**专题讲座 --产教深度融合促职业教育发展**

**成都市机械职业技术学校 李堂兵**

成都市机械职业技术学校作为老牌职业技术中职学校创建于1966年，先后被国家、省、市人力资源和社会保障部门批准为四川省高级技工学校、国家级重点技工院校和“国家高技能人才（机电项目）培训基地”、“职业综合培训基地”、“成都市青年职业见习基地”、“西南航空港开发区技能技术培训中心”。经过20多年的不断探索和持续投入，学校现已建立以机电技术应用专业为农头的优势专业，并以培育数控加工等新兴专业人才为方向。目前，该专业建设通过开展产、学、研相结合路线，依托与学校校办企业四川齿轮厂工程机械配件分厂开展校企合作，大力实施产教融合、工学结合。

四川齿轮厂工程机械配件分厂拥有有员工46人，其中高级工程师2人，工程师2人，高级技师8人，技师10人，其余全部为高级工。对外主营工程机械配件、汽车配件、农机配件、纺织机械、制药机械配件加工制造。建筑面积4000平方米，拥有设施设备价值约1300余万元，包含各种先进的数控设备和生产线291台套。多年来与全国几十家大中型企业建立了长期生产合作关系，年产值已达到400余万元是学校一线高技能人才培养的重要基地。

**一、实施应用型数控技术人才四步四化培养模式改革探索的建设背景**

习近平总书记在关于人才队伍建设的重要讲话中强调指出：要大力培养中国制造、中国创造的高技能人才队伍，并希望年轻的一代坚定创新超越、产业报国的远大理想，为发展壮大实体经济多做贡献。根据《国家中长期人才发展规划纲要》的总体要求，迫切需要大批素质优良的高技能人才。由此可见，在经济发展新常态下，立足技工院校教学改革加快培养造就一大批“有理论、有技能、有思想、有抱负”的高技能人才已经成为技工院校壮大的必然趋势，其迫切性主要来自于以下三个方面。

**（一）**[**制造业**](http://baike.baidu.com/view/728164.htm)**承担国民经济建设的主体作用。**

[制造业](http://baike.baidu.com/view/728164.htm)是国民经济的主体，是立国之本、兴国之器、强国之基。十八世纪中叶开启工业文明以来，世界强国的兴衰史和中华民族的奋斗史一再证明，没有强大的制造业，就没有国家和民族的强盛。打造具有国际竞争力的制造业，是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的必由之路。新中国成立尤其是改革开放以来，我国制造业持续快速发展，建成了门类齐全、独立完整的产业体系，有力推动工业化和现代化进程，显著增强综合国力，支撑世界大国地位。经过改革开放30年的发展，中国已经进入全球三大制造强国阵容，2012年中国制造业产出占全球20%，超越美国跃居全球第一大工业制造国，成为名副其实的“世界工厂”。

**（二）是现代制造技术的发展的需要。**

数控加工特别是数控机床的制造和运用一直是我国装备制造业的短板，高档数控系统与重型、精密机床，一直被国外厂家垄断。近年来，数控加工制造在我国的发展方向主要按照以下方式发展：首先，设备及加工智能化走向越来越清晰，智能制造系统已经建成以人为主要决策核心的人机和谐系统向以机器为主体的自主运行转变。其次，向服务型制造转向，过去十年，中国装备制造业已经局部达到了世界先进水平，数控机床也广泛运用于工业生产流程，然而在未来十年，如何依赖于从加工制造的末端向提升功能的价值高端迈进面临系列挑战。第三，更广泛的实施制造业的信息化，信息技术与中国制造业的融合朝着深度、广度大力推进。随着电子信息技术的发展，世界机床业进入了以数字化制造技术为核心的机电一体化时代，而掌握数控加工技术是中国制造业信息化技术发展的主旋律。现阶段很多都集中在数控技术的应用，从发展的角度，机电一体化会通过数控技术的集成平台，形成新的信息集成平台系统，并朝着数控技术综合能力平台发展。

