



我把太阳能搬到了家里

——小型自储能式太阳能光伏发电系统应用实践

湖南师大附中高 1613 班 张亦弛

太阳能,是指来自太阳辐射出的光和热被不断发展的一系列技术所利用,如太阳能集热器、太阳能光伏发电、太阳热能发电和人工光合作用。

每天看到冉冉升起的太阳,我就想如何将清洁的太阳能资源应用到家中,日常生活用的照明就可以用到太阳能,白天发电储存,晚上使用。心动不如行动,我来试试看。

一、设计方案

住宅中的电器设备,照明需要的功率较小,目前LED灯广泛应用。一般一个LED灯具的功率是5~10W,屋顶太阳能光伏板的功率是50W~200W。理论上,可以满足10个以上的灯具照明。考虑到湖南地区日照时间受到天气影响,可以选择多个太阳能电池板并联方式,使发电功率翻倍。选择常见的100W电池板,储能采用常见的12V电池组。照明灯具也是常用的12V直流LED灯。这样就将白天太阳能储存在电池组中,晚上使用存储的电量,满足家庭照明需要。

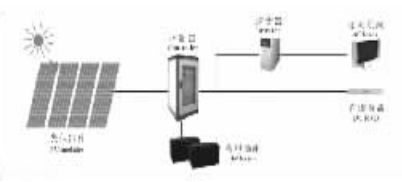
照明灯具按照5W选择,数量10盏灯。采用白色光灯具6500K亮度更加发挥照明优势。同时开启需要的功率是50W,按照每天10小时照明工作计算,需要的电池组供电41.667Ah。考虑到电池自身的内阻和白天不能充分充电。设计选择电池容量为200Ah/12V。在完全没有光照的情况下,可以满足3天以上的照明需要。

光伏板选择是根据储能电池组来决定的,查询到单块光伏板详细参数如下:适合12V电池充电的光伏板,工作电压要高于12V,并联后的电压不变,输出电流倍增;适合200Ah电池组充电的光伏板采用6块并联,提高充电效率。

二、应用原理

光伏组件主要由太阳能电池板(组件)、控制器和逆变器组成,其核心是太阳能电池板。按照“白天发电储存,晚上用电”的原则,我设计了一个简易的“发电-充电-放电-充电”循环过程。

下图中,控制器是将光伏板输出的直流电源转换为储能电池的充电电源。可以选择购买成品DC-DC转换器。一方面,控制器可以保护储能电池过度充电或者过度放电,另一方面,可以充分利用太阳能资源。



图中,逆变器可以将储能的12V直流电源转换为市电交流220V,供给小型的家用电器使用。直流负载采用12V LED灯具,照明使用。

光伏板安装在自家的楼顶,利用楼顶自身的雨水槽倾斜度,按照朝南方向,占用屋顶面积大约是3.5平方米。

三、测量数据

按照上图中组建好光伏发电应用系统,在不同天气条件下测量充电数据,以及在晚上放电数据。

下表中,选择夏季,晴朗天气条件下,不同时间段的充放电数据

2018年6月5日	天气条件	充电电压	充电电流	充电功率/W
7:00	晴天	15.1V	4.5A	70.0W
9:00	晴天	15.0V	3.5A	52.5W
11:00	晴天	15.5V	6.6A	102.3W
12:00	晴天	15.5V	6.6A	102.3W
13:00	晴天	16.0V	8.2A	131.2W
14:00	晴天	16.0V	8.2A	131.2W
15:00	晴天	14.5V	7.5A	108.8W

通过这个表格说明,在不同时间段,太阳光照强度,对储能电池进行充电,能够在一定时间周期内充满电量。

下表中,选择冬季,晴朗天气条件下,不同时间段的充放电数据

2018年12月11日	天气条件	充电电压	充电电流	充电功率/W
8:00	晴天	13.1V	0.4A	5.2W
9:00	晴天	14.5V	2.5A	36.3W
11:00	晴天	15.1V	5.6A	84.6W
13:00	晴天	15.1V	6.3A	95.1W
15:00	晴天	13.0V	2.5A	32.5W

