



数控技术应用专业 开展修订人才培养方案 的社会调研材料汇编

肇庆理工中等职业学校
2024年1月



数控技术应用专业修订人才培养方案

调研活动材料汇总

序号	时间	调研公司名称	页码	内容
1	2021 年	武藏精密汽车零部件（中山）有限公司 上海三菱电梯有限公司广东分公司 佛山市顺德区东菱智慧电器科技有限公司	1-15	调研通知 会议记录 调研报告 调研照片
2	2022 年	广东中山恒滨实业有限公司、 广东风华高新科技股份有限公司、 珠海格力模具制造有限公司	16-27	调研通知 会议记录 调研报告 调研照片
3	2023 年	中山武藏精密有限公司 肇庆兆阳装备有限公司 深圳瑞鹏飞有限公司	28-42	调研通知 会议记录 调研报告 调研照片

数控技术应用专业人才需求的调研 通知

机械部教师：

为适应市场经济发展需要，掌握社会现有人才状况，了解社会未来三年对学校人才需求及培养要求，从而为学校培养目标和专业设置提供基本的依据，为人才培养方案的制订提供科学有效的依据，学校决定组织教师成立调研小组，学校开展社会修订人才培养方案的调研，具体事项安排如下：

一、调研时间（初定）

2021年4月至6月

二、调研人员

组长：植松荣

副组长：彭伟文

成员：邹建森、莫少萍、陆丽萍、杨钰姗、王劲、李国正、孙全林

三、调研主要内容

1. 了解企业用人的要求，明确学生的就业方向，从而可以更好的引导 学生选择就业；

2. 让教师了解企业最新的设备技术，感受先进理念，提升老师的专业能力；

3. 通过调研，让教师们调整自己的教学设计、教学内容、教学方法、教学手段；

4. 通过调整课程设置，课程模式，为培养能用、适用于学的的各

专业技术型人才；

5. 通过调研考察，为学校的建设积累实地考察的资料。

机械部

2021年4月5日

肇庆理工中等职业学校会议签到表

时间	2021年4月6日	地点	办公楼会议室
参会人数	9 人	记录人	朱希德
主题	关于开展修订人才培养方案的社会调研		
会议纪要	<p>一. 调研内容探讨</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解毕业生目前的工作状况 2. 了解毕业生工作岗位胜任情况 3. 了解毕业生的职业生涯规划 4. 了解毕业生的在校专业技能学习情况 5. 了解毕业生对学校开设课程的建议 <p>二. 调研方法探讨</p> <p>问卷调查法、访谈调查法、电话调查法</p>		
参会人员签名	彭伟 邹志 柯宇 李国正 孙全林 王劲 莫少辉 陆丽萍 杨钰珊		

2021 年数控技术应用专业群企业人才需求 调研报告

一、调研背景和调研目的

（一）调研背景

随着全球经济一体化的发展趋势,大批境外企业的涌入,中国正在逐步变成“世界制造中心”。机械制造业传统的加工方式,已逐步被数控应用技术的加工方式所取代,从大批量的生产规模到单件小批的生产规模,数控加工均被广泛采用。由于数控技术迅速发展,相关数控技术应用专业的人才培养已成为各种层次学校的热点。我校数控技术应用专业对珠三角地区机械制造企业的技术人员、本校多届毕业生进行了调研,调研结果将为我校数控技术专业群优化课程结构、完善专业人才培养方案以满足就业需求和岗位需求,最终培养出适应数控装备制造行业需求的技能人才打下坚实的基础。

（二）调研目的

在建设中,实现技能型人才培养和行业企业需求对接,保证人才培养质量和促进产业升级需求是建设的目标和宗旨。根据我校数控技术应用专业建设规划,为了提升数控技术应用专业人才培养质量,创新教学模式,培养符合企业发展需要的人才,深入行业企业,对本地区机械制造业技能型人才需求的现状及趋势进行调查研究,明确本地区毕业生的从业情况以及企业对其的需求之间的差距,以进一步创新人才培养模式,完善人才培养方案,提升人才培养质量。

二、调研对象和方法

（一）调研对象

本次调研对象为企业负责人、企业生产主管、行业人员、及我校

毕业生。对多家不同经营方向的企业和工厂进行了调研，并在 2 家企业开展了专家座谈及实训基地的合作洽谈。

（二）调研方法

网络收集资料，学习调研方法、更深入理解调研报告与专业建设的关系，收集行业发展资料、兄弟院校相关专业调研报告等。

1. 问卷调查法

通过问卷调查法，收集机械加工行业典型企业的生产状况，人力资源结构，对生产一线技术技能型人才的数量需求和质量要求的特点，对中职毕业生的评价和反馈意见及加强校企合作的机制等方面的定性数据；收集机械制造类企业从业人员中的中职毕业生目前工作情况，他们对中职数控类专业教学情况的一些认识和看法，以及毕业生在工作岗位上的绩效等定性和定量数据。

