

---

# 机械制造技术专业 岗位能力调研分析报告



## 目录

一、研究概述 .....	3
(一) 研究背景 .....	3
(二) 研究范围与内容 .....	3
(三) 研究方法与数据来源 .....	4
(四) 研究结论 .....	4
二、机械制造技术专业人才岗位能力调研分析 .....	6
(一) 机械制造行业企业机械制造技术应用人才岗位分析 .....	6
1. 岗位设置及岗位要求 .....	6
2. 职业学校机械制造技术专业人才与岗位的对口程度 .....	7
3. 职业学校机械制造技术专业人才岗位能力 .....	8
4. 机械制造技术专业人才岗位要求差距及提升途径 .....	9
(二) 其他行业企业机械制造技术应用人才岗位分析 .....	10
1. 岗位设置及岗位要求 .....	10
2. 职业学校机械制造技术专业人才与岗位的对口程度 .....	11
3. 职业学校机械制造技术专业人才岗位能力 .....	12
4. 职业学校技术应用专业人才岗位要求差距及提升途径 .....	12
三、机械制造行业对机械制造技术专业人才岗位集中分析 .....	13
(一) 装配钳工 .....	13
1. 岗位设置分析 .....	13
2. 在校学习与岗位要求差距 .....	14
3. 在职人员岗位胜任度调研分析 .....	14
4. 企业对岗位人员的要求及评价 .....	14
(二) 机修钳工 .....	15



1. 岗位设置分析 .....	15
2. 在校学习与岗位要求差距 .....	15
3. 在职人员岗位胜任度调研分析 .....	16
4. 企业对岗位人员的要求及评价 .....	16
(三) 焊工 .....	17
1. 岗位设置分析 .....	17
2. 在校学习与岗位要求差距 .....	17
3. 在职人员岗位胜任度调研分析 .....	17
4. 企业对岗位人员的要求及评价 .....	18
(四) 铆焊工 .....	18
1. 岗位设置分析 .....	18
2. 在校学习与岗位要求差距 .....	19
3. 在职人员岗位胜任度调研分析 .....	19
4. 企业对岗位人员的要求及评价 .....	19
<b>四、岗位对课程体系的结构及内容的要求 .....</b>	<b>20</b>

## 图表目录

图表 1 : 调研企业列表 .....	4
图表 2 : 机械制造行业企业机械制造技术专业岗位设置及岗位要求 .....	6
图表 3 : 其它行业企业机械制造技术专业岗位设置及要求 .....	11
图表 4 : 机械制造技术典型工作任务与职业发展阶段 .....	12
图表 5 : 在职人员工作任务调研 .....	14
图表 6 : 在职人员岗位工作任务调研 .....	16
图表 7 : 在职人员岗位工作内容调研 .....	18
图表 8 : 在职人员岗位工作任务调研 .....	19
图表 9 : 玉田职教中心机械制造技术专业课程体系结构 .....	20



# 机械制造技术专业岗位能力分析报告

## 一、研究概述

### （一）研究背景

为了更好地贯彻“以服务为宗旨，以就业为导向，培养学生综合职业能力为人才培养目标”的职业教育理念，加强专业建设，促进专业改革，我们对机械制造技术人才需求进行了调研。本次调研的目的是为全面了解本专业的市场需求的趋势、岗位需求、技能型人才的知识、技能、职业素养要求等方面的问题，探索专业建设的方向，制订科学合理的人才培养方案。

### （二）研究范围与内容

此次调研的内容有：

1. 企业人才需求层次与需求计划；
2. 企业聘用一线技术人才的主要渠道与来源；
3. 招聘人才的主要工作岗位；
4. 企业聘用人才最看重的几个因素；
5. 毕业生目前单位的性质、规模及状况；
6. 近五年岗位最需要的能力和知识。

对用人单位主要调查了下列问题：

1. 单位的性质、规模及状况；
2. 单位一线技术工人现状；
3. 单位近年对机械制造技术专业的需求程度；
4. 近五年最需要的岗位；
5. 对学校人才培养的建议。

毕业生主要通过网络和发放调查问卷得到信息。重点调查下列问题：

1. 学生目前单位的性质、规模及状况；
2. 学生个人的工作状况，主要反映毕业生专业对口、工作适应程度和胜任程度及工作满意程度等信息；
3. 目前岗位最需要的能力和知识、今后五年的岗位最需要的能力和知



识；

4. 希望学校在教学应加强的课程和实践性环节；
5. 本人的岗位选择。

### （三）研究方法与数据来源

此次调研是以近两年来机制专业的毕业生相对集中的京、津、唐区域机电装备制造业的国有、三资、民营等企业为调研对象。调研形式以问卷调查和用人单位走访形式为主，与部分用人单位负责人和部分毕业生进行了面对面的座谈和交流，另辅之以非正式的交谈和电话交流。此次调研共发出调查表 150 份，回收 120 份，其中毕业生 100 份，用人单位 20 份，回收率为 80%。主要调研企业见下表。

