# 车削加工教学模式探索

来源：网络 作者：空山幽谷 更新时间：2025-06-14

*第一篇：车削加工教学模式探索摘 要：车削加工是中职学校机械专业学生的必修课，是学习数控车床加工技术的基础，其教学目的是培养学生熟练掌握车床的基本操作，能够将理论用于实践，提升学生的知识运用能力和动手操作能力。那么，如何根据中职学生的特点，...*

**第一篇：车削加工教学模式探索**

摘 要：车削加工是中职学校机械专业学生的必修课，是学习数控车床加工技术的基础，其教学目的是培养学生熟练掌握车床的基本操作，能够将理论用于实践，提升学生的知识运用能力和动手操作能力。那么，如何根据中职学生的特点，运用科学的教学方法，提高学生学习的积极性，使其变被动学习为主动获取，是一个值得车工实习指导教师深思的问题。本文针对中职学生对车工实习缺乏主动性、不感兴趣等现状，并结合自己多年车工实习教学经验，提出了培养学生学习车削加工技术的有效教学模式。

关键词：车削加工技术；兴趣；教学模式

车工实习是比较枯燥乏味的，想让学生对其产生兴趣，首先要研究学生的心理规律，利用规律加以引导，使学生肯动脑，肯动手，肯学习，肯钻研，让他们真正体会到学习车工技能的意义所在。一体化教学，就是整合教学环节，以培养学生的专业技能和职业核心能力为目标，将理论和实训教学环节进行重新整理融合，从而保证整体教学目标的一一实现。它打破了传统的教学模式，实现教学资源重组。

车工实习的作用

学习车工技能对机械专业的学生而言，不但可以帮助他们理解和巩固理论知识，而且能够培养他们分析问题和解决问题的能力，还能为学习数控车床加工技术打下良好的基础。具体体现：①培养学生对机床型号、工件材料、刀具材料及切削参数的选择能力；②培养学生对工量具的使用方法、读数原理及日常的维护能力；③培养学生对机床的使用维护和常见故障的排除能力；④培养学生对工件进行检测和质量评定的能力；⑤培养学生养成实习结束后，整齐摆放工量具，擦拭机床、清扫地面等良好的卫生习惯；⑥培养学生严肃认真、实事求是的学习态度和勤于思考、勇于创新的工作精神以及节约资源、爱护公物的良好品质。

手脑并用的教学模式

传统的教学模式将理论课和实践课分开进行，理论课在教室里完成，实训课在车间完成。理论课注重大脑的理解和记忆，实训课学生认真看教师的操作方法和操作技巧强化理论课上所学的知识或纠正理论课上的不正确理解。这在表面上看似乎没什么不合适的地方，但实际上是，专业理论知识要讲完很长一段时间，才能进入到实践环节。这样很多理论知识有被学生遗忘的现象，使得理论不能很好地指导实践，实践不能很好地印证理论知识，造成理论和实践的脱轨，也就形不成理论―实践―理论的知识链。除此之外，学生在学习理论知识时，对实践没有感性认识，学生学起来吃力，教师教起来费劲，达不到良好的教学效果。

手脑并用的教学模式，将理论知识和技能操作结合起来，让理论实时指导实践，实践实时验证理论，例如：学习“刃磨车刀”这一课题时，先组织学生自主探究学习车刀各方面的理论知识，包括车刀的材料、组成、几何角度及刃磨后须达到的要求等。然后由实训教师示范，学生观模。学生再动手练习。刃磨后让学生写出操作过程中的感受，总结遇到的问题，教师收集后再一一讲解，归纳总结。让学生在学中做，做中学。形成一条完美的理论―实践―理论的良性知识链条。营造探究式学习的平台

对高年级的中职学生而言，学生的理解能力、分析能力、动手能力出现了明显的层次之分。教师可以通过调动学生的积极性，配合学生设计一些感兴趣的情景车削任务。例如，接到某企业螺纹轴零件加工任务，因为长期使用，磨损严重不能正常使用，需要更换，由企业提供图纸及毛坯，要求我方严格按照零件图纸技术要求加工，20天内完成100件的加工任务。产品首件加工完成后由企业技术人员来我校进行精度检验，质量合格后将投入大量生产。学生接受任务后分组进行任务工作计划制定，工艺文件编写，零件加工，零件检查及质量分析。在这一过程中，学生需要查找资料去完成每一步的工作内容，在这一过程中也会遇到很多问题，学生可以通过自主探究，小组合作学习及向实训教师咨询一步一步解决问题，最后写出工作总结。在完成任务的过程中，学习知识，掌握技能，同时锻炼与人沟通、团队合作技能。

