

真3D全景照片实用拍摄方法探索

王 庆

(重庆工贸职业技术学院 重庆 408000)

[摘 要] 全景照片大家都熟悉了，但多数都只是2D格式的，虽然可以全方位进行观看，但没有3D的临场感，而真3D全景照片因其设备制作难度很高，现阶段可以说是很难普及，对于大多数摄影爱好者来说，想拍摄出真3D的全景照片，必须针对现有设备，进行有效地利用，本人经过一段时间的探索，找到了一种比较实用的拍摄方法。

[关键词] 3D；全景照片；拍摄方法

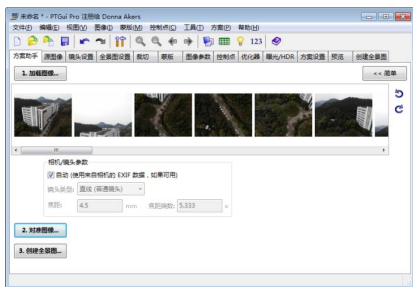
要拍摄3D全景照片，采用视角较大的镜头是最方便的办法，这样可以用比较少的拍摄次数完成全景的拍摄。

一、单相机全景照片拍摄的一般方法

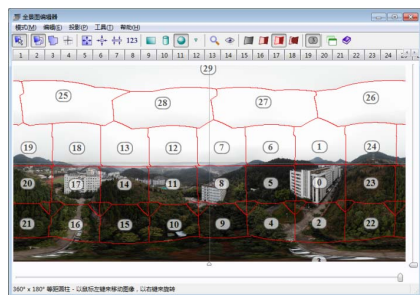
所谓全景照片，也就是横向和纵向均为360度的照片，这种照片目前一般的格式为2：1，即照片横向长度为纵向宽度的2倍，比如10000X5000点照片，这种格式的照片在用特定的软件进行观看时，便可呈现出全景的效果，特别是在用VR设备观看时，能让人有一种身临其境的感觉。

用一台相机进行全景照片的拍摄，一般是将相机围绕镜头的中心点进行旋转拍摄，在垂直方向也应相应地改变相机角度拍摄若干圈，同时每张照片之间均有一定比例的画面重叠，便可在照片连接时能有更多的连接修改冗余，使多张照片之间的连接更加平滑自然。

对于拍摄好的一组照片进行全景合成，一般可采用专业的合成软件，如PTGui便可轻松进行合成，在PTGui里，还可以根据需要对部分画面进行一些细微的调节。



图一 PTGui软件的操作界面



图二 用PTGui软件将一组照片合成一张全景图片的效果图

仅用一台相机拍摄全景照片最大的问题是，由于拍摄时间上有间隔，如果在画面中有运动物体存在，便很可能出现照片连接的失误或者失败，一般更适合拍摄静态照片，或者在后期用PS等软件进行部分修复工作。

二、双相机3D拍摄法

传统的双相机3D照片拍摄法，一般是两台相机镜头相隔一定距离（通常是相当于人眼之间的距离），直接拍摄出两张具有视差的3D照片。

对于全景3D照片的拍摄也相似，将两台相隔一定距离的相机同步旋转拍摄，拍摄完成后再分别对左右两台相机的影像分别

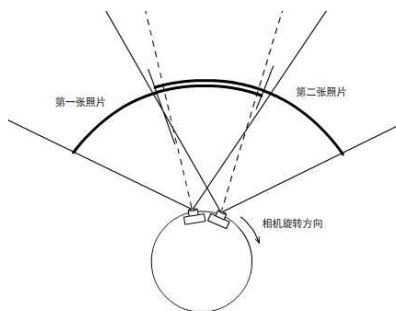
进行全景合成，然后再将两张全景照片合成为一张真3D的全景照片，其最大优点是方法简单，且3D效果好，但需要两台相机参数一致，这无疑会增加拍摄的成本。

