

模具设计与制造专业市场人才需求与专业分析调研报告

一、 模具设计与制造专业市场人才需求和职业岗位

（一）人才需求与专业发展前景分析

模具行业是制造业的基础，大至汽车、小至玩具，其制作均源于一系列大小模具。模具分为五金模和塑胶模，是指能生产出一定形状和尺寸要求零件的一种工具，也就是人们通常所说的模子。比如手机、玩具、电视机、汽车、飞机等各种产品的外壳和所有零部件的生产都离不开模子。模具是工业之母，是制造行业的基础。因此，模具专业技术人才适用的工作岗位很多，就业前景相当广阔。

近两年资金大量集中在银行与房地产，国家产业结构发生变化，人才也大量流向这些热门产业。所以银行业与房地产近两年得到空前的发展。相反，机电类等制造产业遭遇资金短缺、人工费用空前上涨及人才流失等多方面的压力，不少企业纷纷关闭或者转移到相对成本较低的国家地区。整个制造行业面临前所未有的寒冬。但是从长期发展的观点来看，中国必然走向世界顶级制造强国，机械、电子、模具必然还有很长一段快速发展时期，目前国家政策已经开始重视制造业的兴起。预计不久的将来，模具专业会重新回归到热门行业之中。

（二）广东产业结构状况

广东模具工业起步于二十世纪八十年代后期，现已成为中国模具大省，其产业规模约占全国 6 成份额，商业生态较好，省政府、省经信委相继引来了中船、东方电气、中航专线飞机等高端企业在珠三角地区落户，新中国造船厂高端工具船也作为省重点项目在南沙迁建开工。当前，广东模具行业不管是企业数量、企业规模、工业总产值和平均发展速度都名列全国前茅。据中国模协经营管理委员会统计分析：2004 年全国模具产值 3000 万元以上的 50 家企业中，广东占 11 家，其中河源龙记金属制品有限公司、广东巨轮模具股份有限公司、广东圣都模具股份有限公司、揭阳天阳模具有限公司等 5 家排名均在前十位。

（三）人才市场需求情况

我们把模具技术人才分为三个层次：

1、“蓝领层” “蓝领层”是指在生产岗位上承担模具加工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模具技术人才。

所需知识与能力结构：掌握模具结构的基本知识和机械加工与模具加工的工艺知识，具备数控机床的操作、模具装配和日常维护能力。

2、“灰领层” “灰领层”是指在生产岗位上承担模具设计与加工的工艺人员，这类人员在企业模具技术岗位中占 20%，其中设计人员占 12%，工艺人员占 8%。

所需知识与能力结构：掌握模具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，这类技术人才

可通过高等职业教育来培养。

3. “金领层” “金领层”人员具备并精通模具高级设计软件和模具结构知识，对设计、制造、编程所需要的综合知识能全面掌握，并在实际工作中积累了大量实际经验，知识面很广适合于担任企业的技术负责人或技术主管。

通过对企业的走访和对市场的调研，目前模具行业最紧缺的几种人才：具备产品开发素质的 3D 造型工程师；具备产品加工工艺素质的 CAE 分析工程师；具有一定理论知识的模具技师；数控加工中心的高级编程师、高级技师；熟悉模具制造工艺的设计工程师。

经过走访珠三角地区 20 多家企业，对模具设计与制造专业人才职业岗位需求状况进行调查，结果如下：

表 1 模具设计与制造专业人才现状统计分析表

人才来源			学历状况				工作岗位			
从学校招收应届生	从社会招聘	自行培养	本科以上	本科	大专	中专及以下	模具设计	模具制造	模具生产管理	产品生产管理
40%	45 %	15%	1%	9%	46%	44%	23 %	45%	12%	10%

初步测算广东地区每年的模具人才缺口达数万人。

(四) 目前需要的职业岗位

目前最为紧缺的人才为模具制造技师、模具结构设计师、模具产品设计师、模具分模工程师、项目工程师、数控技师、高级钳工。其他岗位如模具钳工主管、三维抄数技师、生产管理人员、模具工艺师虽然需求量小，也较难招到合适的人员。

