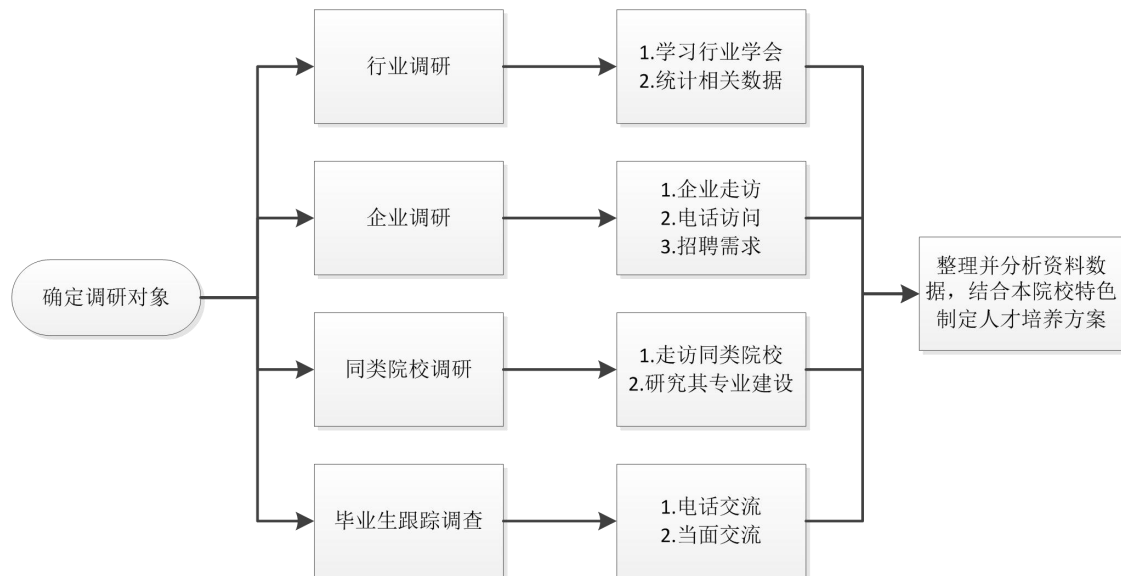


机械制造与自动化中高职专业人才需求调研报告

(2020.5)

一、调研思路与方法

(一) 调研流程



(二) 调研方法

行业调研方法：行业调研以学习行业协会、统计部门发布的各种数据、报告为主，结合走访行业协会和进行专家访谈开展。

企业调研方法：企业调研方式以直接走访企业和利用企业来我院招聘学生时调研为主，以搜集招聘网站发布的企业人才需求等信息为辅。

同类院校调研方法：调研方式为走访同类院校和研究分析各院校专业建设方案。

毕业生调研方法：主要进行电话交流，当面交流等。

（三）调研对象

行业调研对象：搜集湖南省机械行业协会相关信息、登录湖南省机械工业协会网站（<http://www.hnzb.org.cn/>）搜集相关信息。

企业调研对象：以机械制造与自动化专业相关的龙头企业和校企合作的企业为主。通过直接走访企业和利用企业来我院招聘调研的机会获得相关信息，再通过搜集智联招聘、前程无忧、58同城等发布的企业岗位需求信息来获得本专业所需要的知识结构。

毕业生调查对象：往届和本届提前上岗的学生，重点是毕业5年以上的专业毕业生。

同类院校调研对象：与教学改革前沿的珠三角、长三角同类院校进行分享交流。

（四）调研范围

调研范围见下表

表 1 调研范围

项目	计划调研单位	调研方式
行业调研	湖南省机械工业协会	学习文件、走访、专家访谈
企业调研	深圳远荣智能制造股份有限公司	走访
	深圳华制智能制造技术有限公司	走访
	广州创智机电设备有限公司	走访
	中山市佳源丝印设备科技有限公司	电话交流
	山河智能装备股份有限公司	走访
	湖南华曙高科技有限责任公司	走访
	宁德新能源科技有限公司	电话交流、当面交流
	东莞长锦成电器有限公司	走访
湖南长丰集团有限公司	走访	
毕业生调研	面向全体毕业生	电话交流、当面交流
同类院校专业调研	长沙航空职业技术学院	走访同类院校和研究分析各院校专业建设方案
	深圳职业技术学院	走访同类院校和研究分析各院校专业建设方案