三、单相机真3D拍摄法

利用单相机拍摄3D照片，一般是采用两次拍摄法，即将同一相机在相隔一定距离处分两次进行拍摄，即可得到两张具有3D感的照片。

经过一段时间的摸索试验，本人总结出了一种利用一台相机便可方便地进行真3D全景照片拍摄的方法，只需要一部摄影设备便可进行真3D全景照片的拍摄，简单且效果不错。

具体操作方法是，让相机在水平方向环绕拍摄，但不是围绕镜头中心环绕，而是沿着一个圆形路径运动拍摄，每隔一定距离拍摄一张，但在拍摄时要增加一半的拍摄数量，拍摄完一圈后改变镜头角度再拍摄上下不同角度的多圈，每一圈之间都要有所重叠。



图三 半副移动拍摄法的拍摄原理

在拍摄完所有照片后，首先要通过后后期处理软件，将所有影像均切分为左右两张，再对左右两组影像分别进行全景合成，便可得到左右两组全景照片，左边一组照片合成后的全景为右眼看到的影像，右边一组照片合成的全景照片则为左眼看到的影像，用这两组全景照片便可合成为一张完整的真3D全景照片。



图四 对无人机旋转拍摄的两张照片进行左右分割剪裁示意图

需要注意的是，在镜头的旋转半径较小时，虽然仍有一定的3D效果，但由于前后两张照片视差不大，如果加大旋转半径，便可使两张照片的视差达到与人眼相近的效果。

对于手里只有一台相机或者手机的摄影爱好者，采用这种“半副移动拍摄法”进行真3D全景的拍摄，完全可以拍摄出高质量的专业的3D全景照片。

利用“半副移动拍摄法”拍摄真3D全景照片的最大优点就

(下转第240页)

小学科学应注重知识的应用

林三顺

(江西省景德镇市浮梁县蛟潭中心小学 江西 景德镇 333416)

[摘要] 小学科学要注重科学知识的应用,注重课本知识与生活实际的联系,把所学的知识来解决实际问题,学生看到科学知识的用处和价值,从而激发他们的学习兴趣,对培养他们的多种能力都有益处。

[关键词] 小学科学;应用

应用是指把所学的知识、方法、经过理解、掌握、综合,在生产生活中得以应用。

为什么要注重知识的应用,因为在当今社会已进入信息时代,知识更新周期缩短,新科学技术成果层出不穷,直接转为生产力速度越来越快,使劳动生产效率不断提高^①。而小学科学又是九年义务教育小学阶段一门重要的基础学科,担负着向小学生进行科学启蒙教育的任务^②。所以我认为:

一、注重知识的应用,能培养学生的学习兴趣

兴趣是人的一种带有指向性的心理特征,是人在受到外部世界刺激所产生的。一个人的兴趣爱好,对其以后的成长会产生深远的影响^③。古今中外的无数事实告诉我们,一个人从小对某门学科的浓厚兴趣和热切向往,对他日后的个性特长发展和理解追求都有极为重要的影响。世界大发明家爱迪生,就是从喜欢动手玩瓶瓶罐罐做各种实验,探索科学的奥秘,在成功和失败之间寻找科学规律,从而成为世界著名的发明家的。

二、注重知识的应用,能培养学生的观察能力

鲁班在一次上山砍柴,爬山时,被山上的茅草割破了手指,对薄薄的茅草怎么会那么厉害,对这一问题产生了浓厚的兴趣,停下来仔细观察茅草,发现茅草的边缘有许许多多排列整齐齿形尖刺,他想能不能仿照茅草外形的样子,做一个工具来代替斧头砍树,从而发明了锯,锯比斧头砍树当然效率快许多。著名英国生物学家达尔文,从小就喜爱生物,经常和兄妹们一起采花、扑蝶、浇水除草,长大后他把精力都倾注在捕捉昆虫、寻找化石、采集动植物标本上,渐渐发现古代动植物与现代动植物之间的联系,从而创立生物进化论。