2. 访谈调查法

通过访谈调查法，收集机械加工行业在技术、产品、劳动组织、市场等方面新的特点，企业生产对技术技能型人才的素质有哪些新的要求，以及企业在提高技术技能型人员素质方面采取的具体措施的情况；收集企业对中方中等职业学校毕业生的印象和评价意见，征求提高中等职业学校毕业生素质的意见，对生产一线技术技能人才素质的建议等。

3. 座谈调查法

通过座谈调查法，从具体议题、从被调查者中获知所需的具体信息，对企业用工的影响，企业设置了哪些部门，企业相尖部门都设置了哪些岗位，中职毕业生主要在哪些部门，哪些岗位工作，伴随着行业产业发展和技术升级，企业近年有哪些新专业人才要求，有没有跨

专业的人才需求有哪些，未来企业发展对哪些岗位会有所侧重和调整，企业目前急需，紧缺技能型人才的岗位有哪些，一般相对应的招聘哪些专业的学生，未来5年预计新增岗位和所属专业有哪些，企业对员工的素质要求，中职毕业生在企业适应情况如何，企业希望中职院校加强哪方面的培养，企业对校企合作人才培养有哪些建议。

三、调研内容

（一）行业现状及发展趋势

了解数控行业的相关政策、法规；了解本地区数控行业的分工、产业链情况；了解本地区数控行业企业的人才需求情况、薪酬待遇、技术要求等情况；了解行业对新技术、新设备应用和需求等情况。

（二）本地区数控企业现状及人才需求调研

了解本地区数控企业规模和性质；了解企业的岗位设置、岗位需求情况；了解企业对人才层次、人才规格、人才评价标准和人才招聘途径等方面的情况；了解企业对与学校进行校企合作的意向和方式等情况；了解企业员工的工作岗位、工作内容和相应的职业能力等方面的要求，为人才的培养和课程设置提供依据。

（三）毕业生调研

了解学校往届数控类专业毕业生的就业情况、工作岗位、工作内容、薪资待遇、继续再学习培训和优势及不足等情况，为现行数控专业教学改革反馈相关的建议。

四、研究分析与结果

（一）数控技术应用专业调研人才需求分析

通过对企业的调研和走访，以及通过对这些企业的反馈情况分析，整理获得所有企业的各种技术岗位招聘信息。数控技术人才未来招聘

人数占到整个技术类岗位招聘人数的 82.2%。在招聘计划中，操作工是所有企业未来招聘的主要对象，约占到 70%左右，这也是符合我国现在大力发展制造业的发展要求。随着数控设备的推广，操作工的招聘人数基本上保持比较平稳的增加。从数控人才需求调研可预见数控技术专业人才是比较紧缺的，粗略估计未来一年有大量的招聘需求。这对于数控技术专业培养目标确定、课程建设、专业改革以及学生就业都提供了比较有力的依据。

五、调研情况

根据调研情况，我们可把数控技术人才分为三个层次：

（一）“蓝领层”

（1）“蓝领层”是指在生产岗位上承担数控机床的具体操作及日常简单维护工作的技术工人，在企业数控技术岗位中占 75%，是目前需求量最大的数控技术人才。

（2）所需知识与能力结构：掌握数控机床结构的基本知识和机械加工与数控加工的工艺知识，具备数控机床的操作、日常维护和手工编程的能力，了解数控加工的自动编程。这类数控技术人才可通过中等职业教育来培养，企业也可依靠自身力量从普通机床操作工中培养。

（二）“灰领层”

（1）“灰领层”

是指在生产岗位上承担数控编程的工艺人员和数控机床维护、维修人员，这类人员在企业数控技术岗位中占 20%，其中数控编程工艺员占 9%，数控机床维护、维修人员占 11%。

（2）所需知识与能力结构

数控编程工艺员：掌握数控加工工艺专业知识和一定的模具制造基础知识，具备数控机床的操作、日常维护和手工编程的能力，能运用至少一种三维 CAD/CAM 软件进行三维造型和自动编程。此类人员在模具行业尤其受欢迎，待遇也较高，这类数控技术人才可通过高等职业教育来培养。

数控机床维护、维修人员：掌握数控机床的工作原理和结构知识，掌握主要数控系统的特点、接口技术、PLC、参数设置和机电联调知识。具备数控机床的操作、手工编程和数控机床的机械和电气的调试和维护维修能力。此类人员需求量相对少一些，但也非常缺乏，是企业（特别是民营企业）的抢手人才，待遇较高。由于此类人员专业知识与技能要求较高，可能通过本科或高职教育作基础培养后，经企业大量实际工作经验积累不断提高。

（三）“金领层”

“金领层”人员具备并精通数控操作、数控工艺编程和数控机床维护、维修所需要的综合知识，并在实际工作中积累了大量实际经验，知识面很广；精通数控机床的机械结构设计和数控系统的电气设计，掌握数控机床的机电联调；能自行完成数控系统的选型，数控机床的安装、调试、维修和精度优化；能独立完成机床的数控化改造；适合于担任企业的技术负责人或机床厂数控机床产品开发的机电设计主管。