二、调研分析

（一）行业调研分析

装备制造业是为国民经济各行业提供技术装备的战略性产业，关联度高、吸纳就业能力强、技术资金密集，是产业升级、技术进步的重要保障和国家综合实力的集中体现。湖南省地理位置优越，湖南省南临广东省，粤港澳大湾区是国家的下一步规划，湖南省正好可以承接粤港澳大湾区向内地转移的产业，经济可以相互辐射和渗透。

装备制造业是湖南省重要支柱产业。湖南省“十二五”规划纲要提出坚持走新型工业化道路，推动传统产业升级，用新技术、新工艺、新装备改造汽车、装备制造等产业的要求。目前，京津冀区域装备制造业正在突飞猛进的发展。

机械行业规模效益迅速提高。机械行业产业结构不断优化升级。骨干企业的产品不断向中高端发展。时速 350 公里动车组、交流 1000kv、直流 ± 800 kv 特高压的变压器，高速铁路专用道岔、世界上最大的 900T 单体箱梁运、架、提成套设备、最大功率井下输送机、最大功率高驱动推土机、中国最长、直径最大的吊索、日产万吨水泥成套设备等一批高端装备研制成功，并迅速占领主流市场。行业新产品产值已从 2005 年的 72.8 亿元增至 2010 年的 456.36 亿元，增长 5 倍多；6 年多时间，科技创新取得一大批标志性成果，如中车公司 2011 年自主创新研制的新一代 CRH380BL 高速动车组，创造了每小时 487.3 公里的世界铁路运营试验最高速；

机械行业区域结构不断优化。国有及国有控股与非国有企业、大型与中小企业增速均衡、齐头并进。“两化”融合与现代制造业发展步伐加快。新产品、新材料、新技术推广应用力度加大，绿色制

造、智能制造均已起步并已显成效。

（二）企业调研分析

1. 该专业主要从业岗位分析

机械制造与自动化专业是个现代化专业。本专业毕业生需要适应新型机械制造自动化加工行业生产、建设、服务和管理第一线需要的，从事机械工程师、机械设计工程师、销售工程师、自动化机械工程师、结构工程师、工艺工程师、高级机械工程师、设备工程师等职业岗位实际工作。

企业发布的职位需求情况表：

序号	企业	地点	岗位名称	薪资	岗位要求
1	中山市佳源丝印设备科技有限公司	中山市	自动化机械工程师	7-9 千/月	1、熟练使用 3D 及 2D 绘图软件。 2、机械设计制造和机电一体化相关专业。 3、抗压能力强、虚心、谦和、心态好、从不抱怨，积极配合解决问题。 4、会绘制产品装配图及零部件图。 5、对图纸、说明书、产品样本进行分类管理，测绘备件，修改图纸并确定与会签。 6、制定安装支援计划，验收，调试新设备，并向维修班讲解机械原理及维修要领。
2	深圳市茂登科技发展有限公司	深圳	机械制造工程师	0.8-1 万/月	1、能在顾客需求的描述下进行 3D 建模； 2、能在顾客一张照片和描述进行 3D 建模； 3、能够在顾客提交的 CAD 文件发现错误并给予修正； 4、能根据各种条件及需求对模型进行修改和调整。 5、能够明白 3D 设计在各类 3D 打印技术应用规则。 6、熟练掌握 3D 造型软件（Unigraphics NX, Solidworks, Pro/EngineerPTC, AutoCAD, Revit 等）其中 2 个软件； 7、具备一定的艺术修养； 8、沟通能力良好，会使用 AI, PS, CDr 等平面图形处理软件者加分。

