

2021 年安徽省中等职业学校教育教学技能竞赛



## 课程实施报告



课题：运用螺纹固定循环指令 G92 加工哑铃  
专业：数控技术应用

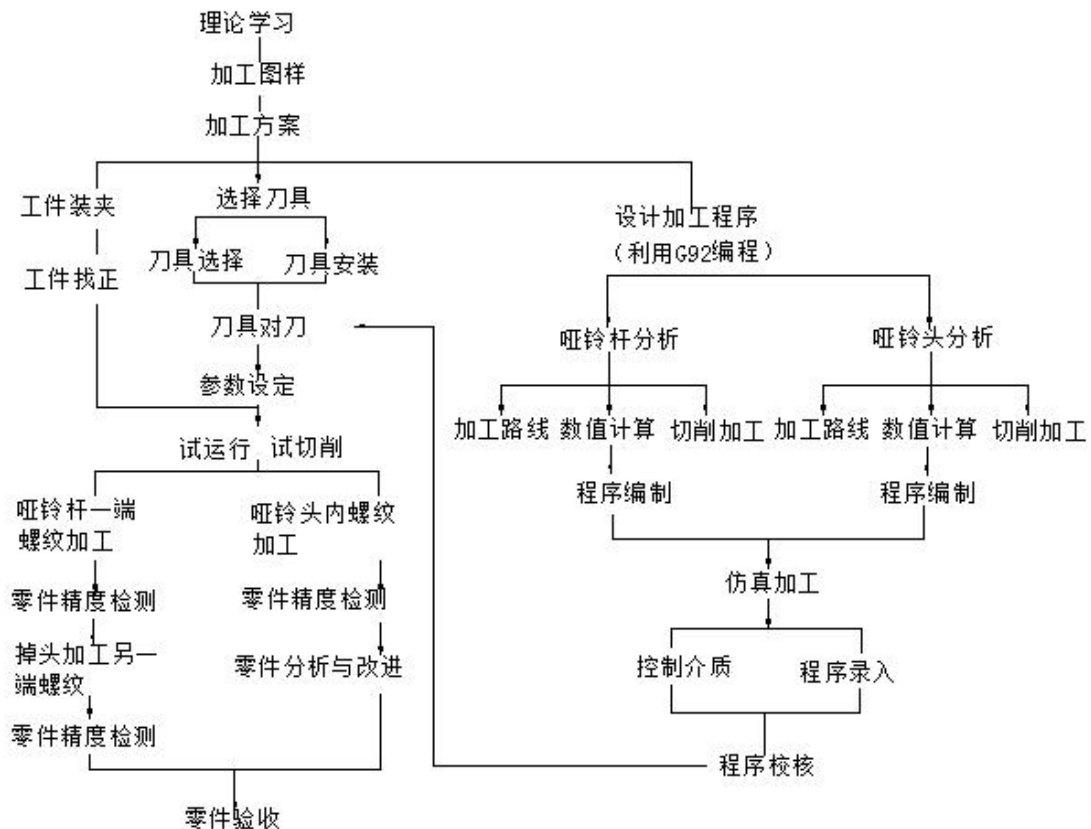
2021 年 6 月

# 教学计划

## 1、教学课时安排

|     |                   |       |      |
|-----|-------------------|-------|------|
| 任务一 | 螺纹固定循环 G92 指令编程   | ..... | 4 课时 |
| 任务二 | 螺纹固定循环 G92 编程仿真加工 | ..... | 3 课时 |
| 任务三 | 哑铃杆两端外螺纹加工        | ..... | 3 课时 |
| 任务四 | 哑铃头内螺纹的加工         | ..... | 3 课时 |
| 任务五 | 螺纹检测及质量改进         | ..... | 3 课时 |

## 2、教学流程



## 运用螺纹固定循环指令 G92 加工哑铃课堂实施报告

根据职业教育理念提高学生对技能学习的兴趣，感受专业学习的实用价值。实训教学中让学生在“做中学，学中做”，以项目式教学，理实一体化体现学生为主体，教师主导。

### 一、整体教学设计

#### (一) 模块内容分析

《数控车床编程与操作》是数控技术应用专业的核心课程，为数控加工专业人才培养提供了理论与实践专业技能。结合职业标准与专业教学标准，我们选取了理论与实践相结合的 16 课时的项目式理实一体化教学，运用螺纹切削固定循环 G92 指令加工内外螺纹。参赛内容选自本教材第六章、第七章。它是在前面学习了轮廓加工指令后一个非常重要的部分。在前面学习轮廓加工的基础上，进行的一个非常重要的常用件螺纹的加工练习。既能够提高学生理解螺纹的基本参数，又能够提高学生利用螺纹切削固定循环 G92 编程加工并进行精度控制。为学生学习数控车削中级技能打下坚实的基础。提升学生对技能学习的兴趣，提高学生精益求精的工匠精神。

