

单片机自动控制中抗干扰相关问题研究

金玉龙

(沈阳透平机械股份有限公司 辽宁 沈阳 110869)

【摘要】单片机作为一种微型计算机,通过集成电路技术集成多种电路系统,并集成一个电路芯片。与家用计算机相比,单片机在数据处理方面有很大的优势。单片机体积小,结构简单,实用性强。现在大多数工厂和企业都在使用单片机进行数字控制。单片机由运算单元、寄存器和控制器三部分组成。运算器在工作的时候利用逻辑运算程序能够快速完成很多数据之间的运算,控制器在单片机中就是相当于最高控制中心的存在,单片机的运行就是控制器在相关的软件之间做出协调运行才能够实现的。寄存器主要存储各种信息,MCU的内部软件配置是互连和协调的有机统一。在控制器指示后,操作系统执行操作并将结果登记在寄存器中。

【关键词】单片机自动控制;抗干扰;问题;研究

1 单片机的发展及其特性

自20世纪70年代以来,单片机技术诞生、改进和发展了几十年。它不仅具有自身的特点,而且逐渐应用于各个领域的技术生产。有各种各样的产品。从单片机的发展历程来看,单片机时代可分为微型单片机时代、主流与多品种并存时代、大容量与高性能时代、串行扩展技术时代。单片机具有很强的控制功能,主要指它的指令系统十分丰富,逻辑操作能力很强,能够满足不同工作的各种控制需求;单片机的集成度高、体积小、可靠性强,它集各种功能零部件于一块晶体芯片上,布线短,自然体积小,且各种程序指令固化在ROM中,不易被破坏,可靠性强;单片机的工作电压一般只需要1.8~3.6V,几百微安的低电流和几伏的低电压让单片机能随时随地生产各种便携式产品;另外,单片机的芯片虽然容量有限,但其可以扩展容量,运行速度和运行功率也较快,价格具有明显优势,因此性价比高,深受生产商的青睐。

2 单片机自动控制中出现干扰的原因

单片机是机械自动化中非常重要的部件,但是该部件在应用时常常会出现被干扰的情况,从而影响到单片机的正常使用。通过对各个方面进行分析,造成干扰问题的原因主要包括:①电源干扰。在单片机中,其所使用的电源主要是与工业系统所共用的,当对电源进行开关等操作时常常会导致电源电压产生非常大的波动,而且还会在操作过程中产生较强干扰信号。②人为干扰。此干扰主要是指因为人为因素而产生的的干扰,例如启动电动机、虚焊等等。③过程通道干扰。在自动控制系统中,模拟量和开关量的输入通道非常重要。在这些信道中,不可避免地会产生干扰信号,这将影响到单片机的正常应用。由于各种原因,会产生干扰信号,对单片机的正常运行和应用有很大的影响。因此,有必要采取有效措施,提高单片机自身的抗干扰能力,使单片机能够保持正常工作。

3 抗干扰的硬件技术措施

3.1 对布线结构进行优化调整

在单片机自动控制系统中,如布线布局和结构是科学合理的,则会在系统应用中有效发挥抗干扰能力。在布线过程中,应注意以下几方面的结构优化调整:第一,注意强弱电的分离,特别是交流电布线过程中,最好采取分槽走线的布设方法,并通过直流线和交流线的独立捆绑,拉大两者之间的距离,减少其对双方的信号干扰。第二,信号接地和模拟接地应保持分离状态,在接地处理过程中应尽量保持单点接地状态。屏蔽线在使用过程中,应尽量应用于被大范围铜覆盖的电路板和信号连接线,地线尽量采用粗体。通过对布线结构和材料的优化调整,可以有效地提高单片机自动控制系统的抗干扰性能。

3.2 接地抗干扰提升措施

单片机自动控制系统中的模拟地面与电网相连,容易形成电网干扰。数字区域受电磁辐射和高次谐波的干扰严重,极易造成单片机自动控制系统的数字错位。为了提高系统应用的安全性和减少地面干扰,可以采用改进地面系统的方法来减少系统设计中的干扰。鉴于单片机系统的接地形式的差异考量,当信号频率处于