二、 专业培养目标和职业岗位群能力

模具设计与制造专业培养适应现代制造业需要，面向模具制造各加工工种、模具装配与维修、模具设计、模具制造工艺等岗位，兼顾机械制造工艺、机械产品结构设计等岗位，适应企业产业转型升级和技术创新需要，具有良好职业道德、健康的个性品质和可持续发展能力的复合型技术技能人才。

1. 职业岗位群

表1-1 模具设计与制造专业面向的职业岗位

职业岗位	主要工作任务	职业资格证书
模具设计	新产品开发，旧产品改造，设计模具结构，对生产过程中有缺陷的产品进行改模设计。	模具设计师（3级）
模具制造	编制模具零件机械加工、装配工艺，制造、装配模具，试模、改模，旧模修复。	助理工艺工程师；数控机床、加工中心、电加工操作工；模具钳工，工具钳工
模具生产管理	组织模具生产，模具质量、制造成本控制。	

2. 职业岗位能力

- (1) 具有冷冲压模具、塑料注塑模具的二维、三维设计能力；
- (2) 具有冷冲压模具、塑料注射模具的制造、装配、试模能力；
- (3) 具有模具制造企业的技术、质量、生产管理能力；
- (4) 具备一般机械产品制造工艺、工装的设计能力；
- (5) 具有材料成型设备的使用、维护和简单故障的排除能力。

三、课程体系分析

1. 工作任务与专业能力分析

表1-2 工作任务与专业能力分析表

岗位工作项目	工作任务	专业能力
X1: 金属模具设计	R1. 分析金属件成型的工艺性； R2. 根据金属件结构特点选择正确的冲压工艺排配； R3. 进行板料塑性变形模拟，并解决疑难问题； R4. 绘制模具装配图； R5. 绘制模具开框图，写订购模架单； R6. 绘制模具零件图； R7. 编制标准件采购单；	N1. 具备丰富的实战经验，能对金属件产品进行成型工艺性的分析。 N2. 能根据产品特点设计各类金属模具结构，编制最佳金属成形工艺规程。 N3. 能熟练使用CAD软件绘制模具装配图、零件图。 N4. 能根据产品的试模问题更改模具结构。
X1: 塑料模具设计	R1. 分析塑件结构工艺性； R2. 进行塑件模具结构设计； R3. 进行模流仿真分析，并解决疑难问题； R4. 绘制模具二维装配图； R5. 根据模具二维装配图进行模具三维设计； R6. 绘制模具零件图； R7. 编制标准件采购单；	N1. 具备丰富的实战经验，能对塑件产品进行成型工艺性的分析。 N2. 具有较强的机械设计能力，掌握丰富的模具结构知识，能根据产品特点采用最为合适的模具结构。 N3. 能熟练使用CAD软件绘制模具装配图、零件图。 N4. 能根据产品的试模问题更改模具结构。