提高学生学习车工技术的兴趣

4.1 通过第一堂课，引发学习兴趣

车工实习要打破传统的教学观念，从学生心理出发、从简单出发，通过第一堂课让学生产生浓厚的学习兴趣。具体包括：①教师要给学生彼此信任的感觉，起到树立榜样的示范作用。比如：教师要以身作则，穿戴好工作服进入实习车间，让学生感觉到自己是一个专业的、严谨的教师，有足够的能力教好这门课。②详细介绍车工专业的发展方向及前景，对学生专业的选择给予肯定和鼓励，使学生把理想目标化为学习的动力，提高学生学习的自信心。③简单介绍车床的组成、工作原理及学习的方法和技巧，增强学生的求知兴趣。

4.2 通过课堂讨论，启发学习兴趣

教师在授课过程中，可以打下伏笔，通过学生分析、思考、讨论，寻求解决问题的方法。比如，根据图纸安排加工工艺的课题。首先，让学生通过集体讨论，自己制定工艺方案。然后，教师对各组制定的工艺方案进行分析、评定，指出存在的问题及改进意见。其次，学生根据教师的建议，对工艺方案加以修改。最后，按照修改后的工艺方案，完成工件的加工。通过这种方式，从根本上改变了学生被动学习的状态，使学生成为学习过程中的主体，不但启发了学习兴趣，而且掌握了车工技能。

4.3 通过技能竞赛，激发学习兴趣

学生掌握了技能后，内心渴望得到学校、教师、家长的肯定。学校要定期举办一些以技能比赛、操作表演、作品展示为一体的竞赛活动，让学生的技能得以发挥、得以表现。既起到交流经验、切磋技艺的作用，又提高了学生钻研技能的积极性。对获奖的学生给予一定的奖励，并大力表扬，鼓励、宣传。对未获奖的学生，也给予肯定，鼓励其加倍努力，争取下次获奖。这样，既激发了学生的学习兴趣，又推动了学校技能教学活动的开展，形成了浓厚的技能学习氛围，使得教学质量得到提高，教学效果得到改善。

结论

总之，车工实习教学要从实际出发，以学生为本，以培养技能为目标，采用项目驱动、任务引领、探究式学习、小组合作等教学模式后，让学生自己接受任务，发现问题，分析问题，通过学习相关知识解决问题，营造良好的学习氛围，增强学生学习的积极性和主动性。在不知不觉中提高学生的专业技能和职业核心技能，培养学生分析问题、解决问题的能力及团队合作意识。

**第二篇：车削加工教案**

车削加工教案

【教学目的及要求】

1．了解车床型号、组成、运动和用途。

2．熟悉车刀、量具和主要附件的基本结构与使用方法。

3．掌握车削加工的基本技能，能加工轴类、盘套类零件。

4．熟悉车工安全操作规程。

【教学课时】7课时

车削加工讲授内容

一般机器制造中车床约占金属切削机床总台数的20%~35%，主要用于加工内外圆柱面、圆锥面、端面、成形回转表面以及内外螺纹面、蜗杆等。

车床种类很多，其中卧式车床是应用最广泛的一种。

一、车床组成

车床上由机床主轴带动工件旋转。由溜板箱上的大拖板及刀架带动刀具作纵横向直线移动。为了改变上述运动的大小，尚有主运动变速箱（主轴箱）和进给运动变速箱（进给箱）。上述各部分都由床身支承。