（四）学历状况

调研数据表明，60%的人才为中专及以下学历，28.4%为大专学历，仅有 10.6%为本科学历，本科以上学历仅占 1%。可以看出，中等和高等职业技术教育在数控技术人才培养方面大有可为。

（五）来源渠道

调研数据表明，企业现有人才中，依靠企业自身力量培养提高的占 26%，而直接从学校招收的学生占 58.3%，从社会招聘占 15.7%。这说明：

1. 职业院校学历教育培养的人才还很难完全满足企业的需要。刚走出校门的毕业生，具有不同程度的英语水平、计算机应用能力、机械和电气基础理论知识和一定的动手能力，但由于在校期间难以积累工艺经验，实际动手能力差，难以满足企业对数控人才的要求。

2. 人才的培养并非高不可攀，企业可以依靠自身力量从普通机床操作工中培养。这就要求职业院校进一步拓展办学功能，加强校企合作，根据企业用人“订单”培养人才，也要为企业职工提供在岗、转岗数控技术培训。

（六）对职业素质的要求

通过调查，我们发现毕业生的综合素质越来越重要，企业往往要求毕业生能够同时拥有多方面的技能，要求基本功扎实，应用能力较强，能够团结协作，富于开拓和创新精神，要敬业爱岗，踏实肯干，吃苦耐劳，实际动手能力强，综合素质高，具有很强的社会竞争力。在业务方面和专业技术方面占有较大的优势，具体而言要思想积极、政治素质高、思维活跃、视野开阔、剪创造性强、有较强的组织能力和综合表达能力；善于钻研、谦虚谨慎、勤学好问、能发现问题及时解决，能将所学知识与实际工作紧密结合起来，在业务中起骨干带头作用，生活作风正派，人格健全，有较好的人际关系；整体观念强，有团队协作精神。

（七）企业对我校数控技术应用专业群毕业生的综合评价

为了更准确了解我校往届数控技术应用专业群毕业生的工作情况，数控技术应用专业群和就业指导中心利用此次实地考察的机会对往届毕业生进行了一次回访，并进行了企业对我校数控技术应用专业毕业生综合评价的问卷调查。总共调查了 8 家企业，156 名毕业生。调查的统计数据显示，企业对我校数控技术应用专业群毕业生的 7 称职情况的评价较好，满意度较高。综合评价为 17%优良，83%称职，0%不称职。数据说明数控技术应用专业群毕业生在社会中的反应良好，基本能经得起社会的检验，基本能够胜任本职工作，适应相关岗位的要求。另外，调查还包括了企业对毕业生其他素质项目的评价情况。企业对毕业生的职业道德的评价为 5%好，95%较好，0%一般，0%差；企业对毕业生专业业务知识的评价为 4.7%好，95.3%较好，0%一般，0%差；对毕业生的基本素质的评价为 8.4%好，91.6%较好，0%一般，0%差。数据说明用人单位对数控专业毕业生的职业道德、专业业务知识和基本素质较为认可，毕业生在企业中能够表现出较高的职业素养和职业能力，数控技术应用专业群开展的职业素质教育对学生今后的就业工作起到了积极的作用。

六、调研存在的问题及改进措施

1. 在调研中我们发现，从总体来讲我校数控技术应用专业群的人才培养目标和培养模式是正确的。但是在具体实施的过程中也还存在一些问题和不足。

(1) 学生专业理论知识转化能力较差，很难将专业知识应用到实际工作中；

(2) 学生对技能的熟练程度和企业的要求有距离；

(3) 学生在学校进行的专业实训和企业真实的生产环境有距离；

(4) 学生专业面不宽，造成就业口径过窄。

2. 为了达到教改方案的培养目标和业务规格要求，我们将采取以下措施。

(1) 紧扣两个环节。要培养面向生产第一线，专业实践技能强，具有良好职业素质的应用性实用型人才。决定了学校课程设置的架构必须紧扣“实用”、“实训”两个环节，把岗位技能培养融入到课程体系中去，使课程教学与技能培养充分“对接”。完善和加强数控技术应用专业群的实训室建设。我校数控技术应用专业群虽然有了多个实训室，但是在设备数量上和设备先进性上还有差距。还应该建立数控综合实训室，包括数控线切割机、数控雕铣机、3D 打印机等设备，以实现和企业的无缝对接。坚持开放式的办学体系，实行校企联合，实现产、学、研一体化教学。虽然我校在数控技术应用专业群的实训上投入了较多的资金，实训设备条件也相对较好，但是和企业的真实环境总是有距离的。学校将利用校企联合、工学结合的方式实现产、学、研一体化。在办学中坚持学校走出去、老师走出去、学生走出去，课程也要走出去。同时，我们也可以把专家学者请进来作高层次的学术报告，也可以请有公司一线工作实践经验的工程师来给我们的学生讲学，一些课程也请外面工程师来上，甚至可以让企业办到学校来。