序号	企业	地点	岗位名称	薪资	岗位要求
3	汉威广园(广州)机械设备有限公司	广州	机械制造工艺编制人员	0.8-1.5万/月	<ol style="list-style-type: none"> 1、机械制造与工艺等相关专业毕业，大专及以上学历。 2、有操作机床的实际工作经历。 3、有8年以上编制非标零部件加工/装配工艺的经验。 4、能独立完成工装夹具的设计 改善并提高生产效率。 5、有基本的的技术管理和人员管理能力。
4	湖南长高高压开关集团股份有限公司	长沙	制造工程师	4.5-6千/月	<ol style="list-style-type: none"> 1、机械制造及自动化、电气自动化相关专业，大专及以上学历，应往届毕业生均可。 2、熟悉机械设计知识，熟练掌握CAXA/CAD/SolidWorks等设计分析软件及OFFICE办公软件的应用。 3、工作认真细致、条理性较强，有敬业精神、高度的责任心和服务意识，具备良好的职业道德。
5	深圳吉兰丁智能科技有限公司	深圳	助理研发工程师(机械制造工艺)	5-7千/月	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大专及以上学历，机械相关专业，有科研经验者优先； 2. 具备机械专业基础理论知识，了解机械加工原理及机械加工工艺，数学、物理基础良好者优先； 3. 了解常见传感器原理，如力、温度、位移、功率、振动、声音等； 4. 熟练使用三维CAD软件如Solidworks、ProE、UG等，会使用MasterCAM等CAM软件者优先 5. 熟练使用Microsoft Excel进行数据处理，会使用Labview、Matlab等数据采集和数据分析软件者优先。
6	深圳比昂电子设备有限公司	深圳	机械制造工程师	0.6-1.2万/月	<ol style="list-style-type: none"> 1、机械设备的设计，包括结构设计、部件选型、设计图纸输出； 2、参与产品的试制、调试、转产工作； 3、解决产品生产组装过程中的技术问题； 4、编写相关技术文档。 5、机械或机电一体化专业大专及以上学历； 6、3年以上相关设计工作经历； 7、精通电气控制理论；了解控制单元器件以及机械传动，液压、气动相关知识；精通Pro-E、Auto、CAD等相关技术软件和办公软件；

序号	企业	地点	岗位名称	薪资	岗位要求
					8、工作认真负责，严谨细致，有良好的团队精神和沟通能力。
7	广州市德恩世贸易有限公司	广州	机械制造加工助理	4.5-6千/月	<ol style="list-style-type: none"> 1、机械零件生产加工质量控制，能够熟练操作 CAD 制图软件。 2、设备现场安装、调试、维护及售后技术支持。 3、具有 1 年以上的与机械行业有关的工作经验。 4、具有一定的英文能力。 5、具有团队合作精神，性格外向，善沟通，愿意与他人分享劳动成果。 6、持有 C1 驾照。
8	深圳远荣智能制造股份有限公司	深圳	高级工程师	0.8-1.2万/月	<ol style="list-style-type: none"> 1、8 年以上机械设计经验，5 年以上自动化设备开发经验； 2、2 年以上机械团队管理经验，具有 3C 及装配领域相关经验者优先； 2、熟练使用 Solidworks、AutoCAD 等机械设计软件； 3、熟悉常用机械零部件的参数及选型； 5、具有丰富的机械设计知识和经验； 6、熟悉常用机械零件的制造及组装工艺； 6、熟悉常用的材料特性、加工工艺及表面处理工艺； 8、熟练使用 MSOffice 等办公软件。
9	深圳华制智能制造技术有限公司	深圳	机械设计师	0.8-1.2万/月	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉机械自动化设备设计原理，熟练使用 PROE/CAD/Solidwork/UG 等相关设计软件 2、能独立完成机械自动化设备的总装图及部件图设计 3、熟悉各种机械零件、标准件、非标件、通用件、气动元器件的设计标准及规范选型 4、有大型非标自动化项目的设计经验 5、有项目实施管理经验 6、思想活跃、善于沟通、具有团队合作精神 7、服从上级安排、工作认真负责、吃苦耐劳