车床的组成部分有：

1．主轴箱：安装主轴及主轴变速机构； 2．进给箱：安装作进给运动的变速机构；

3．溜板箱：安装作纵横向运动的传动元件并联接拖板及刀架。

4．刀架：安装车刀，使其作纵向、横向（可自动）或斜向（手动）进给运动。5．尾架：安装尾架套筒及顶尖；

6．床身：用来支承上述各部件，并保证其间相对位置。

二、卧式车床型号

车床型号按照国家标准规定，由汉语拼音和阿拉伯数字组成。如： C A 6

机床主参数代号表示最大车削直径的十分之一，即400mm 机床型别代号（卧式车床）机床组别代号（卧式车床）沈阳机床厂作了重大改进 机床类别代号（车床类）

三、车削运动及车削用量

1．车削运动及车削表面 1）车削运动

在车床上，切削运动是由刀具和工件作相对运动而实现的。按其所起的作用，通常可分为以下两种。

（1）主运动。切除工件上多余金属，形成工件新表面必不可少的基本运动。其特征是速度最高，消耗功率最多。车削时工件的旋转为主运动，切削加工时主运动只能有一个。

（2）进给运动。使切削层间断或连续投入切削的一种附加运动。其特征是速度小，消耗功率少。车削时刀具的纵、横向移动为进给运动。切削加工时进给运动可能不只是一个。

2）车削表面

在车削外圆过程中，工件上存在着三个不断变化着的表面。待加工表面、已加工表面和过渡表面。2．车削用量

在车削时，车削用量是切削速度vc、进给量f和背吃刀量ap三个切削要素的总称。它们对加工质量、生产率及加工成本有很大影响。

（1）切削速度vc

车削时的切削速度是指车刀刀刃与工件接触点上主运动的最大线速度(m/s)。

（2）进给量f

车削时，进给量是指工件一转时刀具沿进给方向的位移量，又称走刀量(mm/r)。（3）背吃刀量ap

车削时，背吃刀量是指待加工表面与已加工表面之间的垂直距离，单位为mm。它又称切削深度(mm)。

3．车削用量的选择

车削用量三要素中影响刀具耐用度最大的是切削速度，其次是进给量，最小是背吃刀量。所以在粗加工时应优先考虑用大的背吃刀量，其次考虑用大的进给量，最后选定合理的切削速度。半精加工和粗加工时首先要保证加工精度和表面质量，同时要兼顾必要的耐用度和生产效率，一般多选用较小的背吃刀量和进给量，在保证合理刀具耐用度前提下确定合理的切削速度。（1）背吃刀量的选择

背吃刀量ap的选择按零件的加工余量而定，在中等功率车床上，粗加工时可达8～10mm，在保留后续加工余量的前提下，尽可能一次走刀切完。当采用不重磨刀具时，背吃刀量所形成的实际切削刃长度不宜超过总切削刃长度的三分之二。

（2）进给量的选择

粗加工时f的选择按刀杆强度和刚度、刀片强度、机床功率和转矩许可的条件，选一个最大的值；精加工时，则在获得满意的表面粗糙度值的前提下选一个较大值。

（3）切削速度的选择

在ap和f已定的基础上，再按选定的耐用度值确定切削速度（一般查手册决定）。

四、车削时工件的装夹

车床上加工多为轴类零件和盘套类零件，有时也可能在不规则零件上进行外圆、内孔或端面的加工。故零件在车床上有不同的装夹方法。

1．三爪自定心卡盘装夹

这是车床上最通常的一种装夹方法，套盘类工件和正六边形截面工件都适用此法装夹，而且装夹迅速，但定心精度不高，一般为0.05~0.15mm。

2．四爪单动卡盘及花盘装夹

四爪卡盘上的四个爪分别通过转动螺杆而实现单动。它可用来装夹方形、椭圆形或不规则形状工件，根据加工要求利用划线找正把工件调整至所需位置。此法调整费时费工，但夹紧力大。