图表 1：调研企业列表

序号	企业名称	地址
1	天津一汽丰田汽车有限公司	天津市经济技术开发区
2	天津长城汽车股份有限公司	天津市东丽区
3	中粮集团天津包装有限公司	天津武清开发区
4	玉田炬兴印刷机械有限公司	唐山市玉田彩亭桥工业园区
5	天津钢管集团赛瑞机械设备公司	天津市河东区大直沽路2号
6	北京维益埃电气有限公司	北京市顺义区双河路
7	中国北车唐山轨道客车有限公司	唐山市丰润区
8	唐山海贺胜利印刷机械有限公司	唐山市玉田县西开发区
9	玉田盛田印刷机械有限公司	唐山市玉田县西开发区
10	玉田元创印刷机械有限公司	唐山市玉田县西开发区
11	玉田诚远印刷机械有限公司	唐山市玉田县西开发区
12	玉田新联印刷机械有限公司	唐山市玉田县西开发区

### （四）研究结论

在收回的 20 份用人单位调查问卷当中，98%的企业对机制专业人才需求量大，工作岗位主要是生产一线的技术岗位，包括从事机械机械零件加工与制造人员占 35%；从事机电设备装配、调试、运行与维护人员占到 45%；从事机械产品的质量检验监督等工作人员占 11%；四是从事产品营销、售后服务等工作人员占 9%。

企业聘用一线技术人才的主要渠道与来源中，75%的企业从职业学校毕



业生中招聘，15%从劳动力市场招聘，其他主要是从企业中培养和熟人推荐以及网络招聘。

企业聘用人才最看重的几个因素中，约98%的企业看重爱岗敬业的工作态度、职业道德，安全文明生产能力，思考和解决技术问题的意识，交流与团队协作能力，自学能力，质量、安全、效率及环保意识非常需要，只有2%的认为这些素质不太需要。

在收回的100份毕业生调查问卷当中，毕业生的单位体制分布为，国有企业10%、合资企业13%、民营70%、其他7%。从调研表统计数据来看，目前本专业毕业生的工作单位主要集中在中小型的民营企业或私营企业中，共占调研毕业生的70%，这也比较符合我国经济的特点及学院人才培养的方向。调查表明：机制专业95%以上的学生基本上专业对口，能够较快的适应目前的工作占85%，能较好的胜任所从事的岗位占93%，具有相应岗位所应具备的各项能力，并且对目前的工作较为满意。

根据以上统计数据，基本上可以做出如下判断：

1. 机械制造技术专业毕业生需求量大。目前全国开设机械类相关专业的职业学校年毕业生大约为100万，由于机械行业的重要性和庞大规模，需要一支庞大的专业队伍，全国年机械类应用型人才的市场需求量在500万人左右，今后一段时间内，机械类人才仍会有较大需求。

2. 本专业定位基本准确。企业对制造业高技能人才的技术应用能力要求主要体现在机械加工设备操作与维护、机械产品的装配与调试、数控操作技术、质量检验等。它们不仅需要一大批守岗能力强、综合素质高的生产一线操作型高技能人才，也需要一大批掌握工艺实施能力、具有多岗适应能力的生产一线技术、管理型高技能人才，并在职业素养等方面对毕业生提出了更高的期望，以适应对中小企业的技术与管理要求。毕业生普遍认为我校机械制造技术专业《机械基础》、《钳工工艺学》、《焊工工艺学》、《机械制图》、《机床电气》等方面的课程等都很重要。毕业生在希望加强自身专业知识和专业技能的同时，充分意识到了提高自身综合素质的重要性。



3.本专业教改符合企业对人才的需求。为适应机械制造业企业对中高层次技能人才的需求，机械制造技术专业坚持以培养学生综合职业能力人才培养为目标，专业对接岗位，与行业企业合作，开展任务引领、项目驱动的教学模式，构建基于工作过程的一体化课程体系，强化技能培养；创新人才培养模式，以“授给学生够得着的知识”和“教给学生用得着的技能”为指导思想，实施“轻松教、快乐学”和“理实一体”教学模式改革。

## 二、机械制造技术专业人才岗位能力调研分析

### （一）机械制造行业企业机械制造技术应用人才岗位分析

#### 1. 岗位设置及岗位要求

机械制造行业企业机械制造技术应用人才岗位主要有装配钳工、机修钳工、焊工、检测员、铆焊工、普通机床操作工、数控车床操作工、数控铣床操作工以及绘图员等。

机械制造行业相关岗位对机械制造技术专业人才的要求主要有：中职及以上学历，具有一年以上工作经验，熟练掌握相关专业知识，熟悉相关技术软件，能够对相关工具进行维护和维修等；此外，很多企业对员工素质都有一定的要求，比如要求员工具有吃苦耐劳、积极向上、动手能力强、团队合作等精神。

图表 2：机械制造行业企业机械制造技术专业岗位设置及岗位要求

行业	岗位名称	岗位职责要求
机械 制造 行业	装配钳工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有一定机械方面知识，能够看懂技术图纸、装配图；</li> <li>2. 熟练使用工具对零件进行钻孔、攻丝、修型等处理；</li> <li>3. 具有一定机械常识和制图方面的知识；</li> <li>4. 钳工锯、锉、錾、钻、研等基本功扎实；</li> <li>5. 熟悉钻床结构，能够准确判断机床故障，独立进行一般机床的维修工作。</li> </ol>
	机修钳工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练掌握电气焊、氩弧焊等，持有焊工职业资格证（或特种作业操作证）；</li> <li>2. 能够熟练掌握钳工的基本技能，熟练使用各种测量工具、有一定的机械识图能力；</li> <li>3. 熟悉车床、铣床、刨床以及通用机械设备的维修、保养、管理等工作，具备相应的理论知识和解决实际问题的能力。</li> </ol>
	焊工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有焊工操作证；</li> </ol>