**（三）是服务本地经济发展的需要。**

近年来，随着国家西部大开发经济战略的形成与发展，以及成渝经济区域的构建，学校所处双流及成都周边工业区，随着工业区建设加速，工业引进项目、千万吨钢铁项目、机电一体化项目、电梯产业园等一批特大型工业项目集群涌现双流，这片热土已成为中国经济快速发展的新区域和外商投资的新热点，标志着双流必将矗立起新的现代工业群。双流区也将发展重点放在钢铁精深加工、电子工业、机电产品加工、核工业、通讯导航等新型制造业，并加快以电子信息通讯、现代工业制造、环保、新材料为代表的高新技术产业发展。这意味着双流区将急需大批机电专业人才。但相关调研显示，双流机电行业的高技能型人才只有3.5%，中级技工也只有24.5%。高技能人才严重不足。

这更加突显了学校所处的成都双流区急需掌握现代制造技术的技能人才的迫切作用，因此，也为学校开展数控加工技能人才的培养提出了新的方向和要求。基于此，我们确定以建设国家级示范专业数控专业为进一步提升学校实施素质教育的突破口，加大了师资和教学设备的投入。

**二、实施应用型数控技术人才四步四化培养模式改革探索的内涵和主要做法**

机电技术应用专业作为成都市机械职业技术学校优势核心专业，专业建设早基础配套雄厚，目前以建成建筑面积达4000平方米，拥有设施设备价值约1300余万元，包含各种先进的数控设备和生产线291台套的实训工厂。成为学校高技能人才培养的重要基地。我们在专业建设中始终以学校“人才强校”战略为总领，贯彻“以人为本”思想，坚持“人人可以成才”的观念，来构建机电技术应用专业技能人才培养体系，精心制定师资人才队伍培养计划，过程按照以完成生产项目为导向、职业能力提升为重点、发掘师生价值为核心、学生培养和教学激励为抓手的思想核心。主要做法如下：

1. **精心构建中高级技能人才培养体系**

学校从技工院校教学特征出发，紧扣把关培养学生质量这一主题开展技能师资人才队伍建设，精心构建基于应用型数控技术人才四步四化培养模式的培养体系，并由四个分支体系构成。

1、技工文化育人体系。我们认识到用文化激励和引导人在现代职业教育的作用越来越重要，学校作为老牌职业技术中职学校，在自身的文化建设和人才培养上始终将传承弘扬工匠精神作为学校技能人才培养的主魂。

首先强调学校发展五十年形成的技工文化是人才队伍建设思想基础。为此，通过各种层面进行宣传学校发展进程中的优秀学生的典型事迹和感人故事，用榜样的力量激励学生，积极营造“学先进、比先进、赶先进”的氛围，有意形成良好的学习生态，使师生在教和学的过程中感到被尊重、器重和爱戴，拥有成就感、荣誉感、自豪感，充分发挥文化在教学引领方面的“指挥棒”作用。

其次**，**凝练培育成都市机械职业技术学校特有的“专注精神”，通过对学生不同成长阶段，从生理、心理等多方面进行引导和熏陶经过长期潜移默化的培养与锻炼，培养引导学生通过岗位成才，实现技能改变命运的理想。

同时还通过对在各类竞赛中载誉而归的优秀代表，学校领导亲自颁发证书、张贴荣誉榜、举办个人讲座等做法，进一步完善学校人才培养方面的文化环境。

2教学师资评价激励体系。本体系的制定主要以激发专业教师干事创业的内在动力为目的，在不突破国家现有政策的基础上，丰富完善学校师资建设的激励机制。

第一，建立激励分配制。以“技能提升”和“业绩贡献”为主导，制定数控专业二次收入分配办法，加重技能资质对薪酬的影响比重，即专业受聘教师除每月享受一定的的技能津贴外，增加“活工资”的比重，分别采取将奖金分配持续向技能要求高的教学岗位倾斜、向骨干精英倾斜、向业绩贡献倾斜、向岗位创新倾斜；

第二，完善评先推优制。将教师取得的资质和学习能力作为评先推优的首选条件，从制度上引导专业教师主动提升资质能力，学校主动为他们创造学习深造、参加各类技能竞赛的机会；