花盘装夹是利用螺钉、压板、角铁等把工件夹紧在所需的位置上，适用于工件不规则情况。3．顶尖装夹

为了减少工件变形和振动可用双顶尖装夹工件。

常用跟刀架或中心架作辅助支承，以增加工件的刚性。跟刀架跟着刀架移动，用于光轴外圆加工。

当加工细长阶梯轴时，则使用中心架。中心架固定在床身导轨上，不随刀架移动。4．心轴装夹

心轴主要用于带孔盘、套类零件的装夹。以保证孔和外圆的同轴度及端面和孔的垂直度。当工件长径比小时，应采用螺母压紧的心轴。

当工件长度大于孔径时，可采用带有锥度（1：1000~1：5000）的心轴，靠配合面的摩擦力传递运动，故此法切削用量不能太大。

五、车刀的种类

金属切削中，车刀是最简单的刀具，是单刃刀具的一种。为了适应不同车削要求，车刀有多种类型： 1．直头外圆车刀；

2．弯头车刀； 3．偏刀；

4．槽刀或切断刀； 5．镗孔刀； 6．螺纹车刀； 7．成形车刀

六、车削加工

1．外圆车削

外圆车削主要用尖刀、弯头刀和偏刀进行，依车外圆的加工精度和表面粗糙度要求不同，分粗车、半精车和精车。

粗车是尽快从工件上切去大部分加工余量，对尺寸精度和表面粗糙度无严格要求，一般精度为IT12~IT11，表面粗糙度Ra值为50~12.5μm。

半精车作为精车和磨削前的预加工，精度一般为IT10~IT9，表面粗糙度Ra值为6.3~3.2μm。精车是获得所要的尺寸精度和表面粗糙度，精度一般为IT8~IT7，Ra值为1.6μm。2．端面车削

车端面时刀具作横向进给，愈向中心车削速度愈小，当刀尖达到工件中心时，车削速度为零，故切削条件比车外圆要差。

车刀安装时，刀尖严格对准工件旋转中心，否则工件中心凸台难以切除；并尽量从中心向外走刀，必要时锁住大拖板。

3．外圆台阶车削

外圆柱面零件有轴类与盘类两大类。前者一般直径较小，后者一般直径较大。当零件长径比较大时，可分别采用双顶尖、跟刀架和中心架装夹加工。

车削高度大于5mm的台阶轴时，外圆应分层切除，再对台阶面进行精车。

盘类零件一般有孔，且内孔、外圆、端面都有形位精度要求，加工方法大多采用一次装夹下加工，俗称—刀落。要求较高时可先加工好孔，再用心轴装夹车削有关外圆与端面。

4．内孔车削

常用的内孔车削为钻孔和镗孔。在实体材料上进行孔加工时，先要钻孔，钻孔时刀具为麻花钻，装在尾架套筒内由手动进给。

在已有孔（钻孔、铸孔、铰孔）的工件上如需对孔作进一步扩径加工称镗孔，镗孔有加工通孔、盲孔、内环形槽三种情况。

粗车孔精度可达IT11~IT10，表面粗糙度Ra值为12.5~6.3μm；半精车孔精度为IT10~IT9，Ra值为6.3~3.2μm；精车孔精度为IT8~IT7，表面粗糙度Ra值为1.6~0.8μm.对孔径小于10mm的孔，在车床上一般采用钻孔后直接铰孔。5．锥体车削

锥体有配合紧密、传递扭矩大、定心准确、同轴度高、拆装方便等优点，故锥体使用广泛。锥面是车床上除内外圆柱面之外最常加工的表面之一。

最常用的锥体车削方法有以下几种。

（1）转动小刀架法。此法调整方便，由于小刀架（上滑板）行程较短，只能加工短锥面且为手动进给，故车削时进给量不均匀、表面质量较差，但锥角大小不受限制，因此获得广泛使用。

（2）偏移尾架法。一般用于车削小锥度的长锥面。

（3）靠模法。利用此方法加工时，车床上要安装靠模附件，同时横向进给丝杠与螺母要脱开，小刀架要转过90度以作吃刀调节之用。它的优点是可在自动进给条件下车削锥面，且一批工件能获得稳定一致的合格锥度，但目前已逐渐为数控车床所代替。

（4）宽刀法。宽刀法要求切削刃与工件轴线的夹角等于a/2，切削刃必须磨直，工件加工锥面必须很短，否则容易引起振动而破坏工件的表面粗糙度。此法既适于车短锥面，也可车短锥孔。

6．螺纹车削

螺纹种类很多，按牙形分有三角形螺纹、梯形螺纹和方牙螺纹等。按标准分有公制螺纹和英制螺纹两种，公制螺纹中三角螺纹的牙形角为60度，用螺距或导程来表示其主要规格。各种螺纹都有左旋、右旋、单线、多线之分，其中以公制三角螺纹应用最广，称普通螺纹。

（1）螺纹车刀及其安装。螺纹牙形角要靠螺纹车刀的正确形状来保证，因此三角螺纹车刀刀尖及刀刃的交角应为60度，而且粗车时车刀的前角0应等于0°，刀具用样板安装，应保证刀尖分角线与工件轴线垂直。