X1: 模具加工	<p>R1. 分析模具零件的结构特点与精度要求, 排配合适的加工工艺路线和热处理工艺;</p> <p>R2. 依工艺排配, 对模具零件进行下料、切削加工及特种加工、热处理等;</p> <p>R3. 对模具零件进行质量检测与异常处理;</p>	<p>N1. 具备熟练的读图和分析图纸的能力。</p> <p>N2. 具备模具生产、加工、热处理等工艺知识, 能知悉各工艺所能完成特征与精度。</p> <p>N3. 具备选择合适参数操作各类加工设备, 能对设备进行基本的维护工作。</p> <p>N4. 会应用各类检具进行质量检测, 并判断出不良的因素, 进行有效解决。</p>
X1: 装配模具, 试模、改模, 旧模修复	<p>R1. 对模具总装图、爆炸图、零件和工具清单进行盘点, 如有疑问及时反馈处理;</p> <p>R2. 选择合适的组装工艺对模具的零部件进行组装调试至合模, 并对组装异常进行处理。</p> <p>R3. 组装模具致成型机(冲压机), 对模具和设备的参数进行调试, 如有异常要会分析解决;</p>	<p>N1. 掌握各种零部件的组装工艺与手法。</p> <p>N2. 具备模具组装与调试中的各种异常的分析与处理方式。</p> <p>N3. 熟知一般设备的操作与参数调试。</p> <p>N4. 能分析、处理试模中暴露的问题, 改模、修模或旧模修复。</p>
X1: 模具生产组织和质量管理	<p>R1. 与客户沟通, 共同确定塑料产品的要求、进度、交货期等;</p> <p>R2. 对模具生产过程进行排期, 编制出模具生产进度表并进行跟踪;</p> <p>R3. 与顾客就模具设计、制造、生产过程中出现的问题进行沟通解决;</p> <p>R4. 不定期进行质量和进度检查;</p> <p>R5. 组织生产产品样件, 检查产品质量, 对质量问题提出改进意见, 编制改模文件并与设计师沟通改模;</p> <p>R6. 与客户沟通, 交付模具;</p>	<p>N1. 具备较强的沟通、组织和运筹能力。</p> <p>N2. 具备熟练的计算机使用能力。</p> <p>N3. 具备一定的模具设计知识。</p> <p>N4. 具备一定的模具制造加工知识。</p> <p>N5. 具备一定的注塑(冲压)成型知识。</p> <p>N6. 具备较强的产品质量分析能力。</p>

2. 专业核心课程分析

表1-3 专业核心课程设置分析表

专业核心能力	专业核心课程	教学模块内容	参考学时
机械设计	机械设计基础(含互换性)	互换性与技术测量 工程力学(静力学、动力学和材料力学) 连杆机构运动和动力分析	72

		凸轮、齿轮、轮系等常用机构 带传动及链传动 螺纹及其它联接 轴、轴承、联轴器及离合器 液压与气动基础	
冲压模具结构设计	冲压工艺与模具设计	冲裁模具设计（单工序模、复合模） 弯曲模具设计 拉深模具设计 其他模具设计	88
塑料注塑模具设计（二维、三维）	塑料成形工艺与模具设计	塑料结构、性能及选择 塑件设计与成型工艺性实践 二板模的结构原理及设计要点 三板模的结构原理及设计要点 热流道模具结构特点及设计要点 侧抽芯结构的几种形式 斜顶结构的几种形式 塑料模具设计	104
	模具CAD（UG）	模具设计软件运用，模具企业真实生产项目设计	80
模具制造综合训练	模具制造综合实训	模具真实项目设计 编程加工 模具装配、试模	4周
模具制造与普通机械制造	金工实习	热加工（铸、锻、焊）加工方法 切削加工（车、铣、刨、磨、钻）方法 钳工操作	4周
	模具制造工艺	机械加工工艺基础知识 典型模具零件加工 机械加工工艺规程制订 装配工艺规程制订 专用夹具设计	48
	数控加工编程与操作实训	数控加工原理及编程 数控车削 数控铣削 电火花线切割加工	80
	模具电加工实训	线切割、电火花操作	2周

四、近几年本专业教学中的薄弱环节

1、培养目标方向不清晰

目前我们培养学生的目标方向尚不是很明确，培养模具设计师还是培养模具专业技术技能人才，没有一个准确的定位。

2、课程结构设计有失合理性

由于培养方向存在一定的盲目性，因此课程设置重心有失偏颇，导致学生就业后存在知识用学不一的现象。

3、对口就业环节薄弱

学生就业岗位与模具专业真正对口的不多，大部分学生缺乏对模具行业发展过程的清晰认识，导致盲目改变自己的就业方向，学校应加强学生的就业观念指导。

机械制造教研室 2013.5.20