		<ol style="list-style-type: none"> <li>能够对金属结构进行焊接和安装；</li> <li>熟练操作手工电弧焊、二保焊接设备；</li> <li>动手能力强，吃苦耐劳，团队合作能力强，积极向上。</li> </ol>
	普通机床操作工	<ol style="list-style-type: none"> <li>能看懂简单图纸，熟练操作车、铣、磨，精通零件加工；</li> <li>熟练使用相关量具和车刀、钻头等刀具刃磨和机床维护保养；</li> <li>勤劳认真，有责任心和团队协作精神等。</li> </ol>
	数控机床操作工	<ol style="list-style-type: none"> <li>有较强的独立解决机械故障的能力；</li> <li>能看懂 CAD 排版图纸，熟悉机械设备及气动设备装配；</li> <li>熟练掌握数控编程技术基础知识及基本操作方法；</li> <li>稳定性强、吃苦耐劳、有团队精神等。</li> </ol>
	数控铣床操作工	<ol style="list-style-type: none"> <li>熟悉 Fanuc、三菱、广数等操作系统；</li> <li>懂得刀具选用、手工编程、CNC 设备保养等知识；</li> <li>能熟练使用卡尺、千分尺、熟悉机械零件图纸；</li> <li>吃苦耐劳、踏实有进取心等。</li> </ol>
	绘图员	<ol style="list-style-type: none"> <li>能熟练使用 CAXA/CAD 及 office 等软件；</li> <li>熟悉机械加工工艺，能进行产品设计，熟悉机械设计和装配，能解决机械设计、制造问题；</li> <li>为人诚信，善于沟通统筹及协调，有设计者的激情，能理解策略意图等。</li> </ol>
	工艺设计师	<ol style="list-style-type: none"> <li>熟悉汽车零部件及整车相关知识；</li> <li>掌握机械设计制造及相关知识技能；</li> <li>熟练运用 CAD、Catia 等制图软件；</li> <li>具备服务精神、灵活性、主动性、诚实正直、合作精神。</li> </ol>
	机械工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>能独立进行机械设计，能熟练使用 CAXA 实体设计以及 AUTOCAD 制图软件；</li> <li>精通机械设计和强度计算，熟悉国内及国际不同材质标准，熟悉制图规范，熟悉常规加工工艺；</li> <li>动手能力强、能吃苦耐劳、有钻研精神等。</li> </ol>

## 2. 职业学校机械制造技术专业人才与岗位的对口程度

近年来随着我国大型工业逐渐复苏，社会对于机械制造技术专业人才的的需求量逐年增多，机械制造技术专业的就业率近几年一直保持在 90%以上，尤其是一线工作，对职业学校机械制造技术专业人才的需求量巨大。

就目前机械制造行业的就业情况来看，普通机床操作工、数控机床操作工、装配钳工、机修钳工以及焊工等是对学历要求和经验要求不是很高



的岗位，由于工作内容对专业知识要求较低，实践性较强，从业人员以职业学校机械制造技术专业人才为主，职业学校毕业生与这些岗位对口程度很高。

绘图员、数控机床操作工以及数控铣床操作工等岗位则对从业人员的要求稍微有所提高，对从业人员的学历有了一定的要求，同时很多岗位要求从业人员有一定的工作经验，并且这些岗位对从业人员的专业知识和技术技能提出了更高的要求。所以，职业学校机械制造技术专业人才与这些岗位的对口程度虽然也比较高，但是和普通操作工以及钳工和焊工等岗位相比对口程度有所下降。

此外，机械制造行业中的一些诸如工程师和管理层的岗位对从业人员的要求非常高，不仅要求从业人员具备高学历，一般是大学本科及以上学历，而且对工作经验也有严格的限制，一般要求5年以上工作经验。并且这些岗位除了要求从业人员具备相当高的专业知识以外还要求具备一定的管理知识，所以职业学校机械制造技术专业人才与这些岗位的对口程度比较低。

### 3. 职业学校机械制造技术专业人才岗位能力

从目前机械行业职业学校机械制造技术专业人才的就业情况来看，从业人员具备的岗位能力表现在以下几个方面：

- (1) 职业学校机械制造技术专业人才能够掌握相关专业知识；
- (2) 职业学校机械制造技术专业人才学习能力强，适应能力强，愿意接受培训；
- (3) 相当一部分职业学校机械制造技术专业人才都能够掌握 OFFICE、及 CAD 等软件；
- (4) 有一定的识图能力，能看懂基本的业务图纸；
- (5) 部分职业学校机械制造技术专业人才拥有一些岗位要求的证件。

同时应届毕业生所具备的岗位能力与有工作经验的从业人员相比还是有很大的差距，主要表现在实践操作及对所学知识应用两个方面。实践操作方面，有工作经验的职业学校机械制造技术专业人才的动手能力更强；