1~10MHz之间时,通常选用单点接地的方式,把所有地线端子与最近位置的接地点相连;当信号频率为10MHz之上时,则采用多点接地的方式;当信号频率处于1MHz以下时,接地选用单点接地的方式,地线应为专用地线,其电阻 $\leq 100\Omega$,截面积 $> 2\text{mm}^2$ 。

3.3 消除电源干扰的技术措施

在单片机系统中,为了提高供电系统的质量,减少随机干扰,应做以下工作:一是电源和设备的选择。尽量选用具有静电屏蔽和抗电磁干扰功能的隔离电源变压器,强电设备的电源应与单片机的输入电源分开,单片机的电源应分开独立供电。第二,电源电压的稳定方面。为预防电压毛刺或畸变,要将+5V电源设置多级滤波处理器,电源线的布设还应保持平行,以此来减少电网波动及电源噪声问题。此外,为消除两级电压不稳问题,还可给系统配置集成稳压块,保持两者的平衡。

4 抗干扰的软件技术措施

4.1 “看门狗”技术措施

“看门狗”技术指的是对处于循环运行趋势的程序进行不间断的监视,当发现时间超出的已知循环的设定时间时,则认定其已经进入了死循环阶段,系统将通过强制执行的方式将程序返回到0000H入口处,并对错误的处理程序进行识别处理,使系统复位,进入到运行正轨中去。“看门狗”技术的特征包括:首先,它具有独立工作的能力,不依赖于CPU。其次,CPU在一定的时间间隔内与系统接触一次,这通常被称为“喂狗”,这表明单片机自动控制系统的“正常”。第三,如果CPU进入死循环,这种“看门狗”技术可以在第一时间发现系统故障,并快速处理以复位。

4.2 其他技术措施

在采用其他技术措施对单片机抗干扰进行处理时,主要是针对单片机的中断情况采取的一种有效措施。抗干扰的方法主要包括:第一,重复读取信号。当对外部中断信号时进行的采集经常会出现瞬间干扰问题,如果允许在不进行处理的情况下开发,则很可能导致中断程序的错误执行。当干扰信号出现时,其瞬时波动时间很短,可以通过反复读取信号来消除。二是及时关闭闲置空间。关闭未使用的中断空间的方法可以及时关闭进入该空间的错误程序并安全退出,以减少干扰。

结束语

目前,单片机在我国保持了良好的发展势头,得到了社会各界的广泛认可。在更高的社会要求和时代要求下,单片机技术不断变革和创新。无论是在今后的自动化系统改造过程中,还是在其它领域中,都要制造厂熟悉单片机的生产方法和部件,为生产出更好的机械设备系统提供条件。相信随着科学技术的发展,单片机技术的未来将探索出更多的特点和应用的可能性。

参考文献

- [1]刘啸东.单片机的发展趋势[J].科苑观察,2018(12):45-46.
- [2]王鹏宇,段广云,郭云峰.基于单片机的步进电机控制系统硬件设计[J].中小企业管理与科技(上旬刊)2017(1):12-34.

浅析三维扫描技术在文物保护中的应用

李飞帆

(洛阳仓窖博物馆 河南 洛阳 471000)

【摘要】中国经历五千年的历史积淀,积累了丰富的灿烂文化,同时也给后人献出了一份宝贵的文化遗产。现今,由于历史变迁等各种因素,许多的文物建筑已经无法保存完整,展现在大众眼前,对珍贵文物的保护工作亟需引起大众关注。总书记强调“像爱惜自己的生命一样保护好城市历史文化遗产”,这也是国家赋予每个公民的历史责任。如何及时采取有效措施、方法和技术,对文物风貌更好的进行保存,已经成为当代面临的现实问题。