(4) 推行“一专多能、一生多证”。要安排学生多工种的专业实训，培训学生多方面的技能。同时要充分利用节假日和双休日的时间，让所有实训室向学生开放。这样不仅充分利用了现有的实训场地，提高了设备的利用率，也为学生考取多个技能证书提供了条件。

9 通过本次调研活动，我们获得了大量第一手信息，同时我们也得到了许多启发。我们在今后的工作中除了继续加强对学生专业知识

和技能的训练之外，还应更进一步强调对学生基本素质的培养，注重对学生的职业道德教育，提高学生的诚信意识，同时增加学校与企业的交流，为学生的就业和工作创造良好的环境。随着社会对人才的要求越来越高，走校企联合、工学结合的办学之路将是我校数控技术应用专业的发展方向。

机械部

2021年6月15日

2021 年数控技术应用专业社会调研照片 (部分)



图 1：广东风华高新科技股份有限公司调研



图 2：广东风华高新科技股份有限公司调研



图 3：广东中山恒滨实业有限公司调研



图 4：广东中山恒滨实业有限公司调研



图 5：广东中山恒滨实业有限公司调研



图 6：广东中山恒滨实业有限公司调研

数控技术应用专业人才需求的调研 通知

机械部教师：

为适应市场经济发展需要，掌握社会现有人才状况，了解社会未来三年对学校人才需求及培养要求，从而为学校培养目标和专业设置提供基本的依据，为人才培养方案的制订提供科学有效的依据，学校决定组织教师成立调研小组，学校开展社会修订人才培养方案的调研，具体事项安排如下：

一、调研时间（初定）

2022年5月至6月

二、调研企业

广东中山恒滨实业有限公司、广东风华高新科技股份有限公司、珠海格力模具制造有限公司。

三、调研小组成员

组长：植松荣

副组长：彭伟文

成员：邹建森、莫少萍、陆丽萍、杨钰姗、王劲、李国正、孙全林、陈广明、徐中基

四、调研主要内容

1. 了解毕业生目前的工作状况；
2. 了解毕业生工作岗位胜任情况；
3. 了解毕业生的职业生涯规划；
4. 了解毕业生的在校专业技能学习情况；
5. 了解毕业生对学校开设课程的建议；
6. 了解企业的人才需求；

7. 了解企业最新技术和最新发展动向。

机械部

2022年4月1日

肇庆理工中等职业学校会议签到表

时间	2022年6月1日	地点	办公楼会议室
参会人数	11 人	记录人	朱启德
主题	数控技术应用专业群社会调研报告		
会议纪要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参会人员签到 2. 参加调研的教师进行小结 3. 部长关于本次社会调研的总结 4. 教师针对本次调研的成果提出意见和建议 		
参会人员签名	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">李国正</div> <div style="text-align: center;">郭伟文</div> <div style="text-align: center;">孙宝林</div> <div style="text-align: center;">王劲</div> <div style="text-align: center;">陆丽萍</div> <div style="text-align: center;">陈广明</div> <div style="text-align: center;">邹晓东</div> <div style="text-align: center;">杨颖珊</div> <div style="text-align: center;">徐中基</div> <div style="text-align: center;">莫少辉</div> </div>		

2022 年数控技术应用专业群企业人才需求 调研报告

一、企业调研背景

2022 年 5 月 03 日数控技术应用专业群组织教师外出考察学习，主要到珠三角地区的三所智能制造相关的公司进行了解、参观、技能学习等。

1. 广东中山恒滨实业有限公司：中山市恒滨实业有限公司是一家从事机械设备研发，机械设备销售，模具制造等业务的公司，是一家集研发、制造、销售为一体的专业塑胶模具生产企业。公司产品覆盖汽车、家电及童车行业：汽车内外饰件、空调、热水器、冰箱、电饭煲、慢炖锅、饮水机、电压锅、洗碗机、童车等注塑模具及气辅注塑模具。公司内有肇庆理工模具制造技术专业往届优秀毕业生在职，对模具制造技术专业的培养目标有了一定参考价值。

2. 广东风华高新科技股份有限公司：该公司是一家专业从事新型元器件、电子材料、电子专用设备等信息基础产品的高科技上市公司。在 2022 年 4 月，中华全国总工会决定授予广东风华高新科技股份有限公司测试车间检测组工人先锋队。风华高科的生产线已逐步智能化，通过调研，为机电一体化、数控技术应用等专业提供了技术与技能，同时专业部的教师的技能水平得到了提升。

3. 珠海格力模具制造有限公司：该公司是主要从事 3D 打印技术、仿真技术、加工中心刀具自动切换、注塑机联合机械手等智能制造类，为模具制造专业、数控技术应用专业、机电一体化专业、工业机器人专业提供了岗位需求。通过调研，为机械部建设高水平建设群提供了硬件与软件设备。

