

高考班机电专业（数控技术应用）（660103）

人才培养方案

目 录

一、专业名称（专业代码）	- 1 -
二、入学要求.....	- 1 -
三、基本学制.....	- 1 -
四、培养目标.....	- 1 -
五、课程设置及高考要求.....	- 7 -
六、教学总体安排.....	- 15 -
七、实施保障.....	- 16 -
八、毕业要求.....	- 19 -

机电专业（数控技术应用）（660103）

人才培养方案（高考班）

一、专业名称（专业代码）

机电专业（数控技术应用）（660103）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、基本学制

全日制学历教育，学制 3 年。

四、培养目标

1、素养目标

1) 具有良好的思想品德、敬业与团队精神及协调人际关系的能力。

具有宽容心，良好的心理承受力；参与意识强，有自信心、成功欲望。

2) 具有一定的人文艺术、社会科学知识，对自然、社会生活和艺术具有一定的鉴赏能力和高尚的生活情操与美的心灵。

3) 具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德等意识，能遵守相关的法律法规。

2、能力目标

- 1) 能正确操作和维护机电类专业常用仪器、仪表和设备。
- 2) 能运用机电类专业的基本定理、定律等进行相关参数的计算，能正确选配相关元器件及设备。
- 3) 能综合运用所学知识，对常用机械结构、工作原理、电器线路进行分析和比较。
- 4) 熟悉一般机电设备安装、调试、检测、维修及机械零件加工等工作任务的典型工作过程，能分析典型的机电工程案例。
- 5) 具有一定的岗位独立操作和创新能力。

3、知识目标

- 1) 掌握机电类专业的基础知识、基本概念、基本理论及术语和符号。
- 2) 掌握机电类专业相关的元器件、设备的结构组成和工作原理。
- 3) 掌握机电类常用设备的使用、维护、维修及机械加工的有关知识。
- 4) 能识读并绘制机电类专业相关的技术图形和图样（含机械图样、受力图、机构运动简图、液压回路图、电路图等）。

4、本科学校目标

主要续接的学校和专业

序号	学校名称	专业名称	办学层次	备注
1	湖南农业大学	车辆工程	本科提前批	
2	湖南师范大学	机械工艺技术	本科提前批	
3	湖南师范大学	机械工艺技术（师范）	本科	
4	湘潭大学	安全工程	本科	
5	湖南农业大学	教育技术学	本科	
6	湖南工业大学	材料类	本科	
7	邵阳学院	机械设计制造及控制工程	本科	
8	湖南涉外经济学院	材料成型及控制工程	本科	
9	长沙师范学院	包装工程	本科	
10	湖南应用技术学院	机械设计制造及其自动化	本科	
11	湖南信息学院	自动化	本科	
12	长沙航空职业技术学院	复合材料工程技术、数控技术、焊接技术与自动化、理化测试与质检技术、机电一体化技术、工业机器人、飞行器制造技术、航空发动机制造技术	高职专科	
13	长沙环境保护职业技术学院	水净化与安全技术、资源综合利用与管理技术、安全技术与管理、给排水工程技术、环境工程技术	高职专科	
14	湖南铁路科技职业技术学院	光伏发电技术与应用、机械设计与制造、数控技术、机电设备维修与管理、机电一体化技术、智能控制技术、铁道机电车、铁道车辆、动车组检修技术、城市轨道交通车辆技术	高职专科	
15	湖南机电职业技术学院	农业装备应用技术、机械产品检测检验技术、工业工程技术、数控设备应用与维修、智能控制技术、电梯工程技术、汽车检测与维修技术、汽车电子技术、新能源汽车技术、汽车智能技术、机械制造与自动化、数控技术、焊接技术与自动化、模具设计	高职专科	