【关键词】三维扫描技术;文物保护;优势;应用

引言

历史文化的积淀为我国创造了无数的文化财富,留下了许多独一无二的文化遗产。文物具有极高的研究、欣赏以及历史价值,代表着我国不同时代的发展历程。文物具有不易接触、纹理多样、形状各异的特点,因此有效获取文物表面的数字模型是关键所在。鉴于文物的不易接触性,同时无损检测的高要求性,当下,在文物保护中已经运用了无人机、三维扫描技术、近景摄影测量等信息采集技术。

一、三维扫描技术概述

1、无人机技术

作为科技时代的产物,无人机具有动力装置、导航装置,在设置范围内,通过计算机设置或者遥控实现自由飞行。20世纪20年代,无人机出现,通过跨世纪的发展,技术的创新,无人机种类繁多。当下,大多数国家都投入了300多种无人机的使用,无人机由于结构、功率、重要、控制方法、飞机重量、使用途径的不同而分

成多种类型,应用于不同的领域。

2、近景摄影测量

该技术在测绘文物中得到了广泛运用,其原理在于通过计算机实现图像匹配和图像处理,自行完成图像坐标区分,从而完成数字正交图像、矢量线图以及数字高程模型的构建。该技术对于表面不平整的文物以及不规则的文物能够实现精准测量,不论是立体的、静态的,或者是三维景观、影像图都能够实现精准测量。同时能够为记录物体运行轨迹,并发挥数据提供的作用。

二、三维扫描技术在文物保护中的优势

1、单点采集转为批量式采集

传统的单点采集存在一定缺陷,运行过程中误差比较大,使用时间长,容易受到外界干扰,这些缺陷往往容易造成扫描工作中的障碍,延缓工作进度,工作人员在对文物进行测量和绘画时,一般需要先规划好整个流程,这个过程又会出现传统

的测绘条件无法达到现代的测量绘画需求,出现发展不平衡的现象,测绘中要想得出精确的数据,继续沿用传统测绘方式已经难以完成,后期工作中也需要不断跟进准确的数据测绘,如果没有获取到准确的数据,测量就会出现偏差,会影响到正常的三维扫描,导致多种数据无法连贯衔接,相互融合,不能完整建立三维模型,进而影响文物工作的顺利开展。文物中难以保存的是不可移动的建筑类,其测量依据传统方式难以得出精确结论,引用三维扫描技术后,测绘时能够实现批量式采集,能够保证测量最终结果和所测对象高度一致。

2、在不破坏文物的前提下迅速获取信息

有效获取信息是保护文物的基础,只有充分了解文物信息才能实现有效模拟。三维扫描在运用过程中不会直接接触文物,有利于保护易碎文物以及表面信息易破坏的文物。对于大型文物而言,扫描技术的优势十分突出,能够有效完成信息采集工作。例如,有效获取并重现莫高窟壁画,该技术的运用有效提高了工作效率,通过完整的保护了壁画,并且补充了二维拍摄的不足之处。

3、对于文物复制发挥了巨大的作用

传统文物复制都是在实物的基础上完成,难免会对文物造成损坏,对于易碎的瓷器文物更甚,极有可能在复制过程中造成无法挽回的损失。三维扫描技术无需接触实物便能采集数据,并且搭建数字模型,最后采用复制技术构建精度准确的复制作品,不仅优化了复制文物的步骤,还减少了对文物的破坏,给文物复原提供了可靠的数据支持。

三、三维扫描技术在文物保护中的应用

1、建立网络资料档案

运用三维扫描技术对文物进行扫描测量,能够为文物研究者建立准确的档案资料,供其使用,三维扫描技术可以将扫描后的结果整理成数据,然后利用网络技术储存起来,建立网络资源管理系统,专门对其进行研究,可以定时定点对文物数据观察测量,及时记录变化情况,可以对比其中关于颜色特征、纹路走向等状态变化,保证文物研究工作处于平稳状态发展。工作人员在定时定点观察中,对比出异常数据,发现修复关键及文物的保存状态,及时采取措施,延长文物寿命。网络数据库的建立可以帮助广大工作者能够有一个无障碍交流的空间,促进文物研究者对

