

沅江市职业中等专业学校

机械加工技术专业群

设置调研报告

目 录

1 人才需求调研目的与整体思路框架.....	1
1.1 调研背景	1
1.1.1 “中国制造 2025”战略深入实施.....	1
1.1.2 地区机电行业产业迅猛发展	1
1.1.3 地方产业迫切转型升级	2
1.1.4 学校自身内涵发展需求	2
1.2 调研对象	3
1.3 调研方法与形式	4
1.4 调研问卷设计思路与意义.....	4
1.4.1 企业类型与规模.....	5
1.4.2 行业需求分析.....	5
1.4.3 企业招聘与职业素质要求	5
1.4.4 校企合作需求分析.....	5
1.4.5 专业课程建设意见.....	5
1.4.6 毕业生就业情况.....	6
2 调查问卷数据汇总分析	6
2.1 企业类型与规模	6
2.2 行业需求分析	6
2.3 企业招聘与职业素质要求	8
2.4 专业课程建设意见	10
2.5 毕业生调查分析	12
3 调研归纳总结与建议.....	12
3.1 课程建设方面	12
3.2 校企合作方面	13
3.2.1 优化培养方案制定，提升人才培养质量	13
3.2.2 加大合作共建力度，培养学生实践技能	13
3.3.3 发挥合作双方优势，实现人力资源共享	13

摘要：当今社会信息瞬息万变，人才竞争日趋激烈。如何在职场中定位自己、找准角色，已成为职业学校师生关注的焦点。职业教育在实现跨越式发展的同时，也必将激发对人才需求状况的思考与分析。通过此次调研，旨在对今后机械加工应用专业群的建设指明方向，为实施性人才培养方案的制定提供科学依据。

调研时间：2016年7月 - 2016年12月

调研人员：刘益华、詹建兵、鲍建国、魏志军、周文等

调研目的：通过调研，为机械加工应用专业群的设置提供依据，为学校培养更加符合社会和行业企业需求的机电类专业人才指明方向，最终实现学生综合职业素养的全面提升，促进学生就业率。

1 人才需求调研目的与整体思路框架

1.1 调研背景

1.1.1 “中国制造 2025”战略深入实施

2015年3月5日，李克强总理在全国两会上首次提出“中国制造 2025”的概念。5月19日，国务院正式发布《中国制造 2025》，这是我国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领。纲领中明确指出：“到2025年，制造业整体素质大幅提升，创新能力显著增强，全员劳动生产率明显提高，两化(工业化和信息化)融合迈上新台阶。”而要实现这个目标，培养高素质劳动力队伍是根本。在这个战略机遇期，国家对高素质技术技能人才的需求比以往任何时候都更为迫切，技能人才尤其是高技能人才将成为“中国制造2025”一支重要的核心力量，这为我校机电类人才培养指明了方向。

1.1.2 地区机电行业产业迅猛发展

近年来，沅江举全市之力打造以工业园区为重点的强势载体，机电、农产品加工、服装三大主导产业规模占规上工业比例近80%，逐步形成了以机械装备制造产业链为主体的省级经济开发区，以节能环保产业、高新技术产业为主导的沅江高新区，以高端装备制造、船舶机械为主体的工业园，以农副产品加工为主体的农产品加工园，产业集群的迅猛发展，为机电类专业群建设创造了良好条件。

1.1.3 地方产业迫切转型升级

随着长三角区域经济一体化进程加速，沅江洞庭湖经济圈开发战略的深入实施，企业转型升级步伐进一步加快。沅江市政府抢抓机遇，以调优调强为方向加快新型工业化进程，研究制定中国制造 2025 沅江行动纲要，深入推进两化融合，实施“互联网+”行动计划，逐步实现生产制造智能化、生产组织网络化、产品服务个性化，促进制造业规模、质态双提升。推动三大主导产业向高新化、信息化、绿色化发展。大力实施传统产业改造升级“十佳”培育计划，瞄准智能化发展方向，重点扶持 10 个规模企业实施制造设备的数字化更新换代、管理手段信息化等改造，加快推进新一轮装备制造业产品结构调整和产业转型升级，加快培育一批智能型、两化融合型示范项目、示范车间（工厂），使企业成功向创新驱动、智能制造转型。产业转型升级为机电类专业群建设提供了重要依据。

