

# 交互式金工实习教学系统的应用

田英,傅贵武,刘军

(佛山科学技术学院 机械与电气工程学院,广东 佛山 528000)

**摘要:**佛山科学技术学院在金工实习场地、仪器设备、教学人员等资源相对不足的情况下,通过打造交互式金工实习教学系统,并结合金工实习基地的开放,对传统实习教学模式进行了改革。该教学系统和教学模式提升了实习效率和质量,提高了学生的动手能力,增强了学生的创新意识和创新能力,加强了科研、教研平台以及教学人员队伍的建设。

**关键词:**金工实习;交互式;开放

**中图分类号:**G642.44

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2015)12-0077-03

长期以来,培养应用型人才是佛山科学技术学院既定的策略和发展方向,学院在合理安排与优化理论教学的同时,把提高学生的实践动手能力、增强学生的创新意识和创新能力摆在非常重要的位置<sup>[1]</sup>。然而,作为一所地方性大学,由于不断扩招,其发展逐渐受到了诸如实验实习场地、仪器设备、教学人员等资源日益相对不足的瓶颈限制。金工实习是高等工程教育中的重要实践性教学环节,是对大学生进行工程实践训练的重要手段<sup>[2-4]</sup>。目前很多学校在探索新的金工实习教学模式,如引入多媒体技术<sup>[5]</sup>。就我校工科类金工实习教学环节而言,要在当前的条件下走出上述困境,就必须开辟一套新的金工实习教学模式。本文结合我校金工实习基地所打造的交互式金工实习教学系统,探讨如何在实习场地、仪器设备、教学人员等资源日益不足而实习生人数不断增加的情况下规范和完善学生金工实习教学,提高学生的动手能力,增强学生的创新意识和创新能力。

## 1 交互式金工实习教学系统的原理

佛山科学技术学院的交互式金工实习教学系统是由11台触摸屏一体机组成的交互式网络教学系统,该系统集教学、实习、管理于一体,实习时,只要实习者提交个人资料(如学号)且被系统确认后,就可通过触摸屏与系统进行相互交流。该系统的内置系统程序结构如图1所示。

系统启动后,触摸屏上便显示:“欢迎使用交互式金工实习教学系统”和“请输入个人资料”。当输入个人资料且被系统“数据处理器”确认后,系统后台自动保存该学生的信息,屏幕上同时显示“实习题”和“金工实习教学”两个触摸按钮。如果实习者需要选择新工种,可触摸“实习题”按钮,屏幕便显示出实习题库中的系列实习题,实习者可按照个人意愿选择其一并打印出来;如果实习者希望咨询某一工种如何操作和加工,则可触摸“金工实习教学”按钮,屏幕便显示11个工种的触摸按钮,此时只要触摸任何一个工种的按钮,系统便会通过屏幕显示,将实习者视线带入金工实习的教学视频中。

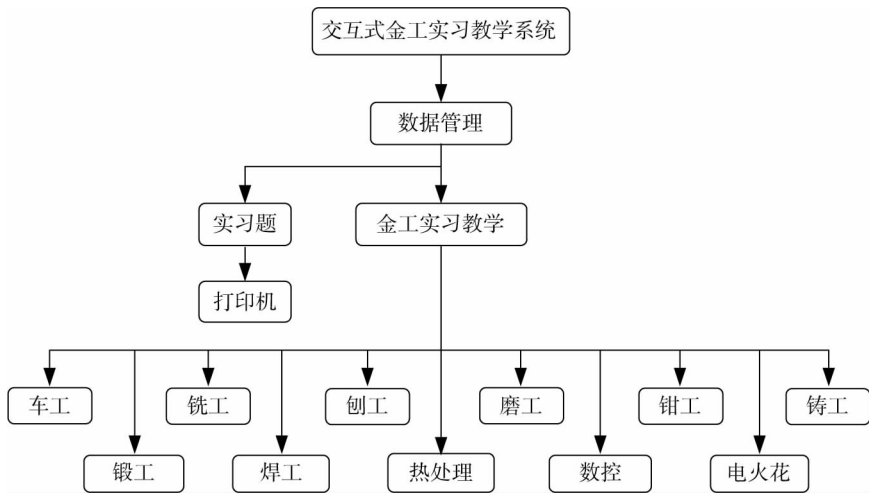


图 1 交互式金工实习教学系统组织结构

当实习者进入某一工种后,例如“车工”,则触摸屏显示如图 2 所示。若实习者首次进行该工种实习的,可触摸“现场教学”按钮,系统会通过视频的形式给实习者讲解“车工”工种的工件及相应刀具的装夹、机床参数的选择、操作加工以及加工工艺过程中应注意的事项等;如果实习者已不止一次进行过这一工种的实习,可跳过“现场教学”按钮,直接触摸“阶梯光轴”“带螺纹内孔光轴”“蜗杆轴”中的任何一项,进入该项目的操作、切削视频过程。此过程中自始至终配有声音讲解。

如实习者触摸“铣工”按钮,触摸屏显示如图 3 所示。同样,若实习者首次进行该工种实习,可触摸“现场教学”按钮,系统会通过视频的形式给实习者讲解“铣工”工种的工件及相应刀具装夹、机床参数选择、操作加工以及加工工艺过程中应注意的事项等;实习者也可跳过“现场教学”按钮,直接触摸“键槽加工”“斜面加工”“T 型螺母毛坯”“直齿轮”“锥齿轮”中的任何一项,进入相应项目的操作、切削视频过程。各项目均配有讲解。其它工种类同,在此不再赘述。