二、企业调研的目的

了解企业用人的要求，明确学生的就业方向，从而可以更好的引导学生选择就业。

1. 让教师了解企业最新的设备技术，感受先进理念，提升老师的专业能力。

2. 通过调研，让教师们调整自己的教学设计、教学内容、教学方法、教学手段。

3. 通过调整课程设置，课程模式，为机械类企业培养能用，用得着的专业技术型人才。

4. 通过调研考察，为创建机械高水平建设群资料积累了实地经验资料的积累。

三、企业调研的内容和企业对专业要求

（一）广东中山恒滨实业有限公司

主要调研项目：精密加工数控 CNC 机台、电脑线切割机、注塑机。

调研内容：企业性质、业务领域、公司对专业的要求、公司对需求人才具备精神与要求。

公司规模：5 名工程师、8 名师傅、拥有智能化流水线及执行团队。

企业性质：高新技术企业。

业务领域：大中型汽车零部件、家电产品注塑模具设计、制造。

公司对专业的要求：主要是模具制造专业、数控技术应用专业。

公司对需求人才具备精神与要求：务实、精进、感恩、奉献。

（二）广东风华高新科技股份有限公司

主要调研项目：元器件、电子设备、数控车床、铣床。

调研内容：企业性质、业务领域、公司对专业的要求、公司对需求人才具备精神与要求。

公司规模：4名工程师、6名师傅、拥有智能化流水线及执行团队。

企业性质：高科技上市公司。

业务领域：新型元器件、电子材料、电子专用设备等信息产品。

公司对专业的要求：主要是模具制造专业、数控技术应用专业、机电一体化专业。

公司对需求人才具备精神与要求：踏实、上进、两班倒，能吃苦。

(三)珠海格力模具制造有限公司

主要调研项目：3D打印技术、加工中心刀具自动切换。

调研内容：企业性质、业务领域、公司对专业的要求、公司对需求人才具备精神与要求。

公司规模：8名工程师、5名师傅、拥有智能化流水线及执行团队。

企业性质：高科技公司。

业务领域：从事3D打印技术、仿真技术、加工中心刀具自动切换、注塑机联合机械手。

公司对专业的要求：主要是模具制造专业、数控技术应用专业、机电一体化专业、工业机器人专业。

公司对需求人才具备精神与要求：注重细节，标准化作业、操作能力，态度端正。

(四)调研后的反思总结

通过调研后，我们专业部老师也谈了自己的感想，面对现如今激烈的就业竞争压力，当今就业的形势越来越严峻。不管是教师还是学生，在机械技能操作必须亲身实践，积累经验，了解企业的新设备新技术新的人才要求，深入了解企业当中模具制造专业、数控技术应用专业、机电一体化专业、工业机器人专业需要怎样的人才，进而思考该如何培养。以下是在调研中总结出来对学生的培养要求：

1. 大力提升学生的综合素质，培养敬业精神、吃苦耐劳、创新精神。
2. 具有端正的态度、具备一定的自我思考能力、自主学习能力。
3. 具有较强的团队意识。
4. 严抓技能操作培训，提高专业技能的熟练程度。
5. 锻炼学生的表达沟通交流能力。

数控技术应用专业

2022年5月20日

2022 年数控技术应用专业社会调研照片 (部分)



图 1：珠海格力模具制造有限公司调研



图 2：珠海格力模具制造有限公司调研



图 3：珠海格力模具制造有限公司调研

开展社会调研修订人才培养方案的调研通知

各机械部教师：

为适应市场经济发展需要，掌握社会现有人才状况，全面调整和优化我校的专业设置和专业结构，培育和发挥学校专业建设中的创新意识和主体作用，并以此推进专业课程建设，全面提高我校教学质量，逐步形成完善我校定位准确、错位竞争、优势互补、各有所长、有序发展的专业建设新格局，学校决定组织教师成立调研小组，学校开展社会修订人才培养方案的调研，具体事项安排如下：

一、调研时间

2023年5月至7月

二、调研对象

中山武藏精密有限公司、肇庆兆阳装备有限公司、深圳瑞鹏飞有限公司等以及相应毕业生

三、调研小组成员

组长：植松荣

副组长：彭伟文

成员：邹建森、莫少萍、陆丽萍、杨钰姗、王劲、李国正、孙全林、陈广明、徐中基、沈万元、项伟

四、活动形式

1. 了解毕业生目前的工作状况；
2. 了解毕业生工作岗位胜任情况；
3. 了解毕业生的职业生涯规划；

4. 了解毕业生的在校专业技能学习情况；
5. 了解毕业生对学校开设课程的建议；
6. 了解企业的人才需求；
7. 了解企业最新技术和最新发展动向

机械部

2023 年 4 月 25 日

肇庆理工中等职业学校会议签到表

时间	2023年5月14日	地点	办公楼会议室
参会人数	13 人	记录人	朱龙德
主题	数统技术应用专业群关于人才培养方案的修订调整研讨会		
会议纪要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参会人员签到 2. 企业调研情况小结 3. 部门负责人总结 4. 专家对本次调研提出意见和建议 5. 校领导讲话总结 		
参会人员签名	<p style="text-align: center;"> 柯成华 彭敏 符忠水 李国正 </p> <p style="text-align: center;"> 孙宝林 王劲 陈广明 </p> <p style="text-align: center;"> 陈丽萍 徐中毫 莫少辉 </p> <p style="text-align: center;"> 黄广福 杨钰珊 刘钰珊 </p>		

