

测控技术与仪器专业课程体系框架图

课程类别	课程名称	学时数 (其中实验)	开课学期	设课目的(阐述该课程在培养学生品德、知识、能力、体育或美育的作用。在课程体系中与前后课程的关系)	所属课程群	开课学院
通识课程	大学英语 I-IV	192	第 1-4 学期	培养学生英语听、说、读、写、译的综合应用能力。	大学英语	外语学院
	马克思主义基本原理	48	第 1 学期	掌握马克思主义的基本立场、观点和方法,树立正确的世界观、人生观、价值观。	思想政治理论	人文学院
	中国近现代史纲要	32	第 2 学期	帮助学生了解国史、国情,树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的坚定信念。先修课程:《马克思主义基本原理》。		人文学院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	第 3 学期	培养学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果,是中国共产党集体智慧的结晶。增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信和制度自信。先修课程:《中国近现代史纲要》。		人文学院
	思想道德修养与法律基础	32	第 1 学期	培养大学生的思想道德素质和掌握法律基础知识,使其成为道高德重、懂法守法的社会主义建设事业的合格人才。		人文学院
	形势与政策	16	第 6 学期	帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大时事,树立坚定的政治立场,具有较强的分析能力和适应能力。		宣传部
	大学语文	32	第 3 学期	培养学生高尚的思想品德和健康的道德情操;培养学生汉语言文学方面的阅读、欣赏、理解和表达能力。	大学语文	人文学院
	军事理论教育	16	第 1 学期	培养学生的军事素养、国防观念和爱国情操,提高其人文素养	军事理论	学工部
	大学生就业指导	16	第 2,6 学期	培养大学生树立正确的择业观,掌握求职的方法与技巧,增强择业意识,提高主动适应社会需要的能力。	就业创业	招生就业处
	创业基础	16	第 3 学期	掌握创业知识,培养学生的创业能力和创业精神。		招生就业处
	大学生心理健康教育	24	第 2 学期	培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。	心理学	学工部
体育 I,II	64	第 1,2 学期	掌握体育与健康知识及运动技能,增强体能;培养学生运动兴趣和爱	体育	体育教学部	

				好, 形成坚持锻炼的习惯。		
	计算机基础/计算机基础实验	48 (24)	第 1 学期	掌握计算机基础知识和 Windows、Word、Excel、PowerPoint、FrontPage、Internet 软件的应用能力。	计算机科学	理信学院
学科(专业)基础课程	C 语言程序设计/ C 语言程序设计实验	56 (24)	第 2 学期	掌握 C 语言基础知识, 树立计算机程序设计的思想, 培养学生程序设计基本能力, 为《单片机原理与应用》、《电子设计自动化(EDA)》、《电子系统设计 I》、《微机原理与应用》、《电气控制与 PLC I》、《过程控制仪器与仪表》等课程的软件设计打下基础。	计算机应用	理信学院
	高等数学 II/高等数学 III	144	第 1, 2 学期	掌握微积分的基本知识和计算方法, 系统地获得微积分学(包括向量代数与空间解析几何)与常微分方程的基本知识、必要的基础理论和常用的运算方法。为后续《普通物理》、《工程力学 I》、《电路分析 I、II》、《经典自动控制原理》等专业课程的学学打下必要的数学基础	数学	理信学院
	线性代数	32	第 2 学期	掌握矩阵与行列式的相关运算及分析方法, 具备有关线性代数的基础理论知识及用于解决实际问题的能力, 为学习电路分析等各专业课的学习打下必要的数学基础。先修课程:《高等数学 II》。		理信学院
	概率论与数理统计	56	第 6 学期	初步掌握处理随机现象的基本思想和方法, 培养学生运用概率统计分析和解决实际问题的能力。先修课程:《高等数学 II, III》。为处理工程试验数据打下基础。		理信学院
	复变函数与积分变换	48	第 3 学期	理解复数与复变函数的概念和性质, 掌握解析函数的积分理论、级数理论和共形映射理论的初步知识, 并能熟练运用相关变换工具解决问题。为学习《电路分析 I、II》、《信号与系统》、《经典自动控制原理》等课程奠定基础。先修课程:《高等数学 II, III》。		理信学院
	普通物理	64	第 2 学期	掌握物理学的基本概念和基本规律, 正确认识各种物理现象的本质, 掌握物理学研究问题的思想方法, 能对实际问题建立简化的物理模型, 并能对其进行数学分析; 为后续专业课学习打下基础, 先修课程:《高等数学 II, III》。	物理	理信学院
	普通物理实验	24 (24)	第 2 学期	掌握基本物理量的测量方法, 能够动用物理理论知识对实验现象进行初步的分析和判断, 能够正确记录和处理数据, 对结果的误差做出分析, 写出合格的实验报告。学会以物理实验的方法和手段去解决电领		理信学院