（2）车床运动调整。

为了得到正确的螺距P，应保证工件转一转时，刀具准确地纵向移动一个螺距，即

n丝P丝nP

通常在具体操作时可按车床进给箱表牌上表示的数值按欲加工工件螺距值，调整相应的进给调整手柄即可满足要求。

（3）螺纹车削注意事项。由于螺纹的牙形是经过多次走刀形成的，一般每次走刀都是采用一侧刀刃进行切削的（称斜进刀法），故这种方法适用于较大螺纹的粗加工。有时为了保证螺纹两侧都同样光洁，可采用左右切削法，采用此法加工时可利用小刀架先作左或右的少量进给。

在车削加工件的螺距P与车床丝杠螺距P丝不是整数倍时，为了保证每次走刀时刀尖都正确落在前次车削好的螺纹槽内，不能在车削过程中提起开合螺母，而应采用反车退刀的方法。

车削螺纹时严格禁止以手触摸工件和以棉纱揩擦转动的螺纹。

7．车槽与切断

车槽可分外圆上的槽，内孔中的槽和端面上的槽。车宽5mm以下的槽，可以将主切削刃磨成与槽等宽，一次进给即可车出。若槽较宽，可用多次横车，最后一次精车槽底来完成。一根轴上有多个槽时，若各槽宽相同，用一把车槽刀即可完成，效率较高。

切断刀的形状与车槽刀类似，但是，当切断工件的直径较大时，切断刀刀头较长，切屑容易 堵塞在槽中而使刀头折断，故把切断刀的头高度加大。切断刀的主切削刃必须调整到与机床旋转中心等高，较高或较低都会使切至靠近工件中心部分时形成小凸台，易使刀头损坏。切断时进给必须均匀。当接近切断时需放慢进给速度，否则易使刀头折断。

8．车成形表面

手柄或圆球等零件上的曲线回转表面叫成形表面。（1）双向车削法

先用普通尖刀按成形表面的大致形状粗车许多台阶，然后用两手分别操纵作纵向和横向同时进给，用圆弧车刀车去台阶峰部并使之基本成形，用样板检验后需再经过多次车削修整和检验，形状合格后还需用砂纸和纱皮适当打磨修光。此法适用于单件小批生产，虽操作技术要求高，但不需要特殊的设备和刀具。

（2）成形刀法

成形刀的刀刃形状与成形表面的形状一致，只需用一次横向进给即可车出成形表面，也可先用尖刀按成形表面的大致轮廓粗车出许多台阶，然后再用成形刀精车成形。此法生产效率较高，但刀具刃磨困难，车削时容易振动，故只适用于在批量较大的生产中，车削刚性好、长度短且形状简单的成形面。

（3）靠模法

它与用靠模法车锥面类似，只要将模尺改为成形面靠模尺即可。此法操作简单、生产效率高，但需要制造专用靠模，故只适用于在大批大量生产中车削长度较大、形状较简单的成形面。

9．滚花

工具和零件的手握部分，为了美观和加大摩擦力，常在表面上滚压出花纹。滚花是在车床上用滚花刀挤压工件，使工件表面产生塑性变形而成花纹。滚花时，工件低速旋转，滚花刀径向挤压后，再作纵向进给。为避免研坏滚刀和防止细屑滞塞在滚花刀内而产生乱纹，应充分供给冷却润滑液。

**第三篇：数控机床车削加工实验报告**

数控机床车削加工实验报告

班

级

姓

名

学

号

同组人员

一.实验目的

1、了解数控车床的编程特点，掌握数控车床车削加工编程步骤。

2、掌握G92设定工件坐标系的方法。

3、熟练掌握车削加工零件的数控程序编制方法。

二.实验设备

1、CK-400Q型数控车床一台；

2、车刀一把；

3、铝棒工件一根；

4、毛刷一把。

三.实验步骤

1、了解CK-400Q型数控车床的主要结构布置。

（1）工件安装

工件安装：利用三爪卡盘钥匙拧开卡盘，送入工件的部分，留出适当的长度，再用钥匙拧紧卡盘，卡住工件，必要时可采用加力杆进行加力拧紧。取出工件，同样也是如此操作，按照上面的方法，可以将工件夹紧，完成工件的安装。（2）刀具安装 刀具安装：数控车床的刀具安装跟普通车床的刀具安装类似，都是利用螺钉将刀具压紧在四方刀架上，卡住数控车床车刀至少要用两个螺钉，并轮流逐个拧紧，拧紧力量要适当。（3）对刀操作