序号	企业	地点	岗位名称	薪资	岗位要求
10	广州创智机电设备有限公司(长沙)	长沙	机械工程师	1.5-2千/月	1、机械设计相关专业，机械设备的设计，包括结构设计、设计图纸输出； 2、参与产品的试制、调试、转产及安装工作。
11	山河智能装备股份有限公司	长沙	机械工程师	6000-8000元/月	1、大专及以上学历，机械相关专业； 2、有相关工作经验者优先，熟练使用AutoCAD/Inventor设计软件； 3、具备良好的沟通协调能力，较强的执行力和分析能力； 4、新产品的开发设计，生产、销售、售后的技术支持； 5、产品改善、成本控制； 6、项目技术文档的编制。
12	湖南狮璐科技有限公司	长沙	数控工程师	5000-8000元	1、大专及以上学历，机械制造类专业； 2、熟练操作加工中心，对数控铣削加工有较深入的认知，具有一定的工艺水准； 3、会UG编程，能组织10-15人团队开展加工中心的操作工作，对各种本工序的质量问题进行解决。
13	长沙熙迈机械制造有限公司	长沙	加工中心操作员	3500-4500元/月	1. 一年以上加工中心操作的工作经验，熟悉法兰克系统，卧式优先考虑。 2. 有过数控车工/铣工工作经验也可以。 2. 能看懂机械图纸。 4. 工作认真负责，积极进取，能服从安排。 5. 能适应倒班。
14	湖南英捷高科技有限责任公司	长沙	机加工工艺工程师	6-8千/月	1、机加工的整形方案，整形效率提升以及相关加工费用的核算。 2、与供应商沟通技术方案和技术细节等技术方案沟通； 3、开发公司相关配套供应商资源，扩充资源； 4、充分理解客户使用要求结合Mim工艺选择合适的加工方案、
15	成都市鹰诺实业有限公司深圳分公司	成都	自动化机械设计	1-1.5万/月	1、本科以上学历，机械设计制造及自动化等相关专业，英语良好； 2、4年以上工作经验；有非标设备设计工作经验；有手机等电子产品模组检测相关经验优先； 3、熟悉机械、自动化控制原理，熟练使用SolidWorks等相关设计应用软件；

序号	企业	地点	岗位名称	薪资	岗位要求
					4、工作认真负责，严谨细致，有良好的创新精神和团队精神。
16	广州泛基亚影视科技有限公司	广州	机械设计工程师	0.6-1万/月	1、专业专科以上学历，机械制造及其自动化专业，或机电一体化专业毕业；一年以上机械设计经验 2、运用 AUTOCAD. Solidworks ,UG 软件设计 3、从事过工业自动化机械工作经历，从事过非标自动化设备设计、生产、质控工作 4、对机械材料，加工，焊接，装配工艺熟悉，对机械运动部件 气缸气路/ 电机及控制 运用熟悉 5、工作认真负责，严谨细致，有良好的创新精神和团队精神
17	广东得胜电子有限公司	广州	自动化结构设计工程师	1.5-2万/月	1、年龄 30-45 周岁； 2、大专（全日制）或以上学历，机械设计类相关专业； 3、具有 5 年以上自动化设备或工装夹具机械设计经验，大中型精密自动化设备开发成功案例，能独立承接项目设计任务优先考虑； 4、熟练使用 PRO/E、SOLIDWORKS 等三维设计软件中，精通 AUTOCAD 平面绘图软件，了解机械加工工艺及材料性能； 5、熟悉气动元器件、马达、丝杆、导轨、CCD 等自动化相关元器件的选型及工作原理； 6、具有电子、自动化设备的行业经验者优先； 7、工作积极主动、富有激情，在设计中有创新意识和降低成本意识。
18	昂纳信息技术（深圳）有限公司	深圳	制造自动化工程师	0.7-1.2万/月	1、根据生产工艺要求独立完成工装夹具、辅具的设计工作； 2、根据生产工艺要求设计简单自动化设备技术解决方案； 3、根据生产工艺要求对自动化设备、专用