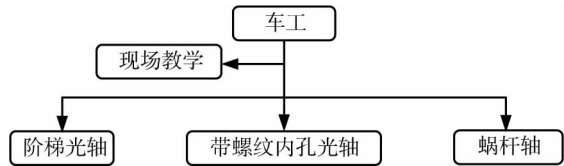


图 2 车工组织结构图

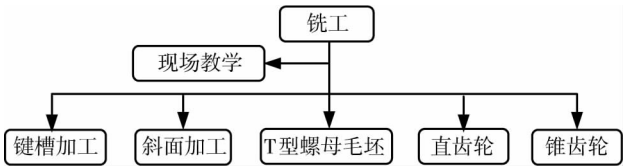


图 3 铣工组织结构图

由于交互式金工实习教学系统是网络化的,学生不仅可以在金工实习基地的触摸屏上进入该系统学习,还可以使用电脑通过校园网进入系统浏览金工实习各工种的计划内和计划外的实习教学视频。此外,该教学系统的内容不是一成不变的,可以根据需要由专门的系统管理员随时调整或更改系统软件中教学文件和视频内容,为金工实习教学的发展不断注入新的内涵。

2 对金工实习基地教学和管理的影响

充分利用现有资源为教学和科研服务是我校金工实习基地管理的轴心。我校在实习场地、仪器设备、教学人员等资源日显不足的情况下,通过打造交互式金工实习教学系统,将学生金工实习课和开放实习基地有效结合起来,改革传统的实习教学模式,促进金工实习基地教学资源的利用,取得了良好成效。

2.1 规范了教学方法和教学内容

交互式金工实习教学系统中的“现场教学”是完全按照教学人员给学生讲解和示范操作而录制的,

因此,不管是金工实习课中老师的现场教学,还是在教学现场触摸屏,又或者通过校园网在金工实习课之前或课余浏览的金工实习“现场教学”视频,内容都基本一致,有效地降低了实习过程中由于教学人员等资源不足而造成的部分学生听不清、看不明的情况。此外,基地所安排的计划内和计划外的教学文件和视频内容均可以在该教学系统中看到,确保了金工实习在教学方法、教学内容上的规范化。

## 2.2 强化了安全意识,提高了实习效率和质量

金工实习期间,教学人员只需给学生讲解和示范操作一次,余下时间留给学生自行操作练习,当遇到不明白的地方时,学生可以通过触摸屏浏览学习。金工实习过程中,教学人员必须做好以下现场管理工作:监督各种安全实习制度和操作规程的落实;为实习生提供各种工艺知识的咨询;加强与学生的沟通与疏导。因此,该教学系统的应用使教学人员无需重复讲解和示范操作,既给学生留下了更多的实习操作时间,又使教师有更多精力和时间投入现场管理,确保学生的实习安全和实习质量。

## 2.3 实现了金工实习基地的全方位开放

提高学生的动手能力,增强学生的创新意识和创新能力是培养应用型人才计划的重要一环,对学生全方位开放金工实习基地是实现这一计划的重要举措之一。扩招后,教学资源日显不足,如教学人员不足问题、质量问题、安全问题等等,使得开放金工实习基地变得非常困难。而交互式金工实习教学系统的应用,为我校全方位开放金工实习基地创造了非常有利的条件。

基地规定:凡空闲工作日,基地均无限制地对学生开放,开放内容包括金工实习课部分学生没有完成的内容,以及学生的毕业设计、创新性实验、校内外比赛项目等金工制作。该教学系统为学生提供了金工实习计划内和计划外的教学视频,计划外的教学视频为学生补充了许多该专业各种前沿金属加工工艺知识视频,空闲工作日学生可以在基地现场通过该系统浏览,自行操作练习。这种全方位、全视频的开放教学模式,提高了学生进行金工实习的兴趣,有效地增强了学生的动手能力、创新意识和创新能力。

## 2.4 加强了科研、教研平台以及教学人员队伍的建设

交互式金工实习教学系统的应用使我校金工实习基地的日常教学和管理工作的较以往轻松了。近年来,基地一方面协调了部分有需要的教学人员参与或独立进行有关的专业科研活动,取得了良好的成绩。在引进高素质人才到基地工作的同时,鼓励年轻教学人员外出进修深造,为金工实习基地的发展造就一支良好的教学队伍;另一方面每年通过对交互式金工实习教学系统的内涵建设,及时把科研以及学生毕业设计、创新性实验、校内外比赛项目等所取得的良好成果转变为该系统计划内或计划外的教学内容,使该教学系统的内涵不断得到充实和改进,为提高学生的动手能力和创新能力服务。

# 3 结语

在实习场地、仪器设备、教学人员等资源相对不足条件下,为金工实习基地打造交互式金工实习教学系统,改革传统的教学模式,使资源利用再分配,不仅能有效地规范学生的金工实习,提高学生金工实习的动手能力,增强学生的创新意识和创新能力,还能促进金工实习基地的良性发展。

## 参考文献:

- [1] 王志平,夏菊桂,卢海峰.提高金工实习教学质量的探索与实践[J].合肥工业大学学报(社会科学版),2001(S1):215-217.
- [2] 廖耘.金工实习教学改革探析[J].实验室研究与探索,2000(3):140-142.
- [3] 李国锋,郝诗明,谈锋.把握金工实习教学环节提高教学质量[J].长沙大学学报,2004,18(4):74-76.
- [4] 黄泽钧.论高等职业院校实践教学体系的构建[J].教育与职业,2013(3):155-157.
- [5] 孔晓玲,尹成龙,王睿,等.多媒体技术在金工实习中的应用[J].高等农业教育,2007(12):62-64.