文物直观形象的了解,避免由于外部客观时间空间限制,延误对文物的全面研究。此外,还可以有选择性的将网络数据库其中的内容发布到网上,形成类似于博物馆一样的网上服务平台,借助网络平台将中国古代文物文化让更多的人了解,并积极进行传播,从而提升国家文化软实力。

2、精细相片

实际中的一些文物在对其拍摄时,对颜色质地、整体结构等方面都具有较高水平,比如说油画、浮雕、出土文物等,三维扫描技术对于这些要求都有一定的处理技巧,在颜色上采用还原度高的色彩搭配,材料结构使用高精度的纳米技术合成,准确把握到物体的整体空间架构,制作出更为形象逼真的照片,利用点云生成技术,在摄影图像中,避免传统相机的模糊效果造成视觉误差,此外,还具有相机的高分辨率,不易混淆的特点。利用三维扫描技术制作的相片,很大程度上帮助了研究者对文物的研究工作,同时还符合大众的审美观念,可以作为网络博物馆的展品出现在大众视野当中。

四、结语

文物保护中大量运用了三维扫描技术,同时相关技术以及扫描设备也在不断的完善更新。由于该技术具有成本低、操作便捷、精准度高的特点,对于不规则、复杂化的文物进行扫描,利用高分辨率的成效特性完整保护和修复文物,不仅能够降低人工成本的投入,还能提高工作效率,促进文物保护事业的发展。

参考文献

- [1]吴玉涵.三维扫描技术在文物保护中的应用[J].计算机技术与发展,2019(9):174-175.
- [2]刘圣敏.三维激光扫描技术在文物保护中的应用[J].工艺与技术,2019(33):83-85.
- [3]袁楠.三维激光扫描技术在文物保护中的应用研究与进展[J].天津城建大学学报,2019(1):66-68.
- [4]孙航卫.全系列三维激光扫描技术在文物及考古测绘中的应用[J].文物鉴定与鉴赏,2018(1):108-109.

企业文化在中职校园工作室中的实践探索

蒙东芹

(贵州省荔波县中等职业学校 贵州 荔波 558400)

【摘要】 中职学校学生目前面临的困境主要表现在就业难,虽然中职学校毕业生具备良好的工作实操技能,也具备扎实的专业理论知识,但是在步入社会后却不能很好的融入到企业工作岗位之中,这主要是中职学校在教学过程中没有能将企业文化科学融入校园工作,在众多校园工作室的实践探索过程中,没有重视和发展企业文化的实践探究。本文主要就当前职业教育现状着手分析,对如何把企业文化融入中职校园专业工作室中,来提升学生学习技能创新动机和树立正确的职业观念提出相关策略,仅供业界参考。

【关键词】 企业文化; 中职学校; 实践探索

就现代化教学趋势来说,校园文化与企业文化两者是密不可分的,尤其是在中职学校教学过程中,更应该在教学内容中融入企业文化,引导学生在学习专业理论知识的同时,也能充分感受到企业工作的氛围,在学校形成“上学如上班,上课如上岗”的教学氛围,合理引导学生形成正确的择业观、就业观,把中职学校的毕业生培养成为现代化社会及企业需要的综合性技术人才。

一、企业文化内涵概述

一个企业的文化内涵,是该企业在长期的经营发展中不断沉淀下来的价值观念,它蕴含了企业人的精神力量和经营理念、文化特色,凝聚着广大员工共同认可的职业道德规范,企业文化在企业的发展过程中起着重要的粘合剂作用,能不断激励着企业员工团结一心、共同为企业发展奋斗,因此企业文化在企业运行中起着重要作用。