对所学知识应用方面，有工作经验的从业人员对所学专业知识的运用更为熟练一些。

#### 4. 机械制造技术专业岗位要求差距及提升途径

综合机械制造行业企业岗位要求以及职业学校机械制造技术专业人才的岗位能力两个方面，可以看出，现阶段职业学校机械制造技术专业人才所具备的能力与岗位要求还有一定差距，主要表现在：

##### (1) 实践能力不强

现阶段，职业学校开展的课程多以文化课为主，实践课程比较少，实践课题与企业生产实际脱节，使得很多职业学校的学生缺乏相关的实践锻炼，并且在假期或者课余时间参加假期实践和兼职工作的学生很少，以至于实践能力不强、动手能力差成为职业学校学生中普遍存在的一种现象。

##### (2) 基础知识掌握较弱

现阶段职业学校学生属于 90 后，大部分都是初中成绩较差的学生，在家长意识里面考大学无望才来职业学校上学，相对于这一部分毕业生来说，在校期间较为放松对自己的学习要求，将主要精力放在睡觉、上网聊天、打游戏和看小说上，逃课现象普遍存在。在学习专业知识时也是不求深解，等到毕业找工作时才发现基础知识掌握薄弱，无法适应工作要求。

##### (3) 缺乏吃苦耐劳和脚踏实地的精神

随着我国经济的发展，居民的生活水平不断提高，与此同时，人们吃苦耐劳的精神也在不断缺失，尤其是 90 后严重缺乏吃苦耐劳和脚踏实地的精神。而机械行业中很多岗位都要求应聘者具备这些精神，在面对一线工作时，很多职业学校的应届毕业生望而却步。

##### (4) 知识面有待拓宽

与高职和本科学生相比，目前国内中等职业学校机械制造技术专业设置的课程范围比较狭隘，导致职校毕业生的知识面过于狭窄，缺乏具备全面知识和能力的人才，特别是生产一线懂工艺、会操作的技能型人才。

针对以上的差距，职业学校及机械制造专业学生可以从以下几个方面做起：



(1) 职业学校应进一步加强校内外实训基地建设，深化与企业的合作，引进企业先进的操作手段、加工工艺和企业文化，构建全新的适应工学结合人才培养模式的课程体系，研究确定并完善基于实施工作过程的一体化课程体系的主体架构。

(2) 进一步加强对先进制造技术方面内容的教学，如数控加工技术、CAD/CAM 软件应用等。

(3) 培养学生的职业素养和吃苦耐劳的精神，加强思想道德建设，全面培养学生的语言表达能力、社会交际能力、团队合作意识、分析问题和解决问题的能力。

(4) 职校学生应当提高学习自觉性，在校期间努力学好专业知识，并利用课余时间多参与一些实践活动，以更好的适应工作的需要。

## (二) 其他行业企业机械制造技术应用人才岗位分析

### 1. 岗位设置及岗位要求

机械制造技术专业人才对口性相对较强，一般针对机械制造行业企业定向培养。其他行业在应用过程中涉及机械制造技术方面的需求时也会引进该类人才，但是引进数量一般较少。

具体而言，船舶捕捞行业、纺织行业、汽车行业、食品行业、制药行业、能源行业、电子行业等行业会设置如装配钳工、焊工、组装配工、售后维修工、机电维修工、售后工程师、机电技师、工程人员、安装工、质量检验员、装配技术员、现场安装工程师、设备维修工、高级操作工等岗位。这些岗位中设备安装、售后维修是机械制造技术应用人才的主要就业方向。

其他行业对机械制造技术应用人才设置的岗位要求一般有以下几点：

(1) 中专以上学历，机械或机电一体化相关专业，一年以上生产设备安装维修工作经验；

(2) 拥有相关岗位资格证书、证件，熟知和掌握相关设备、设施维修知识和技能；

(3) 具备较高的纪律性、责任心、执行能力及良好的团队合作精神；

- (4) 能够承受一定的工作压力并具有良好的协调能力；
- (5) 熟知安全规范及操作规范；
- (6) 工作严谨，身体健康，无不良嗜好，有上进心，有一定的沟通能力，服从上司管理。

图表 3：其它行业企业机械制造技术专业岗位设置及要求

行业	岗位名称	岗位职责要求
汽车行业、纺织行业、食品行业、制药行业、能源行业、电子行业等	安装工	1. 懂得机械加工制造原理； 2. 能看懂机械图纸（2D/3D）； 3. 熟悉电气控制元器件； 4. 懂机械零件加工工艺； 5. 熟悉车、铣、磨床等； 6. 会机械装配、电焊、氧焊、亚弧焊； 7. 熟练使用工具对零件进行刮削、研磨、修型等处理。
	设备维修工	1. 具备一定的机械及钳工基础，熟悉设备的维修及保养； 2. 能够独立或协助完成所指定的工作任务； 3. 具有良好的团队合作精神； 4. 对工作认真负责，具有上进心。 5. 身体健康，能适应出差工作； 6. 沟通能力强，能够合理的解答客户提出的问题，和客户进行良好沟通。