		与制造、机电一体化技术、电气自动化技术、工业机器人技术、应用电子技术、城市轨道交通机电技术		
16	湖南涉外经济学院	计算机应用技术、电子商务	高职专科	
17	永州职业技术学院	机电一体化技术、工业机器人技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车技术、机械制造与自动化、机电一体化技术	高职专科	
18	湖南安全技术职业学院	安全生产监测监控、电气自动化技术、工业机器人技术、电子信息工程技术	高职专科	
19	湖南科技职业学院	机械制造与自动化、工业机器人技术、模具设计与制造、机电一体化技术	高职专科	
20	湖南生物机电职业技术学院	农业装备应用技术、机械制造与自动化、数据控技术、机电设备维修与管理、智能控制技术、工业机器人技术、汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车技术、汽车营销与服务、模具设计与制造、机电一体化技术	高职专科	
21	湖南交通职业技术学院	机电一体化技术、工业机器人技术、轮机工程技术、智能监控技术应用、物联网应用技术、汽车制造与装配技术、汽车电子技术、新能源汽车技术、智能交通技术应用、工程机械运用技术、汽车运用与维修技术、汽车车身维修技术	高职专科	
22	湖南信息职业技术学院	数据控技术、模具设计与制造、机电一体化技术、工业网络技术、汽车运用与维修技术、汽车智能技术、机械设计与制造、电气自动化技术	高职专科	
23	湖南工业职业技术学院	机械制造与自动化、数据控技术、模具设计与制造、机械装备制造技术、数控设备制造技术、数控设备应用与维护、机电一体化技术、新能源汽车技术、汽车运用与维修技术、汽车营销与服务	高职专科	
24	张家界航空工业职业技术学院	市场营销、移动商务、机械设计与制造、焊接技术与自动化、模具设计与制造、机电设备维修与管理、数控设备应用与维护、飞行器制造技术、航空发动机制造技术、航空发动机装试技术、飞机机电设备	高职专科	

		维修、飞机电子设备维修、数控技术		
25	湖南邮电职业技术学院	通信技术、移动通信技术	高职专科	
26	湖南交通工程学院	机械设计与制造、机电一体化技术、汽车检测与维修技术	高职专科	
27	湖南铁道职业技术学院	机械设计与制造、制冷与空调技术、集成电路技术应用、铁道信号自动控制、数控技术、电气自动化技术、铁道机车、铁道车辆、动车组检修技术、城市轨道交通车辆技术、城市轨道交通机电技术	高职专科	
28	湖南工程职业技术学院	钻探技术、环境地质工程、岩土工程技术、地下与隧道工程技术、工程测量技术	高职专科	
29	湖南理工职业技术学院	机械设计与制造、机电一体化技术、工业机器人技术	高职专科	
30	湘潭医卫职业技术学院	医疗设备应用技术、医疗器械维护与管理	高职专科	
31	娄底职业技术学院	机械制造与自动化、数控技术、智能控制技术、工业机器人技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车技术、汽车营销与服务、模具设计与制造、机电一体化技术	高职专科	
32	保险职业技术学院	金融管理、保险	高职专科	
33	郴州职业技术学院	模具设计与制造、工业机器人技术、汽车运用与维修技术、机电一体化技术	高职专科	
34	湖南网络工程职业技术学院	数控技术、机电一体技术、工业机器人技术	高职专科	
35	常德职业技术学院	机械制造与自动化、机电一体化技术、工业机器人技术	高职专科	
36	湖南吉利汽车职业技术学院	自动化生产设备应用、机电设备维修与管理、机电一体化技术、智能控制技术、工业机器人技术、汽车制造与装配技术、汽车电子技术、新能源汽车技术、汽车车身维修技术	高职专科	
37	湖南化工职业技术学院	机械制造与自动化、数控技术、机电一体化技术、智能控制技术、化工装备技术	高职专科	
38	岳阳职业技术学院	机械制造与自动化、机械产品检测检验技术、机电一体化技术、工业机器人技术、汽车检测与维修技术	高职专科	