1.1.4 学校自身内涵发展需求

湖南省沅江中等专业学校系国家级重点中等职业学校、首批国家中等职业教育改革发展示范校、湖南省高水平示范性中等职业学校现拥有省品牌专业 2 个、省特色专业 1 个。近年来，学校不断深化内涵建设，加大资金投入，强化专业建设、课程改革、教学团队、实训基地建设力度，努力提升学校社会声誉和职业教育界知名度，这为机械加工技术专业群建设提供了重要保障。

上述事实说明该专业具有很好的适应性和发展前景。面向 21 世纪，随着科技进步，新技术、新工艺、新装备、新材料和管理技术的不断发展，职业劳动岗位将日趋复合化、智能化。为了适应这一变化，机电类专业也必须深化教学改革。为此，学校通过调研掌握企业（用人单位）对机电类专业人才的岗位群、工作任务和需求情况，以求把握机电类专业的办学方向，为机械加工应用专业群建设和人才培养提供依据。

1.2 调研对象

调研对象主要以大中型企业为主，其次为少量小型企业作参照，进行典型性抽样问卷调查和访谈。调研单位主要有：湖南泰隆减速机有限公司、新浦化学（沅江）有限公司、湖南泰来减速机有限公司、湖南亚太泵阀有限公司等二十一家企业，以及沅江市发改委、沅江市科技局、沅江市人力资源和社会保障局、沅江市质监局、沅江市经信委等上级主管部门和部分兄弟职业院校。企业的选取主要是我校毕业生安置率较高的大中型企业，见表 1。

表1 调研企业一览表（部分）

序号	企业情况		主要产品
	企业名称	企业类型	
1	湖南泰隆减速机股份有限公司	大型	减速器、齿轮箱、钢帘线
2	湖南泰来减速机有限公司	中型	各类减速机
3	湖南亚太泵阀有限公司	中型	各类水泵、环保设备、特种阀门和疏浚机械
4	湖南科兴电器有限公司	中型	电压互感器、电力电容器
5	湖南扬子鑫福造船有限公司	中型	船舶及海洋工程装备制造
6	泰州纳新新能源科技有限公司	中型	锂离子电池和电池系统
7	湖南福德来汽车部件有限公司	中型	汽车零部件
8	湖南晟楠电子科技股份有限公司	小型	配电设备及系统、综合电源、混合集成电路、电源模块
9	江苏泰润物流装备有限公司	中型	特种集装箱
10	湖南九天光电科技有限公司	中型	通讯光缆专用钢塑符合材
11	湖南宏大特种钢机械厂有限公司	大型	链篦机—回转窑球团成套设备
12	湖南华骋科技有限公司	中型	汽车灯具、组合仪表、方向和仪表盘总成
13	湖南南极机械有限责任公司	中型	舰船用生活污水处理装置
14	湖南兆胜空调有限公司	大型	船用空调、冷水机组
15	湖南永昇空调有限公司	中型	舰船空调、军用空调、工业制冷、矿井防爆空调

1.3 调研方法与形式

本次调研采用全面调查和抽样调查相结合的方式进行，调查形式主要采用问卷调查表和访谈法相结合的方式。通过此次调研，及时掌握市场对本专业群人才的需求状况，明确专业设置的职业面向、就业岗位和培养规格，清楚用人单位对本专业群人才的知识、能力和素质要求，准确进行专业群定位，突出专业群特色，形成专业群集群优势；加强双师素质队伍建设，增强教师联系企业责任，拓展校外实习基地，促进校企合作关系纵深发展，使我校的人才培养工作更具市场适应性、岗位针对性和职业发展性，专业设置更加合理，专业群人才培养方案更具特色。了解行业专家、行业协会对学校培育本地机电类人才的需求建议，对学校现有专业人才培养方案的制（修）订提供依据，并为专业开发和建设提供有价值的原始信息，从而促进专业及专业群建设，改革课程设置，优化课程体系，达到提高人才培养工作质量的目的。