对刀操作：通过刀具试触切削工件样品棒料边缘，读入相应位置坐标，可以得出相应的X、Z轴的对刀零点，载入相应数据到控制面板，完成机床的工件坐标零点设置。

2、数控系统操作面板的熟悉及操作。（1）机床MDI操作

MDI操作是可以简单输入编程指令，运行机床，试看机床对刀或者检测编程的正确安全性。

（2）主轴转速调节

主轴转速可以通过右边的旋钮调节对应转速。（3）机床坐标移动的正确操作方法。

可以通过转动手轮或者使用数控面板上X/Z按键。

3、编写零件加工程序

在车床控制面板中新建一个程序名，将需要加工的零件程序编写到控制面板内。

T0101 M03 S400 G00X38.0Z1.0 G71U1.0R0.5 G71P10Q20U0.4W0.2F0.1 N10G01X0.0 G01Z0.0 G03X28.0Z-14.0R14.0 G01Z-30.0 G01X30.0 Z-51.0 G01X34.0 Z-55.0N20G01X38.0 G00X100.0Z100.0 S450F0.05 G00X38.0Z1.0 G70P10Q20 G00X150.0 G00Z100.0

4、程序检测

可以通过程序自带的模拟仿真软件，检测程序运行的安全性。或者运用单段点动试运行程序，测试刀具与工件或床体是否干涉。

5、执行程序

进行程序检测，确定无误后，将刀具移动到安全位置，即可点击程序运行按钮，运行程序。

6、加工结束后的清理工作

程序结束后，机床停止运动，完成零件加工。零件加工完成后，应将切屑废料打扫倒回垃圾回收处，并使用气枪与毛刷进行机床的清理工作，以备下次机床的使用。

7、实验训练结果 通过以上实验步骤，我们组进项了数控车床的车削操作实验。实验训练的实验样品实物图如下图所示。

车削产品

四.实验总结

通过此次数控车床加工实验操作训练，我初步了解了CK-400Q型数控车床的基本组成与操作，在老师悉心的指导下，我们学会了数控车床的基本操作，还巩固了编程，最关键的是学会了怎样对刀。将课堂学习的数控车床加工零件编程程序与实际数控车床加工操作结合训练，对G指令、M指令、T指令、S指令的含义和基本应用更加熟练，更加清晰的认识了数控车床。对于数控技术这门课程也有了更加清晰的认识。

在训练操作的过程中，我发现细心和耐心对于数控加工很重要，如果稍有不慎，加工工件的时候就会产生撞车，崩刀断刀，工件报废，重则人员受伤。所以实验是对我们的耐心和细心的考验，也是增加我们经验的最重要的时刻。

安全确是第一位。实验教学时老师讲得最多的还是安全操作。这要求我们对每一步都十分的了解，才能做到万无一失。细心并不表示要我们畏首畏尾，机床操作过程中需要我们在安全的前提下，大胆操作，只有反复的多次练习，才能真的学会数控机床的操作。

**第四篇：CAMWprks螺纹车削加工**

CAMWorks外螺纹车削加工

摘要

本文主要介绍使用CAMWorks生成用于车削螺纹加工的G代码，然后修改车削操作相关选项生成固定循环代码。

关键字：CAMWorks,车削螺纹，固定循环

1.车削特征设置

CAMWorks车削的机床定义和铣削机床的类似，不同的是只可能会有副轴设置，本文不做赘述，直接进行定义毛坯后的车削设置。图1所示为车削使用的毛坯，采用的是圆条形毛坯，棒料参数均为默认。

图1 车削使用的毛坯

图2 外圆特征

右击在CAMWorks特征树中的车削设置并选择车削特征，图2中选择类型OD特征（外圆特征），策略使用粗车-精车（Rough-Finish），选用零件轮廓，绿色线条是选定要车削的轮廓作为车削特征。图3为设置的螺纹特征，策略选择螺纹(Thread),选用草图1轮廓，绿色线条为要车削的特征，完成后右击OD特征2（Thread）选择参数修改螺纹参数如图4所示。完成后直接生成操作操作计划，车削操作的相关参数根据自己实际情况进行设置，本文只进行车削螺纹参数设置，其它参数均使用默认，不做修改。