				域的问题。		
机械制图基础	56	第 1 学期	掌握用投影法图示空间形体和图解空间几何问题的基本理论和方法；培养学生的空间思维能力，绘制和阅读机械图样的基本能力。	制图	机电学院	
电路分析 I	48	第 2 学期	掌握电路分析的基本方法，具备独立分析电路和设计电路的能力，为后续所有电类课程及从事本专业的工程技术和科学研究工作打下坚实的基础。先修课程：《高等数学 II》。	电路电子	机电学院	
常用仪器仪表使用	16	第 1 学期	学生认识和与专业相关的常用仪器仪表并掌握使用方法。掌握安全用电常识。通过系列实训，增强感性认识，为今后的专业课学习及创新与研发能力的培养打下基础。		机电学院	
电路分析 I 实验	24 (24)	第 2 学期	掌握电路实验的基本方法，常用电工仪表的使用方法，具备一定的实验技能，能够独立分析问题和解决问题。先修课程：《电路分析 I》。		机电学院	
电路分析 II	32	第 3 学期	进一步学习复杂电路综合分析、网络分析、及非线性电路的分析方法，具备大型电路系统的分析能力。先修课程：《高等数学 II》、《线性代数》、《复变函数与积分变换》、《电路分析 I》。		机电学院	
电路分析 II 实验	16 (16)	第 3 学期	掌握复杂电路的仿真方法、复杂电路的 matlab 模型分析方法。先修课程：《电路分析 II》。		机电学院	
电磁场	56	第 5 学期	培养学生能应用场的观点和方法对电工领域中的电磁现象、电磁过程进行定性分析与判断的能力，以及进行定量分析的基本技能，为学生今后解决工程实际问题打下基础。先修课程：《高等数学 III》、《普通物理》。		机电学院	
模拟电子技术	56	第 3 学期	掌握常用半导体元件、常用放大电路的分析方法。掌握反馈的基本概念及功率放大和电源电路的分析与设计方法。具备基本模拟电路设计能力。先修课程：《电路分析 I》。		机电学院	
数字电子技术	48	第 3 学期	掌握逻辑代数基础、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲信号的产生和整形、半导体存储器、A/D 和 D/A 转换器等电路的基本分析方法，掌握逻辑电路的设计方法，先修课程：《电路分析 I》、《电路分析 II》。		机电学院	