第三，制定成长优先制。在专业内部广泛推行专业组长助理选聘制度，优先选用取得技能资质青年教学人才，进入专业发展后备干部储备，为优秀青年人才搭建和提供展现人生价值的平台；

第四，实施绩效倾斜制。以“打破大锅饭、消除慵懒散，业绩贡献优先”为目标，强调专业教师在教法创新和教学方面的示范作用，对参加各级职业技能竞赛并取得名次或申报各类专利、软件著作权的老师，以及在带学生方面成绩显著的老师，在业绩同等情况下，年度绩效考评向上一档次倾斜；

第五，打通多轨发展制。在职业发展通道上，首先打通“教师+技师”多轨发展通道，鼓励青年教师走技能技术型发展道路；其次打破原有专业限制，引导本专业教师开展跨专业学习，帮助专业师资科学规划专业发展路线。

3、能力提升培训体系。根据学校快速发展的需要，数控专业师资的建设在坚持技能型人才传统培训培养模式基础上，本着先主后次、先急后缓的原则，采取优秀人才优先培养、关键人才重点培养、稀缺人才加速培养的人才培养方法，重构了更加开放包容的能力提升培训体系。

第一，制定数控加工人才培养规格。指定机电技术应用专业部统筹安排，分别根据理清中职数控人才需求的范围和层次，内容包含现阶段人才需求的短期目标和生产任务拓展的中长期计划，两者相机结合针对性制定人才培养的规格和计划；

第二，开发人才培养课程。我们认为课程开发是技能人才培养的灵魂，中职阶段技能人才培养应以解决操作技能这一短板作为人才培养课题，并由此开发课程，由机电技术应用专业部组织相关专业知名专家、经验丰富的高技能人员组成项目组，针对性开发适合中职数控技能人才培养的理论教材和实践项目确保该专业技能人才的良性培养；

第三，进一步完善培养师资建设。对于师资建设机电技术应用专业部采取一手抓紧学校资源，通过学校管理层引进优质师资资源；一手利用实训工厂资源，依托工厂专业技能人才开展自有师资储备。

4、质量控制保障体系。通过在学校层面搭建起质量保障体系框架，开展机电技术应用专业部的师资与学生的能力显性和隐形的研讨与研究，确保师资队伍建设的实施效果与质量。实施中根据数控加工技能的特点，通过收集人才信息、评估培训效果、诊断与更正教学过程中的偏差等过程，对机电技术应用专业部的教学工作进行全过程、全方位的质量监督与控制。同时成立了校级教学质量监控小组，进一步完善“培养”、“评价”、“使用”、“督导”等制度。具体的质量保障体系是由保障主体、质量标准、过程监控、质量评价、信息处理等子系统构成。释义为保障主体指构成机电技术应用专业部师与生培养的相关要素，包含制定相关的人才质量标准并对人才成长过程进行监控和质量评价最后通过信息处理完成中高级数控加工技能人才培养目标，其结构如图1所示。

图 1 数控加工质量保障体系图

质量标准

教学质量标准修订

质量要素

过程控制

质量评价

信息处理

保 障 主 体

培养目标调整

**（二）构建应用型数控技术人才四步四化培养模式的培养模型。**

根据事物发展从低级到高级、从简单到复杂、从量变到质变的客观规律，成都市机械职业技术学校制定了《数控专业人才培养规划纲要》，经过全面摸底调查分析论证，以培养适应未来数控技术发展的中高职技能衔接的中职技能人才为切入点，提出了人才培养立足生产实践的观念，制定可量化的“人才数量、人才质量、人才结构”的短期和中长期培养目标，走上一条培养和造就满足未来数控技术发展的中高级技能人才教学的转型发展之路。基于以上原则，我们确立了四步四化的人才培养路线图，明确并塑造中职阶段技能人才培养必须具备四种能力，即：专业能力、行动能力、职业能力和思维能力。其结构如图2所示