三、注重知识的应用,能培养学生的探究能力

在研究热空气时,通过学习知道:热空气比冷空气轻,会上升,布置学生回家看看烟囱是怎样安装的,通过观察,同学们交流,发现烟囱都是出口朝上的,有的直立、有的倾斜,没有一个水平或出口朝下的,这是为什么?在小组活动上,教师演示了一个实验,一个小灶,烟囱是可以活动的,在灶里烧干木头,当把烟囱竖直后,火烧得很旺,火苗很长,当把烟囱调为水平时,火苗缩短,当把烟囱出口朝下时,火一点也不旺,甚至熄灭。通过观察,激发同学们对热空气的探讨,从而加深对知识的理解。

四、注重知识的应用,能培养和发展他们动手动脑能力

在研究凸透镜成像时,通过演示,得出成像规律:当凸透镜距纸屏近,距蜡烛远时,形成的像是倒立缩小的像;当凸透镜距纸屏远,距蜡烛近时,形成的像是倒立放大的像。可是在巩固提问时,就有部分同学对纸屏远近,成像缩小还是放大的,就搞混淆了。通过玩土照相机,怎样把人的像照大一些,怎样才像小一些。(人或景物相当于蜡烛,相底相当于纸屏)。学生通过玩自制的土照相机,把难记忆容易混淆的规律记清楚了,并且有的同学边玩土照相机边回答,这样忘记了规律也不要紧,亲手玩一下自己的土照相机,就明白凸透镜成像的规律了。

在研究《热胀冷缩》一课,通过实验得出结论:一般物体有热胀冷缩的性质。热胀冷缩在生活中应用很广,钢笔套拧不开,可以拿火烤有丝纹的地方,边烤边转动,不一会儿就可以拧了。玻璃砖上不能放热汤等高温的物体,否则,玻璃砖因接触高温的地方膨胀,(玻璃不是热的良导体,又没有延展性)没有接触高温的地方没有膨胀,因而有胀破的危险。

五、注重知识的应用,能培养和发展他们思维能力

当然应用的例子还很多。如《用纸造一座桥》一课,薄薄的一张纸做的桥为什么可以承受重物,看看它的形状,再联系生活中盖房子用的瓦楞形水泥瓦,就知道它们的共同点,改变形状,就增加承受力,并且节省材料。《做个太阳能热水器》课,着重介绍了集热管,集热管为双层,中间的空气被抽成真空,可以减少热的传导,玻璃管内壁涂有水银,可以减少热的辐射,而太阳光的热量可以通过真空辐射给管内冷水,从而使水温升高。讲《根的作用》时,知道根有吸收水分的作用,从而懂得在生活中,带土移植幼苗为什么易活的原因。

不难看出,小学科学要注重知识的应用,注重课本知识与生活实际的联系,把所学的知识来解决实际问题,学生看到科学知识的用处和价值,从而激发他们的学习兴趣,对培养他们思维能力、观察能力、理解能力、记忆能力等都有益处。

参考文献

[1][3]《怎样上好自然课》作者:潘留芳编著

[2]《自然教学大纲》

(上接第402页)

是简单方便,用任何一台摄影设备都可以完成真3D的拍摄,像航拍之类都可以轻松实现,但这种方法也有一些缺点,那就是对于距离相机较近的影像,因视差的影响有可能存在合成不完美的情况。

结语

在利用“半副移动拍摄法”拍摄真3D全景照片需要注意的是要选择合适的轨道半径,一般情况下轨道半径越小,就相当于两只镜头间距越小,3D感越差,轨道半径越大,就相当于两只镜头间距越大,3D感越强,只有轨道半径适中,才能得到最符合人眼

观看习惯,最舒适自然的3D全景照片。

参考文献

[1]李新晖,陈梅兰.虚拟现实技术与应用[M],清华大学出版社出版,2016

[2]喻晓和.虚拟现实技术基础教程[M],清华大学出版社出版,2017

注:该论文为2018院级科研项目“全屏虚拟现实显示系统实用性研究”研究成果之一。