

# 数控编程课程教学探索

邓荣刚

**摘要：**针对数控编程课程教学过程中存在的问题进行了分析，在此基础上提出了教学改革思路和措施，达到改善和优化数控编程课程教学效果。

**关键词：**数控编程 数控教学 课程改革

数控编程是一门实践性很强的数控方向专业课程。学习数控编程是需要花费大量的精力和时间，但是学生编程能力却一直不尽人意。针对这种情况，需要分析其中的原因，找出关键因素，采取对应的措施，以提高数控编程课程教学效果。

## 一、数控编程课程教学问题

### 1. 基础课程不到位

数控编程涉及广泛，需要制图知识和识图能力、数控加工工艺知识以及数学计算能力等基础课程的支撑。无论那部分知识的缺失或能力的不足都会影响加工程序的编制。学生在编程学习和练习过程中，经常出现对图纸分析不足、加工工艺有缺陷以及关键的节点、基点计算错误等问题。究其原因还是基础课程不到位而导致的必备知识与能力不足。目前基础课程一般是由不同的教师担任，采取不同的目标和要求，只注重本课程内容与知识传授，而不注重学生能力的培养。由于这些基础知识需要平时学习和积累，难于在短时间内取得突破，无疑这又加剧了数控编程课程的教学难度。

### 2. 编程内容不易学

数控系统种类众多，不同系统的指令与编程方法大为不同，即便是同一系统不同版本编程指令功能不尽相同。这也造成了数控编程内容过于繁难而不易学习。虽然学生在数控编程课程中详细的学习了每一个数控编程代码和程序编程方法，但是在实践加工中却经常花费大量的时间和精力来修改和弥补程序中的错误和不足。究其原因是学生未能领会编程精髓而不能熟练灵活的运用数控编程指令。在实践加工中，很多学生不仔细的分析图样零件的尺寸公差，直接运用 G71 命令，为了“编程”而编程。即便学习了高级命令或宏指令，学生在实践加工中仍然用简单的命令来应对复杂的零件加工，导致程序执行效率低下，可读性差和修改不便等缺陷。在数控编程教学中，如何使学生能够熟练地编出合乎规范的程序，是作为数控编程教学教师值得思考的问题。

### 3. 实践操作不充分

由于各种原因和条件的限制，实践操作时间总是“缩水”，导致数控编程学习效果过大打折扣。实践操作环节重视不足，以至于一些学生认为只要把程序编好就可以在机床上运行。实际上，同一加工程序在同一类型不同的机床上未必能顺利的运行。数控程序的编制是需要根据不同工况以及不同机床灵活运用系统指令进行编制。数控加工最终的目的是加工出合格的零件，数控编程只是数控加工过程中重要的环节之一。可见，数控编程学习是离不开实践操作，也只有通过实践操作才能理

解数控编程精髓和提高编程水平。况且学生最终走向岗位。如果没有充分的实践操作，学生将无法胜任岗位的要求。

## 二、数控编程课程教学改革

### 1. 基础课程须整合

学好数控编程的前提是先要学好相关的基础课程。可是目前的学生整体素质不佳，基础课程学习费时费力，更谈不上能力的培养。而职业教育却是以能力培养为目标，这就迫切需要知识教育转向技能培养方向上来。因此，以数控职业能力培养为核心，统一目标和要求，要对基础课程进行整合。以实用、够用为原则摒弃一些繁杂的理论知识，只取有用的实用的知识与专业课程互相渗透，互通有无。基础课程整合不仅减轻了教学和学习的负担，提高了数控学习效率，更是贴合了职业教育目标。这样在数控编程学习中，在很大程度上避免因基础知识不足而导致难以学习，有更多的精力和时间放在编程能力的培养上。

### 2. 编程内容须调整

学习数控编程不在于内容的多少，而在于领会编程的精髓和程序形式上的完整。改变以往编程教学中为了“编程”而编程的“陋习”，树立“数控程序所表达的是数控工艺”的观念，摆正数控编程在数控加工的位置。数控编程课程内容应精而少，可只围绕典型的数控系统和典型的数控机床展开。教师应将学生置身于“真实”加工过程中，通过 FANUC 与 SINUMWEIK 编程对比，在编程过程中熟悉数控指令和编程方法。从教师编写程序学生学习，到学生编写程序教师参与，循序渐进地引导和促进学生学习和领会数控编程的“套路”，以达到举一反三的作用。

### 3. 教学手段须多样

在数控实习的过程中，利用一体化教学手段，摆脱传统的教材和课程的束缚，可在同一时间内将基础课程、数控编程课以及实践操作融合在一起，完全按照数控加工能力培养进行。但是现实条件并非都能实现一体化教学。还须灵活地采用各种各样的教学手段，以弥补现实实践操作条件的不足。可采用仿真教学、案例教学以及项目教学法等教学手段，“变相”地增加实践操作环节，以改善数控编程教学效果。即使条件不允许，数控编程课程应避免落在传统教学的白槽中，应置之于实际的加工过程进行数控编程。

总之，数控编程课程教学过程中尽管存在一些问题，还是需要根据目前现有的条件基础上，探索适合数控编程课程教学的新思路，采取相应的措施和方法，以提高学生编程能力，改善教学效果。

#### 参考文献：

- [1]. 韩奉林.数控编程课程改革实践[J].中国教育技术装备. 2013(09).101-103.
- [2]. 蒋秀芝.提高数控编程课程教学效果初探[J].农业与技术.2015(35).245
- [3]. 陈恩连.优化数控编程教学的探讨[J].大观周刊.2012(591).192.
- [4]. 杨海涛.浅谈数控编程课程的教学改革[J].都市家教.2014.151.