#### (二) 学情分析

授课对象为中职学校高二年级技术应用专业 3 班学生。他们学习了专业基础课《机械制图》、《机械基础》，专业技能课《钳工技能》、《普通车床》等相关课程，能够看懂中等复杂零件图纸，具备一定的专业技能，为本课程的学习打下了一定的基础知识。班级学生都是男孩子，学习主动性差，动手能力强，不能够吃苦。学生有时候油污弄到身上，影响他们操作的积极性。大部分学生根本不知道本专业的前景，因此学习没有动力。通过问卷调差，情况如下：



#### 学生对本专业的情况调查

学生已经学习了螺纹加工单一指令 G32 及利用 G01、M、S、T 指令进行普通螺纹编程。学

生基本上能够了解螺纹基本参数，但是因为参数及计算很多，学生还不能够熟练掌握。

### （三）教学目标及岗位能力要求

根据学生特点结合专业人才培养方案和课程标准确定本次项目教学目标。

教学目标：

- （1）掌握螺纹切削固定循环指令 G92 相关知识并学会应用编程。
- （2）掌握螺纹切削固定循环指令 G92 完成螺纹的加工。
- （3）培养学生团队合作，精益求精的工匠精神。
- （4）培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳的职业精神。

### （四）教学重难点

教学重点：

- （1）能够利用螺纹切削固定循环 G92 指令进行外螺纹编程与加工。
- （2）能够利用螺纹切削固定循环 G92 指令进行内螺纹编程与加工。

教学难点：

- （1）能够根据《数控车工国家职业标准》中级工的要求进行操作。
- （2）能够加工出螺纹工件并进行尺寸控制。

### （五）教学资源及教学策略

利用学校教学资源和互联网+教学方式，将学习资料上传至教学平台，学生可以主动学习与老师进行讨论答疑，为上课做好准备。利用数控仿真系统，让学生能够每人一台电脑进行操作训练，避免了学生实操方面出现的问题，为实践操作打下良好的基础，保证实践操作的顺利进行；利用超星学习通平台将学生的提问进行答疑、并通过抢答、讨论等进行互动，形成学生主体，老师主导。

教学过程中主要采取任务驱动法、演示法，讲授法等教学方法，注重理论联系实践。实训过程中采用企业的“7S”管理要求，培训学生的职业素养：学生通过理论与实操练习、小组合作等方法掌握教学内容。

## 二、课堂实施过程

课堂实施过程共 16 课时，共有五个模块，四个任务。

### （1）依据图纸，分析加工任务。

我根据学生已经学习了螺纹单一指令 G32 编程加工的基础上，由学生回顾螺纹工件的 G32 编程加工，让学生探究螺纹单一循环指令 G92 的加工编程，根据对比两者之间的异同点，让学

生通过比较进行学习，理解利用螺纹固定循环指令 G92 的好处，使得编程简化，程序一目了然。引导学生利用 G92 指令并进行内外螺纹的编程，让学生进一步掌握掌握螺纹的基本参数及该指令的使用。任务一中，课前通过教学平台发布自主学习任务单，让学生根据任务单完成自主学习。课中利用教师讲授指令格式及意义，应用实例让学生理解，利用仿真及微视频在教学平台上与学生进行互动，学生主动提问，教师解答，形成学生主体，教师主导，突出重点，突破难点，完成学生对螺纹切削固定循环指令 G92 的学习，该内容四课时。

## （2）零件仿真加工

普通三角螺纹加工由于是两切削刃加工，因此根据螺纹加工工艺，选取合适切削用量，编制好加工程序。为了加深学生对于程序的理解及操作加工过程的认知，便于实践操作顺利进行，将利用数控仿真软件让学生进行仿真练习。这样既可以使得学生能够对 G92 编程加工螺纹的刀具轨迹有很好的认知，又能够使得学生在以后的操作过程中减少错误的发生，为顺利生产打下坚实的基础。同时也能够让学生更好的理解掌握螺纹基本知识及相关计算，打牢学生的理论知识。学生通过仿真加工出合格零件，了解螺纹切削固定循环指令 G92 编程加工过程，更加理解编程的重要性及指令学习的实际意义。培养学生认识理论与实践相结合的重要意义。提高学生理论知识的学习兴趣与完成任务的喜悦之情。该内容三课时。

通过操作加工内外螺纹，制作哑铃，提高学生技能，增强学生学习兴趣。

## （3）实践操作

仿真完成后进行零件的实际加工，由于需要完成内外螺纹的加工，因此这个模块分为任务三与任务四两个任务。任务三加工哑铃杆外螺纹，需要 3 课时。任务四加工哑铃头内螺纹，需要 3 课时，共需要 6 个课时。实训加工中贯彻工厂“7S”管理精神进行加工操作，学生在老师指导下进行。实训过程中注重培养爱岗敬业，一丝不苟的职业精神。