图3 螺纹特征 图4 修改螺纹参数

2.刀路生成及模拟

右击在CAMWorks操作树中的车削设置选择生成刀路轨迹或者在

CAMWorks工具条中单击生成刀路轨迹，然后进行刀路模拟。模拟结果如图5所示。

图 5 模拟结果

3.后处理和固定循环

模拟完成后进行后置处理，得到G代码如图6中a所示无固定循环。在CAMWorks操作树分别双击粗车1和螺纹进入操作参数设置界面，然后分别勾选对应粗车和螺纹标签下的固定循环输出，如图7修改固定循环输出所示，完成后确定退出并重新生成刀路轨迹后，进行后置处理，得到的G代码如图6中的b固定循环所示，比较可以发现使用固定循环输出后生成的G代码使用了G71（N8）外圆粗车循环指令和G92(N42)螺纹切削循环指令，且代码行数减少一半。

图6后置处理得到的NC代码 a.无固定循环 b.固定循环

图 7 修改固定循环

**第五篇：仿形车削固定循环加工教学设计.doc**

《仿形车复合固定循环G73指令的应用》 课程设计 专 业： 数控加工 组 别： 中职

《仿形车固定循环加工教学设计》

【授课班级】中职数控技术应用专业二年级学生 【学生人数】 40人

【教 材】《数控车削编程与操作训练》

【教学内容】 复合固定循环加工工件轮廓—仿形车复合固定循环 【授课形式】 课堂教学 【授课时间】 4个课时 【教材分析】

根据目前职业教育以能力为本位、技能为核心、培养学生关键能力为重点的指导思想，要求学生对中等复杂程度的零件进行编程与加工，高等教育出版社教材《数控车削编程与操作训练》正是达到此目标的核心教材，本课选自单元三复合固定循环加工工件轮廓中的课题三仿形车复合固定循环 【学情分析】

本课是针对中职学校数控专业二年级学生来设计的。作为将来的高级技术工人，在校学习期间必须具备为一定的动手操作能力。该班学生对数控加工技术充满好奇，具有一点的钻研挑战精神，但他们缺乏自良好的学习习惯，并且基础知识薄弱。因此我在教学中采用了信息化手段，使得抽象的内容形象化，易于不同层次的学生学习。【教学目标】

通过本次课的学习，使学生掌握加工外圆轮廓时车刀的合理选择，为以后复杂零件加工奠定基础。

（一）知识目标

1、了解零件的加工工序；

2、理解并掌握G73、G70指令的使用方法；

（二）能力目标

1．制定合理的加工工艺路线；

2、熟练操作操作机床，加工零件。

（三）情感目标

1、养成严格遵守安全操作规程的职业意识；

2、在加工操作中获得成功的喜悦和乐趣；

3、激发学生探究加工较高技术要求轴类零件的兴趣； 【教学重难点】

重点：仿形车复合固定循环指令G73的综合应用。难点：G73指令的参数设定

关键点：理论知识向实践应用的转化

突破难点的关键：小组展示，组内、组外互助，讨论并分析解决重、难点内容。【教学方法】

任务驱动法： 任务驱动教与学的方式，能为学生提供体验实践的情境和感悟问题的情境，围绕完成国际象棋-马的外轮廓加工为任务展开学习，以国际象棋-马的加工完成结果检验和总结学习过程，改变学生的学习状态，使学生主动建构探究、实践、思考、运用、解决、高智慧的学习体系。

演示教学法：通过相关教学视频，使学生获取模拟加工中所需要的知识。提高学生的学习兴趣、培养学生观察能力和抽象思维能力，减少任务完中的困难。小组合作探究学习法：在以小组为单位的组合练习与展示中，通过提出问题、发现问题、讨论研究等探究性的活动，获得知识、技能。小组内取长补短，共同学习，共同进步，增进感情交流。【教学设备】

多媒体电子教室软件、多媒体教室、局域网、电脑。

【设计思路】 本教学设计思路由两个方面进行：

一、以学生为主、老师为辅、信息化为手段的三环一体的“一体化”教学模式，让学生在做中学，学中做；

二、利用信息化技术在视觉、听觉独特地优势，让学生在玩中学、乐中学。

【设计特色】 使用信息化教学手段，使学生猎取更多的教学资源，从而开阔学生的视野，增强学生对知识的理解力和求知欲；学生通过视频资料最大程度的激发学生对本次课的学习兴趣，整个教学过程环环相扣，循序渐进很自然的就完成了学习任务。【教学设计框架】