## 2. 职业学校机械制造技术专业人才与岗位的对口程度

就设备安装、维修来讲，机械制造技术专业人才与岗位的对口程度相对较低。机械制造技术专业人才更具有机械制造方面的技术专业性，而其他行业的设备安装与维护则侧重于行业的实际需求，行业性较明显，且有些行业本身对设备的技术含量要求不高，对人才的技术水平要求低于专业的机械制造行业企业。

其他行业对于机械制造技术专业人才的需求上，对其全方面能力要求较高，如对人才的协调能力、交流沟通能力，甚至英语水平都会有一定的要求，对设备的安装、维修等方面会侧重于其行业的具体需求。职业学校培养出来的机械制造技术专业人才在进入其他行业时，会需要一段时间的学习培训期。

总体而言，职业学校机械制造技术专业人才在机械制造行业更具有发



展前景，而在其他行业也可以胜任，但是不利于其长远的成长发展。

### 3. 职业学校机械制造技术专业人才岗位能力

职业学校机械制造技术专业人才在进入其他行业时，所应具备的能力有：

- (1) 熟悉机械、电气类相关知识；
- (2) 懂得机械设备的原理和结构，能够看懂一般的机械设备图纸；
- (3) 能够操作一些基本的绘图软件；
- (4) 具备创新精神和应变能力；
- (5) 沟通能力强，能够合理的解答客户提出的问题，和客户进行良好沟通。

图表 4：机械制造技术典型工作任务与职业发展阶段

编号	典型工作任务	职业发展阶段
1	钳工零件加工	初级
2	组合件加工与装配	初级
3	安全用电与电路安装	初级
4	机械产品焊接	初级
5	电气设备的安装与维护	中级
6	机械零部件认知与测绘	中级
7	机械零件与传动	中级
8	机床设备管理与维护	中级
9	传动机构的装配与调整	中级
10	典型设备的拆装与维修	中级
11	普通机床的装配与调整	中级

### 4. 职业学校技术应用专业人才岗位要求差距及提升途径

职业学校机械制造技术专业人才在机械制造行业与其他行业岗位要求差距表现在以下几个方面：

- (1) 综合能力不高

基于专业性，在中职学校学习机械制造专业的同学，接触的多是专业技能方面的培训，对其他技术之外的能力培养较少。一些毕业学生虽然懂技术，但是与人交流、沟通能力不强。而其他行业在设备维修售后过程中



需要和客户进行沟通交流，需要具备一定的语言表达能力和交际协调能力。

### （2）专业知识与岗位要求有一定差距

职业学校技术应用专业人才在校期间学习到的知识比较有限，并且大部分学生都无法熟练掌握并应用所学的专业知识。而在涉足其他行业时，对人才的需求不仅仅在机械专业技术上，还需要具备其将从事的行业的专业技术知识，很多职业学校的学生不能完全胜任。

针对职业学校机械制造技术专业人才在从事其他行业在岗位要求上的差距，职校专业人才需要提升专业理论知识，同时提高综合能力。具体而言，在校期间，职业学校应当通过以下途径来提升其学生的能力。

### （3）增设专业课程

针对目前有一部分岗位要求从业人员具有较为广阔的知识面，职业学校需要增设相关的专业课程，加强对先进制造技术方面内容的教学，如数控加工技术、CAD/CAM 软件应用等。除了本专业的课程，学校可以开设一些关于其他行业的专题知识讲座等。

### （4）加强就业指导

职业学校还需要增强对学生的就业指导，使学生在求职过程中有明确的方向，在进入工作单位时要具备一定的工作能力，同时对工作过程中可能出现的问题进行分析与解决。在校期间注重对学生工作态度的指引，培养学生认真、负责的学习工作态度。

## 三、机械制造业对机械制造技术专业人才岗位集中分析

### （一）装配钳工

#### 1. 岗位设置分析

装配钳工是操作机械设备或使用工装、工具进行机械设备零件组装或成品组合装配与调试的人员。装配钳工的岗位职责主要有：

- （1）工艺准备，包括读图与绘图、编制装配工艺；
- （2）加工与装配，包括刮削与研磨、装配与调整；
- （3）装配质量检验，包括性能及精度检验；
- （4）培训指导，包括指导操作、理论培训。



## 2. 在校学习与岗位要求差距

装配钳工分为初级、中级、高级、技师、高级技师等五个职业资格，其中在校学习毕业后只能获得初、中级职业资格，其他等级职业资格需要从事相关工作一定年限后才能获得。人力资源市场对装配钳工的要求根据具体岗位而有所不同，大部分制造企业生产流水线需要初级、中级的流水线工人。而对于技师以上的高级人才而言，除了不断的加强理论学习之外，也需要在实际工作过程中积累大量的操作经验，以应对工作中可能出现的各种问题。

## 3. 在职人员岗位胜任度调研分析

装配钳工在校学习期间会参加大量的实习活动，同时企业也会对在职人员进行相关专业知识与具体技能的培训，在职人员在刚进入企业时就具有较高的胜任度。后期随着从业者工作经验、行业专业知识的不断积累，可以不断的胜任高级别的工作。

