

应对“中国制造2025” 调整数控技术人才培养策略

■ 华北机电学校（山西长治 046000） 焦连岷 韩志宏

摘要：“中国制造2025”对数控技术人才提出了新的要求，本文针对“中国制造2025”背景下数控技术人才培养规划及具体措施提出了一些看法。

“中国制造2025”国家战略的提出及全球“工业4.0”的到来，将带来新一轮的科技革命和产业变革。当今的技术变革局势，对于职业院校来说是前所未有的机遇，同时也面临着挑战。

“中国制造2025”对数控技术人才提出了新的要求

1. 专业界限将模糊化，需要更多的是复合型人才

“中国制造2025”时代，是以设计过程数字化、制造过程智能化及生产管理过程信息化等为宗旨构筑的现代化制造业，设计、制造乃至销售等专业之间的界限将不再那么明显，而是出现了交叉学科的部分或深度融合，这就要求职业院校培养的数控技术人才应是知识面较宽的复合型人才。

2. 只会简单应用的操作工难以适应“中国制造2025”的要求

由于科技进步带来的技术变革，必将使操作人员从繁重的体力工作岗位中解放出来，生产过程中更多地是依靠控制中心的数据去解释、决策，由劳动密集型向技术密集型转变，这对数控技术人员的素质提出了更高的要求。

3. 需要更多的具有自学能力、创新能力的潜在型发展人才

“中国制造2025”的到来，将使传统工厂向智

能工厂转变，高新技术的应用将是日新月异，如果不具备自我学习的能力，很难顺应时代潮流，适应现代社会的要求。

对应“中国制造2025”，当前职业院校培养的数控技术人才存在短板

（1）专业设置过于细化，不利于复合型人才

的培养。

（2）综合素质不高，基础学科知识薄弱，自学习、自适应能力差，缺乏创新，发展后劲不足。

（3）评价导向机制片面化、单一化以及重当前、轻发展。

（4）计算机信息技术知识相对薄弱，难以适应“中国制造2025”的要求。

面对当今的局势变革，积极调整培养规划及策略

1. 科学制定人才培养标准和人才培养方案

（1）制定人才培养标准。通过企业人才需求、毕业生跟踪调查和专指委会议研讨、分析、比照“中国制造2025”的要求制定人才培养标准。

（2）制定人才培养方案。聘请企业数控技术专家，通过专指委会议，针对企业对数控技术人才的需求特点及“中国制造2025”的要求，依据企业员工上岗标准和国家职业标准，按照职业素质和职业能力培养规律，打破传统的学科体系，加强校企合作，推

行工学结合的人才培养模式。

2. 科学合理设置专业，“专业+”模式将成为主流

为适应全球“工业4.0”的到来、制造业格局的重大调整及“中国制造2025”对人才的需求，应及时调整专业方向。

(1) 淡化专业方向。数控技术应用专业不再严格区分为数控车削技术、数控铣削技术方向，而合并为车铣复合技术，以淡化专业方向之间的界限。

(2) 拓展机器人技术专业方向。“中国制造2025”中明确提出，组织研发具有深度感知、智慧决策的工业机器人以及智能化生产线。随着智能工厂的出现及深入，机器人产业在搬运、焊接、装配、加工、涂装及清洁生产等方面将日益普及，在机电一体化专业方向的基础上，可以依托数控技术应用专业，拓展机器人技术方向，培养机器人操作、编程、调试和维修方面的人才。

(3) 3D打印技术专业方向前景广阔。3D打印技术采用增材制造原理，与传统制造业的减材制造原理相比，大大节约了能源消耗和制造时间，突破了空间限制，具有立体扫描、可复制等优势，符合“中国制造2025”绿色环保、高效智能的要求，发展前景被看好。

3. 加强课程体系建设

课程是培养学生职业技能的核心和载体，专业课程的设置，直接关系到所培养的学生离校后能否具备直接上岗和后续发展的能力。在课程设置上既要有培养学生的动手能力，增强学生职业技能的专业技能课程，还要有能拓宽学生的知识面，培养学生学习兴趣，为其后续可持续发展打下牢固基础的的企业文化课程、专业相关及外延课程等。

(1) 加大计算机信息技术相关课程的课时比例。“中国制造2025”是信息技术与制造业的深度融合，是以制造业数字化、网络化、智能化为核心，建立在物联网和务（服务）联网基础上，其实质是工业互联网、云计算、大数据，在企业研发设计、生产制造、经营管理、销售服务等全流程和全产业链的综合集成应用。因此，计算机信息技术相关课程的学习对学生日后的工作、学习将会产生深远影响。

为此，相关部门应组织编写适合数控技术专业

学生应用的《计算机信息技术及应用》课程教材，其内容应包含现在《计算机控制技术》、《网络技术》、《电子商务》等课程相关部分的知识。

(2) 加大《五轴加工控制技术》课时比例。五轴数控技术是国家的核心技术、关键技术，对一个国家的精密机械、航空航天、汽车、军工等行业，有着举足轻重的影响力，实现国产五轴数控技术的规模化生产和应用，对我国的经济发展和国防安全都有着重要的意义。作为职业院校，开展五轴联动数控技术课程的教学任务非常紧迫和重要，这既是“中国制造2025”的要求，也是解决我国急需高端数控人才的需要。

