

# 2018级测控技术与仪器主修培养方案

专业代码：080301

## 一、培养目标

本方向旨在培养基础理论扎实、实践能力强、知识面广，外语综合能力和计算机应用能力较强，人文社会科学综合素质较高，具有创新意识，掌握信息的获取、处理、传输和应用的技术方法，能够从事测控仪器、信息技术以及测试技术等方面的研究开发、设计制造和运行管理方面的创新型专业人才。

## 二、培养要求

毕业生应具有良好的专业基础和宽广的专业知识，较高的人文和社会科学综合素质，学习掌握光学、传感、机械、电子、及信息处理基础理论，掌握测量与控制基础理论和测控仪器的设计方法，接受现代测控技术和仪器仪表的基本应用训练，掌握光、机、电、算相结合的当代测控技术和实验研究方法。合格的毕业生应具备以下能力：

1. 具有较扎实的自然科学基础，具有较好的人文、艺术和社会科学基础。
2. 具有较强的外语应用能力。
3. 掌握电路、光学方面的基本理论以及测控电子技术的基本理论和设计方法，并能运用计算机进行设计，具有较强的实践能力。
4. 掌握测量理论与数据处理、信号分析与处理、控制理论与技术、嵌入式计算机系统理论的基本原理和方法。
5. 掌握传感器原理和应用、检测技术、现代仪器仪表设计技术、计算机测控技术的基本原理和方法。
6. 具有精密机械设计制图能力，掌握精密仪器仪表结构基本设计方法，能够了解工艺流程，具备一定的操作技能。
7. 具有计算机软、硬件综合运用能力，掌握软、硬件设计和调试的基本方法。
8. 具有系统分析和综合应用能力，掌握基本的光、机、电、算相结合的当代测控技术和实验能力，初步具有本专业测控技术、仪器仪表与系统的设计、开发能力和一定的技术性组织管理能力。
9. 具有较强的自学能力和创新意识。

## 三、主干学科

仪器科学与技术、控制科学与工程、光学工程

## 四、核心知识领域

数理基础、传感与信息获取、测量理论与测试技术、测试信号处理、计算机技术、测控总线及数据通信、控制理论与控制技术、仪器设计与制造、仪器性能测试与评价、测控系统分析、设计及集成。

## 五、核心课程

高等数学A(1)、高等数学A(2)、线性代数、工程制图、大学物理A(1)、大学物理A(2)、大学物理实验(1)、大学物理实验(2)、概率论与数理统计、电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、工程光学(1)、工程光学(2)、精密机械学基础、控制理论与技术、嵌入式系统技术、传感器与检测技术、智能仪器与测控系统、数字信号处理、误差理论与数据处理。

## 六、标准修业年限

## 七、授予学位

工学

## 八、专业教育课程设置（见附表）

## 九、创新创业实践与学生发展

实践类别	实践名称	学分	课程组织（学期、周数或学时）
基本实践课程（必修）	军事训练	1	第一学期集中安排4周。
基本实践课程（必修）	社会实践/国际交流	1	1次实践（双休日实践、志愿服务等可纳入假期实践），并附2篇见闻。
基本实践课程（必修）	专业实习	2	2周
基本实践课程（必修）	毕业论文/设计/毕业综合训练	6	14周

## 十、毕业学分要求

课程类别	最低学分要求	比例	课程子类别	最低学分要求	备注
通识课程	39	31.2%	基本通识课	33	
			扩展通识课（不少于两类）	6	
专业课程	86	68.8%	专业核心课	49	
			专业选修课	37	
个性课程（除有明确学分要求以外的课程）				/	学生满足各类课程最低学分要求之外自主选修的其他课程。主要包括面向全校开设的公共选修课、非本专业开设的专业课程、以及创新研究短课、创业指导课程和自主课外实践等。
非收费实践课程				10	
总学分要求				140	

备注：

专业负责人（签名）：

学院负责人（签名）：

2018级测控技术与仪器主修培养方案本科教学课程设置一览表（一）

## 基本通识课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时- 实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议 修读 学期	学 分 类 别	备注	
							课堂 讲授 学时	课内实践环节			秋季 开课	春季 开课				
								课程 设计	实验	实训						其他
1	13008600 09	大学计算机 University Computer	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		1	理 科 学 分	
2	50006900 01	思想道德修养与 法律基础（含廉 洁修身） Moral Cultivation & Basic Knowledge of Law	马克 思学 院	3	2-1	54	38	0	0	0	16	√		1	无	
3	51000300 01	军事理论 Military Theories	武装 部、 学生 部	2	2-0	28	28	0	0	0	0	√		1	无	
4	52008200 01	大学英语（1） College English（1）	大 学 英 语 教 学 部	5	4-2	84	56	0	0	28	0	√		1	无	
5	53000400 01	体育课（1） PE	体 育 部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0	√		1	无	
6	50020400 01	中国近现代史纲 要 China's modern and contemporary history	马 克 思 学 院	3	2-1	54	36	0	0	18	0		√	2	文 科 学 分	
7	52006100 02	大学英语（2） College English(2)	大 学 英 语 教 学 部	5	4-2	108	72	0	0	36	0		√	2	无	
8	53000500 01	体育课（2） PE(2)	体 育 部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0		√	2	无	
9	50008500 02	形势与政策 Situation and Policy	马 克 思 学 院	2	1-1	36	20	0	0	0	16	√		3	无	
10	50020500 01	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论 （1）	马 克 思 学 院	2.5	2-1	45	36	0	0	0	0	√		3	文 科 学 分	