2023 年数控技术应用专业人才培养方案调研报告

一、调研与分析

（一）调研背景及产业发展趋势

坚持实体经济为本、制造业当家，这是肇庆实现高质量发展的必由之路。今年以来，肇庆全面落实制造业当家“十项行动”，全力推进大型产业集聚区建设，聚焦大产业、打造大平台、建设大项目、培育大企业、营造大环境，积极对接全省 20 个战略性产业集群，做大做强新能源汽车、新型储能等主导产业，培育壮大电子信息等特色产业，加快构建具有肇庆特色的现代化产业体系，全力以赴建设更具实力的粤港澳大湾区西部制造新城。

数据显示，2022 年广东制造业总产值突破 16 万亿元，全部制造业增加值 4.4 万亿元，占全国的八分之一强。可以说，制造业既是广东深厚的“家当”，也是广东高质量发展的“利器”。《报告》显示，在制造业中，计算机、通信和其他电子设备制造业，信息传输、软件和信息技术服务业以及科学研究和技术服务业合称为“新兴技术产业”，粤港澳大湾区的 500 家优势创新机构中有 226 家属于新兴技术产业。党的二十大报告一个重要的理论创新就是将科技、教育、人才放在战略任务中进行统筹部署，第一次将科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动战略整合到一起系统谋划，为中国式现代化做好支撑，为制造强国服务。装备制造业大力发展，产业升级调整、技术结构升级设备更新换代快，大批企业需要高水平的数控技术人才。

为响应科教兴国、人才强国，为了解大湾区制造业企业对数控就技术应用专业的毕业生的需求亲狂，本次以问卷调查、座谈交流会、

实地考察等多种形式开展企业人才需求、毕业生就业情况以及在校生物学跟踪调查，进行广泛、深入的调研。

二、调研目的

本次调研的目的是了解数控技术应用专业相关产业发展现状和未来发展趋势，明确社会发展对本专业人才的需求情况，更好地把握办学方向，找准人才定位，了解职业能力，获取岗位工作任务，合理开发课程与教学内容，落实实践教学条件和教师培养方向。为探索适合本专业中职层次专业教学课程体系奠定基础。通过调研，为数控技术应用专业教学指导方案的编写工作提供基础资料和依据，使数控技术应用专业人才更符合用人企业的要求，与企业生产线实现零距离对接。本次调查突出数控技术应用专业人才市场的需求及岗位分析。如：了解数控行业企业的人才需求情况、薪酬待遇、技术要求等情况；了解数控专业毕业生的就业情况和职业发展状况；了解数控专业在校生的学习情况、学习动机和学习困难，为教学改革提供参考。

三、调研方法

1. 调研形式：问卷调查法、座谈调查法、实地考察法

2. 调查对象：行业企业专家李国正工程师

校企合作单位：中山武藏精密有限公司、

肇庆兆阳装备有限公司、深圳瑞鹏飞有限公司等。

18、19、20 级数控技术应用专业毕业生

21 级数控技术应用专业顶岗实习期学生

22 级数控技术应用专业在校生

3. 调查内容：主要调研数控行业的发展、企业对录用中职生的主要要求、适合中职生的岗位，以及适合中职生的岗位职业技能要求和

专业知识要求。

五、调研反馈

（一）行业企业专家

根据与行业企业专家李国正工程师的座谈交流中的得知，数控专业的学生需要认清自己的综合能力，在数控领域中也存在很多不同的就业方向。有些需要工作人员具有很强的创新能力，有的则需要任职人员拥有足够的细心。学生想要制定出切实可行职业发展计划，首先要做的就是对自己的能力拥有明确的认知，分析自己擅长的领域是什么，自己的性格特点适合从事什么职业，学生在进入社会之后才能够找到适合自己的工作类型。很多学生之所以对就业问题感到迷茫，根本原因是没有对自己进行层次的剖析。

（二）校企合作单位

通过对肇庆方兴合创智能科技有限公司、中山武藏精密有限公司、肇庆兆阳装备有限公司、深圳瑞鹏飞有限公司等企业的调研了解到，企业对毕业生的综合素质越来越重要，企业往往要求毕业生能够同时拥有多方面的技能，有职业技能证书。这类学生在招聘时都是优先考虑，并且能够胜任岗位中的职责，基本功扎实，应用能力较强，能够团结协作，富于开拓和创新精神，要敬业爱岗，踏实肯干，吃苦耐劳，实际动手能力强，综合素质高，具有很强的社会竞争力。

为贯彻《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》，按照《教育部等四部门印发〈关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案〉的通知》要求，为贴合企业岗位需求，在北京卓创致诚科技有限公司评价组织的统一安排下，我校机械部顺利完成了两次“1+X 机械工程制图职业技能等级（中级）证书”考试。