4. 加强实训基地建设

数控实训基地的硬件设施，是培养学生实践动手能力的必备物质保障，为了适应现代化教学的要求，在资金短缺、避免重新购置新设备的情况下，可以联合数控机床（数控系统）生产厂家，对原有的实训设备进行升级改造，实现数字化车间。利用互联网技术，通过网络、手机等终端设备实时监控实训基地的设备运行情况，运用数控机床（数控系统）生产厂家提供的云服务功能进行远程监控及在线诊断功能，实现与“中国制造2025”、“工业4.0”的无缝对接。

5. 完善科学评价机制

考核评价标准既是检验学生学习效果的标尺，又是激励学生努力方向的导向标，有什么样的评价导向，就有什么样的努力方向。建立健全、科学的评价机制，将对学生起到积极正向的导向作用。当前的“重显性课程，轻隐性课程”、“重结果，轻过程”、“重当前，轻发展”的评价方式很难适应“中国制造2025”对人才的要求。为此，建立以就业为导向、突出职业能力、注重职业素养，与企业生产紧密结合的社会、企业、学校参与的多元评价机制迫在眉睫。多元评价机制体现在以下几个方面：

(1) 评价内容多元化。既要重视学生实践能力，还要参考学生的理论知识水平，以及学生的全面职业素养。

(2) 评价手段多元化。除考试结果测试外，还要注重过程考核、项目考核、作品考核、现场考核、个体差异（进步）性评价等。

(3) 评价主体多元化。由原来传统的学校任课教师、班主任单一评价的局面,改为由社会、学校、教师、企业和学生共同参与评价,通过职业技能鉴定、数控技能大赛引入社会评价,通过顶岗实习引入企业评价(发展评价)。

6. 开放式办学

“中国制造2025”的到来,将使信息技术与制造业技术深度融合,互联网、物联网、大数据、云计算等新技术在智能制造中进一步应用,而这一应用是建立在信息开放的基础之上,以自我为中心的传统封闭办学方式很难满足现代社会对人才的要求,扩大对外合作与交流已是适应新形势下办学方式的一种必需。

(1) 开展对外学习与交流,开拓教师的视野。加强教师与兄弟院校的互访、合作交流,吸取他们的办学经验;有计划地选派教师参与国家、行业组织的中、短期学习培训,提高教师的学术理论及接受学科前沿知识的水平,更新职业教育教学理念。

(2) 承办和参与数控技能大赛,提升教师业务水平。教师通过组织、参与、指导数控技能大赛,掌握行业、企业对数控技能人才的需求及相关职业岗位的技能要求,不断提高自身的专业水平和实践能力,及时更新教学内容,改进教学方法,提高教学质量。

(3) 把企业人才请进课堂,营造企业文化氛围。把厂矿企业单位的数控专家、技术能手请进学校,进行讲座,并担任实习实训的兼职教师,把他们丰富的前沿学科知识和实践经验带入课堂,让学生直接接受企业文化的熏陶。

(4) 提供社会化服务,开展社会培训,检验办

学成果。发挥学校的技术、师资、设备等优势,与社会劳动部门积极合作,提供下岗职工再就业和退伍军人转岗就业培训,通过开展技术咨询和社会化服务,了解社会需求,锻炼师资队伍,获取社会回馈信息,检验办学成果。

结语

数控技术是装备制造技术的重要组成部分,是制造业实现智能制造的基础,是提高制造业的产品质量和劳动生产率不可或缺的重要手段,作为职业院校,肩负着数控技术人才培养方面的重要责任和义务,关乎着由“中国制造”走向“优质制造”、“精品制造”的速度进程,在《中国制造2025》落地和中国“十三五”规划的开局之年,探讨如何为社会培养出更多、更加优秀的高素质、复合型人才,以实现《中国制造2025》提出的战略目标,实现伟大的中国梦,具有特殊的意义!作为职业教育工作者,为实现这一伟大战略目标,我们斗志昂扬、充满信心、满怀期待!

参考文献:

- [1] 韩彦芳, 欧阳志红. “中国制造2025”背景下职业教育人才培养的思考[J]. 职业, 2016 (6): 25-27.
- [2] 刘晓玲, 庄西真. 高技能人才培养: “中国制造2025”与职业教育的最佳结合点[J]. 职教论坛, 2016 (1): 62-66.
- [3] 胡斌武, 叶萌, 朱静, 等. “中国制造2025”背景下职业教育技术技能型人才培养的现状与新要求[J]. 经营与管理, 2016 (5): 18-20.

MW (收稿日期: 20160420)

《金属加工(热加工)》2016年第17期要目

精锻机偏心轮维护与再利用
铁路货车大模锻件生产线设计与应用
辊压成形工艺研究及在汽车行业中的应用
Q345B方钢锯切困难原因分析
销轨摩擦压力机锻模杠杆式顶料装置研究
环形件的模锻和轧制联合热成形工艺研究
特大型轴承锻件仿形辗扩工艺研究

钽及钽合金塑性变形加工的感应加热(下)
外筒冲压工艺方案的优化及模具设计
重型车架纵梁断裂问题结构分析
模具材料的应用进展
钣金结构箱体框架的装配技术
批量数控下料的编程优化