	电子技术实验	32 (32)	第 3 学期	加深学生对理论课的理解、巩固和运用；学会认识各种电子元件；学会正确理解常用电子电路的使用方法与调试。具备电子电路设计与调试能力。先修课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》。		理信学院
	电力电子技术	40	第 4 学期	掌握各类变流装置中发生的电磁过程、基本原理、控制方法、设计计算以及它们的技术经济指标。具有变流装置相关电路的设计能力。为《运动控制原理与系统》、《变频器原理与应用》与《开关电源技术》等课程的学习打下理论基础。先修课程：《模拟电子电路》。		机电学院
	电力电子技术实验	16 (16)	第 4 学期	掌握基本变流电路的设计与实验方法，具有相应的电路调试能力。先修课程：《电力电子技术》。		机电学院
	试验方法与数据处理	32	第 5 学期	掌握误差理论的基本理论和基础知识，掌握对测量精度的分析、计算，进而进行误差的合理分配，进一步完善测控系统，为解决科学实践及工程实践中常用到的静态测量所涉及的问题打下坚实的基础。以便在最经济的条件下，得到最理想的设计和测量结果。	信息处理	机电学院
专业 课 程	传感器原理与应用	48	第 4 学期	掌握主要传感器的原理、特性，各种应用条件下传感器的选用原则和应用电路设计；具备传感器的特性实验、标定实验的技能；培养学生具备合理地选用、分析、设计测试装置的基本能力，并初步掌握进行动态测试所需的基本知识和技能。先修课程：《电路分析》、《模拟电子技术》、《数字电机技术》。	传感与检测技术	机电学院
	传感器原理与应用实验	24 (24)	第 4 学期	通过实验更好地理解传感器工作原理，掌握传感器标定、实验数据的处理等技能。先修课程：《传感器原理与应用》。		机电学院
	测控电路	32	第 5 学期	掌握测控电路的分析、设计和应用方法，具备运用电子技术来解决测量与控制中的调理电路的设计与分析能力。		机电学院
	测控电路实验	16 (16)	第 5 学期	通过实验进一步理解检测系统调理电路设计方法与分析方法，具备相关电路的调试能力。		机电学院
	单片机原理与应用	48	第 4 学期	掌握单片机在测试、控制和智能化仪表等方面的应用；掌握单片机应用系统的设计、调试能力。先修课程：《C 语言程序设计》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》。	计算机应用	机电学院

	单片机原理与应用实验	24 (24)	第 4 学期	掌握单片机应用程序的编写及调试过程,并能进行简单单片机应用系统的设计及调试能力。		机电学院
	电子工艺及线路绘图	24 (24)	第 4 学期	理解印刷板工艺及电子线路计算机绘图的基本概念、基本步骤,熟练掌握 PCB 设计的 EDA 软件 Protel DXP 的基本设计方法,具备使用 EDA 软件绘制电子线路原理图和印刷电路板版图的基本技能。	电子系统设计	机电学院
	电子设计自动化(EDA)	24	第 5 学期	掌握用 VHDL 描述和设计基本数字电路、状态机、数字控制电路的方法。		机电学院
	电子设计自动化实验	24 (24)	第 5 学期	了解有关实验设备的结构原理及使用方法,掌握一种 EDA 软件的应用方法。培养学生 EDA 实验研究的基本技能,加深对 EDA 基本理论和语法知识的理解,更好地掌握可编程逻辑器件的使用。		机电学院
	经典自动控制原理	64	第 6 学期	掌握分析和设计自动控制系统的基本理论和基本方法,使学生具有分析和设计自动控制系统的能 力。为《计算机控制技术》、《现代控制理论》等后续专业课程的学习及今后从事有关自动控制方面的技术工作打下必要的基础。		自动控制
	经典自动控制原理实验	24 (24)	第 6 学期	加深对典型环节静态特性的理解,掌握系统稳定性分析的实验方法,加深对课程内容的理解,巩固和运用所学理论知识。	机电学院	
	信号与系统	56	第 7 学期	初步掌握与应用信号与系统分析的基本概念、基本规律和基本分析计算方法。培养学生提出问题与解决问题的能力,为学生学习数字信号处理,将来从事信号处理与系统分析的研究工作和工程实际应用打下良好的基础。	机电学院	
	信号与系统实验	16 (16)	第 7 学期	加深对信号与系统课程内容的理解,掌握线性系统特性的测量方法,掌握连续时间与离散时间信号与系统的表示与分析方法。	机电学院	
专业拓展课(选修)	测控技术与仪器专业英语	32	第 5 学期	了解、熟悉本专业常用英语词汇及相关的语法和习惯表达方式。具备从外文资料中获取知识的能力。	专业英语	机电学院
	科技论文写作	16	第 6 学期	了解科研论文写作的基础知识,熟悉研究论文的写作方法和写作规范,为其从事科学研究工作奠定一个良好的基础。	论文写作	机电学院
	电子线路设计	32 (16)	第 2 学期	掌握常用电子仪器设备的基本原理和正确使用方法,具备电子线路设计制作基础知识,培养学生查阅资料、手册等自我吸取知识、更新知	创新系列	机电学院