通过这个表格说明,在冬季,光照时间短的情况下,也能够将储能电池电量充满。

储能电池的放电数据

工作时间	1小时	2小时	3小时	4小时	5小时	6小时	7小时	8小时	9小时
电池电压	12.9V	12.2V	12.5V	12.1V	12.1V	12.0V	12.0V	11.9V	11.9V

通过这个表格说明,按照10个灯具照明来设计的直流负载,可以满足一个夜晚的照明需求。

四、实践总结

通过这个科学应用实践活动,我总结了小型自储能式太阳能光伏发电系统的优缺点:

优点:1.自储能式可以避免停电的困扰,同时可就近供电,避免了长距离输电造成的电能损耗。能量转换过程简单直接,无中间过程损耗。2.供电系统电压低,一般是12V电压,用电安全系数高。3.发电本身不使用任何燃料,不排放包括温室气体和其他废弃物在内的任何物质,不污染环境,不产生噪音。

缺点:不能连续性工作,只能日间发电。另外,受环境因素影响大,比如长期雨雪天、阴天、雾霾天等都会严重影响系统的发电状态。

我与文学作品的初遇

衡阳市祁东县育贤中学高二(2)班 周子轩

往往优秀的文学作品能唤起人们的共鸣,能唤醒深藏在灵魂深处的东西,会让你心灵不沉沦不枯竭。我十岁那年进入了初中,离开父母,来到学校寄宿生活,面对人生突如其来的新改变,我有些不知所措。正是这时,我与文学作品有了初遇,是文学作品,让我找到了心灵的慰藉,也让我找到了向往美好生活的力量,我不安的心得到沉静,也滋润我成长。

每次读到自己喜欢的文学作品时,就好像遇到了一位亲密的朋友,有时被深深地陶醉,好似在听一位挚友的温情诉说,我内心深受感染,常常被带到美丽的意境之中,这也点燃了我对文学的爱好。我喜欢朱自清的《春》,文中对山、水、树以及小草等大自然栩栩如生的描绘,也唤起我对春天的无比热爱。温暖阳光洒满大地,小河流哗啦啦,燕子在蓝天下自由风舞……大自然美不胜收,到处生机勃勃,让我陶醉;朱自清的《荷塘月色》,令我心旷神怡,陶冶了我的情操,每逢静谧的夜晚我总喜欢在校园漫步。

刚进入初中的我,感到眼前的一切充满好奇,与文学作品初遇,不仅丰富了我的思想和生活,而且提高了我对文学作品的欣赏力,一些文学作品高超的艺术创作令人折服。

丽尼的《鹰之歌》,全文含蓄的笔调,象征性的语言,引人入胜,象似一幅美丽的图画,而其中最显著的艺术特色就是隐喻意蕴耐人寻味,譬如文章中的那个“鹰”,我认为隐喻的应该为革命的领导。作者“南方”隐喻的应该是革命圣火发源地,作者在文中写道“南方有着太阳和热和火焰的地方。”“晚天是赤红的。公园如同一个废墟。鹰在赤红的天空之中盘旋,作出短促而悠远的歌唱,嘹唳地,清脆地……一整个世界变成了黑暗,新的希望是一个艰难的生产。鹰在天空之中飞翔着了,伸展着两个翅膀,倾侧着,回旋着,作出了短促而悠远的歌声,如同一个信号。我凝望着鹰,想从它的歌声里听出一个珍贵的消息。”这其中的引喻更是耐嚼味长,不妨诠释展示:虽然这片大地被晚天的黑暗笼罩,为推翻这黑暗的斗争,革命的火种使整个天空变成赤红的。革命显然是失败了,到处是满目疮痍,如同一个废墟。但是那只“鹰”还在这片天空盘旋、高歌,又在播种革命的火种。整个世界又被黑暗笼罩,新的希望在哪里?可能又需要一个艰难的诞生过程。作者凝望那只“鹰”,把希望寄托在那只“鹰”身上,并渴望得到“希望”的信息。