序号	企业	地点	岗位名称	薪资	岗位要求
					工装进行优化; 4、针对设备和工装的生产使用,编写使用操作注意事项和简单问题的处理说明,并对生产员工进行培训; 5、具有一定的组织协调能力,能积极推进自动化设备和工装的研发进程。
19	广州市盛华实业有限公司	广州	机械自动化工程师	0.8-1.5万/月	1. 依据客户需求,制定自动化设备测试方案及机械图纸,包括:总体结构设计,功能设计、外观设计、各零部件设计等; 2. 负责非标零部件选型及质量确认; 3. 负责设备的调试及现场技术处理; 4. 负责项目全过程管理及与客户沟通; 5. 略懂电控,熟悉各控制元件、执行元件和电控元件的选型; 6. 撰写产品说明书。
20	永州市亿达自动化机械有限公司	永州	数控车工	5-6千/月	1) 中专以上学历,有2年以上数控车床操作经验。 2) 能看懂图纸,能独立使用 mstercam 编程、ug 编程和操作设备,懂得设备维护保养。 3) 可以熟练使用常用工具量,有一定的刀具选用能力,会处理一般的现场异常。

2、该专业从业岗位的工作任务和工作职责分析

企业对该专业人才培养规格要求分析

(1) 专业知识要求

- 1) 掌握政治、计算机、英语等的基础知识
- 2) 具备制图和识图、计算机绘图、公差配合与测量、常用金属材料及热处理、电工电子的基本知识和具备机械专业基础理论知识,了解机械加工原理及机械加工工艺。
- 3) 具有机械加工基础知识
- 4) 熟悉机械、自动化控制原理,熟练使用 CAD、SolidWorks、UG、PR/E 等相关设计应用软件;
- 5) 根据生产工艺要求独立完成工装夹具、辅具的设计工作、设计简单自动化设备技术解决方案、自动化设备、专用工装进行优化;

（2）专业技能要求

- 1) 熟练使用计算机常用办公软件，掌握必要的英语阅读与写作能力。
- 2) 具备常用金属材料及热处理、电工电子的基本知识和具备机械专业基础理论知识，了解机械加工原理及机械加工工艺。
- 3) 能够熟练使用常见的计算机辅助设计和制造软件。
- 4) 熟悉常用的材料特性、加工工艺及表面处理工艺。
- 5) 具有能够进行生产和技术管理的初步能力。

（3）基本素质要求

政治素质：热爱社会主义祖国，拥护共产党的领导，有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人正直诚实，具有良好的职业道德和公共道德；

文化素质：具有良好的文化基础和修养；善于自学，同时关注本行业科学技术的新发展，不断更新知识；具有社会交往、处理公共关系的基本能力。

职业素质：具有爱岗敬业、遵纪守法、团结协作的品质，有责任心，有严谨务实的工作作风。

身心素质：拥有健康的体魄，能适应倒班。具有较好的语言表达能力、自学能力和社会交往能力，具有团队精神、协作能力与创新意识。

（三）岗位分析

1. 专业对口情况分析

本专业毕业生主要在机电行业和制造行业就业，约占 3/4 以上，其他学生包括灵活就业和专接本学生，专业对口率比较高。

2. 就业岗位分析

机械制造与自动化专业近三年毕业生就业单位、就业岗位一览表		
专业	就业单位	就业岗位
机械制造与自动化	东莞长锦成电器有限公司	机械工程师、机电工程师
	宁德新能源	工艺编制, 质量管控
	中车株洲电机有限公司	机械制造工程师
	东莞怡合达自动化股份有限公司	自动化机械设计师
	广州市海湾达石油设备有限公司	机械设备维修
	比亚迪股份有限公司	数控编程工艺
	广州市昊志机电股份有限公司	机加工艺

3. 对知识、技能、素质要求的分析

通过企业走访, 绝大部分企业认为专业现行的课程安排比较合理, 有些企业按照企业对毕业生的要求提出了自己的建议。企业普遍认为本专业毕业学生素质较高, 有较好的自主学习能力和团队协作能力, 能够吃苦耐劳, 遵守劳动纪律。专业毕业生与同类院校相比得到了企业的更多认可。调研中, 调研中总结了企业对本专业知识、技能、素质要求。