39	怀化职业技术学院	汽车智能技术	高职专科	
40	长沙职业技术学院	机械制造与自动化、机电一体化技术、工业机器人技术		
41	潇湘职业学院	数控技术、模具设计与制造、机电一体化技术、汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车技术、城市轨道交通运营管理、汽车智能技术		
42	湖南城建职业技术学院	建筑设备工程技术、建筑电气工程技术、工业设备安装工程技术		
43	长沙南方职业学校	建筑工程技术、机械制造与自动化、汽车检测与维修技术		
44	湖南软件职业学校	电子信息工程技术		
45	邵阳职业技术学院	机电一体化技术、电梯工程技术、工业机器人技术、物联网应用技术		
46	湖南劳动人事职业学校	供热通风与空调工程技术、机械制造与自动化、理化测试与质检技术、电气自动化技术、工业机器人技术、新能源汽车技术、移动应用开发、大数据技术与应用		
47	湖南汽车工程职业学院	机械制造与自动化、汽车车身维修技术		
48	湖南三一工业职业技术学院	建筑动画与模型制作、建设项目信息化管理、数控技术、焊接技术与自动化、机电一体化技术、工业机器人技术、工程机械运用技术、汽车运用与维修技术、汽车智能技术、大数据技术与应用		
49	湖南电气职业技术学院	电子商务、机械设计与制造、数控技术、机电一体化技术、工业机器人技术、汽车检测与维修技术、新能源汽车技术、电梯工程技术、城市轨道交通机电技术		
50	湖南国防工业职业技术学院	模具设计与制造		
51	湖南财经工业职业技术学院	机械设计与制造、汽车检测与维修技术、工业机器人技术		
52	益阳职业技术学院	模具设计与制造、机电一体化技术、工业机器人技术、船舶工程技术、轮机工程技术		

53	湖南九嶷职业技术学院	机电一体化技术		
54	湖南应用技术学院	机电设备维修与管理		
55	湖南高尔夫旅游职业学院	机电一体化技术		
56	湖南工商职业学院	模具设计与制造、机电一体化技术、工业机器人技术、汽车运用与维修技术		
57	湖南水利水电职业技术学院	机电一体化技术		
58	湖南现代物流职业技术学院	汽车运用与维修技术		
59	湖南信息学院	电气自动化技术、电子信息工程技术		
60	湖南高速铁路职业技术学院	铁道机车、铁道车辆		
61	湖南都市职业学院	数控技术、汽车制造与装配技术、电子技术、新能源汽车技术、应用电子技术		
62	湖南有色金属职业技术学院	金属与非金属矿开采技术、数控技术、焊接技术与自动化、机电一体化技术、智能控制技术		
63	湖南电子科技职业学院	机电一体化技术		
64	湖南外国语职业学院	商务英语		

五、课程设置及高考要求

（一）公共基础课程 举例

1、《中国特色社会主义》（XXX 学时）

（1）课程目标：

（2）主要教学内容和教学要求：

2、语文（XXX 学时）

（1）课程目标：

(2) 主要教学内容:

(3) 高考要求:

3、历史 (XXX 学时)

(1) 课程目标:

(2) 主要教学内容:

(3) 高考要求:

(二) 专业课

1、专业基础课

《物理》(36 学时)

(1) 课程目标: 培养学生的学习兴趣、学习方法及简单的力学、电学及电磁学的基本知识。

(2) 主要教学内容和教学要求:

第 1、6、7 章。通过教学,使学生掌握静力学的基本概念及力的平衡,简单电学和电磁学基本知识

2、专业核心课

1) 《机械制图》(94 学时)

(1) 课程目标: 通过学习,使学生掌握制图的一般规定、常识,能运用 CAD 绘制简单的平面图形并进行标注,能绘制三视图、轴测图及零件图

(2) 主要教学内容：高等教育出版社《机械制图（机械类）》（第4版）王幼龙主编的第1章到第10章，机械工业出版社《机械制图与计算机绘图》（通用），陈丽、任国兴主编的第二单元

(3) 高考要求：

①基本知识：机械制图国家标准的基本规定；正投影法的基本理论；基本体与组合体三视图的作图方法；机械图样的规定画法；零件图上的技术要求。

AutoCAD 的基础知识及二维绘图命令、编辑命令、尺寸标注命令、辅助绘图命令。

②基本技能：组合体三视图、简单零件图的识读和绘制。

③综合应用：综合应用机械制图的基本知识和基本技能，识读中等复杂程度的零件图及简单的装配图。

2)《机械加工技术》(含《焊工工艺》《切削加工工艺与技能训练》) (108 学时)