课 前 准 备 教学步骤： 教学环节 设计思路

一、课前准备：（晚自习）

1、通过电子白板播放视频《技术牛人教你纯 手工制造：唯美的国际象棋》激发学生的学习兴趣。运用蓝墨云班课进行任务布置，学 生到国家机制资源库学习的平台下载学习工作 页，进行知识点的预习。

2、任务引入

本校国际象棋社团在举行国际象棋比赛时，不慎 将国际象棋的棋子“国际象棋-马” 丢失。现找到 数控加工专业学生（本班学生）帮忙加工出“国际 象棋-马” 的底座。

现在要求大家运用G73指令编写加工程序。E:准备图片图片2.png 然后由钳加工专业的学生运用锉削、磨削的方 法将“国际象棋-马” 的棋子加工出来。

利用视频、任务布置和学习的平台引导学生有目的性、针对性地预习，并考虑问题的解决方法。突出了职业教育的指导思想，让学生快乐学习。使用信息化教学手段，使学生猎取更多的教学资源，从而开阔学生的视野，增强学生对知识的理解力和求知欲 采用小组合作学习法，提高学生的团队意识

2、通过国家级机制资源库教学平台下载本次课程的学生工作页，明确任务，整合信息化资源供学生学习.3、通过QQ群汇报预习情况

二、课堂实施：(180分钟)

1、制定计划 小组合作，进入自主学习阶段。（各个小组分工协作完成加工工艺和刀具的选择。）

2、小组展示、决策可行性实施方案 小组展示，进入决策阶段。（各个小组通过展示加工工艺卡，讨论明确加工刀具、加工路线和加工程序等。）通过小组展示锻炼学生的语言表达能力。提升学生的职业技能素养。设定PK情景，提升学生学习积极性。

组间PK，决策出最优加工方案。

3、仿真模拟加工 学生活动：在仿真教室，运用智慧职教虚拟工厂，让学生对决策阶段的加工工序进行仿真验证，寻找在课前学习中的不足，发现并解决在仿真中出现的问题。教师活动：观察多媒体电子课堂软件，总结出学生学习过程中的各种问题。（1）共性问题 ①循环指令中参数不合适，造成程序无法运行。②机床运动达到了极限，出现撞刀现 在数控仿真模拟加工时指令参数的设定是往届学生都遇到过的问题，特将此问题归为难点问题所在。仿真加工报警，利用展示直观展现出的错误。

象。③起点半径和终点半径之差超过规定值。（2）分析原因、给出解决方法 ①明确指令格式及参数设定。②检查对刀参数。③检查计算基点坐标计算结果。

4、实践加工操作 ①教师示范演示 重点强调加工流程及安全操作规程。②学生实践加工

5、总价评价 首先进行自检与互检，通过实际测量发现自己和他人存在的问题，讨论交流并完成实习报告单，然后教师抽检，并对抽检的样品与实习报告单中出现的共性问题进行点评。最后小组内自评、小组之间评价、教师评价并完成评价表的填写，通过QQ群等交流平台，学生可以及时查看本次课的表现。组内、组外互助，层层剖析，教师引导，发现产生问题原因并予以问题解决。从而突破重点。让学生直观的观察加工流程。明确重点、突破关键点。学生自主实践加工，合理分工，查找学习过程中的不足，查缺补漏，完成既定教学目标。采用小组学习法完成任务的实施阶段，教师观察学生的表现，借助学生管理系统对学生进行评价。

三、课后提升：（30分钟）①完成实习报告单。②登录学习的平台、完成作业。③上传作业至云班 课，并进行自评与互评。④通过QQ群，微信群等交流平台进行讨论交流，发表个人感想。

七、课后作业： 任务描述：根据零件图完成国际象棋-象的加工工艺设计。教师借助教学平台和QQ群及时回答学生课下学习时遇到的苦难，使得课堂不受时间空间限制，得到有效的延伸。巩固所学知识，提高学习深度。【教学反思】

本次课体现了运用信息化教学手段努力提高学生专业技能的教学理念。1.信息化教学手段的使用教，开阔学生的视野，增强学生对知识的理解力和求知欲。

2、学生学习积极性高，活跃度好提高了学生的合作意识。

3.学生对知识点理解透彻，对在学习过程中的发现的重、难点都得到了解决，达到了预期的学习效果

4．不足的是实践加工生产周期短，加工效率不是很高

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！