知识需求: 机械基础知识、机械加工知识、数控加工知识、设备维护知识等。

技能需求: 数控车床操作技能、数控加工中心操作技能、数控电加工机床操作技、数控 CAD/CAM 应用能力等。其中深圳远荣、华制等几家企业对数控 CAD/CAM 应用能力提出了更高的要求, 希望学生可以熟练应用 1-2 个相关软件, 如 Pro/E、UG。

素质需求: 具有爱岗敬业、遵纪守法、团结协作的品质, 有严谨务实的工作作风。具备健全的心理和乐观的人生态度。具有较好的语言表达能力、自学能力和社会交往能力, 具有团队精神、协作能力与

创新意识。具有良好的劳动安全意思和环保意识。

4. 对职业技能证书要求的分析

企业走访说明，数控相关岗位需求的企业对学生取得数控类的职业技能证书有要求。除了注重学生的实际能力外，有些企业对没有取得数控职业资格证书的学生实行限制岗位，减低相应待遇等措施，较多的企业希望学生获取相关职业资格证书，同时通过企业自身的培训考核让学生取得与具体岗位相适应的更具针对性的证书。所有调研企业在招聘用人时都表示证书多的学生会优先考虑。

企业认为本专业学生应在学校取得的技能证书主要有制图员、数控车床、数控铣床（加工中心）和其他与数控加工相关的各类资格证书。

（四）职业分析

毕业学生的职业变迁分为几种情况，一种是从事本专业对口的职业变迁为其它职业；第二种是在不同的对口职业之间的变迁；第三种是职位的升职。

第一种情况的比率较小，调研显示，95%以上的专业毕业生三年内都在从事本专业领域内的工作，这与专业较好的就业单位质量有关，学生在职位上留得住；

第二种情况占到变迁比例的75%以上，估计占到就业学生比例的三分之一左右，工作五年内的学生，选择变动工作的较多，表现在工作过的企业多、工作时间短、工作较烦躁等。

第三种情况占毕业生比例的20%左右，企业对踏实工作的毕业生给予了一定的升迁机会，本专业的毕业生在一些岗位上凭借良好的表现也得到了企业的重用。操作职位变迁：操作工人——操作班组长

——操作技能专家——生产管理者；技术职位变迁：技术员——技术班组长——技术专家——生产管理者。

三、专业分析

（一）行业企业对专业人才培养的需求和预期

省内外的民营数控加工企业及相关制造行业有良好的工资待遇，近年来，在快速发展中，形成了一定规模，对数控人才需求巨大，但该类企业以小微型企业居多，且多数地处中小城市甚至乡村，很多毕业生本着到大城市、大企业就业的心理，不愿意去此类数控企业就业，因此虽然数控人才需求巨大，但仍满足不了众多的民营数控加工类企业的需求。

另一方面，大型制造企业，人员内部优化整合，人力资源分配更加合理，用人规格趋于两极，即高端人才和一线纯操作者，中高职学历基本定位在纯操作工层面。

（二）行业企业对就业人员能力的要求、职业资格证书的要求

企业走访说明，数控相关岗位需求的企业对学生取得数控类的职业技能证书有要求。除了注重学生的实际能力外，有些企业对没有取得数控职业资格证书的学生实行限制岗位，减低相应待遇等措施，较多的企业希望学生获取相关职业资格证书，同时通过企业自身的培训考核让学生取得与具体岗位相适应的更具针对性的证书。所有调研企业在招聘用人时都表示证书多的学生会优先考虑。

企业认为本专业学生应在学校取得的技能证书主要有制图员、数控车床、数控铣床（加工中心）和其他与数控加工相关的各类资格证书。

（三）专业人才培养目标定位、培养规格要求

1、专业培养目标

机械制造与自动化专业旨在培养拥护党的基本路线，适应新型机械制造加工行业生产、建设、服务和管理第一线需要的，德、智、体、美等方面全面发展的，掌握从事数控加工工艺的编制与编程、数控机床操作、数控设备维护保养等职业岗位实际工作的基本能力和基本技能，具有必备的基础理论知识和专门知识，具有良好职业道德和敬业精神的高素质技能型专门人才。