如图 1 所示。推动了岗课赛证的融通，强化了师资队伍建设，提升了数控技术专业学生的培养质量，紧紧围绕复合型、技术应用型、创新型企业人才需求开展教育教学工作，加强校企融合力度，为职业教育技能型人才培养奠定坚实的基础。

2022年本专业群内1+X机械工程制图职业资格认定通过率达100%

项目	数据
2022年1+x机械工程制图考证人数	30
2022年2+x机械工程制图考证通过人数	30
2022年本专业群内1+X机械制图工程师证书学生职业资格认定通过率	100%

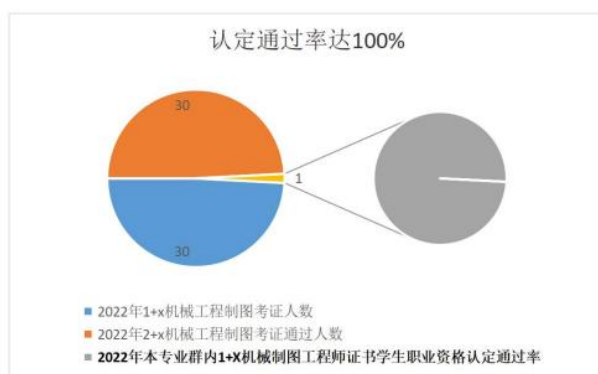


图 1：1+X 机械制图工程师证书学生职业资格认定人数和通过率

（三）毕业生、实习学生、在校学生

1.数控技术应用专业中职毕业生问卷结果分析

根据问卷调查分析，数控专业毕业生升学率 40%，就业率为 60%。其中对口就业率在 90%以左右，如图 2 所示。薪资随着职位提升而有

所上升，薪资在 3500-5000 为实习生和学徒，5000-7000 为数控技术工程师，7000-10000 以上为高级技师，如图 3 所示。薪资的提升空间说明数控专业是一个极其看中专业技能水平和工作经验的专业，高薪技术人员需求量比较小，但是培养这类人员的难度非常大，需要知识结构广，适应数控相关工作的能力强，也需要大量的实践经验，目前非常紧缺，薪资待遇也高。综合说明数控专业具有广阔的就业发展前景。

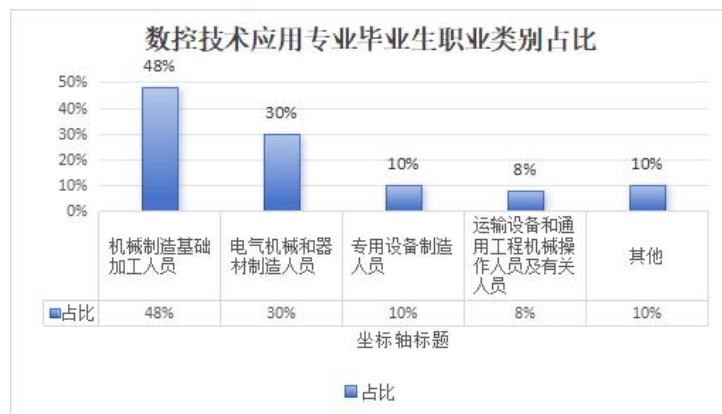


图 2:数控技术应用专业毕业生职业类型占比图

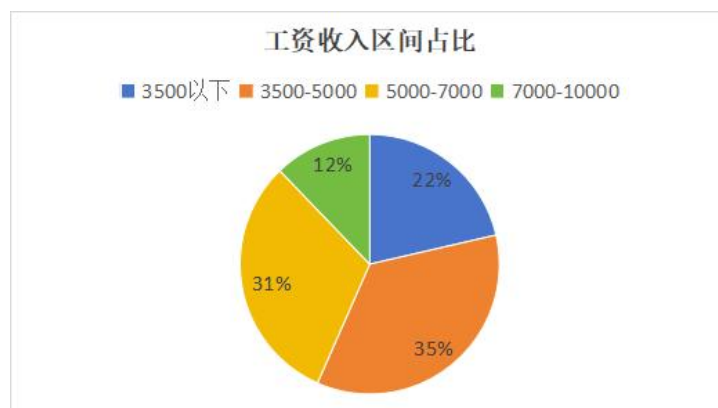


图 3:工资收入区间占比

2.数控技术应用专业实习学生问卷结果分析

对中职学生在实习期间调研结果分析得知,数控技术应用专业实习生实习期间的薪资通常在 3000-5000 之间,工作岗位通常为数控学徒/数控实习生,主要负责熟悉工程材料主要成形方法和主要机械加工方法及其所用主要设备的工作原理和典型结构、工夹量具的使用以及安全操作技术。