1.4 调研问卷设计思路与意义

此次调研问卷主体分为六个模块，分别为企业类型与规模、行业需求分析、企业招聘与职业素质要求、校企合作需求分析、专业课程建设意见、毕业生。通过以上模块数据的统计，将明确了解现代企业生产运营中机电类人才占整体公司的比例，企业渴望得到哪些素质能力的机电类人才，以及企业是否愿意与中职学校共同培养机电类人才等信息。具体问卷设计详解如下所述：

1.4.1 企业类型与规模

问卷调查表见附表1，分别就企业名称、电话、性质、行业以及规模做出初步统计与整理。此处模块设计目的是明确考察对象的权威性、代表性与全面性。使统计者了解这次调查企业的基础数据并判断其数据样本是否有效。

1.4.2 行业需求分析

问卷调查表见附表2，分别就机电类人才在企业中的数量及各自所处企业岗位做出了调查与统计，并且就企业对所招员工的难易度做出了初步采样调查。此处设计的意义在于分析机电类专业从业人员的市场需求率，分析学校所培养的机电类专业人才是否有充足的市场需求做出了统计。

1.4.3 企业招聘与职业素质要求

问卷调查表见附表3，此部分就企业在招聘机电类专业人才方面比较注重的素质与能力做出了统计与分析。例如企业在招聘过程中，对应聘者学历与工作经验的要求，以及专业人才应具备的素质与能力做出详细说明。此模块的调查结果可以使学校进一步明确机电类专业人才培养方向与目标，提升人才培养与区域产业发展的契合度。

1.4.4 校企合作需求分析

问卷调查表见附表3，此部分就企业是否愿意与中职学校建立合作关系进行了统计与调查。其中就企业愿意与中职学校通过何种方式进行合作进行了详细分析。此处调查问卷的意义在于为学校进一步加强校企合作提供有力数据支撑与帮助。

1.4.5 专业课程建设意见

此部分就企业对学校机电类专业课程建设提供有效意见与帮助。让企业直接参与学校课程建设，能使学校的人才培养更加适应企业的用人需求，能有效促进高技能人才培养，最终达到提升学生就业率的目标与愿景。

1.4.6 毕业生就业情况

对毕业生的问卷调查见附表4，此部分主要从课程设置、专业基础知识传授、住那也知识与实践技能教学方面征询毕业生的意见。

2 调查问卷数据汇总分析

此次调查问卷共调查了 21 家企业，企业来自各行各业，数据来源总体全面精准，以下统计分析也准确无误。以下内容将根据不同模块进行分类分析，并从中得出相应结论。

2.1 企业类型与规模

此次调查企业主体为四类性质合资企业、民营企业、私营企业和外资企业。所属行业形式各异，包含机械制造、船舶制造、汽车配件、电子等等。总体保证了企业来源的全面性与概括性。此外，由于中职学校学生的主要输出企业类型为大中型企业，因此在此次调查中大中型企业的调查数量占据了总调查数量的 85.7%（即 18 家），另外 3 家企业为小型企业。

2.2 行业需求分析

从问卷调查的数据中可以看出，机电类人才在企业运营中起着不可忽视的作用。其中 32%的企业至少会招聘 50-100 名机电类专业从业人员在他们的企业中就职，65%的企业更是招聘超过 100 人的机电类专业人员。因此，机电类人员在企业中的作用与数量也不容忽视。如图1：