2、人才培养规格

(1) 人才质量标准

1) 知识结构

- ① 掌握政治、计算机、英语等的基础知识
- ② 具备制图和识图、计算机绘图、公差配合与测量、常用金属材料及热处理、电工电子的基本知识
- ③ 具有机械加工基础知识
- ④ 学会机床的操作及维修保养知识
- ⑤ 熟悉机械、自动化控制原理

2) 能力结构

- ① 具有必要的政治理论辨别能力，熟练使用计算机常用办公软件，掌握必要的英语阅读与写作能力。
- ② 具备制图和识图、计算机绘图、公差配合与测量、常用金属材料及热处理、电工电子的基本知识和具备机械专业基础理论知识，了解机械加工原理及机械加工工艺。
- ③ 具有机械加工基础知识
- ④ 熟悉机械、自动化控制原理，熟练使用 CAD、SolidWorks、UG、

PR/E 等相关设计应用软件；

⑤ 具有能够进行生产和技术管理的初步能力。

3) 素质结构

① 政治素质：热爱社会主义祖国，拥护共产党的领导，有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人正直诚实，具有良好的职业道德和公共道德。

② 文化素质：具有良好的文化基础和修养；善于自学，同时关注本行业科学技术的新发展，不断更新知识；具有社会交往、处理公共关系的基本能力。

③ 职业素质：具有爱岗敬业、遵纪守法、团结协作的品质，有立业创业的意识，有严谨务实的工作作风。

④ 身心素质：拥有健康的体魄，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，具备健全的心理和乐观的人生态度。

(2) 人才使用规格

1) 就业范围

本专业毕业生的就业范围主要是省内外机械制造加工企业和其他各类企业的机械制造加工部门。

2) 工作职位

① 自动化工程师

② 机械制造工艺编制师

③ 机械设计师

④ 自动化结构设计工程师

⑤ 助理研发工程师

⑥ 高级工程师

⑦ 机床操作师

（四）专业发展前景

通过调研，专业人才需求旺盛，随着很多产业如汽车、阀门、重型机械、工业自动化等行业对专业毕业生的需求增加，专业发展面对行业更加多元，前景广阔。

四、专业改革与人才培养建设思路

（一）机械制造与自动化专业人才培养目标和培养规格的建议及建设思路

我们通过对各企事业单位调研资料的汇总，发现专业用人单位急需以下岗位人才：

- （1）机械零件生产加工质量控制，能够熟练操作 CAD 制图软件；
- （2）熟练使用 UG、SOLIDWORKS 等三维设计软件中，精通 AUTOCAD 平面绘图软件，了解机械加工工艺及材料性能；
- （3）熟悉机械、自动化控制原理、能对自动化设备进行安装、调试和操作；
- （4）熟练使用 Office 等办公软件；
- （5）工作认真负责，严谨细致，有良好的创新精神和团队精神。

（二）机械制造与自动化专业课程设置与调整建议及建设思路

- 1、开设案例教学，模块化教学试点。
- 2、创新能力培养应在培养方案和课程教学中得以体现。
- 3、在平时教学中融入素质教育。
- 4、专业限选课程进一步优化调整。
- 5、实习实训类课程任务与目标要进一步明确。
- 6、在条件允许的条件下，给予学生更多企业见习机会。

以上思路及建议应在最终制定的 2020 专业人才培养方案中继续得以体现。

（三）机械制造与自动化专业教学模式改革建议及建设思路

1、通过开展中高职教育思想大讨论、更新中高职教育观念，科学定位机械制造与自动化专业人才培养规格

在社会调查、本院多年的教学改革及借鉴兄弟中高职院校教学改革成功经验的基础上，通过中高职教育思想大讨论，改革传统的教育思想和更新中高职教育观念，建立新世纪需要的，符合高等教育规律，体现该专业中高职教育特色的科学的人才观、质量观和效益观，制订了机械制造与自动化专业人才的培养目标与规格，科学构建了机械制造与自动化专业的知识平台和能力、素质结构。