专业能力：胜任岗位生产保障产品质量的能力表述

行动能力：能够对生产任务作出快速反应的能力表述

职业能力：基于工作状态敬业精神的能力表述

思维能力：基于生产条件实施改善的能力表述

中职阶段技能能力

机电技术应用专业岗位

技能

规范

兴趣

职业

图 2 数控加工技能人才能力体系图

在具体实施过程中，我们依照人才成长的规律，以技能工人成长成才的必经过程为时间轴，分析总结影响中职学生脱颖而出的关键因素，提炼技能人才培养的一般过程和逐级推进的培养模式并构建了数控专业技能人才培养模型。其模型结构如图3所示

**引领、带动**

**兴趣启发**

**阶段**

（固本强基）

**激发潜能**

**阶段**

（创新评价）

**选树尖子**

**阶段**

（高端引领）

技能学生

初级工

中级工

**高端培养**

**阶段**

（技能人才梯队）

图 3 数控加工技能人才培养模型图

通过对中职阶段技能人才能力分析研究，我们构建的人才培养模型按照理论基础和实践支撑相结合、采取层层推进、环环相扣、相辅相成，有效改善了技工院校技能人才培养的方法和过程，充分考虑了中职阶段学生心智的特殊性，符合当前数控加工专业发展的实际需要和人才培养的客观规律。

**（三）应用型数控技术人才四步四化培养模式改革探索的具体实施**

**1、第1步采用线性组织形式以点带面全力构建“教学内容模块化”**

步骤采取对首次实训的学生，实训教师首先通过一段时间的教学观察，选拔推荐优秀学生进入数控加工专业学习。过程采用“教师推荐、专业部把关”的模式选拔有志于从事数控加工专业的学生，再从班级到整个专业部层层选拔淘汰，确保把真正优秀的人才选拔出来。选拔出那些实训认真的学生，优先进行实训，再由这部分学生做老师的助手，带动其他学生实训练习。然后，结合实训基地当前的生产情况，优先安排成绩优秀、学习认真的学生，进行到产训一体生产性实训中去。这一环节教学内容按照“教学内容模块化”设计**。必须**经过我校专业建设指导委员会成员的论证，着重体现“够用、实用、有储备”的原则，将数控技术应用专业所用专业教材内容进行重组和编写，所有专业课程均以模块单元的形式呈现。课程梯度推进由粗到精加工；由简单的工序到复杂工序加工，由易到难、循序渐进。对于最终能进入到精加工、复杂加工工序阶段实训的学生，帮助树立一种学习自豪感和成就感。采用这样的教学设计，能够起到因材施教、以点带面、鼓励先进的作用，有利于选拔出优秀学生，进入到更高层次的学习兴趣中去。

**2、第2步开展校内全员竞赛营造技能氛围实施“人才选拔项目化”**

我们认识到技能人才的快速成长在于不断的比拼和差距认识的过程，因此充分开展学校内技能竞赛，以赛促学促进学生技能提升。同时借助竞赛平台，提出“理论知识水平和实际操作能力并重”的人才培养标准，促使中职学生改变只重理论不重操作的短板。按照“人才选拔项目化”来推进教学尖子选树工作。为此，学校将每年4月定为“技能竞赛月”。每年4月，学校都会开展各专业的有全体学生参与的技能竞赛。考核过程以专业知识和操作技能为重点，竞赛准备期间要求强化技能竞赛的培训指导力度，选拔推荐重点培养对象参加技能竞赛，通过专业优秀技能教师团队集中指导选手进行接受深层次、系统性赛前培训，提高参赛学生的知识层次和操作水平。另一方面也将学生技能竞赛成绩作为教师能力的重要评价手段。对技能竞赛中取得优异成绩的教师，在职业晋升、选拔任用方面优先考虑，并作为绩效等级评定的重要指标。达到了以赛促学、以赛促教、以赛促训的目的，收到了良好的效果。