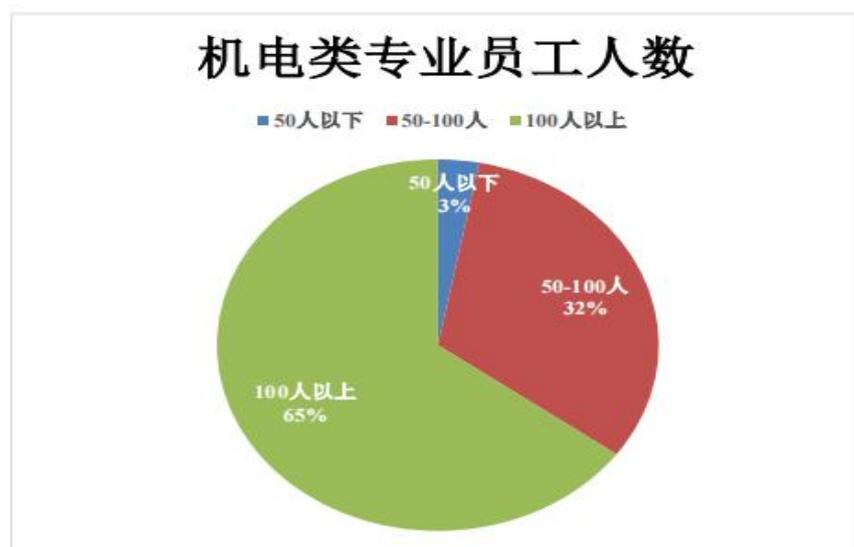


图 1 机电类专业员工人数

此外，沅江举全市之力加快经济转型升级，加快新型工业化进程，构建现代产业体系，做大做强高成长性的汽车配件、电子信息、装备制造等产业，改造提升具有传统优势的机电、电子信息产业，形成带动力强的主导产业群。企业逐步引进高新技术及现代先进设备，这些设备广泛应用了机械技术、微电子技术、自动控制技术等，实现了机电一体化。目前技能型人才存在巨大缺口，在企业对人才需求上，具备机电类专业背景的生产人员和技术维护人员的需求量在不断增加。由此可见，机电类专业人才的就业前景较为广阔。

从岗位需求情况看，企业对机电类专业人才的岗位需求是我们确定专业方向的重要依据。调查资料显示，多数企业近三年机械加工应用专业对应的职业岗位所需的人数成增长态势，企业近三年所需的岗位人数分配情况如图 2 所示。这为学校专业群人才培养方案中实践性教学环节的安排提供了有效的目标与方向。

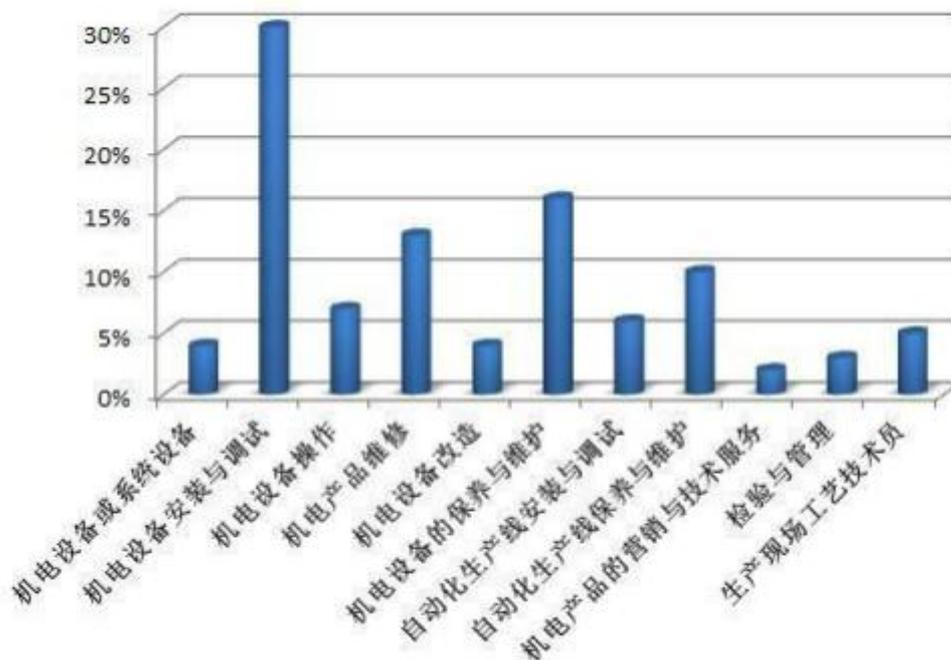


图 2 企业近三年所需的机电岗位人数分配情况

图 2 显示机械加工应用专业群未来三年内需求比较多的岗位有：机电设备或系统设备、机电设备安装与调试、机电设备操作、机电产品维修、机电设备改造、机电设备的保养与维护、自动化生产线安装与调试、自动化生产线保养与维护、机电产品的营销与技术服务、检验与管理等岗位，尤其是机电设备安装与调试、自动化生产线保养与维护等岗位的需求量上升，主要因为科技的不断进步、生产力的不断提高，各种先进生产设备，特别是各种自动化生产线在企业中被广泛应用，而其相应的技术人才就显得明显不足，因此企业近几年对此岗位人才需求较大。