3.数控技术应用专业在校生学情分析

在校期间,学校始终重视学生的进步和成就感的获取。根据调查反馈,近 90%的学生在选择专业时都是基于自己的兴趣与意愿选择了本专业,因此学生们在学习上展现出了普遍良好的积极性。为了实现理论与实践的一体化,学校在课程安排上注重了这一点。通过理论课程,学生们能够深入了解相关原理,并且大部分学生已经掌握了 CAD/CAM 软件的使用方法,也能进行基本的机床操作和简单的数控编程。相较于相对枯燥的理论课,学生们对于实训实操课程表现出了浓厚的兴趣,近 75%的学生希望增加更多的实训课程。根据调查数据反馈,几乎有 85%的在校生计划毕业后从事与本专业相关的工作。这一数据表明学校在提供优质教育和培养学生职业素养方面取得了可喜的成绩。综上所述,学校在培养学生综合素质和职业能力方面取得了显著成果,并且得到了学生们的高度认可和支持。

六、调研总结

(一) 行业企业人才需求

企业对数控技能型人才的技术应用能力要求,主要体现在加工工艺编制、数控设备操作、数控编程、CAD/CAM 软件应用、质量检验等能力上。但企业不仅需要大批生产一线操作工人,中小企业也需要一些既有技术又能沟通和管理的全能型人才,以满足技术生产与管理的

要求，企业对中职生在职业道德、人文修养等方面也提出了更高的期望。

调研过程中发现，众多企业人才匮乏，严重制约企业的发展与壮大，未来几年数控技术应用专业人才需求不减。企业普遍认为，现在的毕业生对薪金待遇期望值偏高，不安于在企业中从事一线操作工作，频繁跳槽，对企业生产管理和毕业生个人的发展都产生不利影响。中职毕业生操作机床能力较强，但基础知识掌握较弱，工艺制定能力差，缺乏独立解决实际问题的能力。

2.职业岗位知识、能力、素质

(1) 素质要求

(1) 具有正确的世界观、人生观和价值观，坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

(2) 具有良好的道德品质、爱好运动，具有健康的身体，心理健康，吃苦耐劳、爱岗敬业；

(3) 具有安全生产知识和责任意识，保证工作质量；

(4) 具有良好的团队合作精神和人际交往能力，能够处理好上级与同事之间的关系；

(5) 具有良好的节能环保意识，并贯穿工作始终。

(2) 知识要求

(1)掌握生产安全操作基本知识：

(2)掌握本专业机械原理、加工、模具设计、制造、数控机床使用与维护、电子、电器维护与使用、设备管理等方面的基础理论知识；

(3) 掌握零件的工艺分析知识,能编制简单零件的工艺流程、掌握手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识:

(4)了解先进制造模式,掌握智能制造系统基本概念、构成和制造信息系统的基本知识:

(5)掌握自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等综合知识;

(6)掌握普通机床、数控机床的操作技能,具备中级工(数控加工)基本技能。

3.能力要求

(1)具有一定的数字运用、英语阅读能力。

(2)具有良好的语言文字表达能力。

(3)具有一般的计算机操作与应用能力。

(4)具有机械制图的识图、绘图能力。

(5)具备数控机床编程、操作、维护、保养的能力。

(6)具有普通机床操作、维修的能力。

(7)具有检测产品的基本技能及分析零件质量的初步能力。

(8)具有对一般加工设备、模具进行维护和排除常见故障的初步能力。

(9)具有一种常见的 CAD 软件和 3D 打印机的操作能力:

(10)具有继续学习和适应职业变化的能力;

4.建议和对策

毕业生普遍认为我校机械部相关专业目前开设的课程比较合理,能够基本满足现在的岗位需要,建议多增加实习教学,提高学生的技能,尤其是生产性实习或企业顶岗实习,并且要多聘请行家能手,针

对实际生产需求，开展企业专家进校园讲座，组织学生到企业参观学习，拓展眼界和提升专业认知。

毕业生在校期间职业生涯规划有助于确立个人发展目标。通过分析了解自身能力、才华和性格特点；找出自己的特长，确立自己的个人发展目标，并制定一系列行动计划，充分发挥自己的潜能，最终实现目标。

职业生涯规划能够激励自己努力工作。随着时间的推移，你的计划将一步一步地实现，这时你的思维方式和工作方法将逐步改变。但最重要的是你必须要有具体并且可实现的计划。

针对调研情况，建议我校在数控技术应用专业建设中可加强以下几方面工作：

构建更科学更完善的课程体系，满足企业岗位能力需求。进一步加强校内外实训基地建设，深化校企合作、产教融合，引进企业先进的加工工艺和企业文化，推进工学结合的人才培养模式的改革。

加强教师队伍建设，加大校内教师“双师型”培养力度，使教学与生产、科研紧密结合；引入企业高技能人才作为兼职教师，教学内容引入企业正运用的先进生产工艺和技术。

数控技术应用专业

2023年5月27日

2023 年数控技术应用专业社会调研照片 (部分)



图 1：中山武藏精密有限公司调研



图 2：广东中山市恒滨实业有限公司调研



图 4：听取专家的建议



图 5：肇庆兆阳装备技术有限公司调研



图 6：肇庆兆阳装备技术有限公司调研



图 6：深圳瑞鹏飞有限公司调研