**3、第3步拓渠道定计划“教学过程工作化”培养高素质技能尖子**

学校充分认识到高技能人才培养的特殊性和复杂性，因此在数控加工技能人才培养的渠道建设中依据专业实际情况开展人才培养工作，主要采取项目带动模式和校企合作模式共育高技能人才，并灵活运用培养措施丰富技能人才培养内涵。具体按照“教学过程工作化”进行教学设计，根据本专业课程特点，我们要改变传统的人才培养模式，构建“做中学、学中做”理实一体、工学交替的新型专业教学模式。数控加工专业选拔学校每年一度的技能竞赛中优胜学生，根据自愿的原则，组建技能尖子班模拟企业生产流程，贯彻基于工作过程导向的教学理念，让学生在真实的生产环境中锻炼专业技能，技能尖子班在日常行课时，随班跟读；在放寒暑假时，组班学习，主要强化技能训练，实施项目培养法。重点放在技能提升上，以解决操作技能短板作为人才培养课题，兼以少量的专业理论学习。针对学生设定技术瓶颈，由学生和经验丰富的指导教师组成项目攻关组，通过技术攻关以及攻关成果固化的过程，提升受训学生操作水平，拓宽技能视野。其次充分运用实训工厂资源共同培养技能尖子，将技能训练项目又转向以加工实际产品为课题，达到课题项目训练的熟练和提高。每期技能强化训练结束，对所有学生进行综合课题技能评价，以检验老师的教学成效与学生的学习情况。通过开展校企合作共育高技能人才，学校建立起以工作业绩考核为重点，兼顾理论知识考试、解决实际问题能力、职业道德素质并重的多维度评价体系，丰富了学生的培养路径促进了学校人才培养工作的顺利开展。

**4、第4步创办高级技工班，深度实施“教学环节企业化”**

为了培养更高层次的人才，为优秀学生的提升和拓展提供平台，每年学校选拔在技能竞赛中取得优胜的机械专业二年级学生，组建高级技工班。这部分学生脱离原所在班级，重新组班，并由学校技师工作室首席技师张平老师担任技能培训教师。进行高端孵化，纵深培育高技能人才。实施“教学环节企业化”，利用技师工作室模拟企业真实生产环境的同时，充分发挥校办工厂和技师工作室的优势，以真实的企业工作环境，更进一步地锻炼学生的岗位技能、职业能力、质量意识、环保意识和吃苦耐劳精神等，实现与企业岗位的零距离对接。这部分学生周一至周四的白天进行技能强化训练，课题上提高难度，技能训练上实施产训一体，培训场地上校内校外齐头并进。晚上和周五全天进行专业理论知识学习。每届高级技工班的学生技能水平都能大大提升，都能承担实训基地大部分的生产加工任务，并能协助老师指导低年级学生实训练习，起到助教作用。每年参加省市技能竞赛都能获得大奖，从2014年开始每年都有学生获四川省中职学生技能大赛一等奖，今年还有三个学生代表四川省参加全国中职学生技能大赛，并获得三等奖。而且进入第四步学习的高技工班学生毕业时都会成为多家企业争抢的香饽饽。

**三、应用型数控技术人才四步四化培养模式改革探索的人才示范效果**

**（一）专业师资队伍量质齐升**

**（二）学生就业空间扩展**

**（三）人才示范效应成效显著**

我们立足技工教育，在应用型数控技术人才四步四化培养模式改革探索过程中逐渐培养造就了一支数量足、质量优的职业教育专业师资人才队伍，在面对“十三五”以来技工教育新常态下，能够信心十足、游刃有余，同时，我们在长期的技能人才培养过程中，以应用型数控技术人才四步四化培养模式改革探索为先锋，多措并举激发学生学习兴趣。经过不懈努力，我们师生的精神气质都得到了极大的提升，让成都市机械职业技术学校“匠人精神”的基因具备更加坚实的成长载体和时代特征。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。在成都市机械职业技术学校50年波澜壮阔的发展历程中，对人才培养一刻也未曾停止过，我们在总结过去的基础上，才有了今天对人才队伍建设的正确观点和做法。站在新的历史起点上，我们只有用更高的标准、更严的要求、更实的措施才能满足企业快速发展对人才不断提升的需求。长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。高技能人才队伍建设只有起点、没有终点，我们永远在路上！