2.3 企业招聘与职业素质要求

从学历需求情况看，本次针对企业的学历需求调查结果显示，用人单位在人才的使用上逐步趋于理智。用人浪费的现象得到了很大的改善，企业对大中专人才的需求成为了这类企业人才需求的主体。由于被调查的单位是大中型企事业单位为主，从学历需求的比例构成看，中专学历在机电类岗位上有很大的需求。从回收的有效调查表来看，在 21 份被调查的单位中，学历需求及人才来源调查的比例构成如图 3、图 4 所示。

学历需求调查

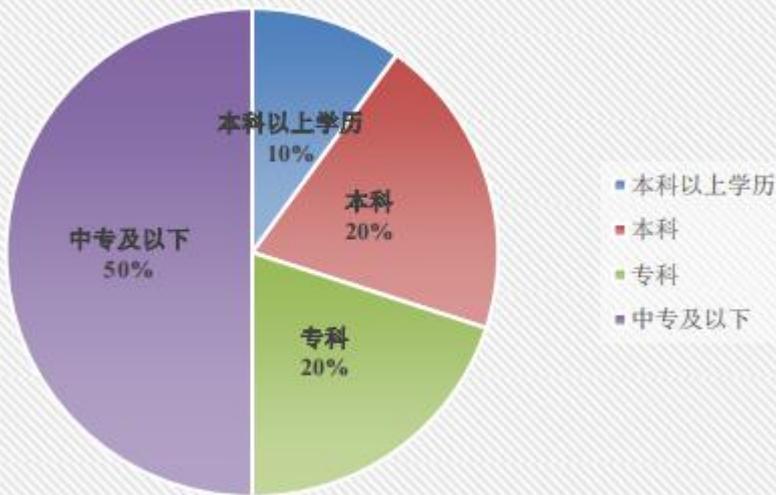


图3 学历需求调查

人才来源调查

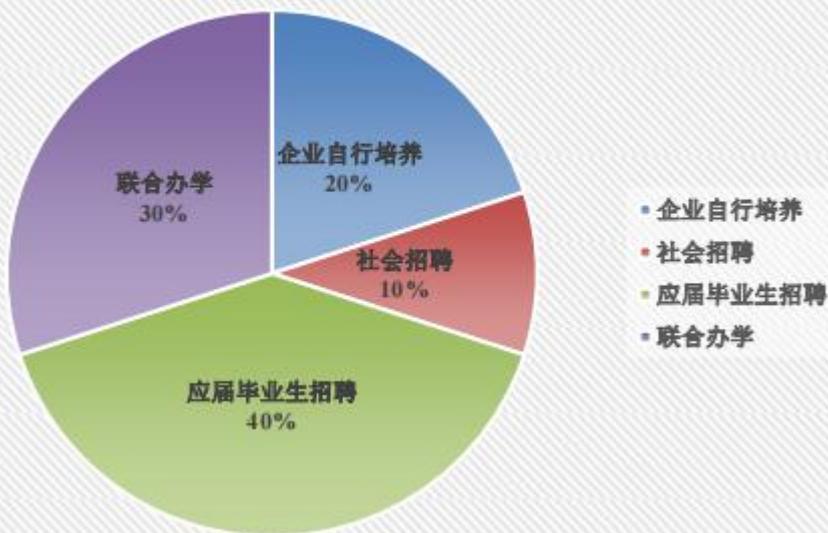


图4 人才来源调查

企业在招聘机电类专业人员时学历不再是唯一的准绳，公司更为看重应聘者的工作经验和实际操作能力。各企业需要的机电类专业的人员大多是一些操作工作，侧重的是实践能力，所以对于机电类专业的人员，企业更青睐有工作经验的人员，一进企业马上就能投入工作，免去了公司的培训成本。通过调查发现，对于工作经验几乎所有的企业都要求有 2-3 年工作经验为宜，可见工作经验对于应聘的重要性。工作经验具体到应届