2、继续推行“订单式”培养模式，加快产教融合步伐

我们按照企业对毕业生的数量、知识、能力、素质要求（即订单），校企双方签订订单培养协议，共同制定人才培养计划，通过“工学交替”的形式分别在学校和企业进行教学，学生达到零距离上岗。逐步实现产教融合。

3、加大推进“双证书”教育的力度

中高职教育是以学历教育和非学历教育并重为特征的一种教育，实行学历证书和职业资格证书（简称双证书）体制，是提高劳动者素质，促进劳动者就业，适应职业岗位需要的要求，有利于中高职学院与社会用人部门结合、师生与实际劳动者结合、理论与实践结合。我们立足学院，面向社会，实现培训、实训与考试三位一体，实现学历证书的教学内容与职业资格证书的培训内容相互融合沟通，把职业资格标准中要求的知识与技能，融入相关课程教学大纲中，将考证纳入

教学计划。

4、“以人为本”建构中高职人才培养新模式

“以人为本”不仅可作为执政理念，同样可以作为教育理念，它是从人的角度出发，采用一系列措施去促进、激励和发展人，充分调动和激发人的主动性和积极性。

职业教育的人才培养模式，是指学校和用人单位根据教育目标共同确定的培养目标、教学内容、培养方式和保障机制的总和，并在实践中形成的定型化范式。我们认为该定义应加入学生因素，学生即是教的对象，又是学的主体。所以该定义修改为学校 and 用人单位根据中高职学生的特点，依据教育的目标共同确定的教学理念、培养方式、教学内容、教学方法、培养目标和教学队伍等的总和，并在实践中不断完善和修改的通用范式。

(四)机械制造与自动化专业师资与教学条件配置建议及建设思路

1. 对师资的要求、教师的职业能力要求、职业资格、师德师风的建议

专任教师：具有至少 2 年以上企业实践经历、能对立进行实习实训指导、具有独立设计能力、应取得相应行业职业资格证书（高级以上）、专业技术水平较高、教学能力高，能够胜任课程教学并进行课程建设。兼职教师：教学能力良好、属于技师或能工巧匠、具有一定的项目管理及设计能力、实践经验丰富。

衔接学校机械制造与自动化专业教师的学历水平普遍较高，但为了适应新的教学模式要求，由于专业教师普遍匮乏企业工作经历，建议相关学校应定期或不定期地免费让专业教师到制造企业了解新知

识，新工艺，对不断提高专业教师的专业知识和技能，提高其教学过程中必备的实践能力。广大教师的观念急待更新和改变，建议学校多进行一些先进技术的参观、学习、培训等活动，开阔视野，变换思维，尤其对于中青年教师，能为他们创造条件去学习先进技术思想，鼓励他们突破原有的陈旧知识体系和故步自封的思维观念，加快知识更新的步伐，培养超前意识，为今后学校的改革和发展做好准备。

2. 对校内实训场地、设备、环境及校外实习条件的建议

充分利用现代化教学设备，提高教学质量。实训教学在实训室或实训车间进行，建议理论教学在与实训室联成一个整体教学，教学过程中教师可以随时切换场地，让学生有真实感，以形象教学帮助学生理解和接受知识，提高学生的学习兴趣和。在教学中教师彻底放弃沿用了几十年的粉笔，白板、水笔、电脑、投影仪构成了现代化教学的氛围。加快购置一批与企业同类的加工设备，让学生一毕业即可上岗。

3. 教材及其他教学资源建设建议

电子教案、多媒体课件、投影、录像等教学手段的采用将有效地扩大课堂教学的知识含量，使教学内容更直观、更形象。学生课堂笔记量的减少充分保证了学生能在有限的教学时间内有更多的思考、理解和动手的时间，有效地提高了教学效果。条件成熟时创建网络教学环境。建成课程网站，实现教学资料上网，便于学生浏览学习。