图表 5: 在职人员工作任务调研

调研对象	从事的工种	工作任务
吴春来	装配钳工	零件加工、孔加工
		印刷机械装配、安装、调试
		试读零件图、装配图
		刮削、研磨
江云磊	钳工	零件加工
		平面划线、立体划线
		孔加工、螺纹加工
		机械装配、调试
关召辉	装配钳工	孔加工、螺纹加工
		划线
		试读零件图、装配图

## 4. 企业对岗位人员的要求及评价

- (1) 具有技工学校、职业高中毕业或具有本专业知识的同等水平；
- (2) 参加企业的专业技术培训，取得合格证，从事装配钳工相关工作两年以上；
- (3) 专业基础知识牢固，熟悉专业各项规范、规程，熟悉最新技术发



展动态；

(4) 敬业踏实，认真负责，细心严谨，有良好的职业素质和团队精神及沟通协调能力。

企业对于此岗位工人的评价显示，大部分刚毕业的学生较为活跃，爱好体育活动，能够较快的融入工作集体。但部分学生认为装配钳工工作较为枯燥，不愿意从基层做起，同时对短期待遇较为看重，同事之间攀比现象严重，部分人员思想不稳定，跳槽现象时有发生。

## (二) 机修钳工

### 1. 岗位设置分析

机修钳工是指从事设备机械部分维护和修理的人员，平时主要利用台虎钳、钳台进行锯割、錾削、锉、孔加工、攻丝、刮研以及利用钳工平台进行划线，校平衡，检修设备及装配机器，对某个零件进行清洗、修整、调试。其岗位职责有：

- (1) 负责对机械设备的维修、搬迁、安装、调试、更换、润滑保养；
- (2) 负责对机械设备的机械、液压、气动故障和机械磨损进行修理、加工保养、润滑等作业；对修复后的机械设备进行调试与调整；
- (3) 选择机械设备安装的场地，环境和条件；现场检修、排除机械设备运行过程中发生的故障；
- (4) 严格执行安全、技术操作规范，对责任范围内的安全、质量、技术、文明施工和成本负责；
- (5) 对报修设备的做到有报必修、修必好，并做好设备维修记录。

### 2. 在校学习与岗位要求差距

机修钳工的职业等级共分五个等级：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）和高级技师（国家职业资格一级）。在大量手工操作的同时，机修钳工也是一个体脑并用的工种，他们的工作不是一蹴而就的，设备的故障判断、拆卸的顺序、间隙的调整都需要多年经验的积累。

由于该工种对经验、思考能力有一定要求，在校学习并不能完全满足



实际岗位的要求。学生缺乏丰富的案例操作来积累经验，虽然在学校时初级机修钳工有不少于 500 标准学时的培训，但校内实习和具体工作还有一定差距。面对复杂的岗位要求，学生要善于总结，才能快速适应自己的职位。

### 3. 在职人员岗位胜任度调研分析

机修钳工的工作大部分在常温、正常大气条件下室内作业，少数设备需在设备安装地进行维护修理，受安装地环境所限，有时需在室外、低温、高温、潮湿、噪声、有毒、有害、粉尘、高空或水下作业。部分恶劣环境刚毕业的学生难以适应，离职率较高，胜任度相对较低。刚毕业的学生适应职位需要几个月的锻炼和熟练工的指导。

图表 6：在职人员岗位工作任务调研

调研对象	从事的工种	工作任务
刘国宏	机修钳工	零件测绘
		机械传动机构、机械拆装
		机床电气维护
		焊补
		钢结构成型加工
		箱体制作
		点焊、冲压、折弯

### 4. 企业对岗位人员的要求及评价

- (1) 中专（高中、职高）及以上学历；
- (2) 机修及相关专业，具有初级或中级职业证书；
- (3) 具备熟练的专业技能，可独立完成简单的机械维修工作；
- (4) 严格遵守规章制度，服从分部主管的管理，积极参加技术培训和技术改造工作；
- (5) 工作积极、任劳任怨、责任感强，具有团队合作意识。

机修钳工维修时可能面对工作环境差、维修强度高、维修区域广等作业特点，并且还存在着诸多不可预测性，这就要求机修钳工工作时时刻绷紧每一根神经，坚持“安全第一、预防为主”的安全方针。



### （三）焊工

#### 1. 岗位设置分析

焊工是采用合适的焊接方式，合理的焊接工艺，适当的焊接设备，采用同材质或不同材质的填充物，来将金属或非金属工件紧密连接的一个工种。焊工的岗位职责主要有：

- （1）严格按照工艺要求、作业指导书和有关技术标准完成作业任务，正确操作各类设备进行焊接作业；
- （2）主动与有关工种配合协调，确保各道工序作业质量；
- （3）严格按照焊接作业指导书和有关技术文件完成焊接操作任务；
- （4）正确使用维修和保养焊接设备、工器具，严格执行安全操作规程，杜绝一切不安全因素，确保施工安全；
- （5）工作完毕清理现场，清点工具、机具、设备，清除火灾隐患，做到“工完、料净、场地清”；
- （6）积极参加业务培训学习，努力提高技术理论素质及实际操作能力。