毕业生来看也就是综合职业能力，这不仅要求中职学生要有过硬的专业理论功底，而且要求他们会操作，具有机电设备或自动化生产线的安装、调试、运行、维修、维护及营销的基本能力，具有一般机械加工设备的操作和编制简单零件工艺规程的能力，具有简单机电设备改造的能力，这就要求在教学过程中既要注重理论知识的学习，还要加强实验实训的教学。

在大中型企业人员招聘过程中，着重考虑的是应聘人员对机电相关职业技能的掌握程度。其中，超过50%的企业要求应聘者具备相关职业资格证书，如电工中级证、车工中级证、钳工中级证等等，因此，在中职学校的人才培养上应加大学生相关证件的考评与获取。由大中型企业总体招聘原则可以看出，企业招聘机电类专业人员的主要参考因素是专业理论与实践能力，从而可以看出企业不仅关注专业人才的基础理论教育，他们更注重应聘者的实际动手能力。学校能否将学生训练成一毕业就能直接上岗的人才至关重要，在学生实训环节，学校应继续加大力度，争取获得更大成效。

由数据统计分析，中职学校还需对学生的综合能力素质进行重点教育与辅导。企业在人员招聘环节还会进行人员素质综合测评，这就要求学校加强学生综合职业能力的培养。企业所需主要相关素质能力统计数据如表 2 所示：

表 2 主要素质能力调查统计表

序号	素质要求	非常需要	需要	一般需要	不需要
1	组织纪律性	92.60%	3%	4.40%	0
2	沟通交往能力及应变能力	59.30%	16.4%	24.30%	0
3	质量和安全保护意识	59.30%	24.70%	12.0%	0
4	决策能力、竞争意识和工作责任心	83.30%	12.40%	4.30%	0
5	敬业精神	62.30%	13.4%	24.30%	0
6	适应能力、创新创造能力、心理承受力	76.40%	18.3%	5.30%	0
7	协作意识、服从管理和调派	82.60%	3%	14.40%	0
8	信息处理及学习能力	85.30%	3%	11.70%	0

从上表的数据分析发现，企业对所需的人才，不仅具有专业技能和专业知识的，还应具有良好的敬业精神、学习能力、团队协作能力等，并能适应企业发展的需求。

2.4 专业课程建设意见

让企业参与学校课程建设，不仅能让课程建设更能与时俱进，而且能让学生对所学知识有更加精准的专业定位。不仅能增加学生的毕业就业率，更有助于学生的职业生涯规划，企业、毕业生认为比较重要的课程见表3:

表 3 企业、毕业生认为比较重要的课程列表

序号	课程	所占比例 (%)
1	机械制图与AutoCAD	100.00%
2	机械基础	100.00%
3	电工电子技术基础	97.26%
4	PLC 应用技术	83.52%
5	传感与检测技术	89.35%
6	液压与气动技术	95.42%
7	电气系统安装与调试	93.37%
8	机床电气控制技术	90.56%
9	金属加工与实训	67.82%
10	机电设备安装与维修	86.93%
11	机电设备维护与保养	97.69%
12	机电一体化设备组装与调试	95.81%
13	自动化生产线组装与装调技术	87.23%
14	自动化生产线运行维护技术	93.76%
15	钳工技能培训与考证	98.21%
16	电工技能培训与考证	95.42%
17	机械加工实训	67.82%
18	电子技能训练	79.63%
19	工业机器人技术	45.69%
20	数控编程技术	67.82%

通过调查，企业、毕业生对中职校机电专业教育教学的建议归纳起来主要有以下几点：

(1) 学校要增加实训课或者理实一体化课程，让学生既能很好的学到技能，又能把知识和岗位结合起来。同时，加强培养目标定位的针对性，根据企业岗位职业

能力的要求 设置课程和确定教学内容

(2) 在专业技能教学方面，应加强机械制图与 AutoCAD、液压与气动技术、简单电气系统安装与调试、常用机床电气故障诊断与维修等课程的教学，提高对岗位的实用性及有效性。