(1) 课程目标：

掌握车、铣、焊接及钳工等工种的基本知识及基本的操作技能

(2) 主要教学内容：高等教育出版社郭溪茗、宁晓波主编的《机械加工技术》（机械加工技术专业）（第2版）中的第1章到14章；机械工业出版社出版，刘克城主编的《切削加工工艺与技能训练》中的第1到第9单元；机械工业出版社出版，陈云祥主编的焊接工艺（焊

接专业) (第2版) 中的第1到13章)

(3) 高考要求:

1) 专业模块

①基本知识: 常用金属材料的物理、化学和力学性能。焊接方法的分类; 常用焊接方法的基本原理; 焊接生产安全与防护。车床的切削运动; 切削要素的含义; 车刀的几何角度。车、铣工安全操作规程; 普通车、铣床的结构特点; 车削和铣削的加工范围及加工精度。极限与配合的基本知识, 形位公差、表面粗糙度的基本概念。机床安全用电知识。

②基本技能: 焊接设备和辅助设备的使用和维护保养; 对焊件进行正确的预热与温度测量; 选择焊接工艺参数。车刀的选用; 顺铣、逆铣的应用。会选用常用量具并对零件进行测量。CA6140 车床电气设备识别。

③综合应用: 低碳钢板的角接接头焊接、T 形接头焊接及对接平焊。车床的正确操作、常规保养及车刀的刃磨。根据给定零件的图纸, 按要求制订普通车削加工的加工工艺步骤 (简单轴类零件)。CA6140 车床常见电气故障诊断。

2) 钳工模块

①基本知识: 钳工主要作业方法和对环境的要求; 钳工常用设备、工具、夹具、量具的使用、维护方法和安全操作规程; 劳动保护用品的作用和使用规定。

②基本技能: 一般零件的划线; 锉削、锯割及钻孔; 刀具刃磨及砂轮选择。

③综合应用：根据给定零件的图样，按要求制订平面锉削加工工艺步骤；根据给定零件的图样，按要求制订钻、铰平面等分孔的加工工艺步骤。

3) 《机械基础》(288 学时)

(1) 课程目标：掌握工程力学、机械工程材料、机构与机械零件、气压传动与液压传动的基本概念、原理及相关的计算

(2) 主要教学内容：《机械基础》(多学时)，栾学钢等主编，高等教育出版社，2010 年出版中的全部章节。

(3) 高考要求：

1) 工程力学

①基本知识：力、力矩、力偶的概念及基本性质；力的平移定理。常见的约束类型及其约束反力的特点；平面力系的分类及其平衡条件和平衡方程。杆件四种基本变形的受力特点、变形特征、应力分布规律和强度条件。

②基本技能：构件的受力分析及受力图的绘制；杆件的内力图(含轴力图、扭矩图、剪力图和弯矩图)的绘制；平衡方程的建立及未知力的计算。

③综合应用：应用力系的平衡条件进行构件的受力分析和计算。应用强度条件解决四种基本变形的强度计算问题。

2) 机械工程材料

①基本知识：常用金属材料的种类、牌号。常用工程塑料和复合材料的分类和应用。形状记忆合金、纳米材料、超导材料的应用。

②基本技能：铸铁、碳素钢、合金钢、有色金属及其合金的性能

及应用。钢的热处理工艺方法（含退火、正火、淬火、回火、表面淬火、气体渗碳、渗氮）的应用。

③综合应用：零件材料的选择原则及运用；钢的热处理方法的合理选用。

3) 机构与机械零件

①基本知识：常用连接及联轴器与离合器、常用机构、机械传动、支承零部件的分类、组成；滚动轴承的代号。机械润滑常识；机械密封常识；机械环保及安全防护常识。

②基本技能：分析各种常见连接的特点及应用。分析常用机构的工作原理、特点及应用。

分析机械传动的工作原理、特点及选用。轴的结构要求分析。

③综合应用：定轴轮系的分析计算。分析和处理一般机械运行中存在的问题。

4) 气压传动与液压传动

①基本知识：气压传动与液压传动系统的组成、工作原理、传动特点、图形符号。气压传动中气源装置及辅助元件的结构。液压传动的的基本参数；液压传动元件的种类、结构、工作原理及作用。