				识的能力。该课程为学生进一步进行电子系统设计打下基础。先修课程：《常用仪器仪表使用》。		
电子系统设计 II	48 (38)	第 4 学期		掌握电子系统设计的流程及每个过程的设计方法包括 PCB 的绘制、单片机系统的整体设计、EDA 系统的设计、前向通道、后向通道的设计等知识，此门课程有利于培养学生创新及研发能力。	创新系列	机电学院
电子系统设计 I	48 (24)	第 3 学期		初步掌握单片机在测试、控制和智能化仪表等方面的应用；掌握单片机应用系统的设计、调试能力。先修课程：《电子线路设计》、《C 程序设计》。	创新系列	机电学院
农业工程导论	16	第 2 学期		使学生了解国内外农业工程发展的最新动态与趋势，知道农业工程领域正在研究的课题和攻关项目，了解生产中正在推广应用的关键技术要点与内容以及相关的政策法规。	专业发展前沿	机电学院
农业工程测控新技术	16	第 5 学期		了解检测与控制技术在农业工程中的最新应用及发展趋势。	专业发展前沿	机电学院
Matlab 应用	24 (24)	第 3 学期		学会应用 matlab 进行计算、仿真、绘图等进行工程实践。先修课程：《电路分析》、《C 程序设计》。	计算机应用	机电学院
计算机绘图基础	24 (24)	第 2 学期		掌握计算机绘图的基本操作方法；熟练地运用各种绘图工具绘制各种二维工程图样；具有运用计算机绘制工程图样的能力。先修课程：《计算机基础》、《机械制图基础》。	制图	机电学院
微机原理与应用	64 (16)	第 5 学期		掌握微机硬件的组成和工作原理，具有使用汇编语言进行程序设计的能力；熟悉常用接口芯片，具备独立设计简单微型机接口与控制系统的的能力。	计算机应用	机电学院
计算机控制技术	48	第 5 学期		掌握计算机控制系统的分析、设计与工程实现的基本理论和方法，并具备一定的计算机自动控制系统的的设计能力。	计算机应用	机电学院
电气工程计算机绘图	32 (16)	第 6 学期		能够正确理解和贯彻电气技术文件国家标准，应用计算机辅助设计软件进行电气 CAD 设计与绘制电路，并从中学会电路设计过程。	计算机应用	机电学院
Java 程序设计	48 (18)	第 4 学期		具有编写跨平台、动态的 Web、Internet 计算、交互界面的设计能力。	计算机应用	理信学院
嵌入式系统设计	48 (24)	第 6 学期		目前广泛使用的 ARM 系列嵌入式微处理器和嵌入式 LINUX 为主要对象，介绍了 ARM 的各种应用。使同学们能够熟练地根据嵌入式微处理器的结构特点编制各种相关的应用程序，丰富自己的编程思想和	计算机应用	机电学院