(3) 在专业实训教学方面，应加强电工和钳工技能训练、机械加工实训、电气绘图等方面的练习。

2.5 毕业生调查分析

从信息反馈来看，同学们绝大部分说出了心声，提出了很多有益的意见和见解，具体归纳为以下几个方面。

本专业的知识结构大致分为公共基础知识、专业基础知识、专业知识和实践技能。调查结果显示这三个方面是相辅相成，缺一不可。这一调查结果符合我们现在的教学计划的设置，即第一、二学期打好公共基础知识（如语文，数学等）的基础，经过第二、三学期技术基础知识的学习，最后进行专业课程的学习就会事半功倍。

在本次调查中，就本专业的实践性教学环节在工作中能否起到较好的指导作用，是按照如下几个方面进行的：钳工实训、计算机应用基础实训、机械拆装与测绘实训、机械加工实训、CAD 实训、电工与电子技术实训、机床电气控制技术实训、PLC 实训、液压与气动系统装调与维护实训、机电一体化设备组装与调试实训、自动化生产线组装与装调实训等，同学们的共同看法是，应该将单个的实训，改成综合的实训进行。

3 调研归纳总结与建议

通过调研，让我们了解到在今后教学过程中机电类专业应该更加注重产学研结合。机电类专业在产学研方面要积极探索，建立产学研结合的长效机制，吸纳社会、行业和企业的人力资源和物质资源参与教学过程。在专业设置、培养方案、教学运行等方面参与并融入到专业人才培养工作中，进一步加快师资队伍建设、实训基地建设，实现学校与社会的结合，师生与劳动者的结合，教学和生产实际的结合，构建适应经济社会发展需要的、符合学校实际的、灵活多样的人才培养模式和途径。

3.1 课程建设方面

企业普遍认为学校应着重培养学生牢固的专业基础知识和较强的实践操作技能，并能理论联系实际，在实践中摸索，在实践中提高。因此学校在认真分析本专业技术领域毕业生主要工作岗位、具体工作任务和工作过程的基础上，应逐步形成以学生胜任工作

任务为核心的学习项目或课题，并根据职业能力形成的规律，构建以立德树人为根本、以服务发展为宗旨、以促进就业为导向、以岗位需求为依据、以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化课程体系。对机电类专业的课程而言，建设成以公共基础课程模块为平台、以专业平台课程模块为支撑、以专业方向课程模块为核心、以选修课程为补充的课程体系。

3.2 校企合作方面

由以上数据可以看出，在未建立校企长期合作的企业中，超过半数的企业愿意和中等职业学校建立长期关系。因此，在我校校企合作方面将加大力度，争取建立更多的企业合作机制，保证学校毕业学生的就业率。

3.2.1 优化培养方案制定，提升人才培养质量

为使机电类专业培养的学生符合社会、行业、企业的需求，学校应充分发挥专业建设指导委员会的作用，每年定期召开专业建设指导委员会专家会议，针对社会对机电类专业人才所需的职业技能和综合素质的要求，听取行业企业专家对专业建设、人才培养方案修订等方面的意见，以提升专业群与产业链的吻合度，促进高技能人才培养。

3.2.2 加大合作共建力度，培养学生实践技能

在现有基础上，校企应进一步加大合作共建力度，通过建立校中厂、厂中校等形式，让学生在实训中切实体验机电工作的真实情况，感受机电岗位环境和岗位能力需要，强化职业能力培养，实现学生零距离就业。

3.3.3 发挥合作双方优势，实现人力资源共享

充分发挥校企双方人力资源优势，采取“请进来”和“走出去”等办法，邀请机电方面的行业企业专家来我校参与专业群建设、人才培养模式改革、课程体系建设、教学团队建设、实训基地建设等，邀请有实际工作经验的专业人员担任兼职教师，开设专业讲座、承担本专业群的部分教学任务，以促进学生综合职业能力培养。与此同时，严格执行教师下企业实践制度，鼓励教师积极参与企业项目研发，承担社会或行业企业培训，增强教师服务地方经济发展能力。