②基本技能：液压基本回路的组成及工作原理分析。

③综合应用：识读一般机床的液压传动系统图，分析各控制回路的作用及工作过程。

4) 《电工电子技术与技能》(198 学时)

(1) 课程目标：电基

(2) 主要教学内容：教材全部内容

(3) 高考要求：

1) 电路基础知识

①基本知识：电路的主要物理量、基本组成部分、三种工作状态；电阻、电感、电容、电压源、电流源的伏安特性。交流电的三要素及表示方法；单一参数正弦交流电路的电压与电流的关系和有功功率、无功功率及视在功率的概念；提高功率因数的意义及方法；RLC 串联电路的电压三角形、阻抗三角形及功率三角形。三相对称电源的表示方法；三相对称负载星形、三角形连接时的电压、电流、功率关系。

②基本技能：运用电路的基本定律和元件的伏安特性，进行交、直流电路的电压、电流、功率的计算。电压源和电流源之间的等效变换；运用基尔霍夫定律和戴维南定理分析、计算复杂的直流电路。

③综合应用：常见电压表、电流表、数字万用表的使用方法；能完成照明电路的安装；能根据实际要求正确选用电阻、电感、电容。

2) 电子技术

①基本知识：半导体器件的结构、符号、特性和主要参数；基本放大电路的组成。理想集成运算放大器的符号、参数，以及线性分析的两个重要概念；负反馈的基本类型、负反馈对放大器性能的影响。单相半波和桥式整流电路（含可控）的组成及工作原理。整流电路元件的选择。基本逻辑门电路的逻辑功能、逻辑符号、逻辑函数式和真值表；基本 RS 触发器、边沿 JK 触发器、D 触发器的逻辑符号和逻辑功能。

②基本技能：用估算法求单级共发射极放大电路的静态工作点、

输入输出电阻和电压放大倍数；分析静态工作点对放大电路的影响。基本运算（比例、加法、减法）电路的计算；电压比较器电路的分析。根据组合逻辑电路图，写出逻辑函数式、列出真值表，并能分析逻辑电路的逻辑功能；能根据基本触发器输入波形画出输出波形。

③综合应用：常见示波器等电子仪器设备的使用方法；能调节单级共发射极放大电路的静态工作点；能诊断直流电源故障。七段显示译码器的简单应用；二—十进制集成计数器的应用。

5)《可编程序控制器技术》(54 学时)

(1) 课程目标：电基

(2) 主要教学内容：教材全部内容

(3) 高考要求：

①基本知识：磁路的概念、基本物理量和单位；变压器的符号、额定值和外特性；异步电动机的结构、工作原理和铭牌数据；常用低压电器的功能、符号。电动机控制电路常用的保护措施。PLC 的特点及其基本组成。输配电系统的组成；安全用电的一般常识。

②基本技能：变压器变压、变流和阻抗变换的计算；异步电动机转速、转矩的计算及其机械特性；异步电动机起动、调速和制动的方法。分析三相异步电动机的单向点动、连续控制和正反转控制线路的工作过程。

③综合应用：电动机的正确使用方法（如选型、绝缘检测等）；三相异步电动机的单向点动和连续控制线路的配线和安装；触电急救的方法。PLC 的基本指令和梯形图编程规则的应用。

（三）实习实训

1、《机械制图与 CAD》

1) 课时安排：4 节/周

2) 实训内容：运用 AutoCAD2007 中的二维绘图命令、编辑命令、尺寸标注命令、辅助绘图命令绘制平面图形并标注尺寸。

2、《切削加工工艺与技能训练》

1) 课时安排：6 月中旬左右停课实训一周

2) 实训内容：普车车削轴类零件、各种牙型的螺纹、普铣铣削简单的机械零件、钳工操作和电弧焊焊接。

六、教学总体安排

（一）机电专业（数控技术应用）课程设置与教学进度安排表（学分制）

课程类别	课程名称及代码	学分	总学时	各学期周数、学时分配					
				1	2	3	4	5	6
公共课程	思政			2	2	2	2		
	体育与健康			2	2	2	2	2	2
	语文			6	6	6	6	6	6
	数学			6	6	6	6	6	6
	英语			6	6	6	6	6	6
	公共艺术			1	1				
	计算机应用					2	2		
	历史			2	2				
	化学								
	物理		36	2					
	小计			27	25	24	24	20	20
	机械制图		94	12	6				