				技能。		
数字图像处理	48	第 5 学期	使学生了解数字图像处理的基础方法，其中不仅包括经典的方法，而且包括近几年科学研究中所提出的新方法。使学生初步掌握图像处理的能力。	计算机应用	机电学院	
数据库技术	32 (8)	第 6 学期	掌握数据库的基本知识、基本理论和基本方法，具有较强的数据库设计、数据库系统管理和应用开发能力，能够灵活运用数据库技术解决实际应用问题。	计算机应用	机电学院	
现代控制理论（双语）	40	第 6 学期	理解现代控制理论的基本概念，能用现代控制理论的状态空间模型分析和设计系统。同时，熟悉现代控制理论主要的专业词汇，为后续进一步深造或阅读英文的专业资料打下基础。	自动控制	机电学院	
产品质量认证	24	第 6 学期	了解全面质量管理原理、任务和内容、全面质量管理的常用方法、ISO 9000 系列标准分析和应用、质量管理和质量体系要素、企业资源计划 ERP、准时生产模式以及产品质量检验等内容。	质量管理	机电学院	
电子设备可靠性工程	32	第 7 学期	了解在电子装备研制、设计和生产过程中，为保证所用电子元器件的可靠性，应该在技术、管理和标准等方面采取的各项保证措施及手段，包括元器件的选用与控制、失效分析、可靠性设计、可靠性保证、可靠性评价与试验和可靠性标准等内容。	质量管理	机电学院	
工程力学 I	56	第 3 学期	能较为熟练地掌握质点、质点系和刚体机械运动（包括平衡）的基本规律和研究方法，对杆件的基本变形有明确的基本概念、必要的基础知识和计算能力。同时可以培养学生分析和解决简单工程问题的能力，为学习《机械设计基础》、《液压元件和控制技术》。先修课程：《高等数学 II，III》。	机械设计	机电学院	
机械设计基础 I	56 (6)	第 5 学期	掌握常用机构工作原理、运动及动力特点及设计方法。掌握通用零件的结构特点、主要性能、设计参数、受力分析及设计计算。培养学生正确运用工程手册及设计资料为机械设计服务的能力。先修课程：《工程力学》。	机械设计	机电学院	
液压元件和控制技术	48 (8)	第 5 学期	重点是向学生介绍液压传动的基础知识、基本理论，着眼于培养学生	机械设计	机电学院	

				选用液压元件以及分析、设计液压传动系统的能力。先修课程：《工程力学》。		
电机与拖动基础	56	第 5 学期	了解直流电动机、三相异步电机、变压器、三相同步电机、常用控制电机的基本结构，理解其基本工作原理，能对各种电机的拖动运行情况及各种参数进行分析计算。先修课程：《电路分析》。	电气控制	机电学院	
电机与拖动基础实验	24	第 5 学期	通过实验进一步理解电机的工作性能，掌握正确选择和使用电机的方法。	电气控制	机电学院	
电气控制与 PLC I	72 (24)	第 5 学期	掌握 PLC 的基本结构、工作原理及应用技术，通过对 PLC 开关量控制、模拟量控制、联网通信、计算机监控等“典型案例”的学习，侧重掌握 PLC 的“接线、编程、调试、动作分析”等技术和方法，初步掌握小型 PLC 应用系统的设计、安装、调试、排障技能；最终具备一定的 PLC 程序设计和 PLC 应用能力。培养学生的思维能力和科学精神，培养学生学习新技术的能力；提高学生的综合素质，培养创新意识。	电气控制	机电学院	
变频器原理与应用	32	第 6 学期	掌握变频器的基本概念分析、使用和维护、电路设计能力的培养，具备一定的计算和调试能力，做到器件、电路、应用三个方面结合。	电气控制	机电学院	
组态软件与控制系统原理	48 (16)	第 6 学期	掌握组态软件的应用技术，掌握自控系统中监控程序的设计方法，并能运用所学知识进行工业控制系统过程可视化设计，为在工业自动化过程中以及其它领域的监控检测过程中的数据采集及监控应用打下良好的基础。	电气控制	机电学院	
控制电机	32	第 6 学期	理解自动控制系统中常用的各种控制电机的工作原理、工作特性和使用方法。	电气控制	机电学院	
自动控制元件与系统集成	88 (32)	第 7 学期	掌握以中大型 PLC (S7-300PLC) 为核心的自动控制系统的工程设计方法和工程实践知识，具有一定的计算、分析、设计、实验能力，为学生毕业后参加实际电气自动控制系统的调试、设计和维护等工作打下坚实的基础。先修课程：《可编程控制器原理与应用》。	电气控制	机电学院	
运动控制系统原理与设计	80 (24)	第 7 学期	能应用理论分析和设计典型的运动控制系统。掌握和了解：交、直流调速系统工作原理、结构、性能和工程设计方法。重点掌握控制系统	电气控制	机电学院	