实训过程中我们模拟生产车间，进行分组，角色扮演，实现岗位对接。进行任务三一端螺纹加工中学生分为操作员、程序员、检验员，完成后零件掉头，学生进行角色互换，任务四中学生再进行角色转变。这样小组成员就可以相互合作，各司其职，既参与了整个过程，又知道各个岗位的职责，最后完成目标。理实一体化让理论与实践完美结合，突出重点，突破难点。

## （4）零件精度的检测、分析与改进

学生完成零件加工之后，对零件进行全面检测，小组成员成为检测验收员，对零件质量进行分析。首先学习数据统计方法分析所得检测数据，然后从数据中得出提高加工精度的方法。改进前面的所编写的加工程序并能够在加工过程中进行合理刀具补偿，加工出合格工件。培养

学生严谨认真的工作态度和精益求精的工匠精神，需要三课时。

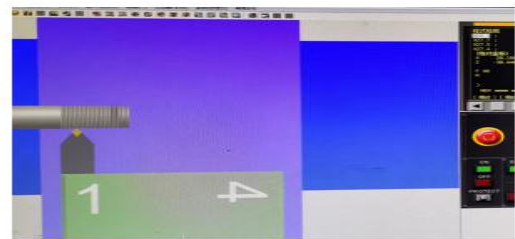
### 三、教学实施成效与教学评价

#### (一) 实施成效

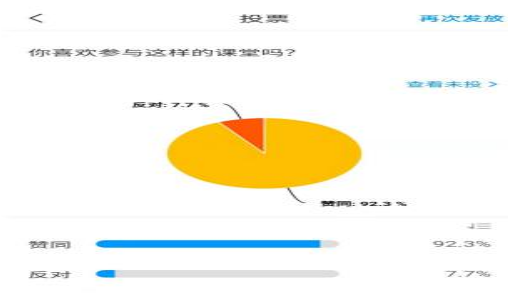
在此次教学中，教学团队成员 A 教师在任务一中利用学习通教学平台，增强师生互动，体现学生主体，教师主导。教师 B 在任务二中利用仿真软件，直观观察学生操作过程中出现的问题，利用了教学资源，提高学生实训动手能力，为实训操作做好准备。C 教师在任务三中边演示边讲解，让学生观察加工步骤与操作过程，以便加快学生掌握实训操作要领。D 教师在学生测量的基础上，利用零件数据作出直方图，利用统计数据分析问题所在并提出改进意见，培养学生精益求精的工匠精神。



学习通 APP



仿真软件模拟加工过程



课程参与度高



学生积极参加

#### (二) 教学评价

整个过程中我们借助了学习通平台评价并贯穿课中课后，课中通过小组投票、问卷实现对各小组的评价，课后通过平台完成课后调查及自评，在实操过程中教师对学生操作及完成的零件进行打分，通过这种多元化教学评价方式检测学生学习效果，实操过程中对学生的操作进行记录并评分，对加工零件进行测量以保证学生加工中找出问题，对学生上交零件进行测量并作出评价评分。通过多种方式对学生进行评价检测学生的学习效果，教学目标基本达成。



#### 四、特色与反思

##### (一) 教学特色:

(1) 行为导向式的项目式教学法, 通过理实一体化划体现学生主体, 教师主导, 做中学, 学中做的职业教育理念。

(2) 对接企业管理模式, 培养学生质量管理与控制意识。

(3) 对接岗位要求, 学生角色扮演, 贯彻“7S”生产管理精神, 提高学生职业素养和职业意识。

(4) 多元化教学手段和评价方式充分调动了学生学习的积极性。

##### (二) 反思与诊改:

教学过程中我们有些不足之处:

(1) 螺纹的基本参数很多, 有很多计算, 学生很难一次性弄清楚, 因此需要将本任务需要的进行重点讲解, 在学生基本掌握了之后进行补充学习。

(2) 学生具有差异性, 有的动手能力强, 有的编程能力好等, 应该根据学生的不同进行小组划分, 以便达到最佳组合, 从而提高学生的积极性与小组合作能力。

(3) 由于学生操作机床范围比较大, 老师很难具体观察每一位学生的操作细节, 因此在操作上要进行动作要领的示范与学生操作的具体指导。

**展望未来:** 在互联网+背景下, 教育也在进行不断改革, 在教师、教材、教法“三教”改革中, 我们将继续探索信息化 2.0 教学手段, 提高教育教学水平, 为职业教育能够顺应市场发展, 实现校企合作, 深度融合作出努力。实现学生的岗位对接, 满足职业技能人才的市场需求, 让数控加工专业学生能够学有所长, 为长三角经济发展做出贡献, 立足岗位, 筑梦工匠。