专业 课程（模块）	（含 CAD）								
	机械加工技术 （切削加工工艺与技能训练和焊工工艺）		108		6				
	机械基础		288			8	8	12	12
	电工电子技术与技能		198			7	4	8	8
	可编程序控制器技术		54				3		
合计				39	37	39	39	40	40

七、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

电基：按 1 人/班配备教师

机基：按 1 人/班配备教师

制图及专业：1 人/班配备教师（要求教师能熟练操作 CAD 软件、熟练操作普车、焊工、钳工等操作技能）

（二）教学设施

一年级开设的制图课需机房，每间机房能容纳 90 人左右上机，要求计算机能安装 AUTOCAD2007。开设专业时需普车、钳工、焊工实训室。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

学期	课程名称	教材名称	书号	出版社	作者	备注
第一学期	物理	物理				
	机械制图	《机械制图》 (第 4 版)	ISBN978-7-04-038021-7	高等教育出版社	王幼龙	
		《机械制图与计算机绘图》	ISBN978-7-111-29913-4	机械工业出版社	陈丽、任国兴	
第二学期	机加	《机械加工技术》	ISBN978-7-04-026024-3	高等教育出版社	郭溪茗 宁晓波	
		《切削加工工艺与技能训练》	ISBN978-7-111-15143-2	机械工业出版社	刘克城	
		焊接工艺	ISBN978-7-111-37472-5	机械工业出版社	陈云祥	
第三学期	机基	《机械基础》	ISBN978-7-04-026925-3	高等教育出版社	栾学钢	
	电基	《电工电子技术与技能》(非电类通用)(第 2 版)		高等教育出版社，2014 年出版。	文春帆 主编	
第四学期	机基	《机械基础》	SBN978-7-04-026925-3	高等教育出版社	栾学钢	
	电基	可编程序控制器技术》(第 2 版)		机械工业出版社，2011 年出版。	戴一平 主编	
第五学期	机基 制图 电基	用一二级的教材				

第六学期	机基 制图 电基	用一二级的教材				
------	----------------	---------	--	--	--	--

（四）教学方法

采用多媒体辅助教学，采用讲授、直观教学等教学方法。

（五）学习评价

一、二年级考试时采用教材中的原题进行修改，不得采用高三复习时的题或高考题等综合性题。采用 150 分制，考试时量为 90 分钟。

（六）质量管理

1、质量管理要求：建立以提高教育质量为导向的管理制度和工作机制，把教育资源配置和学校工作重点集中到优化教学环节、提高教育质量上来。教师的教学方式应从偏重知识教育和应试教学方式向注重学思结合、知行统一和启发式、参与式教学转变，合理控制教学难度，建立教学质量过程管理制度、中职学校学业水平考试和技能抽查制度，培养学生良好的自觉学习的习惯，促进学生专业能力和职业素养共同发展。

2、质量管理措施：监控包括监督、控制和调节，是一个动态的过程。学校要调动各部门参与监督的积极性，建立健全教学质量监控体系，力争在招生、日常教学管理、考试、实训、就业等重点领域及关键环节取得实效，促进学生德智体美全面发展。对期中期末考试考

核的内容和形式进行改革，改革传统的单一的卷面考核方式，形成符合职业能力培养要求的全面的专业考核体系和评价机制。必修课考核方式以操作为主，并且试题中要有 80%以上的实训操作题目。课内实训成绩以平时成绩的方式计入期末总评成绩。对实践性较强的部分课程，则采取以实践性考核方式为主的考核方式，即期末每门课程随课程结束进行考查考核，评定成绩，着重实际动手和操作能力。建立健全对学生综合多元的评价机制，促进学生全面发展。

八、毕业要求

- (1) 符合教育部颁布的《中等职业学校学生学籍管理办法》;
- (2) 思想品德评价合格，身心健康;
- (3) 修满教学计划规定的全部课程且成绩合格;
- (4) 顶岗实习和社会实践考核合格;
- (5) 参加省全省计算机考试合格，取得等级证书;
- (6) 参加全省英语等级考试合格，取得等级证书;