二、企业文化在中职校园工作室中的探索分析

对于中职学校来说,校企合作是当前重要的发展趋势,打造良好的校企合作氛围,有利于中职学校毕业生更好地融入岗位、融入企业文化氛围中,促进企业发展。在校企合作过程中,也有益于各专业教师有针对性的进行培养教学,利用企业资源平台为学生提供更好的学习机会,进一步增强在校中职学生对社会各大企业的认知度和亲近感,引导学生及早树立自己的职业价值观念,因此将企业文化正确融入中职学校工作室发展,是当前亟待重视和解决的问题,具体时间探索有以下几点:

(一) 在校园工作室建设中融入企业文化理念

对于中职学校的学生来说,校园工作室就相当于企业“车间”,中职学校的校园工作室都按照企业的运行模式建立,旨在为学生提供创新和工作体验的机会,所以在校园工作室建设过程中融入企业文化理念是尤为重要的步骤。首先在成立校园工作室的过程中注重企业文化氛围的打造,例如可以通过在工作室墙壁上张贴宣传企业文化精神的文字、图片,利用新媒体形式播放企业文化相关的视频图片等,让学生在校园工作室的学习、工作过程中感受到企业文化的力量,同时也可以通过宣传企业名人相关的事迹、寄语来影响更多的中职学校学生,让他们在校园工作室工作和创新环节中耳濡目染、深深地了解企业文化发展历史,形成正确的职业价值观念。

(二) 在校园工作室发展中引入企业元素

虽然校园工作室和社会各大企业发展在本质上存在一定区别,但也存在一定的相通之处。所以中职院校应该安排负责校园工作室的专业教师队伍,前往企业进

行调研、实践学习,通过专门的考察实现与企业生产一线零距离,积累专业实践经验,以校企合作的方式将其文化理念引入到校园工作室的发展过程中,与此同时,专业教师也可以组织和带领工作室相关成员前往各大企业进行实地考察参观,让中职学校学生充分了解企业一线生产的流程细节和操作技能要求,引导学生在“学中做,做中学”,实践过程中进一步巩固现学理论知识。此外,邀请社会企业专家、工匠能手到校园开展宣传讲座,使企业文化精神深入学生心中,企业专家校园工作室成果进行指导和点评,从而激发学生对本专业探索的动力,不断推动中职学校学生与社会各大企业、专家、工匠能手之间的联系,在促进校园工作室建设过程中,也让中职学校学生的思想、意识在学习过程中得到改变,形成自己职业理想。

(三) 校园工作室发展中要不断创新丰富模式

企业文化引入,形成良好的工作氛围,有利于促进校园工作室的发展,尤其是在中职学校校园工作室探索过程中不断丰富其模式,组织学生进行本专业各项技能比拼,以赛促教、以赛促学,同时专业教师及时跟进活动比赛内容,按照社会相关企业标准、人才需求模式进行评比,对比赛结果进行相应奖励和专业性点评,通过比赛活动进一步提升学生动手创作能力,也能够激励学生对本专业的认知度和学习兴趣。

总结

中职学校是培养技术型人才的一线教学基地,但纵观我国实际教学现状,当前大多数中职学校毕业生往往不能很好融入到企业生产中,主要原因体现在中职学校职业道德薄弱、专业技能以及创新意识不足等方面,而目前中职学校校园工作室的发展和形式如火如荼,学校领导和相关教师应该合理重视并借力东风,科学将企业文化合力融入到校园工作室的建设过程中,发挥校园工作室的优势所在,利用校企合作方略,发挥人文教学与技能教学的高度融合,从学生的思想和学习行动上不断强化学生职业能力和道德观念,从中职学校学生入学开始就要培养其正确的择业观、职业观,致力于培养符合现代化社会各大企业岗位需求的综合性人才。

参考文献

- [1]刘波.将企业文化引入中职校园,培养学生自主意识[J].赤子(中旬),2014(04):155.
- [2]胡芳,朱海笑.中职学校“准职业人”培养路径探究[J].科教文汇(上旬刊),2020(02):107-108.
- [3]郑珂,赵琪.浅谈中职校园文化建设中的校园环境建设[J].河南科技学院学报,2012(08):53-55.