始将视线转向垂直的发光屏幕。伴随这一变化,所谓的“电脑眼病”也开始出现,而导致这一问题的原因就与办公照明有关。

在电脑发明前,办公室里普遍采用传统的天花吸顶式荧光灯或嵌入式荧光灯盘照明,从荧光灯管发出的光线从上向下,直接照亮工作台面。但自从电脑进入传统的办公照明环境后,很快暴露出以下问题:除了原本就存在的来自天花吸顶式荧光灯或荧光灯管的直接眩目(就是刺眼)现象,还出现了来自电脑屏幕的反射眩目现象。

这些来自不同源头的光线对人体多个部位产生影响,最直接的影响就是眼睛。因为光源暴露,从灯管发出的直射光线不可避免地进入眼睛,加上人眼自然的趋光性,使办公人员不断地受到刺激,精神不集中,工作质量和效率下降。反射眩目来自电脑屏幕表面,它使屏幕上的图像和文字变得难以辨认,同样使办公人员的眼睛很快疲劳。

报告指出,现代人类工程学的研究发现,长期眩目会对办公人员造成眼干、眼痛、头痛、易怒、易躁、视力下降等影响,使人的身心健康受到损害。