叶圣陶的《没有秋虫的地方》,更是意境深邃,作者在“秋虫所不屑居留的地方”思念秋虫的鸣声,被视为神妙乐师的秋虫,其鸣声却会“引起劳人的感叹,秋士的伤怀,独客的微喟,思妇的低泣”,以及后面“所以虫声是足系念的东西,何况劳人秋士独客思妇以外还有无量的人”,不难理解作者是把当时生活在最底层老百姓发出的各种声音,好比秋虫声。而作者以前跟这些“秋虫”相处很近,只是后来进入了社会上层,便到了没有秋虫的地方,这巧妙的艺术创作手法,实在令人叹美。

在我的童年里,与那些文学作品有了初遇,我也喜欢跟同学们一起探讨那些精美的文学作品,我们陶醉于那美丽的意境之中,咀嚼其中的意蕴。

中职计算机课堂教学模式的实践研究

永州市江华瑶族自治县职业中专学校 潘文

随着社会与经济的不断发展,信息化技术广泛应用于当前的各个领域中来。我们提倡优化课堂教学模式,针对不同学生的学习需求来开展教学活动,进而能够充分调动起学生的学习热情,最终提高教育教学的质量。

一、当前中职计算机专业课程的教学现状

(一)在学习目标方面不够明确

通常来看,一般进入到中职院校的学生,他们的学业成绩较差,不能深入常规高中,而家长又想让他们进一步的学习,以期获得较高的学历和技能,就不得不选择中职院校进行学习,对于专业的选择也有着随机性。这样看来,中职院校的学生,整体上缺乏明确的学习目标,很大程度上只是为了拿到相应的文凭,没有去考虑所选择专业的应用范围等。

(二)采用传统教学模式较为单一

从我国中职院校的教学过程来看,计算机课程大多采用的是传统的教学模式,即教师单纯的讲教模式。通常,中职院校的计算机教师往往只对应着教材中的知识点进行讲解,学生处于被动学习的状态。

二、优化中职计算机课堂教学模式

(一)激发和培养学生的学习兴趣。

1.在计算机教学中,以任务驱动为主,设计一个实用性、有趣味的教学课题,让学生自己动手操作。2.在计算机教学中,适当使用一些辅助软件来提高学生的学习兴趣。3.努力营造平等和谐的教学气氛。

(二)分组学习,教师指导,实现课堂的高度参与

高效课堂当然离不开学生的有效合作。我们可以根据学生的学习成绩按照不同的层次(X、Y、Z)搭配划分学习小组,让学生结成学习对子“一帮一”“一促一”,共同学习,共同进步。笔者的做法是:

1.分层教学,探讨生疑。通过“分层定标”后,学生对照各自的目标分层自学。期间教师要鼓励学生主动实践,自觉地去发现问题、探讨问题、解决问题。

主要围绕X层学生“吃不饱”与Z层学生“吃不了”的问题,重点辅导X层与Z层学生。对X层学生,教师的“帮导”目标是拔尖,加大知识的深度与广度,鼓励他们善思考、善提问;对Z层学生,目的是达标,鼓励他们敢实践、敢操作、敢提问;对大多数的Y层学生,目标是整体提高。

2.分层练习,更有利提高课堂效

率。教师除了备教材、备学生、备机房等一些常规准备之外,还要认真设计分层练习。练习质量的高低直接影响到学生自主学习效果的好坏及整堂课的教学质量。

(三)使用微课教学多媒体手段

1.微课的教学设计。

首先,在教学目标的设定上,应当为学生创设较为活泼生动的教学场景,通过设置合理的问题启发学生进行思考,可以采用任务驱动教学法以及启发式教学法,然后通过真实的实例操作,向学生阐述知识点的基本特点、功能与具体的使用过程。

2.微课的应用。

近些年,“微时代”已经到来。人们在生活中越来越多的与微作品接触,例如微信、微电影等。在教育领域,也同样如此,“微课”以其针对性较强、表达言简意赅的教学优势,广泛应用于各个学科的教学活动中来。对于计算机专业课程来说,微课也被广泛的应用。

总之,职业学校计算机课堂教学中许多问题有待探索、研究和总结,教师要根据具体情况改革计算机课堂教学模式,教学要为就业服务,培养出适应社会需求的学生。