10		Summary of Mao Zedong' s thoughts and the Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism (1)		2.5	2-1	45	36	0	0	0	0				文科学分	
11	5300060001	体育课 (3) PE(3)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	无	
12	5002030001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (2) Summary of Mao Zedong' s thoughts and the Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism (2)	马克思学院	2.5	2-1	45	36	0	0	0	0		√	4	文科学分	
13	5300070001	体育课 (4) PE(4)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0		√	4	无	
14	5000440001	马克思主义基本原理 Basic Principle of Marxism	马克思学院	3	2-1	54	38	0	0	0	16		√	6	无	
合计				33	/	724	540	0	36	82	48	/	/	/	/	/

备注:

2018级测控技术与仪器主修培养方案本科教学课程设置一览表（二）

扩展通识课（不少于两类）

类别
社会科学类
中华文化类
人文艺术类
创新创业类
生命科学类
自然科学类

2018级测控技术与仪器主修培养方案本科教学课程设置一览表（三）

## 专业核心课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时- 实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议 修学期	学 分 类 别	备注
							课堂 讲授 学时	课内实践环节			秋 季 开 课	春 季 开 课			
								课 程 设 计	实 验	实 训					
1	17000500 01	工程制图 Engineering Drawing	物理 与 光 电 工 程 学 院	3.5	3-1	56	42	0	0	14	0	√	1	理 科 学 分	
2	19006000 01	高等数学A（1） Calculus A(1)	数 学	5	5-1	96	96	0	0	0	0	√	1	理 科 学 分	
3	19022100 03	线性代数 Linear Algebra	数 学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√	1	理 科 学 分	
4	18003000 01	大学物理A（1） College Physics A(1)	物理 与 光 电 工 程 学 院	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√	2	理 科 学 分	
5	18004400 01	大学物理实验 （1） College Physics Experiment (1)	物理 与 光 电 工 程 学 院	1	0-2	36	0	0	36	0	0	√	2	理 科 学 分	
6	19006400 01	高等数学A（2） Calculus A(2)	数 学	5	5-1	108	108	0	0	0	0	√	2	理 科 学 分	
7	17000200 01	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	物理 与 光 电 工 程 学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	3	理 科 学 分	
8	17001600 01	工程光学（1） Engineering Optics (1)	物理 与 光 电 工 程 学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	3	理 科 学 分	
9	17040000 01	工程数学 Engineering Mathematics	物理 与 光 电 工 程 学 院	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√	3	理 科 学 分	

10	18003200 01	大学物理A(2) College Physics A(2)	物理 与光 电工 程学 院	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√		3	理 科 学 分
11	18004500 01	大学物理实验 (2) College Physics Experiment (2)	物理 与光 电工 程学 院	1	0-2	36	0	0	36	0	0	√		3	理 科 学 分
12	19004100 01	概率论与数理统 计 Probability Theory and Mathematical Statistics	数 学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√		3	理 科 学 分
13	17001000 01	模拟电子技术  Analog Electronic Technology	物理 与光 电工 程学 院	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	4	理 科 学 分
14	17002000 01	信号与系统  Signal and System	物理 与光 电工 程学 院	3	3-0	54	54	0	0	0	0		√	4	理 科 学 分
15	17002500 01	工程光学(2)  Engineering Optics (2)	物理 与光 电工 程学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	4	理 科 学 分
16	17001900 01	数字电子技术  Digital Electronic Technology	物理 与光 电工 程学 院	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0	√		5	理 科 学 分
合计				49	/	980	804	0	162	14	0	/	/	/	/

备注:



2018级测控技术与仪器主修培养方案本科教学课程设置一览表（四）

## 专业选修课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时- 实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修学期	学分类别	备注
							课堂讲授学时	课内实践环节			秋季开课	春季开课			
								课程设计	实验	实训					
1	11015300 01	金工实习 Metalworking Practice	机电	1	0-2	36	0	0	0	36	0	√	2	理科学分	
2	13000500 08	C程序设计 Programming in C	计软	3	2-2	72	36	0	0	36	0	√	2	理科学分	
3	17040100 01	数据结构 Data Structure	物理与 光电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	3	理科学分	
4	17040200 01	精密机械学基础 Fundamental of Precision Mechanics experiments	物理与 光电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	4	理科学分	
5	17002300 01	传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology	物理与 光电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	5	理科学分	
6	17005300 01	单片机原理与接口技术 Principles of SingleChip and Interface Technology	物理与 光电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	5	理科学分	
7	17012800 01	控制理论与技术 Control Theory and Technology	物理与 光电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	5	理科学分	
8	17031900 01	计算机辅助设计 Computer AidedDesign	物理与 光电工程 学院	2	1-2	54	18	0	0	36	0	√	5	理科学分	