				的工作原理，组成，分析设计和调试。		
农业机器人控制技术	32（8）	第 7 学期	了解机器人运动学、机器人动力学、机器人控制、机器人轨迹规划、传感器等知识。使学生获得有关机器人基本理论、基本知识和基本技能，结合实际案例，通过电子大赛和开放实验技能积累，使学生能自行设计简单的机器人系统，从而培养学生的综合设计能力、创新设计能力和工程实践能力，为今后从事有关专业的工作和攻读研究生打下坚定的基础。	机电一体化	机电学院	
电子测量技术	32（12）	第 5 学期	了解电子测量的基本原理和测量方法，掌握常用电量测量与显示手段。具备一定的测量误差分析和处理能力，	仪器设计	机电学院	
智能仪器设计基础	32（12）	第 5 学期	熟练掌握以下内容：智能仪器的组成、原理与设计方法，智能仪器常用信息处理方法。	仪器设计	机电学院	
工程光学/工程光学实验	32（16）	第 5 学期	对光的基础知识、基本概念、知识体系有所了解；通过典型光学系统讲座，使同学对典型光学系统的基本原理、基本功能有所了解，了解机械工程、电子工程专业在典型光学仪器研制中的作用。	物理	机电学院	
虚拟仪器技术	32（16）	第 6 学期	掌握 LABVIEW 软件，学会数据采集、输出编程，虚拟仪器的数据传输和仪器控制编程，初步掌握虚拟仪器系统的综合设计方法。	仪器设计	机电学院	
过程控制仪器与仪表	48(16)	第 7 学期	了解和掌握典型的过程检测和控制仪表的工作原理和工作性能，并能根据生产过程的特点和控制要求，选用适当的自动化仪表或计算机，组成实用型过程控制系统。使学生初步掌握系统工程设计的思想和方法。	仪器设计	机电学院	
无损检测技术	32（8）	第 7 学期	通过系统讲授各种无损检测方法的基本原理、设备及工艺等，使学生掌握射线探伤、超声波探伤、磁力探伤、渗透探伤、涡流探伤等无损检测方法的基本知识。通过教学实验，让学生掌握各种无损检测的基本技能。结合专业，讲述质量检测与质量控制的关系，培养学生全面质量管理的理念，了解质量控制的方法。	仪器设计	机电学院	
电磁兼容技术	32（8）	第 6 学期	掌握电磁兼容工程方法，主要包括接地、搭接、屏蔽和滤波的基本方法和具体应用。提高电子产品设计质量。	仪器设计	机电学院	

	开关电源技术	32	第 7 学期	着重开关电源的基本概念、基本电路的理解和对基本电路的分析、设计能力的培养，具备一定的计算和调试能力，做到器件、电路、应用三个方面结合。	仪器设计	机电学院
	测控网络技术	32 (8)	第 7 学期	掌握测控网络的组建方法。掌握分布式测控系统的分析与设计方法。重点了解工业测控系统中的网络化技术、网络化实现方法及工程实例。	仪器设计	机电学院
素质教育课程 (选修)	管理营销类课程	32/门	第 4-7 学期	掌握企业管理、公共管理、财务管理及市场营销知识。	管理营销	经管学院、人文学院
	文化素质类课程	32/门	第 4-7 学期	培养大学生的文化品位、审美情趣、人文素养。	人文艺术	人文学院、艺术学院、传媒学院