#### 2. 在校学习与岗位要求差距

焊工共设五个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。技校毕业的学生可以直接考取初级或中级资格证书，随着从事焊工工作的年限增加可取得高级、技师、高级技师等资格证书。企业对于焊工需求量较大，一般刚毕业学生具有一定工作技能就可以被录用，但是一些技术难度较高的工作一般需要具有高级以上证书的焊工人员。对于焊工而言，要不断积累工作经验，提高自身的专业技能以胜任各项工作。

#### 3. 在职人员岗位胜任度调研分析

焊工一般在校经过一个月左右的培训就被分配到各企业进行工作，在校期间会进行技能学习、培训。企业对于刚毕业的焊工学生基于其工作经验不足，多由师傅进行带领、指导，焊工经过一段时间实践经验的积累多能完成企业分配的工作任务。随着焊工工作经验的增强，专业知识的加深，

后期可以胜任更高级别的工作任务。

图表 7：在职人员岗位工作内容调研

调研对象	从事的工种	工作任务
孟祥键	焊工	金属钢结构焊接
		电弧焊接
		二氧化碳气体保护焊接
		亚弧焊接
		金属切割

#### 4. 企业对岗位人员的要求及评价

- (1) 中专（高中、职高）及以上学历；
- (2) 焊接专业及相关专业，具有初级焊工证书或中级焊工证书和特种作业操作证；
- (3) 有熟练的专业技能，可独立完成金属结构及压力容器焊接任务；
- (4) 严格遵守规章制度，服从分部主管的管理，积极参加技术培训和技术改造工作；
- (5) 工作积极、任劳任怨、责任感强，具有团队合作意识。

企业对于焊工技术人员的需求量较大，焊工需要焊工操作证，多为室外作业，环境较恶劣且工作时间长。目前刚毕业学生具有焊工操作技能但是工作经验相对不足，焊工刚开始的师徒模式很多年轻人不能完全适应。同时刚毕业的技校学生因为思想不成熟，对工资待遇期望值过高，攀比心重，跳槽现象较常见。

#### （四）铆焊工

##### 1. 岗位设置分析

铆焊工指把板材、型材、管材等通过焊接、铆接、螺栓链接等加工制作成钢结构的加工人员，铆焊工是金属构件施工中的指挥者。铆焊工的岗位职责主要有：

- (1) 备料，包括读图与绘图、矫正划线和展开放样、切割等；
- (2) 成型，包括手工成型、机械成型等；
- (3) 装配，包括零、部件组合等；

- (4) 连接，包括连接、连接后矫正等；
- (5) 质量检验，尺寸、形状位置等检验。

## 2. 在校学习与岗位要求差距

铆焊工在校的主要课程有机械制图、机械原理和机械零件、机械制造工艺学等，涵盖了铆焊结构的整个制造过程，包括从号料到加工成型、直至装配的多道工序和多种操作技能。人力资源市场对铆焊工的要求根据具体岗位而有所不同，大部分岗位要求的是铆焊工作的基础人员，更看重人员的实际操作能力。对于铆焊工的高级人才而言，除了需要不断积累工作经验之外，还需要不断的熟悉新技术、新材料、新工艺以及掌握相关工种的知识。

## 3. 在职人员岗位胜任度调研分析

铆焊工在校学习期间会参加大量的实习活动，同时企业也会对在职人员进行相关专业知识与具体技能的培训，加强在职人员的专业技能和相关知识储备，所以在职人员刚进入企业时就具有较高的胜任度。后期随着从业者工作经验、行业知识的不断扩充，可以不断的胜任高级别的工作。

图表 8：在职人员岗位工作任务调研

调研对象	从事的工种	工作任务
何亚平	铆焊工	钣金放样
		钢结构成型加工
		箱体制作
		点焊、冲压、折弯

## 4. 企业对岗位人员的要求及评价

- (1) 具有技工学校、职业高中毕业或具有本专业知识的同等水平；
- (2) 参加企业的专业技术培训，取得合格证，具有从业资格证书；
- (3) 熟悉产品图样、工艺规程及相关标准，能按时完成所承担的生产、质量、安全指标；
- (4) 对技术精益求精，能努力学习新技术、新工艺、新标准及理论知识。