9	17040300 01	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	物理 与光 电工 程学 院	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		5	理 科 学 分
10	17040400 01	数字信号处理 Digital Signal Processing	物理 与光 电工 程学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√		5	理 科 学 分
11	17040500 01	光学测试技术 Optical Metrology	物理 与光 电工 程学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√		5	理 科 学 分
12	17040600 01	虚拟仪器 Virtual Instrument	物理 与光 电工 程学 院	2	1-2	54	18	18	18	0	0	√		5	理 科 学 分
13	17044300 01	微纳制造技术 Micro- Nanofabrication Technologies	物理 与光 电工 程学 院	2	2-0	36		0	0	0	0	√		5	理 科 学 分
14	17044400 01	微流控芯片检测 与传感技术 Microfluidic Chip Detection and Sensing Technology	物理 与光 电工 程学 院	2	2-0	36		0	0	0	0	√		5	理 科 学 分
15	27000200 01	现代分析测试技 术 Modern Technology of Test and Analysis	物理 与光 电工 程学 院	1.5	1-1	36	0	0	0	0	0	√		5	理 科 学 分
16	17002900 01	嵌入式系统技术 Embedded System Technology	物理 与光 电工 程学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理 科 学 分
17	17004700 01	计算机控制技术 Computer Control Technology	物理 与光 电工 程学 院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理 科 学 分
18	17040700 01	智能仪器与测控 系统 Intelligent Instrument and System of Measurement and Control	物理 与光 电工 程学 院	2.5	2-1	54	36	18	0	0	0		√	6	理 科 学 分

19	17040800 01	PLC原理与电气控制 控制技术  Principles of PLC and Electric Control Techonology	物理 与光 电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	6	理 科学 分	
20	17041000 01	图像处理  Image Processing	物理 与光 电工程 学院	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√	6	理 科学 分	
21	17041400 01	精密测量技术  Precision- measuring technology	物理 与光 电工程 学院	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√	6	理 科学 分	
22	17044600 01	测控电路  Measurement and Control Circuit	物理 与光 电工程 学院	2.5	2-1	54	0	0	0	0	0	√	6	理 科学 分	
23	17044700 01	光电探测技术与 系统  Optoelectric Detection Technology and System	物理 与光 电工程 学院	2	2-0	36	0	0	0	0	0	√	6	理 科学 分	
24	17044800 01	EDA设计  EDA Design	物理 与光 电工程 学院	1.5	2-0	36	0	0	0	0	0	√	6	理 科学 分	
25	27000100 01	摄像测量学原理 与应用  Principles and Applications of Videometric	物理 与光 电工程 学院	1.5	2-2	36	0	0	0	0	0	√	6	理 科学 分	
26	27000300 01	光纤传感器及其 应用技术  Optical Fiber Sensor and Application	物理 与光 电工程 学院	2	2-0	36	0	0	0	0	0	√	6	理 科学 分	
27	17041100 01	综合课程设计  Synthetic Course Design	物理 与光 电工程 学院	1.5	1-1	36	18	18	0	0	0	√	7	理 科学 分	
28	17041200 01	仪器仪表导论  Introduction to Instruments	物理 与光 电工程 学院	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√	7	理 科学 分	
29	17044100 01	物联网技术与应 用	物理 与光 电工程 学	2	2-0	36		0	0	0	0	√	7	理 科学 分	

29		Internet of Things and its applications	院	2	2-0	36		0	0	0	0				理科学分	
30	1704420001	新能源汽车概论 Introduction to New Energy Vehicles	物理与光电工程学院	2	2-0	36		0	0	0	0	√		7	理科学分	
合计				64.5	/	1386	630	54	216	108	0	/	/	/	/	/

备注:

2018级测控技术与仪器主修培养方案本科教学课程设置一览表（五）

## 基本实践课程（必修）

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时- 实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议 修读 学期	学 分 类 别	备注	
							课堂 讲授 学时	课内实践环节			秋季 开课	春季 开课				
								课程 设计	实验	实训						其他
1	00000100 03	社会实践/国际交 流		1	0-	18		0	0	0	0	√		1	1次实践 （双休日实 践、志愿服 务等可纳入 假期实 践），并附 2篇见闻。	
2	51000400 01	军事训练 Military Training	武装 部、 学生 部	1	1-0	16	16	0	0	0	0	√		1	无 第一学期集 中安排4 周。	
3	00000100 02	专业实习 Specialized Practice		2	0-	36		0	0	0	0		√	6	2周	
4	00000100 05	毕业论文/设计/ 毕业综合训练		6	0-	108		0	0	0	0		√	8	14周	
合计				10	/	178	16	0	0	0	0	/	/	/	/	/

备注：