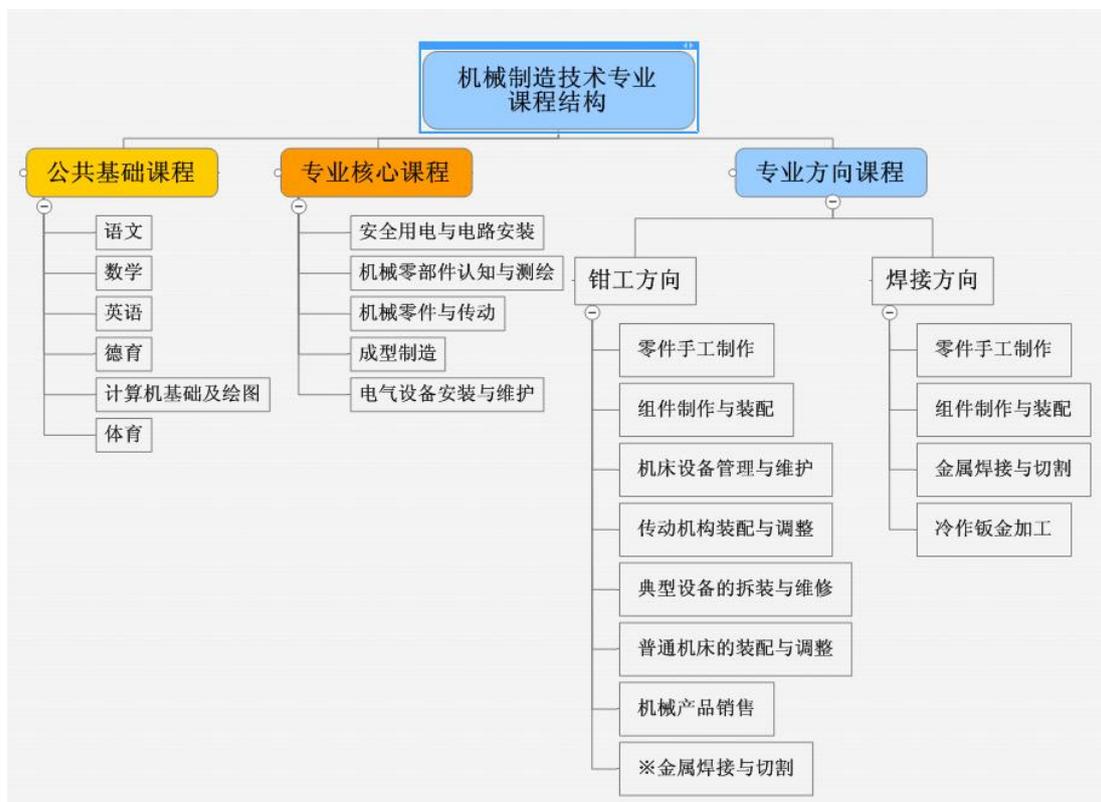
企业对于此岗位工人的评价显示，大部分从业者能较好的适应工作的

需求，但因为铆焊工是一项需要长期积累的工作，部分从业者存在浮躁的现象，不愿意从基层做起。近几年来，优秀的铆焊工人才存在一定的断档现象，从业者需戒骄戒躁，踏实的从基础做起。

#### 四、岗位对课程体系的结构及内容的要求

通过将机械制造行业所有岗位的工作任务进行汇总分类，得到其整体行业所涉及的行动领域和学习领域，从而对中职教育提出相关的培训要求，以达到学以致用效果。

图表 9：玉田职教中心机械制造技术专业课程体系结构



根据调研情况来看，各类企业认为机械制造技术专业人才应该具备的基本职业素质包括：计算机应用能力、人际交流能力、团队合作能力、文字及语言表达能力等；同时部分企业对取得职业资格证书方面也比较看重，如车工、铣工、数控车工、数控铣工、数控机床装调维修工、工程机械维修工、模具制造工、磨工、电切削工、钳工等职业资格证书。

对于岗位课程体系结构及内容要求方面提出以下几个建议：

1. 根据机械制造应用专业职业岗位实际工作过程和典型工作任务，参



照国家职业资格标准，设置相应的课程结构和确定相应的教学内容；

2. 强化职业道德和职业素养，培养良好的学习习惯，培养学生自立能力、团队精神、创新精神等品格；

3. 积极推进校企合作，加强实践环节，实行校企合作、工学交替、顶岗实习的培养模式，提高实训课的比例，培养与企业用工无缝链接的技术型人才；

4. 注重学生的就业指导，引导学生转变就业观念，对各类企业就业特点进行研究，引导学生以“学技能、谋生路、求发展”的宗旨进入企业，树立正确的人生观、价值观和就业观。

根据以上结论，结合区域特点我们提出我校机械制造技术专业课程安排如下：

序号	课程类别	课程名称	基准学时	学时分配					总计
				第一学年		第二学年		第三学年	
				第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	顶岗实习	
1	公共基础课 (占21.7%)	语文	80	20	20	20	20		80
2		数学	80	20	20	20	20		80
3		英语	80	20	20	20	20		80
4		德育	120	40	20	20	40		120
5		体育	80	20	20	20	20		80
6		计算机基础及绘图	80	20	20	20	20		80
7	专业核心课程 (占21.7%)	安全用电与电路安装	80	40	40				80
8		机械零部件认知与测绘	200	70	30	20	80		200
9		机械零件与传动	120	40	40	40			120
10		成型制造(热加工)	60	30	30				60



11		电气设备安装 与维护	60			20	40		60
12	专业 方向 课程 (占 56.6 %)	钳 工 方 向	钳工零件制作	180	180				180
13			组合件制作与 装配	180		180			180
14			机床设备管理 与维护	90			90		90
15			传动机构的装 配与调整	120			120		120
16			典型设备的拆 装与维修	120			30	90	120
17			普通机床的装 配与调整	120				120	120
18			机械产品销售	60				60	60
19			金属焊接	330	60	120	120	30	330
20			焊 接 方 向 课 程	零件手工制作	180	120	60		
21		组件制作 与装配		180		60	120		180
		金属焊接 与切割		420	60	90	120	150	420
22	冷作钣金加工	390		60	90	140	100	390	
总学时			2240	560	560	560	560	1080	3320